

平成7年度 農林水産省補助事業
低コスト住宅資材供給体制整備事業

住宅資材標準化推進事業報告書

平成8年3月

財団法人 日本住宅・木材技術センター

まえがき

木材供給低コスト総合対策の目的である良質な住宅の供給コストの削減を達成するためには、住宅生産の量産・工業化に対応し得る住宅資材を生産することが重要であることから、高規格、高品質、高能率を目標とした住宅資材の標準化を達成することである。

本年度は、住宅資材供給及び住宅生産の現状を踏まえ、技術指導・審査に要する資料の充実を図るため、木造住宅新耐震設計プログラムを作成することとし、構造解析法や架構のモデル化の検討を含む木造新耐震設計法原案の作成及び一般に使用されているパソコンコンでの簡単なマウス操作による入力手順の検討と詳細フローを作成するとともに、筋かい壁・梁受金物・柱脚金物・木質ラーメンの強度性能評価試験及び木造在来軸組工法による有開口壁の耐力性状に関する試験を行い、試験結果をとりまとめた。

要 約

住宅資材供給と住宅生産の現状を踏まえ、技術指導・審査に要する資料の充実を図るため

- ①木造住宅新耐震設計プログラムを作成することとし、本年度は、構造解析法や架構のモデル化の検討を含む木造新耐震設計法原案の作成及び一般に使用されているパソコンでの簡単なマウス操作による入力手順の検討と詳細フローを作成した。
- ②筋かい壁・梁受金物・柱脚金物・木質ラーメンの強度性能評価試験及び木造在来軸組工法による有開口壁の耐力性状に関する試験を行い、試験結果をとりまとめた。

キーワード

木造新耐震設計法原案、耐力壁、水平構面、プログラム、降伏耐力、筋かいプレート、ジャスティプレート、ジャスティガゼット、梁受金物、プレカット加工、テナンビーム、クレテック、柱脚金物、木質ラーメン、在来工法、合板充複梁、方杖、貫タイプ、有開口壁、耐力性状、筋かい耐力壁、合板耐力壁

目 次

第1編 木造住宅新耐震設計プログラムの作成	1
1 木造新耐震設計法原案	1
1.1 「新・木造汎用耐震設計法」に関する考察	1
1.2 木造新耐震構造設計法	3
2 入力手順	28
2.1 進行に沿った入力画面の解説	28
2.2 プログラムの入力手順の流れ	59
2.3 耐力壁の剛性、降伏耐力、履歴エネルギーの算定方法	61
2.4 変数とプロシージャの解説	69
3 プログラム詳細設計書	82
第2編 筋かい壁・梁受金物・柱脚金物・木質ラーメンの強度性能評価	316
第1章 筋かい壁強度性能評価実験－筋かいプレート、ジャスティプレート、ジャスティガゼットによる接合	316
1 目的	316
2 試験体	316
3 試験方法	319
4 試験結果と考察	321
5 まとめ	322
第2章 梁受金物強度性能実験－プレカット加工による接合	361
1 はじめに	361
2 試験体、試験方法	361
2.1 供試材	361
2.2 圧縮せん断試験方法	361
2.3 引張試験方法	361
2.4 せん断試験方法	361
3 試験結果	365
3.1 圧縮せん断試験	365
3.2 引張試験	365
3.3 せん断試験	366
3.4 まとめ	366
第3章 梁受金物強度性能実験－テナンビーム、クレテック金物による接合	381
1 目的・実験概要	381
2 試験体	382
2.1 試験体図・寸法	383
2.2 供試材の材料的性質	386
2.3 金物・接合具図	387
3 実験方法	391
3.1 加力方法および変位測定法	392
4 実験結果および考察	401
4.1 柱－梁接合部せん断実験	401
4.2 梁－梁接合部せん断実験	420
4.3 梁－梁接合部引張実験	439
5 結語	458

第4章 柱脚金物強度性能評価実験ープレート釘止め式かど金物による接合	463
1 はじめに	463
2 試験方法	463
3 試験結果	464
3. 1 土台支持間距離による影響	464
3. 2 金物の配置による影響	467
4. まとめ	467
第5章 木質ラーメン強度性能評価実験ー在来工法、合板充複梁、方杖、貫タイプ	483
1 はじめに	483
2 試験体	483
3 試験方法	483
4 試験結果	484
第3編 木造在来軸組工法による有開口壁の耐力性状	510
1 目的	511
2 試験体の概要	511
3 試験方法	512
4 実験結果	512
5 結果の考察	512
6 結論	515

第1編 木造住宅新耐震設計プログラムの作成

1 木造新耐震設計法原案

1.1 「新・木造汎用耐震設計法」に関する考察

—新しい設計法の必要性、および設計法の概要と施行方法について—

§1：現行設計法の問題点

・概して木質系構造は、初期剛性および終局耐力と最大変形性能のいずれも実際には接合部によって決まるのに、現在の汎用計算法には十分反映されているとは言い難い。

・大断面木造の規定に満たない小断面の軸組構法の建築物の場合は、耐力壁が義務づけられており、それ以外のラーメン形式などで構造計算したものは38条扱いとされてしまう。本来は構造形式にかかわらず構造計算または実験で安全性を確認するのが主で、壁量計算のような略算法が従であるべきものが、本末転倒となっている。

・水平構面の剛性評価と移行せん断力の検討が通常は無視されている。そのため、被災した下屋付和風住宅のような破壊形式を構造計算でチェックできない。

・壁量計算のほうが許容応力度計算よりも想定荷重の見積もりかたが甘い。そのため、多くの住宅メーカーが壁量計算に固執して正確な構造計算方式を導入しながら、木質構造の発展を阻害する一因となっている。

・壁量計算および3階建て許容応力度計算ともに、「雑壁効果 $1/3$ 」の特典が、力学的裏付けなしに全ての建物に慣例として適用されること。また、いずれも耐力壁の「偏心」についての定量的な規定がされていないこと。

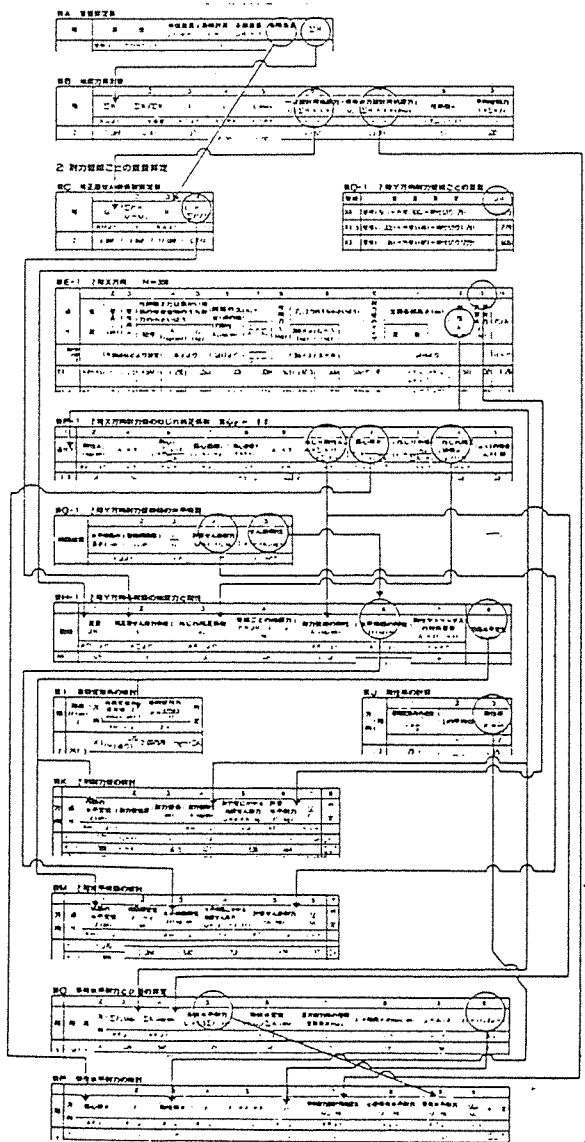


図1 木造新耐震設計法の流れ

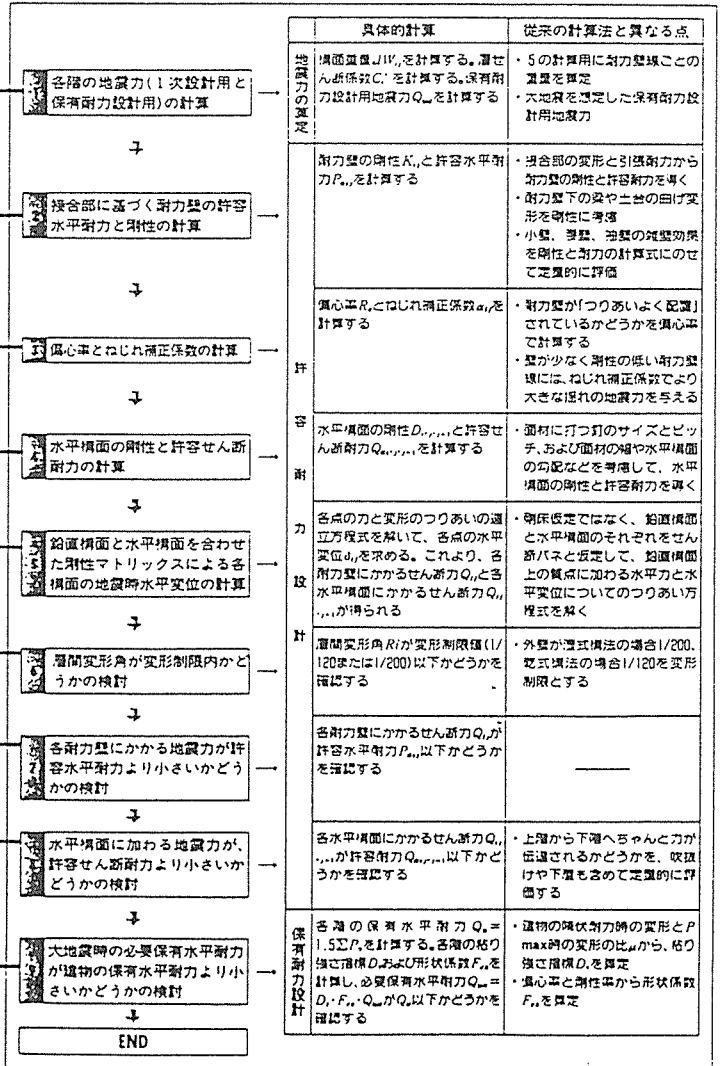


図2 住宅の剛性アイソメ

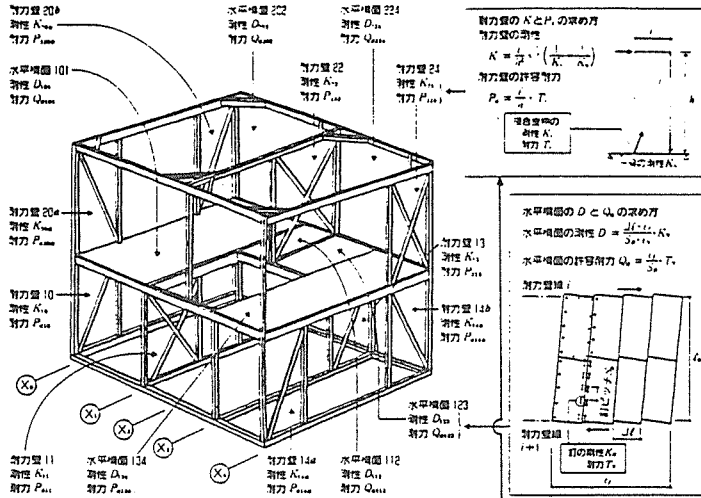


図3 図2の構造モデル

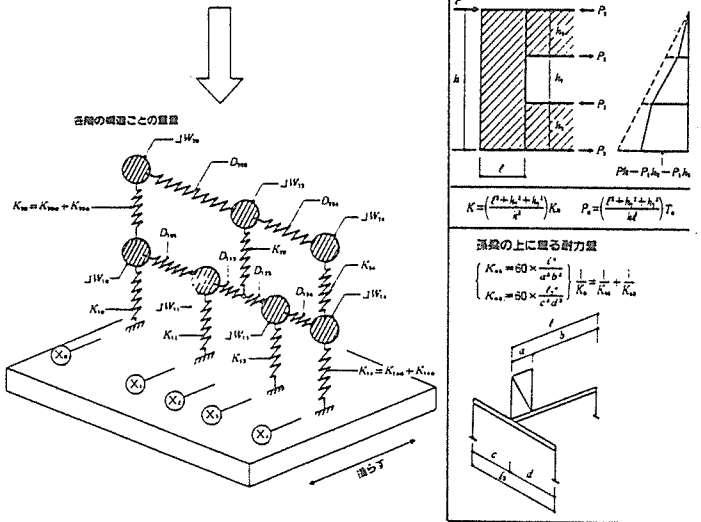
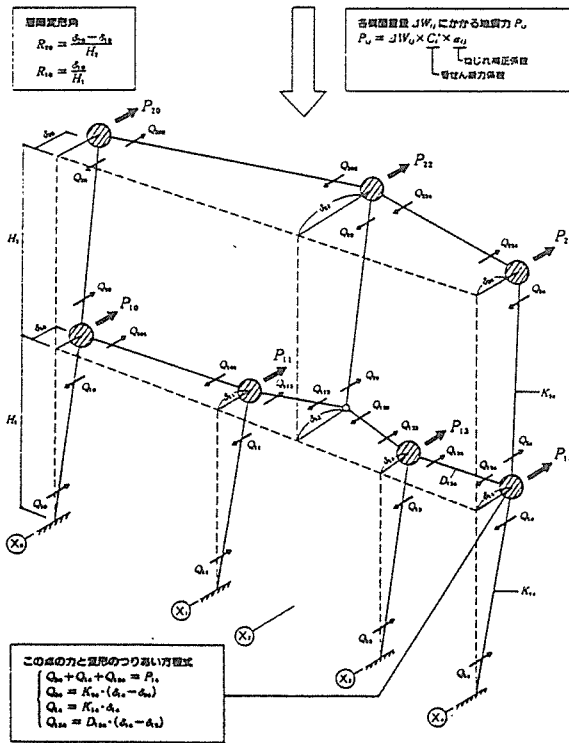


図4 許容耐力設計時の各節の変形と力



§ 2 : 「新・木造汎用耐震設計法」の背景

- ・ 阪神淡路大震災により耐震設計への関心の高まり
- ・ 輸入住宅や新世代木造など構法の多様化
- ・ パソコンの急速な普及
- ・ 仕様規定から性能規定へ

§ 3 : 「新・木造汎用耐震設計法」の概要

- ・ パソコン利用を前提とし、1次設計と2次設計を行う。ただし、一般向けの設計法であるため、学術的厳密さよりは実用的正確さと汎用性、利便性を優先させる。
- ・ 1次設計は、接合部の剛性をもとに、鉛直構面だけでなく水平構面のせん断剛性も考慮した疑似立体剛性マトリクスを作成し、建物各部の負担せん断力を算出し、部材と接合部が許容耐力以下であることを確認する。
- ・ 2次設計は、まず1次設計用地震力に対して層間変形角、偏心率、剛性率の検討を行う。これらが0UTであれば、接合部の降伏耐力と塑性率 μ をもとに建物の保有水平耐力とD₀値を算定し、必要保有水平耐力が保有水平耐力以下であることを確認する。
- ・ 筋交い・火打ち方式、面材釘打ち方式、モーメント抵抗接合方式のいずれも、接合部をバネ置換したフレームモデル又はせん断パネルモデルで、構面(鉛直・水平とも)の応力・変形計算を行う方法で統一する。
- ・ 梁に載せかけた垂木や根太の上に面材を張る水平構面や勾配面の評価、複雑な小屋組や梁上の耐力壁などの応力伝達と剛性評価、小壁・腰壁・袖壁などの評価、軒線が斜めの台形耐力壁やスキップフロアなどは、略算式で対応する。
- ・ 接合部の剛性、降伏耐力、塑性率の3指標は、「接合部データベース」から引き出す。データベースに登録される接合部は、標準評価法または実験評価法で3指標を求める。標準評価法は、ファスター単体の3指標+割裂とめり込みを考慮した構造計算による方法とする。それにのらない接合部は、定められた方法で構造実験を行う実験評価法による。

§ 4 : アクションプログラムの提案

- ・ この設計法にもとづくパソコン用構造計算アプリケーションを開発し、建築センターの電算評定を取得する。
- ・ 並行して、接合部の標準評価法および標準実験方法の検討を行い、規準または指針としておろす。
- ・ アプリケーションはフリーソフトとして通信や建築関連雑誌などのメディアを通じて広く配布する。
- ・ 「接合部データベース」の管理と更新(年2回程度)および登録認定業務を、日本住宅木材技術センター等で行う。
- ・ 数年間の移行期間後、全ての木造建築物に構造計算を義務づけるよう法改正し、壁量計算法は略算法として位置づけて必要壁量を現行の1.5~2倍程度引き上げる。

1.2 木造新耐震構造設計法

(1) 従来の計算法との違い

木造新耐震設計法の流れと、従来の構造計算法との違いについて、図1にまとめてみた。ひとことでいえば、第1部で述べた現行耐震規定における問題点をほとんど解決しているのが特徴である。つ

まり、接合部の剛性をもとにして、許容耐力設計時の地震力に対して、建物の各部に加わる力と変形量をかなり正確に計算できること、および大地震に対して粘り強さを考慮した保有耐力設計でチェックしていることなどである。

さらに、耐力壁だけでなく水平構面へ

の伝達力までも含めて、架構全体の力の流れと大きさが明確に分かる仕組みになっている。

したがって、プレハブやツーバイフォーの構造計画規定から外れた軸組架構であっても、この構造計算ですべての項目がOKであれば、「バランスは悪いけど、力のかかる要所はちゃんと耐えるように設計してあるので大丈夫ですよ」と自信をもって説明することができる。ただし、設定通りの部材と接合金物がちゃんと施工されていれば、の話ではあるが。

この木造新耐震設計法は、従来よりきめ細かな構造計算を行うため、普通に手計算でやるとこれまでの倍近い手間がかかる。しかし、最近はパソコンが普及しており、たいていの事務所ならエクセルやロータス1-2-3などの表計算ソフトをもっていると思われる。したがって、ここでの木造新耐震設計法の説明は、表計算ソフトの利用が可能であることを前提として行う。各部重量算定と重心計算を除けば、ほとんどの項目を表計算形式で簡単に行うことができるようになっている。1回目に計算表の設定を入力して保存しておけば、2回目以降は従来の構造計算と変わらない手間である。モデル事例の検討では、実際にロータス1-2-3を使用しており、ほとんどの項目は基本的な計算式の入力で足りる。多少煩雑なところは、各表に注を記したので参照してほしい。また、個別の図面から数値を拾う部分は色分けして示しているから、基本設定ができれば2回目以降は、その部分のみ入力していけばよいようになっている。

(2) 木造新耐震設計法の概要

図2の軸組アイソメ図の建物は、話を分かりやすくするために、一方向のみに耐力壁が入った架構としたものである。耐力壁のきく方向にのみ注目してほしい。

1階と2階の耐力壁線を合わせて、 X_0 から X_4 までの5つの軸組通りがある。2階には、 X_0 、 X_2 、 X_4 の3つの耐力壁線があり、1階には X_0 、 X_1 、 X_3 、 X_4 の4つの耐力壁線がある。耐力壁線間をつな

図1 木造新耐震設計法の流れ

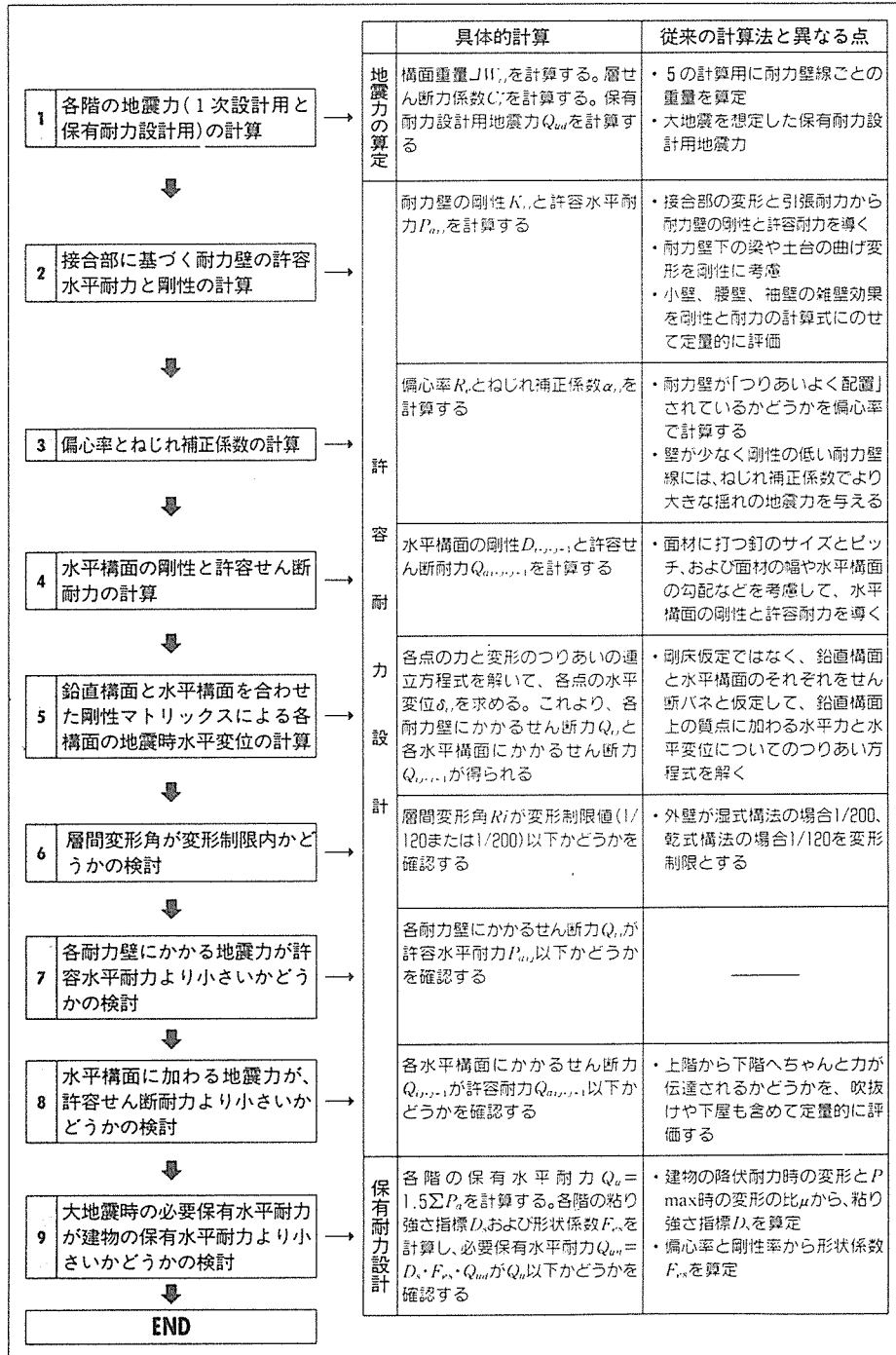


図2 住宅の軸組アイソメ図

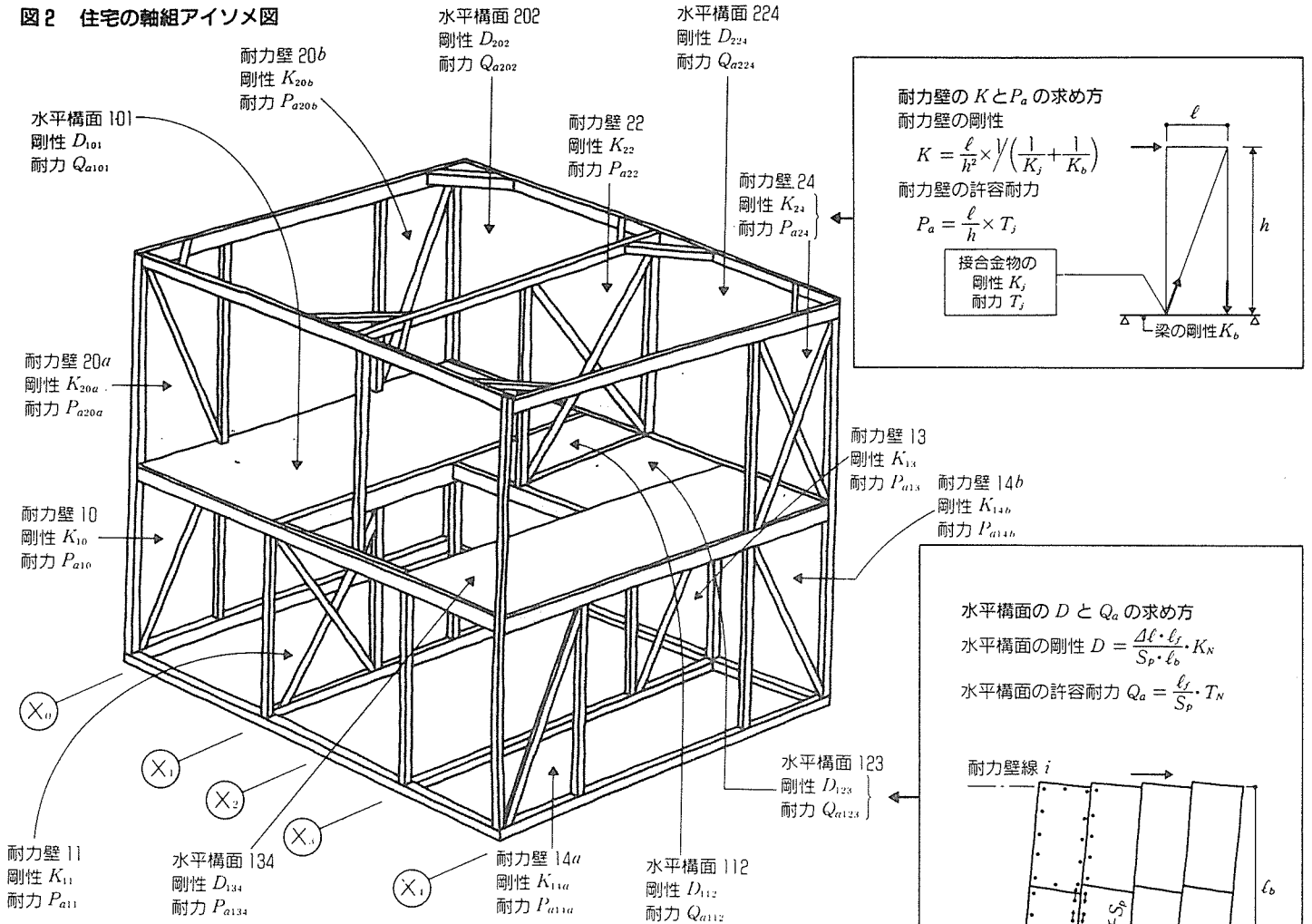
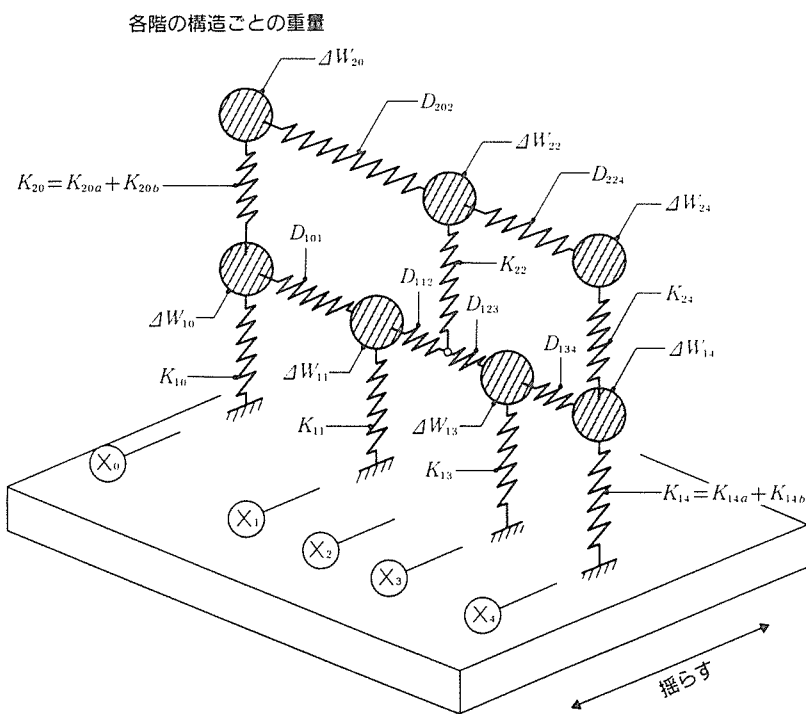


図3 図2の構造モデル

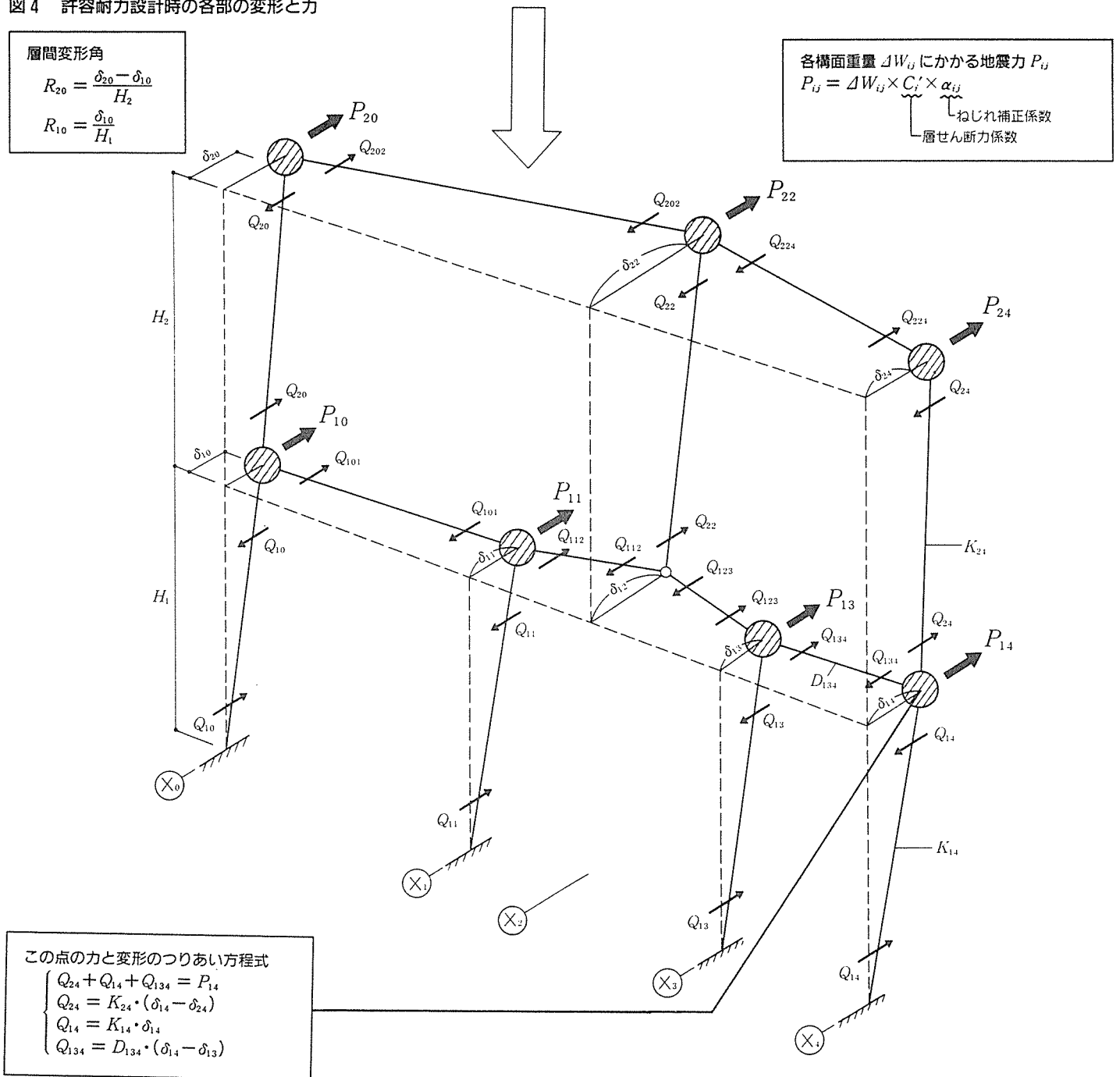


水平構面は、2階はX₀~X₂、X₂~X₄の2つ、1階はX₀~X₁、X₁~X₂、X₂~X₃、X₃~X₄の4つに区分して考える。

■耐力壁の剛性と許容水平耐力

各耐力壁は、剛性Kと許容水平耐力Paの値を計算しておく。計算方法の概要は、図2中の「耐力壁のKとPaの求め方」を見てほしい。耐力壁の変形は、脚部の接合金物の引張変形と、耐力壁の下の梁の曲げ変形の2つが大半を占め、軸組部材自体の変形はほとんど無視できる程度

図4 許容耐力設計時の各部の変形と力



であることから、金物と梁の剛性値から K の値を導く式としている。梁上に載る2階耐力壁や、アンカーボルトが柱から遠い位置にある1階耐力壁は、梁の曲げ変形が大きくなるため、剛性が低く計算されることになる。

耐力壁の許容耐力は、脚部の接合金物のところで引張破壊することによって決まる値と、壁倍率から決まる値のうちの小さいほうとする。耐力壁の脇に小壁や腰壁などが付く場合には、その寸法を含む式によって K および P_a の値が計算され、単体壁よりも大きい値となる。

■水平構面の剛性と許容せん断耐力

各水平構面も、剛性 D と許容せん断耐力 Q_a の値を計算しておく。図2中に「水平構面の D と Q_a の求め方」を記した。

面材張り水平構面の変形と耐力は、これまでの実験結果などから、図のように面材相互がずれることによって決まることが分かっており、そこでの釘のせん断剛性とせん断耐力が最大の要因となる。水平構面の剛性 D は、水平構面の縦および横の寸法と面材の幅、および釘のピッチとサイズによって計算される。合板と

板野地を比べると、面材の幅が狭い分だけ板野地の剛性が低くなる。

許容せん断耐力は、水平構面の幅の間に打たれた釘本数と釘サイズで決定される。例に挙げた建物のように吹抜けがあると、その部分の水平構面の幅が小さくなり、許容せん断耐力は低下する。屋根面のように勾配がある水平構面の場合は、勾配が大きくなるほど K と Q_a が低下するような係数を掛ける。

■構造のモデル化

図2 軸組アイソメ図の建物の、耐力壁

線と水平構面をせん断バネに置換すると、図3の構造モデル図のようになる。バネ定数は、それぞれの剛性値の K および D となる。各階の各耐力壁線の負担重量 ΔW を丸い質点で表している。各々の ΔW は、計算手順の最初のところで、負担する屋根、壁、床の面積にそれぞれの単位重量を掛けてきちんと算出しておく。この構造モデルが載っている板を矢印の方向に揺らしてみたとことを想像してほしい。大きく揺れた状態で静止させたときの水平変形と各部のせん断力を描いたのが、図4「許容耐力設計時の各部の変形と力」である。

■地震力の算出

図4の各々の質点 ΔW にかかる地震力 P は、そこに働く加速度、つまり揺れの大きさに比例する。階数が上に行くほど大きくなり、また、耐力壁線の剛性が低い側ほど大きく振られることになる。それぞれ、各階の層せん断力係数 C_i と、ねじれ補正係数 α で表され、これらを ΔW に掛け合わせると地震力 P が得られる。ねじれ補正係数は、耐力壁の剛性 K を求めた後、各階の偏心率を計算するときに算出しておく。

■せん断力の計算

耐力壁線や水平構面にかかるせん断力は、部材両端間の相対変位に剛性を掛けたものになる。そこで、各点における力と変形のつりあい方程式を作成すると、節点数分の水平変位 δ を変数にもつ連立方程式ができあがる。これを行列表算の形で書くと、変位ベクトル δ に掛け合わされる係数行列が、耐力壁線の K と水平構面の D からなる剛性マトリックス J となる。定数項は水平力ベクトル P となる。これをパソコンの表計算ソフトなどを用いて解くと、簡単にすべての δ が得られる。各点の変位 δ が分かれば、あとは部材両端間の相対変位を剛性に掛けて、各々の耐力壁および水平構面にかかるせん断力 Q が計算される。

各々の耐力壁にかかる Q が、許容水平

耐力 P_a より小さいかどうかを比較し、小さければ安全側でOKとなる。同様に、各々の水平構面にかかる Q が、許容せん断耐力 Q_a より小さいかどうかを検討し、小さければOKである。すべてOKであれば、許容耐力設計は完了となる。

■層間変形角の検討

次に層間変形角の検討を行う。各階の水平変位 δ を階高 H で割ったものが層間変形角である。層間変形角の制限値は、外壁の仕上げが変形に追従できる構法か否かで変わってくる。ラスモルタルや土塗り壁などのひび割れが生じてもろく脱落しやすい湿式構法の場合の制限値は $1/200$ とし、下見板やサイディングなどの乾式構法の場合の制限値は $1/120$ とする。層間変形角の計算のついでに剛性率も算定しておく。

■結果をまとめて保有耐力設計

最後に、保有耐力設計を行って、大地震時の安全性を確認する。保有耐力設計用の地震力 Q_{ud} は、最初の地震力算定のところで求めておく。各階の保有水平耐力 Q_u は、耐力壁の許容水平耐力の総和 ΣP_a の1.5倍とした。このときの水平変位を δ_y とする。これに対して、最大耐力時の水平変位を δ_N とすると、建物の粘り強さを示す塑性率は $\mu = \delta_N \div \delta_y$ で計算され、ここから粘り強さ指標 D_s が求められる。

ここで、 δ_N の値は、耐力壁脚部引張側の接合状態によって決まることとした。柱脚部と土台を金物で緊結した在来軸組耐力壁の実験結果をみると、最大耐力は引張側の金物接合部での土台の割裂破壊で決まり、そのときの層間変形角はおおむね $1/40$ 前後である場合がほとんどである。一方、ホールダウン金物のように柱脚の引張力をダイレクトにアンカーボルトに伝達する金物の場合は、柱と金物を止めているボルトや釘が徐々に変形しながら柱にめり込んでいくため、 $1/30$ 程度まで粘る傾向にある。そこで、土台に止めるタイプの金物の場合には、 δ_N を

$1/40$ の層間変位とし、アンカーボルトに直接止めるタイプの金物の場合は、 δ_N は $1/30$ の層間変位とした。

先に求めた偏心率 R_e と剛性率 R_s の値から、形状係数 F_{es} を求める方法は、従来通りである。これより、必要保有水平耐力は $Q_{un} = D_s \times F_{es} \times Q_{ud}$ となり、 Q_{un} が保有水平耐力 Q_u よりも小さければOKとなり、これですべてが完了である。

* * *

このように、接合部で決まる剛性や耐力や粘り強さに基づいていること、雑壁効果を耐力壁の剛性と耐力の計算に取り入れて定量的に評価していること、水平構面の剛性も考慮してせん断力の配分を計算していることなど、従来に比べてかなり正確に建物の耐震性をチェックできる設計法となっている。

一連の計算の流れは、図1にまとめてあるが、順序としては、最初に各部重量を拾って、許容耐力設計用地震力と保有耐力設計用地震力を算定する。次に耐力壁と水平構面の剛性と耐力を細かく算定し、壁の剛性の偏心を計算し、各部にかかる水平力と水平変位の連立方程式を解いて耐力壁と水平構面に流れる地震せん断力を計算する。これらが許容耐力より小さければOKで、あとは層間変形角の検討と保有耐力設計を行って、これらがOKであれば終了となる。

このプロセスは、新耐震設計法というルート3に相当するものである。たかが木造住宅規模にそこまで必要か、と思われるかもしれないが、阪神・淡路大震災の被害を見るかぎり、少なくとも偏心率の検討までは行われるべきであろう。実際に構造計算の経験がある方なら分かると思うが、偏心率の計算までやるのと、保有耐力設計までやるのでは手間はほとんど変わらない。それならば、ということでルート3までいっきに計算するのを標準のフローとした。前述したように、表計算ソフトがあればそれほど難しくない計算ばかりである。では、いよいよ実際のモデル事例を使って、フローに従い具体的な計算方法について解説していこう。

モデル建物の計算過程と数値の関係

表A 質量算定表

階	部	単位質量 JII (kg/m ²)	面積計算 (m ²)	各部質量 JII × 1	階質量 ΣII
2	厚材(6)101カラーベスト	20	161.3	3226	

表B 地震力算定表

階	ΣII	ΣII/ΣII	1	C	(max)	1階設計用地震力 (ΣII × 1 × C)	保有耐力設計用地震力 (ΣII × 1 × C × 0.5)	平均柱耐力 (ΣII × 1)
2	17,089	0.41	1.37	1.20	1.40	4,282	2,141	700

② 耐力壁線ごとの質量算定

表C 補正層せん断係数算定表

階	Q ₁	ΣI = Q ₁ × I ₁	II	Q ₂
2	4.682	4.682	17,089	0.374

表D-1 2階Y方向耐力壁線ごとの質量

壁線	質量算定	JII
X0	厚材(6)101カラーベスト	3226
X1.5	厚材(6)101カラーベスト	278
X3	厚材(6)101カラーベスト	608

表E-1 2階X方向 N=300

階	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Y1	X4-X3	3	3	3	3	290	350	400	350	520	300	300	300	300

表F-1 2階X方向耐力壁のねじれ補正係数 重心e₀ = 8.0

階	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Y1	54	54												

表G-1 2階Y方向耐力壁線間の水平剛性

階	1	2	3	4	5
Y1	2,070	X2-X1	91	54	132

表H-1 2階Y方向各階層の地震力と剛性

階	1	2	3	4	5	6	7	8
X0	1,629	17,714						

表I 層間変形角の検討

階	1	2	3	4	5	6	7	8
2	267.3	X	2,070	0.367076	36			

表J 剛性率の計算

階	1	2	3
2	129.1	1	平均値

表K 2階耐力壁の検討

階	1	2	3	4	5	6	7	8
Y1	2,070	X2-X1	91	54	132	232	0.39	CX

表M 2階水平剛性の検討

階	1	2	3	4	5	6	7
Y1	2,070	0.084	3,640	306	629	0.37	CX

表O 保有水平耐力とJIIとの算定

階	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
X	6,099	3,685	9,149	2,49	0,225	6,68	2,69	0,5		

表P 保有水平耐力の検討

階	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
X	0.11	1.00	0.95	1.0	1.00	0.49	23,413	11,183	9,149	1,22	OUT

1 各階の地震力(1次設計用と保有耐力設計用)の計算

2 接合部に基づく耐力壁の許容水平耐力と剛性の計算

3 偏心率とねじれ補正係数の計算

4 水平構面の剛性と許容せん断耐力の計算

5 鉛直構面と水平構面を合わせた剛性マトリックスによる各階層の地震時水平変位の計算

6 層間変形角が変形制限内かどうかの検討

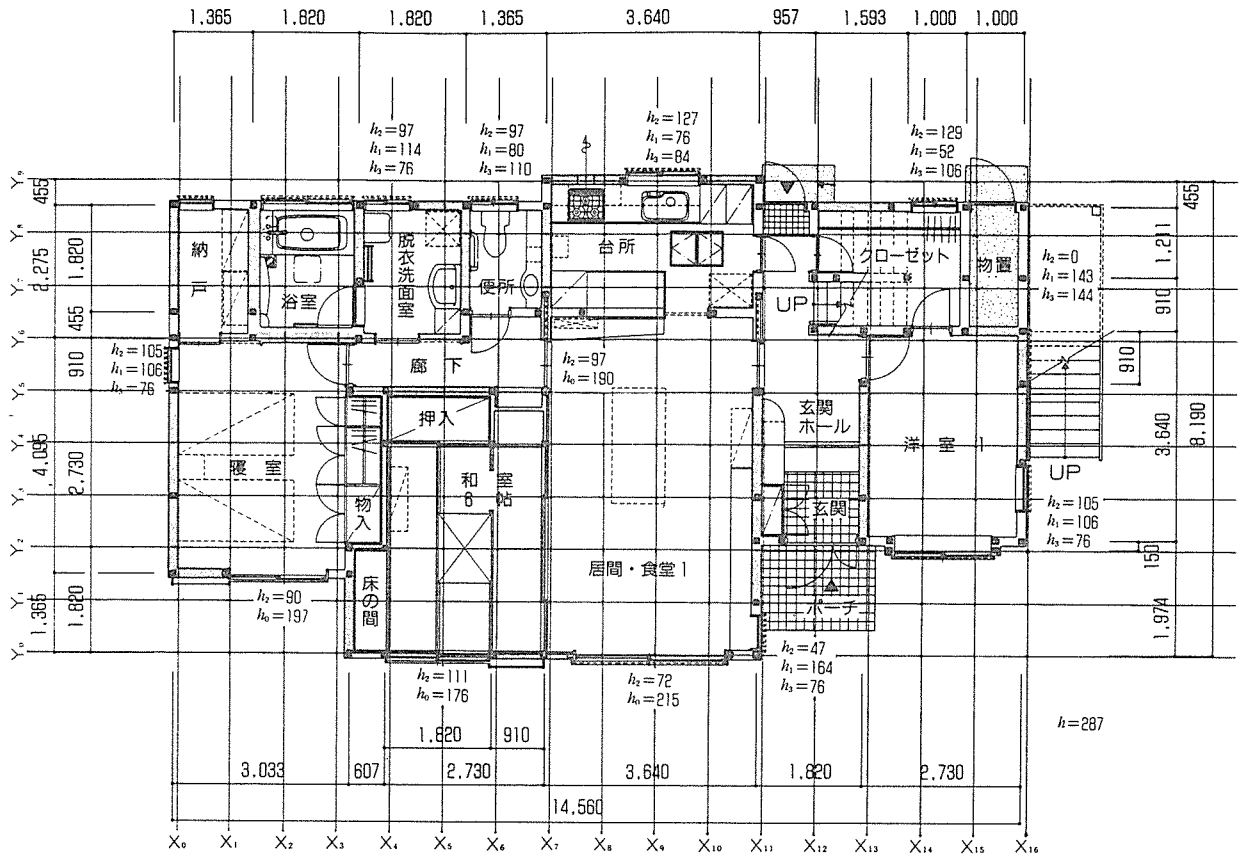
7 各耐力壁にかかる地震力が許容水平耐力より小さいかどうかの検討

8 水平構面に加わる地震力が、許容せん断耐力より小さいかどうかの検討

9 大地震時の必要保有水平耐力が建物の保有水平耐力より小さいかどうかの検討

モデル建物の概要

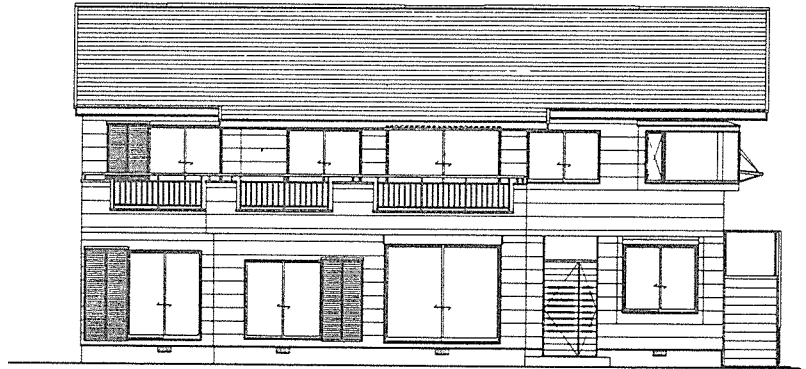
1階平面図



東立面図



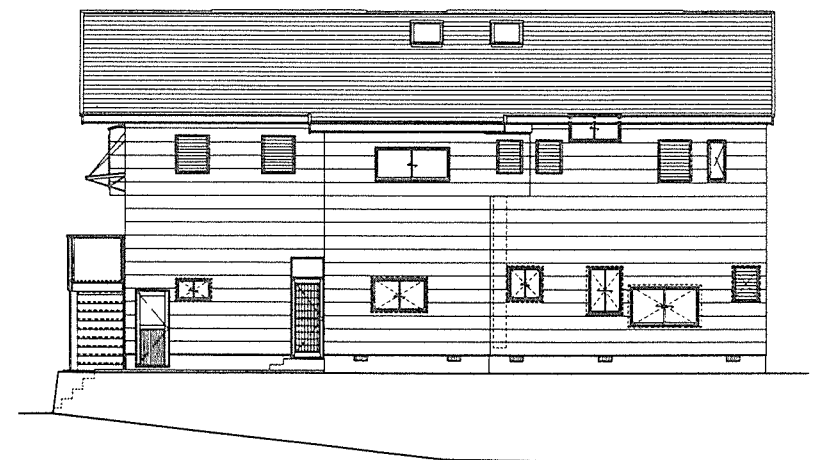
南立面図



西立面図



北立面図



(1) 地震力の算定

最初に、建物全体での地震力算定を行う。まず各部の重量算定から始めよう。

図14のように、ある階の重量参入部分とは、その階の上半分から上階の下半分までを含める。各部の重量は、単位重量×面積で計算される。表1に各部の代表的仕上げ種類別の単位重量をあげておく。重量算定の面積計算は面倒だが、慣れれば要領よく機械的に計算できるので、ここでめげないでほしい。

層せん断力係数の分布係数 A_i は、 $\sum W_i / \sum W_1$ の値から表2を見れば

即座に得られる。

許容応力度設計用のベースシア係数 C_0 は、通常の地盤は0.2だが、軟弱地盤のときは0.3を用いる。

保有耐力設計用のベースシア係数 C_{max} は、通常は関東大震災レベルの大地震を想定して1.0とするが、神戸での800ガル相当の揺れを想定する場合は1.5以上とすべきだろう。ただし、新耐震以降のS造やRC造で、保有耐力設計まで行った建物に倒壊がほとんどなかった結果からすれば、1.0できちんと設計しておけば安全は確保されるだろうと思われる。

柱軸力は、耐力壁の許容耐力算定に使われる。本来は各柱ごとにきち

んと負担重量を拾うべきところだが、ここでは計算の手間を省くために平均柱軸力 N を用いる。

次に、耐力壁線ごとの重量算定を行う。剛性マトリックス計算における、各階の壁線ごとの水平力を得るための準備計算である。壁線ごとの重量に掛け合わせる補正層せん断力係数 C'_i も、表に従って計算して求めておく。壁線ごとの重量 ΔW の計算も、手間がかかるが、各部の単位重量×面積で、方法はこれまでと同じである。

ここまでの手順に従って、モデル建物の検討を行ったのが表A～Dである。

図14 各階の重量算入部分

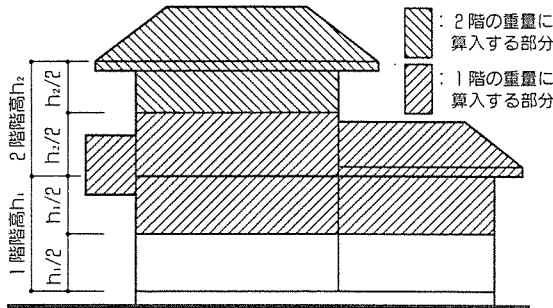


表1 仮定荷重

部位	仕上げ種類	単位重量(kg/m ²)
屋根	瓦葺(葺き土あり)	130
	瓦葺(葺き土なし)	90
	彩色石綿板葺	80
	鉄板葺	50
壁	土塗り壁	90
	ラスモルタル外壁	90
	サイディング外壁	40
	石膏ボード間仕切り壁	30
床	畳、板張り	130
	ALC、モルタル、浴室	200

表2 層せん断力分布係数

$\sum W_i / \sum W_1$	A_i
0.2	1.64
0.3	1.48
0.4	1.37
0.5	1.29
0.6	1.22
0.7	1.16
0.8	1.10
0.9	1.05
1.0	1.0

表3 重量算定表

階	部位	単位重量 ΔW (kg/m ²)	面積計算 A (m ²)	各部重量 $\Delta W \times A$ (kg)	各階重量 W_i	$\sum W_i$
2	屋根	表1参照	水平投影面積 $\times 1/\cos\theta$		W_2	W_2
	外壁 2階上半分(妻面を含む)	表1参照	壁長 \times 2階階高/2			
	間仕切り 2階上半分	30	壁長 \times 2階階高/2			
1	外壁(2階下+1階上)+バルコニー腰壁	表1参照	(壁長 \times 階高/2)の1、2階合計		W_1	$W_1 + W_2$
	間仕切り壁(2階下+1階上)	30	(壁長 \times 階高/2)の1、2階合計			
	2階床(バルコニー含む)	130	2階床面積+バルコニー			
	2階玄関土間、外廊下、2階浴室	200	その部分の床面積			
	下屋	表1参照	水平投影面積 $\times 1/\cos\theta$			

(2) 耐力壁線ごとの重量算定

表C 補正層せん断係数算定表

階	①	②	③	④
	Q_i	$\sum P_i = Q_i - Q_{i+1}$	W_i	$C'_i = \sum P_i / W_i$
2	表Bより	*	表Aより	②÷③
2	4.682	4.682	17.089	0.274
1	8.435	3.752	25.085	0.150

* Q_i (i 階の1次設計用地震力)から1階上の Q_i を引いたもの。ここでは2階建てなので2階(4.682)はそのまま、1階(8.435)は2階部分の数値を引いた(8.435-4.682)

表A 重量算定表

階	部位	単位重量 ΔW (kg/m ²)	面積計算 A (m ²)	各部重量 $\Delta W \times A$	各階重量 W_i	$\sum W_i$
2	屋根(6/10)カラーベスト	80	151.9	12,152	17,089	17,089
	外壁 2階上(サイディング)	40	58.4	2,336		
	間仕切り壁 2階上(PB)	30	24.3	972		
1	外壁 2階下+1階上(サイディング)	40	123.7	4,948	25,085	42,174
	間仕切り壁 2階下+1階上	30	14.9	572		
	2階床	130	130.7	3,921		
	外階段、踊り場 玄関土間、2階	200 70	111.4 4.6	14,482 322		

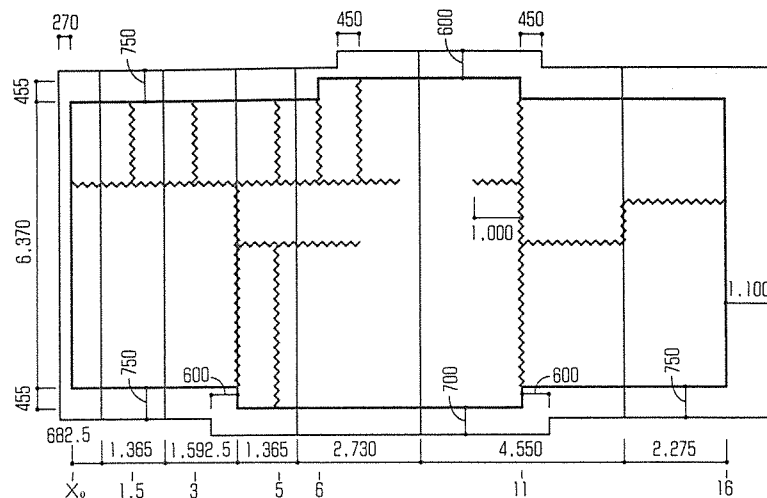
表B 地震力算定表

階	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	$\sum W_i$	$\sum W_i / \sum W_1$	A_i	C_0	C_{max}	一次設計用地震力 $Q = \sum W_i \times A_i \times C_0$	保有耐力設計用地震力 $Q_{ud} = \sum W_i \times A_i \times C_{max}$	柱本数 n_i	平均柱軸力 $N_i = \sum W_i / n_i$
2	17,089	0.41	1.37	0.20	1.00	① \times ③ \times ④	① \times ③ \times ⑤	57	300
1	42,174	1.00	1.00			4,682	23,412		

表中口部分は、建物ごとに拾う必要のある部分を示す

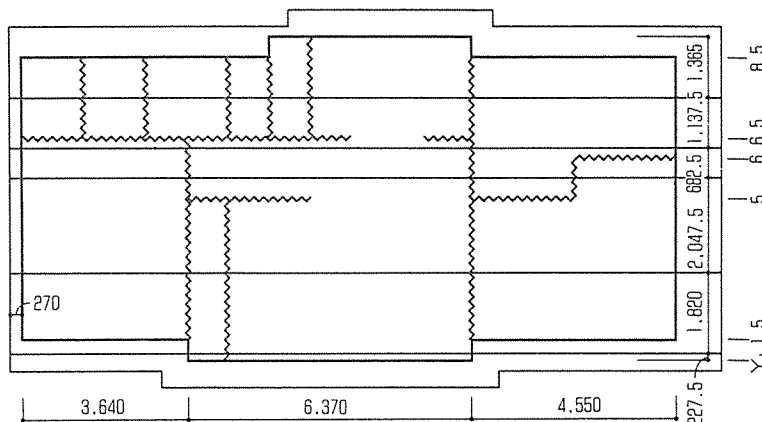
表D-1 2階Y方向耐力壁線ごとの重量

壁線	重量算定	ΔW_{2j}
X0	屋根(701)+外壁(900)+間仕切り(28)	1.629
X1.5	屋根(1,005)+外壁(146)+間仕切り(128)	1.279
X3	屋根(1,195)+外壁(182)+間仕切り(228)	1.605
X5	屋根(1,057)+外壁(158)+間仕切り(420)	1.635
X6	屋根(2,166)+外壁(316)+間仕切り(310)	2.792
X11	屋根(3,542)+外壁(535)+間仕切り(405)	4.482
X16	屋根(2,486)+外壁(1,071)+間仕切り(110)	3.667
合計		17.089



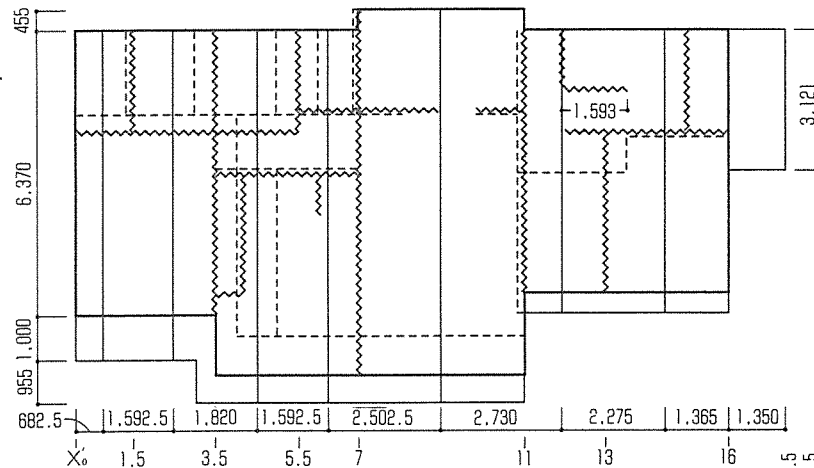
表D-2 2階X方向耐力壁線ごとの重量

壁線	重量算定	ΔW_{2j}
Y1	屋根(1,066)+外壁(365)+間仕切り(9)	1.440
Y1.5	屋根(2,714)+外壁(754)+間仕切り(201)	3.669
Y5	屋根(3,053)+外壁(713)+間仕切り(447)	4.213
Y6	屋根(1,018)+外壁(230)+間仕切り(164)	1.412
Y6.5	屋根(1,696)+外壁(283)+間仕切り(569)	2.548
Y8.5	屋根(2,605)+外壁(964)+間仕切り(237)	3.806
合計		17.088



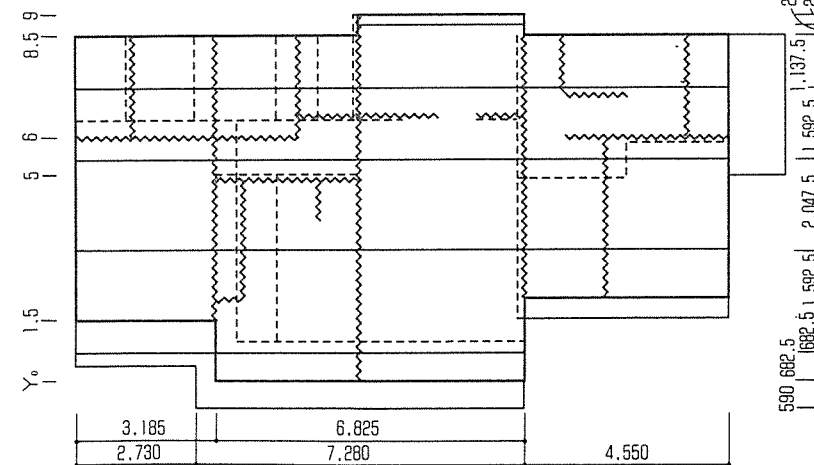
表D-3 1階Y方向耐力壁線ごとの重量

壁線	重量算定	ΔW_{1j}
X0	外壁(932)+間仕切り(57)+2階床(654)	1.643
X1.5	外壁(423)+間仕切り(303)+2階床(1,526)+2階浴室(116)	2.368
X3.5	外壁(628)+間仕切り(900)+2階床(1,913)+2階浴室(58)	3.449
X5.5	外壁(423)+間仕切り(655)+2階床(1,723)	2.801
X7	外壁(715)+間仕切り(653)+2階床(2,816)	4.184
X11	外壁(931)+間仕切り(655)+2階床(2,831)	4.417
X13	外壁(504)+間仕切り(480)+2階床(1,884)	2.868
X16	外壁(983)+間仕切り(211)+2階床(1,130)+外階段(843)+玄関土間(148)	3.315
合計		25.095



表D-4 1階X方向耐力壁線ごとの重量

壁線	重量算定	ΔW_{1j}
Y0	外壁(1,022)+間仕切り(29)+2階床(1,317)	2.368
Y1.5	外壁(1,732)+間仕切り(520)+2階床(3,902)	6.154
Y5	外壁(454)+間仕切り(1,063)+2階床(3,875)+外階段(106)	5.498
Y6	外壁(353)+間仕切り(1,678)+2階床(3,014)+外階段(430)+浴室(65)+土間(69)	5.609
Y8.5	外壁(1,513)+間仕切り(626)+2階床(2,261)+2階浴室(109)+外階段(307)+土間(80)	4.896
Y9	外壁(454)+間仕切り(9)+2階床(108)	571
合計		25.096



(2) 耐力壁の剛性と許容水平耐力の算定

図15のように、耐力壁に水平力が作用すると脚部接合部に引張力 T が働く。この引張力 T により、接合金物の釘が木材にめり込みながら変形する。また、耐力壁下部の土台や梁に曲げ変形が生じる。実験結果によれば、耐力壁の水平変位は、この2つの変形が占める割合が大きく、これらに比べると部材自体の軸方向変形の影響は小さいといえる。耐力壁の最大耐力も、ほとんどの試験体では、引張側の脚部の接合部が破壊することによって決まってくる（ただし、土塗り壁など倍率の低い耐力壁では、脚部の破壊で決まる水平耐力よりも、耐力壁部材本体のせん断耐力のほうが低い場合もある）。

これより、基本式は式2-1に、このうち T_a は式2-2のようになる。また K_N は式2-3のようになる。

接合金物の K_j と J_a は、柱脚部と筋かい端部のうち小さいほうとする。つまり、引張筋かいの場合と圧縮筋かいで柱脚に引張力が生じる場合の両方を考慮しているのである。

表4に、Zマーク金物と構造用合板張り単体での剛性 K_j と許容耐力 J_a を一覧表にした。剛性の値は、ファスナー単体の剛性値から推定したもので、公表値ではない。今後、これら

の金物の引張実験をきちんと行って、より正しい数値とすることが望まれよう。

構造用合板張り耐力壁の場合は、合板が柱と土台に釘止めされていることにより、合板耐力壁それ自体がすでに脚部接合金物の役割を果たすことになる。合板張りと接合金物を併用する場合は、 K_j も J_a もそれぞれの和とする。

土台・梁の曲げ剛性 K_b は、曲げ部材の断面寸法とスパンなどから計算されるが、いちいち計算するのは大変なので、図16、17に略算式をあげた。特に、2階の梁の上に乗る耐力壁は、在来軸組構法では、耐力壁が載る小梁を孫梁が受けて、孫梁を曾孫梁で…、などという複雑なものが結構多いので、略算式がないと非常に面倒になる。略算式の原則は、図17の「孫梁の上に乗る耐力壁」の右側の式のように、それぞれの梁における変形の総和の逆数から K_b が得られる。これらの式は、スパン91cmにつき梁せいが6cmずつ増えると仮定して導いたものである。また、1階耐力壁のホールダウン金物のように、脚部の引張力を直接アンカーボルトに伝達する金物の場合は、 $K_b = 4,000$ とする。

寸法項については、耐力壁の脇に小壁や腰壁が付くことによって脚部にかかる負担が小さくなる「雑壁効果」を考慮して、耐力壁のタイプごとの計算式を用いる。図18は、単体壁の左右につく小壁と腰壁のせいに応じて脚部の負担モーメントが減少する原理、および各々の計算式を示している。

また、耐力壁が連続する場合や、袖壁が付く場合の耐力壁長 ℓ の取り方については、図19に示す。袖壁の場合は、袖壁の脚部の剛性を300kg/cmと仮定して耐力壁長 ℓ を割り増しする式となっている。

表E-1～4に例題についての耐力壁の剛性と許容水平耐力の算定表を示す。ここで述べた各々の変数を表の各列に記入して左から右へと計算していくものである。スペースがないためちゃんとした表計算形式になっていないが、 K_b の列や立面各部高さの列を何列もとれば表計算に乗せることが可能である。最後の P_a/K の値は、後で許容耐力の検討をした場合に、どの耐力壁がOUTになりそうかの目安になる。他に比べて極端に小さい値の耐力壁は、まずOUTになると思って間違いない。極端に小さい値にならないように、接合金物の選定やアンカーボルト配置を変えておく必要がある。

表4 金物と合板の剛性と許容耐力

Zマーク金物	記号	引張剛性 K_j	許容耐力 J_a
短ざく金物	S	10,800	630
ひら金物	SM-12	1,280	350
	SM-40	11,000	400
かど金物	CP・L	1,870	450
	CP・T	3,200	600
山形プレート	VP	3,280	600
筋かいプレート	BP	2,600	535
	BP-2	4,280	710
かすがい	C120, 150	1,150	125
ホールダウン金物	HD-B10, S-HD10	19,000	1,000
	HD-B15, S-HD15	28,500	1,500
	HD-B20, S-HD20	38,000	2,000
	HD-B25, S-HD25	47,500	2,500
構造用合板張り	は台と柱を釘でピンチして仮定	6,300	450

* 1カ所に金物を n 個用いる場合、 K_j は n 倍、 J_a は \sqrt{n} 倍とする

図16 1階の場合の K_b の求め方

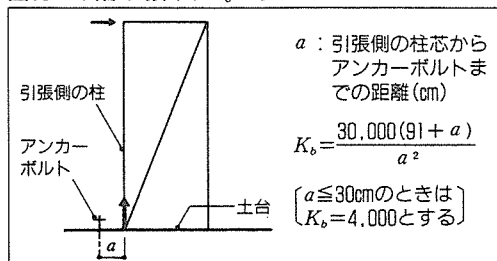


図15 耐力壁の剛性と許容水平耐力の計算方法

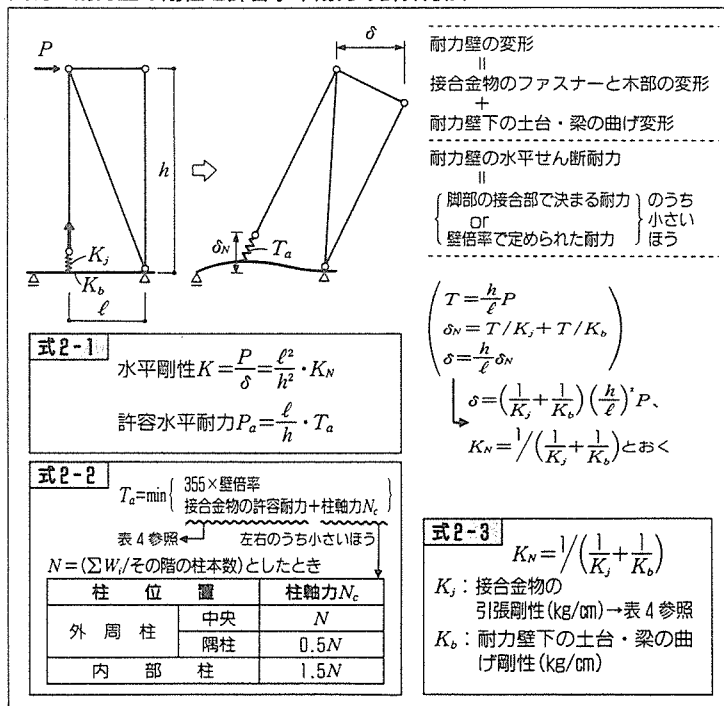


図17 2階の場合(3階も同じ)の K_b の求め方

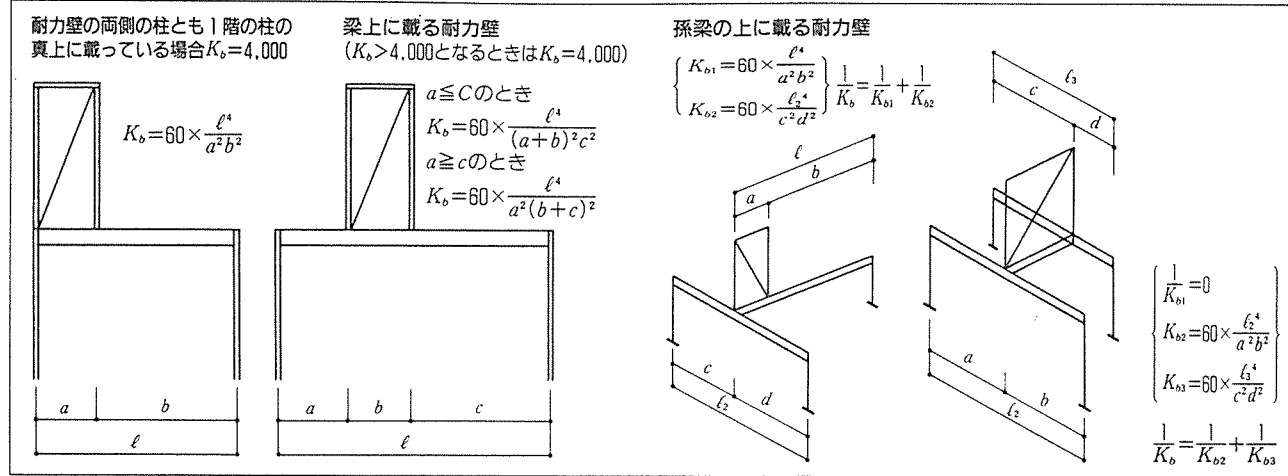


図18 雑壁を考慮した耐力壁のタイプごとの剛性・許容水平耐力の計算式

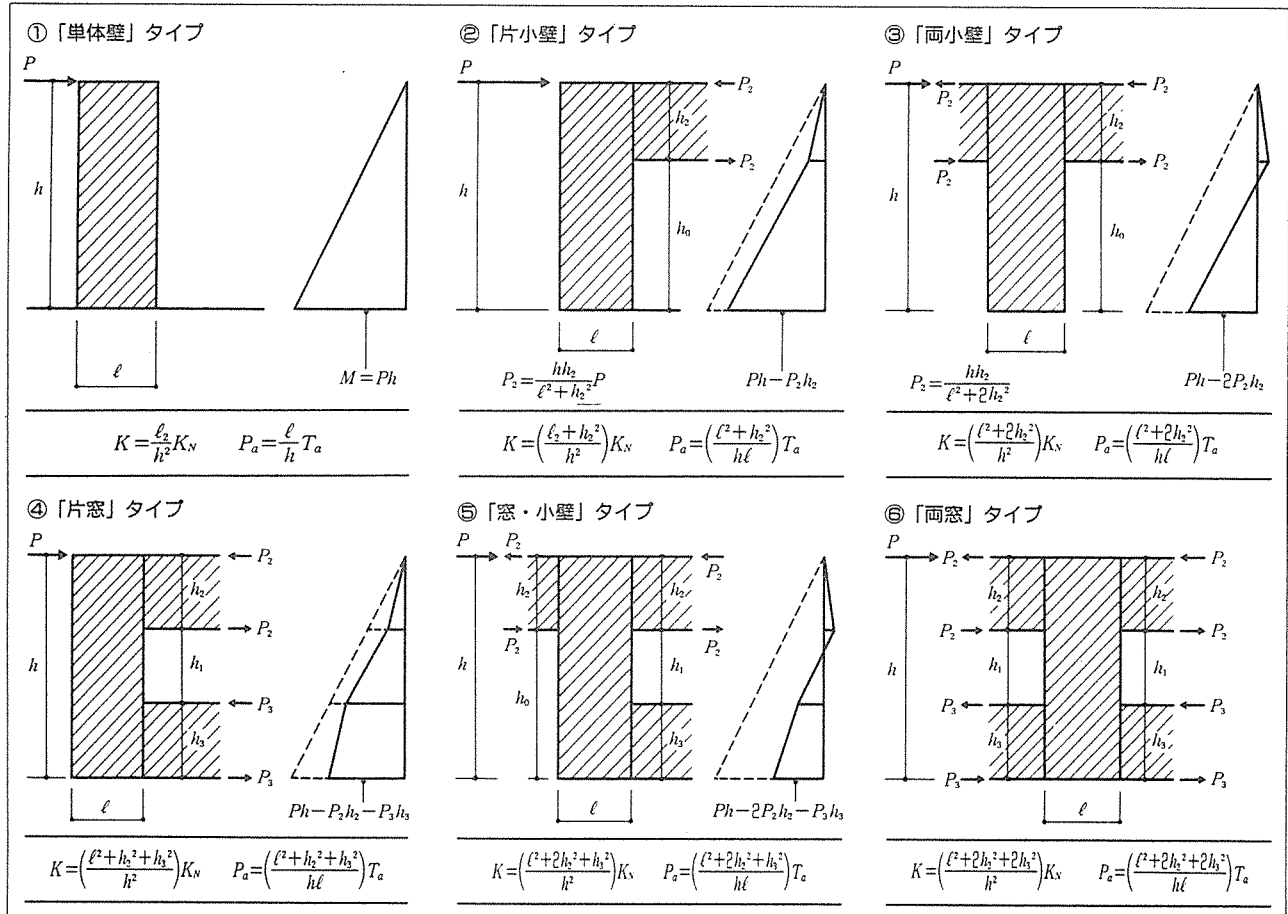
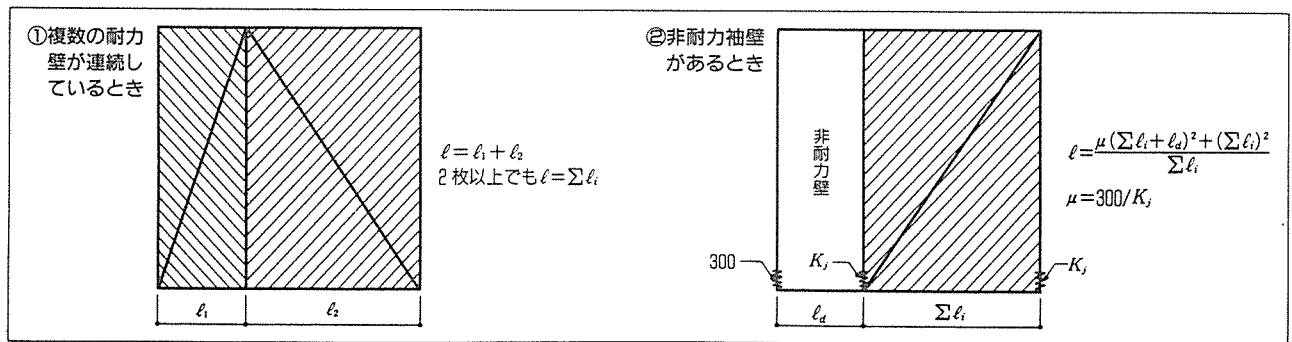


図19 耐力壁長 ℓ のとり方



表E モデル建物の各階耐力壁の許容水平耐力の算定

表E-1 2階X方向 N=300

通り	位置	壁長 ℓ (cm)	壁倍率 α	柱脚部または筋かい端部の接合金物のうち耐力の小さいほう		脚部の土台・梁の曲げ剛性 K _s (kg/cm)	K _v = $\frac{1}{\frac{1}{K_j} + \frac{1}{K_s}}$	柱軸力 N _c (kg)	T _a (2つのうち小さいほう)		耐力壁のタイプ	立面各部高さ (cm)		剛性 K (kg/cm)	許容耐力 P _a (kg)	P _a /K			
				記号	K _j (kg/cm)				J _a (kg)	355×α (kg)		J _a +N _c (kg)	左				右		
表計算の設定		平面図などより設定		表4より		図17より		$\frac{1}{\frac{1}{\text{④}} + \frac{1}{\text{⑤}}}$	355×⑨	⑤+⑩		図18より				⑬÷⑭			
Y1	X4~X5	91	3.5	2×SM12	1,280	350	408	309	150	1,242.5	500	500	片小壁	h ₁ =43 h ₂ =197	h=240	54	232	4.26	
Y1.5	X0~X1.5	136.5	3.5	CP-T	3,200	600	2,117	1,274	150	1,242.5	750	750	片小壁	h ₁ =70 h ₂ =197	h=267	421	484	1.15	
Y5	X4~X5	168	4	CP-T	3,200	600	960	738	450	1,420	1,050	1,050	単体壁		h=267	292	661	2.26	
Y6	X13.5	258	4	CP-T	3,200	600	1,088	812	300	1,420	900	900	単体壁		h=267	758	870	1.15	
Y6.5	X1.5~X3	136.5	4	2×SM12	1,280	350	988	558	450	1,420	800	800	両小壁	h ₁ =77 h ₂ =190	h ₁ =77 h ₂ =190	h=267	238	669	2.81
	X6~X8	182	4	CP-T	3,200	600	1,215	881	450	1,420	1,050	1,050	両小壁	h ₁ =77 h ₂ =190	h ₁ =77 h ₂ =190	h=267	556	972	1.75
	X10~X11	100	4	CP-T	3,200	600	4,000	1,778	450	1,420	1,050	1,050	片小壁	h ₁ =77 h ₂ =190	h=267	397	626	1.58	
Y8.5	X0~X1	91	3.5	BP-2	4,280	710	1,215	946	150	1,242.5	860	860	片窓	h ₁ =77 h ₂ =90 h ₃ =100	h=267	321	857	2.67	
	X15~X16	100	3.5	CP-T	3,200	600	4,000	1,778	150	1,242.5	750	750	片窓	h ₁ =77 h ₂ =90 h ₃ =100	h=267	647	728	1.13	
												合計		ΣK _v 3,685	ΣP _{ax} 6,099				

表E-2 2階Y方向 N=300

通り	位置	壁長 ℓ (cm)	壁倍率 α	柱脚部または筋かい端部の接合金物のうち耐力の小さいほう		脚部の土台・梁の曲げ剛性 K _s (kg/cm)	K _v = $\frac{1}{\frac{1}{K_j} + \frac{1}{K_s}}$	柱軸力 N _c (kg)	T _a (2つのうち小さいほう)		耐力壁のタイプ	立面各部高さ (cm)		剛性 K (kg/cm)	許容耐力 P _a (kg)	P _a /K			
				記号	K _j (kg/cm)				J _a (kg)	355×α (kg)		J _a +N _c (kg)	左				右		
表計算の設定		平面図などより設定		表4より		図17より		$\frac{1}{\frac{1}{\text{④}} + \frac{1}{\text{⑤}}}$	355×⑨	⑤+⑩		図18より				⑬÷⑭			
X0	Y1.5~Y5	318.5	3.5	CP-T	3,200	600	4,000	1,778	150	1,242.5	750	750	片窓	h ₁ =77 h ₂ =100 h ₃ =90	h=267	2,880	1,018	0.35	
	Y6.5~Y8.5	182	3.5	BP-2	4,280	710	4,000	2,068	150	1,242.5	860	860	片窓	h ₁ =77 h ₂ =100 h ₃ =90	h=267	1,368	834	0.61	
X1.5	Y6.5~Y8.5	182	4	2×SM12	1,280	350	4,000	970	300	1,420	650	650	単体壁		h=267	451	443	0.98	
X3	Y7.5~Y8.5	91	4	CP-T	3,200	600	469	409	300	1,420	900	900	片小壁	h ₁ =77 h ₂ =190	h=267	82	526	6.46	
X5	Y1~Y5	364	4	BP-2	4,280	710	286	268	300	1,420	1,010	1,010	単体壁		h=267	498	1,377	2.76	
	Y6.5~Y8.5	182	4	CP-T	3,200	600	695	571	300	1,420	900	900	単体壁		h=267	265	613	2.31	
X6	Y6.5~Y8.5	182	4	CP-T	3,200	600	608	511	300	1,420	900	900	単体壁		h=267	237	613	2.58	
X11	Y1.5~Y3	159	4	CP-T	3,200	600	1,707	1,113	300	1,420	900	900	片小壁	h ₁ =77 h ₂ =190	h=267	487	662	1.36	
X16	Y3.5~Y6	243	3.5	BP-2	4,280	710	4,000	2,068	300	1,242.5	1,010	1,010	窓・小壁	h ₁ =77	h ₁ =77 h ₂ =100 h ₃ =90	h=267	2,291	1,230	0.54
												合計		ΣK _v 8,559	ΣP _{ay} 7,318				

小壁や腰壁が付く耐力壁のP_aは、窓上下の横架材と耐力壁の接合部が破壊しない条件で導かれている。そのため、特に両窓タイプなどではP_aの算定値が高くなりすぎ、危険側の評価になるので注意を要する。図18を用いてP_aを単体壁より高く評価した場合には、窓上下の横架材と柱は必ず羽子板ボルトなどで十分に緊結してほしい

表E-3 1階X方向 N=594

通り	① 位置	② 壁長 l (cm)	③ 壁倍率 α	④ 柱脚部または筋かい 端部の接合金物のうち 耐力の小さいほう		⑤ 記号	⑥ K _j (kg/cm)	⑦ J _a (kg)	⑧ ポルトの距離 a	⑨ 脚部の土台・梁の曲 げ剛性 K _b (kg/cm)	⑩ K _v = $\frac{1}{\frac{1}{K_j} + \frac{1}{K_b}}$	⑪ 柱軸力 N _c (kg)	⑫ T _a (2つのうち小さいほう)	⑬ 耐力壁のタイプ	⑭ 立面各部高さ (cm)		⑮ 剛性 K (kg/cm)	⑯ 許容耐力 P _o (kg)	⑰ P _a /K	
				左	右															
表計算の 設定	平面図などより設定			表4より		設定	$\frac{30,000(91+d)}{a^2}$	$\frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{7}}$			355×⑬	⑫+⑭	図18より				⑰÷⑮			
Y0	X6~X7	110	3.5	CP-T	3,200	600	84.8	733	597	594	1,242.5	1,194	1,194	両小壁	h ₂ =111 h ₃ =	h ₂ =72 h ₃ =	h=287	214	1,120	5.22
Y1.5	X0~X1	91	3.5	2×CP-L	3,740	636	60.7	1,235	929	297	1,242.5	933	933	片小壁		h ₂ =90 h ₃ =	h=287	185	585	3.17
Y5	X4~X6	208	4	CP-T	3,200	600	42.2	2,244	1,319	891	1,420	1,491	1,420	片小壁		h ₂ =97 h ₃ =	h=287	850	1,257	1.48
Y6	X1.5~ X3.5	182	4	CP-T	3,200	600	45.5	1,978	1,222	891	1,420	1,491	1,420	両小壁	h ₂ =97 h ₃ =	h ₂ =97 h ₃ =	h=287	771	1,412	1.83
	X12~ X13	117	4	CP-T	3,200	600	18.5 K _b =9,598	4,000	1,778	891	1,420	1,491	1,420	片小壁		h ₂ =97 h ₃ =	h=287	499	977	1.96
	X15~ X16	100	3.5	CP-T	3,200	600	27 K _b =4,856	4,000	1,778	594	1,242.5	1,194	1,194	片小壁		h ₂ =97 h ₃ =	h=287	419	807	1.93
Y8.5	X4.5~ X5.5	91	3.5	CP-T	3,200	600	18.5 K _b =9,598	4,000	1,778	594	1,242.5	1,194	1,194	両窓	h ₂ =97 h ₁ = h ₃ =76	h ₂ =97 h ₁ = h ₃ =110	h=287	971	2,056	2.12
	X12~ X13.5	136.5	3.5	2×CP-L	3,740	636	98.2	589	509	594	1,242.5	1,230	1,230	片窓		h ₂ =129 h ₁ = h ₃ =106	h=287	287	1,460	5.09
Y9	X7~ X8.5	136.5	3.5	2×CP-L	3,740	636	45.5	1,978	1,294	297	1,242.5	933	933	片窓		h ₂ =127 h ₁ = h ₃ =84	h=287	657	996	1.52
	X10~ X11	91	3.5	2×CP-L	3,740	636	91	659	561	297	1,242.5	933	933	片窓	h ₂ =127 h ₁ = h ₃ =84		h=287	214	1,124	5.25
合計																	ΣK _x 5,066	ΣP _{ax} 11,794		

2

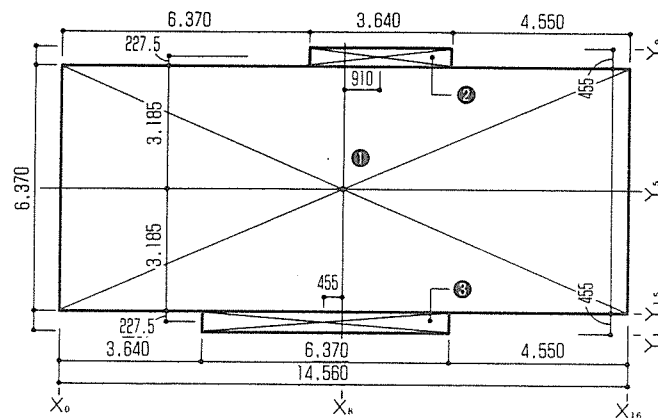
表E-4 1階Y方向 N=594

通り	① 位置	② 壁長 l (cm)	③ 壁倍率 α	④ 柱脚部または筋かい 端部の接合金物のうち 耐力の小さいほう		⑤ 記号	⑥ K _j (kg/cm)	⑦ J _a (kg)	⑧ ポルトの距離 a	⑨ 脚部の土台・梁の曲 げ剛性 K _b (kg/cm)	⑩ K _v = $\frac{1}{\frac{1}{K_j} + \frac{1}{K_b}}$	⑪ 柱軸力 N _c (kg)	⑫ T _a (2つのうち小さいほう)	⑬ 耐力壁のタイプ	⑭ 立面各部高さ (cm)		⑮ 剛性 K (kg/cm)	⑯ 許容耐力 P _o (kg)	⑰ P _a /K	
				左	右															
表計算の 設定	平面図などより設定			表4より		設定	$\frac{30,000(91+d)}{a^2}$	$\frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{7}}$			355×⑬	⑫+⑭	図18より				⑰÷⑮			
X0	Y1.5~ Y5	318.5	3.5	BP-2	4,280	710	82	772	654	594	1,242.5	1,304	1,242.5	片窓		h ₂ =105 h ₁ = h ₃ =76	h=287	939	1,607	1.71
	Y6.5~ Y8.5	205	3.5	2×CP-L	3,740	636	54.5	1,470	1,055	297	1,242.5	933	933	片窓		h ₂ =105 h ₁ = h ₃ =76	h=287	753	933	1.24
X1.5	Y6.5~ Y8.5	182	4	CP-T	3,200	600	27 K _b =4,856	4,000	1,778	594	1,420	1,194	1,194	単体壁			h=287	715	757	1.06
X3.5	Y0~ Y1.5	156	3.5	2×CP-L	3,740	636	27 K _b =4,856	4,000	1,933	594	1,242.5	1,230	1,230	単体壁			h=287	571	669	1.17
	Y7~ X8.5	136.5	4	CP-T	3,200	600	45.5	1,978	1,222	594	1,420	1,194	1,194	片小壁		h ₂ =97 h ₃ =	h=287	416	855	2.05
X5.5	Y6.5~ Y8.5	182	4	CP-T	3,200	600	27 K _b =4,856	4,000	1,778	594	1,420	1,194	1,194	単体壁			h=287	715	757	1.06
X7	Y6.8~ Y8.5	174	4	CP-T	3,200	600	35.5	3,011	1,551	594	1,420	1,194	1,194	片小壁		h ₂ =97 h ₃ =	h=287	747	949	1.27
X11	Y1~ Y5	364	4	BP-2	4,280	710	72.5	933	766	594	1,420	1,304	1,304	窓・ 小壁	h ₂ =47 h ₁ = h ₃ =76	h ₂ =97 h ₁ =	h=287	1,394	1,871	1.34
X13	Y2~ Y5	273	4	BP-2	4,280	710	72.5	933	766	594	1,420	1,304	1,304	片小窓		h ₂ =97 h ₃ =	h=287	781	1,397	1.79
X16	Y3.5~ Y6	227.5	3.5	BP-2	4,280	710	45.5	1,978	1,353	594	1,242.5	1,304	1,242.5	両窓	h ₂ =105 h ₁ = h ₃ =76	h ₂ =0 h ₃ =144	h=287	1,467	1,699	1.16
合計																	ΣK _y 8,498	ΣP _{ay} 11,494		

表中□部分は、建物ごとに拾う必要のある部分を示す

図20 例題の偏心率とねじれ補正係数の計算

2階平面(2階の上半分)の長方形分割



2階重心の計算

2階平面図を左図のように3つの長方形に分割し、最も大きい長方形①の図心(X_s, Y_s)からの相対距離(910mmを1とする単位)で計算する。
 ①の面積A₁=16×7=112、図心(0, 0)
 ②の面積A₂=4×0.5=2、図心(1, 3.75)
 ③の面積A₃=7×0.5=3.5、図心(-0.5, -3.75)

X方向重心g_{x2}

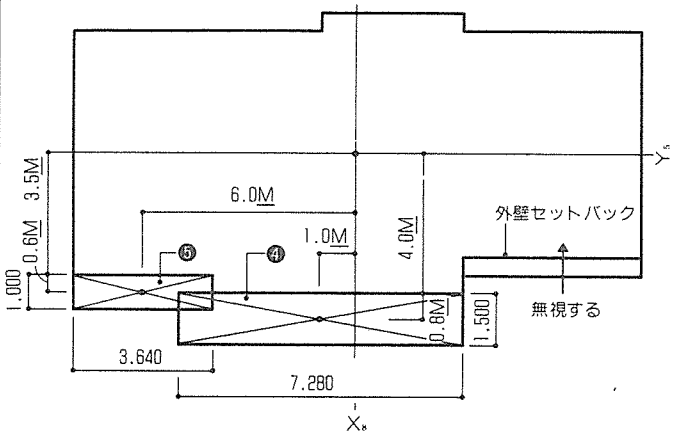
$$= \frac{112 \times 0 + 2 \times 1 + 3.5 \times -0.5}{112 + 2 + 3.5} = -0.002$$

Y方向重心g_{y2}

$$= \frac{112 \times 0 + 2 \times 3.75 + 3.5 \times -3.75}{112 + 2 + 3.5} = -0.048$$

これより、ほとんどゼロなので、
 ∴(g_{x2}, g_{y2})=(X_s, Y_s)

1階平面(バルコニーを含む2階下半分と1階の上半分)の区分



1階重心の計算

総2階部分の重心は2階と同じ(X_s, Y_s)と考え、それからはみ出した部分(バルコニーと下屋部分)による重心移動距離を計算する。

④部分の重量W₄

$$= 130 \times 7.28 \times 1.5 + 40 \times (1.1 + 1.4) \times (7.28 + 3) = 2,448 \text{kg}$$

⑤部分の重量W₅

$$= 130 \times 3.64 \times 1 + 40 \times 1.1 \times (2.73 + 1) = 637 \text{kg}$$

それ以外の重量W₁

$$= \sum W_i - W_4 - W_5 = 42,173 - 2,448 - 637 = 39,088 \text{kg}$$

X方向の重心g_{x1}

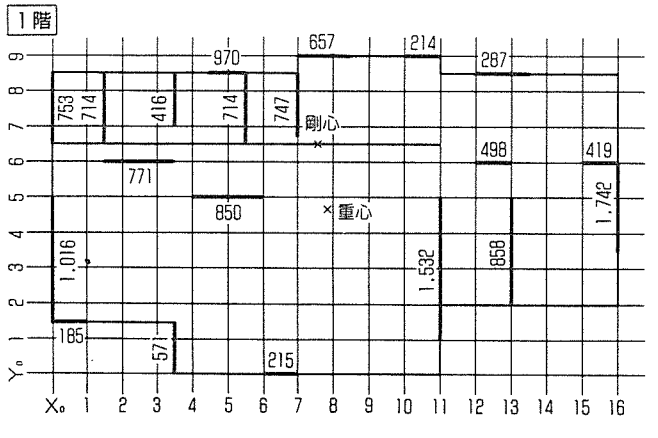
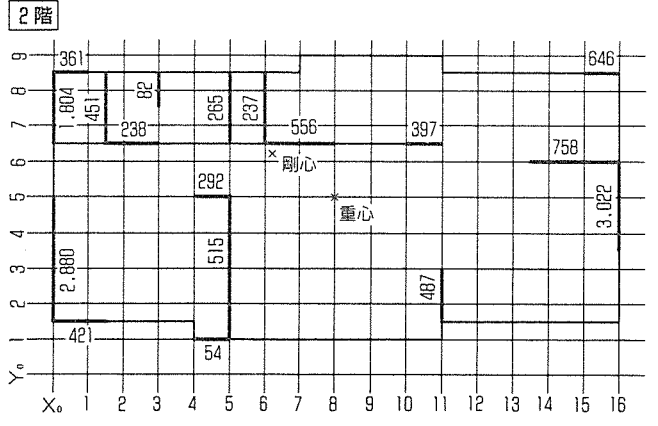
$$= \frac{W_1 \times 0 + W_4 \times -1 + W_5 \times -6}{\sum W_i} = -0.15$$

Y方向の重心g_{y1}

$$= \frac{W_1 \times 0 + W_4 \times -4.8 + W_5 \times -4.1}{\sum W_i} = -0.34$$

∴(g_{x1}, g_{y1})=(X_{7.85}, Y_{4.66})

図21 偏心率とねじれ補正係数の計算



○重心g_x=8.0, g_y=5.0
 ○剛心ℓ_x= $\frac{\sum(K_y \cdot X)}{\sum K_y} = 48,172.5 = 5.63$
 $\ell_y = \frac{\sum(K_x \cdot Y)}{\sum K_x} = 22,663 = 6.15$
 ○偏心距離e_x=ℓ_x-g_x=-2.37
 e_y=ℓ_y-g_y=1.15
 ○ねじり剛性K_R
 $= \sum(K_x \cdot Y^2) + \sum(K_y \cdot X^2) = 420,084.3$
 ○偏心率
 $R_{ex} = \frac{|e_x|}{\sqrt{K_R / \sum K_x}} = \frac{1.15}{\sqrt{420,084.3 / 3,684}} = 0.11$
 $R_{ey} = \frac{|e_y|}{\sqrt{K_R / \sum K_y}} = \frac{2.37}{\sqrt{420,084.3 / 8,559}} = 0.34$
 ○ねじり半径
 $r_x = \frac{K_R}{\sum K_x \cdot e_x} = \frac{420,084.3}{8,559 \times -2.37} = -20.69$
 $r_y = \frac{K_R}{\sum K_x \cdot e_y} = \frac{420,084.3}{3,684 \times 1.15} = 99.01$

○重心g_x=7.85, g_y=4.66
 ○剛心ℓ_x= $\frac{\sum(K_y \cdot X)}{\sum K_y} = 62,647.5 = 8.498$
 $\ell_y = \frac{\sum(K_x \cdot Y)}{\sum K_x} = 33,193.5 = 7.37$
 ○偏心距離e_x=ℓ_x-g_x=-0.48
 e_y=ℓ_y-g_y=1.89
 ○ねじり剛性K_R
 $= \sum(K_x \cdot Y^2) + \sum(K_y \cdot X^2) = 312,770.9$
 ○偏心率
 $R_{ex} = \frac{|e_x|}{\sqrt{K_R / \sum K_x}} = \frac{1.89}{\sqrt{312,770.9 / 5,067}} = 0.24$
 $R_{ey} = \frac{|e_y|}{\sqrt{K_R / \sum K_y}} = \frac{-0.48}{\sqrt{312,770.9 / 8,498}} = 0.08$
 ○ねじり半径
 $r_x = \frac{K_R}{\sum K_y \cdot e_x} = \frac{312,770.9}{8,498 \times -0.48} = -77.00$
 $r_y = \frac{K_R}{\sum K_x \cdot e_y} = \frac{312,770.9}{5,067 \times 1.89} = 32.64$

(3) 偏心率とねじれ補正係数の計算

偏心率の計算をするためには、まず重心と剛心の位置を計算しておかねばならない。総2階であれば、重心はその階の水平構面(上階の床面)の図心とほぼ一致する。下屋付きであれば、総2階部分と下屋部分に分けて図心を計算し、面積に2:1の比重をかけて両方の重心を求める。

図20に例題の重心の計算を示す。2階は、図心の計算手順で行っている。1階は、総2階部分と下屋・バルコニー部分に分けて、それぞれの図心に重量をかけて算定している。

表Fは、例題の偏心率とねじれ補正係数の計算表である。図21の耐力壁位置と計算式を考慮して、番号に従って順に表計算をしていけば、剛心、偏心距離e、偏心率R_e、ねじれ補正係数αが得られる。

偏心率が0.15以下なら、耐力壁の平面配置バランスのよい建物といえる。偏心率が0.15以上0.3以下なら平面配置バランスのやや悪い建物、0.3以上ではかなりバランスの悪い建物である。モデル建物は、2階Y方向がかなり、1階X方向がやや平面配置バランスが悪い建物となっている。阪神大震災で倒壊した1階間口に壁のない「コ」の字プランの住宅などは、偏心率が0.3を越えている非常にバランスの悪い建物である。

プランや開口部に影響が少ない範囲で、バランスをできるだけよくする対策としては、壁の少ない側の外壁面を構造用合板張りとして剛性と許容水平耐力をアップし、その面にある幅3尺未満の壁も耐力壁としてカウントしてやるのが有効である。モデル建物では、両外壁面の耐力壁を合板張りとし、床の間隔の2尺幅の壁も耐力壁とすることが考えられる

表F-1 2階X方向耐力壁のねじれ補正係数 重心 $g_x = 8.0$

①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
通りY	剛性 K_x (kg/cm)	$K_x \times Y$	剛心 ℓ_x $\ell_x = \frac{\sum(K_x \cdot X)}{\sum K_x}$	偏心距離 e_x $e_x = \ell_x - g_x$	剛心座標 \bar{Y} $\bar{Y} = Y - \ell_x$	$K_x \times \bar{Y}^2$	ねじり剛性 K_R $K_R = \sum(K_x \cdot \bar{Y}^2) + \sum(K_x \cdot \bar{X}^2)$	偏心率 R_{ex} $R_{ex} = \frac{ e_x }{\sqrt{K_R / \sum K_x}}$	ねじり半径 r_x $r_x = \frac{K_R}{\sum K_x \times e_x}$	ねじれ補正係数 α_y $\alpha_y = 1 - \bar{Y} / r_x$	$\alpha_y < 1$ の場合 $\alpha_y = 1.00$
	表E-1より	①×②	⑤÷④	⑦-⑤	①-②	⑥×⑧	⑩+⑨	⑫÷√⑪÷⑬	⑩÷(⑬×⑦)	1-⑥÷⑮	
1.0	54	54	5.63	-2.37	-5.15	1,433.2	420,084.3	0.11	-20.69	1.05	1.05
1.5	421	631.5			-4.65	9,109.9				1.05	1.05
5.0	292	1,460			-1.15	387.3				1.01	1.01
6.0	758	4,548			-0.15	17.5				1.00	1.00
6.5	238	1,547			0.35	28.9				1.00	1.00
6.5	556	3,614			0.35	67.4				1.00	1.00
6.5	397	2,580.5			0.35	48.2				1.00	1.00
8.5	321	2,728.5			2.35	1,770.1				0.98	1.00
8.5	647	5,499.5			2.35	3,567.8				0.98	1.00
	$\sum K_x$ ③ 3,684	$\sum(K_x \cdot Y)$ ⑤ 22,663								$\sum(K_x \cdot \bar{Y}^2)$ ⑩ 16,430.2	

表F-2 2階Y方向耐力壁のねじれ補正係数 重心 $g_y = 5.0$

⑬	⑭	⑯	⑰	⑱	㉑	㉒	㉔	㉖	㉗	㉘	㉙
通りX	剛性 K_y (kg/cm)	$K_y \times X$	剛心 ℓ_y $\ell_y = \frac{\sum(K_y \cdot Y)}{\sum K_y}$	偏心距離 e_y $e_y = \ell_y - g_y$	剛心座標 \bar{X} $\bar{X} = X - \ell_y$	$K_y \times \bar{X}^2$	ねじり剛性 K_R $K_R = \sum(K_y \cdot \bar{Y}^2) + \sum(K_y \cdot \bar{X}^2)$	偏心率 R_{ey} $R_{ey} = \frac{ e_y }{\sqrt{K_R / \sum K_y}}$	ねじり半径 r_y $r_y = \frac{K_R}{\sum K_y \times e_y}$	ねじれ補正係数 α_x $\alpha_x = 1 - \bar{X} / r_y$	$\alpha_x < 1$ の場合 $\alpha_x = 1.00$
	表E-2より	⑬×⑭	⑰÷⑱	⑱-⑱	㉑-⑱	㉒×㉔	㉖+㉕	㉗÷√㉖÷㉘	㉖÷(㉘×㉑)	1-㉑÷㉙	
0.0	2,880	0	6.15	1.15	-5.63	91,231.5	420,084.3	0.34	99.01	0.73	1.00
0.0	1,368	0			-5.63	43,335.0				0.73	1.00
1.5	451	676.5			-4.13	7,686.3				0.80	1.00
3.0	82	246			-2.63	556.4				0.87	1.00
5.0	498	2,490			-0.63	196.6				0.97	1.00
5.0	265	1,325			-0.63	104.6				0.97	1.00
6.0	237	1,422			0.37	32.7				1.02	1.02
11.0	487	5,357			5.37	14,052.5				1.26	1.26
16.0	2,291	36,656			10.37	246,448.5				1.50	1.50
	$\sum K_y$ ⑬ 8,559	$\sum(K_y \cdot X)$ ⑰ 48,172.5								$\sum(K_y \cdot \bar{X}^2)$ ㉒ 403,654.14	

表F-3 1階X方向耐力壁のねじれ補正係数 重心 $g_x = 7.85$

①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
通りY	剛性 K_x (kg/cm)	$K_x \times Y$	剛心 ℓ_x $\ell_x = \frac{\sum(K_x \cdot X)}{\sum K_x}$	偏心距離 e_x $e_x = \ell_x - g_x$	剛心座標 \bar{Y} $\bar{Y} = Y - \ell_x$	$K_x \times \bar{Y}^2$	ねじり剛性 K_R $K_R = \sum(K_x \cdot \bar{Y}^2) + \sum(K_x \cdot \bar{X}^2)$	偏心率 R_{ex} $R_{ex} = \frac{ e_x }{\sqrt{K_R / \sum K_x}}$	ねじり半径 r_x $r_x = \frac{K_R}{\sum K_x \times e_x}$	ねじれ補正係数 α_y $\alpha_y = 1 - \bar{Y} / r_x$	$\alpha_y < 1$ の場合 $\alpha_y = 1.00$
	表E-3より	①×②	⑤÷④	⑦-⑤	①-②	⑥×⑧	⑩+⑨	⑫÷√⑪÷⑬	⑩÷(⑬×⑦)	1-⑥÷⑮	
0.0	214	0	7.37	-0.48	-6.55	9,183.7	312,770.9	0.24	-77.00	1.20	1.20
1.5	185	277.5			-5.05	4,719.7				1.15	1.15
5.0	850	4,250			-1.55	2,044.5				1.05	1.05
6.0	771	4,626			-0.55	234.0				1.02	1.02
6.0	499	2,994			-0.55	151.5				1.02	1.02
6.0	419	2,514			-0.55	127.2				1.02	1.02
8.5	971	8,253.5			1.95	3,688.8				0.94	1.00
8.5	287	2,439.5			1.95	1,090.3				0.94	1.00
9.0	657	5,193			2.45	3,940.7				0.92	1.00
9.0	214	1,926			2.45	1,283.6				0.92	1.00
	$\sum K_x$ ③ 5,067	$\sum(K_x \cdot Y)$ ⑤ 33,193.5			$\sum(K_x \cdot \bar{Y}^2)$ ⑩ 26,463.9						

表F-4 1階Y方向耐力壁のねじれ補正係数 重心 $g_y = 4.66$

⑬	⑭	⑯	⑰	⑱	㉑	㉒	㉔	㉖	㉗	㉘	㉙
通りX	剛性 K_y (kg/cm)	$K_y \times X$	剛心 ℓ_y $\ell_y = \frac{\sum(K_y \cdot Y)}{\sum K_y}$	偏心距離 e_y $e_y = \ell_y - g_y$	剛心座標 \bar{X} $\bar{X} = X - \ell_y$	$K_y \times \bar{X}^2$	ねじり剛性 K_R $K_R = \sum(K_y \cdot \bar{Y}^2) + \sum(K_y \cdot \bar{X}^2)$	偏心率 R_{ey} $R_{ey} = \frac{ e_y }{\sqrt{K_R / \sum K_y}}$	ねじり半径 r_y $r_y = \frac{K_R}{\sum K_y \times e_y}$	ねじれ補正係数 α_x $\alpha_x = 1 - \bar{X} / r_y$	$\alpha_x < 1$ の場合 $\alpha_x = 1.00$
	表E-4より	⑬×⑭	⑰÷⑱	⑱-⑱	㉑-⑱	㉒×㉔	㉖+㉕	㉗÷√㉖÷㉘	㉖÷(㉘×㉑)	1-㉑÷㉙	
0.0	939	0	6.55	1.89	-7.37	51,031.7	312,770.9	0.08	32.64	0.90	1.00
0.0	753	0			-7.37	40,923.1				0.90	1.00
1.5	715	1,072.5			-5.87	24,653.7				0.92	1.00
3.5	571	1,998.5			-3.87	8,560.8				0.95	1.00
3.5	416	1,456			-3.87	6,236.9				0.95	1.00
5.5	715	3,932.5			-1.87	2,505.7				0.98	1.00
7.0	747	5,229			-0.37	103.4				1.00	1.00
11.0	1,394	15,334			3.63	18,348.1				1.05	1.05
13.0	781	10,153			5.63	24,737.4				1.07	1.07
16.0	1,467	23,472			8.63	109,206.3				1.11	1.11
	$\sum K_y$ ⑬ 8,498	$\sum(K_y \cdot X)$ ⑰ 62,647.5			$\sum(K_y \cdot \bar{X}^2)$ ㉒ 286,307.08						

(4) 水平構面の剛性と許容せん断耐力の計算

耐力壁線間の水平構面にせん断力 Q が働くと、面材が相互にずれる動きによって壁線間に相対変位が生じる。面材相互のずれに比べれば、面材自体がせん断力で平行四辺形になる変形は、ほとんど無視できる程度であることが実験結果から分かっている。面材相互のずれに抵抗する要素は、釘のせん断抵抗と、面材の側面どうしがぶつかり合って拘束するときの圧縮と摩擦による抵抗だが、後者のメカニズムについては、まだよく分かっていないのが現状であるといえる。したがって水平構面の剛性 D と許容せん断耐力 Q_a を求める計算式は、釘のせん断抵抗に基づいた式を作成して、それを実験の結果と合うように係数を掛けたものとしている。

図22にあげた式が、水平構面の剛性 D と許容せん断耐力 Q_a を求める計算式である。水平構面の長さ l_f と、壁線間距離 l_b の2つを寸法項とし、水平構面の仕様に左右される項は K_d

と f_d とした。水平構面の仕様が影響するのは、面材の短辺幅 Δl 、釘ピッチ S_p 、釘長さ S_f 、水平構面の勾配と、梁に直張りか否かによる低減係数 R_0 である。

面材の短辺幅は、広いほど剛性が高く、幅の狭い板野地では十分な面剛性が得られない。釘ピッチ S_p は、面材長辺方向のピッチなので、根太と直交方向に長辺が掛かるときは、面材継ぎ目の下に受け材を入れて150mmピッチで打てるように配慮するのが望ましいといえる。そうでないときは、 $S_p =$ 根太ピッチとしなければならない。

釘のせん断剛性と耐力に影響するのは長さよりも太さだが、太さから計算した釘の許容せん断耐力は、長さと同比例関係にあるため、いちいち N 釘の釘径を調べなくても長さから簡単に計算できる形にした。

梁上に根太を打って、その上に面材を張った水平構面は、面材を梁上面に直張りした水平構面に比べて、

根太と梁の間で相互変形する分だけ剛性とせん断耐力が低下することから、低減係数0.5を掛けることとした。また、屋根面のように勾配のある水平構面では、勾配が大きくなると水平構面としてはきかなくなり、6/10勾配を超えると水平面に比べてほとんど効果がない、とされている。こうした勾配による低減効果についても、係数 R_0 に取り入れている。

一部に吹抜けがある水平構面など、壁線間で幅が一定でない水平構面の寸法項は、図23の式で計算する。また、火打ちによる水平構面の場合は、本来はラーメン計算で剛性と許容せん断耐力を算定すべきだが、ここでは図24にあるように、剛性は合板水平構面の1/20程度、せん断耐力は壁倍率0.5倍相当と大雑把に仮定して、 K_d と f_d を与えた。

表Gにモデル建物の壁線間の水平構面の計算結果を示す。まず、水平構面の仕様による f_d と K_d を計算しておき、各水平構面の寸法変数を記入しながら、表計算で Q_a と D を算定する。

図22 水平構面の剛性 D と許容せん断耐力 Q_a の計算式

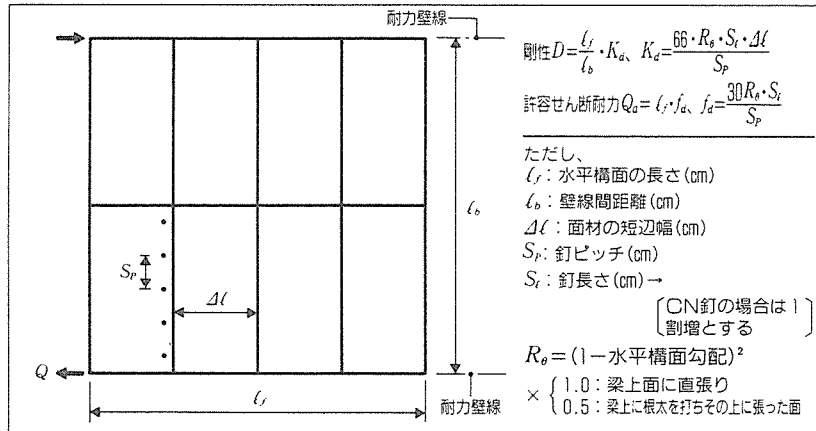


図23 水平構面の幅が一定でない場合の寸法の考え方

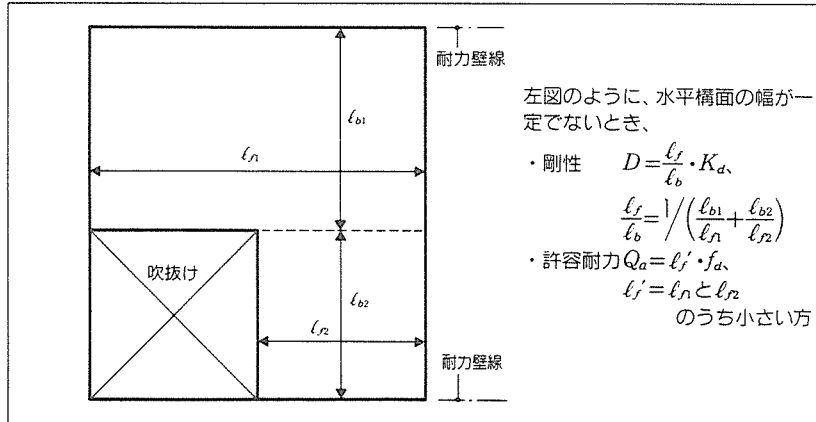
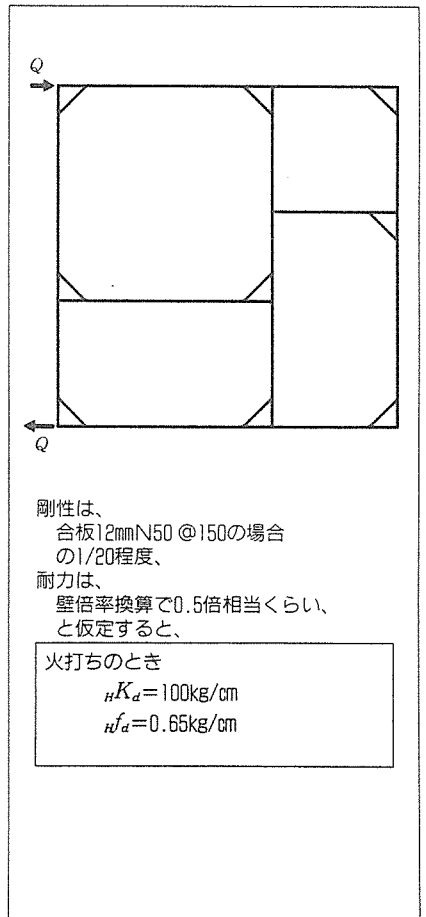
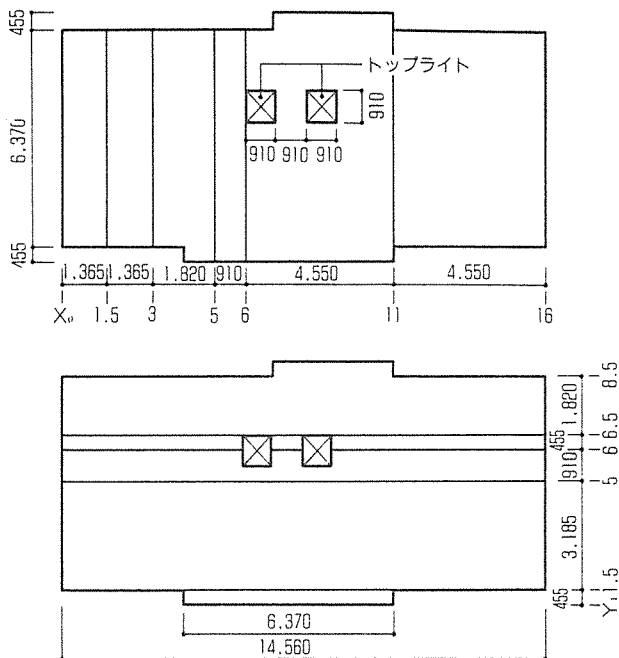


図24 火打ちのある場合の水平構面の考え方





■ 2階水平構面仕様＝

[屋根面：合板12mm下地(釘N50@300打ち)+小屋梁面：火打ち使用]

・屋根面の勾配=6/10より、 $R_s = (1 - 6/10)^2 \times 0.5 = 0.08$ } →

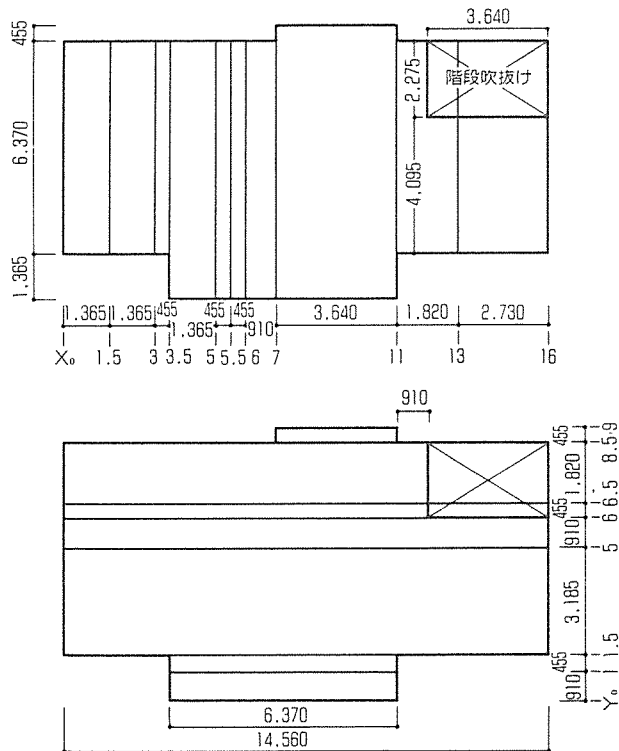
・釘N50@150より、 $S_r = 5$ 、 $S_p = 15$ 3'×6'合板 $\Delta l = 91$ } →

$$\text{屋根面 } r f_a = \frac{30 R_s \cdot S_r}{S_p} = \frac{30 \times 0.08 \times 5}{15} = 0.8$$

$$n K_a = \frac{66 R_s \cdot S_r \cdot \Delta l}{S_p} = \frac{66 \times 0.08 \times 5 \times 91}{15} = 160$$

火打ち面 $n f_a = 0.65$ 、 $n K_a = 100$ より、

$$\therefore K_a = n K_a + n K_a = 160 + 100 = 260、f_a = r f_a \times \frac{K_a}{n K_a} = 0.8 \times \frac{260}{160} = 1.3$$



■ 1階水平構面仕様＝

[2階床面：合板12mm下地(釘N50@150打ち)根太落し込み+火打ちあり]

・ $R_s = 1$ 、合板91×182より、 $\Delta l = 91$ } →

・釘N50@150より、 $S_r = 5$ 、 $S_p = 15$ } →

$$2 \text{階床面 } r f_a = \frac{30 R_s \cdot S_r}{S_p} = \frac{30 \times 5}{15} = 10$$

$$r K_a = \frac{66 R_s \cdot S_r \cdot \Delta l}{S_p} = \frac{66 \times 5 \times 91}{15} = 2,000$$

火打ち面 $n f_a = 0.65$ 、 $n K_a = 100$ より、

$$\therefore K_a = r K_a + n K_a = 2,000 + 100 = 2,100、f_a = r f_a \times \frac{K_a}{r K_a} = 10 \times \frac{2,100}{2,000} = 10.5 \text{ kg/cm}$$

表G-1 2階Y方向耐力壁線間の水平構面

構面位置	①	②	③	④	⑤
	水平構面の長さ l_f (cm)	壁線間距離 l_b (cm)	$\frac{l_f}{l_b}$	許容せん断耐力 $Q_a = l_f \cdot f_a$ (kg)	せん断剛性 $= \frac{l_f}{l_b} \cdot K_a$ (kg/cm)
	左図より		①÷②	①×1.3*2	③×260*3
X0~X1.5	637	136.5	4.67	828	1,213
X1.5~X3	637	136.5	4.67	828	1,213
X3~X5	637	91	3.62*1	828	941
	682.5	91			
X5~X6	682.5	91	1.49*1	769	387
	591.5	91			
	728	91			
	637	91			
X6~X11	728	182	1.40	828	364
	637	455			

表G-2 2階X方向耐力壁線間の水平構面

構面位置	①	②	③	④	⑤
	水平構面の長さ l_f (cm)	壁線間距離 l_b (cm)	$\frac{l_f}{l_b}$	許容せん断耐力 $Q_a = l_f \cdot f_a$ (kg)	せん断剛性 $= \frac{l_f}{l_b} \cdot K_a$ (kg/cm)
	左図より		①÷②	①×1.3*2	③×260*3
Y1~Y1.5	637	45.5	14.00	828	3,640
Y1.5~Y5	1,456	318.5	4.57	1,893	1,189
Y5~Y6	1,456	45.5	14.93*1	1,656	3,883
	1,274	45.5			
Y6~Y6.5	1,274	45.5	28.00	1,656	7,280
Y6.5~Y8.5	1,456	182	8.00	1,893	2,080

表G-3 1階Y方向耐力壁線間の水平構面

構面位置	①	②	③	④	⑤
	水平構面の長さ l_f (cm)	壁線間距離 l_b (cm)	$\frac{l_f}{l_b}$	許容せん断耐力 $Q_a = l_f \cdot f_a$ (kg)	せん断剛性 $= \frac{l_f}{l_b} \cdot K_a$ (kg/cm)
	左図より		①÷②	①×10.5*2	③×2,100*3
X0~X1.5	637	136.5	4.67	6,689	9,800
X1.5~X3	637	136.5	4.67	6,689	9,800
X3~X3.5	637	45.5	14.00	6,689	29,400
X3.5~X5	773.5	136.5	5.67	8,122	11,900
X5~X5.5	773.5	45.5	17.00	8,122	35,700
X5.5~X6	773.5	45.5	17.00	8,122	35,700
X6~X7	773.5	91	8.50	8,122	17,850
X7~X11	819	364	2.25	8,600	4,725
	634	91			
X11~X13	409.5	91	2.73*1	4,300	5,742
	409.5	91			
X13~X16	409.5	273	1.50	4,300	3,150

表G-4 2階X方向耐力壁線間の水平構面

構面位置	①	②	③	④	⑤
	水平構面の長さ l_f (cm)	壁線間距離 l_b (cm)	$\frac{l_f}{l_b}$	許容せん断耐力 $Q_a = l_f \cdot f_a$ (kg)	せん断剛性 $= \frac{l_f}{l_b} \cdot K_a$ (kg/cm)
	左図より		①÷②	①×10.5*2	③×2,100*3
Y0~Y1	637	91	7.00	6,689	14,700
Y1~Y1.5	637	45.5	14.00	6,689	29,400
Y1.5~Y5	1,456	318.5	4.57	15,288	9,600
Y5~Y6	1,456	91	16.00	15,288	33,600
Y6~Y6.5	1,092	45.5	24.00	11,466	50,400
Y6.5~Y8.5	1,092	182	6.00	11,466	12,600
Y8.5~Y9	364	45.5	8.00	3,822	16,800

*1 同構面内で長さが異なる場合は、1番小さい値で考える

*2 左図より算出

*3 左図より算出

表中□部分は、建物ごとに拾う必要のある部分を示す

(5) 剛性マトリクスによる構面水平変位の計算

剛性マトリクスなどというとなかなか難しそうですが、ただの連立方程式の計算である。図25は、4つの耐力壁線をもつ3つの水平構面をつないだ平家建ての建物をモデル化したものである。各壁線の負担重量 ΔW にかかる地震水平力 P は、

$$P = \Delta W \times \text{補正層せん断力係数 } C' \times \text{ねじれ補正係数 } \alpha$$

で計算される。各壁線の剛性を K 、水平変位を δ としたとき、その耐力壁線に加わっているせん断力は、 $\delta \times K$

で表される。また、壁線 i の水平変位を δ_i 、壁線 j の水平変位を δ_j 、その間の水平構面の剛性を D としたとき、

その水平構面に加わっているせん断力は、 $(\delta_i - \delta_j) \times D$

で表される。

これより、各壁線ごとに、地震水平力 P と、耐力壁線のせん断力 $(\delta \times K)$ と、壁線間の水平構面のせん断力 $(\delta_i - \delta_j) \times D$ の力のつりあい方程式をつくると、式のようになる。これを行列計算の形に書くと表5のようになり、その係数行列が剛性マトリクス J となる。剛性マトリクス J の i 番目の対角要素は、 $K_i + D_{ii+1} + D_{i-1i}$ となること分かる。

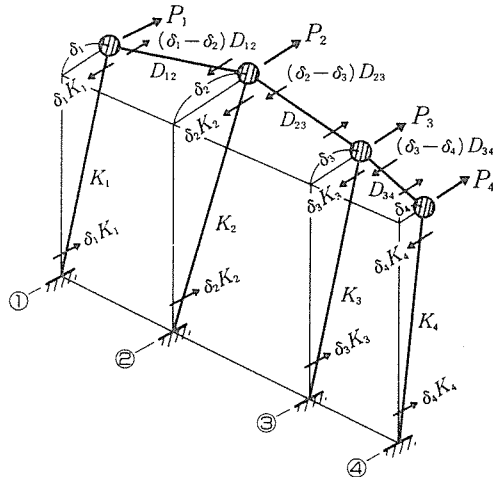
表Hにモデル建物のマトリクス計算を示す。2階建ての場合、本来

は1階と2階を合わせてつりあい方程式を立てるべきところだが、ここでは計算簡略化のために、各階ごとにマトリクス計算を行っている。

はじめに、壁線の地震力 P を表C、D、Fに従って計算しておく。対角要素も表F、Gから計算しておく。こうして準備が整ったら、表計算ソフトなどで、剛性マトリクスの逆行列を作成し、それをベクトル P に掛ければ、変位ベクトル δ が簡単に求められる。

表H-3の1階の場合は、2階耐力壁線からの地震せん断力を加えてやることを忘れてはならない。あらかじめここにあげたような表計算で準備しておく。後は同じ手順で行列計算を行う。

図25 剛性マトリクスの作成と計算方法



- 耐力壁線の剛性 K_1, K_2, K_3, K_4
 - 水平構面の剛性 D_{12}, D_{23}, D_{34}
 - 各壁線にかかる地震力 $P = \Delta W \times C' \times \alpha$
 - 各壁線ごとの水平変位 $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4$
 - このとき、耐力壁線に加わっているせん断力 $\delta_1 K_1, \delta_2 K_2, \delta_3 K_3, \delta_4 K_4$
 - このとき、水平構面に加わっているせん断力 $(\delta_1 - \delta_2) D_{12}, (\delta_2 - \delta_3) D_{23}, (\delta_3 - \delta_4) D_{34}$
- 式 各点の変形と力のつりあい方程式
- $$\begin{cases} \delta_1 K_1 + (\delta_1 - \delta_2) D_{12} = P_1 \\ \delta_2 K_2 + (\delta_2 - \delta_1) D_{12} + (\delta_2 - \delta_3) D_{23} = P_2 \\ \delta_3 K_3 + (\delta_3 - \delta_2) D_{23} + (\delta_3 - \delta_4) D_{34} = P_3 \\ \delta_4 K_4 + (\delta_4 - \delta_3) D_{34} = P_4 \end{cases}$$

表5 上記の連立方程式のマトリクス形式

$K_1 + D_{12}$	$-D_{12}$	0	0
$-D_{12}$	$K_2 + D_{12} + D_{23}$	$-D_{23}$	0
0	$-D_{23}$	$K_3 + D_{23} + D_{34}$	$-D_{34}$
0	0	$-D_{34}$	$K_4 + D_{34}$

 \times

δ_1
δ_2
δ_3
δ_4

 $=$

P_1
P_2
P_3
P_4

剛性マトリクス J 変位ベクトル δ 水平力ベクトル P

変数である δ を求めるには、 $\delta = J^{-1} \times P$ を計算すればよい。逆行列 J^{-1} や行列計算は、パソコンの表計算ソフトで簡単にできる

表H-1 2階Y方向各構面の地震力と剛性

壁線	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
	重量 ΔW_{2j}	補正層せん断力係数 C_2	ねじれ補正係数 α_{2j}	壁線ごとの地震力 $P_j = \Delta W_j \times C_2 \times \alpha_j$ (kg)	耐力壁線の剛性 K_j (kg/cm)	水平構面の剛性 D_j (kg/cm)	剛性マトリクスの対角要素 $K_j + D_{j-1j} + D_{jj}$	構面水平変位 δ_j (cm)
	表D-1より	表Cより	表F-2より	①×②×③	表F-2より	表G-1より	⑤+⑥*	
X0	1.629	0.274	1.00	446	4,248		5.461	0.230
X1.5	1.279	0.274	1.00	350	451	1,213	2,877	0.668
X3	1.605	0.274	1.00	440	82	1,213	2,236	1.065
X5	1.562	0.274	1.00	448	763	941	3,654	1.202
X6	2.865	0.274	1.02	779	237	1,950	2,574	1.509
X11	4.482	0.274	1.26	1,547	487	387	1,238	1.967
X16	3.667	0.274	1.50	1,507	2,291	364	2,655	0.838

* 耐力壁線両側の水平構面の剛性を足す(例: $\times 1.5$ 通り = $451 + 1,213 + 1,213 = 2,877$)

行列積を計算する

剛性マトリクス				逆行列を計算する				行列積を計算する			
5.461	-1.213	0	0	0.0002106	0.0001236	0.0000826	0.000037	0.000295	0.000096	0.000013	446
-1.213	2.877	-1.213	0	0.0001236	0.0005566	0.0003721	0.0001667	0.0001328	0.000432	0.000059	350
0	-1.213	2.236	-941	0.0000826	0.0003721	0.0007999	0.0003583	0.0002854	0.000093	0.0000127	440
0	0	-941	3,654	0.000037	0.0001667	0.0003583	0.0006365	0.0005071	0.0001652	0.0000226	448
0	0	0	-1,950	0.0000295	0.0001328	0.0002854	0.0005071	0.0008124	0.0002646	0.0000363	779
0	0	0	-387	0.000096	0.000432	0.000093	0.0001652	0.0002646	0.000297	0.0001272	1,547
0	0	0	-364	0.000013	0.000059	0.0000127	0.0000226	0.0000363	0.0001272	0.00003941	1,507
0	0	0	2,655								0.838

* 行列の計算は1-2-3では、メニュー画面口(データ)のM(行列)を使用する。上記の計算は、D→M→I(逆行列)の順に選択し、剛性マトリクスの範囲を指定して逆行列とし、次にD→M→M(行列の積)を選択し、逆行列と表H-1④の積を計算している

表H-2 2階X方向各構面の地震力と剛性

壁線	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	剛性マトリックス の対角要素 $K_j + D_{j-1} + D_j$	⑧
	重量 ΔW_{2j}	補正層せん断力係数 C'_2	ねじれ補正係数 α_{2j}	壁線ごとの地震力 $P_j = \Delta W_{2j} \times C'_2 \times \alpha_{2j}$ (kg)	耐力壁線の剛性 K_j (kg/cm)	水平構面の剛性 D_j (kg/cm)	⑥+⑦		
	表D-2より	表Cより	表F-1より	①×②×③	表F-1より	表G-2より	⑥+⑦		
Y1	1.440	0.274	1.05	414	54	3.640	3.694	2.070	
Y1.5	3.669	0.274	1.05	1,056	421	1.189	5.250	1.986	
Y5	4.213	0.274	1.01	1,166	292	3.883	5.364	1.548	
Y6	1.412	0.274	1.00	387	756	7.280	11.921	1.229	
Y6.5	2.548	0.274	1.00	698	1,191	2.080	10.551	1.134	
Y8.5	3.806	0.274	1.00	1,043	968		3.048	1.116	

3.694	-3.640	0	0	0	0	0	0	414	2.070
-3.640	5.250	-1.189	0	0	0	0	0	1,056	1.986
0	-1.189	5.364	-3.883	0	0	0	0	1,166	1.548
0	0	-3.883	11.921	-7.280	0	0	0	387	1.229
0	0	0	-7.280	10.551	-2.080	0	0	698	1.134
0	0	0	0	-2.080	3.048	0	0	1,043	1.116

表H-3 1階Y方向各構面の地震力と剛性

壁線	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	重量 ΔW_{1j}	補正層せん断力係数 C'_1	ねじれ補正係数 α_{1j}	1階重量による地震せん断力 $P_j = \Delta W_{1j} \times C'_1 \times \alpha_{1j}$ (kg)	2階耐力壁線からの地震せん断力 $P_{2j} = \delta_{2j} \times K_{2j}$ (kg)	地震せん断力 $P_j = P_{1j} + P_{2j}$ (kg)	1階耐力壁線の剛性 K_j (kg/cm)	水平構面の剛性 D_j (kg/cm)	剛性マトリックスの対角要素 $K_j + D_{j-1} + D_j$	
	表D-3より	表Cより	表F-4より	①×②×③	表H-1より	④+⑤	表F-4より	表G-3より	⑦+⑧	
X0	1.643	0.150	1.00	246	977	1,223	1,692	11.492	0.947	
X1.5	2.368	0.150	1.00	355	301	656	715	9.800	0.985	
X3	0	0.150	0.00	0	87	87	0	9.800	1.029	
X3.5	3.499	0.150	1.00	525	0	525	987	29.400	1.040	
X5	0	0.150	0.00	0	916	916	0	11.900	1.111	
X5.5	2.801	0.150	1.00	420	0	420	715	35.700	1.109	
X6	0	0.150	0.00	0	360	360	0	35.700	1.117	
X7	4.184	0.150	1.00	628	0	628	747	17.850	1.114	
X11	4.417	0.150	1.05	696	960	1,655	1,394	4.725	1.144	
X13	2.868	0.150	1.07	460	0	460	781	5.752	1.158	
X16	3.315	0.150	1.11	552	1,919	2,471	1,467	3.150	1.326	

11.492	-9.800	0	0	0	0	0	0	0	1,223	0.947	
-9.800	20.315	-9.800	0	0	0	0	0	0	656	0.985	
0	-9.800	39.200	-29.400	0	0	0	0	0	87	1.029	
0	0	-29.400	42.287	-11.900	0	0	0	0	525	1.040	
0	0	0	-11.900	47.600	-35.700	0	0	0	916	1.111	
0	0	0	0	-35.700	72.115	-35.700	0	0	420	1.109	
0	0	0	0	0	-35.700	53.550	-17.850	0	360	1.117	
0	0	0	0	0	0	-17.850	23.322	-4.725	628	1.114	
0	0	0	0	0	0	0	-4.725	11.871	-5.752	1,655	1.144
0	0	0	0	0	0	0	-5.752	9.683	-3.150	460	1.158
0	0	0	0	0	0	0	-3.150	4.617	2,471	1.326	

表H-4 1階X方向各構面の地震力と剛性

壁線	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
	重量 ΔW_{1j}	補正層せん断力係数 C'_1	ねじれ補正係数 α_{1j}	1階重量による地震せん断力 $P_j = \Delta W_{1j} \times C'_1 \times \alpha_{1j}$ (kg)	2階耐力壁線からの地震せん断力 $P_{2j} = \delta_{2j} \times K_{2j}$ (kg)	地震せん断力 $P_j = P_{1j} + P_{2j}$ (kg)	1階耐力壁線の剛性 K_j (kg/cm)	水平構面の剛性 D_j (kg/cm)	剛性マトリックスの対角要素 $K_j + D_{j-1} + D_j$	
	表D-4より	表Cより	表F-3より	①×②×③	表H-2より	④+⑤	表F-3より	表G-4より	⑦+⑧	
Y0	2.368	0.150	1.20	426	0	426	214	14.700	14.914	1.995
Y1	0	0.150	0.00	0	112	112	0	29.400	44.100	1.995
Y1.5	6.154	0.150	1.15	1,062	836	1,898	185	9.600	39.185	1.991
Y5	5.498	0.150	1.05	866	452	1,318	850	33.600	44.050	1.820
Y6	5.609	0.150	1.02	858	932	1,790	1,689	50.400	85.689	1.778
Y6.5	0	0.150	0.00	0	1,351	1,351	0	12.600	63.000	1.774
Y8.5	4.896	0.150	1.00	734	1,081	1,815	1,258	16.800	30.658	1.652
Y9	571	0.150	1.00	86	0	86	871		17.671	1.575

14.914	-14.700	0	0	0	0	0	0	0	426	1.995
-14.700	44.100	-29.400	0	0	0	0	0	0	112	1.995
0	-29.400	39.185	-9.600	0	0	0	0	0	1,898	1.991
0	0	-9.600	44.050	-33.600	0	0	0	0	1,318	1.820
0	0	0	-33.600	85.689	-50.400	0	0	0	1,790	1.778
0	0	0	0	-50.400	63.000	-12.600	0	0	1,351	1.774
0	0	0	0	0	0	-12.600	30.658	-16.800	1,815	1.652
0	0	0	0	0	0	0	-16.800	17.671	86	1.575

(6) 層間変形角の検討

マトリックス計算で求めた水平変位 δ をその階の階高 H で割った値が層間変形角 R となる。一般に層間変形角は各階各方向につき1つだが、この設計法では、壁線ごとに値が異なるため、そのうちの外壁線の水平変位のもっとも大きいものについて検討する。

表Iにモデル建物の層間変形角の検討を示す。層間変形角の制限値は、外壁構法によって異なってくる。外壁が、ラスモルタルや土塗り壁のように、変形が生じると亀裂が入って脱落してしまう湿式構法の場合は、層間変形角の制限値 $\leq 1/200$ とし、サイディングや下見板張りのように変形に追従できる乾式構法の場合には、層間変形角の制限値 $\leq 1/120$ とする。モデル建物の場合はサイディング張りなので、いずれも判定はOKとなっている。

層間変形角の計算のついでに、剛性率の計算をしておく。剛性率は、各階の層間変形角の逆数 r_s を、その平均値で割ったものである。剛性率が0.6以上であれば、上下階のバランスに問題はないが、0.6未満であれば、その階の揺れが大きくなり危険である。

層間変形角の検討

建物の外壁はサイディングであるため、変形角制限値 $=1/120\text{rad}$ とする

表I 層間変形角の検討

階	階高 H (cm) ①	方 向	構面変位の 最大値 ② δ_{max} (cm) 表H-1、4より	層間変形角 $R = \frac{\delta_{\text{max}}}{H}$ ②÷①	判 定
2	267.3	X	2.070 (Y1通り)	$0.007070 \Rightarrow \frac{1}{129.1}$	OK
		Y	1.967 (X11通り)	$0.00736 \Rightarrow \frac{1}{135.9}$	OK
1	267	X	1.995 (Y0通り)	$0.00695 \Rightarrow \frac{1}{143.9}$	OK
		Y	1.326 (X16通り)	$0.00462 \Rightarrow \frac{1}{216.4}$	OK

表J 剛性率の計算

方 向	階	①	②	③
		層間変形角の逆数 $r_s = \frac{1}{R}$	①の平均値	剛性率 $R_s = \frac{r_s}{\bar{r}_s}$
			①÷2	①÷②
X	2	129.1	136.5	0.95
	1	143.9		1.05
Y	2	135.9	176.3	0.77
	1	216.4		1.23

(7) 耐力壁の検討

耐力壁線の水平変位 δ に耐力壁の剛性 K を掛ければ、耐力壁にかかるせん断力 Q が得られる。 Q が、耐力壁の許容水平耐力 P_a より小さければ、安全側でOKとなる。

表K、Lに、モデル建物の耐力壁の検討の表を示す。2階のX方向では2枚の耐力壁がOUTとなっているが、とくにY1.5通りの耐力

壁は、せん断力が許容耐力を1.7倍上回っている。これらの耐力壁は、剛性と許容水平耐力の算定した際、 P_a/K が小さかったもので、偏心率の検討で剛性の低い側（重心側）に位置しているものである。耐力壁の K と P_a の算定をして、こうした傾向が分かった時点で、壁を増やしたり、接合金物を強いものにするなどの対策を施しておくのがよいだろう。

表K 2階耐力壁の検討

方 向	通 り	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
		構面の 水平変位 δ (cm) 表H-1、2より	耐力壁位置	耐力壁長 (cm)	耐力壁剛性 K (kg/cm)	耐力壁にかかる 地震せん断力 $Q = \delta \times K$ (kg)	許容 水平耐力 P_a (kg)	$\frac{Q}{P_a}$	判 定
					表E-1、2より	①×④	表E-1、2より	⑤÷⑥	
X	Y1	2.070	X4~X5	91	54	112	232	0.48	OK
	Y1.5	1.986	X0~X1.5	136.5	421	836	484	1.73	OUT
	Y5	1.548	X4~X5	91	292	452	661	0.68	OK
	Y6	1.229	X13.5~X16	227.5	758	932	870	1.07	OUT
		1.134	X1.5~X3	136.5	238	270	669	0.40	OK
		1.134	X6~X8	182	556	631	972	0.65	OK
	Y6.5	1.134	X10~X11	100	397	450	626	0.72	OK
		1.116	X0~X1	91	321	358	857	0.42	OK
	Y8.5	1.116	X15~X16	100	647	722	728	0.99	OK
Y	X0	0.230	Y1.5~Y5	318.5	2,880	662	1,018	0.65	OK
		0.230	Y6.5~Y8.5	182	1,368	315	834	0.38	OK
	X1.5	0.667	Y6.5~Y8.5	182	451	301	443	0.68	OK
	X3	1.064	Y7.5~Y8.5	91	82	87	526	0.17	OK
	X5	1.201	Y1~Y5	364	498	598	1,377	0.43	OK
		1.201	Y6.5~Y8.5	182	265	318	613	0.52	OK
	X6	1.517	Y6.5~Y8.5	182	237	360	613	0.59	OK
	X11	1.970	Y1.5~Y3	136.5	487	959	662	1.45	OUT
	X16	0.838	Y3.5~Y6	243	2,291	1,920	1,230	1.56	OUT

表L 1階耐力壁の検討

方 向	通 り	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
		構面の 水平変位 δ (cm) 表H-3、4より	耐力壁位置	耐力壁長 (cm)	耐力壁剛性 K (kg/cm)	耐力壁にかかる 地震せん断力 $Q = \delta \times K$ (kg)	許容 水平耐力 P_a (kg)	$\frac{Q}{P_a}$	判 定
					表E-3、4より	①×④	表E-3、4より	⑤÷⑥	
X	Y0	1.995	X6~X7	91	214	427	1,120	0.38	OK
	Y1.5	1.991	X0~X1	91	185	368	585	0.63	OK
	Y5	1.820	X4~X6	182	850	1,547	1,257	1.23	OUT
		1.778	X1.5~X3.5	182	771	1,371	1,412	0.97	OK
		1.778	X12~X13	91	499	887	977	0.91	OK
	Y6	1.778	X15~X16	100	419	745	807	0.92	OK
		1.652	X4.5~X5.5	91	971	1,604	2,056	0.78	OK
	Y8.5	1.652	X12~X13.5	136.5	287	474	1,460	0.32	OK
		1.575	X7~X8.5	136.5	657	1,035	996	1.04	OUT
Y9	1.575	X10~X11	91	214	337	1,124	0.30	OK	
Y	X0	0.947	Y1.5~Y5	318.5	939	889	1,607	0.55	OK
		0.947	Y6.5~Y8.5	182	753	742	933	0.79	OK
	X1.5	0.985	Y6.5~Y8.5	182	715	744	757	0.98	OK
	X3.5	1.040	Y0~Y1.5	136.5	571	594	669	0.89	OK
		1.040	Y7~Y8.5	136.5	416	433	855	0.51	OK
	X5.5	1.109	Y6.5~Y8.5	182	715	793	757	1.05	OUT
	X7	1.114	Y6.5~Y8.5	150	747	832	949	0.88	OK
	X11	1.144	Y1~Y5	364	1,394	1,595	1,871	0.85	OK
	X13	1.158	Y2~Y5	273	781	904	1,397	0.65	OK
X16	1.326	Y3.5~Y6	227.5	1,467	1,945	1,699	1.14	OUT	

層間変形角がOUTになる場合は、絶対的に壁量が不足している場合が多いので、バランスに気を付けながら耐力壁を増やすのが有効。耐力壁の検討がOKなのに層間変形角がOUTになる場合は、2階では梁上に乗る耐力壁多い、1階ではアンカーボルトの配置が耐力壁から遠い、などのケースに多く、いずれも各耐力壁の剛性 K をアップしてやる対処が必要になる

(8) 水平構面の検討

隣り合う耐力壁線の水平変位 δ の差（相対変位）に水平構面の剛性 D を掛ければ、水平構面に加わるせん断力 Q が得られる。 Q が、水平構面の許容せん断耐力 Q_a より小さければ、安全側でOKとなる。

表M、Nに、モデル建物の水平構面の検討の結果を示す。この建物はすべてOKとなっているが、下

屋が2方向にある建物や、大きな吹抜けがあったり、平面が凹型の建物などでは、水平構面がせん断力を伝達しきれずに判定がOUTとなってしまう傾向にある。このような建物では、その部分の水平構面を梁上面に合板直張りて補強をするか、両側の耐力壁線の水平変位が等しくなるように壁線剛性のバランスを調整してやるなどの対策が有効である。

表M 2階水平構面の検討

方向	通り	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
		構面の水平変位 δ_j (cm)	構面間変位 $\delta_{j-1} - \delta_j$ (cm)	水平構面剛性 D (kg/cm)	水平構面にかかる地震せん断力 $Q = (\delta_{j-1} - \delta_j)D$	許容せん断耐力 Q_a (kg)	$ Q/Q_a $	
X	Y1	2.070						
	Y1.5	1.986	0.084	3.640	306	828	0.37	OK
	Y5	1.548	0.438	1.189	521	1.893	0.28	OK
	Y6	1.229	0.319	3.883	1.239	1.656	0.75	OK
	Y6.5	1.134	0.095	7.280	692	1.656	0.42	OK
	Y8.5	1.116	0.018	2.080	37	1.893	0.02	OK
	Y	X0	2.230					
X1.5	0.667	-0.437	1.213	-530	828	0.64	OK	
X3	1.064	-0.397	1.213	-482	828	0.58	OK	
X5	1.201	-0.137	941	-129	828	0.16	OK	
X6	1.517	-0.316	1.950	-616	887	0.69	OK	
X11	1.970	-0.453	387	-175	769	0.23	OK	
X16	0.838	1.132	364	412	828	0.50	OK	

表N 1階水平構面の検討

方向	通り	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
		構面の水平変位 δ_j (cm)	構面間変位 $\delta_{j-1} - \delta_j$ (cm)	水平構面剛性 D (kg/cm)	水平構面にかかる地震せん断力 $Q = (\delta_{j-1} - \delta_j)D$	許容せん断耐力 Q_a (kg)	$ Q/Q_a $	
X	Y0	1.995						
	Y1	1.995	0.000	14.700	0	6.689	0.00	OK
	Y1.5	1.991	0.004	29.400	118	6.689	0.02	OK
	Y5	1.820	0.171	9.600	1.642	15.288	0.11	OK
	Y6	1.778	0.042	33.600	1.411	15.288	0.09	OK
	Y6.5	1.774	0.004	50.400	202	11.466	0.02	OK
	Y8.5	1.652	0.122	12.600	1.537	11.466	0.13	OK
	Y9	1.575	0.077	16.800	1.294	3.822	0.34	OK
	Y	X0	0.947					
X1.5	0.985	-0.038	9.800	-372	6.689	0.06	OK	
X3	1.029	-0.044	9.800	-431	6.689	0.06	OK	
X3.5	1.040	-0.011	29.400	-323	6.689	0.05	OK	
X5	1.111	-0.071	11.900	-845	8.122	0.10	OK	
X5.5	1.109	0.002	35.700	71	8.122	0.01	OK	
X6	1.117	-0.008	35.700	-286	8.122	0.04	OK	
X7	1.114	0.003	17.850	54	8.122	0.01	OK	
X11	1.144	-0.030	4.725	-142	8.600	0.02	OK	
X13	1.158	-0.014	5.752	-81	4.300	0.02	OK	
X16	1.326	-0.168	3.150	-529	4.300	0.12	OK	

(9) 保有水平耐力の検討

保有耐力設計は、建物の耐用年限中に1度遭遇するかもしれない大地震に対して、損傷はしても倒壊はしないように、という考え方によっている。したがって、大変形しても耐力を保持し続ける粘り強さが、耐震性を決定する重要な要因となる。図26、27に保有耐力設計の方法を示した。図26のように、保有耐力設計は個々の耐力壁に行うのではなく、建物全体として各階各方向ごとに1つずつ検討する。方法は、必要保有水平耐力 Q_{un} が保有水平耐力 Q_u より小さければOKとなる。必要保有水平耐力 Q_{un} は、保有耐力設計用地震力 Q_{ud} に、粘り強さの指標 D_s と、建物のバランス良さの指標 F_{es} を掛けることで得られる。

耐力壁の許容水平耐力 P_a が、 P_{max} の下限値に対して安全率1.5倍であることから、保有水平耐力 $Q_u = 1.5 \sum P_a$ として計算する。

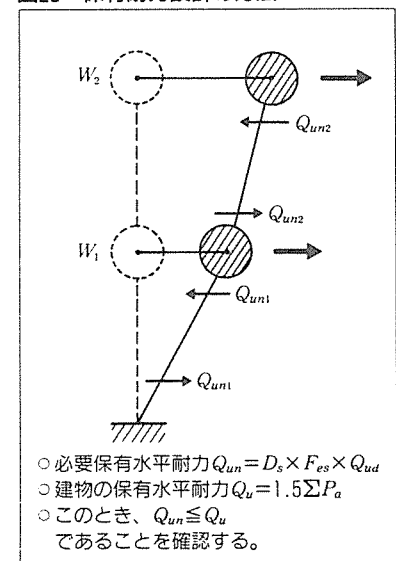
粘り強さの指標 D_s は、図27に示すように、 Q_u のところで水平に折れ曲がり、 δ_N に達したところで破壊する荷重変形関係を想定して、塑性率 $\mu = \delta_N / \delta_y$ をもとに計算する。

原理は、弾性勾配直線上のD点を、台形OABCと三角形ODEの面積が等しくなるようにとったとき、

$$D_s = Q_u / (D \text{ 点の荷重 } Q_D)$$

となる。この面積が、建物が倒壊するまでの履歴消費エネルギーに相当するのである。実際には、耐力壁ご

図26 保有耐力設計の方法



とに最大耐力時の変形が異なるため、点線のような荷重変形曲線を描くのだが、ここでは実線のように単純化したモデルで考える。

最大耐力時の変形 δ_N は、耐力壁の実験結果から、脚部の接合によって決まるといえる。かど金物のように土台に釘打ちされた接合金物の場合は、釘の位置から土台が割り裂きを生じて破壊し、そのときの層間変形角はおおむね1/40前後となる。ホー

ルダウン金物のように、柱脚と直接アンカーボルトをつなぐ金物の場合は、柱に金物を止めているボルトや釘がめり込んで、大きく変形して最大耐力に至り、そのときの層間変形角は1/30前後まで達する。そこで、土台の繊維直交方向に引張力が加わるような金物の場合は、 $\delta_N = 1/40$ 時の層間変位とし、土台に割裂を生じさせない金物（ホールダウン金物など）の場合は、 $\delta_N = 1/30$ 時の層間変

位とする。耐力壁の一部のみホールダウン金物を用いている場合は、2段階の荷重変形グラフの面積算定によって D_s を求める。

F_{es} は、偏心率 R_e と剛性率 R_s の値から、表6に示す F_e と F_s を求め、これを掛け合わせて得られる。

表Pに、モデル建物の保有水平耐力の検討を示す。2階Y方向とともに1階、2階のX方向がOUTになっている。どちらも D_s 値がY方向より大きくなっており、これは弾性剛性 $\sum K$ が低いために保有水平耐力時の変形 δ_y が大きいためといえる。1階はさらに偏心率が0.15を越えていたため F_{es} までが大きくなってしまって、バランスも粘り強さも十分な数値が出ていなかったことが、結果に反映したといえる。

図27 D_s の求め方

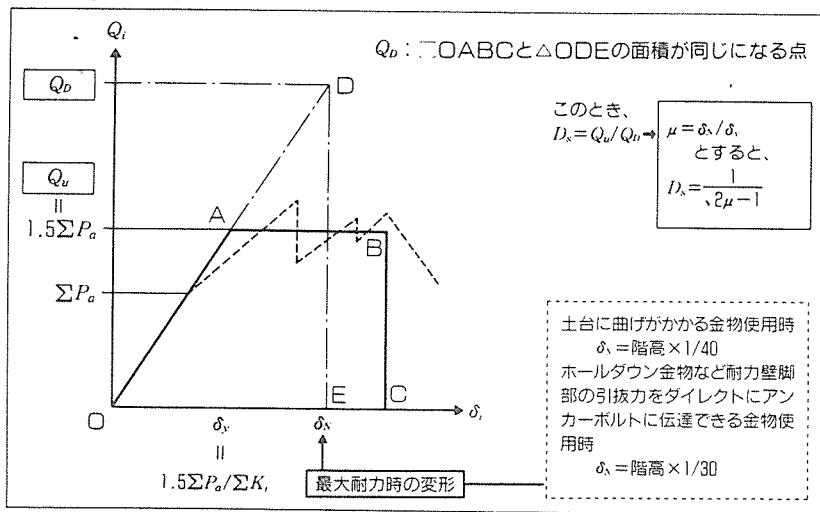


表6 F_{es} の求め方

偏心率 R_e	F_e	剛性率 R_s	F_s
$R_e \leq 0.15$	1.0	$0.6 \leq R_s$	1.0
$0.15 < R_e \leq 0.3$	$0.5 + \frac{R_e}{0.3}$	$0.3 \leq R_s < 0.6$	$2 - \frac{R_s}{0.6}$
$0.3 < R_e$	1.5	$R_s < 0.3$	1.5

このとき、 $F_{es} = F_e \times F_s$

表O 保有水平耐力と D_s 値の算定

階	階高	方向	ΣP_a (kg)	ΣK (kg/cm)	保有水平耐力 $Q_u = 1.5 \Sigma P_a$ (kg)	降伏点変位 $\delta = Q_u / \Sigma K$ (cm)	最大耐力時の層間 変形角 R_{max}	$\delta_s = \text{階高} \times R_{max}$ (cm)	$\mu = \delta_s / \delta_y$	$D_s = 1 / (2\mu - 1)$
			表Eより	表Fより	$1.5 \times \text{㉑}$	$\text{㉑} \div \text{㉒}$	1/40	$\text{㉑} \times \text{㉒}$	$\text{㉓} \div \text{㉒}$	$1 / (2 \times \text{㉓} - 1)$
2	267.3	X	6.099	3.685	9.149	2.48	0.025	6.68	2.69	0.48
		Y	7.318	8.559	10.977	1.28	0.025	6.68	5.21	0.33
1	287	X	11.794	5.067	17.691	3.49	0.025	7.18	2.06	0.57
		Y	11.494	8.498	17.241	2.03	0.025	7.18	3.54	0.41

表P 保有水平耐力の検討

階	方向	偏心率 R_e	F_e	剛性率 R_s	F_s	$F_{es} = F_e \times F_s$	D_s	保有耐力設計用地震力 Q_{ud} (kg)	必要保有水平耐力 Q_{un} (kg)	保有水平耐力 Q_u (kg)	$\frac{Q_{un}}{Q_u}$	判定
		表Fより	表6より	表Jより	表6より	$\text{㉑} \times \text{㉒}$	表Oより	表Bより	$\text{㉑} \times \text{㉒} \times \text{㉓}$	表Oより	$\text{㉓} \div \text{㉑}$	
2	X	0.11	1.00	0.95	1.0	1.00	0.48	23.413	11.183	9.149	1.22	OUT
	Y	0.34	1.50	0.77	1.0	1.50	0.33	23.413	11.442	10.977	1.04	OUT
1	X	0.24	1.30	1.05	1.0	1.30	0.57	42.173	31.088	17.691	1.76	OUT
	Y	0.08	1.00	1.23	1.0	1.00	0.41	42.173	17.113	17.241	0.99	OK

以上の検討で、この木造新耐震構造設計の各検討は終了である。すべての判定でOKが出れば、建築主にも自信をもって計画を提案することができるだろう。また、部分的にでもOUTになってしまった場合には、次頁の方針に従って計画を再検討し

てほしい。

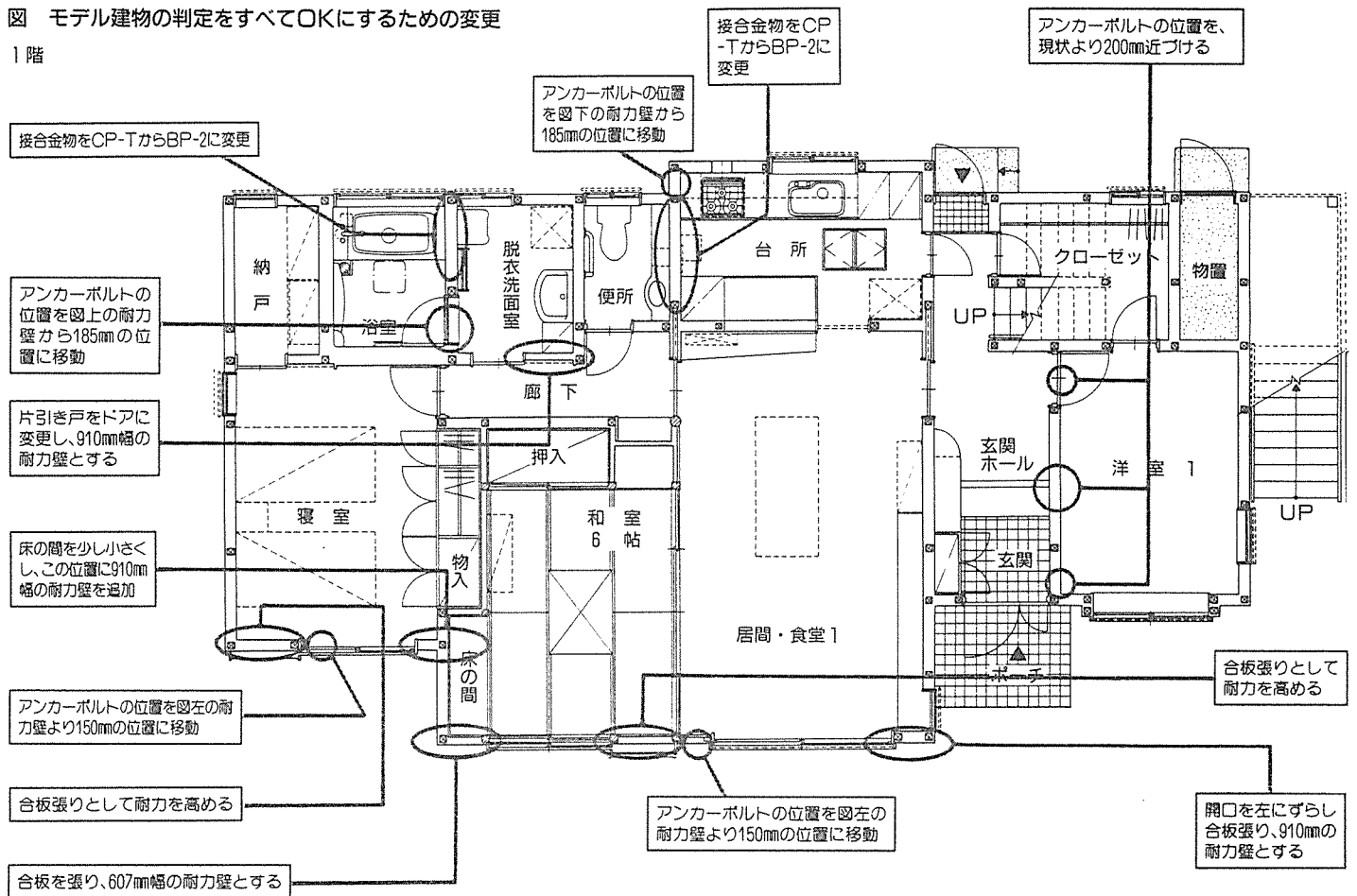
最初に述べたように、いずれも表計算ソフトで簡単に計算できるものであるが、表計算ソフトの設定のポイントを1つ挙げるとすれば、すべての表を少し余裕をもって(通りの数を入力する横の項目を多めに)設

定しておくということである。項目欄に余裕があれば、再検討の際に耐力壁を追加したり、あるいは規模の大きな住宅を検討する場合にも、十分対応できる。さらに、各表の数値を連動させておけば、短時間ですべての検討が可能になるはずである。

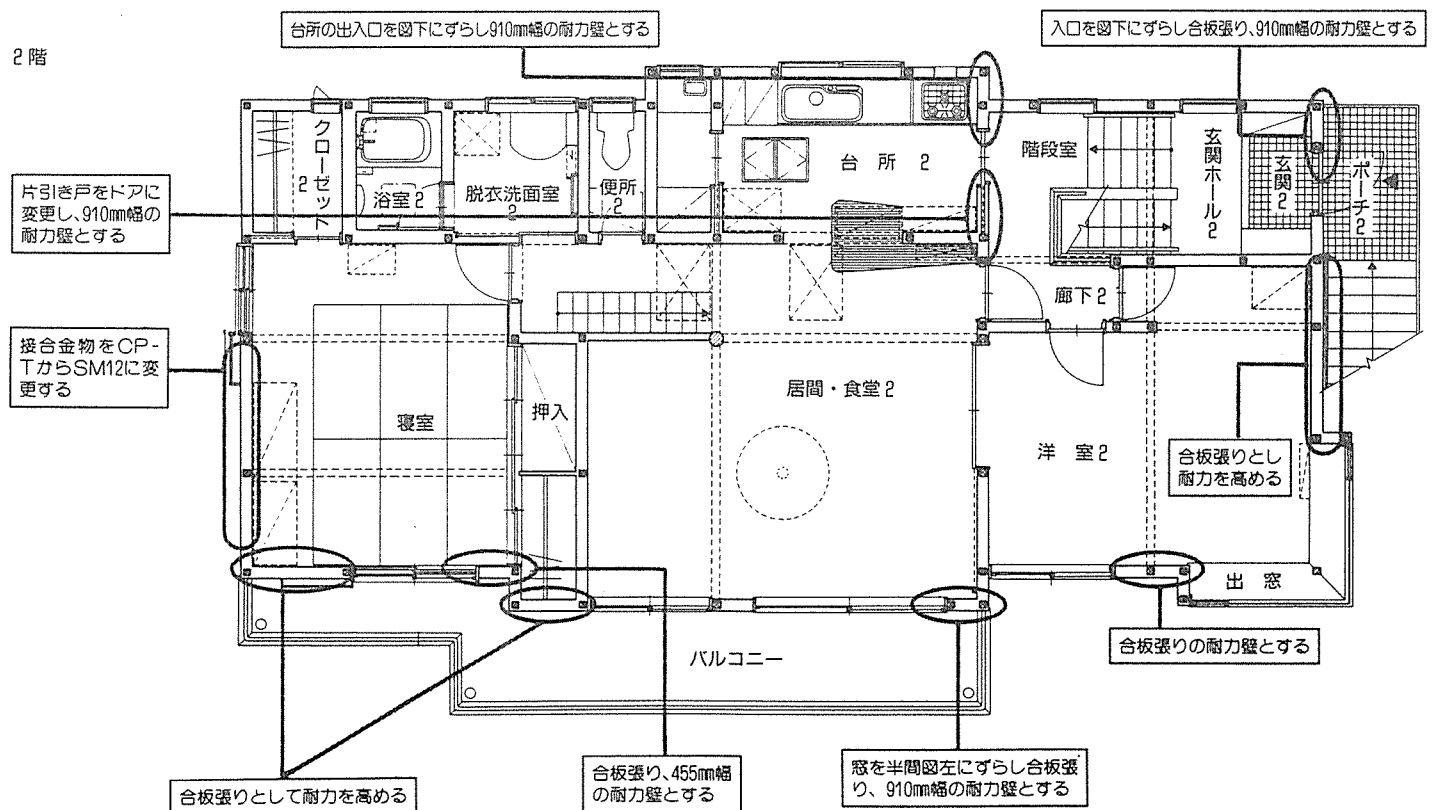
OUT判定をOKにするための方策

図 モデル建物の判定をすべてOKにするための変更

1階



2階



流れに沿って計算した結果、判定がOUTになってしまった場合、それを解消する考え方としては「建物の耐力を増す」、「建物のバランスをよくする」の2つが基本方針である。この2つを同時に改善していく方向で検討を行う。

既存プランを大幅変更することなく、また、できる限りホールダウン金物を使用しないで改善する方策は以下の通りとなる。

- ・剛性の低い側（ねじれ補正係数が1.0を超えている通り）の外壁面を構造用合板張りとし、筋かいのない壁（幅が1.5尺以上のものすべて）も耐力壁にカウントする

- ・剛性の低い側の耐力壁の Kb を大きくする。2階であれば1階の柱の直上に耐力壁柱が来るように柱などの配置を考える。1階であれば耐力壁の両脇30以内にアンカーボルトを配置する

- ・剛性の低い側の接合金物を、 Kj と Ja が高くなるように変更する。この場合、左右の柱脚および筋かい端部のうち小さいほうとなるので、耐力壁全体の仕様から再考する

- ・剛性の低い側から剛性の高い側に地震せん断力が流れるように、その間の水平構面の剛性 D を高くする。合板を梁に直張りとし、下屋にも小屋梁上面に水平に合板を張る

これらの対策を施して、もう一度2から計算してみる。それでも保有水平耐力の検討でOUTが出る場合には、絶対的に耐力壁が不足しているため、バランスを考えて壁を増やす方向で検討する。

保有水平耐力はOKだが、耐力壁の検討でいくつかOUTが出るような場合には、まだバランスが悪い（偏心率0.15以上）のであれば、剛性の高い側の幅広の耐力壁の剛性を低くする（窓の平面配置を調整して耐力壁の幅をそろえる、両脇の開口部の高さを大きくする、 K_b や K_j を下げる）とともに、その分だけ剛性の低い側に壁を増やしたりホールダウン金物を使用したりする。すでにバランスはよい（偏心率0.1未満）のであれば、OUTの耐力壁と同じ壁線上および両隣の

変更を行ったモデル建物の耐力壁の検討結果

方向	通り	構面の水平変位 δ_j (cm)	耐力壁位置	耐力壁長 (cm)	耐力壁剛性 K (kg/cm)	耐力壁にかかる地震せん断力 $Q = \delta_j \times K$ (kg)	許容水平耐力 P_a (kg)	$\frac{Q}{P_a}$	判定
2階	Y1	1.373	X4~X5	91	68	94	441	0.21	OK
		1.373	X10~X11	91	138	189	557	0.34	OK
	Y1.5	1.340	X0~X1.5	136.5	571	776	775	0.99	OK
		1.340	X13~X14	91	153	205	1,905	0.11	OK
		1.340	X3.5~X4	45.5	77	103	775	0.13	OK
		Y5	1.280	X4~X5	91	292	374	661	0.57
	Y6	1.059	X13.5~X16	227.5	758	803	870	0.92	OK
		0.999	X1.5~X3	136.5	238	238	669	0.36	OK
	Y6.5	0.999	X6~X8	182	556	555	972	0.57	OK
		0.999	X10~X11	100	397	397	626	0.63	OK
	Y8.5	1.024	X0~X1	91	321	329	857	0.38	OK
		1.024	X15~X16	100	647	662	728	0.91	OK
2階	X0	0.344	Y1.5~Y5	318.5	1,571	540	679	0.80	OK
		0.344	Y6.5~Y8.5	182	1,368	470	834	0.56	OK
	X1.5	0.804	Y6.5~Y8.5	182	451	362	443	0.82	OK
	X3	1.271	Y7.5~Y8.5	91	82	104	526	0.20	OK
	X5	1.512	Y1~Y5	364	498	753	1,377	0.55	OK
		1.512	Y6.5~Y8.5	182	265	401	613	0.65	OK
	X6	1.825	Y6.5~Y8.5	182	237	433	613	0.71	OK
	X11	1.337	Y1.5~Y3	159	487	651	662	0.98	OK
		1.337	Y6~Y9	91	157	209	526	0.40	OK
	X16	1.337	Y6~Y7	91	157	209	614	0.34	OK
		0.385	Y3.5~Y6	243	3,217	1,240	1,778	0.70	OK
		0.385	Y7.5~Y8.5	91	288	111	790	0.14	OK
1階	Y0	0.963	X6~X7	91	881	849	1,623	0.52	OK
		0.963	X10~X11	91	468	450	866	0.52	OK
	Y1.5	0.963	X3.5~X4.2	60.7	556	535	1,544	0.35	OK
		1.104	X0~X1	91	569	628	867	0.72	OK
	Y5	1.104	X3~X4	91	354	390	749	0.52	OK
		1.138	X4~X6	182	850	967	1,257	0.77	OK
	Y6	1.140	X1.5~X3.5	182	771	879	1,412	0.62	OK
		1.140	X12~X13	91	499	569	977	0.58	OK
		1.140	X15~X16	100	419	478	807	0.59	OK
		1.140	X4.5~X5.5	91	263	299	962	0.31	OK
	Y8.5	1.113	X4.5~X5.5	91	971	1,080	2,056	0.53	OK
		1.113	X12~X13.5	136.5	287	320	1,460	0.22	OK
Y9	1.063	X7~X8.5	136.5	657	698	996	0.70	OK	
	1.063	X10~X11	91	214	228	1,124	0.20	OK	
1階	X0	0.909	Y1.5~Y5	318.5	939	853	1,067	0.53	OK
		0.909	Y6.5~Y8.5	182	753	706	933	0.76	OK
	X1.5	0.937	Y6.5~Y8.5	182	715	690	757	0.91	OK
	X3.5	0.966	Y0~Y1.5	136.5	571	551	669	0.82	OK
		0.966	Y7~Y8.5	136.5	704	680	933	0.73	OK
	X5.5	1.027	Y6.5~Y8.5	182	715	734	757	0.97	OK
	X7	1.003	Y6.5~Y8.5	150	996	999	1,036	0.96	OK
	X11	0.990	Y1~Y5	364	1,394	1,381	1,871	0.74	OK
X13	0.916	Y2~Y5	273	1,346	1,234	1,397	0.88	OK	
X16	1.031	Y3.5~Y6	227.5	1,467	1,513	1,699	0.89	OK	

壁線上にあるほかの耐力壁の剛性を上げる方向で検討を行う。

これらの対策をモデル建物に施した最終結果を図と表に示す。既存プランを損わない範囲で耐力壁を増やし、ホールダウン金物は使わずに構造用合板張りでバランスと耐力を向上させ、すべての判定でOKとなっている。

この設計法の最大の狙いは、接合部とバランスに注意が払われる設計にもって、こう、とするものである。これまでの

46条や木造3階建て計算では、「壁量が足りない→筋かい断面アップまたはたすき掛けとする」という発想だった。しかし、実際の耐震性能は軸組の接合部で決定するため、筋かいだけ強くしてもダメである。木造3階建て計算では、柱脚部の引き抜き力の計算をしてホールダウン金物で補強するという対策が取られるが、もし筋かい端部が横架材にきちんと緊結されていなければ、まったく耐力向上にはなっていない。つまり、耐力壁両端の柱脚部と筋かい端部のすべての接合部がチ

変更を行ったモデル建物の保有水平耐力と D_s 値の算定

階	階高	方向	$\sum P_a$ (kg)	$\sum K$ (kg/cm)	保有水平耐力 $Q_u = 1.5 \sum P_a$ (kg)	降伏点変位 $\delta = Q_u / \sum K$ (cm)	最大耐力時の層間 変形角 R_{max}	$\delta_N = \text{階高} \times R_{max}$	$\mu = \delta_N / \delta_y$	$D_s = 1 / \sqrt{2\mu - 1}$
2	267.3	X	10,582	4,217	15,873	3.76	0.025	6.68	1.78	0.63
		Y	9,456	8,777	14,184	1.62	0.025	6.68	4.14	0.37
1	287	X	16,700	7,757	25,051	3.23	0.025	7.18	2.22	0.54
		Y	11,660	9,600	17,490	1.82	0.025	7.18	3.94	0.38

変更を行ったモデル建物の保有水平耐力の検討

階	方向	偏心率 R_e	F_e	剛性率 R_s	F_s	$F_{es} = F_e \times F_s$	D_s	Q_{ud} (kg)	Q_{um} (kg)	Q_u (kg)	$\frac{Q_{um}}{Q_u}$	判定
2	X	0.05	1.00	0.88	1.0	1.00	0.63	23,412	14,660	15,873	0.92	OK
	Y	0.01	1.00	0.71	1.0	1.00	0.37	23,412	8,683	14,184	0.61	OK
1	X	0.01	1.00	1.12	1.0	1.00	0.54	42,174	22,728	25,051	0.91	OK
	Y	0.04	1.00	1.29	1.0	1.00	0.38	42,174	16,083	17,490	0.92	OK

チェックされるような仕組みでなければ片手落ちなのである。2階耐力壁が小梁に載る場合には、脚部に発生した引き抜き力が、小梁から大梁、大梁から柱、柱から土台、土台からアンカーボルトへと、すべての接合部できちんと伝達されなければ、その耐力壁は水平力に対抗できないのである。

また、バランスが悪い建物では、地震せん断力が水平構面を伝わって壁の多い側に流れなければならない。2方向下屋など上下階の耐力壁線が一致していない建物では、下屋水平構面が弱いと2階が1階を押し潰す形で倒壊してしまう。従来の計算では、これらのチェックはまったく無視されていたため、構造計算された木造3階建て住宅でも、バランスが悪く水平構面の弱い建物は、先の大震災で被害を受けたのである。

この木造新耐震設計法は、従来では現場任せであったアンカーボルト配置や下屋面の釘ピッチなどが建物の耐震性能を左右する要因であることを、設計者に気付かせ配慮させるものとなっている。接合部や釘の仕様、耐力壁の載る梁の掛け方、小壁や腰壁の有無と立面寸法などによって各部の地震力の配分が変わってくる、ということが数字で確かめられるのである。これまでのような「公庫仕様なら大丈夫だろう」、「いや不十分では」という不毛な議論に終止符が打たれ、耐震構造計算に基づく必然性から接合部などの仕様が決まるのである。

ここで紹介した内容だけでは、どのような仕様にも対応できるわけではない。しかし、たとえば南面を木造ラーメンと

変更を行ったモデル建築の水平構面の検討

方向	通り	構面の水平変位 δ (cm)	構面間変位 $\delta_{i-1} - \delta_i$ (cm)	水平構面剛性 D (kg/cm)	水平構面にかかる地震せん断力 $Q = (\delta_{i-1} - \delta_i) D$	許容せん断耐力 Q_a (kg)	$\frac{Q}{Q_a}$	判定
2階 X	Y1	1.373						
	Y1.5	1.340	0.033	3640	120	828	0.15	OK
	Y5	1.280	0.061	1189	72	1893	0.04	OK
	Y6	1.059	0.220	3883	856	1656	0.52	OK
	Y6.5	0.999	0.060	7280	440	1656	0.27	OK
	Y8.5	1.024	-0.025	2080	-52	1893	0.03	OK
2階 Y	X0	0.344						
	X1.5	0.804	-0.460	1213	-558	828	0.67	OK
	X3	1.271	-0.467	1213	-566	828	0.68	OK
	X5	1.512	-0.241	941	-227	828	0.27	OK
	X6	1.825	-0.313	1950	-611	887	0.69	OK
	X11	1.337	0.488	387	189	769	0.25	OK
	X16	0.385	0.951	364	346	828	0.42	OK

1階 X	Y0	0.966						
	Y1	1.067	0.000	14700	0	6689	0.00	OK
	Y1.5	1.108	-0.041	29400	-1202	6689	0.18	OK
	Y5	1.142	-0.033	9600	-321	15288	0.02	OK
	Y6	1.145	-0.003	33600	-92	15288	0.01	OK
	Y6.5	1.158	-0.013	50400	-678	11466	0.06	OK
	Y8.5	1.117	0.041	12600	519	11466	0.05	OK
	Y9	1.067	0.050	16800	843	3822	0.22	OK
1階 Y	X0	0.910						
	X1.5	0.939	-0.029	9800	-285	6689	0.04	OK
	X3	0.963	-0.024	9800	-239	6689	0.04	OK
	X3.5	0.968	-0.005	29400	-135	6689	0.02	OK
	X5	1.039	-0.071	11900	-845	8122	0.10	OK
	X5.5	1.030	0.009	35700	314	8122	0.04	OK
	X6	1.030	0.000	35700	-2	8122	0.00	OK
	X7	1.006	0.024	17850	431	8122	0.05	OK
	X11	0.993	0.013	4725	62	8600	0.01	OK
	X13	0.918	0.075	5752	430	4300	0.10	OK
	X16	1.032	-0.114	3150	-360	4300	0.08	OK

した建物でも、柱と横架材の接合部の剛性と耐力さえ分かれば、この設計法に乗せて耐力壁と同列に評価することが可能になる。新しい接合金物を使う場合でも、実験か計算で K_j と J_a が得られれば、Zマ

ーク金物などと同じ扱いが可能となる。こうした設計法が普及することにより、仕様規定から性能規定への移行は現実のものとなるだろう。

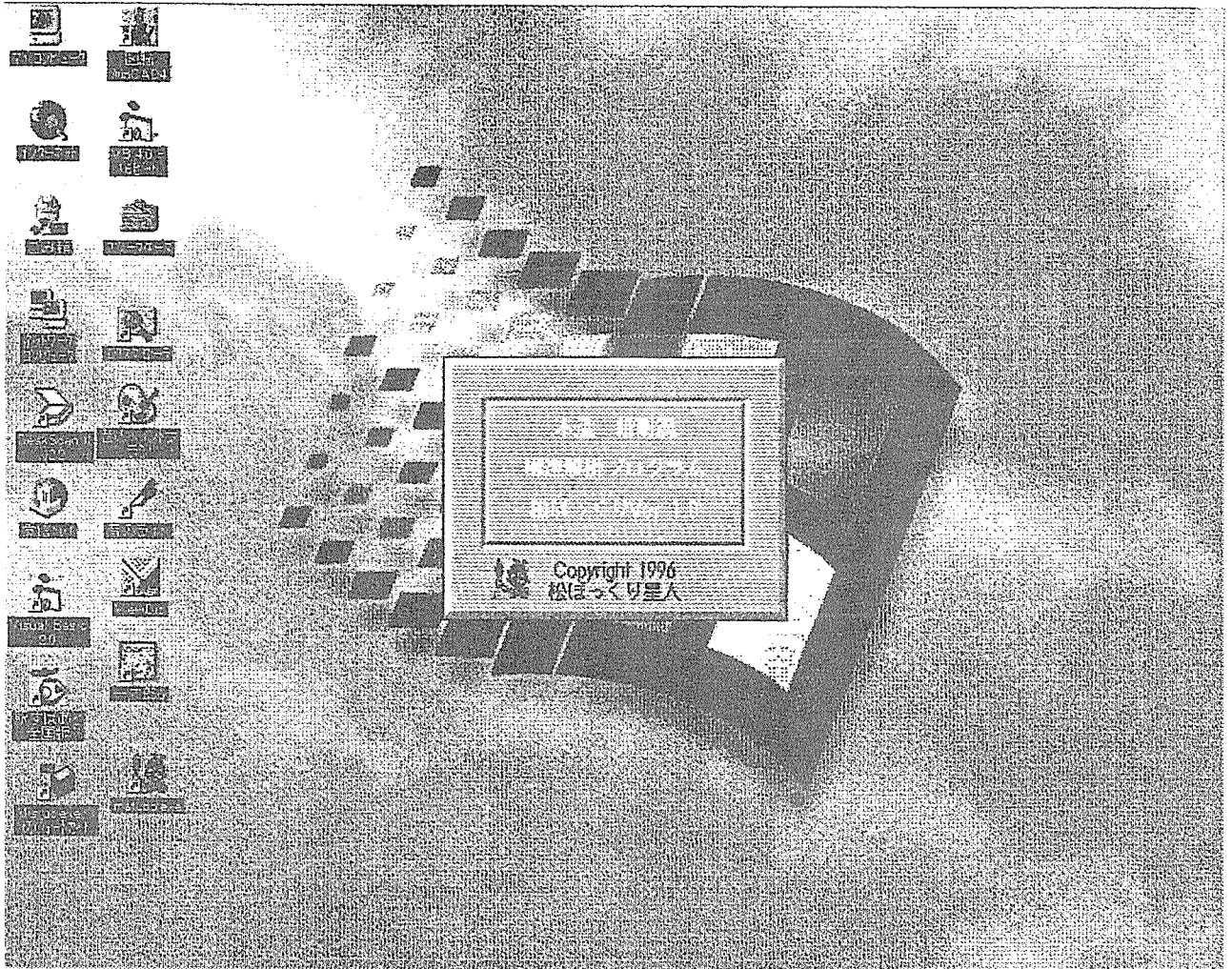
2. 入力手順

2.1 進行に沿った入力画面の解説

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-1

◆ プログラムの起動

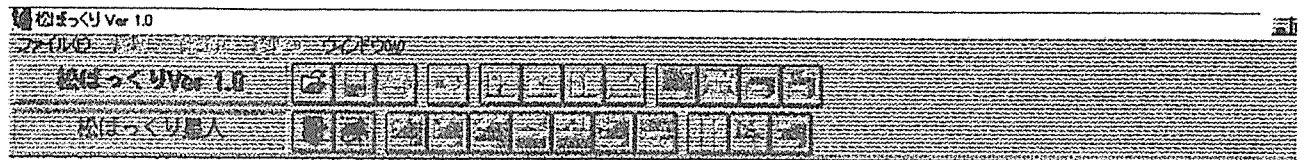


木造新耐震構造計算プログラム「松ぼっくり」は、Windows 3.1またはWindows 95で作動します。ウィンドウズ画面の松ぼっくり星人のアイコンをクリックすると、プログラムがスタートします。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-2

◆ 一般事項の入力



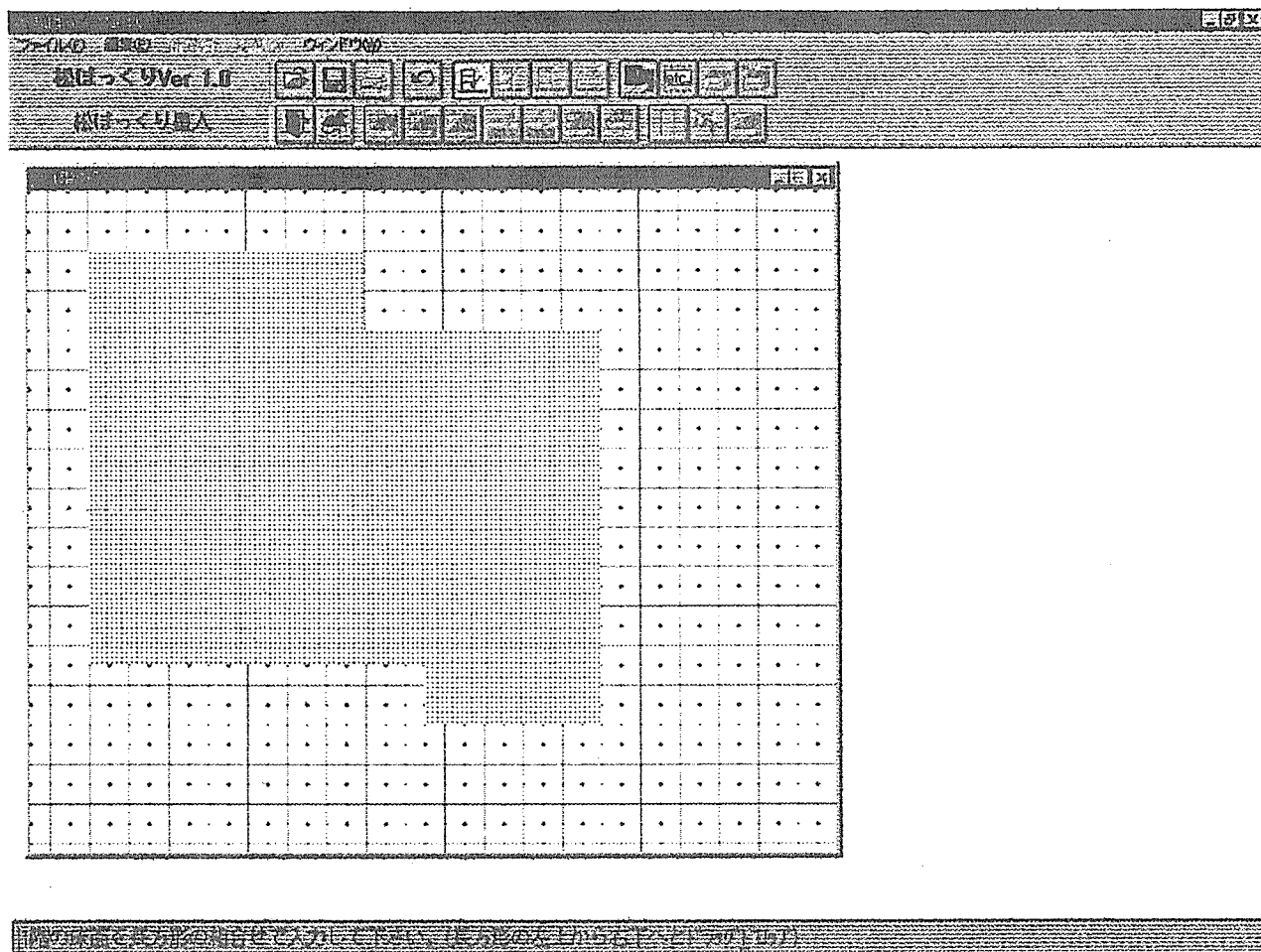
工事名称		柱の樹種
住木邸新築工事		すぎ
設計担当者名		梁の樹種
まつぼっくり星人		べいまつ
設計会社名		梁幅(mm)
まつぼっくり工房		105
施工会社名		モジュール(mm)
		910
選択項目をマウスで選択して下さい。		
積雪地域区分		階数
○一般 50	○多雪 100	○平屋
○一般 100	○多雪 150	○2階建
	○多雪 200	○3階建
		枠内に階高(mm)を入力して下さい
		階高(mm)
		1階 2800
		2階 2800
		3階 2800
		OK
		キャンセル



最初に、下段の左から2番目のツールボタンをクリックします。すると、「一般事項の入力」ウィンドウが現れます。工事名称や設計担当者名などを文字入力し、地域、階数を選択し、階高、樹種、梁幅、モジュール等を選択または入力します。漢字を入力するには、NECの98系パソコンの場合は「CTRL」+「XFER」、DOS/V系パソコンの場合は「Alt」+「半角/全角」を1回押して切り替えます。もう1回押すと解除されます。正しく入力されたことを確認したら「OK」ボタンをクリックして次へ進みます。

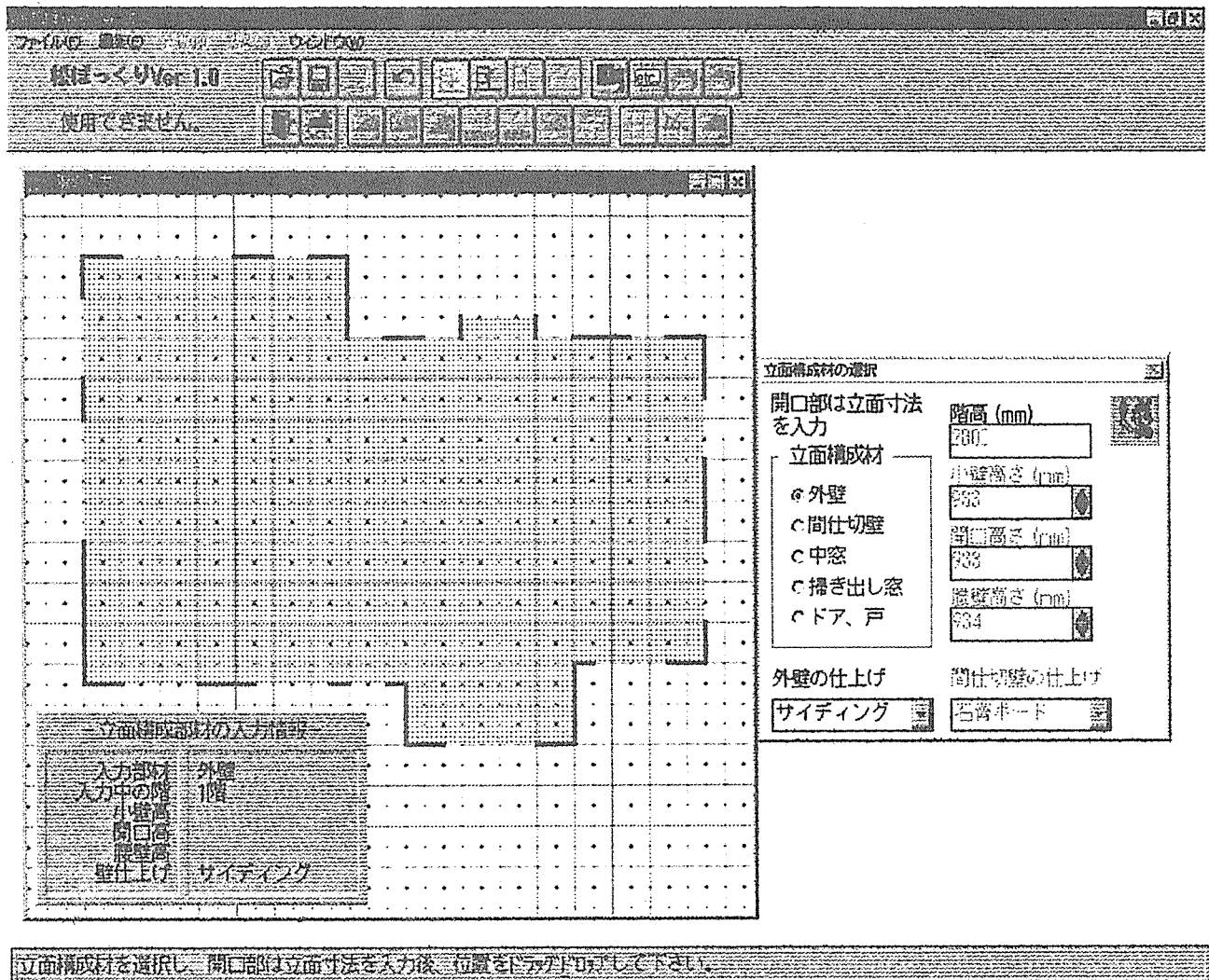
新既入力-3

◆ 1階平面範囲の入力



一般事項の入力を終わると、グリッド画面が現れます。1階の平面範囲を長方形の組合せで入力します。長方形の対角線の左上から右下へとドラッグ&ドロップすると、領域が図のような薄緑色に表示されます。

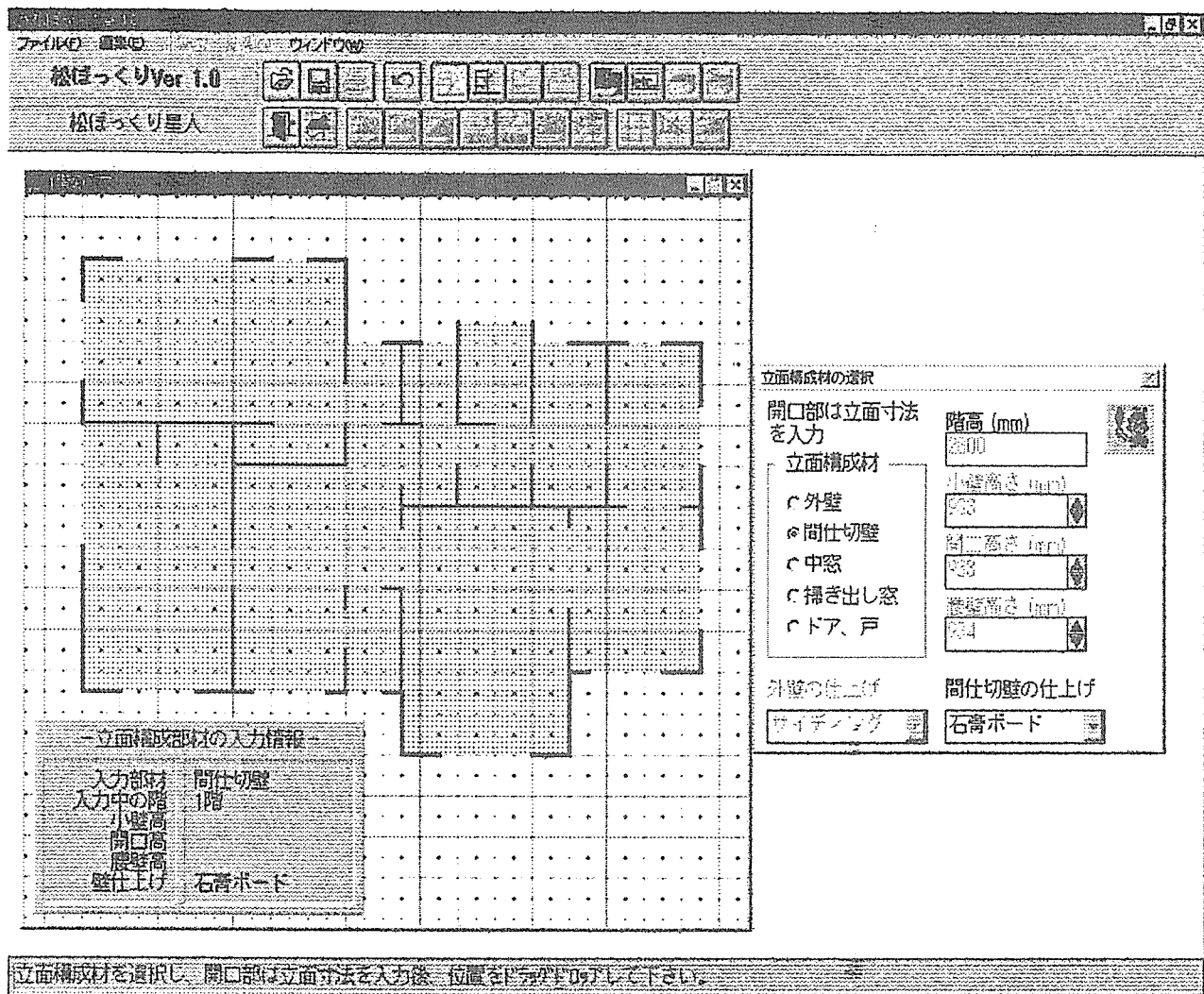
新既入力-4
◆ 外壁の入力



1階平面範囲の入力が終了したら、上段の右から4番目のツールボタンをクリックします。すると、立面構成材の選択ウィンドウが現れます。外壁、間仕切り壁、開口部を順不同で入力していくことができます。ここでは、外壁の入力から行っています。入力方法は、壁の始点から終点へと（方向は自由）ドラッグ&ドロップします。間違えた場合は、右ボタンをクリックすると、最後に入力した壁から逆順に削除できます。

新既入力-5

◆ 間仕切り壁の入力

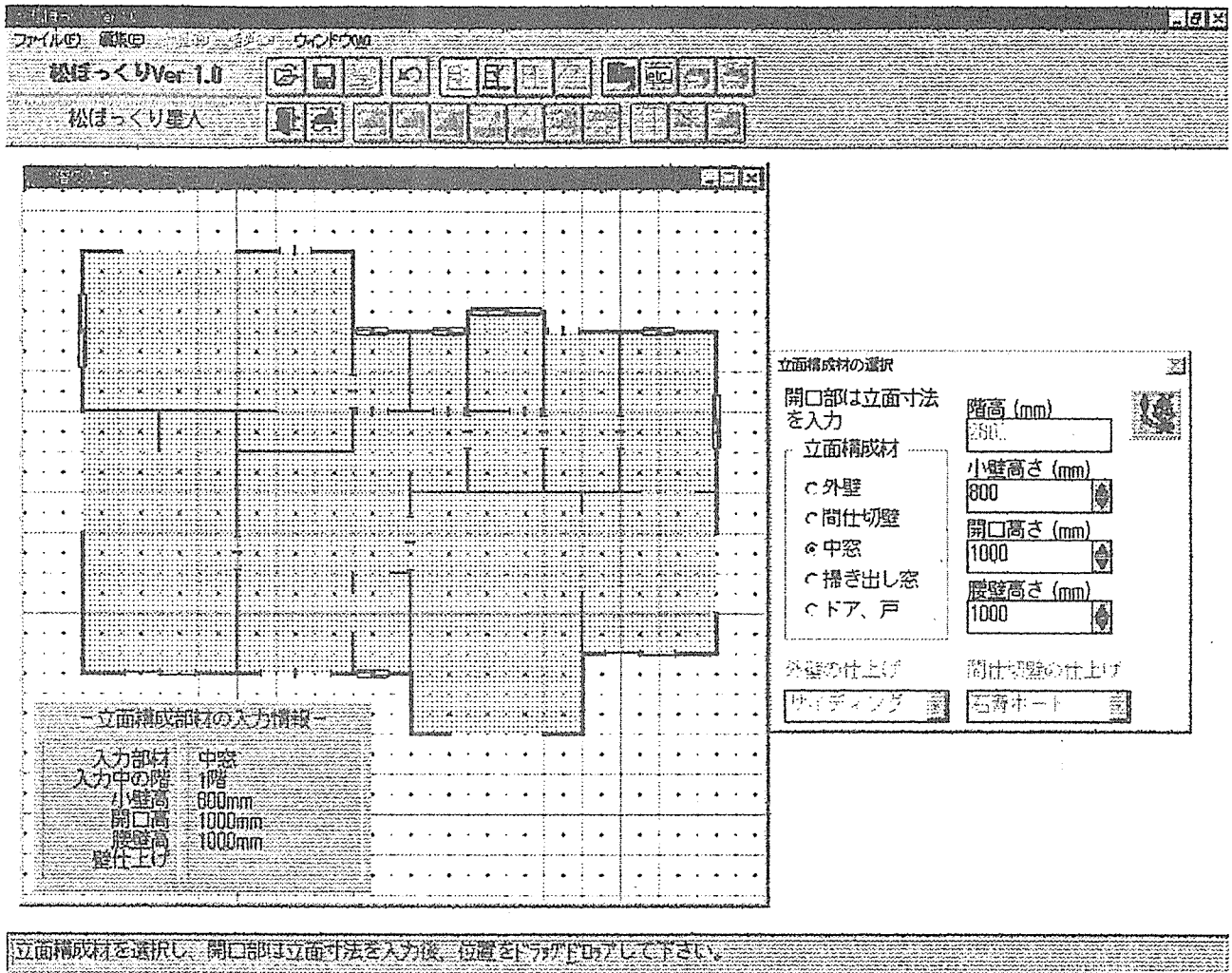


間仕切り壁も外壁と同様の手順で入力できます。他の立面構成材の入力中に間仕切り壁を消去したいときは、間仕切り壁を選択してから右ボタンをクリックします。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

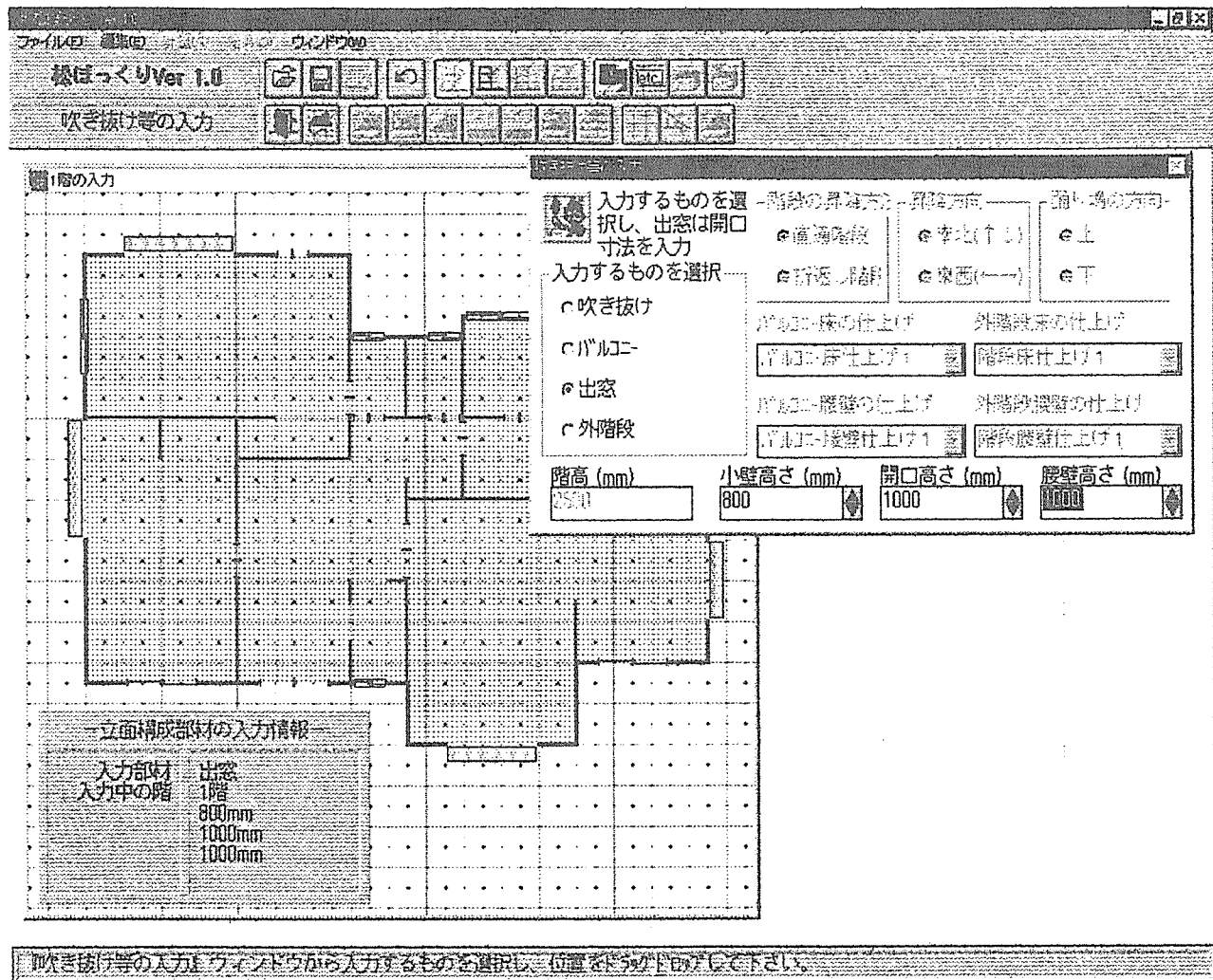
新既入力-6

◆ 開口部の入力



開口部も同様に入力していきます。開口部は、小壁・腰壁のつく「中窓」、小壁のみの「掃き出し窓」と「ドア、戸」の3種類あり、表示される図が区別されます。それぞれ、小壁や開口高さ等の立面寸法を正しく入力し、それからグリッドに描くようにします。

新既入力-7
◆ 出窓の入力

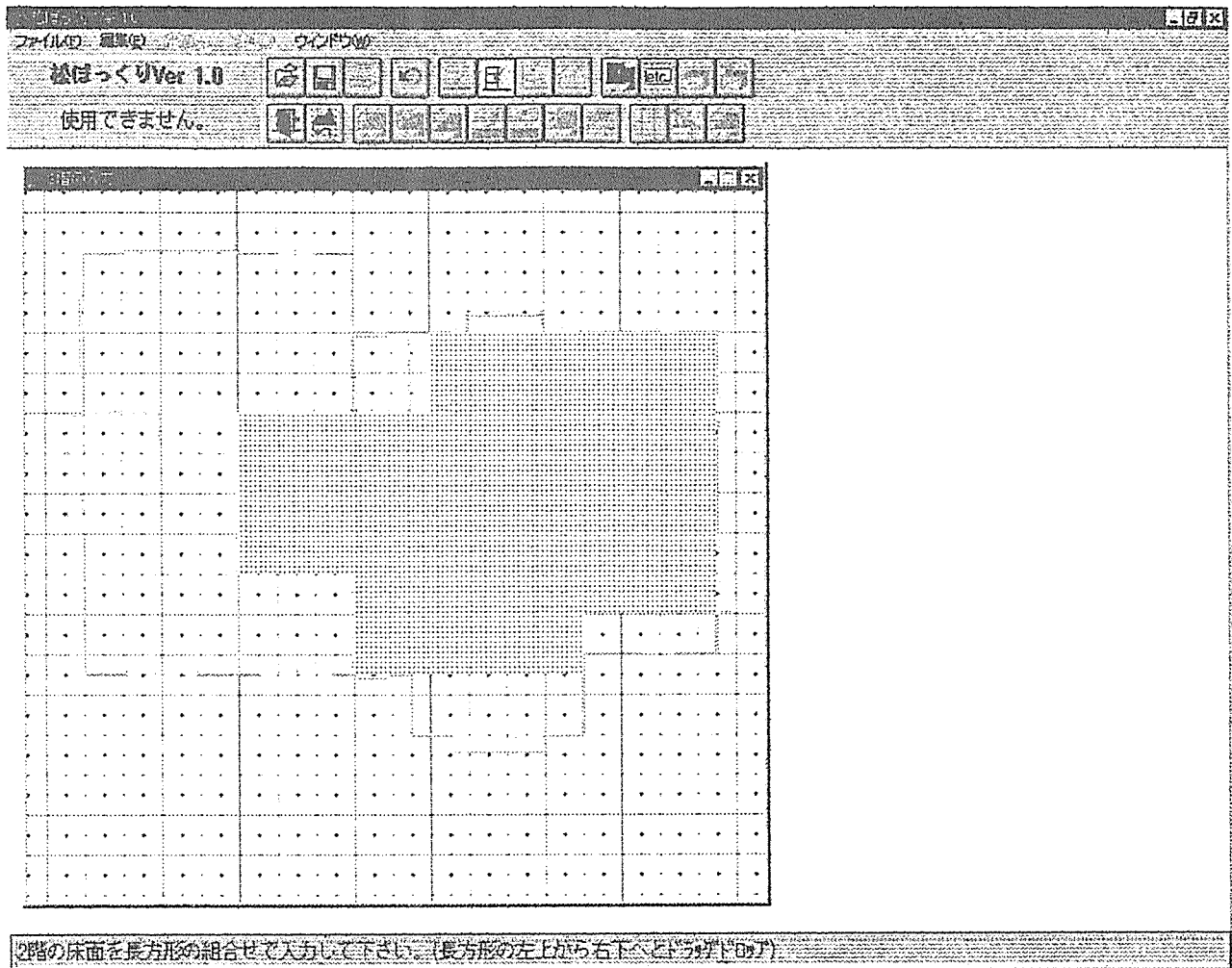


出窓は、上段の右から3番目のツールボタンをクリックすると、「吹抜け等の入力」ウィンドウが開きます。この中から「出窓」を選択し、小壁高さ、開口高さ、腰壁高さを入力した後、グリッド上の出窓の対角線範囲をドラッグ&ドロップします。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-8

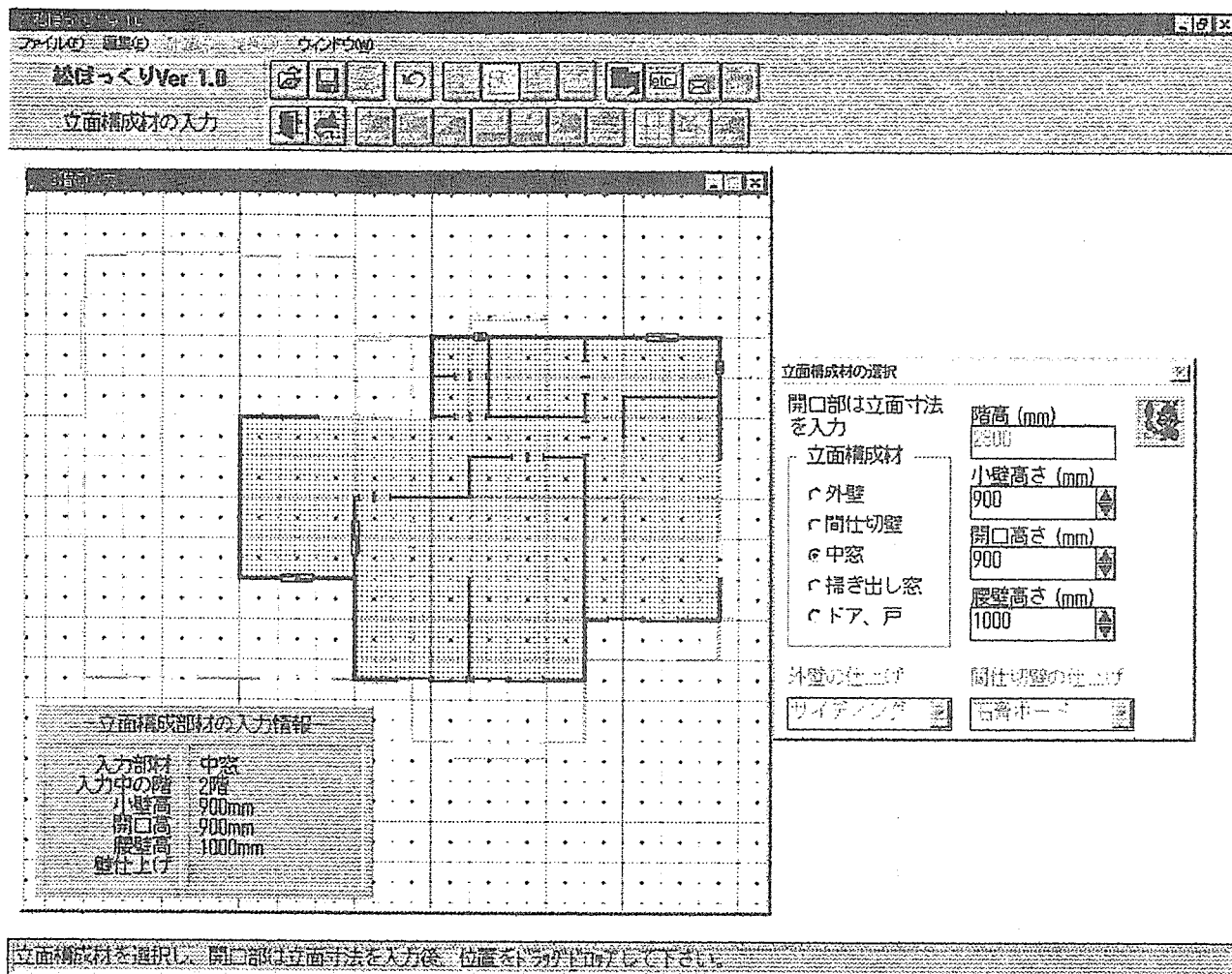
◆ 2階平面範囲の入力



2階の入力に移るには、上段の左から6番目のツールボタンをクリックします。すると、1階部分が灰色に薄く表示されますので、この上に、1階と全く同様の方法で、2階の床面の範囲をドラッグ&ドロップして入力していきます。

新既入力-9

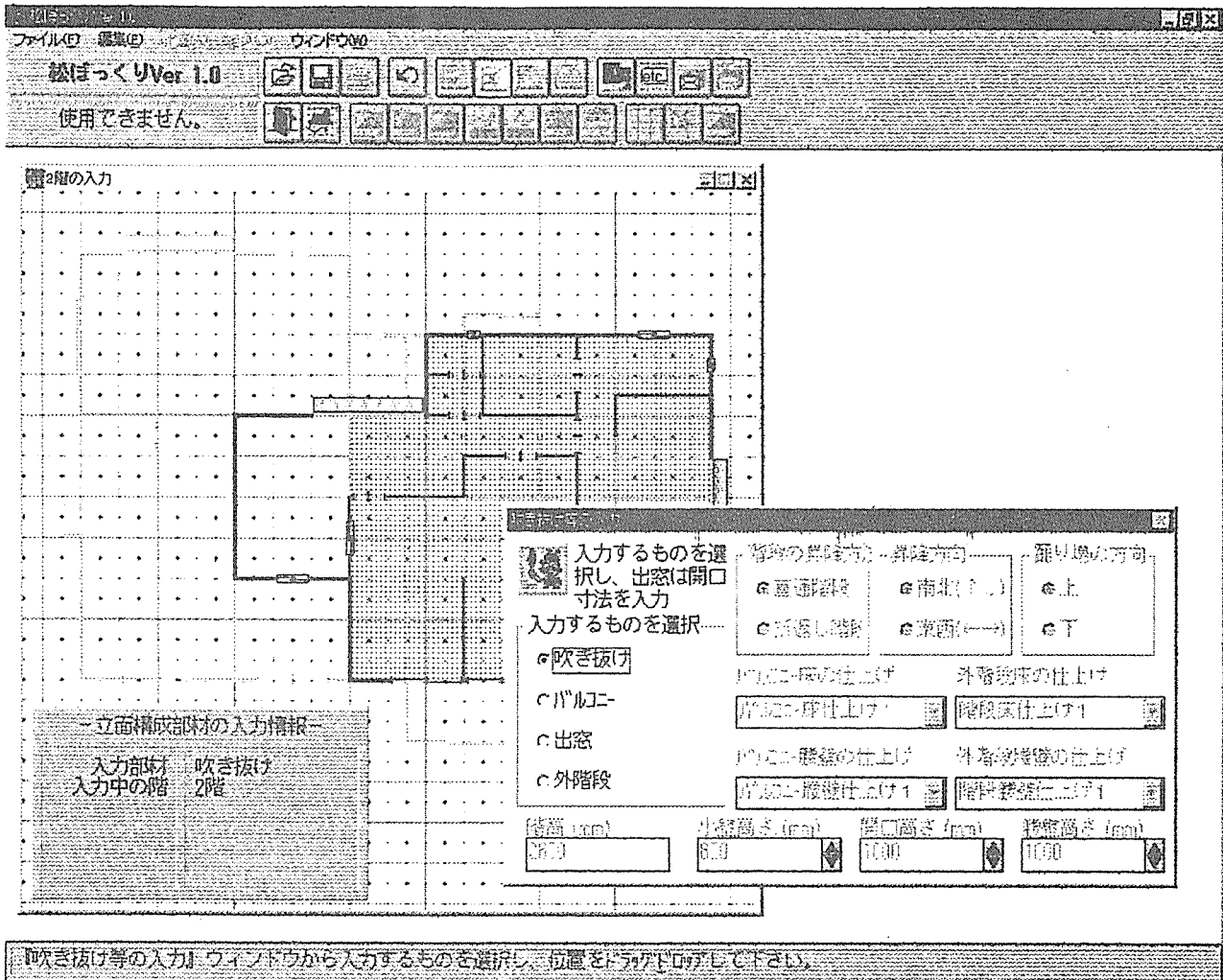
◆ 2階の立面構成材の入力



2階床面範囲を入力し終わったら、上段の右から4番目のツールボタンを押して、1階と同様の手順で立面構成材を入力していきます。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

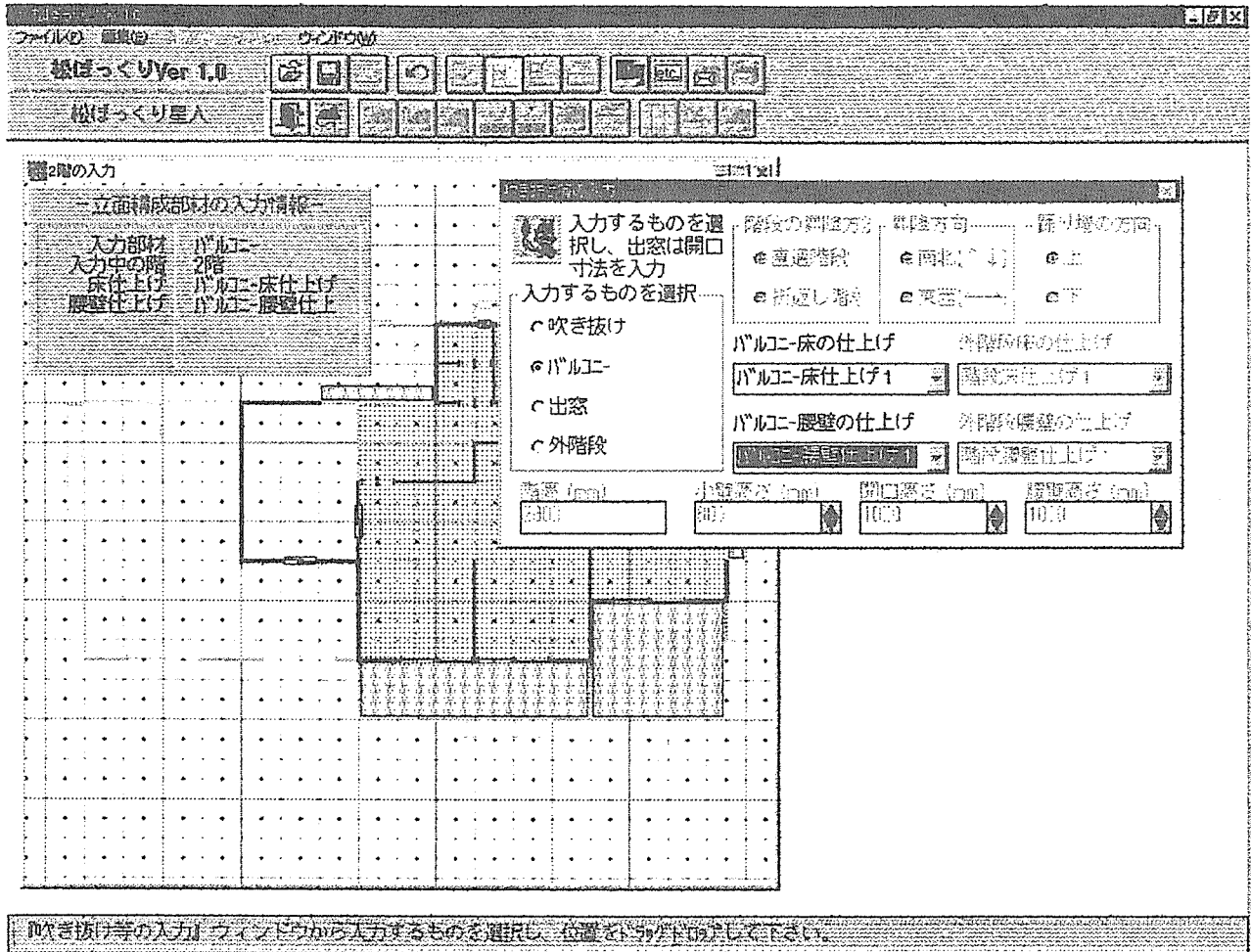
新既入力-10
◆ 吹き抜けの入力



上段の右から3番目のツールボタンを押して、「吹き抜け等の入力」ウィンドウを開き、吹き抜けを選択します。階段部分を含む吹き抜け領域の対角線をドラッグ&ドロップして入力します。床面の色が白く透けて吹き抜け領域が表示されます。

新既入力-11

◆ バルコニーの入力

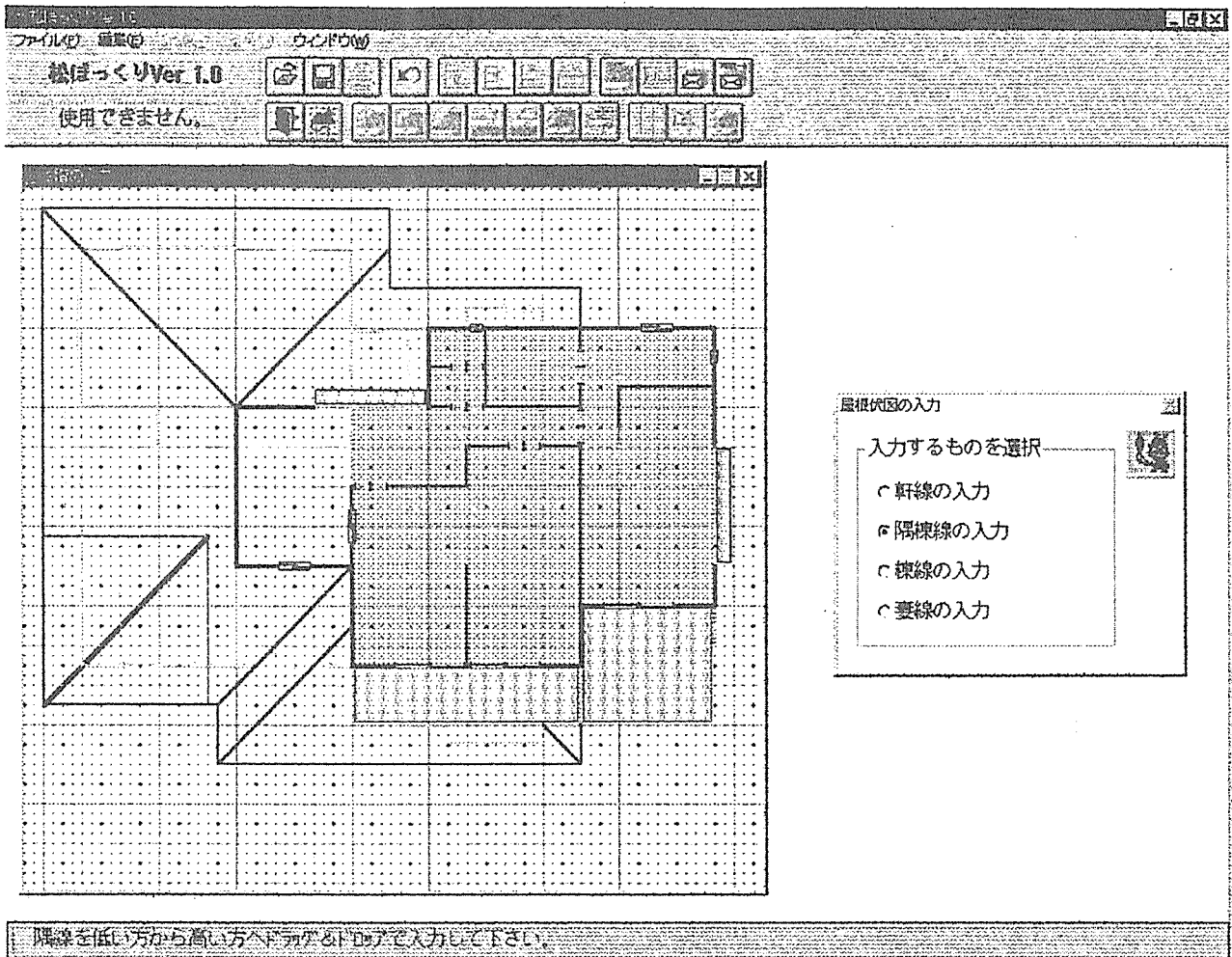


「吹き抜け等の入力」ウィンドウの中からバルコニーを選択し、バルコニーの床仕上げ、腰壁仕上げをリストから選び、それからグリッド上をドラッグ&ドロップして入力します。このプランのように入り組んだバルコニーの場合は、長方形ゾーンに分割して入力します。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-12

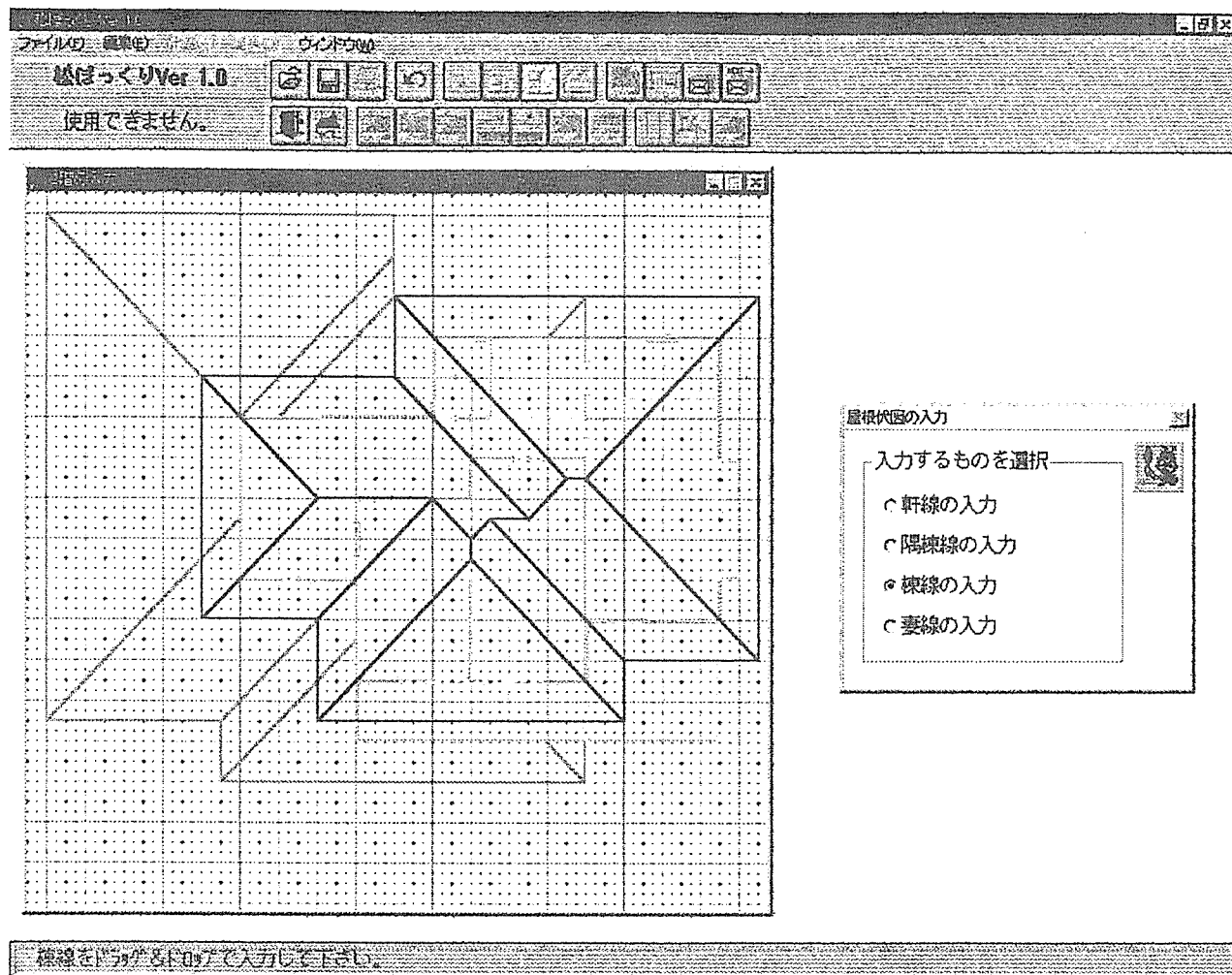
◆ 下屋の屋根伏図の入力



2階平面の入力が終了したら、もし下屋がある場合には、そのまま上段の右から2番目のツールボタンをクリックして下屋伏図の入力を行います。軒線、隅棟線、棟線、妻線から選択してドラッグ&ドロップして入力していきます。隅棟線と妻線は、必ず低い点から高い点に向けて線を引きます。下屋伏図を入力し終わったら上段の一番右のツールボタンをクリックして次へ進みます。

新既入力-13

◆ 2階屋根伏図の入力

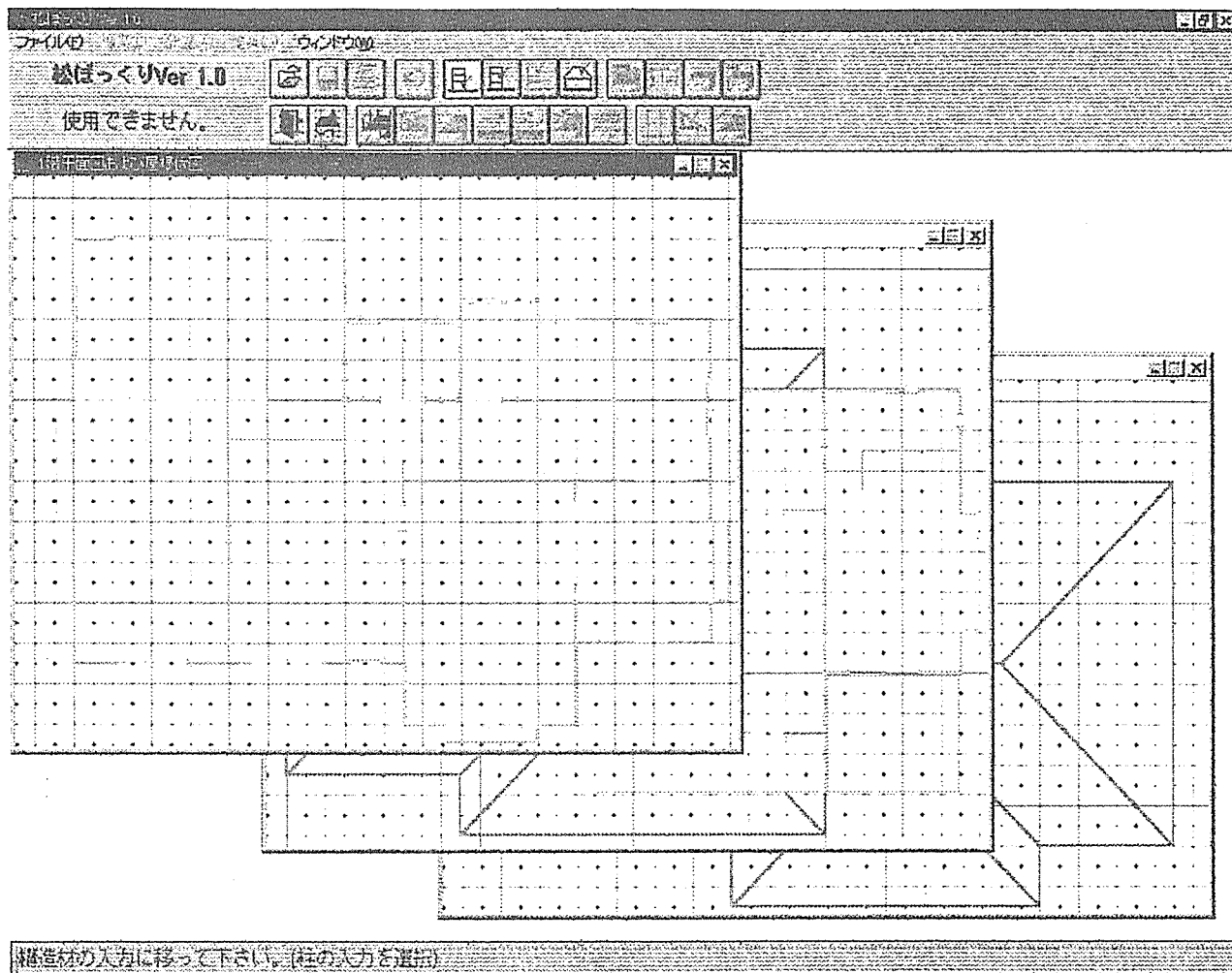


2階平面と下屋が薄い灰色に変わり、この上に2階の屋根伏図を入力していきます。入力方法は下屋伏図と同じです。終了したら上段の一番右のツールボタンをクリックします。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-14

- ◆ 各階平面図と屋根伏図の入力終了

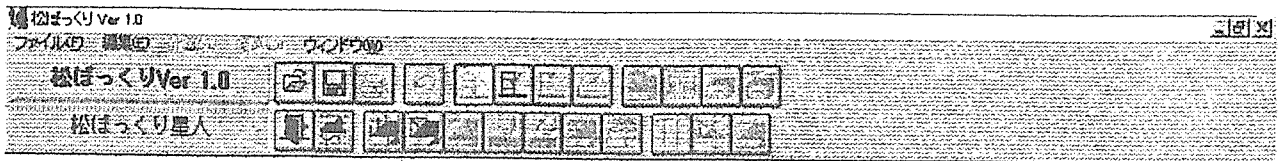


ここまで入力し終えた各階の平面図兼屋根伏図のウィンドウが重なって再表示されます。確認したら、下段の左から3番目のツールボタンをクリックして、構造図の入力に移ります。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-15

◆ 床の仕様の入力

The image shows a dialog box titled '床' (Floor). It contains the following fields:

- 下地面材の種類 (Substrate material type): A dropdown menu showing '下地面材の種類 1'.
- 厚さ(mm) (Thickness): A numeric input field with '12'.
- 幅(mm) (Width): A numeric input field with '910'.
- 長さ(mm) (Length): A numeric input field with '1820'.
- 釘の種類 (Nail type): A dropdown menu showing '釘の種類 1'.
- 根太ピッチ(mm) (Joist pitch): A numeric input field with '455'.
- 束のピッチ (Beam pitch): A numeric input field with '910'.

At the bottom right of the dialog are two buttons: 'OK' and 'キャンセル' (Cancel).

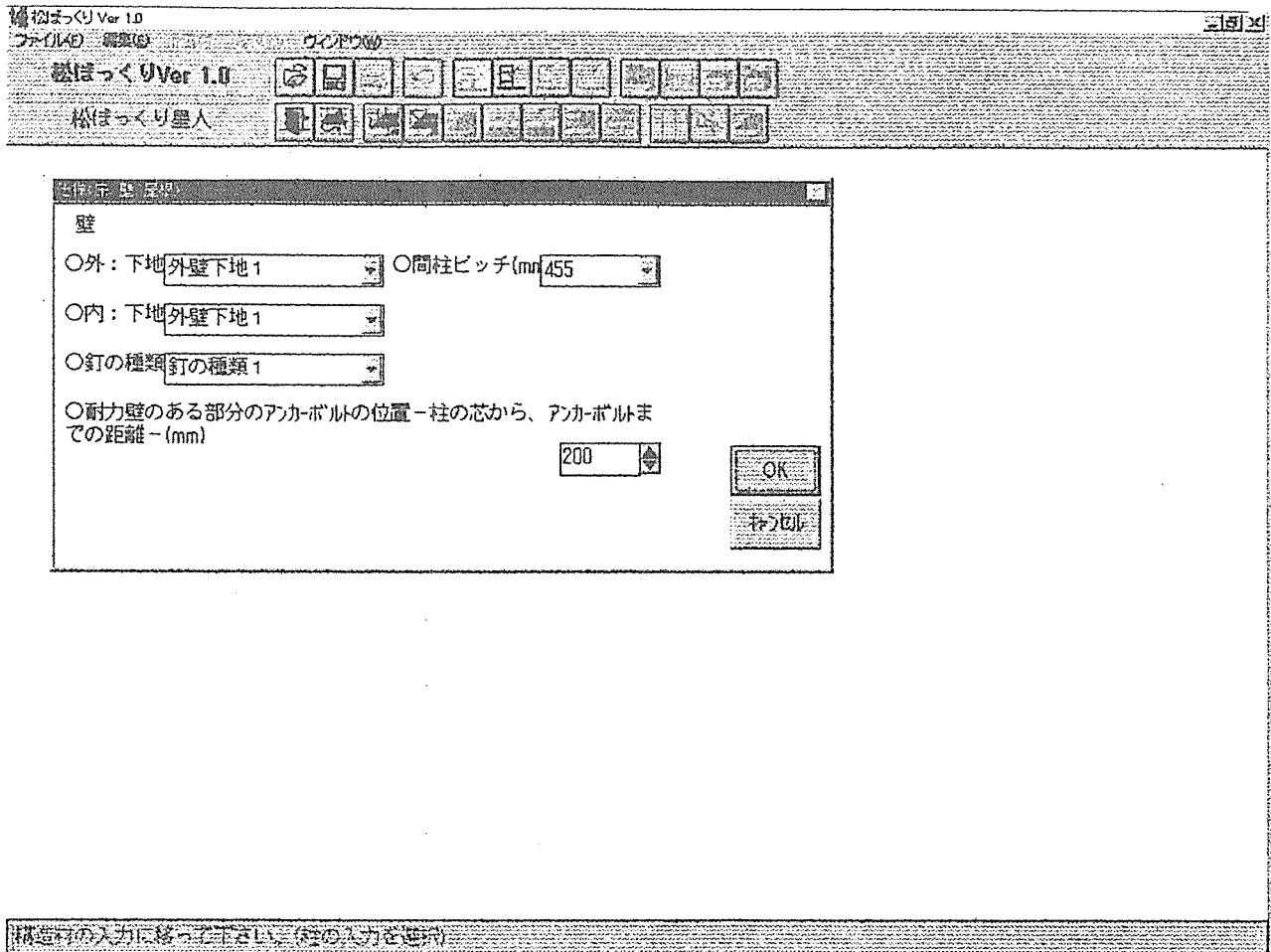
構造材の入力に移って下さい。(釘の入力を選択)

床の下地面材の種類をリストから選び、寸法を入力します。また、下地を根太にとめる釘の種類をリストから選び、根太のピッチと、大引きを支える束のピッチを入力し、確認したらOKボタンを押します。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-16

◆ 壁の仕様の入力

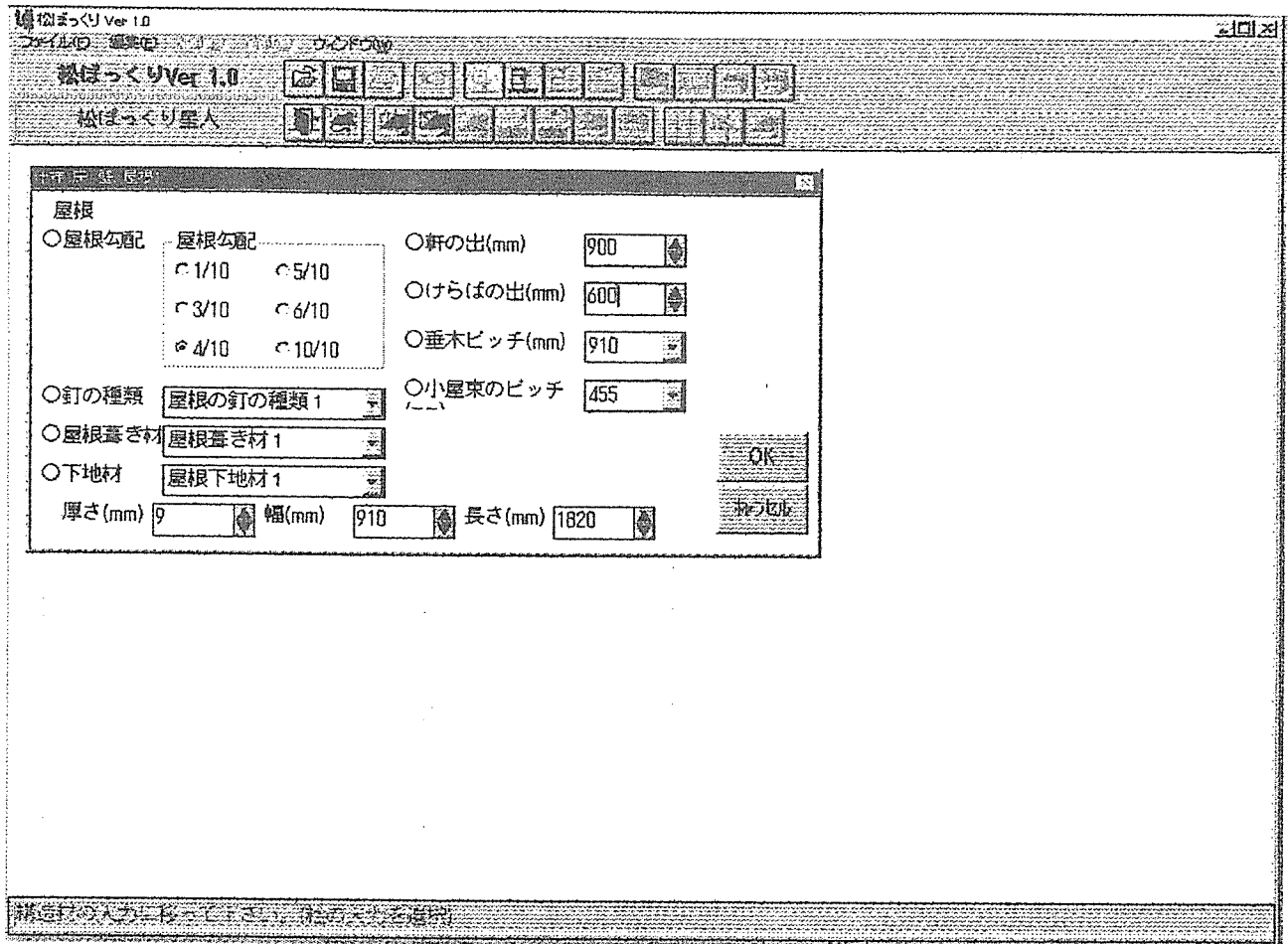


外壁の下地と内壁の下地、それをとめる釘の種類をリストから選び、間柱のピッチを入力します。また、耐力壁の柱芯からアンカボルトまでの寸法を入力します。正しく入力されたことを確認したら「OK」ボタンをクリックして次へ進みます。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-17

◆ 屋根の仕様の入力

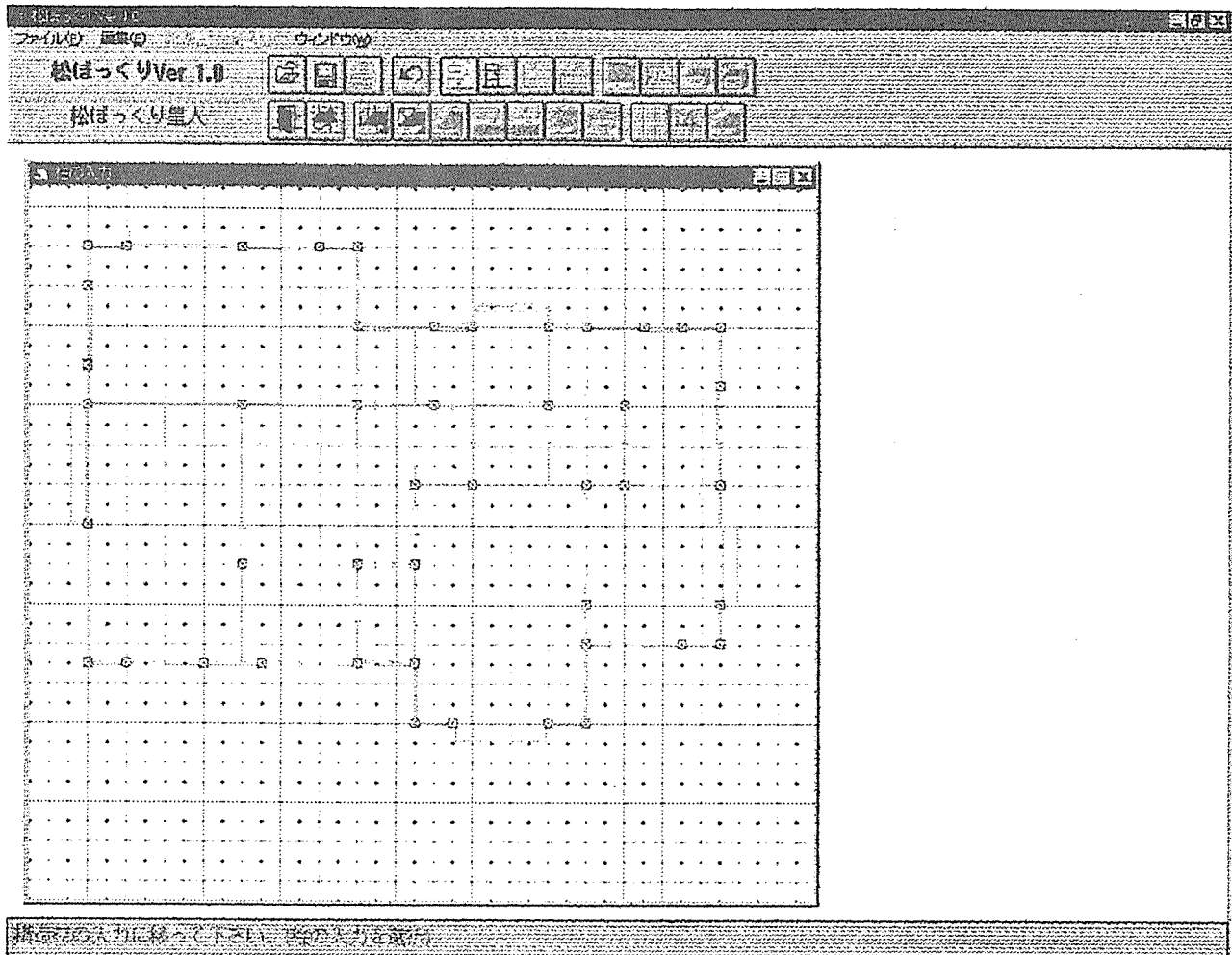


屋根勾配を選択し、釘の種類、屋根葺き材、下地面材をリストより選択し、下地面材の寸法を入力します。また、軒の出、けらばの出、垂木ピッチ、小屋束のピッチを入力します。正しく入力されたことを確認したら「OK」ボタンをクリックして次へ進みます。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-18

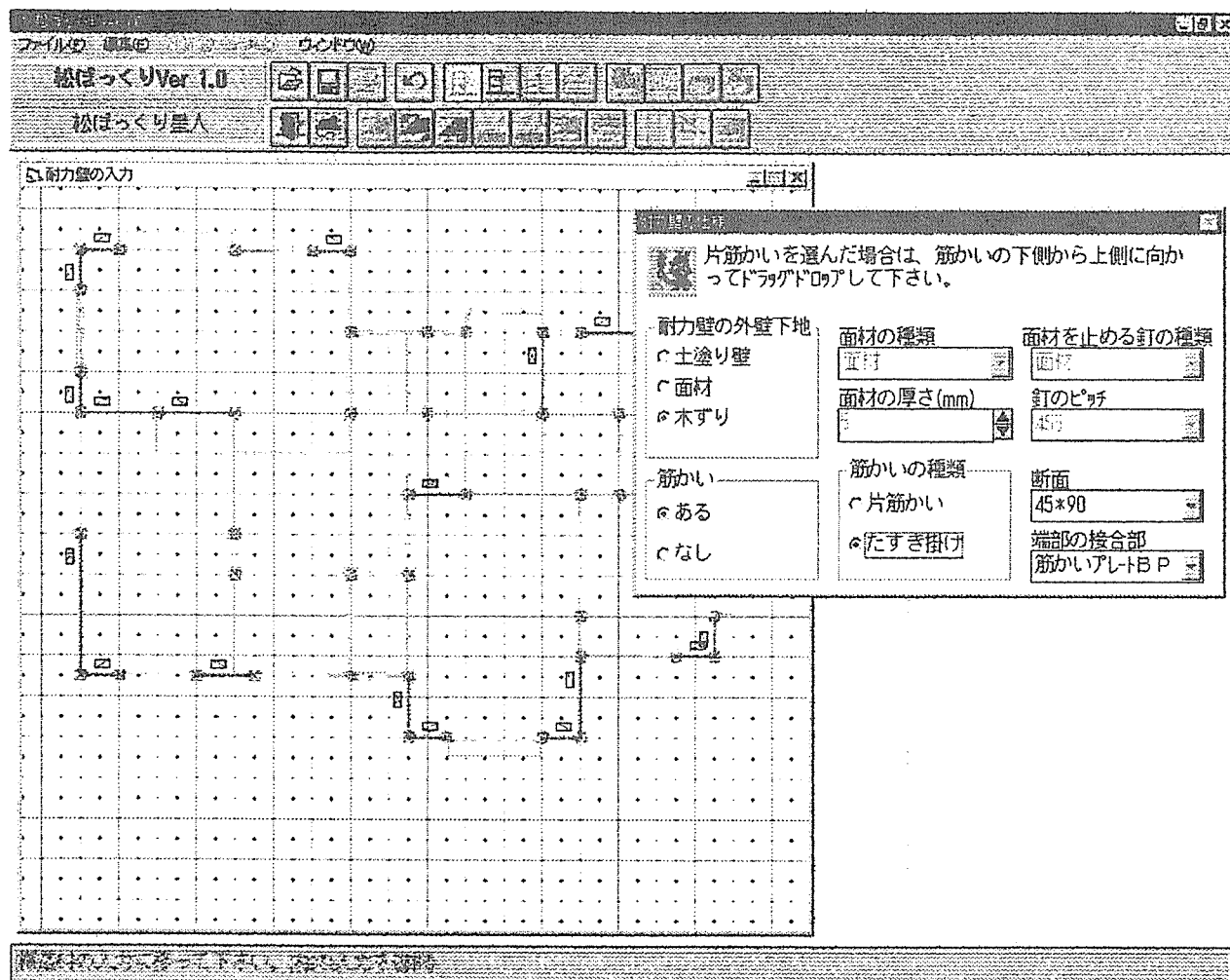
◆ 1階の柱の入力



薄表示された1階の平面図の上に、主要構造柱を入力していきます。耐力壁の両側の柱や、2階床梁の荷重を支持する柱は、必ず入力して下さい。

新既入力-19

◆ 耐力壁の入力

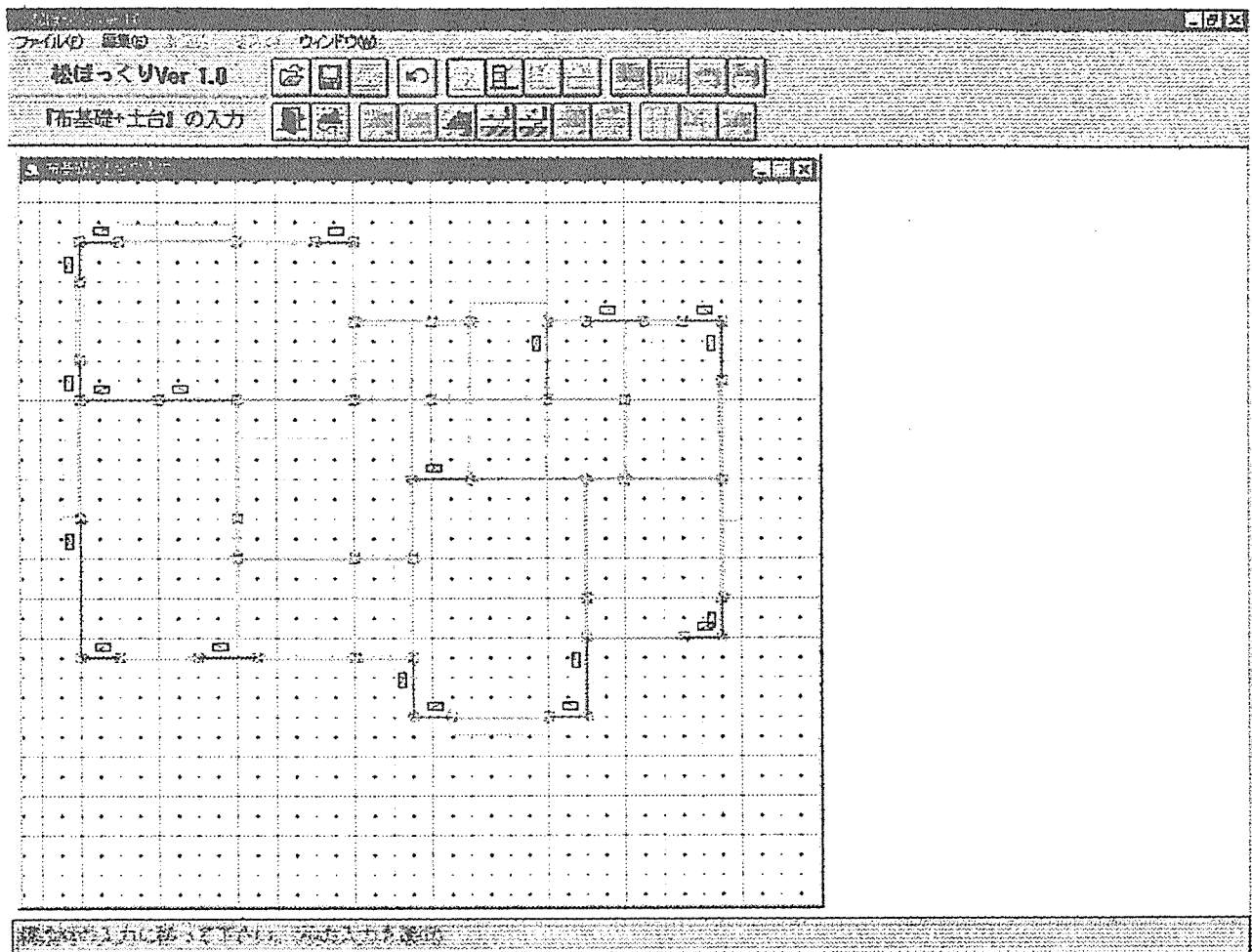


柱の入力が終わったら、下段の左から4番目のツールボタンをクリックして耐力壁の入力に進みます。「耐力壁の仕様」ウィンドウで、外壁下地、筋交いの有無、片筋交いかたすき掛けかを選択し、筋交い断面と端部接合をリストから選んで入力します。面材耐力壁の場合は、面材の種類と厚さ、面材をとめる釘の種類とピッチを入力します。グリッド上の入力、筋交いの下側から上側に向けてドラッグ&ドロップします。筋交いの向きとバランス良い配置に気をつけて下さい。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-20

◆ 「布基礎+土台」の入力

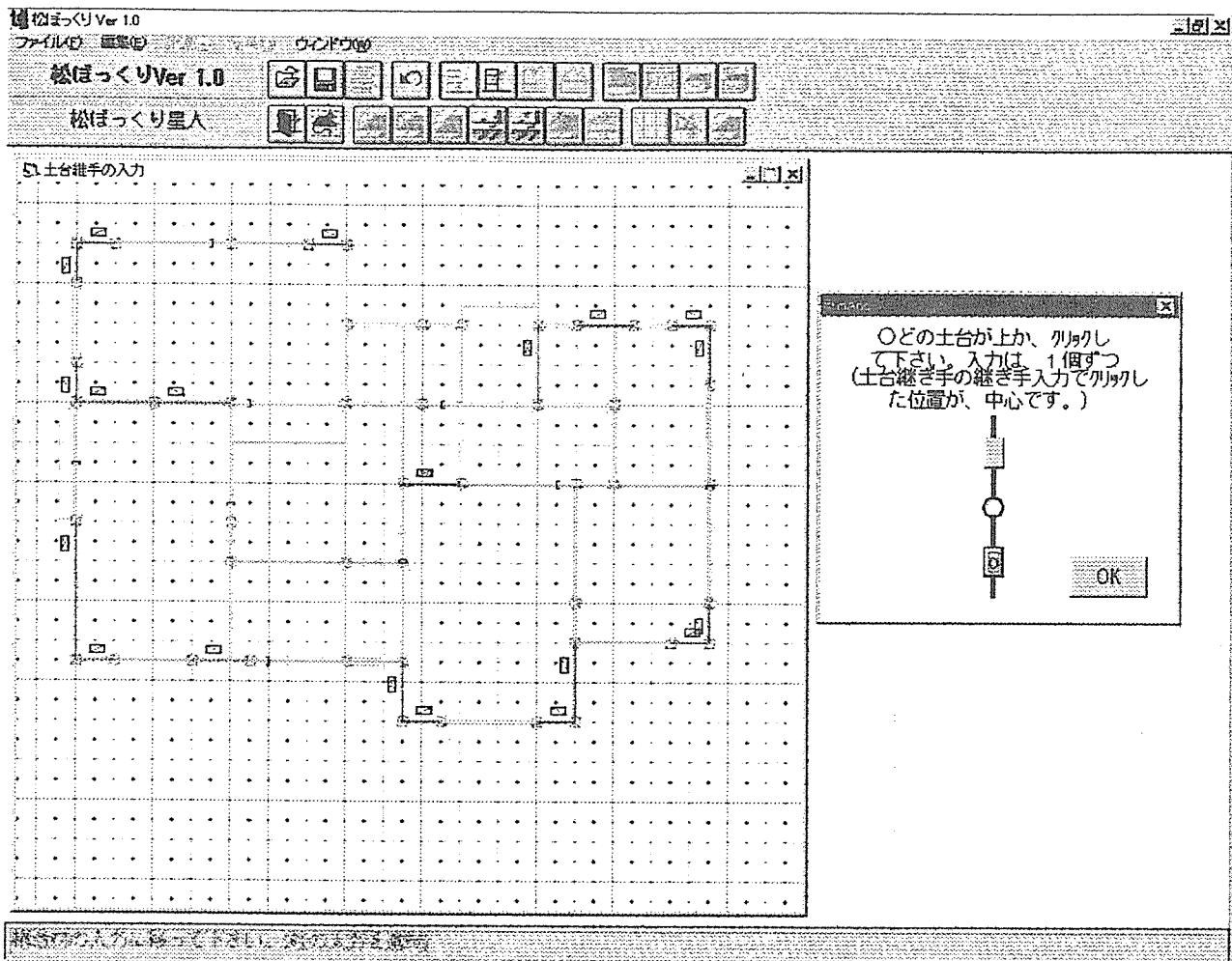


下段の左から5番目のツールボタンをクリックすると、「布基礎+土台」の入力に移ります。布基礎のラインをドラッグ&ドロップして入力して行って下さい。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-21

◆ 土台継手の入力

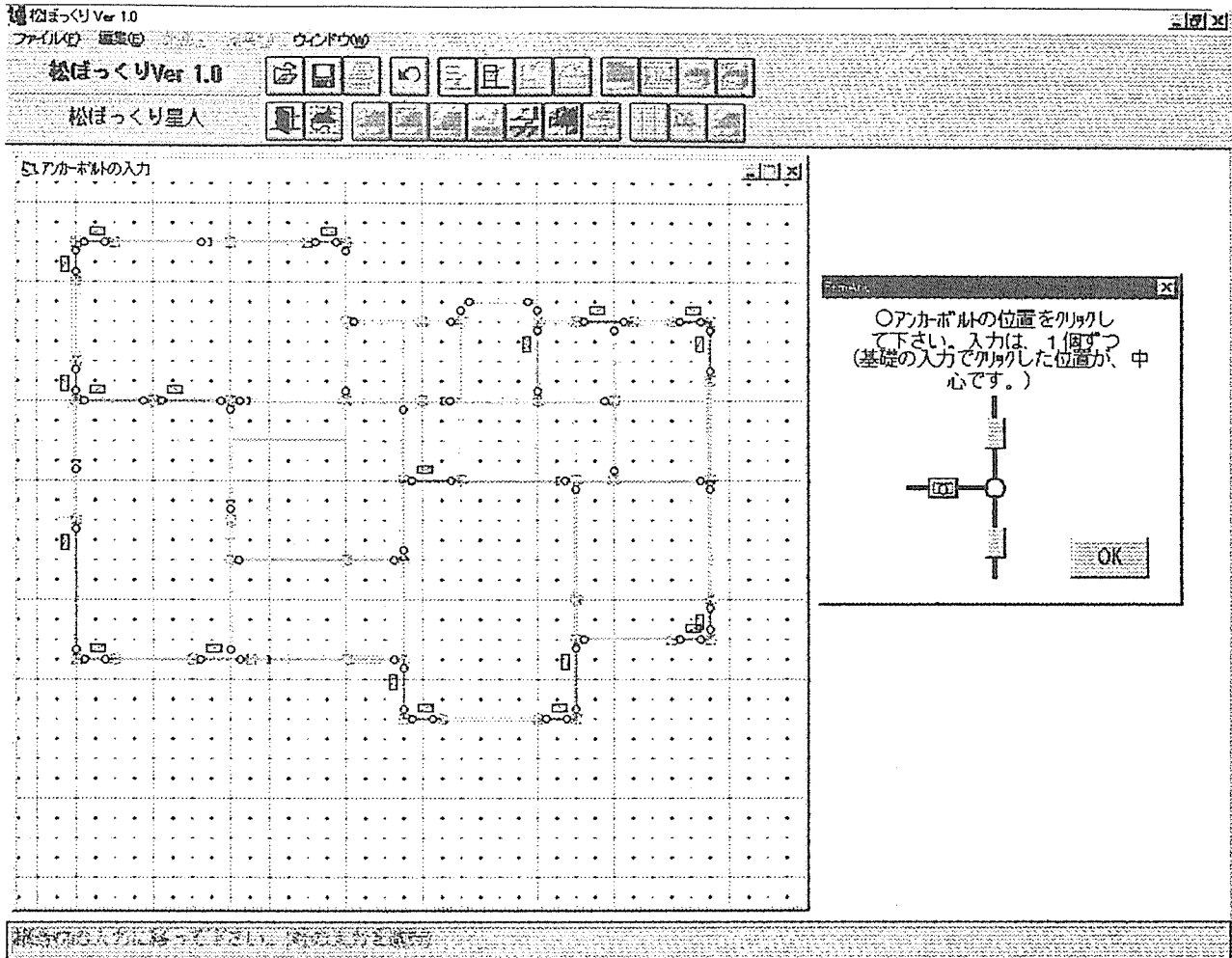


布基礎の入力の次は、下段の左から6番目のツールボタンをクリックして、土台継手の入力に移ります。継手の位置はグリッドモジュール上の点をクリックして指定し、上図のようなウィンドウが現れるので、継手の上木を指定します。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-22

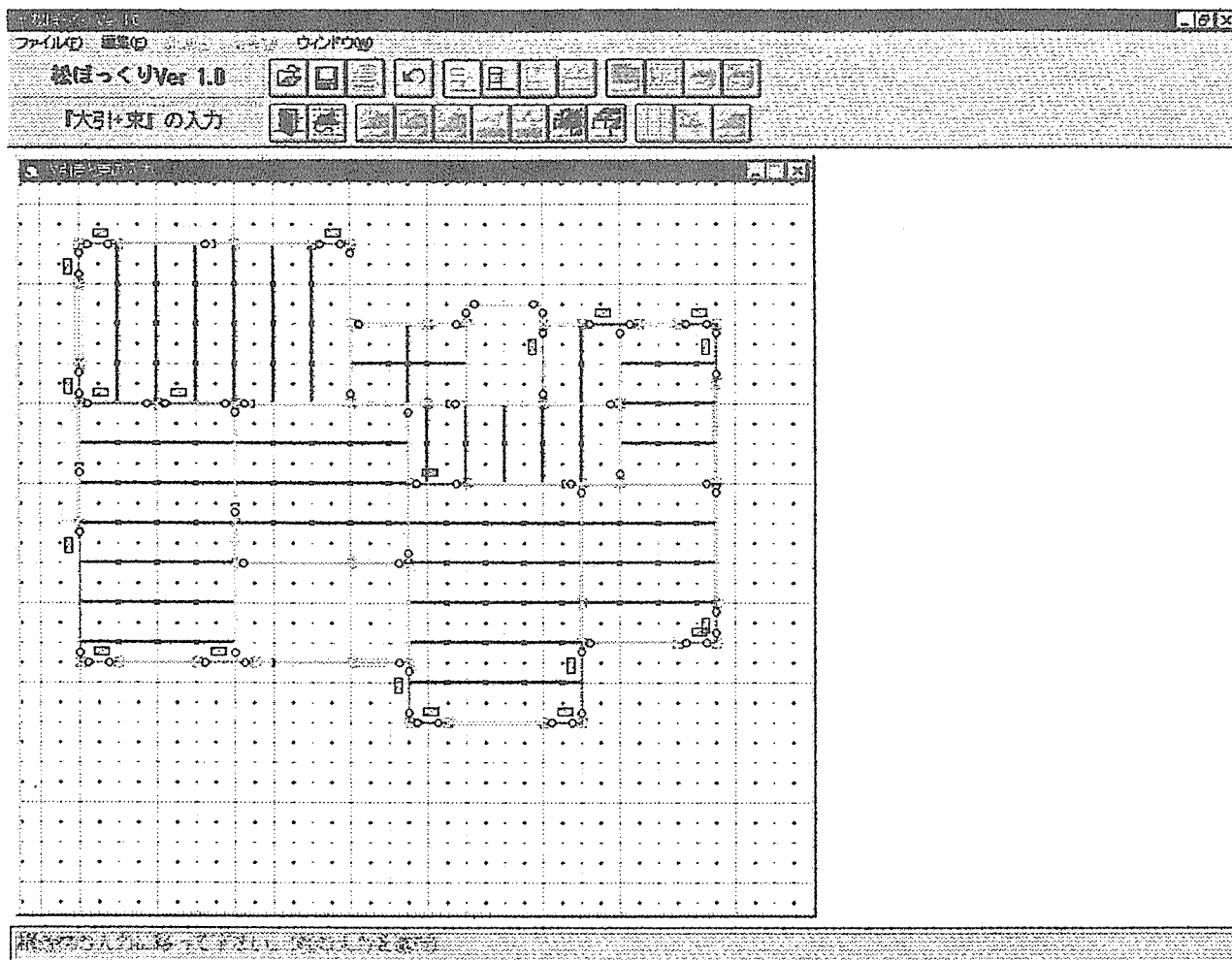
◆ アンカーボルトの入力



次に、下段の左から7番目のツールボタンをクリックして、アンカーボルトの入力に移ります。耐力壁の両側は自動入力されます。土台の交差点部や、継手の上木端部などに入力するときは、グリッド上の点をクリックして指定し、上図のようなアンカーボルト位置指定ウィンドウでどちら側かを指示しOKボタンをクリックします。

新既入力-23

◆ 大引きの入力

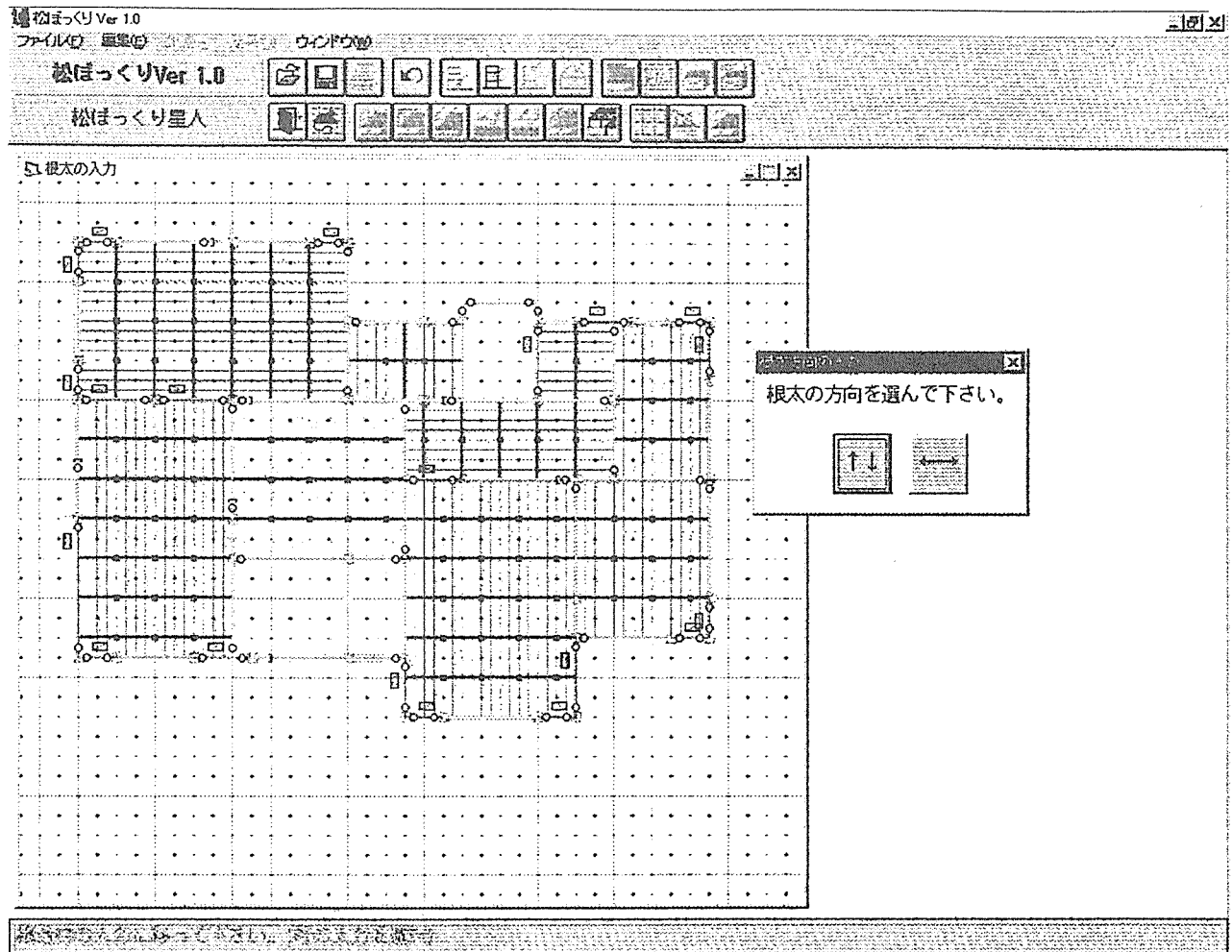


下段の左から8番目のツールボタンをクリックし、大引きの入力に移ります。大引きの始点から終点へとドラッグ&ドロップしてください。大引き上には、「床の仕様」で入力したピッチで束も表示されます。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

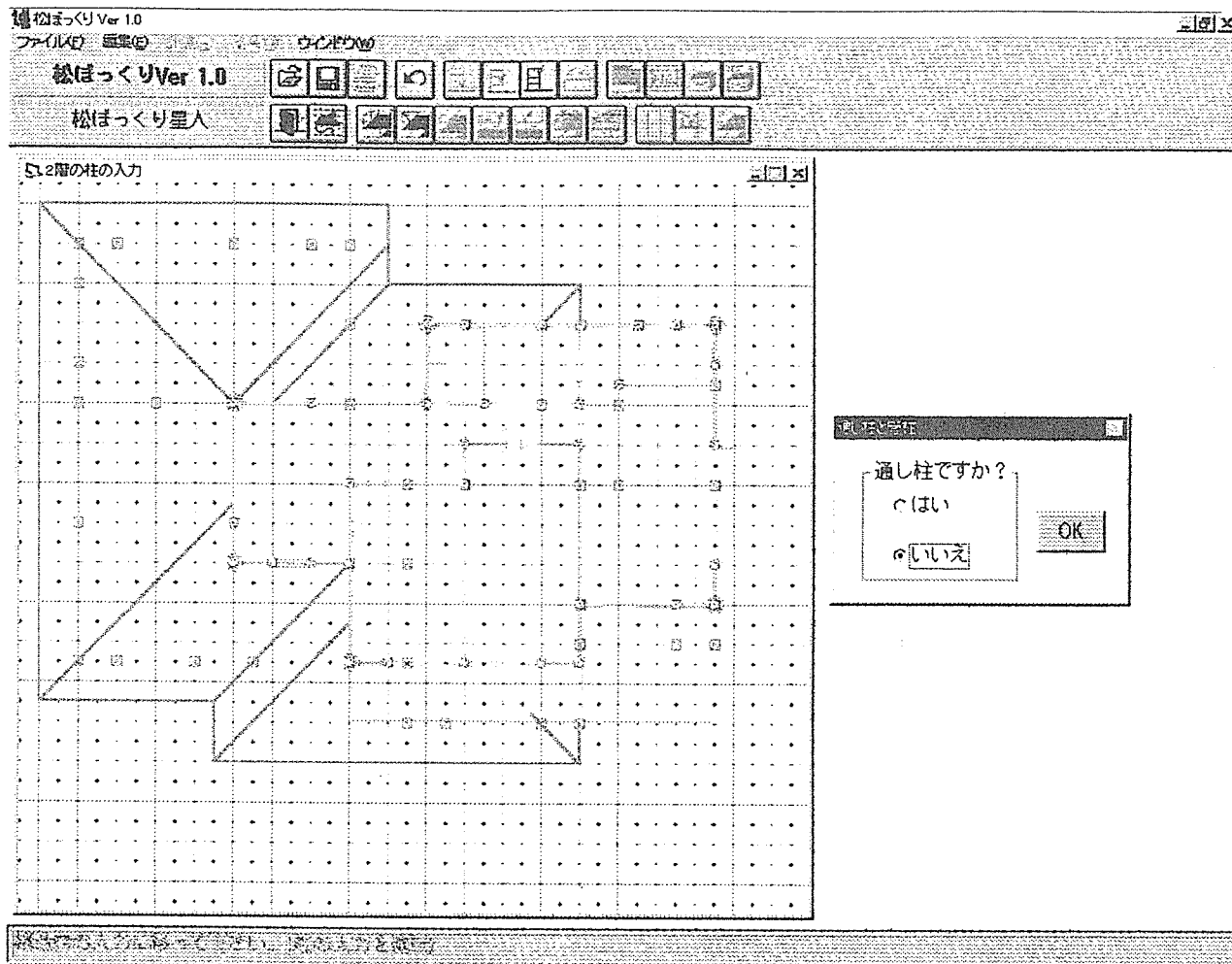
新既入力-24

◆ 1階床根太の入力



下段の左から9番目のツールボタンをクリックすると、床根太の入力に移ります。入力したい床の長方形ゾーンを左上から右下へとドラッグ&ドロップすると、根太方向の入力ウィンドウが現れるので、上下か左右かを指定してやります。そうすると、グリッド上の指定領域に根太が描かれます。

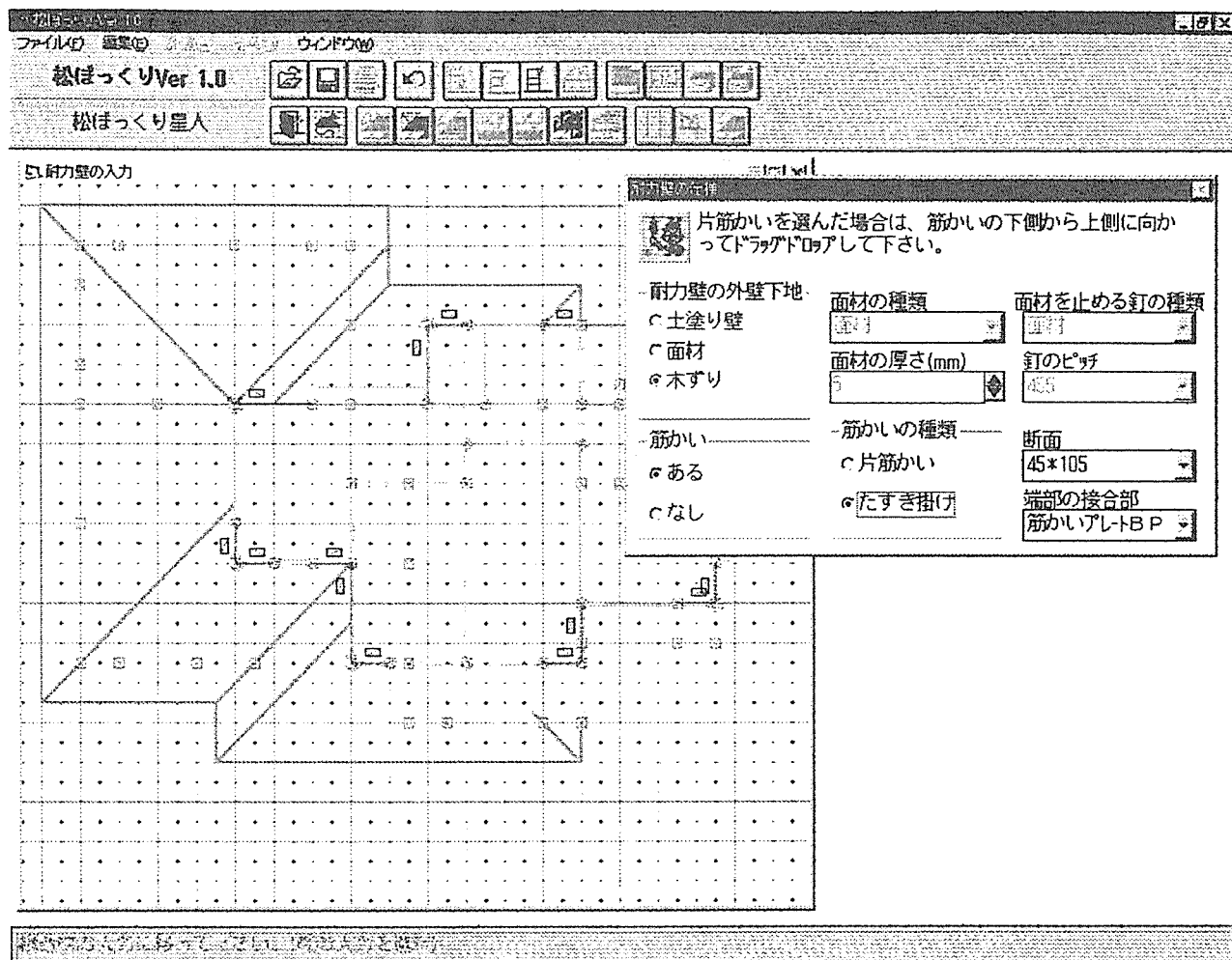
新既入力-25
◆ 2階の柱の入力



1階の床伏図の入力が終了したら、上段の左から6番目のツールボタンをクリックして2階の入力に移ります。入力した1階部分の柱および2階平面が薄灰色で表示されるので、その上に2階の柱を入力していきます。直下に1階の柱がある場合には、通り柱か管柱かを上図のウィンドウで選択してやります。

新既入力-26

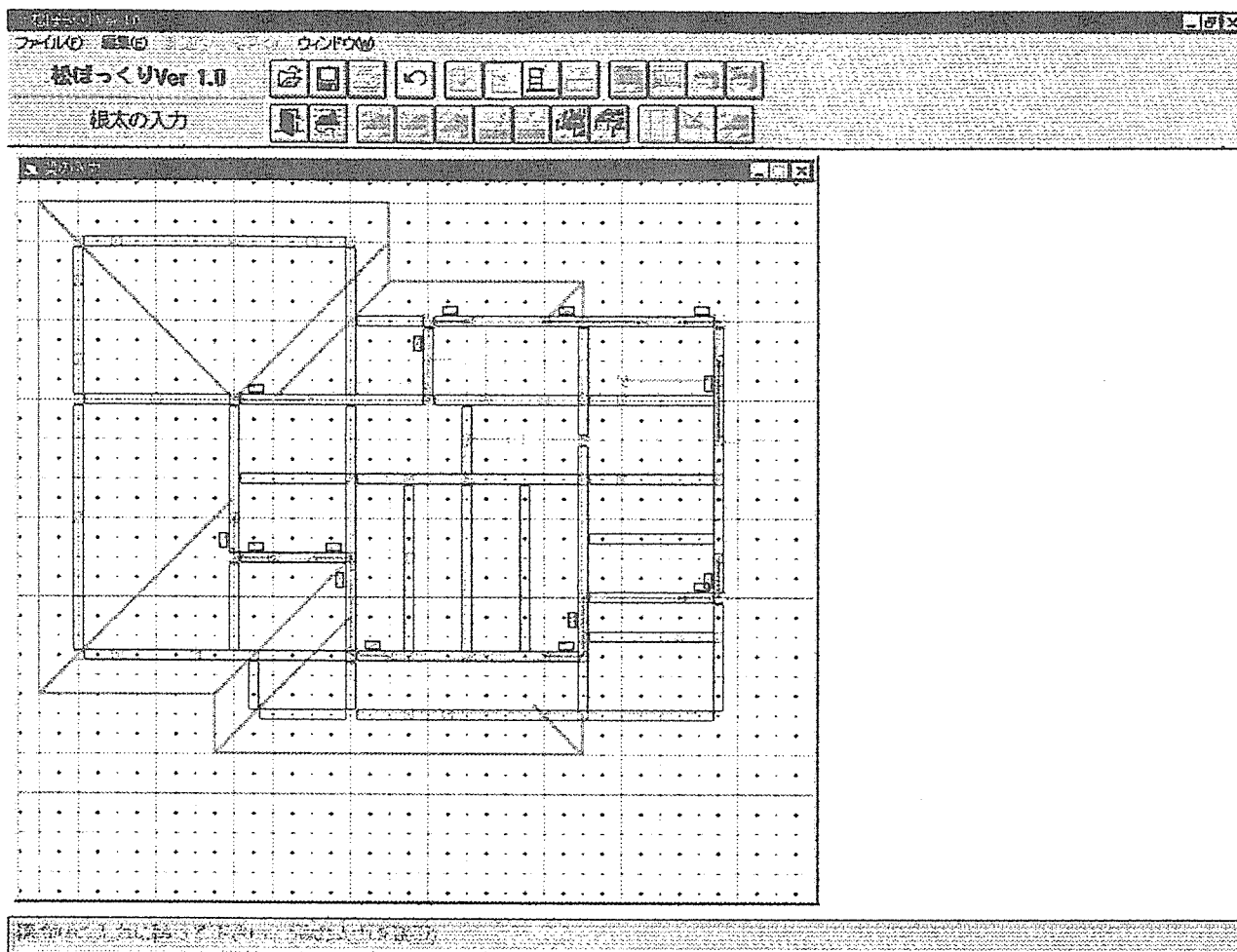
◆ 2階の耐力壁の入力



下段の左から4番目のツールボタンをクリックして、2階の耐力壁を入力します。入力方法は、1階と全く同様に行います。

新既入力-27

◆ 2階床梁の入力

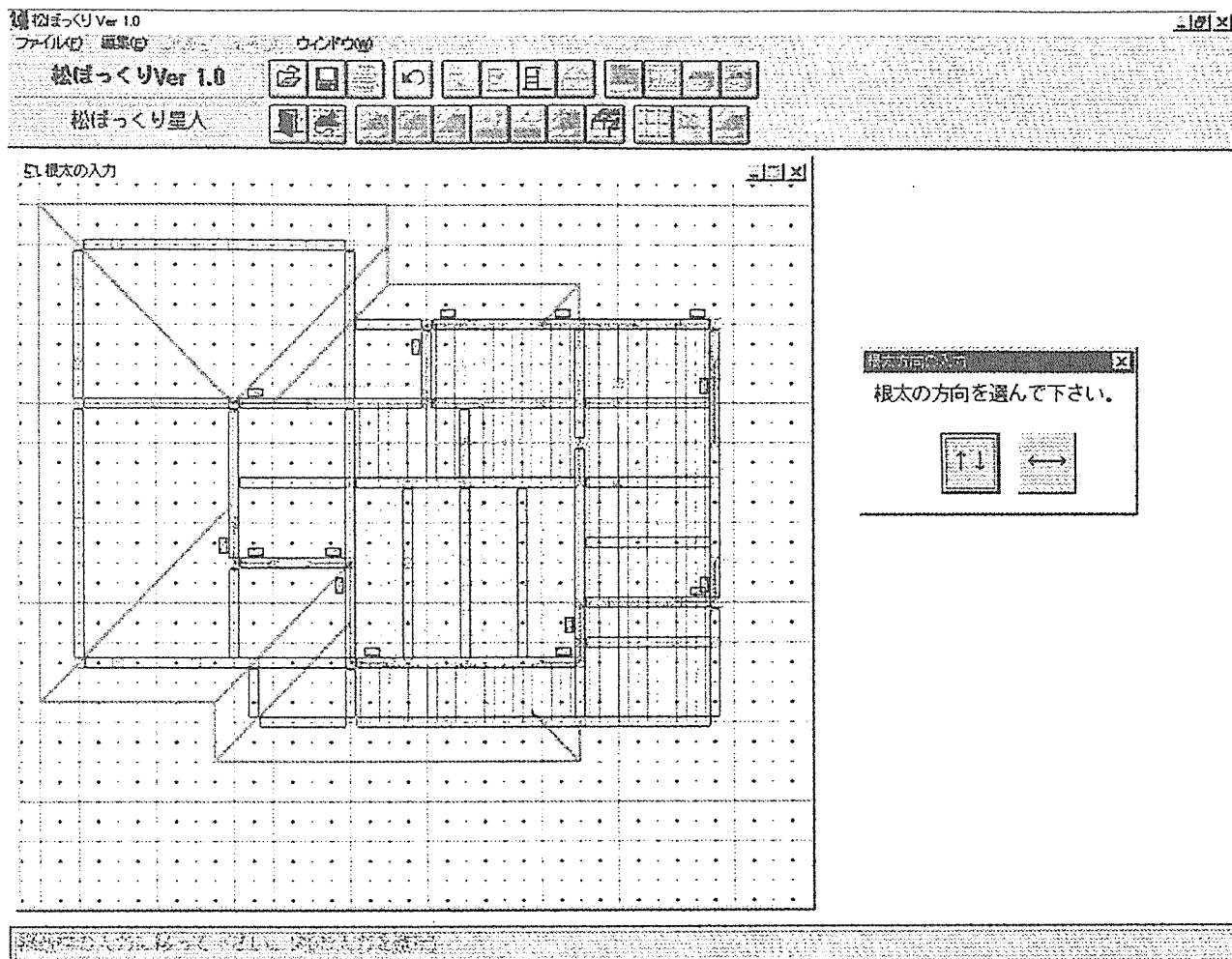


下段の右から5番目のツールボタンをクリックすると、2階の床梁や胴差の入力に移ります。梁の始点から終点へとドラッグ&ドロップで入力していきます。

木造新耐震設計プログラム「松ぼっくり」 操作方法

新既入力-28

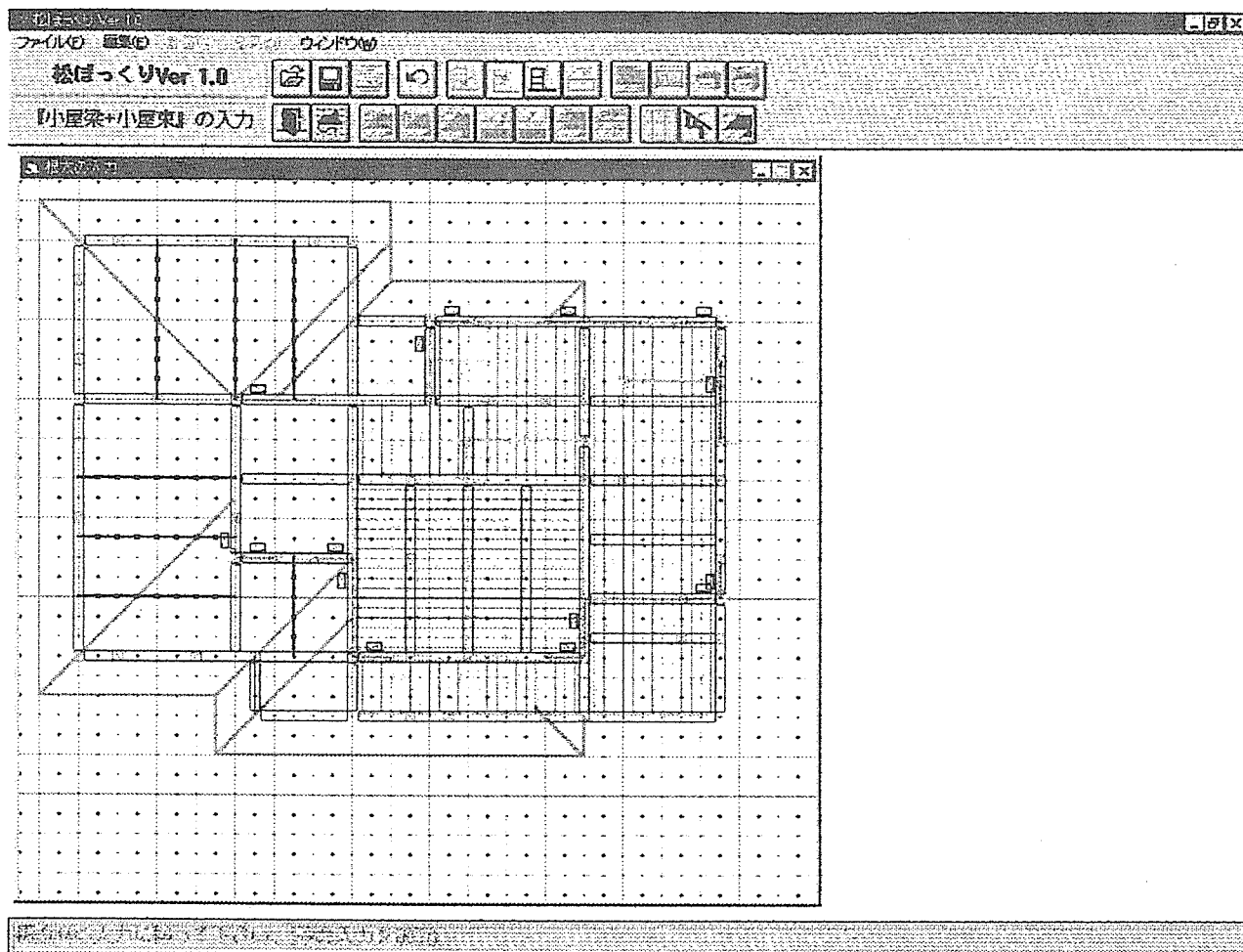
◆ 2階床根太の入力



下段の右から4番目のツールボタンをクリックすると、床根太の入力に移ります。入力手順は1階と同様です。

新既入力-29

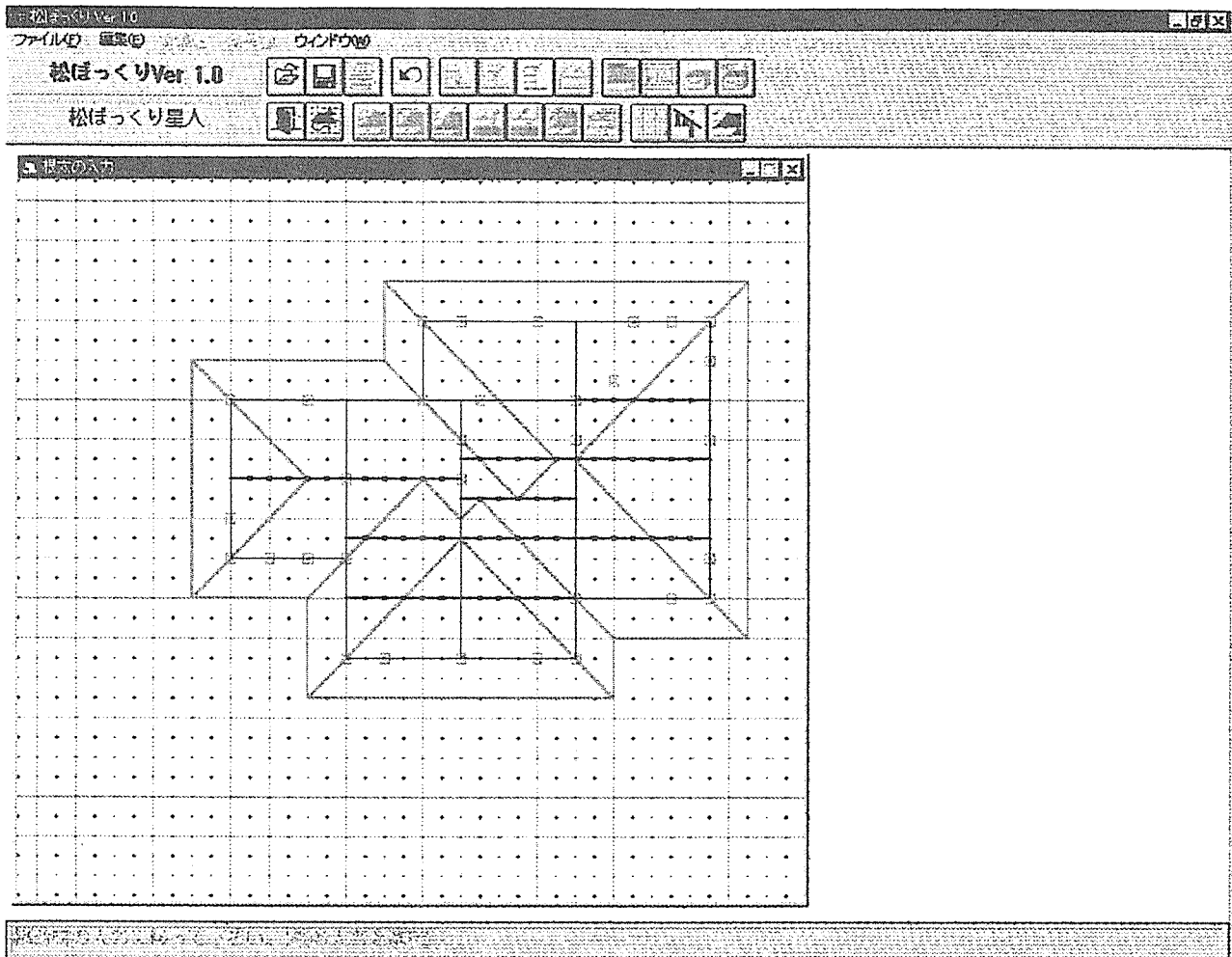
◆ 下屋の小屋梁の入力



下段の右から2番目のツールボタンをクリックすると、「小屋梁+小屋束の入力」に移ります。下屋の小屋梁の始点から終点へとドラッグ&ドロップして入力していきます。小屋梁の線上には「屋根の仕様」で指定したピッチで小屋束が表示されます。

新既入力-30

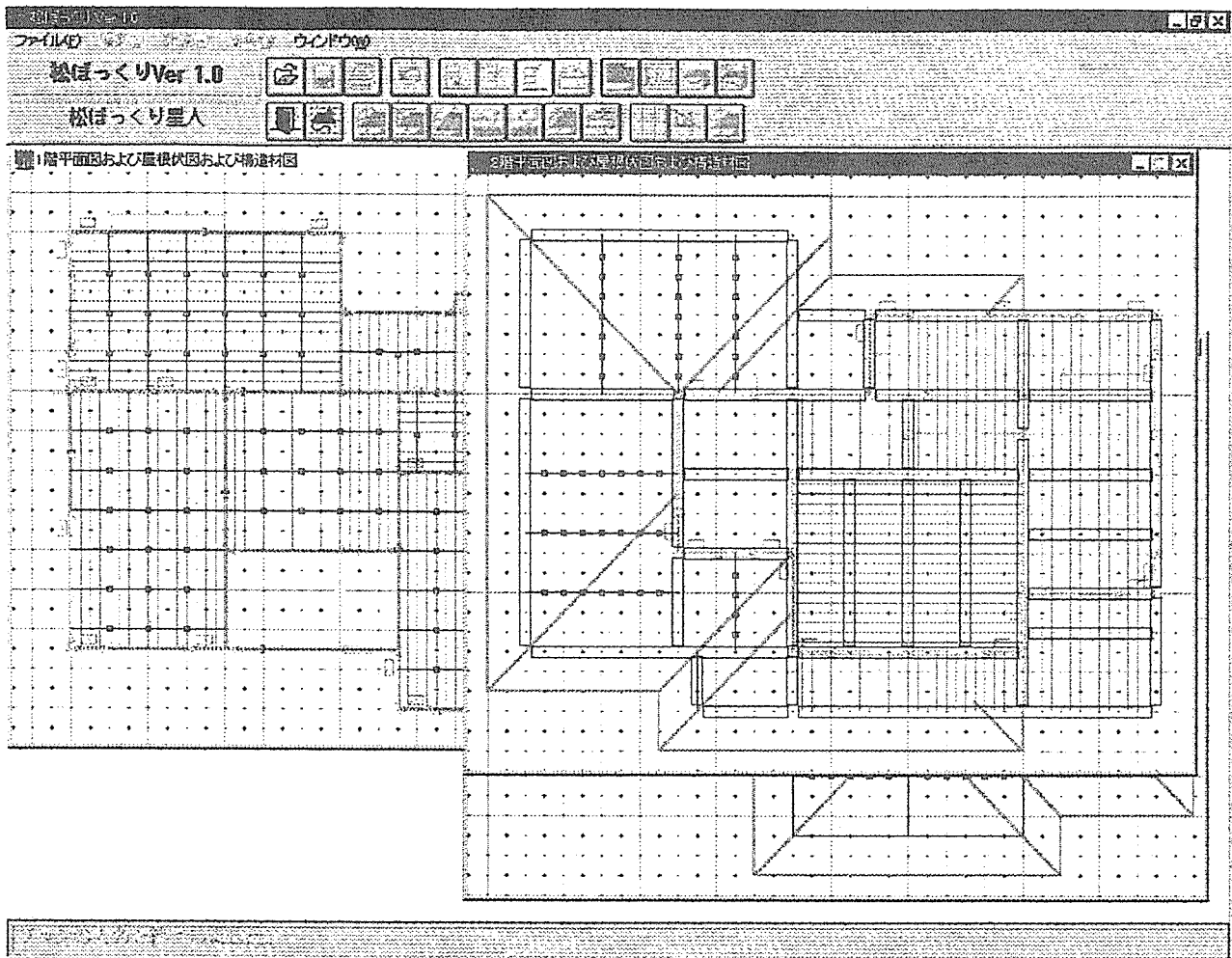
◆ 上階の小屋伏図の入力



1階下屋の小屋伏図まで入力し終わったら、下段の一番右のツールボタンをクリックしてやります。すると、2階の屋根伏図が薄灰色で表示されるので、下段の右から3番目のツールボタンをクリックして軒桁を入力します。入力手順は他の梁同様、始点から終点へとドラッグ&ドロップします。次に、下段の右から2番目のツールボタンをクリックし、「小屋梁+小屋束」を1階同様に入力していきます。

新既入力-31

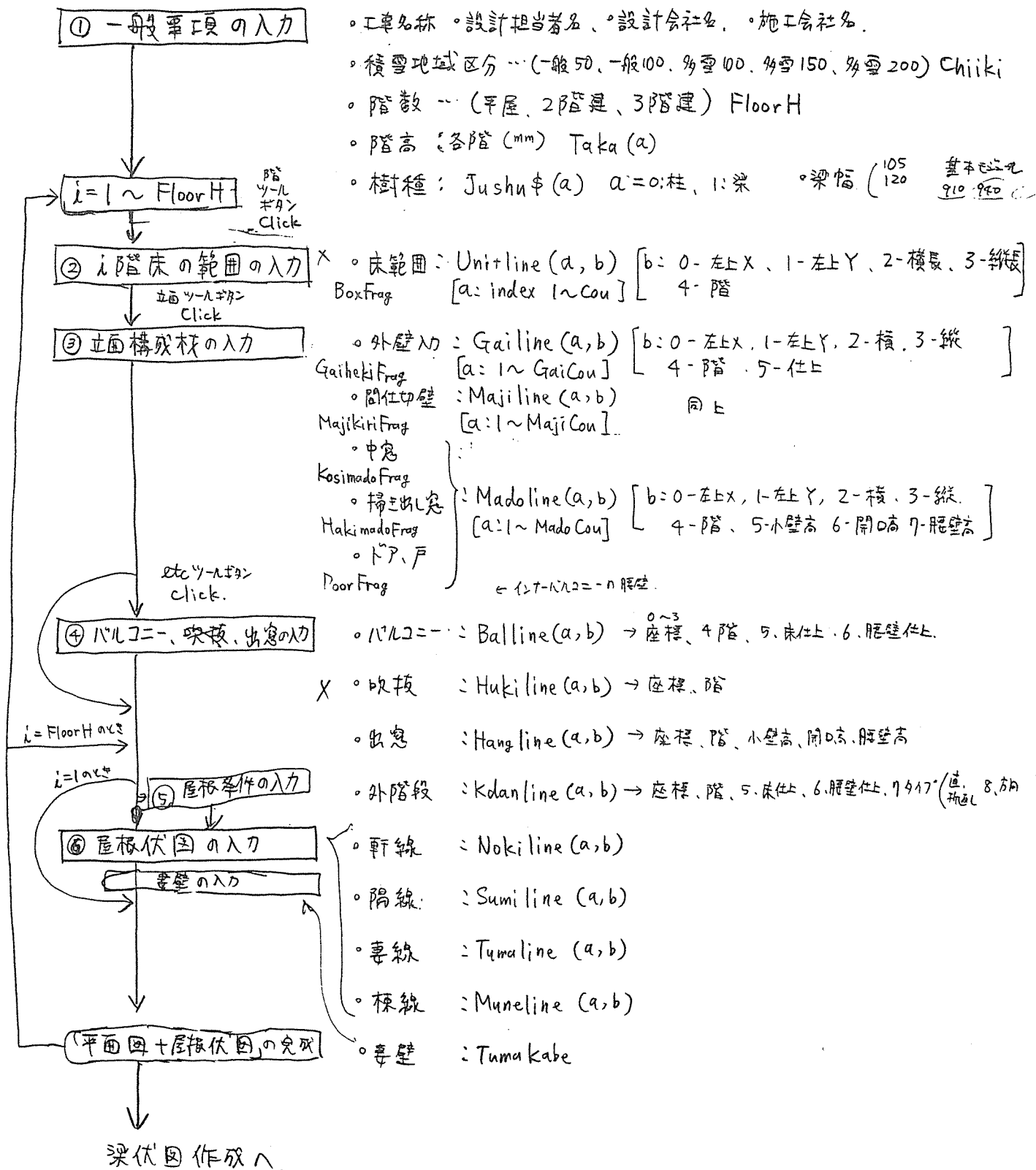
◆ 構造図の入力終了



最後に、下段の一番右のツールボタンをクリックします。すると、ここまで入力した各階の床伏図兼小屋伏図のウィンドウが重なって表示されます。誤りがないことを確認し、入力データの保存を行います。

- 外壁仕上: (サイディング、モルタル、土塗壁)
- 間仕切り仕上: (石膏ボード、モルタル、土塗壁)

2.2 プログラムの入力手順の流れ



屋根、壁の仕様
床: 下地面材の大きさ
釘
根太ピンチ

壁: 外: 下地
一部 (合板, 木張り, ムスネビ, 土塗壁)
内: 下地 (合板, ムスネビ, 土塗壁)
釘
同程ピンチ

⑦ 柱の入力

・座墊
・柱脚接合仕様

⑧ 耐力壁の入力

耐力壁の仕様
・開口 (・遮る, 定: 右, 左向き, 端部の接合)
・面材 (・板壁, 厚, 釘の仕様とピンチ)
土塗壁

⑨ 布基礎+土留の入力

⑩ アンカーボルトと土留継手の入力

土留の仕様

⑪ 大引と束の入力

ピンチを入れておくと自動に入ります。

⑫ 2階柱の入力

下に柱があるときは、「通し柱にするか?」と表示される

⑬ 2階耐力壁の入力

⑭ 胴差、梁の入力

梁の両端に柱または梁がない場合、
または、中央から端までの間に下階の柱
がない場合は、入力できない

全ての1階棟上部および2階棟下部に
梁があれば次へ進みます。

⑮ 火打壁の入力

端部の仕口の仕様

⑯ 梁で囲まれた長方形ゾーンごとの
2階床板方向の入力

変換 階
Square (a, b)
↑ ↓
u index 0: X1 1: Y1
2: X2 3: Y2 4: 板方向 (0↔1)

⑰ 下階の小屋梁の入力

屋根面

⑱ 軒桁、小屋梁の入力

屋根面の

⑲ 小屋束の入力

入力データの保存

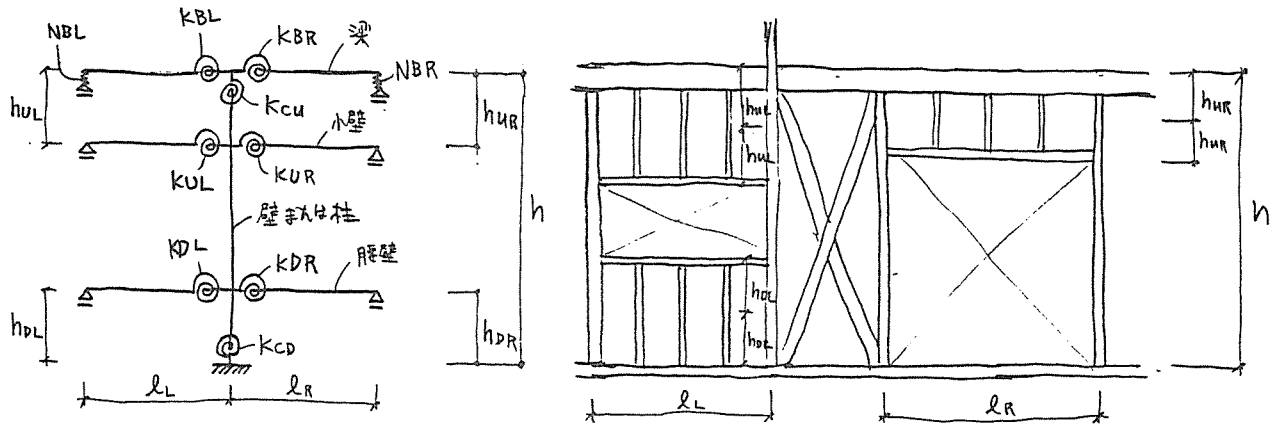
- フロントビュー
- 1階平面図
 - 2階平面図 + 下層伏図
 - 屋根伏図
 - 1階柱、耐力壁伏図
 - 1階床伏図
 - 2階柱、耐力壁伏図
 - 2階梁伏図 + 下層束伏図
 - 小屋梁伏図 + 小屋束伏図

3階建の場合

2.3 耐力壁の剛性、降伏耐力、履歴エネルギーの算定方法

1. 耐力壁のモデル化と各部の剛性値の概要

--- 耐力壁の種類、ラーメン柱にかかわらず、以下のモデルで統一的に計算する。



耐力壁のフレームモデル

上記モデルは、軸方向、曲げ、せん断変形を含むラーメン部材 + 柱端回転バネ、弾性支点を有するものである。各階の各耐力壁は個々に独立しているものとして計算する。以下に各要素の概説を示す。なお、左からの加力と右からの加力で各要素の値は別個に計算する。

・壁または柱：筋かい耐力壁、面材耐力壁、木造ラーメン柱のいずれかとする。

それぞれ、置換計算によって、 EA 、 EI 、 GA_s を求めておく。

脚部部の回転バネ K_{CD} は、接合部の浮き沈みによる変形と、下の土台、梁の曲げ変形分を合わせたものとして計算する。

・梁：左右の長さ l_L 、 l_R は、最も近い柱または端部支持点までの距離とする。ただし、そこに別の耐力壁又はラーメン柱が存在するときは、その距離の $1/2$ とする。

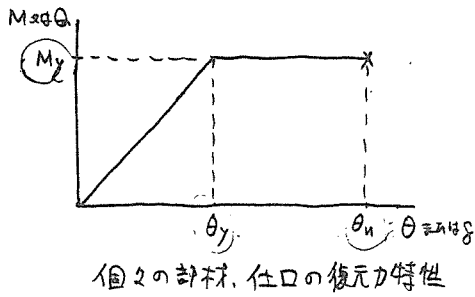
梁端部回転バネ K_B は、通常の柱端は (0) 、梁中央部は剛、ラーメン梁端は半剛(k_0)として認識させる。

弾性支点 NBR は、柱ではなく直交梁で支持されている場合に、その点の上下方向の剛性が入力される。

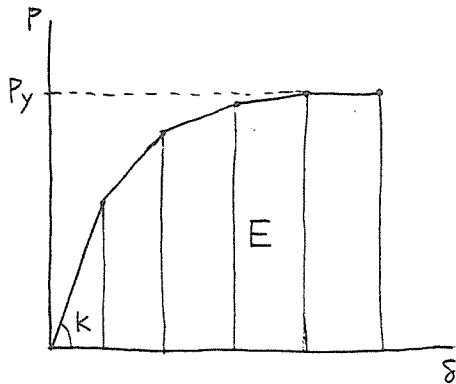
・小壁、腰壁：外壁下地、内壁下地の情報にもとづいて、面材耐力壁と同様の方法で EA 、 EI 、 GA_s を求めておく。

回転バネ K_U および K_D は、窓枠材が柱に圧縮する方向では柱の曲げ剛性を計算し、引張側ではゼロとする。
(下向き)

2. 耐力壁の剛性、降伏耐力、履歴消費エネルギーの計算



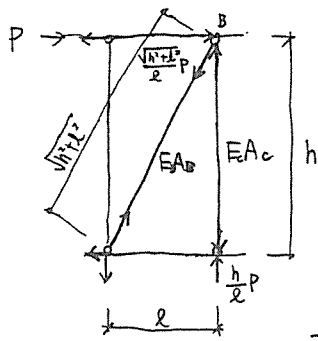
- 各部材および回転バネ(接合部)の個々の復元力特性を計算しておく。これは、完全弾塑性モデルとする。^(部材は弾性の) M_y は、降伏応力度(長期許容応力度の3倍)に達したときの値として算出し、剛性から θ_y も求められる。 θ_u は、フラスターや仕口のめりこみ特性にもとづく塑性率の値から計算される。



- 前記のフル-4モデルの梁仕口に水平力 P を加えたときの水平変位 δ と相対変位増分解析法による $P-\delta$ 包絡線を求める。このときの初期勾配を耐力壁の剛性値 K とし、最大値に達したときの水平力を降伏耐力 P_y とし、囲まれた面積の合計を履歴消費エネルギー E とする。なお、短期許容耐力は、 $\frac{2}{3}P_y$ とする。

3. 軸力系(筋か)耐力壁の置換式

① 部材のみのEI, GAs



$$\delta_{BH} = \frac{\left(\frac{\sqrt{h^2+l^2}}{l}\right)^2 P \times \sqrt{h^2+l^2}}{EA_B} + \frac{\left(\frac{h}{l}\right)^2 P \times h}{EA_c} = \left\{ \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 EA_B} + \frac{h^3}{l^2 EA_c} \right\} P \quad \text{--- ①}$$

$$\delta_{BV} = \frac{\left(\frac{h}{l}\right) P \times l \times h}{EA_c} = \frac{h^2 P}{l EA_c} \quad \text{--- ②}$$

$$\theta_B = \frac{\delta_{BV}}{l} = \frac{h^2 P}{l^2 EA_c} \quad \text{--- ③}$$

--- ④

$$\delta_A = \frac{Ph^3}{3EI} + \frac{Ph}{GA_s} \quad \text{--- ⑤}$$

$$\theta_A = \frac{Ph^2}{2EI} \quad \text{--- ⑥}$$

$$\delta_A = \delta_{BH}, \quad \theta_A = \theta_B$$

よって EI, GA_s を求める。

$$= \frac{Ph^2}{2EI} = \frac{h^2 P}{l^2 EA_c} \quad \text{--- ⑦}$$

$$\therefore EI = \frac{l^2 EA_c}{2}$$

EI を ⑤ 式に代入し、 $\delta_A = \delta_{BH}$ とする。

$$\frac{2Ph^3}{3l^2 EA_c} + \frac{Ph}{GA_s} = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 EA_B} + \frac{Ph^3}{l^2 EA_c} \quad \text{--- ⑧}$$

$$\frac{Ph}{GA_s} = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 EA_B} + \frac{Ph^3}{3l^2 EA_c}$$

$$\frac{1}{GA_s} = \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{hl^2 EA_B} + \frac{h^2}{3l^2 EA_c}$$

$$\therefore GA_s = 1 / \left\{ \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{hl^2 EA_B} + \frac{h^2}{3l^2 EA_c} \right\}$$

② 接合部の剛性と 梁の曲げ剛性を考慮した置換式

- ・ 筋かり上下端部の 引張バネ: J_{BU}, J_{BD}
- ・ 柱の上下端部の 引張バネ: J_{CU}, J_{CD}

※ J_{CU} は、梁勝ちの場合は 柱頭の接合金物の値だが、
柱勝ちの場合は、梁受け接合部の上向きのカに対する剛性とする。(圧縮筋かりの突き上げ)

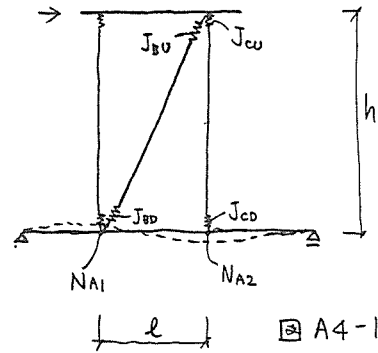


図 A4-1

- ・ NA_1, NA_2 : 耐力壁下の 梁の鉛直剛性

※ 上向きをプラスとしとき、耐力壁両側の 柱脚部にそれぞれ $+1, -1$ の力を加えよときの鉛直変位から計算する。2階以上のときは、右図のように、子梁、孫梁まで追かけて、柱に到達するまで変位を加算する。1階の場合は、右下図のように、アンカーボルトと片方の柱を支点とした 土台の鉛直変位から計算する。

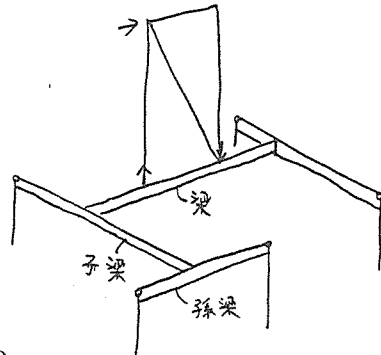


図 A4-2

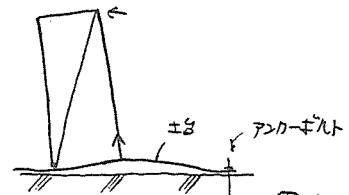


図 A4-3

i) 筋かりに 圧縮力がかかる場合 (図 A4-1 に左向き力)

$$\delta'_{BH} = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{Ph^3}{l^2 E_C A_C} + \frac{Ph^2}{l^2} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right) \quad \text{--- ⑤}$$

$$\delta'_{BV} = \frac{Ph^2}{l E_C A_C} + \frac{Ph}{l} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right) \quad \text{--- ④}$$

$$\theta'_B = \delta'_{BV} / l = \frac{Ph^2}{l^2 E_C A_C} + \frac{Ph}{l^2} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right) \quad \text{--- ①}$$

$$\theta_A = \theta'_B \neq \theta. \quad \frac{Ph^2}{2EI} = \frac{Ph^2}{l^2 E_C A_C} + \frac{Ph}{l^2} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right)$$

$$\frac{1}{EI} = \frac{2}{l^2 E_C A_C} + \frac{2}{l^2 h} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right)$$

$$\therefore EI = l^2 / 2 \left\{ \frac{1}{E_C A_C} + \frac{1}{h} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right) \right\} \quad \text{--- ⑥}$$

$$\delta_A = \delta'_{BH} \neq \delta. \quad \frac{2Ph^3}{3l^2 E_C A_C} + \frac{2Ph^2}{3l^2} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right) + \frac{Ph}{G A_S} = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{Ph^3}{l^2 E_C A_C} + \frac{Ph^2}{l^2} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right)$$

$$\frac{Ph}{G A_S} = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{Ph^3}{3l^2 E_C A_C} + \frac{Ph^2}{3l^2} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right)$$

$$\frac{1}{G A_S} = \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{h l^2 E_B A_B} + \frac{h^2}{3l^2 E_C A_C} + \frac{h}{3l^2} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right)$$

$$\therefore G A_S = l^2 / \left\{ \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{h E_B A_B} + \frac{h^2}{3 E_C A_C} + \frac{h}{3} \left(\frac{1}{J_{CD}} + \frac{1}{J_{CU}} \right) \right\} \quad \text{--- ⑦}$$

i) 筋かいに引張力がかかる場合

$$\delta_{BH}'' = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{Ph^2}{l^2 E_c A_c} + \frac{P(h^2+l^2)}{l^2} \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right) \quad \text{--- (10)}$$

$$\delta_{BV} = \frac{Ph^2}{l^2 E_c A_c} \quad \text{よ.} \quad \theta_B = \frac{Ph^2}{l^2 E_c A_c} \quad \text{--- (10) と 同.} \rightarrow \therefore EI = \frac{l^2 E_c A_c}{2} \quad \text{--- (11)}$$

$$\delta_A = \delta_{BH}'' \quad \text{よ.}$$

$$\frac{2Ph^2}{3l^2 E_c A_c} + \frac{Ph}{G A_s} = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{Ph^2}{l^2 E_c A_c} + \frac{P(h^2+l^2)}{l^2} \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right)$$

$$\frac{Ph}{G A_s} = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{Ph^2}{3l^2 E_c A_c} + \frac{P(h^2+l^2)}{l^2} \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right)$$

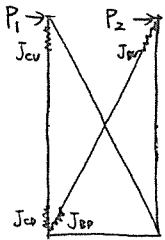
$$\frac{1}{G A_s} = \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{h l^2 E_B A_B} + \frac{h^2}{3l^2 E_c A_c} + \frac{(h^2+l^2)}{h l^2} \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right)$$

$$\therefore G A_s = l^2 / \left\{ \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{h E_B A_B} + \frac{h^2}{3 E_c A_c} + \frac{(h^2+l^2)}{h} \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right) \right\} \quad \text{--- (12)}$$

ii) 左向き掛け筋かいの場合

$$P_1 + P_2 = P \quad \text{よ.} \quad P_2 = P - P_1$$

⑤, ⑩ 式 等. 予.



$$\delta_H = \frac{P_1(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{P_1 h^2}{l^2 E_c A_c} + \frac{P_1 h^2}{l^2} \left(\frac{1}{J_{cu}} + \frac{1}{J_{cv}} \right) = \frac{(P-P_1)(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{(P-P_1)h^2}{l^2 E_c A_c} + \frac{(P-P_1)(h^2+l^2)}{l^2} \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right)$$

$$\begin{aligned} & \frac{2P_1(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{2P_1 h^2}{l^2 E_c A_c} + \frac{P_1 h^2}{l^2} \left(\frac{1}{J_{cu}} + \frac{1}{J_{cv}} \right) + \frac{P_1(h^2+l^2)}{l^2} \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right) \\ & = \frac{P(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_B A_B} + \frac{Ph^2}{l^2 E_c A_c} + \frac{P(h^2+l^2)}{l^2} \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right) \end{aligned}$$

$$P_1 \left\{ \frac{2(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{E_B A_B} + \frac{2h^2}{E_c A_c} + h^2 \left(\frac{1}{J_{cu}} + \frac{1}{J_{cv}} \right) + (h^2+l^2) \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right) \right\} = P \left\{ \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{E_B A_B} + \frac{h^2}{E_c A_c} + (h^2+l^2) \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right) \right\}$$

$$\alpha_1 = \frac{P_1}{P} \quad \text{と 表.} \quad \alpha_2 = 1 - \alpha_1$$

$$\therefore \alpha_1 = \left\{ \frac{(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{E_B A_B} + \frac{h^2}{E_c A_c} + (h^2+l^2) \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right) \right\} / \left\{ \frac{2(h^2+l^2)^{\frac{3}{2}}}{E_B A_B} + \frac{2h^2}{E_c A_c} + h^2 \left(\frac{1}{J_{cu}} + \frac{1}{J_{cv}} \right) + (h^2+l^2) \left(\frac{1}{J_{BD}} + \frac{1}{J_{BU}} \right) \right\} \quad \text{--- (13)}$$

⑥, ⑩ 式 等. 予.

$$\theta = \frac{P}{l^2} \left\{ \frac{\alpha_1 h^2}{E_c A_c} + \alpha_1 h \left(\frac{1}{J_{cu}} + \frac{1}{J_{cv}} \right) + \frac{\alpha_2 h^2}{E_c A_c} \right\} = \frac{Ph^2}{2EI}$$

$$\frac{1}{EI} = \frac{2}{l^2} \left\{ \frac{1}{E_c A_c} + \frac{\alpha_1}{h} \left(\frac{1}{J_{cu}} + \frac{1}{J_{cv}} \right) \right\}$$

$$\therefore EI = l^2 / 2 \cdot \left\{ \frac{1}{E_c A_c} + \frac{\alpha_1}{h} \left(\frac{1}{J_{cu}} + \frac{1}{J_{cv}} \right) \right\} \quad \text{--- (14)}$$

$$\delta_A = \delta_H \neq \delta$$

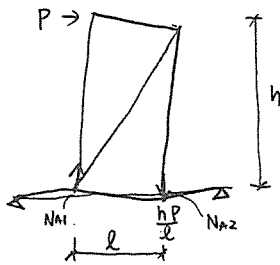
$$\frac{2Ph^3}{3l^2 E_c A_c} + \frac{2Ph^2 \alpha_1}{3l^2} \left(\frac{1}{J_{cd}} + \frac{1}{J_{cu}} \right) + \frac{Ph}{GA_s} = \frac{P \alpha_1 (h^2 + l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_{\theta} A_{\theta}} + \frac{P \alpha_1 h^3}{l^2 E_c A_c} + \frac{Ph^2 \alpha_1}{l^2} \left(\frac{1}{J_{cd}} + \frac{1}{J_{cu}} \right)$$

$$\frac{Ph}{GA_s} = \frac{P \alpha_1 (h^2 + l^2)^{\frac{3}{2}}}{l^2 E_{\theta} A_{\theta}} + \frac{Ph^3 (3\alpha_1 - 2)}{3l^2 E_c A_c} + \frac{Ph^2 \alpha_1}{3l^2} \left(\frac{1}{J_{cd}} + \frac{1}{J_{cu}} \right)$$

$$\frac{1}{GA_s} = \frac{\alpha_1 (h^2 + l^2)^{\frac{3}{2}}}{h l^2 E_{\theta} A_{\theta}} + \frac{h^2 (3\alpha_1 - 2)}{3l^2 E_c A_c} + \frac{h \alpha_1}{3l^2} \left(\frac{1}{J_{cd}} + \frac{1}{J_{cu}} \right)$$

$$\therefore GA_s = l^2 / \left\{ \frac{\alpha_1 (h^2 + l^2)^{\frac{3}{2}}}{h E_{\theta} A_{\theta}} + \frac{h^2 (3\alpha_1 - 2)}{3 E_c A_c} + \frac{h \alpha_1}{3} \left(\frac{1}{J_{cd}} + \frac{1}{J_{cu}} \right) \right\} \quad \text{----- (15)}$$

iv) 脚部の回転パネ ----- 引張筋かり, 圧縮筋かり, 太き掛け 共通



$$\text{脚部のモーメント } M = Ph$$

$$\text{そのときの引張・圧縮力 } T = \frac{Ph}{l}$$

$$\theta = T \left(\frac{1}{N_{A1}} + \frac{1}{N_{A2}} \right) / l = \frac{Ph}{l^2} \left(\frac{1}{N_{A1}} + \frac{1}{N_{A2}} \right)$$

$$\therefore K_{cd} = \frac{M}{\theta} = l^2 / \left(\frac{1}{N_{A1}} + \frac{1}{N_{A2}} \right) \quad \text{----- (16)}$$

$$\delta = \frac{Ph^3}{3EI_2} - \frac{P_1 h}{GA_{s1}} = \frac{D_2 h^3}{3EI_2} + \frac{P_2 h}{GA_{s2}}$$

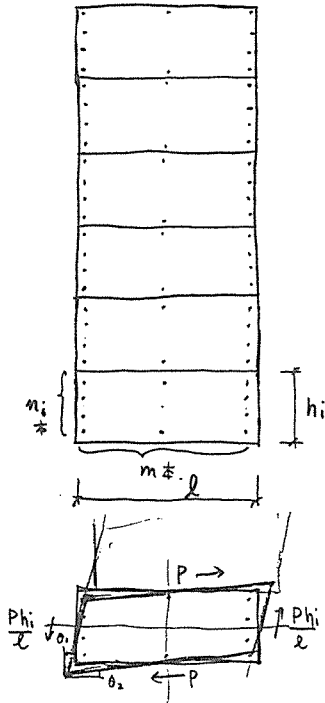
4. せん断系(面材)耐力壁の置換式

① 面材に打つ釘と面材自身によるせん断剛性

釘のせん断剛性: k_n (kg/cm)

面材の厚さ: t (cm) 面材のせん断弾性係数: G (kg/cm²)

枠組壁工法構造計算指針 式(1.14)を参照



横方向の釘のずれ

$$\delta_{横上} = \frac{P}{m} (t) \times \frac{1}{k_n} = \frac{P}{k_n m} \text{ (cm)} = \delta_{横下}$$

縦方向の釘のずれ

$$\delta_{縦右} = \delta_{縦左} = \frac{Phi}{l} / m_i \times \frac{1}{k_n} = \frac{Phi}{k_n \cdot m_i \cdot l} \text{ (cm)}$$

横方向のずれり

$$\theta_1 = \frac{\delta_{横上} + \delta_{横下}}{h_i} = \frac{2P}{k_n \cdot m \cdot h_i}$$

縦方向のずれり

$$\theta_2 = \frac{\delta_{縦右} + \delta_{縦左}}{l} = \frac{2P \cdot h_i}{k_n \cdot m_i \cdot l^2}$$

水平方向に換算した釘によるせん断変形 δ_{HN} (cm)

$$\delta_{HN} = (\theta_1 + \theta_2) h_i = \frac{2P}{k_n \cdot m} + \frac{2P \cdot h_i^2}{k_n \cdot m_i \cdot l^2} \text{ (cm)}$$

水平せん断剛性の逆数値

$$\frac{\delta_{HN}}{P} = \frac{2}{k_n} \left\{ \frac{1}{m} + \frac{h_i^2}{l^2 \cdot m_i} \right\}$$

とすると、式(1.14)と同じになる。

$$\frac{1}{K_i} = \frac{2h_i}{k_n} \left(\frac{1}{h_i(m-1)} + \frac{h_i}{l^2(m_i-1)} \right) + \frac{h_i}{G \cdot l_0 \cdot t} = \frac{h_i}{G A_s} \text{ となり}$$

$$\frac{1}{G A_s} = \frac{2}{k_n} \left(\frac{1}{h_i(m-1)} + \frac{h_i}{l^2(m_i-1)} \right) + \frac{1}{G \cdot l_0 \cdot t}$$

釘の縦方向の伸びを Δh (cm)、横方向の伸びを Δl (cm) とすると、

$$\Delta h = \frac{h_i}{(m_i-1)}, \quad \Delta l = \frac{l}{(m-1)} \text{ となり、上式に代入し}$$

$$\therefore \frac{1}{G A_s} = \frac{2}{k_n} \left(\frac{\Delta l}{h_i \cdot l} + \frac{\Delta h}{l^2} \right) + \frac{1}{G \cdot l_0 \cdot t} = \frac{2}{k_n \cdot l} \left(\frac{\Delta l}{h_i} + \frac{\Delta h}{l} \right) + \frac{1}{G \cdot l_0 \cdot t} \quad \text{--- (17)}$$

面材の短辺長

木葺り等もこの式で計算できる。

② 曲げ剛性と 脚部の回転バネ

曲げ剛性 EI は、式⑧と同様、柱脚、柱頭の接合部の引張バネを考慮したものとす。

$$\therefore EI = l^2/2 \left\{ \frac{1}{E_c A_c} + \frac{1}{h} \left(\frac{1}{J_{cD}} + \frac{1}{J_{cO}} \right) \right\} \quad \text{--- ⑬}$$

下部の梁の曲げによる 脚部回転バネも、⑬式と同様とする。

$$\therefore K_{CD} = l^2 / \left(\frac{1}{N_{M1}} + \frac{1}{N_{A2}} \right) \quad \text{--- ⑭}$$

③ 筋かい耐力壁と 面材耐力壁の併用

・ EI については、筋かい耐力壁の計算式とする。ただし、式中の J_{cD} 、 J_{cO} については、面材を柱と横架材にかけて釘打ちしている場合は、

$$\left[\begin{array}{l} \text{その面材の柱側に打たれた釘本数: } m_c \\ \text{その面材の横架材側に打たれた釘本数の } 1/2 = m_B/2 \end{array} \right.$$

とすると、

$$J'_c = 1 / \left(\frac{1}{m_c \cdot k_n} + \frac{2}{m_B \cdot k_n} \right) \quad \text{--- ⑮}$$

を計算できるものとする。

・ GAs については 筋かい耐力壁の値と 面材耐力壁の値の和とする。

$$GAs = (\text{筋かい耐力壁 } GAs) + (\text{面材耐力壁 } GAs) \quad \text{--- ⑯}$$

・ 脚部回転バネは、併用する、しなやかにかかわらず、上記⑭式で計算される。

2.4 変数とプロシージャの解説

LoadForm:3d-1777 フォーム、77 リソース名を表示

MdiMatu:Mdi7777

ChikiForm:"一般事項の入力"を行うフォーム

FrmHei:基本設計を入力するフォーム

UnifForm:入力する立面構成材を選択するフォーム

FrmSel:入力する吹き抜けなどを選択するフォーム

FrmY:入力する屋根要素を選択するフォーム

FrmAnc:カカネと土台継ぎ手の位置を選択するフォーム

FrmNeda:根太の方向を選択するフォーム

FrmPli:構造設計を入力するフォーム

FrmSpf:構造部材を選択するフォーム

FrmTaiw:耐力壁の要素を選択するフォーム

FrmFile:7777の入出力をするフォーム

FrmInfo:7777入力時に読み込み7777の情報を表示するフォーム

Main.BAS++

DataInp:7777から7777を読み込む7777

DataOutP:7777に7777を書き出す7777
FragRenew:入力状態を示す変数(BoxFrag,UsenFrag,NokiFrag 等)を初期化(=False)する7777

GetWinDir:Windows7777を取得する7777

Grid:指定した座標を指定した7777単位に丸めた座標を返す7777

GridPic:GridPic(描画するフォーム名,PictureBoxの7777)で、指定したフォームに指定した7777を待つ7777を描画する

Renew:全てのGlobal変数を初期化する7777

RoundOff:四捨五入する7777

Swapp:指定した2変数を交換する7777

TibChi:MdiMatuの7777を制御する7777

Undo:基本設計入力時に入力の取り消しをする7777

Undo2:構造部材入力時に入力の取り消しをする7777

DrawPlan.BAS++

DrawPlan:DrawPlan(描画する7777名,指定階)で呼び出すことで、指定されたフォームに指定された階の7777を描画する

DrawPlan2:DrawPlan2(描画する7777名,指定階)で呼び出すことで、指定されたフォームに指定された階の7777を描画する

Put:要素名"(Puf,PuIBal 等);FrmHeiに"要素名"の要素を配置する

7777の入力手順	7777の流れ	各要素の入力手順	各要素の変数化	備考
3d-1777 フォーム	LoadForm_Load			フォームに表示する7777を変更する7777は Timer1 ~ Timer5 を使用
MDI 親7777の LOAD	MdiMatu_Load			MdiMatu.Pri1 の7777には、操作方法の説明を表示(7777の変更は、入力状態の変更時に行う) MdiMatu.Pri2 の7777には、各7777の説明を表示(7777の変更は、各7777の MouseMove イベントによる) MdiMatu.Pri3 の7777には、7777 リソース名を表示
新規入力	MdiMatu.TIBSink_Click			Renew7777によって、全ての7777変数を初期化し、新規入力状態にする FrmHei_Loadイベントによって、GridPic(7777名,7777)の種類=0)を呼び出し、FrmHeiに平面入力用7777を表示
一般事項の入力	ChikiForm.Show(1) CmdOK_Click Call Renew FloorFrag=1 Load FrmHei Call GridPic(FrmHei.0) BoxFrag=True			
床範囲の入力	"FloorFrag"階の基本設計の入力 (FloorFrag=1 ~ FLOORH+1)	FrmHei_MouseDown(入力要素の始点の検出) FrmHei_MouseMove(入力要素の面積の選択) FrmHei_MouseUp(入力要素の終点の検出,床の1要素の入力終了、入力要素の描画)	床要素の位置:UnifLine(a,b) 床要素の総数:Count i階以下の階の床要素の総数:FCount(i)	床範囲の始点、および床範囲の終点の検出は、GRID (forY, forX, AffY, AffX, 検出7777の最小単位)によって、7777単位に丸めている

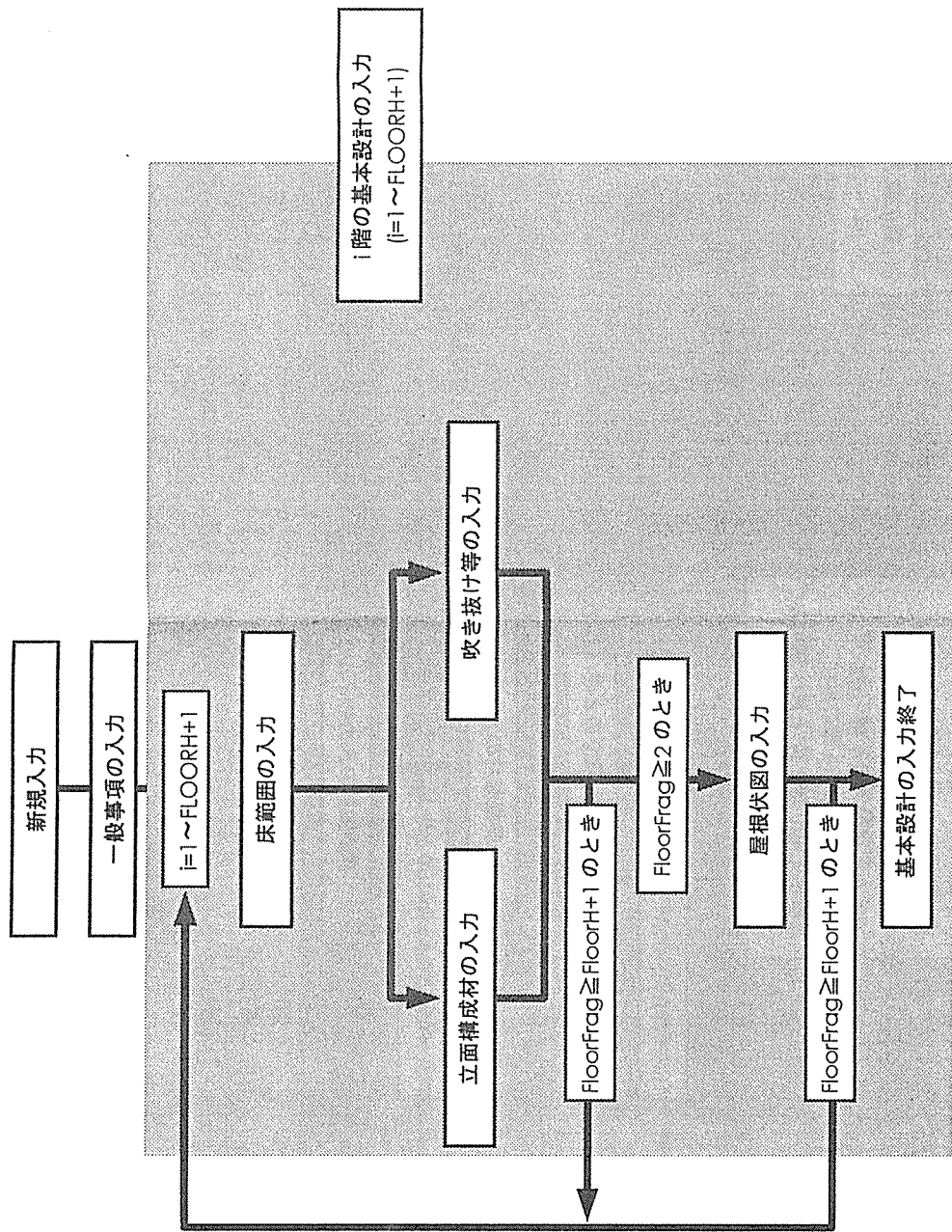
立面構成材の入力	MdiMatu.TIBUnit_Click UnitForm_Show(0) Call FragRenew UseFrag=True
外壁の入力	Call FragRenew UseFrag=True GaihekiFrag=True
間仕切壁の入力	Call FragRenew UseFrag=True MajikinFrag=True
中窓の入力	Call FragRenew UseFrag=True Kosimadofrag=True
掃き出し窓の入力	Call FragRenew UseFrag=True Hakimadofrag=True
ドア、戸の入力	Call FragRenew UseFrag=True DoorFrag=True
吹き抜け等の入力	MdiMatu.TIBEtc_Click FrmSel_Show(0) Call FragRenew EtcFrag=True
吹き抜けの入力	Call FragRenew EtcFrag=True HukiFrag=True
バルコニーの入力	Call FragRenew EtcFrag=True BallFrag=True
出窓の入力	Call FragRenew EtcFrag=True HangFrag=True
外階段の入力	Call FragRenew EtcFrag=True KdanFrag=True
屋根伏図の入力[floorfrag≧2のと さ)	MdiMatu.TIBYane_Click FrmHei_Cls Call GridPic(FrmHei.1) Call DrawPlan(FrmHei.Floorfrag- 1) FrmY_Show(0) Call FragRenew YaneFrag=True
軒線の入力	Call FragRenew YaneFrag=True NokiFrag=True
隅線の入力	Call FragRenew YaneFrag=True SumiFrag=True
模線の入力	Call FragRenew YaneFrag=True MuneFrag=True

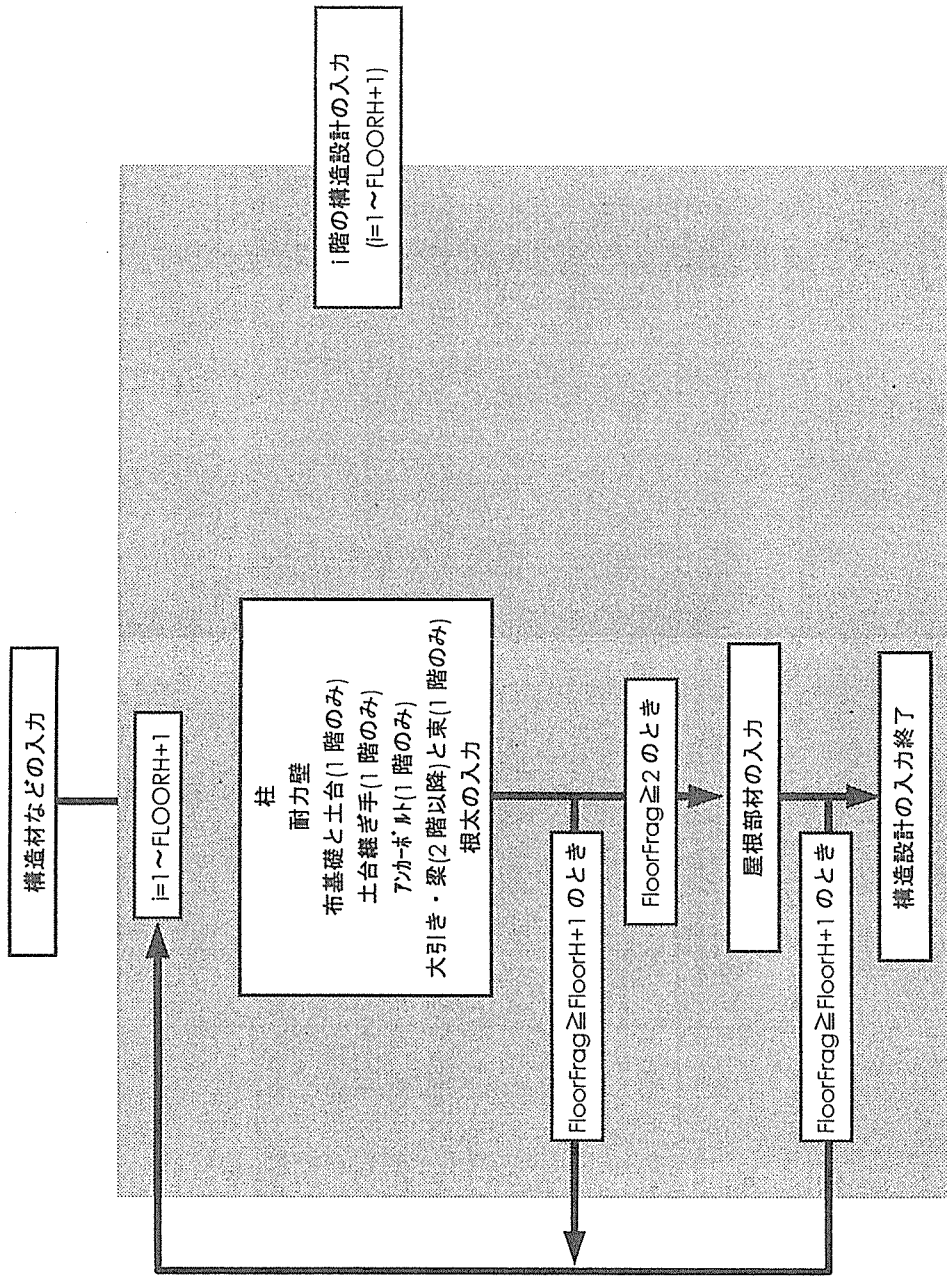
	FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、立面構成材の入力モード [UseFrag]にする
外壁要素の位置:GaiLine(a,b) 外壁要素の総数:GaiCou 1階以下の外壁要素の総数:GCOu(f) 間仕切壁要素の位置:MajLine(a,b) 外壁要素の総数:MajjCou 1階以下の外壁要素の総数:JCou(f) 開口部要素の位置:MadLine(a,b) 外壁要素の総数:MadCou 1階以下の外壁要素の総数:WCou(f)	FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、立面構成材の入力モード [UseFrag]、外壁入力モード [GaihekiFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、立面構成材の入力モード [UseFrag]、間仕切壁入力モード [MajikinFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、立面構成材の入力モード [UseFrag]、中窓入力モード [Kosimadofrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、立面構成材の入力モード [UseFrag]、掃き出し窓入力モード [Hakimadofrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、立面構成材の入力モード [UseFrag]、ドア、戸入力モード [DoorFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、吹き抜けなどの入力モード [EtcFrag]にする
吹き抜け要素の位置:HukiLine(a,b) 吹き抜け要素の総数:HukiCou 1階以下の吹き抜け要素の総数:HCou(f) バルコニー要素の位置:BallLine(a,b) バルコニー要素の総数:BallCou 1階以下のバルコニー要素の総数:BCou(f) 出窓要素の位置:HangLine(a,b) 出窓要素の総数:HangCou 1階以下の出窓要素の総数:HgCou(f) 外階段要素の位置:KdanLine(a,b) 外階段要素の総数:KdanCou 1階以下の外階段要素の総数:KCou(f)	FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、吹き抜けなどの入力モード [EtcFrag]、吹き抜け入力モード [HukiFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、吹き抜けなどの入力モード [EtcFrag]、バルコニー入力モード [BallFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、吹き抜けなどの入力モード [EtcFrag]、出窓入力モード [HangFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、吹き抜けなどの入力モード [EtcFrag]、外階段入力モード [KdanFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、屋根伏入力モード [YaneFrag]にする GridPic (フォルム名, カリドの種類=1)を呼び出し、FrmHei に屋根入力用がリット を致す
軒線要素の位置:NokiLine(a,b) 軒線要素の総数:NokiCou 1階以下の軒線要素の総数:NCou(f) 隅線要素の位置:SumiLine(a,b) 隅線要素の総数:SumiCou 1階以下の隅線要素の総数:SCou(f) 模線要素の位置:MuneLine(a,b) 模線要素の総数:MuneCou 1階以下の模線要素の総数:MCou(f)	FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、屋根伏入力モード [YaneFrag]、軒線入力モード [NokiFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、屋根伏入力モード [YaneFrag]、隅線入力モード [SumiFrag]にする FragRenew7 07-ジ7によって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、屋根伏入力モード [YaneFrag]、模線入力モード [MuneFrag]にする

	素線の入力	Call FragRenew YaneFrag=true TumaFrag=true	素線要素の位置: i:umaLine(a,b) 素線要素の総数: TumaCou i階以下の素線要素の総数: iCou(i)	FragRenew7 0階にあって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、屋根伏入力モード (YaneFrag)、素線入力モード (TumaFrag) にする
	i階の基本設計の入力終了	MdiMatu.Tib "FloorFrag+1" kai_Click FrmHei.Cls Call GridPic(FrmHei.0) Call DrawPlan(FrmHei.FloorFrag) FloorFrag=FloorFrag+1 EoPlan=1		GridPic (7階名, カリドの種類=0) を呼び出し、FrmHei に平面入力用カリドを表示 Call DrawPlan(7階名, FloorFrag) を呼び出し、FrmHei に FloorFrag 階の平面を表示
	基本設計の入力終了	FrmSpL_Load CmdOk_Click		
"FloorFrag"階の構造設計の入力 (FloorFrag=1~FloorH+1)	構成材などの入力	FrmPIL_Load Call Renew FloorFrag=1 Call GridPic(FrmPIL.0) Call DrawPlan(FrmPIL.FloorFrag) PILFrag=true		Renew7 0階にあって、全ての0階の変数を初期化し、新規入力状態にする FrmPIL_Load(0階)によって、GridPic を呼び出し、FrmPIL に入力用カリドを表示
	構造部材の入力	MdiMatu.TIBPIL_Click FrmToku_show(0) (FloorFrag≥2のとき)		FragRenew7 0階にあって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、構造部材の入力モード (PILFrag) にする 一つ下の階の同じ位置に柱がきたとき、FrmToku を Show する
	柱の入力	MdiMatu.TIBSW_Click Call FragRenew TaiwFrag=true FrmTaiw_Show(0)		FragRenew7 0階にあって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、構造部材の入力モード (TaiwFrag) にする
	耐力壁の入力	MdiMatu.TIBBase_Click Call FragRenew BaseFrag=true		FragRenew7 0階にあって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、構造部材の入力モード (BaseFrag) にする
	土台継ぎ手の入力	MdiMatu.TIBAnc2_Click Call FragRenew DotuFrag=true FrmAnc_Show(0)		FragRenew7 0階にあって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、構造部材の入力モード (DotuFrag) にする 土台継ぎ手の Click が、土台の上の時のみ、FrmAnc が Show される
	7階以外の入力	MdiMatu.TIBAnc_Click Call FragRenew AncFrag=true FrmAnc_Show(0)		FragRenew7 0階以外の Click が、土台の上の時のみ、FrmAnc が Show される
	大引き (梁) と束の入力	MdiMatu.TIBBeam_Click Call FragRenew OubiFrag=true		FragRenew7 0階にあって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、構造部材の入力モード (OubiFrag) にする 梁は、大引きに付随している FloorFrag≥2のときは、梁は、i階で表される

根太の入力	MdiMatu.TIBneda_Click Call FragRenew NedaFrag=true FrmNeda_Show(0)	根太要素の位置:NeLine(a,b) 根太要素の総数:NedaCou i階以外の階の根太要素の総数:NeCou	FragRenew? ボタンによって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、構造部材の入力モード(NedaFrag)にする
屋根部材の入力(FloorFragを2のとき)			FragRenew? ボタンによって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、屋根部材入力モードにする
軒桁の入力	MdiMatu.TIBneke_Click Call FragRenew NokeFrag=true	軒桁要素の位置:Nokeline(a,b) 軒桁要素の総数:Nokecou i階以外の階の軒桁要素の総数:NkCou	FragRenew? ボタンによって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、屋根部材の入力モード(NokeFrag)にする
小屋梁と小屋束の入力	MdiMatu.TIBkatsu_Click Call FragRenew Kobafrag=true	小屋梁要素の位置:Kobaline(a,b) 小屋梁要素の総数:Kobacou i階以外の階の小屋梁要素の総数:KbCou 小屋束要素の総数:KouCou i階以外の階の小屋束要素の総数:KtCou 小屋束の間隔:Koyalen	FragRenew? ボタンによって、入力状態を示す変数を初期化し、その後、屋根部材の入力モード(Kobafrag)にする 小屋束は、小屋梁に付随している
1階の構造構成材の入力の終了	MdiMatu.TIBNkend("FloorFrag+1") kai_Click FrmPil_Cls Call GridPic(FrmPil,0) Call DrawPlan(FrmPil,FloorFrag) FloorFrag=FloorFrag+1		
入力の終了	MdiMatu.TIBNkend("FloorFrag+1") kai_Click Call DrawPlan(FrmHei,FloorFrag) Call DrawPlan2(FrmHei,FloorFrag) owant=true		全ての入力を終わり、最後に、Planの書き出しをする

Sub Renew:全てのローナ変数を初期化するボタン
Sub FragRenew:入力状態を示すボタン変数(BoxFrag,GaihekiFrag,etc.)を初期化するボタン
Sub DrawPlan(FormName,Kai):"FormName"のカーソルに"Kai"階の平面を表示するボタン



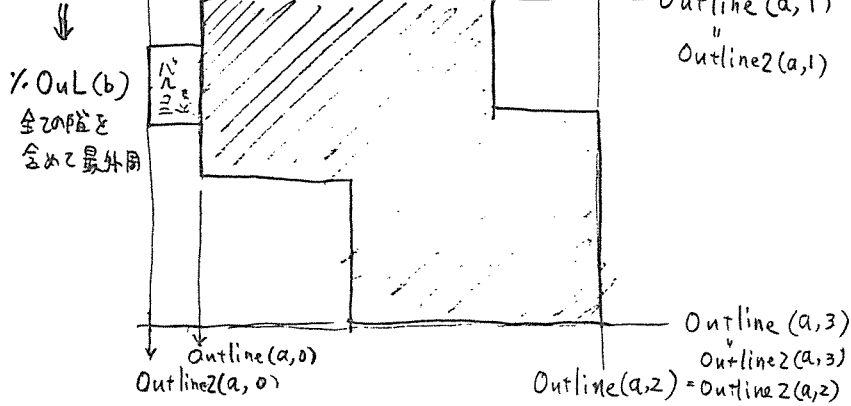


Public 変数. -1

%: integer
!: single.
#: 文字列型.

150

% Outline(a,b) ... 床平面の左端, 右端の座標 a: 階
% Outline2(a,b) ... 床平面を兼ねた左端, 右端の座標



・ 平面方向

module = 1M = 480 twip.

1/2 M = 240 twip

1/3 M = 160 twip. (床板の厚さ)

最大単位 → 150 1/6 M = 80 twip. (引込の厚さ)

1/30 M (30mm) = 16 twip

HenkanH = $\frac{0.9D}{480}$: twipをmに変換

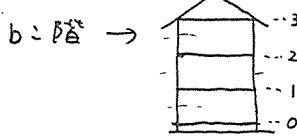
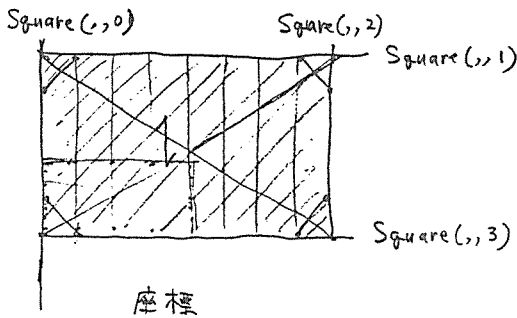
・ 立面方向

2mm = 1 twip

例: 2800mm = 1400 twip

HenkanV = $\frac{2}{1000}$: twipをmに変換

% Square(a,b,c) ... 床長方形ゾーンの情報. a: index → 0 ~ SqCon (階)

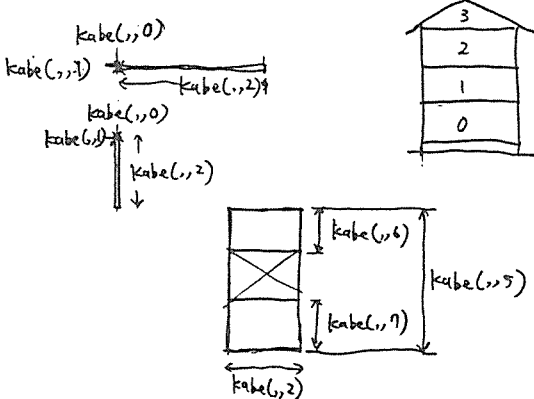


c: 0 ~ 3 座標 (左図)

仕様の情報

- 4 - 根太方向 0: 左L 1: 右L 2: 両 (落しこみ面材直張りは2イテ)
- 5 - 根太ピッチ (twip)
- 6 - 面材の種類 0: 在L(火打明) 1: D-Fir 2: Hem-Fir 3: S-P-F (火打明は2イテ) 4: 構造用合板 5: 石膏ボード 6: 硬質木片合板
- 7 - 面材の短辺 (twip)
- 8 - " 長辺 (twip)
- 9 - " 厚さ (mm)
- 10 - 釘長さ (mm) (CN釘は2イテ)
- 11 - 釘ピッチ (twip)
- 12 - 地覆用荷重 (kg/m^2)
- 13 - 長期用荷重 (kg/m^2)
- 14 - 仕上の種類 1: 板張り 2: ENJIL (+: 標準種載, -: 2イテは重い種載)

% Kabe(a,b,c) ... 立面構成材の情報. a: index → 0 ~ KbCon (階)

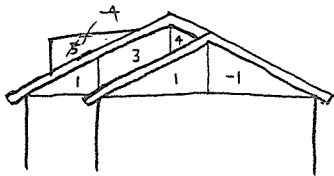
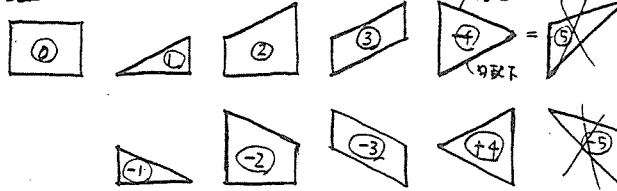
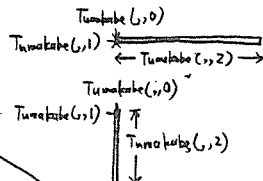
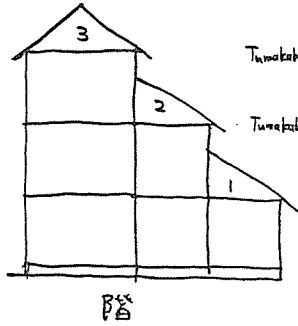


b: 階 (左図)
c: (0,1) - 始点座標 (twip)

- 2 - 壁長 (twip)
- 3 - 方向 (0: X方向, 1: Y方向)
- 4 - 種類 0: 外壁 1: 間仕切 2: 中壁 3: 掃出し 4: ドア戸
- 5 - 壁高さ (twip)
- 6 - 小壁高さ (twip)
- 7 - 障壁高さ (twip)
- 8 - 単位荷重 (kg/m^2)
- 9 - 仕上の種類 内側10の位, + 外側1の位
0: 土塗壁 1: 石膏ボード 2: ラスモルタル 3: サイディング

Public 変数 -2

% Tuma kabe (a, b, c) ... 妻壁の情報



a: index $\rightarrow 0 \sim$ Tk b Con (階)

b: 階 (左図)

c: (0, 1) - 始点座標 (twip)

2 - 壁長 (twip) 5 - 谷側の高さ (0, ④は0) twip

3 - 方向 (0: X方向 1: Y方向) 6 - 勾配(上) [40% (100 rad)]

4 - 種類 (下図) 7 - 勾配(下) "

8 - 単位荷重 (kg/m²)

% Roof (a, b, c) ... 屋根面長方形ゾーンの情報

a: index $\rightarrow 0 \sim$ Rf Con (階)

b: 階 (同上)

c: 0 ~ 3 座標 (左図)

4 - 垂木方向 (左図. 3~5は, 陽は+, 谷は-)

5 - 垂木ピッチ (twip)

6 - 面材の種類 \rightarrow (1: D-Fir 2: Hem-Fir 3: S-P-F
4: 構造用合板 5: 石膏ボード 6: 硬質断熱材)
7:

7 - 面材の短辺 (twip)

8 - " 長辺 (twip)

9 - " 厚さ (mm)

10 - 釘長さ (mm) (CN釘は2倍)

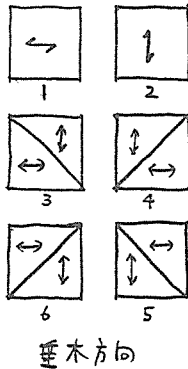
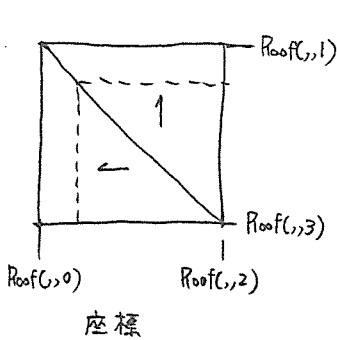
11 - 釘ピッチ

12 - 地震用荷重 (kg/m²)

13 - 長期用荷重 (kg/m²)

14 - 屋根勾配 (40 % 単位)

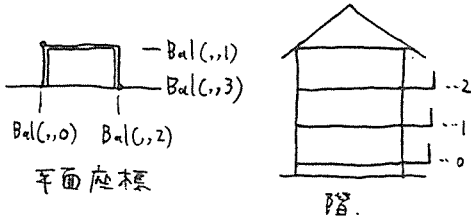
15 - 土上の種類 { 1: 鉄板葺 2: カラースト 3: 瓦(土組) 4: 瓦(土組)
5: 鉄板, FRP 先行 6: モルタル先行
階上 階下



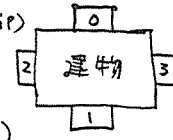
下地の仕様

Public 変数 -3

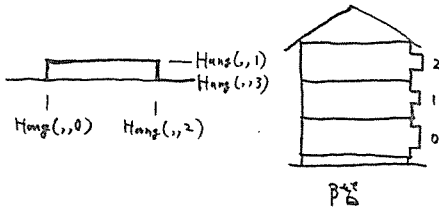
% Bal(a,b,c) ... バルコニーの情報



- a: index $\rightarrow 0 \sim$ BlCon(階)
 b: 階 (左図)
 c: 0~3 平面座標 (twip)
 4-バルコニーの向き \rightarrow
 5-腰壁高さ (twip)
 6-床地震荷重 (kg/m^2)
 7-床長期荷重 (kg/m^2)
 8-腰壁長期荷重 (kg/m^2)
 9-trueで足つき

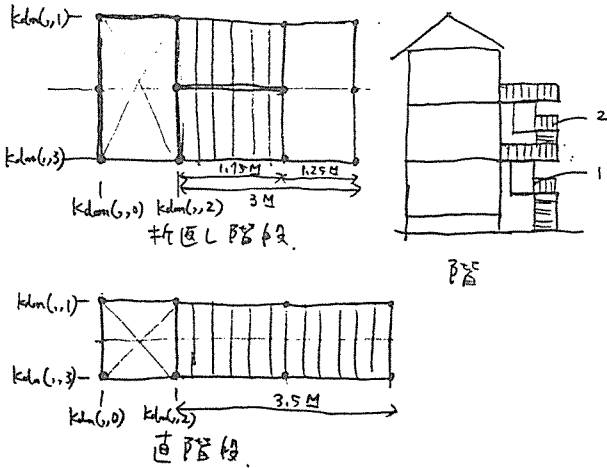


% Hang(a,b,c) ... 出窓の情報

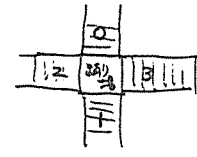


- a: index $\rightarrow 0 \sim$ HgCon(階)
 b: 階 (左図)
 c: 0~3 平面座標 (twip)
 4-出窓の向き (同上)
 5-壁高さ (twip)
 6-小壁高さ (twip)
 7-腰壁高さ (twip)
 8-単位荷重 (kg/m^2) ... 側面, 上下面も

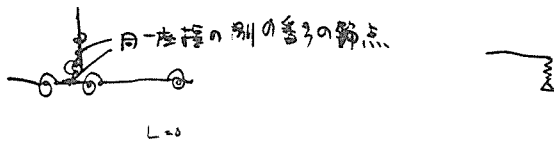
% Kdan(a,b,c) ... 外階段の情報



- a: index $\rightarrow 0 \sim$ KdCon(階)
 b: 階 (左図)
 c: 0~3 踊り場の平面座標
 4-階段の向き \rightarrow
 5-腰壁高さ (twip)
 6-床地震荷重 (kg/m^2)
 7-床長期荷重 (kg/m^2)
 8-腰壁長期荷重 (kg/m^2)
 9-+:折返し } 支持柱が { 1:なし
 -:直階段 } 2:中央列にあり
 3:最外側にあり

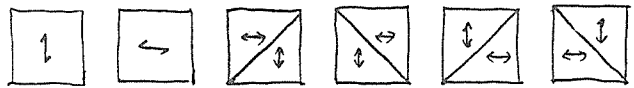
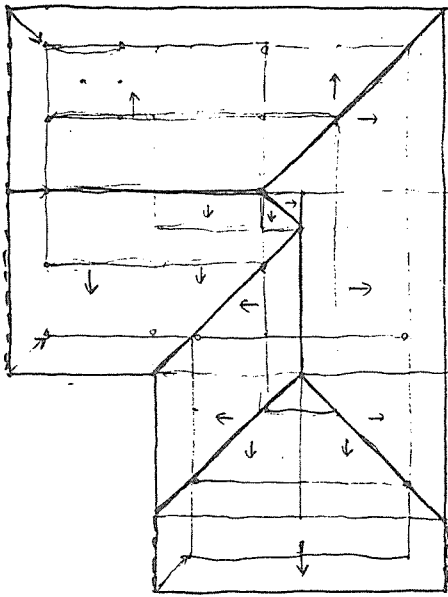


%



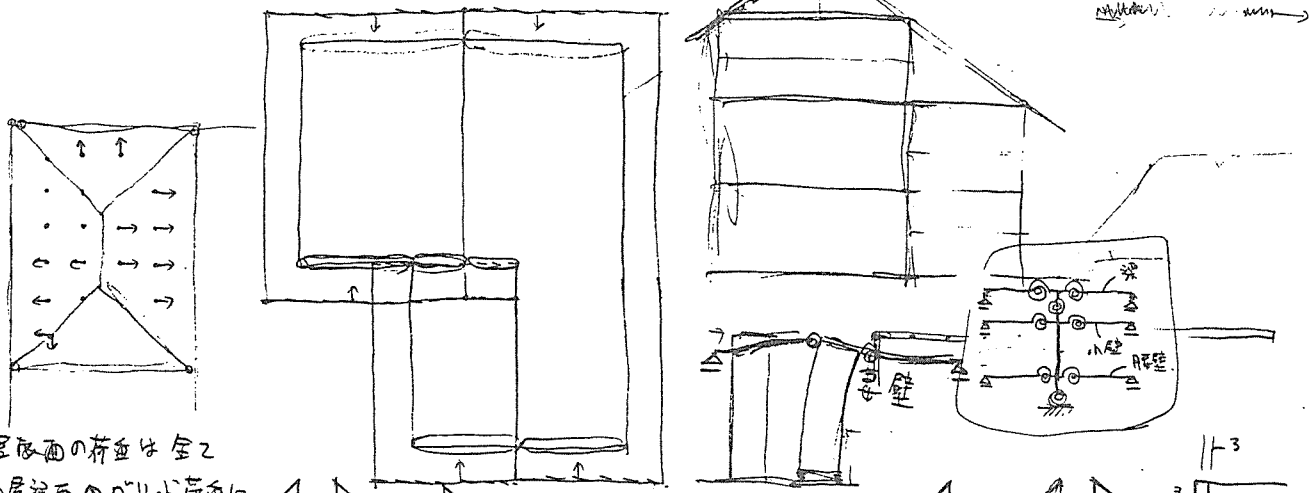
VI) 屋根

屋根面

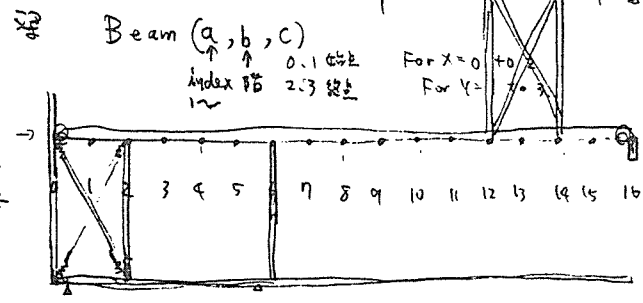
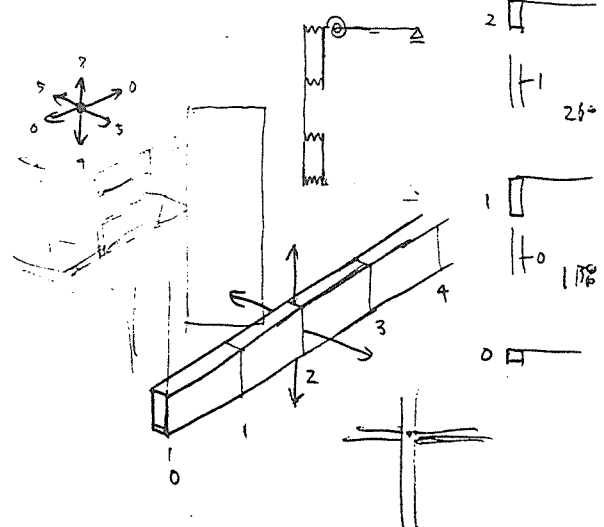
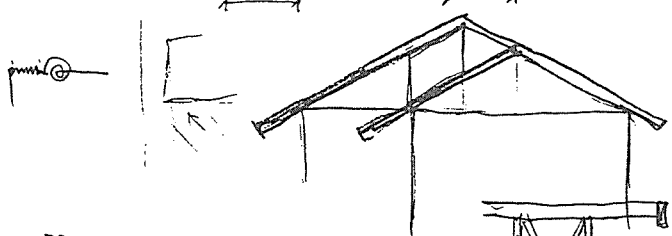
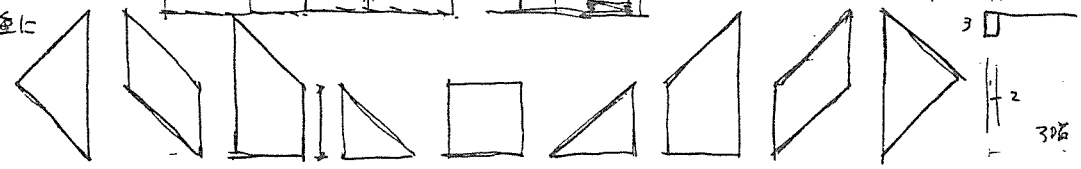


打端条件
 毛屋 平屋 + 小屋敷
 2階建 2階建 + 小屋敷
 3階建
 ① → 軸方向ハネ
 ② → ①の中心
 ③ → ①の中心半剛接
 ・支点条件

大屋根、スパン > 20m x
 屋上、下層ハルニ



屋根面の荷重は全2
 小屋敷面のバリト荷重に
 そのままおとし

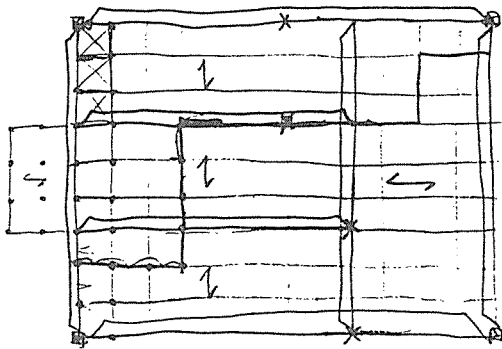


平仕ハネ
 引仕ハネ

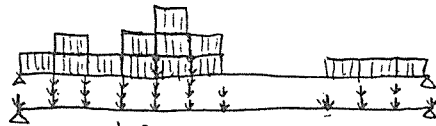
グリッド荷重算定プロセス I

木造耐震フレーム 計算手順

1. 荷重の算定



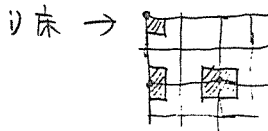
① 床 455x455 グリッドごとく. 板方向に両側の壁を流す.
ここに荷重をのせる.



- X: 床用
- Y: 梁用 (長期)
- Z: 地震用 (短期)

② 立面構成表 455 長工ごとく. 面不同

①. グリッド交点 (455x455 ごと) 荷重の算定 ⇒ グリッド交点荷重: $WG(CX, CY, 階, 0:地震用, 1:長期用)$



床板方向の長方形 Y- \square ごとに計算.

```

Square(a,b,c)
For X = Square(a,0) to Square(a,2) step module/2
For Y = Square(a,1) to Square(a,3) step module/2

```

```

IF X = Square(a,0) or X = Square(a,2) then
LX = module/4

```

```

Else
LX = module/2

```

```

End IF

```

```

IF Y = Square(a,1) or Y = Square(a,3) then
LY = module/4

```

```

Else
LY = module/2

```

```

End IF

```

```

CX = {X - OnL(0) : : } / module * 2

```

```

CY = {Y - OnL(1) : : } / module * 2

```

```

WG(CX, CY, 0) = Square(, 1, 2) * LX * LY * HenkanH^2 + WG(a, 0)

```

```

WG(CX, CY, 1) = Square(, 1, 3) * LX * LY * HenkanH^2 + WG(a, 1)

```

```

- Next Y

```

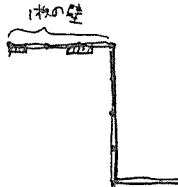
```

Next X

```

ii) 屋根 → Roof(a,b,c) に mZ 床と同様

iii) 壁



```

Select Case kabe(, 3)

```

```

Case 0 (X方向)

```

```

For X = kabe(, 0) to kabe(, 0) + kabe(, 2) step module/2

```

```

IF X = kabe(, 0) or X = kabe(, 0) + kabe(, 2) then
LX = module/4

```

```

Else

```

```

LX = module/2

```

```

End IF

```

```

CX = {X - OnL(0) : : } / module * 2

```

```

CY = {kabe(, 1) - OnL(1) : : } / module * 2

```

長期用は下階に流す →

```

WG(CX, CY, b, 1) = (kabe(, 0) * LX * HenkanH^2 * kabe(, 5) * HenkanH^2) + WG(a, 1)

```

地震用は上下階に流す →

```

WG(CX, CY, b, 0) = (kabe(, 0) * LX * HenkanH^2) / 2 + WG(CX, CY, b, 0)
WG(CX, CY, b+1, 0) = (kabe(, 0) * LX * HenkanH^2) / 2 + WG(CX, CY, b+1, 0)

```

```

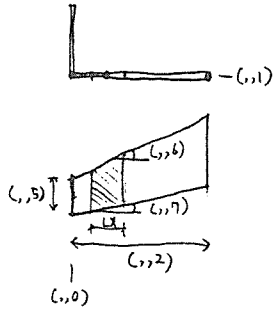
Next X

```

クリート葺重算定プログラム II

IV) 妻壁

b = 階



For a=0 to TkbCou(b)

Select Case Tumatkabe(a,b,3)

Case 0 (Yは0)

IF Tumatkabe(a,b,6) ≥ Tumatkabe(a,b,7) then ... 左の方が右側が低い

For X = Tumatkabe(a,b,0) to Tumatkabe(a,b,0) + Tumatkabe(a,b,2) step module/2

IF X = Tumatkabe(a,b,0) then

LX = module/4

H1 = Tumatkabe(a,b,5)

Else

H1 = Tumatkabe(a,b,5) + (X - Tumatkabe(a,b,0) - module/4) * (Tumatkabe(a,b,6) - Tumatkabe(a,b,7)) / 100

IF X = Tumatkabe(a,b,0) + Tumatkabe(a,b,2) then

LX = module/4

Else

LX = module/2

End IF

End IF

H2 = H1 + LX * (Tumatkabe(a,b,6) - Tumatkabe(a,b,7)) / 100

CX = (X / module) * 2 : CY = (Tumatkabe(a,b,1) / module) * 2

DW = Tumatkabe(a,b,8) * (H1 + H2) * LX / 2 * HenkanH * HenkanV

WG(CX, CY, b, 1) = DW + WG(CX, CY, b, 1)

WG(CX, CY, b, 0) = DW + WG(CX, CY, b, 0)

Next X

Else ... 右の方が左側が低い

For X = Tumatkabe(a,b,0) + Tumatkabe(a,b,2) to Tumatkabe(a,b,0) step -module/2

IF X = Tumatkabe(a,b,0) + Tumatkabe(a,b,2) then

LX = module/4

H1 = Tumatkabe(a,b,5)

Else

H1 = Tumatkabe(a,b,5) + (Tumatkabe(a,b,0) + Tumatkabe(a,b,2) - X - module/4) * (Tumatkabe(a,b,7) - Tumatkabe(a,b,6)) / 100

IF X = Tumatkabe(a,b,0) then

LX = module/4

Else

LX = module/2

End IF

End IF

H2 = H1 + LX * (Tumatkabe(a,b,7) - Tumatkabe(a,b,6)) / 100

CX = (X / module) * 2 : CY = Tumatkabe(a,b,1) / module * 2

DW = Tumatkabe(a,b,8) * (H1 + H2) * LX / 2 * HenkanH * HenkanV

WG(CX, CY, b, 1) = DW + WG(CX, CY, b, 1)

WG(CX, CY, b, 0) = DW + WG(CX, CY, b, 0)

NEXT X

End IF

Case 1 (Yは1)

IF Tumatkabe(a,b,6) ≥ Tumatkabe(a,b,7) then

For Y = Tumatkabe(a,b,1) to Tumatkabe(a,b,1) + Tumatkabe(a,b,3) step module/2

IF Y = Tumatkabe(a,b,1) then

LY = module/4

H1 = Tumatkabe(a,b,5)

Else

H1 = Tumatkabe(a,b,5) + (Y - Tumatkabe(a,b,1) - module/4) * (Tumatkabe(a,b,6) - Tumatkabe(a,b,7)) / 100

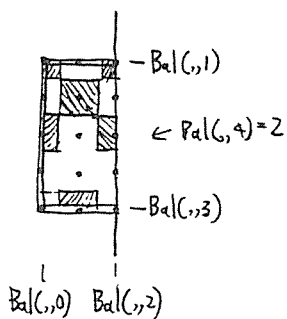
IF Y = Tumatkabe(a,b,1) + Tumatkabe(a,b,3) then

...以下、Case 0 同様 (XとYを交換)

グリッド荷重算定プログラム III

V) バルコニー

b = 階



```

For a = 0 to BlCou(b)
  For X = Bal(a,b,0) to Bal(a,b,2) step module/z
    For Y = Bal(a,b,1) to Bal(a,b,3) step module/z
      IF X = Bal(a,b,0) or X = Bal(a,b,2) then
        LX = module/4
      Else
        LX = module/z
      End IF
      IF Y = Bal(a,b,1) or Y = Bal(a,b,3) then
        LY = module/4
      Else
        LY = module/z
      End IF
      CX = X/module * 2 : CY = Y/module * 2
      WG(CX,CY,b,0) = Bal(a,b,6) * LX * LY * HenkanH ^ 2 + WG(CX,CY,b,0)
      WG(CX,CY,b,1) = Bal(a,b,7) * LX * LY * HenkanH + WG(CX,CY,b,1)
      IF LX = module/4 then
        IF X = Bal(a,b,0) and Bal(a,b,4) = 3 or X = Bal(a,b,2) and Bal(a,b,4) = 2 then
          HY = 0
        Else
          HY = Bal(a,b,5)
        End IF
      Else IF LY = module/4 then
        IF Y = Bal(a,b,1) and Bal(a,b,4) = 1 or Y = Bal(a,b,3) and Bal(a,b,4) = 0 then
          HX = 0
        Else
          HX = Bal(a,b,5)
        End IF
      End IF
      WG(CX,CY,b,0) = (HX * LX + HY * LY) * Bal(a,b,8) + HenkanH * HenkanT + W
      WG(CX,CY,b,1) = W + WG(CX,CY,b,1)
    Next Y
  Next X
Next a
    
```

※ 同位部は
腰壁荷重正
加算せず。
瓦式、建物側は
加算しない

vi) 出窓 → バルコニーと同様。

vii) 外階段 → バルコニーと同様。

3. プログラム詳細設計書

```

Sub DrawPlan (FormName As Form, Kai As Integer)
'-----FormNameに指定階の入力プランを描く
  Dim anchorX As Single, anchorY As Single '床面、壁などの要素の始点の座標
  Dim X2 As Single, Y2 As Single '床面、壁などの要素の終点の座標
  Dim a As Integer 'ルーフカウンター
  Dim i As Integer, j As Integer 'ルーフカウンター
  Dim dx As Integer, dy As Integer '壁の描画位置を補正する変数
  Dim dx2 As Integer, dy2 As Integer

  screen.MousePointer = 11
'-----描画色の決定-----
  FColor = RGB(255, 255, 0) '床の描画色
  GColor = RGB(128, 255, 128) '外壁の描画色
  JColor = RGB(128, 255, 128) '間仕切り壁の描画色
  WColor = RGB(128, 255, 128) '開口部の描画色
  Bcolor = RGB(255, 255, 0) 'バルコニーの描画色
  BColor2 = RGB(128, 255, 128) 'バルコニーの描画色II
  HgColor = RGB(255, 255, 0) '出窓の描画色
  HgColor2 = RGB(128, 255, 128) '出窓の描画色II
  KColor = RGB(255, 255, 0) '外階段の描画色
  KColor2 = RGB(255, 255, 0) '外階段の描画色II
  KColor3 = RGB(128, 255, 128) '外階段の描画色III
  NColor = RGB(128, 128, 128)' RGB(128, 0, 0) '軒線の描画色
  SColor = RGB(128, 128, 128)' RGB(128, 0, 0) '隅線の描画色
  MColor = RGB(128, 128, 128)' RGB(128, 0, 0) '棟線の描画色
  TColor = RGB(128, 128, 128)' RGB(128, 0, 0) '妻線の描画色
'-----
  Select Case Kai
  Case 1
    FormName.Caption = "1階の入力"
  Case 2
    FormName.Caption = "2階の入力"
  Case 3
    FormName.Caption = "3階の入力"
  End Select
'-----床の描画-----
  For a = (FCou(Kai - 1) + 1) To FCou(Kai)
    If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Box, Kai) = False Then GoTo PutF
Skip
    If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!PicF(a)
PutFSkip:
    anchorX = UnitLine(a, 0): X2 = anchorX + UnitLine(a, 2)
    anchorY = UnitLine(a, 1): Y2 = anchorY + UnitLine(a, 3)
    For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
      For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
        FormName.PSet (i, j), FColor
      Next j
    Next i
  Next a
'-----軒線の描画-----
  For a = (NCou(Kai - 1) + 1) To NCou(Kai)
    If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Noki, Kai) = False Then GoTo Put
NSkip
    If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!LinNoki(a)
PutNSkip:
    tempDraw% = FormName.DrawWidth

```

```

        FormName.DrawWidth = 2

        anchorX = NokiLine(a, 0): X2 = anchorX + NokiLine(a, 2)
        anchorY = NokiLine(a, 1): Y2 = anchorY + NokiLine(a, 3)
        FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), NColor

        FormName.DrawWidth = tempDraw%
    Next a
'-----隅線の描画-----
    For a = (SCou(Kai - 1) + 1) To SCou(Kai)
        If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Sumi, Kai) = False Then GoTo Put
SSkip
        If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!LinSumi(a)
PutSSkip:
        tempDraw% = FormName.DrawWidth
        FormName.DrawWidth = 2

        anchorX = SumiLine(a, 0): X2 = anchorX + SumiLine(a, 2)
        anchorY = SumiLine(a, 1): Y2 = anchorY + SumiLine(a, 3)
        FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), SColor

        FormName.DrawWidth = tempDraw%
    Next a
'-----棟線の描画-----
    For a = (MCou(Kai - 1) + 1) To MCou(Kai)
        If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Mune, Kai) = False Then GoTo Put
MSkip
        If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!LinMune(a)
PutMSkip:
        tempDraw% = FormName.DrawWidth
        FormName.DrawWidth = 2

        anchorX = MuneLine(a, 0): X2 = anchorX + MuneLine(a, 2)
        anchorY = MuneLine(a, 1): Y2 = anchorY + MuneLine(a, 3)
        FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), MColor

        FormName.DrawWidth = tempDraw%
    Next a
'-----妻線の描画-----
    For a = (TCou(Kai - 1) + 1) To TCou(Kai)
        If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Tuma, Kai) = False Then GoTo Put
TSkip
        If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!LinTuma(a)
PutTSkip:
        tempDraw% = FormName.DrawWidth
        FormName.DrawWidth = 2

        anchorX = TumaLine(a, 0): X2 = anchorX + TumaLine(a, 2)
        anchorY = TumaLine(a, 1): Y2 = anchorY + TumaLine(a, 3)
        FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), TColor

        FormName.DrawWidth = tempDraw%
    Next a
'-----外壁の描画-----
    For a = (GCou(Kai - 1) + 1) To GCou(Kai)
        If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Gai, Kai) = False Then GoTo PutG
Skip
        If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!LinGai(a)

```

PutGSkip:

```
tempDraw% = FormName.DrawWidth
FormName.DrawWidth = 3
```

```
anchorX = GaiLine(a, 0): X2 = anchorX + GaiLine(a, 2)
anchorY = GaiLine(a, 1): Y2 = anchorY + GaiLine(a, 3)
FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), GColor
```

```
FormName.DrawWidth = tempDraw%
```

```
Next a
```

```
' -----間仕切り壁の描画-----
```

```
For a = (JCou(Kai - 1) + 1) To JCou(Kai)
```

```
If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Maji, Kai) = False Then GoTo Put
```

JSkip

```
If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!LinMaji(a)
```

PutJSkip:

```
tempDraw% = FormName.DrawWidth
FormName.DrawWidth = 2
```

```
anchorX = MajiLine(a, 0): X2 = anchorX + MajiLine(a, 2)
anchorY = MajiLine(a, 1): Y2 = anchorY + MajiLine(a, 3)
FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), JColor
```

```
FormName.DrawWidth = tempDraw%
```

```
Next a
```

```
' -----吹き抜きの描画-----
```

```
For a = (HCou(Kai - 1) + 1) To HCou(Kai)
```

```
anchorX = HukiLine(a, 0): X2 = anchorX + HukiLine(a, 2)
```

```
anchorY = HukiLine(a, 1): Y2 = anchorY + HukiLine(a, 3)
```

```
For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
```

```
For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
```

```
FormName.PSet (i, j), FormName.BackColor
```

```
Next j
```

```
Next i
```

```
Next a
```

```
' -----バルコニーの描画-----
```

```
For a = (BCou(Kai - 1) + 1) To BCou(Kai)
```

```
If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Bal, Kai) = False Then GoTo PutB
```

Skip

```
If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!PicBal(a)
```

PutBSkip:

```
anchorX = BallLine(a, 0): X2 = anchorX + BallLine(a, 2)
```

```
anchorY = BallLine(a, 1): Y2 = anchorY + BallLine(a, 3)
```

```
For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
```

```
For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
```

```
FormName.PSet (i, j), Bcolor
```

```
Next j
```

```
Next i
```

```
FormName.Line (anchorX + Module / 16, anchorY + Module / 16)-(X2 - Module / 16, Y2 - Module / 16), BColor2, B
```

```
Next a
```

```
' -----出窓の描画-----
```

```
For a = (HgCou(Kai - 1) + 1) To HgCou(Kai)
```

```
If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Hang, Kai) = False Then GoTo Put
```

HgSkip

```
If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!PicHang(a)
```

PutHgSkip:

```
anchorX = HangLine(a, 0): X2 = anchorX + HangLine(a, 2)
```



```

        anchorY = HangLine(a, 1): Y2 = anchorY + HangLine(a, 3)
        For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
            For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
                FormName.PSet (i, j), HgColor
            Next j
        Next i
        FormName.Line (anchorX + Module / 16, anchorY + Module / 16)-(X2 - Module / 16
, Y2 - Module / 16), HgColor2, B
    Next a
' -----外階段の描画-----
        For a = (KCou(Kai - 1) + 1) To KCou(Kai)
            If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Kdan, Kai) = False Then GoTo Put
KSkip
            If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then Unload FormName!PicKdan(a)
PutKSkip:
            anchorX = KdanLine(a, 0): X2 = anchorX + KdanLine(a, 2)
            anchorY = KdanLine(a, 1): Y2 = anchorY + KdanLine(a, 3)
            For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
                For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
                    FormName.PSet (i, j), KColor
                Next j
            Next i
            FormName.Line (anchorX + Module / 16, anchorY + Module / 16)-(X2 - Module / 16
, Y2 - Module / 16), KColor3, B
        Next a
' -----開口部の描画-----
        For a = (WCou(Kai - 1) + 1) To WCou(Kai)
            If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(Mado, Kai) = False Then GoTo Put
WSkip
            If EoPlan = 0 And CtlUnl(Kai) = False Then
                Unload FormName!LinW1(a): Unload FormName!LinW2(a): Unload FormName!LinW3(
a)
                Unload FormName!LinW4(a): Unload FormName!LinW5(a): Unload FormName!LinW6(
a)
                Unload FormName!LinW7(a): Unload FormName!LinW8(a): Unload FormName!LinW9(
a)
            End If
PutWSkip:
            dx = 45: dy = 45: dx2 = 20: dy2 = 20
            anchorX = MadoLine(a, 0): X2 = anchorX + MadoLine(a, 2)
            anchorY = MadoLine(a, 1): Y2 = anchorY + MadoLine(a, 3)
            tempDraw% = FormName.DrawWidth
            tempcolor& = FormName.ForeColor
            FormName.ForeColor = WColor

            If MadoLine(a, 2) = 0 Then '縦のとき
                Select Case MadoLine(a, 8)
                    Case 0, 1
                        FormName.DrawWidth = 3
                    Case 2
                        FormName.DrawWidth = 2
                    Case Else
                End Select
                FormName.Line (X2, anchorY)-(X2, anchorY + dy2)' 1
                FormName.Line (X2, Y2)-(X2, Y2 - dy2)' 2

                FormName.DrawWidth = 1

```

```

FormName.Line (X2 - dx, anchorY + dy)-(X2 + dx, anchorY + dy)' 3
FormName.Line (X2 - dx, Y2 - dy)-(X2 + dx, Y2 - dy)' 4

```

```

Select Case MadoLine(a, 8)
  Case 0, 1
    FormName.DrawWidth = 1
  Case 2
    FormName.DrawWidth = 2
  Case Else
End Select
FormName.Line (X2 - dx, (anchorY + Y2) / 2)-(X2 + dx, (anchorY + Y2) / 2)'

```

5

```

FormName.DrawWidth = 1
Select Case MadoLine(a, 8)
  Case 0, 1
    FormName.Line (X2 - dx2, anchorY + dy)-(X2 - dx2, (anchorY + Y2) /
2 + dy)' 6
    FormName.Line (X2 + dx2, Y2 - dy)-(X2 + dx2, (anchorY + Y2) / 2 -
dy)' 7
  Case Else
End Select

```

2 + dy)' 6

dy)' 7

```

Select Case MadoLine(a, 8)
  Case 0
    FormName.Line (X2 - dx, anchorY + dy)-(X2 - dx, Y2 - dy)' 8
    FormName.Line (X2 + dx, anchorY + dy)-(X2 + dx, Y2 - dy)' 9
  Case Else
End Select

```

```

ElseIf MadoLine(a, 3) = 0 Then '横のとき

```

```

Select Case MadoLine(a, 8)
  Case 0, 1
    FormName.DrawWidth = 3
  Case 2
    FormName.DrawWidth = 2
  Case Else
End Select
FormName.Line (anchorX, Y2)-(anchorX + dx2, Y2)' 1
FormName.Line (X2, Y2)-(X2 - dx2, Y2)' 2

```

```

FormName.DrawWidth = 1
FormName.Line (anchorX + dx, Y2 - dy)-(anchorX + dx, Y2 + dy)' 3
FormName.Line (X2 - dx, Y2 - dy)-(X2 - dx, Y2 + dy)' 4

```

```

Select Case MadoLine(a, 8)
  Case 0, 1
    FormName.DrawWidth = 1
  Case 2
    FormName.DrawWidth = 2
  Case Else
End Select
FormName.Line ((anchorX + X2) / 2, Y2 - dy)-((anchorX + X2) / 2, Y2 + dy)'

```

5

```

FormName.DrawWidth = 1
Select Case MadoLine(a, 8)
  Case 0, 1
    FormName.Line (anchorX + dx, Y2 - dy2)-((anchorX + X2) / 2 + dx, Y
2 - dy2)' 6

```

2 - dy2)' 6

```

y2) '7
        FormName.Line (X2 - dx, Y2 + dy2)-((anchorX + X2) / 2 - dx, Y2 + d
        Case Else
        End Select
        Select Case MadoLine(a, 8)
        Case 0
            FormName.Line (anchorX + dx, Y2 - dy)-(X2 - dx, Y2 - dy)'8
            FormName.Line (anchorX + dx, Y2 + dy)-(X2 - dx, Y2 + dy)'9
        Case Else
        End Select
    Else
    End If
    FormName.DrawWidth = tempDraw%
    FormName.ForeColor = tempcolor&
Next a
'-----
    If CtlUnl(Kai) = False Then CtlUnl(Kai) = True
    screen.MousePointer = 0
End Sub

Sub DrawPlan2 (FormName As Form, Kai As Integer)
'-----FormNameに指定階の入力プランを描く
    Dim anchorX As Single, anchorY As Single '床面、壁などの要素の始点の座標
    Dim X2 As Single, Y2 As Single '床面、壁などの要素の終点の座標
    Dim bX As Single, bY As Single '床面、壁などの要素の終点の座標
    Dim a As Integer, d As Integer 'ルーフカウンター
    Dim i As Integer, j As Integer 'ルーフカウンター
    Dim x As Integer, y As Integer 'ルーフカウンター
    Dim B As Integer, c As Integer 'ルーフカウンター
    Dim dx As Integer, dy As Integer '壁などの描画位置を補正する変数
    Dim dx2 As Integer, dy2 As Integer
    Dim Anc As Integer, Ancl As Integer
    Dim Npic As Single
    Dim Pwid As Single, Phei As Single
    Dim PTop As Single, PLef As Single
    Dim Owid As Single, Ohei As Single
    Dim OTop As Single, OLef As Single
    TpPX = screen.TwipsPerPixelX: TpPY = screen.TwipsPerPixelY

    screen.MousePointer = 11
'-----
' 柱の描画-----
    For j = PiCou(Kai - 1) + 1 To PiCou(Kai)
    '
        If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(PCou, kai) = False Then ' GoTo PutFS
kip
        If EoPlan = 0 And CtlUnl(kai) = False Then ' Unload FormName.PicP(j)

            tempDraw% = FormName.DrawWidth
            FormName.DrawWidth = 1

            anchorX = PLine(j, 0): X2 = PLine(j, 2)
            anchorY = PLine(j, 1): Y2 = PLine(j, 3)

            PLef = anchorX: PTop = anchorY
            Pwid = X2: Phei = Y2
            FormName.Line (PLef, PTop)-Step(Pwid, Phei), PColor, B
            FormName.Line (PLef, PTop)-Step(Pwid, Phei), PColor

```

```

        FormName.Line (PLef, PTop + Phei)-Step(Pwid, -Phei), PColor
    End If
Next j

' 土台の描画-----
For j = BaCou(Kai - 1) + 1 To BaCou(Kai)

    tempDraw% = FormName.DrawWidth
    FormName.DrawWidth = 3

    anchorX = BaLine(j, 0): X2 = anchorX + BaLine(j, 2)
    anchorY = BaLine(j, 1): Y2 = anchorY + BaLine(j, 3)
    FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), QBColor(8)

    FormName.DrawWidth = tempDraw%
Next j

' 耐力壁の描画-----
For j = SWCou(Kai - 1) + 1 To SWCou(Kai)
    If EoPlan = 0 And FileLoad = True And CallPut(PCou, kai) = False Then ' GoTo PutFS
kip
    If EoPlan = 0 And CtlUnl(kai) = False Then ' Unload FormName!PicF(j)

    tempDraw% = FormName.DrawWidth
    FormName.DrawWidth = 1

    anchorX = SWLine(j, 0): X2 = anchorX + SWLine(j, 2)
    anchorY = SWLine(j, 1): Y2 = anchorY + SWLine(j, 3)
    FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), PColor

    FormName.DrawWidth = tempDraw%
    bX = Module / 8: bY = Module / 8
    If SWLine(j, 2) = 0 Then
        If SWLine(j, 5) = 0 Then
        ElseIf SWLine(j, 5) = 1 Then
            X1 = anchorX - bX
            Y1 = anchorY + bY * 2
            X5 = -TpPX * 7
            Y5 = TpPY * 13
            FormName.Line (X1 + X5, Y1 + Y5)-Step(-X5, -Y5), TColor, B
            FormName.Line (X1 + X5, Y1 + Y5)-(X1, Y1), PColor
        ElseIf SWLine(j, 5) = 2 Then
            X1 = anchorX - bX
            Y1 = anchorY + bY * 2
            X5 = -TpPX * 7
            Y5 = TpPY * 13
            FormName.Line (X1 + X5, Y1 + Y5)-Step(-X5, -Y5), TColor, B
            FormName.Line (X1, Y5 + Y1)-(X5 + X1, Y1), PColor
        ElseIf SWLine(j, 5) = 3 Then
            X1 = anchorX - bX
            Y1 = anchorY + bY * 2
            X5 = -TpPX * 7
            Y5 = TpPY * 13
            FormName.Line (X1 + X5, Y1 + Y5)-Step(-X5, -Y5), TColor, B
            FormName.Line (X1 + X5, Y1 + Y5)-(X1, Y1), PColor
            FormName.Line (X1, Y5 + Y1)-(X5 + X1, Y1), PColor
        End If
    ElseIf SWLine(j, 3) = 0 Then

```

```

    If SWLine(j, 5) = 0 Then
    ElseIf SWLine(j, 5) = 1 Then
        X1 = anchorX + bX * 2
        Y1 = anchorY - bY
        X5 = TpPX * 13
        Y5 = -TpPY * 7
        FormName.Line (X1, Y1)-Step(X5, Y5), TColor, B
        FormName.Line (X1, Y1)-(X5 + X1, Y5 + Y1), PColor
    ElseIf SWLine(j, 5) = 2 Then
        X1 = anchorX + bX * 2
        Y1 = anchorY - bY
        X5 = TpPX * 13
        Y5 = -TpPY * 7
        FormName.Line (X1, Y1)-Step(X5, Y5), TColor, B
        FormName.Line (X1, Y5 + Y1)-(X5 + X1, Y1), PColor
    ElseIf SWLine(j, 5) = 3 Then
        X1 = anchorX + bX * 2
        Y1 = anchorY - bY
        X5 = TpPX * 13
        Y5 = -TpPY * 7
        FormName.Line (X1, Y1)-Step(X5, Y5), TColor, B
        FormName.Line (X1, Y1)-(X5 + X1, Y5 + Y1), PColor
        FormName.Line (X1, Y5 + Y1)-(X5 + X1, Y1), PColor
    End If
End If

Next j

' アンカーボルトの描画-----
For j = PanCou(Kai - 1) + 1 To PanCou(Kai)

    tempDraw% = FormName.DrawWidth
    FormName.DrawWidth = 1

    anchorX = AncLine(j, 0): Anc = TpPX * 3
    anchorY = AncLine(j, 1): Anc1 = AncLine(j, 5)
    If AncLine(j, 6) = 0 Then
        FormName.Circle (anchorX, anchorY - Anc1), Anc, QBColor(5)
    ElseIf AncLine(j, 6) = 1 Then
        FormName.Circle (anchorX - Anc1, anchorY), Anc, QBColor(5)
    ElseIf AncLine(j, 6) = 2 Then
        FormName.Circle (anchorX, anchorY + Anc1), Anc, QBColor(5)
    ElseIf AncLine(j, 6) = 3 Then
        FormName.Circle (anchorX + Anc1, anchorY), Anc, QBColor(5)
    End If

    FormName.DrawWidth = tempDraw%
Next j

' 土台継ぎ手の描画-----
For j = DoCou(Kai - 1) + 1 To DoCou(Kai)
    tempDraw% = FormName.DrawWidth
    FormName.DrawWidth = 1

    bancX = DoLine(j, 0)
    bancY = DoLine(j, 1)

    If DoLine(j, 5) = 0 Then

```

```

X1 = bancX + TpPX * 3: Y1 = bancY
X2 = bancX + TpPX * 3: Y2 = bancY - TpPY * 3
X3 = bancX + TpPX * 3: Y3 = bancY
X4 = bancX - TpPX * 3: Y4 = bancY
X5 = bancX - TpPX * 3: Y5 = bancY
X6 = bancX - TpPX * 3: Y6 = bancY - TpPY * 3
ElseIf DoLine(j, 5) = 1 Then
X1 = bancX: Y1 = bancY - TpPY * 3
X2 = bancX - TpPX * 3: Y2 = bancY - TpPY * 3
X3 = bancX: Y3 = bancY - TpPY * 3
X4 = bancX: Y4 = bancY + TpPY * 3
X5 = bancX: Y5 = bancY + TpPY * 3
X6 = bancX - TpPX * 3: Y6 = bancY + TpPY * 3
ElseIf DoLine(j, 5) = 2 Then
X1 = bancX - TpPX * 3: Y1 = bancY
X2 = bancX - TpPX * 3: Y2 = bancY + TpPY * 3
X3 = bancX - TpPX * 3: Y3 = bancY
X4 = bancX + TpPX * 3: Y4 = bancY
X5 = bancX + TpPX * 3: Y5 = bancY
X6 = bancX + TpPX * 3: Y6 = bancY + TpPY * 3
ElseIf DoLine(j, 5) = 3 Then
X1 = bancX: Y1 = bancY + TpPY * 3
X2 = bancX + TpPX * 3: Y2 = bancY + TpPY * 3
X3 = bancX: Y3 = bancY + TpPY * 3
X4 = bancX: Y4 = bancY - TpPY * 3
X5 = bancX: Y5 = bancY - TpPY * 3
X6 = bancX + TpPX * 3: Y6 = bancY - TpPY * 3
End If
FormName.Line (X1, Y1)-(X2, Y2), QBColor(0)
FormName.Line (X3, Y3)-(X4, Y4), QBColor(0)
FormName.Line (X5, Y5)-(X6, Y6), QBColor(0)

```

```
FormName.DrawWidth = tempDraw%
```

```
Next j
```

```
' 大引きの描画-----
```

```
For j = OuCou(Kai - 1) + 1 To OuCou(Kai)
```

```
tempDraw% = FormName.DrawWidth
```

```
FormName.DrawWidth = 1
```

```
anchorX = OuLine(j, 0): X2 = anchorX + OuLine(j, 2)
```

```
anchorY = OuLine(j, 1): Y2 = anchorY + OuLine(j, 3)
```

```
If OuLine(j, 4) = 1 Then
```

```
FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), QBColor(1)
```

```
FormName.DrawWidth = tempDraw%
```

```
' 束の描画-----
```

```
TuLen = TuLine(j, 6)
```

```
If OuLine(j, 2) = 0 Then
```

```
roundoff CSng(OuLine(j, 3)), CSng(TuLen), TK
```

```
For c = 0 To TK - 2
```

```
Owid = Module / 8: Ohei = Module / 8
```

```
OLef = anchorX - Module / 16: OTop = anchorY + TuLen * (c + 1)
```

```
FormName.Line (OLef, OTop)-Step(Owid, Ohei), OColor, B
```

```

    Next c
    ElseIf OuLine(j, 3) = 0 Then
        roundoff CSng(OuLine(j, 2)), CSng(TuLen), TK
        For c = 0 To TK - 2
            Owid = Module / 8: Ohei = Module / 8
            OLef = anchorX + TuLen * (c + 1) - Module / 16: OTop = anchorY - Modul
e / 16
            FormName.Line (OLef, OTop)-Step(Owid, Ohei), OColor, B
        Next c
    Else
    End If
    ElseIf OuLine(j, 4) >= 2 Then
' 梁の描画-----
        If OuLine(j, 3) = 0 Then
            X3 = anchorX + 75: X4 = OuLine(j, 2) - 135
            Y3 = anchorY - 60: Y4 = 135
            FormName.Line (X3, Y3)-Step(X4, Y4), OColor, B
        ElseIf OuLine(j, 2) = 0 Then
            X3 = anchorX - 75: X4 = 135
            Y3 = anchorY + 60: Y4 = OuLine(j, 3) - 135
            FormName.Line (X3, Y3)-Step(X4, Y4), OColor, B
        End If
    End If
Next j

' 根太の描画-----
For j = NeCou(Kai - 1) + 1 To NeCou(Kai)

    TempMode% = FormName.DrawMode
    FormName.DrawMode = TempMode%

    Npic = Module / 4
    If NeLine(j, 5) = 0 Then
        roundoff CSng(NeLine(j, 2)), CSng(Npic), d
        For c = 1 To d - 1
            X1 = NeLine(j, 0) + Module / 4 * c
            X2 = X1
            Y1 = NeLine(j, 1)
            Y2 = NeLine(j, 1) + NeLine(j, 3)
            FormName.Line (X1, Y1)-(X2, Y2), QBColor(4)
        Next c
    ElseIf NeLine(j, 5) = 1 Then
        roundoff CSng(NeLine(j, 3)), CSng(Npic), d
        For c = 1 To d - 1
            X1 = NeLine(j, 0)
            X2 = NeLine(j, 0) + NeLine(j, 2)
            Y1 = NeLine(j, 1) + Module / 4 * c
            Y2 = Y1
            FormName.Line (X1, Y1)-(X2, Y2), QBColor(4)
        Next c
    End If
Next j

' 軒桁の描画-----
For j = NkCou(Kai - 1) + 1 To NkCou(Kai)

    tempDraw% = FormName.DrawWidth
    FormName.DrawWidth = 1

```

```

    anchorX = NkLine(j, 0): X2 = anchorX + NkLine(j, 2)
    anchorY = NkLine(j, 1): Y2 = anchorY + NkLine(j, 3)
    FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), OColor

```

```

    FormName.DrawWidth = tempDraw%

```

```

Next j

```

```

' 小屋梁の描画-----

```

```

    For j = KbCou(Kai - 1) + 1 To KbCou(Kai)

```

```

        tempDraw% = FormName.DrawWidth
        FormName.DrawWidth = 1

```

```

        anchorX = KbLine(j, 0): X2 = anchorX + KbLine(j, 2)
        anchorY = KbLine(j, 1): Y2 = anchorY + KbLine(j, 3)
        FormName.Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), OColor

```

```

' 小屋束の描画-----

```

```

    KoyaLen = KtLine(j, 6)

```

```

    If KbLine(j, 2) = 0 Then

```

```

        roundoff CSng(KbLine(j, 3)), CSng(KoyaLen), Kotu

```

```

        For c = 0 To Kotu - 2

```

```

            FormName.DrawWidth = 1

```

```

            Owid = Module / 8: Ohei = Module / 8

```

```

            OLef = anchorX - Module / 16: OTop = anchorY + KoyaLen * (c + 1)

```

```

            FormName.Line (OLef, OTop)-Step(Owid, Ohei), OColor, B

```

```

        Next c

```

```

    ElseIf KbLine(j, 3) = 0 Then

```

```

        roundoff CSng(KbLine(j, 2)), CSng(KoyaLen), Kotu

```

```

        For c = 0 To Kotu - 2

```

```

            FormName.DrawWidth = 1

```

```

            Owid = Module / 8: Ohei = Module / 8

```

```

            OLef = anchorX + KoyaLen * (c + 1) - Module / 16: OTop = anchorY - Mod

```

```

ule / 16

```

```

            FormName.Line (OLef, OTop)-Step(Owid, Ohei), OColor, B

```

```

        Next c

```

```

    Else

```

```

    End If

```

```

    FormName.DrawWidth = tempDraw%

```

```

Next j

```

```

' -----

```

```

    If CtlUnl(Kai) = False Then CtlUnl(Kai) = True
    screen.MousePointer = 0

```

```

End Sub

```

```

Sub PutBal (Kai As Integer)

```

```

    Dim a As Integer ' ルーフ°カウンタ

```

```

    Dim TpPX As Single

```

```

    ' Screen.TwipsPerPixelX

```

```

    Dim TpPY As Single

```

```

    ' Screen.TwipsPerPixelY

```

```

    TpPX = screen.TwipsPerPixelX

```

```

    TpPY = screen.TwipsPerPixelY

```

```

' ----- 描画色の決定 -----

```

```

    FColor = QBColor(2)

```

```

    ' 床の描画色

```



```

Bcolor = QBColor(6)           'バルコニーの描画色
HgColor = QBColor(9)         '出窓の描画色
KColor = QBColor(4)          '外階段の描画色
KColor2 = QBColor(8)         '外階段の描画色II

For a = (BCou(Kai - 1) + 1) To BCou(Kai)
  Load FrmHei!PicBal(a)
  FrmHei!PicBal(a).Left = BalLine(a, 0) + Module / 16
  FrmHei!PicBal(a).Top = BalLine(a, 1) + Module / 16
  FrmHei!PicBal(a).Width = BalLine(a, 2) - Module / 8
  FrmHei!PicBal(a).Height = BalLine(a, 3) - Module / 8
  FrmHei!PicBal(a).Visible = True
  FrmHei!PicBal(a).Line (0, 0)-(FrmHei!PicBal(a).Width - TpPX, FrmHei!PicBal(a).Height -
TpPY), Bcolor, B
Next a
End Sub

Sub PutF (Kai As Integer)
  Dim a As Integer 'ルーフカウンター
  Dim i As Integer, j As Integer 'ルーフカウンター

'-----描画色の決定-----
  FColor = QBColor(2)           '床の描画色
  Bcolor = QBColor(6)           'バルコニーの描画色
  HgColor = QBColor(9)         '出窓の描画色
  KColor = QBColor(4)          '外階段の描画色
  KColor2 = QBColor(8)         '外階段の描画色II

  For a = (FCou(Kai - 1) + 1) To FCou(Kai)
    Load FrmHei!PicF(a)
    FrmHei!PicF(a).Left = UnitLine(a, 0)
    FrmHei!PicF(a).Top = UnitLine(a, 1)
    FrmHei!PicF(a).Width = UnitLine(a, 2)
    FrmHei!PicF(a).Height = UnitLine(a, 3)
    FrmHei!PicF(a).Visible = True
    For i = Module / 16 To UnitLine(a, 2) Step Module / 8
      For j = Module / 16 To UnitLine(a, 3) Step Module / 8
        FrmHei!PicF(a).PSet (i, j), FColor
      Next j
    Next i
  Next a
End Sub

Sub PutGai (Kai As Integer)
  Dim a As Integer 'ルーフカウンター
  Dim dx As Integer, dy As Integer '壁の描画位置を補正する変数
  Dim X2 As Single, Y2 As Single 'x,y座標を1/2モジュール単位に丸めた値
  Dim anchorX As Single, anchorY As Single

  For a = (GCou(Kai - 1) + 1) To GCou(Kai)
    anchorX = GaiLine(a, 0)
    anchorY = GaiLine(a, 1)
    X2 = GaiLine(a, 2) + anchorX
    Y2 = GaiLine(a, 3) + anchorY
    If anchorX = X2 Then
      dx = 0: dy = 1
    Elseif anchorY = Y2 Then
      dx = 1: dy = 0
    End If
  Next a
End Sub

```

```

End If
Load FrmHei!LinGai(a)
FrmHei!LinGai(a).X1 = anchorX - dx
FrmHei!LinGai(a).X2 = X2 + dx
FrmHei!LinGai(a).Y1 = anchorY - dy
FrmHei!LinGai(a).Y2 = Y2 + dy
FrmHei!LinGai(a).Visible = True
FrmHei!LinGai(a).ZOrder 0
Next a
End Sub

Sub PutHang (Kai As Integer)
Dim a As Integer 'ルーフカウンター
Dim TpPX As Single 'Screen.TwipsPerPixelX
Dim TpPY As Single 'Screen.TwipsPerPixelY

TpPX = screen.TwipsPerPixelX
TpPY = screen.TwipsPerPixelY
'-----描画色の決定-----
FColor = QBColor(2) '床の描画色
Bcolor = QBColor(6) 'ハルエーの描画色
HgColor = QBColor(9) '出窓の描画色
KColor = QBColor(4) '外階段の描画色
KColor2 = QBColor(8) '外階段の描画色II

For a = (HgCou(Kai - 1) + 1) To HgCou(Kai)
Load FrmHei!PicHang(a)
FrmHei!PicHang(a).Left = HangLine(a, 0) + Module / 16
FrmHei!PicHang(a).Top = HangLine(a, 1) + Module / 16
FrmHei!PicHang(a).Width = HangLine(a, 2) - Module / 8
FrmHei!PicHang(a).Height = HangLine(a, 3) - Module / 8
FrmHei!PicHang(a).Visible = True
FrmHei!PicHang(a).Line (0, 0)-(FrmHei!PicHang(a).Width - TpPX, FrmHei!PicHang(a).Height - TpPY), HgColor, B
Next a
End Sub

Sub PutHuki (Kai As Integer)
Dim a As Integer 'ルーフカウンター
Dim i As Integer, j As Integer 'ルーフカウンター

'-----描画色の決定-----
FColor = QBColor(2) '床の描画色
Bcolor = QBColor(6) 'ハルエーの描画色
HgColor = QBColor(9) '出窓の描画色
KColor = QBColor(4) '外階段の描画色
KColor2 = QBColor(8) '外階段の描画色II

For a = (HCou(Kai - 1) + 1) To HCoU(Kai)
anchorX = HukiLine(HukiCou, 0)
anchorY = HukiLine(HukiCou, 1)
X2 = HukiLine(HukiCou, 2) + anchorX
Y2 = HukiLine(HukiCou, 3) + anchorY
For i = anchorX + Module / 16 To X2 Step Module / 8
For j = anchorY + Module / 16 To Y2 Step Module / 8
FrmHei.PSet (i, j), FrmHei.BackColor
Next j
Next i

```

```
Next a
End Sub
```

```
Sub PutKdan (Kai As Integer)
  Dim a As Integer, i As Integer 'ループカウンター
  Dim TpPX As Single 'Screen.TwipsPerPixelX
  Dim TpPY As Single 'Screen.TwipsPerPixelY
  Dim KTyp As Integer, KUp As Integer

  TpPX = screen.TwipsPerPixelX
  TpPY = screen.TwipsPerPixelY
  '-----描画色の決定-----
  FColor = QBColor(2) '床の描画色
  Bcolor = QBColor(6) 'バルコニーの描画色
  HgColor = QBColor(9) '出窓の描画色
  KColor = QBColor(4) '外階段の描画色
  KColor2 = QBColor(8) '外階段の描画色II

  For a = (KCou(Kai - 1) + 1) To KCou(Kai)
    KTyp = KdanLine(a, 7)
    KUp = KdanLine(a, 8)
    '外階段の描画-----
    Load FrmHei!PicKdan(a)
    FrmHei!PicKdan(a).Left = KdanLine(a, 0) + Module / 16
    FrmHei!PicKdan(a).Top = KdanLine(a, 1) + Module / 16
    FrmHei!PicKdan(a).Width = KdanLine(a, 2) - Module / 8
    FrmHei!PicKdan(a).Height = KdanLine(a, 3) - Module / 8
    FrmHei!PicKdan(a).Visible = True
    Select Case KTyp
      Case False '直通
        Select Case KUp
          Case False '↑↓
            For i = 0 To FrmHei!PicKdan(a).Height Step Module / 8
              FrmHei!PicKdan(a).Line (0, i)-(FrmHei!PicKdan(a).Width, i), KColor
            2
            Next i
          Case True '↔
            For i = 0 To FrmHei!PicKdan(a).Width Step Module / 8
              FrmHei!PicKdan(a).Line (i, 0)-(i, FrmHei!PicKdan(a).Height), KColor
            r2
            Next i
        End Select
      Case True '折り返し
        Select Case KUp
          Case False '↑↓
            For i = 0 To FrmHei!PicKdan(a).Height Step Module / 8
              FrmHei!PicKdan(a).Line (0, i)-(FrmHei!PicKdan(a).Width, i), KColor
            2
            Next i
          Case True '↔
            tempstyle% = FrmHei!PicKdan(a).FillStyle
            tempcolor& = FrmHei!PicKdan(a).FillColor
            FrmHei!PicKdan(a).FillStyle = 0 '塗りつぶし
            FrmHei!PicKdan(a).FillColor = QBColor(15) '塗りつぶし
            FrmHei!PicKdan(a).Line ((FrmHei!PicKdan(a).Width - Module / 8) / 2, Module / 8)-Step(Module / 8, FrmHei!PicKdan(a).Height - Module / 4), KColor, B
            FrmHei!PicKdan(a).FillStyle = tempstyle%
            FrmHei!PicKdan(a).FillColor = tempcolor&
            Case True '↔
```

```

                For i = 0 To FrmHei!PicKdan(a).Width Step Module / 8
                    FrmHei!PicKdan(a).Line (i, 0)-(i, FrmHei!PicKdan(a).Height), KColor
r2
                Next i
                tempstyle% = FrmHei!PicKdan(a).FillStyle
                tempcolor& = FrmHei!PicKdan(a).FillColor
                FrmHei!PicKdan(a).FillStyle = 0 '塗りつぶし
                FrmHei!PicKdan(a).FillColor = QBColor(15) '塗りつぶし
                FrmHei!PicKdan(a).Line (Module / 8, (FrmHei!PicKdan(a).Height - Module
/ 8) / 2)-Step(FrmHei!PicKdan(a).Width - Module / 4, Module / 8), KColor, B
                FrmHei!PicKdan(a).FillStyle = tempstyle%
                FrmHei!PicKdan(a).FillColor = tempcolor&
                End Select
            End Select
            FrmHei!PicKdan(a).Line (0, 0)-(FrmHei!PicKdan(a).Width - TpPX, FrmHei!PicKdan(a).H
eight - TpPY), KColor, B
        Next a
    End Sub

```

```

Sub PutMado (Kai As Integer)

```

```

    Dim a As Integer 'ルーフカウンター
    Dim dx As Integer, dy As Integer '壁の描画位置を補正する変数
    Dim dx2 As Integer, dy2 As Integer
    Dim X2 As Single, Y2 As Single 'x,y座標を1/2モジュール単位に丸めた値
    Dim anchorX As Single, anchorY As Single

    dx = 45: dy = 45: dx2 = 20: dy2 = 20
    For a = (WCou(Kai - 1) + 1) To WCou(Kai)
        anchorX = MadoLine(a, 0)
        anchorY = MadoLine(a, 1)
        X2 = MadoLine(a, 2) + anchorX
        Y2 = MadoLine(a, 3) + anchorY
        Load FrmHei!LinW1(a): Load FrmHei!LinW2(a): Load FrmHei!LinW3(a)
        Load FrmHei!LinW4(a): Load FrmHei!LinW5(a): Load FrmHei!LinW6(a)
        Load FrmHei!LinW7(a): Load FrmHei!LinW8(a): Load FrmHei!LinW9(a)
        '開口部の描画-----
        If anchorX = X2 Then
            anchorY: FrmHei!LinW1(a).X1 = X2: FrmHei!LinW1(a).X2 = X2: FrmHei!LinW1(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW1(a).Y2 = anchorY + dy2
            Y2: FrmHei!LinW2(a).X1 = X2: FrmHei!LinW2(a).X2 = X2: FrmHei!LinW2(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW2(a).Y2 = Y2 - dy2
            anchorY + dy: FrmHei!LinW3(a).X1 = X2 - dx: FrmHei!LinW3(a).X2 = X2 + dx: FrmHei!LinW3(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW3(a).Y2 = anchorY + dy
            Y2 - dy: FrmHei!LinW4(a).X1 = X2 - dx: FrmHei!LinW4(a).X2 = X2 + dx: FrmHei!LinW4(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW4(a).Y2 = Y2 - dy
            (anchorY + Y2) / 2: FrmHei!LinW5(a).X1 = X2 - dx: FrmHei!LinW5(a).X2 = X2 + dx: FrmHei!LinW5(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW5(a).Y2 = (anchorY + Y2) / 2
            anchorY + dy: FrmHei!LinW6(a).X1 = X2 - dx2: FrmHei!LinW6(a).X2 = X2 - dx2: FrmHei!LinW6(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW6(a).Y2 = (anchorY + Y2) / 2 + dy
            Y2 - dy: FrmHei!LinW7(a).X1 = X2 + dx2: FrmHei!LinW7(a).X2 = X2 + dx2: FrmHei!LinW7(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW7(a).Y2 = (anchorY + Y2) / 2 - dy
            anchorY + dy: FrmHei!LinW8(a).X1 = X2 - dx: FrmHei!LinW8(a).X2 = X2 - dx: FrmHei!LinW8(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW8(a).Y2 = Y2 - dy
            anchorY + dy: FrmHei!LinW9(a).X1 = X2 + dx: FrmHei!LinW9(a).X2 = X2 + dx: FrmHei!LinW9(a).Y1 =
                    FrmHei!LinW9(a).Y2 = Y2 - dy
        ElseIf anchorY = Y2 Then
            FrmHei!LinW1(a).X1 = anchorX: FrmHei!LinW1(a).X2 = anchorX + dx2:
            FrmHei!LinW1(a).Y1 = Y2: FrmHei!LinW1(a).Y2 = Y2
        End If
    Next a

```

```

        FrmHei!LinW2(a).X1 = X2:           FrmHei!LinW2(a).X2 = X2 - dx2:
FrmHei!LinW2(a).Y1 = Y2:           FrmHei!LinW2(a).Y2 = Y2
        FrmHei!LinW3(a).X1 = anchorX + dx:   FrmHei!LinW3(a).X2 = anchorX + dx:
FrmHei!LinW3(a).Y1 = Y2 - dy:   FrmHei!LinW3(a).Y2 = Y2 + dy
        FrmHei!LinW4(a).X1 = X2 - dx:           FrmHei!LinW4(a).X2 = X2 - dx:
FrmHei!LinW4(a).Y1 = Y2 - dy:   FrmHei!LinW4(a).Y2 = Y2 + dy
        FrmHei!LinW5(a).X1 = (anchorX + X2) / 2:   FrmHei!LinW5(a).X2 = (anchorX + X2) / 2:
FrmHei!LinW5(a).Y1 = Y2 - dy:   FrmHei!LinW5(a).Y2 = Y2 + dy
        FrmHei!LinW6(a).X1 = anchorX + dx:           FrmHei!LinW6(a).X2 = (anchorX + X2) / 2 +
dx: FrmHei!LinW6(a).Y1 = Y2 - dy2:   FrmHei!LinW6(a).Y2 = Y2 - dy2
        FrmHei!LinW7(a).X1 = X2 - dx:           FrmHei!LinW7(a).X2 = (anchorX + X2) / 2 -
dx: FrmHei!LinW7(a).Y1 = Y2 + dy2:   FrmHei!LinW7(a).Y2 = Y2 + dy2
        FrmHei!LinW8(a).X1 = anchorX + dx:           FrmHei!LinW8(a).X2 = X2 - dx:
FrmHei!LinW8(a).Y1 = Y2 - dy:   FrmHei!LinW8(a).Y2 = Y2 - dy
        FrmHei!LinW9(a).X1 = anchorX + dx:           FrmHei!LinW9(a).X2 = X2 - dx:
FrmHei!LinW9(a).Y1 = Y2 + dy:   FrmHei!LinW9(a).Y2 = Y2 + dy
    Else
    End If
    FrmHei!LinW1(a).Visible = True:   FrmHei!LinW2(a).Visible = True:   FrmHei!LinW3(a).Visi
ble = True
    FrmHei!LinW4(a).Visible = True:   FrmHei!LinW5(a).Visible = True:   FrmHei!LinW6(a).Visi
ble = False
    FrmHei!LinW7(a).Visible = False:   FrmHei!LinW8(a).Visible = False:   FrmHei!LinW9(a).Visi
ble = False

    FrmHei!LinW1(a).BorderColor = FrmHei!LinMaji(0).BorderColor:   FrmHei!LinW2(a).BorderCol
or = FrmHei!LinMaji(0).BorderColor
    FrmHei!LinW1(a).BorderWidth = 2:   FrmHei!LinW2(a).BorderWidth = 2:   FrmHei!LinW5(a).Bord
erWidth = 2
    If MadoLine(a, 8) = 1 Then
        FrmHei!LinW6(a).Visible = True:   FrmHei!LinW7(a).Visible = True
    ElseIf MadoLine(a, 8) = 0 Then
        FrmHei!LinW6(a).Visible = True:   FrmHei!LinW7(a).Visible = True:   FrmHei!LinW8(a).Vi
sible = True:   FrmHei!LinW9(a).Visible = True
    Else
    End If
    If MadoLine(a, 8) = 0 Or MadoLine(a, 8) = 1 Then
        FrmHei!LinW1(a).BorderColor = FrmHei!LinGai(0).BorderColor:   FrmHei!LinW2(a).Border
Color = FrmHei!LinGai(0).BorderColor
        FrmHei!LinW1(a).BorderWidth = 3:   FrmHei!LinW2(a).BorderWidth = 3:   FrmHei!LinW5(a).
BorderWidth = 1
    End If
    FrmHei!LinW1(a).ZOrder 0:   FrmHei!LinW2(a).ZOrder 0:   FrmHei!LinW3(a).ZOrder 0
    FrmHei!LinW4(a).ZOrder 0:   FrmHei!LinW5(a).ZOrder 0:   FrmHei!LinW6(a).ZOrder 0
    FrmHei!LinW7(a).ZOrder 0:   FrmHei!LinW8(a).ZOrder 0:   FrmHei!LinW9(a).ZOrder 0
Next a
End Sub

Sub PutMaji (Kai As Integer)
    Dim a As Integer 'ル-7°カウンター
    Dim dx As Integer, dy As Integer '壁の描画位置を補正する変数
    Dim X2 As Single, Y2 As Single 'x,y座標を1/2インチ単位に丸めた値
    Dim anchorX As Single, anchorY As Single

    For a = (JCou(Kai - 1) + 1) To JCou(Kai)
        anchorX = MajiLine(a, 0)
        anchorY = MajiLine(a, 1)
        X2 = MajiLine(a, 2) + anchorX

```

```

    Y2 = MajiLine(a, 3) + anchorY
    If anchorX = X2 Then
        dx = 0: dy = 1
    ElseIf anchorY = Y2 Then
        dx = 1: dy = 0
    End If
    Load FrmHei!LinMaji(a)
    FrmHei!LinMaji(a).X1 = anchorX - dx
    FrmHei!LinMaji(a).X2 = X2 + dx
    FrmHei!LinMaji(a).Y1 = anchorY - dy
    FrmHei!LinMaji(a).Y2 = Y2 + dy
    FrmHei!LinMaji(a).Visible = True
    FrmHei!LinMaji(a).ZOrder 0
Next a
End Sub

Sub PutMune (Kai As Integer)
    Dim a As Integer 'ル-7°カウンタ-
    Dim dx As Integer, dy As Integer '壁の描画位置を補正する変数
    Dim X2 As Single, Y2 As Single 'x,y座標を1/2モジュール単位に丸めた値
    Dim anchorX As Single, anchorY As Single

    For a = (MCou(Kai - 1) + 1) To MCou(Kai)
        anchorX = MuneLine(a, 0)
        anchorY = MuneLine(a, 1)
        X2 = MuneLine(a, 2) + anchorX
        Y2 = MuneLine(a, 3) + anchorY
        If anchorX = X2 Then
            dx = 0: dy = 1
        ElseIf anchorY = Y2 Then
            dx = 1: dy = 0
        End If
        Load FrmHei!LinMune(a)
        FrmHei!LinMune(a).X1 = anchorX - dx
        FrmHei!LinMune(a).X2 = X2 + dx
        FrmHei!LinMune(a).Y1 = anchorY - dy
        FrmHei!LinMune(a).Y2 = Y2 + dy
        FrmHei!LinMune(a).Visible = True
        FrmHei!LinMune(a).ZOrder 0
    Next a
End Sub

Sub PutNoki (Kai As Integer)
    Dim a As Integer 'ル-7°カウンタ-
    Dim dx As Integer, dy As Integer '壁の描画位置を補正する変数
    Dim X2 As Single, Y2 As Single 'x,y座標を1/2モジュール単位に丸めた値
    Dim anchorX As Single, anchorY As Single

    For a = (NCou(Kai - 1) + 1) To NCou(Kai)
        anchorX = NokiLine(a, 0)
        anchorY = NokiLine(a, 1)
        X2 = NokiLine(a, 2) + anchorX
        Y2 = NokiLine(a, 3) + anchorY
        If anchorX = X2 Then
            dx = 0: dy = 1
        ElseIf anchorY = Y2 Then
            dx = 1: dy = 0
        End If
    Next a
End Sub

```

```

    Load FrmHei!LinNoki(a)
    FrmHei!LinNoki(a).X1 = anchorX - dx
    FrmHei!LinNoki(a).X2 = X2 + dx
    FrmHei!LinNoki(a).Y1 = anchorY - dy
    FrmHei!LinNoki(a).Y2 = Y2 + dy
    FrmHei!LinNoki(a).Visible = True
    FrmHei!LinNoki(a).ZOrder 0
Next a
End Sub

Sub PutSumi (Kai As Integer)
    Dim a As Integer 'ル-7°カウンタ-
    Dim dx As Integer, dy As Integer '壁の描画位置を補正する変数
    Dim X2 As Single, Y2 As Single 'x,y座標を1/2モジュール単位に丸めた値
    Dim anchorX As Single, anchorY As Single

    For a = (SCou(Kai - 1) + 1) To SCou(Kai)
        anchorX = SumiLine(a, 0)
        anchorY = SumiLine(a, 1)
        X2 = SumiLine(a, 2) + anchorX
        Y2 = SumiLine(a, 3) + anchorY
        Load FrmHei!LinSumi(a)
        FrmHei!LinSumi(a).X1 = anchorX - dx
        FrmHei!LinSumi(a).X2 = X2 + dx
        FrmHei!LinSumi(a).Y1 = anchorY - dy
        FrmHei!LinSumi(a).Y2 = Y2 + dy
        FrmHei!LinSumi(a).Visible = True
        FrmHei!LinSumi(a).ZOrder 0
    Next a
End Sub

Sub PutTuma (Kai As Integer)
    Dim a As Integer 'ル-7°カウンタ-
    Dim dx As Integer, dy As Integer '壁の描画位置を補正する変数
    Dim X2 As Single, Y2 As Single 'x,y座標を1/2モジュール単位に丸めた値
    Dim anchorX As Single, anchorY As Single

    For a = (TCou(Kai - 1) + 1) To TCou(Kai)
        anchorX = TumaLine(a, 0)
        anchorY = TumaLine(a, 1)
        X2 = TumaLine(a, 2) + anchorX
        Y2 = TumaLine(a, 3) + anchorY
        If anchorX = X2 Then
            dx = 0: dy = 1
        ElseIf anchorY = Y2 Then
            dx = 1: dy = 0
        End If
        Load FrmHei!LinTuma(a)
        FrmHei!LinTuma(a).X1 = anchorX - dx
        FrmHei!LinTuma(a).X2 = X2 + dx
        FrmHei!LinTuma(a).Y1 = anchorY - dy
        FrmHei!LinTuma(a).Y2 = Y2 + dy
        FrmHei!LinTuma(a).Visible = True
        FrmHei!LinTuma(a).ZOrder 0
    Next a
End Sub

```

```

' -----定数-----
Global Const Ver$ = "Ver 1.0"          ' プログラムのバージョンを示す
Global Const iniFile$ = "Matubo.ini"  ' 樹種などのインシャルが記録されたインシャルファイル
Global Const module = 480             ' 1ModuleあたりのTwip
Global Const Copyright = "松ぼっくり星人" ' MsgBox等で表示するTitle
Global Const ExeTitle = "松ぼっくり"  ' プログラムタイトル
Global Const FileTail = "MTB"         ' 松ぼっくりのファイルに付ける拡張子

' -----描画色に関する変数-----
Global FColor As Long                 ' 床の描画色
Global GColor As Long                 ' 外壁の描画色
Global JColor As Long                 ' 間仕切り壁の描画色
Global WColor As Long                 ' 開口部の描画色
Global BColor As Long                 ' ハルエーの描画色
Global BColor2 As Long                ' ハルエーの描画色 II
Global HgColor As Long                ' 出窓の描画色
Global HgColor2 As Long               ' 出窓の描画色 II
Global KColor As Long                 ' 外階段の描画色
Global KColor2 As Long                ' 外階段の描画色 II
Global KColor3 As Long                ' 外階段の描画色 III
Global NColor                          ' 軒線の描画色
Global SColor                          ' 隅線の描画色
Global MColor                          ' 棟線の描画色
Global Tcolor                          ' 妻線の描画色

Global Pcolor As Long                 ' 柱の描画色
Global SWcolor As Long                ' 耐力壁の描画色
Global BaColor As Long                ' 基礎の描画色
Global Ancolor As Long                ' アンカーボルトの描画色
Global Dcolor As Long                 ' 土台継手の描画色
Global Ocolor As Long                 ' 大引の描画色
Global Tucolor As Long                ' 束の描画色
Global NeColor As Long                ' 根太の描画色

' -----Global変数-----
Global MDFrag As Integer               ' 入力階が変わるとFalseその後、FrmHeiにMouseDownす。
驕= Trueになる
Global Mod_m As Integer                ' 1Moduleあたりの長さ(mm)
Global Chiiki As Integer               ' 積雪地域区分:0=一般50,1=一般100,2=多雪100,3=多雪1
50,4=多雪200
Global FloorH As Integer               ' 入力建物の階数を示す:1=平屋;2=2階建;3=3階建
Global Jushu$(1)                       ' 梁、柱の樹種を示す:Jyusyu$(0=柱;1=梁)
Global BeamW As Single                 ' 梁幅(mm)
Global NamP$, NamD$, NamC$, NamB$     ' 工事名称,設計担当者名,設計会社名,施工会社名
Global Taka(3) As Single                ' 各階の階高:1=1階,2=2階,3=3階

Global Ankyori As Single                ' アンカーボルトの距離,mm
Global AncLen As Single                ' アンカーボルトの距離,Twip
Global bancX As Single, bancY As Single ' アンカーボルトのクリックした位置の記録
Global KoyaHaba As Single               ' 小屋束の距離,mm
Global KoyaLen As Single                ' 小屋束の距離,Twip
Global TukaHaba As Single               ' 束の距離,mm
Global TukaLen As Single                ' 束の距離,Twip
Global TK As Integer                   ' 束の一番最近に一度に入力した個数
Global Kotu As Integer                  ' 小屋束の一番最近に一度に入力した個数

' -----フォームの表示-----
Global Const CASCADE = 0                ' MDI子フォームを重ねて表示
Global Const TILE_HORIZONTAL = 1       ' MDI子フォームを縦割り表示

```


MAIN.BAS - 2

```

Global Const TILE_VERTICAL = 2          ' MDI子フォームを横割り表示
Global Const ARRANGE_ICONS = 3        ' MDI子フォームのアイコンを整列

' -----現在の状態を示す変数-----
Global WinDir$                          ' Windowsのディレクトリ
Global FileLoad As Integer              ' Trueならデータ読み込み時
Global FileInOut As Integer             ' ファイルの入出力の状態を示す。0:なし,1:入力状態,2:出.
^状態
Global FileName$, FileN$               ' ファイル名(FileName$はフルパス,FileN$はファイル名のみ)
Global FloorFrag As Integer             ' 入力中の階数を示す(:1=1階,2=2階,3=3階)

Global EoPlan As Integer                 ' 基本設計の入力の終了を示す(0=入力中;1=入力済み,基
本設計表示中;2=構造部材の入力中)

Global BoxFrag As Integer                ' FrmHeiに床面入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)

Global UsenFrag As Integer               ' 立面構成部材入力中かどうかを示す。TLBUnitをクリックす
るとTrueになる。
Global GaihekiFrag As Integer           ' FrmHeiに外壁入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)
Global MajikiriFrag As Integer           ' FrmHeiに間仕切り壁入力中であることを示す(True=入.
^中;False=他の操作中)
Global KosimadoFrag As Integer           ' FrmHeiに腰窓入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)
Global HakimadoFrag As Integer           ' FrmHeiに掃き出し窓入力中であることを示す(True=入.
^中;False=他の操作中)
Global DoorFrag As Integer              ' FrmHeiにドア入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)

Global EtcFrag As Integer                ' バルコニー, 吹き抜け, 出窓, 外階段入力中かどうかを示す。
TLBetcをクリックするとTrueになる。
Global BalFrag As Integer                ' FrmHeiにバルコニー入力中であることを示す(True=入力中;
False=他の操作中)
Global HukiFrag As Integer               ' FrmHeiに吹き抜け入力中であることを示す(True=入力.
False=他の操作中)
Global HangFrag As Integer               ' FrmHeiに出窓入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)
Global KdanFrag As Integer               ' FrmHeiに外階段入力中であることを示す(True=入力中;
False=他の操作中)

Global YaneFrag As Integer                ' 屋根要素入力中かどうかを示す。TLBYaneをクリックすると
Trueになる。
Global NokiFrag As Integer               ' FrmHeiに軒線入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)
Global SumiFrag As Integer               ' FrmHeiに隅線入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)
Global MuneFrag As Integer               ' FrmHeiに棟線入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)
Global TumaFrag As Integer               ' FrmHeiに妻線入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)

Global PilFrag As Integer                ' FrmPilに柱を入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)
Global TaiWFrag As Integer               ' FrmPilに耐力壁入力中であることを示す(True=入力中;
False=他の操作中)
Global BaseFrag As Integer               ' FrmPilに基礎入力中であることを示す(True=入力中;Fa
lse=他の操作中)

```

```
Global AncbFrag As Integer ' FrmPilにアンカーボルト入力中であることを示す(True=入力、False=他の操作中)
Global DotuFrag As Integer ' FrmPilに土台継手入力中であることを示す(True=入力、False=他の操作中)
Global OubiFrag As Integer ' FrmPilに大引と束入力中であることを示す(True=入力、False=他の操作中)
Global NedaFrag As Integer ' FrmPilにを根太入力中であることを示す(True=入力中;False=他の操作中)
Global NokeFrag As Integer ' FrmPilに軒桁入力中であることを示す(True=入力中;False=他の操作中)
Global KobaFrag As Integer ' FrmPilに小屋束と小屋梁入力中であることを示す(True=入力中;False=他の操作中)
```

```
Global CtlUnl(4) As Integer ' CtlUnL(n)=FrmHeiに入力したn階のプランの構成要素がUnLoad済みかどうか(True=UnLoad済み;False=Load中)
```

' -----読み込みデータに変更を加えたかどうかを示す

```
Global CallPut(13, 4) As Integer ' データ読み込み時に各階の要素(以下の定数に対応)がz置済みかどうかを示す,CallPut(要素番号[以下の定数に対応],階),[True=配置済み;False=未配置]
```

```
Global ChgFrag(13) As Integer ' データ読み込み時に各要素に変更を加えたかどうかを示す,ChgFrag(要素番号[以下の定数に対応]),[True=変更あり;False=変更なし]
```

```
Global Const Box = 0 ' 床
Global Const Gai = 1 ' 外壁
Global Const Maji = 2 ' 間仕切り壁
Global Const Mado = 3 ' 開口部
Global Const Bal = 6 ' バルコニー
Global Const Huki = 7 ' 吹き抜け
Global Const Hang = 8 ' 出窓
Global Const Kdan = 9 ' 外階段
Global Const Noki = 10 ' 軒線
Global Const Sumi = 11 ' 隅線
Global Const Mune = 12 ' 棟線
Global Const Tuma = 13 ' 妻線
Global Const Pil = 14 ' 柱
Global Const SWal = 15 ' 耐力壁
Global Const Bas = 16 ' 土台
Global Const Dotu = 17 ' 土台継ぎ手
Global Const Anc = 18 ' アンカーボルト
Global Const Oubi = 19 ' 大引き
Global Const Oubi2 = 20 ' 梁
Global Const Tuka = 21 ' 束
Global Const Neda = 22 ' 根太
Global Const Noke = 23 ' 軒桁
Global Const Koba = 24 ' 小屋梁
Global Const Koya = 25 ' 小屋束
```

' -----各要素の個数を示す変数-----

```
Global Cou As Integer, FCou(4) As Integer ' 床面要素の総個数(Cou):各階とそれまでの階の床、要素の総個数(FCou(階数))
```

```
Global GaiCou As Integer, GCou(4) As Integer ' 外壁の個数
Global MajiCou As Integer, JCou(4) As Integer ' 間仕切壁の個数
Global MadoCou As Integer, WCou(4) As Integer ' 腰窓,掃き出し窓,ドアの個数
Global BalCou As Integer, BCou(4) As Integer ' バルコニーの個数
Global HukiCou As Integer, HCou(4) As Integer ' 吹き抜けの個数
Global HangCou As Integer, HgCou(4) As Integer ' 出窓の個数
Global KdanCou As Integer, KCou(4) As Integer ' 外階段の個数
Global NokiCou As Integer, NCou(4) As Integer ' 軒線の個数(n階までの屋根の軒線の個数はNcou(n+1))
```

```

Global SumiCou As Integer, SCou(4) As Integer ' 隅線の個数(n階までの屋根の隅線の個数はNcou(n+
1))
Global TumaCou As Integer, TCou(4) As Integer ' 妻線の個数(n階までの屋根の妻線の個数はNcou(n+
1))
Global MuneCou As Integer, MCou(4) As Integer ' 棟線の個数(n階までの屋根の棟線の個数はNcou(n+
1))

Global PCou As Integer, PiCou(4) As Integer ' 柱の数
Global SWalCou As Integer, SWCou(4) As Integer ' 耐力壁の個数
Global BaseCou As Integer, BaCou(4) As Integer ' 布基礎の個数
Global PACou As Integer, PanCou(4) As Integer ' アンカーボルトの個数
Global DotuCou As Integer, DoCou(4) As Integer ' 土台継ぎ手の個数
Global OubiCou As Integer, OuCou(4) As Integer ' 大引きの個数
Global TuKaCou As Integer, TuCou(4) As Integer ' 束の個数
Global NedaCou As Integer, NeCou(4) As Integer ' 根太の個数
Global NokeCou As Integer, NkCou(4) As Integer ' 軒桁の個数
Global KobaCou As Integer, KbCou(4) As Integer ' 小屋梁の個数
Global KotuCou As Integer, KtCou(4) As Integer ' 小屋束の個数

' -----各要素の位置などの属性を示す変数-----
Global UnitLine(128, 4) As Single ' 各床面要素の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global GaiLine(128, 5) As Variant ' 外壁の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=仕上げ)
Global MajiLine(128, 5) As Variant ' 間仕切壁の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=仕上げ)
Global MadoLine(128, 8) As Single ' 開口部の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=小壁高;6=開口高;7=腰壁高;8=開口の種類{中窓=0;掃き出し窓=1;ドア=2})
Global BallLine(128, 6) As Variant ' ハルエ-の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=床仕上げ;6=腰壁上げ)
Global HukiLine(128, 4) As Single ' 吹き抜けの(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global HangLine(128, 7) As Single ' 出窓の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=小壁高;6=開口高;7=腰壁高)
Global KdanLine(128, 8) As Variant ' 外階段の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=床仕上げ;6=腰壁上げ;7=タイ°(直=0;折り返し=1);8=方向(↑↓=0;←→=1))
Global NokiLine(128, 4) As Single ' 軒線の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global SumiLine(128, 4) As Single ' 隅線の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global TumaLine(128, 4) As Single ' 妻線の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global MuneLine(128, 4) As Single ' 棟線の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)

Global PLine(128, 5) As Single ' 柱の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=階;3=Height;4=階;5=通し柱)
Global SWLine(128, 5) As Single ' 耐力壁の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=筋かい)
Global BaLine(128, 4) As Single ' 布基礎の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global AncLine(128, 6) As Single ' アンカーボルトの(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=Length;6=どこにあるか)
Global DoLine(128, 5) As Single ' 土台継ぎ手の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=どこにあるか)
Global OuLine(128, 4) As Single ' 大引きの(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global TuLine(128, 6) As Single ' 束の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=どこにあるか)

```

```

ht;5=どの大引きにあるのか;6=ピッチ)
Global NeLine(128, 5) As Single ' 根太の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=縦線か横線か)
Global NkLine(128, 4) As Single ' 軒桁の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global KbLine(128, 4) As Single ' 小屋梁の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階)
Global KtLine(128, 6) As Single ' 小屋束の(Index(最大数128),0=Left;1=Top;2=Width;3=Height;4=階;5=どの小屋梁にあるのか;6=ピッチ)

' -----フォームの配列宣言-----
Global FrmPlan(3) As Form ' 基本設計入力後に各階のプランを描くフォーム
Global FrmPlan2(3) As Form ' 構造設計入力後に各階のプランを描くフォーム
Global owari As Integer ' 構造設計入力の終わりを示す変数
' -----WindowsAPIについての設定-----
' -----Windowsのディレクトリを取得するためのもの
Declare Function GetWindowsDirectory Lib "Kernel" (ByVal lpBuffer As String, ByVal nSize As Integer) As Integer
' -----あるコントロールの一部を別のコントロールにコピーする(FrmHeiのグリッドなど)
Declare Function Bitblt% Lib "Gdi" (ByVal destDC%, ByVal X%, ByVal Y%, ByVal W%, ByVal H%, ByVal srcDC%, ByVal xSrc%, ByVal ySrc%, ByVal RasterOp%)
Global Const SrcCopy = &HCC0020 ' Copies source bitmap to destination bitmap

' -----
Sub DataInP (FilNo As Integer, ErrFrag As Integer) ' ファイル番号がFileNoのファイルから、入力データを読み込む
    Dim a As Integer, b As Integer ' ループカウンタ
    Dim ProNam$, FilVer$ ' 読み込みファイルのプログラム名,バージョン

    Screen.MousePointer = 11
' -----各要素の個数を示す変数-----
    Input #FilNo, ProNam$
    Input #FilNo, FilVer$
    If ProNam$ <> ExeTitle Then
        ErrFrag = 1: Exit Sub
    End If
' -----各要素の個数を示す変数-----
    Input #FilNo, NamP$
    Input #FilNo, NamD$
    Input #FilNo, NamC$
    Input #FilNo, NamB$
    Input #FilNo, Mod_m, FloorH, Chiiki, BeamW
    For a = 0 To 1
        Input #FilNo, Jushu$(a) ' 梁、柱の樹種を示す:Jyusyu$(0=柱;
1=梁)
    Next a
    For a = 1 To 3
        Input #FilNo, Taka(a)
    Next a
' -----各要素の個数を示す変数-----
    Input #FilNo, Cou, GaiCou, MajiCou, MadoCou, BalCou, HukiCou, HangCou, KdanCou, NokiCou, S
umiCou, TumaCou, MuneCou
    For a = 1 To 4
        Input #FilNo, FCou(a), GCou(a), JCou(a), WCou(a), BCou(a), HCou(a), HgCou(a), KCou(a),
NCou(a), SCou(a), TCou(a), MCou(a)
    Next a
' -----各要素の位置などの属性を示す変数-----

```

```

For a = 1 To 128
  For b = 0 To 4
    Input #FilNo, UnitLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 5
    Input #FilNo, GaiLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 5
    Input #FilNo, MajiLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 8
    Input #FilNo, MadoLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 6
    Input #FilNo, BallLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 4
    Input #FilNo, Hukiline(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 7
    Input #FilNo, HangLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 8
    Input #FilNo, KdanLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 4
    Input #FilNo, NokiLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 4
    Input #FilNo, SumiLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 4
    Input #FilNo, TumaLine(a, b)
  Next b
  For b = 0 To 4
    Input #FilNo, MuneLine(a, b)
  Next b
Next a
End Sub

```

Sub DataOutP (FilNo As Integer, ErrFrag As Integer) 'ファイル番号がFileNoのファイルに、入力データを書き出す

```

  Dim a As Integer, b As Integer 'ループカウンター

  Screen.MousePointer = 11
  '-----各要素の個数を示す変数-----
  Print #FilNo, ExeTitle
  Print #FilNo, Ver$
  '-----各要素の個数を示す変数-----
  Print #FilNo, NamP$
  Print #FilNo, NamD$
  Print #FilNo, NamC$
  Print #FilNo, NamB$
  Print #FilNo, Mod_m, FloorH, Chiiki, BeamW
  For a = 0 To 1
    Print #FilNo, Jushu$(a)
  Next a

```

1=梁)

' 梁、柱の樹種を示す:Jyusyu\$(0=柱;

MAIN.BAS - 7

```
    For a = 1 To 3
      Print #FilNo, Taka(a)
    Next a
'-----各要素の個数を示す変数-----
    Print #FilNo, Cou, GaiCou, MajiCou, MadoCou, BalCou, HukiCou, HangCou, KdanCou, NokiCou, SumiCou, TumaCou, MuneCou
    For a = 1 To 4
      Print #FilNo, FCou(a), GCou(a), JCou(a), WCou(a), BCou(a), HCou(a), HgCou(a), KCou(a), NCou(a), SCou(a), TCou(a), MCou(a)
    Next a
'-----各要素の位置などの属性を示す変数-----
    For a = 1 To 128
      For b = 0 To 4
        Print #FilNo, UnitLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 5
        Print #FilNo, GaiLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 5
        Print #FilNo, MajiLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 8
        Print #FilNo, MadoLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 6
        Print #FilNo, BalLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 4
        Print #FilNo, Hukiline(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 7
        Print #FilNo, HangLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 8
        Print #FilNo, KdanLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 4
        Print #FilNo, NokiLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 4
        Print #FilNo, SumiLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 4
        Print #FilNo, TumaLine(a, b)
      Next b
      For b = 0 To 4
        Print #FilNo, MuneLine(a, b)
      Next b
    Next a
End Sub

Sub FragRenew ()
BoxFrag = False
UsenFrag = False: GaihekiFrag = False: MajikiriFrag = False: KosimadoFrag = False: HakimadoFrag = False: DoorFrag = False
EtcFrag = False: BalFrag = False: HukiFrag = False: HangFrag = False: KdanFrag = False
YaneFrag = False: NokiFrag = False: SumiFrag = False: MuneFrag = False: TumaFrag = False
```

MAIN.BAS - 8

```
PilFrag = False: TaiWFrag = False: BaseFrag = False: AncbFrag = False: DotuFrag = False: OubiFrag = False: NedaFrag = False  
KobaFrag = False: NokeFrag = False  
End Sub
```

```
Sub GetWinDir ()  
    Dim Temp As String  
    Dim n As Integer  
  
    Temp = Space$(144)  
    n = GetWindowsDirectory(Temp, 255)  
    WinDir$ = Left$(Temp, n)  
End Sub
```

```
Sub GRID (forX As Single, forY As Single, AftX As Single, AftY As Single, GMod As Single)  
    Dim ShouX As Integer, AmariX As Integer  
    Dim ShouY As Integer, AmariY As Integer  
  
    AmariX = forX Mod GMod  
    ShouX = forX ¥ GMod  
    AmariY = forY Mod GMod  
    ShouY = forY ¥ GMod  
  
    If AmariX > (GMod / 2) Then  
        AftX = GMod * (ShouX + 1)  
    Else  
        AftX = GMod * ShouX  
    End If  
    If AmariY > (GMod / 2) Then  
        AftY = GMod * (ShouY + 1)  
    Else  
        AftY = GMod * ShouY  
    End If  
End Sub
```

```
Sub GridPic (FormName As Form, PicId As Integer)  
    Dim a As Integer, b As Integer ' ループカウンター  
  
' FormNameを持つFormにグリッドを描く  
    FormName.Cls  
    FormName.PicDot(PicId).Cls  
    OldScaleMode% = FormName.ScaleMode  
    FormName.ScaleMode = 3 ' Pixels  
    For a = 0 To Fix((Screen.Width / Screen.TwipsPerPixelX) / FormName.PicDot(PicId).Width  
) + 1  
        For b = 0 To Fix((Screen.Height / Screen.TwipsPerPixelY) / FormName.PicDot(PicId).  
Height) + 1  
            R% = Bitblt(FormName.hDC, FormName.PicDot(PicId).Width * a, FormName.PicDot(Pi  
cId).Height * b, FormName.PicDot(PicId).Width, FormName.PicDot(PicId).Height, FormName.PicDot(  
PicId).hDC, 0, 0, SrcCopy)  
            Next b  
        Next a  
        FormName.ScaleMode = OldScaleMode%  
    End Sub
```

```
Sub MemCount (Kai As Integer)  
    FCou(Kai) = Cou  
    GCou(Kai) = GaiCou ' 外壁の個数
```

```

    JCou(Kai) = MajiCou      ' 間仕切壁の個数
    WCou(Kai) = MadoCou     ' 腰窓,掃き出し窓,ドアの個数
    BCou(Kai) = BalCou     ' バルコニーの個数
    HCou(Kai) = HukiCou    ' 吹き抜けの個数
    HgCou(Kai) = HangCou   ' 出窓の個数
    KCou(Kai) = KdanCou    ' 外階段の個数
    NCou(Kai) = NokiCou    ' 軒線の個数
    SCou(Kai) = SumiCou    ' 隅線の個数
    TCou(Kai) = TumaCou    ' 妻線の個数
    MCou(Kai) = MuneCou    ' 棟線の個数

    PiCou(Kai) = PCou      ' 柱の個数
    SWCou(Kai) = SWalCou   ' 耐力壁の個数
    BaCou(Kai) = BaseCou   ' 土台の個数
    PanCou(Kai) = PACou    ' アンカーボルトの個数
    DoCou(Kai) = DotuCou   ' 土台継ぎ手の個数
    OuCou(Kai) = OubiCou   ' 大引きの個数
    TuCou(Kai) = TuKaCou   ' 束の個数
    NeCou(Kai) = NedaCou   ' 根太の個数
    NkCou(Kai) = NokeCou   ' 軒桁の個数
    KbCou(Kai) = KobaCou   ' 小屋梁の個数
    KtCou(Kai) = KotuCou   ' 小屋束の個数
End Sub

Sub Renew ()
' 新規入力時に全ての変数を初期化する。
' -----Global変数-----
MDFrag = 0: Mod_m = 0: Chiiki = 0: FloorH = 0: BeamW = 0
NamP$ = "": NamD$ = "": NamC$ = "": NamB$ = ""
Erase Jushu$, Taka
' -----現在の状態を示す変数-----
FileLoad = False: FileInOut = 0: FileName$ = "": FileN$ = ""
FloorFrag = 0
EoPlan = 0
BoxFrag = False
UsenFrag = False: GaihekiFrag = False: MajikiriFrag = False: KosimadoFrag = False: HakimadoFrag = False: DoorFrag = False
EtcFrag = False: BalFrag = False: HukiFrag = False: HangFrag = False: KdanFrag = False
YaneFrag = False: NokiFrag = False: SumiFrag = False: MuneFrag = False: TumaFrag = False

PilFrag = False: TaiWFrag = False: AncbFrag = False: DotuFrag = False: OubiFrag = False: NedaFrag = False
NokeFrag = False: KobaFrag = False
Erase CtlUnl
' -----読み込みデータに変更を加えたかどうかを示す
Erase CallPut, ChgFrag
' -----各要素の個数を示す変数-----
Cou = 0: GaiCou = 0: MajiCou = 0: MadoCou = 0: BalCou = 0: HukiCou = 0: HangCou = 0: KdanCou = 0
NokiCou = 0: SumiCou = 0: TumaCou = 0: MuneCou = 0
Erase FCou, GCou, JCou, WCou, BCou, HCou, HgCou, KCou, NCou, SCou, TCou, MCou
' -----各要素の位置などの属性を示す変数-----
Erase UnitLine, GaiLine, MajiLine, MadoLine, BalLine, Hukiline, HangLine, KdanLine
Erase NokiLine, SumiLine, TumaLine, MuneLine
' -----
End Sub

Sub roundoff (a As Single, b As Single, c As Integer)

```


MAIN.BAS - 10

```
    If b > 0 Then
        c = a ¥ b
        If a / b >= c + .5 Then
            c = c + 1
        Else
            End If
    End If
End Sub

Sub Swapp (a As Single, b As Single) ' 変数の入れ替え
    Dim c As Single
    c = a
    a = b
    b = c
End Sub

Sub TlbCtl (KaiCtl As Integer) ' ツールボタンとメニューを制御する
' -----メニューの初期化-----
    Mdimatu!Mfile.Enabled = True
    Mdimatu!Msinki.Enabled = True
    Mdimatu!Mopen.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = False
    Mdimatu!MPrint.Enabled = False
    Mdimatu!Mend.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = False
    Mdimatu!Mikai.Enabled = False
    Mdimatu!M2kai.Enabled = False
    Mdimatu!M3kai.Enabled = False
    Mdimatu!MTopFlo.Enabled = False
    Mdimatu!Munit.Enabled = False
    Mdimatu!Metc.Enabled = False
    Mdimatu!MYane.Enabled = False
    Mdimatu!MYnxt.Enabled = False
    Mdimatu!MPil.Enabled = False
    Mdimatu!MSW.Enabled = False
    Mdimatu!MBase.Enabled = False
    Mdimatu!MAnc2.Enabled = False
    Mdimatu!MAnc.Enabled = False
    Mdimatu!MBeam.Enabled = False
    Mdimatu!Mneda.Enabled = False
    Mdimatu!MTBeam.Enabled = False
    Mdimatu!MNoki.Enabled = False
    Mdimatu!MNkEnd.Enabled = False
    Mdimatu!MUndo.Enabled = False
    Mdimatu!Mcal.Enabled = False
    Mdimatu!Mres.Enabled = False
    Mdimatu!Mwin.Enabled = True
        Mdimatu!Mtlb.Enabled = True
        Mdimatu!MCas.Enabled = False
        Mdimatu!Micon.Enabled = False
' -----ツールバーの初期化-----
    Mdimatu!TlBend.Enabled = True: Mdimatu.TlBend.Value = 0': Mdimatu.TlBend.ButtonType = 0
    Mdimatu!TlBSinki.Enabled = True: Mdimatu.TlBSinki.Value = 0': Mdimatu.TlBSinki.ButtonType
= 0
    Mdimatu!TlBOpen.Enabled = True: Mdimatu.TlBOpen.Value = 0': Mdimatu.TlBOpen.ButtonType = 0
    Mdimatu!TlBSave.Enabled = False: Mdimatu.TlBSave.Value = 0': Mdimatu.TlBSave.ButtonType =
0
    Mdimatu!TlBPrint.Enabled = False: Mdimatu.TlBPrint.Value = 0': Mdimatu.TlBPrint.ButtonType
```

```

= 0
Mdimatu!TlBundo.Enabled = False: Mdimatu.TlBundo.Value = 0' : Mdimatu.TlBundo.ButtonType =
0
Mdimatu!TlB1kai.Enabled = False: Mdimatu!TlB1kai.Value = 0' : Mdimatu!TlB1kai.ButtonType =
1
Mdimatu!TlB2kai.Enabled = False: Mdimatu!TlB2kai.Value = 0' : Mdimatu!TlB2kai.ButtonType =
1
Mdimatu!TlB3kai.Enabled = False: Mdimatu!TlB3kai.Value = 0' : Mdimatu!TlB3kai.ButtonType =
1
Mdimatu!TlBTopFlo.Enabled = False: Mdimatu!TlBTopFlo.Value = 0' : Mdimatu!TlBTopFlo.ButtonT
ype = 1
Mdimatu!TlBunit.Enabled = False: Mdimatu.TlBunit.Value = 0' : Mdimatu.TlBunit.ButtonType =
0
Mdimatu!TlBetc.Enabled = False: Mdimatu.TlBetc.Value = 0' : Mdimatu.TlBetc.ButtonType = 0
Mdimatu!TlByane.Enabled = False: Mdimatu.TlByane.Value = 0' : Mdimatu.TlByane.ButtonType =
0
Mdimatu!TlBYnxt.Enabled = False: Mdimatu.TlBYnxt.Value = 0' : Mdimatu.TlBYnxt.ButtonType =
0
Mdimatu!TlBPil.Enabled = False: Mdimatu.TlBPil.Value = 0' : Mdimatu.TlBPil.ButtonType = 0
Mdimatu!TlBSW.Enabled = False: Mdimatu.TlBSW.Value = 0' : Mdimatu.TlBSW.ButtonType = 0
Mdimatu!TlBBase.Enabled = False: Mdimatu.TlBBase.Value = 0' : Mdimatu.TlBBase.ButtonType =
0
Mdimatu!TlBAnc2.Enabled = False: Mdimatu.TlBAnc2.Value = 0' : Mdimatu.TlBAnc2.ButtonType =
0
Mdimatu!TlBAnc.Enabled = False: Mdimatu.TlBAnc.Value = 0' : Mdimatu.TlBAnc.ButtonType = 0
Mdimatu!TlBBeam.Enabled = False: Mdimatu.TlBBeam.Value = 0' : Mdimatu.TlBBeam.ButtonType =
0
Mdimatu!TlBneda.Enabled = False: Mdimatu.TlBneda.Value = 0' : Mdimatu.TlBneda.ButtonType =
0
Mdimatu!TlBTBeam.Enabled = False: Mdimatu.TlBTBeam.Value = 0' : Mdimatu.TlBTBeam.ButtonType
= 0
Mdimatu!TlBNoki.Enabled = False: Mdimatu.TlBNoki.Value = 0' : Mdimatu.TlBNoki.ButtonType =
0
Mdimatu!TlBNKEnd.Enabled = False: Mdimatu.TlBNKEnd.Value = 0' : Mdimatu.TlBNKEnd.ButtonType
= 0

```

```

-----
If BoxFrag Then
  If (FCou(FloorFrag) - FCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!TlBunit.Enabled = True
    Mdimatu!TlBetc.Enabled = True
    Mdimatu!Munit.Enabled = True
    Mdimatu!Metc.Enabled = True
  End If
  Mdimatu!TlBsave.Enabled = True
  Mdimatu!Msave.Enabled = True
  Mdimatu!Medit.Enabled = True
  Mdimatu!MCas.Enabled = True
  Mdimatu!Micon.Enabled = True
  Select Case FloorFrag
    Case 1
      Mdimatu!TlB1kai.Enabled = True
      Mdimatu!M1kai.Enabled = True
    Case 2
      Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
      Mdimatu!M1kai.Enabled = True
    Case 3
      Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
      Mdimatu!M1kai.Enabled = True
  End Select

```

```

        Case Else
    End Select
    If (FCou(FloorFrag) - FCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
    Else
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
    End If
End If
If UsenFrag Then
    Mdimatu!TlBunit.Enabled = True
    Mdimatu!TlBetc.Enabled = True
    If FloorH <> 1 And FloorFrag = 1 Then
    Else
        Mdimatu!TlByane.Enabled = True
        Mdimatu!MYane.Enabled = True
    End If
    Mdimatu!TlBsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!Munit.Enabled = True
    Mdimatu!Metc.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    If FloorH >= FloorFrag + 1 Then
        Select Case FloorFrag
            Case 1
                Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
                Mdimatu!M2kai.Enabled = True
            Case 2
                Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
                Mdimatu!M3kai.Enabled = True
            Case 3
            Case Else
        End Select
    End If
    If GaihekiFrag And (GCou(FloorFrag) - GCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
    ElseIf MajikiriFrag And (JCou(FloorFrag) - JCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
    ElseIf KosimadoFrag Or HakimadoFrag Or DoorFrag Then
        If (WCou(FloorFrag) - WCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
            Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
        Else
            Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
        End If
    Else
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
    End If
End If
If EtcFrag Then
    Mdimatu!TlBunit.Enabled = True
    Mdimatu!TlBetc.Enabled = True
    If FloorH <> 1 And FloorFrag = 1 Then
    Else
        Mdimatu!TlByane.Enabled = True
        Mdimatu!MYane.Enabled = True
    End If
    Mdimatu!TlBsave.Enabled = True

```

```

Mdimatu!Msave.Enabled = True
Mdimatu!Munit.Enabled = True
Mdimatu!Metc.Enabled = True
Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
If FloorH >= FloorFrag + 1 Then
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!T1B2kai.Enabled = True
            Mdimatu!M2kai.Enabled = True
        Case 2
            Mdimatu!T1B3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M3kai.Enabled = True
        Case 3
        Case Else
    End Select
End If
If BalFrag And (BCou(FloorFrag) - BCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True
ElseIf HukiFrag And (HCou(FloorFrag) - HCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True
ElseIf HangFrag And (HgCou(FloorFrag) - HgCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True
ElseIf KdanFrag And (KCou(FloorFrag) - KCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True
Else
    Mdimatu!T1Bundo.Enabled = False
End If
End If
If YaneFrag Then
    Mdimatu!T1Bsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!T1Byane.Enabled = True
    Mdimatu!T1BYnxt.Enabled = True
    Mdimatu!MYane.Enabled = True
    Mdimatu!MYnxt.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
        Mdimatu!MCas.Enabled = True
        Mdimatu!Micon.Enabled = True
    If FloorH >= FloorFrag + 1 Then
        Select Case FloorFrag
            Case 1
                Mdimatu!T1B2kai.Enabled = True
                Mdimatu!M2kai.Enabled = True
            Case 2
                Mdimatu!T1B3kai.Enabled = True
                Mdimatu!M3kai.Enabled = True
            Case 3
            Case Else
        End Select
    End If
    If NokiFrag And (NCou(FloorFrag) - NCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True
    ElseIf SumiFrag And (SCou(FloorFrag) - SCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True
    ElseIf TumaFrag And (TCou(FloorFrag) - TCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True

```

```

ElseIf MuneFrag And (MCou(FloorFrag) - MCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
Else
    Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
End If
End If
If PilFrag Then
    Mdimatu!TlBsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!TlBPil.Enabled = True
    Mdimatu!MPil.Enabled = True
    Mdimatu!TlBSW.Enabled = True
    Mdimatu!MSW.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
Select Case FloorFrag
    Case 1
        Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
        Mdimatu!M2kai.Enabled = True
    Case 2
        Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
        Mdimatu!M3kai.Enabled = True
    Case 3
        Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
        Mdimatu!M1kai.Enabled = True
    Case Else
    End Select
If (PiCou(FloorFrag) - PiCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
Else
    Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
End If
End If
If TaiWFrag Then
    Mdimatu!TlBsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!TlBSW.Enabled = True
    Mdimatu!MSW.Enabled = True
    If FloorFrag = 1 Then
        Mdimatu!TlBBase.Enabled = True
        Mdimatu!MBase.Enabled = True
    Else
        Mdimatu!TlBBeam.Enabled = True
        Mdimatu!MBeam.Enabled = True
    End If
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
Select Case FloorFrag
    Case 1
        Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
        Mdimatu!M2kai.Enabled = True
    Case 2
        Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
        Mdimatu!M3kai.Enabled = True
    Case 3
        Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True

```

```

        Mdimatu!Mikai.Enabled = True
    Case Else
End Select
If (SWCou(FloorFrag) - SWCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
Else
    Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
End If
End If
If BaseFrag Then
    Mdimatu!TlBSave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!TlBBase.Enabled = True
    Mdimatu!MBase.Enabled = True
    If FloorFrag = 1 Then
        Mdimatu!TlBAnc2.Enabled = True
        Mdimatu!MAnc2.Enabled = True
    Else
        Mdimatu!TlBAnc.Enabled = True
        Mdimatu!MAnc.Enabled = True
    End If
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
            Mdimatu!M2kai.Enabled = True
        Case 2
            Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M3kai.Enabled = True
        Case 3
            Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M1kai.Enabled = True
        Case Else
    End Select
    If (BaCou(FloorFrag) - BaCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
    Else
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
    End If
End If
If DotuFrag Then
    Mdimatu!TlBSave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!TlBAnc2.Enabled = True
    Mdimatu!MAnc2.Enabled = True
    Mdimatu!TlBAnc.Enabled = True
    Mdimatu!MAnc.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
            Mdimatu!M2kai.Enabled = True
        Case 2
            Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True

```

```

        Mdimatu!M3kai.Enabled = True
    ,
    ,
    ,
        Case 3
            Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M1kai.Enabled = True
        Case Else
    End Select
    If (DoCou(FloorFrag) - DoCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
    Else
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
    End If
End If
If AncbFrag Then
    Mdimatu!TlBsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!TlBAnc.Enabled = True
    Mdimatu!MAnc.Enabled = True
    Mdimatu!TlBBeam.Enabled = True
    Mdimatu!MBeam.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
            Mdimatu!M2kai.Enabled = True
        Case 2
            Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M3kai.Enabled = True
    ,
    ,
    ,
        Case 3
            Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M1kai.Enabled = True
        Case Else
    End Select
    If (PanCou(FloorFrag) - PanCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
    Else
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
    End If
End If
If OubiFrag Then
    Mdimatu!TlBsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!TlBBeam.Enabled = True
    Mdimatu!MBeam.Enabled = True
    Mdimatu!TlBneda.Enabled = True
    Mdimatu!Mneda.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
            Mdimatu!M2kai.Enabled = True
        Case 2
            Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M3kai.Enabled = True
    ,
    ,
    ,
        Case 3

```

```

,           Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
,           Mdimatu!M1kai.Enabled = True
    Case Else
End Select
If (OuCou(FloorFrag) - OuCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
Else
    Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
End If
End If
If NedaFrag Then
    Mdimatu!TlBsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!TlBNoki.Enabled = False
    Mdimatu!MNoki.Enabled = False
    Mdimatu!TlBneda.Enabled = True
    Mdimatu!Mneda.Enabled = True
    If FloorH = 1 And FloorFrag = 1 Then
    Else
        Mdimatu!TlBNoki.Enabled = True
        Mdimatu!MNoki.Enabled = True
    End If
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True
            Mdimatu!M2kai.Enabled = True
        Case 2
            Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M3kai.Enabled = True
        ,       Case 3
        ,           Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
        ,           Mdimatu!M1kai.Enabled = True
        Case Else
    End Select
    If (NeCou(FloorFrag) - NeCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = True
    Else
        Mdimatu!TlBundo.Enabled = False
    End If
End If
If KobaFrag Then
    Mdimatu!TlBsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!TlBTBeam.Enabled = True
    Mdimatu!MTBeam.Enabled = True
    ,       Mdimatu!TlBNoki.Enabled = True
    ,       Mdimatu!MNoki.Enabled = True
    Mdimatu!TlBNKEnd.Enabled = True
    Mdimatu!MnkEnd.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!TlB2kai.Enabled = True

```



```

        Mdimatu!M2kai.Enabled = True
    Case 2
        Mdimatu!T1B3kai.Enabled = True
        Mdimatu!M3kai.Enabled = True
    Case 3
        Mdimatu!T1B3kai.Enabled = True
        Mdimatu!M1kai.Enabled = True
    Case Else
End Select
If (KbCou(FloorFrag) - KbCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
    Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True
Else
    Mdimatu!T1Bundo.Enabled = False
End If
End If
If NokeFrag Then
    Mdimatu!T1Bsave.Enabled = True
    Mdimatu!Msave.Enabled = True
    Mdimatu!T1BNoki.Enabled = True
    Mdimatu!MNoki.Enabled = True
    Mdimatu!T1BTBeam.Enabled = True
    Mdimatu!MTBeam.Enabled = True
    Mdimatu!Medit.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!T1B2kai.Enabled = True
            Mdimatu!M2kai.Enabled = True
        Case 2
            Mdimatu!T1B3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M3kai.Enabled = True
        Case 3
            Mdimatu!T1B3kai.Enabled = True
            Mdimatu!M1kai.Enabled = True
        Case Else
    End Select
    If (NkCou(FloorFrag) - NkCou(FloorFrag - 1)) > 0 Then
        Mdimatu!T1Bundo.Enabled = True
    Else
        Mdimatu!T1Bundo.Enabled = False
    End If
End If
If EoPlan = 1 Then
    Mdimatu!T1BTopFlo.Enabled = True
    Mdimatu!MTopFlo.Enabled = True
    Mdimatu!T1BPil.Enabled = True
    Mdimatu!MPil.Enabled = True
    Mdimatu!MCas.Enabled = True
    Mdimatu!Micon.Enabled = True
    If FloorH >= 1 Then
        Mdimatu!T1B1kai.Enabled = True
        Mdimatu!M1kai.Enabled = True
    End If
    If FloorH >= 2 Then
        Mdimatu!T1B2kai.Enabled = True
        Mdimatu!M2kai.Enabled = True
    End If

```

```

    If FloorH >= 3 Then
        Mdimatu!TlB3kai.Enabled = True
        Mdimatu!M3kai.Enabled = True
    End If
End If
'-----TlB1kai~TlB3kaiを制御する-----
If KaiCtl = True Then
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Mdimatu!TlB1kai.Value = 1
        Case 2
            Mdimatu!TlB2kai.Value = 1
        Case 3
            Mdimatu!TlB3kai.Value = 1
    End Select
End If
End Sub

Sub Undo ()
    Dim X2 As Single, Y2 As Single
    Dim i As Integer, j As Integer      ' ループカウンタ
    Dim FX As Single, FY As Single     ' UnitLineのanchorX, anchorYを置き換えた変数
    Dim AX As Single, AY As Single     ' PicUnitの終点の座標

'-----床範囲の削除-----
If BoxFrag Then
    If (FCou(FloorFrag) - FCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
    Unload FrmHei!PicF(Cou)
    Cou = Cou - 1: FCou(FloorFrag) = Cou
'-----立面構成材の削除-----
ElseIf UsenFrag Then
    If GaihekiFrag Then
        If (GCou(FloorFrag) - GCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        Unload FrmHei.LinGai(GaiCou)
        GaiCou = GaiCou - 1: GCou(FloorFrag) = GaiCou
    ElseIf MajikiriFrag Then
        If (JCou(FloorFrag) - JCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        Unload FrmHei.LinMaji(MajiCou)
        MajiCou = MajiCou - 1: JCou(FloorFrag) = MajiCou
    ElseIf KosimadoFrag Or HakimadoFrag Or DoorFrag Then
        If (WCou(FloorFrag) - WCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        Unload FrmHei.LinW1(MadoCou): Unload FrmHei.LinW2(MadoCou): Unload FrmHei.LinW3(Ma
doCou)
        Unload FrmHei.LinW4(MadoCou): Unload FrmHei.LinW5(MadoCou): Unload FrmHei.LinW6(Ma
doCou)
        Unload FrmHei.LinW7(MadoCou): Unload FrmHei.LinW8(MadoCou): Unload FrmHei.LinW9(Ma
doCou)
        MadoCou = MadoCou - 1: WCou(FloorFrag) = MadoCou
    End If
'-----バルコニー, 吹き抜け, 出窓, 外階段の削除-----
ElseIf EtcFrag Then
    If BalFrag Then
        If (BCou(FloorFrag) - BCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        Unload FrmHei.PicBal(BalCou)
        BalCou = BalCou - 1: BCou(FloorFrag) = BalCou
    ElseIf HukiFrag Then
        If (HCou(FloorFrag) - HCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        anchorX = Hukiline(HukiCou, 0): X2 = anchorX + Hukiline(HukiCou, 2)

```

```

    anchorY = Hukiline(HukiCou, 1): Y2 = anchorY + Hukiline(HukiCou, 3)
    For i = anchorX + module / 16 To X2 Step module / 8
        For j = anchorY + module / 16 To Y2 Step module / 8
            FrmHei.PSet (i, j), FColor
        Next j
    Next i
    HukiCou = HukiCou - 1: HCou(FloorFrag) = HukiCou
ElseIf HangFrag Then
    If (HgCou(FloorFrag) - HgCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
    Unload FrmHei.PicHang(HangCou)
    HangCou = HangCou - 1: HgCou(FloorFrag) = HangCou
ElseIf KdanFrag Then
    If (KCou(FloorFrag) - KCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
    Unload FrmHei.PicKdan(KdanCou)
    KdanCou = KdanCou - 1: KCou(FloorFrag) = KdanCou
End If
'-----屋根伏の削除-----
ElseIf YaneFrag Then
    If NokiFrag Then
        If (NCou(FloorFrag) - NCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        Unload FrmHei.LinNoki(NokiCou)
        NokiCou = NokiCou - 1: NCou(FloorFrag) = NokiCou
    ElseIf SumiFrag Then
        If (SCou(FloorFrag) - SCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        Unload FrmHei.LinSumi(SumiCou)
        SumiCou = SumiCou - 1: SCou(FloorFrag) = SumiCou
    ElseIf MuneFrag Then
        If (MCou(FloorFrag) - MCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        Unload FrmHei.LinMune(MuneCou)
        MuneCou = MuneCou - 1: MCou(FloorFrag) = MuneCou
    ElseIf TumaFrag Then
        If (TCou(FloorFrag) - TCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then GoTo MsgSkip1
        Unload FrmHei.LinTuma(TumaCou)
        TumaCou = TumaCou - 1: TCou(FloorFrag) = TumaCou
    End If
End If
Exit Sub
'-----
MsgSkip1:
    MsgBox "これ以上は削除できません!", 16, Copyright
    Exit Sub
End Sub

Sub undo2 ( )
    Dim X2 As Single, Y2 As Single
    Dim i As Integer, j As Integer      'ルーフカウンター
    Dim FX As Single, FY As Single     'UnitLineのanchorX, anchorYを置き換えた変数
    Dim AX As Single, AY As Single     'PicUnitの終点の座標
    Dim b As Integer
    Dim NPic As Single
'-----柱の削除-----
    If PilFrag Then
        If (PCou - PiCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
            MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
            Exit Sub
        End If
        If FloorFrag = 1 Then
            Unload FrmPil.PicP(PCou)

```

```

Else
    Unload FrmPil.PicP(PCou)
    Unload FrmPil.ShpH(PCou)
End If
PCou = PCou - 1: PiCou(FloorFrag) = PCou
'-----耐力壁の削除-----
ElseIf TaiWFrage Then
    If (SWalCou - SWCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
        MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
        Exit Sub
    End If
    Unload FrmPil.LinSW(SWalCou)
    Unload FrmPil.ShpB(SWalCou)
    Unload FrmPil.LinB1(SWalCou)
    Unload FrmPil.LinB2(SWalCou)
    SWalCou = SWalCou - 1: SWCou(FloorFrag) = SWalCou
'-----布基礎の削除-----
ElseIf BaseFrag Then
    If (BaseCou - BaCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
        MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
        Exit Sub
    End If
    Unload FrmPil.LinBase(BaseCou)
    BaseCou = BaseCou - 1: BaCou(FloorFrag) = BaseCou
'-----アンカーボルトの削除-----
ElseIf AncbFrag Then
    If (PACou - PanCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
        MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
        Exit Sub
    End If
    Unload FrmPil.ShpAnc(PACou)
    PACou = PACou - 1: PanCou(FloorFrag) = PACou
'-----土台継ぎ手の削除-----
ElseIf DotuFrag Then
    If (DotuCou - DoCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
        MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
        Exit Sub
    End If
    Unload FrmPil.LinDo1(DotuCou)
    Unload FrmPil.LinDo2(DotuCou)
    Unload FrmPil.LinDo3(DotuCou)
    DotuCou = DotuCou - 1: DoCou(FloorFrag) = DotuCou
'-----大引きの削除-----
ElseIf OubiFrag Then
    If (OubiCou - OuCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
        MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
        Exit Sub
    End If
    If FloorFrag = 1 Then
        Unload FrmPil.LinOubi(OubiCou)
        For a = 0 To TuKaCou
            If TuLine(TuKaCou, 5) = OubiCou Then
                Unload FrmPil.PicTu(TuKaCou)
                TuKaCou = TuKaCou - 1: TuCou(FloorFrag) = TuKaCou
            End If
        Next a
    Else
        Unload FrmPil.LinOubi2(OubiCou)
    End If

```

```

End If
  OubiCou = OubiCou - 1: OuCou(FloorFrag) = OubiCou
'-----根太の削除-----
ElseIf NedaFrag Then
  If (NedaCou - NeCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
    MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
    Exit Sub
  End If
  NPic = module / 4

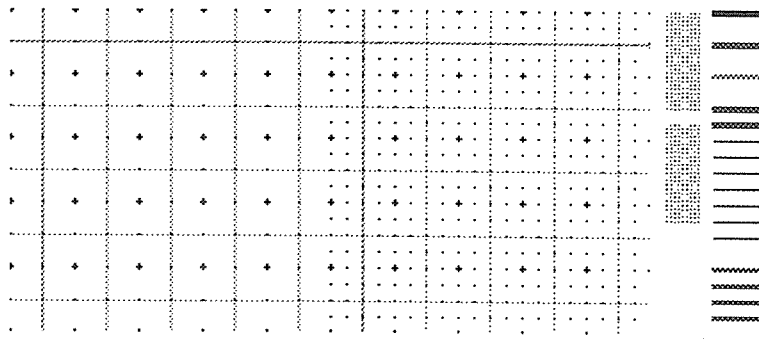
  If NeLine(NedaCou, 5) = 0 Then
    roundoff CSng(NeLine(NedaCou, 2)), CSng(NPic), b
    For c = 1 To b - 1
      TempMode% = FrmPil.DrawMode
      FrmPil.DrawMode = 7

      X1 = NeLine(NedaCou, 0) + NPic * c
      X2 = X1
      Y1 = NeLine(NedaCou, 1)
      Y2 = NeLine(NedaCou, 1) + NeLine(NedaCou, 3)
      FrmPil.Line (X1, Y1)-(X2, Y2), NeColor
      FrmPil.DrawMode = TempMode%
    Next c
  ElseIf NeLine(NedaCou, 5) = 1 Then
    roundoff CSng(NeLine(NedaCou, 3)), CSng(NPic), b
    For c = 1 To b - 1
      TempMode% = FrmPil.DrawMode
      FrmPil.DrawMode = 7

      X1 = NeLine(NedaCou, 0)
      X2 = NeLine(NedaCou, 0) + NeLine(NedaCou, 2)
      Y1 = NeLine(NedaCou, 1) + NPic * c
      Y2 = Y1
      FrmPil.Line (X1, Y1)-(X2, Y2), NeColor
      FrmPil.DrawMode = TempMode%
    Next c
  End If
  NedaCou = NedaCou - 1: NeCou(FloorFrag) = NedaCou
'-----軒桁の削除-----
ElseIf NokeFrag Then
  If (NokeCou - NkCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
    MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
    Exit Sub
  End If
  Unload FrmPil.LinNoke(NokeCou)
  NokeCou = NokeCou - 1: NkCou(FloorFrag) = NokeCou
'-----小屋梁の削除-----
ElseIf KobaFrag Then
  If (KobaCou - KbCou(FloorFrag - 1)) <= 0 Then
    MsgBox "これ以上削除できません!", 16, "松ぼっくり星人"
    Exit Sub
  End If
  Unload FrmPil.LinKoba(KobaCou)
  For a = 0 To KotuCou
    If KtLine(KotuCou, 5) = KobaCou Then
      Unload FrmPil.PicKtu(KotuCou)
      KotuCou = KotuCou - 1: KtCou(FloorFrag) = KotuCou
    End If
  
```

MAIN.BAS - 23

```
        Next a
        KobaCou = KobaCou - 1: KbCou(FloorFrag) = KobaCou
    End If
End Sub
```



—立面補修部材の入力情報—

入力部材	掃き出し窓
入力中の階	1階
小壁高	910mm
開口高	910mm
腰壁高	910mm
壁仕上げ	石膏ボード

VERSION 2.00

Begin Form Frmhei

```

AutoRedraw      = -1 ' True
Caption         = "FrmHei"
ForeColor       = &H00000000&
Height          = 5445
Icon            = (アイコン)
Left            = 3210
LinkTopic       = "Form2"
MaxButton       = 0 ' False
MDIChild        = -1 ' True
ScaleHeight     = 5040
ScaleWidth      = 5790
Top             = 1395
Width           = 5910

```

Begin PictureBox PicF

```

AutoRedraw      = -1 ' True
BorderStyle     = 0 ' なし
ClipControls    = 0 ' False
Height          = 735
Index           = 0
Left            = 4920
ScaleHeight     = 735
ScaleWidth      = 255
TabIndex        = 20
Top             = 2640
Visible         = 0 ' False
Width           = 255

```

End

Begin PictureBox PicDot

```

AutoRedraw      = -1 ' True
AutoSize        = -1 ' True
BorderStyle     = 0 ' なし
Enabled         = 0 ' False
Height          = 2400
Index           = 1
Left            = 2400
Picture         = (ビットマップ)
ScaleHeight     = 2400
ScaleWidth      = 2400
TabIndex        = 19
Top             = 120
Visible         = 0 ' False
Width           = 2400

```

End

Begin PictureBox PicMes

```

BackColor       = &H00C0C0C0&
BorderStyle     = 0 ' なし
Height          = 2295
Left            = 120
ScaleHeight     = 2295
ScaleWidth      = 4215
TabIndex        = 4
Top             = 2640
Visible         = 0 ' False
Width           = 4215

```

Begin Label LblMove

```

BorderStyle     = 1 ' 実線

```



```

    Height      = 615
    Left        = 2880
    TabIndex    = 18
    Top         = 960
    Width       = 855
End
Begin Label LblDat
    BackStyle   = 0 '透明
    Caption     = "石膏ボード"
    Height      = 255
    Index       = 5
    Left        = 2040
    TabIndex    = 17
    Top         = 1800
    Width       = 1935
End
Begin Label LblDat
    BackStyle   = 0 '透明
    Caption     = "910mm"
    Height      = 255
    Index       = 4
    Left        = 2040
    TabIndex    = 16
    Top         = 1560
    Width       = 1935
End
Begin Label LblDat
    BackStyle   = 0 '透明
    Caption     = "910mm"
    Height      = 255
    Index       = 3
    Left        = 2040
    TabIndex    = 15
    Top         = 1320
    Width       = 1935
End
Begin Label LblDat
    BackStyle   = 0 '透明
    Caption     = "910mm"
    Height      = 255
    Index       = 2
    Left        = 2040
    TabIndex    = 14
    Top         = 1080
    Width       = 1935
End
Begin Label LblDat
    BackStyle   = 0 '透明
    Caption     = "1階"
    Height      = 255
    Index       = 1
    Left        = 2040
    TabIndex    = 13
    Top         = 840
    Width       = 1935
End
Begin Label LblDat
    BackStyle   = 0 '透明

```

```

Caption      = "掃き出し窓"
Height      = 255
Index       = 0
Left        = 2040
TabIndex    = 12
Top         = 600
Width       = 1935
End
Begin Line LinMes
  BorderColor = &H00FFFFFF&
  Index       = 9
  X1          = 1920
  X2          = 4080
  Y1          = 2160
  Y2          = 2160
End
Begin Line LinMes
  BorderColor = &H00808080&
  Index       = 10
  X1          = 1920
  X2          = 1920
  Y1          = 480
  Y2          = 2160
End
Begin Line LinMes
  BorderColor = &H00808080&
  Index       = 4
  X1          = 120
  X2          = 1800
  Y1          = 480
  Y2          = 480
End
Begin Line LinMes
  BorderColor = &H00FFFFFF&
  Index       = 7
  X1          = 1800
  X2          = 1800
  Y1          = 2160
  Y2          = 480
End
Begin Label LblMes
  Alignment   = 1 '右揃え
  BackStyle   = 0 '透明
  Caption     = "壁仕上げ"
  Height     = 255
  Index      = 5
  Left       = 240
  TabIndex   = 11
  Top        = 1800
  Width      = 1455
End
Begin Label LblMes
  Alignment   = 1 '右揃え
  BackStyle   = 0 '透明
  Caption     = "腰壁高"
  Height     = 255
  Index      = 4
  Left       = 240

```

```

    TabIndex      = 10
    Top           = 1560
    Width        = 1455
End
Begin Label LblMes
    Alignment     = 1 '右揃え
    BackStyle    = 0 '透明
    Caption       = "開口高"
    Height        = 255
    Index        = 3
    Left         = 240
    TabIndex     = 9
    Top          = 1320
    Width        = 1455
End
Begin Label LblMes
    Alignment     = 1 '右揃え
    BackStyle    = 0 '透明
    Caption       = "小壁高"
    Height        = 255
    Index        = 2
    Left         = 240
    TabIndex     = 8
    Top          = 1080
    Width        = 1455
End
Begin Label LblMes
    Alignment     = 1 '右揃え
    BackStyle    = 0 '透明
    Caption       = "入力中の階"
    Height        = 255
    Index        = 1
    Left         = 240
    TabIndex     = 7
    Top          = 840
    Width        = 1455
End
Begin Label LblMes
    Alignment     = 1 '右揃え
    BackStyle    = 0 '透明
    Caption       = "入力部材"
    Height        = 255
    Index        = 0
    Left         = 240
    TabIndex     = 6
    Top          = 600
    Width        = 1455
End
Begin Label LblTitle
    Alignment     = 2 '中央揃え
    BackColor    = &H00FFFFFF&
    BackStyle    = 0 '透明
    Caption       = "－立面構成部材の入力情報－"
    ForeColor    = &H000000FF&
    Height        = 255
    Left         = 120
    TabIndex     = 5
    Top          = 120

```

```

Width          = 3975
End
Begin Line LinMes
  BorderColor  = &H00808080&
  Index        = 3
  X1           = 4200
  X2           = 4200
  Y1           = 0
  Y2           = 2280
End
Begin Line LinMes
  BorderColor  = &H00808080&
  Index        = 1
  X1           = 0
  X2           = 4200
  Y1           = 2280
  Y2           = 2280
End
Begin Line LinMes
  BorderColor  = &H00FFFFFF&
  Index        = 0
  X1           = 0
  X2           = 4200
  Y1           = 0
  Y2           = 0
End
Begin Line LinMes
  BorderColor  = &H00FFFFFF&
  Index        = 2
  X1           = 0
  X2           = 0
  Y1           = 0
  Y2           = 2280
End
Begin Line LinMes
  BorderColor  = &H00808080&
  Index        = 6
  X1           = 120
  X2           = 120
  Y1           = 480
  Y2           = 2160
End
Begin Line LinMes
  BorderColor  = &H00808080&
  Index        = 8
  X1           = 1920
  X2           = 4080
  Y1           = 480
  Y2           = 480
End
Begin Line LinMes
  BorderColor  = &H00FFFFFF&
  Index        = 5
  X1           = 120
  X2           = 1800
  Y1           = 2160
  Y2           = 2160
End

```

```

Begin Line LinMes
  BorderColor   =  &H00FFFFFF&
  Index        =  11
  X1           =  4080
  X2           =  4080
  Y1           =  480
  Y2           =  2160
End
End
Begin PictureBox PicBal
  AutoRedraw    =  -1 ' True
  BackColor    =  &H00E0E0E0&
  BorderStyle  =  0 ' なし
  Height       =  735
  Index        =  0
  Left         =  4920
  ScaleHeight  =  735
  ScaleWidth   =  255
  TabIndex     =  3
  Top          =  960
  Visible      =  0 ' False
  Width        =  255
End
Begin PictureBox PicKdan
  AutoRedraw    =  -1 ' True
  BackColor    =  &H00FFFFFF&
  BorderStyle  =  0 ' なし
  Height       =  735
  Index        =  0
  Left         =  4920
  ScaleHeight  =  735
  ScaleWidth   =  255
  TabIndex     =  2
  Top          =  1800
  Visible      =  0 ' False
  Width        =  255
End
Begin PictureBox PicDot
  AutoRedraw    =  -1 ' True
  AutoSize     =  -1 ' True
  BorderStyle  =  0 ' なし
  Enabled      =  0 ' False
  Height       =  2400
  Index        =  0
  Left         =  0
  Picture      =  (ビットマップ)
  ScaleHeight  =  2400
  ScaleWidth   =  2400
  TabIndex     =  1
  Top          =  120
  Visible      =  0 ' False
  Width        =  2400
End
Begin PictureBox PicHang
  AutoRedraw    =  -1 ' True
  BackColor    =  &H00E0E0E0&
  BorderStyle  =  0 ' なし
  Height       =  735

```

```

    Index      = 0
    Left       = 4920
    ScaleHeight = 735
    ScaleWidth  = 255
    TabIndex   = 0
    Top        = 120
    Visible    = 0 'False
    Width      = 255
End
Begin Line LinInp
    BorderColor = &H00FFFFFF&
    BorderWidth  = 3
    DrawMode    = 7 'Xor Pen
    Visible     = 0 'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 120
    Y2          = 120
End
Begin Line LinGai
    BorderColor = &H00008000&
    BorderWidth  = 3
    Index       = 0
    Visible     = 0 'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 360
    Y2          = 360
End
Begin Line LinMaji
    BorderColor = &H0000FF00&
    BorderWidth  = 2
    Index       = 0
    Visible     = 0 'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 600
    Y2          = 600
End
Begin Line LinW1
    BorderColor = &H00008000&
    BorderWidth  = 3
    Index       = 0
    Visible     = 0 'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 840
    Y2          = 840
End
Begin Line LinW2
    BorderColor = &H00008000&
    BorderWidth  = 3
    Index       = 0
    Visible     = 0 'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 960
    Y2          = 960

```

```

End
Begin Line LinW3
  BorderColor = &H00FF0000&
  Index       = 0
  Visible     = 0 'False
  X1          = 5280
  X2          = 5640
  Y1          = 1080
  Y2          = 1080
End
Begin Line LinW4
  BorderColor = &H00FF0000&
  Index       = 0
  Visible     = 0 'False
  X1          = 5280
  X2          = 5640
  Y1          = 1200
  Y2          = 1200
End
Begin Line LinW5
  BorderColor = &H00FF0000&
  Index       = 0
  Visible     = 0 'False
  X1          = 5280
  X2          = 5640
  Y1          = 1320
  Y2          = 1320
End
Begin Line LinW6
  BorderColor = &H00FF0000&
  Index       = 0
  Visible     = 0 'False
  X1          = 5280
  X2          = 5640
  Y1          = 1440
  Y2          = 1440
End
Begin Line LinW7
  BorderColor = &H00FF0000&
  Index       = 0
  Visible     = 0 'False
  X1          = 5280
  X2          = 5640
  Y1          = 1560
  Y2          = 1560
End
Begin Line LinW8
  BorderColor = &H00FF0000&
  Index       = 0
  Visible     = 0 'False
  X1          = 5280
  X2          = 5640
  Y1          = 1680
  Y2          = 1680
End
Begin Line LinW9
  BorderColor = &H00FF0000&
  Index       = 0

```

```

    Visible      = 0  'False
    X1           = 5280
    X2           = 5640
    Y1           = 1800
    Y2           = 1800
End
Begin Line LinNoki
    BorderColor = &H000000FF&
    BorderWidth = 2
    Index       = 0
    Visible     = 0  'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 2040
    Y2          = 2040
End
Begin Line LinSumi
    BorderColor = &H000000FF&
    BorderWidth = 2
    Index       = 0
    Visible     = 0  'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 2160
    Y2          = 2160
End
Begin Line LinMune
    BorderColor = &H000000FF&
    BorderWidth = 2
    Index       = 0
    Visible     = 0  'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 2280
    Y2          = 2280
End
Begin Line LinTuma
    BorderColor = &H000000FF&
    BorderWidth = 2
    Index       = 0
    Visible     = 0  'False
    X1          = 5280
    X2          = 5640
    Y1          = 2400
    Y2          = 2400
End
End
End

```


FRMHEI.FRM - 1

```
Dim anchorX As Single '床面要素の左上のX座標(left)
Dim anchorY As Single '床面要素の左上のY座標(top)
Dim SDX As Single, SDY As Single 'PicMesにMouseDownした位置
```

```
Sub Form_Activate ()
    Dim a As Integer, B As Integer 'ルーフカウンター

    If UsenFrag Or EtcFrag Then
        Me!PicMes.Visible = True
    Else
        Me!PicMes.Visible = False
    End If
    If UsenFrag Then
        Me!LblMes(0).Caption = "入力部材"
        Me!LblMes(1).Caption = "入力中の階"
        Me!LblMes(2).Caption = "小壁高"
        Me!LblMes(3).Caption = "開口高"
        Me!LblMes(4).Caption = "腰壁高"
        Me!LblMes(5).Caption = "壁仕上げ"
        For a = 0 To 4
            If UnitForm!OptWall(a) = True Then
                Me!LblDat(0).Caption = UnitForm!OptWall(a).Caption' 入力部材
                Me!LblDat(1).Caption = FloorFrag & "階"' 入力中の階
                If a = 0 Or a = 1 Then
                    Me!LblDat(2).Caption = "" ' 小壁高
                    Me!LblDat(3).Caption = "" ' 開口高
                    Me!LblDat(4).Caption = "" ' 腰壁高
                    If a = 0 Then
                        Me!LblDat(5).Caption = UnitForm!LstExtW.Text ' 外壁仕上げ材
                    ElseIf a = 1 Then
                        Me!LblDat(5).Caption = UnitForm!LstParW.Text ' 間仕切壁仕上げ材
                    End If
                ElseIf a = 2 Or a = 3 Or a = 4 Then
                    Me!LblDat(2).Caption = UnitForm.TxtWall(0).Text & "mm" ' 小壁高
                    Me!LblDat(3).Caption = UnitForm.TxtWall(1).Text & "mm" ' 開口高
                    Me!LblDat(4).Caption = "" ' 腰壁高
                    If a = 2 Then
                        Me!LblDat(4).Caption = UnitForm.TxtWall(2).Text & "mm" ' 腰壁高
                    End If
                    Me!LblDat(5).Caption = "" ' 開口部
                End If
            Exit For
        End If
    Next a
    ElseIf EtcFrag Then
        Me!LblMes(0).Caption = "入力部材"
        Me!LblMes(1).Caption = "入力中の階"
        For B = 2 To 5
            Me!LblMes(B).Caption = ""
            Me!LblDat(B).Caption = ""
        Next B
        For a = 0 To 3
            If FrmSel!OptSel(a) = True Then
                Me!LblDat(0).Caption = FrmSel!OptSel(a).Caption' 入力部材
                Me!LblDat(1).Caption = FloorFrag & "階"' 入力中の階
                Select Case a
                    Case 0
                    Case 1
                End Select
            End If
        Next a
    End If
End Sub
```

```

Me!LblMes(2).Caption = "床仕上げ"
Me!LblMes(3).Caption = "腰壁仕上げ"
For B = 2 To 3
    Me!LblDat(B).Caption = Frmsel!LstFinB(B - 2).Text
Next B
Case 2
Me!LblDat(2).Caption = Frmsel.TxtWall(0).Text & "mm" ' 小壁高
Me!LblDat(3).Caption = Frmsel.TxtWall(1).Text & "mm" ' 開口高
Me!LblDat(4).Caption = Frmsel.TxtWall(2).Text & "mm" ' 腰壁高
Case 3
Me!LblMes(2).Caption = "床仕上げ"
Me!LblMes(3).Caption = "腰壁仕上げ"
Me!LblMes(4).Caption = "昇降方法"
Me!LblMes(5).Caption = "昇降方向"
For B = 2 To 3
    Me!LblDat(B).Caption = Frmsel!LstFinS(B - 2).Text
Next B
For B = 0 To 1
    If Frmsel!OptStair(B).Value = True Then
        Me!LblDat(4).Caption = Frmsel!OptStair(B).Caption
    End If
    If Frmsel!OptStair2(B).Value = True Then
        Me!LblDat(5).Caption = Frmsel!OptStair2(B).Caption
    End If
Next B
Case Else
End Select
End If
Next a
End If
End Sub

Sub Form_DblClick ()
    If UsenFrag Then
        UnitForm.Show (0)
    ElseIf EtcFrag Then
        Frmsel.Show (0)
    ElseIf YaneFrag Then
        FrmY.Show (0)
    End If
End Sub

Sub Form_Load ()
    Call GridPic(Me, 0) ' フォームにモジュールを表すグリッドを描く
    If EoPlan = 0 Then
        FloorFrag = 1 ' 入力している階を示す
        Me.Caption = "1階の入力"
        Me.Width = .9 * MdiMatu.ScaleWidth
        Me.Height = .9 * MdiMatu.ScaleHeight
        Me.Top = (MdiMatu.ScaleHeight - Me.Height) / 2
        Me.Left = (MdiMatu.ScaleWidth - Me.Width) / 2
        Me!PicMes.Top = 120: Me!PicMes.Left = 120
        Me!LblMove.BackStyle = 0: Me!LblMove.BorderStyle = 0
        Me!LblMove.Top = 0: Me!LblMove.Left = 0
        Me!LblMove.Width = Me!PicMes.Width: Me!LblMove.Height = Me!PicMes.Height
    ' MdiMatuに示す操作のガイド
    MdiMatu!Pnl1.Caption = "1階の床面を長方形の組合せで入力して下さい。(長方形の左上から右
    下へとドラッグ&ドロップ)"

```

```

MdiMatu!Pnl1.ForeColor = QBColor(12)
' -----データ読み込み時の処理
If Fileload And CallPut(Box, FloorFrag) = False Then
    Call PutF(FloorFrag): CallPut(Box, FloorFrag) = True
Else
    ' 入力状態の初期化
    Cou = 0
    GaiCou = 0: MajiCou = 0: MadoCou = 0
    BalCou = 0: HukiCou = 0: HangCou = 0: KdanCou = 0
    NokiCou = 0: SumiCou = 0: TumaCou = 0: MuneCou = 0
    Erase FCou, GCou, JCou, WCou
    Erase BCou, HCoU, HgCou, KCoU
    Erase NCoU, SCoU, TCoU, MCoU
    Erase CallPut
End If
ElseIf EoPlan = 1 Then
End If
End Sub

Sub Form_MouseDown (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
Dim X2 As Single, Y2 As Single
Dim i As Integer, j As Integer      ' ル-フ°カウンター
Dim FX As Single, FY As Single     ' UnitLineのanchorX, anchorYを置き換えた変数
Dim AX As Single, AY As Single     ' PicUnitの終点の座標
Dim Resp As Integer                ' MsgBox関数の返値を保存する

' -----FileLoad=Trueのときにプランの変更の有無を聞く-----
If Fileload = True Then
    If BoxFrag And ChgFrag(Box) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
        GoSub ChangePlan1
        If Resp = 6 Then ' はい
            For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
                FCou(i) = 0
            Next i
            ChgFrag(Box) = True: Cou = FCou(FloorFrag)
        ElseIf Resp = 7 Then ' いいえ
            Exit Sub
        End If
    ElseIf GaihekiFrag And ChgFrag(Gai) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
        GoSub ChangePlan1
        If Resp = 6 Then ' はい
            For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
                GCoU(i) = 0
            Next i
            ChgFrag(Gai) = True: GaiCou = GCoU(FloorFrag)
        ElseIf Resp = 7 Then ' いいえ
            Exit Sub
        End If
    ElseIf MaijkiriFrag And ChgFrag(Maji) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
        GoSub ChangePlan1
        If Resp = 6 Then ' はい
            For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
                JCoU(i) = 0
            Next i
            ChgFrag(Maji) = True: MajiCou = JCoU(FloorFrag)
        ElseIf Resp = 7 Then ' いいえ
            Exit Sub
        End If
    End If
End Sub

```

```

ElseIf KosimadoFrag And HakimadoFrag And DoorFrag And ChgFrag(Mado) = False And (Floor
Frag < FloorH) Then
  GoSub ChangePlan1
  If Resp = 6 Then 'はい
    For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
      WCou(i) = 0
    Next i
    ChgFrag(Mado) = True: MadoCou = WCou(FloorFrag)
  ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
    Exit Sub
  End If
ElseIf BalFrag And ChgFrag(Bal) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
  GoSub ChangePlan1
  If Resp = 6 Then 'はい
    For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
      BCou(i) = 0
    Next i
    ChgFrag(Bal) = True: BalCou = BCou(FloorFrag)
  ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
    Exit Sub
  End If
ElseIf HukiFrag And ChgFrag(Huki) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
  GoSub ChangePlan1
  If Resp = 6 Then 'はい
    For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
      HCou(i) = 0
    Next i
    ChgFrag(Huki) = True: HukiCou = HCou(FloorFrag)
  ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
    Exit Sub
  End If
ElseIf HangFrag And ChgFrag(Hang) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
  GoSub ChangePlan1
  If Resp = 6 Then 'はい
    For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
      HgCou(i) = 0
    Next i
    ChgFrag(Hang) = True: HangCou = HgCou(FloorFrag)
  ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
    Exit Sub
  End If
ElseIf KdanFrag And ChgFrag(Kdan) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
  GoSub ChangePlan1
  If Resp = 6 Then 'はい
    For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
      KCou(i) = 0
    Next i
    ChgFrag(Kdan) = True: KdanCou = KCou(FloorFrag)
  ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
    Exit Sub
  End If
ElseIf NokiFrag And ChgFrag(Noki) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
  GoSub ChangePlan1
  If Resp = 6 Then 'はい
    For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
      NCou(i) = 0
    Next i
    ChgFrag(Noki) = True: NokiCou = NCou(FloorFrag)

```

```

    ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
        Exit Sub
    End If
ElseIf SumiFrag And ChgFrag(Sumi) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
    GoSub ChangePlan1
    If Resp = 6 Then 'はい
        For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
            SCou(i) = 0
        Next i
        ChgFrag(Sumi) = True: SumiCou = SCou(FloorFrag)
    ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
        Exit Sub
    End If
ElseIf MuneFrag And ChgFrag(Mune) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
    GoSub ChangePlan1
    If Resp = 6 Then 'はい
        For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
            MCou(i) = 0
        Next i
        ChgFrag(Mune) = True: MuneCou = MCou(FloorFrag)
    ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
        Exit Sub
    End If
ElseIf TumaFrag And ChgFrag(Tuma) = False And (FloorFrag < FloorH) Then
    GoSub ChangePlan1
    If Resp = 6 Then 'はい
        For i = FloorFrag + 1 To (FloorH + 1)
            TCou(i) = 0
        Next i
        ChgFrag(Tuma) = True: TumaCou = TCou(FloorFrag)
    ElseIf Resp = 7 Then 'いいえ
        Exit Sub
    End If
End If
End If
' -----床範囲の入力-----
' -----立面構成材の入力-----
' -----バルコニー、吹き抜け、出窓、外階段の入力-----
If BoxFrag Or UsenFrag Or EtcFrag Then
    Select Case Button
        Case 1
            Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 2)
            anchorX = X2
            anchorY = Y2
            CurrentX = X2
            CurrentY = Y2
        Case 2
            Call Undo
    End Select
' -----屋根伏の入力-----
ElseIf YaneFrag Then
    Select Case Button
        Case 1
            Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 4)
            anchorX = X2
            anchorY = Y2
            CurrentX = X2
            CurrentY = Y2

```

```

        Case 2
            Call Undo
        End Select
    End If
Exit Sub
' -----サブルーチン-----
' -----プランの変更の有無を聞くサブルーチン-----
ChangePlan1:
    Resp = MsgBox(" 入力プランに変更を加えますか?" & Chr$(10) & " 『はい』 を選んだ場合上階のプランはクリアされます。", 32 + 4, Copyright)
Return
' -----
End Sub

Sub Form_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Dim X2 As Single, Y2 As Single
' -----床範囲の入力-----
    If BoxFrag Or EtcFrag Then
        Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 2)
        Select Case Button
            Case 1
                tempfore& = FrmHei.ForeColor
                tempmode% = FrmHei.DrawMode
                tempwidth% = FrmHei.DrawWidth
                FrmHei.ForeColor = FrmHei.BackColor
                FrmHei.DrawMode = 7 'Xor^°∩
                FrmHei.DrawWidth = 2
                Line (anchorX, anchorY)-(CurrentX, CurrentY), , B
                Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), , B
                FrmHei.ForeColor = tempfore&
                FrmHei.DrawMode = tempmode%
                FrmHei.DrawWidth = tempwidth%
            End Select
        ElseIf UsenFrag Or NokiFrag Or MuneFrag Or TumaFrag Then
            If UsenFrag Then
                Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 2)
            ElseIf NokiFrag Or MuneFrag Or TumaFrag Then
                Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 4)
            End If
            Select Case Button
                Case 1
                    If (Y2 - anchorY = 0 Or X2 - anchorX = 0) Then
                        tempBorder& = LinInp.BorderColor
                        tempmode% = LinInp.DrawMode
                        LinInp.BorderColor = BackColor
                        LinInp.DrawMode = 7 'Xor^°∩
                        LinInp.Visible = True

                        LinInp.X1 = anchorX: LinInp.X2 = X2
                        LinInp.Y1 = anchorY: LinInp.Y2 = Y2

                        LinInp.BorderColor = tempBorder&
                        LinInp.DrawMode = tempmode%
                    End If
                End Select
            ElseIf SumiFrag Then
                Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 4)
            End If
        End Sub

```

```

If Abs(anchorX - X2) > Abs(anchorY - Y2) Then
  If anchorY > Y2 Then
    Y2 = anchorY - Abs(anchorX - X2)
  Else
    Y2 = anchorY + Abs(anchorX - X2)
  End If
Else
  If anchorX > X2 Then
    X2 = anchorX - Abs(anchorY - Y2)
  Else
    X2 = anchorX + Abs(anchorY - Y2)
  End If
End If
Select Case Button
  Case 1
    ' 矩形を描く
    tempfore& = FrmHei.ForeColor
    tempmode% = FrmHei.DrawMode
    FrmHei.ForeColor = FrmHei.BackColor
    FrmHei.DrawMode = 7 ' Xor^°∩
    Line (anchorX, anchorY)-(CurrentX, CurrentY), , B
    Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), , B
    FrmHei.ForeColor = tempfore&
    FrmHei.DrawMode = tempmode%
    ' 隅棟線を描く(矩形の対角線)
    tempBorder& = LinInp.BorderColor
    tempmode% = LinInp.DrawMode
    LinInp.BorderColor = BackColor
    LinInp.DrawMode = 7 ' Xor^°∩
    LinInp.Visible = True

    LinInp.X1 = anchorX: LinInp.X2 = X2
    LinInp.Y1 = anchorY: LinInp.Y2 = Y2

    LinInp.BorderColor = tempBorder&
    LinInp.DrawMode = tempmode%
  End Select
End If
End Sub

Sub Form_MouseUp (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  Dim a As Integer, i As Integer, j As Integer ' ル-フ°カウンタ
  Dim X2 As Single, Y2 As Single ' x,y座標を1/2モジュール単位に丸めた値
  Dim FX As Single, FY As Single ' UnitLine()のanchorX,anchorYを置き換えた値
  Dim AX As Single, AY As Single ' 床面要素の終点の座標
  Dim Xitti As Integer, Yitti As Integer '
  Dim dx As Integer, dy As Integer ' 壁の描画位置を補正する変数
  Dim dx2 As Integer, dy2 As Integer '
  Dim TpPX As Single ' Screen.TwipsPerPixelX
  Dim TpPY As Single ' Screen.TwipsPerPixelY
  Dim KTyp As Integer ' 外階段の昇降形式(True=直通;False=折り返し)
  Dim KUp As Integer ' 外階段の昇降方向(True=↑↓;False=←→)

  TpPX = Screen.TwipsPerPixelX
  TpPY = Screen.TwipsPerPixelY

  ' -----描画色の決定-----
  FColor = QBColor(2) ' 床の描画色

```

```

BColor = QBColor(6)           'バルコニーの描画色
HgColor = QBColor(9)         '出窓の描画色
KColor = QBColor(4)          '外階段の描画色
KColor2 = QBColor(8)         '外階段の描画色II
'-----床範囲の入力-----
  If BoxFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
        GoSub DelBox1
        '変な入力が出来ないようにする
        GoSub InpChk5
        For a = FCou(FloorFrag - 1) + 1 To Cou
          FX = UnitLine(a, 0): AX = FX + UnitLine(a, 2)
          FY = UnitLine(a, 1): AY = FY + UnitLine(a, 3)
          GoSub InpChk3
        Next a
        Cou = Cou + 1: FCou(FloorFrag) = Cou
        For i = anchorX + Module / 16 To X2 Step Module / 8
          For j = anchorY + Module / 16 To Y2 Step Module / 8
            FrmHei.PSet (i, j), FColor
          Next j
        Next i
        '床範囲の変数化
        UnitLine(Cou, 0) = anchorX
        UnitLine(Cou, 1) = anchorY
        UnitLine(Cou, 2) = Abs(anchorX - X2)
        UnitLine(Cou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
        UnitLine(Cou, 4) = FloorFrag
        '床範囲の描画
        Load PicF(Cou)
        PicF(Cou).Left = UnitLine(Cou, 0)
        PicF(Cou).Top = UnitLine(Cou, 1)
        PicF(Cou).Width = UnitLine(Cou, 2)
        PicF(Cou).Height = UnitLine(Cou, 3)
        PicF(Cou).Visible = True
        For i = Module / 16 To UnitLine(Cou, 2) Step Module / 8
          For j = Module / 16 To UnitLine(Cou, 3) Step Module / 8
            FrmHei!PicF(Cou).PSet (i, j), FColor
          Next j
        Next i
      Case Else
    End Select
  '-----外壁の入力-----
  ElseIf GaihekiFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
        GoSub XYExc1
        '変な入力が出来ないようにする
        If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
        GoSub InpChk1
        GaiCou = GaiCou + 1: GCou(FloorFrag) = GaiCou
        Load LinGai(GaiCou)
        '外壁の描画-----
        LinGai(GaiCou).Visible = True
        LinGai(GaiCou).X1 = anchorX - dx
        LinGai(GaiCou).X2 = X2 + dx
        LinGai(GaiCou).Y1 = anchorY - dy
        LinGai(GaiCou).Y2 = Y2 + dy

```



```

' 外壁の変数化-----
GaiLine(GaiCou, 0) = anchorX
GaiLine(GaiCou, 1) = anchorY
GaiLine(GaiCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
GaiLine(GaiCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
GaiLine(GaiCou, 4) = FloorFrag
GaiLine(GaiCou, 5) = UnitForm!LstExtW.Text

    If FloorFrag >= 2 Then LinGai(GaiCou).ZOrder 0
    Case Else
End Select
' -----間仕切壁の入力-----
ElseIf MajikiriFrag Then
    Select Case Button
    Case 1
        GoSub XYExc1
        ' 変な入力が出来ないようにする
        If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
        GoSub InpChk1
        MajiCou = MajiCou + 1: JCou(FloorFrag) = MajiCou
        Load LinMaji(MajiCou)
        ' 間仕切壁の描画-----
        LinMaji(MajiCou).Visible = True
        LinMaji(MajiCou).X1 = anchorX - dx
        LinMaji(MajiCou).X2 = X2 + dx
        LinMaji(MajiCou).Y1 = anchorY - dy
        LinMaji(MajiCou).Y2 = Y2 + dy
        ' 間仕切壁の変数化-----
        MajiLine(MajiCou, 0) = anchorX
        MajiLine(MajiCou, 1) = anchorY
        MajiLine(MajiCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
        MajiLine(MajiCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
        MajiLine(MajiCou, 4) = FloorFrag
        MajiLine(MajiCou, 5) = UnitForm!LstParW.Text
        If FloorFrag >= 2 Then LinMaji(MajiCou).ZOrder 0
    Case Else
End Select
' -----開口部の入力-----
ElseIf KosimadoFrag Or HakimadoFrag Or DoorFrag Then
    Select Case Button
    Case 1
        GoSub XYExc1
        ' 変な入力が出来ないようにする
        If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
        GoSub InpChk1
        MadoCou = MadoCou + 1: WCou(FloorFrag) = MadoCou
        j = MadoCou
        Load LinW1(j): Load LinW2(j): Load LinW3(j)
        Load LinW4(j): Load LinW5(j): Load LinW6(j)
        Load LinW7(j): Load LinW8(j): Load LinW9(j)
        ' 開口部の描画-----
        If anchorX = X2 Then
            LinW1(j).X1 = X2:          LinW1(j).X2 = X2:          LinW1(j).Y1 = anchorY:
LinW1(j).Y2 = anchorY + dy2
            LinW2(j).X1 = X2:          LinW2(j).X2 = X2:          LinW2(j).Y1 = Y2:
LinW2(j).Y2 = Y2 - dy2
            LinW3(j).X1 = X2 - dx:    LinW3(j).X2 = X2 + dx:    LinW3(j).Y1 = anchorY + dy
:
            LinW3(j).Y2 = anchorY + dy

```

```

        LinW4(j).X1 = X2 - dx: LinW4(j).X2 = X2 + dx: LinW4(j).Y1 = Y2 - dy:
LinW4(j).Y2 = Y2 - dy
        LinW5(j).X1 = X2 - dx: LinW5(j).X2 = X2 + dx: LinW5(j).Y1 = (anchorY + Y
2) / 2: LinW5(j).Y2 = (anchorY + Y2) / 2
        LinW6(j).X1 = X2 - dx2: LinW6(j).X2 = X2 - dx2: LinW6(j).Y1 = anchorY + dy
: LinW6(j).Y2 = (anchorY + Y2) / 2 + dy
        LinW7(j).X1 = X2 + dx2: LinW7(j).X2 = X2 + dx2: LinW7(j).Y1 = Y2 - dy:
LinW7(j).Y2 = (anchorY + Y2) / 2 - dy
        LinW8(j).X1 = X2 - dx: LinW8(j).X2 = X2 - dx: LinW8(j).Y1 = anchorY + dy
: LinW8(j).Y2 = Y2 - dy
        LinW9(j).X1 = X2 + dx: LinW9(j).X2 = X2 + dx: LinW9(j).Y1 = anchorY + dy
: LinW9(j).Y2 = Y2 - dy
        ElseIf anchorY = Y2 Then
            LinW1(j).X1 = anchorX: LinW1(j).X2 = anchorX + dx2: L
inW1(j).Y1 = Y2: LinW1(j).Y2 = Y2
            LinW2(j).X1 = X2: LinW2(j).X2 = X2 - dx2: L
inW2(j).Y1 = Y2: LinW2(j).Y2 = Y2
            LinW3(j).X1 = anchorX + dx: LinW3(j).X2 = anchorX + dx: L
inW3(j).Y1 = Y2 - dy: LinW3(j).Y2 = Y2 + dy
            LinW4(j).X1 = X2 - dx: LinW4(j).X2 = X2 - dx: L
inW4(j).Y1 = Y2 - dy: LinW4(j).Y2 = Y2 + dy
            LinW5(j).X1 = (anchorX + X2) / 2: LinW5(j).X2 = (anchorX + X2) / 2: L
inW5(j).Y1 = Y2 - dy: LinW5(j).Y2 = Y2 + dy
            LinW6(j).X1 = anchorX + dx: LinW6(j).X2 = (anchorX + X2) / 2 + dx: L
inW6(j).Y1 = Y2 - dy2: LinW6(j).Y2 = Y2 - dy2
            LinW7(j).X1 = X2 - dx: LinW7(j).X2 = (anchorX + X2) / 2 - dx: L
inW7(j).Y1 = Y2 + dy2: LinW7(j).Y2 = Y2 + dy2
            LinW8(j).X1 = anchorX + dx: LinW8(j).X2 = X2 - dx: L
inW8(j).Y1 = Y2 - dy: LinW8(j).Y2 = Y2 - dy
            LinW9(j).X1 = anchorX + dx: LinW9(j).X2 = X2 - dx: L
inW9(j).Y1 = Y2 + dy: LinW9(j).Y2 = Y2 + dy
        Else
        End If
        LinW1(j).Visible = True: LinW2(j).Visible = True: LinW3(j).Visible = True
        LinW4(j).Visible = True: LinW5(j).Visible = True: LinW6(j).Visible = False
        LinW7(j).Visible = False: LinW8(j).Visible = False: LinW9(j).Visible = False

        LinW1(j).BorderColor = LinMaji(0).BorderColor: LinW2(j).BorderColor = LinMaji(
0).BorderColor
        LinW1(j).BorderWidth = 2: LinW2(j).BorderWidth = 2: LinW5(j).BorderWidth = 2
        If HakimadoFrag Then
            LinW6(j).Visible = True: LinW7(j).Visible = True
        ElseIf KosimadoFrag Then
            LinW6(j).Visible = True: LinW7(j).Visible = True: LinW8(j).Visible = True:
LinW9(j).Visible = True
        Else
        End If
        If HakimadoFrag Or KosimadoFrag Then
            LinW1(j).BorderColor = LinGai(0).BorderColor: LinW2(j).BorderColor = LinGai
i(0).BorderColor
            LinW1(j).BorderWidth = 3: LinW2(j).BorderWidth = 3: LinW5(j).BorderWidth =
1
        End If
        ' 開口部の変数化-----
        MadoLine(MadoCou, 0) = anchorX
        MadoLine(MadoCou, 1) = anchorY
        MadoLine(MadoCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
        MadoLine(MadoCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)

```

```

MadoLine(MadoCou, 4) = FloorFrag
MadoLine(MadoCou, 5) = Val(UnitForm!TxtWall(0).Text)
MadoLine(MadoCou, 6) = Val(UnitForm!TxtWall(1).Text)
MadoLine(MadoCou, 7) = Val(UnitForm!TxtWall(2).Text)
If KosimadoFrag Then
    MadoLine(MadoCou, 8) = 0
ElseIf HakimadoFrag Then
    MadoLine(MadoCou, 8) = 1
ElseIf DoorFrag Then
    MadoLine(MadoCou, 8) = 2
End If
If FloorFrag >= 2 Then
    LinW1(j).ZOrder 0: LinW2(j).ZOrder 0: LinW3(j).ZOrder 0
    LinW4(j).ZOrder 0: LinW5(j).ZOrder 0: LinW6(j).ZOrder 0
    LinW7(j).ZOrder 0: LinW8(j).ZOrder 0: LinW9(j).ZOrder 0
End If
Case Else
End Select
'-----吹き抜けの入力-----
ElseIf HukiFrag Then
    Select Case Button
    Case 1
        GoSub DelBox1
        ' 変な入力が出来ないようにする
        GoSub InpChk5
        For a = HCOu(FloorFrag - 1) + 1 To HukiCou
            FX = HukiLine(a, 0): AX = FX + HukiLine(a, 2)
            FY = HukiLine(a, 1): AY = FY + HukiLine(a, 3)
            GoSub InpChk3
        Next a
        HukiCou = HukiCou + 1: HCOu(FloorFrag) = HukiCou
        For i = anchorX + Module / 16 To X2 Step Module / 8
            For j = anchorY + Module / 16 To Y2 Step Module / 8
                FrmHei.PSet (i, j), FrmHei.BackColor
            Next j
        Next i
        HukiLine(HukiCou, 0) = anchorX
        HukiLine(HukiCou, 1) = anchorY
        HukiLine(HukiCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
        HukiLine(HukiCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
        HukiLine(HukiCou, 4) = FloorFrag
    Case Else
    End Select
'-----ハルエーの入力-----
ElseIf BalFrag Then
    Select Case Button
    Case 1
        GoSub DelBox1
        ' 変な入力が出来ないようにする
        GoSub InpChk5
        For a = BCou(FloorFrag - 1) + 1 To BalCou
            FX = BalLine(a, 0): AX = FX + BalLine(a, 2)
            FY = BalLine(a, 1): AY = FY + BalLine(a, 3)
            GoSub InpChk3
        Next a
        BalCou = BalCou + 1: BCou(FloorFrag) = BalCou
        For i = anchorX + Module / 16 To X2 Step Module / 8
            For j = anchorY + Module / 16 To Y2 Step Module / 8

```

```

      FrmHei.PSet (i, j), BColor
    Next j
  Next i
  'バルコニーの変数化-----
  BalLine(BalCou, 0) = anchorX
  BalLine(BalCou, 1) = anchorY
  BalLine(BalCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
  BalLine(BalCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
  BalLine(BalCou, 4) = FloorFrag
  BalLine(BalCou, 5) = Frmsel.LstFinB(0).Text
  BalLine(BalCou, 6) = Frmsel.LstFinB(1).Text
  'バルコニーの描画-----
  Load PicBal(BalCou)
  PicBal(BalCou).Left = BalLine(BalCou, 0) + Module / 16
  PicBal(BalCou).Top = BalLine(BalCou, 1) + Module / 16
  PicBal(BalCou).Width = BalLine(BalCou, 2) - Module / 8
  PicBal(BalCou).Height = BalLine(BalCou, 3) - Module / 8
  PicBal(BalCou).Visible = True
  PicBal(BalCou).Line (0, 0)-(PicBal(BalCou).Width - TpPX, PicBal(BalCou).Height
- TpPY), BColor, B
    Case Else
  End Select
-----出窓の入力-----
  ElseIf HangFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
        GoSub DelBox1
        '変な入力が出来ないようにする
        GoSub InpChk5
        For a = HgCou(FloorFrag - 1) + 1 To HangCou
          FX = HangLine(a, 0): AX = FX + HangLine(a, 2)
          FY = HangLine(a, 1): AY = FY + HangLine(a, 3)
          GoSub InpChk3
        Next a
        HangCou = HangCou + 1: HgCou(FloorFrag) = HangCou
        For i = anchorX + Module / 16 To X2 Step Module / 8
          For j = anchorY + Module / 16 To Y2 Step Module / 8
            FrmHei.PSet (i, j), HgColor
          Next j
        Next i
        '出窓の変数化-----
        HangLine(HangCou, 0) = anchorX
        HangLine(HangCou, 1) = anchorY
        HangLine(HangCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
        HangLine(HangCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
        HangLine(HangCou, 4) = FloorFrag
        HangLine(HangCou, 5) = Val(Frmsel.TxtWall(0).Text)
        HangLine(HangCou, 6) = Val(Frmsel.TxtWall(1).Text)
        HangLine(HangCou, 7) = Val(Frmsel.TxtWall(2).Text)
        '出窓の描画-----
        Load PicHang(HangCou)
        PicHang(HangCou).Left = HangLine(HangCou, 0) + Module / 16
        PicHang(HangCou).Top = HangLine(HangCou, 1) + Module / 16
        PicHang(HangCou).Width = HangLine(HangCou, 2) - Module / 8
        PicHang(HangCou).Height = HangLine(HangCou, 3) - Module / 8
        PicHang(HangCou).Visible = True
        PicHang(HangCou).Line (0, 0)-(PicHang(HangCou).Width - TpPX, PicHang(HangCou).
Height - TpPY), HgColor, B

```

```

        Case Else
        End Select
'-----外階段の入力-----
ElseIf KdanFrag Then
    Select Case Button
        Case 1
            GoSub DelBox1
            ' 変な入力が出来ないようにする
            GoSub InpChk5
            For a = KCou(FloorFrag - 1) + 1 To KdanCou
                FX = KdanLine(a, 0): AX = FX + KdanLine(a, 2)
                FY = KdanLine(a, 1): AY = FY + KdanLine(a, 3)
                GoSub InpChk3
            Next a
            KdanCou = KdanCou + 1: KCou(FloorFrag) = KdanCou
            For i = anchorX + Module / 16 To X2 Step Module / 8
                For j = anchorY + Module / 16 To Y2 Step Module / 8
                    FrmHei.PSet (i, j), KColor
                Next j
            Next i

            KTyp = False: KUp = False
            If Frmsel.OptStair(1).Value = True Then KTyp = True
            If Frmsel.OptStair2(1).Value = True Then KUp = True
            ' 外階段の変数化-----
            KdanLine(KdanCou, 0) = anchorX
            KdanLine(KdanCou, 1) = anchorY
            KdanLine(KdanCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
            KdanLine(KdanCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
            KdanLine(KdanCou, 4) = FloorFrag
            KdanLine(KdanCou, 5) = Frmsel.LstFinS(0).Text
            KdanLine(KdanCou, 6) = Frmsel.LstFinS(1).Text
            KdanLine(KdanCou, 7) = KTyp
            KdanLine(KdanCou, 8) = KUp
            ' 外階段の描画-----
            Load PicKdan(KdanCou)
            PicKdan(KdanCou).Left = KdanLine(KdanCou, 0) + Module / 16
            PicKdan(KdanCou).Top = KdanLine(KdanCou, 1) + Module / 16
            PicKdan(KdanCou).Width = KdanLine(KdanCou, 2) - Module / 8
            PicKdan(KdanCou).Height = KdanLine(KdanCou, 3) - Module / 8
            PicKdan(KdanCou).Visible = True
            Select Case KTyp
                Case False ' 直通
                    Select Case KUp
                        Case False ' ↑ ↓
                            For i = 0 To PicKdan(KdanCou).Height Step Module / 4
                                PicKdan(KdanCou).Line (0, i)-(PicKdan(KdanCou).Width, i),
                                KColor2
                            Next i
                        Case True ' ← →
                            For i = 0 To PicKdan(KdanCou).Width Step Module / 4
                                PicKdan(KdanCou).Line (i, 0)-(i, PicKdan(KdanCou).Height),
                                KColor2
                            Next i
                    End Select
                Case True ' 折り返し
                    Select Case KUp
                        Case False ' ↑ ↓

```

```

If Frmsel.Optstair3(0).Value = True Then
  For i = 0 To PicKdan(KdanCou).Height Step Module / 4
    PicKdan(KdanCou).Line (0, i + Module)-(PicKdan(KdanCou)
).Width, i + Module), KColor2
    Next i
    PicKdan(KdanCou).Line ((PicKdan(KdanCou).Width - Module /
8) / 2, Module)-Step(Module / 8, PicKdan(KdanCou).Height - Module / 8), KColor, BF
  ElseIf Frmsel.Optstair3(1).Value = True Then
    For i = 0 To PicKdan(KdanCou).Height - Module * 3 / 4 Step
      Module / 4
        PicKdan(KdanCou).Line (0, i)-(PicKdan(KdanCou).Width,
i), KColor2
        Next i
        PicKdan(KdanCou).Line ((PicKdan(KdanCou).Width - Module /
8) / 2, 0)-Step(Module / 8, PicKdan(KdanCou).Height - Module * 7 / 8), KColor, BF
      End If
      tempstyle% = PicKdan(KdanCou).FillStyle
      tempcolor& = PicKdan(KdanCou).FillColor
      PicKdan(KdanCou).FillStyle = 0 '塗りつぶし
      PicKdan(KdanCou).FillColor = QBColor(15) '塗りつぶし
      PicKdan(KdanCou).FillStyle = tempstyle%
      PicKdan(KdanCou).FillColor = tempcolor&
    Case True' ↔
      If Frmsel.Optstair3(0).Value = True Then
        For i = 0 To PicKdan(KdanCou).Width Step Module / 4
          PicKdan(KdanCou).Line (i + Module, 0)-(i + Module, Pic
Kdan(KdanCou).Height), KColor2
          Next i
          PicKdan(KdanCou).Line (Module, (PicKdan(KdanCou).Height -
Module / 8) / 2)-Step(PicKdan(KdanCou).Width, Module / 8), KColor, BF
        ElseIf Frmsel.Optstair3(1).Value = True Then
          For i = 0 To PicKdan(KdanCou).Width - Module * 3 / 4 Step
            Module / 4
              PicKdan(KdanCou).Line (i, 0)-(i, PicKdan(KdanCou).Heig
ht), KColor2
              Next i
              PicKdan(KdanCou).Line (0, (PicKdan(KdanCou).Height - Modul
e / 8) / 2)-Step(PicKdan(KdanCou).Width - Module * 7 / 8, Module / 8), KColor, BF
            End If
            tempstyle% = PicKdan(KdanCou).FillStyle
            tempcolor& = PicKdan(KdanCou).FillColor
            PicKdan(KdanCou).FillStyle = 0 '塗りつぶし
            PicKdan(KdanCou).FillColor = QBColor(15) '塗りつぶし
            PicKdan(KdanCou).FillStyle = tempstyle%
            PicKdan(KdanCou).FillColor = tempcolor&
          End Select
        End Select
        PicKdan(KdanCou).Line (0, 0)-(PicKdan(KdanCou).Width - TpPX, PicKdan(KdanCou).
Height - TpPY), KColor, B
      Case Else
        End Select
' -----軒線の入力-----
      ElseIf NokiFrag Then
        Select Case Button
          Case 1
            GoSub XYExc1
            ' 変な入力が出来ないようにする
            If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub

```

```

GoSub InpChk4
NokiCou = NokiCou + 1: NCou(FloorFrag) = NokiCou
Load LinNoki(NokiCou)
' 軒線の描画-----
LinNoki(NokiCou).Visible = True
LinNoki(NokiCou).X1 = anchorX - dx
LinNoki(NokiCou).X2 = X2 + dx
LinNoki(NokiCou).Y1 = anchorY - dy
LinNoki(NokiCou).Y2 = Y2 + dy
' 軒線の変数化-----
NokiLine(NokiCou, 0) = anchorX
NokiLine(NokiCou, 1) = anchorY
NokiLine(NokiCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
NokiLine(NokiCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
NokiLine(NokiCou, 4) = FloorFrag

If FloorFrag >= 2 Then LinNoki(NokiCou).ZOrder 0
Case Else
End Select
' -----隅線の入力-----
ElseIf SumiFrag Then
Select Case Button
Case 1
GoSub DelBox1
GoSub XYExc1
' 変な入力が出来ないようにする
If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
GoSub InpChk4
SumiCou = SumiCou + 1: SCou(FloorFrag) = SumiCou
Load LinSumi(SumiCou)
' 隅線の描画-----
LinSumi(SumiCou).Visible = True
LinSumi(SumiCou).X1 = anchorX - dx
LinSumi(SumiCou).X2 = X2 + dx
LinSumi(SumiCou).Y1 = anchorY - dy
LinSumi(SumiCou).Y2 = Y2 + dy
' 隅線の変数化-----
SumiLine(SumiCou, 0) = anchorX
SumiLine(SumiCou, 1) = anchorY
SumiLine(SumiCou, 2) = X2 - anchorX
SumiLine(SumiCou, 3) = Y2 - anchorY
SumiLine(SumiCou, 4) = FloorFrag

If FloorFrag >= 2 Then LinSumi(SumiCou).ZOrder 0
Case Else
End Select
' -----棟線の入力-----
ElseIf MuneFrag Then
Select Case Button
Case 1
GoSub XYExc1
' 変な入力が出来ないようにする
If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
GoSub InpChk4
MuneCou = MuneCou + 1: MCou(FloorFrag) = MuneCou
Load LinMune(MuneCou)
' 棟線の描画-----
LinMune(MuneCou).Visible = True

```

```

LinMune(MuneCou).X1 = anchorX - dx
LinMune(MuneCou).X2 = X2 + dx
LinMune(MuneCou).Y1 = anchorY - dy
LinMune(MuneCou).Y2 = Y2 + dy
'棟線の変数化-----
MuneLine(MuneCou, 0) = anchorX
MuneLine(MuneCou, 1) = anchorY
MuneLine(MuneCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
MuneLine(MuneCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
MuneLine(MuneCou, 4) = FloorFrag

If FloorFrag >= 2 Then LinMune(MuneCou).ZOrder 0
Case Else
End Select
'-----妻線の入力-----
'-----
ElseIf TumaFrag Then
Select Case Button
Case 1
GoSub XYExc1
'変な入力が出来ないようにする
If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
GoSub InpChk4
TumaCou = TumaCou + 1: TCou(FloorFrag) = TumaCou
Load LinTuma(TumaCou)
'妻線の描画-----
LinTuma(TumaCou).Visible = True
LinTuma(TumaCou).X1 = anchorX - dx
LinTuma(TumaCou).X2 = X2 + dx
LinTuma(TumaCou).Y1 = anchorY - dy
LinTuma(TumaCou).Y2 = Y2 + dy
'妻線の変数化-----
TumaLine(TumaCou, 0) = anchorX
TumaLine(TumaCou, 1) = anchorY
TumaLine(TumaCou, 2) = X2 - anchorX
TumaLine(TumaCou, 3) = Y2 - anchorY
TumaLine(TumaCou, 4) = FloorFrag

If FloorFrag >= 2 Then LinTuma(TumaCou).ZOrder 0
Case Else
End Select
Else
End If
Call TlbCtl(True)
Exit Sub
'---サブルーチン-----
XYExc1: '立面構成材,軒線,棟線,妻線の入力時のx,y座標を、変換するサブルーチン
LinInp.Visible = False
dx = 0: dy = 1
If UsenFrag Then
Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 2)
ElseIf YaneFrag Then
Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 4)
End If
If SumiFrag Then
If Abs(anchorX - X2) > Abs(anchorY - Y2) Then
If anchorY > Y2 Then
Y2 = anchorY - Abs(anchorX - X2)
Else

```



```

        Y2 = anchorY + Abs(anchorX - X2)
    End If
Else
    If anchorX > X2 Then
        X2 = anchorX - Abs(anchorY - Y2)
    Else
        X2 = anchorX + Abs(anchorY - Y2)
    End If
End If
ElseIf TumaFrag Then
    If anchorX > X2 Then
        X2 = anchorX - Abs(anchorX - X2)
    ElseIf anchorY > Y2 Then
        Y2 = anchorY - Abs(anchorY - Y2)
    End If
Else
    If anchorX = X2 Then
        dx = 0: dy = 1
        If anchorY > Y2 Then Swapp anchorY, Y2
    ElseIf anchorY = Y2 Then
        dx = 1: dy = 0
        If anchorX > X2 Then Swapp anchorX, X2
    Else
        Exit Sub
    End If
End If
If KosimadoFrag Or HakimadoFrag Or DoorFrag Then
    dx = 45: dy = 45: dx2 = 20: dy2 = 20
End If
Return
'-----

```

DelBox1: ' 長方形の要素(床,吹き抜け,バルコニー,出窓,外階段)を描くときに、MouseMoveで描いた長方形を.
チすサブルーチン

```

    If BoxFrag Or EtcFrag Then
        Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 2)
    ElseIf SumiFrag Then
        Call GRID(X, Y, X2, Y2, Module / 4)
        If Abs(anchorX - X2) > Abs(anchorY - Y2) Then
            If anchorY > Y2 Then
                Y2 = anchorY - Abs(anchorX - X2)
            Else
                Y2 = anchorY + Abs(anchorX - X2)
            End If
        Else
            If anchorX > X2 Then
                X2 = anchorX - Abs(anchorY - Y2)
            Else
                X2 = anchorX + Abs(anchorY - Y2)
            End If
        End If
    End If
End If
tempfore& = FrmHei.ForeColor
tempmode% = FrmHei.DrawMode
FrmHei.ForeColor = FrmHei.BackColor
FrmHei.DrawMode = 7 'Xor^°
Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), , B
FrmHei.ForeColor = tempfore&
FrmHei.DrawMode = tempmode%

```

Return

```
'-----
InpChk1: '壁など線形要素のとき(屋根要素は除く)に変な入力が出来ないようにする
```

```
  For a = GCou(FloorFrag - 1) + 1 To GaiCou
    FX = GaiLine(a, 0): AX = FX + GaiLine(a, 2)
    FY = GaiLine(a, 1): AY = FY + GaiLine(a, 3)
    GoSub InpChk2
  Next a
  For a = JCou(FloorFrag - 1) + 1 To MajiCou
    FX = MajiLine(a, 0): AX = FX + MajiLine(a, 2)
    FY = MajiLine(a, 1): AY = FY + MajiLine(a, 3)
    GoSub InpChk2
  Next a
  For a = WCou(FloorFrag - 1) + 1 To MadoCou
    FX = MadoLine(a, 0): AX = FX + MadoLine(a, 2)
    FY = MadoLine(a, 1): AY = FY + MadoLine(a, 3)
    GoSub InpChk2
  Next a
```

Return

```
'-----
InpChk2: '壁など線形要素のときに変な入力が出来ないようにする
```

```
  If anchorX = X2 And FX = AX And anchorX = FX Then
    If FY < anchorY And anchorY < AY Then Exit Sub
    If FY < Y2 And Y2 < AY Then Exit Sub
  ElseIf anchorY = Y2 And FY = AY And anchorY = FY Then
    If FX < anchorX And anchorX < AX Then Exit Sub
    If FX < X2 And X2 < AX Then Exit Sub
  End If
```

Return

```
'-----
InpChk3: '床など長方形要素のときに変な入力が出来ないようにする
```

```
  If FX < X2 And X2 <= AX And FY < Y2 And Y2 <= AY Then Exit Sub
  If FX <= anchorX And anchorX < AX And FY < Y2 And Y2 <= AY Then Exit Sub
  If FX < X2 And X2 <= AX And FY <= anchorY And anchorY < AY Then Exit Sub
  If FX <= anchorX And anchorX < AX And FY <= anchorY And anchorY < AY Then Exit Sub
  If FX <= anchorX And anchorX <= AX And FX <= X2 And X2 <= AX And anchorY <= FY And AY <= Y
  2 Then Exit Sub
  If anchorX <= FX And AX <= X2 And FY <= anchorY And anchorY <= AY And FY <= Y2 And Y2 <= A
  Y Then Exit Sub
  If anchorX <= FX And AX <= X2 And anchorY <= FY And AY <= Y2 Then Exit Sub
```

Return

```
'-----
InpChk4: '屋根など線形要素のとき(壁要素は除く)に変な入力が出来ないようにする
```

```
  For a = NCou(FloorFrag - 1) + 1 To NokiCou
    FX = NokiLine(a, 0): AX = FX + NokiLine(a, 2)
    FY = NokiLine(a, 1): AY = FY + NokiLine(a, 3)
    GoSub InpChk2
  Next a
  For a = SCou(FloorFrag - 1) + 1 To SumiCou
    FX = SumiLine(a, 0): AX = FX + SumiLine(a, 2)
    FY = SumiLine(a, 1): AY = FY + SumiLine(a, 3)
    GoSub InpChk2
  Next a
  For a = MCou(FloorFrag - 1) + 1 To MuneCou
    FX = MuneLine(a, 0): AX = FX + MuneLine(a, 2)
    FY = MuneLine(a, 1): AY = FY + MuneLine(a, 3)
    GoSub InpChk2
  Next a
```

```

For a = TCou(FloorFrag - 1) + 1 To TumaCou
    FX = TumaLine(a, 0): AX = FX + TumaLine(a, 2)
    FY = TumaLine(a, 1): AY = FY + TumaLine(a, 3)
    GoSub InpChk2
Next a
Return
'-----
InpChk5: '床など長方形要素のときに変な入力が出来ないようにするII
    If Abs(anchorX - X2) = 0 Or Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
    If anchorX > X2 Or anchorY > Y2 Then Exit Sub
Return
'-----
End Sub

Sub Form_QueryUnload (Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
    Dim Resp As Integer ' MsgBox関数の返値を保存する

    If UnloadMode = 0 Then
        Resp = MsgBox("入力プランをクリアしますか?", 48 + 4, Copyright)
        If Resp = 6 Then
            Call Renew
            Call TlbCtl(False)
            MdiMatu!Pnl1.Caption = "新規入力、またはデータの読み込みを選択して下さい。"
        ElseIf Resp = 7 Then
            Cancel = True
        End If
    End If
End Sub

Sub Form_Unload (Cancel As Integer)
    Unload UnitForm
End Sub

Sub LblMove_MouseDown (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Select Case Button
        Case 1
            SDX = X
            SDY = Y
    End Select
End Sub

Sub LblMove_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Dim XMove As Single, YMove As Single
    Dim MXMax As Single, MYMax As Single
    Select Case Button
        Case 1
            XMove = PicMes.Left + (X - SDX)
            YMove = PicMes.Top + (Y - SDY)
            MXMax = FrmHei.ScaleWidth
            MYMax = FrmHei.ScaleHeight
            If 0 <= XMove And XMove < MXMax And 0 <= YMove And YMove < MYMax Then
                PicMes.Left = XMove: PicMes.Top = YMove
                PicMes.Move XMove, YMove
            End If
    End Select
End Sub

Sub PicMes_MouseDown (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)

```

FRMHEI.FRM - 20


```
    Select Case Button
      Case 1
        SDX = X
        SDY = Y
      End Select
    End Sub

Sub PicMes_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  Dim XMove As Single, YMove As Single
  Dim MXMax As Single, MYMax As Single
  Select Case Button
    Case 1
      XMove = PicMes.Left + (X - SDX)
      YMove = PicMes.Top + (Y - SDY)
      MXMax = FrmHei.ScaleWidth
      MYMax = FrmHei.ScaleHeight
      If 0 <= XMove And XMove < MXMax And 0 <= YMove And YMove < MYMax Then
        PicMes.Left = XMove: PicMes.Top = YMove
      End If
    End Select
  End Sub
```

工事名称	柱の樹種
<input type="text"/>	LstSde 
設計担当者名	梁の樹種
<input type="text"/>	LstSde 
設計会社名	梁幅(mm)
<input type="text"/>	Lst3 
施工会社名	モジュール(mm)
<input type="text"/>	Lst4 

選択項目をマウスで選択して下さい。

枠内に階高(mm)
を入力して下さい

積雪地域区分	階数	階高(mm)	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/> 平屋 <input checked="" type="radio"/> 2階建 <input type="radio"/> 3階建	1階 <input type="text" value="2800"/>  2階 <input type="text" value="2800"/> 3階 <input type="text" value="2800"/>	

VERSION 2.00

Begin Form ChiikiForm

```

BorderStyle = 1 ' 固定(実線)
Caption      = " 一般事項の入力"
Height      = 6645
Icon        = (アイコン)
Left        = 405
LinkTopic   = "Form1"
MaxButton   = 0 ' False
MinButton   = 0 ' False
ScaleHeight = 6240
ScaleWidth  = 8400
Top         = 510
Width       = 8520

```

Begin ComboBox List4

```

Height = 300
Left   = 5520
TabIndex = 15
Text   = "List4"
Top    = 3000
Width  = 2775

```

End

Begin ComboBox List3

```

Height = 300
Left   = 5520
TabIndex = 14
Text   = "List3"
Top    = 2160
Width  = 2775

```

End

Begin ComboBox LstSpe

```

Height = 300
Index  = 1
Left   = 5520
TabIndex = 13
Text   = "LstSpe"
Top    = 1320
Width  = 2775

```

End

Begin ComboBox LstSpe

```

Height = 300
Index  = 0
Left   = 5520
TabIndex = 12
Text   = "LstSpe"
Top    = 480
Width  = 2775

```

End

Begin SpinButton Spnflo

```

Delay = 200
Height = 405
Index = 2
Left = 6480
TdThickness = 1
Top = 5520
Width = 255

```

End

Begin SpinButton Spnflo

```

Delay          = 200
Height         = 405
Index          = 1
Left           = 6480
TdThickness    = 1
Top            = 5040
Width          = 255
End
Begin OptionButton OptArea
Caption        = "多雪 200"
Height         = 255
Index          = 4
Left           = 1680
TabIndex      = 8
Top            = 5640
Width          = 1335
End
Begin Frame Frame3
Caption        = "階高(mm)"
Height         = 1935
Left           = 4680
TabIndex      = 28
Top            = 4200
Width          = 2175
Begin SpinButton Spnflo
Delay          = 200
Height         = 405
Index          = 0
Left           = 1800
TdThickness    = 1
Top            = 360
Width          = 255
End
Begin TextBox TxtFlo
Height         = 405
ImeMode        = 2 'オフ'
Index          = 2
Left           = 720
TabIndex      = 18
Text           = "2800"
Top            = 1320
Width          = 1095
End
Begin TextBox TxtFlo
Height         = 405
ImeMode        = 2 'オフ'
Index          = 1
Left           = 720
TabIndex      = 17
Text           = "2800"
Top            = 840
Width          = 1095
End
Begin TextBox TxtFlo
Height         = 405
ImeMode        = 2 'オフ'
Index          = 0
Left           = 720

```

```

        TabIndex      = 16
        Text          = "2800"
        Top           = 360
        Width         = 1095
    End
    Begin Label LblFlo
        Caption       = " 3 階"
        Height        = 255
        Index         = 2
        Left          = 120
        TabIndex      = 31
        Top           = 1440
        Width         = 495
    End
    Begin Label LblFlo
        Caption       = " 2 階"
        Height        = 255
        Index         = 1
        Left          = 120
        TabIndex      = 30
        Top           = 960
        Width         = 495
    End
    Begin Label LblFlo
        Caption       = " 1 階"
        Height        = 255
        Index         = 0
        Left          = 120
        TabIndex      = 29
        Top           = 480
        Width         = 495
    End
    End
    Begin Frame Frame2
        Caption       = " 階数"
        Height        = 1935
        Left          = 3240
        TabIndex      = 27
        Top           = 4200
        Width         = 1335
    Begin OptionButton OptFlo
        Caption       = " 3 階建"
        Height        = 270
        Index         = 2
        Left          = 120
        TabIndex      = 11
        Top           = 1440
        Width         = 975
    End
    Begin OptionButton OptFlo
        Caption       = " 2 階建"
        Height        = 270
        Index         = 1
        Left          = 120
        TabIndex      = 10
        Top           = 960
        Value         = -1 ' True
        Width         = 975
    End

```



```

End
Begin OptionButton OptFlo
    Caption      = "平屋"
    Height       = 270
    Index        = 0
    Left         = 120
    TabIndex     = 9
    Top          = 480
    Width        = 975
End
End
Begin TextBox TxtShoki
    Height       = 405
    ImeMode      = 4 ' 全角ひらがな
    Index        = 3
    Left         = 120
    TabIndex     = 3
    Top          = 3000
    Width        = 5295
End
Begin TextBox TxtShoki
    Height       = 405
    ImeMode      = 4 ' 全角ひらがな
    Index        = 2
    Left         = 120
    TabIndex     = 2
    Top          = 2160
    Width        = 5295
End
Begin TextBox TxtShoki
    Height       = 405
    ImeMode      = 4 ' 全角ひらがな
    Index        = 1
    Left         = 120
    TabIndex     = 1
    Top          = 1320
    Width        = 5295
End
Begin TextBox TxtShoki
    Height       = 405
    ImeMode      = 4 ' 全角ひらがな
    Index        = 0
    Left         = 120
    TabIndex     = 0
    Top          = 480
    Width        = 5295
End
Begin CommandButton CmdCan
    Caption      = "キャンセル"
    Height       = 495
    Left         = 6960
    TabIndex     = 20
    Top          = 5520
    Width        = 1335
End
Begin CommandButton CmdOK
    Caption      = "OK"
    Height       = 495

```

```

    Left      = 6960
    TabIndex  = 19
    Top       = 4800
    Width     = 1335
End
Begin OptionButton OptArea
    Caption   = "多雪 150"
    Height    = 255
    Index     = 3
    Left      = 1680
    TabIndex  = 7
    Top       = 5160
    Width     = 1335
End
Begin OptionButton OptArea
    Caption   = "多雪 100"
    Height    = 255
    Index     = 2
    Left      = 1680
    TabIndex  = 6
    Top       = 4680
    Width     = 1335
End
Begin OptionButton OptArea
    Caption   = "一般 100"
    Height    = 255
    Index     = 1
    Left      = 240
    TabIndex  = 5
    Top       = 5160
    Width     = 1335
End
Begin OptionButton OptArea
    Caption   = "一般 50"
    Height    = 255
    Index     = 0
    Left      = 240
    TabIndex  = 4
    Top       = 4680
    Value     = -1 ' True
    Width     = 1335
End
Begin Frame Frame1
    Caption   = "積雪地域区分"
    Height    = 1935
    Left      = 120
    TabIndex  = 21
    Top       = 4200
    Width     = 3015
End
Begin Label Label13
    BackStyle = 0 ' 透明
    Caption   = "モジュール(mm)"
    Height    = 255
    Left      = 5520
    TabIndex  = 36
    Top       = 2640
    Width     = 1815

```

```

End
Begin Label Label12
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "梁幅(mm)"
  Height         = 255
  Left           = 5520
  TabIndex       = 35
  Top            = 1800
  Width          = 1095
End
Begin Label Label11
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "梁の樹種"
  Height         = 255
  Left           = 5520
  TabIndex       = 34
  Top            = 960
  Width          = 1095
End
Begin Label Label10
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "柱の樹種"
  Height         = 255
  Left           = 5520
  TabIndex       = 33
  Top            = 120
  Width          = 1095
End
Begin Label Label9
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "枠内に階高(mm)を入力して下さい"
  Height         = 615
  Left           = 4800
  TabIndex       = 32
  Top            = 3600
  Width          = 1935
End
Begin Label Label5
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "施工会社名"
  Height         = 255
  Left           = 120
  TabIndex       = 26
  Top            = 2640
  Width          = 2055
End
Begin Label Label4
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "設計会社名"
  Height         = 255
  Left           = 120
  TabIndex       = 25
  Top            = 1800
  Width          = 1935
End
Begin Label Label3
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "設計担当者名"

```

```
    Height      = 255
    Left        = 120
    TabIndex    = 24
    Top         = 960
    Width       = 1935
End
Begin Label Label2
    BackStyle   = 0 '透明
    Caption     = "工事名称"
    Height      = 255
    Left        = 120
    TabIndex    = 23
    Top         = 120
    Width       = 1815
End
Begin Label Label1
    BackStyle   = 0 '透明
    Caption     = "選択項目をマウスで選択して下さい。"
    Height      = 615
    Left        = 240
    TabIndex    = 22
    Top         = 3600
    Width       = 4215
End
End
```

CHIIKIFO.FRM - 1

Dim b As Integer ' TxtShoki()のインデックス

```
Sub CmdCan_Click ()
  Unload ChiikiForm
End Sub
```

```
Sub CmdOK_Click ()
  Dim i As Integer ' ループカウンタ
  Static NewFrq As Integer ' 新規入力を選んだ回数
```

' 階高など変数のチェック

```
For i = 0 To 2
  If TxtFlo(i).Enabled = True Then
    If TxtFlo(i).Text = "" Then
      MsgBox "階高が不正です!", 48, Copyright
      TxtFlo(i).SetFocus
      Exit Sub
    End If
  End If
End For
```

```
Next i
For i = 0 To 1
  If LstSpe(i).Text = "" Then
    MsgBox "樹種を選択して下さい!", 48, Copyright
    LstSpe(i).SetFocus
    Exit Sub
  End If
End For
```

```
Next i
If List3.Text = "" Then
  MsgBox "梁幅を選択して下さい!", 48, Copyright
  List3.SetFocus
  Exit Sub
End If
```

```
If List4.Text = "" Then
  MsgBox "モジュールを選択して下さい!", 48, Copyright
  List4.SetFocus
  Exit Sub
End If
```

```
If FileLoad = False Then
  Call Renew
  NewFrq = NewFrq + 1
  FileN$ = "Plan" & NewFrq & "." & FileTail
End If
```

```
Call FragRenew
BoxFrag = True
FloorFrag = 1
```

' 新規入力をするごとに、全データをクリアする

```
' If YaneFrag <> 0 Then
'   If FloorH >= 1 Then
'     Unload FrmFloor(0)
'   End If
'   If FloorH >= 2 Then
'     Unload FrmFloor(1)
'   End If
'   If FloorH >= 3 Then
'     Unload FrmFloor(2)
'   End If
```

```

'      YaneFrag = 0: FloorH = 0: Erase FrmFloor
'      End If
'      If ElvnFrag = 1 Then
'          For I = 0 To 1
'              Unload FrmElvn(I)
'          Next I
'          ElvnFrag = 0: Erase FrmElvn
'      End If

' 工事名称などの変数化
'      NamP$ = TxtShoki(0).Text
'      NamD$ = TxtShoki(1).Text
'      NamC$ = TxtShoki(2).Text
'      NamB$ = TxtShoki(3).Text
' 地域情報の変数化
'      For i = 0 To 4
'          If OptArea(i) = True Then Chiiki = i
'      Next i
' 階数,階高の変数化
'      For i = 0 To 2
'          If OptFlo(i) = True Then FloorH = i + 1
'      Next i
'      For i = 1 To FloorH
'          Taka(i) = Val(TxtFlo(i - 1).Text)
'      Next i
' 柱、梁の樹種、梁幅、モジュールの変数化
'      For i = 0 To 1
'          Jushu$(i) = LstSpe(i).Text
'      Next i
'      BeamW = Val(List3.Text)
'      Mod_m = Val(List4.Text)
' FrmHeiに示す操作のガイド
'      FrmHei.Message.Caption = "ユニットの入力-対角線を指定(DragDrop)して下さい。"
' 新規入力をしない限り他の操作が出来ないようにする
'      MdiMatu!TlB1kai.Value = 0
'      MdiMatu!TlB2kai.Value = 0
'      MdiMatu!TlB3kai.Value = 0
'      MdiMatu!TlByane.Value = 0

'      MdiMatu!TlB1kai.Enabled = True: MdiMatu!TlB1kai.ButtonType = 1: MdiMatu!TlB1kai.Value = 0
: MdiMatu!M1kai.Enabled = True
'      MdiMatu!TlB2kai.Enabled = False: MdiMatu!TlB2kai.ButtonType = 1: MdiMatu!TlB2kai.Value =
0: MdiMatu!M2kai.Enabled = False
'      MdiMatu!TlB3kai.Enabled = False: MdiMatu!TlB3kai.ButtonType = 1: MdiMatu!TlB3kai.Value =
0: MdiMatu!M3kai.Enabled = False
'      MdiMatu!TlBunit.Enabled = False: MdiMatu.TlBunit.ButtonType = 0: MdiMatu.TlBunit.Value =
0: MdiMatu!Munit.Enabled = False
'      MdiMatu!TlBetc.Enabled = False: MdiMatu.TlBetc.ButtonType = 0: MdiMatu.TlBetc.Value = 0:
MdiMatu!Metc.Enabled = False
'      MdiMatu!TlByane.Enabled = False: MdiMatu.TlByane.ButtonType = 1: MdiMatu.TlByane.Value =
0: MdiMatu!MYane.Enabled = False

'      MdiMatu!Medit.Enabled = True          'メニュー：編集
'      MdiMatu!Mcal.Enabled = False          'メニュー：計算
'      MdiMatu!Mres.Enabled = True          'メニュー：結果
'      MdiMatu!Mwin.Enabled = True          'メニュー：ウインドウ
'      MdiMatu!MCas.Enabled = False         'ウインドウの整列
'      MdiMatu!Micon.Enabled = False        'アイコンの整列

```

```

    Call TlbCtl(False)
    Unload ChiikiForm
    Unload FrmHei
    Load FrmHei
End Sub

Sub Form_Activate ()
    If FileLoad Then
        CmdOK.SetFocus
    Else
        TxtShoki(0).SetFocus
    End If
End Sub

Sub Form_Load ()
    Dim Temp As Variant ' インシャルファイルから設定を読み込む変数
    Dim i As Integer    ' ループカウンター

    Me.Top = (Screen.Height - Me.Height) / 2
    Me.Left = (Screen.Width - Me.Width) / 2
    ' インシャルファイルから樹種を読み込む
    Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
    Do
        If EOF(1) Then
            For i = 0 To 1
                LstSpe(i).AddItem "『" & iniFile$ & "』が無効です。"
                LstSpe(i).Text = LstSpe(i).List(0)
            Next i
            GoTo IniSkip1
        End If
        Input #1, Temp
    Loop Until Temp = "[Species]"
    Do
        Input #1, Temp
        If Temp = "" Then Exit Do
        For i = 0 To 1
            LstSpe(i).AddItem Temp
            LstSpe(i).Text = LstSpe(i).List(0)
        Next i
    Loop Until Temp = ""
IniSkip1:
    Close (1)
    ' インシャルファイルから梁幅を読み込む
    Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
    Do
        If EOF(1) Then
            List3.AddItem "『" & iniFile$ & "』が無効です。"
            GoTo IniSkip2
        End If
        Input #1, Temp
    Loop Until Temp = "[BeamWidth]"
    Do
        Input #1, Temp
        If Temp = "" Then Exit Do
        List3.AddItem Temp
    Loop Until Temp = ""
IniSkip2:
    List3.Text = List3.List(0)

```

```

Close (1)
' インシヤルファイルからモジュールを読み込む
Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
Do
    If EOF(1) Then
        List4.AddItem "『" & iniFile$ & "』が無効です。"
        GoTo IniSkip3
    End If
    Input #1, Temp
Loop Until Temp = "[Module]"
Do
    Input #1, Temp
    If Temp = "" Then Exit Do
    List4.AddItem Temp
Loop Until Temp = ""
IniSkip3:
List4.Text = List4.List(0)
Close (1)

If FileLoad Then ' ファイル読み込み状態
' 工事名称, 地域情報など
    OptArea(Chiiki) = True
    TxtShoki(0).Text = NamP$
    TxtShoki(1).Text = NamD$
    TxtShoki(2).Text = NamC$
    TxtShoki(3).Text = NamB$
' 階数, 階高
    OptFlo(FloorH - 1) = True
    For i = 1 To FloorH
        TxtFlo(i - 1).Text = Taka(i)
    Next i
' 柱、梁の樹種、梁幅、モジュール
    For i = 0 To 1
        LstSpe(i).Text = Jushu$(i)
    Next i
    List3.Text = BeamW
    List4.Text = Mod_m
End If

For i = 0 To 2
    If OptFlo(i) = True Then FloorH = i + 1
    TxtFlo(i).Enabled = False
    LblFlo(i).Enabled = False
Next i
For i = 0 To FloorH - 1
    TxtFlo(i).Enabled = True
    LblFlo(i).Enabled = True
Next i
End Sub

Sub Form_QueryUnload (Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
    If UnloadMode = 0 Then
        Cancel = True
        CmdCan_Click
    End If
End Sub

Sub List3_KeyPress (KeyAscii As Integer)

```


CHIIKIFO.FRM - 5

```
KeyAscii = 0
End Sub
```

```
Sub List4_KeyPress (KeyAscii As Integer)
KeyAscii = 0
End Sub
```

```
Sub LstSpe_KeyPress (Index As Integer, KeyAscii As Integer)
KeyAscii = 0
End Sub
```

```
Sub OptFlo_Click (Index As Integer)
Dim i As Integer 'ル-フ°カウンター-
For i = 0 To 2
    TxtFlo(i).Enabled = False
    LblFlo(i).Enabled = False
Next i
For i = 0 To Index
    TxtFlo(i).Enabled = True
    LblFlo(i).Enabled = True
Next i
End Sub
```

```
Sub Spnflo_SpinDown (Index As Integer)
If Val(TxtFlo(Index).Text) >= 10 Then
    TxtFlo(Index).Text = Val(TxtFlo(Index).Text) - 10
ElseIf Val(TxtFlo(Index).Text) > 0 And Val(TxtFlo(Index).Text) < 10 Then
    TxtFlo(Index).Text = Val(TxtFlo(Index).Text) - 1
End If
End Sub
```

```
Sub Spnflo_SpinUp (Index As Integer)
TxtFlo(Index).Text = Val(TxtFlo(Index).Text) + 1
End Sub
```

```
Sub TxtFlo_GotFocus (Index As Integer)
TxtFlo(Index).SelStart = 0
TxtFlo(Index).SelLength = Len(TxtFlo(Index).Text)
End Sub
```

```
Sub TxtFlo_KeyPress (Index As Integer, KeyAscii As Integer)
Dim InNo As String
Dim a As Integer

a = (Index + 1) Mod 3
InNo = Chr$(KeyAscii)
Select Case InNo
    Case "0" To "9"
    Case Chr$(8)
    Case Chr$(13)
        If TxtFlo(a).Enabled = True Then
            TxtFlo(a).SetFocus
        Else
            LstSpe(0).SetFocus
        End If
    Case Else
        KeyAscii = 0
End Select
```

End Sub

```
Sub TxtShoki_GotFocus (Index As Integer)
    TxtShoki(Index).SelStart = 0
    TxtShoki(Index).SelLength = Len(TxtShoki(Index).Text)
    TxtShoki(Index).BackColor = QBColor(7)
    b = Index
```

End Sub

```
Sub TxtShoki_KeyPress (Index As Integer, KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii = 13 Then
        b = (b + 1) Mod 4
        TxtShoki(b).SetFocus
        '
        '      Select Case index
        '      Case 0
        '          NamD$ = TxtShoki(0).Text
        '      Case 1
        '          NamS$ = TxtShoki(1).Text
        '      Case 2
        '          NamN$ = TxtShoki(2).Text
        '      Case 3
        '          NamP$ = TxtShoki(3).Text
        '      End Select
```

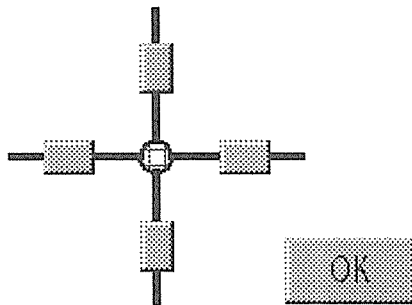
End If

End Sub

```
Sub TxtShoki_LostFocus (Index As Integer)
    TxtShoki(Index).BackColor = QBColor(15)
```

End Sub

○アンカーボルトの位置をクリックして下さい。入力は、1個ずつ
(基礎の入力でクリックした位置が、中心です。)



VERSION 2.00

```

Begin Form FrmAnc
  AutoRedraw      = -1 ' True
  BorderStyle    = 3  ' 固定(2重線)
  Caption        = "FrmAnc"
  Height         = 4065
  Left           = 450
  LinkTopic      = "FrmAnc"
  ScaleHeight    = 3660
  ScaleWidth     = 4470
  Top            = 900
  Width          = 4590
  Begin CommandButton CmdAnc
    Height        = 255
    Index         = 3
    Left          = 2640
    TabIndex      = 6
    Top           = 2160
    Visible       = 0 ' False
    Width         = 375
  End
  Begin CommandButton CmdAnc
    Height        = 375
    Index         = 2
    Left          = 2040
    TabIndex      = 5
    Top           = 2760
    Visible       = 0 ' False
    Width         = 255
  End
  Begin CommandButton CmdAnc
    Height        = 375
    Index         = 0
    Left          = 2040
    TabIndex      = 4
    Top           = 1440
    Visible       = 0 ' False
    Width         = 255
  End
  Begin CommandButton CmdAnc
    Height        = 255
    Index         = 1
    Left          = 1320
    TabIndex      = 3
    Top           = 2160
    Visible       = 0 ' False
    Width         = 375
  End
  Begin CommandButton Command1
    Caption       = "OK"
    Height        = 495
    Left          = 3120
    TabIndex      = 1
    Top           = 2880
    Width         = 975
  End
  Begin Shape ShpA
    BackColor     = &H00000000&

```

```

    BorderWidth    = 2
    FillColor      = &H00FF00FF&
    FillStyle      = 6 'クロス
    Height         = 255
    Left           = 2040
    Shape          = 3 '円
    Top            = 2160
    Width          = 255
End
Begin Label LblAn
    Alignment      = 2 '中央揃え
    Caption        = "(基礎の入力でクリックした位置が、中心です。)"
    Height         = 495
    Index          = 0
    Left           = 120
    TabIndex       = 2
    Top            = 600
    Width          = 4095
End
Begin Line LinPAN
    BorderWidth    = 4
    Index          = 1
    Visible        = 0 'False
    X1              = 1080
    X2              = 2040
    Y1              = 2280
    Y2              = 2280
End
Begin Line LinPAN
    BorderWidth    = 4
    Index          = 2
    Visible        = 0 'False
    X1              = 2160
    X2              = 2160
    Y1              = 2400
    Y2              = 3360
End
Begin Line LinPAN
    BorderWidth    = 4
    Index          = 3
    Visible        = 0 'False
    X1              = 2280
    X2              = 3240
    Y1              = 2280
    Y2              = 2280
End
Begin Line LinPAN
    BorderWidth    = 4
    Index          = 0
    Visible        = 0 'False
    X1              = 2160
    X2              = 2160
    Y1              = 2160
    Y2              = 1200
End
Begin Label LblAn
    Alignment      = 2 '中央揃え
    Caption        = "○アンカーボルトの位置をクリックして下さい。入力は、1個ずつして下さい。"

```

FRMANC.FRM - 3

Height	=	495
Index	=	1
Left	=	600
TabIndex	=	0
Top	=	120
Width	=	3135
End		
End		

```

Sub CmdAnc_Click (Index As Integer)
    Dim a As Integer, b As Integer          ' ループカウンター
    Dim TpPX As Single, TpPY As Single
    Dim Pwid As Single, Phei As Single

    For b = 0 To 3
        CmdAnc(b).Caption = ""
    Next b

    TpPX = screen.TwipsPerPixelX: TpPY = screen.TwipsPerPixelY
    Pwid = TpPX * 7: Phei = TpPY * 7

    FrmPil.ShpAnc(PAcou).Width = Pwid: FrmPil.ShpAnc(PAcou).Height = Phei

    If AncbFrag = True Then
        If CmdAnc(0) Then
            FrmPil.ShpAnc(PAcou).Left = bancX - Pwid / 2
            FrmPil.ShpAnc(PAcou).Top = bancY - AncLen - Phei / 2
            AncLine(PAcou, 6) = 0
            CmdAnc(0).Caption = "o"
        ElseIf CmdAnc(1) Then
            FrmPil.ShpAnc(PAcou).Left = bancX - AncLen - Pwid / 2
            FrmPil.ShpAnc(PAcou).Top = bancY - Phei / 2
            AncLine(PAcou, 6) = 1
            CmdAnc(1).Caption = "o"
        ElseIf CmdAnc(2) Then
            FrmPil.ShpAnc(PAcou).Left = bancX - Pwid / 2
            FrmPil.ShpAnc(PAcou).Top = bancY + AncLen - Phei / 2
            AncLine(PAcou, 6) = 2
            CmdAnc(2).Caption = "o"
        ElseIf CmdAnc(3) Then
            FrmPil.ShpAnc(PAcou).Left = bancX + AncLen - Pwid / 2
            FrmPil.ShpAnc(PAcou).Top = bancY - Phei / 2
            AncLine(PAcou, 6) = 3
            CmdAnc(3).Caption = "o"
        End If
        FrmPil.ShpAnc(PAcou).Visible = True
        FrmPil.ShpAnc(PAcou).ZOrder 0
    ElseIf DotuFrag = True Then
        If CmdAnc(0) Then
            FrmPil.LinDo1(DotuCou).X1 = bancX + TpPX * 3: FrmPil.LinDo1(DotuCou).Y1 = bancY
            FrmPil.LinDo1(DotuCou).X2 = bancX + TpPX * 3: FrmPil.LinDo1(DotuCou).Y2 = bancY -
TpPY * 3
            FrmPil.LinDo2(DotuCou).X1 = bancX + TpPX * 3: FrmPil.LinDo2(DotuCou).Y1 = bancY
            FrmPil.LinDo2(DotuCou).X2 = bancX - TpPX * 3: FrmPil.LinDo2(DotuCou).Y2 = bancY
            FrmPil.LinDo3(DotuCou).X1 = bancX - TpPX * 3: FrmPil.LinDo3(DotuCou).Y1 = bancY
            FrmPil.LinDo3(DotuCou).X2 = bancX - TpPX * 3: FrmPil.LinDo3(DotuCou).Y2 = bancY -
TpPY * 3
            DoLine(DotuCou, 5) = 0
            CmdAnc(0).Caption = "o"
        ElseIf CmdAnc(1) Then
            FrmPil.LinDo1(DotuCou).X1 = bancX: FrmPil.LinDo1(DotuCou).Y1 = bancY - TpPY * 3
            FrmPil.LinDo1(DotuCou).X2 = bancX - TpPX * 3: FrmPil.LinDo1(DotuCou).Y2 = bancY -
TpPY * 3
            FrmPil.LinDo2(DotuCou).X1 = bancX: FrmPil.LinDo2(DotuCou).Y1 = bancY - TpPY * 3
            FrmPil.LinDo2(DotuCou).X2 = bancX: FrmPil.LinDo2(DotuCou).Y2 = bancY + TpPY * 3

```

```

    FrmPil.LinDo3(DotuCou).X1 = bancX: FrmPil.LinDo3(DotuCou).Y1 = bancY + TpPY * 3
    FrmPil.LinDo3(DotuCou).X2 = bancX - TpPX * 3: FrmPil.LinDo3(DotuCou).Y2 = bancY +
TpPY * 3
    DoLine(DotuCou, 5) = 1
    CmdAnc(1).Caption = "o"
    ElseIf CmdAnc(2) Then
        FrmPil.LinDo1(DotuCou).X1 = bancX - TpPX * 3: FrmPil.LinDo1(DotuCou).Y1 = bancY
        FrmPil.LinDo1(DotuCou).X2 = bancX - TpPX * 3: FrmPil.LinDo1(DotuCou).Y2 = bancY +
TpPY * 3
        FrmPil.LinDo2(DotuCou).X1 = bancX - TpPX * 3: FrmPil.LinDo2(DotuCou).Y1 = bancY
        FrmPil.LinDo2(DotuCou).X2 = bancX + TpPX * 3: FrmPil.LinDo2(DotuCou).Y2 = bancY
        FrmPil.LinDo3(DotuCou).X1 = bancX + TpPX * 3: FrmPil.LinDo3(DotuCou).Y1 = bancY
        FrmPil.LinDo3(DotuCou).X2 = bancX + TpPX * 3: FrmPil.LinDo3(DotuCou).Y2 = bancY +
TpPY * 3
        DoLine(DotuCou, 5) = 2
        CmdAnc(2).Caption = "o"
        ElseIf CmdAnc(3) Then
            FrmPil.LinDo1(DotuCou).X1 = bancX: FrmPil.LinDo1(DotuCou).Y1 = bancY + TpPY * 3
            FrmPil.LinDo1(DotuCou).X2 = bancX + TpPX * 3: FrmPil.LinDo1(DotuCou).Y2 = bancY +
TpPY * 3
            FrmPil.LinDo2(DotuCou).X1 = bancX: FrmPil.LinDo2(DotuCou).Y1 = bancY + TpPY * 3
            FrmPil.LinDo2(DotuCou).X2 = bancX: FrmPil.LinDo2(DotuCou).Y2 = bancY - TpPY * 3
            FrmPil.LinDo3(DotuCou).X1 = bancX: FrmPil.LinDo3(DotuCou).Y1 = bancY - TpPY * 3
            FrmPil.LinDo3(DotuCou).X2 = bancX + TpPX * 3: FrmPil.LinDo3(DotuCou).Y2 = bancY -
TpPY * 3
            DoLine(DotuCou, 5) = 3
            CmdAnc(3).Caption = "o"
        End If
        FrmPil.LinDo1(DotuCou).Visible = True
        FrmPil.LinDo2(DotuCou).Visible = True
        FrmPil.LinDo3(DotuCou).Visible = True
        FrmPil.LinDo1(DotuCou).ZOrder 0
        FrmPil.LinDo2(DotuCou).ZOrder 0
        FrmPil.LinDo3(DotuCou).ZOrder 0
    End If
End Sub

Sub Command1_Click ()
    If AncbFrag = True Then
        Unload FrmAnc'.Hide
    ElseIf DotuFrag = True Then
        Unload FrmAnc'.Hide
    End If
End Sub

Sub Form_Load ()
    Dim a As Integer, b As Integer

    If AncbFrag = True Then
        LblAn(0).Caption = " (基礎の入力でクリックした位置が、中心です。) "
        LblAn(1).Caption = "○アンカーボルトの位置をクリックして下さい。入力は、1個ずつして下さい。"
    ElseIf DotuFrag = True Then
        LblAn(0).Caption = " (土台継ぎ手の継ぎ手入力でクリックした位置が、中心です。) "
        LblAn(1).Caption = "○どの土台が上か、クリックして下さい。入力は、1個ずつして下さい。"
    End If

    For b = 0 To 3

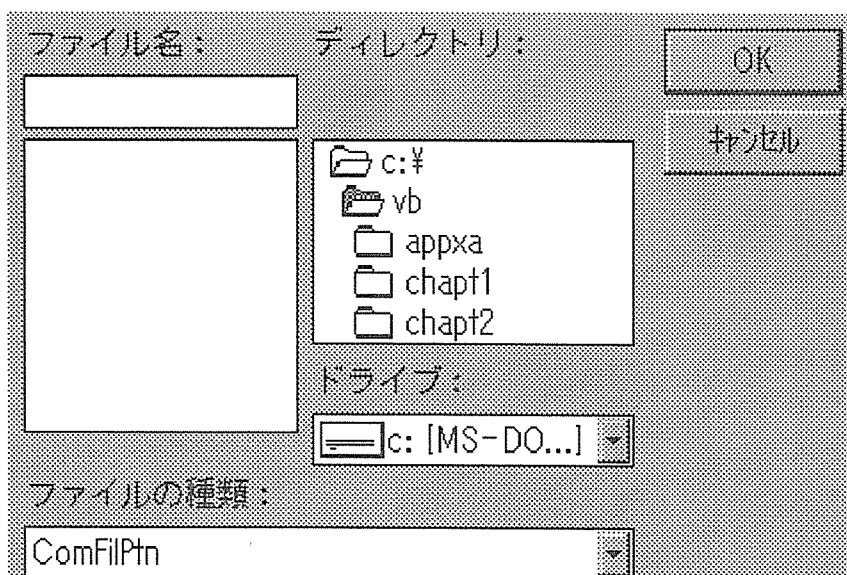
```



```

    FrmAnc.CmdAnc(b).Visible = False
    CmdAnc(b).Caption = ""
    FrmAnc.LinPAn(0).Visible = False
Next b
If AncbFrag = True Or DotuFrag = True Then
    For a = 0 To BaseCou
        If BaLine(a, 2) = 0 Then
            If BaLine(a, 0) = bancX Then
                If bancY = BaLine(a, 1) Then
                    FrmAnc.CmdAnc(2).Visible = True
                    FrmAnc.LinPAn(2).Visible = True
                ElseIf bancY > BaLine(a, 1) And bancY < BaLine(a, 1) + BaLine(a, 3) Then
                    FrmAnc.CmdAnc(0).Visible = True
                    FrmAnc.LinPAn(0).Visible = True
                    FrmAnc.CmdAnc(2).Visible = True
                    FrmAnc.LinPAn(2).Visible = True
                ElseIf bancY = BaLine(a, 1) + BaLine(a, 3) Then
                    FrmAnc.CmdAnc(0).Visible = True
                    FrmAnc.LinPAn(0).Visible = True
                End If
            End If
        ElseIf BaLine(a, 3) = 0 Then
            If BaLine(a, 1) = bancY Then
                If bancX = BaLine(a, 0) Then
                    FrmAnc.CmdAnc(3).Visible = True
                    FrmAnc.LinPAn(3).Visible = True
                ElseIf bancX > BaLine(a, 0) And bancX < BaLine(a, 0) + BaLine(a, 2) Then
                    FrmAnc.CmdAnc(1).Visible = True
                    FrmAnc.LinPAn(1).Visible = True
                    FrmAnc.CmdAnc(3).Visible = True
                    FrmAnc.LinPAn(3).Visible = True
                ElseIf bancX = BaLine(a, 0) + BaLine(a, 2) Then
                    FrmAnc.CmdAnc(1).Visible = True
                    FrmAnc.LinPAn(1).Visible = True
                End If
            End If
        End If
    Next a
End If
End Sub

```



FRMFILE.FRM - 1

VERSION 2.00

Begin Form FrmFile

BackColor = &H00C0C0C0&
BorderStyle = 3 '固定(2重線)
Caption = "FrmFile"
Height = 4650
Icon = (アイコン)
Left = 1095
LinkTopic = "Form1"
MaxButton = 0 'False
MinButton = 0 'False
ScaleHeight = 4245
ScaleWidth = 6360
Top = 1395
Width = 6480

Begin ComboBox ComFilPtn

Height = 300
Left = 120
Style = 2 'ドロップ ダウン リスト
TabIndex = 11

Top = 3840
Width = 4575

End

Begin CommandButton CmdCan

Caption = "キャンセル"
Height = 495
Left = 4920
TabIndex = 8
Top = 720
Width = 1335

End

Begin CommandButton CmdOK

Caption = "OK"
Default = -1 'True
Height = 495
Left = 4920
TabIndex = 7
Top = 120
Width = 1335

End

Begin TextBox TxtFileNam

Height = 405
ImeMode = 2 'オフ
Left = 120
TabIndex = 6
Top = 480
Width = 2055

End

Begin DriveListBox drive1

Height = 330
Left = 2280
TabIndex = 5
Top = 3000
Width = 2415

End

Begin DirListBox lstdir

Height = 1605

```
    Left      = 2280
    TabIndex  = 3
    Top       = 960
    Width     = 2415
End
Begin FileListBox LstFileNam
    Height    = 2190
    Left      = 120
    Pattern   = "*.UNI"
    TabIndex  = 1
    Top       = 960
    Width     = 2055
End
Begin Label LblFilPtn
    BackStyle = 0 '透明
    Caption   = "ファイルの種類："
    Height    = 375
    Left      = 120
    TabIndex  = 10
    Top       = 3480
    Width     = 2295
End
Begin Label lblDir2
    BackStyle = 0 '透明
    Height    = 375
    Left      = 2280
    TabIndex  = 9
    Top       = 480
    Width     = 2415
End
Begin Label lblDrv
    BackStyle = 0 '透明
    Caption   = "ドライブ："
    Height    = 375
    Left      = 2280
    TabIndex  = 4
    Top       = 2640
    Width     = 2295
End
Begin Label lblDir1
    BackStyle = 0 '透明
    Caption   = "ディレクトリ："
    Height    = 390
    Left      = 2280
    TabIndex  = 2
    Top       = 120
    Width     = 2295
End
Begin Label lblFileNam
    BackStyle = 0 '透明
    Caption   = "ファイル名："
    Height    = 375
    Left      = 120
    TabIndex  = 0
    Top       = 120
    Width     = 1935
End
End
```

FRMFILE.FRM - 1

```
Dim YorN As Integer      ' データ読み込み時にOK(True)かキャンセル(False)かを判別
Dim uni_rst As Integer
```

```
Sub CmdCan_Click ()
    YorN = False
    Unload frmfile
End Sub
```

```
Sub CmdOK_Click ()
    Dim a As Integer: Dim b As Integer: Dim c As Integer: Dim d As Integer
    Dim Resp As Integer      ' MsgBox関数の返値を保存する
    Dim ErrFrag As Integer   ' データの入出力時にエラーがあったかどうかを見る
    Dim FileExist As Integer' 拡張子のないファイルが存在するかどうか
    Dim NStart As Integer
```

```
On Error GoTo ErrHandler
```

```
YorN = True
If (FileINOut = 1) Then ' ファイルの入力時
    If (Right$(LstDir.Path, 1) = "¥") Then
        DataFile$ = Dir(LstDir.Path & "*.*", 0)
        If InStr(TxtFileNam.Text, ".") Then
            FileN$ = TxtFileNam.Text
            FileName$ = LstDir.Path & TxtFileNam.Text
        Else
            FileExist = False
            FileN$ = TxtFileNam.Text
            FileName$ = LstDir.Path & TxtFileNam.Text
            Do While DataFile$ <> ""
                If LCase$(FileN$) = LCase$(DataFile$) Then
                    FileExist = True
                End If
                DataFile$ = Dir
            Loop
            If FileExist = False Then
                FileN$ = TxtFileNam.Text & "." & FileTail
                FileName$ = LstDir.Path & TxtFileNam.Text & "." & FileTail
            End If
        End If
    Else
        DataFile$ = Dir(LstDir.Path + "¥*.*", 0)
        If InStr(TxtFileNam.Text, ".") Then
            FileN$ = TxtFileNam.Text
            FileName$ = LstDir.Path & "¥" & TxtFileNam.Text
        Else
            FileN$ = TxtFileNam.Text & "." & FileTail
            FileName$ = LstDir.Path & "¥" & TxtFileNam.Text & "." & FileTail
        End If
    End If
    Open FileName$ For Input As #1
    Call DataInP(1, ErrFrag)
    If ErrFrag = 1 Then
        MsgBox " ファイルを開けません。", 16, Copyright
        Close (1): Exit Sub
    End If
    Close
    FileLoad = True
    Unload frmfile
```

```

ElseIf (FileINOut = 2) Then ' ファイルの出力時
  If (Right$(Lstdir.Path, 1) = "¥") Then
    DataFile$ = Dir(Lstdir.Path & "¥*.*", 0)
    If InStr(FileN$, ".") Then
      FileN$ = TxtFileNam.Text
      FileName$ = Lstdir.Path & TxtFileNam.Text
    Else
      FileN$ = TxtFileNam.Text & "." & FileTail
      FileName$ = Lstdir.Path & FileN$ & "." & FileTail
    End If
  Else
    DataFile$ = Dir(Lstdir.Path + "¥*.*", 0)
    If InStr(FileN$, ".") Then
      FileN$ = TxtFileNam.Text
      FileName$ = Lstdir.Path & "¥" & TxtFileNam.Text
    Else
      FileN$ = FileN$ & "." & FileTail
      FileName$ = Lstdir.Path & "¥" & TxtFileNam.Text & "." & FileTail
    End If
  End If

  Resp = 6
  Do While DataFile$ <> ""
    If LCase$(FileN$) = LCase$(DataFile$) Then
      Resp = MsgBox("同名のファイルが存在します。" & Chr$(10) & "上書きしますか?", 2
56 + 48 + 4, Copyright)
    End If
    DataFile$ = Dir
  Loop
  If Resp = 7 Then TxtFileNam.SetFocus : Exit Sub
  Open FileName$ For Output As #1
  Call DataOutP(1, ErrFrag)
  Close (1)
  Unload frmfile
End If
RootEXIT:
Exit Sub

ErrHandler:
Select Case Err
  Case 53, 76
    MsgBox FileN$ & Chr$(10) & "このファイルは見つかりません。" & Chr$(10) & FileName$
, 48, Copyright
    Resume RootEXIT
  Case 64, 75
    MsgBox FileN$ & Chr$(10) & "このファイル名は正しくありません。", 48, Copyright
    Resume RootEXIT
  Case 62
    Close
    FileLoad = True
    frmfile.Hide
    Unload frmfile
    Resume RootEXIT
  Case Else
    a1 = MsgBox("フロッピーディスク等が書き込み禁止でないかを確認して下さい。", 48 + 5, Copyrig
ht)
    Select Case a1
      Case 2

```

```

                Resume RootEXIT
            Case 4
                Resume
            End Select
        End Select
    End Sub

Sub ComFilPtn_Click ()
    Dim FNTemp$

    If InStr(TxtFileNam.Text, ".") Then
        ENTemp$ = Mid$(TxtFileNam.Text, 1, InStr(TxtFileNam.Text, ".") - 1)
    Else
        ENTemp$ = TxtFileNam.Text
    End If
    Select Case ComFilPtn.ListIndex
        Case 0
            LstFileNam.Pattern = "*. " & FileTail
            TxtFileNam.Text = ENTemp$ & ". " & FileTail
        Case 1
            LstFileNam.Pattern = " *.*"
            TxtFileNam.Text = ENTemp$ & " *.*"
    End Select
End Sub

Sub drive1_Change ()
    On Error GoTo ErrHandler2
    Lstdir.Path = drive1.Drive
RootExit2:
    Exit Sub
ErrHandler2:
    al = MsgBox(Error$, 16 + 5, "ファイルエラー")
    Select Case al
        Case 4
            Resume
        Case 2
            Resume RootExit2
    End Select
End Sub

Sub Form_Activate ()
    ' If FileINOut = 2 And FileN$ <> "" Then
    '     TxtFileNam.Text = FileN$
    ' End If
End Sub

Sub Form_Load ()
    frmfile.Top = (Screen.Height - frmfile.Height) / 2
    frmfile.Left = (Screen.Width - frmfile.Width) / 2

    LstFileNam.Pattern = "*. " & FileTail
    TxtFileNam.Text = "*. " & FileTail
    If (FileINOut = 1) Then ' ファイルの入力時
        Caption = "入力データの読み込み"
    ElseIf (FileINOut = 2) Then ' ファイルの出力時
        Caption = "入力データの保存"
    ' If Left$(FileName$, Len(FileName$) - Len(FileN$) - 1) = Lstdir.Path Then
    '     TxtFileNam.Text = FileN$

```

```

'      Else
'          TxtFileNam.Text = FileName$
'      End If
End If
Lbldir2.Caption = Lstdir.Path
ComFilPtn.AddItem "松ぼっくりのプラン (*. & FileTail & ")"
If (FileINOut = 1) Then ' ファイルの入力時
    ComFilPtn.AddItem "全てのファイル (*.*)"
End If
ComFilPtn.ListIndex = 0
End Sub

Sub Form_QueryUnload (Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
    If UnloadMode = 0 Then
        Cancel = True
        CmdCan_Click
    End If
End Sub

Sub Form_Unload (Cancel As Integer)
    Screen.MousePointer = 0
    If YorN = True Then
        If FileINOut = 1 Then ' ファイルの入力時
            ChiikiForm.Show (1)
            FrmInfo.Show (1)
        ElseIf FileINOut = 2 Then ' ファイルの出力時
        End If
    End If
End Sub

Sub lstdir_Change ()
    LstFileNam.Path = Lstdir.Path
    Lbldir2.Caption = Lstdir.Path
End Sub

Sub lstfilenam_Click ()
    TxtFileNam.Text = LstFileNam.FileName
    TxtFileNam.SetFocus
End Sub

Sub lstfilenam_DblClick ()
    CmdOK_Click
End Sub

Sub txtfilenam_GotFocus ()
    TxtFileNam.SelStart = 0
    TxtFileNam.SelLength = Len(TxtFileNam.Text)
End Sub

```





片筋かいを選んだ場合は、筋かいの下側から上側に向かってドラッグドロップして下さい。


耐力壁の外壁下地

- 土塗り壁
- 面材
- 木ずり


面材の種類

lstMS 


面材の厚さ(mm)

5 

面材を止める釘の種類

lstMK 

釘のピッチ

lstMP 


筋かい

- ある
- なし


筋かいの種類

- 片筋かい
- たすき掛け

断面

lstSD 

端部の接合部

lstST 

VERSION 2.00

Begin Form FrmTaiw

```

AutoRedraw      = -1 ' True
BorderStyle     = 3  ' 固定(2重線)
Caption         = " 耐力壁の仕様"
ControlBox      = 0  ' False
Height          = 4650
Icon            = (アイコン)
Left            = 1335
LinkTopic       = "FrmTaiw"
MaxButton       = 0  ' False
MDIChild        = -1 ' True
MinButton       = 0  ' False
ScaleHeight     = 4245
ScaleWidth      = 7320
Top             = 1560
Width           = 7440

```

Begin SSPanel Pnl1

```

BackColor       = &H00C0C0C0&
BevelInner      = 1  ' Inset
Font3D          = 4  ' Inset w/heavy shading
ForeColor       = &H000000FF&
Height          = 615
Left            = 120
TabIndex        = 23
Top             = 120
Width           = 645

```

Begin Image Image1

```

Height          = 480
Left            = 90
Picture         = (アイコン)
Top             = 60
Width           = 480

```

End

End

Begin ComboBox LstST

```

Height          = 300
Left            = 4920
TabIndex        = 21
Text            = "LstST"
Top             = 3720
Width           = 2175

```

End

Begin ComboBox LstSD

```

Height          = 300
Left            = 4920
TabIndex        = 20
Text            = "LstSD"
Top             = 3000
Width           = 2175

```

End

Begin ComboBox LstMP

```

Height          = 300
Left            = 4920
TabIndex        = 19
Text            = "LstMP"
Top             = 2040
Width           = 2175

```

```

End
Begin ComboBox LstMK
  Height      = 300
  Left        = 4920
  TabIndex    = 18
  Text        = "LstMK"
  Top         = 1320
  Width       = 2175
End
Begin ComboBox LstMS
  Height      = 300
  Left        = 2520
  TabIndex    = 17
  Text        = "LstMS"
  Top         = 1320
  Width       = 2175
End
Begin Frame FraSS
  Caption     = "筋かいの種類"
  Height      = 1455
  Left        = 2520
  TabIndex    = 14
  Top         = 2640
  Width       = 2175
  Begin OptionButton OptSS
    Caption   = "たすき掛け"
    Height    = 375
    Index     = 1
    Left      = 120
    TabIndex  = 16
    Top       = 840
    Width     = 1935
  End
  Begin OptionButton OptSS
    Caption   = "片筋かい"
    Height    = 375
    Index     = 0
    Left      = 120
    TabIndex  = 15
    Top       = 360
    Value     = -1 ' True
    Width     = 1935
  End
End
Begin Frame FraMen
  Caption     = "耐力壁の外壁下地"
  Height      = 1695
  Left        = 120
  TabIndex    = 10
  Top         = 960
  Width       = 2175
  Begin OptionButton OptM
    Caption   = "木ずり"
    Height    = 270
    Index     = 2
    Left      = 120
    TabIndex  = 22
    Top       = 1080
  End

```

```

        Value      = -1 ' True
        Width      = 1815
    End
    Begin OptionButton OptM
        Caption     = " 面材"
        Height      = 270
        Index       = 1
        Left        = 120
        TabIndex    = 12
        Top         = 720
        Width       = 1935
    End
    Begin OptionButton OptM
        Caption     = " 土塗り壁"
        Height      = 270
        Index       = 0
        Left        = 120
        TabIndex    = 11
        Top         = 360
        Width       = 1935
    End
    End
    Begin SpinButton SpnMS
        Delay       = 200
        Height      = 375
        Left        = 4440
        TdThickness = 1
        Top         = 2040
        Width       = 255
    End
    End
    Begin TextBox TxtMA
        Height      = 405
        Left        = 2520
        TabIndex    = 6
        Text        = " 5"
        Top         = 2040
        Width       = 1935
    End
    End
    Begin Frame FraSuji
        Caption     = " 筋かい"
        Height      = 1335
        Left        = 120
        TabIndex    = 0
        Top         = 2760
        Width       = 2175
    Begin OptionButton OptS
        Caption     = " ある"
        Height      = 375
        Index       = 0
        Left        = 120
        TabIndex    = 2
        Top         = 360
        Value       = -1 ' True
        Width       = 1935
    End
    End
    Begin OptionButton OptS
        Caption     = " なし"
        Height      = 375

```

```

        Index      = 1
        Left       = 120
        TabIndex   = 1
        Top        = 840
        Width      = 1935
    End .
End
Begin Label LblSS
    BackStyle     = 0 '透明
    Caption       = "片筋かいを選んだ場合は、筋かいの下側から上側に向かってドラッグドロップ"
    Height        = 615
    Left          = 840
    TabIndex      = 13
    Top           = 120
    Width        = 6135
End
Begin Label LblM
    BackStyle     = 0 '透明
    Caption       = "釘のピッチ"
    Height        = 255
    Index         = 1
    Left          = 4920
    TabIndex      = 9
    Top           = 1800
    Width        = 2055
End
Begin Label LblM
    BackStyle     = 0 '透明
    Caption       = "面材を止める釘の種類"
    Height        = 255
    Index         = 3
    Left          = 4800
    TabIndex      = 8
    Top           = 1080
    Width        = 2415
End
Begin Label LblM
    BackStyle     = 0 '透明
    Caption       = "面材の厚さ(mm)"
    Height        = 255
    Index         = 0
    Left          = 2520
    TabIndex      = 7
    Top           = 1800
    Width        = 1935
End
Begin Label LblM
    BackStyle     = 0 '透明
    Caption       = "面材の種類"
    Height        = 255
    Index         = 2
    Left          = 2520
    TabIndex      = 5
    Top           = 1080
    Width        = 2055
End
Begin Label LblS
    BackStyle     = 0 '透明

```

FRMTAIW.FRM - 5

```
    Caption      = " 端部の接合部"
    Height       = 255
    Index        = 2
    Left         = 4920
    TabIndex     = 4
    Top          = 3480
    Width        = 2055
End
Begin Label Lbl5
    BackStyle    = 0 '透明
    Caption      = " 断面"
    Height       = 255
    Index        = 0
    Left         = 4920
    TabIndex     = 3
    Top          = 2760
    Width        = 2055
End
End
```

```

Sub Form_Deactivate ()
  If OptS(0).Value = True Then
    If LstSD.Text = "" Then
      LstSD.SetFocus
      Exit Sub
    ElseIf LstST.Text = "" Then
      LstST.SetFocus
      Exit Sub
    End If
  ElseIf OptM(1).Value = True Then
    If LstMS.Text = "" Then
      LstMS.SetFocus
      Exit Sub
    ElseIf LstMK.Text = "" Then
      LstMK.SetFocus
      Exit Sub
    ElseIf LstMP.Text = "" Then
      LstMP.SetFocus
      Exit Sub
    End If
  End If

  FrmPil.Caption = "耐力壁の入力"

End Sub

Sub Form_Load ()
  Me.Left = (Mdimatu.ScaleWidth - Me.Width) * .95
  Me.Top = (Mdimatu.ScaleHeight - Me.Height) / 2
  Me.Caption = "耐力壁の仕様"

  Call FragRenew
  TaiWFrag = True

  Call GetWinDir
  Dim temp As String
  Dim i As Integer

  ' 仕様ファイルから筋かいの断面を読み込む
  Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
  Loop Until temp = "[LstSD]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstSD.AddItem temp
  Loop Until temp = ""
  LstSD.Text = LstSD.List(0)
  Close (1)

  ' 仕様ファイルから筋かいの接合部の種類を読み込む
  Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp

```

```

Loop Until temp = "[LstST]"
Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
        LstST.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstST.Text = LstST.List(0)
Close (1)
' インシアルファイルから面材の種類を読み込む
Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
Do
    Input #1, temp
Loop Until temp = "[LstMS]"
Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
        LstMS.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstMS.Text = LstMS.List(0)
Close (1)
' インシアルファイルから面材を止める釘のピッチを読み込む
Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
Do
    Input #1, temp
Loop Until temp = "[LstMK]"
Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
        LstMK.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstMK.Text = LstMK.List(0)
Close (1)
' インシアルファイルから面材の釘のピッチを読み込む
Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
Do
    Input #1, temp
Loop Until temp = "[LstMP]"
Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
        LstMP.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstMP.Text = LstMP.List(0)
Close (1)
'
FrmTaiW.LstMS.Enabled = False
'
FrmTaiW.LstMK.Enabled = False
'
FrmTaiW.LstMP.Enabled = False
End Sub

Sub Form_MouseDown (button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
Select Case button
Case 1
    FrmPil.Show (0)
Case 2
End Select
End Sub

Sub Image1_MouseDown (button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)

```



```

    Select Case button
        Case 2
            FrmPil.Show (0)
    End Select
End Sub

Sub OptM_Click (Index As Integer)
    Dim a As Integer      ' ループカウンター

    If OptM(0) Or OptM(2) Then
        Me.LstMS.Enabled = False
        Me.LstMK.Enabled = False
        Me.LstMP.Enabled = False
        Me.TxtMA.Enabled = False
        Me.SpnMS.Enabled = False
    ElseIf OptM(1) Then
        Me.LstMS.Enabled = True
        Me.LstMK.Enabled = True
        Me.LstMP.Enabled = True
        Me.TxtMA.Enabled = True
        Me.SpnMS.Enabled = True
    End If
End Sub

Sub OptS_Click (Index As Integer)
    Dim a As Integer      ' ループカウンター

    If Index = 0 Then
        Me.LstSD.Enabled = True
        For a = 0 To 1
            Me.OptSS(a).Enabled = True
        Next a
        Me.LstST.Enabled = True
        LblSS.ForeColor = QBColor(12)
    Else
        Me.LstSD.Enabled = False
        For a = 0 To 1
            Me.OptSS(a).Enabled = False
        Next a
        Me.LstST.Enabled = False
        LblSS.ForeColor = &H80000008
    End If
End Sub

Sub SpnMS_SpinDown ()
    If Val(TxtMA.Text) >= 10 Then
        TxtMA.Text = Val(TxtMA.Text) - 10
    ElseIf Val(TxtMA.Text) > 0 And Val(TxtMA.Text) < 10 Then
        TxtMA.Text = Val(TxtMA.Text) - 1
    End If
End Sub

Sub SpnMS_SpinUp ()
    TxtMA.Text = Val(TxtMA.Text) + 1
End Sub

Sub TxtMA_GotFocus ()

```

FRMTAIW.FRM - 4

```
    TxtMA.SelStart = 0  
    TxtMA.SelLength = Len(TxtMA.Text)  
End Sub
```

通し柱ですか？

はい

いいえ

OK

FRMTOKU.FRM - 1

VERSION 2.00

Begin Form FrmToKu

AutoRedraw = -1 'True
BorderStyle = 3 '固定(2重線)
Caption = "通し柱と管柱"
ClipControls = 0 'False
ControlBox = 0 'False
Height = 2340
Left = 885
LinkTopic = "FrmToKu"
MaxButton = 0 'False
ScaleHeight = 1935
ScaleWidth = 3645
Top = 1020
Width = 3765

Begin CommandButton CmdOK

Caption = "OK"
Height = 495
Left = 2520
TabIndex = 3
Top = 840
Width = 855

End

Begin Frame FraToKu

Caption = "通し柱ですか?"
Height = 1455
Left = 360
TabIndex = 0
Top = 240
Width = 1935

Begin OptionButton OptTo

Caption = "いいえ"
Height = 375
Index = 1
Left = 360
TabIndex = 2
Top = 960
Width = 1215

End

Begin OptionButton OptTo

Caption = "はい"
Height = 375
Index = 0
Left = 360
TabIndex = 1
Top = 360
Value = -1 'True
Width = 1215

End

End

End

FRMTOKU.FRM - 1

```
Sub CmdOK_Click ()
  If OptTo(0).Value = True Then
    FrmPil.ShpH(PCou).Visible = True
  ElseIf OptTo(1).Value = True Then
    FrmPil.ShpH(PCou).Visible = False
  End If
  Unload FrmToKu
End Sub
```

```
Sub Form_Deactivate ()
  OptTo(0).SetFocus
End Sub
```

```
Sub OptTo_Click (index As Integer)
  If index = 0 Then
    PLine(PCou, 5) = True
  Else
    PLine(PCou, 5) = False
  End If
End Sub
```

入力するものを選択



- 軒線の入力
- 隅棟線の入力
- 棟線の入力
- 妻線の入力

FRMY.FRM - 1

VERSION 2.00

Begin Form FrmY

```
BorderStyle = 3 ' 固定(2重線)
Caption      = " 屋根伏図の入力"
ControlBox  = 0 ' False
Height      = 3480
Icon        = (アイコン)
Left        = 1635
LinkTopic   = "Form1"
MaxButton   = 0 ' False
MDIChild    = -1 ' True
ScaleHeight = 3075
ScaleWidth  = 4335
Top         = 2835
Width       = 4455
```

Begin SSPanel Pnl1

```
BackColor = &H00C0C0C0&
BevelInner = 1 ' Inset
Font3D     = 4 ' Inset w/heavy shading
ForeColor  = &H000000FF&
Height     = 615
Left       = 3600
TabIndex   = 5
Top        = 120
Width      = 645
```

Begin Image Image1

```
Height = 480
Left   = 90
Picture = (アイコン)
Top    = 60
Width  = 480
```

End

End

Begin Frame FraYane

```
Caption = " 入力するものを選択"
Height  = 2535
Left    = 240
TabIndex = 0
Top     = 240
Width   = 3255
```

Begin OptionButton OptY

```
Caption = " 妻線の入力"
Height  = 375
Index   = 3
Left    = 240
TabIndex = 4
Top     = 1920
Width   = 2895
```

End

```
Begin OptionButton OptY
  Caption      = "棟線の入力"
  Height       = 375
  Index        = 2
  Left         = 240
  TabIndex     = 3
  Top          = 1440
  Width        = 2895
End
```



```
Begin OptionButton OptY
  Caption      = " 隅棟線の入力"
  Height       = 375
  Index        = 1
  Left         = 240
  TabIndex     = 2
  Top          = 960
  Width        = 2895
End
Begin OptionButton OptY
  Caption      = " 軒線の入力"
  Height       = 375
  Index        = 0
  Left         = 240
  TabIndex     = 1
  Top          = 480
  Value        = -1 ' True
  Width        = 2895
End
End
End
```

```

Sub Form_Activate ()
  Opty_Click (0)
End Sub

Sub Form_Load ()
  Call FragRenew
  YaneFrag = True
  NokiFrag = True

  FrmY.Left = (MdiMatu.ScaleWidth - FrmY.Width) * .95' ユニットformを表示する位置を決定
  FrmY.Top = (MdiMatu.ScaleHeight - FrmY.Height) / 2
End Sub

Sub Form_MouseDown (button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  Select Case button
    Case 2
      FrmHei.Show (0)
  End Select
End Sub

Sub Form_QueryUnload (Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
  If UnloadMode = 0 Then
    Cancel = True
    Me.WindowState = 1
  End If
End Sub

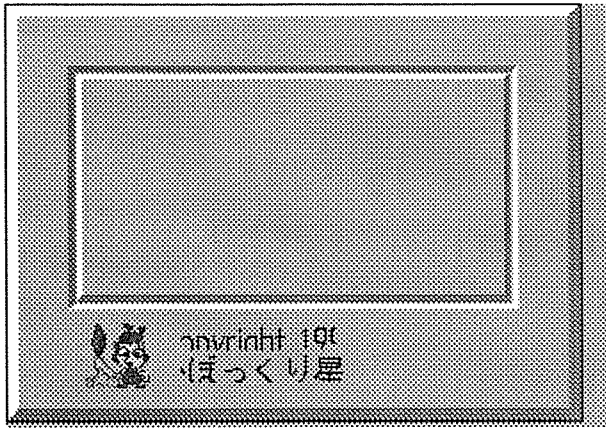
Sub Image1_MouseDown (button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  Select Case button
    Case 2
      FrmHei.Show (0)
  End Select
End Sub

Sub Opty_Click (Index As Integer)
  NokiFrag = False
  SumiFrag = False
  MuneFrag = False
  TumaFrag = False
  Select Case Index
    Case 0
      NokiFrag = True
      MdiMatu!Pnl1.Caption = " 軒線をドラッグ & ドロップ°で入力して下さい。"
    Case 1
      SumiFrag = True
      MdiMatu!Pnl1.Caption = " 隅線を低い方から高い方へドラッグ & ドロップ°で入力して下さい。"
    Case 2
      MuneFrag = True
      MdiMatu!Pnl1.Caption = " 棟線をドラッグ & ドロップ°で入力して下さい。"
    Case 3
      TumaFrag = True
      MdiMatu!Pnl1.Caption = " 妻線を低い方から高い方へドラッグ & ドロップ°で入力して下さい。"
    Case Else
  End Select

```

FRMY.FRM - 2

End Sub



LOADFORM.FRM - 1

VERSION 2.00

Begin Form LoadForm

```
AutoRedraw      = -1 'True
BackColor       = &H00C0C0C0&
BorderStyle    = 0 'なし
Caption        = "LoadForm"
Height         = 3570
Icon           = (アイコン)
Left           = 960
LinkTopic     = "Form1"
ScaleHeight    = 3165
ScaleWidth    = 4545
Top            = 1455
Width          = 4665
```

Begin Timer Timer3

```
Interval       = 4000
Left           = 1920
Top            = 0
```

End

Begin Timer Timer5

```
Interval       = 3500
Left           = 1440
Top            = 0
```

End

Begin Timer Timer2

```
Interval       = 2500
Left           = 960
Top            = 0
```

End

Begin Timer Timer1

```
Interval       = 1500
Left           = 480
Top            = 0
```

End

Begin Timer Timer4

```
Interval       = 500
Left           = 0
Top            = 0
```

End

Begin SSPanel PnlTitle

```
BackColor       = &H00C0C0C0&
BevelWidth     = 6
ForeColor      = &H000000FF&
Height         = 3135
Left           = 0
Outline        = -1 'True
RoundedCorners = 0 'False
TabIndex       = 0
Top            = 0
Width          = 4335
```

Begin SSPanel Pnl2

```
BackColor       = &H00C0C0C0&
BevelInner     = 2 'Raised
BevelOuter     = 1 'Inset
BevelWidth     = 3
BorderWidth    = 1
ForeColor      = &H000000FF&
Height         = 1815
```

```

Left          = 480
RoundedCorners = 0 'False
TabIndex     = 1
Top          = 480
Width       = 3375
Begin Label Mess
  Alignment   = 2 '中央揃え
  BackStyle  = 0 '透明
  FontBold   = -1 'True
  FontItalic = 0 'False
  FontName   = "System"
  FontSize   = 13.5
  FontStrikethru = 0 'False
  FontUnderline = 0 'False
  ForeColor  = &H00FFFFFF&
  Height     = 375
  Index      = 0
  Left       = 240
  TabIndex   = 6
  Top        = 240
  Width      = 2895
End
Begin Label Mess
  Alignment   = 2 '中央揃え
  BackStyle  = 0 '透明
  FontBold   = -1 'True
  FontItalic = 0 'False
  FontName   = "System"
  FontSize   = 13.5
  FontStrikethru = 0 'False
  FontUnderline = 0 'False
  Height     = 375
  Index      = 1
  Left       = 240
  TabIndex   = 5
  Top        = 720
  Width      = 2895
End
Begin Label Mess
  Alignment   = 2 '中央揃え
  BackStyle  = 0 '透明
  FontBold   = -1 'True
  FontItalic = 0 'False
  FontName   = "System"
  FontSize   = 13.5
  FontStrikethru = 0 'False
  FontUnderline = 0 'False
  ForeColor  = &H00FFFFFF&
  Height     = 375
  Index      = 2
  Left       = 240
  TabIndex   = 4
  Top        = 1200
  Width      = 2895
End
End
Begin Label Lbl1
  Alignment   = 2 '中央揃え

```

LOADFORM.FRM - 3

```
    AutoSize      = -1 'True
    BackStyle     = 0  '透明
    Caption       = "Copyright 1996"
    Height        = 195
    Left          = 1320
    TabIndex      = 3
    Top           = 2400
    Width         = 1155
End
Begin Label Lbl2
    Alignment     = 2  '中央揃え
    AutoSize     = -1 'True
    BackStyle     = 0  '透明
    Caption       = "松ぼっくり星人"
    Height        = 195
    Left          = 1320
    TabIndex      = 2
    Top           = 2640
    Width         = 1275
End
Begin Image Img1
    Height        = 480
    Left          = 600
    Picture       = (アイコン)
    Top           = 2400
    Width         = 480
End
End
End
```

```

Sub Form_Load ()
    Me.Width = Me.PnlTitle.Width
    Me.Height = Me.PnlTitle.Height
    Me.Top = Screen.Height / 2 - Me.Height / 2
    Me.Left = Screen.Width / 2 - Me.Width / 2
    '
    LoadForm.DrawWidth = 2
    '
    Line (0, 0)-Step(0, LoadForm.Height), RGB(255, 255, 255)
    '
    Line (0, 0)-Step(LoadForm.Width, 0), RGB(255, 255, 255)
    '
    LoadForm.DrawWidth = 4
    '
    Line (LoadForm.Width, 0)-Step(0, LoadForm.Height), RGB(128, 128, 128)
    '
    Line (0, LoadForm.Height)-Step(LoadForm.Width, 0), RGB(128, 128, 128)
    '
    LoadForm.DrawWidth = 1
    Me!Lbl1.AutoSize = True
    Me!Lbl2.AutoSize = True
    Me!Lbl1.Top = Me!Img1.Top
    Me!Lbl2.Top = Me!Lbl1.Top + Me!Lbl1.Height
    Me!Lbl1.Left = (Me.Width - Me!Lbl1.Width) / 2
    Me!Lbl2.Left = (Me.Width - Me!Lbl2.Width) / 2
    Me!Pnl2.ForeColor = &H80000008
    Me!PnlTitle.ForeColor = &H80000008
End Sub

Sub Form_Unload (Cancel As Integer)
    MdiMatu.Show
End Sub

Sub Timer1_Timer ()
    Mess(1).Caption = "構造解析プログラム"
    Timer1.Enabled = Fales
End Sub

Sub Timer2_Timer ()
    Mess(1).Caption = ExeTitle + Ver$
    Timer2.Enabled = Fales
End Sub

Sub Timer3_Timer ()
    Unload LoadForm
End Sub

Sub Timer4_Timer ()
    Mess(1).Caption = " 木造 新耐震 "
    Timer4.Enabled = Fales
End Sub

Sub Timer5_Timer ()
    Mess(1).ForeColor = &HFFFFFF
    Mess(0).Caption = " 木造 新耐震 "
    Mess(1).Caption = "構造解析プログラム"
    Mess(2).Caption = ExeTitle & Ver$

```


LOADFORM.FRM - 2

Timer5.Enabled = False

End Sub

以下のプランについて、変更を加える点を選択して下さい。

工事名称	PnlShoka(0)	変更点の選択
設計担当者名	PnlShoka(1)	
設計会社名	PnlShoka(2)	<input checked="" type="radio"/> 基本設計の変更
施工会社名	PnlShoka(3)	<input type="radio"/> 構造部材の変更
階数	PnlH	OK
積雪地域区分	PnlArea	
		キャンセル

VERSION 2.00

Begin Form FrmInfo

```

BackColor      = &H00C0C0C0&
Caption        = "読み込みプランの情報"
ControlBox     = 0 'False
Height         = 5355
Left           = 885
LinkTopic      = "Form1"
MaxButton      = 0 'False
MinButton      = 0 'False
ScaleHeight    = 4950
ScaleWidth     = 6870
Top            = 1470
Width          = 6990

```

Begin CommandButton CmdCan

```

Caption        = "キャンセル"
Height         = 495
Left           = 5400
TabIndex      = 17
Top            = 4320
Width          = 1335

```

End

Begin SSPanel PnlArea

```

BackColor      = &H00C0C0C0&
BevelOuter     = 1 'Inset
Caption        = "PnlArea"
ForeColor      = &H000000FF&
Height         = 495
Left           = 2160
TabIndex      = 15
Top            = 4320
Width          = 1935

```

End

Begin SSFrame Frame3D1

```

Caption        = "変更点の選択"
Height         = 1455
Left           = 4200
TabIndex      = 11
Top            = 720
Width          = 2535

```

Begin SSOption OptStart

```

Caption        = "構造部材の変更"
Height         = 375
Index         = 1
Left           = 240
TabIndex      = 13
TabStop       = 0 'False
Top            = 840
Width          = 2175

```

End

Begin SSOption OptStart

```

Caption        = "基本設計の変更"
Height         = 375
Index         = 0
Left           = 240
TabIndex      = 12
Top            = 360
Value         = -1 'True

```

```

        Width          = 2175
    End
End
Begin CommandButton CmdOK
    Caption          = "OK"
    Height           = 495
    Left             = 5400
    TabIndex         = 10
    Top              = 3720
    Width           = 1335
End
Begin SSPanel PnlH
    BackColor        = &H00C0C0C0&
    BevelOuter       = 1 ' Inset
    Caption          = "PnlH"
    ForeColor        = &H000000FF&
    Height           = 495
    Left             = 120
    TabIndex         = 9
    Top              = 4320
    Width           = 1935
End
Begin SSPanel PnlShoki
    BackColor        = &H00C0C0C0&
    BevelOuter       = 1 ' Inset
    Caption          = "PnlShoki(3)"
    ForeColor        = &H000000FF&
    Height           = 495
    Index           = 3
    Left             = 120
    TabIndex         = 7
    Top              = 3480
    Width           = 3975
End
Begin SSPanel PnlShoki
    BackColor        = &H00C0C0C0&
    BevelOuter       = 1 ' Inset
    Caption          = "PnlShoki(2)"
    ForeColor        = &H000000FF&
    Height           = 495
    Index           = 2
    Left             = 120
    TabIndex         = 6
    Top              = 2640
    Width           = 3975
End
Begin SSPanel PnlShoki
    BackColor        = &H00C0C0C0&
    BevelOuter       = 1 ' Inset
    Caption          = "PnlShoki(1)"
    ForeColor        = &H000000FF&
    Height           = 495
    Index           = 1
    Left             = 120
    TabIndex         = 5
    Top              = 1800
    Width           = 3975
End

```

```
Begin SSPanel PnlShoki
  BackColor      = &H00C0C0C0&
  BevelOuter     = 1 'Inset
  Caption        = "PnlShoki(0)"
  ForeColor      = &H000000FF&
  Height         = 495
  Index          = 0
  Left           = 120
  TabIndex       = 0
  Top            = 960
  Width          = 3975
End
Begin Label LblMes
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "以下のプランについて、変更を加える点を選択して下さい。"
  Height         = 615
  Left           = 120
  TabIndex       = 16
  Top            = 120
  Width          = 6615
End
Begin Label LblArea
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "積雪地域区分"
  Height         = 255
  Left           = 2160
  TabIndex       = 14
  Top            = 4080
  Width          = 1935
End
Begin Label LblH
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "階数"
  Height         = 255
  Left           = 120
  TabIndex       = 8
  Top            = 4080
  Width          = 1935
End
Begin Label LblShoki
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "施工会社名"
  Height         = 255
  Index          = 3
  Left           = 120
  TabIndex       = 4
  Top            = 3240
  Width          = 2055
End
Begin Label LblShoki
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "設計会社名"
  Height         = 255
  Index          = 2
  Left           = 120
  TabIndex       = 3
  Top            = 2400
  Width          = 1935
```

End

Begin Label LblShoki

BackStyle = 0 '透明
Caption = "設計担当者名"
Height = 255
Index = 1
Left = 120
TabIndex = 2
Top = 1560
Width = 1935

End

Begin Label LblShoki

BackStyle = 0 '透明
Caption = "工事名称"
Height = 255
Index = 0
Left = 120
TabIndex = 1
Top = 720
Width = 1815

End

End

FRMINFO.FRM - 1

Dim ChgPoint As Integer

Sub CmdCan_Click ()

ChgPoint = 2

Unload Me

End Sub

Sub CmdOK_Click ()

Dim i As Integer' ルーフカウンター

For i = 0 To 1

If OptStart(i).Value = True Then

Select Case i

Case 0

ChgPoint = 0

ChiikiForm.Show (1)

Exit For

Case 1

ChgPoint = 1

EoPlan = 2

Call FragRenew

PilFrag = True

FrmPil.Show (0)

Exit For

End Select

End If

Next i

Unload Me

End Sub

Sub Form_Load ()

Dim i As Integer' ルーフカウンター

Me.Top = (Screen.Height - Me.Height) / 2

Me.Left = (Screen.Width - Me.Width) / 2

For i = 0 To 3

PnlShoki(i).ForeColor = &H80000008

Next i

PnlH.ForeColor = &H80000008

PnlArea.ForeColor = &H80000008

PnlShoki(0).Caption = NamP\$

PnlShoki(1).Caption = NamD\$

PnlShoki(2).Caption = NamC\$

PnlShoki(3).Caption = NamB\$

Select Case FloorH

Case 1

PnlH.Caption = "平屋"

Case 2, 3

PnlH.Caption = FloorH & "階建"

Case Else

End Select

Select Case Chiiki

Case 0

PnlArea.Caption = "一般50"

Case 1

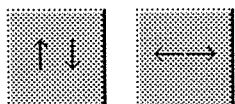
PnlArea.Caption = "一般100"

FRMINFO.FRM - 2

```
    Case 2
        PnlArea.Caption = "多雪100"
    Case 3
        PnlArea.Caption = "多雪150"
    Case 4
        PnlArea.Caption = "多雪200"
End Select
End Sub

Sub Form_Unload (Cancel As Integer)
    If ChgPoint = 0 Then
        ChiikiForm.Show (1)
    ElseIf ChgPoint = 1 Then
        FrmSPF.Show (1)
    '
        Load FrmPil
    End If
End Sub
```


根太の方向を選んで下さい。



VERSION 2.00

Begin Form FrmNeda

```
BorderStyle = 3 ' 固定(2重線)
Caption      = " 根太方向の入力"
Height      = 2070
Left        = 1815
LinkTopic   = "Form1"
ScaleHeight = 1665
ScaleWidth  = 3375
Top         = 1770
Width       = 3495
```

Begin CommandButton Cmd

```
Caption = " ←→"
Height  = 735
Index   = 1
Left    = 1920
TabIndex = 2
Top     = 720
Width   = 735
```

End

Begin CommandButton Cmd

```
Caption = " ↑ ↓"
Height  = 735
Index   = 0
Left    = 960
TabIndex = 1
Top     = 720
Width   = 735
```

End

Begin Label Label1

```
Alignment = 2 ' 中央揃え
Caption    = " 根太の方向を選んで下さい。"
Height    = 375
Left      = 120
TabIndex  = 0
Top       = 120
Width     = 3135
```

End

End

```

Sub Cmd_Click (index As Integer)
  Dim a As Integer
  Dim b As Integer, c As Integer
  Dim Npic As Single
  Dim X1 As Single, X2 As Single
  Dim Y1 As Single, Y2 As Single
  Dim anchorX As Single, anchorY As Single

  Npic = module / 4
  NeColor = RGB(0, 255, 255)
  anchorX = NeLine(NedaCou, 0)
  anchorY = NeLine(NedaCou, 1)
  X2 = NeLine(NedaCou, 2) + anchorX
  Y2 = NeLine(NedaCou, 3) + anchorY

  TempMode% = FrmPil.DrawMode
  FrmPil.DrawMode = 7
  For i = anchorX + module / 16 To X2 Step module / 8
    For j = anchorY + module / 16 To Y2 Step module / 8
      FrmPil.PSet (i, j), OColor' FrmPil.BackColor
    Next j
  Next i
  FrmPil.DrawMode = TempMode%
  If index = 0 Then
    roundoff CSng(NeLine(NedaCou, 2)), CSng(Npic), b
    For c = 1 To b - 1
      TempMode% = FrmPil.DrawMode
      FrmPil.DrawMode = 7

      X1 = NeLine(NedaCou, 0) + Npic * c
      X2 = X1
      Y1 = NeLine(NedaCou, 1)
      Y2 = NeLine(NedaCou, 1) + NeLine(NedaCou, 3)
      FrmPil.Line (X1, Y1)-(X2, Y2), NeColor
      FrmPil.DrawMode = TempMode%
    Next c
    NeLine(NedaCou, 5) = 0
  ElseIf index = 1 Then
    roundoff CSng(NeLine(NedaCou, 3)), CSng(Npic), b
    For c = 1 To b - 1
      TempMode% = FrmPil.DrawMode
      FrmPil.DrawMode = 7

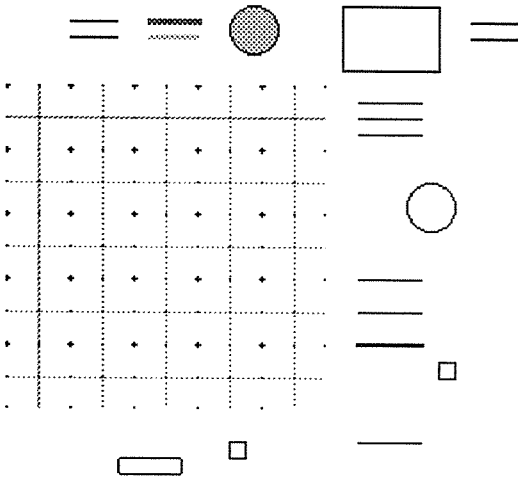
      X1 = NeLine(NedaCou, 0)
      X2 = NeLine(NedaCou, 0) + NeLine(NedaCou, 2)
      Y1 = NeLine(NedaCou, 1) + Npic * c
      Y2 = Y1
      FrmPil.Line (X1, Y1)-(X2, Y2), NeColor
      FrmPil.DrawMode = TempMode%
    Next c
    NeLine(NedaCou, 5) = 1
  End If
  Unload Me
End Sub

Sub Form_Deactivate ()

```

FRMNEDA.FRM - 2

```
    If Cmd(0) Or Cmd(1) Then
        Exit Sub
    Else
        FrmNeda.Cmd(0).SetFocus
    End If
End Sub
```



VERSION 2.00

Begin Form Frmpil

```

AutoRedraw    = -1 'True
Caption       = "Frmpil"
Height        = 4455
Left          = 2235
LinkTopic     = "Frmpil"
MaxButton     = 0 'False
MDIChild      = -1 'True
ScaleHeight   = 4050
ScaleWidth    = 4500
Top           = 1980
Width         = 4620

```

Begin PictureBox PicDot

```

AutoRedraw    = -1 'True
AutoSize      = -1 'True
BorderStyle   = 0 'なし
Height        = 2400
Index         = 0
Left          = 240
Picture       = (ビットマップ)
ScaleHeight   = 2400
ScaleWidth    = 2400
TabIndex      = 1
Top           = 720
Visible       = 0 'False
Width         = 2400

```

End

Begin PictureBox PicP

```

AutoRedraw    = -1 'True
BorderStyle   = 0 'なし
ClipControls  = 0 'False
Height        = 135
Index         = 0
Left          = 240
ScaleHeight   = 135
ScaleWidth    = 135
TabIndex      = 0
Top           = 240
Visible       = 0 'False
Width         = 135

```

End

Begin Shape PicKtu

```

Height        = 135
Index         = 0
Left          = 3480
Top           = 2760
Visible       = 0 'False
Width         = 135

```

End

Begin Shape ShpH

```

Height        = 375
Index         = 0
Left          = 3240
Shape         = 3 '円
Top           = 1440
Visible       = 0 'False
Width         = 375

```

```

End
Begin Shape PicTu
  Height      = 135
  Index       = 0
  Left        = 1920
  Shape       = 1 ' 正方形
  Top         = 3360
  Visible     = 0 ' False
  Width       = 135
End
Begin Line LinSW
  Index       = 0
  Visible     = 0 ' False
  X1          = 720
  X2          = 1080
  Y1          = 240
  Y2          = 240
End
Begin Shape LinOubi2
  Height      = 135
  Index       = 0
  Left        = 1080
  Shape       = 4 ' 丸みのある長方形
  Top         = 3480
  Visible     = 0 ' False
  Width       = 495
End
Begin Line LinKtu
  Index       = 0
  Visible     = 0 ' False
  X1          = 2880
  X2          = 3360
  Y1          = 3360
  Y2          = 3360
End
Begin Line LinKoba
  BorderWidth = 2
  Index       = 0
  Visible     = 0 ' False
  X1          = 2880
  X2          = 3360
  Y1          = 2640
  Y2          = 2640
End
Begin Line LinNoke
  Index       = 0
  Visible     = 0 ' False
  X1          = 2880
  X2          = 3360
  Y1          = 2400
  Y2          = 2400
End
Begin Line LinNe
  Index       = 0
  Visible     = 0 ' False
  X1          = 2880
  X2          = 3360
  Y1          = 2160

```

```

    Y2          = 2160
End
Begin Line LinDo1
  Index        = 0
  Visible      = 0 'False
  X1           = 2880
  X2           = 3360
  Y1           = 1080
  Y2           = 1080
End
Begin Line LinDo2
  Index        = 0
  Visible      = 0 'False
  X1           = 2880
  X2           = 3360
  Y1           = 960
  Y2           = 960
End
Begin Line LinDo3
  Index        = 0
  Visible      = 0 'False
  X1           = 2880
  X2           = 3360
  Y1           = 840
  Y2           = 840
End
Begin Line LinB1
  Index        = 0
  Visible      = 0 'False
  X1           = 3720
  X2           = 4080
  Y1           = 360
  Y2           = 360
End
Begin Line LinB2
  Index        = 0
  Visible      = 0 'False
  X1           = 3720
  X2           = 4080
  Y1           = 240
  Y2           = 240
End
Begin Shape ShpB
  Height       = 495
  Index        = 0
  Left         = 2760
  Top          = 120
  Visible      = 0 'False
  Width        = 735
End
Begin Shape ShpAnc
  BackColor    = &H00C0C0C0&
  BackStyle    = 1 '不透明
  FillColor    = &H000000FF&
  Height       = 375
  Index        = 0
  Left         = 1920
  Shape        = 3 '円

```



```
    Top          = 120
    Visible      = 0 'False
    Width        = 375
End
Begin Line LinOubi
    Index        = 0
    Visible      = 0 'False
    X1           = 720
    X2           = 1080
    Y1           = 360
    Y2           = 360
End
Begin Line LinInp
    BorderColor  = &H00COFFC0&
    BorderWidth  = 2
    Visible      = 0 'False
    X1           = 1320
    X2           = 1680
    Y1           = 360
    Y2           = 360
End
Begin Line LinBase
    BorderColor  = &H000000FF&
    BorderStyle  = 2 '鎖線
    BorderWidth  = 3
    Index        = 0
    Visible      = 0 'False
    X1           = 1320
    X2           = 1680
    Y1           = 240
    Y2           = 240
End
End
```

FRMPIL.FRM - 1

```
Dim anchorX As Single
Dim anchorY As Single
Dim sdx As Single, sdy As Single
```

```
Sub Form_Load ()
```

```
    If owari = 1 Then
        Call GridPic(Me, 0)          'フォームにモジュールを表すグリッドを描く
```

```
    Else
        Call GridPic(Frmpil, 0)      'フォームにモジュールを表すグリッドを描く
        Me.Caption = "柱の入力"      'Formについて
        Me.Width = .9 * MdiMatu.ScaleWidth
        Me.Height = .9 * MdiMatu.ScaleHeight
        Me.Top = (MdiMatu.ScaleHeight - Me.Height) / 2
        Me.Left = (MdiMatu.ScaleWidth - Me.Width) / 2
        FloorFrag = 1                '入力している階を示す
        Call DrawPlan(Me, FloorFrag)
        If fileLoad Then
        Else                          '入力状態の初期化
        End If
        Call TlbCtl(False)
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

```
Sub Form_MouseDown (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
    Dim X2 As Single, Y2 As Single 'x,y座標を1/2モジュール単位に丸めた値
    Dim i As Integer, j As Integer 'ルーフカウンター
    Dim FX As Single, FY As Single 'UnitLineのanchorX,anchorYを置き換えた変数
    Dim AX As Single, AY As Single 'PicUnitの終点の座標
```

```
' 柱の入力-----
```

```
    If PilFrag Then
        Select Case Button
            Case 1
                Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
                anchorX = X2
                anchorY = Y2
                CurrentX = X2
                CurrentY = Y2
            Case 2
                Call undo2
        End Select
```

```
' 耐力壁の入力-----
```

```
    ElseIf TaiwFrag Then
        Select Case Button
            Case 1
                Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
                anchorX = X2
                anchorY = Y2
                CurrentX = X2
                CurrentY = Y2
            Case 2
                Call undo2
```

End Select

```
' 布基礎の入力-----
  ElseIf BaseFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
        Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
        anchorX = X2
        anchorY = Y2
        CurrentX = X2
        CurrentY = Y2
      Case 2
        Call undo2
    End Select

' アンカーボルトの入力-----
  ElseIf AncbFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
        Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
        anchorX = X2
        anchorY = Y2
        CurrentX = X2
        CurrentY = Y2
      Case 2
        Call undo2
    End Select

' 土台継ぎ手の入力-----
  ElseIf DotuFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
        Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
        anchorX = X2
        anchorY = Y2
        CurrentX = X2
        CurrentY = Y2
      Case 2
        Call undo2
    End Select

' 大引きの入力-----
  ElseIf OubiFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
        Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
        anchorX = X2
        anchorY = Y2
        CurrentX = X2
        CurrentY = Y2
      Case 2
        Call undo2
    End Select

' 根太の入力-----
  ElseIf NedaFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
```

```

        Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
        anchorX = X2
        anchorY = Y2
        CurrentX = X2
        CurrentY = Y2
    Case 2
        Call undo2
End Select

' 軒桁と小屋梁と小屋束の入力-----
ElseIf NokeFrag Or KobaFrag Then
    Select Case Button
        Case 1
            Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
            anchorX = X2
            anchorY = Y2
            CurrentX = X2
            CurrentY = Y2
        Case 2
            Call undo2
    End Select
Else
End If
End Sub

Sub Form_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Dim X2 As Single, Y2 As Single

' -----耐力壁の入力-----
If TaiwFrag Then
    Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
    Select Case Button
        Case 1
            If (Y2 - anchorY = 0 Or X2 - anchorX = 0) Then
                tempfore& = Frmpil.ForeColor
                TempMode% = LinInp.DrawMode
                Frmpil.ForeColor = Frmpil.BackColor
                LinInp.DrawMode = 7
                LinInp.Visible = True

                LinInp.X1 = anchorX: LinInp.X2 = X2
                LinInp.Y1 = anchorY: LinInp.Y2 = Y2

                Frmpil.ForeColor = tempfore&
                LinInp.DrawMode = TempMode%
            End If
        End Select
' -----布基礎の入力-----
ElseIf BaseFrag Then
    Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
    Select Case Button
        Case 1
            If (Y2 - anchorY = 0 Or X2 - anchorX = 0) Then
                tempfore& = Frmpil.ForeColor
                TempMode% = LinInp.DrawMode
                Frmpil.ForeColor = Frmpil.BackColor
                LinInp.DrawMode = 7
                LinInp.Visible = True
            End If
        End Select

```

```

        LinInp.X1 = anchorX: LinInp.X2 = X2
        LinInp.Y1 = anchorY: LinInp.Y2 = Y2

        Frmpil.ForeColor = tempfore&
        LinInp.DrawMode = TempMode%
    End If
End Select
'-----大引きの入力-----
ElseIf OubiFrag Then
    Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
    Select Case Button
        Case 1
            If (Y2 - anchorY = 0 Or X2 - anchorX = 0) Then
                tempfore& = Frmpil.ForeColor
                TempMode% = LinInp.DrawMode
                Frmpil.ForeColor = Frmpil.BackColor
                LinInp.DrawMode = 7
                LinInp.Visible = True

                LinInp.X1 = anchorX: LinInp.X2 = X2
                LinInp.Y1 = anchorY: LinInp.Y2 = Y2

                Frmpil.ForeColor = tempfore&
                LinInp.DrawMode = TempMode%
            End If
        End Select
'-----根太の入力-----
ElseIf NedaFrag Then
    Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
    Select Case Button
        Case 1
            tempfore& = Frmpil.ForeColor
            TempMode% = Frmpil.DrawMode
            Frmpil.ForeColor = Frmpil.BackColor
            Frmpil.DrawMode = 7 'Xor^o
            Frmpil.DrawWidth = 2
            Line (anchorX, anchorY)-(CurrentX, CurrentY), , B
            Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), , B
            Frmpil.ForeColor = tempfore&
            Frmpil.DrawMode = TempMode%
            Frmpil.DrawWidth = tempwidth%
        End Select
'-----軒桁と小屋梁と小屋束の入力-----
ElseIf NokeFrag Or KobaFrag Then
    Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
    Select Case Button
        Case 1
            If (Y2 - anchorY = 0 Or X2 - anchorX = 0) Then
                tempfore& = Frmpil.ForeColor
                TempMode% = LinInp.DrawMode
                Frmpil.ForeColor = Frmpil.BackColor
                LinInp.DrawMode = 7
                LinInp.Visible = True

                LinInp.X1 = anchorX: LinInp.X2 = X2
                LinInp.Y1 = anchorY: LinInp.Y2 = Y2

```

```

        Frmpil.ForeColor = tempfore&
        LinInp.DrawMode = TempMode%
    End If
End Select

End If
End Sub

Sub Form_MouseUp (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Dim X2 As Single, Y2 As Single
    Dim FX As Single, FY As Single
    Dim AX As Single, AY As Single
    Dim j As Integer, i As Integer          ' ループカウンター
    Dim a As Integer, B As Integer        ' ループカウンター
    Dim c As Integer                      ' ループカウンター
    Dim TpPX As Single, TpPY As Single
    Dim Pwid As Single, Phei As Single
    Dim bwX As Single, bwY As Single      ' anchorX, anchorYの記録
    Dim bX As Single, bY As Single       ' anchorX, anchorYの記録
    Dim Twid As Single, Thei As Single
    Dim mituke As Integer

    -----
    Pcolor = QBColor(12)                 ' 柱の描画色
    Tcolor = QBColor(4)                  ' 耐力壁の描画色
    Bcolor = QBColor(7)                  ' 布基礎の描画色
    Ancolor = QBColor(4)                 ' アンカーボルトの描画色
    Dcolor = QBColor(14)                 ' 土台継ぎ手の描画色
    Ocolor = QBColor(9)                 ' 大引きの描画色
    Tucolor = QBColor(2)                 ' 束の描画色
    -----

    TpPX = screen.TwipsPerPixelX: TpPY = screen.TwipsPerPixelY

    ' 柱の入力-----
    If PilFrag Then
        Select Case Button
            Case 1
                Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
                If anchorX = X2 And anchorY = Y2 Then
                    PCou = PCou + 1: PiCou(FloorFrag) = PCou
                    j = PCou
                    If FloorFrag = 2 Or FloorFrag = 3 Then
                        Load ShpH(PCou)
                        ShpH(PCou).Left = anchorX - 105
                        ShpH(PCou).Top = anchorY - 105
                        ShpH(PCou).Width = 225
                        ShpH(PCou).Height = 225
                        ShpH(PCou).BorderColor = Pcolor
                    If FloorFrag = 2 Then
                        For a = 0 To PiCou(FloorFrag - 1)
                            If PLine(a, 0) = X2 - module / 8 And PLine(a, 1) = Y2 - mo
                                dule / 8 Then
                                    FrmToKu.Show (0)
                                Else
                                    End If
                            Next a
                        End If
                    End If
                End If
            End If
        End Select
    End Sub

```

```

Else
  For a = PiCou(FloorFrag - 2) + 1 To PiCou(FloorFrag - 1)
    If PLine(a, 0) = X2 - module / 8 And PLine(a, 1) = Y2 - mo
      dule / 8 Then
        FrmToKu.Show (0)
      Else
        End If
    Next a
  End If
Else
  End If
Load PicP(j)
PicP(j).Width = module / 4: PicP(j).Height = module / 4
Pwid = PicP(j).Width - TpPX: Phei = PicP(j).Height - TpPY
PicP(j).Left = X2 - PicP(j).Width / 2: PicP(j).Top = Y2 - PicP(j).Height /
2
PicP(j).Line (0, 0)-(Pwid, Phei), Pcolor, B
PicP(j).Line (0, 0)-(Pwid, Phei), Pcolor
PicP(j).Line (0, Phei)-(Pwid, 0), Pcolor
PicP(j).Visible = True
' 柱の変数化-----
PLine(PCou, 0) = PicP(j).Left
PLine(PCou, 1) = PicP(j).Top
PLine(PCou, 2) = module / 4
PLine(PCou, 3) = module / 4
PLine(PCou, 4) = FloorFrag
Else
  End If
End Select
' 耐力壁の入力-----
ElseIf TaiwFrag Then
  Select Case Button
    Case 1
      bwX = anchorX: bwY = anchorY
      bX = module / 8: bY = module / 8
      GoSub XYExcl
' 変な入力が出来ないようにする
      If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
      GoSub InpChk3
      SWalCou = SWalCou + 1: SWCou(FloorFrag) = SWalCou
      Load LinSW(SWalCou)
      Load ShpB(SWalCou)
      Load LinB1(SWalCou)
      Load LinB2(SWalCou)
' 耐力壁の変数化-----
      SWLine(SWalCou, 0) = anchorX
      SWLine(SWalCou, 1) = anchorY
      SWLine(SWalCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
      SWLine(SWalCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
      SWLine(SWalCou, 4) = FloorFrag
' 筋かいの種類の記事録
      If FrmTaiw.OptS(1).Value = True Then
        SWLine(SWalCou, 5) = 0
      ElseIf FrmTaiw.OptSS(0).Value = True Then
        If anchorX = bwX And anchorY = bwY Then
          SWLine(SWalCou, 5) = 1
        Else
          SWLine(SWalCou, 5) = 2

```

```

    End If
    ElseIf FrmTaiw.OptSS(1).Value = True Then
        SWLine(SWalCou, 5) = 3
    Else
        End If
' 耐力壁の描画-----
    LinSW(SWalCou).Visible = True
    LinSW(SWalCou).X1 = anchorX - dx
    LinSW(SWalCou).X2 = X2 + dx
    LinSW(SWalCou).Y1 = anchorY - dy
    LinSW(SWalCou).Y2 = Y2 + dy
    LinSW(SWalCou).BorderColor = Tcolor
    If SWLine(SWalCou, 2) = 0 Then
        ShpB(SWalCou).Left = anchorX - bX * 3
        ShpB(SWalCou).Top = anchorY + bY * 3
        ShpB(SWalCou).Width = TpPX * 7
        ShpB(SWalCou).Height = TpPY * 13
        LinB1(SWalCou).X1 = ShpB(SWalCou).Left
        LinB1(SWalCou).X2 = ShpB(SWalCou).Left + ShpB(SWalCou).Width - TpPX
        LinB1(SWalCou).Y1 = ShpB(SWalCou).Top + ShpB(SWalCou).Height - TpPY
        LinB1(SWalCou).Y2 = ShpB(SWalCou).Top - TpPY
        LinB2(SWalCou).X1 = ShpB(SWalCou).Left
        LinB2(SWalCou).X2 = ShpB(SWalCou).Left + ShpB(SWalCou).Width
        LinB2(SWalCou).Y1 = ShpB(SWalCou).Top
        LinB2(SWalCou).Y2 = ShpB(SWalCou).Top + ShpB(SWalCou).Height
    ElseIf SWLine(SWalCou, 3) = 0 Then
        ShpB(SWalCou).Left = anchorX + bX * 3
        ShpB(SWalCou).Top = anchorY - bY * 3
        ShpB(SWalCou).Width = TpPX * 13
        ShpB(SWalCou).Height = TpPY * 7
        LinB1(SWalCou).X1 = ShpB(SWalCou).Left
        LinB1(SWalCou).X2 = ShpB(SWalCou).Left + ShpB(SWalCou).Width
        LinB1(SWalCou).Y1 = ShpB(SWalCou).Top + ShpB(SWalCou).Height - TpPY
        LinB1(SWalCou).Y2 = ShpB(SWalCou).Top
        LinB2(SWalCou).X1 = ShpB(SWalCou).Left
        LinB2(SWalCou).X2 = ShpB(SWalCou).Left + ShpB(SWalCou).Width
        LinB2(SWalCou).Y1 = ShpB(SWalCou).Top
        LinB2(SWalCou).Y2 = ShpB(SWalCou).Top + ShpB(SWalCou).Height - TpPY
    End If

    If SWLine(SWalCou, 5) = 0 Then
        ShpB(SWalCou).Visible = False
        LinB1(SWalCou).Visible = False
        LinB2(SWalCou).Visible = False
    ElseIf SWLine(SWalCou, 5) = 1 Then
        ShpB(SWalCou).Visible = True
        LinB1(SWalCou).Visible = True
        LinB2(SWalCou).Visible = False
    ElseIf SWLine(SWalCou, 5) = 2 Then
        ShpB(SWalCou).Visible = True
        LinB1(SWalCou).Visible = False
        LinB2(SWalCou).Visible = True
    ElseIf SWLine(SWalCou, 5) = 3 Then
        ShpB(SWalCou).Visible = True
        LinB1(SWalCou).Visible = True
        LinB2(SWalCou).Visible = True
    End If
    LinB1(SWalCou).BorderColor = Tcolor

```



```

        LinB2(SWalCou).BorderColor = Tcolor
    '
        If FloorFrag >= 2 Then LinSWal(SWalCou).ZOrder 0
        Case Else
        End Select
' 布基礎の入力-----
    ElseIf BaseFrag Then
        Select Case Button
        Case 1
            GoSub XYExc1
' 変な入力が出来ないようにする
            If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
            GoSub InpChk3
            BaseCou = BaseCou + 1: BaCou(FloorFrag) = BaseCou
            Load LinBase(BaseCou)
' 布基礎の描画-----
            LinBase(BaseCou).Visible = True
            LinBase(BaseCou).X1 = anchorX - dx
            LinBase(BaseCou).X2 = X2 + dx
            LinBase(BaseCou).Y1 = anchorY - dy
            LinBase(BaseCou).Y2 = Y2 + dy
            LinBase(BaseCou).BorderColor = Bcolor
            LinBase(BaseCou).ZOrder 1
' 布基礎の変数化-----
            BaLine(BaseCou, 0) = anchorX
            BaLine(BaseCou, 1) = anchorY
            BaLine(BaseCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
            BaLine(BaseCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
            BaLine(BaseCou, 4) = FloorFrag
        '
        If FloorFrag >= 2 Then LinBase(BaseCou).ZOrder 0
        Case Else
        End Select
' アンカーボルトの入力-----
    ElseIf AncbFrag Then
        Select Case Button
        Case 1
            Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
            If anchorX = X2 And anchorY = Y2 Then
                PACou = PACou + 1: PAnCou(FloorFrag) = PACou
                Load ShpAnc(PACou)
                bancX = anchorX: bancY = anchorY
                mituke = False

                For a = 0 To BaseCou
                    If BaLine(a, 2) = 0 Then
                        If BaLine(a, 0) = bancX And (bancY = BaLine(a, 1) Or (bancY > BaLine(a, 1) And bancY < BaLine(a, 1) + BaLine(a, 3)) Or bancY = BaLine(a, 1) + BaLine(a, 3)) Then
                            mituke = True
                        End If
                    ElseIf BaLine(a, 3) = 0 Then
                        If BaLine(a, 1) = bancY And (bancX = BaLine(a, 0) Or bancX > BaLine(a, 0) And bancX < BaLine(a, 0) + BaLine(a, 2) Or bancX = BaLine(a, 0) + BaLine(a, 2)) Then
                            mituke = True
                        End If
                    End If
                Next a
                If mituke = True Then

```

```

                FrmAnc.Show (1)
            Else
            End If
        Else
        End If
' アンカーホルトの変数化-----
        AncLine(PACou, 0) = bancX
        AncLine(PACou, 1) = bancY
        AncLine(PACou, 2) = ShpAnc(PACou).Width
        AncLine(PACou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
        AncLine(PACou, 4) = FloorFrag
        AncLine(PACou, 5) = AncLen
        Case Else
        End Select
' 土台継ぎ手の入力-----
        ElseIf DotuFrag Then
            Select Case Button
            Case 1
                Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
                If anchorX = X2 And anchorY = Y2 Then
                    DotuCou = DotuCou + 1: DoCou(FloorFrag) = DotuCou

                    Load LinDo1(DotuCou)
                    Load LinDo2(DotuCou)
                    Load LinDo3(DotuCou)

                    bancX = anchorX: bancY = anchorY
                    mituke = False

                    For a = 0 To BaseCou
                        If BaLine(a, 2) = 0 Then
                            If BaLine(a, 0) = bancX And (bancY = BaLine(a, 1) Or (bancY > BaLine(a, 1) And bancY < BaLine(a, 1) + BaLine(a, 3)) Or bancY = BaLine(a, 1) + BaLine(a, 3)) Then
                                mituke = ture
                            End If
                            ElseIf BaLine(a, 3) = 0 Then
                                If BaLine(a, 1) = bancY And (bancX = BaLine(a, 0) Or bancX > BaLine(a, 0) And bancX < BaLine(a, 0) + BaLine(a, 2) Or bancX = BaLine(a, 0) + BaLine(a, 2)) Then
                                    mituke = ture
                                End If
                            End If
                        End If
                    Next a
                    If mituke = ture Then
                        FrmAnc.Show (1)
                    Else
                    End If
                Case Else
                End Select
' 土台継ぎ手の変数化-----
                DoLine(DotuCou, 0) = bancX
                DoLine(DotuCou, 1) = bancY
                DoLine(DotuCou, 4) = FloorFrag
' 大引きの入力-----
                ElseIf OubiFrag Then
                    Select Case Button
                    Case 1

```

```

GoSub XYExc1
' 変な入力が出来ないようにする
If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
GoSub InpChk4
If FloorFrag = 1 Then
    OubiCou = OubiCou + 1: OuCou(FloorFrag) = OubiCou
    Load LinOubi(OubiCou)
' 大引きの描画-----
    LinOubi(OubiCou).Visible = True
    LinOubi(OubiCou).X1 = anchorX - dx
    LinOubi(OubiCou).X2 = X2 + dx
    LinOubi(OubiCou).Y1 = anchorY - dy
    LinOubi(OubiCou).Y2 = Y2 + dy
    LinOubi(OubiCou).BorderColor = Ocolor
' 大引きの変数化-----
    OuLine(OubiCou, 0) = anchorX
    OuLine(OubiCou, 1) = anchorY
    OuLine(OubiCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
    OuLine(OubiCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
    OuLine(OubiCou, 4) = FloorFrag

    If FloorFrag >= 2 Then LinOubi(OubiCou).ZOrder 0

' 束の入力-----
    If OuLine(OubiCou, 2) = 0 Then
        roundoff CSng(OuLine(OubiCou, 3)), TukaLen, TK
        For c = 0 To TK - 2
            TukaCou = TukaCou + 1: TuCou(FloorFrag) = TukaCou
            TuLine(TukaCou, 6) = TukaLen
            j = TukaCou
            Load PicTu(j)
            PicTu(j).Width = module / 8: PicTu(j).Height = module / 8
            Twid = PicTu(j).Width - TpPX: Thei = PicTu(j).Height - TpPY
            PicTu(j).Left = X2 - PicTu(j).Width / 2: PicTu(j).Top = OuLine(OubiCou, 1) + TukaLen * (c + 1) - PicTu(j).Height / 2
            PicTu(j).Visible = True
            TuLine(TukaCou, 5) = OubiCou
        Next c
    ElseIf OuLine(OubiCou, 3) = 0 Then
        roundoff CSng(OuLine(OubiCou, 2)), TukaLen, TK
        For c = 0 To TK - 2
            TukaCou = TukaCou + 1: TuCou(FloorFrag) = TukaCou
            TuLine(TukaCou, 6) = TukaLen
            j = TukaCou
            Load PicTu(j)
            PicTu(j).Width = module / 8: PicTu(j).Height = module / 8
            Twid = PicTu(j).Width - TpPX: Thei = PicTu(j).Height - TpPY
            PicTu(j).Left = OuLine(OubiCou, 0) + TukaLen * (c + 1) - PicTu(j).Width / 2: PicTu(j).Top = Y2 - PicTu(j).Height / 2
            PicTu(j).Visible = True
            TuLine(TukaCou, 5) = OubiCou
        Next c
    Else
        End If
    LinOubi(OubiCou).BorderWidth = 2
ElseIf FloorFrag >= 2 Then
    OubiCou = OubiCou + 1: OuCou(FloorFrag) = OubiCou
    Load LinOubi2(OubiCou)

```

```

      If anchorX = X2 Then
' 梁の描画-----
        LinOubi2(OubiCou).Visible = True
        LinOubi2(OubiCou).Left = anchorX - 60
        LinOubi2(OubiCou).Width = 135
        LinOubi2(OubiCou).Top = anchorY + 75
        LinOubi2(OubiCou).Height = Y2 - anchorY - 120
        LinOubi2(OubiCou).BorderColor = Ocolor
      ElseIf anchorY = Y2 Then
' 梁の描画-----
        LinOubi2(OubiCou).Visible = True
        LinOubi2(OubiCou).Left = anchorX + 75
        LinOubi2(OubiCou).Width = X2 - anchorX - 120
        LinOubi2(OubiCou).Top = anchorY - 60
        LinOubi2(OubiCou).Height = 135
        LinOubi2(OubiCou).BorderColor = Ocolor
      Else
      End If
' 大引き・梁の変数化-----
      OuLine(OubiCou, 0) = anchorX
      OuLine(OubiCou, 1) = anchorY
      OuLine(OubiCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
      OuLine(OubiCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
      OuLine(OubiCou, 4) = FloorFrag
    '
      If FloorFrag >= 2 Then LinOubi(OubiCou).ZOrder 0
      End If
      Case Else
      End Select
' 根太の入力-----
      ElseIf NedaFrag Then
        Select Case Button
          Case 1
            GoSub DelBox1
            ' 変な入力が出来ないようにする
            If Abs(anchorX - X2) = 0 Or Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
            For a = NeCou(FloorFrag - 1) + 1 To NedaCou
              FX = NeLine(a, 0): AX = FX + NeLine(a, 2)
              FY = NeLine(a, 1): AY = FY + NeLine(a, 3)
              GoSub InpChk3
            Next a
            NedaCou = NedaCou + 1: NeCou(FloorFrag) = NedaCou
            TempMode% = Frmpil.DrawMode
            Frmpil.DrawMode = 7
            For i = anchorX + module / 16 To X2 Step module / 8
              For j = anchorY + module / 16 To Y2 Step module / 8
                Frmpil.PSet (i, j), Ocolor
              Next j
            Next i
            Frmpil.DrawMode = TempMode%
' 根太の変数化-----
            NeLine(NedaCou, 0) = anchorX
            NeLine(NedaCou, 1) = anchorY
            NeLine(NedaCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
            NeLine(NedaCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
            NeLine(NedaCou, 4) = FloorFrag

            Unload FrmNeda

```

```

        FrmNeda.Show (1)
        Load LinNe(NedCou)

        Case Else
        End Select
' 小屋梁の入力-----
  ElseIf KobaFrag Then
    Select Case Button
      Case 1
        GoSub XYExc1
' 変な入力が出来ないようにする
        If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
        GoSub InpChk4
        KobaCou = KobaCou + 1: KbCou(FloorFrag) = KobaCou
        Load LinKoba(KobaCou)
' 小屋梁の描画-----
        LinKoba(KobaCou).Visible = True
        LinKoba(KobaCou).X1 = anchorX - dx
        LinKoba(KobaCou).X2 = X2 + dx
        LinKoba(KobaCou).Y1 = anchorY - dy
        LinKoba(KobaCou).Y2 = Y2 + dy
        LinKoba(KobaCou).BorderColor = Ocolor
' 小屋梁の変数化-----
        KbLine(KobaCou, 0) = anchorX
        KbLine(KobaCou, 1) = anchorY
        KbLine(KobaCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
        KbLine(KobaCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
        KbLine(KobaCou, 4) = FloorFrag

        If FloorFrag >= 2 Then LinKoba(KobaCou).ZOrder 0

' 小屋束の入力-----
        If KbLine(KobaCou, 2) = 0 Then
          roundoff CSng(KbLine(KobaCou, 3)), KoyaLen, Kotu
          a = KoyaLen
          For c = 0 To Kotu - 2
            KotuCou = KotuCou + 1: KtCou(FloorFrag) = KotuCou
            j = KotuCou
            Load PicKtu(j)
            PicKtu(j).Width = module / 8: PicKtu(j).Height = module / 8
            Twid = PicKtu(j).Width - TpPX: Thei = PicKtu(j).Height - TpPY
            PicKtu(j).Left = X2 - PicKtu(j).Width / 2: PicKtu(j).Top = KbLine(Koba
Cou, 1) + a * (c + 1) - PicKtu(j).Height / 2
            PicKtu(j).Visible = True
            KtLine(KotuCou, 5) = KobaCou
            KtLine(KotuCou, 6) = a
          Next c
        ElseIf KbLine(KobaCou, 3) = 0 Then
          roundoff CSng(KbLine(KobaCou, 2)), KoyaLen, Kotu
          a = KoyaLen
          For c = 0 To Kotu - 2
            KotuCou = KotuCou + 1: KtCou(FloorFrag) = KotuCou
            j = KotuCou
            Load PicKtu(j)
            PicKtu(j).Width = module / 8: PicKtu(j).Height = module / 8
            Twid = PicKtu(j).Width - TpPX: Thei = PicKtu(j).Height - TpPY
            PicKtu(j).Left = KbLine(KobaCou, 0) + a * (c + 1) - PicKtu(j).Width /
2: PicKtu(j).Top = Y2 - PicKtu(j).Height / 2

```

```

                PicKtu(j).Visible = True
                KtLine(KotuCou, 5) = KobaCou
                KtLine(KotuCou, 6) = a
            Next c
        Else
        End If
    Case Else
End Select
' 軒桁の入力-----
ElseIf NokeFrag Then
    Select Case Button
        Case 1
            GoSub XYExc1
' 変な入力が出来ないようにする
            If Abs(anchorX - X2) = 0 And Abs(anchorY - Y2) = 0 Then Exit Sub
            GoSub InpChk4
            NokeCou = NokeCou + 1: NkCou(FloorFrag) = NokeCou
            Load LinNoke(NokeCou)
' 軒桁の描画-----
            LinNoke(NokeCou).Visible = True
            LinNoke(NokeCou).X1 = anchorX - dx
            LinNoke(NokeCou).X2 = X2 + dx
            LinNoke(NokeCou).Y1 = anchorY - dy
            LinNoke(NokeCou).Y2 = Y2 + dy
            LinNoke(NokeCou).BorderColor = Ocolor
' 軒桁の変数化-----
            NkLine(NokeCou, 0) = anchorX
            NkLine(NokeCou, 1) = anchorY
            NkLine(NokeCou, 2) = Abs(anchorX - X2)
            NkLine(NokeCou, 3) = Abs(anchorY - Y2)
            NkLine(NokeCou, 4) = FloorFrag
        '
            If FloorFrag >= 2 Then LinNoke(NokeCou).ZOrder 0
        End Select
    End If
    Call TlbCtl(True)
Exit Sub
' --サブルーチン-----
DelBox1: ' 長方形の要素(根太)を描くときに、MouseMoveで描いた長方形を消すサブルーチン
    Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
    tempfore& = Frmpil.ForeColor
    TempMode% = Frmpil.DrawMode
    Frmpil.ForeColor = Frmpil.BackColor
    Frmpil.DrawMode = 7 'Xor^°
    Line (anchorX, anchorY)-(X2, Y2), , B
    Frmpil.ForeColor = tempfore&
    Frmpil.DrawMode = TempMode%
Return
XYExc1: ' 柱などの入力時のx,y座標を、変換するサブルーチン
    LinInp.Visible = False
    Call GRID(X, Y, X2, Y2, module / 2)
        If anchorX = X2 Then
            dx = 0: dy = 1
            If anchorY > Y2 Then Swapp anchorY, Y2
        ElseIf anchorY = Y2 Then
            dx = 1: dy = 0
            If anchorX > X2 Then Swapp anchorX, X2

```

```

Else
  Exit Sub
End If
Return

```

InpChk3: '変な入力が出来ないようにする

```

If TaiwFrag = True Then
  For a = SWCou(FloorFrag - 1) + 1 To SWalCou
    FX = SWLine(a, 0): AX = FX + SWLine(a, 2)
    FY = SWLine(a, 1): AY = FY + SWLine(a, 3)
    If anchorX = X2 And FX = AX And anchorY = Y2 Then
      If FY < anchorY And anchorY < AY Then Exit Sub
      If FY < Y2 And Y2 < AY Then Exit Sub
    ElseIf anchorY = Y2 And FY = AY And anchorX = X2 Then
      If FX < anchorX And anchorX < AX Then Exit Sub
      If FX < X2 And X2 < AX Then Exit Sub
    End If
  Next a
ElseIf NedaFrag = True Then
  For a = NeCou(FloorFrag - 1) + 1 To NedaCou
    FX = NeLine(a, 0): AX = FX + NeLine(a, 2)
    FY = NeLine(a, 1): AY = FY + NeLine(a, 3)
    If anchorX = X2 And FX = AX And anchorY = Y2 Then
      If FY < anchorY And anchorY < AY Then Exit Sub
      If FY < Y2 And Y2 < AY Then Exit Sub
    ElseIf anchorY = Y2 And FY = AY And anchorX = X2 Then
      If FX < anchorX And anchorX < AX Then Exit Sub
      If FX < X2 And X2 < AX Then Exit Sub
    End If
  Next a
End If
Return

```

InpChk4: '変な入力が出来ないようにする

```

If NokeFrag = True Then
  For a = OuCou(FloorFrag - 1) + 1 To NokeCou
    FX = OuLine(a, 0): AX = FX + OuLine(a, 2)
    FY = OuLine(a, 1): AY = FY + OuLine(a, 3)
    If anchorX = X2 And FX = AX And anchorY = Y2 Then
      If FY < anchorY And anchorY < AY Then Exit Sub
      If FY < Y2 And Y2 < AY Then Exit Sub
    ElseIf anchorY = Y2 And FY = AY And anchorX = X2 Then
      If FX < anchorX And anchorX < AX Then Exit Sub
      If FX < X2 And X2 < AX Then Exit Sub
    End If
  Next a
ElseIf KobaFrag = True Then
  For a = KbCou(FloorFrag - 1) + 1 To KobaCou
    FX = KbLine(a, 0): AX = FX + KbLine(a, 2)
    FY = KbLine(a, 1): AY = FY + KbLine(a, 3)
    If anchorX = X2 And FX = AX And anchorY = Y2 Then
      If FY < anchorY And anchorY < AY Then Exit Sub
      If FY < Y2 And Y2 < AY Then Exit Sub
    ElseIf anchorY = Y2 And FY = AY And anchorX = X2 Then
      If FX < anchorX And anchorX < AX Then Exit Sub
      If FX < X2 And X2 < AX Then Exit Sub
    End If
  Next a

```

End If
Return

End Sub

Sub Form_QueryUnload (Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)

Dim Resp As Integer ' MsgBox関数の返値を保存する

If UnloadMode = 0 Then

Resp = MsgBox(" 入力プランをクリアしますか?", 48 + 4, Copyright)

If Resp = 6 Then

Call Renew

Call TlbCtl(False)

MdiMatu!Pnl1.Caption = " 新規入力、またはデータの読み込みを選択して下さい。"

ElseIf Resp = 7 Then

Cancel = True

End If

End If

End Sub

松ぼっくりVer 1.0



松ぼっくり星人



Message

VERSION 2.00

Begin MDIForm MDImatu

```

Caption      = "松ぼっくり Ver 1.0"
Height      = 6135
Icon        = (アイコン)
Left        = 120
LinkTopic   = "MDIForm1"
Top         = 2100
Width       = 9660
WindowState = 2 '最大表示

```

Begin SSPanel Pnl1

```

Align       = 2 '下に合わせる
Alignment   = 1 'Left Justify - MIDDLE
BackColor   = &H00C0C0C0&
BevelInner  = 1 'Inset
BevelOuter  = 0 'None
BorderWidth = 4
Caption     = "Message"
ForeColor   = &H000000FF&
Height     = 480
Left        = 0
Outline     = -1 'True
RoundedCorners = 0 'False
TabIndex    = 3
Top         = 4965
Width       = 9540

```

End

Begin PictureBox Pic1

```

Align       = 1 '上に合わせる
BackColor   = &H00C0C0C0&
BorderStyle = 0 'なし
Height     = 1095
Left        = 0
ScaleHeight = 1095
ScaleWidth  = 9540
TabIndex    = 0
Top         = 0
Width       = 9540

```

Begin SSPanel Pnl2

```

BackColor   = &H00C0C0C0&
BevelOuter  = 1 'Inset
Caption     = "松ぼっくり星人"
ForeColor   = &H000000FF&
Height     = 465
Left        = 60
TabIndex    = 2
Top         = 570
Width       = 3120

```

End

Begin SSPanel Pnl3

```

BackColor   = &H00C0C0C0&
Caption     = "松ぼっくりVer 1.0"
DragIcon    = (アイコン)
DragMode    = 1 '自動
Font3D      = 4 'Inset w/heavy shading
FontBold    = -1 'True
FontItalic  = 0 'False
FontName    = "System"

```

```

FontSize      = 13.5
FontStrikethru = 0 'False
FontUnderline = 0 'False
ForeColor     = &H000000FF&
Height       = 465
Left         = 60
TabIndex     = 1
Top          = 30
Width        = 3120
End
Begin ToolButton TlBNKEnd
  ButtonSource = 1 'Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 8760
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 570
  Width        = 480
End
Begin ToolButton TlBNoki
  ButtonSource = 1 'Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 7800
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 570
  Width        = 480
End
Begin ToolButton TlBTopFlo
  ButtonSource = 1 'Custom
  ButtonType   = 1 'Attribute
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 6840
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 30
  Width        = 480
End
Begin ToolButton TlBneda
  ButtonSource = 1 'Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 7200
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 570
  Width        = 480
End
Begin ToolButton TlBAnc2
  ButtonSource = 1 'Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 5760
  Picture      = (ビットマップ)

```

```

    Top          = 570
    Width        = 480
End
Begin Line Lin3
    BorderColor  = &H00808080&
    X1           = 30
    X2           = 9390
    Y1           = 525
    Y2           = 525
End
Begin ToolButton TlBTBeam
    ButtonSource = 1 ' Custom
    CustomButton = 1
    CustomCount  = 1
    Height       = 465
    Left        = 8280
    Picture     = (ビットマップ)
    Top         = 570
    Width       = 480
End
Begin ToolButton TlBBeam
    ButtonSource = 1 ' Custom
    CustomButton = 1
    CustomCount  = 1
    Height       = 465
    Left        = 6720
    Picture     = (ビットマップ)
    Top         = 570
    Width       = 480
End
Begin ToolButton TlBAnc
    ButtonSource = 1 ' Custom
    CustomButton = 1
    CustomCount  = 1
    Height       = 465
    Left        = 6240
    Picture     = (ビットマップ)
    Top         = 570
    Width       = 480
End
Begin ToolButton TlBBase
    ButtonSource = 1 ' Custom
    CustomButton = 1
    CustomCount  = 1
    Height       = 465
    Left        = 5280
    Picture     = (ビットマップ)
    Top         = 570
    Width       = 480
End
Begin ToolButton TlBSW
    ButtonSource = 1 ' Custom
    CustomButton = 1
    CustomCount  = 1
    Height       = 465
    Left        = 4800
    Picture     = (ビットマップ)
    Top         = 570

```

```

        Width          = 480
    End
    Begin ToolButton T1BPrint
        ButtonSource    = 1 ' Custom
        CustomButton    = 1
        CustomCount     = 1
        Height          = 465
        Left            = 4200
        Picture         = (ビットマップ)
        Top             = 30
        Width           = 480
    End
    Begin ToolButton T1BSave
        ButtonSource    = 1 ' Custom
        CustomButton    = 1
        CustomCount     = 1
        Height          = 465
        Left            = 3720
        Picture         = (ビットマップ)
        Top             = 30
        Width           = 480
    End
    Begin ToolButton T1BOpen
        ButtonSource    = 1 ' Custom
        CustomButton    = 1
        CustomCount     = 1
        Height          = 465
        Left            = 3240
        Picture         = (ビットマップ)
        Top             = 30
        Width           = 480
    End
    Begin Line Lin1
        BorderColor     = &H00000000&
        X1               = 0
        X2               = 9630
        Y1               = 1080
        Y2               = 1080
    End
    Begin ToolButton T1BPil
        ButtonSource    = 1 ' Custom
        CustomButton    = 1
        CustomCount     = 1
        Height          = 465
        Left            = 4320
        Picture         = (ビットマップ)
        Top             = 570
        Width           = 480
    End
    Begin Line Lin2
        BorderColor     = &H00FFFFFF&
        X1               = 30
        X2               = 9390
        Y1               = 540
        Y2               = 540
    End
    Begin ToolButton T1BYnxt
        ButtonSource    = 1 ' Custom

```

```
CustomButton = 1
CustomCount  = 1
Height       = 465
Left         = 8880
Picture      = (ビットマップ)
Top          = 30
Width        = 480
End
Begin ToolButton TlBundo
  ButtonSource = 1 'Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 4800
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 30
  Width        = 480
End
Begin ToolButton TlByane
  ButtonSource = 1 'Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 8400
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 30
  Width        = 480
End
Begin ToolButton TlBetc
  ButtonSource = 1 'Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 7920
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 30
  Width        = 480
End
Begin ToolButton TlBunit
  ButtonSource = 1 'Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 7440
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 30
  Width        = 480
End
Begin ToolButton TlB3kai
  ButtonSource = 1 'Custom
  ButtonType   = 1 'Attribute
  CustomButton = 1
  CustomCount  = 1
  Height       = 465
  Left         = 6360
  Picture      = (ビットマップ)
  Top          = 30
  Width        = 480
```

```

End
Begin ToolButton TlB2kai
  ButtonSource = 1 ' Custom
  ButtonType = 1 ' Attribute
  CustomButton = 1
  CustomCount = 1
  Height = 465
  Left = 5880
  Picture = (ビットマップ)
  Top = 30
  Width = 480
End
Begin ToolButton TlB1kai
  ButtonSource = 1 ' Custom
  ButtonType = 1 ' Attribute
  CustomButton = 1
  CustomCount = 1
  Height = 465
  Left = 5400
  Picture = (ビットマップ)
  Top = 30
  Width = 480
End
Begin ToolButton TlBend
  ButtonSource = 1 ' Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount = 1
  Height = 465
  Left = 3240
  Picture = (ビットマップ)
  Top = 570
  Width = 480
End
Begin ToolButton TlBsinki
  ButtonSource = 1 ' Custom
  CustomButton = 1
  CustomCount = 1
  Height = 465
  Left = 3720
  Picture = (ビットマップ)
  Top = 570
  Width = 480
End
End
Begin Menu Mfile
  Caption = "ファイル(&F)"
  Begin Menu Msinki
    Caption = "新規入力(&N)"
    Shortcut = ^N
  End
  Begin Menu MB1
    Caption = "-"
  End
  Begin Menu Mopen
    Caption = "データの読み込み(&O)"
    Shortcut = ^O
  End
  End
  Begin Menu Msave

```

```

Caption      = "データの保存(&V)"
Shortcut    = ^V
End
Begin Menu MB2
Caption      = "- "
End
Begin Menu MPrint
Caption      = "印刷(&P)"
Shortcut    = ^P
End
Begin Menu MB3
Caption      = "- "
End
Begin Menu Mend
Caption      = "松ぼっくりの終了(&X)"
Shortcut    = ^X
End
End
Begin Menu Medit
Caption      = "編集(&E)"
Begin Menu Mikai
Caption      = "1階の入力"
Shortcut    = {F1}
End
Begin Menu M2kai
Caption      = "2階の入力"
Shortcut    = {F2}
End
Begin Menu M3kai
Caption      = "3階の入力"
Shortcut    = {F3}
End
Begin Menu MTopFlo
Caption      = "最上階屋根伏図の表示"
Shortcut    = {F4}
End
Begin Menu MB4
Caption      = "- "
End
Begin Menu Munit
Caption      = "立面構成材の入力"
End
Begin Menu Metc
Caption      = "吹き抜け・バルコニー・出窓・外階段の入力"
End
Begin Menu MYane
Caption      = "屋根伏の入力"
End
Begin Menu MYnxt
Caption      = "現在の階の屋根入力の終了"
End
Begin Menu MB5
Caption      = "- "
End
Begin Menu MPil
Caption      = "柱の入力"
End
Begin Menu MSW

```



```

    Caption      = "耐力壁の入力"
End
Begin Menu MBase
    Caption      = "『布基礎+土台』の入力"
End
Begin Menu MAnc2
    Caption      = "土台継手の入力"
End
Begin Menu MAnc
    Caption      = "アンカーボルトの入力"
End
Begin Menu MBeam
    Caption      = "『大引+束』・梁・胴差の入力"
End
Begin Menu Mned
    Caption      = "根太の入力"
End
Begin Menu MTBeam
    Caption      = "『小屋梁+小屋束』の入力"
End
Begin Menu MNoki
    Caption      = "軒桁の入力"
End
Begin Menu MNkEnd
    Caption      = "屋根構成材の入力終了"
End
Begin Menu MB7
    Caption      = "-"
End
Begin Menu MUndo
    Caption      = "入力の取り消し(&U)"
    Shortcut     = ^Z
End
End
Begin Menu Mcal
    Caption      = "計算(&R)"
End
Begin Menu Mres
    Caption      = "結果(&0)"
End
Begin Menu Mwin
    Caption      = "ウィンドウ(&W)"
Begin Menu Mtlb
    Caption      = "ツールバー"
    Checked      = -1 ' True
End
Begin Menu MB6
    Caption      = "-"
End
Begin Menu MCas
    Caption      = "ウィンドウの整列"
Begin Menu MCas1
    Caption      = "重ねて表示"
End
Begin Menu MCas2
    Caption      = "縦に並べて表示"
End
Begin Menu MCas3

```

MDIMATU.FRM - 9

```
        Caption      = "横に並べて表示"  
    End  
End  
Begin Menu Micon  
    Caption      = "アイコンの整列"  
End  
End  
End
```

```

Sub M1kai_Click ()
    TlB1kai.Value = 1
    TlB1kai_Click
End Sub

Sub M2kai_Click ()
    TlB2kai.Value = 1
    TlB2kai_Click
End Sub

Sub M3kai_Click ()
    TlB3kai.Value = 1
    TlB3kai_Click
End Sub

Sub MAnc_Click ()
    Dim a As Integer, B As Integer          'ループカウンター
    Dim TpPX As Single, TpPy As Single
    Dim Pwid As Single, Phei As Single
    Dim PAwid As Single, PAhei As Single

    Call FragRenew
    AncbFrag = True
    Unload FrmTaiW

    Frmpil.Caption = "アンカーホルトの入力"          'Formについて

    For a = (SWCou(FloorFrag - 1) + 1) To SWalCou
        PACou = PACou + 2: PAnCou(FloorFrag) = PACou

        Load Frmpil.ShpAnc(PACou - 1)
        Load Frmpil.ShpAnc(PACou)

        TpPX = screen.TwipsPerPixelX: TpPy = screen.TwipsPerPixelY
        Pwid = Module / 6: Phei = Module / 6
        Pwid = TpPX * 7: Phei = TpPy * 7

        For B = PACou - 1 To PACou
            Frmpil.ShpAnc(B).Width = Pwid: Frmpil.ShpAnc(B).Height = Phei
        Next B

        If SWLine(a, 2) = 0 Then
            Frmpil.ShpAnc(PACou - 1).Top = SWLine(a, 1) + AncLen - Phei / 2
            Frmpil.ShpAnc(PACou).Top = SWLine(a, 1) + SWLine(a, 3) - AncLen - Phei / 2
            AncLine(PACou - 1, 1) = SWLine(a, 1)
            AncLine(PACou - 1, 6) = 2
            AncLine(PACou, 1) = SWLine(a, 1) + SWLine(a, 3)
            AncLine(PACou, 6) = 0
            For B = PACou - 1 To PACou
                Frmpil.ShpAnc(B).Left = SWLine(a, 0) - Pwid / 2
                Frmpil.ShpAnc(B).Visible = True
                '-----アンカーホルトの位置
                AncLine(B, 0) = Frmpil.ShpAnc(B).Left + Pwid / 2
                AncLine(B, 5) = AncLen
            Next B
        End If
    Next a

```

```

    Next B
  ElseIf SWLine(a, 3) = 0 Then
    Frmpil.ShpAnc(PACou - 1).Left = SWLine(a, 0) + AncLen - Pwid / 2
    Frmpil.ShpAnc(PACou).Left = SWLine(a, 0) + SWLine(a, 2) - AncLen - Pwid / 2
    AncLine(PACou - 1, 0) = SWLine(a, 0)
    AncLine(PACou - 1, 6) = 3
    AncLine(PACou, 0) = SWLine(a, 0) + SWLine(a, 2)
    AncLine(PACou, 6) = 1
    For B = PACou - 1 To PACou
      Frmpil.ShpAnc(B).Top = SWLine(a, 1) - Phei / 2
      Frmpil.ShpAnc(B).Visible = True
      ' -----アンカーボルトの位置
      AncLine(B, 1) = SWLine(a, 1)
      AncLine(B, 5) = AncLen
    Next B
  End If

  For B = PACou - 1 To PACou
    Frmpil.ShpAnc(B).ZOrder 0' 1
  Next B
Next a

Call TlbCtl(True)
End Sub

Sub MAnc2_Click ()

  Unload FrmTaiW: Unload FrmAnc

  Frmpil.Caption = "土台継手の入力"      ' Formについて

  Call FragRenew
  DotuFrag = True

  Call TlbCtl(True)
End Sub

Sub MBase_Click ()

  Unload FrmTaiW: Unload FrmAnc

  Frmpil.Caption = "布基礎と土台の入力"  ' Formについて

  Call FragRenew
  BaseFrag = True

  Call TlbCtl(True)
End Sub

Sub MBeam_Click ()
  If FloorFrag = 1 Then
    Frmpil.Caption = "大引きと束の入力"  ' Formについて
  Else
    Frmpil.Caption = "梁の入力"          ' Formについて
  End If
  Unload FrmTaiW

  Call FragRenew

```

MDIMATU.FRM - 3

```
OubiFrag = True

Call TlbCtl(True)
End Sub

Sub MCas1_Click ()
MdiMatu.Arrange Cascade
End Sub

Sub MCas2_Click ()
MdiMatu.Arrange TILE_HORIZONTAL
End Sub

Sub MCas3_Click ()
MdiMatu.Arrange TILE_VERTICAL
End Sub

Sub MDIForm_Activate ()
MdiMatu!Pnl2.Caption = CopyRight' ExeTitle & Ver$
End Sub

Sub MDIForm_Deactivate ()
MdiMatu!Pnl2.Caption = CopyRight' ExeTitle & Ver$
End Sub

Sub MDIForm_Load ()
Dim TpPX As Single, TpPy As Single

TpPX = screen.TwipsPerPixelX: TpPy = screen.TwipsPerPixelY
Call GetWinDir
Call TlbCtl(False)
MdiMatu.Show

MdiMatu!Pic1.Height = 1095' 525

MdiMatu!TlBOpen.Top = 30
MdiMatu!TlBSave.Top = 30
MdiMatu!TlBPrint.Top = 30
MdiMatu!TlBundo.Top = 30
MdiMatu!TlB1kai.Top = 30
MdiMatu!TlB2kai.Top = 30
MdiMatu!TlB3kai.Top = 30
MdiMatu!TlBTopFlo.Top = 30

MdiMatu!TlBunit.Top = 30
MdiMatu!TlBetc.Top = 30
MdiMatu!TlByane.Top = 30
MdiMatu!TlBYnxt.Top = 30

MdiMatu!TlBend.Top = 570' 30
MdiMatu!TlBsinki.Top = 570' 30
MdiMatu!TlBPil.Top = 570' 30
MdiMatu!TlBSW.Top = 570' 30
MdiMatu!TlBBase.Top = 570' 30
MdiMatu!TlBAnc2.Top = 570' 30
MdiMatu!TlBAnc.Top = 570' 30
MdiMatu!TlBBeam.Top = 570' 30
MdiMatu!TlBneda.Top = 570' 30
```

```

MdiMatu!TlBTBeam.Top = 570' 30

MdiMatu!Pnl1.ForeColor = QBColor(12)
MdiMatu!Pnl1.Height = 480
MdiMatu!Pnl1.Caption = "新規入力、またはデータの読み込みを選択して下さい。"

MdiMatu!Pnl3.ForeColor = QBColor(2)
MdiMatu!Pnl3.Left = 60: MdiMatu!Pnl3.Width = MdiMatu!TlBOpen.Left - MdiMatu!Pnl3.Left - 60
' 480
MdiMatu!Pnl3.Top = MdiMatu!TlBOpen.Top: MdiMatu!Pnl3.Height = MdiMatu!TlBend.Height
MdiMatu!Pnl3.Caption = ExeTitle & Ver$

MdiMatu!Pnl2.ForeColor = &H80000008
MdiMatu!Pnl2.Left = MdiMatu!Pnl3.Left: MdiMatu!Pnl2.Width = MdiMatu!TlBend.Left - MdiMatu!
Pnl2.Left - 60' MdiMatu!Pnl3.Width
MdiMatu!Pnl2.Top = MdiMatu!TlBPil.Top: MdiMatu!Pnl2.Height = MdiMatu!Pnl3.Height
MdiMatu!Pnl2.Caption = CopyRight' ExeTitle & Ver$

MdiMatu!Lin1.X1 = 0: MdiMatu!Lin1.X2 = MdiMatu!Pic1.Width
MdiMatu!Lin1.Y1 = MdiMatu!Pic1.Height - TpPy: MdiMatu!Lin1.Y2 = MdiMatu!Lin1.Y1

MdiMatu!Lin2.X1 = 30: MdiMatu!Lin2.X2 = MdiMatu!Pic1.Width - 30 * 2
MdiMatu!Lin2.Y1 = MdiMatu!TlBsinki.Top + MdiMatu!TlBsinki.Height + 30: MdiMatu!Lin2.Y2 = M
diMatu!Lin2.Y1

MdiMatu!Lin3.X1 = MdiMatu!Lin2.X1: MdiMatu!Lin3.X2 = MdiMatu!Lin2.X2
MdiMatu!Lin3.Y1 = MdiMatu!Lin2.Y1 - TpPy: MdiMatu!Lin3.Y2 = MdiMatu!Lin3.Y1
End Sub

Sub Mend_Click ()
End
End Sub

Sub Metc_Click ()
If UsenFrag = False Or EtcFrag = False Then
' -----入力階の床の描画-----
For a = (FCou(FloorFrag - 1) + 1) To FCou(FloorFrag)
Frmhei!PicF(a).Visible = False
anchorX = UnitLine(a, 0): X2 = anchorX + UnitLine(a, 2)
anchorY = UnitLine(a, 1): Y2 = anchorY + UnitLine(a, 3)
For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
Frmhei.PSet (i, j), FColor
Next j
Next i
Next a
' -----入力階の吹き抜けの描画-----
If Fileload = True And CallPut(Huki, FloorFrag) = False Then GoTo SkipHukietc
For a = (HCou(FloorFrag - 1) + 1) To HCou(FloorFrag)
anchorX = HukiLine(a, 0): X2 = anchorX + HukiLine(a, 2)
anchorY = HukiLine(a, 1): Y2 = anchorY + HukiLine(a, 3)
For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
Frmhei.PSet (i, j), Frmhei.BackColor
Next j
Next i
Next a
SkipHukietc:

```

```

End If
' -----データ読み込み時の処理
If Fileload = True Then
  If CallPut(Gai, FloorFrag) = False Then
    Call PutGai(FloorFrag): CallPut(Gai, FloorFrag) = True
  End If
  If CallPut(Maji, FloorFrag) = False Then
    Call PutMaji(FloorFrag): CallPut(Maji, FloorFrag) = True
  End If
  If CallPut(Mado, FloorFrag) = False Then
    Call PutMado(FloorFrag): CallPut(Mado, FloorFrag) = True
  End If

  If CallPut(Huki, FloorFrag) = False Then
    Call PutHuki(FloorFrag): CallPut(Huki, FloorFrag) = True
  End If
  If CallPut(Bal, FloorFrag) = False Then
    Call PutBal(FloorFrag): CallPut(Bal, FloorFrag) = True
  End If
  If CallPut(Hang, FloorFrag) = False Then
    Call PutHang(FloorFrag): CallPut(Hang, FloorFrag) = True
  End If
  If CallPut(Kdan, FloorFrag) = False Then
    Call PutKdan(FloorFrag): CallPut(Kdan, FloorFrag) = True
  End If
End If
Call FragRenew
EtcFrag = True
HukiFrag = True
Unload UnitForm
Unload FrmY
UnitForm.Hide
FrmY.Hide
FrmSel.Show (0)
MdiMatu!Pnl1.Caption = " 『吹き抜け等の入力』 ウィンドウから入力するものを選択し、位置をドラッ
グ&トッップして下さい。"
Call TlbCtl(True)
End Sub

Sub Micon_Click ()
  MdiMatu.Arrange ARRANGE_ICONS
End Sub

Sub Mneda_Click ()
  Dim j As Integer
  Dim TpPX As Single, TpPy As Single
  Dim Owid As Single, Ohei As Single
  Dim OTop As Single, OLef As Single
  TpPX = screen.TwipsPerPixelX: TpPy = screen.TwipsPerPixelY

  Unload FrmTaiW: Unload FrmAnc

  If FloorFrag = 1 Then
    If NedaFrag = False Then
      For j = TuCou(FloorFrag - 1) + 1 To TukaCou
        Owid = Frmpil.PicTu(j).Width: Ohei = Frmpil.PicTu(j).Height
        OLef = Frmpil.PicTu(j).Left: OTop = Frmpil.PicTu(j).Top
        Frmpil.Line (OLef, OTop)-Step(Owid, Ohei), Ocolor, B
      Next j
    End If
  End If

```

```

        Frmpil.Line (OLef, OTop)-Step(Owid, Ohei), Ocolor
        Frmpil.PicTu(j).Visible = False
        Unload Frmpil.PicTu(j)
    Next j
End If
Else
End If

Call FragRenew
NedaFrag = True

Frmpil.Caption = "根太の入力"

Call TlbCtl(True)
End Sub

Sub MNkEnd_Click ()
Dim i As Integer'ル-7°カウンター
Select Case FloorH
    Case 1
        Select Case FloorFrag
            Case 1
                Frmpil.Cls
                Call GridPic(Frmpil, 0)
                Call DrawPlan(Frmpil, FloorFrag + 1)
                For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou
                    Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 3)),
QBColor(8), B
                    Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 2)),
QBColor(8)
                    Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1) + PLine(j, 2))-Step(PLine(j, 2),
-PLine(j, 2)), QBColor(8)
                Next j
                For j = SWCou(FloorFrag - 1) + 1 To SWalCou
                    Unload Frmpil.LinSW(j)
                    Unload Frmpil.ShpB(j)
                    Unload Frmpil.LinB1(j)
                    Unload Frmpil.LinB2(j)
                Next j
                For j = NKCou(FloorFrag - 1) + 1 To NokeCou
                    Unload Frmpil.LinNoke(j)
                Next j
                For j = KbCou(FloorFrag - 1) + 1 To KobaCou
                    Unload Frmpil.LinKoba(j)
                Next j
                For j = KtCou(FloorFrag - 1) + 1 To KotuCou
                    Unload Frmpil.PicKtu(j)
                Next j
                Exit Sub
            Case 2
                Call MemCount(FloorFrag)
                GoSub NKEnd
                Exit Sub
        End Select
    Case 2
        Select Case FloorFrag
            Case 1
                Exit Sub

```



```

        Case 2
            Call MemCount(FloorFrag)
            KobaFrag = False
            Frmpil.Cls
            Call GridPic(Frmpil, 0)
            Call DrawPlan(Frmpil, FloorFrag + 1)
            For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou
                Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 3)),
QBColor(8), B
                Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 2)),
QBColor(8)
                Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1) + PLine(j, 2))-Step(PLine(j, 2),
-PLine(j, 2)), QBColor(8)
            Next j
            For j = SWCou(FloorFrag - 1) + 1 To SWalCou
                Unload Frmpil.LinSW(j)
                Unload Frmpil.ShpB(j)
                Unload Frmpil.LinB1(j)
                Unload Frmpil.LinB2(j)
            Next j
            For j = OuCou(FloorFrag - 1) + 1 To OubiCou
                Unload Frmpil.LinOubi2(j)
            Next j
            For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou
                Unload Frmpil.ShpH(j)
            Next j
            For j = NKCou(FloorFrag - 1) + 1 To NokeCou
                Unload Frmpil.LinNoke(j)
            Next j
            For j = KbCou(FloorFrag - 1) + 1 To KobaCou
                Unload Frmpil.LinKoba(j)
            Next j
            For j = KtCou(FloorFrag - 1) + 1 To KotuCou
                Unload Frmpil.PicKtu(j)
            Next j
            FloorFrag = 3
            MNoki_Click
            Exit Sub
        Case 3
            Call MemCount(FloorFrag)
            GoSub NKEnd
            Exit Sub
    End Select
Case 3
    Select Case FloorFrag
        Case 1
            Exit Sub
        Case 2
            GoSub FormUnl
            M3kai_Click
            Exit Sub
        Case 3
            Call MemCount(FloorFrag)
            NokeFrag = False
            Frmpil.Cls
            Call GridPic(Frmpil, 0)
            Call DrawPlan(Frmpil, FloorFrag + 1)
            For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou

```

```

        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 3)),
QBColor(8), B
        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 2)),
QBColor(8)
        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1) + PLine(j, 2))-Step(PLine(j, 2),
-PLine(j, 2)), QBColor(8)
    Next j
    For j = SWCou(FloorFrag - 1) + 1 To SWalCou
        Unload Frmpil.LinSW(j)
        Unload Frmpil.ShpB(j)
        Unload Frmpil.LinB1(j)
        Unload Frmpil.LinB2(j)
    Next j
    For j = OuCou(FloorFrag - 1) + 1 To OubiCou
        Unload Frmpil.LinOubi2(j)
    Next j
    For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou
        Unload Frmpil.ShpH(j)
    Next j
    For j = NKCou(FloorFrag - 1) + 1 To NokeCou
        Unload Frmpil.LinNoke(j)
    Next j
    For j = KbCou(FloorFrag - 1) + 1 To KobaCou
        Unload Frmpil.LinKoba(j)
    Next j
    For j = KtCou(FloorFrag - 1) + 1 To KotuCou
        Unload Frmpil.PicKtu(j)
    Next j
    FloorFrag = 4
    MNoki_Click
    Exit Sub
Case 4
    Call MemCount(FloorFrag)
    GoSub NKEnd
    Exit Sub
End Select
Case Else
End Select
Exit Sub
'-----サブルーチン-----
NKEnd:
    Call FragRenew
    GoSub FormUnl
    MdiMatu!Pnl1.Caption = "プランの入力を終了しました。"
    Unload Frmpil
    For i = 1 To FloorH + 1
        Unload FrmPlan(i - 1)
    Next i
    owari = 1
    For i = 1 To FloorH + 1
        Set FrmPlan(i - 1) = New Frmhei
        FrmPlan(i - 1).Caption = i & "階平面図および屋根伏図および構造材図"
        Call DrawPlan(FrmPlan(i - 1), i)
        Call DrawPlan2(FrmPlan(i - 1), i)
    Next i
    Call TlbCtl(False)
Return
'-----

```

FormUnl:

Unload FrmTaiW: Unload FrmAnc

Return

End Sub

Sub MNoki_Click ()

Unload FrmTaiW: Unload FrmAnc

Call FragRenew

NokeFrag = True

Call TlbCtl(True)

End Sub

Sub MOpen_Click ()

Dim Resp As Integer ' MsgBox関数の返値を保存する

If Cou <> 0 Then

Resp = MsgBox(" 入力プランをクリアしますか?", 4 + 48, Copyright)

If Resp = 7 Then

Exit Sub

End If

End If

FileInOut = 1

FrmFile.Show (1)

End Sub

Sub MPil_Click ()

Dim i As Integer' ループカウンター

If EoPlan = 1 And PilFrag = False Then

For i = 1 To FloorH + 1

Unload FrmPlan(i - 1)

Next i

Unload FrmTaiW: Unload FrmAnc

EoPlan = 2

PilFrag = True

FrmSpf.Show (0)

Call TlbCtl(True)

End If

End Sub

Sub MPrint_Click ()

End Sub

Sub MSave_Click ()

FileInOut = 2

FrmFile.Show (1)

End Sub

Sub Msinki_Click ()

Unload FrmSel

Unload FrmY

Unload UnitForm

ChiikiForm.Show (1)

End Sub

Sub MSW_Click ()

Dim j As Integer

```

Dim TpPX As Single, TpPy As Single
Dim Pwid As Single, Phei As Single
Dim PTop As Single, PLef As Single
TpPX = screen.TwipsPerPixelX: TpPy = screen.TwipsPerPixelY

```

```

PColor = QBColor(12)          ' 柱の描画色

```

```

If TaiWFrags = False Then
Unload FrmAnc
  For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou
    Pwid = Frmpil.PicP(j).Width: Phei = Frmpil.PicP(j).Height
    PLef = Frmpil.PicP(j).Left: PTop = Frmpil.PicP(j).Top
    Frmpil.Line (PLef, PTop)-Step(Pwid, Phei), PColor, B
    Frmpil.Line (PLef, PTop)-Step(Pwid, Phei), PColor
    Frmpil.Line (PLef, PTop + Phei)-Step(Pwid, -Phei), PColor
    Frmpil.PicP(j).Visible = False
    Unload Frmpil.PicP(j)
  Next j
End If

```

```

FrmTaiW.Show (0)
FrmPil.Caption = " 耐力壁の入力"          ' Formについて
Call TlbCtl(True)

```

```
End Sub
```

```

Sub MTBeam_Click ()
  Unload FrmTaiW: Unload FrmAnc
  Call FragRenew
  KobaFrag = True
  Call TlbCtl(True)
End Sub

```

```

Sub Mtlb_Click ()
  If MdiMatu!Mtlb.Checked = True Then
    MdiMatu!Pic1.Visible = False
    MdiMatu!Mtlb.Checked = False
  Else
    MdiMatu!Pic1.Visible = True
    MdiMatu!Mtlb.Checked = True
  End If
End Sub

```

```

Sub MTopFlo_Click ()
  TlBTopFlo.Value = 1
  TlBTopFlo_Click
End Sub

```

```

Sub MUndo_Click ()
  If BoxFrag Or UsenFrag Or EtcFrag Or YaneFrag Then
    Call Undo
  ElseIf PilFrag Or TaiWFrags Or BaseFrag Or DotuFrag Or AncbFrag Or OubiFrag Or NedaFrag Then
    Call undo2
  End If
End Sub

```

```
Sub Munit_Click ()
```

```

Dim a As Integer' ルーフカウンター
Dim i As Integer, j As Integer' ルーフカウンター
Dim anchorX As Single, anchorY As Single
Dim X2 As Single, Y2 As Single

```

```

If UsenFrag = False Or EtcFrag = False Then

```

```

' -----入力階の床の描画-----

```

```

    For a = (FCou(FloorFrag - 1) + 1) To FCou(FloorFrag)
        Frmhei!PicF(a).Visible = False
        anchorX = UnitLine(a, 0): X2 = anchorX + UnitLine(a, 2)
        anchorY = UnitLine(a, 1): Y2 = anchorY + UnitLine(a, 3)
        For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
            For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
                Frmhei.PSet (i, j), FColor
            Next j
        Next i
    Next a

```

```

' -----入力階の吹き抜けの描画-----

```

```

    If Fileload = True And CallPut(Huki, FloorFrag) = False Then GoTo SkipHukiunit
    For a = (HCou(FloorFrag - 1) + 1) To HCou(FloorFrag)
        anchorX = HukiLine(a, 0): X2 = anchorX + HukiLine(a, 2)
        anchorY = HukiLine(a, 1): Y2 = anchorY + HukiLine(a, 3)
        For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
            For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
                Frmhei.PSet (i, j), Frmhei.BackColor
            Next j
        Next i
    Next a

```

```

SkipHukiunit:

```

```

    End If

```

```

' -----データ読み込み時の処理

```

```

    If Fileload = True Then
        If CallPut(Gai, FloorFrag) = False Then
            Call PutGai(FloorFrag): CallPut(Gai, FloorFrag) = True
        End If
        If CallPut(Maji, FloorFrag) = False Then
            Call PutMaji(FloorFrag): CallPut(Maji, FloorFrag) = True
        End If
        If CallPut(Mado, FloorFrag) = False Then
            Call PutMado(FloorFrag): CallPut(Mado, FloorFrag) = True
        End If

        If CallPut(Huki, FloorFrag) = False Then
            Call PutHuki(FloorFrag): CallPut(Huki, FloorFrag) = True
        End If
        If CallPut(Bal, FloorFrag) = False Then
            Call PutBal(FloorFrag): CallPut(Bal, FloorFrag) = True
        End If
        If CallPut(Hang, FloorFrag) = False Then
            Call PutHang(FloorFrag): CallPut(Hang, FloorFrag) = True
        End If
        If CallPut(Kdan, FloorFrag) = False Then
            Call PutKdan(FloorFrag): CallPut(Kdan, FloorFrag) = True
        End If
    End If

```

```

End If

```

```

Call FragRenew

```

```

UsenFrag = True

```

```

    GaihekiFrag = True

```

```

Unload FrmSel
Unload FrmY
'   FrmSel.Hide
'   FrmY.Hide
UnitForm.Show (0)
MdiMatu!Pnl1.Caption = " 立面構成材を選択し、開口部は立面寸法を入力後、位置をドラッグ&ドロップ。
おて下さい。"
Call TlbCtl(True)
End Sub

```

```

Sub MYane_Click ()
If YaneFrag = False Then
  Frmhei.Cls
  Call GridPic(Frmhei, 1)
  Select Case FloorH
    Case 1
      If FloorFrag = 1 Then
        Call MemCount(FloorFrag)
        FloorFrag = 2
      End If
    Case Else
  End Select
  Call DrawPlan(Frmhei, FloorFrag - 1)
' -----入力階の床の描画-----
  FColor = QBColor(2) ' 床の描画色
  For a = (FCou(FloorFrag - 1) + 1) To FCou(FloorFrag)
    anchorX = UnitLine(a, 0): X2 = anchorX + UnitLine(a, 2)
    anchorY = UnitLine(a, 1): Y2 = anchorY + UnitLine(a, 3)
    For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
      For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
        Frmhei.PSet (i, j), FColor
      Next j
    Next i
  Next a
' -----入力階の吹き抜けの描画-----
  For a = (HCou(FloorFrag - 1) + 1) To HCou(FloorFrag)
    anchorX = HukiLine(a, 0): X2 = anchorX + HukiLine(a, 2)
    anchorY = HukiLine(a, 1): Y2 = anchorY + HukiLine(a, 3)
    For i = anchorX + 30 To X2 Step 60
      For j = anchorY + 30 To Y2 Step 60
        Frmhei.PSet (i, j), Frmhei.BackColor
      Next j
    Next i
  Next a
' -----
End If
If Fileload = True Then
  If CallPut(Noki, FloorFrag) = False Then
    Call PutNoki(FloorFrag): CallPut(Noki, FloorFrag) = True
  End If
  If CallPut(Sumi, FloorFrag) = False Then
    Call PutSumi(FloorFrag): CallPut(Sumi, FloorFrag) = True
  End If
  If CallPut(Mune, FloorFrag) = False Then
    Call PutMune(FloorFrag): CallPut(Mune, FloorFrag) = True
  End If
  If CallPut(Tuma, FloorFrag) = False Then
    Call PutTuma(FloorFrag): CallPut(Tuma, FloorFrag) = True
  End If

```

```

    End If
End If

Call FragRenew
YaneFrag = True
    NokiFrag = True
Unload UnitForm
Unload FrmSel
    UnitForm.Hide
    FrmSel.Hide
FrmY.Show (0)
MdiMatu!Pnl1.Caption = " 『屋根伏図の入力』 ウィンドウから入力するものを選択して下さい。"
Call TlbCtl(True)
End Sub

Sub MYnxt_Click ()
Dim i As Integer' ルーフカウンター
Select Case FloorH
    Case 1
        Select Case FloorFrag
            Case 1
                Exit Sub
            Case 2
                Call MemCount(FloorFrag)
                GoSub YaneEnd
                Exit Sub
        End Select
    Case 2
        Select Case FloorFrag
            Case 1
                Exit Sub
            Case 2
                Call MemCount(FloorFrag)
                YaneFrag = False
                FloorFrag = 3
                MYane_Click
                Exit Sub
            Case 3
                Call MemCount(FloorFrag)
                GoSub YaneEnd
                Exit Sub
        End Select
    Case 3
        Select Case FloorFrag
            Case 1
                Exit Sub
            Case 2
                GoSub FormUnl2
                M3kai_Click
            Case 3
                Call MemCount(FloorFrag)
                YaneFrag = False
                FloorFrag = 4
                MYane_Click
                Exit Sub
            Case 4
                Call MemCount(FloorFrag)
                GoSub YaneEnd

```

```

        Exit Sub
    End Select
Case Else
End Select
Exit Sub
'-----サブルーチン-----
YaneEnd:
    Call FragRenew
'    EoPlan = True
    EoPlan = 1
    GoSub FormUnl2
    MdiMatu!Pnl1.Caption = "構造材の入力に移って下さい。(柱の入力を選択)"
    Unload Frmhei
    For i = 1 To FloorH + 1
        Set FrmPlan(i - 1) = New Frmhei
        FrmPlan(i - 1).Caption = i & "階平面図および屋根伏図"
        Call DrawPlan(FrmPlan(i - 1), i)
    Next i
'    FrmPil.Show (0)
    FloorFrag = 1
'    Call drawplan2(FloorFrag)
    Call TlbCtl(False)
Return
'-----
FormUnl2:
    Unload UnitForm: Unload FrmSel
    Unload FrmY
Return
'-----
End Sub

Sub Pic1_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    MdiMatu!Pnl2.Caption = CopyRight' ExeTitle & Ver$
End Sub

Sub Pnl2_DragDrop (Source As Control, X As Single, Y As Single)
    MsgBox "つくったひと" & Chr$(10) & "    いなやま   まさひろ   " & Chr$(10) & "    あだち
    さとし   " & Chr$(10) & "    もり   たつくん   ", 0, CopyRight
End Sub

Sub TlB1kai_Click ()
    If MdiMatu!TlB1kai.Enabled = True Then
        If MdiMatu!TlB1kai.Value = 0 Then
            MdiMatu!TlB1kai.Value = 1
            Exit Sub
        End If
        If EoPlan = 0 Then
            Call FragRenew
            BoxFrag = True
            FloorFrag = 1
            Frmhei.Caption = "1階の入力"
            MdiMatu!Pnl1.Caption = "1階の床面を長方形の組合せで入力して下さい。(長方形の左上から右下へとドラッグ&ドロップ)"
            Call TlbCtl(True)
        ElseIf EoPlan = 1 Then
            FrmPlan(0).Show (0)
            Call TlbCtl(False)
        ElseIf EoPlan = 2 Then

```



```

        End If
    Else
        End If
    End Sub

Sub TlB1kai_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    If TlB1kai.Enabled = True Then
        MdiMatu!Pnl2.Caption = "1階の入力"
    Else
        MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
    End If
End Sub

Sub TlB2kai_Click ()
    If MdiMatu!TlB2kai.Enabled = True Then
        If MdiMatu!TlB2kai.Value = 0 Then
            MdiMatu!TlB2kai.Value = 1
            Exit Sub
        End If
        If EoPlan = 0 Then
            Call FragRenew
            BoxFrag = True
            If FloorFrag = 1 Then
                FloorFrag = FloorFrag + 1
            End If
            If Fileload And CallPut(Box, FloorFrag) = False Then
                Call PutF(FloorFrag): CallPut(Box, FloorFrag) = True
            End If
            Frmhei.Caption = "2階の入力"
            MdiMatu!Pnl1.Caption = "2階の床面を長方形の組合せで入力して下さい。(長方形の左上から右下へとドラッグ&ドロップ)"

            Frmhei.Cls
            Call GridPic(Frmhei, 0)
            Call DrawPlan(Frmhei, FloorFrag - 1)
            Unload UnitForm
            Unload FrmSel
            Unload FrmY
            Call TlbCtl(True)
        ElseIf EoPlan = 1 Then
            FrmPlan(1).Show (0)
            Call TlbCtl(False)
        ElseIf EoPlan = 2 Then
            Frmpil.Cls: Frmpil.PicDot(0).Cls
            Call GridPic(Frmpil, 0) 'フォームにモジュールを表すグリッドを描く
            Call DrawPlan(Frmpil, FloorFrag + 1)

            For j = SWCou(FloorFrag - 1) + 1 To SWalCou
                Unload Frmpil.LinSW(j)
                Unload Frmpil.ShpB(j)
                Unload Frmpil.LinB1(j)
                Unload Frmpil.LinB2(j)
            Next j
            For j = BaCou(FloorFrag - 1) + 1 To BaseCou
                Unload Frmpil.LinBase(j)
            Next j
            For j = PAnCou(FloorFrag - 1) + 1 To PACou
                Unload Frmpil.ShpAnc(j)
            Next j
        End If
    End If
End Sub

```

```

      Next j
      For j = DoCou(FloorFrag - 1) + 1 To DotuCou
        Unload Frmpil.LinDo1(j)
        Unload Frmpil.LinDo2(j)
        Unload Frmpil.LinDo3(j)
      Next j
      For j = OuCou(FloorFrag - 1) + 1 To OubiCou
        Unload Frmpil.LinOubi(j)
      Next j
      temppcol& = PColor
      PColor = QBColor(4)
      For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou
        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 3)), QBColor
(8), B
        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 2)), QBColor
(8)
        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1) + PLine(j, 2))-Step(PLine(j, 2), -PLine(
j, 2)), QBColor(8)
      Next j
      PColor = temppcol&
      FloorFrag = 2
      If FloorH = 1 Then
        Call FragRenew
        NokeFrag = True
      Else
        Frmpil.Caption = " 2階の柱の入力"
        Call FragRenew
        PilFrag = True
      End If
      Call TlbCtl(False)
    Else
      End If
  Else
    End If
End Sub

Sub Tlb2kai_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If Tlb2kai.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "2階の入力"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub Tlb3kai_Click ()
  If MdiMatu!Tlb3kai.Enabled = True Then
    If MdiMatu!Tlb3kai.Value = 0 Then
      MdiMatu!Tlb3kai.Value = 1
      Exit Sub
    End If
    If EoPlan = 0 Then
      Call FragRenew
      BoxFrag = True

      If FloorFrag = 2 Then
        FloorFrag = FloorFrag + 1
      End If
      If Fileload And CallPut(Box, FloorFrag) = False Then

```

```

        Call PutF(FloorFrag): CallPut(Box, FloorFrag) = True
    End If
    Frmhei.Caption = "3階の入力"
    MdiMatu!Pnl1.Caption = "3階の床面を長方形の組合せで入力して下さい。(長方形の左上から右下へとドラッグ&ドロップ)"

    Frmhei.Cls
    Call GridPic(Frmhei, 0)
    Call DrawPlan(Frmhei, FloorFrag - 1)
    Unload UnitForm
    Unload FrmSel
    Unload FrmY
    Call TlbCtl(True)
    ElseIf EoPlan = 1 Then
        FrmPlan(2).Show (0)
        Call TlbCtl(False)
    ElseIf EoPlan = 2 Then
        Frmpil.Cls: Frmpil.PicDot(0).Cls
        Call GridPic(Frmpil, 0) 'フォームにモジュールを表すグリッドを描く
        Call DrawPlan(Frmpil, FloorFrag + 1)

        For j = SWCou(FloorFrag - 1) + 1 To SWalCou
            Unload Frmpil.LinSW(j)
            Unload Frmpil.ShpB(j)
            Unload Frmpil.LinB1(j)
            Unload Frmpil.LinB2(j)
        Next j
        For j = BaCou(FloorFrag - 1) + 1 To BaseCou
            Unload Frmpil.LinBase(j)
        Next j
        For j = PAnCou(FloorFrag - 1) + 1 To PACou
            Unload Frmpil.ShpAnc(j)
        Next j
        For j = DoCou(FloorFrag - 1) + 1 To DotuCou
            Unload Frmpil.LinDo1(j)
            Unload Frmpil.LinDo2(j)
            Unload Frmpil.LinDo3(j)
        Next j
    If FloorFrag = 1 Then
        For j = OuCou(FloorFrag - 1) + 1 To OubiCou
            Unload Frmpil.LinOubi(j)
        Next j
    Else
        For j = OuCou(FloorFrag - 1) + 1 To OubiCou
            Unload Frmpil.LinOubi2(j)
        Next j
    End If
    For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou
        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 3)), QBColor
(8), B
        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1))-Step(PLine(j, 2), PLine(j, 2)), QBColor
(8)
        Frmpil.Line (PLine(j, 0), PLine(j, 1) + PLine(j, 2))-Step(PLine(j, 2), -PLine(
j, 2)), QBColor(8)
    Next j
    For j = PiCou(FloorFrag - 1) + 1 To PCou
        Unload Frmpil.ShpH(j)
    Next j

```

```

        For j = NKCou(FloorFrag - 1) + 1 To NokeCou
            Unload Frmpil.LinNoke(j)
        Next j
        For j = Kbcou(FloorFrag - 1) + 1 To KobaCou
            Unload Frmpil.LinKoba(j)
        Next j
        For j = 1 To KotuCou
            Unload Frmpil.PicKtu(j)
        Next j

        FloorFrag = 3
        Frmpil.Caption = " 3階の柱の入力"
        Call FragRenew
        PilFrag = True

        Call TlbCtl(False)
    End If
Else
End If
End Sub

Sub Tlb3kai_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    If Tlb3kai.Enabled = True Then
        MdiMatu!Pnl2.Caption = " 3階の入力"
    Else
        MdiMatu!Pnl2.Caption = " 使用できません。"
    End If
End Sub

Sub TlBanc_Click ()
    If TlBanc.Enabled = True Then
        MAnc_Click
    Else
    End If
End Sub

Sub TlBanc_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    If TlBanc.Enabled = True Then
        MdiMatu!Pnl2.Caption = " アンカーホルトの入力"
    Else
        MdiMatu!Pnl2.Caption = " 使用できません。"
    End If
End Sub

Sub TlBanc2_Click ()
    If TlBanc2.Enabled = True Then
        MAnc2_Click
    Else
    End If
End Sub

Sub TlBanc2_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    If TlBanc2.Enabled = True Then
        MdiMatu!Pnl2.Caption = " 土台継手の入力"
    Else
        MdiMatu!Pnl2.Caption = " 使用できません。"
    End If
End Sub

```

```
Sub TlBBase_Click ()
  If TlBBase.Enabled = True Then
    MBase_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlBBase_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBBase.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "『布基礎+土台』の入力"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub TlBBeam_Click ()
  If TlBBeam.Enabled = True Then
    MBeam_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlBBeam_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBBeam.Enabled = True Then
    If FloorFrag = 1 Then
      MdiMatu!Pnl2.Caption = "『大引+束』の入力"
    Else
      MdiMatu!Pnl2.Caption = "梁・胴差の入力"
    End If
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub TlBend_Click ()
  If TlBend.Enabled = True Then
    Mend_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlBend_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBend.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "松ぼっくりの終了"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub Tlbetc_Click ()
  If Tlbetc.Enabled = True Then
    Metc_Click
  Else
    End If
End Sub
```

```
Sub TlBetc_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBetc.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "吹き抜け等の入力"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub TlBneda_Click ()
  If TlBneda.Enabled = True Then
    Mneda_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlBneda_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBneda.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "根太の入力"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub TlBNKEnd_Click ()
  If TlBNKEnd.Enabled = True Then
    MNkEnd_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlBNKEnd_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBNKEnd.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "屋根構成部材の入力終了"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub TlBNoki_Click ()
  If TlBNoki.Enabled = True Then
    MNoki_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlBNoki_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBNoki.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "軒桁の入力"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub TlBOpen_Click ()
  If TlBOpen.Enabled = True Then
    MOpen_Click
  Else
    End If
End Sub
```

End Sub

```
Sub TlBOpen_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBOpen.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "データの読み込み"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub
```

```
Sub TlBPil_Click ()
  If TlBPil.Enabled = True Then
    MPil_Click
  Else
    End If
End Sub
```

```
Sub TlBPil_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBPil.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "柱の入力"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub
```

```
Sub TlBPrint_Click ()
  If TlBPrint.Enabled = True Then
    MPrint_Click
  Else
    End If
End Sub
```

```
Sub TlBPrint_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBPrint.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "データの保存"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub
```

```
Sub TlBSave_Click ()
  If TlBSave.Enabled = True Then
    MSave_Click
  Else
    End If
End Sub
```

```
Sub TlBSave_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBSave.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "データの保存"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub
```

```
Sub TlBSinki_Click ()
  If TlBSinki.Enabled = True Then
    Msinki_Click
  End If
End Sub
```

```

    Else
    End If
End Sub

Sub TlBSinki_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    If TlBSinki.Enabled = True Then
        MdiMatu!Pnl2.Caption = "新規入力"
    Else
        MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
    End If
End Sub

Sub TlBSW_Click ()
    If TlBSW.Enabled = True Then
        MSW_Click
    Else
    End If
End Sub

Sub TlBSW_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    If TlBSW.Enabled = True Then
        MdiMatu!Pnl2.Caption = "耐力壁の入力"
    Else
        MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
    End If
End Sub

Sub TlBTBeam_Click ()
    If TlBTBeam.Enabled = True Then
        MTBeam_Click
    Else
    End If
End Sub

Sub TlBTBeam_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    If TlBTBeam.Enabled = True Then
        MdiMatu!Pnl2.Caption = "『小屋梁+小屋束』の入力"
    Else
        MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
    End If
End Sub

Sub TlBTopFlo_Click ()
    If MdiMatu!TlBTopFlo.Enabled = True Then
        If MdiMatu!TlBTopFlo.Value = 0 Then
            MdiMatu!TlBTopFlo.Value = 1
            Exit Sub
        End If
        If EoPlan = 0 Then
        ElseIf EoPlan = 1 Then
            FrmPlan(FloorH).Show (0)
            Call TlbCtl(False)
        ElseIf EoPlan = 2 Then
        End If
    Else
    End If
End Sub

```



```
Sub TlBundo_Click ()
  If TlBundo.Enabled = True Then
    MUndo_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlBundo_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBundo.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "元に戻す"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub Tlbunit_Click ()
  If Tlbunit.Enabled = True Then
    Munit_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub Tlbunit_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If Tlbunit.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "立面構成材の入力"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub TlByane_Click ()
  If TlByane.Enabled = True Then
    MYane_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlByane_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlByane.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "屋根伏の入力"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End Sub

Sub TlBYnxt_Click ()
  If TlBYnxt.Enabled = True Then
    MYnxt_Click
  Else
    End If
End Sub

Sub TlBYnxt_MouseMove (Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
  If TlBYnxt.Enabled = True Then
    MdiMatu!Pnl2.Caption = Str$(FloorFrag - 1) & "階屋根の入力終了"
  Else
    MdiMatu!Pnl2.Caption = "使用できません。"
  End If
End If
```

MDIMATU.FRM - 24

End Sub

開口部は立面寸法
を入力

立面構成材

- 外壁
- 間仕切壁
- 中窓
- 掃き出し窓
- ドア、戸

外壁の仕上げ



階高 (mm)

TxtTaka



小壁高さ (mm)

TxtWall(0)



開口高さ (mm)

TxtWall(1)

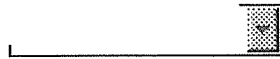


腰壁高さ (mm)

TxtWall(2)



間仕切壁の仕上げ



UNITFORM.FRM - 1

VERSION 2.00

Begin Form UnitForm

```
BorderStyle = 3 ' 固定(2重線)
Caption      = " 立面構成材の選択"
ControlBox  = 0 ' False
Height      = 4590
Icon        = (アイコン)
Left        = 1440
LinkTopic   = " Form2"
MaxButton   = 0 ' False
MDIChild    = -1 ' True
ScaleHeight = 4185
ScaleWidth  = 5175
Top         = 1455
Width       = 5295
```

Begin SSPanel Pnl1

```
BackColor = &H00C0C0C0&
BevelInner = 1 ' Inset
Font3D     = 4 ' Inset w/heavy shading
ForeColor  = &H000000FF&
Height     = 615
Left       = 4440
TabIndex   = 19
Top        = 120
Width      = 645
```

Begin Image Image1

```
Height = 480
Left   = 90
Picture = (アイコン)
Top    = 60
Width  = 480
```

End

End

Begin ComboBox LstParW

```
Height = 300
Left   = 2400
TabIndex = 18
Top    = 3720
Width  = 2055
```

End

Begin ComboBox LstExtW

```
Height = 300
Left   = 120
TabIndex = 17
Top    = 3720
Width  = 2055
```

End

Begin TextBox TxtTaka

```
Enabled = 0 ' False
Height  = 405
Left    = 2400
TabIndex = 15
Text    = "TxtTaka"
Top     = 480
Width   = 1815
```

End

Begin SpinButton SpnWall

```
Delay = 200
```

UNITFORM.FRM - 2

```

    Height      = 405
    Index       = 2
    Left        = 3960
    TdThickness = 1
    Top         = 2640
    Width       = 255
End
Begin SpinButton SpnWall
    Delay       = 200
    Height      = 405
    Index       = 1
    Left        = 3960
    TdThickness = 1
    Top         = 1920
    Width       = 255
End
Begin SpinButton SpnWall
    Delay       = 200
    Height      = 405
    Index       = 0
    Left        = 3960
    TdThickness = 1
    Top         = 1200
    Width       = 255
End
Begin TextBox TxtWall
    Height      = 405
    Index       = 2
    Left        = 2400
    TabIndex    = 11
    Text        = "TxtWall(2)"
    Top         = 2640
    Width       = 1575
End
Begin TextBox TxtWall
    Height      = 405
    Index       = 1
    Left        = 2400
    TabIndex    = 9
    Text        = "TxtWall(1)"
    Top         = 1920
    Width       = 1575
End
Begin TextBox TxtWall
    Height      = 405
    Index       = 0
    Left        = 2400
    TabIndex    = 7
    Text        = "TxtWall(0)"
    Top         = 1200
    Width       = 1575
End
Begin Frame Frame1
    Caption     = " 立面構成材  "
    Height      = 2415
    Left        = 120
    TabIndex    = 0
    Top         = 720

```

```
Width          = 2055
Begin OptionButton OptWall
  Caption      = "ドア、戸"
  ForeColor    = &H00800000&
  Height       = 270
  Index        = 4
  Left         = 240
  TabIndex     = 5
  Top          = 1920
  Width        = 1575
End
Begin OptionButton OptWall
  Caption      = "掃き出し窓"
  ForeColor    = &H00800000&
  Height       = 270
  Index        = 3
  Left         = 240
  TabIndex     = 4
  Top          = 1560
  Width        = 1575
End
Begin OptionButton OptWall
  Caption      = "中窓"
  ForeColor    = &H00800000&
  Height       = 255
  Index        = 2
  Left         = 240
  TabIndex     = 3
  Top          = 1200
  Width        = 975
End
Begin OptionButton OptWall
  Caption      = "間仕切壁"
  ForeColor    = &H00800000&
  Height       = 255
  Index        = 1
  Left         = 240
  TabIndex     = 2
  Top          = 840
  Width        = 1335
End
Begin OptionButton OptWall
  Caption      = "外壁"
  ForeColor    = &H00800000&
  Height       = 255
  Index        = 0
  Left         = 240
  TabIndex     = 1
  Top          = 480
  Value        = -1 ' True
  Width        = 975
End
End
Begin Label Label1
  Caption      = "開口部は立面寸法を入力"
  Height       = 615
  Left         = 120
  TabIndex     = 16
```

```

    Top          = 120
    Width        = 2055
End
Begin Label LblTaka
    Caption      = "階高 (mm)"
    Height       = 255
    Left         = 2400
    TabIndex     = 14
    Top          = 240
    Width        = 1575
End
Begin Label LblParW
    Caption      = "間仕切壁の仕上げ"
    Height       = 255
    Left         = 2400
    TabIndex     = 13
    Top          = 3360
    Width        = 2055
End
Begin Label LblExtW
    Caption      = "外壁の仕上げ"
    Height       = 255
    Left         = 120
    TabIndex     = 12
    Top          = 3360
    Width        = 2055
End
Begin Label LblWall
    Caption      = "腰壁高さ (mm)"
    Height       = 255
    Index        = 2
    Left         = 2400
    TabIndex     = 10
    Top          = 2400
    Width        = 1575
End
Begin Label LblWall
    Caption      = "開口高さ (mm)"
    Height       = 255
    Index        = 1
    Left         = 2400
    TabIndex     = 8
    Top          = 1680
    Width        = 1575
End
Begin Label LblWall
    Caption      = "小壁高さ (mm)"
    Height       = 255
    Index        = 0
    Left         = 2400
    TabIndex     = 6
    Top          = 960
    Width        = 1575
End
End

```

UNITFORM.FRM - 1

Dim KabeTaka(2) As Integer

Sub Form_Activate ()

' UnitFormのオプションボタンのEnabledを制御する

' 1階のとき

' If IkkaiCheck = 1 Then

 If FloorFrag = 1 Then

' 2階のとき

' ElseIf NikaiCheck = 1 Then

 ElseIf FloorFrag = 2 Then

' 3階のとき

' ElseIf SangaiCheck = 1 Then

 ElseIf FloorFrag = 3 Then

 End If

End Sub

Sub Form_Deactivate ()

 If OptWall(0).Value = True Then

 If LstExtW.Text = "" Then

 MsgBox "外壁の仕上げを選択して下さい!", 48, Copyright

 UnitForm.Show (0)

 LstExtW.SetFocus

 Exit Sub

 End If

 ElseIf OptWall(1).Value = True Then

 If LstParW.Text = "" Then

 UnitForm.Show (0)

 LstParW.SetFocus

 MsgBox "間仕切壁の仕上げを選択して下さい!", 48, Copyright

 Exit Sub

 End If

 End If

End Sub

Sub Form_Load ()

 Dim a As Integer, i As Integer ' ルーフカウンター

 Dim Temp As String ' iniファイルから設定を読み込む変数

 Me.Left = (Mdimatu.ScaleWidth - UnitForm.Width) * .95
 ' 位置を決定するんだよん

 Me.Top = (Mdimatu.ScaleHeight - UnitForm.Height) / 2

' ユニットformを表示.

' iniファイルから外壁の仕上げを読み込む

 Open WinDir\$ & "\ini" & iniFile\$ For Input As #1

 Do

 If EOF(1) Then

 LstExtW.AddItem "『" & iniFile\$ & "』が無効です。"

 GoTo IniSkip1

 End If

 Input #1, Temp

 Loop Until Temp = "[Exterior Wall]"

 Do

 Input #1, Temp

 If Temp = "" Then Exit Do

 LstExtW.AddItem Temp

 Loop Until Temp = ""

IniSkip1:

UNITFORM.FRM - 2

```

LstExtW.Text = LstExtW.List(0)
Close (1)
'  iniファイルから間仕切壁の仕上げを読み込む
Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
Do
    If EOF(1) Then
        LstParW.AddItem "『" & iniFile$ & "』が無効です。"
        GoTo IniSkip2
    End If
    Input #1, Temp
Loop Until Temp = "[Partition Wall]"
Do
    Input #1, Temp
    If Temp = "" Then Exit Do
    LstParW.AddItem Temp
Loop Until Temp = ""
IniSkip2:
LstParW.Text = LstParW.List(0)
Close (1)

TxtWall(0).Text = Int(Taka(FloorFrag) / 3)
TxtWall(1).Text = Int(Taka(FloorFrag) / 3)
TxtWall(2).Text = Taka(FloorFrag) - (Val(TxtWall(0).Text) + Val(TxtWall(1).Text))
TxtTaka.Text = Taka(FloorFrag)
For a = 0 To 2
    KabeTaka(a) = Val(TxtWall(a).Text)
Next a
'  外壁入力状態にする
Call FragRenew
UsenFrag = True
GaihekiFrag = True

OptWall(0).Value = True
For a = 0 To 2
    LblWall(a).Enabled = False
    TxtWall(a).Enabled = False
    SpnWall(a).Enabled = False
Next a
LblExtW.Enabled = True
LblParW.Enabled = False
LstExtW.Enabled = True
LstParW.Enabled = False
End Sub

Sub Form_MouseDown (button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
Select Case button
    Case 2
        FrmHei.Show (0)
End Select
End Sub

Sub Form_QueryUnload (Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
If UnloadMode = 0 Then
    Cancel = True
    Me.WindowState = 1
End If
End Sub

```

UNITFORM.FRM - 3

```
Sub Form_Unload (Cancel As Integer)
'メニューから呼び出せないようにする
'Mdimatu.M53.Enabled = False
UsenFrag = False
End Sub
```

```
Sub Image1_MouseDown (button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
Select Case button
Case 2
FrmHei.Show (0)
End Select
End Sub
```

```
Sub LstExtW_KeyPress (KeyAscii As Integer)
KeyAscii = 0
End Sub
```

```
Sub LstParW_KeyPress (KeyAscii As Integer)
KeyAscii = 0
End Sub
```

```
Sub OptWall_Click (Index As Integer)
Dim a As Integer 'ルーフカウンター
```

```
GaihekiFrag = False
MajikiriFrag = False
KosimadoFrag = False
HakimadoFrag = False
DoorFrag = False
Select Case Index
Case 0
GaihekiFrag = True
Case 1
MajikiriFrag = True
Case 2
KosimadoFrag = True
Case 3
HakimadoFrag = True
Case 4
DoorFrag = True
End Select
Select Case Index
Case 0
LblExtW.Enabled = True
LblParW.Enabled = False
LstExtW.Enabled = True
LstParW.Enabled = False
Case 1
LblExtW.Enabled = False
LblParW.Enabled = True
LstExtW.Enabled = False
LstParW.Enabled = True
Case 2, 3, 4
LblExtW.Enabled = False
LblParW.Enabled = False
LstExtW.Enabled = False
LstParW.Enabled = False
End Select
```

```

Select Case Index
  Case 0, 1
    For a = 0 To 2
      LblWall(a).Enabled = False
      TxtWall(a).Enabled = False
      SpnWall(a).Enabled = False
    Next a
  Case 2
    TxtWall(0).Text = Int(Taka(FloorFrag) / 3)
    TxtWall(1).Text = Int(Taka(FloorFrag) / 3)
    TxtWall(2).Text = Taka(FloorFrag) - (Val(TxtWall(0).Text) + Val(TxtWall(1).Text))
    For a = 0 To 2
      LblWall(a).Enabled = True
      TxtWall(a).Enabled = True
      SpnWall(a).Enabled = True
    Next a
  Case 3, 4
    TxtWall(0).Text = Int(Taka(FloorFrag) / 2)
    TxtWall(1).Text = Taka(FloorFrag) - Val(TxtWall(0).Text)
    TxtWall(2).Text = "0"
    For a = 0 To 2
      LblWall(a).Enabled = False
      TxtWall(a).Enabled = False
      SpnWall(a).Enabled = False
      Select Case a
        Case 0, 1
          LblWall(a).Enabled = True
          TxtWall(a).Enabled = True
          SpnWall(a).Enabled = True
      End Select
    Next a
End Select
For a = 0 To 2
  KabeTaka(a) = Val(TxtWall(a).Text)
Next a
End Sub

Sub SpnWall_SpinDown (Index As Integer)
  If Val(TxtWall(Index).Text) >= 10 Then
    TxtWall(Index).Text = Val(TxtWall(Index).Text) - 10
  ElseIf Val(TxtWall(Index).Text) > 0 And Val(TxtWall(Index).Text) < 10 Then
    TxtWall(Index).Text = Val(TxtWall(Index).Text) - 1
  End If
  TxtWall(Index).SetFocus
End Sub

Sub SpnWall_SpinUp (Index As Integer)
  TxtWall(Index).Text = Val(TxtWall(Index).Text) + 1
  TxtWall(Index).SetFocus
End Sub

Sub TxtWall_GotFocus (Index As Integer)
  TxtWall(Index).SelStart = 0
  TxtWall(Index).SelLength = Len(TxtWall(Index).Text)
End Sub

Sub TxtWall_KeyPress (Index As Integer, KeyAscii As Integer)
  Dim InNo As String

```

```

Dim a As Integer

a = (Index + 1) Mod 3
InNo = Chr$(KeyAscii)
Select Case InNo
  Case "0" To "9"
  Case Chr$(8)
  Case Chr$(13)
    If TxtWall(a).Enabled = True Then
      TxtWall(a).SetFocus
    Else
      TxtWall(0).SetFocus
    End If
  Case Else
    KeyAscii = 0
End Select
End Sub

Sub TxtWall_LostFocus (Index As Integer)
  Dim a As Integer, b As Integer
  Dim Zansa As Integer
  Dim Zansa2 As Integer
  Dim i As Integer, j As Integer  'ルーフカウンター
  ReDim TmpTaka(2) As Integer

  a = (Index + 1) Mod 3
  b = (Index + 1) Mod 2
  Zansa = Taka(FloorFrag)
  For i = 0 To 2
    TmpTaka(i) = Val(TxtWall(i).Text)
  Next i
  If TmpTaka(Index) > Taka(FloorFrag) Then GoTo skip
  For i = 0 To 2
    Zansa = Zansa - Val(TxtWall(i).Text)
  Next i
  If OptWall(2).Value = True Then
    TmpTaka(a) = KabeTaka(a) + Zansa
    If TmpTaka(a) < 0 Then
      Zansa2 = Taka(FloorFrag) - TmpTaka(Index)
      Select Case Index
        Case 0
          TmpTaka(1) = Zansa2 ¥ 2
          TmpTaka(2) = Zansa2 - TmpTaka(1)
        Case 1
          TmpTaka(2) = Zansa2 ¥ 2
          TmpTaka(0) = Zansa2 - TmpTaka(2)
        Case 2
          TmpTaka(0) = Zansa2 ¥ 2
          TmpTaka(1) = Zansa2 - TmpTaka(0)
      End Select
    End If
  ElseIf OptWall(3).Value = True Or OptWall(4).Value = True Then
    TmpTaka(b) = KabeTaka(b) + Zansa
  End If
  For i = 0 To 2
    If TmpTaka(i) < 0 Then
      For j = 0 To 2
        TxtWall(j).Text = KabeTaka(j)
      Next j
    End If
  Next i

```

UNITFORM.FRM - 6

```
        Next j
        Exit Sub
    End If
Next i
For i = 0 To 2
    TxtWall(i).Text = TmpTaka(i)
    KabeTaka(i) = Val(TxtWall(i).Text)
Next i
Exit Sub
skip:
    TxtWall(i).Text = KabeTaka(i)
End Sub
```

<input checked="" type="radio"/> 吹き抜け <input type="radio"/> バルコニー <input type="radio"/> 出窓 <input type="radio"/> 外階段	階段の昇降方法 <input checked="" type="radio"/> 直通階段 <input type="radio"/> 折返し階段	昇降方向 <input checked="" type="radio"/> 南北(↑↓) <input type="radio"/> 東西(←→)	踊り場の方向 <input checked="" type="radio"/> 上 <input type="radio"/> 下
	入力するものを選択し、出窓は開口寸法を入力		入力するものを選択
バルコニー-床の仕上げ		外階段床の仕上げ	
バルコニー-腰壁の仕上げ		外階段腰壁の仕上げ	
階高 (mm) TxtTaka	小壁高さ (mm) TxtWall(0)	開口高さ (mm) TxtWall(1)	腰壁高さ (mm) TxtWall(2)

FRMSEL.FRM - 1

VERSION 2.00

Begin Form FrmSel

BorderStyle = 3 '固定(2重線)
Caption = "吹き抜け等の入力"
ControlBox = 0 'False
Height = 4545
Icon = (アイコン)
Left = 630
LinkTopic = "Form1"
MaxButton = 0 'False
MDIChild = -1 'True
ScaleHeight = 4140
ScaleWidth = 8400
Top = 1485
Width = 8520

Begin SSPanel Pnl1

BackColor = &H00C0C0C0&
BevelInner = 1 'Inset
Font3D = 4 'Inset w/heavy shading
ForeColor = &H000000FF&
Height = 615
Left = 120
TabIndex = 31
Top = 120
Width = 645

Begin Image Image1

Height = 480
Left = 90
Picture = (アイコン)
Top = 60
Width = 480

End

End

Begin Frame Frastair3

Caption = "踊り場の方向"
Height = 1335
Left = 6480
TabIndex = 28
Top = 120
Width = 1695

Begin OptionButton Optstair3

Caption = "下"
Height = 375
Index = 1
Left = 240
TabIndex = 30
Top = 840
Width = 1335

End

Begin OptionButton Optstair3

Caption = "上"
Height = 375
Index = 0
Left = 240
TabIndex = 29
Top = 360
Value = -1 'True
Width = 1335

```
End
End
Begin ComboBox LstFinS
  Height      = 300
  Index       = 1
  Left        = 5640
  TabIndex    = 27
  Top         = 2880
  Width       = 2655
End
Begin ComboBox LstFinS
  Height      = 300
  Index       = 0
  Left        = 5640
  TabIndex    = 26
  Top         = 1920
  Width       = 2655
End
Begin ComboBox LstFinB
  Height      = 300
  Index       = 1
  Left        = 2880
  TabIndex    = 25
  Top         = 2880
  Width       = 2655
End
Begin ComboBox LstFinB
  Height      = 300
  Index       = 0
  Left        = 2880
  TabIndex    = 24
  Top         = 1920
  Width       = 2655
End
Begin TextBox TxtWall
  Height      = 405
  Index       = 0
  Left        = 2400
  TabIndex    = 17
  Text        = "TxtWall(0)"
  Top         = 3600
  Width       = 1575
End
Begin TextBox TxtWall
  Height      = 405
  Index       = 1
  Left        = 4440
  TabIndex    = 16
  Text        = "TxtWall(1)"
  Top         = 3600
  Width       = 1575
End
Begin TextBox TxtWall
  Height      = 405
  Index       = 2
  Left        = 6480
  TabIndex    = 15
  Text        = "TxtWall(2)"
```



```

    Top          = 3600
    Width        = 1575
End
Begin SpinButton SpnWall
    Delay        = 200
    Height       = 405
    Index        = 0
    Left         = 3960
    TdThickness  = 1
    Top          = 3600
    Width        = 255
End
Begin SpinButton SpnWall
    Delay        = 200
    Height       = 405
    Index        = 1
    Left         = 6000
    TdThickness  = 1
    Top          = 3600
    Width        = 255
End
Begin SpinButton SpnWall
    Delay        = 200
    Height       = 405
    Index        = 2
    Left         = 8040
    TdThickness  = 1
    Top          = 3600
    Width        = 255
End
Begin TextBox TxtTaka
    Enabled      = 0 ' False
    Height       = 405
    Left         = 240
    TabIndex     = 14
    Text         = "TxtTaka"
    Top          = 3600
    Width        = 1815
End
Begin Frame FraStair2
    Caption      = "昇降方向"
    Height       = 1335
    Left         = 4680
    TabIndex     = 11
    Top          = 120
    Width        = 1695
Begin OptionButton OptStair2
    Caption      = "南北(↑↓)"
    Height       = 375
    Index        = 0
    Left         = 240
    TabIndex     = 13
    Top          = 360
    Value        = -1 ' True
    Width        = 1335
End
Begin OptionButton OptStair2
    Caption      = "東西(←→)"

```

```

        Height      = 375
        Index       = 1
        Left        = 240
        TabIndex    = 12
        Top         = 840
        Width       = 1335
    End
End
Begin Frame FraStair
Caption      = "階段の昇降方法"
Height      = 1335
Left        = 2880
TabIndex    = 7
Top         = 120
Width       = 1695
Begin OptionButton OptStair
Caption     = "折返し階段"
Height     = 375
Index      = 1
Left       = 240
TabIndex   = 9
Top        = 840
Width      = 1335
End
Begin OptionButton OptStair
Caption     = "直通階段"
Height     = 375
Index      = 0
Left       = 240
TabIndex   = 8
Top        = 360
Value      = -1 ' True
Width      = 1335
End
End
Begin Frame Fra1
Caption     = "入力するものを選択"
Height     = 2295
Left       = 120
TabIndex   = 3
Top        = 960
Width      = 2655
Begin OptionButton OptSel
Caption     = "吹き抜け"
ForeColor  = &H00800000&
Height     = 375
Index      = 0
Left       = 240
TabIndex   = 0
Top        = 360
Value      = -1 ' True
Width      = 2175
End
Begin OptionButton OptSel
Caption     = "外階段"
ForeColor  = &H00800000&
Height     = 375
Index      = 3

```

```
Left          = 240
TabIndex     = 4
Top          = 1800
Width       = 2175
End
Begin OptionButton OptSel
Caption      = " 出窓"
ForeColor   = &H00800000&
Height      = 375
Index       = 2
Left        = 240
TabIndex    = 2
Top         = 1320
Width       = 2175
End
Begin OptionButton OptSel
Caption      = " ハルユニー"
ForeColor   = &H00800000&
Height      = 375
Index       = 1
Left        = 240
TabIndex    = 1
Top         = 840
Width       = 2175
End
End
Begin Label Label1
Caption     = " 入力するものを選択し、出窓は開口寸法を入力"
Height     = 855
Left       = 840
TabIndex   = 23
Top        = 120
Width      = 1935
End
Begin Label LblFinS
Caption    = " 外階段腰壁の仕上げ"
Height    = 375
Index     = 1
Left      = 5640
TabIndex  = 22
Top       = 2520
Width     = 2655
End
Begin Label LblWall
Caption    = " 小壁高さ (mm)"
Height    = 255
Index     = 0
Left      = 2400
TabIndex  = 21
Top       = 3360
Width     = 1575
End
Begin Label LblWall
Caption    = " 開口高さ (mm)"
Height    = 255
Index     = 1
Left      = 4440
TabIndex  = 20
```

```
      Top          = 3360
      Width        = 1575
End
Begin Label LblWall
  Caption          = "腰壁高さ (mm)"
  Height          = 255
  Index           = 2
  Left            = 6480
  TabIndex        = 19
  Top             = 3360
  Width           = 1575
End
Begin Label LblTaka
  Caption          = "階高 (mm)"
  Height          = 255
  Left            = 240
  TabIndex        = 18
  Top             = 3360
  Width           = 1575
End
Begin Label LblFinB
  Caption          = "バルコニー腰壁の仕上げ"
  Height          = 375
  Index           = 1
  Left            = 2880
  TabIndex        = 10
  Top             = 2520
  Width           = 2655
End
Begin Label LblFinS
  Caption          = "外階段床の仕上げ"
  Height          = 375
  Index           = 0
  Left            = 5640
  TabIndex        = 6
  Top             = 1560
  Width           = 2655
End
Begin Label LblFinB
  Caption          = "バルコニー床の仕上げ"
  Height          = 375
  Index           = 0
  Left            = 2880
  TabIndex        = 5
  Top             = 1560
  Width           = 2655
End
End
```

FRMSEL.FRM - 1

Dim KabeTaka(2) As Integer

Sub Form_Deactivate ()

Dim a As Integer

If OptSel(1).Value = True Then

For a = 0 To 1

If LstFinB(a).Text = "" Then

Select Case a

Case 0

MsgBox "ハルニ-床の仕上げを選択して下さい!", 48, Copyright

Case 1

MsgBox "ハルニ-腰壁の仕上げを選択して下さい!", 48, Copyright

Case Else

End Select

FrmSel.Show (0)

LstFinB(a).SetFocus

Exit Sub

End If

Next a

ElseIf OptSel(3).Value = True Then

For a = 0 To 1

If LstFinS(a).Text = "" Then

Select Case a

Case 0

MsgBox "外階段床の仕上げを選択して下さい!", 48, Copyright

Case 1

MsgBox "外階段腰壁の仕上げを選択して下さい!", 48, Copyright

End Select

FrmSel.Show (0)

LstFinS(a).SetFocus

Exit Sub

End If

Next a

End If

End Sub

Sub Form_Load ()

Dim a As Integer, i As Integer 'ルーフカウンター

Dim Temp As String ' iniファイルから設定を読み込む変数

Call FragRenew

EtcFrag = True

HukiFrag = True

FrmSel.Left = (Mdimatu.ScaleWidth - FrmSel.Width) * .95' ユニットformを表示する位置を決定

FrmSel.Top = (Mdimatu.ScaleHeight - FrmSel.Height) / 2

' iniファイルからハルニ-床の仕上げを読み込む

Open WinDir\$ & "*.*" & iniFile\$ For Input As #1

Do

If EOF(1) Then

LstFinB(0).AddItem "『" & iniFile\$ & "』が無効です。"

GoTo IniSkip1

End If

Input #1, Temp

Loop Until Temp = "[BalconyF]"

Do

Input #1, Temp

```

        If Temp = "" Then Exit Do
        LstFinB(0).AddItem Temp
    Loop Until Temp = ""
IniSkip1:
    LstFinB(0).Text = LstFinB(0).List(0)
    Close (1)
' 仁シアルファイルからバルコニー腰壁の仕上げを読み込む
    Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
    Do
        If EOF(1) Then
            LstFinB(1).AddItem "『" & iniFile$ & "』が無効です。"
            GoTo IniSkip2
        End If
        Input #1, Temp
    Loop Until Temp = "[BalconyW]"
    Do
        Input #1, Temp
        If Temp = "" Then Exit Do
        LstFinB(1).AddItem Temp
    Loop Until Temp = ""
IniSkip2:
    LstFinB(1).Text = LstFinB(1).List(0)
    Close (1)
' 仁シアルファイルから外階段床の仕上げを読み込む
    Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
    Do
        If EOF(1) Then
            LstFinS(0).AddItem "『" & iniFile$ & "』が無効です。"
            GoTo IniSkip3
        End If
        Input #1, Temp
    Loop Until Temp = "[StairsF]"
    Do
        Input #1, Temp
        If Temp = "" Then Exit Do
        LstFinS(0).AddItem Temp
    Loop Until Temp = ""
IniSkip3:
    LstFinS(0).Text = LstFinS(0).List(0)
    Close (1)
' 仁シアルファイルから外階段腰壁の仕上げを読み込む
    Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
    Do
        If EOF(1) Then
            LstFinS(1).AddItem "『" & iniFile$ & "』が無効です。"
            GoTo IniSkip4
        End If
        Input #1, Temp
    Loop Until Temp = "[StairsW]"
    Do
        Input #1, Temp
        If Temp = "" Then Exit Do
        LstFinS(1).AddItem Temp
    Loop Until Temp = ""
IniSkip4:
    LstFinS(1).Text = LstFinS(1).List(0)
    Close (1)

```

```

    TxtWall(0).Text = Int(Taka(FloorFrag) / 3)
    TxtWall(1).Text = Int(Taka(FloorFrag) / 3)
    TxtWall(2).Text = Taka(FloorFrag) - (Val(TxtWall(0).Text) + Val(TxtWall(1).Text))
    TxtTaka.Text = Taka(FloorFrag)
    For a = 0 To 2
        KabeTaka(a) = Val(TxtWall(a).Text)
    Next a

    LblTaka.Enabled = False
    TxtTaka.Enabled = False
    For a = 0 To 2
        LblWall(a).Enabled = False
        SpnWall(a).Enabled = False
        TxtWall(a).Enabled = False
    Next a
    For a = 0 To 1
        LblFinB(a).Enabled = False
        LstFinB(a).Enabled = False
        LblFinS(a).Enabled = False
        LstFinS(a).Enabled = False
    Next a
    FraStair.Enabled = False
    FraStair2.Enabled = False
    FraStair3.Enabled = False
    For a = 0 To 1
        OptStair(a).Enabled = False
        OptStair2(a).Enabled = False
        OptStair3(a).Enabled = False
    Next a
End Sub

Sub Form_MouseDown (button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Select Case button
        Case 2
            FrmHei.Show (0)
    End Select
End Sub

Sub Form_QueryUnload (Cancel As Integer, UnloadMode As Integer)
    If UnloadMode = 0 Then
        Cancel = True
        Me.WindowState = 1
    End If
End Sub

Sub Form_Unload (Cancel As Integer)
    EtcFrag = False
End Sub

Sub Image1_MouseDown (button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Select Case button
        Case 2
            FrmHei.Show (0)
    End Select
End Sub

Sub LstFinB_KeyPress (index As Integer, KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0

```

FRMSEL.FRM - 4

End Sub

Sub LstFinS_KeyPress (index As Integer, KeyAscii As Integer)

KeyAscii = 0

End Sub

Sub OptSel_Click (index As Integer)

Dim a As Integer'ルーフカウンター

HukiFrag = False

BalFrag = False

HangFrag = False

KdanFrag = False

LblTaka.Enabled = False

TxtTaka.Enabled = False

For a = 0 To 2

LblWall(a).Enabled = False

SpnWall(a).Enabled = False

TxtWall(a).Enabled = False

Next a

For a = 0 To 1

LblFinB(a).Enabled = False

LstFinB(a).Enabled = False

LblFinS(a).Enabled = False

LstFinS(a).Enabled = False

Next a

FraStair.Enabled = False

FraStair2.Enabled = False

FraStair3.Enabled = False

For a = 0 To 1

OptStair(a).Enabled = False

OptStair2(a).Enabled = False

OptStair3(a).Enabled = False

Next a

Select Case index

Case 0

HukiFrag = True

Case 1

BalFrag = True

Case 2

HangFrag = True

Case 3

KdanFrag = True

Case Else

End Select

Select Case index

Case 0

Case 1

For a = 0 To 1

LblFinB(a).Enabled = True

LstFinB(a).Enabled = True

Next a

Case 2

LblTaka.Enabled = True

For a = 0 To 2

LblWall(a).Enabled = True


```

        SpnWall(a).Enabled = True
        TxtWall(a).Enabled = True
    Next a
Case 3
    FraStair.Enabled = True
    FraStair2.Enabled = True
    For a = 0 To 1
        OptStair(a).Enabled = True
        OptStair2(a).Enabled = True
        LblFinS(a).Enabled = True
        LstFinS(a).Enabled = True
    Next a
Case Else
End Select
End Sub

Sub OptStair_Click (index As Integer)
    Dim a As Integer

    If index = 1 Then
        FraStair3.Enabled = True
        For a = 0 To 1
            OptStair3(a).Enabled = True
        Next a
    ElseIf index = 0 Then
        FraStair3.Enabled = False
        For a = 0 To 1
            OptStair3(a).Enabled = False
        Next a
    End If

End Sub

Sub OptStair2_Click (index As Integer)

    If index = 0 Then
        OptStair3(0).Caption = "上"
        OptStair3(1).Caption = "下"
    ElseIf index = 1 Then
        OptStair3(0).Caption = "左"
        OptStair3(1).Caption = "右"
    End If

End Sub

Sub SpnWall_SpinDown (index As Integer)
    If Val(TxtWall(index).Text) >= 10 Then
        TxtWall(index).Text = Val(TxtWall(index).Text) - 10
    ElseIf Val(TxtWall(index).Text) > 0 And Val(TxtWall(index).Text) < 10 Then
        TxtWall(index).Text = Val(TxtWall(index).Text) - 1
    End If
    TxtWall(index).SetFocus
End Sub

Sub SpnWall_SpinUp (index As Integer)
    TxtWall(index).Text = Val(TxtWall(index).Text) + 1
    TxtWall(index).SetFocus
End Sub

```

```

Sub TxtWall_GotFocus (index As Integer)
    TxtWall(index).SelStart = 0
    TxtWall(index).SelLength = Len(TxtWall(index).Text)
End Sub

Sub TxtWall_KeyPress (index As Integer, KeyAscii As Integer)
    Dim InNo As String
    Dim a As Integer

    a = (index + 1) Mod 3
    InNo = Chr$(KeyAscii)
    Select Case InNo
        Case "0" To "9"
        Case Chr$(8)
        Case Chr$(13)
            If TxtWall(a).Enabled = True Then
                TxtWall(a).SetFocus
            Else
                TxtWall(0).SetFocus
            End If
        Case Else
            KeyAscii = 0
    End Select
End Sub

Sub TxtWall_LostFocus (index As Integer)
    Dim a As Integer, b As Integer
    Dim Zansa As Integer
    Dim Zansa2 As Integer
    Dim i As Integer, j As Integer ' ル-フ°カウンター
    ReDim TmpTaka(2) As Integer

    a = (index + 1) Mod 3
    b = (index + 1) Mod 2
    Zansa = Taka(FloorFrag)
    For i = 0 To 2
        TmpTaka(i) = Val(TxtWall(i).Text)
    Next i
    If TmpTaka(index) > Taka(FloorFrag) Then GoTo skip
    For i = 0 To 2
        Zansa = Zansa - Val(TxtWall(i).Text)
    Next i
    TmpTaka(a) = KabeTaka(a) + Zansa
    If TmpTaka(a) < 0 Then
        Zansa2 = Taka(FloorFrag) - TmpTaka(index)
        Select Case index
            Case 0
                TmpTaka(1) = Zansa2 ¥ 2
                TmpTaka(2) = Zansa2 - TmpTaka(1)
            Case 1
                TmpTaka(2) = Zansa2 ¥ 2
                TmpTaka(0) = Zansa2 - TmpTaka(2)
            Case 2
                TmpTaka(0) = Zansa2 ¥ 2
                TmpTaka(1) = Zansa2 - TmpTaka(0)
        End Select
    End If
End Sub

```

FRMSEL.FRM - 7

```
For i = 0 To 2
  If TmpTaka(i) < 0 Then
    For j = 0 To 2
      TxtWall(j).Text = KabeTaka(j)
    Next j
    Exit Sub
  End If
Next i
For i = 0 To 2
  TxtWall(i).Text = TmpTaka(i)
  KabeTaka(i) = Val(TxtWall(i).Text)
Next i
Exit Sub
skip:
  TxtWall(i).Text = KabeTaka(i)
End Sub
```

床

○下地面材の種類 |LstfS

厚さ(mm) 9 幅(mm) 910 長さ(mm) 1820

○釘の種類 |LstfK

○根太ピッチ(mm) |LstfN

○束のピッチ |LstfT



VERSION 2.00

```
Begin Form Frmspf
  BorderStyle = 3 ' 固定(2重線)
  Caption = "仕様(床、壁、屋根)"
  ControlBox = 0 ' False
  Height = 6285
  Icon = (アイコン)
  Left = 75
  LinkTopic = "Frmspf"
  ScaleHeight = 5880
  ScaleWidth = 9240
  Top = 960
  Width = 9360
  Begin CommandButton CmdCan
    Caption = "キャンセル"
    Height = 615
    Left = 7800
    TabIndex = 4
    Top = 4080
    Width = 1095
  End
  Begin CommandButton CmdOK
    Caption = "OK"
    Height = 615
    Left = 7800
    TabIndex = 3
    Top = 3480
    Width = 1095
  End
  Begin PictureBox Picspf
    ForeColor = &H00C0E0FF&
    Height = 4455
    Index = 2
    Left = -5520
    ScaleHeight = 4425
    ScaleWidth = 8865
    TabIndex = 2
    Top = 4560
    Visible = 0 ' False
    Width = 8895
    Begin ComboBox LstYTa
      Height = 300
      Left = 6600
      TabIndex = 59
      Text = "LstYTa"
      Top = 1680
      Width = 1215
    End
    Begin ComboBox LstYT
      Height = 300
      Left = 6600
      TabIndex = 57
      Text = "LstYT"
      Top = 2280
      Width = 1215
    End
    Begin ComboBox LstYF
      Height = 300
```

```
    Left      = 1560
    TabIndex  = 54
    Text      = "LstYF"
    Top       = 2880
    Width     = 2655
End
Begin ComboBox LstYS
    Height    = 300
    Left      = 1560
    TabIndex  = 53
    Text      = "LstYS"
    Top       = 3360
    Width     = 2655
End
Begin ComboBox LstYK
    Height    = 300
    Left      = 1560
    TabIndex  = 52
    Text      = "LstYK"
    Top       = 2400
    Width     = 2655
End
Begin SpinButton Spnspf
    Delay     = 200
    Height    = 405
    Index     = 6
    Left      = 7560
    TdThickness = 1
    Top       = 1080
    Width     = 255
End
Begin SpinButton Spnspf
    Delay     = 200
    Height    = 405
    Index     = 5
    Left      = 7560
    TdThickness = 1
    Top       = 480
    Width     = 255
End
Begin SpinButton Spnspf
    Delay     = 200
    Height    = 405
    Index     = 10
    Left      = 7200
    TdThickness = 1
    Top       = 3840
    Width     = 255
End
Begin SpinButton Spnspf
    Delay     = 200
    Height    = 405
    Index     = 9
    Left      = 4800
    TdThickness = 1
    Top       = 3840
    Width     = 255
End
```

```

Begin SpinButton Spnspf
  Delay      = 200
  Height     = 405
  Index      = 8
  Left       = 2400
  TdThickness = 1
  Top        = 3840
  Width      = 255
End
Begin TextBox Txtspf
  Height     = 405
  Index      = 10
  Left       = 6240
  TabIndex   = 36
  Text       = "1820"
  Top        = 3840
  Width      = 975
End
Begin TextBox Txtspf
  Height     = 405
  Index      = 9
  Left       = 3840
  TabIndex   = 35
  Text       = "910"
  Top        = 3840
  Width      = 975
End
Begin TextBox Txtspf
  Height     = 405
  Index      = 8
  Left       = 1440
  TabIndex   = 34
  Text       = "9"
  Top        = 3840
  Width      = 975
End
Begin TextBox Txtspf
  Height     = 405
  Index      = 6
  Left       = 6600
  TabIndex   = 33
  Text       = "600"
  Top        = 1080
  Width      = 975
End
Begin TextBox Txtspf
  Height     = 405
  Index      = 5
  Left       = 6600
  TabIndex   = 32
  Text       = "600"
  Top        = 480
  Width      = 975
End
Begin Frame fraspf
  Caption    = "屋根勾配"
  Height     = 1695
  Left       = 1560

```

```

TabIndex      = 28
Top           = 480
Width        = 2655
Begin OptionButton Opty
  Caption     = " 10/10"
  Height     = 270
  Index      = 5
  Left       = 1320
  TabIndex   = 42
  Top        = 1320
  Width      = 1095
End
Begin OptionButton Opty
  Caption     = " 6/10"
  Height     = 270
  Index      = 4
  Left       = 1320
  TabIndex   = 41
  Top        = 840
  Width      = 1095
End
Begin OptionButton Opty
  Caption     = " 5/10"
  Height     = 270
  Index      = 3
  Left       = 1320
  TabIndex   = 40
  Top        = 360
  Width      = 1095
End
Begin OptionButton Opty
  Caption     = " 4/10"
  Height     = 270
  Index      = 2
  Left       = 120
  TabIndex   = 39
  Top        = 1320
  Width      = 1095
End
Begin OptionButton Opty
  Caption     = " 3/10"
  Height     = 270
  Index      = 1
  Left       = 120
  TabIndex   = 38
  Top        = 840
  Width      = 1095
End
Begin OptionButton Opty
  Caption     = " 1/10"
  Height     = 270
  Index      = 0
  Left       = 120
  TabIndex   = 37
  Top        = 360
  Value      = -1 ' True
  Width      = 1095
End

```



```

End
Begin Label Label1
Caption      = "○小屋束のピッチ(mm)"
Height      = 375
Left        = 4440
TabIndex    = 55
Top         = 2280
Width       = 1935

```

```

End
Begin Label Lblspf
BackColor    = &H0080FF80&
BackStyle    = 0 '透明
Caption      = "長さ(mm)"
Height      = 375
Index        = 0
Left         = 5160
TabIndex    = 31
Top          = 3840
Width        = 1095

```

```

End
Begin Label Lblspf
BackColor    = &H0080FF80&
BackStyle    = 0 '透明
Caption      = "幅(mm)"
Height      = 375
Index        = 1
Left         = 2760
TabIndex    = 30
Top          = 3840
Width        = 1095

```

```

End
Begin Label Lblspf
BackColor    = &H0080FF80&
BackStyle    = 0 '透明
Caption      = "厚さ(mm)"
Height      = 375
Index        = 2
Left         = 360
TabIndex    = 29
Top          = 3840
Width        = 1095

```

```

End
Begin Label Lblspf
BackColor    = &H0080FF80&
BackStyle    = 0 '透明
Caption      = "○屋根葺き材"
Height      = 375
Index        = 6
Left         = 120
TabIndex    = 27
Top          = 2880
Width        = 1455

```

```

End
Begin Label Lblspf
BackColor    = &H0080FF80&
BackStyle    = 0 '透明
Caption      = "○釘の種類"
Height      = 375

```

```

Index          = 15
Left           = 120
TabIndex      = 26
Top            = 2400
Width         = 1455
End
Begin Label Lblspf
  BackColor    = &H0080FF80&
  BackStyle    = 0 '透明
  Caption      = "○垂木ピッチ(mm)"
  Height       = 375
  Index        = 4
  Left         = 4440
  TabIndex     = 25
  Top          = 1680
  Width        = 2055
End
Begin Label Lblspf
  BackColor    = &H0080FF80&
  BackStyle    = 0 '透明
  Caption      = "○けらばの出(mm)"
  Height       = 375
  Index        = 3
  Left         = 4440
  TabIndex     = 24
  Top          = 1080
  Width        = 2055
End
Begin Label Lblspf
  BackColor    = &H0080FF80&
  BackStyle    = 0 '透明
  Caption      = "○軒の出(mm)"
  Height       = 375
  Index        = 10
  Left         = 4440
  TabIndex     = 23
  Top          = 480
  Width        = 1695
End
Begin Label Lblspf
  BackColor    = &H0080FF80&
  BackStyle    = 0 '透明
  Caption      = "○下地材"
  Height       = 375
  Index        = 11
  Left         = 120
  TabIndex     = 22
  Top          = 3360
  Width        = 1455
End
Begin Label Lblspf
  BackColor    = &H0080FF80&
  BackStyle    = 0 '透明
  Caption      = "○屋根勾配"
  Height       = 375
  Index        = 20
  Left         = 120
  TabIndex     = 21

```

```

        Top          = 480
        Width        = 1455
    End
    Begin Label Lbl
        Alignment    = 2 ' 中央揃え
        BackColor    = &H0080FF80&
        BackStyle    = 0 ' 透明
        Caption      = "屋根"
        Height       = 375
        Index        = 2
        Left         = 120
        TabIndex     = 7
        Top          = 120
        Width        = 735
    End
End
Begin PictureBox Picspf
    Height          = 4455
    Index           = 1
    Left            = -6840
    ScaleHeight     = 4425
    ScaleWidth      = 8865
    TabIndex       = 1
    Top             = 3600
    Visible         = 0 ' False
    Width           = 8895
    Begin ComboBox LstMP
        Height       = 300
        Left         = 5880
        TabIndex     = 60
        Text         = "LstMP"
        Top          = 600
        Width        = 1455
    End
    Begin ComboBox LstWK
        Height       = 300
        Left         = 1320
        TabIndex     = 51
        Text         = "LstWK"
        Top          = 1800
        Width        = 2655
    End
    Begin ComboBox LstWUS
        Height       = 300
        Left         = 1320
        TabIndex     = 50
        Text         = "LstWUS"
        Top          = 1200
        Width        = 2655
    End
    Begin ComboBox LstWSS
        Height       = 300
        Left         = 1320
        TabIndex     = 49
        Text         = "LstWSS"
        Top          = 600
        Width        = 2655
    End
End

```

```

Begin SpinButton Spnspf
  Delay      = 200
  Height     = 375
  Index      = 11
  Left       = 7080
  TdThickness = 1
  Top        = 2880
  Width      = 255
End
Begin TextBox Txtspf
  Height     = 405
  Index      = 11
  Left       = 6120
  TabIndex   = 45
  Text       = "200"
  Top        = 2880
  Width      = 975
End
Begin Label LblAnc
  BackStyle  = 0 '透明
  Caption    = "○耐力壁のある部分のアンカーボルトの位置一柱の芯から、アンカーボルトまでの距
  Height     = 495
  Index      = 0
  Left       = 120
  TabIndex   = 44
  Top        = 2400
  Width      = 7215
End
Begin Label LblAnc
  BackStyle  = 0 '透明
  Height     = 255
  Index      = 1
  Left       = 4080
  TabIndex   = 43
  Top        = 1440
  Width      = 3135
End
Begin Label Lblspf
  BackColor  = &H00FFFF80&
  BackStyle  = 0 '透明
  Caption    = "○間柱ピッチ(mm)"
  Height     = 375
  Index      = 13
  Left       = 4080
  TabIndex   = 20
  Top        = 600
  Width      = 2055
End
Begin Label Lblspf
  BackColor  = &H00FFFF80&
  BackStyle  = 0 '透明
  Caption    = "○釘の種類"
  Height     = 375
  Index      = 22
  Left       = 120
  TabIndex   = 19
  Top        = 1800
  Width      = 1215

```

```

End
Begin Label Lblspf
  BackColor      = &H00FFFF80&
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "○内：下地"
  Height         = 375
  Index          = 225
  Left           = 120
  TabIndex       = 18
  Top            = 1200
  Width          = 1215
End
Begin Label Lblspf
  BackColor      = &H00FFFF80&
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "○外：下地"
  Height         = 375
  Index          = 120
  Left           = 120
  TabIndex       = 17
  Top            = 600
  Width          = 1215
End
Begin Label Lbl
  Alignment      = 2 '中央揃え
  BackColor      = &H00FFFF80&
  BackStyle      = 0 '透明
  Caption        = "壁"
  Height         = 375
  Index          = 1
  Left           = 120
  TabIndex       = 6
  Top            = 120
  Width          = 495
End
Begin PictureBox Picspf
  Height         = 4455
  Index          = 0
  Left           = 720
  ScaleHeight    = 4425
  ScaleWidth     = 8865
  TabIndex       = 0
  Top            = 240
  Visible        = 0 'False
  Width          = 8895
Begin ComboBox LstFN
  Height         = 300
  Left           = 2160
  TabIndex       = 58
  Text           = "LstFN"
  Top            = 2520
  Width          = 2655
End
Begin ComboBox LstFT
  Height         = 300
  Left           = 2160
  TabIndex       = 56

```

```

        Text          = "LstFT"
        Top           = 3240
        Width         = 2655
    End
    Begin ComboBox LstFK
        Height        = 300
        Left           = 2160
        TabIndex       = 48
        Text           = "LstFK"
        Top            = 1800
        Width          = 2655
    End
    Begin ComboBox LstFS
        Height        = 300
        Left           = 2160
        TabIndex       = 47
        Text           = "LstFS"
        Top            = 600
        Width          = 2655
    End
    Begin SpinButton Spnspf
        Delay          = 200
        Height         = 405
        Index           = 3
        Left            = 7200
        TdThickness    = 1
        Top             = 1080
        Width           = 255
    End
    Begin SpinButton Spnspf
        Delay          = 200
        Height         = 405
        Index           = 2
        Left            = 4800
        TdThickness    = 1
        Top             = 1080
        Width           = 255
    End
    Begin SpinButton Spnspf
        Delay          = 200
        Height         = 405
        Index           = 1
        Left            = 2400
        TdThickness    = 1
        Top             = 1080
        Width           = 255
    End
    Begin TextBox Txtspf
        Alignment      = 1 ' 右揃え
        Height         = 405
        Index           = 3
        Left            = 6240
        TabIndex       = 16
        Text            = "1820"
        Top             = 1080
        Width           = 975
    End
    Begin TextBox Txtspf

```

```

Alignment      = 1 ' 右揃え
Height         = 405
Index         = 2
Left          = 3840
TabIndex      = 15
Text          = "910"
Top           = 1080
Width         = 975
End
Begin TextBox Txtspf
Alignment      = 1 ' 右揃え
Height         = 405
Index         = 1
Left          = 1440
TabIndex      = 14
Text          = "9"
Top           = 1080
Width         = 975
End
Begin Label Lblspf
BackStyle     = 0 ' 透明
Caption       = "○束のピッチ(mm)"
Height        = 255
Index         = 5
Left          = 120
TabIndex      = 46
Top           = 3240
Width         = 1575
End
Begin Label Lblspf
BackColor     = &H00C0FFC0&
BackStyle     = 0 ' 透明
Caption       = "長さ(mm)"
Height        = 375
Index         = 34
Left          = 5160
TabIndex      = 13
Top           = 1080
Width         = 1095
End
Begin Label Lblspf
BackColor     = &H00C0FFC0&
BackStyle     = 0 ' 透明
Caption       = "幅(mm)"
Height        = 375
Index         = 35
Left          = 2760
TabIndex      = 12
Top           = 1080
Width         = 1095
End
Begin Label Lblspf
BackColor     = &H00C0FFC0&
BackStyle     = 0 ' 透明
Caption       = "厚さ(mm)"
Height        = 375
Index         = 36
Left          = 360

```

```

        TabIndex      = 11
        Top           = 1080
        Width        = 1095
    End
    Begin Label Lblspf
        BackColor     = &H00C0FFC0&
        BackStyle     = 0 '透明
        Caption       = "○根太ピッチ(mm)"
        Height        = 255
        Index         = 220
        Left          = 120
        TabIndex      = 10
        Top           = 2520
        Width        = 2055
    End
    Begin Label Lblspf
        BackColor     = &H00C0FFC0&
        BackStyle     = 0 '透明
        Caption       = "○釘の種類"
        Height        = 255
        Index         = 31
        Left          = 120
        TabIndex      = 9
        Top           = 1800
        Width        = 1815
    End
    Begin Label Lblspf
        BackColor     = &H00C0FFC0&
        BackStyle     = 0 '透明
        Caption       = "○下地面材の種類"
        Height        = 255
        Index         = 40
        Left          = 120
        TabIndex      = 8
        Top           = 600
        Width        = 1935
    End
    Begin Label Lbl
        Alignment     = 2 '中央揃え
        BackColor     = &H00C0FFC0&
        BackStyle     = 0 '透明
        Caption       = "床"
        Height        = 255
        Index         = 0
        Left          = 120
        TabIndex      = 5
        Top           = 120
        Width        = 615
    End
End
End
End

```


FRMSPF.FRM - 1

```
Dim clk As Integer
Dim In As Integer
Dim couFA As Integer
Dim couFH As Integer
Dim couFN As Integer
Dim couFP As Integer
Dim couW As Integer
Dim couRno As Integer
Dim couRke As Integer
Dim couRta As Integer
Dim couRA As Integer
Dim couRH As Integer
Dim couRN As Integer
```

```
Sub CmdCan_Click ()
' Canをクリックしたら、前のpicを表示する
  clk = clk - 1
  If clk <= -1 Then ' 3枚目が終わると終了
    End
  Else
    a = clk
    For i = 0 To 2
      Me.Picspf(i).Visible = False
    Next i
    Me.Picspf(a).Visible = True ' 指定したもののだけ、表示する
  End If
End Sub
```

```
Sub CmdOK_Click ()
' デバッグ用のコードです-----
' AncLen = Frmspf.Txtspf(11)
' Frmpil.Show (0)
' PilFrag = True
' Unload Me
' Exit Sub
'-----
```

```
' OKをクリックしたら、次のpicを表示する
  clk = clk + 1
  If clk >= 3 Then ' 3枚目が終わると終了

    For i = 0 To 2
      Me.Picspf(i).Visible = False
    Next i

    If LstFS.Text = "" Then ' すべての入力が完了か確認する
      Frmspf.Show (0)
      Me.Picspf(0).Visible = True
      LstFS.SetFocus
      Exit Sub
    ElseIf LstFK.Text = "" Then
      Frmspf.Show (0)
      Me.Picspf(0).Visible = True
      LstFK.SetFocus
      Exit Sub
    ElseIf LstWSS.Text = "" Then
      Frmspf.Show (0)
      Me.Picspf(1).Visible = True
```

```

        LstWSS.SetFocus
    Exit Sub
ElseIf LstWUS.Text = "" Then
    Frmspf.Show (0)
    Me.Picspf(1).Visible = True
    LstWUS.SetFocus
    Exit Sub
ElseIf LstWK.Text = "" Then
    Frmspf.Show (0)
    Me.Picspf(1).Visible = True
    LstWK.SetFocus
    Exit Sub
ElseIf LstYK.Text = "" Then
    Frmspf.Show (0)
    Me.Picspf(2).Visible = True
    LstYK.SetFocus
    Exit Sub
ElseIf LstYS.Text = "" Then
    Frmspf.Show (0)
    Me.Picspf(2).Visible = True
    LstYS.SetFocus
    Exit Sub
ElseIf LstYF.Text = "" Then
    Frmspf.Show (0)
    Me.Picspf(2).Visible = True
    LstYF.SetFocus
    Exit Sub
Else
    ' 入力状態の変数化
    AncKyori = Frmspf.Txtspf(11)
    AncLen = AncKyori * module / mod_m
    KoyaHaba = Frmspf.LstYT.Text
    KoyaLen = KoyaHaba * module / mod_m
    TukaHaba = Frmspf.LstFT.Text
    TukaLen = TukaHaba * module / mod_m
    Load Frmpil
    Call FragRenew
    PilFrag = True
    Unload Me
End If
Else
    a = clk
    For i = 0 To 2
        Me.Picspf(i).Visible = False
    Next i
    Me.Picspf(a).Visible = True ' 指定したものだけ、表示する
End If
End Sub

Sub Form_Load ()
    Static j As Integer
    Dim a As Integer

    ' すべて、picを消す

    Me.Width = 9500 * screen.Width * .9
    Me.Height = 4800 * screen.Height * .9
    Me.Left = (screen.Width - Me.Width) / 2
    Me.Top = (screen.Height - Me.Height) / 2

```

```

' picの位置を決める
  For j = 0 To 2
    Me.Picspf(j).Visible = False
    Me.Picspf(j).Width = Me.Width
    Me.Picspf(j).Height = Me.Height
    Me.Picspf(j).Left = 0
    Me.Picspf(j).Top = 0
  Next j
  Me.Picspf(0).Visible = True           ' 床picを表示する
  Me.CmdOK.Top = Me.ScaleHeight - 1500 ' OKの位置を決める
  Me.CmdOK.Left = Me.ScaleWidth - 1200
  Me.CmdCan.Top = Me.ScaleHeight - 850 ' Canの位置を決める
  Me.CmdCan.Left = Me.ScaleWidth - 1200
  Me.CmdOK.ZOrder 0                    ' OK, Canが、一番手前に来るようにする
  Me.CmdCan.ZOrder 0

  Call GetWinDir
  Dim temp As String                   ' iniファイルから、設定を読み込む変数
  Dim i As Integer                     ' ループカウンタ

' iniファイルから床の下地面の種類を読み込む
  Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
  Loop Until temp = "[LstFS]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstFS.AddItem temp
  Loop Until temp = ""
  LstFS.Text = LstFS.List(0)
  Close (1)

' iniファイルから床の釘の種類を読み込む
  Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
  Loop Until temp = "[LstFK]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstFK.AddItem temp
  Loop Until temp = ""
  LstFK.Text = LstFK.List(0)
  Close (1)

' iniファイルから根太のピッチを読み込む
  Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
  Loop Until temp = "[LstFN]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstFN.AddItem temp
  Loop Until temp = ""
  LstFN.Text = LstFN.List(0)
  Close (1)

' iniファイルから束のピッチを読み込む
  Open WinDir$ & "\¥" & iniFile$ For Input As #1

```

```

Do
  Input #1, temp
Loop Until temp = "[LstFT]"
Do
  Input #1, temp
  If temp = "" Then Exit Do
  LstFT.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstFT.Text = LstFT.List(0)
Close (1)
' 仕入れファイルから壁の外：下地を読み込む
Open WinDir$ & "\*" & iniFile$ For Input As #1
Do
  Input #1, temp
Loop Until temp = "[LstWSS]"
Do
  Input #1, temp
  If temp = "" Then Exit Do
  LstWSS.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstWSS.Text = LstWSS.List(0)
Close (1)
' 仕入れファイルから壁の内：下地を読み込む
Open WinDir$ & "\*" & iniFile$ For Input As #1
Do
  Input #1, temp
Loop Until temp = "[LstWUS]"
Do
  Input #1, temp
  If temp = "" Then Exit Do
  LstWUS.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstWUS.Text = LstWUS.List(0)
Close (1)
' 仕入れファイルから壁の釘の種類を読み込む
Open WinDir$ & "\*" & iniFile$ For Input As #1
Do
  Input #1, temp
Loop Until temp = "[LstWK]"
Do
  Input #1, temp
  If temp = "" Then Exit Do
  LstWK.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstWK.Text = LstWK.List(0)
Close (1)
' 仕入れファイルから間柱のピッチを読み込む
Open WinDir$ & "\*" & iniFile$ For Input As #1
Do
  Input #1, temp
Loop Until temp = "[LstMP]"
Do
  Input #1, temp
  If temp = "" Then Exit Do
  LstMP.AddItem temp
Loop Until temp = ""
LstMP.Text = LstMP.List(0)
Close (1)

```

```

' 仁シアルファイルから屋根の釘の種類を読み込む
  Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
    Loop Until temp = "[LstYK]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstYK.AddItem temp
  Loop Until temp = ""
  LstYK.Text = LstYK.List(0)
  Close (1)
' 仁シアルファイルから屋根の釘の種類を読み込む
  Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
    Loop Until temp = "[LstYS]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstYS.AddItem temp
  Loop Until temp = ""
  LstYS.Text = LstYS.List(0)
  Close (1)
' 仁シアルファイルから屋根葺き材を読み込む
  Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
    Loop Until temp = "[LstYF]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstYF.AddItem temp
  Loop Until temp = ""
  LstYF.Text = LstYF.List(0)
  Close (1)
' 仁シアルファイルから垂木のピッチを読み込む
  Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
    Loop Until temp = "[LstYTa]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstYTa.AddItem temp
  Loop Until temp = ""
  LstYTa.Text = LstYTa.List(0)
  Close (1)
' 仁シアルファイルから小屋束のピッチを読み込む
  Open WinDir$ & "¥" & iniFile$ For Input As #1
  Do
    Input #1, temp
    Loop Until temp = "[LstYT]"
  Do
    Input #1, temp
    If temp = "" Then Exit Do
    LstYT.AddItem temp
  Loop Until temp = ""

```

```

    LstYT.Text = LstYT.List(0)
    Close (1)
End Sub

Sub fraspf_DragDrop (Source As Control, X As Single, Y As Single)
    '屋根の勾配のオプションを配置
End Sub

Sub LstFK_Click ()
    '床の釘の種類
End Sub

Sub LstFS_Click ()
    '床の仕上げ
End Sub

Sub LstWK_Click ()
    '壁の釘の種類
End Sub

Sub LstWSS_Click ()
    '壁の外の仕上げ
End Sub

Sub LstWUS_Click ()
    '壁の内の仕上げ
End Sub

Sub LstYF_Click ()
    '屋根葺き材の種類
End Sub

Sub LstYK_Click ()
    '屋根の釘の種類
End Sub

Sub LstYS_Click ()
    '屋根の仕上げの種類
End Sub

Sub Opty_Click (Index As Integer)
    '屋根勾配の種類
End Sub

Sub Picspf_Click (Index As Integer)
    '床(0)、壁(1)、屋根(2)のpic
End Sub

Sub Spnspf_SpinDown (Index As Integer)
    Dim a As Integer
    ' frmspfのすべてのSpinbottanを制御している
    If Val(Txtspf(Index).Text) >= 10 Then
        Txtspf(Index).Text = Val(Txtspf(Index).Text) - 10
    ElseIf Val(Txtspf(Index).Text) > 0 And Val(Txtspf(Index).Text) < 10 Then
        Txtspf(Index).Text = Val(Txtspf(Index).Text) - 1
    End If
End Sub

```

FRMSPF.FRM - 7

```
Sub Spnspf_SpinUp (Index As Integer)
    Dim a As Integer
    Txtspf(Index).Text = Val(Txtspf(Index).Text) + 1
End Sub
```

```
Sub Txtspf_GotFocus (Index As Integer)
    Dim a As Integer
    ' frmspfのすべてのTextBoxを制御している
    Txtspf(Index).SelStart = 0
    Txtspf(Index).SelLength = Len(Txtspf(Index).Text)
End Sub
```

第2編 筋かい壁・梁受金物・柱脚金物・木質ラーメンの強度性能評価

第1章 筋かい壁強度性能評価実験—筋かいプレート、ジャスティプレート、ジャスティガゼットによる接合

1. 目的

木造の在来軸組構法における水平耐力の確保の方法として、柱間に筋かいを組み入れることは一般化しているが、その取合い部分に関する接合方法は多岐にわたり、個々の仕様に対する性能評価基準は明瞭には規定されていない。これら多くの接合方法の中で、金物による補強は簡易かつ確実な方法であり、耐震性を付与した構造躯体に今後一層活用されていくものと考えられる。

ここで試験の対象とした2つ割り材程度の断面を有する筋かいは、通常圧縮筋かいとして機能することが予定されているが、補強金物を併用した場合には引張筋かいとしての効果も十分期待される。

本実験は、いくつかの筋かい金物を適用した筋かい入り軸組壁体について、引張筋かいとして水平力を負担させた場合の、剛性ならびに耐力を評価するための資料を蓄積することを目的とするものである。

2. 試験体

筋かい壁の試験体の軸組は、断面105mm×105mmの材に短ほぞ加工をして組み立て、接合箇所にはホールダウン金物(HD-N15)を取付けて緊結したものである。この軸組内部に突付けで断面105mm×45mmの筋かいを入れ、所定の筋かい金物により軸材と接合して、図2-1に示すような壁幅が柱心々で910mm(1P)と1,820mm(2P)の2タイプの壁体を作成した。引張筋かいとしての挙動観察に主眼を置くため、間柱等の主要耐力部材と見なされない部材は取付けられていない。部材の樹種はスギ(S)とベイマツ(D)、使用した筋かい金物は、以下の3種類である。金物の形状等の詳細は、図2-2に示すとおりである。

- (1) 2倍用ジャスティプレート(JP) カネシン 略号: KJP
- (2) 2倍用ジャスティガゼット(JG) カネシン 略号: KJG
- (3) 筋かいプレート(IBP-2) イケヤ 略号: IBP

筋かいの材軸中心は、柱材と桁材・土台との心々交点より壁幅1Pでは水平方向壁体内側に20mm、壁幅2Pでは鉛直方向壁体外側に10mmずらし、金物を固定する釘あるいはビスの縁距離が確保できるようにした。

試験体数は、同一条件各6体の計72体である。

金物(3)×樹種(2)×壁幅(2)×繰返し数(6)=72体

なお、試験体の作成のうち筋かいの取付けは、原則的に試験加力開始の数時間以内となるように行い、接合具の時間的な影響を除いた。

部材の鉋削・裁断ならびにほぞ加工等は、プレカット機械によって行っており、筋かい端部の裁断角度が若干異なるものもごく少数あったが、寸法・加工精度は概して高いと判断された。

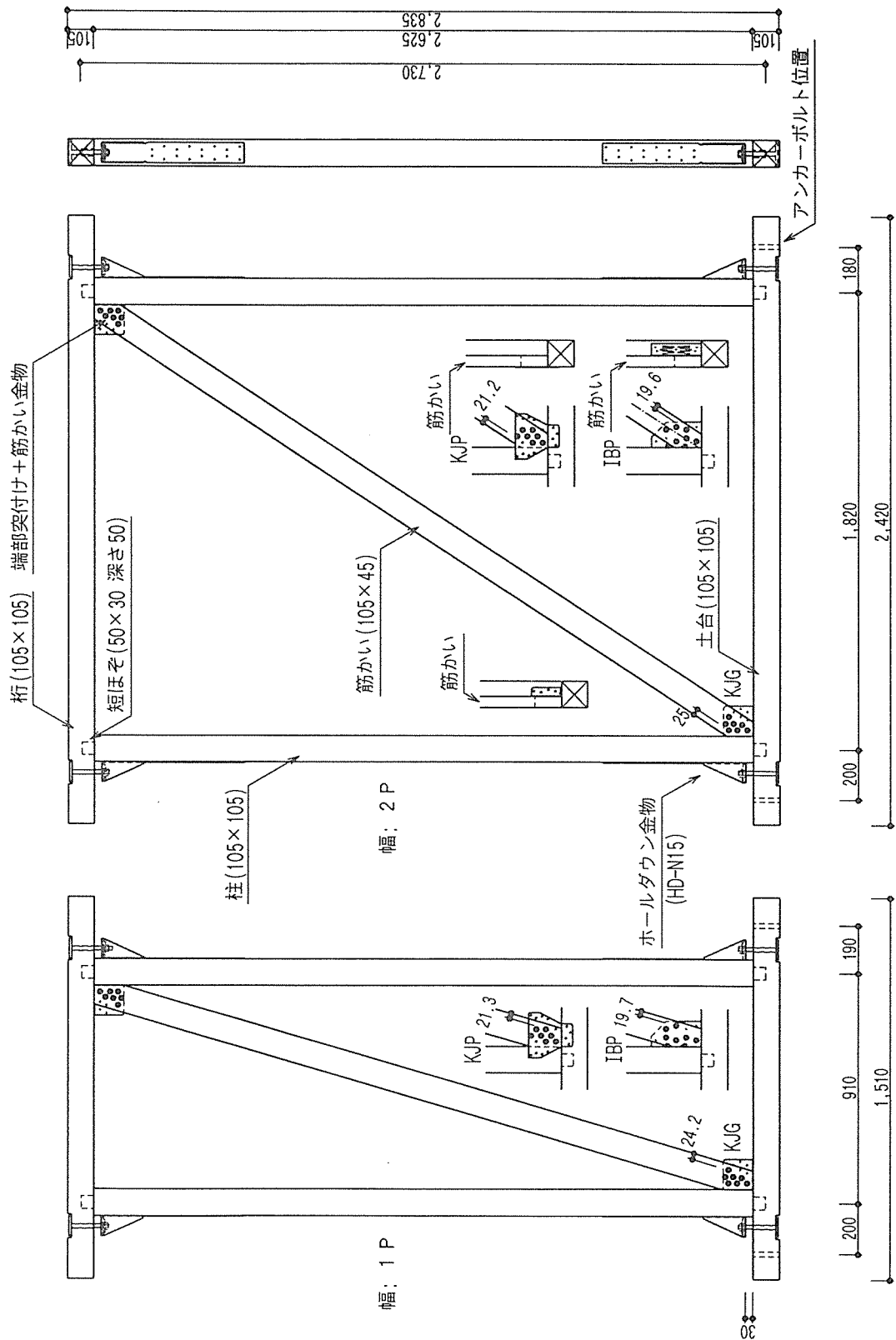
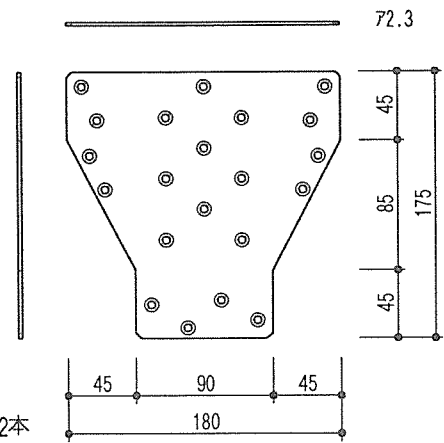
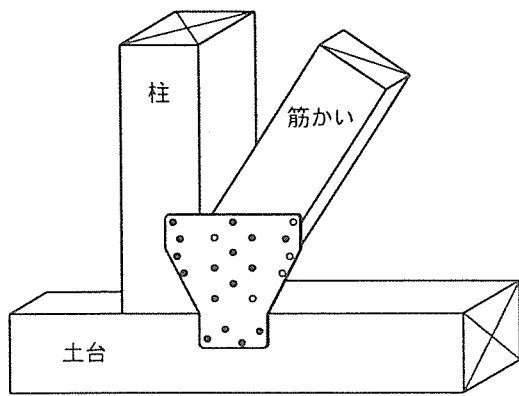


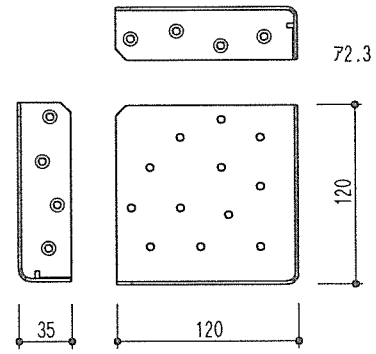
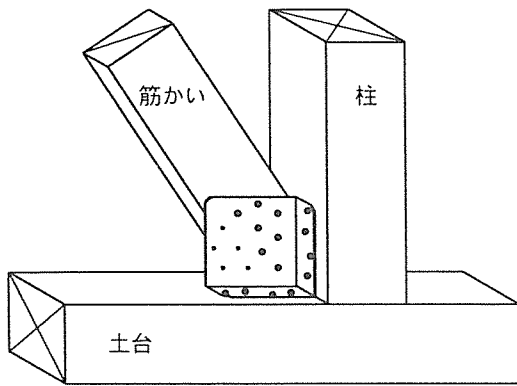
図 2-1 筋かい壁試験体の形状



2倍用ジャスティープレート（カネシン）：KJP

接合具 軸 組：リングネイル（FRN-55 ϕ 4.5×55） 4×2本

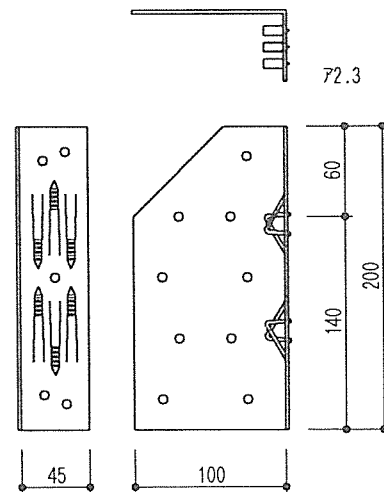
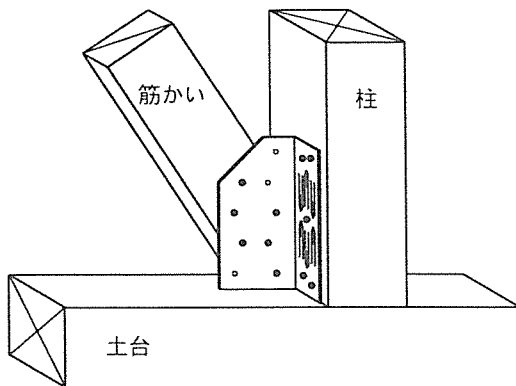
筋かい：リングネイル（FRN-45 ϕ 4.5×45） 7本



2倍用ジャスティーガセット（カネシン）：KJG

接合具 軸 組：リングネイル（FRN-55 ϕ 4.5×55） 4×2本

筋かい：リングネイル（FRN-45 ϕ 4.5×45） 7本



筋かいプレート（イケヤ）：IBP

接合具 軸 組：ビス（+タ Aタイプ エコ ϕ 5×30） 5本

筋かい：ビス（+タ Aタイプ エコ ϕ 5×30） 6本

図 2 - 2 筋かい金物の詳細

3. 試験方法

筋かい壁の面内せん断試験は、JIS A1414のB試験（タイロッドなしの無載荷方式）に準じて実施した。試験体は、鋼製の支持用ベースプレート上に設置し、アンカーボルトに相当する径12mmのボルト2本（座金は、40mm×40mm×4.5mm）で土台の両端を固定した。

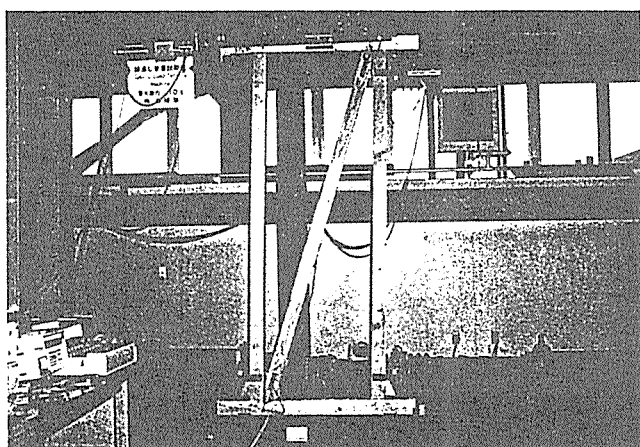
試験体へのせん断荷重は、正荷重については桁材端部（木口面）に、負荷重については桁材の中央部に設けた径30mmのドリル穴に取付けた鋼製のロッドを介して与えた。

加力は同一条件6体の内、3体は単調増加、2体は片側繰り返し、残り1体は両側繰り返し加力とした。繰り返しの荷重段階は、同一条件の試験体で試験の実施済みの3体あるいは5体の最大耐力の平均値の1/5、2/5、3/5の荷重を基準とした。ただし、単調増加試験においても、初期荷重として100kgfを加えた後に一度除荷している。

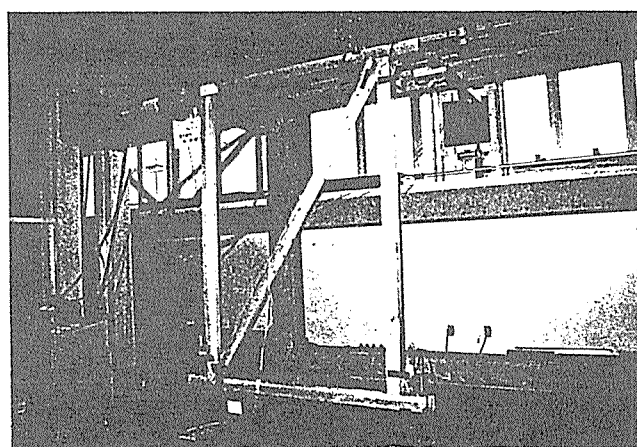
変位等の計測は、図3-1に示すように電気抵抗式変位変換器（精度1/100mm、有効ストローク50mmないし200mm）を使用して、柱材の水平・鉛直方向、筋かいと軸材との相対移動量等について行った。また、筋かいの軸力を取得するため、ほぼ中央部分での材面のひずみを2枚のひずみゲージ（30mm長の箔ゲージ）により計測した。計測データは、せん断荷重値の増減約20kgf毎に記録した。

筋かいは、面内せん断試験後にひずみゲージ位置を中心に約1200mm長に裁断し、曲げ剛性試験を行って曲げヤング係数を求めた。筋かいの引張・圧縮ヤング係数が曲げヤング係数と一致するものと見なして、面内せん断試験で得たひずみの値を筋かいに発生する軸力に換算した。

また、使用した各部材の気乾比重と含水率を得るため、厚さ25mm～30mm程度の小試験片を採材して基礎材質試験に供した。含水率の測定は、全乾法によった。



壁幅：1P



壁幅：2P

写真3-1 面内せん断試験の実施状況

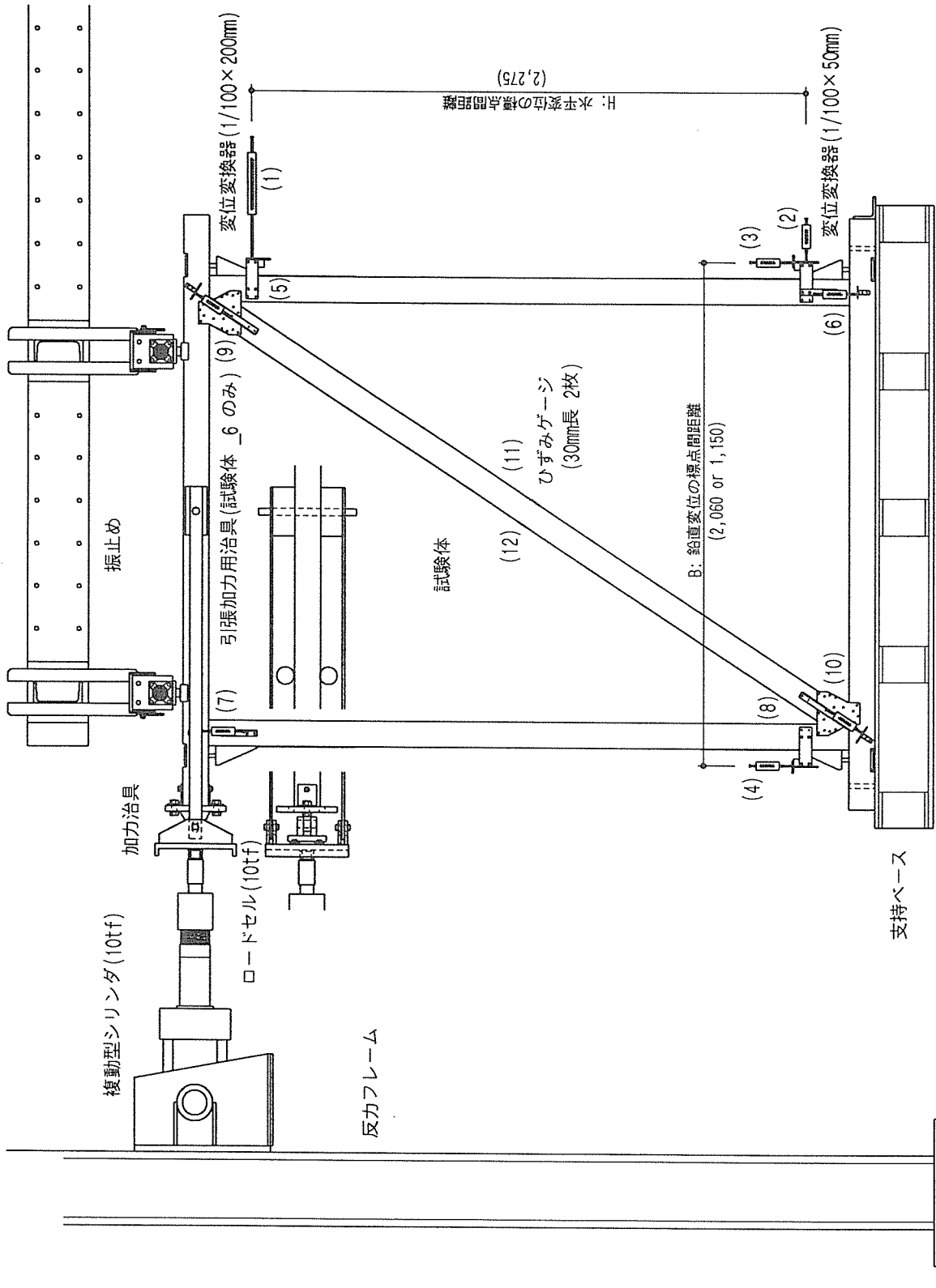


図 3-1 筋かい壁の面内せん断試験の方法

4. 試験結果と考察

試験体部材の比重と含水率の計測値を表4-1に、面内せん断試験の結果を表4-2～4に示す。また、壁倍率一覧を図4-1に示す。

なお、試験体IBP_S2_6及びIBP_D2_6の2体については、計測機器の障害のため最大荷重を含むデータを消失したため表からは除外した。

荷重-せん断変形角の関係曲線を図4-3～14に示す。せん断変形角は、いずれも脚部の回転成分を除いた真の値である。

ベイマツはほぼ気乾状態にあり、比重も標準的であるが、スギでは含水率が高く、このため比重も標準値を上回っており、これは断面の大きな軸材で顕著である。ただし、小試験片の木取りは材の中央に近い部分であるため、材の木口に近い筋かい金物の取付け位置での含水率は、これよりも若干低いものと考えられる。

各試験体の破壊状況を金物別に表4-8～10に示す。このうち特徴的な破壊状況と思われる例を、写真4-1～12に示す。ジャスティープレート(KJP)では、樹種や壁幅によらず筋かいに打込まれた釘のせん断変形による筋かいの拔出しが顕著であった。土台や桁材に割れ生じたものも若干観察された。ジャスティーガセット(KJG)では、ジャスティープレートと同様な筋かいの拔出しと同時に、壁幅1Pについては土台・桁材からの、壁幅2Pでは柱材からの釘の引抜けが認められ、この傾向はスギ材で顕著であった。これと同一の部位では、金物の変形も観察された。また、筋かいプレートでは、柱材から金物(メタルプレート状の突起)及びビスの引抜けが、大半の試験体で認められた。

繰り返し荷重での引張加力時に変形角の増大が観察されるKJP_S1_6では、筋かいの面外への座屈変形が認められた。

ジャスティープレートや筋かいプレートのような釘あるいはビスを引抜きで抵抗させる形式の金物では、引張筋かいとして機能させることに不安感が拭えない。

表4-1 試験体部材の比重と含水率

	スギ						ベイマツ					
	軸材		筋かい		全体		軸材		筋かい		全体	
	r_u	M_t	r_u	M_t	r_u	M_t	r_u	M_t	r_u	M_t	r_u	M_t
Ave.	0.463	39.4	0.437	28.0	0.458	37.1	0.522	18.9	0.508	14.3	0.519	18.0
S.D.	0.059	13.1	0.048	8.9	0.058	13.2	0.054	1.7	0.073	1.2	0.058	2.4
Min.	0.382	15.3	0.335	17.6	0.335	15.3	0.410	14.6	0.393	12.3	0.393	12.3
Max.	0.651	82.0	0.578	65.3	0.651	82.0	0.699	24.6	0.710	17.3	0.710	24.6

r_u : 気乾比重, M_t : 含水率(%)

壁倍率は、ジャスティープレートで2.09～3.33、ジャスティーガセットで1.72～2.69、筋かいプレートで0.95～2.26であり、樹種間の比較では、ベイマツがスギに優っているものの筋かいプレートに関してはバラツキが大きい。壁幅による差異は、筋かいプレートを除き余り大きいとは言えず、変動傾向も一定ではない。ジャスティープレートとジャスティーガセットでは、壁幅1Pは変形角により、壁幅2Pは耐力により壁倍率が規定される傾向にあるが、最大耐力の小さい筋かいプレートでは、ほぼ全数が耐力により壁倍率が定まっている。

試験時に筋かいに生じた軸力の一覧を表4-5～7に、節点を完全ピンとみなしたときの筋かいに発生すると想定される軸力と実測値との比を筋かいの軸力負担率としたとき、この負担率とせん断変形角との関係曲線を図4-13～24に示す。このうち、せん断変形角が $1/200\text{rad}$ のときと最大荷重時に対応する筋かいの軸力負担率を図4-2に示す。壁幅2Pでは、ベイマツと筋かいプレートとの組み合わせの場合を除き、負担率は100%近辺に分布している。一方、壁幅1Pでは試験時の壁体軸組の観察でも柱材の曲げ変形が認められており、負担率は70%～90%程度に低下しており、この傾向は筋かいプレートを使用した場合に顕著であった。軸組材を緊結したホールダウン金物の柱材の回転拘束がかなり大きいことが予想された。変形角 $1/200\text{rad}$ 時と最大荷重時の負担率の変動は、ジャスティープレートとジャスティーガセットでは小さいが、筋かいプレートではおおむね減少傾向が認められる。

5. まとめ

建築金物により接合した筋かい壁についての面内せん断試験を実施した結果から、今後の課題と思われるものは以下のとおりである。

(1) 既存の筋かい金物を引張筋かいとして機能させた場合には、金物の種別毎の破壊形態がほぼ類似しており、接合金物としての弱点が顕著に現れる。圧縮・引張両用の筋かい金物の設計が必要と思われる。

(2) 壁倍率は、筋かい金物の種類や壁幅等の影響により、変形で規定される場合と最大耐力で規定される場合とが混在しており、壁体の剛性評価ならびに耐力評価に適用し得る新たな指標が求められる。

(3) 筋かい接合部の変形が壁体としてのせん断変形に大きく影響する幅の狭い筋かい壁の場合には、ホールダウン金物など柱材の回転を拘束する可能性の高い軸材の接合を採用したせん断試験では、筋かい金物の性能を正當に評価できない可能性がある。

(文責：前田典昭)

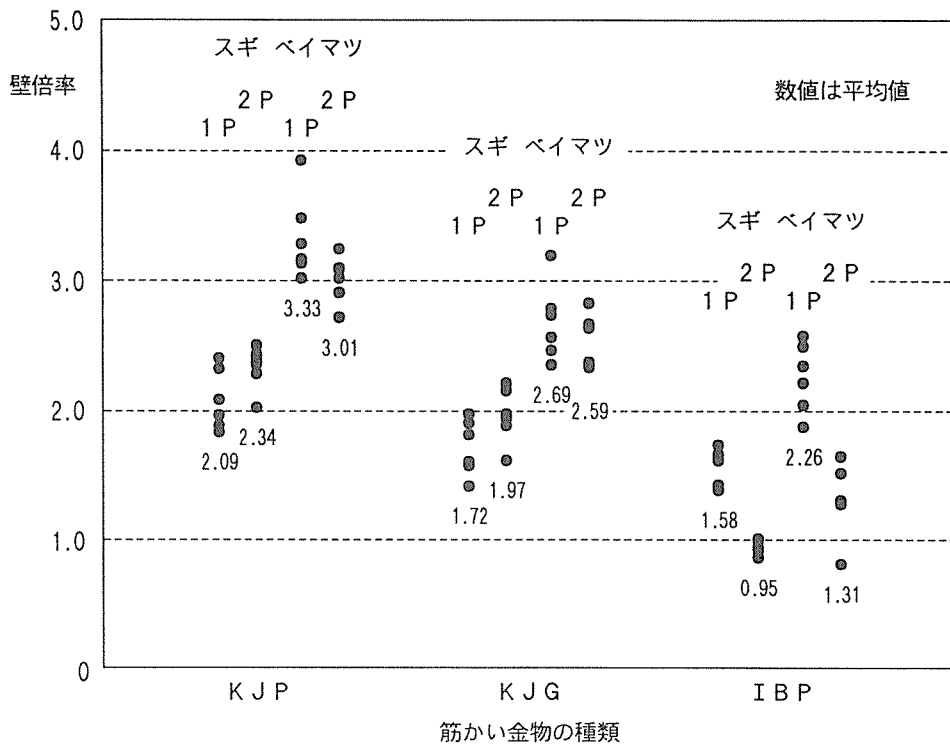


図 4 - 1 筋かい壁試験体の壁倍率

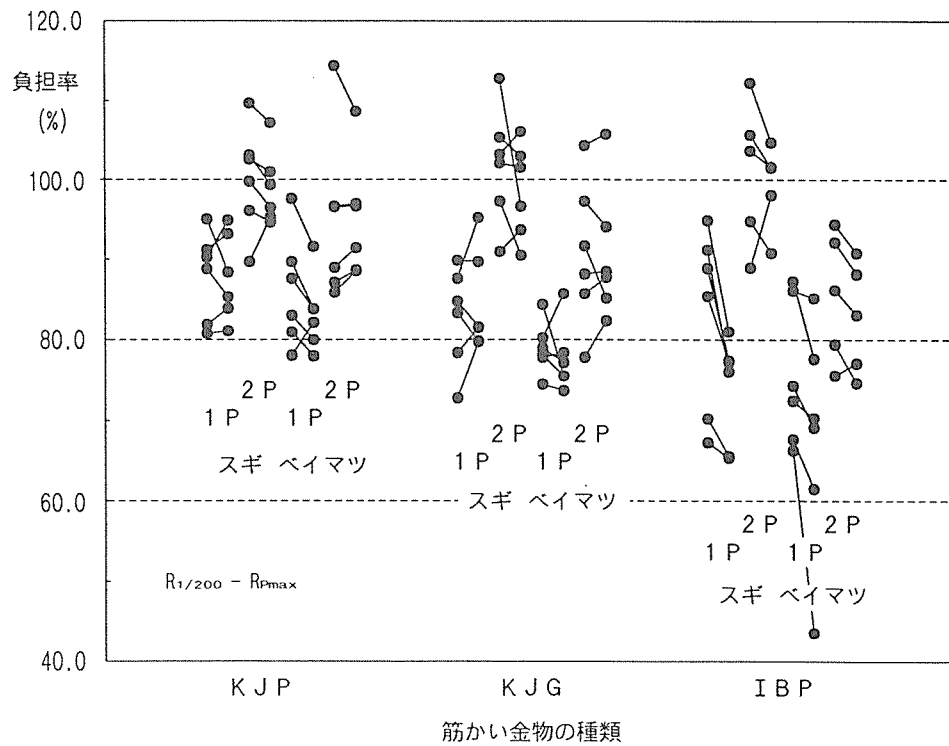


図 4 - 2 筋かきの軸力負担率

表4-2 面内せん断試験の結果（筋かい金物：2倍用ジャスティープレート）

No.	$P_{1/200}$	$P_{1/120}$	$P_{1/60}$	$P_{1/2}\gamma_{max}$	$2/3P_{max}(\gamma)$	$P_{max}(\gamma)$	K
KJP_S1_1	205.6	*310.5	497.6	621.3	504.0(0.0170)	756.0(0.0508)	1.97
KJP_S1_2	245.9	*367.6	561.0	609.8	500.7(0.0137)	751.0(0.0401)	2.33
KJP_S1_3	193.4	*290.1	471.0	514.6	417.3(0.0139)	626.0(0.0412)	1.84
KJP_S1_4	250.4	*379.9	582.7	591.0	480.7(0.0115)	721.0(0.0348)	2.41
KJP_S1_5	202.7	*298.6	471.4	512.7	407.3(0.0128)	611.0(0.0404)	1.89
KJP_S1_6	224.7	*330.0	522.4	567.8	484.0(0.0145)	726.0(0.0384)	2.09
Ave.	220.4	329.5	517.7	569.5	465.7(0.0139)	698.5(0.0410)	2.09
S.D.	23.8	37.0	46.6	46.9	42.4(0.0018)	63.6(0.0053)	0.24
KJP_S2_1	544.7	777.8	1086.2	916.6	*768.7(0.0081)	1153.0(0.0221)	2.44
KJP_S2_2	597.3	862.6	1077.0	775.1	*721.3(0.0064)	1082.0(0.0142)	2.29
KJP_S2_3	570.5	828.6	1101.4	869.1	*744.7(0.0073)	1117.0(0.0184)	2.36
KJP_S2_4	517.3	711.9	960.5	706.2	*641.3(0.0069)	962.0(0.0165)	2.03
KJP_S2_5	558.5	833.5	1177.0	898.1	*791.3(0.0078)	1187.0(0.0187)	2.51
KJP_S2_6	523.7	*756.1	1159.8	974.1	872.0(0.0104)	1308.0(0.0247)	2.40
Ave.	552.0	795.1	1093.7	856.5	756.6(0.0078)	1134.8(0.0191)	2.34
S.D.	30.0	56.4	76.7	98.5	76.6(0.0014)	114.9(0.0038)	0.17
KJP_D1_1	345.7	*516.6	797.3	877.5	714.7(0.0136)	1072.0(0.0410)	3.28
KJP_D1_2	402.9	*619.8	969.6	963.3	778.0(0.0113)	1167.0(0.0329)	3.93
KJP_D1_3	336.1	*493.9	793.4	773.3	618.0(0.0112)	927.0(0.0317)	3.13
KJP_D1_4	342.6	*498.2	767.3	718.8	601.3(0.0108)	902.0(0.0295)	3.16
KJP_D1_5	382.3	*548.5	824.8	827.6	671.3(0.0115)	1007.0(0.0337)	3.48
KJP_D1_6	299.8	*477.1	759.6	619.3	568.0(0.0104)	852.0(0.0240)	3.02
Ave.	351.6	525.7	818.7	796.6	658.6(0.0115)	987.8(0.0321)	3.33
S.D.	36.4	52.1	77.5	121.1	78.4(0.0011)	117.5(0.0056)	0.33
KJP_D2_1	806.1	1130.8	1260.7	1083.7	*858.7(0.0055)	1288.0(0.0156)	2.72
KJP_D2_2	833.7	1170.6	1458.0	1169.7	*972.0(0.0061)	1458.0(0.0166)	3.08
KJP_D2_3	718.4	1061.8	1430.8	1146.2	*975.3(0.0074)	1463.0(0.0189)	3.09
KJP_D2_4	767.5	1106.8	1420.5	1193.6	*952.0(0.0066)	1428.0(0.0189)	3.02
KJP_D2_5	740.6	1115.1	-	954.2	*918.7(0.0064)	1378.0(0.0134)	2.91
KJP_D2_6	707.5	1029.2	1452.4	1322.3	*1022.0(0.0083)	1533.0(0.0253)	3.24
Ave.	762.3	1102.4	1404.5	1145.0	949.8(0.0067)	1424.7(0.0181)	3.01
S.D.	49.9	50.3	81.8	122.1	55.9(0.0010)	83.9(0.0041)	0.18

$P_{1/200}$ $P_{1/120}$ $P_{1/60}$: 変形角1/200, 1/120, 1/60rad.のときのせん断荷重 (kgf)

$P_{1/2}\gamma_{max}$: 最大荷重時の変形角の1/2のときのせん断荷重 (kgf)

$2/3P_{max}(\gamma)$: 最大荷重の2/3(対応するせん断変形角) (kgf(rad.))

$P_{max}(\gamma)$: 最大荷重(対応するせん断変形角) (kgf(rad.))

K: 壁倍率

*印は、壁倍率を規定するせん断荷重

表4-3 面内せん断試験の結果 (筋かい金物: 2倍用ジャスティーガセット)

No.	$P_{1/200}$	$P_{1/120}$	$P_{1/60}$	$P_{1/2}\gamma_{\max}$	$2/3P_{\max}(\gamma)$	$P_{\max}(\gamma)$	K
KJG_S1_1	204.7	*301.9	469.2	445.4	404.0(0.0130)	606.0(0.0303)	1.91
KJG_S1_2	200.3	*286.8	446.0	401.0	370.7(0.0123)	556.0(0.0280)	1.82
KJG_S1_3	206.0	*312.2	473.2	472.2	417.3(0.0135)	626.0(0.0331)	1.98
KJG_S1_4	146.3	*224.3	364.1	390.3	344.0(0.0150)	516.0(0.0372)	1.42
KJG_S1_5	161.9	*248.7	391.9	429.1	380.7(0.0160)	571.0(0.0392)	1.58
KJG_S1_6	170.2	*253.5	403.8	459.6	387.3(0.0156)	581.0(0.0419)	1.61
Ave.	181.6	271.2	424.7	432.9	384.0(0.0142)	576.0(0.0349)	1.72
S.D.	25.5	34.3	44.7	32.4	25.7(0.0015)	38.6(0.0054)	0.22
KJG_S2_1	375.9	512.5	741.7	534.4	*510.7(0.0083)	766.0(0.0180)	1.62
KJG_S2_2	432.5	618.3	876.6	646.1	*594.7(0.0078)	892.0(0.0179)	1.89
KJG_S2_3	474.4	660.5	905.9	709.9	*611.3(0.0072)	917.0(0.0187)	1.94
KJG_S2_4	488.2	667.4	881.0	768.3	*624.7(0.0073)	937.0(0.0228)	1.98
KJG_S2_5	492.5	*701.9	991.4	815.0	708.0(0.0084)	1062.0(0.0213)	2.22
KJG_S2_6	482.9	*681.5	981.7	776.2	684.7(0.0084)	1027.0(0.0206)	2.16
Ave.	457.7	640.4	896.4	708.3	622.4(0.0079)	933.5(0.0199)	1.97
S.D.	45.6	68.5	90.5	103.6	70.1(0.0006)	105.2(0.0020)	0.21
KJG_D1_1	337.3	*502.5	780.6	720.5	631.3(0.0116)	947.0(0.0289)	3.19
KJG_D1_2	281.2	*431.9	712.8	743.7	681.3(0.0154)	1022.0(0.0355)	2.74
KJG_D1_3	265.9	*405.6	651.2	711.7	601.3(0.0145)	902.0(0.0383)	2.57
KJG_D1_4	251.4	*372.9	596.9	709.6	638.0(0.0187)	957.0(0.0437)	2.36
KJG_D1_5	296.3	*439.8	676.2	732.0	651.3(0.0157)	977.0(0.0389)	2.79
KJG_D1_6	273.9	*390.3	581.0	656.0	578.0(0.0166)	867.0(0.0433)	2.47
Ave.	284.3	423.8	666.5	712.3	630.2(0.0154)	945.3(0.0381)	2.69
S.D.	30.0	46.0	74.4	30.4	36.5(0.0024)	54.8(0.0055)	0.29
KJG_D2_1	623.6	*892.0	1273.8	1023.4	894.7(0.0084)	1342.0(0.0207)	2.83
KJG_D2_2	568.7	843.4	1131.8	1021.9	*838.7(0.0082)	1258.0(0.0241)	2.66
KJG_D2_3	590.0	856.2	1165.7	1022.1	*832.0(0.0079)	1248.0(0.0224)	2.64
KJG_D2_4	557.6	811.5	1094.6	847.4	*738.0(0.0072)	1107.0(0.0180)	2.34
KJG_D2_5	506.7	*749.4	1133.3	975.3	852.0(0.0101)	1278.0(0.0254)	2.38
KJG_D2_6	580.0	878.7	1261.4	876.7	*841.3(0.0078)	1262.0(0.0166)	2.67
Ave.	571.1	838.5	1176.8	961.1	832.8(0.0083)	1249.2(0.0212)	2.59
S.D.	38.8	51.9	74.0	79.4	51.6(0.0010)	77.3(0.0034)	0.19

$P_{1/200}$ $P_{1/120}$ $P_{1/60}$: 変形角1/200, 1/120, 1/60rad.のときのせん断荷重 (kgf)

$P_{1/2}\gamma_{\max}$: 最大荷重時の変形角の1/2のときのせん断荷重 (kgf)

$2/3P_{\max}(\gamma)$: 最大荷重の2/3(対応するせん断変形角) (kgf(rad.))

$P_{\max}(\gamma)$: 最大荷重(対応するせん断変形角) (kgf(rad.))

K: 壁倍率

*印は、壁倍率を規定するせん断荷重

表4-4 面内せん断試験の結果（筋かい金物：筋かいプレート）

No.	P _{1/200}	P _{1/120}	P _{1/60}	P _{1/2} γ _{max}	2/3P _{max} (γ)	P _{max} (γ)	K
IBP_S1_1	207.6	259.4	328.6	242.7	*220.0(0.0058)	330.0(0.0146)	1.39
IBP_S1_2	198.2	*255.3	374.7	277.4	270.0(0.0092)	405.0(0.0197)	1.62
IBP_S1_3	188.2	242.8	315.0	*225.0	233.3(0.0078)	350.0(0.0150)	1.43
IBP_S1_4	238.8	305.0	390.5	311.4	*263.3(0.0061)	395.0(0.0173)	1.67
IBP_S1_5	200.2	262.4	369.7	280.0	*256.7(0.0080)	385.0(0.0190)	1.63
IBP_S1_6	229.7	290.1	400.0	317.4	*274.0(0.0075)	411.0(0.0194)	1.74
Ave.	210.5	269.2	363.1	275.6	252.9(0.0074)	379.3(0.0175)	1.58
S.D.	19.7	23.5	34.0	36.6	21.6(0.0013)	32.4(0.0023)	0.14
IBP_S2_1	314.3	420.0	-	341.9	*314.0(0.0050)	471.0(0.0115)	1.00
IBP_S2_2	386.8	421.7	-	341.9	*297.3(0.0027)	446.0(0.0075)	0.94
IBP_S2_3	388.8	467.6	-	374.5	*317.3(0.0033)	476.0(0.0093)	1.01
IBP_S2_4	354.7	-	-	303.9	*270.0(0.0025)	405.0(0.0068)	0.86
IBP_S2_5	285.3	387.1	-	305.5	*290.7(0.0051)	436.0(0.0110)	0.92
IBP_S2_6	-	-	-	-	-(-)	-(-)	-
Ave.	346.0	424.1	-	333.5	297.9(0.0037)	446.8(0.0092)	0.95
S.D.	45.4	33.1	-	29.5	19.1(0.0012)	28.7(0.0021)	0.06
IBP_D1_1	278.6	367.6	434.9	357.4	*297.3(0.0057)	446.0(0.0197)	1.88
IBP_D1_2	314.2	428.7	591.8	466.3	*407.3(0.0076)	611.0(0.0195)	2.58
IBP_D1_3	289.9	409.5	-	379.2	*350.7(0.0066)	526.0(0.0148)	2.22
IBP_D1_4	291.6	381.5	-	355.0	*324.0(0.0061)	486.0(0.0147)	2.05
IBP_D1_5	313.5	428.0	571.0	452.8	*394.0(0.0072)	591.0(0.0189)	2.50
IBP_D1_6	286.2	406.3	-	374.1	*370.7(0.0073)	556.0(0.0148)	2.35
Ave.	295.7	403.6	532.6	397.5	357.3(0.0068)	536.0(0.0171)	2.26
S.D.	14.8	24.7	85.2	49.2	41.9(0.0007)	62.8(0.0025)	0.27
IBP_D2_1	512.8	-	-	452.7	*404.0(0.0030)	606.0(0.0077)	1.28
IBP_D2_2	520.3	663.2	-	565.0	*520.7(0.0050)	781.0(0.0118)	1.65
IBP_D2_3	486.2	587.2	-	493.5	*414.0(0.0036)	621.0(0.0103)	1.31
IBP_D2_4	521.4	680.7	-	521.0	*480.7(0.0039)	721.0(0.0099)	1.52
IBP_D2_5	374.6	-	-	334.4	*256.7(0.0022)	385.0(0.0064)	0.81
IBP_D2_6	-	-	-	-	-(-)	-(-)	-
Ave.	483.1	643.7	-	473.3	415.2(0.0035)	622.8(0.0092)	1.31
S.D.	62.3	49.7	-	87.8	100.8(0.0010)	151.2(0.0022)	0.32

P_{1/200} P_{1/120} P_{1/60}: 変形角1/200, 1/120, 1/60rad.のときのせん断荷重 (kgf)
P_{1/2}γ_{max} : 最大荷重時の変形角の1/2のときのせん断荷重 (kgf)
2/3P_{max}(γ) : 最大荷重の2/3(対応するせん断変形角) (kgf(rad.))
P_{max}(γ) : 最大荷重(対応するせん断変形角) (kgf(rad.))
K : 壁倍率

*印は、壁倍率を規定するせん断荷重

表4-5 面内せん断試験時の筋かい軸力（筋かい金物：2倍用ジャスティープレート）

No.	F _{1/200} (R)	F _{1/120} (R)	F _{1/60} (R)	F _{2/3Pmax} (R)	F _{Pmax} (R)
KJP_S1_1	524.9(80.8)	790.1(80.5)	1275.2(81.1)	1278.1(80.2)	1937.5(81.1)
KJP_S1_2	690.6(88.8)	1055.3(90.8)	1551.5(87.5)	1381.6(87.3)	2025.0(85.3)
KJP_S1_3	558.1(91.2)	832.2(90.7)	1358.2(91.2)	1202.1(91.1)	1845.0(93.2)
KJP_S1_4	714.5(90.3)	1109.3(92.3)	1728.5(93.8)	1421.5(93.5)	2163.0(94.9)
KJP_S1_5	609.6(95.1)	906.6(96.0)	1389.3(93.2)	1195.3(92.8)	1707.5(88.4)
KJP_S1_6	582.5(81.9)	859.4(82.4)	1371.1(83.0)	1241.7(81.1)	1926.0(83.9)
Ave.	613.4(88.0)	925.5(88.8)	1445.6(88.3)	1286.7(87.7)	1934.0(87.8)
S.D.	74.9(5.6)	128.4(6.0)	165.3(5.4)	94.6(5.9)	154.9(5.4)
KJP_S2_1	1008.0(102.6)	1433.4(102.2)	1980.9(101.1)	1402.9(101.2)	2100.5(101.0)
KJP_S2_2	1075.2(99.8)	1547.1(99.5)	1843.8(95.0)	1288.8(99.1)	1883.0(96.5)
KJP_S2_3	1061.1(103.1)	1481.4(99.2)	1981.3(99.8)	1345.5(100.2)	2001.0(99.4)
KJP_S2_4	1023.4(109.7)	1391.2(108.4)	1862.1(107.5)	1251.6(108.2)	1859.5(107.2)
KJP_S2_5	967.3(96.1)	1423.4(94.7)	2007.9(94.6)	1361.7(95.4)	2026.0(94.7)
KJP_S2_6	846.9(89.7)	1265.1(92.8)	1971.4(94.3)	1487.3(94.6)	2248.0(95.3)
Ave.	997.0(100.2)	1423.6(99.5)	1941.2(98.7)	1356.3(99.8)	2019.7(99.0)
S.D.	83.0(6.8)	94.7(5.6)	69.7(5.2)	83.7(4.9)	143.8(4.7)
KJP_D1_1	957.5(87.6)	1433.6(87.8)	2194.5(87.0)	1968.7(87.1)	2841.5(83.8)
KJP_D1_2	1242.8(97.6)	1876.9(95.8)	2870.0(93.6)	2319.2(94.3)	3379.5(91.6)
KJP_D1_3	859.7(80.9)	1304.8(83.5)	2077.9(82.8)	1615.8(82.7)	2286.0(78.0)
KJP_D1_4	971.7(89.7)	1388.9(88.2)	2119.5(87.4)	1673.8(88.0)	2389.0(83.8)
KJP_D1_5	1002.9(83.0)	1467.0(84.6)	2148.6(82.4)	1737.8(81.9)	2546.0(80.0)
KJP_D1_6	740.6(78.1)	1214.3(80.5)	1959.0(81.6)	1481.8(82.5)	2212.0(82.1)
Ave.	962.5(86.2)	1447.6(86.7)	2228.3(85.8)	1799.5(86.1)	2609.0(83.2)
S.D.	167.4(7.0)	229.4(5.3)	324.4(4.5)	301.0(4.8)	438.6(4.7)
KJP_D2_1	1248.7(85.9)	1801.0(88.3)	2002.4(88.1)	1351.0(87.3)	2058.5(88.6)
KJP_D2_2	1453.0(96.7)	2075.1(98.3)	2551.1(97.0)	1704.0(97.2)	2550.5(97.0)
KJP_D2_3	1129.2(87.2)	1704.1(89.0)	2293.3(88.9)	1557.2(88.5)	2340.0(88.7)
KJP_D2_4	1231.1(89.0)	1841.6(92.3)	2363.5(92.3)	1543.3(89.9)	2356.5(91.5)
KJP_D2_5	1527.4(114.4)	2224.9(110.7)	— (—)	1859.6(112.3)	2697.5(108.6)
KJP_D2_6	1232.5(96.6)	1806.8(97.4)	2561.8(97.8)	1798.0(97.6)	2672.5(96.7)
Ave.	1303.6(95.0)	1908.9(96.0)	2354.4(92.8)	1635.5(95.5)	2445.9(95.2)
S.D.	152.4(10.6)	198.0(8.3)	228.8(4.5)	188.1(9.4)	242.8(7.5)

F_{1/200}, F_{1/120}, F_{1/60}: 変形角1/200, 1/120, 1/60rad. のときの筋かい軸力(kgf)

F_{2/3Pmax}: 最大荷重の2/3のときの筋かい軸力 (kgf)

F_{Pmax}: 最大荷重のときの筋かい軸力 (kgf)

(R): 筋かきの軸力負担率 (%)

表4-6 面内せん断試験時の筋かい軸力（筋かい金物：2倍用ジャスティーガセット）

No.	$F_{1/200}$ (R)	$F_{1/120}$ (R)	$F_{1/60}$ (R)	$F_{2/3P_{max}}$ (R)	$F_{P_{max}}$ (R)
KJG_S1_1	539.5(83.3)	770.6(80.7)	1202.1(81.0)	1030.0(80.6)	1526.5(79.7)
KJG_S1_2	555.1(87.6)	823.4(90.8)	1312.3(93.1)	1118.3(95.4)	1673.5(95.2)
KJG_S1_3	473.8(72.8)	757.7(76.7)	1149.3(76.8)	1041.9(79.0)	1580.5(79.8)
KJG_S1_4	392.2(84.8)	575.2(81.1)	976.1(84.8)	916.1(84.2)	1331.5(81.6)
KJG_S1_5	460.6(89.9)	671.5(85.3)	1083.2(87.4)	1065.9(88.6)	1619.0(89.7)
KJG_S1_6	421.3(78.4)	663.5(82.8)	1063.0(83.3)	1037.1(84.7)	1497.5(81.5)
Ave.	473.8(82.8)	710.3(82.9)	1131.0(84.4)	1034.9(85.4)	1538.1(84.6)
S.D.	64.1(6.3)	90.1(4.8)	117.6(5.6)	66.5(5.9)	119.3(6.4)
KJG_S2_1	764.2(112.8)	950.5(102.9)	1296.5(97.0)	957.0(104.0)	1336.0(96.7)
KJG_S2_2	709.8(91.0)	1051.9(94.4)	1467.5(92.8)	992.7(92.6)	1507.5(93.7)
KJG_S2_3	832.6(97.3)	1144.6(96.1)	1484.8(90.9)	1045.7(94.9)	1496.5(90.5)
KJG_S2_4	898.4(102.1)	1227.5(102.0)	1633.5(102.8)	1156.0(102.6)	1715.0(101.5)
KJG_S2_5	936.0(105.4)	1309.6(103.5)	1877.7(105.1)	1324.0(103.7)	1971.5(103.0)
KJG_S2_6	898.4(103.2)	1346.3(109.6)	1867.7(105.5)	1352.0(109.5)	1965.0(106.1)
Ave.	839.9(102.0)	1171.7(101.4)	1604.6(99.0)	1137.9(101.2)	1665.3(98.6)
S.D.	88.1(7.4)	152.7(5.5)	233.5(6.4)	169.2(6.3)	263.8(6.0)
KJG_D1_1	830.1(77.8)	1241.8(78.1)	1965.0(79.6)	1580.1(79.1)	2348.0(78.4)
KJG_D1_2	713.3(80.2)	1155.4(84.6)	1953.2(86.7)	1857.3(86.2)	2770.0(85.7)
KJG_D1_3	656.3(78.1)	992.0(77.4)	1626.8(79.0)	1478.8(77.8)	2154.0(75.5)
KJG_D1_4	627.1(78.9)	954.8(81.0)	1488.4(78.9)	1610.7(79.8)	2336.0(77.2)
KJG_D1_5	697.4(74.5)	1044.5(75.1)	1605.7(75.1)	1538.5(74.7)	2277.0(73.7)
KJG_D1_6	731.2(84.4)	1005.5(81.5)	1456.2(79.3)	1453.4(79.5)	2070.5(75.5)
Ave.	709.2(79.0)	1065.7(79.6)	1682.5(79.8)	1586.5(79.5)	2325.9(77.7)
S.D.	70.4(3.3)	110.3(3.4)	224.0(3.8)	145.3(3.8)	242.9(4.3)
KJG_D2_1	1093.7(97.3)	1563.8(97.2)	2198.6(95.7)	1568.4(97.2)	2276.0(94.1)
KJG_D2_2	1069.2(104.3)	1566.4(103.0)	2137.1(104.7)	1555.3(102.9)	2399.0(105.8)
KJG_D2_3	975.9(91.7)	1382.4(89.5)	1829.9(87.1)	1346.5(89.8)	1916.0(85.2)
KJG_D2_4	781.9(77.8)	1193.5(81.6)	1634.4(82.8)	1094.1(82.2)	1645.0(82.4)
KJG_D2_5	783.1(85.7)	1183.8(87.6)	1803.7(88.3)	1368.8(89.1)	2023.5(87.8)
KJG_D2_6	922.0(88.2)	1402.6(88.5)	2012.0(88.5)	1332.8(87.9)	2013.5(88.5)
Ave.	937.6(90.8)	1382.1(91.2)	1936.0(91.2)	1377.7(91.5)	2045.5(90.6)
S.D.	135.3(9.2)	168.7(7.6)	216.7(7.8)	174.0(7.4)	267.1(8.4)

$F_{1/200}$, $F_{1/120}$, $F_{1/60}$: 変形角1/200, 1/120, 1/60rad. のときの筋かい軸力(kgf)
 $F_{2/3P_{max}}$: 最大荷重の2/3のときの筋かい軸力 (kgf)
 $F_{P_{max}}$: 最大荷重のときの筋かい軸力 (kgf)
(R): 筋かいの軸力負担率 (%)

表 4-7 面内せん断試験時の筋かい軸力 (筋かい金物: 筋かいプレート)

No.	F _{1/200} (R)	F _{1/120} (R)	F _{1/60} (R)	F _{2/3Pmax} (R)	F _{Pmax} (R)
IBP_S1_1	560.5(85.4)	668.8(81.5)	765.2(73.6)	592.5(85.2)	806.5(77.3)
IBP_S1_2	440.1(70.2)	554.0(68.6)	827.4(69.8)	581.5(68.1)	839.5(65.6)
IBP_S1_3	400.4(67.3)	498.7(65.0)	544.4(54.7)	481.6(65.3)	723.5(65.4)
IBP_S1_4	688.9(91.2)	822.9(85.3)	940.2(76.1)	742.3(89.1)	951.0(76.1)
IBP_S1_5	600.7(94.9)	727.4(87.7)	1008.4(86.3)	720.5(88.8)	986.5(81.0)
IBP_S1_6	645.5(88.9)	778.8(84.9)	977.4(77.3)	718.1(82.9)	1005.5(77.4)
Ave.	556.0(83.0)	675.1(78.8)	843.8(73.0)	639.4(79.9)	885.4(73.8)
S.D.	114.3(11.5)	127.4(9.6)	173.4(10.5)	103.7(10.5)	112.7(6.6)
IBP_S2_1	635.5(112.2)	837.4(110.6)	-(-)	635.0(112.2)	889.5(104.7)
IBP_S2_2	620.7(89.0)	737.6(96.8)	-(-)	520.9(97.1)	788.5(98.1)
IBP_S2_3	664.2(94.8)	777.7(92.2)	-(-)	563.2(98.4)	779.5(90.8)
IBP_S2_4	663.5(103.7)	-(-)	-(-)	501.0(103.0)	742.0(101.6)
IBP_S2_5	543.7(105.7)	729.1(104.5)	-(-)	556.0(106.1)	798.0(101.5)
IBP_S2_6	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)	-(-)
Ave.	625.5(101.1)	770.4(101.0)	-(-)	555.2(103.4)	799.5(99.3)
S.D.	49.4(9.2)	49.4(8.2)	-(-)	51.3(6.1)	54.6(5.3)
IBP_D1_1	584.4(66.3)	757.1(65.1)	655.3(47.6)	626.1(66.6)	613.0(43.5)
IBP_D1_2	855.1(86.1)	1178.2(86.9)	1619.5(86.5)	1144.8(88.9)	1646.5(85.2)
IBP_D1_3	800.0(87.3)	1082.5(83.6)	-(-)	931.5(84.0)	1292.5(77.7)
IBP_D1_4	668.3(72.5)	856.6(71.0)	-(-)	713.8(69.7)	1080.0(70.3)
IBP_D1_5	671.0(67.7)	908.6(67.1)	1109.1(61.4)	836.4(67.2)	1148.5(61.5)
IBP_D1_6	671.9(74.3)	929.8(72.4)	-(-)	840.5(71.7)	1214.5(69.1)
Ave.	708.5(75.7)	952.1(74.3)	1128.0(65.2)	848.9(74.7)	1165.8(67.9)
S.D.	99.6(9.0)	153.4(8.9)	482.4(19.7)	180.3(9.4)	335.5(14.4)
IBP_D2_1	797.1(86.2)	-(-)	-(-)	630.1(86.5)	908.0(83.1)
IBP_D2_2	744.5(79.4)	907.3(75.9)	-(-)	744.7(79.3)	1051.0(74.6)
IBP_D2_3	807.5(92.2)	942.0(89.0)	-(-)	697.7(93.4)	987.0(88.2)
IBP_D2_4	887.7(94.4)	1103.0(89.9)	-(-)	825.6(95.3)	1181.0(90.8)
IBP_D2_5	510.7(75.6)	-(-)	-(-)	332.6(72.0)	535.5(77.1)
IBP_D2_6	-(-)	-(-)	-(-)	235.3(73.9)	344.0(72.0)
Ave.	749.5(85.6)	984.1(84.9)	-(-)	577.7(83.4)	834.4(81.0)
S.D.	143.0(8.1)	104.4(7.8)	-(-)	238.2(9.9)	324.2(7.6)

F_{1/200}, F_{1/120}, F_{1/60}: 変形角1/200, 1/120, 1/60rad. のときの筋かい軸力(kgf)

F_{2/3Pmax}: 最大荷重の2/3のときの筋かい軸力 (kgf)

F_{Pmax}: 最大荷重のときの筋かい軸力 (kgf)

(R): 筋かいの軸力負担率 (%)

表 4 - 8 筋かい壁の破壊状況（筋かい金物：2倍用ジャスティープレート）

No.	破壊部位と形態
KJP_S1_1	柱材下部での釘のせん断
_2*	土台・桁材の割れ、筋かい両端部の割れ
_3	筋かい両端部での釘のせん断と割れ
_4	筋かい上端部での釘のせん断と割れ
_5*	筋かい両端部での釘のせん断と割れ
_6	筋かい下端部での釘のせん断、桁材の割れ
KJP_S2_1	筋かい下端部の割れと釘のせん断
_2	筋かい下端部の割れと釘のせん断
_3	筋かい両端部での釘のせん断、筋かい下端部の割れ
_4*	筋かい上端部の割れと釘のせん断
_5	筋かい上端部の割れと釘のせん断
_6*	筋かい上端部の割れと釘のせん断、桁材の割れ
KJP_D1_1	筋かい下端部での釘のせん断、筋かい下端部・桁材の若干の割れ
_2	桁材・柱材上部での釘のせん断、桁材の割れ
_3*	筋かい上端部でのせん断、土台の割れ
_4	筋かい上端部での釘のせん断
_5*	筋かい下端部の割れと釘のせん断
_6	筋かい上端部の割れと釘のせん断
KJP_D2_1	筋かい上端部での釘のせん断
_2*	筋かい下端部での釘のせん断と割れ、土台の割れ
_3*	筋かい下端部での釘のせん断と割れ
_4	筋かい下端部での釘のせん断
_5	筋かい上端部での釘のせん断
_6	筋かい上端部での釘のせん断

*印は写真を掲載した試験体

表 4 - 9 筋かい壁の破壊状況（筋かい金物：2倍用ジャスティーガセット）

No.	破壊部位と形態
KJG_S1_1	土台・柱材下部での釘の引抜け、金物の変形
_2	桁材での釘の引抜け、金物の変形
_3	筋かい下端部での釘のせん断、土台での釘の引抜け、金物の変形
_4	筋かい両端部での釘のせん断、桁材・土台での釘の引抜け、金物の変形
_5*	筋かい下端部での釘のせん断、桁材での釘の引抜け
_6*	筋かい上端部での釘のせん断、桁材での釘の引抜け、金物の変形
KJG_S2_1*	筋かい上端部での釘のせん断、土台での釘の引抜け、金物の変形
_2	筋かい下端部での釘のせん断、柱材下部での釘の引抜け
_3	土台・柱材下部での釘の引抜け、金物の変形
_4	柱材下部での釘の引抜け、筋かい下端部での釘のせん断
_5*	柱材上部・桁材での釘のせん断を伴う引抜け
_6	柱材上部・桁材での釘のせん断を伴う引抜け
KJG_D1_1	土台・桁材での釘の引抜け、筋かい下端部での若干の釘のせん断
_2*	筋かい下端部の割れと釘のせん断、金物の変形
_3	筋かい両端部での釘のせん断
_4*	筋かい両端部での釘のせん断、桁材での釘の引抜き、金物の変形
_5	筋かい両端部での釘のせん断、金物の変形
_6	筋かい両端部での釘のせん断、筋かい両端部の割れ
KJG_D2_1	筋かい両端部での釘のせん断、柱材両側での釘の引抜け、金物の変形
_2	筋かい両端部での釘のせん断、柱材両側での釘の引抜け、金物の変形
_3	筋かい下端部での釘のせん断、柱材下部での釘の引抜け、金物の変形
_4*	筋かい上端部での釘のせん断、柱材上部での釘の引抜け、金物の変形
_5	筋かい両端部での釘のせん断、柱材両側での釘の引抜け、金物の変形
_6*	筋かい下端部での釘のせん断、柱材両側での釘の引抜け

*印は写真を掲載した試験体

表 4 - 10 筋かい壁の破壊状況（筋かい金物：筋かいプレート）

No.	破壊部位と形態
IBP_S1	_1 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_2 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_3* 柱材上部の割れ
	_4* 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_5 柱材上部での金物・ビスの引抜け
	_6 柱材下部での金物・ビスの引抜け
IBP_S2	_1 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_2 柱材上部での金物・ビスの引抜け
	_3 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_4* 柱材下部の割れ
	_5 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_6* 柱材上部での金物・ビスの引抜け
IBP_D1	_1 柱材上部での金物・ビスの引抜け
	_2 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_3* 柱材上部の割れ
	_4 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_5* 柱材上部での金物・ビスの引抜け
	_6 柱材下部の割れ
IBP_D2	_1* 柱材上部の割れ
	_2 柱材下部での金物・ビスの引抜け
	_3 柱材下部での金物・ビスの引抜け、柱下部の割れ
	_4 柱材上部での金物・ビスの引抜け
	_5* 柱材上部での金物・ビスの引抜け、筋かいの割れ
	_6 柱材上部での金物・ビスの引抜け

*印は写真を掲載した試験体

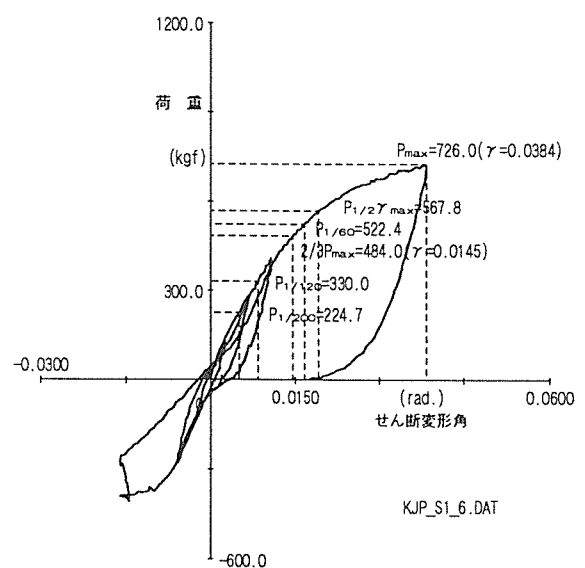
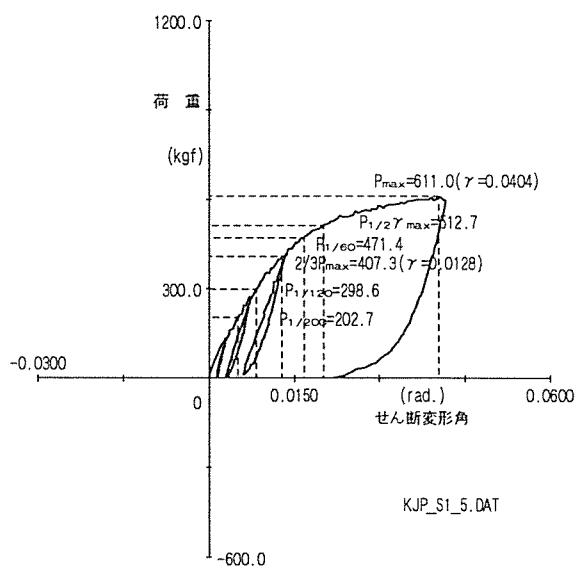
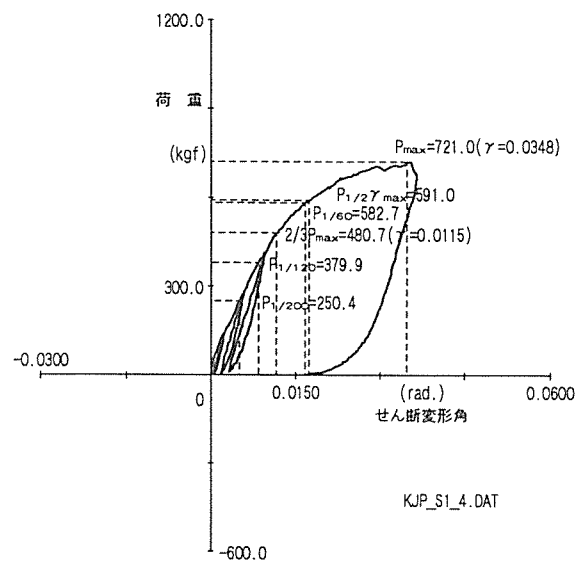
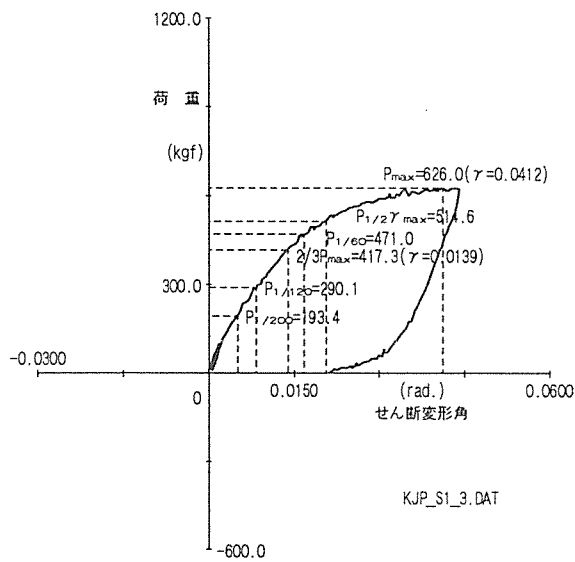
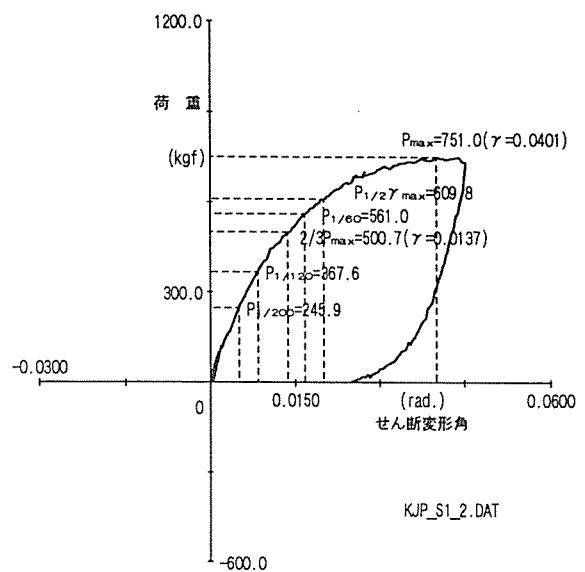
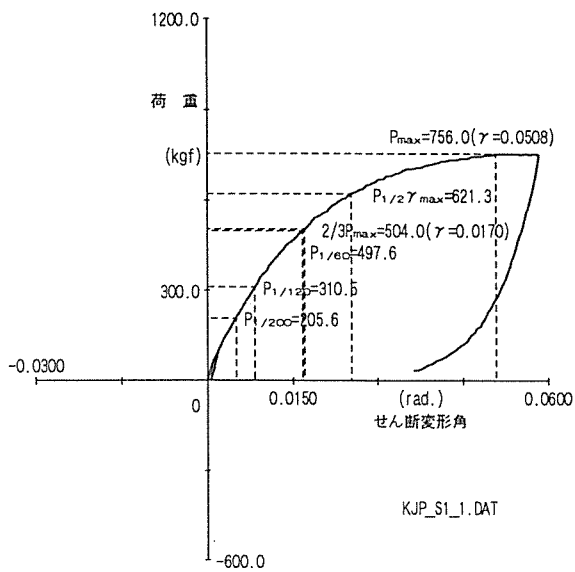


図 4-3 荷重-変形角曲線 (KJP, スギ, 1P)

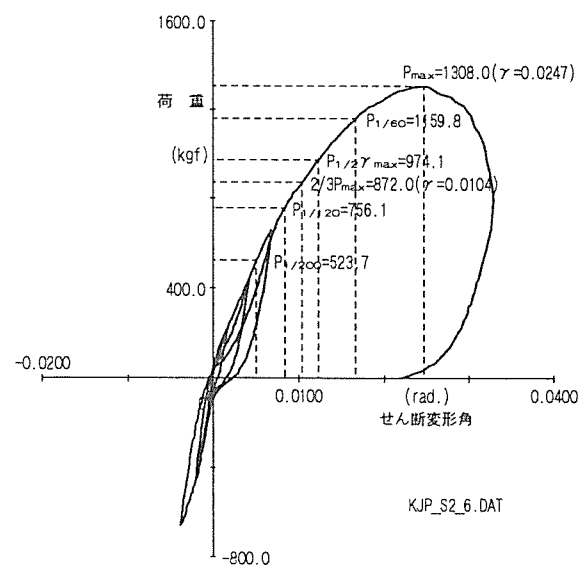
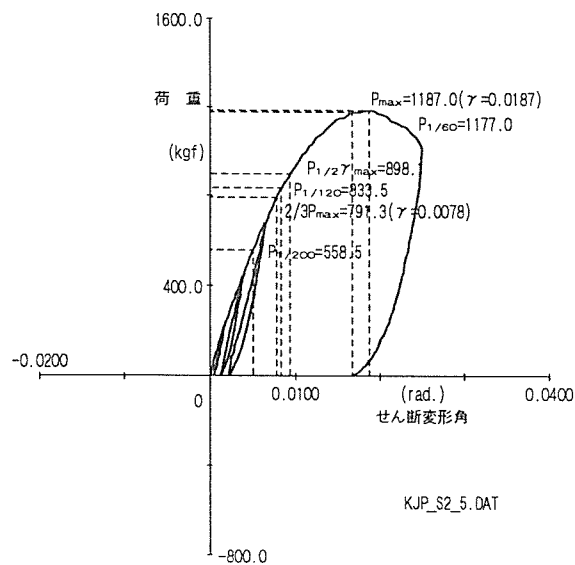
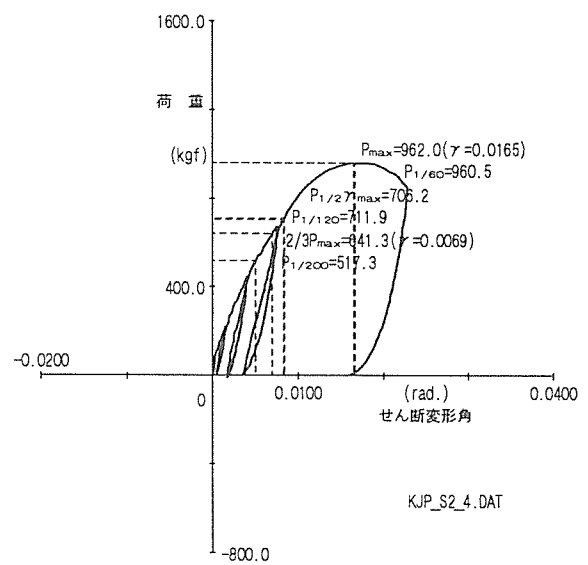
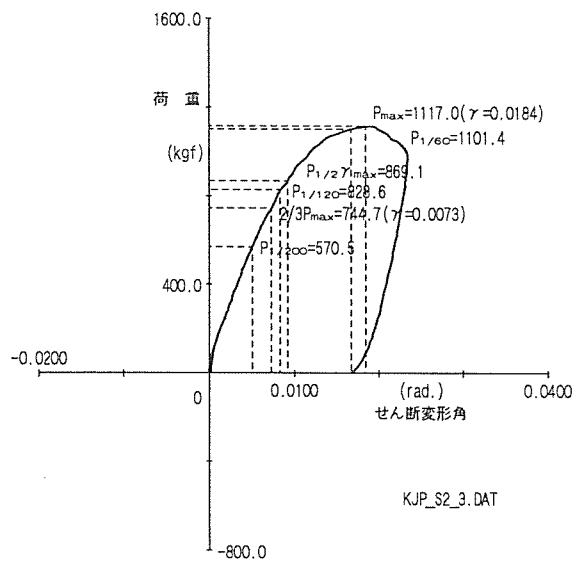
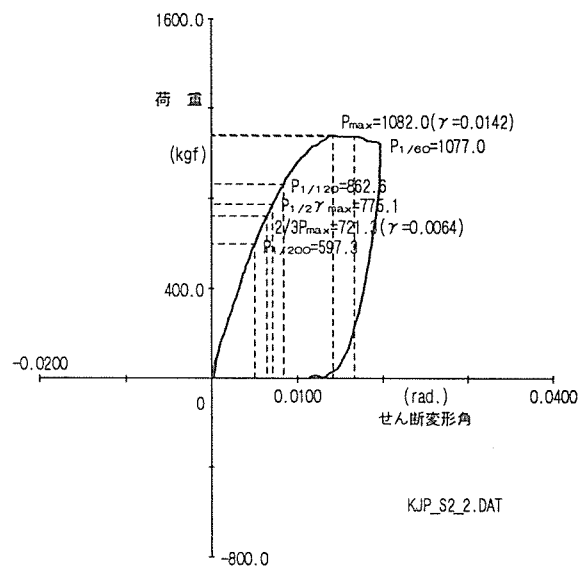
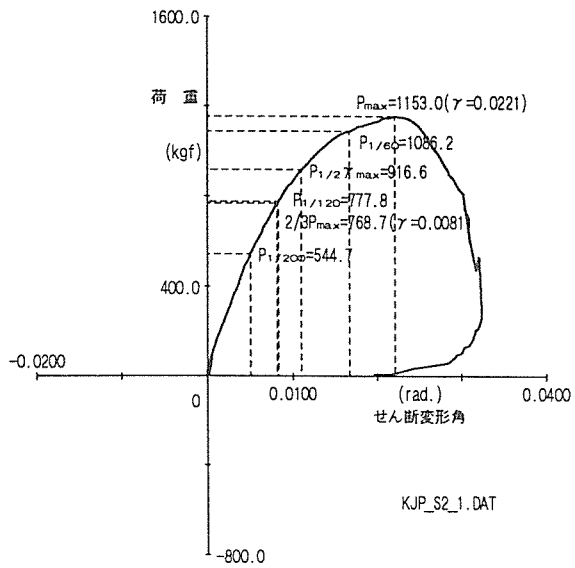


図4-4 荷重-変形角曲線(KJP, スギ, 2P)

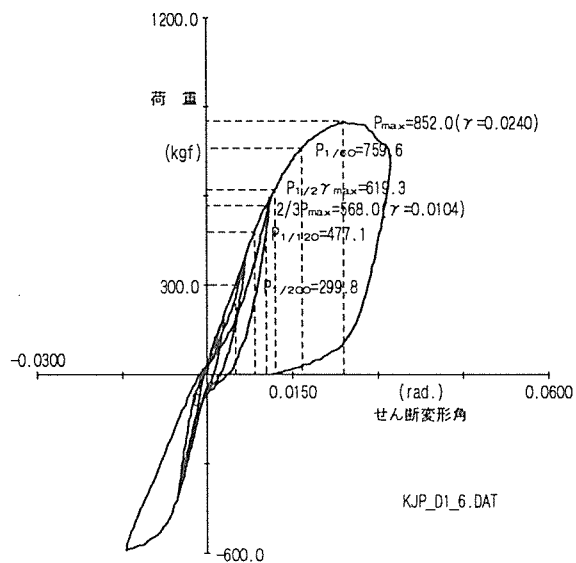
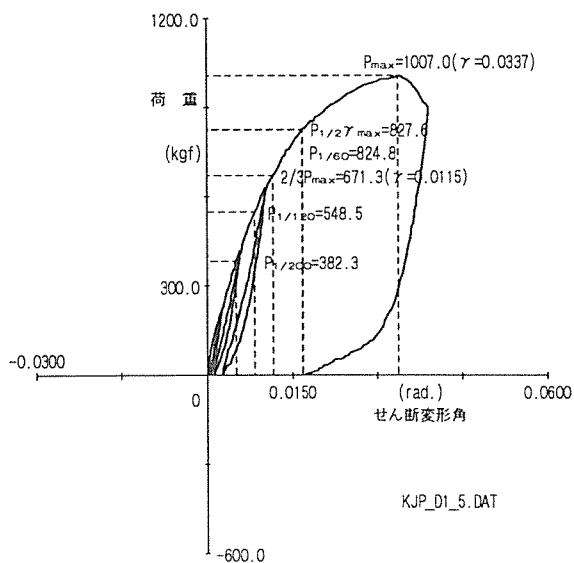
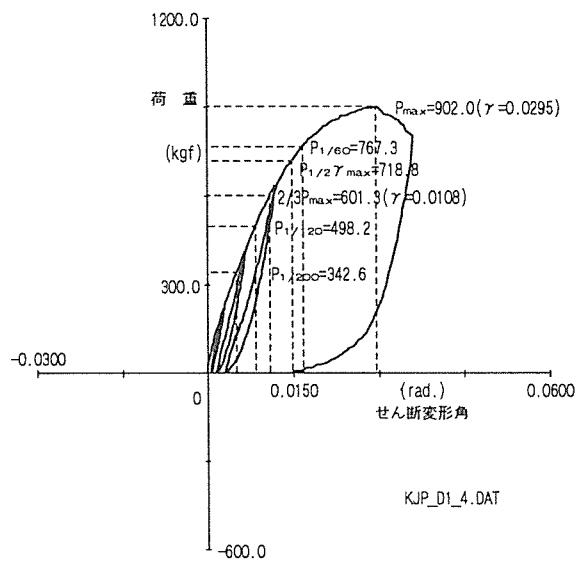
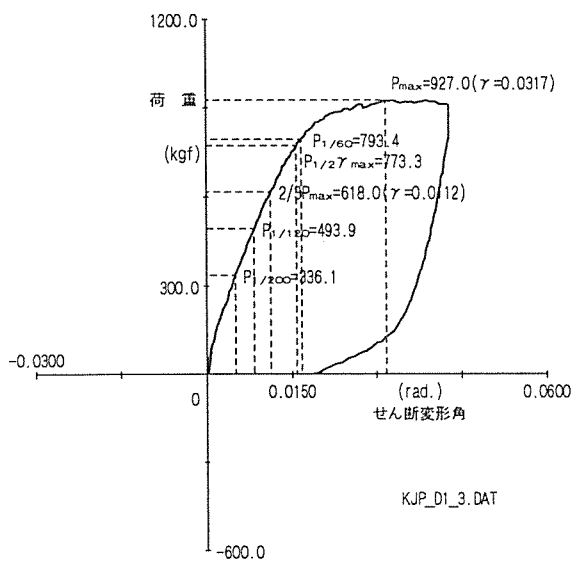
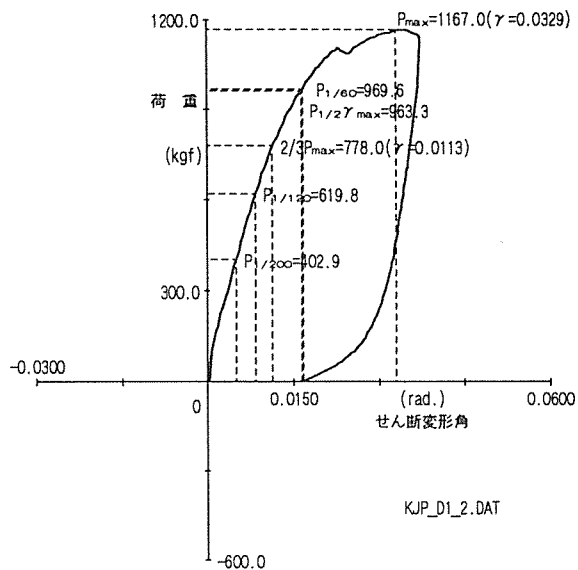
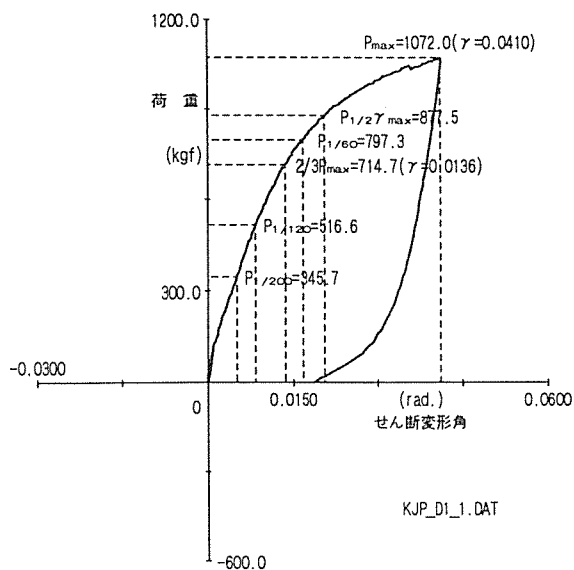


図4-5 荷重-変形角曲線(KJP, ベイマツ, 1P)

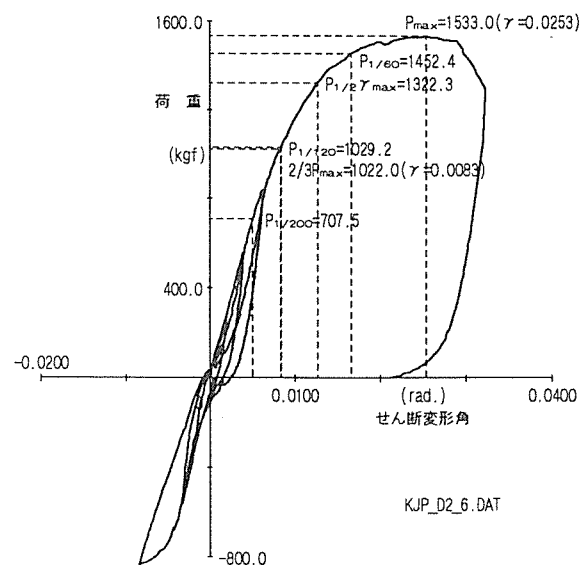
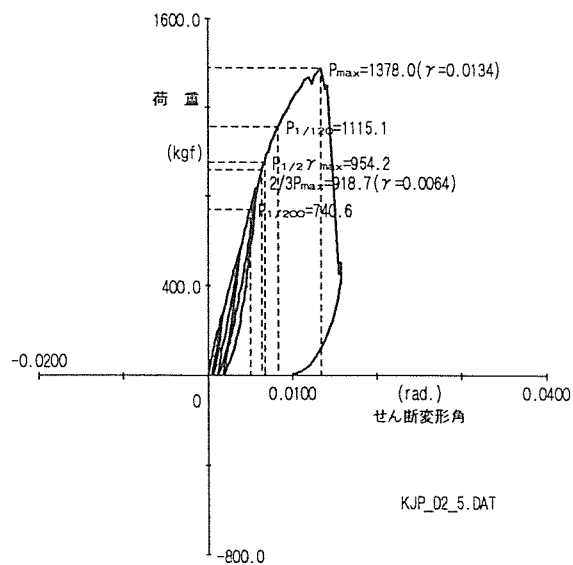
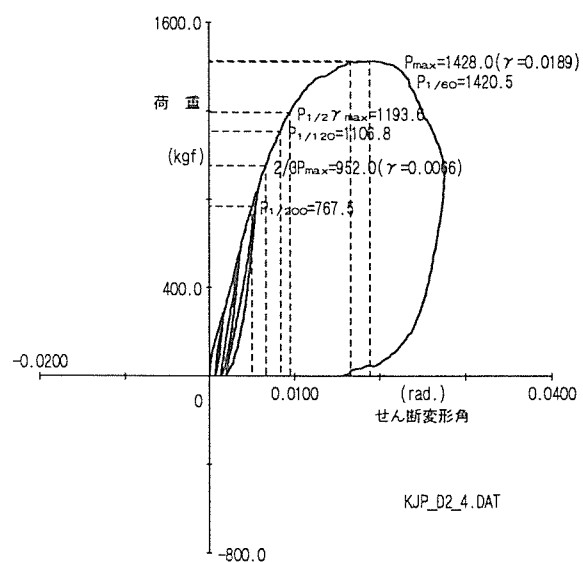
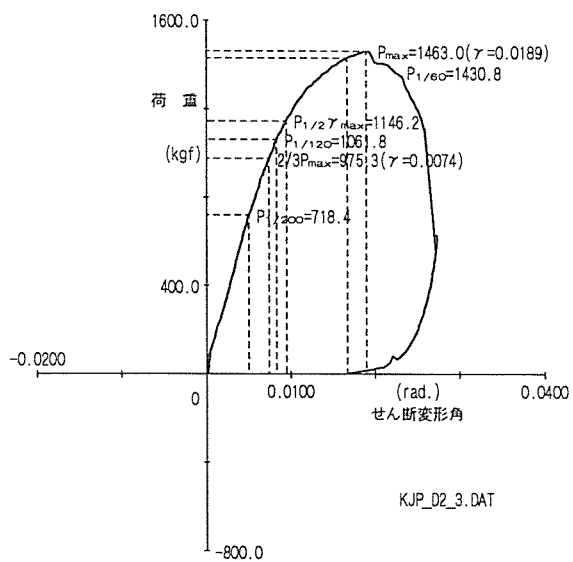
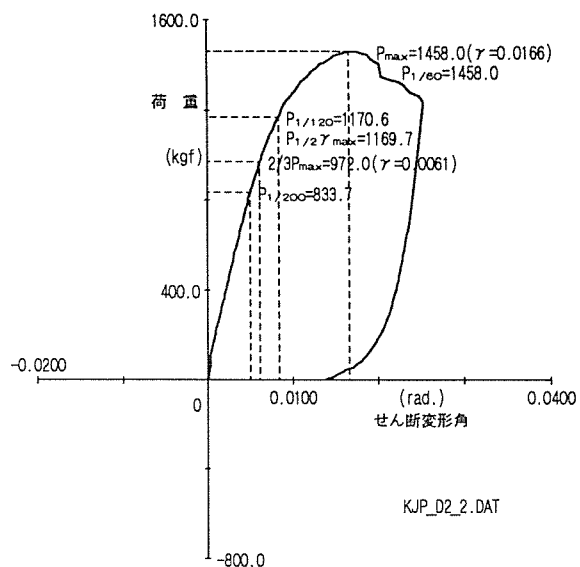
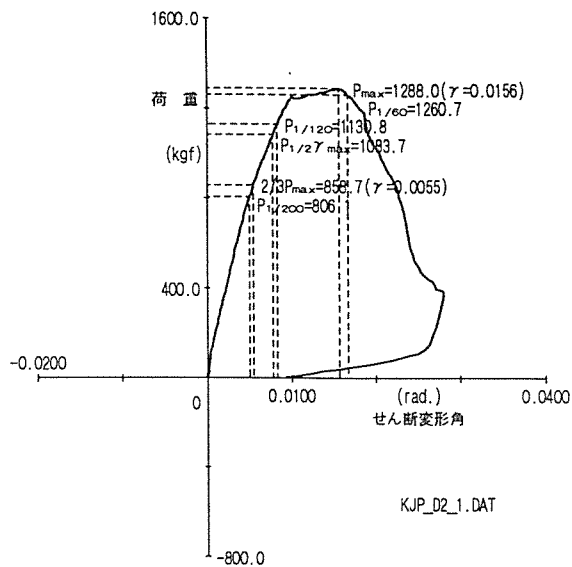


図4-6 荷重-変形角曲線(KJP, ベイマツ, 2P)

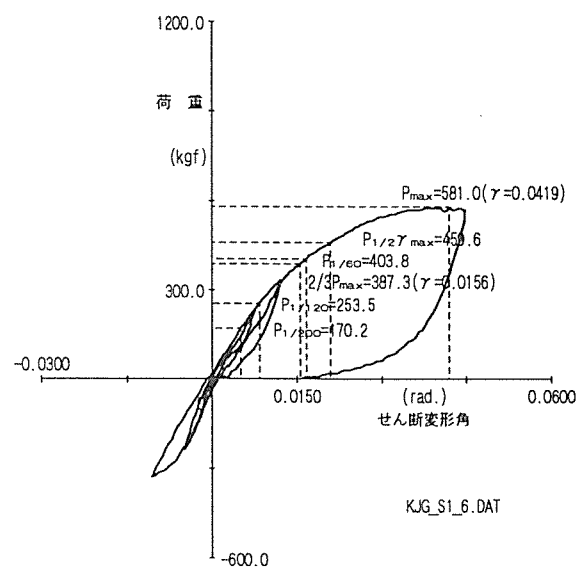
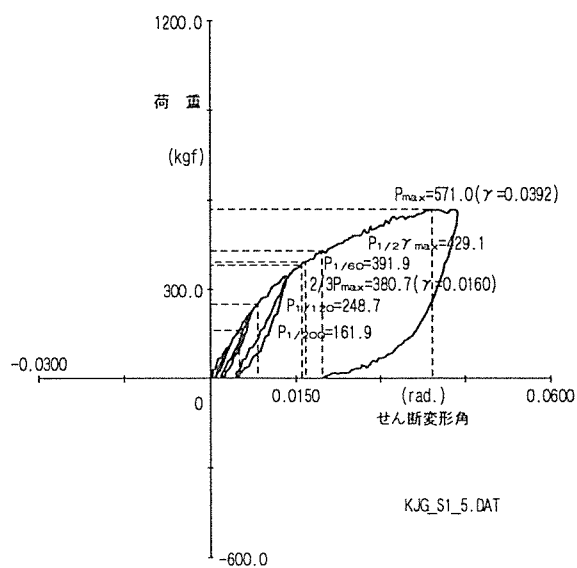
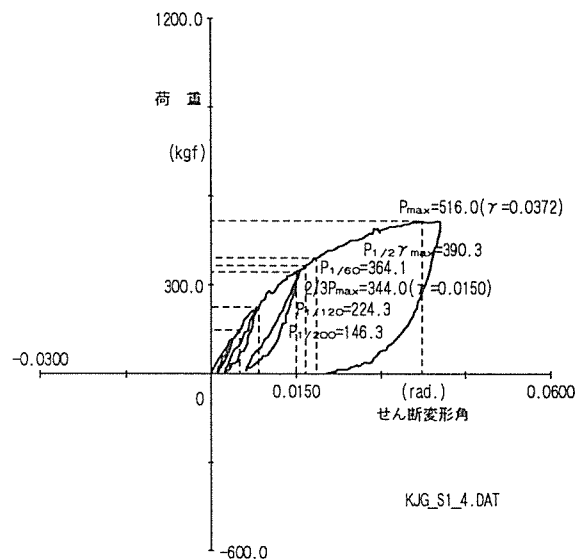
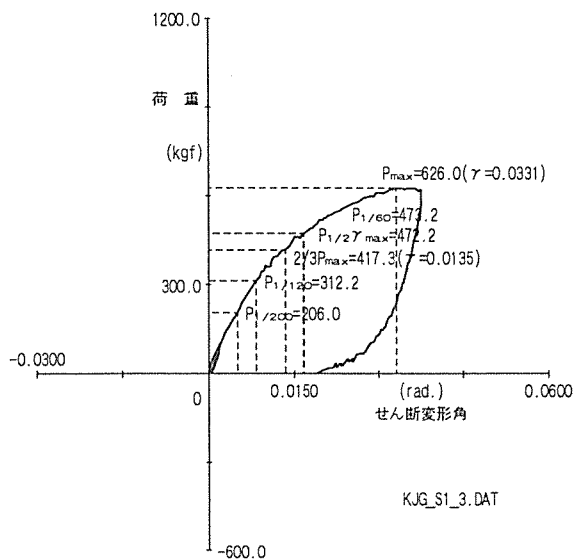
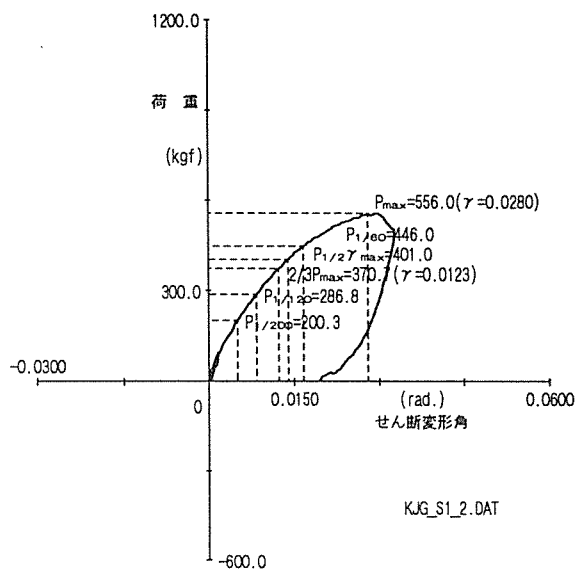
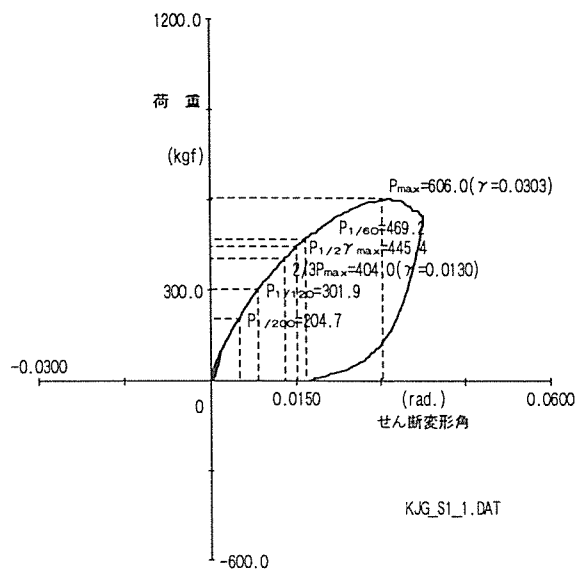


図4-7 荷重-変形角曲線(KJG, スギ, 1P)

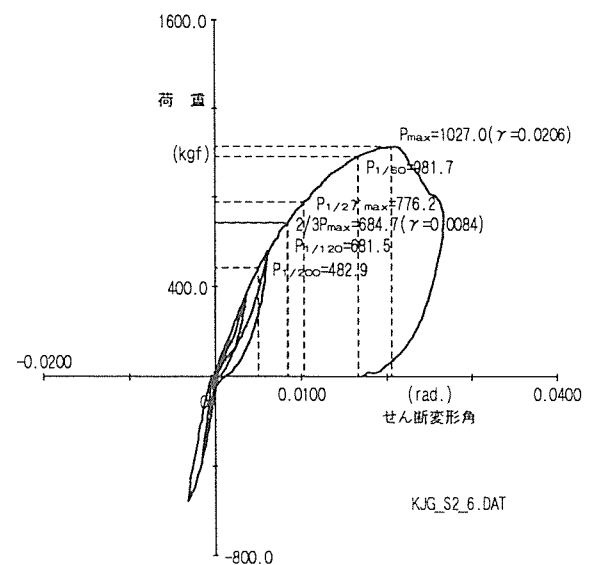
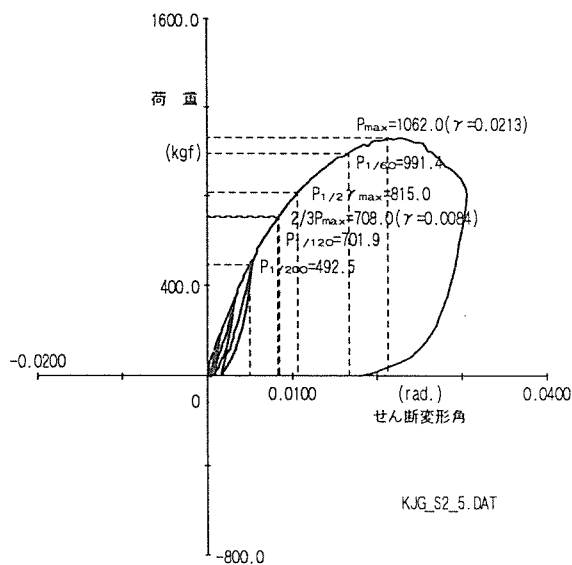
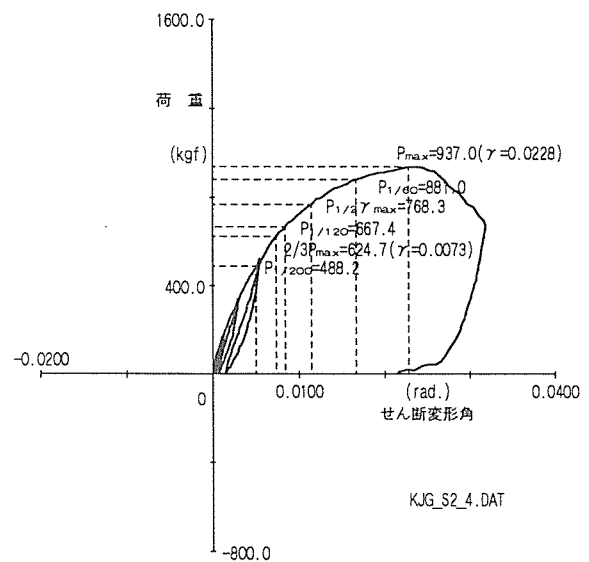
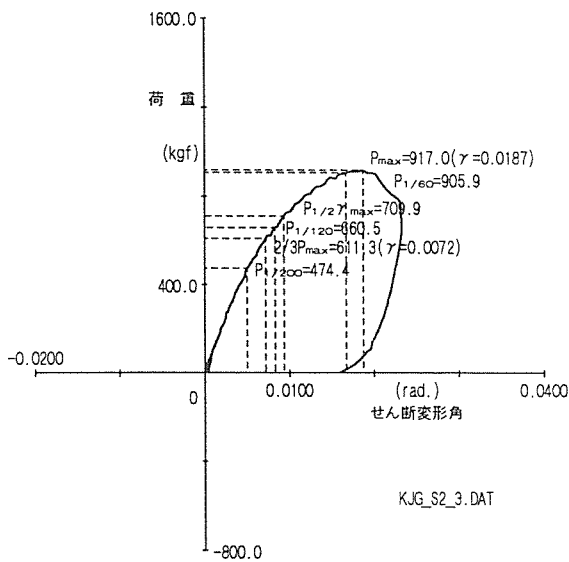
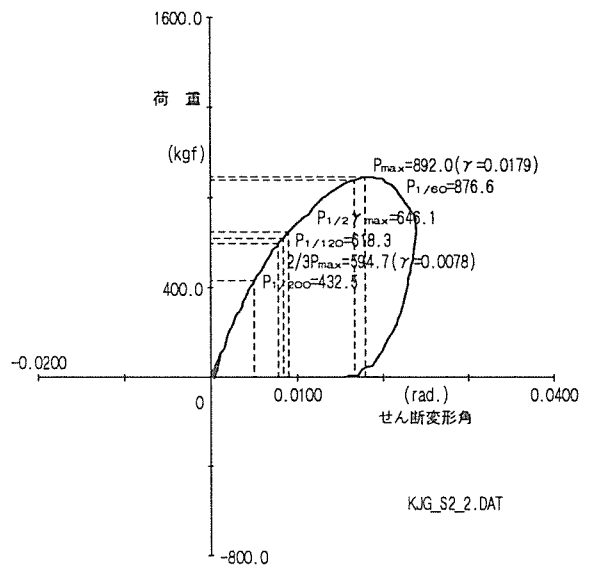
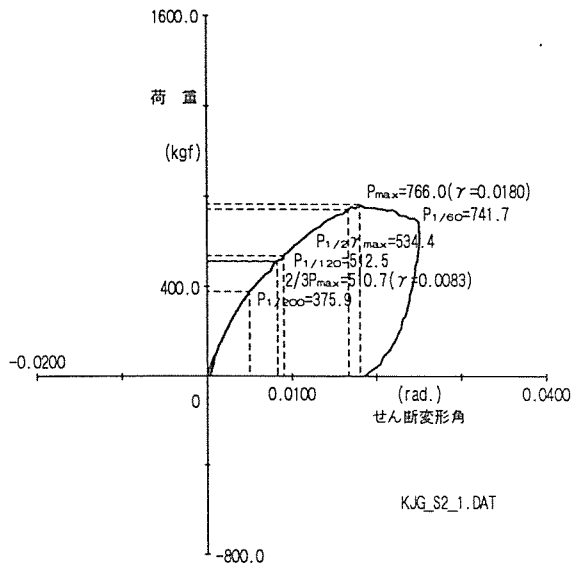


図 4-8 荷重-変形角曲線(KJG, スギ, 2P)

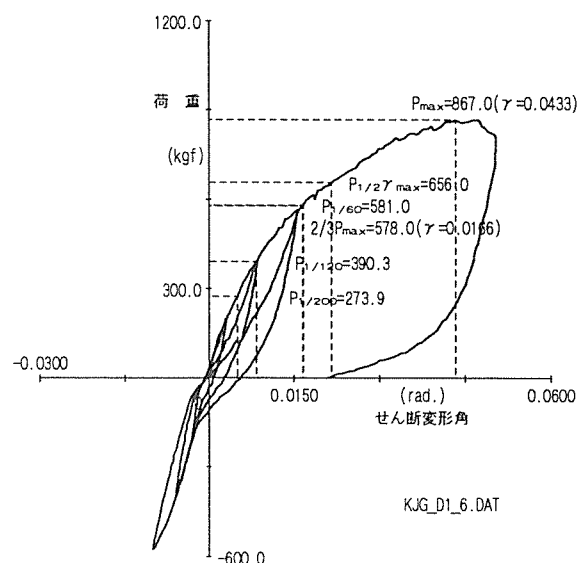
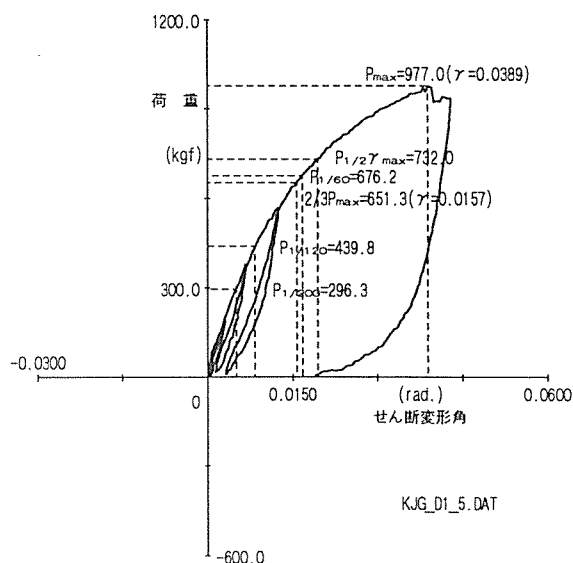
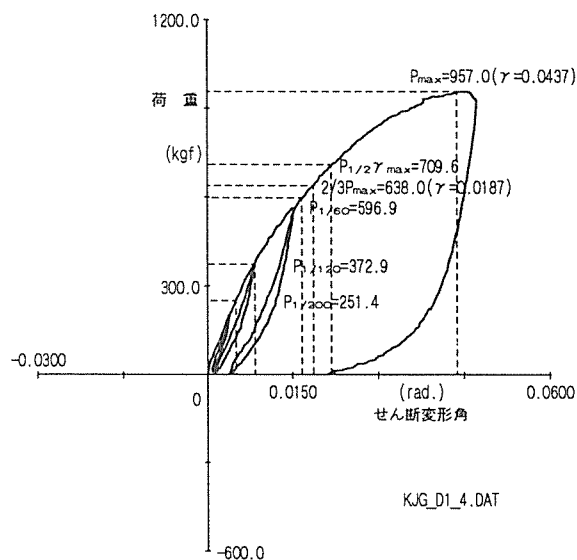
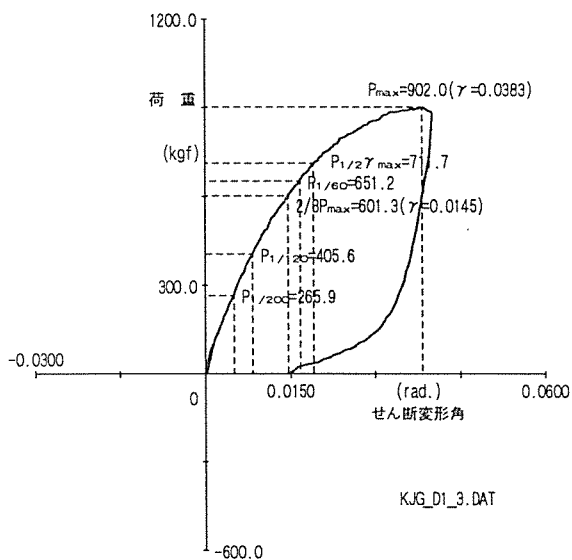
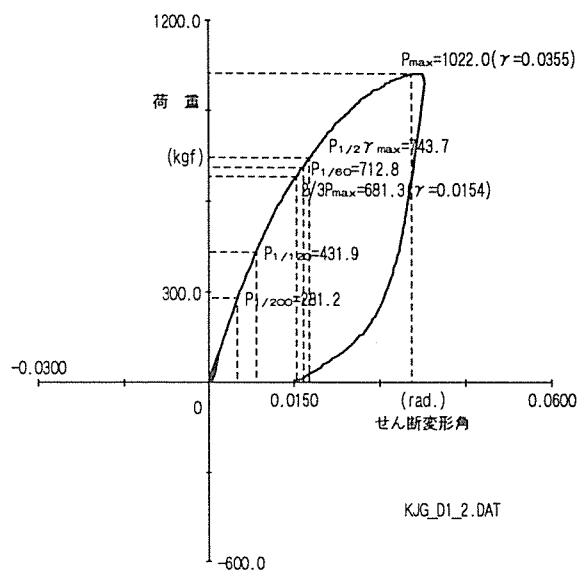
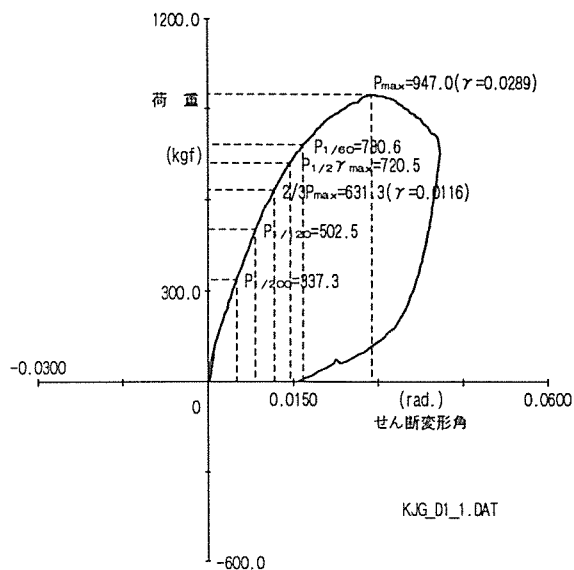


図 4-9 荷重-変形角曲線 (KJG, ベイマツ, 1P)

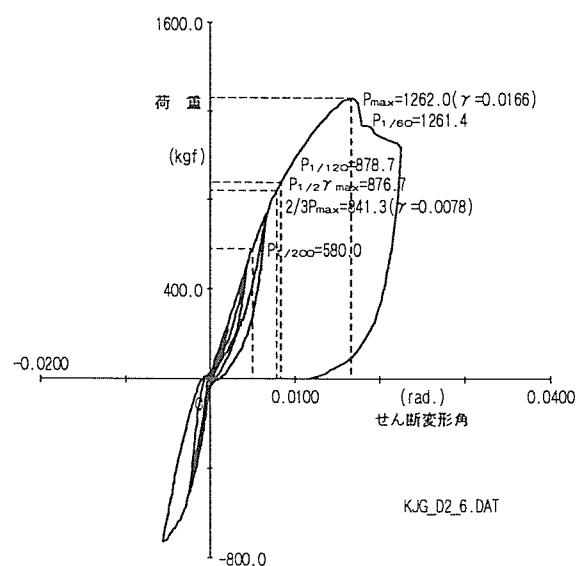
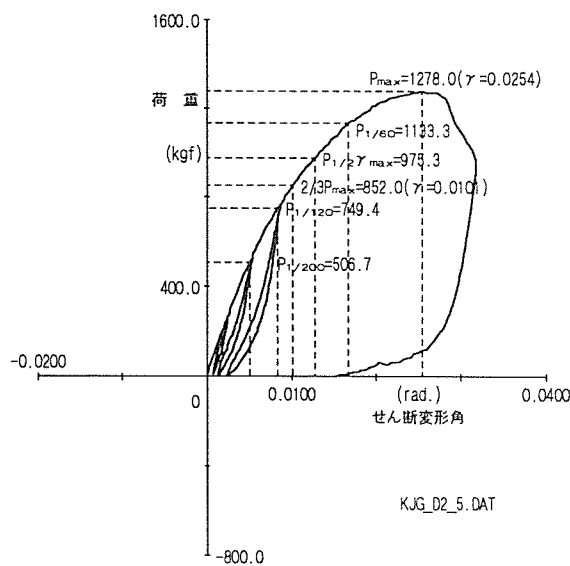
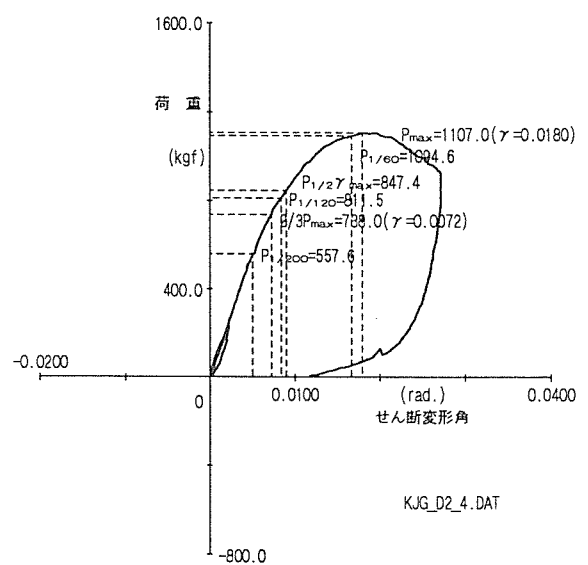
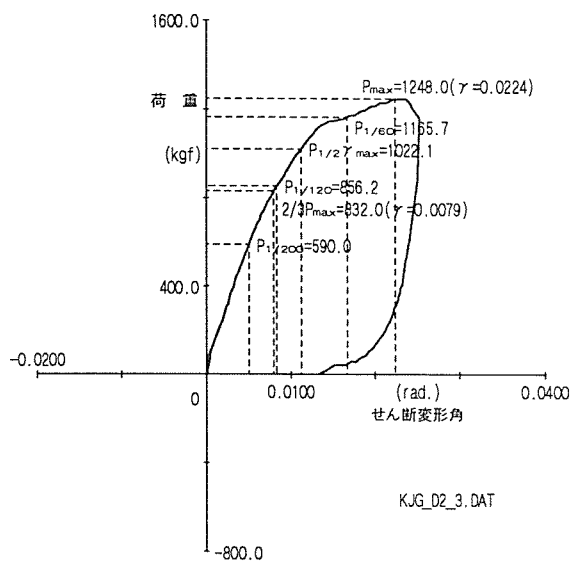
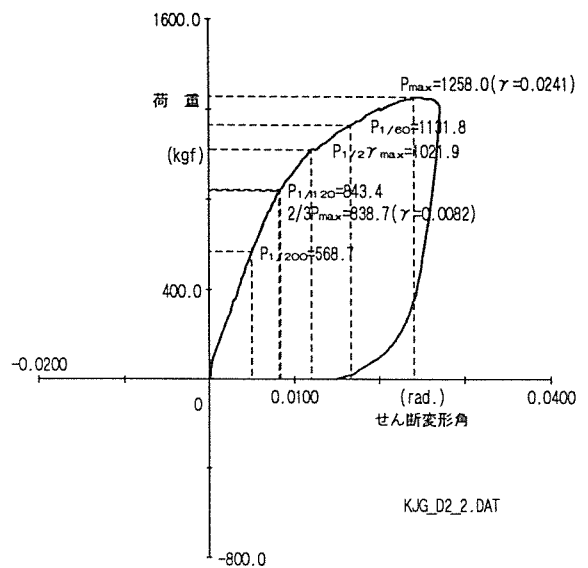
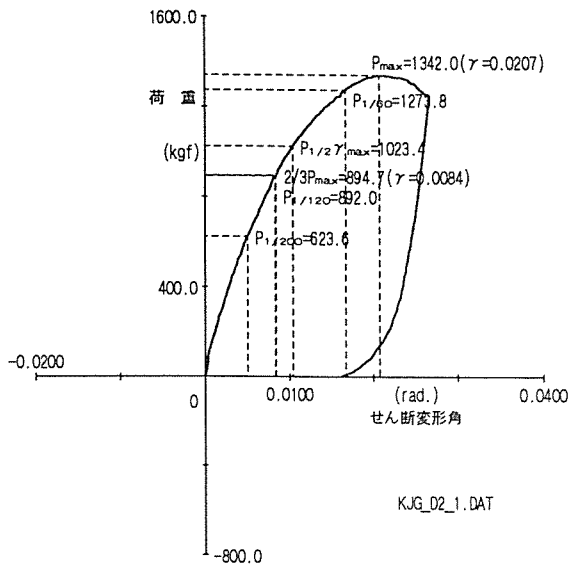


図4-10 荷重-変形角曲線(KJG, ベイマツ, 2P)

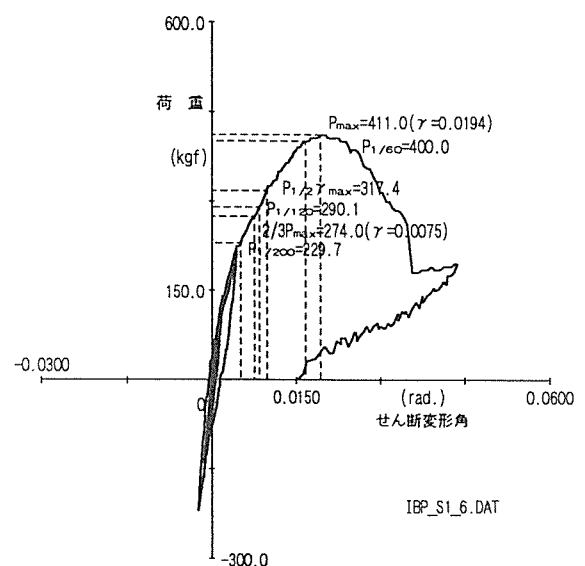
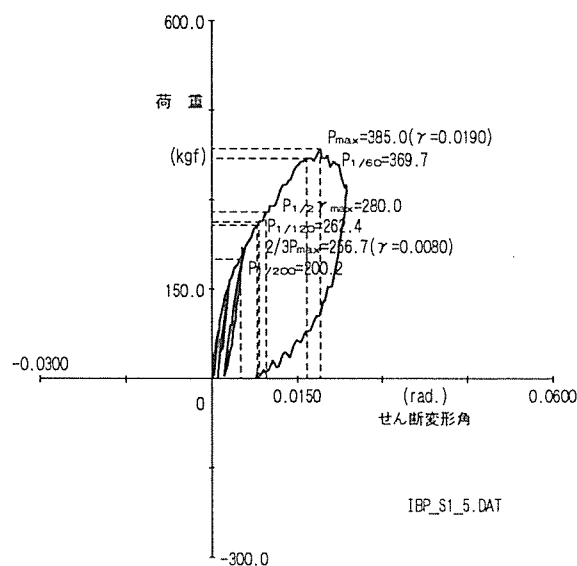
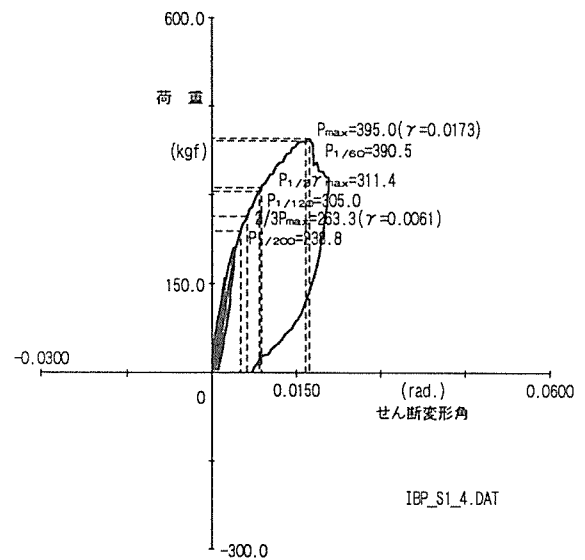
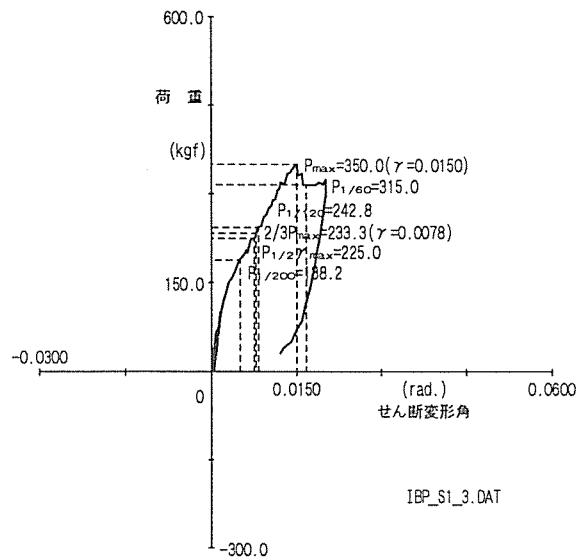
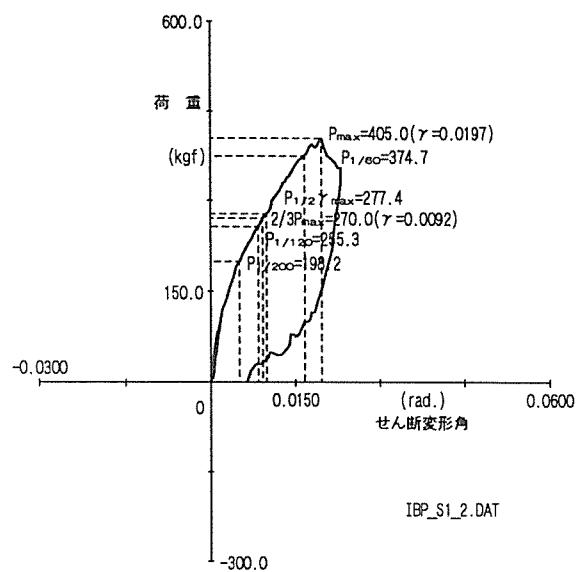
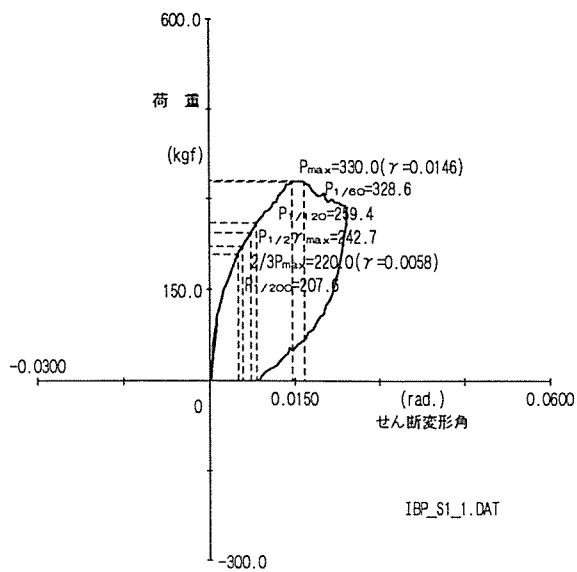


図4-11 荷重-変形角曲線(IBP, スギ, 1P)

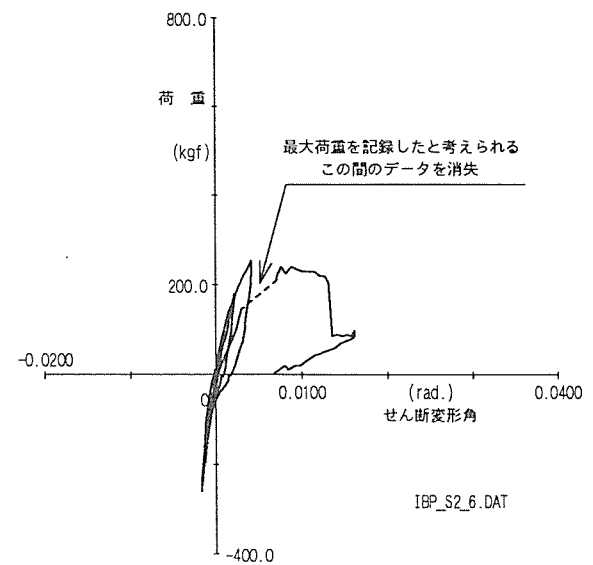
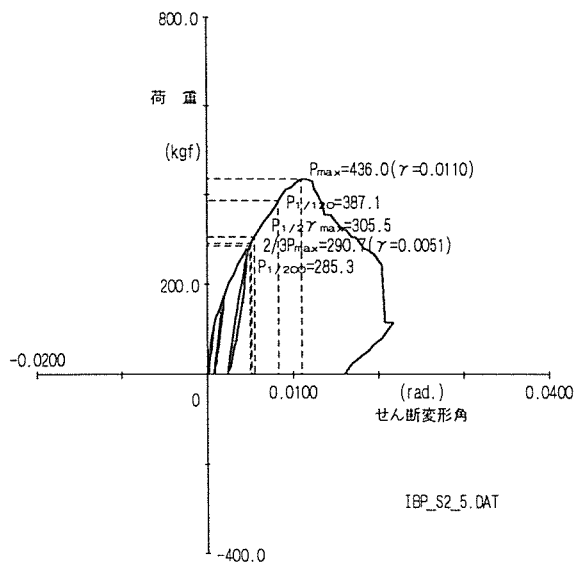
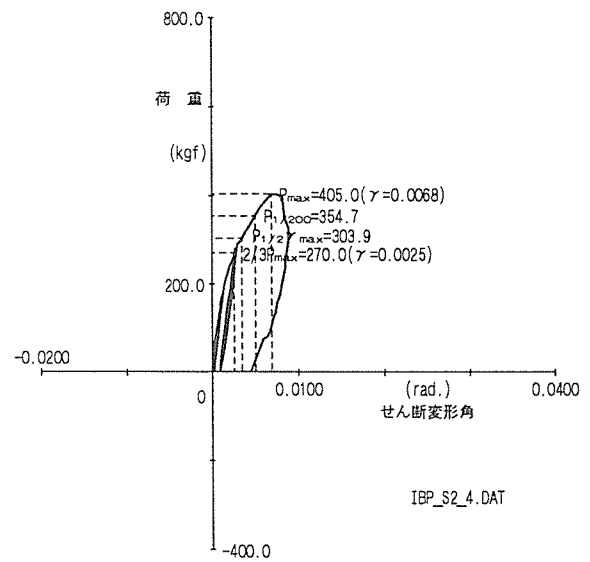
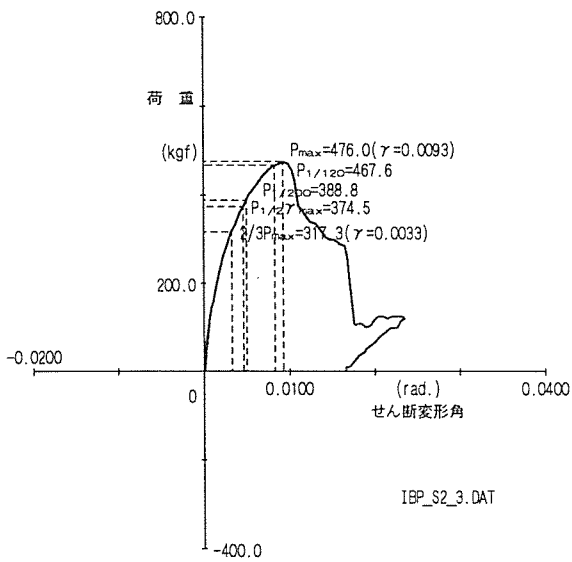
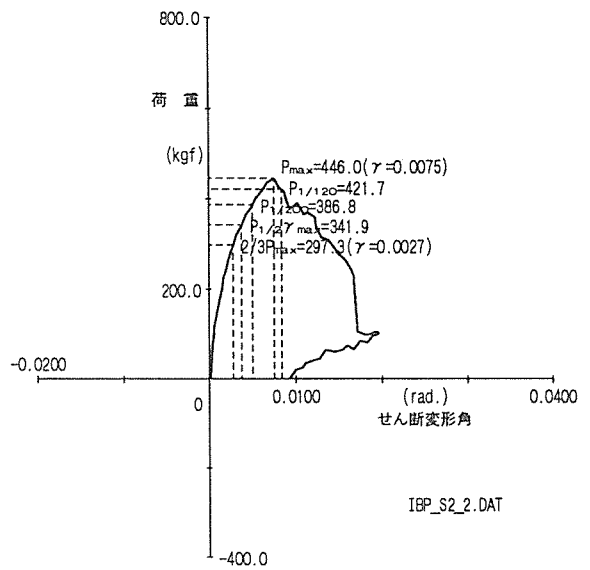
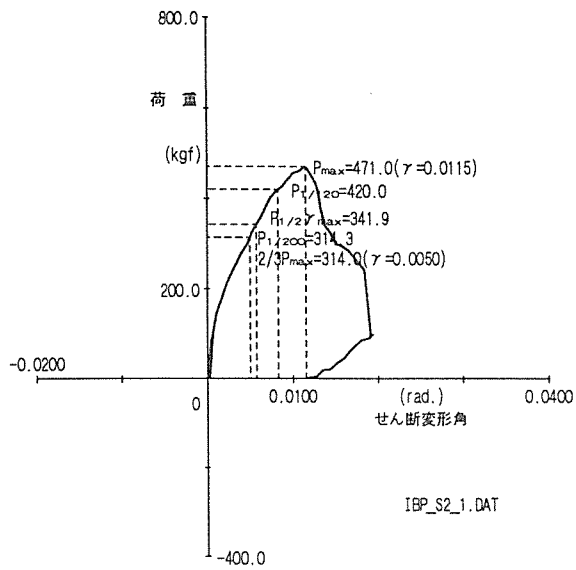


図4-12 荷重-変形角曲線 (IBP, スギ, 2P)

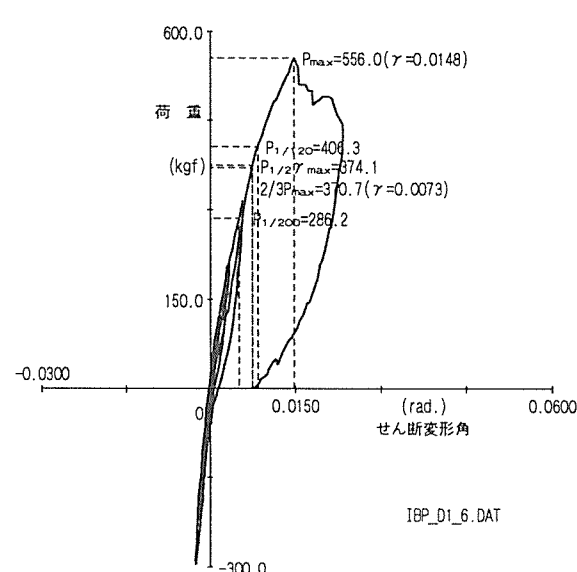
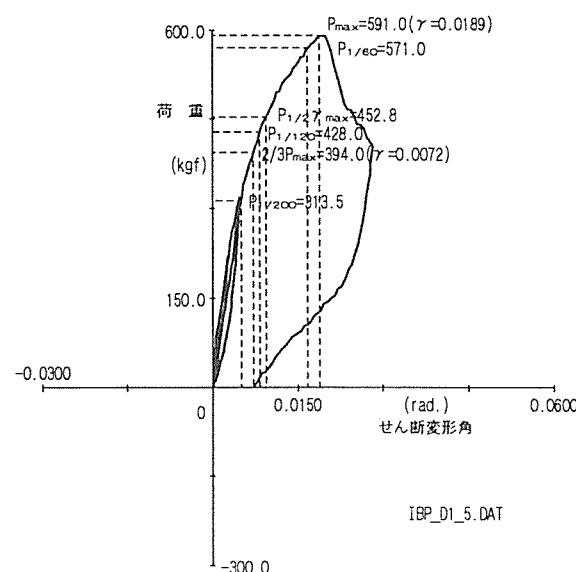
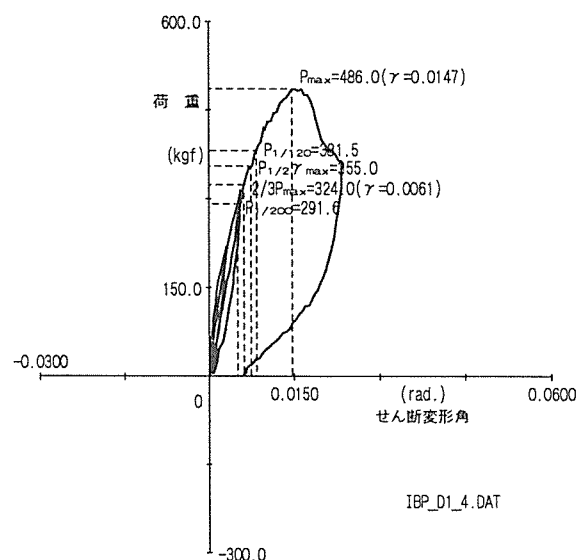
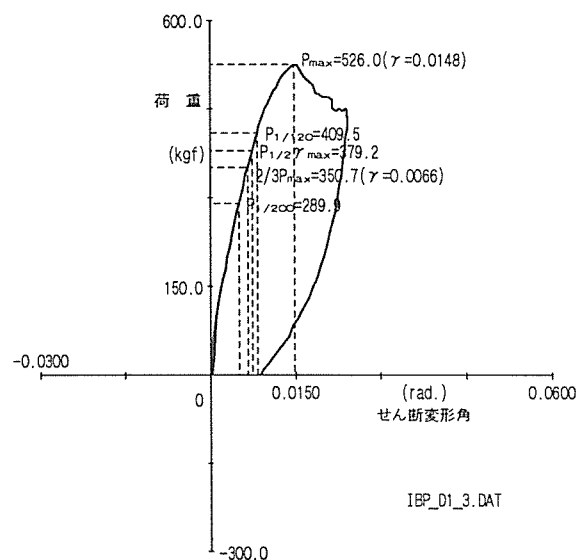
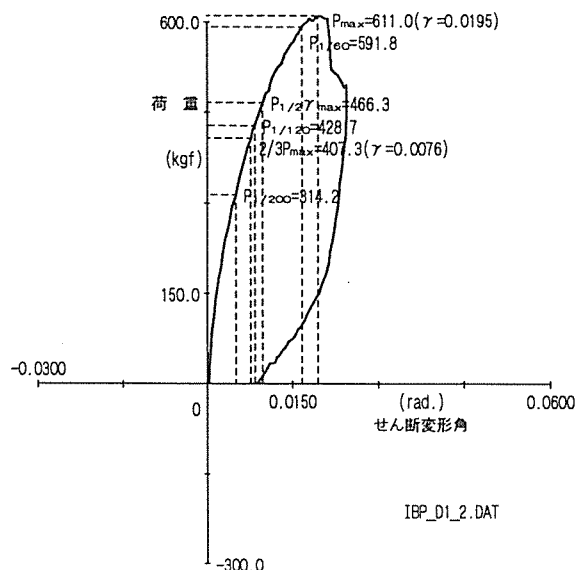
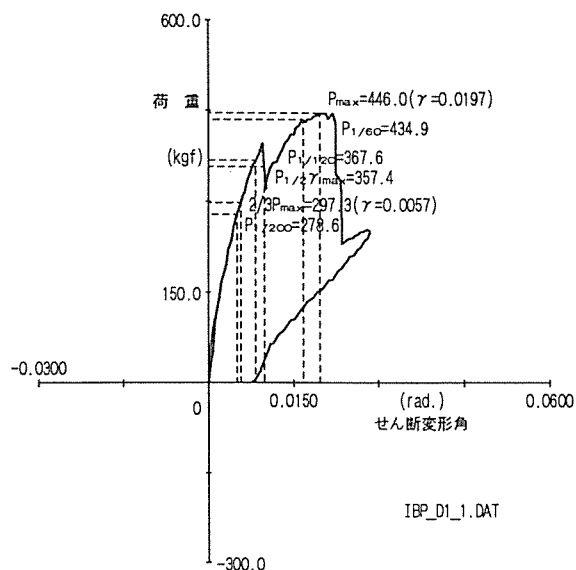


図 4-13 荷重-変形角曲線 (IBP, ヘイマツ, 1P)

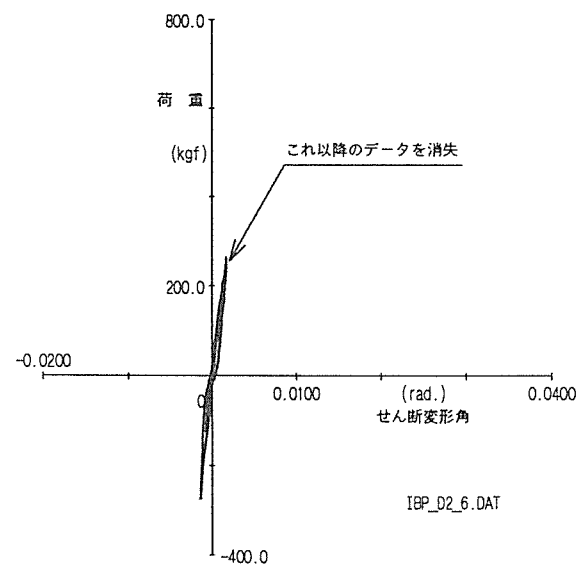
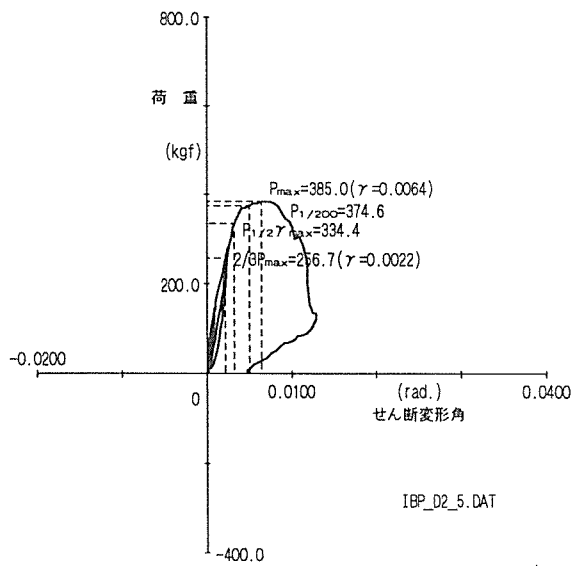
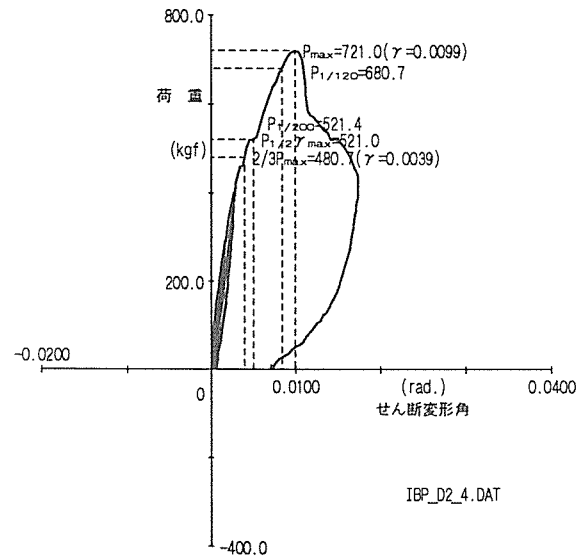
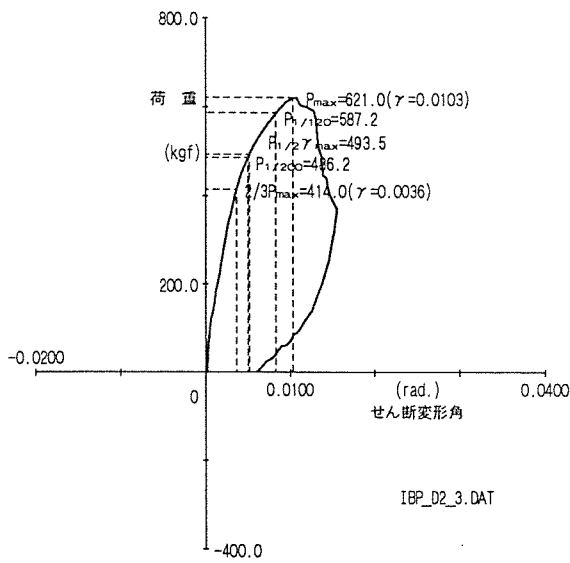
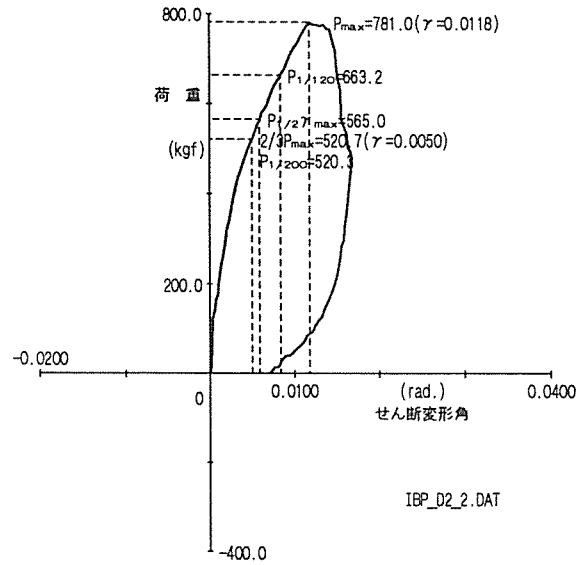
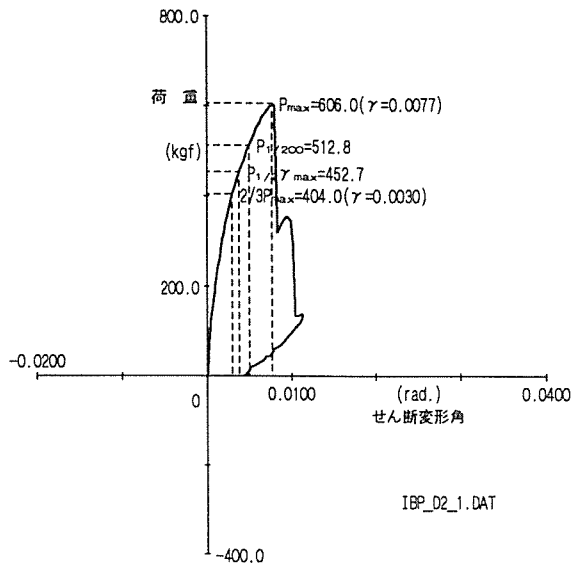


図4-14 荷重-変形角曲線 (IBP, ベイマツ, 2P)

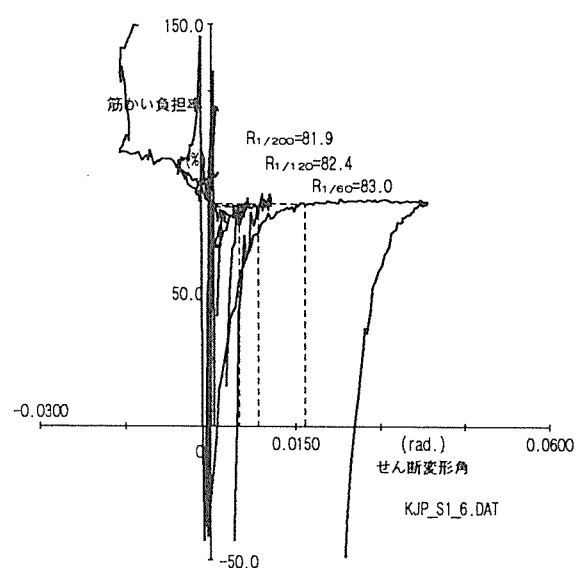
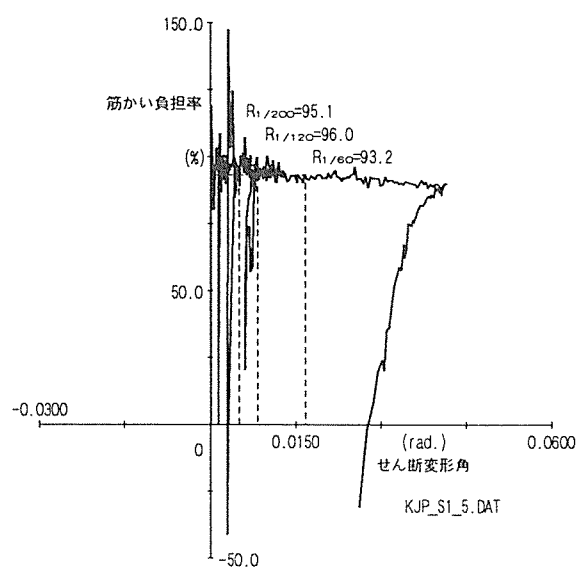
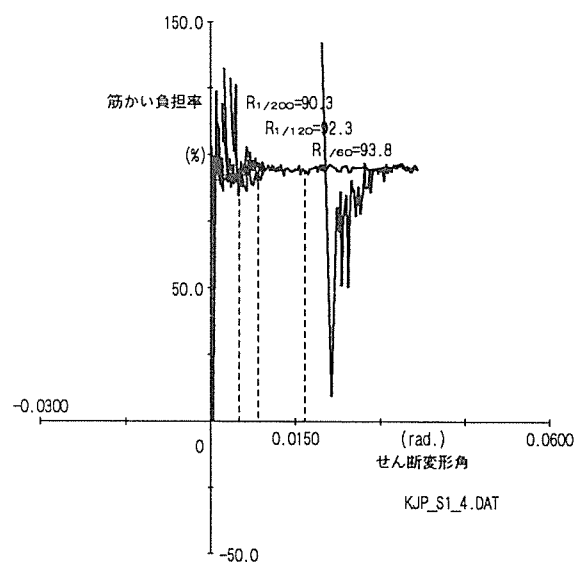
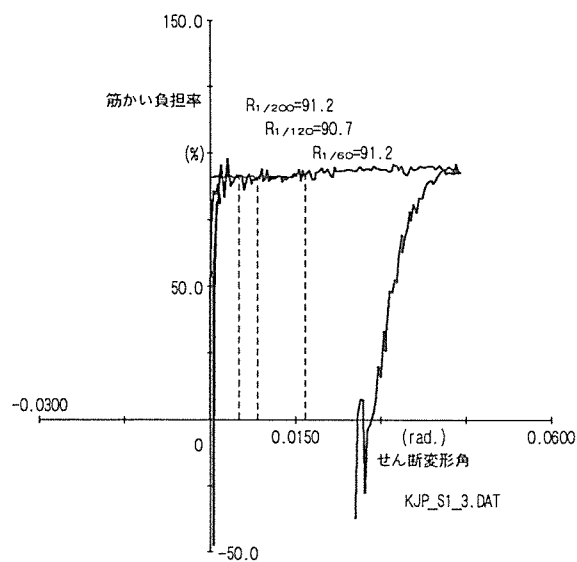
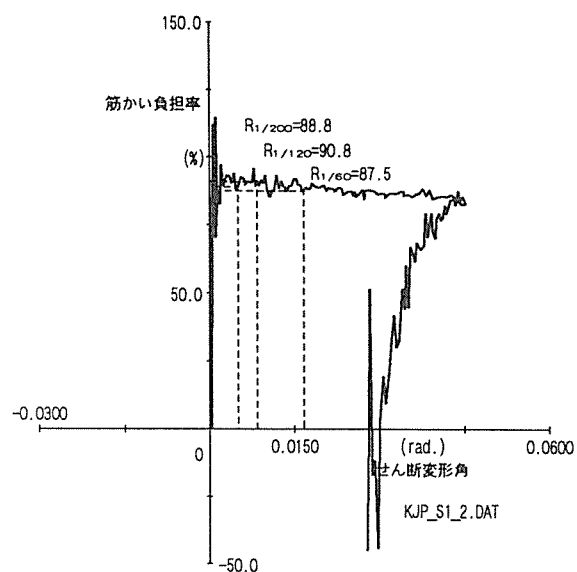
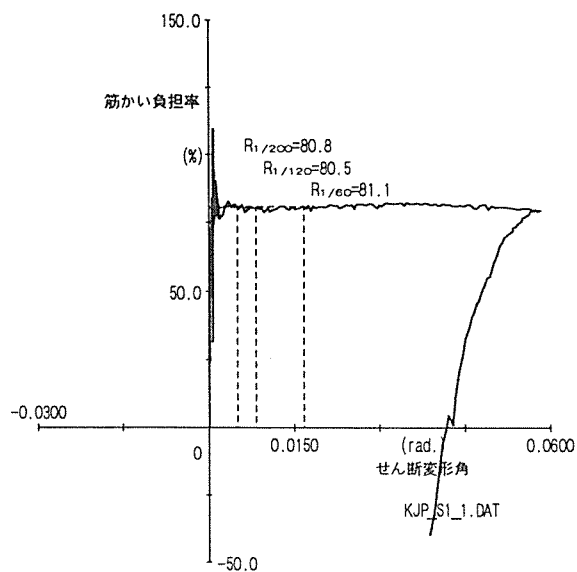


図4-15 筋かい負担率-変形角曲線(KJP, スギ, 1P)

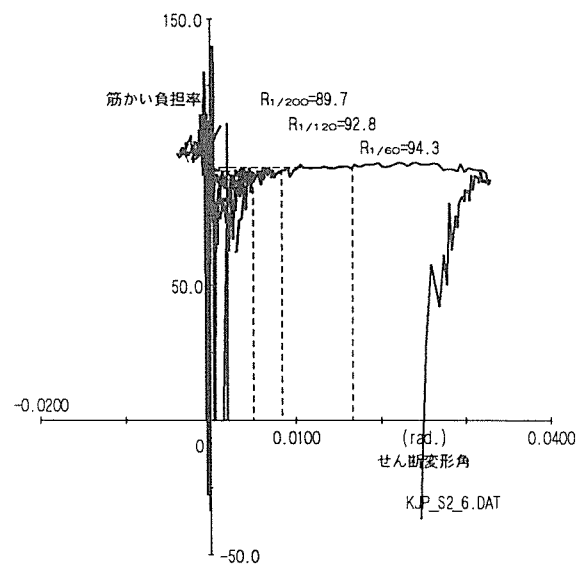
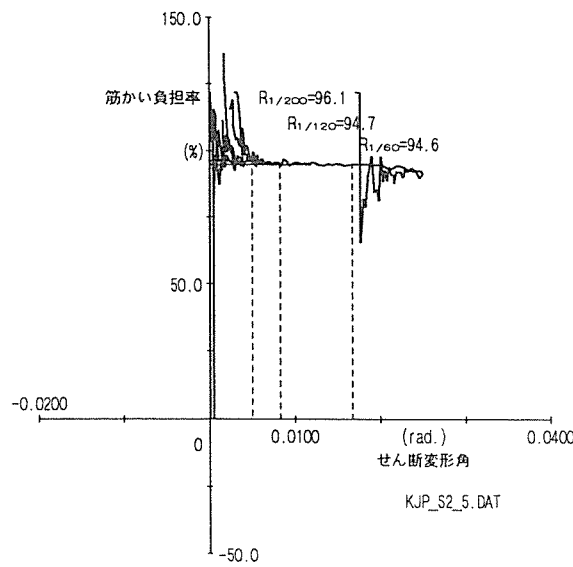
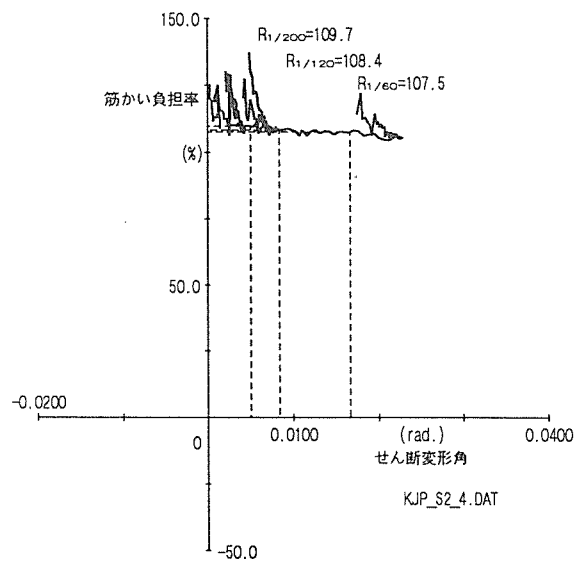
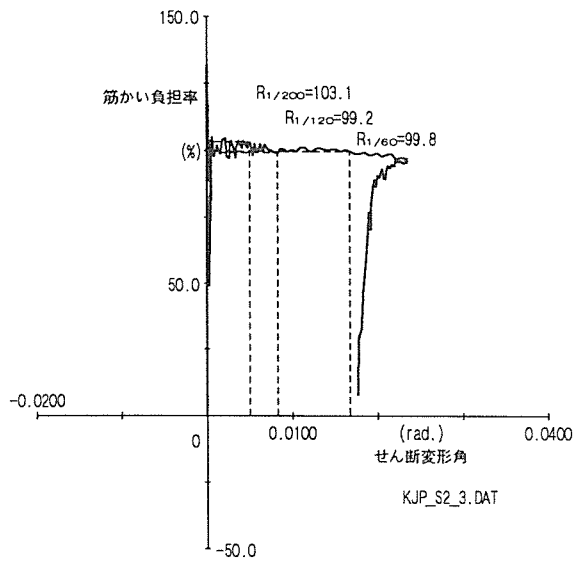
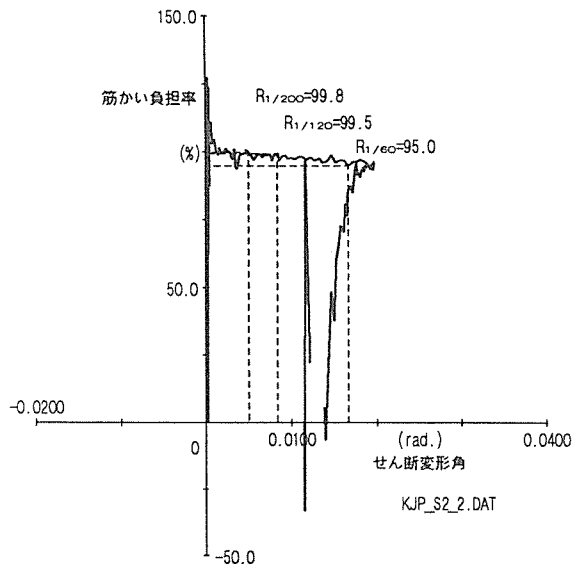
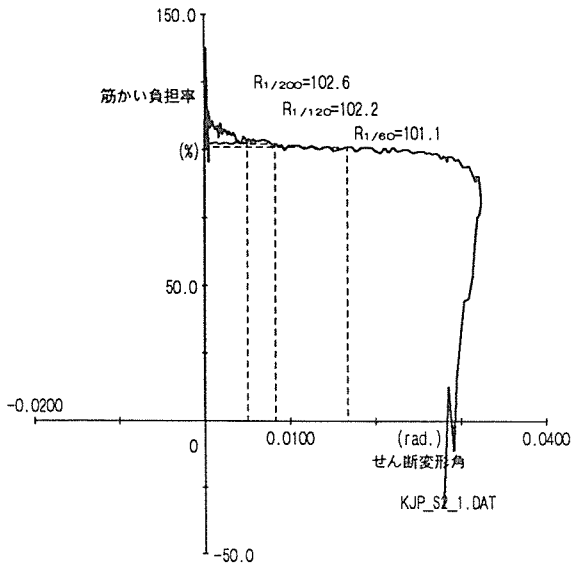


図4-16 筋かい負担率-変形角曲線(KJP, スギ, 2P)

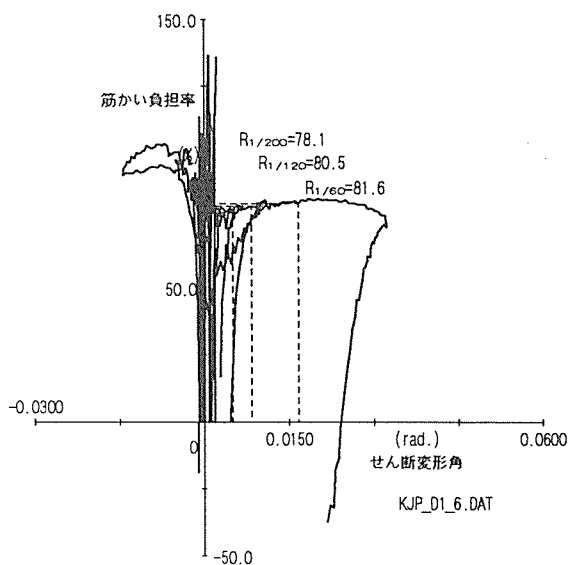
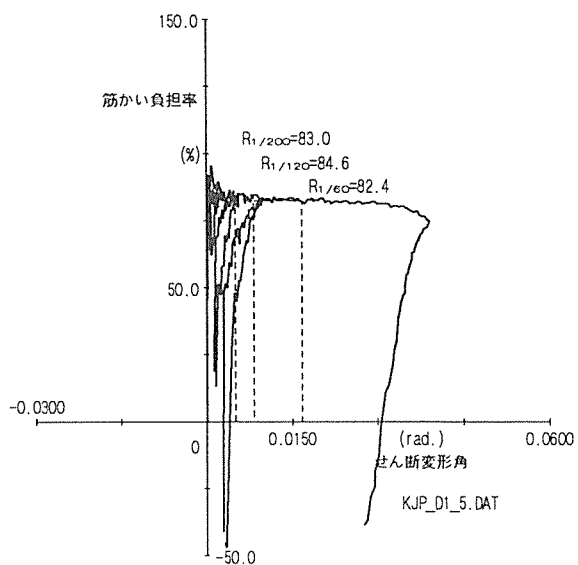
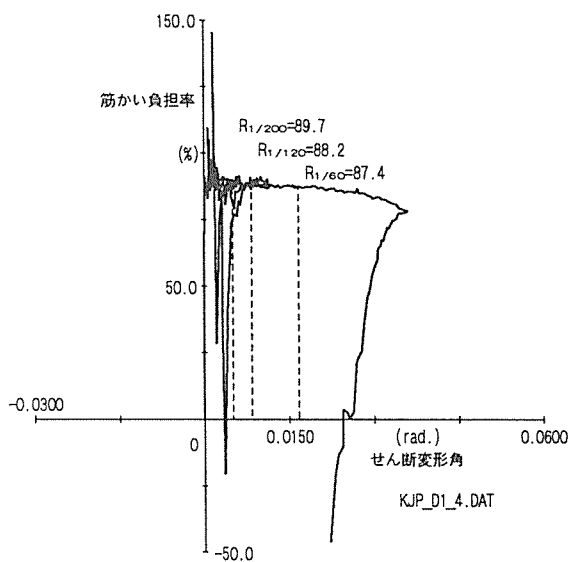
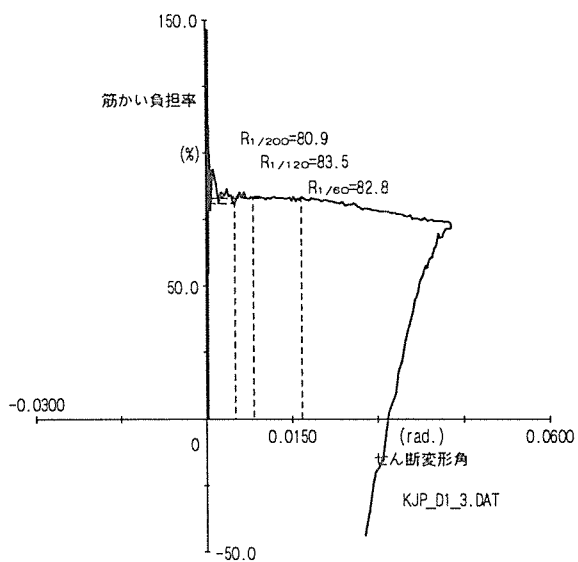
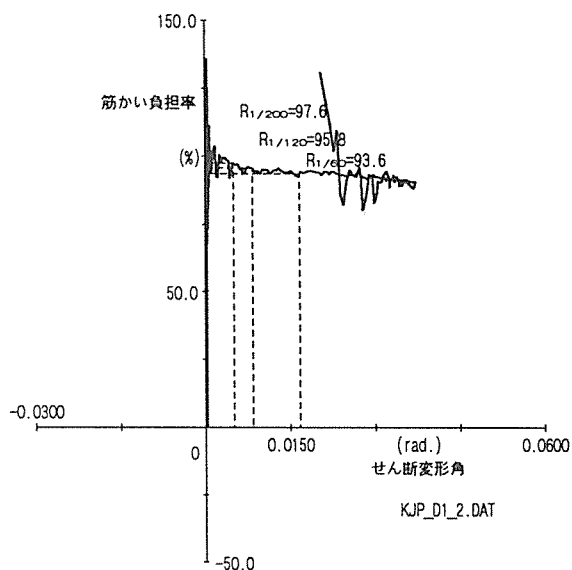
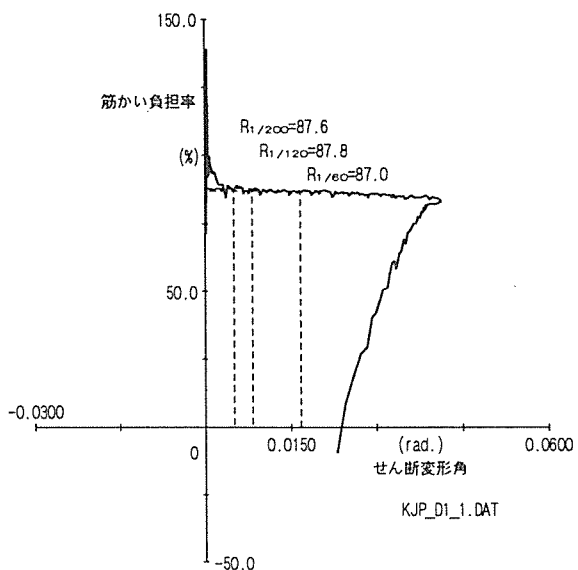


図4-17 筋かい負担率-変形角曲線(KJP, ベイマツ, 1P)

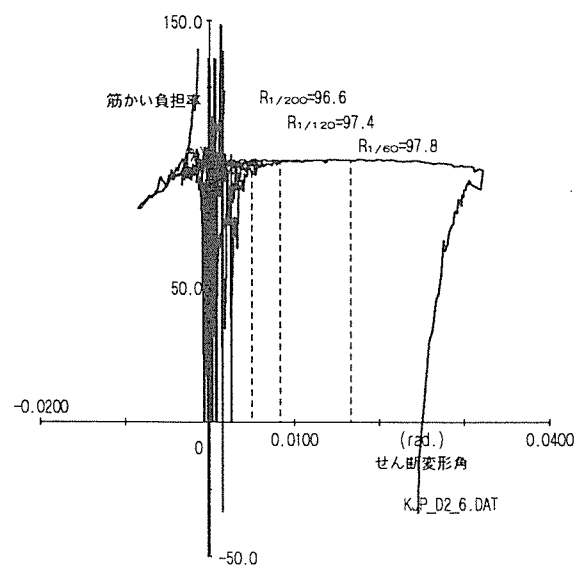
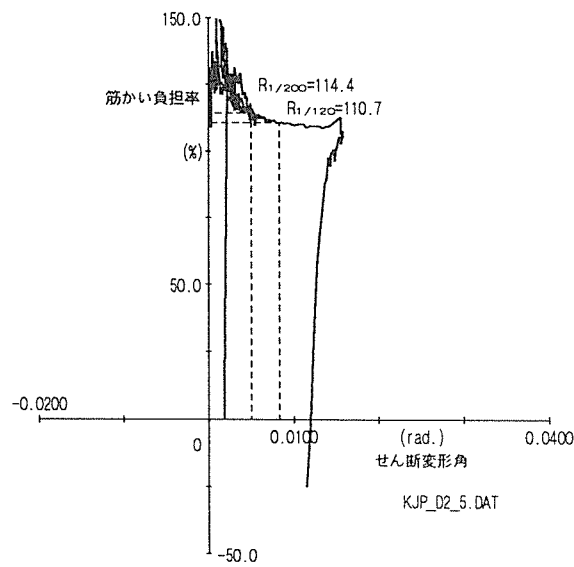
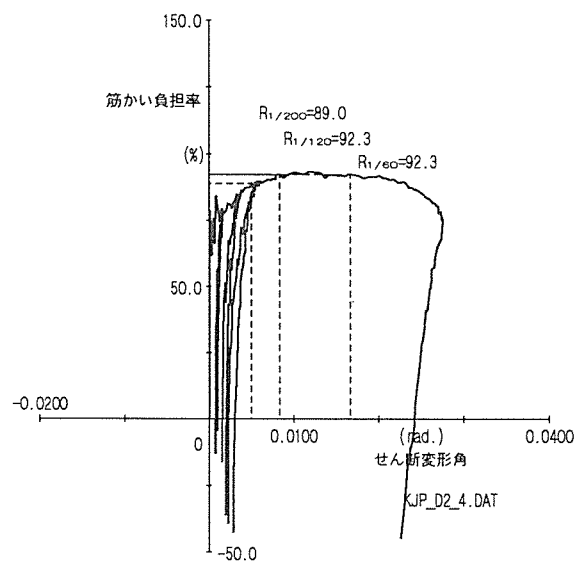
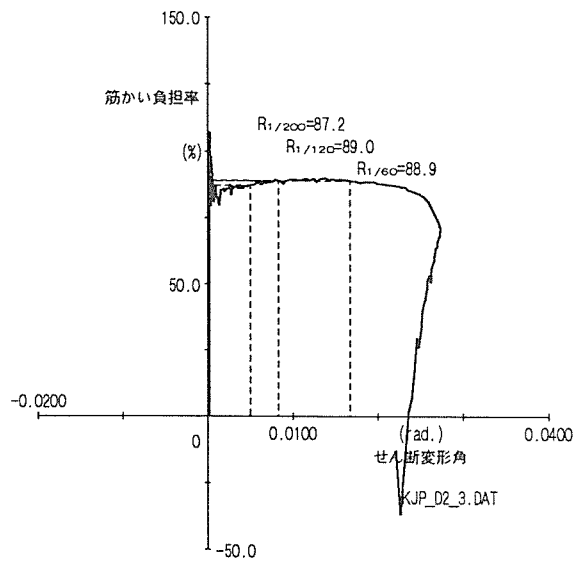
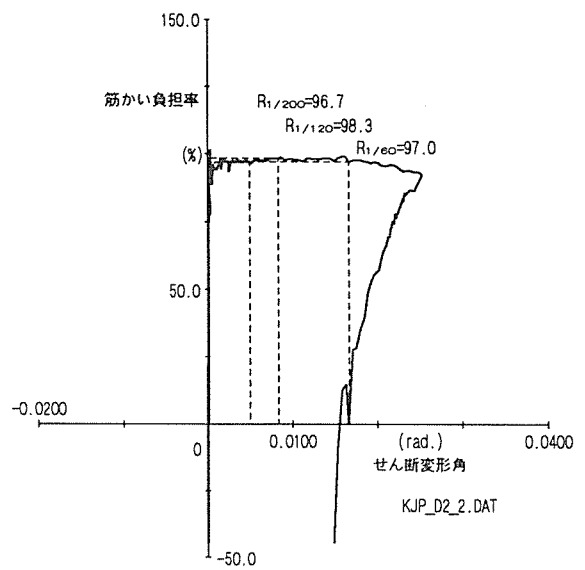
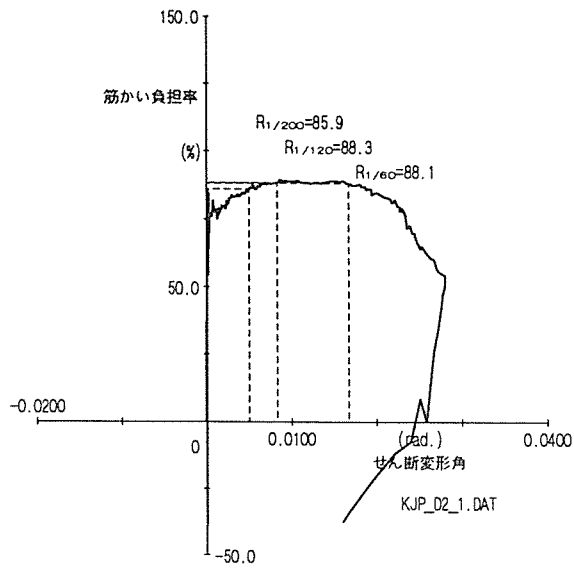


図4-18 筋かい負担率-変形角曲線(KJP, ベイマツ, 2P)

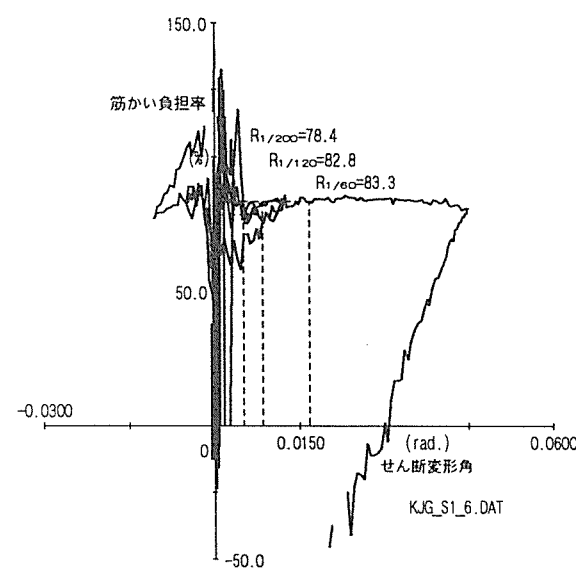
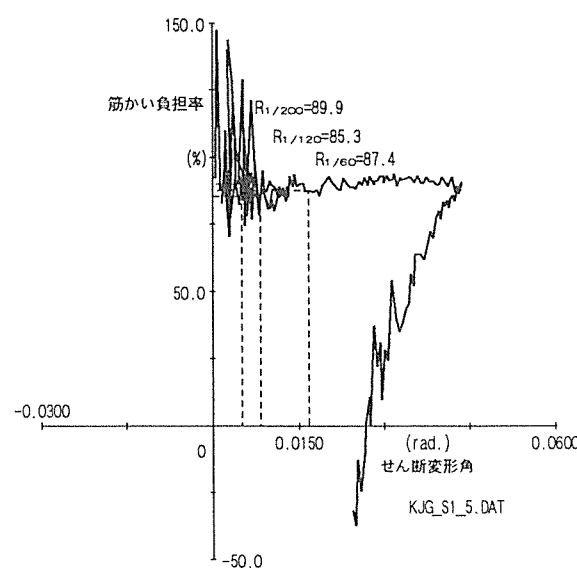
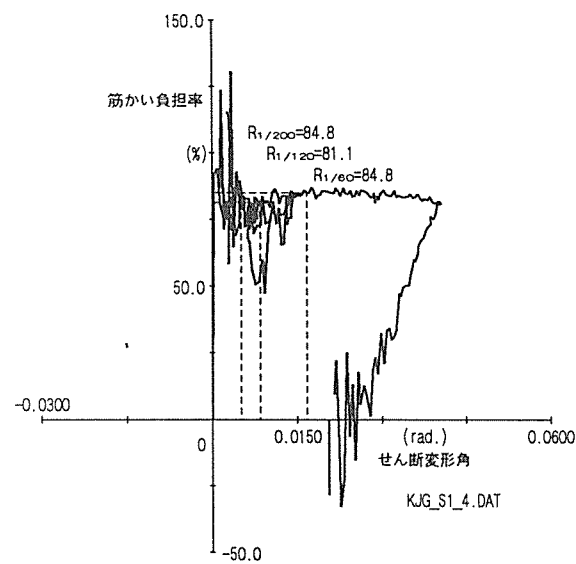
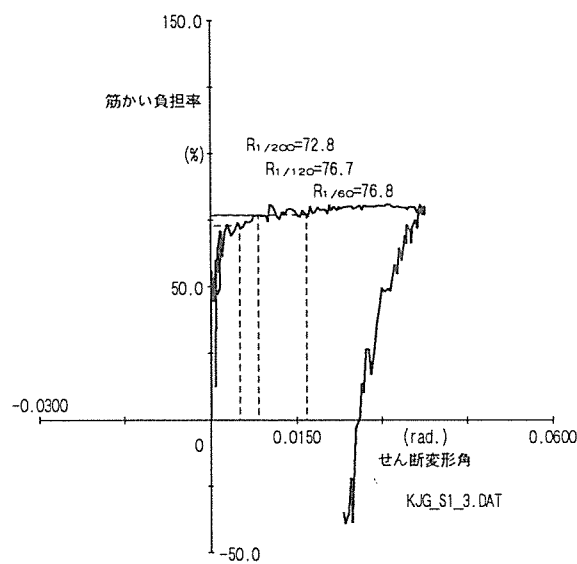
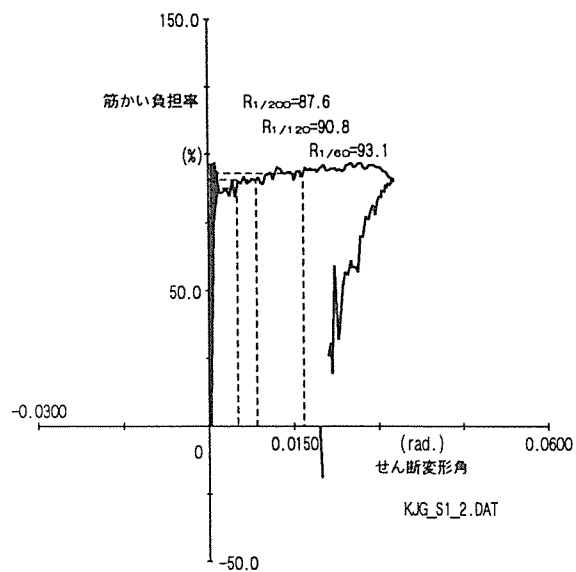
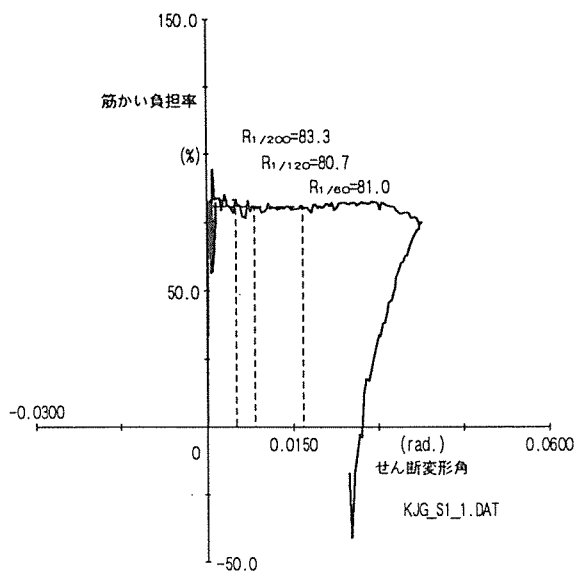


図4-19 筋かい負担率-変形角曲線(KJG, スギ, 1P)

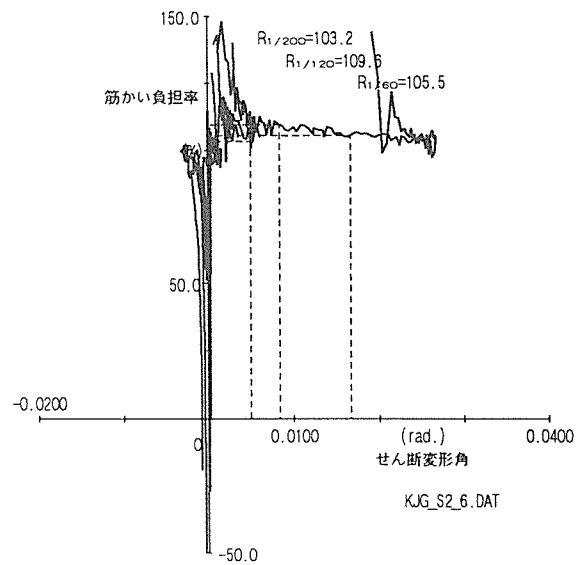
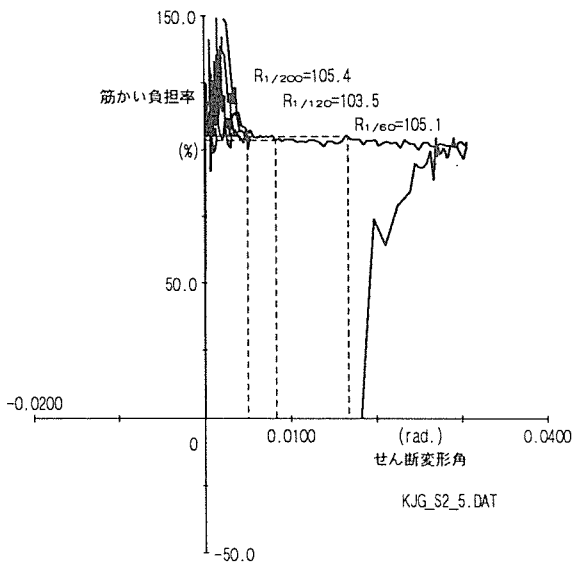
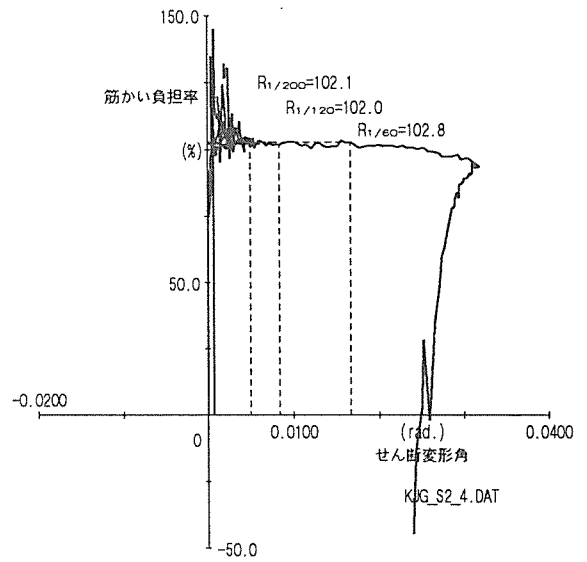
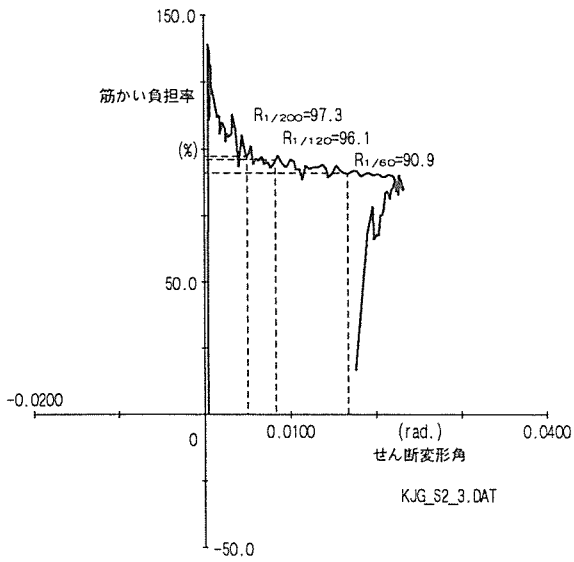
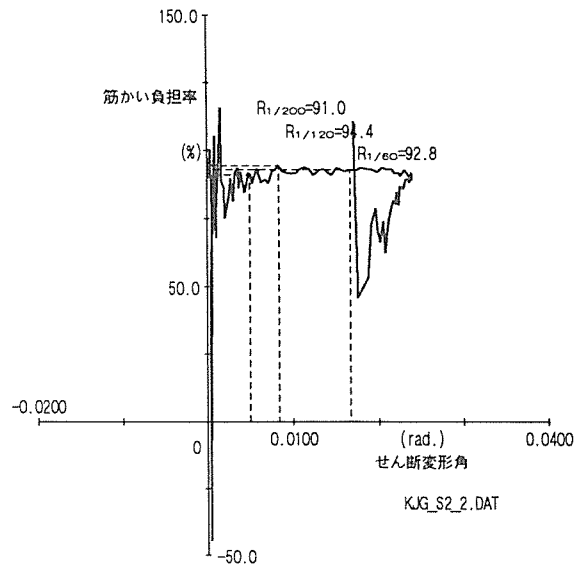
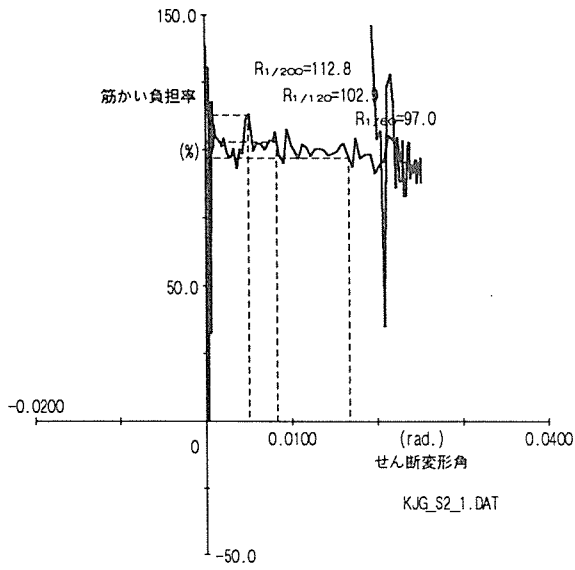


図4-20 筋かい負担率-変形角曲線(KJG, スギ, 2P)

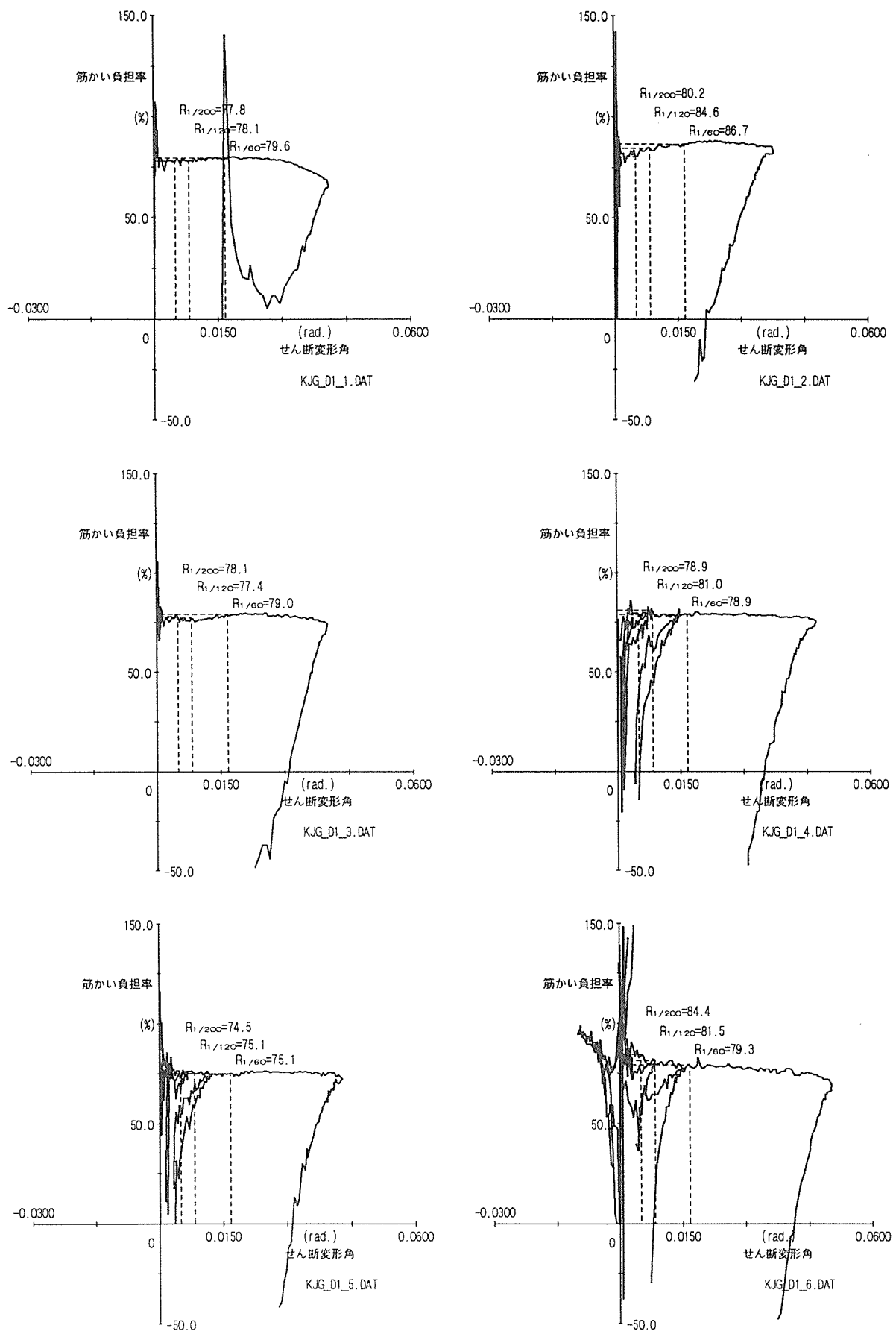


図 4-21 筋かい負担率-変形角曲線 (KJG, ベイマツ, 1P)

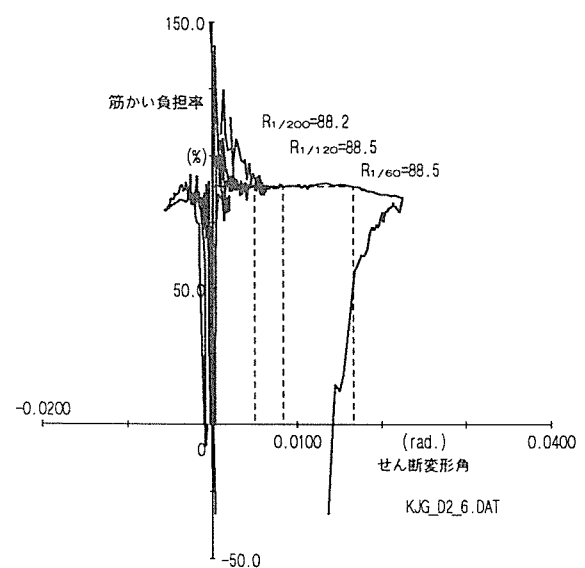
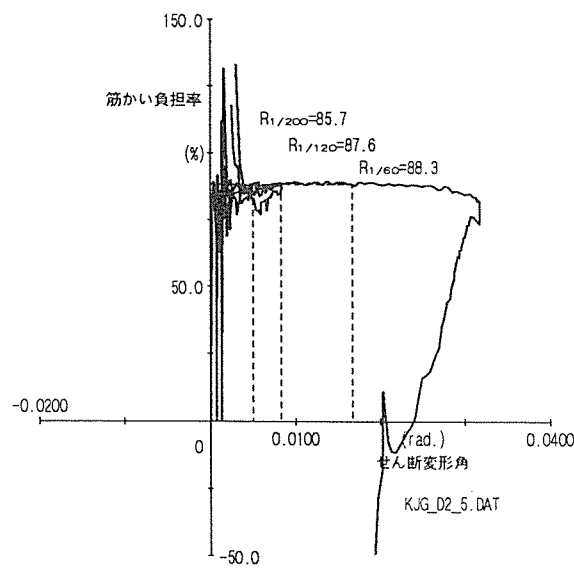
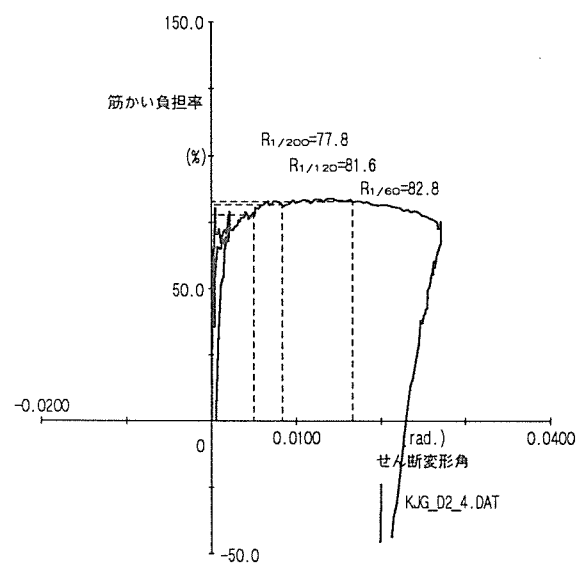
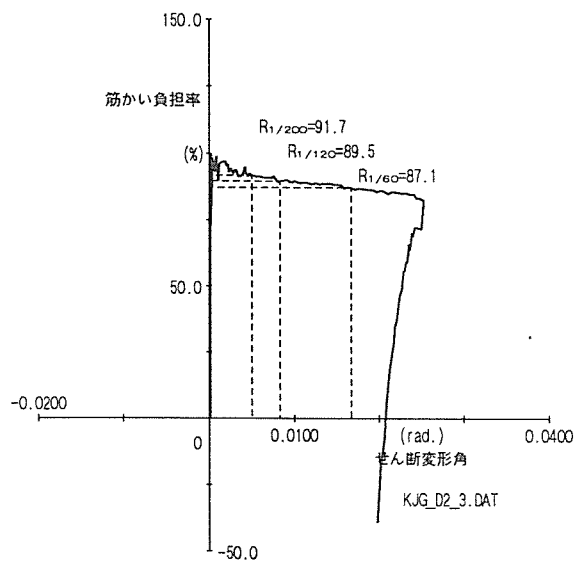
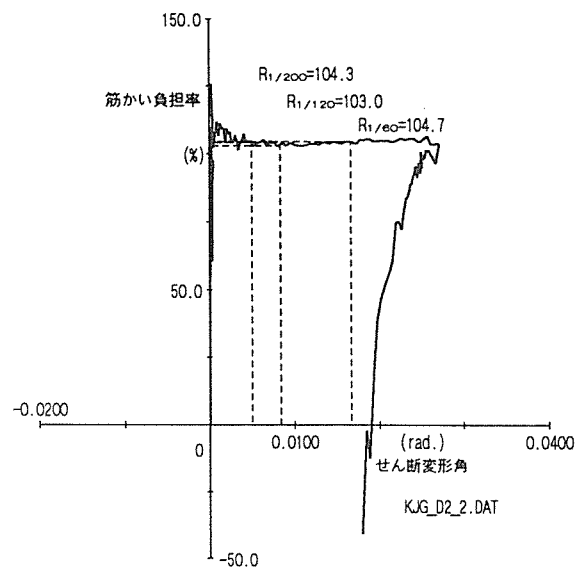
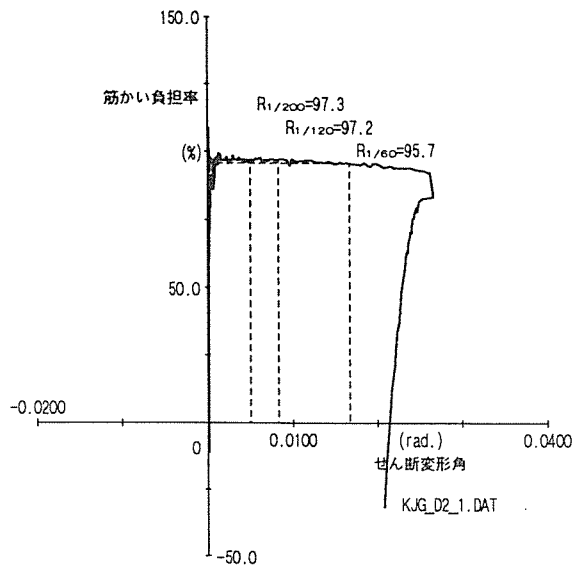


図4-22 筋かい負担率-変形角曲線(KJG, ベイマツ, 2P)

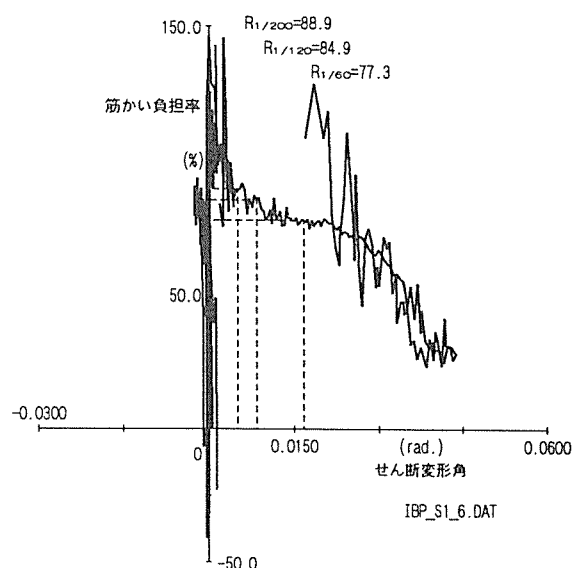
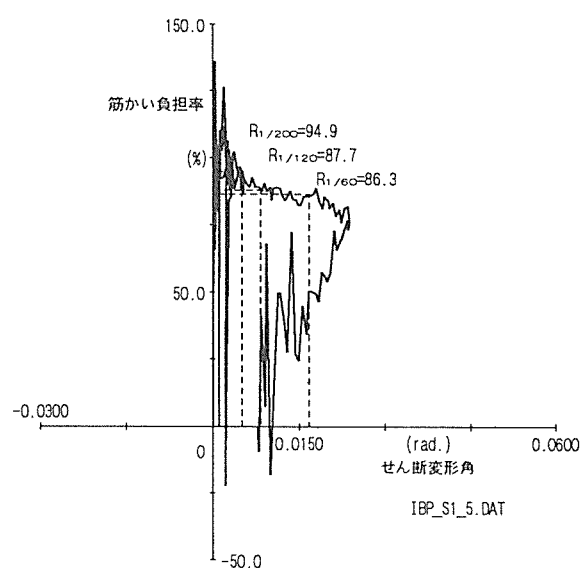
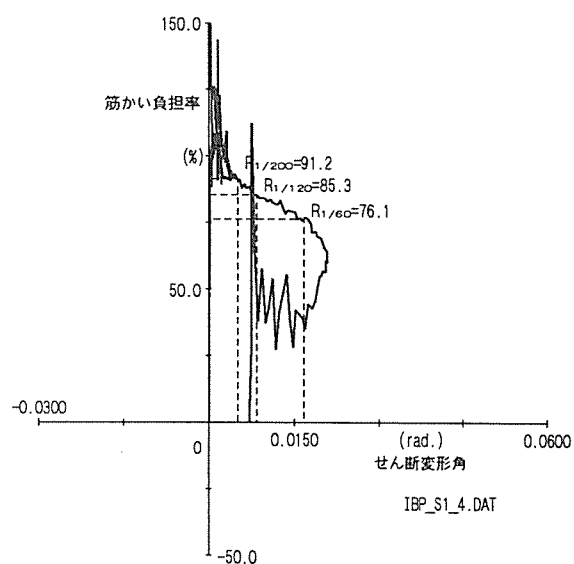
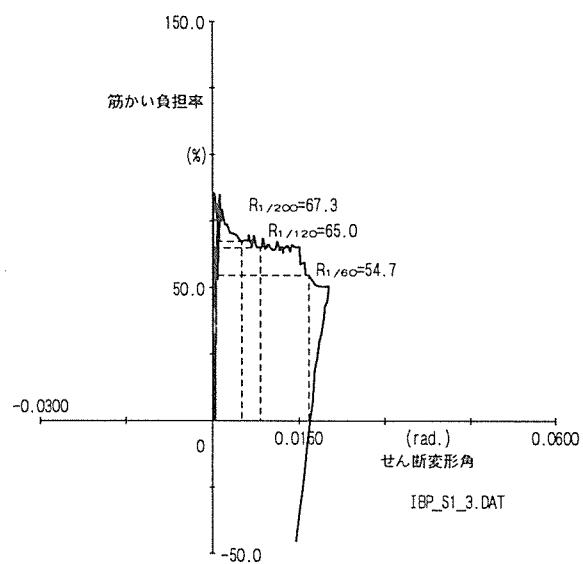
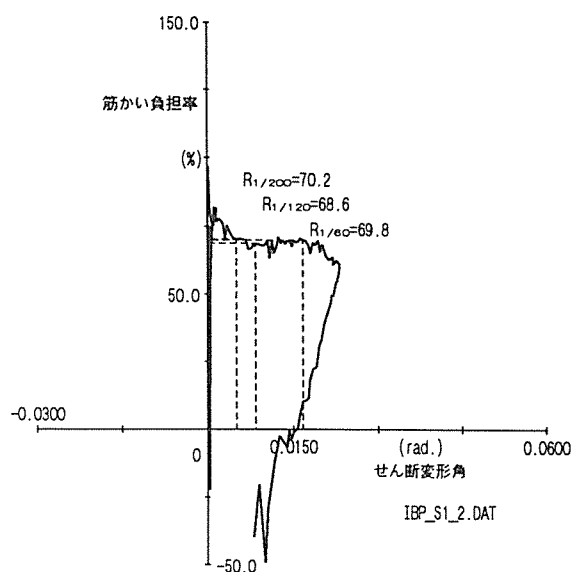
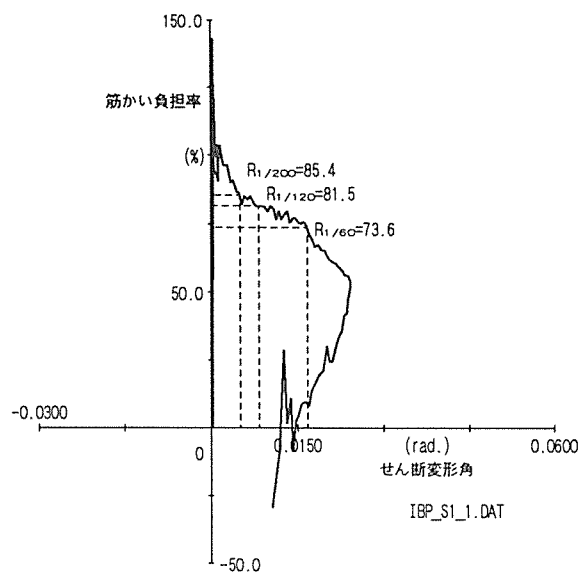


図 4-23 筋かい負担率—変形角曲線 (IBP, スギ, 1P)

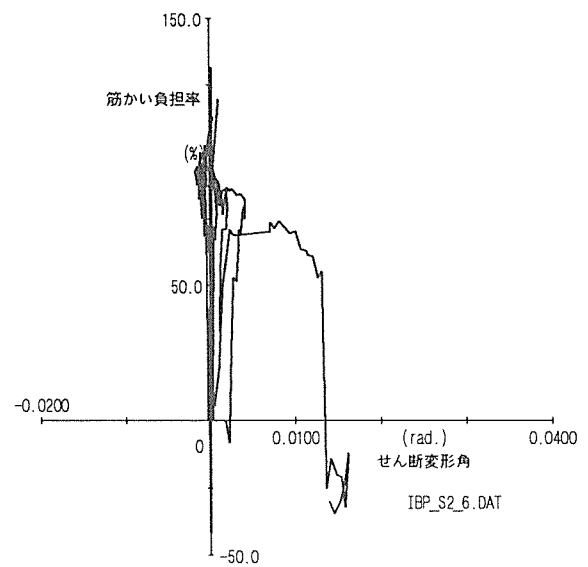
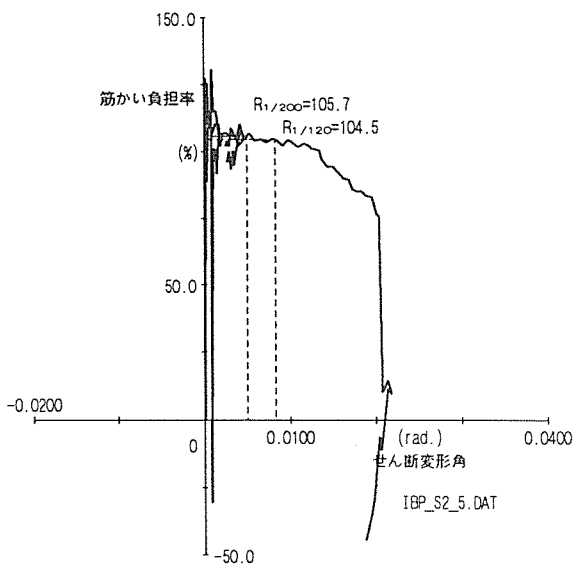
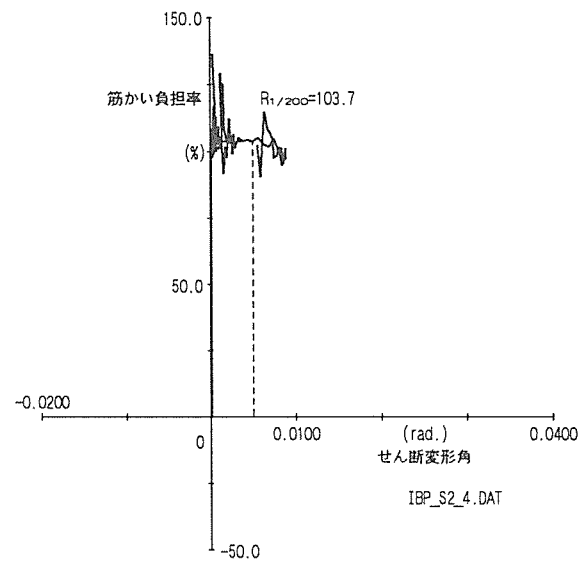
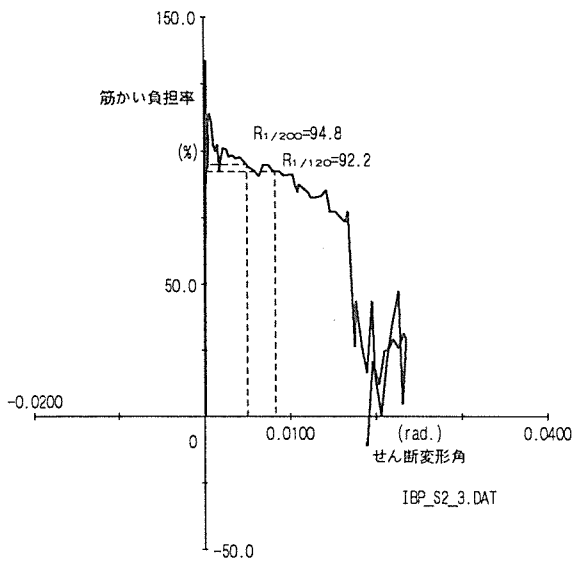
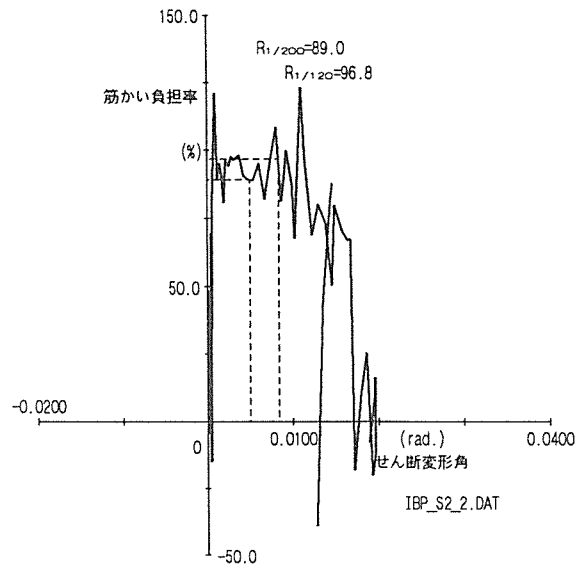
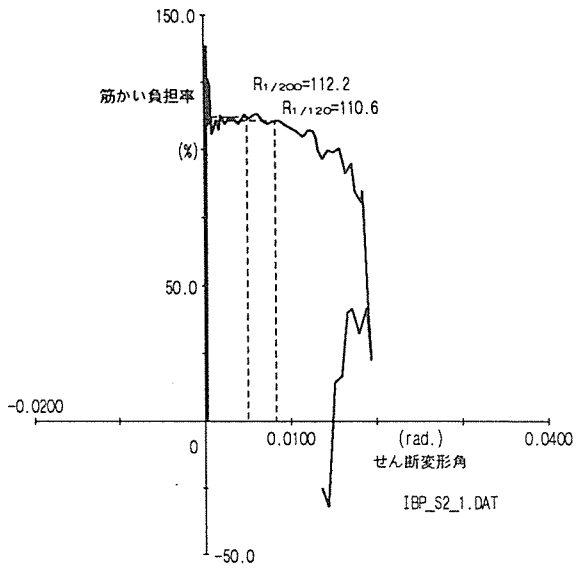


図4-24 筋かい負担率-変形角曲線 (IBP, スギ, 2P)

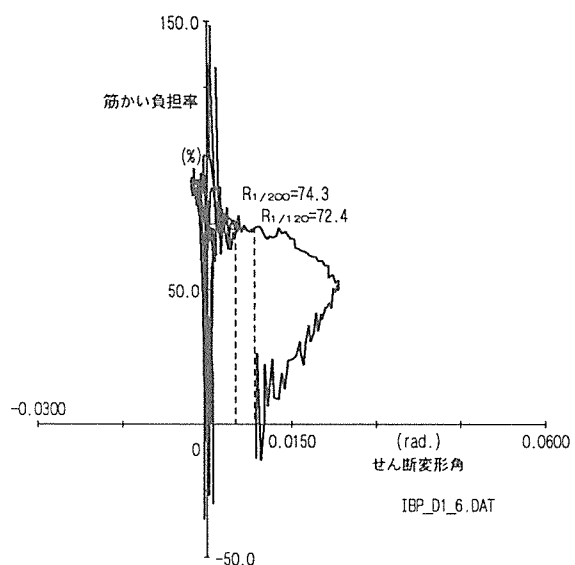
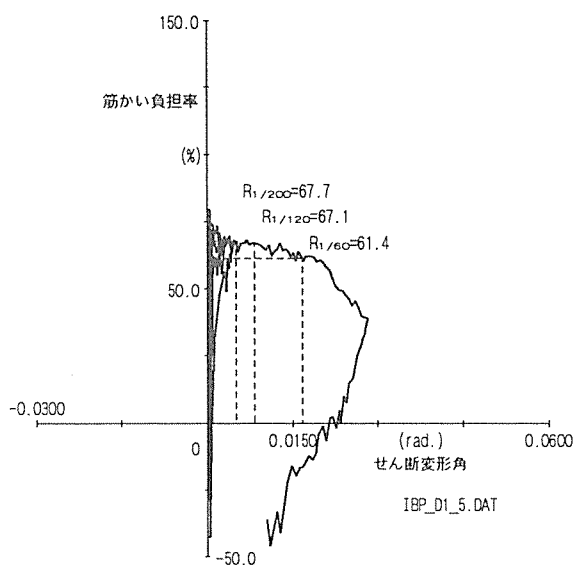
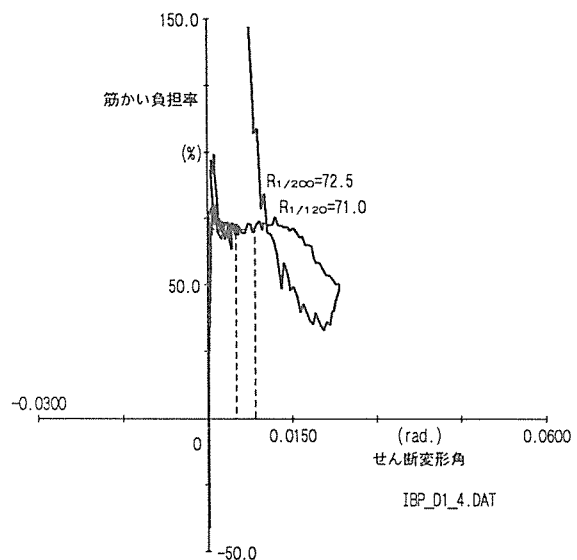
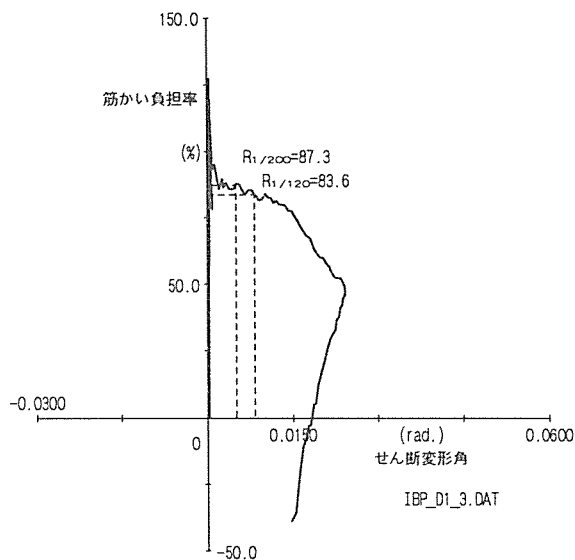
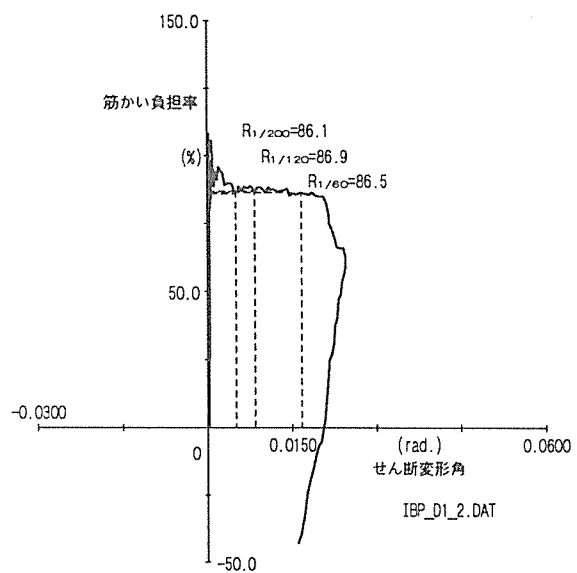
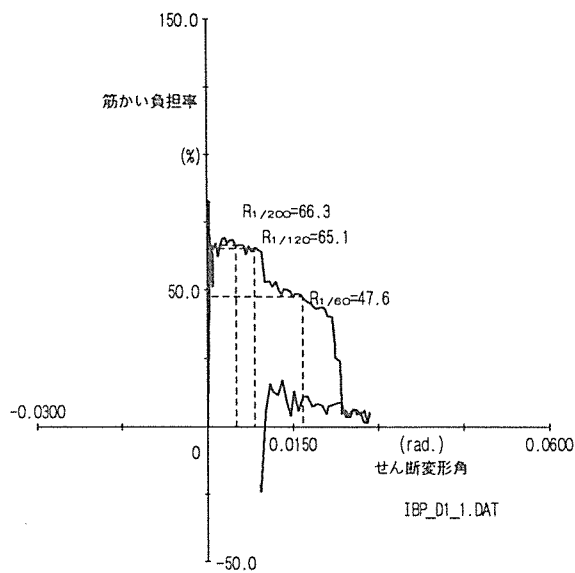


図4-25 筋かい負担率-変形角曲線 (IBP, ベイマツ, 1P)

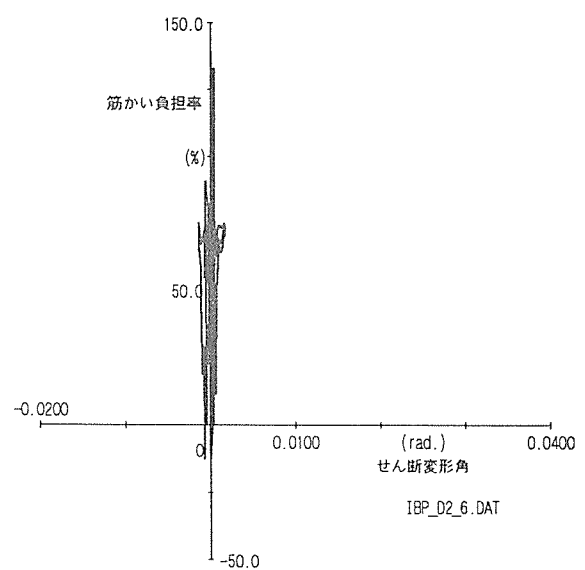
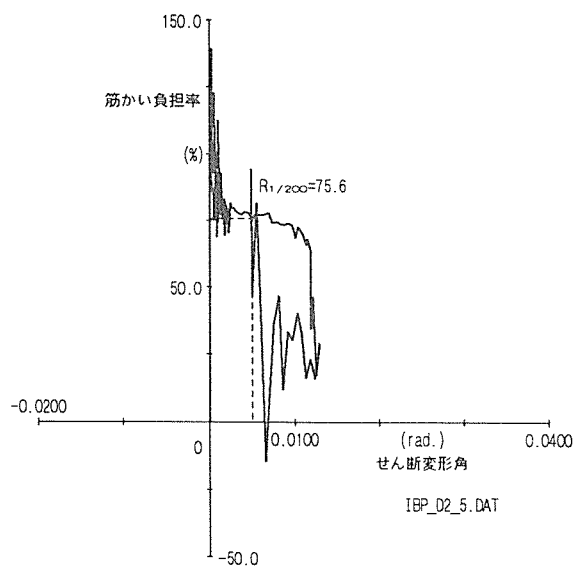
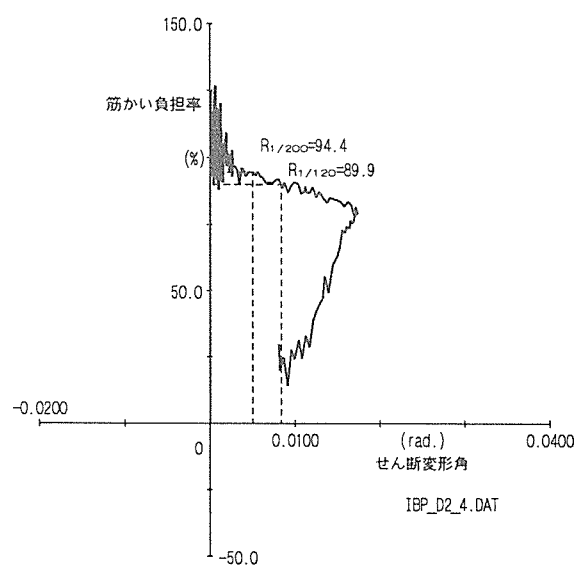
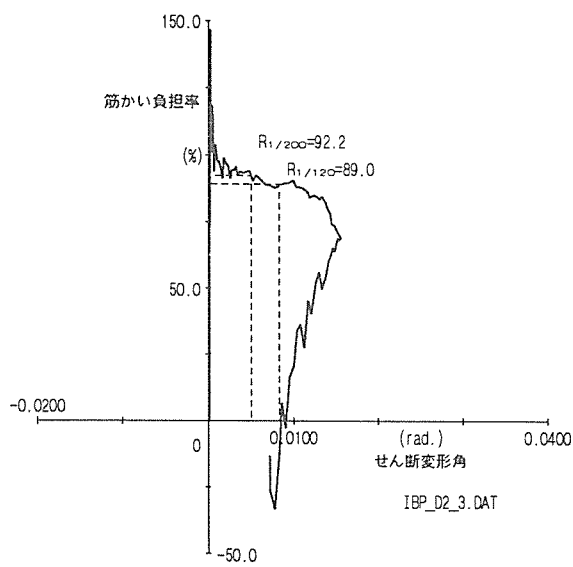
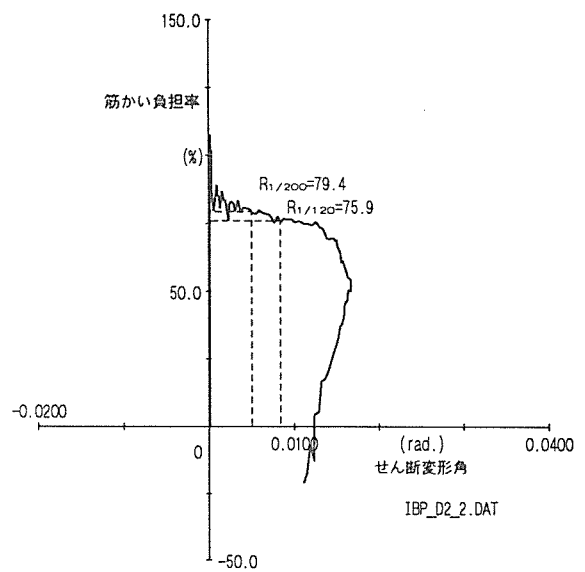
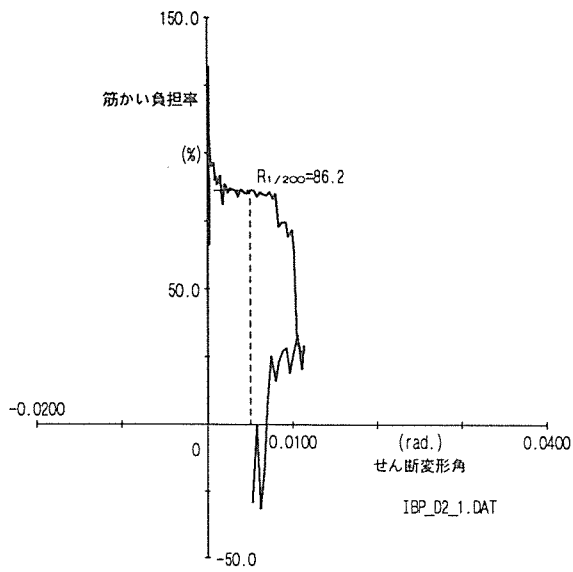
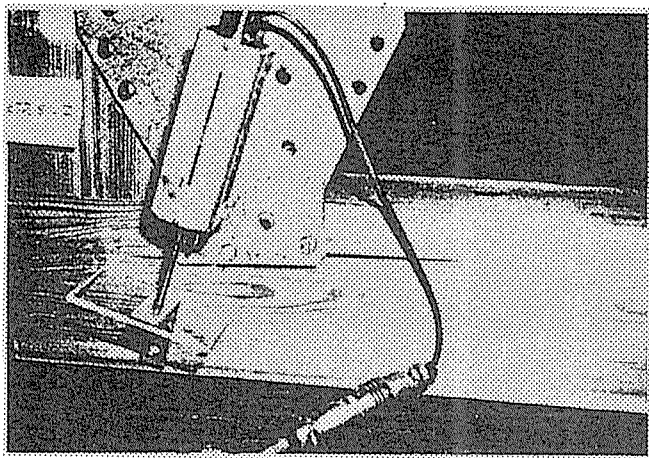
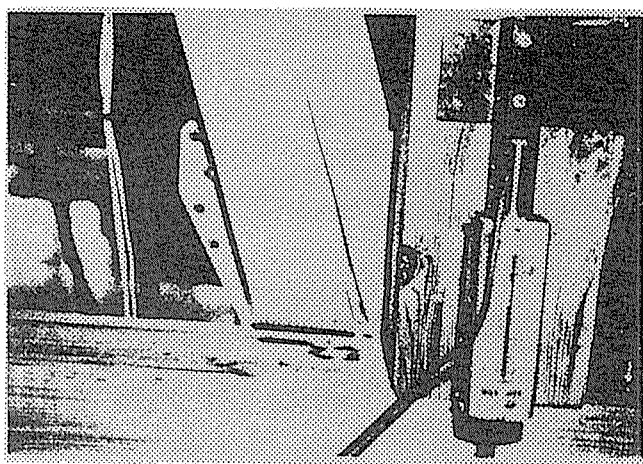


図 4-26 筋かい負担率-変形角曲線 (IBP, ベイマツ, 2P)

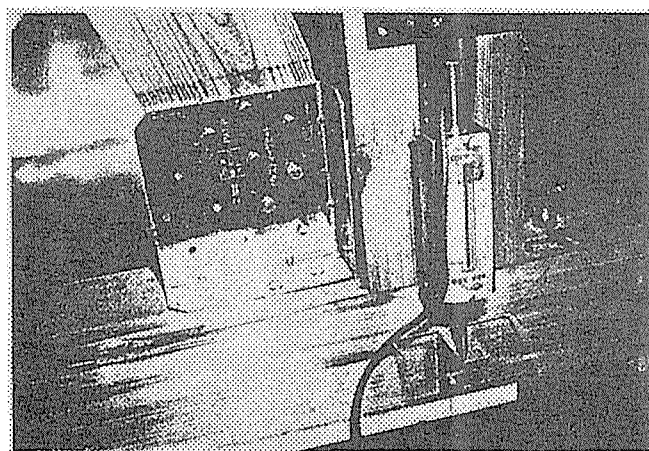


土台の割れ

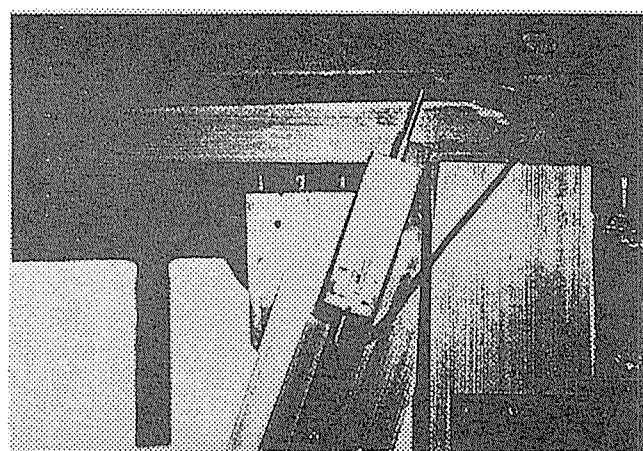


筋かい部での釘のせん断と割れ

写真4-1 ジャスティープレートの破壊状況 (スギ、1P)

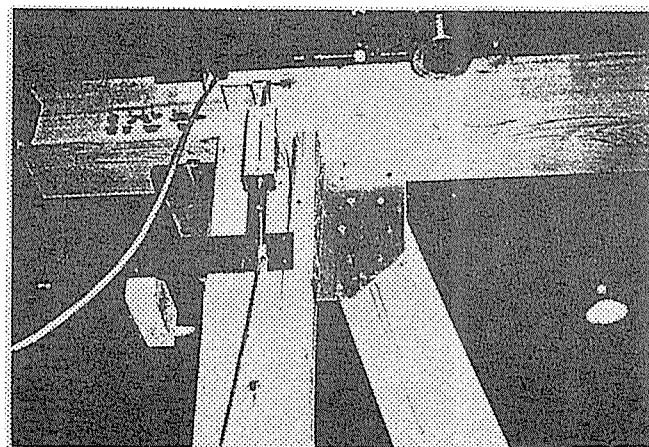


筋かい部での釘のせん断

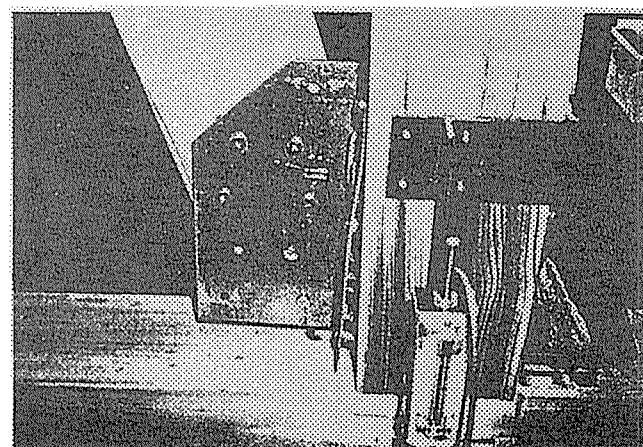


桁材からの釘の引抜け、金物の変形

写真4-2 ジャスティーガセットの破壊状況 (スギ、1P)

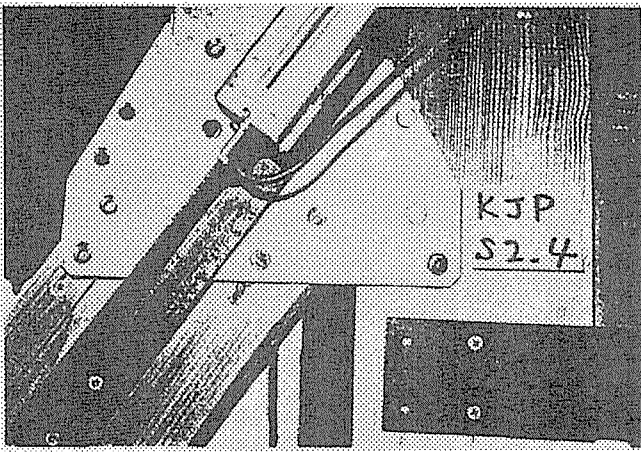


柱材の割れ

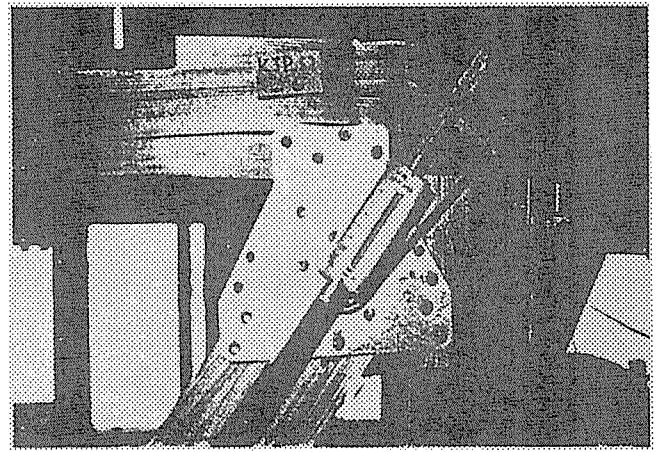


筋かい部でのビスのせん断、柱材からの金物・ビスの引抜け

写真4-3 筋かいプレートの破壊状況 (スギ、1P)

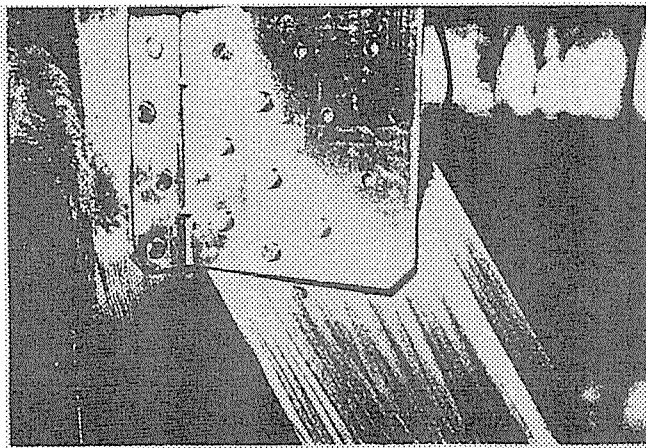


筋かい部の釘のせん断と割れ

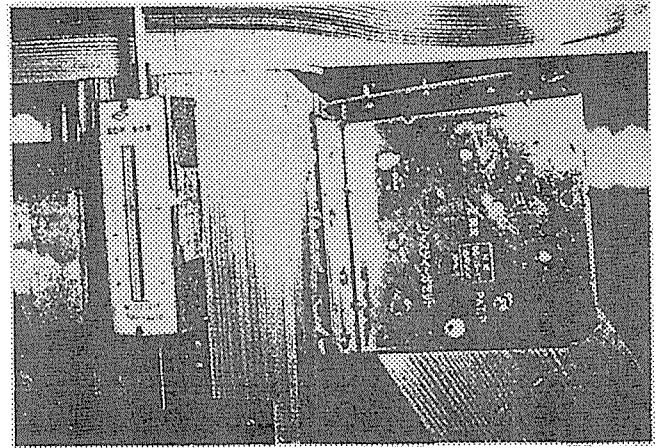


筋かい部の釘のせん断、桁材の割れ

写真4-4 ジャスティープレートの破壊状況（スギ、2P）

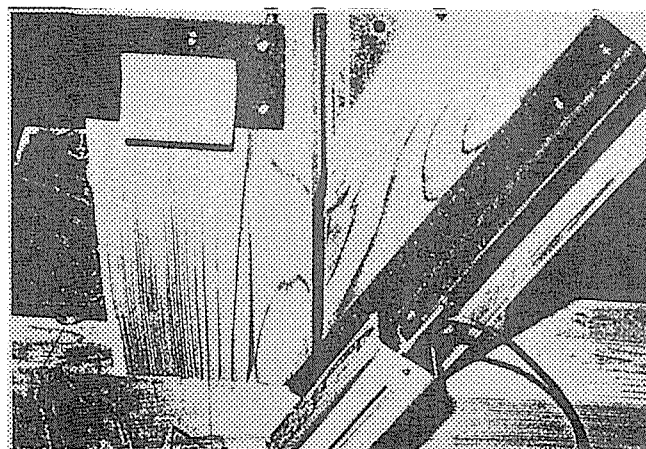


筋かい部での釘のせん断

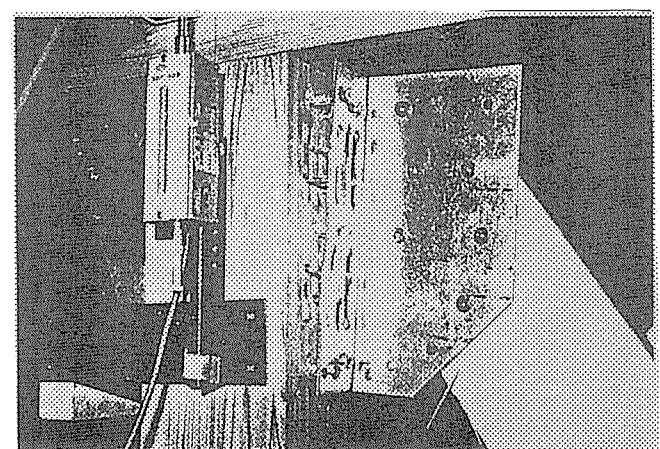


柱材・桁材からの釘のせん断を伴う引抜き、金物の変形

写真4-5 ジャスティーガセットの破壊状況（スギ、2P）

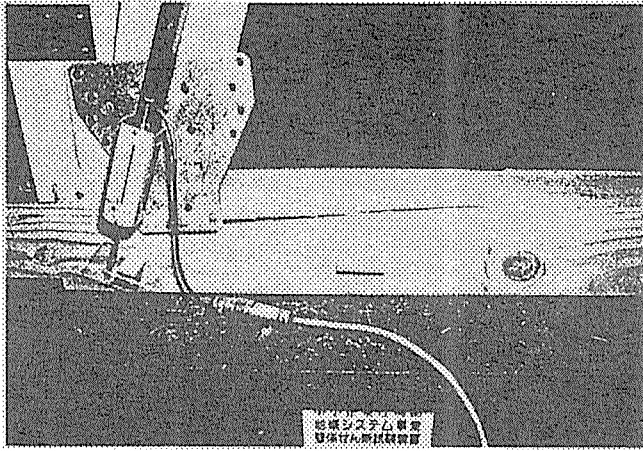


柱材下部の割れ

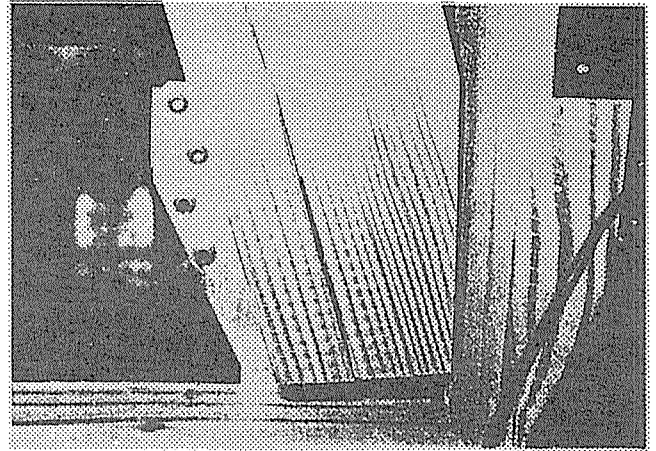


柱材からの金物・ビスの引抜け

写真4-6 筋かいプレートの破壊状況（スギ、2P）

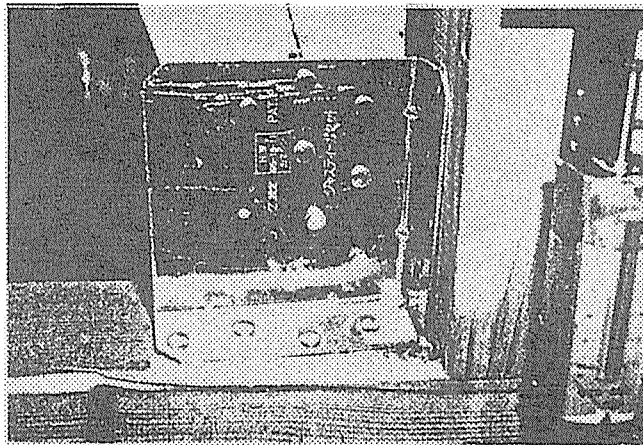


土台の割れ

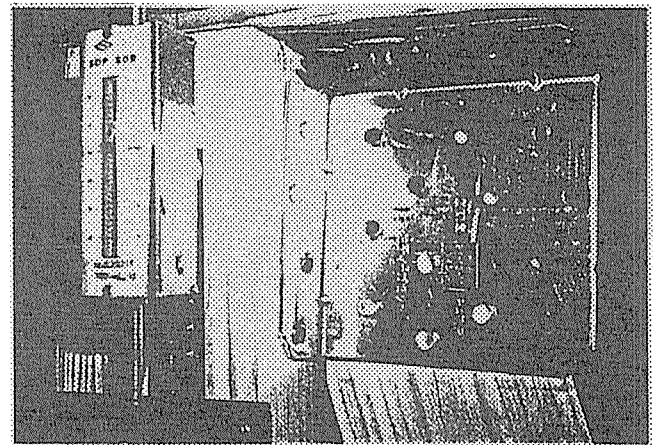


筋かい部の割れ

写真 4-7 ジャスティープレートの破壊状況（ベイマツ、1P）

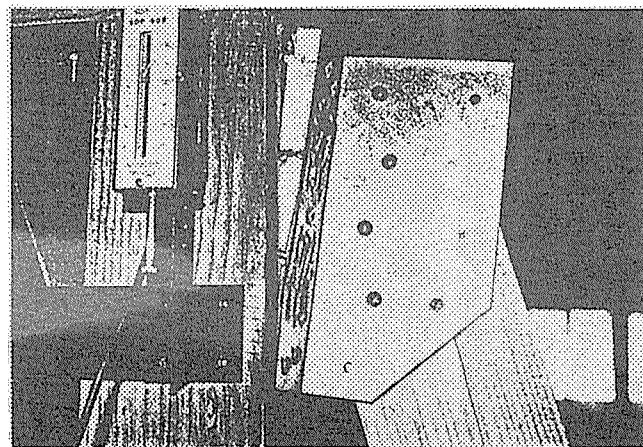


筋かい部の釘のせん断と割れ、金物の変形

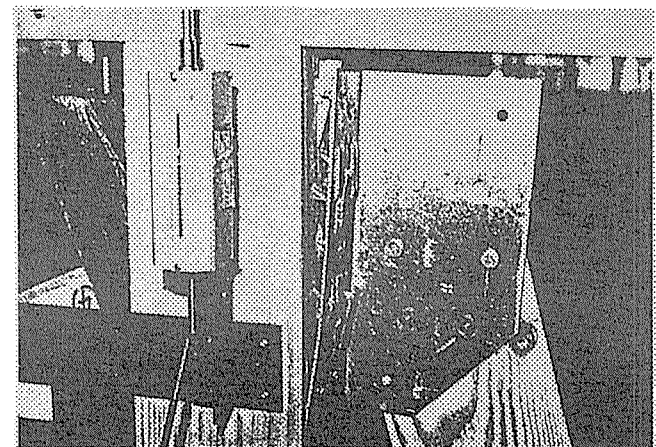


筋かい部の釘のせん断、桁材からの釘の引抜け、金物の変形

写真 4-8 ジャスティーガセットの破壊状況（ベイマツ、1P）

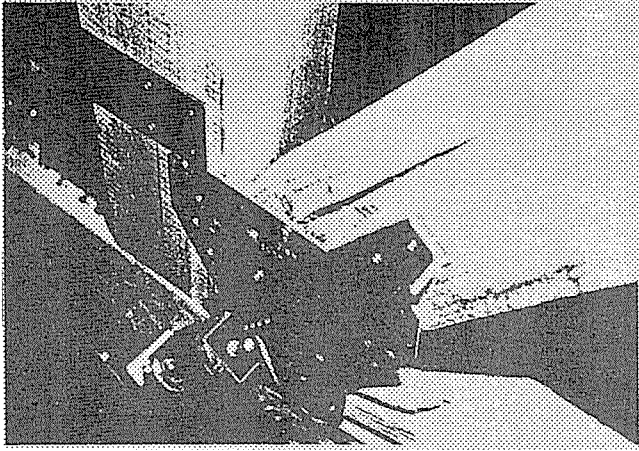


柱材上部の割れ

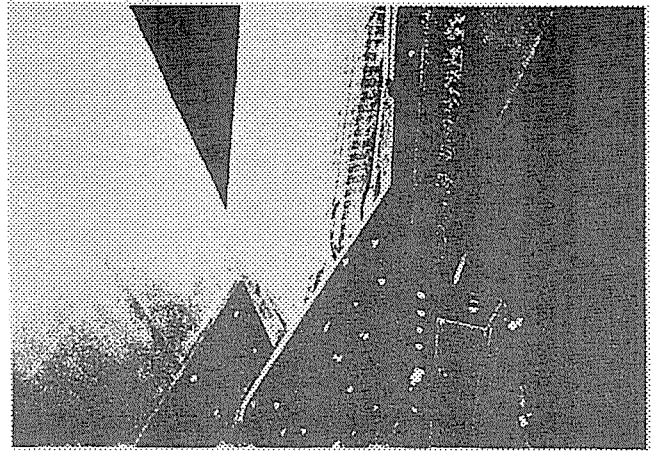


柱材からの金物・ビスの引抜け

写真 4-9 筋かいプレートの破壊状況（ベイマツ、1P）

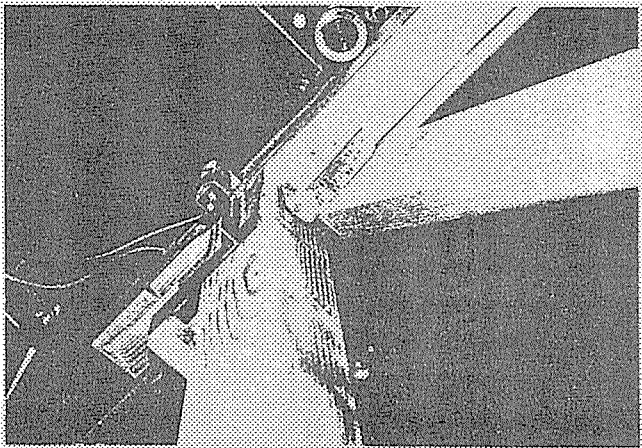


筋かい部の釘のせん断と割れ、土台の割れ

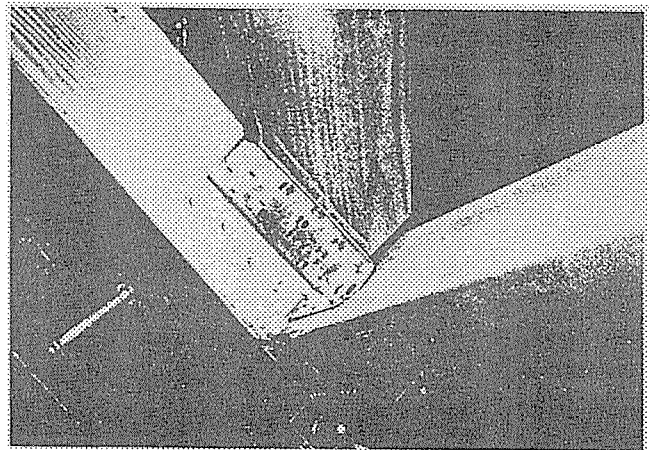


筋かい部の釘のせん断と割れ

写真4-10 ジャスティープレートの破壊状況（ベイマツ、2P）

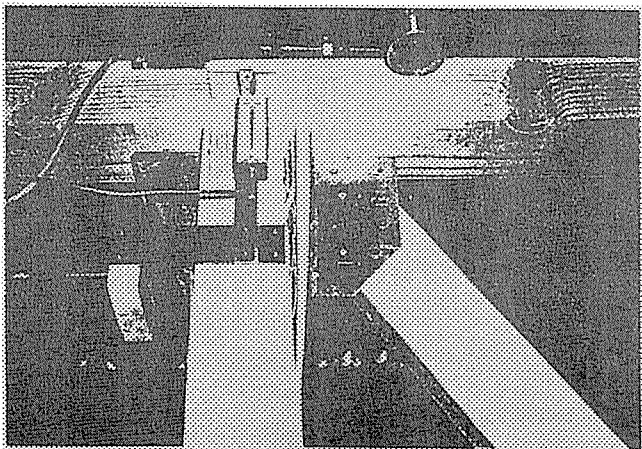


柱材上部からの釘の引抜け、金物の変形

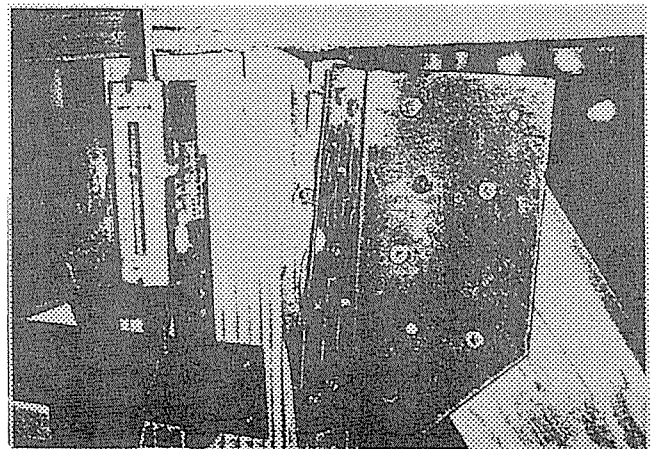


筋かい部の釘のせん断

写真4-11 ジャスティーガセットの破壊状況（ベイマツ、2P）



柱材上部の割れ



柱材からの金物・ビスの引抜け

写真4-12 筋かいプレートの破壊状況（ベイマツ、2P）

第2章 梁受金物強度性能実験 —プレカット加工による接合

1はじめに

軸組工法住宅の構造材継ぎ手には大工の不足や施工期間の短縮などの理由により、プレカット加工が多く見られるようになってきている。その耐力試験データも蓄積されつつあるが、今回は樹種間および材料間の基礎的なプレカット接合（大入れ腰掛け蟻加工）耐力を把握することを目的として実験を行った。その概要を報告する。

2試験体、試験方法

2.1供試材

試験体のプレカット形状は一般的に使用されているものとし、ベイマツ製材品（105mm×210,240mm）スギ製材品（105mm×210,240mm）ベイマツ集成材（105mm×240mm）、スギ単板積層材（105mm×240mm）、ヒノキ単板積層材（105mm×240mm）の5種類とした。ベイマツ、スギの製材品は当場にて、丸太径級220～300mm程度の原木から製材し平角の強度試験をした後、その未破壊部分を使用するとともに、ベイマツの製材品（240mm）とベイマツ集成材は県内業者からも購入した。そのため、スギ製材品はすべて心持ち材であるのに対し、ベイマツ製材品は210mmは心持ち、梁せい240mmの製材品はすべて芯去りであった。スギ、ヒノキの単板積層材は当場にて製造し、供試材とした。なお、単板積層材には単板の縦継ぎ部は含まれていない。プレカット加工は愛媛プレカットに一括依頼した。プレカット形状ならびに原木からの木取り方法を図1、図2、梁せい210mmの製材品を製材した原木の性状、ならびに平角の基礎的材質を表1、2に示す。

2.2圧縮せん断試験方法

圧縮せん断試験方法の概略図を図3に示す。女木の両端を支持し、男木の中心に加圧盤（105×300×30mm）を介して荷重を加えた。（ 0.5 mm/min ）実大強度試験機は容量100tonf、レンジ20tonfとし、仕口部のめりこみ、たわみは8本の変位計により測定した。なお、データの取り込み条件は柱脚金物試験と同様である。また、試験は最終的に破壊、または男木が試験治具に接するまで行った。試験体の断面は製材品（スギ、ベイマツ）は梁せい210mm、240mmの2種類、各断面毎に8体ずつ、ベイマツ集成材は6体、スギ、ヒノキ単板積層材は3体ずつ、合計44体である。また、各断面毎1～2体1方向繰返し加力を行った。

2.3引張試験方法

図4に試験方法の概略図を示す。女木をH鋼（400×400×1000mm）にボルトにて固定し、男木に引張の負荷を加えた。引張荷重を加える際、男木が傾きながら引き抜く場合と垂直に引き抜く場合とに分けるため、支持鋼棒の位置を2種類もうけ、試験を行った。試験材はスギ、ベイマツ製材品（210,240mm）、ベイマツ集成材とし各条件3体ずつ、合計29体である。また、各条件中1体は片方向の繰返し加力を行った。引き抜け変位は4本の変位計、男木の支持部のめりこみ量を2本の変位計で測定した。

2.4せん断試験方法

せん断はH鋼をL型に組み、図5に示す方法にて実施した。女木をボルトにてH鋼に固定し、女木から400mmの位置に加力した。同じ位置にて2本の変位計により変位を測定した。試験体はスギ、ベイマツ製材品（210,240mm）の2種類とし、2体ずつ計8体行った。

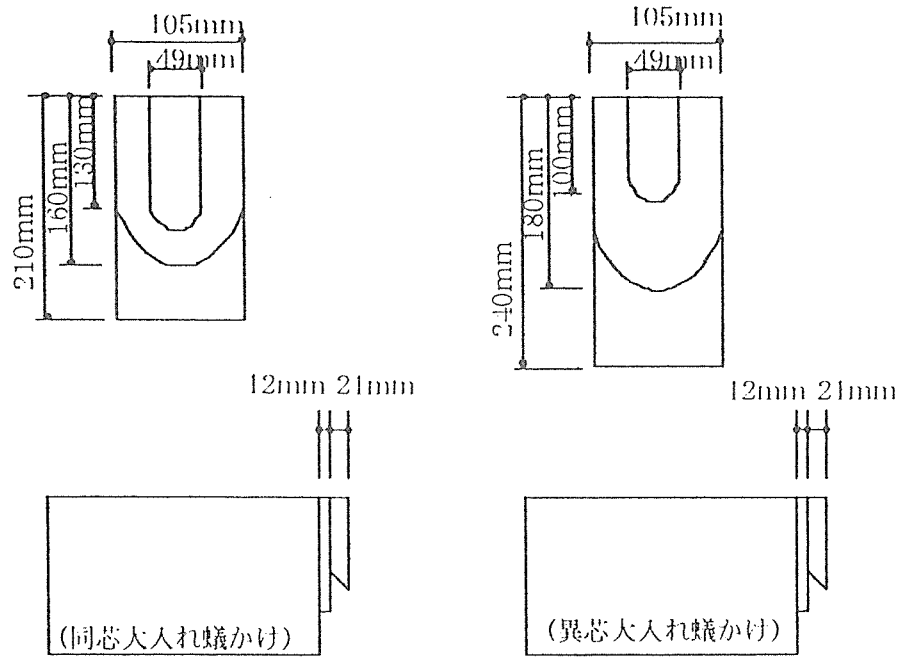


図1. 試験体の形状

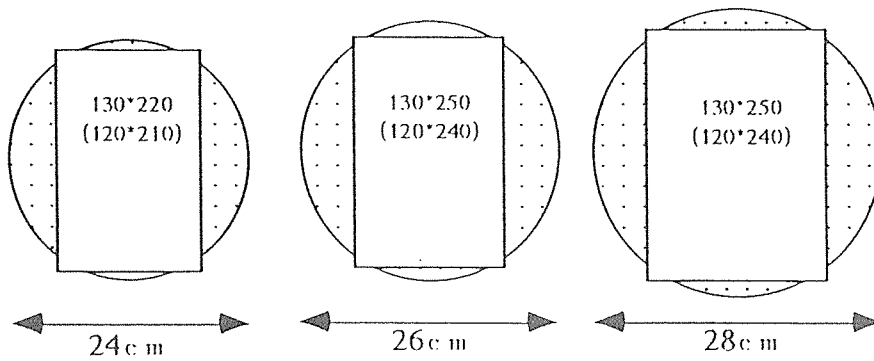


図2. 中目材からの木取り方法

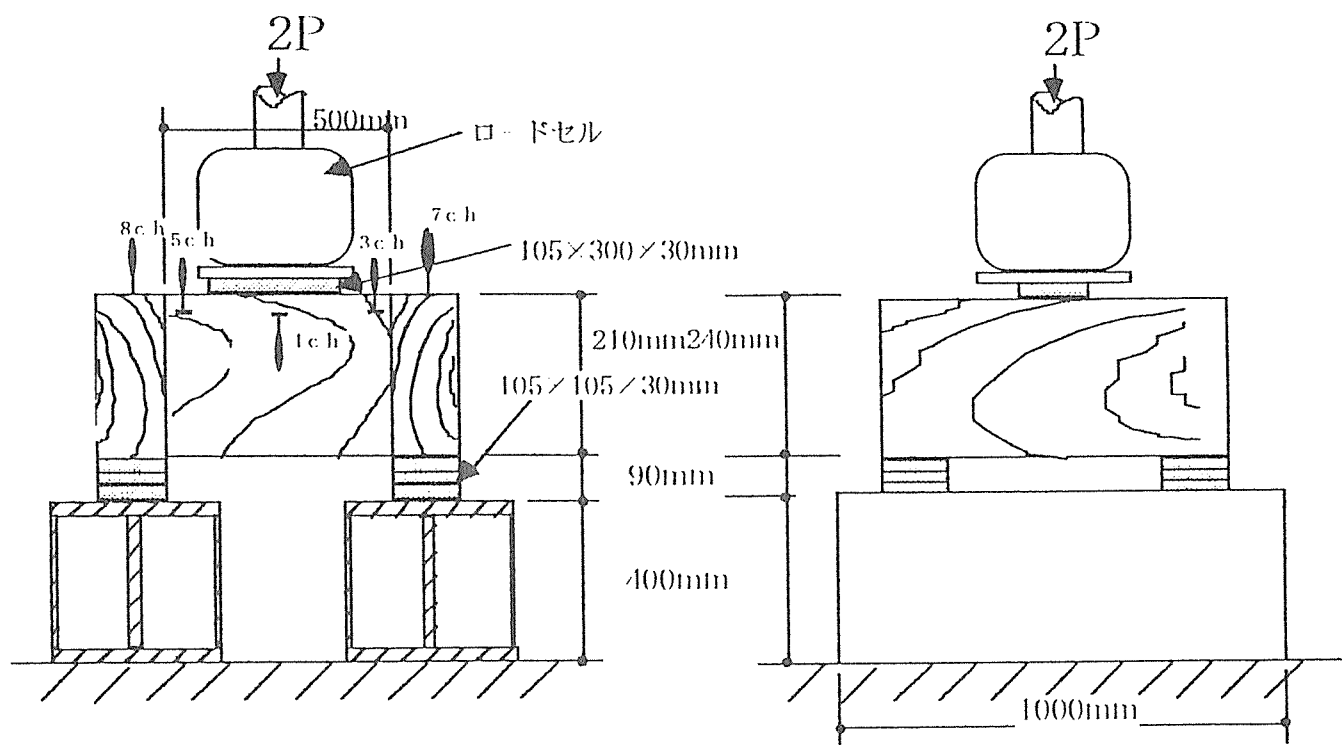


図2.試験方法

表1.原木の性状（樹種：スギ4m材97本）

	元口径(cm)	末口径(cm)	末口年輪数	曲り(cm)	動的ヤング係数 (tonf/cm ²)
最大値	43	35.1	42	35	103.3
最小値	28.5	24.1	19	0	47.8
平均値	33.4	28.0	29	13	71.21
変動係数(%)	9.16	7.28	14.61	76.55	15.41

表2.平角の基礎材質

	スギ		ベイマツ	
	MOE (tonf/cm ²)	MOR (kgf/cm ²)	MOE (tonf/cm ²)	MOR (kgf/cm ²)
試験体数	102		25	
最大値	102	472	120	510
最小値	46	182	65	161
平均値	75.4	257	97.2	319
変動係数(%)	15.0	16.7	16.0	27.2

*3等分4点荷重の曲り試験による

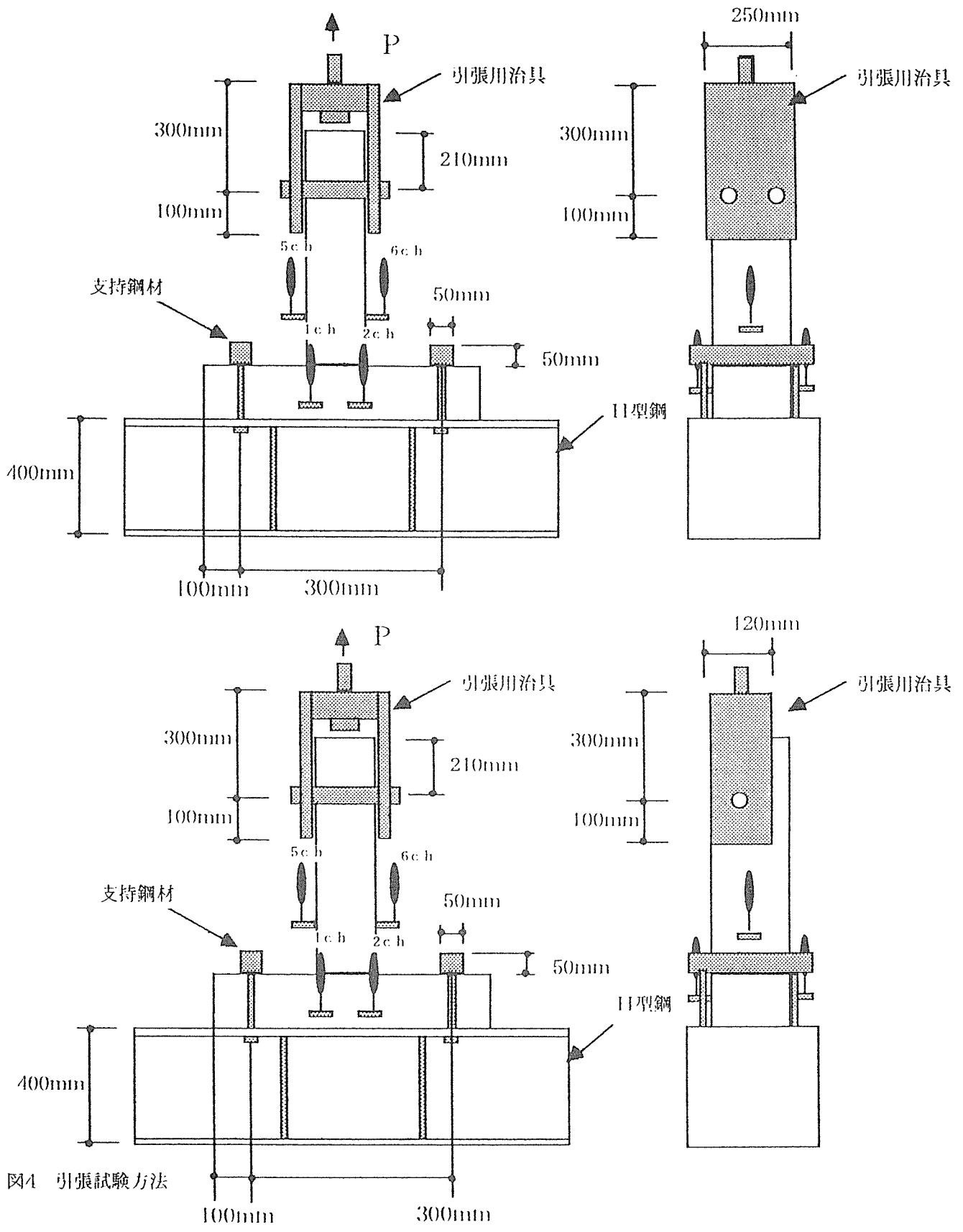


図4 引張試験方法

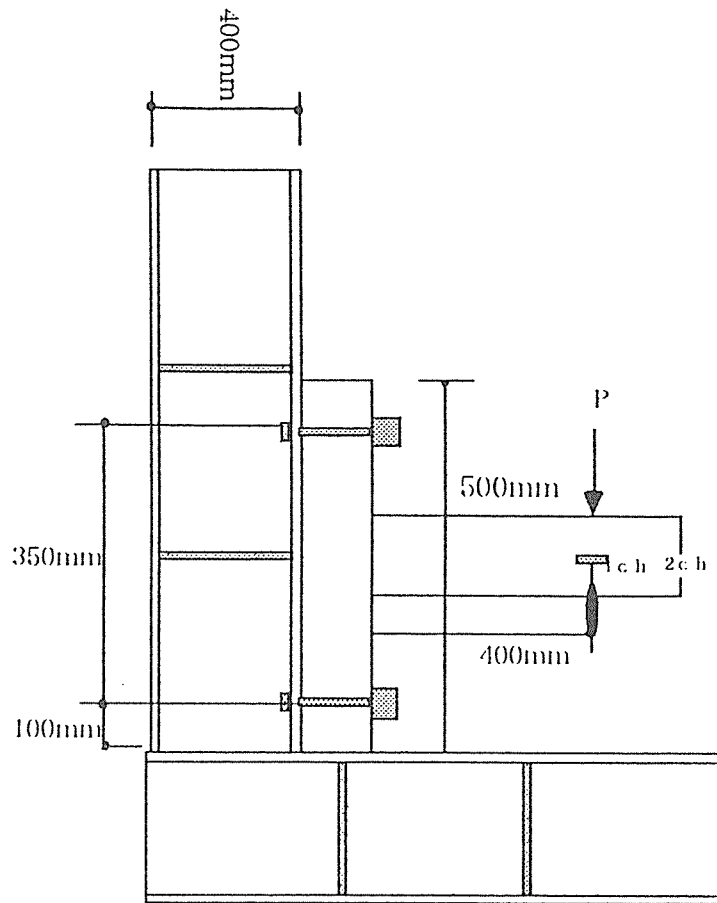


図5 せん断試験方法

3 試験結果

3.1 圧縮せん断試験

(1) 破壊形態

破壊形態のパターンを図6に示す。破壊形態は5つに区分でき、Aは男木の首の付け根から破壊しているもの、Bは男木の大人れの部位から破壊が生じているもの、Cは女木の大人れ腰掛け部位から破壊しているもの、Dは男木の首の側面から荷重面に向けて亀裂が生じているもの、Eは女木の大人れ腰掛けの局部のつぶれによるものである。製材品の梁せい210mmの試験体はプレカット形状で男木の首が240mmと比較して長いため、ほとんどの破壊形態がcであるが、梁せい240mmの試験体では破壊形態AとCが見られた。材料間での破壊形態の違いは集成材では製材品とほぼ同じ形態を示すものの、単板積層材の破壊形態はすべてD、Eであった。なお、最終的破壊は女木の本取りや材質の違いにより、どちらか一方のみが破壊する試験体がほとんどであった。

(2) 荷重-変位曲線

図7～12に全試験体の荷重変位曲線を示す。製材品のスギ、ベイマツでは梁せい210mm,240mmとで男木の首の形状が異なるため、梁せい240mmの試験体では210mmより最大荷重、比例上限荷重ともベイマツがスギを大きく上回った。また、製材品は比例上限を過ぎた後、最大荷重は20～40mm変位した時点で示し、女木が割裂するのに伴い荷重はあまり減少しないが、集成材では最大荷重を示した後、女木に亀裂が生じるのに伴い荷重は大きく減少していく。単板積層材では比例上限を過ぎた後、10～20mmで最大荷重となり、その後急激に荷重が減少する。単板積層材の破壊は製材品や集成材に比べ、非常に脆性的なものであった。

なお、材料間の最大耐力は試験体数は異なるものの、ヒノキ単板積層材>ベイマツ集成材>ベイマツ製材品>スギ単板積層材>スギ製材品の順であった。

3.2 引張試験

プレカット加工の引張に抵抗する部位は男木の首の部分であり、今回の試験体では240と

210mmでは形状が異なり、当然のことながら210mmの試験体が高い値を示した。また、男木を2本のピンにて支持した場合、変位計1.2の方向に傾きながら変位していく。そのため、図4に示すとおりピン2本にて男木を引っ張る場合とちょうど男木の首の中心にピンがくる場合とに男木の支持する位置を変えて行った。図13～17に荷重-変位曲線を示す。製材品は比例上限に達した時点で女木に亀裂が生じ、両端の固定された治具まで亀裂が徐々に進展する。その後亀裂が支持部で拘束され、減少していた荷重が再び上昇する形態をとる。そのため、支持の間隔により最大荷重は影響されると思われる。しかし、集成材においてはこの傾向は窺えなかった。男木を2本のピンにて引っ張った場合は男木は傾きながら引っ張られ、男木の首と女木の突き詰め部位（女木中央部位）に集中して荷重がかかる傾向が窺え、比例上限、初期剛性はほとんどの場合、2本のピンにて男木を引っ張った方が高い値となった。また、材料間での比例上限の差はベイマツ集成材>ベイマツ製材品>スギ製材品の順である。

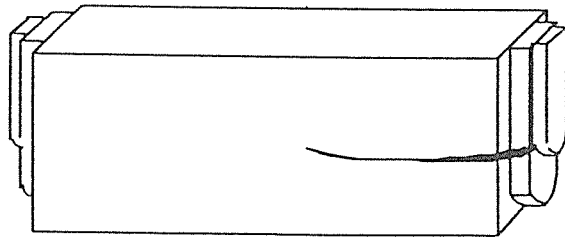
3.3 せん断試験

アリ形状が210mmと240mmでは異なるため、受圧面積が大きい梁せい210mmの試験体の方がスギ、ベイマツとも高い値を示し、大きくアリ形状に影響されていることがわかる。各形状毎の結果、ならびにモーメントと変形角の関係を図18～21、巻末の表に示す。今回の試験では女木を固定する位置が治具の都合により、男木から100mmと接近しており、女木に生じる亀裂が拘束されたため、変形角は0.01rad,0.02radまでしか表示していない。2体の平均の比例上限で見るとベイマツ210mm>スギ210mm>ベイマツ240mm>スギ210mmとなった。また、今回の試験体はスギにおいてはすべてスギの中目材から心持ちにて採材した製材品であるが、ベイマツは当场にて製材したベイマツ平角はすべて心持ち、購入した試験材は芯去りで製材されていたため、スギにおいては低い値となった。

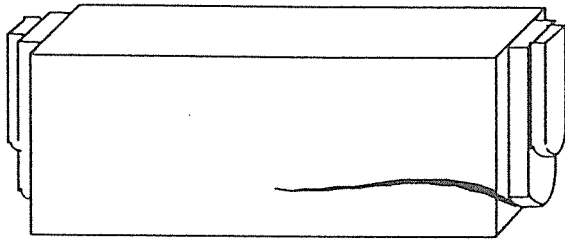
4 まとめ

今回、材料間のプレカット加工接合耐力試験を要約すると、以下のとおりである。

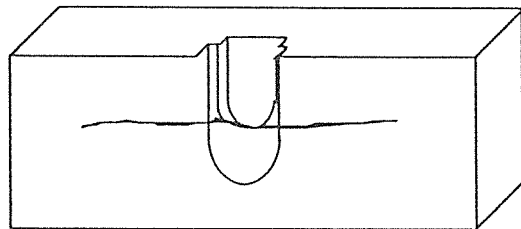
1. プレカット仕口に鉛直荷重を受ける場合、その破壊形態、仕口部の変形挙動は材料間において差が生じ、製材品は最大耐力が急激に低下することなく変形していくのに対し、集成材、単板積層材の順に最大耐力は大きいものの、その破壊は脆性的なものとなり、特に単板積層材では女木の受け部の形状に配慮する必要があると思われる。
2. 引張荷重を受ける場合、プレカットのアリ形状に大きく影響を受け、アリの長さが大きく取る必要があると思われる。また、引っ張り試験を行う際、アリの受圧部分に均等に負荷される場合と女木の中央付近に集中する場合は女木の中央部位に集中する方が比例上限、初期剛性とも高い値を示した。
3. 水平力を受ける試験においてもアリ形状が大きく影響しており、アリの長い試験体ほど抵抗モーメントは大きい値であった。



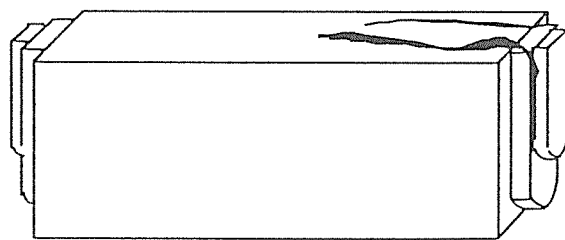
破壊形態 A (首の付け根から破壊)



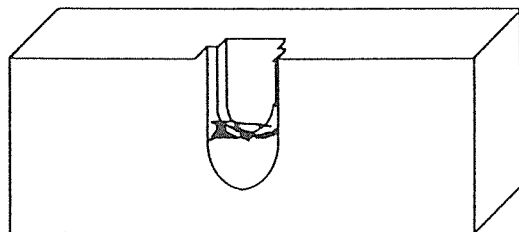
破壊形態 B (大入れの部位から破壊)



破壊形態 C (大入れの腰掛け部位から破壊)



破壊形態 D (首の側面から破壊)



破壊形態 E (大入れの腰掛け部位のつぶれ)

図6.破壊形態

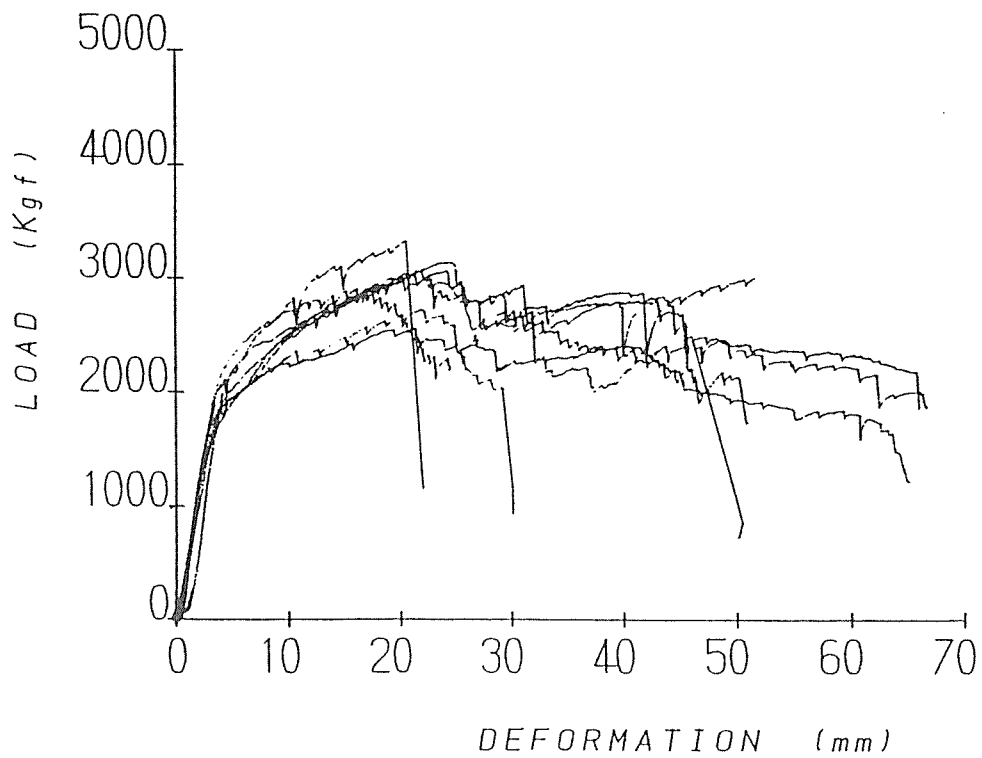


図7.荷重と変位の関係 (圧縮せん断)
 樹種 : Douglas-fir製材品 断面 : 105×210mm

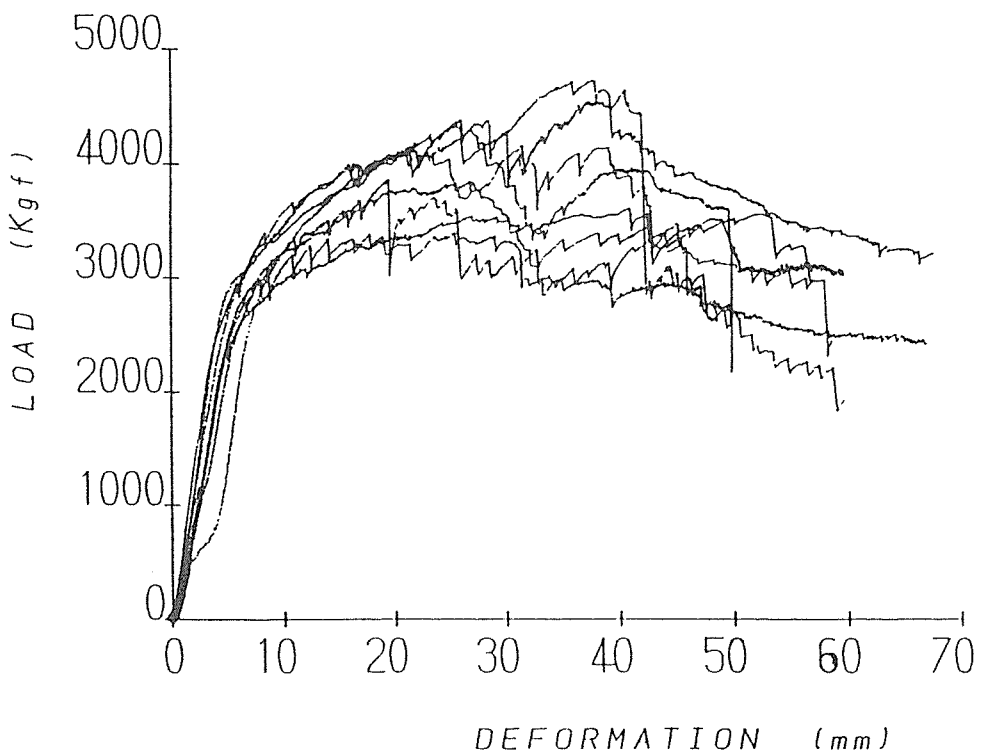


図8.荷重と変位の関係 (圧縮せん断)
 樹種 : Douglas-fir製材品 断面 : 105×240mm

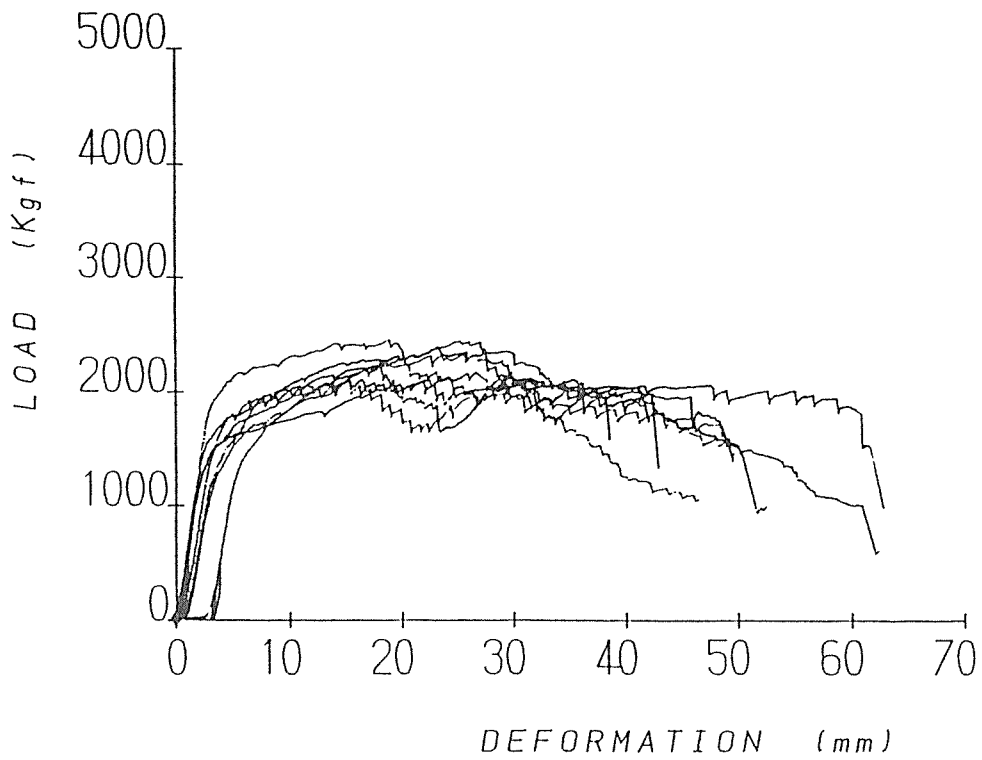


図9.荷重と変位の関係 (圧縮せん断)
 樹種：スギ製材品 断面：105×210mm

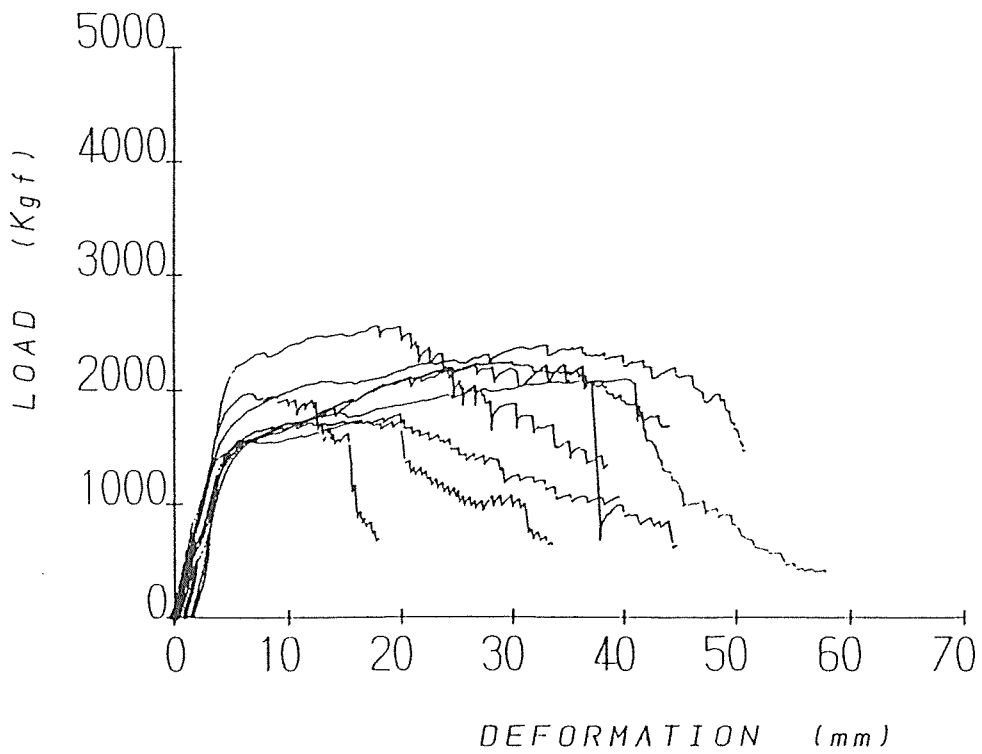


図10.荷重と変位の関係 (圧縮せん断)
 樹種：スギ製材品 断面：105×240mm

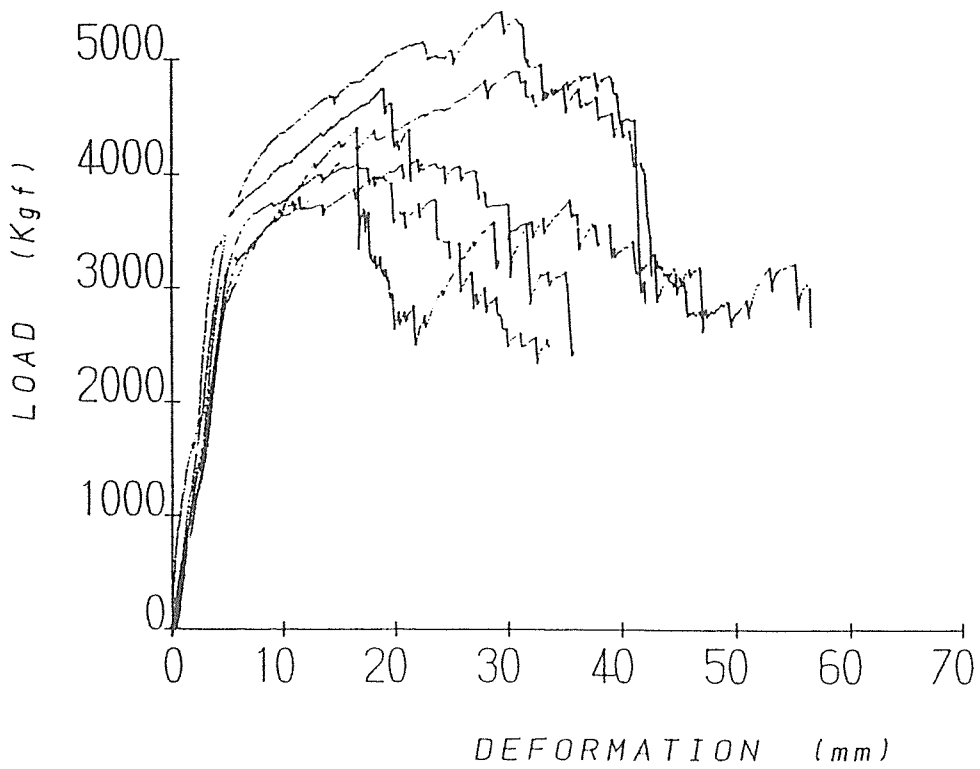


図11.荷重と変位の関係 (圧縮せん断)
 樹種: Douglas-fir集成材 断面: 105×240mm

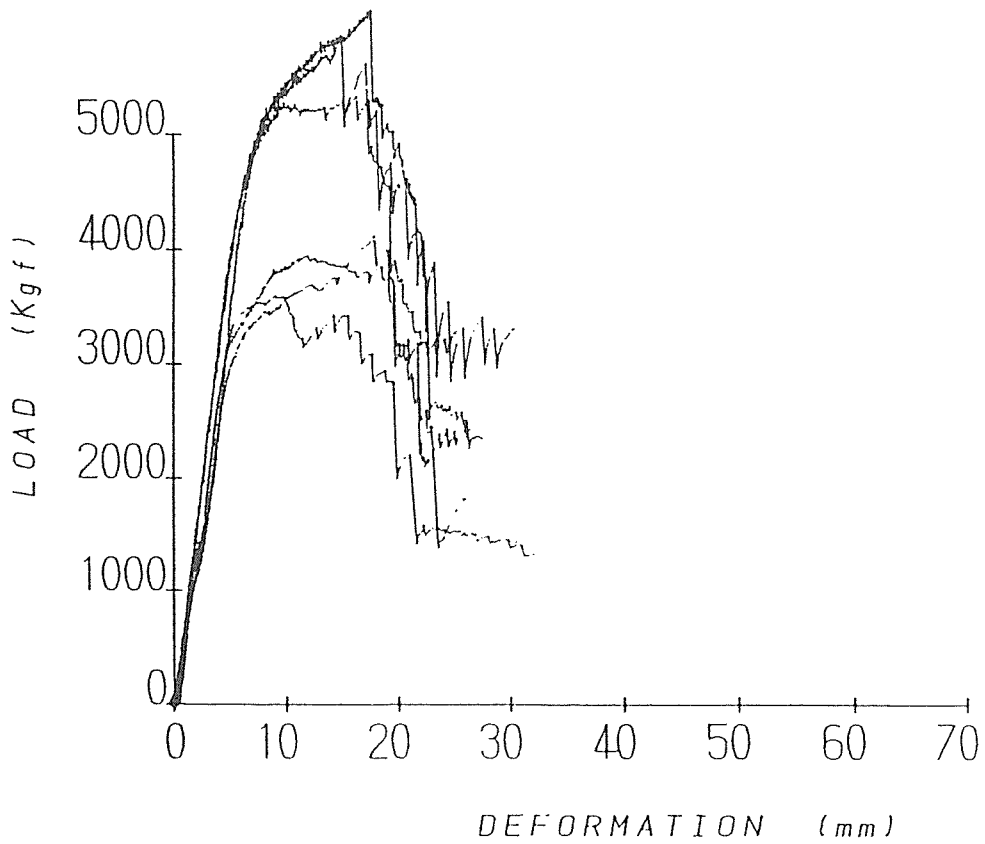


図12.荷重と変位の関係 (圧縮せん断)
 樹種: スギ、ヒノキ単板積層材 断面: 105×240mm

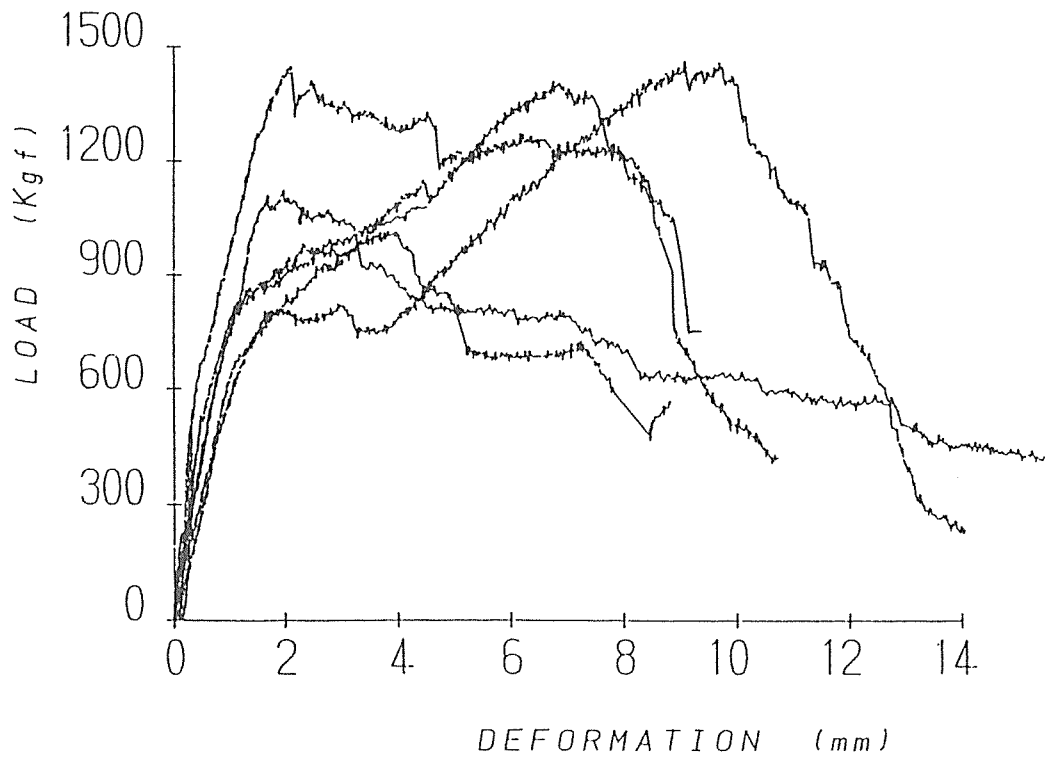


図13.荷重と変位の関係 (引張)
 樹種 : Douglas-fir製材品 断面 : 105×210mm

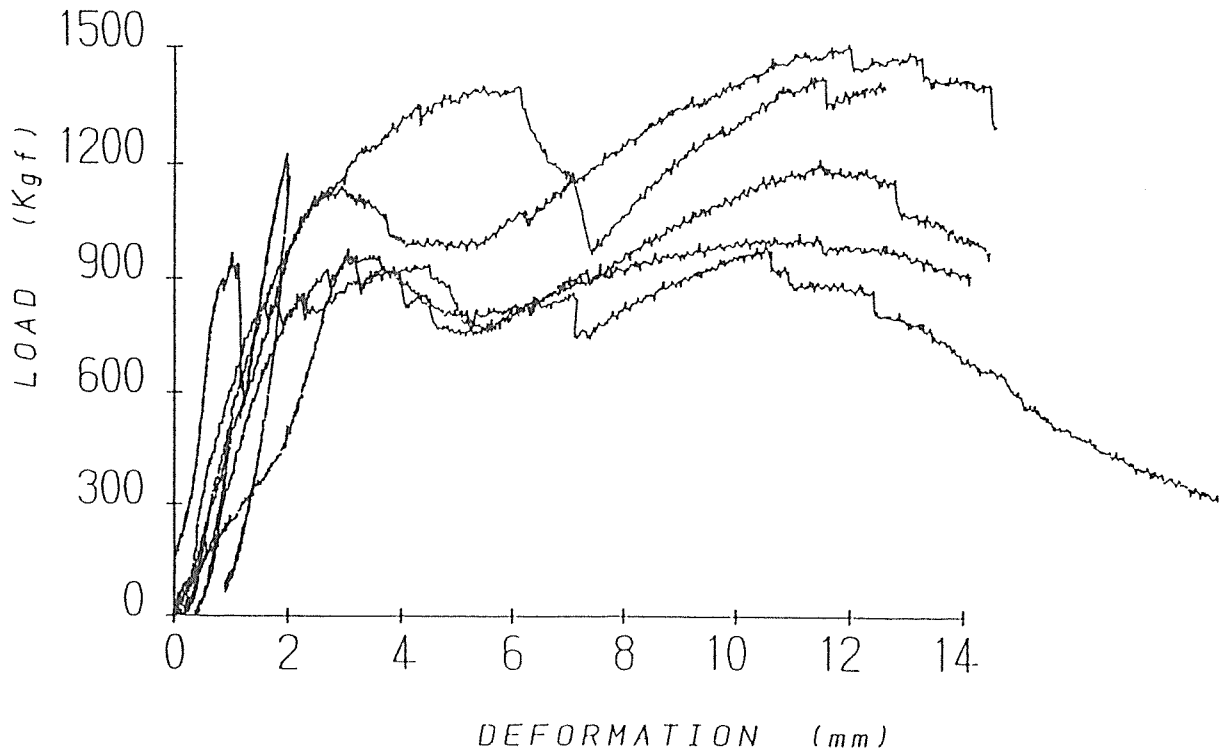


図14.荷重と変位の関係 (引張)
 樹種 : Douglas-fir製材品 断面 : 105×240mm

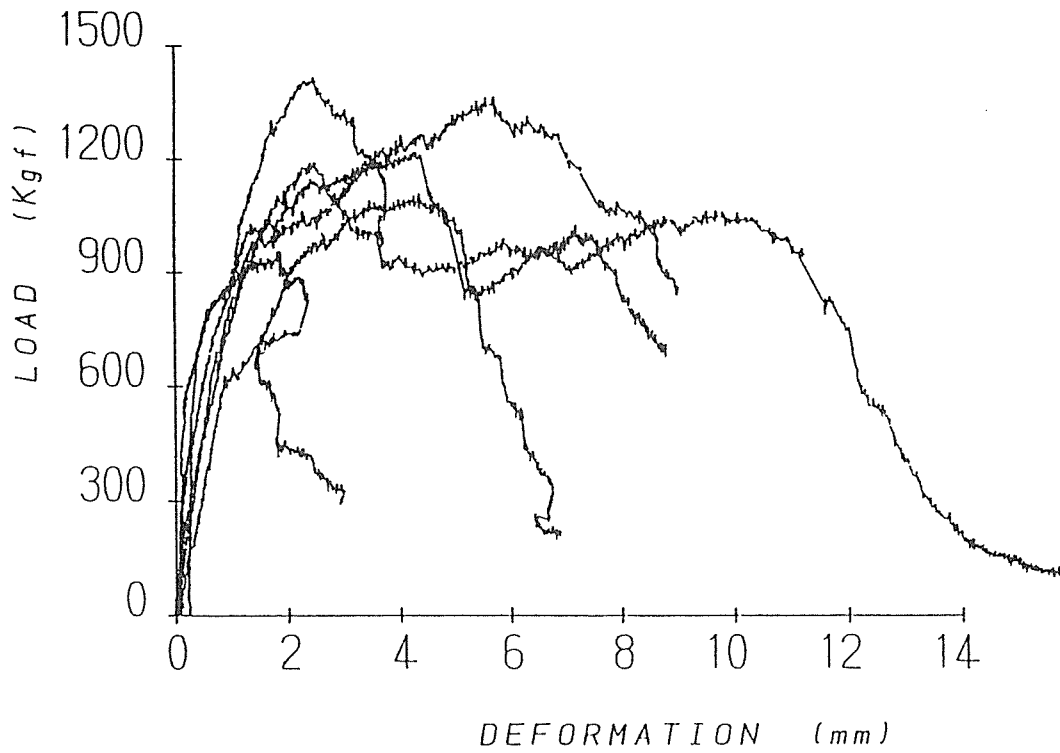


図15.荷重と変位の関係 (引張)
樹種：スギ製材品 断面：105×210mm

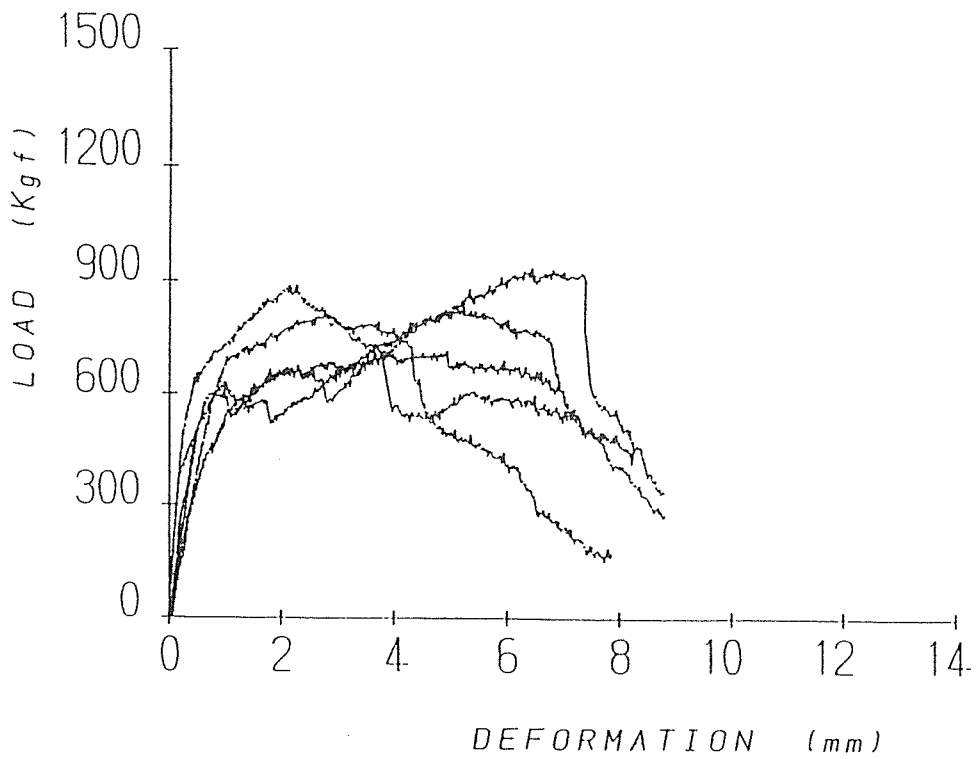


図16.荷重と変位の関係 (引張)
樹種：スギ製材品 断面：105×240mm

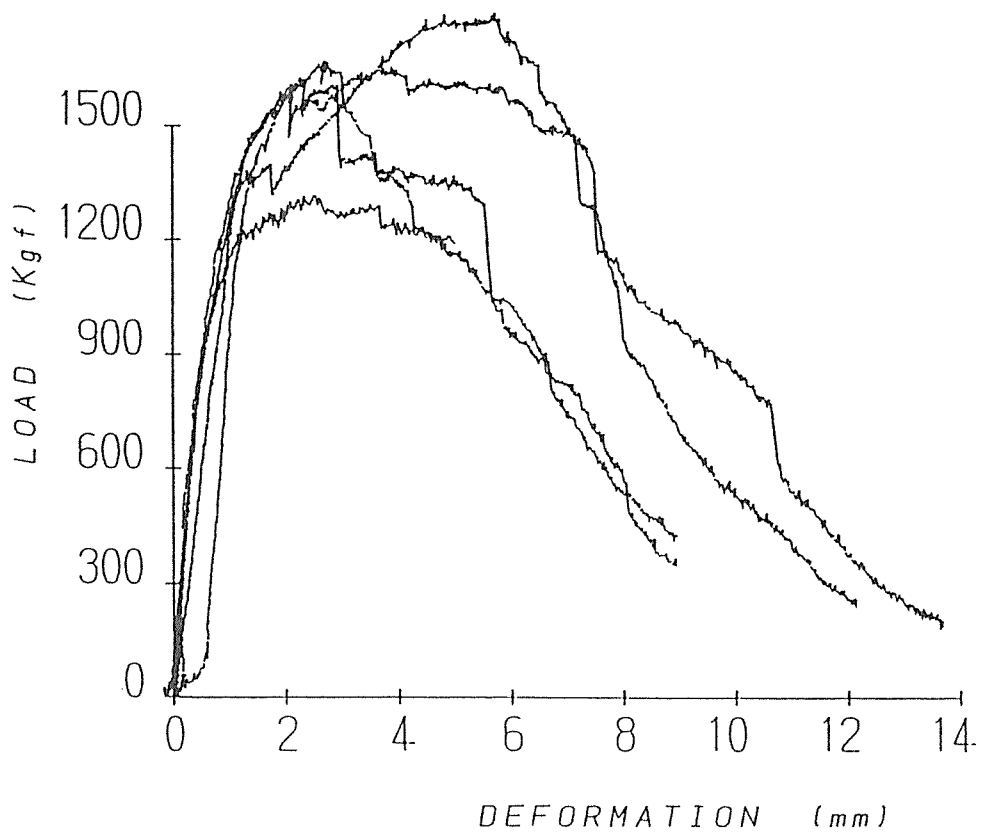


図17.荷重と変位の関係 (引張)

樹種 : Douglas-fir集成材 断面 : 105×240mm

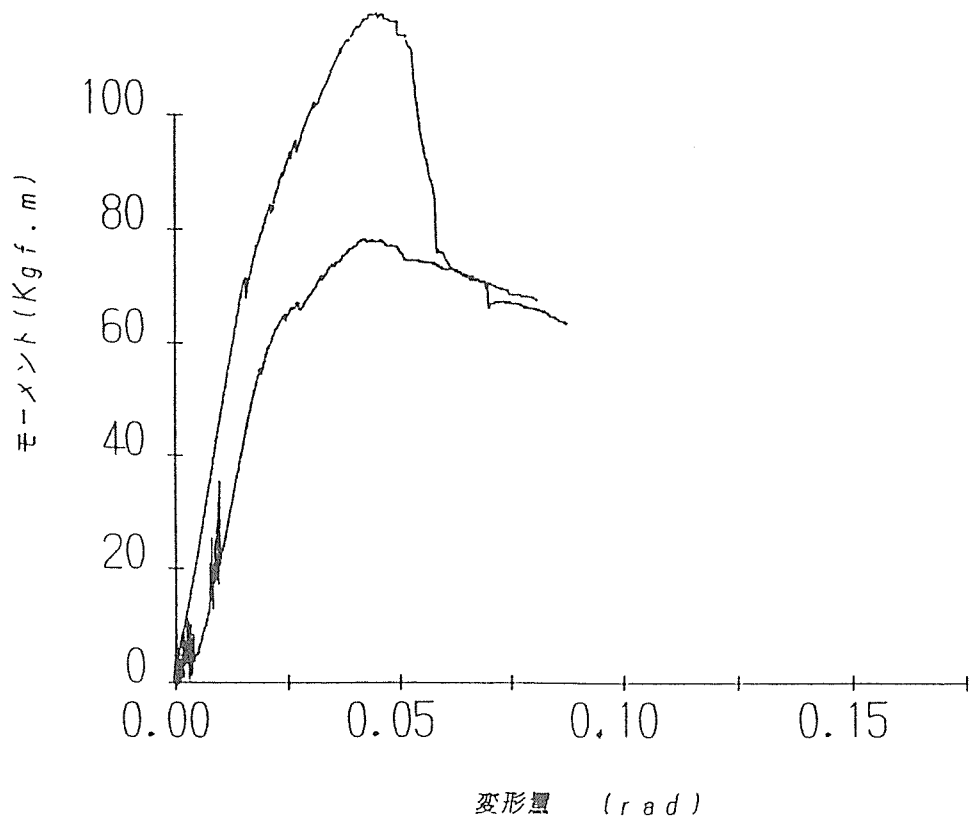


図18.荷重と変位の関係 (せん断)
 樹種: Douglas-fir製材品 断面: 105×210mm

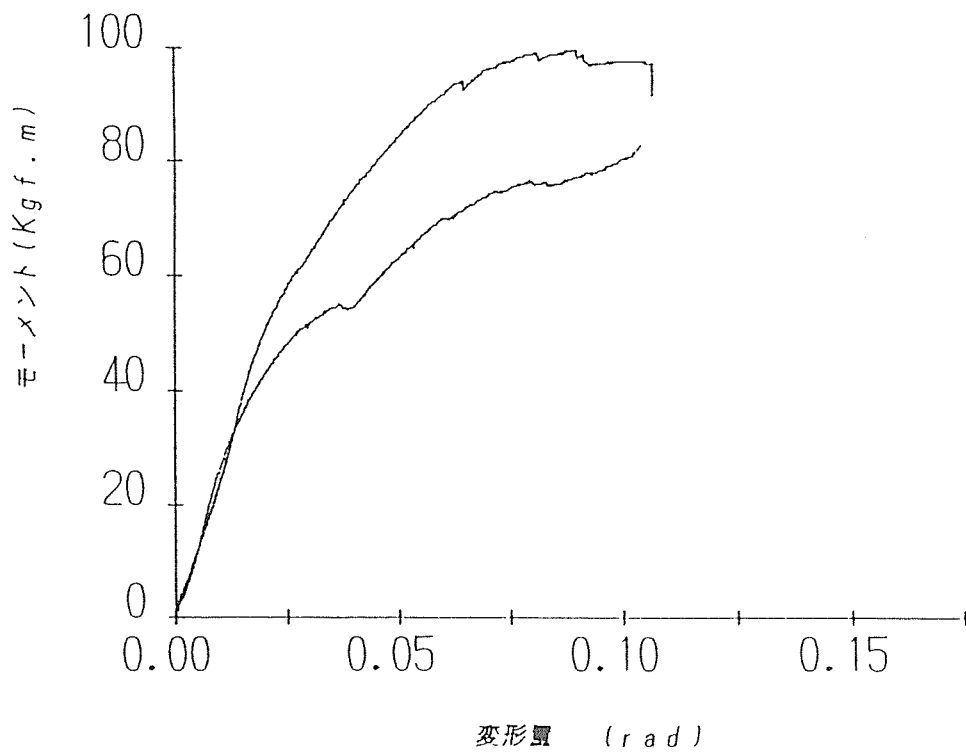


図19.荷重と変位の関係 (せん断)
 樹種: Douglas-fir製材品 断面: 105×240mm

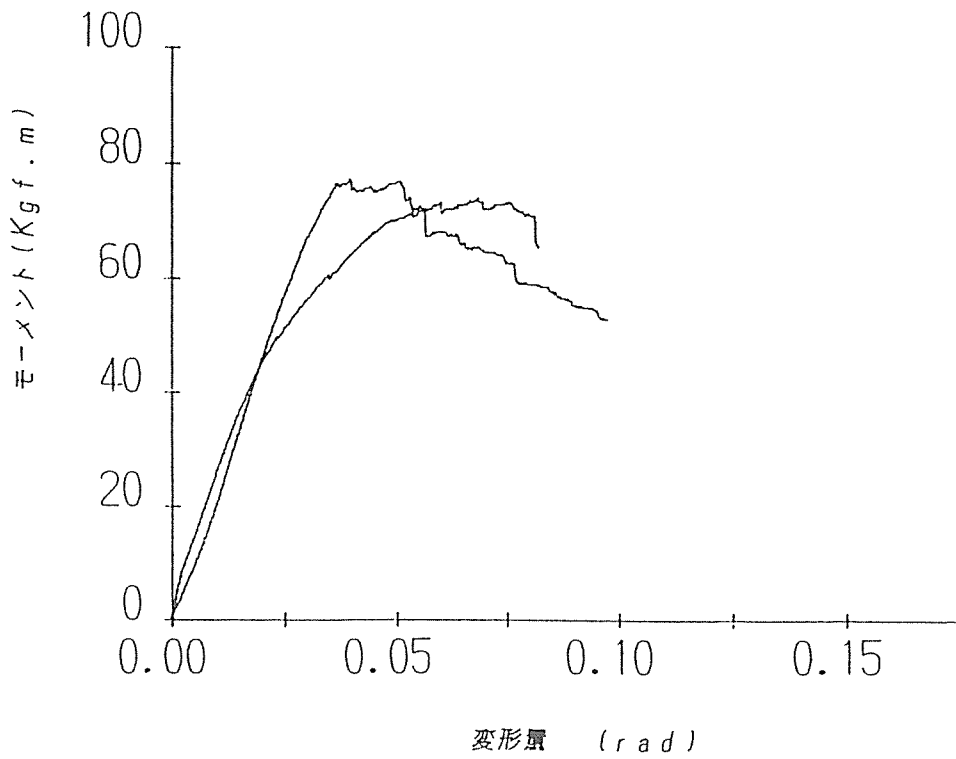


図20.荷重と変位の関係 (せん断)
樹種：スギ製材品 断面：105×210mm

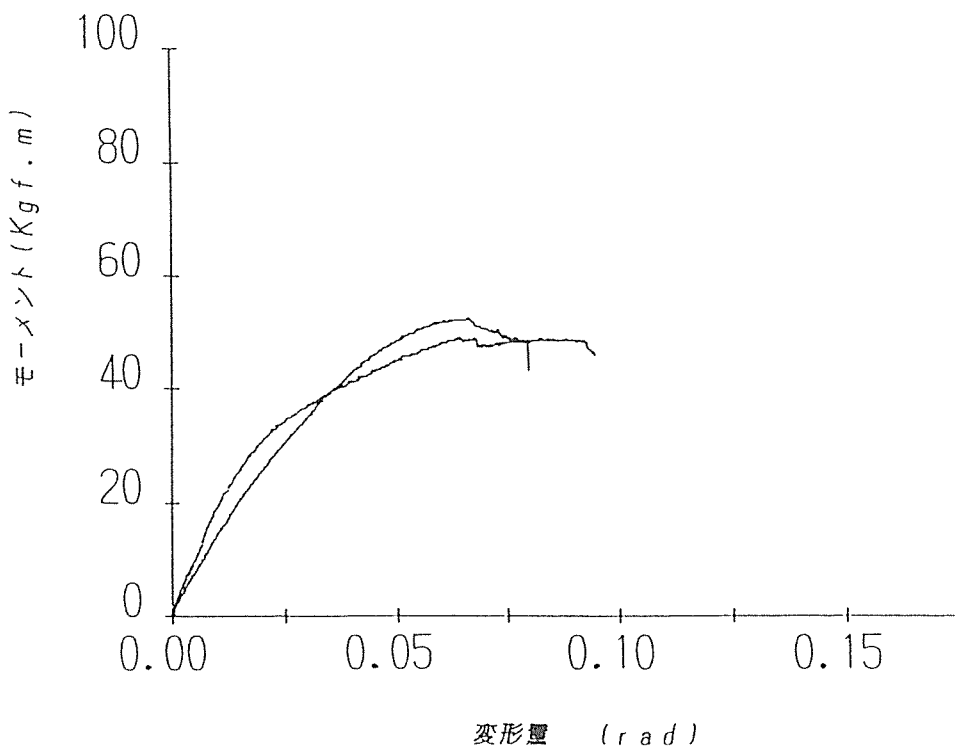


図21.荷重と変位の関係 (せん断)
樹種：スギ製材品 断面：105×240mm

試験材	NO	男木		女木		全体の変形		仕口の変形		破壊形態						
		比重	平均年輪(mm)	0.485 比重	7.14 平均年輪(mm)	0.492 比重	7.65 平均年輪(mm)	最大荷重	2mm変位時	最大荷重	2mm変位時					
ハイマツ製材品 240mm	1	含水率(%)	16.2	含水率(%)	17.4	含水率(%)	15	kgf	3863	kgf	1049	A	B	C	D	E
		比重量	0.505	比重量	0.57	比重量	0.579	初期剛性	440	初期剛性	440	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
2	2	平均年輪(mm)	7.31	平均年輪(mm)	7.31	平均年輪(mm)	8	kgf	4735	kgf	593	A	B	C	D	E
		含水率(%)	16.4	含水率(%)	15.8	含水率(%)	17.9	初期剛性	347	初期剛性	347	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
3	3	比重量	0.496	比重量	0.501	比重量	0.502	最大荷重	4165	最大荷重	1501	A	B	C	D	E
		平均年輪(mm)	16	平均年輪(mm)	18.3	平均年輪(mm)	15.4	初期剛性	536	初期剛性	536	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
4	4	比重量	0.572	比重量	0.488	比重量	0.482	kgf	3401	kgf	1170	A	B	C	D	E
		平均年輪(mm)	19	平均年輪(mm)	7.27	平均年輪(mm)	5.58	初期剛性	471	初期剛性	471	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
5	5	含水率(%)	0.658	含水率(%)	0.482	含水率(%)	14.9	最大荷重	4222	最大荷重	1822	A	B	C	D	E
		比重量	0.647	比重量	0.496	比重量	0.477	初期剛性	628	初期剛性	628	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
6	6	平均年輪(mm)	15.3	平均年輪(mm)	15.2	平均年輪(mm)	15.3	kgf	4550	kgf	1945	A	B	C	D	E
		含水率(%)	0.647	含水率(%)	0.496	含水率(%)	0.477	初期剛性	616	初期剛性	616	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
7	7	比重量	0.573	比重量	0.412	比重量	0.405	最大荷重	3548	最大荷重	1284	A	B	C	D	E
		平均年輪(mm)	16.1	平均年輪(mm)	6.97	平均年輪(mm)	8.22	初期剛性	466	初期剛性	466	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
8	8	含水率(%)	0.512	含水率(%)	0.485	含水率(%)	15.4	kgf	3848	kgf	1249	A	B	C	D	E
		比重量	0.512	比重量	0.485	比重量	0.479	初期剛性	507	初期剛性	507	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
AVE	AVE	平均年輪(mm)	15.3	平均年輪(mm)	14.6	平均年輪(mm)	15.5	最大荷重	4041.5	最大荷重	1326.625	A	B	C	D	E
		含水率(%)	0.335	含水率(%)	0.422	含水率(%)	0.421	初期剛性	587	初期剛性	587	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
ハイマツ製材品 210mm	1	比重量	12.3	比重量	12.7	比重量	12.9	kgf	2735	kgf	1450	A	B	C	D	E
		平均年輪(mm)	0.494	平均年輪(mm)	0.466	平均年輪(mm)	0.429	初期剛性	501	初期剛性	501	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
2	2	含水率(%)	12.3	含水率(%)	13	含水率(%)	11.3	最大荷重	3005	最大荷重	1250	A	B	C	D	E
		比重量	0.424	比重量	0.47	比重量	0.465	初期剛性	605	初期剛性	605	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
3	3	平均年輪(mm)	12.4	平均年輪(mm)	12.4	平均年輪(mm)	14.6	kgf	2908	kgf	1387	A	B	C	D	E
		含水率(%)	0.416	含水率(%)	0.412	含水率(%)	0.392	初期剛性	1900	初期剛性	1900	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
4	4	比重量	11.7	比重量	11.6	比重量	12.5	最大荷重	3334	最大荷重	1387	A	B	C	D	E
		平均年輪(mm)	0.461	平均年輪(mm)	0.493	平均年輪(mm)	0.406	初期剛性	503	初期剛性	503	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
5	5	含水率(%)	12.6	含水率(%)	12.4	含水率(%)	12.2	kgf	3081	kgf	736	A	B	C	D	E
		比重量	0.419	比重量	0.431	比重量	0.422	初期剛性	591	初期剛性	591	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
6	6	平均年輪(mm)	12.8	平均年輪(mm)	12.3	平均年輪(mm)	11.8	最大荷重	3158	最大荷重	1369	A	B	C	D	E
		含水率(%)	0.48	含水率(%)	0.432	含水率(%)	0.459	初期剛性	1663	初期剛性	1663	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
7	7	比重量	12.5	比重量	12.4	比重量	11.8	kgf	2567	kgf	1238	A	B	C	D	E
		平均年輪(mm)	0.491	平均年輪(mm)	0.452	平均年輪(mm)	0.453	初期剛性	586	初期剛性	586	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
8	8	含水率(%)	12.5	含水率(%)	12.7	含水率(%)	12.6	最大荷重	3074	最大荷重	1358	A	B	C	D	E
		比重量	12.5	比重量	12.7	比重量	12.6	初期剛性	572.25	初期剛性	572.25	初期剛性	2mm変位時	A	B	C
AVE	AVE	平均年輪(mm)	1081.125	平均年輪(mm)	1722.875	平均年輪(mm)	2982.75	最大荷重	2982.75	最大荷重	1271.875	A	B	C	D	E
		含水率(%)	0.422	含水率(%)	0.421	含水率(%)	0.421	初期剛性	1210	初期剛性	1210	初期剛性	2mm変位時	A	B	C

試験材	NO	男木			女木			全体の変形			仕口の変形			変形形態			
		比重	平均年輪(mm)	含水率(%)	比重	平均年輪(mm)	含水率(%)	2mm変位時 kgf	初期剛性 kgf/mm	比例上限 kgf	最大荷重 kgf	2mm変位時 kgf	A	B	C	D	E
スギ製材品 240mm	1	0.35	比重大	0.388	比重	0.39	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時						
		14.2	平均年輪(mm)	5.2	平均年輪(mm)	4.53	655.5	310	1367	2234	688						
	0.346	含水率(%)	14.7	含水率(%)	16.7	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	11.1	平均年輪(mm)	4.82	平均年輪(mm)	4.43	656	366	1440	2091	908							
	0.333	含水率(%)	16.9	含水率(%)	17.3	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	12	平均年輪(mm)	4.46	平均年輪(mm)	4.65	589	269	1376	2218	697							
	0.414	含水率(%)	15.3	含水率(%)	11.1	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	10.7	平均年輪(mm)	5.06	平均年輪(mm)	3.54	926	405	2019	2554	1061							
AVE	5	0.411	含水率(%)	10.33	比重	0.32	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時						
		17.1	平均年輪(mm)	5.45	平均年輪(mm)	4.84	773	357	1604	2389	877						
	0.335	含水率(%)	14.5	含水率(%)	14.1	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	12.1	平均年輪(mm)	0.89	平均年輪(mm)	4.36	803	388	1581	1789	1002							
	0.346	含水率(%)	13.4	含水率(%)	14	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	11.9	平均年輪(mm)	5.4	平均年輪(mm)	4.24	848	348	1708	1975	997							
	0.341	含水率(%)	13.2	含水率(%)	13.8	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	10.9	平均年輪(mm)	6.46	平均年輪(mm)	4.31	200	256	1353	1785	488							
スギ製材品 210mm	1	0.406	比重	0.379	比重	0.351	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時						
		11.1	平均年輪(mm)	3.87	平均年輪(mm)	6.75	1307	573	1876	2464	1553						
	0.369	含水率(%)	11	含水率(%)	13.1	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	10.7	平均年輪(mm)	6	平均年輪(mm)	4.85	1270	610	1467	2114	1370							
	0.365	含水率(%)	12.7	含水率(%)	10.5	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	10.5	平均年輪(mm)	0.387	比重	0.369	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	0.387	含水率(%)	10.6	含水率(%)	12.1	603	422	1432	2410	385							
	14.2	平均年輪(mm)	7.24	平均年輪(mm)	5.62	523	372	1174	2086	633							
AVE	5	0.438	比重	0.341	比重	0.376	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時						
		11.7	平均年輪(mm)	5.1	平均年輪(mm)	4.42	814	447	1568	2372	1063						
	0.391	含水率(%)	12.3	含水率(%)	13.5	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	11.9	平均年輪(mm)	6.39	平均年輪(mm)	4.1	—	172	1333	2459	—							
	0.345	含水率(%)	10.5	含水率(%)	13	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	14	平均年輪(mm)	5.39	平均年輪(mm)	5.1	1118	543	1281	2218	1320							
	0.42	含水率(%)	12	含水率(%)	11.4	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
	14	平均年輪(mm)	0.361	比重	0.382	2mm変位時	初期剛性	比例上限	最大荷重	2mm変位時							
AVE	8	5.78	平均年輪(mm)	4.95	1199	610	1346	2186	1053								
		13	含水率(%)	12.4	976.2857	468.625	1434.625	2288.625	1053.8571								

試験材	No	男木		女木				全体の變形			仕口の變形			破壊形態				
		比重	平均年輪(mm)	比重	平均年輪(mm)	0.553 比重	2mm変位時 kgf	初期剛性 kgf/mm	比例上限 kgf	最大荷重 kgf	2mm変位時 kgf	A	B	C	D	E		
ハイマツ集成材 240mm	1	比重	0.524	比重	0.545	0.553	1648	823	3346	4758	1589							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		12.2												
		含水率(%)	12.6	含水率(%)	12.5	含水率(%)	12.2											
		比重	0.534	比重	0.507	0.513	2mm変位時 kgf	初期剛性 kgf/mm	比例上限 kgf	最大荷重 kgf	2mm変位時 kgf							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		12.2												
		含水率(%)	12.4	含水率(%)	11.9	含水率(%)	12.2											
	2	比重	0.518	比重	0.506	0.52	1037	591	3026	4144	1347							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		12.9												
		含水率(%)	12.5	含水率(%)	12	含水率(%)	12.9											
		比重	0.517	比重	0.537	0.567	2mm変位時 kgf	初期剛性 kgf/mm	比例上限 kgf	最大荷重 kgf	2mm変位時 kgf							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		12.5												
		含水率(%)	12.7	含水率(%)	12.3	含水率(%)	12.5											
	3	比重	0.483	比重	0.534	0.548	1438	720	3493	5446	1835							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		12.5												
		含水率(%)	11.1	含水率(%)	12.7	含水率(%)	12.5											
		比重	0.521	比重	0.573	0.545	2mm変位時 kgf	初期剛性 kgf/mm	比例上限 kgf	最大荷重 kgf	2mm変位時 kgf							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		11.88												
		含水率(%)	13.4	含水率(%)	11.1	含水率(%)	12.6											
AVE		比重		比重														
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)														
		含水率(%)		含水率(%)														
		比重		比重														
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)														
		含水率(%)		含水率(%)														
スギLVL 240mm	1	比重	0.506	比重	0.533	0.487	1210	656	1251	3953	1558							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		13.1												
		含水率(%)	12.9	含水率(%)	14.9	含水率(%)	13.1											
		比重	0.5	比重	0.501	0.509	2mm変位時 kgf	初期剛性 kgf/mm	比例上限 kgf	最大荷重 kgf	2mm変位時 kgf							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		13												
		含水率(%)	13	含水率(%)	14.5	含水率(%)	13											
	2	比重	0.485	比重	0.484	0.508	1093	600	2986	4121	1318							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		13.2												
		含水率(%)	13.2	含水率(%)	13.7	含水率(%)	13.2											
		比重		比重														
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)														
		含水率(%)		含水率(%)														
AVE		比重		比重														
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)														
		含水率(%)		含水率(%)														
		比重		比重														
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)														
		含水率(%)		含水率(%)														
ヒノキLVL 240mm	5	比重	0.535	比重	0.559	0.574	1168	672	4574	6103	1336							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		12.5												
		含水率(%)	11.6	含水率(%)	11.9	含水率(%)	12.5											
		比重	0.604	比重	0.551	0.557	2mm変位時 kgf	初期剛性 kgf/mm	比例上限 kgf	最大荷重 kgf	2mm変位時 kgf							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		13.7												
		含水率(%)	12.7	含水率(%)	12.6	含水率(%)	13.7											
	6	比重	0.535	比重	0.551	0.569	1573	809	4093	5342	1965							
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)		11.7												
		含水率(%)	11.7	含水率(%)	12.4	含水率(%)	11.7											
		比重		比重														
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)														
		含水率(%)		含水率(%)														
AVE		比重		比重														
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)														
		含水率(%)		含水率(%)														
		比重		比重														
		平均年輪(mm)		平均年輪(mm)														
		含水率(%)		含水率(%)														

T型引張試験結果一覧表

試験体NO	男木			女木			最大荷重 (kg f)	比例上限荷重 (kg f)	直線域の傾き (kg f/mm)	1mm変位時 (kg f)	2mm変位時 (kg f)					
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率						a	b	c	d	e
TD2101	0.45	0.62	10.48	0.47	0.49	10.96	1126	749	749	749	906	0.30	0.00	0.56	0.00	0.00
TD2102	0.42	0.52	10.77	0.41	0.52	11.19	1125	1014	741	741	1092	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
TD2103	0.48	0.51	10.37	0.43	0.57	10.72	1017	750	791	791	925	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00
AVE	0.45	0.55	10.54	0.43	0.53	10.96	1089	838	760	760	974					
TD2104	0.46	0.59	10.16	0.40	0.52	11.15	1414	660	621	621	849	0.45	0.00	1.00	0.00	0.45
TD2105	0.41	0.58	10.96	0.41	0.58	11.20	1468	746	583	583	800	0.30	0.00	0.45	0.00	0.00
TD2106	0.48	0.52	10.32	0.44	0.63	10.75	1448	1120	972	972	1438	0.55	0.00	0.50	0.00	0.35
AVE	0.45	0.56	10.48	0.41	0.58	11.03	1443	842	725	725	1029					
TD2401	0.41	0.22	11.48	0.56	0.69	12.54	1229	822	642	642	1169	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00
TD2402	0.42	0.25	11.92	0.47	0.69	11.73	991	852	253	253	501	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD2403	0.49	0.23	11.94	0.69	0.55	11.79	1515	1026	505	505	979	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AVE	0.44	0.23	11.78	0.57	0.64	12.02	1245	900	467	467	883					
TD2404	0.46	0.20	12.24	0.55	0.60	11.87	1216	798	387	387	804	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD2405	0.41	0.22	11.63	0.55	0.69	11.87	1022	744	621	621	816	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TD2406	0.50	0.21	11.76	0.56	0.82	12.18	1430	1059	562	562	987	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AVE	0.46	0.21	11.88	0.55	0.70	11.97	1223	867	523	523	869					
TS2101	0.36	0.45	10.75	0.39	0.46	10.95	1221	935	644	644	1019	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00
TS2102	0.35	0.58	10.45	0.39	0.53	10.62	1192	951	690	690	1014	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00
TS2103	0.39	0.62	10.12	0.39	0.54	9.70	1371	933	811	811	993	0.30	0.00	0.65	0.00	0.00
AVE	0.37	0.55	10.44	0.39	0.51	10.42	1261	940	715	715	1009					
TS2104	0.39	0.40	9.63	0.39	0.27	10.80	1108	574	597	597	739	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00
TS2105	0.31	0.55	10.80	0.35	0.78	10.81	955	544	607	607	824	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
TS2106	0.44	0.61	10.04	0.33	0.61	11.11	802	736	802	802	1029	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00
AVE	0.38	0.52	10.16	0.36	0.55	10.91	955	618	669	669	864					

	男木			女木			最大荷重 (kg f)	比例上限荷重 (kg f)	直線域の傾き (kg f/mm)	1mm変位時 (kg f)	2mm変位時 (kg f)					
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率						a	b	c	d	e
TS2401	0.35	0.53	12.39	0.35	0.54	11.87	822	619	503	546	713	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TS2402	0.34	0.45	12.17	0.37	0.51	12.55	936	574	621	583	603	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
TS2403	0.41	0.52	9.34	0.35	0.39	10.38	889	607	985	675	815	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AVE	0.37	0.50	11.30	0.36	0.48	11.60	882	600	703	601	710					
TS2404	0.42	0.49	9.31	0.34	0.41	11.93	830	519	644	576	559	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00
TS2405	0.33	0.55	9.65	0.34	0.64	9.97	716	448	365	435	577	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TS2406	0.40	0.58	12.13	0.40	0.51	10.09	1058	720	682	670	864	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AVE	0.38	0.54	10.36	0.36	0.52	10.66	868	562	564	560	667					
TG2401	0.51		11.46	0.51		11.52	1376	959	869	879	1193	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TG2403	0.52		11.27	0.52		11.43	1804	1276	806	837	1372	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AVE	0.51		11.37	0.52		11.48	1590	1118	838	858	1283					
TG2404	0.55		10.52	0.52		11.58	1659	1288	833	1035	1469	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TG2405	0.49		10.57	0.52		12.74	1674	1326	703	412	1290	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00
TG2406	0.50		11.25	0.54		11.62	1611	1353	726	852	1366	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00
AVE	0.51		10.78	0.52		11.98	1648	1322	754	766	1375					

第3章 梁受金物強度性能実験－テナンビーム、クレテック金物による接合

1 目的・実験概要

近年、新しいタイプの接合金物が多数考案され、その一部は市販され、施工現場においても使用されている。

しかしこれらの接合金物の強度性能は、あらゆる使用条件下において、すべて明らかにされているとは言えないのが現状である。

昨年の阪神・淡路大震災を期に、比較的多用されている接合金物についてその強度性能を確認・把握しておくことは、これからの木質構造の耐震性向上を考える時、喫緊の課題となっている。

ここでは、テナンビーム〔(株)カナイ社製〕およびクレテック〔(株)タツミ社製〕の2種類の梁受け金物について性能確認実験を行った。実験の概要を以下に述べる。

★実験の種類について

- ① 梁－柱接合部のせん断実験
- ② 梁－梁接合部のせん断実験
- ③ 梁－梁接合部の引張実験

★実験パラメータ

- ①については、金物の種類（テナンビーム、クレテック）、供試材の樹種（スギ、米マツ）、加力方向（正、逆）、加力形式（単調載加、片振り繰り返し）であり同一形式試験体の繰り返し数は3とした。
合計48体
- ②については、金物の種類（テナンビーム、クレテック）、供試材の樹種（スギ、米マツ）、加力方向（正、逆）、加力形式（単調載加、片振り繰り返し）であり同一形式試験体の繰り返し数は3とした。
合計48体
- ③については、金物の種類（テナンビーム、クレテック）、供試材の樹種（スギ、米マツ）、加力形式（単調載加、片振り繰り返し）であり同一形式試験体の繰り返し数は3とした。
合計24体

総試験体数は、120（48＋48＋24）体である。

2.試験体

作成した120体の試験体名を以下に記す。

試験体名の説明

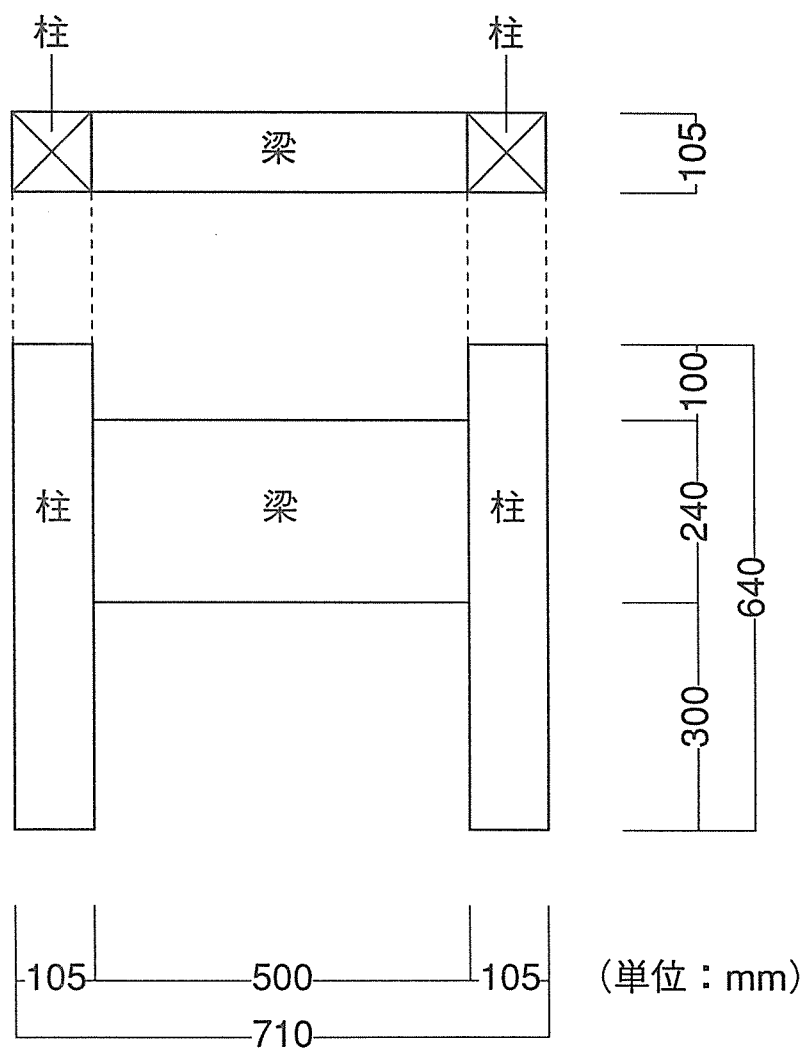
AorB	SorD	CBC,BBC,BBT	1~3, 4~6	NorR
金物の種類 A(テナンビーム) B(クレツテク)	材の種類 S(スギ) D(米マツ)	1文字目：支持状態 C;柱(column) B;梁(beam) 2文字目：加力を受ける材 B;梁(beam) 3文字目：実験法 C;せん断実験(shear) T;引張実験(tension) CBC (柱-梁せん断実験) BBC (梁-梁せん断実験) BBT (梁-梁引張実験)	シリーズ中の数 載荷方法の違い 1~3 (単調載荷) 4~6 (繰り返し載荷)	せん断実験のみ 金物に対する加 力方向 N(せん断実験) R(逆せん断実験)

2-1. 試験体図・寸法

柱-梁せん断（逆せん断）試験体の形状を以下に示す。

梁：105×240×500mm

柱：105×105×640mm

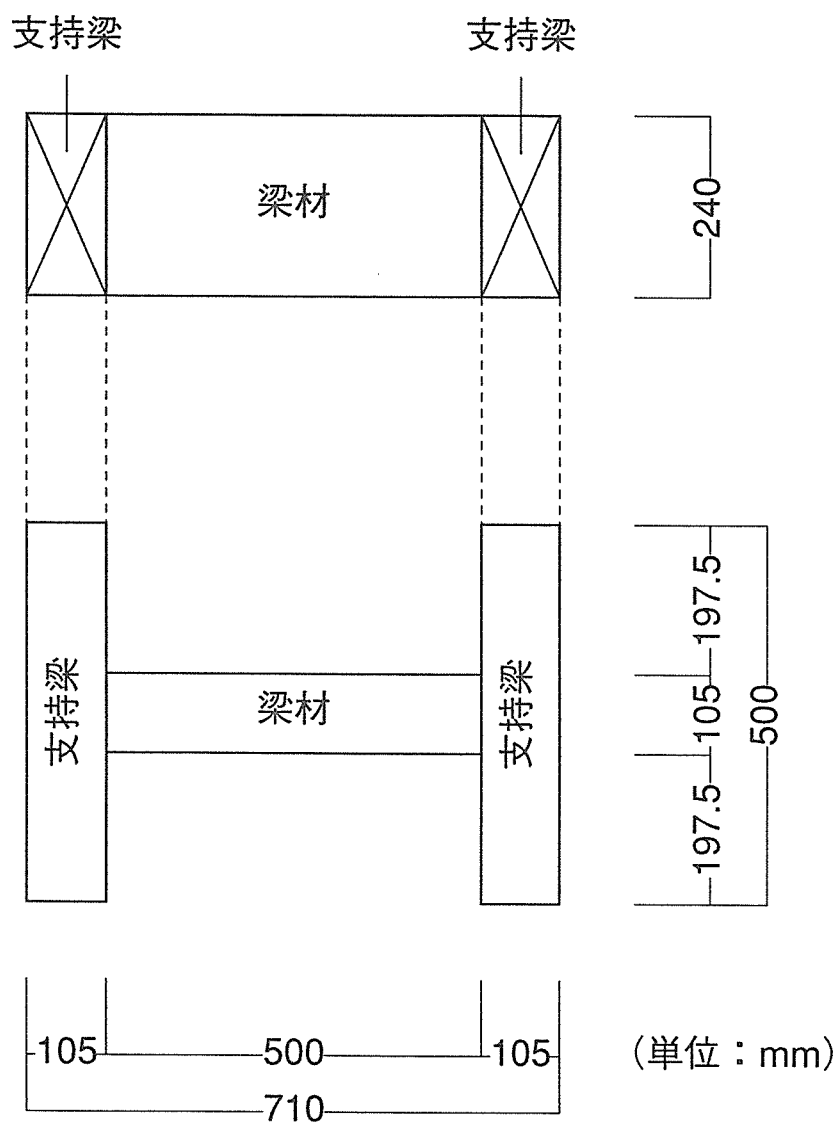


柱-梁せん断（逆せん断）試験体

樹種2（スギ,ベイマツ）×個数6×2×金物2＝48体

梁-梁せん断（逆せん断）試験体の形状を以下に示す。

支持梁：105×240×500mm
梁材：105×240×500mm

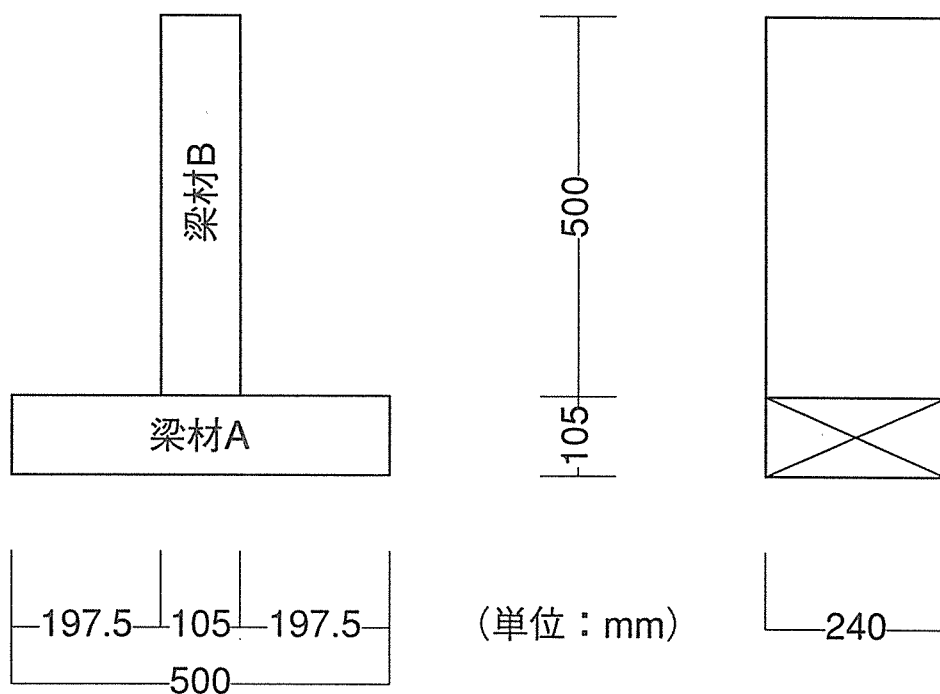


梁-梁せん断（逆せん断）試験体図

樹種 2（スギ、ベイマツ）×個数 6×2×金物 2 = 48 体

梁-梁引張試験体の形状を以下に示す。

梁材：105×240×500mm



梁-梁引張試験体図

樹種2（スギ,ベイマツ）×個数6×金物2＝24体

2-2. 供試材の材料的性質

試験体に使用したスギ材およびベイマツ材の含水率は高周波式含水率計で測定した。実験時の含水率は、最高48%、最低15%、平均28%であった。各試験体シリーズごとの供試材の比重を以下に示す。

柱－梁せん断（逆せん断）試験体シリーズの比重

材種	部材名	比重
スギ (S)	柱	0.479
	梁	0.412
米マツ (D)	柱	0.540
	梁	0.591

梁－梁せん断（逆せん断）試験体シリーズの比重

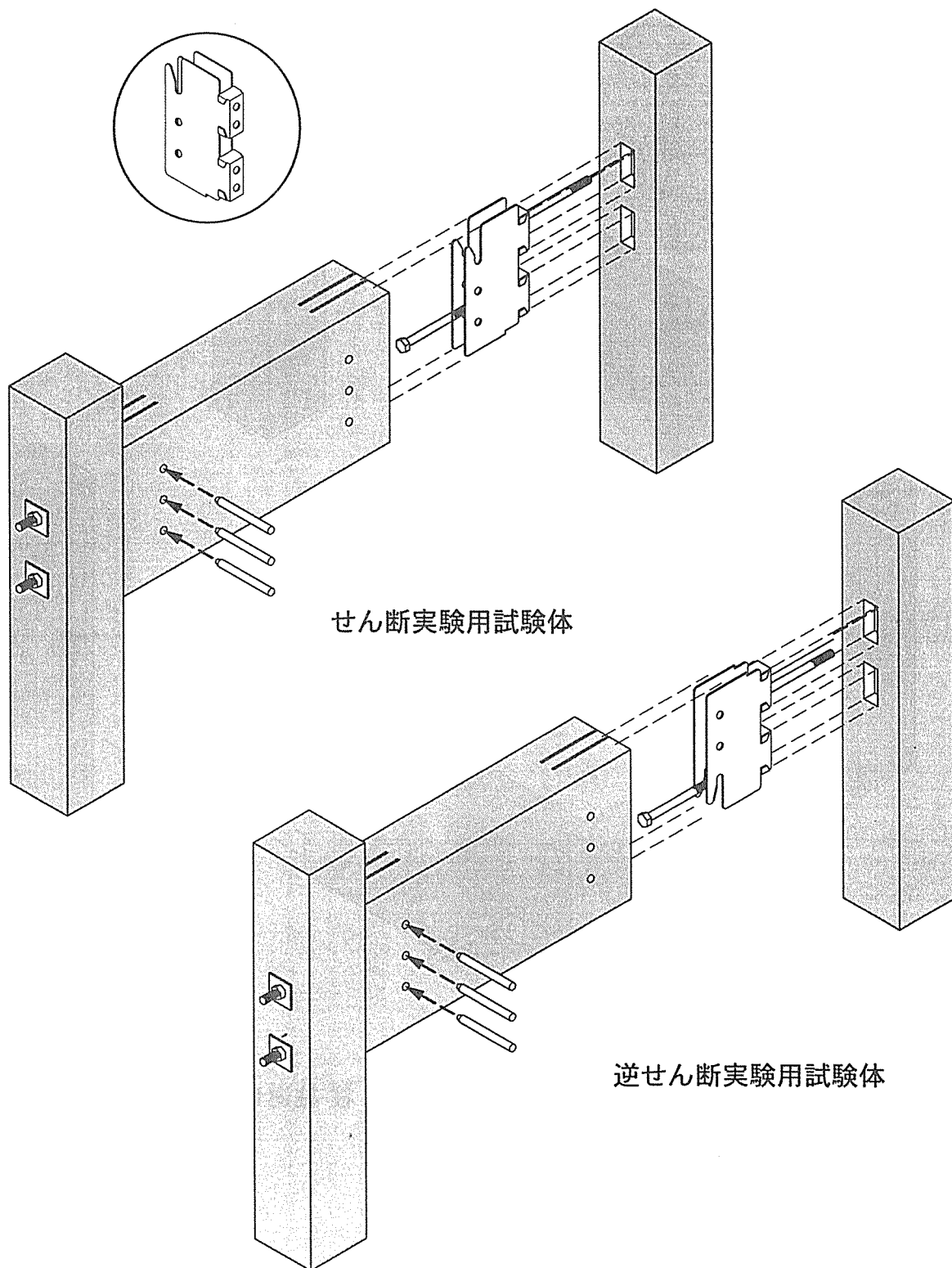
材種	部材名	比重
スギ (S)	支持梁	0.438
	梁	0.444
米マツ (D)	支持梁	0.484
	梁	0.437

梁－梁引張試験体シリーズの比重

材種	部材名	比重
スギ (S)	支持梁	419
	梁	367
米マツ (D)	支持梁	4.83
	梁	5.43

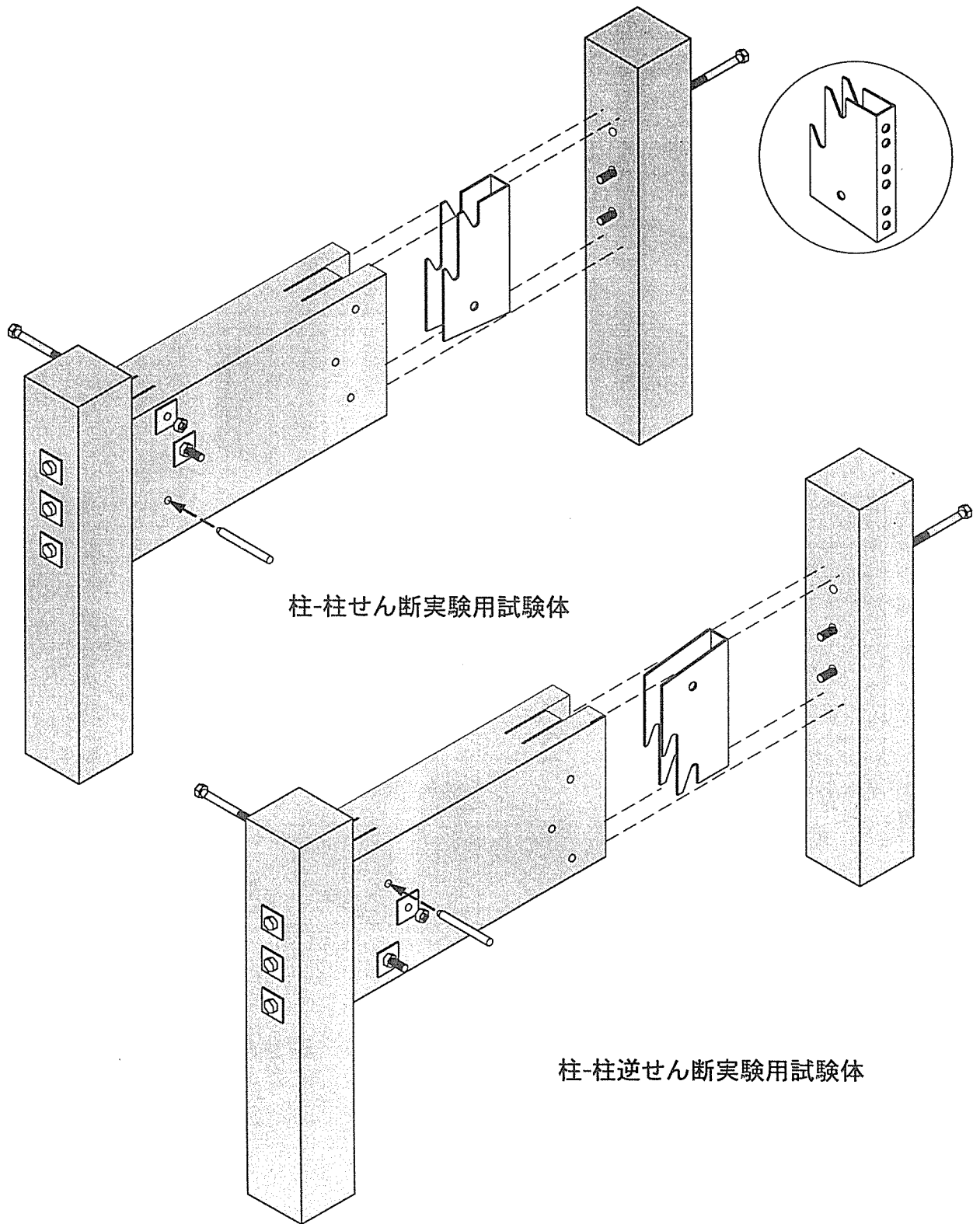
2-3. 金物・接合具図

Aタイプ（テナンビーム）の組立図を以下に示す。



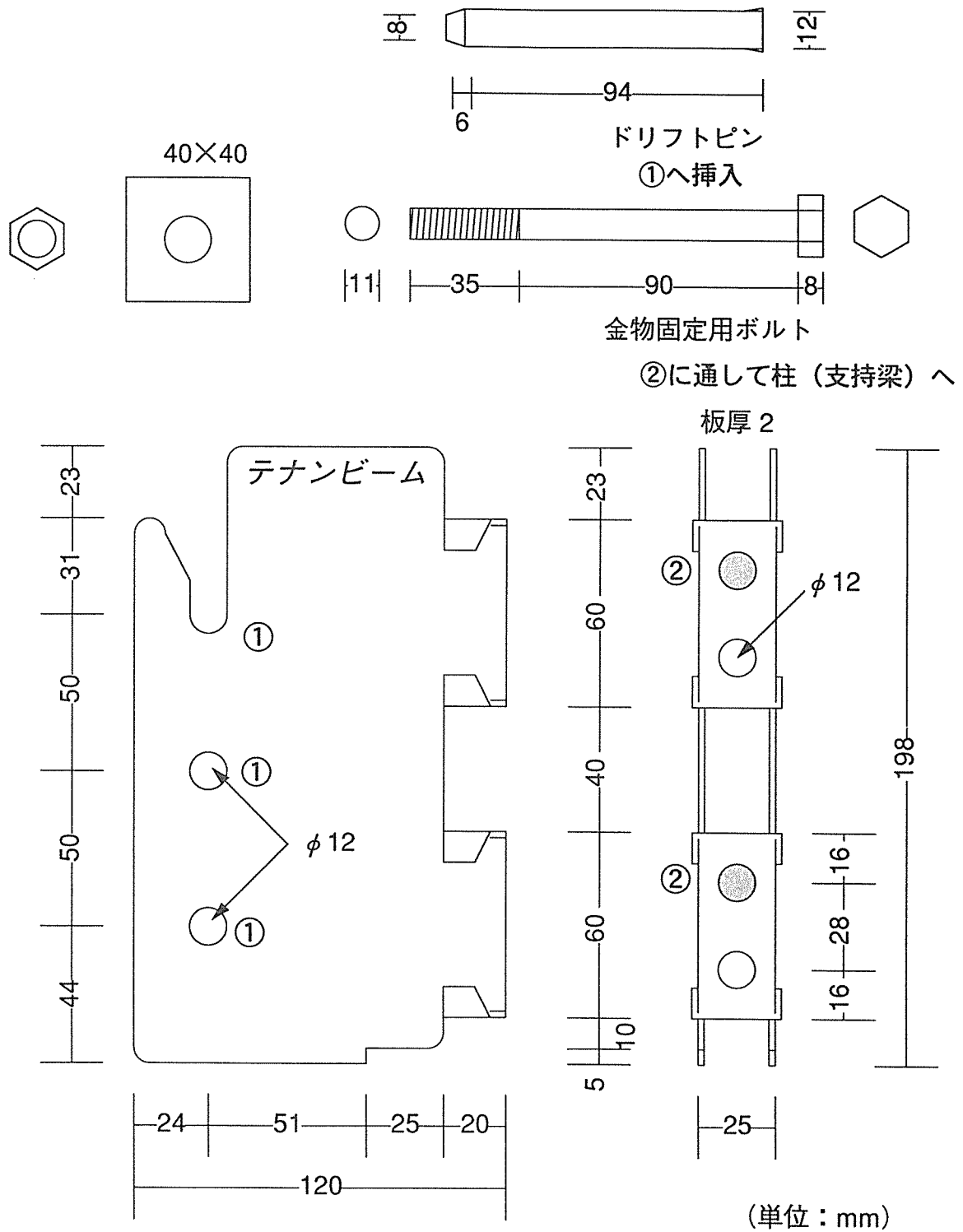
Aタイプ（テナンビーム）試験体詳細図

Bタイプ（クレテック）の組立図を以下に示す。



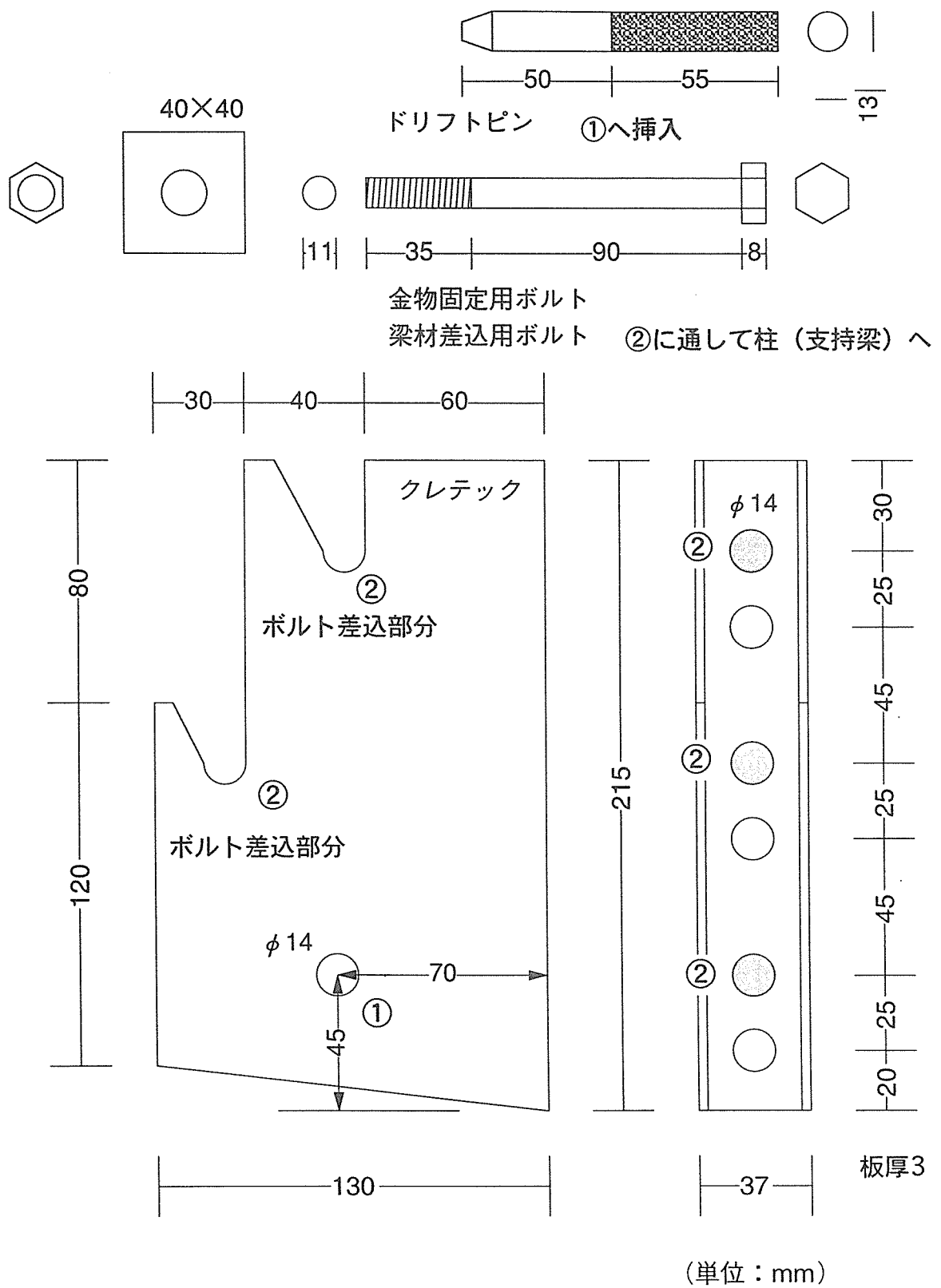
Bタイプ（クレテック）試験体接合部詳細図

Aタイプ金物（テナンビーム）の詳細図を以下に示す。



Aタイプ（テナンビーム）金物詳細図

Bタイプ金物（テナンビーム）の詳細図を以下に示す。



Bタイプ（クレテック）金物詳細図

3.実験方法

柱－梁せん断（逆せん断）実験

100ton圧縮試験機にH鋼を敷き実験を行った。図は、3-1.加力方法および変位測定位置で示す。

試験体ナンバー1～3の荷重方法は単調荷重に、試験体ナンバー4～6の荷重方法は繰り返し荷重とした。繰り返し荷重は単調荷重の最大荷重を参考にし、その20%、40%、60%、80%の4回の繰り返し荷重を行った。

梁－梁せん断（逆せん断）実験

100ton圧縮試験機にH鋼を敷き実験を行った。実験の途中で支持梁同士が梁材に引き込まれ、傾いたので支持梁の合間に鋼棒を入れる。図は、3-1.加力方法および変位測定位置で示す。

試験体ナンバー1～3の荷重方法は単調荷重に、試験体ナンバー4～6の荷重方法は繰り返し荷重とした。繰り返し荷重は単調荷重の最大荷重を参考にし、その20%、40%、60%、80%の4回の繰り返し荷重を行った。

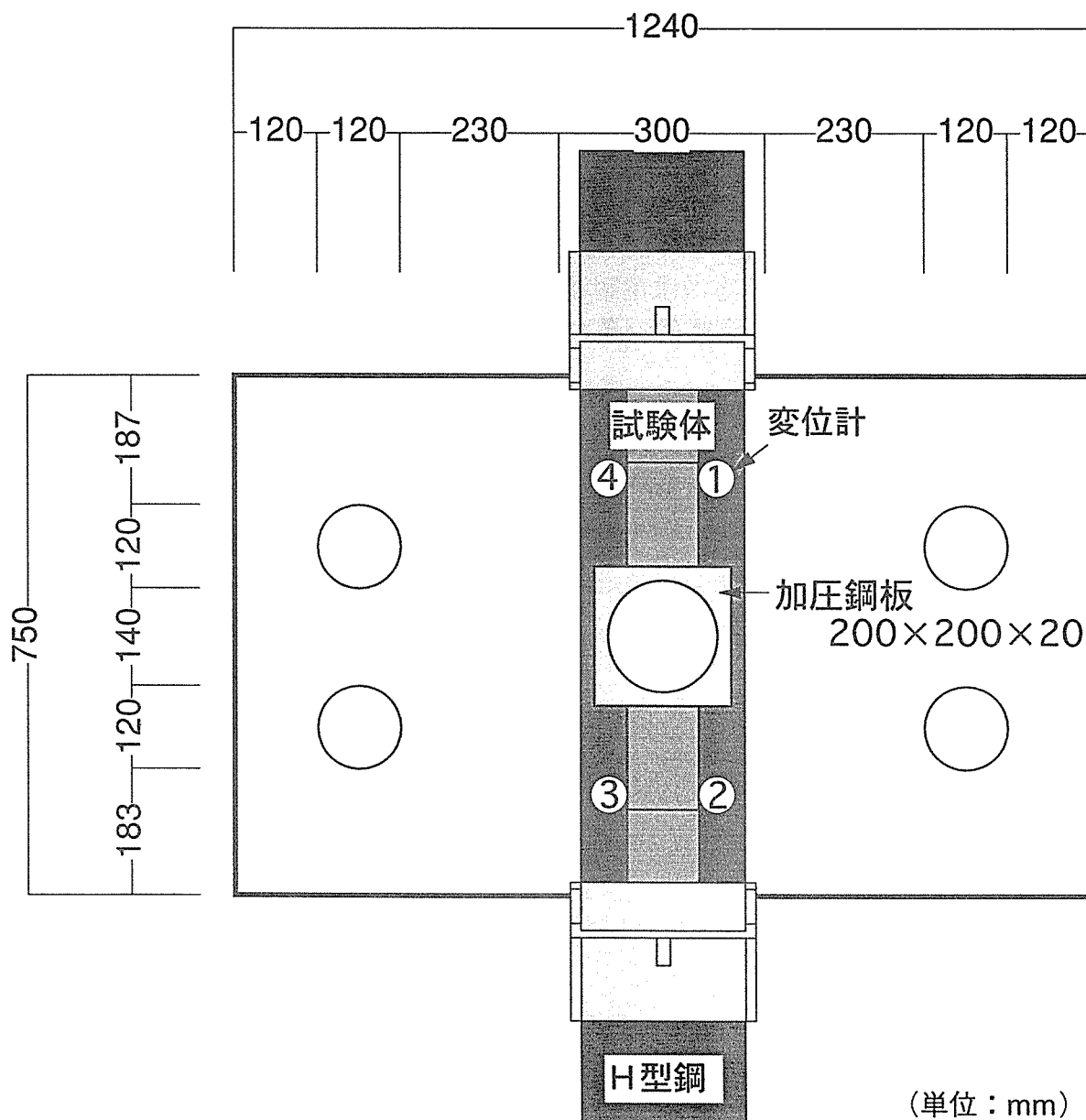
梁－梁せん断（逆せん断）実験

実験装置の図は、3-1.加力方法および変位測定位置で示す。

試験体ナンバー1～3の荷重方法は単調荷重に、試験体ナンバー4～6の荷重方法は繰り返し荷重とした。繰り返し荷重は単調荷重の最大荷重を参考にし、その20%、40%、60%、80%の4回の繰り返し荷重を行った。

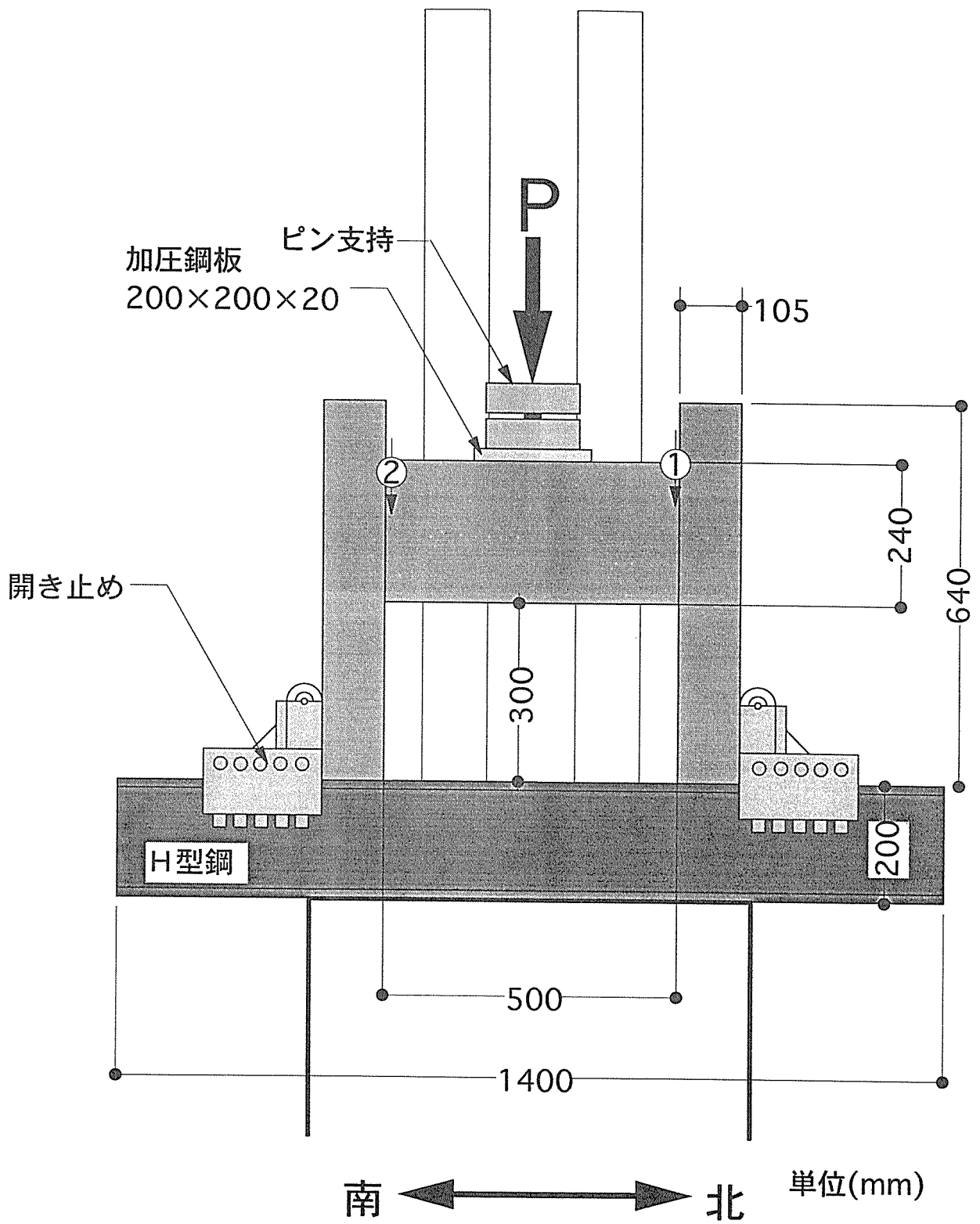
3-1. 加力方法および変位測定法

各シリーズごとの加力装置および変位測定位置を以下に示す。

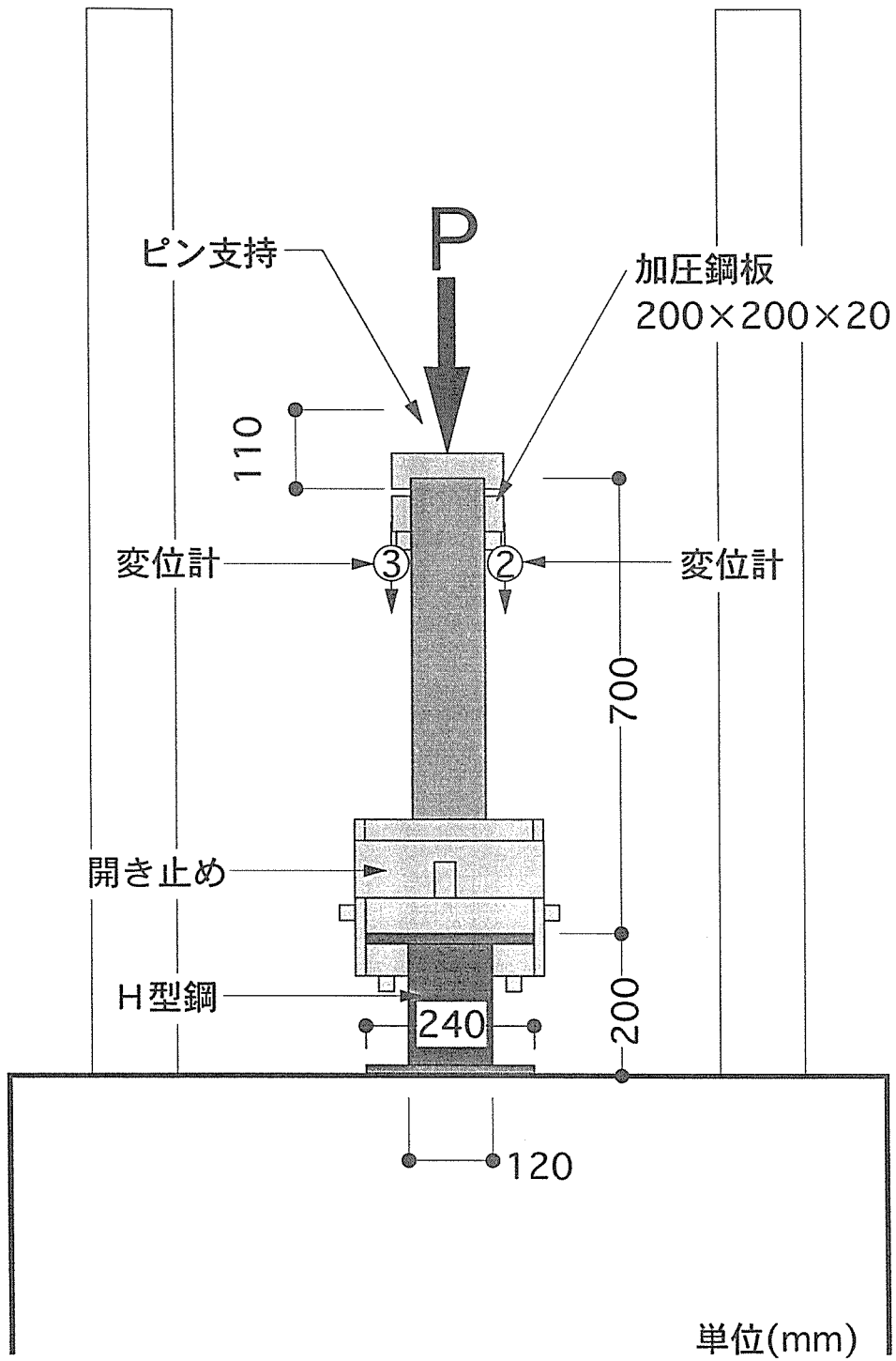


①②③④ 変位計位置と番号

柱-梁実験装置 (平面図)

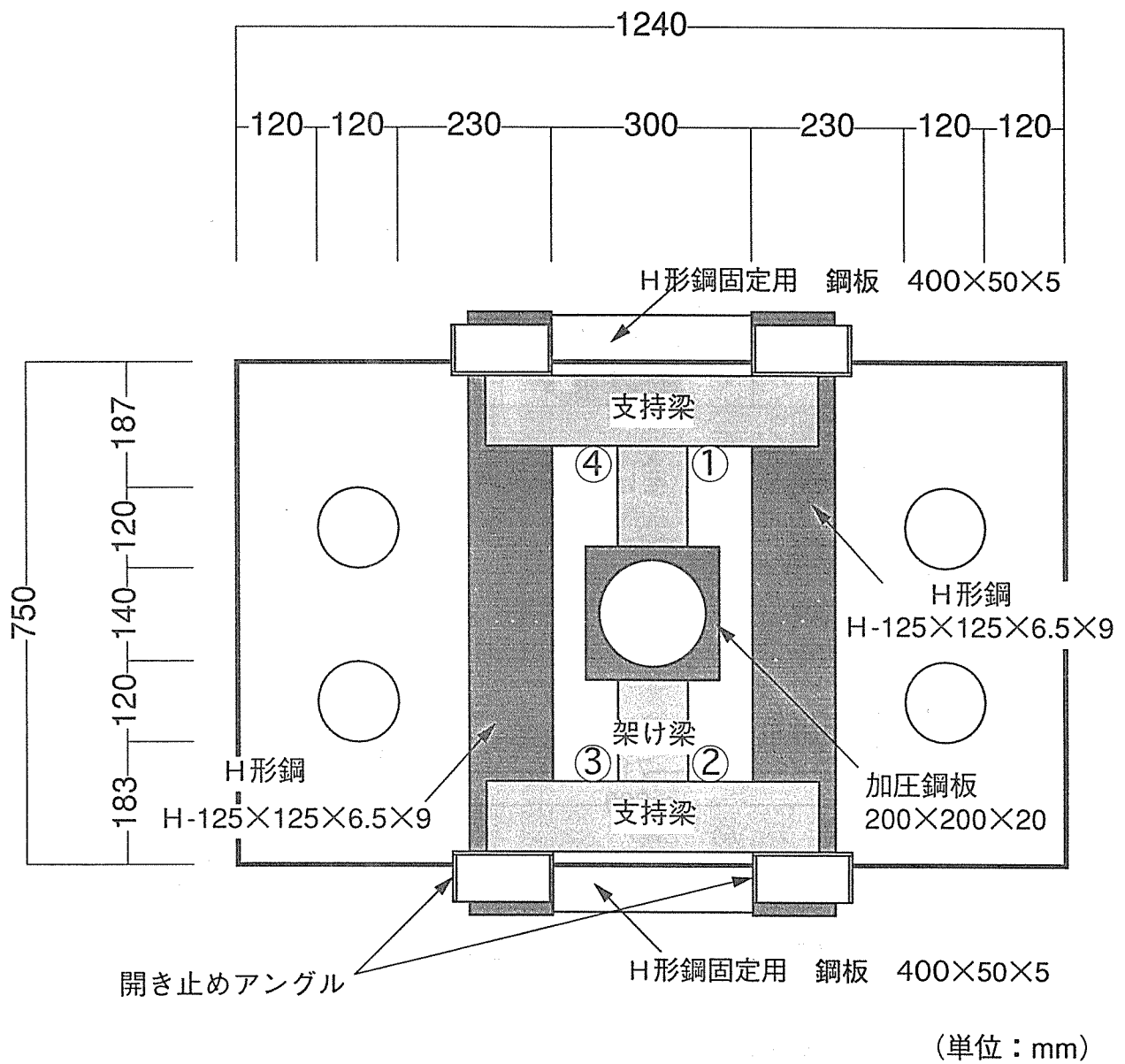


柱-梁実験装置 (東立面)



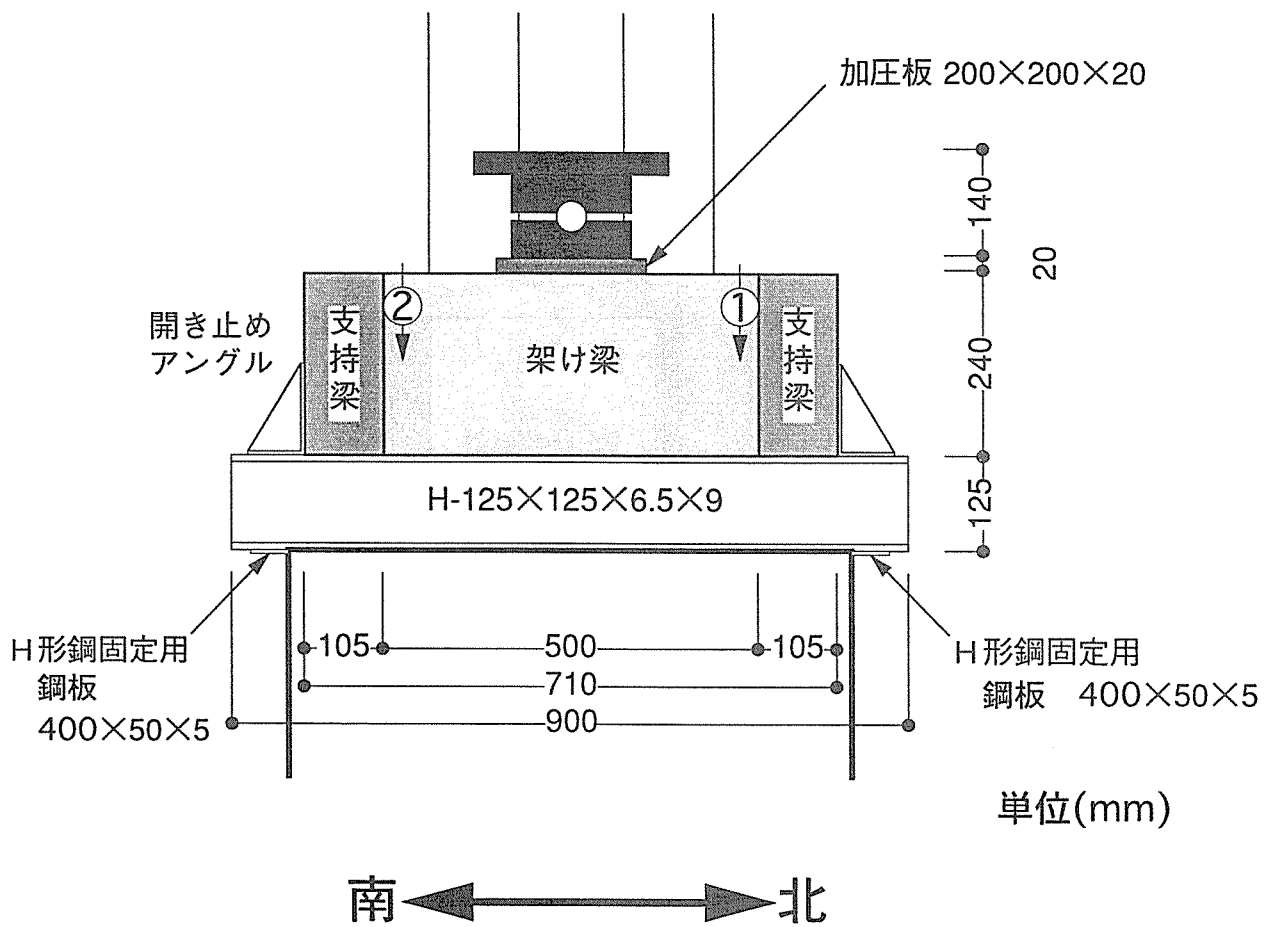
西 ← → 東

柱-梁実験装置 (南立面図)

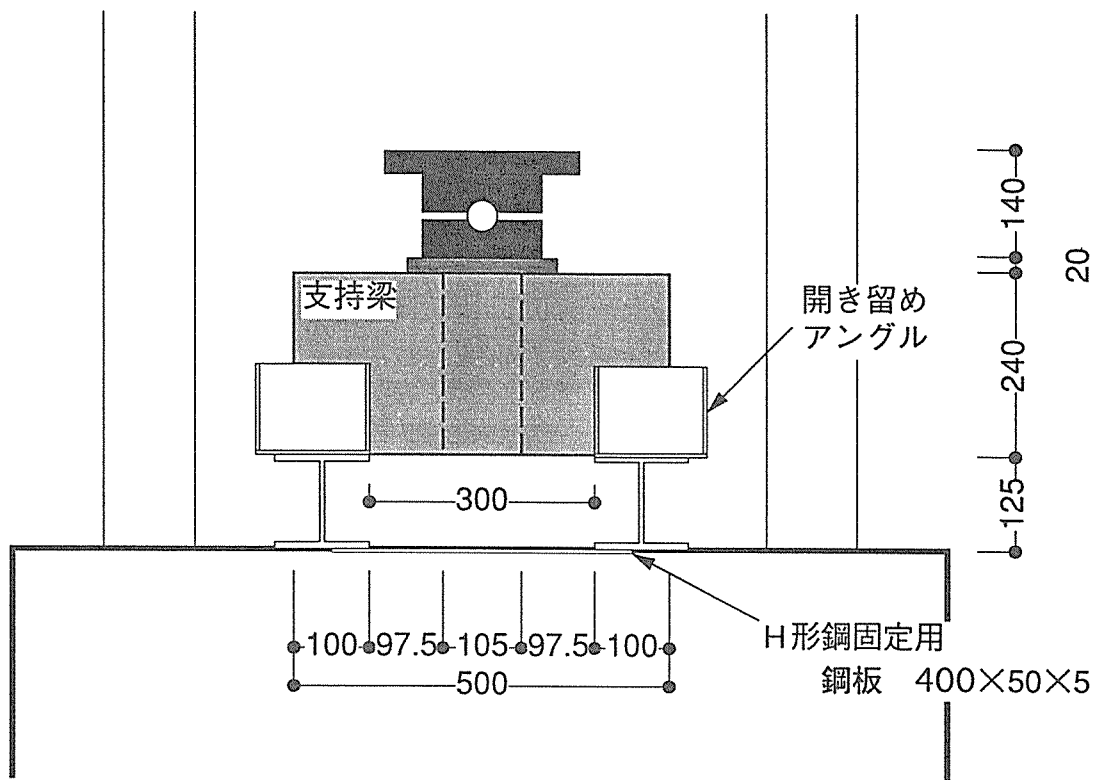


① ② ③ ④ 変位計位置と番号

梁-梁実験装置 (平面図)



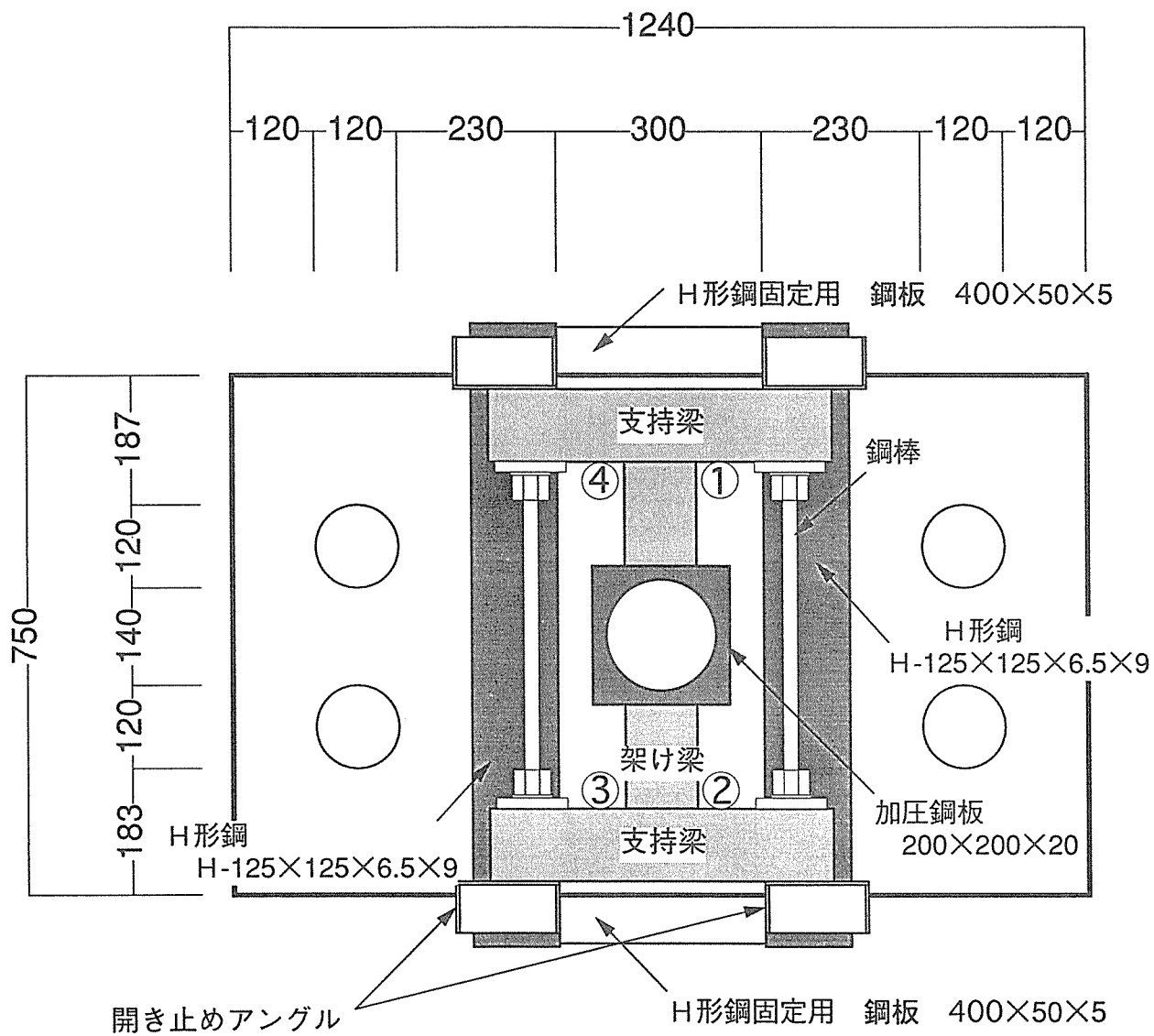
梁-梁実験装置 (東立面図)



西 ← → 東

梁-梁実験装置 (南立面図)

(単位：mm)

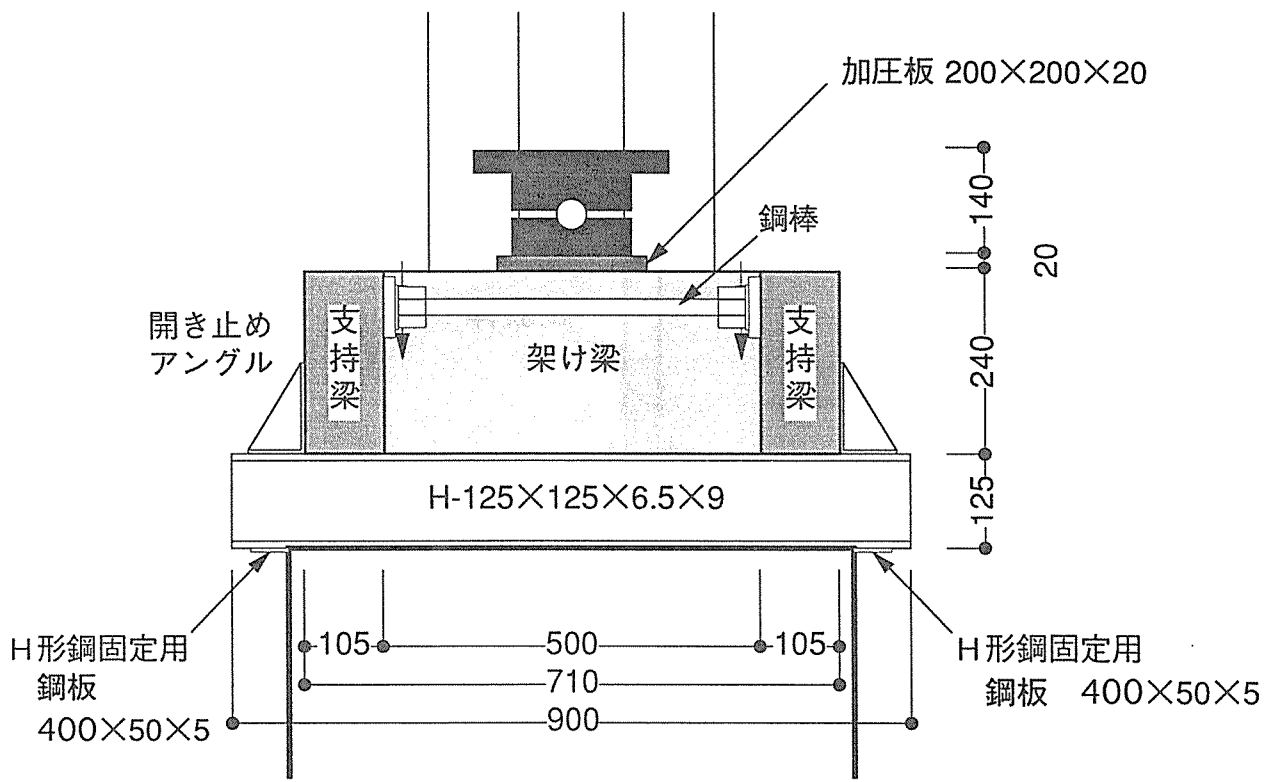


(単位：mm)



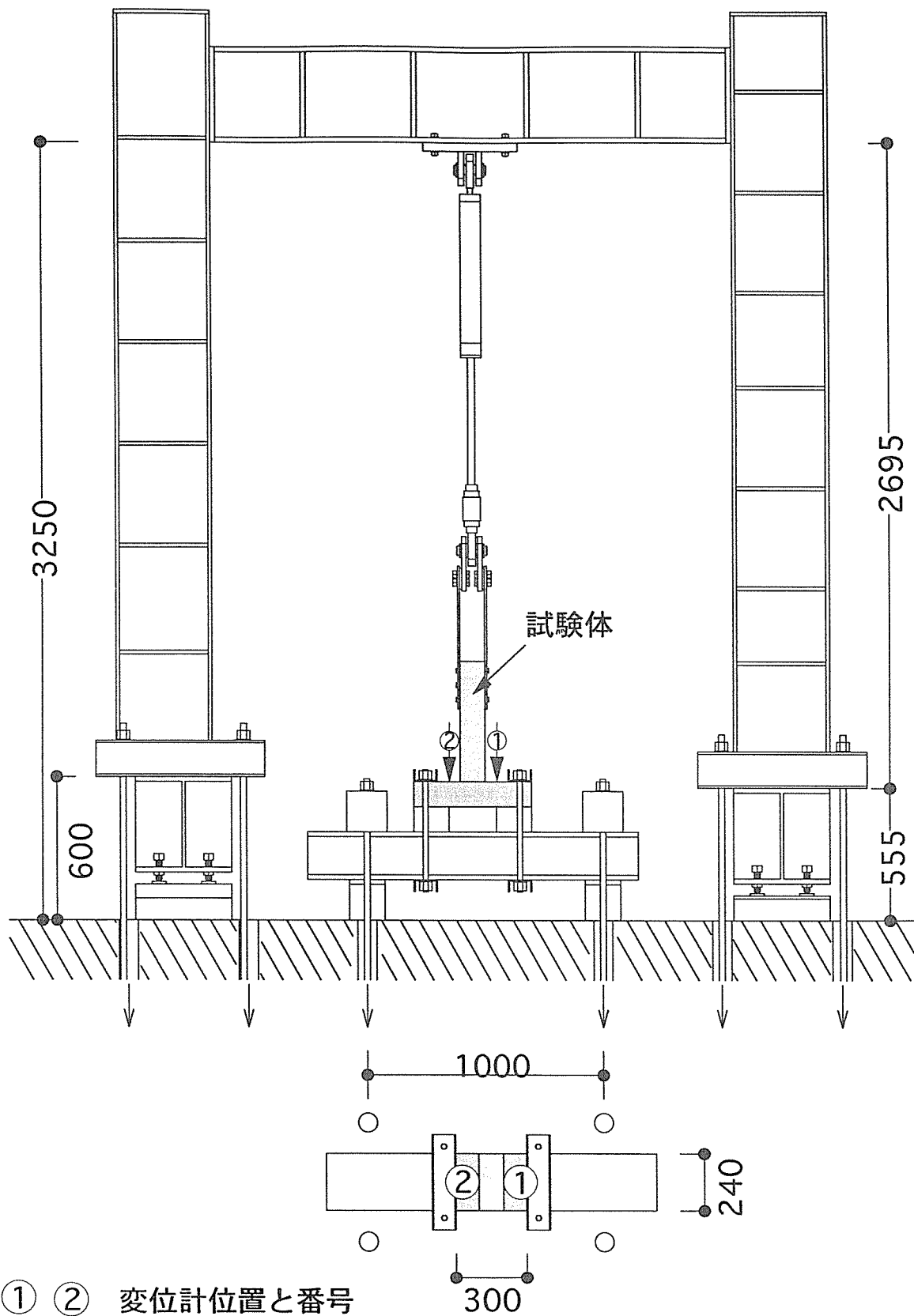
①②③④ 変位計位置と番号

梁-梁実験装置 改良 (平面図)



南 ←————→ 北 単位(mm)

梁-梁実験装置 改良 (東立面図)

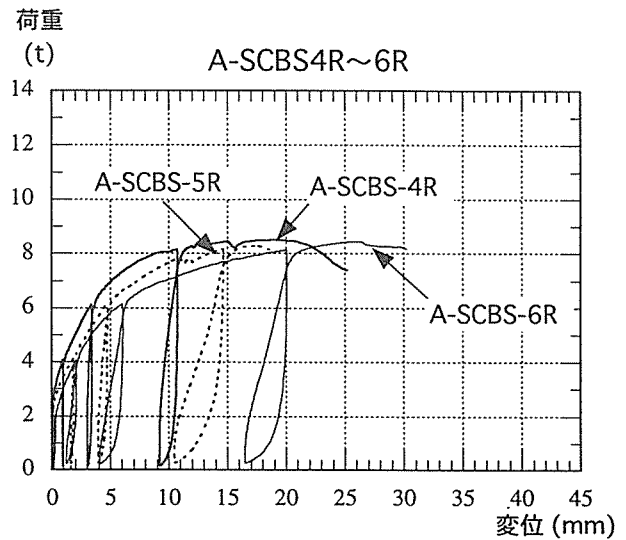
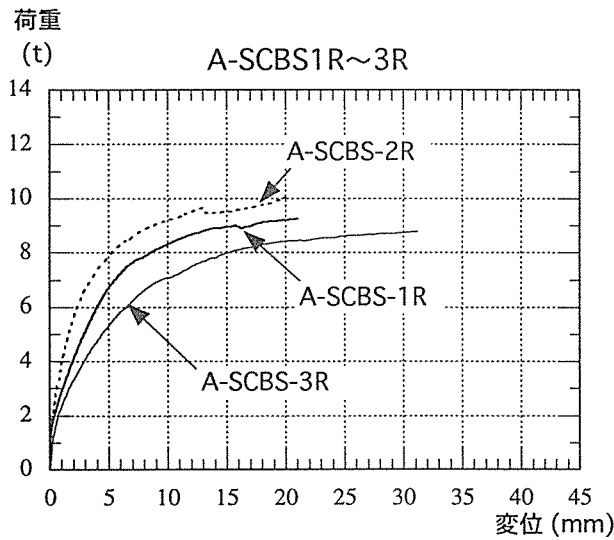
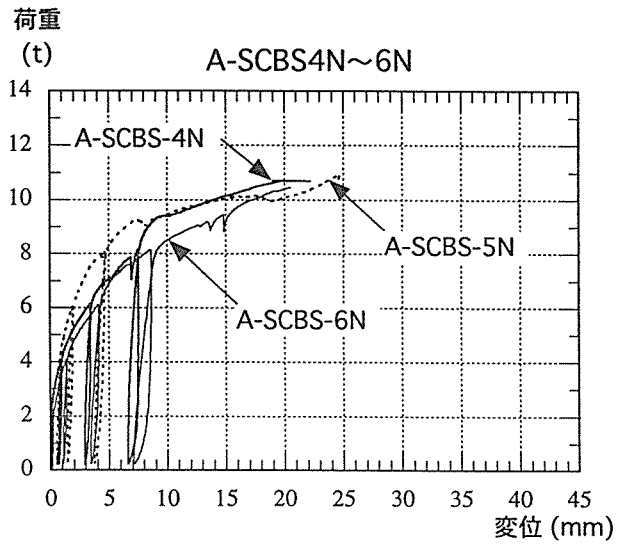
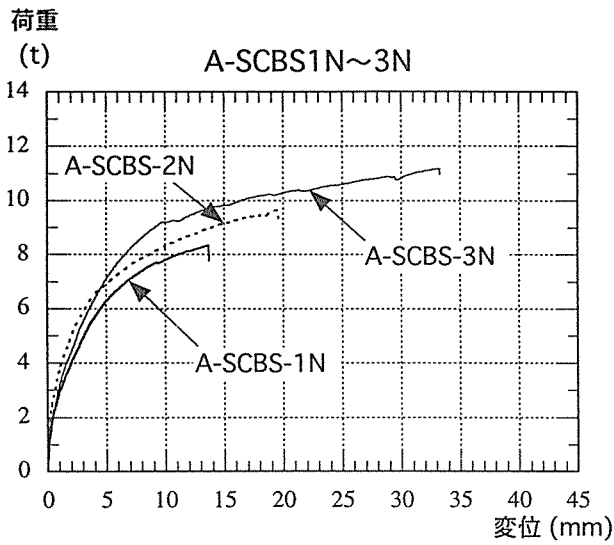


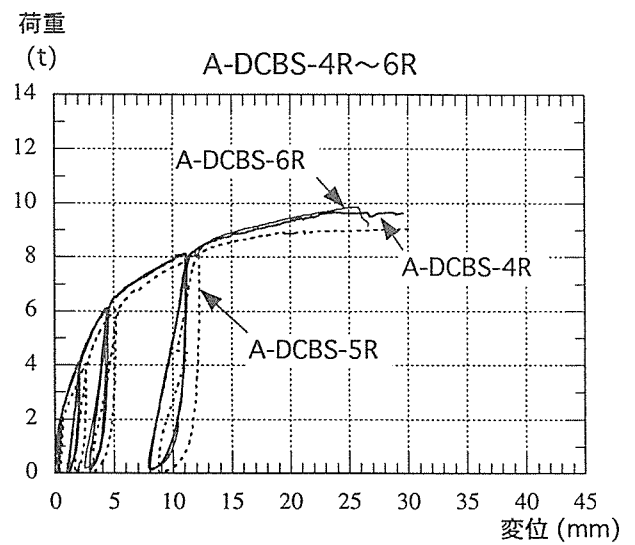
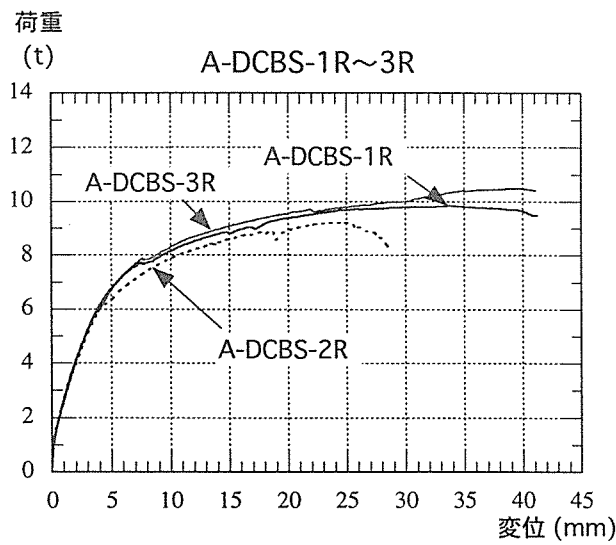
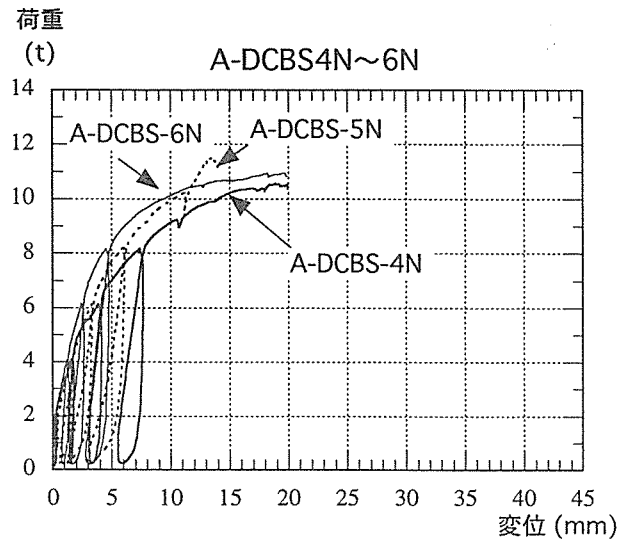
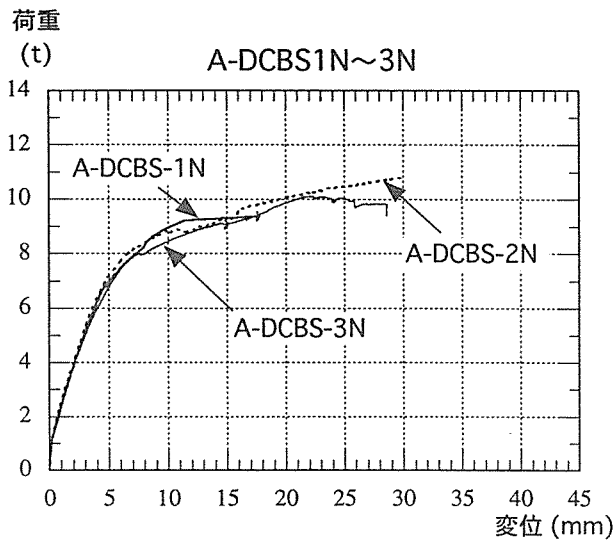
梁-梁引張実験装置

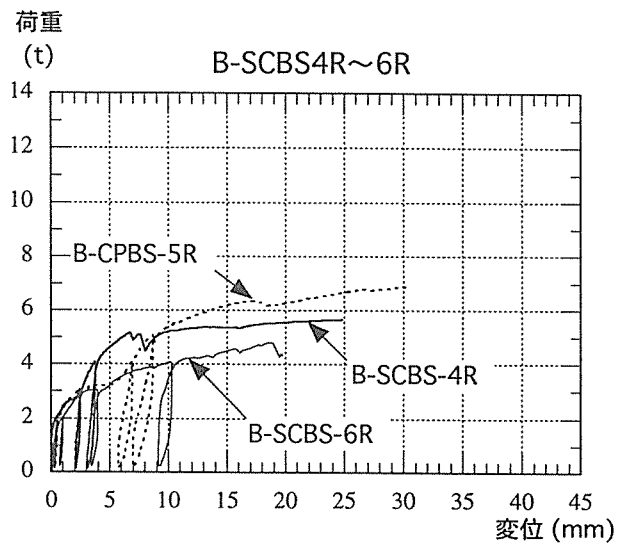
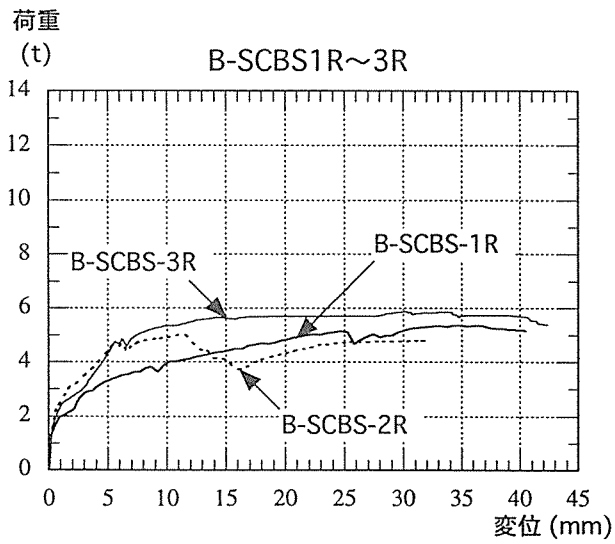
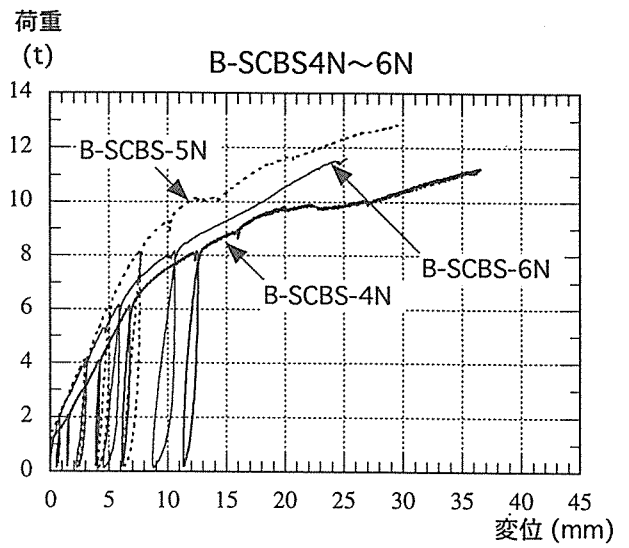
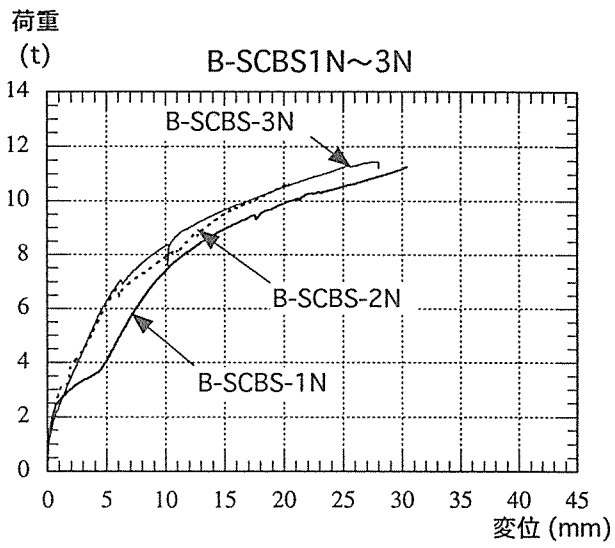
4.実験結果および考察

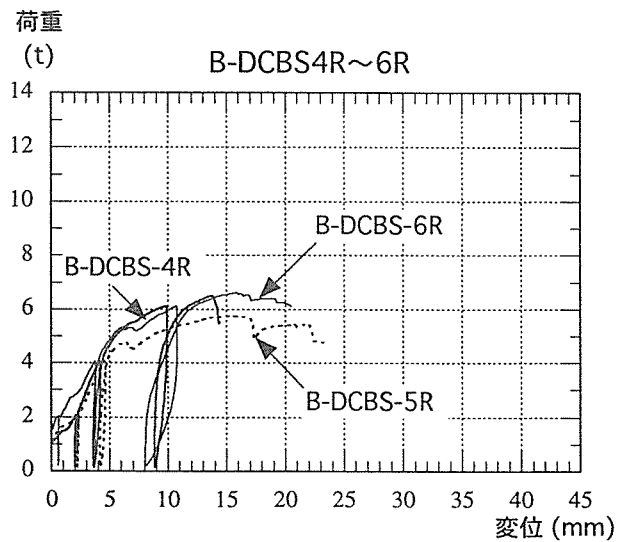
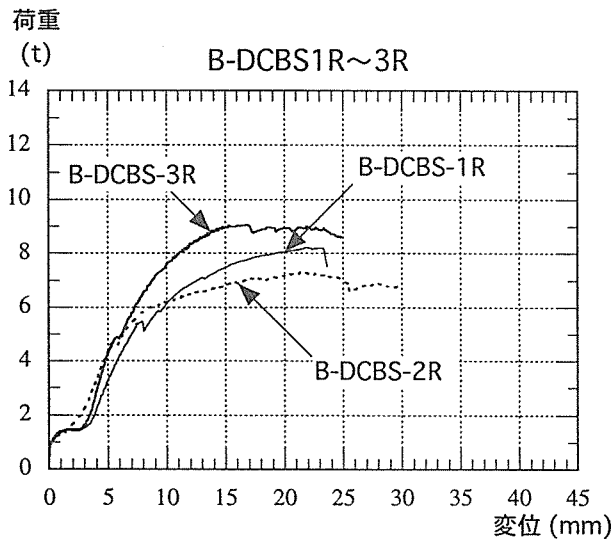
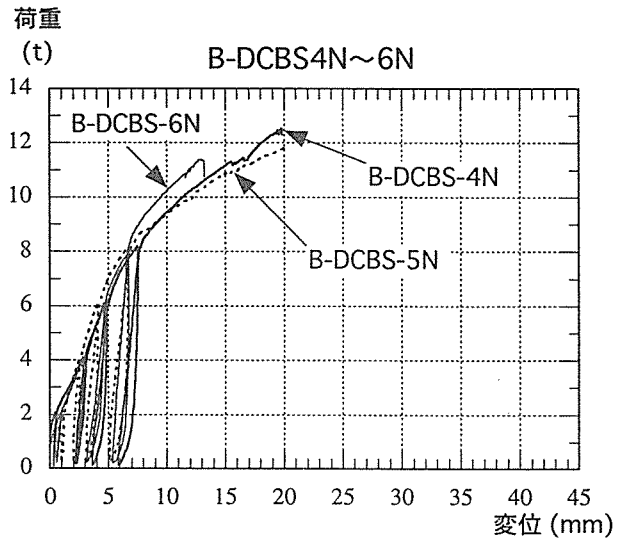
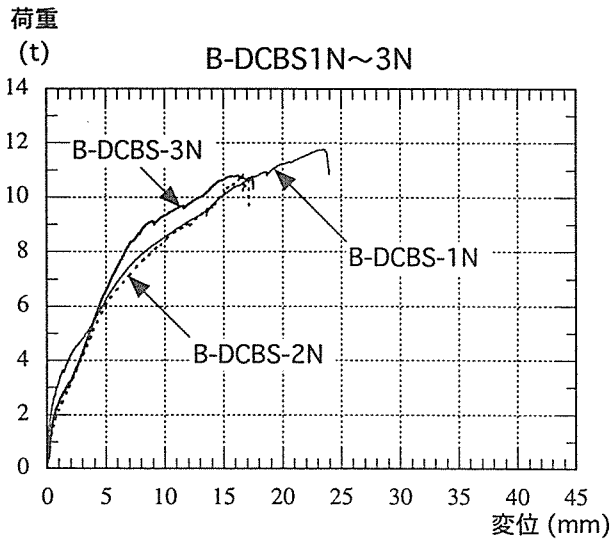
4-1. 柱-梁接合部せん断実験

各シリーズ・各試験体ごとの柱-梁接合部せん断実験の荷重変形曲線を以下に示す。









各シリーズ・各試験体ごとの荷重データを以下に示す。

A-SCBS1N~6N

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-SCBS1N	2.87	3.96	4.88	5.66	6.24	4.17	2.18	8.34	13.69
A-SCBS2N	3.68	4.96	5.84	6.51	6.87	4.82	1.88	9.64	19.55
A-SCBS3N	3.18	4.41	5.53	6.37	7.11	5.59	3.05	11.19	33.24
A-SCBS4N	4.05	5.20	5.87	6.58	7.05	5.04	1.80	10.70	20.75
A-SCBS5N	4.57	5.91	7.14	7.76	8.25	5.47	4.27	10.64	24.73
A-SCBS6N	3.62	4.76	5.47	6.06	6.87	5.23	4.06	10.46	20.54
平均値	3.66	4.87	5.79	6.49	7.06	5.05	2.87	10.16	22.08
標準偏差	0.55390	0.61095	0.68789	0.94739	0.59920	0.47155	1.00130	0.93639	5.95102

A-SCBS1R~6R

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-SCBS1R	2.83	4.05	5.07	5.99	6.69	4.62	2.52	9.23	21.04
A-SCBS2R	3.91	5.56	6.62	7.33	7.85	5.01	4.71	10.01	19.98
A-SCBS3R	2.37	3.31	4.09	4.75	5.32	4.39	3.44	8.79	30.83
A-SCBS4R	3.77	4.98	5.85	6.43	6.93	4.25	1.22	8.50	18.69
A-SCBS5R	3.45	4.10	4.99	5.67	6.10	4.14	2.02	8.27	16.93
A-SCBS6R	3.05	4.02	4.77	5.35	5.82	4.22	2.31	8.44	25.42
平均値	3.23	4.34	5.23	5.92	6.45	4.44	2.70	8.87	22.15
標準偏差	0.53814	0.73062	0.80562	0.81743	0.82173	0.29752	1.11243	0.59505	4.67525

A-DCBSIN~6N

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-DCBSIN	2.38	3.84	5.11	6.20	6.94	4.76	2.74	9.53	17.61
A-DCBS2N	2.62	3.98	5.29	6.37	7.17	5.40	3.05	10.80	30.06
A-DCBS3N	2.53	3.89	5.00	5.98	6.78	5.06	3.05	10.11	22.31
A-DCBS4N	3.22	4.75	5.54	5.95	6.98	5.28	2.51	10.56	18.91
A-DCBS5N	3.06	4.54	5.79	6.85	7.68	5.74	2.96	11.48	13.64
A-DCBS6N	3.73	5.50	6.90	7.85	8.36	5.47	1.98	10.95	19.61
平均値	2.92	4.42	5.60	6.53	7.32	5.29	2.71	10.57	20.36
標準偏差	0.46676	0.59246	0.63581	0.66043	0.54401	0.31136	0.37985	0.62272	5.05484

A-DCBSIR~6R

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-DCBSIR	2.67	4.09	5.19	6.09	6.74	4.91	2.74	9.83	33.61
A-DCBS2R	2.56	3.95	5.06	5.96	6.33	4.60	2.57	9.20	24.07
A-DCBS3R	2.57	1.05	5.24	5.98	6.70	5.25	3.00	10.50	39.22
A-DCBS4R	2.83	4.07	5.06	5.80	6.45	4.82	2.77	9.65	26.42
A-DCBS5R	2.39	3.37	4.40	5.35	6.00	4.51	3.11	9.03	29.82
A-DCBS6R	2.85	4.04	4.96	5.92	6.47	4.93	2.97	9.86	25.73
平均値	2.64	3.93	4.99	5.85	6.45	4.84	2.86	9.68	29.81
標準偏差	0.15876	0.25413	0.27753	0.23842	0.24490	0.23965	0.18572	0.47944	5.22951

B-SCBS1N~6N

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-SCBS1N	2.55	3.01	3.32	3.56	4.04	5.62	6.98	11.24	30.43
B-SCBS2N	2.89	3.82	4.44	5.25	6.12	5.33	4.04	10.67	20.43
B-SCBS3N	2.43	3.49	4.46	5.45	6.29	5.72	4.29	11.45	27.56
B-SCBS4N	1.63	2.23	3.11	3.94	4.68	5.62	6.14	11.24	36.58
B-SCBS5N	2.28	2.90	3.87	5.11	6.13	6.43	5.38	12.85	29.57
B-SCBS6N	2.28	3.15	4.06	4.86	5.50	5.81	5.36	11.62	25.25
平均値	2.34	3.10	3.88	4.69	5.46	5.76	5.37	11.51	28.30
標準偏差	0.37935	0.49624	0.51434	0.70055	0.83370	0.33337	1.00778	0.66675	4.94329

B-SCBS1R~6R

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-SCBS1R	1.96	2.19	2.80	3.04	3.30	2.68	2.71	5.35	34.77
B-SCBS2R	2.50	3.10	3.48	3.84	4.40	2.50	1.01	5.01	11.56
B-SCBS3R	2.37	2.73	3.05	3.69	4.33	2.94	2.73	5.88	30.21
B-SCBS4R	2.41	2.70	3.45	4.05	4.60	2.83	2.29	5.65	24.84
B-SCBS5R	2.29	2.88	3.05	3.20	3.22	3.44	5.86	6.88	30.41
B-SCBS6R	1.98	2.62	2.99	2.82	3.20	2.40	1.60	4.81	18.71
平均値	2.25	2.70	3.14	3.44	3.84	2.80	2.70	5.60	25.08
標準偏差	0.20899	0.27639	0.24704	0.44608	0.60714	0.33919	1.54019	0.67839	7.87679

B-DCBS1N～6N

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-DCBS1N	2.44	3.22	4.27	5.50	6.55	5.37	3.41	10.74	17.47
B-DCBS2N	2.17	3.12	4.14	5.16	6.02	5.42	4.23	10.83	16.68
B-DCBS3N	3.26	4.20	4.81	5.50	6.24	5.89	4.50	11.78	23.60
B-DCBS4N	2.50	3.30	4.06	5.31	5.98	6.26	5.14	12.52	19.80
B-DCBS5N	1.75	2.92	4.63	5.99	7.00	5.90	3.93	11.80	20.09
B-DCBS6N	2.13	3.16	4.08	5.32	6.54	5.70	6.35	11.41	12.80
平均値	2.37	3.32	4.33	5.46	6.39	5.76	4.59	11.51	18.40
標準偏差	0.46350	0.41011	0.28622	0.26069	0.35209	0.30536	0.94518	0.61071	3.34074

B-DCBS1R～6R

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-DCBS1R	1.33	1.46	1.62	2.80	4.27	4.50	5.23	9.00	21.92
B-DCBS2R	1.24	1.65	2.22	3.25	4.35	3.64	4.34	7.29	21.35
B-DCBS3R	1.42	1.40	1.52	2.21	3.27	4.11	5.89	8.23	22.04
B-DCBS4R	1.47	1.97	2.93	3.90	4.63	3.25	3.31	6.50	13.85
B-DCBS5R	1.64	1.88	2.60	3.60	4.26	2.87	3.25	5.75	16.12
B-DCBS6R	2.21	2.81	3.48	4.09	4.86	3.32	2.82	6.64	15.88
平均値	1.55	1.86	2.39	3.31	4.27	3.62	4.14	7.23	18.52
標準偏差	0.32054	0.47007	0.69548	0.64786	0.49676	0.54755	1.12084	1.09502	3.32880

各シリーズごとの荷重データの平均値を以下に示す。

柱-梁 (CBS) シリーズ各値の平均値比較

試験体 シリーズ	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-SCBS-N	3.66	4.87	5.79	6.49	7.06	5.05	2.87	10.16	22.08
A-SCBS-R	3.23	4.34	5.23	5.92	6.45	4.44	2.70	8.87	22.15
A-DCBS-N	2.92	4.42	5.60	6.53	7.32	5.29	2.71	10.57	20.36
A-DCBS-R	2.64	3.93	4.99	5.85	6.45	4.84	2.86	9.68	29.81
B-SCBS-N	2.34	3.10	3.88	4.69	5.46	5.76	5.37	11.51	28.30
B-SCBS-R	2.25	2.70	3.14	3.44	3.84	2.80	2.70	5.60	25.08
B-DCBS-N	2.37	3.32	4.33	5.46	6.39	5.76	4.59	11.51	18.40
B-DCBS-R	1.55	1.86	2.39	3.31	4.27	3.62	4.14	7.23	18.52

各シリーズ・各試験体ごとの破壊状況を以下に示す。

A-SCBSシリーズ破壊状況

試験体名	木材の破壊状況	備考
A-SCBS1N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SCBS2N	加圧板が梁材にめり込む	
A-SCBS3N	加圧板が梁材にめり込む	
A-SCBS4N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SCBS5N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	試験機の球座が傾いたので中止
A-SCBS6N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SCBS1R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	荷重が横這いになり中止
A-SCBS2R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	荷重が横這いになり中止
A-SCBS3R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	荷重が横這いになり中止
A-SCBS4R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SCBS5R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SCBS6R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	

金物の破壊は、すべての試験体において梁材に差し込んであるドリフトピンと、金物と柱を止めているボルトが曲がった程度であった。

梁材の破壊は、ドリフトピンの差込穴から割れ始めたが、決まった箇所では割れは入らなかった。また、正荷重（Nシリーズ）試験体と負荷重（Rシリーズ）試験体の梁材の破壊においては差はなかった。

A-DCBSシリーズ破壊状況

試験体名	木材の破壊状況	備考
A-DCBS1N	梁材のドリフトピン穴から割れ	試験機の加圧部分の球座が傾く
A-DCBS2N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DCBS3N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	梁材の割れと共に耐力低下中止
A-DCBS4N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	梁材の割れが激しくなり中止
A-DCBS5N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	梁材の割れと共に耐力低下中止
A-DCBS6N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	梁材の割れが激しくなり中止
A-DCBS1R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DCBS2R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DCBS3R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DCBS4R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	荷重が横這いになり中止
A-DCBS5R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	荷重が横這いになり中止
A-DCBS6R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	梁材の割れと共に耐力低下中止

金物の破壊は、すべての試験体において梁材に差し込んであるドリフトピンと、金物と柱を止めているボルトが曲がった程度であった。

梁材の破壊は、ドリフトピンの差込穴から割れ始めたが、決まった箇所では割れは入らなかった。また、正荷重（Nシリーズ）試験体と負荷重（Rシリーズ）試験体の梁材の破壊においては差はなかった。

B-SCBSシリーズ破壊状況

試験体名	木材の破壊状況	備考
B-SCBS1N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SCBS2N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SCBS3N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SCBS4N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SCBS5N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SCBS6N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SCBS1R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	
B-SCBS2R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	
B-SCBS3R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	
B-SCBS4R	梁材のドリフトピン穴から割れ	
B-SCBS5R	梁材のドリフトピン穴から割れ	変位計の取り付け部が傾いたので中止
B-SCBS6R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	変位計の取り付け部が傾いたので中止

金物の破壊は、すべての試験体において梁材に差し込んであるドリフトピンとボルト、金物と柱を止めているボルトが曲がった程度であった。

梁材の破壊は、正荷重（Nシリーズ）試験体では荷重に対して1番上にあたるボルト差込穴から割れ、負荷重（Rシリーズ）試験体では荷重に対して1番上になるドリフトピン差込穴から割れる傾向がみられた。

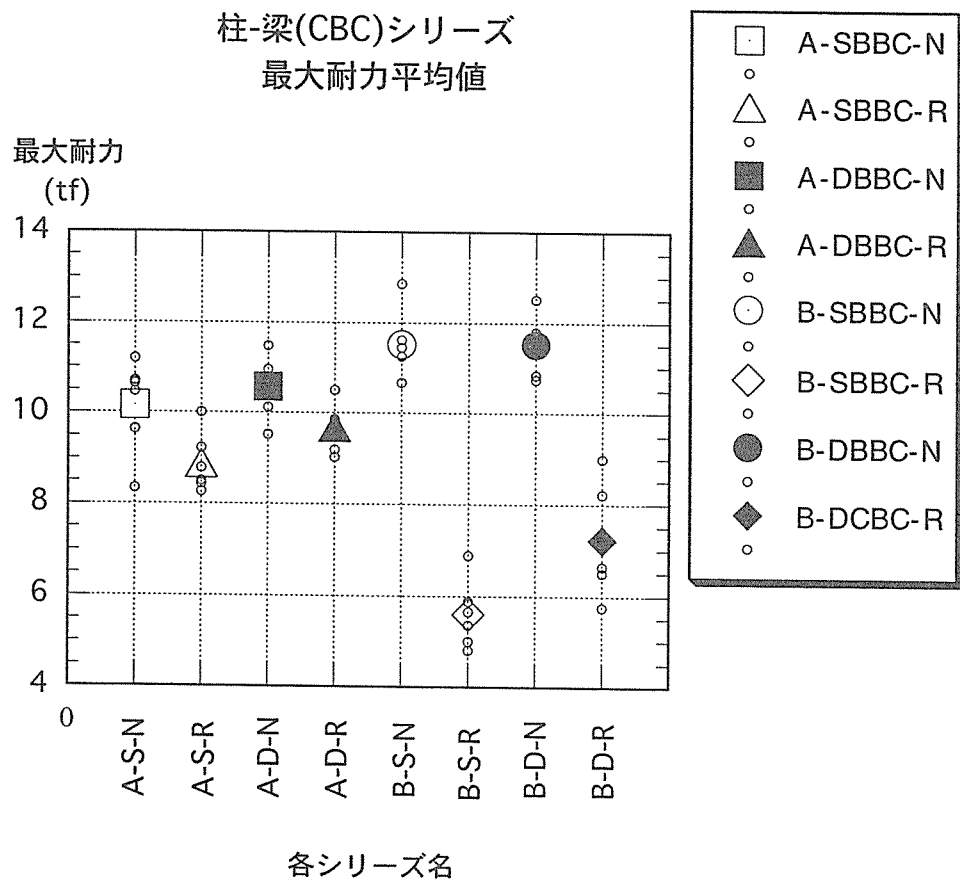
B-DCBSシリーズ破壊状況

試験体名	木材の破壊状況	備考
B-DCBS1N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-DCBS2N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-DCBS3N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-DCBS4N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	
B-DCBS5N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	試験機の球座が傾き中止
B-DCBS6N	梁材のドリフトピンと1番上のボルト差込穴から割れ	梁材の割れが広がり試験体の傾きがひどくなったため中止
B-DCBS1R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	
B-DCBS2R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	
B-DCBS3R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	
B-DCBS4R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	梁材の割れる音と共に耐力低下
B-DCBS5R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	梁材の割れる音と共に耐力低下
B-DCBS6R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（梁両端の穴を結び裂けるように様に割れた）	

金物の破壊は、すべての試験体において梁材に差し込んであるドリフトピンとボルト、金物と柱を止めているボルトが曲がった程度であった。

梁材の破壊は、正荷重（Nシリーズ）試験体では荷重に対して1番上にあたるボルト差込穴から割れ、負荷重（Rシリーズ）試験体では荷重に対して1番上になるドリフトピン差込穴から割れる傾向がみられた。

各シリーズごとの最大耐力の平均値を以下に示す。



各シリーズ・各試験体ごとの耐力の検討結果を以下に示す。

A-SCBS1N~6N

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-SCBS1N	8.34	5.56	3.84	6.67	8.16	1.45	2.13
A-SCBS2N	9.64	6.43	3.90	7.71	19.67	1.65	5.04
A-SCBS3N	11.19	7.46	5.57	8.95	33.63	1.34	6.04
A-SCBS4N	10.70	7.13	5.40	8.56	20.78	1.32	3.85
A-SCBS5N	10.64	7.09	2.95	8.51	24.55	2.40	8.32
A-SCBS6N	10.46	6.97	2.29	8.37	20.54	3.05	8.97
平均値	10.16	6.77	3.99	8.13	21.22	1.87	5.72

A-SCBS1R~6R

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-SCBS1R	9.23	6.16	4.25	7.39	21.04	1.45	4.95
A-SCBS2R	10.01	6.67	3.08	8.01	20.00	2.17	6.49
A-SCBS3R	8.79	5.86	6.12	7.03	31.21	0.96	5.10
A-SCBS4R	8.50	5.67	2.78	6.80	27.57	2.04	9.92
A-SCBS5R	8.27	5.52	3.78	6.62	18.86	1.46	4.99
A-SCBS6R	8.44	5.62	4.55	6.75	36.85	1.24	8.10
平均値	8.87	5.92	4.09	7.10	25.92	1.55	6.59

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3 $\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80% δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

K : 剛性 μ : 塑性率

*: 試験体が傾いたため実験を中止したので、最後の測点の値をとった。

A-DCBS1N~6N

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-DCBS1N	9.53	6.35	4.14	7.62*	17.61	1.53	4.25
A-DCBS2N	10.80	7.20	5.06	8.64*	30.66	1.42	6.06
A-DCBS3N	10.11	6.74	4.95	8.09	28.65	1.36	5.79
A-DCBS4N	10.56	7.04	5.12	8.45	20.21	1.38	3.95
A-DCBS5N	11.48	7.65	4.97	9.18	14.30	1.54	2.88
A-DCBS6N	10.95	7.30	3.39	8.76*	19.85	2.15	5.86
平均値	10.57	7.05	4.61	8.46	21.88	1.56	4.80

A-DCBS1R~6R

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-DCBS1R	9.83	6.55	4.66	7.86*	41.22	1.41	8.85
A-DCBS2R	9.20	6.13	4.24	7.36	33.96	1.45	8.01
A-DCBS3R	10.50	7.00	5.52	8.40*	41.08	1.27	7.44
A-DCBS4R	9.65	6.43	4.96	7.72*	29.63	1.30	5.97
A-DCBS5R	9.03	6.02	5.04	7.22*	30.57	1.19	6.07
A-DCBS6R	9.86	6.57	5.23	7.89	27.16	1.26	5.19
平均値	9.68	6.45	4.94	7.74	33.94	1.31	6.92

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3
 $\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%
 δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

K:剛性

μ :塑性率

*:試験体が傾いたため実験を中止したので、最後の測点の値をとった。

B-SCBS1N~6N

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
B-SCBS1N	11.24	7.50	10.26	9.00*	30.43	0.73	2.97
B-SCBS2N	10.67	7.11	7.46	8.53*	20.45	0.95	2.74
B-SCBS3N	11.45	7.63	7.85	9.16*	28.00	0.97	3.57
B-SCBS4N	11.24	7.50	9.98	9.00*	36.58	0.75	3.67
B-SCBS5N	12.85	8.57	8.32	10.28*	29.53	1.03	3.55
B-SCBS6N	11.62	7.75	9.15	9.30*	25.25	0.85	2.76
平均値	11.51	7.67	8.84	9.21	28.37	0.88	3.21

B-SCBS1R~6R

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
B-SCBS1R	5.35	3.57	6.95	4.28*	40.48	0.51	5.82
B-SCBS2R	5.01	3.34	2.72	4.00*	32.38	1.23	11.90
B-SCBS3R	5.88	3.92	4.43	4.70*	42.31	0.88	9.55
B-SCBS4R	5.65	3.77	3.35	4.52*	24.84	1.13	7.41
B-SCBS5R	6.88	4.59	7.66	5.50*	30.41	0.60	3.97
B-SCBS6R	4.81	3.20	5.04	3.84	20.24	0.64	4.02
平均値	5.60	3.73	5.03	4.48	31.78	0.83	7.11

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3
 $\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%
 δu : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

K : 剛性

μ : 塑性率

*: 試験体が傾いたため実験を中止したので、最後の測点の値をとった。

B-DCBS1N～6N

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3}/\delta_{2/3}$	$\mu=\delta_u/\delta_{2/3}$
B-DCBS1N	10.74	7.16	5.68	8.60	17.56	1.26	3.09
B-DCBS2N	10.83	7.22	7.19	8.67	17.11	1.00	2.38
B-DCBS3N	11.78	7.85	7.93	9.42	24.00	0.99	3.03
B-DCBS4N	12.52	8.35	7.92	10.02	19.83	1.05	2.50
B-DCBS5N	11.80	7.87	6.23	9.44*	20.14	1.26	3.23
B-DCBS6N	11.41	7.60	6.15	9.12*	13.19	1.24	2.14
平均値	11.51	7.68	6.85	9.21	18.64	1.13	2.73

B-DCBS1R～6R

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3}/\delta_{2/3}$	$\mu=\delta_u/\delta_{2/3}$
B-DCBS1R	9.00	6.00	7.32	7.20	24.86	0.82	3.40
B-DCBS2R	7.29	4.86	6.15	5.83*	29.73	0.79	4.83
B-DCBS3R	8.23	5.48	8.56	6.58*	23.65	0.64	2.76
B-DCBS4R	6.50	4.34	4.60	5.20*	14.47	0.94	3.15
B-DCBS5R	5.75	3.83	4.26	4.60*	23.76	0.90	5.58
B-DCBS6R	6.64	4.42	4.32	5.31*	20.47	1.02	4.74
平均値	7.23	4.82	5.87	5.79	22.82	0.85	4.08

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3 $\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80% δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

K: 剛性 μ : 塑性率

*: 試験体が傾いたため実験を中止したので、最後の測点の値をとった。

各シリーズごとの耐力の検討結果の平均値を以下に示す。

柱-梁 (CBS) シリーズ各値の平均値比較

試験体 シリーズ名	Pmax (tf)	P _{2/3} (tf)	K	μ
A-SCBS-N	7.62	6.77	1.87	5.72
A-SCBS-R	6.65	5.92	1.55	6.59
A-DCBS-N	7.93	7.05	1.56	4.80
A-DCBS-R	7.26	6.45	1.31	6.92
B-SCBS-N	8.63	7.67	0.88	3.21
B-SCBS-R	4.20	3.73	0.83	7.11
B-DCBS-N	8.63	7.68	1.13	2.73
B-DCBS-R	5.42	4.82	0.85	4.08

Pmax = 3 / 4 × 最大荷重平均値

K: 剛性

P_{2/3} : 最大荷重の2/3

μ : 塑性率

結果の考察

荷重方法による違い

荷重方法による違いは特に見られなかった。

Aタイプ試験体とBタイプ試験体を比較

せん断 (Nシリーズ) 試験体を比較すると、初期剛性はBタイプよりAタイプの方が高いが、最大荷重はBタイプの方が大きくなった。

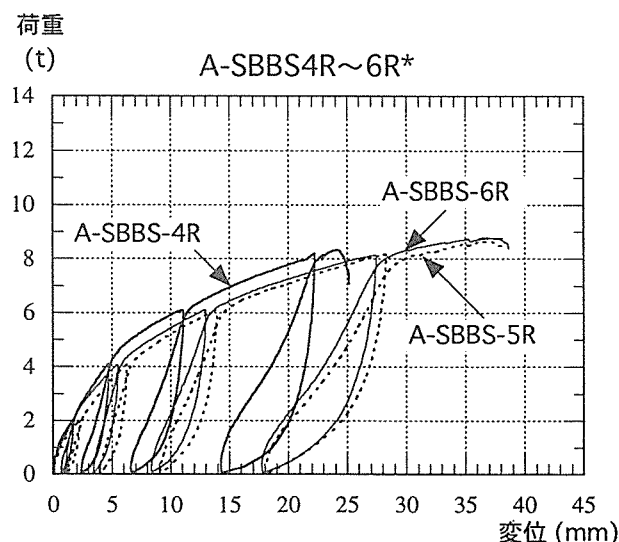
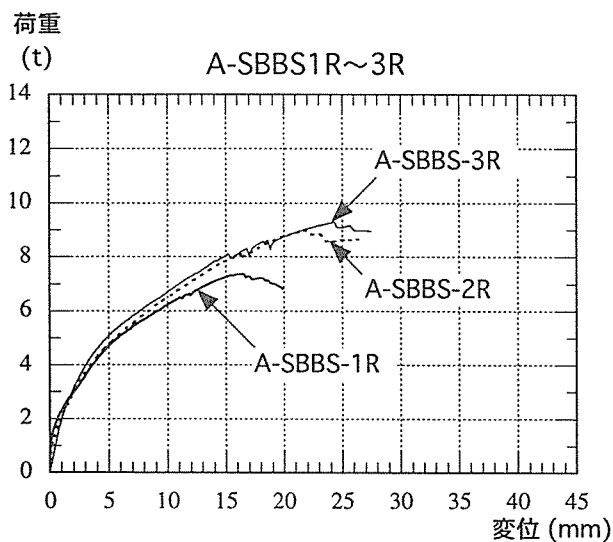
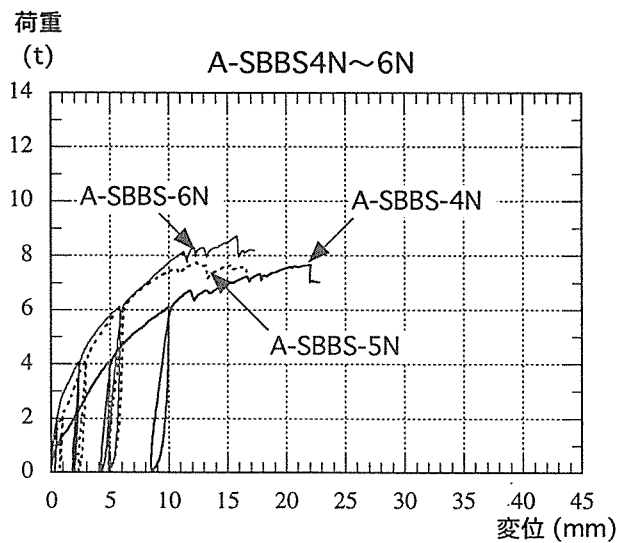
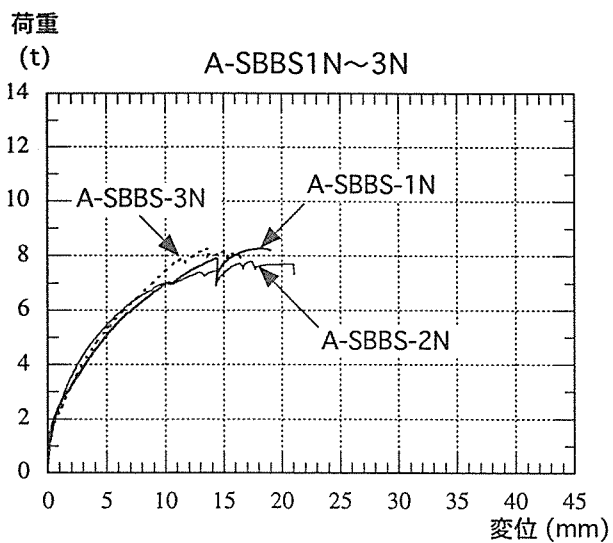
しかし、逆せん断 (Rシリーズ) 試験体では、逆せん断の時に金物にかかるピンが多い為に、初期剛性、最大荷重共にAタイプ試験体の方が高くなった。

材の違いの比較

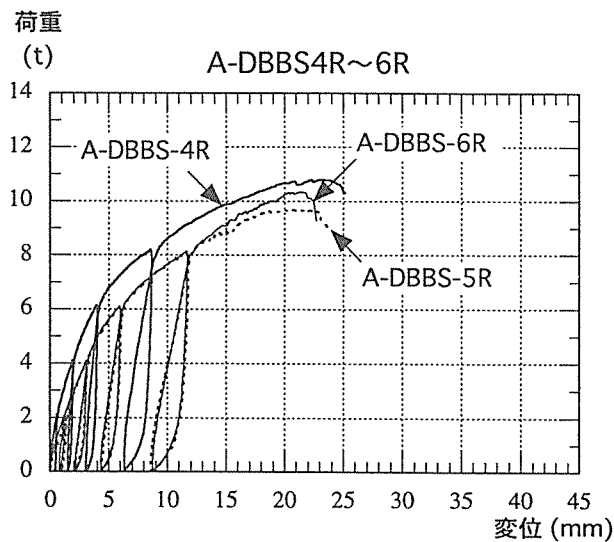
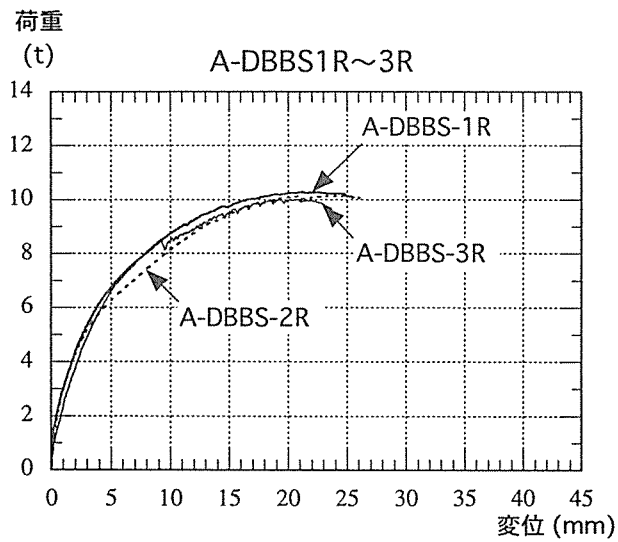
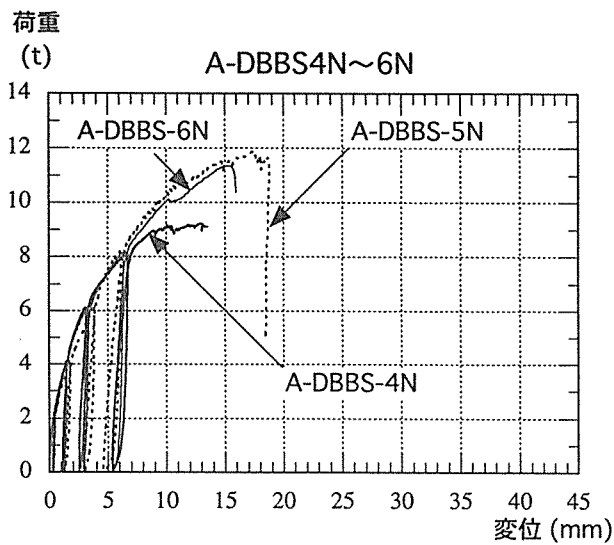
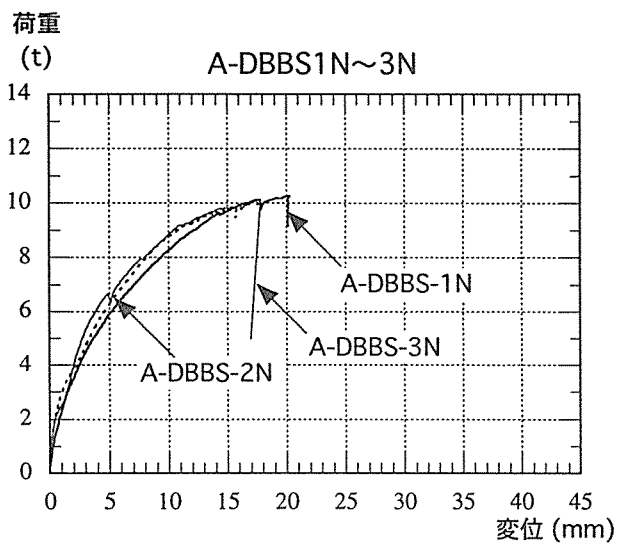
スギ (S) より米マツ (D) の方が、初期剛性に顕著な違いは見られなかったが、最大荷重が多少大きかった。

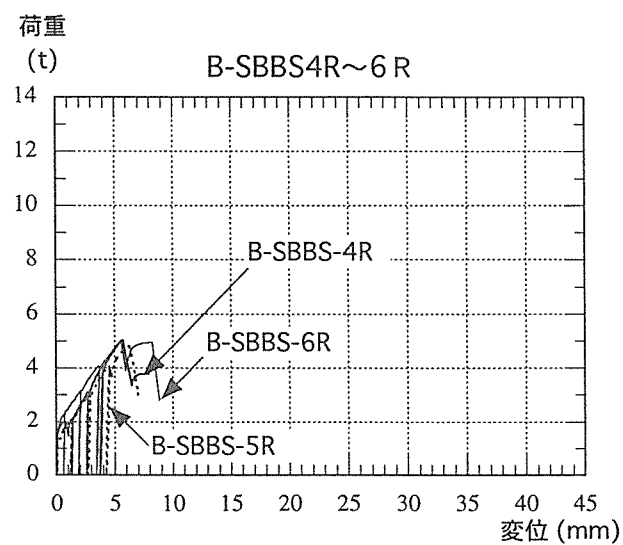
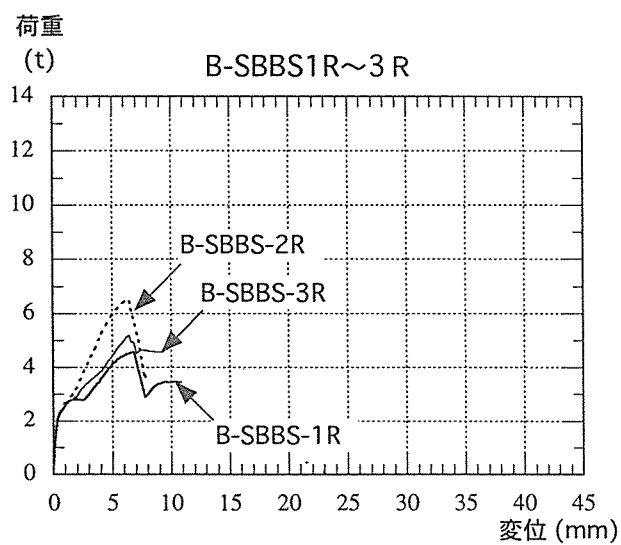
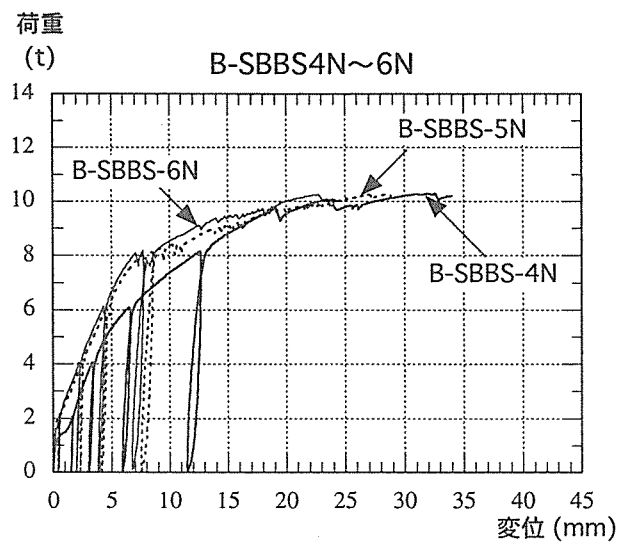
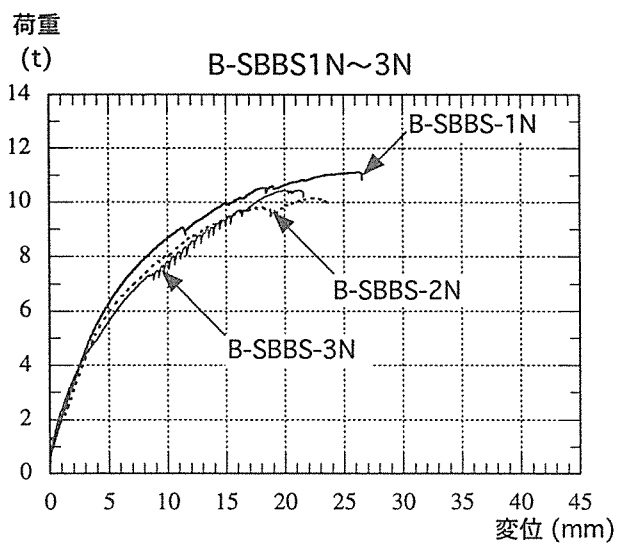
4-2. 梁-梁接合部せん断実験

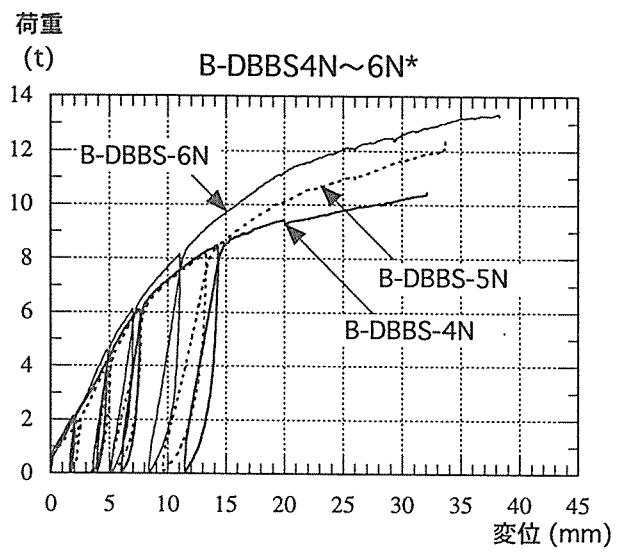
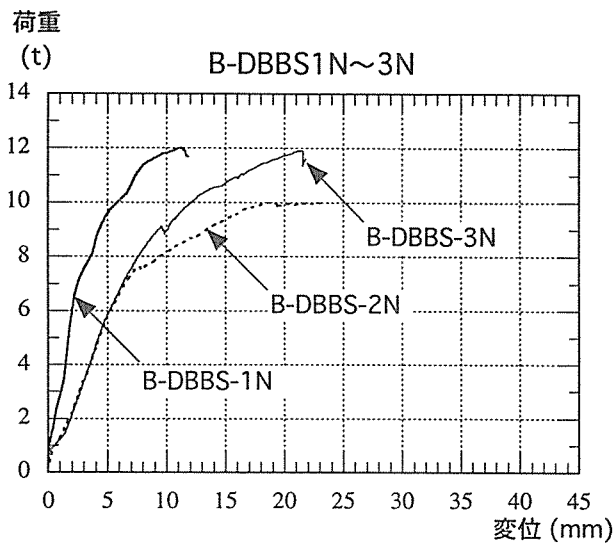
各シリーズ・各試験体ごとの荷重変形曲線を以下に示す。



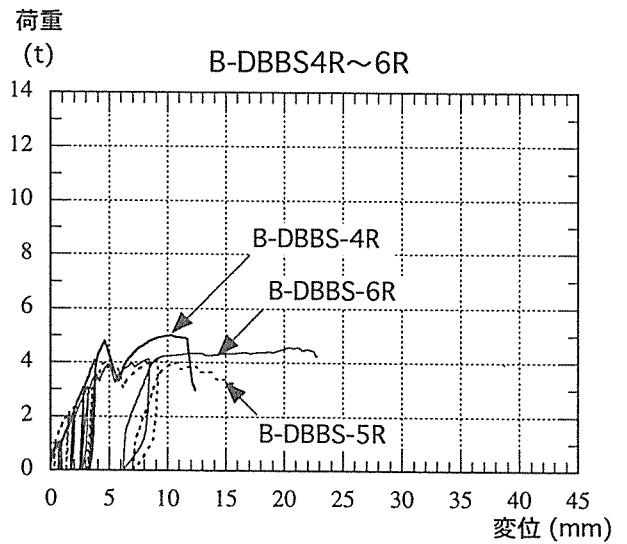
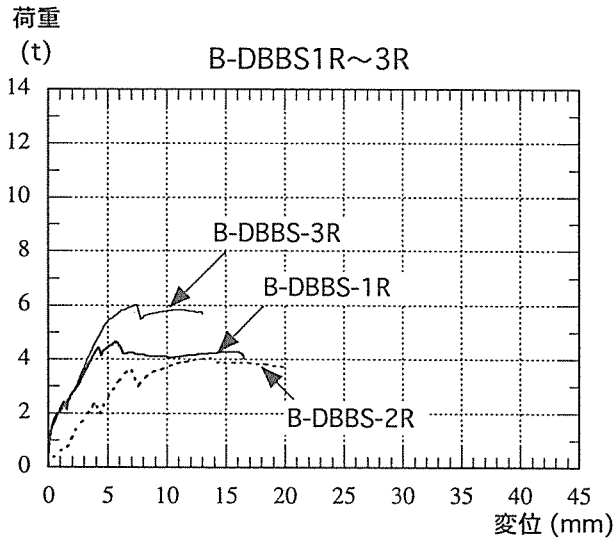
*加力装置改良（支持梁の合間に鋼棒を入れる）







*加力装置改良（支持梁の間に鋼棒を入れる）



各シリーズ・各試験体ごとの荷重データを以下に示す。

A-SBBS1N～6N

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-SBBS1N	2.48	3.20	3.87	4.49	5.05	4.13	3.41	8.27	18.03
A-SBBS2N	2.23	3.19	4.06	4.72	5.27	4.12	2.95	8.24	13.56
A-SBBS3N	2.47	3.57	4.35	4.94	5.46	3.90	2.39	7.80	17.40
A-SBBS4N	1.35	1.96	2.81	3.53	3.82	3.83	4.47	7.66	22.11
A-SBBS5N	2.05	3.38	4.01	4.96	5.58	3.87	2.66	7.74	12.37
A-SBBS6N	2.91	3.83	4.66	5.30	5.79	4.36	2.64	8.71	15.76
平均値	2.25	3.19	3.96	4.66	5.16	4.03	3.09	8.07	16.54
標準偏差	0.48092	0.59067	0.57335	0.56237	0.64227	0.18603	0.69724	0.37206	3.18583

A-SBBS1R～6R

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-SBBS1R	2.29	2.97	3.58	4.19	4.68	3.69	3.16	7.38	16.53
A-SBBS2R	2.06	2.96	3.72	4.29	4.75	4.49	4.39	8.98	21.86
A-SBBS3R	2.01	3.13	3.96	4.59	5.08	4.64	4.10	9.29	24.25
A-SBBS4R	1.41	2.29	3.08	3.68	4.24	4.17	4.93	8.33	24.16
A-SBBS5R	1.25	1.84	2.41	3.00	3.53	4.32	7.12	8.64	37.17
A-SBBS6R	1.59	2.29	2.90	3.43	3.91	4.40	6.36	8.80	36.73
平均値	1.77	2.58	3.28	3.86	4.36	4.28	5.01	8.57	26.78
標準偏差	0.37375	0.46920	0.52893	0.54721	0.52935	0.30423	1.34857	0.60846	7.63467

*加力装置改良（支持梁の合間に鋼棒を入れる）

A-DBBSIN~6N

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)
A-DBBS1N	2.31	3.49	4.47	5.21	5.86	5.06	3.76	10.11
A-DBBS2N	2.94	3.77	4.70	5.55	6.25	4.94	3.19	9.88
A-DBBS3N	2.52	4.01	5.27	6.13	5.86	5.05	2.76	10.10
A-DBBS4N	3.28	2.15	6.05	6.78	7.34	4.60	1.78	9.21
A-DBBS5N	3.07	4.15	5.33	6.16	7.39	3.92	1.60	7.85
A-DBBS6N	3.48	4.90	5.92	6.68	7.42	5.67	2.71	11.34
平均値	2.93	3.74	5.29	6.08	6.69	4.87	2.63	9.75
標準偏差	0.40826	0.83312	0.57695	0.56262	0.70627	0.52849	0.75298	1.05678

A-DBBSIR~6R

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)
A-DBBS1R	3.00	4.32	5.32	6.12	6.72	5.14	2.80	10.29
A-DBBS2R	2.95	4.24	5.16	5.77	6.25	5.06	2.86	10.12
A-DBBS3R	2.40	3.79	4.92	5.84	6.59	5.00	3.08	9.99
A-DBBS4R	2.76	3.86	5.28	6.09	6.75	5.39	3.12	10.78
A-DBBS5R	1.49	2.85	3.98	4.83	5.54	4.83	3.99	9.65
A-DBBS6R	1.85	2.97	4.04	4.96	5.61	5.17	4.29	10.35
平均値	2.41	3.67	4.78	5.60	6.24	5.10	3.36	10.20
標準偏差	0.56689	0.57139	0.56177	0.51503	0.49862	0.17256	0.56999	0.34512

B-SBBS1N~6N

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-SBBS1N	2.04	3.33	4.52	5.50	6.27	5.56	4.08	11.12	26.39
B-SBBS2N	1.93	3.04	4.20	5.20	5.93	5.07	3.80	10.14	22.65
B-SBBS3N	2.39	3.54	4.38	4.95	5.63	5.23	4.38	10.45	21.22
B-SBBS4N	1.46	2.16	3.69	4.52	5.29	5.14	4.77	10.28	32.01
B-SBBS5N	2.47	2.72	4.54	5.50	6.33	5.12	3.61	10.24	27.11
B-SBBS6N	2.70	3.81	4.86	5.82	6.69	5.13	3.26	10.25	22.64
平均値	2.17	3.10	4.36	5.25	6.02	5.21	3.98	10.41	25.34
標準偏差	0.40576	0.54541	0.36091	0.42348	0.46624	0.16433	0.49543	0.32865	3.65524

B-SBBS1R~6R

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-SBBS1R	2.58	2.78	2.98	3.53	4.10	2.28	0.52	4.56	6.83
B-SBBS2R	2.67	3.23	4.19	5.16	5.92	3.25	2.02	6.51	6.40
B-SBBS3R	2.57	2.96	3.47	3.84	4.46	2.59	1.03	5.17	6.41
B-SBBS4R	1.53	2.55	3.24	3.96	4.70	2.51	1.96	5.02	5.72
B-SBBS5R	1.92	2.47	2.93	3.75	4.15	2.41	1.92	4.82	6.26
B-SBBS6R	2.49	3.12	3.75	4.18	4.73	2.48	0.98	4.95	5.53
平均値	2.29	2.85	3.43	4.07	4.68	2.59	1.40	5.17	6.19
標準偏差	0.41918	0.28054	0.44141	0.52487	0.60528	0.31302	0.58594	0.62604	0.43923

B-DBBS1N~6N

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-DBBS1N	2.86	5.95	7.53	8.58	9.56	6.00	2.02	12.00	11.28
B-DBBS2N	1.27	2.22	3.43	4.60	5.75	5.00	4.28	9.99	18.94
B-DBBS3N	1.23	2.17	3.37	4.73	5.87	5.96	5.10	11.92	21.59
B-DBBS4N	1.39	1.99	2.75	3.48	4.26	5.23	6.12	10.46	32.10
B-DBBS5N	1.15	1.93	2.41	3.27	4.17	6.18	8.15	12.35	33.67
B-DBBS6N	1.22	2.02	2.86	3.88	4.59	6.68	8.01	13.36	38.12
平均値	1.52	2.71	3.72	4.76	5.70	5.84	5.61	11.68	25.95
標準偏差	0.60252	1.45136	1.73594	1.79151	1.85123	0.56843	2.13717	1.13686	9.39012

* * *

*加力装置改良(支持梁の合間に鋼棒を入れる)

B-DBBS1R~6R

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-DBBS1R	2.14	2.73	3.45	4.28	4.43	2.31	1.21	4.63	5.73
B-DBBS2R	0.56	1.09	1.74	2.29	2.58	2.02	3.40	4.04	13.97
B-DBBS3R	2.07	2.76	3.73	4.67	5.40	3.01	2.32	6.02	7.43
B-DBBS4R	1.11	2.14	3.17	4.18	4.30	2.49	2.28	4.99	10.32
B-DBBS5R	1.69	2.28	2.67	3.44	3.70	2.04	1.46	4.08	9.13
B-DBBS6R	1.05	2.04	2.94	3.45	3.93	2.29	2.34	4.58	21.21
平均値	1.44	2.17	2.95	3.72	4.05	2.36	2.17	4.72	11.30
標準偏差	0.57325	0.55595	0.63709	0.77972	0.85118	0.33374	0.70711	0.66748	5.11562

各シリーズごとの荷重データの平均値を以下に示す。

梁一梁 (BBS) シリーズ各値の平均値比較

試験体 シリーズ 名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-SBBS-N	2.25	3.19	3.96	4.66	5.16	4.03	3.09	8.07	16.54
A-SBBS-R	1.77	2.58	3.28	3.86	4.36	4.28	5.01	8.57	26.78
A-DBBS-N	2.93	3.74	5.29	6.08	6.69	4.87	2.63	9.75	16.21
A-DBBS-R	2.41	3.67	4.87	5.60	6.24	5.10	3.66	10.20	21.83
B-SBBS-N	2.17	3.10	4.36	5.25	6.02	5.21	3.98	10.41	25.34
B-SBBS-R	2.29	2.85	3.43	4.07	4.68	2.59	1.40	5.17	6.19
B-DBBS-N	1.52	2.71	3.72	4.76	5.70	5.84	5.61	11.68	25.95
B-DBBS-R	1.44	2.17	2.59	3.72	4.05	2.36	2.17	4.72	11.30

各シリーズ・各試験体ごとの破壊状況を以下に示す。

A-SBBSシリーズ破壊状況

試験体名	木材の破壊状況	備考
A-SBBS1N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SBBS2N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SBBS3N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SBBS4N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SBBS5N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SBBS6N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SBBS1R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SBBS2R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ 支持梁が梁材をつなぐボルトの作用で割れる	
A-SBBS3R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-SBBS4R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ 支持梁が年輪に沿って割れた	支持梁の間に鋼棒を入れる
A-SBBS5R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ 支持梁が年輪に沿って割れた	支持梁の間に鋼棒を入れる
A-SBBS6R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ 支持梁が梁材をつなぐボルトの作用で割れる	支持梁の間に鋼棒を入れる

金物の破壊は、すべての試験体において梁材に差し込んであるドリフトピンと、金物と柱を止めているボルトが曲がった程度であった。

梁材の破壊は、ドリフトピンの差込穴から割れ始めたが、決まった箇所では割れは入らなかった。また、正荷重（Nシリーズ）試験体と負荷重（Rシリーズ）試験体の梁材の破壊においては差はなかった。

支持梁の破壊は、鋼棒を入れたものにみられた。その他はA-SBBS2R試験体にもみられた

A-DBBSシリーズ破壊状況

試験体名	木材の破壊状況	備考
A-DBBS1N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DBBS2N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DBBS3N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ（一番下の穴の付近の「節」に沿って割れる）	
A-DBBS4N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DBBS5N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ 支持梁が梁材をつなぐボルトの作用で割れる	梁材の割れた部分が折れて耐力低下
A-DBBS6N	梁材のドリフトピン差込穴から割れ 支持梁が梁材をつなぐボルトの作用で割れる	
A-DBBS1R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ 支持梁が梁材をつなぐボルトの作用で割れる	
A-DBBS2R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DBBS3R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ 支持梁が梁材をつなぐボルトの作用で割れる	
A-DBBS4R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DBBS5R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
A-DBBS6R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	

金物の破壊は、すべての試験体において梁材に差し込んであるドリフトピンと、金物と柱を止めているボルトが曲がった程度であった。

梁材の破壊は、ドリフトピンの差込穴から割れ始めたが、決まった箇所では割れは入らなかった。また、正荷重（Nシリーズ）試験体と負荷重（Rシリーズ）試験体の梁材の破壊においては差はなかった。

支持梁が破壊した試験体もみられた。

B-SBBSシリーズ破壊状況

試験体名	木材の破壊状況	備考
B-SBBS1N	梁材のボルト差込穴から割れ	支持梁が傾き危険な状態になったので中止
B-SBBS2N	梁材のドリフトピン差込穴と穴のないところから割れ	支持梁が傾き危険な状態になったので中止
B-SBBS3N	穴のないところから割れ	
B-SBBS4N	梁材のドリフトピン, 1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SBBS5N	梁材のドリフトピン, 1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SBBS6N	梁材のドリフトピン, 1番上のボルト差込穴から割れ	
B-SBBS1R	梁材のドリフトピン穴から割れ	
B-SBBS2R	梁材のドリフトピン穴から割れ	
B-SBBS3R	梁材のドリフトピン穴から割れ	
B-SBBS4R	梁材のドリフトピン穴から割れ	
B-SBBS5R	梁材のドリフトピン穴から割れ	
B-SBBS6R	梁材のドリフトピン穴から割れ	

金物の破壊は、すべての試験体において梁材に差し込んであるドリフトピンとボルト、金物と柱を止めているボルトが曲がった程度であった。

梁材の破壊は、正荷重（Nシリーズ）試験体では荷重に対して1番上にあたるボルト差込穴から割れ、負荷重（Rシリーズ）試験体では荷重に対して1番上になるドリフトピン差込穴から割れる傾向がみられた。

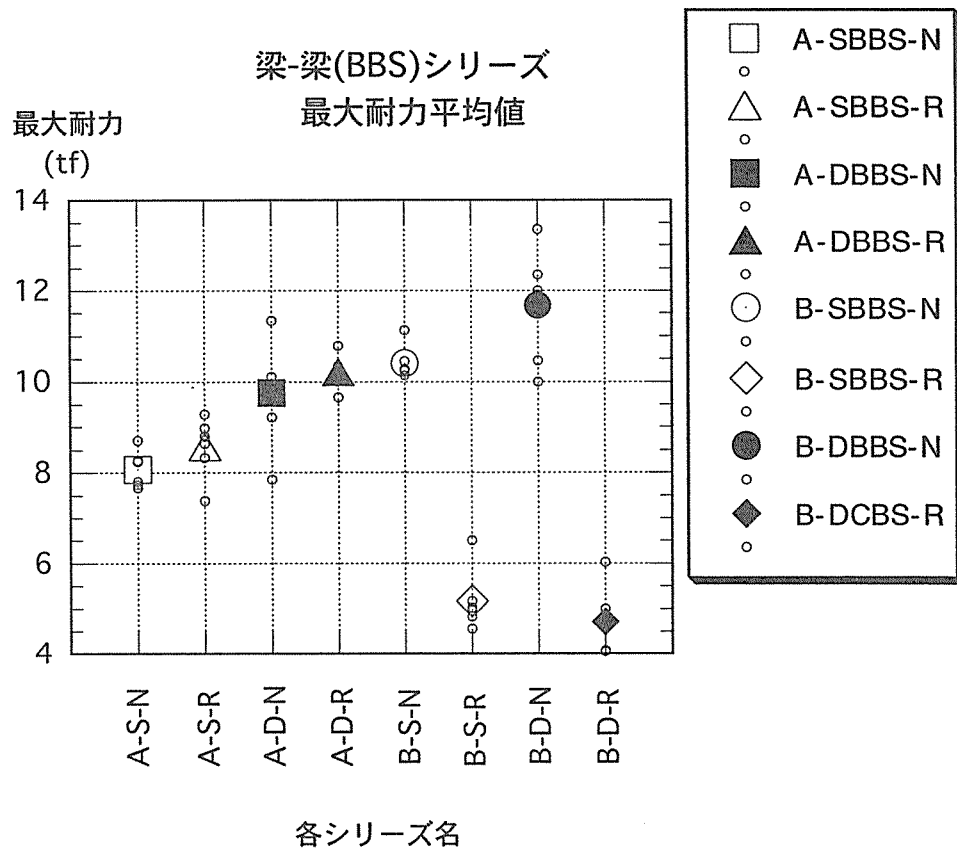
B-DBBSシリーズ破壊状況

試験体名	木材の破壊状況	備考
B-DBBS1N	梁材のドリフトピン, 1番上のボルト差込穴から割れ	
B-DBBS2N	梁材のドリフトピン, 1番上のボルト差込穴から割れ	
B-DBBS3N	梁材のドリフトピン, 1番上のボルト差込穴から割れ	
B-DBBS4N	梁材のドリフトピン, ボルト差込穴から割れ (特に一番上のボルト穴部分がひどい)	支持梁の間に鋼棒を入れる
B-DBBS5N	梁材のドリフトピン, 1番上のボルト差込穴から割れ	支持梁の間に鋼棒を入れる
B-DBBS6N	梁材のドリフトピン, 1番上のボルト差込穴から割れ	支持梁の間に鋼棒を入れる
B-DBBS1R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
B-DBBS2R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
B-DBBS3R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
B-DBBS4R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
B-DBBS5R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ	
B-DBBS6R	梁材のドリフトピン差込穴から割れ (梁両端の穴を結び, 裂けるように様に割れた)	

金物の破壊は, すべての試験体において梁材に差し込んであるドリフトピンとボルト, 金物と柱を止めているボルトが曲がった程度であった。

梁材の破壊は, 正荷重 (Nシリーズ) 試験体では荷重に対して1番上にあたるボルト差込穴から割れ, 負荷重 (Rシリーズ) 試験体では荷重に対して1番上になるドリフトピン差込穴から割れる傾向がみられた。

各シリーズごとの最大耐力の平均値を以下に示す。



各シリーズ・各試験体ごとの耐力の検討結果を以下に示す。

A-SBBS1N ~ 6N

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3}/\delta$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-SBBS1N	8.27	5.51	5.94	6.61	16.68	0.93	2.81
A-SBBS2N	8.24	5.49	5.45	6.59*	21.07	1.01	3.87
A-SBBS3N	7.80	5.20	4.48	6.24*	19.06	1.16	4.25
A-SBBS4N	7.66	5.10	7.02	6.12*	22.84	0.73	3.25
A-SBBS5N	7.74	5.16	4.32	6.19*	16.63	1.19	3.85
A-SBBS6N	8.71	5.81	5.06	6.97*	17.30	1.15	3.42
平均値	8.07	5.38	5.38	6.46	18.93	1.03	3.58

A-SBBS1R ~ 6R

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3}/\delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-SBBS1R	7.38	4.92	5.61	5.90	22.85	0.88	4.07
A-SBBS2R	8.98	5.98	8.43	7.18*	26.42	0.71	3.13
A-SBBS3R	9.29	6.19	8.20	7.43*	27.45	0.76	3.35
A-SBBS4R	8.33	5.55	8.27	6.67	22.82	0.67	2.76
A-SBBS5R	8.64	5.76	5.34	6.91*	16.63	1.08	3.11
A-SBBS6R	8.80	5.87	5.18	7.04*	17.30	1.13	3.34
平均値	8.57	5.71	6.84	6.86	22.24	0.87	3.29

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3
 $\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%
 δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

K: 剛性
 μ : 塑性率

*: 試験体が傾いたため実験を中止したので、最後の測点の値をとった。

A-DBBS1N~6N

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-DBBS1N	10.11	6.74	6.61	8.09	20.61	1.02	3.12
A-DBBS2N	9.88	6.59	5.55	7.90	15.75	1.19	2.84
A-DBBS3N	10.10	6.73	5.36	8.08	16.93	1.26	3.16
A-DBBS4N	9.21	6.14	3.35	7.36*	13.53	1.83	4.04
A-DBBS5N	7.85	5.23	2.92	6.28	18.50	1.79	6.34
A-DBBS6N	11.34	7.56	5.22	9.07	15.90	1.45	3.05
平均値	9.75	6.50	4.84	7.80	16.87	1.42	3.76

A-DBBS1R~6R

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-DBBS1R	10.29	6.86	5.26	8.23*	23.71	1.30	4.51
A-DBBS2R	10.12	6.75	6.30	8.10*	26.35	1.07	4.18
A-DBBS3R	9.99	6.66	5.10	8.00*	25.58	1.31	5.02
A-DBBS4R	10.78	7.19	5.87	8.63	25.17	1.22	4.29
A-DBBS5R	9.65	6.44	6.87	7.72*	23.81	0.94	3.47
A-DBBS6R	10.35	6.90	7.75	8.28	22.70	0.89	2.93
平均値	10.20	6.80	6.19	8.16	24.55	1.12	4.06

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3 $\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80% δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

K: 剛性 μ : 塑性率

*: 試験体が傾いたため実験を中止したので、最後の測点の値をとった。

B-SBBSIN ~6N

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
B-SBBS1N	11.12	7.41	6.94	8.89	25.56	1.07	3.68
B-SBBS2N	10.14	6.76	6.66	8.11*	23.82	1.01	3.58
B-SBBS3N	10.45	6.97	7.56	8.36	21.59	0.92	2.86
B-SBBS4N	10.28	6.86	8.61	8.23*	24.24	0.80	2.82
B-SBBS5N	10.24	6.83	5.53	8.19*	34.01	1.23	6.15
B-SBBS6N	10.25	6.83	5.18	8.20*	28.91	1.32	5.58
平均値	10.41	6.94	6.75	8.33	26.36	1.06	4.11

B-SBBSIR ~6R

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
B-SBBS1R	4.56	3.04	3.10	3.65	7.35	0.98	2.37
B-SBBS2R	6.51	4.34	3.12	5.21	7.04	1.39	2.26
B-SBBS3R	5.17	3.45	2.97	4.14*	9.33	1.16	3.14
B-SBBS4R	5.02	3.35	3.99	4.02	6.17	0.84	1.55
B-SBBS5R	4.82	3.21	3.24	3.85	6.66	0.99	2.05
B-SBBS6R	4.95	3.30	2.37	3.96	8.49	1.39	3.58
平均値	5.17	3.45	3.13	4.14	7.51	1.13	2.49

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3 $\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%

K: 剛性

μ : 塑性率

*: 試験体が傾いたため実験を中止したので、最後の測点の値をとった。

B-DBBS1N~6N

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
B-DBBS1N	12.00	8.00	3.61	9.60	11.87	2.22	3.29
B-DBBS2N	9.99	6.66	6.03	7.99	23.05	1.10	3.82
B-DBBS3N	11.92	7.95	7.51	9.53	21.84	1.06	2.91
B-DBBS4N	10.46	6.98	9.43	8.37	32.11	0.74	3.41
B-DBBS5N	12.35	8.24	13.91	9.88	38.30	0.59	2.75
B-DBBS6N	13.36	8.90	12.77	10.69	33.67	0.70	2.64
平均値	11.68	7.79	8.88	9.34	26.81	1.07	3.14

B-DBBS1R~6R

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
B-DBBS1R	4.63	3.09	2.61	3.70	16.50	1.18	6.32
B-DBBS2R	4.04	2.69	5.19	3.23	20.09	0.52	3.87
B-DBBS3R	6.02	4.01	3.27	4.82	13.01	1.23	3.98
B-DBBS4R	4.99	3.32	3.14	3.99	10.22	1.06	3.25
B-DBBS5R	4.08	2.72	3.05	3.26	15.32	0.89	5.02
B-DBBS6R	4.58	3.05	3.11	3.66	22.83	0.98	7.34
平均値	4.72	3.15	3.40	3.78	16.33	0.98	4.96

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3

$\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%

δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

K : 剛性

μ : 塑性率

*:試験体が傾いたため実験を中止したので、最後の測点の値をとった。

各シリーズごとの耐力の検討結果の平均値を以下に示す。

梁-梁 (BBS) シリーズ各値の平均値比較

試験体 シリーズ名	Pmax (tf)	P _{2/3} (tf)	K	μ
A-SBBS-N	6.05	5.38	1.03	3.58
A-SBBS-R	6.43	5.71	0.87	3.29
A-DBBS-N	7.31	6.50	1.42	3.76
A-DBBS-R	7.65	6.80	1.12	4.06
B-SBBS-N	7.81	6.94	1.06	4.11
B-SBBS-R	3.88	3.45	1.13	2.49
B-DBBS-N	8.76	7.79	1.07	3.14
B-DBBS-R	3.54	3.15	0.98	4.96

Pmax = 3 / 4 × 最大荷重平均値

K:剛性

P_{2/3} : 最大荷重の2/3

μ : 塑性率

結果の考察

載荷方法による違い

載荷方法による違いは特に見られなかった。

Aタイプ試験体とBタイプ試験体を比較

せん断 (Nシリーズ) 試験体を比較すると、初期剛性はBタイプよりAタイプの方が高いが、最大荷重はBタイプの方が大きくなった。

しかし、逆せん断 (Rシリーズ) 試験体では、逆せん断の時に金物にかかるピンが多い為に、初期剛性、最大荷重共にAタイプ試験体の方が高くなった。

材の違いの比較

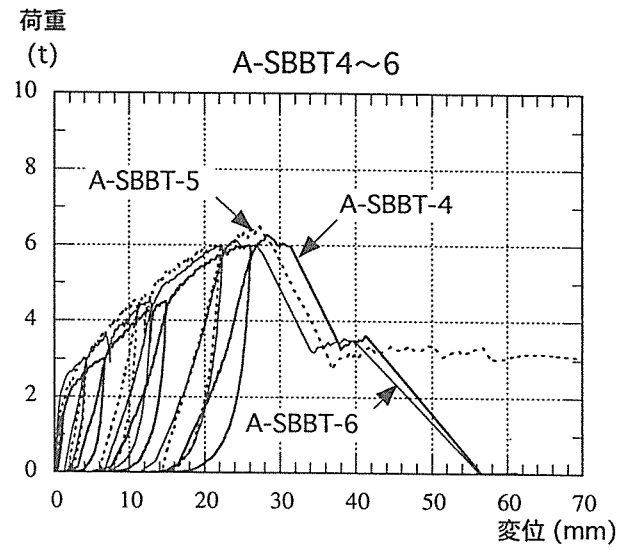
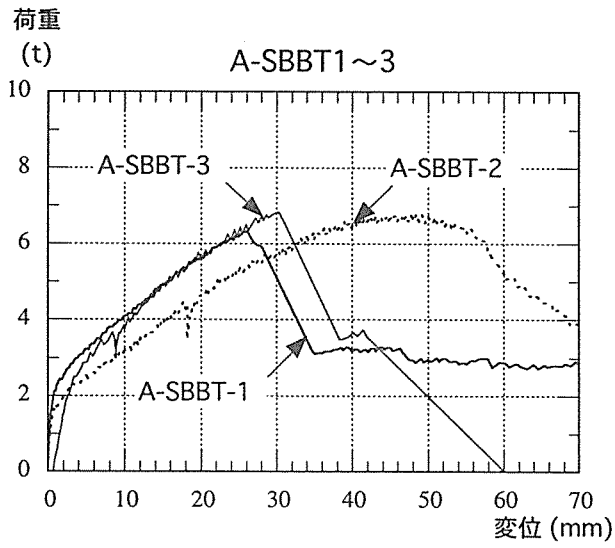
スギ (S) より米マツ (D) の方が、初期剛性に顕著な違いは見られなかったが、最大荷重が多少大きかった。

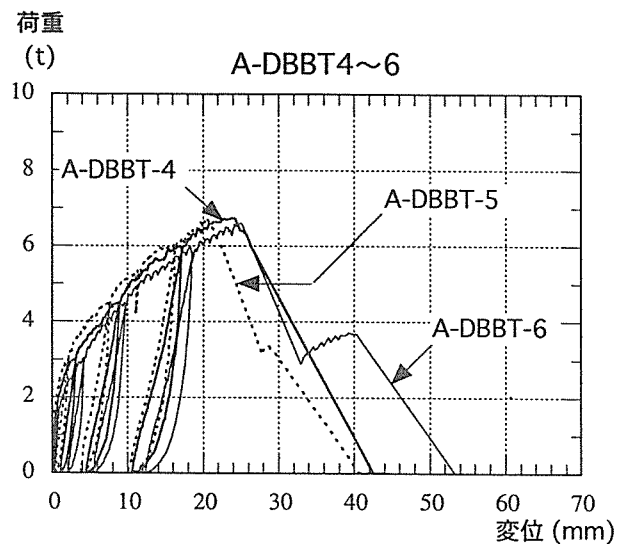
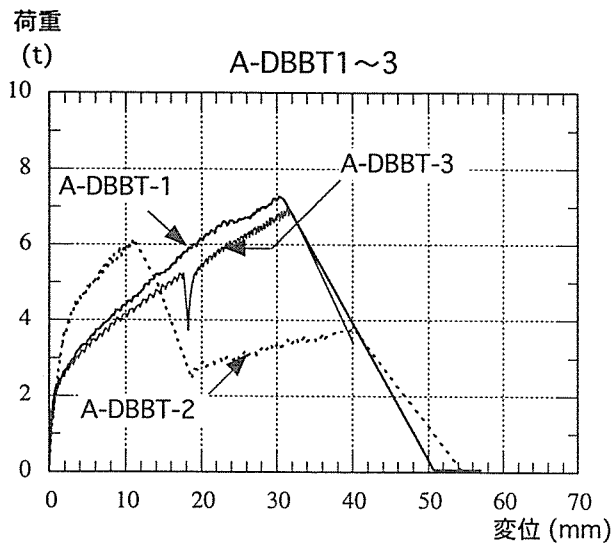
Aタイプ試験体において普通は、せん断 (Nシリーズ) 試験体は、逆せん断 (Rシリーズ) 試験体より最大耐力が高くなると思われるが、ここでは反対になった。

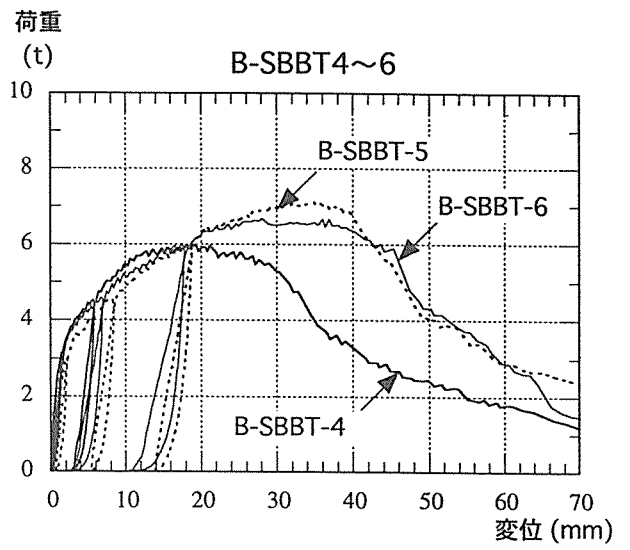
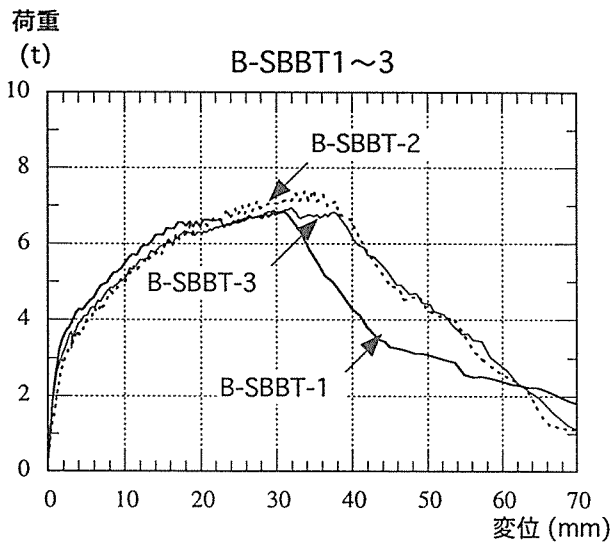
加力装置を実験を進める途中で6体分変更 (支持梁の間に鋼棒を入れる) して初期剛性、最大耐力には影響なかったが、最大荷重時の変位が著しく伸びた。

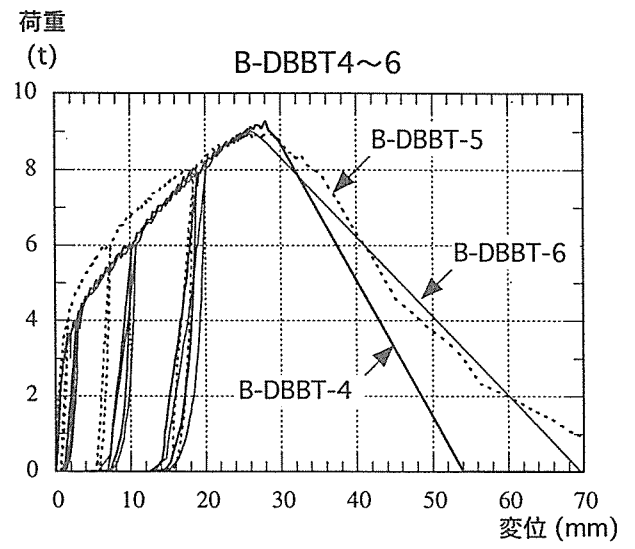
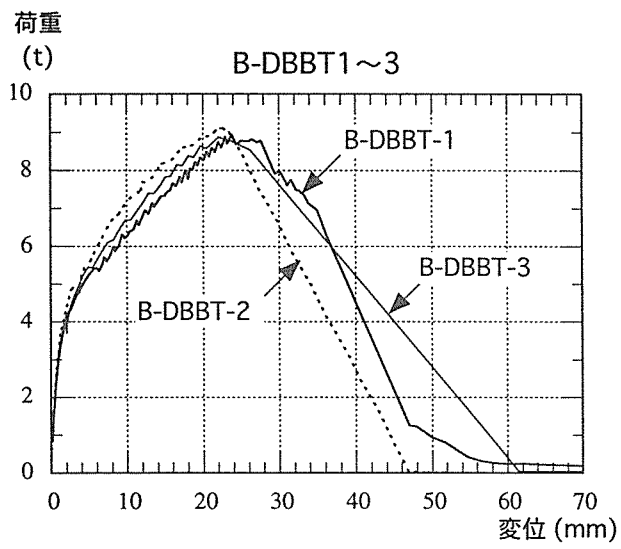
4-3. 梁-梁接合部引張実験

各シリーズ・各試験体ごとの荷重変形曲線を以下に示す。









各シリーズ・各試験体ごとの荷重データを以下に示す。

A-SBBT1~6

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-SBBT1	2.12	2.49	2.80	3.01	3.22	3.17	4.79	6.33	26.11
A-SBBT2	1.71	1.93	2.27	2.30	2.51	3.38	10.86	6.76	48.46
A-SBBT3	0.42	1.56	2.23	2.62	2.87	3.42	7.69	6.83	30.25
A-SBBT4	1.43	1.95	2.37	2.62	2.78	3.14	7.12	6.27	28.43
A-SBBT5	1.76	2.54	2.69	2.95	3.27	3.25	5.26	6.50	27.42
A-SBBT6	2.22	2.64	2.82	3.00	3.18	3.08	4.58	6.16	24.10
平均値	1.61	2.18	2.53	2.75	2.97	3.24	6.71	6.48	30.80
標準偏差	0.59225	0.39461	0.24636	0.26183	0.27395	0.12419	2.18707	0.24838	8.12512

A-DBBT1~6

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-DBBT1	2.24	2.65	2.93	3.25	3.44	3.64	5.96	7.27	30.36
A-DBBT2	2.29	3.65	4.14	4.60	4.98	3.07	1.45	6.14	11.01
A-DBBT3	2.17	2.54	2.87	3.11	3.34	3.49	6.22	6.98	31.38
A-DBBT4	2.13	2.55	2.99	3.36	3.66	3.37	4.03	6.74	23.82
A-DBBT5	2.47	9.96	3.42	3.79	3.96	3.37	2.74	6.73	20.44
A-DBBT6	1.76	2.33	2.71	3.00	3.34	3.30	4.95	6.60	24.75
平均値	2.18	3.95	3.18	3.52	3.79	3.37	4.22	6.74	23.63
標準偏差	0.21462	2.72189	0.48349	0.54561	0.57668	0.17298	1.70328	0.34596	6.78339

B-SBBT1~6

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-SBBT1	2.58	3.56	3.89	4.27	4.39	3.43	1.74	6.85	30.91
B-SBBT2	1.83	2.91	3.33	3.59	3.94	3.70	4.49	7.39	34.88
B-SBBT3	2.45	3.19	3.68	3.92	4.12	3.48	3.14	6.95	31.94
B-SBBT4	2.65	2.75	3.86	4.16	4.43	3.00	1.32	5.99	19.03
B-SBBT5	2.38	4.62	3.48	3.62	3.96	3.55	3.23	7.10	34.87
B-SBBT6	2.63	3.42	3.81	4.06	4.23	3.34	1.95	6.68	28.07
平均値	2.42	3.41	3.67	3.94	4.18	3.41	2.64	6.83	29.95
標準偏差	0.28042	0.60663	0.20749	0.25565	0.19171	0.21692	1.08338	0.43385	5.41870

B-DBBT1~6

試験体名	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
B-DBBT1	2.98	4.01	4.51	4.92	5.23	4.47	2.90	8.93	23.86
B-DBBT2	3.26	4.29	4.92	5.23	5.56	4.56	2.00	9.11	22.69
B-DBBT3	3.16	4.25	4.70	5.16	5.45	4.45	2.56	8.89	22.09
B-DBBT4	2.82	2.67	4.08	4.57	4.83	4.64	4.44	9.28	28.10
B-DBBT5	3.33	6.46	4.81	5.19	5.50	4.47	2.29	8.93	28.30
B-DBBT6	2.87	3.60	3.99	4.51	4.75	4.55	4.08	9.09	25.68
平均値	3.07	4.21	4.50	4.93	5.22	4.52	3.05	9.04	25.12
標準偏差	0.19051	1.14355	0.35208	0.29138	0.32302	0.06822	0.90915	0.13643	2.44880

各シリーズごとの荷重データの平均値を以下に示す。

柱-梁 (BBT) シリーズ各値の平均値比較

試験体 シリーズ	1mm時荷重 (tf)	2mm時荷重 (tf)	3mm時荷重 (tf)	4mm時荷重 (tf)	5mm時荷重 (tf)	1/2Pmax (tf)	1/2Pmax時 変位 (mm)	最大荷重 (tf)	最大荷重時 変位 (mm)
A-SBBT	1.61	2.18	2.53	2.75	2.97	3.24	6.71	6.48	30.80
A-DBBT	2.18	3.95	3.18	3.52	3.79	3.37	4.22	6.74	23.63
B-SBBT	2.42	3.41	3.67	3.94	4.18	3.41	2.64	6.83	29.95
B-DBBT	3.07	4.21	4.50	4.93	5.22	4.52	3.05	9.04	25.12

各シリーズ・各試験体ごとの破壊状況を以下に示す。

A-SBBTシリーズ破壊状況

試験体名	木材と金物の破壊状況	備考
A-SBBT1	梁材Aに東側の金物固定ボルトは残り、西側の金物固定ボルトは座金ごと梁材Bと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-SBBT2	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-SBBT3	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-SBBT4	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-SBBT5	梁材Aに西側の金物固定ボルトは残り、東側の金物固定ボルトは座金ごと梁材Bと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-SBBT6	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。

A-DBBTシリーズ破壊状況

試験体名	木材と金物の破壊状況	備考
A-DBBT1	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-DBBT2	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-DBBT3	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-DBBT4	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-DBBT5	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
A-DBBT6	梁材Aから両側の金物固定ボルトが座金ごと梁材Aと金物と一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。

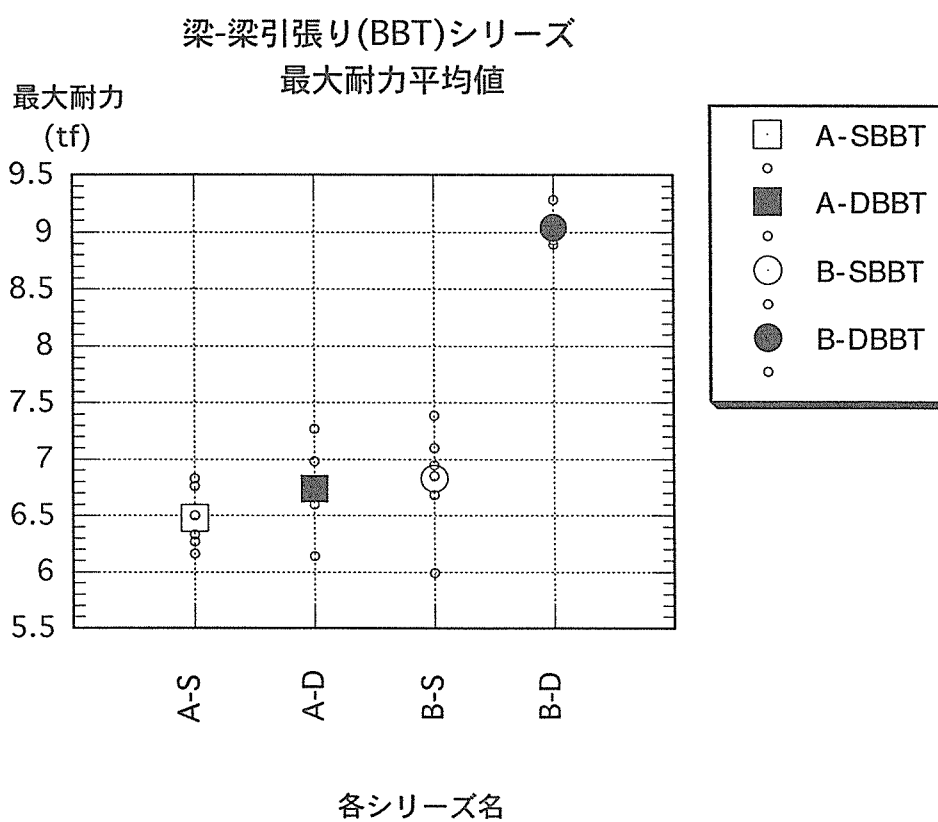
B-SBBTリーズ破壊状況

試験体名	木材と金物の破壊状況	
B-SBBT1	梁材Aにドリフトピンと外側の差込ボルト、金物が残り、まん中の差込ボルトは梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物のボルト差込部分まん中が折れる。
B-SBBT2	梁材Aにドリフトピンと金物が残り、差込ボルトは梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物のボルト差込部分が折れる。
B-SBBT3	梁材Aにドリフトピンと金物が残り、差込ボルトは梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物のボルト差込部分が折れる。
B-SBBT4	梁材Aにドリフトピンと外側の差込ボルト、金物が残り、まん中の差込ボルトは梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物のボルト差込部分まん中が折れる。
B-SBBT5	梁材Aにドリフトピンと金物が残り、差込ボルトは梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物のボルト差込部分が折れる。
B-SBBT6	梁材Aにドリフトピンと金物が残り、差込ボルトは梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物のボルト差込部分が折れる。

B-DBBTリーズ破壊状況

試験体名	木材と金物の破壊状況	備考
B-DBBT1	梁材Aにドリフトピンと金物が残り、差込ボルトは梁材Bと一緒に引き抜けた。と一緒に引き抜けた。	金物のボルト差込部分が折れる。
B-DBBT2	梁材Aに金物固定ボルトが残り、差込ボルト、ドリフトピン、金物は梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
B-DBBT3	梁材Aに金物固定ボルトが残り、差込ボルト、ドリフトピン、金物は梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
B-DBBT4	梁材Aに金物固定ボルトが残り、差込ボルト、ドリフトピン、金物は梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。
B-DBBT5	梁材Aにドリフトピンと金物が残り、差込ボルトは梁材Bと一緒に引き抜けた。と一緒に引き抜けた。	金物のボルト差込部分が折れる。
B-DBBT6	梁材Aに金物固定ボルトが残り、差込ボルト、ドリフトピン、金物は梁材Bと一緒に引き抜けた。	金物の梁材Aとの固定用ボルト穴がボルトの頭でもげる。

各シリーズごとの最大耐力の平均値を以下に示す。



各シリーズ・各試験体ごとの耐力の検討結果を以下に示す。

A-SBBT1～6

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-SBBT1	6.33	4.22	11.08	5.06	30.11	0.38	2.72
A-SBBT2	6.76	4.51	19.44	5.41	59.32	0.23	3.05
A-SBBT3	6.83	4.55	13.63	5.46	33.62	0.33	2.47
A-SBBT4	6.27	4.18	12.06	5.02	33.83	0.35	2.80
A-SBBT5	6.50	4.33	9.63	5.20	30.94	0.45	3.21
A-SBBT6	6.16	4.11	10.06	4.93	29.81	0.41	2.96
平均値	6.48	4.32	12.65	5.18	36.27	0.36	2.87

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%

K: 剛性

$\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

μ : 塑性率

A-DBBT1～6

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
A-DBBT1	7.27	4.85	12.37	5.82	34.71	0.39	2.81
A-DBBT2	6.14	4.09	2.75	4.91	15.64	1.49	5.69
A-DBBT3	6.98	4.65	13.48	5.58	34.99	0.35	2.60
A-DBBT4	6.74	4.49	8.78	5.39	28.03	0.51	3.19
A-DBBT5	6.73	4.49	7.42	5.38	23.56	0.60	3.18
A-DBBT6	6.60	4.40	8.78	5.28	27.91	0.50	3.18
平均値	6.74	4.50	8.93	5.39	27.47	0.64	3.44

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%

K:剛性

$\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

μ : 塑性率

B-SBBT1～6

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
B-SBBT1	6.85	4.57	5.98	5.48	35.67	0.76	5.96
B-SBBT2	7.39	4.93	9.27	5.91	41.80	0.53	4.51
B-SBBT3	6.95	4.63	7.28	5.56	49.17	0.64	6.75
B-SBBT4	5.99	3.99	3.28	4.79	32.82	1.22	10.01
B-SBBT5	7.10	4.73	9.16	5.68	44.13	0.52	4.82
B-SBBT6	6.68	4.45	6.28	5.34	46.28	0.71	7.37
平均値	6.83	4.55	6.88	5.46	0.73	0.73	6.57

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3

$\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%

δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

B-DBBT1~6

試験体名	最大荷重 (tf)	$P_{2/3}$ (tf)	$\delta_{2/3}$ (mm)	$P_{0.8}$ (tf)	δ_u (mm)	$K=P_{2/3} / \delta_{2/3}$	$\mu = \delta_u / \delta_{2/3}$
B-DBBT1	8.93	5.95	8.25	7.14	33.8	0.72	4.24
B-DBBT2	9.11	6.07	6.34	7.29	27.93	0.96	4.41
B-DBBT3	8.89	5.93	6.89	7.11	32.12	0.86	4.66
B-DBBT4	9.28	6.19	10.78	7.42	33.48	0.57	3.11
B-DBBT5	8.93	5.95	6.36	7.14	37.83	0.94	5.95
B-DBBT6	9.09	6.06	10.90	7.27	34.96	0.56	3.21
平均値	9.04	6.03	8.25	7.23	33.26	0.77	4.26

$P_{2/3}$: 最大荷重の2/3

$\delta_{2/3}$: $P_{2/3}$ 時の変位

$P_{0.8}$: 最大荷重の80%

δ_u : $P_{0.8}$ 時のピーク後の変位

K: 剛性

μ : 塑性率

各シリーズごとの耐力の検討結果の平均値を以下に示す。

梁-梁 (BBT) シリーズ各値の平均値比較

試験体 シリーズ名	Pmax (tf)	P _{2/3} (tf)	K	μ
A-SBBT	4.86	4.32	0.36	2.87
A-DBBT	5.06	4.50	0.65	3.44
B-SBBT	5.12	4.55	0.73	6.57
B-DBBT	6.78	6.03	0.77	4.26

Pmax = 3 / 4 × 最大荷重平均値

P_{2/3} : 最大荷重の2/3

K: 剛性

μ : 塑性率

結果の考察

載荷方法による違い

載荷方法による違いは特に見られなかった。

Aタイプ試験体とBタイプ試験体を比較

Bタイプの方がAタイプに比べ初期剛性，最大荷重共に高かった。

材の違いの比較

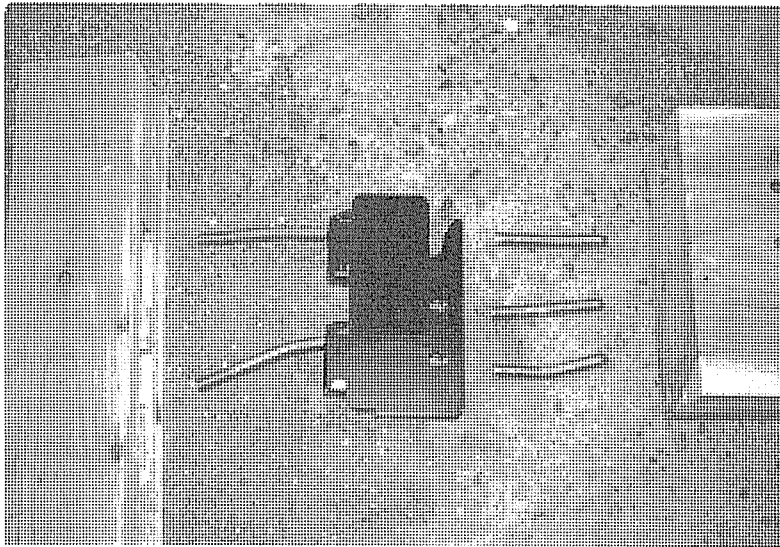
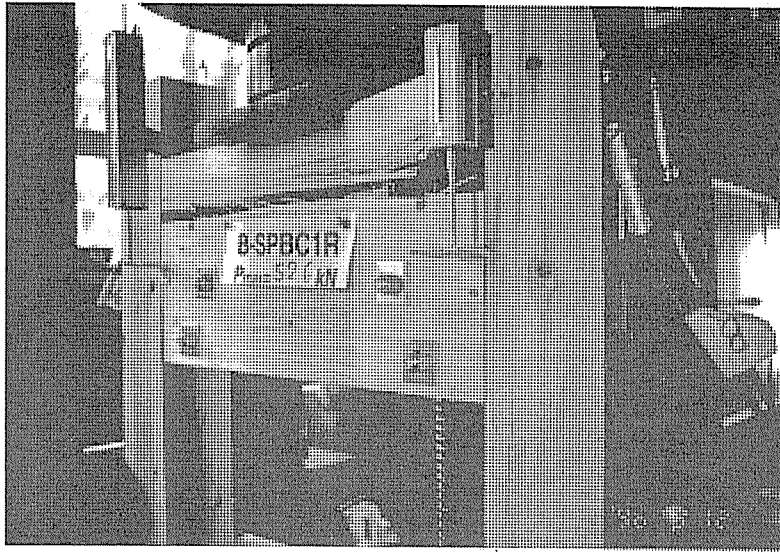
スギ (S) より米マツ (D) の方が，初期剛性に顕著な違いは見られなかったが，最大荷重が大きかった。

5 結 語

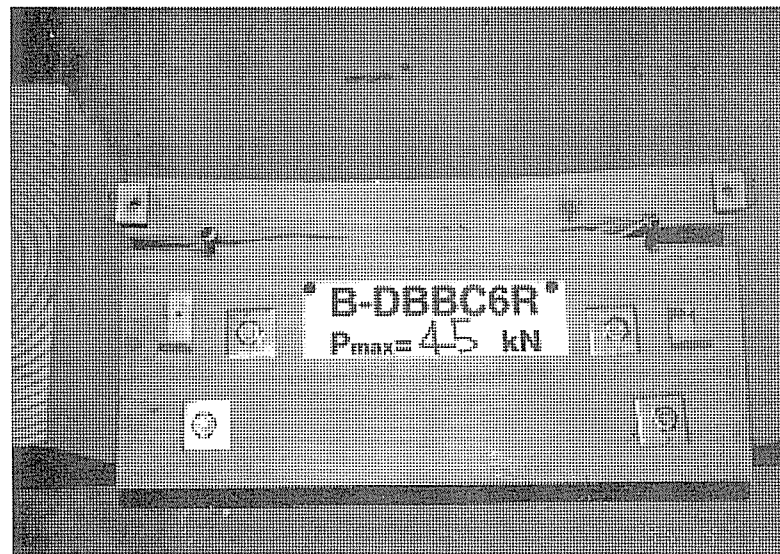
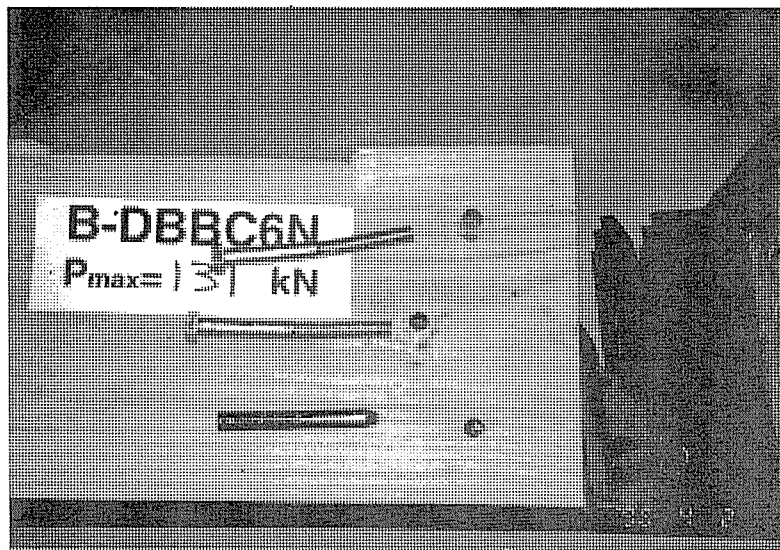
テナンビーム、クレテックの2種類の梁受け金物について、柱－梁接合部（せん断）、梁－梁接合部（せん断）および梁－梁接合部（引張）の3種類の実験を行いそれぞれの金物に対する強度特性を把握できた。

今後はこれらの実験データをもとに、木質構造物の合理的構造設計の基礎となる接合部の許容耐力および剛性の設定を行う必要がある。

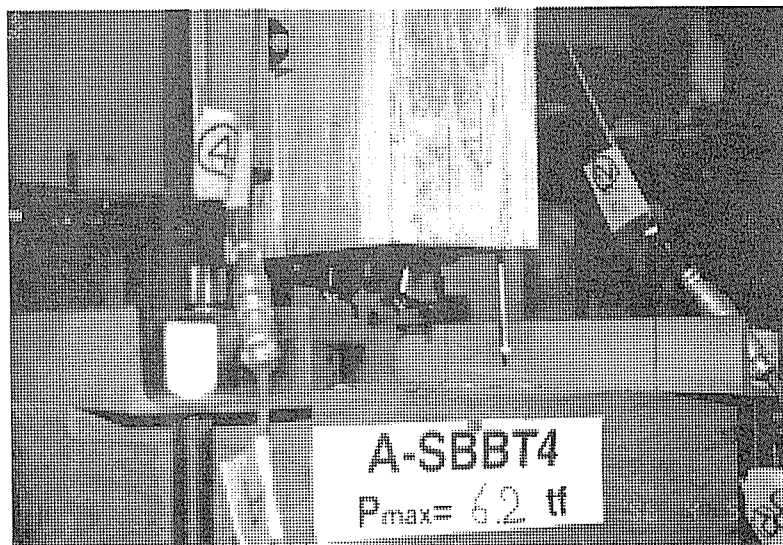
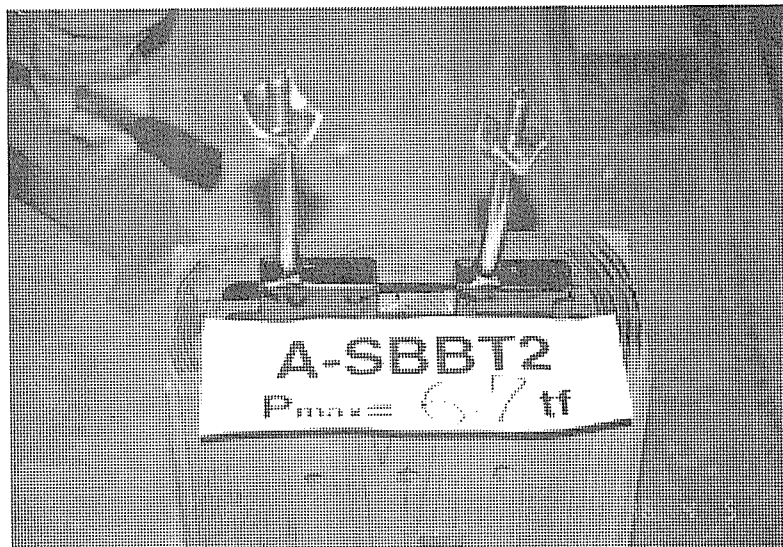
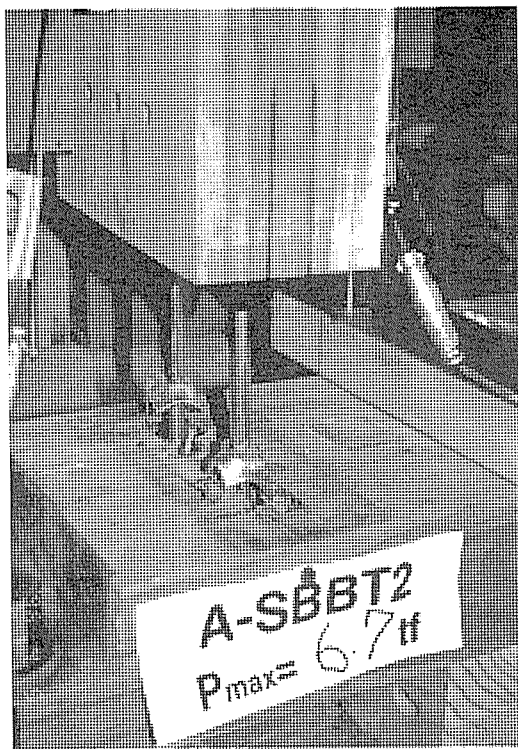
最後に、本報告をまとめるにあたり、有益なるご示唆を頂いた、接合部設計法委員会（（財）日本住宅・木材技術センター）の各委員の皆様
に感謝の意を表します。



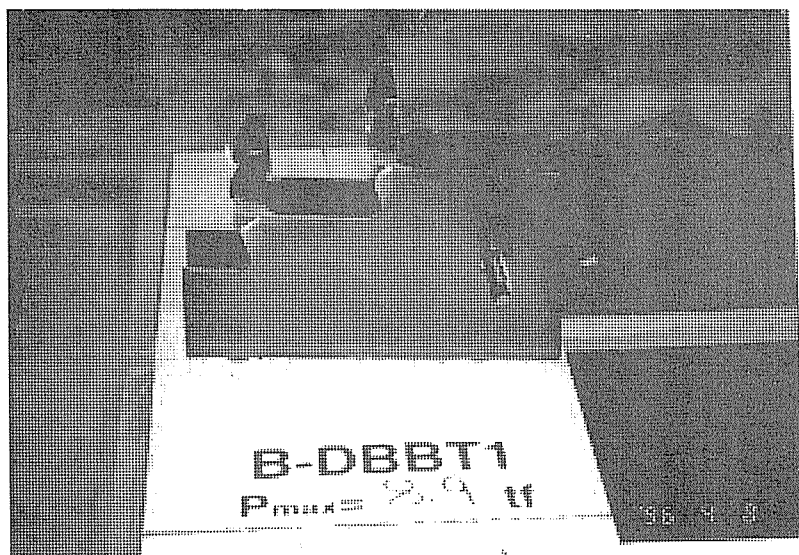
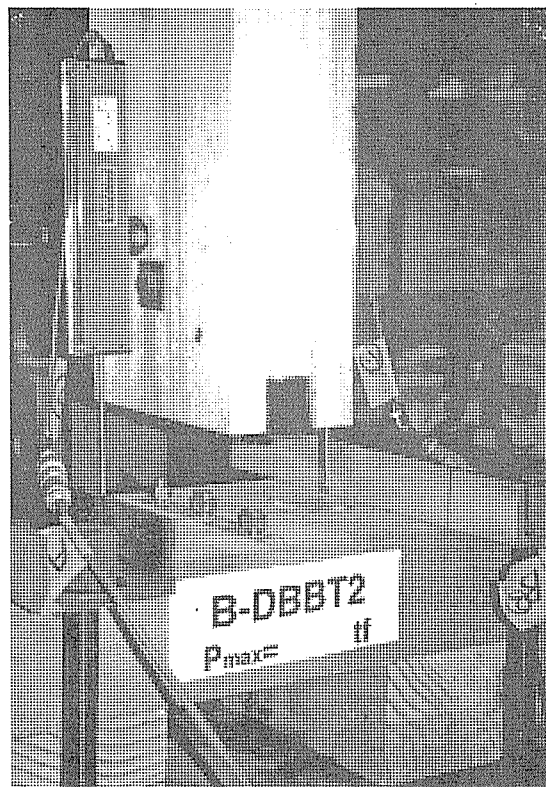
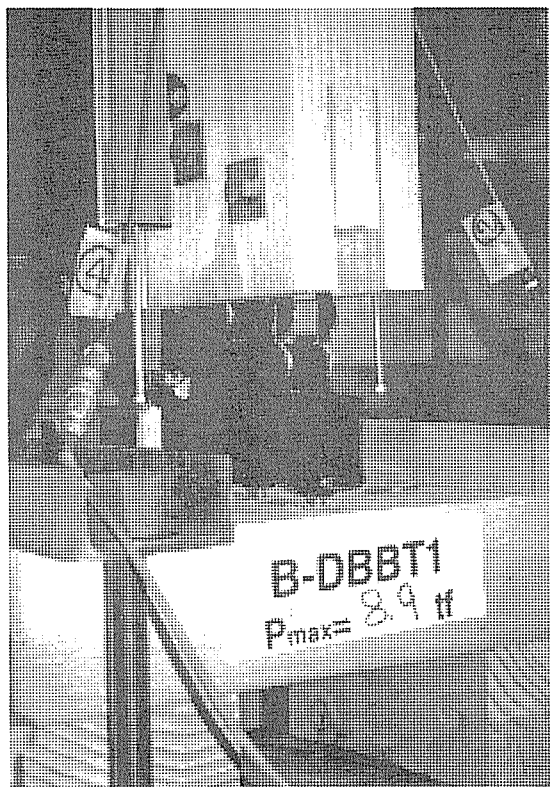
柱一梁せん断・逆せん断実験の破壊状況



梁-梁せん断・逆せん断実験の破壊状況



梁一梁引張実験の破壊状況



梁一梁引張実験の破壊状況

第4章 柱脚金物強度性能評価実験—プレート釘止め式かど金物による接合

1 はじめに

今回の試験では、柱脚金物により緊結された柱-上台間の引張せん断耐力において、試験方法（上台の支持間距離等）による影響を把握することを目的として実験を行った。その概要を報告する。

2 試験方法

試験に用いた材料はスギ、ベイマツ（105×105×3000mm）の2樹種を購入し、図1に示すとおり採材、仕口加工（短ほぞ）を行い供試材とした。脚注金物は角金物CP・T、CP・L、山形プレートVPの3種類、試験方法は両サイドに柱脚金物を取りつけたもの、一側面のみに取りつけたもの、また、一側面に柱脚金物を取りつけた柱を2本用いたものの3種類とし、上台の支持間距離を400mm、800mmの2条件で行った。なお、柱と上台は同じ樹種とした。試験体数は各条件3体ずつ、合計108体である。試験方法の概略図を図2に示す。試験は最大容量100tonfの試験機（JTトーン製）を使用し、レンジ10tonfにてラムスピードを5mm/minの一定で単純増加型の引張荷重を負荷した。仕口部の変位は6本もしくは10本の変位計により測定し、パソコン制御のデータロガ（TDS-601）にて収録した。なお、データの取り込みは荷重5kgf毎、変位0.1mm毎とし、試験体は試験直前に作成した。

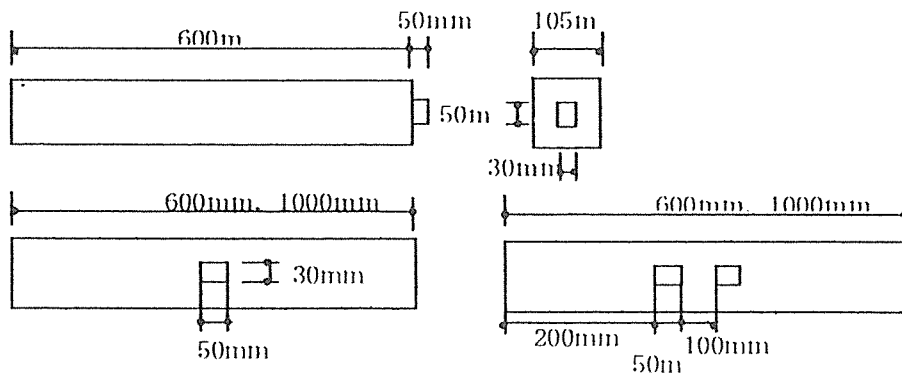
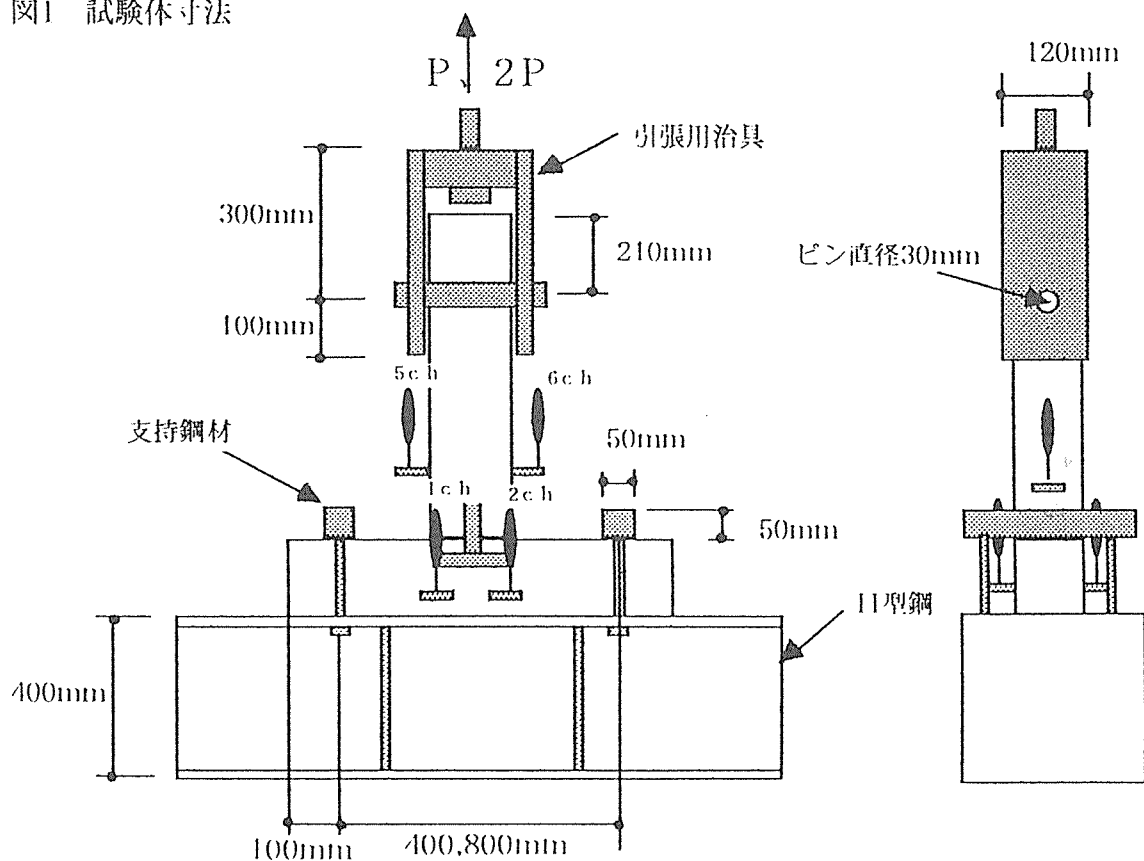


図1 試験体寸法



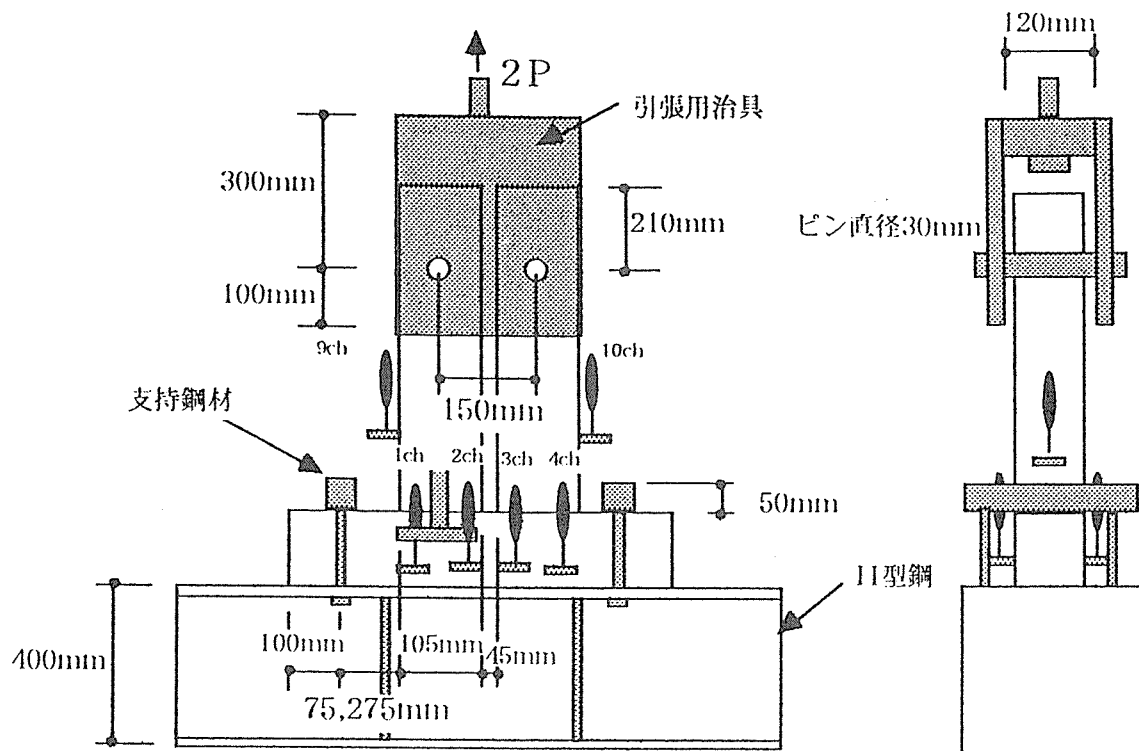


図2 試験方法

3 試験結果

3.1 上台支持間距離による影響

金物別に両サイドにとりつけた場合の荷重と変位の関係を図3.4.5に示す。支持間距離が400mmのCP・T、CP・Lは比例上限を過ぎた後、20mm程度変位した時点で最大荷重を示すのに対し、支持間距離800mmの試験体では比例上限を過ぎたのち、10mm程度変位した時点で最大荷重となり、その後荷重が低下しながら破壊に至るものがほとんどであった。そのため、破壊寸前での荷重は上台の支持間400mmの試験体がすべて上回っていた。各試験方法での支持間距離別の結果を3体の平均で表1に示す。

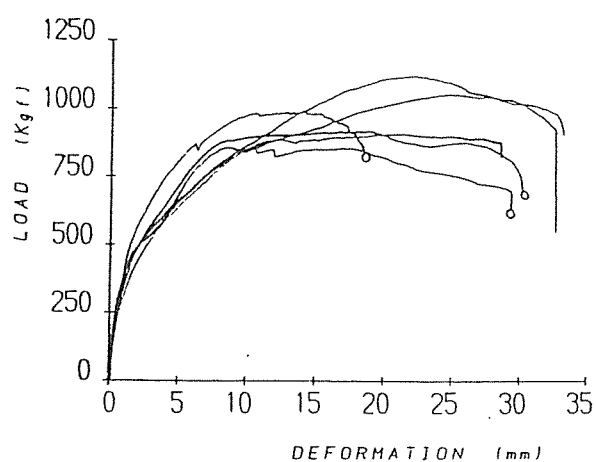
表1 支持間距離別の試験結果

(樹種: Douglas-fir)

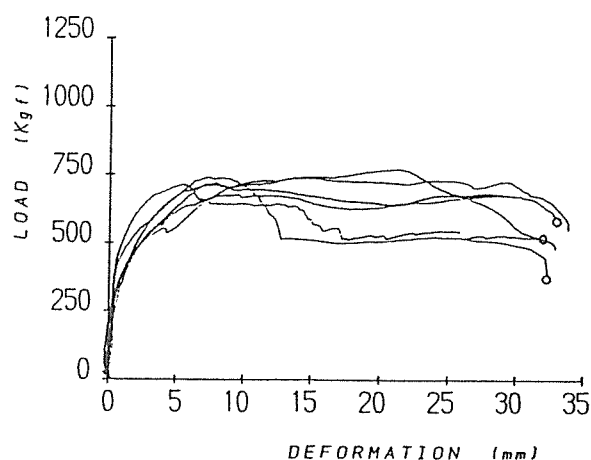
	金物の配置	支持間距離 (mm)	最大荷重 (kgf)	比例上限荷重 (kgf)	直線域の傾き (kgf/mm)	5mm変位時 (kgf)	10mm変位時
CP・T	片面	400	998	637	350	811	930
	片面	800	964	507	162	651	807
	両面	400	1034	397	253	577	769
	両面	800	919	414	211	636	858
CP・L	片面	400	583	397	132	433	505
	片面	800	855	497	99	551	742
	両面	400	728	378	251	564	674
	両面	800	728	469	235	689	702
VP	片面	400	1417	1160	474	1338	1299
	片面	800	1357	1122	355	1187	1053
	両面	400	970	691	727	856	889
	両面	800	928	712	577	661	665

(樹種：スギ)

	金物の配置	支持間距離 (mm)	最大荷重 (kgf)	比例上限荷重 (kgf)	直線域の傾き (kgf/mm)	5mm変位時 (kgf)	10mm変位時
CP・T	片面	400	856	447	290	684	781
	片面	800	840	421	209	618	794
	両面	400	857	522	193	665	835
	両面	800	847	418	208	612	815
CP・L	片面	400	464	326	94	391	460
	片面	800	659	454	119	493	615
	両面	400	577	302	181	462	544
	両面	800	635	386	119	504	593
VP	片面	400	1158	727	342	1051	1125
	片面	800	1256	1102	757	1136	949
	両面	400	817	669	534	665	503
	両面	800	942	686	344	844	861



○ 800mm



○ 800mm

図3 荷重と変位の関係 (CP・T)
樹種：Douglas-fir 金物の位置：両面

図4 荷重と変位の関係 (CP・L)
樹種：Douglas-fir 金物の位置：両面

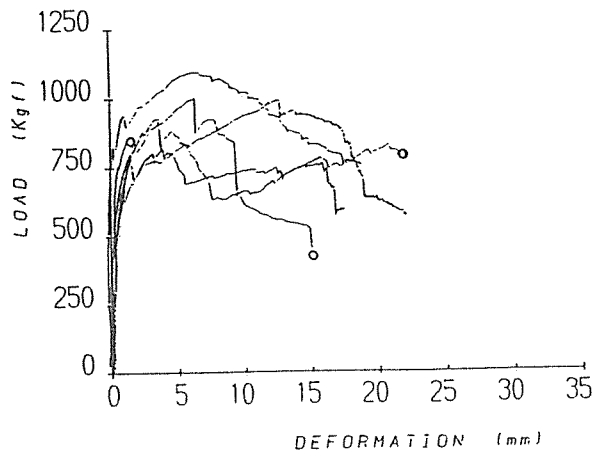


図5 荷重と変位の関係 (VP) ○800mm
 樹種：Douglas-fir 金物の位置：両面

試験体により大きくバラツキがあるものの、金物の種類に関わらず、最大荷重は支持間距離400mmが800mmを上回っており、直線域の傾きにおいても同様の傾向が窺える。CP・T、CP・Lを取り付けた試験体ではそのほとんどが、釘の引き抜けにより、最終的には金具が切断され破壊する。VP金物は釘がCN90と径が大きいため破壊形態は上台の割裂によるものがほとんどであり、上台に生じる亀裂の進展が支持部において拘束される。それにより、荷重と変位の関係に大きく影響したと思われる。

3.2 金物の配置による影響

表2に金物を以下のように取り付けた試験の結果を示す。

I 片面に取り付けたもの

II 両面に取り付けたもの

III 片面に取り付けた柱を2本並列したもの

なお、上台の支持間隔は400mm,800mmの2種類として行ったが、金物を片面に取り付けた柱を2本並列したものは図2のとおり、支持間隔は治具の関係上異なったものとなっている。そのため、荷重と変位の関係を図6～17にI、IIのみ示す。VP金物において、金物を両面に取り付けたものは釘長さが上台の幅より大きくなるため、直線域の傾きは大きいものの最大荷重と比例上限荷重は極端に低い値となっている。この傾向はスギ、ペイマツとも同様な傾向を示した。CP・T、CP・Lについては同様な傾向が看取されるものの、釘長さがVP金物より短いためばらついていて、金物を片面に打ちつけた柱を2本並列した試験体は、今回の試験方法では柱が引っ張られるのみつれて傾いていくのを拘束することとなったため、最大荷重、比例上限荷重や直線域の傾きは両面に金物を取り付けた試験体に近い値となった。全試験体の結果は巻末資料に記載している。

4 まとめ

1. 試験体によりバラツキが大きく、はっきりとはしないが、上台支持間距離の短い試験体では直線域の傾きが大きく、最大荷重時の変位は小さくなる傾向が窺えた。また、VP金物において、最大荷重は支持間距離400mmより800mmの方が高い値を示した。

2. 金物の取付け条件では両サイドに取り付けた試験体では最大荷重、比例上限荷重とも小さくなる傾向が窺え、これはVP金物において顕著であった。

表2 試験結果 (金物の配置による影響)

(樹種: Douglas-fir)

	金物の配置	支持間距離 (mm)	最大荷重 (kgf)	比例上限荷重 (kgf)	直線域の傾き (kgf/mm)	5mm変位時 (kgf)	10mm変位時
CP・T	片面	400	998	637	350	811	930
	両面	400	1034	397	253	577	769
	片面2本	400	975	554	262	769	837
	片面	800	964	507	162	651	807
	両面	800	919	414	211	636	858
	片面2本	800	849	546	181	716	—
CP・L	片面	400	583	397	132	433	505
	両面	400	728	378	251	564	674
	片面2本	400	666	382	149	479	606
	片面	800	855	497	99	551	742
	両面	800	728	469	235	689	702
	片面2本	800	689	406	141	489	611
VP	片面	400	1417	1160	474	1338	1299
	両面	400	970	691	727	856	889
	片面2本	400	862	572	255	704	767
	片面	800	1357	1122	355	1187	1053
	両面	800	928	712	577	661	665
	片面2本	800	953	691	263	846	899

(樹種: スギ)

	金物の配置	支持間距離 (mm)	最大荷重 (kgf)	比例上限荷重 (kgf)	直線域の傾き (kgf/mm)	5mm変位時 (kgf)	10mm変位時
CP・T	片面	400	856	447	290	684	781
	両面	400	857	522	193	665	835
	片面2本	400	849	546	181	716	—
	片面	800	840	421	209	618	794
	両面	800	847	418	208	612	815
	片面2本	800	835	442	150	570	741
CP・L	片面	400	464	326	94	391	460
	両面	400	577	302	181	462	544
	片面2本	400	467	320	68	356	421
	片面	800	659	454	119	493	615
	両面	800	635	386	119	504	593
	片面2本	800	531	380	109	423	500
VP	片面	400	1158	727	342	1051	1125
	両面	400	817	669	534	665	503
	片面2本	400	675	459	367	722	—
	片面	800	1256	1102	757	1136	949
	両面	800	942	686	344	844	861
	片面2本	800	719	521	231	654	678

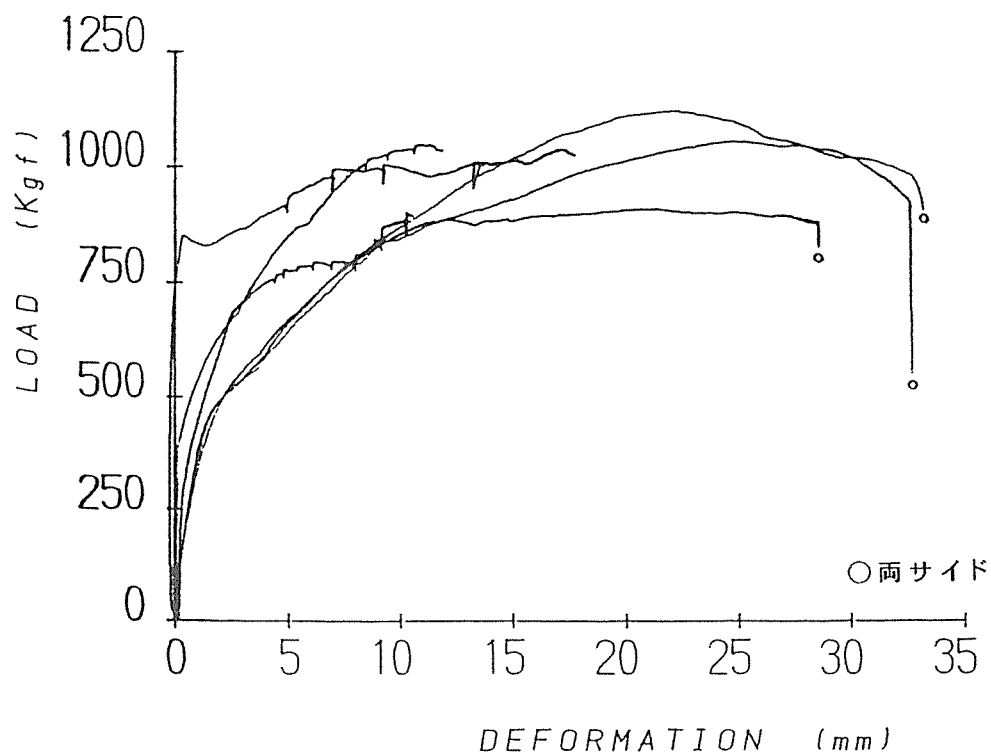


図6.荷重と変位の関係

金物：C P・T 樹種：Douglas-fir 上台支持間距離:400mm

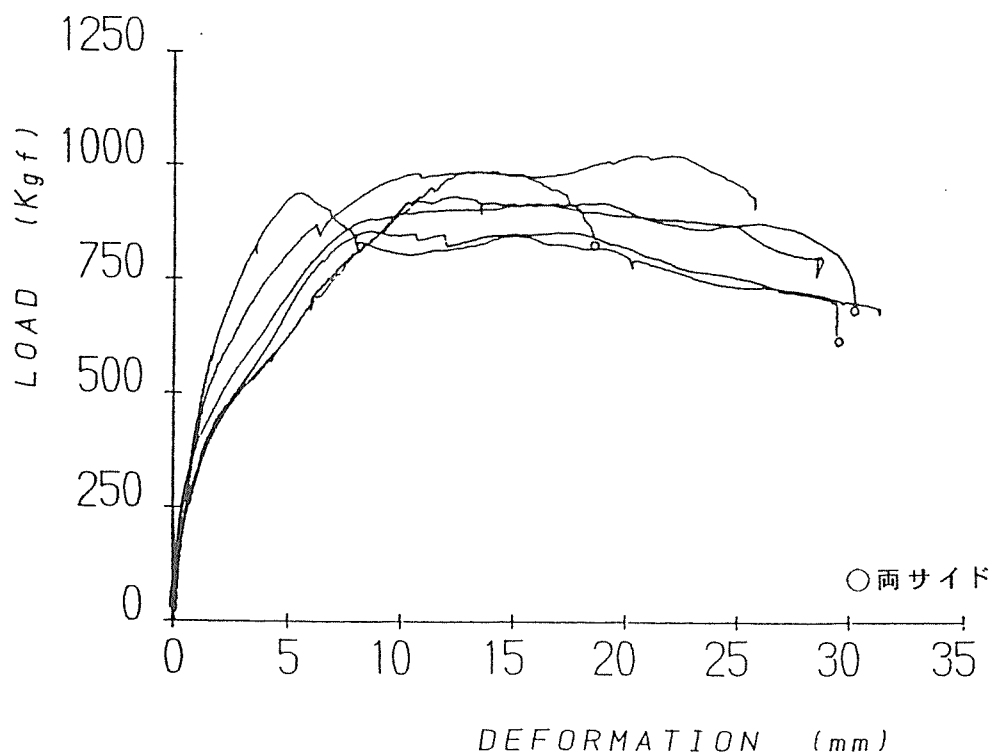


図7.荷重と変位の関係

金物：C P・T 樹種：Douglas-fir 上台支持間距離:800mm

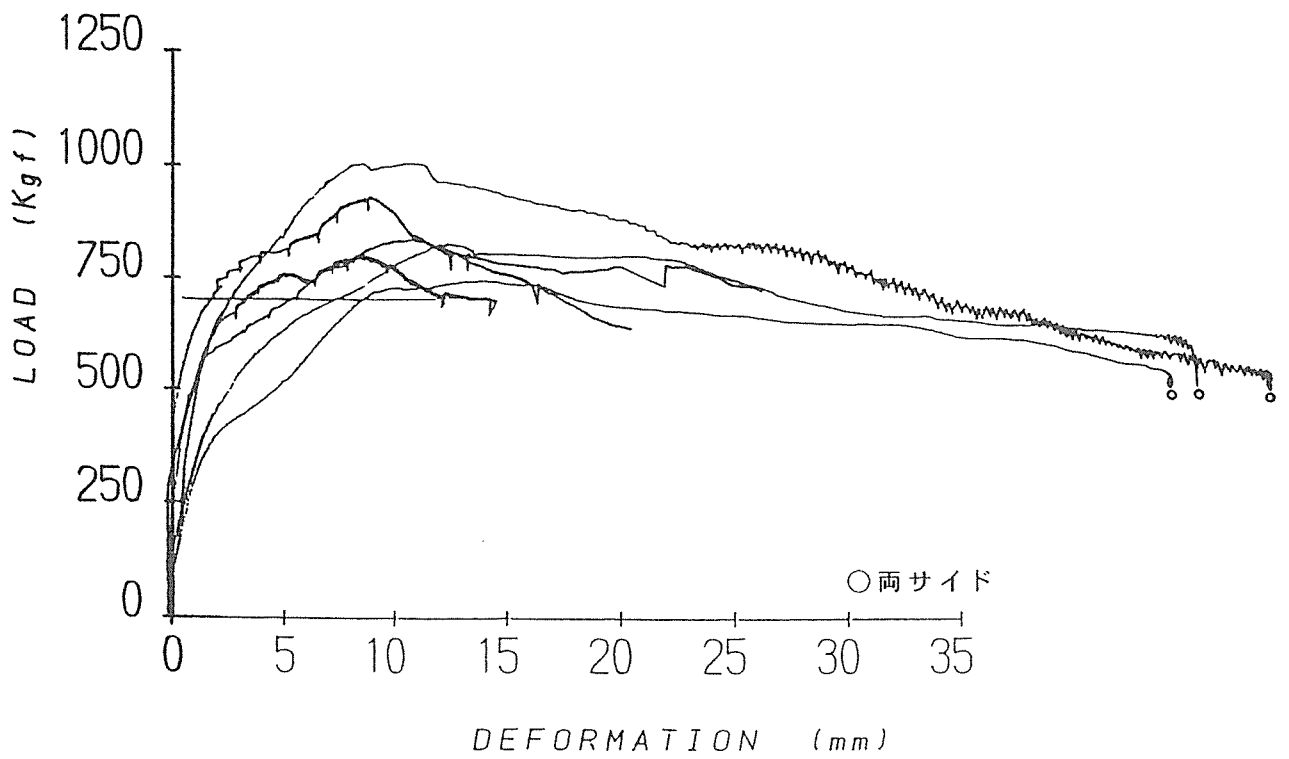


図8.荷重と変位の関係

金物：CP・T 樹種：スギ

上台支持間距離:400mm

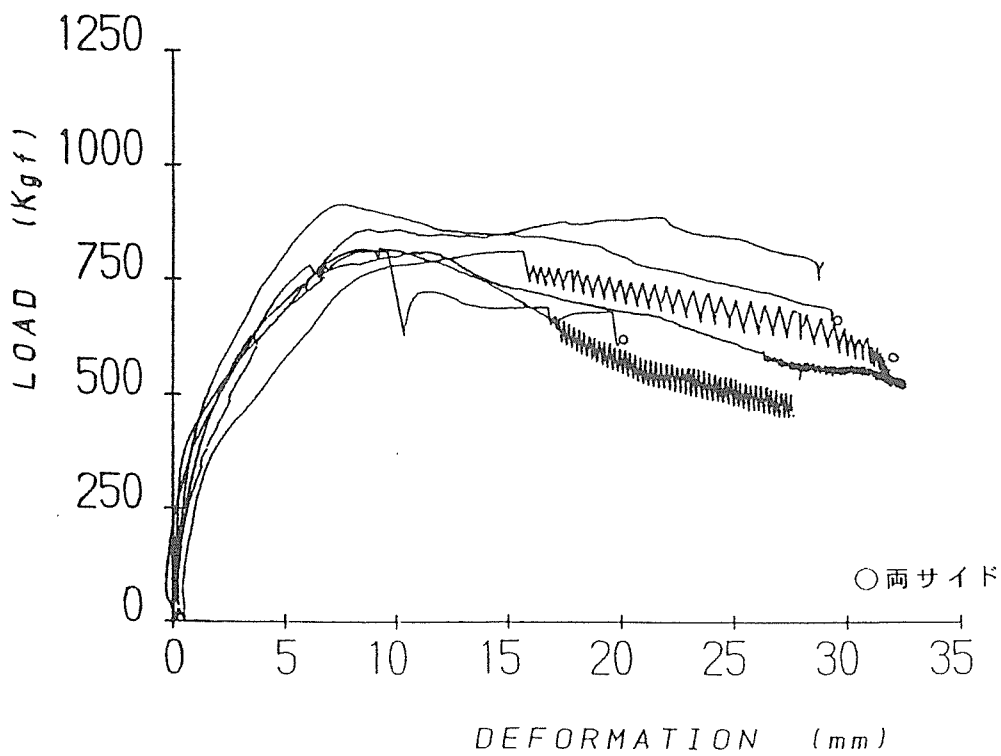


図9.荷重と変位の関係

金物：CP・T 樹種：スギ

上台支持間距離:800mm

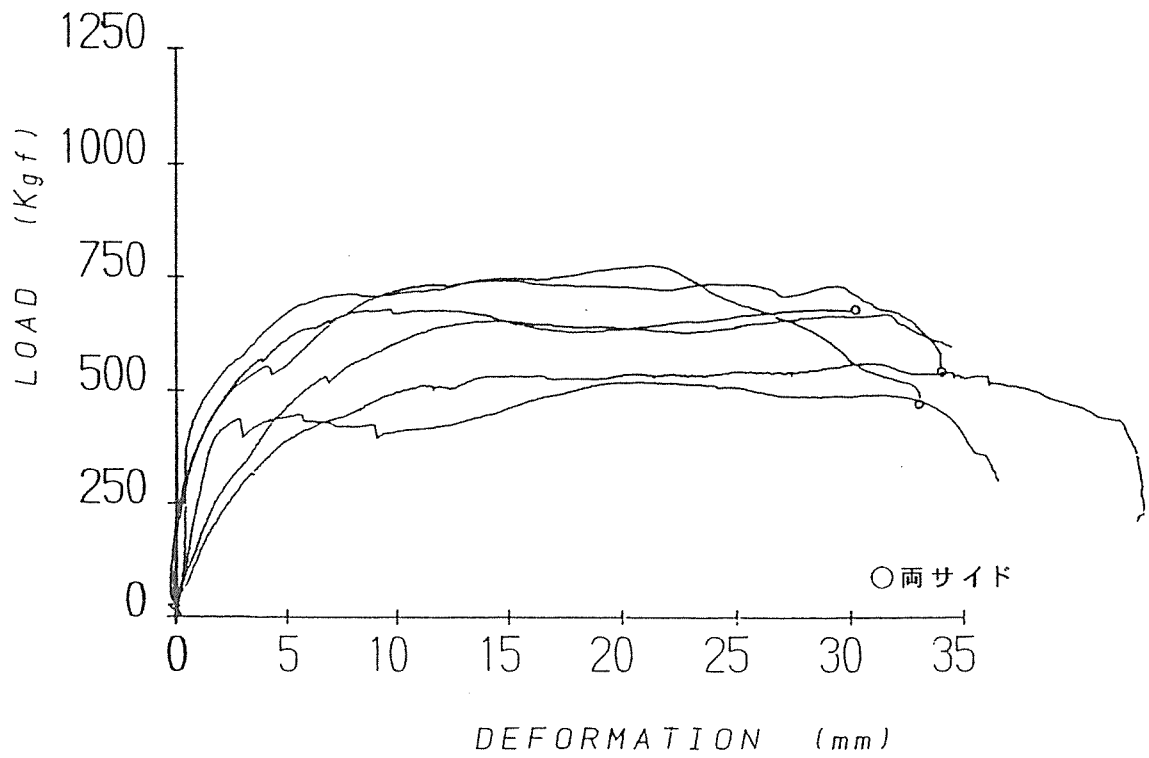


図10.荷重と変位の関

金物：C P・L 樹種：Douglas-fir 上台支持間距離：400mm

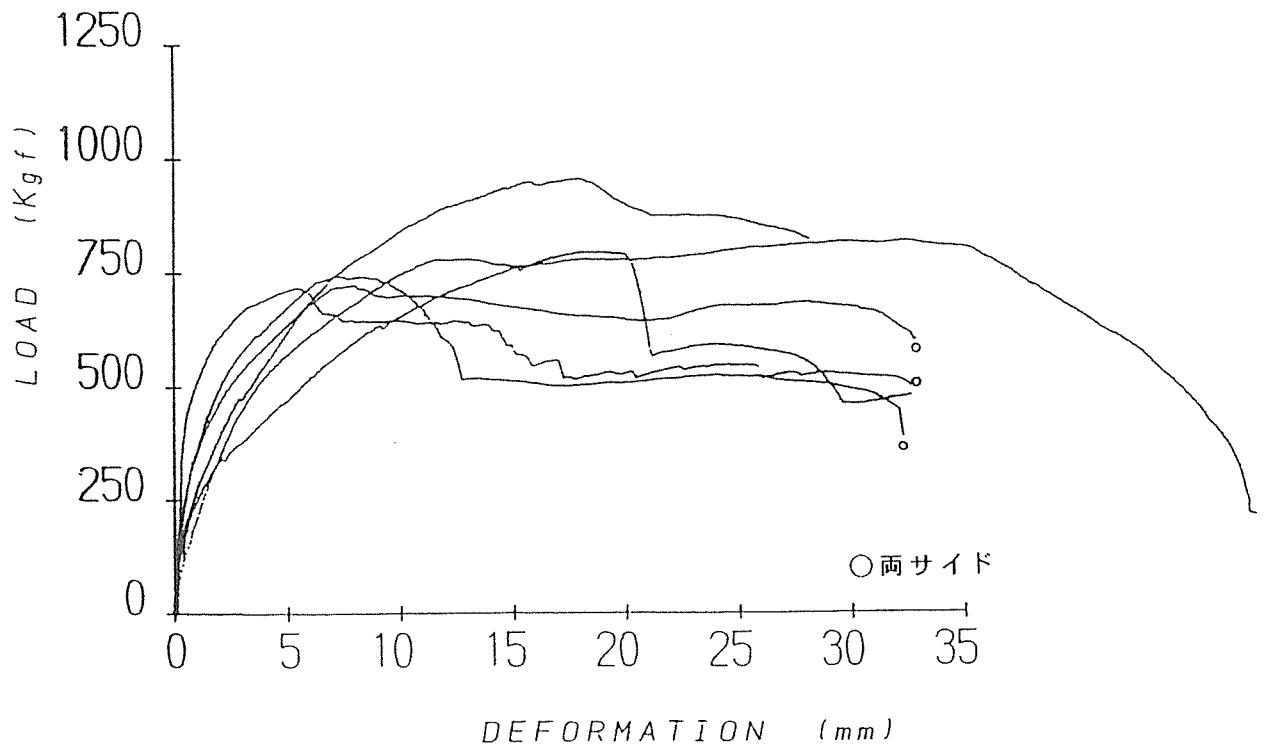


図11.荷重と変位の関

金物：C P・L 樹種：Douglas-fir 上台支持間距離：800mm

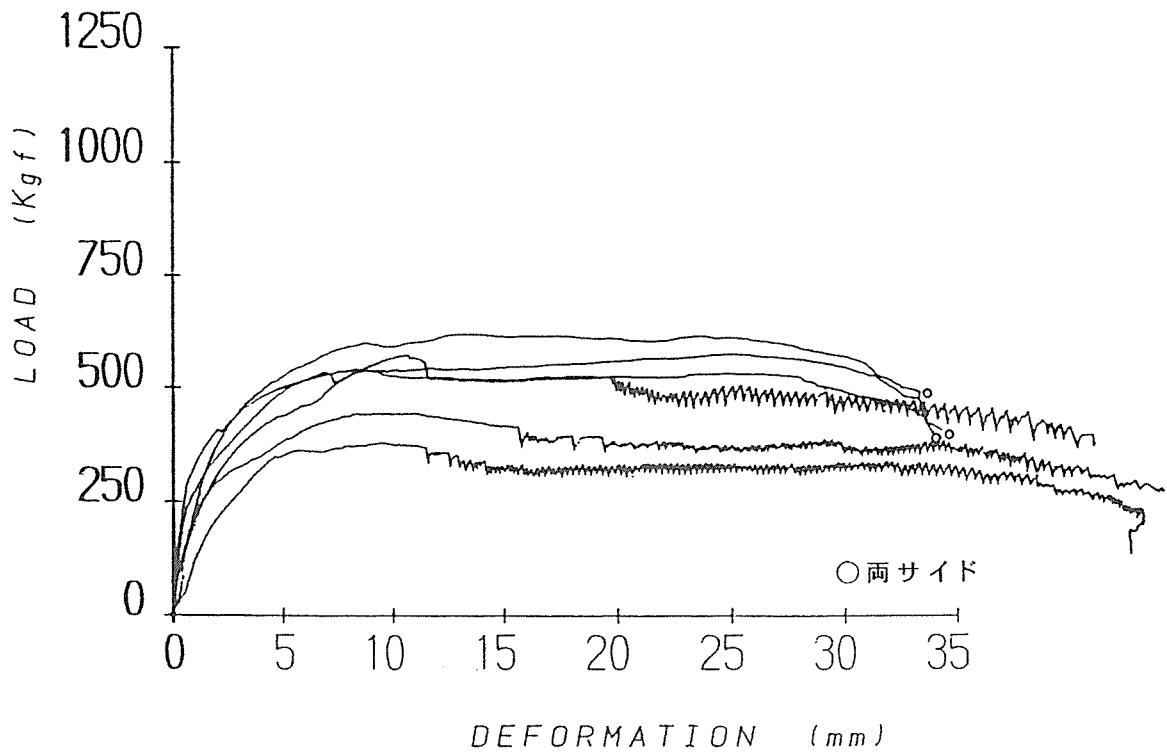


図12.荷重と変位の関

金物：CP・L 樹種：スギ

上台支持間距離:400mm

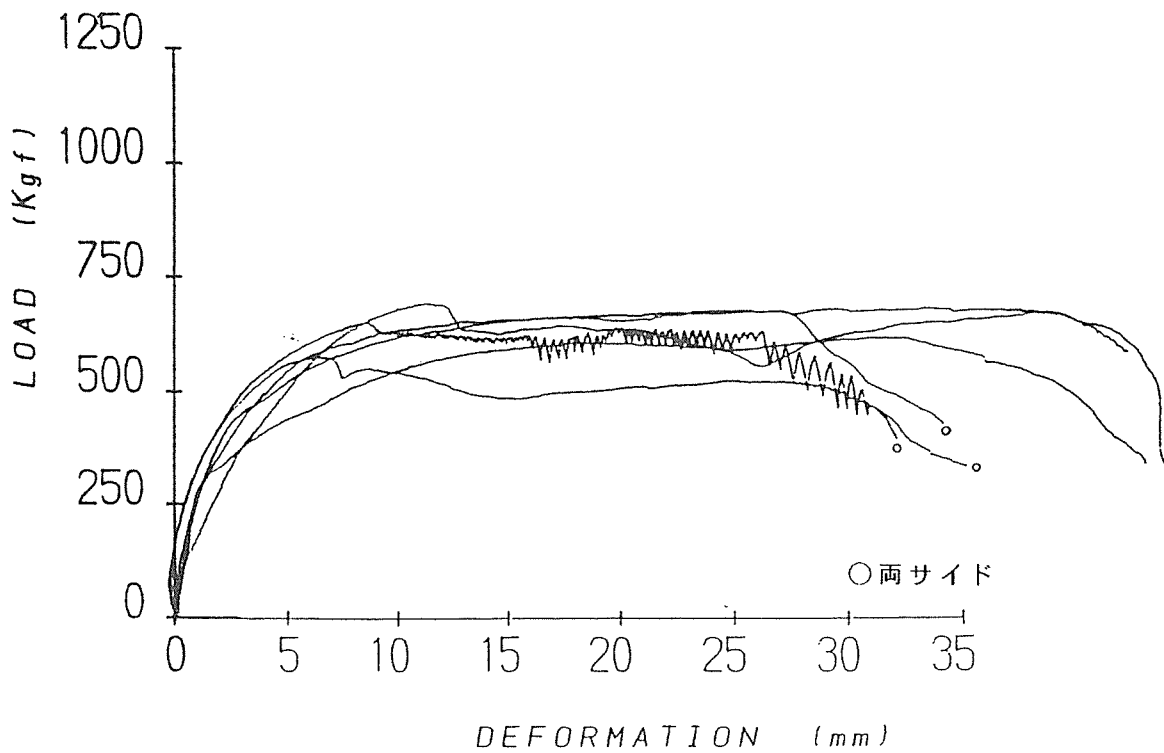


図13.荷重と変位の関

金物：CP・L 樹種：スギ

上台支持間距離:800mm

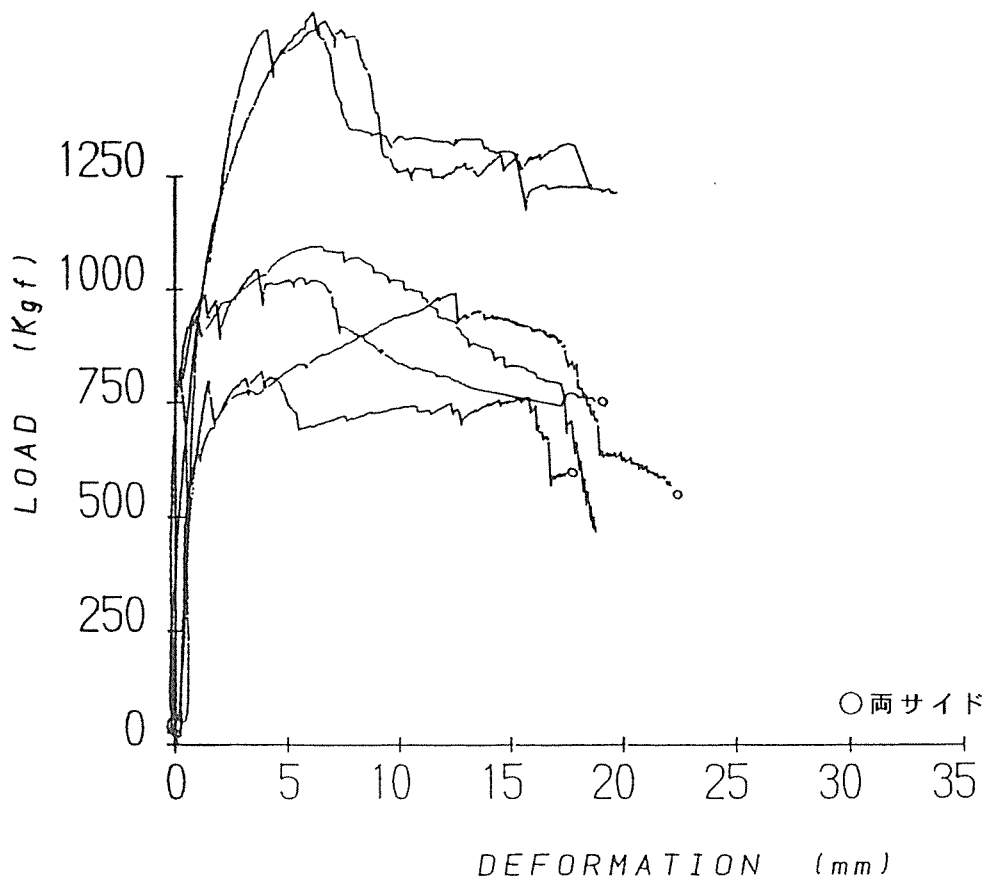


図14.荷重と変位の関

金物：VP 樹種：Douglas-fir 上台支持間距離：400mm

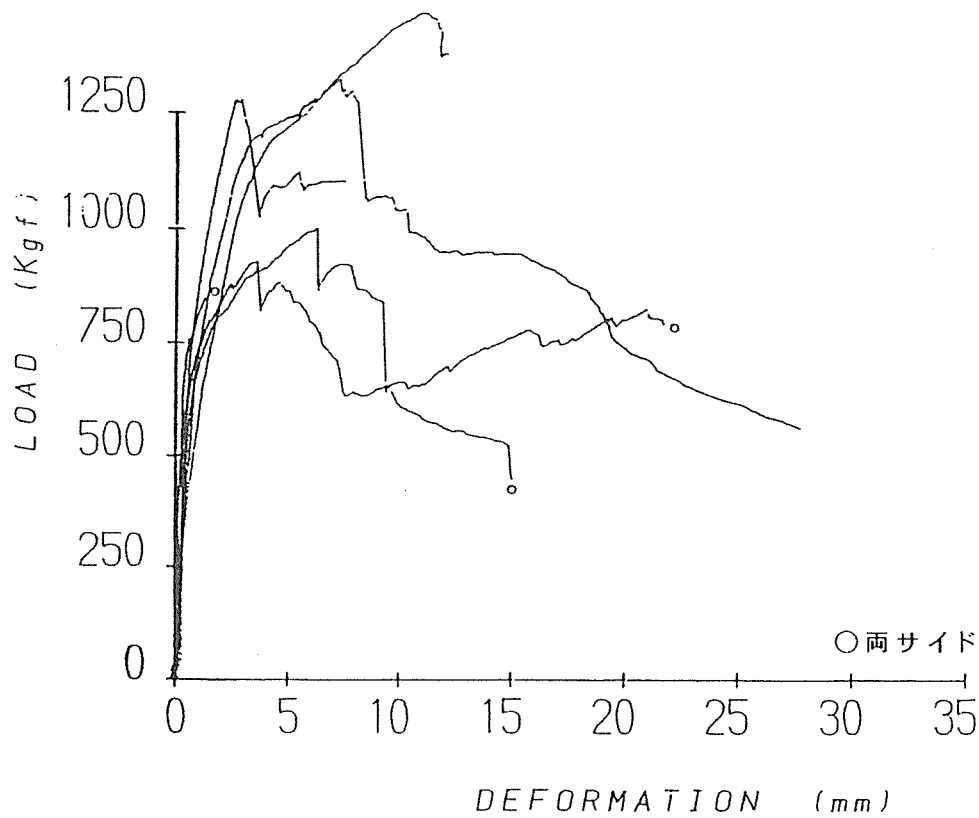


図15.荷重と変位の関

金物：VP 樹種：Douglas-fir 上台支持間距離：800mm

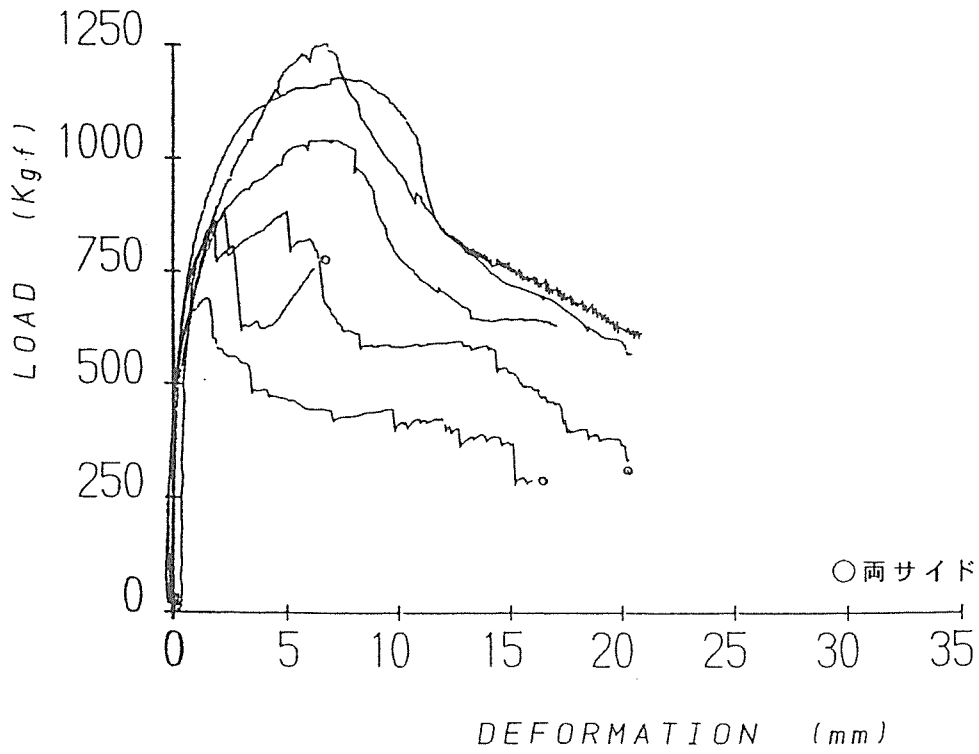


図16.荷重と変位の関

金物：VP

樹種：スギ

上台支持間距離:400mm

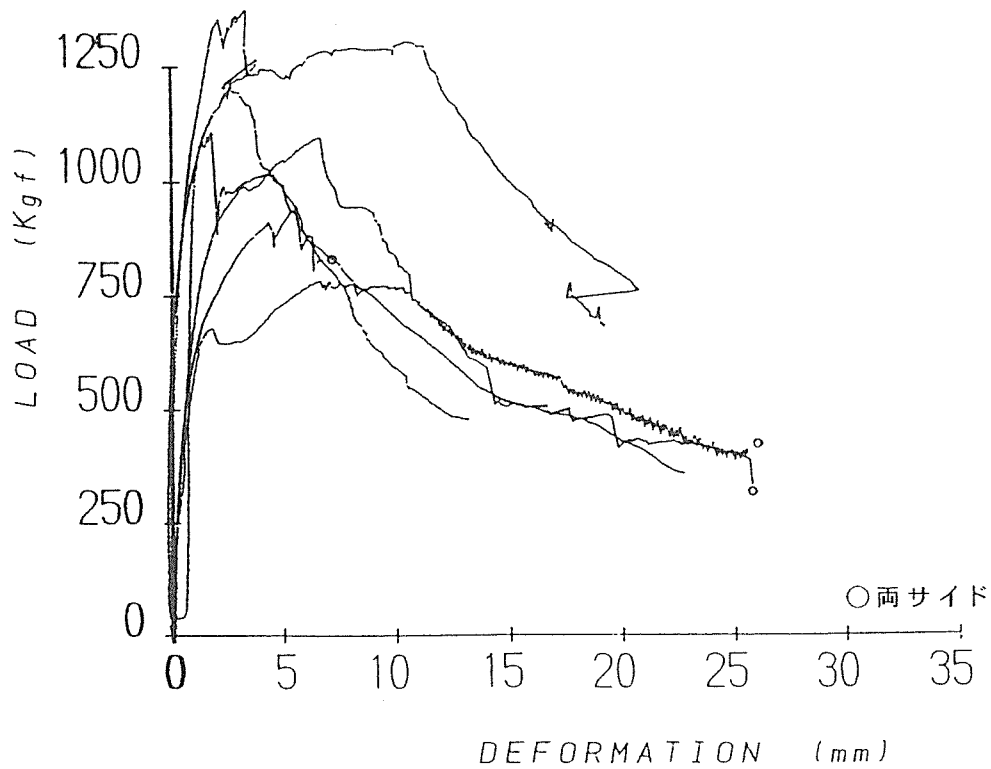


図17.荷重と変位の関

金物：VP

樹種：スギ

上台支持間距離:800mm

Sheet1

試験体番号

金物の種類

TH= CP. T S= スギ 1051 枝番

VP= VP D= ベイマツ

CL= CP. L

金物の種類	金物の位置	土台支持 間距離	樹種	試験体番号	
CP. T	片側	400	スギ	THS1051~1053	
	片側	400	ベイマツ	THD1051~1053	
	両側	400	スギ	THS1054~1056	
	両側	400	ベイマツ	THD1054~1056	
	片側柱2本	400	スギ	THS10516~10518	
	片側柱2本	400	ベイマツ	THD10519~10521	
	片側	800	スギ	THS1057~1059	
	片側	800	ベイマツ	THD10510~10512	
	両側	800	スギ	THS10510~10512	
	両側	800	ベイマツ	THD10513~10515	
	片側柱2本	800	スギ	THS10513~10515	
	片側柱2本	800	ベイマツ	THD10516~10518	
	CP. L	片側	400	スギ	CLS1051~1053
		片側	400	ベイマツ	CLD1051~1053
		両側	400	スギ	CLS1054~1056
		両側	400	ベイマツ	CLD1054~1056
片側柱2本		400	スギ	CLS10516~10518	
片側柱2本		400	ベイマツ	CLD10519~10521	
片側		800	スギ	CLS1057~1059	
片側		800	ベイマツ	CLD1057~1059	
両側		800	スギ	CLS10510~10512	
両側		800	ベイマツ	CLD10510~10512	
片側柱2本		800	スギ	CLS10513~10515	
片側柱2本		800	ベイマツ	CLD10516~10518	
VP		片側	400	スギ	VPS1051~1053
		片側	400	ベイマツ	VPD1051~1053
		両側	400	スギ	VPS1054~1056
		両側	400	ベイマツ	VPD1054~1056
	片側柱2本	400	スギ	VPS10516~10518	
	片側柱2本	400	ベイマツ	VPD10519~10521	
	片側	800	スギ	VPS1057~1059	
	片側	800	ベイマツ	VPD1057~1059	
	両側	800	スギ	VPS10510~10512	
	両側	800	ベイマツ	VPD10510~10512	
	片側柱2本	800	スギ	VPS10513~10515	
	片側柱2本	800	ベイマツ	VPD10516~10518	

試験体NO	柱				土台				最大荷重 (kg f)	比例上限荷重 (kg f)	直線域の傾き (kg f/mm)	5mm変位時 (kg f)	10mm変位時 (kg f)	
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅						
THD1051	0.52	0.50	11.53				0.52	0.19	12.30	1050	565	172	816	1000
THD1052	0.49	0.71	11.68				0.50	0.18	11.89	902	545	216	751	813
THD1053	0.50	0.44	10.94				0.52	0.46	12.96	1041	801	662	866	978
AVE	0.50	0.55	11.38				0.51	0.28	12.38	998	637	350	811	930
THD1054	0.46	0.63	12.07				0.52	0.20	12.15	914	402	248	569	761
THD1055	0.43	0.56	11.57				0.46	0.56	11.23	1061	410	211	588	769
THD1056	0.54	0.55	11.90				0.61	0.34	11.97	1126	378	299	573	777
AVE	0.48	0.58	11.85				0.53	0.37	11.78	1034	397	253	577	769
THD1057	0.48	0.71	12.68				0.55	0.83	12.60	1091	448	438	597	832
THD1058	0.53	0.71	11.79				0.48	0.37	12.44	732	399	117	508	718
THD1059	0.48	0.71	12.28				0.46	0.34	12.54	806	335	164	507	703
AVE	0.50	0.71	12.25				0.50	0.51	12.53	876	394	240	537	751
THD10510	0.41	0.83	12.42				0.61	0.24	12.70	931	439	138	546	769
THD10511	0.54	0.83	12.92				0.57	0.21	12.71	1023	446	134	551	795
THD10512	0.47	0.63	12.13				0.47	0.67	12.76	938	636	213	855	857
AVE	0.48	0.76	12.49				0.55	0.37	12.72	964	507	162	651	807
THD10513	0.46	0.83	11.99				0.41	0.71	12.74	917	413	171	592	834
THD10514	0.46	0.20	12.16				0.50	0.53	12.45	986	457	275	728	905
THD10515	0.58	0.24	11.74				0.40	0.71	12.65	854	372	186	589	834
AVE	0.50	0.42	11.97				0.44	0.65	12.61	919	414	211	636	858
THD10516	0.47	0.33	12.00	0.56	0.83	11.79	0.43	0.63	13.06	916	461	255	829	
THD10517	0.60	0.42	11.63	0.45	0.34	11.53	0.45	0.63	12.68	692	555	92	597	
THD10518	0.63	0.38	11.53	0.52	0.83	11.65	0.51	0.59	13.03	938	622	195	721	
AVE	0.57	0.38	11.72	0.51	0.67	11.66	0.46	0.61	12.92	849	546	181	716	

試験体NO	柱				土台				最大荷重 (kg f)	比例上限荷重 (kg f)	直線域の傾き (kg f/mm)	5mm変位時 (kg f)	10mm変位時 (kg f)	
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅						
THD10519	0.39	0.45	4.64	0.47	0.45	11.19	0.51	0.45	11.93	1014	718	280	1007	
THD10520	0.51	0.24	11.90	0.49	0.71	12.10	0.37	0.55	12.96	956	571	304	766	929
THD10521	0.47	0.23	11.74	0.49	0.63	11.42	0.52	0.71	12.73	956	373	202	534	745
AVE	0.45	0.30	9.43	0.49	0.60	11.57	0.47	0.57	12.54	975	554	262	769	837
THS1051	0.42	0.42	11.38				0.41	0.45	9.67	932	532	318	765	841
THS1052	0.37	0.56	11.73				0.42	0.42	12.52	802	311	388	669	745
THS1053	0.36	0.50	10.79				0.37	0.36	12.33	835	498	163	618	756
AVE	0.38	0.49	11.30				0.40	0.41	11.51	856	447	290	684	781
THS1054	0.39	0.56	11.06				0.44	0.31	10.89	1003	610	311	847	999
THS1055	0.41	0.56	9.74				0.37	0.26	9.49	743	405	144	517	727
THS1056	0.39	0.56	11.06				0.44	0.31	10.89	824	550	124	632	779
AVE	0.40	0.56	10.62				0.41	0.29	10.43	857	522	193	665	835
THS1057	0.38	0.38	11.39				0.38	0.33	12.07	811	438	129	622	780
THS1058	0.38	0.38	9.40				0.36	0.34	11.01	889	388	337	615	819
THS1059	0.39	0.56	9.80				0.36	0.50	14.08	820	436	161	616	782
AVE	0.38	0.44	10.20				0.37	0.39	12.39	840	421	209	618	794
THS10510	0.41	0.50	12.96				0.43	0.26	11.62	812	364	201	500	732
THS10511	0.40	0.29	11.55				0.39	0.32	12.23	913	489	215	696	911
THS10512	0.47	0.45	9.95				0.41	0.43	10.16	815	400	208	640	803
AVE	0.43	0.42	11.49				0.41	0.34	11.34	847	418	208	612	815
THS10513	0.38	0.20	11.22	0.45	0.28	11.72	0.49	0.38	9.76	904	413	125	543	749
THS10514	0.41	0.42	9.99	0.38	0.45	12.42	0.47	0.50	11.36	884	472	230	642	788
THS10515	0.39	0.42	9.86	0.38	0.36	10.49	0.44	0.50	10.33	716	440	95	524	686
AVE	0.39	0.34	10.36	0.41	0.36	11.54	0.47	0.46	10.48	835	442	150	570	741

試験体NO	柱						土台						直線域の傾き (kgf/mm)	5mm変位時 (kgf)	10mm変位時 (kgf)
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	年輪幅	比重	含水率			
THS10516	0.38	0.28	12.64	0.36	0.57	12.42	0.36	0.56	12.56	0.36	0.56	12.56	390	490	615
THS10517	0.41	0.38	11.12	0.37	0.36	10.81	0.38	0.33	10.82	0.38	0.33	10.82	374	541	700
THS10518	0.39	0.31	12.86	0.38	0.28	10.98	0.46	0.31	12.25	0.31	0.31	12.25	505	524	605
AVE	0.39	0.32	12.21	0.37	0.40	11.40	0.40	0.40	11.88	0.40	0.40	11.88	423	518	640
VPD1051	0.49	0.45	11.74				0.54	0.70	12.63	0.54	0.70	12.63	1081	1435	1380
VPD1052	0.58	0.45	12.00				0.63	0.37	11.88	0.63	0.37	11.88	946	1019	961
VPD1053	0.50	0.38	6.72				0.51	0.66	11.67	0.51	0.66	11.67	1452	1561	1556
AVE	0.52	0.43	10.15				0.56	0.58	12.06	0.56	0.58	12.06	1160	1338	1299
VPD1054	0.53	0.28	11.00				0.50	0.77	11.92	0.50	0.77	11.92	746	768	869
VPD1055	0.53	0.63	12.11				0.53	0.71	12.22	0.53	0.71	12.22	618	790	712
VPD1056	0.47	0.83	11.38				0.56	0.76	11.98	0.56	0.76	11.98	710	1011	1085
AVE	0.51	0.58	11.50				0.53	0.75	12.04	0.53	0.75	12.04	691	856	889
VPD1057	0.48	0.50	22.57				0.57	0.40	12.52	0.57	0.40	12.52	1084	1219	1038
VPD1058	0.55	0.45	6.83				0.57	0.15	18.32	0.57	0.15	18.32	1109	1239	1440
VPD1059	0.52	0.42	12.21				0.41	0.77	12.24	0.41	0.77	12.24	1173	1102	681
AVE	0.52	0.46	13.87				0.52	0.44	14.36	0.52	0.44	14.36	1122	1187	1053
VPD10510	0.50	0.42	12.57				0.67	0.31	11.84	0.67	0.31	11.84	735		714
VPD10511	0.49	0.50	12.24				0.50	0.33	12.28	0.50	0.33	12.28	711	410	356
VPD10512	0.52	0.50	11.97				0.60	0.27	11.68	0.60	0.27	11.68	689	911	926
AVE	0.50	0.47	12.26				0.59	0.31	11.93	0.59	0.31	11.93	712	661	665
VPD10513	0.64	0.82	12.02				0.60	0.82	11.95	0.60	0.82	11.95	1024	1169	1143
VPD10514	0.51	0.83	12.48				0.59	0.83	12.12	0.59	0.83	12.12	1023	1197	1406
VPD10515	0.48	0.83	11.20				0.50	0.22	11.45	0.50	0.22	11.45	1029	1270	1432
AVE	0.54	0.83	11.90				0.57	0.62	11.84	0.57	0.62	11.84	1025	1212	1327

試験体NO	柱				土台				最大荷重 (kg f)	比例上限荷重 (kg f)	直線域の傾き (kg f/mm)	5mm変位時 (kg f)	10mm変位時 (kg f)	
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅						
	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率							
VPD10516	0.44	0.71	13.04	0.44	0.83	11.46	0.61	0.41	12.71	978	708	405	933	
VPD10517	0.56	0.30	11.38	0.79	0.29	11.52	0.49	0.27	13.02	1139	808	226	931	1111
VPD10518	0.51	0.31	11.81	0.51	0.31	11.87	0.43	0.56	12.66	743	558	158	675	687
.AVE	0.50	0.44	12.08	0.58	0.48	11.61	0.51	0.41	12.80	953	691	263	846	899
VPD10519	0.53	0.33	11.48	0.51	0.63	11.44	0.50	0.62	12.55	816	532	334		
VPD10520	0.49	0.18	11.48	0.42	0.63	11.97	0.44	0.72	12.41	871	557	230	704	767
VPD10521	0.42	0.63	12.01	0.45	0.71	11.39	0.49	0.19	12.58	898	628	202		
.AVE	0.48	0.38	11.65	0.46	0.65	11.60	0.48	0.51	12.51	862	572	255	704	767
VPS1051	0.37	0.50	9.89				0.42	0.40	10.87	1253	678	370	1108	1167
VPS1052	0.36	0.56	11.60				0.40	0.37	10.45	1041	727	262	954	1034
VPS1053	0.44	0.36	10.17				0.47	0.29	10.35	1179	777	393	1090	1175
.AVE	0.39	0.47	10.56				0.43	0.35	10.56	1158	727	342	1051	1125
VPS1054	0.39	0.71	11.33				0.38	0.27	11.64	882	731	528	821	669
VPS1055	0.34	0.71	9.99				0.38	0.32	12.26	692	566	708	544	440
VPS1056	0.33	0.71	9.80				0.45	0.30	12.32	878	709	367	631	400
.AVE	0.35	0.71	10.37				0.40	0.30	12.07	817	669	534	665	503
VPS1057	0.42	0.38	12.60				0.47	0.43	10.44	1108	1038	1342	1005	759
VPS1058	0.42	0.63	10.88				0.45	0.31	9.71	1357	1242	462	1168	800
VPS1059	0.32	0.71	10.52				0.41	0.25	10.07	1304	1026	468	1234	1288
.AVE	0.39	0.57	11.33				0.44	0.33	10.07	1256	1102	757	1136	949
VPS10510	0.41	0.42	10.17				0.44	0.31	11.39	1097	791	395	990	956
VPS10511	0.40	0.50	11.78				0.40	0.33	10.81	945	644	343	878	
VPS10512	0.38	0.50	11.75				0.44	0.27	11.87	784	622	293	664	766
.AVE	0.40	0.47	11.23				0.42	0.30	11.36	942	686	344	844	861

試験体NO	柱						土台						直線域の傾き (k g f /mm)	5mm変位時 (k g f)	10mm変位時 (k g f)	
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	年輪幅	含水率	最大荷重 (k g f)				比例上限荷重 (k g f)
VPS10513	0.37	0.71	12.12	0.39	0.45	10.10	0.35	0.50	12.35	0.50	12.35	641	466	168	543	
VPS10514	0.37	0.38	12.32	0.37	0.36	10.68	0.38	0.50	9.57	0.50	9.57	746	557	163	668	745
VPS10515	0.44	0.23	11.49	0.35	0.56	12.54	0.45	0.38	11.21	0.38	11.21	770	540	363	750	611
AVE	0.39	0.44	11.98	0.37	0.46	11.11	0.39	0.46	11.05	0.46	11.05	719	521	231	654	678
VPS10516	0.36	0.71	13.03	0.41	0.33	10.43	0.37	0.71	12.89	0.71	12.89	586	448	347		
VPS10517	0.44	0.50	13.13	0.34	0.63	12.24	0.32	0.71	14.04	0.71	14.04	739	374	495	722	
VPS10518	0.46	0.36	8.96	0.34	0.45	12.29	0.42	0.56	12.97	0.56	12.97	701	554	260		
AVE	0.42	0.52	11.71	0.36	0.47	11.65	0.37	0.66	13.30	0.66	13.30	675	459	367	722	#DIV/0!
CLD1051	0.50	0.63	12.55				0.56	0.83	11.65	0.83	11.65	670	493	71	465	606
CLD1052	0.52	0.36	12.55				0.38	0.71	13.31	0.71	13.31	519	348	248	442	411
CLD1053	0.45	0.39	11.85				0.47	0.50	13.08	0.50	13.08	561	351	76	391	498
AVE	0.49	0.46	12.32				0.47	0.68	12.68	0.68	12.68	583	397	132	433	505
CLD1054	0.49	0.63	11.96				0.54	0.18	12.08	0.18	12.08	676	335	178	555	656
CLD1055	0.48	0.46	12.17				0.52	0.59	12.47	0.59	12.47	771	402	426	597	708
CLD1056	0.46	0.50	12.42				0.59	0.34	12.10	0.34	12.10	737	398	148	539	657
AVE	0.48	0.53	12.19				0.55	0.37	12.22	0.37	12.22	728	378	251	564	674
CLD1057	0.57	0.63	11.83				0.48	0.42	12.15	0.42	12.15	793	436	73	467	650
CLD1058	0.54	0.31	12.39				0.51	0.36	12.24	0.36	12.24	819	499	116	568	742
CLD1059	0.54	0.45	12.15				0.54	0.45	12.01	0.45	12.01	954	555	107	618	835
AVE	0.55	0.46	12.12				0.51	0.41	12.13	0.41	12.13	855	497	99	551	742
CLD10510	0.55	0.83	12.35				0.57	0.50	12.03	0.50	12.03	743	475	153	614	743
CLD10511	0.48	0.50	11.91				0.55	0.36	12.19	0.36	12.19	723	435	134	575	718
CLD10512	0.47	0.63	11.89				0.55	0.42	12.03	0.42	12.03	718	496	235	689	644
AVE	0.50	0.65	12.05				0.55	0.42	12.08	0.42	12.08	728	469	174	626	702

試験体NO	柱				土台				最大荷重 (kg f)	比例上限荷重 (kg f)	直線域の傾き (kg f/mm)	5mm変位時 (kg f)	10mm変位時 (kg f)	
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅						含水率
CLD10513	0.46	0.18	11.78	0.45	0.36	12.38	0.45	0.36	12.38	736	406	353	609	656
CLD10514	0.38	0.55	12.64	0.54	0.55	12.47	0.54	0.55	12.47	705	597	214	666	702
CLD10515	0.46	0.24	11.62	0.50	0.28	13.07	0.50	0.28	13.07	694	393	293	550	684
AVE	0.43	0.32	12.02	0.50	0.40	12.64	0.50	0.40	12.64	712	465	287	608	681
CLD10516	0.51	0.82	11.76	0.50	0.38	12.19	0.50	0.38	12.19	693	454	78	479	620
CLD10517	0.50	0.62	11.95	0.52	0.45	11.84	0.52	0.45	11.84	658	367	103	437	545
CLD10518	0.49	0.38	12.16	0.44	0.82	12.27	0.44	0.82	12.27	716	397	242	552	667
AVE	0.50	0.60	11.96	0.49	0.55	12.10	0.49	0.55	12.10	689	406	141	489	611
CLD10519	0.44	0.63	11.59	0.49	0.16	13.14	0.49	0.16	13.14	662	318	245	488	636
CLD10520	0.47	0.16	11.72	0.49	0.31	12.98	0.49	0.31	12.98	707	430	121	508	619
CLD10521	0.37	0.71	12.28	0.51	0.54	12.80	0.51	0.63	12.80	629	399	82	440	564
AVE	0.43	0.50	11.86	0.49	0.37	12.97	0.49	0.37	12.97	666	382	149	479	606
CL S1051	0.41	0.50	11.05	0.45	0.45	12.53	0.45	0.45	12.53	570	376	94	438	566
CL S1052	0.41	0.42	13.54	0.41	0.50	10.91	0.41	0.50	10.91	444	301	114	384	441
CL S1053	0.36	0.63	12.91	0.40	0.56	14.13	0.40	0.56	14.13	379	300	73	352	373
AVE	0.39	0.52	12.50	0.42	0.50	12.52	0.42	0.50	12.52	464	326	94	391	460
CL S1054	0.42	0.83	12.83	0.38	0.42	10.82	0.38	0.42	10.82	576	291	241	467	532
CL S1055	0.35	0.42	10.02	0.43	0.31	12.65	0.43	0.31	12.65	536	267	169	430	515
CL S1056	0.37	0.42	10.67	0.41	0.33	11.98	0.41	0.33	11.98	620	347	134	488	585
AVE	0.38	0.56	11.17	0.41	0.35	11.82	0.41	0.35	11.82	577	302	181	462	544
CL S1057	0.40	0.31	11.39	0.45	0.19	10.36	0.45	0.19	10.36	676	503	93	543	631
CL S1058	0.39	0.57	13.39	0.43	0.36	11.46	0.43	0.36	11.46	689	541	79	498	674
CL S1059	0.36	0.63	13.85	0.37	0.36	10.97	0.37	0.36	10.97	612	317	185	437	541
AVE	0.38	0.50	12.88	0.42	0.30	10.93	0.42	0.30	10.93	659	454	119	493	615

試験体NO	柱						土台						直線域の傾き (k g f/mm)	5mm変位時 (k g f)	10mm変位時 (k g f)		
	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率	比重	年輪幅	含水率				最大荷重 (k g f)	比例上限荷重 (k g f)
CLS10510	0.42	0.45	10.19				0.48	0.29	11.87				576	411	105	512	560
CLS10511	0.35	0.50	13.03				0.35	0.56	9.70				678	344	136	473	581
CLS10512	0.47	0.50	12.19				0.44	0.29	11.47				652	403	117	527	639
AVE	0.41	0.48	11.80				0.42	0.38	11.01				635	386	119	504	593
CLS10513	0.39	0.42	12.59	0.41	0.45	10.91	0.45	0.45	9.60				611	469	68	452	557
CLS10514	0.42	0.50	10.71	0.35	0.45	9.13	0.41	0.63	10.60				494	369	200	466	488
CLS10515	0.39	0.71	12.38	0.35	0.71	12.88	0.33	0.71	14.34				487	302	60	352	456
AVE	0.40	0.54	11.89	0.37	0.54	10.97	0.39	0.60	11.51				531	380	109	423	500
CLS10516	0.41	0.63	12.16	0.36	0.64	11.86	0.33	0.63	13.74				402	323	58	350	400
CLS10517	0.39	0.21	10.57	0.40	0.45	11.89	0.43	0.24	12.44				574	310	88	382	461
CLS10518	0.41	0.29	9.24	0.39	0.18	10.96	0.36	0.63	12.98				426	328	59	336	402
AVE	0.40	0.38	10.66	0.38	0.42	11.57	0.37	0.50	13.05				467	320	68	356	421

第5章 木質ラーメン強度性能評価実験—在来工法、合板充複梁、方杖、貫タイプ

1 はじめに

間口の狭い敷地に建つ住宅の耐震性を確保するために、強度と粘りのある軸組みを提案する。さらに、この軸組みについて加力実験を行い、実際の耐震性能を確かめる。

2 試験体

試験体は、次の4種とし、それぞれ2体ずつ作成した。

- ①在来工法タイプ（接合部の金物の影響を見るため、2種作成した。）
- ②合板充複梁タイプ
- ③方杖タイプ
- ④貫タイプ

スパンは、全て、柱芯芯で、3.64m、階高は2.7mとした。

試験体の図を、図2-1～4に示す。

3 試験方法

1) 加力装置、加力方法

加力装置を図3-1に示す。性能は、最大載加荷重は $\pm 50\text{tf}$ 、ストロークは、 $\pm 100\text{mm}$ である。木造軸組みの靱性能を考えると、ストロークが不足なので、加力の最終段階では、破壊までの実験が可能なように工夫をして行った。すなわち、引きで壊す場合は加力点を盛り替え、押しで壊す場合は、間詰めをして加力した。加力点は、梁中央部に直径24mmの穴を開け、その周囲を厚さ6mmの鉄板で巻き、そこと加力治具とに、写真1に示すようにPC鋼棒を挿入した。治具に穴が3個あるのは、ストローク不足の場合の盛り替えようである。加力は、まず引っぱりから始め、層間変位制御で、 $\pm 1/240$ 、 $\pm 1/120$ 、 $\pm 1/84.9$ 、 $\pm 1/60$ 、 $\pm 1/42.4$ 、 $\pm 1/30$ 、と6回繰り返し加力を行い、最後に破壊までという具合に行った。

2) 変位計の設置

軸組み全体の相対水平変位、および各接合部における柱と梁との相対回転角とせん断滑りを測定するために、図2-1～4に示したように、1試験体につき1

3個の変位計を設置した。貫タイプについては、柱脚部の柱と梁の相対回転角を測定するために、さらに、変位計を追加設置した。

4 試験結果

1) 荷重変位曲線

繰り返し載荷時の荷重変位曲線を、図4-1～8に示す。縦軸は、上が引き、下が押しである。1、2、5、6ループを実線で、3、4ループを破線で表した。各試験体の最大耐力とその時の相対変位を、表4.1に示す。最大荷重は、在来タイプが約500kgf、合板充複梁タイプが約4tf、方杖タイプが約約7tf、貫タイプが約8.5tfである。

また、各接合部の相対回転角を、図4.9～16に示す。

2) 破壊形式

各試験体の破壊時の様子を、写真2～に示す。

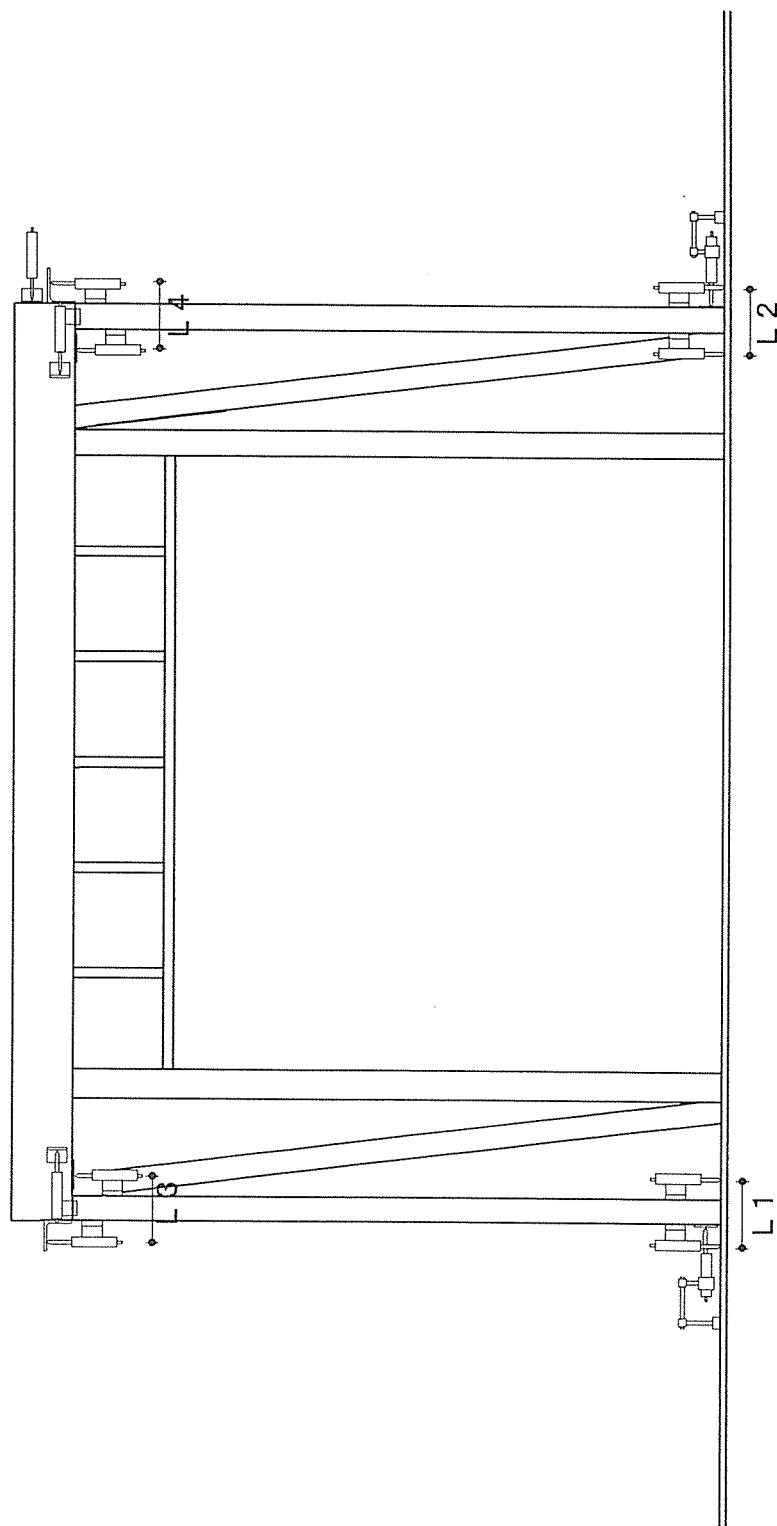
①在来タイプ 筋交い端部を山形プレートで繋いだ場合のタイプの終局時の軸組みの全景を写真2に示す。土台端部の割裂破壊の様子を写真3に示す。筋交いプレートを用いた場合も同様の壊れかたをした。

②合板充複梁 終局時の全景を写真4に、柱脚部を写真5に、柱頭部を写真6に示す。梁と柱との相対回転に釘の接合が追従できず、引き抜きが起きていることが分かる。写真7は、圧縮側の合板の破壊の様子である。

③方杖タイプ 破壊時の全景を写真8に、柱頭、柱脚の様子を、それぞれ、写真9、10に示す。土台H鋼の強度不足のため、H鋼フランジが浮き上がり（写真10）、そのため、応力が柱頭部に集まり柱頭部の割裂破壊となったものと思われる。なお、2体目は、土台にリブを入れ（写真11）補強して行った。破壊形式は、アンカーボルト周囲の柱脚部の割裂であった。

④貫タイプ 終局時の全景を写真12に、柱脚部の様子を、写真13～15に示す。アンカー方法が弱いため、応力は接合部に集中し、木だぼの内部破壊となっている。また、これが柱脚の割裂を招いている。

在来タイプ 変位計設置位置



○「ZR1」 …… L1 = 22.0 L2 = 20.5 L3 = 19.5 L4 = 19.5

○「ZRP1」 …… L1 = 18.0 L2 = 20.5 L3 = 19.5 L4 = 19.4 (単位 : cm)

「在来工法」タイ7° 1/20

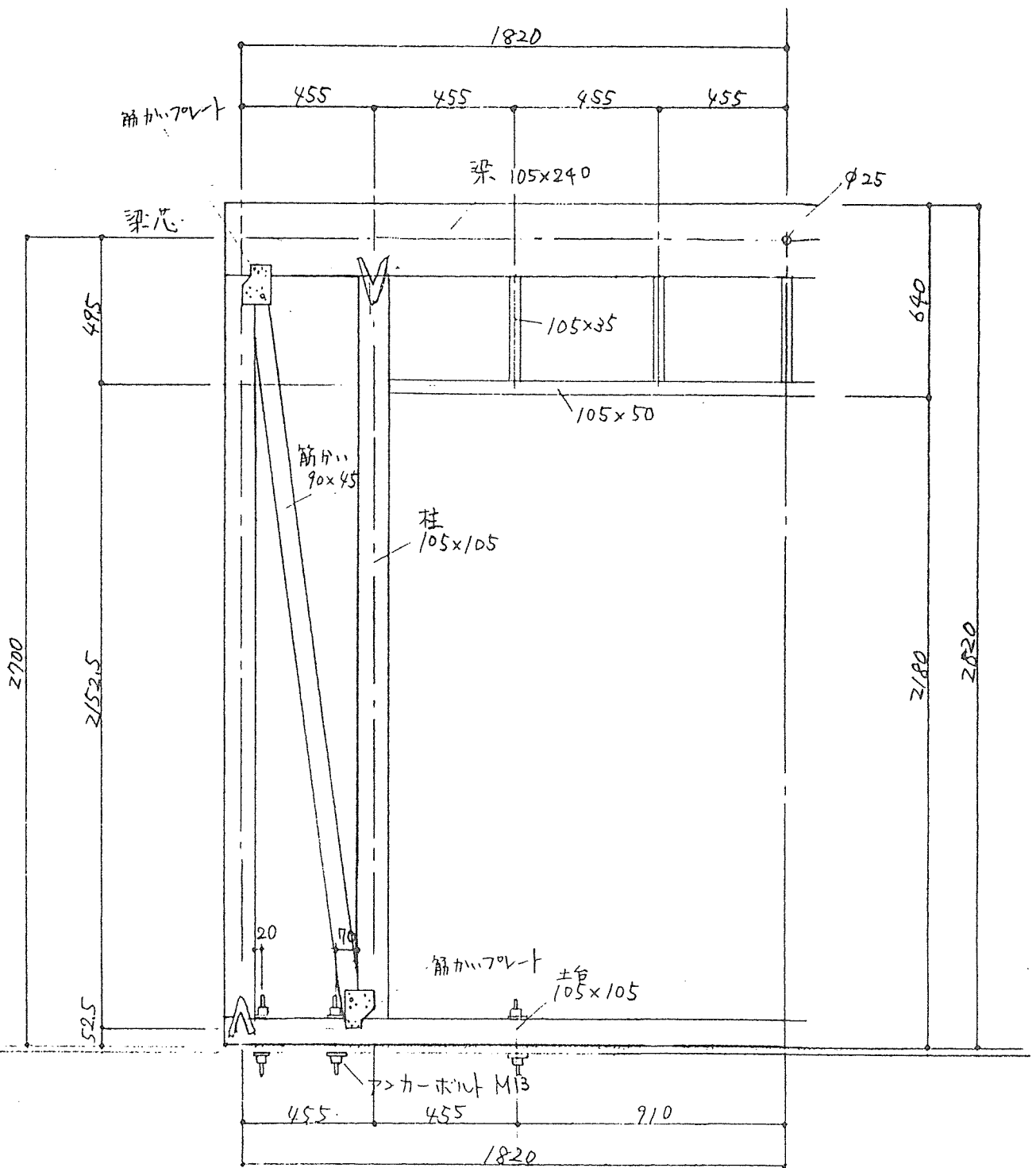
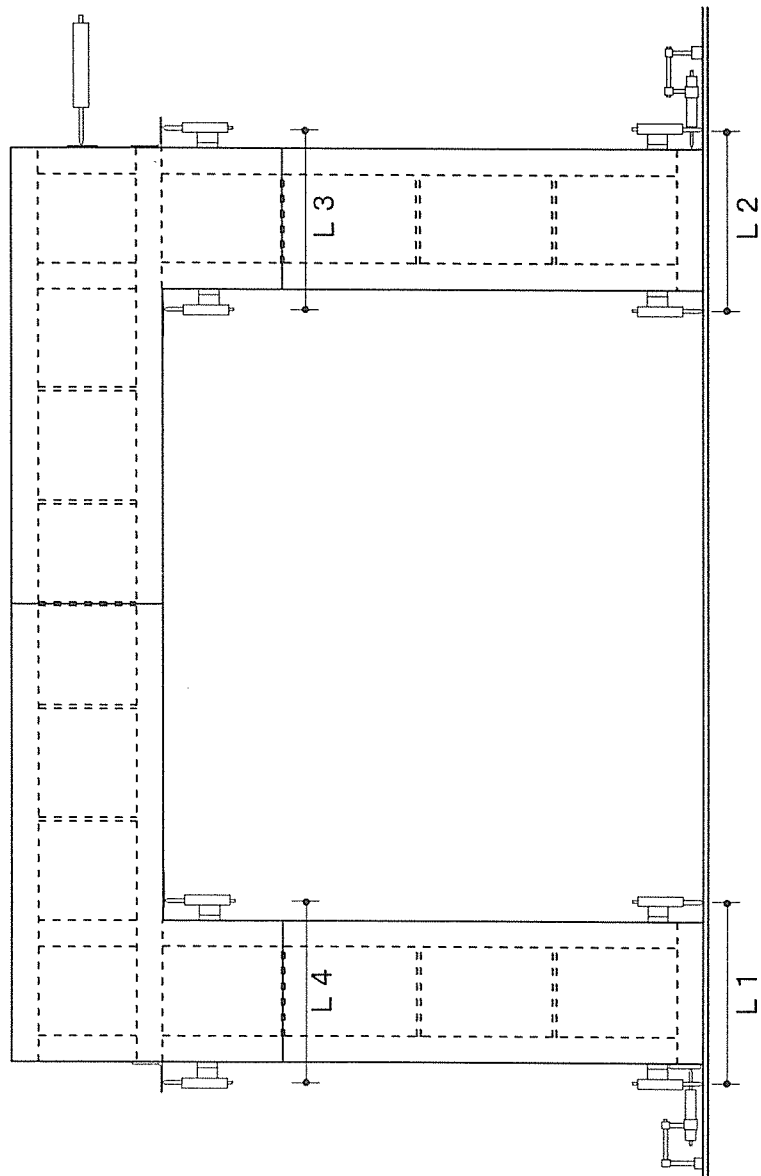


図 2 - 1 - 2

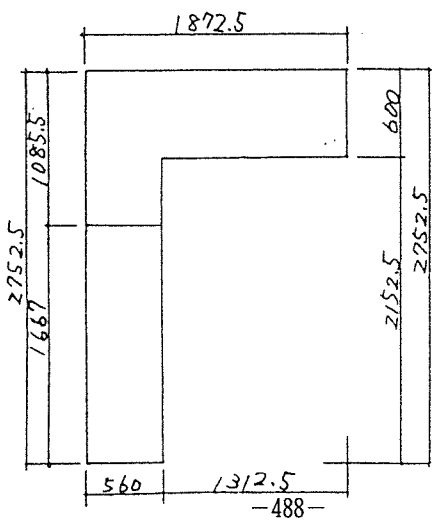
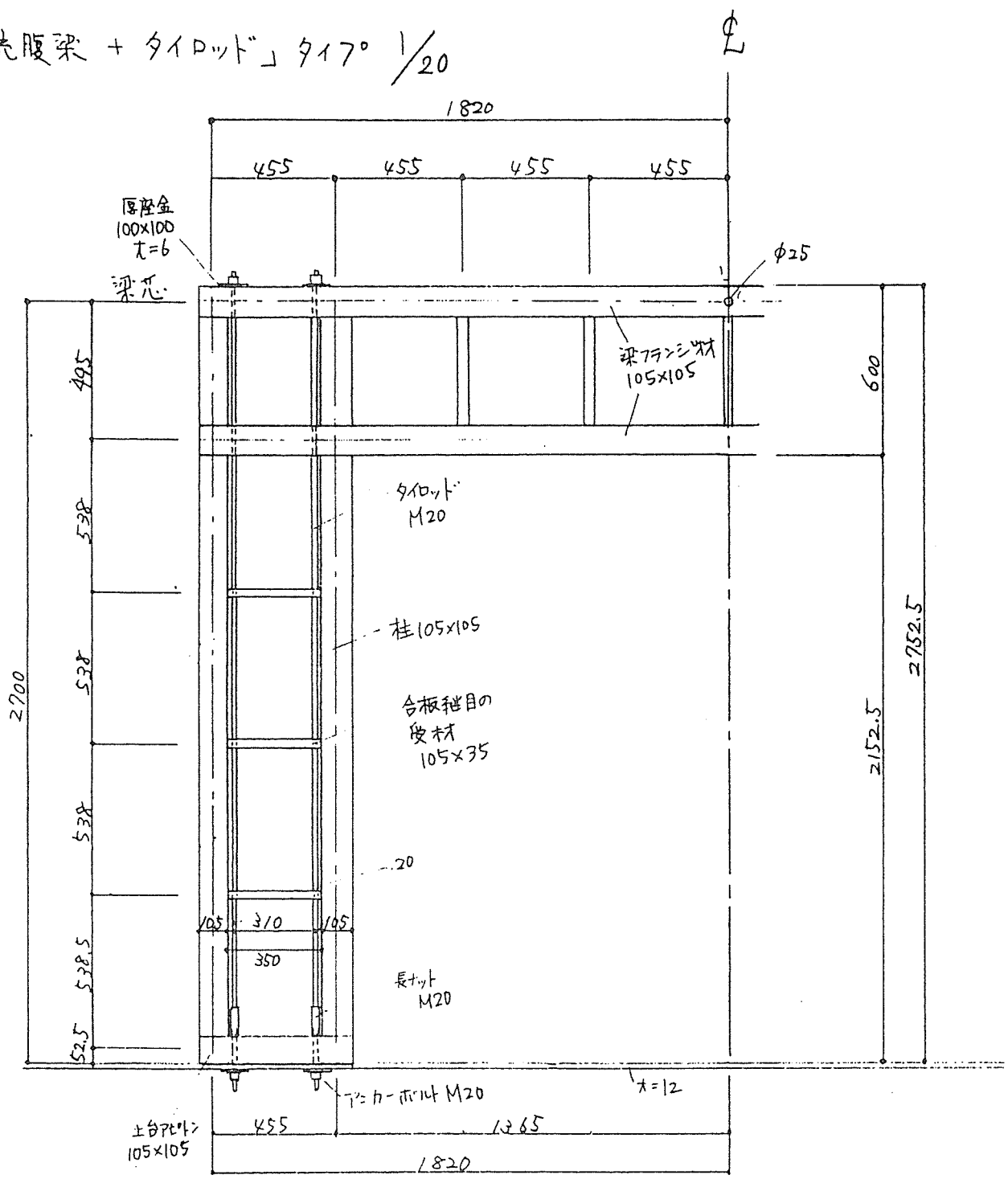
合板充複梁タイプ 変位計設置位置



○「GJ11」 L1 = 65.3 L2 = 64.4 L3 = 65.3 L4 = 65.1

○「GJ21」 L1 = 65.4 L2 = 66.3 L3 = 66.6 L4 = 65.1 (単位 : cm)

「合板壳腹梁 + タイロッド」タイ7° 1/20



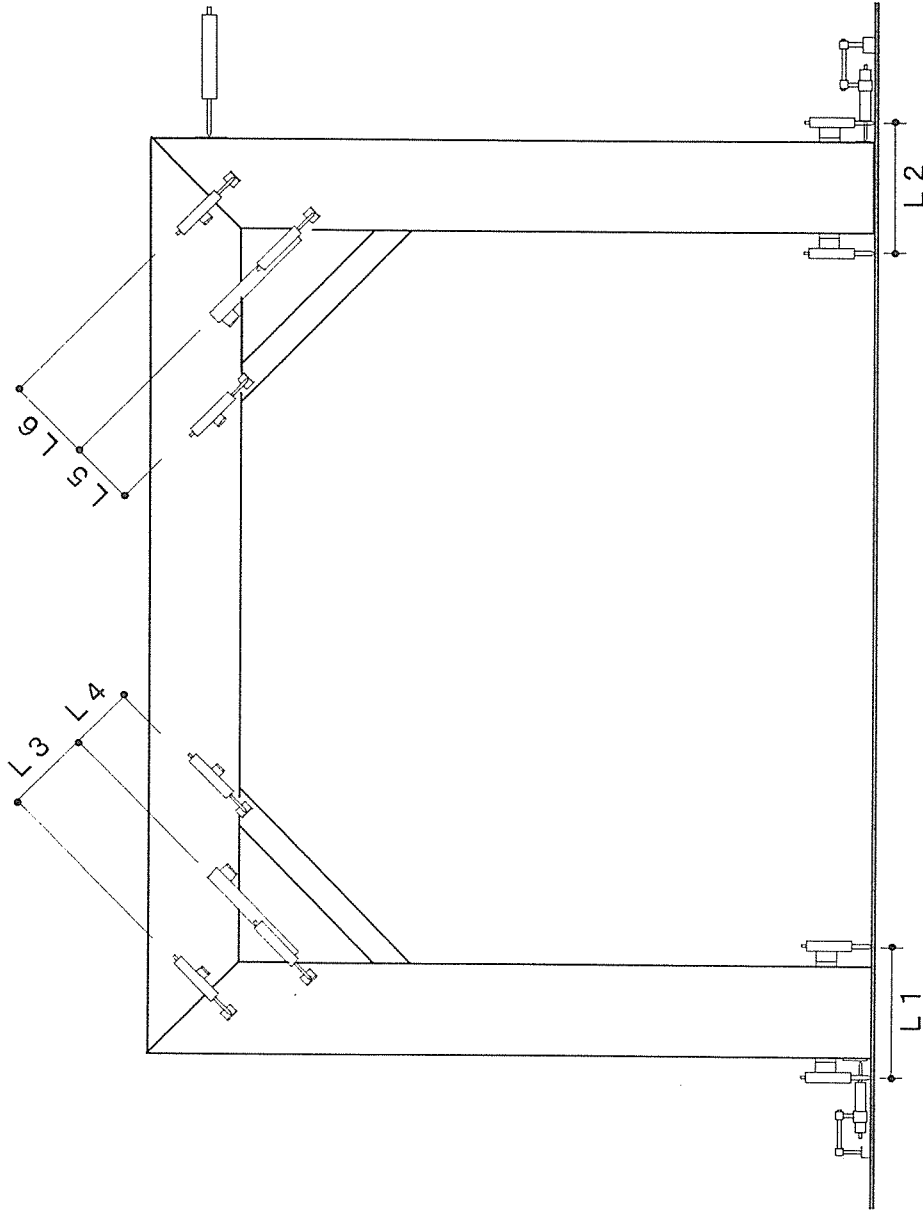
構造用合板 ①12
針 CN50 @75

両面ハツヤ貼り

このタイ7°に見付付子

図 2-2-2

方杖タイプ 変位計設置位置



○「HZ11」 …… L1 = 45.6 L2 = 45.2 L3 = 23.2

L4 = 22.0 L5 = 16.5 L6 = 27.2

○「HZ21」 …… L1 = 45.1 L2 = 45.2 L3 = 20.6

L4 = 21.5 L5 = 19.5 L6 = 27.3 (単位 : cm)

図 2-3-1

「方ッえ方式」 タイフ 1/20

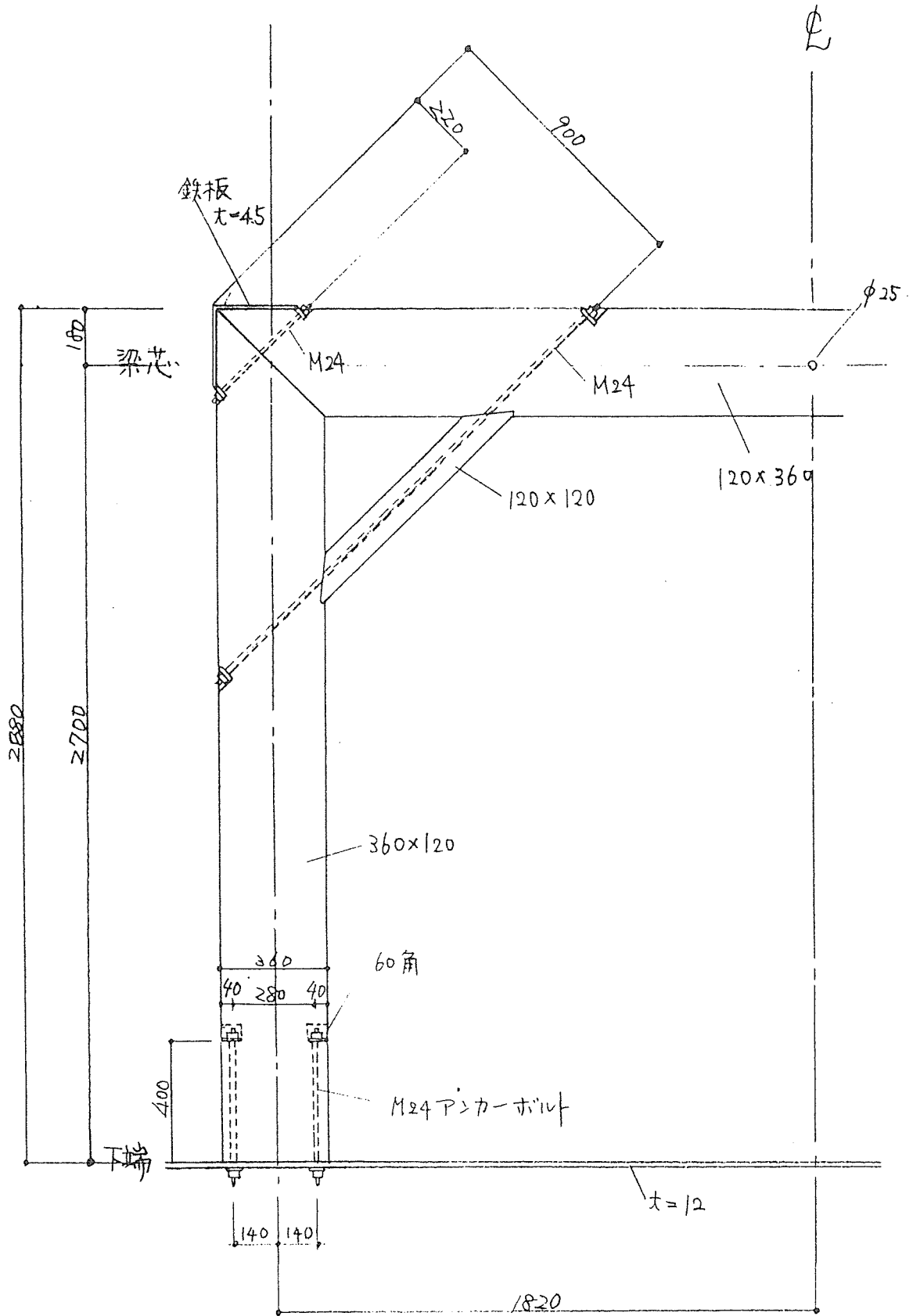
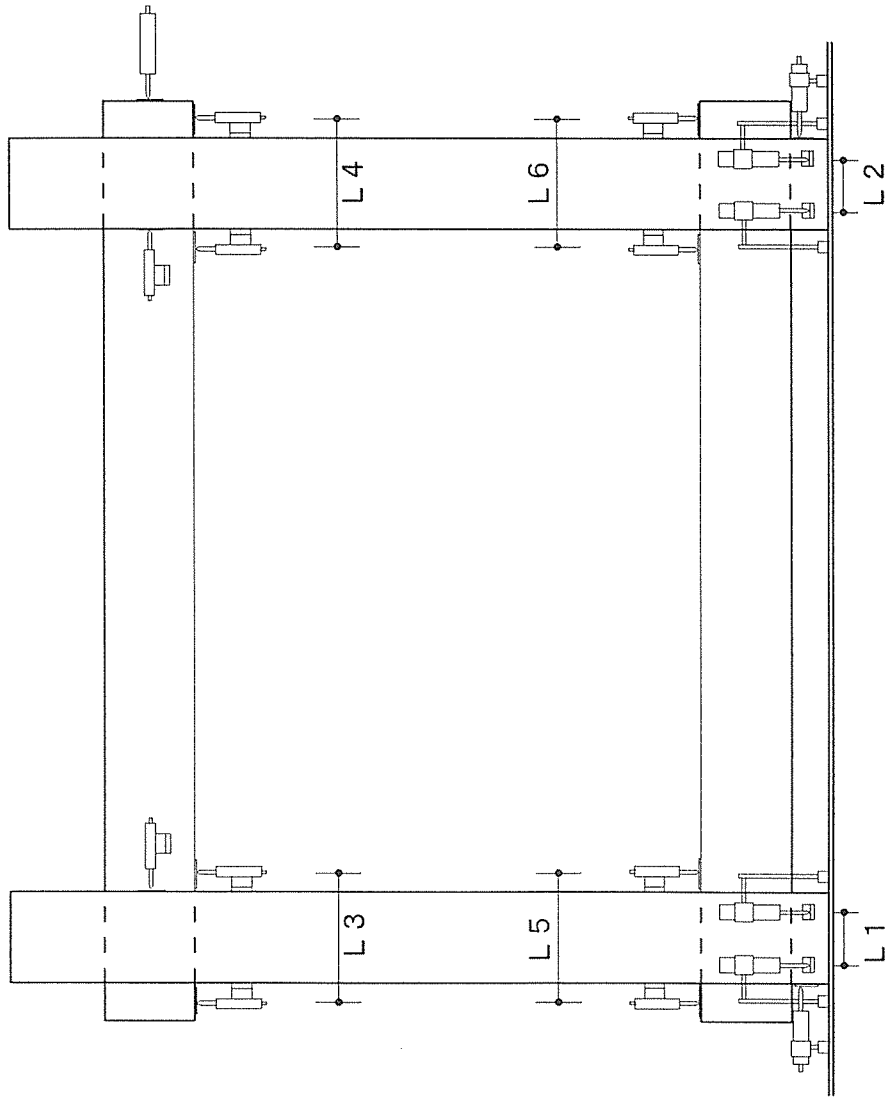


図 2-3-2

貫タイプ 変位計設置位置



○「NK11」 ……L1=30.0 L2=28.5 L3=43.8

L4=45.0 L5=59.5 (L6はなし)

○「NK21」 ……L1=30.6 L2=21.3 L3=45.3

L4=45.3 L5=61.4 L6=64.4 (単位：cm)

図 2-4-1

「貫 + 木タボ」タイプ 1/20

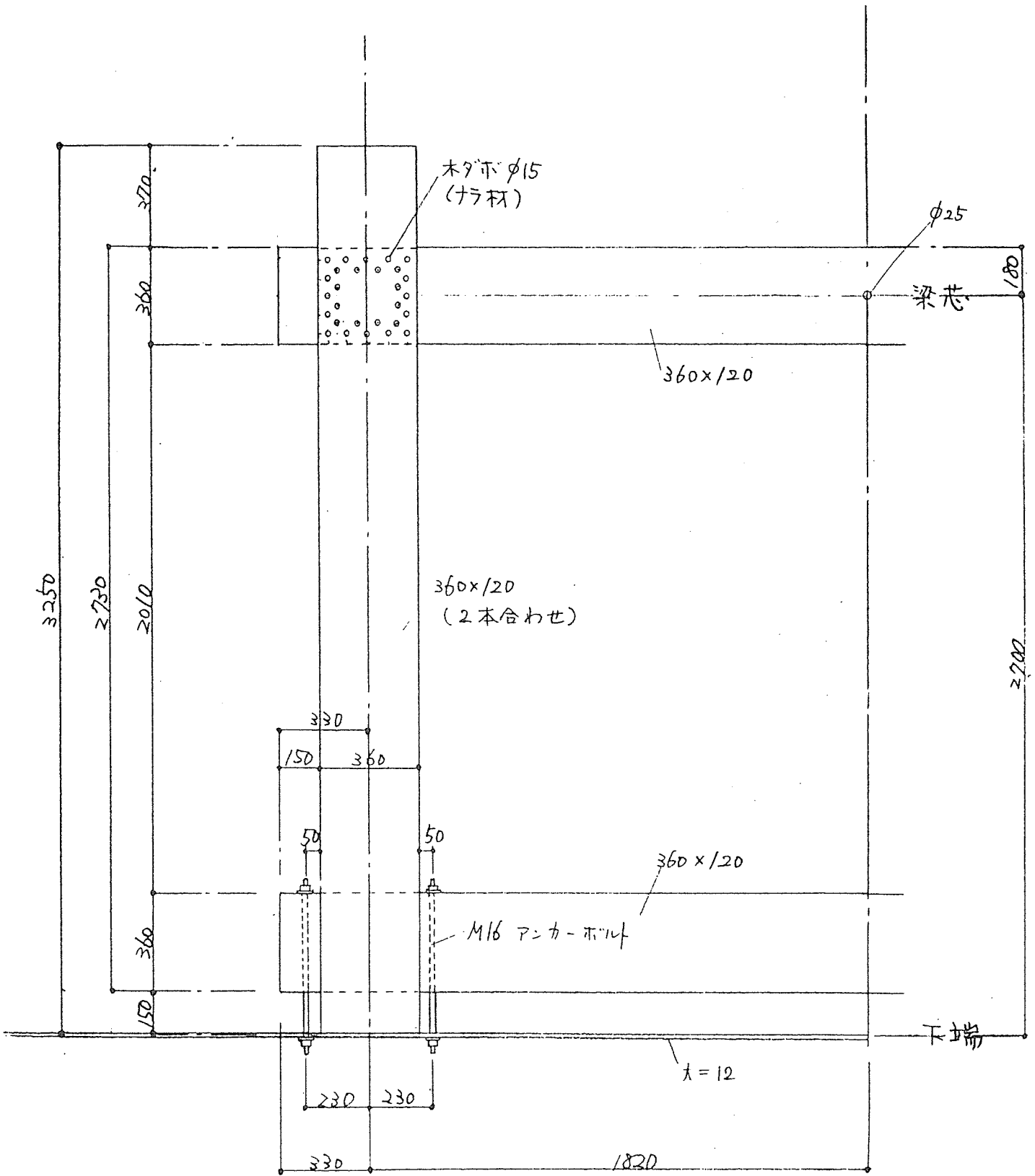


図 2-4-2

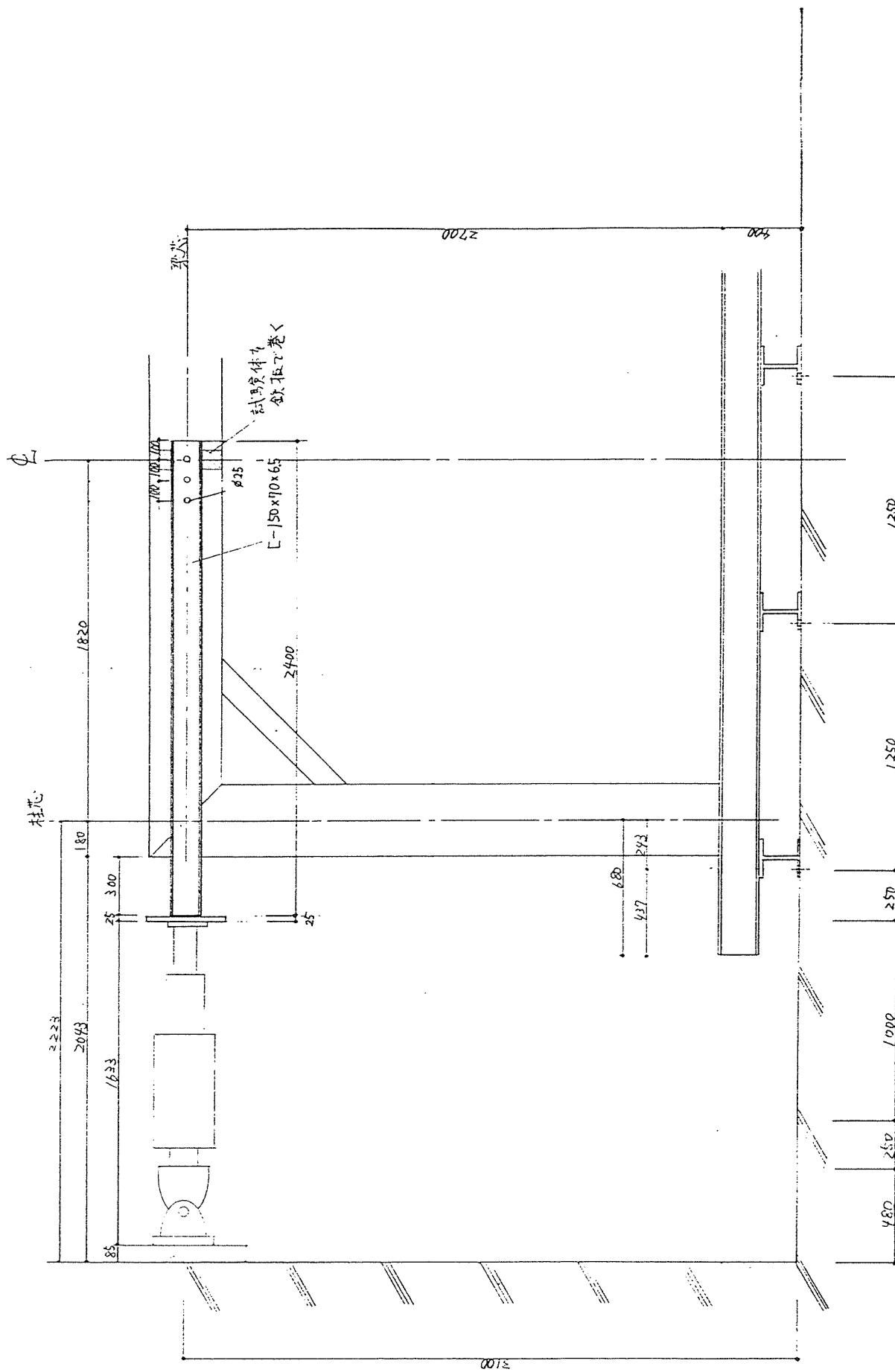
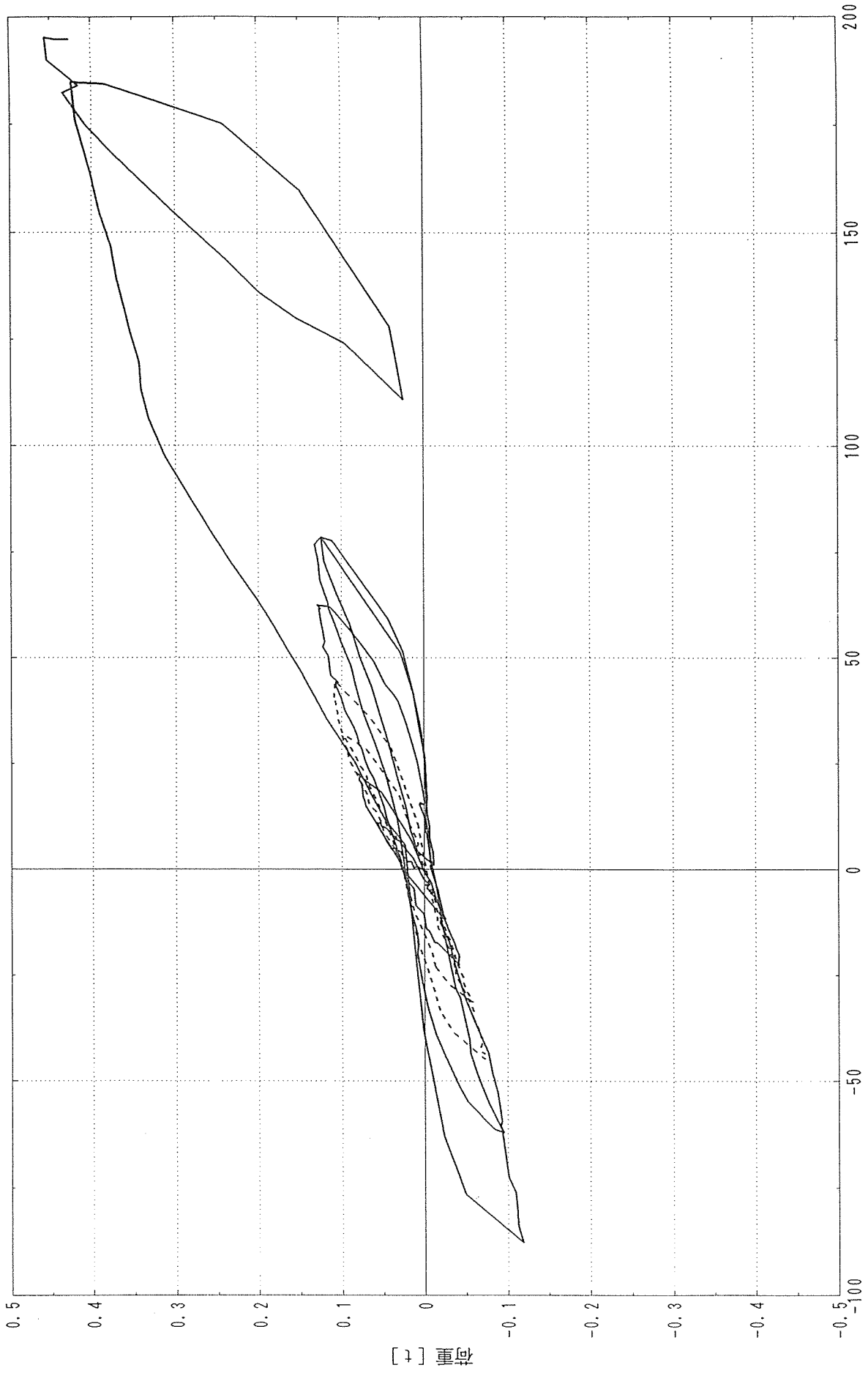
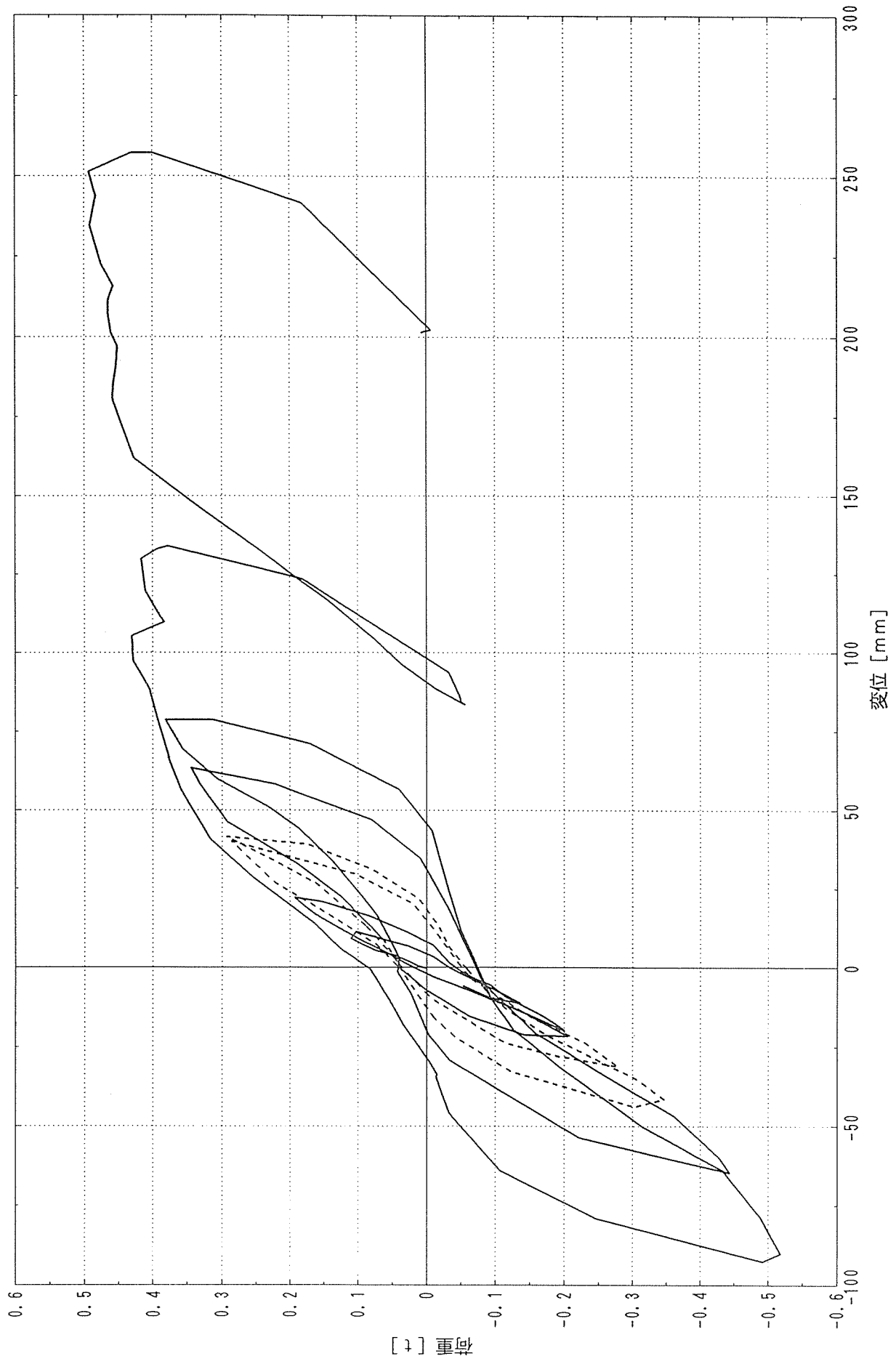


图 3 - 1



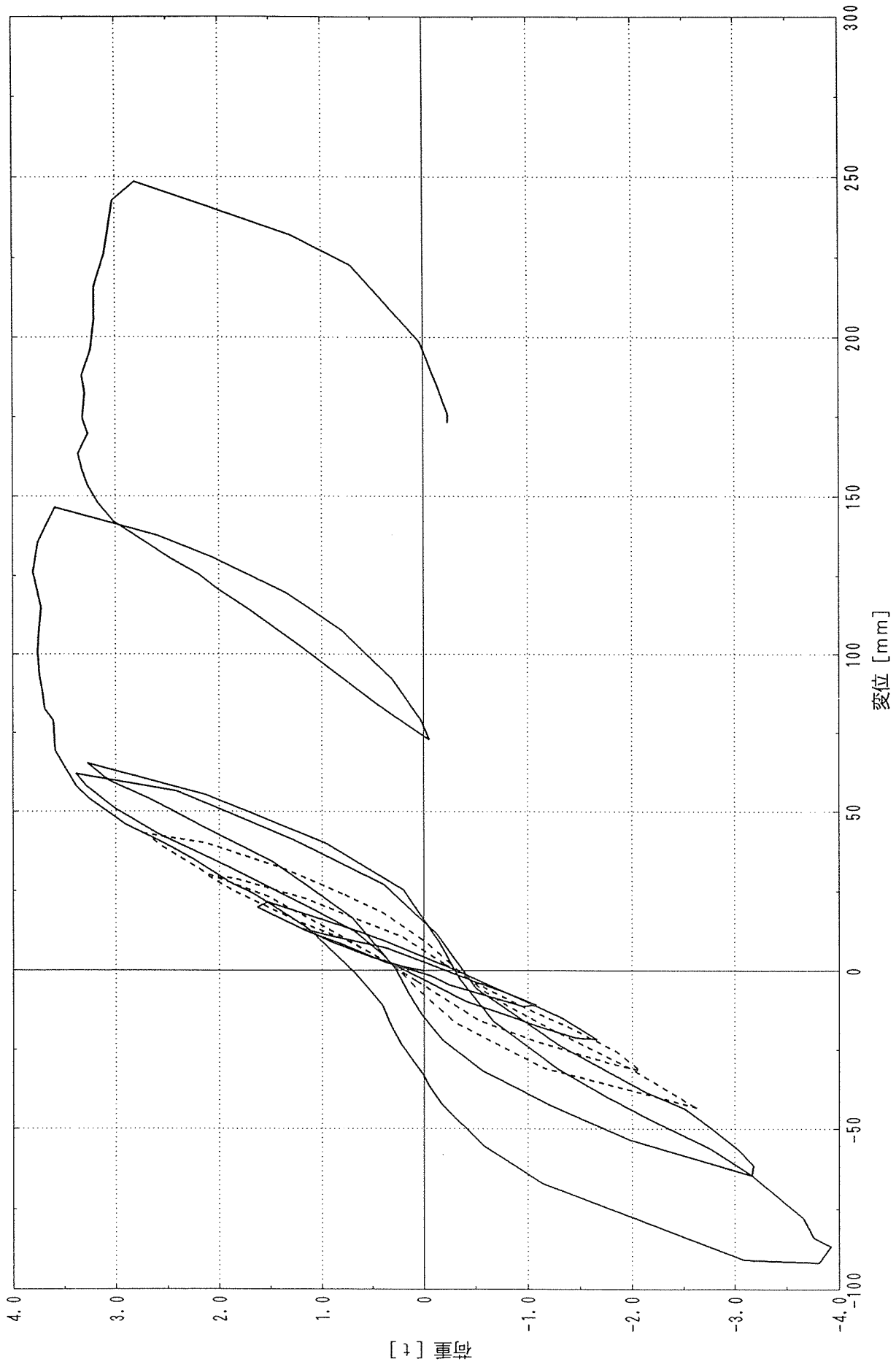
変位 [mm]
 在来タイプ「Z R 1」

図 4 - 1

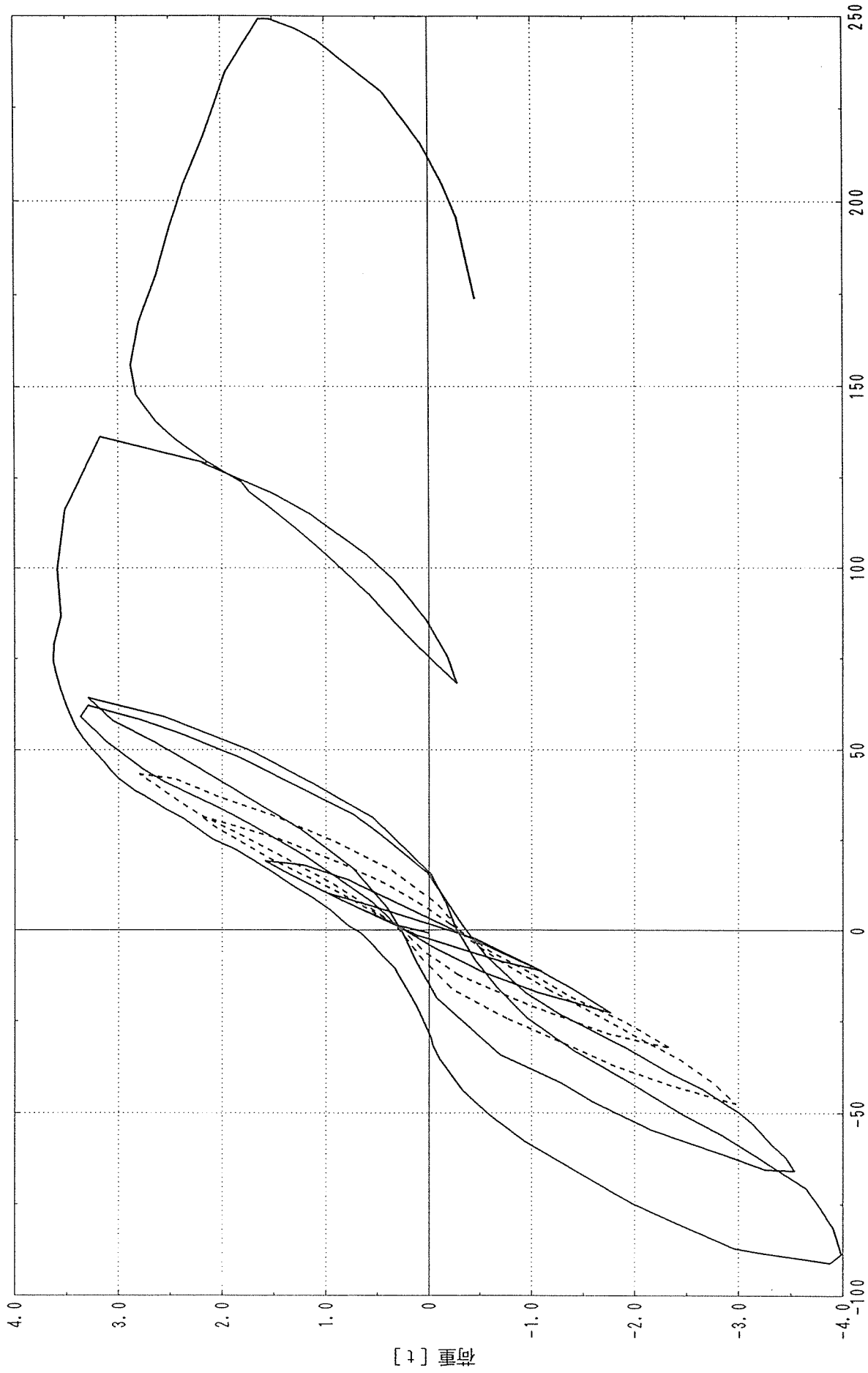


在来タイプ「ZRP1」

図 4 - 2



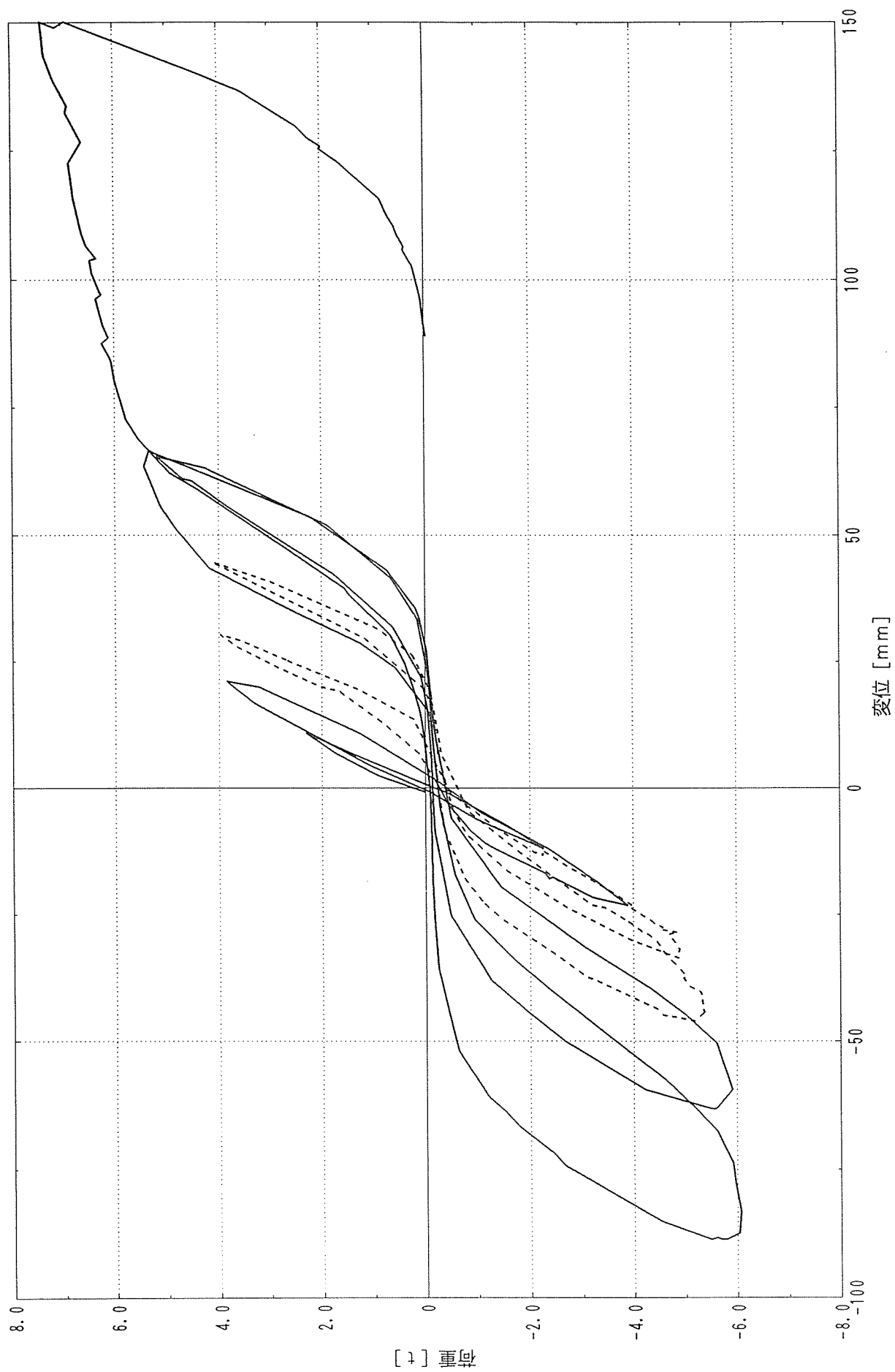
合板充腹梁タイプ「GJ111」



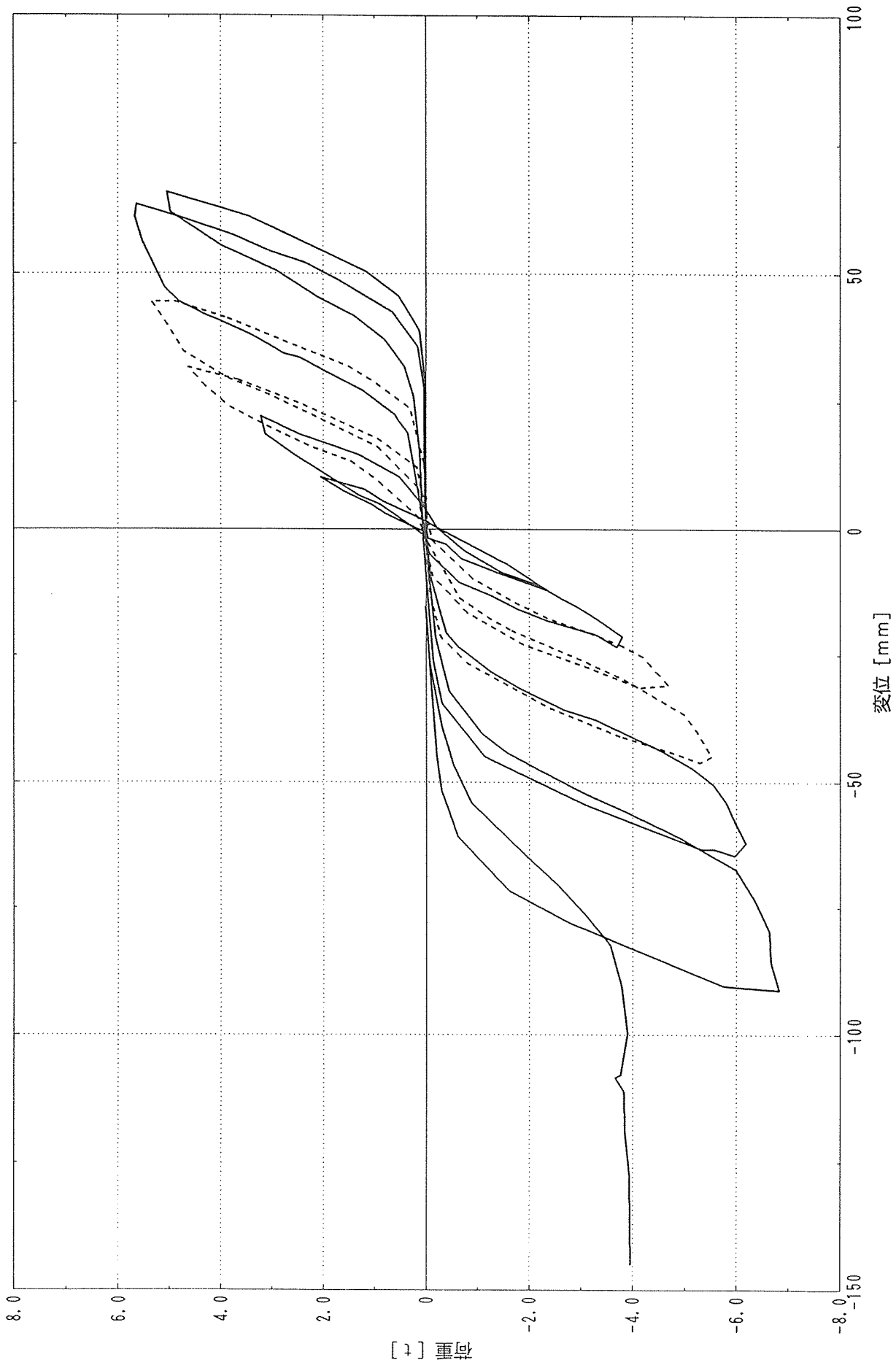
変位 [mm]

合板充腹梁タイプ「GJ21」

図 4 - 4

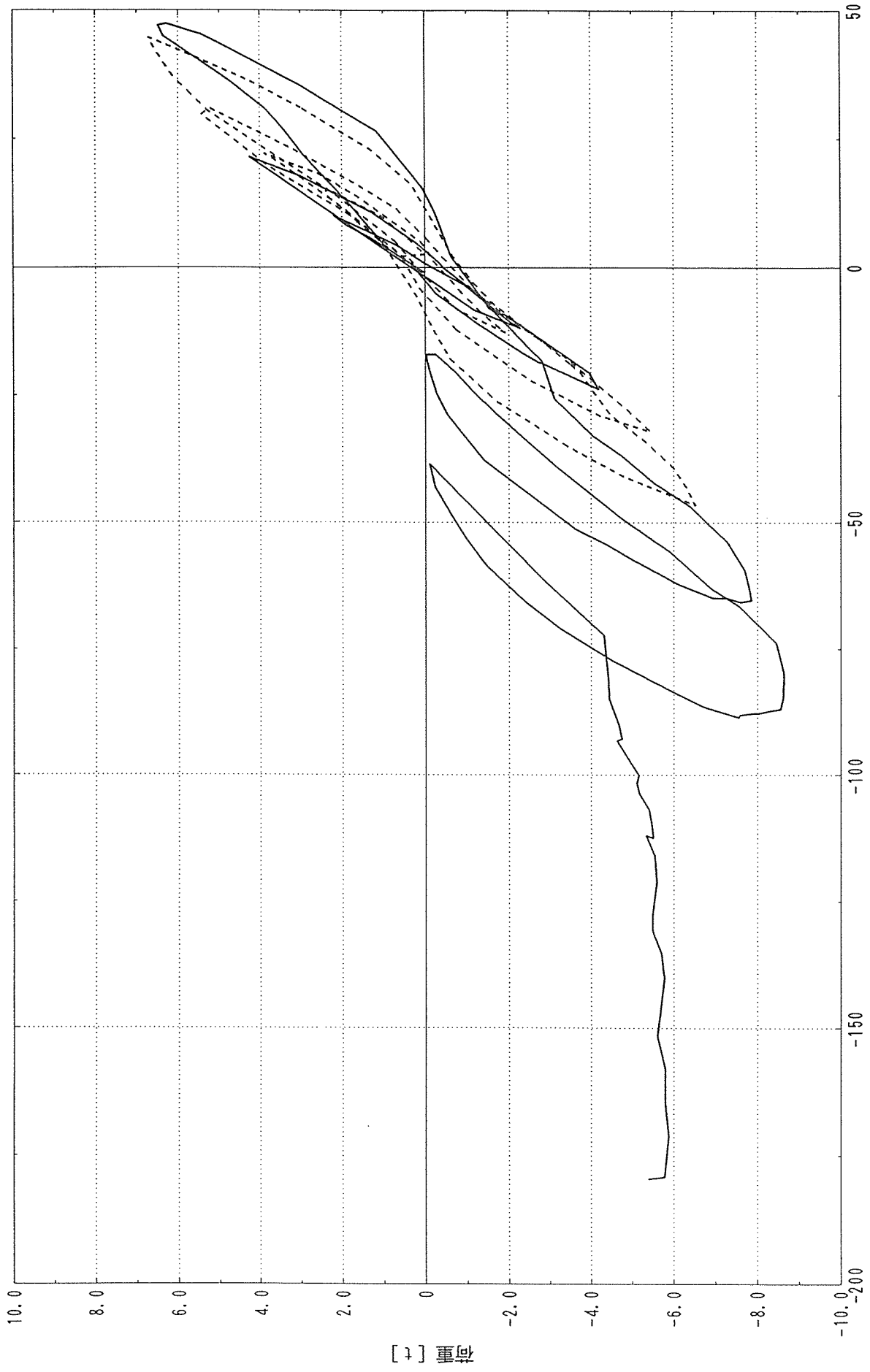


方杖タイプ「HZ111」
変位 [mm]



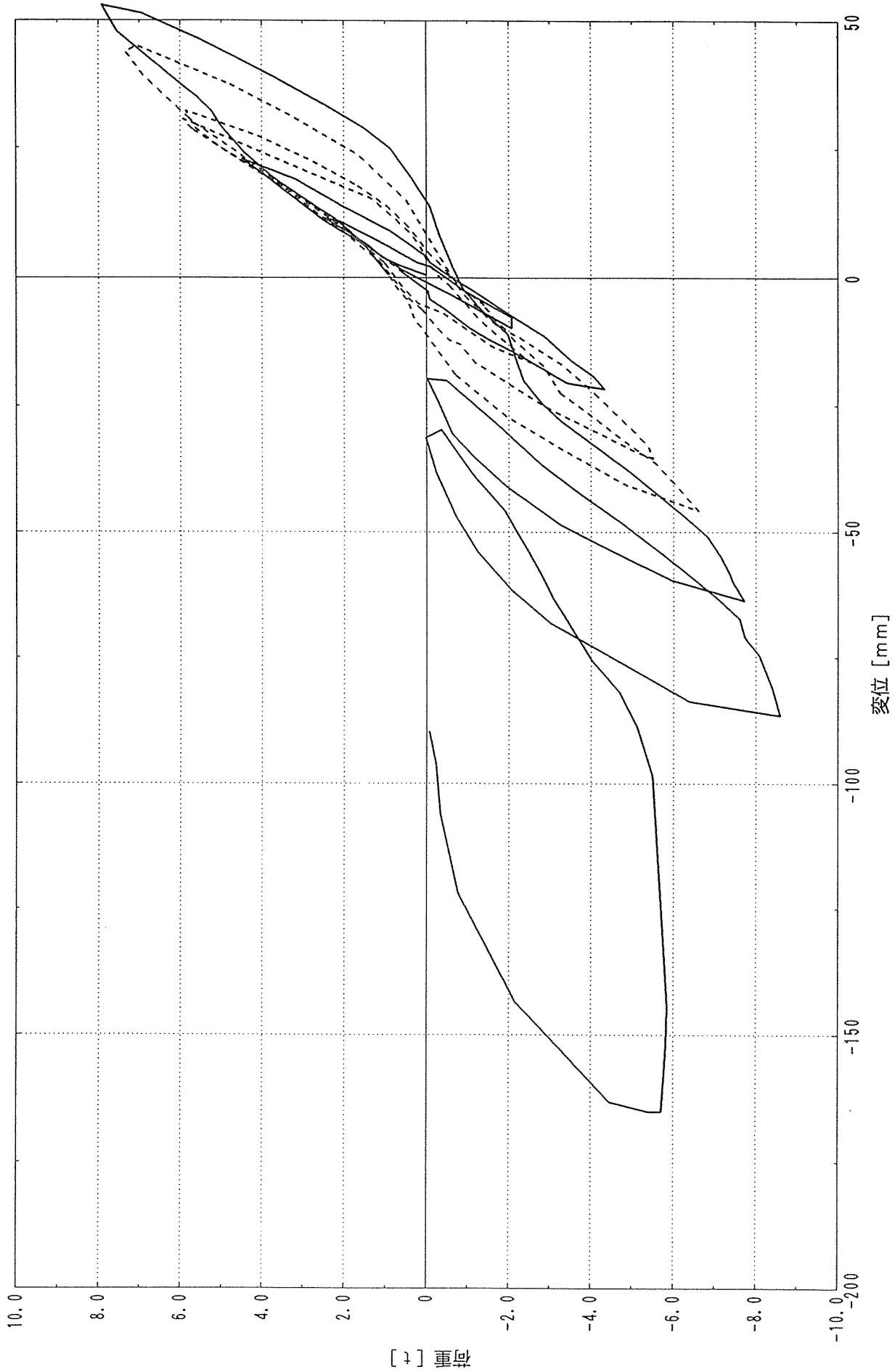
方杖タイプ「HZ21」

図 4 - 6



貫タイプ「NK111」
変位 [mm]

図 4-7



貫タイプ「NK21」

図 4-8

表 4-1 各試験体の荷重と相対変位

タイプ	試験体名	変形状態							
		1/120の時		1/60の時		破壊時			
		荷重 (t)	変位 (mm)	荷重 (t)	変位 (mm)	荷重 (t)	変位 (mm)		
在来	Z R 1	0.08	22.5	0.11	44.5	0.46	195.1		
	Z.R.P.1	0.21	21.5	0.35	41.5	0.52	90.3		
合板充腹梁	G J 1 1	1.66	21.7	2.72	42.9	3.92	86.5		
	G J 2 1	1.77	22.7	2.97	47.5	3.98	88.7		
方杖	H Z 1 1	3.90	23.2	5.36	44.3	7.41	150.1		
	H Z 2 1	3.79	21.3	5.52	44.9	6.82	91.2		
貫	N K 1 1	4.26	21.4	6.70	44.5	8.64	79.7		
	N K 2 1	4.49	23.0	7.33	43.7	8.60	86.5		

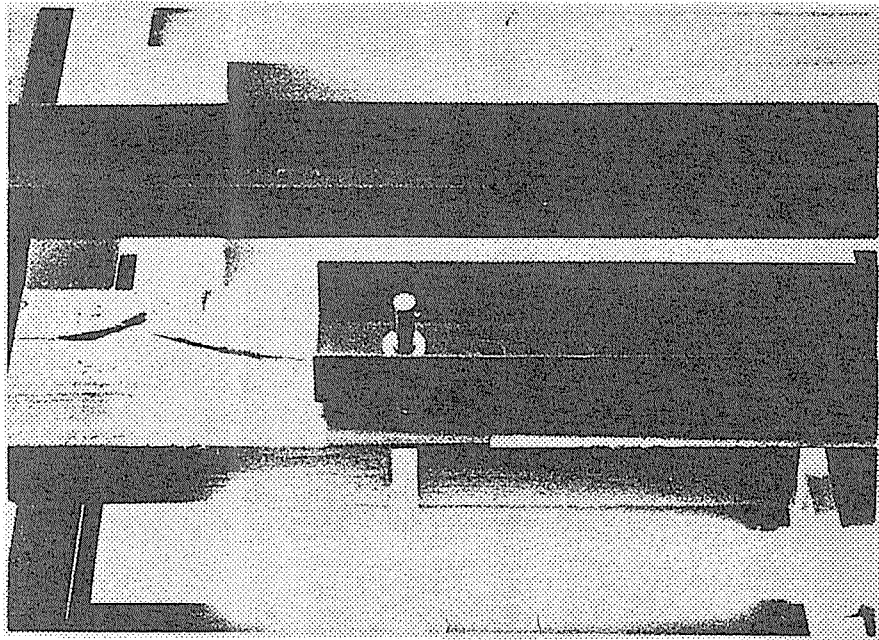


写真 1
(Z R 1)

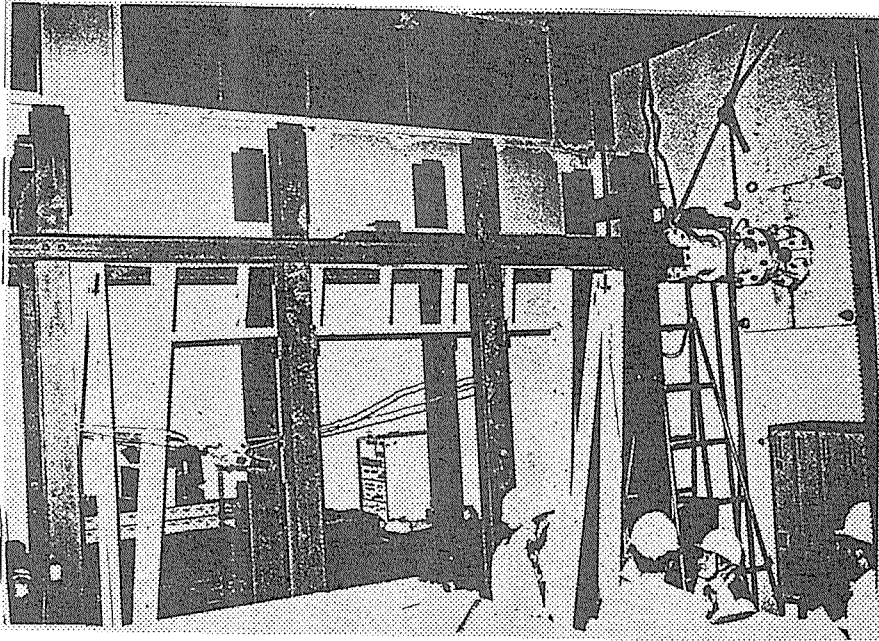


写真 2
(Z R 2)

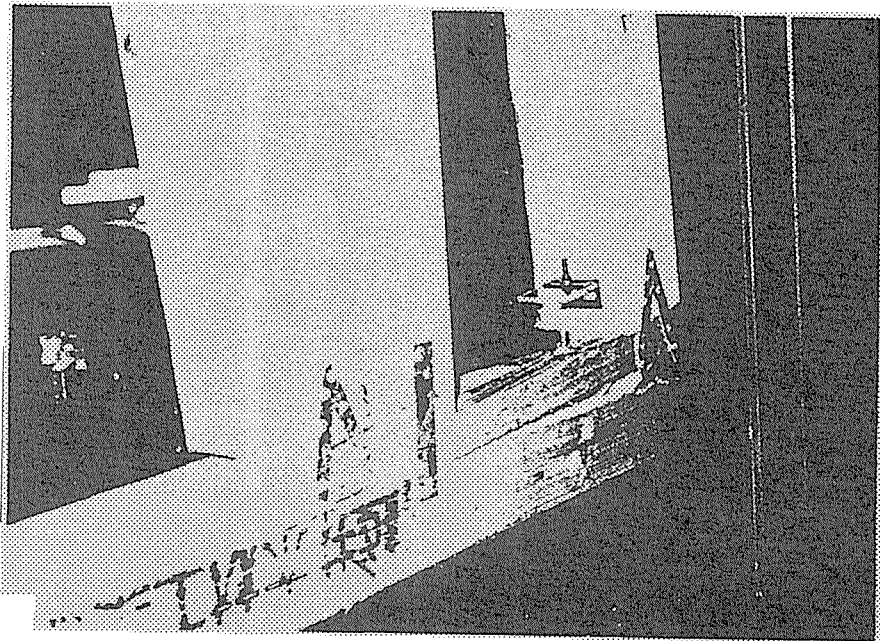


写真 3
(Z R 3)

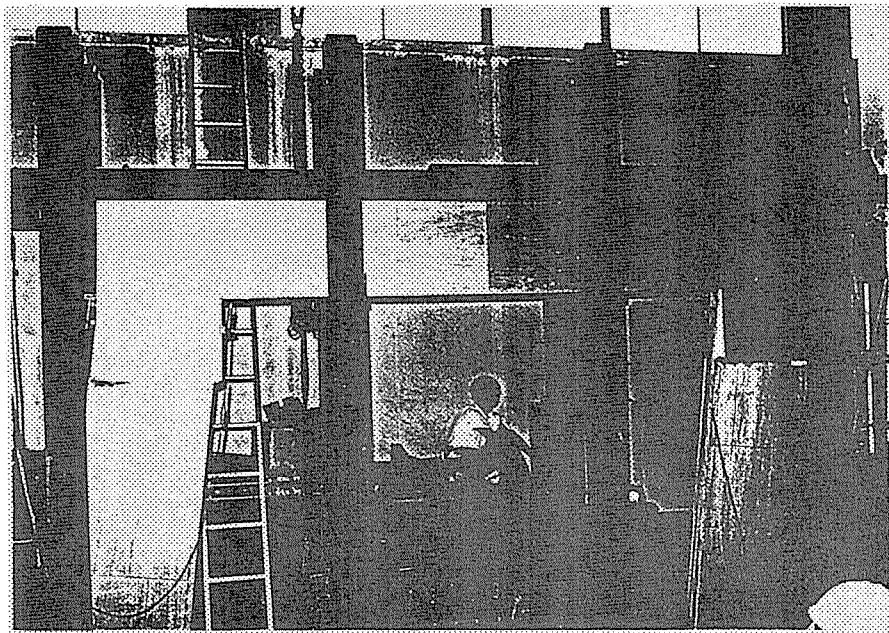


写真 4 (G J 1)

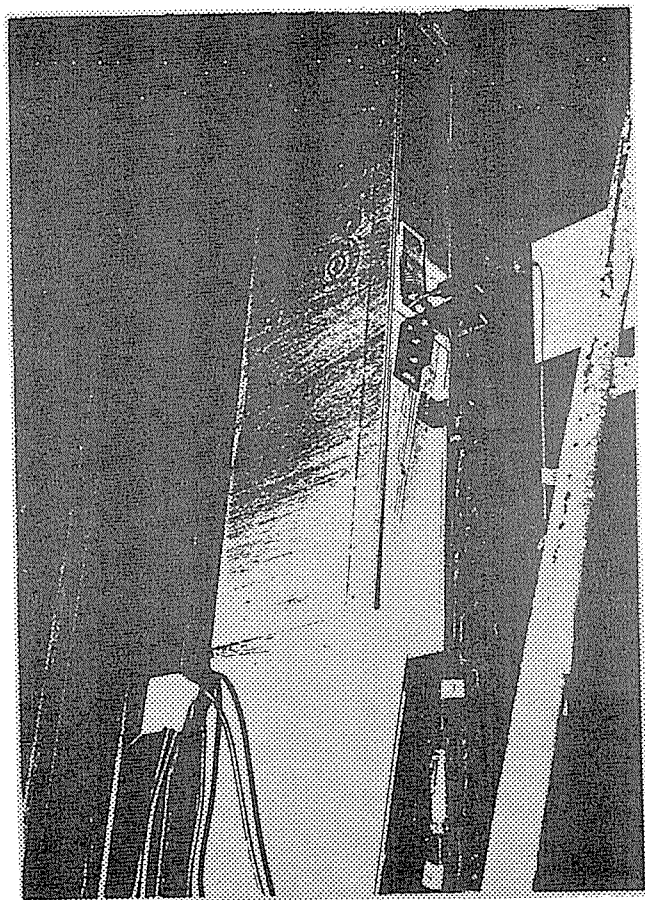


写真 5 (G J . 1)

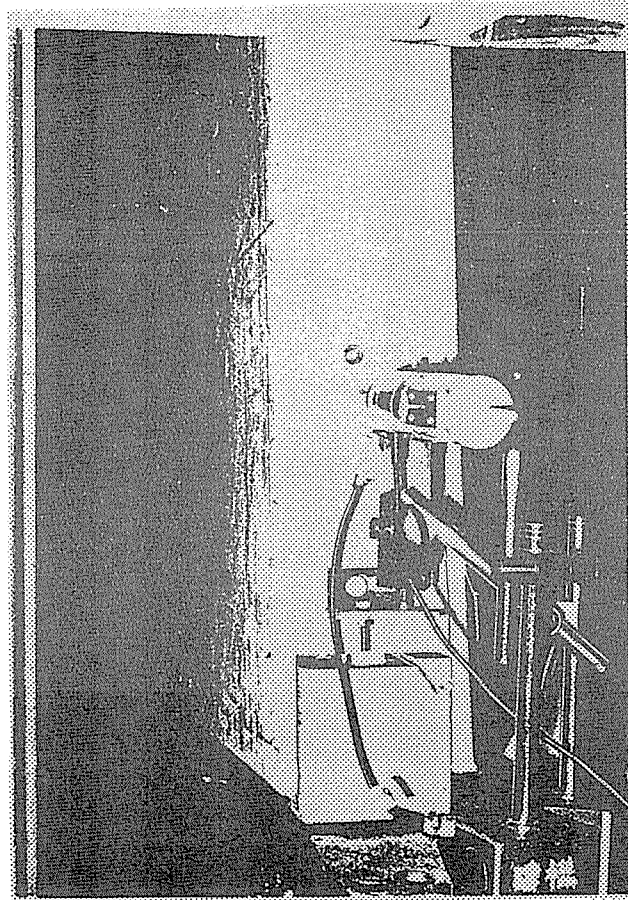


写真 6 (G J 6)

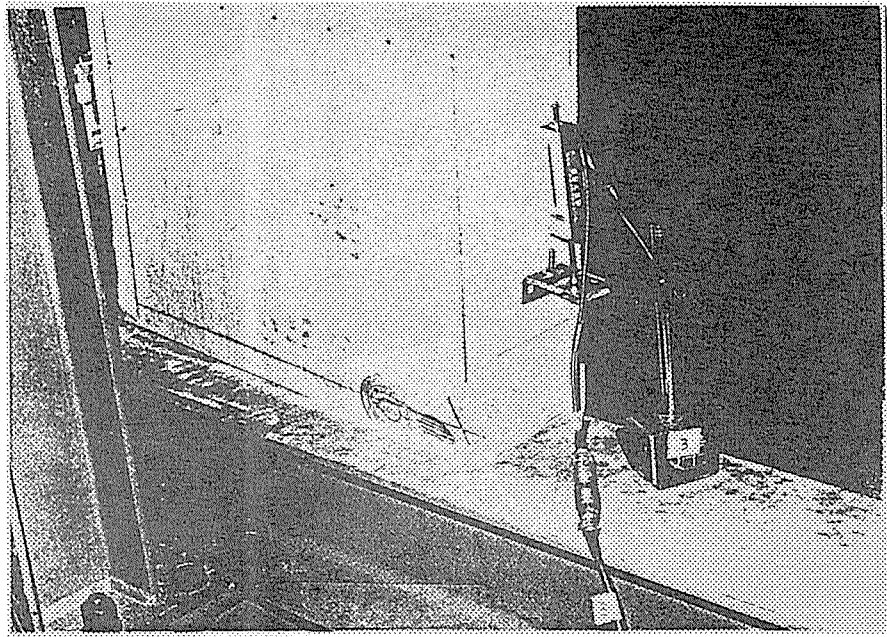


写真 7 (G J 1)

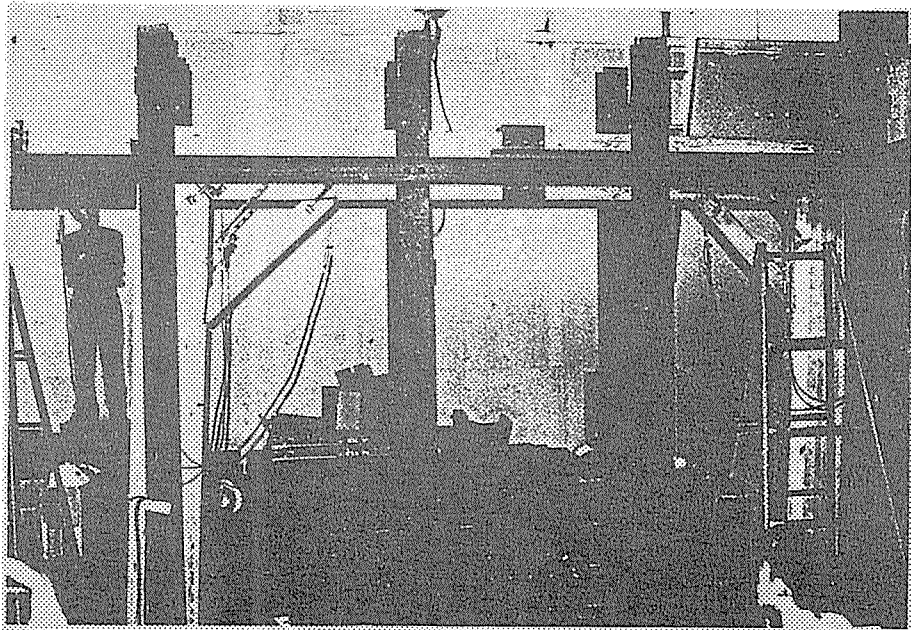


写真 8 (H Z 1)

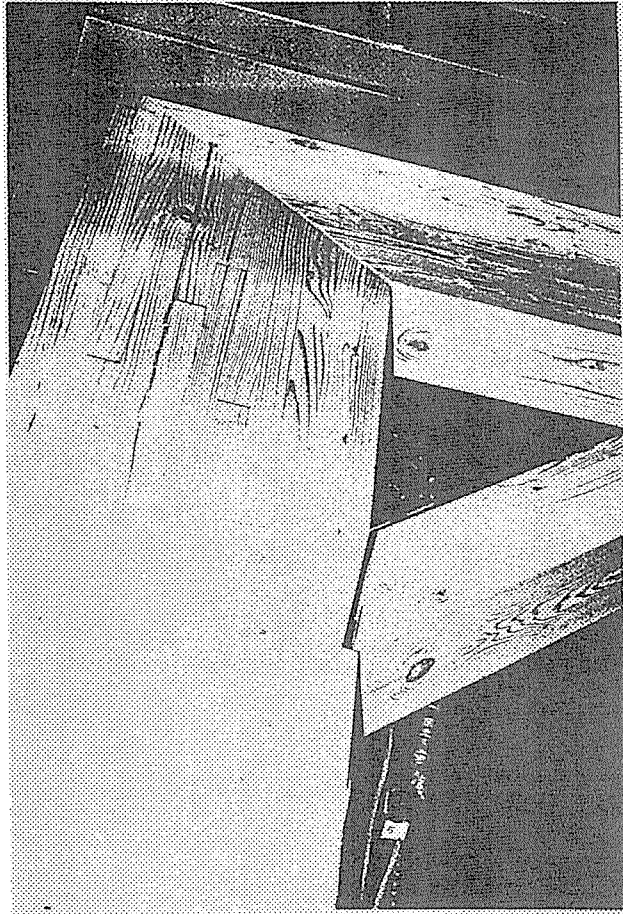


写真 9 (H Z 1)

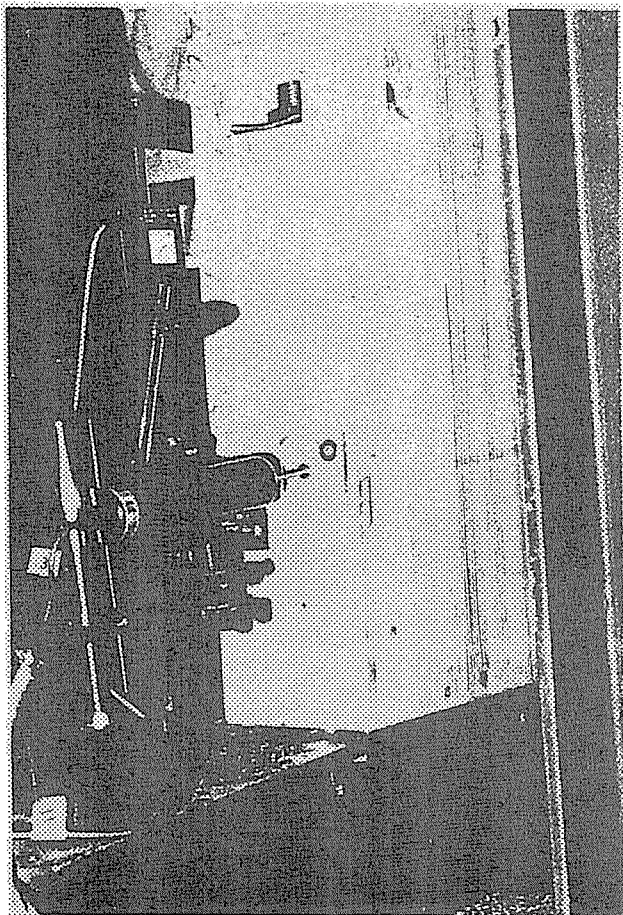


写真 10 (H Z 1)

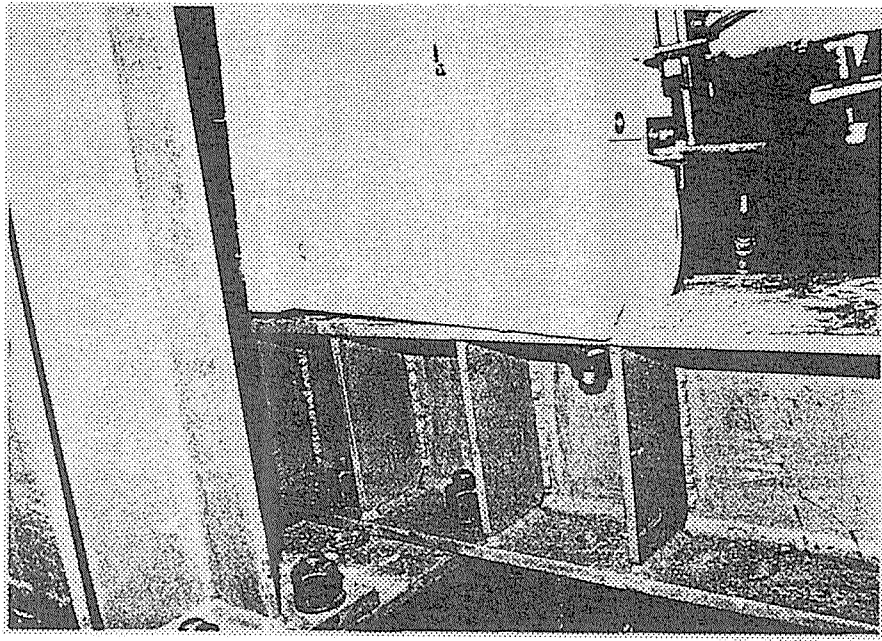


写真 1 1 (H Z 2)

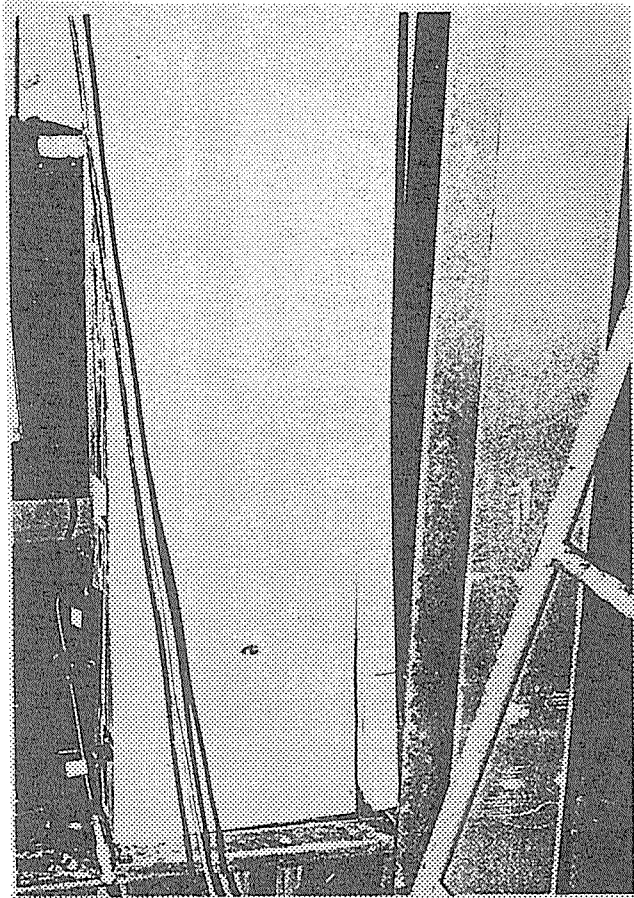


写真 1 2 (H Z 2)

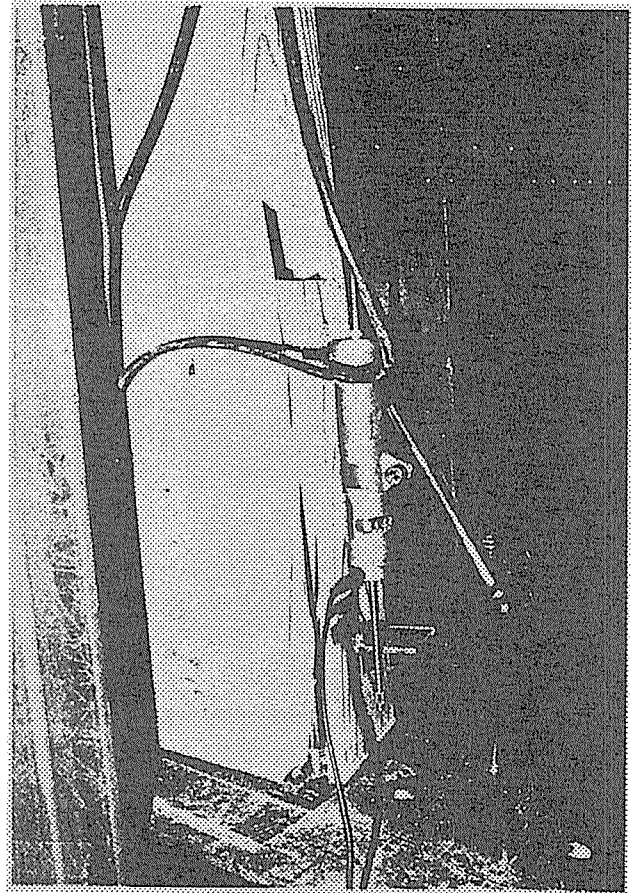


写真 1 3 (H Z 2)

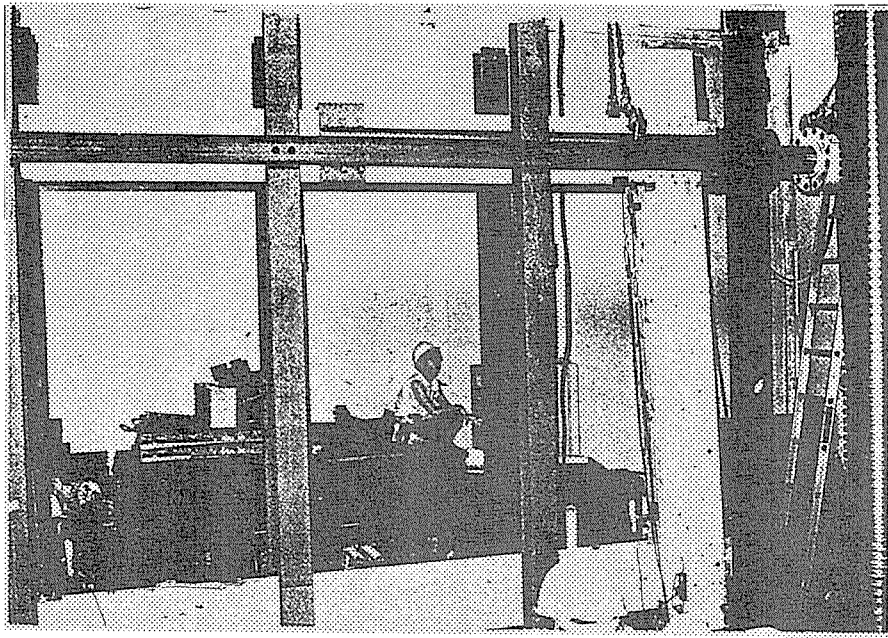


写真 14 (NK 2)

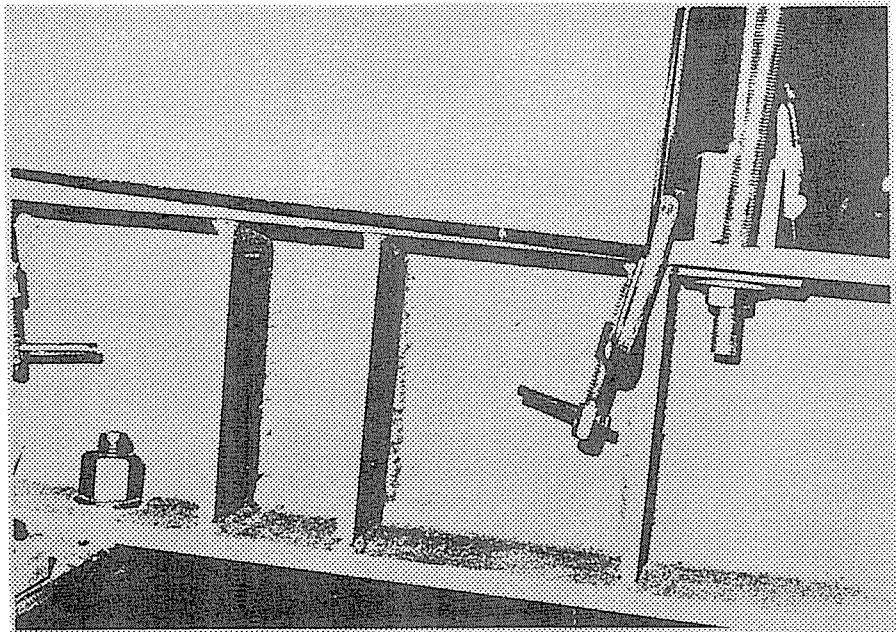


写真 15 (NK 2)

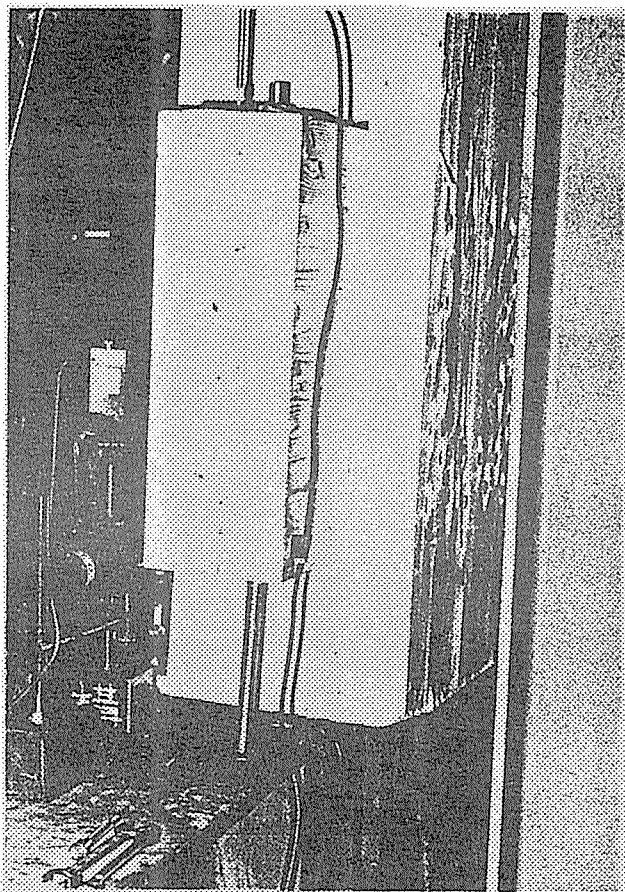


写真 16 (NK 2)

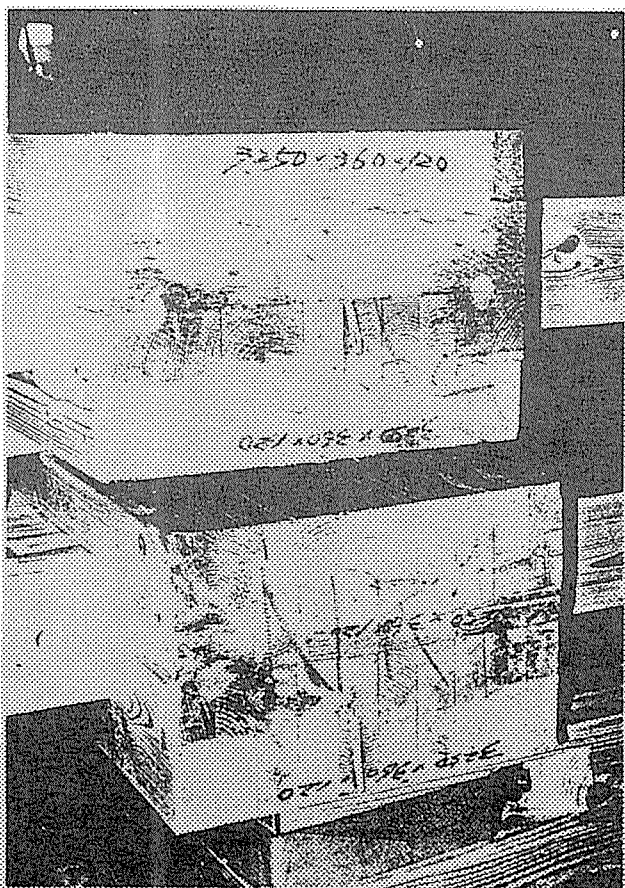


写真 17 (NK 1、2)

第3編 木造在来軸組工法による有開口壁の耐力性状

はじめに

木質構造の中で枠組壁工法、木質プレハブ構法などに関しては、有開口耐力壁に関する研究が過去に杉山をはじめとして行われており一応の成果を上げるに至っている。一方、在来軸組構法（以降、単に在来構法と呼ぶ）による耐力壁については、盲壁部分に筋かいを入れる構法が一般的であるため、開口部分の小壁（垂れ壁、腰壁、袖壁など）の耐力性状への寄与については余り積極的に評価する方向での考え方は示されてこなかった。

しかしながら、今日の一般的な住宅では在来構法といえども、外装がモルタルまたはサイディング、内壁が石膏ボードという仕様が大半を占め、小壁の耐力性状への寄与は再検討されるべき時期に来ている。

そこで、本事業では筋かいの断面寸法を、通常一般的に用いられる2種類を使用した耐力壁について、開口を有する場合の評価について再検討すべく、無開口の耐力壁及び2種類の開口形状を有する耐力壁について水平加力試験を実施し、その耐力性状について考察を行った。また、近年、在来構法にも使用が一般化しつつあり、阪神大震災以降、補強・補修に当たっても多用化が叫ばれている合板直張りの耐力壁について、有開口耐力壁に関する耐力性状についても知見を得るべく水平加力実験を行い、有益な資料を得た。

1. 目的

在来構法による有開口耐力壁の開口部の耐力への寄与について、明らかにすべく、筋かい耐力壁と合板耐力壁について水平加力試験を行い、それらの耐力性状を明らかにすることにより、在来構法耐力壁の開口部の小壁の耐力への寄与の度合いを明らかにすることを目的とする。

2. 試験体の概要

試験体は在来構法による骨組みを有し、幅2間(3640mm)の長さで、土台芯と胴差芯間が1.5間(2730mm)の高さである。柱の断面寸法は105mm角、土台も同、胴差は105mm×150mmの断面とし、間柱は105mm×30mmである。また、開口部が一間のタイプのものについては開口中心部の間柱のみ104mm×45mmを用いてある。

柱と土台、柱と胴差の接合は短杓差及びT字金物または山形プレート打ち、筋かいと柱・土台、筋かいと柱・胴差は、筋かいプレートBP-2により緊結している。水平耐力要素としては筋かいタイプを用いたものと、合板を用いたものがある。筋かいタイプのものは筋かい90mm×45mmを、半間(910mm)間に片筋かいとして挿入し、内壁面は石膏ボード直張り(釘GN40、外周、内部とも@150)外壁面はラス下地として小幅板(12mm厚、幅105mm)を15mm目透しで柱と間柱にN38、2本打ちとした。開口の有無、種類については、ドア型開口、窓型開口の2種類とし、開口の幅は双方とも一間(1820mm)である(図2、3参照)。合板タイプのものは、前述の骨組みの上に合板(構造用合板、針葉樹合板 $t=9$ mm)を片面にN50で外周、内部とも@150で釘打ち張りしたもので開口の種類は3タイプ、ドア型開口、窓型開口、及びドア、窓混在型で詳細については図5～7参照。各試験体とも、同種のものを3体とし、試験体の合計は21体であった。試験体の各称と構成については表-1参照。また、写真4～10に試験体の組上りを示す。

3. 試験方法

1) 加力方法

試験体は横置方式で実験し、水平力はアクチュエーター（容量 5 ton、ストローク 50 cm）により載荷した。予め定めた変位点で正負一回の繰り返しを行ったが、同一試験体のうち 3 体目の試験体のみ、各繰返し変位点で 5 回の繰返し載荷を行った。胴差側からは、200 kgf/m に相当する鉛直荷重をエアシリンダーにより作用させた。加力の方法については図 8 参照。また、写真 1～3 にも試験方法を示した。

2) 変位の測定

変位の測定には電気式変位計を用いた。アシストとしては NEC 9801 パーソナルコンピューターを使用した。変位計の配置については図 9～15 参照。

4. 実験結果

実験の結果より得られる各変位計と水平力の関係について図化したものを資料として掲げる。また、写真 11～17 に各試験体の破壊状況を示す。

5. 結果の考察

1) 荷重と見掛けのせん断歪との関係

得られた結果から、荷重と見掛けのせん断歪との関係について求め、それを図示したのが、図 16～36 である。さらに特定の見掛けのせん断歪時の荷重について表にして示したのが表 2～8 である。表からは変形の初期では同種の試験体の中でかなりのバラツキが見られるものの、見掛けのせん断歪が $1/200 \sim 1/100$ rad 程度の値となると、そのバラツキはほとんど見られなくなり、互いに近い値となる傾向を示す。このことはこの種の耐力壁の許容耐力時の変位（許容変形）が $1/120$ rad と考えると甚だ興味深い性質といえよう。この原因としては、試験体制作時の仕口の加工精度のバラツキや、柵の入れ込みの不足、金物の取り付け位置、等様々な要因が考えられるが、いずれも定量的に評価、把握することは大変困難であることから、見掛けのせん断歪が $1/$

120 rad時付近で同種の各試験体の耐力が互いに近い値を示すことは、様々な要因があろうとも、一応の水準での工事をすれば、許容変形時の耐力はそんなにバラツキがないとの示唆を与えるもので、大変意味のある結果を得た。

2) 開口による剛性の低下について

杉山が提唱した、有開口耐力壁の耐力に関する評価法に開口度と、剛性率の関係がある。これは多くの有開口耐力壁の実験の結果をもとに、開口度という概念を取り入れ、開口の有無・大きさによる耐力壁の評価に画期的な考えを提案したもの、枠組壁工法による耐力壁に関するものが主であり、近年米国合板協会（APA）の正式な耐力評価法としてとりあげられた経緯がある。

本研究は柱が正角で、筋かいなどの水平抵抗要素を多用する我が国の在来構法による、有開口耐力壁の耐力評価として、開口度による評価が使用可能か否かを見極めるための意味もたぶんに含んでおり、杉山の例にならって、開口度と全面耐力壁（盲壁耐力壁）と有開口耐力壁の剛性評価（耐力評価）について、各試験体の結果を表して見る。

その前に開口度について若干の説明をしておく。

S u g i y a m a E m p i r i c a l E q u a t i o n

ここでは、壁のせん断耐力と剛性に影響をもつ2つの変数を使っている。その2つの変数は

開口率：開口部分と壁全体の比

$$a = \frac{\text{開口面積の総和}}{\text{全壁面積}}$$

長さ比：耐力壁の長さの和と壁の長さの比

耐力壁長さの和(盲壁長さの総和)

$$\beta = \frac{\text{耐力壁長さの和(盲壁長さの総和)}}{\text{全壁長さ}}$$

開口度：壁の開口率と長さ比は壁の開口度に関係している

$$\gamma = \frac{1}{1 + \alpha/\beta}$$

せん断耐力と剛性率の効果は次式より導く

$$F = \frac{\gamma}{3 - 2\gamma}$$

若月氏と内田氏による 1 / 3 実験データを基に杉山氏が考案したせん断変形角別のせん断耐力と剛性の低下率と開口度曲線を以下に示す。

変形角 1 / 3 0 0 のとき

$$F = \frac{3\gamma}{(8 - 5\gamma)}$$

変形角 1 / 1 0 0 ~ 1 / 6 0 のとき

$$F = \frac{\gamma}{(2 - \gamma)}$$

この図から、筋かいタイプの耐力壁は杉山式に比較的合致しているように看取され、合板タイプのものは、杉山式よりはるかに上方（剛性低下が小さくなる傾向）に各試験体のプロットが位置している。このことは、杉山式が最大耐力は壁体のせん断破壊を生じる状況での実験結果を基礎にしているのに対し、在来工法の水平加力試験は200 kgf/mの載荷方式を採っているので、水平加力実験時の破壊性状が一般に引張側の柱の引き抜け、それに伴う土台の割裂（T字金物、及び筋かい金物の引張に対抗して割裂する）が破壊のほとんどであることに原因がある。本実験の破壊状況も同様であった。換言すれば、盲壁耐力壁（4P全てが耐力壁）の耐力がかなり低いレベルで破壊が生じてしまうことが、この剛性低下率があまり大きくなならない要因であろう。とくに合板を張ったものでは、この傾向は柱と土台がT字金物だけで接合されているため、引張側の柱の引き抜けが破壊の主たる現象で、ある程度以上の壁の耐力があれば、柱の破壊で最大耐力が決まってしまうのではないかと推察する。そのためこのような結果となったものと考えられる。

6. 結論

在来工法による耐力壁で筋かいを用いたものを（内壁石膏ボード、外壁ラス下地仕様）ドア型開口を有するものは、筋かいの数にほぼ比例して耐力の低減が見られ、小壁（垂れ壁）の効果は見出し難い。一方、窓型開口のものは、2割程度（筋かいだけであれば50%となる剛性が約60%あること）剛性の増大が見られ、筋かい耐力壁（90×45）といえども、内外壁が石膏ボード直張り、ラス下地板張りの仕様であれば、2割程度の剛性の割り増しを考えてもよい。

合板耐力壁は、内壁の石膏ボードは張っていないが、杉山式と比較して有開口壁の剛性低下率は低く、宮沢式を上廻っている。換言すれば、小さな開口を有する合板の耐力壁は極めて耐力・剛性が大きく、現行の規定の如く、無開口部分の耐力壁のみを評価する方法に比べ、大幅に耐力を割り増しする事が可能であると考えられよう。

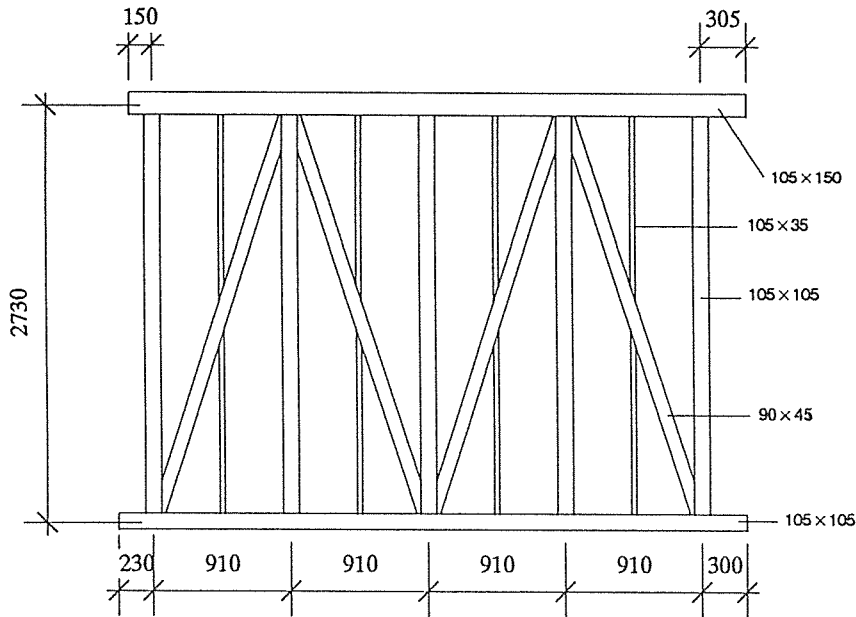


図 - 1

Z B 10

金物は90×45の筋違用の金物
筋違いプレート (BP-2) 8ヶ所

柱+土台、柱+胴差しはT字金物
T字金物 (CP-T) 5ヶ所

山形プレート (VP) 5ヶ所

外側はラス下地
ラス下地相互は15mm目透し
柱と間柱にN38で2本打ち

内側は石膏ボード
GN40 外周・内部共@150
計 248本

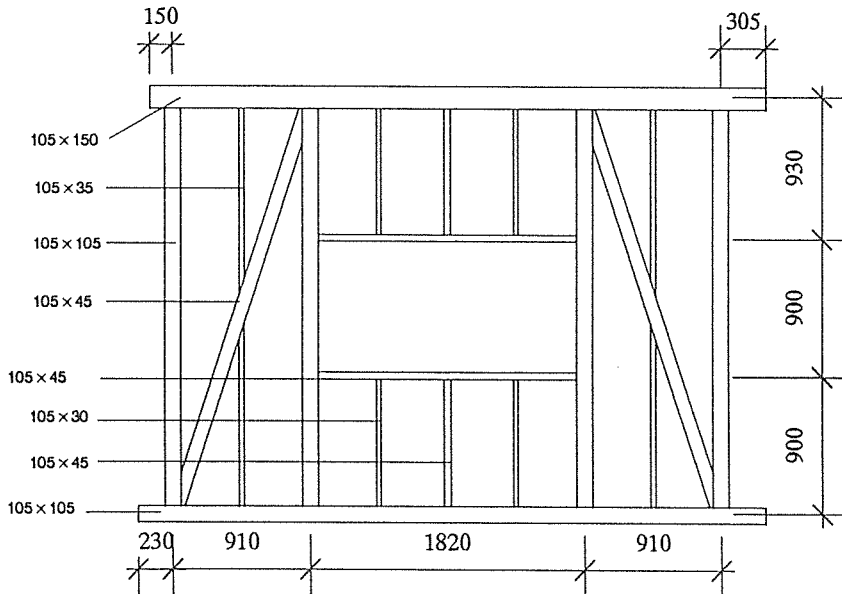


図 - 2

Z B 11

金物は90×45筋違用の金物
筋違いプレート (BP-2) 4ヶ所

柱+土台、柱+胴差しはT字金物
T字金物 (CP-T) 4ヶ所

山形プレート (VP) 4ヶ所

かすかい (C-120) 4ヶ所

外側はラス下地
ラス下地相互は15mm目透し
柱と間柱にN38で2本打ち

内側は石膏ボード
GN40 外周・内部共@150
計 228本

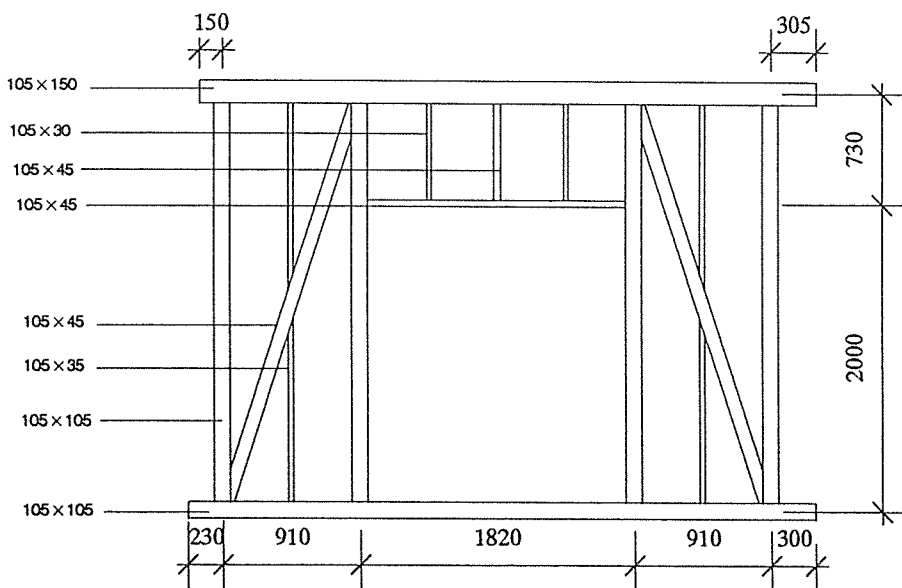


図 - 3

Z B 12

金物は90×45筋違用の金物
筋違いプレート (BP-2) 4ヶ所

柱+土台、柱+胴差しはT字金物
T字金物 (CP-T) 4ヶ所

山形プレート (VP) 4ヶ所

かすかい (C-120) 2ヶ所

外側はラス下地
ラス下地相互は15mm目透し
柱と間柱にN38で2本打ち

内側は石膏ボード
GN40 外周・内部共@150
計 170本

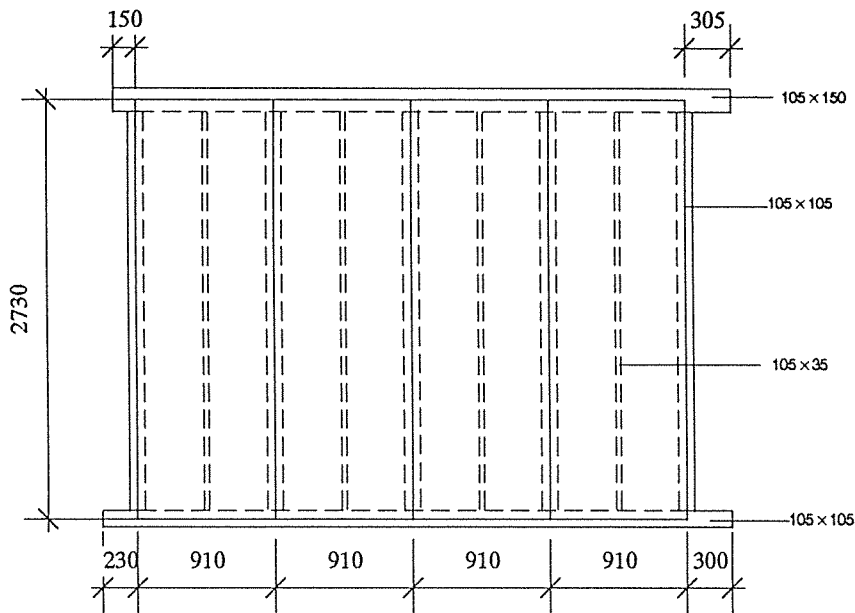


図 - 4

Z P 10

柱+土台、柱+胴差しはT字金物
T字金物 (CP-T) 10ヶ所

外側は合板
N50 外周・内部共@150
計 248本

内部は仕上げなし

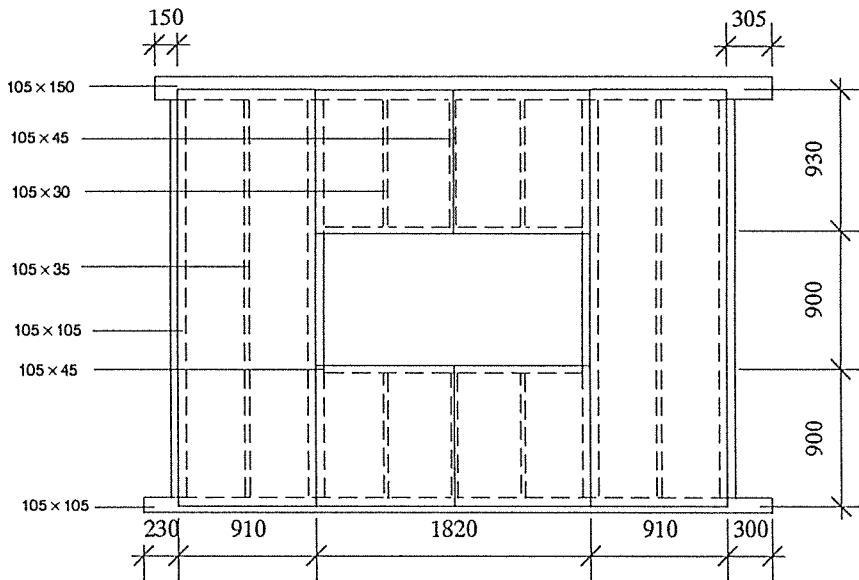


図 - 5

Z P 11

柱+土台、柱+胴差しはT字金物
T字金物 (CP-T) 8ヶ所

かすかい (C-120) 4ヶ所

外側は合板
N50 外周・内部共@150
計 228本

内側は仕上げなし

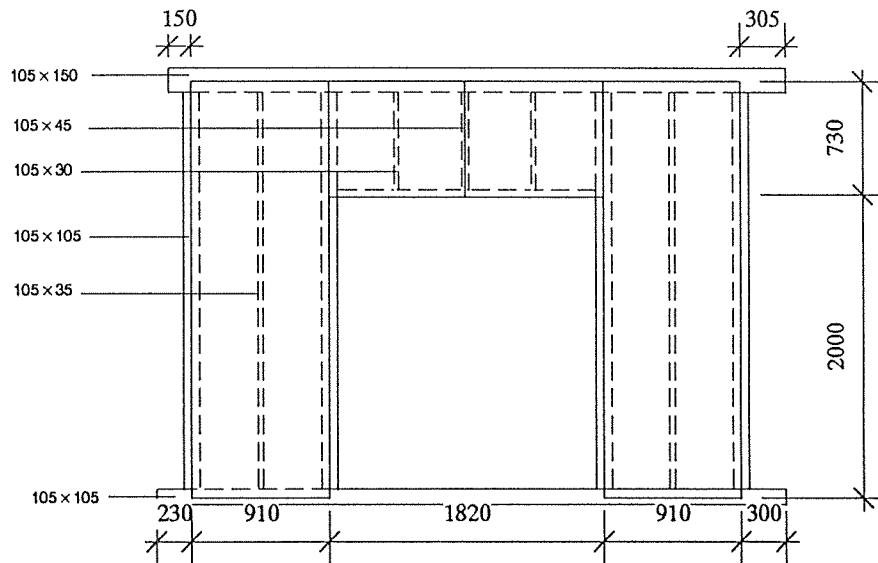


図 - 6

Z P 12

柱+土台、柱+胴差しはT字金物
T字金物 (CP-T) 8ヶ所

かすかい (C-120) 2ヶ所

外側は合板
N50 外周・内部共@150
計 170本

内側は仕上げなし

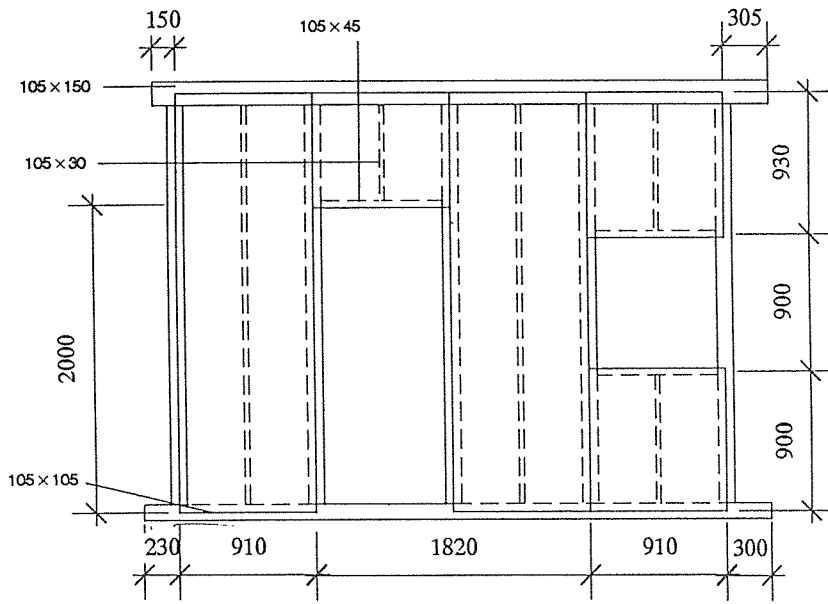


図 - 7

Z P 13

柱+土台、柱+胴差しはT字金物
T字金物 (C P - T) 10ヶ所

外側は合板
N50 外側・内部共@150
計 191本

内側は仕上げなし

試験体の名称と構成

表 - 1

	水平抵抗 要素	開口の 大きさ	ラス下地 (室外側)	石膏ボード (室内側)	柱一横架材の 接合金物	試験体図
ZB10	筋かい 90mm × 45mm	0	t=12 ラス下地相互は 15mm目透かし	GN40 外周・内部共φ150 計 248本 GN40 外周・内部共φ150 計 228本 GN40 外周・内部共φ150 計 170本	T 字金物(CP-T) 計 5ヶ所 山形プレート(VP) 計 5ヶ所 筋かいプレート(BP-2) 計 8ヶ所 T 字金物(CP-T) 計 4ヶ所 山形プレート(VP) 計 4ヶ所 筋かいプレート(BP-2) 計 4ヶ所 T 字金物(CP-T) 計 4ヶ所 山形プレート(VP) 計 4ヶ所 筋かいプレート(BP-2) 計 4ヶ所	
ZB11		910 × 1820	N38 柱と間柱に2本 打ち			
ZB12		2000 × 1820				

	水平抵抗 要素	開口の 大きさ	(室内側)	合板 t=9 (室外側)	柱一横架材の 接合金物	試験体図
ZP10	合板 t=9mm	0		N50 外周・内部共φ150 計 248本 N50 外周・内部共φ150 計 228本 N50 外周・内部共φ150 計 170本 N50 外周・内部共φ150 計 191本	T 字金物(CP-T) 計 10ヶ所 T 字金物(CP-T) 計 8ヶ所 筋かい(C-120) 計 4ヶ所 T 字金物(CP-T) 計 8ヶ所 筋かい(C-120) 計 2ヶ所 T 字金物(CP-T) 計 10ヶ所	
ZP11		910 × 1820	な			
ZP12		2000 × 1820	し			
ZP13		2000 × 910 900 × 910				

実験概要図

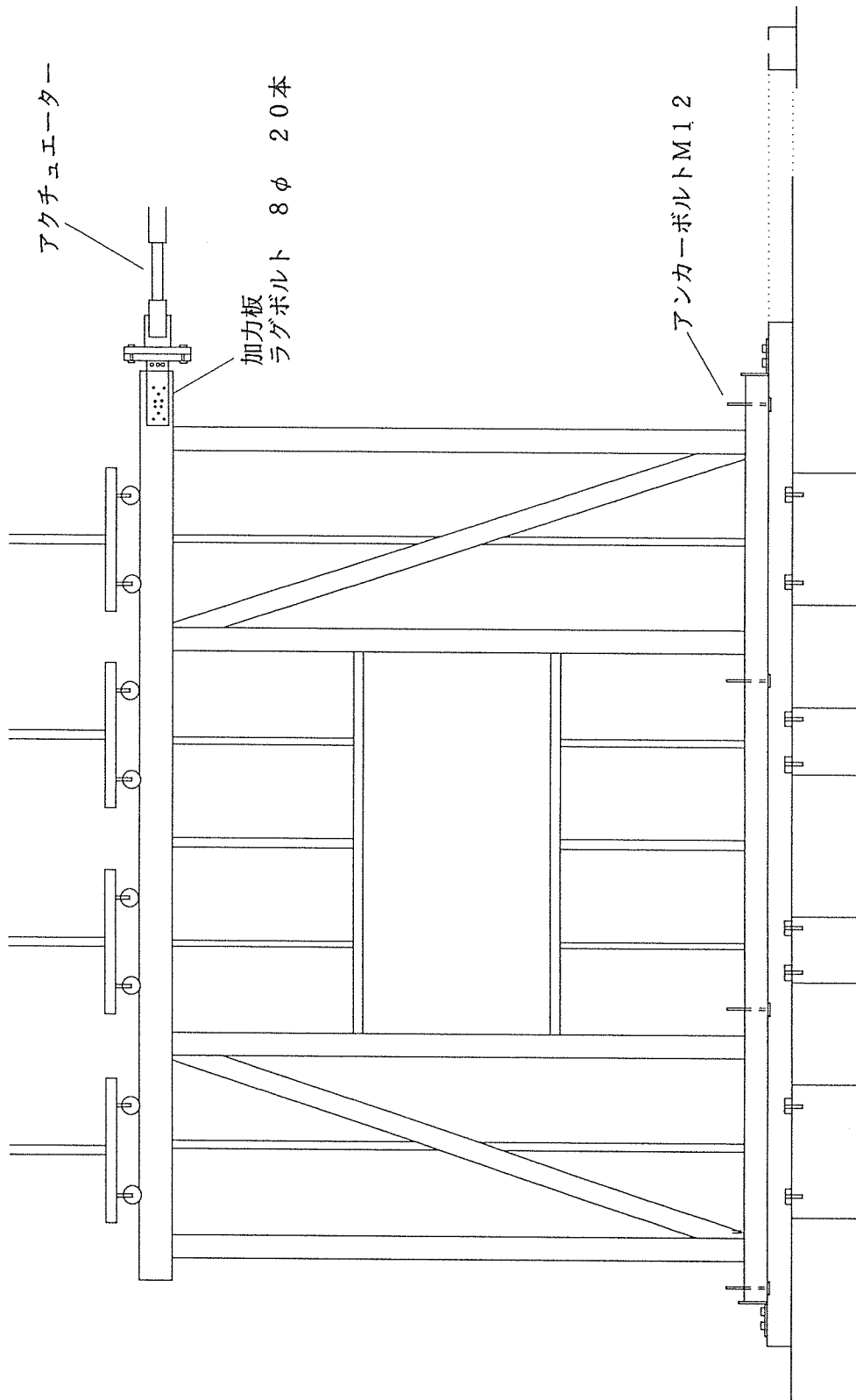
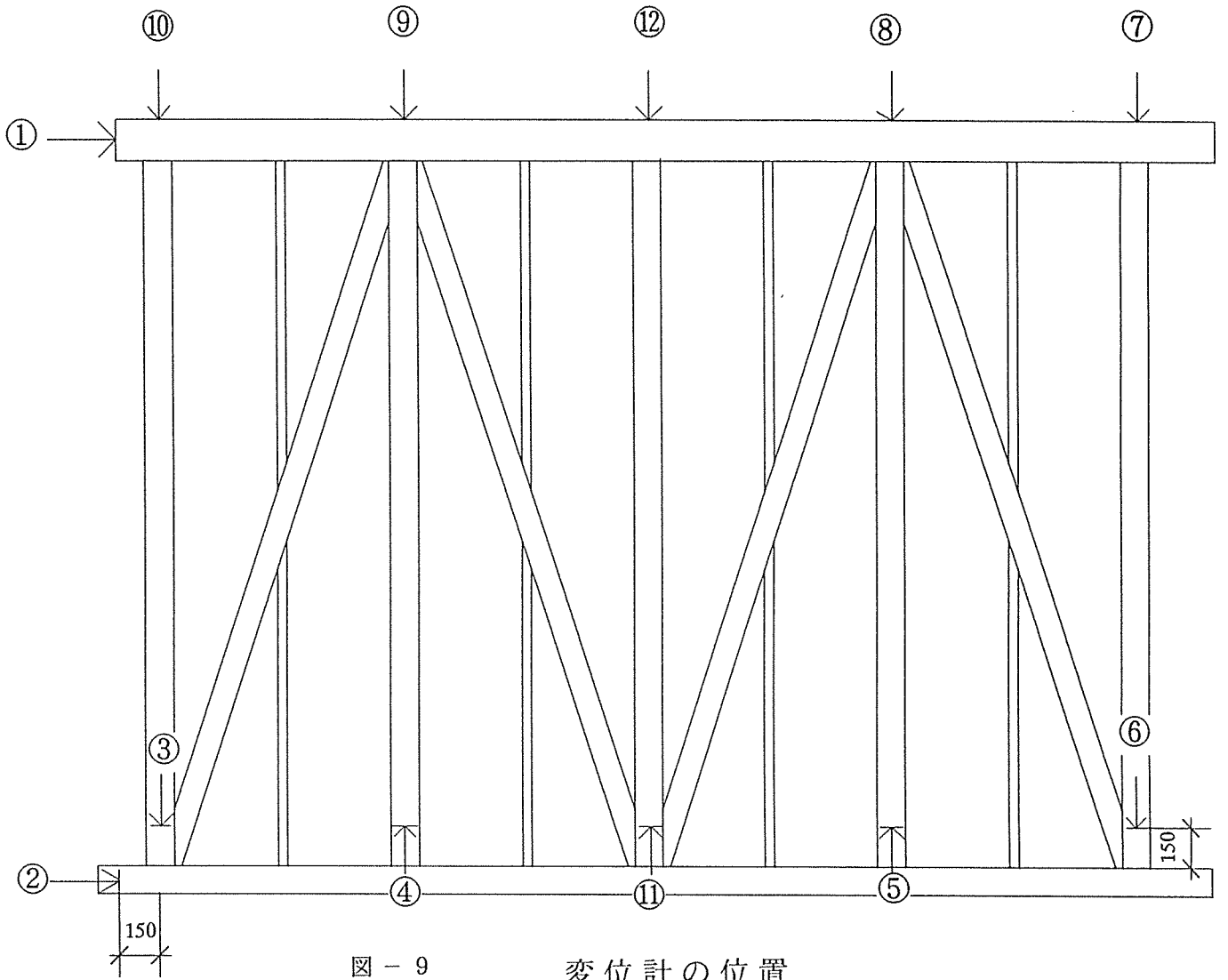


図 - 8

ZB10-1、2、3



③⑥は柱の横

→、↑がX軸のプラス向き

ZB11-1、2、3

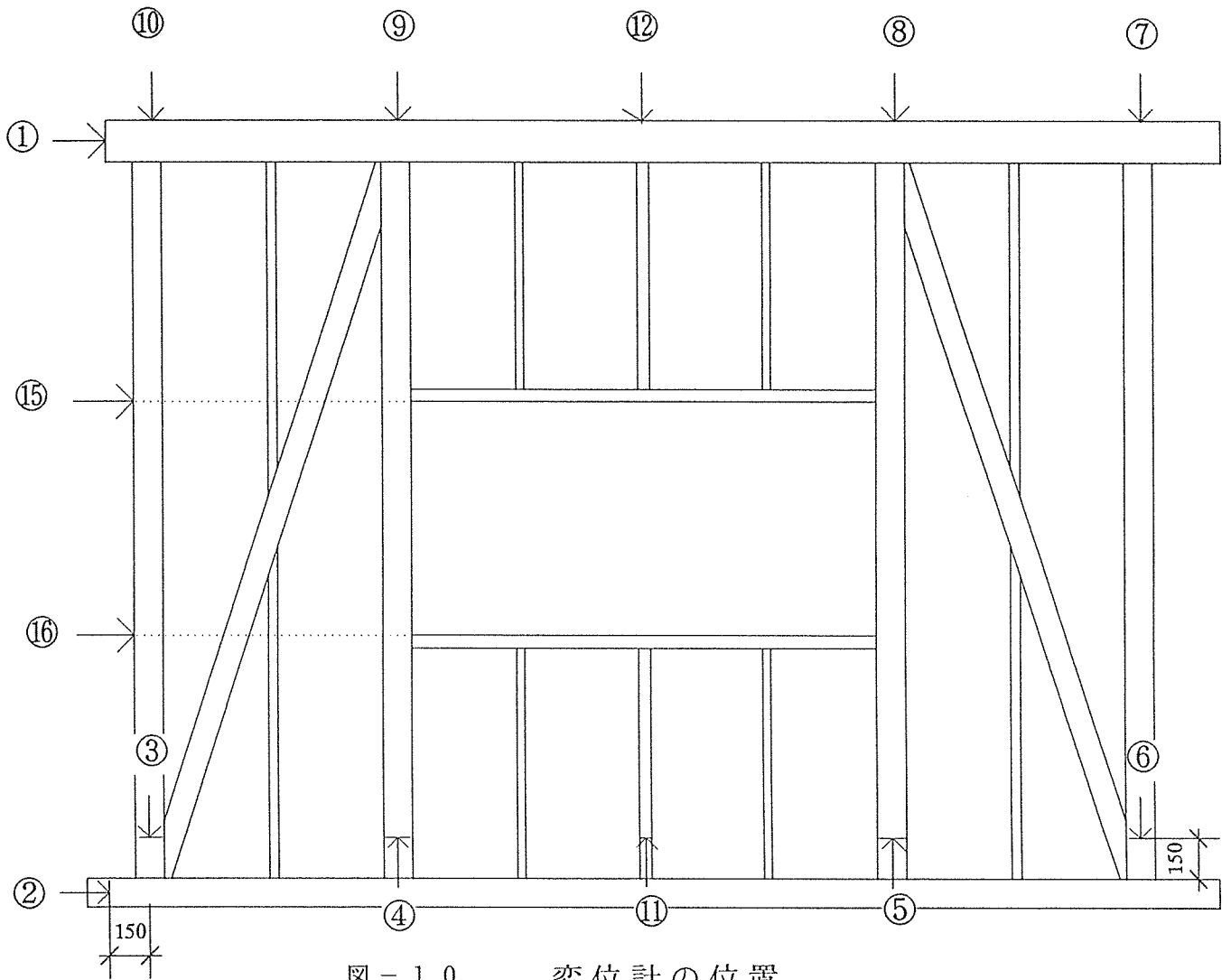


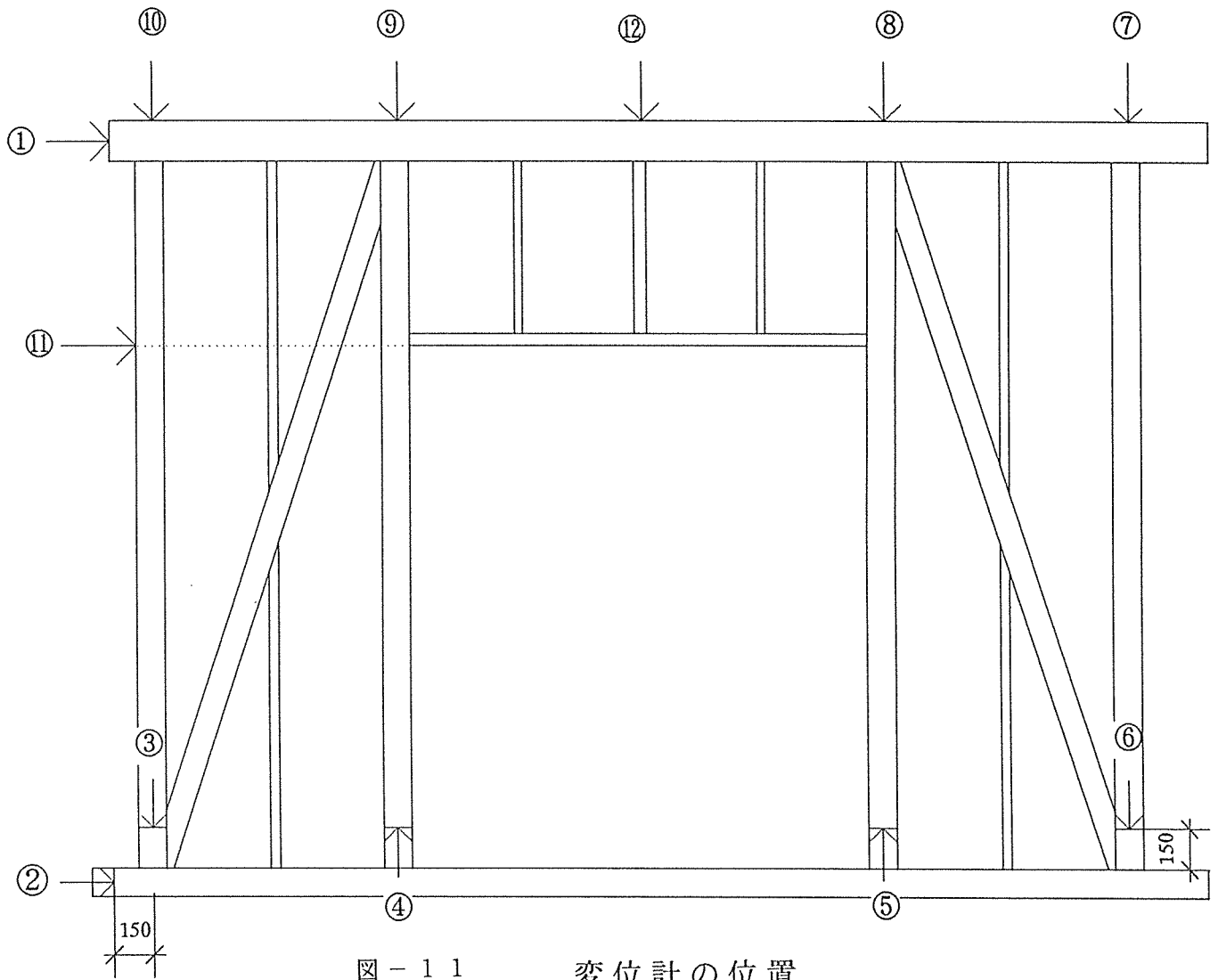
図 - 1 0 変位計の位置

ただし、ZB11-1は①から⑩まで

③⑥は柱の横

→、↑がX軸のプラス向き

ZB12-1、2、3



③⑥は柱の横

→、↑がX軸のプラス向き

ZP10-1、2、3

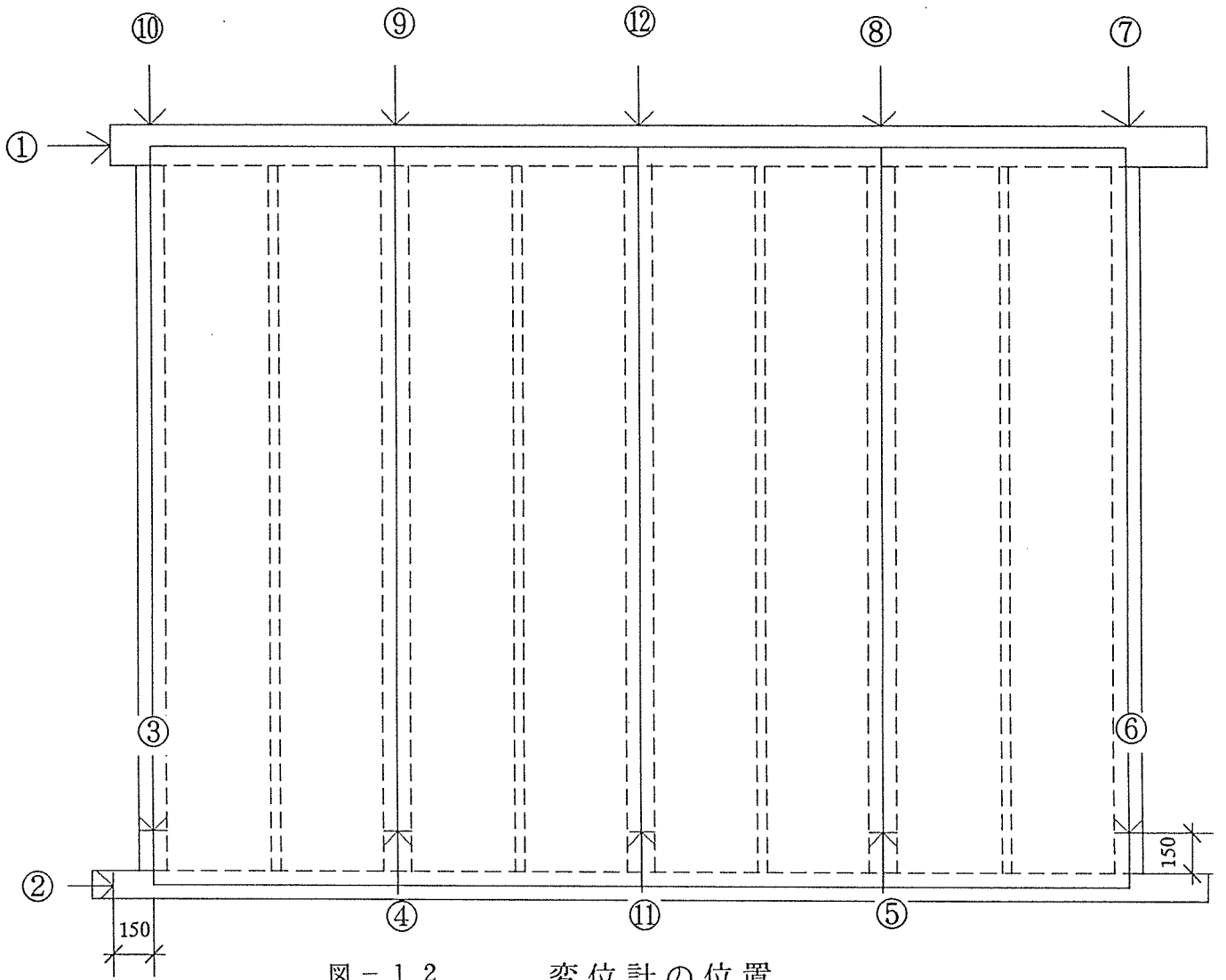


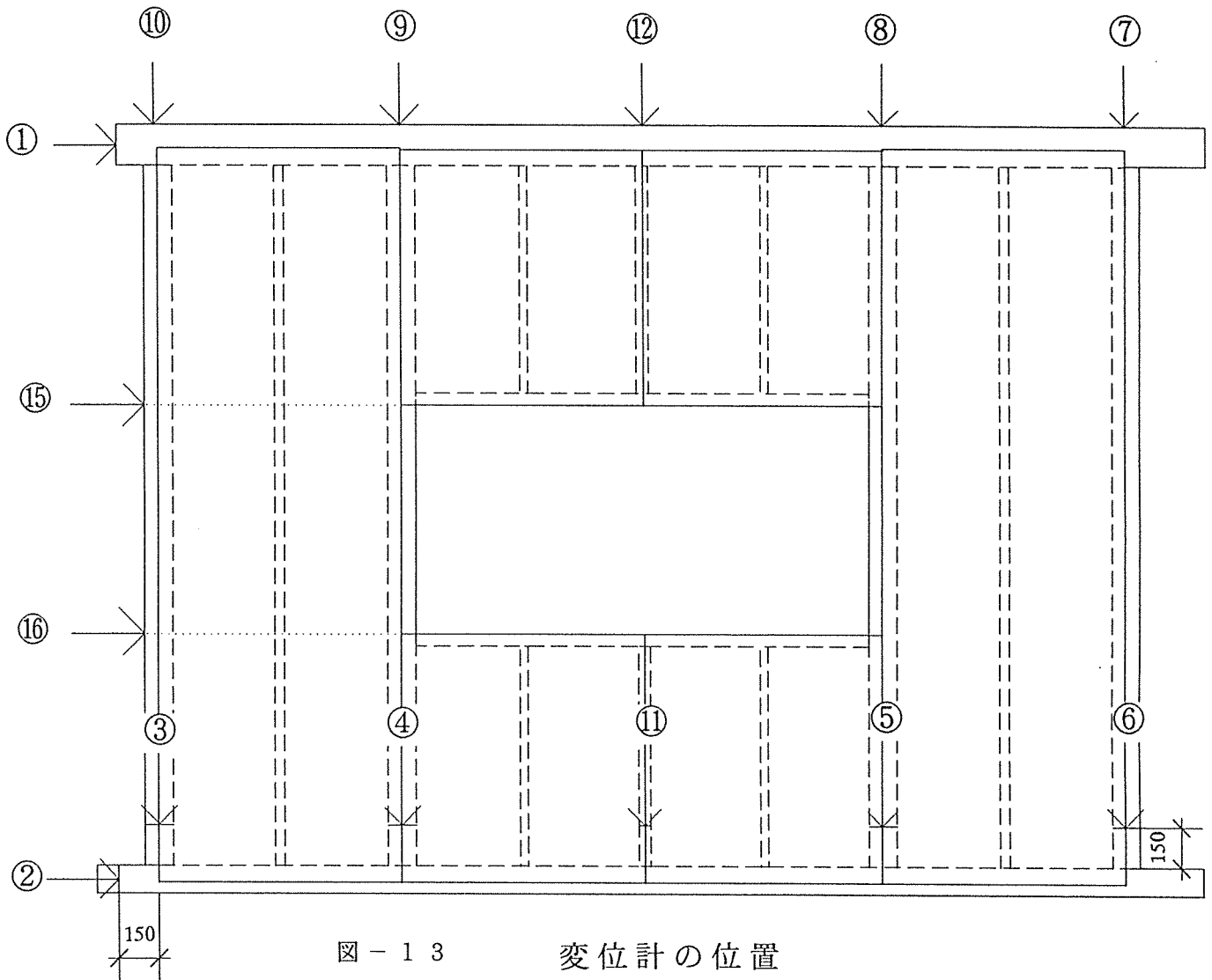
図-12 変位計の位置

ただし、ZP10-3は④↓、⑤↓、⑪↓の向きで柱の下

③⑥は柱の横

→、↓がX軸のプラス向き

ZP11-1、2、3



③⑥は柱の横

④⑤⑪は柱の下

→、↓がX軸のプラス向き

ZP12-1、2、3

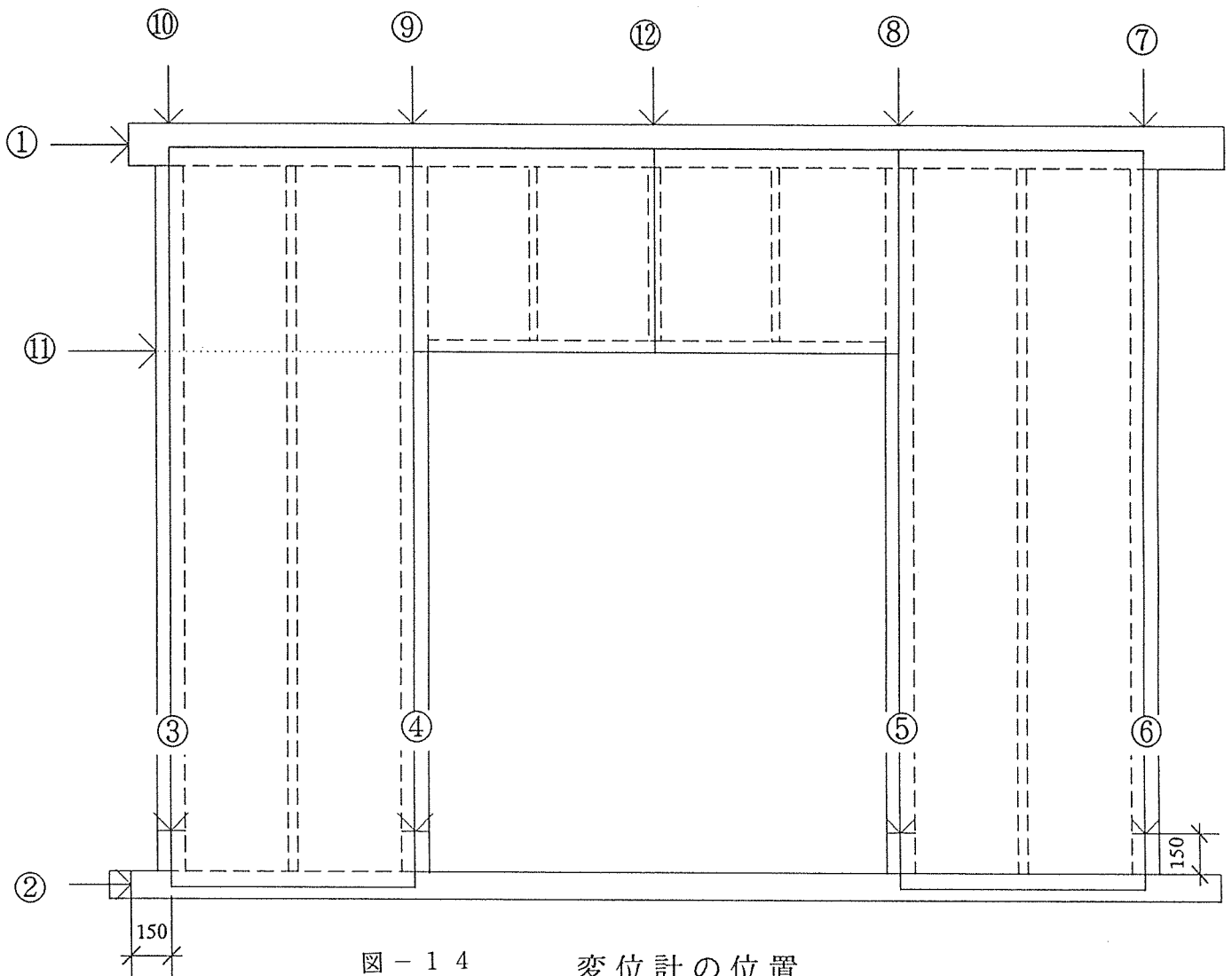


図 - 1 4 変位計の位置

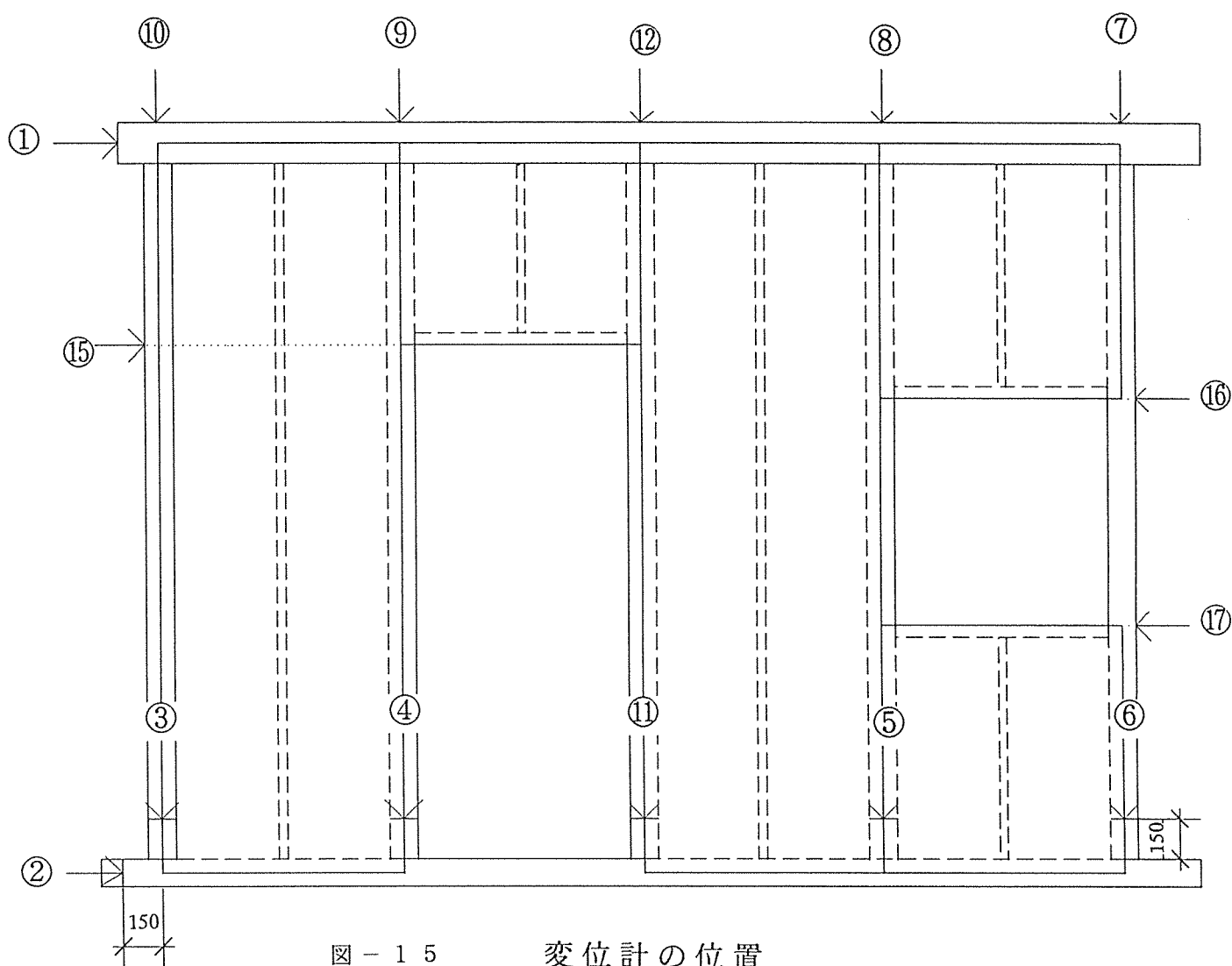
ただし、ZP12-3は⑦⑧がない

③⑥は柱の横

④⑤⑪は柱の下

→、↓がX軸のプラス向き

ZP13-1、2、3



③⑥は柱の横

④⑤⑪は柱の下

→、↓がX軸のプラス向き

p-r graph

kgf x 10³

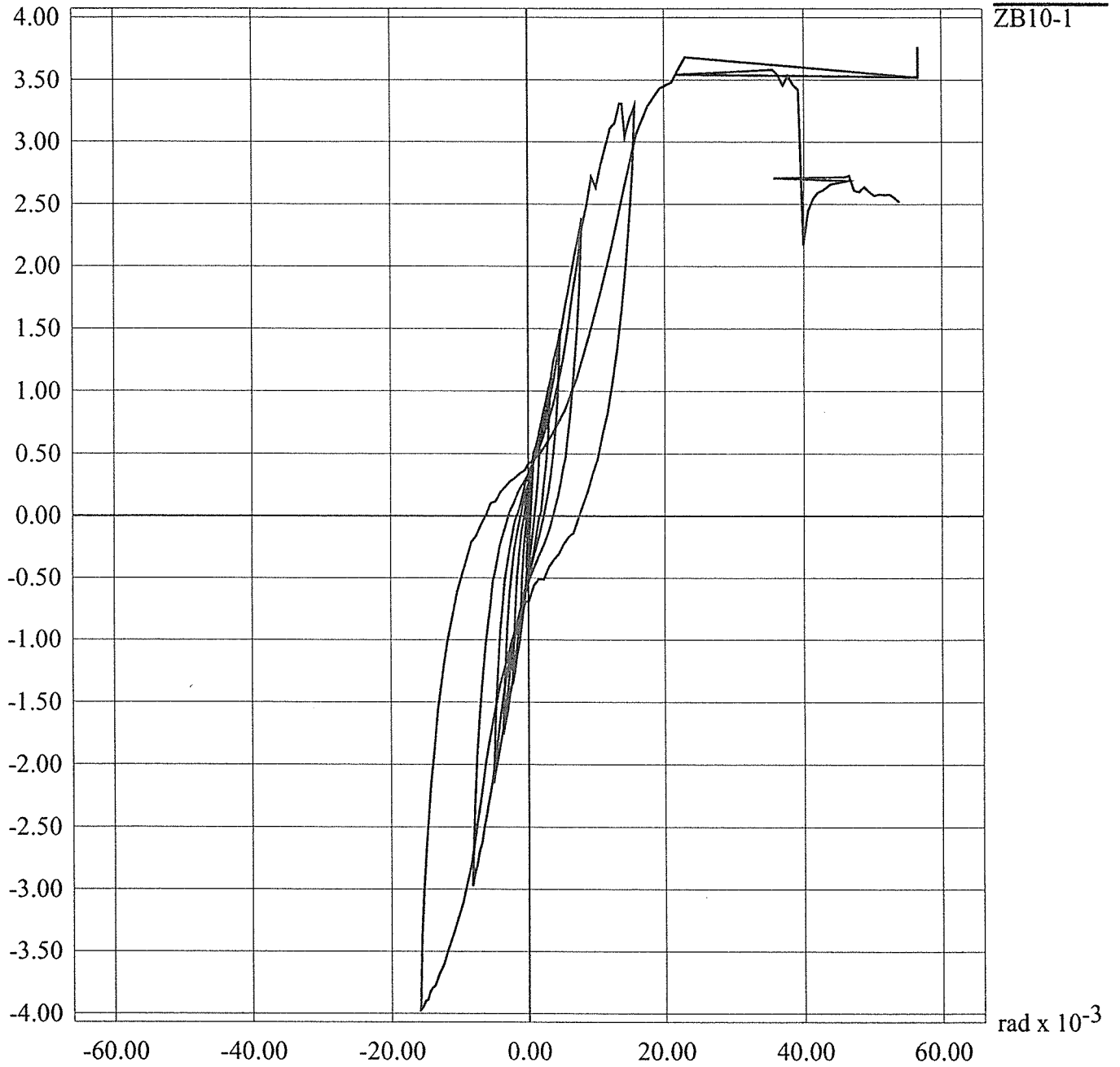


図 - 1 6

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

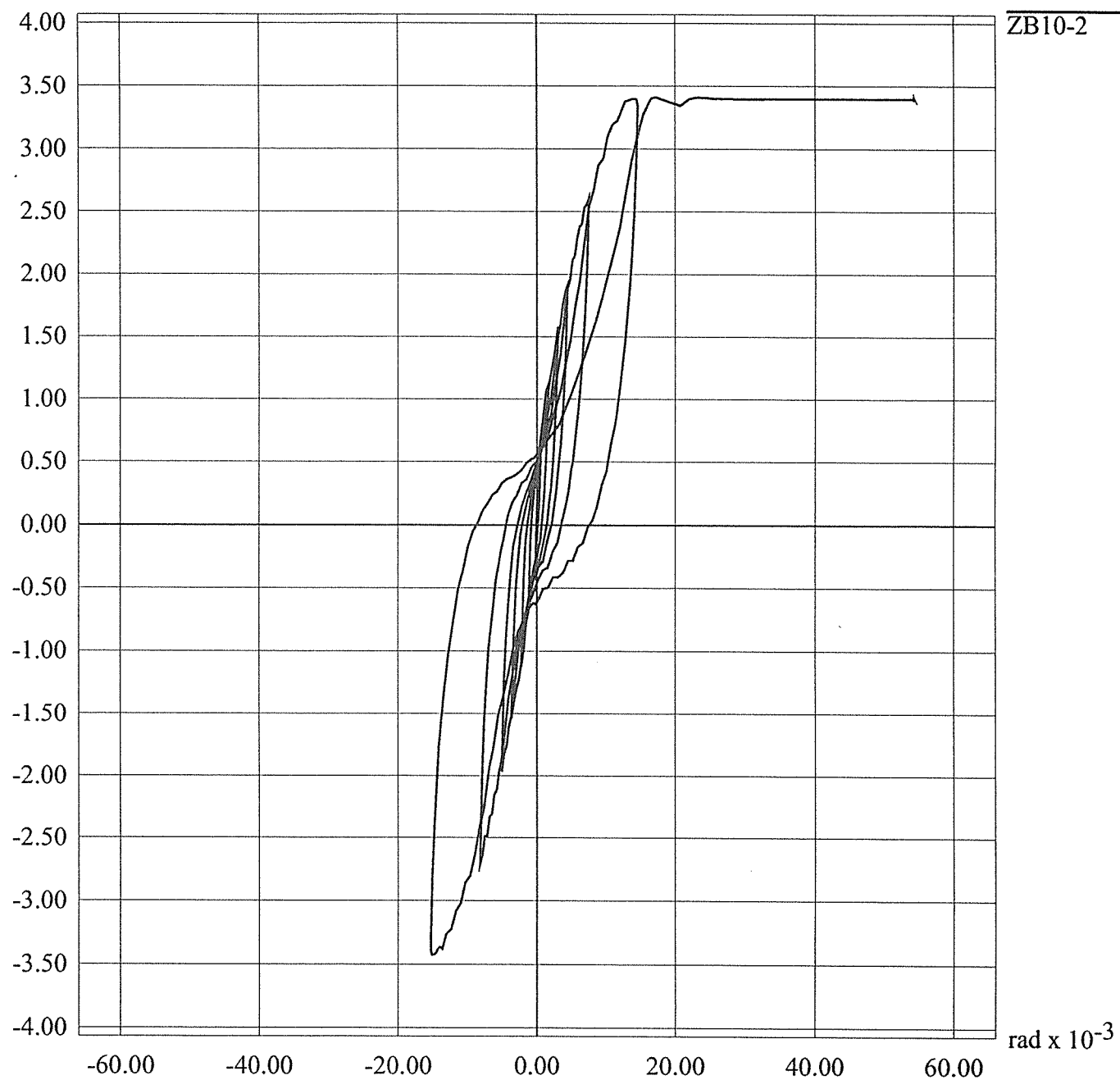


図 - 1 7

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

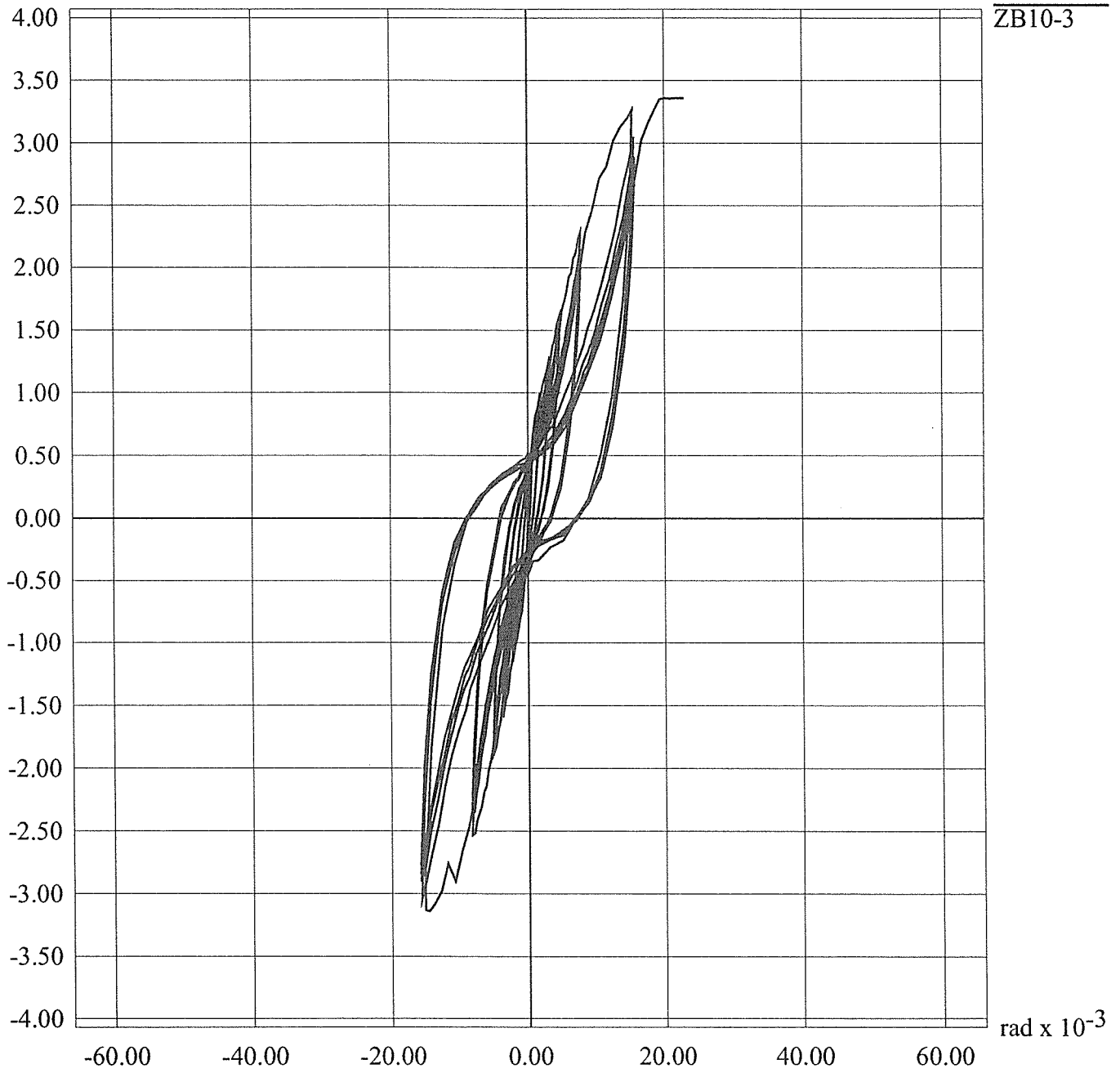


図 - 1 8 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

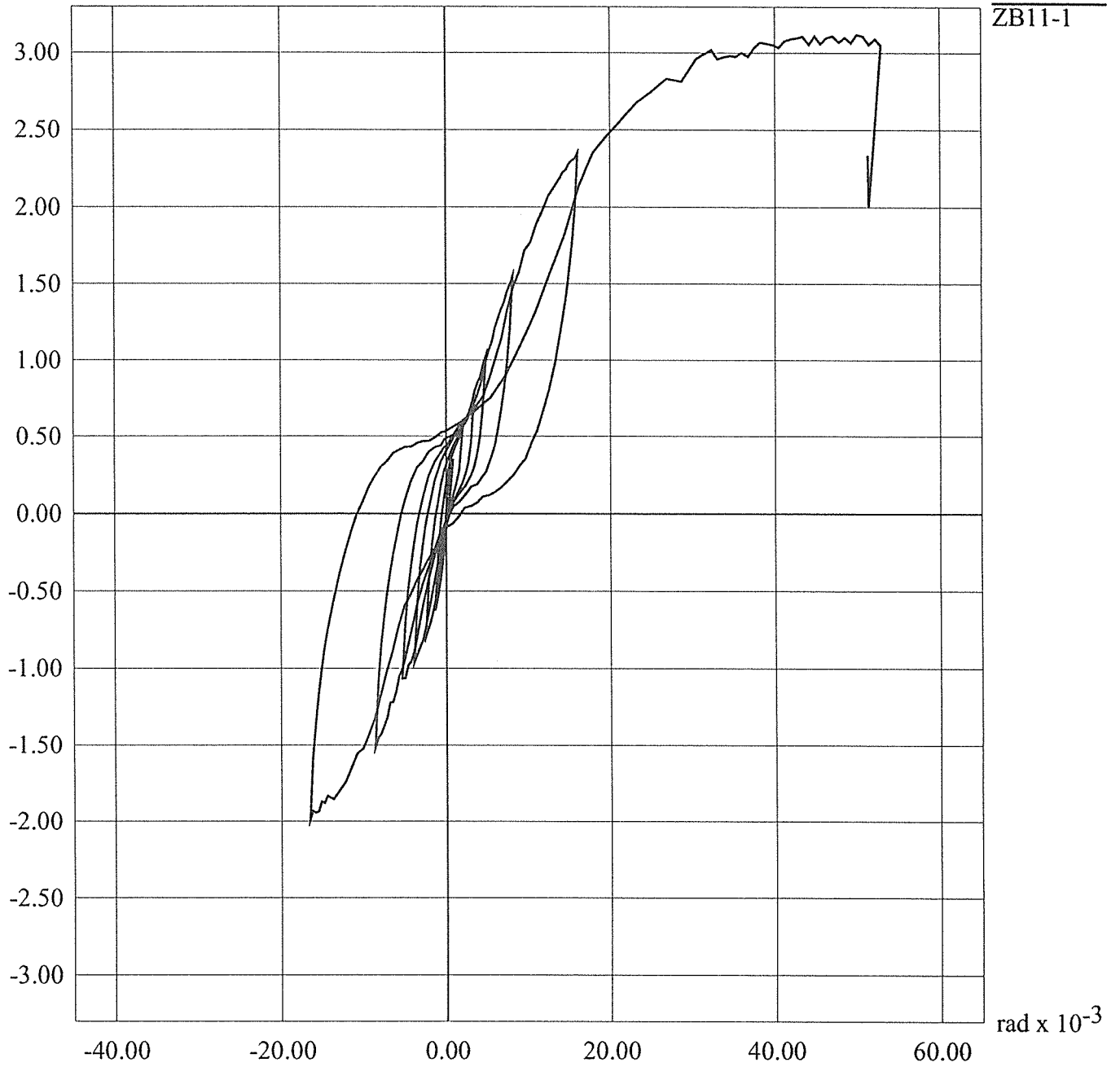


図 - 1 9 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

ZB11-2

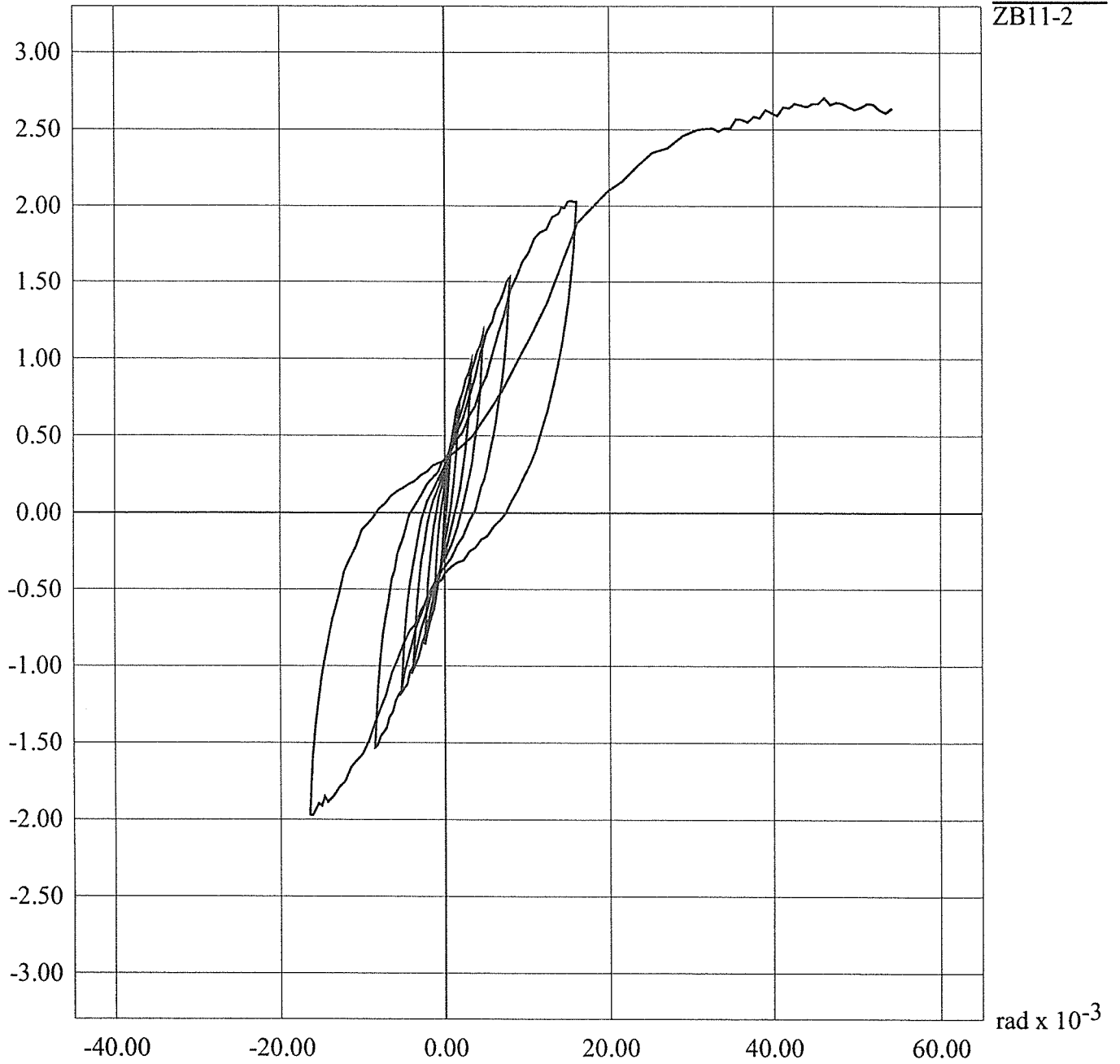


図 - 2 0 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

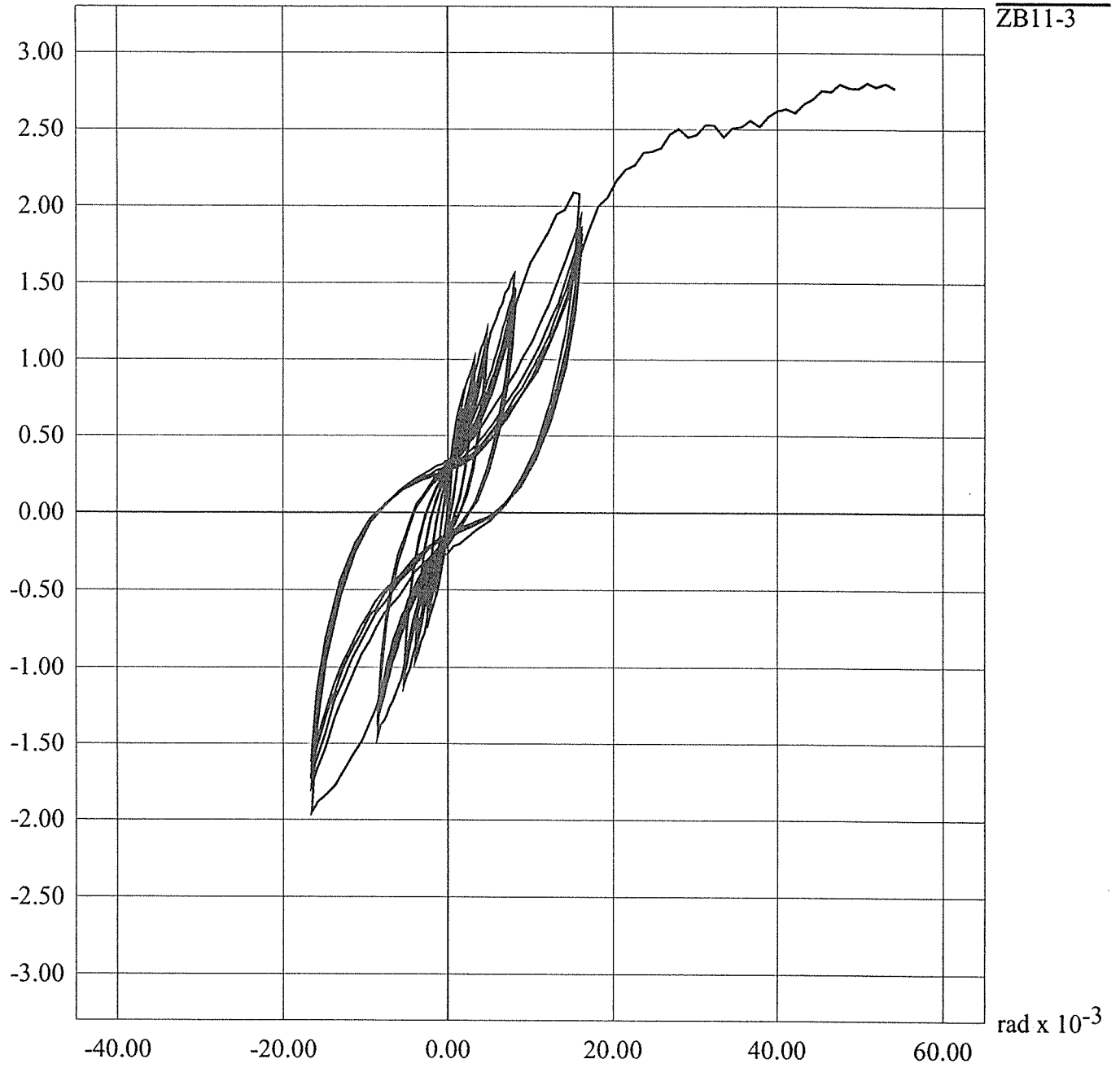


図 - 2 1 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

ZB12-1

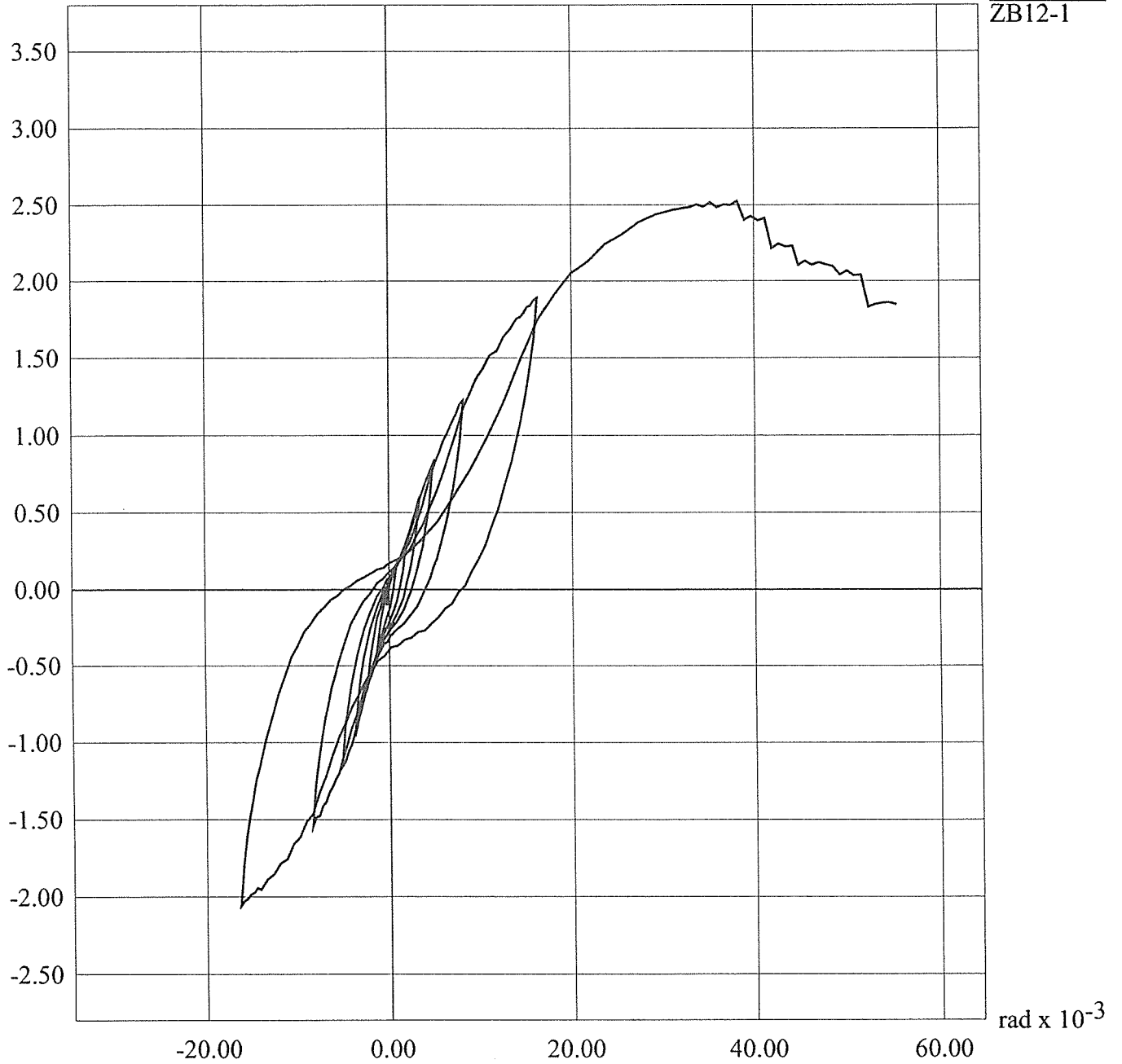


図 - 2 2

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

ZB12-2

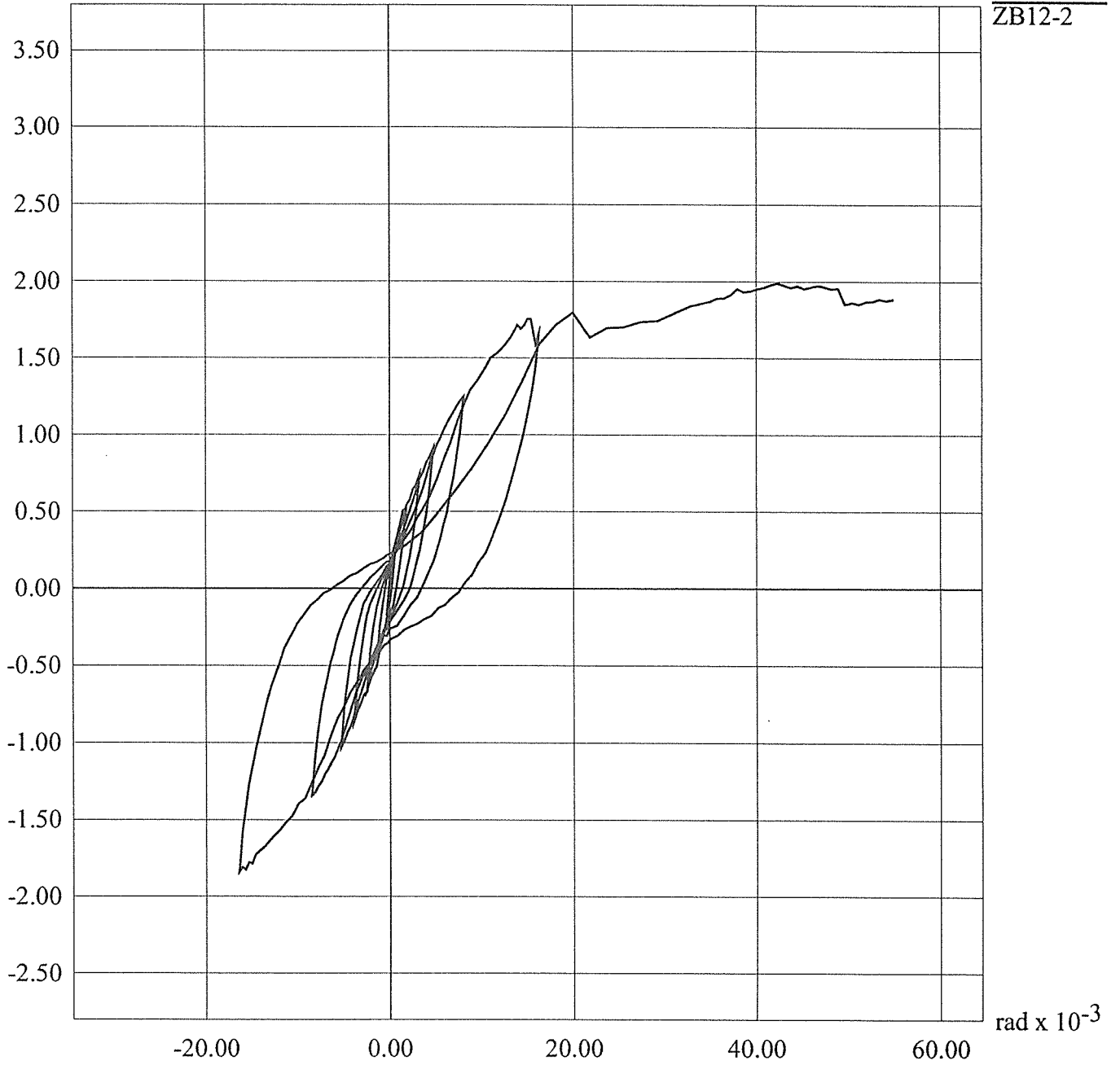


図 - 2 3 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

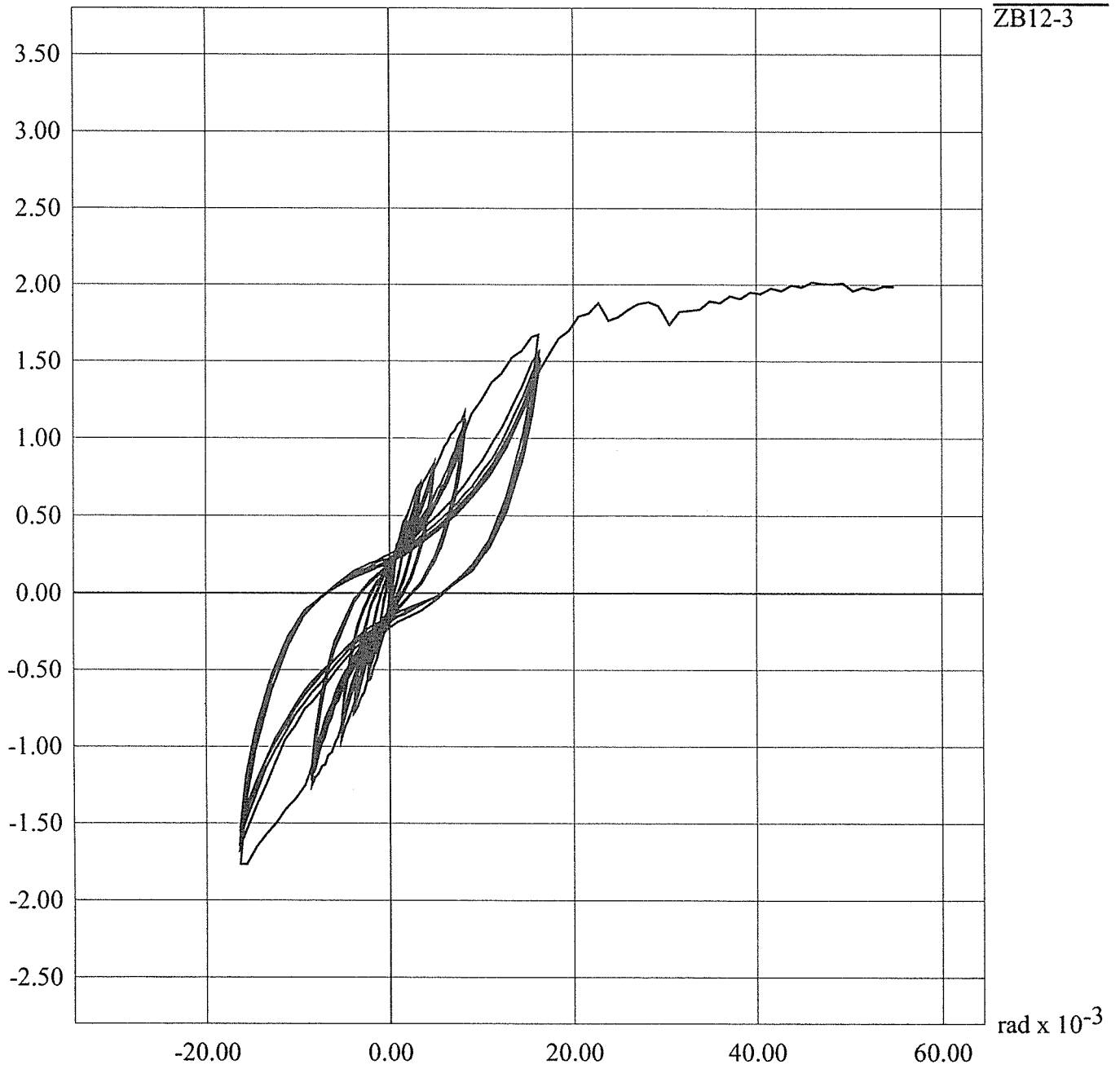


図 - 2 4

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

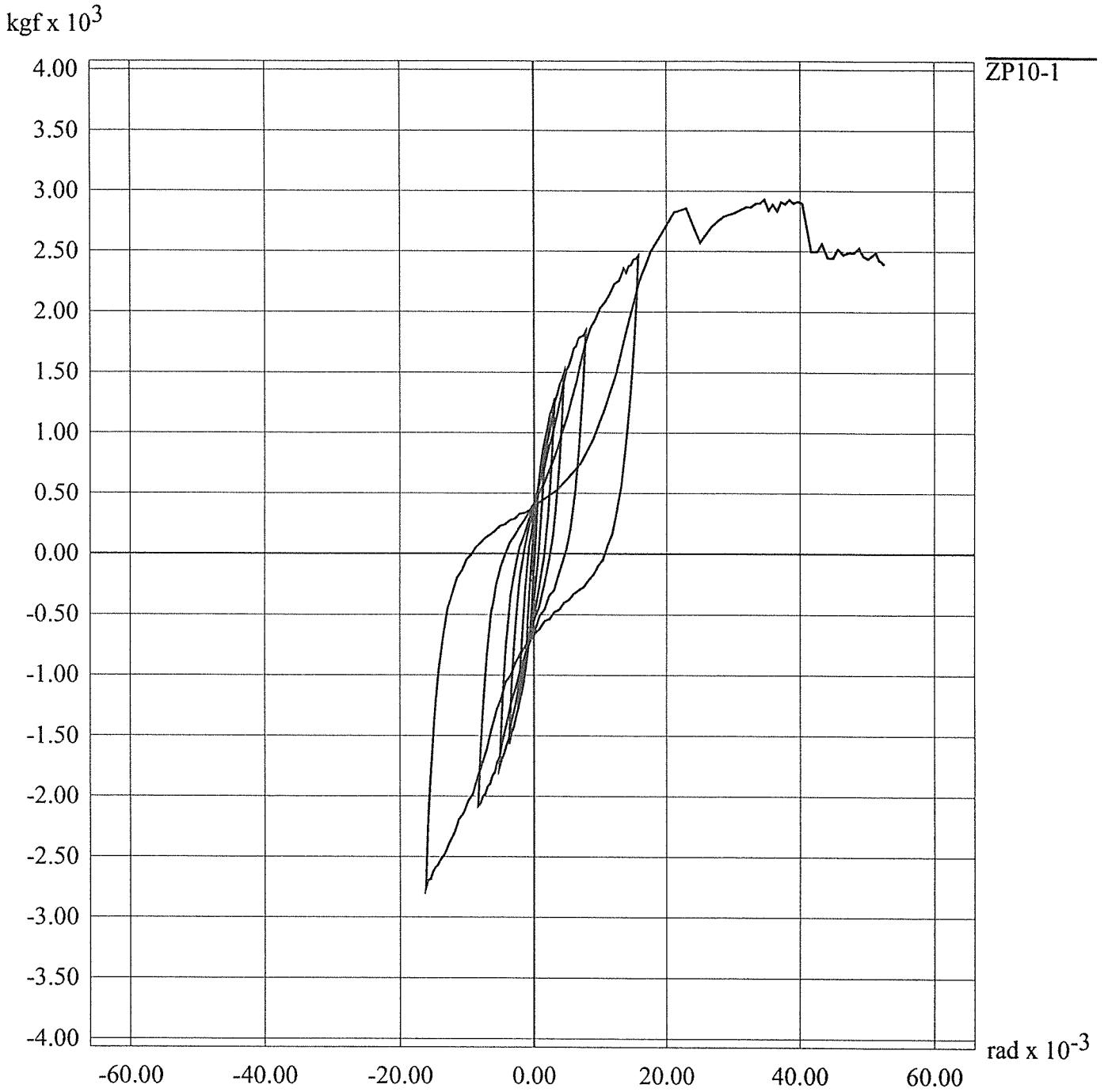


図 - 2 5 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

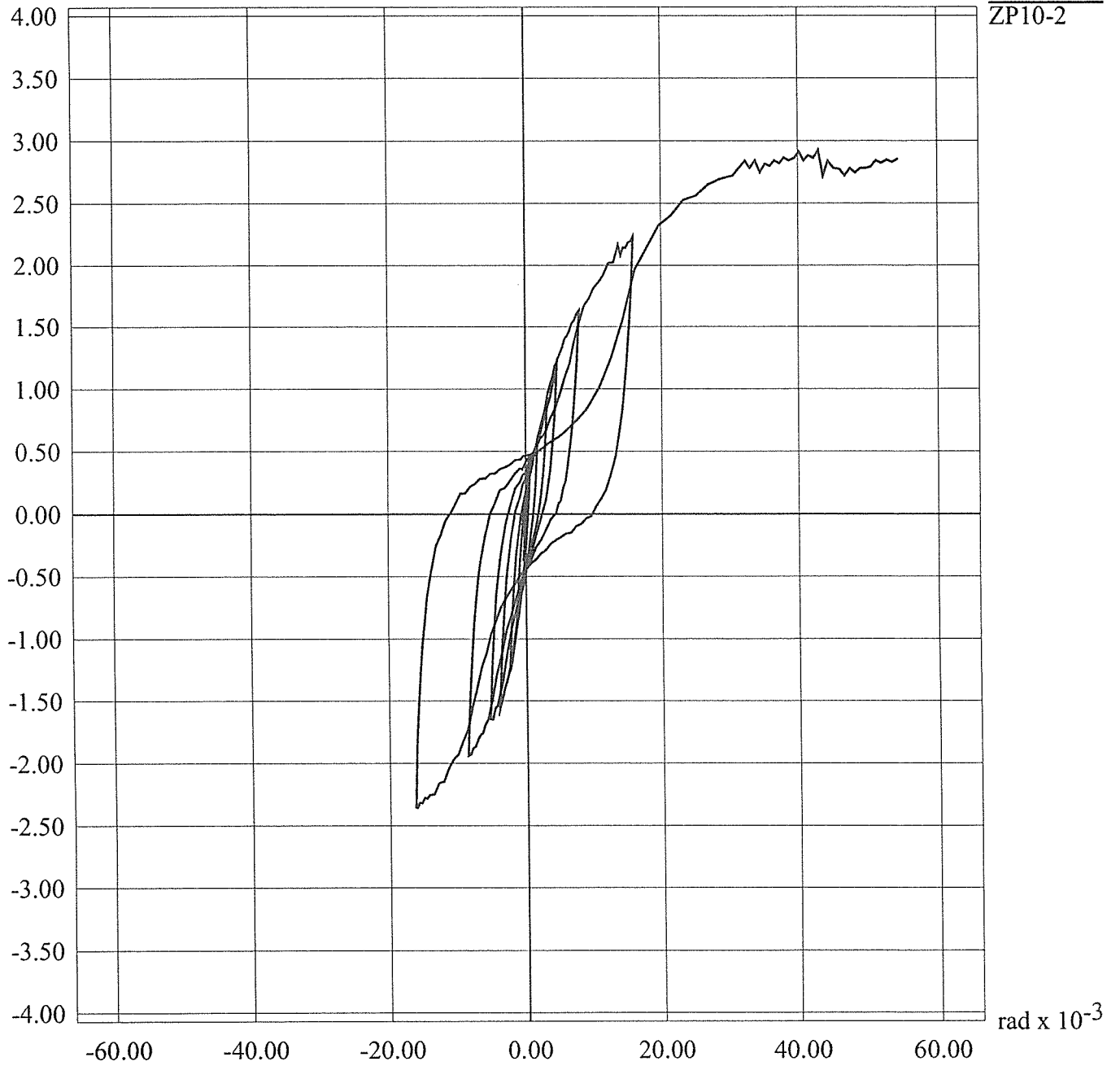


図 - 2 6

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

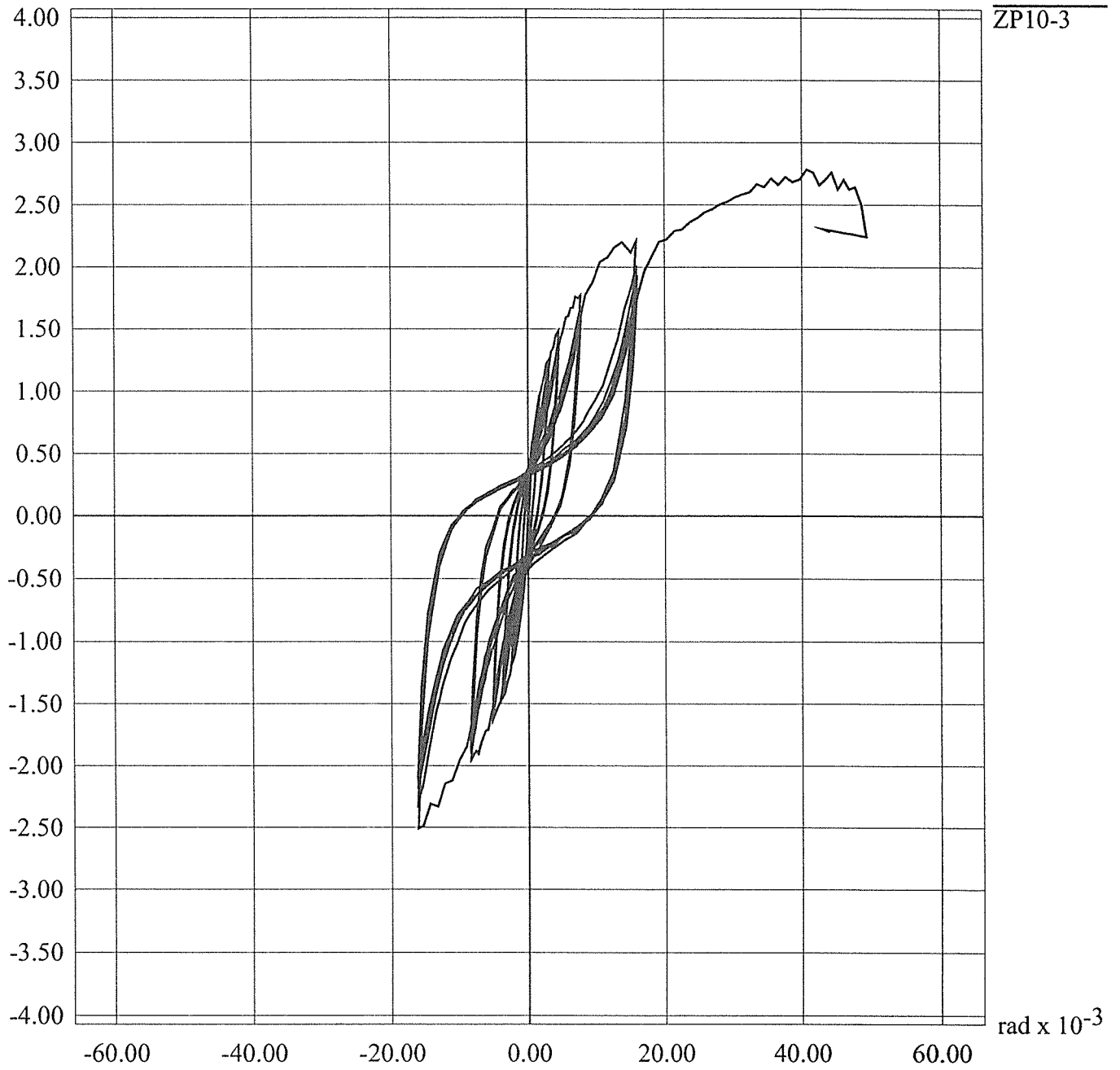


図 - 2 7 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

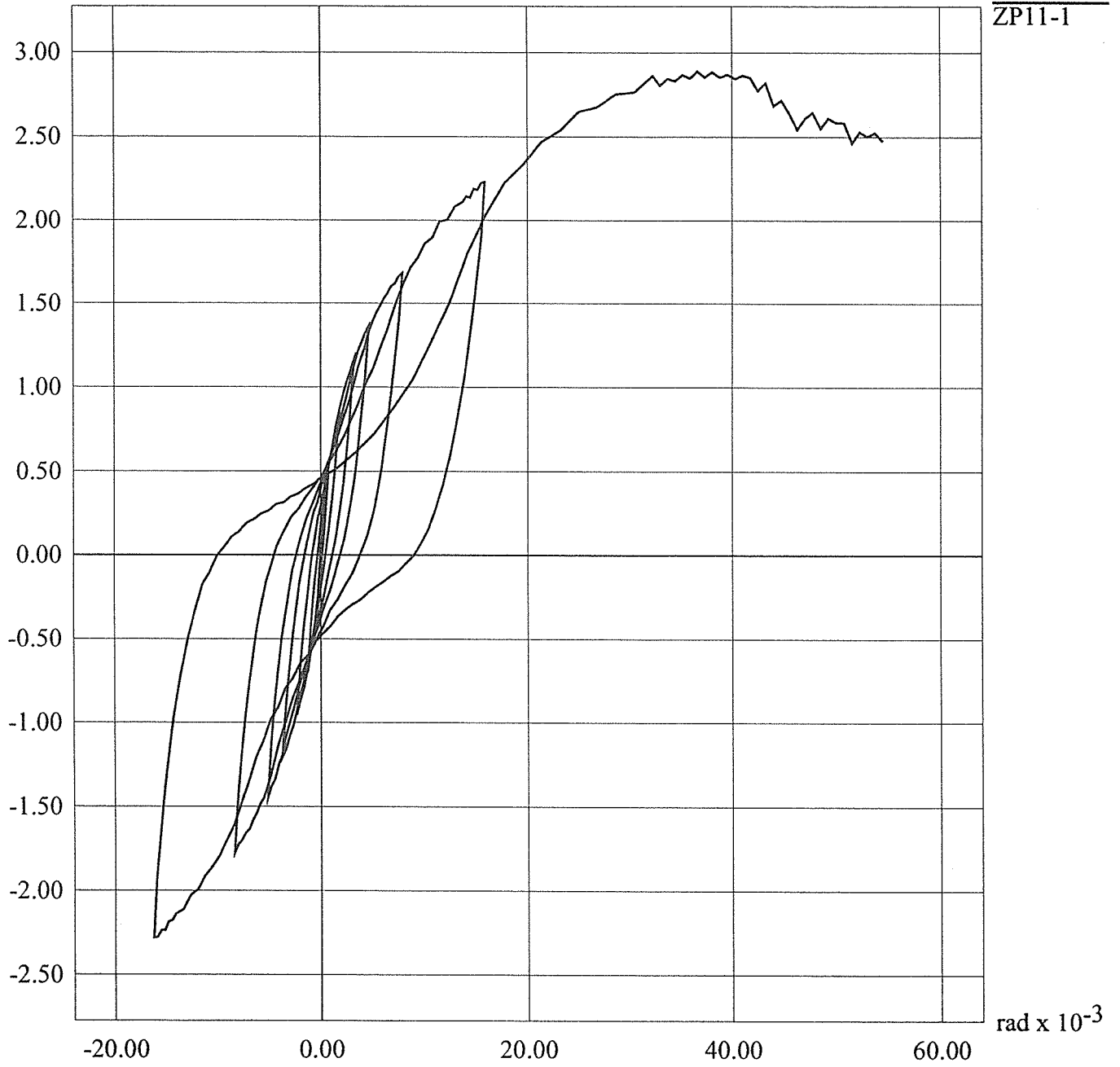


図 - 2 8

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

ZP11-2

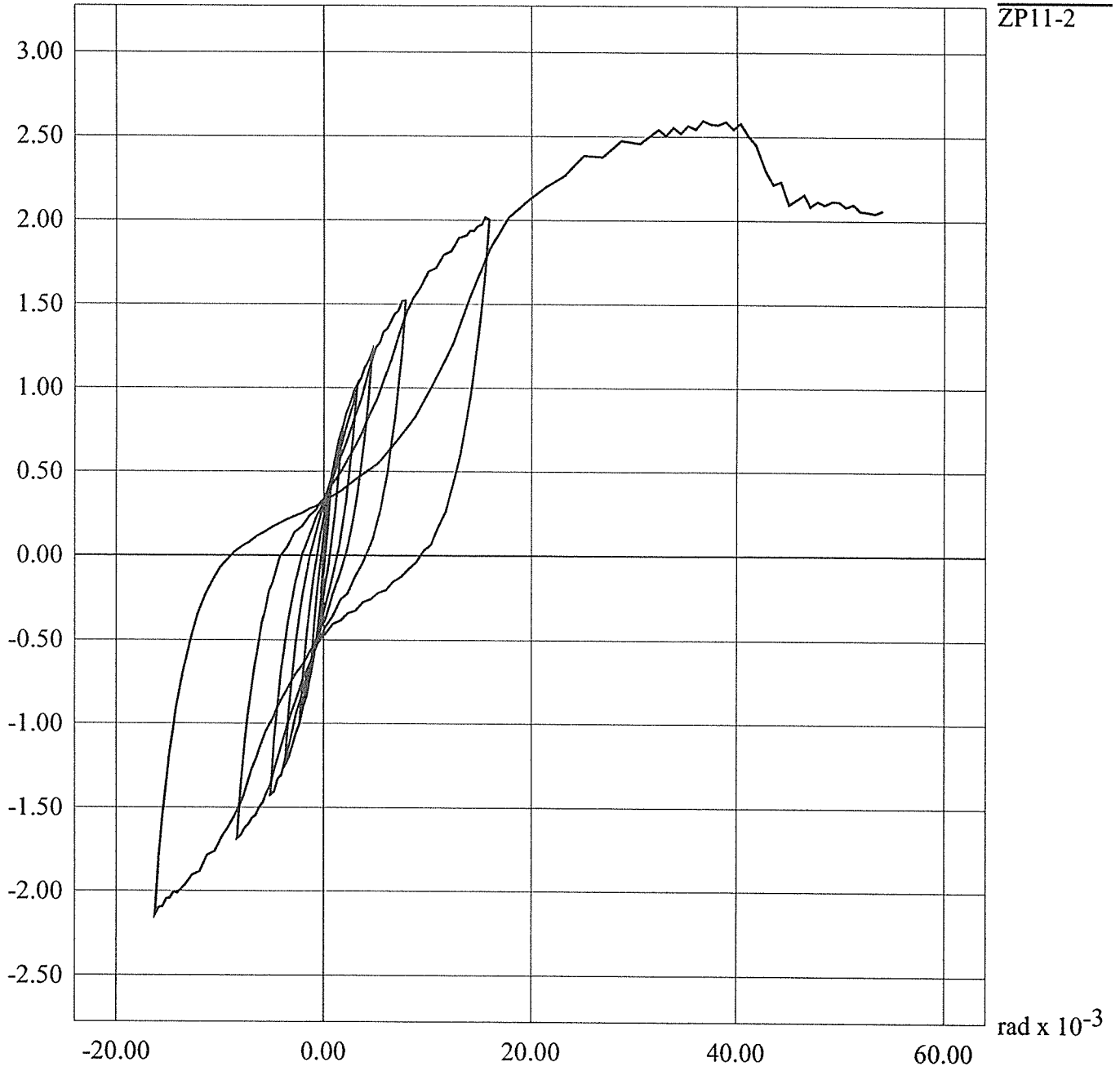


図 - 2 9

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

ZP11-3

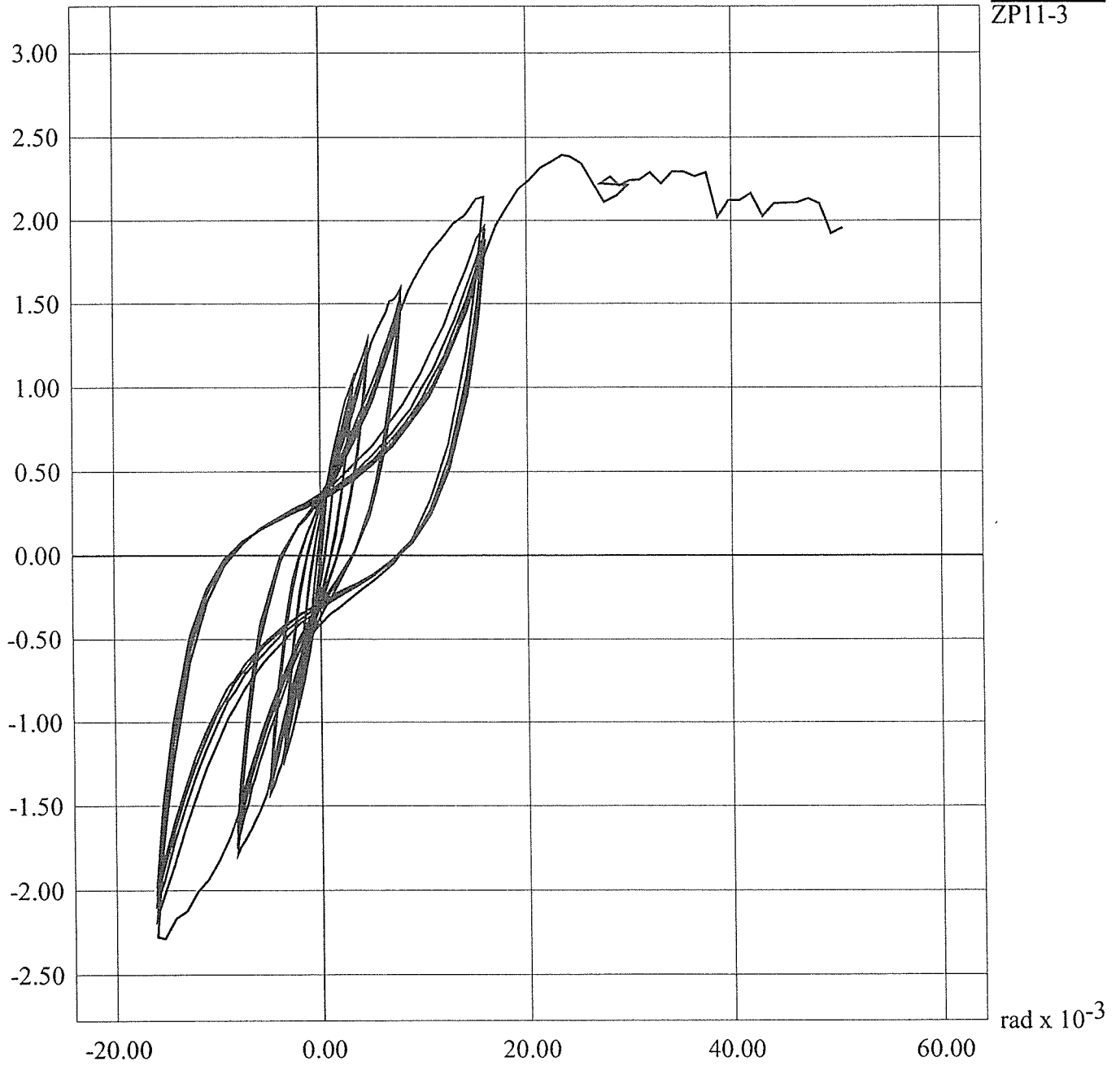


図 - 3 0 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

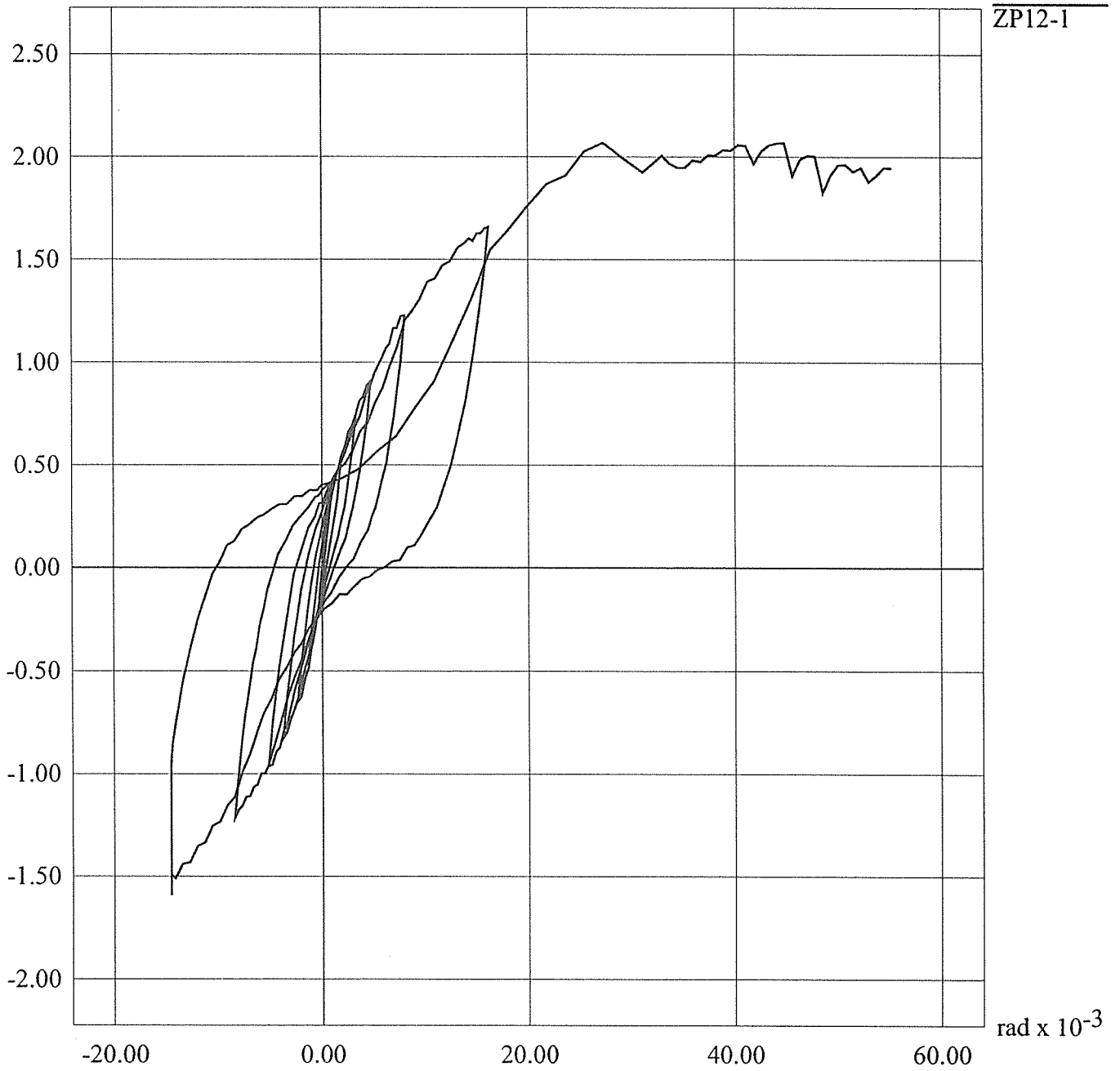


図 - 3 1

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

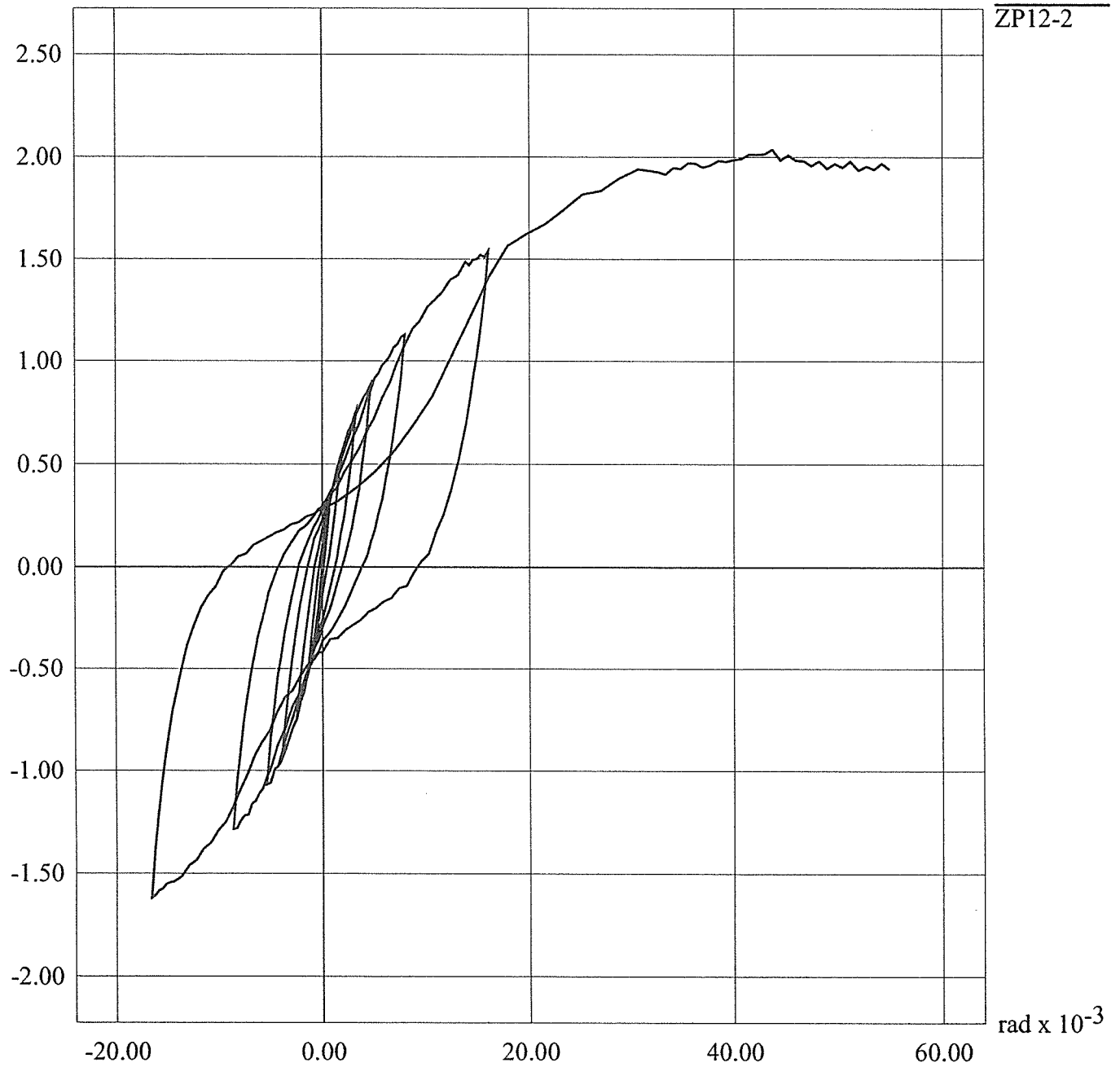


図 - 3 2

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

ZP12-3

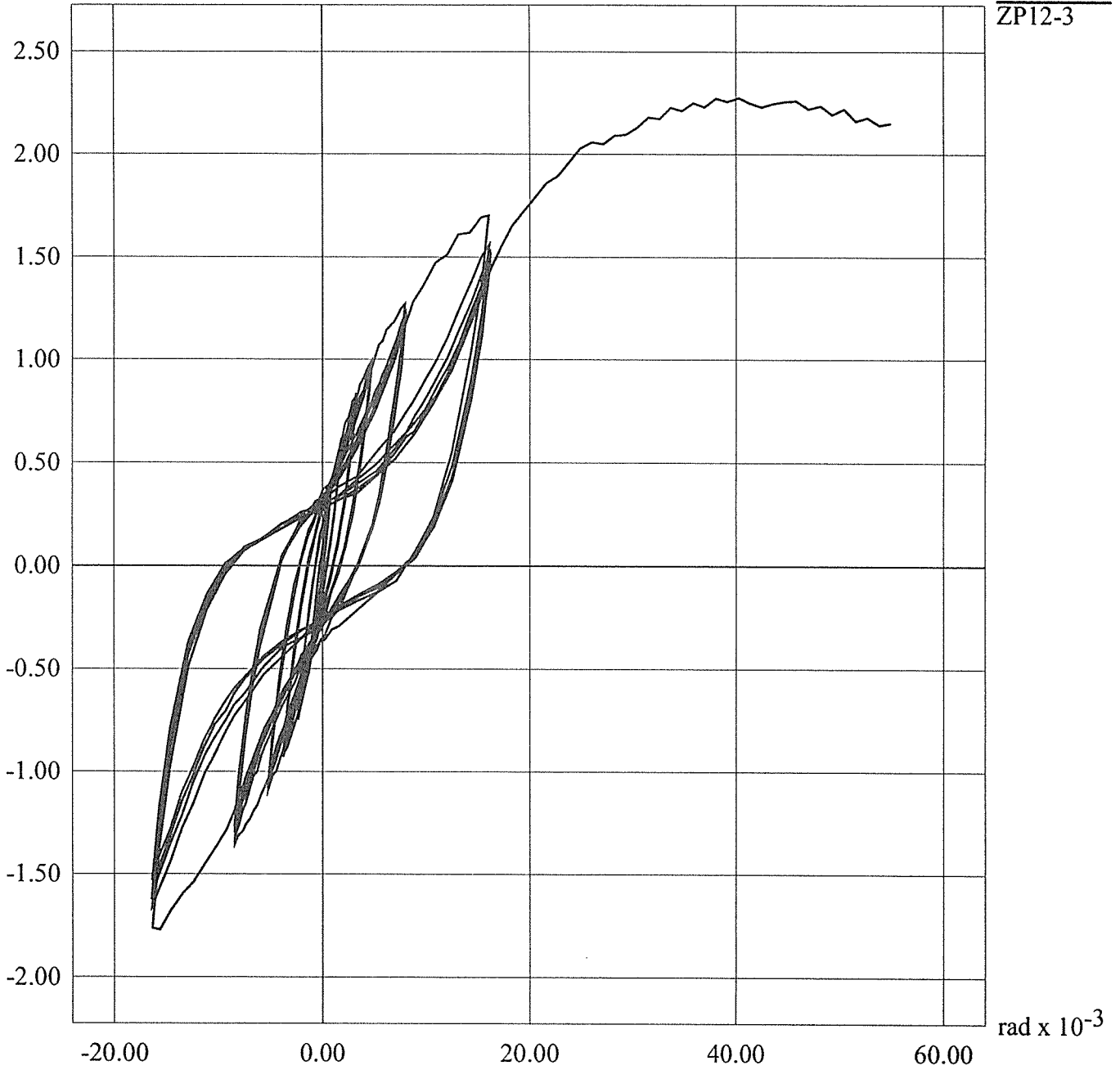


図 - 3 3

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

ZP13-1

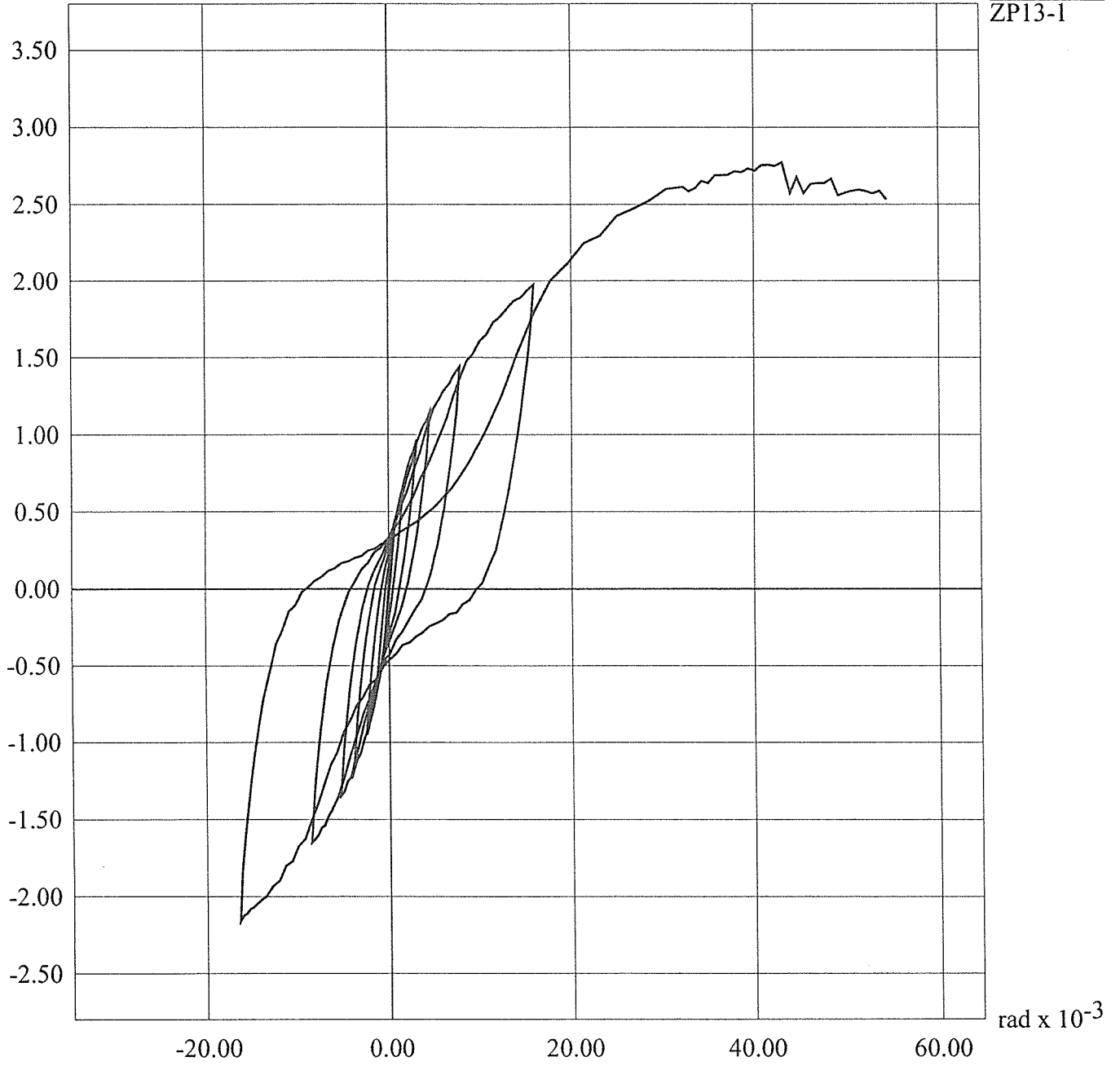


図 - 3 4 荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

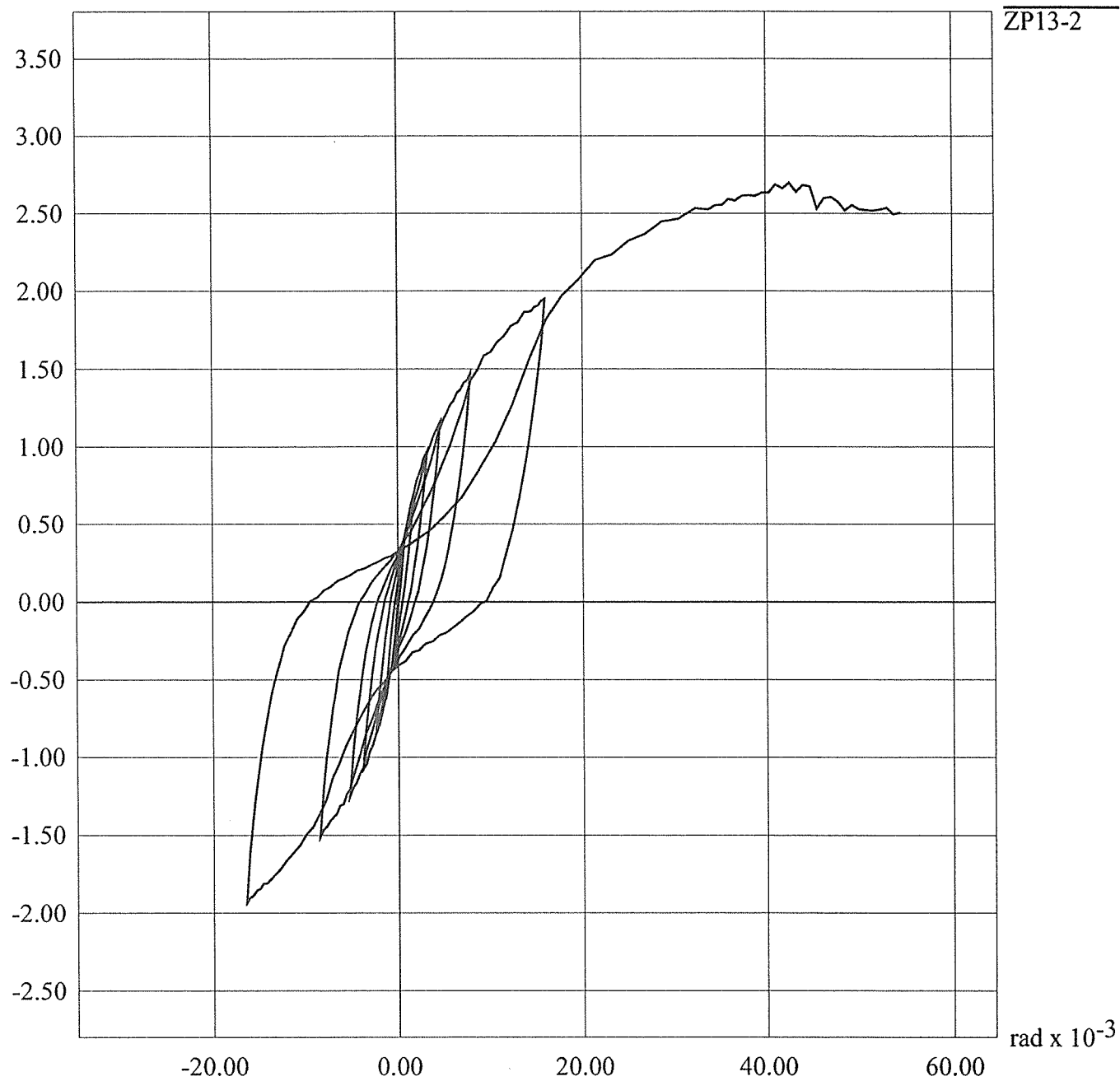


図 - 3 5

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

p-r graph

kgf x 10³

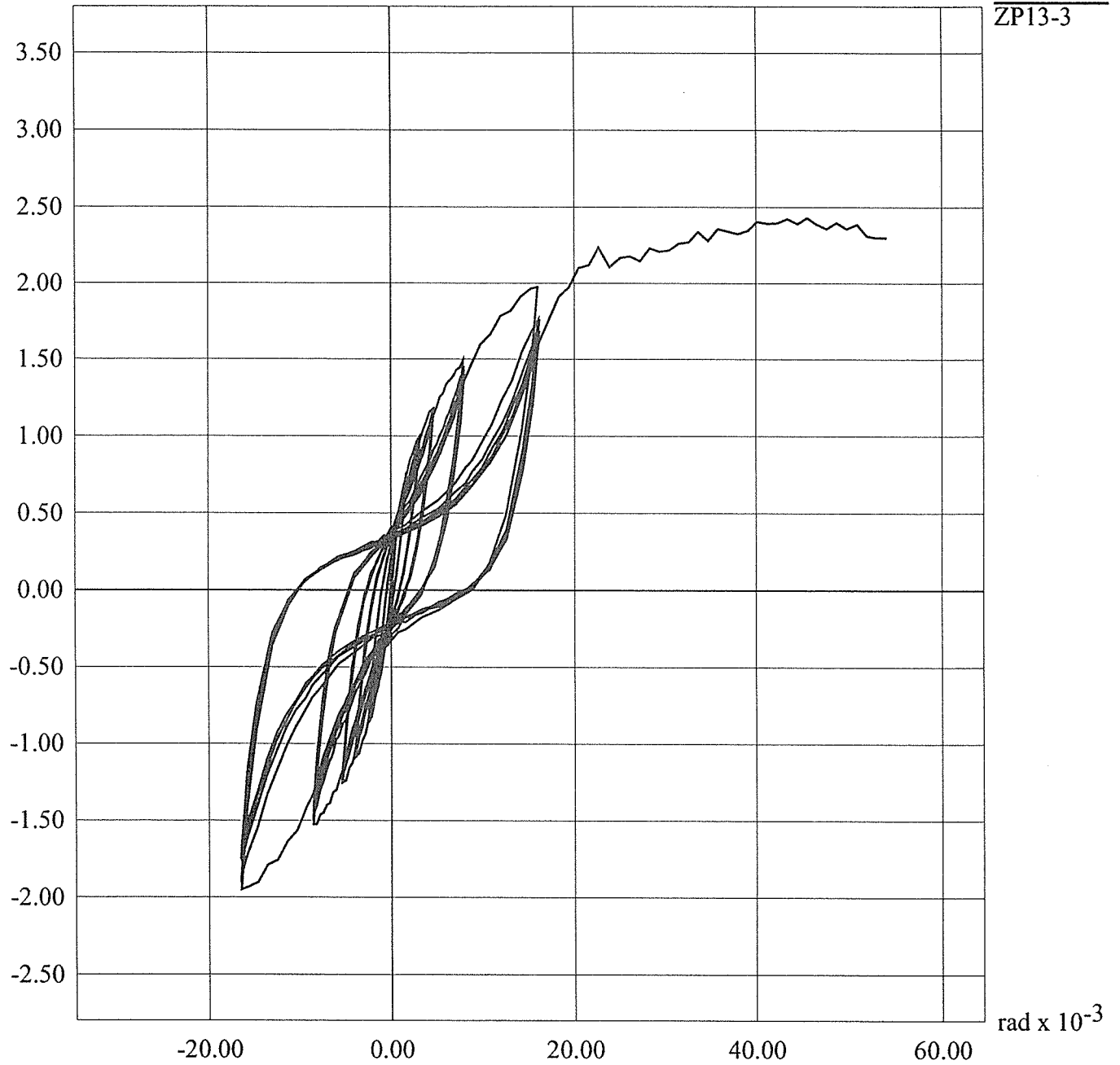


図 - 3 6

荷重と見掛けのせん断歪みとの関係

表 - 2
 特定の見掛けの剪断歪みに対する荷重 (kgf) (筋違 90×45)

ZB10 $\gamma = 1$

	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{30}$	P _{max}
ZB10-1	686	1120	1541	2050	2430	2775	3167	3632	3766
ZB10-2	1097	1581	2053	2458	2697	3025	3404	3398	3410
ZB10-3	967	1262	1662	2068	2332	2596	3011		4300
A.V.	916	1321	1752	2192	2486	2799	3194	3515	3825

ZB11 $\gamma = 0.787995$

表 - 3

	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{30}$	P _{max}
ZB11-1	496	754	1027	1328	1501	1751	2193	2962	3119
ZB11-2	702	941	1154	1370	1488	1678	1916	2489	2708
ZB11-3	743	934	1134	1381	1447	1635	1781	2457	2801
A.V.	647	876	1105	1359	1478	1688	1963	2636	2876

表 -- 4

ZB12 $r=0.628415$

	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{30}$	P _{max}
ZB12-1	269	598	815	1056	1202	1402	1773	2493	2517
ZB12-2	513	725	917	1122	1233	1399	1596	1847	1991
ZB12-3	475	663	819	1025	1100	1253	1477	1832	2017
A v.	419	662	850	1067	1178	1351	1615	2057	2175

特定の見掛け剪断歪みに対する荷重 (kgf) (合板 t = 9 mm) 表 - 5

ZP10 $\gamma = 1$

	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{30}$	Pmax
ZP10-1	964	1296	1532	1776	1839	2034	2367	2897	2932
ZP10-2	549	986	1285	1500	1626	1814	2022	2802	2926
ZP10-3	961	1300	1465	1686	1799	1957	2158	2660	2784
Av.	825	1194	1427	1654	1755	1935	2182	2786	2881

表 - 6

ZP11 $\gamma = 0.787995$

	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{30}$	Pmax
ZP11-1	829	1163	1394	1590	1674	1856	2108	2822	2889
ZP11-2	740	1028	1239	1425	1499	1685	1902	2525	2594
ZP11-3	722	1046	1259	1488	1611	1733	1905	2232	2294
Av.	764	1079	1297	1501	1595	1758	1971	2526	2592

表 - 7

ZP12 $\gamma = 0.628415$

	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{30}$	P _{max}
ZP12-1	492	758	933	1113	1221	1363	1564	1987	2068
ZP12-2	523	752	911	1037	1120	1253	1462	1916	2037
ZP12-3	555	815	999	1169	1221	1385	1486	2211	2275
A.V.	523	775	947	1106	1187	1333	1504	2038	2126

表 - 8

ZP13 $\gamma = 0.772312$

	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{60}$	$\frac{1}{30}$	P _{max}
ZP13-1	686	982	1164	1326	1438	1602	1876	2598	2774
ZP13-2	676	977	1176	1358	1450	1607	1831	2527	2698
ZP13-3	737	1004	1184	1378	1428	1608	1680	2318	2430
A.V.	699	987	1174	1357	1438	1606	1795	2481	2634

1/300

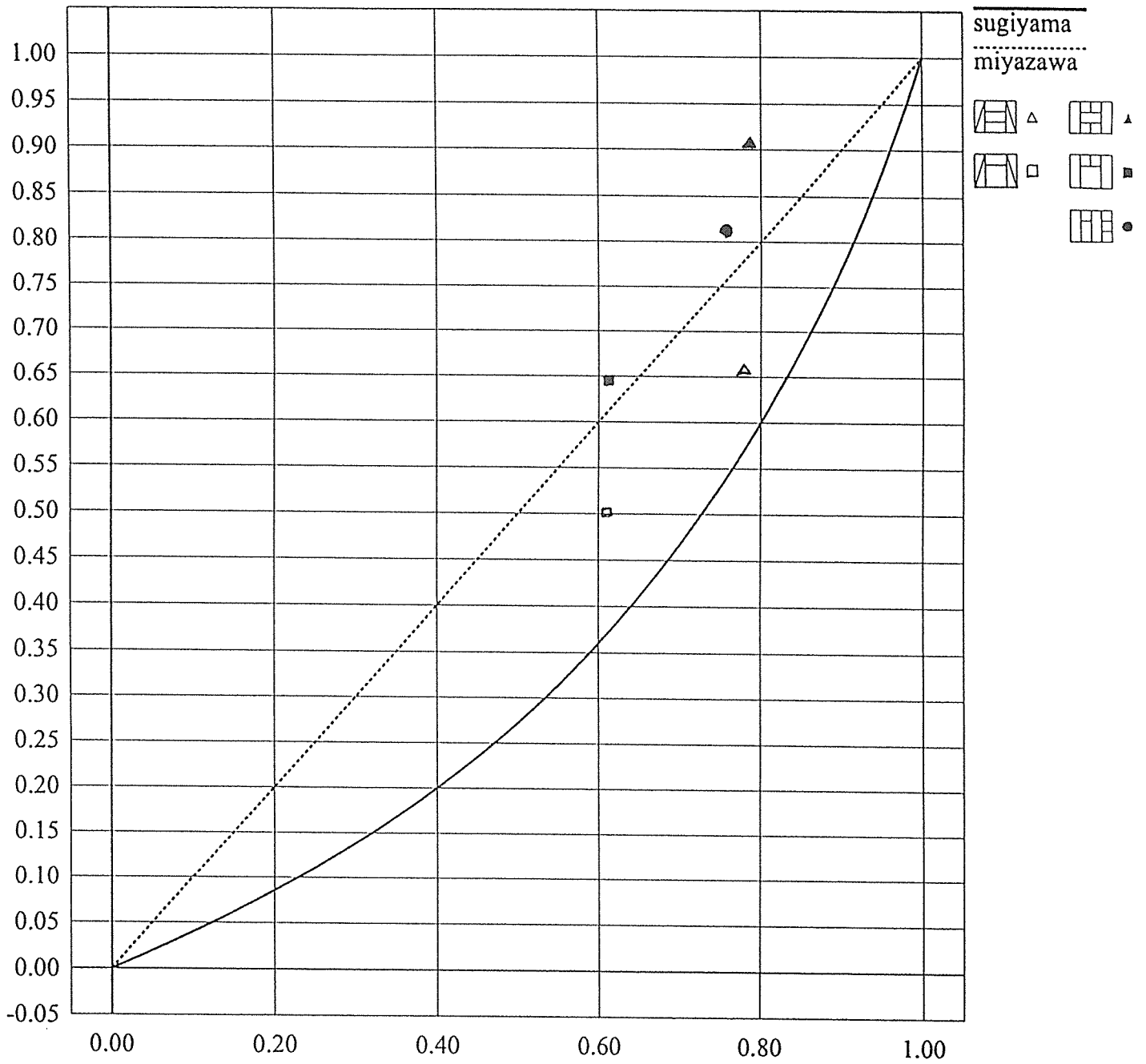


図 - 3 7 剛性低下率と開口度との関係

1/100

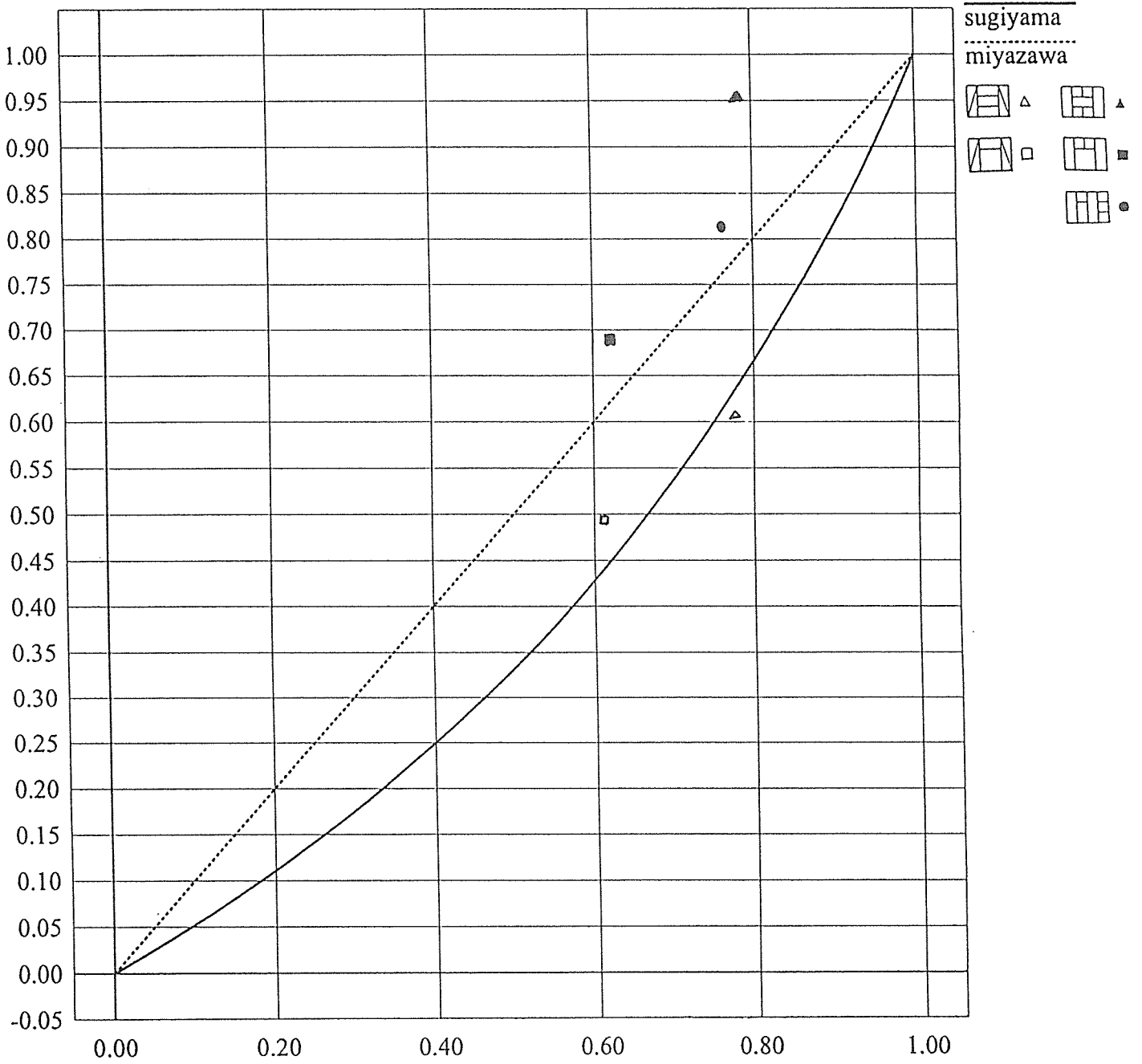


図 - 3 8 剛性低下率と開口度との関係

1/60

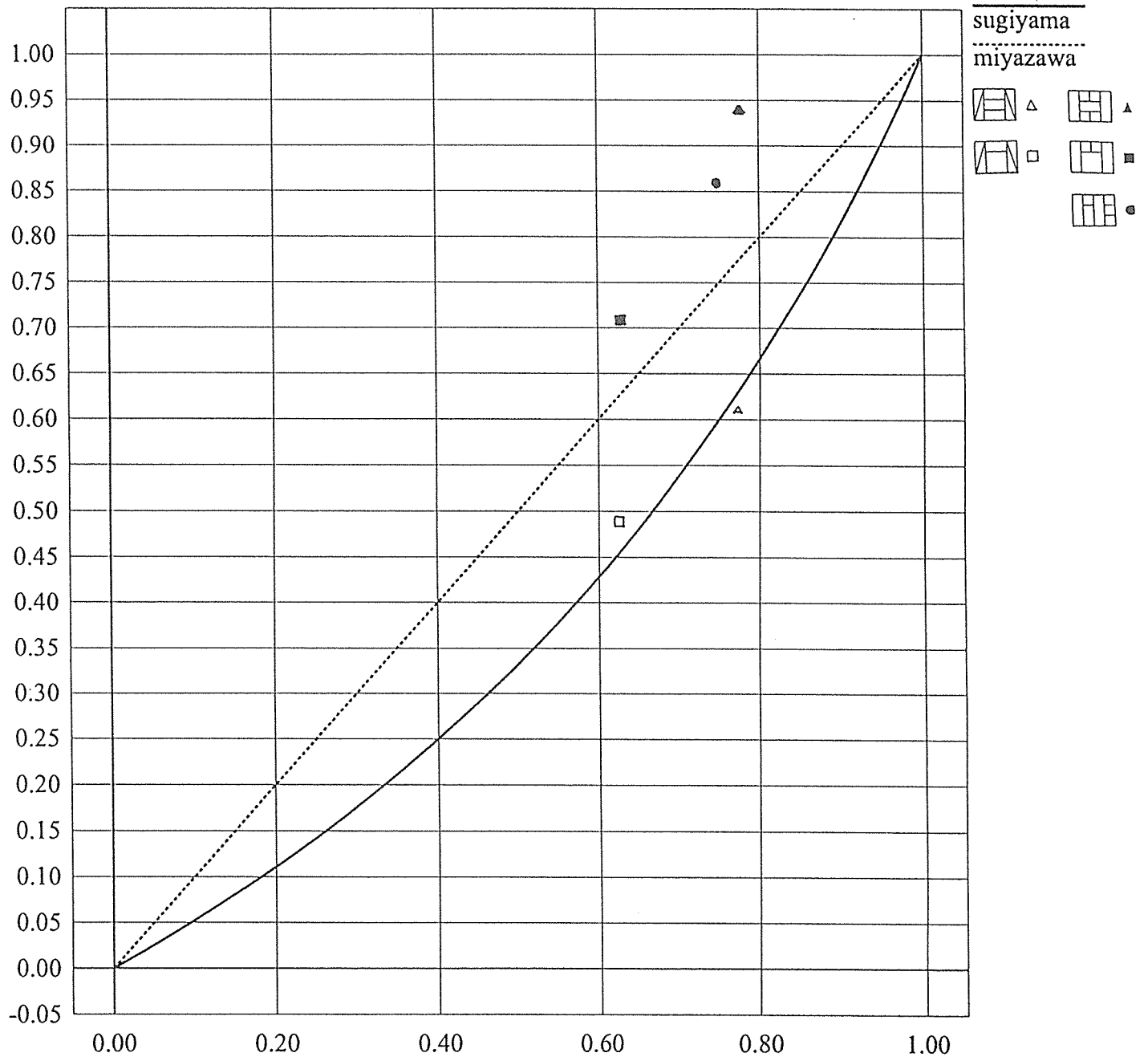


図 - 3 9 剛性低下率と開口度との関係

写真 1
アクチュエーター

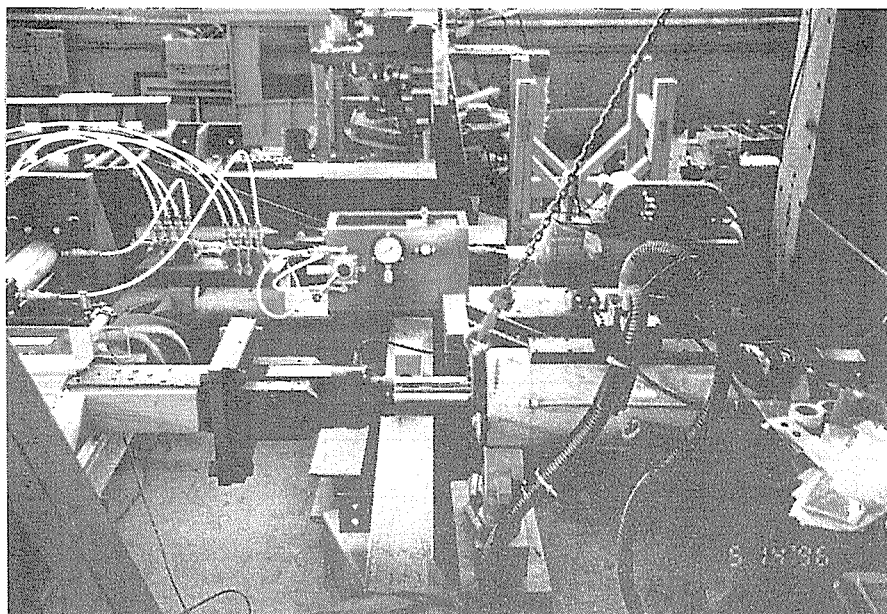


写真 2
ロードセル

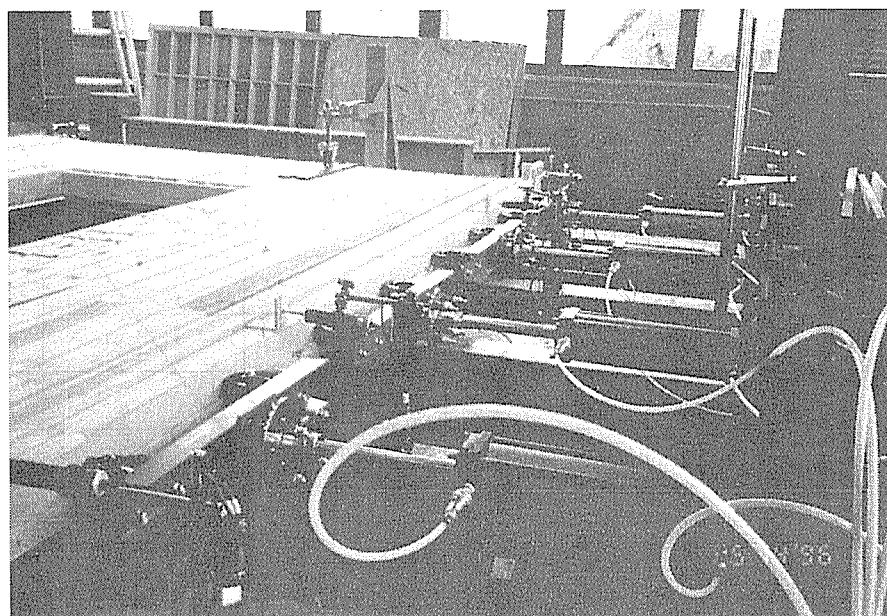


写真 3
ふれ止め

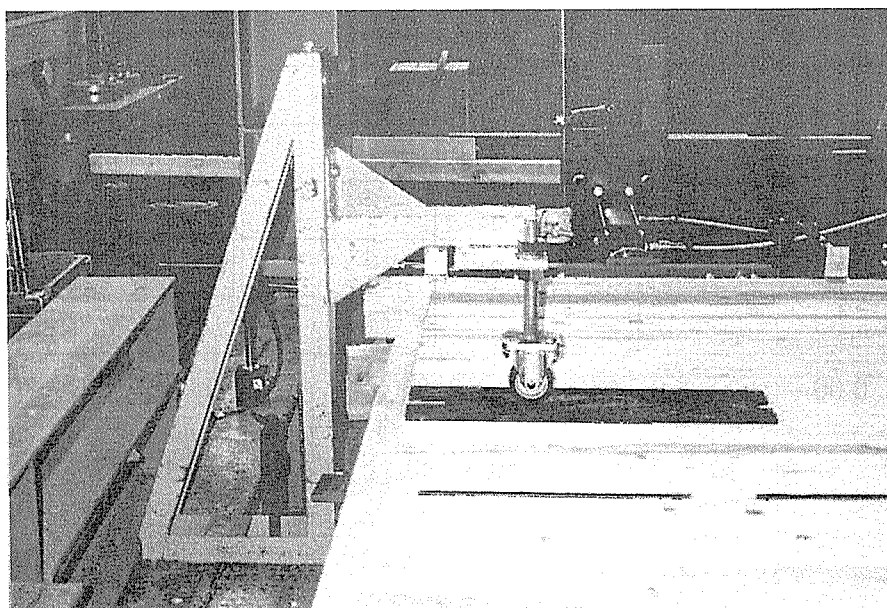


写真 4

Z B 1 0

外側ラス下地

内側石膏ボード

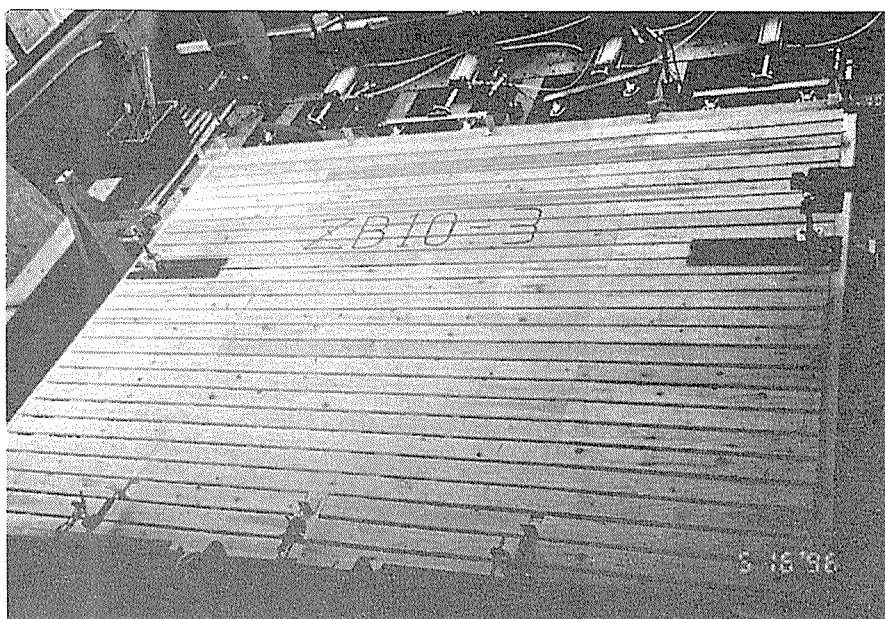


写真 5

Z B 1 1

外側ラス下地

内側石膏ボード

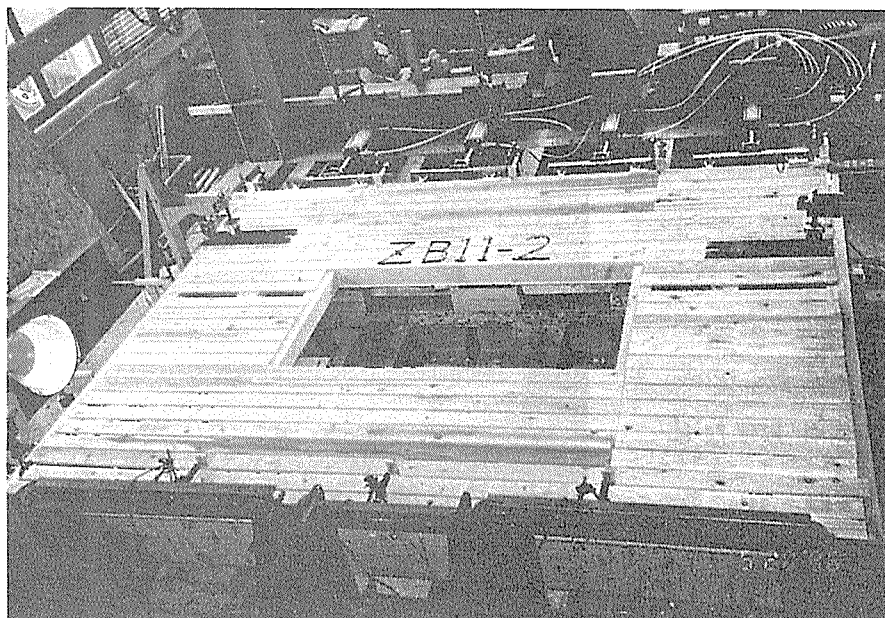


写真 6

Z B 1 2

外側ラス下地

内側石膏ボード

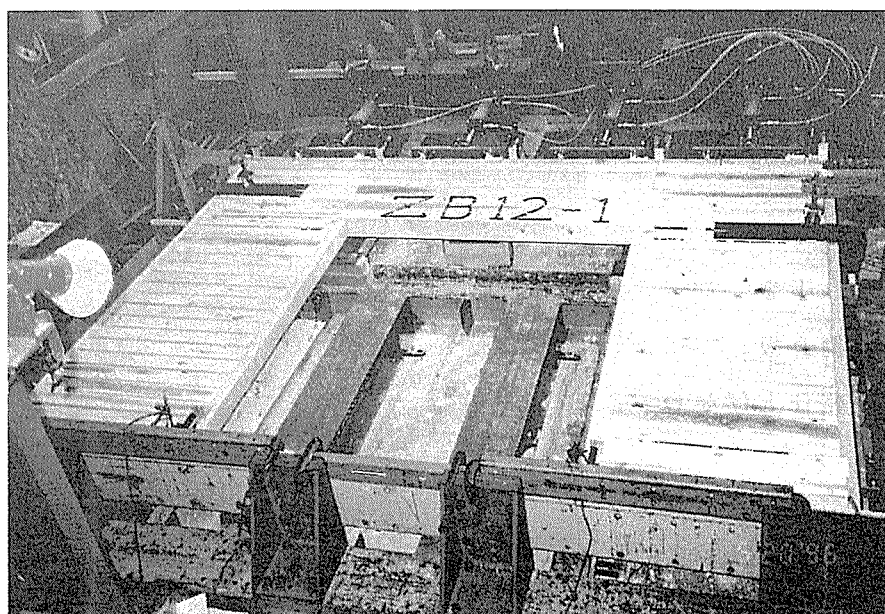


写真 7

Z P 1 0

外側合板

内側仕上げなし



写真 8

Z P 1 1

外側合板

内側仕上げなし

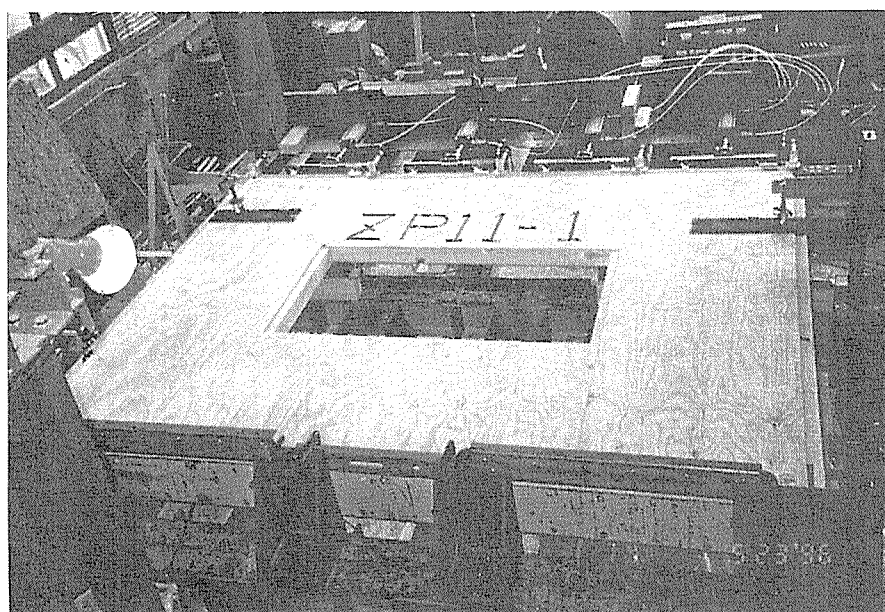


写真 9

Z P 1 2

外側合板

内側仕上げなし

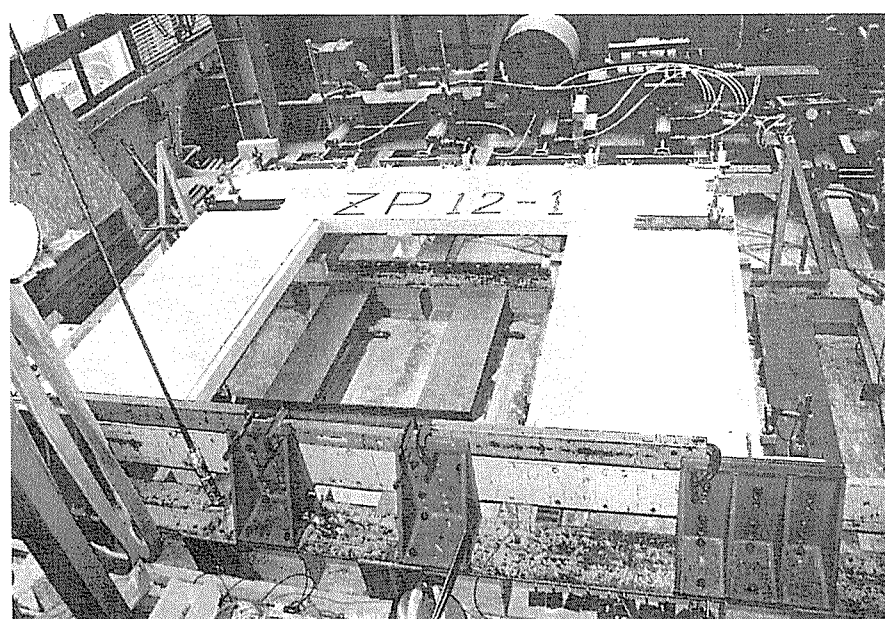


写真 10
Z P 13
外側合板
内側仕上げなし

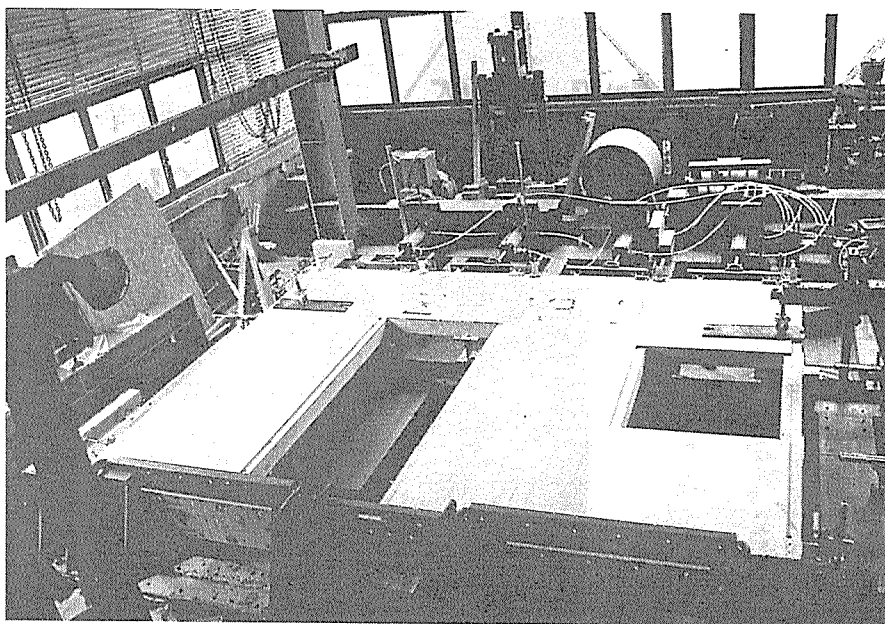


写真 1 1

Z B 1 0 破壊状況

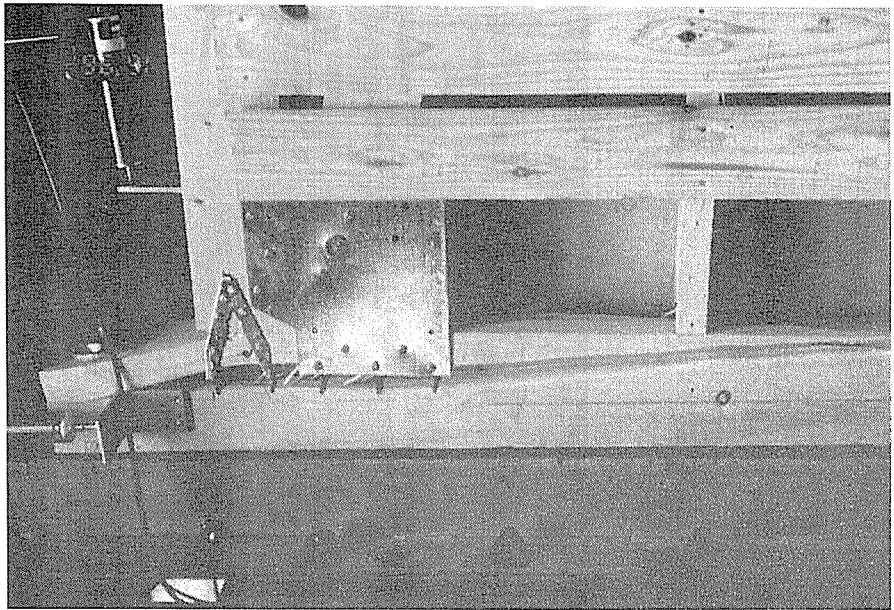


写真 1 2

Z B 1 1 破壊状況

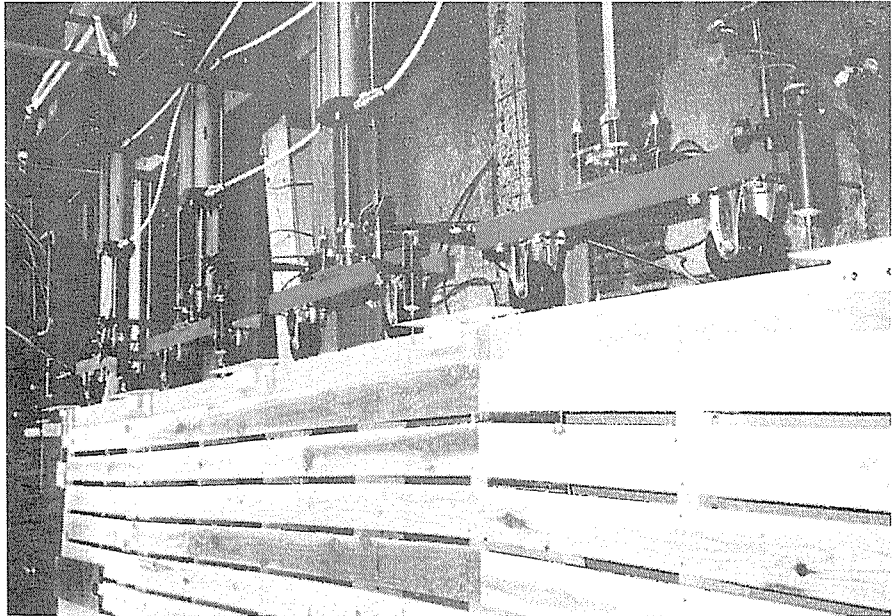


写真 1 3

Z B 1 2 破壊状況

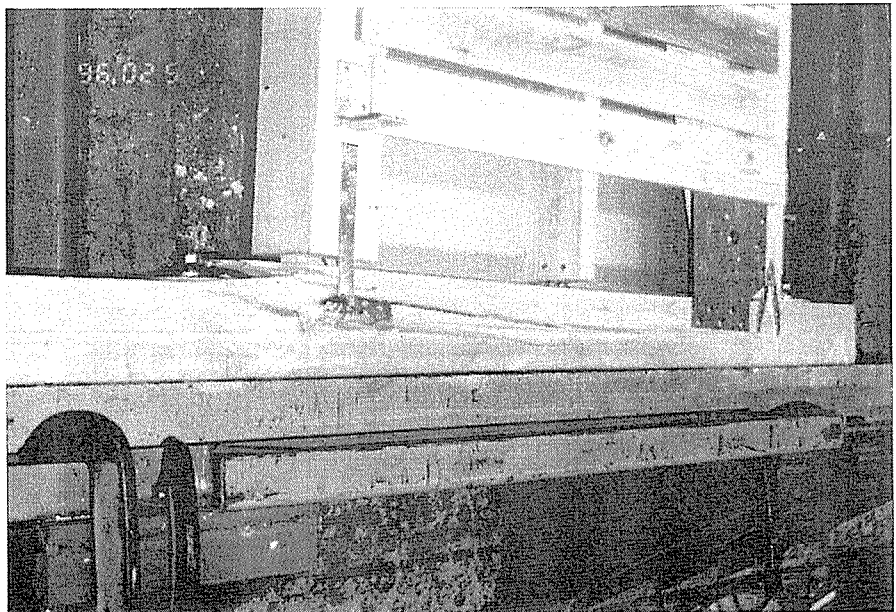


写真 1 4
Z P 1 0 破壊状況

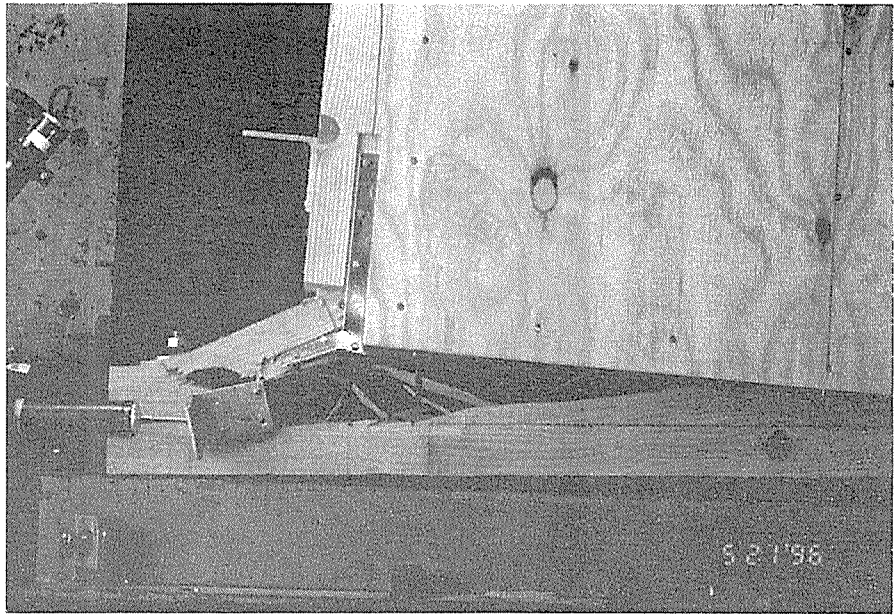


写真 1 5
Z P 1 1 破壊状況

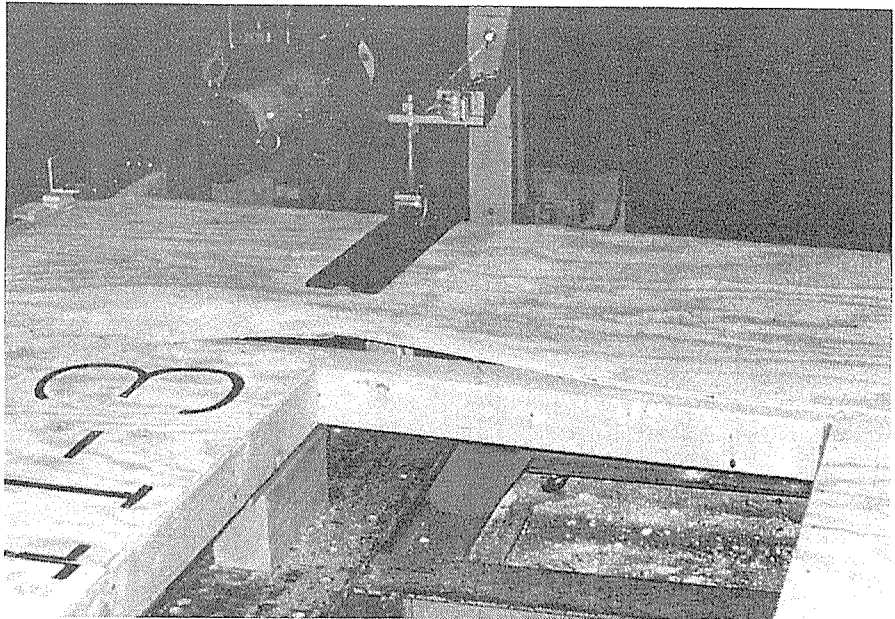


写真 1 6
Z P 1 2 破壊状況

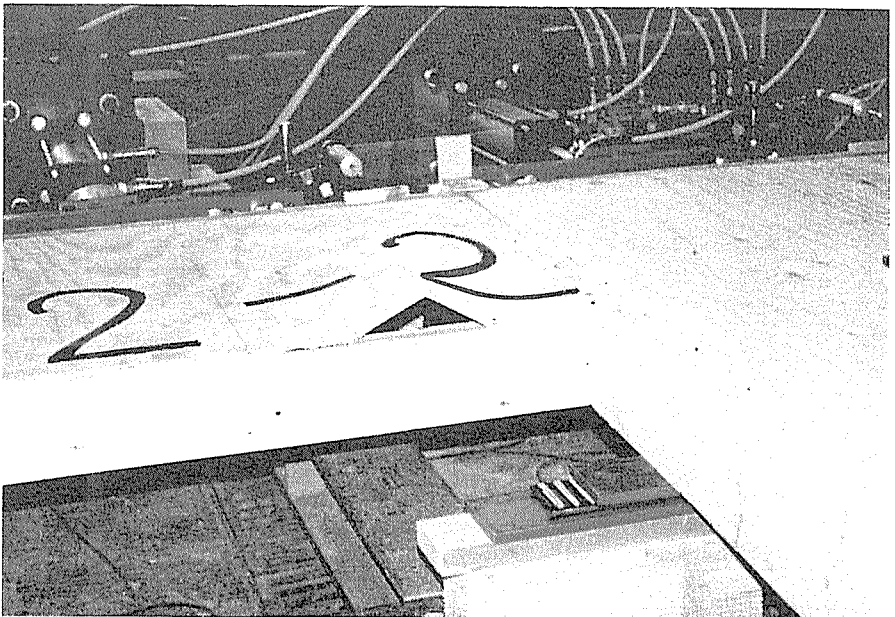


写真 17
Z P 1 3 破壊状況

