

平成14年度 農林水産省補助事業  
リフォーム資材利用技術開発事業

# リフォーム資材利用技術開発事業報告書 (木質系内装パネル商品の改良企画)

平成15年3月

財団法人 日本住宅・木材技術センター



## ま え が き

木材需要の重要な担い手である住宅分野では、住宅ストックの量的充足から新設住宅着工量の減少が見込まれ、リフォーム市場の拡大に期待が寄せられているのが現状である。国内森林資源の成熟化に伴い、地域材の供給増が予想される中で、その利用拡大の為に、新築需要に加えてリフォーム需要の獲得が不可欠であることは明らかである。

リフォーム現場を対象とした国産材の利用実態は明らかではなく、また国産材製品の商品情報や入手ルート等の各種情報提供体系が整備されず、新築現場とはニーズや施工条件が異なる事情をカバーしきれず、利用拡大の弊害となる場合もある。

本事業では、リフォーム市場における国産材利用技術を改善し利用拡大に資するため、国産材内装材を中心に国内生産や利用実態を明らかにし国産材を利用した内装商品の技術開発に必要な一連の技術資料を整備することを目的としている。

最終年度にあたり、これまで情報不足を指摘されてきた国産材製品の生産情報と商品特性に焦点をあて、生産実態と情報体系の整備を目的とした調査を行った。また一方では昨年度に企画した木質系内装パネルを普及し実用化する為の改良企画を実施し、利用拡大に向けた基盤づくりをおこなった。

本事業の木質系内装パネル商品企画については別途記載の識者から構成する委員会で企画の方向性や試作結果の課題について審議し、具体的な商品企画・設計は(株)石橋徳川建築設計所、試作については天竜ウッドヴィレッチ協同組合が担当した。多忙な中、ご協力を賜った委員及び関係者の皆様のご尽力に対して厚くお礼を申し上げます。

平成15年3月

財団法人 日本住宅・木材技術センター

理 事 長 岡 勝 男

## リフォーム資材利用技術開発委員会 委員会名簿

(敬称略・順不同)

- 委員長 有馬 孝禮 東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
- 委員 平井 裕一郎 財団法人 住宅リフォーム・紛争処理支援センター  
企画調査部企画課長
- ” 平賀 昌彦 全国木造住宅機械プレカット協会 常務理事
- ” 石橋 利彦 株式会社石橋徳川建築設計所 代表取締役
- ” 伊藤 晴康 株式会社カクホン 代表取締役
- ” 趙 海光 株式会社ぷらん・にじゅういち 代表取締役
- 事務局 西村 勝美 (財)日本住宅・木材技術センター 研究開発部長
- ” 杉岡 弘美 ” 研究開発部 主任研究員

## 事業主旨

国産材を使用したリフォーム工事および木質系リフォーム用商品の利用拡大を図る為には国産材の特徴を把握し、利用技術の改善と向上を図る必要があり、しかもその情報が普及する仕組みづくりを行わなければ需要には繋がらない。

本事業は、国産材を多用したリフォーム工事の実態調査や国産材として発売されている内装材の技術開発調査および生産メーカーやその商品情報等の調査を行うことによって、そのニーズや利用状況の実態を明らかにし、技術開発への課題抽出を行うと同時に情報と製品の入手ルートを探り、普及促進への糸口をつかむことを狙いとする。

また一方では国産材を用いた木質内装パーティションを企画・設計しその品質や性能を実際に検証しながら国産材利用に資する技術改良を行い、利用促進に向けた利用技術指針を作成することを目的とするものである

## 事業成果

リフォーム資材利用技術開発事業における事業成果は以下のとおり。

### I. リフォーム実態調査(平成13年度)

国産材を多用したリフォーム事例25例の実態調査を行った。

現地調査・施主ヒアリングから設計図書・関連書類の詳細調査を行い、基礎資料を集積しながら国産材利用技術の実態を把握し、国産材の特徴や利用の際の注意点や課題を抽出した。樹種や木材の使用量も集計し使用実態を詳細に把握した。

### II. 木質系内装パネル商品企画・設計および試作(平成13～14年度)

スギ中目丸太からの挽き板を表面処理し、これらを横矧ぎしたパネルを利用してオフィスやマンション・住宅の室内間仕切りとして使用する『木質内装パーティション(ノックダウン式自立型間仕切り壁)』を企画・設計した。

企画に先立ち、内装メーカーから発売されているパーティション商品を調査して比較し、市場ニーズを把握したうえで、国産材の特徴を活かせることを前提とした企画を行った。

実際に代表プラン(ワークステーション)の試作を行い、施工性や完成評価等を検証した。その結果を生かしながら、施工合理化を目指した接合部の改良等も行い実用化への基盤づくりを行った。

### III. 国産材を利用した内装材の技術開発調査(平成13年度)

国産材を利用した木質内装材の供給メーカー等を対象に、需要状況や技術課題などをアンケートにより調査した。さらに有効回答を得られた45社の中から11社を選定し、より具体的な実態や課題を掌握する

為にヒアリングによって補足調査を行った。

調査のポイントとしては開発の方向性や課題だけではなく、対象企業のプロフィールや流通・需要状況(木質内装材に対する市場評価)などを調査し国産材の市場性の課題抽出にも及んだ。

#### IV. リフォーム資材としての国産材利用に関する調査(平成14年度)

国産材製品に関する商品情報や入手ルート等の各種情報提供体系が必ずしも広く普及していない状況に注視し、情報整備の糸口をつかむ為の調査に取り組んだ。国内各地の製造メーカーと製品をリスト化し、地域別、製品別に製造メーカーをまとめ国産材製品に関する情報入手を容易にする狙いがある。

またそれらの国産材製品が実際に使われた現場を調査し、出会うきっかけや採用の動機等をヒアリングすることによって、情報入手ルートを探るとともに施工の工夫や実生活上の感想などを調査した。調査対象現場でも利用され、住宅建築の際に一般的によく使われる国産材内装材製品についての特長もあわせて解説している。

今後これらの情報がデータベース化され広く普及することを目的とした基盤づくりを行った。

### キーワード

木質系内装パネル商品 商品特性比較 ローパーティション ウォールパーティション ウォールキャビネット ベースキャビネット トールキャビネット パーソナルスペース コミュニケーションスペース ジョイントシステム 杉上小節 熱圧処理 緊結金物 フラットバー プレゼンテーションツール

# 目 次

## 第 1 章 木質系内装パネル商品企画の事業概要

1.1	開発の概要	1
1.2	商品企画・設計のフロー	3

## 第 2 章 内装パネル商品の実態調査

2.1	実態調査の概要	5
2.2	納入事例調査	6
2.3	既製品キャビネットのバリエーション調査	28
2.4	調査結果の考察	33

## 第 3 章 木質系内装パネル商品の改良企画・設計

3.1	商品体系の改良	34
3.2	技術改良－1	35
3.2.1	前年度試作の課題	35
3.2.2	技術改良－1の概要	35
3.2.3	改良設計1	36
3.2.4	部分試作1	39
3.2.5	技術改良－1の検証	42
3.3	技術改良－2	43
3.3.1	技術改良－2の概要	43
3.3.2	改良設計2	44
3.3.3	部分試作2	48
3.3.4	技術改良－2の検証	53
3.4	技術改良－3	54
3.4.1	技術改良－3の概要	54
3.4.2	改良設計3	55

## 第 4 章 プレゼンテーション

4.1	プレゼンテーションの概要	58
4.2	ビデオ映像の概要	59
4.3	パンフレットの概要	66
4.4	ポスターの概要	67

## 第 5 章 まとめ

5.1	技術改良の総括	68
5.2	商品化への道筋	69
5.3	今後の方向性	72



# 第1章 木質系内装パネル商品企画の事業概要

## 1.1 開発の概要

### ■開発の趣旨

国内人工林資源の成熟化に伴い、全国的にその供給増が予想されている中で、人工林材の多用途に向けた利用技術を開発し、その一つとして「木質系内装パネル商品の企画」を行い、その需要喚起を図ることを目的とする。

本年度は昨年度の事業成果から課題としてあげられる点についての技術改良企画・設計を実施し、実用化への基盤づくりを行った。

### ■商品のコンセプト

天然素材としての特性を活かし、国産人工林材を対象として、機能性・施工性・安全性に富んだ木質系内装パネル商品を開発する。それによってオフィス、マンション、住宅など室内環境を配慮すべき執務空間および居住空間への普及を図る。

### ■内装パネルの現状

内装パネルは、現場製作に比べ、品質管理の行き届いた工場生産されるためにモジュール化による商品の均質化と高品質化、さらに、部材のコストダウンが図れる可能性がある。また、システム化による施工性の向上、残材削減や資源の有効利用と計画的な資材供給による環境への配慮といった点についても、現場製作で発生する問題点を解決する優れた特長がある。さらに施工の単純化、システム化により電気設備などの関連工事の省力化を図ることができ、内装工事全体としてコストダウンが図れる可能性が高い。

近年のオフィス環境では、ビジネススタイルの変化に伴って、オフィス内のフリーアドレス化やOA機器導入による省スペース化、コミュニケーションを重視した開放的な環境が日本でも導入され始めた。そこで、開放的な中に一定のパーソナルスペースを形成する手法として、内装パネルによる間仕切りが多く使われている。また住居空間においても、可動間仕切りによるフレキシビリティのある空間は、加齢による生活スタイルの変化に応じてレイアウトが容易に変更できるシステムである。このため、一定の空間さえ確保しておけば持続可能な生活を営むことができる。

### ■木材の特質

#### ・吸湿性

木材は吸湿性に優れた材料である。周囲の温度や湿度条件に応じて一定量の水分を保有するため、内装材として使用した場合、ビニールクロスなどと比較して室内の湿度変化が少なく、壁の結露を防ぐことができる。また、木材自体の熱伝導率が低く、動物と植物という違いはあるが、分子構成が比較的人間と似ているために固有の温度が人間の温度域と近くなり、適度な体感温度となる。

#### ・光

光については、木材の紫外線を吸収する能力が大きいため、木材から反射する光には紫外線がほとんど含まれず、目に優しい光となる。また、木材表面では細胞の微妙な凹凸で光が散乱し反射光が弱められて大きなざらつきがないこと、木材の細胞は透明性があり、ある程度の深さまで浸透してから反射する光があることも優しい光となる要因と考えられる。

・音

遮音の程度は音の透過損失によって表され、壁の面密度が高いほど大きくなる。木材の密度は概ね1g/m<sup>3</sup>以下とされるので遮音効果を得るには何らかの工夫が必要になるが、空気層を設けて吸音材を入れることで木材でも遮音効果を期待することができる。吸音の程度は吸音率で表され、凹凸をつけること、空気層を設けること、空気層の中に吸音材を入れることで吸音力を向上させることができる。また、空気層を設けて吸音材を組み合わせていない合板やパーティクルボードなどでも低音域では高い吸音率を有する。

・香り

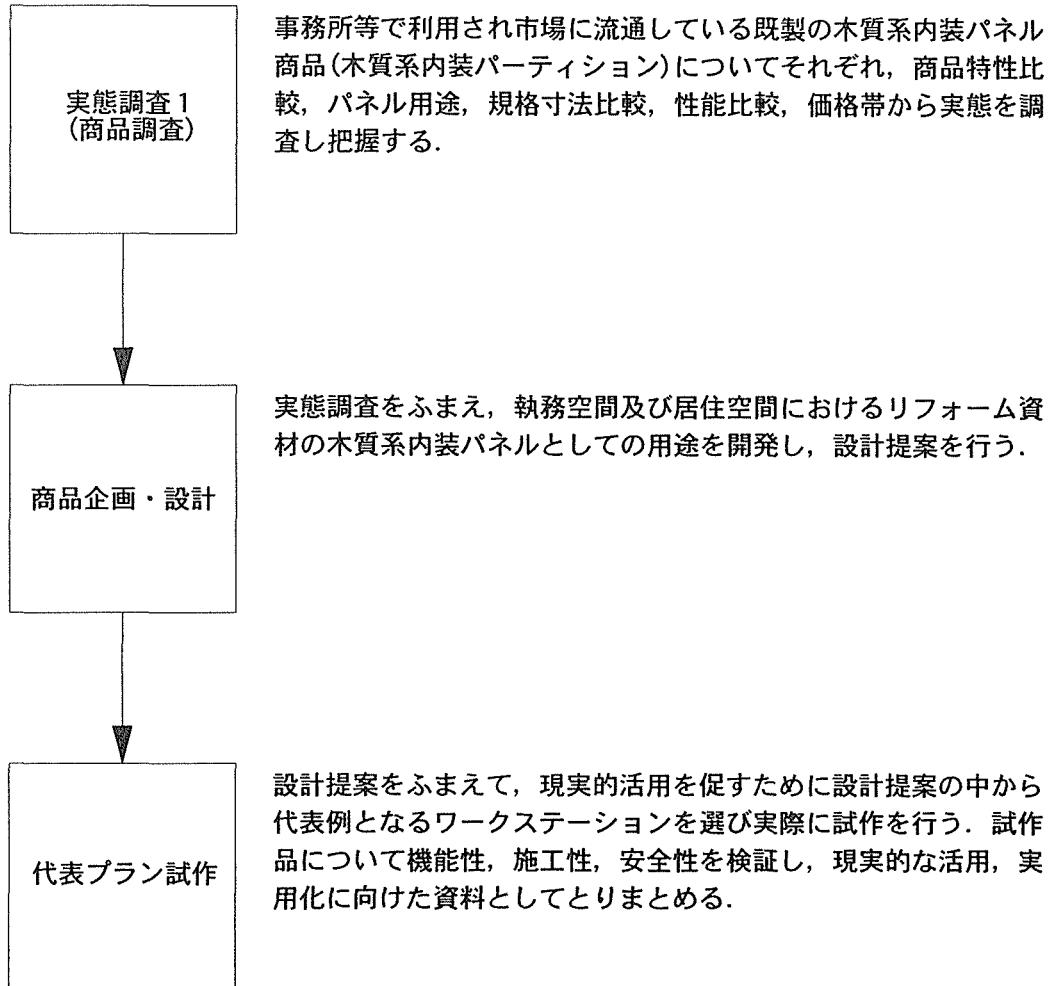
木材の臭い成分に含まれる $\alpha$ -ピネン（ヒノキで63%，スギで96%）は、吸入すると疲労度の自覚症状訴え率が減少し、実際に疲労度を軽減する効果を持つことが研究により実証されている。

以上のように木材の特性を考慮すると、木材を内装パネルとして使用することは、機能性、施工性、安全性に優れ、さらにコストダウンを図ることで需要促進につながることを期待される。

## 1.2 商品企画・設計のフロー

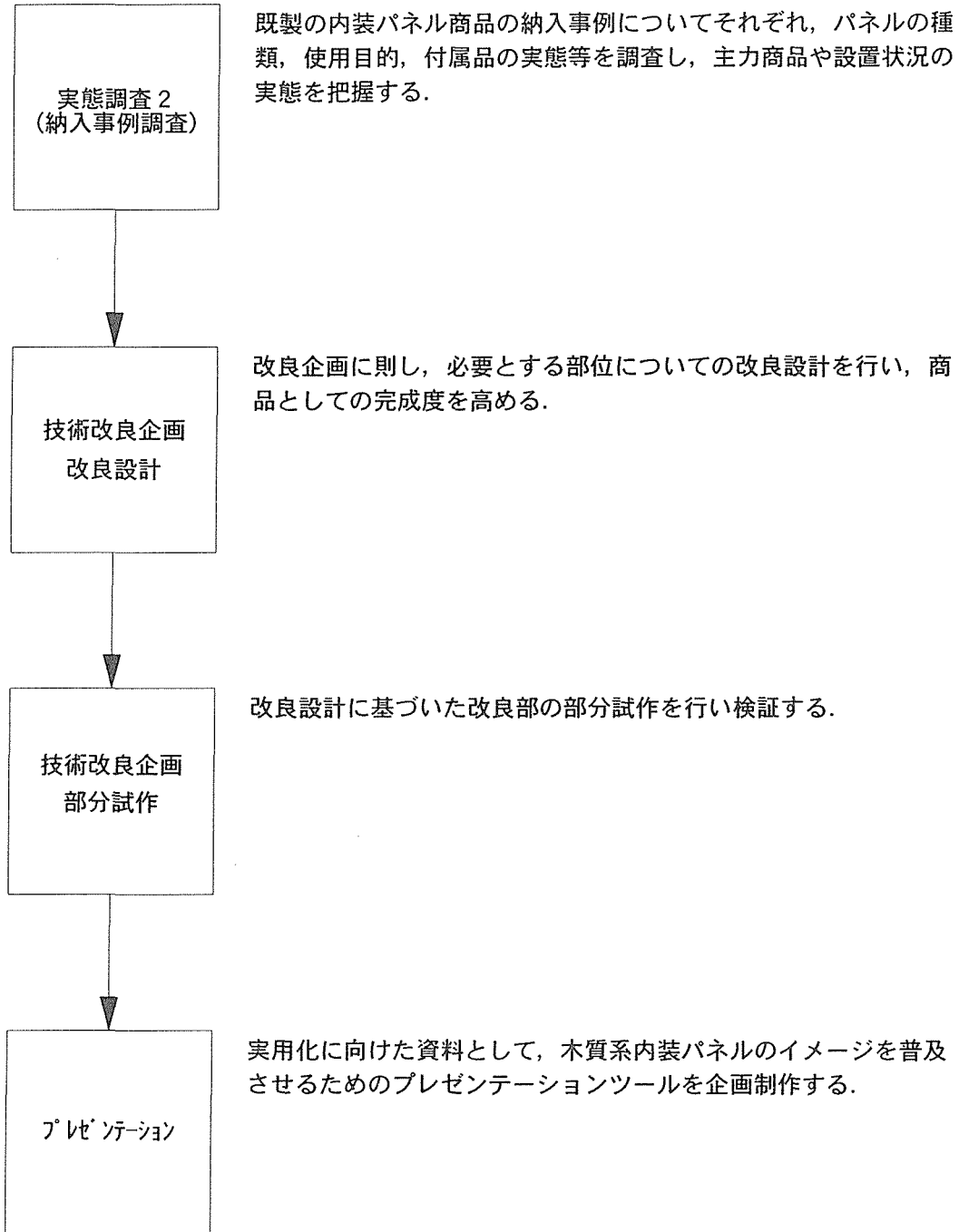
平成13年度から平成14年度までに実施した木質系内装パネル商品企画事業の流れ

### ■平成13年度



\*実施内容・結果等については平成13年度リフォーム資材利用技術開発事業報告書(木質系内装パネル商品開発)に掲載している。

■平成14年度



## 第2章 内装パネル商品の実態調査

### 2.1 実態調査の概要

#### ■平成13年度調査の総括

既製の木質系内装パネル商品として、ローパーティションとウォールパーティションについてそれぞれ調査し、以下の比較を行った。

- ① 商品特性比較
- ② パネル用途
- ③ 規格寸法比較
- ④ 性能比較
- ⑤ 価格帯

この実態調査の結果より、特に素材に関して、各メーカーの木質系内装パネル商品は突板の場合の価格が突出して高くなってしまいうため、表層的に木目調鋼板や木目調シート貼りを用いた商品を提供することで価格を抑えている。しかし突板の場合でも、パネルのフレーム等の部材はアルミやスチール製であり、再生布地クロスや塗装鋼板とのパネルバリエーションの一部として同一規格のフレームに取り付けるよう設計されているので、純粋に木材の特性を生かした内装パネルであるとは言い難い。しかし、突板がパネルバリエーションとして存在するという事は、市場に需要があると言えるであろう。また、木材は自然素材であるので、近年問題になっているシックハウス症候群の原因となる有機性室内空気汚染化学物質が発生しない点、自然塗装で自由な着色が可能となり意匠性が高い点、表面の仕上げ工事が不要である点についても、木材が内装パネルの素材としての利用価値が高いと考えられる。

そこでメーカーの木質系内装パネル商品にはない、純粋に木材の素材を生かした木質系内装パネルとして、パネルの表面材だけでなく枠材への木材の利用も考える。木材特有の特性である低い遮音性、吸音性についてはそれぞれパネル内に空気層を設けること、目地の凹凸をもうけることで向上させるなどの工夫が必要となる。また、国産材の需要促進を図るために実態調査の結果を踏まえ、市場での需要の大きいモジュールでローパーティションとウォールパーティションについてそれぞれ設計提案を行った。

#### ■平成14年度調査の概要

前年度では、各メーカーが販売している既製の木質系内装パネル商品を比較した結果、木材が内装パネルの素材として利用価値が高いこと、また市場での需要の大きいモジュールを抽出し、商品設計へと結びつけた。

今年度の調査は、前回試作に至ったローパーティションについて、木質系に限らず既製の内装パネル商品の納入事例を調査し、以下の比較を行った。

- ① パネルの種類  
様々な空間スケールの中で採用されているパネル高さの構成比の調査
- ② 使用目的  
パーソナルスペース、ミーティングスペース、コミュニケーションスペースなど実際的なパネルの使用目的の調査
- ③ 付属品  
ウォールキャビネット、ベースキャビネット、トールキャビネットなどの付属品に求められる機能と配線ラックなどオプション機能の調査

## 2.2 納入事例調査

### 事例-1

#### 事例写真

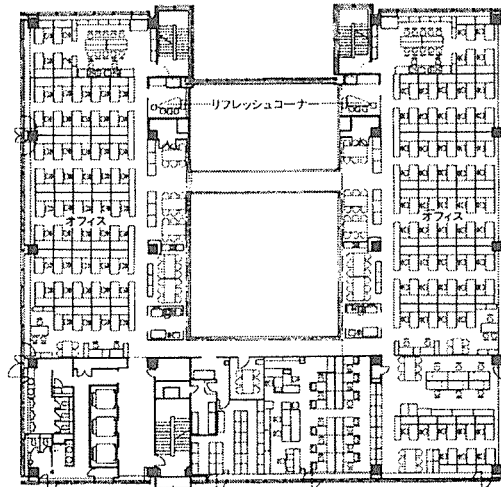


写真①



写真②

#### レイアウト図

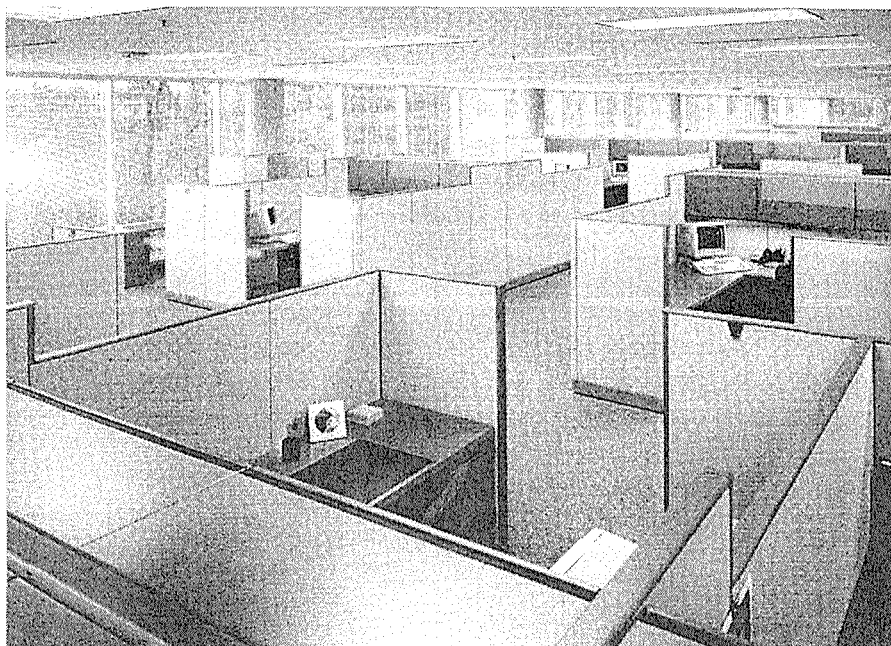


#### データ

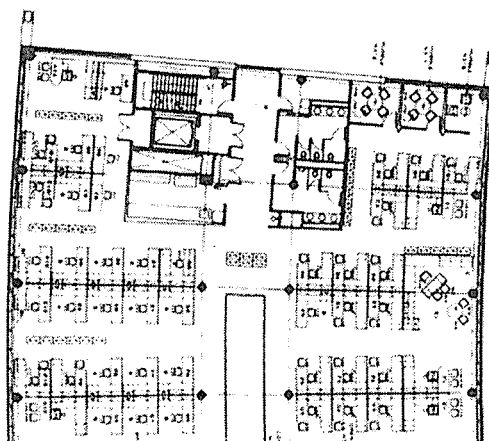
執務空間	:	写真① 設計事務所 営業部
		写真② 設計事務所 設計室
使用目的	:	写真① パーソナルスペース
		写真② コミュニケーションスペース
パネルの種類	:	ローパーティション H1050
付属品	:	ベースキャビネット 3段引出しワゴン

事例-2

事例写真



レイアウト図



データ

執務空間 : アメリカ ビジネスフォームメーカー 営業事務室

使用目的 : パーソナルスペース

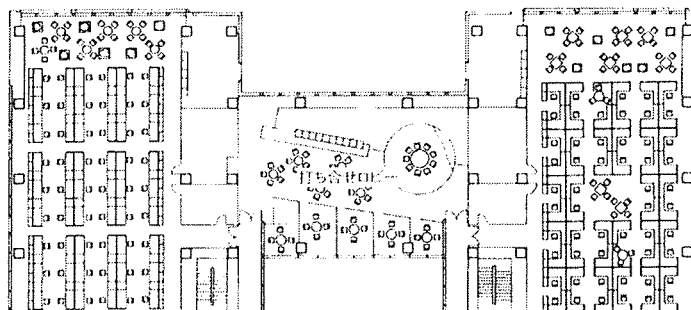
パネルの種類 : ローパーティション H1200, H1350

付属品 : ベースキャビネット 2段引出し脇机  
3段引出し脇机  
ウォールキャビネット

事例－3  
事例写真



レイアウト図



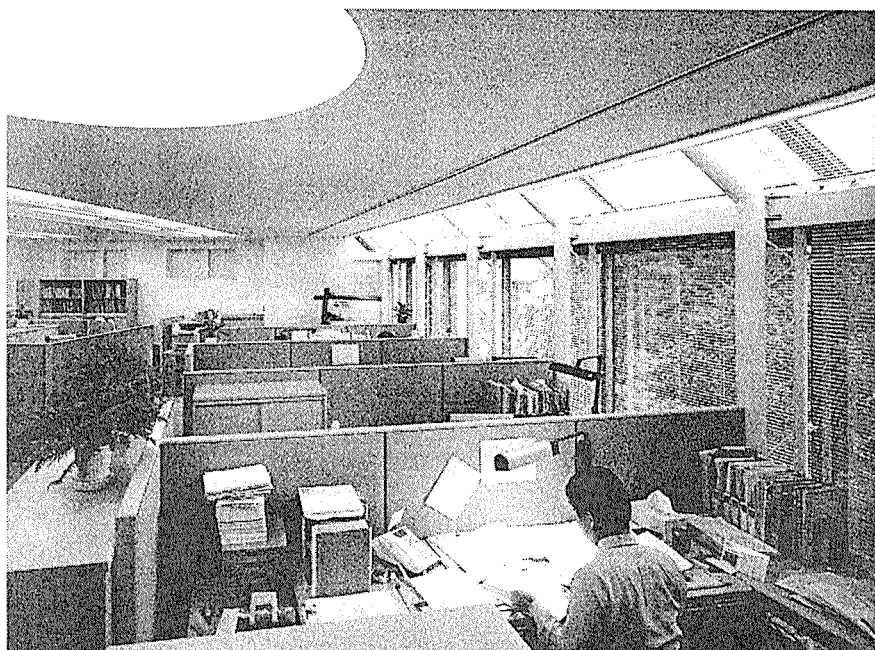
データ

- 執務空間 : 大手通信サービス会社 開発部門
- 使用目的 : パーソナルスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H1050
- 付属品 : ベースキャビネット 3段引出し脇机



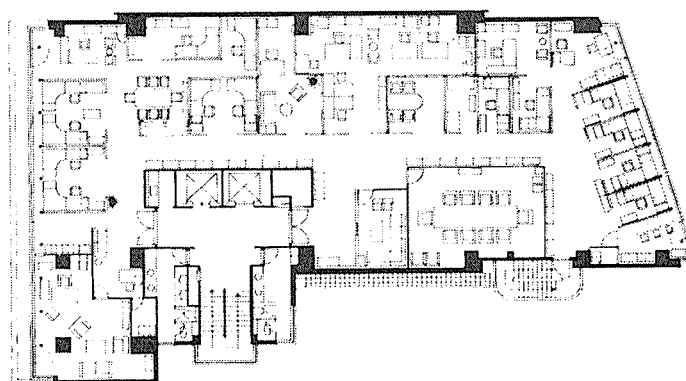
事例－4  
事例写真

---



レイアウト図

---



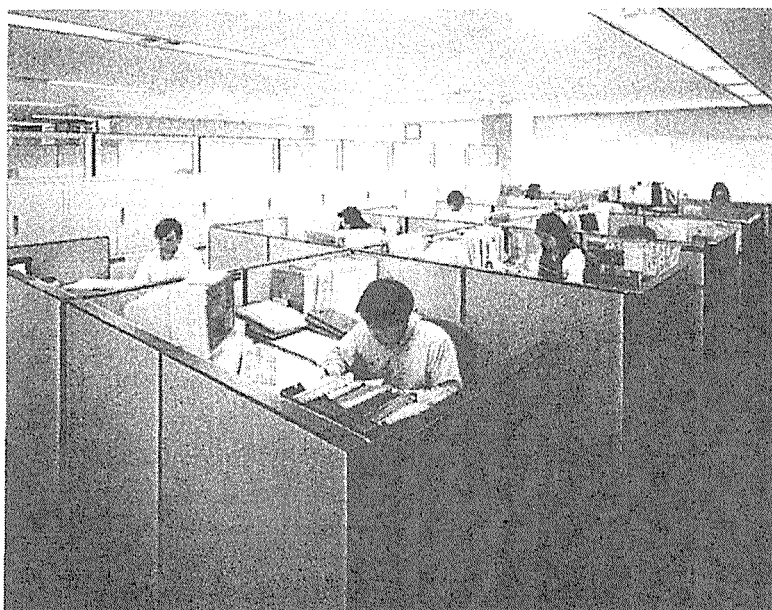
データ

---

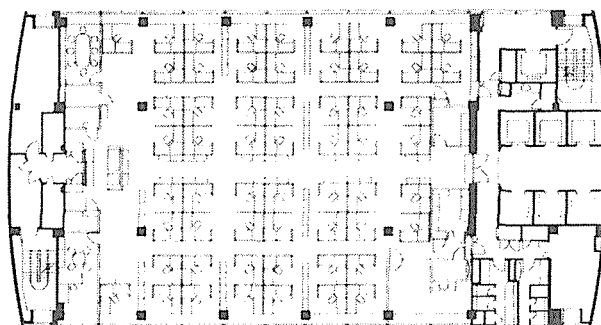
執務空間	:	事務系オフィス
使用目的	:	パーソナルスペース
パネルの種類	:	ローパーティション H1200
付属品	:	ベースキャビネット 3段引出しワゴン トールキャビネット 引き戸扉 W900×H1040

---

事例－5  
事例写真



レイアウト図



データ

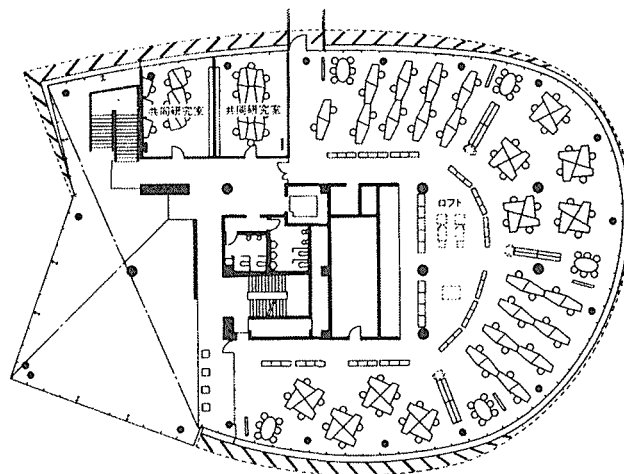
- 執務空間 : 大手コンピュータソフトウェア会社 管理部門
- 使用目的 : パーソナルスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H1050
- 付属品 : ベースキャビネット 3段引出しワゴン

事例－6

事例写真



レイアウト図



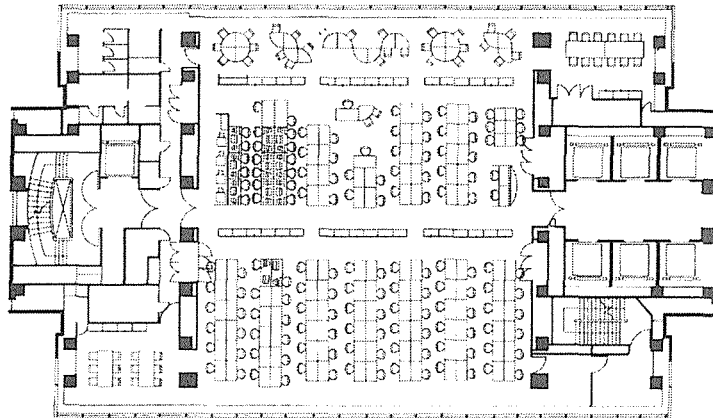
データ

- 執務空間 : 私立大学大学院棟 研究スペース
- 使用目的 : パーソナルスペース  
一人一人の場所をもちながら空間を共有することを目的としている
- パネルの種類 : ローパーティション H1050 部分的に使用  
付属品 : トールキャビネット 両開き扉

事例-7  
事例写真



レイアウト図



データ

- 執務空間 : 大手出版社 企画営業部門
- 使用目的 : パーソナルスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H1050 H1350
- 付属品 : ベースキャビネット 3段引出しワゴン

事例-8  
事例写真

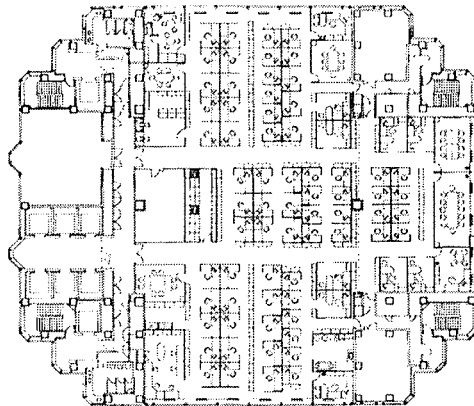


写真①



写真②

レイアウト図



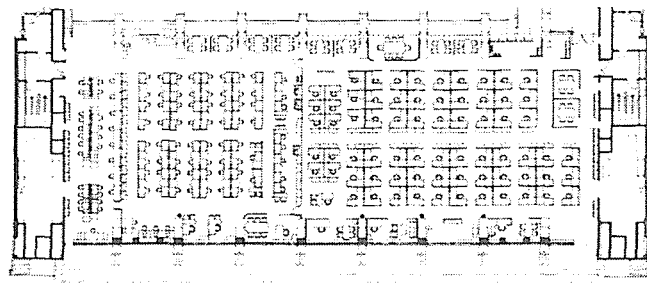
データ

- 執務空間 : 外資系コンピュータメーカー 事務部門
- 使用目的 : 写真① ミーティングスペース  
写真② パーソナルスペース
- パネルの種類 : 写真① ローパーティション H1050 H1200  
写真② ローパーティション H1200
- 付属品 : 写真① ベースキャビネット 2段引出しワゴン  
写真② ベースキャビネット 3段引出しワゴン

事例－9  
事例写真



レイアウト図

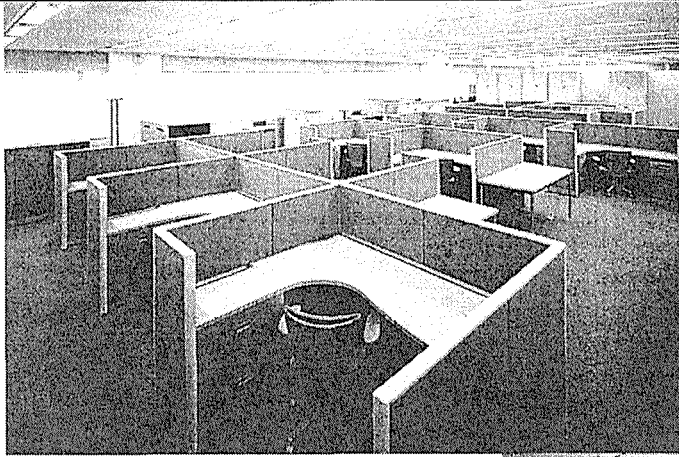


データ

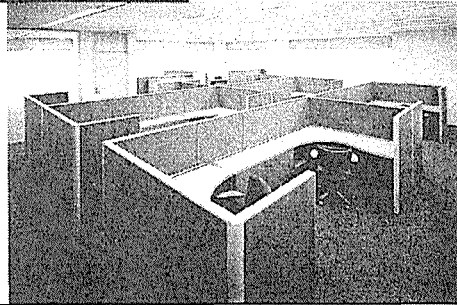
- 執務空間 : 大手電機メーカー 情報通信システム部門
- 使用目的 : パーソナルスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H900 H1050
- 付属品 : ベースキャビネット 3段引出しワゴン

事例-10

事例写真

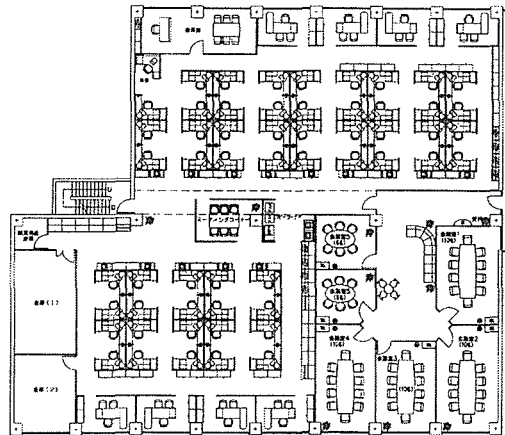


写真①



写真②

レイアウト図

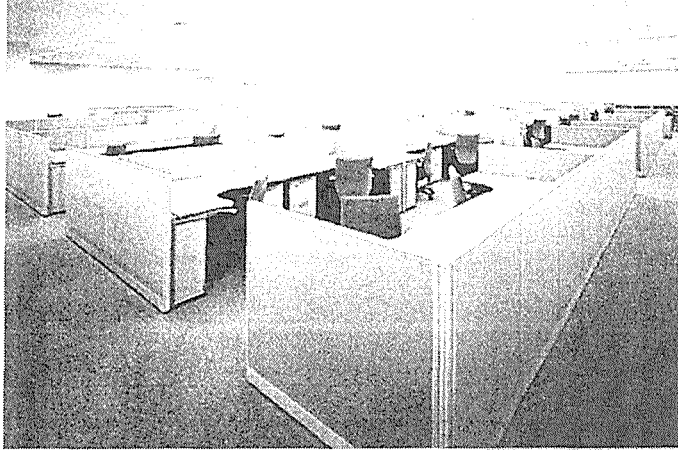


データ

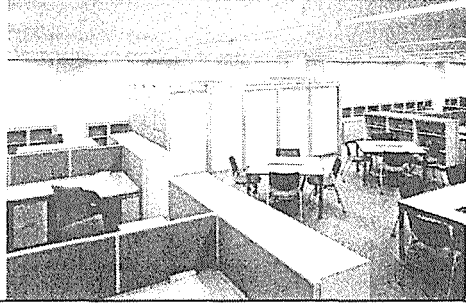
- 執務空間 : 化学系メーカー 営業部門
- 使用目的 : 写真①② パーソナルスペース
- パネルの種類 : 写真①② ローパーティション H1050
- 付属品 : 写真①② ベースキャビネット 2段引出しワゴン

事例-11  
事例写真

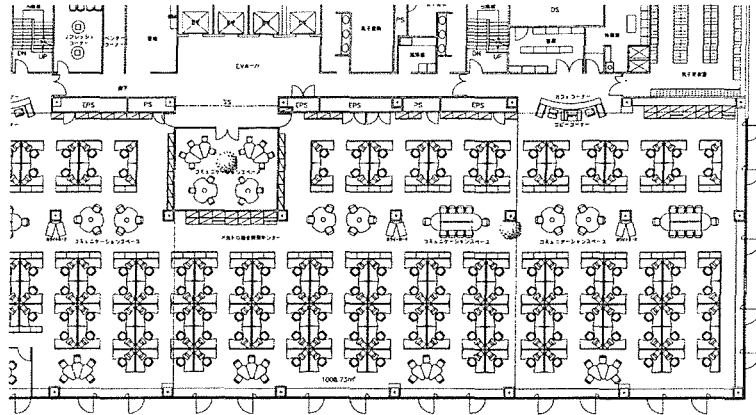
写真①



写真②



レイアウト図



データ

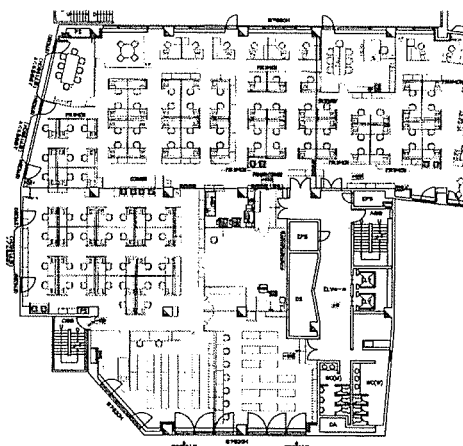
- 執務空間 : 造船会社 研究開発部門  
使用目的 : 写真① パーソナルスペース  
                  写真② コミュニティスペース  
パネルの種類 : 写真① ローパーティション H1050  
                  写真② ローパーティション H1050  
                  ウォールパーティション H2100  
付属品 : 写真①②ベースキャビネット 2段引出しワゴン  
                  オープンワゴン  
                  ツールキャビネット オープン棚 H1050



事例-12  
事例写真



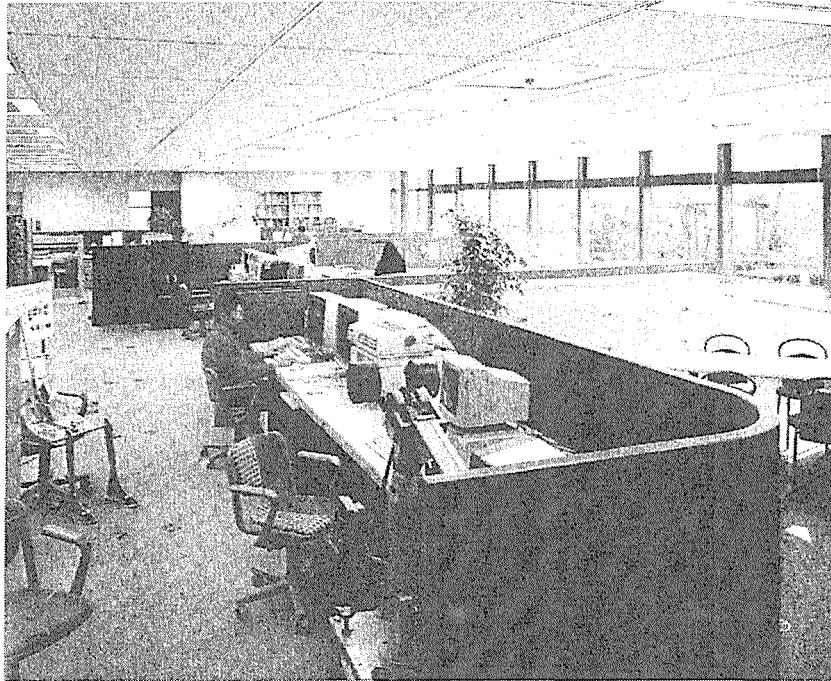
レイアウト図



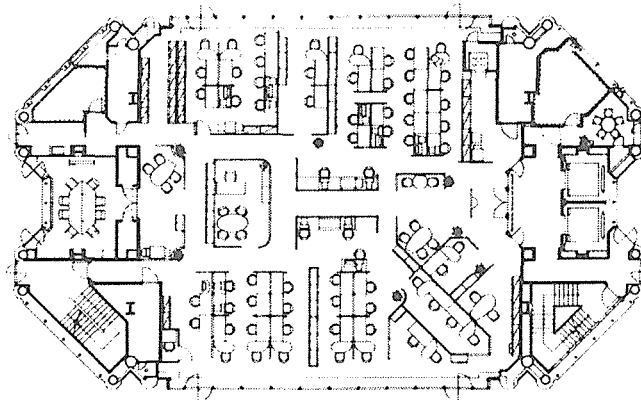
データ

執務空間	:	システム開発会社	ソリューション部門
使用目的	:	パーソナルスペース	
パネルの種類	:	ローパーティション	H1200 H1350
付属品	:	ベースキャビネット	3段引出しワゴン
		ツールキャビネット	両開き扉+引出し棚 H2100

事例-13  
事例写真



レイアウト図



データ

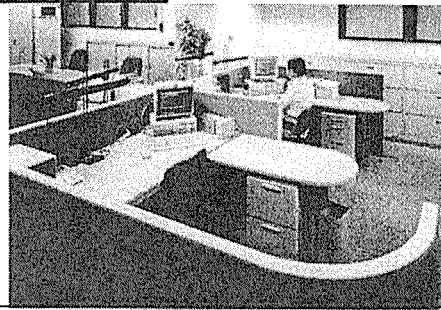
- 執務空間 : オフィス家具メーカー 技術開発部門
- 使用目的 : パーソナルスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H1200
- 付属品 : ベースキャビネット 3段引出しワゴン  
ツールキャビネット 引出し型 H1200

事例-14

事例写真

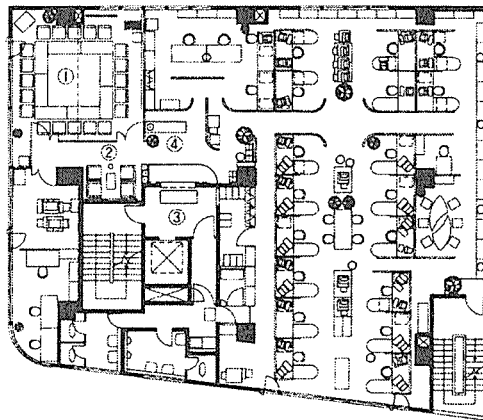


写真①



写真②

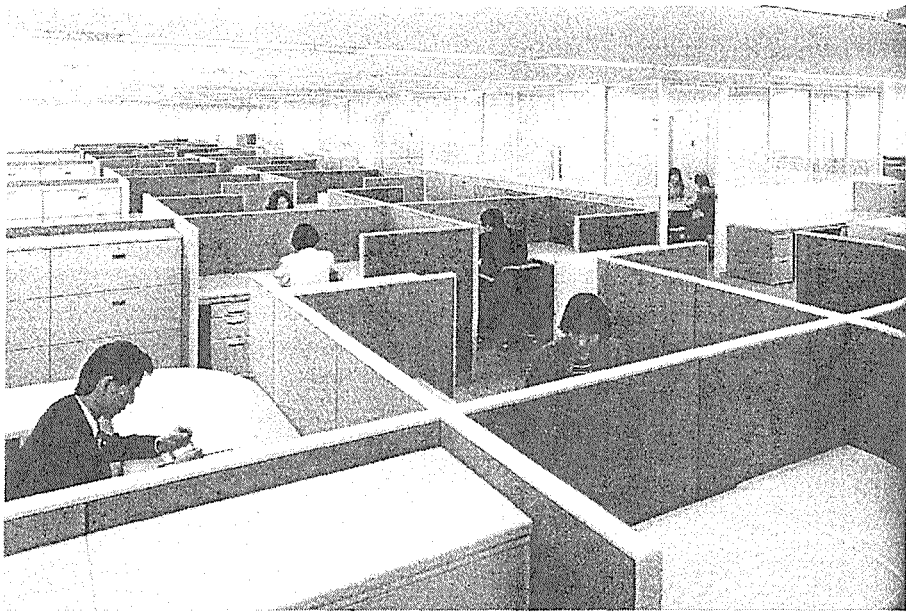
レイアウト図



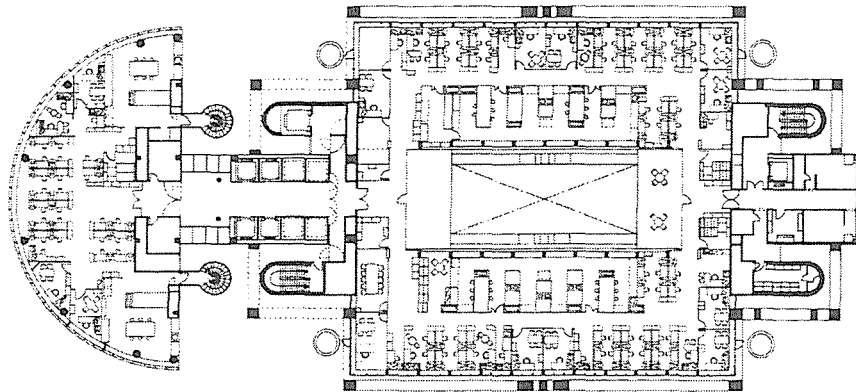
データ

- 執務空間 : 建築関連研究所 情報開発部門
- 使用目的 : 写真①②パーソナルスペース
- パネルの種類 : 写真① ローパーティション H1050  
写真② ローパーティション H1050
- 付属品 : 写真①②ベースキャビネット 2段引出しワゴン  
3段引出しワゴン  
トールキャビネット 図面収納 H1200

事例-15  
事例写真



レイアウト図



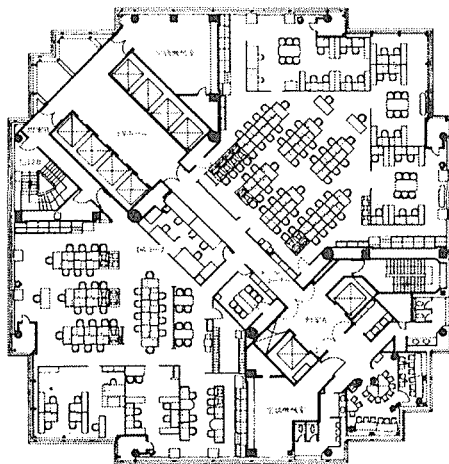
データ

- 執務空間 : 外資系家庭用品メーカー 人事統括本部
- 使用目的 : パーソナルスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H1200
- 付属品 : ベースキャビネット 3段引出しワゴン  
ツールキャビネット 引出し型 H1040

事例-16  
事例写真



レイアウト図



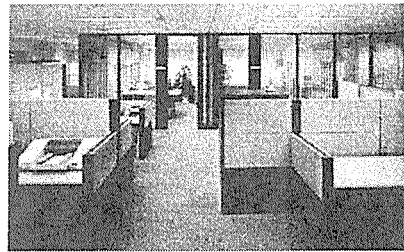
データ

- 執務空間 : スポーツ用品メーカー 企画開発部門
- 使用目的 : パーソナルスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H900 H1200
- 付属品 : ベースキャビネット 2段引出しワゴン

事例-17  
事例写真

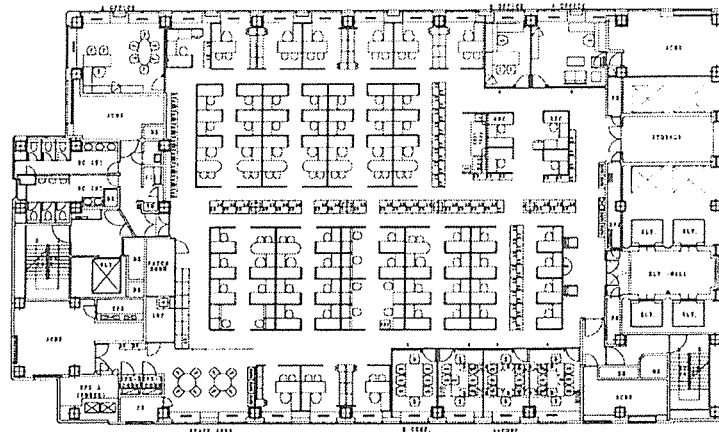


写真①



写真②

レイアウト図



データ

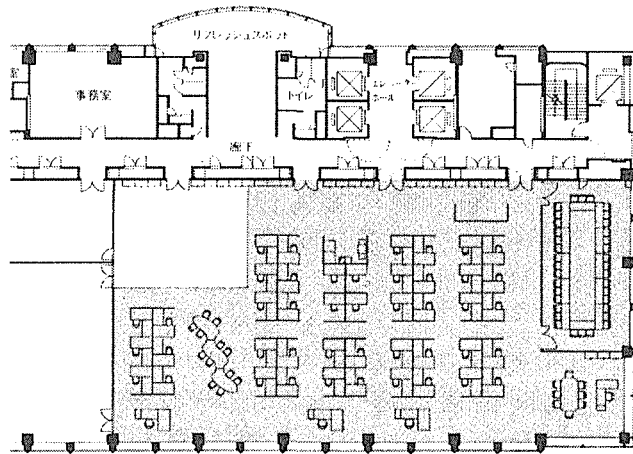
- 執務空間 : 外資系金融会社 営業管理部門
- 使用目的 : 写真①② パーソナルスペース
- パネルの種類 : 写真①② ローパーティション H900 H1200  
写真② ウォールパーティション H2500
- 付属品 : 写真①② ベースキャビネット 2段引出しワゴン

事例-18

事例写真



レイアウト図

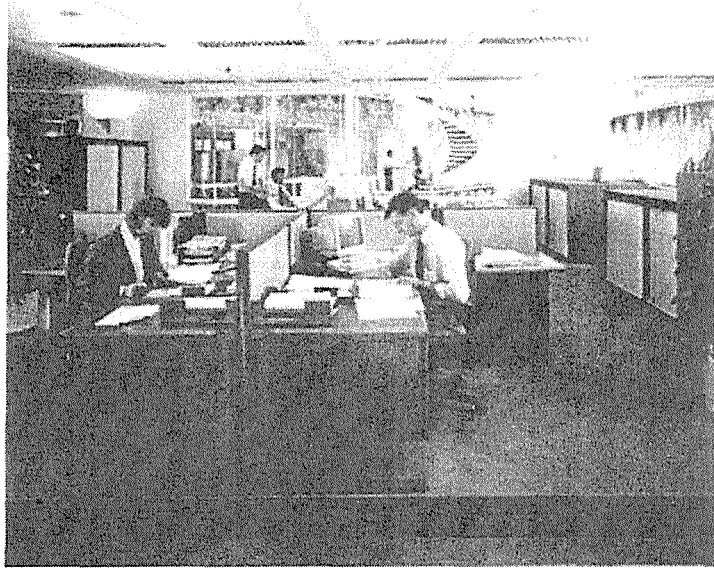


データ

- 執務空間 : 大手電機メーカー システム研究部門
- 使用目的 : パーソナルスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H900 H1200
- 付属品 : ベースキャビネット 3段引出しワゴン

事例-19  
事例写真

---



---

データ

執務空間 : 生命保険会社 投資部門  
使用目的 : パーソナルスペース  
パネルの種類 : ローパーティション H1200  
付属品 : 2段引出し

---



事例-20

事例写真



データ

執務空間 : 大手電機メーカー デザイン部門

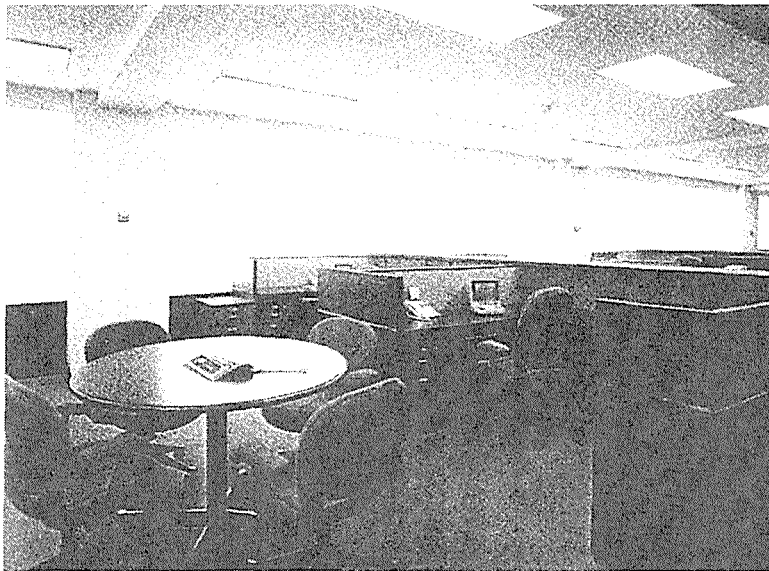
使用目的 : パーソナルスペース

パネルの種類 : ローパーティション H1500

付属品 : ベースキャビネット 3段引出レワゴン

事例-21  
事例写真

---



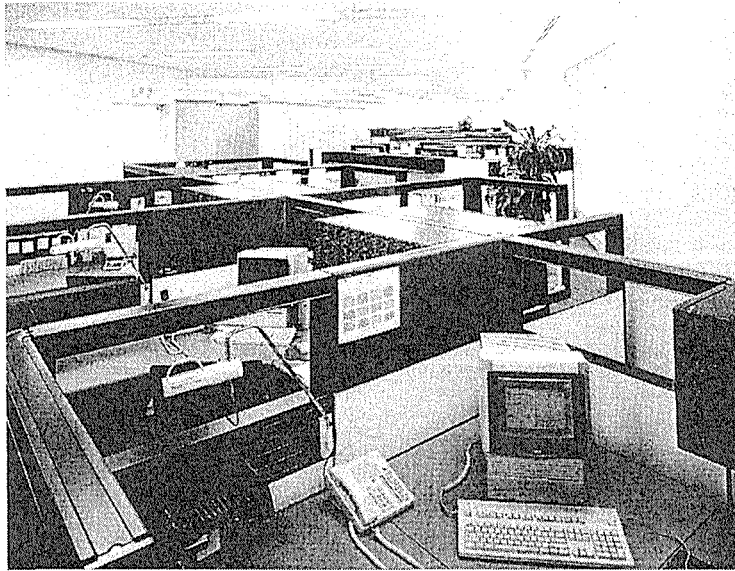
---

データ

- 執務空間 : 外資系金融会社 管理部門
- 使用目的 : パーソナルスペース ミーティングスペース
- パネルの種類 : ローパーティション H1200
- 付属品 : ベースキャビネット 3段引出しワゴン
-

事例-22

事例写真



データ

執務空間 : 外資系PCメーカー ソリューション部門

使用目的 : パーソナルスペース

パネルの種類 : ローパーティション H1350

付属品 : ウォールキャビネット H300

## 2.3 既製品キャビネットのバリエーション調査

### ベースキャビネットのサイズと機能

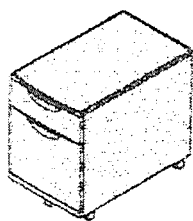
デスクシステムを発売しているメーカー大手4社について、パネルシステム納入事例の調査から、ベースキャビネットの主流は引出しタイプのワゴンやオープンワゴンが多く利用されていた。

上記をふまえ、既製のワゴン、オープンキャビネットのバリエーションを以下に示した。

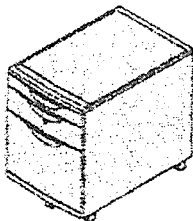
#### ●引出しタイプワゴン

種類	内容
引出し2段組み合わせ	A 4 ファイル引出し + A 4 ファイル引出し A 4 ファイル引出し + B 4 ファイル引出し B 4 ファイル引出し + B 4 ファイル引出し1/2タイプ 中引出し + A 4 ファイル引出し
引出し3段組み合わせ	ペントレイ + A 4 ファイル引出し ペントレイ + 中引出し + A 4 ファイル引出し 小引出し + 中引出し + A 4 ファイル引出し

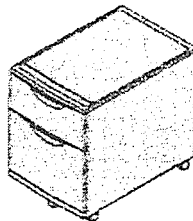
	サイズ
標準タイプ	W400×D600×H580～H620 一般的に多いサイズ
低床タイプ	W400×D600×H450 高さが450と低くなっている
奥行浅タイプ	W400×D450×H580～H620 奥行きが450と短くなっている
天板昇降タイプ	W400×D600×H640～740 上記引出しの組み合わせの上にレベルが5mmピッチで変更できる天板がついたタイプ。脇机としても利用できる。



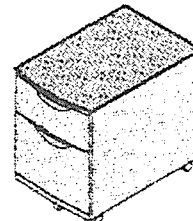
2段  
中引出し  
+ A 4 ファイル引出し



3段  
小引出し  
+ A 4 ファイル引出し

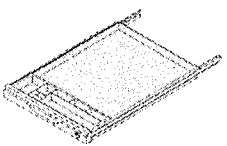
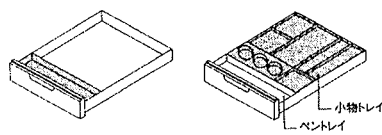
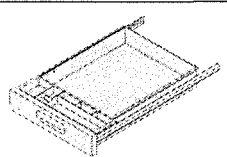
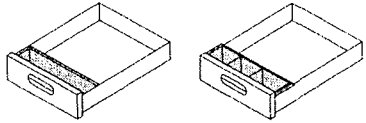
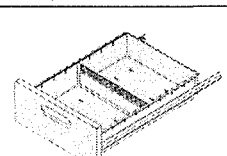
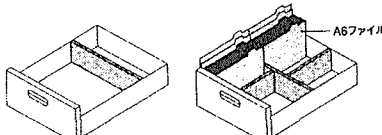
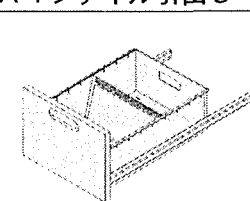
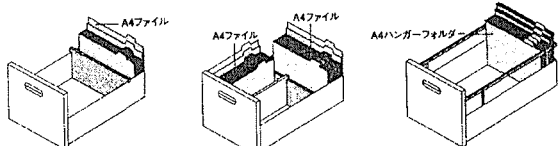
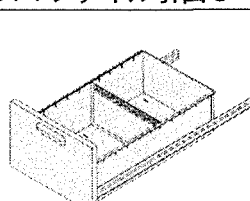
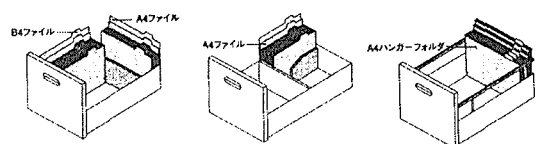
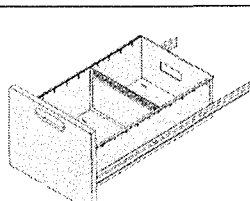
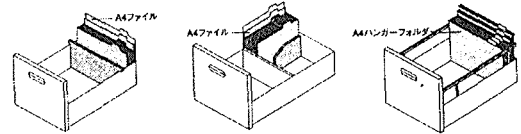
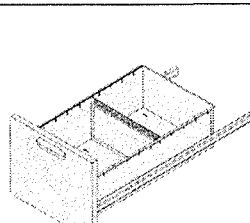
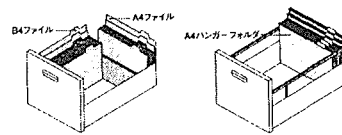


3段  
ペントレイ  
+ 中引出し  
+ A 4 ファイル引出し



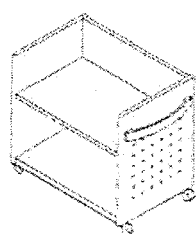
3段  
小引出し  
+ A 4 ファイル引出し

○引出しとオプションパーツ

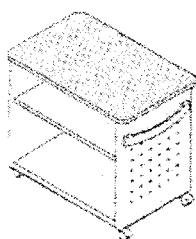
	<p>W328×D436×H49                  オプション：ペントレイ 小物トレイ</p> 
	<p>W328×D436×H105 / W328×D436×H75                  オプション：ペントレイ 名刺ボックス</p> 
	<p>W328×D436×H159                  オプション：横仕切板 クロスファイル用仕切板</p> 
	<p>W318×D543×H265                  オプション：横仕切板 クロスファイル用仕切板 ハンガーフォルダ-用レール</p> 
	<p>W318×D632×H265 (奥行が長いロングタイプ)                  オプション：横仕切板 縦仕切板 ハンガーフォルダ-用レール</p> 
	<p>W318×D543×H300                  オプション：横仕切板 縦仕切板 ハンガーフォルダ-用レール</p> 
	<p>W318×D632×H300 (奥行が長いロングタイプ)                  オプション：横仕切板 ハンガーフォルダ-用レール</p> 

●ワゴン オープンタイプ

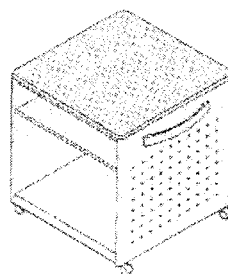
種 類	大 き さ	付 属 品
オープンワゴン	W600×D400×H 590 900 1200	仕切板 2 枚付 仕切板 3 枚付 センターパネル付タイプ
シャッターワゴン	W600×D400×H 590	シャッター部は仕切板 2 枚付
天板付ワゴン	W600×D400×H 590 900 1200	背板なし仕切板 1 枚付 背板なし仕切板 1 枚付 背板なし仕切板 1 枚付
マシンワゴン	W600×D400×H 700	天板下に配線ダクト有



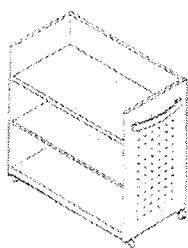
オープンワゴン



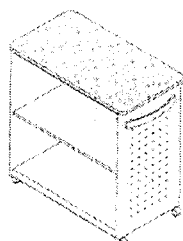
天板付ワゴン



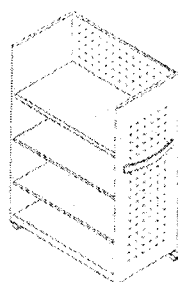
マシンワゴン



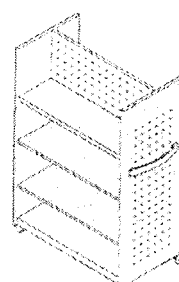
オープンワゴンH900



天板付ワゴンH900

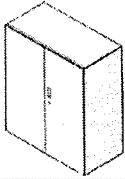
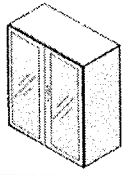
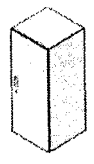
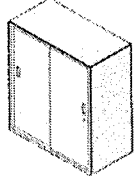
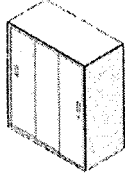
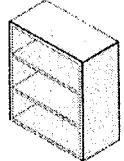
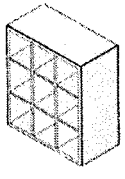
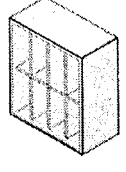
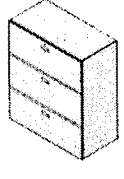
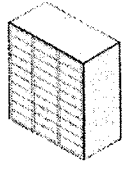
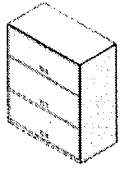
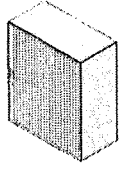


オープンワゴンH1200



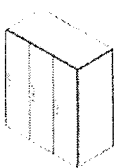

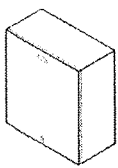
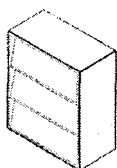
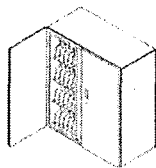
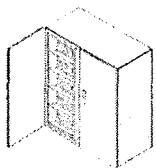
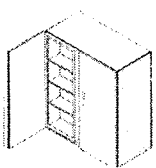
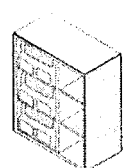
センターパネル付  
オープンワゴン

●既製品におけるツールキャビネットのバリエーション-1

	両開き扉型	ガラス両開き扉型	片開き扉型
			
H 350	●		●
700	●	●	●
1040	●	●	●
1200	●		●
1400	●	●	●
1800	●	●	●
	引き戸型	3枚引き戸型	オープン型
			
H 350			●
700	●	●	●
1040	●	●	●
1200			●
1400			●
1800			●
	オープン棚型	図面収納オープン型	引出し型
			
H 350			●
700		●	●
1040	●	●	●
1200			
1400			
1800			
	クリスタルレイ型	扉型	シャッター扉型
			
H 350	●		
700	●	●	●
1040	●	●	●
1200			●
1400			●
1800			

●いずれもW900×D395～448

●既製品におけるツールキャビネットのバリエーション-2

	3人用ワイドローブ型	ワイドローブ型	図面収納型
			
H 350			
700			
1040	●		●
1200			
1400			
1800		●	
	雑誌架型	ビデオテープキャビネット型	CDキャビネット型
			
H 350			
700			
1040	●	●	●
1200			
1400	●		
1800	●		
	スライド棚キャビネット型	リサイクルボックス型	
			
H 350			
700			
1040	●	●	
1200			
1400			
1800			

●いずれもW900×D395～448



## 2.4 調査結果の考察

### ① パネルの種類

基本的なローパーティションパネルの高さは1050、または1200(mm)程度の標準パネルという事例が多く、外資系においては高めのものを採用している場合が多く見られる。また、ほとんどの執務を専用空間で行う専門職ではパソコンのモニター周辺の作業スペースはパネルを高くすることで独立性の高いパーソナルスペースを確保している。一方で、チーム作業を主とする部門などは低いパネルを用いてコミュニケーションの取り易さを確保したり、ミーティングスペースを設けているものが多い。とりわけ、こうしたレイアウトの傾向は外資系企業において多く見られる。

### ② 使用目的

執務を行うパーソナルスペースに用いられているものが多くを占めるが、ミーティングスペースを高めのパティションで区切ってよりプライバシーの高いものとしているものも見られる。

### ③ 付属品

引出しワゴンタイプのベースキャビネットが執務空間の性格を問わず最も多く、設計部門などは執務内容により要求されるベースキャビネットを別に設けている場合がほとんどである。これらはパーティションの高さに合わせられた両開き、引出しがほとんどであり、壁付けのツールキャビネットはあまり見られなかった。これは、異動などに伴うレイアウトのフレキシビリティを考慮するとワゴンタイプのベースキャビネットが最も適しているためであると考えることが出来る。

納入事例の実態調査の結果により、市場に流通している既製パネルの商品体系の多様さと比較して、実際にひとつの空間に納入されている商品構成は絞り込まれていることがわかった。しかしながら、それぞれの空間においてはその用途によって多様な商品が採用されており、この開発商品におけるパネルバリエーションは妥当なシステムであることが実証された。

また付属品については、この開発商品のシステムで既製のスチール製品の多様さに対応すると費用対効果が薄く、既製の製品を自由に組み合わせることで自由度を向上できるように配慮する。

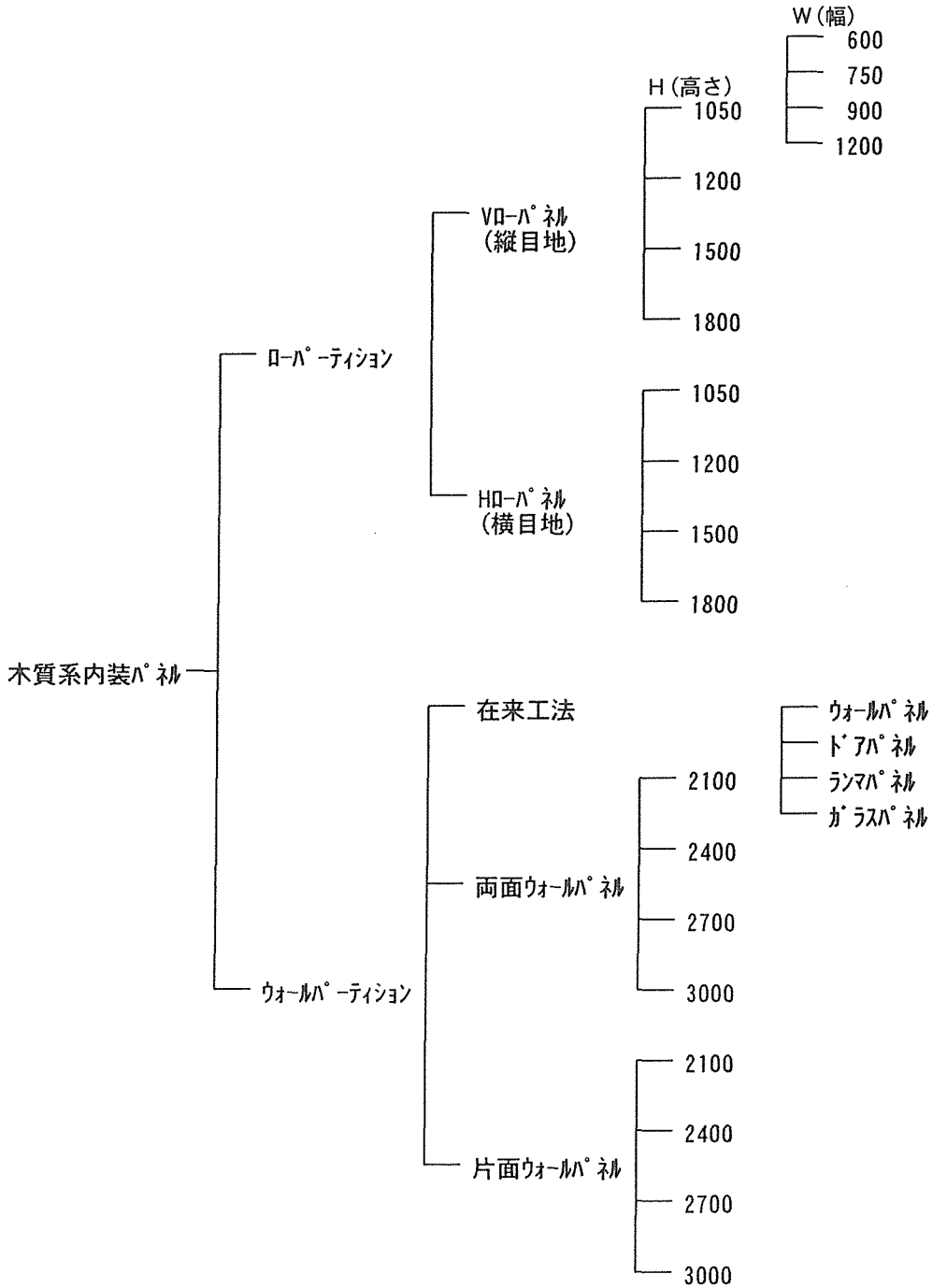
### 3章 木質系内装パネル商品の改良企画・設計

#### 3.1 商品体系の改良

##### ■実態調査による商品体系の見直し

実態調査をふまえて、木質系キャビネットは流通している既製品を利用することが実用的であると考えられる。

したがって木質系内装パネル商品は下記の通り、ローパーティションとウォールパーティションに大別し、ローパーティションはH(高さ)4種類とW(幅)4種類とそれに付随するワークトップ,そしてウォールパーティションはW=900mmのパネルを使ったH(高さ)が4種類とそれに付随するドアパネルを中心としたシンプルな商品構成に再編成する。



木質系内装キャビネット — 既製品キャビネット

(単位: mm)

## 3.2 技術改良－1

### 3.2.1 前年度試作の課題

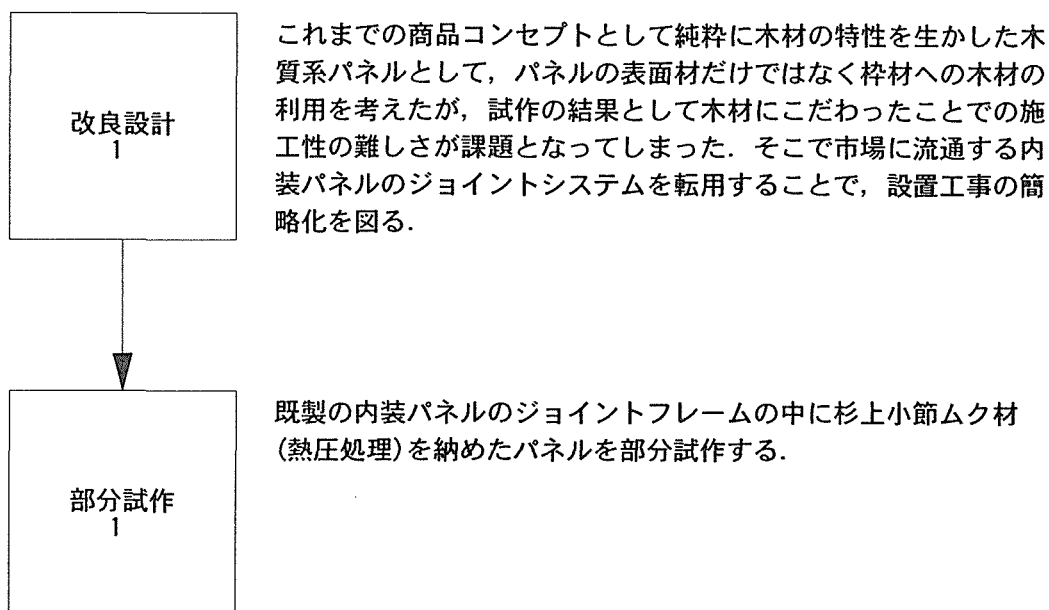
前年度に実施した試作において、以下の点が指摘され、今後の実用化に際しての検討課題とした。

- ①エンドパネルの縦枠取付けの方法が複雑なので簡素化を検討する
- ②現場での組立てに2人で半日費やしたが、実用化に際しては2～3時間程度に短縮したいために施工手順とジョイント部を検討する
- ③既製サイズにない材料の幅揃えにコストがかかるためボードの幅を検討する

また、パネルの製造工程においては、

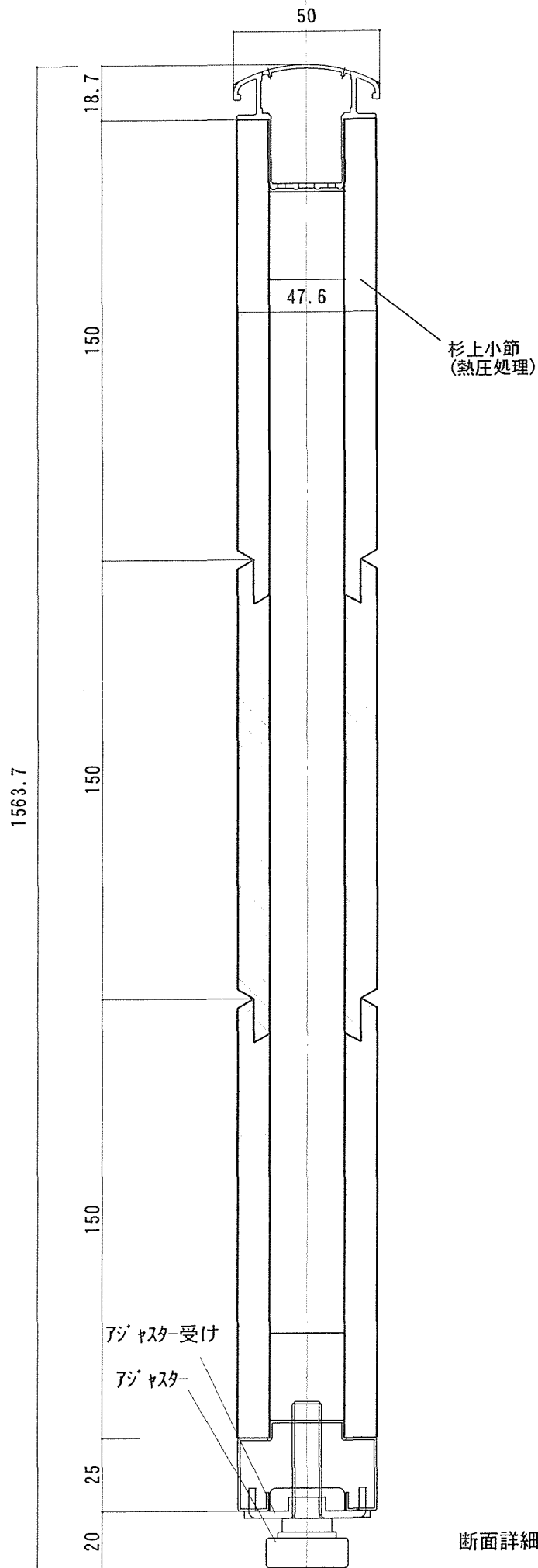
- ④中棧を組んだうえに接着剤とビスで表面パネルを取り付ける方法についての合理化策を検討する

### 3.2.2 技術改良－1の概要

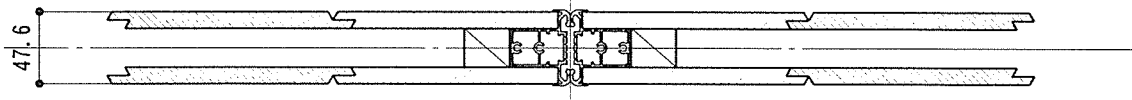


熱圧処理： 板材の表層0.8～1.0mmを180℃に加熱したロールプレスで組織を破壊することなく均一に押しつぶし、さらに表面硬度向上のため特殊UV塗装を施したもの。表面が滑らかで光沢が良くなり、キズや汚れをつきにくくする特長をもつ。

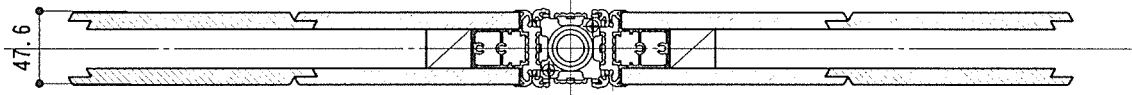
3.2.3 改良設計 1



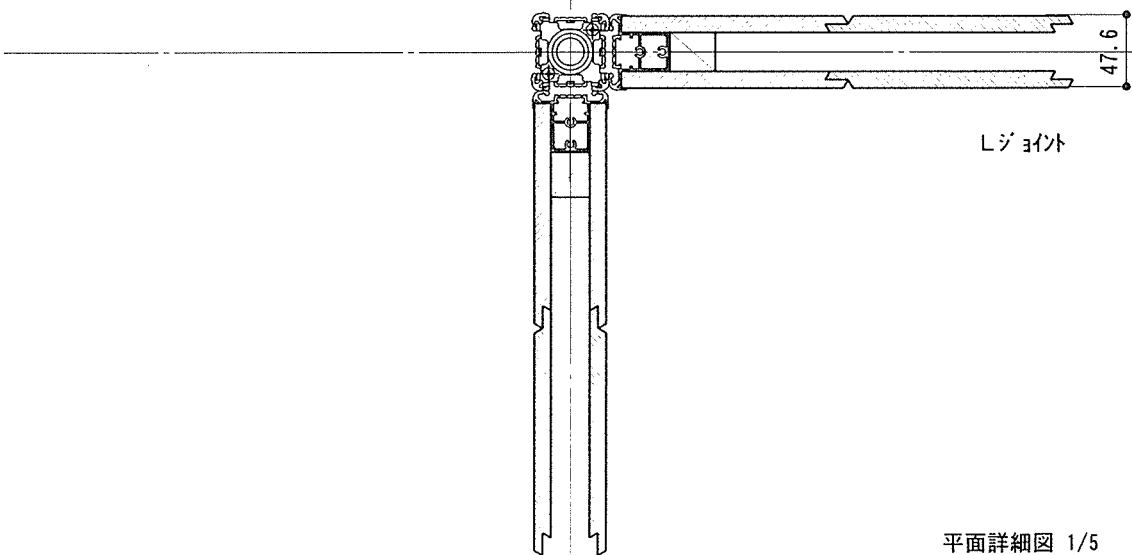
断面詳細図 1/2



I-1ジョイント端部柱

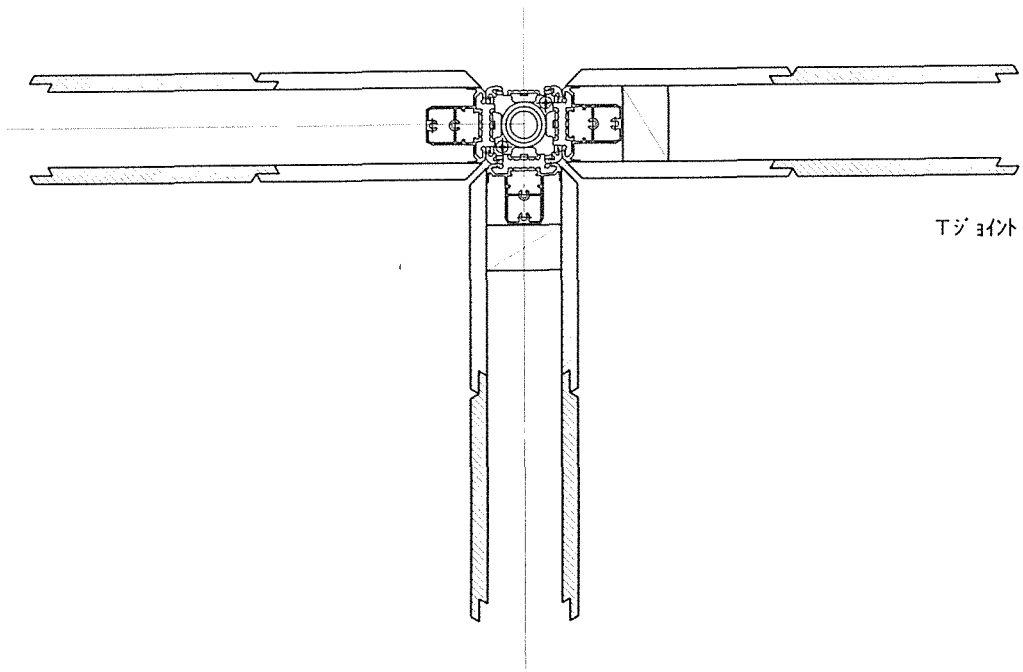


I-2ジョイント

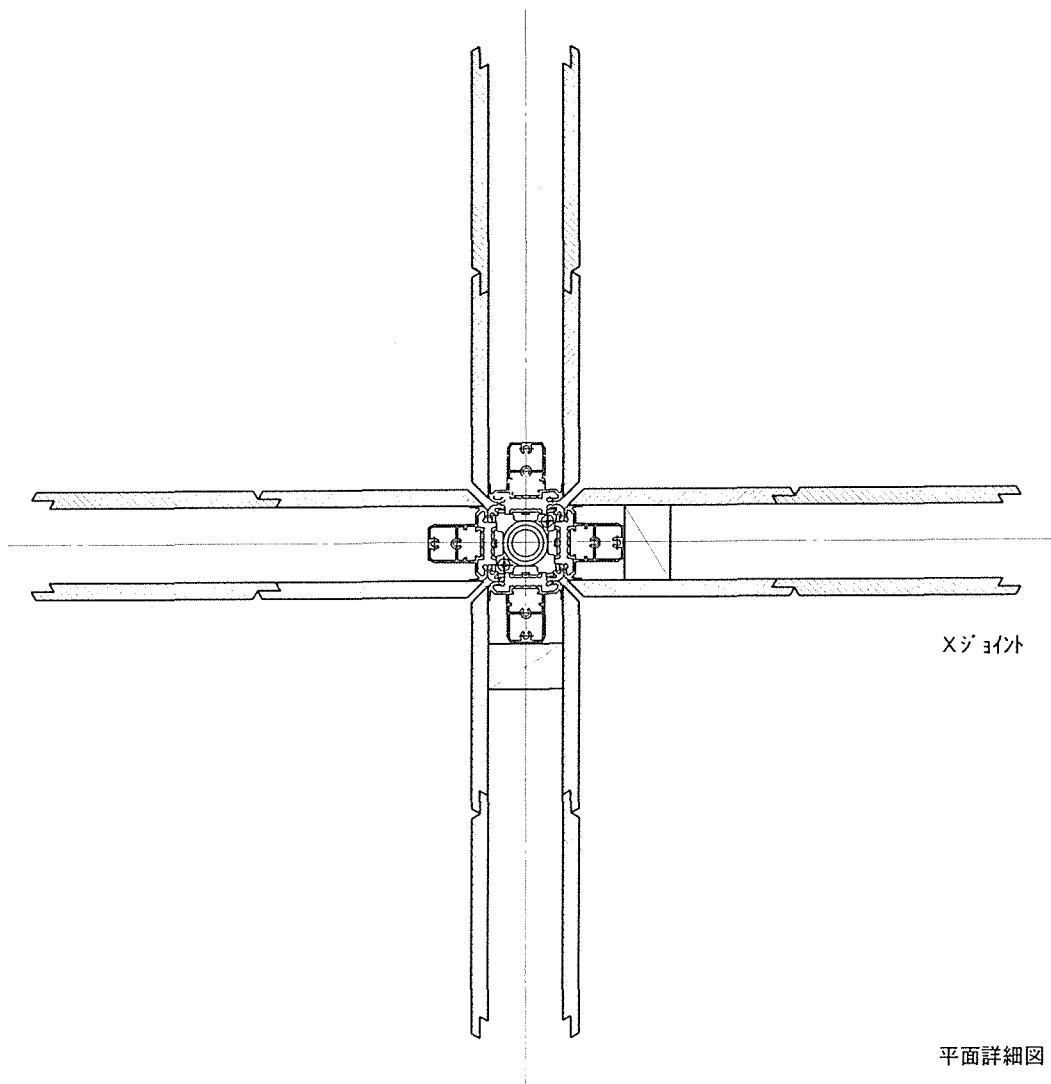


Lジョイント

平面詳細図 1/5

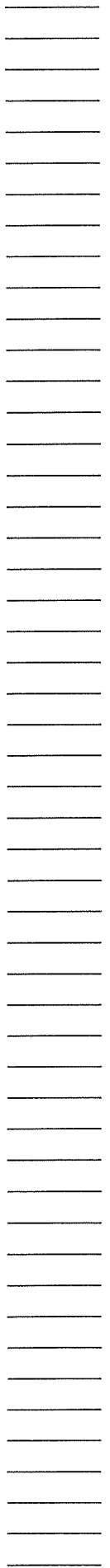


Tジョイント



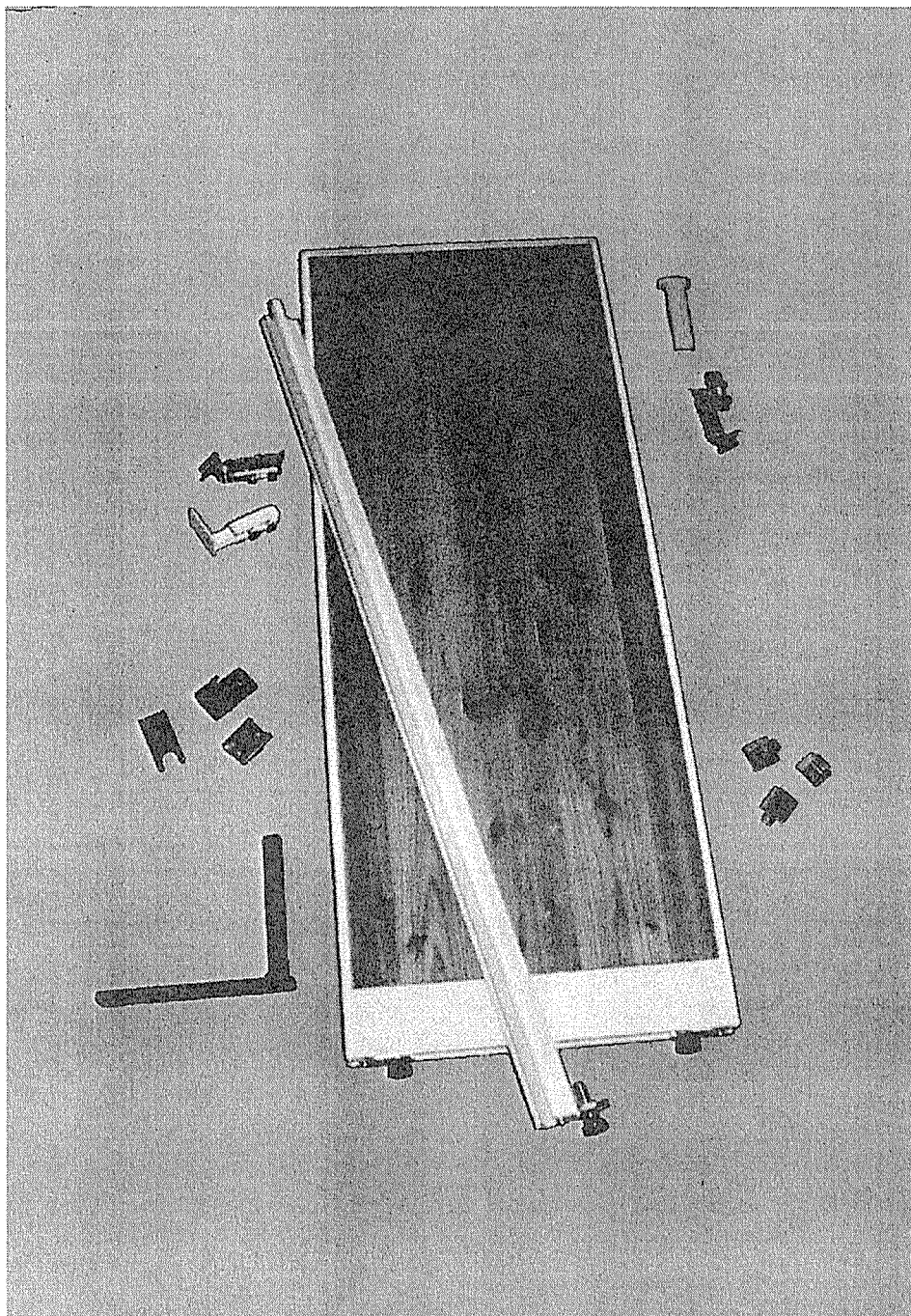
Xジョイント

平面詳細図



### 3.2.4 部分試作1

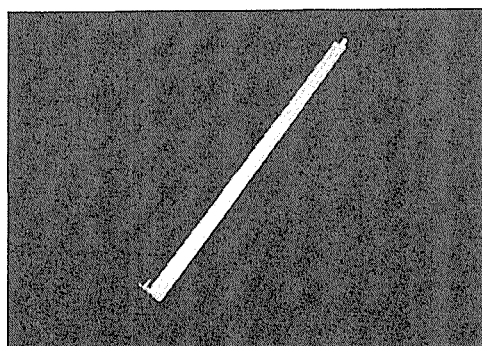
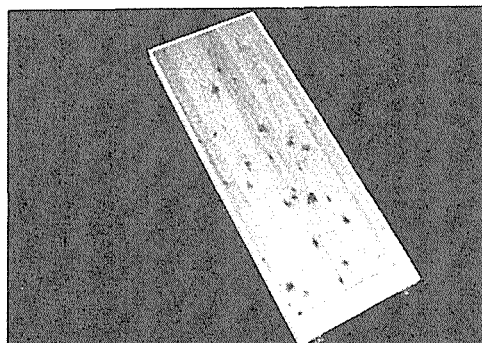
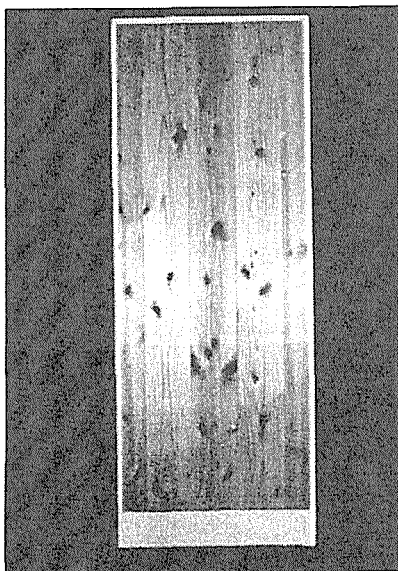
#### ■部分試作1の概要



既製内装パネルの場合、パネル表面材にはクロス張りと突板張りのバリエーションを持つものが多いことが内装パネル商品実態調査から既に分かっている。天然木ムク材を利用して差別化を図りながらも、接合部を規格化し施工の合理化を図るために、既製の内装パネルのジョイントシステムを転用したパネルシステムを試作する。

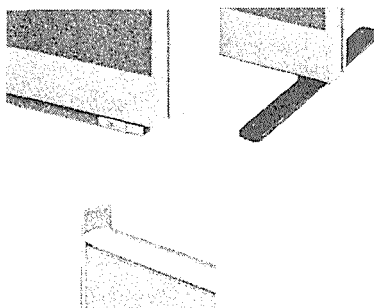
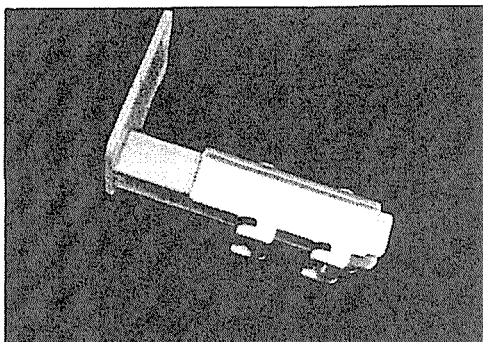
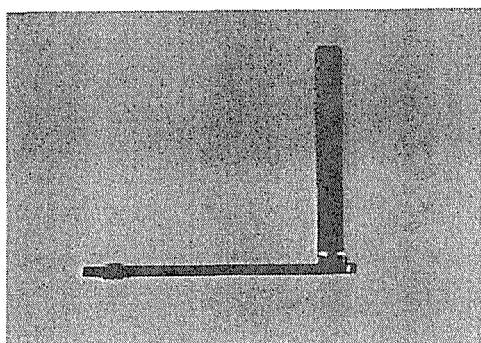
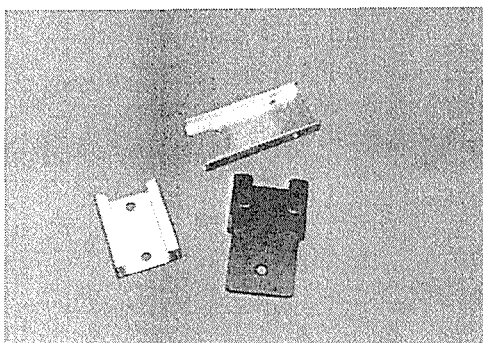
■システム構成

<パネル>



既製内装パネルの表面材に天然ムク材を利用した。ジョイントシステムを利用するために四方のアルミフレームは既製品をそのまま利用した。

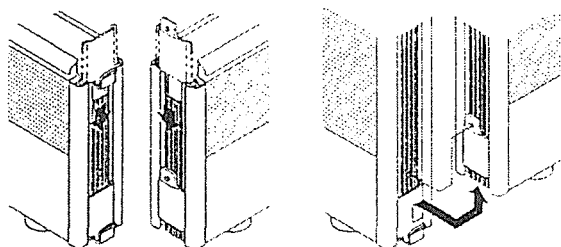
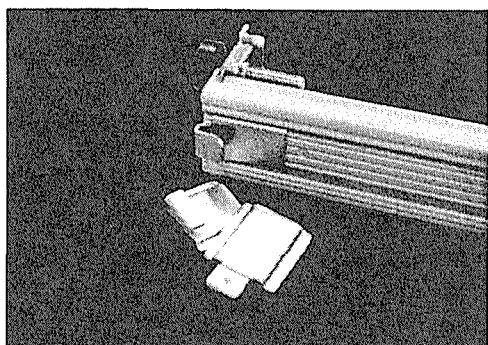
<パネル固定金具>



既製ジョイントシステムで使用されているパネル固定金具。左上から、床固定金具、片側安定板、壁面固定金具。取り付け例は右下写真の通りである。

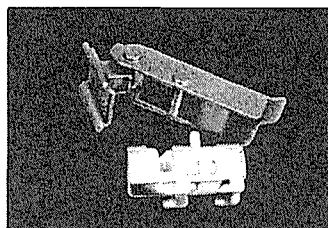
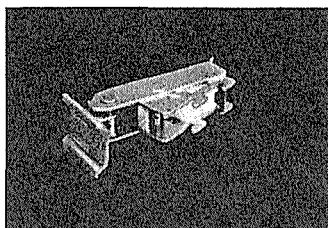


<パネル下部連結金具>

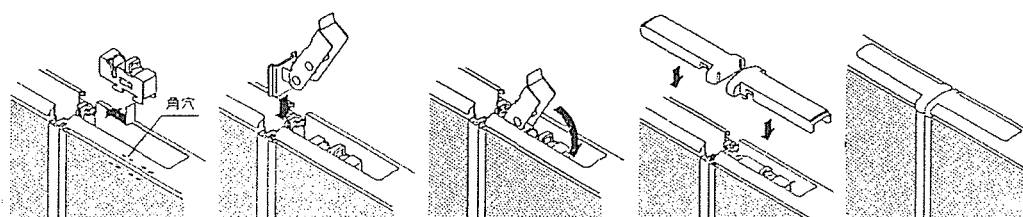
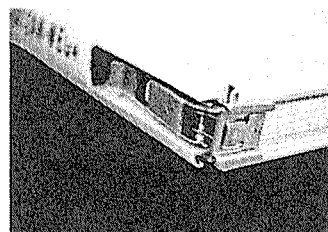
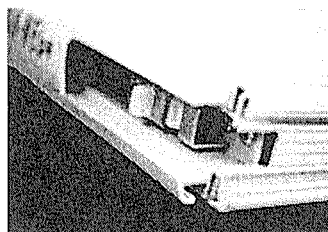
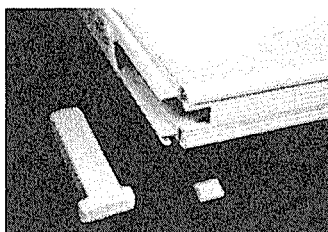


内装パネル（またはポスト）のフレームに落とし込み、パネルの下部を連結する金具。

<パネル上部連結金具>



上部連結金具（下）と連結レバー（上）により、パネル同士またはパネルと柱を連結する。取り付け方は下図の通りである。



### 3.2.5 技術改良－1の検証

既製の内装パネルのジョイントシステムを転用した結果、パネルの連結は直線連結、多方向連結、高さ違い連結をすべて同一の連結金具で施工できるようになり、一般的な内装パネルの施工業者であれば簡単に組み立てられる製品となった。したがってこの製品であれば通常の流通ルートに乗せ、そのまま販売も施工も可能と考えられる。しかし、四方をアルミフレームで囲ってしまったために本商品企画の狙いとするところの天然素材としての木材の厚みが感じられない表情のパネルとなってしまった。そこで、再度ジョイントシステムの改良設計を検討することとした。

#### <改良点の検討>

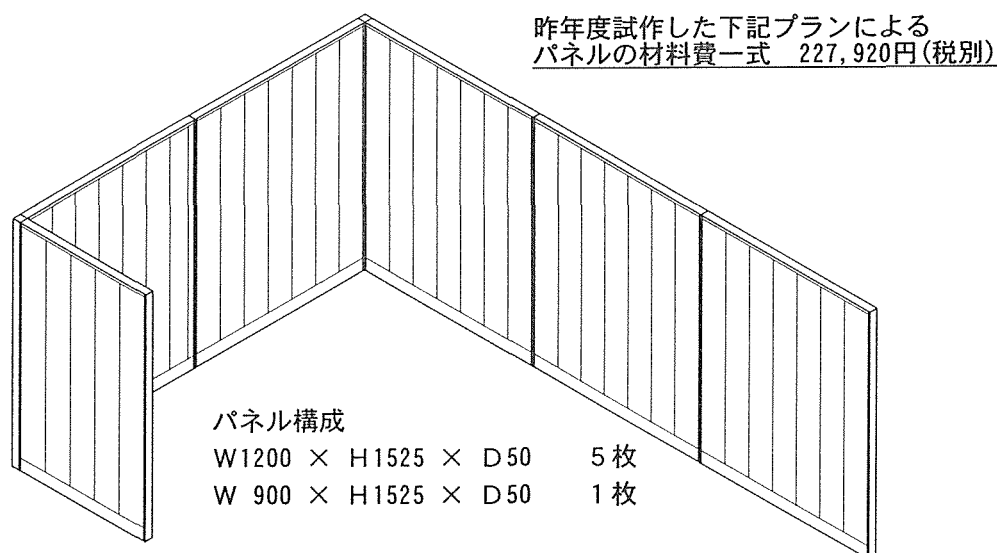
- ①ジョイントシステムについて流通している工業製品をそのまま転用するのではなく、接手法を単純化した緊結金物を検討し、製作する方向で再考する。
- ②その際専門知識を必要としない設置方法に留意して検討する。

#### <参考価格>

平成13年度事業において試作したワークステーション〔平成13年度リフォーム資材利用技術開発事業報告書(木質系内装パネル商品開発)内に掲載〕をもとに、金具費用を換算してみると、概算見積りで一式 定価 50,300円(税別)となった。

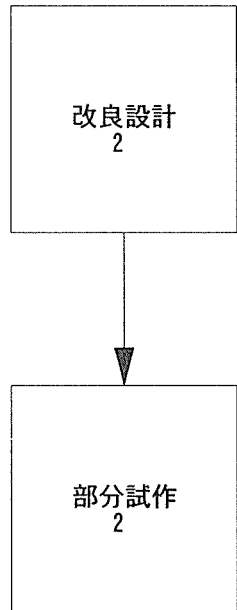
\*詳細見積りの場合には一部過不足が生じる場合がある。

内訳	数量	単価	金額
FZポスト	2本	8,800	17,600
上部連結金具レバー	6セット	350	2,100
下部連結金具	6セット	200	1,200
パネル端部キャップ	10セット	200	2,000
90°ポストキャップ	2セット	200	400
FZ上枠 900タイプ	1セット	1,000	1,000
FZ下枠1200タイプ	5セット	1,400	7,000
縦枠1500タイプ	6セット	2,000	12,000
巾木 900タイプ	1セット	1,000	1,000
巾木1200タイプ	5セット	1,200	6,000
総合計			50,300



### 3.3 技術改良－2

#### 3.3.1 技術改良－2の概要



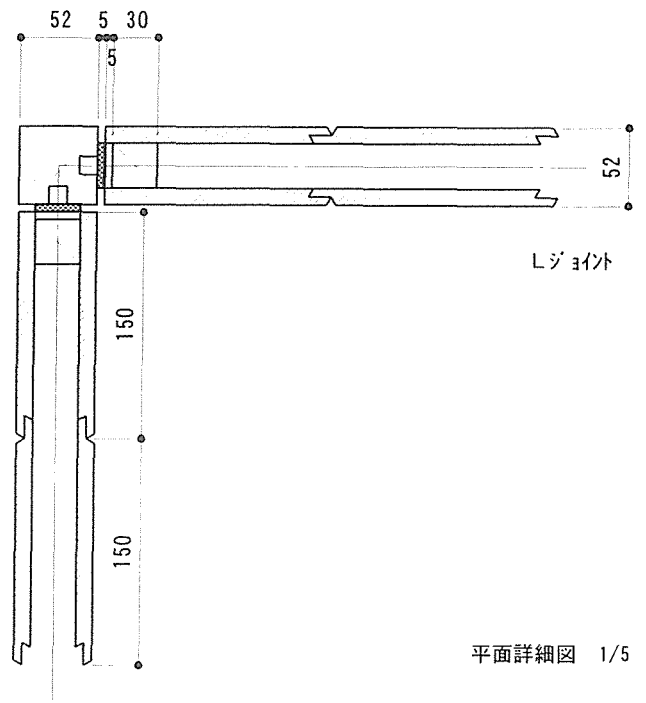
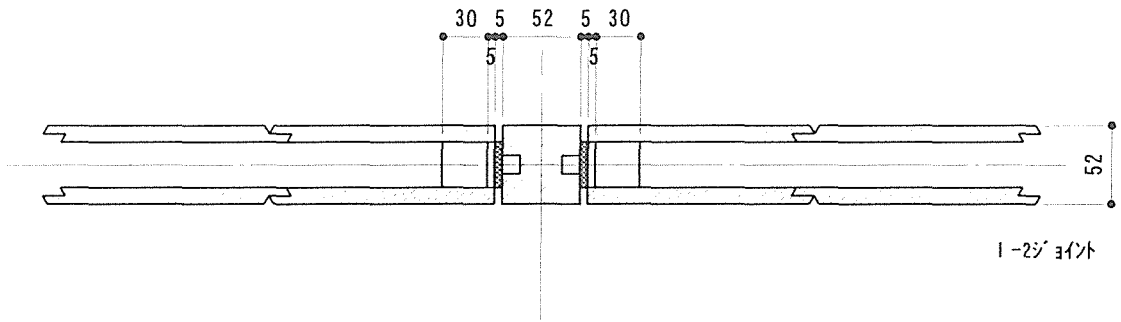
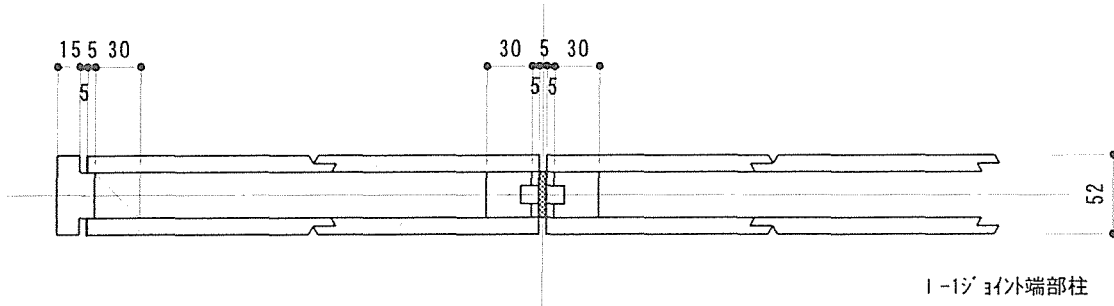
- ・ジョイント部を既製の緊結金物とスチールのフラットバーによって製作することで単純化を図る。

(パネル表面材の取付けについて)

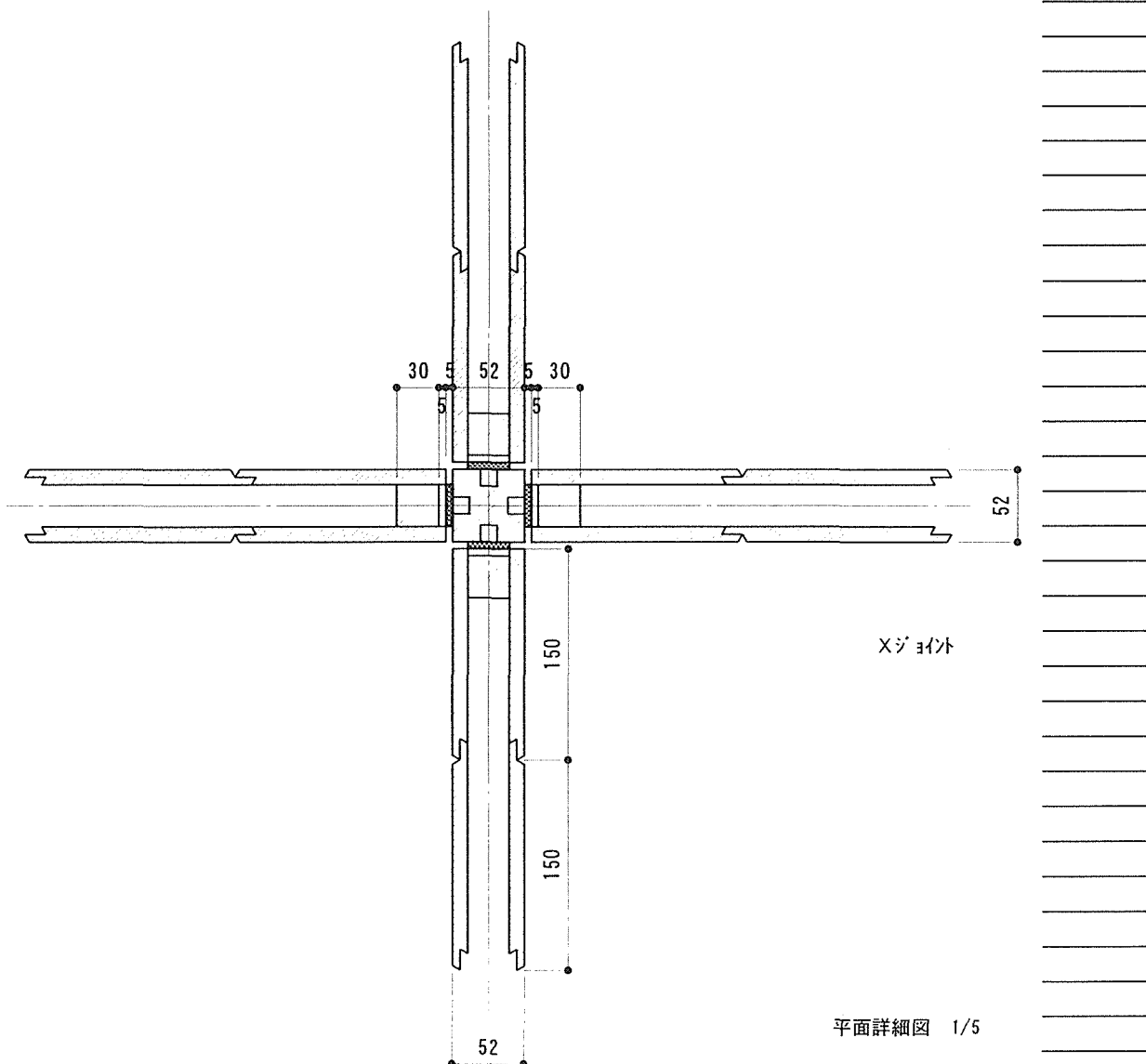
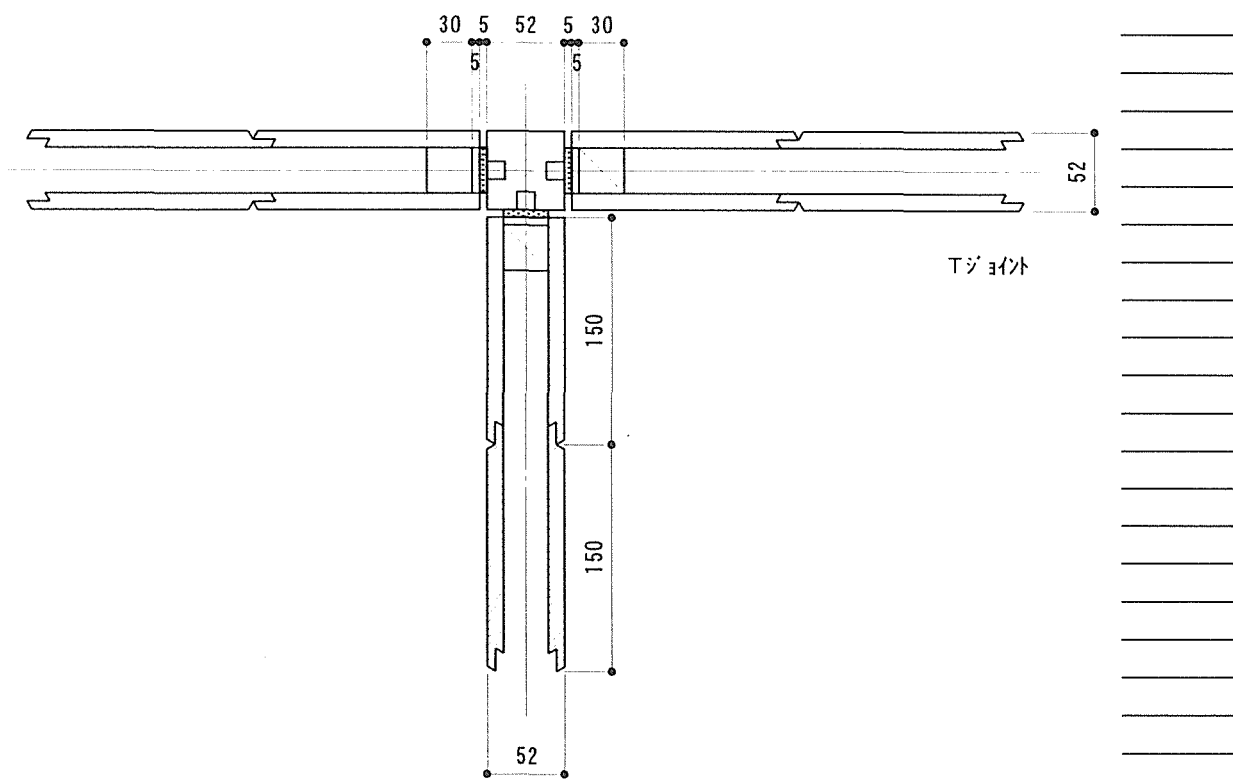
- ・これまでの 中棧組立て⇒接着剤塗布⇒ビス止めから片面吸付き棧どうしを緊結金物を利用して組み合わせる方法を検討し、合理化を図る。

ジョイント部の原寸模型を制作して検討した後に、パネル組み合わせや接合部を確認するための原寸試作を行う。

3.3.2 改良設計2

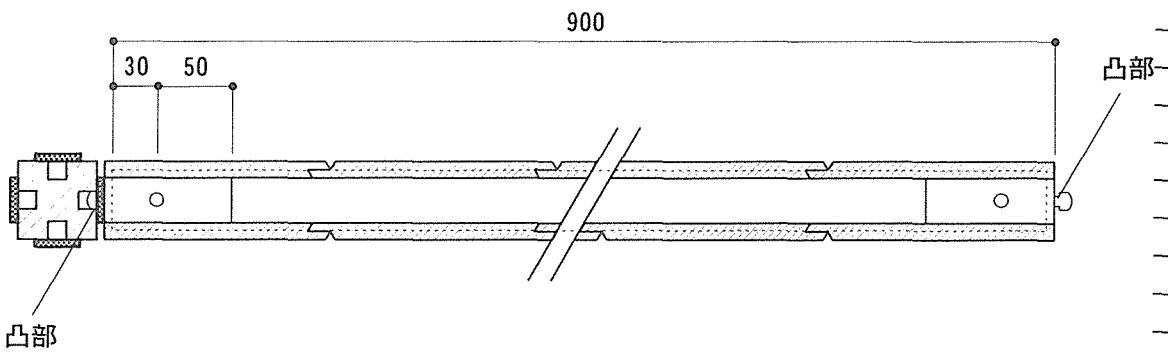
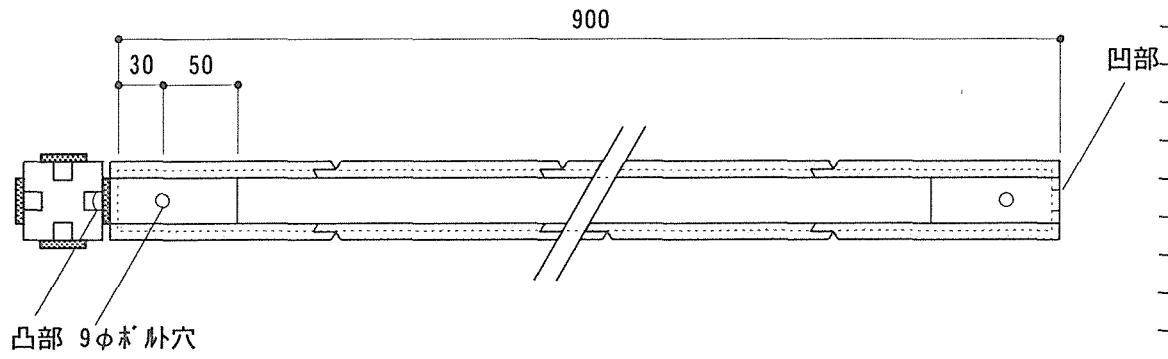


平面詳細図 1/5



平面詳細図 1/5

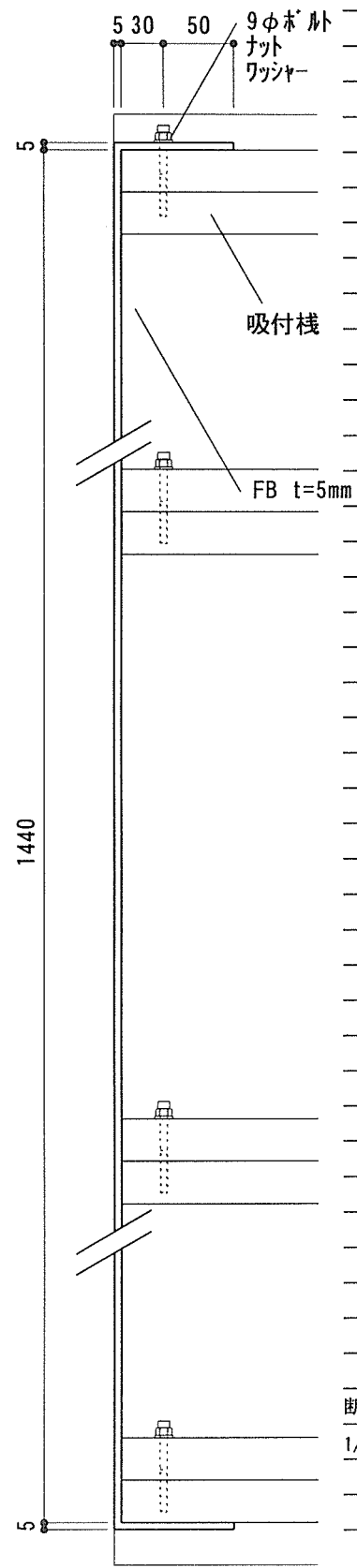
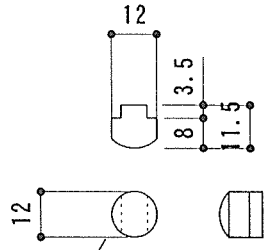
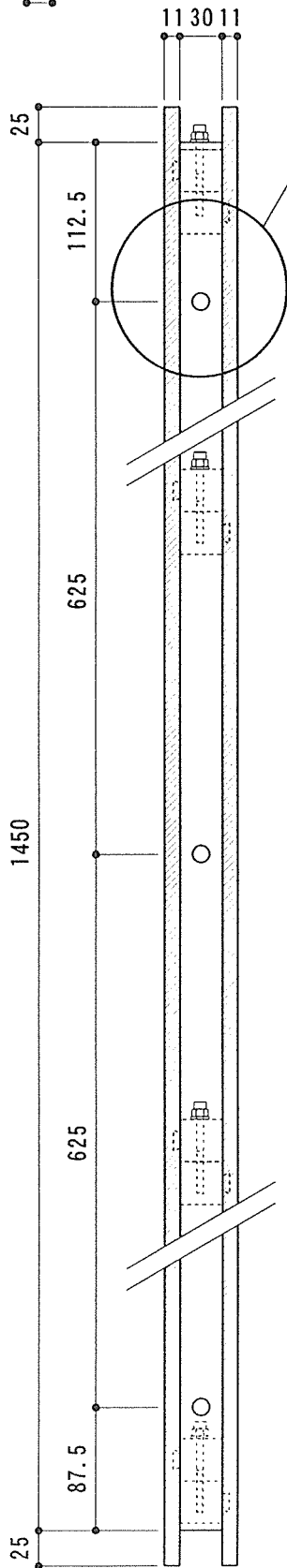
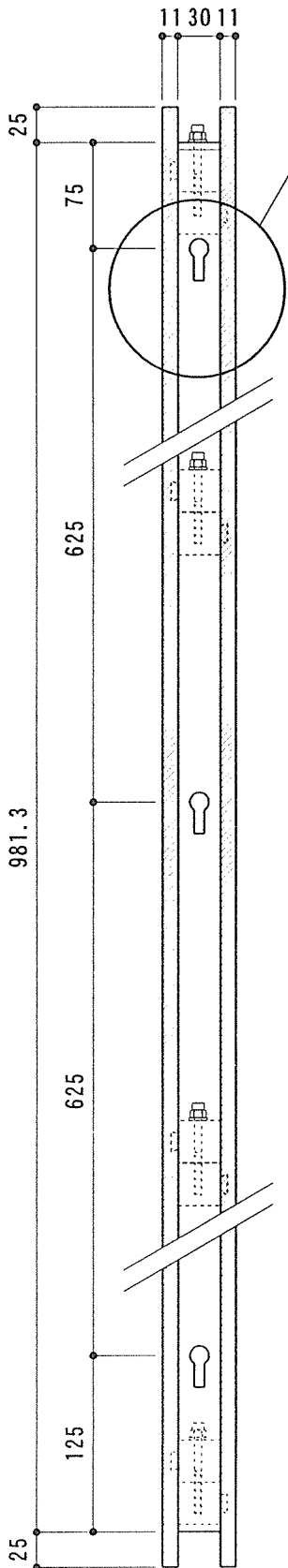
接合金具・パネル組合せ金具詳細1



接合金具・パネル組合せ金具詳細 2

金物凹部 1/2

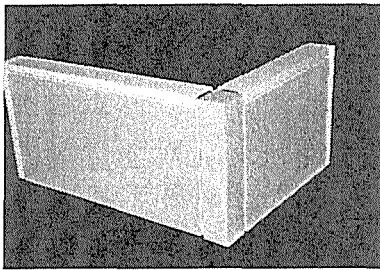
金物凸部 1/2



断面詳細図  
1/5

### 3.3.3 部分試作2

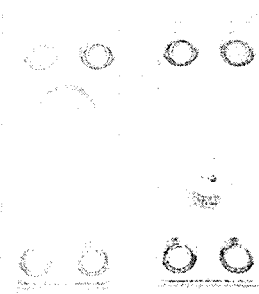
#### ■部分試作2の概要



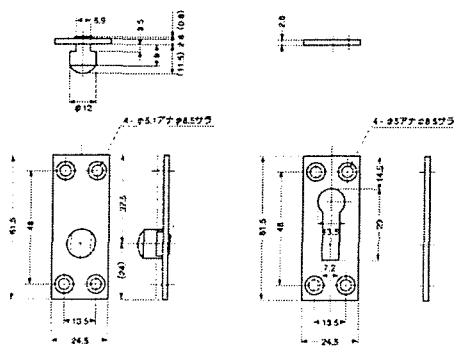
技術改良-1の検証を踏まえ、既製の締結金具とスチールのフラットバーによる単純なジョイントを試作し、ジョイント部のディテールを検討する。あらかじめジョイント部の原寸模型を作成して詳細検討を行った後に、改良案を原寸試作した。

#### ■システム構成

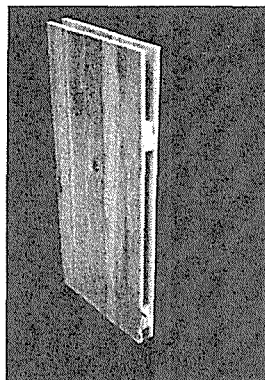
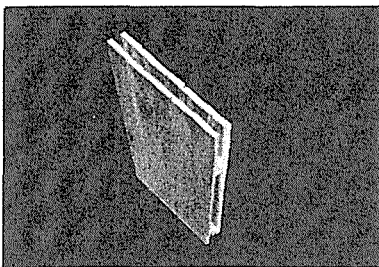
##### <連結金具>



ジョイントを単純化するために、左のような既製の締結金具を参考にし、スチールのフラットバーによるジョイントを検討した。



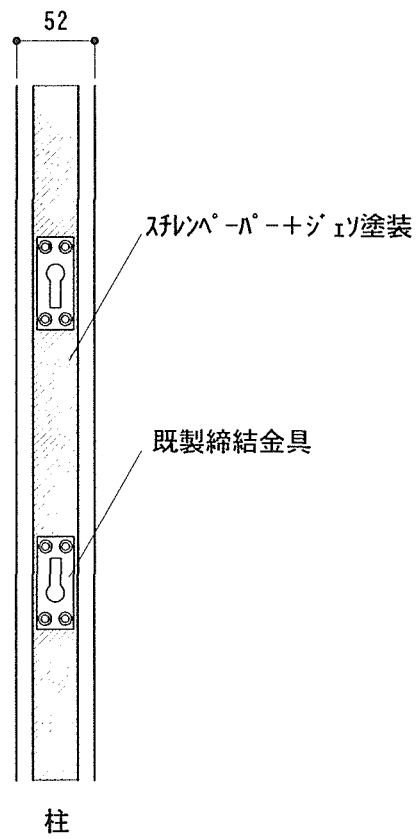
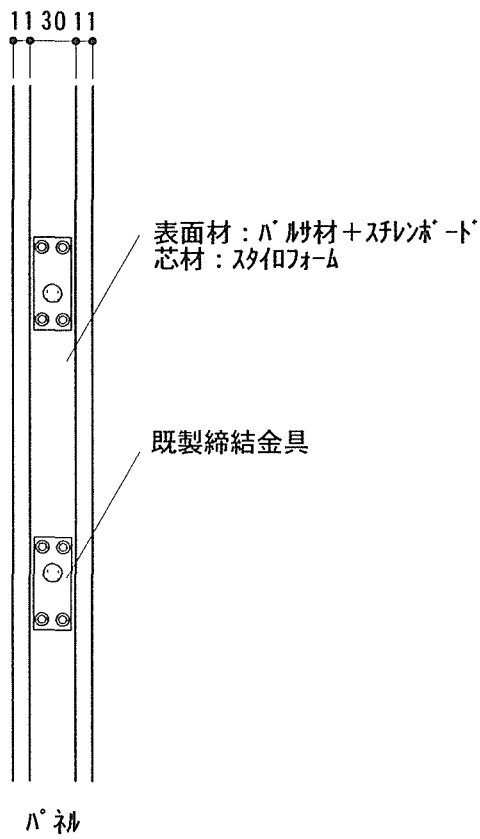
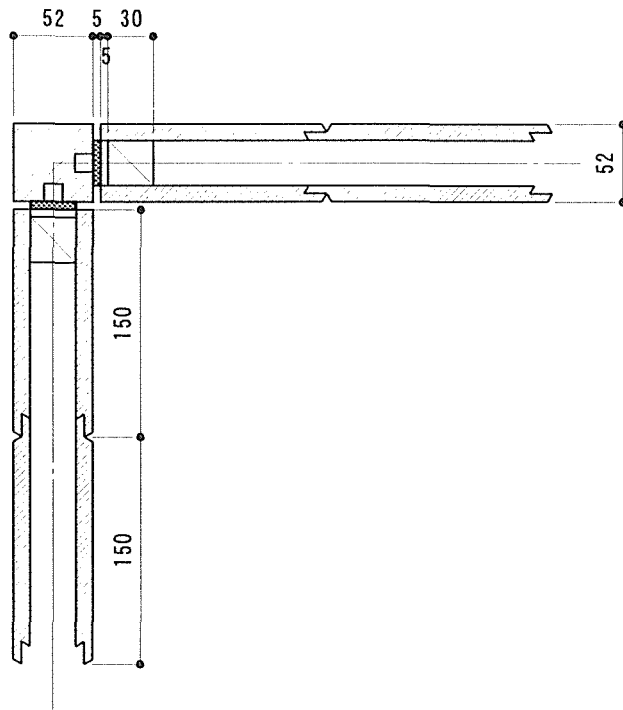
##### <パネル>



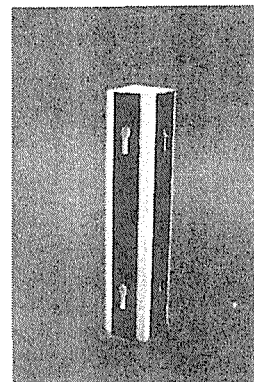
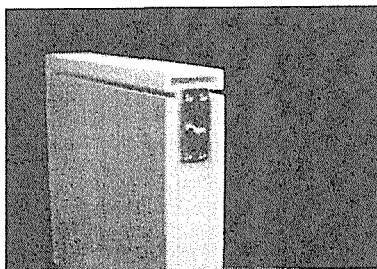
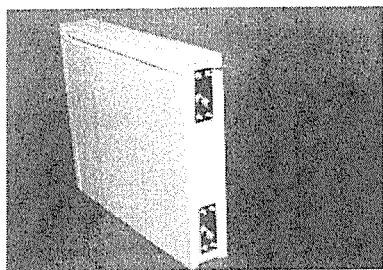
昨年度までは下枠となる中棧を組み立て、表面材をビス止めしていたが、本年度は製作工程の合理化を図るために、片面吸付き棧を上下にずらしながら組み合わせることを検討した。



■ ジョイント部原寸模型の詳細

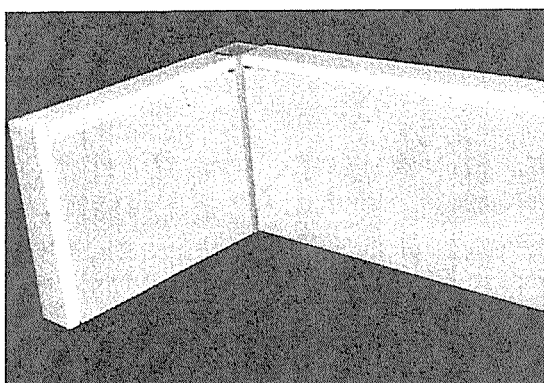
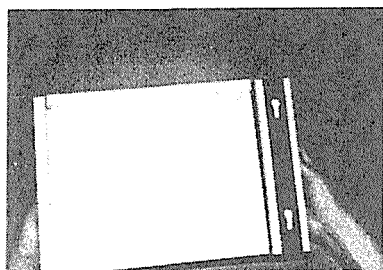
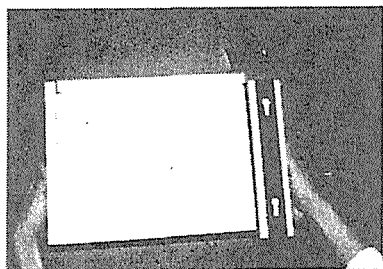
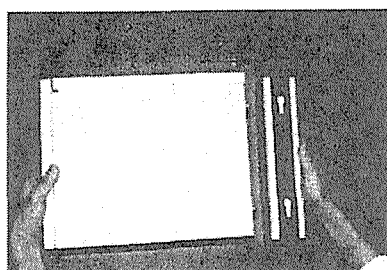


## ■ジョイント部原寸模型の制作



既製品の締結金具を用いてパネルに金具のオス側を、柱側にフラットバーを模して金具のメス側を埋め込んだ。

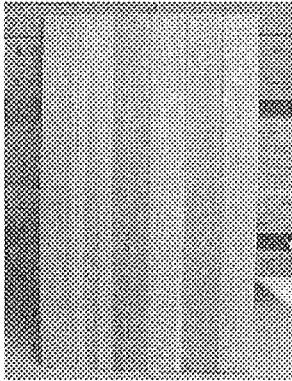
### <組立手順>



原寸模型での検討の結果、単純なジョイントシステムに出来ること、設置において専門的な知識を必要としないシステムであることが確認できた。しかし、高さ1500mm前後のパネルを安定させる支持力が課題となった。この結果を踏まえて、緊結金物の機構を利用しながら、スチールのフラットバー(以下FB)を利用したジョイントを検討し実物試作を行うこととした。

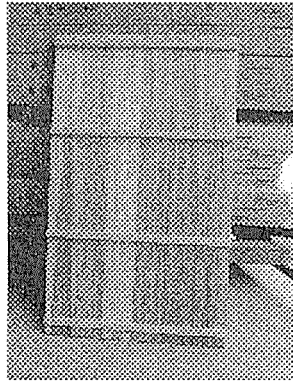
■改良試作2(原寸試作)の流れ

<パネル製作>



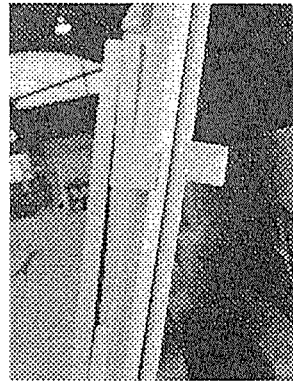
01 表面

- ・ 150mm
- ・ 対板熱圧処理 6枚
- ・ 目透かし加工
- ・ 900×1500



02 裏面

- ・ 棧を4本使用
- ・ 棧の位置は、片面
- ・ 毎に棧の厚さ分違う



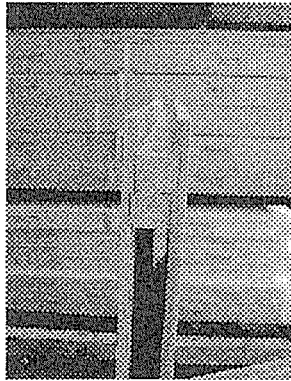
03 吸付棧

- ・ 吸付棧のサイズは
- ・ 34×30 (蟻部分別含む)
- ・ 蟻部分 4mm



04 上部

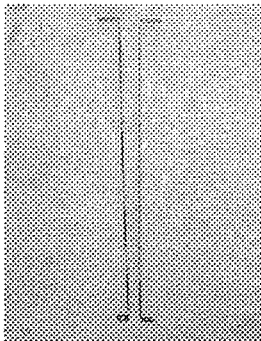
- ・ ボルト用穴有り



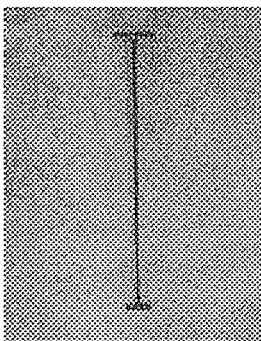
05 両面接続

- ・ 上部：下がり30mm
- ・ 下部：下がり30mm

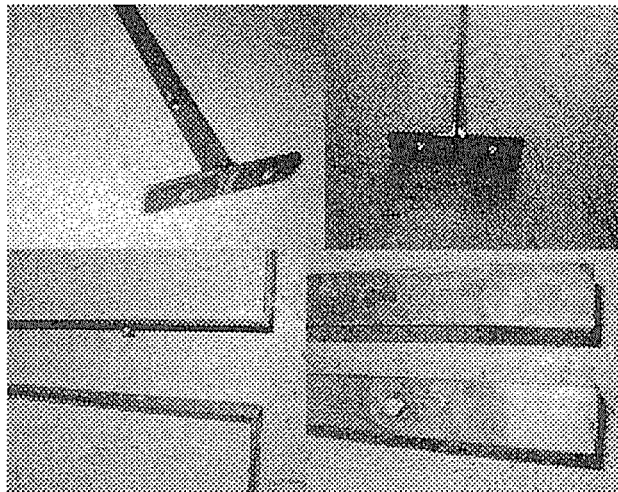
<金物>



01 FB  
1440mm内寸



02 FB



03 FB詳細

<パネル組立>



01 両面接続



02 ボルト挿入



03 FB取付



04 FB取付

- ・FBのメス部分と棧が当たらない高さとする
- ・上下部は100mm逃げ，中間部は中心に穴

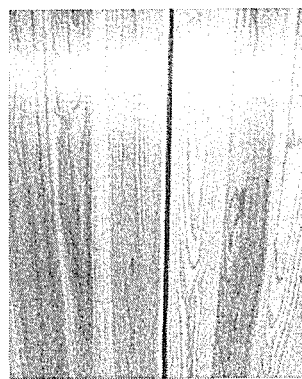
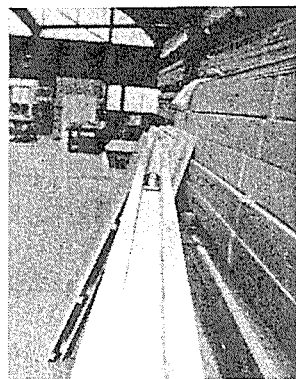
<パネル連結>



01 連結前



02 連結状態



03 パネル詳細

- ・笠木部はカットに注意
- ・目透かし部はFB 2枚

### 3.3.4 技術改良－2の検証

部分試作2でジョイント部を既製の緊結金物とスチールのフラットバーによって製作することで単純化を図った結果、木質系パネルの商品イメージに近い雰囲気ジョイントシステムとなった。また、金物をはめて落とし込むだけの作業なので専門家でも設置できる。

(パネル表面材の取り付けについて)

下枠となる中棧の組み立て工程がなくなり、大幅な省力化が実現できた。片面の吸付き棧加工は、機械利用によって容易に加工できるうえに、接着剤+ビス止めに比べて安定感が増す。

これらの改良によるコストへの反映は、量産体制に向けた検討と合わせて絞り込んでいかなければならない課題である。

#### 改良点の検討

- ①部分試作1で採用したジョイントシステムを引き続き使い、ディテールを再考することで板の断面が感じられるようにする。
- ②量産化された既製のジョイントシステムで組み込み可能な商品を調査検討する。

3.4 技術改良－3

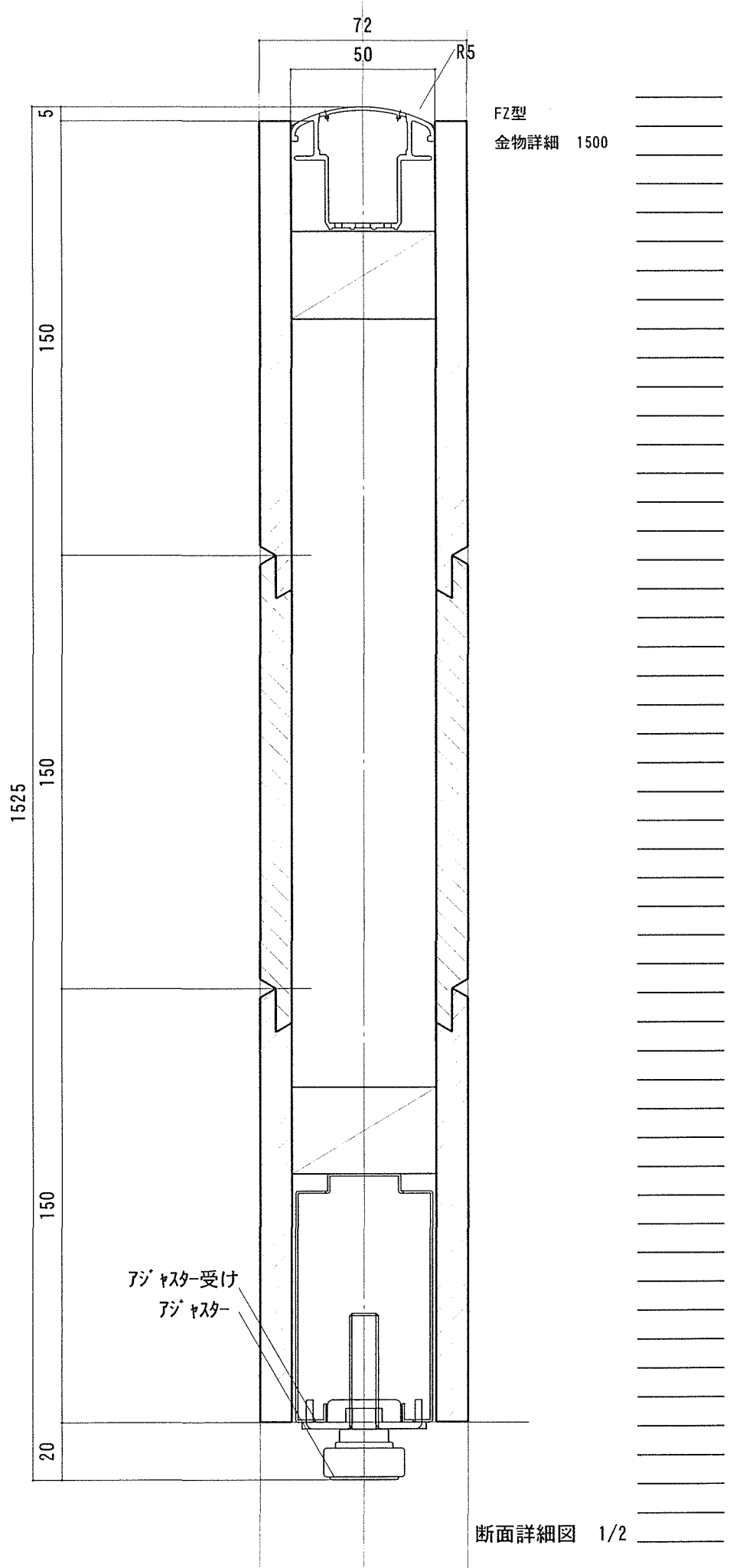
3.4.1 技術改良－3の概要



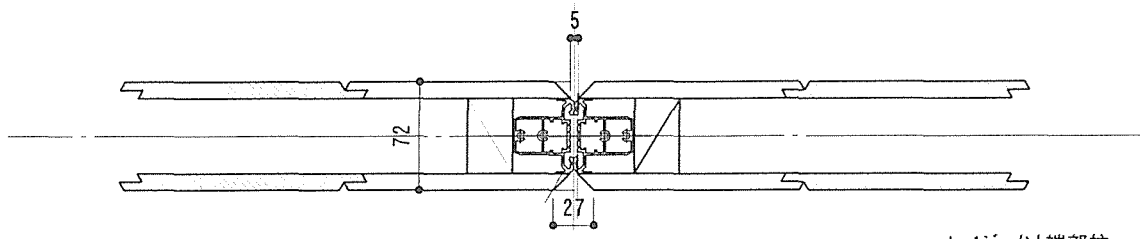
技術改良設計－1のジョイントシステムを転用に際し、木質系パネルの特色を引きだせるディテールを検討する。



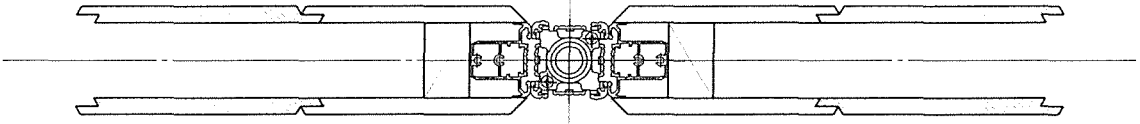
3.4.2 改良設計3



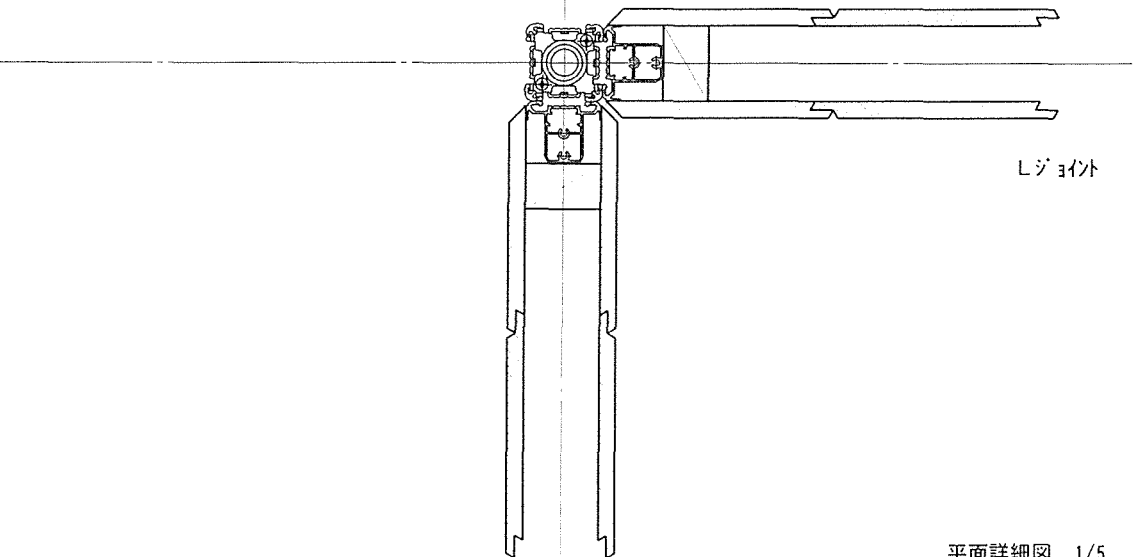
断面詳細図 1/2



I-1ジョイント端部柱



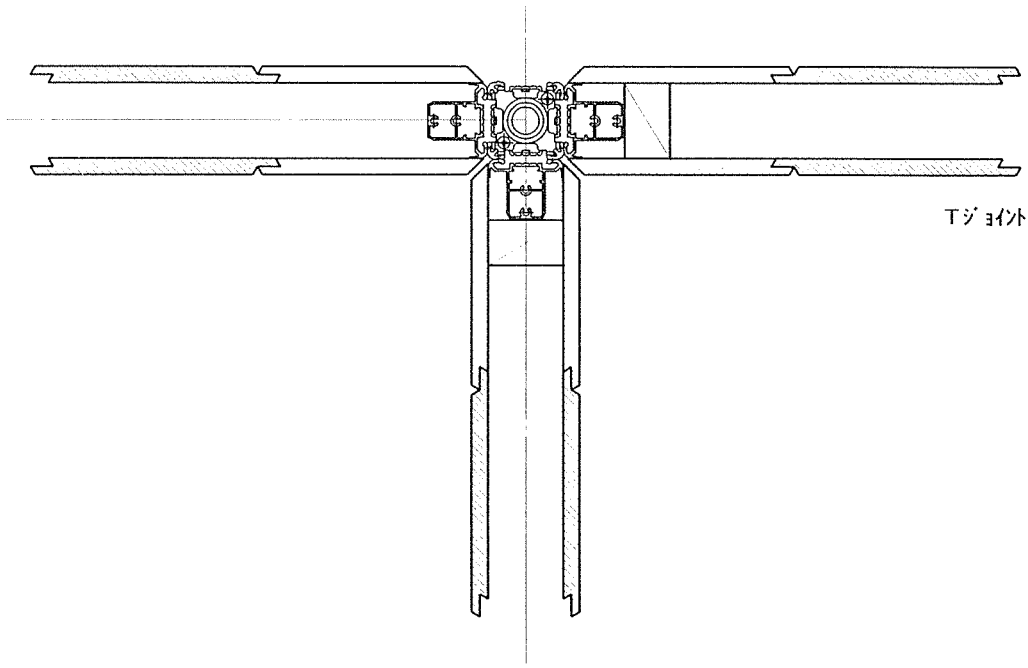
I-2ジョイント



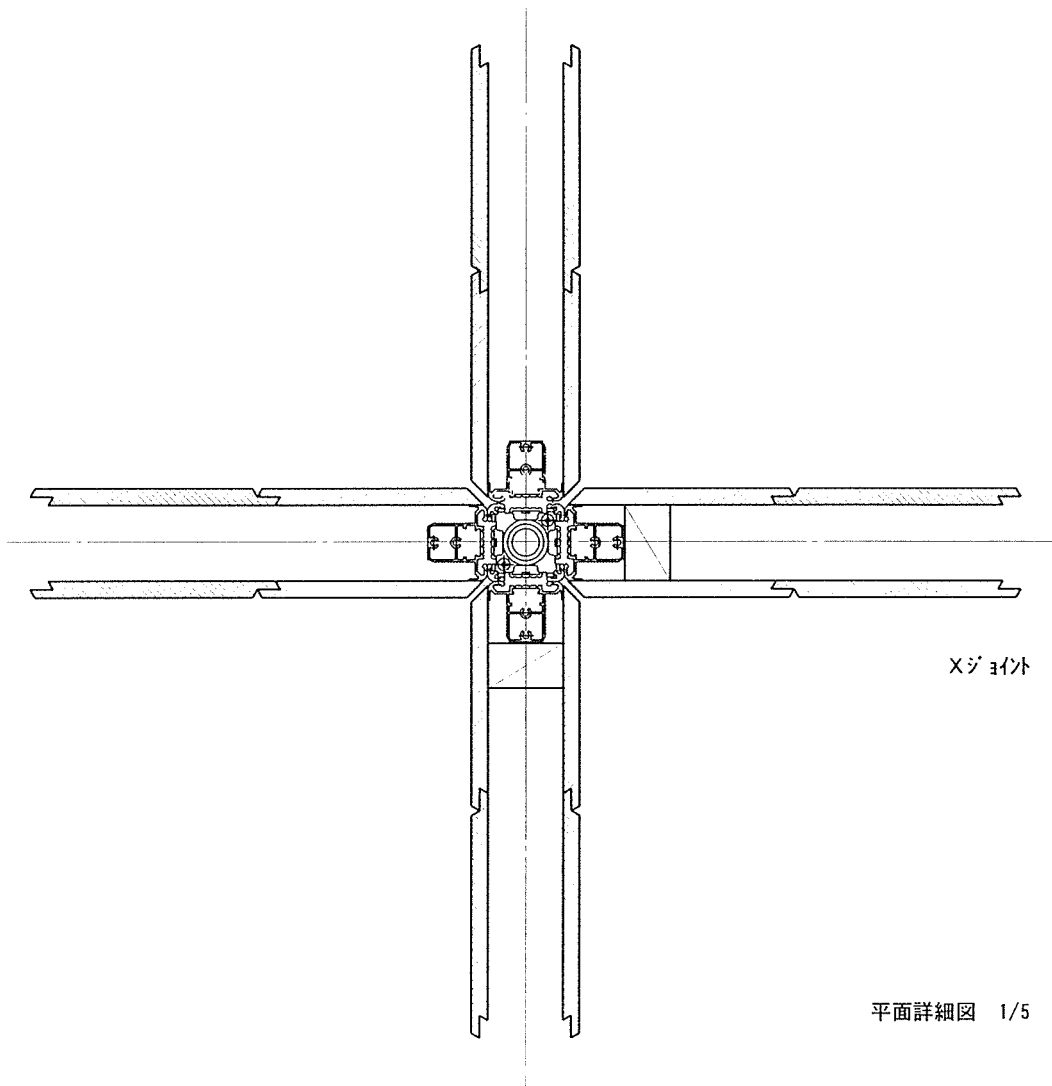
Lジョイント

平面詳細図 1/5





Tジョイント



Xジョイント

平面詳細図 1/5



## 第4章 プレゼンテーション

### 4.1 プレゼンテーションの概要

#### ■プレゼンテーションツール作成企画

展示会などの機会を最大限に活用し、実用化に向けた資料として木質系内装パネルのイメージを普及させるためのプレゼンテーションツールを企画制作する。

ユーザーに伝えたいイメージ

- ・天然素材としてのナチュラルなイメージ
- ・環境に配慮したエコロジカルなイメージ
- ・木材の特質を活かした健康的なイメージ
- ・国産材の良質なイメージ

以上のような既製の内装パネルにはない木質系パネルの付加価値をアピールする。

#### ■プレゼンテーションツールの概要

##### ①ビデオ映像

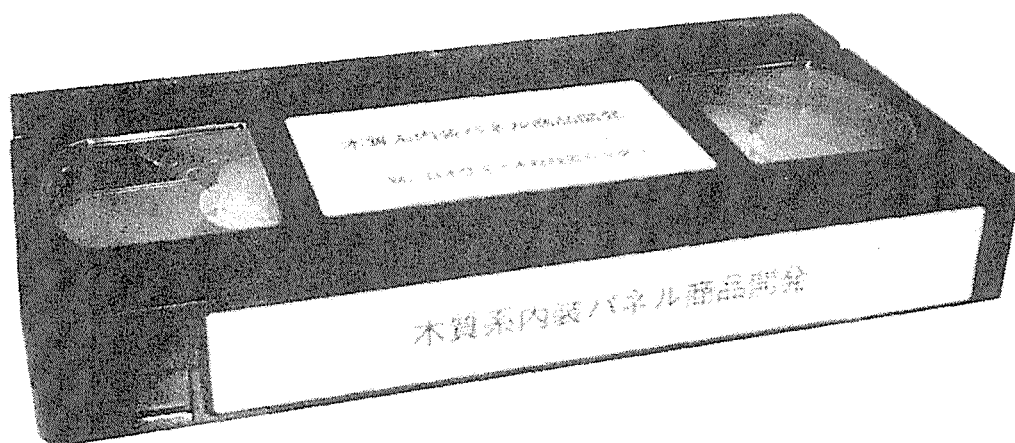
木質系内装パネルを設置した空間のイメージをより現実的にするためCGのアニメーションにより作成する。パネルの組立手順の概略説明と、仮想オフィスにローパーティションをレイアウトした空間を構築する。

##### ②パンフレット

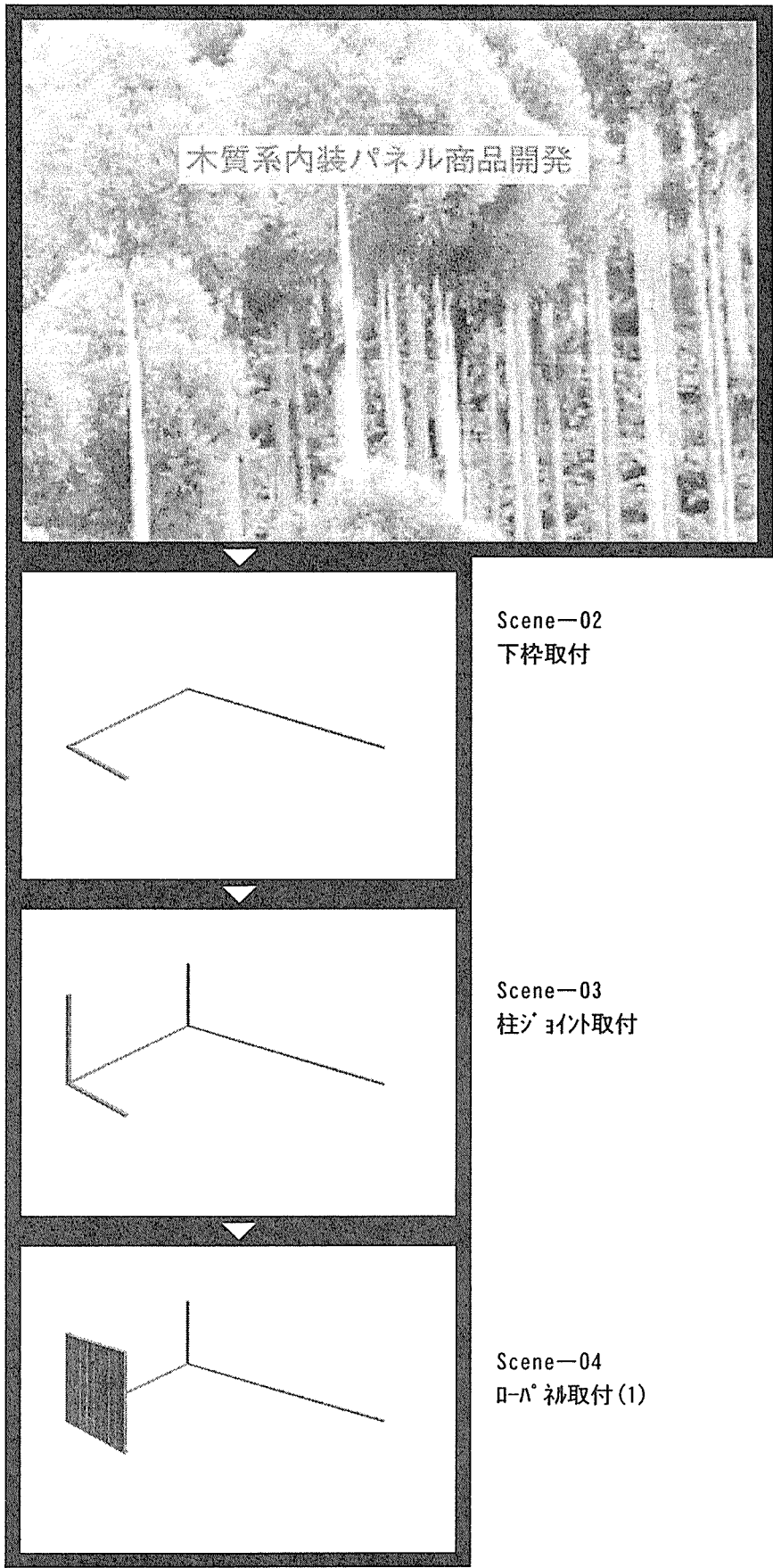
展示会などの会場で手渡しできる情報とする。

##### ③ポスター

平成13年度に試作したワークステーションを展示する際に利用し、ワークステーションの組立手順やパネルバリエーションなどの商品体系を説明する。



#### 4.2 ビデオ映像の概要

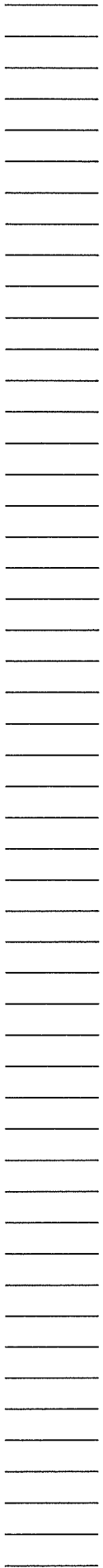


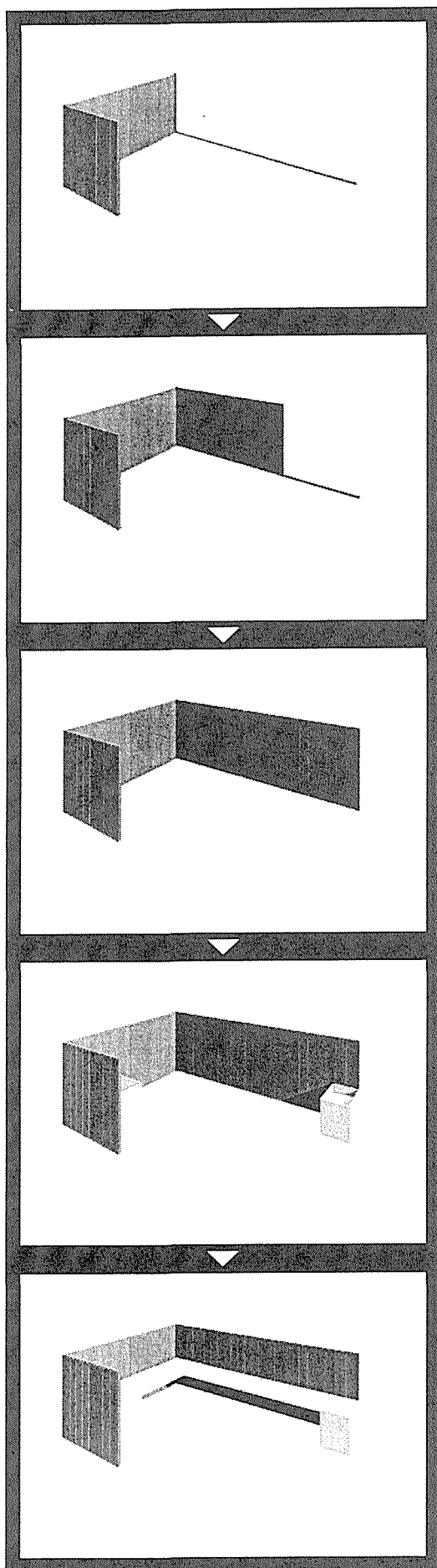
Scene-01  
オープニング (タイトル)

Scene-02  
下枠取付

Scene-03  
柱ジョイント取付

Scene-04  
パネル取付 (1)





Scene-05  
 □-ハ° 補取付(2)

Scene-06  
 □-ハ° 補取付(3)

Scene-07  
 側枠・上枠取付

Scene-08  
 ハ°-スキヤビ° ネット取付

Scene-09  
 ワ-クツッ° 取付

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

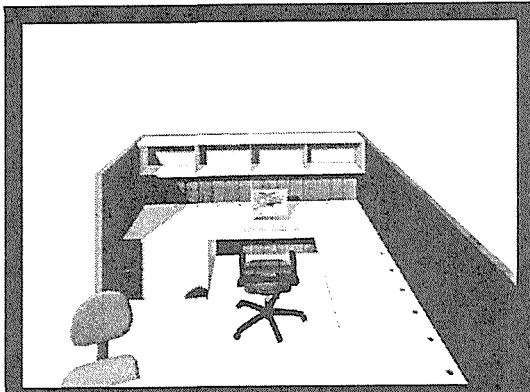
---

---

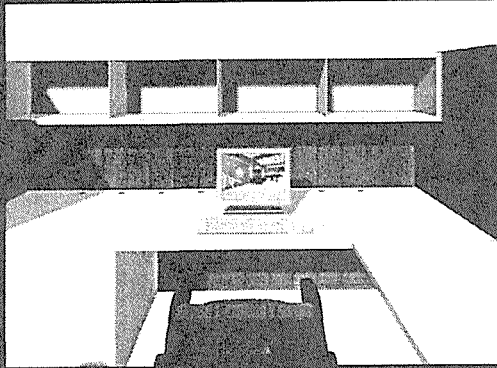
---

---

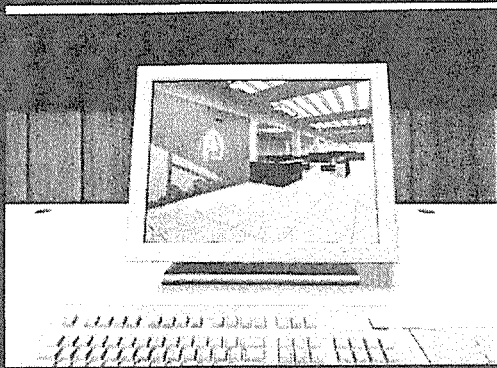




Scene-14  
ユニット内側(旋回)



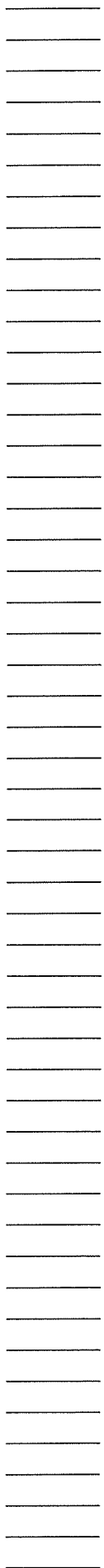
Scene-15  
ユニット内側(拡大)

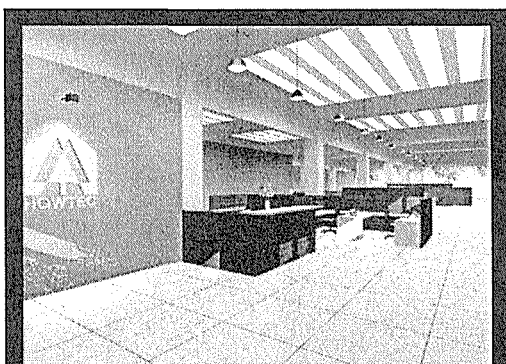


Scene-16  
PC画面内部～展示ルーム(1)



Scene-17  
展示ルーム(1)





Scene-18  
展示ルーム(1)～歩行(1)



Scene-19  
展示ルーム(1)～歩行(2)



Scene-20  
展示ルーム(1)～歩行(3)



Scene-21  
展示ルーム(1)～歩行(4)



Scene-22  
展示ルーム(1)～歩行(5)～展示ルーム(2)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

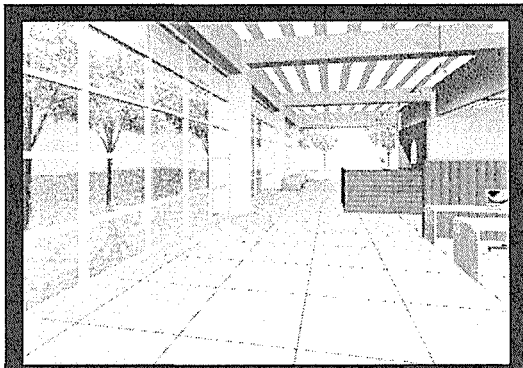
---

---

---

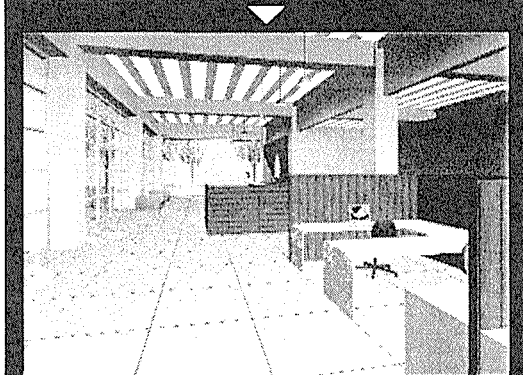






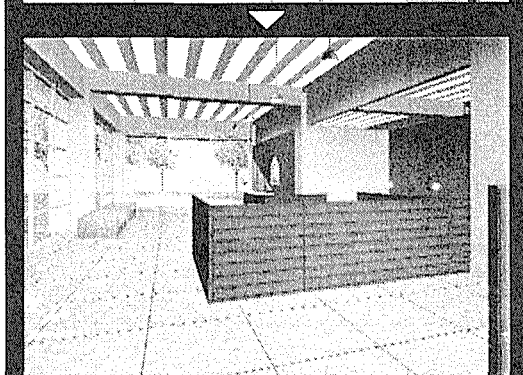
Scene-27

展示ルーム(2)～歩行(3)～奥通路



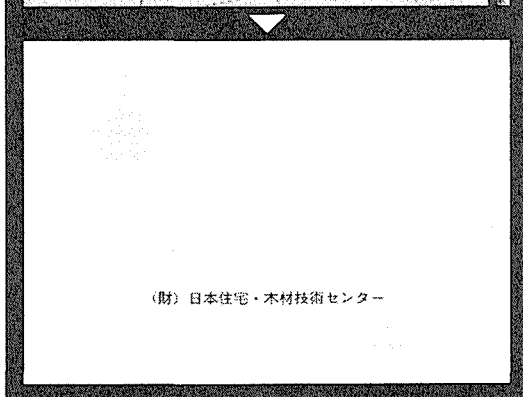
Scene-28

展示ルーム(2)～歩行(4)～右ブース



Scene-29

展示ルーム(2)～歩行(5)～右奥ブース



Scene-30

インディング

(財) 日本住宅・木材技術センター

Series of horizontal lines for notes.

### 4.3 パンフレットの概要

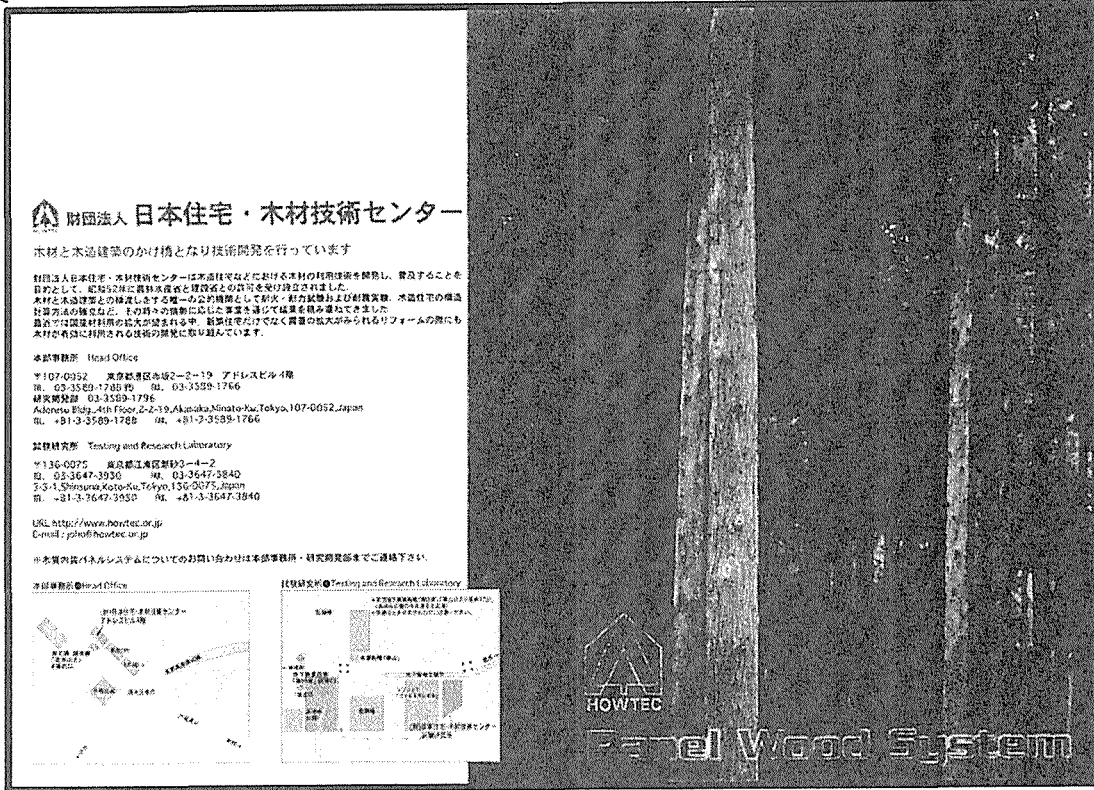
用紙/A3判, 2つ折り

印刷/両面カラー

山折り

裏

表



谷折り

中/左

中/右

## 木質内装パネルシステムの企画・開発をご紹介します

**リフォームにも木を取り入れやすく**

リフォームにおける旧素材の利用拡大を目指し、利用技術の開発のために平成13年度～14年度にかけて、既存住宅やオフィスへ木材を手軽に取り入れるシステムを検討し、木質内装パネルシステムの企画・開発を行いました。

**密着やオフィスの湿りも擦き入れます**

日常生活に木を取り入れると木のぬくもりを実感し、心と体に心地よいやすらぎが得られるなど、高い付加価値を生むことから、住宅ばかりではなくオフィス空間への導入が求められてきています。ビジネススタイルやライフスタイルの可変性に対応するノックダウン式木質内装パネルに天然木（スギ）ムク材を使用し、人に優しい空間を演出しようとするものです。機能性や施工性にも配慮し実用化を目指します。

**木質内装パネルシステムの概要**

仕様	厚さ (mm)
ロー・バネーション (調整自在)	1250
ロー・バネーション (調整自在)	1350
ロー・バネーション (調整自在)	1450
ロー・バネーション (調整自在)	1550
ロー・バネーション (調整自在)	1650
ロー・バネーション (調整自在)	1750
ロー・バネーション (調整自在)	1850
ロー・バネーション (調整自在)	1950
ロー・バネーション (調整自在)	2050
ロー・バネーション (調整自在)	2150
ロー・バネーション (調整自在)	2250
ロー・バネーション (調整自在)	2350
ロー・バネーション (調整自在)	2450
ロー・バネーション (調整自在)	2550
ロー・バネーション (調整自在)	2650
ロー・バネーション (調整自在)	2750
ロー・バネーション (調整自在)	2850
ロー・バネーション (調整自在)	2950
ロー・バネーション (調整自在)	3050
ロー・バネーション (調整自在)	3150
ロー・バネーション (調整自在)	3250
ロー・バネーション (調整自在)	3350
ロー・バネーション (調整自在)	3450
ロー・バネーション (調整自在)	3550
ロー・バネーション (調整自在)	3650
ロー・バネーション (調整自在)	3750
ロー・バネーション (調整自在)	3850
ロー・バネーション (調整自在)	3950
ロー・バネーション (調整自在)	4050
ロー・バネーション (調整自在)	4150
ロー・バネーション (調整自在)	4250
ロー・バネーション (調整自在)	4350
ロー・バネーション (調整自在)	4450
ロー・バネーション (調整自在)	4550
ロー・バネーション (調整自在)	4650
ロー・バネーション (調整自在)	4750
ロー・バネーション (調整自在)	4850
ロー・バネーション (調整自在)	4950
ロー・バネーション (調整自在)	5050
ロー・バネーション (調整自在)	5150
ロー・バネーション (調整自在)	5250
ロー・バネーション (調整自在)	5350
ロー・バネーション (調整自在)	5450
ロー・バネーション (調整自在)	5550
ロー・バネーション (調整自在)	5650
ロー・バネーション (調整自在)	5750
ロー・バネーション (調整自在)	5850
ロー・バネーション (調整自在)	5950
ロー・バネーション (調整自在)	6050
ロー・バネーション (調整自在)	6150
ロー・バネーション (調整自在)	6250
ロー・バネーション (調整自在)	6350
ロー・バネーション (調整自在)	6450
ロー・バネーション (調整自在)	6550
ロー・バネーション (調整自在)	6650
ロー・バネーション (調整自在)	6750
ロー・バネーション (調整自在)	6850
ロー・バネーション (調整自在)	6950
ロー・バネーション (調整自在)	7050
ロー・バネーション (調整自在)	7150
ロー・バネーション (調整自在)	7250
ロー・バネーション (調整自在)	7350
ロー・バネーション (調整自在)	7450
ロー・バネーション (調整自在)	7550
ロー・バネーション (調整自在)	7650
ロー・バネーション (調整自在)	7750
ロー・バネーション (調整自在)	7850
ロー・バネーション (調整自在)	7950
ロー・バネーション (調整自在)	8050
ロー・バネーション (調整自在)	8150
ロー・バネーション (調整自在)	8250
ロー・バネーション (調整自在)	8350
ロー・バネーション (調整自在)	8450
ロー・バネーション (調整自在)	8550
ロー・バネーション (調整自在)	8650
ロー・バネーション (調整自在)	8750
ロー・バネーション (調整自在)	8850
ロー・バネーション (調整自在)	8950
ロー・バネーション (調整自在)	9050
ロー・バネーション (調整自在)	9150
ロー・バネーション (調整自在)	9250
ロー・バネーション (調整自在)	9350
ロー・バネーション (調整自在)	9450
ロー・バネーション (調整自在)	9550
ロー・バネーション (調整自在)	9650
ロー・バネーション (調整自在)	9750
ロー・バネーション (調整自在)	9850
ロー・バネーション (調整自在)	9950
ロー・バネーション (調整自在)	10050

**ムク材の利用でやさらかな空間を演出**

木は調湿効果や保湿度に優れていることが特長ですが、なによりも持つ香りと美しい木目は人の心にやさしくやさしく寄り添ってくれます。

**スギ表面の熱伝達係数を活用**

板厚の表面0.6～1.0mmを180℃に加熱したロールプレスにより粗織を確保することなく均一に押しつぶし、さらに表面硬度向上のための特殊V塗装を施します。それにより、表面がなめらかで光沢のいい材に仕上がります。厚みにも薄くなり、キズや平端がつきにくくなります。

**モジュール化**

モジュール化をはかるためにパネル単位モジュールを150mmとして、隙間のモジュールを同一とし、納め合わせが楽になります。

**モデルプラン**

総作高はH1500mmの独立性のあるパーソナルベイスタイプで、パソコン利用を促進した高さのデスクカウンターや収納ユニットを組み込んでいます。

平面図 1/50 立面図 1/50

**構成部材**

ウォールキャビネット、レジョイント、ジョイント、ワークトップ

木質内装パネルシステムの仕様開発は、素材・資材・製造の協力を得、(財)日本住宅・木材技術センターで委員会を組織し実施しました。パネル資材やモデルプランの提供などは、美濃ウッドヴィンチ協会の協力を得ています。

#### 4.4 ポスターの概要

用紙/A1判  
出力/片面カラー

### 木質内装パネルシステムの概要

#### バリエーション

パネル高 (mm)

- ローパネル (固定)
- Vローパネル (取付け)
- Hローパネル (取付け)
- 両面パネル
- 片面パネル

ローパーティション (可動同仕切り)  
ウォールパーティション (移動同仕切り)

H=1200のローパーティション  
H=1800のローパーティション  
施工例イメージ

#### パネル表面材

ムク材の利用でやすらぎの空間を演出

木は調湿効果や保湿度に優れていることが特長ですが、なによりも独特の香りと美しい肌触は人の心に和やかさと安らぎを与えてくれます。

スズ表面の熱処理技術を活用

板厚の換層0.8~1.0mmを180℃に加熱したロールプレスにより組織を破壊することなく均一に押しつぶし、さらに表面硬度向上のための特殊UV塗装を施します。それにより、表面がなめらかで光沢のいい材に仕上がります。摩擦にも強くなり、キズや手垢が付きにくくなります。

モジュール化

モジュール化をはかるためにパネル単位モジュールを150mmとして、縦横のモジュールを同一としました。柄の組み合わせが楽しめます。

#### モデルプラン

試作品はH1500mmの独立性のあるパーソナルスペースタイプで、パソコン利用を配慮した高さのデスクカウチや収納ユニットを組み込んでいます。  
※モデルプランでは英語表記をしております。

平面図 1/20  
立面図 1/20

#### ディテール

組立てを工夫し、接合部の施工性に配慮

下枠をはめ込んだパネルを立て、接合金具を利用しながら組み立てていきます。パネル双方に取り付けられたフラットバーの凹凸を合わせ、最後に上枠を設置します。接合部には木質感にこだわったタイプと合理化を追求したジョイントシステムの2種類を用意しました。

##### 接合部Ⅰ (緊結金物)

木質感を生かした接合にこだわりながらも組立てやすく配慮し、単純化した緊結金物を製作して利用しています。

I-1ジョイント  
I-2ジョイント  
Lジョイント

##### 接合部Ⅱ (ジョイントシステム)

既製のジョイントシステムを転用し、合理化を追求し組立てや設置工事の簡略化を図ります。

I-1ジョイント  
I-2ジョイント  
Lジョイント

構 部 材

ウォールトコナット  
Lジョイント  
I-1ジョイント  
I-2ジョイント  
ワークトップ

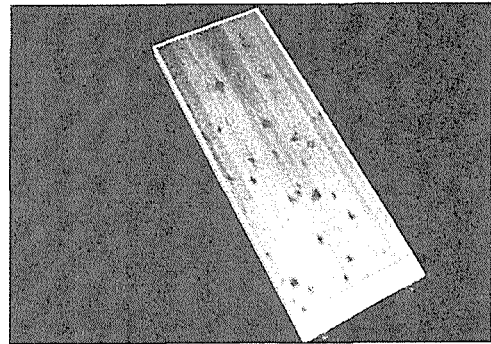
## 第5章 まとめ

### 5.1 技術改良の総括

#### ■技術改良－1

前年度の課題であった施工性を向上させるために、既製の内装パネルのフレームの中に杉パネルを納めたパネルを設計して試作した。工業製品のジョイントシステムをそのまま転用したことで、施工性の良さや商品バリエーションの多様性などの量産化されているメリットは大きかったが、一方では、四方をフレームで囲ってしまったために天然ムク素材を使用している質感が失われてしまったことが新たな課題となった。

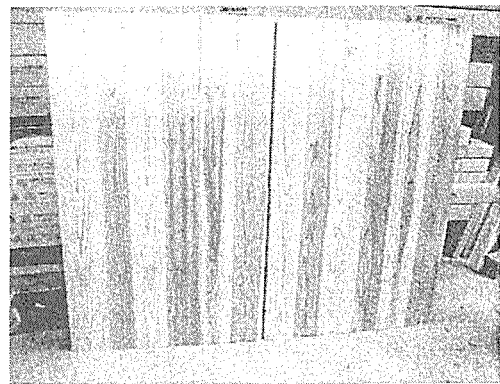
- ・施工性が向上
- ・差別化されたデザイン性が不足



#### ■技術改良－2

技術改良設計－1での課題を克服するために、工業製品をそのまま転用したジョイントシステムを採用するのではなく、単純化した緊結金物を設計することで試作を行った。前年度の課題であった施工性を向上し、さらには天然素材を効果的に演出できるディテールを考察した。これによって施工性、デザイン性ともに一応のレベルには達しているが、緊結金物の精度の確保と商品バリエーションに対応するシステム化が課題として残った。また、表面パネルの取付けを吸付き棧方式にしたことで製造工程上の合理化が実現できた。

- ・施工性は良い
- ・緊結金物の精度が不安定
- ・木質系を活かしたデザイン



#### ■技術改良－3

技術改良設計－1と技術改良設計－2で試行錯誤した結果、工業製品のジョイントシステムで得られる企画化された商品のメリットと、天然素材を効果的に演出できる個性的なデザインを兼ね備えたパネルとして技術改良設計－3を検討した。試作は行っていないが、木質感の維持とジョイントの合理化の両面を実現できる手段として期待できる。

## 5.2 商品化への道筋

### ■コストの設定について

木質系内装パネルを商品化するにあたっては、商品としてのグレード感と価格帯を設定する必要がある。天然素材を使用している高級感と手の届きそうな価格ということで、前年度試作したワークステーションと、既製品として普及している中では比較的高いグレード感を持った商品とを比較検討した。



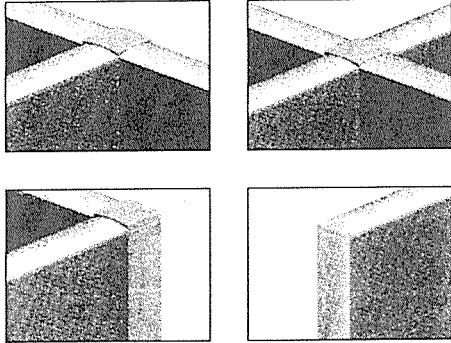
前年度試作したワークステーション



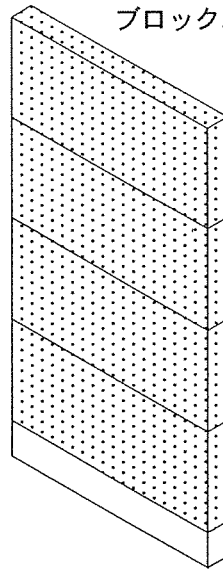
Ⅰ社 FSXシステム全体イメージ  
今回はこの商品で試作と同規模で同機能の構成を積算した

■ F S Xシステム構成

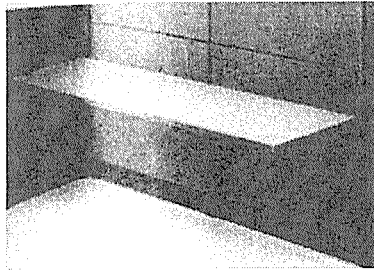
パネル連結セット



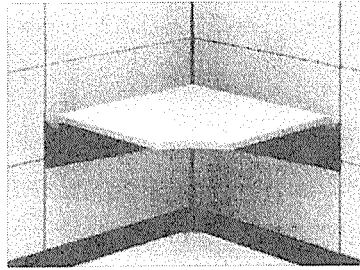
ブロックパネル



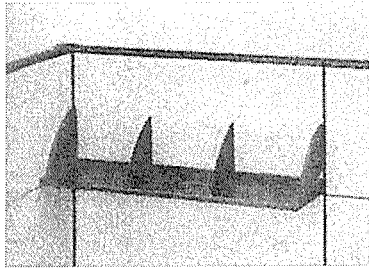
デスク天板



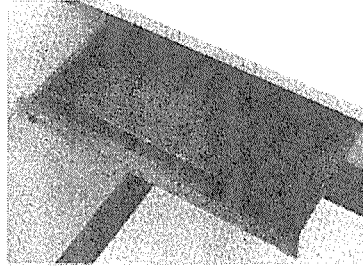
90° コーナー天板



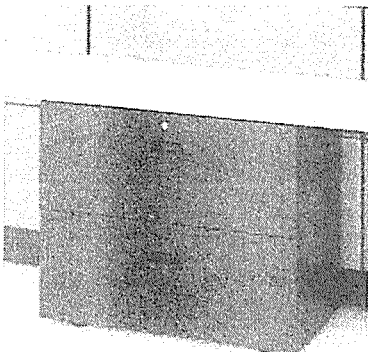
吊り棚



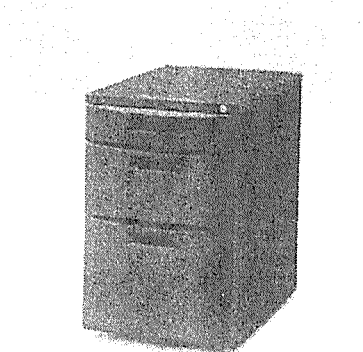
センター引出し



引出し型キャビネット



引出しワゴン



木質系内装パネル商品 ワークステーション1500

部品名	サイズ	金額
ワークトップ + ハースキャビネット	W2400×D750×H670	132,070
ワークトップ + ハースキャビネット	W2400×D600×H670	132,950
ワークトップ	W2100×D750×H700	62,900
ウォールキャビネット		48,700
ハーション		227,920
笠木・巾木・柱		49,760
<b>合計</b>		<b>654,300</b>

※運搬・施工費別 消費税別

F S X パネルシステム

部品名	サイズ	数量	単価	金額
ブロック 裨	w900×D90×H1740	4	92,500	370,000
ブロック 裨	w900×D90×H1740	3	92,500	277,500
ブロック 裨	w800×D90×H1740	2	89,500	179,000
連結セット	w91×D91×H1725	2	10,000	20,000
イントカ	w90×D30×H1725	2	4,500	9,000
デスク天板	w1600×D724×H246	1	62,300	62,300
デスク天板	w1400×D724×H246	2	51,000	102,000
90°コーナー天板	w924×D924×H246	1	52,900	52,900
吊り棚	w1200×D280×H215	2	15,100	30,200
引出し型キャビネット	w880×D423×H673	1	83,400	83,400
引出しワゴン	w400×D600×H621	1	41,800	41,800
センター引出し	w719×D472×H38	1	4,800	4,800
<b>合計</b>				<b>1,232,900</b>

※運搬・施工費別 消費税別

### 5.3 今後の方向性

このように、試作したワークステーション1500と既製品のF S Xパネルシステムのコストには2倍近いひらきがあった。しかしながら一般的なオフィス家具の実際の取引価格は定価の50%~60%(推定)と言われることや木質内装パーティションの販売価格をどの程度に設定するかが未定である状況では必ずしもコスト面での優位性は確認できない。しかし、今後の量販、合理化努力によるコスト削減を見込めば、コスト的には競争力を持ちうると思われる。

今回の技術改良設計で抽出された施工性やデザイン性の向上に加え、流通システムについては新たに検討が必要である。既製のパネルでは多能工による配送システムが確立されており、配送、組立、撤去などが一人でまかなわれているため、そうしたルートに商品を展開することも重要である。

また、製品や梱包材のリサイクルなど廃棄物を軽減する環境対策も、今後の商品に求められる重要な要素である。このような方向性を見据えれば、自然素材を主体とした木質系内装パネル商品は時代に即した製品としての開発が期待できる。