(財)日本住宅・木材技術センター技術開発事業

ＩＳＯ／ＴＣ１６５国内審議会
委員会報告書
（製材分科会・構造分科会・集成材分科会）

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

ＩＳＯは、「物資及びサービスの国際交換を容易にし、知的、科学的、技術的及び経済的活動分野における国際間の協力を助長するために、世界的な標準化及びその関連活動の発展開発を図ること」を目的とした国際機関である。１９７６年のガット・スタンダードコードにおいては、各国が規格を制定・適用する際には国際規格を基準とすることとされておりＩＳＯの重要性が高まってきている。現在、ＩＳＯには約１４７の国・地域が加盟し、１８８の専門委員会（ＴＣ）が設置され、さまざまな分野について国際規格の制定が進められている。

木質構造分野の専門委員会ＩＳＯ／ＴＣ１６５では、これまで6つのＩＳＯ規格を制定したに過ぎないが、近年、審議に要する作業を能率的に行なう目的で、ヨーロッパ規格をＩＳＯの素案とすることが制度化されてから、活発な動きを示すようになってきている。

こうした状況の変化の中で、国際規格の制定に当たって日本の意見を反映させることが必要となっており、学識経験者・産業界・行政のメンバーからなる委員会を設置し、製材、木材保存、構造、集成材の４つの分科会が活動を行なっている。

本年度、製材分科会、集成材分科会、構造分科会では国際規格として提案されている規格案の検討・意見提出及び海外の関連規格類の調査を行なった。

多忙な時間を割いて翻訳、審議、報告書の取りまとめを行なっていただいた委員各位と本事業にご協力をいただいた関係者の皆様に厚くお礼を申し上げる。

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

目　　次

1　事業概要 ・・・

1　事業概要

1.1　事業の内容

ISO/TC165（木質構造）の製材・集成材・木質構造分野に係る提案規格の審議及び TC への回答。木材保存関連海外規格類の調査。

1.2　ＩＳＯ／ＴＣ１６５（木質構造）国内審議会　製材分科会・集成材分科会・構造分科会の委員構成

製材分科会委員名簿（五十音順）

	氏　名	所属及び役職名
主　査	神谷　文夫	（独）森林総合研究所　構造利用研究領域長
委　員	阿部　庄吾	（社）全国木材組合連合会　検査部長
委　員	飯島　泰男	秋田県立大学木材高度加工研究所　教授
委　員	加藤　英雄	（独）森林総合研究所構造利用研究領域 材料接合研究室　研究員
委　員	河合　直人	国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
委　員	祖父江信夫	静岡大学農学部森林資源科学科　教授
委　員	長尾　博文	（独）森林総合研究所構造利用研究領域　チーム長

集成材分科会委員名簿（五十音順）

	氏　名	所属及び役職名
主　査	滝　　欽二	静岡大学農学部森林資源科学科　教授
委　員	小松　幸平	京都大学木質科学研究所　教授
委　員	中川　展彰	日本集成材工業協同組合　専務理事
委　員	中島　史郎	（独）建築研究所材料研究グループ　主任研究員
委　員	丸山　　武	北海道立林産試験場　副場長
委　員	宮武　　敦	（独）森林総合研究所複合材料研究領域 積層接着研究室　主任研究員
委　員	宮林　正幸	（有）ティー・イー・コンサルティング　代表取締役
委　員	安村　　基	静岡大学農学部森林資源科学科　助教授

構造分科会委員名簿（五十音順）

	氏　　名	所　属　及　び　役　職　名
主　査	安村　　基	静岡大学農学部森林資源科学科　助教授
委　員	浅野　政雄	（社）日本木造住宅産業協会　生産技術部長
委　員	五十田　博	（独）建築研究所構造研究グループ　主任研究員
委　員	井戸田秀樹	名古屋工業大学工学部社会開発工学科　助教授
委　員	大橋　好光	熊本県立大学環境共生学部　助教授
委　員	河合　直人	国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
委　員	原田　真樹	（独）森林総合研究所構造利用研究領域 材料接合研究室　主任研究官

事務局	西村　勝美	財団法人 日本住宅・木材技術センター	研究開発部長
	山田　　誠	〃	研究開発部長代理
	杉山　慎吾	〃	技術主任

2　要約およびキーワード

2.1　要　約

① 下記の DIS について審議し、賛成の投票を行なった。

DIS 22156：Bamboo Structural Design

DIS 22157：Determination of physical and mechanical properties of Bamboo

② 下記 CD について検討を行い、意見提出を行なった。

N 312：CD 12578：Timber structures – Glued laminated timber – Performance requirements and minimum production requirements

③ 第 16 回 ISO/TC165 国際会議開催に先立ち、事前に送付された予定議題について日本の意見を次のようにまとめた。

- LVL、I-ジョイスト及び Structural insulated panel に関する新規提案については賛成する。
- 新規提案 Light wood frame design に対しては、壁の試験等であれば賛成するが、設計に関することであれば反対する。

④ 既翻訳規格の要約を作成した。

2.2　キーワード

ISO、TC165、CEN、EN、木質構造、製材、集成材、フィンガージョイント、木質面材料、竹、LVL、I-ジョイスト、

3　活動・審議経過

本年度は、製材分科会、集成材分科会、構造分科会共通の事項が多かったので、3 分科会合同で審議を行なった。本年度の 3 分科会の活動・審議経過は以下の通りである。

① 第 16 回 ISO/TC165 国際会議（平成 14 年 11 月 18 日～19 日：カナダ オタワ）

イ) 日本代表として 2 名（安村、宮武）を派遣した。

ロ) ISO/TC165 の全般にわたる事項について審議した。

ハ) WG2（集成材）、WG5（製材）、WG6（フィンガージョイント）、WG8（木質面材料）、WG9（丸太及び木柱）の会議に参加した。

② 第 1 回製材･集成材･構造分科会合同会議開催（平成 14 年 10 月 9 日）

イ) 第 16 回 ISO/TC165 国際会議の予定議題に対する日本側の意見をまとめた。

・LVL、I-ジョイスト及び Structural insulated panel に関する新規提案については賛成する。

・新規提案 Light wood frame design に対しては、壁の試験等であれば賛成するが、設計に関することであれば反対する。

ロ) 竹に関する下記 2 件の DIS に対し、賛成の投票を行なうこととした。

・DIS 22156：Bamboo Structural Design（投票期日：平成 14 年 12 月 25 日）

・DIS 22157：Determination of physical and mechanical properties of Bamboo（投票期日：平成 15 年 1 月 1 日）

ハ) TC165 事務局に提出した下記ＣＤに対する意見の承認を行なった。

・N 312：CD 12578：Timber structures – Glued laminated timber – Performance requirements and minimum production requirements

③ 第 2 回製材・集成材・構造分科会合同会議開催（平成 15 年 2 月 19 日）

イ) 第 16 回 ISO/TC165 国際会議の審議事項について報告を行なった。

ロ) アドホック・グループから意見提出を求められている下記案件について審議し、原則的には支持することとした。

・Characteristic values document on AhGCV N003

ハ) 下記 NWI 及び WD について審議した。

・N329p：Structural timber – Structural classes

・N330p：Proposal for NWI：Bamboo scaffolding

・N332：NWI-Proposal：Wood-based panel webbed beams：Part 1 - Floors

・N333：NWI-Proposal：Stressed skin wood-based panel products

・ISO/WD 16572：Timber structures – Wood based panel – Structural properties Part 1：Test methods

④ 製材・集成材・構造分科会においてこれまで翻訳した海外規格類の要約を行なった。

4　分科会の検討結果

4.1 製材分科会

平成 14 年度、製材分科会は以下の検討を行った。

(1) ISO/TC165 国際会議議事内容に関する事前打ち合わせ

平成 14 年 11 月に開催された ISO/TC165 オタワ会議に先立って、議事次第について事前の検討を行い、以下の結論を得た。

・ISO/DIS 13910「格付けされた構造用製材のサンプリング、試験方法、強度特性値の評価方法」について：

この CD に関しては、曲げヤング係数の低い日本のスギが、ヤング係数に引きずられて低い強度クラスに位置付けられるため、スギのための特別の強度クラスを追加する等何らかの処置を要望していたところであるが、現在案では具体的な対応はされていない。そのため、スギが不利な等級格付けとならないよう、この問題について国際会議の場でさらに、要求を続けていくこととした。

・ISO/DIS 22156「竹－構造設計」及び ISO/DIS 22157「竹－物理的及び強度的性質の測定方法」：

この 2 つの DIS は、基本的に問題はないとのことで、支持することとした。

(2) ISO/TC165 国際会議の報告

・WG5(製材分科会)：ISO/DIS 13910「格付けされた構造用製材のサンプリング、試験方法、強度特性値の評価方法」について：

WG では主査であるオーストラリアのボブ・レッサーが欠席のため、カナダのリチャード・バレットが、座長を務めた。バッレトが配布したレッサーの資料によると、レッサーは、日本の要求に対して、検討はしたようであるが、スギの特異性を取り扱う名案が浮かばなかったものと推察される。

本規格の扱い方について何人かの外国代表委員と話をしたところ、その目的は、世界的に統一された強度クラスを設けることにより、設計者の便宜を図ることであるが、これによらないそれぞれの国の独自の強度クラスを用いるのは、設計者またはその国の自由だろうという観測を得た。この推察が正しければ、現時点では、スギが国際的に利用される可能性が低いことから、本 DIS が成案になっても、日本として特に不利になるようなことはないと考えられる。

・WG8（面材）：TC165/WG8 N04「木質構造－木質面材料－強度的性質 パート 1：試験方法」

本規格案の担当は、本製材分科会であるかどうかが明確ではないが、神谷主査が TC89 のリエゾン委員として出席している。会議では、神谷主査が JAS（輸入が多いことから各国の事情を考慮して国際調和指向型になっている）、修正を提案し、受け入れられた（詳細は会議報告を参照）。

(3) Ad-hoc Working Group の資料の検討

下記 4.2 (2)（構造分科会が主たる検討を行う？）

(4) 海外規格類の要約

4.2 構造分科会

平成 14 年度、構造分科会は以下の検討を行った。

(1) ISO/TC165 国際会議議事内容に関する事前打ち合わせ

平成 14 年 11 月に開催された ISO/TC165 オタワ会議に先立って、議事次第について事前の検討を行い、以下の結論を得た。

・新規作業項目（NWI）の１つに、LVL、I-ジョイスト、構造用断熱パネルが挙げられており、TC165 で作業を行うことが適切かどうか検討した結果、わが国では既に建設省告示第 1446 号に「木質接着成形軸材料」、「木質複合軸材料」、「木質断熱複合パネル」、「木質接着複合パネル」に関する基準が定められており、国際規格が作成されることに問題はないとの結論を得た。なお、オタワ会議の後、告示の英訳を WG2 及び WG7 の主査に送付した。

・新規作業項目（NWI）に、Light wood frame design が挙げられており、これを TC165 で取り扱うべきか検討を行った結果、このような設計法を国際規格で取り扱うことは適切でないものと考えられ、わが国としては新規作業項目として反対の態度を取ることを確認した。結果的に、オタワ会議では新規作業項目として取り上げないこととなった。

(2) Ad-hoc Working Group の資料の検討

アド・ホック作業部会で検討している「Group Characteristic values documentation WGCV N001」に関して、主査の Geoff Boughton より送られてきた資料に関する検討を行い、コメントを送付した。この作業は、種々の木質部材について、共通の基盤に立った基準強度を与えようとするもので、以下のコメントを送った。

・この基準で扱われようとしている具体の製品のイメージがよく分からない（各パートにどの製品が対応するのか）。

・基本的には、信頼度 75％における下限５％値を基準値とすることに賛成であるが、I-ビームやストレススキンパネルなどの複合材では検討が必要である。また、工業製品については、QC との関係を明確にすべきである。

・提案されたスケジュールでは、十分な審議が出来ない恐れがあるので、もう少し余裕を持ったスケジュールとしてほしい。

(3) 海外規格類の要約

これまでに行った海外規格の翻訳の要約を行った。

4.3 集成材分科会

平成14年度、集成材分科会は以下の検討を行った。

(1) 平成15年2月19日（水）に合同委員会を開催した。2002年11月にカナダで行われた国際会議の模様について安村委員より報告を受けた。集成材に関しては、1)集成材の強度等級区分、2)接着はくり試験、3)接着層せん断試験、4)集成材の性能要求と最小製造要求についての議論があり、この第4件目については年度内に委員会案が送付される予定であることが紹介された。

(2) 2002-12-02 NWI (N338 : Timber structures - bond performance of adhesives - basic requirements)の資料が平成15年3月14日に事務局より各委員に配信された。

(3) 新規作業としては特にないが、本分科会に関係するISO/TC61/SC11（プラスチック製品、2002.11.11-12、カナダ、ケベック市）の接着剤部門（WG5）の動向を接着剤・接着性能評価技術研究会資料に基づき滝主査より説明した。

(4) ISO 6237-1987（接着剤－木材接着接合－引張荷重によるせん断強さの測定）ではJIS K 6851-1994において接着部分の長さがISO 20mmに対し、日本側としてはJIS 13mmになっているので併記を要求したが、異なる接合長さが規格に含まれることはふさわしくないこと、データ不足などの理由により却下された。

また、昨年、日本が要求したDetermination of temperature dependence of adhesive bonds（接着剤－接着強さの温度依存性の求め方）に関して、一定温度で24時間保持し、その後せん断試験を行うが、木材と金属に限定することや内装材用に限るなどの意見があったが、次回NW I674となることが報告された。

参考資料

1) 接着評価：第14巻第4号（通巻第64号）、接着剤・接着評価技術研究会
2) 接着評価：第15巻第1号（通巻第65号）、接着剤・接着評価技術研究会

5　関連既翻訳規格の要約

5.1　製材関連規格

ENTC 124.209 (1994)

Wood poles for overhead lines - Test methods - Determination of modulus of elasticity, bending strength, density and moisture content

高架線用電柱－試験方法－弾性係数、曲げ強さ、密度、含水率の測定

キーワード：製材品、寸法、含水率

この規格は、高架の送電線と電気通信線を支えるための電柱に関する一連の規格のうちの１つであり、フランス規格化協会(AFNOR)とイギリス規格協会(BSI)が共同主催者を務めるワーキンググループによって作成された。この規格は、高架の送電線および通信線用木製電柱の含水率、密度、曲げ強さ、剛性を測定するための試験方法を規定しており、広葉樹と針葉樹の両者に適用する。また、適用範囲は、片持ち梁か圧縮を受ける単一柱のみである。この規格で取り上げている項目は、容積密度、乾燥密度、最小直径、含水率、公称直径、楕円率、元口、末口、母集団、標本、最大応力断面、理論的直径、柱寸法の測定、含水率の測定、密度の測定、曲げ特性に関する試験方法と装置である。

ENTC 124.210 (1994)

Timber poles for overhead lines - Requirements for strength grading standards

高架線用木柱－強度等級区分規格の必要条件

キーワード：電柱、強度等級区分、欠点

本ヨーロッパ規格は、木製電柱の目視による強度等級区分について規定したものある。目視による欠点として、強度に影響を及ぼすあて材、節、繊維傾斜、曲がりなどについて定義するとともに、必要事項として耐久性に影響を及ぼす樹種や保存処理の有無等についても報告すべきとしている。ただし、電柱の等級区分規格はヨーロッパ各国で著しく異なっているため、基本的な原理を記載するに留められている。

ENTC 124.211 (1994)

Timber poles for overhead lines　Sizes

高架線用電柱－寸法

ENTC 124.212 (1994)

Wood poles for overhead lines - Determination of characteristic values

電柱用丸太－特性値の決定

この規格は、高架の伝送および通信用電線を支持する電柱用丸太の曲げ強さおよび弾性

係数の特性値（強さの統計分布の５－パーセンタイル点（分布の下側の値を与える確率が５％となる点）または弾性係数の平均値）を決定する方法を定める。試験体含水率は繊維飽和点かそれ以上とし、標本抽出に依存する強さの調整係数に関する付表（供給する森林の広さ、標本数、試験体の最小標本のサイズに対する強度の統計的調整係数）を与えている。

prEN 336 (1991)

Structural timber - Coniferous and poplar - Sizes, permissible deviations

構造用製材－針葉樹とポプラ－寸法－許容誤差

キーワード：製材品、寸法、含水率

この規格は、針葉樹種とポプラ構造用製材に対する製材寸法の許容誤差に関する規格であり、製材と加工材の目標とする厚さ、幅、長さに対する許容誤差（のこ加工時と機械仕上げ時の変動の結果）を明示しているとともに、含水率測定用含水率計の利用を規定している。この規格で取り上げている項目は、目標寸法、偏差、含水率、製材、加工材、含水率の測定、基準となる含水率、含水率の変化によって生じる寸法変化、構造用製材に対して許される誤差である。

prEN 338 (1992)

Structural timber - Strength classes

構造用木材－強度階級

この規格は、構造用の全ての針葉樹および広葉樹木材に適用され、一般用途における強度階級の体系を定める。各階級に対する強度的性質（曲げ、引っ張り（平行）、引っ張り（直交）、圧縮（平行）、圧縮（直交）、およびせん断）、剛性的性質（平均弾性係数（平行）、５％弾性係数（平行）、平均弾性係数（直交）、および平均せん断係数）、密度（密度、平均密度）の割り当てを付表で与えている。特性値はEN384によって具体的に決定する。

prEN 384 (1991)

Structural timber - Determination of characteristic values of mechanical propetries and density

構造用木材－機械的性質と密度の特性値の決定

この規格は、目視または機械的強度等級区分製材の機械的性質と密度の特性値（統計的分布の５－パイセンタイル点（分布の下側の値を与える確率が５％となる点））を決定する方法を定める。実大寸法試験体からの機械的性質（サンプリング法、試験の一般的注意、およびデータ解析（5－パーセンタイル点の決定、標本平均、含水率や寸法に対する調整因子、強度および弾性率の特性値）、無欠点小試験体からの曲げ強さおよび弾性係数、およ

び密度の決定法を定める。

prEN 408 (1991)

Timber structures - Structural timber and glued laminated timber - Determination of some physical and mechanical properties

木構造－試験法－構造用木材及び集成材数種の物理的及び力学的性質の測定

prEN 518 (1993)

Structural timber - Grading - Requirements for visual strength grading standards

構造用製材－等級区分－目視強度等級区分規格

キーワード：製材品、構造用材、目視等級区分、要求事項、欠点

この規格は、建築材料に関する一連の規格のうちの１つであり、フランス規格化協会(AFNOR)とイギリス規格協会(BSI)が共同主催者を務めるワーキンググループによって作成された。この規格は、製材品の目視等級区分規則の中で与えられるべき最小限度の範囲の特性を明らかにしており、針葉樹材と広葉樹材の規則の双方に適用し、荷重に耐え得る構造用材として使用される全樹種の製材品の目視強度等級区分について適用される。この規格で取り上げている項目は、目視強度等級区分、当て材、目視強度等級区分に関する規格に対する要求事項、強度低減特性の低減、節、繊維傾斜、密度と生長速度、割れ、丸み、狂い、生物学的な特性のための制限である。

prEN 519 (1993)

Structural timber - Grading - Requirements for machine strength graded timber and grading machines

構造用製材－等級区分－機械強度等級区分木材と等級区分機械の必要条件

EN 844-1 (1995.03)

Round and sawn timber - Terminology - Part 1: General terms common to round timber and sawn timber

丸太及び製材－専門用語－第１部 ： 丸太及び製材品に共通した一般用語

キーワード：木材、丸太材、製材品、語彙

この規格は，林産物やそれらの性質のための用語を、仏語，英語，独語で併記すると共に、その用語を定義した小辞典の一つである。この規格では，ヨーロッパ規格で用いられている丸太および製材品に共通した一般的用語について定義している。この規格で取り上げている項目は、木材、製材品、広葉樹、針葉樹、特徴である。

prEN 844-2 (1997)

Round and sawn timber - Terminology - Part 2: General terms relating to round timber

丸太及び製材－専門用語－第２部 ： 丸太に関する一般用語

キーワード：木材、丸太、語彙、一般通則、命名法

この規格は、林産物やそれらの性質のための用語を、仏語，英語，独語で併記すると共に、その用語を定義した小辞典の一つである。この規格では，ヨーロッパ規格で用いられている丸太に関する一般用語について定義している。この規格で取り上げている項目は、樹冠、幹、樹幹、根張り、板根、切り株、枝打ち材、丸太、長丸太、元玉、二番玉、末玉、節まわり、玉切り位置、理論的玉切り位置、製材品用丸太、単板用丸太、パルプ用丸太、特注丸太、木柱がある。

prEN 844-5 (1996)

Round and sawn timber - Terminology - Part 5: Terms relating to dimensions of round timber

丸太及び製材－専門用語－第５部 ： 丸太の寸法に関する用語

キーワード：丸太、寸法、用語、定義

本ヨーロッパ規格（案）は丸太・製材品に関する用語の定義を規定した小辞典シリーズのうちの１規格であり、丸太の関する用語、すなわち直径、長さ、材積等が定義されている。

prEN 844-6 (1997)

Round and sawn timber - Terminology - Part 6: Terms relating to dimensions of sawn timber

丸太及び製材－専門用語－第６部 ： 製材品の寸法に関する用語

キーワード：製材品、寸法、用語、定義

本ヨーロッパ規格（案）は、丸太・製材品に関する用語の定義を規定した小辞典シリーズのうちの１規格であり、製材品の寸法に関する用語、すなわち厚さ、幅、長さが定義されているとともに、各生産過程段階で寸法の名称が分類されている。また、寸法の許容される上限偏差、下限偏差についても定義されている。

prEN 844-7 (1997)

Round and sawn timber - Terminology - Part 7: Terms relating to anatomical structure of timber

丸太及び製材－専門用語－第７部 ： 製材品の組織構造に関する用語

キーワード：製材品、組織構造、用語、定義

本ヨーロッパ規格（案）は、丸太・製材品に関する用語の定義を規定した小辞典シリー

ズのうちの１規格であり、製材品の組織構造に関する用語、すなわち心辺材、樹皮、年輪、早晩材、あて材等について定義されている。

EN 942 (1996.03)

Timber in joinery - General classification of timber quality

指物における木材－木材材質の一般的等級区分

この規格は指物における木材の等級（強度と耐久性は除く）と視覚的特性を分類するために用い、ドア、窓、階段ないしは個別の指物部品のような指物の全ての完成品目に適用する。木材には、素材、フィンガージョイント材、はぎ合わせ材、および積層材が含まれる。視覚的等級区分の規準が付表で与えられている。付表に、仕上げ品の寸法の測定、指物における含水率の手引き、指物における木材の明確化の手引き、指物に使う木材樹種の選択、各種針葉樹および広葉樹の指物用途への適合性に関する表が添付されている。

prEN 1309-1 (1996)

Round and sawn timber - Method of measurement of dimensions - Part 1: Sawn timber

丸太及び製材－寸法の測定方法－第１部 ： 製材

本規格は、広葉樹と針葉樹の製材の長さ、幅、厚さの測定方法を規定している。南洋材は対象外。矩形でない断面の場合も対象に含む。幅と厚さを測定する器具は0.1mm以上の精度が必要。矩形断面の場合、幅と厚さは両端部と中央付近の３カ所で、長さの単位はmで、小数２桁目で切り下げ。含水率を記載。

prEN 1311 (1996)

Round and sawn timber - Method of measurement of biological degrade

丸太及び製材－生物劣化の測定方法

本規格は、広葉樹と針葉樹の製材や丸太の生物劣化（虫害、腐朽、その他）の測定方法を規定している。南洋材は対象外。構造用材料の強度等級区分には適用しない。虫害、変色、腐れの大きさは、それを含む矩形の幅と長さを測り、cmあるいは幅または長さに対する％で表示する。

prEN 1611-1 (1994)

Wood - Softwood sawn timber - Visual grading - Part 1: Criteria for quality standards

木材－針葉樹製材－目視等級区分－第１部 ： 品質規格のための基準

欧州産針葉樹製材の目視等級区分方法に関する一般的方法を示した欧州規格。取りあげられている項目には「節」、「入り皮」、「やにつぼ」、「樹脂」、「あて」、「繊維走行の傾斜」、「年輪幅」、「腐朽」、「変色」、「虫害」、「丸身」、「割れ」、「狂い」がある。

prEN 1747-1 (1994)

Classification of standing timber - Part 1: Dimensional classification

立木の区分－第１部 ： 径級による区分

立木の等級区分に関する欧州規格のうちの「径級による区分」を述べた部分で、1～2年先に伐採予定の立木に適用される。径級は地上高1.3mの部位で樹皮を含んだ直径を基準とし5cmまたは2cmきざみとしている。

prEN 1747-2 (1994)

Classification of standing timber - Part 2: Qualitative classification - Oaks, beech, poplar and ash

立木の区分－第２部 ： 品質による区分－オーク、ブナ、ポプラ、タモ

立木の等級区分に関する欧州規格のうちの「オーク、ブナ、ポプラ、タモ材の品質による区分」を述べた部分で、1～2年先に伐採予定の立木に適用される。区分法は玉切り後の丸太利用の可能性を基準にしている。オーク、ブナ、ポプラ材は3等級、タモ材は4等級に区分されている。

ISO 4473 (1988)

Coniferous and broadleaved tree saw logs - Visible defects - Classification

針葉樹および広葉樹原木丸太－目視による欠点－分類

キーワード：針葉樹、広葉樹、丸太、欠点、分類

本ISO規格は、針葉樹及び広葉樹原木丸太の目視による欠点を分類したものである。欠点を「節」、「割れ」、「樹幹の形態的欠点」、「木材の構造的欠点」、「菌による欠点」、「損傷」の6つのグループに分け、さらにそれぞれのグループについて小グループ、種類ごとに分類されている。

ISO 4474 (1989)

Coniferous and broadleaved tree saw logs - Visible defects - Terms and definitions

針葉樹および広葉樹丸太－目視による欠点－用語と定義

キーワード：針葉樹、広葉樹、丸太、欠点、用語、定義

本ISO規格は、針葉樹及び広葉樹原木丸太の目視による欠点について用語を定義したものである。ISO4473に従って、目視による欠点を「節」、「割れ」、「樹幹の形態的欠点」、「木材の構造的欠点」、「菌による欠点」、「損傷」の6つのグループに分類し、用語が定義されている。

ISO 4475 (1989)

Coniferous and broadleaved tree saw logs - Visible defects - Measurement

針葉樹および広葉樹丸太－目視による欠点－測定

キーワード：針葉樹、広葉樹、丸太、欠点、測定方法

本ISO規格は、針葉樹及び広葉樹原木丸太の目視による欠点について測定方法を定義したものである。ISO4473に従って、目視による欠点を「節」、「割れ」、「樹幹の形態的欠点」、「木材の構造的欠点」、「菌による欠点」、「損傷」の6つのグループに分類し、測定方法が定義されている。

ISO 8375 (1985)

Solid timber in structural sizes - Determination of some physical and mechanical properties

構造用サイズの製材－物理的及び力学的性質

キーワード：木構造、構造用製材、試験、物理的性質、力学的性質

この規格は、構造用サイズの製材品の静的曲げヤング係数、せん断弾性係数、曲げ強さ、縦引張りヤング係数、繊維方向に平行な引張り強さ、縦圧縮ヤング係数、繊維方向に平行な圧縮強さを測定するための実験室用の方法を規定すると共に、試験体の大きさ、含水率、密度の測定方法を取り扱っている。この規格で取り上げている項目は、第１節の物理的性質では、試験体の大きさの測定、含水率の測定、密度の測定、試験体の調湿について、第２節の機械的性質では、静的曲げヤング係数の測定、単一スパン法によるせん断係数の測定、変動スパン法によるせん断弾性係数の測定、曲げ強さの測定、縦引張りヤング係数の測定、繊維方向に平行な引張り強さの測定、縦圧縮ヤング係数の測定、繊維方向に平行な圧縮強さの測定である。

ISO 8904 (1990)

Broadleaved sawn timber - Sizes - Methods of measurement

広葉樹製材－寸法の測定方法

本規格は、広葉樹製材の長さ、幅、厚さ、体積の測定方法を規定している。長さは最短部分で、幅と厚さは端部より150mm以上離れた部分で測定する。ただしテーパー断面や断面を整えていない製材では、中央で測定する。幅、厚さ、長さの値はcmの単位で丸める。体積は公称の幅、厚さ、長さから計算する。

ISO 8905 (1988)

Sawn timber - Test methods - Determination of ultimate strength in shearing parallel to grain

製材－試験方法－繊維に平行方向のせん断に対する破壊強度の測定方法

キーワード：木構造、構造用製材、試験、物理的性質、力学的性質、せん断

この規格は、針葉樹および広葉樹の製材品の繊維平行方向のせん断に対する破壊強度を

測定するための試験方法を規定している。この規格で取り上げている項目は、試験方法の原理、装置、試験体、試験方法、計算方法、報告内容についてである。

ISO 8906 (1988)

Sawn timber - Test methods - Determination of resistance to local transverse compression

製材－試験方法－部分的せん断圧縮に対する抵抗性の測定方法

キーワード：木構造、構造用製材、試験、物理的性質、力学的性質、めり込み

この規格は、針葉樹および広葉樹の製材品の部分的せん断圧縮に対する抵抗性を測定するための方法を規定している。この規格で取り上げている項目は、試験方法の原理、装置、試験体、試験方法、計算方法、報告内容についてである。

ISO 8965 (1987)

Logging industry - Technology - Terms and definitions

素材生産業－技術－用語と定義

素材生産業（造材業）の技術分野に関する用語とその定義について記載。項目は「一般用語」、「技術工程および作業に関する用語」に分類されている。

ISO 8966 (1987)

Logging industry - Products - Terms and definitions

素材生産業－生産物－用語と定義

素材生産業（造材業）の生産物に関する用語とその定義について記載。項目は「一般用語」、「用途別の丸太」、「パルプ用、製紙産業用、ボード製造用、化学加工用丸太」、「燃料用丸太」、「その他製品」に分類されている。

ISO 9086-1 (1987)

Wood - Methods of physical and mechanical testing　Vocabulary

木材－物理的及び機械的試験の方法－用語－第１部 ： 一般概念と巨視的構造

この国際規格は、木材の物理的および機械的試験の方法を定めるための用語を定義するもので、第一部として、木材の一般概念および巨視的構造に関する用語を定める。一般概念として木材、木材実質、髄、生長輪等15項目、巨視的構造として年輪の早材、年輪の晩材、辺材、心材、未成熟材等12項目を定義している。”

ISO DATA 3 (1977)

Dimensional stability of hardboard

硬質繊維板（ハードボード）の寸法安定性

本文書は、ISO/TC89/WG4によって作成されたものである。WGではハードボードの寸法安定性の試験方法案の作成を試みたが、温湿度の条件（繰り返しを含む）によって普遍的な評価が困難なため、叩き台を作成した段階で中座した。そこで、案の叩き台を記録するとともに、温湿度等がその測定にどのように影響を与えるかを示したいくつかの研究レポートを紹介することによって、その問題点をとりまとめたものである。

EN 844-3 (1995)

Round and sawn timber - Terminology - Part3: General terms relating to sawn timber

丸太および製材－専門用語－第３部 ： 製材に関する一般用語

キーワード：木材、製材品、語彙

この規格は、林産物やそれらの性質のための用語を、仏語，英語，独語で併記すると共に、その用語を定義した小辞典の一つである。この規格では，ヨーロッパ規格で用いられている製材品に関する一般用語について定義している。この規格では、木材製品の形状、加工状態による用語について定義すると共に、材端や面などの製品の各部分の呼称について定義している。

prEN 844-4 (1997)

Round and sawn timber - Terminology - Part4: Terms relating to moisture content

丸太および製材－専門用語－第４部 ： 含水率に関する一般用語

キーワード：木材、丸太、製材品、語彙、容量、湿度、命名法

この規格は、林産物やそれらの性質のための用語を、仏語，英語，独語で併記すると共に、その用語を定義した小辞典の一つである。この規格では，ヨーロッパ規格で用いられている含水率に関する一般用語について定義している。この規格で取り上げている項目は、含水率、繊維飽和点、目標含水率、平衡含水率、最終用途の含水率、表面含水率、内部含水率、生材、気乾材、全乾材、収縮、膨潤についてである。

prEN 844-8 (1997)

Round and sawn timber - Terminology - Part 8: Terms relating to features round timber

丸太および製材－専門用語－第８部 ： 丸太に関する一般用語

キーワード：丸太、形状、用語、定義

本ヨーロッパ規格（案）は、丸太・製材品に関する用語の定義を規定した小辞典シリーズのうちの１規格であり、丸太の形状に関する用語、すなわち一般に見られるような節、割れ、曲がり、損傷等とともに、成長、動物、鳥、伐採、搬出、山火事による欠点についても詳細に分類され、定義されている。

prEN 844-9 (1997)

Round and sawn timber - Terminology - Part9: Terms relating to features of sawn timber

丸太および製材－専門用語－第９部 ： 製材品に関する一般用語

キーワード：製材品、形状、用語、定義

本ヨーロッパ規格（案）は、丸太・製材品に関する用語の定義を規定した小辞典シリーズのうちの１規格であり、製材品の形状に関する用語、すなわち節、木理、肌目、割れ等について詳細に分類し、定義している。

EN 1310 (1997)

Round and sawn timber - Method of measurement of features

丸太および製材－特性の測定方法

本規格は、広葉樹と針葉樹の製材や丸太等の外観の格付に必要な特質の測定方法を規定している。南洋材は対象外。規定の特質は、製材等では、節、節ばかま、あて、繊維走行の傾斜、平均年輪幅、入り皮、辺材、丸み、割れ、目まわり、ゆがみ、幅ぞり、ねじれ等。丸太では、節、木口割れ、目まわり、凍裂や干割れ、湾曲、断面のゆがみ、細り、旋回木理、あて、平均年輪幅、辺材、偽心、寄生植物、火災被害、鳥害等。

prEN 1312 (1996)

Round and sawn timber - Determination of the batch volume sawn timber

丸太および製材－製材の集合材積の決定

この規格は、針葉樹または広葉樹製材の集合材積の決定法を規定する。集合材積は商業的な目的のために計算するものであり、EN844-3に規定された粗挽き製材、標準化された生製材および乾燥製材、乾燥耳すり材、ブーステイン、仕上げ製材品などに適用する。測定器具、試験体寸法の測定、試験体体積の計算、集合材積の計算、欠陥や損傷に対する調整について規定している。

prEN 1313-1 (1996)

Round and sawn timber - Permitted deviations and preferred sizes - Part1: Softwood sawn timber

丸太および製材－許容されたばらつきと優先寸法－第１部 ： 針葉樹製材

この規格は針葉樹製材に関し含水率が異なる場合に測定された寸法を基準化するため、規準とする参照含水率（20％）、含水率変化に基づく寸法の変化の調整、寸法の許容偏差について明記し、厚さ38mmかそれ以上のものについて推奨される目標断面寸法（表による）について規定している。

prEN 1314 (1994)

Timber in joinery - Requirements for workmanship

指物における木材－作業場における要求事項

この規格は、指物における部品の適合および組み立てに関する一般的要求事項を規定する。指物、接合方法の定義と次の要求性能を示している。含水率、可動接合（ほぞ穴にはめ込まれたパネル、鏡板／羽目板）、固定接合（外観、強度）幅はぎ、フィンガージョイント、積層、接着剤に関する項目を明記している。附属書（規定）としてフィンガージョイントの強度評価と（参考）機械加工された表面に関する指針が添付されている。

EN 1912 (1998.7)

Structural timber - Strength classes - Assignment of visual grades and species

構造用製材－強度階級－目視等級と樹種の指定

キーワード：木材、構造用製材、力学的強度、等級、階級、分類、格付け、仕様書、目視検査、表

この規格は、ヨーロッパで一般的に流通している木材をEN338で規定している強度階級と対応させるため、ヨーロッパ各国で規定している目視等級区分による等級および樹種をEN338に対応させたものである。この規格では、目視強度等級、製材品の樹種、産地、強度階級を一覧表にすると共に、製材品の産地、製材の樹種等について定義している。

ISO/CD 8972 (1999.3)

Structural timber - Structural class

構造用製材－強度階級

キーワード：構造用製材、強度階級、強度、剛性、密度

本ISO規格案は、強度階級ごとの構造用製材の強度（曲げ、縦圧縮、縦引張り、横圧縮、横引張り、せん断）、剛性（繊維に平行及び垂直方向の弾性係数、せん断弾性係数）、密度についての特性値を、針葉樹及び広葉樹別に2つの表として与えることを規定したものである。したがって、各国ごとに異なる規格によって区分された等級区分製材であっても、単純化されたこれらの表に割り当てることによって、木質構造の設計者は強度階級の強度特性値のみを選択することで設計することができる。なお、各等級区分材を強度階級に割り当てる際には、少なくともISO規格案である「構造用製材－等級区分製材の特性値のサンプリング、試験、評価」に従って算出した曲げ強度、縦引張り強度、曲げヤング係数の特性値が各階級の値を上回るべきである。

ISO/CD 9709 (1999.3)

Structural timber - Grading - Requirements for a visually graded timber

構造用製材－等級区分－目視等級区分製材のための必要条件

キーワード：構造用木材、目視等級区分、管理、検査

本ISO規格案は、構造用製材の目視等級区分法を規定したものである。そこで、目視等級区分法の概念、手法とともに、等級区分材の品質管理が規定され、初期評価としてあらかじめ等級区分材の強度特性値を「構造用製材－等級区分製材の特性値のサンプリング、試験、評価」に従って求め、かつ定期的に確認するべきとしている。ただし、構造用製材の等級区分規格は世界各国で異なっているとともに、これらの規格はそれぞれの地域で有効に機能している状況にある。したがって、本規格は構造用製材の目視等級区分法の基本的なシステムのみが定義されており、例えば、等級区分される際に測定される欠点についても、強度的な面と利用性の面とで制限されるべき欠点等の例を記載するのに留められている。

ISO/CD 13912 (1999.3)

Structural timber - Grading - Requirements for machine graded timber

構造用製材－等級区分－機械等級区分材に対する要求項目

キーワード：構造用製材、等級区分、機械等級区分、要求項目

この規格は、構造用製材の等級区分のうち、機械等級区分に対する要求項目に関するISO案であり、この規格の原文の草案は、EN519である。この規格では、あらゆる種類の製材品とグレーディングマシンのタイプを包括することを主眼とし、様々な機械等級区分に関する行程の基本的特徴を記述しているが、要求すべき事項については、この規格の適用の柔軟性と適用範囲を最大限に確保するため、基本的に最小限にとどめられている。この規格で取り上げている項目は、原材料の管理、等級区分法に関する管理、等級区分された材の検査に関する管理、実用的要求、製品の確認、品質マニュアルである。

ISO/DIS 13910 (2001.01.26)

Structural timber - Sampling, full-size testing and evaluation

構造用製材－等級区分製材の標本抽出、実大材試験法と特性値評価法

等級区分された構造用製材の標本抽出、実大材試験法と特性値評価法を述べている。この基準では「密度」、「曲げ強さおよび曲げ剛性」、「縦引張強さ」、「縦圧縮強さ」、「せん断強さ」、「横引張強さ」、「横圧縮強さと剛性」、「ねじり剛性」の試験法とデータの統計的処理法を示している。

CEN/TC 124 N 357 (2000.12)

Structural timber - Calculation of characteristic 5-percentile value

構造用製材－特性値としての5%値の計算法

N 289、N 290の二つの文書は構造用製材の特性値（5%下限値）の計算法に関する参考資料である。N 289では信頼水準を84.1%（通常は75%）としたときの統計的処理法、N 290

では構造物の特性に材料の特性値を関連づける標準的方法として、カナダの限界状態設計法を引用して述べている。

ISO/TC 165 N 290 (2001)

Standard practice relating specified strengths of structural members to characteristic structural properties

構造特性に構造用部材の基準強度を関連付ける標準的方法

N 289、N 290の二つの文書は構造用製材の特性値（5%下限値）の計算法に関する参考資料である。N 289では信頼水準を84.1%（通常は75%）としたときの統計的処理法、N 290では構造物の特性に材料の特性値を関連づける標準的方法として、カナダの限界状態設計法を引用して述べている。

5.2 構造関連規格

ASTM Draft (1993)

Standard test method for dynamic properties of connections assembled with mechanical fasteners

機械的接合具で構成された接合部の動的性能評価のための標準試験法

本試験方法は構造物に用いられる機械的接合部の動的せん断応答の評価を意図したものである。

試験体は、試験対象材料からつくった2本の角柱を、接合面に対して直角方向に一つの機械的接合具を用いてつないだものであり、これに対して完全両振り繰返し荷重を負荷する。変位はその方向を完全に反転させ、種々に振幅を変化させた周波数1.0Hzの三角波および正弦波とする。試験は乾燥材（木材の場合、平均含水率およそ12%）からなる試験体を用いて行う。材料の性質が含水率および温度の一方あるいは両方に影響を受ける場合は、試験前に試験体を温度20±3℃、相対湿度65±3%に制御された部屋の中にほぼ平衡に達するまで置いておかなければならない。接合具を打ち込んだ試験体は、上記の条件下で少なくとも14日間、接合具周囲の材料の緩みを考慮するために養生しなければならない。

加力手順には、低い弾性変位挙動における各（増加）荷重レベルについて、通常、3回正負繰り返し変位をふくむ。最初の降伏あるいはその他の非弾性挙動に至るまでに、少なくとも3回の繰り返しをふくむ3段階の変位増加を行わなければならない。次に、非線形挙動の最初の降伏に至る以前の変形レベルは、試験を行う接合部のタイプに依存するが、予測降伏変位に対しておよそ0.25とし、その後、0.50、0.75とする。一旦降伏が生じた後は、連続相変位加力法を用いる。この方法では、1フェーズの加力手順は、1回の初期増加変位、4回の減衰サイクル、3回の初期変位からなる。

報告書には、試験体の記述（部材の寸法も含む）、部材の材料特性および環境条件、接合具の性質に関するデータ、繰り返し試験体数、試験方法（加力方法、データ評価法）、接合部の耐力、靭性率（最大変位と降伏変位の比）、履歴減衰あるいはエネルギー吸収および安定履歴曲線、繰り返し剛性各フェーズにおける履歴曲線の正の最大荷重と負の最大荷重を結んだ直線の勾配、等価粘性減衰率、必要であれば、統計的解析および結果、この規格に記す方法から外れた部分の詳細、結果に影響を与えると思われるこの規格に含まれていない要因の詳細、の各項目を記載する。

ISO/DIS 9708

木構造－メカニカル接合具による接合－釘やステープルを用いた接合の試験

キーワード：木質構造、釘、ステープル、せん断性能、試験法、評価法

釘、ステープルの強度を定める試験法を定めたもの。それらのすべり特性を得る試験の繊維平行方向加力及び繊維直角方向加力、引張試験、圧縮試験、引き抜き試験、そして、

せん断試験について、加力方法（加力速度など）を定めている。木－木接合、鋼－木接合の方法、１面せん断では４本打ち、二面せん断では２本打ちした試験体を用いるなどが定められている。試験法は、原則的に圧縮型と引張型を併記している。

ISO/DIS 10984 (1991)

Timber structures - Nails and other dowel type fasteners - Determination of bending strength

木構造－釘及びその他のだぼ型接合具－曲げ強度の定義

キーワード：試験方法、接合具

この国際規格は、等断面をもつ釘およびその他のだぼ型接合具の曲げ強度（あるいは、降伏モーメント）を決定する方法について規定したものである。原則的には、木ネジなどの断面性状が変化する接合具についても適用できる。

釘の一端を、回転するアームに取り付けたシリンダに固定し、もう一方の端を釘よりも大きい径の穴をもつ別のシリンダに通し、荷重計が取り付けられたレバーに固定する。

試験は、上記のアームを、最大荷重に達するまで、１分間に36度以下の一定速度で回転させ、回転角度および荷重計による荷重値を連続的に記録する。試験後、最大曲げモーメントを求める。

試験報告書には、a)釘の図、b)試験装置の平面図（各部の寸法を含む）、c)試験を行った位置および長さ、d)回転速度、e)荷重－回転角曲線、f)最大曲げモーメントの各項目を記載しなければならない。

ENTC 124.112 (1990)

木構造－試験方法－荷重を支持する釘接合部

旧訳：木構造－試験方法－耐力釘接合

釘または直径8mmまでのダウエル型接合具による木材（無垢の木材の他、集成材やパネルも含む）または金属板の接合部について、荷重－すべり特性と最大耐力の評価に用いる試験法を定める。繊維平行加力（木材の繊維方向が平行の接合部）と繊維直角加力（同、直角の接合部）のいずれの場合も、3部材からなる2面せん断型の試験体を用いる。釘本数は釘自体が１面せん断となる場合には片面から4本づつ、2面せん断となる場合には2本づつ打つ。圧縮または引張の力を加えることとし、試験手順、試験結果、試験報告書は、原則としてEN 26891による。

ENTC 124.113 (1990)

木構造－試験方法－荷重を支持するステープル接合部

旧訳：木構造－試験方法－耐力ステープル接合

直径3mmまでの円形断面、または4mm×2mmまでの長方形断面のステープルによる木材（集

成材やパネルも含む）の接合部について、荷重－すべり特性と最大耐力の評価に用いる試験法。繊維平行加力（木材の繊維が平行な接合部）、側材繊維直角方向加力（中央部材が繊維平行、側材が繊維直角となる加力）、中央部材繊維直角方向加力（中央部材が繊維直角、側材が繊維平行となる加力）のいずれの場合も、1面せん断の3部材からなる試験体とする。ステープルは片面から4本づつ打ち、繊維に対する角度は0度、45度、90度の3種類とする。圧縮または引張の力を加え、試験手順、試験結果、試験報告書は、原則としてEN 26891による。

ENTC 124.114 (1990)

木構造－試験方法－木質系接合具の引き抜き（Withdrawal）耐力

キーワード：木質構造、接合具、釘、スクリュー、ステープル、引き抜き性能、試験法、評価法

釘、スクリュー、ステープルなどの引き抜き強度を求める試験方法を述べたもの。試験体の形状、計測計画、加力のプロトコルを述べている。木材の温度・含水率の管理から、繊維と平行方向加力、繊維直角方向加力などでの打ち込み方法を定めている。ステープルの場合には、二股の繊維方向との角度も定めている。加力速度は、最大荷重までを90秒を標準としている。

ENTC 124.115 (1990)

木構造－試験方法－木質系接合具の引き抜き（Pull through）試験

キーワード：木質構造、接合具、釘、スクリュー、ステープル、パンチング性能、試験法、評価法

釘、スクリュー、ステープルなどのパンチングの引き抜き強度を求める試験方法を述べたもの。試験体の形状、計測計画、加力のプロトコルを述べている。木材の温度・含水率の管理から、繊維と平行方向加力、繊維直角方向加力などでの打ち込み方法を定めている。ステープルの場合には、二股の繊維方向との角度も定めている。加力速度は、最大荷重までを90秒を標準としている。

ENTC 124.117 (1994)

Timber Structures - Test Methods - Cyclic testing of joints made with mechanical fasteners

木構造－試験方法－機械的接合具を用いた接合部の繰り返し試験

機械的接合具を用いた接合具の繰返し荷重時の靭性とエネルギー吸収特性を測定するための試験方法を定めたもの。モーメント抵抗接合も適用範囲に含まれる。荷重－すべり特性の全体を測定する完全手順と特定の変形レベルでの特性値のみを求める簡易手順がある。単調加力試験等による予想降伏すべり量に対する割合で、加力スケジュールを決める。完

全手順では、予想降伏すべり量の75パーセント以降は3サイクルの繰返しとする。荷重－すべり関係から、最大荷重、降伏荷重、降伏すべり、終局荷重、終局すべり、靭性、3サイクルでの荷重劣化、3サイクル目での減衰定数等を求める。

EN 380 (1993.07)

Timber structures - Test methods - General principles for static load testing

木質構造－試験方法－静的荷重試験に関する一般則

キーワード：試験方法、木質構造、繰り返し負荷

本規格は、木質構造の静的加力試験を行う上での一般則について述べたものであり、構造物がある定まった基準に従うか否かを試験によって検証する必要がある場合に用いられることを意図している。ただし、木材の個々の部分や個々の接合部あるいは実大スケールモデルに対して用いることを意図したものではない。

本規格で扱う木質構造物とは、構造物の荷重負担要素の一部あるいは全部を形成する、部材あるいは部材の集合体（例：根太、トラス、床パネル、壁パネル）を指す。実験室内で試験を行う場合は、一般に、相対湿度65±5％、温度20±2℃を維持しなければならない。上記以外の場合、例えば現場に近い環境で試験を行う場合等は、試験中の温度および相対湿度の環境条件を別に報告しなければならない。

加力過程は、主として4つの段階に分けられる。すなわち、第１段階は、最大荷重に到達するまでの荷重の増加（７ステップ）を含んだ基本加力段階であり、第２段階では、保証荷重、および一つ以上の荷重の組合せにおける耐力を検討する。第３段階では、長期荷重下での変形量、そして、第４段階では長期荷重負荷後の最大荷重に関する挙動を検討する。

試験報告書は、a)サンプリング手順、b)材料の品質：樹種あるいはタイプ、等級、密度、含水率、仕様書からの変更点、c)設計の仕様、仕様書からの変更点、d)試験条件（試験方法、荷重の負荷範囲、荷重および変形の測定範囲、支持条件を含む）、e)試験結果：最大荷重、最大変形量、荷重－変形量曲線もしくは変形量－時間曲線、f)破壊の形式と位置、g)破壊に寄与した材料の欠点の種類および大きさ、h)異なった時間依存性をもつ材料から成る構造物に関する一般的要求事項からの相違点、i)温度や相対湿度といった環境条件、関連するならば、試験構造体に結果的に生じる含水率変化、の各項目を含んでいなければならない。

prEN 383 (1991)

Timber structures - Test methods - Determination of embedding strength and foundation values for dowel type fasteners

木構造－試験方法－だぼ型接合具に関するめり込み強度及び基礎的数値の決定

キーワード：試験方法、材料、めり込み

本規格は、だぼ型接合具を用いた場合の素材、集成材および木質シートのめり込み強度

と基礎的な強度特性値を実験室的手法で決定する方法について定めたものである。

だぼ型接合具とは、ボルト、釘、ダウエルあるいはそれに類する平滑もしくは模様の付いた表面をもつものを指す。

接合具に鋼製の負荷装置を通じてその軸と直交する方向に負荷を与え、これに対応して生ずるめり込みあるいは変形量を測定する。負荷は、圧縮か引張のどちらかを行えばよい。

試験体の寸法は接合具直径をパラメータとしてその整数倍で規定されている。接合具を装着する前に、ISO 554に従って、相対湿度65±5%、温度20±2℃の大気中で、質量および含水率が一定となるまで木質材料を調製しなければならない。組立後、再び試験体を同条件で調製しなければならない。

荷重は、予想最大荷重の40%まで段階的に増加させ、30秒間そのまま維持する。その後、予想最大荷重の10%まで減少させ、30秒間そのまま維持し、荷重を増加させる。試験は、最大荷重に達するかまたは接合部の変形量が5㎜になった時点で終了とする。

試験後、めり込み強度および推定めり込み強度を計算する。また、必要ならば、初期変形量、修正初期変形量、弾性変形量、初期基礎係数（＝初期剛性）、基礎係数（＝修正初期剛性）、弾性基礎係数（＝すべり係数）、最大荷重の60%および80%における変形量を計算する。

最大荷重の平均値が推定最大荷重から20%以上離れた場合は、推定値を補正する。

試験報告書には、a)試験体のサンプリング手順、b)試験材の仕様および品質、比重、繊維方向、単板積層数、強度特性、c)接合具の種類、直径、強度特性および表面性状（防腐処理法も含む）、d)試験体の形状、先孔の直径、試験体への接合具の装着法、e)組立て（＝接合具の装着)前後における試験体の調整、組立後および試験時における試験体の含水率、割裂状況等、f)試験結果およびその調整に関する情報、平均値および標準偏差、破壊のモードの描写、の各項目を記載する。

EN 594 (1996)

Timber structures - Test methods - Racking strength and stiffness of timber frame wall panels

木質構造－試験方法－木質フレーム壁パネルのラッキングにおける強度と剛性

キーワード：木質構造、木質面材、壁、せん断試験、強度、剛性

木質壁の強度と剛性をラッキング試験で求める方法を述べたもの。試験体の形状、計測計画、加力のプロトコルを述べている。試験体の形状は、2.4×2.4mを標準とする。プロトコルは、一方向の繰り返し加力で、予想される Pmax に対して、まず 0.1 倍まで加力し除荷する。次に 0.4 倍まで加力し除荷する。最後に 0.4 倍で一時止めた後、最大荷重・破壊まで加力するというものである。剛性は、0.1Pmax と 0.4Pmax を結ぶ勾配の、１回目と２回目の平均値とするもの。

prEN 595 (1995)

Timber structures - Test methods - Test of trusses for the determination of strength and deformation behaviour

木構造－試験方法－耐力と変形挙動の測定のためのトラスの試験

実際の使用で想定される荷重に対するトラスの変形挙動と耐力を計測する試験法。試験体の加力装置は仮定された、又は現実の使用条件を再現するようにし、鉛直荷重を加える。初期載荷、変形試験、24時間試験、耐力試験の一連の試験から構成される。初期載荷では永久荷重（permanent load）を加えた状態で30分以上維持、変形試験では永久荷重と変動荷重（variable load）を加えた状態で１時間維持、24時間試験では同じく24時間維持、耐力試験では破壊まで荷重を増加させることとしている。

prEN 596 (1995)

Timber structures - Test methods - Soft body impact test of timber framed walls

木構造－試験方法－木質枠組壁の砂袋による耐衝撃性試験

キーワード：試験方法、枠組壁

この規格は、木質枠組壁パネルの、パネル被覆材に対する砂袋による衝撃に対する抵抗を決定するための試験方法について定めたものである。ここで、木質枠組壁パネルとは、製材および木質材料、またはそのいずれか一方で枠組みが構成されている壁単位で、木質材料あるいはその他のシート材料によって、少なくとも1層被覆されているものを指す。なお、パネルは構造用でも非構造用でもよい。試験体は、通常、標準環境（20±2℃、65±5％RH）において調整された壁を用いる。

試験は、パネルを試験装置に対して垂直に立て、床レベルから1500±250mm上部を砂袋（直径3±0.5mmの硬化固形ガラス球の入った同サイズの薄いポリエチレン袋を含み、質量50±0.2kgとなるような、粗目帆布製の袋）を用いて打撃する。

試験報告書には、a)サンプリング方法、b)衝撃エネルギー、落下回数、落下高さ、損傷観察結果、c)試験パネル数、d)試験パネルの詳細、e)パネルに用いた材料のタイプおよび仕様（あるいは他の品質表示）、欠点、f)機械的接合具の材料のタイプ、表面仕上げ、強度性能（防食処理を含む）、g)機械的接合具の直径、形状、量および接合箇所、h)試験装置へのパネルの固定方法、i)破壊のタイプおよび位置、j)枠材、被覆材の破壊時における合水率、k)パネル内の板材間の隙間（もしあれば）、l)被覆材のより強度の出る方向、の各項目が記載されていなければならない。

prEN 912 (1992)

Timber fasteners - Specification for connectors for timber

木造用接合具－木造用接合具の仕様

この規格は、木質構造の接合に適用されるコネクターを、リングコネクター（5種）、プ

レートコネクター（4種）、トゥースコネクター（11種）、その他（1種）に分類し、それぞれについて、その材料とサイズを規定したものである。規格は、1. 目的、2. 文献、3. 定義、4. 記号、5. 要求項目、6. 標示よりなり、各コネクターについて寸法と材料が示されている。

prEN 1075 (1997)

Timber structure - test methods - Joints made of punched metal plate fasteners

木構造－試験方法－パンチングメタルプレートを用いた接合部

本規格は、パンチングメタルプレート接合具を用いた接合部の試験方法について述べたものである。木材と接合具に対して要求される項目、材料の養生方法、試験体の製作、実験手順、実験結果の表現方法、報告書の作成方法等が具体的に解説されている。また、実験を実施する上での注意点を、ネイル根元の曲げ試験方法、接合具と木材の接触面の回転剛性の誘導方法、正しい変位計の取り付け例、載荷計画例などの具体的な例を通して説明している。

prEN 1195 (1993)

Timber structures - Test methods - The performances of structural floor decking

木構造－試験方法－床構造の性能

ISO 6891 (1983)

Timber structures - Joints made with mechanical fastener - General principles for the determination of strength and deformation characteristics

木構造－機械的接合による接合部－強度及び変形性能を決定するための一般則

キーワード：試験方法、接合部

本規格は、機械的接合具よりなる接合部の強度および変形（すべり）特性を決定するための一般則を定めたものである。

接合部を作る前の木材の調湿には注意を払い、試験前にも接合部全体を調湿することが望ましい。試験を行う前に、経験や計算、あるいは予備試験に基づいて最大荷重の推定値を求める。

試験は、この推定最大荷重の40％まで負荷して30秒間維持し、その後推定最大荷重の10％まで除荷して再び30秒間維持する。その後、終局荷重に達するまで、あるいは、すべり量が15mmに達するまで荷重を増加させる。推定最大荷重の70％に達するまでは、毎分の荷重速度が最大荷重値の20±25％に対応するような一定値とする。それ以上の荷重領域では、終局荷重に達するまで、もしくは変形量が15mmに達するまでの時間が3～5分となるように調節する。試験は、終局荷重に達したとき、あるいは、すべり量が15mmに達したときに終了する。

試験後、必要に応じて以下の強度特性値を算出する。1)最大荷重、2)推定最大荷重、3)初期すべり量、4)修正初期すべり量、5)接合部沈下量、6)弾性すべり量、7)初期すべり係数、8)すべり係数、9)最大荷重の60%におけるすべり量、10)最大荷重の60%における修正すべり量、11)最大荷重の80%におけるすべり量、12)最大荷重の80%における修正すべり量、さらに、全ての荷重－変形曲線も添付することが望ましい。

試験報告書には、a)樹種、密度、材の関連する強度的性質、b)接合具材料の品質、強度的性質、表面仕上げ（耐腐食処理を含む）、c)接合部の寸法、大きさ、接合具の数、部材間の隙間の詳細、d)木材および試験体の製造前後の調湿、製造時における材の含水率、先割れなど、e)負荷手順（本規格参照）、偏差量の明細、f)個々の試験結果、修正に関連する情報、平均値、標準偏差、破壊モードの記述、の各項目を記述しなければならない。

ISO 8969 (1990)

Timber structures - Testing of unilateral punched metal plate fasteners and joints

木構造－片面パンチングしたメタルプレート接合具及び接合の試験

キーワード：木質構造、メタルプレートコネクター、試験法、評価法

メタルプレートコネクターの強度を定める試験法を定めたもの。行うべき試験体数（原則10体)、加力角度の種類、加力方法、加力のサイクルを定めている。すべり特性を得る試験の繊維平行方向加力（0度、30度、60度、90度）及び繊維直角方向加力（0度、90度)、引張試験（0度、45度、90度)、圧縮試験（同)、そして、せん断試験（0度から15度ずつ90度まで）について述べている。木材の管理は、温度20度相対湿度65%。

ISO 8970 (1989)

Timber structures - Testing of joints made with mechanical fasteners - Requirements for wood density

木構造－機械的接合による接合部の試験－木材の密度に関する要求事項

キーワード：試験方法、材料

本国際規格は、機械的接合具よりなる接合部の強度および剛性を決定するための試験体に用いる木材の密度を選定する2つの方法について規定したものである。これらの2つの方法は、等価なものである。なお、木材の密度は、通常、変動係数が約0.15となるような分布をするものと仮定する。

第1の方法は、全ての試験体の密度が、試験結果が適用されるべき材の特性値となっているという仮定に基づいており、通常、接合部の特性値等を計算するのに試験データを直接用いることが出来る。これに対し、第2の方法は、試験結果を適用する材の平均密度求めるための手法であり、通常、接合部の特性値などは、観測値を元に計算される修正値を用いて計算する。

第1の方法では、求められた平均密度が試験結果を適用する材に要求される密度の1.15

倍以上であることが要求される。また、試験体の少なくとも20%が要求密度よりも大きな値を示す必要がある。第２の方法では、試験体の平均密度の1.05倍よりも試験結果を適用する材に要求される密度の1.25倍の値が試験体の平均密度の1.05倍よりも大きくなければならない。いずれの方法で求めた密度についても、平均密度の90%～110%の範囲になければならない。

いずれの密度についても、温度20±2℃、相対湿度65±5%で恒量に達した値を用いる。

論文（1996）

Quasi-static reversed-cyclic testing of nailed joints

釘接合部の疑似静的正負繰り返し試験

ｶﾗﾍﾞﾘとｾｺｯﾃｨの論文

論文（1993）

Proposed test method for dynamic properties of connections assembled with mechanical fasteners

J.D.Dolan

機械的接合具を用いた接合部の動的特性に関する試験方法の提案

旧タイトル：機械的接合部の動的特性に関する試験方法の提案

木造で用いられる典型的な木材及び木質材料の接合部に対し、完全正負繰返し加力を加えることにより、動的なせん断応答を評価することを意図した試験法の提案。2材を１本の機械的接合具で接合した試験体を用いる。載荷は、日米共同地震研究計画の組石造研究協力技術委員会で提案された連続段階的変位法によることとし、降伏が生じた後は、各段階で徐々に減少する4サイクルと当該段階の変位に対する3サイクルの繰返し載荷を行う。最大荷重、最大変位、等価な弾塑性系による降伏耐力、塑性率、動的剛性、等価粘性減衰を求めることとしている。

論文

木質構造接合部の動的性能を特徴づけるための手法

Y.H.Chui

キーワード：試験方法、木質構造、動的性能

一般に、機械的接合部をもつ木質構造物の設計に関する性能は、静的単調荷重下で推定され、地震力下での接合性能が評価されてきた。その結果として、動的試験手法が必要とされており、同時にいくつかの独自の試験基準が開発されている。従って、試験方法およびデータの解析の両者に関する基準作成のための努力が緊急に望まれている。本論文では、この点に関し、以下の項目について検討している。すなわち、変位の連続的変化（増加型、段階変化、5サイクル等）、荷重の周波数（0.25～0.5Hzの低周波領域）、降伏点の定義、

剛性（崩落曲線の表現方法）および接合部でのエネルギー損失能（履歴ループ領域）の評価、である。

ISO/DIS 10984-1 (1993)

Timber structures - Dowel-type fasteners - Part1: Determination of bending strength

木質構造－だぼ型接合具－第１部 ： 曲げ強度の定義

キーワード：試験方法、接合具

この規格は、最大直径8mmの釘の降伏モーメントを決定する方法について規定したものである。ここで、釘の降伏モーメントとは、試験によって釘に生じる最大荷重における曲げモーメント、あるいは釘が完全に45度に変形したときの曲げモーメントにおける小さい方の値である。

加力は4点曲げ方式で行い、荷重点から支点までの距離を少なくとも釘直径の2倍、荷重点間距離（釘の自由長）を同じく直径の１倍～3倍としなければならない。また、2つの荷重点における荷重が5%以上異ならないようにしなければならない。また、釘の弱軸方向で試験を行い、荷重およびそれに対応した曲がり角を記録する。

試験後、降伏モーメント（得られる左右2つのモーメントのうち、より大きな方の値）を1%の精度で決定する。試験報告書には、a)釘の説明、b)試験装置の説明、c)試験時の釘の自由長の位置、d)釘の曲げ角および荷重をプロットしたグラフ、e)降伏モーメント、の各項目を含めなければならない。

ISO/DIS 10984-2 (1993)

Timber structures - Dowel-type fasteners - Part2: Determination of embedding strength and foundation values

木構造－だぼ型接合具－第２部 ： めり込み強度および基礎的数値の決定

キーワード：試験方法、材料、めり込み

この規格は、だぼ型接合具を用いた場合の素材、集成材および木質シートのめり込み強度と基礎的数値を実験室的手法で決定する場合について定めている。

試験は、接合具に鋼製の負荷装置を通じてその軸と直交する方向に負荷を与え、これに対応して生ずるめり込み量あるいは変形量を測定する。負荷は、圧縮か引張のどちらかを行えばよい。素材および繊維方向が一方向のみの積層材については、繊維平行方向加力か繊維直交方向圧縮加力のどちらかについて行えばよい。試験中に接合具が曲がらないということが原則である。

試験体は、木材あるいは木質シートからなる四角柱で、接合具は、軸方向が試験体表面に対し垂直になるよう配置する。接合具を装着する前に、相対湿度65±5%、温度20±2℃の大気中で、質量および含水率が一定となるまで（6時間間隔で測定した重量の差がおよそ0.1％以内）木質材料を調製する。組立後、再び試験体を同じ環境下で調製する。

荷重は、予想最大荷重の40%まで増加させ、30秒間そのまま維持し、いったん除荷した後、再び増加させる。試験は、最大荷重に達するかまたは変形量が5mmになった時点で終了とする。負荷は、最大荷重に達するまで300±120秒の範囲となるように調整する。

試験結果から、めり込み強度および推定めり込み強度、初期変形量、修正初期変形量、弾性変形量、初期基礎係数（＝初期剛性）、基礎係数（＝修正初期剛性）、弾性基礎係数（すべり係数）、最大荷重の60％および80％における変形量の各強度特性値を求める。試験報告書には、a)試験体のサンプリング手順、b)材料の仕様および品質、密度、繊維方向あるいは主方向、強度特性、c)接合具の種類、直径、強度特性および表面処理（防腐処理を含む）、d)試験体の寸法、先孔の直径、試験体への接合具の取り付け方法、e)試験体準備の前後における条件、試験時含水率、f)試験結果および補正に関する情報、平均値および標準偏差、破壊のモードの描写、の各項目を記載しなければならない。

ASTM E 564-95

Standard practice for static load test for shear resistance of framed walls for buildings

建築物の枠組み壁のせん断抵抗に関する静的加力試験の標準的な実施手順

キーワード：木質構造、枠組み壁、ラッキング試験、せん断性能、試験法、評価法

木質壁の強度や剛性をラッキング試験で求める方法を述べたもの。試験体の形状、計測計画、加力のプロトコルを述べている。プロトコルは、一方向の繰り返し加力で、予想される Pmax に対して、まず 0.1 倍まで加力し除荷し、これを初期値とする。次に 1/3Pmax まで加力し除荷する。次に 2/3Pmax まで加力し除荷する。この方法で、最大荷重に達するまで繰り返す。なお、オプションとして繰り返し加力の方法が示されている。そこには、５サイクルずつの加力方法が簡単に述べられている。

ASTM E 72-80

Standard test methods of conducting strength tests of panels for building construction

ビルディングコンストラクションのパネルの標準強度試験法

キーワード：木質構造、壁パネル、床パネル、小屋パネル、せん断試験法、試験法、評価法

壁パネル、床パネル、小屋パネル、などの性能試験全般にわたって概説したもの。圧縮試験、引張試験、せん断試験、集中加力、衝撃加力などの試験について、試験体の形状、加力のプロトコルを述べている。プリセット荷重の加え方、また、加力時の継続時間の影響、加力速度などについての記述が詳しい。

ISO WG7 Draft (1998)

Timber structure - Joints made with mechanical fasteners - Quasi-static reversed-cyclic test method

木構造－機械的接合部を用いた接合部－疑似静的正負繰り返し試験法

この国際規格は、木構造において、地震荷重を受ける機械的接合具を用いた接合部について、耐震設計の際必要となるパラメータを導くための繰返し試験法を示すもので、繰返し載荷を受ける接合部の包絡線を導くことを主な目的としている。この規格では、一方向静的加力試験の結果から終局変位を決定し、その1.25、 2.5、 5、 7.5、 10%の変位で１サイクル、20、 40、 60、 80、 100％・・・で３回ずつ正負繰返しを行うこととしている。

ASTM Draft7 (1996)

Standard test method for cyclic properties of connections assembled with mechanical fasteners

機械的接合具で組み立てられた接合部の繰り返し特性の標準試験法

機械的接合部の繰返しせん断応答を、完全正負繰返し加力によって評価することを意図した試験法。木質パネル、ハードボード、鋼材、コンクリート、組石材料等の接合部で、あらゆる接合具に対して用いられる。試験体は１個又は複数の機械的接合具が挿入された2材から構成される。基本的な加力手順では、降伏が生じた後は、各段階で徐々に減少する4サイクルと当該段階の変位に対する3サイクル以上の繰返し載荷を行う。3サイクルの繰り返しを基本とする代替的な方法も述べられている。最大荷重、履歴エネルギー吸収、等価な弾塑性系による靭性率、繰り返し剛性、等価粘性減衰を求めることとしている。

DD ENV 1995-1-1 (1994.9)

Design of timber structures Part 1.1 General rules and rules for buildings

木質構造物の設計　その1.1　一般則及び建築物のための規則

【Eurocode 5 Part 1.1　1～5】

キーワード：解析法、組立部材

ユーロコード5は、木造（製材、丸太、集成材）の構造物あるいは接着剤又は機械的接合具で接合された木質系パネルなどで構成された木質構造の設計に適用され、建築と土木に関する設計の一般的な基礎を与えるものである。その1.1は、主に通常の構造に適用されうる詳細な基準を与えるものである。基準の適用及びその制限が、関連する本文で説明されている。耐震設計に関する特別な要求は、ユーロコード8に、荷重・外力の数値は、ユーロコード1において与えられている。ユーロコード5 Part 1.1 の第5章（終局限界状態）5.1 基本原則では、引張、圧縮、曲げ、せん断、ねじり等について応力度が強度以下であることの確認等を求めている。5.2 柱と梁では、柱の曲げと座屈の複合応力、梁の横座屈、形状（テーパや湾曲）を考慮した曲げに対する検証方法を示している。5.3 複合部材では、

薄ウェブ接着梁、薄フランジ接着梁、機械的接合による合成梁等について、各部の応力等の検証方法を示している。5.4 組み立てでは、トラス、屋根及び床ダイヤフラム、壁ダイヤフラム、水平フレーム、筋かいについて解析方法や強度等の検証方法の原則又は具体的方法を述べ、併せて組み立て部材の荷重分担についての原則を述べている。

DD ENV 1995-1-1 (1994)

Design of timber structures Part 1.1 General rules and rules for buildings

木質構造物の設計　その1.1　一般則及び建築物のための規則

【Eruocode 5 Part 1.1　6～付則A-D】

キーワード：解析法、木質構造、統計処理

ユーロコード5は、木造（製材、丸太、集成材）の構造物あるいは接着剤又は機械的接合具で接合された木質系パネルなどで構成された木質構造の設計に適用され、建築と土木に関する設計の一般的な基礎を与えるものである。その1.1は主に通常の構造に適用されうる詳細な基準を与えるものである。基準の適用及びその制限が関連する本文で説明されている．耐震設計に関する特別な要求は、ユーロコード8に、荷重・外力の数値は、ユーロコード1において与えられている。

付則には、試験結果から母集団の5％下限特性値を計算するための方法、および、製品から抽出されたサンプルの5％下限値が申告された値よりも低いか否かを評価する方法を示したものである。5％下限特性値の決定方法およびサンプルに関する許容限界について述べられている。

また、押し抜きメタルプレートによるトラスの設計について述べられている。すなわち、一般的および接合部の要求仕様、一般および簡易解析方法、部材の強度照査法、メタルプレートの仕様及び耐力、接合部の強度照査法について述べられている。

DD ENV 1995-1-1 (1994)

Design of timber structures Part 1.1 General rules and rules for buildings

木質構造物の設計　その１.１　一般則及び建築物のための規則

【Eurocode 5 Part 1.1　6.4-6.7】

ユーロコード5は、木造（製材、丸太、集成材）の構造物あるいは接着剤又は機械的接合具で接合された木質系パネルなどで構成された木質構造の設計に適用され、建築と土木に関する設計の一般的な基礎を与えるものである。その1.1は主に通常の構造に適用されうる詳細な基準を与えるものである。基準の適用及びその制限が関連する本文で説明されている．耐震設計に関する特別な要求は、ユーロコード8に、荷重・外力の数値は、ユーロコード1において与えられている。

ENV 1995-2 (1997.7)

Design of timber structures - Part 2: Bridges

木質構造物の設計－その２：橋梁

【Eurocode 5 Part 2】

本規格は、木質材料で主要構造部分が構成された橋の設計について規定したものである。設計における基本的な考え方、材料や荷重の取り扱い方、耐久性、構造解析の基本的な方法、疲労、制御等について具体的な規定を示している。また、終局限界状態と使用限界状態に対して構造的な検討を行う場合の各種規定が構造要素ごとに述べられているとともに、複合梁においては木材とコンクリートの接合も用いられることから、この接合部の仕様規定をいくつか示している。

DD ENV 1998-1-3 (1996)

Eurocode 8: Design provisions for earthquake resistance of structures Part 1.3 General rules - Specific rules for various materials and elements. 4. Specific rules for timber buildings

ユーロコード８　構造物の耐震設計規定　その１．３　一般則 － 様々な材料、要素に対する特別な規則　４．木造建築物のための特別な規則

【Eurocode 8 Part 1.3】

旧タイトル:構造物の耐震性に関する設計規定　その1.3　総則－各種材料及び部材の特別規則　第4節　木造建築物に対する特別な規則

4.1 一般の設計概念においては、エネルギー消費的な構造挙動と非消費的な構造挙動のいずれかの概念によって設計することとし、エネルギー消費ゾーンは機械的接合具による接合部に存在することとしている。4.2 エネルギー消費ゾーンの材料と特性では、エネルギー消費ゾーンに使用する材料等に関する詳細な規定がある。また、4.3 構造のタイプと挙動係数では、構造物をエネルギー吸収能力に応じて4タイプに分類し、タイプ別に1.0から3.0までの挙動係数を与えている。その他、4.4 構造解析、4.5 詳細仕様の規則、4.6 安全性の検証、4.7 設計と建設のコントロールにおいて、原則的な規定が述べられている。

EN 1912 (1998.7)

Structural timber - Strength classes - Assignment of visual grades and species

構造用製材－強度階級－目視等級と樹種の指定

キーワード：木材、構造用製材、力学的強度、等級、階級、分類、格付け、仕様書、目視検査、表

この規格は、ヨーロッパで一般的に流通している木材をEN 338で規定している強度階級と対応させるため、ヨーロッパ各国で規定している目視等級区分による等級および樹種をEN 338に対応させたものである。この規格では、目視強度等級、製材品の樹種、産地、強

度階級を一覧表にすると共に、製材品の産地、製材の樹種等について定義している。

ASTM D 5055-94 (1994)

Standard specification for establishing and monitoring structural capacities of prefabricated wood I-joists

組立木造 I 型梁の構造耐力の決定及び検定のための標準仕様

キーワード：仕様、組立部材

本規格は、木造I型梁の仕様を共通化するための試験方法や検査方法について定めたものである。まず、ディテールについては、めり込み長さの算定方法および開口部に対する措置について定めている。また、I型梁の品質を維持するための検査方法およびその評価について定められている。

5.3 集成材関連規格

ISO/DIS 3373 (1974)

Fibre building boards - Determination of paint absorption

建築繊維板 － 塗料吸収量の決定

キーワード：製品、木質ボード、 繊維板、試験法、その他の性能

この規格（ISO案）は、建築用繊維板の塗料吸収量を簡便に測定する方法を規定している。この方法は解繊度（fibrillation）決定試験の一部をなす。建築用高密度及び中密度繊維板に適用される。

【原理】定められた条件下で試験片に塗料をスプレーし、塗料の分布曲線（塗装された部分の直径を測定）から、試料を完全に覆う光沢のある塗装面を形成するのに必要な最低塗料量を測定する。

【装置】①塗料カップを有する手動式スプレーガンで、0.3 N/mm^{2}の圧搾空気で使用する。②スプレーボックスは20±2℃の室内に設け、寸法は長さ、幅、高さそれぞれ600mm以上。

【試験片の採取及び調湿】試験片の採取、切断はISO xxxによる。試験片サイズは30cm平方（ISO 766参照）、調湿条件は20±2℃、65±5％RH。

【手順】①規定された条件で試験片とスプレーガンを設置する。②粘度及び温度調整したアルキド樹脂塗料を30秒間、0.3 N/mm^{2}の圧力でスプレーし、中央、かつ円形にスプレーされることを確認する。③事前に、試験片の代わりにアルミニウム板に4秒間スプレーし、スプレー量が1.35 g±10％になるようにスプレー調節弁を調整しておく。④試験片に4秒間スプレーし、75±5℃で8時間以上乾燥する。⑤塗料吸収量の測定：規定の方法により、塗装面の連続した光沢のある部分の平均半径に従って塗料の質量を測定する。

【表示】光沢ある塗装面の平均直径、完全に覆うのに必要な塗料の最低量、付図に示された分布曲線と10％以上の偏差があった場合の分布曲線。

図＝2、付表＝1

ISO/DIS 3712

Fiber building boards - Stranded hard and medium boards - Determination of fiber rise after painting

建築繊維板 － 表面研磨高密度および中密度ボード － 塗装後の繊維の浮き上がりの決定

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、試験法、その他の性能

この規格（ISO案）は、建築用繊維板の塗装後の繊維の浮き上がりの程度を決定する方法を規定している。試験方法は基本的にはISO 3373とISO 3546に示されている塗料の吸い込み測定法と表面仕上げ（あらさ）測定法からなる。ISO/R 818に規定されている研磨高密度及び中密度建築用繊維板に適用される。

【試験片の採取及び調湿】試験片の採取、切断はISO xxxによる。試験片サイズは30cm平

方（ISO 766参照）、調湿条件は20±2℃、65±5％RH。
【装置】ISO 3373及びISO 3546に同じ。
【手順】①未塗装の300mm平方の試験片について、規定された合計20箇所の表面あらさをISO 3546によって測定する。②ISO 3373に規定された方法で試験片にスプレーし、少なくとも24時間調湿後、再びISO 3546による表面あらさ測定を行う。
【表示】繊維の浮き上がりはスプレーによる空気漏れの増加（mL/min）として示される。
図＝2

ISO 3729 (1976)

Fibre building boards - Determination of surface stability

建築繊維板 － 表面安定性の決定

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、試験法、その他の性能

この規格は、建築用繊維板の調湿サイクル後の表面安定性を決定する方法を定めたもので、調湿サイクル後の測定法はISO 3546－表面仕上げ（あらさ）の決定－と同じである。建築用高密度及び中密度繊維板に適用される。
【原理】定められた雰囲気中（20±2℃、65±5％RH）で調湿した後、試験表面に水平に設置した測定ヘッドから逃げる空気量を測定する（A）。次に定められた雰囲気中（20±2℃、90％RH）で調湿した後、再び測定し（B）、更にもう一度初めの雰囲気中（20±2℃、65±5％RH）で再調湿し、測定する（C）。
【装置】ISO 3546に同じ。
【表示】B-A＝全体の変化、B-C＝可逆変化、C-A＝永久変化とする。
図＝2

EN 120 (1992.07)

Wood based panels - Determination of formaldehyde content - Extraction method called the perforator method

木質パネル － ホルムアルデヒドの含有量の定量 － パーフォレーター法と称される抽出法

キーワード：製品、木質ボード、一般、試験法、ホルムアルデヒド、パーティクルボード

この規格は、木質パネルから放散するホルムアルデヒド量を測定する方法のうち、“パーフォレーター法”と称される方法を規定している。基本はパーティクルボード工業会ヨーロッパ連合（FESYP）で発展させたものである。最初はパーティクルボードを対象にしていたが、他の接着剤を使用したボード類にも適用できる。名称の由来はパーフォレーターと呼ばれるガラス製蒸留装置を使用することによる。この装置はガラス製品を組み合わせた複雑なものであるが、詳細な寸法が規定されているので、注文生産で入手できる。
【測定方法】①ホルムアルデヒドの抽出：全乾量約100gに相当する試料を装置の丸底フラ

スコ（容量1000 mL）に入れ、トルエン（沸点110.8℃）600 mLを加え蒸留する。加熱によってホルムアルデヒドはトルエン蒸気とともに抽出される。この蒸気を冷却し、約1 Lの蒸留水に通し、ホルムアルデヒドを水の層に移行させる。トルエンを還流させつつ2時間蒸留する。②ホルムアルデヒドの定量：水の層に移行したホルムアルデヒド量をアセチルアセトン法によって比色定量する。比色定量に用いる検量線の標準液はヨードメトリーにより濃度を決定する。

【表示】算出されたホルムアルデヒド量を全乾試料100g当たりのmg数で表示する。木質パネルからのホルムアルデヒド放散は複雑な挙動を示す。測定値は試験片の養生条件によって変わるので、試験結果の報告には養生条件が欠かせない。

図＝4

ENTC 124.105 (1992)

Timber structures - Test methods - Structural and glued laminated timber - Determination of additional physical and mechanical properties

木構造 － 試験方法 － 構造用製材及び集成材 － 付加的な物理的機械的性質の決定

キーワード：製品、構造用製材、集成材、試験法、物理的性質、機械的性質

このEN/TC124規格は、後年prEN 1193-1993となった。平成8年度prEN 1193と同じ。この規格（EN/TC124規格）は、次の項目を測定するための試験方法を規定したものである。

a)構造用製材及び集成材の繊維直交方向の引張強さ及び圧縮強さ

b)構造用製材及び集成材の繊維直交方向の引張ヤング係数及び圧縮ヤング係数

c)構造用製材及び集成材ラミナの繊維平行方向のせん断強さ

試験は20±2℃、65±5％RHの標準環境下で行い、試験片もこの条件で調湿する。上記a)、b)、c)について試験片の寸法、測定方法、特性値の算出方法、結果の表示方法などが示されている。測定や特性値の算出に必要な数値の記号が示されている。

図＝6、表＝1、付属書の図（写真を含む）＝3

ENTC 124.207 (1992)

集成材 － 強度等級と特性値の決定

キーワード：製品、集成材、製造基準、エレメント構成、等級区分、試験法、物理的性質、機械的性質

このEN/TC124規格の考え方は、後年のprEN 1194-1995の基となっている。

この規格（EN/TC124規格）は、ヨーロッパにおいて一般的に使用される強度範囲を満足する構造用集成材の強度等級を規定したものである。6種の強度等級が規定され、それらの等級ごとに固有の曲げ・引張・圧縮・せん断強さ、剛性、密度の特性値が与えられている。承認には、ひき板（ラミナ）の強度等級による計算に基づくものと、試験に基づくも

のとがある。前者の場合には、等級に対応した集成材を製造するためのひき板の構成と強度等級が規定されている。ひき板はprEN 338の構造用製材に関する強度等級の性能を満たさなければならない。付録Aにはひき板の性能から集成材の強度性能を計算する式が与えられている。

表＝2、付属書Aの表＝3

EN 301 (1992.06)

Adhesives, phenolic and amino plastic, for load-bearing timber structures - Classification and performance requirements

耐力木構造用フェノール及びアミノ系樹脂接着剤 － 類型及び要求性能

キーワード：試験法、接着性能、機械的性質、物理的性質、その他の性能

この規格は、定義された屋外暴露条件に対応するフェノール系樹脂接着剤及びアミノ系樹脂接着剤の類別及び耐力木構造を製造するための接着剤の要求性能を規定したものである。使用される気象条件によって「接着剤タイプⅠ」（高温度における長期暴露、屋外における十分暴露）、「接着剤タイプⅡ」（加熱･換気装置のあるビル、耐候性のある外装、屋外に短期暴露）に分け、タイプごとに性能を規定している。接着剤の性能試験として、①引張せん断試験（試験法：EN 302 Part 1）、②はく離試験（試験法：EN 302 Part 2）、③木材繊維劣化試験（試験法：EN 302 Part 3）、④収縮応力試験（試験法：EN 302 Part 4）の4試験を課している。①では密着接着と空隙接着（接着層1±0.1mm）の試験片について、せん断試験前の処理としてA1～A5の条件を設定し、最小破壊荷重を規定している。②では最大はく離率を、③ではサイクル処理（A、B、Cの3種）後の平均横引張破壊荷重がコントロール平均値の80％以下にならないこと、④では収縮試験後の平均圧縮せん断破壊荷重が30kNを下回らないことと規定している。

表＝3、補足の表＝3、参考資料（EN 302の抜粋図＝4）

EN 310 (1993.02)

Wood-based panels - Determination of modulus of elasticity in bending and of bending strength

木質パネル － 曲げ弾性係数と曲げ強さの測定

キーワード：製品、木質ボード、一般、試験法、機械的性質

この規格は、木質パネルの曲げ弾性係数（曲げヤング係数）と曲げ強さの測定方法を規定したもので、ISO 9429（案）としても審議されている。

【試験方法】公称厚さが3mm以上の木質パネルを対象に、中央集中荷重による。スパン＝20t（t：パネル厚さ）、試験片は、幅＝(50±1)mm、長さ＝(スパン＋50)mmのもの（最大1050mm、最小150mm）を、平行方向と直交方向について各2試験片準備し、荷重方向が表・裏各１試験片になるようにする。試験片は試験前に20±2℃、65±5%RHで恒量に達するまで調湿する。

【試験装置】EN 325による。この装置は支点の直径（15±0.5）mm、荷重点の直径（30±0.5）mmである。荷重速度は60±30秒で最大荷重に達するように調整する。荷重ヘッドの下の変位を0.1mmの精度で測定する。

【表示】各試験片の曲げ弾性係数と曲げ強さを常法により有効数字3桁まで算出し、同じボードから採取した各組の試験片ごとに平均値を算出して有効数字3桁で表示する。

図＝2

EN 326-1 (1994.02)

Wood-based panels - Sampling, cutting and inspection - Part 1: Sampling and cutting of test pieces and expression of test results

木質パネル － 抜き取り、切り取り、検査 － 第１部：試験片の抜き取りと切り取り、及び試験結果の表示

キーワード：試験法、その他の性能、製造基準、品質管理

この規格は、木質パネルの試験に当たり、サンプリング方法、試験結果の表示法を規定したものであるが、構造設計用の特性値を導くための試験片を採取する方法は含まれていない。特性値には抜き取られたパネル内の分散、パネル間の分散があるので、これらを表す記号や試験結果を表示する数値の算出式が示されている。

表＝1

prEN 326-2 (1995)

Wood-based panels - Sampling, cutting and inspection - Part 2: Quality control in the factory

木質パネル － 抜き取り、切り取り、検査 － 第２部：工場内での品質管理

キーワード：試験法、その他の性能、製造基準、品質管理

追加資料に測定値を統計処理する手順や例が示されていているが、理解するには統計学の知識を要する。この規格（EN規格原案）は、関連あるENに示された要求項目と木質パネルの特性値が一致しているか否かを知るために行われる内部の定常試験と外部管理の方法を取り決めたものである。本ENでは小試験片の試験に基づいて管理が行われる。

内部検査：製造者が行う各生産ラインにおけるパネル特性の管理

外部検査：EN仕様に必要な特性の管理－内部検査の監査

特性値には抜き取られたパネル内の分散、パネル間の分散があるので、特性値や分散を表す記号、試験結果を表示する数値の算出式が示されている。

表＝7、追加試料中の表＝7、追加試料中の図＝7

ISO/DIS 10983 (1997.10)

Timber structure - Solid timber finger jointing - Production requirements

木構造 － 製材のフィンガージョイント － 製造基準

キーワード：製品、構造用製材、製造基準、フィンガージョイント、仕様・性能規準、木材の欠点、試験法、接着性能、製造基準、品質管理

この規格案はEN 385-1995（平成8年度報告書に翻訳）に基づいて作成されているが、本案は「製品の強度評価及び製造条件の評価は範囲外」となっている。また、接合強度の試験に引張試験が追加されている。平成9年度報告書には「ISO/DIS 10983とEN 385:1995との相違点」が別に示されている。このISO案は、接着フィンガージョイントに関する基準、及び構造用製材の切削、嵌合、フィンガージョイントに関する最低基準を示したものである。基準は製材、接着剤、含水率、切削、接着、及び防腐処理と難燃処理に関して示されている。この基準は同一樹種の製材部材をフィンガージョイントする場合にのみ適用される。一般にフィンガージョイントは針葉樹で製造されるが、十分な接合を得るのに有効であれば広葉樹にも適用できる。フィンガージョイントの基準ではジョイント部と節、丸身との関係などが規定されている。製造基準では含水率、接着操作、軸圧力、防腐・難燃処理への対応、品質管理の手順などが規定されている。接着剤はEN 301のタイプⅠ接着剤基準に適合するフェノール樹脂タイプの接着剤を使用しなければならないが、使用区分1又は2の構造物に対しては部材温度が常時50℃以下の場合はタイプⅡの接着剤を使用してもよい。接合強度は曲げ試験（付属書A）又は引張試験（付属書B）により確認する。

表＝1、図＝1、付属書A　図＝1、付属書B　図＝1

ISO/DIS 10983

Timber structures - Solid timber finger jointing - Production requirements

木構造 － 製材のフィンガージョイント － 製造基準

キーワード：製品、構造用製材、製造基準、フィンガージョイント、品質管理、試験法、接着性能

この規格（ISO案）は、接着フィンガージョイントに関する基準、及び構造用製材の切削、嵌合、フィンガージョイントに関する最低基準を示したものである。基準は製材、接着剤、含水率、切削、接着、及び防腐処理と難燃処理に関して示されている。この基準は同一樹種の製材部材をフィンガージョイントする場合にのみ適用される。一般にフィンガージョイントは針葉樹で製造されるが、十分な接合を得るのに有効であれば広葉樹にも適用できる。フィンガージョイントの基準ではジョイント部と節、丸身との関係などが規定されている。製造基準では含水率、接着操作、軸圧力、防腐・難燃処理への対応、品質管理の手順などが規定されている。この規格案はEN 385（平成7年度報告書に翻訳）に基づいて作成されているが、本案は「製品の強度評価及び製造条件の評価は範囲外」となっている。報告書には「ISO/DIS 10983とEN 385との相違点」が別に示されている。

図＝5、表＝1

EN 385 (1995)

Finger jointed structural timber - Performance requirements and minimum production requirements

フィンガージョイント構造用製材

キーワード：製品、構造用製材、製造基準、フィンガージョイント、試験法、機械的性質、接着性能、品質管理、仕様・性能規準、使用区分

この規格は、接着フィンガージョイントに関する基準及び構造用製材の切削、嵌合、フィンガージョイントに関する最低基準を示したものである。基準は製材、接着剤、含水率、切削、接着、及び防腐処理と難燃処理に関して示されている。この基準は同一樹種の製材をフィンガージョイントする場合にのみ適用される。一般にフィンガージョイントは針葉樹で製造されるが、十分な接合を得るのに有効であれば広葉樹にも適用できる。フィンガージョイントの基準ではジョイント部と節、丸身との関係、使用区分と接着剤、曲げ強さの基準値等が定められている。使用環境は3区分され、使用区分1は平均含水率が12％を超えない、使用区分2は平均含水率が20％を超えない、使用区分3は更に高い含水率になる気候条件とされている。接着剤はEN 301のタイプⅠ接着剤基準に適合するフェノール樹脂タイプの接着剤を使用しなければならないが、使用区分1又は2の構造物に対しては部材温度が常時50℃以下の場合はタイプⅡの接着剤を使用してもよい。製造基準では含水率、接着操作、軸圧力、防腐・難燃処理への対応などが規定されている。

フィンガージョイント細部の定義、記号が示されている。

図＝5、表＝2

prEN 385 (1991)

Finger jointed structural timber

フィンガージョイント構造用製材

キーワード：製品、構造用製材、製造基準、フィンガージョイント、試験法、機械的性質、接着性能、品質管理、仕様・性能規準、使用区分

この規格（EN規格原案）は、接着フィンガージョイントに関する基準及び構造用製材の切削、嵌合、フィンガージョイントに関する最低基準を示したものである。基準は製材、接着剤、含水率、切削、接着、及び防腐処理と難燃処理に関して示されている。この基準は同一樹種の製材をフィンガージョイントする場合にのみ適用される。一般にフィンガージョイントは針葉樹で製造されるが、十分な接合を得るのに有効であれば広葉樹にも適用できる。フィンガージョイントの基準ではジョイント部と節、丸身との関係、使用区分と接着剤、曲げ強さの基準値等が定められている。使用環境は3区分され、使用区分1は平均平衡含水率が12％を超えない、使用区分2は平均平衡含水率が20％を超えない、使用区分3は更に高い含水率になる気候条件とされている。接着剤はEN 301のタイプⅠ接着剤基準に

適合するフェノール樹脂タイプの接着剤を使用しなければならないが、使用区分1又は2の構造物に対しては部材温度が常時50℃以下の場合はタイプⅡの接着剤を使用してもよい。製造基準では含水率、接着操作、軸圧力、防腐・難燃処理への対応などが規定されている。

フィンガージョイント細部の定義、記号が示されている。

図＝5、表＝2

ISO/CD 12578 (1995)

Timber structures - Glued laminated timber - Performances requirements and minimum production requirements

木構造 － 集成材 － 性能基準及び最小製造基準

キーワード：製品、集成材、製造基準、エレメント構成、品質管理、試験法、接着性能、仕様・性能規準、使用区分

この規格案はprEN 386:1991（H6年度翻訳）を基にISO/WD 12578（作業原案）が作成され、次いでISO/CD（委員会原案）となった。このISO委員会原案は、集成材の構造要素に対する基準と、構造用途に向けられる部材の製造に関する最低限の基準を規定したものである。この規格は厚さ50mm以下のラミナを使用したもので、使用環境が使用区分1及び2の構造部材に適用される。使用区分3の木構造に使用される集成材に対する基準はprEN 301で与えられている。使用区分1は平均平衡含水率が12％を超えない、使用区分2は平均平衡含水率が20％を超えない、使用区分3は更に高い含水率になる気候条件。ほとんどの集成材は針葉樹から作られるが、広葉樹を十分に接着するための情報が利用可能ならば、この規格は広葉樹にも適用できる。大項目「基準」は通則、木材、接着剤、ラミナの縦接合、接着層の完全性及び強度の各項からなり、更に「製造基準」、「品質管理」の大項目がある。この他に「付属文書A（情報提供）製造条件」、「付属文書B（情報提供）木材」がある。

表＝2、図＝1、付属文書Aに表＝1、図＝1、付属文書Bに表＝1

prEN 386 (1991)

Glued laminated timber - Production requirements

集成材の製造基準

キーワード：製品、集成材、製造基準、品質管理、試験法、接着性能、機械的性能、仕様・性能規準、使用区分

この規格（EN規格原案）は、集成材の構造要素に対する基準と構造用途に向けられる部材の製造に関する最低限の基準を規定したものである。厚さ45mm以下のラミナを使用し、使用環境が使用区分1及び2の構造部材に適用される。使用区分3の木構造に使用される集成材の基準はprEN 301で与えられる。使用区分1は平均平衡含水率が12％を超えない、使用区分2は平均平衡含水率が20％を超えない、使用区分3は更に高い含水率になる気候条件。

大項目「基準」は通則、木材、接着剤、ラミナの縦接合、接着層の完全性及び強度の各項からなり、更に「製造基準」、「品質管理」の大項目がある。

図＝2、表＝4

ISO/WD 13911 (1994)

Timber structures - Glued laminated timber - large finger joints Performance requirements and minimum production requirements

木構造 － 集成材 － ラージフィンガージョイントの性能基準及び最小限の製造基準

キーワード：製品、集成材、製造基準、フィンガージョイント、試験法、接着性能、品質管理、仕様・性能規準、使用区分

この規格案に類似したものとして我が国には「大断面構造用集成材現場接着接合規格」がある。これは現場接着を前提にしているので、適用範囲や製造基準に違いがある。この規格案（ISO作業原案）は、prEN 387:1991（H6年度翻訳）が改訂されてprEN 387:1994となり、それがそのままこの作業原案に移行したものである。内容は構造用集成材の断面全体にわたってフィンガージョイントされるラージフィンガージョイントの性能基準と製造基準に関するものである。針葉樹で製造された集成材部材の通直梁及びフレームコーナーの接合に使用できるが、安定かつ確実な製造を保証するために、工場で行わなければならない。基準はラージフィンガージョイントが使用区分1又は2の木構造で使用できるような信頼性と耐久性のある接合を得るようになっている。使用区分3（平均平衡含水率が20％以上になる気象条件）の木構造に対しては特別な措置がとられるが、prEN 301のタイプⅠ接着剤の基準に適合するフェノール樹脂タイプの接着剤を使用しなければならない。接合強度は曲げ試験により確認する。

図＝3

prEN 387 (1991)

Glued laminated timber - Production requirements for large finger joints

集成材のラージフィンガージョイントの製造基準

キーワード：製品、集成材、製造基準、フィンガージョイント、試験法、機械的性質、接着性能、品質管理、仕様・性能規準、使用区分

この規格（EN規格原案）は、構造用集成材の断面全体にわたってフィンガージョイントされるラージフィンガージョイントの製造に関するもので、針葉樹で製造された集成材部材のラージフィンガージョイント製造の最低基準を規定している。このようなフィンガージョイントは通直梁の接合やフレームコーナーの接合に使用できるが、安定かつ確実な製造を保証するために、工場で行わなければならない。基準はラージフィンガージョイントが使用区分1又は2の木構造で使用できるような信頼性と耐久性のある接合を得るようになっている。使用区分3（平均平衡含水率が20％以上になる気象条件）の木構造に対しては

特別な措置がとられるが、prEN 301のタイプⅠ接着剤の基準に適合するフェノール樹脂タイプの接着剤を使用しなければならない。接合強度は曲げ試験により確認する。

図＝3

EN 390 (1994.11)

Glued laminated timer - Sizes - Permissible deviations

集成材 － 寸　法 － 許容偏差

キーワード：製品、集成材、製造基準、品質管理

この規格は、構造用集成材の寸法誤差と、寸法が確定しているときの規定含水率を定めるものである。また、規定含水率と異なる含水率をもつ集成材の修正寸法の計算式を与えている。この規格は断面が長方形で次の寸法の集成材に適用される。

幅：50mm～300mm　　せい：100mm～2,500mm

【用語の定義】

目標寸法：購買者によって記された規定含水率時の集成材寸法

修正寸法：規定の含水率に修正された部材の実寸法

規定含水率：12％（検定された電気式水分計で、両端部より1 m以上離れた点、材長が2 m以下の場合は中央で測定する。プローブの貫入長さは20mm以下であってはならない。）

【修正寸法の計算式】

$L_{cor}=L_a【1+k(\omega_{ref}-\omega_a)】$

ここに、L_{cor}：修正寸法（mm）　　L_a：実寸法（mm）

ω_{ref}：規定含水率（％）　　ω_a：実含水率（％）】

k：定数（繊維直角方向の場合k＝0.0025、繊維方向の場合k＝0.0001）

【許容偏差（修正寸法と目標寸法の差）】

断面の幅：±2mm

断面のせい：400mm以下の場合+4mm、-2mm；400mmを超える場合+1％、-0.5％

長さ（L）：2.0 m以下の場合±2mm；2.0mを超え20 m以下場合±0.1％；

20 mを超える場合±20mm

EN 391 (1995.01)

Glued laminated timber - Delamination test of glue lines

集成材 － 接着層の剥離試験

キーワード：製品、集成材、試験法、接着性能、機械的性質、製造基準、品質管理

この規格は、集成材のはく離試験方法としてA法、B法、C法の3試験法を規定している。A、Bの2法はEN 301に規定されたタイプⅠの接着剤に適用するものであり、C法はタイプⅡの接着剤に適用する。A法は2日間、B法は1/2日間、C法は4日間必要である。すべて毎日、品質管理のもとに対応する。

【試験片】長さ：75±5mm、断面：木口幅bが300mmを超えるときは最小130mmまで2個以上に分割、厚さh（積層方向の寸法）が600mm以上の場合は最低300mmまで2個以上に分割。
【処理方法】A法：①試験片を耐圧缶に入れ、10～20℃の水を加える。②減圧：70～80 kPa（海水面上相対圧力15～30 kPa）5分間；加圧：500～600 kPa（相対圧力600～700 kPa）1時間、これを2回繰り返し、全体で130分間、③60～70℃で乾燥21～22時間、この際、相対湿度が15％を超えないよう、風速2～3m/sで循環。乾燥中、試験片は空気流が木口－木理面に平行になるようにし、最低50mm離す。B法：①試験片を耐圧缶に入れ、10～20℃の水を加える。②減圧：70～80 kPa（海水面上相対圧力15～30 kPa）30分間；加圧：500～600 kPa（相対圧力600～700 kPa）2時間、③65～75℃で乾燥約10時間、この際、相対湿度が8～10％、風速2～3m/sで循環。乾燥中、試験片は空気流が木口－木理面に平行になるようにし、最低50mm離す。乾燥時間は試料の重量により調節する。試料がもとの重量に対し15％以内にまでもどったとき、はく離を観察する。C法（略－翻訳原文参照）
【結果の表示】各処理終了後はく離を観察し、合計はく離率、最大はく離率を計算する。
表＝2、図＝1

prEN 392 (1991)

Glued laminated timber - Shear test of glue lines

集成材の接着せん断試験

キーワード：製品、集成材、試験法、接着性能、機械的性質、製造基準、品質管理

この規格（EN規格原案）は、集成材のはく離試験方法としてA法、B法、C法の3試験法を規定している。A、Bの2法はprEN 301に規定されたタイプⅠの接着剤に適用するものであり、C法はprEN 301に規定されたタイプⅡの接着剤に適用する。A法は2日間、B法は1/2日間、C法は4日間必要である。すべて毎日、品質管理のもとに対応する。
【試験片】長さ：75mm、断面：木口幅bが300mmを超えるときは最小130mmまで2個以上に分割、厚さh（積層方向の寸法）が600mm以上の場合は最小300mmまで2個以上に分割。
【処理方法】A法：①試験片を耐圧缶に入れ、10～20℃の水を加える。②減圧：70～80 kPa（海水面上相対圧力15～30 kPa）5分間；加圧：500～600 kPa（相対圧力600～700 kPa）1時間、これを2回繰り返し、全体で130分間、③60～70℃で乾燥21～22時間、この際、相対湿度が15％を超えないよう、風速2～3m/sで循環。乾燥中、試験片は空気流が木口－木理面に平行になるようにし、最低50mm離す。B法：①試験片を耐圧缶に入れ、10～20℃の水を加える。②減圧：70～80 kPa（海水面上相対圧力15～30 kPa）30分間；加圧：500～600 kPa（相対圧力600～700 kPa）2時間、③65～75℃で乾燥約10時間、この際、相対湿度が8～10％、風速2～3m/sで循環。乾燥中、試験片は空気流が木口－木理面に平行になるようにし、最低50mm離す。乾燥時間は試料の重量により調節する。試料がもとの重量に対し15％以内までもどったときにはく離を観察する。C法（略－翻訳原文参照）
【結果の表示】各処理終了後はく離を観察し、合計はく離率、最大はく離率を計算する。

表＝2、図＝1

EN 392 (1995.01)

Glued laminated timber - Shear test of glue lines

集成材 － 接着層せん断試験

キーワード：製品、集成材、試験法、接着性能、機械的性質、製造基準、品質管理

この規格は、集成材（グルーラム）の木理方向に平行な接着層のせん断強さ測定方法を規定したもので、品質管理に適用される。対象とする集成材にはドリルコアー（グルーラムの外周をドリルで削ったシリンダー状試験片）も含まれる。試験片の採取法と採取個数が規定されている。

【試料採取】EN 386に記述された全横断面からテストバーを作成する。少なくとも低、中、上層部三つの接着層部を試験しなければならない。積層数が10未満の場合は全接着層を試験する。集成材断面の幅が100mm以下の場合、テストバーの数は1、幅が100mmを超え160mm以下の場合、テストバーの数は2、幅が160mmを超える場合、テストバーの数は3とする。

（注：テストバーとは集成材を棒状に横切断し、せん断試験面を層状に含む試験片で、せん断試験面積40～50mm×40～50mmとなるように採取）

【試験時の温湿度条件】ISO 554の条件20/65、すなわち20±2℃、65±5％RHで試験片を調湿し、この条件で試験。試験片の含水率は8～13％とする。

【せん断試験】破断が20秒間で生ずるような速度とする。木部破断は5％刻みで判定する。

【表示】せん断強さを算出する。せん断面の厚さが50mm以下のときは示されている修正係数により修正する。

表＝1、図＝6

prEN 391 (1991)

Glued laminated timber - Delamination test of glue lines

集成材の接着剥離試験

キーワード：製品、集成材、試験法、接着性能、製造基準、品質管理、機械的性質

この規格（EN規格原案）は、集成材（グルーラム）の木理方向に平行な接着層のせん断強さ測定方法を規定したもので、品質管理に適用される。対象とする集成材にはドリルコアー（グルーラムの外周をドリルで削ったシリンダー状試験片）も含まれる。試験片の採取法と採取個数が規定されている。

【試料採取】prEN 386に記述された全横断面からテストバーを作成する。少なくとも底、中、上層部三つの接着層部を試験しなければならない。積層数が10未満の場合は全接着層を試験する。集成材断面の幅が100mm以下の場合、テストバーの数は1、幅が100mmを超え160mm以下の場合、テストバーの数は2、幅が160mmを超える場合、テストバーの数は3とする。

（注：テストバーとは集成材を棒状に横切断し、せん断試験面を層状に含む試験片で、せん断試験面積40～50mm×40～50mmとなるように採取）

【試験時の温湿度条件】ISO 554の条件20/65、すなわち20±2℃、65±5％RHで試験片を調湿し、この条件で試験。試験片の含水率は9～13％とする。

【せん断試験】破断が20秒間で生ずるような速度とする。木部破断は5％刻みで判定する。

【表示】せん断強さを算出する。せん断面の厚さが50mm以下のときは示されている修正係数により修正する。

表＝1、図＝6

prEN 717-1 (1996)

Wood-based panels - Determination of formaldehyde release - Part 1: Formaldehyde emission by the chamber method

木質パネル － ホルムアルデヒド放出量の測定 － 第１部 ： チャンバー法によるホルムアルデヒド放出量

キーワード：製品、木質ボード、一般、試験法、ホルムアルデヒド、その他の性能

この規格（EN規格原案）は、木質ボードから放散するホルムアルデヒド量測定法のうち、実生活の平均的な環境に近い条件下で気中濃度を測定する方法を規定している。居室に相当する試験チャンバー内に、一定量の試料を設置し、それから放散したホルムアルデヒド濃度が定常状態に達したときの気中濃度を測定する。ボード以外の接着材料にも応用可能である。

【試験の概要】一定の表面積の試験片を温度、相対湿度、換気及び内部空気の流動速度を一定に制御したチャンバー内に置く。チャンバー内の空気は試験片から放散されたホルムアルデヒドと混合するが、この混合空気を定期的に採集してホルムアルデヒドの気中濃度を測定する。この測定を一定時間経過ごとに行い、チャンバー内のホルムアルデヒド濃度が定常状態に達して一定の濃度で推移するまで（最大28日間）続ける。

【試験チャンバーの大きさ】大型（4 m^3の倍数）、1 m^3、0.225 m^3チャンバーの3種から選択

【試験条件】温度：23±0.5℃、相対湿度：45±3％、負荷率：1.0±0.02m^2/m^3（チャンバー単位体積当たりの試験片の表面積）、換気率：1.0±0.05回/hr、試験片表面の空気流動速度：1.0～0.3m/sec

【気中濃度の測定】①ホルムアルデヒドの捕集：チャンバー内空気の一定量を一定量の水に通し、気中のホルムアルデヒドを捕集する（採取空気量と捕集水量は気中濃度により増減）。②ホルムアルデヒドの定量：この捕集水のホルムアルデヒド濃度をアセチルアセトン法によって比色定量する。比色定量に用いる検量線の標準液はヨードメトリーにより濃度を決定する。

【表示】付録Cに示された方法により平衡状態での気中濃度を求め、mg/m^3（又はppm）の

単位で表示する。

図＝3、付録＝4、付録内の図＝10

EN 717-2 (1995)

Wood-based panels - Determination of formaldehyde release - Part 2: Formaldehyde release by the gas analysis method

木質パネル － ホルムアルデヒド放出量の測定 － 第２部 ： ガス分析法によるホルムアルデヒド放出量

キーワード：製品、木質ボード、一般、試験法、ホルムアルデヒド、その他の性能

この方法は短時間に比較的少量の試験片で測定できるという特長の反面、乾燥した熱風で放散を促進するなど、住宅内装等での実態と異なることから、使用実態を反映した数値を把握することは困難である。この規格は、木質ボードから放散するホルムアルデヒド量を測定する方法のうち、加熱によってホルムアルデヒドの放散を促進して定量する方法を規定している。名称の由来は加熱排ガスを分析することによる。この方法の基本はパーフォレーター法とともに、パーティクルボード工業会ヨーロッパ連合（FESYP）で発展させたものである。

【試験の概要】試験片を入れたチャンバーに熱風を送り込むことにより試験片からのホルムアルデヒドの放散を促進し、その排気ガスからホルムアルデヒドを定量して、試験片１m^2・１時間当たりの放散量（単位：$mg/m^2 \cdot h$）を把握する。

【具体的な方法】①直径96mm、長さ555mmのステンレス又はガラスの二重ケース付きチャンバーに、400mm×50mm×板厚（縁をシール）の試験片を置き、その中に60±0.5℃、2±1％RHの熱風を１時間当たり60±3Lの割合で送る。②排気側には100mL洗浄瓶に20～30mLの蒸留水を入れたもの2連を4系列おき、１時間毎に１系列の洗浄瓶で排気中に含まれるホルムアルデヒドを水に吸収させる。このため、合計4時間の測定時間を要する。③それぞれ１時間ごとのホルムアルデヒド濃度をアセチルアセトン法で比色定量したのち、2～4時間の測定値を平均してガス分析値を算出する（最初の1時間の値が最大のときは4測定値の平均値を採用する）。2試験片について測定し、その差が0.5$mg/m^2 \cdot h$を超えるときは第3の試験片について、もう１回測定する。

【表示】算出されたガス分析値を$mg/m^2 \cdot h$の単位で表示する。

図＝2

EN 717-3 (1996)

Wood-based panels - Determination of formaldehyde release - Part 3: Formaldehyde release by the flask method

木質パネル － ホルムアルデヒド放出量の測定 － 第３部 ： フラスコ法によるホルムアルデヒド放出量

キーワード：製品、木質ボード、一般、試験法、ホルムアルデヒド、その他の性能

本法のホルムアルデヒド捕集法はJIS、JASの通称デシケータ法に類似しているが、測定値の表示法が異なる。短時間で簡便に試験できる特長の反面、使用実態より高温で測定していること、試験片が小さいのでバラツキが大きい放散性の実態を反映させられない。この規格は、木質ボードから放散するホルムアルデヒド量を測定する方法のうち、密閉容器中に試験片と水を、空気を介して共存させ、気中に放散したホルムアルデヒドを水に吸収させて放散量を測定する方法を規定している。名称の由来は密閉容器にフラスコを使用することによる。この方法の基本はWKI法と呼ばれたものである。

【試験法の概要】フラスコに蒸留水を入れ、その上部空間に試験片を吊して密閉し、放散したホルムアルデヒドを蒸留水の中に吸収させてその量を測定する。試験結果は乾燥ボード1kg当たりのホルムアルデヒド量（単位：mg/kg）で表示する。

【試験条件】試験容器：蓋付きの500 mLのポリプロピレン製又はポリエチレン製フラスコ、試験片：25mm×25mm×板厚の試験片を20g近くになる枚数、捕集水量：蒸留水50mL、捕集温度：40±1℃、捕集時間：180±1分。

【捕集量の測定】捕集水中のホルムアルデヒド量をアセチルアセトン法によって比色定量する。

【表示】捕集されたホルムアルデヒド量を試料1kg当たりのmg数（mg/kg）で表示する。

図＝3

EN 1084 (1995.06)

Plywood - Formaldehyde release classes determined by the gas analysis method

合　板 － ガス分析法によるホルムアルデヒド放出量区分の決定

キーワード：製品、合板、試験法、ホルムアルデヒド、製造基準、等級区分

翻訳のタイトルは「積層板」となっているが、原文は「Plywood」であるので、「合板」の方が適当である。この規格は、合板から放散するホルムアルデヒド量をガス分析法（EN 712-2:1994）による測定値で等級区分する規格である。ガス分析法による測定値により、A、B、Cの3等級に区分している。

合板のホルムアルデヒド放散量（放出量）区分

区分A：3.5 以下（mgHCHO/m^3 ・h）

区分B：8.5 以下

区分C：8.5 を超えるもの

EN 712-2（ガス分析法）による放散量試験は、20±2℃、65±5％RHで4週間養生した試験片について行う。

表＝1

prEN 1193 (1993)

Timber structures - Structural and glued laminated timber - Determination of additional physical and mechanical properties

木構造 － 構造用製材及び集成材 － 補足的な物理的および機械的性質の測定

キーワード：製品、構造用製材、集成材、試験法、機械的性質

この規格（EN規格原案）は、次の項目を測定するための試験方法を規定したものである。

a)構造用製材及び集成材の繊維直交方向の引張強さ及び圧縮強さ

b)構造用製材及び集成材の繊維直交方向の引張ヤング係数及び圧縮ヤング係数

c)構造用製材及び集成材ラミナの繊維平行方向のせん断強さ

試験は20±2℃、65±5％RHの標準環境下で行い、試験片もこの条件で調湿する。

上記a)、b)、c)について試験片の寸法、測定方法、特性値の算出方法、結果の表示方法などが示されている。

測定や特性値の算出に必要な数値の記号が示されている。

図＝6、表＝1、付属書の図（写真を含む）＝3

prEN 1194 (1995)

Timber structures - Glued laminated timber - Strength classes and determination of characteristic values

木構造 － 集成材 － 強度等級と特性値の決定

キーワード：製品、集成材、製造基準、エレメント構成、仕様・性能規準、強度等級、試験法、機械的性質、物理的性質、その他の性能

この規格（EN規格原案）は、水平方向に4層以上積層された構造用集成材のための強度等級システムを示すものである。

11種の標準強度等級が定義され、それらの等級ごとに曲げ・引張・圧縮・せん断強さ、剛性、密度の特性値が（表1に）与えられている。

承認には試験に基づくものと、計算に基づくものがある。後者の場合には、表に与えられた値と同等もしくはそれ以上の強度性能を得るために、ラミナはEN 384とEN 408に定められた強度性能を保持していなければならない。

付録Aにはラミナの性能から集成材の強度性能を計算する式が与えられている。

付録Bには強度等級を満足するのに必要な標準的構成の梁の例が与えられている。

表＝1、付録の表＝2

ISO 768 (1972)

Fiber building boards - Determination of bending strength

建築用繊維板 － 曲げ強さの測定

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、試験法、機械的性質

この規格は、ISO/R818に規定された建築用繊維板の曲げ強さ測定法を定めたものである。（参考：ここでいう繊維板にはハードボード、メディウムボード、ソフトボードが含まれる。このうちメディウムボードは湿式のもので、乾式のMDFとは異なる。）

【試験片と試験方法】試料採取及び試験切断はISO xxx（準備中）による。曲げ試験は中央集中荷重による。スパン＝25t（t：ボード厚さ）、試験片は幅＝約75mm（測定精度指定）、長さ＝(スパン＋50)mm。試料の平行方向と直交方向について各2試験片準備し、荷重方向が表・裏各１試験片になるようにする。試験片は試験前に20±2℃、65±5%RHで恒量に達するまで調湿する。

【試験装置】支点と荷重ヘッドの直径は同じで、試験片厚さ7mm以下：15±0.5mm、7mmを超え20mm以下：30±0.5mm、20mmを超える場合：50±0.5mm。

【試験】荷重ヘッド速度30±3mm/分とし、破壊するまで続ける。最大荷重を1Nまで読み取る。

【表示】曲げ強さを与式によりN/mm^2単位で算出する。同じボードから採取した各組の試験片ごとに平均値を算出する。最終的な表示数値はハードボード、メディウムボードの場合は0.5 N/mm^2、ソフトボードは0.1 N/mm^2で丸める。

図＝2

ISO 769 (1972)

Fibre building boards - Hard and medium board - Determination of water absorption and swelling in thickness after immersion in water

建築用繊維板 － ハードボード及びメディウムボード － 吸水率及び水浸後の厚さ膨張率の測定方法

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、試験法、その他の性能、物理的性質

この規格は、ISO/R818に規定されたハードボード及びメディウムボード（湿式のもので、乾式のMDFとは異なる）の吸水率及び厚さ膨張率の測定方法を定めたものである（ソフトボードは含まれていない）。

【試験片】試料採取及び試験切断はISO xxx（準備中）による。試験片は一辺が100mmの正方形。試験前に20±2℃、65±5%RHで恒量に達するまで調湿する。

【試験方法】吸水前に質量（0.1gまで）と、各辺から25mm内側の4点の厚さの平均値（0.01mmまで）を測定する。pH 6±0.1、温度20±1℃の水に垂直に浸せきする。浸せき深さは試験片の上辺が水面下約20mmになるように、浸せき時間は、メディウムボードは2時間±5分、及び24時間±15分、ハードボードは24時間±15分とする。その後、質量及び厚さを規定の方法で測定する。

【表示】規定の方法により吸水率と厚さ膨張率を算出する。

図＝1

ISO 2426 (1974)

Plywood - Veneer plywood with rotary cut veneer for general use - General rules for classification by appearance

合板 － 一般用ロータリー単板によるベニヤ合板 － 外観による等級区分のための一般通則

キーワード：製品、木質ボード、合板、仕様・性能規準、木材の欠点、外観、製造基準、等級区分

この規格は、ISO 2074（合板－用語）に規定された合板について、外観による等級区分の一般通則を規定したもので、適用範囲はロータリー単板3プライの一般用合板に限られる。化粧単板で覆われた合板、塗装品、特殊用途の合板には適用されない。

【板面の欠点】木材固有の欠点、構造上の欠点の種類と形態が表示されている。

【合板表面の外観による等級】それぞれの等級について、許容しうる節、あな、割れ、はぎ目の隙などの大きさ、量が決められている。

【合板の等級区分】等級の分類は表裏2面の等級によって決められる。2面のうち、良い方を「表」、悪い方を「裏」と呼ぶ。両者が同じ場合は区別を付けない。合板の片面について許容される欠点の最多数が決められている。表面に許容される欠点によって外観による等級がE、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの5等級に区分される。

表＝4

ISO 2429 (1974)

Plywood - Veneer plywood with rotary cut veneer for general use - Classification by appearance of panels with outer veneers of broadleaved species of tropical

合板 － 一般用ロータリー単板によるベニヤ合板 － 熱帯アフリカ産広葉樹単板を表層に用いた合板の外観による等級区分

キーワード：製品、木質ボード、合板、仕様・性能規準、木材の欠点、外観、製造基準、等級区分

この規格は、表面単板が熱帯アフリカ産広葉樹である一般用合板の、外観による等級区分の基準を規定したものである。

【外観による格付け】表裏2面の組み合わせによる区分はISO 2426によって行われる。分類は表示された基準に基づいて行われる。

【品質の基準】表示されている基準に従って、等級E、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳのいずれか一つに区分される。

表＝1、付表＝1（合板製造に使用される種々の熱帯アフリカ産広葉樹リスト）

ISO 3340 (1974)

Fiber building boards - Determination of sand content

建築用繊維板 － 砂の含有率の決定

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、試験法、物理的性質

この規格は、加工機械の切削性の指標を得るために建築用繊維板の砂の含有量を決定する方法を規定したもので、建築用高密度及び中密度繊維板に適用される。

【原理】試験片を完全に燃焼させ、質量によって砂の含有量を決定する。

【手順】①ボードの全幅にわたるように10mmに裁断して採取した試験片を、長さ20mm以下に粉砕し、200±2ｇをはかり取る。②円筒炉で燃焼する。③灰及び炭化した残差を蒸発皿に集め、マッフル炉で、500～600℃で約3時間完全燃焼させる。④灰をビーカーに移し濃塩酸50 mLで蒸発皿を洗い洗液をビーカーに加える。⑤砂を分離する手順（省略）、⑥ガラスフィルターを焼結した坩堝で砂を濾過し、103±3℃で乾燥して砂の質量を求める。

【表示】養生（20±2℃、65±5％RH）後のボード質量に対する砂の百分率を計算する。

図＝1

ISO 3546 (1976)

Fibre building boards - Determination of surface finish (roughness)

建築用繊維板 － 表面仕上げ（あらさ）の決定

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、試験法、その他の性能

この規格は、建築用繊維板の表面仕上げ（あらさ）を決定する方法を定めるもので、表面粗さに関する一般的な指針を示しており、「繊維の浮き上がり」測定法の一部をなす。建築用高密度繊維板に適用される。空気の漏れ量が10cm^3/min以下のボードの表面あらさの測定には適用できない。

【原理】試験片表面に設置した測定ヘッドから漏れる空気量を測定することにより、表面あらさを決定する。

【装置】あらさ測定器（吸気チューブをもつ測定ヘッドを備える。）、ほかに圧搾空気供給装置など。

【手順】①試験片のサンプリングはISO xxx(準備中)による。②試験片は一辺が30cm平方の正方形とし、20±2℃、65±5％RHで養生する。③（測定手順省略）

【表示】試験片表面と測定ヘッドの間から漏れる空気量を、cm^3/minの単位で表す。10 cm^3/minを超え、100 cm^3/min以下の場合は2.5 cm^3/min精度で、100 cm^3/minを超える場合は5 cm^3/min精度で表記する。

図＝3

ISO/WD 13911 (1998)

Glued laminated timber - Whole section finger joints - Performance requirements and

minimum production requirements

木構造 － 集成材 － 全断面フィンガージョイントの性能規準および最低製造規準

キーワード：製品、集成材、仕様・性能規準、要求性能、試験法、接着性能、製造基準、フィンガージョイント、品質管理

この規格案はISO/WD 13911:1994（H9年度翻訳）が改訂されたもので、次のような変更がある。①標題が「ラージフィンガージョイント」から「全断面フィンガージョイント」に変更されている、②「工場生産」の限定が削除され、現場接着も可能であると判断できる。この規格案（ISO作業原案）は、構造用集成材の断面全体にわたってフィンガージョイントされるラージフィンガージョイントの性能基準と製造基準に関するものである。針葉樹で製造された集成材部材の通直梁及びフレームコーナーの接合に使用できる。

基準はラージフィンガージョイントが使用区分1又は2の木構造で使用できるような信頼性と耐久性のある接合を得るようになっている。使用区分3（平均平衡含水率が20％以上になる気象条件）の木構造に対しては特別な措置がとられるが、prEN 301のタイプⅠ接着剤の基準に適合するフェノール樹脂タイプの接着剤を使用しなければならない。接合強度は曲げ試験により確認する。

図＝3

EN 312-1 (1997)

Particleboards - Specifications - Part1: General requirements for all use board types

パーティクルボード － 仕　様 － 第１部 ： 全ボードについての一般要求事項

キーワード：製品、集成材、製造基準、要求性能、試験法、接着性能、品質管理、フィンガージョイント、パーティクルボード

この規格案はISO/WD 13911:1994（H9年度翻訳）が改訂されたもので、次のような変更がある。①標題が「ラージフィンガージョイント」から「全断面フィンガージョイント」に変更されている、②「工場生産」の限定が削除され、現場接着も可能であると判断できる。この規格案（ISO作業原案）は、構造用集成材の断面全体にわたってフィンガージョイントされるラージフィンガージョイントの性能基準と製造基準に関するものである。針葉樹で製造された集成材部材の通直梁及びフレームコーナーの接合に使用できる。

基準はラージフィンガージョイントが使用区分1又は2の木構造で使用できるような信頼性と耐久性のある接合を得るようになっている。使用区分3（平均平衡含水率が20％以上になる気象条件）の木構造に対しては特別な措置がとられるが、prEN 301のタイプⅠ接着剤の基準に適合するフェノール樹脂タイプの接着剤を使用しなければならない。接合強度は曲げ試験により確認する。

図＝3

EN 312-2 (1997)

Particleboards - Specifications - Part2: Requirements for general purpose boards for use in dry condition

パーティクルボード － 仕　様 － 第２部 ： 乾燥状態で使用する一般ボードの要求事項

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、仕様・性能規準、要求性能、
試験法、物理的性質、接着性能

この規格は、パーティクルボードの品質に関する要求事項を定めた7部シリーズの一つで、すべてのタイプの素地パーティクルボードに適用される共通的な要求事項を規定している。要求特性は寸法許容差、直線度、直角度、含水率、板内密度許容差、ホルムアルデヒド潜在量である。品質検査については外部監査と内部監査に分け、内部監査として生産ラインからのサンプリングについて許容最大時間を特性ごとに定めている。

参考情報として付属書Aに各種パーティクルボードのタイプが分かるようにする着色略号システム（カラーコードシステム）を、付属書Bには関連参考規格を、付属書Cには各国のホルムアルデヒド規制状況を紹介している。

表＝2、付属書に表＝1

EN 312-3 (1997)

Particleboards - Specifications - Part3: Requirements for interior fitments (including furniture) for use in dry condition

パーティクルボード － 仕 様 － 第３部 ： 乾燥状態で使用する室内造作（含む家具）用ボードの要求事項

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、仕様・性能規準、要求性能、
試験法、機械的性質、接着性能

この規格は、パーティクルボードの品質に関する要求事項を定めた7部シリーズの一つで、乾燥状態で使用する室内造作用（家具用を含む）ボードの要求事項を規定している。湿潤状態で使用されるもの、荷重を支える構造用のものの品質は別規格で規定されている。OSBや押出法ボードには適用されない。

要求特性は曲げ強さ、曲げ弾性係数、はく離強さ、表面健全性である。特性値の試験にあたってはEN 326-1によってサンプリングし、20℃、65％RHで調湿した状態で試験する。表面健全性以外の要求値はすべて厚さに応じて変えている（JISの体系と異なる）。補足特性として密度、寸法変化、厚さ膨張率、砂含有量も求められる。

品質検査については外部監査と内部監査に分け、内部監査として生産ラインからのサンプリングについて許容最大時間を特性ごとに定めているほか、表示項目も定めている。

参考情報として付属書Aに関連参考規格が掲げられている。

表＝3

EN 789 (1996)

Timber structure - Test methods - Determination of mechanical properties of wood-based panels

木質構造 － 試験法 － 木質パネルの機械的性質の測定

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、仕様・性能規準、要求性能、試験法、機械的性質、接着性能

この規格は、木質構造において荷重を負担する木質パネルの特性値を定めるための試験方法を規定している。この特性値は材料の設計値を求める際の基準値を算出するためのものである。製品の特性値に著しい変化を生じたと疑うしかるべき理由がない限り、個々の製品について１回だけ行えばよい試験であり、品質管理のための試験として使用することは想定されていない。

規定されているのは、①曲げ特性、②圧縮特性、③引張特性で、試験実績が限定されている④面内せん断試験と⑤層内せん断試験は付録B及び付録Cに記述されている。なお、付録Aにはパネル厚さと圧縮試験片サイズの関係が、付録Bには面内せん断特性の試験方法、付録Cには層内せん断特性の試験方法が詳述されている。また、本文中にはサンプリングしたパネルからの試験片切削計画図、曲げ・圧縮・引張試験方法が図示されている。試験室の標準状態は20±2℃、65±5％RHである。

図＝5、付録Aに表＝1、図＝2、付録Bに図＝2、付録Cに図＝1

EN 309

Wood particleboards - Definition, classification

パーティクルボード － 定義および分類

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、製造基準、エレメント構成、製造工程

この規格は、パーティクルボードの定義及び分類を定めたものである。

【定義】木材の小片に接着剤を加えて熱圧したパネル材料。小片には薄片（フレーク）、裂片（チップ）、切削片（シェービング）、ウエハー、ストランド、あるいは植物性繊維材料（亜麻切削片、大麻切削片、バガス破砕片その他同様のもの）がある。

【分類】①製造工程による分類（平板プレス法、ドラムプレス法、押出し法）、②表面状態による分類（素板、研磨板又は切削板、塗装板、表面化粧材料圧着板）、③形状による分類（平面、表面加工、端面加工）、④小片の形状による分類（チップボード、ウエハーボード、OSB、フラックスボード）、⑤ボードの構造による分類（単層ボード、多層ボード、連続層ボード、有孔押出し法ボード）、⑥用途による分類（一般用、乾燥条件下内装用、建築に使用する荷重に耐えるボード、特殊ボード）などに分かれている。

EN 312-4

Particleboards - Specifications - Part 4: Requirements for load-bearing boards for use in dry conditions

パーティクルボード － 仕 様 － 第４部 ： 乾燥状態で荷重を受ける用途に使用するボードについての要求事項

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、仕様・性能規準、要求性能、試験法、機械的性質、物理的性質

この規格は、パーティクルボードのうち乾燥状態で荷重を支える用途（壁、床、屋根、Ｉビームなど）に使用するボードの要求事項を定めたものである。この規格に掲げられた値は設計計算に用いる性能値ではない。OSB（配向性ボード）はこの規格には含まれず、EN 300に定められている。押出し法パーティクルボードにも適用されない。

【要求事項】①一般要求事項：EN 312-1に適合すること、②機械的特性及び膨張率特性：曲げ強さ、曲げ弾性係数、はく離強さ、厚さ膨張率（24時間吸水）がボード厚さごとの規定を満たすこと。品質検査については外部検査と内部検査に分け、内部検査として生産ラインからのサンプリングについて最大許容時間を特性ごとに定めている。

【表示】表示項目にはホルムアルデヒド等級も含まれる。板の一方の角近くに一組の色の筋を付けるカラーコードシステム（EN 312-1、着色略号システム）によって、パーティクルボードのタイプが分かるようにする。

参考情報として付属書Aに関連参考規格が掲げられている。

表＝3

EN 312-5

Particleboards - Specifications - Part 5: Requirements for load-bearing boards for use in humid conditions

パーティクルボード － 仕 様 － 第５部 ： 湿潤状態で荷重を支える用途に使用するボードについて要求事項

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、仕様・性能規準、要求性能、試験法、機械的性質、物理的性質、その他の性能

この規格は、パーティクルボードのうち湿潤状態で荷重を支える用途（湿潤条件下で用いる壁、構造用の床、屋根、Ｉビームなど）に使用するボードの要求事項を定めたものである。この規格に掲げられた値は設計計算に用いる性能値ではない。OSB（配向性ボード）はこの規格には含まれず、EN 300に定められている。湿潤状態とは20℃で年に数週間だけ85％RHを超えるような大気環境下に対応する含水率状態で得られる特性で、ENV 1995-1-1のサービスクラス2に規定されているものである。

【要求事項】①一般要求事項：EN 312-1に適合すること、②機械的特性及び吸水膨張率特性：曲げ強さ、曲げ弾性係数、はく離強さ、厚さ膨張率（24時間吸水）がボード厚さごと

に規定されている値を満たすこと、③耐水性（2種の試験法から選択、このうちの1種は特別承認の接着剤を使用したものに適用）が規定値を満たすこと。品質検査については外部検査と内部検査に分け、内部検査として生産ラインからのサンプリングについて最大許容時間を特性ごとに定めている。

【表示】表示項目にはホルムアルデヒド等級も含まれる。板の一方の角近くに一組の色の筋を付けるカラーコードシステム（EN312-1、着色略号システム）によって、パーティクルボードのタイプが分かるようにする。

参考情報として付属書Aに特殊接着剤の要求性能と承認手続き、付属書Bに関連参考規格がある。

表＝4、付属書Aに表＝2

EN 312-6

Particleboards - Specification - Part 6: Requirements for heavy duty load-bearing boards for use in dry conditions

パーティクルボード － 仕　様 － 第６部 ： 乾燥状態で重い荷重を受ける用途に使用するボードについて要求事項

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、仕様・性能規準、要求性能、試験法、機械的性質、物理的性質、接着性能

この規格は、パーティクルボードのうち乾燥状態で重い荷重を支える用途（構造と設計の上で、荷重を支えたり、建物の部位を強固にする壁、床、屋根、Ｉビームなど）に使用するボードの要求事項を定めたものである。この規格に掲げられた値は設計計算に用いる性能値ではない。OSB（配向性ボード）はこの規格には含まれず、EN 300に定められている。押出し法パーティクルボードにも適用されない。乾燥状態とは20℃で年に数週間だけ65％RHを超えるような大気環境下に対応する含水率状態で得られる特性で、ENV 1995-1-1のサービスクラス１に規定されているものである。

【要求事項】①一般要求事項：EN 312-1に適合すること、②機械的特性及び膨張率特性：曲げ強さ、曲げ弾性係数、はく離強さ、厚さ膨張率（24時間吸水）がボード厚さごとに規定されている値を満たすこと。品質検査については外部検査と内部検査に分け、内部検査として生産ラインからのサンプリングについて最大許容時間を特性ごとに定めている。

【表示】表示項目にはホルムアルデヒド等級も含まれる。板の一方の角近くに一組の色の筋を付けるカラーコードシステム（EN 312-1、着色略号システム）によって、パーティクルボードのタイプが分かるようにする。

参考情報として付属書Aに関連参考規格が掲げられている。

表＝3

EN 312-7

Particleboards - Specification - Part 7: Requirements for heavy duty load-bearing boards for use in humid conditions

パーティクルボード － 仕　様 － 第７部 ： 湿潤状態で重い荷重を受ける用途に使用するボードについて要求事項

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、仕様・性能規準、要求性能、試験法、機械的性質、物理的性質、接着性能

この規格は、パーティクルボードのうち湿潤状態で重い荷重を支える用途（構造と設計の上で、湿潤条件下で荷重を支えたり、建物の部位を強固にする壁、構造用の床、屋根、Ｉビームなど）に使用するボードの要求事項を定めたものである。この規格に掲げられた値は設計計算に用いる性能値ではない。OSB（配向性ボード）はこの規格には含まれず、EN 300に定められている。押出し法パーティクルボードにも適用されない。湿潤状態とは20℃で年に数週間だけ85％RHを超えるような大気環境下に対応する含水率状態で得られる特性で、ENV 1995-1-1のサービスクラス2に規定されているものである。

【要求事項】①一般要求事項：EN 312-1に適合すること、②機械的特性及び吸水膨張率特性：曲げ強さ、曲げ弾性係数、はく離強さ、厚さ膨張率（24時間吸水）がボード厚さごとに規定されている値を満たすこと、③耐水性（2種の試験法から選択、このうちの1種は特別承認の接着剤を使用したものに適用）が規定値を満たすこと。品質検査については外部検査と内部検査に分け、内部検査として生産ラインからのサンプリングについて最大許容時間を特性ごとに定めている。

【表示】表示項目にはホルムアルデヒド等級も含まれる。板の一方の角近くに一組の色の筋を付けるカラーコードシステム（EN 312-1、着色略号システム）によって、パーティクルボードのタイプが分かるようにする。

参考情報として付属書Aに関連参考規格が掲げられている。

表＝4

EN 316 (1993)

Wood fiberboards - Definition, classification and symbols

木質繊維板 － 定義、分類および記号

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、製造基準、製造工程、試験法、物理的性質

この規格は、木質繊維板（繊維板）の定義、分類と記号を定めたものである。

【定義】植物繊維を熱及び／又は圧力によって成型したパネル材料で、厚さは1.5 mm以上。結合は繊維の絡み合い及び繊維特有の接着性によるか、合成樹脂の添加による。

【分類】①湿式繊維板：①-1 ソフトボード（軟質板）－ 密度400kg/m^{3}未満、①-2 メディウムボード（中質板）－ 密度400kg/m^{3}以上900 kg/m^{3}未満（このうち、400kg/m^{3}以上、560kg/m^{3}未満を低密度中質板、560kg/m^{3}以上、900kg/m^{3}未満を高密度中質板とする。）、①-3 ハー

ドボード（硬質板）－ 密度900kg/m³以上。②乾式繊維板：フォーミング段階の繊維の含水率が20％以下で、密度は600kg/m³以上、MDF（中密度繊維板）と呼ばれ、合成樹脂接着剤を用いて熱圧により製造される。

防炎、耐水、耐腐朽性などの付加特性を加えるものもある。

【記号】軟質板:SB、中質板：MB、硬質板：HB（MB.LとMB.H）、中密度繊維板：MDF

EN 317

Particleboards and fibreboards - Determination of swelling in thickness after immersion in water

パーティクルボード及び繊維板 － 水中浸漬後の厚さ膨張の測定

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、繊維板、製造基準、製造工程、試験法、物理的性質、その他の性能

この規格は、平板プレスパーティクルボード又は円筒型プレスパーティクルボード、繊維板及び硬質木片セメント板について、厚さ膨張の測定方法を規定したものである。

【原理】水中（20±1℃）に浸せきした試験片の厚さ増加をマイクロメーターで測定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。一辺の長さ50±1 mmの正方形で、20±2℃、65±5％RHで調湿する。

【操作】対角線交点の厚さを±0.01 mmの精度で測定する。pH 7±1、温度20±1℃の水中に垂直に、試験片上端が水面下25±5 mmになるように、浸せきする。浸せき時間はボードの種類ごとに個々の規格で規定される。規定時間経過後、余分の水分を拭き取り厚さを測定する。

【表示】厚さ膨張を元の厚さに対する百分率として小数点１桁まで示す。

参考情報として付属書Aに関連参考規格が掲げられている。

図＝1

EN 319

Particleboards and fiberboards - Determination of tensile strength perpendicular to the plane of the board

パーティクルボードおよび繊維版 － はく離強さの測定

キーワード：繊維板、製造基準、製造工程、接着性能、試験法

この規格は、パーティクルボード、繊維板及び硬質木片セメント板の板面に垂直な引張り強さ（内部結合力＝はく離強さ）の測定方法を規定したものである。

【原理】試験片表面に垂直な引張りに対する抵抗力（はく離強さ）を、引張り力を均一にかけて破裂時の最大荷重によって測定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。大きさは一辺の長さ50±1 mmの正方形、調湿条件は20±2℃、65±5％RH。金属ブロックに接着剤で貼り付ける。

【試験機】取手によって試験片表面に対し垂直に引張り力をかけることができ、その力を精度1％で測定できるもの。

【操作】一定速度で試験片に引張り力を加える。荷重速度は60±30秒で最大荷重に達するように調整する。

【表示】単位面積当たりの破壊荷重を、N/mm²の単位で小数２桁まで示す。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 309、EN 316、EN 633が掲げられている。

図＝1

EN 320

Fibreboards - Determination of resistance to axial withdrawal of screws

繊維板 － 木ねじ軸方向引き抜き抵抗力の測定

キーワード：製品、繊維板、試験法、物理的性質

この規格は、繊維板軸方向の木ねじ引き抜き抵抗力（木ねじ保持力）の測定方法を規定したものである。

【原理】木ねじの板面と端面の引き抜き抵抗力は、試験片から所定の木ねじの引き抜き力を測定することで決められる。端面引き抜き力は15 mm以上のボードにのみ適用される。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。大きさは一辺の長さ75±1 mmの正方形、調湿条件は20±2℃、65±5％RH。木ねじはISO 1478のparallel shank screwで公称寸法4.2 mm×38 mmのもの。試験片に15±0.5 mm埋め込む。厚さ15 mm未満のボードは不完全なねじ山部分（注：径が公称径に達していない先端部分）が反対側に突き出すまで挿入する。

【試験機】ねじ釘の頭の下側で軸方向に荷重がかけられるもので、試験片を十分拘束でき、精度1％で最大荷重が測定できるもの。

【操作】15 mm未満のボードは金属治具を用いる。引き抜き速度は(10±1 mm)／分とする。（以下原訳文参照）

【表示】単位厚さ当たりの最大荷重を、N/mm単位の整数値で示す。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 316が掲げられている。

図＝3

EN 321

Fibreboards - Cyclic tests in humid conditions

繊維板 － 湿潤条件下での繰り返し試験

キーワード：製品、繊維板、試験法、物理的性質、その他の性能

この規格は、湿潤条件下でのパネルの挙動を測定するために定められた一連の測定法の一つである。湿潤条件下の繰り返し試験と定義され、繊維板に適用される。

【原理】試験片を水中浸せき、凍結及び乾燥を含む3サイクルに暴露した後、厚さ膨張及び

はく離強さを試験する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。大きさは一辺の長さ50±1 mmの正方形、事前の調湿条件は20±2℃、65±5％RH。

【装置】水槽：温度調節ができるもの、冷凍庫：-12℃～-20℃に維持でき、試験片挿入後1時間以内にこの温度を維持できるもの、乾燥器：空気循環装置付きで、風速1.50 m/s、空気入口で70±1℃を維持でき、換気率1時間当たり30、試験片投入後2時間以内に70±1℃にできるもの。

【操作】①20±2℃の水中に72±1時間浸せき、②-12℃～-20℃で24±0.25時間凍結、③70±1℃で72±1時間乾燥、これを3サイクル（21日間を要す）繰り返す。標準条件（20±2℃、65±5％RH）で調湿後、厚さ膨張（EN 325による）、はく離強さ（EN 319による）を測定する。

【表示】EN 326-1に従う。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 316が掲げられている。

EN 323

Wood-based panels - Determination of density

木質パネル － 密度の測定

キーワード：製品、木質ボード、一般、製造基準、製造工程、試験法、物理的性質

このENは後にISO/DIS 9427:2000となる。この規格は、木質パネル試験片の密度を測定する方法を規定したものである。測定結果はEN 326-1に従って木質パネルの密度を推定することに用いられる。

【原理】同一含水率状態での試験片の質量と体積を測定し、密度は単位体積当たりの質量として決定される。これらを用いて、ボード全体の密度を推定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。大きさは一辺の長さ50 mmの正方形、押し出し法パネル、セルラーパネル（組み格子コアパネル）、又は試験片の長さ方向あるいは幅方向に空洞がある構造のパネルの場合は、試験片の長さ又は幅の長さは、少なくともコアー要素の2倍、すなわち、2個の孔径と2個のウェブ厚さの和でなければならない。そして試験片は対称的な切断面を持つようにしなければならない。事前の調湿条件は20±2℃、65±5％RH。

【測定】質量は0.01gの精度、厚さは0.05mmの精度、辺長は0.1mmの精度で測定する。

【表示】密度はkg/m^3の単位で、有効数字3桁まで示す。詳しくはEN 326-1に従う。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 309、EN 313-1、EN 316、EN 324-2、EN 633、ISO 9427:1989が掲げられている。

図＝2

EN 324-1 (1993)

Wood-based panels - Determination of dimensions of boards Part 1: Determination of thickness, width and length

木質パネル － ボードの寸法測定　第１部 ： 厚さ、幅および長さの測定

キーワード：製品、木質ボード、一般、試験法、物理的性質

このENは後にISO/DIS 9426:2000の一部となる。この規格は、木質パネルの厚さ、幅と長さを測定する方法を規定したものであり、すべての平面ボードに適用される。直角度と端部直線度の測定方法はEN 324-2による。

【原理】ボード全体の厚さ、長さ、幅を直線状の測定具によって測定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。標準的にはボード寸法は受け取り状態で測定する。必要なときは20±2℃、65±5％RHで調湿する。

【測定器具・測定精度】厚さ：直径16±1mmの二つの平行した円形の測定表面を持ち、4±1Nの操作圧力のマイクロメーター、測定精度は1％（ただし0.1mmより少なくない精度）で測定する。幅・長さ：読み取り精度1 mmのスチールテープで、測定精度は0.1％（ただし1 mmより少なくない精度）で測定する。

【表示】平均値を算出し、厚さは0.1mm単位、幅・長さは1mmの単位で表示する。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 309、EN 313-1、EN 316、EN 324-2、EN 633、ISO 9426-1:1989が掲げられている。

図＝1

EN 324-2

Wood-based panels - Determination of dimensions of boards Part 2: Determination of squareness and edge straightness

木質パネル － ボードの寸法測定　第２部 ： 直角度と端部直線性

キーワード：製品、木質ボード、一般、試験法、物理的性質

この規格は、木質パネルの直角度と端部直線性を測定する方法を規定したものであり、すべての平面ボードに適用される。厚さ、幅及び長さの測定方法はEN 324-1による。

【原理】フルサイズのボードについて、直角定規及び直線定規により偏差を測ることにより、直角度と端部直線性を決定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。標準的にはボード寸法は受け取り状態で測定する。必要なときは20±2℃、65±5％RHで調湿する。

【測定器具・測定精度】①長さ・幅：読み取り精度1mmのスチールテープ。②直角定規：1000±1mmの二つのアームを持つ直角定規で、精度は1000mm当たり0.2mm。③直線定規：ボードの長さと同じか直線性を保証できる柔軟性の針金。④スチール製定規、偏差測定用くさび又はキャリパー、最低目盛0.5mm。

直角度は角から1000 mmの箇所における偏差を精度0.5 mmで、直線性は最大偏差を精度0.5

mmで測定する。

【表示】直角度は偏差最大値をmm/mの単位により精度0.5 mm/mで表示する。直線度は偏差最大値をmm/mで表示する。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 309、EN 313-1、EN 316、EN 324-1、EN 633、ISO 9426-2が掲げられている。

図＝2

EN 325

Wood-based panels - Determination of dimension of test pieces

木質パネル － 試験片の寸法測定

キーワード：製品、木質ボード、一般、試験法、物理的性質

この規格は、木質パネル試験片の厚さ、長さ及び幅の測定方法を規定したものである。

【原理】試験片のサイズを直線状の測定具によって測定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。試験片の調湿条件は20±2℃、65±5％RH。

【測定器具・測定精度】①厚さ：直径16±1mmの二つの平行した円形の測定表面を持ち、4±1Nの操作圧力のマイクロメーターで、0.01 mmまで読みとれるもの。②長さ及び幅：測定表面の幅が5mm以上で、読み取り精度0.1mm以上のスライディングキャリパー。

測定に当たっては、厚さは0.01mmまで、長さと幅は0.1mmまで読み取る。

【試験報告】EN 326-1による。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 309、EN 313-1、EN 316、EN TC112.601、ISO 9424:1989が掲げられている。

図＝1

EN 382-1

Fibreboards - Determination of surface absorption Part 1: Test method for dry process fireboards

繊維板 － 表面吸水量の測定　第１部 ： 乾式繊維板についての試験方法

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、試験法、物理的性質

この規格は繊維板特性の試験方法を規定している一連の規格の一つであり、EN 316に規定する乾式繊維板の表面吸水量の測定方法を規定したものである。

【原理】傾斜させた試験片（傾斜角度60±5°）の表面にトルエンの点滴を落とし、流下した跡のしみの長さを測定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。試験片の調湿条件は20±2℃、65±5％RH、寸法は（サンディング方向300±2mm）×（100±2mm）×（ボード厚さ）である。

【装置】試験片を傾斜角度60±5°にセットできる架台

【測定操作・測定精度】先端を試験片表面から1±0.1 mmの距離になるように取りつけたピペットから、20±2℃のトルエン1 mLを4±2秒で流出させる。トルエンによって引き出された染み（しみ）の最大長さを±1mmの精度で測定する。

【試験報告】EN 326-1による。最大長さを1mm単位で示す。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 316が掲げられている。

図＝1

EN 382-2

Fibreboards - Determination of surface absorption Part 2: Test method for hardboards

繊維板　－ 表面吸水量の測定　第２部 ： 硬質繊維板についての試験方法

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、試験法、物理的性質

この規格は繊維板特性の試験方法を規定している一連の規格の一つであり、EN 316に規定する硬質繊維板（ハードボード）の表面吸水量の測定方法を規定したものである。

【原理】ハードボードの表面吸水量は、試験片の平滑面を一定条件の下に水にさらし、規定時間内における単位面積当たりの吸水量を測定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。試験片の調湿条件は20±2℃、65±5％RH、寸法は130±1mmの正方形。

【装置】金属製円筒と支持台：材料厚さ6mm以上で、内部の断面積が10,000±50 mm^2、高さ約50mmの金属製円筒とその支持台

【測定操作・測定精度】①金属製円筒にゴムマットを併用して水が漏れないように試験片をセットする。②円筒に20±1℃の蒸留水100 mLを注ぐ。③120±5分間後、吸水した試験片を取り出し、過剰の水を拭い、質量を測定する。④事前に測定しておいた乾燥時の質量との差から吸水量を算出する。質量は0.05gの精度で測定する。

【表示】結果はg/m^2の単位の整数値で示す。報告はEN 326-1による。

図＝1

EN 622-1

Fibreboards - Specifications Part 1: General requirements

ファイバーボード － 仕　様 － 第１部 ： 一般要求事項

キーワード：製品、木質ボード、繊維板、仕様・性能規準、要求性能、試験法、物理的性質、ホルムアルデヒド

この規格は、EN 316に規定する素地ファイバーボードすべてのタイプに適用される共通的な要求事項を規定している。要求特性は公称寸法許容差（厚さ、長さ及び幅）、直角度、端部直線性、含水率、面内密度許容差、潜在ホルムアルデヒド（パーフォレーター値）である。品質検査については外部検査と内部検査に分け、内部検査として生産ラインからのサンプリングについて最大許容時間を特性ごとに定めている。いくつかの共通特性に対す

る要求事項を規定している。

参考情報として付属書Aに参考規格prEN 326-2、prEN 326-3、付属書Bに各種ファイバーボードのタイプが分かるようにするカラーコードシステム（着色略号システム）、付属書Cには各国のホルムアルデヒド規制状況が紹介されている。

表＝3、付属書に表＝1

EN 1087

Particleboards - Determination of moisture resistance Part 1: Boil test

パーティクルボード － 耐水性の測定　第１部 ： 煮沸試験

キーワード：製品、木質ボード、パーティクルボード、試験法、接着性能、その他の性能

この規格は、EN 312-5及びEN 312-7に規定する湿潤状態で使用するパーティクルボードについて、接着性能を評価する試験方法を規定したものである。

【原理】板面に垂直な引張り強さ（内部接着力＝はく離強さ）を、沸騰水中に浸せきした試験片について測定する。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。試験片を金属又は合板のブロックに接着し試験ブロックを作る。試験片と合板試験ブロックの調湿条件は20±2℃、65±5％RH。

【装置】所定の煮沸位置が得られる試験用水槽で、2時間以上継続して煮沸できるもの。

【操作】試験片を金属又は合板のブロックに接着した試験ブロックを、20±5℃、pH 7±0.5の清水に浸せきする。試験開始前に水を新しいものに取り替える。90±10分で煮沸に至らしめ、120±5分間煮沸を継続する。その後試験片を取り出し冷却する。20±5℃の水中に1～2時間放置後、EN 319に従って破壊荷重を測定する。

【結果の表示】EN 319による。

図＝1

EN 318

Fibreboards - Determination of dimensional changes associated with changes in relative humidity

繊維板 － 相対湿度変化に伴う寸法変化の測定

キーワード:製品、木質ボード、繊維板、試験法、物理的性質

この規格は、気候変化に伴う繊維板の寸法変化の測定方法を規定したものである。

【原理】試験片を20℃、65％RHの標準状態で調湿した後、20℃、35％RHと20℃、85％RHで恒量になるまで再度調湿し、この間の長さと厚さの変化を測定する。調湿条件の許容差は、温度：±2℃、湿度：±5％RHである。

【試験片】試験片のサンプリングはEN 326-1に従う。（200±1mm）×（20±1mm）×板厚で、縦・横2方向から採取。

【操作】65％RH→85％RH、65％RH→35％RHに変化させた前後の長さ（精度0.1mm）及び厚さ

（3点、マイクロメーター）を測定する。

【表示】標準状態時の値に対する増減百分率を、厚さは0.5％、長さは0.05％の精度で示す。

参考情報として付属書Aに関連参考規格EN 316が掲げられている。

図＝3

prEN 1194 (1996)

Timber structures - Glued laminated timber - Strength classes and determination of characteristic values

木構造 － 集成材 － 強度等級と特性値

キーワード：製品、集成材、製造基準、エレメント構成、仕様・性能規準、強度等級、試験法、機械的性質、物理的性質

この規格案はprEN 1194:1995（H8年度報告p.60）の改訂版であるが、内容は大幅に変わっている。この規格（EN規格原案）は、水平方向に4層以上積層された針葉樹構造用集成材のための強度等級システムを規定するものである。

EN 386に沿って製造された構造用集成材に対して 8種の標準強度等級が定義され、それらの等級ごとに曲げ・引張・圧縮・せん断強さ、弾性係数、密度の特性値が（表1及び表2に）与えられている。

承認には試験に基づくものと、計算に基づくものがある。後者の場合には、表に与えられた値と同等もしくはそれ以上の強度性能を得るために、ラミナはEN 384とEN 408に定められた強度性能を保持していなければならない。

付録Aにはラミナの性能から集成材の強度性能を計算する式が与えられている。

付録Bには強度等級を満足するのに必要な標準的構成の梁の例が与えられている。

表＝2、付録の表＝3

AS/NZS 1328.1 (1998)

Glued laminated structural timber Part1: Performance requirements and minimum production requirements

構造用集成材 － 第１部 － 要求性能と最低製造基準

キーワード：製品、集成材、仕様・性能規準、要求性能、製造基準、エレメント構成、試験法、接着性能、品質管理

この規格の基になっているEN 386:1995の前案はprEN 386:1991（H6年度翻訳）であり、これを基にISO/WD 12578（作業原案）が作成され、次いでこれがISO/CD（委員会原案、H9年度翻訳）となっている。この規格（オーストラリア／ニュージーランド規格）は、EN 386:1995を基にオーストラリアとニュージーランドの要求に沿って必要な修正をしたもので、集成材の構造要素に対する基準と、構造用途に向けられる部材の製造に関する最低限の基準を規定したものである。

全体の構成は次のとおり。第１節 適用範囲及び通則、第２節 要求、第３節 製造条件、第４節 品質管理、第５節 表示、付則（A、B、C、D、E）。付則Aには使用区分と接着剤のタイプの関係が、付則Bには繊維方向と平行に平面又は縦継ぎした接着部の割裂試験方法が、付則Cには集成材接着層のはく離試験法3種（A、B、C方法サイクル試験）が、付則Dには接着層のせん断試験方法が、付則Eには第三者による証明手順が、それぞれ示されている。

対象となる使用環境は使用区分1、2及び3である。（使用区分1は平均平衡含水率が12％を超えない、使用区分2は平均平衡含水率が20％を超えない、使用区分3は更に高い含水率又は木材が太陽及び／又は雨に直接暴露されるような気候条件。）

表＝4、図＝2、付則Aに表＝1、付則Bに図＝3、付則Cに表＝2、図＝1、付則Dに表＝1、図＝6

AS/NZS 1328.2 (1998)

Glued laminated structural timber Part 2: Guideline for AS/NZS 1328: Part 1 for the selection, production and installation of glued laminated structural timber

構造用集成材 － 第２部 － AS/NZS 1328.1のためのガイドライン

キーワード：製品、集成材、仕様・性能規準、強度等級、外観、要求性能、製造基準、エレメント構成

この規格（オーストラリア／ニュージーランド規格）は、AS/ZS 1328.1:1998を補うために準備されたもので、目的は、①構造用集成材の選択に関し、設計者と仕様特記者を援助する、②正常な製造業務に関し、製造業者にアドバイスする、③正常な現場での取り扱いと設置に関し、建設業者と建設監督者にアドバイスを提供することである。この規格の役割はAS/NZS 1328.1の性能要件に合致している集成材の生産と利用のためのガイドラインとなることである。ここに含まれる推奨法に準拠することが満足な集成材を生産することになるが、全工程の文書化は不可能であり、実際に発生する瑕疵の担保責任がこの規格にあるのではない。それはAS/NZS 1328-1の性能要件を満たす製品を選択・製造・設置する仕様特記者、生産者と使用者の責任である。

全体の構成は次のとおり。第１章 適用範囲と全般、第２章 製造上の勧告、第３章 資格認定手続、第４章 工程（生産）管理、付録A（情報提供）ひき板供給業者のための外側ひき板の弾性率検査。

表＝6、図＝6

CAN/CSA-O122-M89 (1989)

Structural Glued-Laminated Timber

構造用集成材

キーワード：製品、集成材、仕様・性能規準、要求性能、製造基準、等級区分、品質管理、

接着性能、試験法

この規格の2.1 定義の項には、木材の欠点から構造用集成材の製造工程に至るさまざまな用語が定義付けられている。見出し語は原語と訳語が併記されているので、別の海外規格を参照する際に役立つ。この規格（カナダ国家規格）は、CAN/CSA-0122:1980を国際単位系に変更したものであり、CSA規格CAN3-086に示された樹種による構造用集成材の製造に関する最低基準を規定したものである。製造後の製品の保管、操作及び設備については本規格の対象外である。本規格に従って製造された構造用集成材の設計規準はCSA規格CAN3-086に記載されている。

全体の構成は次のとおり。1 適用範囲、2 定義及び引用規格、3 分類、4 材料、5 製造、6 品質管理試験。

表＝8、図＝5

AS/NZS 1491 (1996)

Finger jointed structural timber

フィンガージョイント構造用製材

BS EN385:1995準拠

AS/NZS 4364 (1996)

Adhesives, phenolic and amino plastic, for load-bearing timber structures - Classification and performance requirements

耐久性木材構造物用フェノール系及びアミノ系接着剤 － 分類と要求性能

BS EN 301:1992及びBS EN 302 Part 1-4:1992に準拠

ANSI/A 190.1 (1992)

American National Standard for wood products - Structural Glued Laminated Timber

木質製品の米国規格 － 構造用集成材

ISO/CD 12578 (2001-10-30)

Timber structures - Glued laminated timber - Performance requirements and minimum production requirements

木質構造 － 集成材 － 性能規準及び最小製造基準

6　まとめ

6.1　製材分科会

TC165 の製材関係において、検討を必要とする事項には次がある。

(a)「4 分科会の検討結果」4.2（2）の特性値の誘導方法

(b) NWI である竹足場の規格（オタワ会議で提案）

(c) NWI である断熱パネル、ストレスト・スキン・パネル（オタワ会議で提案。WG8（面材）で検討になるが、国内審議会では製材分科会と構造分科会との共同で検討することになるか？）。

6.2　構造分科会

TC165 において、現在進められつつある構造関連の検討事項には、以下のものがある。

(a) 耐力壁の試験法

(b) LVL、I-ジョイスト、構造用断熱パネルに関する規格

(c) 木質部材の基準値の決定

上記のうち、(a)は WG7 において行っていた「機械的接合部の正負繰り返し試験法（既に FDIS となっている）」に関連する検討事項である。耐力壁では単に加力履歴の検討のみでなく、試験の方法も重要な要素となってくるので、慎重な検討が必要である。また、わが国においては、耐力壁の試験法と評価法は、建築基準法との関係においても木質構造の設計において極めて重要な事項なので、今後、わが国が中心になって作業を進めていく必要がある。

(b)は、従来 ISO では取り扱ってこなかった複合部材等について規格を定めようとするもので、特に強度、耐久性（生物劣化を除く）については、わが国では、建設省告示第 1446 号に「木質接着成形軸材料」、「木質複合軸材料」、「木質断熱複合パネル」、「木質接着複合パネル」に関する基準が定められており、今後 ISO における作業との調整が必要である。なお、ISO では基本的にはＷＧ２で取り扱うが、構造用断熱パネルのせん断試験については WG7 で検討を行うこととなっている。

(c)は、種々の構造用木質部材について、共通の理念に立った基準強度を与えるための規格を定めようとするもので、この作業は特定の WG に当てはまらないため、アド・ホックグループで検討が行われている。ISO における本課題は、わが国における構造用材料の許容応力度、基準強度の体系に大きな影響を及ぼすのみでなく、JAS や JIS 等の規格への影響も考えられるため、わが国においても今後十分な検討を行うことが要求される。

6.3　集成材分科会

本年度の集成材分科会の活動、審議経過は以下のとおりである。

(a) 平成 14 年度の集成材分科会は、構造及び製材分科会との合同委員会により審議を行

なった。

(b) 第 16 回 ISO/TC165 国際会議（2002.11.18-19、カナダ、オタワ市）に集成材分科会として宮武委員を派遣した。

(c) 集成材分科会に関しては本年度第 2 回合同会議として平成 15 年 2 月 19 日に開催された。国際会議の模様について報告があった。

(d) 2003.3.7 付け e-mail (Art W. Kempthorne 氏より) ISO/TC165 N337(N338 Timber structures - bond performance of adhesives - basic requirements) が事務局より各委員に配信され、5 月 31 日までに意見等を送ることとなった。

7　参考資料：第16回ISO/TC165国際会議（オタワ）概要

第１６回ISO-TC165報　告　書

16th Meeting of ISO/TC165, Ottawa, 2002-11-18/19

7.1　会議の開催

議長のウィルソン博士がオタワに参集した各国代表者および出席者を歓迎して会議開催を宣言した。

7.2　各国代表の出席点呼

参加者リスト（N326）参照

7.3　議題の確認

議題がすでに提案されているとおりに確認された。

7.4　草案起草委員会の指名

J. Boughton（オーストラリア）とA. Demange（フランス）が草案作成のために指名された。

7.5　報　告

7.5.1　事務局報告

事務局より、資料N334mtg15について報告が行われ、TC165の現状、規格案の進捗状況などについて説明が行われた。事務局より、TC165 の Scope を変更したいとの提案がなされたが、変更案は P メンバー全員の合意を得ていないとの意見があり、修正案(design values を quality requirements に変更等)をPメンバーに回覧して意見を求めることとなった。

中央事務局のティモシー・ハンコック氏より挨拶があり、新規作業項目は３年を目途に規格化されるべきであり、７年を経て規格化されないものは削除されるとの説明がなされた。また、Technical Reportは、規格としての強制力を持たないが、WGの専門家の合意で出版できるため、迅速な対応がとれるとの説明があった。また、Technical ReportとTechnical Specification の違いについて説明があった。

7.5.2　議長諮問部会（Chairman's Advisory Group）

議長と各WGの主査よりなる議長諮問部会の討議内容について、以下の報告があった。

- 用語およびシンボルについて他の委員会との不整合がないように、各 WG の主査は、他のTCと資料の交換を行い、調整を行うこととした。
- 各作業部会(WG)における作業事項の確認を行った。
- 新規作業事項（NWI）に関する検討を行った。

7.5.3　他委員会との連携　ISO TC218, TC89, TC59, TC98, CEN TC124

- TC218では、丸太と製材に関する用語集（英、仏、ノルウェイ語？）の作成をしている（N325）。

・TC98 では、振動に関するサービスビリティーを取り扱っている。特に SC2 では信頼性に関する検討を行っており、構造物の信頼性を扱っている。

・TC59 は、TC165 と同一レベルになく、直接の関わりは低い。

7.5.4 TC165 SC1

「使用区分に基づいた木材製品の耐久性のためのフレームワーク」（N327）について事務局より説明があった。これに対して、フランスより 2000 年にガイドライン・ドキュメントを作成することとしたが、これは N327 には反映されていない。2002 年の会議はキャンセルされ、現在 2002 年のドラフトを待っているところであるが、WG の準備が出来ていない。次回開催は、2003 年 5 月（ブリスベン）の予定である。使用区分の表をまず発行すべきであるとの意見が出された。DIS 12583-1、DIS 12583-2、CD 15385-1、CD 15385-2、CD 15756-1、CD 15756-2 は、作業プログラムから削除されることとなった。

7.5.5 国家規格の引用について

国家規格の引用については、前回の委員会から議論されているところであるが、ニュージーランドより、集成材の接着試験に関し、国家規格の引用が必要であるとの意見が出された（JAS の引用に関して）。これに対し、カナダより、ISO は原則を書くべきで、適用は国家規格で可能であるとの意見が出されたが、貿易には具体の仕様が必要で、試験法に関し同等性を示すことは極めて困難であり、具体的な方法を示すことが必要である、との意見が出された。これらの議論に基づき、各WGは、国家規格やその他の規格がどのような場合に引用可能かケース・バイ・ケースに検討することとなった。

7.6 作業プログラム

7.6.1 技術委員会

(1) ＬＶＬ

TC89/SC3 では、LVL に関する新規作業事項（NWI）を提案しているが（N256）、TC89 では、構造的な利用や荷重に関係なく、単板、接着、構成に係る要求を取り扱う。TC165 では WG2 で LVL（軸材）を取り扱い、構造的仕様のための試験法、強度特性の検討を行う。WG2 主査とジャルモ・レスケラは、LVL の構造試験、評価に関して新規作業事項を準備する。

(2) I-ジョイスト

WG2 主査のトム・ウイリアムソンから新規作業事項の対象を I-ジョイストから“Wood-based panel webbed beams” に変更したいとの提案があった。WG2 の主査は、N322 を改訂し、回覧し、新規作業事項の投票に回す。

(3) 構造用断熱パネル

構造用断熱パネルは、耐力壁として使用されるため、せん断耐力の評価が必要となる。せん断耐力評価のための試験法に関しては、WG2 と WG7 の主査が話し合って、どちらで作業を行うか検討する。

7.6.2 WG2

(1) 集成材の強度等級区分

集成材に関しては国により規準が異なるので、欧州規格、オーストラリア、米国、日本、カナダなどの規格を横並びにして比較する。欧州の強度等級は1つの例で、これ以外のものも認められている。MOR と MOE を見て、せん断と引っ張りは必ずしも見ないこととする。

(2) 接着剥離試験

DIS 12580 を改訂して投票に回す（JAS の煮沸試験を入れるか？）。

(3) 接着層せん断試験

CD 12579 では、図が抜けているので、図を挿入して投票に回す。

(4) 集成材の性能要求と最小製造要求

WG では 4 ページにわたるコメントを検討した。これに従い来年 2 月までに委員会案を作成する。欧州規格との関係をどうするか、また、性能要求と強度等級の関係をどうするか、などの議論があり、WG2 は、EN 14080 の必要な部分を取り入れて、CD とすることとなった。

7.6.3 WG5

1) CD 9709（製材の目視等級区分）は、DIS の投票に回す。
2) CD 13910 については、昨年のケープ・タウンの会議で、試験法を分けた規格とすることが了承されたが、最終的には試験法も含んだ規格として投票に回すことになった。
3) CD 13912（機械的等級区分）は、DIS の投票に回す。
4) 構造用製材の構造区分（N329p）について、CD 8972 を改訂し、CD の投票にまわす。

7.6.4 WG6

全断面フィンガージョイントについて、当初テクニカル・レポートとすることが考えられていたが、テクニカル・スペシフィケーション（テクニカル・レポートより1ランク低い）としたいとの申し出があった（将来的に ISO に格上げは可能）。これに対して、この TS は欧州規格を参照しているが、欧州規格では使用の制限などを課しており、ISO ではこのような制限を加えることは不可能であり、不確実なものは発行すべきでないとの意見が出された。WG6 では、欧州規格の進捗状況もにらみ、次回までに取り下げるか検討を行うこととなった。

7.6.5 WG7

DIS 16670（接合部の正負繰り返し試験）を 2003 年に FDIS の投票に回されることが報告された。また、耐力壁の静的および正負繰り返し水平加力試験法（地震、風を対象）を新規作業事項として取り上げることが提案された。

7.6.6 WG8

ストレストスキンパネルを新規作業事項とすることとした。曲げ、圧縮等の試験法の検討を行い、衝撃は含まない。TC89/SC3と連携をとる。試験法のみを検討し、基準値の決定は含まない。

7.6.7 WG9

1) AWI 15206(ポールの試験方法)とAWI 15207(竹の特性値の誘導)を完成させ、ポールの基準値の決定を新規作業事項とする。
2) DIS 22156(竹構造の設計方法)2002年12月25日までの投票中である。
3) DIS 22157(竹の物理的・強度的性質)については、フルサイズで試験を行うか、小試験体の試験も必要か議論された。
4) 竹を用いた足場を、新規作業事項としたいとの提案があり、作業事項の提案の準備を行うこととなった。

7.7 新規作業事項の提案

7.7.1 Characteristic values(特性値)の誘導

オーストラリアのジェフ・バートンよりCharacteristic values(特性値)の誘導について、今後の検討事項について以下の説明があった。

・特性値を求めるのか、特性値を満足していることを確認するのか
・ある条件下を想定するか、ランダムの条件か。
・サンプリングの方法を定めるか、定めないのか。
・データは下限値の分布か、全分布を考えるか。
・フィットさせるのか、モデルを作成するのか。
・特性値の信頼度はどうするか。
・測定が容易な強度(応力の種類)と困難な強度とがある。
・Characteristic valueとCharacteristic capacity(Iビームなど)の2つがある。
(米のPS2はパフォーマンススタンダードである。ASTMでは、改訂中である。

WGの主査とWGからの推薦者から成る特別WGを編成し、DIS 2394および他の国家規格を参考に検討を進めることとなった。

7.7.2 Adhesive performance requirements(接着剤に対する要求性能)

カナダ規格とASTM D 2559を叩き台として作業を開始する。EN 301とEN 302ではフェノール系の接着剤に限られているが、EN 14081により、他の接着剤も使用可能である。TC 61との摩擦を避けるため、NWIのタイトルを工夫する。

7.7.3

カナダのバレット博士より、ケープ・タウン決議事項173から集成材を抜いて試験法を検討したいとの申し出があった。これは、集成材は断面が大きいので製材と同じ試験方法で評価することは困難であるためである。CD 8375のタイトルから“Solid and”をとる。

7.7.4 ライト・フレーム構造の設計

ニュージーランドのウォルフォードからライト・フレーム構造の設計についての規格作成の提案が行われた。新規作業事項としての議論がなされたが結論には至らなかった。

7.8 その他

WG6の名前を“Glued-joints for timber structures”に変更する。

7.9 次期開催

2003年度の開催地としてトルコから招待があり、トルコの公式招待が確認されればトルコで開催し、確認されない場合は、10月6～7日にボルドーで行う。なお、2004年はフィンランドで世界木質構造会議が6月14～17日にあるので、その前に行いたい。

7.10 決議事項の確認

決議事項の確認がなされ、閉会した。

第１６回 ISO-TC165 参加者

CHAIRMAN:	Dr. C.R. Wilson
AUSTRALIA	Prof. Robert Milner *(Convenor, WG6))*
	Prof. Geoff Boughton
	Mr. Colin MacKenzie
CANADA	Mr. Erol Karacebeyli
	Dr. Dave Barrett
	Mr. Conroy Lum
	Dr. Y H Chui
	Dr. Ian Smith
FINLAND	Mr. Jarmo Leskela
FRANCE	M. Alain Demange
	Dr. Frederic Rouger
JAPAN	Dr. Fumio Kamiya
	Mr. Atsushi Miyatake
	Mr. Suano Nakata
	Dr. Motoi Yasamura
KENYA	Mr. Samuel Kibe Kiarie
KOREA	Prof. Sang-Sik Jang
	Mr. Dong-Ho Kim
NEW ZEALAND	Dr. Bryan Walford
P.R. CHINA	Prof. Chengmou Fan
SOUTH AFRICA	Mr. Abe Stears
	Mr. Bruce Breedt
UNITED STATES	Mr. Kevin Cheung
	Mr. Tom Williamson *(Convener, WG2)* 2/8
	Mr. Don DeVisser
	Mr. Peter Mazikins
	Mr. David Green
SECRETARIAT:	SCC - Mr. A.W. Kempthorne
Liaisons	Mr. Henry Walthert Secretary TC165/SC1
	Dr. Maxim Lobovikov INBAR
	Dr. Jules Janssen, INBAR
Observers/Guests	Mr. Timothy Hancox –ISO Central Secretariat
	Mr. Eric Jones –Canada (CWC)
	Dr. Frank Lam –Canada (UBC)
	Mr. Paul Jaehrlich –Canada)CanPly)
	Mr. Dominique Janssens –Canada (SBA)

第１６回 ISO-TC165 合意事項

16th Meeting of ISO/TC165, Ottawa, Canada, 2002-11-18/19

合意事項 179

ISO/TC165 は、会議で修正した TC165 の改正した活動範囲（N334）を承認するとともに、事務局 に対してそれをメンバーに回覧することを要請するとともに、承認が取り付けられた後、ISO の TMB に対して TC165 の活動範囲を改訂するように要請する。

合意事項 180

ISO/TC165 は、事務局と WG 主査に対して、用語と定義において生じているであろう矛盾を特定するために、連携している他の TC と資料を交換することを要請する。

合意事項 181

ISO/TC165 は、SC1 に対して、使用区分の表（ISO/TC165 資料 N327 の表 5.1）を独立した規格として完成させ、残りの文章についての作業を継続するよう要請する。

合意事項 182

ISO/TC165 は、SC1 の意見の通り、作業プログラムから DIS 12583-1（木材及び木質材料の耐久性－生物劣化のハサードクラス－パート１：一般事項）、DIS 12583-2（木材及び木質材料の耐久性－生物劣化のハサードクラス－パート２：製材への適用）、CD 15385-1（木材及び木質材料の耐久性－防腐処理木材、パート１：防腐剤の浸透度と吸収量）、CD 15385-2（木材及び木質材料の耐久性－防腐処理木材、パート２：防腐処理木材の分析のためのサンプリングのガイドライン）、CD 15756-1（木材及び木質材料の耐久性－生物試験により決定された木材防腐剤の性能、パート１：ハサードクラスによる仕様）、CD 15756-2（木材及び木質材料の耐久性－生物試験により決定された木材防腐剤の性能、パート 2：区分と表示）を削除するに同意する。

合意事項 183

ISO/TC165 は、各 WG に対して、国家規格又は他の規格を適用あるいは参照することが可能かケースバイケースについて検討することを要請する。

合意事項 184

ISO/TC165 は、WG2 主査とヤーモ・レスケラに対して LVL の構造強度の試験方法と特性値の誘導方法についての新規作業項目の提案書を準備することを要請する。

合意事項 185

ISO/TC165 は、WG2 に対して、新規作業項目提案（ISO/TC165/N332）を改訂するとともに、投票のために事務局へ提出することを要請する。

合意事項 186

ISO/TC165 は、WG8 に対して、新規作業項目提案（ISO/TC165/N333）を改訂するとともに、投票のために事務局へ提出することを要請する。

合意事項 187

ISO/TC165 は、WG2 に対して、南アフリカ及びオーストラリア規格の関連部分を組み込んだクリベージテストの CD を準備するよう要請する。

合意事項 188

ISO/TC165 は、WG2（トム・ウィリアムソンとブライアン・ウォルフォード）に対して、集成材の強度等級のリストを準備し、次回の会議に報告をするよう要請する。

合意事項 189

ISO/TC165 は、WG2 が EN 14080 の関連部分を取り込んで WD 12578(木質構造－集成材－製造要求）を完成させ、CD 12578 木質構造－集成材－製造要求として再提出することに同意する。

合意事項 190

ISO/TC165 は、WG5 に対して、修正案 ISO/CD 9709(構造用製材－等級区分－目視等級区分製材に対する要求）を完成させるとともに DIS として提出することを要請する。

合意事項 191

ISO/TC165 は、WG5 に対して、修正案 ISO/CD 13910（構造用製材－強度等級区分製材のサンプリング、試験、特性値の評価方法）に、会議で同意された修正を加えるとともに、DIS とするために事務局へ提出することを要請する。

合意事項 192

ISO/TC165 は、WG5 に対して、ISO/CD 13912（構造用製材－強度等級区分－機械等級区分製材に対する要求）を完成させるとともに、DIS とするために事務局へ提出することを要請する。

合意事項 193

ISO/TC165 は、WG5 に対して、修正案 ISO/CD 8972（製材－構造区分）を完成させるとともに、CD とするために事務局へ再提出することを要請する。

合意事項 194

ISO/TC165 は、ISO/WD 13911(集成材－全断面のフィンガージョイント－要求性能と製造最低要求）に関する技術に懸念を示すとともに、WG6 に対して、この作業の範囲と適用可能性について再検討し、その結果を次回の会議で報告することを要請する。

合意事項 195

ISO/TC165 は、WG7 に対して、「耐力壁の静的及び繰り返しせん断試験」の新規作業項目提案を準備するよう要請する。

合意事項 196

ISO/TC165 は、WG8 の報告を承知するとともに、WG8 に対して、ISO/TC165/WD 16 572（木質構造－木質パネル－構造特性）を完成させるとともに CD として提出するよう要請する。

合意事項 197

ISO/TC165 は、WG9 に対して、ISO/AWI 15206（木製ポール－試験法－構造特性の決定）と AWI 15207（木製ポール－試験法－基準強度値の決定）を完成させることを要請する。（注：AWI: Approved Working Items）。

合意事項 198

ISO/TC165 は、WG9 に対して、丸太の構造用途のための強度等級区分に関する新規作業項目提案を作成するよう要請する。

合意事項 199

ISO/TC165 は、DIS 22157（竹材－物理的・機械的特性の決定）を DIS 22157 その 1 と、位置付けし直し、補足的試験マニュアル N315 を DTR 22157-2 として回覧投票することとする。（注：DTR: Draft Technical References）。

合意事項 200

ISO/TC165 は、WG9 に対して、竹の足場の PAS を作成するための新作業項目を準備するよう要請する（注：PAS＝Published Applicable Specification）。

合意事項 201

ISO/TC165 は、一般的原則として、全ての WG に対して、ISO/CD のために提出するに先立ち、TR、TS、PAS の案を回覧して委員会のレヴューを受けるよう要請する。（注：TR＝Technical Report、TS＝Technical Specification）。

合意事項 202

ISO/TC165 は、ジェフ・バートンに対して、特性値（強度又は耐力）を決定するための原則についての新規作業項目を作成するために、WG の主査と WG からの推薦者から成る特別 WG を編成するよう要請する。作業項目は、ISO 2394（構造物の信頼性に関する一般原則）と、他の国家又は地域の資料を考慮すること。

合意事項 203

ISO/TC165 は、WG6 に対して、「木質構造－接着剤の接着性能－基本的要求」の新規作業項目を準備し、回覧投票することを要請する。

合意事項 204

ISO/TC165 は、WG2 に対して、CD 8375（構造寸法の製材－物理的・機械的特性の決定）のタイトルを「集成材－構造特性の決定－試験方法」に変更するとともに製材に関する部分を削除し、CD の投票のために提出することを要請する。

合意事項 205

ISO/TC165 は、WG6 の名称を「木質構造の接着接合」に変更することを決定する。

合意事項 206

ISO/TC165 は、WG2 に DIS 12579（木質構造－集成材－接着層せん断試験）の改訂を完成させ、CD 12580（木質構造－集成材－接着剥離試験）案を作成し、事務局に回覧に回すことを要請する。

RESOLUTIONS OF THE 16th MEETING
OF ISO/TC 165, OTTAWA, CANADA 2002-11-18/19

Resolution 179 (E) (Ottawa 2002-1)

ISO TC165 meeting endorses the revised scope for TC165 (N334) as amended at the meeting, requests the secretariat circulate it to member bodies, and on confirmation, request the Technical Management Board of ISO to revise the scope of TC165.

Resolution 180 (E) (Ottawa 2002-2)

ISO TC165 requests the secretariat exchange documents with the liaison TCs if applicable, to identify potential conflicts in terms and definitions.

Resolution 181 (E) (Ottawa 2002-3)

ISO TC165 requests SC1 complete work on the table of use classes (Table 5.1 of ISO TC165 doc N327) for publication as a separate standard, and continue its work on the remainder of the document.

Resolution 182 (E) (Ottawa 2002-4)

ISO TC165 agrees to remove DIS 12583-1 *"Durability of wood and wood-based products – Definition of hazard classes of biological attack – Part 1: General"*, DIS12583-2 *"Durability of wood and wood-based products – Definition of hazard classes of biological attack – Part 2: Application to solid wood"*, CD15385-1 "*Durability of wood and wood-based products – Preservative-treated solid wood – Part 1: Classification of preservative penetration and retention*", CD15385-2 "*Durability of wood and wood-based products – Preservative-treated solid wood – Part 2: Guidance on sampling for the analysis of preservative-treated wood*", CD15756-1 "*Durability of wood and wood-based products – Performance of preventive wood preservatives as determined by biological tests - Part 1: Specification according to hazard class*", CD15756-2 "*Durability of wood and wood-based products – Performance of preventive wood preservatives as determined by biological tests – Part 2: Classification and labeling*" from its programme of work, as advised by SC1.

Resolution 183 (E) (Ottawa 2002-5)

ISO TC165 requests that WGs consider on a case by case basis, adopting or referencing national or other standards where possible.

Resolution 184 (E) (Ottawa 2002-6)

ISO TC165 requests the convenor of WG2 and Jarmo Leskela prepare a new work item proposal on structural testing evaluation, and characterisation of LVL.

Resolution 185 (E) (Ottawa 2002-7)

ISO TC165 requests that WG2 revise the New Work Item Proposal (ISO TC165 N332) and submit it to the secretariat for voting.

Resolution 186 (E) (Ottawa 2002-8)

ISO TC165 requests WG8 revise the New Work Item Proposal (ISO TC165 N333) and submit to the secretariat for voting.

Resolution 187 (E) (Ottawa 2002-9)

ISO TC165 requests that WG2 prepares a Committee Draft on cleavage tests incorporating relevant parts of the South African and Australian standards.

Resolution 188 (E) (Ottawa 2002-10)

TC165 requests WG2 (Tom Williamson and Bryan Walford) to assemble a compilation of stress classes for Glulam and present a report at the next meeting.

Resolution 189 (E) (Ottawa 2002-11)

ISO TC 165 agrees WG2 complete WD12578 "*Timber structures – Glued laminated timber – Production requirements*" to incoporate relevant parts of EN14080 and resubmit as CD12578 "*Timber structures – Glued laminated timber – Production requirements*".

Resolution 190 (E) (Ottawa 2002-12)

ISO TC 165 requests that WG5 complete redrafting ISO/CD 9709 "*Solid timber – Grading – Requirements for visual strength grading standards*" and resubmit as DIS.

Resolution 191 (E) (Ottawa 2002-13)

ISO TC 165 requests that WG5 complete redrafting ISO/CD 13910 "*Timber structures – Determination of characteristic values of mechanical properties and densities*", including amendments as agreed at the meeting, and submit this document to the secretariat for processing as DIS.

Resolution 192 (E) (Ottawa 2002-14)

ISO TC 165 requests that WG5 complete ISO/CD 13912 "*Structural timber – Grading – Requirements for machine- graded timber*" submit this document to the secretariat for processing as DIS.

Resolution 193 (E) (Ottawa 2002-15)

ISO TC 165 requests that WG5 complete redrafting ISO/CD 8972 "*Solid timber – Structrual classes*" and resubmit this document to the secretariat for processing as CD.

Resolution 194 (E) (Ottawa 2002-16)

ISO TC 165 notes concerns with technology associated with ISO WD 13911 "*Timber structures - Glued laminated timber – Performance requirements and minimum production requirements for large finger joints*" and requests WG6 reassess scope and applicability of the work and report at the next meeting.

Resolution 195 (E) (Ottawa 2002-17)

ISO TC 165 requests WG7 prepare a New Work Item Proposal on "Static and cyclic lateral load testing of shear walls".

Resolution 196 (E) (Ottawa 2002-18)

ISO TC 165 notes the report from WG8 and requests completion of ISO TC165 WD16572 "*Timber structures – Wood-based panels – Structural properties*" and submit as CD.

Resolution 197 (E) (Ottawa 2002-19)

ISO TC 165 requests WG9 complete ISO AWI 15206 "*Timber poles – Test methods – Determination of structural properties*" *and AWI 15207 "Timber poles – Determination of characteristic strength values".*

Resolution 198 (E) (Ottawa 2002-20)

ISO TC 165 requests WG9 develops a new work item proposal for the grading of round timber for structural purposes.

Resolution 199 (E) (Ottawa 2002-21)

ISO TC165 decides that DIS 22157 "*Bamboo – Determination of physical and mechanical properties*" be reclassified as DIS 22157 part 1 and that the

supplementary Laboratory Manual N315 be circulated for voting as DTR 22157-2.

Resolution 200 (E) (Ottawa 2002-22)

ISO TC 165 requests WG9 prepare a new work item proposal leading to a PAS on bamboo scaffolding.

Resolution 201 (E) (Ottawa 2002-23)

As a general principle, ISO TC 165 requests all WGs circulate draft TR, TS, PAS documents for review by the committee prior to submission to ISO/CS.

Resolution 202 (E) (Ottawa 2002-24)

ISO TC165 requestes Geoff Boughton form an ad hoc working group consisting of convenors and nominees from each of the WGs to establish a NWIP on principles for determining characteristic values (strengths or capacities). The work item is to take into account ISO 2394 "*General principles on reliability for structures*" and other national or regional documents.

Resolution 203 (E) (Ottawa 2002-25)

ISO TC165 requests WG6 prepare a new work item proposal on "*Timber structures – bond performance of adhesives – basic requirements*" and circulate for voting.

Resolution 204 (E) (Ottawa 2002-26)

ISO TC165 requests WG2 revise CD 8375 "*Solid timber in structural sizes – Determination of some physical and mechanical properties*" to change the title to "*Glued Laminated Timber – Determination of structural properties – Test methods*", delete references to sawn timber, and submit for CD vote.

Resolution 205 (E) (Ottawa 2002-27)

ISO TC165 decides that WG6 be renamed "Glued joints for timber structures".

Resolution 206 (E) (Ottawa 2002-28)

ISO TC165 requests WG2 complete revision of DIS12579 "*Timber structures – Glued laminated timber – Glue-line shear test*" and drafting of CD12580 "*Timber structures – Glued laminated timber – Glue-line delamination test*" and submit to secretariat for circulation.

ワーキング・グループ報告

ＷＧ２（集成材）およびＷＧ６（フィンガージョイント）

平成 14 年 11 月 17 日(13:30～16:00)(WG2 及び WG6)

議事内容:

1) CD12579 では、図が抜けているので、図を挿入して投票に回すこととなった。
2) DIS12580 に関して、ニュージーランドより乾燥温度に関するコメントがあった。修正を行った後、回覧する。煮沸試験を入れるかどうかがキーポイントとなる。
3) ISO/WD12578 に関し、４ページにわたるコメントを検討した。欧州における集成材の規格に関する説明がなされた。欧州にはＣマークがあり、これには強度だけではなく、耐火性、耐久性も含まれる。EN14080 には内部管理と認証の２つのレベルがある。WD12578 に EN14080 の関連部分を参照し、来年２月までに委員会案を作成することとなった。
4) 集成材の強度区分と基準強度に関しては、国により規準が異なるので、欧州規格、オーストラリア、米国、日本、カナダなどの規格を横並びにして比較する。欧州の強度等級は１つの例で、これ以外のものも認められている。MOR と MOE を見、せん断と引っ張りは必ずしも見ないこととする。
5) 全断面フィンガージョイントについて、当初テクニカル・レポートとすることが考えられていたが、テクニカル・スペシフィケーション（テクニカル・レポートより１ランク低い）としたいとの申し出があった(将来的に ISO への格上げは可能)。これに対して、この TS は欧州規格を参照しているが、欧州規格では使用の制限などを課しており、ISO ではこのような制限を加えることは不可能である。不確実なものは発行すべきでないとの意見が出された。WG6 では、欧州規格の進捗状況もにらみ、次回までに取り下げるか検討を行うこととなった。
6) 接着剤の要求性能に関する新規作業項目について、作業内容の確認を行った。基本的には、フェノール系以外など新しい接着剤について接着層の試験と評価を検討する。

ＷＧ５（製材）

平成 14 年 11 月 17 日　午後

議事内容:

1) バレット氏の挨拶と経過報告

　ケープタウン以降の経過について説明。４つの DIS と CD の review のための書類を作成したが、ISO Format に従っていなかったので事務局から書き直しを指示された。書き直したが、時間的に間に合わなかったのでメンバーのみに回覧して論議したい。

2) 自己紹介（18 人）

3) 議事次第の承認

4) DIS 13910/N321 "Structural Timber - Sampling, full size testing, and evaluation of the characteristic values of strength graded timber" についての検討。

「1 Scope」：seasoned（含水率調整した）ランバーに限定するか討議したが、限定しないこととする。

「2 Normative references」：ASTM をいれる。

「3.8 Test specimen」：誤植の訂正。

「3.7 Sample size」

「7 Test conditions」：unseasoned を許すように書きかえる。

「8.6 Tension strength」：式(8)を訂正する。

「8.7 Compression strength」：b＋10mm に説明を加える。

「11 Evaluation report」：other factors を追加する。

本 DIS については、本日の論議にもとづいて修正を行い、DIS として提案することとした。

5) DIS 9709/N319 "Structural timber - Visual strength grading - Basic requirements" についての検討（検討内容は専門的すぎるため省略）。

本 DIS については、本日の論議にもとづいて修正を行い、DIS として提案することとした。

6) DIS 13912/N320 "Structural timber - Machine strength grading - Basic requirements" についての検討（検討内容は専門的すぎるため省略）。

本 DIS については、本日の論議にもとづいて修正を行い、DIS として提案することとした。

7) CD 8972/N329p "Structural timber - Structural class" についての検討。

ボブレッサーから本ドラフトに広葉樹の表を加えたものが提案され（WD N269）、本日提出された。

細かい点についての論議の後、そのまま CD とすることを提案することとした。

ＷＧ８（木質面材料）

平成 14 年 11 月 18 日　午後

議事内容:

1) 開会

2) 自己紹介

3) 面材の強度試験方法の検討

前回会議提出の WG8/N02 が、前回討議結果を基にケンプソンによって改訂されＷ

G8/N04 として提出された。これを中心的に論議した。以下は主な改訂点である。

・曲げ試験

神谷の提案を入れて荷重点間距離を 15t 以上（t は面材の厚さ：JAS では 15t）とする。

・代替法

神谷より、案の試験方法は必ずしも最良ではない（例：曲げ試験では、欠点の多い針葉樹合板は装置が大がかりであり、ASTM の実大曲げ試験方法がベター、また、均等品質に近い繊維板などではもっと小さな試験方法でも可）。そこで同等性を条件として代替法を許可することを提案し、了承された。

4) NWI の検討

断熱パネルとストレスト・スキン・パネルについて必要な試験項目について論議した。

・曲げ、圧縮（座屈も？）、クリープ、せん断など。

・衝撃試験と釘接合試験（構成材料である面材試験で評価可）は除くこととした。

ＷＧ９（丸太及び木柱）

平成 14 年 11 月 18 日(14:00～16:00)

議事内容:

1) AWI 15206（ポールの試験法）については、1995 年からの検討をさらに継続することとなったが、WG 主査が欠席のこともあり、本 WG では詳細な議論は行われなかった。

2) AWI 15207（基準強度の決定）についても AWI 15206 と同様であるが、基本的には BS、NF 等の考え方と同じである。ただし、ポールの等級区分について、新たに検討が必要であるとの意見が出された。

3) DIS 22156(竹材の設計）は現在投票中であるため、本会では議論は行われなかった。

4) DIS 22157（竹材の物理的、機械的特性値の決定）を実大材の曲げ試験により決定することとしているが、中国では小試験体の試験結果により決定している。これは、竹が筒状であるため、破壊は圧縮側の強度で決定され、竹材の断面がわかれば、基礎物性から曲げ強度は決定出来るためである。これに関して、新たに竹材の設計値の決定法についての新規作業が必要であることが提案された。

5) 竹材による足場の規格の作成を新規作業項目とすることが IMBAR より提案され、了承された。アジア諸国では、竹材が多量に足場として使われており、これに関する国際規格が是非必要であるとの主旨による。