(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)

平成12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流を容易にし、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促進を図ることを目的とした国際機関である。１９７９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・適用し、又はその制定に際して国際規格を基準とすることとされ、重要性が高まっている。現在、ＩＳＯには約１３０カ国が加盟し、１７４の専門委員会（ＴＣ）が設置され様々な分野について国際規格の制定が進められている。

ＩＳＯ／ＴＣ１６５の木質構造分野では、これまでＩＳＯ規格として制定されたものは５規格にすぎないが、近年、審議に要する作業を能率的に行う目的で、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た。現在、見直しも含め２５の規格案が提案されている。

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っている。

本年度、製材分科会では国際規格として提案されている規格案に対して翻訳及び検討するとともに、規格検討のために製材に関する用語統一の作業を行った。

多忙な時間を割いて、翻訳・審議・報告書のとりまとめをいただいた委員各位とこの事業にご協力をいただいた関係の皆様に厚くお礼を申し上げる。

平成１２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

ページ

1　事業概要 …… 1
2　要約およびキーワード …… 3
3　活動・審議経過 …… 4
4　分科会の検討結果
　4.1　ISO/CD8972 …… 長尾委員 …… 5
　4.2　ISO/CD9709 …… 長尾委員 …… 6
　4.3　ISO/CD13910 …… 飯島委員 …… 7
　4.4　ISO/CD13912 …… 加藤委員 …… 14
5　関連規格の翻訳
　5.1　EN1912 …… 加藤委員 …… 15
　　コメント …… 27
　5.2　ISO/CD8972 …… 長尾委員 …… 28
　5.3　ISO/CD9709（本文のみ） …… 長尾委員 …… 36
　5.4　ISO/CD13912（本文のみ） …… 加藤委員 …… 42
6　まとめ …… 神谷主査 …… 50
7　参考資料
　製材関連の用語訳集 …… 51
　第13回ISO/TC165国際会議　議事録 …… 59
　ISO/TC165において審議中の規格一覧 …… 79

1　事業概要

1．1　事業の内容

ＩＳＯ／ＴＣ１６５（木質構造）の製材分野にかかる提案規格の審議、および TC への回答。

1．2　委員会および分科会の構成

1．2．1　委員会の構成

ＩＳＯ／ＴＣ１６５（木質構造）
国内審議会　委員会　委員名簿

	氏　　名	所　属　役　職　名
委員長	杉山　英男	東京大学　名誉教授
委　員	有馬　孝禮	東京大学大学院農学生命科学研究科　教授
委　員	坂本　　功	東京大学大学院工学系研究科　教授
委　員	佐々木　光	秋田県立大学木材高度加工研究所長
委　員	中井　　孝	農林水産省森林総合研究所　木材利用部長
委　員	渡辺　一正	建設省建築研究所　地震防災研究官
委　員	青木　宏之	株式会社青木工務店　代表取締役社長
委　員	齋藤　陸郎	日東木材産業株式会社　代表取締役社長

１．２．２　製材分科会の構成

ＩＳＯ／ＴＣ１６５（木質構造）国内審議会
製材分科会　委員名簿

	氏　　名	所　属　役　職　名
主　査	神谷　文夫	森林総合研究所　構造利用科長
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	森林総合研究所木材利用部材料性能研究室　研究官
委　員	河合　直人	建設省建築研究所認証システム研究室　室長
委　員	祖父江信夫	静岡大学農学部　教授
委　員	長尾　博文	森林総合研究所木材利用部材料性能研究室　室長
委　員	伏谷　賢美	東京農工大学農学部　教授

事務局　　財団法人　日本住宅・木材技術センター
　　牧　　勉
　　西村　勝美
　　江口　和也
　　佐藤　　章

2　要約およびキーワード

2．1　要約

①下記 ISO 規格原案について検討を行った。

・ISO/CD8972　：1999　構造用製材－強度階級

・ISO/CD9709　：1999　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

・ISO/CD13910　：1997　構造用製材－サンプリング、試験方法、強度等級区分された製材の特性値

・ISO/CD13912　：1997　構造用製材－等級区分－機械等級区分材に対する要求項目

②下記の規格を翻訳した

・EN1912　：1999　構造用製材－強度階級－目視等級と樹種の指定

・ISO/CD8972　：1999　構造用製材－強度階級

・ISO/CD9709　：1999　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（本文のみ）

・ISO/CD13912　：1997　構造用製材－等級区分－機械等級区分材に対する要求項目（本文のみ）

③製材関連用の統一のため、用語集を作成した。（付録）

2．2　キーワード

ＩＳＯ、ＴＣ１６５、ＣＥＮ、ＥＮ、木材、製材品、構造用製材、強度階級、針葉樹、広葉樹、等級、強度、剛性、密度、特性値、含水率、目視等級区分製材、機械等級区分材、サンプリング、試験方法、構造特性、目視検査、格付け、品質管理、グレーダー

3　活動・審議経過

本年度の国内審議会および製材分科会の活動・審議経過は以下のとおりである。

①ＩＳＯ／ＴＣ１６５国内審議会　委員会開催（99.7.26）

・平成１０年度事業について報告、承認された。

・平成１１年度事業計画について審議、承認された。

・新設のＴＣ２１８に対し、名称の区別をするよう申し入れを行うこととする。

②ＩＳＯ／ＴＣ１６５国内審議会　総会開催（99.8.2）

・平成１０年度事業について報告、承認された。

・平成１１年度事業計画について審議、承認された。

③ＩＳＯ／ＴＣ１６５　第１３回国際会議（99.9.7～9、中国、ハルピン）

・日本代表として２名を派遣。

・ＩＳＯ／ＴＣ１６５の全般にわたる事項について審議した。

・ＷＧ６（フィンガージョイント）の会議に出席した。

・ＷＧ５（製材）の会議に出席した。

④第１回製材分科会開催（99.11.24）

・国際会議の審議事項について報告を行った。

・以下のドラフトについて以前との変更点をまとめ、再度検討することとした。
CD8972、CD9709、CD13910、CD13912

・用語集の作成を行うため用語の検討を行った。

・EN1912 の翻訳を行うこととした。

⑤第２回製材分科会開催（00.3.17）

・以下のドラフト及びヨーロッパ規格について検討を行った。
CD8972、CD9709、CD13910、CD13912、EN1912

・現在の CD8972 では、スギを割当てる強度階級がないので、次回の国際会議に先立って再度意見提出を行うこととした。

・用語の検討を行った。

4．分科会の検討結果

現在審議中である下記の４提案ドラフトを検討するため、過去提案されてきたドラフトと今年提案されたドラフトとの違いを明らかにしながらそれぞれ検討を行った。

ISO/CD8972　　4.1 参照
ISO/CD9709　　4.2 参照
ISO/CD13910　　4.3 参照
ISO/CD13912　　4.4 参照

4.1　ISO/CD8972　：March 1999　(ISO/TC165/N230/Draft No.3)

STRUCTURAL TIMBER － STRUCTURAL CLASSES
構造用製材－強度階級

Draft No.2（1998 年 8 月版）と Draft No.3（1999 年 3 月版）との違いについて以下にまとめる。

１．章の順序が変更されている。
　例えば、SCOPE と INTRODUCTION の順序が逆に組み立てられている。

２．６章「製材品集団の強度階級への割り当て」の最後に、「記載されている性質（本規格に規定されている強度階級の各強度特性値）は、含水率 12%での製材品の性質によるものである。」の一文が追加されている。ちなみに、製材品の標準材幅は 150mm と EN338 と同様である。また、強度階級への割り当て方法を CEN と比較すると、EN338 が曲げ強度の 5%下限値、曲げヤング係数の平均値、密度の 5%下限値によって割り当てられるのに対して、本規格では、曲げ強度の 5%下限値、縦引張り強度の５％下限値、曲げヤング係数の平均値によって割り当てられるのが異なる点である。

３．表 2、すなわち「広葉樹の強度階級」において、これまで最高階級であった H70 上回る高い強度性能を保証する H80 という階級が追加されている。H80 に相当する樹種は不明であるが、密度のみが H70 より低い値となっていることは注目される。ちなみに、強度階級、および保証される強度特性値を CEN と比較すると、H80 を除けば階級の種類は針葉樹、広葉樹ともほぼ一致しているが、各階級ごとにみると、針葉樹の縦・横圧縮強度、せん断強度、ヤング係数の強度特性値および密度が高い値となっている。なお、EN338 の特性値に対する本規格の特性値の比は、Annex A に記載されている。

4.2 ISO/CD9709 ：March 1999 (ISO/TC165/N231/Draft No.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

Draft No.2（1998年8月版）とDraft No.3（1999年3月版）との違いについて以下にまとめる。

1．章の順序が変更されている。
　例えば、SCOPEとINTRODUCTIONの順序が逆に組み立てられている。

2．No.3では、目視による等級区分法の規格例として、No.2に記載されている針葉樹の規格例（BS4978）と広葉樹の規格例が、詳細な規格例と簡単な規格例として紹介されている。なお，簡単な規格は信頼性が求められる目的には効果的ではないが、数多くの樹種をもつ熱帯林からの広葉樹を利用する等の場合に有効であるとしている。

3．本規格内で使用されている記号に対する説明が削除されている。

4．本規格内で対象としているのは乾燥された矩形断面の製材品としている。

4.3 ISO/CD13910 ：March 1999 (ISO/TC165/N232/DRADT No.4)

STRUCTURAL TIMBER — SAMPLING, TESTING, AND EVALUATION OF THE CHARACTERISTICS VALUES OF STRENGTH GRADED TIMBER

構造用製材ーサンプリング、試験方法、強度等級区分された製材の特性値

1. 適用範囲(SCOPE)

- 本規格は矩形断面の乾燥製材の短時間荷重負荷条件(約1分間)時に適用する。
- 基準母集団に適切な定義をすれば、未乾燥材、縦つぎ加工材、集成材、LVL、丸太材にも適用することができる。
- 規格に含まれる性能(訳注；原文では「9.2 Bending Strength and Stiffness」に相当する部分が抜けている。)は「9.」に示すとおり。

2. はじめに (INTRODUCTION)

- 本規格はある特定された等級及び寸法の木材の強度的特性値を評価するために作成された。本規格で得られた数値は、実用条件時の性能を想定しており、この値をもとに設計規準値が誘導されることになる。とくに、強さの特性値評価においては、信頼できる耐力(reliable load capacity)を得ることを目的としており、試験方法の項で述べる「曲げ強さ」「せん断強さ」「めり込み強さ」といった言葉は破壊の形態とは関係がない。
- 付録Aには他の規格試験から誘導された特性値との調整係数を示している。

3. 関連規定 (NORMATIVE REFERENCES)

(未定)

4. 用語の定義 (DEFENITIONS)

- 特性値(*Characteristic Values*)：指定された精度水準(degree of accuracy)によって推定された統計的分布のパーセンタイル値（サンプルの平均値、または5%推定値の両方の意味で用いられる）。
- 等級(*Grade*)：特性値が明確になっている(defined)木材の母集団。
- p%下限値(*p-percentile*)：確率が下側p%点として計算された値。
- 試験用材料(*Piece of timber*)：建築用に加工された矩形断面で長さをもつ製材
- 強度等級区分製材の母集団(*Population of strength-graded timber*)：出所、樹種、寸法、等級のような条件が揃っている構造用製材の全体。
- 基準(参照)母集団(*Reference population*)：測定結果から得られた特性値が一定と見なされる強度等級区分製材の母集団。
- 標本数(*Sample size*)：指定された母集団からの試験用木材(piece)または試料(specimen)の数。

・ 試験用試料(*Test specimen*)：製材の性能評価試験用に試験用材料から採取されたもの。
・ 短辺寸法(*Thickness*)－以下b
・ 長辺寸法(*Width*)－以下d

5. 記号（SYMBOLS）

（略）

6. 標本抽出（SAMPLING）

・ サンプルは、基準母集団の強度特性を適切に表すものになるように、無作為に収集する。この場合、出所、樹種、寸法、等級および等級区分法を明示する。この基準母集団の表現形（訳注：分布形、平均値等）はデータが追加されるにつれて、より信頼できるものに変わっていく。
・ 最低標本数は各等級、寸法、性能ごとに40とする。ただし、標本数を増やすことによって精度は上がって行く。この点は10.2.1で述べる。

7. 試験用試料（TEST SPECIMENS）

・ すべての試験は実大の断面で行う。長さ方向の切断は無作為とする。
・ 一本の試験用木材から異なった種類の試験用試料を採取してもよいが、同じ種類の試料を採取することはできない。

8. 試験条件（TEST CONDITIONS）

・ 試験時基準含水率は12%、試験時基準温度は20℃とする。基準荷重速度は破壊まで約1分とする。
・ 条件が異なる場合(環境温度が高い、荷重スピードが遅い、など)は、状況に応じて調整することができる。

9. 試験方法（TEST CONFIGURATIONS）

9.1 密度(Density)

・ 密度は長さ10d以上の試験用試料について測定した試験時密度(ρ_{test})およびMC12%時に換算したMC12%時密度(ρ_{12})とする。
・ 含水率測定は実用的には高周波式含水率計でよい。ただし、全乾法によるキャリブレーションを行う。

9.2 曲げ強さおよび曲げ剛性(Bending Strength and Stiffness)

・ 載荷方法は、単純支持、スパンを18dとした3等分点4点荷重法、試験体の張り出し部分はdとする。中央部分の全体たわみ(めり込みをキャンセルできるようにする)を測定。
・ 試験体設置は無作為とする。必要に応じてバックリング防止ジグを配置する。

・ 曲げヤング係数は、中央部分の全体たわみを用い、荷重変形曲線の直線部分(訳注；最大荷重の推定値の約10%、約40%、ではない。)における荷重と変形の増分の比から計算を行う。もし、純粋の曲げヤング係数が必要なら、9.8から得られたせん断弾性係数を用いて調整する。本試験条件以外の測定方法によって求める場合は別途定める。
・ ここで計算された曲げ強さは「公称曲げ強さ」である。もし、せん断による影響等、曲げ以外のモードで破壊していた場合でも、その結果は実用的な意味があるから、これも公称曲げ強さと考えることとする。この公称強さは本来の強さより低い数値を与えるであろう。

9.3 縦引張強さ(Tension Strength Parallel to the Grain)

・ チャック間の距離は2250mm+8dとする。
・ 訳注；Fig.2はミスプリント。引張ヤング係数測定方法は記載されていない。チャック切れ等、引張以外の破壊材に対する処理法が記載されていないー曲げの場合と同様「公称引張強さ」と考える？

9.4 縦圧縮強さ(Compression Strength Parallel to the Grain)

・ 試料寸法2000mm+8dとし、座屈防止条件(弱軸面に10b以下、強軸面に10d以下の間隔でスペーサを配置)で圧縮する。
・ 別法として、長さ方向に数分割し、その内の最低値で決定してもよい。
・ 訳注；圧縮ヤング係数測定方法は記載されていない。端部座屈等、圧縮以外の破壊材に対する処理法が記載されていないー曲げの場合と同様「公称圧縮強さ」と考える？

9.5 せん断強さ(Shear Strength Parallel to the Grain)

・ L/d＝6、張り出しdの条件による短スパン中央集中荷重法。
・ ここで計算されたせん断強さは「公称せん断強さ」である。もし、曲げによる影響等、せん断以外のモードで破壊していた場合でも、その結果は実用的な意味があるから、これも公称せん断強さと考えることとする。この公称強さは本来の強さより低い数値を与えるであろう。
・ 4等分点5点荷重法はANNEX Bとして掲載されている。この試験法では高めに測定される。

9.6 横引張強さ(Tension Strength Perpendicular to the Grain)

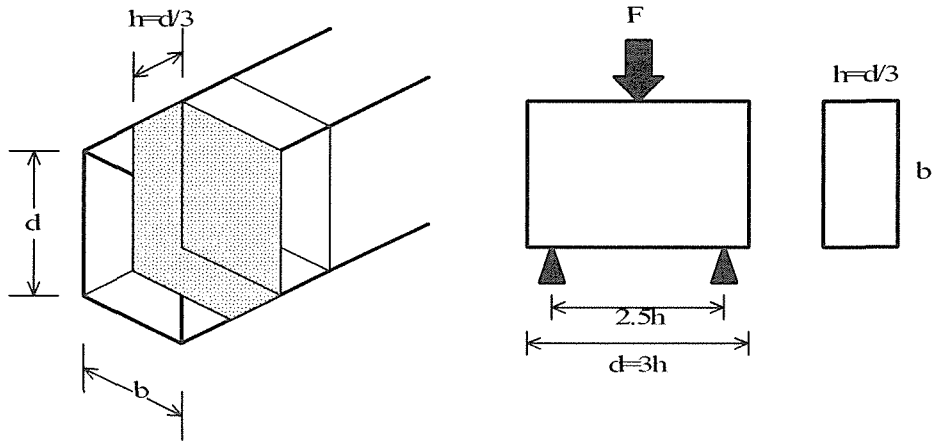
・ 試験用試料(specimen)は試験用材料(piece)から下図のように採取し、スパン2.5hの中央集中荷重として試験を行う。
・ 計算式は曲げ条件における引張側の応力と歪みの関係から以下のように誘導される。本式での第2項は1辺が800mmの立方体の引張強度値に調整しようとするものである。ただし、本試験条件のような荷重条件は実際には有り得ない。何らかの調整係数が必要である。

$$f_{t,90}=\{3.75F_{ult}/(bh)\}\{0.1h^2/800^3\}^{0.2}$$

・ 訳注；本文のFig.5では試料配置でbとhが逆になっている。もし、試料の採取方法が図(左)のとおりでよいのであれば、試料の配置は図(右)のようにならざるをえない。さらに、計算式は、第1項だけを考えれば、

$$f_{t,90}=\{3.75F_{ult}/(b^2)\}\{0.1h^2/800^3\}^{0.2}$$

となる。



9.7　横圧縮強さと剛性(Compression Strength and Stiffness Perpendicular to the Grain)

- 試験用試料長は6dとし、長さ方向中央部に置いた鋼製の加圧板を介して荷重を負荷する。試験は試験体が破壊するか、変位が20mmに達するまで継続する。
- ここで計算された強さは「公称強さ」である。もし、座屈やせん断による影響等、めり込み以外のモードで破壊していた場合でも、その結果は実用的な意味があるから、これも公称曲げ強さと考えることとする。この公称強さは本来の強さより低い数値を与えるであろう。
- 本試験方法は構造物内部の耐力壁を支持する横架材でのめり込みを想定している。したがって本試験方法以外の条件時でのめり込み性能については別途調整法を検討しなければならない。
- 訳注1；ISOは「DRAFT No.4」に至って、めり込み位置を材端部から材中間部に、さらにF_{ult}およびF_yの決定法を一部変更している。なお、これまでは、F_{ult}は「試験体が破壊したときの荷重、あるいは試験体材せいの10%の変形が生じたときの荷重$F_{0.1h}$の小さい方の荷重」であり、F_yは「荷重変形曲線と、これの直線部分を延長し、さらに変形の増加方向に1mmずらした直線との交点における荷重」としていた。
- 訳注2；試験体の採取方法に関する記述はない。

9.8　ねじり剛性(Torsional Rigidity Parallel to the Grain)

- 試験用試料長は18d、レバーアームは500mmが望ましい。
- ねじり剛性は横架材の横倒れ強さ、または横架材のせん断付加たわみ量を評価するために用いる。
- 訳注；変動スパン法によるせん断弾性係数の評価法については触れられていない。

10. 試験結果による特性値の評価

(EVALUATION OF CHARASTERISTIC VALUES OF THE PROPERTIES TESTED)

10.1　非基準条件に対する調整係数(Adjustment Factors for Non-Standard Test Conditions)

- 基準条件を超える含水率、温度、破壊に至った時間に対する慣習的な調整は行わない。
- 平均含水率10-18%の材に対しては、以下の調整係数を用いる。

(a) 曲げおよび(縦横)引張強さ：調整しない

(b) 縦圧縮強さ：3%/(MC1%)

(c) 曲げヤング係数およびせん断弾性係数：2%/(MC1%)

・ 荷重速度が基準条件より早い場合、実験結果を根拠した適切な方法を用いて、強さ、剛性を調整する必要がある。

・ 引張試験においてチャック間距離が短い場合、実験から得られた係数で調整する必要がある。

10.2 統計的処理(Statistical Processing)

・ここでは特性値の誘導方法の主要点を述べる。詳細は付録Cを参照されたい。

10.2.1 強さの特性値(Characteristic values for strength)

・ 強さの特性値f_kは実験結果から得られた信頼水準75%の5%下限値$f_{data,0.05,l}$とする(訳注；本文では「基準母集団の真の5%下限値を超える確率が25%になると推定されたデータの下側限界」と表現している)。

・ データが同一の断面寸法のときは、$f_k=f_{data,0.05,l}$。

10.2.2 剛性の特性値(Characteristic values for stiffness)

・ 剛性の特性値は平均値または5%下限値とする。

・ たとえば、ヤング係数の特性値は、$E_{k1}=E_{data,mean}$（平均値）、$E_{k2}=E_{data,0.05}$（5%下限値）。

10.2.3 データの併合(Use of pooled data)

・ 同一の等級・性能で寸法のみが異なっている場合、データの併合ができる。方法は以下のとおりとする。

・ 基準寸法を選び、各寸法時の強さf_{meas}を基準寸法時の強さf_{ref}での強さに換算する。すなわち、$f_{ref}=f_{meas}/k_{size}$、とする。ここで、$k_{size}$は寸法係数で、各寸法時のデータ集計から得られた5%下限値の比から決定する。または、ASTM D 1990などに示されているような係数を用いてもよい。標準寸法としてはd=200mmがよく用いられる。しかし、このサイズは絶対的なものではない。

・ 併合されたデータから、基準寸法における特性値$f_{ref,k}$を$f_{ref,k}=f_{ref,data,0.05,l}$として求める。

・ それぞれの寸法における特性値$f_{spec,k}$を、$k_{size}f_{ref,k}$と$f_{spec,0.05,u}$の小さい方の値とする。ここで$f_{spec,0.05,u}$とは各寸法の材ごとに計算された信頼水準25%の5%下限値とする(訳注；本文では「基準母集団の真の5%下限値を下回る確率が25%になると推定されたデータの下側限界」と表現している)。

11.本試験方法に基づかない方法による特性値の評価

(EVALUATION OF THE CHARASTERISTIC VALUES OF THE PROPERTIES OTHER THAN THOSE TESTED)

（未定）

12. 設計強度（DESIGN STRENGTH PROPERTIES）

（略）

13. 評価報告（EVALUATION REPORT）

・ 評価報告には以下の項目を添付する。

(a) ISO基準番号

(b) 試験機関名・担当者または組織

(c) 標本採取方法

(d) 出所、樹種、等級区分法、含水率

(e) 試験用試料を採取した材料の寸法

(f) 試験試料の寸法および試験方法

(g) 8.に述べた試験条件からの変動

(h) 試験結果

(i) 平均値、変動係数および5%下限値

(j) 誘導された強さおよび曲げヤング係数の特性値

(k) データ併合を行った場合、10.2.3に述べた寸法係数の仮定値。

ANNEX A: 他の標準試験法との調整(EVALUATIONS WITH OTHER STANDARDS)

・ 統計理論によって推定可能であれば、他の標準試験法による結果を調整して用いる。

・ ここではTable A1.にEN 384、ASTM、AS/NZS 4063による結果（針葉樹のみ）に対する調整係数を示す。表で「60/30%等級」と示されているのは、北米で慣習的に用いられている「強度比」である。60%、30%に概ね相当する等級は、それぞれ、NLGAではNo.1、No.3、EN 518ではC24、C30、AS 2858ではNo.2、No.4、である。

ANNEX B:4等分点5点荷重法によるせん断強さ測定法(DOUBLE SPAN CONFIGURATION FOR SHEAR STRENGTH TEST)

（略）

ANNEX C:統計的処理(STASTICAL OPERATIONS)

C1.順位づけ(Non Parametric Percentiles)

・ 測定値を低い順に並べ替え、i番目のデータを下式からp_iパーセンタイル値と仮定する。ここでNは標本数である。

$$p_i=(i-0.5)/N$$

C2.テイルフィット2Pワイブル分布の適用(Procedures For Tail Fit to a Weibull Distributions)

・ 最低値から15番目まで、または下限15%までの、いずれかの大きい方の値のデータを用い(ただし、最低値と2番目に低い値を無視)、線形最小二乗法を適用して下限値を求める。すなわ

ち、i番目のデータx_iとそのパーセンタイル値p_iに対し、$X_i = ln(x_i)$、$Y_i = ln\{-ln(1-p_i)\}$、とおいて線形化する。

- ここで、変動係数V_{tail}は係数s(形状パラメータ)から、$V_{tail}=s^{-0.92}$、と求められる。
- 訳注；2Pワイブル分布の分布関数は、$f(x,\eta,s)=1-\exp\left[-(x/\eta)^s\right]$、と表されるので、本式の左辺を$p_i$とおいて両辺の対数を2回とれば、$ln\{-ln(1-p_i)\}=sln(x_i)-sln\,\eta$の形になり、これに線形最小二乗法を適用すると係数$\eta$、$s$が求まる。$V_{tail}$に関する式は、Leicester論文からの引用であろう。

C3.上限および下限境界推定(Upper and Lower Bound Estimate)

- 上限および下限境界を推定する。その方法にはいくつかあるが、ここでは一例としてLeicesterの簡便法を示す。

  下限境界に対して：$f_{data,0.05,l} = \left[1-2.7V_{tail}/\sqrt{N}\right]f_{0.05,data}$

  上限境界に対して：$f_{data,0.05,l} = \left[1+2.7V_{tail}/\sqrt{N}\right]f_{0.05,data}$

  ここで、Nは標本数、V_{tail}は変動係数である。下限境界推定についてはASTM D 2915(1994)またはOfverbeck(1980)を参照されたい。

C4.参考文献(References)

(略)

ANNEX D：注釈(COMMENTARY)

- ISOで提案されている構造用木材の試験法と性能評価に関する案は、欧州規格EN 384/408/1193を基礎にしている。これを、以下の点を考慮して国際的に適用させようとしたものである。

(i) 流通しているすべての強度等級区分製材に対応させるための仕様条件の一般化

(ii) 性能規格項目の拡張

(iii) 機械検定項目の削除

(iv) 実用条件への調整

(v) 複数寸法材データ併合の考え方

(vi) 原案に対する意見の考慮

- EN 384に記載されていたStrength class systemに対応した性能の組合せに関する項目－それぞれの寸法と等級ごとに特性値を当てはめる方法－は削除した。
- 本案の本文に記載されている規範(*normative*)は実行仕様条件(performance requirements)の考え方のみを示したもので、付録(annex)ではperformance requirementsにしたがうための方法についての情報(*informative*)を述べている。また、規定に対する注解(*Notes*)では、規定の意味を明確にする、あるいは規定の実施方法を補足するものである。
- 本案ではASTM D198/1990/4761などの北米規格と慣習およびAS/NZS 4063も参考にした。

4.4 ISO/CD13912 ：March 1999 (ISO/TC165/N233/Draft No.4)

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

本草案は，1999年3月に提案されたものが，現時点において最新版である。今回，1999年3月に提案された本草案を検討するに当り，過去に提案された本草案との変更点について比較した。比較を行った本草案は，1999年3月提案の本草案（以後，最新案と略する）と1997年9月提案の本草案（以後，前案と略する）である。

全体的に，最新案の内容は，前案をほぼ踏襲している内容である。ただし，章立ての入れ替えと用語の変更が，一部で行われている。最新案の本文内容は，前案の本文内容を整理し，より具体的な案が示されている。例えば，前案では，等級外に関する記述がなかったのに対して，最新案では，これに関する記述が記載されている。また，前案では，付録が7つだったが，最新案では，前案の内容を包括するような形で2つに整理された。なお，前案と最新案の付録は，機械等級区分法に関する例が示されており，前案では，各項目ごとに付録として記載されていたのに対して，最新案では，これらを一本化した。

【規格の概要】

機械等級区分材を生産するとき，測定項目，手法などが満足すべき要求内容について，規定した規格である。現段階の構成内容については，一部推敲されていない部分が若干見受けられる。なお，本草案は，次の項目から成り立っている。

目次

1．適用範囲
2．序文
3．参照規格
4．定義
5．シンボル
6．原材料の管理
7．等級区分法の管理
8．等級付けされた製材の検査・管理
9．実用的な要求
10．品質マニュアル

5　関連規格の翻訳

5．1　EN1912　：June 1998

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

【規格の概要】

本規格は，欧州で一般的に流通している木材について，EN338 で規定されている強度階級と対応させるため，各国の規格で規定されている目視等級区分による等級および樹種を，EN338 の強度階級に対応させた規格である。

【キーワード】

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，値

記述：
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，値（表）

英語版

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

この欧州規格は，１９９８年４月２４日に CEN によって承認された。

CEN メンバーは，いかなる変更もなしに国家規格の状態で，この欧州規格で定められている項目を明記している CEN/CENELEC の内部規定に従う義務がある。

最新のリストと国家規格に関係している文献目録の照会は，中央事務局あるいはどの CEN メンバーへ対しても，申し込みをし順次入手してかまわない。

この欧州規格は，公式言語版（英語，仏語，独語）で制定された。CEN メンバーの責任の下，メンバー自身の言語に翻訳され，CEN の中央事務局に届けられた他のどの言語版においても，公式版と同じ資格を持つ。

CEN メンバーは，オーストリア，ベルギー，デンマーク，フィンランド，フランス，ドイツ，ギリシア，アイスランド，アイルランド，イタリア，ルクセンブルグ，オランダ，ノルウェー，ポルトガル，スペイン，スウェーデン，スイス，イギリスの国家規格団体である。

CEN
欧州規格委員会
中央事務局　ブリュッセル

1　適用範囲

この欧州規格は，目視強度等級，製材品の樹種と産地を一覧表にし，また，欧州規格 338 によって示された強度等級を規定する。

注　等級，樹種，産地を含むために，長期の使用経験と十分な試験データがある。一覧表にした産地は，それ故，実際の商業上の慣習によって，大部分が決められている。

2　基準規格

この欧州規格は，日付があるか，もしくは，日付の不明な規格とその他の刊行物の規定を組み合わせている。これらの基準規格は，原文中の適切な箇所を引用している。また，刊行物については，これ以後に一覧表に示す。規格や刊行物の修正，もしくは，改訂によって組み入れられる際，日付がある規格については，その後の修正，また，これら刊行物のいずれかの改訂のみが，この欧州規格に適用される。日付の不明な規格については，刊行物の最新版を適用するために引用する。

EN338　構造用製材　強度階級

EN384　構造用製材　力学的性質と密度の特性値の決定

EN518　構造用製材　等級区分　目視による強度等級基準ための必要条件

EN519　構造用製材　等級区分　機械によって強度等級された製材とグレーディングマシンの必要条件

3　定義

この規格の目的のために，次の定義を適用する。

3．1　製材品の産地

樹木が生長し，製材された地理的範囲

3．2　製材の樹種

個々の樹種，あるいは，樹種群

3．3　北欧諸国

デンマーク，フィンランド，アイスランド，ノルウェー，スウェーデン

4　記号と略語

CNE Europe　中央，北，東ヨーロッパ

NNE Europe　北，北東ヨーロッパ

NC Europe　北，中央ヨーロッパ

5　要求事項

5．1　表1と表2に引用された等級は，EN518 の要求事項に合致している等級規格と一致しなければならない。

5．2　製材の等級，樹種および産地は，強度階級と長期間の使用経験や EN384 と一致する試験データによって予め用意されたこの規格の表記に割り当ててもよい。

注1　要求された情報が，この規格に含まれない等級，樹種および産地の項目として利用できるようにするため，この規格が改訂されるまでの間，強度階級に対する仮の指定を，CEN/TC124 から受けてもよい。

注2　この規格が再検討されるとき，この規格で与えられた強度階級に対する等級，樹種および産地の指定は，再評価されなければならない。また，もし製材の力学的性質や密度が変化しているという疑わしい理由があるか，あるいは，産地において変化が生じているなどといった，現状をもはや表していないという評価に基づくならば，早急に再評価されなければならない。

6　強度階級の指定

表記された製材の等級，樹種および産地は，表1と表2に割り当てられた強度階級の要求に合致する。表3と表4は，表1と表2に列記した商標名と植物学上の樹種と対応する。

注1　EN519 で規定する機械によって等級区分された製材は，強度階級に直接区分してもよく，また，一致するよう位置づけてもよい。そのため，この規格では言及しない。

注2　EN518 の要求に合致するため，樹種群と目視等級については，この規格では列記されない。また，強度階級の指定は，EN384 で規定されている特性値の決定により，EN338 に従って作成することができる。

国際付録（情報）

追加情報

イギリス規格 5268-2 または，DD ENV 1995-1-1 と合致する設計に用いられるように規定された構造用製材は，これらの規格と一致するように等級区分と表示を行わなければならない。

表1　針葉樹とポプラの強度階級の指定

強度階級	等級区分法の発行国（表末の注1参照）	等級（注4参照）	樹種の商標名	産地（注2参照）	植物学上の鑑定（表3参照）	備　考
C35	—					
C30	フランス	ST-I	Spruce & Fir	フランス	1,22	
	ドイツ	S13	Douglas fir	ドイツ	54	厚さ60mm以上に限定する
	ドイツ，オーストリア	S13	Spruce	CNE ヨーロッパ	22	
		S13	Pine	CNE ヨーロッパ	47	
		S13	Fir	CNE ヨーロッパ	1	
		S13	Larch	CNE ヨーロッパ	15	
	北欧諸国	T3	Pine(Redwood)	NNE ヨーロッパ	47	
		T3	Spruce(Whitewood)	NNE ヨーロッパ	22	
		T3	Fir	NNE ヨーロッパ	1	
		T3	Larch	NNE ヨーロッパ	15	
	アメリカ	J&P Sel	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
		SLF Sel	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
C27	—					
C24	フランス	ST-11	Spruce & Fir	フランス	1,22	
		ST-11	Douglas Fir	フランス	54	
		ST-11	Pines	フランス	39,44,47	
		ST-11	Poplar(see Note 3)	フランス	50	
	ドイツ	S10	Douglas Fir	ドイツ	54	厚さ60mm以上に限定する
	ドイツ，オーストリア	S10	Spruce	CNE ヨーロッパ	22	
		S10	Pine	CNE ヨーロッパ	47	
		S10	Fir	CNE ヨーロッパ	1	
		S10	Larch	CNE ヨーロッパ	15	
C24	北欧諸国	T2	Pine(Redwood)	NNE ヨーロッパ	47	
		T2	Spruce(Whitewood)	NNE ヨーロッパ	22	
		T2	Fir	NNE ヨーロッパ	1	
		T2	Larch	NNE ヨーロッパ	15	
	オランダ	B	Spruce & Fir	NC ヨーロッパ	1,22	
	イギリス	SS	Parana pine	ブラジル	12	
		SS	Redwood	CNE ヨーロッパ	47	
		SS	Whitewood	CNE ヨーロッパ	1,22	
		SS	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		SS	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		SS	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
		SS	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
		SS	Caribbean pitch pine	カリブ海	33,42	
		SS	Larch	イギリス	15,16,17	

表1　針葉樹とポプラの強度階級の指定

強度階級	等級区分法の発行国（表末の注1参照）	等級（注4参照）	樹種の商標名	産地（注2参照）	植物学上の鑑定（表3参照）	備　考
	アメリカ，カナダ	J&P Sel	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		J&P Sel	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		J&P Sel	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
		SLF Sel	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		SLF Sel	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		SLF Sel	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
C22	イギリス	SS	British pine	イギリス	39,47	
	アメリカ	J&P No.1	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
		J&P No.2	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
		SLF No.1	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
		SLF No.2	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
C18	カナダ	J&P Sel	Sitka spruce	カナダ	28	
		J&P Sel	Western red cedar	カナダ	58	
		SLF Sel	Sitka spruce	カナダ	28	
		SLF Sel	Westen red cedar	カナダ	58	
C18	フランス	ST-III	Spruce & fir	フランス	1,22	
		ST-III	Douglas fir	フランス	54	
		ST-III	Pines	フランス	39,44,47	
		ST-III	Poplar(注3参照)	フランス	50	
	アイルランド	SS	Norway spruce	アイルランド	22	
		SS	Sitka spruce	アイルランド	28	
	北欧諸国	TI	Pine(Redwood)	NNE ヨーロッパ	47	
		TI	Spruce(Whitewood)	NNE ヨーロッパ	22	
		TI	Fir	NNE ヨーロッパ	1	
		TI	Larch	NNE ヨーロッパ	15	
	ポルトガル	E	Maritime pine	ポルトガル	44	
	イギリス	SS	Western red cedar	カナダ	58	
		SS	Sitka spruce	カナダ	28	
		SS	Western white woods	アメリカ	3,6,23,34,37,38,45,63	
		SS	Douglas fir	イギリス	54	
		SS	British spruce	イギリス	22,28	
		GS	Caribbean pitch pine	カリブ海	33,42	
		GS	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
	アメリカ	J&P Sel	Western white woods	アメリカ	3,6,23,34,37,38,45,63	
		SLF Sel	Western white woods	アメリカ	3,6,23,34,37,38,45,63	
		LF Const	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
C16	ドイツ，オーストリア	S7	Spruce	CNE ヨーロッパ	22	
		S7	Pine	CNE ヨーロッパ	47	
		S7	Fir	CNE ヨーロッパ	1	
		S7	Larch	CNE ヨーロッパ	15	
	ドイツ	S7	Douglas fir	ドイツ	54	

表1　針葉樹とポプラの強度階級の指定

強度階級	等級区分法の発行国（表末の注1参照）	等級（注4参照）	樹種の商標名	産地（注2参照）	植物学上の鑑定（表3参照）	備　考
C16	オランダ	C	Spruce & fir	NC ヨーロッパ	1,22	
	イギリス	GS	Parana pine	ブラジル	12	
		GS	Redwood	CNE ヨーロッパ	47	
		GS	Whitewood	CNE ヨーロッパ	1,22	
		GS	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		GS	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		GS	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
		GS	Larch	イギリス	15,16,17	
	アメリカ，カナダ	J&P No.1	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		J&P No.2	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		J&P No.1	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		J&P No.2	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		J&P No.1	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
		J&P No.2	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
		SLF No.1	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		SLF No.2	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		SLF No.1	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		SLF No.2	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		SLF No.1	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
		SLF No.2	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
	アメリカ	J&P No.3	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
		SLF No.3	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
		Stud	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	
C14	カナダ	J&P No.1	Sitka spruce	カナダ	28	
		J&P No.2	Sitka spruce	カナダ	28	
		J&P No.1	Western red cedar	カナダ	58	
		J&P No.2	Western red cedar	カナダ	58	
		SLF No.1	Sitka spruce	カナダ	28	
		SLF No.2	Sitka spruce	カナダ	28	
		SLF No.1	Western red cedar	カナダ	58	
		SLF No.2	Western red cedar	カナダ	58	
C14	アイルランド	GS	Sitka spruce	アイルランド	28	
		GS	Norway spruce	アイルランド	28	
	北欧諸国	T0	Pine(Redwood)	NNE ヨーロッパ	47	
		T0	Spruce(Whitewood)	NNE ヨーロッパ	22	
		T0	Fir	NNE ヨーロッパ	1	
		T0	Larch	NNE ヨーロッパ	15	
	イギリス	GS	Western red cedar	カナダ	58	
		GS	Sitka spruce	カナダ	28	
		GS	Western white woods	アメリカ	3,6,23,34,37,38,45,63	
		GS	Douglas fir	イギリス	54	
		GS	British spruce	イギリス	22,28	
		GS	British pine	イギリス	39,47	

表1　針葉樹とポプラの強度階級の指定

強度階級	等級区分法の発行国（表末の注1参照）	等級（注4参照）	樹種の商標名	産地（注2参照）	植物学上の鑑定（表3参照）	備　考
	アメリカ，カナダ	LF Const	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		Stud	Douglas fir-Larch	アメリカ，カナダ	18,54	
		LF Const	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		Stud	Hem-fir	アメリカ，カナダ	2,4,5,7,8,62	
		LF Const	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
		Stud	S-P-F	アメリカ，カナダ	3,6,23,25,26,27,32,34,45	
	アメリカ	J&P No.1	Western white woods	アメリカ	3,6,23,34,37,38,45,63	
		J&P No.2	Western white woods	アメリカ	3,6,23,34,37,38,45,63	
		SLF No.1	Western white woods	アメリカ	3,6,23,34,37,38,45,63	
		SLF No.2	Western white woods	アメリカ	3,6,23,34,37,38,45,63	
		LF Std	Southern pine	アメリカ	35,36,43,48	

注1　北欧地方には，デンマーク，フィンランド，アイスランド，ノルウェー，スウェーデンが含まれる。
注2　CNE ヨーロッパは，中央，北および東ヨーロッパの略称である。
NNE ヨーロッパは，北および北東ヨーロッパの略称である。
NC ヨーロッパは，北および中央ヨーロッパの略称である。
注3　ポプラの正確なクローンのポプラにのみ適用される指定（表3の注1参照）
注4　この表に掲げる等級は，付録Aで示されている等級に関する規格で規定されている。

表2　広葉樹の強度階級の指定

強度階級	等級区分法の発行国（表末の注1参照）	等級（注1参照）	樹種の商標名	産　地	植物学上の鑑定（表4参照）	備考
D70	イギリス	HS	Balau	東南アジア	113,114	
		HS	Greenheart	ギニア	110	
D60	オランダ	A/B	Azobe	西アフリカ	100	
	イギリス	HS	Ekki	西アフリカ	100	
		HS	Kapur	東南アジア	86	
		HS	Kempas	東南アジア	98	
D50	イギリス	HS	Keruing	東南アジア	80	
		HS	Karri	オーストラリア西部	90	
		HS	Opepe	西アフリカ	107	
		HS	Merbau	東南アジア	94,95	
D40	イギリス	HS	Iroko	アフリカ	103,104	
		HS	Jarrah	オーストラリア西部	91	
		HS	Teak	東南アジア	117	
D35	―					
D30	―					

注1　この表に掲げる等級は，付録Aで示されている等級に関する規格で規定されている。

表3　針葉樹とポプラの鑑識

学名	鑑識番号
Abies alba	1
Abies amabilis	2
Abies balsamea	3
Abies concolor	4
Abies grandis	5
Abies lasiocarpa	6
Abies magnifica	7
Abies procera (A. nobilis)	8
Araucaria angustifolia	12
Larix Decidua (L.europea)	15
Larix eurolepsis	16
Larix kaempferi (L.leptolepis)	17
Larix occidentalis	18
Picea abirs	22
Picea engelmannii	23
Picea glauca	25
Picea mariana	26
Picea rubens	27
Picea sitchensis	28
Pinus banksiana	32
Pinus caribaea	33
Pinus contorta	34
Pinus echinata	35
Pinus elliottii	36
Pinus lambertiana	37
Pinus monticola	38
Pinus nigra	39
Pinus oocarpa	42
Pinus palustris	43
Pinus pinaster	44
Pinus ponderosa	45
Pinus syluestris	47
Pinus taeda	48
Populus（注1参照）	50
Pseudotsuga menziesii	54
Thuja plicata	58
Tsuga heterophylla	62
Tsuga mertensiana	63

注1　次のクローンのポプラにのみ適用する
populus xeuramericana cv "Robusta"
populus xeuramericana cv "Dorskamp"
populus xeuramericana cv "I 214"
populus xeuramericana cv "I 4551"

表4　広葉樹の鑑識

学名	鑑識番号
Dipterocarpus spp	80
Dryobalanops spp	86
Eucalyptus diversicolor	90
Eucalyptus marginata	91
Intsia bijuga	94
Intsia palembanica	95
Koompassia malaccensis	98
Lophira alata	100
Milicia excelsa	103
Milicia regia	104
Nauclea diderrichii	107
Ocotea rodiaei	110
Shorea glauca	113
Shorea maxwelliana	114
Tectona grandis	117

付録A
等級区分に関する規格
表1と表2に掲載された等級区分に関する要求は，表A.1.に掲げた規格の中で定められている。

表A.1. 機械等級区分に関する規格

機械等級区分に関する規格の発行国	等級	グレーディングに関する規格
オーストリア	S13 S10 S7	Austrian Standard ON DIN 4074 Teil 1
カナダ	J&P Sel J&P No.1 J&P No.2 SLF Sel SLF No.1 SLF No.2 LF Const Stud	Canadian Standard NLGA 1996
フランス	ST-I ST-II ST-III	French Standard NF B 52-001 - 1996
ドイツ	S13 S10 S7	German Standard DIN 4074 Teil 1
アイルランド	SS SG	Irish Standard. IS 127:1990
オランダ	B C A/B	Netherlands Standard NEN 5466 - 1983
北欧諸国	T3 T2 T1 T0	Nordic grading rules - INSTA 142 - 1994
ポルトガル	E	Portuguese standard NP 4305
イギリス	SS SG	British Standard BS 4978:1996
	HS	British Standard BS 5756:1997
アメリカ	J&P Sel J&P No.1 J&P No.2 J&P No.3 SLF Sel SLF No.1 SLF No.2 SLF No.3 LF Const LF Std Stud	USA Standard NGRDL 1996

EN1912 に対するコメント

この規格は，欧州各国でそれぞれ規定されている等級を，EN338 の強度階級に対応するようにした規格である。この規格の見直しは，現行の規格が実状を反映しない規格になった場合に，適宜見直しが実施される。具体的な状況については，本文中に記載されていないが，仮にこの規格が改正さるのであれば，改正に至った背景を調査することが重要となると考えられる。

5．2　ISO/CD8972　：March 1999

STRUCTURAL TIMBER － STRUCTURAL CLASS

構造用製材－強度階級

【規格概要】

要　約

本規格は，等級区分材に対して，保証される強度，剛性，密度が示された強度階級が広葉樹，針葉樹別に規定されている。 各強度階級に対しての割り当ては，他の ISO 規格草案によって評価された曲げ強度，曲げヤング係数，縦引張り強度のそれぞれの特性値が，該当する階級の値をすべて満足した場合に決定される。なお，強度階級に示されたすべての特性値は含水率 12%時の性質を表している。

キーワード

構造用製材、強度階級、針葉樹、広葉樹、等級、強度、剛性、密度、特性値、含水率

構造用製材ー強度階級

1．適用範囲

この規格は，構造的規約に関わる一般的な利用についての強度階級のシステムを制定している。

各強度階級ごとに強度，剛性，密度についての特性値，および製材の母集団（樹種群，産地，等級）を各強度階級に割り当てるための規則が与えられている。

この規格は，構造的な利用が予想される，すべての針葉樹，および広葉樹の製材に適用される。

注1　この規格は非乾燥材の性質に基づいた格付けのための方法を規定していない。しかし，性質は乾燥処理に伴って改善される傾向であるため，非乾燥材の性質は格付け目的のために内輪で利用されるかもしれない。その際の例外は，使用される密度が含水率12%時の密度でなければならいないことである。

2．序文

この規格は，一組の定義された設計値に関連した強度階級を定義している。いかなる樹種の製材のいかなる等級や寸法も，この規格の規則によってこれらの強度階級に割り当てられ，それによって，記入された設計値と関連するようになる。

注1　利用できる製材の型式や品質の変動や地方の製材工場によって生産される最終用途や寸法の多様性のために，多くの異なる樹種群や強度等級は異なる強度的性質をもち，存在している。それゆえ，木構造の設計や仕様を複雑にしている。

強度階級システムは，同等の構造的な性質をもつ等級や樹種を置き換えるようにまとめたものである。これは設計者に選択される強度階級を記入し，構造計算にこの階級の強度特性値を利用することを可能にするものである。

強度階級システムの利点は，

- 追加される樹種や等級が，存在する構造用製材の仕分けに影響することなく，システムに組み入れられることができる。
- 構造計算を実施する場合，設計者は選択すべき樹種や等級のコストおよび有効性

を知る必要がない。設計者は個々の階級の強度値を用いて設計を簡単にすることができ，その階級を記入することができる。設計者は売りに出ている最適かつ経済的な樹種・等級を選択すべき提供物を利用することができる。個々の樹種はプロジェクトのために（例えば，耐久性の利用のために）受け入れられない，仕様書はこれを明らかにする必要がある。

・ 供給者は，もし樹種と等級が区分されるならば，可能な限り仕様書に見合った材料を提供することができる。

3．定義

この規格の目的のために，以下の定義が適用される。

母集団

特性値が関連した材料。母集団は，樹種または樹種群，産地，強度等級のようなパラメータによって定義される。

4．記号

主たる記号

0	＝	製材の軸方向に平行な方向
90	＝	製材の軸方向に直交した方向
E	＝	ヤング係数（N/mm^2）
f	＝	強度（N/mm^2）
G	＝	せん断弾性係数（N/mm^2）
ρ	＝	含水率 12%時の密度（kg/m^3）

下付き記号

c	＝	圧縮
k	＝	5 パーセント下限値
m	＝	曲げ
mean	＝	平均値
t	＝	引張り
v	＝	せん断

5．構造用製材の仕分け

この規格は，多くの強度階級を規定し，おのおのの階級は単位平方ミリメートルあたりのニュートンで曲げ強度特性値を表す番号によって示されている。強度階級の強度，剛性，密度の特性値は表1，表2に示されている。

6．製材の母集団の強度階級に対する割り当て

強度階級を制限するために，ISO規格草案である「構造用製材－等級付けられた製材の特性値のサンプリング，試験，評価」にしたがって評価される曲げ強度，縦引張り強度，曲げヤング係数の特性値は区分された階級の値より大きいべきである。

針葉樹の強度階級はS14，S16…によって，広葉樹の強度階級はH30，H35…によって表示される。

この評価のための参考寸法は製材の150mm幅での利用とする。もし評価がその他の寸法の製材を試験することによって得られたデータに基づくのであれば，寸法効果のための適切な関係が製材を強度階級に割り当てるために適用されるべきである。

注1　いくつかの一般的な寸法効果因子は，EN384やASTMD-1990に与えられている。しかし，これらの寸法効果はすべての等級区分材に適用されないかもしれないことが記されるべきである。

特記されたすべての性質は，含水率12%時の製材の性質に当てはまるものである。

表１．

針葉樹の階級値

特　性		強度階級								
		S14	S16	S18	S22	S24	S27	S30	S35	S40
強度特性（10^6N/mm^2）										
曲げ	$f_{m,k}$	14	16	18	22	24	27	30	35	40
引張 繊維に平行方向	$f_{t,0,k}$	8	10	11	13	14	16	18	21	24
引張 垂直方向	$f_{t,80,k}$	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
圧縮 繊維に平行方向	$f_{c,0,k}$	19	20	21	24	25	26	27	30	31
圧縮 垂直方向	$f_{c,80,k}$	5.2	5.5	5.7	6.1	6.3	6.7	7.0	7.2	7.5
せん断	$f_{v,k}$	3.4	3.6	4.0	4.8	5.0	5.6	6.0	6.8	7.6
剛性（10^9N/mm^2）										
平均弾性係数 繊維に平行方向	$E_{0,mean}$	8	9	10	11	12	13	13	15	15
5％下限弾性係数 繊維に平行方向	$E_{0,k}$	5.2	5.9	6.6	7.4	8.1	8.8	8.8	9.6	10.3
平均弾性係数 垂直方向	$E_{90,mean}$	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40	0.43	0.43	0.5	0.5
平均せん断弾性係数	G_{mean}	0.50	0.56	0.63	0.69	0.75	0.81	0.81	0.94	0.94
密度（kg/m^3）										
平均密度	ρ_{mean}	410	440	450	480	495	530	440	570	590
5％下限の密度	ρ_k	340	366	380	400	410	437	448	470	500

表２．

広葉樹の階級値

特　性		強度階級						
		H30	H35	H40	H50	H60	H70	H80
強度特性（10^6N/mm^2）								
曲げ	$f_{m,k}$	30	35	40	50	60	70	80
引張 繊維に平行方向	$f_{t,0,k}$	18	21	24	30	36	42	48
引張 垂直方向	$f_{t,80,k}$	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.9	1.0
圧縮 繊維に平行方向	$f_{c,0,k}$	27	30	31	35	38	41	45
圧縮 垂直方向	$f_{c,80,k}$	9.6	10.1	10.5	11.6	12.6	16.2	20.0
せん断	$f_{v,k}$	4.5	4.7	4.8	5.1	5.4	5.7	6.1
剛性（10^9N/mm^2）								
平均弾性係数 繊維に平行方向	$E_{0,mean}$	10	11	12	14	16	18	20
5％下限弾性係数 繊維に平行方向	$E_{0,k}$	8.4	9.2	10.1	11.7	13.4	15.1	17.0
平均弾性係数 垂直方向	$E_{90,mean}$	0.67	0.73	0.80	0.93	1.07	1.20	1.33
平均せん断弾性係数	G_{mean}	0.63	0.69	0.75	0.88	1.00	1.13	1.23
密度（kg/m^3）								
平均密度	ρ_{mean}	760	790	830	920	990	1270	1150
5％下限の密度	ρ_k	630	660	700	770	830	1060	980

付録A

注　釈

構造用製材－強度階級

この規格のオリジナル草案はヨーロッパ規格であるEN338とEN384に基づくものであり，ISO規格草案である「構造用製材－等級付けられた製材の特性値のサンプリング，試験，評価」を利用するのに見合うように修正した。選択される強度階級はEN338に与えられた階級と正確に一致させたつもりである。

この草案では，注意書きは規則の意味を明らかにし，規則の実行を補助することを意図している。

以下は，表1，表2に与えられた設計値を誘導するために利用された式の概要である。ISOが下付きのものはこの草案の推奨する値を示しており，CENが下付きのものはEN338の値を示している。

曲げ強度

$f_{m,k,ISO} = f_{m,k,CEN}$

引張り強度

$f_{t,0,k,ISO} = f_{t,0,k,CEN}$

$f_{t,90,k,ISO} = f_{t,90,k,CEN}$

圧縮強度

$f_{c,0,k,ISO} = 1.2f_{c,0,k,CEN}$

$f_{c,90,k,ISO} = 1.2f_{c,90,k,CEN}$

せん断強度

針葉樹材

$f_{v,k,ISO} = 2.0f_{v,k,CEN}$

広葉樹材

$f_{v,k,ISO} = 3.6+0.03f_{m,k,ISO}$

ヤング係数

針葉樹材

$E_{0,mean,ISO} = 1.1E_{0,mean,CEN}$

$E_{0,k,ISO} = 0.67E_{0,mean,ISO}$

$E_{90,mean,ISO} = E_{0,mean,ISO}/30$

広葉樹材

$E_{0,mean,ISO} = 1000\ [4.0+0.2f_{m,k,ISO}]$

$E_{0,k,ISO}$ = $0.84E_{0,mean,ISO}$

$E_{90,mean,ISO}$ = $E_{0,mean,ISO}/15$

せん断弾性係数

$G_{mean,ISO}$ = $E_{0,mean,ISO}/16$

密度

$\rho_{mean,ISO}$ = $1.18\,\rho_{mean,CEN}$

$\rho_{k,ISO}$ = $1.18\,\rho_{k,CEN}$

5．3　ISO/CD9709　：March 1999（本文のみ）

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

【規格概要】

要　約

構造用製材の目視等級区分法について，目視等級区分法の概念，構造的および利用性に対する必要条件，等級区分過程の検査，および等級区分材の初期・定期的評価について，概念的な趣旨が規定されている。（実際には，この趣旨を反映した各国の規格によって等級区分される。）

キーワード

製材、目視等級区分製材、品質管理、グレーダー、構造特性、利用性の必要条件

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
（基準）

1．　適用範囲

この規格は，すべての目視区分法およびすべての樹種の製材に対して適用するために制定している。

この中に，等級区分された材料のすべての構造的性質は，ISO 規格草案である「構造用製材－等級付けられた製材の特性値のサンプリング，試験，評価」にしたがって定義され，測定された性質が割り当てられる。

注1　ここに採用された概念は，利用されるであろういかなる等級区分の過程も以下によって規定されることである。a）品質マニュアルは完全に定義される。b）等級区分された材料の性質のすべてのイングレードの検査はこの記入された等級区分過程で導かれる材料を保証するものである。

注2　この中で述べられる仕分けおよび検査の手順にしたがったいくつかの規格は付録 A に与えられている。

注3　この規格にしたがった等級区分の規格の 2 つの例が付録 B，C に与えられている。一方は長い例で，他方は短い例である。付録 C に与えられている短い例は仕分けおよび品質管理の手順が詳しく述べられていない。それゆえに，この規格は，与えられる信頼性の目標のために製材の十分な利用を導くものではない。しかし，この規格は多樹種の熱帯林からの広葉樹製材の利用のようないくつかの適用に全く容認できるものである。

2．　序文

2．1　目視等級区分の作業

典型的な等級区分作業は図 1 で概念的に説明される。それは入力される供給源を 2 もしくはそれ以上の出力される等級に仕分けする目視のグレーダーを含む。これらの等級の 1 つは格外等級であろう。

品質マニュアルにおいて，利用される等級区分作業のすべての本質的な形態は以下のとおりである。これは，供給源の定義，等級区分過程の定義，および各等級から期待される構造的性質の定義を含む。

構造的な要求に加えて，非構造的あるいは利用性の要求もまた通常等級区分材として仕分けられ

ている。

注1　ISO 規格草案である「構造用製材－等級付けられた製材の特性値のサンプリング，試験，評価」は，強度等級区分材から要求されるであろう構造的性質のいくつかの例と定義を規定している。

2．2　品質管理の原則

目視等級区分は品質管理作業の1つの要素である。この規格では，等級区分作業に関連した品質管理は，図1に示された3つの構成要素において検査を配置することによって保証する。すなわち，3つの構成要素は供給源の入力，目視による区分，出力される等級である。

注1　理論的には，以下によって品質を管理できるのである。a)供給源の入力と目視等級区分作業を制御することによって，b)出力される等級の品質を検査することによって。しかし，実際には製材の高い変異性および複雑性のために，正確に強度の5パーセンタイル値を測定するのに必要な標本の大きさが非常に大きいので，前述は実行できない。それゆえ，等級区分作業の3つすべての部分は検査および制御を必要とすることが推奨される。

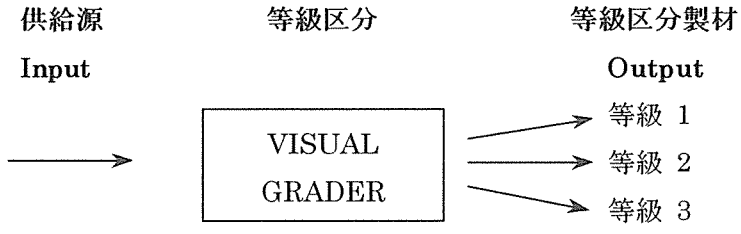


図1　強度等級区分操作の概念図

3．　参照規格

ISO….　構造用製材－等級付けられた製材の特性値のサンプリング，試験，評価

4．　定義

等級　：供給源から等級区分の手順を適用することによって導き出された，製材の母集団

厚さ　：製材の軸方向に直交した断面の長辺

利用性の必要条件　：非構造的な等級の必要条件

幅　：製材の軸方向に直交した断面の短辺

5.　記号

（未だ規定されていない。）

6.　供給源の制御

入力される供給源は等級区分作業の出力に影響を与えるであろうすべてのパラメータの用語を注意深く定義するべきである。これらのパラメータにおける制限は，品質マニュアルに記されるべきである。

注1　目視等級区のために，出力される等級の性質に影響を与えるであろうパラメータのいくつかを以下に示した。

- 製材の樹種あるいは樹種群
- 丸太の産地，丸太の寸法，林業施業
- 丸太から製材に採材される際の木取り
- 樹齢および丸太の直径

注2　等級区分材の構造的性質に対する供給源の変化の影響は，機械等級区分材に比べて目視等級区分材の方が大きい。

7.　等級区分過程の制御

7．1　グレーダーの必要条件

グレーダーは，必要とされる作業速度で正確に製材を等級区分するための技術をもった者を提供するために手続きをふんだ訓練を経験すべきである。訓練は，グレーダーが商業的実務で請け負うであろうすべての等級と寸法を包含するべきである。

7．2　等級区分過程

7．2．1　一般

等級区分過程は，品質マニュアルに記入されている規則による製材の区分を包含するべきである。概念的に，利用されるであろう区分の手順は無限に存在する。利用されるであろういかなる方法も正確に定義される。ここでは，矩形横断面の乾燥された製材のみが考えられる

注1　等級区分規則は代表的に以下を包含するべきである。a)適切な力学的性質を保証する規則，b)適切な利用性の特徴を保証する規則。

注2　この規格の趣旨にしたがった等級区分過程を含んだ国家規格は付録 A に記載されている。

7．2．2　必要とされる構造的形質を達成するための規則

・節のタイプ，寸法，位置
・製材の長さ方向にそって測定される平均繊維傾斜度
・製材の表面および貫通する割れ
・やにすじ，やにつぼ
・あて材と未成熟材の存在
・年輪幅
・密度

注1　洗練された区分手順の例が付録Bに与えられている。単純な区分手順の例が付録Cに与えられている。

注2　おのおののタイプの等級区分手順から得られるべき相対的な能率と利益は，1つを選ぶための手順によって等級区分された製材の構造的性質を評価するためのイングレード試験を利用することのみで導かれることができる。

7．2．3　利用性の必要条件を満足させる規則

記入された構造的性質を生産するのに加えて，等級区分作業は，品質マニュアルの中に記入される利用性の基準にしたがうべきである。これらの基準は，代表的に，外観の特徴，寸法の許容誤差，直角性，曲がり，および含水率と関連している。

注1　利用性の必要条件は，一般に製材の市場と関連し，構造的等級区分作業から独立したものである。

7．3　等級区分過程の検査

おのおのの生産手段において，等級区分過程の正確さを評価するために，いくつかの検査が実施されるべきである。もし過程が不適切であると検査が指摘した場合，過程を修正するために適切な測定が着手されるべきである。

注1　上に述べた検査は，通常等級区分材の標本を注視することによって実施される。合格基準の例は，記された構造的等級を下回る材料が5%以下で，利用性の制限値を下回る材料が20%以下である。

8.　等級区分材の管理検査

8．1　等級区分材の性質

等級区分材の重大な性質は構造的性質である。これらの性質は，ISO 規格草案である「構造用製材－等級付けられた製材の特性値のサンプリング，試験，評価」区分されて，定義され，測定される。

構造的性質に加えて，等級区分材は，7.2.3 に述べられた利用性の必要条件にしたがうことが求められる。

8．2　初期の評価

等級区分作業が選択されれば，証拠は，結果的に出力される等級は必要とされる構造的性質をもつことが規定されるべきである。この証拠は，実大材の構造的性質の直接的な測定によって，あるいは他の類似した樹種に対して同様の等級区分作業を適用し，得られたデータによるものであるべきである。

8．3　定期的評価

記入された期間で，実大材の構造的性質の直接的な測定が義務づけられなければならない。

注1　この必要条件は，等級区分作業によって生産された製材の等級の性質が全く変化しないことを保証するものである。代表的に，これらの評価は，最も共通的な等級/寸法に対して年 1，2 回請け負わなければならない。

注2　付録 A は，定期的評価のためのサンプリングや試験を適応した規格の例を規定している。

9.　品質マニュアル

品質マニュアルは以下の情報を含むべきである。

(a) 供給源入力の詳述
(b) 等級区分過程の定義
(c) 等級区分過程のための管理の詳述
(d) 等級区分材の管理検査の詳述
(e) 利用性の必要条件の詳述
(f) 同一材料の等級表示または他の方法の詳述
(g) 品質管理作業のための責任の割り当て

５．４　ISO/CD13912　：March 1999　（本文のみ）

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

目次

１．適用範囲
２．序文
３．参照規格
４．定義
５．シンボル
６．原材料の管理
７．等級区分法の管理
８．等級付けされた製材の検査・管理
９．実用的な要求
１０．品質マニュアル

構造用製材－等級区分－機械等級区分材に対する要求項目（基準）

1．適用範囲

この規格は，すべての機械と製材に適用させる予定である。この規格の中で定められた要求項目に応じた機械等級分に関する一例は，付録Aに示している。

ここでは，等級区分された材料の強度性能は，国際標準規格の草案である「構造用製材－サンプリング，試験方法，強度等級区分された製材の特性値」で規定されたもので測定および定義されたものとする。

（注１）ここで採用された概念は，いかなる等級区分法であっても，（ａ）品質管理マニュアルによって完全に定義されている，（ｂ）構造性能の等級格付けがこの等級区分法によって誘導された材料であるということが保証されている，という規定が設けられているのであればよいということである。

2．序文

2．1　機械等級区分の操作

典型的な機械等級区分の操作を図 1 に図式化して説明する。すなわち，投入された材料（input resource）を２つ以上の等級のいずれかに出力して（output grades）区分するグレーディングマシンによって構成される。出力される等級のうち１つは，格外でもよい。どのような機械等級区分の操作であっても，おそらくこの概念によって現すことができる。

通常，グレーディングマシンは，１つ以上の装置によって構成される。この装置は，製材を通過させることによって，製材の長さ方向に沿った力学的性能を測定する。いくつかの機械の場合，製材の長さ方向に沿った力学的性能は測定されないが，一つの単位として全体を考慮した製材の力学的性能と関連させて測定される。

この規格に関連して，‘scanner（スキャナー，走査）’という用語は，製材の性能を測定するために使用される装置を意味する。‘scanned length（走査された長さ）’という用語は，走査装置が製材の長さに沿った力学的性能を測定するのであれば，走査装置によって測定された製材の一部を意味する。

スキャナーによって検査されない製材の端部がしばしば存在する。機械による典型的な出力を図式化したものを，図２（ａ）に示す。製材の全長，または，一部に対して目視を併用した方法は，機械によって測定された情報を補足するため，しばしば適用される。

機械によって測定されたデータは，品質基準を導出するために処理される。そして，この品質基準は，製材の等級を決めるための基礎として用いられる。しばしば，品質基準は，製材ひとつに対して連続的な強度推定に基づく。

品質管理マニュアルでは，等級区分の操作で行う全ての必要要求事項は，定義されなければならない。これには，材料の定義，等級区分法の定義，各グレードから想定される構造用性能の定義が含まれる。

構造用の要求に加えて，非構造用あるいは造作用の要求もまた，図２（ｂ）に図式化した

ように，機械等級区分材として，通常規定される。

（注１）通常使用される機械による応力等級区分機では，測定されたパラメータのみが，平使いにおける部分的なヤング係数である。このパラメータは，走査されない端部をのぞき，各製材の長さ方向に沿って測定される。

（注２）機械による応力等級の場合，製材の全てか，走査されない端部のいずれか，もしくは両方に対して，目視を併用した方法を適用するのが一般的である。

（注３）複合的な走査による機械の場合，図２（ｂ）に図示したように，製材一本の長さ方向に沿った強度を予測するために測定されたデータを用いるのが一般的である。この場合，製材一本に対して予測された強度値の最小値が，等級管理基準として採用されるのが普通である。

（注４）構造性能に関する幾つかの例と定義を規定している国際標準化機構草案である「構造用製材―サンプリング，試験方法，等級区分された製材の強度特性値の評価」は，等級区分された製材の強度を要求される。

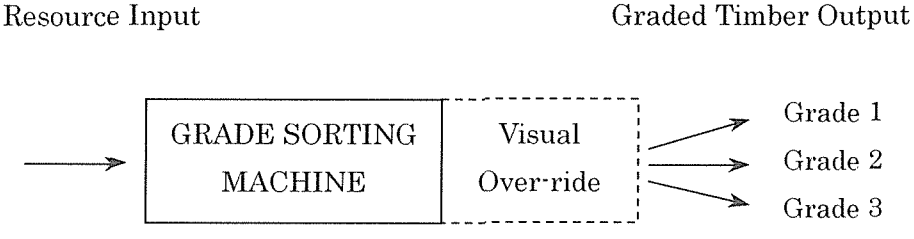
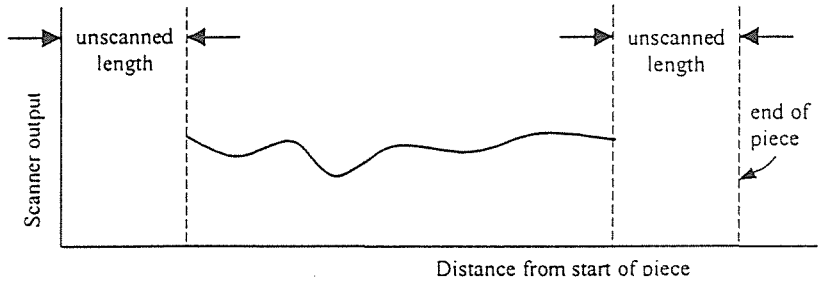
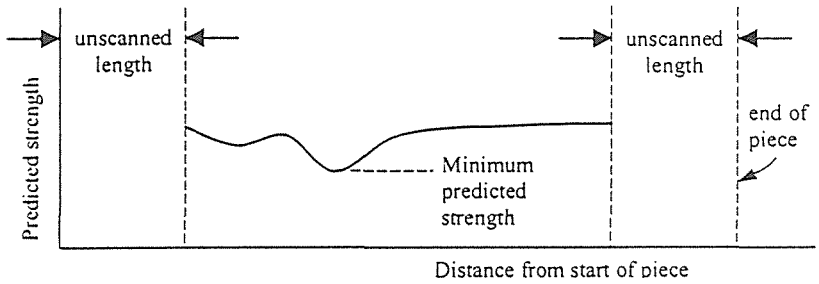


Figure 1. Schematic illustration of stress-grading operation.
(Note. Visual override is not essenntial)



(a) typical output of a scanner



(b) typical form of processed output

Figure 2. Example of measurements made by a grading machine.

2．2　品質管理

機械等級区分は，品質管理方法の一つである。この規格では，等級区分の操作に関連づけされる品質管理が，図１示した４つの構成要素において検査が行われることによって，保証される。すなわち，材料の投入，機械の操作，目視を併用する方法，出力された等級の品質である。

（注１）理論においては，（ａ）材料の投入と機械の操作による調整，（ｂ）出力された等級の品質における検査のいずれかによって，品質を調整すべきである。しかし実際には，これは，変動が大きく複雑な製材には適さない。また，正確に強度特性値を予測するために要求される標本数は非常に大きく，出力された等級に関する品質管理の通常部分にも適さない。ここでは，等級区分の操作に関する４部門全てについて，検査と調整を必要とすることが推奨される。

３．基準規格

ＩＳＯ　構造用製材－試験方法，サンプリング，等級区分された製材の強度特性値の評価

４．定義

CUSUM（キューサム，累積和制御）

時間間隔で抽出されたデータから，構造的品質の傾向を評価するための累積和制御。

Grade（等級）

規定された区分方法の適用によって，規定された資源から導出された製材の集団。

Mechanical stress grading（機械による応力等級区分）

製材の長さ方向で，機械的に測定された平使いのヤング係数に対応する強度等級。

Thickness（広い面，厚）

木口断面に直角な面かつ製材の長軸方向に垂直な面で，より大きい面。

Utility Requirements（実用上の要求）

等級に対する要求のうち，強度に関連しない要求。

Visual override（目視を併用する方法）

製材の等級を決定する上で目視による区分を行うことで，要求される構造的性能を満足するために目視によって必要な力学的性能を追加して評価するための要求事項。

Width（狭い面，幅）

製材の長軸方向に垂直な面で，より小さい面。

５．シンボル

（タイトルのみで，本文なし）

6．原材料の管理

原材料は，等級区分をする操作出力に対し影響を及ぼすと考えられる全てのパラメータの用語に十分留意し定義されるべきである。これらのパラメータの範囲は，品質管理マニュアルに定めなければならない。

（注１）機械による応力等級区分を行うための通常の機械において，下記の幾つかのパラメータが等級の出力特性に影響すると思われる。

- 製材の樹種
- 丸太の産地，丸太寸法，林地
- 丸太の工業的製材で行われる木取り
- 寸法の許容誤差，直角性，曲がり，製材に要求される含水率

（注２）等級区分を目的とするために用いられる制限の多くは，実用上の仕様書にもまた用いられる。

7．等級区分法の管理

7．1　機械の要求

機械の製造業者によって規定されたあらゆる機械に対する検査は，下記によらなければならない。

7．2　等級区分の方法

等級区分において，次の検査が，機械の走査によって行われなければならない。

(i)　**繰り返し（再現性）**　規定された範囲内における走査については，同一の製材を繰り返しの通過に対し同じ読みであることがが証明されなければならない。

(ii)　**測定，校正**　規定された範囲内における走査については，校正を目的とした特別の製材によって測定された読みを再現できなければならない。

(iii)　**一貫性，堅実さ**　走査は，製材の長さ方向の測定によって証明する。規定された範囲内における走査よって得られたデータは，製材の長さ方向に沿って，校正と全て一致する表示をしなければならない。

走査方法は同一であるが，仕様が同じではないグレーディングマシンは，同じ検査手順に対し全て校正されていることが証明されるのであれば，同じ品質管理手法であってもよい。これに付け加えて，標本となった製材については，目視を併用した要求事項が全て正確に実施されているを保証するために検査されなければならない。

（注１）走査方法は同一であるが，仕様が同じでないグレーディングマシンの例は，通常の機械による強度等級区分機である。このような場合，校正を目的とするため全ての機械は，校正を目的として選別した製材の平使いにおけるヤング係数を評価するための通常の静的試験に対して校正されるべきである。

8．等級付けされた製材の検査・管理

8．1　等級区分材の性能

等級区分材の重要な性能は，構造に関わる性能である。これらの性能は，国際標準規格の草案である「構造用製材―サンプリング，試験方法，強度等級区分された製材の特性値」で規定されたもので測定および定義されたものとする。

等級区分材は，構造に関わる性能に加え，セクション９に記述されている実用上の要求も併せて満たすと考えられる。

8．2　最初の評価

第１回目の等級区分の操作では，次のことが選定されている。すなわち，第１回目の操作の証拠によって，出力された等級が，要求される構造に関わる性能を満足するという結果を証明しなければならない。この証拠は，実大材の構造に関わる性能を直接測定することによるか，もしくは，同じような等級区分の操作からのデータによって証明されてもよい。

（注１）グレーディングマシンの設定は，同様の機械と樹種による事前に行われた実験に通常基づくものである。しかしながら，異なる属の樹種であったり，新しい形式の機械であった時，初期段階における機械の設定を導き出すためには，欧州規格 519 の概要ような精巧化された方法を用いることが，おそらく費用面には効果的である。

8．3　日常の評価

各勤務時間で，少なくとも一つ以上の構造に関わる性能は，規定されている製材の標本数を測定されなければならない。測定されたデータは，累積和制御の手順と応力等級区分するための操作を調整し監視するために用いられた結果に適用されなければならない。

（注１）累積和制御の手順と品質管理をする手順の一例についての記述が，規格の付録Ａに例として与えられている。

8．4　定期的評価

指定した間隔で，実大材の標準的な試料によって構造に関わる性能の測定が，保証されなければならない。

（注１）この要求は，等級区分操作によって製造された製材の等級に関する性能について重大な変化がないということを確実にする。概して，これらの評価は，もっとも一般的な等級あるいは寸法に対して，年１，２回実施すべきである。

9．実用的な要求

構造に関わる性能を規定した製造方法に加えて，等級区分の操作は，品質管理マニュアル，あるいは，顧客によって定められた実用的ないかなる基準に従わなければならない。これらの基準には，外観上の特徴，寸法の許容誤差，面の直角性，曲がり，含水率が一般的に関連づけられる。

（注１）実用的な要求は，製材の市場と一般的に関係付けられている。そして，この実用的な要求に関しては，等級区分の操作から予測される構造的な要求とは別個である。

１０．品質マニュアル

品質管理マニュアルは，次の情報を含まなければならない。

（ａ）投入される原材料の仕様

（ｂ）構造用および非構造用の両者に要求される目視による区分を併用した方法を含む等級区分の操作に関する手順の定義

（ｃ）等級区分の操作に関する調整方法についての仕様

（ｄ）等級区分された製材の検査方法についての仕様

（ｅ）実用的な要求の仕様

（ｆ）等級区分のマーク，あるいは，材料を鑑定するための他の方法についての仕様

（ｇ）品質管理操作に関する責任の配分

6．まとめ

（1） ISO/TC165 における検討中の製材関係のドラフトについて本分科会で検討を行った。主に検討中のドラフトは下記の４つである。詳細については４章を参照。

1．Structural Timber – Structural Classes (CD8972)

2．Structural Timber – Sampling, Testing, and Evaluation of the Characteristic Values of Strength – Graded Timber (CD13910)

3．Structural Timber – Grading – Requirements for a Visually Graded Timber (CD9709)

4．Structural Timber – Grading – Requirements for Machine Graded Timber (CD13912)

1に関して

この強度階級案は CEN を基にしたもので、各種強度と MOE 等の関係が一律に決められているが、MOR に対して相対的に MOE の低いスギは、MOE に引っ張られて低い階級に位置付けられてしまう。このため、例外的に特別の階級を認めるよう提案している。

2000 年 4 月に開催が予定されている APEC/TG3 においても、様々なバリエーションのある南洋材の中にあてはめにくいものがあるため、同様な議論になりそうである。

2に関して

各国間における規格整合化の問題ではなく、純粋に技術的な点から繊維に直角方向の引張強度、繊維に直角方向の圧縮強度を求める試験方法に最良な方法がないという状況である。

3及び4に関して

特に大きな問題点はない。

（2） 国際規格の翻訳において、専門用語を統一するために用語集を作成した。

7.　参考資料
製材関連の用語訳集

Terms of the Trade 3参照 Random Length Publications 1992. Oregon

No.	用語（英語）	日本語訳	備　考
1	actual size	実寸法	
2	adhesives	接着剤	
3	air dry timber	気乾材	
4	alien inclusion	異物含有	
5	alternative method	代用法	
6	animal damage	動物による損傷	
7	annual ring	年輪	
8	appearance	外観	
9	arris	稜・かど	
10	arris knot	稜線節	
11	arrised edge	面取り	
12	assembly	組み立て	
13	bark	樹皮	
14	bark pocket	入り皮	
15	bark shelling	剥皮	
16	basic size	基本寸法	
17	bast	靭皮	
18	batch	バッチ	
19	batch volume	集合材積	
20	baulk	押角、そま角	
21	bending strength	曲げ強さ	
22	better face	良材面	
23	biological structure	生物組織	
24	bird peck	鳥害穴	
25	bird-holes	(やや大きめの) 鳥害穴	
26	black streak	黒すじ	
27	blaze	樹脂によるシミ	
28	blockings	ブロッキング	むく板接ぎ合わせ材
29	blue stain	青変	
30	boule	ブール	丸太をだら挽きして一束にまとめた単位
31	bow	そり、弓反り	
32	bow and spring	曲がりと長さ方向のそり	
33	boxed heart	心持ち	
34	branch whorl	輪生枝	
35	branched knot	枝節	
36	brown heart	褐変心材	
37	brown spot	褐色斑点	
38	brown stain	褐色変色	
39	buckle	？？？	
40	buckling	座屈	
41	burl	こぶ	
42	butt joints	バットジョイント	
43	butt log	一番玉、元玉	
44	butt swelling	根張り	
45	butt trimming	株打ち出し材	直材のところだけを取り出した材
46	buttress	板根	
47	cambium	形成層	
48	cancer	癌	

No.	用語（英語）	日本語訳	備　考
49	carbonized wood	火災木、焼木	
50	cat's paw	群生型の集中節、猫足、群生節	
51	char	焦げ、炭	
52	check	干割れ	
53	Chinese moustache	へび下り	
54	cladding	非耐力の仕上げ材	
55	classification	等級分け	
56	closed assembly time	閉鎖堆積時間	
57	closed inbark	隠れ入り皮	
58	coarse	粗	
59	coarse texture	粗はだ目	
60	coefficient of determination	決定係数	
61	colour	着色	
62	coloured sap stain	辺材の変色	
63	complex	複数のそり	
64	compound curvature	重曲(2つ曲がり)、乱曲(3つ以上)	
65	compound spring	重曲(2つ曲がり)、乱曲(3つ以上)	
66	compound star heart shake	星割れ	
67	compression strength parallel to the grain	縦圧縮強さ	
68	compression wood	圧縮あて材	
69	computation	計算	
70	coniferous timber	針葉樹製材	
71	core moisture content	内部含水率	
72	covered knot	覆われた節、隠れ節	
73	crack	材面割れ	
74	cross section	木口面	
75	crosscut allowance	許容長さ	
76	crosscut point	玉切り位置	
77	crown	樹冠	
78	cubic content	立方容積	
79	cup	幅ぞり	
80	curing	硬化	
81	curly grain	波状木理	
82	curvature	曲がり	
83	cusum	累積和	
84	cusum control	累積和制御	
85	insect-holes	虫穴	
86	damage caused by parasitic plants	寄生植物によって引き起こされる損	
87	dead knot	死節	
88	deciduous timber	落葉樹材	
89	density	密度	
90	depth	梁高	
91	diameter	直径	
92	dimension stock	寸法商品	
93	dimensional deviations	寸法のばらつき	
94	dimensional stability	寸法安定性	
95	dimensions	寸法	
96	discoloration	変色	
97	dote	初期腐朽	
98	double or multiple pith	多心	
99	dry side	乾燥	

No.	用語（英語）	日本語訳	備　考
100	drying check	干割れ	
101	drying shake	乾燥割れ	
102	early wood	早材	
103	eccentric pith	偏心、髄の偏心	
104	edge	幅狭面、狭い面	
105	edge joints	幅はぎ	
106	edge knot	狭い面の節	
107	edge shake	狭い面の割れ	
108	end joint	たてつぎ	
109	end shake	木口割れ	
110	end use moisture content	最終用途の含水率	
111	equilibrium moisture content	平衡含水率	
112	exposed heart	露出髄	
113	exposed pith	露出した髄心	
114	extensometer	伸び計	
115	extraction	引き抜き	
116	face	幅広面、面(広い面)	
117	face knot	広い面の節	
118	face shake	表面割れ、広い面の割れ	
119	false heart wood	偽心	
120	feature	特徴	
121	felling shake	伐木による割れ	伐倒したときにできるさけ
122	fiber saturation point	繊維飽和点	
123	fibre	繊維	
124	filler	充填剤、補充剤	
125	final moisture content	目標含水率	
126	fine	精	
127	fine texture	精はだ目	
128	finger jointed timber	フィンガージョイント材	
129	finger joints	フィンガージョイント	
130	fissure	亀裂	むしれとか軽いもの
131	fixed joints	固定接合、剛節点	
132	flush door	フラッシュドア	
133	flush knot	同一面上の節	
134	fluting	軸に平行な凹凸	
135	fluting	空洞	
136	foreign bodies	異物	
137	frost crack	凍裂、霜割れ	
138	frost crack and shake caused by lightning	凍裂と落雷による割れ	
139	frost shake	霜割れ	
140	full dimension	実大寸法	
141	fully quarter sawn timber	四方柾の製材品	
142	fungal attack	腐朽害	
143	fungal damege	菌による損傷	
144	fungal heartwood stains and streaks	菌による心材のシミと縞	
145	fungal sap coloration	菌による辺材変色	
146	general method	一般的方法	
147	glued laminated timber	集成材	
148	grading	等級区分	
149	grading machine	グレーディングマシン	
150	grain	木理、繊維	

No.	用語（英語）	日本語訳	備　考
151	green timber	生材	
152	grooves	溝	加工した溝のこと
153	growth ring	成長輪	
154	grub hole	虫孔	
155	hardwood	広葉樹	
156	heart sapwood	心材領域内の辺材	
157	heart shake	木口割れ、心割れ	
158	heartwood	心材	
159	heartwood rot	心材腐朽	
160	hollow	空洞	
161	inbark	入り皮	
162	incision	切り込み	
163	included sapwood	内部辺材	
164	indicating property	指示特性	
165	infillings	中実心練り材	
166	insect attack	昆虫による侵食	
167	inside face	木裏	
168	intergrown knot	生き節	
169	interlocked grain	交錯木理	
170	joinery	造作	
171	joints	接合	
172	knob	こぶ	
173	knot	節	
174	knot cluster	集中節、群れ節	
175	knots	群生節	
176	laminating	積層	
177	late wood	晩材	
178	leaves	丁番	
179	lightning shake	雷割れ	
180	limit state design	限界状態設計	
181	log	丸太・素材・原木	
182	long pole	長丸太	
183	loose knot	ゆるみ節	
184	loose unedged timber	幅が不揃いの耳付き材	
185	lower permitted deviation	下側許容偏差	
186	machine controlled	機械制御	
187	machine derived modulus of elasticity	機械誘導弾性率	グレーディングマシーン等で測定したもの
188	machine strength graded timber	機械強度等級区分製材	
189	mechanical damage	物理的損傷	
190	mechanical property	力学的性質	
191	mid diameter	中央径	
192	mid diameter over bark	皮付き中央径	
193	mid diameter under bark	皮なし中央径	
194	minimum diameter	最小径	
195	mode of fracture	破壊モード	
196	moderately fine texture	適度の精はだ目	
197	modulus of elasticity in compression parallel to the grain	縦圧縮ヤング係数	
198	modulus of elasticity in static bending	静的曲げヤング係数	

No.	用語（英語）	日本語訳	備　考
199	modulus of elasticity in tension parallel to the grain	縦引張りヤング係数	
200	moisture content	含水率	
201	movement joints	可動接合、ピン節点	
202	multiple sweep	乱曲	
203	narrowest width	最小幅	
204	nominal diameter	公称直径	
205	nominal length	公称長さ	
206	oblique shake	旋回割れ	
207	off-chip	？？？	規格外チップ
208	opened inbark	側面入り皮	
209	output controlled	アウトプットコントロール	
210	outside face	木表	
211	oval knot	楕円節	
212	ovality	楕円、だ円形、楕円率	
213	oven dry timber	絶乾材	
214	over bark	皮付き	
215	overgrown protruding knot	隠れ節	
216	partially intergrown knot	部分的な生き節	
217	permitted deviation	許容偏差	
218	physical property	物理的性質	
219	pin knot	葉節	
220	pith	髄心	
221	plain sawn timber	板目の製材品、板目木取り材	
222	planed timber	鉋掛け製材、仕上げ製材品	
223	pole	柱	断面が四角の場合も含む
224	pole butt	元口	
225	pole tip	末口	
226	pore	管孔	
227	pot life	可使時間	
228	preferred sizes	推奨寸法	
229	prepared timber	プリペアード製材、乾燥耳すり材	
230	prepared timber・blank	原材料としての製材品	
231	preservative	防腐剤	
232	preservative treatment	保存処理	
233	processed timber	切削加工材	
234	profiled boards	鏡板／羽目板	
235	proof load	保証荷重	
236	proof stress	保証応力	
237	proportional limit	比例限度	
238	pruned timber	枝打ち材	
239	pulpwood	パルプ用丸太	
240	quarter sawn timber	柾目面の製材品、柾目木取り材	
241	radial shrinkage	半径方向の収縮	
242	radial swelling	半径方向の膨潤	
243	rate of growth	生長度、成長速度	
244	rate of strain	ひずみ速度	
245	ray	放射組織（髄線）	
246	reaction wood	あて材	
247	rebated joints	相欠きつぎ	
248	red heart	赤心材	
249	removed pith	偏心	

No.	用語（英語）	日本語訳	備　考
250	resin pocket	樹脂ばかま、やにつぼ	
251	ring and heart shakes	目まわり	
252	ring shake	目回り	
253	root swelling	板根、根張り	
254	rose	？？？	
255	rot	腐朽	
256	rotten knot	くされ節	
257	rough sawn timber	粗挽き材	
258	round knot	丸節	
259	round root swelling	丸い根張り	根張り
260	round timber	丸太	
261	sample	標本	
262	sap rot	辺材腐朽	
263	sapwood	辺材	
264	saw-cut	鋸痕	
265	sawing defect	製材による欠陥	
266	sawlog	製材用丸太	
267	sawn timber	製材、製材品	
268	scar	傷	
269	scribe	(繊維傾斜計)	
270	second log	二番玉	
271	setting size	設定寸法	
272	settings	設定値	
273	shake	割れ	
274	sharp arris	鋭い稜	
275	shear	せん断	
276	shear modulus	せん断弾性係数	
277	shipping dry timber	輸送中にカビない程度の乾燥材	
278	shrinkage	収縮	
279	shrinkage value	収縮量	
280	shrinkage coefficient	収縮係数	
281	side shake	側面割れ	
282	sill boards	敷居板(土台)	
283	simple bow	単一のそり	
284	simple curvature	単純曲がり	
285	simple heart shake	単一心割れ、単純心割れ	
286	simple spring	一方曲がり	
287	simple sweep	一方縦そり	
288	single knot	単独節	
289	single span method	単一スパン法	
290	skirting boards	巾木	
291	slab	背板	
292	slope of grain	繊維傾斜	
293	snaking	ひき曲がり	
294	soft rot	軟腐朽	
295	softwood	針葉樹	
296	solid volume	材積	
297	solid wood panel	ひき板パネル	
298	sound knot	健全節	節の抜けていないもの
299	special assortment log	特注の丸太	既製品とは違うもの
300	spike knot	スパイク節、稜線にかからない流れ	
301	spiral grain	旋回木理、らせん木理	

No.	用語（英語）	日本語訳	備　考
302	splay knot	スプレイ節、稜線にかかる流れ節	
303	split	貫通割れ	
304	spring	曲がり	
305	spring of the crown	樹冠底部	
306	square edged timber	角材、耳すり材	
307	squared end	直角な材端	
308	stacked volume	椪積(はえずみ)	
309	stain	よごれ、変色	
310	star shake	星状の木口割れ、星割れ	
311	stem	樹幹・幹	
312	stop	節まわり	
313	strage and shelf life	貯蔵寿命	
314	star red heart	星状赤心材	
315	strength class	強度階級	
316	strength reducing characteristic	強度を低減させる特性	
317	strip	ストリップ	
318	structural timber	構造用製材	
319	stump	切り株、伐根	
320	suffocated wood	？？？	
321	surface bark pocket	表面入皮	
322	surface check	表面割れ	
323	surface insect-hole	表面にみえる昆虫穴	表層からできた昆虫穴
324	surface moisture content	表面含水率	
325	sweep	そり	
326	swelling	膨潤	
327	swelling value	膨潤量	
328	swelling coefficient	膨潤係数	
329	T disease	？	
330	tangential shrinkage	接線方向の収縮	
331	tangential swelling	接線方向の膨潤	
332	taper	細り	
333	tapping cut	樹液採取の傷跡	
334	target size	目標寸法	
335	tension strength parallel to the grain	縦引張り強さ	
336	tension wood	引張あて材	
337	texture	肌目	
338	the larger end	元口	
339	the smaller end	末口	
340	theoretical crosscut point	理論的玉切り位置	
341	through bark pocket	貫通入皮	
342	through shake	貫通割れ	
343	timber	木材、製材品	
344	timber pole	木柱	
345	timber structure	木構造	
346	tolerance	許容	
347	tongued and grooved joints	さねはぎ	
348	tooth marks	鋸縞	
349	top diameter	末口径	
350	top end log	末玉	
351	torn grain	逆目ぼれ	
352	total shrinkage	全収縮	
353	total swelling	全膨潤	

No.	用語（英語）	日本語訳	備　考
354	traversing crack	貫通割れ	
355	traversing knot	貫通節	
356	trunk	幹材、樹幹	
357	twist	ねじれ	
358	uncovered knot	表面節	
359	under bark	皮なし	
360	undercut	受け口	
361	unedged boards	丸身付き板	
362	unedged timber	耳付き、耳つき材	
363	unsound knot	不健全節、不健全な節	
364	upper permitted deviation	上側許容偏差	
365	variable span method	変動スパン法	
366	veined root swelling	脈状根張り	
367	veneerlog	単板用丸太	
368	visual examination	目視検査	
369	volume	材積	
370	wane	丸身	
371	waney arris	丸身稜	
372	warp	ゆがみ、曲がり	
373	white rot	白色腐朽	
374	worse face	不良面	

第１３回 ISO / TC165 委員会報告
13th Meeting ISO Technical Committee 165

1999 年 10 月 9 日
森林総研　中井　孝
東京大学　大橋好光

開催日時：1999 年９月７日（火）１３時３０分～１７時
９月８日（水）１３時３０分～１７時
９月９日（木）　８時３０分～１２時
開催場所：中華人民共和国、ハルピン市、ハルピン建築大学　２階会議室
出席者：中井孝（森林総合研究所　木材利用部）大橋好光（東京大学　工学部）
オーストラリア　３、カナダ　３、　フインランド　１、フランス　２、ニュージーランド　２、ノールウエイ　１、中国　4＋α、南アフリカ１、アメリカ　２、合計　21+α名（10 ヶ国）
αは中国側で出入りがあったため。
このほかにゲストとしてオランダ　１、

議事の概要
１）開会挨拶　　ホスト国中国の Shuangxi Shi (ハルピン建築大学副教授）と Chengmou Fan (ハルピン建築大学教授）より挨拶があった。
２）出席者の確認　出席委員より各自の自己紹介がなされた。
３）議題の確認　N235 の内容を今回の会議議題とする事について了承した。
４）書記の任命　下記の２名に依頼することになった。
Mr. Peter Mazikins (アメリカ)
Dr. Frederic Rouger (フランス)
５）報告
5.1　1998 年の年次報告　N229 を年次報告とする事で了解された。
5.2　事務局報告
①　メンバーシップの変更
ベネズエラ、キューバが P メンバーから O メンバーになったことが報告され、承認された。
②　TC 165 Web Site の構築
目下計画中であると報告された。
5.3　議長の諮問委員会
「木構造設計の基本的条項」提案について、意見交換が本委員会の前に行われた。以下のことが報告された。
①　ISO Structural Committee Chaiman にどのように構造規準が作成されているか TC165 より報告する。
②　カナダ、南アフリカ、ドイツ、イギリスの４ヶ国が、ジュネーブでビジネスプランを作成する。これは出来るだけ簡単なものにする。

③　設計規準作業部会報告書

Eurocode5, ニュージーランド、オーストラリア、アメリカの各規準を参照し、Design value が必要であるとされ、次回にオーストラリアが報告する事になった。

5.4　関連委員会

①　CEN TC124

デンマークはユーロコードを国内規格に採用した。木造だけでは無くて、鉄筋コンクリート、鉄骨造などすべてにわたる７０規格。

ユーロコード５は、１９９９年中に改訂版が印刷される予定である。

欧州では、ユーロコード５の採用よりは、限界状態設計法の作成・採用に向かっている。

②　ISO/TC218

1998 年 9 月に設立された。ノルウエーが事務局となり、1999 年 8 月に第 1 回の会議を開いた。以下の 5 作業部会が作られた。

WG1　用語（幹事国はノルウエー）、WG2　丸太（同　未定）、
WG3　製材と加工木材（フランス）、WG4　試験法（アメリカ）
WG5　床板（スエーデン）

1999 年 11 月 18 日に第 2 回会議が開催される予定である。

③　その他

・南アフリカは、ISO を国内規格にしたいと考えている。

・APEC-TG3 報告がなされた。現在までのところ、ISO/TC89 に関しては成果があったと考えている。ロビー活動が主体で、このことをいつまでも続けるつもりではない。

APEC 独自の地域的な標準規格を持っているのかと質問があり、それは無いと回答された。

・TG2 として、住宅があり、カナダが事務局をしている。TG2 では、住宅の標準規準についてセミナーを開催する計画がある。

6.　本委員会

6.1　a) CD8375 (Test Method for determination of Physical and Mechanical Properties)-Report on Joint ISO/CEN draft Propodsal

本件について、特に議論はなされなかった。

b) DIS 10984-1 and 10984-2 (N222&N225 参照)

Timber structures-Dowel-type fastners-

Part1:Determination of bending strength.....DIS10984-1

Part2:Determination of embedding strength and foundation values.....DIS10984-2

各国からのコメントについて検討を行った。その結果以下のことが決められた。

N222

・釘の直径を 8mm までと限定していたが、10mm までと変更した。

・タイトルが内容を正しく表していないとして変更することになった。
釘に限定していることを明確にする。
bending strength は yield moment に改める。
・ボルトが対象となっていないので WG7 にボルトに関した草案作成を依頼する。

N223

・fig1 について、ゲージの取り付け位置をわかりやすく図示すること。
・6.5　1　Appartus calibration をわかりやすく修正すること。
・§5 の中の"wood based product"を"solid, laminated or composite"に変更すること。

c) DIS12581 Timber structures- General principle for static load testing

N226

・フランス語訳のチェックが行われた。
・6.5.1 のタイトルについて、"basic "を"initial loading"に変更する。
・高温多湿の環境を考慮したものにして欲しいとのタイ国からのコメントは考慮するとされた。
・改訂された草案を第 1 次作業部会草案として作成する。1999 年中？

6.2　WG2　関係

a) CD12578 は、DIS とするように提案された。
b) DIS12579 Timber structures-Glued laminated timber-Glue-line shar test (N224 参照)
DIS12580 Timber structures-Glued laminated timber-Glue-line delamination test(N225 参照)

N224

・6.5 の k について、以下のように修正した。
k=1.0, when t>>50 mm
k=0.78+0.0044t, when t<50 mm
where t in formulas abonbe is thickness of the test piece in the grain direction of the sheared area in millimeters.
・日本が提案した階段状せん断試験方法は、オプションとして採用できるように追加記載することにされた。
・6.6 に関する日本のコメントは採用された。
・6.3.3、図 3、図 5、6 についての日本のコメントは WG で検討することとされた。
・高温多湿の環境を考慮したものにして欲しいとのタイ国からのコメントは WG（作業部会）で考慮するとされた。

N225

・表 2 の試験体数と継続時間については、EN301 を参照しながら WG で検討することとされた。

・6.3 の文章が"...section of glued laminated timber..."と修正された。
・glue-line shear test after test cycle を追加すべきとの意見が出され、WG で検討する事にされた。

6.3　WG5　関係

N230.. ISO/CD8972:Strucrural timber-Structural classes

・チェコ、ニュージーランド、オーストラリア、デンマークよりコメントが出された。
・ISO/CD8972 について、次回 2000 年 8 月の会議で改訂 DIS を提出する事を作業部会の業務とする。

N231.. ISO/CD9709: Strucrural timber-Grading-Requirements for visually graded timber

・チェコ、ニュージーランド、デンマークよりコメントが出された。
・作業部会は２、３カ月で改訂版を作成し、再度コメントを受け、その後 DIS として事務局に提出、投票にかけることとされた。

N232..ISO/CD13910: Strucrural timber-Sampling, testing, and evaluation of the characteritic values of strength-graded timber

・チェコ、ニュージーランド、デンマークよりコメントが出された。
・package or shipment に関して lumber の量が問題となった。
・作業部会は２、３カ月で改訂版を作成し、再度コメントを受け、その後 DIS として事務局に提出、投票にかけることとされた。

N233.. ISO/CD13912: Strucrural timber-Grading-requirements for machine graded timber

・チェコ、ニュージーランド、デンマークよりコメントが出された。
・作業部会は ISO フォーマットによって書き直す。２、３カ月で改訂版を作成し、再度コメントを受け、その後 DIS として事務局に提出、投票にかけることとされた。

6.4　WG6　関係

・ ISO/CD10983 について、作業部会６の議論が継続された。
中国からのフィンガージョイントの寸法に関するコメントが Fan 教授より紹介された。 Fan 教授の成果に関しては樹種の影響があるとウォルフォードより指摘があり、 Fan 教授のコメントは advisary note ととして取り扱うこととされ、作業部会２に回して、検討することとされた。

N234.. ISO/CD13911: Strucrural timber-Glued laminated timber-Whole section finger joints-Performance requirements and minimum production requirements

・CEN の進行具合をも配慮して、Working Draft を作成し回覧に供して改訂版を作る事とされた。CD にすると、タイムテーブル上に乗ってくる為。

6.5　WG8　関係

TC89 との連携について

TC89 は、1999 年 3 月 11 日に会合を開いた。目的はパネルの特性値を決めるための試験方法と結果のとりまとめ方法についてであった。考えられる項目としては曲げ強度、曲げヤング係数、引っ張り強度、圧縮強度、せん断（面内）剛性と強度であった。構造用パネルの特性値、試験方法、試験結果の処理方法が TC165 と密接に関係する。 TC89 と TC165 のジョイント作業部会を設立するように働きかける事とされた。

6.6 WG9 関係

コンベーヤー（ケイス・クルース；オーストラリア）欠席のため、CEN/ISO 共同の草案作成中であるとの報告のみ行われ、議論はされなかった。

6.7 WG7 関係

コンベーヤー（エロール・カラカベリ；カナダ）欠席。

「第 2 次草案を CD として受け付けていただき投票に入りたい。」との連絡があった。コメントを受け付けた後、回覧に供し、CD 原案としての改訂版を作成することとされた。

7. その他の検討事項

建築材料としての竹の強度試験方法（案）、および竹構造設計規準（案）が竹・ラタン国際ネットワーク（INBAR: International Network on Bamboo and Ratan)の Dr. Janssen より示され、ISO TC165 で検討していただき、非公式であっても良いので、ぜひ TC165 の討議対象とすることにに合意していただきたいたいとの要請がなされた。あらかじめ、ISO 事務局にコンタクトし、この会議（TC165）が最適であると示唆されたとのこと。

竹の品種、使用量、耐久・耐虫性等に関する質疑応答がなされた。竹素材だけではなくて竹の加工品（ゼファーボード、竹集成材、竹床板など）も含めてはいかがとの意見があり、追加して考えるとヤンセン氏は回答。また、竹の国際貿易量が少ないのであれば ISO に含める必要性は薄いとの意見も出された。

結論として、ISO の検討事項とするには P メンバーの同意が必要だが、今回は出席が少ないので決議が出来ないとされた。

（ INBAR のメンバー国のうち、ISO メンバー国をみてみると P メンバーは中国と日本のみで、インド、インドネシア、等が O メンバーその他フイリッピン、ミャンマーなどの国々は ISO に未参加）

8. 次回の開催国とその日程

・シアトル・タコマ地域で、来年７月２７（木）、２８（金）、２９（土）に開催する事が決められた。2000 年 7 月３１日よりカナダ国ウイスラーで開催される木構造国際会議の前になる。

・2000 年あるいは 2001 年に、南アフリカで開催したいとの申し出があった。

・ニュージランドも開催の意志表示を行った。

9. その他

・SC1（木材防腐関係）は、独立したいとの意向を有しているが、本会議ではそれに賛成しない。 SC1 は、親委員会である TC165 になんら報告をしてこない。design value と耐久性は密接な関係があることが指摘された。

・重複しそうな分野については TC218 や、TC89 と調整を計ることとされた。

10. 決議の採択

・集成材の特性値を、作業部会 2 の新しい項目として提案することになった。

・採決された決議は以下の通りである。

ISO/TC 165木構造・ハルピン会議決議

事務局カナダ　日付 1999-09-08

決議 128（Harbin（1999-1））

ISO/TC165 は、ISO/TC165 が将来の基準作成にあたって考慮すべき関連設計特性を明らかにする草案を作成するための、特別のグループを設立すること、また、次の会議に先立ち、その草案を回覧する事に同意する。また、報告者としてオーストラリアのジョン・カーソンを指名する。

Resolution 128 (Harbin, 1999-1)

ISO/TC 165 agrees to establish an ad hoc group to develop a draft document identifying relevant design properties that need to be considered for future standards development by ISO/TC 165 and to be circulated prior to the next meeting and appoints John Carson of Australia as reporter.

決議 129（Harbin（1999-2））

ISO/TC 165 は、ISO/TC 165 の事務局に対して、ISO/TC 218 によって作成される用語が ISO/TC 165 の中で使われる用語と整合していることを確実にするために、ISO/TC 218 の事務局に働きかけることを要請する。

Resolution 129 (Harbin, 1999-2)

The ISO/TC 165 secretariat is requested by ISO/TC 165 to work with the secretariat of ISO/TC 218 to ensure that terminology developed by ISO/TC 218 is coordinated with terminology used in ISO/TC 165.

決議 130（Harbin（1999-3））

文書 N222、即ち ISO/DIS 10984-1.2「木構造（Dowel-type ファスナー（パート１）：曲強さの決定」の投票結果を検討の結果、ISO/TC165 は以下のことを事務局に要請する。

1) タイトルを「木構造－試験法－パート１－降伏モーメントの決定 － Dowel-type ファスナー－ 釘」に変えること。

2) ミーティングで訂正されたように修正した案を、FDIS として回覧すること。

Resolution 130 (Harbin, 1999-3)

After consideration of the document N222, REPORT OF VOTING ON ISO/DIS 10984-1.2, "Timber structures - Dowel-type fasteners - Part 1: Determination of bending strength," ISO/TC 165 requests the secretariat to

1) Change the title to "Timber Structures - Test Methods - Part I - Determination of the yield moment. Dowel- type fasteners : nails"

2) Circulate the revised version as corrected during the meeting as an FDIS.

決議 131（Harbin（1999-4））

N223 の投票結果とコメントを検討の結果、ISO/TC165 は、会議中に決定されたように ISO/DIS 10984-2 を訂正すること、すなわち、N223（右列）を完成し、また、タイトルを「ISO/DIS 10984-2 木構造－試験法－だぼ型ファスナーのためのめり込み強度と基礎値の決定」に変えること、並びに、FDIS として投票するために回覧することを要請する。

Resolution 131 (Harbin, 1999-4)

After consideration of vote results and comments mentioned in N223, ISO/TC 165 invites the secretariat to correct ISO/DIS 10984-2 as decided during the meeting by completing N223 (right column) and consequently changing the title to "ISO/DIS 10984-2 Timber structures - test methods - Determination of embedding strength and foundation values for dowel-type fasteners" and circulate for voting as an FDIS.

決議 132 (Harbin (1999-5))

N226 の投票結果とコメントを検討の結果、ISO/TC 165 は、事務局に対して、会議で決定されたように編集修正を行い、DIS 12581 を FDIS として投票に回すことを要請する。

Resolution 132 (Harbin, 1999-5)

After consideration of vote results and comments mentioned in N226, ISO/TC 165 requests the secretariat to make editorial corrections as noted at the meeting and circulate DIS 12581 for voting as an FDIS.

決議 133 (Harbin (1999-6))

CD 8972 に関する TMB の 1998 年の決議 55 を参照。ISO/TC 165 は、協調して進めなければならない WG5 の他の作業項目に関連してこの文書が重要であることに鑑み、作業項目を CD として復帰することを要請する。また、WG 5 に対して、次のミーティングに先立ち DIS として投票するのにふさわしいように、改訂草案の準備を続行することを要請する。

Resolution 133 (Harbin, 1999-6)

Noting the Resolution 55, 1998 of the TMB, regarding CD 8972, ISO/TC 165 requests re-instatement of the work item as a CD because of the importance of this document in relation to other work items of WG 5 which must proceed together and requests WG 5 to proceed with preparation of a revised draft suitable for voting as a DIS prior to the next meeting.

決議 134 (Harbin (1999-7))

CD 9709、CD 13910 と CD 13912 に対する提案改訂版についての WG 5 の報告書を検討した結果、TC 165 は、WG 5 に対して、次の会議に先立ち完成させるために、DIS として回覧と投票にふさわしい改訂草案の準備を続行するよう要請する。

Resolution 134 (Harbin, 1999-7)

Having considered the report of WG 5 on proposed revisions to CD 9709, CD 13910, and CD 13912 TC 165 requests WG 5 to proceed with preparation of revised drafts suitable for circulation and voting as DIS, to be completed prior to the next meeting.

決議 135 (Harbin (1999-8))

WG 6 の報告書参照。ISO/TC 165 は、WG 6 がその報告書に従って WD 13911 を改訂して、CD 13911 として回覧するために、改訂文書を事務局に提出することを要請する。

Resolution 135 (Harbin, 1999-8)

Noting the report of WG 6, ISO/TC 165 requests WG 6 revise WD 13911 in accordance with its report and submit the revised document to the secretariat for circulation as CD 13911.

決議 136 (Harbin (1999-9))

FDIS 10983 の投票についての返答の表を検討した結果、ISO/TC 165 は、ISO 中央事務

局に対して、ISO10983 として公刊するに先立って、FDIS の修正として、N236 に示されるような編集修正を加えることを要請する。

Resolution 136 (Harbin, 1999-9)
After examination of information received with the Table of Replies to the vote on FDIS 10983, ISO/TC 165 recommends editorial changes as shown in N236 to the ISO Central Secretariat for amendment to the FDIS prior to publication as ISO 10983.

決議 137 (Harbin (1999-10))
ISO/TC 165 は、WG 8 に以下のガイダンスを採用する：
本作業の目的は、構造的利用のための木質パネルの特性値を確立するための標準手順の開発、である。
考慮すべき設計特性は、以下を含んでいる：
①曲げ剛性、強度、引張、圧縮、及び２方向のせん断。
②試験法の確立に際して与えられるプライオリティー。
召集人に、ISO/TC 89 と活発に調整することを要請する。

Resolution 137 (Harbin, 1999-10)
ISO/TC 165 adopts for WG 8 the following guidance:
The objective of the work will be development of standard procedures for establishing characteristic values for wood-based panels for structural use.
Design properties that need to be taken into consideration include: bending stiffness and strength, tension, compression, and shear in two directions.
Priority to be given to the establishment of test methods.
The convenor is requested to actively co-ordinate with ISO/TC 89.

決議 138 (Harbin (1999-11))
WG 7 の報告書参照。ISO/TC 165 は、召集人に対して、WD 16670 を 1999 年 8 月 31 日付コメントに適合するように、改訂すること、そして、改訂文書をを、CD 16670 として回覧するために事務局に提出することを要請する。

Resolution 138 (Harbin, 1999-11)
Noting the report of WG 7, ISO/TC 165 requests the convenor revise WD 16670 to incorporate as appropriate comments received to August 31, 1999 and submit the revised document to the Secretariat for circulation as CD 16670.

決議 139 (Harbin (1999-12))
ISO/TC 165 は、事務局に対して、以下の項目を予備あるいは事前作業項目として、作成するために必要な手続きを始めることを要請する。
・竹材の物理的及び機械的特性の決定
・竹構造設計
また、この作業のためにＰメンバーの支持を求めること。

Resolution 139 (Harbin, 1999-12)
ISO/TC 165 requests the secretariat initiate the process necessary to establish, as preliminary work items:
- Determination of Physical and Mechanical Properties of Bamboo
- Bamboo Structural Design

and seek the support of P members for this work.

決議 140（Harbin（1999-13））
ISO/TC 165 は、事務局に対して、集成材－強度クラスと特性値の決定（リファレンスとしての EN1194）を、「新作業項目の提案」として回覧することを要請する。

Resolution 140 (Harbin, 1999-13)
ISO/TC 165 requests the secretariat circulate a New Work Item Proposal for Glued Laminated Timber - Strength classes and determination of characteristic values (EN1194 as reference).

ワーキンググループ５（製材）の概要報告

森林総研　中井　孝

開催日時：1999年９月７日　午前８時３０分から１２時１０分迄
開催場所：中華人民共和国　ハルピン市　ハルピン建築大学　２階会議室
出席者：６カ国　１０名

議長代理：	オーストラリア	ボブレッサー
		ミルナー、カールソン
	フランス	ロージャー、デマンジュ
	日本	中井
	南アフリカ	ステアー
	ニュージーランド	ウオルフォード、シンペリングハム
	アメリカ	チャン

議事の概要

１）N230:　強度グループ

本規格は、乾燥材のみについて記載している事が強調された。ボルドーでの決議案に基づいてH80クラスが追加された。広葉樹材のイングレードテストデータの必要性が述べられた。針葉樹の低いヤング係数の強度グループ制定の必要性がニュージーランドから主張され、日本がこの意見を支持した。

２）N231:　目視による強度等級区分

本規格はモデル規格であると言う事が強調された。品質管理の原理について具体案を記載する事になった。

３）N232:　等級区分された製材品の特性値のもとめかた

繊維に直角方向の引っ張り試験方法は難しいとの見解がニュージランドより示された。新たな方法がレッサーによって提案されている。含水率の影響についても議論がなされたが、特に結論を得るには至らなかった。製材強度の変動係数が３０とか４０％と高い場合にサンプル数が小さいと下限値を満足しない場合のある事が実務上問題であるとの指摘がなされた。

４）　N233:　機械による強度等級区分

動的縦弾性係数も機械的等級区分に使えるように考えているとレッサーから特に発言がなされた。「キューサム」が例として示されているが、表現としては「統計的品質管理」と言い換える事になった。再現性に関しては、全く同一と言う事は無いので、同一の強度グループ内であれば可とする提案がなされた。

５）その他、

竹の構造的利用に関するヤンセン案について意見がかわされ、実大材の試験方法が望ましいとのコメントがなされた。TC218 に対して、試験方法の制定の目的は設計値を求めることにあるので、実大材の試験結果に基づくよう助言がなされた。

WG6（フィンガージョイント）会議報告

東京大学　大橋　好光

日　時：1999年9月8日　午前8時30分から12時00分まで

参加者：議長他14名（ただし、10時より7名退室）

議事内容

1．記録者の選任

・Dr. B. Walford氏を選任した。

2．議題の確認

3．ISO/FDIS10983　Timber Structures − Solid timber finger joints − Production requirements のとりまとめ

3.1　オーストラリア他、各国からのコメントについて

・会議に先立ち、資料にN***の番号を振ることとした。

・各国意見については別紙1～6を参照。内容を個別に検討した。

・フランスのコメントより

Introduction の"as this is regarded as the responsibility of national regulatory bodies and not a matter for inclusion in an International Standard"を削除する。

3.2　メインコミッティへの上申

・FDIS10983を報告することとした。

4．ISO/WD13911 Glued laminated timber – Whole section finger joints – Performance requirements and minimum production requirements について

4.1　ボルドーミーティングの継続　～各国のコメントについて

・別紙7参照、個別に検討された。

4.2　WG6がこのドキュメントをCD、またはより上のステイタスに推すことについて

・報告する。

5．その他

・なし

別紙1（Australia コメント）

1. Check clause 6.2, second sentence – delete the words "the temperature of "?

   → 採用

2. In clause 7.1.2.2 referenced is made to both shift and batch in the same clause. I have no problem with the meaning of shift but I believe it would clarify the distinction in meaning between shift and batch by defining batch as "A continous production run, within a shift, of finger joints with the same profile, species of timber, adhesive and ??? (whatever else needs to be the same)". Possibly a definition of shift also needs to go into clause 3.

   → 不採用

3. Clause 7.1.3.2 – I agree with the intent as explained in the note but it is likely that compliance testing will be done at a laboratory remote from and therefore some significant time after manufacture compared to the samples taken for factory production control. This delay will not be acceptable for factory production control. However, if the QA samples are tested sooner after manufacture than the ones to determine characteristic strength, the results will be conservative for the QA samples. Recommend that the words "or a shorter period" be inserted before "after manufacture".

   → 修正する

4. Clause 7.1.3.4 i)- delete the word "bending" or replace with "bending or tension" because clauses 7.1.3.3 and 7.1.4.1 refer to either bending or tension.

   →"bending and/or tension"に採用

5. Clause 7.1.4.2 b) – type in the symbol tm.15 should be fm,15. Also change "tention" to "bending" in the last line on page 6.

   → 採用

6. Annex A shows the finger profile to be visible on the side of the test specimen. Is this essential? If it is then say so because the standard says nothing about the orientation of the finger apart from that indicated in Figure A.1

   →図は例である。不採用

別紙２（Canada コメント）

Technical Comments

This document is a vastly improved standard documents when compared to the previous version. However, the document continues no to contain any test requirements to assess the quality of gluing. In Canada, production standards for structural finger-joined wood products generally include a delamination test as means of evaluating the quality of the glue bond. Short-term bending and tensions tests, while providing some degree of comfort, are not reliable in detecting a number of gluing problems in the manufacturing process. Hence, it is recommended that the standard include a delamination test. Or, failing inclusion, a cautionary note advising of the above concern be incorporated.

Editorial comments

1. Clause 5.2.2- ……fissures, grain ~~disturbance~~ variants, wane, warp, and damage……
2. Clause 6.2 – At assembly, the moisture content and temperature of the timber ….
3. Clause 6.4.2 - ….to any subsequent machining. End pressure shall not be such that it induces splitting of the wood fibre at the base of the fingers. Initial curing of the adhesive ….

   → 1,2,3 採用
4. Clause 7.1.3.4, item i) – bending or tensile strength,

   → 既に解決済み
5. Page 6, last sentence - …. Is the target ~~tension~~ bending strength derived….

   → 採用
6. Clause 7.1.4.3, item b) – add Factor k_{15} may be calculated using ~~$k_{15} = 0{,}99e^{-1{,}85V}$~~ (←"Table1") below the definition of k_{15} as in Clause 7.1.4.2.

   → 修正して採用
7. Clause 7.4.3.- … steps to rectify the ~~shortcoming~~ non-compliance. Production involving the non-conforming finger joints shall be set aside and marked accordingly ~~and its associated test data discarded~~. When it is considered that the ~~shortcomings~~ non-compliance have been ….
8. Clause 8.2 - …. The test results for that specimen ~~may~~ shall be recorded and a reason given and shell be excluded in ….

   → 7,8 採用

別紙3（FRANCE コメント）

COMMENTS OF THE FRENCH MEMBER RELATIVE TO DRAFT INTERNATIONAL STANDARD ISO/FDIS 10983

≪Timber structures – Solid timber finger–jointing – Production requirements≫

1. The ISO/TC 165 Secretariat does not respect the ISO international rules in giving no information on the way of treating remarks. Arguments have not been answered. We are dissatisfied by this way of doing. We have a general information without precision. We want to know why the ISO/Central Secretariat accepted this report of voting on that form.

2. The negative vote of France is also due to the fact that the ISO document has been developed in view of implementing a trade barrier by countries which have no reason to derive from a document already applied in 19 countries.

   The following example can be given:
   The fact that the comments in the introduction criticize European standards is typical and unacceptable; it is what an ISO standard has to provide.

   France has already protested during the last ISO/TC 165 Plenary meeting in Bordeaux (summer 1999) with Danish delegates.

   We invite TC 165 to modify the second sentence of the introduction as follows:
   Stop the sentence after the word ≪omitted≫ (4th line) and delete the rest of the sentence (≪as this is regarded ...international standard≫).
   If the sentence is maintained, the French national Committee is ready to react at ISO and CEN levels. That is a fundamental negative vote.

3. Some of French comments were of paramount importance and were disregarded.

別紙4（New Zealand コメント）

Comments on ISO/FDIS 10983

Timber Structures – Solid finger jointing – Production requirements

Clause 6.2	second paragraph – delete words 'temperature of
Clause 7.1.2.2	definition of batch – a continuous production run of finger joints with the profile, species of timber adhesive and ???"
Clause 7.1.3.2	Agree with intent as explained but delay in testing from factory and at a later date in laboratory
Clause 7.1.3.4	delete the wording 'bending' or replace with bending or tension" because 7.1.3.3 and 7.1.4.1 refer to either 'bending or tension'
Clause 7.1.4.2b	typo in symbol 'tm,15' should be 'fm,15'.
Last line page 6	Change 'tension' to 'bending'.
Annex A	shows the finger profile to be visible on the side of the test specimen. Is this essential? The standard says nothing about the orientation of the fingers apart from that indicated in Figure A.1

上記コメントについては全て解決済み

別紙5（中国コメント）

General Comment

I support the standard but the following editorial changes are necessary.

Editorial Changes

Reference Clause 6.1

Action

Change "The premises shall meet the requirements of air temperature and relative humidity to ensure .... "

to

"The premises shall meet the requirements of air temperature and relative humidity necessary to ensure ...." → 採用

Reason Editorial change.

Reference Clause 6.4.2

Action

Change "Initial of the adhesive shall be completed before further processing, unless it can be proved that the finger joints . . . ."

to

"Initial of the adhesive shall be completed before further processing, unless it can be proved that *such processing does not affect finger joint strength.*" → 採用

Reason Editorial change.

Reference Clause 7. I .3.4 i)

Action

Change i) bending strength → 解決済み

to

i) bending *or tension* strength

Reason Editorial change. Standard recognizes that both bending and tension testing of finger joints can be used. It is up to the manufacturer.

Reference Clause 7.1.4.2

Action

Change "$f_{m,target}$ is the target tension strength ...." → 解決済み

to

"$f_{m,target}$ is the target *bending strength* ...."

Reason Editorial change. An obvious editorial error.

別紙6（中国　追加コメント）

kempt hor@canply.cofi.org

bob.milner@eng.monash.edu.au

To A.W. Kempthorne and Bob Milner

Aug.17.1999

Opinions about N231, N232, N233, FDIS 10983

I agree with the philosophy in writing the current performance based standards, which may be divided into two component parts, the principal part includes only performance requirements and the subordinate part is quality system, which includes such as specifications of resource input, manufacturing process, grading process etc.,

these two parts will be written and edited together as a whole, they are all normative.

Besides, the quality manual includes the nonstructural requirements such as utility requirements, grade stamps or other methods of material dentification, and allocation of responsibilities for quality control operations, the quality manual is non-normative.

In accordance with the requirements of performance based standards. It is necessary to select the optimum joint geometry to get both reliable and economical finger joint. Based on the results of our theoretical and experimental investigation.

I suggest to add the clause "Determination of finger geometry" to the FDIS 10983, which includes:

・Finger length L

for individual laminations of glulam L=15-30mm

for structural components L=30-50mm

・Slope of finger S

for softwood　S=1/10

for hardwood　S=1/12

・Tip width　b_t

Finger length L(mm)	15	20	30	40	50
Tip width b_t(mm)	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6

Bob Milner: Please brings to me a copy of your glulam standard and the advisory document.

Regards

Yours sicerely

Chengmou Fan

別紙7

Comments on document N234(ISO/CD13911)

Czech Comments:

ISO/WD 13911 is based on the European Prestandard prEN387

ISO/WD 13911 does not interfere with the Czech Standard CSN P ENV 387 for large finger Joints

In view of these facts we have no further comments on ISO/WD 13911

Standards New Zealand Comments:

Timber Structures - Glued laminated Timber - large finger joints performance and minimum production requirements.

We agree to the circulation of the draft as a DIS in accordance with 2.5.2 of part 1 of the IIEC/ISO Directives.

Japan Comments:

1) Clause 8.3 should be deleted, since il is stated in Clause 8.2

2) Clause 8.4 "large finger joints" should be read "Whole section finger joints"

→ 1), 2)採用

Dansk Standard Comments:

Timber Structures - Glued laminated timber Large finger joints - performance and minimum

production requirements.

We agree to the circulation of the draft as a DIS in accordance with 2.6.1 of part 1 of the IS0/IFC Directives.

ＩＳＯ／ＴＣ１６５において審議中の規格一覧

No.	作業プログラム	EN	開始年月	Current Stage	最終予定
1	ISO/CD 8375-1 製材及び集成材－試験方法－Part1：物理的機械的特性の決定	prEN408 prEN1193	1994 －04	30.20	1996 －06 (DIS)
2	ISO8969:1990 木構造－試験方法－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		1999 －11	90.20	
3	ISO/CD 8972　WG5 製材－強度階級	prEN338	1999 －02	30.98	
4	ISO/CD 9708-1 木構造－試験方法－Part1:耐力釘接合	prEN1380	1999 －02	30.98	
5	ISO/CD 9708-2 木構造－試験方法－Part2:耐力ステープル接合	prEN1381	1994 －04	30.99	1995 －05 (DIS)
6	ISO/CD9709　WG5 製材－等級区分－目視等級区分規格の必要条件	prEN518	1999 －11	30.99	2001 －12 (FDIS)
7	ISO 10983:1999　WG6 木構造－フィンガージョイント－製造要求		1999 －09	60.60	
8	ISO/DIS 10984-1.2 木構造－ダウエル型接合－Part1:曲げ強度の定義	prEN409	1999 －11	40.99	2000 －06 (FDIS)
9	ISO/DIS 10984-2 木構造－ダウエル型接合－Part2:めり込み強度および基礎的数値の決定	prEN383	1999 －11	40.99	2000 －09 (FDIS)
10	ISO/CD 12578　WG2 木構造－集成材－製造基準	prEN386	1999 －02	30.98	

11	ISO/DIS 12579　WG2 木構造－集成材－接合層のせん断試験	prEN392	2000 －01	40.98	
12	ISO/DIS 12580　WG2 木構造－集成材－接着層のはく離試験	prEN391	1998 －12	40.92	
13	ISO/DIS 12581 木構造－静的荷重試験の一般原則	EN380	1998 －12	40.99	
14	ISO/DIS 12583-1 木材・木質材料－生物劣化に関するハザードクラスの定義－Part1:原則	EN335-1	1996 －09	40.93	
15	ISO/DIS 12583-2 木材・木質材料－生物劣化に関するハザードクラスの定義－Part2:木質パネルへの適用	EN335-2	1996 －09	40.93	
16	ISO/CD 13910　WG5 木構造－機械的性質と密度の特性値の決定	prEN384	1999 －11	30.00	2000 －12 (DIS)
17	ISO/WD 13911　WG6 木構造－集成材－ラージフィンガージョイントの性能基準と最小限の製造基準	prEN387	1999 －11	20.99	1996 －11 (CD)
18	ISO/CD 13912　WG5 構造用製材－等級区分－機械的等級区分製材の必要条件	prEN519	1999 －11	30.99	2000 －12 (DIS)
19	ISO/AWI 15206　WG9 丸太柱－試験方法－構造特性の決定		1995 －12	20.00	1997 －12 (WD)
20	ISO/AWI 15207　WG9 丸太柱－強度特性値の決定		1995 －12	20.00	1997 －12 (WD)
21	ISO/DIS 15385-1 木材及び木質材料の耐朽性－保存処理木材－Part1:保存剤の湿潤と吸湿量の分類	EN351-1	1999 －11	30.99	1998 －05

22	ISO/DIS 15385-2 木材及び木質材料の耐朽性－保存処理木材－Part2:保存処理木材分析に用いるサンプリングのガイダンス	EN351-2	1999 －11	40.92	1998 －05
23	ISO/CD 15756-1 木材及び木質材料の耐朽性－生物実験によって決定される木材保存剤の耐朽性能－Part1:劣化環境分類による特定化	EN599-1	1997 －03	30.92	2000 －02 (FDIS)
24	ISO/CD 15756-2 木材及び木質材料の耐朽性－生物実験によって決定される木材保存剤の耐朽性能－Part2:分類とラベリング	EN599-2	1997 －03	30.92	2000 －02 (FDIS)
25	ISO/WD 16670 木構造－機械的接合による接合部－準静的繰り返し試験		1999 －09	30.99	2001 －09 (FDIS)

全 25 規格

※1999-12-18 ANNUAL REPORT (ISO/TC165/N244) より抜粋