

(ニ) 採材製品の形量について (巾、厚)

巾について見ると柾目に於いては素材の径級との関係もあり、どの型も平均して5-6寸となり大差がなかつたが(イ)型と(ホ)型を見ると柾目材の歩止りが(ホ)型の方が多いので、巾に於いては矢張り劣り、板目に於いてもその差が更に甚しかつた。然しこの事は後者の柾目木取りであるので必然的に巾の狭い製品が板目となつて表われて来たことに因ると思われる。尚(ハ)型に於ける板目、柾目の巾が夫々(イ)型の板目平均巾、(ホ)型柾目平均巾に似ている事より、この程度の径級の素材を對称としたときの60°木取りの柾目の平均巾は、5寸1分、板目の平均巾は、6寸7、8分と思われる。尚厚みについては平均して遙かに(ホ)型木取りが厚く、この事は價值歩止りにも判然と表われている。

以上当所におけるヤチダモ柾目木取試験の結果報告であるが、樹種、材の形状、缺点の状態によつては、このような木取法を適用することが困難な場合があることは勿論であり、本試験はあくまで原則的なものである。

同時に市場面においても柾目材の要求は多くなつてきているが、新しい市場の開拓も同時に考慮に入れる必要がある。

簡単な試験ではあるが、幾分なりとも参考となる点があれば幸甚である。 試験部製材加工課長

紹介

各國に於ける纖維板の試験方法について (抄訳)

(註) IV

小野寺 重 男

オーストリーでは含水率及び容積比重を曲げ試験の後2.5%の試験片を用いて行う。破壊の種類及び破壊型は各々の場合に應じて記入される。それは又写真に採り破壊型を示す事がある。ゲージは試験片の中央部下方に設け撓みを0.01%迄測定する。

Brit. Std. 1142-1 943

試験片12本を12×6±1/8平方吋製造方向に6本、之と直角方向に6本をを支持体の直径3/8~1/2吋とし、支持間の距離を10吋とした。

荷重を掛けてから10秒間後に於ける撓みを0.02%迄測定する。荷重速度は20~40 封/分で破壊迄同程度に

かけられる。

NFB51~106

試験体は25吋×25吋を採用、厚さは各板のそれとするHFDの場合は支持距離は厚さの15倍、HFHは厚さの50倍、支持端及び荷重体の端部直径は30吋とする。荷重の種類は漸進的に変化して居り荷重速度は決定されて居らないが、荷重が作用し初めてから破壊迄30秒である。板の撓みは7/8秒後に現われる様にすべきである。撓みは0.1%迄測定する。

★日本の規格ではJISA5903 (1951) 試験片5吋×20吋製品の縦横方向にそれぞれ3個以上含水率13%以下吸濕率20以下、比重0.80以上に於て表面から平均荷重速度毎分約10%の割合で徐々に加え、最大荷重よりASTM、NFBと同様の式により計算により求める。

種別	曲げ強さ(磅/平方吋)
1號	400以上
2號	200以上400未満
3號	100以上200未満

となつている。

g) 彈性係數

此の試験は總べての纖維板に意義を有する試験であり其の撓み度より求められるが之には次の二方法がある

- 1) 曲げ強度試験に於ける應力歪みより求める。
- 2) 引張試験の際の伸びより求める方法。

ASTM

E = (P1 L3) / (4bd2 y1) (封/平方吋)

P1: 曲げ試験の時の荷重 (彈性限界内)

y1: 撓み(吋)

L: スパンの長さ(吋)

b: 試片の巾(吋)

d: 試片の厚(吋)

NWTA

E = (1/48) \* (p l^3) / (f J)

p: 破壊荷重(磅)

l: 支持距離(吋)

f: 破壊の際の撓み(吋)

J: 慣性モーメント

J = (bh^3) / 12 (吋)^4

h 引張強度試験

此の試験には乾濕状態共に試験し且つ製造方向及び之

に直角方向に採片す。試験片の型は2図参照、5種×5種の試験片の大きさ、荷重は0.40種/分で最大荷重を記録する。質量の精度及び水分処理、Konditionierung

に就いては既に述べた所を参照せよ。砥塚の種類、特別な観察は試験の経過として記録する。製造方向に直角方向の強度はASTM1037~49Tと類似であり荷重速度は0.03種/分、板の厚さ種/分である。但し、若干の厚さの差異に就ては速度は変えるべきではない

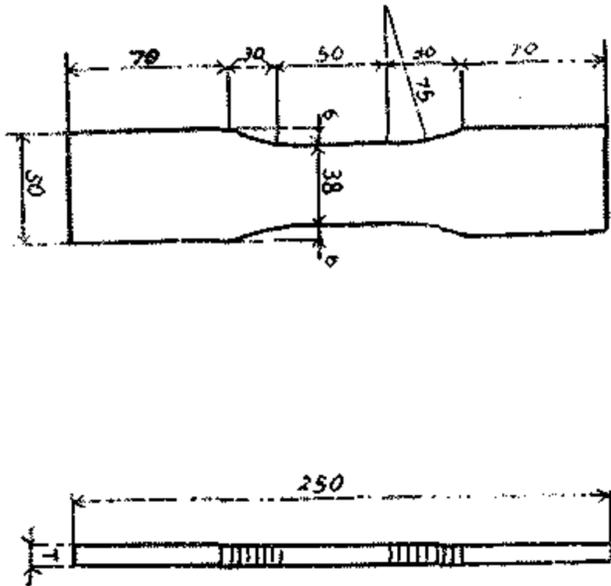


Fig2 引張強度試験片の型

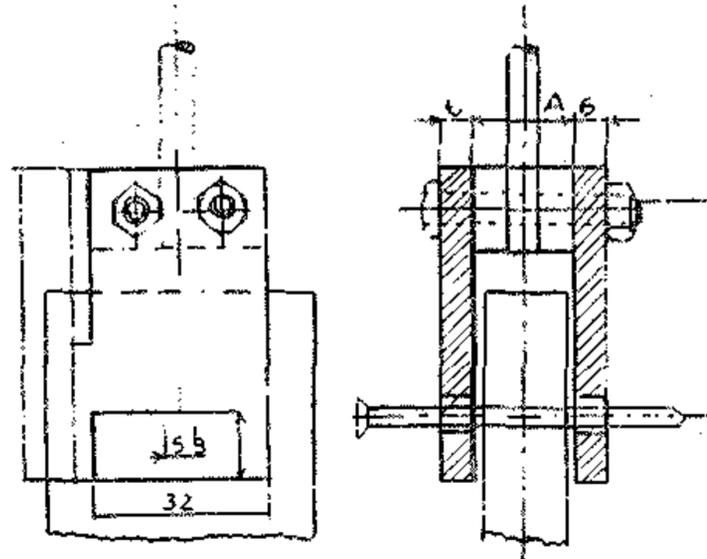
(Masse in mm) (単位: 種)

(Nach ASTM 1037-49Tによる)

i 釘の引抜き抵抗試験

試験片は板の製造方向及び之に直角方向に4数ずつ採片、試験片の巾は7.5種、長さはこの試験機に充分間

に合う様にすべきである。釘は直径 2.8種、之を隅より0.651.25、1.90 種離して中央線上に打込む。要求に應じ潤滑状態でも試験される。この場合は潤滑調整される以前に釘が打込まれる。其の後、釘を直角方向に引抜く、引き抜き速度は0.65種/分、荷重は釘の引抜方向により曲り、引抜き最大荷重に変化をもたらすので注意を要する。釘打込みに対し平行方向の研究は試験片を7.5種×15.0種、材の直径 2.60種 (中央に於



Plattendicke	A
1" = 25.4	28
1/2" = 12.7	16
1/4" = 6.35	8

Fig 3 Anordnung des Nagelausziehversuchs zur Nageleinschlagrichtung. (Masse in mm.) (Nach ASTM 1037-49 T.)

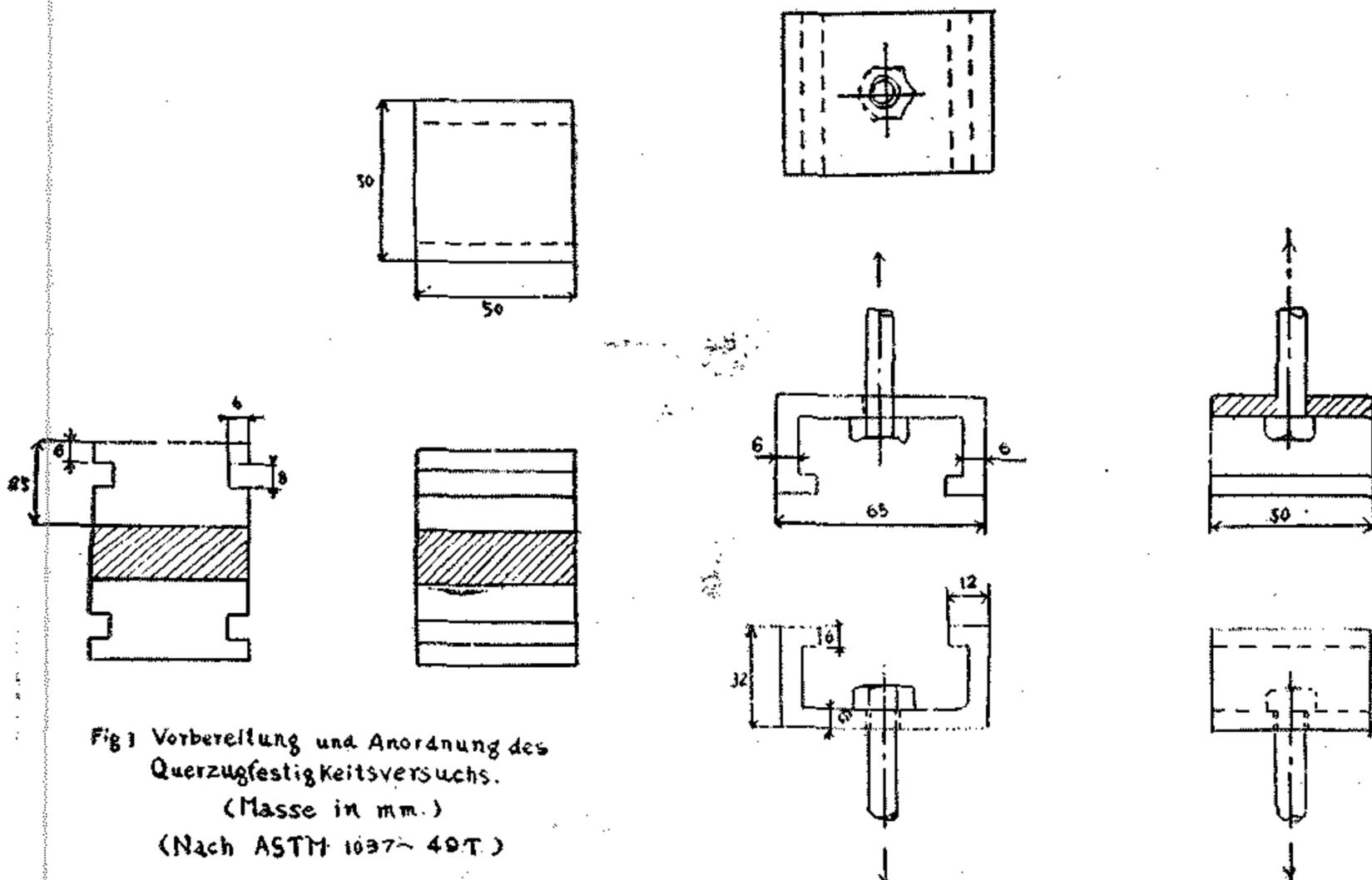


Fig1 Vorbereitung und Anordnung des Quersugfestigkeitsversuchs.

(Masse in mm.)

(Nach ASTM 1037-49T.)

ける断面直径) 打込み側を12耗迄出す。濕潤状態の試験には24時間処理し、速度0.15 廻/分を以て引抜く、最大荷重、引抜き抵抗値及び含水率を記入す。

ASTM

試験片は 3吋の巾、長さを適当に採片する。釘を端より 1/4、1/2、3/4吋の距離で巾の中央線上に打込む。釘は板が濕潤状態に於ける際も試験に供される。試験装置に就ては1、3、4回参照荷重速度は0.25吋/分である。

釘打込み方向に対し平行方向の抵抗は試験片を最少 3吋巾、 6吋の長さとする。一般に 6penay の釘を直角に試験片の中央に表面から 1/2吋打込む。送り速度は0.06吋/分最大荷重及び含水率を記入する。

DIN 52350

この試験は1949年に初められた。5 漚巾に 3條、6、12、25 耗を端部より離して 60/3 の釘を打込む。釘は表面に直角に立て、温湿度の調整後水中に入れられる。

6吋/分の送り速度で打込む。釘の長さの方向に平行な抵抗試験は 7.5 廻×15 漚の試験片を用う。釘は60/3、釘の頭を13 板上に残す。送り速度1.5 耗/分

研究の方針は試験さるべき物質の粘性、強度が強め掌握されていなければならない。之は気候条件と之が抵抗力を考慮されて行わるべきものである。

- 1) 120°±3°F (U.S.A) 50°C (Osterreich) で水中で 1時間浸漬する。
- 2) 200°±5°F (U.S.A) 90°~95°C (Osterreich) で 20時間水蒸気をかける。
- 3) 100°±5°F (U.S.A) 12°C (Osterreich) で20時間置き
- 4) 210°±3°F (U.S.A) 100°C (Osterreich) 3時間乾燥
- 5) 再び2)の如く処理
- 6) 再び4)の如く18時間乾燥し其の後48時間 Konditionierung し、曲げ試験、釘による試験、吸湿、吸水試験等が行われる。

温度傳導性

此の試験は総べて軟質板が絶縁材料として使用される際に試験される必要がある。単一の規格で充分な内容を

を提示する事は困難が伴うので此の方面の一般の技術的方法で測定されていた。何れの研究室にも共通して用いられる適当な方法はないが Statens Provningsanstalt及びストックホルムで約 3年前から研究がなされて居り、アメリカでは1934年、英國では1943年より此の試験が掲げられた。

Brit.Std. 1142 : 1943

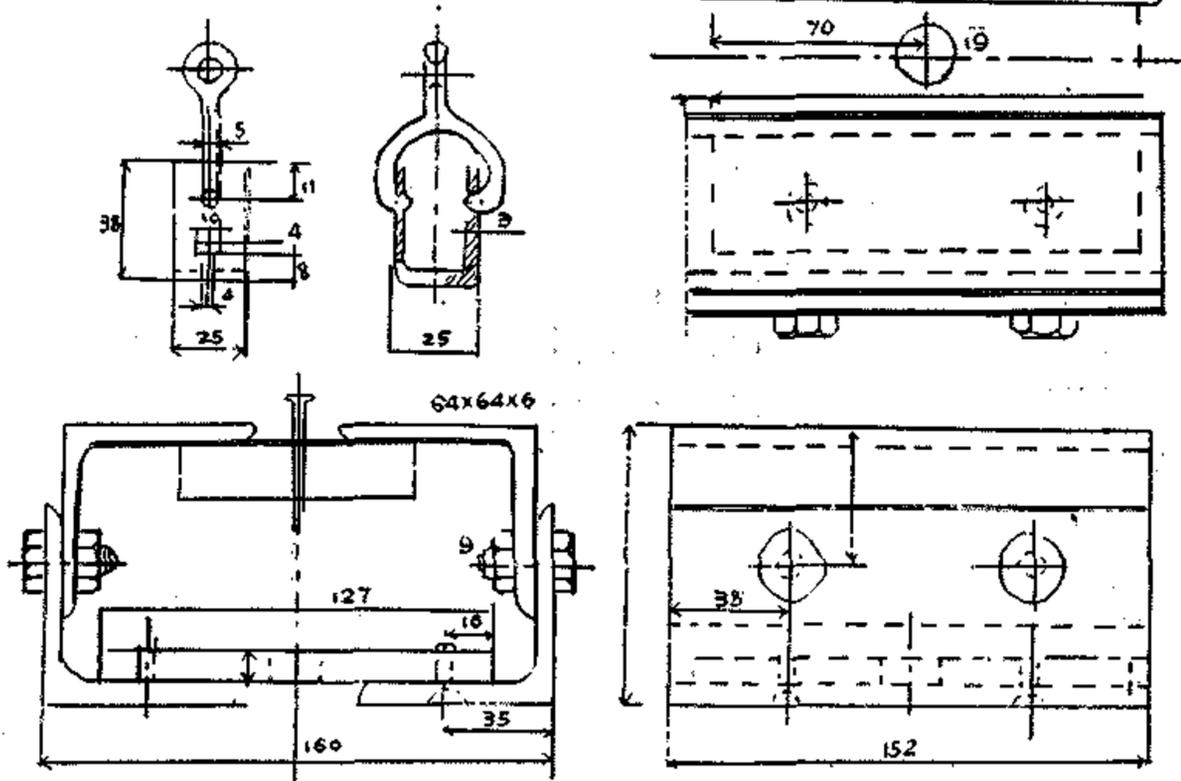
12×12平方吋の板を用うる150°C (60°F) を30°C (85°F) に変化せしめBTU/sg.ft/h°F/厚さによつて表わし BTU/sg.ft/h°F = 1.4888Kcal/mh°Fである。

遮音性、吸音性

音響減衰材料として意義を持つ纖維板はその絶縁材として廣く使用される。之れが試験の爲には

音響の基礎的性質の正確な掌握が必要とされ、又實際的に使用される際には技術的に又構造要素が入る。之等應用部門は既に初期段階ではなく多くの啓蒙的研究が擧げられるが纖維板の規格としては確たるものはない。

オーストリーでは此の種試験法が設定され良い方法がある。アメリカでは1948年以來、試験法(N8)がある



Anordnung des Nagelauszehwiderstandes II zur Nagelanschlagrichtung. (Masse in mm) (Nach ASTM 1037-49 T)

j 磨耗試験

試験装置として Sandstrahl = begblasen 又は rotierenden Schleifscheiben等があるが規格として良いものがない。尙之に就ては Thunell, Chaplin Kollman (L7) 等の研究がある。

ASTM 1037-49T

アメリカに於ては後述する如き此の試験が初められた

### 透水性

梱包材として利用される他、此の試験の意義を持つ、其の概要を批判的材料として提出すると、オーストリーでは試験片10種×10種を蔗糖、エオジン、澱粉を使用し之をワックスを以て周辺を閉じ、その時一縁部より流入する水によつて変色する時間を以て測定する。其の際の水温は20°±2°である。

### 圧縮及び割裂強度

図表 1に明らかな如く規格化されている國はないがドイツ、フランスでは2種×2種×3種の立方体を使用する。初めより100kg/cm<sup>2</sup>迄は非常に強く変形するがそれ以降圧縮量の増加は次第に小さくなる。硬質板の板面の垂直な圧縮は板面に平行な圧縮應力の約8倍に及ぶ大きな荷重に耐えうる。

### 圧縮強度 δdBは

$$\delta dB = \frac{P}{bh} \text{ (種/平方種)}$$

- P : 破壊荷重 (種)
- b : 試験片の巾 (種)
- h : 試験片の厚 (種)

圧縮及び割裂強度の観察される様な用い方は少く、HFLとして用いられ軟質板がその中間に挿入される様な場合にこの試験の意義がある。その場合割裂は部分的に生ずるものである。

### 圧縮性

ドイツではHFS及びHFD及びHFLに試験され、10種×10種で1949年には15種×15種を用い、試験片5本とし、二枚の鉄板17種×17種の間挟み、荷重速度200種/分で加え最高加重後1分間に於ける最大圧縮を読む。この場合圧縮性は始めの厚さに對する圧縮量の百分率で表わし、その平均値を採用し、含水率、比重が記載される。オーストリーでは同様な試験法がみられるが、荷重速度は100種/分に弱められた。

### MFB 51-107

10種×10種を採用し厚さの測定精度は絶對的に0.01種とし

- 1) 最初125Centisthenes (5hectopieres)の荷重をその経過を注意しながら加え測定する。
- 2) 次に3,750Centisthenes (150hectopieres)の荷重をかけ1分間後其の原態にとどめた時厚さを測定する。
- 3) 次に5,000Centisthenes (200hectopieres)に於て2)の如く圧縮性を測定する。
- 4) 最後に荷重を125Centisthenes (5hectopieres)にした時荷重を1分後、その復元を測定す。

### 衝撃曲げ強度

荷造り材料及び交通機関等に於ける要求に應じて之の試験は必要とされる。之は破壊仕事になる動的で破

壊で靜的のものとしてはL12、L13があり、之は前者に比し75~100%大である。動的試験の場合には完全な計算及び設備の点で非常に困難が多い國際規格化の爲には問題がある。

### DIN 52350

厚さ0.7種迄の板に就ては長さ12種、巾2種、支持距離7種、振り型試験機のハンマーの仕事量60種/種を使用し必要によつて3米/種とする。厚い板ではスパンは試片の厚さの12倍、とし試験片の長さは12×d+5種とす。試験片は製造方向と之に直角方向に各5本ずつを採用し

$$a = \frac{A}{b \cdot d} \text{ 種種/平方種}$$

- A = 仕事量 (種/種)
- b = 試験片の巾 (種)
- d = 試験片の厚 (種)

日本の規格では1.50種×8種又は1.0種×8種を製品の縦横方向にそれぞれ3個以上を採り計算式はDINと同様の式より誘導す。

種別	衝撃強さ種、種/平方種
1	9以上
2	7以上
3	5以上

### 硬度試験

之は比較的高い比重を有するものにのみ必要であるフランスでは統一された規格がある。尚軟質板にも此の試験を行つている。オーストリーでは之の統一化が目立ち、試験機の研究が行われる様になつた。

此の國では直径1吋の球を2.30Zの重量を持つものを3尺の高さより板上に落下せしめ、落込みの平面を測定する。之は0.04及び0.045平方吋の間に分けられる  
NFB 51-108

之はプリンネル法を用いている。金属の球の直径は30種、之を板に加圧し最大値を記録する。負荷時間は5秒後に測定す。絶縁板 (Isolierplatten) は1種巾に50Centisthenesを硬質板は1種巾に100Centisthenes (300Centisthenes)を加える。加圧直迄の巾の測定は0.1種迄硬変数は0.1%迄とす。

$$t = 15 - \frac{1}{2} \sqrt{900 - a^2}$$

- a……孔状の巾
- t……孔状の深さ
- N……硬度
- D……比重

$$\text{硬度係数} = \frac{N}{D^2}$$

### フィンランド

NWTAと協定しJanka法により0.25平方種の球によつて行い、試験片の数は3乃至4種。

### 工藝的性質に関する試験

#### 減込み強度 (Lochleibangswiderstand)

オーストリーでは此の試験は、規格とはなつて居らない。試験機としてFuncture Testerがチエネラルエレクトリック會社より出されている。之を2.54種の高さより試験片に落しそのエネルギーを3entstandene Risschenkecにより計算する。價は28~34種/平方種

(L10) で與えられる。

**耐火試験**  
 英國では6吋×6吋又は12吋×12吋を100°Cで6時間乾燥し、之を45°に傾斜せしめ炎に当てる。炎は0.03立方呎純粋アルコールを試験の前に2½秒燃焼し、試験には45秒間炎を当て、炭化の状態より判定する。

- 1) 炎により災され易い物  
 之は燃えた範囲が側面の角迄達しないもの。
- 2) 僅か燃焼するもの  
 燃焼又は炭化部分が角より2吋以内なるもの。
- 3) 非常に僅か燃焼する物  
 炭化の範囲が1)より大きく、然しそれ程長くなく両面の75%以上でない事。尙之は炎を消した後1秒後の測定。

**昆虫、菌、化学薬品に関する抵抗**  
 非常に良好な條件、適切な使用法では菌による侵入の危険は殆んど皆無である。然し高い含水率を持つ場合又比重が1.0g/cm<sup>3</sup> 以下の場合には有意義である。重い板種には菌による抵抗は大きい沢である。特別に菌に対する規格は存在せず、木材試験法のそれを應用している状態である。

★木材分解菌 (Holzerstörende Filzen) では軟質板には顯著に作用するが糸状菌 (Schimmerepilz) は殆んど影響する所がないと考えられる。尙 B.schule は主として纖維素をおかす Merulius lacrymans (Wu

If) Fr<sub>2</sub> (ナミダタケ)、Poria Vaporaria (Pers) Fr (ワタグサレタケ)、Coniophora cerebella (Pers) Schrot等木材に於ける代表的の上述三種の菌を用いて試験をしている。

國際的規格分類のため工藝的性質の中で次の如き試験法の研究が尙必要である

- |             |  |
|-------------|--|
| 硬度試験        | 1. Härteprüfung.   |
| 釘引抜き試験      | 2. Das Durchziehen eines Nagelkopfes durch eine platte.                  |
| 衝撃荷重に関する研究  | 3. Stossbelastungsuntersuchungen.  |
| 減込み強度       | 4. Lochleibungswiderstand.   |
| 磨耗試験        | 5. Abnutzungswiderstand.   |
| 水による板の次元安定度 | 6. Dimensionsstabilität bei Aufbringen von wasser auf eine plattenseite. |
| 火に対する抵抗性    | 7. Widerstand gegen Feuer.   |
| 圧縮性         | 8. Zusammendrückbarkeit  |
| 音響に関する性質    | 9. Prüfung der akustischen Eigenschaften.                                |
| 濡度に関する性質    | 10. Prüfung der wärmeleitfähigkeit.                                      |
| 腐朽に関する抵抗    | 11. Resistenz gegen Fäulnis.   |
| 纖維離脱に関する問題  | 12. Delamination   |

図表 1 各國に採用されてゐる試験法

Land	アメリカ	フランス	スウェーデン フィンランド	ドイツ	イギリス	オースト リー	FAO 委員會
Bezeichnung der Vorschrift	ASTM 1037-49T	NF51-100 bis 51-108	NwTA	DIN 52350 von 1943 DIN Entw 52350-52 von 1952	Brit. Std 1142/1913	Vorschl 1949	
1. 物理的性質 比重、厚さ測定	×	×	×	×	×	×	×
含水率 / Konditionierung	×	×	×	×	×	×	×
吸水性 / 膨潤	×	×	×	×	×	×	×
纖維膨脹	×	×	×	×	×	×	×
温度傳導性	× (CS42-49 ILL-F321b)				×		
遮音 / 吸音性	× (SS-A- 118a)					×	
水添性						×	
2. 弾性、強度性							
弾性係数	×	×	×	×		×	×
引張強度 (纖維に平行方向)	×	×		×		×	×
〃 (板に対し直角方向)	×			×		×	×
圧縮割裂強度							
曲げ強度	×	×	×	×	×	×	×
圧縮性		×		×		×	
衝撃曲げ強度				×		×	
硬度		×	× フィンランド				
3. 工藝的性質							
打込に対し平行及び直角方の 釘引抜き抵抗	×			×		×	×
減込強度							
磨耗試験							
4. 抵抗度							
火に対し					×		
昆虫、菌、化学薬品							
5. 耐久実験	×			× Vorschl 1949		×	

紹介  
各国に於ける繊維板の試験方法について（抄訳）  
小野寺重男

オーストリーでは含水率及び容積比重を曲げ試験の後 2.5cm の試験片を用いて行う。破壊の種類及び破壊型は各々の場合に応じて記入される。それは又写真に採り破壊型を示す事がある。ゲージは試験片の中央部下方に設け撓み 0.01mm 迄測定する。

Brit, Std, 1142 - 1943

試験片 12 本を 12×6±1/16 平方インチ製造方向に 6 本、之と直角方向に 6 本を支持体の直径 3/8～1/2 インチとし、支持間の距離を 10 インチとした。

荷重を掛けてから 10 秒間後に於ける撓みを 0.02% 迄測定する。荷重速度は 20～40 封/分で破壊迄同程度にかけられる。

NFB51～106

試験体は 25cm×25cm を採用、厚さは各板のそれとする HFD の場合は支持距離は厚さの 15 倍、HFH は厚さの 50 倍、支持端及び荷重体の端部直径は 30mm とする。荷重の種類は漸進的に変化して居り荷重速度は決定されて居らないが、荷重が作用し初めてから破壊迄 30 秒である。板の撓みは 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 秒後に現われる様にすべきである。撓みは 0.1mm 迄測定する。

日本の規格では JISA5903 (1951) 試験片 5cm×20cm 製品の縦横方向にそれぞれ 3 個以上含水率 13% 以下、吸湿率 20 以下、比重 0.80 以上に於いて表面から平均荷重速度毎分約 10kg の割で徐々に加え、最大荷重より ASTM, NFB と同様の式により計算により求める。

種別 曲げ強さ kg/cm<sup>2</sup>

1 号號 400 以上

2 号號 200 以上 400 未満

3 号號 100 以上 200 未満

となっている。

(g) 弾性係数

此の試験は総べての繊維板に意義を有する試験であり其の撓み度より求められるが之には次の二方法がある。

1) 曲げ強度試験に於ける応力歪みより求める。

2) 引張試験の際の伸びより求める方法。

ASTM

$$E = \frac{P_1 L_3}{4bd_2 y_1} \quad (\text{ポンド/平方インチ})$$

P<sup>1</sup>: 曲げ試験の時の荷重  
(弾性限界内)

y<sup>1</sup>: 撓み (インチ)

L: スパンの長さ (インチ)

b: 試片の巾 (インチ)

d: 試片の厚 (インチ)

NWTA

$$E = \frac{1}{48} \times \frac{pl^3}{f \cdot J}$$

p: 破壊荷重 (kg)

l: 支持距離 (cm)

f: 破壊の際の撓み (cm)

J: 慣性モーメント

$$J = \frac{bh^3}{12} \quad (\text{cm})^4$$

h) 引張強度試験

此の試験には乾燥状態共に試験し且つ製造方向及び之

に直角方向に採片す。試験片の型は 2 図参照、5cm × 5cm の試験片の大きさ、荷重は 0.40cm/分で最大荷重を記録する。質量の精度及び水分処理、Konditionierung に就いては既に述べた所を参照されたい。破壊の種類、特別な観察は試験の経過として記録する。製造方向に直角方向の強度は ASTM1037 ~ 49T と類似であり荷重速度は 0.08cm/インチ、板の厚さ cm/分である。但し、若干の厚さの差異に就ては速度は変えるべきではない。

Fig2 引張強度試験片の型

( Masse in mm )( 単位 : mm )

( Nach ASTM1037 - 49T による )

釘の引抜き抵抗試験

試験片は板の製造方向及び之に直角方向に半数ずつ採片、試験片の巾は 7.5cm、長さは此の試験機に充分間に合う様にすべきである。釘は直径 2.8mm、之を隅より 0.651.25、1.90cm 離して中央線上に打込む。要求に応じ湿潤状態でも試験される。この場合は湿潤調整される以前に釘が打込まれる。其の後、釘を直角方向に引き抜く、引き抜き速度は cm / 分、荷重は釘の引抜方向により曲り、引抜き最大荷重に変化をもたらすので注意を要する。釘打込みに対し平行方向の研究は試験片を 7.5cm × 15.0cm、材の直径 2.80mm ( 中央に於

Fig3 Anordnung des Nagelausziehwerstan des 1 zur

Nageleinschlagrichtung.

( Masse in mm. )

( Nach ASTM 1037 ~ 49T )

Fig1 Vorbereitung und Anordnung des  
Querzugfestigkeitsversuchs.

( Masse in mm. )

( Nach ASTM 1037 ~ 49T )

ける断面直径) 打込み側を 12mm 迄出す。湿潤状態の試験には 24 時間処理し、速度 0.15cm/分を以って引抜く、最大荷重、引抜き抵抗値及び含水率を記入す。

ASTM

試験片は 3 インチの巾、長さを適当に採片する釘を端より 1/4、1/2、3/4 インチの距離で巾の中央線上に打込む。釘は板が湿潤状態に於ける際も試験に供される。試験装置に就いては、1、3、4 図参照荷重速度は 0.25 インチ/分である。

釘打込み方向に対し平行方向の抵抗は試験片を最少 3 インチ巾、6 インチの長さとする。一般に 6peneny の釘を直角に試験片の中央に表面から 1/2 インチ打込む。送り速度は 0.06 インチ/分最大荷重及び含水率を記入する。

DIN 52350

この試験は 1949 年に初められた。5cm 巾に 3 条、6、12、25mm を端部より離して 60/3 の釘を打込む。釘は表面に直角に立て、温湿度の調整後水中に入れられる。

6 インチ/分の送り速度で打込む。釘の長さの方向に平行な抵抗試験は 7.5cm × 15cm の試験片を用う。釘は 60/3、釘の頭を 13 板上に残す。送り速度 1.5mm/分。

Fig4 Anordnung des Nagelauszehwiaorstna des II zur Nageleinschlagrichtung.

(Masse in mm)

(Nach ASTM 1037-49T)

#### j) 磨耗試験

試験装置として Sandstrahl = begblasen 又は rotierenden Schleifscheiden 等があるが規格として良いものがない。尚之に就いては Thunell, Chaplin Kollmann (L7) 等の研究がある。

ASTM1037 - 49T

アメリカに於いては後述する如き此の試験が初められた。研究の方針は試験さるべき物質の特性、強度が予め掌握されていなければならない。之は気候条件と之が抵抗力を考慮されて行わるべきものである。

1) 120° ± 3° F (U.S.A) 50 (Osterreich) で水中で 1 時間浸漬する。

2) 200° ± 5° F (U.S.A) 90° ~ 95° (Osterreich) で 20 時間水蒸気をかける。

3) 10° ± 5° F (U.S.A) 12° (Osterreich) で 20 時間間置き。

4) 210° ± 3° F (U.S.A) 100° (Osterreich) で 3 時間乾燥。

5) 再び 2) の如く処理。

6) 再び 4) の如く 18 時間乾燥し其の後 48 時間 Konditionierung し、曲げ試験、釘による試験、吸湿、吸水試験等が行われる。

温度伝導性

此の試験は総べて軟質板が絶縁材料として使用される際に試験される必要がある。単一の規格で十分な内容を提示する事は困難が伴うので此の方面の一般の技術的方法で測定されていた。何れの研究室にも共通して用いられる適当な方法はないが Statens Provningsanstalt 及びストックホルムで約 3 年前から研究がなされて居り、アメリカでは 1934 年、英国では 1943 年より此の試験が掲げられた。

Brit.Std. 1142 : 1943

12 × 12 平方インチの板を用うる 15 (60° F) を 30 (85° F) に変化せしめ BTU/sg.ft/hF° / 厚さによって表わし BTU/sg.ft/h ° F = 1.4888Kcal/mh° である。

遮音性、吸音性

音響減衰材料として意義を持つ繊維板はその絶縁材として広く使用される。之が試験の為には音響の基礎的性質の正確な掌握が必要とされ、又実際に使用される際には技術的に又構造要素が入る。之等応用部門は既に初期的段階ではなく多くの啓蒙的研究が挙げられるが繊維板としての規格としては確か足るものはない。

オーストリーでは此の種試験方法が設定され良い方法がある。アメリカでは 1948 年以来、試験法 (N8) がある

## 透水性

梱包材として利用される他、此の試験の意義を持つ、其の概要を批判の材料として提出すると、オーストリーでは試験片 10cm×10cm 蔗糖、エオジン、澱粉を使用し之をワックスを以って周辺を閉じ、その時一縁部より流入する水によって変色する時間を以って測定する。其の際の水温は 20 ° ± 20 である。

## 圧縮及び割裂強度

図表 1 に明らかな如く規格化されている国はないがドイツ、フランスでは 2cm×2cm×3cm の立方体を使用する。初めより 100kg/cm 迄は非常に強く変化するがそれ以降圧縮量の増加は次第に小さくなる。硬質板の板目の垂直な圧縮は板目に平行な圧縮応力の約 8 倍に及ぶ大きな荷重に耐えうる。

圧縮強度は dB は

$$dB = \frac{P}{bh} \quad (\text{kg/cm}^2)$$

P : 破壊荷重 (kg)

b : 試験片の巾 (cm)

h : 試験片の厚 (cm)

圧縮及び割裂強度の観察される様な用いかたは少なく、HFL として用いられ軟質板がその中間に挿入される様な場合にこの試験の意義がある。その場合割裂は部分的に生ずるものである。

## 圧縮性

ドイツでは HFS 及び HFD に試験され、10cm×10cm で 1949 年には 15cm×15cm を用い、試験片 5 本とし、二枚の鉄板 17cm×17cm の間に挟み、荷重速度 200kg/分 で加え最高加重後 1 分間に於ける最大圧縮を読む。この場合圧縮性は始めの厚さに対する圧縮量の百分率で表わし、その平均値を採用し、含水率、比重が記載される。オーストリーでは同様な試験法がみられるが、荷重速度は 100kg/分に弱められた。

MFB 51 - 107

10cm×10cm を採用し厚さの測定速度は絶対的に 0.01mm とし

- 1) 最初 125Centisthenes ( 5hectopieres ) の荷重をその経過を注意しながら加え測定する。
- 2) 次に 3.750 Centisthenes ( 150hectopieres ) の荷重をかけ 1 分後其の状態にとどめた時厚さを測定する。
- 3) 次に 5.000Centisthenes ( 200hectopieres ) に於いて 2) の如く圧縮性を測定する。
- 4) 最後に荷重を 125Centisthenes ( 5hectopieres ) にした時荷重を 1 分後、その復元を測定す。

## 衝撃曲げ速度

荷送り材料及び交通機関等に於ける要求に応じて之の試験は必要とされる。之は破壊仕事になる訳動的で破壊で静的のものとして L1、L13 があり、之は前者に比し 75 ~ 100% 大である。動的試験の場合には完全な計算及び設備の点で非常に困難が伴い国際規格化の為に問題がある。

DIN 52350

厚さ 0.7cm 迄の板に就いては長さ 12cm、巾 2cm、支持距離 7cm、振子型試験機のハンマーの仕事量 60cm/kg を使用し必要によって 3m/kg とする。厚い板ではスパンは試片の厚さの 12 倍、とし試験片の長さは 12×d + 5cm とす。試験片は製造方向と之に直角方向に各 5 本ずつを採用し

$$a = \frac{A}{b \cdot d} \quad \text{kg/cm}^2$$

A = 試験量 (cm/kg)

b = 試片の巾 (cm)

d = 試験片の厚 (cm)

日本の規格では 1.50cm×8cm 又は 1.0cm×8cm を製品の縦横方向にそれぞれ 3 個以上を採り計算式は DIN と同様の式より誘導す。

種別 衝撃強さ kg、cm/cm<sup>2</sup>

1 9 以上

2 7 以上

3 5 以上

### 硬度試験

之は比較的高い比重を有するものにのみ必要である。フランスでは統一された規格がある。尚軟質板にも此の試験を行っている。オーストリーでは之の統一化が目立ち、試験機の研究が行われる様になった。

此の国では直径 1 インチの球を 2.30Z の重量を持つものを 3 インチの高さより板上に落下せしめ、落込みの平面を測定する。之は 0.04 及び 0.045 平方インチの間に分けられる。

NFB 51 - 108

之はプリンネル法を用いている。金属の球の直径は 30mm、之を板に加圧し最大値を記録する。負荷時間は 5 秒後に測定する。絶縁板 (Isolierplatten) は 1cm 巾に 50Centisthens を硬化板は 1cm 巾に 100Centisthens (300Centisthens) を加える。加圧面迄の巾の測定は 0.1mm 迄硬度数は 0.1%迄とす。

$$t = 15 - 1/2\sqrt{900 - a^2}$$

a.....孔状の巾

$$N = \frac{1}{t} \quad t.....孔状の深さ$$

N.....硬度

D.....比重

$$\text{硬度係数} = \frac{N}{D^2}$$

### フィンランド

NWTA と協定し Janka 法により 0.25cm<sup>2</sup> の球によって行い、試験片の数は 3 乃至 4 個。

#### 工芸的性質に関する試験

減込み強度 (Lochleibungswiderstand)

オーストリーでは此の試験は、規格となって居らない。試験機として Puncture Tester がジェネラルエレクトリック会社より出されている。之を 2.54cm の高さより試験片に落としそのエネルギーを 3entstandeneI Risschenkec により計算する。価は 28 ~ 34kg/cm<sup>2</sup>

(L10) で与えられる。

火災、害虫、薬品に対する抵抗試験耐火試験

英国では 6 インチ×6 インチ又は 12 インチ×12 インチを 100 ° で 6 時間乾燥し、之を 45 ° に傾斜せしめ炎に当てる。炎は 0.03cm<sup>2</sup> 純粋アルコールを試験の前に 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 秒燃焼し、試験には 45 秒間炎を当てて、炭化の状態より判定する。

1) 炎より炎され易い物

之は燃えた範囲が側面の角迄達しないもの。

2) 僅か燃焼する物

燃焼又は炭化部分が角より 2 インチ以内なるもの。

3) 非常に僅か燃焼する物

炭化の範囲が 1) より大きく、然しそれ程長くなく両面の 75% 以上でない事。尚之は炎を消した後 1 秒後の測定。

昆虫、菌、化学薬品に関する抵抗

非常に良好な条件、適切な使用方法では菌による侵入の危険は殆ど皆無である。然し高い含水率を持つ場合又比重が 1.0g/cm<sup>3</sup> 以下の場合には有意義である。重い板種には菌による抵抗は大きい積である。特別に菌に対する規格は存在せず、木材試験法のそれを応用している状態である。

木材分解菌 (Holzzerstörenden Pilzen) では軟質板には顕著に作用するが糸状菌 (Schimmerpilz) は殆ど影響する所がないと考えられる。尚 B.schule は主として繊維素をおかす *Merulius lacrymans* (Wulf) Fr (ナミダタケ)、*Poria Vaporaria* (Pers) Fr (ウタグサレタケ)、*Coniophora cerebella* (Pers) Schröt 等木材に於ける代表的の上述三種の菌を用いて試験をしている。

国際適規格分類のため工芸的性質の中で次の如き試験法の研究が尚必要である。

硬度試験	1.Härteprüfung.
釘引抜き試験	2.Das Durchziehen eines Nagelkopfes durch eine platte.
衝撃荷重に関する研究	3.Stosebelastungsuntersudhungen.
減込み強度	4.Lochleibungswiderstand.
磨耗試験	5.Abnutzungswiderstand.
水による板の次元安定度	6.Dimensionsstabilitat bei Aufbringen von wasser auf eineplattenseite.
火に対する抵抗性	7.Widerstand gegen Feuer.
圧縮性	8.Zusammendrückbarkeit
音響に関する性質	9.Prüfung der akustischen Eigenschaften.
温度に関する性質	10. Prüfung der wärmeleitfähigkeit.
腐朽に関する抵抗	11.Resistenz gegen Fäulnis.
繊維離脱に関する問題	12.Delamination

図 1 表 各国に採用されている試験法