

# パーティクルボードの外国規格(2)

- 英国パーティクルボード規格2 -

山 岸 祥 恭

## 6.) 試験方法の概要

### (1) 含水率の決定

試験の際にコンディショニングの正確なデータを知り度いときは、試験後直ちに試験片から小部分を切りとり秤量する。よく換気された103±2 の炉内で、1時間以上の間隔で測定した2つの数値が0.1g以下の差である恒量に達するまで乾燥する。

### (2) 比重の測定

厚さは端面より約 $\frac{3}{4}$ in入った所で測定する。測定位置は各角隅と長さ方向端面の中央に当る2点の計6ヶ所である。比重の算出は次式による。

$$\text{比重 (lb/ft}^3\text{)} = \frac{\text{試験片重量(g)} \times 1728}{\text{長さ} \times \text{巾} \times \text{平均厚さ (in)} \times 454}$$

但し、単位面積当りの重量が必要なときは次式で算出する。

$$\text{単位重量 (lb/ft}^2\text{)} = \frac{\text{試験片重量(g)} \times 144}{\text{長さ} \times \text{巾 (in)} \times 454}$$

なお、比重測定後の試験片をそのまま曲げ試験片としてよく、また生産工場ボード全体の重量を測定する方が便利な場合は、重量を $\frac{1}{2}$ lb、長さ、巾は±0.01 in、厚さは±0.001 inの精度で測定し、比重を算出してかまわない。

### (3) 曲げ試験

試験寸法、その他、全て比重測定試験片の場合と同様である。試験片は曲率 $\frac{3}{8}$ ~ $\frac{1}{2}$ inの自由に回転するローラー-またはローラーベアリングで支持し、スパンは16t in (tはボードの公称厚さ)である。ヘッドの曲

率その他は第2図に示すとおりである。

荷重速度は、荷重を一定にするか、或は生ずる歪み増加が一定になるようにするが、曲げ破壊を生ずるまでの所要時間が1分半以下、或は2分以上でないよう調節する。破壊荷重は1lb、或は $\frac{1}{2}$ %の単位で求めるが、何れか大きい方を基準にする。

曲げ強さは次式から算出する。

$$\text{曲げ強さ (lbf/in}^2\text{)} = \frac{3 W l}{2 b d^2}$$

W : 破壊荷重 lb

l : スパン in

b : 巾 in

d : 厚さ in

$$\text{(kgf/cm}^2\text{)} = \frac{150 W l}{b d^2}$$

W : kg

l : mm

b : mm

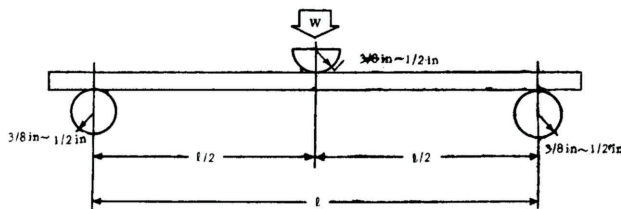
d : mm

なお、中空孔のあるボードを試験するときは、試験片のセンターラインに対して、孔が対称的に配列するように試験片を採取する。

### (4) 曲げによる撓み

試験片は正確なコンディショニングを必要とし、コンディショニングと同一の外囲条件下で試験する。試験片の厚さは、長さ方向の端面中央より約 $\frac{3}{4}$ in入ったところ2箇所を測定し、平均値を以て示す。後は曲げ

試験の場合と同様に試験するが、スパンを20tとする。弾性撓み：重錘を吊すバーとワイヤとを含めた2 lbの荷重をスパンの中央部に加え、30秒経過したときの位置をゼロポイントとする。次に附加荷重W (W = 公称厚さt × 36lbとする)を



第2図 曲げ試験方法

吊し、30秒後の撓みを測定し、得た数値を弾性撓みとする。弾性係数は次式により算出する。

$$\text{弾性係数 (lbf/in}^2\text{)} = \frac{W \ell^3}{4 b d^3 \Delta}$$

W : 防加荷重 lb

$\ell$  : スパン=20t in

$\Delta$  : 撓み in

b : 巾 in

d : 厚さ in

$$\text{(kgf/cm}^2\text{)} = \frac{25W \ell^3}{b d^3 \Delta}$$

W : kg

$\ell$  : 20tmm

$\Delta$  : mm

b : mm

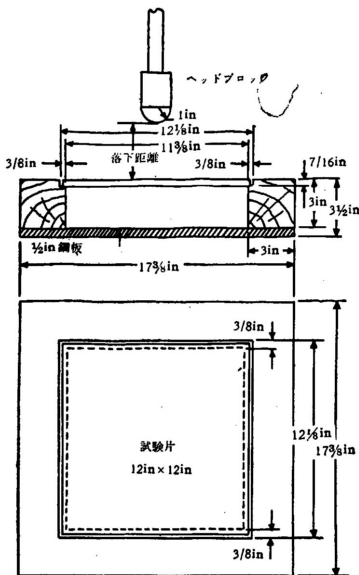
d : mm

クリープ撓み：前述の防加荷重を加えたまゝ、7日間放置した後の撓みを測定し、弾性撓みとの差をクリープ撓みとする。

永久歪み：クリープテスト終了後防加荷重を取除き、そのまま試験片を24時間放置した後の撓みを測定し、ゼロポイントとの差を永久歪みとする。

#### (5) インパクトテスト

試験片は第3図に示すように、留め金具を用いずに



第3図 インパクトテスト用装置

4角な枠上におく。曲率1 inの軟鋼製半球を先端につけたブロックを試験片の中央部に自由落下させる。ブロックの重量はヘッドを含めた全体で10 lbとし、最初1 inの高さから順次1 in刻みで高さを増し、試験片の破壊が生ずるまで継続する。

試験片の破壊は破砕、砕断或は変形といった形で生ずるが、変形は試験片が曲がった時、その表面にストレートエッジを跨がるように置き、一端を接触させたときにボードの他端が $1/4$  in或はそれ以上開いた場合を以て変形したとする。この破壊を生じたときの高さをインパクトストレングスとする。

#### (6) ボード表面に垂直な剥離試験

試験片の表裏に同一寸法の厚さ約 $3/4$  inの適当な木のブロックを、適当な接着剤で加熱することなく接着する。木材と接着剤とは剥離が試験片で生じ、木のブロックや接着層から剥がれないようなものとする。木のブロックは試験片の表面と略平行な木理となるように作成し、ブロックの表裏の中心に、B.S. 1964: Fixing accessories for building purposeのTable 20に示されているSize No. 14の公称2 inの木ねじを、試験片表面と垂直にねじ込む。この木ねじを垂直方向に引張って破壊させるが、荷重速度は荷重速度或は生ずる歪み増加が一定となるようにし、試験片が破壊するまでの時間が30秒以下および2分以上でないように調節する。各試験片の破壊荷重、破壊形状とその位置を記録し、剥離強さは破壊荷重 (lb) を断面積で割って得られる。

#### (7) サーフェースサウンドネス

試験片の表裏に2本の対角線を引き、試験片より小さい木のブロックを加熱することなく接着し、中心を正確に合わせる。接着剤は木のブロックのみに塗付し、一般には粉末硬化剤を用いた充填用尿素樹脂でよいが、フェノール樹脂を結合剤としたボードにはレゾルシノール樹脂が適当である。その後表裏に木ねじをねじ込み、前述の垂直剥離試験と同様に試験し結果を記録する。

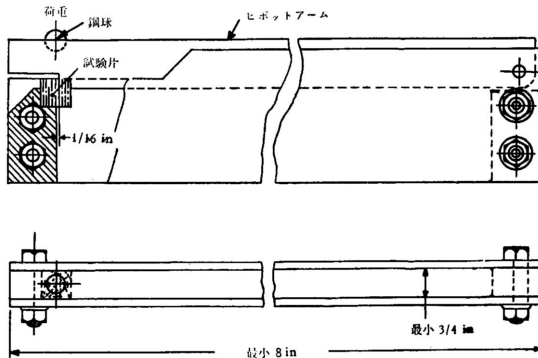
#### (8) 木ねじ保持力

3本の木ねじを使用し、1本は表面の中心、他の2

本はそれぞれの別の端面に適用する。 $\frac{3}{8}$  in厚以下のボードに対しては、特に指定がない限り端面には適用しなくてよい。木ねじはB.S. 1210: Woodscrewsを満足するスリワリヘッドのものを用いる。特に指定されない限り、全て $1\frac{1}{2}$  in長さのNo. 6 木ねじが用いられる。パイロットホールの径は $\frac{1}{16}$  in、深さは $\frac{1}{4}$  inとし、ボード表面と垂直に $\frac{1}{2}$  in深さまで木ねじを適用するが、 $\frac{1}{2}$  in厚以下のボードの場合ねじ込み深さはボード厚さと等しくする。引張りの際のボード表面の抑え具の先端は、木ねじの中心から $\frac{1}{2}$  inより近くなならないこと。また木ねじを引張るつかみは木ねじの径に合ったものを用いる。

(9) 剪断試験

試験には第4図に示すような装置を用いる。荷重速度は木ねじ保持力の場合と同様で、剪断強さは破壊荷重 (lb) を断面積で除して得られる。



第4図 剪断試験用アタッチメント

(10) ヤンカテスト

厚さは少なくとも1 inあることが必要で、このため試験片を何枚か積み重ねる。試験片は適当なチャックで保持し、 $0.444 \pm 0.002$  in径の半球形の鋼製インデントナーを、試験片表面に $\frac{1}{4}$  in/minの割合で深さ0.222 inまで押し込む。このときの所要荷重をlbで示す。試験片は1回のテストにつき1箇所測定する。

(11) ボード表面に垂直な圧縮試験

この試験は適当な試験用ホットプレスを用いて行う。試験片は巾、長さそれぞれ $\frac{1}{2}$  inあて熱盤より小さくする。

常温圧縮試験：試験片の厚さは、各角隅において端部より $\frac{3}{4}$  in入った所で測定し、この4つの平均値を $T_1$ とする。次にプレスで $10 \sim 15$  lb/in<sup>2</sup>の圧力を加え、テーパーゲージ或いは他の適当な器具で各角隅のプレス間隔を測定し、この4つの平均値を $T_2$ とする。次に圧力を $\frac{1}{2}$ 分以内で $200$  lb/in<sup>2</sup>に上げ、5分間保持する。このときの熱盤間隔の平均値を $T_3$ とする。次に除圧して測定したボードの厚さを $T_4$ とする。 $T_2$ と $T_3$ の差を圧縮率とし、 $T_1$ と $T_4$ との差を残留値とする。

高温圧縮試験：熱盤温度を $95 \pm 3$  とし、除圧後室温で冷却してから厚さ測定を行う以外は、常温圧縮試験の場合と全く同様にして行う。但し冷却の際、試験ボードと同じボード或いは似た材料の間に挿入して放冷する。

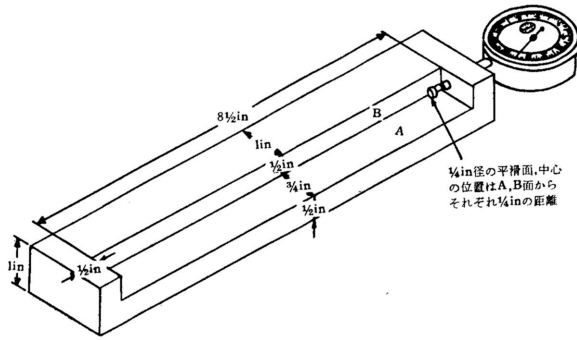
(12) 吸水試験

浸漬温度は $18 \pm 2$  で、各試験毎に水は新しくする。試験片は短い端面を垂直にして、各試験片の間隔および容器の底と側面を少なくとも $\frac{1}{2}$  inは離す。水面は試験片の表面約1 cmとし浸漬後は湿った布で拭う。

(13) 吸水による膨潤

全面吸水による膨潤：試験片端部の厚さを長さ方向に沿い、端面から約2 in, 4 in, 6 inのところ3箇所測定する。長さの測定には第5図の治具を用い、ダイヤルゲージにより長さの変化を読みとる。水温は $18 \pm 2$  で、測定側の端面を下にして浸漬する以外は、吸水率の場合と全く同様にして行う。吸水後は湿った布で拭い、測定側の端面を上にしてガラス板のような非吸収性シート上におき、常態で2時間放置する。3点における厚さ増加の平均値から膨張率を算出する。

表面吸水による膨潤：厚さは各端部の中央約 $\frac{3}{4}$  in入ったところ4箇所を測定する。次に各試験片の端面を $\frac{1}{4}$  in深さまで、融点55 のパラフィンで90度とかした浅底のバットに漬けてシールする。ボードの厚さ $\frac{1}{2}$  in毎に、約5 gあてのパラフィンが附着するまでこれを繰り返す。試験片を順次 $18 \pm 2$  の水に浸



第5図 長さ測定用アタッチメント

漬するが、試験する表面は深さ約 $1/8$ inまで水中に入れ、このとき反対面には水がかからないように注意する。吸水後は湿った布で拭い、ガラス板のような非吸収性のシート上に吸水面を下にして1時間放置する。4箇所厚さ増加の平均値から、表面吸水による厚さ膨張率を算出する。

(14) 吸湿による重量増加と寸度変化

試験片は正確なコンディショニングを行う必要がある。試験片の両端面に金属の板をシールしてもよく、また中空孔のあるボードの場合は、タテ方向の試験片の中は孔の中心から中心にかゝるよう採取する。試験片は第5図の治具に入れて反りがないように抑え、 $\pm 0.001$ in精度で測定出来るダイヤルゲージにより長さを測定する。厚さは長手方向の端部近くの2点と中央部1点の3箇所をマークして測定し、平均値を求める。重量測定には金属の当て板などは除く。試験片は2本を1組とし、1本は $25 \pm 2$  , R.H.  $90 \pm 5\%$  , 他の1本を $25 \pm 2$  , R.H.  $40 \pm 5\%$ の外囲条件におく。一定重量、寸法の恒量に達したところで、2本の試験片をそれぞれ入れかえ、最後に絶乾重量を測定する。斯くしてコンディショニングした後からの膨張、収縮或いは吸湿、放湿の割合を算出する。また40%、90%の両関係湿度における平衡含水率も算出して記録する。

若し適当なコンディショニングルームがないときは、密閉した容器内で、塩類の飽和溶液を用いてもよい。25 における塩類飽和溶液の有する関係湿度は次のとおりである。

硝酸カリウム	92% ,
炭酸ナトリウム	87% ,
硝酸ナトリウム	65% ,
炭酸カリウム	43% ,

(15) 異なる湿度条件によるわん曲

コンディショニングは正確に行い、これを同一外囲条件下で試験も実施する。初期の状態をチェックするため、凹に彎曲した表面でストレートエッジを相対する端面の中央を通るように置いて最大ギャップを測定する。

従って測定箇所はタテ、ヨコの2つとなる。試験装置は蓋のない箱型で、外寸法は $12\text{in} \times 12\text{in} \times 3\text{in}$ である。箱の上部にゴムのパッキングによって試験片を抑えつけ、底に水をはった容器を置いて試験片の一面を吸湿させる。ボードを支える位置は水面から約 $2\text{in}$ とし、72時間片面吸湿後、上述と同様にして2方向の彎曲を測定する。

(16) 熱伝導

試験はB.S. 874: Definitions of heat - insulating terms and methods of determining thermal conductivity に従って実施する。熱伝導率は $\text{Btu in/ft}^2\text{h}^\circ\text{F}$ 或いは $\text{Kcal/mh}$  で表示する。

(17) 炎のひろがり試験

無作為に試験ボードを7枚選び、これより1枚あて試験片を採取する。試験方法はB.S. 476 (前出) による。

7.) 各強度性質の数値

第1表に記載されていないその他の強度数値を第2表に示したが、平均値は厚さ膨張を除く外は、全てこれより大きな値をとることが必要で(厚さ膨張率のみこの数値より小さいこと)、また特に材質の向上をはかったボードの場合、平均値が非常に大きなきは、これに比例して各標準偏差およびバラツキの平均が大きくなっててもかまわない。括弧内の数字は同規格に併記されているC.G.S. 単位で示されたものをそのまま表示した。