

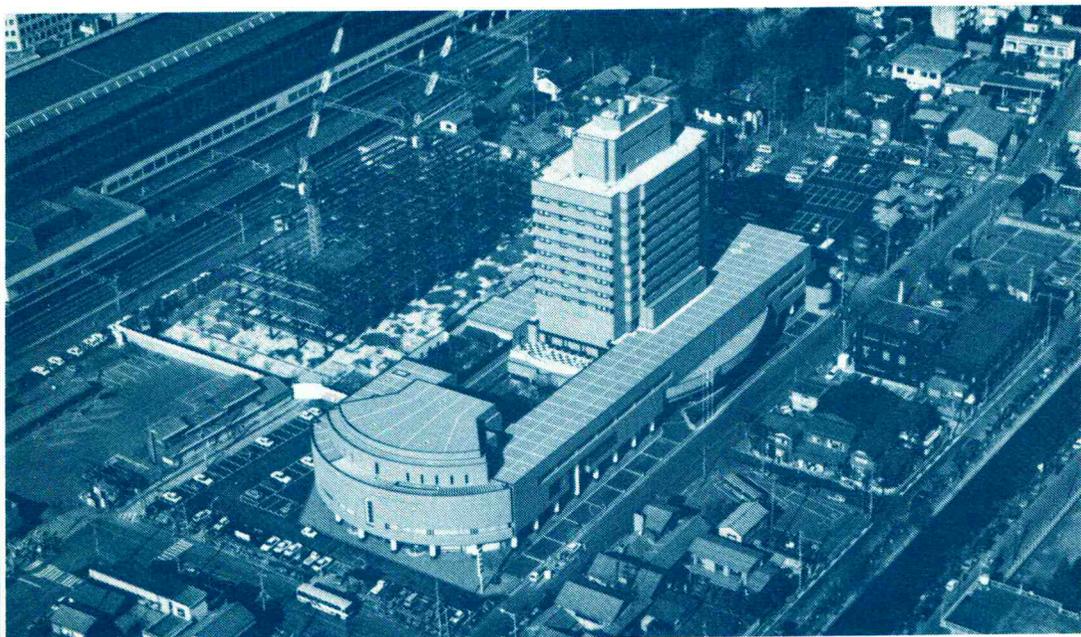
昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和60年4月1日発行（毎月1回1日発行）ISSN 0289-6028

# 建材試験 情報

VOL. 21  
'85 4

財団法人 建材試験センター

# タフネス防水シート



## 新築・改修防水に、 タフネスゴムアスファルトシート防水を！

広い実用温度範囲で安定した軟かさを維持するゴムアスファルトシートと、十分な強さと伸び性能を持ったストレッチシートを積層することを基本設計とした防水システムです。下地のひび割れや、ジョイントの動きによる応力を緩和分散するとともに疲労蓄積が少なく破断しにくい防水層が形成されます。

昭和60年1月1日より旧社名昭和石油アスファルト株を  
昭石化工株に改訂いたしました。



## 昭石化工株式会社

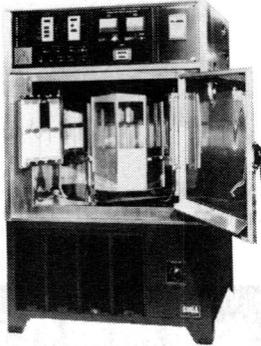
- 本社  
東京都品川区南大井1-7-4 TEL.(03)761-4291
- 東京営業所  
東京都品川区南大井1-7-4 TEL.(03)761-4271
- 大阪営業所  
大阪市北区梅田2-4-9(産経ビル) TEL.(06)341-6395
- 名古屋営業所  
名古屋市中区丸の内1-17-19(長銀ビル) TEL.(052)231-6568
- 新潟営業所  
新潟市新島町通1の町1977-2 ロイヤル礎 TEL.(0252)25-2331
- 福岡営業所  
福岡市博多区綱場町2-2(福岡第一ビル) TEL.(092)291-0008
- 仙台出張所  
仙台市一番町4-1-1(仙台セントラルビル)  
昭和シェル石油株仙台支店内 TEL.(0222)67-5319
- 札幌出張所  
札幌市中央区北一条西7-1(住友海上札幌ビル)  
昭和シェル石油株札幌支店内 TEL.(011)251-7912
- 広島出張所  
広島市南区大州1-9-32 TEL.(082)283-9226

国際規格(ISO4892)推奨の標準品

## デューサイクル サンシャイン スーパーロングライフ ウェザーメーター

世界初の画期的長寿命カーボンを開発!

- 連続点灯60時間のサンシャインスーパーロングライフカーボン
- カーボンの交換は週1回ですみ、長期連続運転が可能
- マイコン採用の全自動制御

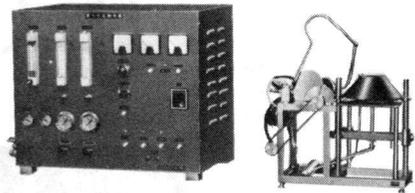


WEL-SUN-DC型

国際規格の標準品

## 着火性試験装置

- 精確なパイロットフレーム機構 (着火性小委員会の実験で確認)
- 国際規格原案作成者推奨の放射計を付属
- 放射電力はミラー付電力計で精密表示

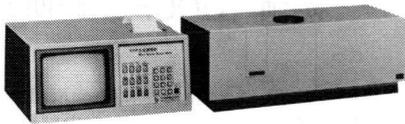


ISO-92D型

“新製品”

## 多光源分光測色計

- 回折格子分光測色(10nm)で高精度
- A・C・D<sub>65</sub>標準光源で、2°、10°視野の測色ができ、CIE、ISO等あらゆる規格に対応
- 2光路自動補償方式光学系

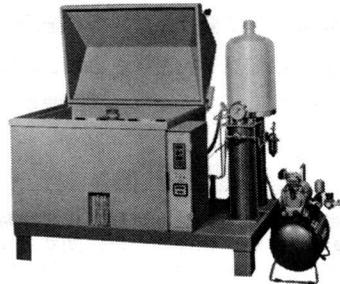


MSC-1型

国際規格の標準品

## 塩水噴霧試験機

- 国際規格の噴霧塔方式によりミストを造り、分布の精度は著しく向上
- 温度分布よく、安全な蒸気加熱方式
- ISOを初め、JIS、ASTM規格の標準品



ST-ISO-3型

■建設省建築研究所、土木研究所、建材試験センターを初め、業界で多数ご愛用いただいております。



Weathering-Colour

# スガ試験機株式会社

本社 〒160 東京都新宿区新宿5-4-14 Tlx.232-3180 Fax. 03-354-5275 ☎ 03-354-5241  
 光研究所 〒160 東京都新宿区新宿6-10-2 ☎ 03-354-6586  
 日高研究所 〒350-12 埼玉県入間郡日高町高萩1973-1 Fax.04298-9-6626 ☎ 04298-5-1661  
 大阪支店 〒564 大阪府吹田市江の木3-23 Fax. 06-386-5156 ☎ 06-386-2691  
 名古屋支店 〒460 名古屋市中区上り津2-3-24 常盤ビル Fax.052-331-7134 ☎ 052-331-4551  
 九州支店 〒802 北九州市小倉北区黒住町25-25 大同ビル Fax.093-951-1356 ☎ 093-951-1431

丸菱

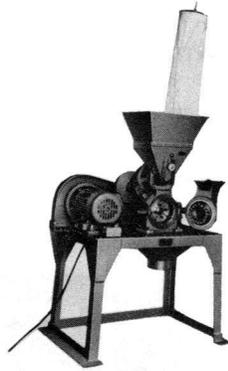
# 窯業試験機

MKS ダイヤピレス  
衝撃式精密微粉碎機

CR-750

高速度に回転する粉碎盤とこれと喰合せの固定環歯により成り、回転の際回転盤に取付られてある撃柱(ピン)と固定盤との相対的強力な衝撃により試料は微粉碎粉末化されるスクリーンシステムに依る粉碎機で粉碎粒度はスクリーンの選定により行われます。

型式	電動式
1	0.75kw
2	2.2 kw
3	3.7 kw
4	7.5 kw

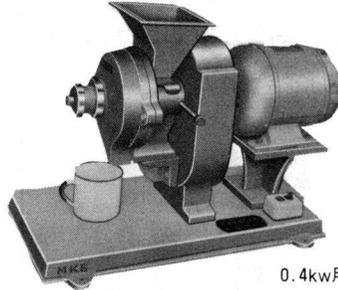


## 窯業用 試料の粉碎機

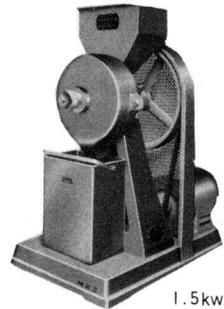
MKS ハイピレス  
高速度微粉碎機

実験場用CR-220

中型CR-250



0.4kw用



1.5kw用

### 特長・仕様

本機は比較的少量の試料粉碎に適する小型堅牢な粉碎機で中硬度より硬度の高い物質、諸原料、鉱石等を迅速に微粉碎するに適します。粗粒より微粉に至る粒度調整ハンドルにより任意の粒度に調節することが出来ます。粉碎歯はチルド鋼を使用します。



株式会社

MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG CO. LTD.  
丸菱科学機械製作所

〒140 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話(03)471-0141~3

●新刊●

コンクリートボックスNo.22

# コンクリートの試験

昭和47年3月に発行した初版を全面的に見直し、新しい知見を加えながら新たに起稿した、セメント・コンクリートに関する試験の手引き書。

日本大学教授 笠井芳夫 著

B6判 186頁

定価 1000円 円240円

<内容目次> ①セメント試験 化学試験 物理試験  
②骨材試験 物理的性質に関する試験 有害物質に関する試験 耐久性・耐火性に関する試験  
モルタル・コンクリートによる骨材の試験  
③混和材料の試験 混和材の試験 化学混和剤の試験  
上記以外の混和材料に関する試験  
④水質試験 鉄筋コンクリート用水の水質規準 水質試験  
回収水の試験  
⑤まだ固まらないコンクリートの試験 ワカピリチー試験 単位容積重量試験  
空気量試験 調合(配合)推定試験 混和材料の含有量試験 塩分量の試験 ミキサの性能試験  
⑥凝結・硬化初期における試験および促進圧縮強度試験  
フリージング試験 容積変化試験 凝結試験  
初期強度試験 促進養生による強度試験 特

殊型わくを用いた供試体による強度試験 初期凍害試験  
⑦固まったコンクリートの試験 調合(配合)推定試験  
セメントの水和率試験 コンクリートの含有水量試験  
単位容積重量・空気量・気泡径分布の試験  
圧縮強度試験 曲げ・引張強度試験  
せん断強度試験 衝撃試験 組合わせ応力試験  
付着強度試験 弾性係数試験 疲労試験 クリーブ試験  
非破壊試験 容積変化試験、ひびわれの試験  
吸水・透水・透気試験 耐久性試験 熱的性質の試験  
⑧構造物の耐久診断  
コンクリート構造物の耐久性 耐久診断順序  
コンクリートの診断 鉄筋の診断 載荷・振動試験・その他 調査事例

ご注文は振替か現金書留で右記へ

セメント協会

〒104 東京都中央区京橋1-10-3 ☎03-561-2682 振替貯金口座 東京7-196803

# 建材試験情報

VOL.21 NO.4

April / 1985

4月号

目

次

- 巻頭言  
人間と科学技術のルネッサンス……………福島 公夫… 5
- 研究報告  
壁内通気層の断熱性に及ぼす影響について……………黒木 勝一・岡 樹生… 6
- 試験報告  
ストレッチルーフィング「フジスーパールーフィング」  
のJIS表示許可工場申請に伴う品質試験……………13
- JIS原案の紹介  
異形断面を含む壁体の貫流熱量簡易定常計算方法……………16
- 試験のみどころ・おさえどころ  
木材防腐剤の性能試験<防腐効力, 鉄腐食性, 吸湿性>……………大島 明…21
- 策4次公示検査について(4)……………26
- JISマーク表示許可工場審査事項  
化粧せっこうボード審査事項……………36
- 試験機検定業務開始……………39
- 昭和60年度事業計画……………41
- 新装置紹介  
データ処理装置……………43
- 2次情報ファイル……………45
- 建材標準化の動き(4月分)……………42
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板……………38
- 業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)……………47

◎建材試験情報 4月号 昭和60年4月1日発行 定価400円(送料共)

発行人 金子新宗 編集 建材試験情報編集委員会  
委員長 西 忠雄

発行所 財団法人建材試験センター 制作 建設資材研究会  
発売元 東京都中央区日本橋2-16-12  
電話 (03)664-9211(代) 電話 (03)271-3471(代)

ひびわれ防止に  
**小野田エキスパン**  
(膨張材)

海砂使用コンクリートに  
**ラスナイン**  
(防錆剤)

防水コンクリートに  
**小野田NN**  
(防水剤)

マスコンクリートに  
**小野田リタル**  
(凝結遅延剤)

高強度コンクリートパイルに  
**小野田Σ1000**  
(高強度混和材)

水中でのコンクリートに  
**エルコン**  
(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破砕に  
**ブライスター**  
(静的破砕剤)

橋梁、機械固定に  
**ユーロックス**  
(無収縮グラウト材)



地盤の支持力増加に  
**アロフィクスMC**  
(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に  
**カンタブ**  
(塩化物測定計)

**小野田セメント株式会社**  
関連製品事業本部  
東京本部 〒135 東京都江東区豊洲1-1-7  
支店 札幌 仙台 東京 北陸 名古屋 大阪  
高松 広島 福岡

**DAREX**

日本、そして世界のコンクリート混和剤

今、流動化工法の決め手に！



# DAREX SUPER-20F

総発売元 **ダーレックス株式会社** 〒107 東京都港区赤坂4-12-6 ☎03(584)5271

営業所及代理店 札幌・仙台・東京・高崎・大阪・松山・那覇

製造元 **W・R・グレース株式会社** 〒150 東京都港区虎の門4-3-20 ☎03(436)4241

代理店

東京/  
**新東産業(株)**  
☎03(585)6411(代)

大阪/  
**ダグラス物産(株)**  
☎0729(49)1430(代)

沖縄/  
**共立産業(株)**  
☎0988(63)3735(代)

北海道/  
**北海道ダーレックス(株)**  
☎011(551)6382

群馬/  
**久保田建材工業(株)**  
☎027065-2816

## 人間と科学技術のルネッサンス

福島 公夫\*

いま、筑波山麓に広がる研究学園都市は、科学万博つくば'85の開幕で新しい夜明けを迎えている。科学技術を人類の手に再び取りもどすという夜明けである。

今日では科学技術が人類にとって極めて有用なものであり、人類の未来は科学技術によってきり拓かれていくことを理解している人は必ずしも少なくはない。

しかし、現実の問題として、原子力による汚染の恐れ、公害による環境の悪化、交通の発達に伴う事故の増加等、生活の周囲を見廻すと、科学技術がほんとうに人類に幸福をもたらすのかと疑問を訴える人も少なくない。

確かに科学技術には、いわゆる光と影の2面がある。今日までその光の部分の部分が当然のものとなってしまう、影の部分だけが誇大に取り上げられている傾向が強かった。

一口でいえば、数年前は科学技術受難の時代であった。「このままでは人類は自らの最良の友を敵と勘違いしてしまい、これを遠ざけることによって自滅の道を進みかねない。今のうちに何とかしなければいけない。」ということで7年前に発想されたのがこの科学万博つくば'85であった。

科学万博つくば'85は「人間・居住・環境と科学技術」をテーマとし、3月16日に開幕し、9月16日まで6カ月間開催される。これは国際博覧会条約に基づく博覧会であり、日本では1970年（昭和45年）の日本万国博覧会（大阪）及び1975年（昭和50年）の沖縄国際海洋博覧会につぐ3番目のものである。

主会場の面積は102ヘクタール、学園都市都心の支会場が約3ヘクタールで、5つの政府館施設、28の民間パビリオン、46の外国館及び27の国際機関のパビリオンが林立している。そして184日間に会場を訪れる観客は2,000万人を想定している。実際には万博人気の急上

昇で、3,000万人という声もあがっている。

このような科学万博つくば'85の意義は、

第1に21世紀を創造する科学技術のビジョンを内外の人々に示し、科学技術に対する理解を深める。特に、青少年に未来の科学技術を正しく理解させ、優秀な人材を科学技術の分野に誘引することであり、

第2には博覧会出展を目標として、各企業、政府関係機関が集中的に技術開発を進める結果、日本の技術水準を画期的に引き上げる契機を与える。また、その結果、知識集約産業の育成に寄与し、経済発展にはずみをつけることである。

第3には科学技術の情報交換を世界的レベルで行うことができる。特に、発展途上国の人々にこれらの国に適合した技術開発のあり方を示すことができることであり、

第4には各分野において、科学技術を中心とした新しい文化が創造される契機となることである。そして、

第5には筑波研究学園都市を世界的な科学技術の中心地として育成できることである。

科学技術への理解は科学万博つくば'85の開幕まですでに大きな成果をあげており、新聞、テレビを通じて、あるいは週刊誌から婦人雑誌にいたるまで、科学万博のニュースを通じて科学技術の姿が紹介され、多くの理解を得ることができた。また、万博への展示を目標に新しい開発が随所で見られ、これをシーズとして将来の発展は大いに期待されるものがある。

研究学園都市の整備も進められ、恒久施設としてのエキスポセンターは外国研究者への情報を用意した。あとは一人でも多くの観客の来場を待つばかりである。

会場にそびえ立つ色とりどりのパビリオンを前にして、科学万博つくば'85の成功を心から念じているものである。

\* (財)国際科学技術博覧会協会 政府館総館長

# 壁内通気層の断熱性に及ぼす影響について

黒木 勝一\* 岡 樹生\*\*

## 1. はじめに

一般の木造軸組工法の住宅における断熱施工では、グラスウールなどのフェルト状断熱材を使用することが多いが、この場合、壁の断熱は内外装材間に生じる空げき(隙)に断熱材をはめ込む充てん施工となる。充てん施工では断熱材の厚さが壁厚より薄いと壁内に空気層が形成される。また、断熱材の厚さが壁厚であっても施工が粗雑である場合は壁に空げきが生じる。このような空気層や空げきは密閉状態ならば問題はないが、通常は建物の床下と小屋裏に連絡していることが多いので、日射や室内の暖房熱等によって、床下と小屋裏間に温度差が生じると空気が流通する通気層となる。このため、壁内の通気層の位置によっては、著しく断熱効果を低下させることが以前から指摘されている。断熱しない間仕切壁

も壁の上下に通気止めがないと、通気による断熱低下の影響が特に大きい<sup>1)</sup>ともいわれている。一方、通気層は日射の遮熱効果を高め防暑の役割を果すという利点もある。

このような通気層の熱的性質については、いくつかの研究報告<sup>2), 3)</sup>があるが、本報告は通気層モデルによる熱特性実験を行うとともに、実大壁を用いて通気層がある場合の断熱性や防暑効果について実験し、さらに簡易計算法について検討したものである。

## 2. 通気層モデルによる熱特性実験

### 2.1 実験方法

通気層の熱的特性を知るために、単純化した通気層のモデルで実験を行った。実験装置を図-1に示す。装置

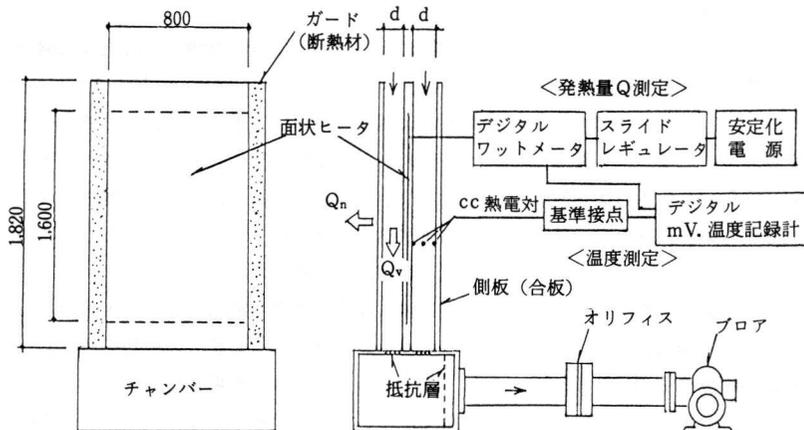


図-1 実験装置

\* (財) 建材試験センター中央試験所物理試験課

\*\* (財) 建材試験センター参事

は、面状ヒータを挟んだ加熱板を中央にし、その両側に任意の厚さの通気層が2層できるパネルをチャンバーに垂直に立て、ブローによってチャンバー内を負圧にし、空気を吸込むことによって通気層に通気を生じさせる。通気風量はオリフィス流量計で計測、通気層の風速はこの通気風量より逆算して求めたものを風速とした。なお、2つの通気層の風速の均一性については、あらかじめ熱線風速計によって確認した。

加熱板の表面温度は、雰囲気よりも10℃程度高く設定した。装置全体は恒温室に設置されており、実験は定常状態において行った。

定常状態では、発熱量 $Q$  (kcal/h)と通気(移流)によって移動する熱量、すなわち通気損失熱量 $Q_v$ 及び通気層の面に垂直に通過する通過熱量 $Q_n$ との間の熱収支は次式となり、通気効果は $Q_v/Q$ で表わせる。

$$Q - Q_v - Q_n = 0 \quad \dots\dots\dots(1)$$

また、各熱量及びみかけの熱抵抗は次式から求められる。

$$\left. \begin{aligned} Q_v &= crV(T_c - T_a) \\ Q_n &= K_2(T_{s2} - T_e) \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots(2)$$

$$\left. \begin{aligned} R_c &= (T_{s1} - T_{s2})S/Q \text{ (断熱性)} \\ R_c &= (T_{s1} - T_{s2})S/Q_n \text{ (遮熱性)} \end{aligned} \right\} \dots\dots(3)$$

- ここに  $T_{s1}, T_{s2}$ ; 通気層内側両表面温度(℃)
- $T_c, T_a$ ; 通気層入口, 出口温度(℃)
- $K_2$ ; 通気層より外側の熱貫流率 (kcal/m<sup>2</sup>h℃)
- $S$ ; 伝熱面積 (m<sup>2</sup>)
- $V$ ; 通気風量 (m<sup>3</sup>/h)
- $c$ ; 空気比熱 (kcal/kg℃)
- $r$ ; 空気密度 (kg/m<sup>3</sup>)
- $R_c$ ; みかけの熱抵抗(m<sup>2</sup>h℃/kcal)

ただし、 $K_2$ については、密閉空気層(したがって $Q_v = 0$ )の条件で求めた値を採用した。

## 2.2 測定結果

通気風速と通気効果( $Q_v/Q$ )の関係を図-2に示

す。通気損失熱量は、通気層の厚さ $d$ によって若干異なり、通気層の厚さ $d = 100$  mmから30 mmになるに従って通気損失熱量は少なくなっている。これは対流熱伝達率の問題で、通気層の厚さが薄い場合は層流状態になるので対流熱伝達率が小さくなり、損失熱量が減るものと考えられる。図中の破線は3.で述べる計算による通気効果を示したものであるが、対流熱伝達率は通気層の厚さ $d$ によって変らないとしているので、測定結果のように厚さによって差が生じていない。

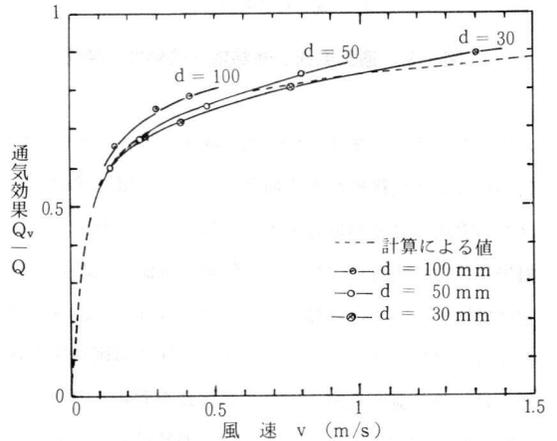


図-2 通気風速と通気損失熱

この結果をみると、通気効果はわずかな通気風速(風量)であっても通気による影響は顕著であり、通気風速がある程度以上大きくなれば通気効果は1に近づくので、通気による変化の割合は小さくなる。したがって、実際上の建物においては通気層が断熱性の急激な低下にもなり、逆に防暑上は太陽放射熱を外気に排出することになるので有効であることが分る。

図-3は、みかけの熱抵抗が通気風速によってどう変わるかを示したものである。みかけの熱抵抗は(3)式で表わせるが、暖房時の場合の断熱性の評価と、防暑のための遮熱効果の評価では熱流方向が正反対なのでみかけ上は

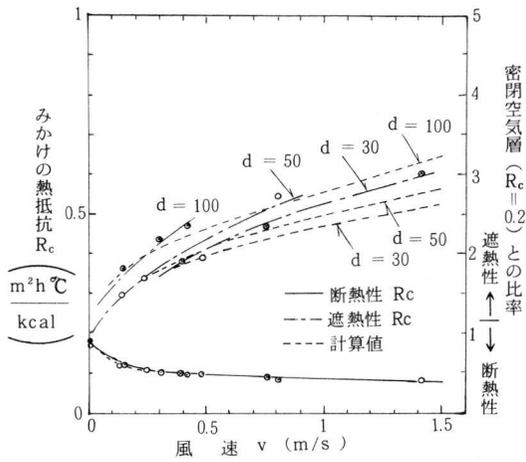


図-3 通気風速と断熱性・遮熱性の関係

大きく異なる。つまり、断熱性の評価では、一般に室内側から外気に熱移動がある場合なので、通気層通過熱量はこの実験では発熱量  $Q$  に等しくなり、したがって通気損失熱量  $Q_v$  が増加すれば、通気層の両側の温度差を一定に維持するためには  $Q$  が増えなければならない、みかけ上熱抵抗は減少する。一方、防暑の意味での遮熱性の評価では、外気側から室内側への熱移動を考えるので、本実験の熱流方向と一致し、通気層通過熱量  $Q_n$  は  $Q_v$  が増加することによって少なくなるので、みかけ上熱抵抗は増加することになる。図中右側のスケールは、密閉空気層の熱抵抗を  $0.2 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ \text{C} / \text{kcal}$  としてその比率のみかけの熱抵抗を表わしたものである。

遮熱性は通気層の厚さによって変るが、断熱性の場合には評価の性質上、通気層の厚さにあまり関係がない。

### 3. 数値計算による検討

この計算法は、定常状態での通気層の熱収支から熱平衡式をたて、通気層の各部の温度を求めて、各熱量 ( $Q_v$ ,  $Q_n$ ) を算出するというものである。

いま、計算モデルを通気層のモデル実験と同様な場合を考える (図-4)。通気層は流れの方向に温度変化が

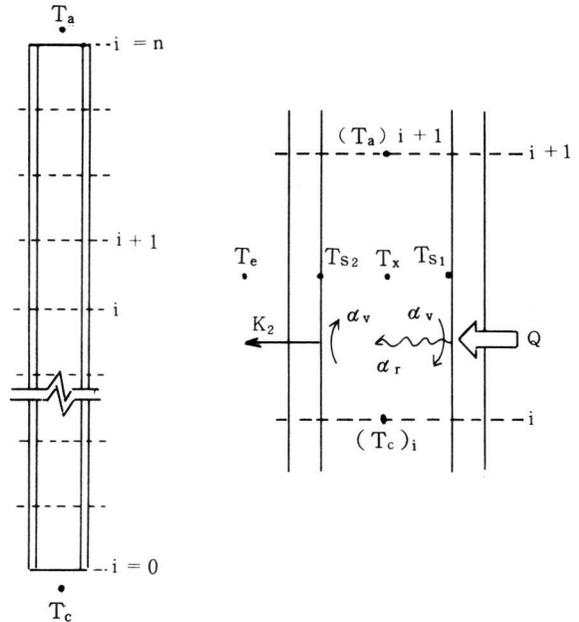


図-4 計算モデル

大きいので、計算精度をあげるために適当に分割する (モデル実験の寸法では 10 分割とした)。また、通気層の両側の表面温度は、それぞれの面において一様と考える。実際上は対流熱伝達率が局所的に変化し、局所熱伝達率は流れ方向の距離の  $1/2$  乗に反比例するので、表面温度も多少変化する。しかし、変化が大きいのは距離が短い流れに対して先端の区間であって、距離が 1 m 以上あれば平均対流熱伝達率<sup>4)</sup>を用い、通気層の中央部の表面温度を一様温度とみなして計算しても、結果に大きく影響するものではないので、実用的にはこの仮定で充分である。

通気層モデルを  $n$  分割した  $i$  番目における熱平衡式は、次のようになる。

$$\begin{aligned}
 & T_{s1} \text{ 回り} \\
 & -QA + \alpha_r A (T_{s1} - T_{s2}) \\
 & + \alpha_v A (T_{s1} - T_x) = 0 \dots \dots \dots (4)
 \end{aligned}$$

$T_x$  回り

$$-\alpha_v A (T_{s1} - T_x) + \alpha_v A (T_x - T_{s2}) - c r V (T_c - T_a) = 0 \dots\dots\dots (5)$$

$T_{s2}$  回り

$$-\alpha_v A (T_x - T_{s2}) - \alpha_r A (T_{s1} - T_{s2}) - K_2 A (T_{s2} - T_e) = 0 \dots\dots\dots (6)$$

- ここに,  $\alpha_v$  ; 対流熱伝達率 (kcal/m<sup>2</sup>h °C)
- $\alpha_r$  ; ふく射熱伝達率 (kcal/m<sup>2</sup>h °C)
- $T_x$  ; 通気層空気温度 (°C)
- $T_e$  ; 外気 (雾囲気) 温度 (°C)
- $A$  ; n 分割した 1 個の面積 (m<sup>2</sup>)
- $Q$  ; 単位面積当りの発熱量 (kcal/h・m<sup>2</sup>)
- $V$  ; 単位幅当りの通気風量 (m<sup>3</sup>/h・m)

設定は発熱量  $Q$ , 外気  $T_e$ , 通気層入口温度  $T_c$  である。 $Q$  については, 一般の壁を考えた場合は室内側からの熱量であるので室温  $T_i$  と  $T_{s1}$  までの熱貫流率  $K_1$  を用いて表わしたものと同一である。すなわち, 次のように置き換えてもよい。

$$Q = K_1 (T_i - T_{s1})$$

これらの熱平衡式において温度の未知数は 4 個 ( $T_{s1}$ ,  $T_{s2}$ ,  $T_x$ ,  $T_a$ ) あるので, このままでは方程式が解けない。そこで,  $T_x$  はほぼ  $T_a$  と  $T_c$  の中間温度であることが容易に推察されるので,

$$T_x = (T_c + T_a) / 2$$

とおく。

なお, 計算上は通気層の幅を図-4 の断面図の紙面に垂直に単位幅と考えている。

(4)~(6)式を整理すれば, 行列式で次のように表わせるので, これを解けばよい。

$$\begin{bmatrix} (\alpha_r + \alpha_v) & -\alpha_r & \frac{\alpha_v}{2} \\ -\alpha_v A & -\alpha_v A & (\alpha_v A + c r V) \\ -\alpha_r & (\alpha_v + \alpha_r - K_2) & -\frac{\alpha_v}{2} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} T_{s1} \\ T_{s2} \\ T_a \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} Q + \frac{\alpha_v}{2} T_c \\ (-\alpha_v A + c r V) T_c \\ \frac{\alpha_v}{2} T_c - K_2 T_e \end{bmatrix}$$

計算順序は, 通気層の流入口の  $T_c$  を先ず与えて n 分割した最初の部分を計算し, 順次流れの方向に進む。この時, 先に求めた  $(T_a)_i$  は, 次の計算で  $(T_c)_i$  として代入する。

なお, 対流熱伝達率  $\alpha_v$  <sup>4)</sup> は

$$\alpha_v = 3.3 + 2.9 v$$

とにおいて風量から求められる通気層風速の関数とし, 放射熱伝達率  $\alpha_r$  は, 一般建材の表面の赤外域放射率が 0.9 以上であることを考えて 4.2 kcal/m<sup>2</sup>h °C とした。

通気層モデルの計算結果は図-2 及び図-3 のようになり, 実験結果と照合するとほぼ妥当な値が得られている。

この計算法を実際の建物に応用する場合には, 図-5 にフローを示すように, 床下, 小屋裏の温度あるいは圧力差を実測データ等を参考にして仮定し, 壁の断面構造より通気層の圧力損失を考慮すれば通気量が求まるので, 通気による熱的影響の推定が可能である。また, この定常的な計算を発展させて, 周期的な日変動における建物

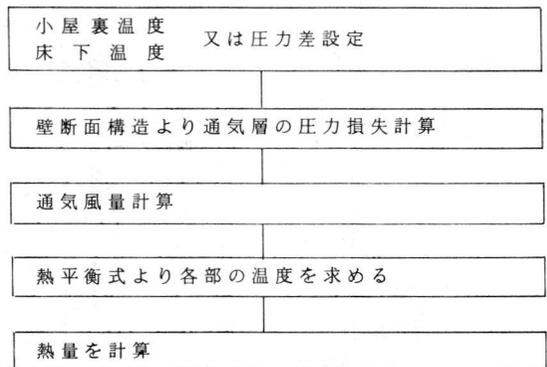


図-5 実際の建物への応用

の床下一壁一小屋裏の通気がある場合の各部温度のシミュレーションも可能となる。

#### 4. 実大壁モデルによる通気層の熱特性実験

##### 4.1 実験方法

2種類の実大壁モデルを用いて通気層の断熱性、遮熱性についての熱特性実験を、較正熱箱法による熱貫流率測定装置により行った。

実験の概要を図-6に示す。加熱箱の寸法は1.8×1.8 mである。通気層通風装置は、床下気温が設定できる恒温チャンパーとオリフィス流量計及びフロアから成り、試験体の上部及び下部チャンパーとは径100 mmの塩ビ管で接続している。

試験体は高温室と低温室の界壁に鉛直に取り付け、さらに熱量測定のための加熱箱をセッティングした後、断熱性・遮熱性の試験条件を試験体両側に設定して試験を行うことができる。

通気のある場合の断熱性をみかけの熱貫流抵抗と称すれば、みかけの熱貫流抵抗は次式のようになる。ただし、密閉空気層の場合は(8)式のように一般的な熱貫流抵抗の定義である。

$$R = (T_i - T_e) \cdot S / Q \dots\dots\dots(8)$$

$$= (T_i - T_e) \cdot S / Q_n + Q_v \dots\dots\dots(9)$$

$$= (T_i - T_e) \cdot S / Q_n + c \cdot r \cdot V (T_a - T_c) \dots\dots(10)$$

ここに R; みかけの熱貫流抵抗 (m<sup>2</sup>h°C/kcal)

T<sub>i</sub>; 加熱箱空気温度 (°C)

実大壁モデルは、断熱性測定用として、木造在来工法の壁にグラスウール(厚さ50 mm)とフォームポリエチレン(厚さ30 mm)を施工したものと、遮熱性測定としてロックウール(厚さ50 mm)を充て込んで、外気側にエアスペースをもつ木質系の壁パネルである(図-8)。木造在来工法の壁の断熱施工は、外気側に押し付けた場合と内装材側に正常に取り付けた場合の二通りとした。

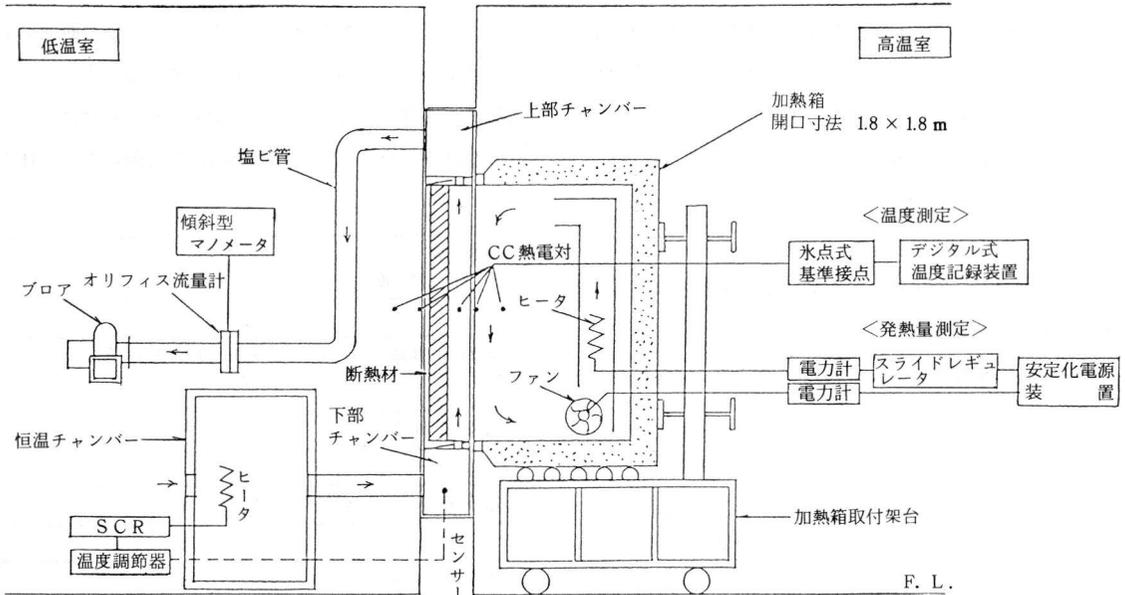


図-6 実験装置の概要

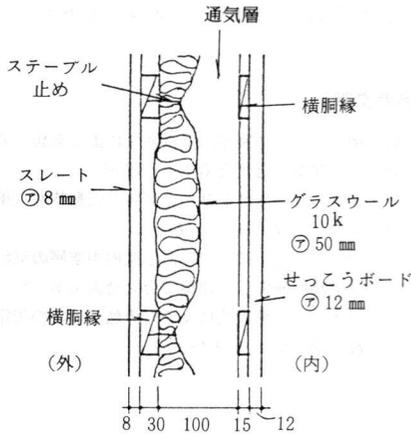


図-7 木造在来工法の壁断面  
(断熱材外気側に施工した場合)

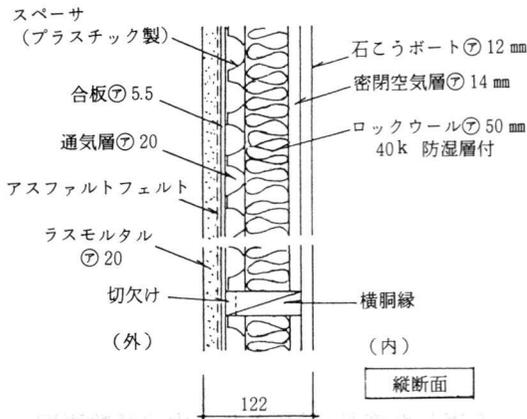


図-8 木質系壁パネル

#### 4.2 測定結果

木造在来工法の壁に断熱施工し、通気層がある場合の断熱性測定結果を図-9に示す。断熱材を外気側に押し付けて、室内側に通気層ができると、わずかな通気風量でも断熱性は急激に低下する。さらに、断熱材の熱抵抗の大小にも関係がなく、断熱性の良い材料を施工しても、室内側に通気層があった場合はほとんど無意味化してしまうことも、この結果からわかる。

外気側に通気層があれば、みかけの熱貫流抵抗は密閉

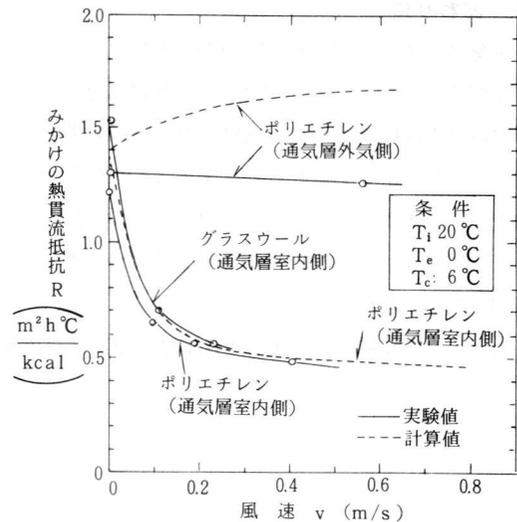


図-9 通気層内風速によるみかけの熱貫流抵抗

空気層の場合とあまり変わらない。むしろ、床下気温が高い場合には逆に断熱性を高めることもあることが計算からわかる。計算結果はほぼ実験値と同様であった。

外気側に通気層を有する壁パネルの遮熱性測定結果は、表-1に示すとおりである。この壁モデルは、エアスペースとしては充分確保されているものの、実際の通気風量は胴縁に通気孔(大きさ9×30 mm, 約300 mmピッチ)があるために、これが支配的となって比較的風量が確保されにくい。夏季の床下、小屋裏の温度差を考慮した条件の通気風量でも、かなりの遮熱効果が得られていることがわかる。なお、通気層内風速は通気風量から通気層断面積を用いて逆算したものである。

表-1 遮熱効果

通気層内風速 (m/s)	遮熱効果 $Q_v/Q$	
	実測	計算
0.06	0.21	0.36
0.11	0.58	0.51

条件  $T_i 26^\circ\text{C}$ ,  $T_e 45^\circ\text{C}$ ,  $T_c 26^\circ\text{C}$

### 5. おわりに

通気層の熱的特性について、実験と数値計算からある程度明らかにすることができた。通気層は建物の中に上手に取り入れれば、断熱性を損なわずに遮熱効果を得て、パッシブ的な建物の熱設計が可能になるものと思われる。また、通気層は放湿を容易にし、木造家屋の耐久性を増すなどの利点もあるので、通気層の活用についてさらに検討したいと考えている。

なお、本論は昭和59年度日本建築学会全国大会に発

表した論文(同題)に加筆し、再度まとめたものである。

#### <参考文献>

- 1) 福島 他 「木造家屋の壁内通気による影響と通気止め効果」 建築学会大会論文集 昭55
- 2) 宮野・天野 「空気層並びに通気層の伝熱特性(第7報)」 建築学会大会論文集 昭56
- 3) 本間・他 「上下に開口のある壁内中空層の気流および熱流の実験的研究」 建築学会大会論文集 昭56
- 4) 西本・黒木 「加熱板法による対流熱伝達率の測定」 建材試験情報 Vol. 19 '83, 2



広く官学民の強力な支援のもとに試験研究が行なわれ広く活用されています。

建設材料の試験  
建材に関する工業標準化の原案作成  
建材についての調査研究技術相談等

<受託業務>

**JTCCM**

充実した施設・信頼される中立試験機関

## 建材試験センター

お問い合わせはお気軽に下記へ

### 財団法人 建材試験センター

- 本 部 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル2-5階  
〒103 電話 (03) 664-9211(代)
- 中央試験所 埼玉県草加市稲荷町1804番地  
〒340 電話 (0489) 35-1991(代)
- 江戸橋分室 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル1階  
〒103 電話 (03) 664-9216
- 三 鷹 分 室 東京都三鷹市下連雀8-4-29  
〒181 電話 (0422) 46-7524
- 中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴  
〒757 電話 (08367) 2-1223(代)
- 福岡試験室 福岡県粕屋郡志免町別府柏木678-6  
〒811-22 電話 (092) 622-6365

# ストレッチルーフィング「フジスーパールーフィング」の JIS 表示許可工場申請に伴う品質試験

## 1. 試験の内容

昭石化工株式会社から提出されたストレッチルーフィング「フジスーパールーフィング」について JIS 表示許可工場申請に伴う品質試験を行った。試験項目を下記に示す。

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| (1) 1 巻の質量       | (2) 1 巻の長さ         |
| (3) 幅            | (4) 製品の単位質量        |
| (5) 原反の単位質量      | (6) アスファルトの単位質量    |
| (7) 引張性能         | (8) 折り曲げ性能         |
| (9) 加熱処理後の折り曲げ性能 | (10) アスファルトの浸透状況   |
| (11) 寸法安定性       | (12) 寸法安定性試験後の引張性能 |

## 2. 試 料

試料の商品名、数量等を表-1 に示す。なお、種類は JIS A 6022 (ストレッチルーフィング) の規定による。また、試料は依頼者が工場の在庫品から抜き取ったものである。

表-1 試 料

商品名	フジスーパールーフィング
ロット番号	92-0410004
種類	ストレッチルーフィング 2 類, 21 巻
寸法 m	1.010×21
数量(巻)	1

## 3. 試験方法

試料を温度 20℃, 湿度 60% の試験室に 24 時間以上静置した後, JIS A 6022 に従って試験片の採取及び試験を行った。

## 4. 試験結果

- (1) 1 巻の質量, 1 巻の長さ, 幅, 製品の単位質量, 原反の単位質量, アスファルトの単位質量及びアスファルトの浸透状況をまとめて表-2 に示す。

表-2 試験結果

項 目	試験結果	JIS 規格値
1 巻の質量 kg	35.3	34.0 以上
1 巻の長さ m	21.2	21.0 以上
幅 cm	端 部	100 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>
	中央部	
	端 部	
	平 均	
製品の単位質量 g/m <sup>2</sup>	1651	1500 以上
原反の単位質量 g/m <sup>2</sup>	1	120 以上
	2	
	3	
	平 均	
アスファルトの 単 位 質 量 g/m <sup>2</sup>	1	850 以上
	2	
	3	
	平 均	
アスファルトの浸透状況	アスファルトの不浸透部分はないこと	アスファルトの不浸透部分はないこと

試験日 11月19日～12月7日

(2) 引張性能及び寸法安定性試験後の引張性能試験の

の結果をまとめて表-4に示す。

結果をまとめて表-3に示す。

(4) 寸法安定性試験の結果を表-5に示す。なお、表

(3) 折り曲げ性能及び加熱処理後の折り曲げ性能試験

中-印は収縮を示す。

表-3 試験結果

試験項目		引 張 性 能				寸法安定性試験後の引張性能			
方向	試験片	引張強さ (幅10mm 当たり)	最大荷重時の 伸 び 率	3%引張応力 (幅10mm 当たり)	抗 張 積 (幅10mm 当たり)	引張強さ (幅10mm 当たり)	最大荷重時の 伸 び 率	3%引張応力 (幅10mm 当たり)	抗 張 積 (幅10mm 当たり)
	番 号	kgf {N}	%	kgf {N}	kgf·cm{N·cm}	kgf {N}	%	kgf {N}	kgf·cm{N·cm}
長手	1	14.2	41.6	7.0	—	15.6	63.6	8.0	—
	2	15.4	45.2	7.6	—	15.3	57.6	8.8	—
	3	15.4	47.2	7.2	—	15.3	60.0	8.4	—
	4	14.5	50.0	6.9	—	15.0	60.0	8.4	—
	5	14.8	49.6	7.0	—	15.8	59.6	8.4	—
	6	13.9	46.0	6.8	—	16.0	64.0	8.3	—
	7	13.6	43.8	6.8	—	—	—	—	—
	8	14.4	46.4	7.0	—	—	—	—	—
	9	15.3	43.0	7.3	—	—	—	—	—
	10	15.5	49.2	7.4	—	—	—	—	—
平均	14.7 {144.2}	46.2	7.1 {69.6}	67.9 {665.9}	15.5 {152.0}	60.8	8.4 {82.4}	92.4 {923.88}	
幅	1	10.0	52.1	4.4	—	10.0	70.0	5.2	—
	2	11.2	60.0	4.9	—	10.4	62.8	5.4	—
	3	10.5	50.2	4.8	—	10.0	53.6	5.6	—
	4	9.5	52.0	4.4	—	10.2	64.4	5.4	—
	5	10.7	60.1	4.8	—	11.1	70.4	5.8	—
	6	10.7	58.6	4.9	—	10.7	67.0	5.4	—
	7	10.9	58.7	4.9	—	—	—	—	—
	8	10.9	56.0	5.0	—	—	—	—	—
	9	10.8	54.0	4.8	—	—	—	—	—
	10	10.1	47.1	4.7	—	—	—	—	—
平均	10.5 {103.0}	54.9	4.8 {47.1}	57.6 {564.9}	10.4 {102.0}	64.7	5.5 {53.9}	67.3 {660.0}	
JIS規格値	長手・幅両方向とも8.0 {78.5}以上	長手・幅両方向とも6.0 以上	長手・幅両方向とも4.0 {39.2}以上	長手・幅両方向とも10.0 {98.1}以上	引張性能規格値の90.0%以上				
					長手・幅両方向とも7.2 {70.6}以上	長手・幅両方向とも5.4 以上	長手・幅両方向とも3.6 {35.3}以上	長手・幅両方向とも9.0 {88.3}以上	

試験日 12月11日～18日

表-4 試験結果

方向	試験体番号	折り曲げ性能	加熱処理後の折り曲げ性能
長手	1～10	10片とも異状なし	10片とも異状なし
幅	1～10	10片とも異状なし	10片とも異状なし
JIS規定		試験片10個中9個以上にき裂が生じないこと	試験片10個中9個以上にき裂が生じないこと

試験日 11月27日～12月4日

表-5 寸法安定性試験結果

方向	測定項目	1サイクル		2サイクル		3サイクル		4サイクル		5サイクル		
		試験片番号	湿潤処理後	乾燥処理後								
長	伸縮量 mm	1	0.2	-0.8	0.1	-0.8	0.1	-0.8	0.1	-0.9	0	-0.9
		2	0.2	-0.8	0.2	-0.9	0.1	-0.9	0.1	-0.9	0.1	-0.9
		3	0.3	-0.7	0.2	-0.8	0.2	-0.8	0.2	-0.8	0.2	-0.8
		4	0.1	-0.9	-0.1	-1.0	-0.1	-1.0	-0.1	-1.0	-0.1	-1.0
		5	0.2	-0.8	0.1	-0.9	0.1	-0.9	0	-0.9	0	-1.0
		6	0.3	-0.7	0.2	-0.8	0.1	-0.8	0.1	-0.8	0.1	-0.8
		平均	0.2	-0.8	0.1	-0.9	0.1	-0.9	0.1	-0.9	0	-0.9
各平均値の最大値mm		-0.9										
手	変形	1										
		2										
		3	6片とも異									
		4	状なし									
		5										
		6										
		平均	1.0	-0.2	1.0	-0.1	1.1	0	1.1	0	1.1	0
各平均値の最大値mm		1.1										
幅	伸縮量 mm	1	1.0	-0.2	1.0	-0.1	1.1	0	1.1	0	1.1	0.1
		2	1.0	-0.2	1.0	-0.1	1.0	0	1.1	0	1.1	0
		3	1.0	-0.2	1.0	-0.2	1.1	0	1.1	0	1.1	0
		4	1.0	-0.1	1.0	-0.1	1.1	-0.1	1.1	-0.1	1.1	-0.1
		5	1.0	-0.1	1.1	-0.1	1.1	0	1.2	0.1	1.2	0.1
		6	1.1	-0.1	1.1	0	1.1	0	1.1	0	1.1	0.1
		平均	1.0	-0.2	1.0	-0.1	1.1	0	1.1	0	1.1	0
各平均値の最大値mm		1.1										
手	変形	1										
		2										
		3	6片とも異									
		4	状なし									
		5										
		6										
		平均	1.0	-0.2	1.0	-0.1	1.1	0	1.1	0	1.1	0
各平均値の最大値mm		1.1										
JIS規格値	伸縮量mm	5.0以下										
	変形	しわ, 反り, はくりなど異状な変形を生じないこと										

試験日 11月29日~12月19日

5. 試験の担当者, 期間及び場所

担当者 中央試験所長 前川 喜寛  
 有機材料試験課長 須藤 作幸  
 試験実施者 大島 明  
 期間 昭和59年11月20日から  
 昭和60年1月11日まで  
 場所 中央試験所



本JIS原案は、昭和58年度工業技術院から委託された「省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する調査研究」によるものである。

# 異形断面を含む壁体の貫流熱量 簡易定常計算方法

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○

**1. 適用範囲** この規格は、鉄筋コンクリート造（以下、RC造という。）及び木造の異形断面を含む壁体からの貫流熱量を求めるための簡易定常計算方法について規定する。

**備考** この規格の中で〔 〕を付けて示してある単位及び数値は国際単位系（SI）によるものであって参考として併記したものである。

**2. 用語の意味** この規格で用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

(1) **貫流熱量** 室内外温度差によって壁体内に生じる定常熱流の全量。

(2) **異形断面** 一般の平面壁とは断面の形状が異なる

梁や柱。

(3) **割増し係数** 異形断面を含む壁体の定常熱流の、一般平面壁の定常熱流に対する比。

**3. 異形断面** 本計算方法を適用することが可能な異形断面は、表1に示すものとする。

**4. 貫流熱量計算式** 異形断面を含む壁体からの貫流熱量  $Q$  (kcal/h) {W} は、次式で計算する。

$$Q = AnK(\theta_a - \theta_r) \dots\dots\dots(1)$$

ここに、 $A$ ：異形断面（を含む）壁体の表面積（ $m^2$ ）

$n$ ：熱貫流率割増し係数 (—)

表1 異形断面

	柱・壁接合部	柱（梁）・内壁接合部	窓回り
木造	<p>① 平面壁 ② 隅角部 p：柱又は間柱の間隔</p>	<p>④ 間仕切壁</p>	<p>⑤ ガラス サッシ框 サッシ棒 幅木 p/2</p>

表1 異形断面 (つづき)

	柱・壁接合部	柱(梁)・内壁接合部	窓回り
R			
C			
造			

W: 柱幅  
t: 壁厚

(注) ○ R C造の場合で、梁と床・外壁の接合部にはバルコニー床が接合されていても接合されていなくてもよい。  
○ 柱の断面は正方形とする。  
○ 梁せいは梁幅の2倍とする。

K: 壁体熱貫流率 (kcal/m<sup>2</sup>h °C) { W/m<sup>2</sup>K }

$\theta_a$ : 外気温 (°C)

$\theta_r$ : 室温 (°C)

求める。図1～図3は間柱間隔  $p = 450$  mm の場合の割増し係数  $n$  を示したものである。間柱間隔  $p = p_x$  の場合の割増し係数  $n$  は、次式から算出する。

$$n_{p=p_x} = \frac{450}{p_x} (n_{p=450} - 1) + 1 \dots\dots\dots(2)$$

5. 割増し係数  $n$  木造の場合の熱貫流率割増し係数  $n$  は、表1に示した④～⑤の接合部別に図1～図3から

R C造の場合の熱貫流率割増し係数  $n$  は、表1に示し

図1 柱・壁接合部の割増し係数

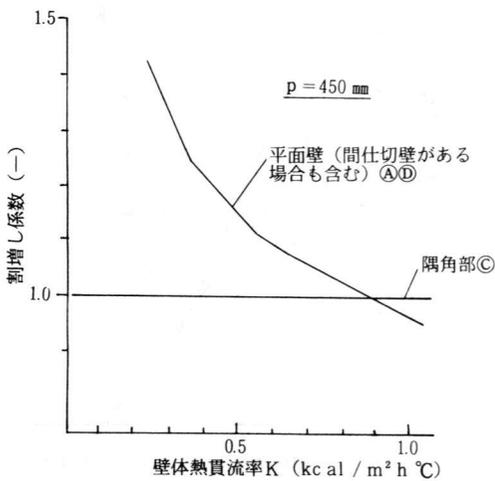


図2 間柱・壁接合部の割増し係数

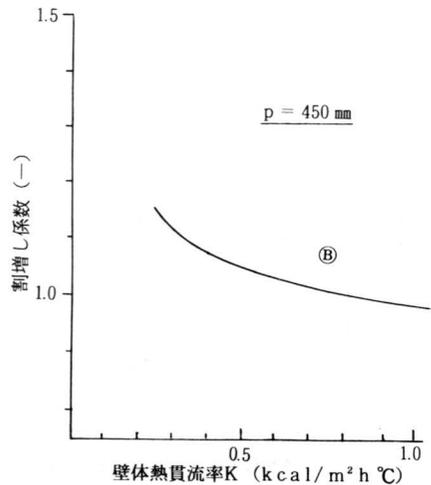


図3 窓回りの割増し係数

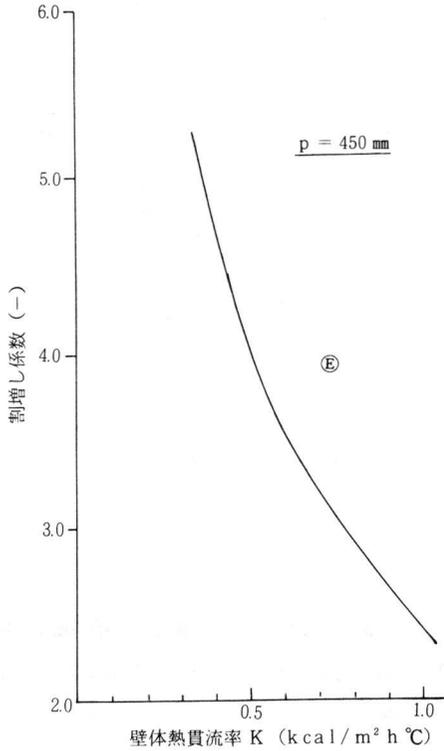


図5 柱・壁接合部（隅角部）の割増し係数

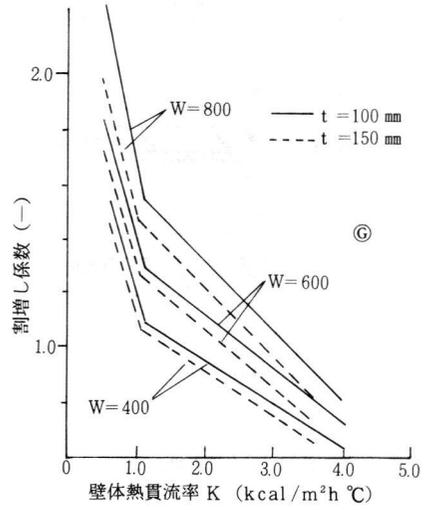


図4 柱・壁接合部の割増し係数

(注) 柱幅  $W_0$  の場合の割増し係数は、  
梁せい  $W_0$  で梁幅  $W_0/2$  の場合の  
割増し係数に等しい。

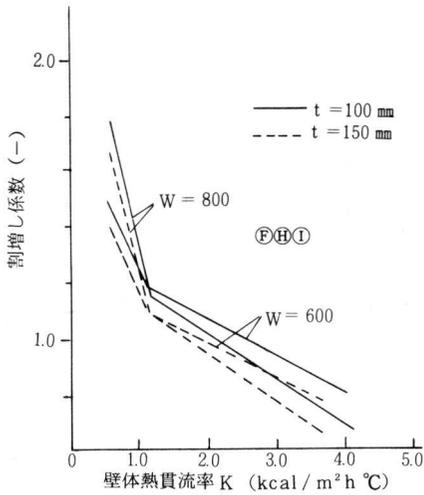
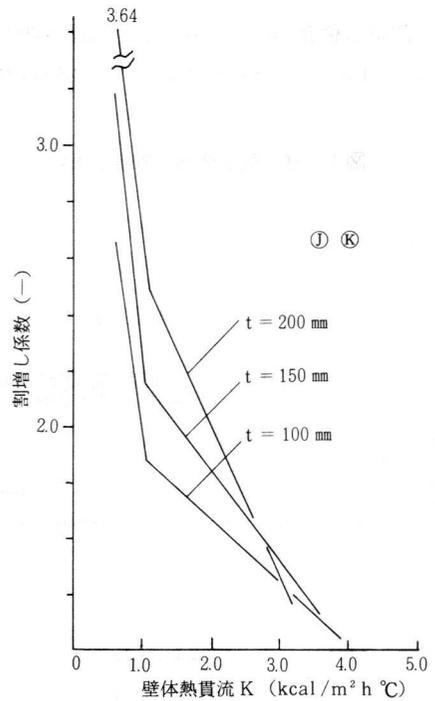


図6 窓回りの割増し係数



た⑥～①の接合部分別に図4～図6から求める。図4～図6は、壁厚 $t=100, 150, 200$  mmについて示したものであるが、壁厚が図中のものと異なる場合は、割増し係数 $n$ を次のようにして求めるものとする。

$t_1 < t < t_2$  の場合には、

$$n_t = n_t \frac{t - t_1}{t_2 - t_1} + n_t \left( 1 - \frac{t - t_1}{t_2 - t_1} \right) \dots\dots(3)$$

とする。

**6. 壁体表面積 A** 壁体表面積Aは、木造の場合には

図7のように、RC造の場合には図8のように求める。

**7. 結果の報告** 計算の結果は、次の項目について報告する。

- (1) 壁体断面の形状及び寸法
- (2) 壁体構成材の材料名及び熱伝導率
- (3) 外気側及び室内側総合熱伝達率、外気温、室温
- (4) 割増し係数 $n$
- (5) 貫流熱量計算値

図7 木造の場合の壁体表面積 $A_1$   
壁高を1mとした場合

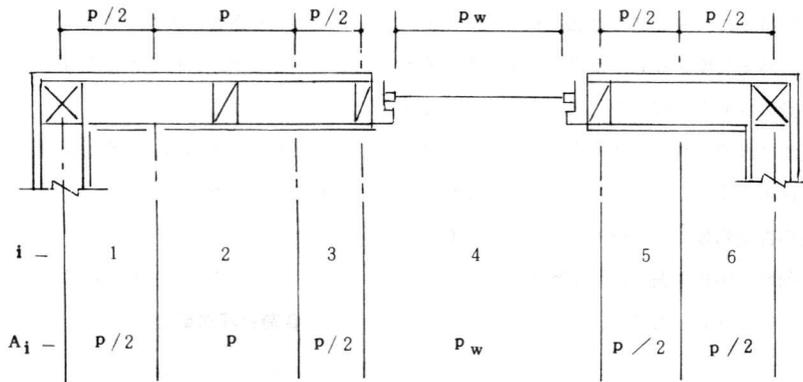
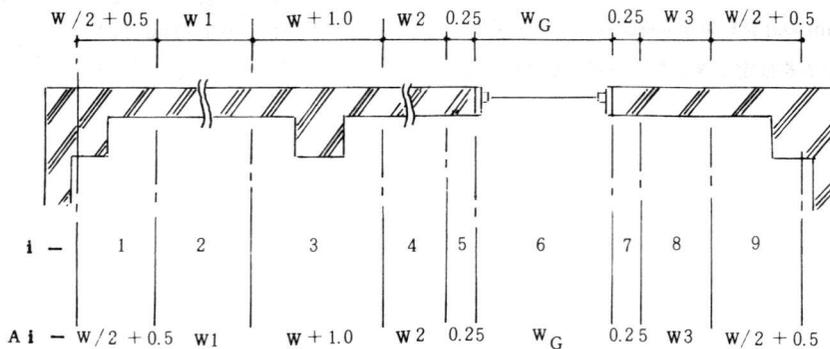


図8 RC造の場合の壁体表面積 $A_1$   
壁高を1mとした場合



はじめに 構法上の制約などから断熱材が不連続となる異形断面では、2次元あるいは3次元熱流が生じるために、一般の平面壁に比べて貫流熱量が増す。

本規格は、鉄筋コンクリート造及び木造の異形断面を含む壁体からの定常状態における貫流熱量を簡易に算出するための方法として制定された。

**1. 割増し係数** 異形断面を含む壁体を、木造では5 mm × 5 mm の格子に、RC造では25 mm × 25 mm の格子に分割し、外気温度を0℃、室内空気温度を1℃として、各格子点の温度を弛緩法を用いて算出した。室内空気温と弛緩法で計算された壁体内表面温度との差に内表面総合熱伝達率を乗じることによって貫流熱量を求め、これを平面壁の貫流熱量で除したものを割増し係数と定義した。この割増し係数を表1に示す断面でいくつかの柱・梁寸法について計算した結果、次のようなことが明らかになった。

木造の場合には、

- 1) 柱・壁接合部の隅角部では割増し係数は1以下となる。
- 2) 柱(間柱)間隔の違いによる差は、間隔450 mm、300 mmの計算結果から次式より、どちらか一方から他方を推定できることが明らかになった。

$$n_{300} = 1.5 (n_{450} - 1) + 1$$

ただし、 $n$  : 割増し係数 (-)

- 3) 柱に内壁が接続したことによる影響は無視できる。
- 4) 柱寸法の、割増し係数の値に対する影響は無視できる。

RC造の場合は、

- 1) 柱・梁にバルコニー、内壁が接続したことによる影響は無視できる。
- 2) 壁厚、柱幅が変化すると、割増し係数の値も変化する。

以上のことから、割増し係数を求めるための図1～図6を作成した。

原案作成にあたった委員は次のとおりです。

負荷計算法部会 (順不同)

氏名	所属
主査 木村 建一	早稲田大学理工学部建築学科 教授
委員 宇田川光弘	工学院大学建築学科 助教授
” 武田 仁	東京理科大学理工学部建築学科 助教授
” 宿谷 昌則	㈱日建設計 設備部
” 奥山 博康	清水建設㈱ 研究所
” 飛田 勉	通商産業省工業技術院 標準部材料規格課
” 岡 樹生	財建材試験センター
” 黒木 勝一	財建材試験センター 中央試験所

# 木材防腐剤の性能試験

## －防腐効力、鉄腐食性、吸湿性－

大島 明\*

### 1. はじめに

木材を侵し、被害を与える生物には、シロアリ、ヒラタキクイムシ等の害虫や木材腐朽菌、カビ等の菌類がある。これらの生物は木造住宅の浴室、便所、台所の床下等、湿度の高い場所に好んで繁殖する。

シロアリは、短期間に木材やその他の建築材料を食害し、また、木材腐朽菌は、腐朽により木材の強度を著しく低下させる。このような被害を防止するために防除薬剤が用いられている。防除薬剤の性能を評価するために、JIS並びに社団法人日本しろあり対策協会、及び社団法人日本木材保存協会の試験規格が定められている。ここでは社団法人日本しろあり対策協会の認定薬剤効力試験方法規格のなかから、塗布・吹付・浸漬処理などの表面処理に用いる木材防腐剤（以下防腐剤と呼ぶ）の防腐効力試験、鉄腐食性試験及び吸湿性試験について紹介する。

### 2. 防腐効力試験（表－1）

#### 2.1 試験体の作製方法

木材片を切り取る辺材は、帯線菌や青変菌等に侵されていない健全なものを選ばなければならない。このような菌に侵された木材は、完全に殺菌することが難かしく、また木材組織が変質しているおそれがあるためである。

試験体は、所定の個数より1.5～2倍程度用意する必要がある。これは、本試験のような生物試験では他の物

性試験等に比べて結果の値にばらつきが大きく、また雑菌の混入等による失敗も少なくないからである。

#### 2.2 木材腐朽菌の培養

振とう培養の期間は、オオウズラタケで2～3日、ナミダタケで10～14日、カワラタケで7～10日である。振とう培養中に培養液が茶色や黒色に濁った場合は、自己消化（autolysis）が起ったり、雑菌が混入したりして菌の活力が低下していると考えられ、試験用として使用できないので、培養をやり直さなければならない。

培養基に菌粒を散布してから試験に供するまでの培養期間は、オオウズラタケで7～10日、ナミダタケで10～14日、カワラタケで1～3日が適当である。カワラタケについては、菌そうが培養基中に一面に広がり、マットをはった状態になると試験体に菌糸がのりにくなるので、その前に試験に供する必要がある。なお、菌粒を培養基中に散布するには、先端を1～2cm切り落したメスピペット（10ml）を用いると便利である。

#### 2.3 耐候操作

耐候操作は、防腐剤が自然条件にさらされたときほどの程度溶出又は変質するかを調べるものである。使用する容器は、試験体の種類ごとに分けて用意するのが望ましい。試験体の保持には図－1に示すようなステンレス

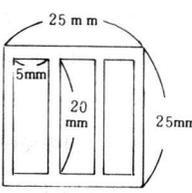
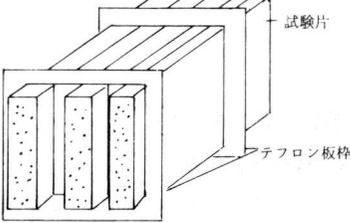


図－1 試験片の保持方法

\* (財)建材試験センター中央試験所有機材料試験課

コード番号 2 2 0 2 0 1

表-1

1. 試験の名称	防腐効力試験																								
2. 試験の目的	塗布・吹付け・浸漬用予防剤を木材片に処理し、木材腐朽菌に対する防腐効力を調べる。																								
3. 試験体	<p>(1) 種類：処理試験体及び無処理試験体</p> <p>(2) 木材片：正常健全なスギ、アカマツ及びブナの辺材より取り、寸法は厚さ5mm、幅20mm、長さ40mmで40×20mmの面がまさ目面のものとする。木口面は、常温硬化型のエポキシ樹脂でシールする。</p> <p>(3) 処理試験体：木材片を指定濃度及び指定濃度の1/2濃度の予防剤を用いて、塗布、吹付け又は浸漬処理したもので、試料の吸作製方法 収量は110±10g/m<sup>2</sup>とする。</p> <p>(4) 個数：試験体の個数を次表に示す。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>表 試験体の個数</caption> <thead> <tr> <th>試験体の種類</th> <th>菌種一樹種</th> <th>濃度</th> <th>耐候操作</th> <th>試験項目ごとの個数</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>処理試験体</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>無処理試験体</td> <td>3</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>所要個数</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>135</td> </tr> </tbody> </table>	試験体の種類	菌種一樹種	濃度	耐候操作	試験項目ごとの個数	計	処理試験体	3	2	2	9	108	無処理試験体	3	—	1	9	27	所要個数	—	—	—	—	135
試験体の種類	菌種一樹種	濃度	耐候操作	試験項目ごとの個数	計																				
処理試験体	3	2	2	9	108																				
無処理試験体	3	—	1	9	27																				
所要個数	—	—	—	—	135																				
概要	処理試験片と無処理試験片に耐候操作を与え、あらかじめ培養基で培養しておいた木材腐朽菌に供し重量減少を測定し、重量減少率から効力値を算出する。																								
準拠規格	社団法人日本しろあり対策協会認定薬剤効力試験方法規格（JTCAS）第2号又は、社団法人日本木材保存協会規格第1号																								
試験装置	空気循環式乾燥器（温度40±2℃及び60±2℃に調整できるもの） クリーンベンチ、オートクレーブ（120℃で30分間殺菌できるもの） 振とう培養機（温度20±2℃及び26±2℃に調整できるもの） 培養室（温度20±2℃及び26±2℃、湿度70%以上に調整できるもの）																								
4. 試験方法	<p>(1) 木材腐朽菌：使用する木材腐朽菌の名称及び樹種との組合せを次表に示す。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>表 菌種及び樹種</caption> <thead> <tr> <th>菌種</th> <th>樹種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オオウズラタケ</td> <td>スギ</td> </tr> <tr> <td>ナミダタケ</td> <td>アカマツ</td> </tr> <tr> <td>カワラタケ</td> <td>ブナ</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 木材腐朽菌：麦芽抽出物2.0%、ペプトン1.0%の培養液を用い、26±2℃で振とう培養を行い、木材腐朽菌が繁殖後、菌粒の培養方法 液約3mlを培養基上に全面散布し、温度26±2℃、関係湿度70%以上のところで培養する。10～15日間で菌そうが培養基中に十分広がったのちに試験に供する。ただし、ナミダタケは温度20±2℃で培養する。なお、培養基は培養びん（底面の外径8～9cm、口径6～7cm、高さ15～18cmの円筒形広口びん）に石英砂（20～30メッシュ）250gに麦芽抽出物2.0%及びペプトン1.0%の液を70ml入れ、その表面にフナ又は他の広葉樹の木粉を厚さ2mm程度に散布し、120℃で30分間殺菌したものである。</p> <p>(3) 耐候操作：処理試験体は20日以上風乾した後、濃度ごとにその半数に耐候操作を与える。また、無処理試験体についても同様の操作を行う。耐候操作の方法を次表に示す。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>表 耐候操作方法</caption> <thead> <tr> <th>操作名</th> <th>操作方法</th> <th>回数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>湿潤</td> <td>室温で静水に30秒間浸漬した後、底部に水をはったデシケータ中に入れ、温度26±2℃の恒温室に4時間放置する。</td> <td>湿潤と揮散操作を交互に10回くり返す</td> </tr> <tr> <td>揮散</td> <td>温度40±2℃の循環式熱風恒温器中に20時間放置する。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 抗菌操作：処理試験体及び無処理試験体はそれぞれ温度60±2℃で恒量になるまで乾燥し、約30分間デシケータ中に放置し、重量（W<sub>1</sub>）を0.01gまで測定する。次に試験体を図に示すようにテフロン板枠に3個ずつはめ込み、殺菌した後培養基の菌そう上に静置し、温度26±2℃（ナミダタケは20±2℃）、関係湿度70%以上の条件で8週間培養する。所定期間を経過した後、試験体を取り出し、表面の菌糸及びその他の付着物をていねいに取り除き、24時間風乾した後、温度60±2℃で恒量になるまで乾燥し、30分間デシケータ中に放置した後、その重量（W<sub>2</sub>）を0.01gまで測定する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 テフロン板枠</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 試験片のセット方法</p> </div> </div> <p>(5) 試験結果のまとめ方：試験体の重量減少率は次式によって算出する。</p> $\text{重量減少率 (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100$ <p>W<sub>1</sub> 抗菌操作前の重量 W<sub>2</sub> 抗菌操作後の重量</p> <p>効力値は次式によって算出する。</p> $\text{効力値} = \frac{\text{無処理試験体の平均重量減少率 (\%)} - \text{処理試験体の平均重量減少率 (\%)}}{\text{無処理試験体の平均重量減少率 (\%)}} \times 100$	菌種	樹種	オオウズラタケ	スギ	ナミダタケ	アカマツ	カワラタケ	ブナ	操作名	操作方法	回数	湿潤	室温で静水に30秒間浸漬した後、底部に水をはったデシケータ中に入れ、温度26±2℃の恒温室に4時間放置する。	湿潤と揮散操作を交互に10回くり返す	揮散	温度40±2℃の循環式熱風恒温器中に20時間放置する。								
菌種	樹種																								
オオウズラタケ	スギ																								
ナミダタケ	アカマツ																								
カワラタケ	ブナ																								
操作名	操作方法	回数																							
湿潤	室温で静水に30秒間浸漬した後、底部に水をはったデシケータ中に入れ、温度26±2℃の恒温室に4時間放置する。	湿潤と揮散操作を交互に10回くり返す																							
揮散	温度40±2℃の循環式熱風恒温器中に20時間放置する。																								
5. 評価方法	社団法人日本しろあり対策協会認定薬剤効力試験方法規格第6号又は、社団法人日本木材保存協会規格第7号																								
判定基準	耐候操作を行った試験体の効力値がいずれの菌についても80以上とする。ただし、これらの効力値は無処理試験体の平均重量減少率が20%以上の値を示したときに有効とする。																								
6. 結果の表示	(1)効力値 (2)平均薬剤吸収量 (3)無処理試験体の平均重量減少率																								

1. 試験の名称	鉄腐食性試験
2. 試験の目的	塗布・吹付け・浸漬用予防剤を木材片に処理し、鉄腐食性を調べる。
3. 試験体	<p>(1) 種類：処理試験体及び無処理試験体</p> <p>(2) 木材片：JTCAS 2号に定めるスギ</p> <p>(3) 予防剤処理方法：JTCAS 2号に定める方法</p> <p>(4) 試験体作製方法：処理木材片又は無処理木材片のそれぞれ2枚を以って2本のくぎ〔JIS A 5508(鉄丸くぎ)に規定するBW6#/14, 長さ38mm)をはさむ。ただし、くぎの頭部は木材片から露出させ(図参照)、圧縮してくぎを木材片に埋めこみ固定したものとする。</p> <p>(5) 個数：処理試験体-5個, 無処理試験体-5個</p> <div style="text-align: center;"> <p>図 試験体</p> </div>
概要	処理試験体及び無処理試験体のくぎの腐食による重量減少を測定し、重量減少率から鉄腐食比を算出する。
準拠規格	社団法人日本しろあり対策協会認定薬剤効力試験方法規格第3号又は、社団法人日本木材保存協会規格第5号
試験装置	空気循環式乾燥器(温度40±2℃に調整できるもの)
4. 試験方法	<p>(1) くぎ2本を1組として、その重量を0.001gまではかる。</p> <p>(2) くぎを木材片にはさみ、硫酸カリウム〔JIS K 8962(硫酸カリウム)(試薬)に規定する特級〕の結晶が共存する飽和水溶液を用いて、あらかじめ温度40±2℃、関係湿度97%に調節したデシケータ(内径約18cm)中に入れ、温度を保ったまま10日間放置する。</p> <p>(3) 各試験体からくぎを抜き取り、これをピーカー中のくえん酸-アンモニウム〔JIS K 8284(くえん酸アンモニウム)(試薬)に規定する特級〕の水溶液(10%)中に完全に浸漬し、時計皿で覆い、20分間同一条件で煮沸した後よく水洗し、布でぬぐい、鉄さびを十分に除いて乾燥した後、その重量を0.001gまで測る。</p> <p>(4) 試験結果のまとめ方</p> <p style="padding-left: 20px;">くぎの腐食による重量減少率は、次式によって算出する。</p> $\text{重量減少率} = \frac{\left( \begin{array}{l} \text{試験前のくぎ} \\ \text{の重量 (g)} \end{array} \right) - \left( \begin{array}{l} \text{試験後のくぎ} \\ \text{の重量 (g)} \end{array} \right)}{\text{試験前のくぎの重量 (g)}} \times 100$ $\text{鉄腐食比} = \frac{\text{処理試験体のくぎの平均重量減少率 (\%)}}{\text{無処理試験体のくぎの平均重量減少率 (\%)}}$
5. 評価方法	<p>準拠規格 社団法人日本しろあり対策協会認定薬剤効力試験方法規格第6号又は、社団法人日本木材保存協会規格第7号</p> <p>判定基準 鉄腐食比が2.0以下とする。ただし、この鉄腐食比は無処理試験体のくぎの平均重量減少率が2.0%以下の値を示したときに有効とする。</p>
6. 結果の表示	(1)鉄腐食比 (2)平均薬剤吸収量 (3)無処理試験体のくぎの平均重量減少率
7. 特記事項	—
8. 備考	—

1. 試験の名称	吸湿性試験	
2. 試験の目的	塗布・吹付け・浸漬用予防剤を木材片に処理し、吸湿性を調べる。	
3. 試験体	(1) 種類：処理試験体及び無処理試験体 (2) 木材片：JTCAS 2号に定めるスギ (3) 予防剤処理方法：JTCAS 2号に定める方法及び試験体作製方法 (4) 個数：処理試験体-5個、無処理試験体-5個	
概要	処理試験体及び無処理試験体の吸湿率を測定し、吸湿比を算出する。	
準拠規格	社団法人日本しろあり対策協会認定薬剤効力試験方法規格第4号又は、社団法人日本木材保存協会規格第6号	
試験装置	空気循環式乾燥器(温度40±2℃に調整できるもの)、空気循環式乾燥器(温度60±2℃に調整できるもの)	
4. 試験方法の詳細	(1) 試験体をひょう量びんに入れ、温度60±2℃で48時間乾燥し、約30分間デシケータ中に放置した後、その重量を0.001gまで測る。 (2) 試験体を硫酸カルウム〔JIS K 8962(硫酸カルウム)(試薬)に規定する試薬特級〕の結晶が共存する飽和水溶液を用いて、あらかじめ温度40±2℃、関係湿度約97%に調節したデシケータ(内径約18cm)に入れて48時間その温度を保った後、その重量を0.001gまで測る。 (3) 試験結果のまとめ方 吸湿率は次式によって算出する。 $\text{吸湿率}(\%) = \frac{\text{試験後の重量}(\text{g}) - \text{試験前の重量}(\text{g})}{\text{試験前の重量}(\text{g})} \times 100$ 吸湿比は次式によって算出する。 $\text{吸湿比} = \frac{\text{処理試験体の平均吸湿率}(\%)}{\text{無処理試験体の平均吸湿率}(\%)}$	
5. 評価方法	準拠規格	社団法人日本しろあり対策協会認定薬剤効力試験方法規格第6号又は、社団法人日本木材保存協会規格第7号
	判定基準	吸湿比が1.2以下とする。
6. 結果の表示	(1)吸湿比 (2)平均薬剤吸収量	
7. 特記事項	—	
8. 備考	—	

製の金網を使うと、試験片がばらばらにならず便利である。

#### 2.4 抗菌操作

操作にあたっては、試験体及び試験器具の殺菌を十分に行わなければならない。これは培養基中に雑菌が混入すると、木材腐朽菌より先に雑菌が発芽して供試菌の生育を阻害するからである。試験体はデシケータ等の容器に入れ、真空ポンプを用いて減圧した後、エチレンオキサイドガスを注入し、24時間保持し殺菌する。殺菌終了後、ガスは水に溶解させる。試験器具はアルコール殺菌、乾熱殺菌又は紫外線灯殺菌を行う。

抗菌操作終了後、菌糸を試験体から取り除く場合は、ガーゼ又は軟らかいブラシを用いるとよい。菌糸自体の重量は、乾燥させると木材片の質量に比べてほとんど無視できる値であるので、無理に菌糸を取り除こうとして試験体を痛めないように注意しなければならない。

#### 2.5 試験結果の検討

試験結果が有効となるためには、無処理試験体の平均重量減少率がオオウズラタケ、ナミダタケ及びカワラタケともに20%以上なければならない。平均重量減少率が上記以下の場合には試験は無効となり、再試験を行わなければならない。質量減少率が少ない原因としては、培養基中への雑菌の混入及び栄養分の不足による木材腐朽菌の活力低下、また、木材片の採取場所が心材に近く、腐朽しにくかったこと等が考えられる。

### 3. 鉄腐食性試験(表-2)

この試験は、防腐剤の鉄等の金属に対する影響を調べられるが行われるが、鉄の代表として入手しやすい鉄くぎを用いる。

試験体作製において、くぎを木材片にはさみ込み圧縮するには、化学試験用のピンチコックを用いると便利である。この際、木材片に割れが入るとくぎの腐食にばらつきが生じるので、注意深く圧縮を行う必要がある。

### 4. 吸湿性試験(表-3)

この試験は、防腐剤を木材に処理したときの吸湿性の变化を調べるために行われる。木材の吸湿性は、相対湿度によって左右される。このため試験体は、常にひょう量びんを用いてひょう量しなければならぬ。硫酸カリウムの飽和溶液は、温度 $40 \pm 2^\circ\text{C}$ で相対湿度97%を示す。温度が変化すると相対湿度も変化するから、温度の調整を正確に行わねばならない。

### 5. おわりに

防腐効力試験では試験結果のばらつきが比較的大きく、相対標準偏差(変動係数)が1以上になる場合がしばしばある。この原因としては、木材片の品質が一定でなかったこと、薬剤の吸収量にばらつきがあったこと、木材腐朽菌の活力が低かったことなどが考えられる。ばらつきの原因を究明し、小さく抑えるためには、さらに数多くの試験を行う必要があり、今後の課題である。

配筋マニュアルのベストセラー

## 絵でみる鉄筋専科 [改定新版]

—鉄筋技能士検定試験問題付き(例題含め310題)—

- 鉄筋工事の第一人者である著者が、鉄筋工事のイロハから極意まで全課程を絵とき式でわかりやすく解説
- 「鉄筋コンクリート造配筋指針案」を盛り込んだ改定新版
- 鉄筋技能士検定をめざす人はもちろん、現場監理技術者や設計者にも役立つ、必携の書

豊島光夫著

B6判・410頁  
¥2,000(送料別)

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸ニビル)  
電話 (03) 271-3471

# 第4次公示検査について(検査細則)(4)

## 公示検査課

### 石こうラスボード検査細則

工業技術院 標準部材料規格課  
昭和59年10月12日制定

分類	番号
A	044

#### (1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

規格番号	要求事項 規定項目	社内規格		記録		
		JIS 該当性 (製品規格)	検査方法 (製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	記録の保存
JIS A 6906	1. 種類  2. 原料及び製造 2.1 原料	1～7については当該JISに基づいて規定していること。	3～7については製品の種類別に検査ロット、試験の大きさ、試験方法、合否判定基準、不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。  2.1 原料については、受入ロットごとに種類又は銘柄の確認を行っていること。 また、(1)～(3)については、自社で受入検査を行うか又は試験成績表によって確認していること。ただし、JISマーク品は、JISマークの確認でよい。 (1) せっこう (a) 化学成分 (b) 水分 (c) pH (2) せっこうラスボード用原紙 (a) 寸法(長さ, 幅, 厚さ) (b) 単位面積当りの質量 (c) 引張強さ (d) 吸水膨張 (e) 吸水性(速度又は浸透量)	2.1, 3, 4及び7について材料の種類, 製品の種類別に品質記録(検査記録, ヒストグラム, 管理図など)がJISを十分満足していること。	2.1及び3～7について材料の種類, 製品の種類別に検査記録(検査ロット, 試験の大きさ, 試験条件, 合否判定基準, 不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。	2.1及び3～7について材料の種類, 製品の種類別に記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。

<p>(3) 混和材料</p> <p>(4) 添加剤</p> <p>2.2 製造</p> <p>3. 形状、寸法及び許容差</p> <p>4. 品質</p> <p>(1) 外觀</p> <p>(2) 板の形状</p> <p>(3) 曲げ破壊荷重</p> <p>(4) 耐はく離性</p> <p>5. 試験</p> <p>6. 検査</p> <p>7. 表示</p>			<p>(3) 混和材料</p> <p>(a) 粉末度</p> <p>(b) せっこうに有害な成分の許容量</p> <p>(4) 添加剤</p>		
--	--	--	---	--	--

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項	現場	社内	規格	記	録
<p>検査設備名</p> <p>1. 寸法測定器</p> <p>2. かくはん機付空気乾燥器</p> <p>3. 含水率測定装置</p> <p>4. 曲げ試験機</p> <p>5. 耐はく離試験設備</p>	<p>検査設備</p> <p>1～5について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき検査設備を保有していること。</p>	<p>検査設備管理規定等)</p> <p>(全般的事項)</p> <p>① 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。</p> <p>② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事故の処理について規定していること。</p>	<p>検査設備管理規定等)</p> <p>1～5について設備検査記録によって検査設備が、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき精度を維持していること。</p>	<p>記録の状況</p> <p>1～5について設備検査記録が、記録が必要期間(少なくとも1年)保存されていること。</p>	<p>記録の保存</p> <p>1～5について設備検査記録が、記録が必要期間(少なくとも1年)保存されていること。</p>

(3) 検 証

(a) 検査記録の検証

次の試験項目について現認を行う。なお、現認が困難な場合には、製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類について3個試験を行う。

(7) 曲げ試験 (前処理を行ったもの)

軽量気ほうコンクリート製品検査細則

工業技術院 標準部材料規格課	分類	番号
昭和59年10月12日制定	A	090

(1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

規格 番号	要求事項 規定項目	社 会 規 格			記 録		
		JIS 該当性 (製品規格)	検査方法 (製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	記録の保存	
JIS A 5416	1. 種類  2. 材 料  2.1 石灰質原料 (1) 石 灰  (2) セメント	1～8については当該JISに基づいて規定していること。	4～8については製品の種別に検査ロット、試料の大きさ、試験方法、合否判定基準、不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。  2.1～2.5について 受入ロットごとに種類又は銘柄の確認を行っていること。  また、品質については、JISマーク又は試験成績表によって確認していること。 2.1 石灰質原料 (1) 石 灰 (a) 種類又は銘柄 (b) JIS R 9001に規定する品質 粉砕済みのものを購入する場合は上記の他、比重及び粒度について受入検査を行っていること。 (2) セメント (a) 種類又は銘柄 (b) JIS R 5210, R 5211, R 5212 又はR 5213に規定する品質	2, 4, 5及び8について材料の種類、製品の種別に品質記録(検査記録, ヒストグラム, 管理図など)がJISを十分満足していること。	2及び4～8について材料の種類、製品の種別に検査記録(検査ロット, 試料の大きさ, 試験条件, 合否判定基準, 不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。	2及び4～8について材料の種類、製品の種別に記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。	

2.2 けい酸質原料

- 2.2 けい酸質原料
- (a) 種類又は銘柄
- (b) 化学成分
- (c) 粒度
- (d) 有害成分の許容差

粉砕済みのものを購入する場合は上記の他、比重及び粒度について、受入検査を行っていること。

2.3 気ほう剤

- 2.3 気ほう剤
- (a) 種類又は銘柄
- (b) 化学成分

2.4 混和材料

- 2.4 混和材料
- (a) 種類又は銘柄
- (b) 化学成分

2.5 鉄筋

- 2.5 鉄筋
- (a) 種類又は銘柄
- (b) JIS G 3101, G 3112 又は G 3532 に規定する性質
- (c) 呼び径

3. 製造

- 3.1 ALC
- 3.2 鉄筋の加工
- 3.3 ALC製品
- 4. 寸法
- 5. 品質
- 5.1 かさ比重
- 5.2 圧縮強度
- 5.3 外観
- 5.4 曲げ強さ (パネルだけに適用)
- 5.5 断熱性
- 6. 試験
- 7. 検査
- 8. 表示

(2) 検査設備・記録の保存

検査設備名	要求事項		規格		記録	
	現場 検査設備	社内 検査設備管理規定等	管理の状況	記録の状況	記録の保存	
1. 寸法測定器具 2. かさ比重測定器具 3. 圧縮強度試験設備 4. 曲げ強さ試験設備 5. 熱抵抗試験設備	1～5 について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく検査設備を保有していること。ただし、  の検査設備は除く。	(全般的事項) ① 外部に試験を依頼している設備については依頼先、依頼周期など規定していること。 ② 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。 ③ 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について規定していること。	1～5 について設備検査記録によって検査設備が、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき精度を維持していること。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。	1～5 について設備検査記録が、記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。		

(3) 検証

(a) 検査記録の検証

次の試験項目について現認を行う。なお、現認が困難な場合には、製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類について3個試験を行う。

(ア) 圧縮強度(前処理を行ったもの)

コンクリート用高炉スラグ骨材検査細則

(1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

工業技術院 標準部材料規格課	分類	番号
昭和59年10月12日制定	A	119

規格番号	要求事項 規定項目	社内規格		記録		
		JIS 該当性 (製品規格)	検査方法 (製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	
JIS A 5011	1. 種類及び呼び方 2. 品質 2.1 化学成分 (1) 酸化カルシウム (2) 全硫黄 (3) 三酸化硫黄 (4) 全鉄 2.2 水中浸せき	1～5 については当該JISに基づいて規定していること。	2～5 については製品の種類別に検査ロット、不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。 なお、2.1 化学成分及び2.3 業外線(360.0nm)照射について外部に試験を依頼している場合は定期的に行っていること。	2及び5 について、製品の種類別に品質記録(検査記録、ヒストグラム、管理図など)がJISを十分満足していること。	2～5 について、製品の種類別に検査記録(検査ロット、試料の大きさ、試験条件、合格品判定基準、不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。	記録の保存 2～5 について、製品の種類別に記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。

- 2.3 紫外線 (360.0 nm) 照射
- 2.4 粒度
- 2.5 絶対比重
- 2.6 吸水率
- 2.7 単位容積質量
- 3. 試験
- 4. 検査
- 5. 表示

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項	現場	社内	規格	記録	記録の保存
検査設備名 1. 絶対比重及び吸水率測定器 2. 単位容積質量測定器 3. 酸化カルシウム測定器 4. 全硫黄測定器 5. 三酸化硫黄測定器 6. 全鉄測定器 7. 水中浸せき測定器 8. 紫外線 (360.0 nm) 照射試験測定器 9. 粒度測定器	1～9について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき検査設備を保有していること。ただし、△の検査設備は除く。	検査設備管理規定等 (全般的事項) ① 外部に試験を依頼している設備については依頼先、依頼周期など規定していること。 ② 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。 ③ 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について規定していること。	1～9について設備検査記録によって検査設備が、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく精度を維持していること。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。	1～9について設備検査記録が必要な期間 (少なくとも1年) 保存されていること。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。	

(3) 検証

(a) 検査記録の検証

次の試験項目について現認を行う。なお、現認が困難な場合には、製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類について1個試験を行う。

- (7) 粒度試験 (前処理を行ったもの)

## 鉄筋コンクリート組立へい検査細則

工業技術院 標準部材料規格課  
昭和59年10月12日制定

分類	A	番号	034
----	---	----	-----

## (1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

規格番号	要求事項 規定項目	社内規格			記録		
		JIS 該当性 (製品規格)	検査方法 (製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	記録の保存	
JIS A 5409	1. 種類、呼び方、形状・ 寸法及び配筋 1.1 種類、呼び方 1.2 形状・寸法及び配 筋 2. 材料及び製造 2.1 セメント 2.2 骨材	1～6については当 該JISに基づいて規定 していること。	1. 2, 3～6については製品の種類別に検査 ロット、試料の大きさ、試験方法、合否判定基 準、不合格品の処置などを定め、当該JISに基 づいて規定していること。 2. については、次によって受入検査方法を規 定していること。 2. 材料及び製造 2.1 セメント (1) JISに規定する品質について、製造工場 の試験成績表によって1回/月以上確認してい ること。 (2) 袋詰の場合は、新鮮度についても、入荷 の都度確認していること。 2.2 骨材 受入れロットごとに種類の確認を行ってい ること。 また、下記品質特性については、仕様書に 基づいて定期的な試験を行い、品質を確認し ていること。ただし、JISマーク品を購入し ている場合はJISマークの確認でよい。 2.2.1 コンクリート砕石又は砕砂 (1) 種類 (2) 品質 (a) 比重 (b) 吸水率 (c) 粒度 (d) 粗 粒率 (e) 粒形判定実積率 (f) 安定性 上記(a)～(e)については、1回/月以上検査 を実施していること。 (f)については、1回/年以上検査を実施し ていること。ただし、製造工場の試験成績表 の確認又は外部に依頼してもよい。	1. 2, 2, 3及び6 について材料の種類、 製品の種類別に品質記 録(検査記録、ヒスト グラム、管理図など) がJISを十分満足して いること。	1. 2, 2～6につい て材料の種類、製品の 種類別に検査記録(検 査ロット、試料の大き さ、試験条件、合否判 定基準、不合格品の処 置など)がJISを十分 満足していること。	1. 2, 2～6につい て材料の種類、製品の 種類別に記録が必要な 期間(少なくとも1年) 保存されていること。	

〔関連規格

JIS A 5004 (コンクリート用砕砂)  
JIS A 5005 (コンクリート用碎石)

2.2.2 コンクリート用高炉スラグ骨材

(1) 種類

(2) 品質

- (a) 酸化カルシウム (CaOとして) (b) 全硫黄 (Sとして) (c) 三酸化硫黄 (S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として) (d) 全鉄 (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>として) (e) 水中浸せき試験 (粗骨材の場合のみ) (f) 紫外線 (360.0 nm) 照射試験 (g) 比重 (h) 吸水率 (i) 粒度 (j) 粗粒率 (k) 単位容積質量 (l) 貯蔵安定性 (粗骨材の場合のみ)
- 上記(a)~(f)及び(l)については、1回/年以上検査を実施していること。ただし、製造工場の試験成績表又は外部に依頼してもよい。
- (g)~(h)については、1回/月以上検査を実施していること。

〔関連規格

JIS A 5011(コンクリート用高炉スラグ粗骨材)

JIS A 5012(コンクリート用高炉スラグ細骨材)

2.2.3 その他の骨材 (砂、砂利の場合)

(1) 種類

(2) 外観

(a) 石質 (b) 粒形 (c) 異物

(2)については、受入れロットごとに目視検査を行っていること。

(3) 品質

- (a) 絶乾比重 (b) 吸水率 (c) 粒度 (d) 粗粒率 (e) 単位容積質量 (粗骨材のみ) (f) 粘土塊量 (g) 洗い試験で失われるもの (h) 有機不純物 (細骨材のみ) (i) 安定性 (j) 塩分 (海砂使用の場合)
- 上記(a)~(h)については、1回/月以上検査を行っていること。ただし、(g)については、細骨材として山砂を用いる場合、1回/週以

規格番号	要求事項 規定項目	社 性 JIS 該 (製品規格)	内 規 格 檢 査 方 法 (製品検査規格)		記 録 品質の状況		検査の状況	記録の保存
			検査方法		品質の状況	検査の状況		
	2.3 鉄筋及び鉄線（組立鉄筋を含む）		<p>上検査を行っていること。</p> <p>(i)については、1回/年以上検査を実施していること。ただし、製造工場の試験成績表の確認又は外部に依頼してもよい。</p> <p>(ii)については、海砂使用の場合、1回/月以上検査を実施していること。</p> <p>2.3 鉄筋及び鉄線（組立鉄筋を含む）</p> <p>(1) 鉄筋を購入している場合</p> <p>(a) JIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）、JIS G 3117（鉄筋コンクリート用再生棒鋼）又はJIS G 3532（鉄線）に規定する品質</p> <p>(b) 線 径</p> <p>(1)については、受入れの都度、製造工場の試験成績表によって確認していること。ただし、JISマーク品を購入している場合は、JISマークの確認でよい。</p> <p>(2) 組立鉄筋を購入している場合</p> <p>(a) 鉄筋がJIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）、JIS G 3117（鉄筋コンクリート用再生棒鋼）又はJIS G 3532（鉄線）に規定する品質であること。</p> <p>(b) 線径 (c) 本数 (d) 形状・寸法 (e) 堅固さ</p> <p>(2)については、仕様書どおりに組立てられているかどうか入荷の都度確認していること。</p>					
	3. 品 質 (1) 配 筋 (2) 外 観 (3) ひび割れ発生荷重 (4) 破壊荷重 (5) 吸水率 4. 試 験 5. 検 査 6. 表 示							

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項 検査設備名	現場 検査設備	社内 検査設備管理規定等	規格 管理	記録の状況	記録の保存
1. 骨材試験用器具 2. 鉄筋寸法測定用器具 3. コンクリートのスラン プ測定用器具 4. 曲げ試験機 5. 吸水試験設備 6. 寸法測定具	1～6について検査設備 管理に示す仕様又は規格に 基づく検査設備を保有して いること。	(全般的事項) ① 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、 点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定し ていること。 ② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、 その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について規 定していること。 (個別事項) 1. について (1) 骨材の比重、吸水率、表面水量、含水量、ふるい分け、洗 い試験、有機不純物、単位容積質量などの試験ができるような装 置、器具であること。ただし、安定性は外部依頼でよい。 (2) はかりは、必要な容量、精度を有すること。 4. について 5 kgまで測り得るもの。		1～6について設備検査 記録によって検査設備が、 検査設備管理に示す仕様又 は規格に基づく精度を維持 していること。	1～6について設備検査 記録が必要な期間(少なく とも1年)保存されている こと。

(3) 検証

(a) 検査記録の検証

次の試験項目について現認を行う。なお、現認が困難な場合には、製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類について3個(σ未知の場合は7個)試験を行う。

(ア) ひび割れ発生荷重

(イ) 破壊荷重

# JIS マーク表示許可工場審査事項

JIS マーク表示許可申請工場の審査の調査事項には、総括的  
事項と個別的事項とがある。

総括的事項は、工場の実態を総括的に把握するために調査す  
る事項（経営幹部の熱意、社内標準化及び品質管理の組織的な  
運営、社内標準化、品質保証等々）であり、個別的事項は、製  
品規格の品質に関して調査する事項（資材（原材料、部品、副  
原料などで個別審査事項で指示したもの）の管理、製造（加工）

工程管理、製造（加工）、設備及び検査設備（機械、器具などで個  
別審査事項で指示したもの）の管理、製品（加工）の品質等々）  
である。

個別的事項については、工業技術院において指定品目ごとに  
審査事項が制定されている。化粧せっこうボードの審査事項は  
つぎのとおりである。

<財 建材試験センター>

## 化粧せっこうボード審査事項

（工業技術院：標準部材料規格課）  
原 局：生活産業局窯業建材課

JIS A 6911（化粧せっこうボード）は、せっこう、混和材  
料（ガラス繊維、パーライト、パルプなど）に適量の水を加え  
てよく練り混ぜたものをしんとし、その表面及び長さ方向の  
側面を化粧せっこうボード用原紙、裏面をせっこうボード用原  
紙で被覆し、成形したもので、建築物の内装に使用される。

化粧せっこうボード用の表紙は、せっこうボード用原紙又は  
せっこうボード用原紙に印刷、すきこみなどで加工したもの又は  
せっこうボードの表面にオーバーレイ、型押し、塗装などで加  
工したものがあ

### (1) 製品規格

昭和 58 年 12 月 20 日改正

JIS 番号	規定項目	要求事項
A 6911	1. 種類	1' 表面性能及び難燃性によ って具体的に規定している こと。
	2. 原料及び製造	
	3. 形状、寸法及 び許容差	3' 注作品についても、でき るだけ単純化し、標準化し ていることが望ましい。
	4. 品質	4' (1)~(2)' 限度見本などによ って具体的に規定していること。
	(1)外観	
	(2)板の形状	
	(3)曲げ破壊荷重	
	(4)耐はく離性	
	(5)耐衝撃性	
	(6)難燃性	
	(7)断熱性	
	(8)耐変退色性	
	(9)耐汚染性	(9)' 特殊化粧せっこうボード
	10 耐引っかき性	10)' に限る。
	5. 表示	

### (2) 資 材

資材名	品 質	受入検査方法	保管方法
1. せっこう	1' (1) 種類又は 銘柄 (2) 化学成分 (3) 水 分 (4) pH	1' ~ 3' 受入ロットごと に種類又は銘柄 の確認を行って いること。 また、品質に ついては自社で 受入れ検査を行 うか又は試験成 績表によって確 認していること。 ただし、JIS マーク品は、 JISマークの確認 でよい。	(共通事項) ① ロット 区分が明 確である こと。 ② 合否の 区分が明 確である こと。
2. せっこう ボード用原 紙 (化粧紙も含 む)	2' (1) 種類又は 銘柄 (2) 寸法（長 さ、幅、厚 さ） (3) 単位面積 当たりの質 量 (4) 引張強さ (5) 吸水膨脹 (6) 吸水性 (速度又は 浸透量)		

資材名	品質	受入検査方法	保管方法
3. 混和材料	3: (1) 種類又は 鉛柄 (2) 粉末度 (3) せっこう に有害な成 分の許容量		
4. 添加剤	4: 種類又は鉛 柄	4 <sup>〃</sup> ~5 <sup>〃</sup> 受入ロットごと に種類又は鉛柄 の確認を行って いること。	
5. 化粧材料 (必要な場 合) (1) 塗装材 料 (2) 張り合 せ材料 (3) 接着剤	5: 種類又は鉛 柄		

(3) 製造工程の管理

工程名	管理項目	品質特性	備考
1. せっこう の予備乾燥 (必要な場合)	1: 乾燥温度・ 時間	1 <sup>〃</sup> (1) 水 分 (2) 外 観	1 <sup>〃</sup> ~5 <sup>〃</sup> 作業者 チェック
2. せっこう の焼成	2: (1) 投 入 量 (2) 焼成温度 ・時間に関 連する事項	2 <sup>〃</sup> (1) 凝結時間 (2) 混 水 量 (3) 強 さ	
3. 原紙の取 付け (化粧紙を使 用の場合も 含む)	3: 製品の寸法 と紙の種類と の組合せ		
4. 原料の配 合・混合	4: (1) 配合割合 (2) 計 量 (3) 水 量	4 <sup>〃</sup> 凝結時間	
5. 成 形	5: (1) 成形速度 (2) 厚さ別流 入量	5 <sup>〃</sup> (1) 外 観 (2) 厚 さ	

工程名	管理項目	品質特性	備考
6. 乾 燥	6: (1) 乾燥温度 (2) 乾燥時間 又は乾燥速 度	6 <sup>〃</sup> (1) 外 観 (2) 含 水 率 (3) 曲げ破壊 荷重 (4) 耐はく離 性 (5) 耐衝撃性 (6) 難 燃 性 (7) 断 熱 性 (8) 耐変退色 性 (9) 耐汚染性 (10) 耐引っか き性	6 <sup>〃</sup> 難燃性, 断 熱性, 耐変 退色性, 耐 汚染性及び 耐引っかき 性について は, 新しく 設計, 改造, その他生産 条件を変更 した時に 行うこと。 ただし, 耐汚染性, 耐引っかき 性については 特殊化粧 せっこうボ ードに限る。
7. 切 断	7: 切断刃の設 定	7 <sup>〃</sup> (1) 形状・寸 法 (2) 外 観 (3) 板の形状	
8. 化粧加工 (必要な場合)	8: 化粧の厚さ 管理に対する 塗布量, オー パレイ厚さな ど	8 <sup>〃</sup> (1) 外 観 (2) 曲げ破壊 荷重 (3) 耐はく離 性 (4) 耐衝撃性 (5) 難 燃 性 (6) 断 熱 性 (7) 耐変退色 性 (8) 耐汚染性 (9) 耐引っか き性	8 <sup>〃</sup> 難燃性, 断 熱性, 耐変 退色性, 耐 汚染性及び 耐引っかき 性について は, 新しく 設計, 改造, その他生産 条件を変更 した時に 行うこと。 ただし, 耐汚染性, 耐引っかき 性については 特殊化粧 せっこうボ ードに限る。
9. 表 示	9: 表示方法及 び内容		

(4) 設 備

設 備 名	備 考
(製造設備) 1. せっこう焼成設備 2. せっこうボード成形設備 3. 乾燥設備 4. 切断機 5. オーバレイ又は塗装設備など (検査設備) 1. 寸法測定器 2. かくはん機付空気乾燥器 3. 含水率測定装置 4. 曲げ試験機 5. 耐はく離試験設備 6. 耐衝撃試験設備 7. 難燃性試験設備 8. 断熱性試験設備 9. 耐変退色試験設備 10. 耐汚染性試験設備 11. 耐引っかき試験設備	特殊化粧せっこうボ ード製造の場合           } 特殊化粧せっこうボ ード製造の場合

(5) 製品の品質

実 地 試 験

1. 実 施 場 所: 当 該 工 場
2. サンプルングの時期: 製品検査終了後
3. サンプルングの場所: 製 品 倉 庫
4. サンプルングの方法: ランダムサンプルング
5. サンプルングの大きさ: 代表的な寸法のもので当該 JISに規定する個数。

6. 検 査 項 目:
- (1) 形状及び寸法
  - (2) 外 観
  - (3) 板の形状
  - (4) 曲げ破壊荷重
  - (5) 耐はく離性
  - (6) 耐衝撃性
  - (7) 耐汚染性
  - (8) 耐引っかき性

7. 合 否 の 判 定: 当該 JIS による。

備考 実地試験は民法第 34 条によって設立を許可された試験研究機関又は公設試験研究機関に最近 1 年以内に試験を依頼し、同所の試験成績表のある場合、省略することができる。

(6) 許可の区分

00

(7) 告示による表示方法

告示の表示内容のうち、「工場名 (又は略号) 又は事業場名 (又は略号)」の略号とは、工場名又は事業場名の一部を省略したものであって、第三者 (当該商品の使用消費者) が容易に判別できる略号をいう。

# 掲 示 板

(財) 建セ・試験繁閑度

(4月5日現在)

中 央 試 験 所					
課名	試験種目別	繁閑度	課名	試験種目別	繁閑度
無機材料	骨材・石材	C	耐火材料	大型壁	C
	コンクリート	A		中型壁	B
	モルタル・左官	A		サッシ, 防火戸	B
	家具・金物	A		柱, 金庫	A
	かわら・類	A		屋根, 排煙機	A
	セメント製品, 他	A		はり, 床	A
有機材料	防水材料	A		防火材料	C
物理	接着剤	A	音響	耐力壁のせん断	B
	塗料・吹付材	A		曲げ, 圧縮, 衝撃	B
	プラスチック	A		コンクリート部材の耐力	B
	耐久性, 他	B		水平振動台	B
	耐風圧, 気密, 水密, 防漏煙, 機器の作動	B		2次部材の耐震試験	B
物理	断熱, 防露	B	音響	遮音サッシドア等	B
	湿気等	B		吸音	A
				現場測定, 他	A
中 国 試 験 所					
	断熱性	A		左官, セメント製品	A
	防火材料	B		金物・ボード類	A
	パネル強度等	A		接着剤・プラスチック他	A

A 随時試験可能 B 1カ月以内に試験可能 C 1~3カ月以内に試験可能  
 問い合わせ先: 中央試験所 (本部 試験業務課)

TEL 03-664-9211

中国試験所 (試験課)

TEL 08367-2-1223

## コンクリート・コンクリート製品

# 試験機検定業務開始

## 公正な検定・性能検査

建材試験センターは、工業標準化法による認定検査機関として、JIS表示許可工場に対する公示検査を実施しているが、この業務の一部として検査員がJIS工場に向いたときには、検査設備・試験機器が適正に維持されているかどうかについてチェックしている。すなわち工場の記録によって試験機器の整備や検査が適正に実施されていることを確認する業務が課せられている。公示検査業務と関連し、建材試験センターのような公益法人が公正な立場で、建材全般にわたる試験機器の検定業務を実施すれば便利であるという業界の要望が多く、建材試験センターでも実施態勢を準備してきたが、今度、レデーミクストコンクリートやコンクリート製品の工場に設置された強度試験機を対象として、検定業務を開始する運びとなったので試験機検定業務について紹介する。

### 定期検査の現状

生コンクリートやコンクリート製品のJIS工場の社内規格によれば、製品の品質管理に必要な強度試験機の定期検査が1年間に付き1回程度の基準で実施されているようである。この定期検査の内容は、試験機の性能検査と整備調整を組合せたものが多く、試験機の性能検査のみを独立して実施するものは少ない。また、定期検査の依頼先は多種多様であり、試験機の製造・修理・整備等の会社、工場の製造プラントの修理・整備等の会社、財団法人の検査機関等々が挙げられる。

### 性能検査（検定）の分離

前述のように、JIS工場に設置された強度試験機の定期検査の内容は性能検査と整備調整とを組合せたものが多いが、建材試験センターにおいては、この二者を区分し、性能検査のみを取りあげて、試験機検定業務と呼ぶ

ことにしている。性能検査と整備調整を同時に実施することは、性能検査（検定）をする者と整備調整をする者との責任範囲の境界が不明瞭になるという懸念が生じる。本来、試験機の操作に不都合が生じたり、性能検査に不合格となった場合に、試験機の使用者が自分の判断に基づいて、試験機の製造・修理・整備会社に対して整備調整を依頼するというのが順序である。また、試験機の検定に合格したものは、当分の間、整備調整の必要がないことになる。

検定と整備を区分すると、検定の方は社内規格や業界の通念から毎年1回という周期が必要とされるが、整備の方は各工場における使用頻度や手入れの実状に応じて別の周期（例えば2年間に1回）を選択することもできる。

### 試験機の管理

JIS工場では試験機の維持管理の責任範囲を明確にすることが必要であるが、近年はコンクリート技術者の技術能力が大変向上しているので、試験機の取扱いを社内規格によって標準化することは極めて容易なことであろう。

建材試験センターでは各種の試験装置を使用しているが、コンクリート圧縮試験機は極めて故障の少ない装置であり、他の装置と比較すれば維持管理が容易である。また、試験機の使用頻度をJIS工場と建材試験センターとで比較すれば、JIS工場の方が少ないものと推定されるので、日常の試験機管理に注意すれば、整備調整の周期は減少できるものと考えられる。

JIS工場における検定の周期と整備の周期との組合せを適切に選択すれば、試験機の性能維持と経費節減の両

者を同時に実現できることになるので、建材試験センターの試験機検定業務を活用して頂きたいというのが、業界各位に対する期待である。業務の概要は次のとおりである。

## 検 定 業 務

### (1) 対象機器

コンクリート・コンクリート製品の圧縮試験機，引張兼用を含む最大秤量 200 tf まで。

### (2) 業務範囲

試験機の性能検査のみを行う。機器の整備調整はできない。

### (3) 検査項目と判定基準

JIS B 7733 (圧縮試験機)・JIS B 7721 (引張試験機)による。

### (4) 対象地域

当分の間，関東地方（東京，埼玉，神奈川，千葉，茨城，栃木，群馬）の各工場に限る。なお，その他の地方の場合は近距離にある数工場がまとまったとき。

### (5) 申込手続き

申込みに際し，材料試験機検定申込書，工場案内図，検査対象試験機の資料（図面，仕様）が必要である。申込みの内容により次のような手続方法がある。

- 個別申込 一般の申込方法で，各工場がその都度 1 回ずつ申込み。各々の申込みごとに料金を請求し，検査実施日を決定する。
- 長期申込 3 年以上の長期にわたり，1 年につき 1 回以上の定期検定を受ける場合の申込みである。試験機の維持管理について，建材試験センターの協力を希望する工場を対象として考えている。
- 一括申込 関係事業者団体等が数工場を一括し，まとめて検定を受ける場合の申込みである。検査実施日，検定器の搬送等の相互調整が必要である。

### (6) 申込場所

申込書等の提出先又は郵送先は次のとおり。

- 財建材試験センター中央試験所工事材料試験課  
埼玉県草加市稲荷町 1804 ☎ 0489 (31) 7419
- 財建材試験センター三鷹分室  
東京都三鷹市下連雀 8-4-29 ☎ 0422 (46) 4524
- 財建材試験センター江戸橋分室 ☎ 03 (664) 9216  
東京都中央区日本橋小舟町 1-3 (太田ビル)
- 財建材試験センター本部試験業務課 ☎ 03 (664) 9211  
東京都中央区日本橋小舟町 1-3 (太田ビル)  
一括申込みに限り受付

### (7) 検査日時

工場と協議のうえ決定する。

### (8) 料 金

検査の実施に際し，検定料金，検定器の搬送費，検定職員の交通費を加算した料金を前受けとする。

#### • 検定料金

20 tf 試験機	48,000 円
50 tf 試験機	50,000 円
100 tf 試験機	55,000 円
200 tf 試験機	93,000 円

この料金には，JIS による破壊検査の費用は含まれない。

#### • 搬送費

関東地方……………	一律 10,000 円
その他の地方……………	実費
工場で搬送するとき……………	無料

#### • 交通費

中央試験所からの概略距離により次の定額。	
半径 50 km まで ……	3,000 円
半径 100 km まで ……	5,000 円
半径 150 km まで ……	8,000 円

### (9) 検定合格証の発行等

検定に合格した工場に対して，試験機張付用の検査済証を検査結果及び検定合格証とともに送附する。

なお，検定に不合格となり，再検定を申込み場合は，早急に再検定を実施する。

# 昭和60年度 事業計画

昭和60年度の建設投資は、全体として前年度に引続き大きな上昇期待は望めない。したがって当財団としてはこれに処するため、柱となる依頼試験、工事中材料試験の拡大とともにその他の事業も併せて伸長を図り、次のとおり計画した。

## 1. 依頼試験

依頼試験は、59年度は計画に対し、受託件数は、約6%目標を超える見通しとなったが、試験完了ベースは、数%減少する見通しである。60年度については、受託量の確保と拡大に努力するとともに、施設の適正稼働を図り、業務の消化に最善の努力を尽すこととしたい。

受託及び消化の予想は下表のとおりである。

試験所別	受託件数	試験完了件数	収入予想額 (千円)
中央試験所	2,450 ( 2,450)	2,250 ( 2,105)	606,750 (567,550)
中国試験所	260 ( 159)	250 ( 224)	50,000 ( 37,450)
合計	2,710 ( 2,609)	2,500 ( 2,329)	656,750 (605,000)

注：( )内は、昭和59年度予想数字

## 2. 工事中材料試験

(1) 工事中材料試験は、59年度当初予想としては、ほぼ前年並としたが、実質約11%目標を超える見通しである。昭和60年度については、建設活動の大きな期待は望めないで、ほぼ前年と同等と見込んでいる。

事業所別	受託件数	収入予想額 (千円)
中央試験所	草加 ( 19,335)	90,000 ( 88,510)
	三鷹 ( 11,420)	46,000 ( 46,340)
	江戸橋 ( 2,336)	17,700 ( 17,120)
	小計	33,305 ( 33,091)
中国試験所	山陽町 ( 3,940)	33,800 ( 34,490)
	福岡 ( 14,400)	66,000 ( 63,450)
	小計	18,833 ( 18,340)
合計	52,138 ( 51,431)	253,500 (249,910)

注：( )内は、昭和59年度予想数字

(2) 東京都直轄工事に伴う鋼材、コンクリート等材料の試験検査は、ほぼ前年並を想定し、下表のとおり計画した。

事業所別	受託件数	収入予想額 (千円)
草加	2,857 ( 2,490)	15,000 ( 13,070)
三鷹	3,668 ( 3,900)	19,000 ( 20,230)
江戸橋	3,985 ( 4,250)	21,000 ( 22,435)
合計	10,510 ( 10,640)	55,000 ( 55,735)

注：( )内は、昭和59年度予想数字

### 3. 調査研究及び技術指導相談等

- (1) 工業技術院より受託内定の調査研究は、下表のとおりである。

調査研究テーマ
省エネルギー用建材及び設備等の標準化のための調査研究(第9年)
建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究(第2年)

また、関係団体及び関係業界からの委託調査研究として約8件を見込み計約72,000千円を見込んだ。

- (2) JIS表示許可取得のための指導、その他技術指導相談業務は、前年度並を想定した。

### 4. 標準化原案作成等

工業技術院からのJIS原案の受託、住宅・都市整備公団からの基準原案の受託を予定した。

### 5. 公示検査

工業標準化法に基づくJIS表示許可工場に対する工場検査は、59年度第4次の公示分及び60年度公示分を合せ約2,000工場分の検査収入を予定した。

### 6. 試験機検定

新規事業として、コンクリート及びコンクリート二次製品メーカーの品質管理に当って使用する試験機の検定業務を行うこととし、検定収入を予定した。

### 7. 設備の増強等施設整備

昭和60年度施設整備は、設備の老朽化対策に重点を置き、新規事業に対応する必要不可欠の設備に限定した。このうち日本小型自動車振興会の補助金に期待したものは、次のとおりである。

- (1) 中央試験所

- 防耐火性能試験用データ処理装置
- 模型箱試験用養生装置
- 建築部材耐力性能試験用データ処理装置
- 電子自動平衡式万能試験機

- (2) 中国試験所

長さ変化測定器

### 8. その他

- (1) 広報活動については、「建材試験情報」及び「建材試験ニュース」を従来どおり刊行するほか、試験に関連した試験機のパンフレット、英文パンフレット等の作成、業界紙への広告掲載等を行うこととした。
- (2) 職員の技術及び能力向上に関連した研修及び教育の充実を図ることとした。

## 建材標準化の動き（4月分）

下記の表に掲載されている規格は、昭和60年5月1日施行予定のものです。

### 制 定

JIS番号	部 門	名 称
[SI] A 4714	建 築	硬質塩化ビニル製内窓用サッシ

### 改 正

JIS番号	部 門	名 称
[SI] A 4111	建 築	住宅用太陽熱利用温水器
[SI] A 9522	建 築	住宅用グラスウール断熱材

[SI] ……このマークが部門記号及び、マークの前に付いているJISは、従来単位での規格値の後に、SI単位での換算値が括弧書きで併記されている規格〔国際単位系(SI)の第1段階導入規格〕であることを示しています。

# データ処理装置

## まえがき

このたび、防耐火試験課ではYHP社製パーソナルコンピュータ「HPシリーズ200モデル16」を本体とするデータ処理装置を新設した。

既存のデータ処理装置は、YHP社製「モデル30」を主体としたせん孔テープ、カセットテープによるデータ処理方式であるが、新設のデータ処理装置は、これらのデータやプログラムの記憶媒体にはフロッピーディスクを用いている。

## 1. データ処理システム

既存のデータ処理システムは、実験現場で測定した温度やひずみ等のデータをせん孔テープに記憶し、このテープを事務室に設置してあるテープリーダから「モデル30」に読み込ませ計算や図表化等の処理を行うもので、テープやコンピュータへの命令プログラムは、カセットテープに記憶保管させている。

新設のデータ処理システムは、温度や変位を測定する機器に計測命令を与えるために専用のコンピュータ（モジュラーコンピュータ）を現場に設置し、あらかじめ事務室において作成した、計測命令プログラムを記憶したディスクによりこのコンピュータを稼働させるもので、得られたデータは別のディスクに記憶させ、これを事務室に設置してある「モデル16」で処理を行うものである。このデータ処理方法は、実験現場に附属した室にデータ処理装置が設けられないために用いたシステムであるが、モジュラーコンピュータは、ディスプレイ装

置を接続すれば、実験現場でもプログラムの編集が可能になっている。

データ計測・処理システムを図-1に示す。

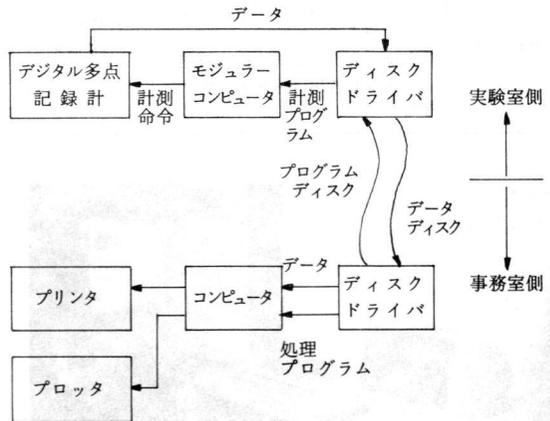


図-1 データ計測・処理システム

## 2. データ処理装置の特徴

データ処理装置の性能概要を表-1に示す。

表-1 データ処理装置性能概要

機器名	性能概要	型名
デジタル記録計	測定点数：100点、RAM記憶方式 測定範囲：0～1200℃（温度） 走査速度：0.1秒/点 測定周期：1～999分	YODAC-8
コンピュータ	CPU：MC 68000 マイクロプロセッサ 32ビット 内部アーキテクチャ 512 Kバイトメモリ（内蔵RAM 256 Kバイト） ROMBASIC 拡張機能 (240 Kバイト)	HP - 9816 S (HPシリーズ 2000)

表-1 データ処理装置性能概要(つづき)

機器名	性能概要	型名
モジュラー コンピュータ	計測命令 プログラム編集	
キー・ ボード	カタカナ・キー付	
フロッピー ディスク	3 1/2" フロッピーディスク ディスク容量 286 Kバイト/1枚	
ディスク ドライブ	3 1/2" ドライブ2台	HP - 9121D
9インチ ディスプレイ	80字×25行表示 分解能 400×300ドット, 密度 25ドット/cm, 英数字/グラフィックスボード同時表示可能	
グラフィック プロッタ	6色グラフィック・プロッタ ペン速度最大 38.1cm/秒 用紙サイズ A4サイズ, A3サイズ	HP - 7475A
プリンタ	印字速度 160字/秒 文字フォーマット 9×11 ドット マトリックス 英文字, カタカナ文字指定可能 1ラインに576ドットまでプリント可能	HP - 82906A

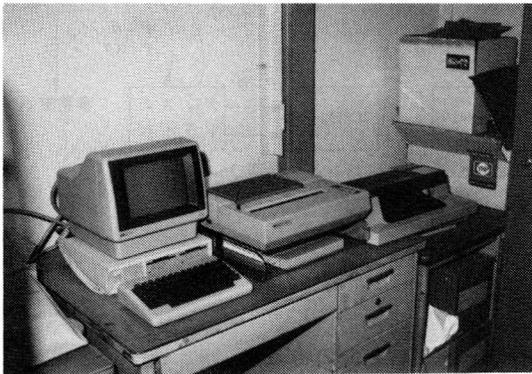


写真-1 事務所側データ処理装置

左上：コンピュータ 9816 S 中央：プリンタ  
右：プロッタ 左中：ディスクドライブ  
左前：キーボード

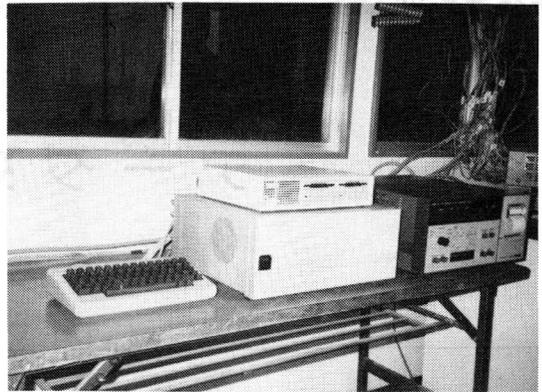


写真-2 実験室側データ処理装置

左：キーボード 中央上：ディスクドライブ  
中央下：モジュラーコンピュータ  
右：計測器 YODAC-8

### あとがき

新設データ処理装置について紹介した。複雑な部材の試験や、最終的な試験結果よりも、履歴が重要な試験が多くなってきている今日、多量のデータの測定や解析、あるいは解析に必要なデータがますます要求されると思われる。本装置により、これらの要求に応えられれば幸いである。

この試験装置は、日本小型自動車振興会からオートレース収益金の一部である機械工業振興資金の補助を受けて新設整備したものである。

(文責 防耐火試験課 斎藤 勇造)

## 2次情報 ファイル

### 行政・法規

#### 4年ぶり工事共通仕様書を改定

建設省

建設省官庁営繕部はこのほど、建築、電気設備及び機械設備の工事共通仕様書を4年ぶりに改定、60年度発注の工事から適用する。工事共通仕様書は、これまでも材料や工法の変化に対応して改定が行われているが、建築工事では昭和32年から、電気及び機械設備工事は52年から、それぞれ4年ごとに改定されてきており、現在使用中のものは56年版である。

改定の主な事項は、①省エネルギー対策の充実（内断熱工法、屋根外断熱工法の採用）②耐震、防火機能の向上③弱者対策（自動扉に安全用光電スイッチを設置）④施工品質確保のための資格者の活用（施工管理技術者の活用）⑤試験実施場所の拡大（従来の公的試験機関のほか、社団あるいは財団の試験所についても監督員が立ち会いをしなくともよい準公的試験機関として認めるもので、その例として建材試験センター、機械電子検査協会などがあげられている。）

—S.60.2.25付

日本内燃力発電設備新聞

#### 金属系新素材センターの設立

通産省

通産省は、金属系新素材の研究開発を一段と促進するため、新素材の試験・評価機能と研究開発機能をあわせ持つ「金属系新素材研究促進センター」（仮称）を財団法人形式で設立する考えを固めた。

これは、基礎産業局長の私的諮問機関

「基礎新素材研究会」の報告がきっかけとなったもの。同報告によると、金属系新素材の開発・実用化を推進するためには、試験・評価の拡充、促進を図る必要がある、①試験方法の開発・統一②客観的評価基準についての明確化③試験・評価コストの低減④基礎的物性、応用可能性などに関するデータの蓄積——などが急務としている。

通産省では、高炉、非鉄金属、ユーザーの三者構成によるセンターを7、8月にも発足させたい考え。これが実現すると新素材分野では、4月発足予定のフィンセラミックスセンターに次ぐものとなる。中長期的に需要の量的拡大が困難視されている鉄鋼、非鉄両業界にとって活性化につながるものに関心が寄せられている。

—S.60.2.26付 日刊工業新聞

## 材 料

#### 長時間流動の高強度コンクリート用混和剤を開発

鹿島建設

鹿島建設と第一工業製薬は、生コン工場段階で添加しても長時間コンクリートの流動性が保持できる高強度コンクリート用（設計基準強度270～500 kg/cm<sup>2</sup>程度）混和剤を共同開発した。

これまでの混和剤は、流動性の保持時間が僅か30～40分と極めて短いため、工事現場でしか添加できず、生コンの品質管理に問題があった。今回開発された混和剤は、生コン工場で投入可能としたもので、特殊水溶性高分子化合物を主成分として約90分ほどの長時間流動性保持を可能とした。主な特徴は①高度の減水性を有し、スランプの経時変化が少ない②スランプ21cmほどの通常コンクリートと同じ施工法で、スランプ5cmほどの硬練りコンクリートと同等の品質が確保できる③セメント量が30～50kg/m<sup>3</sup>も

少なくなるなどのほか、工事現場での混和剤投入装置や人員が不要となる等の利点をもつ。

—S.60.3.1付 日刊工業新聞

#### 外被が燃えないロックウールを開発

ロックウール工業会

ロックウール工業会は、外被が燃えない住宅用防燃ロックウールマットの開発に成功、3月1日から同一規格のマット状断熱材を、日東紡績、ニチアス、新日鉄化学の3社で発売する。

マット状断熱材の外被がダウンライト（天井埋め込み照明）の過熱などによって燃え、火災の原因となるとの東京消防庁の指摘に対応したもので、同様の指摘を受けているガラスウールも3月中に防燃タイプを発売する予定で、断熱材の不燃化が急速に進むことになる。

今回開発された防燃ロックウールマットは、綿状のロックウールマットの片面に特殊薬品処理したアスファルトコート防燃紙、もう一方の面に防燃紙をつけ不燃外被としたもの。東京消防庁消防科学研究所、財団法人防炎協会でのニクロム線、メッセルバーナーなどの加熱試験では、いずれも残炭、残じんはゼロで、着火した箇所が炭化しただけで、延焼はしなかったという。

—S.60.2.27付 日本工業新聞

#### アラミド繊維で構造材を

鹿島建設

鹿島建設は、代表的な新素材であるアラミド繊維を使った繊維強化セメントを開発し、年内にも建築構造材として実用化する予定。

同社は、これまで炭素繊維強化セメント（CFRC）を実用化している。CFRCは、価格が普通のセメントより4～5割高だが強度は5～10倍、重さは1/2というもの。ところが今回のアラミド繊維は、ピッチ系炭素繊維を強度で4倍強、伸びで2倍弱も上回っており、繊維強化

セメントにした場合、同じ混入率ならC FRCの約2倍の強度を確保できることが試験結果で分った。従来、強度や耐衝撃性の制約から、CFRCの用途はビルの外装材など2次部材に限られていたが、アラミド繊維強化セメントは、高層ビルなどのRC柱といった主要構造材にも使えるだけの性能を有しているという。  
— S. 60. 3. 15付 日経産業新聞 —

**木材の新素材時代開く（木粉から炭素繊維）**

——王子製紙・京大

王子製紙は、京都大学農学部の横田教授と共同で、世界で初めて、木粉から炭素繊維を製造する技術を開発した。

これは、「木材フェノール炭素繊維」と名付けられ、木粉を無水酢酸でアセチル化、加温、加圧してプラスチック状にし、これをフェノールで溶かして紡糸液をつくり、糸を紡ぎ出したうえで、焼結するというプロセス。繊維自体としては防炎性に優れたカイノール繊維なみの特性を持ち、ピッチ系炭素繊維に品質、コストの両面に対抗できる可能性があるという。  
— S. 60. 2. 21付 日本工業新聞 —

**工 法**

**RC造による初の超高層マンション**

——鹿島建設・三井不動産

鹿島建設は、最も経済的で風揺れの少ない、ごく普通の建築工法であるRC造による、わが国初の「RC造超高層マンション」（30階建）工法を開発した。この工法は、三井不動産の大規模住宅開発プロジェクト「パークシティ新川崎」に初めて適用される。

純RC造で超高層マンション建築を可能にさせた新技術のポイントは①RC柱の内部に8本から10本の芯鉄筋を配して強固にした②わが国の建築学会の設計

施工基準によるコンクリート最高強度（400kg/cm<sup>2</sup>）をオーバーした「高強度コンクリート」（420kg/cm<sup>2</sup>）を使用したの2点で、建設省から「大臣特別認定」の許可を得ている。

——S. 60. 3. 13付 日刊工業新聞——

**設 備**

**LCC法（生涯費用法）の略算法などを作成**

——空衛学会

（社）空調調和・衛生工学会の省エネルギー小委員会は、このほど省エネ手法の確立の一環として、「LCC評価方法の略算法」、「機器の性能表示法」、「建築物の省エネ診断法」をまとめた。いずれも、ニーズの高い「更新の時代」に対応したもの。

とくに、建築設備の経済性評価手法のひとつであるLCC法の略算法は、かねてから実用化が求められていたもの。これは、計画段階でのシステム評価を、迅速かつ的確に行うもので、計算項目は建設費、税金、撤去費、残存価格、稼働費、維持管理費の6つとし、正味額時系列を計算し、これを原価に換算する手順で求める方法。

——S. 60. 2. 19付 日刊建設産業新聞——

**計測・評価法**

**振動総合評価システムを開発**

——大林組

大林組は、構造物のあらゆる振動を総合的に捉え、予測解析、評価と対策を可能にした振動総合評価システム「VIPシステム」を開発、実用化した。

このシステムは、先端産業分野で超LSIの出現によってミクロン単位以下の振動でも問題を起こすケースがあるほか、超高層ビルなどでも、多種類の振動をコントロールする必要性が多くなったことなどから、あらゆる振動に総合的に対応する建設技術を開発したもの。同システムでは建物内に発生する振動を①建物外部から地盤を通して伝達される常時微動、地下鉄や道路などの公害振動、地震動②建物内部の生産、空調機器などの機械振動③人の歩行、跳躍、作業時など建物内部の人的振動の3種類に分類。この3種類の振動について構造物をモデル化し、解析を行い、建物内部の必要とする場所での振動量を求める。さらに、その予測値を、同社独自のスペクトル手法による振動限界値と対比させて適合性を判定し、最も効果的な防振対策を適用するというもの。

——S. 60. 3. 14付 日本工業、日刊工業新聞——

**高分子材料の寿命予測が可能**

——安川電機

安川電機製作所は、連続波長の硬X線を利用して高分子材料などの寿命予測を可能にする新しい品質評価法の確立に成功した。

高分子材料は、今まで熱劣化を定量的に把握することが課題で、今まで熱重量測定法（TG法）、赤外線分光分析法（IR法）などで判定してきた。しかし、いずれも製品から試料を削り取らなければ測定できず、非破壊で簡単な熱劣化度の測定法は確立されていないのが現状。

今回、開発された方法は、硬X線を樹脂に照射し、その線吸収係数（X線が材料の中を1cm通過する間に吸収される率）を測定するものである。

——S. 60. 3. 15付 日刊工業新聞——

（文責 企画課 森 幹芳）

# 業務月例報告

## I 試験業務課

### 1. 一般依頼試験

昭和60年1月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分208件（依試第31243号～第31450号）中国試験所受付分15件（依試第1401号～第1415号）合計223件であった。

その内訳を表-1に示す。

### 2. 工事用材料試験

昭和60年1月分の工事用材料の試験の消化件数は、5,694件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 工事材料試験消化状況（件数）

内 容	受 付 場 所					計
	中 央 試験所	三 鷹 分 室	江 戸 橋 分 室	中 国 試験所	福 岡 試験室	
コンクリート 圧縮試験	1,580	1,150	110	176	758	3,774
鋼材の引張り・ 曲げ試験	247	126	42	19	460	894
骨材試験	3	6	2	14	45	70
東京都 試験検査	114	198	363	-	-	675
そ の 他	20	21	24	147	69	281
合 計	1,964	1,501	541	356	1,332	5,694

表-1 一般依頼試験受付状況

( )内は4月からの累計件数

No	材 料 区 分	受付件数	部 門 別 の 件 数							合 計
			力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化学	音	
1	木材及び繊維質材	4	1		2	2				5
2	石材・造石及び粘土	25	6	2	8		19		1	36
3	モルタル及びコンクリート	3	10	2		1				13
4	モルタル及びコンクリート製品	12	10		4	2				16
5	左官材料	1	3	1						4
6	ガラス及びガラス製品	15	4	1	11	7		3		26
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	15	8	2	7		1	2		20
8	家具	9	13		7			2		22
9	建具	80	89	31	17	2	29		29	197
10	床材	8	8	1	6					15
11	プラスチック及び接着剤	13	11	1	8	2		1	1	24
12	皮膜防水材料	8	35		8					43
13	紙・布・カーテン及び敷物類	5	3		4		1	2		10
14	シール材	1	6			1				7
15	塗料	2	4	1		1	2	1		9
16	パネル類	14	6	2	9		1		3	21
17	環境設備	5			1	3			1	5
18	その他の	3	1						2	3
合 計		223 (2,183)	218 (2,301)	44 ( 467)	92 ( 728)	21 ( 395)	53 ( 345)	11 ( 387)	37 ( 194)	476 (4,817)

## II 公示検査課

2 月度 (1 月 16 日～2 月 15 日)

### (1) 工業標準化原案作成委員会

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
JIS A 4801 (鋼製及びアルミニウム合金製ベネクションブラインド) 第 6 回小委員会	S.60.1.23 14:00～ 17:00	文明堂	<ul style="list-style-type: none"> <li>・改正案について逐条審議</li> <li>i) 主要構成部品の名称の項では, 図 1～図 3 につきそれぞれ側面図を加える。</li> <li>ii) 試験の項目では,               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 耐折れ曲げ強さを耐折れ強さに名称を改める。</li> <li>b) そり及び曲がり試験では, 図にそれぞれ 50 mm の逃げをもたせる。</li> <li>c) 耐薬品性試験をやめ, 新たに硬度試験を加える。</li> </ul> </li> </ul>

## III 調査研究課

### 1. 研究委員会の推進状況

2 月度 (1 月 16 日～2 月 15 日)

#### (1) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する調査研究

<開催数 4 回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第 3 回 企画調整会	S.60.1.26	八重洲 龍名館	<ul style="list-style-type: none"> <li>○各部会の実施状況報告</li> <li>○来年度の試験費内訳検討</li> </ul>
第 6 回 検証試験会	S.60.1.28	建 七	<ul style="list-style-type: none"> <li>○報告書原稿の説明, 検討</li> <li>○給湯システムの耐凍結試験計画の検討</li> </ul>
第 6 回 評価部会	S.60.2. 6	八重洲 龍名館	<ul style="list-style-type: none"> <li>○報告内容の確認</li> </ul>
第 4 回 部品部会	S.60.2.13	建 七	<ul style="list-style-type: none"> <li>○報告内容の確認</li> </ul>

### (2) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査

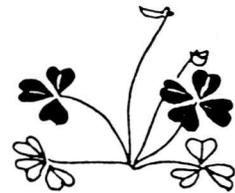
研究

<開催数 4 回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第 8 回 WG4.5 (合同)	S.60.1.17	建 七	<ul style="list-style-type: none"> <li>○実験経過報告</li> <li>○研究報告書について</li> </ul>
第 12 回 環境分科会	S.60.1.31	"	<ul style="list-style-type: none"> <li>○研究報告書について</li> </ul>
第 9 回 WG4.5 (合同)	S.60.2.14	"	<ul style="list-style-type: none"> <li>○研究報告書について</li> </ul>
第 4 回 WG 2	S.60.2.15	"	<ul style="list-style-type: none"> <li>○実験経過報告</li> <li>○研究報告書について</li> </ul>

### 2. JIS 工場等の許可取得のための相談指導依頼

月日(回数)	種類	内容
S.60.1.22 (第 19 回)	JIS A 5758 建築用 シーリング材	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ JIS 表示許可申請書の見直し</li> <li>○ 申請書の添付ヒストグラム管理図の説明</li> </ul>
S.60.2.13 (第 20 回)	"	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ JIS 表示許可申請書の見直し</li> <li>○ 申請書の添付ヒストグラム管理図について協議検討</li> </ul>
S.60.1.29 (第 1 回)	JIS A 9511 ポリスチレン フォーム保温材	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 社内規格作成上の注意事項説明</li> <li>○ 総則の作成様式の説明</li> </ul>
S.60.2. 6 (第 2 回)	"	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 総則の付帯書類の作成様式説明</li> <li>○ 製品規格の作成様式説明</li> </ul>



# 排水鋼管用可とう継手

## (MDジョイント)



▲MDジョイント施工例

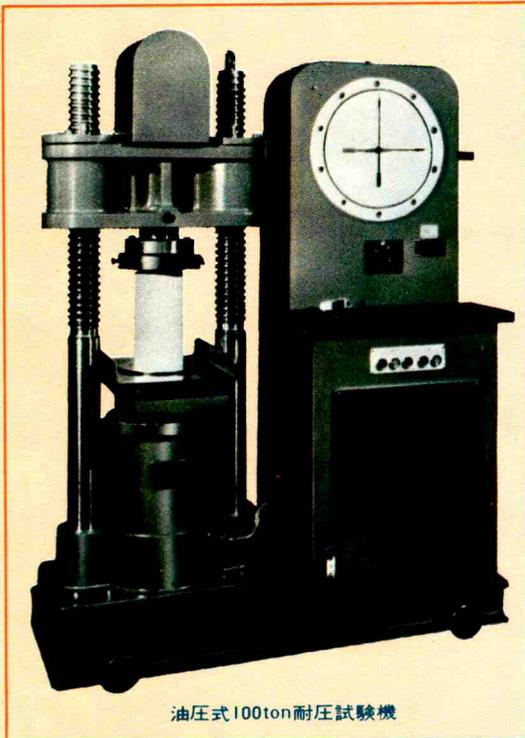
- MDジョイントは、昭和54年に制定され、この度昭和60年3月に2度目の改訂を行いました。  
改訂内容 規格番号MDJ-002を付ける品種を大幅追加
- MDジョイントは、汚水・雑排水配管にご利用いただいております。
- MDジョイントは、国内唯一の排水鋼管用可とう継手の規格品です。
- MDJ-002（排水鋼管用可とう継手）は建設省、住宅公団、空気調和・衛生工学会等関係団体の仕様書、規格に載る。

### 排水鋼管継手工業会

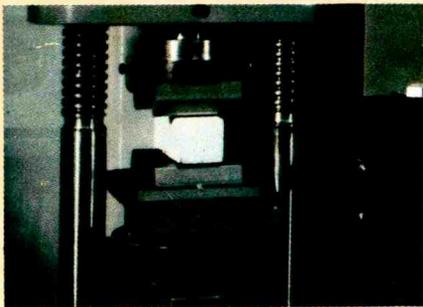
(株)長谷川鋳工所	〒101	東京都千代田区岩本町1-1-6 TEL 03-864-8151(代)
東亜高級継手バルブ製造(株)	〒573-01	大阪府枚方市野村元町1番37号 TEL 0720-58-8031(代)
大阪ドレネーヂ工業(株)	〒544	大阪市生野区勝山南4丁目14番6号 TEL 06-716-5501(代)
オーエム継手工業(株)	〒544	大阪市生野区巽西2丁目5番17号 TEL 06-757-8424(代)
吉年可鍛鑄鉄(株)	〒586	大阪府河内長野市長野町7番15号 TEL 0721-53-3121(代)
日立金属(株)	〒100	東京都千代田区丸の内2丁目2番1号 岸本ビル内 TEL 03-284-4916(代)

# 小型・高性能

## 油圧式 100ton 耐圧試験機



油圧式 100ton 耐圧試験機



三等分点曲げ試験装置

### TYPE.MS, NO. 100, BC

#### 特長

- 所要面積約 1.2×0.5m
- 据付・移転が簡単
- 秤量・目盛盤の同時切換
- 負荷中の秤量切換可能
- 単一スライドコントロールバルブ
- 慣性による指針の振れなし
- 抜群の応答性
- ロードペーサー（特別附属）
- 定荷重保持装置（特別附属）

#### 仕様

- 最大容量…………… 100 ton
- 変換秤量…………… 100, 50, 20, 10 ton
- 最小目盛…………… 1/1000
- 秤量切換…………… ワンタッチ式目盛盤連動
- ラムストローク…………… 150mm
- 柱間有効間隔…………… 315mm
- 上下耐圧盤間隔…………… 0～410mm
- 耐圧盤寸法……………  $\phi$  220mm
- 三等分点曲げ試験装置付

【特別のアタッチメントを取付けますと、各種金・非金属材料の圧縮、曲げ、抗折、剪断等の試験も可能です。】

- 材料試験機（引張・圧縮・撚回・屈曲・衝撃・硬さ・クリープ・リラクゼーション・疲労）
- 製品試験機（バネ・ワイヤー・チェーン・鉄及鋼管・磚子・コンクリート製品・スレート・パネル）
- 基準力計  
その他の製作販売をしております。



■ 前川の材料試験機

株式会社 前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20

T E L. 東京 (452) 3 3 3 1 代

本社及第一工場 東京都港区芝浦 2-12-16

第二工場 東京都港区芝浦 3-16-20