

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和52年5月1日発行（毎月1回1日発行）

建材試験 情報

VOL.13

5

財団法人 建材試験センター

建築音響のための

騒音・振動計測器

騒音の周波数分析と騒音レベルなどの記録

1/3オクターブ分析器 SA-59型



本器は、IEC規格による1/3オクターブ・バンド・パス・フィルタを40バンド(中心周波数2.5~20,000Hz)有する周波数分析器です。

騒音計や振動計と併用して騒音(低周波騒音をも含む)振動の周波数分析を行ないます。

■特長

- 可聴騒音、低周波騒音、振動の分析ができます。
- ワイド・レンジ・メータ(50dB)を有しているため、減衰器を操作することなく各バンドのレベル変動を読み取ることができます。
- 自動分析をするための駆動機構を有し、高速度レベルレコーダ(LR-03型)と連動して、記録紙目盛にそって各バンドレベルの記録を自動的に行うことができます。
- 小型軽量(約32×12×39cm約5kg)で携帯に便利です。
- 電源は交直両用です。したがって屋外の現場で、騒音計、高速度レベルレコーダなどを含めて、すべて乾電池による測定、分析、記録ができます。

■仕様

適用規格: ISO R266, IEC Pub. 225

入力電圧: 最大10V RMS

フィルタの中心周波数

[×1] レンジ 25~20,000Hz

[×0.1] レンジ 2.5~2,000Hz

フィルタの周波数レスポンス

中心周波数より1/3オクターブ離れて

-3dB

-13dB

-35dB

-50dB

オーバーロード: オールパス出力で、メータフルスケール約+10dBで点灯

チャネルの表示: 発光ダイオード表示

動特性: S.L.FAST,SLOW,V.L.10秒の4段

寸法・重量: 約32×12×39cm 約5kg

その他の測定器

普通騒音計/精密騒音計/デジタル騒音計/
10チャンネル騒音集積計/1/3オクターブ分析器/
実時間分析器/振動計/加速度計/変位計/
騒音・振動記録計/高速度レベルレコーダ/
騒音プロテクト/雑音信号発生器

高速度レベルレコーダ LR-03型



本器は広い周波数範囲にわたって信号のレベルを記録するための自動平衡型レベルレコーダで、騒音・振動などのレベル、分析レベルの記録などに、広く使用されます。

小型軽量で携帯しやすい構造を持ち、かつ、交直両電源で動作するので移動測定用として特に便利です。

■特長

- 交流および充電式の内臓電池で動作します。
- 1~20,000Hzの広い周波数範囲を記録します。
- スイッチの切換えだけでレベル範囲を25dBと50dBに変えられます。
- 入力インピーダンスが高く接続に便利です。
- 小型にもかかわらず記録巾は100mmで、マーカーを備えています。
- ペン・記録紙の駆動、マーカーは遠隔操作でき、また1/3オクターブ分析器SA-59およびスペクトル分析器SA-35と連動します。

■仕様

方式: 自動平衡型

最低入力レベル: -50dB以下(0dB=1V)

入力インピーダンス: 10kΩ 不平衡

記録レベルレンジ: 50dBおよび25dB 切換可能

記録ペン動特性: FAST, S.L. SLOW, 振動レベル

周波数範囲: 1~20,000Hz

整流特性: 全波実効値型

紙送り速度: 0.03, 0.1, 0.3, 1, 3, 10, 30mm/S

および外部駆動、8段切換

記録ペン: ボールペン

記録紙: 記録巾100mm長さ50m

マーカー: 電磁マーカー付、インクペン使用

電源: AC90~110V 約13VA, 内臓電池, 連続使

用時間 4時間以上

寸法・重量: (上蓋を含む) 約32×11×21cm 約6.5kg



リオン株式会社

〒151 東京都渋谷区代々木

2丁目7番7号(池田ビル)

☎ 03(379) 3251(大代表)

※カタログなどは上記営業部宛ご請求下さい。最寄の営業所からご返答いたします。

SUGA

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

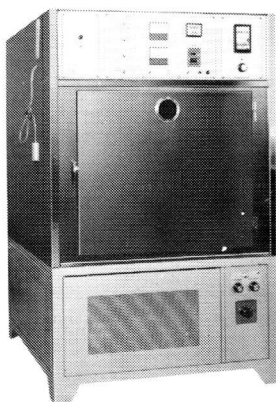
世界初の連続60時間という画期的長寿命カー
ボンを開発!

光源

サンシャインス
ーパーロングラ
イフカーボン(連
続点燈24 hrs.の
レギュラーライ
フカーボンのタ
イプもあり)

- ・スーパーロング
ライフカーボン
は週1回の交換
ですみ、週末無
人運転が可能

WEL-SUN-DC型

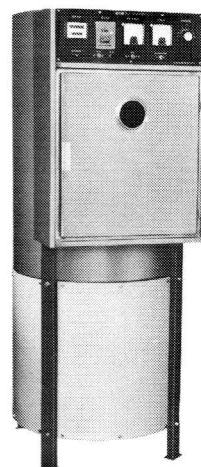


紫外線ロングライフ フェードメーター

FAL-3型

光源

- ・ロングライフカー
ボン 48 hrs.連続
点燈
- ・レギュラーライフ
カーボン 24 hrs.
連続点燈
- キセノンランプタ
イプもあり



直読測色色差コンピューター

- ・測定は迅速で、XYZ,Yxy,Lab又は $\Delta L\Delta a\Delta b\Delta E$
が直読可能
- ・操作は簡単なワンタッチ方式
- ・光源は2000時間以上の長寿命

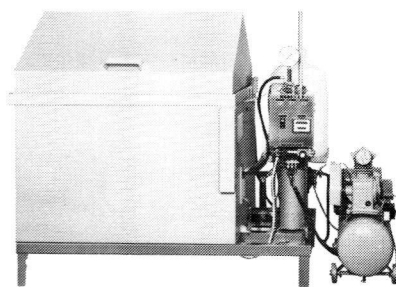
CDE-SCH-4型



塩水噴霧試験機

- ・ミストマイザーを用いた噴霧塔方式
蒸気加熱方式
- ・噴霧量及び温度分布は著しく向上
- ・ISOを初め、JIS,ASTMに適合

ST-ISO-2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。

お問い合わせは——



スガ試験機株式会社

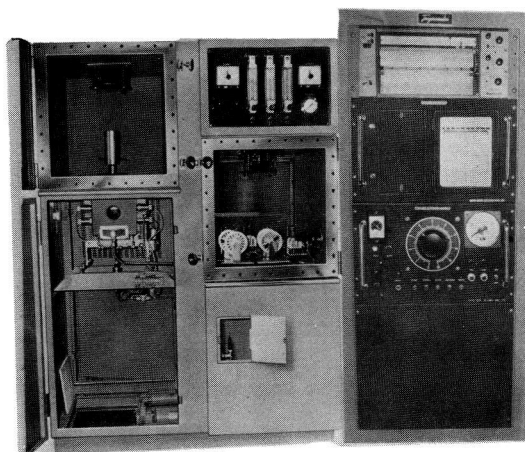
(旧 東洋理化工業株式会社)

本社・研究所 東京都新宿区番町32 Telex 2323160 ☎ 03(354)5241代160
大阪支店 大阪府吹田市江の木町3-4 ☎ 06(386)2691代564
名古屋支店 名古屋市中区上筒井2-3-24(常盤ビル) ☎ 052(331)4551代460
九州支店 北九州市小倉北区紺屋町12-21(鶴山ビル) ☎ 093(511)2089代802



Toyoseiki

建築材に！ インテリア材に！ 東精の 建材試験機・測定機

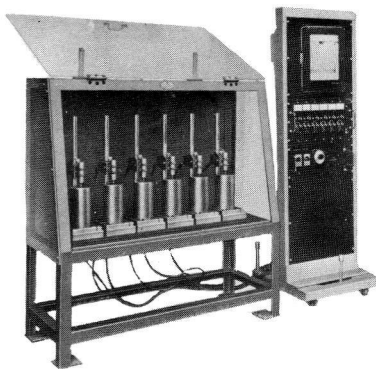


燃焼ガス毒性試験装置

本装置はJIS A 1321と建設省告示第3415号による受熱面を燃焼炉と被陰箱、稀釈箱、其他から成り必要な空気とプロパンガスを定量化してニードルバルブ、流量計、電磁弁、空気混合器を経て、高電圧スパークにより点火し、燃焼させ、そのとき発生する煙、ガスを被陰箱に導きマウスの活動状況を回転式4個、ゲージ4個によって活動が停止するまでの時間を多ペンレコーダーに記録させて判定する。(詳細説明参照)

コンクリート収縮自動測定機

モルタル、コンクリートの収縮の割合を測定するために、従来はカセットメーター等を用いて人の手に依って測定が行われていた。これは、非常に非効率で、しかも長時間に渡って行うので、測定機の自動記録化が要望されていた。そのために製作されたのが本機で、ステンレス鋼のテーブル上に試料(モルタル、コンクリート)を置き、上部から検出器(D.T.F.)を接触させ収縮の割合を自動的に打点式記録計に記録するものである。(詳細説明参照)

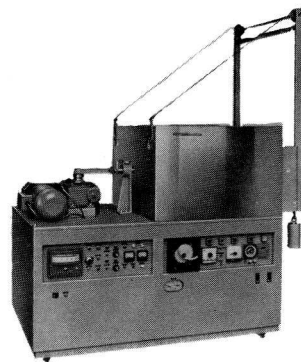
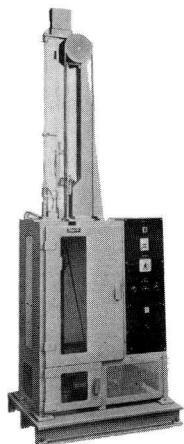


繰返し衝撃破壊試験機

本機は落錐式の繰返し衝撃試験機で各種プラスチックシートの衝撃疲労強さを測定するものである。

従来この種の試験機は一般にマニュアルの操作で行なわれていたがこの装置には機械的な動きに電氣的シーケンスコントロールを加味して一定サイクルで任意回数、試料に繰返し衝撃を与え、試料破壊時あるいは既定回数時に自動的にサイクル動作を停止させることが出来るものである。

又、本機では試料打撃後の跳ね返り防止所謂リバウンド防止機構を採り入れてあり出来るだけシビアな測定を期している。



恒温槽付シーリング材疲労試験機

この装置は建築シーランドJIS規格の引張り供試体を使用し、槽内温度をプログラム変化した霧固気の中で試料に90分サイクルで伸縮運動を与え、長期間に亘る接合部の動きに対する耐久テストを行なうものである。尚、温度変化と動きを同期させた試験以外に一定温度及びサイクル時間を、夫々任意に設定することも出来る。(詳細説明書参照)

株式会社 東洋精機製作所

本社 東京都北区滝野川 5 - 15 ☎03(916)8181 (大代表)
大阪支店 大阪市北区堂島上 3 - 12 (永和ビル) ☎06(344) 8 8 8 1 ~ 4
名古屋支店 名古屋市熱田区波寄町 48 (真興ビル) ☎052(871)1596 ~ 7-8371

建材試験情報

VOL.13 NO.5

May / 1977

5月号

目

次

■巻頭言	
環境評価と将来予測	宮野 秋彦 5
■研究報告	
窓の遮音特性に関する若干の検討	片寄 昇 6
■試験報告	
人造大理石の品質試験	11
■JIS原案の紹介	
階段すべり止め用具	13
■階段すべり止め用具の性能	芳賀 義明・森 幹芳 17
■JMC「構造材料の安全に関する調査研究」委員会の紹介	24
■《住宅性能標準化のための調査研究》の紹介	26
■建材試験センター理事会報告	28
■新設試験機紹介	中内 鯨雄 30
■試験所だより	
複層模様吹付材	清水 市郎 33
■2次情報ファイル	上園 正義 35
■中央試験所種目別受託試験繁忙度 掲示板	25
■業務月例報告（試験業務課／標準業務課／技術相談室）	37

◎建材試験情報 5月号

昭和52年 5月1日発行

定価300円（送料共）

発行人 金子 新 宗

編集 建材試験情報編集委員会

発行所 財団法人建材試験センター

委員長 西 忠 雄

東京都中央区銀座6-15-1

制作 建設資材研究会

通商産業省分室内

発売元

東京都中央区日本橋2-16-12

電話 (03)542-2744(代)

電話 (03)271-3471(代)

新しいテーマに挑む小野田



営業品目

普通・早強・超早強・ジェット・白色・高炉・
フライアッシュ・ダム用・耐硫酸塩セメント

ジェットモルタル・エクスパン（膨張性のセメント混和材）

小野田ALC・PMライト

ケミコライム（土質安定・地盤強化材）

オノダハロン1301消火器・消火設備

石灰石・石灰製品および骨材・コンクリート製品製造システム
コンクリート製品廃水処理装置・生コン廃水処理装置

小野田セメント株式会社

本部 東京都江東区豊洲1-1-7 TEL 531-4111
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・福岡



実務家のための
建築材料商品事典

¥5,000

絵でみる

基礎専科 上・下巻

豊島 光夫著

各巻 ¥1,800

絵でみる

鉄筋専科

豊島 光夫著

¥1,500

実務に役立つ

建築関係法規案内

菅 陸二著

¥2,800

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸二ビル) ☎271-3471(代)
〒532 大阪市淀川区西中島4-3-21(ビジネス新大阪) ☎302-0480

環境評価と将来予測

宮野 秋彦*

最近俄に環境アセスメントという言葉が聞かれるようになった。

本来このような学術用語は、それに関する学問研究の発展と共に磨きがかかり重みが加わって行くべき性格のものであるのに、どうしたわけか、この頃の風潮ではこうした専門用語が流行語の如く取り扱われ、そのため忽ちにして使い古され、忘れ去られてしまうようである。

高度経済成長の付けとしての環境汚染が社会問題化するに及んで、環境という言葉はこうした流行語から更に転じて遂には呪文の如く取り扱われるようになってしまった。

環境という言葉が呪文の如く唱えることによって、あたかも進歩的な思想の持ち主の如く見做され、大学における研究者の中にも民衆と共に「環境破壊反対、！」と叫ぶことによって免罪符が得られるとでも思いこんでいるかの如き傾向がうかがわれるようになった。

いまや世界的風潮となりつつある「環境評価」を再び単なる流行語や呪文に終らせないために、今こそ、人間にとって環境とは何かということが真剣に討議されねばならないと思う。

Environmental impact assessment「環境への影響評価」は「環境アセスメント」と通称され、国連環境計画によれば「環境の変化に関する情報を確認し、分析し、公表する行動」と定義されている。

環境評価については、近年俄にそれに関する論説や著述が目につくようになった。

しかし、それらの論旨の底に流れているものは、これまで人間の行って来たような形での開発行為の続行を前提としているものが多く、従ってそこには自然環境や天然資源の食い潰しをどの程度にとどめるべきかを探るという姿勢が強く感じられる。

一方、環境保護、環境破壊防止、環境公害反対などを叫ぶ人達の中には往々にして、ただ闇雲に環境の現状維持を願ったり、復元を夢見るものが多い。

自然環境というのは、人間の開発行為がある限度を越えなければ、その代謝作用、自浄作用によってそっくり元の状態に戻るというものでもなければ、何も手を加えなければ永久に現状を維持するというものでもない。

自然環境は太古の昔から常にとどまるところなく変化してきており、将来いかなる人智をもってしてもこれをとどめることは出来ないであろう。

環境変化の将来予測を考える場合にもこの点を十分理解してかからないと大きな誤りを冒すことになる。

都市化に伴う都市気候の経年変化を例にとりて考えてみても、一つの都市要素の変化がただちにある気候要素の変化となって現われるのではなく、一つの都市要素の変化は他の都市要素にさまざまな変化をもたらし、あるものは比較的速かにその変化を収束するのに対して、他のあるものは極めて緩やかに変化が進行し、従って気候要素への影響も何十年という年月を経て徐々に発現することも考えられる。

しかも、それらの各要素の変化は相互に影響し合って一層その変化は複雑なものとなる。

従って、環境変化の調査研究に当たっても、いたずらに個々の変化要素の収束値を追い求めるのではなく、都市要素の変化によって環境の変化がどのように変化するかを探り、その結果から環境を評価し、将来を予測するものでなければならない。

そして、現在の環境論議を単なる環境保全から、新たな人智による環境創造に切替えるポイントも実にここにあると思う。

*名古屋工業大学教授・工博

研究報告

窓の遮音特性に関する若干の検討

片 寄 昇*

はじめに

建築の性能のなかでも居住環境性能は、われわれが快適な生活を営む上で、欠くことの出来ない基本的要素であることはいうまでもないが、とくに遮音性能はあらゆる建物の設計にあたって、十分に検討されるべき重要な性能の1つであるといえよう。現在、建築の遮音性能については3つのケースを考える必要がある。まず第1は航空機、鉄道、自動車、工場等の外部騒音に対しての建物の遮音であり、第2はアパート、マンションなどの集合住宅等において、隣室、隣戸や同一建物内で発生する内部騒音に対する、間仕切壁、界壁、界床等の遮音である。第3は室内で発生する音の外部に対する遮音である。たとえば、工場や音楽練習室など室内で発生する騒音が大きい空間で、それが外部に対して障害を起さないための遮音である。

ここで、壁、天井、床、あるいはそれらの構成材の遮音性能を表わすには透過損失 (TL: Transmission Loss の頭文字) という用語が用いられ、単位は dB である。透過損失は図-1 に示すように材料あるいは構造物に音が入射したとき、入射音の強さを I 、透過音の強さを τ としたとき次式で表わされる。

$$TL = 10 \log_{10} (I / \tau) \text{ dB}$$

また (τ / I) を透過率という。遮音材料は (τ / I) が小さい材料をいい。反射音の強さ R の大小には関係しない。一方、吸音材料とは図-2 に示すように、入射音の強さ I と、反射音の強さ R の大小だけが問題となり、

透過音の強さ τ の大小には関係しない。遮音性能と吸音性能とは音響的にまったく独立した性能であることを認識する必要がある。また透過損失 TL は、同一材料でも音の周波数や入射条件によって異なる値を示す。したがって、その測定法、表示法などについては規格が必要であり、JISなどで統一されている。また騒音対策をするうえで必要なことは、まず外部騒音の周波数特性を知り室内の許容レベルは当然設定されているので、そのギャップをうめるべく、必要な遮音量を持った部材を使用することが必要であり、いろいろな部材の遮音性能を知っておくことが大切になってくる。さて当センターの音響試験課の業務内容としては、サッシ関係の遮音性能試験がかなりの比重をしめ、今日までに多数の試験を行っている。その試験結果より、同一試験体において、条件のちがひによる遮音特性の変化に主眼をおいて、若干の検討を行うこととする。

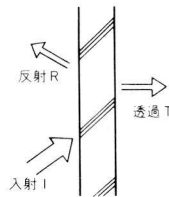


図-1

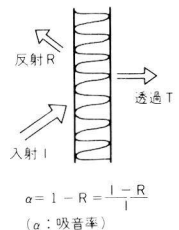


図-2

試験方法 (JIS A 1416 に準ずる)

1) 試験装置

試験装置は残響室-残響室法による装置で図-3 に示すように、試験体取付け用開口部をはさみ隣接した2つ

* (財) 建材試験センター中央試験所音響試験課技術員

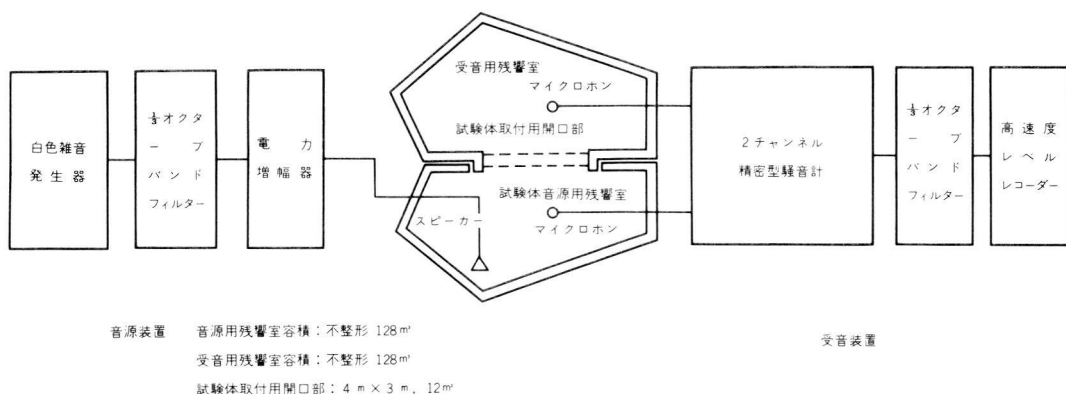


図-3 試験装置

の残響室，音源装置，受音装置，および指示記録装置で構成されている。

2) 試験体の取付け

試験体は，音源用残響室と受音用残響室の間の開口部に実際の使用状態に準じて取付けた。なお試験体以外の部分は音響透過損失の充分大きな材料でふさいだ。

3) 音源および測定周波数

音源は帯域雑音で次の周波数を中心とした 1/3 オクターブ帯域雑音である。

100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630,
 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000
 5000

4) 音響透過損失の算出

音響透過損失は，音源用残響室と受音用残響室の平均音圧レベルならびに受音用残響室の吸音力を測定し，次式より算出した。

$$TL = D + 10 \log_{10} (S / A)$$

$$D = L_1 - L_2$$

ここに

TL：音響透過損失 (dB)

D：室間音圧レベル差 (dB)

S：試験体面積 (m²)

A：受音用残響室吸音力 (m²)

L₁：音源用残響室平均音圧レベル (dB)

L₂：受音用残響室平均音圧レベル (dB)

試験結果と考察

1) 気密材のちがいによる遮音特性

普及型サッシは，通常は引違い窓の形をとり，戸当りの部分と召合わせの部分，さらに障子の上下のモヘヤ類や塩化ビニル類などの気密材を用いて隙間処理を施している。引違い窓のほかに上げ下げ，すべり出し，片開き，両開き，内倒し，外倒し，突き出しなどのいろいろな形式が見られるが，障子類が滑らかに動くためには障子の四周に働く摩擦抵抗をある程度以上に大きくできないこと，さらに窓を閉じた状態でロックすると障子の両側にある隙間のどこかが小さくなる代りに他の部分が広がることが避けられないために，遮音性能は隙間によってきまりやすい。気密材のちがいによる遮音特性を図-4に示す。これをみると，気密材にモヘヤを使用したものは，塩化ビニルを使用したものより，200Hz～1600 Hz までは2～4 dB も悪く，気密性の影響を顕著にあらわす2000 Hz 以上の周波数では5～7 dB も劣る。したがって気密性が悪い場合には，隙間を透して伝わる音が支配的となり，ガラスの板厚を増してもその効果はあまり期待できない。ここに隙間があることによって，いかに遮音性能が落ちるかの1例をあげてみよう。たとえば500 Hz における透過損失が30 dBである部材で面積が10 m²であるものに，隙間が面積比で0.1パーセント，即ち0.01 m²あるものについての総合透過損失を求めてみよう。計算式を下記に示す。

$$TL(\text{部材}) = 30 \text{ dB}$$

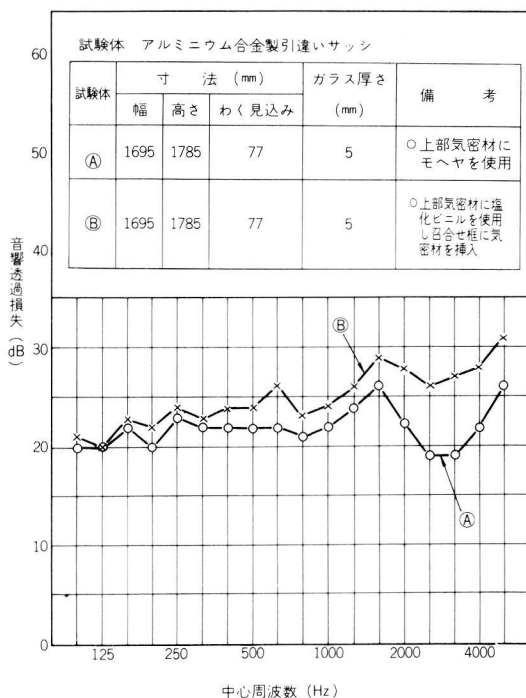


図-4

$$30 = 10 \log_{10} 10^3 = 10 \log_{10} (1/\tau)$$

$$\therefore \tau \text{ 部材} = 0.001$$

$$TL(\text{隙間}) = 0 \text{ dB}$$

$$\therefore \tau \text{ 隙間} = 1$$

$$\begin{aligned} \therefore TL &= 10 \log_{10} 10 / (0.001 \times 9.99 + 1 \times 0.01) \\ &= 10 \log_{10} 500 \\ &= 27 \text{ dB} \end{aligned}$$

ただし τ = 透過率

$$TL = \text{総合透過損失 (dB)}$$

計算の結果、総合透過損失は27dBに低下し、また隙間の面積が 0.1 m^2 であるとすれば、総合透過損失は約20dBにも激減する。以上のことを考えても、気密性をいかにして高めるかが、遮音性能向上の為の重要な問題であることは明白である。

2) 二重サッシの室内側障子のちがいによる遮音特性

ガラス窓を一重で用いる限り、500Hz近辺での透過損失は、普及型で20dB程度まで、気密型で30dB程度までなので、窓の遮音性能を飛躍的に上昇させるには、窓

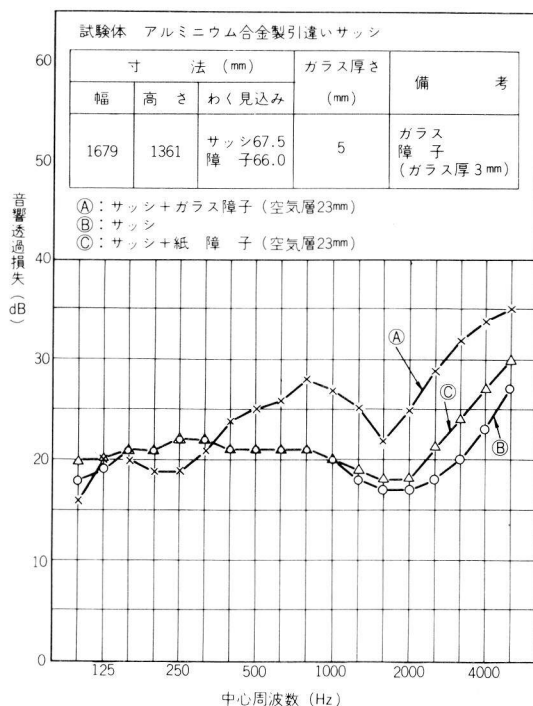


図-5

サッシを二重に用いる中空構造などを導入する必要がある。ここでは、外部サッシにアルミニウム合金製引違いサッシを使用し、内部にガラス障子を使用したものと、紙障子を使用したものの遮音性能を図-5に示す。なお比較のため、外部サッシのみの遮音性能も図中に示した。また空気層は両者とも23mmである。この結果をみると、外部サッシのみのときの遮音性能と室内側に紙障子を使用したものの遮音性能を比較してみると、1000Hz以下の周波数では、まったく同じか同等な特性を示す。1000Hz以上の周波数で、室内側に障子を使用したものの方が若干性能が上まわる程度であり、紙障子をつけることによる大幅な遮音性能のアップは望めない。また両者とも1600Hz付近でコインシデンスによる低下がみられる。また室内側にガラス障子を用いたものは、400Hz以上の周波数では、外部サッシのみ、また室内側に紙障子を用いたものより透過損失において、かなり大きな値を示しているが、やはり1600Hz前後でコインシデンスによる、かなりの落ちこみがみられる。また315Hz以下の

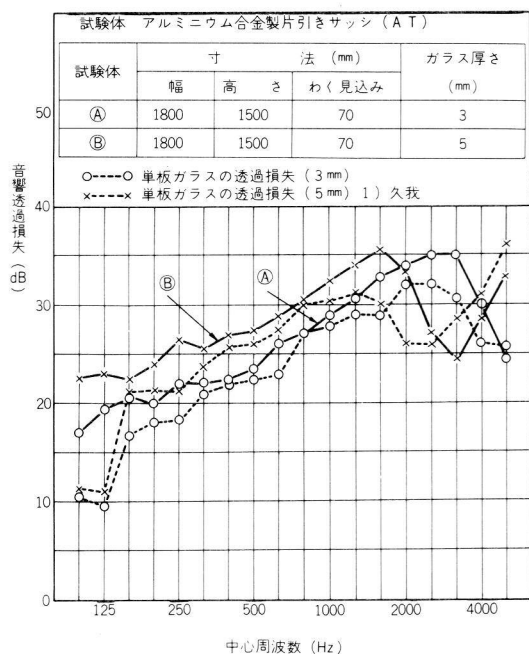


図-6

周波数においては、ガラスが中間空気層と一体となって振動し、共鳴透過を生じた為と考えられる低下がみられる。ここで二重サッシを使用するときに重要なことは、外部サッシと内部サッシに同型のものを使用すると、例えば、ガラス厚さが同じである為にコインシデンスが生じる周波数も同じであり、この前後の周波数における透過損失のアップもあまり望めない。また隙間に関しても同型の隙間であるために外部サッシを透過した成分は、内部サッシも透過しやすいことが考えられる。したがって、外部サッシと内部サッシのガラスの厚さを変化させたり、外部に気密型サッシを用い、内部に普及型サッシを用いるなどの工夫が必要である。

3) ガラス単体とサッシに組み込まれた場合の遮音特性

気密型サッシは、建築物の高層化、カーテンウォールの普及、建築物における空気調和設備の普及などに伴って生産量も増加している。気密性を増すことは暖冷房負荷を小さくし、耐風圧性能も上昇させやすいからである。気密型サッシの型式としては、片引き窓、たて軸回転窓

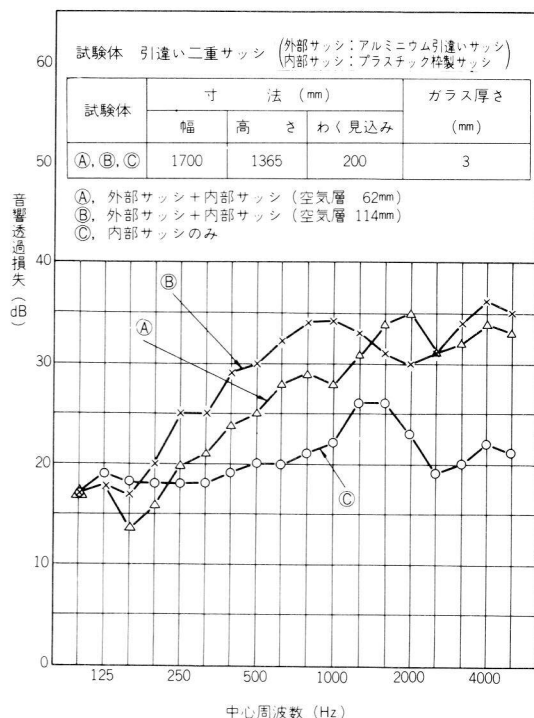


図-7

よと軸回転窓などがある、片引き窓では、引違い障子の一方が固定され、他の一方の障子のみが動き、その動く障子が閉じられるとき、その四辺を平らな枠材に引き寄せながら閉じる機構となっており、平面の障子が平面の枠材に圧着されるために四周の隙間を著しく小さくできる利点がある。図-6に示したのは、アルミニウム合金製片引きサッシの遮音性能で、ガラス厚さが5mm、3mmの2種類のものである。また比較の為に、ガラス単体の遮音性能も、やはりガラス厚さ5mm、3mmの2種類について図中に点線で示した。この結果をみると、気密型サッシ窓の透過損失はそれに使用したガラスの単体の透過損失に当然近似し、またはこれを多少上まわっていることがわかる。またガラス単体よりも遮音性能が上昇する原因は、窓枠ならびに障子枠が堅固に作られているためにガラスの実効面積が小さく、コインシデンスも生じにくいと考えられる。またガラス厚さが厚いということは、当然単位面積当りの重量が大きいということであり、質量則 (mass law) によれば、材料の透過損失

は面密度が倍になっても、周波数が倍になっても約 6dB 上昇することから、ガラス厚さが 5 mm のサッシの方が 3 mm のサッシの方よりも、100Hz~1600Hz においては 3 ~5 dB ぐらい遮音性能がよい。またコインシデンスは剛性の大きい材料ほど低い周波数で生じるということも知られている。ガラス厚さ 5 mm のサッシでは 3150Hz、またガラス厚さ 3 mm のサッシでは 5000Hz においてコインシデンスによるおちこみがみられる。以上の点から、騒音対策を考えるときには、サッシのコインシデンスが生じる周波数と、どの程度おちこむかを正確に把握することによって、より効果的なものとしなければならない。

4) 空気層の厚さのちがいによる遮音特性

同じ二重サッシでも、空気層の厚さのちがいによって遮音性能にかなりの変化があることが図-7 をみるとわかる。また 160Hz 以下において、二重サッシの方が内部サッシのみの遮音性能より劣っている。このことは、低音域の周波数において、中間空気層による共鳴透過のためであると考えられる。一般的にみると、ガラスとガラスの間隔、即ち空気層が大きい程遮音性能はよいが、経済上また使用上から考えると、空気層は最大 200mm 位であると思われる。また中空部の周囲に吸音処理を行い、

高音域の透過成分の減少を図ることが大切である。また外部サッシ、内部サッシの個々の遮音性能と空気層の厚さなどの関連性などを、多くの実験データから明確にしてゆけばよい資料となるであろう。

あとがき

今回、取り上げた試験条件は典型的なものであると思うが、同一条件のものについての試験データを、今後数多く整理することによって、よりアルミニウム合金製サッシの遮音特性の傾向を明確に把握することができ、騒音対策における有効な資料となるであろう。最後に実際問題として非常に大切なことは、透過損失のデータは、実験室という建築の施工現場では考えられないような整備された条件、入念な施工条件での性能であって、実際の現場において施工された状態での遮音性能とは多少異なってくる。したがって、今後施工精度を向上させることに関して、大いに力をそそがなければならないであろう。

最後に試験データ提供に御協力いただいた依頼者各位に謝意を表する次第である。

〔参考文献〕 1. 建築用遮音材料 久我新一著 技術書院

人造大理石の品質試験

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

なお、データの一部を省略しました。

試験成績書番号第 12410 号（依試第 13541 号）

1. 試験の目的

小牧製袋有限会社から提出された人造大理石の品質試験を行う。

2. 試験の内容

人造大理石について下記に示す項目の試験を行った。

- (1) カサ比重
- (2) 吸水
- (3) 摩耗
- (4) 曲げ
- (5) 凍結融解
- (6) 衝撃
- (7) すべり抵抗

3. 試験体

依頼者から提出された試験体の名称、形状・寸法および数量を表-1に示す。

表-1 試験体

名称	試験項目	形状・寸法(mm)	数量(枚)
人造大理石	カサ比重および吸水	330×500×8	3
	摩耗	40×40×8	3
	曲げ	400×500×8	3
	凍結融解および衝撃	330×500×8	3
	すべり抵抗	300×300×8	3

4. 試験方法

試験方法を一括して表-2に示す。

5. 試験結果

- (1) カサ比重試験結果を表-3に示す。

- (2) 吸水試験結果を表-4に示す。

- (3) 摩耗試験結果を表-5に示す。

- (4) 曲げ試験結果を表-6に示す。

- (5) 凍結融解試験結果を表-7に示す。

- (6) 衝撃試験結果を表-8に示す。（写真は省略）

- (7) すべり抵抗試験結果を表-9に示す。

表-2 試験方法

試験項目	試験方法
カサ比重	JIS A 5003「石材」5.1に準じた。
吸水	JIS A 5209「陶磁器質タイル」7.5に準じた。
摩耗	JIS A 5209「陶磁器質タイル」7.7に準じた。
曲げ	JIS A 1408「建築用ボード類の曲げ試験方法」に従った。
凍結融解	JIS A 5209「陶磁器質タイル」7.11に準じ、ひび割れの有無を観察した。
衝撃	JIS A 5403「石綿スレート」6.3に準じ、打痕およびキレツ発生の高さ(h)を測定した。
すべり抵抗	JIS A 1407「床のすべり試験方法（振子形）」に従った。

表-3 カサ比重試験結果

試験体番号	寸法(mm)			重量(g)	カサ比重(g/cm ³)
	長さ	幅	厚さ		
1	498	330	9.6	3181	2.02
2	498	331	9.4	2756	1.78
3	498	331	9.5	2891	1.85
平均	—	—	—	—	1.88

試験日 12月12日

表-4 吸水試験結果

試験体番号	絶乾重量(g)	吸水後の重量(g)	吸水量(g)	吸水率(%)
1	3181	3509	328	10.3
2	2756	3066	310	11.2
3	2891	3224	333	11.5
平均	—	—	—	11.0

試験日 11月12日～14日

表-5 摩耗試験結果

試験体番号	試験前の重量 (g)	試験後の重量 (g)	摩耗減量 (g)
1	28.97	28.89	0.08
2	29.70	29.66	0.04
3	29.19	29.13	0.06
平均	—	—	0.06

試験日 12月2日

表-6 曲げ試験結果

試験体番号	寸法 (mm)		最大荷重 (kgf)	最大応力 (kgf/cm ²)
	幅	厚さ		
1	400	7.5	38.8	103
2	401	10.5	96.7	132
3	401	9.5	60.0	100
平均	—	—	—	112

試験日 12月16日

表-7 凍結融解試験結果

試験体番号	外観観察
1	ひび割れなし
2	同上
3	同上

試験日 12月2日～16日

表-8 衝撃試験結果

試験体番号	落下高さ (cm)	外観観察
1	20	異状なし
2	30	直径3.3mmの打痕
3	70	直径12.5mmの打痕、裏面にキレツ発生

試験日 12月15日

表-9 すべり抵抗試験結果

試験体番号	ハンマの振り上がり位置 の目盛 (kg・cm)	すべり抵抗係数
1	15.0	0.56
2	14.7	0.54
3	14.0	0.52
平均	14.6	0.54

試験日 11月22日

6. 試験の担当者・期間および場所

担当者 中央試験所長 田中好雄
中央試験所副所長 高野孝次
無機材料試験課長 中内鯨雄
試験実施者 岸賢蔵

期間 昭和51年10月13日から
昭和52年1月11日まで

場所 中央試験所

好評発売中

絵でみる
基礎専科

豊島光夫著

上・下巻各¥1,800



JIS原案 の紹介

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○—○○○○

階段すべり止め用具

Nonskid Nosing for Stairs

1. 適用範囲 この規格は階段の段鼻に用いられるすべり止め用具（以下、すべり止めという。）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（S I）によるものであり参考として併記したものである。

2. 種類及び記号 すべり止めは、構成により表1に示す3種類とし、使用の程度により表2のように区分する。

3. 形状及び寸法

3.1 すべり止めの形状及び寸法は、図1、図2及び表3に示す。

ここに

W：すべり止めの幅

T：すべり止めの前だれの長さ

T_1 , T_1' ：踏面の仕上り面からのすべり止め突出厚さ

F：踏面の仕上り想定面

3.2 踏面の仕上り想定面からのすべり止め突出厚さは、表4のとおりとする。

3.3 製品の幅（W）の寸法許容差は、金属製については $\pm 0.5\text{ mm}$ 、合成樹脂製については $\pm 1.0\text{ mm}$ とする。

4. 材 料 すべり止めに使用する材料は表5のとおりとする。

表-1

種 類	構 成	参 考 図
A	金属製のわくにすべり防止のための充てん材をはめ込み、その充てん材の交換が可能なもの。	
B	金属製のわくにすべり防止材を一体に成形加工し、そのすべり防止材の交換が不可能なもの。	
C	合成樹脂製のわくに軟質塩化ビニル製のすべり防止材を一体に成形加工し、そのすべり防止材の交換が不可能なもの。	

表-2

区 分	記号	用 途 (参考)
軽使用	L	主として家庭用（主として素足又は上ばきを使用する場所）
中使用	M	主として共同住宅及び事務所用
重使用	H	主としてデパート、駅舎等の重使用

表-3

単位：mm					
記 号	幅 (W)				前だれ (T)
L	(30) ⁽¹⁾	40	50	65	15 以上
M	—	—	50	65	18 以上
H	—	—	—	65	

注(1) (30)は当分の間認めるものとする。

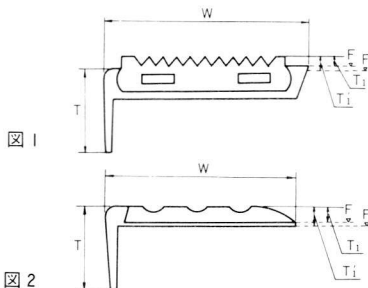


表-4

単位：mm

種類	突出厚さ	
	T ₁	T ₁ '
A	3 ± 1	5 ± 1
B	5 ± 1	7 ± 1
C		

表-5

使用区分	材 料	規 格
わ く	ステンレス鋼	JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板)
		JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板)
		JIS G 4306 (熱間圧延ステンレス鋼帯)
		JIS G 4307 (冷間圧延ステンレス鋼帯) にそれぞれ規定するSUS304。
	アルミニウム合金	JIS H 4000 (アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条) に規定するA 1100P。 JIS H 4100 (アルミニウム及びアルミニウム合金押出型材) に規定するA 6063 S _o 。
		黄 銅 すべり止めの性能に支障を及ぼさないもの。
	合成樹脂	JIS K 6720 (塩化ビニル樹脂) 塩化ビニル樹脂以外のプラスチックを用いる場合には、すべり止めの性能に支障を及ぼさないもの。
		合成樹脂 JIS K 6720 (塩化ビニル樹脂) 塩化ビニル樹脂以外のプラスチックを用いる場合には、すべり止めの性能に支障を及ぼさないもの。
充てん材 すべり防止材	合成樹脂	JIS K 6720 (塩化ビニル樹脂) 塩化ビニル樹脂以外のプラスチックを用いる場合には、すべり止めの性能に支障を及ぼさないもの。
	合成ゴム	すべり止めの性能に支障を及ぼさないもの。

5. 品質及び性能

5.1 品質

(1) すべり止めの段鼻の表面には、鋭い突起や角があってはならない。

(2) すべり止めは使用時に異音を発したり、不快な歩行感を与えないものとする。

(3) すべり止め用の充てん材及びすべり防止材は、通常の使用によって、はずれ、ずれなどを生じてはならない。

(4) B種及びC種の路面の仕上げ想定面からのすべり止め突出厚さ(T₁、T₁')は、ゆるやかな傾斜をつけるものとする。

(5) 製品は使用に支障を及ぼすような曲り、そり、ねじれなどがあってはならない。

表-6

性能	種類	区 分			試験方法
		L	M	H	
防 滑 性	すべり抵抗量 kg・cm	A B C	20 以上	25 以上	7.2
	摩 耗 減 量 mg	A B C	100 以下 150 以下	50 以下 15 以下	7.3
	熱劣化後の 摩 耗 減 量 mg	A B C	120 以下 180 以下	55 以下 17 以下	7.4
耐 久 性	オゾン劣化後の ⁽²⁾ 摩 耗 減 量 mg	A B C	— 180 以下	— 35 以下	7.5
	疲 労	A B C	使用上支障のあるわれ、はずれ、はがれのないこと。		7.6
	収 縮 率 %	A B C	— 1.0 以下	1.5 以下	7.7
寸法安定性	ひ き 抜 き kgf { N }	A B C	— —	15 以上 {147.1 以上}	20 以上 {196.2 以上}
	耐熱寒性 ⁽³⁾	硬さ	0℃の硬さ B C	75 以下	80 以下
		40℃の硬さ B C	— 55 以上	65 以上	7.9
耐 候 性 ⁽⁴⁾	0℃の硬さと40℃の硬さの差 B C	— 15 以内	10 以内		
	光沢保持率 %	A B C	80 以上		7.10
	変 色	A B C	著しい変色のないこと		

(注2) 充てん材又は、すべり防止材に合成ゴム製材料を用いたものに限る。

(3) 合成ゴムは除く。

(4) 室内以外で使用するものについて適用する。

5.2 性能 すべり止めは、7.の試験方法により試験を行い、表6の規定に適合しなければならない。

6. 構造

6.1 A種に使用されるすべり止め用金属製わくは、ステンレス鋼を使用する場合は、呼び厚さ1.0 mm以上、アルミニウム合金及び黄銅製の押出型材を使用する場合は、厚さ1.5 mm以上とする。

6.2 すべり止めにおけるわくと充てん材及びすべり防止材との組み合わせは、歩行に十分耐えるものでなければならない。

6.3 すべり止めは、施工後、通常の使用に耐えうる構造のものでなければならない。

6.4 A種にあっては、充てん材にずれを生じないような構造としなければならない。

7. 試験方法

7.1 試験の一般条件 試験片は試験前1時間以上標準状態に置き、試験はとくにことわらないときは標準状態で行う。標準状態とはJIS Z 8703（試験場所の標準状態）の標準温度状態2級（ $20^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）、標準湿度状態3級（ $65\pm 20\%$ ）をいう。

7.2 すべり試験 試験片は長さ150mmとする。この試験片をJIS A 1407（床のすべり試験方法）に規定する試験機を用い、図3の通り固定し、すべり抵抗量（ハンマーの振り上り位置の目盛： $\text{kg}\cdot\text{cm}$ ）を測定する。

ただし、試験は3個の平均値をもってすべり抵抗量とする。

7.3 摩耗試験 試験片は長さ75mmとする。この試験片を平たんなアルミニウム合金板に取りつけ、その全高を15mm以下に作製する。これをASTM D-1242(Standard Methods of Test for RESISTANCE TO ABRASION OF PLASTIC MATERIALS)のMETHOD Aにより摩耗量を測定する。この際、回転速度1000回/h、回転回数3000回とする。ただし、試験は3個の平均値をもってその摩耗量とする。

7.4 熱劣化試験 試験片は長さ75mmとする。この試験片を $70\pm 1^{\circ}\text{C}$ に調整してある加熱試験機内に水平に置き、96時間加熱した後取り出し、標準状態で平板上に約24時間放置する。放置した後、7.3により摩耗量を測定する。

7.5 オゾン劣化試験 試験片は長さ75mmとする。この試験片をJIS K 6301（加硫ゴム物理試験方法）の16.3試験装置16.4試験方法により96時間行った後、7.3により摩耗量を測定する。

7.6 疲労試験 試験片は長さ200mmとする。この試験片の両端を固定し、図4に示す疲労試験機を用い、試験片のほぼ中央部に $40\text{mm}\times 100\text{mm}$ の荷重板（桧木）を用いて繰り返し荷重をかけ、試験片の異常の有無を調べる。なお、荷重回数はLについては3万回、Mについては5万回、Hについては10万回とする。

この際、荷重の往復距離は50mm、往復回数は75回/min、荷重は100kgf { 980.7N } とする。

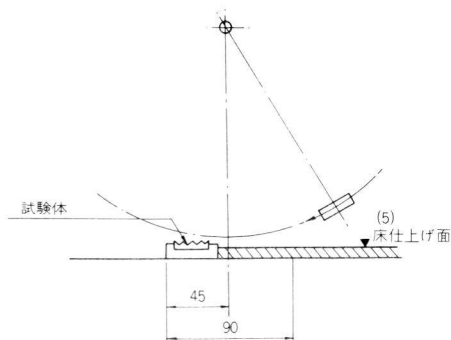


図3

注⁽⁵⁾ 床仕上げ面に使用する材料は、JIS A 5705（ビニル床タイル）の半硬質ビニルアスベスト床タイルとする。

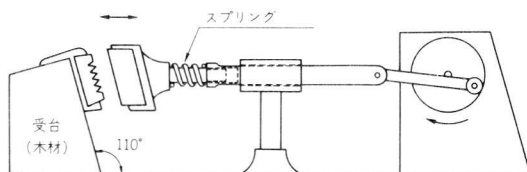


図4

7.7 寸法安定性試験 試験片は長さ $300\pm 1\text{mm}$ とする。この試験片を $70\pm 1^{\circ}\text{C}$ に調整してある加熱試験機内に水平に置き、96時間加熱した後取り出し、標準状態で平板上で約24時間放置する。放置後試験片の長さを0.5mmの単位で測り、加熱収縮率を次の式により算出する。ただし、A種については充てん材の変化を測定する。

$$L = \frac{L_0 - L_1}{L} \times 100$$

ここに L：各試験片の加熱収縮率 %

L_0 ：加熱前の試験片の長さ mm

L_1 ：加熱後の試験片の長さ mm

試験は3個の平均値をもって収縮率とする。

7.8 充てん材の抜けにくさ試験 試験片は長さ1mとする。この試験片を通常の使用状態に固定した後、充てん材の表面に長さ約40mm、幅はすべり止めの全幅にかかるような鋼のアタッチメントをエポキシ樹脂で接着し十分硬化した後、引張速度200mm/minでアタッチメントを直上に引張り、充てん材がはずれる時の最大荷重を測定する。なお、充てん材の表面におうとつがって接

着が不十分な場合は、充てん材の表面を平滑にして接着してよい。試験結果は試験3個の平均値をもって表わす。

7.9 耐熱寒性試験 試験片はJIS A 5756（建築用軟質塩化ビニル製グレイジングガスケット）の6.1により作成し、この試験片をJIS A 5756の6.3感温性試験により硬さを測定する。

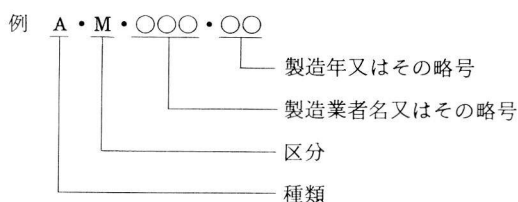
7.10 耐候性試験 試験片は長さ150mmとする。この試験片をJIS A 1415（プラスチック建築材料の促進暴露試験方法）によりサンシャインカーボンを用い照射時間は、A種について500時間、B種及びC種について1500時間行い、光沢保持率及び変色を観察する。紫外線カーボンで代用する場合は、サンシャインカーボンとの比較データで確認する。

7.11 耐薬品性試験 試験片は金属部分を除いた長さ50mmとする。この試験片をJIS K 7114（プラスチックの耐薬品性試験方法）の5.6により、外観の変化の有無を調べる。これに使われる試験溶液は、水酸化ナトリウム10%溶液又は塩酸10%溶液とする。

8. 検査 検査は形状、寸法、品質及び性能を検査して可否を決定する。ただし、検査は合理的な抜取方式によって行ってもよい。

9. 表示

9.1 製品には、種類、区分、製造業者名又はその略号及び、製造年又はその略号を表示しなければならない。ただし、7.11により耐薬品性がある場合は、耐アルカリ性、耐酸性の表示をする。



9.2 取り付けに必要な事項などは、カタログなどに表示する。

引用規格：省略

この原案は、昭和51年度工業技術院より(財)建材試験センターに委託され、作成されたものである。内容についてのご意見があれば建材試験センター事務局（標準業務課）にお申し下さい。

原案作成に当たった委員は、次のとおりである。

（敬称略，順序不同）

氏 名	所 属
波多野 一 郎	委員長 千葉大学工学部建築学科
坂 田 種 男	委 員 千葉大学工業短期大学木材工芸科
石 井 一 夫	横 濱 横濱国立大学工学部建築学科
立 石 真	建設省住宅局住宅生産課
横 田 満 人	建設省大臣官房官庁営繕部建築課
小 野 一 男	通商産業省生活産業局窯業建材課
田 村 尹 行	工業技術院標準部材料規格課
所 邦 夫	日本住宅公団総合試験場
森 山 峻	日本電信電話公社建築局
奥 利 江	主婦連合会
中 島 勝 弥	(社)全国建築士事務所協会連合会
浜 野 美 行	清水建設㈱
中 博 光	ナカ工業㈱
勝 田 喜和男	勝田金属㈱
山 崎 平 三	(株)山路産業
佐々木 英 夫	フクビ化学工業㈱
道 下 繁 樹	平安伸銅工業㈱
池 田 政 市	アトラス産業㈱
西 田 朝 夫	日本建築金物工業組合
芳 賀 義 明	(財)建材試験センター標準業務課
森 幹 芳	事務局 (財)建材試験センター標準業務課

階段すべり止め用具の性能

芳賀 義明^{*}
森 幹芳^{**}

はじめに

住まいの安全性に対する関心が深まっているこの頃だが、階段で、すべて足を踏み外し怪我をする事故が多発している。

厚生省の人口動態統計によると階段事故が毎年ふえ続け、50年度では階段から落ちて死んだ人が616人、うち約40%が老人となっている。また怪我をした人は、何千万と推定されているが、これは階段での事故が自己不注意によるものとして処理されるため、明確な統計に表われていないようである。一方、アメリカ安全審議会の家庭事故に関する調査報告でも階段内の事故による傷害件数は、年間180万件と家庭内でおこる事故発生箇所の大半を占めている。

これら階段事故のはとんどは、降りる時におこるもので、踏みはずし（スリップ）が階段事故の主要な原因となっている。判断ミスとか衝撃的行為といった人的過失の他、階段設計の不手際や構造上の特性にも起因している。建築基準法の施行令において踏面、けあげ、勾配寸法、踊り場などの規定をしているが、それだけでは安全性の万全は望めない。住む人達の安全教育の重視と共に建築部分そのものの安全対策、施工管理まで一貫した責任体制の確立、しいては法的な規制強化も必要と思われる。

51年度に工業技術院より委託されてJIS原案作成を終了した「階段すべり止め用具」も、以上の主旨にそったもので審議期間中、特に問題となった性能試験を中心にその内容をご紹介します。

* (財)建材試験センター標準業務課課長

** (財)建材試験センター標準業務課技術員

1. すべり止めの種類と機能

現在、市場に出回っているすべり止め用具は、その素材も真ちゅう、アルミニウム、鉄、ステンレスの金属製のものから合成樹脂を主体としたものや、金属と合成樹脂とを組み合わせたり、又は一体化したものがある。すべり止め用具の用途は、住宅を始め一般建築用、デパート、駅、歩道橋など様々で、その年間使用数量は1000万m以上と推定される。大別分類すると図1の通り。

すべり止め用具には、安全性（昇降に伴うすべりなどに対する安全性、転倒の場合の衝撃、打撲などに対する安全性）と耐久性という観点から、機能として次の条件が要求される。

- (1) すべり難い材料が使われている。
- (2) すべり難い形状になっている。
- (3) 耐摩耗性に富み長年の使用に耐える。
- (4) 化学薬品、屋外使用条件に耐えられるもの（耐薬品性、耐老化性、耐水性、耐候性、耐酸性、耐塩性、耐熱寒性）。
- (5) 歩行の踏感がよいこと。
- (6) 取付け施工が簡単で強固に固定できる。
- (7) 階段を長時間保護する役目を兼ねている。
- (8) 補修が安価で簡単に出来ること。

なお、現状でのすべり止め用具に対するクレームは、施工の問題になるが、すべり止め用具自体のはずれが一番多く、アンカー型の取付け方法より接着材使用の簡略工法に多くみられる。

2. すべり止め用具の性能試験について

原案ではすべり止め用具の性能として、すべり抵抗、

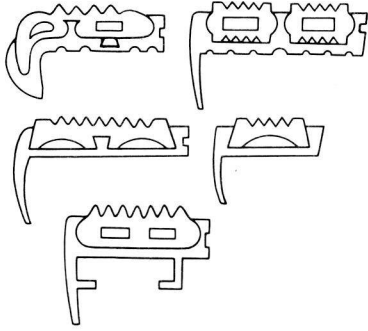
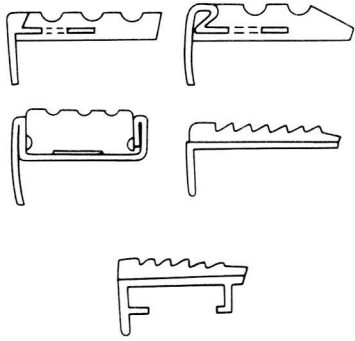
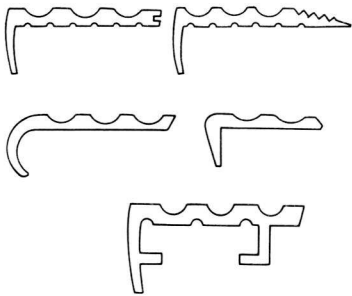
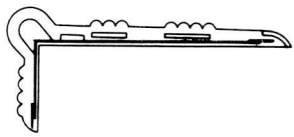
構造	特性
	軟質性充てん体嵌着形（金属製金具体に軟質塩化ビニル樹脂の充てん体を嵌入するタイプ） 市販の90%以上をしめ、充てん材が摩耗した場合、とりかえが容易なので経済的である。 すべり止め効果も大きくクッション効果も優れている。 充てん材の縮み、はずれの危険があったが、現在では改良されている。 く体との取り付け方法は、アンカーボルト、木ねじ、接着材による3種類がある。
	硬質性充てん体固着形（金属製金具心に硬質合成ゴムを圧着または接着するタイプ） 金具と充てん材が一体に成形されているため伸び縮みやはずれがない。 ただし、摩耗する割合も早く取りかえが困難。 く体との取り付け方法は、軟質充てん体嵌着形と同様である。
	金属製無充てん形（ステンレス・鉄・真鍮・アルミニウム製） 階段の角部の保護が目的である。金具のすべり防止機構が摩耗して溝がなくなったり、濡れた時など非常に滑り安く、また転倒した場合の人体におよぼす衝撃が大きく安全性に乏しい。 く体との取り付け方法は、軟質充てん体嵌着形と同様である。
	住宅用すべり止めの例 塩化ビニルを主材としたもので、特に軟質塩化ビニル製のものは素足での感触がよく人間が転倒した場合の緩衝性があるため安全性が大きい。 く体との取り付け方法は、すべり止め用具自身に接着材がついているので施工が簡単である。

図1 製作販売されているノンスリップの大別分類

表1 すべり抵抗試験結果

番号	幅 (mm)		仕上面からの高さ (mm)	供試体寸法 (mm)			結 果 (kg・cm)(2)			備 考
	公称幅	実効幅		t ₁	t ₂	t ₃	①	②	③	
1	30	20.9	2.6	9.4	12.0	9.4	12.5	14.0		
2	34	22.6	2.3	6.3	8.6	6.3	17.5	17.0		
3	35	23.0	2.35	9.45	11.8	9.35	13.5	13.5		
4	35	24.8	2.3	4.8	7.1	5.3	10.5	12.5		
5	37.5	25.0	1.0	7.0	8.0	7.0	11.5	12.5		
6	35	25.8	1.7	9.75	11.45	9.8	13.0	15.5		
7	30	26.0	2.4	7.2	9.6	7.1	14.0	17.5		
8	33	26.3	3.2	7.0	10.2	7.1	21.5	17.0		
9	35	26.8	3.1	4.4	7.1	5.3	25.5	27.0		
10	35	26.9	3.0	9.75	12.8	9.8	15.5	18.5		
11	35	27.0	2.55	8.45	11.0	8.5	18.0	16.0		
12	34	34.0	2.7	7.1	7.1	7.1	19.0	22.5		
13	35	35.0	4.3	—	6.3	—	25.0	20.0	7.0	
14	38	26.2	3.4	7.3	10.7	7.3	28.0	27.0		
15	40	30.3	5.5	5.4	7.5	4.8	25.0	20.5		
16	40	30.7	2.8	11.0	13.8	10.4	22.5	22.0		
17	40	31.0	3.3	11.0	14.3	10.8	27.5	22.5		
18	40	31.3	5.1	4.5	7.1	4.9	30.0	27.5		
19	40	32.7	2.3	11.0	13.3	10.4	29.5	24.5		
20	40	35.8	3.2	7.3	10.5	7.2	21.5	23.5		
21	45	35.2	5.7	4.7	7.7	5.5	26.0	21.5		
22	50	35.8	6.6	6.0	8.6	7.0	45.0	47.0	11.5	
23	50	36.0	1.5	9.7	11.2	9.7	25.5	25.0	11.5	
24	50	38.7	3.0	11.0	14.0	11.0	32.5	31.5	14.0	
25	49	42.8	0	8.0	8.0	8.0	10.0	10.0	10.0	金台に硬質塩ビを1体成形したもの
26	55	36.6	2.4	9.8	12.2	9.8	24.5	22.0		
27	60	48.1	2.6	13.7	16.3	13.3	37.0	31.5	14.0	
28	65	49.6	2.4	9.0	11.4	9.0	33.5	32.5	19.0	
29	35	35	3.3	—	3.3	—	18.0	15.0		
30	35	35	5.1	—	5.1	—	25.0	21.0		
31	38	38	5.6	—	5.6	—	28.0	26.0		
32	38	38	3.5	—	3.5	—	17.0	16.0	10.0	硬質塩ビにすべり止め機構を施したもの
33	39	39	2.7	—	2.7	—	14.0	15.5	9.5	〃
34	39	39	3.6	—	3.6	—	21.0	20.0		
35	48	48	5.5	—	7.5	—	48.0	44.0		
36	48	48	3.9	—	5.9	—	27.5	26.5	17.0	
37	66	66	7.0	—	9.0	—	63.0	57.0		
38	30	30	4.1	—	4.1	—	22.0	21.0	11.7	黄銅にすべり止め機構を施したもの
	ビニタイル								9.0	
	ビニタイル								7.5	
	ビニタイル								10.5	

注(2) ハンマーの振り上り位置の目盛

耐摩耗性，安全性に重点をおいて，防滑性，耐久性，寸法安定性，金属製のわくに充てんしたすべり防止材の抜けにくさ，耐熱寒性，耐候性及び耐薬品性の性能項目について規定を行った。その内容と性能値を決定するに際して資料とした試験データを以下にかかげる。

(1) 防滑性（すべり抵抗量）

性能の主要なテーマだが，すべり⁽¹⁾に関する試験法あるいは研究はまだ十分検討されていない段階で，また階段のすべりに関しても，ほとんどなされていないのが実情である。原案ではJIS A 1407の振り子形試験機を適用したものとなっているが，実際の階段歩行との相関関係，階段歩行の解析，試験体の選択基準（摩耗状態），表面の状態（濡れ）など今後の検討課題を多く含んでいる。

すべり抵抗試験は，図2のように標準の踏面を想定して試験体を取付けたもので，試験結果は表1の通りである。これによると，すべり抵抗はすべり用具の踏面幅，（実行幅），表面の形状（すべり防止機構），材料及び仕上り面からの高さ（ただし，高すぎると歩行時に靴のかかたがひっかかったり，踏みにくさの原因となる）などによるものと考えられる。

注(1)今回参考としたのは次の通り

- ・ JIS A 1407床のすべり試験方法（振り子形）
- ・ 住宅における床のすべりに関する研究 宇野他

(2) 耐久性（摩耗，熱劣化後の摩耗，オゾン劣化後の摩耗，疲労）

a. 耐摩耗

すべり止め用具は，すべり防止の効果をもたらすため表面材の上面に凹凸を形成しているが，摩耗するとすべりやすくなる。摩耗要因として①人の昇降の多少，②物の移動の多少，③水分の移動，④砂や泥などの細粒子の侵入，⑤充てん材の老化，が考えられる。現在行われている試験⁽²⁾は，プラスチックにはASTM D1242（RESISTANCE TO ABRASION OF PLASTIC），木材・石にはJIS Z2141（木材の摩耗試験方法）が一般的である。

原案では ASTM D1242 METHOD A（オルゼン式

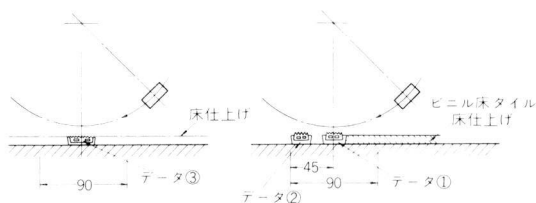
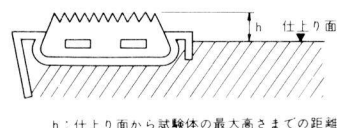
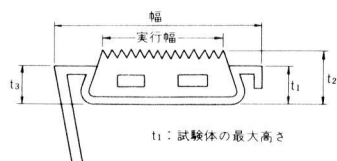


図2 試験体及び取付け方

試験機)によって，次の方法で行った。試験結果を表2にかかげる。

注(2)その他，摩耗に関する試験方法は次の通りである。

- ・ テーパ型摩耗試験（JIS K 6902・2.9）
- ・ ウィリアム式摩耗試験（ASTM D 394－現在廃止）
- ・ アクロン摩耗試験

〔試験方法〕

供試体をアルミニウム合金板にE P 接着材で取付ける。これを摩耗試験機にかけて試験を行い，試験前と後の質量を測定する。試験機（オルゼン式摩耗試験機・図3－1）は，回転する鋼鉄製の円盤があり，その円盤の外周上にそれと平行に2倍の速度で回る小円盤があるもので，この回転盤に付けられた試験体が互いにすれ合うことにより試験体を摩耗させる。

表2 摩耗試験結果

試験片	重 量 (g)		摩耗 減量 (mg)	備 考
	試 験 前	試 験 後		
A	122.40	122.16	240	硬質合成ゴム
B	114.29	113.32	970	硬質塩化ビニル
C	122.67	122.40	270	軟質塩化ビニル
D	115.73	115.43	300	
E	111.47	114.45	20	

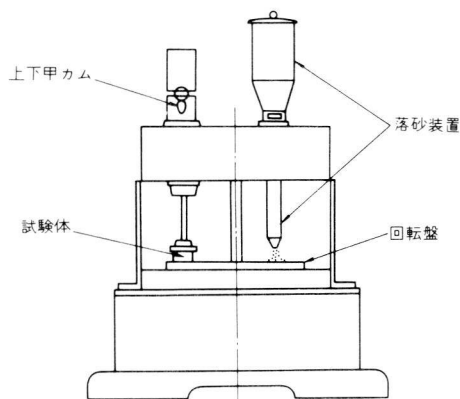


図 3-1 オルゼン式摩耗試験機

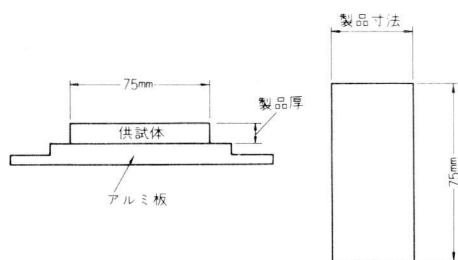


図 3-2 供 試 体

1 回転ごとに 4.5 kg の落下衝撃が加えられるようになっており、約 1 時間で 1,000 回転の割りで回転される。摩耗値は 1,000 回転後、2,000 回転後、3,000 回転後の摩耗を質量減少を測定して算出する。

b. 疲労度合

踏みつけに対する疲労度合を規定するもので、試験は次に示す方法とした。今回行った試験結果を表 3 にかかげる。

〔試験方法〕

供試体を長さ 150mm に切断し、図 4 に示すように木材の受け台に張付け、クランク運動する踏付け板（PE 低発泡板）で路面角部に当る供試体の中空部を屈曲変形させ、受け台とすべり止め用具との取付け部（接着又はアンカー止め）のはずれ、すべり止め用具の亀裂発生などを観察と押圧回数とで求める。

試験条件を次の通りとした。

往復距離	50mm	往復回数	75回/min
押 圧	100kg	温 度	20±3℃

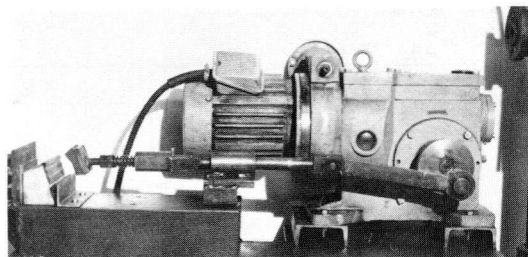


写真 1 疲 労 試 験 機

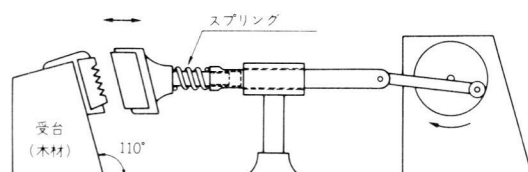


図 4 疲 労 試 験 機 略 図

表 4 充てん材加熱収縮率測定結果

社 名	加熱前長さ	加熱後長さ	収 縮 率
	L ₀ (mm)	L ₁ (mm)	L (%)
A	297.0	268.3	9.7
B	299.5	295.6	1.3
C	a 299.2	276.3	7.7
	b 299.5	279.3	6.7
D	298.2	283.7	4.9
E	299.6	293.9	1.9

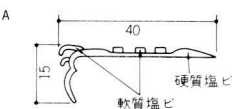
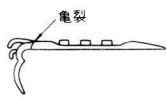
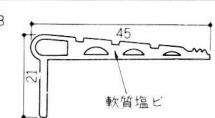
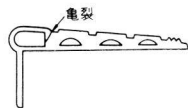
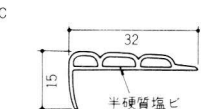
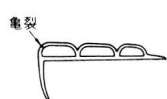
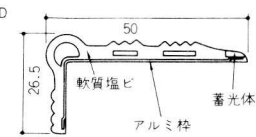
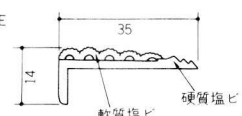
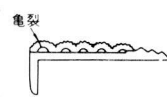
(3) 寸法安定性（収縮率）

主としてゴムプラスチックなどのすべり防止材の膨脹収縮を規定するものである。通常の場合は、収縮するがその要因は、材質自体の収縮、充てん方法によるもの、温度変化などの外力によるものなどがあげられる。試験は、JIS A5756（建築用軟質塩化ビニル製グレイジングガasket）の加熱収縮率試験を引用したもので、今回行った試験の結果を表 4 にかかげる。

〔試験方法〕

試験片は、試験体から長さ 300±1mm に切り取り、試験片の長さを 0.5mm の単位まで測る。これを 100±2℃ に調整してある加熱試験機内に水平に置き、30 分間加熱した後取出し標準状態で平板上に 2 時間放置する。放置後試験片の長さを 0.5mm の単位まで測り、各試験片の加熱収縮率をつぎの式により算出する。

表 3 疲労度合試験結果

(1)すべり止め（区分L）の接着剤のはがれ			(2)すべり止め（区分L）の疲労度合 (1)に使用してはがれたものについては釘打ちで固定した。		
	押圧回数	はがれ状況	押圧回数	変形疲労発生箇所	備 考
A 	560	受台から はがれる。	20,000		釘打ち 固定。
B 	600	受台から はがれる。	15,000		釘打ち 固定。
C 	100	受台から はがれる。	55,000		釘打ち 固定。
D 	200,000	異常なし。	200,000		粘着テープ 固定。
E 	600	受台から はがれる。	65,000		釘打ち 固定。

$$L(\%) = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \times 100$$

ここに、L：各試験片の加熱収縮率%

L₀：加熱前の試験片の長さmm

L₁：加熱後の試験片の長さmm

試験片 3 個の平均値をもって加熱収縮率とする。

(4) 充てん材の抜けにくさ

充てん材をはめこむ構造のものは充てん材のはずれが問題となるので、これを規定したものである。

(5) 耐熱寒性

すべり防止材、充てん材の気温変化に対する柔軟性を規定するもので、JIS A 5756（建築用軟質塩化ビニル製グレイジングガスケット）に規定する 6.3 感温性試験に準じて次の方法で測定することとした。温度変化にもなって著しい軟化や、硬化をするものは歩行上、又は耐久性に影響するからである。

かたさ試験機（図 5）は JIS K 6301（加硫ゴム物理試験方法）の 5 に規定するスプリング式かたさ試験機の A 型を用いることとした。今回行った試験の結果を表 5

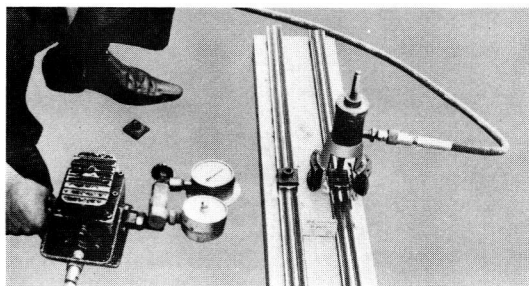


写真-2 抜けにくさ試験状況

表5 硬さ試験結果

記号	温度	0℃	20℃	40℃	備 考
A		99	94	91	
B		99	98	95	
C		96	87	80	
D		95	86	80	
E		85	70	65	

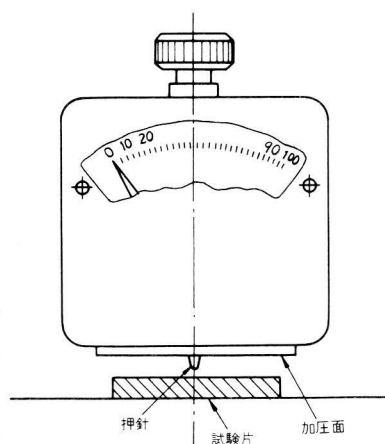


図5 硬さ試験機

にかかげる。

〔試験方法〕

① 軟質塩化ビニル充てん材の場合は、ミキシングロールにかけてシート状に加工し、更にホットプレスにて50mm×70mm×2mmのシートにした試験片を $0 \pm 2^\circ\text{C}$ に調整してある恒温そう中に1時間以上静置した後、すみやかに取出し10秒以内に②方法に準じてかたさを求める（40℃も同様）。

② 試験片を水平に7枚重ねる。かたさ試験機を水平に保持し、押針が試験片測定面に垂直になるように加圧面

を軽く接触させ、接触後1秒以内に目盛を読み硬さを求める。硬さ測定を5点行い5点の平均値で示す。今回行った試験の結果を表5にかかげる。また硬さ試験機を図5に示す。

(6) 耐候性

すべり止め用具は歩道橋、屋外避難階段等にも使われているが、これら戸外で使用される外部の気象的条件の影響を受けやすいものについて現定した。

(7) その他

洗浄剤の発達によって階段の清浄に各種の合成洗剤が使われている。これらを含めて耐薬品性の必要な場所に使用される場合があるので、これを現定した。

むすび

すべり止め用具に対する品質現定は、以上のように多角的な方法によって規定された。すべり止めのみで必ずしも階段歩行の安全性が守られることにはならないが、有効な手段にはなりうるだろう。

人間の動作の中で体重を支えて移動していく足の動きは、時として習慣的な行動をとりやすく、あらかじめプログラムされた流れにのって、ほとんど自動的に動いている場合が多く、予期しない階段の段差、構造などではつまづいたり踏みはずしたりしてしまうことになる。しかも、普段の感覚が水平レベルに支配されているのではなおさらである。今後、階段に対する安全性への認識を人間の動作及び建築部品に対して深めていくことが、使う側、作る側にも必要ではないだろうか。

最後に、1年間にわたって原案作成にご協力いただいた各委員の方々に感謝の意を表します。

J M C

「構造材料の安全に関する調査研究」委員会の紹介

昭和52年度研究計画の紹介

(財) 建材試験センターでは、掲題の如きテーマについて工業技術院より委託を受け、研究委員会を組織し調査研究を推進している。

本件については、昭和47年度に基礎的な調査研究を行い、その結果に基づいて昭和48年度より具体的テーマについて研究実施態勢を組んだ。

このうち、51年度までは一応の調査研究が終了し、引続いて52年度の調査研究活動が開始された。ここに、目的、経過、52年度の研究計画の概要を示し、大方の参考に供したい。

1. 調査研究の目的

最近、耐震その他の構造設計の技術の進歩、各種新材料の開発のために、構造材料の規格について新たな観点から実態に即した検討が必要となってきた。そのために、具体的テーマについて調査研究を行い、研究結果に基づき J I S 原案（試験方法と判定基準）を作成することを目的とする。

2. 調査研究の経過

本調査研究はコンクリート系、金属系、溶接系に区別し、構造材料の安全に関する諸特性のうち、特に調査研究を必要とする事項について標準化研究を進め、各テーマごとに J I S 原案（試験方法と判定基準）の作成を行う。

昭和47年度に基礎的な調査研究として、コンクリート

部会と金属部会に分かれて、コンクリート、鉄鋼、非鉄金属および接合部について、構造材料規格として今後整備すべき項目、ならびにそれに必要な研究・調査項目を検討した。その調査結果に基づき、昭和48年度より具体的なテーマについて研究実施態勢を組んだ。昭和50年度までの具体的な経過内容については既に本誌で紹介済みであるが、昭和51年度までを含めて各テーマの進捗状況

表-1 昭和48年度～51年度までの進捗状況

年度 研究項目	48	49	50	51
コンクリート系	鉄筋の接合	JIS原案作成		
	鉄筋との付着強度		JIS原案作成	
	耐塩分性			
	多軸圧縮	JIS原案作成		
	クリープ		JIS原案作成	
			剪断 静弾性係数	
金属系	履歴塑性ひずみ	JIS原案作成		
		高低サイクル応力疲労	JIS原案作成	
			延性・靱性	
			高温クリープ	
溶接系		溶接継手の切欠靱性	JIS原案作成	
			溶接われ	
			溶接構造部分の品質評価	
			放射線及び超音波探傷試験	
			磁粉浸透・電磁粉集試験	

表-2 昭和52年度研究計画

区 分	項目名	備 考
コンクリート系 調 査 研 究	耐 塩 分 性	・継続テーマ ・今年度が最終年度
	剪 断	・継続テーマ ・今年度が最終年度
	凍 結 融 解	・新規テーマ(2ケ年計画) ・前年度に予備調査としてアンケート調査実施
金 属 系 調 査 研 究	高温クリープ	・継続テーマ ・次年度で終了の予定
	遅 山 破 壊	・新規テーマ ・(2ケ年計画)
溶 接 系 調 査 研 究	溶 接 わ れ	・継続テーマ ・今年度が最終年度
	アコスティックエ ミッション試験	・新規テーマ ・(2ケ年計画)
	磁 粉 浸 透 電磁誘導試験	・継続テーマ ・今年度が最終年度
J I S 原 案 作 成	静弾性係数	・コンクリート系
	延 性・靱 性	・金 属 系
	放 射 線 及 び 超 音 波 試 験	・溶 接 系

を示したのが表-1である。表-1から分るように、昭和51年度までにコンクリート系では鉄筋の接合、鉄筋との付着強度、多軸圧縮、クリープについて、金属系では履歴塑性ひずみ、高低サイクル応力疲労について、溶接系では溶接継手の切欠靱性について、それぞれJ I S 原案の作成が行われた。

3. 昭和 51 年度研究計画概要

昭和52年度の研究計画の概要を表-2に示す。

掲 示 板

建材試験センター中央試験所 試験種目別繁閑度
(S 52. 4. 25 現在)

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	●	耐火材料	大型壁炉	○
	コンクリート	●		中型壁炉	●
	モルタル	●		四面 炉	○
	家 具	●		水平 炉	○
	金属材料 ボード類 他	●		防火材料	○
有機材料	防水材料	●	構造	面 内 }せん断	●
	接 着 材	●		曲 げ	●
	塗料・吹付剤	●		衝 撃	●
	プラスチック	●		載 荷	●
物理	耐久性その他	●	音 響	そ の 他	●
	風 洞	○		遮 音	●
	ダンパー	○		吸 音	○
	熱・湿気	○		衝 撃	○
	その他			その他(現場試験)	●

● 随時受託可能

○ 多少手持試験あり

◎ 1～3ヶ月分手持試験あり

《住宅性能標準化のための調査研究》

の紹介

(財) 建材試験センターでは工業技術院から依頼を受けて、昭和49年度を初年度として、「住宅性能標準化のための調査研究」(委員長、齊藤平蔵東京大学教授)を進めてきたが、今年度はその4年目に当たり、千葉県銚子市に施工した実験棟を使用しての本格的実験に入る。昭和51年度は、アンケート調査結果のデータ解析、各分科会による予備実験などを中心に調査研究が進められてきたが、本報告ではこれらの概況と併せて52年度の研究計画を紹介する。

なお、当初5ヶ年計画で進められてきたが、1年延長が見込まれており、昭和55年度まで継続される見通しである。

1. 調査研究の目的

目的については、既に本誌ならびに建材試験ニュース等で紹介してあるように、住宅の質的基準を定める住宅性能(熱・音・光・空気・振動・雨風などの居住性を中心とした住宅全体としての性能)の標準化を推進し、従来進められてきた住宅の材料および設備の標準化と併せて住宅の総合されたシステムとしての標準化の完成を図ることを目的としている。

2. 調査研究の経過

昭和51年度は、前項の目的を達成するために、次のような内容を検討した。

①住宅性能試験の前提となる試験条件(住宅性能に影響を与える住宅内外の加害環境条件)を地域別、地区別

に層別し、設定するために昭和50年度調査結果に基づいたデータの解析。

②住宅に要求される性能水準を住まい方、地域差などに層別し、設定するために昭和50年度調査結果に基づいたデータの解析。

③熱・空気・音・光・振動・強度耐久などに係わる住宅性能について予備実験を行い、加害条件その他基礎的な事項についての測定装置、測定方法などに対する見当をつける。

④予備実験を行うに必要な一戸建実験棟を昭和50年度に設計されたものに基づき施工する。

⑤住宅性能の評価、設定等についての海外の実状を調査する。

①、②の項目については、昭和50年度に各分科会で検討したアンケート内容をアンケート分科会で集約して、全国を9ブロック(札幌、仙台、新潟、東京、大阪、京都、松江、広島、鹿児島)に分け、さらに構造別にプレハブ住宅一戸建、集合住宅等に分類して調査を行い、昭和51年度にはそれらのデータ解析を行った。これらの調査結果を各分科会の実験計画に反映して、標準化に結びつけようというものである。

③については、各々の環境条件に関して、それぞれ分科会を組織し、既存の設備を用いて、住宅のトータルシステムとしての性能試験の方法について予備実験を行った。昭和51年度の各分科会の検討内容を表1に示す。

④については、千葉県銚子市の日本ウェザリングテストセンターの約300㎡の敷地を借用し、プレハブの一戸

表-1 各分科会の昭和51年度検討内容

分科会	検討内容
光分科会 (主査 松浦邦男)	・光に関する居住性、日照や照明に関するアンケート調査結果の解析 ・住宅で使用する人工光源である白熱電球と各種の色温度の蛍光灯による色の見え方、好みに関する実験
熱空気分科会 (主査 斉藤平蔵)	・熱空気に関する居住性、暖房、冷房、換気等に関するアンケート調査結果の解析 ・建物の熱遮断性(保温性)試験 ・暖房、冷房設備の有効効率試験 ・防湿性試験
音分科会 (主査 石井聖光)	・音に関する居住性、音と騒音の問題に関するアンケート調査結果の解析 ・住宅性能の簡易測定法の開発に関する調査研究 ・一戸建実験棟における実験計画と予備実験
振動分科会 (主査 山田水城)	・人体による衝撃力の測定 ・各種加振装置による床衝撃力の測定
強度耐久分科会 (主査 藤井正一)	・風圧に相当する空気圧力をかける方法と、風速によって風圧をかける方法の相関性の調査
アンケート分科会 (主査 安岡正人)	・アンケート調査結果のデータ解析

建実験棟を完成した。今後は①、②および③の調査結果に立脚して、実験棟での実験が進められていくことになる。この実験棟の特長は、家屋がターンテーブル上に施工されており、日照と住宅性能との関連を追求する際に、建物の向きを自由に变化できるというところにある。

⑤については、海外での実状調査を毎年実施しており、海外における環境条件に対する住宅性能の評価方法を把握し、本調査研究の参考に供するものである。昭和51年度は、ロンドン、ベルリン、ストックホルム等の試験研究機関を訪問し、多大の成果を得ている。

3. 昭和52年度の調査計画

昭和52年度は、引続き各分科会による予備実験を行い、併せて実験棟における実験を実施し、当調査研究の眼目である標準化を行うための実験方法の検討を具体的にを行うことになる。さらには、一戸建住宅の調査研究を一步進めるかたちで、集合住宅による実験方法も検討すること

表-2 住宅性能標準化のための調査研究計画(大要)

年度	49	50	51	52	53	54	55
計 画	国内外の関係研究機関との連絡調整を図り、実行計画の立案	内外環境条件を地域別と地区別に層別調査	データ解析				
	内外環境条件及び人間工学的な要求要素などの資料調査	人間工学的な要求要素を住い方などに層別調査					
	実験ルームによる予備実験	実験棟による予備実験					
		(実験棟の設計施工)		(予備実験)			
				実験住宅の試作			
				設計	実験住宅の試験		
							品質管理用簡易試験方法確立のための試験
							試験データの総合解析とJIS原案の作成
予算(円)	16,425	34,965	38,543	36,902	95,000	95,000	95,000

は終了したもの

とになっており、今年度は、とりあえず集合住宅の設計に着手することになる。現段階では、規模等は具体的ではないが、今後、企画調整分科会を中心に各分科会の要望を取入れるかたちで具体化される方針である。今年度

は、アンケート調査結果で得られた成果、実験棟における実験結果等を結びつけることによって、標準化への作業が一段と進むものと思われる。

なお、本調査研究の全体的な計画の概要を表-2に示す。

建材試験センター理事会報告

(財)建材試験センターでは、3月24日(木)東京農林年金会館にて第32回理事会を開催し、次のとおり昭和52年度事業計画を決定した。

1. 一般依頼試験関係

試験依頼の申込みは前年度より15%増加するものと期待し(昭和49年度なみ)、試験実施期間の短縮による能力向上を計る(8%程度)考えのもとに、下表の計画を作成した。試験料金は据え置くことを原則とし、一部のものについては原価を検討したうえ調整する。

	受注(契約) 件数	成績書 完了件数	1件当り 平均料金 円
昭和52年度計画	1,880	1,880	220,000
昭和51年度実績 (推定)	1,640	1,730	218,000

2. 工事用材料試験関係

コンクリート、鉄筋、骨材等の工事用材料試験は前年度より試験需要が3%増加するものと判断し、下表の如く計画した。また、試験料金は据え置きとする。

	成績書完了件数	1件当り平均料金 円
昭和52年度計画	10,100	12,800
昭和51年度実績 (推定)	9,760	12,800

3. 調査研究および指導相談業務関係業務

3.1 調査研究

主たる調査研究は、殆どのものが前年度より継続しているもので、新規を含め7件以上を予定している。内容はつぎのとおりである。

- ・構造材料の安全に関する調査研究(工技院)
- ・住宅性能の評価標準化に関する調査研究(工技院)
- ・民生部門における省エネルギーのための標準化調査研究(工技院)
- ・床構成材の諸性能に関する実験的研究(住宅公団)
- ・原子力船の格納容器の遮蔽材料の熱的性質に関する実験的研究(原子力船開発事業団)
- ・パーティクルボードの水分、湿氣的性質に関する研究(日本硬質繊維板工業会)
- ・亜鉛鉄板屋根の遮熱性に関する実験的研究(亜鉛鉄板会)
- ・その他(年度間に受託を予想)

3.2 指導相談

技術指導および相談の内容は、建築基準法関係の認定業務、JIS工場取得指導に代表されるが、前年度実績程度がやや上まわると考える。

4. JIS 原案作成業務

前年度と同様約10件の委託と、業界からも若干の委託を予定している。

5. 講習会の開催

コンクリート関係の講習会を、東京をはじめ3カ所で開催を予定している。

6. 広報関係

毎月、機関誌として「建材試験情報」を従来どおり発行する。また、試験、研究業務に直結するニュースならびに業務進捗状況を速報する目的をもって毎月「建材試験ニュース」を発行する。

7. 中央試験所の施設整備

中央試験所においては、骨材乾燥場に利用できる道路舗装の延長工事、ゴミ焼却炉の設置等構内整備を進めるほか、老朽試験設備の整備を重点的に進め、新規の試験設備としては、委託に対応するもの及び省力化に連なるものに限定した。主たる装置は、つぎのとおりである。

- イ. ガス式5連型ソックスレーはか一式（道路工事用材料試験用）
- ロ. オゾン劣化試験機（耐久性試験用）
- ハ. $\frac{1}{3}$ オクターブ実時間分析機（現場における騒音測定用）
- ニ. 温度測定装置（耐火試験効率化のためのコンピューター利用）
- ホ. テープパンチはか一式（構造用多チャンネル計測装置の能率増進）

ヘ. 精密温度測定装置（断熱防露測定用）

8. 中国試験所の施設整備

中国試験所においては材料試験を中心に、試験需要に対応する器具・工具等を補足整備するほか、前年度の建設省告示による防火材料のガス有害性試験に必要な装置の主要部を購入し、引続き昭和53年度において付帯装置を設置する計画である。本年度整備する主要装置は下記のとおりである。

- イ. ガス有害性試験装置（防火材料試験用）
- ロ. 面内せん断反力装置の一部補充（パネルの強度試験用）
- ハ. セメント・コンクリートの試験用型枠・工具等一式（骨材・混和剤等の性能試験用）
- ニ. アスファルト・ルーフィングの試験用器具等一式（防火材料試験用）
- ホ. pHメーター（水素イオン濃度の測定）
- ハ. パーコル硬度計（プラスチック材料試験用）

9. その他

内部の組織整備として、試験実務の標準化、未制定規程類の制定等を推進する。

なお、52年度収支予算の規模は、約650,000千円である。

新設試験機紹介

中内 鯨雄*

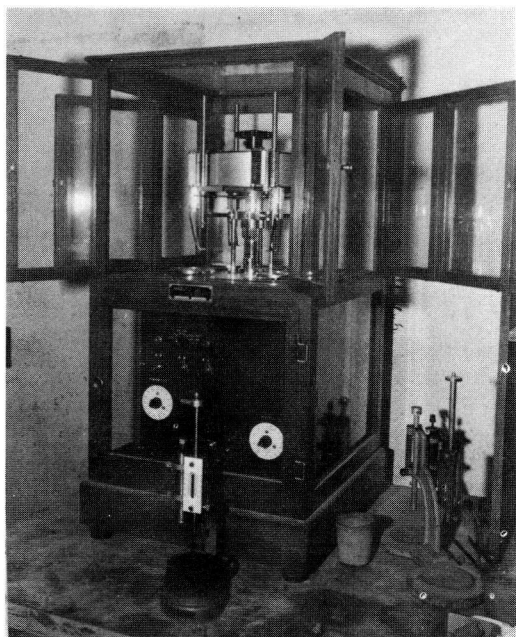


写真-1 セメント自動凝結試験機

この度、中央試験所にセメント自動凝結試験機、透水試験機、コンクリートコア切取機および鉄筋探査機を設置したので各機器の概要を紹介する。なお、これらの機器は昭和51年度日本小型自動車振興会の補助金を受けて整備したものである。

セメント自動凝結試験機は、セメントおよびセメント混和剤の凝結を測定する装置で、従来困難であったセメント混和剤、(超遅延剤)の凝結の進行状況を長時間自動的に測定することができる。透水試験機は、従来中央試験所で使用していた機械と異なり、 $0.1 \sim 30 \text{ kg/cm}^2$ までの広い範囲で水圧が自由に変えられるよう設計されており、本機の設置により試験範囲を広げることができるようになった。

建材試験センターに於いては最近、鉄筋コンクリート造建物の調査依頼が増えつつあり、その中でもコンクリートの強度に関するものが多くなっている。これらの依頼に対処するために、今回鉄筋探査器およびコンクリート・コア抜取機を備えた。従来のコア抜取機は重量が重いために壁面や、現場の状況によってはコアの抜取りが不可能なことが多かったが、本機を使用することにより、かなり広範囲にわたりコア採取が可能となる。

以下に各機器の概要を示す。

【自記記録式自動凝結試験機】

概要

ピカー針による水硬性セメントの凝結の進行状況を自動的に自記記録する装置で、同時に4個の試料を測定することができる四連式となっている。

仕様

- (1)型 式 : 四連式自記記録型
- (2)針の降下時間間隔 : 単独 : 30秒, 1分, 5分, 10分
自動 : 30秒 → 5分, 1分 → 10分
希望の時間に自動切換可能。
- (3)針の降下回数 : 145回
- (4)電 源 : 100V
- (5)機体寸法その他 : $40 \times 40 \text{ cm}$ 高さ85cm
自動停止装置付

* (財)建材試験センター中央試験所無機材料試験課課長

参考

自動凝結試験を用いて測定したセメントおよびセメント混和剤の凝結試験結果と手動の凝結試験機（従来一般に使用しているもの）を用いて測定した同一試料の凝結試験結果の一例を表-1に示すが、機械による試験結果の差はごくわずかであることがわかる。

表-1

試 料	手 動 試 験 機		自動凝結試験機	
	始 発 (時-分)	終 結 (時-分)	始 発 (時-分)	終 結 (時-分)
普通ポルトランドセメント	2-25	3-50	2-29	3-55
混和剤混入セメント(A)	3-52	4-12	3-54	4-13
同 上(B)	3-10	4-56	3-14	4-44
同 上(C)	2-37	3-55	2-40	4-00

注) 試験はJIS R 5201によって行った。

【透水試験機】

概要

自動補正機構を備えた分銅荷重式の恒圧発生負荷装置で、電動ポンプによりピストン式の蓄圧装置に自動的に

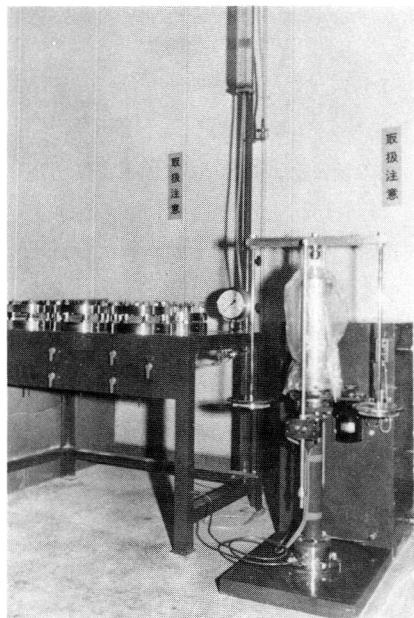


写真-2 透水試験機

給水する構造になっており、長時間圧力の変動なく継続運転が可能な装置である。

仕様

- (1)負 荷 圧 力：1～30kg/cm²多段変換方式
- (2)電 動 ポンプ：0.4 KW (1/2 IP) 二連式プランジャ
ーポンプ 特殊自動開閉弁
- (3)自動補正装置：プッシュ回転式（電動機 0.2 KW）
水銀スイッチ制御回路装備

【鉄筋探査機】

概要

本機は鉄筋コンクリートの配筋状態（位置と方向）を探知し、また、鉄筋のかぶり厚さを測定することができる、電磁誘導方式の鉄筋探査機である。

特長と用途

- (1)鉄筋コンクリート構造物全般にわたり、任意の箇所の鉄筋の位置と方向および数量を探知する。
- (2)任意の箇所のかぶり厚さを適確に測定する。
- (3)鉄筋以外の鉛管、銅管など非鉄金属も探知できる。

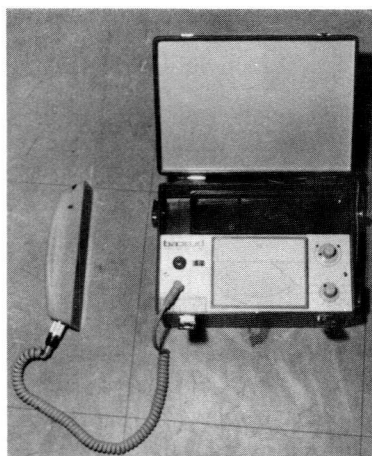


写真-3 鉄筋探査機

【コンクリート・コア採取機】

概要及び特長

現場での作業を考え、特殊アルミ部分を多くし機械の軽量化を図ってある。また、特殊真空バキューム装置に

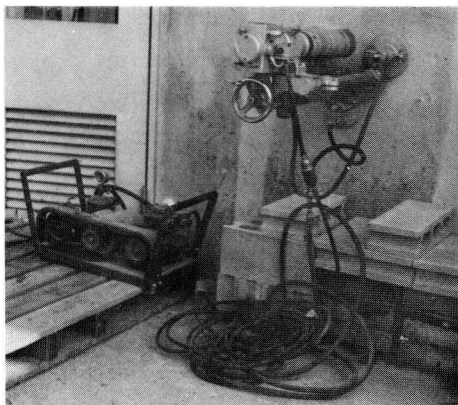


写真-4 コンクリート・コア採取機

よりコンクリート側面等の採取物体に完全密着固定できるので、側面のコア採取が容易に行える。用途はコンクリート、アスファルト道路、ブロック、コンクリート築

堤、橋りょう、橋脚等広く、各種建築ビル工事等のコア採取に多いに活用できる。

仕様

(1)寸法 ①ボーリング本体

駆動モーター 0.75 KW-2P-100V-14 A

自重 約25kg, 高さ 730mm, 長さ 約400mm。

②真空機本体

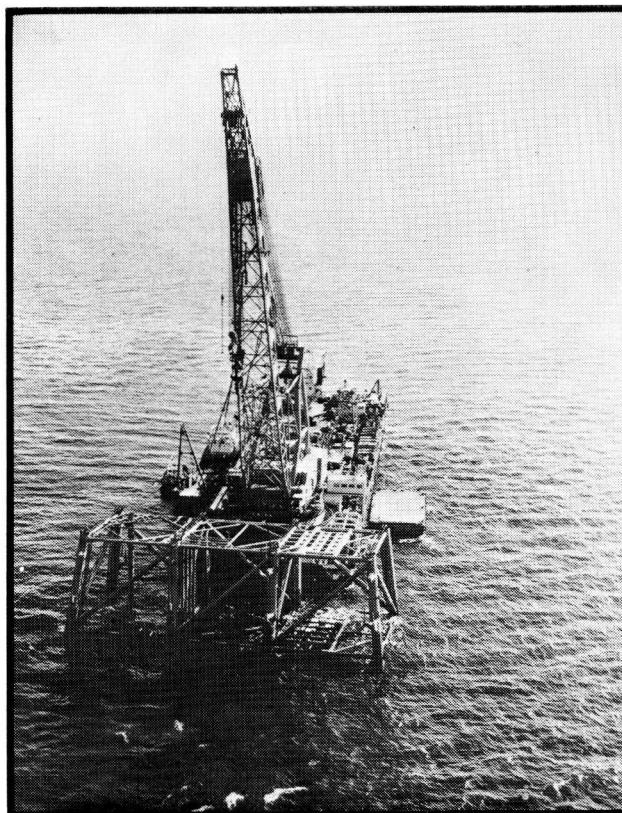
駆動モーター 0.4 KW-4P-100V-84 A

(コンデンサー起動)

自重 約20kg, 高さ 約360mm, 長さ 約660mm, 巾 約300mm。

(2)注水方式 ギャーポンプ方式によりビット内部より

水を噴射する。ポンプ吐出量 約5ℓ/min。



 **新日本製鐵**

海の新日鐵。世界有数の海岸線をもち、まわりはみんな海の日本。この恵まれた条件を生かして、日本が世界の海洋開発をリードできれば、海は巨大な技術のマーケットになります。新日鐵では、この海洋技術の開発に早くから取り組み、鉄をベースにその利用技術であるシーバース、海底パイプライン、海洋プラットフォームなどに、独自の技術を確認しています。

海は、鉄の新しい世界。

■試験所だより

複層模様吹付材

清水市郎*

1. まえがき

近年、建築用吹付材は、通称“リシン”と呼ばれて、広く建築物の外壁仕上機として普及してきた。基材が無機質であった時代から比較してみると、最近では各種の合成樹脂を基材としたり、さらには種々のテクスチャーを持っている事に見受けられる通り、主材に用いる結合材および吹付方法等による多様化の方向をたどっている。それに伴って建築用吹付材に関する日本工業規格(JIS)も改正されたり、又、新しく制定されたりして、現在ではJIS A 6907「セメント砂壁状吹付材」・JIS A 6909「合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材」およびJIS A 6910「複層模様吹付材」の三つが制定されている。

複層模様吹付材は、下塗材、主材および仕上材から構成されている。この主材に用いる結合材によって、4種類に区分し、セメント系複層模様吹付材、合成樹脂エマルジョン系複層模様吹付材、反応硬化形成樹脂エマルジョン系複層模様吹付材および反応硬化形成樹脂溶液

系複層模様吹付材としている。また略称名で、複層吹付材C、E、REおよびRSと呼んでもよいことになっている。

ここでは、JIS A 6910「複層模様吹付材」の試験方法について、試験項目別に、注意点を述べてみたい。

2. 耐ひび割れ試験

大きさ300×150×4mmのフレキシブル板に、製造業者が指定する方法で複層模様吹付材を吹き付けて作製した試験片を、図-1に示す形状で、所定の風速(2~4m/sec)の風どう内に静置する。6時間の後に取り出して、試験片の表面を目視によって観察し、ひび割れが生じているかどうかを判定する。当センターの試験所では風どうは塩ビ製で、気流速度を、ファンの回転数(SCR制御)によって変化させ、主材によって4種類に区分した風速に調整し、熱線風速計を用いて風どうの中央部分の風速を検定している。

風どうの内壁に近い部分は、風が抵抗を受けて弱まるため試験片は壁面から10cm以上離して静置する。

結果の判定においては、ひび割れを生じた試験片について、表現を定量的な記述で行っているが、一層の客観性を持たせるために、当センターの試験成績書では写真を貼付して報告している。

3. 摩耗試験

摩耗試験機は図-2に示すような、ガードナー式アブレイションテスターを使用している。大きさ430×170

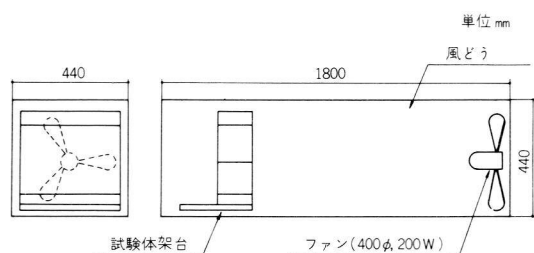


図-1 耐ひび割れ試験用風どう

* (財) 建材試験センター中央試験所 有機材料試験課

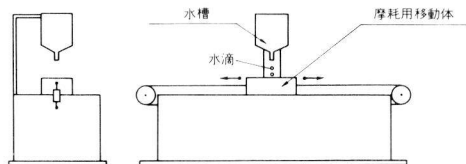


図-2 摩耗試験機

×3mmのすり板ガラスに複層模様吹付材の仕上材を吹きつけて作製した試験片を7日間養生をしたのち、試験機にしっかりと固定して、表面に5秒間に1滴の割合で水を落下させる。600番耐水研摩紙を張った重さ500gの移動体を、長さ300mmで500回往復させて試験片の表面を観察する。下地板が露出した場合には、その時点での摩耗回数を成績書に記載している。

複層模様以外の建築用吹付材の摩耗試験の場合には、実際の施工と同等に製作した試験片を用いて試験を行っているが、複層模様吹付材の場合には下塗材や主材を使用せず、仕上材のみをすり板ガラスに塗布して試験体としている。セメント砂壁状吹付材と合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材では石綿スレート板を下地板としているので、この点が試験方法の相違点である。

4. 付着強さ試験

引張り試験機は、インストロン万能試験機(TT-D M)を使用して、引張荷重速度が150～200kgf/minとなるように、クロスヘッドの作動速さを調整して(1mm/min)試験を行っている。大きさ70×70×20mmのモルタル板に複層模様吹付材を吹き付けて作製した試験片を14日間着生したのち、無処理の試験片については、養生後、また、処理する試験片については処理後、鋼製アタッチメントを接着剤で張り付け、引張試験を行う。

浸水後および温冷繰り返し処理後の付着強さの測定においては、それぞれの処理が終了したのち、外観観察し鋼製アタッチメントをエポキシ樹脂接着剤を用いて張り付け、接着剤が硬化したのち引張試験を行う。

5. 透水試験

大きさ120×120×4mmのフレキシブル板に、複層模

様吹付材を吹き付けて作製した試験片を、7日間又は14日間養生したのち試験を行う。透水試験では、試験片の表面にガラス製ロートを立て、ロートの底部分をシーリング材で固定し漏水を防ぐように定められている。表面が凹凸の多いテクスチャーパターンの吹付材の場合には、使用するシーリング材が高粘度であると、表面の間げき部分が充填されずに漏水を起すおそれがある。

このような事態を避けるために試験片の表面にあらかじめ低粘度のエポキシ樹脂接着剤を用いて表面を平滑にしてからロートを接着している。

吸水量の測定においては、吸水量が異常に多い場合には、試験を行ったのちの試験片を気乾状態にもどして、そのときの重量減少から吸水量を算出して、結果の検討を行っている。

6. 耐候性試験

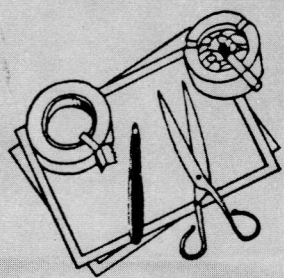
促進暴露試験機は、JIS A 1415「プラスチック建築材料の促進暴露試験方法」に規定するWS形試験機を使用している。大きさ150×50×4mmのフレキシブル板に複層模様吹付材を吹き付けた試験片を、7日間又は14日間養生をしたのち、試験機を使用して、250時間の照射を行い、試験片の表面の状態を目視によって観察し、判定する。変色に関しては、JIS L 0804「変退色用グレースケール」により変色の程度を測定し、ピンホール等の異状がある場合にはその旨を記録している。又、同時に表面状態を写真によって記録しておくといよい。

7. まとめ

この複層模様吹付材の試験方法の規定は、目視により評価を行う試験項目が少なくない。しかしながら、目視によって評価し、さらにその内容を文章によって表現する事は主観的になりやすい。それゆえ、結果の判定方法を、いっそう客観的に行うべく、写真撮影を取り入れている。以上、現在センターで複層模様吹付材について試験を行った経験から、要点を述べてみたが、試験方法の統一化又は試験に携わる方々への参考になれば幸いである。

2 次情報

file



紹介者：上園 正義 *

* (財) 建材試験センター技術相談室

材 料

日大理工学部で産業廃棄物利用 の「SSクリート」を開発

省資源時代を迎えた今日、産業廃棄物の資源化が大きな研究課題としてクローズアップされている。とくに、重油使用産業の石膏法排煙脱流装置から発生する二水石膏と鉄鋼生産時の副産物である高炉スラグの有効利用促進が活発化しており、高炉スラグの路盤材コンクリート骨材としての JIS 化も新年度には認可される見通しにある。

これらの背景から、関根吾教授をチーフとする日大理工学部関研究室スタッフは、昨年当初から二水石膏と高炉スラグを組み合わせた硬化体の研究実験に着手し、このほどコンクリートに匹敵する硬化体「SSクリート」の開発に成功したものの。

硬化体の主原料は、排煙脱流石膏（二水石膏）と、急冷高炉滓（水滓）、空冷高炉滓（鉱滓）であり、これらを海水で練り混ぜて硬化体としたもの。練り混ぜずに、海水を使用し、硬化体の反応機構の刺激効果を増大させており、この海水利用が一つの特徴となっている。

これらの実験研究の結果、この硬化体「SSコンクリート」は、①コストが従来コンクリートの $\frac{1}{3}$ 程度である。②生産エネルギーは従来コンクリートの約 $\frac{1}{40}$ 。③表面は白色で内部は灰緑色。④初期強度は低い長期強度は期待できる（圧縮強度は、材令28日で 580 kg/cm^2 、同91日で 624 kg/cm^2 ）。⑤海水を使用した場合の圧縮強度は淡水使用の場合の約1.8倍。⑥水中養生を行った場合の圧縮強度の増進が著しい。⑦弾性係数は従来コンクリートと同程度。⑧ポアソン数は許容応力度付近で3から7の範囲……などユニークな特徴を有している。

しかし今回の研究では鉄筋を錆びさせる欠点が解決されていないなど不十分な点があり、今後、この硬化体の耐久性、摩耗、風化、弾塑性およびその他の問題を研究する必要があるとしている。

いずれにしろ、道路盤や水中構造物等には即実用化が可能であり、今後関係者

の注目を集めることは必至であるとみられている。

—52.3.1付 日刊建設工業新聞より—

法 規

52 年度から優良建材の認定 制度スタート——通産省

通産省は52年度からの新政策として優良建材の認定制度を発足させることになった。同省がこのような認定制度を発足させたのは、住宅様式の多様化、居住水準の向上などにもなって建材品種も多様化し、性能も従来の強度、防水、不燃性にとどまらず、省エネルギー化のための断熱性能、クーラー、ピアノなどの騒音対策としての遮音性能、延焼防止のための防火性能などが重要視されるようになり、こうした新建材の品質確保が必要になったため。認定制度はこうした状況から新しい住宅用建材についてすぐれた品質、性能をもつ建材を認定し、優良建材としての統一品質表示を行おうというもので、粗悪品を追放するとともに消費者や大工・工務店に選択の目安を与え、新しい社会的要請に対応した住宅性能の向上を推進するのがねらい。

同制度の第一弾として断熱材を取りあげることになっている。これは省エネルギー化、居住性の向上という点で断熱材の需要が今後急増するとの判断からであり、各種断熱材がそれぞれの性能をうたっているが、明確な品質判断基準、施工方法が確立されていないため、このまま放置すれば粗悪品や誤った施工が行われるとの考えからである。

同制度の実施にあたっては公正を期するため学識経験者、消費者代表、建材業界代表、需要者代表、関係官公庁などで構成する判定会議を設け、性能基準、試験方法、試験結果などの判定作業を行う。

また認定はメーカーからの申請にもとづいて行い、認定品はラベルなどで表示し、同時に定期的に品質管理の状況、表示状況などを通産省に報告することになっている。

—52.2.24付 日本工業新聞より—

■ 2 次情報ファイル ■

鋼製折板屋根 JIS 化・現場成型にも適用を要望

長尺金属屋根の念願であった「鋼製屋根用折板」の JIS が 3 月 1 日に認可された。

折板屋根は、寸法・形状では、ほとんどの製品が類似しているが性能に対する一定の試験方法・表示方法の基準がなかったため混乱をまねいていた。JIS の制定により、これらの混乱解消に大いに役立つものとして期待されているが、同時に現場成型の折板屋根の処遇が、にわかにクローズアップされることになった。JIS 認定工場で生産された製品を JIS 製品と認めている現行の JIS 規格では、これらの現場成型品は、JIS 製品の対象から外れてしまう。現場で加工することで、折板屋根のメリットを増大させてきた折板屋根工法を考えると工場内生産品に JIS を限定してしまっただけでは、規格制定の意義が半減することは事実であり、現行法の改正、あるいは特別措置によって、工場外生産品も JIS 製品として認めて欲しいという業界の要望は強い。また業界は JIS の適用範囲の拡大措置を働きかけるのと併行して施工技术面での向上強化対策を促進させることにしている。具体的には、責任施工の強化を目的として、施工管理士制度の制定を建設省に、職業意識の高揚を目的として金属屋根技能士（仮称）の制度化新設を労働省にそれぞれ要望している。

—52.2.9 付 日刊建設工業新聞より—

しという。

この新型太陽熱暖房システムはマサチューセッツ工科大学機械工学部グループが基本原理を開発し、ロン・ペトリッチ & アソシエーツ社（RPA）が実用型を設計、製作したもので「サーミック・ダイオード」と呼ばれる。

従来の太陽熱暖房システムは、主装置とは別にポンプや蓄熱装置を設ける必要があったが、「サーミック・ダイオード・パネル」は全自動モジュールであり、太陽熱以外には外部動力源や動力装置を必要としない。システムの心臓部にあたるのは「オイル・バルブ」と呼ばれる装置で、これは一種の隔室であり、水面上に油層を形成させてある種の逆止め弁の働きをさせている。油層がバルブとして機能するため、在来システムと異なり可動部品を使わずに、それだけ保守の手間がはぶけ、長寿命を期待できるというもの。

パネルの心材には、強度と断熱性をもたせるため紙のハニカム構造を用いている。また、これまでの水をベースとするシステムでは、コレクターが凍損しないように凍結防止剤を添加しなければならなかったが、「サーミック・ダイオード」の場合、表層をアルミ材にし、プラスチック膜で裏張りしてあるため、水が凍ってもプラスチックで凍り代を十分とれるようになっており、コレクターがこわれる心配はない。

—52.2.24 付 日本工業新聞より—

それによると、暖房用石油消費量は切妻屋根の戸建て住宅で石油ショック前はフランスが最も多く、寒い北欧のノルウェーやスウェーデン以上に多消費していた。しかし石油ショック後フランスは断熱基準の法制化によって消費量は激減している。また日本は76年中ごろまでは仏、独、伊について4番目に消費量が多い。しかし各国とも断熱化が進んでいる現状から、日本は消費量はヨーロッパ8カ国よりも多くなるとし、住宅の断熱構造化の遅れが目立っていると指摘している。

同レポートは、エネルギー危機後のヨーロッパ8カ国で実施された法規制、あるいは基準強化等による暖房用エネルギー節減の効果、今後の見通しなどについてまとめているが、このエネルギー節減は建築における新しい技術でなく、断熱構造化を行うわずかな建築費増で達成できると強調している。

—52.2.9 付 日刊建設工業新聞より—

断熱基準の強化進む欧州

「同じ室温を得るため消費する石油量は、寒いスウェーデンのストックホルムより、東京の住宅が多い」と、硝子繊維協会はわが国とヨーロッパ8カ国との住宅断熱水準の国際比較を行った結果を明らかにした。これは昨年12月、ヨーロッパ断熱工業会が発表した「住宅断熱の法規制と実施状況の進展」と題するレポートに対して同様の計算を行ったもの。

省エネルギー

太陽熱暖房で経済的な新システム開発——米国

従来の太陽熱暖房システムより3割から5割経済的な新しい太陽熱暖房技術が米国で開発され、近く商品化される見通

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和52年2月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分123件（依試第13936号～第14058号）、中国試験所受付分8件（依頼第130号～第137号）合計131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52年2月分の工事用材料の試験の受託件数は、816件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 工事用材料試験受託状況（件数）

内 容	受 付 場 所			計
	中央試験所	工 事 材 料 検 査 所	中国試験所	
コンクリート シリンダー 圧 縮 試 験	179	229	44	452
鋼材の引張り ・曲げ試験	144	164	5	313
骨 材 試 験	15	0	2	17
そ の 他	18	5	11	34
合 計	356	398	62	816

II 標準業務課

（工業標準化原案作成委員会）

1. ネットフェンス

第5回WG委員会 2月23日

- (1) 原案について修正作業を行った。

第3回 小委員会 3月14日

- (1) 原案について逐条審議を行った。
- (2) 構造について新たに項目を設け、ジョイント部についての規定を行った。
- (3) 胴縁の曲げ強さ試験について、長さは1スパンで行う。試験時に胴縁を取り付ける柱は、胴縁の変形などの影響を受けないものとする。また、荷重をの

せるあて板の規定を加える。

2. 鋼製門扉

第2回 本委員会 3月9日

- (1) 原案について逐条審議を行った。
- (2) 寸法について、製作サイズの許容差を長さにより分けた。長さが2000mm以下の場合には±2mmとし、2000mmを超える場合は±3mmとする。

3. ペーパーコア

第7回WG委員会 3月4日

- (1) 工業会より提出された試験データを基に性能値を決定し、素案修正を行った。

第6回 小委員会 3月7日

- (1) WG委員会の報告、ついで素案審議を行った。
- (2) 性能値の一部と表示例についてWG委員会で再検討した後、本委員会を開催することを決定した。

第8回WG委員会 3月14日

- (1) 小委員会の検討事項について再検討し、素案修正を行った。

4. 建築用構成材（コンクリート壁パネル他8件）

第5回幹事会 3月2日

- (1) 工業技術院、通商産業省住宅生産課より寸法（案）について説明が行われ、これを検討した。

第6回幹事会 3月7日

- (1) 寸法（案）の修正。

第2回 本委員会 3月9日

- (1) 経過説明。
- (2) 素案審議の主な点は以下の通り。
- ① 寸法について工技院より提案があり、これを承認した。
- ② 性能値等の修正事項について承認した。
- (3) 以上、各項目にわたる審議を終了し、改正原案は鉄鋼系床パネル及び屋根パネルの廃止、鉄鋼系壁パネルの名称変更（金属系壁パネル）をもって、工業技術院に答申する運びとなった。

III 技術相談室

1. 研究委員会の推進状況

(1) 構造材料の安全に関する調査研究委員会

開催数10回

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第17回 静弾性係数WG	S 52.2.22	千里阪急 ホ テ ル	・今年度実験結果 の説明・検討
第22回 溶接分科会	S 52.2.25	八重洲龍名館	・今年度実験結果 の説明・検討
第4回 クリープ原案作成 WG	S 52.2.25	八重洲龍名館	・JIS 原案の説 明・検討
第7回 鉄筋との付着強 度原案作成WG	S 52.3. 1	"	・JIS 原案の説 明・検討
第18回 金属分科会&第 10回高低サイクル 応力疲労原案作 成WG	S 52.3. 2	"	・JIS 原案の説 明・検討
第15回 本 委 員 会	S 52.3.11	虎 の 門 霞 山 会 館	・分科会経過報告 ・海外調査報告
第5回 高温クリープWG	S 52.3.15	八重洲龍名館	・今年度報告書・ 説明
第18回 静弾性係数WG	S 52.3.15	"	・今年度実験結果 のまとめ
第5回 クリープ原案作成 WG	S 52.3.24	"	・JIS 原案最終 案・説明
第24回 耐塩分性WG	S 52.3.25	"	・今年度実験結果 報告 ・次年度方針検討

(2) 住宅性能標準化のための調査研究委員会

開催数8回

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第5回 光 分 科 会	2/28	八重洲龍名館	・実験経過について ・アンケート集計項目 について
第5回 音 分 科 会	3/ 1	銚子実験棟	・実験棟実験の検討
第6回 熱空気分科会	3/ 2	八重洲龍名館	・実験報告 ・今後の実験計画
第8回 アンケート分科会	3/ 7	"	・報告書のまとめにつ いて ・クロス集計について
第8回 振 動 分 科 会	3/ 7	山田 設計事務所	・実験結果報告
第6回 強度耐久分科会	3/14	建材試験センタ ー中央試験所	・実験および検討
第9回 アンケート分科会	3/26	八重洲龍名館	・集計結果まとめ
第5回 本 委 員 会	3/30	"	・本年度まとめ

(3) 高炉滓のコンクリート用骨材への利用に関する調 査研究委員会

開催数1回

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第12回 細骨材WG	S 51.2.28	霞山会館	施工指針 JIS 原案の作成作業

2. 技術相談事項の受託状況

(1) 建設省認定相談指導依頼

受託件数	13件
防火材料	2件
防火戸	1件
防火構造	8件
耐火構造	2件

内訳

区 分	相指番号	依試番号	内 容
防火構造	476	13497	セメントモルタル塗防水合板 下地木造防火構造外壁
"	477	13496	セメントモルタル塗防水合板 木造下地土塗壁同等外壁
"	478	13518	着色亜鉛鉄板張り石こう入り パーライト板張り木造下地土 塗壁同等外壁
耐火構造	479	13380	木毛マグネシウムセメント板 積層板野地板亜鉛鉄板瓦棒葺 屋根
防火構造	480	13710	両面石こうボード二重張り石 こうボードリブ付防火構造間 仕切壁
防火戸	481	13163	両面亜鉛めつき鋼板張り石綿 ハニカムコア乙種防火戸(片 開き戸)
防火構造	482	13560	アルミニウム合金板、石こう ボード張り木造下地外壁
防火材料	483	13682	パルプ混入、石綿セメント板 (化粧)
耐火構造	484	12636	溶性金網プラス入り軽量気泡 コンクリート板外壁
防火材料	485	123	軽量コンクリート板
防火構造	486	13600	硬質ロックウール板張り木造 下地外壁
"	487	12955	"
"	488	12954	"

(2) JIS工場等の認可取得のための相談指導依頼

受託件数3件

月 日	種 類	内 容
S 52. 2. 18 (第1回)	鋼 製 ド ア	・工場視察
" 2. 21 (第2回)		・社内規格他
" 2. 22 (第3回)		
" 3. 7 (第4回)		
" 3. 8 (第5回)		
S 52. 2. 23 (第18回)	鋼製フェンス	・社内規格付帯書類他
S 52. 3. 3 (第1回)		・工場視察
3. 9 (第2回)		・社内規格他
3. 10 (第3回)		

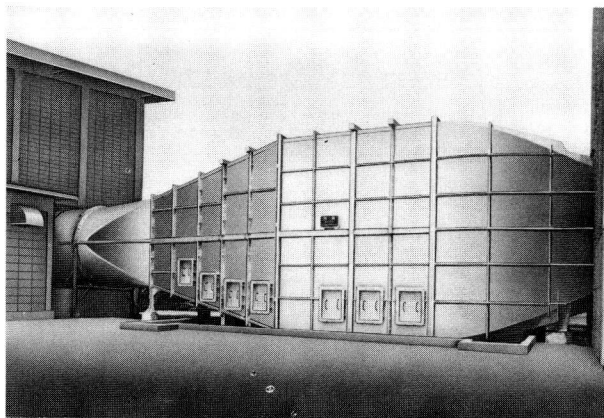
表一 一般依頼試験受付状況

※は部門別の合計件数

No	材料区分	材 料 一 般 名 称	部 門 別 の 試 験 項 目								受付件数
			力 学 ・ 一 般	水・湿気	火	熱	光・空気	化 学	音		
1	木 材 繊 維 質 材	化粧パーティクルボード、化粧合板、ハードボード、木毛マグネシウムセメント積層板、パーティクルボード	比重、曲げ強さ、はく離抵抗、木ねじの保持、湿潤時の曲げ強さ	含 水 率 吸湿膨張	不 燃 ガス有害性	熱伝導率				10	
2	石 材 ・ 造 石	コンクリート用砕石	比重、すりへり	吸 水				安 定 性		1	
3	モ ル タ ル コンクリート	コンクリート混和剤、左官用モルタル混和剤、鉄筋コンクリート用防錆剤、モルタル接着増強剤	ブリージング、圧縮強度、曲げ強度、付着強度、収縮、接着、凝結自然電極電位による防錆	透 水 吸 水		凍 結 融 解		中 性 化		9	
4	セ メ ン ト ・ コンクリート 製 品	セメントアスファルトモルタル、パライト入りバルブセメント板、カラーブロック、発泡スチロール入軽量コンクリート、ガラス繊維入石こう板、空洞コンクリートブロック、アスファルトブロック、軽量コンクリート、石綿スレート	衝撃、カサ比重、圧縮、曲げ、長さ、幅、厚さ、谷の深さ、ピッチ	吸 水 率 透 水 率 含 湿 率	準 不 燃 穿孔 ガス有害性 不 耐 燃 火	凍 結 融 解				18	
5	左 官 材 料	複層模様吹付タイル、木材チップ混入バルブ吹付材	ひび割れ、摩耗、付着	透 水	不 燃					2	
6	ガラスおよび ガラス製品	複層ガラス、化粧硬質石綿けい酸カルシウム板、ケイ酸カルシウム板、はろうろ浴そう、グラスウール保温材	密 度	透 湿	不 燃	結 露 熱伝導率 線膨張率	耐 候 性			6	
7	鉄 鋼 材	鋼製棚架蓋、マンホール蓋、エキスパンドメタル、化粧鋼板、L型鋼ヒウチ梁	荷重、衝撃、曲げ、引張り、強度		不 燃					7	
8	非 鉄 鋼 材	両面アルミニウム 合金張ポリエチレン板			準 不 燃					4	
9	家 具	ポールのインテリアシステム、耐火庫、鋼製事務用いす	曲げ、加重、背荷重、寸法、塗膜、衝撃		標準加熱		耐 酸			15	
10	建 具	アルミニウム合金製サッシ、スチール製ドア、アルミニウム合金製出窓、アルミニウム合金製手摺、鋼製雨戸、防煙シャッター	強度、等分布荷重、鉛直荷重、衝撃、面外曲げ	水 密 性	防 火		気 密 性 透 煙		遮 音	19	
11	粘 土									0	
12	床 材									0	
13	プラスチック 接 着 材	硬質ウレタンフォーム、FRP 浄化そう、化粧ガラス繊維・石灰入りポリエステルアクリル樹脂板	引張り、曲げ、パーコール硬さ		燃 焼 性 難 燃		耐薬品性			2	
14	皮膜防水材	ストレッチルーフィング	単位重量、引張強さ、伸び、浸透、寸法安定							1	
15	紙、布、カーテン 敷 物 類									0	
16	シ ー ル 材	ポリウレタンシーリング材	引張接着							1	
17	塗 料	ウレタン系塗料			難 燃 性					1	
18	パ ネ ル 類	着色亜鉛鉄板張り石こうボード、アスベスト石こうボード積層パネル、軽量コンクリートパネル、石こう系パネル、ロックウール充填鋼製防音パネル、両面石こうボード張りパネル、石こう系パネル、両面合板張り木毛マグネシウム板、鋼板張り石こうボード、石こうボード張中空間仕切壁、プラスターボード岩綿吸音板張りグラスウール充填パネル、グラスウール充填コンクリートブロックパネル、グラスウール熱圧着色亜鉛鉄板張り壁	衝撃、耐風圧強度、層間変位、局部圧縮、曲げ	水 密 性 吸 水	準 不 燃 耐 火	熱貫流率			遮 音	15	
19	環 境 設 備	防火ダンパー、温度ヒューズ、換気扇	始動、消費電力、絶縁抵抗、耐電圧	耐 湿		作 動 不 作 動 温度上昇	漏 風 煙 量 塩 水 噴 霧 亜 硫 酸 ガ ス		騒 音	19	
20	そ の 他	小住宅							遮 音	1	
		合 計	108	23	36	15	22	8	15	※ 227	
										131	

——最新の技術から生まれた優れたシステム——

- 動風圧試験装置
 - 大型動風圧試験装置
 - 小型動風圧試験装置
 - (ユニットシステムによる)
- 層間変位試験装置
- Hondaの風洞システム
- (大型境界層風洞)
- 各種試験装置
 - 温度ヒューズ試験装置
 - シャッター遮煙試験装置
 - 強度
 - ダンパー漏煙試験装置
- 電一油サーボ装置
- その他各種機械設備



エッフェル型吹出式境界層風洞



本田工業株式会社

(担当開発室)

本社 〒530 大阪市北区芝田町65-1

TEL 06 (372) 0372 (代)

事業所 京都・広島・岡山・岩国・山口・高松・松山



建築の個性を生かし
フリエイト
創造する——

三協アルミ
ビル用建材

超高層ビル時代を迎えて、アルミは欠くことのできない重要な金属となりました。

三協アルミでは、長年にわたって高い技術と経験を生かし開発したビル用建材は、ビルの軽量化、耐久性と美しい外観、スピーディーな施工等近代建築に大きく貢献しております。

アルミがくらしを変える



三協アルミニウム工業株式会社

〒933 富山県高岡市早川70 TEL 22-5030

熱の流れをとらえて 省エネルギーの糸口をつかむ!

昭和電工の熱計測器・システム

HFM® 熱流計



HFM熱流計は、電気炉・反応炉などの高温体をはじめ建造物・生物体などからの放散熱、炉壁などを通る貫流熱を表面または内部でとらえて直接測定する計器です。基礎的な熱解析から工程管理・熱管理まで幅広く活用され、各分野ですでに350台の納入実績を誇っています。

主な仕様

MU形直示計器

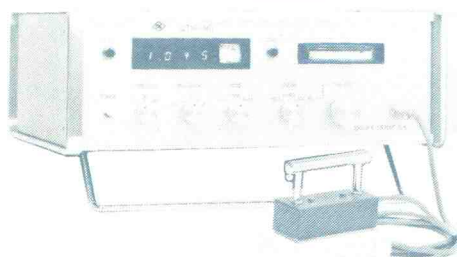
1. 測定範囲 (熱流) $0 \sim 100,000 \text{ kcal/m}^2\text{h}$
7レンジ切換
(温度) $0 \sim 1,000^\circ\text{C}$
3レンジ切換
2. 再現性 $\pm 2\%$ 以内
3. 電源 AC100V 50/60Hz
充電式電池内蔵

センサー 低熱流用、高温用、水冷面用、地熱用、高炉用、輻射熱用など総ての分野をカバーしています。

マルチチャンネルシステム

多点記録計と組み合わせ、数ヶ所の熱流、温度を連続記録出来ます。

QTM® 迅速熱伝導率計



QTM迅速熱伝導率計は、煉瓦・コンクリート・木材・プラスチックなど各種耐火物・建材・断熱材などの熱伝導率を材料に何も加工しないで、プローブを試料の面に約20秒押し当てただけで求めることができる新製品です。

- 特長
1. 短い測定時間
 2. 試料はそのままの状態です……
 3. 含水状態で測定が可能
 4. 精度再現性が抜群
 5. ポータブルで簡単な操作

主な仕様

1. 形式 QTM-D1形
2. 測定方法 非定常法熱線法(SDK法)
3. 測定範囲 $0.02 \sim 10 \text{ kcal/mhr}^\circ\text{C}$ ($0.015 \sim 20$)
4. 温度範囲 $-10 \sim 200^\circ\text{C}$ ($\sim 600^\circ\text{C}$)
5. 精度 $\pm 5\%$ 以内
6. 再現性 2% 以内
7. 全測定時間 約30秒(繰返し約4分)
8. 表示 デジタル直示(記録出力付)

発売元



昭和電工株式会社

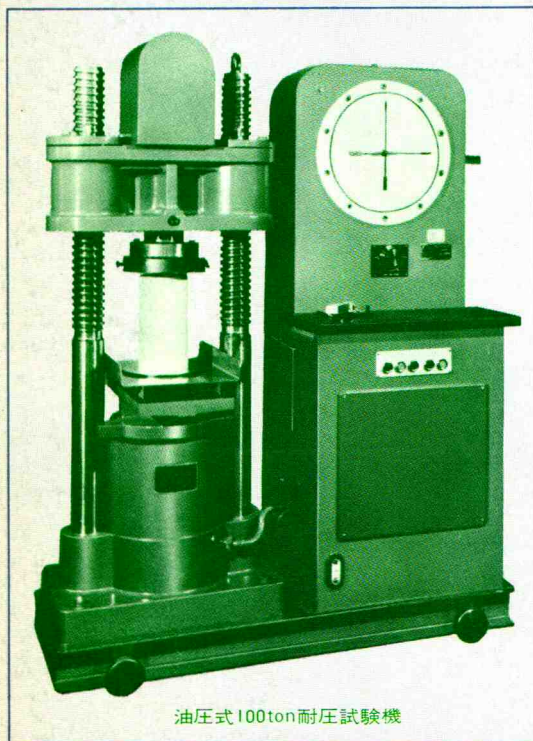
計測機器部

〒105 東京都港区芝大門1-13-9

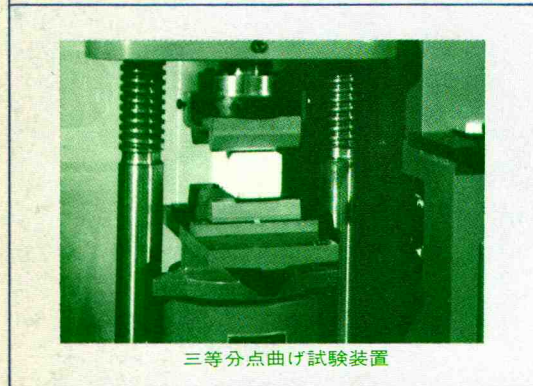
☎03-432-5111 内線354

小型・高性能な新製品！

油圧式 100ton 耐压試験機



油圧式 100ton 耐压試験機



三等分点曲げ試験装置

TYPE.MS, NO.100, BC

特 長

- 所要面積約 $1.2 \times 0.5\text{m}$
- 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
- 上下耐压盤間隔..... 0~410mm
- 耐压盤寸法..... $\phi 220\text{mm}$
- 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・撓回・屈曲・衝撃・硬さ・クリープ・リラクセーション・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