

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和52年4月1日発行（毎月1回1日発行）

建材試験 情報

VOL.13
”””4

財団法人 建材試験センター

大地にかえそう、 美しい水

地上のすべてのものが糧としてきた水こそ、いま、最も失なわれつつある資源のひとつです。奪われつつある水の生命を取り戻すこと。そして“母なる大地”豊かな地上の未来を築きあげて行くこと。それが重要な私たち自身の使命ではないでしょうか。



北研浄化槽RL型

“スペースを有効に”このテーマに応じて開発された理想的なファミリータイプです。

- 狭いスペースでも設置可能な角型スタイル
- 活性汚泥法を採用した強力な浄化システム
- 耐久性、耐腐蝕性に優れた軽量FRP製品
- 立地条件、建築用途等に合わせたタイプ
- 維持管理、保守点検も容易な独創的な機構

北研浄化槽

北研ラウンド

北研コンパクト

北研三次処理装置

北研排水処理装置

人と環境の調和をめざす



北国設備工業株式会社

本 社／金沢市西泉3丁目92番地 〒921 ☎(0762)41-6181

支 店／東京、大阪、名古屋、福岡、金沢

営業所／千葉、前橋、東北、岡山、広島、松山、静岡、鹿児島、
富山、福井、新潟、七尾

SUGA

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時間以上という画期的長寿命
カーボンを開発！

- ・光源
サンシャインロ
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）
- ・ロングライフカ
ーボンは週3回
の交換ですみ、
週末無人運転が
可能

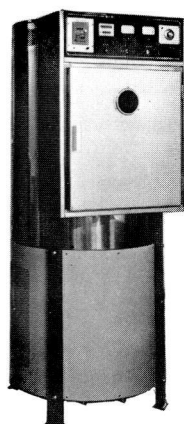
WEL-SUN-HC型



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

- ・ワンタッチで、XYZ, Labの外に色差 ΔE も
直読
- ・標準（原片）の色に対する色差をつぎつぎ
とスピード測定
- ・デジタル表示で読みやすく、操作が簡単

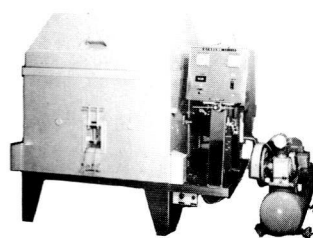
CDE-SCH-4型



塩水噴霧試験機

- ・新設計
ミストマイザーを用いた噴霧塔方式
ウォータージャケット方式
- ・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）

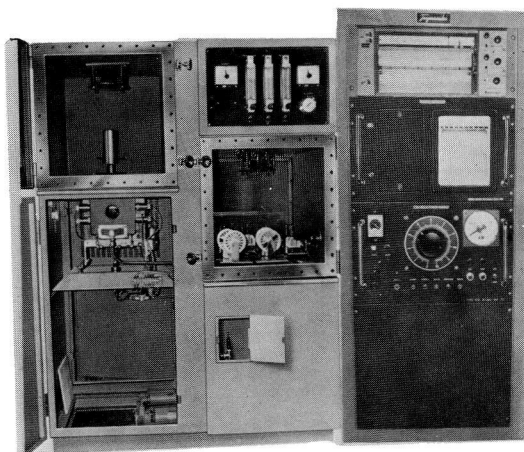
本社・研究所 東京都新宿区番町32 Telex 2323160 ☎ 03(354)5241代160
大阪支店 大阪府吹田市江の木町3-4 ☎ 06(386)2691代564
名古屋支店 名古屋市中区上り津2-3-24(常盤ビル) ☎ 052(331)4551代460
九州支店 北九州市小倉北区紺屋町12-21(鶴山ビル) ☎ 093(511)2089代802



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検箱、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、ガスを被検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

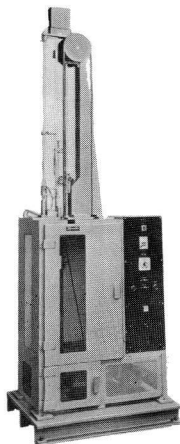
モルタル、コンクリートの収縮の割合を測定するために、従来はカセットメーター等を用いて人の手に依って測定が行われていた。これは、非常に非効率で、しかも長時間に渡って行うので、測定機の自動記録化が要望されていた。そのために製作されたのが本機で、ステンレス鋼のテーブル上に試料(モルタル、コンクリート)を置き、上部から検出器(D.T.F.)を接触させ収縮の割合を自動的に打点式記録計に記録するものである。(詳細説明参照)



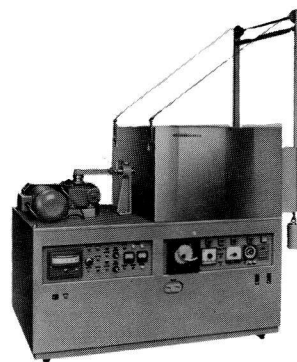
繰返し衝撃破壊試験機

本機は落錘式の繰返し衝撃試験機で各種プラスチックシート等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雰囲気の中で試料に90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) 8881 ~ 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.4

April / 1977

4月号

目次

■巻頭言	
勿体ない話.....	堺阪 力郎..... 5
■研究報告	
手摺ユニットの性能試験.....	小西 忠勝..... 6
■試験報告	
プラスチック尿浄化そう「北研浄化槽RL-6」の JIS表示許可工場申請にともなう品質試験.....	16
■JIS原案の紹介	
ほうろう鋼板壁パネル.....	21
■試験のみどころ・おさえどころ	
建築部位の結露防止性能試験方法.....	清水 賢策..... 24
■国際規格 ISO 3009	
ガラス入エレメントの耐火試験.....	28
■JIS取得指導を願みて.....	小松 幸雄..... 34
■試験所だより	
公害振動測定装置について(多チャンネル公害振動計).....	朝生 周二..... 38
■中央試験所種目別受託試験繁閑度 掲示板.....	20
■2次情報ファイル.....	42
■業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室).....	44

◎建材試験情報 4月号

昭和52年4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спан(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

改訂JASS 5による新版！

絵でみる鉄筋専科

豊島 光夫著

配筋マニュアルのベストセラー

- ・鉄筋工事の第一人者であり中央技能検定委員である著者が、永年にわたる配筋指導の豊かな体験をもとにして書下された配筋マニュアル。
- ・鉄筋工の技能者教育にも役立つように、絵と書きでわかりやすく書かれ、鉄筋工事のイロハから極意までの全課程を楽しみながら習得できます。
- ・現場監理技術者はもちろん設計者（本書の随所に例がひかれているように、設計が配筋の良否に大きくひびく）にも診重されています。

■鉄筋技能士検定試験問題（300題付）

B 6 判・400頁 定価 ￥ 1,500（〒別）

型やぶりの専門書

絵でみる基礎専科

豊島 光夫著

東京都建築局の第一線の構造指導官として活躍した著者が、わかりやすく解説した基礎構造の専門書。写真とイラストを配して奇抜な話題や珍談を沢山盛り込んだ著者一流のソフトムードで、決して読者を飽きさせない。

上下それぞれ二章からなり、上巻には土の素性と基礎設計、下巻に数ある基礎工法の特長と選び方ならびに歴史が収められています。

基礎専攻の人にかぎらず、一般建設技術者にも基礎を通じて都市建築を正しく理解するための絶好の手引書です。

B 6 判・410頁上・下 定価 上・下各 ￥ 1,800（〒別）

実務に役立つ

建築関係法規案内

菅 陸二著

建築規制の全貌が一度で把める法令事典

- ・豊富な行政経験をもつ著者が、建築士ほか建築関係実務者の立場に立って、難解な法令を活用し易くするために、誠実かつ執拗に追及した名著。
- ・130件にのぼる関係法令の規定を細大もろさず集取して、これを建築業務の種類・規定の対象および規定の目的の3要素によって分類し、系列的に整理してその要旨を判りやすく解説。
- ・利用者が当面する規定をひもどけば、建築基準法を中心に関連規制法令がいくつも式に引き出せる、正に建築士・技術者必携の宝典です。

A 5 判・390頁 定価 ￥ 2,800（〒別）

ブランド本位の

建築材料商品事典

増補刷新版

建材12,000点が商品名だけで引ける

網羅された商品名・便利な索引（材料別・品名別）判りやすい解説 各品種ごとに共通事項について解説し、さらに商品銘柄を50音順に配列、製品の説明と照先先を掲載。

使いやすい分類 大項目は建築部位別を主として基幹材と共通材を別建にし、細目は品種別に分類してあります。

詳しい技術情報 Brand-Show 欄にメーカー提供の技術資料を収載し、本文と照応もできます。

A 5 判・800頁 定価 ￥ 5,000（〒別）

建材試験センター機関誌

建 材 試 験 情 報

（月刊）

○（財）建材試験センターは通産省・建設省の指定試験機関として新建材認証制度や防耐火に関する建材の性能試験を行っています。

○また、JIS原案の作成その他政府関係等の調査研究プロジェクトの受託担当など、部外学識経験者を含めて幅広い活動を行っています。

B 5 判・50余頁 年間購読料 ￥ 3,600（送料共）

**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) ☎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(代)

勿体ない話

塙 阪 力 郎*

昭和48年の石油ショック以来、いわゆる省資源省エネルギーあるいは既存資源の有効活用の要請が、世界的規模で高まって来た。戦後の高度成長と豊かな生活になれた若い世代の人たちはともかく、我々の年代のように、油の一滴、血の一滴」とか、「御飯こぼすと眼がつぶれる」などと教えこまれて来たものにとっては、これらの要請はなんらの抵抗感もなく当然のように受けとめられる。漁業専管水域 200 海里の設定問題が新聞紙上を賑わしているが、今更の如くハマチの餌のためイワシやサバが大量に消費されていたと聞いて驚かざるをえない。もっとも大きな話としては、例の水資源有効活用の問題があることは周知の通りである。即ち、わが国の年平均降水量は 6,700 億トン、これから蒸発散水量を減じたもの、つまり水資源として期待できる水資源賦存量というべき数字が、平水年で約 4,500 億トン、渇水年で 3,300 億トンとされている。このうち、生活用水、工業用水、農業用水を含めても、総使用量約 900 億トンであって、水平均利用率は全体の約 4 分の 1 といわれる所以である。勿論、水資源の利用促進については経済的効率の面よりする限界があるが、工夫次第でなお数百億トンの利用向上が可能といわれ、さらに現在の総使用量 900 億トンについても、合理的な循環使用の実施により、その利用率の改善向上をはかるべきことが強く指摘されている。

この水資源の話に比べると幾分スケールが小さくなるが、昨今、わが国鉄鋼業の中でも、スラグ（鉱滓）の再資源化の話が急激に関心を集めつつある。即ち、昭和 50 年度の粗鋼生産約 1 億 200 万トンの時点で、約 3,900 万トンのスラグが発生しているが、そのうち約 4 割強に当たる 1,600 万トンが土地造成材としていわば埋立て用に使用され、残りの 6 割弱についても道路の路盤材、コンクリート用骨材、セメント原料などと、一応用途を開拓しつ

つあるものの、全体としての使用価値は、お義理にも高いとはいえない。それでも、高度成長や列島改造論が謳歌されていた頃には、用地造成や道路建設等を中心に、スラグの需要が比較的旺盛であったが、現在ではその現象が裏目に出て、スラグの需給事情が幾分逆転しつつあるのが実情といえよう。

しかし、よく考えてみれば、誠に勿体ない話ではなからうか。石油の場合には、50 年度で全世界から約 2 億 6 千万 *kl* の原油が輸入されても、その全部が分離精製され、残渣油の最後の一滴まで有効利用されている。ところが鉄鋼業の場合は同じ 50 年度で、海外から鉄鉱石 1 億 2,500 万トン、原料炭 5,600 万トンを大型鉱石専用船百数十隻で大量に輸入しているほか、国内炭 800 万トン、石灰石 2,000 万トンも消費し、その過程で前記の 3,900 万トンのスラグを副生しているのである。3,900 万トンの容量は霞ヶ関ビルを升にしてはかつて何杯になるのか知らないが、ともかく量的に膨大なものである。しかも今後、鉄鋼生産の増大とともに 5,000 万トンにもそれ以上にも増加してゆくと見込まれているだけに、その積極的な資源化再活用が強く要請されるのも当然であろう。しかもスラグの物性は一部関係識者によく知られている通り、基本的には路盤材、セメント原料、コンクリート骨材等への利用の適性を備えているとされ、あとは製品化のための一層の品質改善、利用促進のための公的な適格性付与（JIS 制定、設計施工指針作成など）、ユーザー側の使用回数の積み重ねによる慣れと理解の増進等が強く要請されているのである。

実はその方向への措置の一つとして、(社)日本鉄鋼連盟ではかねて(財)建材試験センターに高炉スラグのコンクリート用骨材への利用試験、JIS 原案、設計施工指針案の作成等を委託していたが、昨年 9 月にそれらの完成を見、それぞれ施行への準備を進められつつあることは有難いことである。スラグの再資源化は口でいってほどそう簡単に進むものではなからうが、ユーザーを含む関係者全体の理解と努力の積み重ねにより、そう遠くない中に必ずや貴重な資源としてのスラグの再認識と再活用が進むものと信ぜられる。石油ショックは地球資源の有限性を人類に知らしめたが、他面、資源の価値の重さと尊さを痛感させた。戦前は米一粒の勿体なさを教えられ、現代はその種類と規模の差こそあれ、さまざまな資源の尊さ勿体なさを教えられる。これも何かの因縁とでもいうべきであろうか。

* はねさか りきお：(社)日本鉄鋼連盟常務理事

手摺ユニットの性能試験

小西 忠勝*

1. はじめに

昭和51年度優良住宅部品認定の対象部品になった手摺ユニットについて、強度性能試験を行った。

本試験は、当センターが(財)住宅部品開発センターから指定試験機関の依頼を受けて実施したもので、試験方法はすべて同センターの「手摺ユニット BL認定委員会」(委員長・千葉工業大学 宇野英隆教授)の内規に従って行った。

2. 手摺ユニットの性能基準

(1) 適用範囲

高さ45 m以下の共同住宅の廊下及びバルコニーに使用する床支持型手摺並びに窓用手摺とする。

(2) 構造・形状等

手摺ユニットの構造・形状について、守るべき必要最小限の基準が示されたもので、評定以前に守られているべき寸法である。

イ) 廊下及びバルコニー用手摺の高さは、床仕上面より1200 mm以上、窓用手摺は窓台より850 mm以上とする。

ロ) 手摺、またはこれに相当する部分のあらゆるすき間は直径110 mmの球が通過できない構造とする。

(3) 要求性能(制限値)

イ) 水平荷重に対する強さ、

支柱間1 m当りの強さが300 kg以上であること。

ロ) 水平荷重によるたわみ量

水平荷重50 kg/m時に笠木のたわみが支持スパンの $\frac{1}{500}$ かつ5 mm以下であること。

ハ) 鉛直荷重によるたわみ量

鉛直荷重50 kg/m時に笠木のたわみが支持スパンの $\frac{1}{500}$ かつ5 mm以下であること。

ニ) 局部荷重によるたわみ量

局部荷重50 kg時に手摺子およびパネルのたわみが支持スパンの $\frac{1}{100}$ または5 mm以下であること。

ホ) 風圧に対する強さ

パネル1 m²当りの強さが280 kg以上であること。

ヘ) 衝撃に対する強さ

3 kg・mの衝撃に対して安全であること。

3. 試験体

試験の対象となった手摺は、アルミニウム合金製およびスチール製の廊下・バルコニー併用手摺および窓用手摺で、試験体個数は、アルミニウム合金製手摺は12種24体、スチール製手摺は24種48体である。また、その主要構成材の断面形状、寸法および材質は表-1に示すとおりである。

4. 試験方法

1) 水平荷重試験(水平荷重に対する強さ)

現場打ち鉄筋コンクリート造の床スラグ相当材に取り

* (財) 建材試験センター中央試験所構造試験課研究員

付けられた支柱頂部の笠木を加力点として、加圧板（ $50 \times 50 \times 10\text{mm}$ ）を介して、水平荷重を破壊に至るまで連続的に加えた（写真－1参照）。

また、変位の測定は、支柱頂部の笠木の水平方向変位について行った。なお、荷重ピッチは原則として 25kg とし、そのつど変位の測定を行い、破損状況を目視によって観察した。

2) 面外曲げ試験（水平荷重によるたわみ量）

笠木の一端をピン、他端をローラーで支持し、笠木中央部を加力点として、加圧板（ $50 \times 50 \times 10\text{mm}$ ）を介して局部荷重を破壊にいたるまで連続的に加えた（写真－2参照）。

また、変位の測定は、笠木の中央部および支持部の上下方向変位について行った。なお、荷重ピッチは原則として 25kg とし、そのつど変位の測定を行い、破損状況を目視によって観察した。

3) 鉛直荷重試験（鉛直荷重によるたわみ量）

手摺の支柱を強固な支持台に取り付け、笠木中央部を加力点として、加圧板（ $50 \times 50 \times 10\text{mm}$ ）を介して、集中荷重を破壊にいたるまで連続的に加えた（写真－3参照）。

また、変位の測定は、笠木中央部および両端部の上下方向変位について行った。なお、荷重ピッチは原則として 25kg とし、そのつど変位の測定を行い、破損状況を目視によって観察した。

4) 局部荷重試験（局部荷重によるたわみ量）

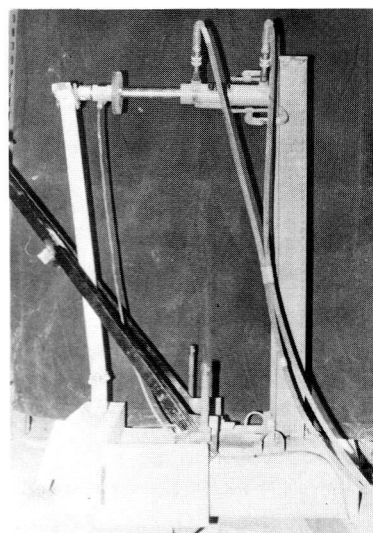
イ) 面外局部荷重試験

笠木と下弦材の一端をピン、他端をローラーで支持し、手摺子（またはパネル）の中央部を加力点として、加圧板（ $50 \times 50 \times 10\text{mm}$ ）を介して、 50kg の面外方向の局部荷重を加えた（写真－4、5参照）。

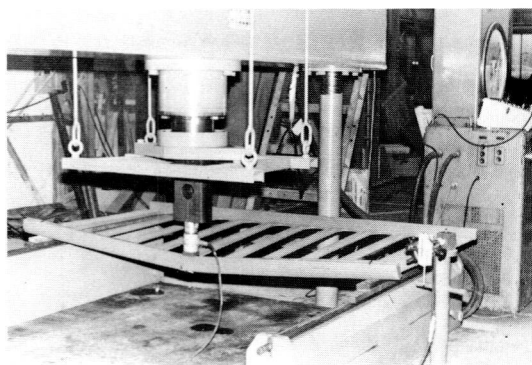
また、変位の測定は、スパン中央部および支持部の上下方向変位について行った。なお、荷重ピッチは 10kg とし、そのつど変位の測定を行い、破損状況を目視によって観察した。

ロ) 面内局部荷重試験

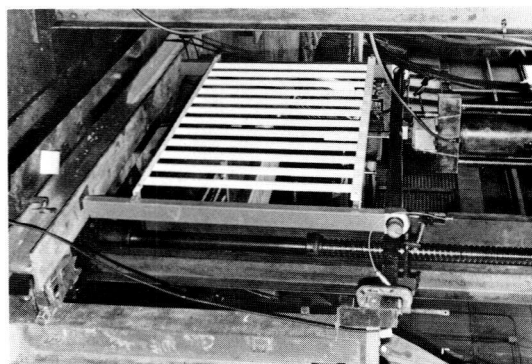
笠木と下弦材を強固な支持台に固定し、手摺子の中央部を加力点として、加圧板（ $50 \times 50 \times 10\text{mm}$ ）を介し



写真－1



写真－2



写真－3

て、50kgの面内方向の局部荷重を加えた（写真－6参照）。

また、変位の測定は、スパン中央部の水平方向変位について行った。なお、荷重ピッチは10kgとし、そのつど変位の測定を行い、破損の状況を目視によって観察した。

5) 等分布载荷試験（風圧に対する強さ）

手摺両端の支柱を支持して、手摺を試験装置の固定台に水平に設置し、パネル上面（外側）に砂による等分布荷重を破壊（または 560 kg/m^2 ）にいたるまで連続的に加えた（写真－7参照）。

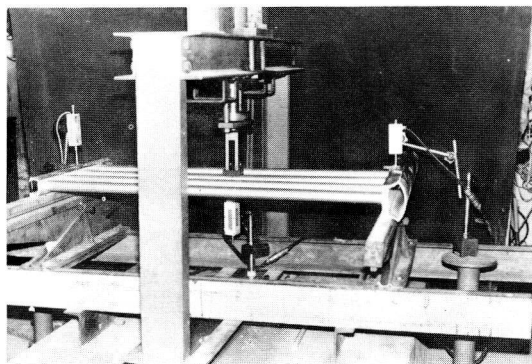
また、変位の測定は、パネル中央部、端部、笠木、下弦材の中央部および支柱の面外方向変位について行った。なお、荷重ピッチは原則として、50kgとし、そのつど変位の測定を行い、破損状況を目視によって観察した。

6) 衝撃試験（衝撃に対する強さ）

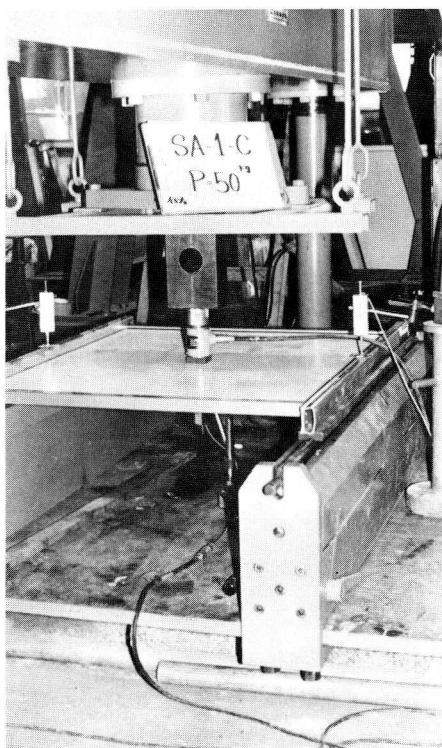
試験体の笠木および下弦材を平滑かつ強固な支持台上に静置した後、重さ1kgのなす形錘を高さ3mから自由落下させ、パネル中央部に $3\text{ kg}\cdot\text{m}$ の衝撃を加えた。また、衝撃直後、パネルの破損状況を目視によって観察した。

5. 試験結果

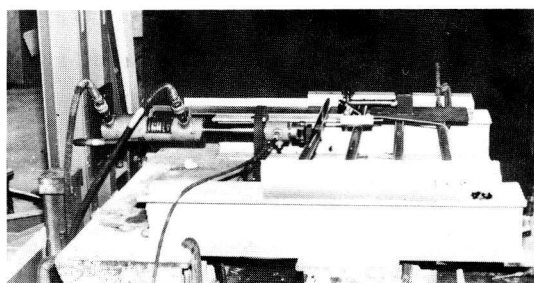
- 1) 水平荷重試験結果を図－1に示す。
- 2) 面外曲げ試験結果を図－2に示す。
- 3) 鉛直荷重試験結果を図－3に示す。
- 4) 局部荷重試験結果を図－4～図－6に示す。



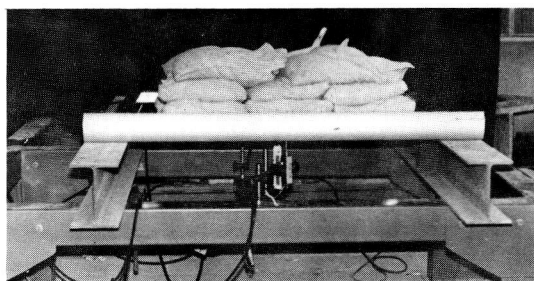
写真－4



写真－5



写真－6



写真－7

表-1.1 試験体の一覧

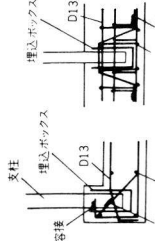
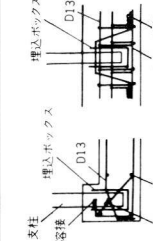
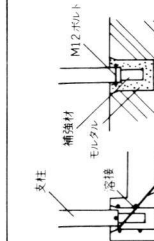
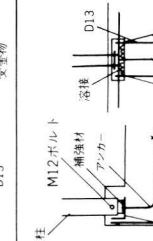
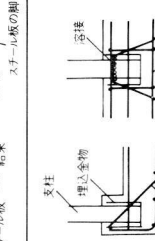
試験体 記号			種類	主要部分の形状						材質				支柱とスラブの 接合方法
				支 柱		笠 木		下 弦 材		手 摺 子		パ ネ ル		
A		B	バルコニー・廊下 併用手摺	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形 状(mm) 	材 質 フレキシブル ボード 厚さ10mm	
		W	窓 手摺	—	—	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	—	—	
B		B	バルコニー・廊下 併用手摺	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063SS-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形 状(mm) 	材 質 フレキシブル ボード 厚さ10mm	
		W	窓 手摺	—	—	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	—	—	
C		B	バルコニー・廊下 併用手摺	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063SS-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063SS-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063SS-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063SS-T5	形 状(mm) 	材 質 アルミニウム+ 発泡スチロール+ アルミニウム 厚さ9mm	
		W	窓 手摺	—	—	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063SS-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063SS-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063SS-T5	—	—	
D		B	バルコニー・廊下 併用手摺	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形 状(mm) 	材 質 アルミニウム+ ポリエチレン+ アルミニウム 厚さ4mm	
		W	窓 手摺	—	—	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	—	—	
E		B	バルコニー・廊下 併用手摺	形状(mm) 	材 質 一般構造用 角形鋼管 STKR41	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形 状(mm) 	材 質 フレキシブル板+ 木毛セメント板+ フレキシブル板 厚さ25mm	
		W	窓 手摺	—	—	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	形状(mm) 	材 質 アルミニウム 合金 A6063S-T5	—	—	

表-1.2 試験体の一覧

試験体 記号	種類	主要部分の形状						材質			支柱とスラブの 接合方法	
		柱		笠		木		下弦材		手摺子	材	子
		支	柱	形	材	材	質	形	材			
F	B 併用手 廊下	50 	一般構造用 角形鋼管 STKR41	60 カバ 	亜鉛鉄板 SPG1 塩ビ鋼板	60 	亜鉛鉄板 SPG1	19.1 	一般構造用 炭素鋼鋼管 STKM	亜鉛鉄板に ポリ塩化ビ ニール被覆 厚さ1.2mm		支柱 モルタル 調整用ナット 調整用ナット 調整用ナット
	W 窓手 摺	—	—	60 カバ 	亜鉛鉄板 SPG1 塩ビ鋼板	60 	亜鉛鉄板 SPG1	19.1 	一般構造用 炭素鋼鋼管 STKM	—	—	—
G	B 併用手 廊下	50 	一般構造用 角形鋼管 STKR41	60 カバ 	亜鉛鉄板 SPG1 塩ビ鋼板	60 カバ 	亜鉛鉄板 SPG1	19.1 	一般構造用 炭素鋼鋼管 STKM	アルミニウム ポリエチレン 厚さ4mm		支柱 調整用ナット 調整用ナット 調整用ナット
	W 窓手 摺	—	—	60 カバ 	亜鉛鉄板 SPG1 塩ビ鋼板	60 カバ 	亜鉛鉄板 SPG1	19.1 	一般構造用 炭素鋼鋼管 STKM	—	—	—
H	B 併用手 廊下	45 	一般構造用 角形鋼管 STKR	57 カバ 	一般構造用 炭素鋼鋼管 STK41 AAS樹脂	40 カバ 	冷間圧延 鋼板 SPCC	50 	冷間圧延 鋼板 SPCC	冷間圧延 鋼板 厚さ1.6mm		支柱 調整用ナット 調整用ナット 調整用ナット
	W 窓手 摺	—	—	55 カバ 	冷間圧延 鋼板 SPCC	40 カバ 	冷間圧延 鋼板 SPCC	50 	冷間圧延 鋼板 SPCC	—	—	—
I	B 併用手 廊下	45 	一般構造用 角形鋼管 STKR41	82 カバ 	熱間圧延 鋼板 SPHC	50 カバ 	冷間圧延 鋼板 SPCC	50 	冷間圧延 鋼板 SPCC	冷間圧延 鋼板 厚さ1.6mm		支柱 調整用ナット 調整用ナット 調整用ナット
	W 窓手 摺	—	—	補強パイプ カバ 	冷間圧延 鋼板 SPCC	50 カバ 	冷間圧延 鋼板 SPCC	50 	冷間圧延 鋼板 SPCC	—	—	—
J	B 併用手 廊下	30 	一般構造用 角形鋼管 STK41	15 カバ 	一般構造用 炭素鋼鋼管 STK41	27.2 カバ 	一般構造用 炭素鋼鋼管 STK41	16 	一般構造用 炭素鋼鋼管 SS41	アルミニウム ポリエチレン 厚さ3.0mm		支柱 調整用ナット 調整用ナット 調整用ナット
	W 窓手 摺	—	—	27.2 カバ 	配管炭素 鋼管 SGP28	27.2 カバ 	一般構造用 炭素鋼鋼管 STK41	16 	一般構造用 炭素鋼鋼管 SS41	—	—	—

表-1.3 試験体の一覧

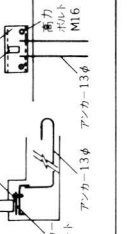
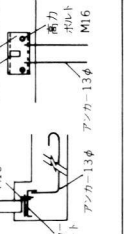
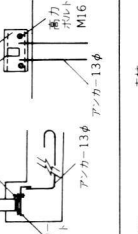
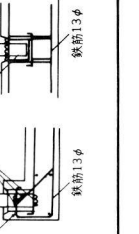
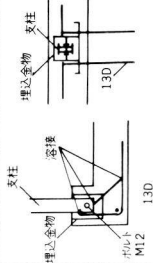
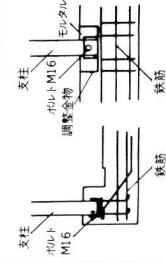
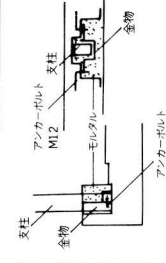
試験体記号			種類	主要部分の形状						材質			支柱とスラブの接合法	
		種	柱	笠		木		下弦材		手摺子		バネル		
				形状(mm)	材質	形状(mm)	材質	形状(mm)	材質	形状(mm)	材質	形状(mm)		材質
K	B	バルコニー・廊下併用手摺		一般構造用角形鋼管 STKR41		アルミニウム合金 A6063S-T5		亜鉛鉄板 SPG1		一般構造用角形鋼管 STKR41		フレキシブル板+木主セメント板+フレキシブル板 厚さ25mm		
	W	窓手摺	—	—		アルミニウム合金 A6063S-T5		亜鉛鉄板 SPG1		一般構造用角形鋼管 STKR41	—	—		
L	B	バルコニー・廊下併用手摺		一般構造用角形鋼管 STKR41		樹皮構造用炭素鋼管 STKM13A		一般構造用角形鋼管 STKR		一般構造用炭素鋼管 STKR41		通し鋼板+石綿ハニカム+通し鋼板 厚さ18.8mm		
	W	窓手摺	—	—		樹皮構造用炭素鋼管 STKM13A		樹皮構造用炭素鋼管 STKM		一般構造用炭素鋼管 SS41	—	—		
M	B	バルコニー・廊下併用手摺		一般構造用角形鋼管 STKR41		樹皮構造用炭素鋼管 STKM13A		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41		
	W	窓手摺	—	—		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41	—	—		
N	B	バルコニー・廊下併用手摺		一般構造用角形鋼管 STKR41		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41 厚さ1.6mm		
	W	窓手摺	—	—		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41		一般構造用圧延鋼材 SS41	—	—		
O	B	バルコニー・廊下併用手摺		熱間圧延軟鋼板 SPHC		熱間圧延軟鋼板 SPHC		熱間圧延軟鋼板 SPHC		熱間圧延軟鋼板 SPHC		熱間圧延軟鋼板 SPHC 厚さ1.6mm		
	W	窓手摺	—	—		熱間圧延軟鋼板 SPHC		熱間圧延軟鋼板 SPHC		熱間圧延軟鋼板 SPHC	—	—		

表-1.4 試験体の一覧

試験体 記号	種 類	主 要 部 分 の 形 状				お よ び 材 質				支 柱 と ス ラ ブ の 接 合 方 法		
		支 柱		木		下 弦 材		手 摺 子			パ ネ ル	
		形 状 (mm)	材 質	形 状 (mm)	材 質	形 状 (mm)	材 質	形 状 (mm)	材 質		形 状 (mm)	材 質
P	B 併 用 手 摺		アルミニウム 合金 A6063S-T5		アルミニウム 合金 A6063S-T5		アルミニウム 合金 A6063S-T5		アルミニウム 合金 A6063S-T5			
	W 窓 手 摺	—	—		アルミニウム 合金 A6063S-T5		アルミニウム 合金 A6063S-T5		アルミニウム 合金 A6063S-T5	—	—	
Q	B 併 用 手 摺		一般構造用 角形鋼管 STKR		一般構造用 炭素鋼鋼管 STK		一般構造用 角形鋼管 STKR		一般構造用 角形鋼管 STKR			
	W 窓 手 摺	—	—		一般構造用 角形鋼管 STKR		一般構造用 角形鋼管 STKR		一般構造用 角形鋼管 STKR	—	—	
R	B 併 用 手 摺		一般構造用 角形鋼管 STKR		一般構造用 炭素鋼鋼管 STK		一般構造用 炭素鋼鋼管 STK		一般構造用 炭素鋼鋼管 STK			
	W 窓 手 摺	—	—		一般構造用 炭素鋼鋼管 STK		一般構造用 炭素鋼鋼管 STK		一般構造用 炭素鋼鋼管 STK	—	—	

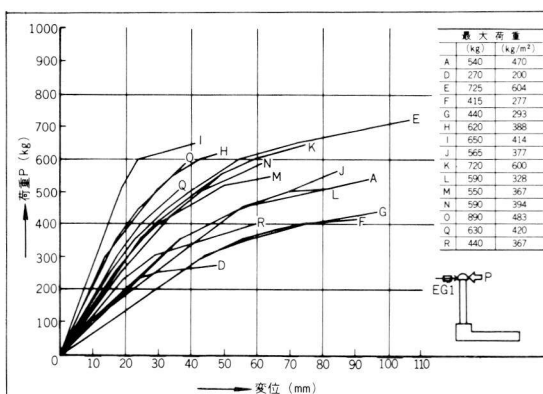


図-1 水平荷重試験結果

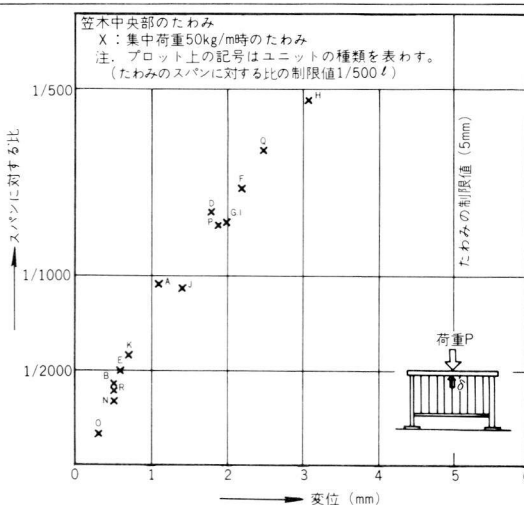


図-3 笠木の鉛直荷重試験結果
(バルコニー・廊下併用手摺)

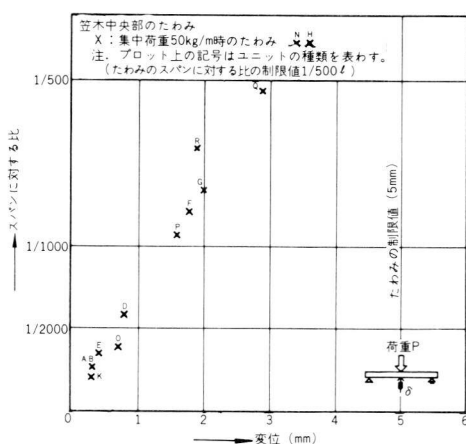


図-2 笠木の面外曲げ試験結果
(バルコニー・廊下併用手摺)

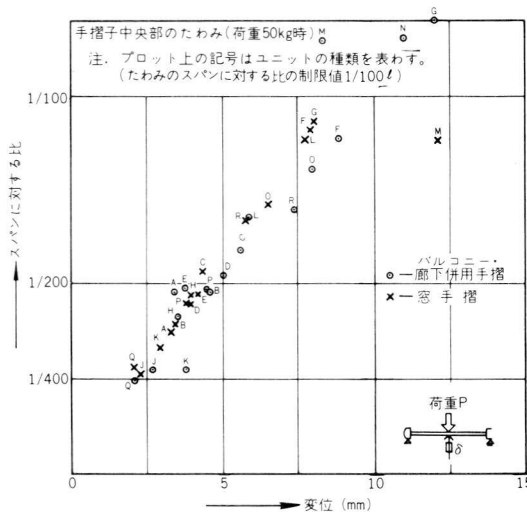


図-4 手摺子の面外局部荷重試験結果

6. 試験結果のまとめ

1) 水平荷重試験

試験を実施した試験体数は、アルミニウム合金製が3種類、スチール製が13種類の合計16種類である。

水平荷重による最大耐力は、試験体の種類によって著しく異なり、 $200 \text{ kg/m} \sim 604 \text{ kg/m}$ (平均 395 kg/m) となる。

しかし、3種類の試験体を除き、試験値にバラツキがあるものの、制限値 (300 kg/m 以上) を満たしており、は

は必要な耐力を有しているものといえよう。

また、破壊機構は、支柱脚部のアンカーと床スラブの接合部（コンクリート部）の破損によって最大耐力に達したものが70%、支柱が曲げ破壊して最大耐力に達したものが30%である。

なお、制限値に満たない試験体の破壊機構は、支柱脚部のアンカーと床スラブの接合部（コンクリート部）の破損によるもの1種類（アルミニウム合金製）、支柱

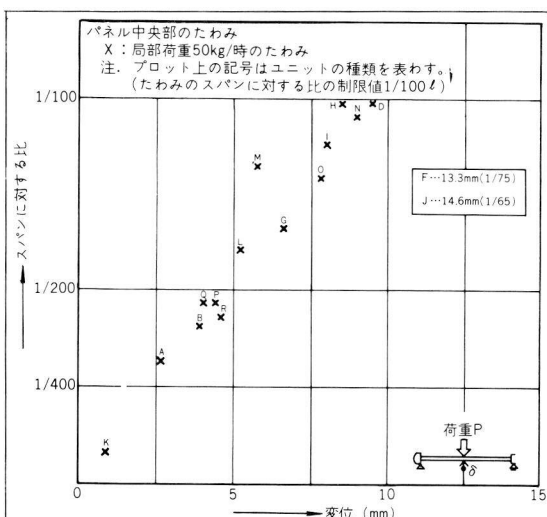


図-5 パネルの面外局部荷重試験結果
(バルコニー・廊下併用手摺)

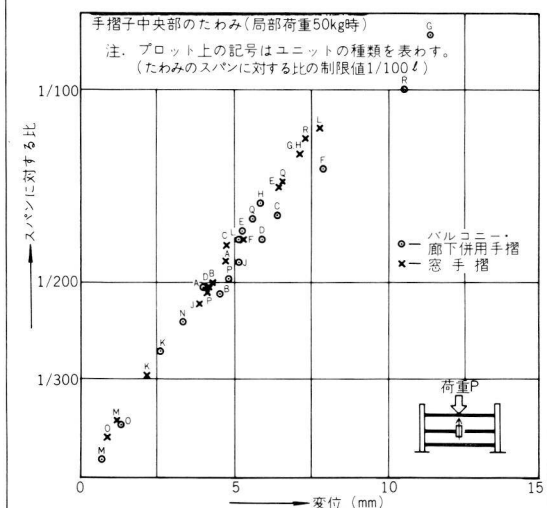


図-6 手摺子の面内局部荷重試験結果

の曲げ破壊したもの2種類(スチール製)である。

2) 面外曲げ試験

試験を実施した試験体数は、アルミニウム合金製が5種類、スチール製が11種類、合計16種類である。

50kg/mの局部荷重に対して、笠木中央部のたわみは、アルミニウム合金製では、0.3mm(1/3833)～1.6mm(1/938)で、平均0.68mm(1/1989)となり、スチール製では0.3mm(1/4000)～3.6mm(1/444)で平均1.9mm(1/785)

(1/785)となる。

しかし、2種類の試験体を除き、たわみの制限値(5mm以下かつ $l/500$ 以内)内にあり、ほぼ必要な剛性と耐力を有しているものといえよう。

3) 鉛直荷重試験

試験を実施した試験体については、いずれもたわみの制限値(5mm以下かつ $l/500$ 以内)内にあり、必要な剛性と耐力を有しているものといえる。

4) 局部荷重試験

イ) 面外局部荷重試験

i) 手摺子

試験を実施した試験体数は、アルミニウム合金製が12種類、スチール製が23種類、合計35種類である。

各試験体とも50kgの局部荷重に対して、特に問題となる破損は認められないが、手摺子の材質、断面および接合方法によって、手摺子の剛性は著しく異なり、手摺子中央部のたわみは、アルミニウム合金製では33mm(1/263)～5.6mm(1/170)で、平均4.15mm(1/214)となり、スチール製では2.0mm(1/438)～12.0mm(1/83)で、平均6.1mm(1/152)となる。

これらのことは、全体として剛性のバラツキが大きいものの、今回試験の対象となったアルミニウム合金製の手摺子は、全て必要な剛性と耐力を有しており、スチール製の手摺子については、3種類の手摺子を除き、制限値(5mm以下または $l/100$ 以内)内にあり、全体としては、必要な剛性と耐力を有しているものといえよう。

ii) パネル

各試験体とも、50kgの局部荷重に対して特に問題となる破損は認められなかった。また、パネル中央部のたわみは、0.8mm(1/1216)～14.6mm(1/65)で、平均6.6mm(1/141)となる。

また、たわみの制限値(10mm以下または $l/100$ 以内)をオーバーしたものは全体の10%であった。

ロ) 面内局部荷重試験

試験を実施した試験体数は、アルミニウム合金製が12種類、スチール製が23種類、合計35種類である。

各試験体とも50kgの局部荷重に対して特に問題となる破損は認められなかった。また、手摺子中央部のたわみは、アルミニウム合金製では、4.0mm (1/206)～6.5mm (1/134)で、平均5.0mm (1/178)となり、スチール製では、0.5mm (1/1090)～11.4mm (1/88)で、平均5.1mm (1/180)となる。

しかし、3種類の試験体を除き、試験値にバラツキがあるものの、たわみの制限値 (10mm以下 $\ell/100$ 以内)内にあり、ほぼ必要な剛性と耐力を有しているものと思われる。

5) 等分布载荷試験

各試験体とも、280 kg/m²の等分布荷重に対して、特に問題となる破損は認められず、必要な耐力を有しているものといえる。

6) 衝撃試験

この試験は、パネル中央部に3kg・mの衝撃を加えて、耐衝撃性を調査したものである。

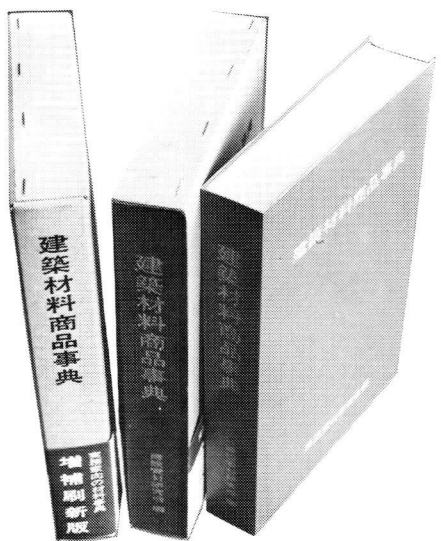
試験を実施した試験体については、いずれも有害な破損を生じなかった。ここで有害な破損とは、パネルに貫通するキレツが生じた状態、またはなす形錘が貫通した状態をいい、表面の微小なヘコミ等は、有害な破損とはみなさなかった。

おわりに

最後に、紙面の都合上詳細データは一切省略せざるを得なかったが、本稿が今後の手摺ユニットの安全設計に役立てば幸いである。また、試験データの公表を承諾された試験依頼者の方々に謝意を表する次第である。

ブランド本位の 建築材料商品事典

増補刷新版



建築材料と住宅設備の全品目にわたって、約1万2千点にのぼる市販製品を集載し、これら各品種の一般的性状と銘柄について解説したもので、建築の設計・施工に携わる実務家を対象とした唯一の実用材料事典です。ご要望に応じて、今回全般的に増補改訂を加えた刷新版をお届けします。

体裁 A5判、オフセット印刷、800頁、トーヨータフパーK表装、函入り

本文 版面12cm×17cm、標準7ポ2段組

付録 建築資材関係団体名簿 公共試験・研究機関
建材関係海外技術導入一覧 防火認定材料一覧
建築材料格付制度案内

頒 価 ￥5,000 (送料実費)

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) ☎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代

この欄に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 108 号（依試第 108 号）

プラスチックし尿浄化そう「北研浄化槽RL-6」 のJIS表示許可工場申請にともなう品質試験

1. 試験の目的

北国設備工業株式会社鶴来工場から提出されたプラスチックし尿浄化そう「北研浄化槽RL-6」のJIS表示許可工場申請にともなう品質試験を行う。

2. 試験の内容

プラスチックし尿浄化槽について下記に示す項目の試験を行った。

- (1) 引張試験
- (2) 表示容量および満水試験
- (3) 強さ試験
- (4) 騒音試験

3. 試験体

試験体は、(財)建材試験センターの職員が、依頼者の検査場からサンプリングしたものである。

表-1 試験体

浄 化 そ う	名 称	北研浄化槽 RL-6
	製造番号	Na 635
	処理対象人員(人)	6
	主要構造部分の材質	ガラス繊維強化ポリエステル樹脂
	寸 法(mm)	820×1,500×1,350
ブ ロ ワ ー	数 量(個)	1
	名 称	北研ブロワー NB-35 型
	製造番号	7611167
	寸 法(mm)	420×220×210
	数 量(個)	1

サンプリング日 11月25日

試験体の名称、材質、形状、寸法等を表-1、図-1および写真-1に示す。

また引張試験用として、JIS K 6919「強化プラスチック用液状不飽和ポリエステル樹脂」5.2.12項に規定する試験片12個が提出された。

4. 試験方法

JIS A 4101「プラスチックし尿浄化そう構成部品」に従って試験を行った。

4.1 引張試験

10t 万能試験機を使用して試験を行った。

- (1) 引張強さおよび引張弾性率

JIS K 6919に従って試験を行い、引張強さ σ_t

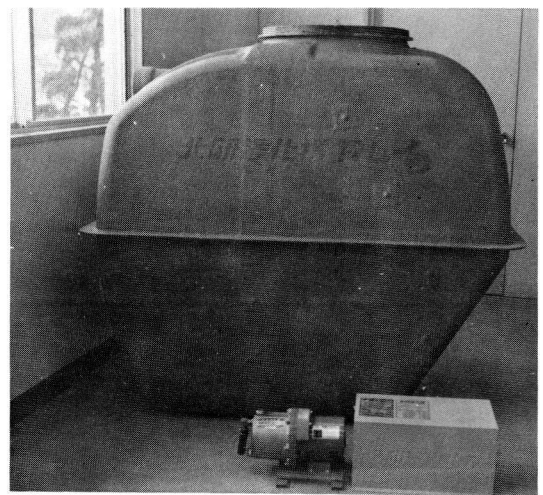
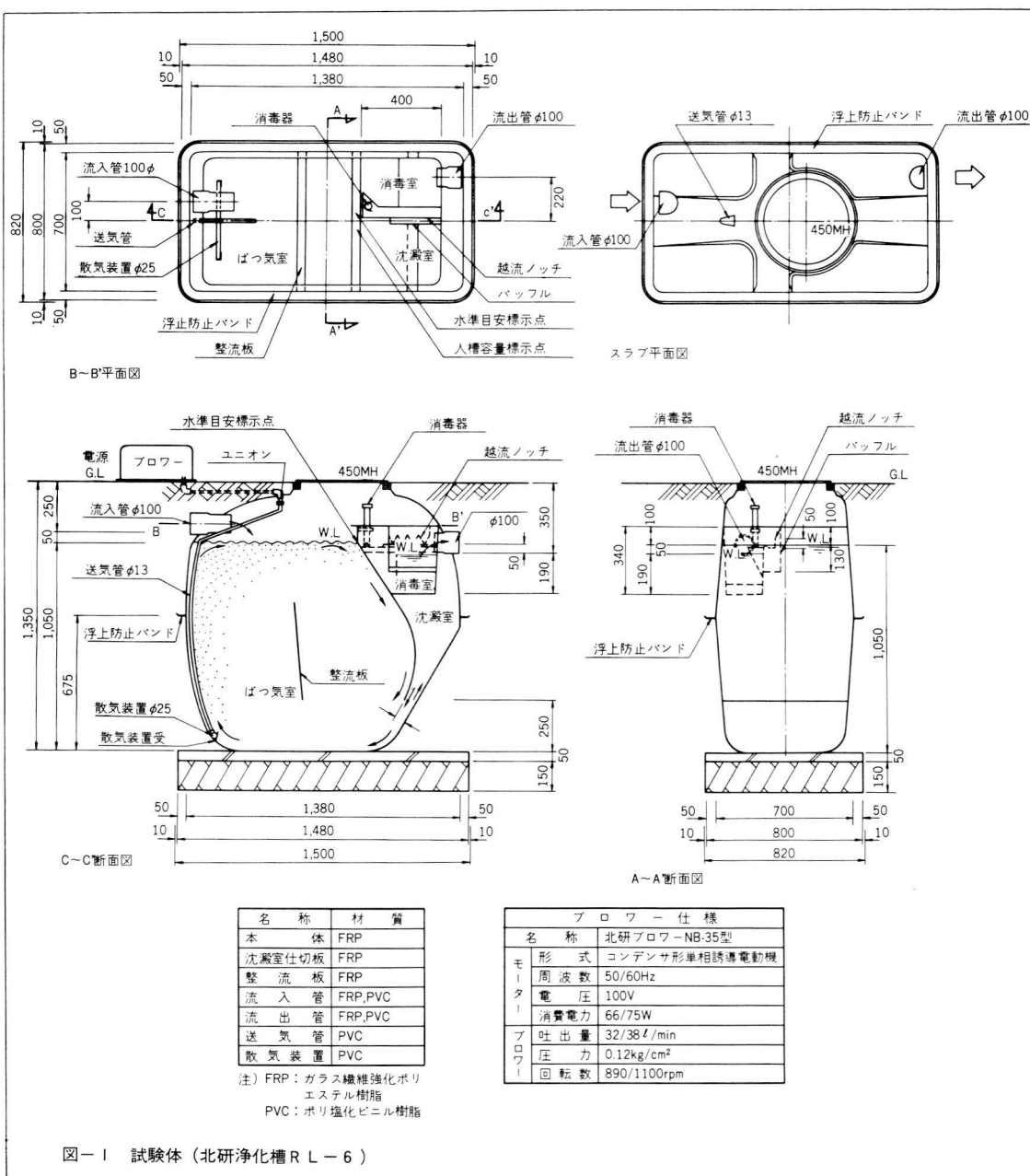


写真-1 試験体



(kgf/cm²)および引張弾性率 E_t (kgf/cm²)は下記の式より算出した。

$$\sigma_t = P_m / b d \quad E_t = \frac{P}{b d} \div \frac{\Delta \ell}{\ell}$$

ここで

P_m : 最大荷重 (kgf)

P : 最大荷重の $2/3$ の荷重 (kgf)

ℓ : 標点間距離 (5.0 cm)

b : 試験片の幅 (cm)

d : 試験片の厚さ (cm)

$\Delta \ell$: 最大荷重の $2/3$ 荷重時の標点間の伸び (cm)

(2) ポアソン比

JIS K 6919 に準じて試験を行った。試験片中央部に直角2方向（縦および横）にワイヤストレンゲージ（測長10mm）を貼り、荷重 100kgf、200 kgf および 300 kgf 時のひずみを測定し、ポアソン比を求めた。

4.2 表示容量および満水試験

図-2 に示すように試験体を水平なコンクリート床面上に置き、量水器を使用して水を徐々に注入し満水にした。その後、10分間放置し、漏水の有無を観察した。この間、図-2 に示す位置の水平方向変位を精度 0.1 mm の変位計を使用して測定した。

4.3 強さ試験

(1) 耐圧強さ

図-3 に示すように試験体を試験水そうの中に置き、表-2 に示すような水圧および土圧を加えた。ひずみの測定は図-3 に示す位置とし、それぞれ直角2方向（x 方向、y 方向）にワイヤストレンゲージ（測長10 mm）を使用して行った。応力 σ_x 、 σ_y (kgf/cm²) および安全率 α_x 、 α_y を下記の式から算出した。

$$\sigma_x = \frac{E t}{(1 - \nu^2)} (\epsilon_x + \nu \epsilon_y)$$

$$\sigma_y = \frac{E t}{(1 - \nu^2)} (\epsilon_y + \nu \epsilon_x)$$

$$\alpha_x = \sigma_t / \sigma_x \quad \alpha_y = \sigma_t / \sigma_y$$

ここで

$E t$: 4.1 項で測定した引張弾性率 (kgf/cm²)

ν : 4.1 項で測定したポアソン比

ϵ_x : x 方向におけるひずみ

ϵ_y : y 方向におけるひずみ

σ_t : 4.1 項で測定した引張強さ (kgf/cm²)

表-2 加 圧 方 法

項目	加 圧 方 法
水圧試験	試験水そうと試験体の間に水を注水高さ (A) 108 cm まで注水した。
土圧試験	試験水そうと試験体の間に砂を自重で落とし、試験体の高さまで埋めた。その後水そうの中に注水高さ (A) 68 cm まで注水した。

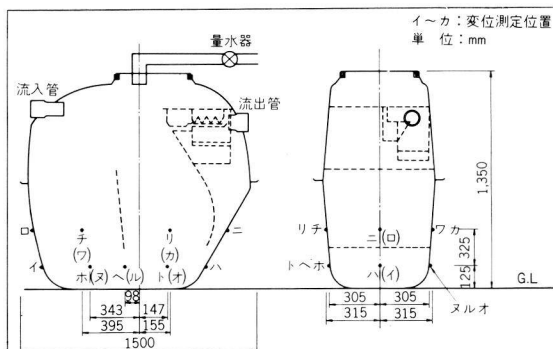


図-2 表示容量および満水試験方法

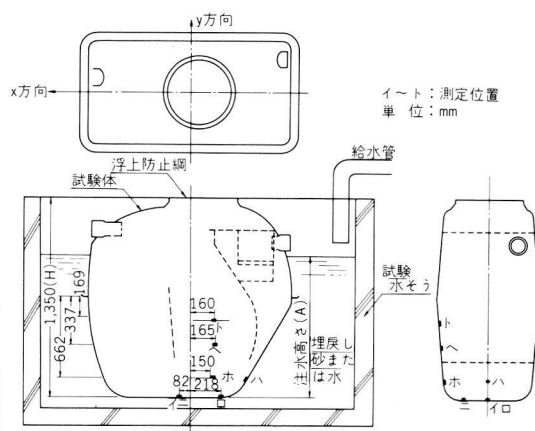


図-3 耐圧試験方法

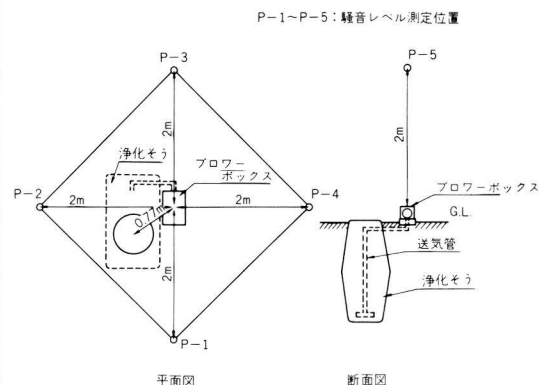


図-4 騒音試験方法

(2) 仕切強さ

試験体の最上部開口の位置から口径65mmの管を用い、 $0.5\text{ m}^3/\text{mm}$ の流量で水を注水して満水とした。次いで、同じ流量で排除して内部仕切の破損の有無を観察した。

(3) 载荷強さ

試験体の上部に砂袋による荷重 283 kgを均等になるように加え、破損の有無を観察した。

4.4 騒音試験

JIS Z 8731「騒音レベル測定方法」に従って試験を行った。指示騒音計型式NA-9（型式承認S-1号）を使用し、図-4に示す位置で測定を行った。

なお、ブロワーの電源の周波数は60 Hzである。

5. 試験結果

(1) 引張試験結果を表-3および表-4に示す。

(2) 表示容量および満水試験結果を表-5および図-

5に示す（図-5は省略）。

表-5 表示容量および満水試験結果

試験項目	測定事項	試験結果	JIS規定
満水試験	測定位置（図-2参照）	変位（mm）	27.0 以下
	流入、流出管側	イ	2.0
		ロ	3.3
		ハ	7.9
		ニ	17.8
	流入、流出管と直角側	ホ	4.6
		ヘ	4.2
		ト	6.2
		チ	13.7
		リ	15.8
		ヌ	6.4
		ル	6.1
		ヲ	7.2
		ワ	16.4
		カ	15.5
	漏水の有無	漏水なし	漏水しないこと
表示容量	最大容量（ℓ）	852	800 以上

試験日 12月7日

表-3 引張試験結果（引張強さおよび引張弾性率）

試験片				最大荷重 (kgf)	引張強さ×10 ² (kgf/cm ²)	最大荷重の2/3荷重時		
方向	番号	厚さ(mm)	幅(mm)			荷重(kgf)	ひずみ×10 ² ※	引張弾性率×10 ⁴ (kgf/cm ²)
x 方向	1	3.60	12.25	508	11.5	339	1.12	6.86
	2	3.66	12.25	488	10.9	325	1.10	6.59
	3	3.60	12.27	448	10.1	299	1.04	6.51
y 方向	1	3.50	12.23	439	10.3	293	1.03	6.65
	2	3.50	12.25	450	10.5	300	1.05	6.66
	3	3.60	12.24	444	10.1	296	1.00	6.72
平均		—	—	—	10.6	—	—	6.66
JIS規定		—	—	—	6.0 以上	—	—	6.5 以上

※) $\frac{\Delta \ell}{\ell}$ を示す

試験日 12月21日

表-4 引張試験（ポアソン比）

試験片				各荷重時のポアソン比				最大荷重 (kgf)
方向	番号	厚さ(mm)	幅(mm)	100 kgf	200 kgf	300 kgf	平均	
x 方向	1	3.60	12.21	0.32	0.33	0.32	0.32	390
	2	3.70	12.24	0.35	0.34	0.34	0.34	450
	3	3.65	12.25	0.32	0.32	0.32	0.32	535
y 方向	1	3.55	12.24	0.34	0.35	0.35	0.35	450
	2	3.75	12.21	0.35	0.34	0.34	0.34	417
	3	3.75	12.24	0.37	0.36	0.36	0.36	458
—	平均	—	—	—	—	—	0.34	—

試験日 12月21日

(3) 強さ試験結果を表-6、図-6および図-7に示す(図-6、7は省略)。

(4) 騒音試験結果を表-7に示す。騒音測定時の気象条件は天候晴、気温5℃である。

6. 試験の担当者・期間および場所

担当者 中国試験所長 伊藤 鉦太郎
中国試験所副所長 木下 芳雄
試験課長 久志 和己
試験実施者 田中正道
白木 良一
松尾 数則
今橋 富夫

期間 昭和51年10月20日から

昭和52年1月10日まで

場所 中国試験所

表-6 強さ試験結果

試験項目	測定事項		試験結果		JIS規格
耐圧強さ 試験	項目	測定位置 (図－3参照)	安全率		2以上
			αx	αy	
	水圧	イ	24	30	
		ロ	39	16	
		ハ	10	78	
		ニ	17	24	
		ホ	20	38	
		ヘ	23	38	
		ト	22	14	
	土圧	イ	49	58	
		ロ	62	26	
		ハ	22	141	
		ニ	35	27	
		ホ	33	71	
ヘ		18	29		
ト		23	16		
仕切強さ 試験	内部の破損の有無		破損なし		破損のないこと
載荷強さ 試験	各部の破損の有無		破損なし		破損のないこと

試験日 12月11日～14日

表-7 騒音レベル試験結果

測定位置 (図-4参照)	騒音レベル(A)ホン									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P-1	38	38	38	38	38	39	39	39	39	38
P-2	39	39	39	39	39	38	39	39	39	39
P-3	36	36	36	36	35	36	37	37	36	36
P-4	37	37	37	37	37	37	37	37	37	38
P-5	37	36	37	37	37	38	37	37	37	38
全体平均	38									
暗騒音レベル	26									
暗騒音による 補正值	0									
暗騒音補正後 の騒音レベル	38									
JIS規定	45以下									

試験日 12月14日

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 52.3.7 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	●		防火材料	○
	ボード類 他	●		その他	
有機材料	防水材料	●	構造	面内せん断	●
	接着材	●		水平	
	塗料・吹付剤	●		曲げ	●
	プラスチック	●		衝撃	●
	耐久性その他	●		載荷	●
物理	風洞	◎	音響	その他	●
	ダンパー	○		遮音	○
	熱・湿気	◎		吸音	○
	その他	◎		衝撃	●
				その他	●

● 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

JIS 原案 の紹介

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○—○○○○

ほうろう鋼板壁パネル

Porcelain Enameled Steel Panels

1. 適用範囲 この規格は、ほうろう鋼板を表面材とし、建築物の壁に用いるほうろう鋼板壁パネル（以下、パネルという。）について規定する。

備考 この規格の中で { } を付してある単位及び数値は国際単位系（SI）によるもので、参考として併記したものである。

2. 種類及び呼び方

2.1 種類 パネルは、その構成により次のとおり区分する。

単板：ほうろう鋼板の周辺を折り曲げ、裏打ち材又は心材を取り付けないもの。

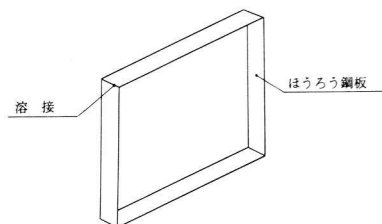


図1 単板 (例図)

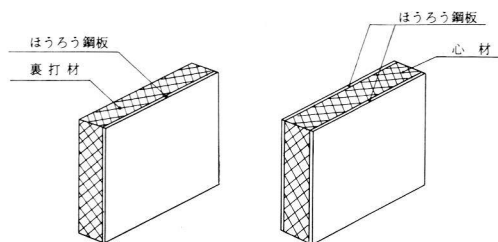


図2 複合板 (例図)

複合板：ほうろう鋼板に裏打ち材又は心材を取り付けたもの

備考 複合板のほうろう鋼板には、周辺を折り曲げたものと折り曲げないものがある。

また、複合板はその防火性能により、次のとおり区分する。

2時間加熱（耐火用）

1時間加熱（耐火用）

30分間加熱（耐火用）

屋外1級（防火用）

屋外2級（防火用）

屋外3級（防火用）

表1

単位 mm

高さのモジュール呼び寸法 ▼ H	幅のモジュール呼び寸法 ▼ W	600	900	1200
600	06・06	06・06		
900	06・09	09・09		
1200	06・12	09・12		
1800	06・18	09・18	12・18	
2400	06・24	09・24		
2700	06・27	09・27		

備考：06・06は06（幅 600mm） 06（高さ 600mm）を示す。

表2

単位 mm

厚さのモジュール呼び寸法 ▼ T	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	130	150
---------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

2.2 呼び方 パネルの呼び方は、次の例による。

(名 称) (種類による区分)

例 ほうろう鋼板壁パネル 単 板
(名 称) (防火性能による区分)(種類による区分)

例 ほうろう鋼板壁パネル 1時間加熱 複 合 板
ただし、呼び方は必要のない部分を省いてもよい。

3. 形状、寸法及び許容差

3.1 形状及び寸法 パネルの形状及びモジュール呼び寸法は、表1及び表2のとおりとする。

3.2 製作寸法 パネルの製作寸法は図3のとおりとし、その許容差は表3による。パネルの製作寸法は表1の高さ及び幅のモジュール呼び寸法に対し、0～10mmでなければならない。また、表2の厚さのモジュール呼び寸法に対し0～5mmでなければならない。

4. 材料及び加工

4.1 材料 パネルに用いる材料は、次による。

4.1.1 鋼板 JIS G 3141 (冷間圧延鋼板及び鋼帯)に規定する鋼板とし、その厚さは単板の場合1.2mm以上、複合板の場合は0.4mm以上とする。

4.1.2 ほうろう 無機ガラス質を主成分とする耐久性のあるほうろううわぐすりとする。

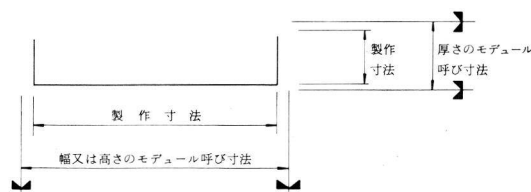


図3

表3 単位 mm

項 目	許 容 差
幅	± 3.0 以下
高 さ	± 3.0 以下
厚 さ	± 1.5 以下
対角線の寸法の差 ⁽¹⁾	4.0 以下

注(1) 対角線の寸法の差とは、直角度を測るためのことをいう。

4.1.3 心材及び裏打ち材 心材及び裏打ち材には、JIS A 5403 (石綿スレート)、JIS A 5404 (木毛セメント板)、JIS A 5418 (石綿セメントけい酸カルシウム板)、JIS A 6901 (せっこうボード) 及び JIS A 9504 (ロックウール保温材) などに規定するもので難燃2級以上の性能を有するものを使用する。

4.1.4 接着 接着剤を使用する場合は、JIS K 6802 (フェノール樹脂木材接着剤) に規定する接着剤と同等以上の品質を有するものを使用する。

4.2. 加工

4.2.1 鋼板加工 鋼板は所要形状寸法に切断し、プレス又は折り曲げて溶接により成形加工する。

4.2.2 ほうろう加工 成形加工した鋼板の内外面にほうろううわぐすりを施した後、焼成する。

4.2.2 心材又は裏打ち材加工 複合板に用いる心材又は裏打ち材は、ほうろう加工し接着又は吹き付け加工をする。

5. 品 質

5.1 外観 パネルには、ひびわれ⁽²⁾、でこぼこ⁽³⁾、きず⁽⁴⁾、あわ⁽⁵⁾、色むら⁽⁶⁾、模様の不揃いなどの欠点がなく、その表面の仕上げは良好でなければならない。

注(2) ひびわれとは、表面から素地まで達したき裂をいう。

(3) でこぼことは、表面のなみ、しわ、へこみなどをいう。

(4) きずとは、表面のすりきず、ひっかききずをいう。

(5) あわとは、表面に表われたきほうをいう。

(6) 色むらとは、表面の色のむら及び局部的変色をいう。

5.2 性能 パネルは6.の試験方法により試験を行い、表4の規定に適合しなければならない。

備考 性能パネルの表面について規定するが、当事者間の協定で裏面に適用してもよい。

6. 試 験

6.1 試験体 試験体は、パネル全形を用いる。

6.2 試 験

6.2.1 平面度の試験方法 平面度の試験方法は、パネルの表面を上にして平らな台の上におき、四すみを

表 4

性能項目	規 定		試験方法
平 面 度	1 %以下		6. 2. 1
ピンホール ⁽⁷⁾	ないこと		6. 2. 2
耐 衝 撃 性	ひびわれ、はく離を生じてはならない		6. 2. 3
耐 候 性	B級以上		6. 2. 4
分布圧強さ	単位面積当りの曲げ 破壊荷重 $kg/m^2 \{ N / m^2 \}$	125 以上 { 1225.8 以上 }	6. 2. 5
防 火 性	耐 火 用	2 時 間 加 熱	6. 2. 6
		1 時 間 加 熱	
		30 分 間 加 熱	
	防 火 用	屋 外 1 級	
屋 外 2 級			
屋 外 3 級			

注⁽⁷⁾ ピンホールとは、表面から素地まで達した穴をいう。

固定し板の中央のふくれ又はへこみの最大寸法を測定する。

中央のふくれ又はへこみ＝板の厚さ（mm）－測定した中央の厚さ（mm）

$$\text{平面度} = \frac{\text{中央のふくれ又はへこみ(mm)}}{\text{パネルの長辺の長さ(mm)}} \times 100 (\%)$$

6. 2. 2 ピンホールの試験方法 ピンホールの試験方法は、塩化ナトリウム液、濃度 $5 \pm 1 \%$ （重量）、温度 $33 \sim 35^\circ\text{C}$ に 48 時間浸せきした後、流水で静かに洗い室内に立てかけて 2 時間置いた後、うわぐすり面のさびの有無を調べる。

6. 2. 3 耐衝撃性の試験方法 耐衝撃性の試験方法は、試験体の中央部に **JIS B 1501**（玉軸受用鋼球）に規定する径 36.5mm の鋼球（重量約 200g ）を 100cm の高さから落とし、その直後のはく離及びひびわれの有無を調べる。

6. 2. 4 耐候性の試験方法 耐候性の試験方法は、**JIS R 4301**（ほうろう製品の品質基準）の 4. 7 耐酸試験による。

6. 2. 5 分布圧強さの試験方法 分布圧強さの試験方法は、**JIS A 1414**（建築用構成材（パネル）及びその構造部分の性能試験方法）の 6. 9 の単純曲げ試験方法により、単位面積当りの曲げ破壊荷重を測定する。

6. 2. 6 防火性の試験方法 防火性の試験方法は、

JIS A 1302（建築物の不燃構造部分の防火試験方法）及び **JIS A 1304**（建築構造部分の耐火試験方法）による。

7. 検査 検査は、寸法及び品質を検査して合否を決定する。ただし、検査は合理的な抜取方式によって行ってもよい。

8. 表示 製品又は包装には、次の事項を表示しなければならない。

- (1) 種 類
- (2) 幅、高さ、厚さのモジュール呼び寸法
- (3) 製造業者名（又はその略号）

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）にお申し下され。

原案作成に当たった委員は次のとおりである。

（敬称略 順不同）

栗 山 寛（委員長）	日本大学生産工学部建築工学科
重 倉 祐 光（委員）	東京理科大学工学部建築学科
佐 藤 鉄 夫（ " ）	芝浦工業大学建築工学科
小 野 一 男（ " ）	通商産業省生活産業局窯業建材課
篠 原 博 己（ " ）	郵政省大臣官房建築部設計課
中 村 正 也（ " ）	工業技術院大阪工業技術試験所
田 村 尹 行（ " ）	工業技術院標準部材料規格課
上 杉 信 之（ " ）	日本住宅公団設計課
金 沢 健 蔵（ " ）	日本国有鉄道施設局建築課
齊 藤 伸 三（ " ）	帝都高速度交通営団
中 村 晃（ " ）	㈱日本総合建築事務所
二 見 俊 一（ " ）	㈱日建設計
角 田 顯 保（ " ）	角田技術士事務所
勝 畑 安 雄（ " ）	㈱竹中工務店
金 子 堅 次郎（ " ）	新日本製鉄㈱
大 山 武 男（ " ）	富士琺瑯工業㈱
大 宮 哲 夫（ " ）	㈱大宮ホーロー製作所
石 川 淳 一 郎（ " ）	川鉄金属工業㈱
村 瀬 一 朗（ " ）	日本碍子㈱
水 野 憲 吾（ " ）	㈱日新琺瑯製作所
芳 賀 義 明（事務局）	（財）建材試験センター標準業務課
山 口 浩 司（ " ）	"

■試験のみどころ・おさえどころ

建築部位の結露防止性能試験方法

清水 賢策*

昨年12月号“試験の見どころ・おさえどころ”において、“断熱サッシの結露防止性能試験方法”というテーマで、同号に掲載されているJIS原案をもとにして断熱サッシの結露防止性能試験について詳細な紹介があったが、ここでは断熱サッシだけでなく、サッシも含めた建築部位を対象として当試験所で行っている結露防止性能試験方法を簡単に紹介する。

1. はじめに

結露にはいうまでもなく建築部位の表面に露を生ずる表面結露と、内部に露を結ぶ内部結露がある。試験を行ううえにおいて重要なことは、いつ・どのくらい結露するかをどのようにして評価するかである。結露の発生するメカニズムは従来から明らかにされているが、結露量についてはいくつかの計算法が提案されてはいても実用的な計算ということになると甚だ困難のようである。当試験所の試験方法もこれらの実状を踏まえて結露発生ポイントのチェックは定量的に、結露量の測定は目視観察という定性的な方法によっている。

2. 試験装置

試験装置は図-1のように恒温恒湿室内に設置された熱貫流率測定装置の加熱箱内（開口部内法 $2m \times 2m$ ）にエルフィンクーラーを設置して低温室としたものである（写真は昨年12月号P.36参照）。低温室は一般の建

築部位の測定時にはほぼ -20°C まで冷却する能力があるが、断熱性のあまりよくない試験体場合には目的とする温度まで下げられないことがある。この装置は加熱箱を回転できる機構を有しており、試験の要求に応じた熱流方向を作り出せるので、サッシ、壁体等のほか屋根材等の試験も実際の熱流方向で試験が可能である。

低温室は冷却箱形式をとっているので外気風速の擾乱がかなりあると思われるが、擾乱のある場合、同一風速であってもよく整流された風とは外壁面の空気の境膜に対する作用が異なるので、この擾乱も含んだ屋外側の表面熱伝達抵抗を想定し、ほぼ 4m/s 相当となるようにしている。

3. 試験体

試験体は低温室の $2m$ 角の開口部に取付けるが、取付けの都合から $2.3m$ 角のパネル状に成形している。試験体を作成するときには、サッシなどの場合躯体との取付け部において実際と熱の流れが異なることがないようになるべく現場の施工方法に従うことにしている。

4. 試験方法

4.1 温度測定位置

温度は低温室空気温度、恒温恒湿室空気温度および試験体温度を測定する。試験体温度は試験体面に垂直な線に沿って表・裏面さらに各境界面を測定する。また、原則として同一断面の部材が対象の位置にあるときには片側位置の測定を省略することがあるが、ここで注意しな

*（財）建材試験センター 中央試験所物理試験課研究員

ければならないことは、ペアガラスを使用した断熱サッシその他空気層を有する壁体などは幾何学的には一見対象であるが、温度の低い比重量の大きい空気が下部に沈んで上下温度差が大きく現われ、一般に下側から結露することが多い。したがって、たとえ同一断面を有していても上下非対象と考え実験を行う必要がある。(図-2参照)。

4.2 湿度測定位置

湿度は原則として恒温恒湿室の相対湿度だけを測定するが、空気層を有する壁体などにおいて可能な場合にはごく小さな感湿部をもつ湿度計の感湿部を壁体内にセッ

トし、内部結露発生確認の一助とすることがある(図-2参照)。

4.3 温度・湿度条件

4.3.1 外気温度・湿度

外気温度は一般に0℃、-5℃および-10℃の3段階としているが、要求によってこの条件を変えることもある。外気湿度は低温における湿度調節が困難であるため原則として制御していない。

4.3.2 室内温度・湿度

室内温度および相対湿度は渡辺要氏の防寒構造に記載されている室内気候の設計用温・湿度18℃、65%とほ

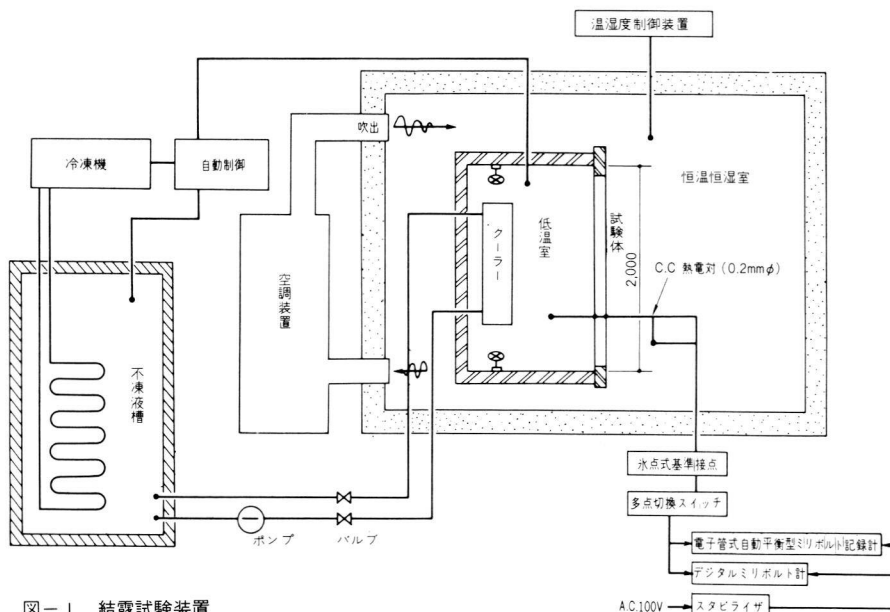


図-1 結露試験装置

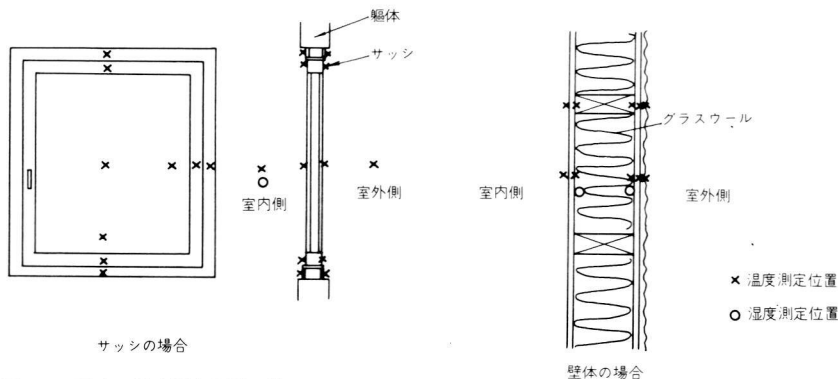


図-2 温度・湿度測定位置の例

は同等の水蒸気張力を標準として、普通20℃、60%をとっているが、J I S 原案その他要求に応じて変えることもある。

4.4 測定・結露観察

原則として測定および結露の観察は定常状態でやっている。

低温室の温度を所定の値に設定すると同時に試験体各部の温度を電子管式自動平衡型ミリボルトを記録計(E. R.)でモニターし、十分に定常状態になったことを確認して精密($\frac{1}{1000}$ mV)デジタルミリボルト計で測定する。実際には試験体が熱的・湿氣的に定常状態に達しているか否かを判断するのはかなり困難で、サッシのように断熱性がさほどよくないものは、一般に24時間もあれば十分定常状態に達しうが、非常に断熱性のよい壁体あるいは厚いコンクリート版等いわゆる熱的・湿氣的厚壁は定常状態に達するのにかなりの時間を要し、熱的には少なくとも48時間以上、湿氣的には数10日以上かかるものもあるので注意が必要である。

結露観察は現在専ら肉眼観察によっている。必要があれば写真撮影を行っているが、内部結露は一般に外部に浸み出してこないといわれないので、4.2でふれた小さな感湿部を有する湿度計を使用するが、結露していると思われる時点で上板等をはがして内部を観察している。種々の試験体の中には結露量を何とか把握する必要にせまれるものもあるが、上述したように各材料の結露量を定量的に測定する手段はまだ実用的に実現しておらず、未解決の問題として残されている。

5. 結果のまとめ

4.4で求めた温度測定結果から各部の温度低下率を次式により計算する。

$$M\theta_x = \frac{\theta_x - \theta_c}{\theta_H - \theta_c} \dots\dots\dots (1)$$

ここに、

$M\theta_x$: 求める場所の温度低下率

θ : 恒温恒湿室空気温度 (℃)

θ_c : 低温室空気温度 (℃)

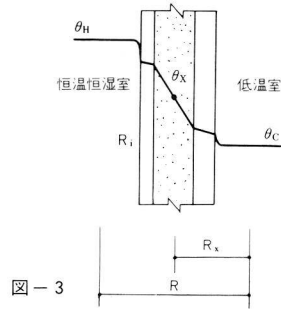


図-3

θ_x : 求める場所の温度 (℃)

ところで定常状態における試験体温度は次式により求められる。

$$\theta_x = \frac{R_x}{R} (\theta_H - \theta_c) + \theta_c \dots\dots\dots (2)$$

$$= \theta_H - \frac{R_i}{R} (\theta_H - \theta_c) \dots\dots\dots (3)$$

ここで、

R : 熱貫流抵抗 ($m^2 \cdot h \cdot ^\circ C / kcal$)

R_i : 恒温恒湿室側表面熱伝達抵抗 ($m^2 \cdot h \cdot ^\circ C / kcal$)

R_x : 低温室空気から求める場所までの熱抵抗 ($m^2 \cdot h \cdot ^\circ C / kcal$)

また、(1)式を変形すると(4)式のようなになる。

$$\theta_x = M\theta_x (\theta_H - \theta_c) + \theta_c \dots\dots\dots (4)$$

ここで(2)式と(4)式を比較すると $M\theta_x = R_x/R$ であることがわかる。 R および R_x は温度・風速その他の関数であるが実用範囲内であれば R_x/R は便宜上一定と見なすことができる。従って温度低下率を測定すれば任意の室内・室外温度における温度を求めることができる。すなわち(4)式は図-4のように表わされる。

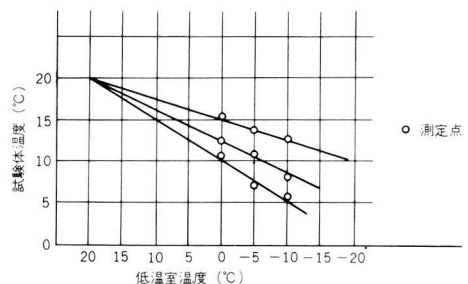
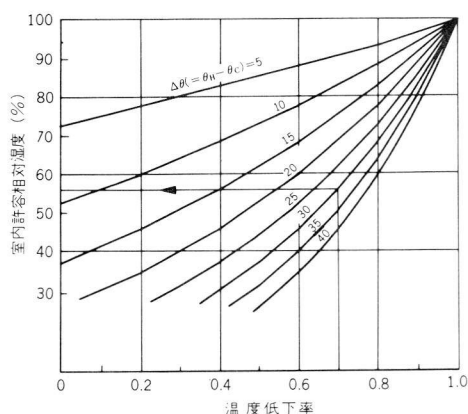


図-4



例、温度低下率0.7の表面は
室内温度20℃、外気温度-10℃のとき、
相対湿度56%になる
と表面結露する。

図-5

図-5は室内温度20℃のときの試験体の温度低下率と表面結露をしないための室内許容相対湿度をグラフにしたもので、飽和蒸気圧曲線の非直線性から室内温度が変わると誤差が出るが、実用範囲内であれば誤差は無視できる。サッシの枠のように温度を計算から出すのが困難なものは温度低下率を試験で求めて知っておくことも1つの便法である。

6. おわりに

以上簡単に当試験所で行っている結露防止性能試験を紹介したが、まだ改良されねばならないところが数多く残されている。また表面あるいは内部結露の有無は定常状態として一応計算でチェックすることが出来る。この点は過去において本誌に詳細説明がなされているのでここでは省略する。

絵でみる 鉄筋専科 正しい配筋のすすめ

豊島光夫 著

鉄筋工事の第一人者として、自他ともにゆるす著者が、配筋検査と技術指導の、永年にわたる豊かな体験をもとに、書下されたマニュアルでこと鉄筋工事に関するかぎり、イロハから極意までの全課程を、愉しみながら習得できます。

次の方はまっさきに目を通して下さい

設計者は 構造ディテールをチェックするために
工事管理者は 配筋管理のポイントをおさえるために
現場管理者は 鉄筋工事の作業能率をたかめるために
配筋技能職は 組直し手間や材料の無駄を省くために
研修担当者は 社内技術者の研修用テキストとして

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12 ☎(03)271-3471(代)
〒532 大阪市淀川区西中島4-3-21 ☎(06)302-0480(代)



B 6 判・400 頁
改訂増補版 ¥ 1,500

国際規格 ISO 3009

ガラス入エレメントの耐火試験

Fire-resistance tests — Glazed element

この国際規格は、ISO/TC 92（防火試験）において原案が作成され、1976年10月に承認されたものである。

本資料は、日本建築学会国際学術交流部会ISO/TC 92分科会の翻訳によるもので、防火試験関係者には、非常に重要なものと思われるので、ここに紹介する。

1. 適用範囲

この国際規格は、建物内を、全面的または部分的に、異なった領域に区画するため、あるいは外壁の一部を構成するための構造の非耐力の垂直なガラス入エレメントの耐火性を試験し、評価する方法について規定する。

この規格は、窓、ガラスブロック壁およびその他、採光部材のようなガラス入区画部材に適用される。

2. 参考規格

ISO 834 建築構造部材の耐火試験

3. 原則

ガラス入エレメントは、断熱性をほとんど期待できないので、ISO 834 に規定されている一般の断熱性の基準は適用できない。しかしながら、輻射熱は人々の安全に影響を及ぼし、また輻射熱は、可燃性の収納物や造作物の発火の原因ともなる。そのため、この国際規格は、伝熱量を測定する方法を規定している。適切な許容基準をつくることは、その国の規格当局者の責務である。

4. 炉

炉は、試験体の片面に、ISO 834 に規定された加熱条件を与えることが出来るものでなければならない。炉の温度は、試験体との関係で測定し、ISO 834 に規定されている許容範囲内に制御できるものでなければならない。

炉のチャンバー内の圧力は、7.1の規定にしたがい実験室内の圧力より正にし、それを維持できるような方法が講じられていなければならない。

5. 試験体の準備

5.1 寸法

試験体は実大でなければならない。実大構造の寸法のいずれかが、炉の試験可能な寸法より大きい場合、試験体は試験可能な最大の寸法とする。この場合、幅 2.0 m、又は高さ 2.5 m 以上でなければならない。

5.2 構造

試験は、実際に使えるよう必要な全ての金物⁽¹⁾を取り付けた完成されたものについて行う。

垂直な試験体は、それが使われるタイプの壁に取り付

29

7. 測定および観察

7.1 炉内圧力

炉内の静圧は、例えば図-2 に詳細を示す静圧検知管を用いて測定する。静圧の測定は図-1 に示すように、試験体の片側で、それに近い垂線上で、試験体の上端および下端の線上、および高さの $\frac{1}{3}$ の点の最低3ヶ所で行う。圧力は、部材の上部 $\frac{2}{3}$ 以上が静圧に維持されるよう制御する。

7.2 裏面からの輻射

輻射熱流の測定は、試験体の裏面で、その中央に垂直な軸上で、既知の距離において、輻射計あるいは他の適当な方法で行う。この距離は、測定範囲が試験体の対角線を丁度包含するような距離とする。この目的に合う輻射計のタイプについては、すでに発表されている⁽³⁾。

測定方法や使用器材の型は、報告書中に記載する。

7.3 木綿パット試験

木綿パット試験は、部分的にガラス入りエレメントまたは枠とその周辺との間の遮炎性の消失を決定するためのみに適用される。試験は、ガラス部分からの輻射熱によって木綿パットが着火するようなところには適用されない。

試験体の内部あるいは周辺の亀裂、穴、あるいは他の開口からの火炎やガスの通過は、試験中一定の間隔でそこに木綿パットをあてることによって確かめられる。木綿パットは、試験体に接触させず、開口の中央に平口に20～30 mm離して、10秒以上30秒以下の時間当てる。湿気を吸ったり、一度試験に用いて焦げたパットは再使用してはならない。

木綿パットは、約100 m平方、厚さ20 mmで、新しくて染めていないやわらかい綿繊維とし、人工繊維が混合されてはならない。重さは3～4 gとする。パットは100℃で少なくとも30分以上乾燥器で乾燥する。1 mm径の銅線で作った100 mm角の大きさの枠にパットをワイヤークリップで取り付け、長さ約750 mmの銅線の取手をつける。パットに最初に着火したときの時間と場所を記録

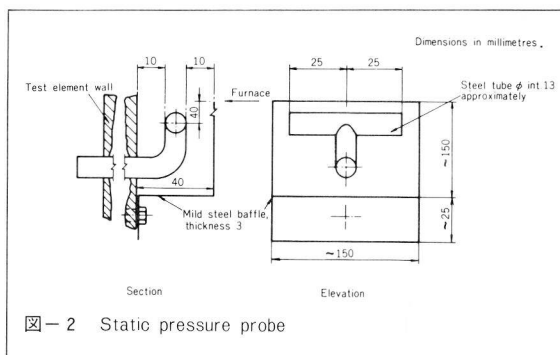


図-2 Static pressure probe

する。

断熱性の全くないか、あるいはほんのわずかしかないガラス入りエレメントについては、この試験は、加熱開始後すぐ適用できなくなるであろう。適用できなくなった時間を記録し、その後、この試験を適用してもあまり意味がない。

7.4 他の観察事項

試験体の変形、ガラスの軟化および溶融、ガラスブロックの亀裂、貫通穴の形成、枠とその周辺とのすき間の形成、可燃性の周辺の枠組の裏面における10秒以上の持続性発炎燃焼等を記録する。必要なら、裏面のガラス面の温度も測定する。

8. 性能基準

ガラス入りエレメントの耐火性は、次の基準のうち一つあるいはそれ以上から判定される。その国の規格の当局者は、ここには示されていない別の基準を基にして許容レベルを取り入れることもできるし、または、この章で与えられている基準を修正することもできる。

8.1 遮炎性の消失（遮炎性の初期破壊）⁽⁴⁾

8.1.1 持続性発炎燃焼

裏面において10秒以上持続性発炎燃焼が継続した時間を記録する。

8.1.2 木綿パット試験

もし木綿パット試験を行うならば、木綿パットに最初に着火したときの時間を記録する。

8.2 遮炎性の消失（遮炎性の終局破壊）⁽⁵⁾

試験体が全体としてあるいは実質上破壊した時間を記録する。

8.3 輻射危険

輻射の測定は、試験体の面から規定された距離における輻射レベルが、限界輻射レベルに達するまでの時間を決定するために行われる。収納物とそこにいる人々の両方に対して、安全な輻射レベルの限界を定めることは、その国の規格当局者の責務である。

9. 試験報告書

試験報告書には次の事項を記す。

- a) 試験機関名
 - b) 依頼者名
 - c) 試験日時
 - d) 製造会社および商品名
 - e) 構造の詳細と試験体および使用材料の養生
 - f) 試験体と試験用枠または周辺との取付詳細
 - g) 加熱側
 - h) 試験結果
- 1) 炉内圧力の経時変化を示すチャートおよび炉内温度曲線

2) 8.1.1, 8.1.2, 8.2 および 8.3 に規定する時間

3) （わずかに断熱性のあるガラス入エレメントについてのみ）7.3 の最後の文章の中で規定している時間

i) 裏面における輻射レベルが、定められた限界を越える距離を決定するためのデータ

j) 関連した他の観察事項

|||||

付 録 A

《各節の注釈》

注：健康を守るための注意として、防火試験の際には、試験体の燃焼による有毒ガスあるいは有害ガスの放出の可能性に対して、あらゆる配慮をする。

A.0 一般

これらの注は、この国際規格の本文に含むことができなかった補足的な事項である。これらの主たる目的は、各節の限界、データを適用する際の注意、またこれから蓄積されていくデーターを活用するために修正を要するかもしれない実験上の事項を、実験当事者あるいは建築当局者に示すことである。

注) (1) “金物”とは、蝶番、施錠機構、ドアハンドル、錠、錠穴、文字板、スライディング用歯車、施錠装置等を含む。

(2) ガラス入エレメント、構造上の連結がなく周囲の垂直の構造体に取り付けられているところは、その端部の垂直面からのそりを、垂直な構造の他の形式との適合性が ISO 834 で試験されたときそれらの構造のそりから判定できるよう記録しなければならない。

(3) 1960 37. 128-30 科学装置ジャーナルに掲載されたものと類似のデザインで、水冷式の拡角型の輻射計が輻射測定には適当であることが判った。但しそれには、試験体の規定された範囲のみが測定されることを確実にす

るために、光沢のあるアルミニウムのスクリーンが付属されていることが条件である。高強度の輻射が予想されるところは、スクリーンは水冷であることが必要である。平板型の受熱器をもっている輻射計については、包含される入射角は50度を越えてはならない。装置の改良型が、ISO/TC 92 のワーキンググループによって開発されつつある。

(4) いくつかの国内規格では、穴、口、試験体端部周囲のすき間等の大きさの限界を規定している。これらの限界は、遮炎性の初期破壊に対する補足規定となる。

(5) “遮炎性の終局破壊”を定義する方法として、付録Bで示す天蓋試験を採用するのが有効である。

A. 1 第1節の注釈

この国際規格の目的は、炎の侵入を防ぐための、全面あるいは部分的なガラス入り区画部材の性能を決める方法を規定するためのものである。この規定は、ドアの場合に推奨された方法と同じ方法を規定している。この規定は、ISO 834 に特別な場合として取扱われているコンクリートガラス床のような水平な構造には直接適用できない。

A. 2 第3節の注釈

ガラス入エレメントは、ガラスの軟化によって遮炎性の消失を招くようになる時まで、炎やガスの通過を防ぐ役目をするように設計される。ガラス入エレメントは、輻射エネルギーとして伝達される熱の約半分が普通、作用するとしている他の耐火性エレメントと同じ程度の断熱性はない。このことは、可燃性の構造体へのガラスのはめ込み、周辺に可燃性材料のある場所、避難路におけるガラス入り間仕切の利用等に対して、特別な考慮を必要とする。

A. 3 第6章の注釈

開きガラス窓については、どちら側からの加熱条件がよりきびしくなるか分らないので両側から試験する必要がある。しかしながら、窓が外壁にあるところでは、内部の加熱条件は、よりきびしい加熱であると予測できる。

A. 4 第7.3項の注釈

輻射計の位置および測定範囲は、ガラスの入っている部分の全面から放射される輻射流を測定できるようでなければならない。このために試験体と同じ形のマスクを輻射計の前に使用する必要がある。提案された輻射計は、この目的に使われる唯一の器械である。

A. 5 第7.4項の注釈

木綿パット試験をガラスの部分に適用することは、一般に実際的ではないが、枠とその周辺とのすき間をチェックするのにはよい。

A. 6 第8.3項の注釈

ガラス入エレメントからの熱輻射は、その近くにある可燃性の材料や品物の安全性およびガラスの入った間仕切の前を通る人の安全性に影響を与える。

もし、繊維性材料への輻射のレベルが 3.35 W/cm^2 を越えると、それらは発火し始める。30分以下継続する火災に対しては、その区画は危険ではなく、わずか 300 mm の距離のところに取り付けられていればよい。30～60分間の火災の継続では、その距離は、ガラス入エレメントの高さより小さくてはいけない。

人間が耐えられる輻射レベルは、輻射を受ける時間、したがってスクリーンの長さおよび歩く速さに関係する。 0.96 W/cm^2 の輻射の強さには5秒間耐えられるが、 0.335 W/cm^2 の輻射の強さにはほぼ1分間耐えられる。前者は歩行速度 0.2 m/sec でスクリーンの長さ 1 m 、後者は歩行速度 2 m/sec でスクリーンの長さ 80 m を表わす。

|||||

付 録 B

《天蓋試験方法》

B. 0 緒 言

この付録は、当初仕様の一部として含まれていたが、現在では、任意な必要条件になっている天蓋試験の方法を明確にしている（ま え が き 参 照）。

天蓋の目的は、ガラス入エレメントが建物に取り付けられたときの天井近くに生ずる条件をシミュレート

しようとするものである。両側の部分的な開けは、実験室内の空気の流れによる乱れを最少にするために取り付けられている。したがって、実験室のドアは閉め、炉の近くに自由な通風条件を作って測定を行うことが望ましい。天蓋の方法は、ガラス入エレメント遮炎性の初期あるいは終局破壊を決めるために用いられる。

天蓋試験は、ガラス面からの対流と輻射による熱の伝達、またもし、すき間がガラスの周辺で生じた場合、そこから放出された高温ガスの影響を測定する。

与えられた温度上昇の限界は暫定的なものであり、これからの経験に照らして改正していく必要がある。

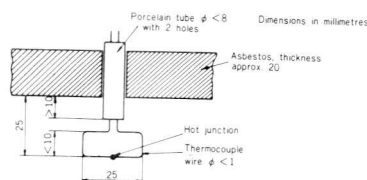
B. 1 天蓋試験温度

図一 1 および 4 に示す形状寸法の天蓋が、試験体の非加熱側に設けられる。天蓋の下面は、試験体の上端より 100 mm ある。天蓋は鋼製の枠で出来ておりその屋根の先端および調節自在のサイドパネルは、厚さ約 20 mm (密度約 600 kg/m^3) のアスベスト断熱板で被覆されている。

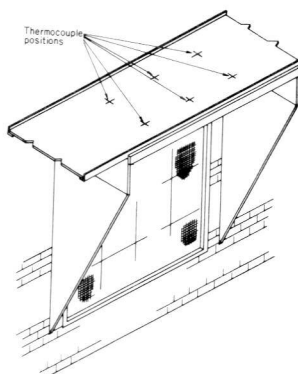
天蓋は、試験体をはめ込む壁面にすき間を密閉して支持される。径 1 mm 以下の熱電対が 6 個用いられ、熱接点は図一 3 に示す位置におかれる。径 8 mm 以下の磁製管が、天蓋を熱電対が貫通する部分に用いられる。熱接点は、天蓋の下面から 25 mm 下で、磁製管が天蓋から突き出ている部分の長さは 10 mm 以下である。磁製管の通る穴の軸は、天蓋の前面部と平行になっている。

B. 2 天蓋試験温度

天蓋下のガスの温度は、図一 1 および 3 に示す配置・構造の裸接点をもつ 6 個の熱電対を用いて測定する。



図一 3 Canopy thermocouple



図一 4 Isometric view of canopy

B. 3 観察事項

B. 2 で示した熱電対によって測定した温度の平均および最高が、初期温度より規定された値だけ越えたときの時間を記録する。

現在の知識では、明確な値は決められないが、限られた範囲の実験から、150 ~ 500°C の温度があるタイプのガラス入エレメントについて“遮炎性の終局破壊”を表わすのに適当な値であろうとされている。

J I S 取得指導を顧みて

小松 幸雄*

(財)建材試験センターでは通産省との連携において、諸製品に関するJ I S取得に関する技術指導を行ってきた。

その内容は本誌VOL.11 No.10に紹介したとおりであるがここに今迄に手がけた技術指導件数の概要を示し、大方の参考に供したい。(財)建材試験センター

J I S化されて指定商品になった製品を製造する会社工場は、どこでもJ I S表示許可申請書を所管の通産局の技術振興課に提出して工場審査を受け、J I S表示許可を取得できる権利がある。

それには会社工場が標準化され品質管理が十分に実施されているという資格が備わっていることを必要条件とする。

管轄の当局は、これらの会社工場が全部J I S表示許可工場になり、それぞれの製品を標準化するのがその目的である。

その目的の内容については、製造者側と需要者側とに分けていろいろな見方で説明されてきたが、広い意味で現代における標準化の目的としては、昭和51年度の標準化全国大会でつぎのように提示されている。

- ① 増大する製品の品種と人間生活における複雑な行為の単純化
- ② 情報の伝達
- ③ 全体的な経済性
- ④ 安全健康および生命の保護

⑤ 消費者および共同社会の利益の保護

⑥ 貿易の壁の除去

会社工場は目標をたてて運営しなければ発展しないものである。そこでJ I S取得という課題をもって進むことも一良案と考えられる。

これを実施する過程においては、社員の教育とか、工場の整備その他数々の面で、それまで見られなかったような会社工場の姿に変わっていくものである。

その結果、生産量の増大、品質の向上、コストの低下、納期の短縮、顧客に対するサービスの改善、その他有形無形の幾多の効果が期待される。いいかえれば、この方の効果がJ I S取得より遥かに大きく会社工場の発展に寄与するものと思われる。

もっともこのように社内標準化されている資格のある工場は逆にいつでもJ I S表示許可工場になれるが、なかなかむずかしいのが一般である。

要は経営幹部の理解と熱意にある。しかしかたに熱意があっても物の本を読んだりしても、抽象的な一般論ばかりで具体的には表現されておらず、方針のたてられないでおられる会社工場もあるし、たてても時間と経費のみ費して目安のつかない会社工場もある。

そこで微力ながらもお世話をし、ご指導しようと発足したのが(財)建材試験センター技術相談室の一業務で、発足以来既に10年にもなる。この間受託完了したもの、また現在実施中のもの、さらにこれから実施せんとする計画のものなどについて別表(J I S取得指導経過表)に示す。

* (財)建材試験センター技術相談室

個々の会社工場についての指導に当たって、まず指導者はその会社工場の一員となる心構えで臨んでいる。ただ形式どおりの指導だけでは指導者の資格は無い。即ち、指導者は会社工場の全社員の心の中に融け込んで、実情に合わせ、一緒に行動をとって初めてその目的が達成されるものである。

別表の社名を見ても想像がつくように、数100人の社員のいる工場から2〜30人しかいない工場もある。よく社員の少ないことを気にしている人があるが、JIS表示許可は社員数の寡多でもなく、また会社の資本金の寡多でもない。自社の製品に自信と誇りを持つことであり、それがJIS工場である。

会社工場には諸規定が作られており、その中の社内規格を見て直ぐ感じることは規格用語を使用していないことである。このような会社工場は規格をよく勉強しているかどうか判断できる。つぎに各項目ごとに縦の流れについてのみ記載し、横の流れについての関連性が薄い。例えば製品規格は原材料規格にも検査規格にも品質管理規定にも関連しているべきである。また使用する原材料についても、できるだけ規格品を使用する方が規格を作る上で便宜である。

総じて規格の作りっ放しで見直しが疎いようである。

つぎに教育の問題であるが、これには教育する側と教育を受ける側とがあり、そのバランスが最も必要である。

実際に会社工場の運営を負っているのは第一線で活躍している社員にあるのだから、現場に適用しない事項を社内規格に纏々盛り込んで教育しても無意味である。

これは組織の整った、人員の多い会社工場では稀れであるが、少数人員の工場では特に目立つものである。どこの会社工場でも色々データを取って管理図を作っているのは結構であるが、数年経っても同じ管理図を書かなければ工場の管理ができないものか不思議である。

また管理項目の的を絞ることも、無駄を省き経費節減の意味において必要である。さらにせつかく作った管理図の活用について、どのようなアクションを採っているか疑問の点が多い。管理図の活用こそ品質管理の根幹である。

最近の工場審査では環境衛生や公害問題が加味されている。ある通産局では指摘事項として改善方法を命じているが、当然のことである。特に工場廃水の処理、騒音管理および排気処理について心すべきである。

以上取り留めのないことを思い出すまま列記したが、総て工場審査には織り込まれて審査される陰の事項である。

なお別表について、説明を要する数箇所について補足する。

- ① 技術指導は完了し、JIS表示許可の申請書を提出すれば工場審査になる会社は別表No.16, 17, 18, 19, 20, 26の6工場ある。どうせ工場審査を受けるなら工場を改築整備してからという主旨に基づいて提出延期をしている。
- ② 別表No.7も受講は完了したが、さらに品質改善を行うため提出を延期している。
- ③ 別表No.27は提出寸前工場焼失のため再建を待ち、中止となる。
- ④ 別表No.25, 28は通産省の新建材認証および建設省の難燃認定を許可されたものである。この場合もJIS表示許可と同様に社内の標準化と品質管理が必要である。
- ⑤ 別表No.36, 38, 39, 41のJIS A ○○○○ は、近々中にJISが制定され指定商品となるものである。

このような状況下でJIS取得の意図に基づき、会社工場の整備に着手しておられる熱意は大いに汲むべきものである。

- ⑥ 別表No.40, 41は受講開始のものである。
- ⑦ 別表No.42, 43, 44は受講希望で打合わせ済みのものである。

終りに会社工場はJIS表示許可の取得を目標にしても利点は非常に多いが、その裏にさらに大きな効果の潜んでいることを心すべきである。

これを短期間に、しかも経済的に達成するための援助機関として、(財)建材試験センター内に技術相談室のあることを付記して参考に供する。

別表 JIS取得指導経過表

自 昭和43年7月
至 昭和52年2月

No.	会 社 名	工場名	種 目	受講開始 年月日	J I S 取得年月日	J I S 番号	備 考
1	志水パテ製造株式会社	東京工場	JISA 5752 金属製建具用ガラスパテ	43. 7. 10	44. 4. 2	369010	
2	恒和化学工業株式会社	東京工場	JISK 5663 合成樹脂エマルジョンペイント	43. 7. 20	44. 2. 20	368261	
3	栗山金属工業株式会社	本社工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	44. 9. 29	47. 7. 19	472036	大垣市・栗山アルミと改称、アルミサッシ
4	サンスター化学工業株式会社	本社工場	JISA 5751 建築用油性コーキング材	44. 4. 18	45. 3. 24	569178	高槻市
5	太平化学工業株式会社	高山工場	JISA 5754 建築用ポリサルファイドシーリング材	44. 5. 24	48. 3. 26	572176	高槻市 (48. 2. 6 工場審査)
6	関西パテ化工株式会社	本社工場	JISA 6901 せっこうボード	44. 5. 24	46. 1. 20	470066	高山市
7	旭興産株式会社	本社工場	JISA 5752 金属製建具用ガラスパテ	45. 10. 16	46. 3. 1	570161	東大阪市
8	東洋サッシ株式会社	本社工場	JISA 9512 パーライト保温材	45. 4. 15	—	—	北九州市、工場、品質改善のため取得延期
9	昭和鋼機株式会社	七光台工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	44. 4. 18	44. 12. 23	369246	アルミサッシ
10	日本建鉄株式会社	所沢工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	45. 7. 2	46. 7. 8	371073	アルミサッシ
11	アズマ工機株式会社	本社工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	45. 10. 5	46. 7. 8	371070	アルミサッシ
12	明治アルミ工業株式会社	本社工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	45. 11. 16	47. 2. 7	371273	松戸市、アルミサッシ
13	株式会社清水製作所	松ノ木工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	46. 1. 11	47. 8. 1	372100	宇都宮市、アルミサッシ
14	協立サッシ工業株式会社	中山工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	46. 1. 19	46. 10. 25	871056	福岡市、スチール、アルミニウムサッシ
15	山ノ内サッシ工業株式会社	本社工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	46. 1. 21	47. 4. 28	372023	横浜市 スチールサッシ
16	株式会社日本サッシ	青戸工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	46. 1. 21	47. 12. 13	372242	川口市 アルミサッシ
17	株式会社大同製作所	茅ヶ崎工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	46. 1. 21	—	—	工場整備のためJIS取得延期 アルミサッシ
18	株式会社手島製作所	本社工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	46. 1. 21	—	—	工場整備のため取得延期 スチールサッシ
19	今村工業株式会社	本社工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	46. 1. 21	—	—	工場整備のため取得延期 アルミサッシ
20	佐々波コンクリート株式会社	本社工場	JISA 5304 歩道用コンクリート平板	46. 1. 21	—	—	工場整備のため取得延期 スチールサッシ
			JISA 5305 鉄筋コンクリートU形	46. 7. 16	—	—	七尾市、工場改築のため取得延期
			JISA 5306 コンクリートおよび鉄筋コンクリートL形				
			JISA 5307 コンクリート境界ブロック				
			JISA 5334 鉄筋コンクリートU形甲ふた				
21	岩住アルミサッシ株式会社	本社工場	JISA 4706 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	46. 8. 12	47. 2. 25	571141	大阪市 アルミサッシ
22	株式会社服部商店	淀工場	JISA 5751 建築用油性コーキング材	47. 2. 15	48. 12. 27	573101	京都府
23	久保田鉄工株式会社	尼崎工場	JISA 5532 ほうろろ浴そう	47. 2. 21	47. 9. 22	572069	尼崎市

No	会社名	工場名	種	目	受講開始 年 月 日	JIS 取得年月日	JIS番号	備	考
24	山陽エバーアルミ株式会社	本社工場	JISA 4706	鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	47. 5. 25	47. 12. 26	672051	山口県山陽町 アルミサッシ	
25	神戸不燃板株式会社	本社工場	JISA 5404	木毛セメント板	48. 1. 25	49. 5. 23	574014	三木市	
						50. 2. 28	75203		
						50. 2. 28	75204	通産省新建材認証	
						49. 5. 31	74505		
						46. 8. 25	2076		
						49. 9. 24	2319	建設省不燃材料認定	
						49. 9. 24	2320		
26	株式会社 タ イ へ イ	本社工場	JISS 2111	液化石油ガス(LPガス)用ふろがま	49. 6. 6	—	—	燕市 工場改造のため取得延期	
27	長野建材工業株式会社	本社工場	JISA 5404	木毛セメント板	48. 1. 25	—	—	駒ヶ根市 工場焼失のため中止	
28	大昭和ユニボード株式会社	仙台工場	JISA 5909	パーティクルボード化粧板	48. 9. 20	51. 3. 25	76301号 認定	岩沼市 通産省難燃大昭和ユニボード150	
29	竹村工業株式会社	本社工場	JISA 5404	木毛セメント板	49. 5. 8	51. 3. 22	認定3218	建設省 難燃化粧パーティクルボード12,20	
30	八日市パルプ工業株式会社	八日市工場	JISA 5404	木毛セメント板	49. 6. 13	50. 2. 12	3219 374170	長野県 八日市市	
31	大阪機工株式会社	本社工場	JISA 4706	鋼製およびアルミニウム合金製サッシ	49. 8. 19	49. 12. 23	574089	宝塚市	
32	西日本ヘキタイト工業株式会社	本社工場	JISA 5404	木毛セメント板	50. 9. 29	50. 4. 24	575011	萩市	
33	秋田木毛板株式会社	本社工場	JISA 5404	木毛セメント板	50. 10. 15	51. 6. 2	676007	大館市	
34	ダイヤケミカル株式会社	大宮工場	JISA 9511	フォームポリスチレン保温材	50. 10. 22	52. 1. 31	276062	大宮市	
35	本多金属工業株式会社	恵那工場	JISH 4100	アルミニウムおよびアルミニウム合金押出型材	51. 2. 3	51. 6. 7	376019	恵那市、申請準備中	
36	帝都建設工業株式会社	神奈川工場	JISA 0000	住宅用鋼製フェンス	51. 6. 18	—	—	受講中	
37	樹川コンクリート工業株式会社	本社工場	JISA 5005	コンクリート用砕石	51. 7. 15	—	—	工場整備のため取得延期	
38	日本建築板金工業株式会社	相模原工場	JISA 0000	鋼板製屋根用析板	51. 9. 20	—	—	受講中	
39	沼田金属工業株式会社	群馬工場	JISA 0000	住宅用鋼製フェンス	51. 10. 5	—	—	伊勢崎市 受講中	
40	鉄矢工業株式会社	松戸工場	JISA 4702	鋼製ドア	52. 2. 18	—	—	松戸市 受講開始	
41	三晃金属工業株式会社	深谷工場	JISA 0000	鋼板製屋根用析板	52. 3. 9	—	—	深谷市 受講開始	
42	茨城化成株式会社	磯原工場	JISA 6021	屋根防水用塗膜材	—	—	—	日本曹達株式会社 幹旋打合わせ	
43	科研塗料株式会社	久喜工場	JISA 6021	屋根防水用塗膜材	—	—	—	当社技術部打合わせ	
44	日本グラスウール株式会社	明野工場	JISA 9505	グラスウール保温材	—	—	—	本社、打合わせ	

■試験所だより 公害振動測定装置について

〔多チャンネル公害振動計〕

朝 生 周二^{*}

公害振動の測定には、2通りの方法があり、その1つには振動レベルによる測定、もう1つは従来から行われていた振動速度による測定である。この2つの測定の特長は、前者では物理量に感覚補正をする方法、後者では物理量そのものを表わす方法である。公害振動の多くは、当然のこととしていずれの量で表わしても適切な処理をするならば同じ結果が得られる。

しかしながら現実の問題として、行政機関、たとえば都道府県の公害関係業務のうち公害振動の規制に対する測定を考えた時、まず簡単で精度よく測定が出来ることが最も重要であり、その測定値が他の資料などと比較できることが必要である。

従来の規制基準の多くは、振動速度で定められていたが、その測定器については規定していないので多種多様の測定器が使用されていた。

例えば、一般の機械振動用に近い振動計が用いられたり、大型の地震計が用いられることもしばしばあった。

このような状態では測定された測定値は、他のデータと比較する場合に不都合が生じる。

したがって、まず測定器の規格とその測定方法の統一が必要になり、昭和41年に守田栄氏（日本大学教授）から振動レベルの測定方法の提案があり、その後、日本音響学会によって検討され、振動レベル計規格、振動レベル計試験方法および振動レベル測定方法が規定され、さらに昭和51年8月1日に日本工業規格（JIS C 1510）

で振動レベル計が制定され、また振動規制法（昭和51年6月10日、法律第64号）、さらに振動規制法施行規則が制定された。

この振動レベル計によって公害振動を取り扱うならば、測定は簡便になり、かつ変動する振動に対する統計処理も容易になる。また振動レベルは騒音レベルとほぼ同じように取り扱うことができるので、これも利点の1つであるといえよう。

すなわち周波数分析、レベル記録、データの処理などを行う測定器が、騒音関係の多くの測定器をそのまま使用できることである。このことは、公害振動関係に従事する担当者はすでに騒音の計測技術を身につけているし、あるいはこれからは騒音と振動を併せて取り扱うことになるであろうから、振動計以外の測定装置は騒音と同じ測定装置を採用するならばきわめて好都合になる。

以下に振動レベル、振動速度の測定装置および測定方法について述べる。

1. 振動レベル計の概要

振動レベルは、振動の物理量に人体の振動感覚量を補正してデシベル（dB）で表示するものである。この方法は、騒音の物理量に感覚補正を行って騒音レベルをだすのと同じ考え方である。人体の振動感覚は、与えられるいろいろな条件によって非常に複雑な反応を示すため、そのすべてについて評価することは不可能である。

しかし振動感覚については、過去に多くのデータが発表されているが、振動レベル計についてはISOによると、

^{*}（財）建材試験センター中央試験所音響試験課課長心得

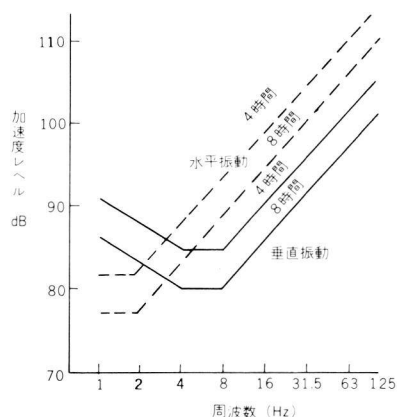


図-1 ISOの暴露時間とレベルの関係

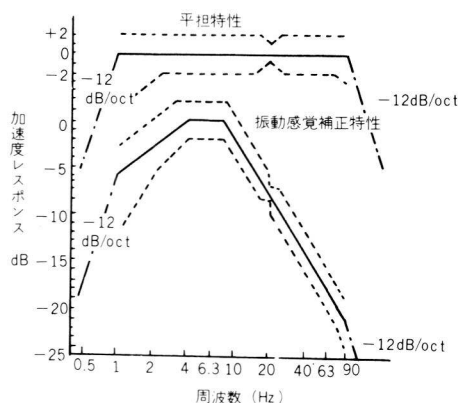


図-2 相対周波数レスポンス

全身振動を対象とした振動の評価は図-1を基準にしている。

図-1は、全身振動に関して振動の暴露時間によって評価することを示しているもので、実線は垂直振動、破線は水平振動に対するレベルを表わす。振動レベル60dBが振動を感じる最低レベルに近い値である。水平振動に対する感覚は、垂直振動より約10dB低くなっている、その周波数特性も若干異なっている。

振動をデシベルで扱うのは新しい試みであるが、人体が感じる感覚は刺激量に対して対数的に知覚することが知られている。また地震の震度階(表-1)は、振動加速度で区分されているが、これをdBに換算してみると10dBステップに成っており、振動をdBで扱っても不自然ではない1つの参考となるであろう。ただし地震と公害振動は基本的に異なるので、振動レベルと振動階を直接比較することはなるべく避けるべきである。

振動レベルを測定する振動レベル計(写真-1.VM-13)の周波数特性は、平坦な特性と感覚補正特性の2種類(図-2)があり、前者は加速度レベルの測定、後者は振動レベルの測定に用いる。ここで加速度レベルと振動レベルの定義について簡単に述べる。

物体が振動しているとき、その振動速度の時間的な変化の割合を加速度という。単位は m/s^2 あるいは g を用

いる。

一般的な振動計測では、位相について問題とすることはなく、また公害振動の多くは複合振動であるから加速度振幅の実効値(rms)で表わすことになっている。

表-1 震度階

震度階	加速度 gal	加速度レベル dB ($0dB=10^{-3}cm/s^2_{rms}$)	
0	0.8以下	55dB以下	無感地震
1	0.8~2.5	55~65	微震 静止する人だけに感じる
2	2.5~8	65~75	軽震 一般の人が感じ、戸や障子がわずかに動く
3	8~25	75~85	弱震 家屋が動揺し、電灯、器中の水面の動揺が判る
4	25~80	85~95	中震 家屋の動揺激しく、すわりの悪い器物が倒れる
5	80~250	95~105	強震 家屋の壁にき裂を生じ、墓石、石灯ろうが倒れる
6	250~400	105~110	烈震 木造家屋が30%以下倒壊する
7	400以上	110以上	激震 木造家屋が30%以上倒壊する

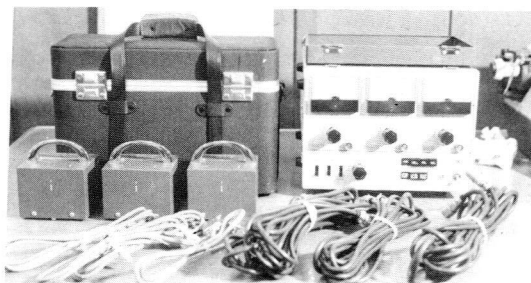
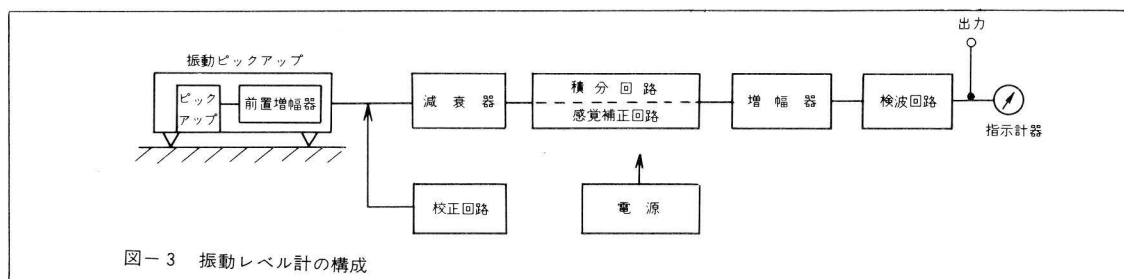


写真-1



測定される加速度が $A \text{ m/S}^2$ 、基準値が $A_0 \text{ m/S}^2$ のとき
 加速度レベルは次式で定義される。

$$\text{加速度レベル} = 20 \log_{10} \frac{A}{A_0} \text{ (dB)}$$

基準値 A_0 は、 10^{-5} m/S^2 である。

この加速度レベルに人体の振動感覚補正をしたものを
 振動レベルという。実際には振動レベル計の感覚補正特
 性を使って得られた測定値が振動レベルとなる。

2. 振動レベル計の構成

振動レベル計の構成は、図-3に示すようなものが基
 本になり、大別すると振動ピックアップと本体部になる。
 振動ピックアップは各種の形式が考えられるが、公害振
 動の現場測定には携帯性が最も重要であり、また1~90
 Hzの周波数範囲を満足させるためには圧電型の加速度
 ピックアップが最適である。

圧電物質に機械歪みを加えることによって起電力が生
 じ、この圧電効果を利用した振動ピックアップを圧電型
 という。

圧電物質には、チタン酸バリウム、ジルコンチタン酸
 鉛などの圧電性磁器が用いられる。圧電型にもその構造
 によりいろいろな型式があり、一般的には圧電素子の縦
 効果を利用した圧縮型が用いられ、その特長は機械的強
 度が高いことと小型で比較的感度がよく動作範囲が広
 いことである。縦効果を利用した圧電型で圧電素子の上
 におもりを固定すると、圧電素子にかかる力は加速度と
 おもりの積であり、共振周波数より充分低いところでは、圧
 電素子から発生する電荷は加えられた加速度に比例する。
 圧電型は容量性であり、高入力インピーダンスの増幅

器が必要である。現在は半導体の技術の進歩で振動ピッ
 クアップの内にその増幅器を組み込んで製作することも
 容易である。

振動ピックアップによって、振動の加速度は電気信号
 に変換され本体部に入る。本体部は、レベルダイヤル
 （電気的には減衰器という）、特性選択回路、増幅器、検
 波回路、指示計器、電源などで構成される。

特性選択回路は、図-2の平坦な特性、振動感覚補正特
 性の他に、振動速度測定用の積分回路を含むものが多い。

検波回路、指示計器は実効値の型で、その動特性は
 FAST、SLOWの2種類が選択できる。性能は騒音計の
 場合とほとんど同じ精度である。騒音計と異なる点は、
 人体の特性の関係から、動特性のSLOWが1秒である。

3. 振動レベルの測定

(1) 測定地点の選定

測定の目的によって測定地点を選定することで、例え
 ば工場の振動であれば、まず工場の敷地境界線で、道路
 交通振動では、道路の敷地の境界線で測定し公害振動規
 制法の規制値と対比して判定する。

ここで注意したいことは、地面振動は測定位置が変わ
 ることによって測定値が大きく変る場合があり、測定範
 囲を広くとるために多くの地点を測定することが望まし
 い。また連続振動の場合では、振動を発生させている機
 械の近くで測定してもよいが、衝撃振動の場合にはなる
 べく離れた地点で測定することが望ましい。発生源の近
 くでは非常に複雑な振動現象を示すことがあり、測定値
 に誤差が生じるので、プレス、鍛造機等の振動を測定す
 る際は充分注意しなければならない。

(2) 振動ピックアップの設置

振動測定の場合は振動ピックアップの接触部が軟らかい土であったり、コンクリート、アスファルト等で様でない。しかし一般的には、軟らかい土であった場合は踏み固め、固い土またはコンクリート上などの場合はただ置けばよい。

ただし垂直方向の振動測定では問題にならないが、水平方向の場合は主として振動ピックアップの重量、重心の高さと地面の軟らかさで決まる接触共振が、測定周波数内すなわち90 Hz以下に入ってしまうことがある。したがって軟らかい土の上に振動ピックアップを設置する場合は充分踏み固める必要がある。

また住宅の室内で測定する場合、畳の上の測定は避けるべきである。

ピックアップの方向は、一般の測定で振動発生源の方向に水平方向にピックアップの軸を合わせて設置する。

振動発生源に向かって前後の水平方向をX方向、左右の水平方向をY方向、上下方向をZ方向と表示することが多い。

(3) 振動レベルの決定

測定器の指示値の変動が少ない場合は、その指示値とする。また指示値が周期的又は間欠的に変動する場合は、その変動ごとの指示値の最大値の平均値とする。

指示値が不規則かつ大幅に変動する場合は、5秒間隔に100個またはそれに準ずる間隔、個数の測定値の80パーセントレンジの上端の数値を、昼間および夜間の区分ごとにすべてについて平均した数値をいう。

(4) 測定値とその整理

振動レベル計の測定値は、騒音計の場合と同じく、レベルダイヤルの数値に指示計の指示値を加えれば良い。

指示計の動特性は、原則としてSLOWを用いる。

4. 振動規制法および振動規制法施行規則について

この法律は、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する、相当範囲にわたる振動について必要な規制を行うとともに、道路交通振動に係わる要請の措置を定めること等により、生活環境を保全し、

国民の健康を保護することを目的とする。(詳細は法律第64号を参照)

また振動規制法施行規則は、法律第64号の第3条第3項(第4条第3項において準用する場合を含む。)、第6条第1項および第2項(第7条第2項及び第8条第3項において準用する場合を含む。)、第7条第1項、第8条第1項、第14条第1項及び第3項、第15条第1項並びに第16条第1項の規定に基づき、同法を実施するため定めたものである。(詳細は官報(第14953)を参照)

ま と め

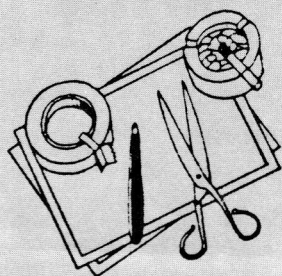
この公害振動計は、昭和51年度、小型自動車振興会の補助金により測定装置が設置されたものであるが、この振動計は国による一元的な法規制の実施にさきがけて設置を考えたものである。昭和51年6月に公害振動規制法(法律第64号)の法制化、さらに昭和51年11月10日の官報により、総理府令第58号で法律第64号を実施するための振動規制法施行規則が定められた。また公害振動レベル計の日本工業規格(JIS C 1510)が同年8月に制定され、公害振動規制法が12月1日から施行されているが、これまでは自治体レベルで行ってきた振動公害規制に、世界初の国レベルの統一的な規制がなされることになったわけであり、騒音規制法との“コンビ結成”によって、いよいよ騒音振動公害の防止対策が急がれる。

当センターの音響試験課では、上記の騒音および振動公害の状況調査を行っているので、利用される方は音響試験課朝生または技術相談室に問い合わせいただきたい。

【参考文献】

1. 日本音響学会誌 (1971年10月号)
2. 音響技術 (1972年7月号)
3. 振動規制法 (法律第64号)
4. 振動規制法施行規則(総理府令第58号)

2 次情報 file



法 規

集成材、難燃合板の JAS 規格 を改正——農林省

集成材は49年7月に JAS 規格が改正され、ツーバイフォー工法住宅用材として対応できる格付け体制が確立されている。しかし建設省は同工法住宅のいっそうの普及をはかるため、技術基準の改正を検討、近く告示する予定。改正事項のひとつとして多雪地域での同工法普及が予定され、そのためには梁、桁、窓まぐさなどの横架材に同工法用の構造用集成材の大径材が必要となり、JAS 規格での対応が建築業界や集成材業界から要請されている。

JAS 化された寸法は89(厚さ)×140mm(幅), 89×184mm, 89×235mm, 89×286mmとなっている。

一方、難燃合板の JAS 規格改正は建設省が4月1日から施工を予定している「ガス毒性基準を含む準不燃材、難燃材指定」にともなって難燃合板についても同一基準をねらいに一部改正するもの。

具体的内容はガス有毒試験の追加で、試験内容は建設省告示と同じ。

——52.2.7付 日本工業新聞より——

省エネルギー

52年度から省エネ用の建材と 設備の標準化に関する調査研 究を開始——工技院

工業技術院は省エネルギー対策の一環として52年度から省エネルギー用建材および設備の標準化に関する調査研究に取り組む。調査研究の目的は建築材料及び建築構成部分の熱に関する諸物性や、熱エネルギー関係建築設備の熱節約型機能を明らかにすることによって、各種断熱材料、建築材料など各項目ごとに性能試験方法の確立と標準数値を示し、JIS 原案を作成するということである。初年度は建築材料及び建具についての熱特性の調査研究を進めるとともに、ISO-TC 163(断熱材)に参加し、研究内容に

ついて幹事国(アメリカ)と意見交換もすることになっている。

総合エネルギー調査会の報告によると建物の断熱性能の向上、設備機器のエネルギー型への移行などによって、民生部門で13.5%のエネルギーが節約できるとしている。したがって民生部門における省エネルギー政策として、断熱材や複層ガラスあるいは気密性サッシを使用することによって、建築物の断熱構造化をはかり、また建築関連設備機器におけるエネルギー節約型機器の開発などを推進する必要があるとしている。

このため工技院では52年度から具体的に、①各種断熱材料について共通の断熱性能試験方法の確立と個々の断熱材料の標準化、②各種建築材料の比熱測定方法の標準化とその標準数値、③アルミニウム合金材料など熱橋が問題となる金属材料の熱橋測定方法の標準化と標準数値、④建設設備の消費エネルギーの節約にかかる測定方法及び表示方法の標準化、⑤集中冷暖房用設備の熱エネルギー経済効率及び電圧等の変化に伴う電気エネルギー経済効率の評価方法の標準化——などを進め、56年度までに結論を出し JIS 化していくことにしている。

——52.2.8付 日刊建設工業新聞より——

材 料

住宅用サッシの全社製品の JIS 化を推進——サッシ協会

アルミサッシ業界は、JIS 規格品以外の製品が消費者の間で問題になっていくことから、日本サッシ協会が中心となって、JIS 規格品または相当品の生産を推進させることになった。メーカーによっては JIS 表示工場の認定を受けていないところもあり、各製品が JIS 化されるまでにはまだかなりの時間がかかるものとみられる。

通産省は昨夏、アルミサッシ業界の過当競争により品質が低下している懸念があるとして住宅用サッシの試買試験を行った。このテストは大手7社の21点について表面処理被膜の厚さに限って行われたもので、JIS 規格に規定された住宅用アルミサッシの他の品質項目(強度、

■ 2 次情報ファイル ■

気密性、水密性他)についてはテストを行わなかった。また検査資料が少なかつたために、試験結果は一般には公表されなかった。ところが一部会員会社が試験結果を宣伝材料に使い他社製品が劣悪であるとの情報を流したため業界内部が混乱し、通産省も態度を硬化させた。

こうした混乱を生じた原因が住宅用サッシのJISがあるにもかかわらず、JIS規格品の普及の努力を業界が怠ったことにあることは否めないとして、日本サッシ協会を中心に全社製品のJIS化を達成し、品質を明示していく方針を決めたもので、品質表示制度などの検討を開始したということである。

— 52. 2. 5 付 日刊工業新聞より —

未利用資源を利用した防音材料の開発を ————— 工技院

工業技術院は、52年度から特別研究課題のひとつとして、シャモット、パーライトなどの未利用資源を利用した騒音防止材料の開発に着手する。

52年度は研究の初年度としてシャモット、パーライト、パーミキュライト及びその加工品を用いてモルタル系の材料を開発し、吸音性の測定、しゃ音性の究明、材料の成形上の問題点、強度試験などについて研究を進め開発した材料を自然条件下に長時間連続暴露したあとの強度変化等を調査することになっている。

— 52. 1. 19 付 日刊建設工業新聞より —

工 法

ハウス55入選の実験住宅を 企業化 ————— ミサワ・昭電

ミサワホームと昭和電工の両社は、通産、建設両省の国民住宅開発プロジェクトである「ハウス55」に入選した「多機能素材の新住宅」について本格的な居住実験を目的とした実験住宅を昭和

電工中央研究所内に完成した。両社はすでに6棟にわたる実験住宅を完成しており、今回の居住実験住宅の完成で、技術プロセスから製品化までの最終段階に入ったとしている。今回の居住実験住宅は三階建てで、通算7棟目。居住実験は、今春から一年間の予定で行われることになっており、入居のための設備関係については日立製作所のアドバイスを心得て行われるという。今後の開発スケジュールは実験住宅の居住性、安全性、耐久性の評価を完了した時点で新住宅の本格的生産、販売体制をミサワ、昭電両社で検討していくことにしている。なお「ハウス55計画」はミサワホームグループを含めた11社で構成する「技術研究組合」で始められるが、今回のものは、すでに基礎技術の開発は完了し、製品化の段階に入ったとして「ハウス55計画」とは別の事業として居住実験に踏み切ったということである。

— 52. 2. 8 付 日本工業新聞より —

各社で「躯体建設システム」実験住宅の建設始まる —————

財住宅部品開発センター

(1) 富士ビー・エス・コンクリート

富士ビー・エス・コンクリートは、財住宅部品開発センターが募集した「51年度躯体建設システム開発試体」に同社の技術が合格し、低層コンクリートアパート住宅の構造実験を開始した。

これは建設省が「ハウス55計画」などと同じように民間の住宅メーカーに対して、ローコスト住宅や住宅に関する新技術開発を促進するのがねらい。

今回の躯体建設システムは二・三階建ての低層コンクリートアパート住宅の開発試体に対して、住宅部品開発センターが、その開発建設費を補助するというもので、4社、2企業が選ばれ、今年夏までに筑波学園都市に各社独自の新技術によるモデル実験ハウスを建設することになっている。この開発製品に関するノウハウは将来業界に有料で開放すること

が義務づけられており、新しいコンクリートアパートとして普及させていく方針とのこと。

— 52. 2. 4 付 日刊工業新聞より —

(2) 日本コンクリートブロック協会

日本コンクリートブロック協会中高層建築部会(48社)は住宅分野でのコンクリートブロック(CB)消費を拡大するねらいでCB造中高層建築物を具体化し、一般に普及させようと、昭和47年同部会発足以来、5年にわたって高強度ブロックの開発と建築工法などの研究に取り組んできたが、このほどこの研究開発の成果が(財)住宅部品開発センターで認められ、筑波研究学園都市での実験住宅の建設に着手する。計画では3月いっぱい建物完成させることになっており、完成後は、強度、居住性などの細部にわたる性能を確認した上で、早ければ53年中に建設省から公営・公団住宅へのコンクリートブロック造建築物の採用推せんを受けられる見通し。

この実験住宅は昨年、住宅部品開発センターが昭和51年度事業の目玉として、①地方の住宅環境、生活様式、生産方式の実情に適する、②安価で良質の低層住宅の供給に資する——などの目的で募集した「躯体建設システム開発における試作協力企業募集」に応募した23件のプロジェクトの中から選ばれた6グループのうちのひとつ。

全体計画としては筑波学園都市内の一区画に3戸ずつ全体として6システム、個別プランではメゾネットタイプ、タウンハウスタイプを組合わせた約60 m^2 の住宅計18戸を建設することになっており、同部会では一部を3階建てとした2棟3戸を高強度ブロック、充填工法を利用して工費約1,200万円の予算で建設する計画。

同部会では「公的機関にプランが認められたことはコンクリートブロック業界の将来的な目標である低一中→高層建築物へのCBの本格的な採用の糸口となるもので、定義は大きい」と評価しているという。

— 52. 2. 8 付 日刊工業新聞より —

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和52年1月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分79件（依試第13857号～第13935号）、中国試験所受付分2件（依試第128号～第129号）、合計81件であった。

その内訳を表一1に示す。

2. 工事用材料試験

昭和52年1月分の工事用材料の試験の受託件数は、805件であった。

その内訳を表一2に示す。

表一2 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	177	210	39	426
鋼材の引張り・ 曲 げ 試 験	135	168	9	312
骨 材 試 験	24	0	2	26
そ の 他	14	12	15	41
合 計	350	390	65	805

II 標準業務課

（工業標準化原案作成委員会）

1. ふすま

第9回幹事会

1月24日

- (1) 試験結果から各試験項目における性能数値を最終的に整理し、工業技術院 への答申案を完成した。
- (2) 原案作成委員会は、第9回幹事会をもって終了された。

2. 鋼製門扉

第5回小委員会

1月17日

- (1) 試験項目について逐条審議を行った。
- (2) 鉛直荷重試験については、たわみ量を5mm以下とする。
- (3) 水平荷重試験については、荷重を20kg程度とする。なお、脱輪、転倒の規定として脱輪、転倒をしないこと。又は○○kgで脱輪せず又○○kgで脱輪しても転倒しない、というような規定を考える。
- (4) 衝撃安定性試験については、格子に荷重を加えた時の残留たわみについては、次回にメーカー側からデータの提出を願う。

- (5) 塗膜、促進耐候性、塩水噴霧、アルカリ接触の各試験については、住宅用鋼製フェンスに準ずる。

第10回WG委員会

2月2日

- (1) 原案について修正作業を行った。

第6回小委員会

2月4日

- (1) 試験項目について逐条審議を行った。
- (2) 鉛直荷重試験については、開き戸及び引戸の2項目に分けて規定する。
- (3) 水平荷重試験は引戸についてのみ行い、規定の主旨として荷重15kgfとし、脱輪、転倒しないこととする。
- (4) 衝撃安定性試験については、試験箇所として引戸複式の場合、開口部中央とリーフの中央の2箇所とする。規定の主旨として脱輪しても元に戻した時使用上支障がなければよいこととする。
- (5) 開き戸のくり返し開閉試験については、項目として加えることで今後検討する。

第11回WG委員会

2月14日

- (1) 原案について修正作業を行った。

3. 鋼製ネットフェンス

第6回小委員会

1月24日

- (1) 試験項目について逐条審議を行った。
- (2) 鉛直荷重試験については、支持間隔を2mとし、75kgfの荷重をかけ残留たわみ○○mmとする旨の

規定を行う。

- (3) 柱の水平荷重試験については、高さ1.5 mにおける水平荷重40kgf時の試験をメーカー側をお願いした。

- (4) ネットの取り付け強度試験については、規定主旨として、高さを5 mから吊した質量75kgfのもりを水平方向1.4 mから衝撃し、ネットのはずれ、破かいをみることにする。

- (5) 塗装、塗膜、耐久性の各試験については、メーカー側に検討願う。

第4回WG委員会 2月4日

- (1) 原案について修正作業を行った。

第7回小委員会 2月14日

- (1) 試験項目について逐条審議を行った。

- (2) 鉛直荷重試験については、75kgfの荷重を1分間かけ荷重を除去した時の残留たわみ量を標点とし、再び5分間荷重をかけた時の残留及び最大たわみ量を測定する。測定をメーカー側をお願いした。試験結果をみて検討する。

- (3) 柱の水平荷重試験については、高さによる判定方法についてWG委員会にて検討を加える。

- (4) ネットの取り付け部強度試験については、ネットの両面にそれぞれ75kgfの砂袋による衝撃を加える規定とする。

4. 建築用構成材（コンクリート壁パネル他8件）

第4回幹事会 1月25日

- (1) 工業技術院の検討事項の報告について意見交換を行い、今後の進め方について検討を行った。

5. ペーパーコア

第6回WG委員会 1月26日

- (1) 素案修正。

第5回小委員会 1月27日

- (1) WG委員会の報告。

- (2) 素案審議。

- (3) 今後の進め方について討議し、性能値のデータ

を求めるための各試験を工業会に依頼した。

6. 複層ガラス入り鋼製及びアルミニウム合金製サッシ

(1) 第10回小委員会 1月17日

原案本文につける「解説」の検討を行った結果、文章修正とサッシ種別の熱損失の数値に関する資料の検討、本委員会に報告する審議経過書の検討を行った。

(2) 第2回本委員会 1月19日

原案作成方針と10回にわたって行った小委員会での審議経過説明後、原案本文と解説の審議をした結果一部の文章修正をすることで承認された。

(3) 第11回小委員会 1月25日

本委員会における修正指摘箇所につき検討の上修正し、これを工業技術院に答申することにした。

Ⅲ 技術相談室 2月度（1月16日～2月15日）

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11回

委員会名	開催日	開催場所	内要概要
第7回高低サイクル 応力疲労原案作成WG	S52. 1. 25 14:00～ 17:00	龍明館	・JIS原案検討
第3回クリープ 原案作成WG	S52. 1. 26 14:00～ 17:00	文明堂	〃
第23回 耐塩分性WG	S52. 1. 27 14:00～ 17:00	龍明館	・実験結果報告
第4回溶接継手の切 欠靱性原案作成WG	S52. 1. 28 13:30～ 17:00	〃	・JIS原案検討
第17回金属分科会&第 8回高低サイクル応 力疲労原案作成WG	S52. 1. 31 14:00～ 17:00	〃	・〃 ・WG経過報告
第4回高温クリープ WG	S52. 2. 2 15:00～ 17:00	〃	・経過報告
第6回静弾性係数 WG	S52. 2. 8 14:00～ 17:00	霞山会館	・実験結果報告
第16回鉄筋との付着 強度原案作成WG	S52. 2. 8 14:00～ 17:00	龍明館	・JIS原案検討
第9回高低サイクル 応力疲労原案作成WG	S52. 2. 10 14:00～ 17:00	〃	〃

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第9回延性、靱性WG	S52. 2. 10 17:00～ 20:00	〃	・実験結果報告
第4回 剪断WG	S52. 2. 14 14:00～ 17:00	〃	〃

(2) 住宅性能標準化のための調査研究委員会

開催数 6 回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第4回本委員会	1/19	霞山会館	・経過報告
第4回 企画調整分科会	1/20	龍名館	・各分科会の報告 ・今後の方針の検討
第7回 アンケート 〃	1/24	〃	・集計結果のまとめ 方について検討
第5回 強度耐久 〃	1/25	〃	・実験実施について 検討
第7回振動 〃	2/ 2	山田設計 事務所	・実験結果の検討
第5回企画調整 〃	2/14	銚子実験棟	・実験棟の見学 ・今後の方針検討

(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 2 回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第10回細骨材WG	1/17 17:30～ 20:30	霞山会館	J I S 案、設計施工指 針案の検討
第11回 〃	2/8 17:30～ 20:30	〃	〃

2. 技術相談事項の受託状況

(1) 建設省認定のための相談指導依頼

区分	相指 番号	依 試 番 号	内 容
防火構造	468	12725	耐アルカリガラス繊維入りセメン トモルタル塗 グラスウール保温板 下地木造外壁
〃	469	13270	〃
耐火構造	470	9218	石綿セメントけい酸カルシウム板 外壁
防火戸	471	7820	アルミニウム合金製サッシ回転窓
〃	472	10110	〃 引違い戸
〃	473	10109	〃 引違い窓
防火材料	474	13681	化粧石綿セメントけい酸カルシウ ム板
防火構造	475	13432	木造防火構造外壁パネル

(2) J I S 工場等の許可取得等のための相談指導

依頼

受託件数 4 件

月 日	種 類	内 容
S52.1.18(第14回)	鋼製屋根用折板	・社内規格、J I S 表示許 可申請書他
S52.1.24(第15回) 2. 8(第1回)	鋼製フェンス	・社内規格 他
S52.2.14(第17回)	〃	・ 〃
S52.2.18(第1回) 2.21(第2回) 2.22(第3回)	鋼製及びアルミ ニウム合金製 ドア	・工場視察、社内規格他

表-1 一般依頼試験受付状況

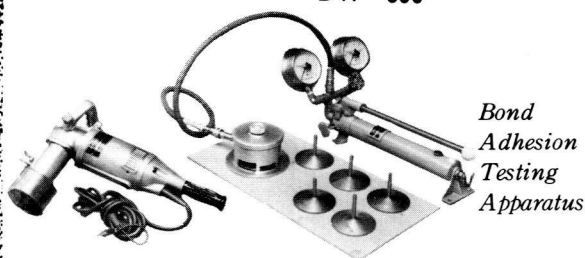
※ 印は部門別の合計件数

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 質 材 繊維質材	ポリエステル化粧合板, 特殊化粧合板, パーティクルボード	耐摩耗性, 再仕上性, 密度, 曲げ強さ	含 水 率	難 燃 性 準 不 燃	煮 冷 熱	耐 光 性	耐シンナー性, ガス有害性, ホルムアルデヒド放出量	5	
2	石 材・造 石	銅箔貼石棉セメントけい酸カルシウム板, 化粧石棉セメント板, 化粧石棉スレート板, ロックウール被覆板	厚さ, カサ比重, 曲げ塗膜厚さ, 塗膜硬度,	含 水 率 吸 水 率 透 水 性	難 燃 性 準 不 燃	熱伝導率	照明反射率, 耐候性	耐薬品性	7	
3	モ ル タ ル コンクリート	左官用モルタル混和剤, 防錆剤	ワーカビリティ, 凝結, 圧縮, 曲げ, 付着, 収縮, 単位水量比,	保水性, フリージング			空 気 量	自然電極電位, 鉄筋の発せ い状況	4	
4	セ メ ン ト・ コンクリート製品	コンクリートパネル, 石膏ボード,	曲げ						1	
5	左 官 材 料	無機質系塗装			不 燃				2	
6	ガラスおよび ガラス製品								0	
7	鉄 鋼 材	マンホール用鉄ふた, アンカーボルト, ガードフェンス, 角受タイ	荷重, せん断, 垂直, 水平荷重						3	
8	非 鉄 鋼 材								0	
9	家 具	学校用家具, 折たたみいす, 耐火庫	寸法, 塗膜, 繰返し衝撃, 背荷重, 衝撃		耐 火				5	
10	建 具	アルミニウム合金製サッシ, 鋼製雨戸	強さ, 障子の開閉力,	水 密	防 火		気 密	遮音	17	
11	粘 土								0	
12	床 材								0	
13	プ ラ ス チ ッ ク 接 着 材	ウレタンフォーム化粧鋼板, 壁用ボード類接着剤, フォームポリスチレン保温材,	作業性, 不揮発分, 接着強さ, 比重, 張り合せ可能時間, 密度, 曲げ, 耐圧	吸 水	燃 焼	熱伝導率		ガス有害性	3	
14	皮 膜 防 水 材	網状アスファルトルーフィング, アスファルトルーフィング, 合成高分子ルーフィング, 穴あきルーフィング, 防水工事用アスファルト, 特殊砂付ルーフィング,	一巻の長さ, 幅, 製品の単位重量, 原反の単位重量, 引張強さ, 原反のアスファルトの浸透率, 折り曲げ, アスファルト透過時間, 被覆物の灰分, 防水下地のきれつに対する抵抗性, 寸法安定性, 砂粒の単位重量, アスファルトの単位重量, あなの面積比, あなの直径, 隣接あなの中心間距離	ルーフィング接合部の漏水,	屋根防火 引火点	耐熱性, 蒸発量, 加熱安定性		オゾン劣化四塩化炭素可溶分	8	
15	紙・布・カーテン敷物類		軟化点, 針入度, フラースぜい化点, だれ長さ, 鉱物質の単位重量						0	
16	シ ー ル 材	PC ジョイント用テープ状シール材, シーリング材,	圧縮変形性, 圧縮復元性, 原形保持性, 押出し性, スランプ, フリージング, 可使時間, タックフリー, 引張り,	水 密 性				汚染性, 耐久性, 耐オゾン性	2	
17	塗 材								0	
18	パ ネ ル 類	軽量石こう成形板, 石棉セメント板張り木造下地パネル, モルタル吹付木造枠組パネル, 手摺用サンドイッチパネル	等分布載荷, 衝撃,	浸 漬	耐 火 防 火				12	
19	環 境 設 備	防火シャッター用フィルター, 温度ヒューズ, 防火ダンパー, 防火ダンパー用閉鎖装置排煙ダンパー用開放装置	損圧, 静圧			作動, 不作動	漏 煙	オイル除化塩水噴霧亜硫酸ガス	11	
20	そ の 他	現 場 測 定						遮音, 騒音	1	
合 計			129	28	30	12	17	27	4	※ 247 81

丸菱

窯業試験機

MKSボンド
接着剥離試験装置
BA-850



Bond
Adhesion
Testing
Apparatus

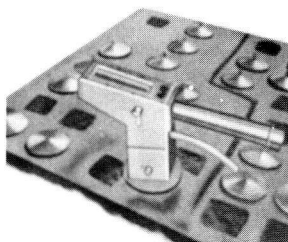
本装置はセメント、コンクリート、施工後その良否を点検確認する為に行う試験方法で、被検物と定められた接着板とを強力な接着剤により取付け一定時間後その剥離強度を精度高く測定することが出来ます。測定範囲により高低圧2個の置針付荷重計を取付け切替操作により試験を行います。

仕様

型 式	最大剥離強度 kg/cm ²	総 荷 重 ton	接着板の径 mm
BA-850	38	0~1 0~3	100mm

建築用 材料試験機

MKSライダー
接着剥離試験機
PA-700



Ryder
Plaster
Adhesion
Apparatus

プaster類、石膏、セメント、コンクリート、陶磁器、タイル、硝子、建築用壁材料、合成樹脂等種々の物体の接着剤に対する剥離強度の測定に有効にしてしかも小型軽量携帯に至便、容易に400kg迄の強度試験を行うことが出来ます。必要な予備接着板及びコアボーリングカッターを付属します。

仕様

型 式	最大剥離強度 kg/cm ²	総荷重 kg	接着板の径 mm
PA-700A	12.5	250	50
PA-700B	20	400	50



MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.

株式
会社

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 東京(03)471-0141~3



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

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



“確かな積みかさね”が
 サンスター化学のモットーです。さらに
 新しい分野への確かさを積みかさね、
 接着剤の明日を目指しています。

ご使用後のご不満、ご指摘、接着に関するご相談をお待ちしております。



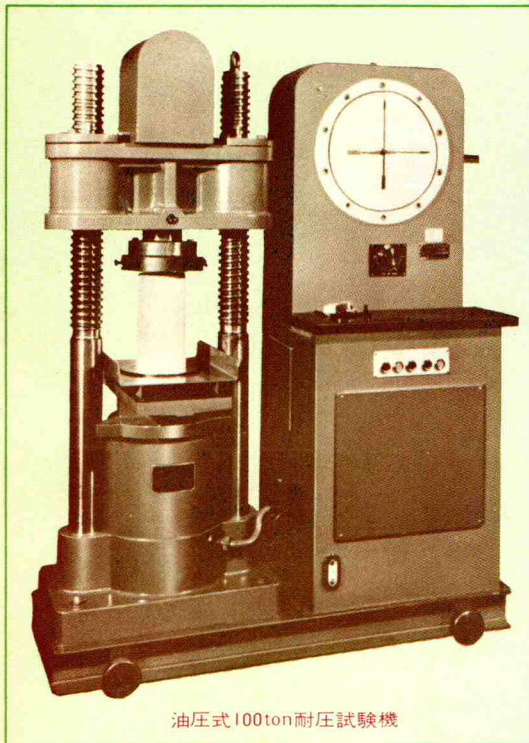
サンスター化学工業株式会社

〒569 大阪府高槻市明田町7番1号

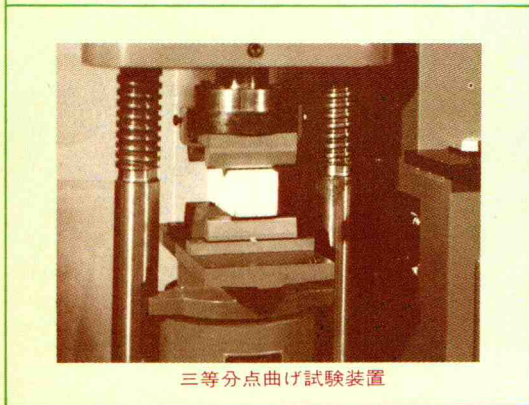
Tel (0726) 81-0351(代)

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 (パネ・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

TEL. 東京 (452) 3331 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