

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和51年10月1日発行（毎月1回1日発行）

建材試験 情報

VOL.12
'76|10

財団法人 建材試験センター

建築材料の研究そして品質管理に

デジタル保温材熱伝導率測定装置

デジタル表示により測定時間を大巾に短縮

JIS法（定常法）に準じ、気泡性物質、不均一物質、合板等保温材使用雰囲気と同じ状態で測定し、熱伝導率を求めます。

主なる仕様

測定方式：熱流計による平板比較法

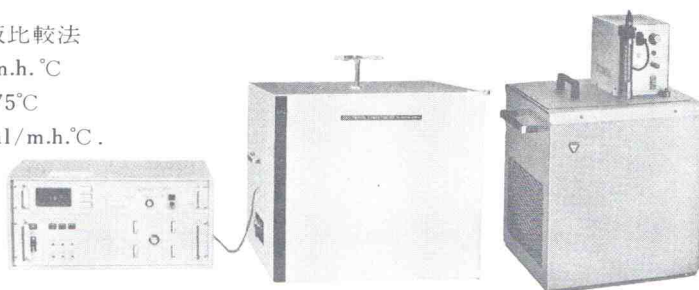
測定範囲：0.01～1.0Kcal/m.h.℃

測定温度：15°、35°、55°、75℃

測定時間：約10分（0.04Kcal/m.h.℃.

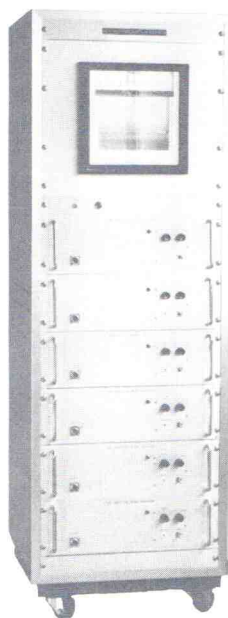
20tm/mの場合）

精度：±5 %以下



熱貫流率測定に最適！

熱流測定装置



建材、断熱材等の表面、または内部における熱流を測定し、熱収支の解析及び建築物の熱流特性の解明に役立てるものです。数個の熱流素子をセットし、各々の出力を増巾の後打点記録計上にKcal/m²hの単位で直示されます。

応用例

断熱材、保温材等の熱貫流率及び蓄熱量の測定

保温工事後、操業状態での放散熱量の検査

適正冷暖房の設計および運転経費の節減

冷蔵庫側壁の通過熱量

ボイラー燃焼室における放射伝熱の研究

熱流素子仕様

感度：約5～17
mV/cal·cm²·min⁻¹

精度：±5 %

応答速度：約10～15秒
(1/e)

温度依存性：約0.1%/℃

使用温度範囲：0～120℃



熱流素子

EKO 英弘精機産業株式会社

本社 〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8

☎ (03)469-4511(代表)～6

大阪出張所 〒530 大阪市北区宗是町12番地

☎ (06)443-2817 (飯田ビル)

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時間以上という画期的長寿命
カーボンを開発ノ

- ・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

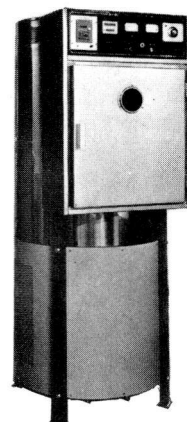
WEL-SUN-HC型



紫外線ロングライフ フェードメーター

FAL-3型

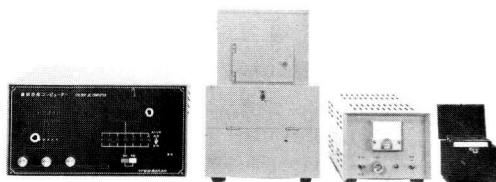
- ・光源
ロングライフカー
ボン 48 hrs.連続
点燈
レギュラーライ
フカーボン 24 hrs.
連続点燈
キセノンランプタ
イプもあり



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

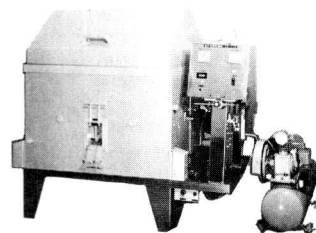
CDE-CH-I型



塩水噴霧試験機

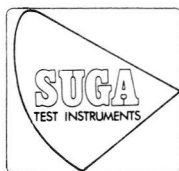
- ・新設計
ミストマイザーを用いた噴霧塔方式
ウォータージャケット方式
- ・噴霧量及び温度分布は著しく向上
- ・ISOを初め、JIS、ASTMに適合

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）

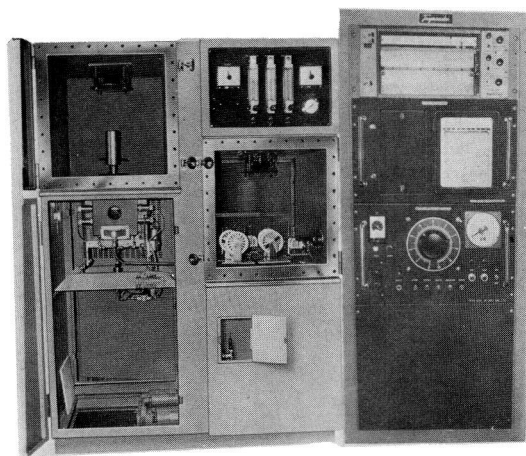
本社・研究所
大阪支店
名古屋支店
九州支店

東京都新宿区番町32番地 電話 03(354)5241(代)〒160
大阪市北区木幡町17(高橋ビル西4号館) 電話 06(363)4558(代)〒530
名古屋市中区上り津2-3-24(常磐ビル) 電話052(331)4551(代)〒460
北九州市小倉北区紺屋町12-21(勝山ビル) 電話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)

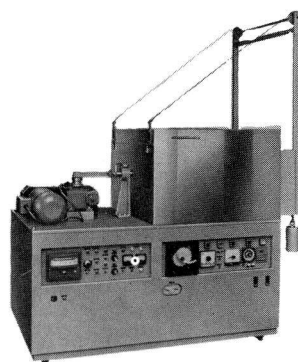
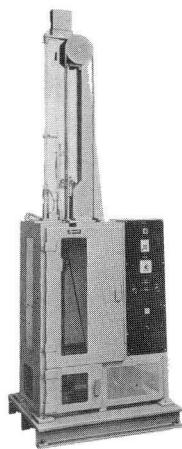


繰返し衝撃破壊試験機

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 of 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気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ト 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させた雰囲気の中で試料に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 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.12 NO.10

October / 1976

10月号

目

次

■巻頭言	
エネルギー雑考.....碓井 憲一.....	5
■研究報告	
コンクリートのキャッピング方法に関する検討.....飛坂 基夫.....	6
■視察報告 3	
米国超高層ビル防災システム視察団報告.....	11
■試験報告	
防火シャッター用中柱の耐火性能試験.....	18
■JIS原案の紹介	
鋼製フェンス.....	24
■準不燃材料及び難燃材料を指定する	
建設省告示の改正について.....山島 哲夫.....	29
■試験の見どころ・おさえどころ	
鉄筋とコンクリートの付着強度試験.....米沢 房雄.....	34
■センターだより	
熱伝導率測定用標準板の認定.....	37
財団法人 建材試験センター	
■中国試験所協力会員募集案内.....	40
■建材標準化の動き（昭和51年7月分）.....	43
■業務月例報告（試験業務課／標準業務課／技術相談室）.....	41

建材試験情報10月号

昭和51年10月1日発行

定価300円（送料共）

発行所 財団法人建材試験センター（不許転載）

編集 建材試験情報編集委員会

© 発行人 金子 新 宗

制作・発売元 建設資材研究会

東京都中央区銀座6-15-1

東京都中央区日本橋2-16-12

通商産業省分室内

江戸二ビル

電話 (03)542-2744(代)

電話 (03) 271-3471(代)

新しいテーマに挑む小野田



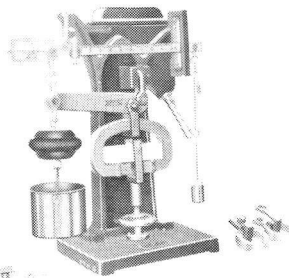
豊かな環境づくりをめざす小野田は、セメント部門だけではなく、さまざまな分野でユニークな活躍をつづけています。たとえば高性能の消火剤や、軟弱地盤の改良材なども販売。「作る」仕事だけではなく、「守る」仕事にも取り組んでいます。

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

丸菱

建材試験機

MKS 改良型 万能強度試験機
CT-1000



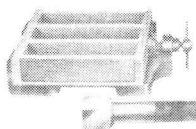
JIS規格
ASTM

Universal Testing
Machine for Testing
Materials of Gypsum,
Cement, Ceramics,
Glass, etc.

特長・仕様

JIS規格に規定
されている窯業
材品の強度試験
に供せられるよ
うに製作したも
ので、簡便な操作で供試体取付具を取り
かえることによって曲げ、引張り、圧縮、
剥離のいずれの強度も秤量秤により高い
精度で測定できます。

(総荷重500, 300, 100kg)



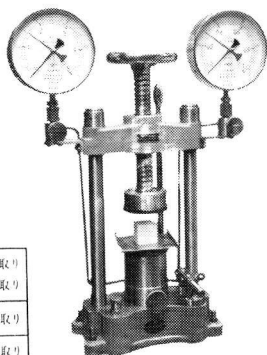
成型型の種類

モルタル型枠	4×4×16cm	鉄製3個取り
曲げ試験用	2×2×8cm	鋳金製3個取り
引張り試験用		鋳金製3個取り
圧縮試験用	2×2×2cm	黄銅製5個取り
	1×1×2cm	黄銅製5個取り

建築用 プラスターの試験機

石膏・プラスター・セメント
コンクリート・研磨材・耐火物
陶磁器・タイル・磚子・ガラス
セラミック電磁材品等の圧縮曲げ試験

MKS ダイアピレス 簡易耐圧試験機
CH-500



抗折装置付

Hydraulic
Compressive
Strength
Tester.

荷重計の種類

0.1 ton
0.5
1
5
10
20
40
60
100



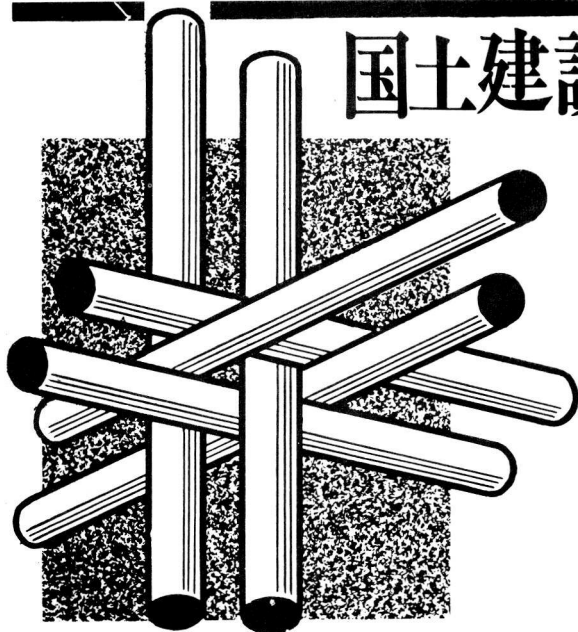
株式
会社

MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.

丸菱科学機械製作所

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

国土建設はこのブレーンで!



コンクリートAE剤

ヴァインソル

型枠剥離剤

パラット

コンクリート養生剤

サレンテックス

コンクリート減水剤

マジノン

強力接着剤

エポロン

木材防腐防蟻剤

アリラン

止水板

ポリビン



山宗化学株式会社

本社 東京都中央区八丁堀2-25-5 電話(552)1261代
大阪営業所 大阪市西区江戸堀2-47 電話(443)3831代
福岡出張所 福岡市白金2-13-2 電話(52)0931代

高松出張所 高松市錦町1-6-12 電話(51) 2127
広島出張所 広島市舟入幸町3-8 電話(91) 1560
和歌山出張所 和歌山市舟大工町30 電話(0734) 31-7520・7210
静岡出張所 静岡市春日町2-15 電話(0542) 54-9621
富山出張所 富山市稲荷元町1-11-8 電話(31) 2511
仙台出張所 仙台市原町1-2-30 電話(56) 1918
札幌出張所 札幌市北2条東1丁目 電話(261) 0511

エネルギー雑考



碓井 憲一*

石油危機以来、資源問題、エネルギー問題が急速にとりあげられるようになった。多くの人間が資源もなくエネルギーもない狭い国土にひしめき合い、しかも空気も水も汚れてしまっている日本は、たしかにこの問題は深刻に受けとめなくてはならない。

石油ショックの直後、産業技術審議会のエネルギー技術特別部会（部会長土光敏夫氏）が、この降ってわいたエネルギーのピンチに、新しいエネルギーの技術開発の進め方について政府に答申しているが、それによれば、環境とか安定した供給量などを考え合わせると、現段階での新エネルギーは、太陽エネルギー、地熱エネルギー、合成天然ガス、水素エネルギー等が有望としている。このうち私たちの建築面では、給湯、冷暖房などに太陽エネルギーが最も身近かで使い易いこともあって、ここ数年太陽熱の集熱器の開発が盛んになってきた。最近ではかなり高性能のものがあるようで、私なども使ってみている。

この太陽熱の利用は決して新しいものではなく、かなり前から集熱器はつくられていたが、ガス、電気などのエネルギーが今でこそずいぶん高くなったけれど、つい数年前までは安いものだったので、ほとんど関心がなかった。これで想い出されるのは、初代の住宅公団総裁であった故加納久朗氏である。私が住宅公団の調査研究課長であった昭和34年ころ、ある日私を呼ばれ、「太陽熱温水器を公団住宅に取り入れたいと思っている。ついてはそのテストケースとして私の家につけてみたいのでよいものを検討してくれ。」というお話があった。私は

早速課員と当時の製品を探したが、あのころは今のよう
に製品の種類は多くなかったので、一番大きいメーカー
の某社を選び、当時としては最高の仕様——といっても
貯湯槽とサーモスタット付き——で設計し、赤坂の加納
邸に設置した。加納邸は鉄筋コンクリート造2階建て、
長い英国生活のせいか、すべて本式の洋風であった。給
湯はキッチンの流しと浴槽2つ（1つはメイドさん用）
で、集熱器と貯湯槽を屋上に耐風を考慮して取付けた。

できあがったのがたしか4月か5月ごろだったと思う。
すぐに試運転ということになって、故総裁、私たちメ
ーカーがある日のひる前、キッチンの流しにつけた給湯
管の前に立ち並び、蛇口のcockは故総裁がひねること
になった。

その日は快晴とはいえないまでも雲のある晴天であ
ったが、50℃くらいの湯がほとばしり出てきた。私たち
がホッとしていると、「きみ、日本はこれだよ。」と満
足そうに私たちの肩をたたかれたのをいまだにはっきり
覚えている。今日、資源、エネルギー問題で、国のプロ
ジェクトとして、太陽熱利用が盛んになろうとしている
のをみるにつけ、故総裁の見通しの適確さには敬服させ
られる。公団住宅には建設予算の関係もあっていまだに
これを取り入れてないのは御承知の通りである。

そのほか、水資源の問題、千葉県の大網をくずして東
京湾を埋めたる構想など色々雄大なお話をうかがった
こともあった。

さて、ここ数年住宅にも空調機器は大へん普及してい
て私も人並みにもってはいりますが、とくに冷房のエネル
ギー消費ははげしい。勤務先、交通機関、家庭の冷房のせ
いか、最近汗をかくことが少なくなった。これは決して
健康的ではないし、冷房による快適さは汗をかいたあ
とシャワーを浴びる快適さには及ばない。冬は適当に寒
く、夏は自然の風で涼をとるのが人間の体に最も適して
いる筈である。外界のきびしい気候を建物の中で和らげ
るには外壁、開口部、屋根などに高性能の絶縁材料を使
うことが本筋であり、その技術開発こそ天然のエネル
ギー利用とともに省エネルギーに通じる大きな道程であ
ると思う。

* フジタ工業(株)常務取締役技術本部長

コンクリートの キャッピング方法 に関する検討

飛坂 基夫*

1. はじめに

コンクリートの圧縮強度は最も重要な性質として広く試験が行われている。我国では、圧縮強度試験用供試体として一般には $\phi 10 \times 20 \text{ cm}$ または $\phi 15 \times 30 \text{ cm}$ の円柱供試体を用いられており、この円柱供試体を用いる場合には必ずキャッピングという作業が入る。圧縮強度に影響を及ぼす要因としてはいくつかのことがらがあるが、試験技術上の問題としては、

- ①コンクリートが確実に充填されているか、
- ②供試体上下面の平面度が確実に得られ均等に荷重が加わるようになっているかどうか

の2点にしまわれる。このうちコンクリートを確実に充填させるということは注意して行えばだれでも容易に行うことが出来る。また、コンクリート供試体の上下面の平面度のうち、下面については型枠の平面度によって決まり、これはJIS A 1132「コンクリートの強度試験用供試体の作り方」によって 0.02 mm 以下と規定されているのでこれに適合したものをを用いればよい。しかし、コンクリートの上面の平面度は一般にセメントペーストを用いてキャッピングを行っているが、コンクリート技術者の中においては、「キャッピングがきちんに行えるようになれば一人前だ」といわれてきた程、難しい問題である。このため、今までにキャッピングを行わない供試

体の作り方として、六角柱を水平にして打込む方法等が考えられ研究されてきたが、現在のところ一般化されていない。

昨今、コンクリートの強度不足の問題にもからみ、当建材試験センターに搬入される工事材料検査用としてのコンクリートの圧縮強度試験においてもキャッピングの不良により所定の圧縮強度が得られないという場合が見受けられる。また、今後コンクリートが高強度化するにたがって、このキャッピング方法の影響が大きく試験結果を左右すると考えられるので、キャッピングの方法(特にキャッピング板の材料)について検討を行った。

2. 検討方法

コンクリートのキャッピング板の材料として近年塩化ビニール製の薄板が広く用いられている。このようなことから、当建材試験センターに試験を依頼した生コン工場を主に、各々の工場で行っているコンクリートのキャッピング方法について調査を行い現状把握を行った。その後塩化ビニール製の薄板を用い、キャッピング面の平面度に及ぼす個人差の影響を調べる実験、および前記アンケート調査時に提出されたキャッピング板の材料の種類が、キャッピング面の平面度に及ぼす影響を調べる実験を行った。以上のアンケート調査および実験結果に基づき、コンクリートのキャッピング方法について検討を行った。以下に上記の順序に従って検討内容をのべる。

*財)建材試験センター中央試験所、無機材料試験課研究員

3. アンケート調査

調査対象は当建材試験センターに試験を依頼されている生コン工場を主に行い、調査内容はキャッピング方法、キャッピング板の材料についてである。なお、その材料を当センターに提出してもらえらるかも問うている。

アンケート調査の結果は表一1に示すとおりで、回収総数41件のうち、ガラス板を使用して行う方法が38件、ストレートエッジによる方法が3件であり、これら以外の方法で行っている所はなかった。一般にストレートエッジによる方法は、ストレートエッジがくるといやすいため平面度が出にくく、JIS A 1132では除外している点から考えても不適当と考えられる。一方、ガラス板を使用してキャッピングを行う場合には、セメントペーストとガラス板の間にグリスまたは薄い板をはさんでキャッピングを行わないとセメントペーストとガラス板が密着して容易に剥離することが出来なくなる。このセメントペーストとガラス板の間にはさむ材料（キャッピング板の材料）は表一1のように各工場によって異なっており、一番多いのが塩化ビニール板を用いる方法である。塩化ビニール板はキャッピングを行ったのちセメントペーストからはがすのが容易であり、キャッピングを行う時多少無理をしてもこわれないこと、および繰返し使用が出来るといふ使い易さから普及したものと考えられる。また、この塩化ビニール板にしてもその厚さは、材料の提出を受けたものでも、表一2のように0.21～1.50mmの範囲に大きくバラツキその内容も大きく異なっている。塩化ビニール板の種類についても指で押すとへこむような軟かいものから硬いものまで種々である。塩化ビニール板の他にはグリス、和紙、トレーシングペーパー、タイプ用紙等があり、それぞれ工夫したことが伺われるが、キャッピングに手間がかかることや熟練を要することなどから敬遠されているようである。以上のように、コンクリートのキャッピングはガラス板を使用している所が大部分であり、かつ、ガラス板とセメントペーストの間にはさむ材料としては、塩化ビニール板が約75%と広く用いられていることが今回の調査結果の範囲から明らかとなった。

4. キャッピング方法に関する検討のための実験

4.1 実験内容

1) キャッピングの技術は、高度なものが要求されるということについては既に述べたが、この点を確認するために表一3に示す実験を行った。

2) アンケート調査時に提出されたキャッピング板の材

表一1 アンケート調査結果

キャッピング方法		回 答 結 果	
		件 数	百分率(%)
ガラス板方法	グ リ ー ス	1	2.4
	和 紙	2	4.9
	トレーシングペーパー	1	2.4
	英文タイプ用紙	3	7.3
	塩化ビニール板(硬 質)	27	65.9
	" (半硬質)	2	4.9
	" (軟 質)	2	4.9
小 計		(38)	(92.7)
ストレートエッジ方法		3	7.3
回 答 総 数		41	100.0

表一2 各工場で使用しているキャッピング用材料

No.	材 質	厚 さ (mm)	新旧の別
1	軟質塩化ビニール	1.07	旧
2	半硬質塩化ビニール	0.76	旧
3	硬質塩化ビニール	0.35	新
4		0.34	"
5		0.35	"
6		0.41	"
7		0.53	旧
8		0.60	"
9		0.62	新
10		0.64	"
11		0.62	"
12		1.50	"
13		0.22	"
14		0.21	"
15		0.21	"
16	グ リ ー ス	—	—
17	"	—	—
18	"	—	—
19	英 文 タイ プ 用 紙	0.05	—
20	"	"	—
21	"	"	—
22	和 紙	0.045	—
23	和 文 タイ プ 用 紙	0.05	—
24	"	"	—
25	"	"	—

料（表－2）を用いて、ベテラン技術者が1）と同じ配合のコンクリート標準供試体にキャッピングを行い、キャッピング板の材料がキャッピング面の平面度に及ぼす影響を調べた。

4.2 平面度の測定方法

キャッピングを行った試験体を材令28日まで水中養生し、試験直前にキャッピング面の平面度を図－1に示す位置で測定した。なお、ここでの平面度とは、JIS A 1132で定義しているように、測定した位置における最も高い平面と最も低い平面を考え、その平面間の距離で示した値のことである。

4.3 平面度測定結果

1) キャッピング面の平面度と試験者の関係についての測定結果を表－4および図－2に示す。この実験では試験体数が少ない等の問題点もあるが、全体としてキャッピング面の平面度は悪く、JIS A 1132に合格しているのは全体の約30%であった。試験者による差は余り明確ではないが、平面度が0.05mmに近い所では比較的バラツキが少なかった。

2) キャッピングに使用する材料の種類とキャッピング面の平面度の関係を表－5および図－3に示す。キャッピング板の材料によってキャッピング面の平面度は大きく異なり、最も良い方法はガラス板にグリースを塗って押える方法で、この場合の平面度は0.01mm程度である。グリースに続いて良い方法でJIS A 1132の規定に合格するものは和紙、英文および和文タイプ用紙であり、この材料を用いた時の平面度は0.03～0.04mmであった。塩化ビニール板を用いた場合には、その種類・厚さに関係なくキャッピング面の平面度は0.05mm以上でJIS A 1132の規定からはずれる結果となった。

4.4 圧縮強度試験結果

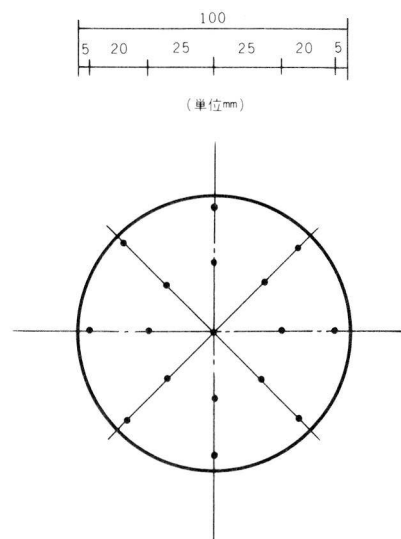
キャッピング面の平面度を測定した供試体について、

表－3 キャッピングの個人差を調べるための実験計画

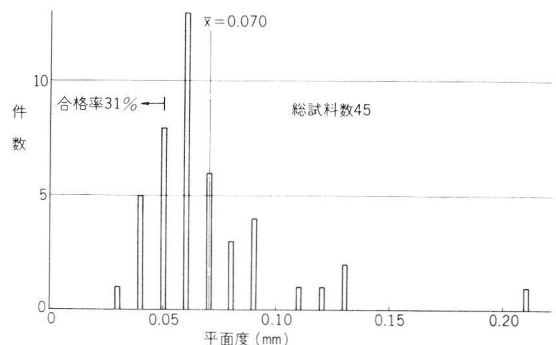
コンクリートの圧縮強度	400 kg/cm ²
キャッピング材料の種類	硬質塩化ビニール板(厚0.21 mm)
試験者	無機材料試験課職員15名
試験数	各3個×15名＝45

表－4 キャッピング面の平面度測定結果
(個人差による影響)

試験者記号	平面度測定結果 (mm)			
	1	2	3	範囲
a	0.06	0.07	0.05	0.05～0.07
b	0.11	0.06	0.12	0.06～0.12
c	0.04	0.06	0.09	0.04～0.09
d	0.04	0.04	0.13	0.04～0.13
e	0.08	0.06	0.05	0.05～0.08
f	0.07	0.07	0.08	0.07～0.08
g	0.06	0.06	0.05	0.05～0.06
h	0.05	0.09	0.07	0.05～0.09
i	0.04	0.09	0.21	0.09～0.21
j	0.09	0.07	0.06	0.06～0.09
k	0.07	0.05	0.06	0.05～0.07
l	0.13	0.06	0.06	0.06～0.13
m	0.04	0.05	0.06	0.04～0.06
n	0.05	0.03	0.06	0.03～0.06
o	0.05	0.08	0.06	0.05～0.08



図－1 平面度測定位置



図－2 キャッピング面の平面度測定結果（個人差）

JISA 1108にしたがって圧縮強度試験を行った。圧縮強度試験結果は表一6および図一4に示す。表一6ではキャッピングをした試験者との関係で示したが、キャッピング面の平面度との関係は明らかでなかった。この原因としては供試体底面の平面度を測定していなかったことおよび塩化ビニール製の板を使用したためキャッピング面の平面度が悪かったこと等が考えられる。図一4はキャッピングに使用する材料を変えてキャッピングを行

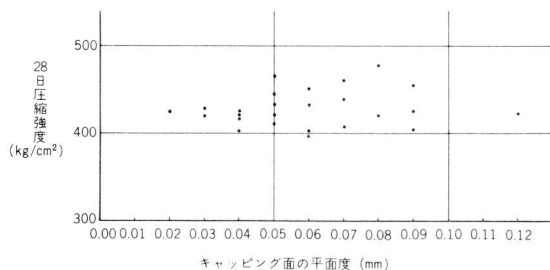
った供試体についての圧縮強度試験結果とキャッピング面の平面度の関係を示したものである。この図の範囲では、キャッピング面の平面度と圧縮強度の間に差は認められないが平面度が0.04mm以下では試験結果のバラツキが小さかった。

5. 調査および実験結果のまとめ

1) 生コン工場を主にキャッピング方法の現状を調査し

表一5 キャッピング面の平面度測定結果
(キャッピング用材料による影響)

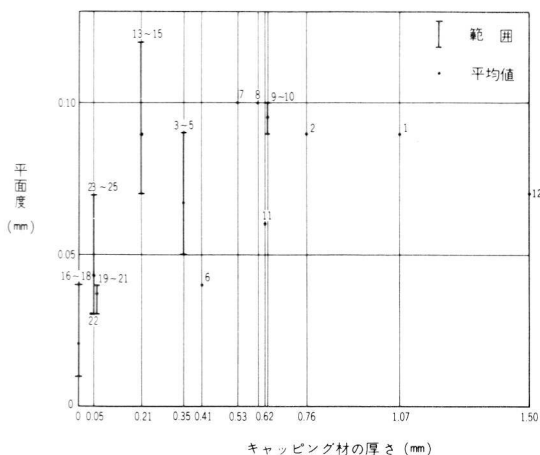
No.	キャッピング用材料	平面度 (mm)
1	軟質塩化ビニール板 (1.07 mm)	0.09
2	半硬質塩化ビニール板 (0.76 mm)	0.09
3	硬質塩化ビニール板 (0.35 mm)	0.05
4	(0.34 ")	0.06
5	(0.35 ")	0.09
6	" (0.41 mm)	0.04
7	" (0.53 mm)	0.10
8	" (0.60 mm)	0.10
9	" (0.62 mm)	0.09
10	" (0.64 ")	0.10
11	" (0.62 mm)	0.06
12	" (1.50 mm)	0.07
13	" (0.22 mm)	0.07
14	" (0.21 ")	0.08
15	" (0.21 ")	0.12
16	グ リ ー ス	0.01
17	"	0.01
18	"	0.04
19	英文タイプ用紙 (0.05 mm)	0.03
20	(")	0.04
21	(")	0.04
22	和 紙 (0.045 mm)	0.03
23	和文タイプ用紙 (0.05 mm)	0.03
24	(")	0.03
25	(")	0.07



図一4 キャッピング面の平面度と圧縮強度の関係

表一6 圧縮強度試験結果(個人差による影響)

試験者記号	圧 縮 強 度 (kg/cm²)			
	1	2	3	平 均
a	429	442	412	428
b	429	435	429	431
c	402	405	434	414
d	458	432	418	436
e	444	451	436	444
f	439	431	440	437
g	434	444	425	434
h	453	393	413	420
i	452	449	434	445
j	395	463	432	430
k	437	463	450	450
l	448	470	424	447
m	471	473	456	467
n	417	439	446	434
o	439	411	441	430
総 平 均	—	—	—	436



図一3 キャッピング用材料の厚さと平面度の関係

た結果塩化ビニール製の板を使用している所が75%以上であり、従来から行われてきたグリースや和紙による方法は少なくなっていた。

2) キャッピング面の平面度と試験者の関係については明確な結果は得られなかった。この原因はキャッピング用の材料として塩化ビニール板を用いたためと考えられる。

3) キャッピングに使用する材料とキャッピング面の平面度の関係では、厚みの薄いグリース、和紙およびタイプ用紙が良好であり、塩化ビニール製の板を使用した場合にはキャッピング面の平面度が悪く、ほとんどのものが **JIS A 1132** の規定からはずれていた。塩化ビニール製の板を使用した場合には、試験者との関係を調べた結果でも70%以上が不合格であったことを合わせて考えると良い方法とはいえない。

4) キャッピング面の平面度と圧縮強度の関係についても調べたが、今回の実験結果では差が認められなかった。しかし、キャッピング面の平面度が良いと試験結果のバラツキが少なく良い結果が得られた。

6. む す び

コンクリートの圧縮強度試験体の作製時に行うキャッピングの方法についてアンケート調査ならびに多少の実験を行った結果次のような点が明らかとなった。

1) アンケート調査の結果広く用いられていた塩化ビニール製の板を用いてキャッピングを行う方法は、キャッピング面の平面度から考えて好ましくないと考えられる。

2) グリースを使用してキャッピングを行う方法は平面度は最も良いが、ガラス板とセメントペーストが密着してキャッピングを破損する恐れがある。

3) ガラス板とセメントペーストの間に和紙やタイプ用紙等の薄い材料をはさんでキャッピングを行う方法は、多少熟練を要するが、キャッピング面の平面度も **JIS A 1132** の規定を満足しており、使い易さの点から見ても良い方法と考えられる。なお、当建材試験センターで高強度コンクリートのキャッピングにこの和紙をはさむ方法で行った結果はバラツキも少なく良好な結果が得られた。

視察報告 3

米国超高層ビル 防災システム視察団報告



6. 防災システムの調査と研究

6-1 Underwriters Laboratories Incorporated (U・L)

所在地：333 Pringsten Road Northbrook, Illinois.
60062

説明者：Walter A. Haas 氏 (Assistant Managing Engineer Fire Protection Department)

U・Lは1894年(明治27年)に創設された株式資本なしの非営利法人(not-for-profit organization)であり、電気・防火・盗難防止・化学分析・船舶・空調関係の試験と検査を行う機関である。事務所はシカゴ市内にあり、このNorthbrookの試験所が最大で、ほかにカリフォルニア州サンタ・クララ、ニューヨーク州メルビル(主に電気製品)、フロリダ州タムパ(主に船舶関係)に試験所がある。この試験に合格し、検査を受けるとU・Lマークのラベルをつけることが許される。そして、U・Lの認定した商品を使用すると保険会社が保険料の割引をするようになっており、またスプリンクラーなど、法規上U・Lマークがないと使用できないものもある。

ここでは、防火関係の主な試験設備を見学したが、試験体である商品の写真を撮ることは厳重に禁じられてお

り、十分な観察ができなかった。鉄骨柱の耐火試験体には日本と同様にH形鋼が用いられていた。床の試験体は14 ft.×17 ft.(4.3 m×5.2 m)で、壁の試験体は10 ft.×10 ft.(3 m×3 m)であった。試験ずみの試験体で試験室内に置かれているものではなく、すぐに片付けられるようである。

トンネル試験(Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials)は日本でも「建築材料の火炎伝播性試験方法」のJ I S 原案が昭和46年4月に作られているが、アメリカではこの試験は非常に重要なものである。建物の内装材料の試験体(長さ7.6 m、幅約45 cm)を一端から加熱して、その燃え広がりの速さ、燃焼温度および発生する煙濃度を測定し、その結

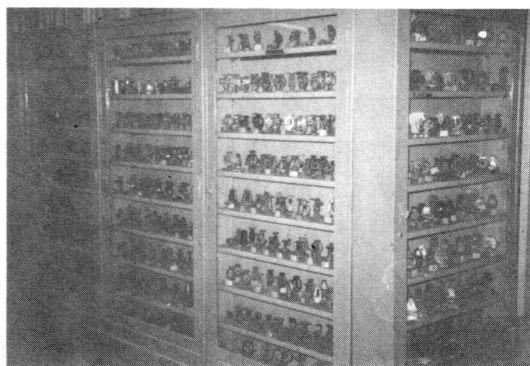


写真-32 試験ずみ各種スプリンクラーヘッドの保管

(注) 高野孝次・横山明「フレームスプレッドーASTM E-84(トンネル試験)」工業材料 Vol. 16, No. 13 Dec. 1968

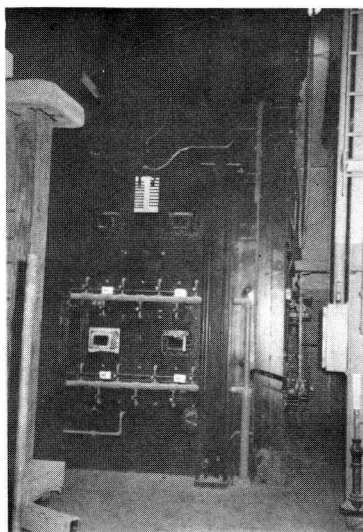


写真-33 四面加熱炉。柱や金庫の耐火試験用

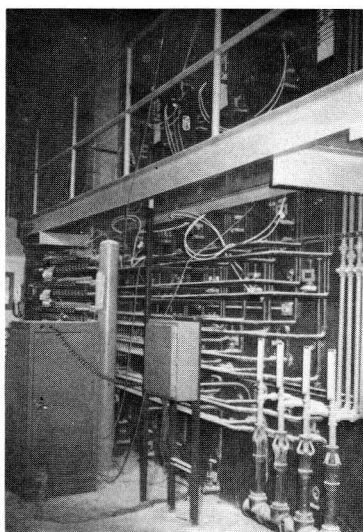


写真-34 壁用加熱炉の背面の状況。壁・防火戸の耐火試験用

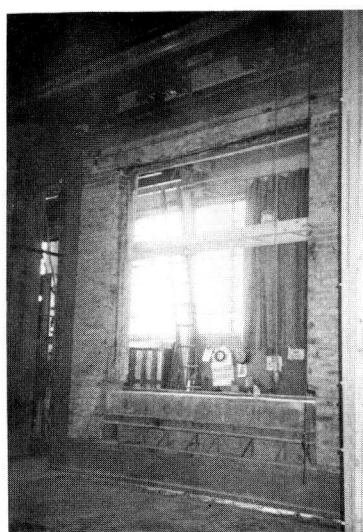


写真-35 壁用加熱炉の試験体取付枠。上部のレールで走行し、数箇が用意されて能率的になっている。



写真-36 加熱試験測定室の計器の配列



写真-37 トンネル炉の加熱バーナー部分

果を標準材料の試験結果と比較することにより燃焼性を級別するものである（詳細はすでに紹介^註されているので省略）。アメリカの初期の報告で20°Cの室内で試験を行なうように記されていたが、実際は常温の室内であった。トンネル炉の外枠はステンレス鋼で作られており、炉体の縁溝に水を入れて上蓋との隙間の気密を保つようにしていた。加熱バーナーには写真-37のように電気的に着火させる装置がついていた。（高野孝次記）。

6-2 National Fire Protection Association (NFPA - 全米防火協会)

本部所在地：470 Atlantic Ave. Boston, MA. 02210
NFPAは、1896年に創立された非営利法人（non profit organization）である。法人の構成は会員制で、会員数は米国を中心に約5万人である。

NFPAの組織は理事会と事務局で構成され、事務局は技術サービス部、広報部、公共職員指導育成部、および研究部の4部から成っており、職員数は現在約100名である。理事会は約20名で構成し、理事はすべて無報酬である。理事会の構成メンバーは、政府機関・州・市・大学・防災機器メーカー・大手ユーザー等あらゆる分野の代表によって構成されている。

NFPAの仕事は、防火技術と消火技術の科学的な研究と教育指導・普及である。ただし、研究に関する実験は、ULまたはFactory Mutual Laboratories(ボストン周辺の火災保険会社の共同研究所)が行う。NFPAのFire Code(防火規準)はわが国における建築基準法や消防法と同程度の強い影響力を持っている。5-2 San Francisco Fire Department.の項で述べたように、アメリカでは各州・各市ごとに建築条例や消防条例を定めているので、条例制定・改正のさいはNFPAの規準に沿って作成される。そこで各州・各市の条例は、NFPAのFire Codeに比してbetterであるかWorseであるかが評価される。したがって、NFPAの規準が改正されると必ず各州・各市の条例も改正されるのである。

NFPAの防火規準には、材料に関することから、コンピューターの火災、原子力プラントの防災までと、極めて幅広い内容が盛りこまれている。

NFPAはWashington D. C.の連邦政府との協力体制が確立しており、政府の代理的な立場をもつといえるほどである。とくに商務省のNBSと協力し、科学的な防火基準の研究開発とその成果の普及をはかることに大きな力を発揮している。また、NASA(米国航空宇宙局)がアポロ計画のために開発した各種の工業技術・材料等を、民間マーケットに応用するためのTechnology Transferのプロセスにおいても、防災分野に応用するさいには、すべてNFPAが民間への応用の適否の技術的判断を行っている。とくにNASAがアポロ用に開発した耐熱材料(無機ポリマーを中心にしたもの)を民間用の建材としての応用に力を入れている。

下記にNFPAの中にある技術委員会のリストを示す。これからも、NFPAの活動が幅広いものであることが理解できよう。(成沢優堯・高野孝次記)

6-3 National Bureau of Standard (NBS)

所在地: Geithersburg Maryland

(ワシントン北西約30km)

(1) NBSの概要

NBSの火災研究センター(Center for Fire Rese-



写真-38 NBS火災研究センター



写真-39 NBS 感知器実験室



写真-40 NBS モービルハウスの内装火災実験場。左がモービルハウス、右端は試験装置を装備した自動車。

arch)の新しい案内書「火災問題へのアタック：行動計画(Attacking the Fire Problem: A plan for ACTION)」により説明を受けた。

NBSは、1901年に法律によって創設され、米国の科学・技術の強化と進歩、公共の利益に対するその効果的

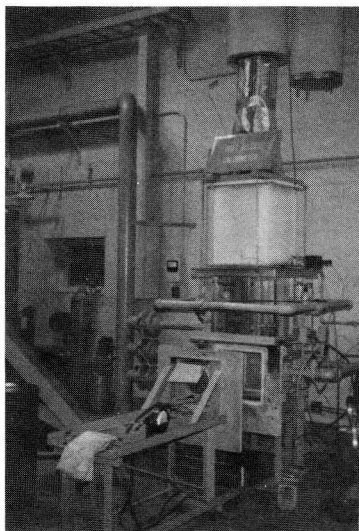


写真-41 NBS 燃焼熱量計

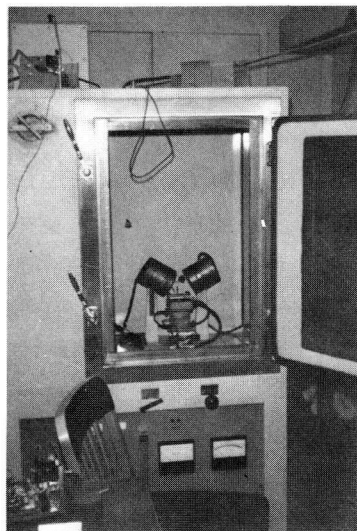


写真-42 NBS型発煙測定装置
下向きの2つの円筒が熱源。試験片は中央。

応用を容易にすることを目標とする，商務省(U.S. Department of Commerce)に属する政府機関である。

NBSはつぎの5つの機関で構成されている。

The Institute for Basic Standards
The Institute for Materials Research
The Institute for Applied Technology
The Institute for Computer Sciences and Technology
The Office for Information Programs

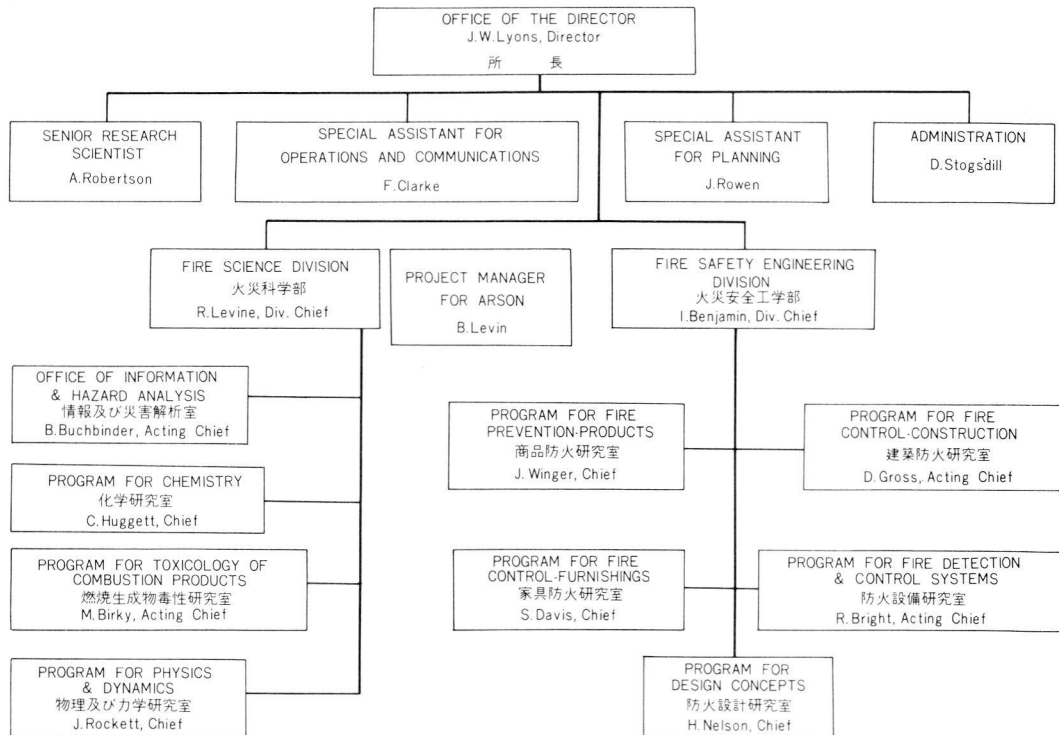
(2) 火災研究センターの概要

火災研究センターはInstitute for Applied Technologyの下にありFederal fire Prevention and Control act という法律が1974年にでき，この法律によって設置された。その経緯については，本誌1975年12月号 建設省建築研究所 白山所長の「米国NBSの防火研究所」を参照されたい。火災研究センターは，火災科学部と火災安全工学部の二つの研究部からなっている。火災研究センターの組織および陣容を図-3に示す。

火災科学部の情報及び災害解析室は，研究目標の基本としての火災危険の特性，試験方法の動向の管理，文献サービス等を行う。化学研究室は難燃剤のメカニズム，

燃焼生成物その他のものを研究し，燃える限界を調べる。燃焼生成物毒性研究室の第一のテーマはプラスチック関係と木材関係のどちらが有毒かを比較することで，第二のテーマはその他の材料も比較できるようなスクリーニング的な試験方法の開発である。毒性の強いものを見分けられれば，細かいものは気にしない。物理及び力学研究室は，第一に着火のモデルを数学的につくって実験すること，第二に無炎燃焼の研究，第三に煙について粒径の分布等の特性を研究する。

火災安全工学部の商品防火研究室は，着火の可能性を，減らす研究，および試験規格として子供の寝まき・椅子・ソファ・カーペット等消費者庁の要請に基づいた試験方法を研究する。家具防火研究室は，椅子・ソファ等によって生ずる火災および人間の安全性について研究し，また政府が購入する椅子・ソファ等の家具のどんなものが安全かを研究する。建築防火研究室は，第一に建築内装材の試験方法の開発(着火性・発熱量・火災伝播・煙 — 日本とはほとんど同じ)。第二には実物大の部屋で火災実験を行い，壁材料がどんな態様で燃えるか試験規格との相関性で調べる。第三にはビル火災を想定し，加熱炉で温度を変えて実験を行う。例えばプラスチック



図一 火災研究センターの組織及び陣容

パイプの問題、ドアからの煙の漏洩、コンクリート梁が火災時に荷重で破壊する状態を調べるなどである。防火設備研究室では、火災感知器・スプリンクラー・消火・煙制御等に関する研究を行う。スプリンクラーヘッドの新しいものを開発している。消火は重要なことだが、燃え広がらないようにし、1区画に収めてしまう。感知器の新試験方法ができたので、今後住宅建築に主力を注ぐ。煙の制御に関しては、大規模のビルでは煙がどう広がってゆくか、実大の火災実験を行っており、そのデータは他の研究室の参考にする。それと同時に煙の制御は実際の建物に使い、検討される。防火設計研究室では、各研究室の成果をここにまとめて、研究上判明したことを実際に応用する。実在のビルの火災危険性（確率）を測定し、その建物の所有者の最低限の安全性の目安がわかるようにする。この研究室は特殊であり、社会学者（人間の挙動）も入っているという。（高野孝次記）

6-4 防火規準作成の機構

(1) 関連の各種機関

米国における防火基準（Fire Code, Standards）の作成とこれに関連する技術開発は、つぎのような機関がそれぞれ行っている。

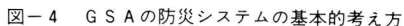
a. 連邦政府レベル — NBSおよび連邦消防庁（Federal Fire Agency）。なお、連邦消防庁は統計を集めており、直接の行政は行っておらず、日本のような消防研究所も持っていない。消防関係では、各州の消防局の連合体であり、recommendationをする火災防止協議会（Fire Commission）があるのみである。またNational Board of Fire Underwriters は、火災保険業務の指導を行っているだけである。

b. 中立団体 — NFPAおよびUL

c. 州・市レベル — 建築指導局（Bureau of Building Inspection）、消防局（Fire Department）、消防団（Civilian Fire Service）。

(2) 連邦政府の機関

規や消防法規がないので、連邦政府は自身の建物・財産以外の防災対策には直接の責任がない（防災だけでなく、内政については一般に州を一単位として処理する。）し



かし、連邦政府は主としてつぎの二つをアプローチとして防災問題に関与している。

a. 商務省と通じての構造物・製品の安全確保

防災問題を主に扱うのは商務省の所管ではない。したがって、商務省はあくまでも商品としての安全を目標としており、例えば「火事をどうするか」ではなく、「商品の安全性を研究・検討」して、それが国民の生命・財産の保全を果すことを目的としている。

商務省のNBSは、火災時の建築材料等の燃焼性状の基礎研究をアプローチとし、さらに拡大して住居全体としての防災研究まで実施している。なお、ここ2・3年の間にNASA(米国航空宇宙局)の研究縮小にともなうて、多数の研究者がNASAからNBSに移動しており、さらに1975年NBSの内に防火研究センターが建築研究センターから独立して設けられ、防火研究の飛躍的な進歩が期待されている。

米国において、連邦政府の方針・政策を特定の民間レベルに徹底させるためには、つぎのような手順が必要である。

連邦政府(ホワイトハウス)→担当省→特定の業界・民間の利益を代表する協会→会員

ここで特定の業界とは例えばカーペット業界等であり、NFPAも民間の利益を代表する協会として活動する。

防災に関しても同様な行政指導を実施しており、NBSはその際の技術的な裏付けとなるのである。連邦政府は現在、①建築材料・衣服材料・カーペット等の不燃・難燃化、②煙対策、③ガス検知システムの開発を強力に推進している。

b. GSAのモデルビル建築

GSA(連邦調達局)については4. 視察旅行の概要(本誌7月号P. 18)でふれたが、GSAは米国連邦政府の全財産を管理している。連邦政府はその財産を守ると

いう観点から、GSAに防火研究部(Division of Fire Reserch)を設置し、約20名の職員をおいている。火災研究部はGSA管理下の建築物の火災事故の原因調査・統計等を行い、NBSと協力して応用研究を実施している。新しく連邦ビルを建築するさいには、防災モデルビルを設計する。モデルビルの第一号がシアトル連邦ビル(地上33階、地下3階)である。GSAの防災モデルビルの技術が、民間への刺激となり、見本となって、民間建築物の防災を促進することとなるのである。

6-5 防災システムの基本的考え方

米国の防災システムの事例として、GSAにおける防災の基本的考え方を図-4に示す。

米国における防災研究は、建築工学からのアプローチとシステム工学からのアプローチの接点に総合防災としての位置づけをしている。とくに、近代建築物が空調設備等の各種設備群によって機能を維持している点から、防災をシステム工学の延長として把握する傾向になっている。

ビル内部では、①電源・動力・照明等のエネルギー供給システム、②空調システム、③上・下水道、④電話・非常用放送・火報等の通信システム、⑤ダストシュート・厨芥・文書屑等の廃棄物処理システム、⑥エレベーター・エスカレーター等移動システム、⑦防災センター・非常階段・感知器・スプリンクラー・消火栓等総合防災システムがビル機能を維持する。

米国では、防火システムと設備には防犯との関連を大きく考慮している。例えば、非常口に関するシステムはビル内からは常にOPENが可能であるが、外側からは開けることができないようにしてある。また防災センターでは、防犯を兼ねているものがほとんどであった。

(成沢優堯・高野孝次記)

試験報告

防火シャッター用中柱の耐火性能試験

1. 試験の目的

社団法人日本シャッター工業会から提出された防火シャッター用中柱の耐火性能試験を行う。

について JIS A 1311—1975「建築用防火戸の防火試験方法」に準じて、耐火用 2 時間加熱試験を行った。

2. 試験の内容

防火シャッター用中柱（5 種類）および鋼製片開き戸

3. 試験体

提出された試験体の中柱 5 種類および鋼製片開き戸の構成材料および形状・寸法を表-1 および図-1～図-

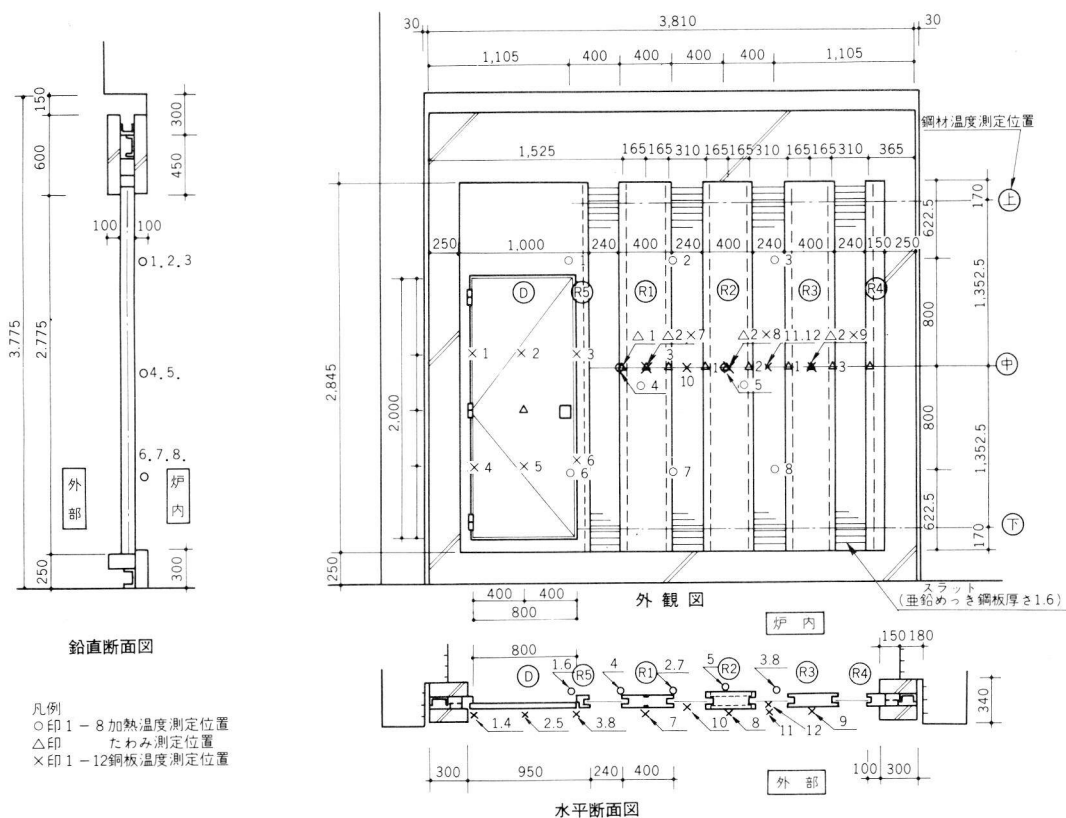


表-1 試験体

試験体 種類 記号	形状・寸法 (単位mm)
中柱 R 1	
R 2	
R 3	
R 4	
R 5	
ドア D 1	

●印は鋼材温度測定位置

7に示す。また、提出された試験体は1体である(図-3~6は省略)。

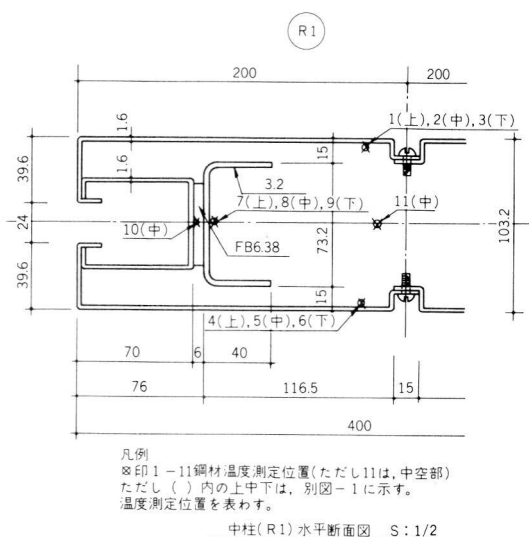


図-2 試験体(依試第11091号)

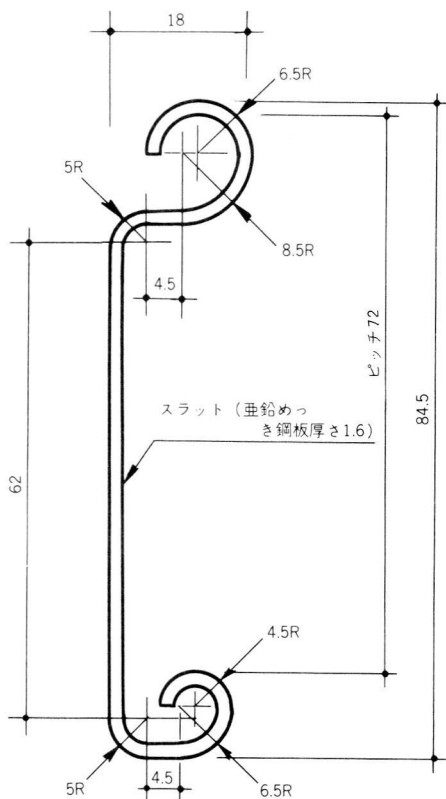


図-7 スラット断面図 S1/I

4. 試験方法

試験方法は、JIS A 1311—1975「建築用防火戸の

防火試験方法」に準じた。また、試験方法の概要を表一

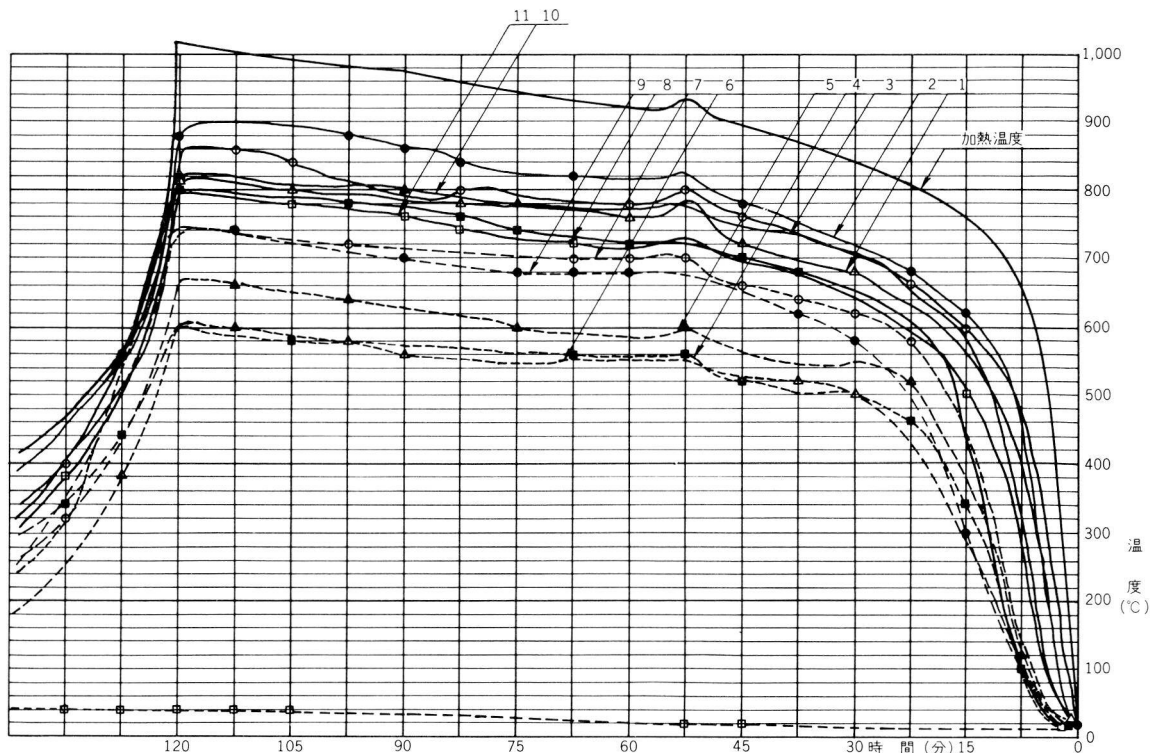
2に示す。

表一 試験方法

加熱の級別		耐火2時間加熱	
加熱方法		耐火加熱曲線に沿って加熱した。	
加熱温度の測定位置		図一 1 に示す 8点	
中柱の温度 測定位置	記号 R 1	図一 2 に示す	11点 (表1参照)
	記号 R 2	図一 3 に示す	12点 (")
	記号 R 3	図一 4 に示す	11点 (")
	記号 R 4	図一 5 に示す	3点 (")
	記号 R 5	図一 6 に示す	10点 (")
中柱およびドア (記号 D 1) の銅板温度の測定位置		図一 1 に示す 6点	
たわみの 測定方法 および 測定位置	中柱は、試験体裏面の各たわみ測定位置より、試験体に垂直にインバー線を張り、ダイヤルゲージおよび自動デジタルひずみ測定装置で測定した。ドアは、試験体裏面中央にスケールを垂直にあてて、たわみを測定した。	R 1	図一 1 に示す 3点
		R 2	図一 1 に示す 3点
		R 3	図一 1 に示す 3点
		R 4	図一 1 に示す 1点
	ド ア D	図一 1 に示す	1点

(注) 銅板温度、試験体の裏側表面から3cm離れた位置の厚さ0.2mm、面積約4cm²の銅板の表面をすすで黒くし、大きさ5cm×5cm、厚さ1cmの0.8石綿パーライト板に密着させたものを裏面に平行に置き、CA熱電対でその銅板の温度を測定した。

鋼材温度 (中柱R1)



図一 9

表-3 中柱の温度、たわみおよび銅板温度測定結果

記号	温度 測定位置	加熱時間 測定項目	加熱開始 30分			加熱開始 60分			加熱開始 90分			加熱開始 120分			最大たわみ時		
			温度 (℃)	たわみ (mm)	銅板温度 (℃)	温度 (℃)	たわみ (mm)	銅板温度 (℃)	温度 (℃)	たわみ (mm)	銅板温度 (℃)	温度 (℃)	たわみ (mm)	銅板温度 (℃)	たわみ (mm)	加熱時間 (分)	温度 (℃)
R 1	加熱面	銅板上	1 675	35	290	760	39	360	790	41	405	815	42	430	41	115	810
		銅板中	2 730(704)	34(34)		810(783)	38(38)		863(814)	43(41)		898(858)	44(42)		44(42)		895(853)
		銅板下	3 708	34		780	37		790	40		860	40		41		855
	加熱裏面	銅板上	4 500			555			575			600					590
		銅板中	5 550(517)			585(565)			630(590)			665(625)					665(618)
		銅板下	6 500			555			565			610					600
	内部	鉄骨上	7 620			700			715			740					740
		鉄骨中	8 650(617)			725(702)			770(728)			800(763)					800(760)
		鉄骨下	9 580			680			700			750					740
		レール	10 710			780			800			820					818
		中空部	11 645		715		760		795			790					
R 2	加熱面	銅板上	1 680	48	95	815	64	185	875	69	210	910	72	225	72	120	910
		銅板中	2 765(732)	49(49)		905(868)	64(64)		958(924)	70(70)		982(957)	72(73)		72(73)		982(957)
		銅板下	3 750	50		885	64		940	71		978	74		74		978
	加熱裏面	銅板上	4 270			400			435			450					450
		銅板中	5 150(168)			350(323)			382(357)			395(372)					395(372)
		銅板下	6 85			220			255			270					270
	内部	鉄骨上	7 523			730			770			805					805
		鉄骨中	8 550(494)			780(708)			835(758)			858(793)					858(793)
		鉄骨下	9 410			615			670			715					715
		中空部	10 430			745			800			830					830
		レール	11 750			880			920			965					965
		加熱側	12 560		690		735		745			745					
R 3	加熱面	鉄骨上	1 500	26	210	660	28	335	660	28	365	690	28	385	28	15	320
		鉄骨中	2 650(577)	25(25)		760(713)	27(27)		805(745)	25(26)		830(774)	24(25)		29(28)		470(377)
		鉄骨下	3 580	23		720	25		770	24		803	24		28		340
	加熱裏面	鉄骨上	4 460			543			570			600					240
		鉄骨中	5 500(440)			620(551)			620(573)			660(612)					290(223)
		鉄骨下	6 360			490			530			575					140
	内部	鉄骨上	7 590			695			720			760					380
		鉄骨中	8 - (520)			- (658)			- (695)			- (740)					- (290)
		鉄骨下	9 450			620			670			720					200
		レール	10 -			-			-			-					-
		加熱側	11 645		760		803		830			830			470		
	R 4	内部	鉄骨上	1 535	11	-	605	7	-	645	7	-	670	8	-	12	25
鉄骨中			2 570(450)		645(561)			683(606)			700(630)					540(412)	
鉄骨下			3 245		433			490			520					185	
R 5	加熱面	鉄骨上	1 670		-	745		-	780		-	810		-		-	
		鉄骨中	2 765(708)			865(807)			910(845)			910(867)					
		鉄骨下	3 690			810			845			880					
	加熱裏面	鉄骨上	4 610		-	680		-	720		-	750		-		-	
		鉄骨中	5 620(563)			720(667)			760(703)			800(738)					
		鉄骨下	6 460			600			630			665					
	内部	レール	7 525		-	875		-	920		-	960		-		-	
		加熱側	8 610			680			720			720					
		加熱面															
		ドア枠	9 643			720			750			780					
	中	10 525		-	640		-	670		-	700		-		-		
下																	

(注) 温度測定位置番号は図-1に示す。

()内は平均値を示す。

5. 試験結果

(1) 中柱の温度測定結果、たわみの測定結果および銅板温度測定結果をまとめて表-2に示す。また、ドアの銅板温度結果およびたわみの測定結果を表-3に示す。

(2) たわみ曲線、中柱の温度曲線および銅板温度曲線を図-8～図-15に示す(図-8及び図-10～14は省略)。

(3) 中柱の温度差を図-16に示す。

表-4 ドアの銅板温度測定およびたわみ測定結果

加熱時間 測定項目 位置 記号		30分		60分		90分		120分		最大たわみ時	
		銅板温度 (℃)	たわみ (mm)	銅板温度 (℃)	たわみ (mm)	銅板温度 (℃)	たわみ (mm)	銅板温度 (℃)	たわみ (mm)	銅板温度 (℃)	たわみ (mm)
D	1	250	9	360	7	390	8	430	9	90	18 (加熱 15分)
	2	300		375		390		440		110	
	3	380		470		470		450		140	
	4	225		340		380		423		70	
	5	310		390		440		480		110	
	6	260		375		403		430		70	

(注) 温度測定位置番号は図-1に示す。

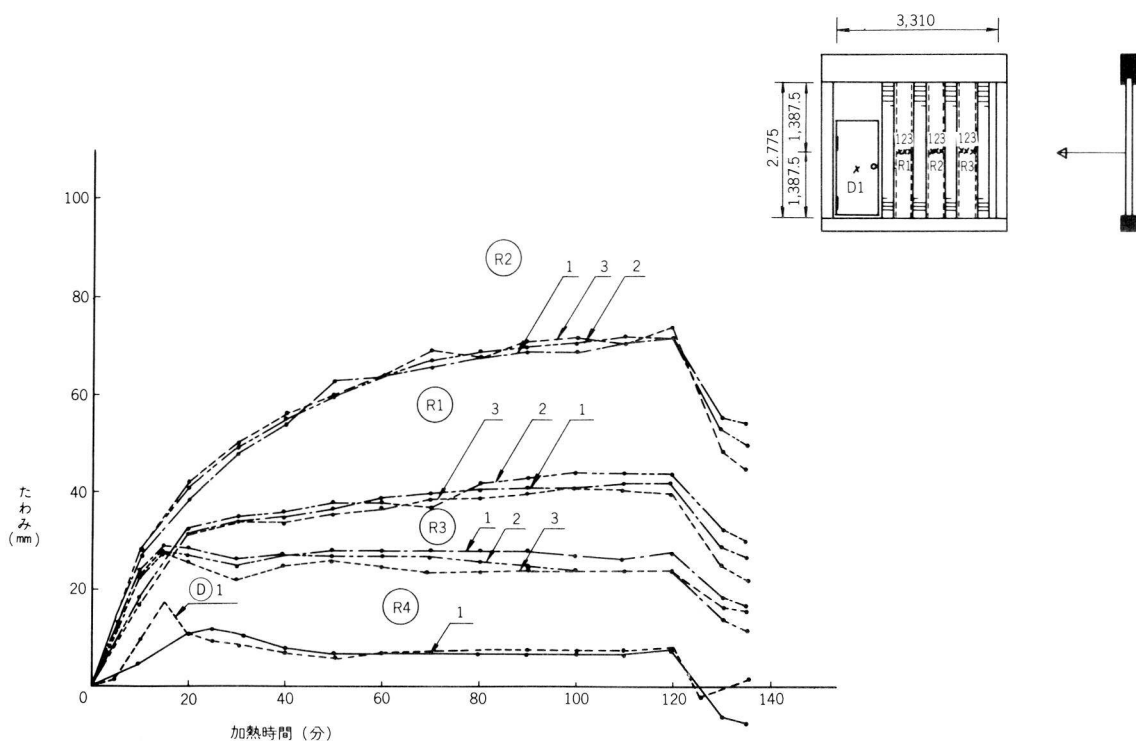


図-15 たわみ曲線 (依試第11091号)

6. 試験の担当者・期間および場所

担当者 中央試験所長 伊藤 鉦太郎
 中央試験所副所長 高野 孝次
 防耐火試験課長 鈴木 庸夫
 試験実施者 藤井 英雄
 川端 義雄

期 間 昭和50年8月5日から
 昭和51年6月30日まで
 場 所 中央試験所

中 欣 二
 北 島 勝 行
 鶴 沢 久 雄

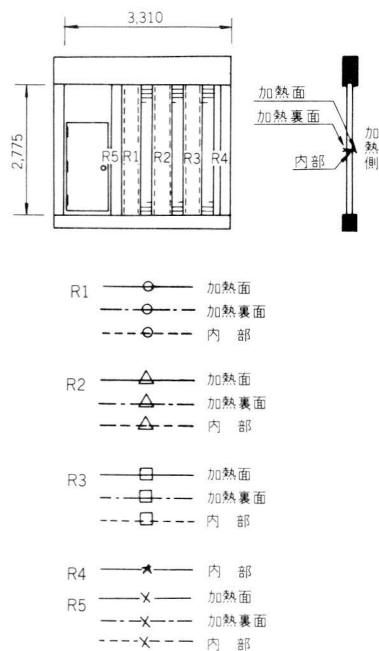
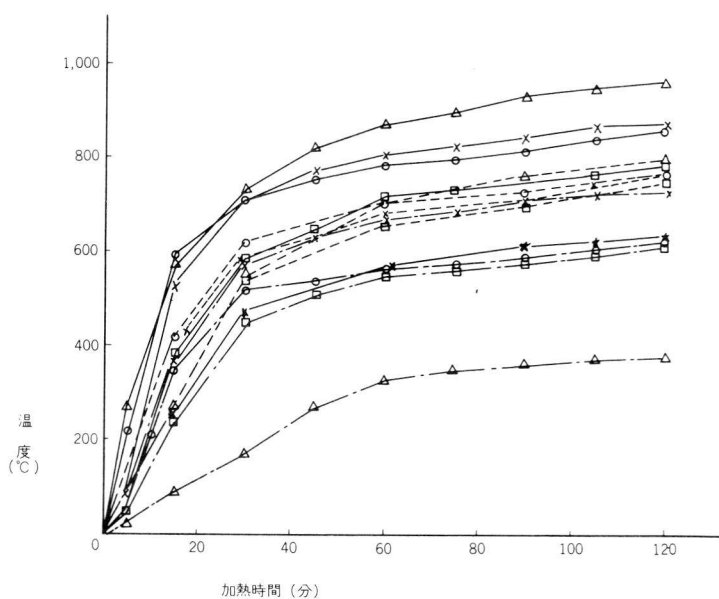


図-16 中柱の加熱面と加熱裏面の温度 (依試第11091号)

JIS原案 の紹介

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○—○○○○

鋼製フェンス

STEEL FENCE

1. 適用範囲 この規格は、住宅用鋼製フェンス⁽¹⁾について規定する。

注(1) 鋼製フェンスとは、鋼製角パイプ、丸パイプ、平鋼、丸鋼などを格子状に組み立て、柱などを使って連続して設置できるもの、又は、コンクリートブロック積などの間に組み込まれるものをいう。

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

2. 種類 フェンスの種類は表1に示す。

3. 各部の名称 フェンスの各部の名称は図1の例の通りとする。

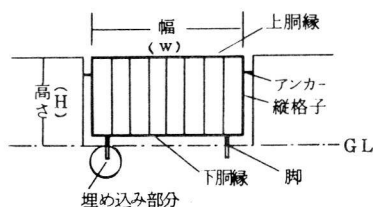
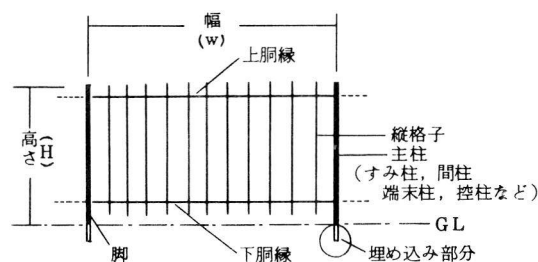


図1 (例図)

4. 寸法 フェンスのモジュール呼び寸法⁽²⁾は表2の通りとする。ただし、注文品については当事者間の協定による。

- 4.1 製品寸法の幅は、表2に示すモジュール呼び寸法に対し $\pm 30\text{ mm}$ とし、製品寸法の高さは、表2の高さモジュール呼び寸法に対して、 $0 \sim 10\text{ mm}$ でなければならない。

- 4.2 製作サイズの許容差は $\pm 2\text{ mm}$ とする。

5. 材料 フェンスの主な部分に使用する材料は、表3又はこれと同等以上の品質をもつものとする。ただし、取り付け金物や装飾品には、耐久性のある合成樹脂材などを用いてもよい。

表1

種類	記号	備考
1種	SF-1	柱などを用いて、連続して設置され自立するもの。
2種	SF-2	コンクリートブロック積などの間に組み込まれるもの。

表2

1種	幅 ⁽³⁾	900, 1500, 1800, 2000, 2700, 3600
	高さ	600, 800, 900, 1000, 1200, 1500, 1800
2種	幅 ⁽³⁾	1450, 1550
	高さ	400, 550, 600

注(2) この寸法は投影寸法を示し、取り付けのためのビス、ネジや金物類などの突起部分は含まない。また柱など固定のための埋め込み部分は含まない。

注(3) 1種は柱の心々の寸法をいい、2種は外側寸法をいう。

6. 品 質

6.1 フェンスは変形・きれつ・接合部分のはずれ等の欠点があってはならない。

6.2 人体又は衣服の触れる部分には、鋭い突起などがなく、安全でなければならない。

6.3 仕上げ面は平らで、ふくれ、傷などの欠点があってはならない。

6.4 塗装面は平たんで、光沢、色調が均等で塗りむら、たれ等があってはならない。

6.5 格子の内のり間隔、及びGLからフェンスの下端までの間隔は、直径110mmの円板が通らないものとする。

6.6 製品は8.の試験法により試験をし、表4に適合しなければならない。ただし、防せい処理として、片

面に122g/m²以上の亜鉛めっきをほどこし、クロメート処理をしたものは、8.3の塗膜試験を除く。

亜鉛の付着量は、JIS H 0401（溶融亜鉛めっき試験法）のB法による。

7. 構造及び加工

7.1 取り付け金物や装飾品などの付属品は、フェンスと同等以上の強度と耐久性を持つものを使用しなければならない。

7.2 組み立ては、溶接、びょう接又はその他の方法により堅ろうに結合する。

7.3 見えがかり接合面は、滑らかに仕上げ、組み立ては、ゆるみを生じないよう確実に緊締する。

7.4 フェンスは、耐久性及び変形防止を考慮した構造でなければならない。

7.5 防せい処理又は表面処理した鋼板を加工した場合は、加工又は組み立てによって生じたはがれ、劣化の部分は、防せい処理又は表面処理の補修をしなければならない。

8. 試 験

8.1 試験片の採取方法 試験片は、製品の有効面から採取する。ただし、製品について試験を行えない場合は、これに代わる試験片によってもよい。

この場合の代用試験片は、製品を代表できるものとし、製品の素材と同じものであると同時に皮膜及び塗

表 3

JIS G 3101	(一般構造用圧延鋼材)
JIS G 3131	(熱間圧延軟鋼板及び鋼帯)
JIS G 3141	(冷間圧延鋼板及び鋼帯)
JIS G 3350	(一般構造用軽量形鋼)
JIS G 3441	(構造用合金鋼鋼管)
JIS G 3444	(一般構造用炭素鋼鋼管)
JIS G 3445	(機械構造用炭素鋼鋼管)
JIS G 3446	(構造用ステンレス鋼鋼管)
JIS G 3466	(一般構造用角型鋼板)
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)

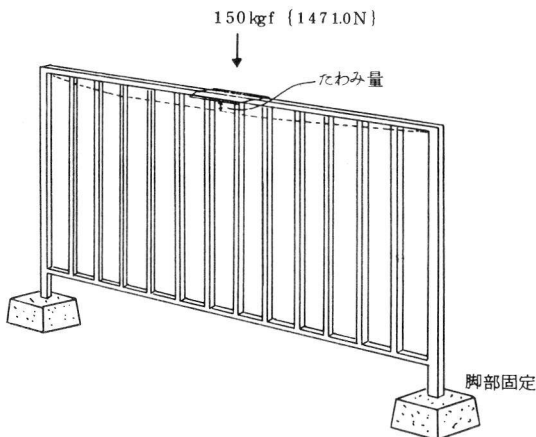
表 4

試 験 項 目		性 能	適用試験項目
強度試験	鉛 直 荷 重 試 験	最大残留たわみ量W/500でかつ5mm以下	8.2.1.
	水 平 荷 重 試 験	フェンス	8.2.2
		柱	
	衝 撃 安 定 性 試 験	使用に支障のある変形及びはずれのないこと	8.2.3
塗膜試験	密 着 試 験	100/100	8.3.1
	衝 撃 試 験	異常のないもの	8.3.2
	硬 度 試 験	H以上	8.3.3
耐久性試験	促進耐候性試験	光沢保持率	80%以上
		変 色	使用上支障のないこと
	塩 水 噴 霧 試 験	さび、塗膜の浮き、はがれのないこと	8.4.2
	耐 アルカリ 性 試 験	異常のないこと	8.4.3

膜の処理条件もまた同じでなければならない。

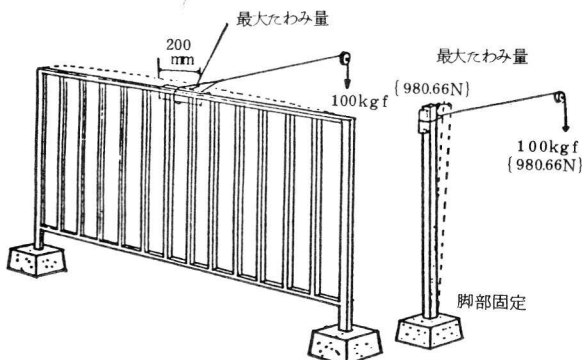
8.2 強度試験

8.2.1 鉛直荷重試験 脚部を十分固定した後、フェンスの柱間距離のほぼ中央部、上胴縁に平行に $200\text{ mm} \times 40\text{ mm}$ の荷重板を（縦格子の場合は2本の縦格子に）のせ静かに $150\text{ kgf} \{ 1471.0\text{ N} \}$ の荷重をのせ、1分間保持した後、その荷重を除去しその状態を基準として、再び $150\text{ kgf} \{ 1471.0\text{ N} \}$ の荷重を加え5分間保持し次に荷重を除去し、最大残留たわみ量を測定する。



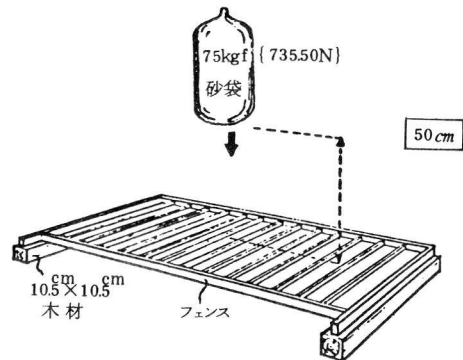
8.2.2 水平荷重試験

(1) フェンスを実際の使用状態に組み立て脚部を十分固定した後、フェンスの柱間距離のほぼ中央部最上端（縦格子の場合は、上胴縁の中央上端）にあて板をし、側方より水平に $100\text{ kgf} \{ 980.66\text{ N} \}$ で5分間引張った後荷重を除去し、柱の曲がり及び上胴縁の最大残留たわみ量を測定する。



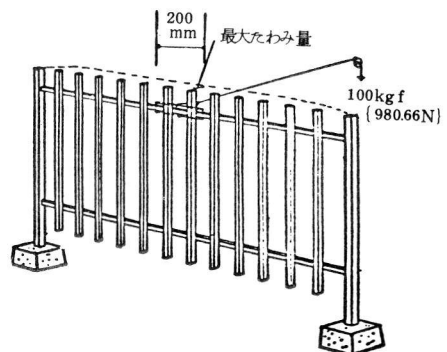
(2) 柱を実際の使用状態に組み立て十分固定した後、柱の最上端にあて板をし、フェンスがはられる面と直角方向に $100\text{ kgf} \{ 980.66\text{ N} \}$ で5分間引張った後荷重を除去し、柱の曲がり及び最大残留たわみ量を測定する。

8.2.3 衝撃安定性試験 水平に置いたフェンスの両脚部を 10.5 cm 角の木材で支持する。そのほぼ中央部に 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 6.14 に規定する砂袋の高さを増加して 75 kg とする。その砂袋を 50 cm の高さから水平に置いたフェンスのほぼ中央部に落下させ（両面が同じ構造でないものは両面から行う）、部材の曲がり、ずれ、溶接のはずれなどを観察する。



8.3 塗膜試験

8.3.1 密着試験（碁盤目試験） 試験片の塗膜に鋭利な刃物で鋼板に達するように 1 mm 間隔で相互に直交する。



けい書き線11本ずつを書き、1mm×1mmのます目を100個作る。その上にJIS Z 1522（セロハン粘着テープ）に規定するセロハン粘着テープをはり付けた後はがし、塗膜のはがれを調べる。

8.3.2 衝撃試験 塗膜衝撃試験は、塗装後48時間経過した後、JIS K 5400（塗料一般試験方法）の6.13.3のB法に規定する試験方法により、30cmの高さから（1/2φ500g）の鋼球を落下させ、その破損の有無を調べる。

8.3.3 硬度試験 塗膜硬度試験は塗装後48時間を経過した後、JIS K 5400の6.14に規定する試験方法により試験を行い、その硬度を測定する。

8.4 耐久性試験

8.4.1 促進耐候性試験 促進耐候性試験はJIS K 5400の6.16により行い、光沢保持率及び変色の有無を調べる。

試験片は、促進耐候性試験⁽⁴⁾表5のサンシャインカーボン300時間、あるいは紫外線カーボンで600時間照射後水洗し室内に1時間以上放置してから次の試験を行う。

表 5

試験機の種類 条 件	サンシャインカーボン 紫外線カーボン	
	サンシャインカーボン	紫外線カーボン
燈 数	1	2
平均放電電圧(V)	50±2%	132±2%
平均電流(A)	6.0±2%	16±2%
黒板温度計の示す温度(℃)	63±5	
水の噴射時間	60分間照射中に12分間	
噴霧圧 kg/cm ²	0.8～1.3	

注(4) 噴射に用いる水は、脱塩水であることが望ましい。

(1) **光沢保持率** 試験片はあらかじめ照射前に60°鏡面光沢度を測定しておき、照射後再び60°鏡面光沢度を測定し、つぎの式によって光沢保持率を求める。

$$\text{光沢保持率(\%)} = \frac{G_2}{G_1} \times 100$$

G₁ = 試験前の60°鏡面光沢度

G₂ = 試験後の60°鏡面光沢度

60°鏡面光沢度は、反射率測定装置⁽⁵⁾を用い、光源からの入射角を60角として、試験片の反射率をはかる。このとき光源からの光があたる部分を除いた試験片の周辺は黒い布でおおって光源以外の光がこの光学系にはいらないようにする。

測定場所を変えて、原則として測定を3回行い、その平均値を60°鏡面光沢度とする。

素材の影響による方向性があるときは、同じ場所について互いに直角の方向から測定し、それぞれの値を平均してその場所の反射率をもって2次標準板⁽⁶⁾を用いて調整し、反射率測定位置の付近で正常な状態にあることを確かめてから測定を行う。

(注)(5)(6) JIS K 5400の6.4による。

(2) **変色** 照射後試験片を一定の光源⁽⁷⁾により、目視で試験前の試験片と変色の程度を比較する。

注(7) 光源は、JIS Z 8723（表面色の比較方法）の6.1に規定する照明および観察条件による。

8.4.2 塩水噴霧試験 JIS K 5400の7.8に規定する試験法によりクロスカットを入れ、240時間塩水噴霧を行った後、表面処理の変化やさび、塗膜の浮きはがれの有無を調べる。

8.4.3 アルカリ接触試験 JIS A 4706（鋼製及びアルミニウム合金製サッシ）付属書の8.によりアルカリ接触試験を24時間行い、塗膜の異常の有無を調べる。

試験片の塗面上にガラスリング⁽⁸⁾をワセリンあるいはパラフィンなどで密着させ、更にガラスリング外周をよくシールする。

試験片を水平に保って、1%水酸化ナトリウム⁽⁹⁾水溶液をリングの高さの1/2程度まで注入し、ガラス板でおおう。

24時間後にリングを取り除き水で静かに洗い、室内に1時間放置してから塗膜の状態を調べる。

注(8) ガラスリングは内径30mm、高さ30mmのものを標準とする。

ポリエチレン製リングを使用してもよい。

注(9) JIS K 8576〔水酸化ナトリウム(試薬)〕試薬特級の粒状水酸化ナトリウムを脱塩水に溶解し、濃度を正しく1% (重量) にしたもの。

9. 検査 製品の検査は、合理的な抜き取り検査方法を用いて行い、4. 寸法及び6. 品質の規定に合格しなければならない。

10. 表示 製品には、次の表示をしなければならない。

- (1) 製造業者名、又はその略号
- (2) 製造年月日、又はその略号
- (3) モジュール呼び寸法
- (4) 実寸法
- (5) 埋め込み深さ
- (6) 施工上の注意事項

この原案は、昭和50年度に業界より財建材試験センターに委託され、昭和51年度3月末に工業技術院へ作成答申したものである。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	千葉大学工業短期大学木材工芸科
平野 道勝	東京理科大学工学部建築学科
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
吉田 静江	財消費科学センター
尾崎 英子	あすへの生活研究会
芳賀 義明	財建材試験センター
沖中 健	日本住宅公団
中島 勝弥	社全国建築士事務所協会連合会
江島 寛	西武不動産(株)
田中 弘義	積水ハウス(株)
田原 健司	東急不動産(株)
佐川 英明	(株)ミサワホーム
鈴木 一夫	東レエンジニアリング(株)
笹川 勝	積水樹脂(株)
斉藤 暢祥	東伸製鋼(株)
菊地 峻	帝都建鉄工業(株)
及川 博	(株)東和
四谷 邦明	松下電工(株)
野村 芳平	沼田金属(株)
郷野 中彦	東洋金属工業(株)

引用規格: 省 略

好評発売中

絵でみる 基礎専科 豊島光夫著



上・下巻各 ¥1,800

準不燃材料及び難燃材料を指定する 建設省告示の改正について

山 島 哲 夫^{*}

準不燃材料及び難燃材料を指定する建設省告示が、昭和51年8月25日建設省告示第1231号として制定され、昭和52年4月1日より施行されることになった。これに伴い、現行の昭和44年建設省告示第3415号（準不燃材料及び難燃材料の指定）は、昭和52年3月31日限りで廃止される。

今回の告示制定は、現行告示に定められている試験に新たに二つの試験を追加することにより、準不燃材料及び難燃材料についてより適切な防火性能を確保することを目的に行われたものであり、追加された試験の一つ「ガス有害性試験」は、現行告示中の「避難上著しく有害なガスの発生がないこと」という判定基準を定量化するためのもので、準不燃材料、難燃材料の双方に適用される試験である。また、他の一つ「穿孔試験」は、準不燃材料のみに適用される試験で、材料内部の防火性能をチェックするためのものである。

以下、これらの試験の概要について説明する。

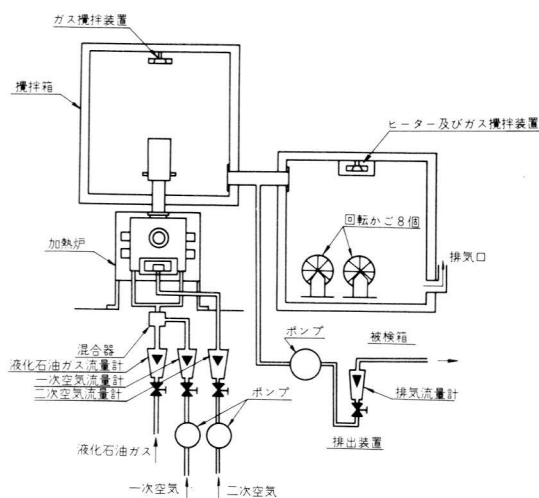
ガス有害性試験

ガス有害性試験は、マウスを使った動物試験である。ガスの有害性の判定は、木材の燃焼によるCO、CO₂等のガス発生を基準におき、基準となる標準材料（厚さ10mmの赤ラワン）と対象とする材料とを同条件下で加熱・燃焼させて、有害ガスの発生状況をチェックすることにより判定を行い、対象材料の有害ガスの発生を木材以下

に抑えることとしている。

具体的な試験の方法については、図一に試験装置の概要を示したが、試験体を加熱炉内で加熱・燃焼させ、ここで発生したガスは攪拌箱に導かれ攪拌されたのち被検箱内に導入される。被検箱内にある回転かごの中にはマウスが入れてあり、加熱開始後マウスが行動を停止するまでの時間を標準材料と試験の対象材料の各々について測定し、対象材料の方が長い場合に合格と判定される。

なお、試験に使用するマウス、標準材料である赤ラワン及び試験の対象材料については、規格・品質基準・養生方法等を細かく定めており、一定の品質を確保するとともに、加熱の方法等も同一条件になるように規定され



試験装置の概要

* 建設省住宅局建築指導課 基準係長

ている。

ガス有害性試験は、極く一般的に使われる木材である赤ラワンとの比較で有害性の判定を行っており、ガスの有害性について特に性能の高いところを狙った試験ではないが、少なくとも普通の木材よりガスについて性能のよいものを防火材料として判定しようとするものである。従って、本試験は、準不燃材料及び難燃材料の別なくその双方に適用されるものとした。

試験の判定にマウスを用いているが、これは火災時に発生するガスが非常に複雑であり（例えば、木材を燃焼させた場合であっても30数種類のガスが発生するといわれている）特定の成分分析等では、ガスの有害性を総合的に捉え、判定することができないので、動物試験により、実際に人体に与える影響を測定しうる試験とするためである。

穿孔試験

穿孔試験は、準不燃材料だけに適用される試験であり、準不燃材料の材料内部の防火性能をチェックするためのものである。

準不燃材料は、法令の取扱い上、内装材料として使用する限り不燃材料に近い性能があるものとされている。しかし、現行告示では材料内部についてはチェックを行っていないので、目地部、割れ目あるいは災害時等の事故等により内部が露出した場合、材料内部に煙等を大量に出す可燃物が使われていると極めて危険である。従って、材料内部の防火性能についても不燃材料に準じた性能を確保する必要があるが、不燃材料の基材試験（昭和45年建設省告示第1828号）に準じた試験方法として穿孔試験を告示に取り入れることとした。

試験の方法は、材料の表面から裏面に貫通する穴を三個あけて内部を露出させたものを試験体とし、表面から加熱するもので、加熱方法、試験装置等は現行の表面試験と同一である。不燃材料の基材試験では、表面化粧層を除いた基材部分を非常に高温の電気炉中に長時間さらして材料自体の不燃性について試験を行うが、穿孔試験では、通常の火災時の初期にあらわれる加熱状況により

加熱し、材料内部から特に危険なガス・大量の煙等の出るものをチェックすることとしている。

穿孔試験もガス有害性試験と同様に、特に性能の高いところを狙った試験方法ではなく、材料内部に特に有害な部分を有するものを準不燃材料から除くための試験である。

なお、JIS A 1321（建築物の内装材料及び工法の難燃性試験方法）にも、穿孔試験と同様の試験が「付加試験」として、昭和50年1月の改正で取り入れられている。

参 考

○建設省告示第1231号

建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第1条第5号及び第6号の規定に基づき、準不燃材料及び難燃材料を次のように指定し、昭和25年4月1日から施行する。

なお、昭和44年8月25日建設省告示第3415号は、昭和52年3月31日限り廃止する。

昭和51年8月25日

建設大臣 竹 下 登

第1 総 則

- 1 準不燃材料は、第2に規定する表面試験、第3に規定する穿孔試験及び第4に規定するガス有害性試験に合格するもの（不燃材料を除く。）とする。
- 2 難燃材料は、第2に規定する表面試験及び第4に規定するガス有害性試験に合格するもの（不燃材料及び準不燃材料を除く。）とする。

第2 表面試験

表面試験は、第1号に規定する試験体について、第2号に規定する試験装置を用いて、第3号に規定する加熱試験を行い、第4号に規定する判定を行うものとする。

1 試験体

- イ 試験体の材料及び構成は、実際のものと同一とする。
- ロ 試験体の個数は、3個とする。
- ハ 試験体の大きさは縦横それぞれ22センチメートルとし、厚さは実際のものと同一とする。ただし、厚さが15ミリメートルを超える場合には、試験体

の防火上の性能を増大させず、かつ、発煙の程度を減少させない方法で、その厚さを15ミリメートルまで減少することができる。

- ニ 試験体は、製造後通風の良い室内におおむね1月以上放置したものを、摂氏35度から摂氏45度の温度の乾燥器中で24時間以上乾燥した後、デシケーター中に24時間以上放置して養生したものとする。

2 試験装置

イ 加熱炉

- (1) 加熱炉の構造は、別図第1のとおりとする。
- (2) 加熱炉の主熱源は、原則として定電圧装置を備えた電熱とし、副熱源は、原則として日本工業規格K 2240（液化石油ガス（LPガス））— 1972に規定する液化石油ガスR号とする。
- (3) 加熱炉は、標準板（日本工業規格A 5413（石綿セメントパーライト板）— 1975に規定するオートクレーブ養生した厚さ1センチメートルの0.8石綿パーライト板で、第1号のハ及びニに適合するものをいう。以下同じ。）を用いて第3号のイに規定する加熱を10分間行った場合に、次の表に掲げる排気温度を摂氏20度以内の誤差で再現できるものとする。

経過時間（単位 分）	排気温度（単位 摂氏度）
1	70
2	80
3	90
4	155
5	205
6	235
7	260
8	275
9	290
10	305

ロ 集煙箱

- (1) 集煙箱の構造は別図第2のとおりとし、イに規定する加熱炉の上部に同図に示すように設けるものとする。
- (2) 集煙箱に設ける光量測定装置の構造は、別図第3のとおりとし、煙を毎分約1.5リットルの流量で吸引する装置を備えるものとする。

3 加熱試験

- イ 加熱試験は、試験体の受熱面の大きさを縦横それぞれ18センチメートルとし、初めに副熱源で3

分間加熱した後、更に主熱源を加えて、準不燃材料にあっては7分間、難燃材料にあっては3分間それぞれ加熱し、合計で準不燃材料にあっては10分間、難燃材料にあっては6分間それぞれ加熱する。

- ロ 排気温度の測定は、外径1.6ミリメートルのC A シース熱電対及び日本工業規格C 1607（電子管式自動平衡記録温度計）— 1959に規定する実線記録式の電子管式自動平衡記録温度計で行う。

- ハ 煙を透過する光量の測定は、加熱試験中15秒以内ごとに行う。

- ニ 加熱試験は、試験の開始前に標準板を用いイに規定する方法により予備加熱を行った後裏ぶたを取り除き、排気温度を測定する熱電対の示度が摂氏約50度に降下してから始めるものとする。ただし、続けて加熱試験を行う場合にあっては、標準板による予備加熱は必要ないものとする。

4 判定

3個の試験体のそれぞれについて行った加熱試験の結果、試験体の各々が次の条件に適合するものを合格とする。

- イ 防火上著しく有害な変形がないこと。

- ロ 試験体の全厚にわたる熔融、試験体の裏面に達するき裂で、当該裏面のき裂の幅が全厚の10分の1以上であるもの等がないこと。

- ハ 加熱終了後30秒以上残炎がないこと。

- ニ 試験結果の排気温度曲線（第3号のロに規定する記録温度計の示す曲線をいう。以下同じ。）は、試験開始後3分以内に標準温度曲線（第2号のイの(3)に規定する加熱炉を調整した後の各経過時間ごとの排気温度にそれぞれ50度を加え、これらを結んだ結果得られる曲線をいう。以下同じ。）を超えないこと。

- ホ 排気温度曲線が標準温度曲線を超えている部分の排気温度曲線と標準温度曲線とで囲まれた部分の面積（単位 摂氏度・分。以下「温度時間面積」という。）が、準不燃材料にあっては100以下、難燃材料にあっては350以下であること。

- ヘ 次の式によって求めた発煙係数（以下「発煙係数」という。） CA が、準不燃材料にあっては60以下、難燃材料にあっては120以下であること。

$$CA = 240 \log_{10} I_0/I$$

この式において、 I_0 及び I は、それぞれ次の数値を表すものとする。

I_0 加熱試験開始時の光の強さ (単位 ルックス)

I 加熱試験中の光の強さの最低値 (単位 ルックス)

第3 せん穿孔試験

せん穿孔試験は、第1号に規定する試験体について、第2号に規定する試験装置を用いて、第3号に規定する加熱試験を行い、第4号に規定する判定を行うものとする。

1 試験体

第2の第1号に規定するところによる。ただし、別図第4に示すとおり表面から裏面に貫通する内径25ミリメートルの穴を3個あけるものとする。

2 試験装置

第2の第2号に規定する試験装置とする。

3 加熱試験

第2の第3号に規定するところによる。ただし、試験体の受熱面の裏面に標準板を密着させるものとする。

4 判定

3個の試験体のそれぞれについて行った加熱試験の結果、試験体の各々が次の条件に適合するものを合格とする。

イ 加熱終了後90秒以上残炎がないこと。

ロ 温度時間面積が150以下であること。

ハ 発煙係数が60以下であること。

第4 ガス有害性試験

ガス有害性試験は、第1号に規定する試験体について、第2号に規定する試験装置を用いて、第3号に規定する加熱試験を行い、第4号に規定する判定を行うものとする。

1 試験体

第2の第1号に規定するところによる。ただし、試験体の個数は、2個とする。

2 試験装置

イ 加熱炉

(1) 加熱炉の構造は、別図第5のとおりとする。

(2) 加熱炉の熱源は、第2の第2号のイの(2)に規定するところによる。

(3) 加熱炉は、標準板を用いて第3号のイからハまでに規定する加熱を行った場合に、次の表に

掲げる排気温度を摂氏10度以内の誤差で再現できるものとする。

経過時間 (単位 分)	排気温度 (単位 摂氏度)
1	70
2	85
3	100
4	140
5	170
6	195

ロ 攪拌箱

攪拌箱の構造は別図第6のとおりとし、イに規定する加熱炉に別図第7に示すように設けるものとする。

ハ 被検箱

被検箱の構造は別図第8のとおりとし、ロに規定する攪拌箱に別図第7に示すように設けるものとする。

3 加熱試験

イ 加熱試験は、試験体の受熱面の大きさを縦横それぞれ18センチメートルとし、初めに副熱源で3分間加熱した後、更に主熱源を加えて3分間加熱し、合計で6分間加熱する。

ロ 空気の供給は加熱中に限って行うものとし、その供給量は加熱炉の一次空気供給装置により毎分3.0リットル、二次空気供給装置により毎分25.0リットルとする。

ハ 被検箱の排出装置による気体の排出は加熱中に限って行うものとし、その排出量は毎分10.0リットルとする。

ニ 排気温度の測定は、第2の第3号のロに規定する熱電対及び温度計で行う。

ホ 加熱試験は、試験の開始前に標準板を用いイからハまでに規定する方法により予備加熱を行った後裏ぶたを取り除き、排気温度を測定する熱電対の示度が摂氏約50度に低下してから始めるものとする。ただし、続けて加熱試験を行う場合にあっては、標準板による予備加熱は必要ないものとする。

ヘ 加熱試験を始めるときは、被検箱内の温度を摂氏約30度とし、マウス (d d 系又は I C R 系のメスで、週令5、体重18グラムから22グラムまでのものとする。) を1匹ずつ入れた別図第9に示す回転かご (回転かごの回転部分は、原則としてアル

ミニウム製とし、重量は75グラム以下とする。) 8個を被検箱内に入れるものとする。

ト 加熱を始めてからマウスが行動を停止するに至るまでの時間(以下「行動停止までの時間」という。)の測定は、自動記録できる装置を用いて、加熱開始後15分間、個々のマウスごとに行う。

4 判定

イ 標準材料(機械かんな仕上げをした縦横それぞれ22センチメートル、厚さ10ミリメートルの赤ラワンで、第2の第1号のニに規定する養生を行い、養生後の比重が0.43以上0.53以下のものとする。)1個について第3号に規定する方法により加熱試験を行い、ハにより標準材料に係るマウスの平均行動停止時間を求める。

ロ 試験体2個について行った加熱試験の結果、試験体の各々につきハにより求めたマウスの平均行動停止時間の値がイの標準材料に係るマウスの平

均行動停止時間の値より大きい場合に合格する。

ハ マウスの平均行動停止時間 x_s は、次の式により求める。

$$x_s = \bar{x} - \sigma$$

この式において、 $\bar{x}$ 及び σ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

$\bar{x}$ 8匹のマウスの行動停止までの時間(マウスが行動を停止するに至らなかった場合は、15分とする。)の平均値(単位 分)

σ 8匹のマウスの行動停止までの時間(マウスが行動を停止するに至らなかった場合は、15分とする。)の標準偏差(単位 分)

(注) 編集の都合上、数字は全て算用数字を使わせていただき、また、別図第1から第9については省略させていただきました。

◎防火防煙にはまずシャッター

社団法人 日本シャッター工業会

本 部 東京都千代田区内神田1-7-5 旭栄ビル

電話 03(294) 2 0 4 1 (代)

支 部 東海支店部 052(571) 3 3 1 1

関西支部 06(372) 0 3 7 2

九州支部 092(291) 9 1 7 1

シャッターとメンテナンスは
当工業会々員に御用命下さい

鉄筋とコンクリートの付着強度試験

1. はじめに

鉄筋コンクリート構造部材内部における鉄筋とコンクリートとの付着性状は複雑であり、試験方法も各種の方法が用いられている。従来、実験室においては、引抜き試験・押抜き試験・両引き試験および部分的はり試験などが行われてきたが、いずれも日本ではJIS化されていない。

しかし、実際にはコンクリートおよび鉄筋の品質・種類などの差異による付着試験の必要性は高く、一般には、ASTM-C 234「鉄筋のボンドによるコンクリート比較試験方法、（以下ASTM法という）および日本コンクリート工学協会「引抜き試験方法案」（以下工学協会法という）が多く使用されている。（財）建材試験センターにおいても、主にこれら二つの試験方法によって付着試験を行っているので、以下その詳細を述べてみたい。

ASTM法および工学協会法はいずれも「引抜き試験」による方法であり、付着応力度－すべり特性と最大付着応力度を求めるものである。

ASTM法は、コンクリートの品質の変化が付着強度に及ぼす影響を試験することを目的とし、工学協会法は鉄筋の表面形状の差異による付着性能を試験することを目的としている。コンクリートの品質・応力状態や鉄筋の表面形状などの差異に応じて、そのいずれに準拠すべきかを定めるものである。

2. 供試体

(1) ASTM法

供試体の製作には鉄筋がコンクリート中に鉛直に埋込まれる15cm立方体のもの、および鉄筋が上下1本ずつ水平に埋込まれる15cm×15cm×30cmの角柱体の2種類の形枠を必要とする（図－1）。鉄筋は19φmmを使用する。

コンクリートの打込みは、立方体供試体で2層、角柱体供試体では4層に充填する。そのとき、突き棒で各層ごとに25回ずつ突く。また、硬いコンシステンシー（スランプ約8cm以下）のコンクリートを打込む場合に限りて振動打ちを行う。

供試体の養生方法は、20±3℃の水中で28日間とし、角柱体の供試体については、材令7～14日の間に曲げ試験を行い、2個の15cm立方体に分割して再び材令まで水中に静置する。

(2) 工学協会法

供試体は立方体とし、その供試体寸法は鉄筋直径に応じて表－1のとおりとする。

コンクリートは、圧縮強度＝300±30kg/cm²、スランプ＝8±2cmのものとし、鉄筋を水平の位置においてコンクリートを打込む。供試体養生は、材令28日まで20±

表－1 供試体の寸法および補強

鉄筋直径の範囲 (mm)	供試体の寸法 立方体 (cm)	補強用らせん 鉄筋の外径 (cm)
φ16以下	10×10×10	8～10
φ19～φ29	15×15×15	12～15
φ32～φ41	20×20×20	16～20

*（財）建材試験センター中央試験所無機材料試験課技術員

3°Cの水中に静置する。

3. 試験方法

試験方法および測定方法は、ASTM法と工学協会法とはほとんど同様である。

試験は、50 t 万能試験機を使用し、図-2 および写真-1 に示すように供試体をセットした後、荷重速度を 3 t/min 以下とし鉄筋を引抜く。

偏心荷重防止のため支持板の下に球座を置く。鉄筋の荷重端および自由端における鉄筋とコンクリートのすべり量の測定には、それぞれ精度 $1/100\text{ mm}$ および $1/1,000\text{ mm}$ のダイヤルゲージを使用し、各すべり量に対する荷重を読取る。

4. 試験結果

各すべり量における付着応力 (τ_0) は次の式によって算出する。

$$\tau_0 = P / \pi \phi l \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

ここに、P：荷重(kg)

ϕ ：鉄筋直径(cm)

l ：鉄筋の埋込み長さ(cm)

付着応力 (τ_0) - すべり (δ) 曲線を描き、重要な点の表を作る。各すべり量に対する付着応力の結果の例を図-3 および表-2 に示す。

ASTM法の場合は、コンクリート付着性状を比較するには荷重端すべり量を基準とし、すべり量 0.25 mm 以下における最低 5 点の付着応力を調べる。

工学協会法の場合は、自由端すべり量を基準とし、最低 3 点程度のすべり量における付着応力および付着応力比を求める事によって付着性能を調べる。

以上のように、目的によって試験結果の表わし方が違ってくるのである。

5. 試験上の留意点

(1) 供試体の養生方法において、供試体を乾燥させるとコンクリートの乾燥収縮により、付着強度が増大するおそれがあるので注意しなければならない。

(2) 初期荷重のかけ方によって、自由端および荷重端におけるすべり量の誤差が生じる事がある。鉄筋に対し

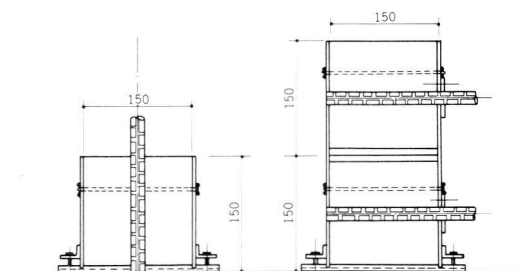
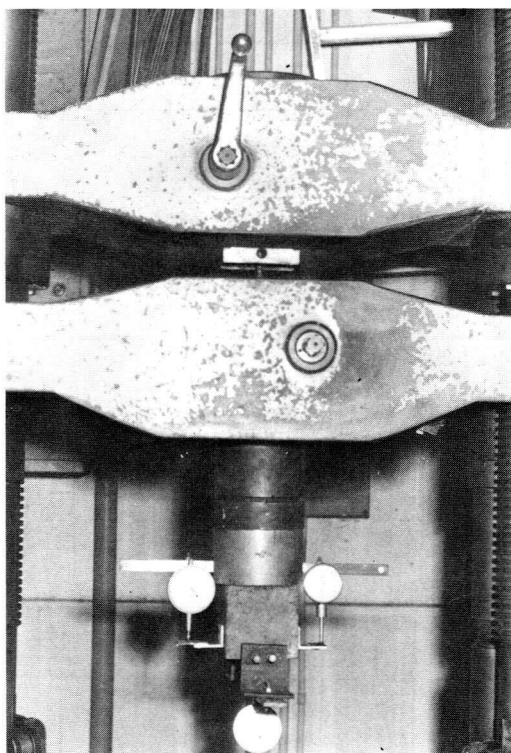


図-1 試験体型枠 (ASTM法)

表-2 付着強度試験結果の例

自由端 すべり 量 (mm)	平均 付 着 応 力					
	鉄 筋 A		鉄 筋 B		付着性能が認められている鉄筋	
	応 力 (kg/cm ²)	応力比	応 力 (kg/cm ²)	応力比	応 力 (kg/cm ²)	応力比
0.05	61.3	1.72	24.9	0.70	35.6	1.00
0.10	87.0	1.61	36.8	0.68	54.0	1.00
0.25	120.0	1.27	61.8	0.65	94.5	1.00



て試験機のチャックが充分にかかっていない場合、また、チャックをかける事によって供試体が支持板から持ち上

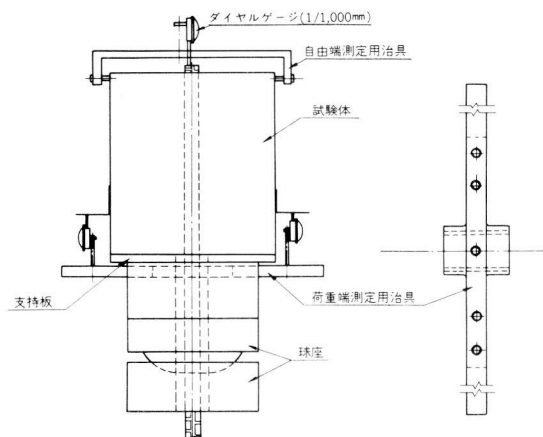


図-2 試験方法および測定方法

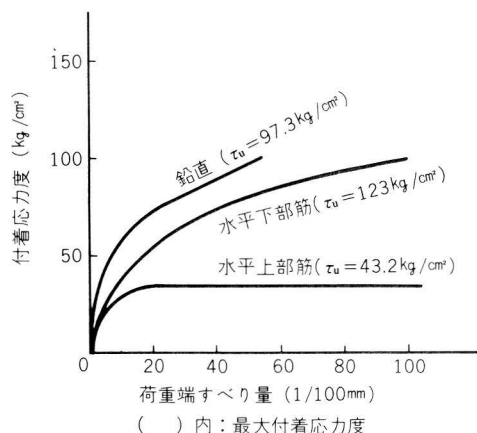


図-3 付着応力-すべり曲線の例

表-3 引抜き試験における載荷板の孔の径が付着強度におよぼす影響

自由端 すべり 量(mm)	載荷板の孔の径		平均付着応力度 (kg/cm^2)		τ_ℓ/τ_n
	(mm)	鉄筋径 との比	普通コンク リ τ_n	軽量骨材コ ンクリート τ_ℓ	
0.10	30	1.4	61.6	34.3	0.56
	40	1.9	41.6	31.5	
	65	3.0	39.9	37.1	0.84
0.25	30	1.4	92.4	67.5	0.73
	40	1.9	71.1	64.8	
	65	3.0	69.7	69.4	0.95

備考 引抜き試験供試体 $15 \times 15 \times 15 \text{ cm}$
鉄筋径 $\phi 22 \text{ mm}$ (デーコン)
スランプ = 7.5 cm $\sigma_r = 300 \text{ kg/cm}^2$
W/C { 普通コンクリート 45%
軽量骨材コンクリート 41%

がる場合がある。初期荷重で試験機と供試体を安定させ、ダイヤルゲージの零補正を行ってから荷重速度をゆっくり加え、すべり量の動きに注視しながら行うべきである。

図-2に示したように、荷重端すべり量測定用治具は鉄筋に対しネジの先が鋭利なもの、かつ対角線方向に最少4本を取付けることが望ましい。

(3) 供試体の早期割裂を防止するため、らせん鉄筋で補強し、鉄筋の表面形状の違いを調べることがあるが、これは適切な方法であるといわれている(表-1)。

6. む す び

引抜き試験方法として、ASTM法および工学協会法などを取上げた。これらとは若干異なった「引抜き試験方法」がRILEMによって提案されている。このうちの特に2点について簡単に触れておきたい。

(1) 鉄筋径が供試体に対し小さい場合、あるいは埋込み長さが多い場合、若しくはコンクリート強度が大きい場合、これらが鉄筋の弾性限界を越え、自由端測定におけるすべり量が非常に少ない(荷重端測定では、鉄筋の塑性のため不正確となる場合がある。)などの影響が考えられる時は、埋込み長さにおいてボンドレス区間を設ける。

(2) 引抜き試験時における支持板の中心孔の直径は、鉄筋直径の3倍程度大きくする。これは、中心孔が小さければコンクリート供試体に拘束力が働き、付着強度を増大させる原因となり、本来の付着性状に影響を及ぼすからである(表-3)。

以上、現在一般に行われているコンクリートと鉄筋の付着試験について述べたが、これらについて現在、試験方法の標準化への努力が行われている。すなわち、通産省工業技術院から建材試験センターに依託されている「構造材料の安全に関する調査研究」の中の1テーマとして「鉄筋との付着強度」の実験研究が行われ現在その研究結果を基にJIS原案作成のための委員会が推められている。

(注) 「鉄筋との付着強度実験」の概要は、本誌(建材試験情報)VOL. 11 No. 11 November/1975 参照。

熱伝導率測定用標準板の認定

(財)建材試験センターにおいては、かねてより平板比較法(JIS A 1412)に基づく熱伝導率測定装置に用いる標準板について、その熱的性能並びに関連性能を調査し認定委員会を設けて、その性能結果を審議し、認定のうえ有料頒布してきた。

住宅などに使用される保温材は、工業技術の発達に伴ってその種類も追々ふえ、また、その性能も種々あるのて性能の優劣を判定する必要に迫られ、熱伝導率測定によってこれを求めることになり、この測定に必要な定規すなわち標準板が用いられている。

昭和39年に当建材試験センターが事務局になって、「保温材の熱伝導率測定方法」原案作成委員会が発足した。審議過程においてその方法も「平板比較法」と「平板直接法」の2本立とすることになり、昭和41年度に平板比較法を、次年度に平板直接法の原案をそれぞれ作成した。

作成された原案は、昭和43年1月1日付でJIS A 1412「保温材の熱伝導率測定方法(平板比較法)」ならびにJIS A 1413「保温材の熱伝導率測定方法(平板直接法)」として制定された。

JIS A 1412が制定された直後に熱伝導率測定用標準板認定委員会が設けられ測定装置も設置された。当初の標準板の材質は「石綿けい酸カルシウム板にフェノール樹脂を含浸させたものの表面にアルミ粉末入りエポキシ樹脂塗料を塗り、さらにその上にウレタン樹脂塗料を塗り仕上げたもの」で製作力所で熱伝導率を測定し、当センターで更にもう一度測定してその差が2%以内を許容誤差として認定委員会に提出し、認定を受けて有料販売が続いていた。このほか依頼試験による熱伝導率測定も続いている。

標準板の製作と2カ所による測定、次いで認定の諸過

程にはかなりの時間を要し、需要と供給のバランスは必ずしも円滑ではないのが当時であった。なお、この当時の材質は応々にして製作中そりを生じ易く不良品がでるので、製作が一時中止となつて今日に至っている。

住宅や諸建物の建設は近年とみに増加し、冷暖房の設備の発達に伴って保温材の発達、種類の増加と需要の増加は著しく、加えて石油ショック以来省エネルギーが叫ばれるようになり、特に住宅の断熱性などから保温材の熱伝導率の優劣測定が必要に迫られてきたため熱伝導率測定用標準板の需要が急速に再熟してきた。ここにあらためて標準板の製作を督促し、認定委員会を再編成して再発足した次第である。

なお、当センターに標準板認定委員会が設けられたのは、JIS A 1412に標準板の認定を当センターが行うと規定されているからである。

委員構成は次のとおり(敬称略)。

抜山四郎(委員長)	東北大学名誉教授
西 忠雄	東洋大学教授
藤井正一	芝浦工業大学学長
竜谷光三	東京工業大学教授
岡 樹生	(財)建材試験センター相談室長
米倉久明	工業技術院
相川福寿	大和ハウス(株)中央試験所所長代理
広沢徳三郎	日本アスベスト(株)袋井工場長
田北善暉	日本アスベスト(株)中央研究所課長
大和久孝	(財)建材試験センター物理試験課長
芳賀義明	(財)建材試験センター標準業務課長

このたび製作を再開した標準板の材質は、ビニルシリコンゴムである。厚さは20.2 mm、大きさは200 mm×200 mm、見掛け比重は約1.16、その諸性能についての予備試

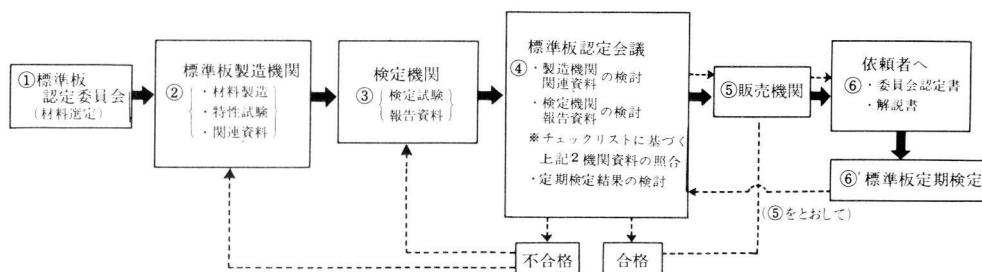


図-1 標準板の製造から販売までのフローチャート

験を終了し、委員会にて検討の結果、標準板とすることを承認された。今回最初に製作された標準板の熱伝導率測定結果を図-2に示す。

需要の現況は約15社より購入申込みがある。受注後できるだけ早く需要者にお分けできるようにするため、現在まとめて標準板を製作し、性能試験を続けている。なお標準板の製造から認定委員会を経て販売までのフローチャートを図-1に示す。

標準板は使用上、保存上次の注意事項を正しく守って使用していただきたい。

1. 使用上の注意

1.1 標準板の配置

標準板使用の際は標準板が常に試料板より低熱源側にくるようにし、熱流方向が側面に記載の矢印の方向と一致するようにセットすること。

1.2 使用温度

標準板は150℃以上の温度に加熱されないようにすること。標準板の両面間に100℃以上の温度差を生ずるような場合、標準板に反りを生じ、低熱源表面板および試験板との間に隙間を生じ、測定誤差の原因になるので、できるだけ50℃以下の温度差内で使用すること。

1.3 熱伝導率の検定

標準板は合成樹脂であるから長期間の加熱冷却等により多少変質することが考えられるので、2年に1度の割合で熱伝導率の検定を受けること。検定を受けずに使用した場合、初期の熱伝導率認定値は保証されない。また、上記期限内にあって

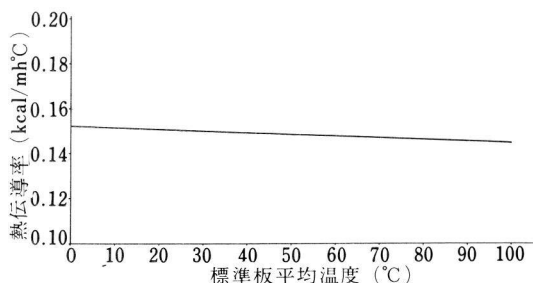


図-2 標準板の熱伝導率測定結果の例

も、標準板が明らかに変形、変色もしくは重量変化をきたしたと認められるときは変質が考えられ、標準板としての用途に適さなくなる。

1.4 表面温度測定

標準板および試料板表面温度の測定はJIS A 1412に規定の通り0.2mmφ以下の熱電対を板表面に直接張り付けるか、測温シートを使うこと。止むを得ず測温抵抗体等を使用する場合は0.2mm以下の厚みのものを選び、標準板中央の20mm×20mm以内に納まるように張り付けて行い、導線およびその測温抵抗体との接点も0.2mmφ以下のものを使用すること。

1.5 標準板の厚さ

熱伝導率算定の際に使用する標準板の厚さは検定書に記載の数値を使用すること。標準板表面はいくぶん弾力性があり、直接接触方式による厚さの測定には誤差を伴いやすく、また、中央部付近の厚さの測定には特殊な測定器を必要とする。

2. 保存上の注意

2.1 保存方法

使用後の標準板はポリエチレンシート等に包み、付属の収納箱に入れ、室温にて低温度の場所に水平にして保存すること。表面に変形を生じたり、ほこりが付着する恐れのあるような場所に長時間放置しないこと。

2.2 汚れの手入れ方法

標準板表面に汚れが付着したような場合、水でふくか、薄い石けん水でふき取った後、水でよくふき、乾燥させること。アルコール、中性洗剤、有機溶媒等でふかないこと。

2.3 長期保存後の使用

長期保存後の使用はできるだけ検定を受けること。特に保存期間中に変形・変色もしくは重量変化が認められたような場合は、1.3の期限内においても検定を受けること。

3. その他

標準板はこれを腐食または変質させる物質に触れないよう注意し、腐食性ガス、有機溶媒ガス等の雰囲気中で使用しないこと。また、加熱により腐食性のガス等を発する恐れのある試料には注意すること。

標準板の販売は製作と検定を鋭意急いで進めている。

また、販売価格については現在検討中である。

標準板についてのお問い合わせは、(財)建材試験センター標準業務課あてにご連絡ください。

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ボ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 大阪府淀川区西中島4-3-21(ビジネス新大阪) ☎302-0480(代)

財団法人建材試験センター

中国試験所協力会員募集案内

建材試験センター中国試験所協力的会

昭和51年 9月

財団法人 建材試験センター
理事長 伊藤 鉦太郎

現在我が国で使用されている建設材料及び建設部材は極めて多種多様であり、使用目的により、その性能が適正なものであることが強く要請されていることはご承知のとおりであります。

このときにあたり西日本において、初めての建材に関する公的な総合試験研究機関として、通商産業省、建設省及び関係方面のご支援とご協力により、昨年5月、山口県山陽町に中国試験所が誕生し、漸く一年を経過しました。

この中国試験所の試験設備類は、未だ十分完備された状態ではありませんが、逐次試験設備と人員を拡充強化して、真に総合的な建材の試験研究機関としての機能を発揮するよう努力する所存であります。さらに建材試験等に関する情報の提供や、技術相談、講習会などを通じて、関係各位へのサービスも積極的に推進して参りたいと考えております。

つきましては、中国試験所を今後一層お引き立て頂くとともに親しくお付き合い願うため、このたび中国試験所協力会員を募集することにいたしましたので、この趣旨にご賛同のうえご応募下さいますようご案内申し上げます。

1. 趣 旨

西日本地区における建材製品の品質向上に役立てる。

2. 事 業

- (1) 中国試験所を利用される方々および利用されようとする方々と、中国試験所の運営の方向について意見の交換を密接にする。
- (2) 建材試験センターおよび同中国試験所の活動状況等についての情報連絡を行う。このため「建材試験情報」(月刊)「建材試験ニュース」(月刊)を毎月送付し、また「中国試験所だより(仮称)」を随時送付する。
- (3) 建材研究に従事されている学者、研究者、および関係官庁の担当官の講話を聞く会合、または座談会を年間2・3回開催する。
- (4) 建材試験センター主催の講演会、講習会を開く場合は無料または割引き扱いとする。
- (5) その他会員の要望により必要と認める事業を行う。

3. 会 費

1 口年6,000円とする(この会費は、事業の(2) 建材試験情報、建材試験ニュースなどの送付と会員への日常の連絡にあてるものとし、事業の(3)などの特別の行事については最小限の実費を負担願うことがある)。

※お問合わせは下記へ

〒757 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴

☎(08367) 2-1223 (代)

(財)建材試験センター 中国試験所

担当 中野村上

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和51年7月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分160件（依試第13,061号～第13,220号）、中国試験所受付分9件（依試第89号～第97号）、合計169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51年7月分の工事用材料の試験の受託件数は、762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	173	200	6	379
鋼材の引張り・曲げ試験	118	208	1	327
骨 材 試 験	18	3	2	23
そ の 他	18	7	8	33
合 計	327	418	17	762

II 標準業務課

（工業標準化原案作成委員会）

1. 鋼板はうろう壁パネル

第2回打合会 7月16日

- (1) 委員構成について検討を行った。
- (2) 規格作成にあたり、各項目（適用範囲等）について大綱の検討。

2. ファイバーボードフォームポリスチレンサンドウイッチ畳床

第1回小委員会 7月20日

- (1) 規格案について逐条検討を行った。
- (2) 品質項目において、たわみ量及び局部圧縮量についての試験を財建材試験センターにて行う。

3. 鋼製ネットフェンス

第1回WG委員会 7月23日

- (1) 原案の作成作業を行った。

4. 鋼製門扉

第3回WG委員会 8月9日

- (1) 原案の作成作業を行った。

第1回本委員会 8月11日

- (1) 委員長選出、波多野一郎千葉大学教授に決定。
- (2) 委員構成確認
- (3) 工業技術院より委託内容説明及び業界より現況報告。
- (4) 原案作成の方針としては、小委員会を構成して原案作成作業を進め、素案が出来しだい本委員会で検討する。

5. ふすま

第1回本委員会 7月16日

- (1) 委員長選出、波多野一郎千葉大学教授に決定。
- (2) 委員構成確認
- (3) 工業技術院より委託内容説明。業界より現況報告
- (4) 原案作成の方針としては、小委員会及びWG委員会を構成して作業を進め、素案が出来しだい本委員会で検討する。
- (5) 原案作成作業を進めて行くにあたり、「ふすま」の定義としては、両面に紙及びビニルなどを張ったものとする。

第1回WG委員会 7月30日

- (1) 原案作成作業を進めるにあたり、規定すべき項目についての検討を行った。
- (2) 現行寸法のリスト及びふすまの重量についての資料を次回までにメーカー委員に提出願う。
- (3) ふすまの試験データを集める。

第1回幹事会 8月10日

- (1) 原案作成作業を行った。

6. 鉄筋コンクリート用防せい剤

第17回WG幹事委員会 7月16日

- (1) 乾湿繰返し試験：第3次までの実験報告と結論説明。第4次実験計画案の検討、修正
- (2) 目視観察に自然電極電位の測定を併用した鉄筋コンクリート用防せい剤の試験：修正案を検討。
- (3) 原案作成審議経過の中間報告：全委員に報告する文案と資料の検討。

第18回WG幹事委員会 8月2日

新試験条件の塩分量を2種類、防せい剤3品種添加等により12配合で、108個に及ぶ試験体の作製を行った。

7. 複層ガラス入り鋼製及びアルミニウム合金製サッシ

第2回小委員会 8月4日

サッシ及びガラス部門より提出の試験報告。試験方法と算出、寸法等について検討を行い、問題点の摘出を行った。

8. 階段すべり止め用具

第2回小委員会 7月23日

- (1) 素案の品質・性能及び試験について検討が行われた。
- (2) 試験方法については、次回(小委員会)までにメーカー側で協議することになった。

9. 建築用構成材(壁パネル他8件)

第1回WG委員会 7月27日

- (1) 工技院より委託に関する説明が行われた。
- (2) 改正について意見交換が行われた。
- (3) 鉄鋼系パネルの見直し案について検討が行われた。
- (4) 今後は、各分科会(木質系、鉄鋼系、コンクリート系)の幹事会にて案を作成し、本委員会を開催することになった。

10. ハニカム

第1回小委員会 8月6日

- (1) 素案について逐条検討が行われた。
- (2) 委員構成案について検討が行われた。
- (3) 今後は、WG委員会にて素案修正し、本委員会を開催することになった。

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

8月度(7月16日～8月15日)における委員会は下記の如く5回開催された。

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第15回金属分科会	S 51. 7. 20	配線会議室	●今年度計画説明
第1回鉄筋との付着強度JIS原案作成WG	S 51. 7. 26	八重洲龍名館	●問題点整理
第7回溶接構造部分の品質評価WG	S 51. 7. 26	"	●今年度計画説明
第10回静弾性係数WG	S 51. 7. 28	"	●実験計画立案
第1回溶接継手の切欠靱性JIS原案作成WG	S 51. 7. 30	"	●問題点整理

- (2) 住宅性能標準化のための調査研究委員会

8月度(7月16日～8月15日)における委員会は下記の如く2回開催された。

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第1回強度耐久分科会	S 51. 7. 23	配線会議室	●今年度計画の検討
第1回本委員会	S 51. 7. 28	オリンピック	●今年度計画について ●全体予算について

- (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

8月度(7月16日～8月15日)における委員会は下記の如く6回開催された。

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
細骨材WG	S 51. 7. 29	霞山会館	●表乾状態の判定について ●化学分析について ●硬化試験について
企画調整委員会	S 51. 7. 30	"	●研究進捗状況報告 ●収支報告
第8回コンクリート部会	S 51. 8. 2	"	施工指針第2次案検討
吉田WG	S 51. 8. 3	"	最終報告書作成
第14回長瀬WG	S 51. 8. 9	"	最終報告書作成
依田WG	S 51. 8. 10	文明堂	最終報告書作成方針検討

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

8月度（7月16日～8月15日）における受託件数は下記の如く防火材料のみ9件であった。

区分	相指番号	依試番号	内 容
防火材料	424	12419	化粧アルミニウム板ポリエチレン樹脂積層板
"	425	12418	アルミニウム板ポリエチレン樹脂積層板
"	426	12416	アルミニウム合金板ポリエチレン樹脂積層板
"	427	12907	化粧鋼板
"	428	12913	化粧ガラスクロス
"	429	11461	化粧硬質石綿けい酸カルシウム板
"	430	12729	"
"	431	12730	"
"	432	13034	化粧バルブ入り石綿セメント板

(2) JIS工場等の許可取締のための相談指導依頼 8月度（7月16日～8月15日）3件

月 日	種 類	内 容
S 51. 7. 28 (第8回) 8. 9 (第9回) 8. 10 (第10回)	鋼製フェンス	工場視察、社内標準化、品質管理、JISについての講演指導および社内規格等
S 51. 8. 5 (第14回)	押出形材	JIS表示許可申請書他
S 51. 8. 11 (第6回) 8. 12 (第7回)	砕 石	社内規格他

建材標準化の動き

—昭和51年3月分—

作成を開始したJIS原案

部 会	区 分	件 名	担 当 機 関
建 築	新 規	FRP製高置水そう	(社)強化プラスチック 技術協会
"	"	住宅用FRP製洗い場 付浴そう	
"	"	ファイバーボードフォームポリスチレンサン ドウィッチ畳床*	(財)建材試験 センター
"	"	階段用すべり止め金具*	
"	"	ふすま*	
"	"	建築工事用シートの難 燃性試験方法*	
"	"	防火用語	(社)日本建築学会

(注) *印は昭和51年6月中に作成を開始したJIS原案です。

審議が終了したJIS

規格番号	部会名	区 分	規 格 名 称
S 3102	日用品	制 定	障 子 紙

審議が終了したJISの要点

□ S 3102障子紙（新規）

障子の良さが見直され生産が増えているにもかかわらず現在まで寸法的な基準がなく障子紙の生産、購入などの商取引に際し不便が生じていた。また、品質的にも非常に多様化して中には使用に耐えない商品も出回るなど品質上の基準設定を望む声が強く出されていた。これらのニーズに基づき寸法、品質、原材料を中心に規格制定を行ったものである。主な規定項目及び規定内容は次のとおりである。

- 1.適用範囲 この規格は機械すきの障子紙について規定する。
- 2.種類 表繊維原料の混合率により3種類に分けた。
- 3.品質、性能 破裂強さ、白色度、透気度、坪量その他品質項目について規定した。
- 4.形状、寸法 障子紙の形状により巻式、平判式及び一枚ばり式に分けそれぞれについて紙幅、紙長さを規定した。
- 5.材料
- 6.試験方法
- 7.表示 1巻又は最小包装ごとに種類、寸法及び枚数適合する障子の図と適合する柱間の内り寸法、製造番号、製造業者名及び所在地、製品及び苦情についての連絡先等を表示することとした。

表一 一般依頼試験受付状況

※印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		
1	木 繊維 質 材	特殊化粧合板	耐摩耗, 再仕上性			煮 冷 熱	耐 候 性	耐シン		
2	石 材 ・ 造 石	コンクリート用砕石, 石綿パーライト板, 湿式粒状岩綿, 石綿, 吹付ロックウール	ふるい分け, 比重, 単位容積重量, すりへり, 粒形判定実積率, ウェットボリューム	吸水, 洗い, 水分	耐 火	熱伝導率, 強熱減量		安 定		
3	モ ル タ ル コンクリート	モルタル混和剤, 注入グラウト, セメント混和剤, 建築用セメント防水剤	調合, 凝結, 圧縮, 曲げ, 付着, 収縮, フロー, 収縮, 風圧強度, 安定性	保水性, プリージング, 透水, 吸水						8
4	セメント・コン クリート製 品	化粧特殊石綿セメント板, 硬化コンクリート, 軽量コンクリートブロック, 空洞コンクリートブロック, 軽量気泡コンクリート	曲げ, 衝撃, ひっかき, 摩耗, 圧縮, カサ比重	乾湿繰返し変形, 透水, 吸水, 含湿率比	準 不 燃	耐 熱 性		耐汚染性 配合分析		6
5	左 官 材 料	複層模様吹付材, 合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材	耐ひびわれ, 耐摩耗, 付着強さ, 骨材の沈降性, 乾燥時間	透 水 性 耐 水 性		低温安定性	耐 候 性	耐洗浄性 耐アルカリ性		2
6	ガラスおよび ガラス製 品	グラスウール保温材, アルミニウムカバー付グラスウール	繊維の太さ, カサ比重			熱伝導率	耐 候 性			2
7	鉄 鋼 材	屋外収納ユニット, 鉄筋, アンカーボルト, 覆工板, デッキプレート	水平荷重, 衝撃, 等分布荷重, 開閉くり返し, 付着, 引抜, せん断, 曲げ, 応力	雨 水	耐 火			塩水噴霧		
8	非 鉄 鋼 材	アルミニウム合金製屋根用折板	曲げ, 強さ	水 密						2
9	家 具	折たたみいす, 事務いす用キャスター, 家庭用学習いす, 耐火庫, 収納ユニット, 応接用いす, 家庭用学習机, 鋼製事務用いす	机の強度, 引出し荷重, たな強度, ひじ側方荷重, 背荷重, 繰返し衝撃, 車輪の硬さ, 引張り強さ, 伸び, 耐油, 車輪ふし, 耐荷重, 荷重歩行, 寸法荷重, 安定性, 背もたれのねじり, 衝撃, 側方耐荷重, フラップ式扉の開閉繰返し, クッション性, へたり	湿分に対する安定性	耐 火	熱に対する安定性	遮光, 照度	塗 膜	遮音, 騒音	29
10	建 具	アルミニウム合金製サッシ, スチール製手摺, スチール製ドア, アルミニウム合金製手摺, スチール製雨戸, アルミニウム合金製ドア, ステンレス製サッシ	強さ, 開閉力, 戸先強度, 水平荷重, 鉛直荷重, 面外曲げ, 局部荷重, 等分布荷重, 衝撃, 開閉力, 戸先強度	水 密	耐火, 防火		気 密		遮 音	43
11	粘 土									0
12	床 材	塗り床材		透 湿						2
13	プラスチック 接 着 材	水性ビニルウレタン樹脂接着材, プラスチックコーティングフィルム, FRP浴室防水パン, プラスチック製浄化そう	接着力, 曲げ, 表面かたさ, 樹脂含有量			温度上昇, 耐温水性		耐 酸 性, 耐アルカリ性, 耐汚染性	騒 音	5
14	皮 膜 防 水 材	合成高分子ルーフィング, 防水工用アスファルト, 屋根防水用塗膜材, コンクリート用プライマー	摩耗, 引張, 針入度, 引裂, 伸び時劣化, 比重		引 火 点	軟化点, だれ長さ, 暴発量, 加熱安定性, フラスゼい化点		耐油性, 四塩化炭素可溶分		5
15	紙・布・カーテン敷物類	塩化ビニルシート			防 炎 性					2
16	シ ー ル 材	建築用シーリング材	比重, スランプ, プリージング, 引張, 耐久性, 圧縮変形性, 圧縮復元性	水 密		加熱減量		汚染性, 耐オゾン性		2
17	塗 料	合成樹脂塗料	付着強さ							1
18	パ ネ ル 類	木毛サンドイッチパネル, ALC複合パネル, 木質パネル, 両面アルミ板張りポリエチレン板, ロックウール充填間仕切壁パネル, 着色車鉛鉄板張り綿炭酸カルシウムパネル, グラスウール充填間仕切壁パネル, GRM吹付合板下地木造外壁パネル, 構造用合板と石膏ボードの中空パネル, 木毛サンドイッチパネル, ホーロー内外装パネル	積載荷重, 局部曲げ, 局部圧縮, 衝撃, 面内曲げ, 単純曲げ, 吹き上げ, 振動, 寸法, ひっかき硬度, 耐衝撃		耐 火, 不 燃, 防 火	耐 候 性	塩水噴霧	遮 音		11
19	環 境 設 備	防火ダンパー, 温度ヒューズ, バスタクト	絶縁抵抗, 耐電圧		耐 火	作動, 不動作	漏 煙			24
20	そ の 他	小住宅							遮 音	2
合 計			196	37	38	21	38	25	18	169

※373

MODEL SQ-200D SQ-500D SQ-600D

MIL, ASTM, JIS 準拠

米軍北太平洋地域航空材料廠司令部公認：US 型録標準局登録済

登録番号：第7CAD-PA-81984

日本學術振興會腐蝕防止第97委員會発表

槽内有効寸法 (SQ-500-ID)：間口600×奥行600×高さ600mm

温度：35℃/4℃/60℃

湿度：85～95%RH

電源：AC 10 V 1φ 50/60

塩水噴霧試験機

(キヤス兼用型)



(SQ-500-ID)

本試験機は工業地域等における大気中の酸性、アルカリガスによる金属及び有機材料、電気部品及び自動車部品などの腐蝕劣化現象を促進、再現するためのもので耐腐蝕性の材質で作られ設置された試験機内に腐蝕性ガスを送入し、乾燥、又は多湿の状態で試験片、及び部品等をさらします。

又、反元速度を早める為に間歇発露装置を装備して、設定された時間により間歇的発露環境を再現し、自然（大気中）に近い環境をも再現しております。

仕様

型式：SD-2型 方式：間歇発露方式

槽内寸法：間口600×奥行600×高さ600mm

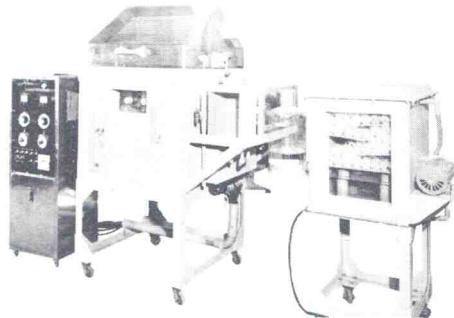
温度範囲：室温～+80℃

湿度範囲：50～98%at50℃

ガス濃度：50～5,000/500～50,000ppm

ガス種別：SO₂、H₂S、NH₃、HCl

ガス腐蝕試験機



流量計：ガス用 ローターフローメーター 10～100cc/min

空気用 ローターフローメーター 2～20ℓ/min

発露サイクル時間：30分～6時間 電源：AC 100V 1φ

付属品：ガス処理装置、空気圧縮機、ガス検知器

各種製品および部品等の耐温性、耐湿性、耐寒性、耐振性を調べる装置であります。

仕様

方式：シート設定式任意プログラム調節方式

温度範囲：-50℃～+150℃

湿度範囲：20%～95%（直湿方式）

冷凍装置：2元冷凍方式＋1段圧縮方式

槽内寸法：間口1,000×奥行1,000×高さ1,000mm

電源：AC 200V、3φ 50、60

振動機：電動式加振機（株）明石製作所製

振動周波数、最大加速度、最大供試体(kg)、加振力等はお問い合わせください。

複合環境試験機



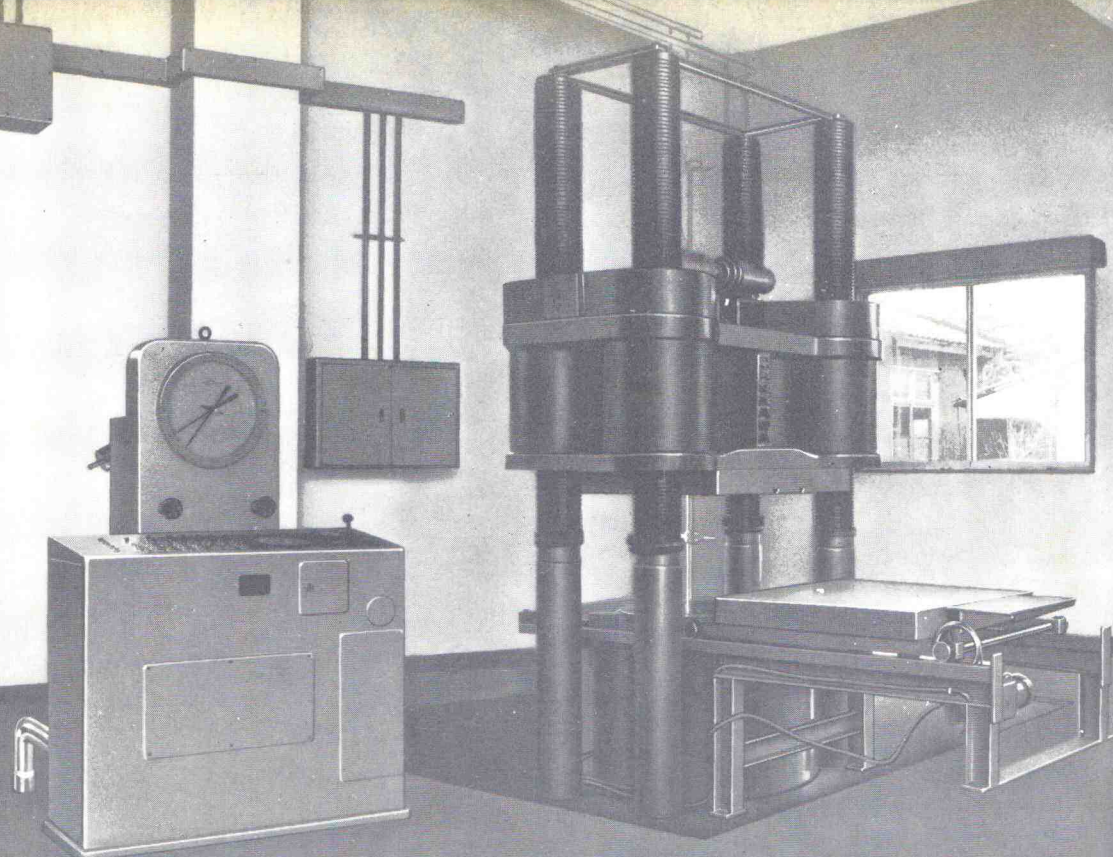
その他営業品目

環境試験機器、腐蝕試験機器、材料試験機、省力化試験装置、自動車部品耐久試験機……等カタログ御請求下さい。御打合わせに参ります。



板橋理化工業株式会社

東京都板橋区若木1の2の18 TEL (933) 代表6181



マエカワの材料試験機

油圧式1000ton耐圧試験機

耐圧盤間隔 0 ~ 1200mm

有効柱間隔 1100mm

ラムストローク max 300mm

耐圧盤寸法 1000×1000mm

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、その他製作販売



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