

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和52年11月1日発行 (毎月1回1日発行)

# 建材試験 情報

VOL.13  
11

財団法人 建材試験センター

# 断熱と防音を求めるなら やっぱりホームマット



## ★トンボ印 ホームマット

ロックウール住宅用断熱・防音材(め)

ホームマットはロックウール製。ロックウール独特の高い耐火、断熱性と35kg/m<sup>3</sup>という比重を兼ね備え、すばらしい防音性も発揮します。また、クラフト紙包みですから断熱材自体の結露は皆無。安心して建主におすすめください。住宅用断熱材は多くのメリットをもたらすホームマットをご使用ください。



### ニチアス

日本アスベスト株式会社

本社/東京都港区芝大門1-1-26 〒105 ☎03-433-7241 大代表  
 東京支店/東京都中央区銀座6-6-5 〒104 ☎03-572-6514 代表  
 大阪支店/大阪市南区塩町通り4-25 〒542 ☎06-252-1371 代表  
 名古屋支店/名古屋市中区葵1-1-20 〒461 ☎052-931-9211 代表

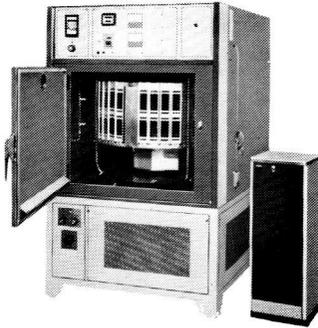
促進耐候試験に

## デューサイクルサンシャイン スーパーロングライフ ウェザーメーター

世界初の連続60時間という画期的長寿命カーボンを開発!

光源

- ・サンシャインスーパーロングライフカーボン
- ・カーボンの交換は週1回ですみ、週末無人運転が可能
- ・連続点燈24hrs.のレギュラーライフカーボンのタイプもあり



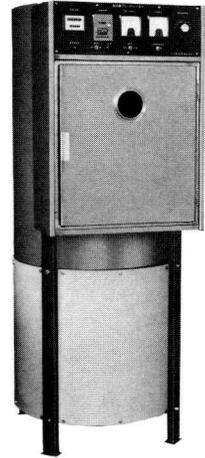
WEL-SUN-DC型

促進耐光試験に

## 紫外線ロングライフ フェードメーター

光源

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



FAL-3型

色に関するデータは

## 直読測色色差コンピューター

- ・測定は迅速でワンタッチで同時表示
- ・表示内容 ① X, Y, Z ② Y, x, y ③ L, a, b ④  $\Delta L$ ,  $\Delta a$ ,  $\Delta b$ ,  $\Delta E$  (Lab)
- ・光源は2000時間の長寿命

CDE-SCH-4型

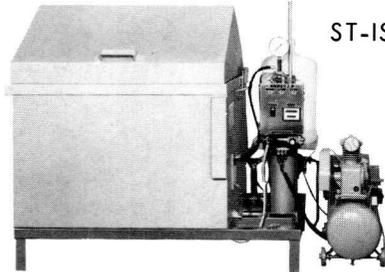


促進腐食試験に

## 塩水噴霧試験機

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

ST-ISO-2型



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

お問い合わせは——



## スガ試験機株式会社

(旧 東洋理化工業株式会社)

本社・研究所 東京都新宿区番町32 Telex 2323160 ☎ 03(354)5241(代)〒160  
 大阪支店 大阪府吹田市江の木町3-4 ☎ 06(386)2691(代)〒564  
 名古屋支店 名古屋市中区上町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(勝山ビル) ☎ 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

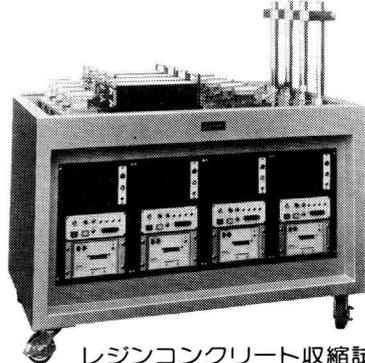
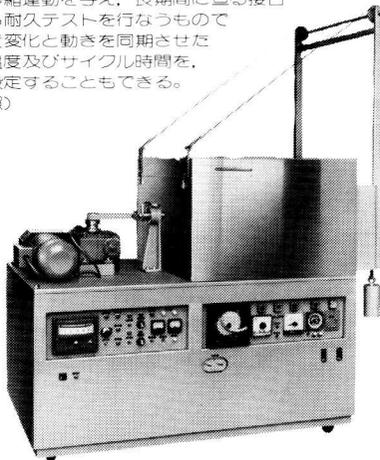


燃焼ガス毒性試験装置

本装置は建設省告示第1231号によるもので、燃焼炉と被換箱、稀釈箱、その他から成り、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、ガスを被換箱に導き、マウスの活動状況を回転式8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ものである。(詳細説明書参照)

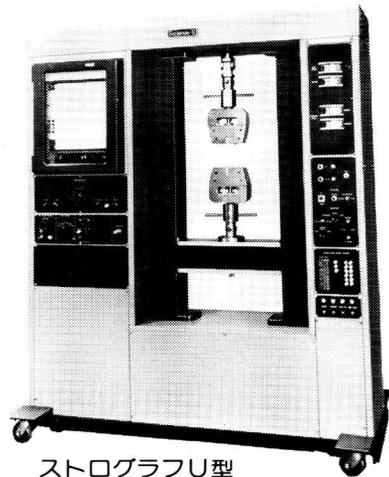
### 恒温槽付シーリング材疲労試験機

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。なお、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、それぞれ任意に設定することもできる。(詳細説明書参照)



レジンコンクリート収縮試験機

レジンコンクリートの収縮率の経時変化は、結合材としての液状レジンと骨材の種類、形状等の材料組成上の評価と作業性、施工性に重要な性能評価である。本装置は型枠に打込まれたレジンコンクリートのマイクロ歪み値を測定するもので、材料の歪量(収縮量)をマイクロ歪み値に演算表示すると共にサンプリング時間等にプリントアウトするものである。(詳細説明書参照)



ストログラフU型

本機は高分子材料その他建材の抗張力、粘弾性的挙動等、広範囲の測定をするもので、荷重検出に電子管方式を採用、駆動ネジは、ボールスクリューを使用し、また駆動部のマグネットクラッチを三段にして無理のかからぬようにすると、同時に速度変換はすべてプッシュボタン方式に、また記録計はプリンプ付、X-Y-T方式にし、伸び送り、時間送りの切替えを可能にしてある(詳細説明書参照)

## 株式會社 東洋精機製作所

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

# 建材試験情報

VOL.13 NO.11

November / 1977

11月号

目

次

■巻頭言	
建築音響とJIS	久我 新一 5
■研究報告	
クリープ試験のためのゴムスプリングの開発について	鈴木 計夫・川瀬 清孝・飛坂 基夫 6
■試験報告	
既存建物のタイル貼り外壁モルタルの接着力試験	14
■「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介	16
■試験のみどころ・おさえどころ	
防火ダンパー用自動閉鎖装置の腐食試験	菊池 英男 22
■NFPA 80-1975	
防火ドア及び窓の規格(訳)	高野 孝次・中沢 昌光 25
■「ソーラーハウス」の居住性	新倉 茂男 36
■2次情報ファイル	38
■建材標準化の動き(昭和52年7・9月分)	40
■業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室)	42
■中央試験所種目別受託試験繁忙度揭示板	44

◎建材試験情報11月号 昭和52年11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・エキスパン(膨張性のセメント混和材)

小野田ALC・PMライト

ケミコライム(土質安定・地盤強化材)

オノダハロン1301消火器・消火設備

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

小野田セメント株式会社

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



建築技術図書出版および広告代理

実務家のための  
建築材料商品事典

¥5,000

絵でみる

基礎専科 上・下巻

豊島 光夫著

各巻 ¥1,800

絵でみる

鉄筋専科

豊島 光夫著

¥1,500

実務に役立つ

建築関係法規案内

菅 陸二著

¥2,800

建設資材研究会

☎103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸二ビル) ☎271-3471(代)

☎532 大阪市淀川区西中島4-3-21(ビジネス新大阪) ☎302-0480

## 建築音響と JIS

久我 新一\*

現在の「普通騒音計」(JIS C 1502)の規格が、「指示騒音計」の名称で作られたのは、昭和27年のことである。その翌年から横浜市・東京都など「騒音防止条例」を定める自治体が相次ぎ、騒音計の指示値(ホン, dBA)も広く親しまれるようになり、やがて公害対策基本法(昭和42年)による環境基準、騒音規制法(昭和43年)における音量基準の制定の気運が生じた。この間、「騒音レベル測定方法」(JIS Z 8731)が昭和32年に定められている。



建築材料の吸音率の測定方法については、先ず「管内法による建築材料の垂直入射吸音率測定方法」(JIS A 1405)が昭和38年に、次いで「残響室法吸音率の測定方法」が昭和42年に制定された。測定方法が決まると、吸音率のバラツキの小さい吸音性能の保証できる材料の製造に関する規格が作られる気運を生じて、現在、「吸音用孔あきせっこうボード」(JIS A 6301)、「吸音用あなき石綿セメント板」(JIS A 6302)、「ロックウール吸音材」(JIS A 6303)、「吸音用軟質繊維板」(JIS A 6304)、「吸音用あなきアルミニウムパネル」(JIS A 6305)、「グラスウール吸音材」(JIS A 6306)、「ロックウール化粧吸音板」(JIS A 6307)

\* 東京理科大学工学部建築学科教授・工博

の7品目の製品規格が制定されている。

建築部材の遮音性能の測定方法に関しては、昭和49年に、「実験室における音響透過損失測定方法」(JIS A 1416)、「建築物の現場における音圧レベル差の測定方法」(JIS A 1417)、「建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法」(JIS A 1418)の3種が定められたが、これに先立って昭和45年に建築基準法ならびに施行令に共同住宅などの界壁の遮音規定を織り込む改正が行なわれた。これを受けて遮音測定試験機関も相次いで整備され、建設大臣による一般指定ならびに個別認定の界壁遮音構造も着々と数を増している(財団法人建材試験センターも界壁の遮音性能の試験機関として建設大臣の指定を受けている)。一方、遮音材料についても「防音サッシ」(JIS A 4708)などの製品規格が作られつつある。また最近、「建築物のしゃ音等級」の規格制定の作業が行なわれている。これはやがて建築物の用途に応じて適切な遮音性能の発・受注の行なわれるための布石として役立って行くであろう。

以上、建築音響という狭い視野で見ても、「測定器・測定方法」が定まると、これに応じて基準値や設計目標の提言の準備が行なわれ、これに関する設計方法などの開拓が行なわれて、それらに即応する材料や建築部材の開発が行なわれ、それらの中から良い材料を育てるための「製造規格」が作られてゆく。こうして建築物の性能の各種の「規準」が設けられ、性能の精度の着実な上昇が図られてゆく。



人間の歴史は、「適応」の長い歴史を辿って来ているが、最近の急激な環境変化に「適応」せねばならない人間の生活容器としての建築は、ともすれば短兵急な「適応」を迫られがちである。しかし、規格化という一側面から見ても、上記のように着実に一步一步を踏みしめるための時日が必要のように思われる。

より速く、より便利に……という「要求」だけに目を奪われていると、我々自身の、そして我々の子孫の生活環境が「適応」できない状況にのめり込んでゆく心配がある。

## ■ 研究報告

# クリープ試験のための ゴムスプリングの開発について

鈴木 計夫\*

川瀬 清孝\*\*

飛坂 基夫\*\*\*

### 1. まえがき

コンクリートの圧縮クリープ試験は、現在までに非常にたくさん行なわれてきたが、試験時の環境条件、荷重材令、荷重応力、試験体の寸法等によって結果が異なってくることで、及び荷重を持続する期間が長いことなどから、実際の構造物の設計においてクリープを考慮することはなかなかむずかしい。財建材試験センターでは、工業技術院からの委託により「構造材料の安全に関する標準化のための調査研究」を実施しているが、その委員会の一部としてコンクリート分科会内にクリープWGが設けられ、実際の構造物の設計や解析に使用できるコンクリートの圧縮クリープ試験方法の作成を目的として調査研究が進められた。

このクリープWGでは、従来から実験室で行なわれている小型の試験体による結果と実際の構造物との関係を調べるため、10cm角、20cm角の小型部材による試験のほか40cm角及び80cm角の大型部材による試験を計画した。しかし、80cm角の大型部材では荷重応力を50 kgf/cm<sup>2</sup>とした場合荷重荷重が320 tonに達するため、従来から使用されているコイルスプリング方式や油圧方式では荷重能力や経済的な面で使用が不可能であった。そこで種々検討した結果ゴム板をスプリングとして使用することを考え、実際に試作した結果良好な性能が得られたので、

ここにその特徴及び使用上注意すべき点について紹介する。

### 2. 現在使用されているクリープ試験装置の概要

前記のクリープWGでは、昭和48年度に国内の試験研究機関にアンケート用紙を配布し、クリープ試験の実情を調査した。そのうちクリープ試験装置に関する調査結果は表-1～3に示すとおりであった。この表からみるとわが国で使用されているクリープ試験装置は、加力方法別にみるとバネ（コイルスプリング）式及び油圧式

表-1 加力方法

加力方法	機 関	(%)
バネ	18	49
油圧	13	35
テコ	4	11
P C 鋼棒	5	14
ガス	1	3

表-3 所有台数

所有台数	機関数	(%)
1～3	12	34
4～6	5	14
7～9	5	14
10～15	4	12
16～20	3	9
21～	6	17
合計	35	100

表-2 載荷わくの最大荷重

最大荷重(t)	装 置 式					合 計
	バネ式	油圧式	テコ式	P C 鋼棒式	ガス式	
P < 5	3	0	1	0	0	4(8%)
5 ≤ P < 10	6	0	1	0	0	7(14%)
10 ≤ P < 20	10	1	1	0	0	12(23%)
20 ≤ P < 30	3	6	1	1	0	11(22%)
30 ≤ P < 50	3	5	0	3	1	12(23%)
50 ≤ P	0	3	0	2	0	5(10%)

\* 大阪大学助教授 工博

\*\* 建設省建築研究所第2研究部無機材料研究室室長 工博

\*\*\* 財建材試験センター中央試験所無機材料試験課 研究員

表-4 加力方法別の特徴

加力方法		項目	力量発生・荷重枠	優れていると思われる点	注意しなければならない点
ス 方 法  ブ リ ン グ 式	コイルスプリング	力量発生関係	1 : 1	スプリングを使用するため操作及び調整が簡単。(3~30ton位において)	スプリング上下面の平行度及び加工による撓み量が平均に生ずるよう十分吟味してスプリングを選定すること。荷重が大きくなると(30ton以上)不適当である。
		装置関係		1体構造に組立てられる。まとまりが良い。価格低廉	大荷重(30ton以上)ではスプリング及び力計が大きくなり取扱いが大変である。支柱関係は三柱式が安定してよい。
		計測関係		力計(ブルーピングリング)を併用することにより、荷重のチェックが非常に簡単である。しかも各荷重点における精度は1/200~1/300以内とすることができる。	
	ゴムスプリング	力量発生関係	1 : 1	操作及び調整が簡単、ゴムスプリングの大きさを変化させることによって大荷重まで適用可。(5~320tonまで使用した実績あり)。ゴムスプリングの厚さを変えることにより、荷重の変動を調節できる。他の方法と比べて価格が安い。	ゴムスプリングは劣化しやすいので高温状態での使用は不適当である。形状率、硬度、材質等によってスプリングとしての性能が異なるので使用にあたってはよく注意すること。 (ゴムの変形率は約1.5%以下、ゴム板の上下面は薄い鉄板と接着させる。天然ゴムなど反発弾性のすぐれた材質を用いること。)
		装置関係		コイルスプリング方法と同じ。	供試体の寸法と異なるゴムスプリングを用いる場合は、供試体に正しく応力がかかるような処置をとる必要がある。
		計測関係		力計を使用することにより荷重のチェックが非常に簡単である。	
油 圧 式	力量発生関係	1 : n	油圧を使用するので、小荷重から大荷重まで適用可。(10~100ton)蓄圧機構(ガス圧、又は分銅式等がある)は規模の大小に応じて種々選択ができる。フラットジャッキは価格が安く油の漏れがないので長期の使用に適する。	供試体加圧部における油圧機構に注意しなければならない。即ちジャッキ部の油の漏洩、摩擦、偏心性である。ガス圧機構は減圧弁の精度の良いものを採用すること。油圧機構は長期運転の場合に適し、分銅載荷によるピストン蓄圧式がよい。	
	装置関係		油圧発生部と荷重枠の2つの部分より構成されるため、1つの発生装置で多くの荷重枠を同時に使用できる。	設置場所が広いスペースを必要とする。又フラットジャッキを使用する場合、大荷重になるとジャッキの径が大きくなり枠その他が不経済となる。	
	計測関係		分銅式は2%位の誤差範囲内で長期使用可。ブルドン管直読式のため、荷重読みとりが容易。力計を併用すれば精度は更に上昇する。	使用範囲はフルスケールの30~80%(ブルドン管指示の)を使用し、できれば0.5級、目盛数の多いゲージを使用すること。誤差は減圧弁の感度により左右される。ブルドン管は1.5級(1.5%)以上の精度のものを使用すること。	
レ バ ー 式	力量発生関係	1 : 1	分銅使用によるレバー倍率方式であるため一度セットすればその後調節はレバーの水平調節のみでよい。低荷重の場合は分銅が小さいので楽である。	大荷重には向かない、複桿式でも30tonが限度、単桿では10ton位レバーの水平調節が簡単にできることが必要である。	
	装置関係		装置は小荷重の場合非常にコンパクトになり有利。ナイフエッジ式であるため感度が永久的。廉価(小荷重の場合)	装置全体としては大面積を要す(分銅操作のスペースを含めて)高荷重(5ton以上位のもの)は装置が複桿式となり大型になる。	
	計測関係		分銅載荷によるレバー倍率方法であるため、正確な初期荷重の維持ができる。	ナイフエッジの点検を十分行なうこと。レバーの水平を注意すること。分銅は二級精度分銅程度のものを使用すること。(1/5000位)	

がほとんどであり、載荷わくの最大荷重としては10 ton～50 ton のものが多い。

従来から使用されている加力方法とゴムスプリングを使用した加力方法の特徴を表-4 に示す。

### 3. ゴムスプリングの特徴

ゴム板をスプリングとして使用する場合には、4.で述べる諸点について注意が必要であるが、これらの点についてよく留意して製作したものは次のような特徴を持っている。

#### (1) 載荷荷重の範囲が広い

ゴムスプリングは40～50kgf/cm<sup>2</sup>の圧縮応力を加えた状態でスプリングとして使用することができる。したがってゴムスプリングの載荷面の大きさを変化させれば載荷荷重の大きさを自由に調整することができる。ゴムスプリングの圧縮応力を40kgf/cm<sup>2</sup>とした時の載荷荷重とゴムスプリングの大きさの関係を表-5 に示す。

表-5 載荷荷重とゴム板の大きさ

載荷荷重 (ton)	ゴム板の必要 面積 (cm <sup>2</sup> )	ゴム板の大きさ (cm)	
		円形 (直径)	角 形
10	250	18	16 × 16
30	750	31	28 × 28
50	1,250	40	35 × 35
100	2,500	56	50 × 50
300	7,500	98	87 × 87

注) ゴムの圧縮応力が40kgf/cm<sup>2</sup>の場合

#### (2) 荷重の安定性がよい

安定した荷重状態を保持するためには、スプリングとして使用するゴムスプリングの変形量を大きくすることが必要である。ゴムスプリングを使用する場合には図-1 に示すように同一形状のゴムスプリングを重ね合わせることににより2倍でも3倍でも自由に変形量を調整する

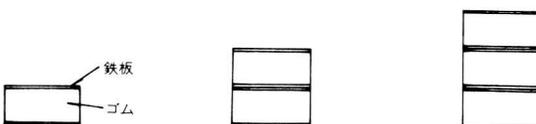


図-1 ゴムスプリングの変形量の考え方

ことが可能であり、したがって安定した荷重状態に保つことが可能である。

#### (3) 経済的である

クリープ試験は長期間にわたって測定を行なうため、載荷装置を占有してしまう。このため数多くの要因や水準について実験を行なう場合等には、載荷わくがたくさん必要になるが、現在使用されている装置は比較的高価なため、表-3にも見られるように各機関とも所有台数が少ない。今後わが国において、クリープ試験はますます多く行われるものと考えられるが、その場合には性能がよくかつ経済的な装置が必要となってくる。ゴムスプリングを使用すれば従来までに使用されている加力方法に比べはるかに安く装置を作ることが可能である。

### 4. ゴムスプリング使用上の注意

クリープ試験装置にゴムスプリングを使用する場合に注意しなければならない点は次のとおりである。なお、この注意しなければならない点の細部については不明な点が多く、今後明らかにしていかなければならないと考えているが、ここでは実際に試作した段階で考慮したゴムスプリングの製造のことについて述べる。

#### 4.1 ゴム選定上の注意

(1)材質 スプリングとして使用する時、最も大切な性質である反発弾性に優れたゴムの種類を選ぶことが必要であり現在のところ天然ゴムがよいといわれている。このゴムの種類の選定を誤るとゴムスプリングとしての性能を発揮できなくなるので特に注意が必要である。

(2)ゴム硬度 ゴム硬度が小さすぎると、変形量が大きくなって所定の載荷荷重を加えることができなくなり、又ゴム硬度が大きすぎると変形量が小さくて載荷荷重の変動が大きくなってしまい、ゴムスプリングとしての性能を満足することができなくなる。ゴムスプリングとして適当なゴム硬度は50～70度といわれている。

(3)配合剤 ゴムの製造時には各種配合剤が使用されているが、その中でも老化防止剤とカーボンブラックについて特に注意することが必要である。ゴムスプリングは長期間使用することから良質の老化防止剤を用い、また

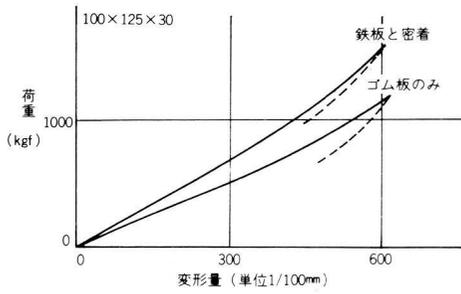


図-2 加圧面の処理の影響

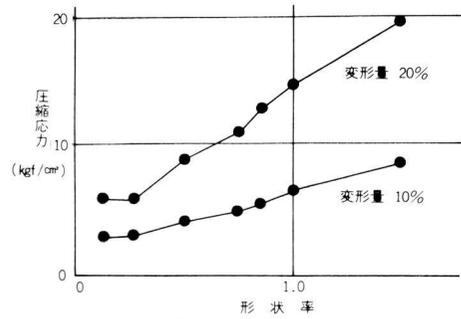


図-3 形状率と圧縮応力の関係

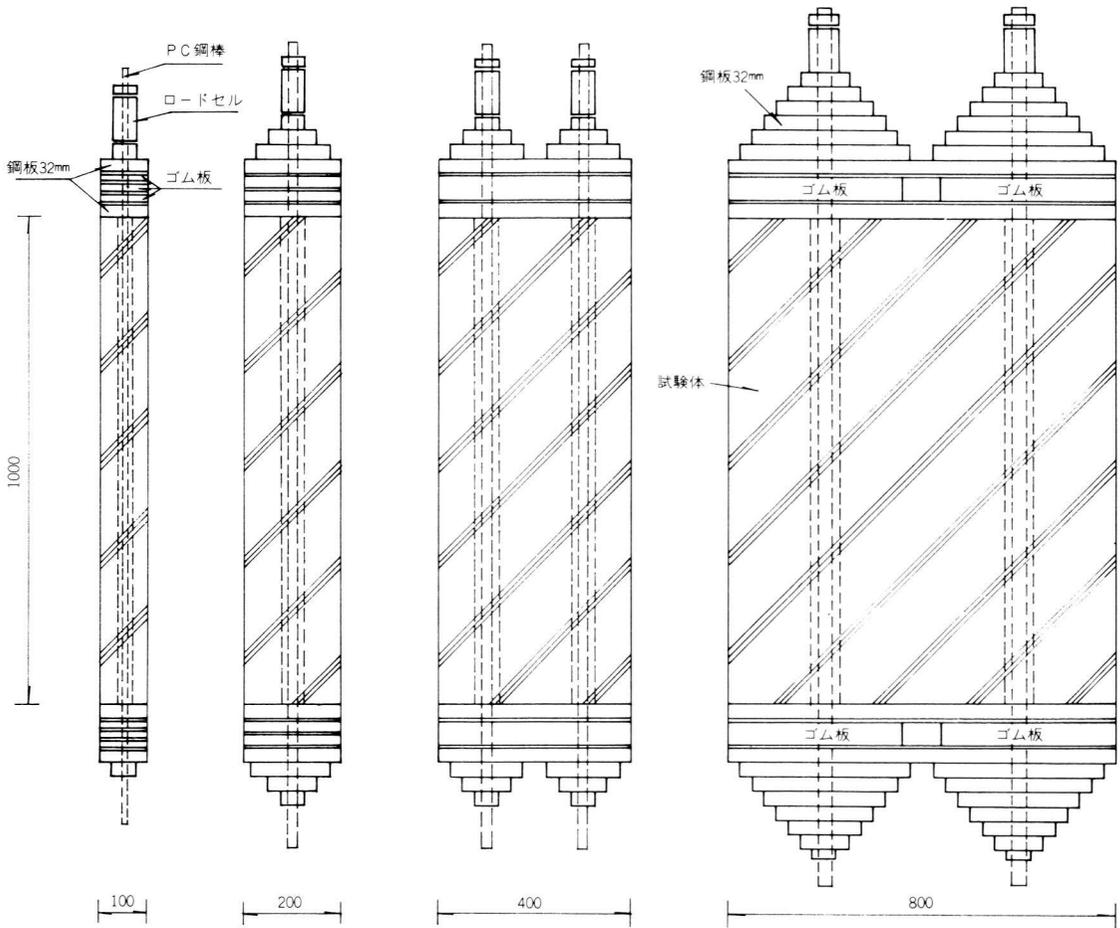


図-4 装置A

ゴムの機械的性質に大きな影響を及ぼすカーボンブラックは、HFグレードの細かいものを50～60部使用するのがよいといわれている。

(4)加硫 加硫時間はゴムの厚さによっても異なるので一定の条件を示すことはできないが、十分時間をかけて

加硫することが必要であり、加硫に使用する架橋イオ量は余り多くない方がよく、一般には2～3%がよいといわれている。

#### 4.2 ゴムスプリングとしての製造上の注意

(1)加圧面の処理 スプリングとして使用するゴム板の

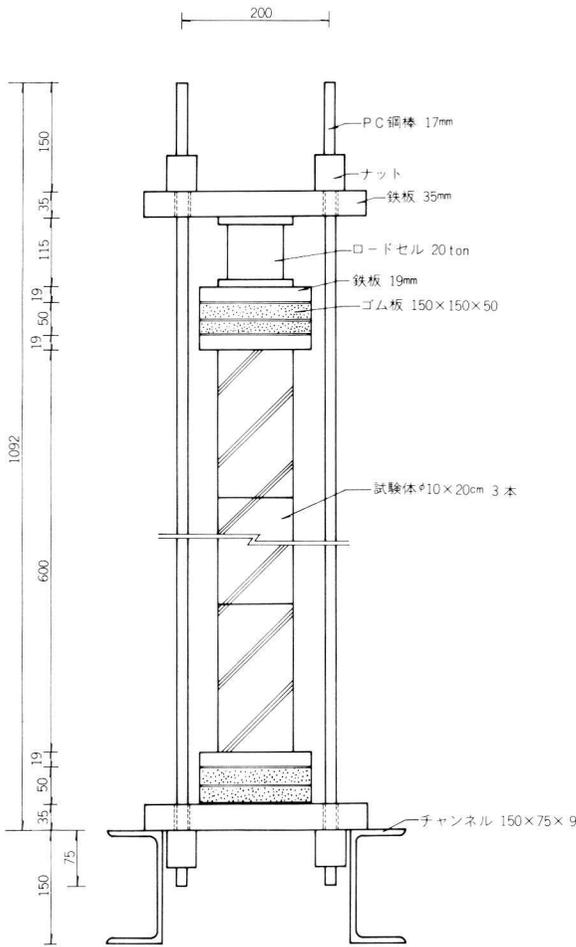


図-5 装置B

上下面は薄い鉄板と密着させることが必要である。これは、ゴム板が応力を受けた場合上下面が横方向にずぶるのを防ぎ、ゴムが変形したことによって蓄えられたエネルギーを反発エネルギーとして効率よく使用するためのものである。図-2に鉄板と密着させた場合及びゴム板のみの場合の荷重と変形量の関係の一例を示したが、鉄板と密着させないと同じゴム板を使った場合でも同一荷重に対して変形量が大きくなるとともに戻りのカーブが加圧時の荷重-変形量曲線とはなれ反発弾性的性質が悪くなるのがわかる。なお、鉄板とゴムを密着させる方法については加硫時に行なう方法とゴム板を作っておいてあとで密着させる方法が考えられるが、現在は加硫時

に行なっている。

## (2) ゴムスプリングの圧縮応力の定め方

ゴムスプリングの圧縮応力は、荷重-変形量曲線が直線に近いこと、クリープや劣化等を考慮し、変形量が元の厚さの20%以下で定めることが必要である。

## (3) 形状率

同一条件で製造されたゴムスプリングでも形状率（加圧面積/自由面積）によって荷重-変形量曲線が大きく異なってくる。この一例を図-3に示すが、形状率が小さくなると変形量が大きくなり、逆に形状率が大きくなると変形量が小さくなることが認められる。したがって、ゴムスプリングとして使用する場合には、(2)で述べたように変形量が元の厚さの20%以下で所定の圧縮応力が得られるように形状率を定めることが必要となってくる。

## 5. ゴムスプリングを使用し試作したクリープ試験装置

### 5.1 試作したクリープ試験装置の概要

1.で述べた試験に使用した装置（装置A）及び従来から用いられているコイルスプリングの代りにゴムスプリングを使用した装置（装置B）の概要を図-4及び図-5に示す。装置Aは、試験体作製時にシースを埋め込み載荷時にシース中にPC鋼棒とおし、試験体を反力として荷重を加える装置である。

### 5.2 ゴムの製造条件

ゴムの材質としては天然ゴムを使用し、ゴム硬度は58~60度であり、配合剤や加硫等については4.1の条件にそって製造した。ゴムの物性を表-6に示す。

### 5.3 ゴムスプリングとしての製造条件

ゴムスプリングとしての製造は4.2の条件にそって行

表-6 ゴム物性 (JIS K 6301による)

硬度	58~60°
300%モジュラス	135 kg/cm <sup>2</sup>
引張強さ	290 kg/cm <sup>2</sup>
伸び	476%
引裂抵抗 (B型)	68 kg/cm <sup>2</sup>
圧縮永久歪	17.9% (25%圧縮 70℃×22時間)
低伸長応力	6.92 (G = 11.34)
比重	1.086

なった。具体的には、加圧面の処理は厚さ約 3.5 mm の鉄板とゴムを加硫時に密着させ、形状率はゴム硬度が58～60度で変形量が元の厚さの20%以下で、ゴムの圧縮応力が 50 kgf/cm<sup>2</sup> になるように定めた結果 1.32～1.77 となった。装置Aに使用したゴムスプリングの形状・寸法及び形状率を図-6に示す。又これと同じ条件で作ったゴムスプリングの荷重-変形量曲線の例を図-7～9に示す。

#### 5.4 ゴムスプリングの性能

ゴムスプリングを使用し試作した装置Aを用いて実際

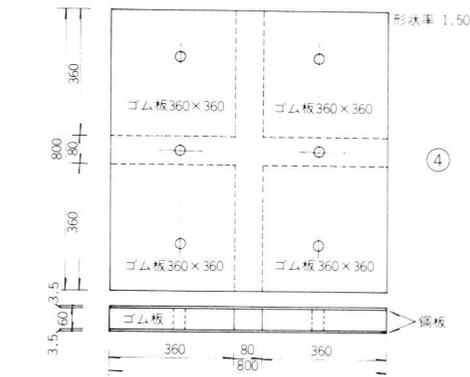
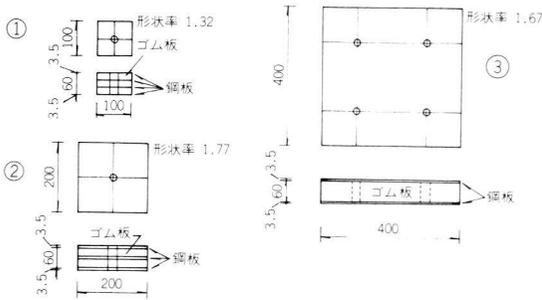


図-6 ゴムスプリングの形状・寸法及び形状率

にクリープ試験を実施した時の載荷荷重の変動状態を図-10～12に示す。この実験の場合は、所定応力(50kgf/cm<sup>2</sup>)の+5%～-3%の範囲で載荷応力を調整したがこの図からも明らかのように、ほぼ目的とする応力範囲に保つことができた。なお、より小さい変動幅で応力を保持したい場合には、荷重の補正間隔を短くすることやゴムスプリングの厚さを厚くする等の方法を講じることにより所定の精度内に保つことが可能である。

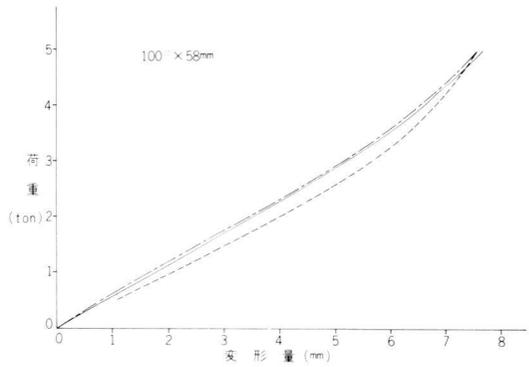


図-7 ゴムスプリングの荷重と変形量の関係その1

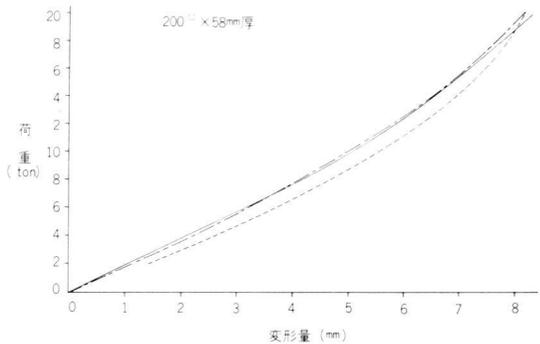


図-8 ゴムスプリングの荷重と変形量の関係その2

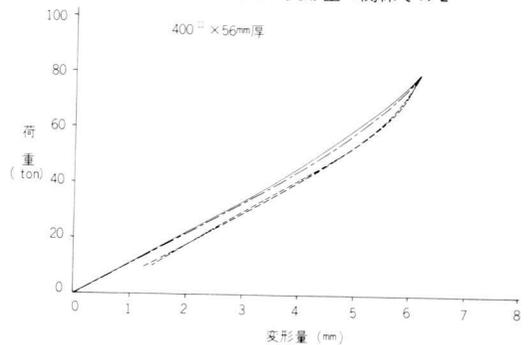


図-9 ゴムスプリングの荷重と変形量の関係その3

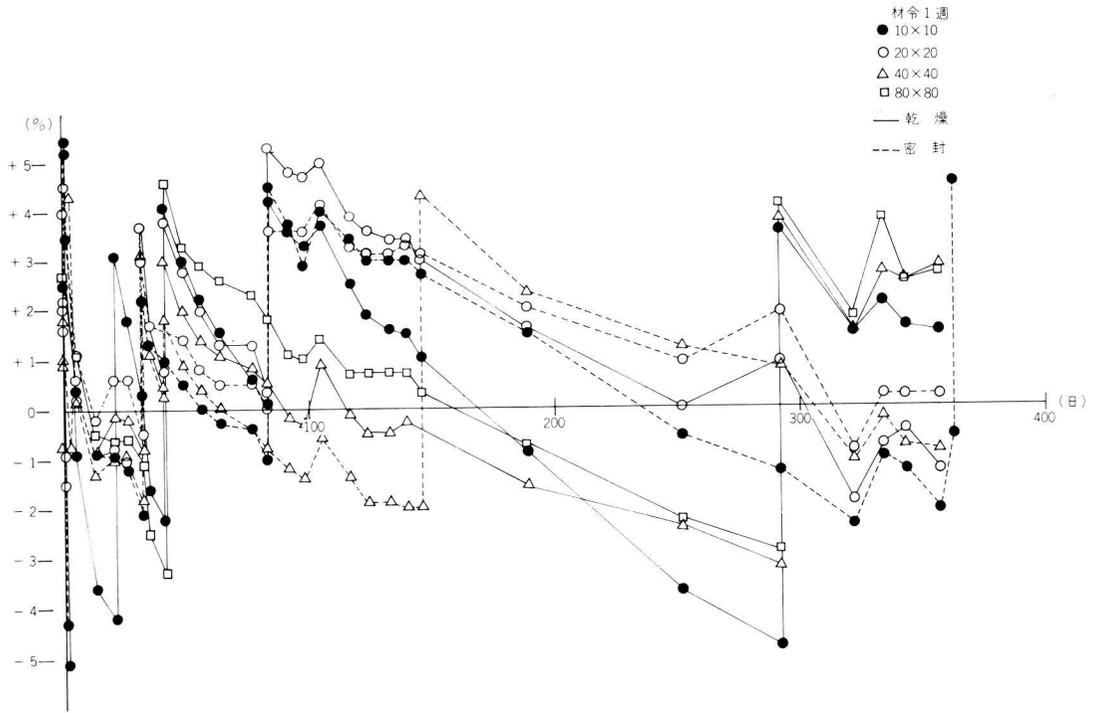


Figure 10: Moisture content of material under load for 1 week

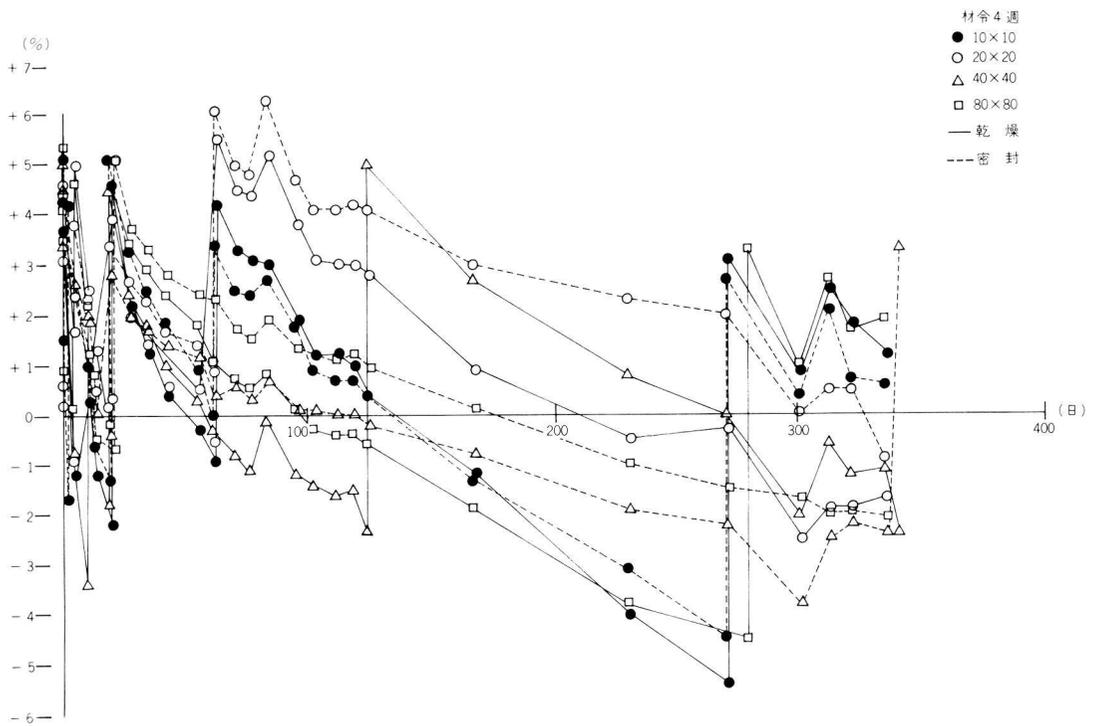


Figure 11: Moisture content of material under load for 4 weeks

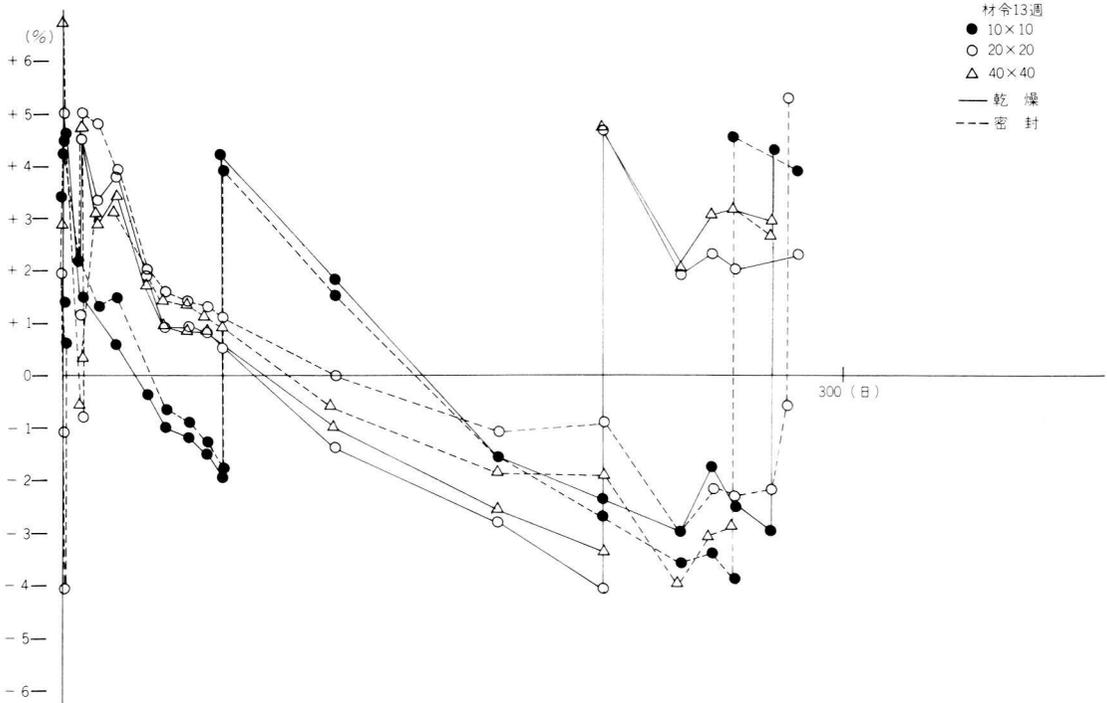


図-12 載荷材令13週

## 6. むすび

以上述べてきたように、本報告で述べたゴムスプリングは、細部について今後更に検討すべき点が数多く残されているが、従来から用いられてきたいずれの方法よりも載荷荷重の範囲が広く、安定した荷重の保持が容易でしかも経済的に載荷装置を作ることと可能とすることが確認できた。

# 溶接施工の手引

## —PC工法の場合—

宮崎 舜次 共著  
助川 哲朗

¥1,000(送料別)  
A5判・98頁・ビロコ紙表装

設計監理に携わる建築家は明快な設計図書作成のために  
現場を預かる技術者は溶接施工の品質を保証するために  
溶接技能者はPC工法への理解と完ぺきな施工のために

**建設資材研究会**

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

# 既存建物のタイル貼り 外壁モルタルの接着力試験

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。  
なお、データの一部を省略しました。  
試験成績書番号第12463号（依試第13721号）

## 1. 試験の目的

株式会社三平興業から依頼されたタイル貼り外壁モルタルの接着力試験を行なう。

## 2. 試験の内容

昭和5年竣工の東京中央郵便局（東京都千代田区丸の内2の7の2）において、建物の躯体コンクリートとタイル貼り外壁モルタルの接着力試験を行なった。

## 3. 試験箇所

東京中央郵便局の1階外壁および2階底上部の外壁について試験を行なった。試験箇所を表-1および図-1に示す。

表-1 試験箇所

試験箇所	数量	記号
南側2階底上部の外壁	2	南 No.1 南 No.2
西側1階外壁	2	西 No.1 西 No.2
北側 " "	2	北 No.1 北 No.2
北東側 " "	2	北東 No.1 北東 No.2

## 4. 試験方法

ダイヤモンドコアドリルを用いて、タイル貼りモルタル層を躯体コンクリート層に達するまで切り込んだ。（写真-1参照）次にタイル表面に鋼製ディスクをエポ

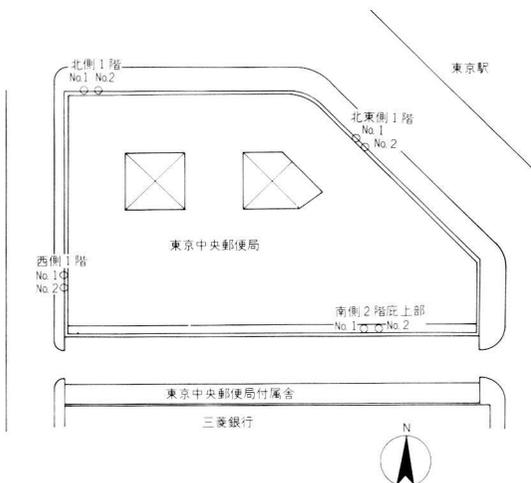
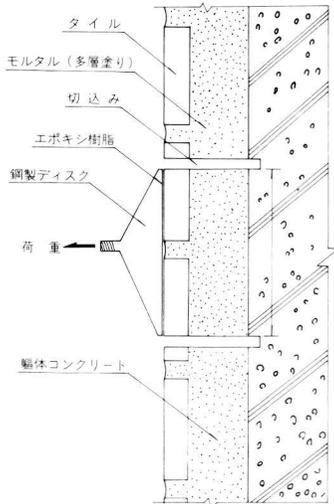


図-1 試験箇所



写真-1 外壁の切り込み状況



注) モルタルは何層塗りか不明 (3層以上と推定される)

図-2 試験方法

表-2 試験結果

試験箇所番	試験箇所号	接着力 (kgf/cm <sup>2</sup> )	剥離位置
南	1	5.7	モルタル層とモルタル層の積層面で剥離
	2	17.2	モルタルとタイルの積層面で剥離
西	1	7.6	モルタル層とモルタル層の積層面で剥離, 一部, モルタルとタイルの境界面で剥離
	2	5.7	同上
北	1	6.4	モルタル層とモルタル層の積層面で剥離
	2	2.6	同上
北東	1	7.6	同上
	2	10.2	同上

試験日 12月20日

キシ樹脂で接着して接着力試験を行なった。試験機は建研式油圧引張試験機を使用した。図-2に示すように鋼製ディスク中央にタイルおよびモルタル面に垂直な引張荷重を加えてタイルおよびモルタルが剥離した時の荷重を求め接着力を次式から算出した。

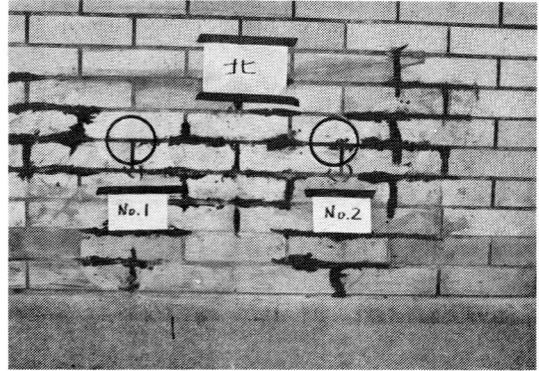


写真-4 試験箇所 (北側)

$$\text{接着力 (kgf/cm}^2\text{)} = \frac{\text{時の荷重 (kgf)}}{\text{ディスクの接着面積 (cm}^2\text{)}}$$

試験箇所を写真-2～写真-5に示す。(写真-2,

3.5省略)

## 5. 試験結果

試験結果を表-2に示す。

## 6. 試験の担当者, 期間および場所

担当者	中央試験所長	田中好雄
	中央試験所副所長	高野孝次
	無機材料試験課長	中内鯨雄
試験実施者	柳啓	
	米沢房雄	
	田沼定次	
	井沢保	

期間 昭和51年12月2日から

52年1月21日まで

場所 中央試験所

# 「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介

## ( J I S 原案に関して——その 1 )

(財)建材試験センターでは、表題のごときテーマについて工業技術院より委託を受け、昭和48年度より研究委員会を組織し、調査研究を推進している。

本調査研究の目的が構造用諸材料についての J I S 原案(試験方法と判定基準)を作成することであり、予定の調査研究を終了したテーマについては、その翌年に J I S 原案の作成が課せられている。昭和52年度現在、既

に7テーマについての J I S 原案の作成が行なわれた。ここに、年度順に J I S 原案を紹介すると以下のとおりである。なお、紹介する J I S 原案の内容は最終案であり、研究報告書中の内容とは多少変っている部分もあるので、お断わりする。

また、原案作成を終了したものの本紙への掲載は工技院の了承を得ていることを附記する。

## 直方体によるコンクリートの二軸圧縮強度試験方法

Method of Test for Biaxial Compressive Strength of Concrete

### 1. 適用範囲

この規格は直方体によるコンクリートの二軸圧縮強度試験について規定する。

### 2. 用語の意味

この規格に用いる用語の意味は次による。

#### 1) 二軸圧縮強度

供試体に二方向から荷重がかかって破壊した場合の二方向一対の圧縮強度をいう。

#### 2) 単軸圧縮強度

一方向から供試体に荷重がかかった場合の圧縮強度をいう。

#### 3) 破壊限界線

応力平面上においてその内側の応力状態では破壊を

生じないと考えられる限界線をいう。

#### 4) 減摩材

供試体の端面と加圧板との摩擦を減少するために使用される物質をいう。

#### 5) 載荷経路

破壊に至るまでに取られる二方向の荷重の経路をいう。

### 3. 供試体

#### 3.1 形状

試験を行なう供試体は直方体<sup>(1)</sup>とする。この場合供試体の隣接する面は直角であり、相対する面は平行であって、傾いたりねじれていてはならない。

注(1)立方体、板もこれに含まれる。

### 3.2 寸法

供試体の最小寸法は50mm, かつ粗骨材の最大寸法の3倍以上を標準とする。

### 3.3 供試体数

試験を行なう供試体は同一条件で各5個以上を標準とする。

## 4. 試験の準備

試験の前に供試体の各方向の長さを求めなければならない。供試体の一方向の長さはその方向を含む四面の中央付近の長さを0.2mmまで測り, その平均値で表わす。この例を図-1に示す。同様にして他の二方向の長さを求める。三方向の長さをmm単位で表わし, これをその供試体の寸法とする。

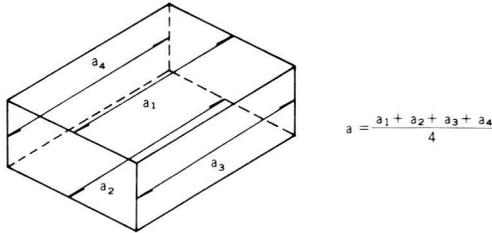


図1

## 5. 荷重方法

### 5.1 試験装置

5.1.1 試験装置は二方向各々独立に衝撃を与えずに, 一様な荷重がかかるような装置でなければならない。また二方向が正確に直角であること, 荷重が正確に読めることが必要である。

5.1.2 加圧板<sup>(2)</sup>は鋼製とし, 十分に剛で焼入れを行ない, 表面はミガキ仕上げを施し, その硬さはショアー硬さHs70以上とする。加圧板の加圧面の寸法は荷重中に隣接する加圧板どうしの接触を防ぐため, 図-2に示すように供試体の辺の寸法より2~5mm小さいものとする。

注(2) プラシ載荷板のように直接加圧板を介して荷重を行なわない場合にはこの規定にはよらない。

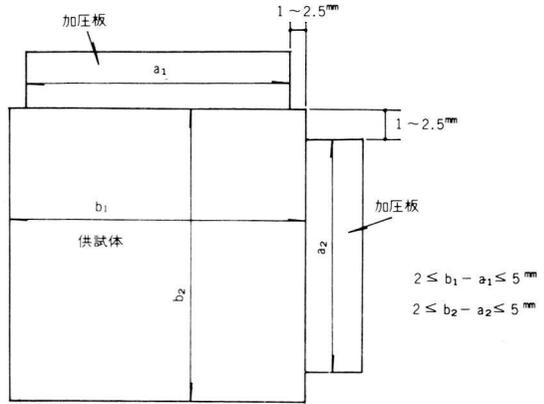


図2

5.1.3 偏心荷重を避けるために必ず球面座を使用しなければならない。

### 5.2 荷重経路

荷重経路は比例荷重, 段階上荷重およびこれらの組合せのいずれを採用してもよい。なお荷重は原則として減少しないものとする。(図-3参照)

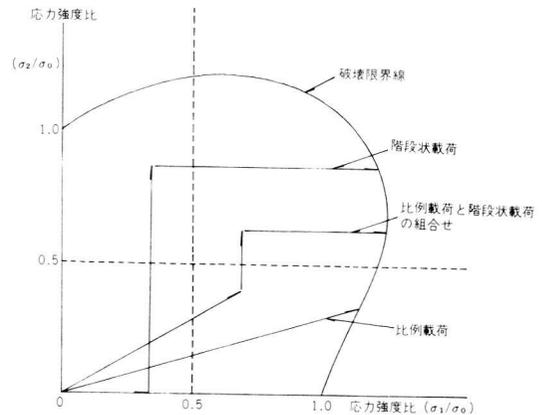


図3

### 備考

段階上荷重においては荷重途中で供試体が破壊しないように荷重経路を選ぶ必要がある。この場合, 最初の段階の応力強度比( $\sigma_1/\sigma_0, \sigma_2/\sigma_0$ )を0.5未満とするとよい。

ここに $\sigma_0$ は単軸圧縮強度を,  $\sigma_1, \sigma_2$ は二方向各々の応力を表わす。

### 5.3 荷重速度

荷重増分が大きい方の荷重を加える速度は毎秒2~3 kgf/cm<sup>2</sup> (0.196~0.274 N/mm<sup>2</sup>)を標準とする。

#### 5.4 荷重方向と打設方向

荷重方向と打設方向に関しては原則として打設面は荷重方向からはずす。

#### 5.5 減摩方法

加圧板と供試体端面の摩擦を減少するために適当な減摩方法を用いることを原則とする。

##### 参考

供試体の端面摩擦が大きいと供試体内部に複雑な三次元応力状態が生じ、見かけの強度が著しく増大する。この端面摩擦を完全に除去することは非常に困難であり、現在のところではまだ標準減摩方法を定める段階には達していない。

従来から用いられているものの例として、ふっ素樹脂系の薄いシートとシリコン系のグリース、ブラシ状載荷板などがあげられる。

#### 6. 試験の結果

供試体が破壊するまでに試験機が示す各々の最大荷重を読み<sup>(3)</sup>これを供試体の断面積で割って圧縮強度を求める。同様な操作を荷重二方向について行なう。同様に同一形状、同一減摩方法での供試体による単軸圧縮強度を求める。

注(3)有効数字3桁まで読む。

#### 7. 報告

報告には次の事項を記載する。但し、(10)以後の項目に

ついては必要に応じて記載すればよい。

- (1) 供試体の番号、種類
- (2) 供試体の個数
- (3) 供試体の寸法 (mm)
- (4) 粗骨材の最大寸法 (mm)
- (5) 各方向の最大荷重 (kgf)
- (6)  $1 \text{ kgf/cm}^2$  まで計算した各方向の圧縮強度 (kgf/cm<sup>2</sup>) { N/mm<sup>2</sup> }
- (7) 荷重経路
- (8) 減摩方法 (減摩材使用では種類、厚さ)
- (9) (6)で求めた単軸圧縮強度 (kgf/cm<sup>2</sup>) { N/mm<sup>2</sup> }
- (10) 加圧板の寸法、厚さ (mm)
- (11) 材 令
- (12) 養生方法および養生温度
- (13) 供試体の状態
- (14) 供試体の破壊状況、偏心荷重の有無
- (15) 円柱供試体の圧縮強度および引張強度<sup>(4)</sup> (kgf/cm<sup>2</sup>) { N/mm<sup>2</sup> }
- (16) 破壊限界線
- (17) 試験機
- (18) その他

注(4)コンクリートの圧縮強度は JIS A 1108 コンクリートの圧縮強度試験方法、引張強度は JIS A 1113 コンクリートの引張強度試験方法による。

### 〔解 説〕

#### まえがき

コンクリート構造物の多様化に伴い、多軸応力下のコンクリートの強度を求める要求が増大してきた。多軸応力の下でのコンクリートの強度は応力の組合せによって変化するものであり、通常の単軸応力の下での試験から得られる値とは異なったものである。

多軸応力としては数多くの種類がある。しかし、各々の多軸応力の下での強度を求める試験については、いまだ研究の段階にあるものが殆どであり、標準的な試験方

法を設定し得るものは僅かである。

この規定は、多軸応力の中で互いに直交する二方向からの圧縮力を受ける状態におけるコンクリート強度、すなわちコンクリートの二軸圧縮強度を試験する標準的な方法について定めたものである。その他の多軸応力である三軸圧縮応力や引張りを含む多軸応力などの下での試験については本規定から除外される。

以下二軸圧縮強度試験特有の問題点のみを取り上げ解説する。

## 1. 適用範囲

この規格は多軸応力のうち、直交する二軸の圧縮力の任意の組み合わせを含む二軸圧縮強度試験に対するものである。

二軸圧縮応力状態をコンクリート供試体に生ぜしめる方法としては、立方体、平板を含む直方体供試体の互いに直交する二方向から圧縮力を加える方法がある。また、その他円柱供試体の側面に静水圧を加える方法もある。ここでは二軸の圧縮力の組み合わせが可能な方法として、後者の円柱供試体を用いる方法は除くこととした。

## 2. 用語の意味

二軸圧縮強度試験を行なう上で、新しく定義が必要となった用語の意味を述べたものである。二軸圧縮強度に対応して、従来から行なわれているような一方向の荷重の下での圧縮強度を単軸圧縮強度と呼ぶこととした。供試体の形状は円柱であるか直方体であるかは問わない。なお、二軸圧縮強度とは、常に荷重二方向の強度の対として表わされるものである。

破壊限界線は、一般には応力平面か、またはこれを単軸圧縮強度で除して無次元化した応力強度比の平面上に表わされる。また、荷重経路はこの平面上に描くとよい。

## 3. 供試体

通常のコンクリート強度を求める規格試験においては、供試体については試験方法及び別個の規格が定められている。しかしながら、この中には二軸圧縮強度試験に供する供試体の規定はなされていないため、ここに試験方法の規格内に供試体の規定を定めた。

なお、二軸圧縮試験が広く行なわれるようになるならば、供試体に関する規定はJIS A 1132(コンクリート強度試験用供試体の作り方)に含まれることが望ましいであろう。

3.1 供試体の形状は直方体と規定した。従来から行われている二軸圧縮試験においては、直交する二対の加圧面積が等しくなるようにして、立方体供試体ならびに正方形平板状の供試体を用いられている。立方体供試体

を用いた場合と平板状供試体を用いた場合とにおける試験結果の相違については明確ではない。

このため、ここでは供試体形状を報告することを前提として、細部の規定は設けなかった。

イギリスやドイツなどのように、通常立方体供試体を用いて圧縮強度試験を行なっている諸国では、立方体供試体の作成に関する規定が定められている。

二軸圧縮強度試験では、直交二方向から荷重を行なうため、単軸圧縮強度試験で必要とされる供試体載荷面が平面であることに加えて、隣接する載荷面が直交しなければならないことは当然である。

3.2 供試体の最小寸法は、平板供試体の厚さを考慮して5cmとした。立方体供試体に対しても、これは当然ながら適用される。

従来から行なわれているコンクリートの二軸圧縮試験においては、この厚さは5～10cmのものが多い。なお、モルタルの平板供試体では厚さが1.3～2.5cmのものもある。コンクリートの立方体供試体は辺長が10～20cmのものが多い。

供試体の最大寸法は、試験機の能力から定まるものであり、ここではとくに規定を設けていない。従来から行なわれている平板供試体によるコンクリートの二軸圧縮試験では、最大寸法の最小寸法に対する比は5以下である。

3.3 二軸圧縮強度試験では、試験機の性能とその取扱いの熟練度が通常の単軸圧縮強度に比して一般に低下する懸念がある。また、試験片の作成に対する精度の要求が高く、これが満足されないと結果のばらつきが大きくなる。これらの点を考慮して、破壊限界線の一点に対応すべき供試体個数はJIS A 1108(コンクリートの圧縮強度試験)の規定の3個を増して5個とすることを標準としている。

## 4. 試験の準備

供試体の養生方法、試験時材令などは試験目的によって異なるものである。二軸圧縮強度試験は、一般に特殊な試験と考えられるため、養生や材令の規定を設けず、

これらは単に報告事項とした。

## 5. 載荷方法

5.1 試験装置は直交する二方向から供試体に荷重を加えることができるものであり、その機能は JIS B 7733 (圧縮試験機) に規定される機能を有することが望ましい。

鋼製加圧板を用いて載荷を行なう場合において、隣接する加圧板が接触して破損する恐れがある。このため、加圧面の寸法は対応する供試体の寸法より若干小さくしてゆとりをもたすことが実験技術上必要となる。このゆとりは大きければ大きい程試験はやり易くなる。しかしながら、ゆとりをもたすことによって供試体は全面載荷ではなく部分載荷となり、強度算定上の問題が生ずる。この意味からは、ゆとりは小さい程よい。従来から行なわれてきた試験をみれば、このゆとりは各辺において最大 5 mm 程度でよいものと考えられる。なお、ブラシ状載荷板において接触破損の恐れがない限り、このような注意は必要としない。

5.2 載荷経路は試験の目的によって変化するものである。本試験規定では、荷重履歴の影響を検討する特別な場合を除いては、一般には荷重はすべて定荷重保持を含む増加荷重とし、載荷途中での荷重減少は行なわないことを標準とした。なお、荷重履歴の検討を行なう目的であれば、試験機の荷重減少時の制御が十分可能であり、破壊点の判定ができる限りにおいては、この項の規定によらなくてよいことは当然である。

一般に、階段状載荷による場合において、予定した二軸組合わせの破壊点に至るまでに、一方向の荷重を極端に大きくすると、コンクリートの内部組織に変化をきたし、二軸圧縮強度試験結果に影響したり、あるいは途中で供試体が破壊する恐れがあるため好ましくない。このためには、最初の段階の荷重増分に対する最大応力の単軸圧縮強度に対する比率、すなわち応力強度比を 0.5 以内とした載荷経路を選ぶとよい。同様の理由から、破壊限界線に近い位置で荷重の載荷経路を変えることは一般には好ましくない。

5.3 荷重を加える速度が  $0.5 \sim 2.5 \text{ kg/cm}^2$  の範囲で変化した場合に、二軸圧縮強度に与える影響は少ないことと、試験技術上の諸点を考慮して、ここでは標準的な載荷速度として、JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験方法) に定めるものを採用した。

なお、階段状載荷の場合には荷重増分方向が交互に変化すること、比例載荷においても荷重の比率が一般に異なることを考慮して、荷重を加える速度は各時点における荷重の増分が最大になる方向について規定することとした。

5.4 載荷方向と供試体の打設方向とを一致させた場合には、させない場合よりも強度が若干小さくなるという報告もあるが、定量化された結論は得られていない。打設面に載荷を行なう場合にはこの面の平面度が問題となり、また、キャッピングその他でこの面を平滑に仕上げる方法についての規定が必要となる。本規定では原則として打設面を載荷面としないこととしている。なお、打設面を載荷面とする場合には、キャッピングその他によってこの面の平面度を他の面と同等とすることが必要であることはいうまでもない。

5.5 立方体供試体や平板供試体を用いる場合には、供試体の載荷面の辺長と供試体の高さが等しい。このため、端面摩擦の影響が試験結果を非常に大きく左右する。すなわち、端面摩擦の存在によって、供試体内部には複雑な三次元応力状態を呈し、その程度が大きくなるにつれて見かけの強度は著しく増大する。

端面摩擦を小さくするために種々の減摩方法がとられている。一般には、供試体端面と加圧板との間にフッ素系のシート、シリコングリス、金属箔、ゴム系のシート、これらの組合わせなどの適当な減摩材が挿入されている。これらはいずれも、みかけの摩擦係数を減少させるものである。しかしながら、減摩材料を厚さや摩擦係数によって規定することは容易ではない。例えば、厚いゴム板のように、たとえ見かけの摩擦係数を減少させるものであっても、載荷面の均一な圧力分布が得られず、供試体の局部破壊を生ぜしめるものは減摩材としては不適当である。このため、減摩材料の適・不適は、見かけの摩擦

係数のみならず、これを用いた場合の供試体の破壊状況の一体性や、これを用いた場合の単軸圧縮強度と円柱供試体による圧縮強度との比率などを総合的に検討して判断しなければならない。

最良の減摩方法については今後の研究課題とし、本規定では従来から行なわれてきた減摩方法の代表的なものを参考に示した。

## 6. 試験の結果

5.1に示したように厳密には供試体は全面載荷ではなく部分載荷となる。

しかしながら、辺長のゆとりは載荷面の長さの90%以下であり、その差が小さいため、ここでは荷重を全断面積で除して強度を求めることとした。

## 7. 報告

二軸圧縮強度試験方法の作成に当っては、将来の発展のためにも資料の集積が必要であることから、供試体の形状、寸法など定式化していない部分が多い。

このため報告の項目の数は他の規格に比して多くなっている。

この原案は昭和50年度の「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」において作成されたもので、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)

氏名	所属
岡田 清 (主査)	京都大学工学部土木工学科
大岸 佐吉 (委員)	名古屋工業大学工学部材料開発施設
色部 誠 (〃)	日本大学理工学部交通工学科
小柳 治 (〃)	京都大学工学部土木工学科
青柳 征夫 (〃)	電力中央研究所土木研究所
藤松 進 (〃)	建設省建築研究所
太田 実 (〃)	建設省土木研究所
藤井 忠義 (〃)	清水建設(株)研究所
阿部 保彦 (〃)	鹿島建設技術研究所
石井 武美 (〃)	フジタ工業(株)技術開発センター
吉岡 保彦 (〃)	株竹中工務店技術研究所
米倉 久明 (〃)	工業技術院標準部材料規格課
飛坂 基夫 (〃)	財建材試験センター中央試験所
神戸 繁康 (事務局)	財建材試験センター

# 溶接施工の手引

— 一般鉄骨工事 —  
(H-PC工法を含む)

実務的な体験によって裏打ちされた、新しい溶接技術のマニュアルです。溶接施工のポイントが、簡潔な解説と豊富なイラストや写真で、わかりやすく表現されていますので、ベテランの技術者はもとより、初めて現場に立つ人々たちにとっても、溶接施工の管理に役立ちます。

日本住宅公団建築部 編  
溶接技術研究会

判型：A 5判・144頁  
¥1,500 (送料別)



建設資材研究会

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

## 防火ダンパー用自動閉鎖装置の腐食試験

### 1. はじめに

防火ダンパー用自動閉鎖装置（以下、自閉装置という）とは、火災時に発生する煙または急激な温度上昇を感知した時、煙の拡散、延焼を防ぐために建物内の換気・冷暖房等の設備の風道に設置された防火ダンパーを自動的に閉鎖させる機能を有するものである。自閉装置はその作動方式によりソレノイド式、モーター式、エア式、ソレノイド・モーター併用式等の種類があるが、いずれも防火ダンパーに取付けて、外部からの作動信号（24Vの電圧等）により、自閉装置内のロック装置が解除し、バネの力を利用して防火ダンパーの羽根を閉鎖させる装置

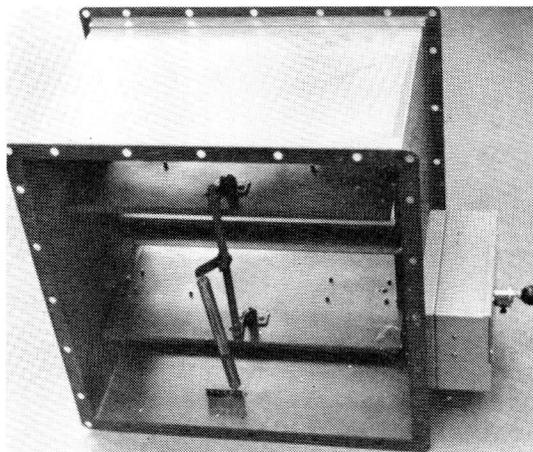


写真-1 防火ダンパーと自動閉鎖装置

である（写真-1参照）。外装の材質は鉄板に電気亜鉛メッキ（クロメート処理）又は焼付塗装をしたものが多い。

昭和48年12月に建設省告示で防火ダンパーの構造基準が規定されたが、ここではそのなかの腐食試験としての亜硫酸ガス耐食試験及び塩水噴霧試験について当試験所で行なっている試験方法を簡単に紹介したい。

### 2. 準拠規格

亜硫酸ガス耐食試験は「火災報知設備に係わる技術上の規格を定める省令」（昭和44年自治省令第4号）第25条の1号（腐食試験）による。塩水噴霧試験は同令第36条（腐食試験）及びJIS Z 2371（塩水噴霧試験方法）によって行なっている。

### 3. 試験体

両試験とも試験体数は3個とし、腐食後の作動のチェック及び表面のさび、塗装のはがれ等の外観観察を行なうのであるが、ソレノイド式、モーター式の試験体についてはあらかじめ定電圧装置を用いて24Vの電圧をかけた後、作動することを確認しておく。また、エア式についてはコンプレッサーで所定の圧力をかけておいた後、圧力を抜いて作動を行なってみる。試験後の作動のチェックも同様の操作で行なう。なお、試験体は防火ダンパーを解放にする状態にセットして試験を行なう。

\* (財) 建材試験センター中央試験所有機材料試験課技術員

## 4. 亜硫酸ガス耐食試験

### 4.1 試験装置

試験装置は図-1に示すように亜硫酸ガスを発生させる試験容器（ガラス製デシケータ）及び容器内の圧力を調整するガス洗浄装置から構成されている。亜硫酸ガス（二酸化イオウ）は、粘膜を刺激するため、試験装置はビニルシートで密閉したドラフト内に設置している。

### 4.2 試験方法

チオ硫酸ナトリウム 200 g を 1 ℓ の蒸留水に溶解させ、デシケータ内に入れる。次に 1 規定硫酸を調整し、この 1 規定硫酸 156 ml を 1 ℓ の蒸留水でうすめた溶液を 1 日 2 回 100 ml ずつ図-1の硫酸注入口から加え、チオ硫酸ナトリウム水溶液と反応して発生する亜硫酸ガス中に試験体を 4 日間暴露する。この後、試験体を取り出し、3.で述べた操作で作動のチェックを行なう。さらに 4 日間同じ操作を繰返し行ない、計 8 日間試験を行なった後、作動のチェック及び外観観察を行なう。

2.に掲げた省令では、試験容器の内容積が 5 ℓ となっているが、この大きさでは試験体が入らないので本試験では約 50 ℓ のガラス製デシケータを使用している。したがって上記の数値は 5 ℓ から 50 ℓ に換算した数値である。また、試験容器は密閉状態にあるので、発生した亜硫酸ガスによって圧力が高くなり、容器が破損する恐れがあると当初考えられたため、ガス洗浄装置により亜硫酸ガスを吸収、中和して放出させるようにした。しかし、その後の試験で発生した亜硫酸ガスは水分に吸収され（後述）、容器内部の圧力は異常に高くなることはないことが判った。

次に容器内の亜硫酸ガス濃度は反応式からの計算によると約 3000 ppm となるが、これも後で述べる理由により、これよりも低い濃度になると思われるが、今後亜硫酸ガス濃度の経時変化を測定する必要がある。

## 5. 塩水噴霧試験

### 5.1 試験装置

試験装置は JIS Z 2371 に規定する塩水噴霧試験機を使用する。

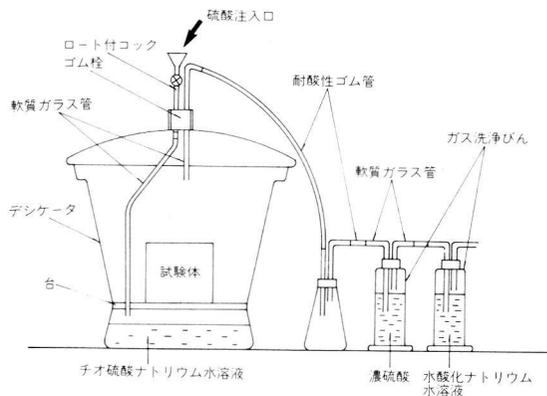


図-1 亜硫酸ガス耐食試験装置

### 5.2 試験方法

濃度 3 wt% に調整した塩水を試験機内の水槽に入れ、液温が  $35 \pm 2$  °C になるまで放置する。次に試験体を試験機内に設置し、表-1の条件により塩水を 1 日 1 回 30 秒間噴霧する。噴霧後、試験体を標準状態（温度 20°C、湿度 60% RH）に 24 時間静置する。この操作を 3 回繰返し行なう。この後、試験体を温度 40°C、湿度 95% RH 以上に保った恒温恒湿槽内に 15 日間放置する。放置後、試験体を取り出し 3.で述べた操作で作動のチェック及び外観観察を行なう。

表-1 条件

項目	条件
塩水濃度	3 wt%
塩水 P H	6.5 ~ 7.2 (35°C)
試験室温度	$35 \pm 2$ °C
空気飽和器温度	$47 \pm 2$ °C
噴霧圧力	$1.0 \pm 0.01$ kg/cm <sup>2</sup>
塩水採取量	$0.5 \sim 3.0$ ml / 80 cm <sup>2</sup> · hr

## 6. 腐食の要因

亜硫酸ガス耐食試験において、試験開始後約 48 時間後に試験体の表面に結露が見られる。これは、試験容器内の湿度が非常に高いため試験体に水分が付着し、その水分に亜硫酸ガスが吸収された硫酸もしくは亜硫酸であると思われる。実際にはこの硫酸もしくは亜硫酸が腐食の要因ではないかと考えられる。次に、塩水噴霧試験においては、塩水噴霧後の試験体は外観の変比はほとんどみ

られず、恒温恒湿槽に15日間放置した後に若干の白色腐食生成物が見られる程度である。試験条件としては亜硫酸ガス耐食試験はかなりきびしいものと思われる。

## 7. おわりに

今迄試験を行なってきた、自閉装置のみの試験でその作動が判定出来るものは問題ないと思うが、自閉装置がただ単にロック機構だけしか持たず、防火ダンパーの補

助バネにより閉鎖が可能となるものは、腐食された部分が防火ダンパーと連結する自閉装置の軸（ダンパー軸）などであった場合は、例えロックがはずれてもダンパー軸が回転しないことが多い。このようなことを避けるために、ダンパー軸の回転方向に負荷（防火ダンパーの補助バネの役目をするもの）を与えるなどの工夫をしている。

## 『公共住宅標準設計新系列(低層)解説書』発行

住宅建設の新しい方法として、住宅生産工業化の重要性が強く認識され、住宅の生産過程に工場生産性の向上を中心とする工業化を導入し、これを契機として住宅生産全般の近代化・合理化が推進されてきました。

また居住水準、規模水準等、質の向上がさげられるようになり、住宅生産工業化の発展のなかで住要求の多様化に即応できるような技術開発が図られてきました。

このような状況のもとに、公共住宅の質の向上、住宅部品の工業化等の新たな情勢に対応する公共住宅の標準設計新系列（略称N P S）の開発をすすめてきました。

昭和51年度は、前年度の中層に引き続き低層の開発を行ない、この度その成果を、公的住宅建設の場のみならず、広く一般の方々にも活用していただくために解説書を刊行いたしました。

ご希望の方は早目に当財団開発第一部までお申込み下さい。

- 監 修 建設省住宅局住宅建設課
- 発 行 財団法人 住宅部品開発センター
- 頒 価 10,000円
- 判 型 A4判 212頁

●(財)住宅部品開発センター開発第一部 〒107港区赤坂1-6-19勝永ビル ☎03(586)4901(代)

# 防火ドア及び窓の規格(訳)

(Standard for Fire Door and Windows)

## ( 1 )

高野 孝次\* 中沢 昌光\*\* 訳

防火戸は、火災時の建築物屋外、又は屋内における延焼防止や、ビル火災時の階段や廊下等避難通路の確保のために重要であり、さらに排煙計画の中では屋内開口部防火戸の確実な開閉がシステムの効果を左右するなど、建築防火において防火戸の果たす役割は大きい。それだけに、防火戸は、火災時にその機能を十分に果しうるものであることが必要である。

防火戸を構成する材料やその構造、及びその付属装置などは多種多様であり、その機能も防火・耐火性のみならず遮煙性が期待されるほか、開閉装置の機能には、自動・手動・自己閉鎖機能・防犯機能など多くの要素が加わっているはずである。かように重要で、多種類がありながら、わが国には防火戸全般の詳しい仕様基準又は指針がない。

ここにご紹介する米国防火協会(National Fire Protection Association)の作成した「防火ドア及び窓」の規格は、60年をこえる沿革をもつ充実した詳細な内容が盛り込まれたものである。NFPAの創立は1896年だが、1911年に「建築物内部の壁及び間仕切の開口部防火規格」として制定以来、幾多の改正を経て、現行の1975年に至っている。

建材試験センターでは、多数の各種防火戸について防火・耐火性能試験や、最近では遮煙性能試験、温度ヒュ

ーズの性能試験などを実施してきたが、業務上の資料とするため、今回、この規格を和訳した。粗雑な訳ではあるが、そのまま掲載することとした。関係技術者のご参考になれば幸甚である。

### 目 次

#### 前 文

#### 第1章 通 則

- 1-1 適用範囲
- 1-2 新開発製品
- 1-3 一般的規制
- 1-4 定 義
- 1-5 リスト記載・ラベル貼付の製品
- 1-6 ドアの種類及び型式
- 1-7 ガラ ス
- 1-8 ドア構造の種類
- 1-9 防火ドア用金物の分類
- 1-10 鋼製ドア枠の分類

#### 第2章 建築金物付き開きドアの使用と設置

- 2-1 ド ア
- 2-2 くつずり
- 2-3 壁の開口部
- 2-4 ま ぐ さ

\* (財)建材試験センター中央試験所副所長  
\*\* (財)建材試験センター中央試験所耐火試験課

- 
- 
- 2-5 枠
  - 2-6 欄間、側窓又はパネルがついた枠
  - 2-7 定規縁
  - 2-8 建築金物

### 第3章 防火ドア用金物付き開きドアの使用と設置

- 3-1 ドアの取付
- 3-2 通気孔
- 3-3 くつずり
- 3-4 壁
- 3-5 枠
- 3-6 隙間
- 3-7 コーディネーター（順位調整器）
- 3-8 防火ドア用金物
- 3-9 ドアの実作
- 3-10 錫被覆木製防火ドア及び金属板防火ドアの開きドア閉鎖装置
- 3-11 自動火災感知器

### 第4章 引きドアの使用と設置

- 4-1 ドア
- 4-2 くつずり
- 4-3 壁
- 4-4 まぐさ
- 4-5 防火ドア用金物
- 4-6 合成防火ドア、中空金属防火ドア、錫被覆防火ドア、金属板防火ドアの引きドア閉鎖装置

### 第5章 上げ下げ防火ドアの使用と設置

- 5-1 ドア
- 5-2 通気孔
- 5-3 隙間
- 5-4 くつずり
- 5-5 壁

- 5-6 まぐさ
- 5-7 錫被覆及び金属板ドアの防火ドア用金物
- 5-8 Steel Sectional Doors の防火ドア用金物
- 5-9 錫被覆、金属板ドア及び Steel Sectional Door の上げ下げ閉鎖装置

### 第6章 鋼製ローリングドアの使用と設置

- 6-1 ドア
- 6-2 くつずり
- 6-3 壁
- 6-4 ローリングドア
- 6-5 閉鎖装置
- 6-6 自動火災感知器
- 6-7 電動防火ドア

### 第7章 エレベーター及びダムウェーター用昇降路のドアの使用と設置

- 7-1 適用範囲
- 7-2 一般要求事項
- 7-3 ドアの種類

### 第8章 シュートのドア

- 8-1 総則
- 8-2 枠
- 8-3 壁
- 8-4 まぐさ
- 8-5 閉鎖装置

### 第9章 防火シャッターの使用と設置

- 9-1 総則
- 9-2 設置
- 9-3 シャッターの操作
- 9-4 感知器の配置

## 第10章 点検口のドアの使用と設置

- 10-1 総 則
- 10-2 設 置

## 第11章 サービス・カウンター・ドアの使用と設置

- 11-1 ドアの構造
- 11-2 設 置
- 11-3 自動閉鎖装置
- 11-4 自動火災感知器

## 第12章 防火窓の使用と設置

- 12-1 分 類
- 12-2 網入りガラス
- 12-3 窓サッシの種類
- 12-4 設 置
- 12-5 閉鎖装置

## 第13章 ガラスブロックの使用と設置

- 13-1 分 類
- 13-2 設 置

## 第14章 保守管理

- 14-1 総 則
- 14-2 特別要求事項

付録A, 防火ドア及び部品の図

付録B, 防火ドア及びガラス見付の最大寸法

付録C, コンベヤー開口部の防火ドア

付録D, 参考文献

付録C, 窓用部品の種類と定義

## 前 文

0-1 建具（ドア、シャッター、窓等）の各種類は、それぞれに利点を有しているが、それぞれ使用上の制限もある。したがって対象とする開口部に適用するについては、これらの特性を考慮しなければならない。建具は、その設計時の条件を欠いては、適切な機能を期待できない。使用者は、まず建具のタイプ又は材料のどちらかを権限ある当局によって確かめたとしても、その使用場所において承認し、そして権限ある当局の認可をうけた契約を結ぶべきである。

0-2 開口部を防護するための防火ドアは、火災時に閉鎖するか、又は閉鎖される次の部品にどんなものを使用するかによってきまる。それはラベル貼付の防火ドアとドア枠、リスト記載又はラベル貼付の施錠装置、必要防火等級を有するリスト記載の開きドア用・引きドア用金物（hardware）および閉鎖装置である。火災バリアー（fire barrier）としての防火ドアは、どの部品が欠如してもまた標準以下の品質のものをを用いてもその効果が損われるおそれがある。

0-3 防火ドアを非常口ドアとしても用いる場合、「人命安全規則」（NFPA 101 付録D参照）の規定するところにより、小さな個室の室内側に開いてもよいドアを除いては、避難方向に開かなければならない。また、非常口において、壁の両面に防火ドアを必要とする場合、一方を常時開放の自動引きドアとし、他方を避難方向に開く常時閉鎖の自己閉鎖式開きドアとしてもよい。これは次に示す種類のドアを非常口に使用する場合を除く。即ち巻込式の鋼製ドア、又はシャッター（rolling steel doors or shutters）、上げ下げドア（vertical sliding doors）、ジャックナイフドア（jack knife doors）。

0-4 人命安全上および防火上の必要条件に適合する非常口の装置で、ラベルのあるものは認定防火ドアに用いることができる。この装置を用いた防火ドアのラベ

ルには「非常口金物を備えた防火ドア (“ Fire Door to be Equipped with Fire Exit Hardware”）」の表示がある。

0-5 参考文献の「屋外火災加熱に対する建築物の防火工事指針」(NFPA 80 A-1970, 付録D参照)には、火災加熱の程度と、これに応じた開口部の妥当な保護を決定するときの詳細な指針が示されている。

0-6 非常口のドアは、常時閉鎖されているべきである。温度ヒューズ (fusible link) やこれに類似のドア閉鎖設備を非常口に用いることは、あまり価値がない。なぜなら温度ヒューズを溶かすに十分な量の熱が伝わる前に、多量の煙がドアの開口部から流入することが予想されるからである。

0-7 非常口のドアの寸法は、非常に大きいものより、ある程度小さいものがのぞましい。小さいドアは、より操作が容易だからである。

0-8 引きドアを非常口に用いることはのぞましくない。なぜなら火災時に一旦ドアを閉めると、再び開けることが難しくなるからである。

0-9 両開きドアを非常口に用いることはできるが、片開きドアを用いる方がのぞましい。一つの枠の中に方立をはさんで二つの片開きドアを設置すると、非常口としての機能が十分満足できるものとなる。

0-10 この規格において、構造上の要求条件は一般に材料と組み立てに関して規定している。これらは現場の経験を通じて、その適用が可能であることが分っている。耐火性能を有する壁及びまぐさは、設置されるドアの種類に応じた必要な支持材を備えているべきである。この規格で示す以外の材料及び構造上の設計は、関係当局によって同等であると判断された場合には採用することができる。

0-11 この規格で示す防火上の保護を行なったとしても、開口部がある壁は、開口部がない壁よりも耐火性能が劣る。防火ドア、シャッター及び防火窓は、開口部の

両側のスペースに何も障害物がないという通常の使用条件にもとづいて、開口部を防護するよう設計されている。

したがって、開口部が使用されず、ドア、窓又は、シャッターの近傍に可燃物が積まれている場合には、設計上の防火性能を期待することができない。したがって、可燃物は開口部から十分に離しておかなければならない。また、ドアや窓の開口部が使用されなくなったときは、それらの開口部を、壁と同等の防火性能を有する構造のもので閉鎖しておかなければならない。

0-12 壁が「建築構造及び材料の火災試験方法」(NFPA 251-1972, 付録D参照)によって評価された耐火性能を有する場合、その壁に設置するいかなる建具も (この規格の規定にしたがったものであるならば) 壁と同等の延焼防止性能をもつ必要はない。したがって、耐火性能を要求されるいかなる壁に対しても、設置開口部の数と大きさは居住者の通常の使用、又は緊急時使用のための必要最小限にとどめるべきである。耐火構造の壁に設置する建具で、装飾上、美観上又はそれらと類似の目的のみに使用するものは、この規格は適用しない。

0-13 防火ドア、シャッター及び防火窓は、火災時に閉鎖するか又は閉鎖されるように、適切な維持管理が行なわれているものに限って価値があるのだから、作動の妨げとなるおそれがある損傷箇所の修理又は部品の交換は、できるだけ早くこれを行なわなければならない。(第14章参照)

## 第1章 通則

### 1-1 適用範囲

1-1-1 この規格は、屋内又は屋外の火災によって、建築物内部に火災や煙が拡がることを防ぐための壁開口部の防護に用いる防火ドア、窓、ガラスブロックおよびシャッター、その他火災時にドアが自動的に作動するための装置を含め、それらの使用、設置および維持管理に

ついて規定するものである。

防護の程度を規定するものではなく、またいかなる製品の認定も行なうものではない。

**1-1-2** この規格においては、焼却炉の扉、録音室の扉および地下室の扉については対象から除外する。したがってそれらのものについては「焼却炉および廃棄物処理場の基準」(NFPA 82-1972, 付録D参照)、「録音室の保護基準」(NFPA 232-1970, 付録D参照), および「毛皮貯蔵室、薫蒸室およびクリーニング室の基準」(NFPA 81-1969, 付録D参照)などを参照されたい。

**1-1-3** エレベーターやダムウェーターなどの昇降路のドアの基準については「エレベーター、ダムウェーター、エスカレーターおよび動く歩道の安全規則」(ANSI A 17.1-1971, 付録D参照)のうちの第110項を参照されたい。

## 1-2 新開発製品

**1-2-1** この規格は、その要求条件に適合する製品を新しく開発したり、改良したりすることの妨げとなるものではない。そのような新製品や改良された製品に対して要求条件を新しくして有効なものにするために必要な知識を供給することは製造業者の責任である。(注1)

(注1) 防火ドアとそれに関連する機器の開発は1つの連続するプロセスである。それ故この規格が常に最新のものであるというわけにはいかない。この規格は、少なくとも発表する時点では最新のものであることを意図している。

**1-2-2** この規格にない製品については、関係当局が製造業者に、その製品に対する公的試験機関が行なった火災試験と作動・維持管理についての工学的調査結果をもとにして、実際の設置を良好に実施する方法が受け入れられるかどうか情報を提供しよう依頼するだろう。

## 1-3 一般の規制(注2)

(注2) 開口部は、それが設けられる壁の特性と位置によって分類される。以下に示す各クラスにおいては最小限の耐火性能が表示される。したがってこれより優れた耐火性能を持つドア、シャッターおよび窓は認可される。

この規格に適合する製品の耐火性能は、公的試験機関が「ドアの火災試験方法」(NFPA 252-1972, 付録D参照)又は「窓の火災試験方法」(NFPA 257-1970, 付録D参照)にしたがって行なった試験結果によって決定される。

3時間の防火ドア(A)は建物と建物を分離する壁、および建物に於て防火区画を構成する壁の開口部に用いる。90分の防火ドア(B)と(D)は建築物の2時間の性能を持つ鉛直方向の通路区画(階段、エレベーター等)の開口部および屋外の火災によって厳しく加熱される外壁の開口部に用いる。

そのほか、90分の防火ドア(B)は水平方向の火災を分離する防火区画を構成する2時間の間仕切にも用いる。60分の防火ドア(B)は、建築物の1時間の性能を持つ鉛直方向の通路区画(階段、エレベーター等)の開口部に用いる。

45分の防火ドア(C)と(E)は廊下や部屋の間仕切、および屋外の火災によって中程度の加熱をうける外壁の開口部に用いる。45分の防火窓は、廊下や部屋の間仕切および外壁の開口部に用いる。

30分と20分の防火ドアは、遮煙の性能を主とするところおよび居室と廊下の間の耐火性能が1時間以下である間仕切の開口部および遮煙が要求される渡り廊下の開口部に用いる。

防火ドアを階段室に用いる場合、ドアは30分の標準火災試験に於て試験終了時の最高伝達温度が周辺の温度より450°F(268°C)を超えて上昇しない構造のものであるべきである。これらのドアは1時間若しくは90分(B)のところに用いるために評価されるべきである。

**1-3-1** 自動ルーバー又は運搬システムのための特殊な閉鎖装置を備えた防火ドアは、それらを必要とする区画の開口部を保護するためにのみ使用されなければならない。ここで開口部は非常口又はルーバーが作動する前にルーバーの開放部を通じて燃焼生成物が流れ込んだ

ために非常口の使用が危険となるようなところであってはならない。

1-3-2 引きドアは避難階段、避難路および非常用斜路に通ずる開口部、若しくは屋外への非常口に用いてはならない。(注3)

(注3) 屋内からの非常口ドアの施錠の禁止などを含めて、より詳細なことについては「人命安全規則 (NFPA 101-1973, 付録D参照)」を参照されたい。

## 1-4 定義

### 1-4-1 点検口ドア (Access Door)

点検口ドアは、通常の出入口に使用されるドアよりも大きさが小さい防火ドアであり、それは設備シャフト、配管路、修理口、配管、設備機械に至る通路、エレベーターやダムウェーターの機械室のドアおよび屋根裏や天井裏に入るための小さな開口部に用いられるものである。

### 1-4-2 認定 (Approved)

「認定」は、この冊子の裏表紙に示してあるNFPAの公式の定義にしたがって用いられる。(注4)

(注4) NFPAの公式の定義、

「認定」は、「関係当局」に認められることを意味する。

[NOTE1] NFPAは、いかなる設置、方法、設備又は材料についても認定、検査若しくは証明をするものではなく、また試験機関を認定したり評価したりすることもない。

関係当局は、設置、方法、装置又は材料が認定できるかどうか決定する際にNFPA又は他の適切な規格にもとづいて認定を行なうことができる。

そのような規格がない場合、いわゆる当局は、設置、方法又は使用が適切であることの証明を要求するかもしれない。また、関係当局はリスト品目の最新の製品が適切な規格に従っているかどうか、また装置や材料の性能が実際に使用する場合に満足するものであるかどうか決定する位置にあって製品を評価する組織、公的試験機関、検査機関の作成するリストやラベルを参考にすることが

できる。

「関係当局」は、装置、設置若しくは方法の「認定」に責任のある組織、役所又は個人をいう。

[NOTE2] NFPAの規格に於て、「関係当局」という語は幅広い意味で用いられる。なぜなら管理および「認定」機関は、担当責任者によって変わるからである。公共の安全を主とする場合、「関係当局」は、連邦政府、州政府、市若しくは地域の消防長、消防署長、防火局長、労働局、保健局、建築局、電気検査官又は他の法令による機関のような役所又は個人をいう。保険が目的の場合には、保険調査部門の評価局、あるいは、他に代表的な保険会社が「関係当局」となることができる。多くの場合、財産の所有者又はそれを代表するものが「関係当局」の役目を果たすものとみなす。政府所有の設備に対しては、担当責任者又は役所が「関係当局」となることができる。

「ラベルのある」：公的試験機関、検査機関又は他の機関でラベルのある装置又は材料の定期検査を継続し、かれらのラベルが明示された方法による使用が適切であるかどうか決定するための公的な規格又は試験に適合していることを示す製品検査に関する組織のラベル・シンボル又は他の分類マークのある装置又は材料。

「リストされる」：公的試験機関、検査機関又は他の機関でリストにあげられた装置又は材料の定期検査を継続し、かれらのリストが装置又は材料が公的な規格に適合しているか又は、試験によって明示された方法による使用が適切であることがわかっていることを表示する製品検査に関する組織が公表するリストに含まれる装置又は材料。

[NOTE3] リストされた装置を確認する手段は各試験機関、検査機関、又は製品評価に関する他の機関によって変わる、ラベルがないものはリストにのせられていても認めない機関がいくつかある。関係当局はリストにある製品を確認するためのリストを作る組織によって採用されたシステムを利用すべきである。

### 1-4-3 自動閉鎖ドア (Automatic-Closing Door)

自動閉鎖ドアは、通常は開放されていて、火災時に閉鎖するものである。

### 1-4-4 自動火災感知器 (Automatic Fire Detectors)

自動火災感知器は、火災によって発生する炎、熱、煙若しくは複合ガスを感知するよう設計された個々の機器

又はそれらを組合わせた装置のいずれかをいう。

#### 1-4-5 コーディネーター

コーディネーターは、両開きドアに用いるもので自動ドアが閉鎖する前に固定ドアを閉鎖するためのものである。

#### 1-4-6 感知器

自動火災感知器の項、第1-4-4参照

#### 1-4-7 ドア (点検口の)

点検口ドアの項、第1-4-1参照

#### 1-4-8 ドア (自動閉鎖の)

自動閉鎖ドアの項、第1-4-3参照

#### 1-4-9 ドアチェック (Door Closer)

ドアチェックは、ドア又は枠に取付けてドアを機械的な力で閉鎖する装置であって、ラベルのあるものをいう。ドアの閉鎖速度はこの装置で調節される。

#### 1-4-10 ドアの保持・解放装置 (Door Holder / Release Device)

ドアの保持・解放装置は、感知器によってコントロールされる安全装置であり、自動閉鎖ドアに用いて火災時にドアを閉鎖するために解放するものでラベルのあるものをいう。

#### 1-4-11 ドア (電動の)

電動防火ドアの項、第1-4-24参照

#### 1-4-12 ドア (自己閉鎖式の)

自己閉鎖式ドアの項、第1-4-26参照

#### 1-4-13 ドア (サービスカウンター)

サービスカウンタードアの項、第1-4-27参照

#### 1-4-14 防火ドア金物 (Fire Door Hardware)

防火ドア金物は、開きドアおよび引きドアの両方に用いられるもので表3-8A、3-8B、3-8Cおよび4-5Aに示す部品から成るものである。(付録Aの図29、31、34、37および41～45も参照されたい。)

#### 1-4-15 非常口金物 (Fire Exit Hardware)

非常口金物は、防火上およびパニック防止の両方につ

いてラベルが与えられている非常口装置から成るものである。(付録Aの図24、25に非常口金物が説明されている。)

#### 1-4-16 防火シャッター (Fire Shutter)

防火シャッターは外壁の窓開口部を保護するために用いられるドアでラベルのあるものをいう。

#### 1-4-17 枠 (窓の)

窓の枠(Frame)はサッシの固定部分をいい、障子の部分を含まない。

#### 1-4-18 熱作動装置 (Heat-Actuated Device)

熱作動装置には固定温度解放装置、上昇温度解放装置および温度ヒューズを内蔵する解放保持棒のあるドアチェックを含む。

#### 1-4-19 ラベル貼付 (Labeled)

「ラベル貼付」は、(注4)に示してあるNFPAの公式の定義に従って用いられる。(この規格に於ては、「リスト記載」と同じ意味で使用される。)

#### 1-4-20 リスト記載 (Listed)

「リスト記載」は、(注4)に示してあるNFPAの公式の定義に従って用いられる。(この規格に於ては、「ラベル記載」と同じ意味で使用される。)

#### 1-4-21 方立 (窓の) (Mullion, Window)

方立は、サッシの間で窓の内側に用いる縦又は横の部材をいう。

#### 1-4-22 かまち (窓の) (Muntin, Window)

かまちは、ガラスを分画するために枠又は障子に用いるT形の部材である。

#### 1-4-23 不燃 (Noncombustible)

NFPA 220-1975の建築構造の種類を参照

#### 1-4-24 電動防火ドア (Power-Operated Fire Door)

電動防火ドアは通常電気で作動するものである。

#### 1-4-25 サッシ (窓の)

サッシはスチール枠の一式であって、その目的が窓の

ガラスを保持するものをいう。嵌殺し窓の場合は、サッシには枠、縦のかまちおよび横のかまちが含まれる。また可動式窓の場合には、サッシには枠、障子部分および方立を除くその他の付属品が含まれる。

#### 1-4-26 自己閉鎖式ドア (Self-Closing Door)

自己閉鎖式ドアは、開放されたあともとの閉鎖位置に戻るものをいう。

#### 1-4-27 サービスカウンタードア (Service Counter Door)

サービスカウンタードアは、ラベルのある防火ドアであって、開口部の主たる目的が歩行者の出入に用いるものではなく、食堂、薬局、商品や荷物の取扱い又は監視口のようなカウンターの開口部を保護するために用いるものをいう。

#### 1-4-28 シャッター (防火の)

防火シャッターの項、第1-4-16参照

#### 1-4-29 煙感知器 (Smoke Detector)

煙感知器は、目に見えるあるいは見えない燃焼生成微粒子を感じる装置である。

#### 1-4-30 スプリングヒンジ (Spring Hinge)

スプリングヒンジはバネを内蔵する蝶番でドアを閉鎖するために用いる。

#### 1-4-31 障子 (窓の) (Ventilator, Window)

障子はサッシのうちの可動部分をいう。

### 1-5 リスト記載ラベル貼付の製品 (定義1-4参照)

1-5-1 リストにあげられた製品は、ラベル、リスト、あるいは分類マークによって確認される。(注5)

(注5) ラベル又は分類マークは金属製、紙製、スタンピングあるいはダイカスト製のものでよい。

1-5-2 ラベル、リスト、あるいは分類マークは、建具又は材料のサンプルが試験によって評価され、また

それらの製品が工場内の品質管理計画のもとで作られていることを証明するものとみなす。

1-5-3 ヒンジのように、一般に付属する性質のラベルのないものは、この規格の仕様にしたがったものでなければならない。

### 1-6 ドアの種類及び形式

1-6-1 ラベル貼付又はリスト記載のドアを使用しなければならない。(注6)

(注6) ドアは、その性能、種類および作動方法によっていくつかに分けられる。防火ドアは、それぞれが単独で満足すべき性能を有している、その上ラベルのある部品で構成されている。ラベルによっては、ドアに付属する部品の1つ又はそれ以上を対象とするものがいくつもある。(特別な場合については、第1-6-2を参照)。3, 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 1, 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>および1<sup>1</sup>/<sub>3</sub>時間は試験における加熱時間を示している。またラベルにおいて時間のあとに表示される文字A, B, C, D, Eは、ドアを設計したときに対象とした壁の開口部の性能を表わしている。ラベルは、ドアの大きさとガラスの部分の面積がこの規格に適合していることを証明するものである。

ラベルに温度が表示してあるときは、標準火災試験に於て試験開始30分後のドアの裏面温度を示す。ラベルには最高伝達温度 250°F (121°C), 450°F (232°C), 又は 650°F (343°C) が表示してある。温度の表示がないときは、ドア裏面の温度 650°F (343°C) を超えるものである。1枚のドアパネルあたりの嵌込みガラスの面積が 100 in<sup>2</sup> 以下 (645 cm<sup>2</sup>) の場合、ドアの裏面温度は、ガラスのないドアの裏面温度と同じである。またガラスの面積が 100 in<sup>2</sup> (645 cm<sup>2</sup>) を超えるすべてのドア、若しくはルーバーのあるドアの裏面温度は 650°F (343°C) を超えて上昇する。

1-6-2 ドアのラベルは、ドアの設計と構造だけを対象とするものである。ただし、除外例1として、「非常口ポルトを備えた防火ドア」のラベルのある防火ドアの場合、そのラベルは「非常口ポルト」のラベルを備えるにいたった非常口装置に必要な補強若しくは構造も対象

とする。除外例2として、「防火ドア」のラベルのあるドアの場合、そのラベルの対象には以下のものが含まれる。

- (a) バランス式エレベータードアに対しては、ガイドレール、施錠装置およびバランス機構。
- (b) 巻込みドアに対しては、ガイドレール、バランス機構および自動用機構。
- (c) オーバーヘッドドアに対しては、ヒンジのあるスチールパネル、ガイドレール、上端の連結器、縦、横のトラック、戸車、バランス機構、自動閉鎖機構および調速機。
- (d) エレベータードアについては、第7-3を参照されたい。

除外例3として、「枠と防火ドア」のラベルのあるドアの場合、そのラベルの対象には以下のものが含まれる。

- (a) 点検口ドアに対しては、枠、ヒンジおよび施錠装置。
- (b) 遮音ドアに対しては、枠、くつずりおよび施錠装置。
- (c) シュート口ドアに対しては、枠、ヒンジ、施錠および閉鎖機構
- (d) ダムウェーターのドアに対しては、第7-3-4を参照されたい。
- (e) サービスカウンタードアに対しては、枠、下枠、ガイドレール、バランスおよび自動閉鎖機構。
- (f) 運搬装置に対しては、枠、下枠、および自動閉鎖装置（付録Cの指針を参照）

1-6-3 関係当局は、設置を予定している位置でドアの大きさがどの程度まで認められるかということに関して相談を受けなければならない。(注7)

(注7) 試験機関は、付録Bに示す最大寸法よりも大きなドアに対するラベル又は検査済証を用意してよい。これらの制限を超える大きさのドアは標準火災試験をうけていない。ある場合、試験機関はそのような過大サイズのドアに対するラベル又は検査済証の準備をしてよい。その場合、ラベル又は検査済証はドアが標準火災に対して防火性能を有しているということを示すものではなく、ただドアの設計、材料および構造が個々のリストによ

て確立されたような要求条件を満たしていることを示すのである。

## 1-7 ガラス

1-7-1 厚さ $1\frac{1}{4}$  in (0.63 cm)以上で防火性能のラベルがあり認定品のスチール枠に取付けられる線入りガラスのうち、ラベルのあるものだけが用いられなければならない。

ガラスはパテの中に十分に埋込み、かまちとガラスの間にはパテ釘をはさまなければならない。

1-7-2 屋外の厳しい加熱をうける位置の3時間(A)および $1\frac{1}{2}$ 時間(D)のドアに用いてはならない。

1-7-3 線入りガラスは、1時間および $1\frac{1}{2}$ 時間の鉛直通路区画の開口部(B)に設置する両開きドア又は片開きドアに用いることが許されなければならない。ただしガラスの大きさは1枚のドアパネルあたり $100\text{ in}^2$  (645 cm<sup>2</sup>)を超えてはならない。

1-7-4 線入ガラスは、廊下や部屋の間仕切の開口部(C)および中程度の加熱をうける外壁の開口部(E)に設置する $\frac{3}{4}$ 時間のドアに用いることが許されなければならない。ただしガラスの大きさは $1296\text{ in}^2$  (8,385 cm<sup>2</sup>)を超えてはならず、また1辺の大きさが54 in (137 cm)を超えてはならない。

1-7-5  $1\frac{1}{2}$ 時間と $\frac{1}{3}$ 時間のドアの場合には、試験にうかれば、大きさに制限なく線入ガラスが許されなければならない。

1-7-6 防火ドアを通して透視する装置は $1\frac{1}{2}$ 時間以下の防火ドアに用いられるものにラベルが与えられなければならない。

## 1-8 ドアの構造的種類

### 1-8-1 合成ドア

合成防火ドアは、充実の芯材に張られて支えられている

木の板、鋼板又はプラスチックシートからなるものである。

### 1-8-2 中空金属ドア

中空金属防火ドアは20番以上の鋼板が張られているフラッシュ又はパネル形式のものである。フラッシュ形式の場合、両面の鋼板を支えるための鋼製骨組、又はハニカム芯材を含む。

骨組の間の中空部には断熱材が充填されていてよい。

パネル形式の場合、断熱パネルのある縦框と横框のものである。

### 1-8-3 金属板被覆ドア

金属板被覆防火ドアは、開きドア形式のものだけであり、それは、金属板被覆木製芯材又は24番若しくはそれより軽い鉄板で被覆された断熱パネル、縦框および横框から成るフラッシュ又はパネル形式のものである。

### 1-8-4 金属板ドア

金属板防火ドアは22番又はそれより軽い鋼板で成形されたもので、波板形式、フラッシュ板形式又はパネル形式のドアである。

### 1-8-5 巻込みスチールドア

巻込みスチール防火ドアは、壁に設置するためのブラケットに載っている頭上のパイプに取付けられた22番以上の鋼製又はステンレス製の連結スラットから成るもので、一式には、バランス機構、自動閉鎖機構、ガイドレール、ケーシング、および邪魔板が含まれる。

### 1-8-6 錫被覆ドア

錫被覆防火ドアは、芯材に2～3層の木材を用い、その表面が30番の亜鉛めっき鋼板又は鉛合金で塗膜された鋼板(最大寸法14 in (35 cm) × 20 in (51 cm))又は幅48 in (122 cm)以下の24番の亜鉛めっき鋼板で被覆されているものである。

表面の鋼板には通気口がなければならない。

### 1-8-7 カーテン型ドア

カーテン型ドアは鋼製の枠に取付けられた連結された

鋼製の羽根又はバネによって連続する鋼製カーテンより成るものである。

## 1-9 防火ドア用金物の分類

1-9-1 この規格に於て現われるいかなる種類の防火ドアの設置に対しても要求される金物は、

(a) 設置の項で示されたもの

(b) 表2-8 A, 2-8 B, 3-8 A, 3-8 B, 3-8 Cおよび4-5 Aに示されているものである(付録Aに、普通に使われるものを説明しているのを参照されたい)。

1-9-2 防火ドア用金物は、「建具用金物」および「防火ドア用金物」として示されなければならない。

「建具用金物」の範囲に「非常用金物」は入る。

1-9-3 この規格においては、建具用金物は、開きドアにのみ用いられるものであり、それを構成する部品名が表2-8 Aと2-8 Bに示されている(付録Aの図20～28の説明参照)。

それらには蝶番(金彫込式、半彫込式、半面付式、全面付式、オリーブ関節、ポールおよびバネ付のもの)、1点、2点又は3点式の錠前、上下のボルト(埋込み、面付き、および隠ぺい式)およびドアチェックが含まれる。この種の金物は通常防火ドアに付属して出荷されるものではない。

非常用金物は、防火、およびパニックの防止の両方にラベルが与えられている非常用装置から成るものである。(付録Aの図24と25で説明されている非常用金物を参照)

1-9-4 防火ドア用金物は開きドアおよび引きドアの両方に用いられるもので、それは表3-8 A, 3-8 B, 3-8 C, 4-5 Aに示された部品で構成されている(付録Aの図29, 31, 34, 37および41～45の説明を参照)。

開きドアに用いられる防火ドア用金物は、面付きストラップヒンジ、面付施錠および閉鎖装置から成る。この

規格に於ては、引きドアに用いられる金物はすべて防火ドア用金物である。この種の金物は通常、防火ドアに付属して出荷されている。

## 1-10 鋼製ドア枠の分類

### 1-10-1 単一断面型（プレス成形鋼）

これらの枠は、上枠および縦枠部材から成るもので、それらには、次のものがあったり、なかったりする。即ち鏡板付ガラスを嵌込んだ欄間、採光用ガラス嵌込み側窓、鏡板を嵌込んだパネル無目および方立である。

これらの枠は、工場組立又は現場組立の1つ又は多数のユニットから成るものであってよい。これは壁が造ら

れる前又は後で取付けるように設計されていてよい。

### 1-10-2 複断面型

この種の枠は組積造の壁が造られる前に取付けられるか、又は仕上が施された壁の開口部に取付けることができるよう設計されたプレス成形鋼か又は溝形鋼のサブフレームから成るものである。

仕上げ用上枠および縦枠はサブフレームに緊結される。

### 1-10-3 単一断面型（溝形鋼）

この種の枠は、組積造の壁が造られる前に建て込まれるもので市販又は現場組立の溝形鋼の上枠および縦枠から成るものであり、設計と構造は2-5-1の条件を満していなければならない。(以下次号)

# 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)

# 「ソーラーハウス」 の居住性

新倉 茂男\*

## 1. はじめに

ソーラーハウスは、科学技術庁における資源総合利用方策調査の一環として、「太陽熱の家庭エネルギーへの有効転換技術に関する調査」というテーマのもとに、計画、建設された実験住宅である。

私が、計測小委員会の協力委員として、そのソーラーハウスに入居したのは、昭和50年6月初旬である。以来、ソーラーハウスの生活が2年6ヶ月続いたわけであるが、多くの成果を得て、来年1月に終了することとなった。これを機会に、ソーラーハウス生活の感想をまとめ、読者の参考に供する次第である。

## 2. 実験住宅

長年住み慣れた茅ヶ崎を離れ、ソーラーハウスに入居した時は、まだ時おり肌寒さを感じる入梅期であった。

私と妻と息子（当時1才6ヶ月）の3人家族が生活を始めようとしているソーラーハウスは、延べ床面積が65.70㎡の2階建ての2LK、屋根は南側に傾斜のゆるい片流れで、その上には全面に集熱板が設置されている、一風変わった1戸建ての枠組壁工法による住宅であった。

\* (財) 建材試験センター中央試験所構造試験課研究員

実験はすでに冷房の試運転が始められ、計測器の取付け調整等に余念がなく、入居者にとっては、いよいよ実験が開始という緊張感があった。

ソーラーハウスは、暖房、冷房、給湯に要する家庭エネルギーを太陽エネルギーで賄おうとするもので、無公害のエネルギーで、かつ諸設備に危険性のないように十分な配慮がなされているのが特徴である。また、ソーラーハウスは、省エネルギー的に設計された住宅で、外壁、屋根および床下にグラスウールの断熱材を入れ、窓はすべて二重サッシとなっており、断熱、採光および日照も十分考慮されている。

## 3. ソーラーハウスの設備

暖冷房はセントラル空調方式で温風冷風が室内に供給されるもので、室温の調整はサーモスタットにより、居住者の好みのままにできる。空調ゾーンは、居間・台所、寝室および子供部屋の3ゾーンに区切られ、それぞれのゾーンで空調時間帯を指定できるようになっている。

給湯は水道水を高温蓄熱槽で2次的に温めて温水とするタイプである。

以前住んでいた住宅は、冷房装置はなく、冬の暖房は石油ストーブを使用し、給湯は小型のガス瞬間湯沸し器を使用していたので、これと比較するとソーラーハウスの諸設備は、かなり高級且つ便利なものといえる。

## 4. 居住性

入居当時は不安と緊張で、落ち着かない毎日が続いたが、それも日がたつにつれ解消し、徐々に自分達の生活を取りもどせるようになった。そして、生活に余裕がでてくると、与えられた課題である“普通の生活の営み”を意識的に遂行することになった。起床、消灯から、炊事、入浴等の時間全てがガラス張り（生活記録及びデータによって一目瞭然）であるため、非常に悩まされたし、一般的な生活に決ったパターンがあるわけでもないので、多少の不安をいだきながらの毎日を過ごした。

オイルショックも関係してか、ソーラーハウスへの世間の関心は予想以上に高く、実験開始と同時に数多くの

見学者の訪問を受けた。まずは、報道陣の取材の攻勢である。ついで、一般の見学者の波である。毎月100~400名の人が、また、定められている見学日以外にも、休日平日を問わず何人も人が訪れたものである。前もって連絡がない時は断わることにしているが、遠方からわざわざ見学に来る人も多く、断わりきれず、1日に何回も案内することがあった。夏休みや冬休みを利用して、近郊の小・中学生が団体で訪れたり、電話による問合せもかなりあり、その対応だけでも忙しい日が読いた。

夏季冷房運転中は、連日30℃を越す猛暑の中を室温26℃の快適な生活を送ることができた。一般に使われているクーラーと違い、空調機から送られてくる空気は、さほど冷たさを感じさせず、とてもさわやかである。子供も以前より長く昼寝をするようになり、風邪もひかず、あせももできず、快適な日々を過したようである。

夏の強い日ざしは、高温蓄熱槽の熱量が十分な威力を発揮し、温湯がふんだんに使え、1日に何回も温水シャワーを浴びることができ、私のような汗かきの人間には大変便利で快適である。

9月中旬から冷房が止り、給湯運転のみの状態となり、夏には集熱板で沸騰しそうな状態だった水も、それほどまでは温度が上がらなくなった。また、冷房効果を上げるために閉めたままにしてあった二重窓をいっばいに開け、外気を室内に十分取入れることができ、緊張がほぐれる。夏には多かった見学者も、冷房が止められると同時に何故か少なくなり、ほっと一息つける状態となった。

11月中旬になると、暖房運転が開始された。室温の設定は22℃と、開始された直後は肌寒さを感じたが、外気温が下がるにつれて室内の暖かさを感じるようになってきた。子供にとって暖房の過ぎた部屋は良くないが、この住宅はそれが適度であり、どの部屋も同じ温度であるので、薄着をさせて遊ばせることができる。そして、ストーブのようにやけどの心配がなくなったことは、親として大変安心である。また、朝5時(2年目は6時)から暖房のスイッチが入り、部屋を暖めてくれるので寒がりの私達も、起きるのが苦痛ということがなくなり、今までのように寝床との別れに、時計とにらみ合うことも

なくなった。

この実験住宅で生活を始めて、2度夏と冬を過ごしたが、今まで、空調設備の完備していない住宅に慣れていた私にも、ぜい沢を感じるよりも、むしろ快適な生活を感じるようになってきた。ただ、機器の発生騒音の中では空調器のファンの音が大きく、ダクトを経て吹出される2階の居室では殆ど気にならない程度であるが、直接、空調された空気が吹出される居間では多少やかましいという感じは否めない。

諸設備の保守・管理面については、トラブルの箇所を自動的に知らせる警報装置が付いているので、あまり気をまわす必要がないのがよい。ただ、現在の状況では、季節切換えが大変な作業となるので、いずれは簡便な装置が欲しくなってくるであろう。

集熱板はほこりに弱く、雨によって多少は洗われるが、冬のように乾燥状態が続くと、ガラス面にこびり付き、集熱効率を低下させてしまう。このガラス面の清掃がまた大変な作業である。屋根全面が集熱板であるので、作業時間は1人で3時間程度かかる。

この住宅に2年半住んで、常に不安を感じていたのは、停電や、電気系統のトラブルである。これは、光熱、諸設備の動力がすべて電力に依存しているためである。

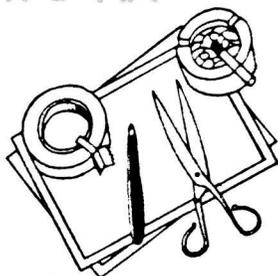
この実験住宅の設備は、実験データの収集ということもあって、比較的大がかりなものであったように思われるが、将来、ソーラーハウスの実用化に当っては、今日の実験成果のもとに設備の合理化、経済性の向上が図れるものと確信している。

## おわりに

科学技術庁では、ソーラーハウスの実用化の目処を10年後と予測しているが、世間のソーラーハウスに対する需要が大きいこともあって、近い将来実用化されることを期待する。

最後に、現在、ソーラーシステムは、暖房・給湯はもちろん、冷房用も、単一設備として市販されており、それらの設備を使用した省エネルギー住宅が各地に建設されていることを報告して、この報告を終りたい。

# 2次情報File 2次情報File 2次情報File 2次情報File 2次情報File 2次情報File



紹介者：上園 正義\*

\* (財)建材試験センター技術相談室

## 法 規

### 生コンJIS 改正原案答申

JIS A 5308 (レデーミクストコンクリート) 改正原案作成委員会は、8月30日改正原案及び付属書を工技院に答申した。これを受けて工技院では改正原案の内容を検査し、通産大臣の承認を得て専門委員会、土木部会、建築部会、標準部会にかけることになる。

今回の改正原案の内容で注目される点は、①生コン工場の責任限度を、荷卸し地点とした②骨材の規定は付属書による③水の項で“清純”という表現を削除した④生コンの種類を標準品、特注品に分け、それぞれの品種区分を明確にした⑤抜取検査による強度試験結果は、1回の結果は呼び強度の85%以上、3回の結果の平均値が呼び強度以上であることとした。 などである。

種類については、呼び強度とスランプの組み合わせによる表から、標準品、特注品を拾い出すようになっている。標準品では、普通コンクリート(粗骨材の最大

寸法20mm又は25mmの場合が50種類、普通コンクリート(最大寸法40mm)の場合が44種類、軽量コンクリートが28種類となっている。種類数は現行JISより46%増ということである。

特注品の種類は、粗骨材25mmの場合が34種類、40mmの場合が10種類、軽量コンクリートの場合が17種類となっている。

スランプについては、2.5cmの場合±1cm、5cmの場合±1.5cm、8~18cmの場合±2.5cm、19cm以上は±1.5cmの許容差を認めている。

骨材の適合を決めた付属書は、用途別に土木用、建築用と分けて規定されている。細骨材の塩分許容限度については、土木用で0.1%以下、建築用では0.02%以下となっている。

52.9.15付 コンクリート工業新聞より

### バルコニーのJIS 原案作成 に着手

#### 建材試験センター

建材試験センターでは、工技院の委託を受け、スチール、アルミ両素材によるバルコニーのJIS原案作成に着手した。

同センターでは、これまで外柵フェンス、ネットフェンス、門扉などのJIS

原案を作成しており、外柵フェンスについてはJIS化されている。今回のバルコニーはこれらにつくもので、同センターでは来年2月末までに原案作成を完了する予定。

原案作成にあたっては、安全性、耐久性に重点を置いており、肉厚などの強度試験は厳しく規定するという。特にアルミ製は素材の強度面を、スチール製は塗装、部品などの面を重点的に規定する方針という。

52.9.29付 日本工業新聞より—

## 材 料

### 石こうスラグ建材を開発

#### 三菱鉱業セメント

三菱鉱業セメントは、有効利用策が国家的課題になっている排煙脱硫石こうとスラグを主原料にした不燃建材「石こうスラグ板」の開発に成功、三菱セメント建材で生産販売に乗り出すことになった。

同製品は、排煙石こうとスラグを主体にアスベストなど無機、有機繊維を少量混入、特殊添加剤を加えて、石綿スレート設備の抄造機で生産するもの。普通、石こう建材の生産にあたっては、石こうを焼成して半水石こうにして硬化させるが、同製品の場合は焼成せずに、二水石こうの排煙石こうとスラグで耐水性のある結晶構造物をつくり得るのが特徴である。

また石こうの焼成工程が不用、値上りの著しいアスベストの混入量を5%以下にしたということ、大幅なコストダウンをはかることができるとしている。

一方、性能面については、石綿スレート軟質板やバルブセメント板などより高強度で、しかもクギ打ち、カンナがけなど木材なみの加工性をもっている。

石こうの最大の欠点は、水に弱いことであるが、同製品はエトリンジャイト結晶体のため、耐水性があり流水中で百日間の放置後試験しても重量変化、強度劣化はまったくないとしている。

さらに基材は白色であり、塗装、化粧紙などで化粧仕上げを美しくでき、表面アルカリ度も低いため耐アルカリ性塗料

なども不用で、広範囲な塗料、接着剤が使用できるのも特徴となっている。

— 52.9.20付 日本工業新聞より —

## 工 法

### 木造住宅省力化工法の開発

建設省

建設省は、このほど木造住宅の省資源省力化工法の開発方針をまとめた(検討委員会委員長・杉山英男東大教授)。

それによると、日本建築センターに委託して、①大工、工務店、在来工法住宅建設企業等を対象に、使用材料の種類、寸法、形式、住宅構造について現状を把握するためアンケート調査を行なう。②現在すでに工夫、改良等を実施している大工、工務店、在来工法建設企業等のグループを対象に、改良点、効果について研究すると同時に各グループの改良案を指導する。— となっている。

さらに、これらの結果を踏まえ、①主要部材②接合部の構成方法③主要構造部の構成方法—について研究開発を行ない、設計施工方法を考案することになっている。

また、農林省が中心となって10月中には日本住宅木材センター(仮称)を設立し①実大モデル住宅の実証試験②それに基づく成果の普及—を委託し、5カ年計画で在来工法を大幅合理化する方針であるということである。

— 52.10.1付 日刊建設通信より —  
日刊工業新聞

## 省エネルギー

### 優良断熱材認定制度

来年1月から実施

通産省

通産省は省エネルギー対策の一環として優良断熱材認定制度(仮称)の制定を検討しているが、10月から本格的な作業に着手する。

具体的には研究機関で断熱材について各種試験を行なうと同時に各地方通産局を通じて断熱材メーカーの製造工場についても認定条件を調査することにしている。

同省ではこれらの試験や調査結果を整え次第、早ければ来年1月から一般家庭用を中心に実施に移していく方針。

— 52.9.29付 日刊工業新聞より —

### ムーンライト計画で全国にソーラハウス

工技院

通産省工業技術院は、太陽熱冷暖房住宅(ソーラハウス)の普及促進のため、来年度からムーンライト計画(省エネルギー技術開発計画)の一環として、各都道府県1戸、全47戸の実証プラントの全国配備を決めた。

同措置によってソーラハウス実用化にともなう経済性を追求し、基礎技術に目処をつけようというもので、地方自治体はもとより、開発協力メーカーに対して補助金制度を創設する考えである。

具体的には、先に個人住宅用太陽熱冷暖房システム=方式(大阪府枚方市、神奈川県綾瀬町)を完成、また12月には、大分県大分市に大型建築物用太陽熱冷暖房システムが完成する予定という。

今度ソーラハウスの全国配備を決めたのは、腐食、表面汚染の問題、経済性などの実証研究、地域的特性に関するデータ収集などを進めるため。

こうした実証研究にあたっては、地方自治体や研究機関などの独自の開発プロジェクトを優先させるが、メーカー主導にならざるをえないため、これを助成する意味で別途、補助金制度の創設も検討している。

またソーラハウスは、サンシャイン計画のひとつとして推進されてきたが、来年度からは省エネルギー技術の研究開発制度としてのムーンライト計画に組み込み、実用化促進が図られることになっている。

— 52.9.20付 日本工業新聞より —

### 省エネルギー住宅委・設置

プレ協

プレハブ建築協会は、省エネルギー住宅の本格的な研究・開発に着手することになり、住宅部会の下部機関として「省エネルギー住宅委員会」を設置することになった。同委員会には、大和ハウス、積水化学、ミサワホーム、東芝住宅などの大手プレハブメーカー約20社が参加している。

プレハブ住宅業界では、積水ハウス、大和ハウス等個別に「ソーラハウス」の開発に取り組んでいたが、業界ぐるみの総合的な研究開発はほとんど進んでいなかった。行政サイドでも積極的に取り組む方針を打ち出している折、プレハブ協会でもこれに対応して独自の委員会を設置、民間サイドからの研究、開発に着手することになったもの。

委員会では当面、海外の省エネルギー住宅に関するデータの収集や、建材など関連業界との共同作業による基礎研究を行なったのち、本格的に省エネルギー住宅の開発を手がけたいとしている。

— 52.9.21付 週刊サッシ通信より —

### 省エネルギー防寒住宅の開発

北海道庁・建設省

建設省は53年度から北海道庁と共同で北海道における省エネルギー防寒住宅の開発に乗り出すことにしている。

北海道には寒住法があるが、さらに居住性を高めた住宅とするためには不十分なのが現状で、極寒、凍土、結露などに対応した北海道ならではの防寒住宅が必要になっているということであり、さらに加えて、省エネルギー対策を推進することにねらいがある。

具体的には、室内環境を維持するために壁などの高断熱断面を開発し、さらに高断熱断面における結露、結氷対策の開発、高断熱化通年改修工法の開発をめざす。また、凍土による屋根部の被害を少なくするため耐凍構造の住宅開発も予定しているという。

— 52.9.26付 日本工業新聞より —

## 作成を開始したJIS原案

部会	区分	件名	担当機関・団体名
建築	新規	金属サイディング 炭酸マグネシウム板 鋼製及びアルミニウム合金製ほうろうタイル セメント膨張材試験方法 住宅用バルコニー及び手摺の構成料 <sup>(1)</sup> 建築用ペーパーコア	(財)建材試験センター
	改正	(A 5406) 空洞コンクリートブロック (Z 2121) 木材のくぎ引抜抵抗試験方法 (A 4902) 建築用防火雨戸 (A 5515) 住宅用戸締金具	

注<sup>(1)</sup> この原案は昭和52年7月中に作成を開始したJIS原案です。

## 審議が終了したJISの要点

### SI A 4201 建築物等の避雷設備（避雷針）（改正）

建築物等の避雷設備、いわゆる避雷針については、落雷による建築物等の火災発生・破壊及び人畜の被害を防止するうえで重要な設備とされ、建築基準法、消防法などで設置が義務づけられ、本規格が引用ないし準用されている。

今回の改正は、昭和47年以来の大幅改正となるが、前回改正以後の避雷設備に関する技術進歩は著しく、従来の突針方式を主体とした避雷設備から、むね上導体方式も並存する規定への変更、近年とくに増加の著しい高層建築（鉄骨・鉄筋コンクリート造等）などの接地抵抗実測の困難なものに対する計算式による方法の追加、避雷導線材料として銅覆アルミニウム線の追加等各規定項目の見直し改正を行なっている。改正の主要点は次のとおりである。

- 1.規格名称 規格制定当時から規格名称は“避雷針”としていたが、受雷部として突針のみならずむね上導体等も含めた規定としたため規格内容に合わせた“建築物等の避雷設備”とした。また、電力設備の一部としての避雷器は適用範囲に含まれない。
- 2.可燃物と受雷部との最小距離 従来の規定では、突針の先端は被保護物から25cm以上突出させること等の規定があったが、これらを可燃物と受雷部（突針、むね上導体など）との最小

距離を30cmとし、不燃物とのそれは規定しない旨の表現に改めた。

- 3.避雷導線材料 銅覆アルミニウム線を新たに追加規定した。
- 4.各引下導線の単独接地抵抗20Ω以下から50Ω以下に改めた。  
これは、単独接地抵抗20Ω確保が困難な場合を考慮し、実際の受雷には総合接地抵抗（従来どおり10Ω以下）が問題となることから50Ω以下に改めた。
- 5.高層建築等の接地抵抗測定 高層建築（鉄骨・鉄筋コンクリート造等）などの被保護物の基礎の接地抵抗の実測が極めて困難な場合の方法として、土壌の抵抗率及び大地と接触する基礎の表面積とから接地抵抗を計算により求める方法を新たに規定し、これにより接地極省略の可否の判定ができるようにした。
- 6.接地極の埋設深さ 接地極の埋設深さは実用上接地抵抗値の規定により十分であると考えられ、機械的衝撃等からの保護の意味から原則として埋設深さ0.5m以下とした。
- 7.その他 規格における避雷設備の規定を鉄骨・鉄筋コンクリート造等の建築物に対するものと木造の建築物に対するものとに明文化した。

### SI A 5710 ステンレス鋼板浴そう（新規）

浴そうに関する規格は、すでにJIS A 5532（ほうろう浴そう）、A 5704（ガラス繊維強化ポリエステル浴そう）およびA 5709（熱可塑性プラスチック浴そう）が制定されている。本規格は、昭和50年以来1年余の審議のうえ規格化の運びとなったものでこれにより現在市場に出回っている各材質別浴そうの規格化が完了することになる。主な規定内容は次のとおりである。

- 1.適用範囲 ステンレス鋼板を成形して造られたステンレス鋼板浴そうについて規定。
- 2.各部の名称 浴そう各部の名称について規定。
- 3.種類及び呼び方 形状による区分材質による区分及び大きさ（呼び名）による区分についてそれぞれ規定。
- 4.材料及び製造方法 本体、脚及びエプロンの各材料について規定。また、保温材を使用する場合は硬質ウレタンフォームの厚さ2mm以上のもの若しくはこれと同等以上の保温性能のあるものを使用することとした。  
製造方法については、ステンレス鋼板のプレス成形する方法及びステンレス鋼板のプレス部品を溶接成形する方法について規定。
- 5.寸法 和風浴そうと洋風浴そうとに分けて規定。また、呼び寸法は他の浴そうとの整合を図った。
- 6.品質及び試験方法 他の先行浴そう規格に準じた規定内容としている。主な規定項目は次の7項目である。

- ①エプロン面のたわみ
- ②満水時変形

- ③耐衝撃性      ④耐荷重性
- ⑤溶接部の状態      ⑥耐煮沸性
- ⑦止水性

7.その他 検査、表示及び取扱い上の注意事項について規定。

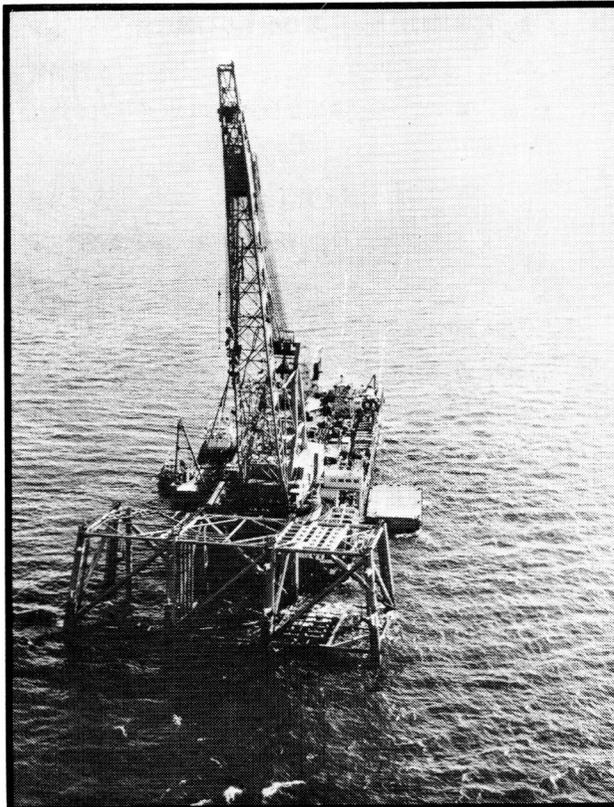
ISI A 5912 インシュレーションファイバーボードサンドウィッチ畳床（新規）

稲わらを主体とした畳床については、すでにJIS A 5901（畳床）として制定されているが、近年、稲わらの不足、畳床の軽量化等によって、JIS A 5905（軟質繊維板）に規定するT級インシュレーションボードと稲わらを組み合わせた畳床が、一般住宅、公営住宅等に使用されるようになったため、この品質性能の確保を図るため標準化をしたもので、主な内容は次のとおりである。

- 1.適用範囲 この規格は、インシュレーションファイバーボードと稲わらを主な材料として製造された畳床について規定する。
- 2.種類 寸法によって、100W、91Wに区分し、また構造によって、2層形、3層形に区分した。
- 3.品質 外観として、畳床の稲わらの配列及び分布、そり、ね

じれ等について規定した。また、性能として、畳床のたわみ量、及び局部圧縮量について規定した。

- 4.寸法 標準寸法（長さ×幅×厚さcm）は200×100×5及び182×91×5とした。
- 5.材料及び製造 畳床の主要材料であるインシュレーションボード、稲わら、縫糸等について規定した。また、製造として、前記材料を組み合わせ縫製する方法を規定し、だに、その他の害虫が発生しないように処理することを規定した。
- 6.構造 畳床の構造として、インシュレーションボードと稲わらとの組み合わせ方法（2層形及び3層形）について規定した。
- 7.試験方法 畳床のたわみ量、局部圧縮量の測定方法について規定した。
- 8.表示 畳床には、種類、製造業者名、製造年月、防虫処理方法を表示するよう規定した。なお、刈取後1年以上経過した稲わら（「古わら」という）を使用したものは、防虫処理を省くことができるので、その場合は、「古わら」と表示することとした。



 **新日本製鐵**

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

**海は、鉄の新しい世界。**

# 業務月例報告

## I 試験業務課

### 1. 一般依頼試験

昭和52年8月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分159件(依試第14694号～第14852号)、中国試験所受付分8件(依試第162号～第169号)、合計167件であった。その内訳を表-1に示す。

### 2. 工事用材料試験

昭和52年8月分の工事用材料の試験の受託件数は、927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	200	253	27	480
鋼材の引張り・曲げ試験	183	210	8	401
骨 材 試 験	8	0	0	8
そ の 他	13	3	22	38
合 計	404	466	57	927

## II 標準業務課

(工業標準化原案作成委員会)

### 1. 住宅用バルコニー及び手すりの構成材

第2回WG委員会 8月17日

- (1) 原案作成作業を行なった。

第2回小委員会 8月24日

- (1) 手すり構成材の寸法において、長さ(W)に1000, 1400, 1600, 2700 mm を、また、バルコニーの奥行(D)についても1100 mm をそれぞれ追加した。
- (2) バルコニーの高さの寸法はデッキの面から笠木の上端までとする。奥行については、投影の前面から壁面までとする。

手すり構成材については、床面から笠木の上端までとするか、足かけから上の高さとするかWG委員会にて検討する。

第3回WG委員会

9月10日

- (1) 原案作成作業を行なった。

### 2. JIS A 5406 (空洞コンクリートブロック)

第1回本委員会

9月6日

- (1) 委員長選出、栗山寛日大教授に決定。
- (2) 委員構成確認
- (3) 工業技術院より委託主旨説明及び業界よりの現況報告があり、現況及び今後のあり方について討議した。
- (4) 今後の原案作成方針としては、小委員会を構成し、原案作成作業を進め本委員会に上程する。
- (5) 小委員会へ提出する改正素案は、WG委員会(学識者のみ)で作成する。

### 3. 住宅用バルコニー及び手すりの構成材

第2回小委員会

8月24日

- (1) 素案作成の調査及び資料についての検討を行なった。

第1回本委員会

9月12日

- (1) 委員長選出 波多野一郎千葉大学名誉教授に決定。
- (2) 委員構成確認
- (3) 工業技術院より委託主旨説明及び業界よりの現況報告。
- (4) 今後の原案作成方針としては、小委員会を構成し、原案作成作業を進め本委員会に上程する。
- (5) 小委員会へ提出する素案作成は、WG委員会(学識者のみ)で行なう。

### 4. 炭酸マグネシウム板

第2回小委員会

8月23日

- (1) 適用範囲について、“主として建築の内外装に使用する”の規定を削除した。

(2) 材料について、炭酸マグネシウムと混和材料との配合（重量比）を規定した。

(3) 試験について、新たに透水性、衝撃及び難燃性の項目を追加した。

第3回小委員会 9月14日

(1) 適用範囲について、“炭酸マグネシウムと繊維質材料を主原料として”と規定を修正。

(2) 衝撃試験について、試験方法を今後検討する。

#### 5. JIS A 5754(建築用ポリサルファイドシーリング材)ほか1件

第1回WG委員会 8月22日

(1) 各材質別のシーリング材につき、耐久性についてグレード分けを行ない、材質別の性質を検討した。

第1回小委員会 8月26日

(1) 性能を5段階に設定し、各材質がどのランクに該当するかについて検討した。

#### 6. 鉄筋コンクリート用防せい剤

第27回WG幹事委員会 9月14日

実施中の乾湿繰返し第5次試験につきその中間時

期に測定（重量変化、中性化及び発せい状況）するため、試験する供試体の選出と割れつ測定作業をし、結果の検討を行なった。

#### 7. セメント膨張材試験方法

第1回小委員会 8月25日

(1)「コンクリート用膨張材のモルタルによる膨張性試験方法」について逐条検討を行なった。なお、名称はコンクリート用を削除し「膨張材のモルタルによる膨張性試験方法」とした。

第2回小委員会 9月2日

(1)「膨張材のコンクリートによる膨張性試験方法」について逐条検討を行なった。

第3回小委員会 9月6日

(1) 上記2規格（案）の比較検討を行なった。

第4回小委員会 9月13日

(1)「膨張材のコンクリートによる拘束養生圧縮強度試験方法」について逐条検討を行なった。なお、名称は「膨張材のコンクリートによる拘束状態で養生した圧縮強度試験方法」に変更した。

(2) 以上、3規格（案）の比較検討を行なった。

#### 8. 鋼製下地材（壁、天井）

第3回小委員会 8月29日

(1) 素案逐条審議。

第2回WG委員会 9月13日

(1) 第3回小委員会の審議内容を基に素案修正を行ない、試験方法の検討を行なった。

#### 9. 金属サイディング

第1回小委員会 9月5日

(1) 事務局及び工業会より素案の概略説明が行なわれた。なお、対象を限定したため名称を「せっこう複合金属サイディング」と変更した。

(2) 素案逐条審議。

#### 10. 木材のくぎ引抜抵抗試験

第1回小委員会 9月7日

(1) 規格構成の検討を行なった。

(2) 主な問題について意見交換を行なった。

### III 技術相談室 9月度（8月16日～9月15日）

#### 1. 研究委員会の推進状況

(1) 構造材料の安全性に関する標準化のための調査  
研究委員会 開催数 4回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第2回 遅れ破壊WG	S52.8.22 14:00 ～17:00	八重洲龍名館	・各社試験方法の説明、検討
第17回 本委員会	S52.8.31 18:00 ～20:00	霞山会館	・今年度計画（予算、テーマ等）説明、 ・各分科会の経過及び今後の方針説明
第3回静弾性 係数原案作成WG	S52.9.6 11:00 ～14:00	八重洲龍名館	・素案を基にした問題点の検討
第3回延性、 性原案作成WG	S52.9.14 17:30 ～21:00	〃	・試験方法（第1案）についての説明

(2) 住宅性能標準化のための調査研究委員会

開催数 5回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第2回 本委員会	S 52.8.23	銚子	・実験棟および実験の視察
第4回 光分科会	8.25	八重洲龍名館	・実験計画について
第5回企画調整分科会 WG	9.6	〃	・アンケート報告会の問題整理
第4回企画調整分科会	9.13	〃	・各分科会の経過報告と今後の実験計画について
第3回 音分科会	9.14	〃	・実験計画について

(3) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化のための調査研究委員会

開催数 3回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第二回材料・部材, 建具部会	8.18	八重洲龍名館	・実験計画案の検討
第二回 本委員会	8.22	〃	・本研究の主旨説明 研究計画の説明
第一回材料・部材, 建具部会 WG	9.8	〃	・具体的な試験項目の検討

2. 技術相談事項の相談指導依頼

(1) 建設省認定のための相談指導依頼

受託件数 10件  
 防火材料 6件  
 耐火構造 1件  
 防火戸 3件

区分	相指番号	依試番号	内容
防火材料	561	13688	石綿石こうスラグ板
〃	562	13785	木毛マグネシウムセメント板
〃	563	13786	〃
耐火構造	564	14596	木毛マグネシウムセメント板積層板 野地板着色亜鉛鉄板瓦棒葺屋根
防火材料	565	13147	グラスウール保温板裏張りアルミニウム板吸音パネ
防火戸	566	14372	鋼板製雨戸
防火材料	567	14369	石綿セメントけい酸カルシウム板
〃	568	13260	アスベストダンボール
防火戸	569	14403	鋼板乙種防火戸
〃	570	14476	両面塩化ビニル樹脂金属積層板張り アスベストハニカム乙種防火戸

(2) JIS工場等の許可取得のための相談指導依頼

月日	回数	種類	内容
S 52.8.22(第11回) 8.23(第12回)		ウレタン塗装防水剤	社内規格 他
S 52.8.29(第8回) 8.30(第9回)		木毛セメント板	〃
S 52.9.5(第16回)		鋼製ドア	〃
S 52.9.6(第14回)		屋根防水用塗膜剤	〃
S 52.9.14(第12回)		鋼板製屋根用折板	〃

# 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 52.11.10 現在)

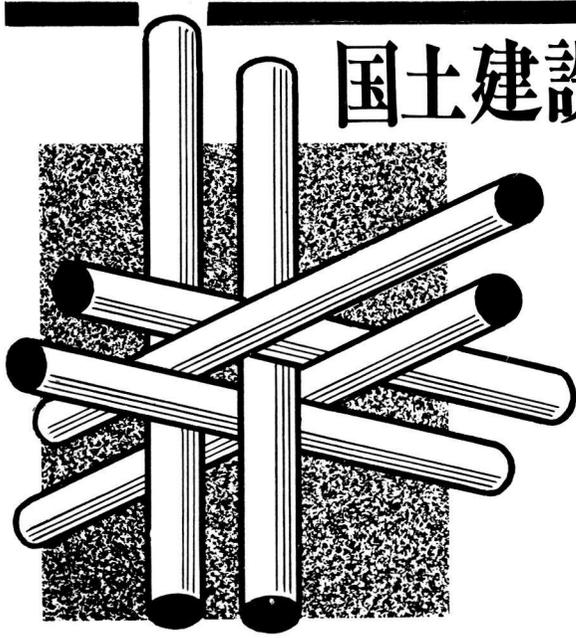
課名	試験種目別	繁閑度	課名	試験種目別	繁閑度
無機材料	骨材, 石材	○	耐火材料	大型壁炉	○
	コンクリート	◎		中型壁炉	●
	モルタル	○		四面炉	●
	家具	○		水平炉	●
	金属材料	○		防火材料	○
有機材料	ボード類 他	○	その他		
	防水材料	○	物理	面内 } せん断	○
	接着剤	●		水平 }	
	塗料・吹付剤	●		曲げ	○
	プラスチック	●		衝撃	●
耐久性その他	●	造 載荷		◎	
物 理	風洞	◎	その他	○	
	ダンパー	○	音 響	大型壁関係	○
	熱・湿気	○		サッシ関係	●
	その他			吸音	●
				床衝撃音	●
		その他		●	

- 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

表一 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	木繊維質材 特殊加工化粧板、インシュレーションボード、バルブセメント板	煮冷熱、耐摩耗、再仕上性、曲げ、寸法、重量、比重	含水率	不燃		耐光性	耐シンナー		4	
2	石材・造石 石綿石こうスラグ板、ロックウール、海砂、石こうスラグ系建材、ロックウール化粧吸音板、石こうボード	衝撃、比重、洗い、	吸水	不燃、耐火			有機不純物、塩化物		9	
3	モルタルコンクリート 建築用セメント防水剤、合成高分子エマルジョン系外壁雨漏防止材、左官モルタル用混和剤、コンクリート用表面活性剤	凝結、安定性、強さ、きれつ、浮き、接着、空気量、ブリージング、ワーカビリティ、圧縮、曲げ、付着、収縮率、凝結時間、乾燥収縮	吸水、透水、保水性、			凍結融解			7	
4	セメント・コンクリート製品 早強性無収縮モルタル、軽量気泡コンクリート、コンクリート組立へい、ガラス繊維入りモルタル板、バルブ入り化粧石綿セメント板、化粧石綿セメント、コンクリートブロックセメント板、コンクリートブロックコンクリートパイプ、コンクリート製舗版	摩耗、衝撃、曲げ、外圧、内圧、		不燃		耐熱			11	
5	左官材料 合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材、複層模様吹付材	低温安定性、骨材の沈降性、耐水性、乾燥時間、付着強さ、耐ひび割れ、耐摩耗、付着、耐洗浄性	透水			促進耐候性	耐アルカリ性		4	
6	ガラスおよびガラス製品 ガラス繊維、四ふっ化エチレン樹脂コートガラスクロス	厚さ、比重、抗張力、伸度、圧縮弾性回復率		不燃		熱伝導率、耐熱	通気度		2	
7	鉄鋼材 インサート、下水補強用リング、ステンレス浴そう、鋼製覆工板、エレベータドア、鉄筋継手、船舶用甲板	引抜き、圧縮、引張、曲げ、たわみ、止水、耐衝撃、耐荷重、エプロンのたわみ、満水時の変形、排水栓鎖の強さ、外観	放水	防火、耐火、標準火災					17	
8	非鉄鋼材 ポリエチレン製液体コンテナ	圧縮、落下、転倒							1	
9	家具 耐火車、耐火仏壇、木製いす、学校用家具	衝撃、繰返し衝撃、寸法、机の転倒	耐火	耐火			脚部塗膜		14	
10	建具 鋼製ドア、アルミニウム合金製手摺、アルミニウム合金製サッシ、ステンレス製ドア、防音サッシ、敷居材、スチール製手摺	支柱の水平強度、笠木の水平荷重、笠木の鉛直、局部荷重、等分布荷重、衝撃、パネルの衝撃、戸先強度、開閉繰返し、パネルの局部荷重、強さ、開閉力	水密	耐火		気密		遮音	59	
11	粘土 ビニル床シート、低粒付着アルミシートスベリ止め材	摩耗、へこみ、残留へこみ、すべり		不燃					0	
12	床材 壁仕上げ繊維系クロス張り用接着剤、クロプロレン系接着剤、FRP浴そう、イソシアヌレートフォーム、発泡ポリスチレン畳下地材、両面アルミ貼りポリイソシアヌレート、石こうボード張りポリイソシアヌレートフォーム、FRP、プラスチック尿浄化槽	接着性、はく離接着強さ、はく離、止水、耐衝撃、耐荷重、エプロンのたわみ、満水時の変形、排水栓鎖強さ、耐落球衝撃、外観、ピンホール、圧縮、繰返し圧縮、引張、硬さ、仕切強さ、載荷強さ、満水、		不燃		耐沸騰水		汚れにくさ		15
13	プラスチック接着剤								0	
14	皮膜防水剤 塗膜防水材、合成高分子ルーフィング	下地のきれつに対する抵抗性、下地に対する接着強度、引張、のび、引裂、ピンホール				加熱収縮	オゾン劣化		2	
15	紙・布・カーテン敷物類								0	
16	シール材								0	
17	塗料								0	
18	パネル類 プレキャスト軽量コンクリートパネル、プレキャストコンクリート造耐力壁パネル、波形スレート張り木片セメント板壁、石こう裏打金属サイディング、アルミニウム合金製板張り石こうボードパネル、着色亜鉛鉄板張り無機質繊維、骨材充填木造地下外壁、鉄骨モルタル塗断熱遮音パネル、鉄骨系耐力パネル、特殊石綿セメントけい酸カルシウム板張り木造外壁パネル、ガラス繊維混入石こう板、着色亜鉛鉄板石こうボード複合板張り木造地下外壁	面内せん断、衝撃、寸法、比重、曲げ、たわみ	吸水、含水率	耐火、防火		熱伝導率		遮音	11	
19	環境設備 防火ダンパー					漏煙	亜硫酸ガス、塩水噴霧		9	
20	その他								0	
合計		255	30	68	9	23	12	9	167 ※406	



# 国土建設はこのブレンで!

- コンクリート A E 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 **ザンテックス**
- セメント分散剤 **マジロン**
- 強力接着剤 **エポロン**
- 白アリ用防腐防蟻剤 **アリラン**
- ケミカル・グラウト剤 **日東-SS**
- 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03 (552)1261代  
 大阪営業所 大阪市西区京町堀 1-18-27 電話06 (443)3831代  
 福岡出張所 福岡市中央区白金 2-13-2 電話092(521)0931代

高松出張所 高松市錦町 1-6-12 電話 0878(51) 2127  
 広島出張所 広島市舟入幸町 3-8 電話 0822(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 0764(31) 2511  
 仙台出張所 仙台市原町 1-2-30 電話 0222(56) 1918  
 札幌出張所 札幌市中央区北2条東1丁目 電話 011(261)0511

# 住いに個性と美を自由に表現できる JIS規格、防火材料認定の 繊維壁材

### 防火材料認定証紙

建設省認定
基材同等第0006号
防火材料
商 品 名
日本繊維壁材工業組合
会 社 名



## 日本繊維壁材工業組合

組合長 林 太郎

東京都新宿区四谷4-2(茂木ビル4F)

電話03(357)0392 160

# 省エネルギー……

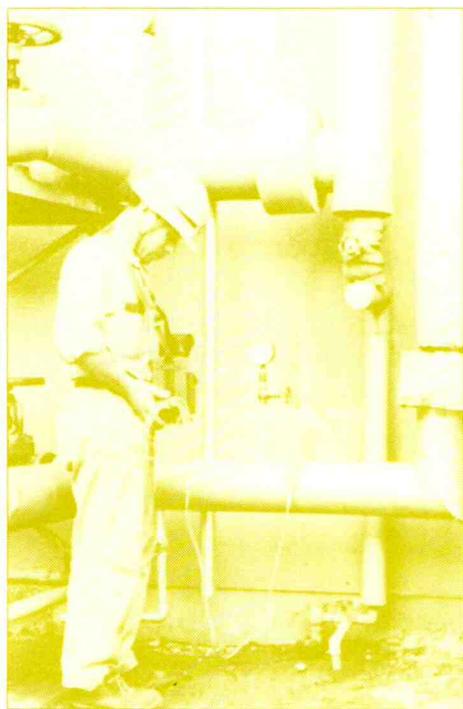
むだな熱エネルギーの実態を把握しよう！

ハンディー・タイプの“省エネルギー用熱流計”

(ショーサム ヒット)

新製品

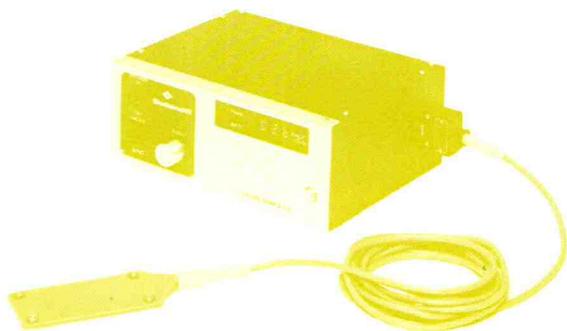
## Shotherm HIT 保温テスター



- 熱設備からの放熱ロス測定に
- 保温保冷工事の施工検査に
- 建材などの断熱特性試験に

### 仕 様

- 熱流測定範囲：0 ～ ±2,000 Kcal/m<sup>2</sup>h (デジタル表示)
- センサー使用温度範囲：-20℃ ～ 150℃
- センサー寸法：100 × 50 × 3 t (mm)
- 電 源：乾電池4本(6V)又はAC100V
- 重 量：約2 kg



### Shotherm HFM<sup>®</sup>

#### 熱 流 計

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

### Shotherm QTM<sup>®</sup>

#### 迅速熱伝導率計

煉瓦・コンクリート・木材・プラスチックなど各種耐火物・建材・断熱材・岩石などの熱伝導率を材料に何も加工しないで、プローブを試料の面に約30秒押し当てるだけで求めることができ、0.02～10 Kcal/m<sup>2</sup>h<sup>°</sup>Cの熱伝導率測定に最適な装置です。

### Shotherm RTM<sup>®</sup>

#### 断熱性測定装置

新製品

断熱用建材、原子力発電所用金属保温部材などの断熱性の測定に用いられます。装置のセルフチェックが可能であるという特長から、精度および実用性の高い装置です。

製造元



## 昭和電工株式会社

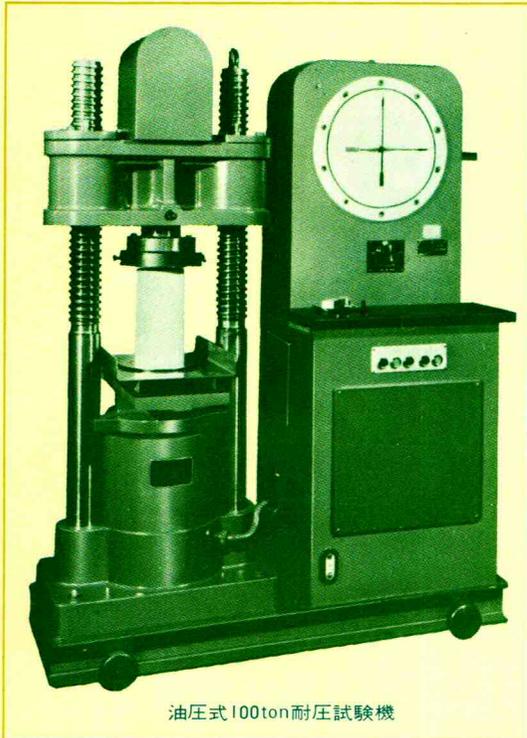
### 計測機器部

住所 千105 東京都港区芝大門1丁目13番9号  
電話 (03)432-5111(代) 内線 (354)

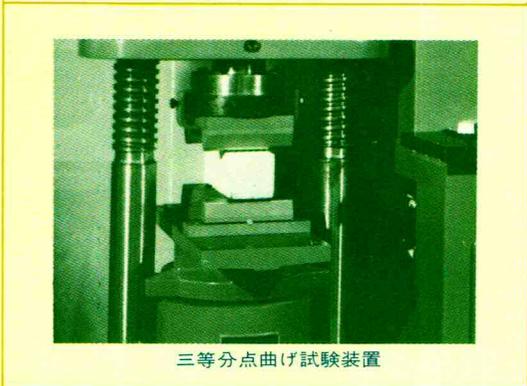
・大阪支店 (06) 231-2279  
・名古屋支店 (052) 583-0336  
・福岡支店 (092) 712-4111  
・広島営業所 (0822) 48-4333  
・札幌営業所 (011) 231-7677  
・富山営業所 (0764) 41-3121  
・仙台営業所 (0222) 61-0965  
・大分営業所 (0975) 32-1275

小型・高性能な新製品!

# 油圧式 100ton 耐圧試験機



油圧式 100ton耐圧試験機



三等分点曲げ試験装置

## TYPE.MS, NO. 100, BC

### 特長

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

### 仕様

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

【特別のアクセサリーを取付けますと、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・リラクゼーション・疲労）
- 製品試験機（バネ・ワイヤー・チェーン・鉄及鋼管・硝子・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) 3 3 3 1代

本社及第一工場 東京都港区芝浦 2-12-16

第二工場 東京都港区芝浦 3-16-20