

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和58年12月1日発行 (毎月1回1日発行)

# 建材試験 情報

VOL. 19

'83 12

財団法人 建材試験センター



◀ 秦野市文化会館  
天井  
エフジーボードH

寸法安定性抜群の不燃内装材 『繊維せっこう板』!

# 浅野 エフジーボードH

米国特許 No. 3951735・日本特許 No. 945942・防火材認定 不燃(個)1424号

- 当社が世界で初めて抄造法により製品化した石こうと不燃繊維を主原料とするFRG(繊維強化石こう板)の内装用不燃ボードです。
- まったく新しい材質の建材で、ソフトで腰が強く、合板のように扱い易く、水の掛かるところ以外の内壁、天井、間仕切に最適です。
- 可撓性が良いので曲面施工も容易です。

加工性抜群の不燃内装板!

# 浅野 ハイラック

JIS A5418 石綿セメントけい酸カルシウム板

建設省認定防火材料 不燃第1001号

- オートクレーブ処理などにより、伸縮やそりがなく、しかも軽量で加工性抜群の内装用不燃ボードです。



## 浅野スレート株式会社

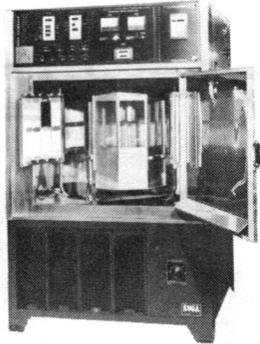
本社 〒105 東京都港区芝大門2の12の10	☎東京 03(434)1211(大代表)
札幌支店 〒060 札幌市中央区北一条西17の1の44 北都ビル内	☎札幌 011(611)9201~4
仙台支店 〒980 仙台市国分町1の8の13 仙台協立ビル	☎仙台 0222(24)1281~3
東京支店 〒105 東京都港区芝大門2の12の10	☎東京 03(434)1211(大代表)
静岡支店 〒420 静岡市紺屋町11の1 浮月第2ビル5F	☎静岡 0542(54)7411(代表)
名古屋支店 〒460 名古屋市中区金山1-14-9 長谷川ビル8F	☎名古屋 052(321)8161(代表)
大阪支店 〒531 大阪市大淀区中津3-29-23	☎大阪 06(372)5351(代表)
広島支店 〒734 広島市南区宇品神田1の2の14	☎広島 082(251)8131(代表)
高松支店 〒760 高松市中央町17の28 八代ビル	☎高松 0878(61)7178(代表)
福岡支店 〒810 福岡市中央区舞鶴3の1の8 本町ビル	☎福岡 092(761)5235(代表)

国際規格(ISO4892)推奨の標準品

## デューサイクル サンシャイン スーパーロングライフ ウェザーメーター

世界初の画期的長寿命カーボンを開発!

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

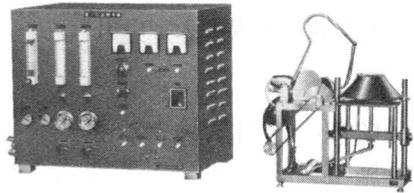


WEL-SUN-DC型

国際規格の標準品

## 着火性試験装置

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



ISO-92D型

本格2光路方式

## SMカラーコンピューター

- マンセルH・V・Cを直読
- 染色堅ろう度グレースケール値を直読
- 絶対値測色と色差及び色差分解
- XYZ, L\*a\*b\*, L\*u\*v\*, Lab 及び各色差 ΔE 等広い測定範囲

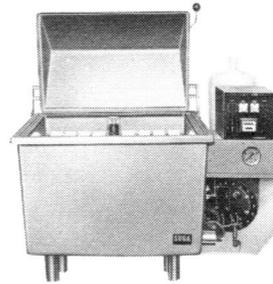


SM4-2型

国際規格の標準品

## 塩水噴霧試験機

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



ST-ISO-3型

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



Weathering Colour

## スガ試験機株式会社

本社・研究所 〒160 東京都新宿区新宿5丁目4番14号  
 光 研 究 所 東京都新宿区新宿6丁目10番2号  
 大阪支店 〒564 大阪府吹田市江の木町3番4号  
 名古屋支店 〒460 名古屋市中区上前津2-3-24(常盤ビル)  
 九州支店 〒802 北九州市小倉北区黒住町25-25(大同ビル)

Telex 2323160

☎ 03(354) 5241(代)

☎ 06(386) 2691(代)

☎ 052(331) 4551(代)

☎ 093(951) 1431(代)

# 西日本地域に、 防耐火試験装置が完成する。

## (財)建材試験センター・中国試験所

山口県厚狭郡山陽町大字山川

設計監理 建材試験センター  
設計施工 光亜科学工業株式会社

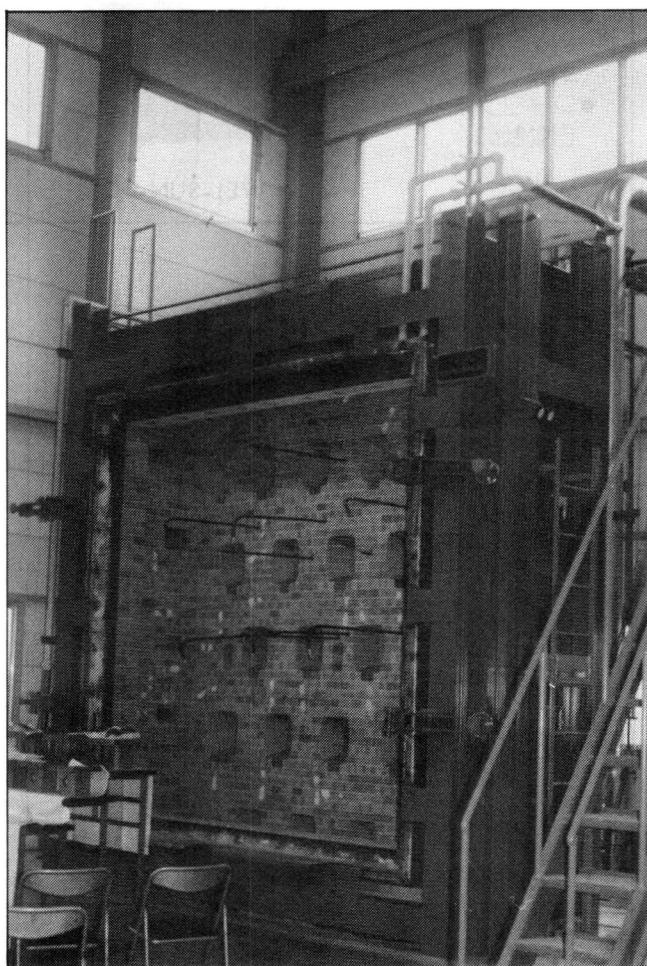
### 規 模

●壁用加熱試験炉  
(有効寸法)

3,000<sup>W</sup>×3,000<sup>H</sup>mm

●床・梁・耐火兼用加熱試験炉  
(有効寸法)

24,000<sup>W</sup>×2,000<sup>H</sup>×4,000<sup>L</sup>mm



壁用加熱試験炉

**Koa** 光亜科学工業株式会社

〒103 東京都中央区日本橋室町4-1  
(共同ビル)

TEL (03)270-9936(代表)

# 建材試験情報

VOL.19 NO.12 December / 1983

12月号

目次

## ■巻頭言

建築の部位別性能評価のあり方……………星野 昌一… 5

## ■研究報告

鉄鋼系プレハブ住宅の部位別防・耐火性能(界壁)について……………中内 鮎雄… 6

## ■試験報告

石綿セメントけい酸カルシウム板の品質試験……………19

## ■JIS原案の紹介

試験用人工足による床の温度感触試験方法……………25

## ■試験のみどころ・おさえどころ

コンクリート用流動化剤の性能試験……………柳 啓…28

## ■JISマーク表示許可工場審査事項抄録

「建築用吹付材審査事項」……………35

## ■防耐火試験室完成披露, 創立20周年記念祝賀会(中国試験所)……………40

## ■新装置紹介

防耐火試験装置完成……………42

## ■2次情報ファイル……………47

## ■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板……………39

## ■業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)……………49

◎建材試験情報 12月号

昭和58年12月1日発行

定価400円(送料共)

発行人 金子新宗

編集 建材試験情報編集委員会

発行所 財団法人建材試験センター

委員長 西 忠雄

東京都中央区日本橋小舟町1-3

電話 (03)664-9211(代)

制作  
発売元

建設資材研究会

東京都中央区日本橋 2-16-12

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・ジェット・白色・高炉・フライ  
アッシュ・ダム用・耐硫酸塩セメント

ジェットモルタル・エクспан(膨張性のセメント混和材)

小野田ALC・PMライト

ケミコライム(土質安定・地盤強化材)

オノダハロン1301消火器・消火設備

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

小野田セメント株式会社

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

きびしい条件のもとで  
最良のコンクリートを造る。

—AE減水剤—  
ヴァインソル®80

# vinsol®80

透明な褐色液体は水、セメント  
骨材、一般の流動化剤や、混  
和剤と良く調和し、スランプロス  
エアロスに強く、さらに強度  
凍結融解抵抗性に優れた力  
を発揮させます。



## 山宗化学株式会社

本社 〒104 東京都中央区八丁堀2-25-5 ☎総機03(552)1341  
東京営業部 ☎営業03(552)1261  
大阪支店 〒530 大阪市北区天神橋3-3-3 ☎06(353)6051  
福岡支店 〒810 福岡市中央区白金2-13-2 ☎092(521)0931  
広島出張所 〒733 広島市中区舟入幸町3-8 ☎082(291)1560  
高松出張所 〒760 高松市錦町1-6-12 ☎0878(51)2127

静岡出張所 〒420 静岡市春日2-4-3 ☎0542(54)9621  
富山出張所 〒930 富山市稲荷元町1-11-8 ☎0764(31)2511  
仙台出張所 〒983 仙台市原町1-2-30 ☎0222(56)1918  
札幌出張所 〒001 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎011(723)3331

工場 平塚・佐賀・札幌

## 建築の部位別性能評価のあり方

星野 昌一\*

最近建築部材に要求される性能が部位別にはっきりしてきたので、その建物の用途、規模、環境条件等に応じて、屋根、外壁、界壁、間仕切、床、及びそれらの開口部等に対して、定められた試験法にもとづく諸性能の値が級別に表示されるようになったことは、ユーザーにとっても、メーカーにとっても、設計者にとっても望ましいこととあってよいであろう。

建築はあくまでその使用目的に対して忠実にその役目が果せるものでなければならず、その耐用年数についても、躯体から仕上げを含めて、パネル接合部、開口部等についても、明確な表示がなされ、設計者、製作者、使用者が適正にその性能が発揮できるように選択、構成、維持管理してゆくべきものと思われる。

問題は、各部材が実際の建物となった場合に、それぞれの構成部位で現実に設計期待値を発揮できるものであるべきであり、部材の試験値とかけ離れた値しか発揮できないようなことが起これば、これは放置できない問題である。

業者の中に、試験用に提出したものと異なる性能のものを世に流している事実が万一あるとすれば、全く世をあざむく行為といわざるをえない。それが施工時の不手際や仕様を無視のため、その期待値が得られない場合は責任は別といえるが、見本と実物が異なる材質のものが使われていたり、同じ材質であっても厚さや比重が相違していたり、性能を支配する比重、充填材、結合材に差があったりしたのでは性能が異なることは当然であり、これが放置されたのでは、信頼できる試験所の認定品であ

ればあるほど、世間に害毒を流す結果になることに注意しなければならない。

中には実際の使用条件を甘くみたため、予期した性能が得られない場合もあるであろうが、最初から別物を世に出している事実があるとすれば、これは許し難いことである。

今ひとつの問題は、実際に使用されている条件が、果して試験した状態のときの条件と同一であるかどうかであって、これはメーカーの責任において、施工者にも正しい施工法を明示し、その性能が減退するような状態で使用されることを防ぐ必要がある。

コンクリートが期待通りの強度を発揮できなかつたり、きれつ、老化が意外に早く進み、部分欠落を起こす状態になったり、石やタイルが下地から剝落して危害を与えたり、屋根、外壁、サッシ回り等から雨もりして躯体や内装の変質や汚れを早めたり、パネルの接合部の欠陥からその部位の総合性能に大きい欠陥を示したりする例は決して珍しいことではなく、また施工技術の拙劣さや、不注意から十分にその性能が発揮できなかつたり、維持管理上の不注意や、適時の修復を行わなかったために生じた、取りかえしのつかない欠陥の発生などが問題となるケースもあるので、その材料、構法上の欠陥を生じさせないような使用上の注意を、十分にカタログや仕様書に記載する義務があるように思われる。

本当の材質名を示さず、商品名で構成材や結合材、接着材などをあらわし、正確な判断を不可能にするようなカタログの製作をするメーカーもあることは反省すべきであろう。その材料の長所のみをあげて、短所を明示しようとしないうカタログの製作者には、十分ユーザー側の警告が必要であると思われる。

\* 東京大学 名誉教授  
東京理科大学 教授

# 鉄鋼系プレハブ住宅の部位別 防・耐火性能（界壁）について

中内 鮎雄\*

## 1. まえがき

本報告は、鉄鋼系プレハブ住宅の防・耐火性能研究委員会（委員長岸谷孝一・東大教授、財団法人日本建築センターが社団法人プレハブ建築協会から業務委託を受けたもの）が、昭和57年11月から昭和58年3月までの期間に実施した、一連の鉄鋼系プレハブ住宅の部位別防・耐火性能実験のうち、界壁についての実験結果をまとめたものである。

消防白書等の統計資料によると、全国建物火災の約半数は住宅から発生しており、かつ延焼拡大の率も高いことが示されている。また、住宅火災による死者が非常に多いことから、住宅の防火性能の向上を図ることは、重要な課題であるといえる。

このようなことから、住宅の防火性能を向上させる研究が種々なされており、(社)プレハブ建築協会においても、住宅の防火を性能のひとつとしてとらえ、建物内外部の防火方法について検討している。今回、鉄鋼系プレハブ住宅の構法に適した、より効果的な防火方策を総合的な見地から追求することを目的としてこの研究が行われた。実験は壁、界壁及び壁・天井の複合タイプの3種類の部位について行われたが、ここに、筆者らが担当した実験の一部、界壁についてデータを取りまとめたので報告する。

この実験結果は、鉄鋼系プレハブ住宅における防・耐

火性能のあり方の検討、及び部位別の防・耐火性能の評価のための資料となるものである。

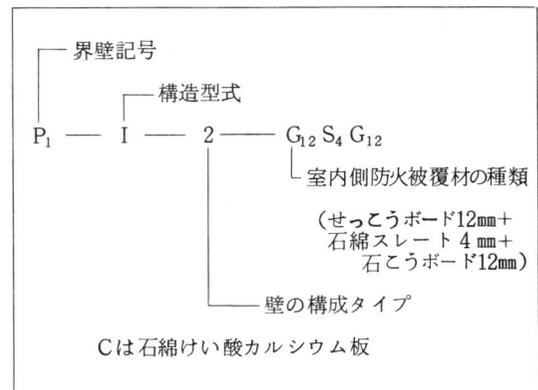
## 2. 試験体

本実験においては実験対象住宅の種類等を考慮して、図-1に示す4種類について実験を行った。試験体の数量はブレードパネル型式2体、スキンパネル型式1体、ラーメン・ユニット型式3体、軸組パネル併用型式3体の合計7体である（図-1）。

界壁の構造形式としてはシングル界壁及びダブル界壁の2通りあるが、試験体の選択及び製作は表-1に示す住宅を代表して製作した。

試験体製作の代表住宅及び試験体記号は次の通りである。表-2には試験体仕様の一覧を示す。

代表住宅及び試験体記号



\*財団法人建材試験センター中央試験所防耐火試験課長

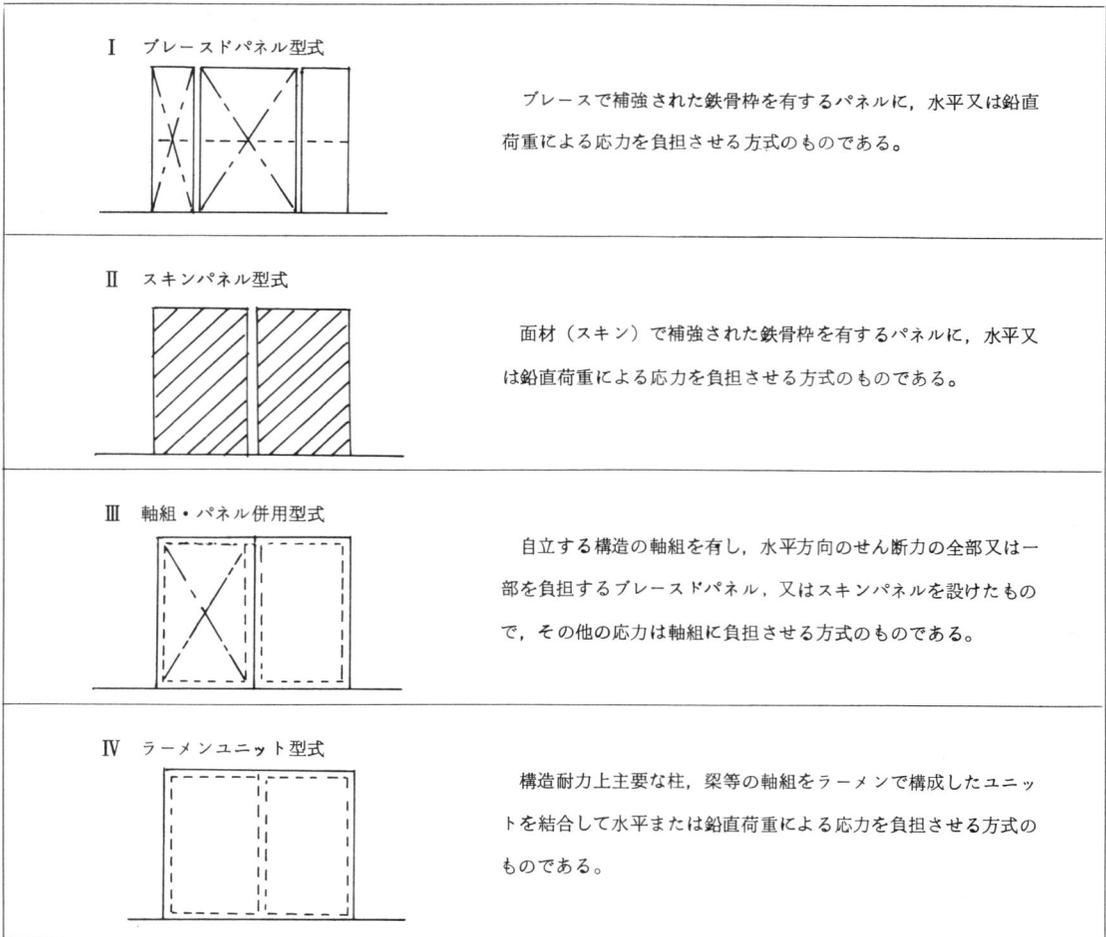


図-1 界壁の構造型式

表-1 界壁の試験体

住 宅 名	記 号	仕 様	個 数	型 式	計
A社 TC型	P <sub>1</sub> - I - 2 -	G <sub>12</sub> S <sub>4</sub> G <sub>12</sub>	1	ダブル	1
A社 G型	P <sub>2</sub> - III - 2 -	G <sub>12</sub> G <sub>12</sub>	1	シングル	1
B社 B型	P <sub>3</sub> - I - 3 -	G <sub>12</sub> S <sub>4</sub> G <sub>12</sub>	1	ダブル	1
C社 W型	P <sub>4</sub> - II - 5 -	〃	1	〃	1
D社 M型	P <sub>5</sub> - IV - 6 -	〃	1	〃	1
〃	P <sub>6</sub> - IV - 6 -	C <sub>8</sub> C <sub>8</sub>	1	〃	1
〃	P <sub>7</sub> - IV - 6 -	C <sub>10</sub> C <sub>10</sub>	1	〃	1
					合計 7体

表-2 界壁の試験体仕様一覧(1)

試験体No.	試験体		詳細		含水率	
	材料	構成	接着剤	下地構成		
P <sub>1</sub>		グラスウール保温板	合成ゴム系接着剤塗布 80g/m <sup>2</sup>	胴縁(米母) 20×40 下地間隔 @455	木 材	14.3%
		20K ㊦25			面 材	
P <sub>2</sub>		グラスウール保温板	酢酸ビニル樹脂エマルジョン木材接着剤塗布 80g/m <sup>2</sup>	胴縁(米母) 20×40 下地間隔 @455	木 材	14.2%
		20K ㊦25			面 材	
P <sub>3</sub>		グラスウール保温板	—	縦胴縁(カポール) 29×44, 29×34 横胴縁(カポール) 29×44 下地間隔 W H 最大 410×350 最小 95×158	木 材	14.8%
		10K ㊦25			面 材	



3. 試験方法

3.1 準拠基準

試験方法は、住宅金融公庫が「簡易耐火建築物に準ずる建物(省令簡耐)」(住公規程第11号、昭和57年5月19日)を制定した際、同時に定めた省令簡耐の住宅等承認事務取扱規程の取扱い(住公発第255号(建))の別記、内部火災に対する耐火性能判定基準によった。この基準は日本工業規格(JIS A 1304「建築構造部分の耐火試験方法」)に準拠したものである。

3.2 加熱温度及び加熱時間

加熱温度は、JIS A 1304に規定する標準加熱曲線に準じた。

加熱時間は、原則として30分としたが一部試験体については45分まで延長した。

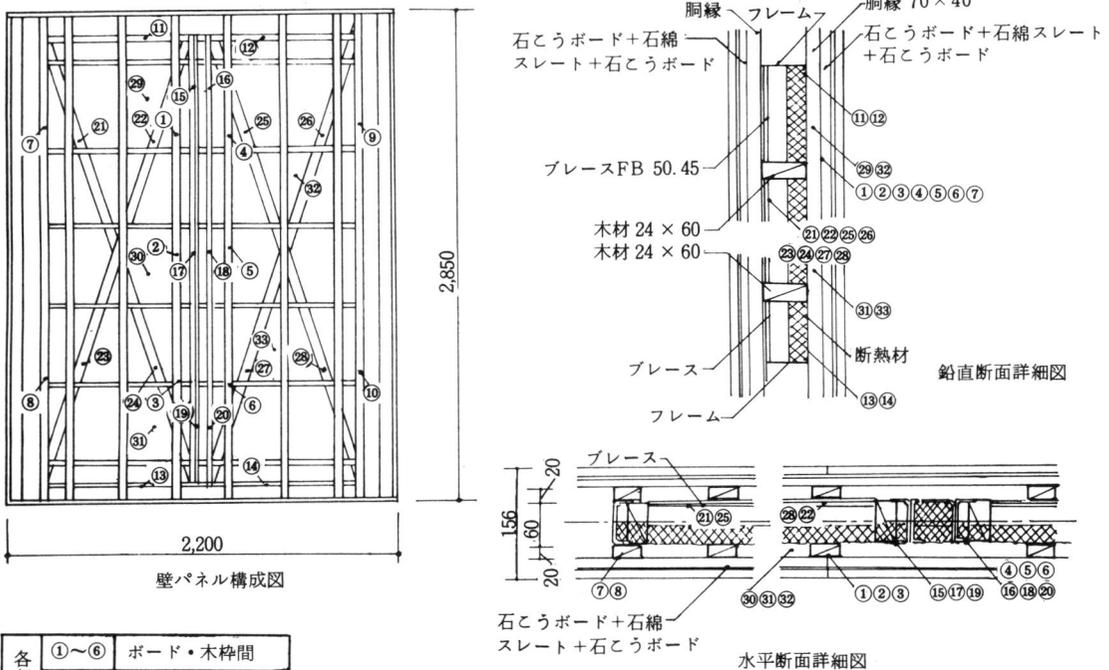
3.3 測定項目

(1) 温度：温度測定は加熱温度、試験体各内部温度及び裏面温度について行った。試験体各内部温度の測定位置の代表例を図-2に示す。

加熱温度の測定には0.75級以上の性能をもつ1.0mmのCA熱電対を、また、内部温度及び裏面温度の測定には0.75級以上の性能を持つ0.65mmのCA熱電対を用いた。加熱温度の測定に関しては、CA熱電対の熱接点部は保護管を被覆しない状態で行った。

(2) 変形：試験体の熱変形量の測定は、各試験体の中央部において、試験体の裏面側にピアノ線を張り、変形量をステンレス製スケールで測定する方法で行った。

(3) 観察：加熱試験中及び加熱後の表面材の亀裂、脱落、着炎などの状況変化を目視により観察し記録した。



各部温度測定位置	①～⑥	ボード・木枠間
	⑦～⑳	鉄骨部
	㉑～㉔	ブレース
	㉕～㉙	ボード裏(中空部)
	㉚～㉜	界壁裏面

図-2 試験体各部温度測定位置(代表例)

また、加熱後の試験体については各層ごとに火害状況を調査した。

#### 4. 実験結果

実験結果の概要を表及び図で示す。

試験体各部分の温度測定結果及び観察記録を一括して表-3に示す。

試験体各部分の最高温度及び平均温度の時間と温度の関係を図-3~図-9に示す。

加熱終了後の各試験体の表面材の状況を写真-1~写真-5に示す。

#### 5. 実験結果の考察

各構造型式について合計7体の試験を行ったが、構造型式による差は認められなかった。7体の試験体のうち、P<sub>1</sub>及びP<sub>2</sub>を除く5体については加熱時間を延長した。

ボード・木枠間の温度の最高は加熱開始後30分時点で126℃以下であったが、加熱を延長した結果、P<sub>6</sub>(石綿セメントけい酸カルシウム板8mm2枚張り)は41分、

P<sub>7</sub>(石綿セメントけい酸カルシウム板10mm2枚張り)は52分時に最高温度が260℃を超えた。

鉄骨部の温度は、すべての試験体が100℃以下であった。

試験中の観察では各試験体とも加熱中変形、破壊、亀裂等が生じなかった。参考のために測定した界壁裏面温度は、加熱終了後も試験室温度と同じ程度であった。

以上のことから試験体7体は、いずれも面防火の観点でもじゅうぶん30分加熱に対し遮熱性を保持しているといえる。むしろ、さらに15分加熱しても防火性能上じゅうぶんといえる。したがって、構造型式的にはシングル壁でも問題はないと思われるが、鉄骨梁などが貫通する部分が構造上生ずることがあるならば、その検証は必要であろう。

#### 6. あとがき

鉄鋼住宅の構造形式は、ブレスドパネル、スキンパネル、軸組パネル、ラーメンユニット及びこれらの併用方式など多様である。また、壁の防・耐火性能を向上させ

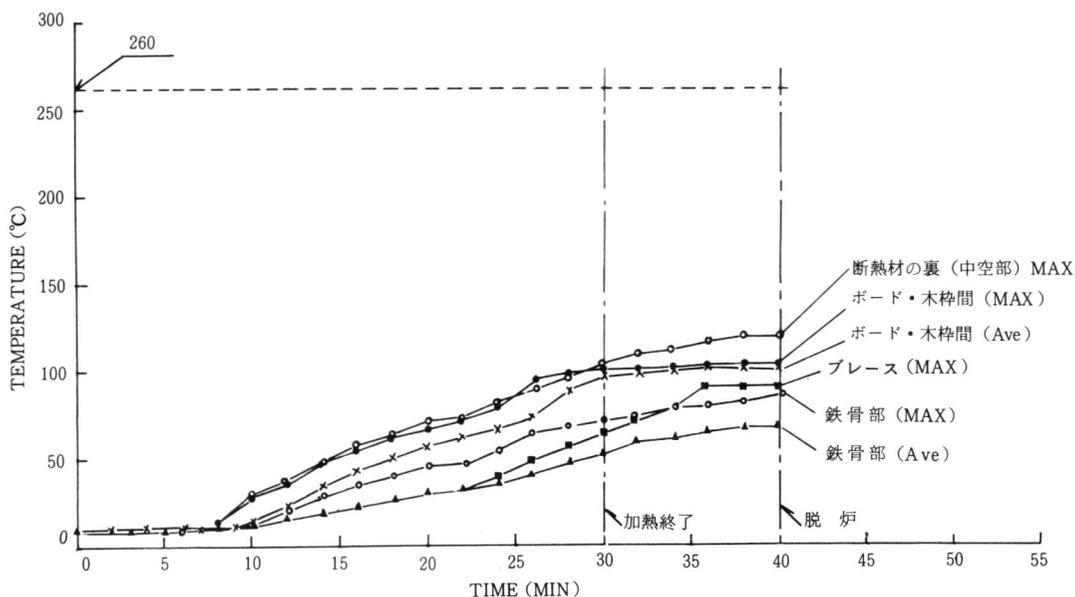


図-3 各部最高温度・平均温度 (P<sub>1</sub>-I-2-G<sub>12</sub>S<sub>4</sub>G<sub>12</sub>)



表-3(2) 実験結果の一覧表 (界壁)

試験体 No	加熱時間 (min)	脱炬時間 (min)	測定位置		ボード・合板間		合板・木枠間		木枠間		ボード・合板裏(中間)		鉄骨部		フレース断熱材		昇降		中央のたわみ (mm)	観察記録			
			Max.	Ave.	Max.	Ave.	Max.	Ave.	Max.	Ave.	Max.	Ave.	Max.	Ave.	Max.	Ave.	Max.	Ave.			Max.	Ave.	
P <sub>5</sub>	45	55	センサNo	0min																	(加熱中) 9分以降に数回の破裂音を生じる(ケイカル板) 16分以降は上部より白煙(水蒸気)発生 火炎の貫通なし (加熱後) 残渣なし 石膏ボードは左下隅の部分が脱落し、キレットが多数生じた パネティグルボードは表面が黒く変色したが、変化はなし 二枚目の石膏ボードは、こげ茶色に変色したが、変化はなし ロックワールに変化はなし		
			温度	10 "	82	31	5	4	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
			温度	20 "	95	74	41																
			温度	30 "	99	96	75																
			温度	45 "	111	105	99																
			到達時間 (min)	260 °C	122	115	99																
P <sub>6</sub>	42	48	センサNo	0min																	(加熱中) こげ茶色に変色し、ボードのソリが見られる (炉内) 15分 こげ茶色に変色し、ボードのソリが見られる 28分 目地がわずかに開く 35分 ボードのソリが大きくなったが、キレットの発生が見られず (炉外) 25分 目地が開く(0.3 mm) 42分 木材の炭化のにおいがあるが、発煙なし (加熱後) (炉内) 6分 ボードにキレット発生したが残炎なし (炉外) 6分 変化なし		
			温度	10 "	10	10																	
			温度	5 "	12	11																	
			温度	10 "	54	49																	
			温度	15 "	90	78																	
			到達時間 (min)	260 °C	102	101																	
P <sub>7</sub>	45	55	センサNo	0min																	(加熱中) こげ茶色に変色 (炉内) 16分 こげ茶色に変色 34分 目地の開きが見られた(約2 mm) (炉外) 23分 目地の開きが見られた(約0.3 mm) 35分 目地の開きが見られた(約0.8 mm) 45分 変化なし (加熱後) (炉内) 10分 ボードにキレット発生したが、残炎なし (炉外) 10分 変化なし		
			温度	10 "	20	19																	
			温度	5 "	21	20																	
			温度	10 "	96	58																	
			温度	15 "	99	81																	
			到達時間 (min)	260 °C	100	83																	
P <sub>7</sub>	45	55	センサNo	0min																	(加熱中) こげ茶色に変色 (炉内) 16分 こげ茶色に変色 34分 目地の開きが見られた(約2 mm) (炉外) 23分 目地の開きが見られた(約0.3 mm) 35分 目地の開きが見られた(約0.8 mm) 45分 変化なし (加熱後) (炉内) 10分 ボードにキレット発生したが、残炎なし (炉外) 10分 変化なし		
			温度	10 "	101	97																	
			温度	25 "	104	103																	
			温度	30 "	117	114																	
			温度	40 "	137	131																	
			到達時間 (min)	260 °C	242	223																	
P <sub>7</sub>	45	55	センサNo	0min																	(加熱中) こげ茶色に変色 (炉内) 16分 こげ茶色に変色 34分 目地の開きが見られた(約2 mm) (炉外) 23分 目地の開きが見られた(約0.8 mm) 45分 変化なし (加熱後) (炉内) 10分 ボードにキレット発生したが、残炎なし (炉外) 10分 変化なし		
			温度	10 "	278	252																	
			温度	15 "	52																		
			温度	20 "																			
			温度	25 "																			
			到達時間 (min)	260 °C																			

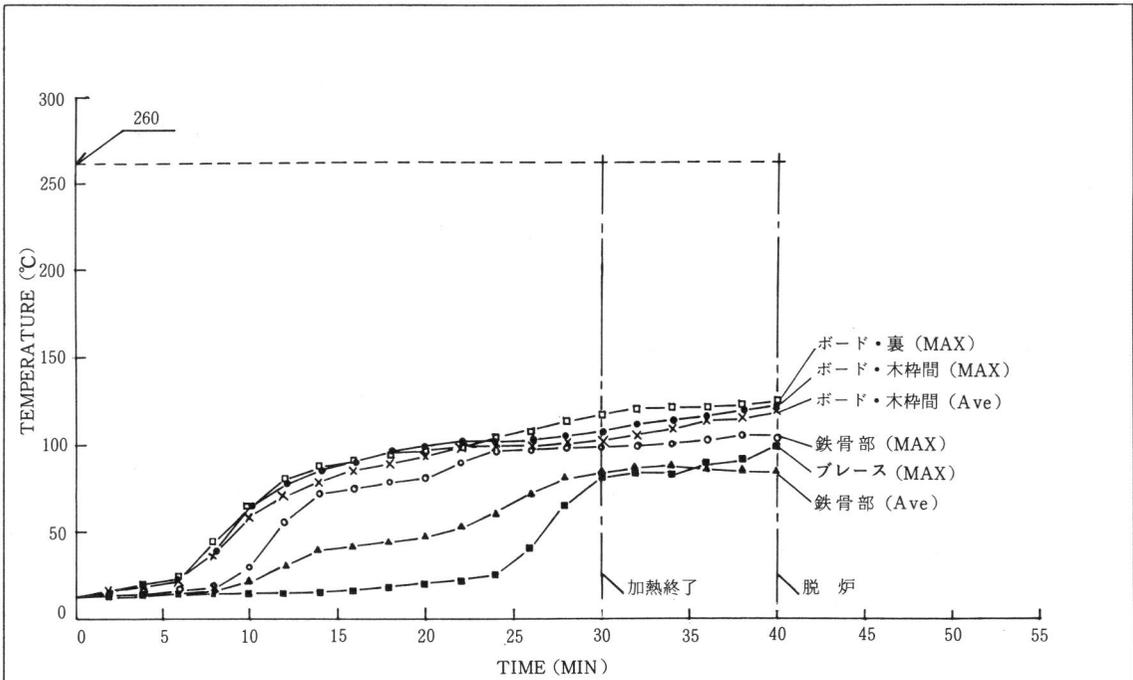


図-4 各部最高温度・平均温度 (P<sub>2</sub>-III-2-G<sub>12</sub>G<sub>12</sub>)

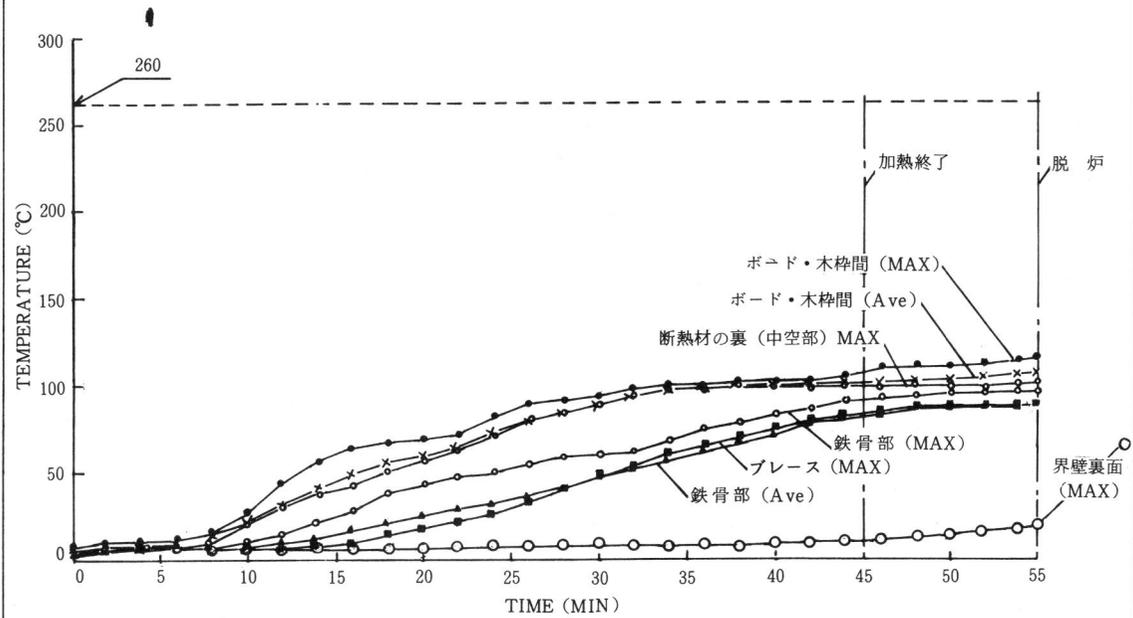


図-5 各部最高温度・平均温度 (P<sub>3</sub>-I-3-G<sub>12</sub>S<sub>4</sub>G<sub>12</sub>)

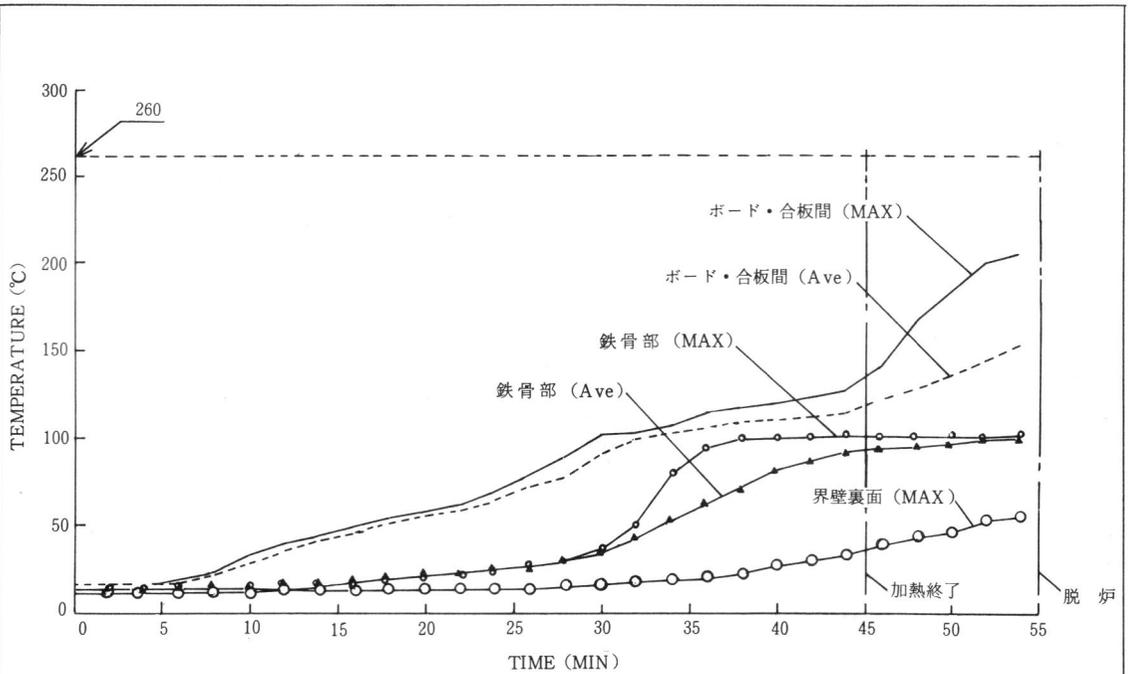


図-6 各部最高温度・平均温度 (P<sub>4</sub>-II-5-G<sub>12</sub>S<sub>4</sub>G<sub>12</sub>)

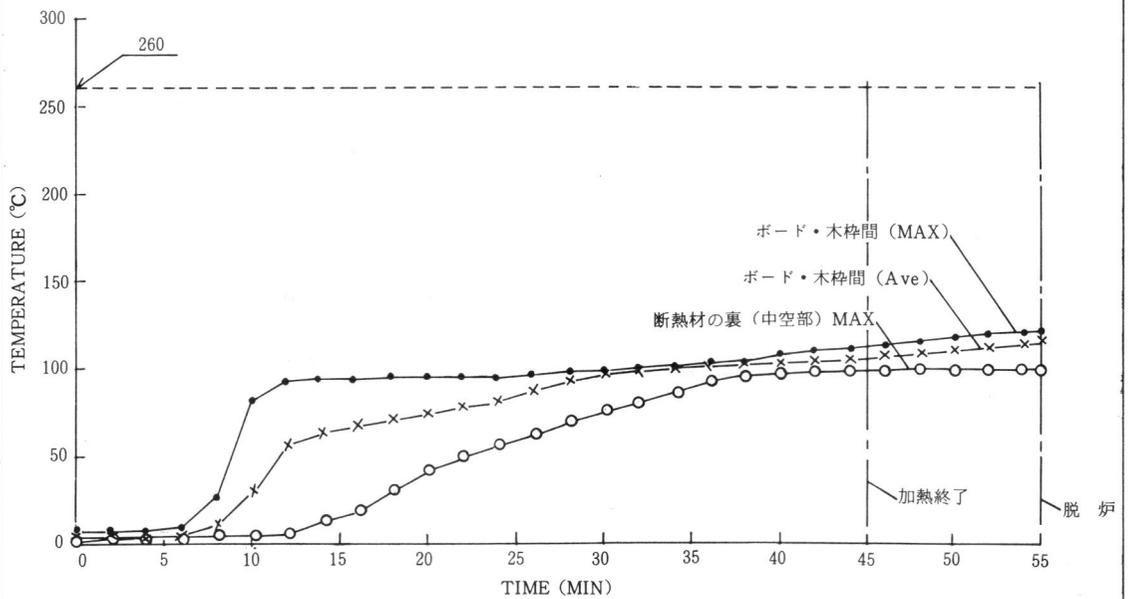


図-7 各部最高温度・平均温度 (P<sub>5</sub>-IV-6-G<sub>12</sub>S<sub>4</sub>G<sub>12</sub>)

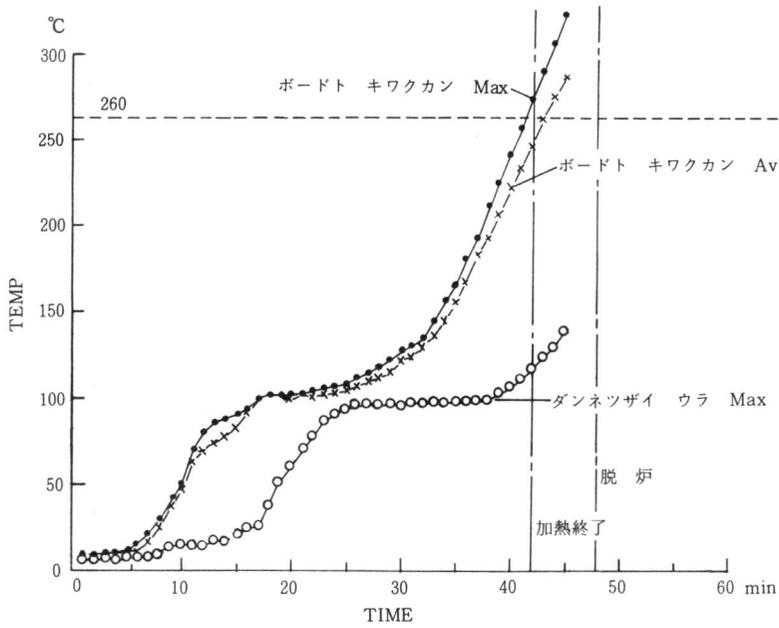


図-8 各部最高温度・平均温度 (P<sub>6</sub>-IV-6-C<sub>8</sub>C<sub>8</sub>)

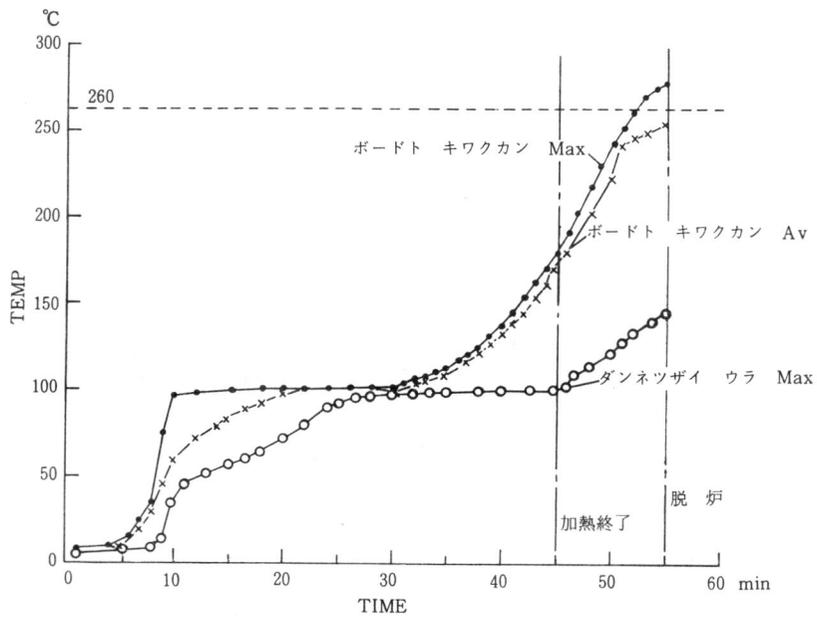


図-9 各部最高温度・平均温度 (P<sub>7</sub>-IV-6-C<sub>10</sub>C<sub>10</sub>)

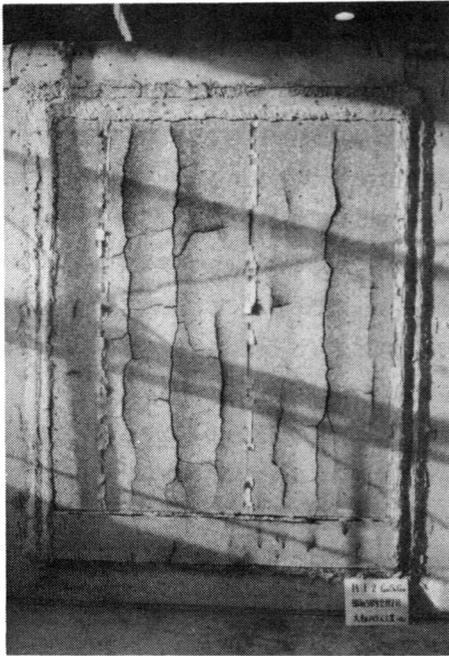


写真-1 加熱終了後の表面材の状況 (P-1)

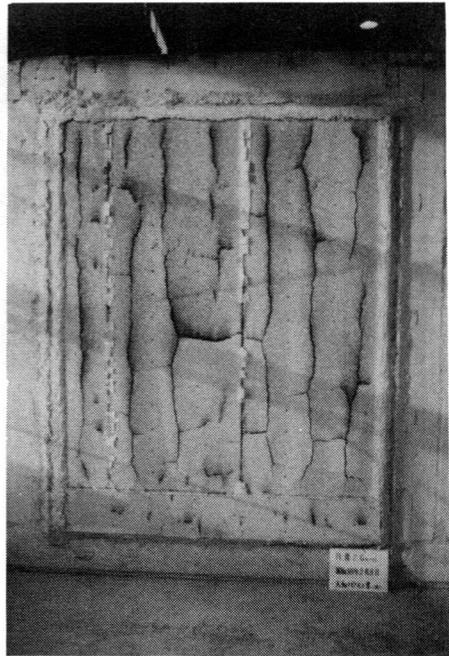


写真-2 加熱終了後の表面材の状況 (P-2)

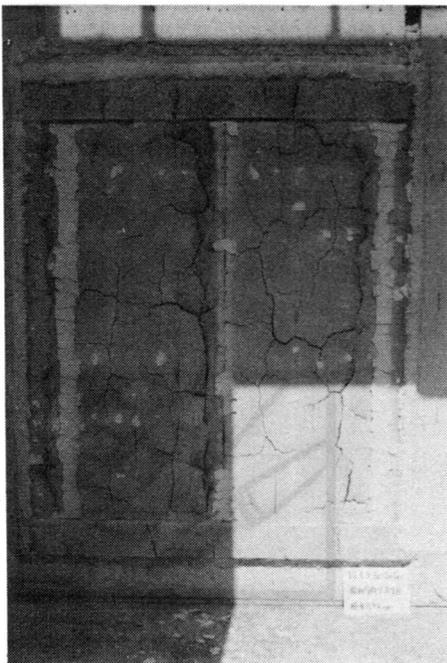


写真-3 加熱終了後の表面材の状況 (P-3)

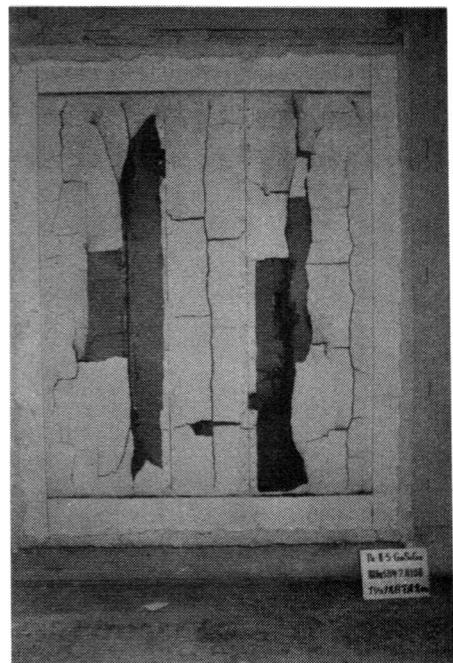


写真-4 加熱終了後の表面材の状況 (P-4)

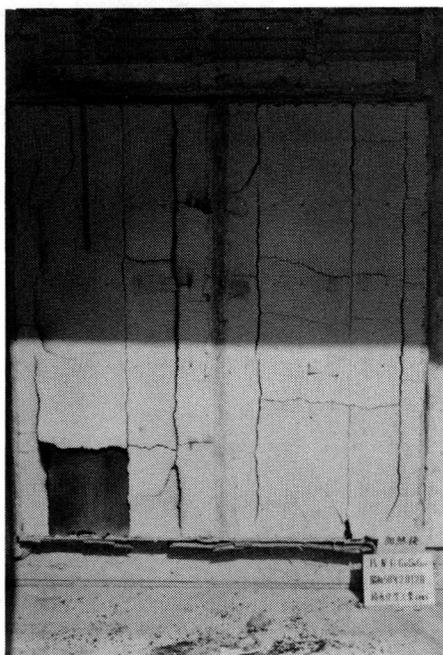


写真-5 加熱終了後の表面材の状況 (P-5)

るために種々の防火被覆材料が使われている。したがって、部位別実験を実施することによって、防火被覆材料の取り付け方の妥当性などを調べておくことは大切である。

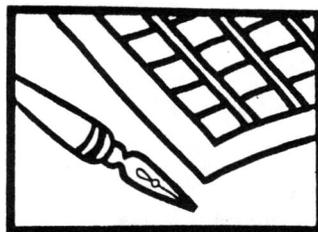
部位別実験によって、直ちに建物全体の保有耐火性能を判断することは当然困難であるが、どの程度の標準加熱時間で防火被覆材が遮熱効果を失うかが判明すれば、室の規模の大小、出火位置などに応じて建物の崩壊過程が定性的にでも大略推量するための資料となるであろう。

この一連の研究では、壁について34体、壁・天井の複合タイプについて22体の加熱実験を実施しており、界壁はその一部であるが、これらの実験結果を併わせ、今回の実験によって、鉄鋼系プレハブ住宅の防・耐火性能を判断する資料を得ることができた。

最後に、本実験の実施とまとめにあたり、協力をいただいた「鉄鋼系プレハブ住宅の防・耐火研究委員会」の各委員並びに(財)日本建築センター、(社)プレハブ建築協会の各位に、深甚の謝意を表する次第である。

<参考文献>

- 1) (財)日本建築センター：「鉄鋼系プレハブ住宅の防・耐火性能に関する研究，昭和58年8月
- 2) 住宅金融公庫：「簡易耐火構造の住宅等のうち省令に該当する簡易耐火構造の住宅等承認事務取扱規程の取り扱いについて」住公発第255号(建)，昭和57年5月
- 3) 菅原進一ほか：「鉄鋼系プレハブ住宅の部位別実験」日本火災学会，昭和58年度研究発表会概要集
- 4) 日本工業規格，JIS A 1304(建築構造部分の耐火試験方法)



# 石綿セメントけい酸カルシウム板の 品質試験

## 1. 試験の内容

浅野スレート株式会社茨城工場から提出された石綿セメントけい酸カルシウム板「浅野ハイラック (0.8 K)」について、次に示す項目の試験を行った。

- (1) 外 観
- (2) 寸 法
- (3) 含水率及びかさ比重
- (4) 曲げ破壊荷重及びたわみ
- (5) 衝 撃
- (6) 吸水による長さ変化率
- (7) 熱抵抗
- (8) 難燃性

## 2. 試験体

試験体の商品名・種類・寸法及び数量を表-1に示す。

## 3. 試験方法

JIS A 5418 (石綿セメントけい酸カルシウム板) に従って試験を行った。

## 4. 試験結果

- (1) 外観及び寸法測定結果を表-2に示す。
- (2) 含水量及びかさ比重試験結果を表-3に示す。
- (3) 曲げ破壊荷重及びたわみ試験結果を表-4に示す。
- (4) 衝撃試験結果を表-5に示す。
- (5) 吸水による長さ変化試験結果を表-6に示す。
- (6) 熱抵抗の試験結果を表-7に示す。
- (7) 難燃性の試験結果を表-8及び図-1～図-7に示す。

表-1 試験体

商 品 名	種 類	試 験 体		
		試 験 項 目	寸 法 mm	数 量
浅野ハイラック (0.8 K)	0.8 - K けいカル板	外観・寸法	910 × 1820 × 6	3
		含水率及びかさ比重	100 × 100 × 6	3
		曲げ破壊荷重及びたわみ	400 × 500 × 6	3
		衝 撃	400 × 500 × 6	3
		吸水による長さ変化	40 × 160 × 6	3
		熱抵抗	900 × 900 × 6	2
		難燃性	220 × 220 × 6	3

表-2 外観及び寸法測定結果

項目 試験体番号	外 観		寸 法 mm		
	欠け, き裂, はく離	ねじれ, 反り, 汚れ	幅	長 さ	厚 さ
1	なし	なし	910	1820	6.14
2	なし	なし	910	1820	6.12
3	なし	なし	910	1820	6.20
JIS A 5418 の規定	あってはならない	使用上有害なものであってはならない	$910 \begin{matrix} +0 \\ -3 \end{matrix}$	$1820 \begin{matrix} +0 \\ -3 \end{matrix}$	$6 \pm 0.4$

試験日 6月8日

表-3 含水率及びかさ比重試験結果

項目 試験体番号	含水率 %	かさ比重
1	5.3	0.72
2	5.2	0.72
3	5.1	0.72
JIS A 5418 の規定	12 以下	0.6 以上 0.9 未満

試験日 6月7日~8日

表-6 吸水による長さ変化率

試験体番号	長さ変化率 %
1	0.069
2	0.058
3	0.070
JIS A 5418 の規定	0.07 以下

試験日 6月14日~15日

表-4 曲げ破壊荷重及びたわみ試験結果

項目 試験体番号	曲げ破壊荷重 kgf {N}	たわみ mm
1	41.8	16.9
2	40.1	16.9
3	41.0	17.6
平均 $\bar{X}$	40.9{ 401 }	-
JIS A 5418 の規定	$\bar{X} \geq 30 + 1.66$ { 294.2 + 1.66 }	10 以上

試験日 6月14日

表-5 衝撃試験結果

試験体番号	き裂, はく離, 貫通孔及び割れ	くぼみの直径 mm
1	認められず	12
2	認められず	10
3	認められず	10
JIS A 5418 の規定	き裂, はく離, 貫通孔及び割れのないこと	15 以下

試験日 6月14日

表-7 断熱性能(熱抵抗)試験結果

No	項目	熱流方向 回数		
		上	向	き
1	測定時の試験体厚さ (d) m	0.0063		
2	伝熱面積 (S) m <sup>2</sup>	0.807		
3	全発熱量 (Q) kcal/h	72.0	71.8	71.9
4	装置熱損失量 (Q <sub>l</sub> ) kcal/h	8.5	8.5	8.4
5	試験体面通過熱量 (Q <sub>n</sub> ) kcal/h	63.5	63.3	63.5
6	試験体加熱側表面平均温度 (θ <sub>HS</sub> ) °C	32.6	32.6	32.6
7	試験体冷却側表面平均温度 (θ <sub>CS</sub> ) °C	29.2	29.3	29.3
8	試験体表面平均温度差 (Δθ <sub>S</sub> = θ <sub>HS</sub> - θ <sub>CS</sub> ) °C	3.4	3.3	3.3
9	試験体平均温度 (θ <sub>S</sub> = (θ <sub>HS</sub> + θ <sub>CS</sub> )/2) °C	30.9	31.0	31.0
10	熱抵抗 (R = Δθ <sub>S</sub> · S / Q <sub>n</sub> ) $\frac{m^2 \cdot h \cdot ^\circ C}{kcal}$	0.042		
JIS A 5418 の規定		0.04 以上		

試験日 7月7日

表-8 難燃性試験結果

表 面 試 験	試 験 体	試 験 体 番 号		1	2	3	
		大 き さ	mm	220 × 220	220 × 221	220 × 221	
		厚 さ	mm	6.0	6.0	5.9	
		重 量	g	212.8	213.6	209.9	
		材 令	(日)	31	31	31	
	加 熱 条 件	熱 源	主 熱 源 kWh		1.52		
			副 熱 源 ℓ / 分		0.35		
			加 熱 時 間 (分)		10		
	試 験 結 果	試 験 年 月 日		58年7月7日			
		排気温度及び発煙量曲線		図-1	図-2	図-3	
温度時間面積(°C・分)		0	0	0			
単位面積当り発煙量CA		0	1	0			
残 炎 時 間 (分)		0	0	0			
全厚にわたる溶融・きれつの幅・長さmm		なし	なし	なし			
防火上有害な変形の有無		なし	なし	なし			
加 熱 減 量 g		13.9	14.6	13.4			
(参考値)裏面空間温度°C		190	194	192			
基 材 試 験	試 験 体	試 験 体 番 号		4	5	6	
		大 き さ	mm	41 × 41	41 × 41	41 × 41	
		厚 さ	mm	49	50	49	
		重 量	g	59.1	60.0	59.1	
		材 令	(日)	30	30	30	
	加 熱 条 件	主 熱 源 kWh		0.88			
		加 熱 時 間 (分)		20			
	試 験 結 果	試 験 年 月 日		58年7月6日			
		加 熱 温 度 曲 線		図-5	図-6	図-7	
		炉 内 最 高 温 度 °C		751	752	745	
調 整 温 度 °C		750	750	750			
温 度 差 °C		1	2	-5			
加 熱 減 量 g		8.1	8.1	7.7			
備 考	表面試験における標準板の排気温度曲線を図-4に示す						
判 定	難 燃 1 級 に 合 格						
JIS A 5418 の 規 定	難燃1級試験に合格しなければならない						

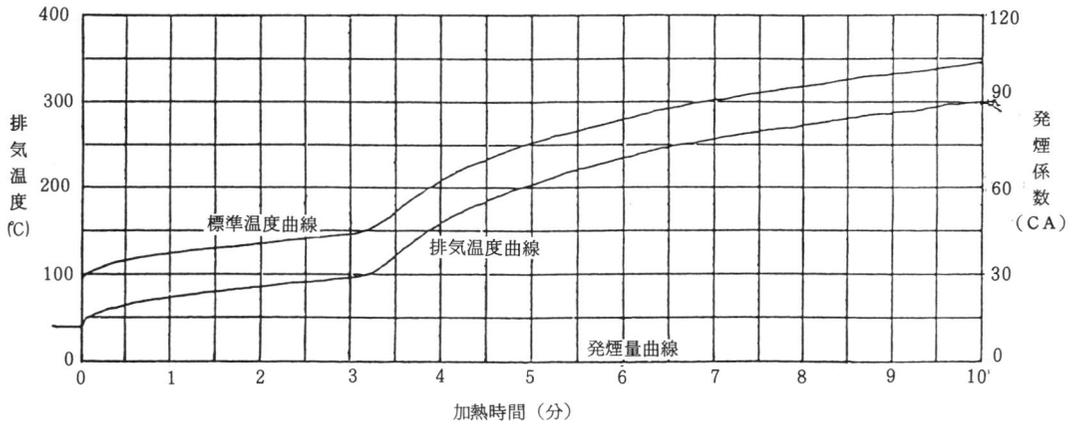


図-1 排気温度及び発煙量測定結果 (試験体番号 1)

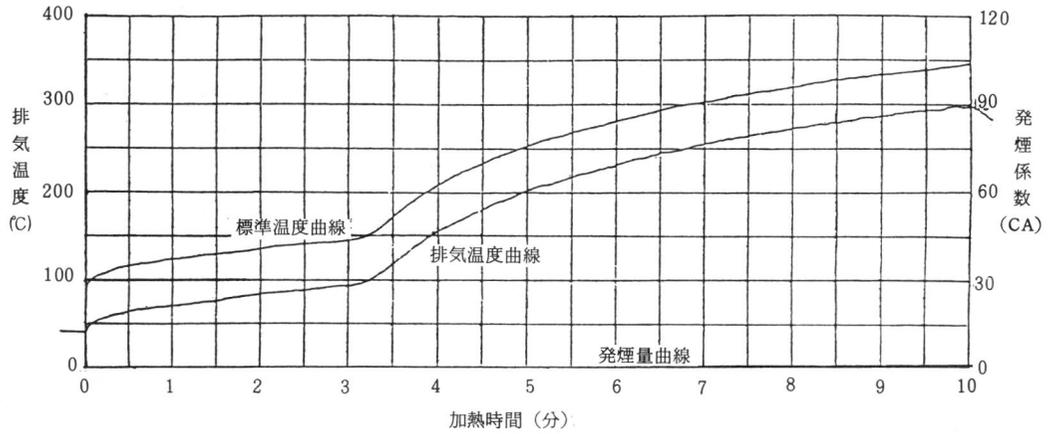


図-2 排気温度及び発煙量測定結果 (試験体番号 2)

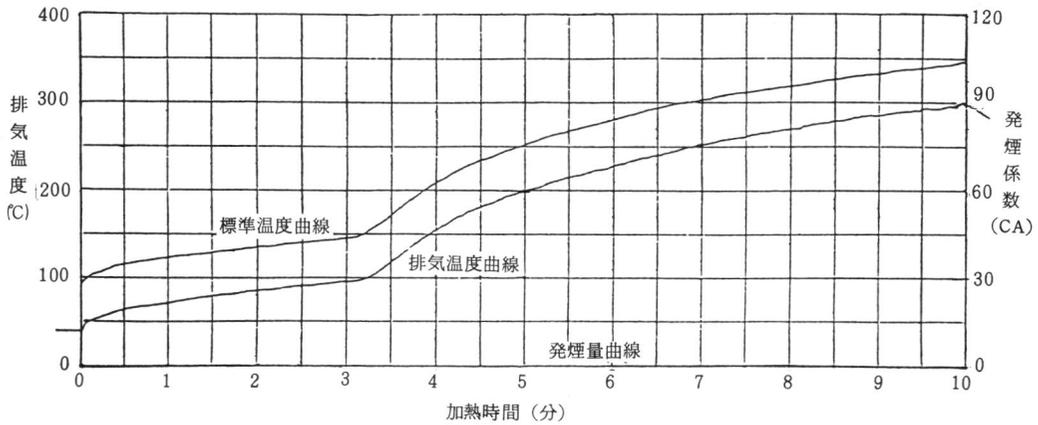


図-3 排気温度及び発煙量測定結果 (試験体番号 3)

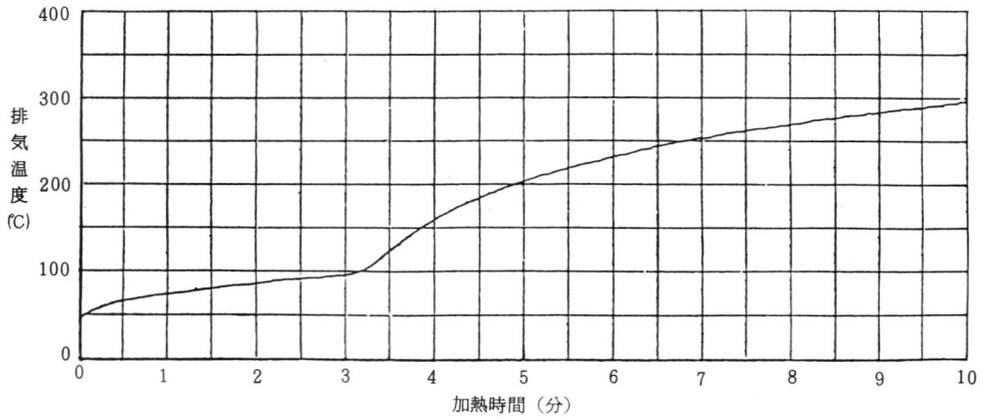


図-4 標準板による排気温度曲線

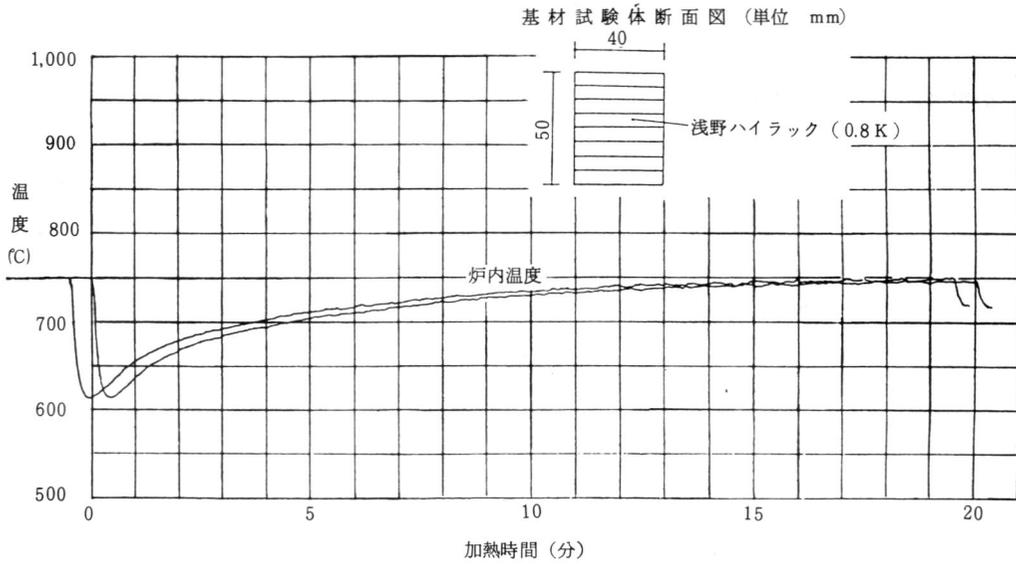


図-5 炉内温度測定結果 (試験体番号 4)

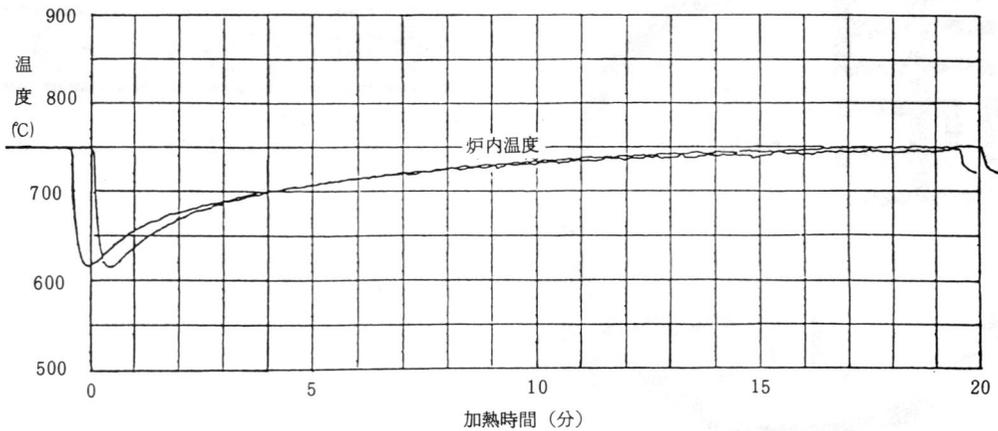


図-6 炉内温度測定結果 (試験体番号 5)

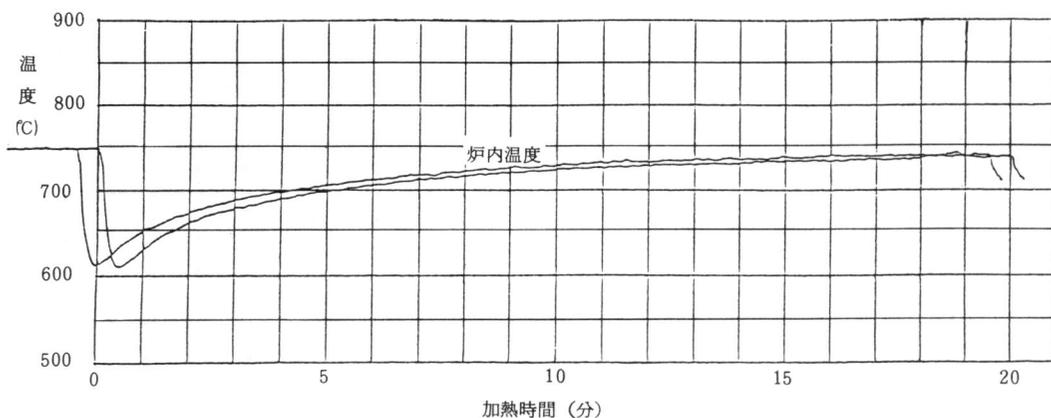


図-7 炉内温度測定結果（試験体番号 6）

5. 試験の担当者、期間及び場所

担当者 中央試験所長 前川喜寛  
 無機材料試験課長 鈴木庸夫  
 防耐火試験課長 中内競雄  
 物理試験課長 勝野奉幸  
 試験実施者 飛坂基夫

試験実施者 宮西昌幸  
 石井義文  
 藤本哲夫

期間 昭和58年6月2日から  
 昭和58年8月23日まで

場所 中央試験所

広く官学民の強力な支援のもとに試験研究がなわれ広く活用されています。

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

<受託業務>

**JTCCM**

充実した施設・信頼される中立試験機関

**建材試験センター**

お問い合わせはお気軽に下記へ

財団法人 **建材試験センター**

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

# 試験用人工足による 床の温度感触試験方法

Test Method for thermal comfort of the floor  
with an artificial sole

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○

**1. 適用範囲** この規格は、試験用人工足による試験室及び現場における床部材の温度感触試験方法について規定する。

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

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

(1) **床の温度感触** 素足で床面に触れたときの足裏の温冷感をいう。試験用人工足の裏面が床面に接触してから一定の時間内にその裏面から床部材へ移動する単位面積当たりの熱量で表わし、1分間及び10分間の熱移動量  $W_1, W_{10}$  (kcal/m<sup>2</sup>) {kJ/m<sup>2</sup>} で定義する。

(2) **試験用人工足** 床の温度感触を評価するために足裏から床部材への熱移動量を測定するときに床部材を加熱するのに用いられる熱的に人間の足を模擬した加熱器。

**3. 試験装置** 試験装置は、試験室<sup>(1)</sup>、試験用人工足、熱流密度測定機器及び温度測定機器からなる。

注(1) 現場における試験の場合は必要としない。

**3.1 試験室** 温度  $20 \pm 0.5$  °C、相対湿度  $50 \pm 5$  %に制御可能な恒温恒湿室とする。

**3.2 試験用人工足** 試験用人工足は、図1に示すように主要部がシリンダ状の水容器からなり、その構造は

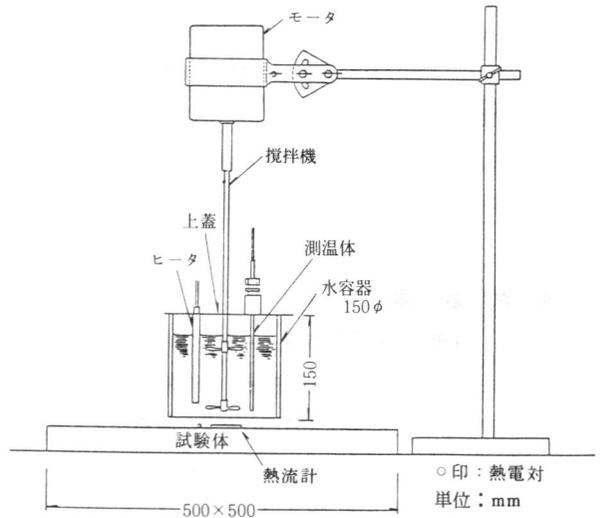


図1 試験状況の概観 (試験室における試験)

次のとおりとする。

- (1) 水容器の寸法は、直径150mmφ、高さ150mmとする。
- (2) 水容器の底部は、厚さ約1mmのシリコンゴムとする。
- (3) 水容器の水温が0.1°Cの精度で一定に保つように、攪拌器及びサーモスタットを水容器の中に設置したものとする。
- (4) 水容器には、蒸留水を深さ140mm程度入れるものとする。

**3.3 熱流密度測定機器** 熱流密度測定機器は、厚さが最大0.3mm、測定面積約40mm×40mmの箔状の熱流計とその計測部からなる。熱流密度測定機器の応答性は2秒とし、精度は±5%以内の較正<sup>(2)</sup>を施したものとする。

なお、熱流計の周囲は、同質同厚さの材料で保護したものと、計測部には積分器付の計器を用いてもよい。

注② 熱流計の較正はJIS A 1412 保温材の熱伝導率測定方法(平板比較法)に使用する標準板、又はJIS A 1413 保温材の熱伝導率測定方法(平板直接法)で熱伝導率が測定された試料を標準板として、JIS A 1412に準ずる方法で行うものとする。

**3.4 温度測定機器** 試験体表面及び周辺空気温度測定機器は、JIS Z 8704(温度の電気的測定方法)に規定する“熱電対を用いたA級測定方式”用のものとし、熱電対には、0.2℃以内まで較正を施した線径0.2mm以下のものを用いる。試験用人工足の水温度測定機器は、測温部がシースされたJIS C 1603 指示抵抗温度計又は上記熱電対によるものとする。ただし、それぞれ0.1℃以内まで較正が施されたものを使用するものとし、熱電対は線径0.3mm以下のものを用いる。

## 4. 試験体

**4.1 寸法・形状及び数量** 試験室において試験対象とする試験体の寸法は、縦500mm、横500mmとし、形状は実際の床に則して製作する。ただし、鉄筋コンクリート造の床の場合、躯体部分以外の床部材は、厚さ50mmのコンクリート板<sup>(3)</sup>の上に仕上げるものとする。

下地材が木構造の場合には木の厚さを12mmとする。試験体の数量は1体とする。

注③ 気乾状態での密度が2100~2200kg/m<sup>3</sup>とする。

**4.2 養生** 試験室において試験対象とする試験体は、空気温度20±0.3℃、相対湿度65±3%の雰囲気中で質量が一定になるまで十分養生する。

現場において試験対象とする床は、建物が竣工後10分間を経過し、乾燥したものとす。

## 5. 試験方法

**5.1 試験室における試験** 試験体を養生時と同一の

雰囲気中に水平に設置し、試験体の表面中央に熱流計を置く。次に、水温35±0.1℃に設定された試験用人工足を熱流計の真上に乗せ、この時点から連続して10分間、熱流密度を測定記録する。なお、積分器付の計器の場合には、試験用人工足を乗せてからできるだけ1分間目及び10分間目までに近い時間 $t_1$ (≒1min)、 $t_{10}$ (≒10min)における熱流密度の積分値 $W_{t_1}$ 、 $W_{t_{10}}$ を測定する。

**5.2 現場における試験** 試験の手順は、試験室における試験と同一であるが、次の条件下で試験対象とする床の代表点3か所について試験する。

- (1) 試験対象とする床の表面温度は、15~25℃の間で試験前長時間はほぼ一定に保つこととし、暖房装置がある場合は、試験前十分長時間運転する。
- (2) 床上50mmの空気温度は、測定点を中心に広範囲に十分均一になっているものとし、暖炉、放熱器、窓のような比較的強い放射熱源の近傍での測定は避ける。
- (3) 試験用人工足の水温は、試験室における試験と同様35±0.1℃とする。
- (4) 床の両側の空気温度差は15℃以内とする。

**6. 結果の算出** 5.1又は5.2で得られた図2のような熱流密度-時間曲線から熱流密度の1分間及び10分間

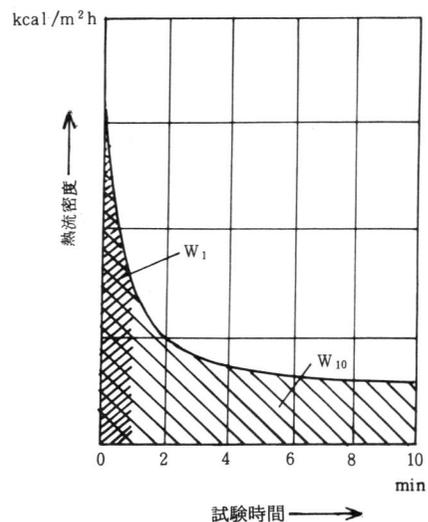


図2 熱流密度-時間曲線

の積分値  $W_1, W_{10}$  を求め、この床部材表面に試験用人工足が接触してからそれぞれ1分間及び10分間の熱移動量とする。

なお、積分器付の計器を使用した場合には、次式から  $W_1, W_{10}$  を算出する。

$$W_1 = \frac{\sqrt{t_1}}{\sqrt{1/60}} W_{t_1} \dots\dots\dots(1)$$

$$W_2 = \frac{\sqrt{t_2}}{\sqrt{1/6}} W_{t_2} \dots\dots\dots(2)$$

ここに、 $t_1, t_2$ :測定時間( $t_1 \div 1\text{min}, t_2 \div 10\text{min}$ )  
 $W_{t_1}, W_{t_2}$ :  $t_1, t_2$ における熱流密度の積分値  
 (kcal/m<sup>2</sup>) { kJ/m<sup>2</sup> }

現場における試験の場合、3か所の試験結果を算術平均するものとするが、床部材表面温度と試験用人工足の水温との差が15±0.1℃あれば以上の算出方法による値を採用してよい。ただし、同温度差がこの範囲外の場合は、次式によって温度差15℃のときの熱移動量に換算する。

$$W = W' \frac{15}{35 - \theta_F}$$

ここに、 $W$ :床部材表面温度と試験用人工足の水温との差が15℃のときの熱移動量(kcal/m<sup>2</sup>)  
 { kJ/m<sup>2</sup> }

$W'$ :床部材表面温度と試験用人工足の水温との差が15℃以外のときに試験して求められた熱移動量(kcal/m<sup>2</sup>) { kJ/m<sup>2</sup> }

$\theta_F$ :床部材表面温度(℃)

## 7. 試験結果の報告

### 7.1 試験室における試験

- (1) 試験体の名称
- (2) 試験体の形状・寸法及び断面図

- (3) 試験装置
- (4) 1分間及び10分間の熱移動量  $W_1, W_{10}$   
 (kcal/m<sup>2</sup>) { kJ/m<sup>2</sup> }
- (5) 試験機関、試験実施者及び試験日

### 7.2 現場における試験

- (1) 試験体の名称
- (2) 試験体の形状・寸法及び断面図
- (3) 測定位置
- (4) 試験体の上下の空気温度
- (5) 試験直前の試験体表面温度
- (6) 試験装置
- (7) 1分間及び10分間の熱移動量  $W_1, W_{10}$   
 (kcal/m<sup>2</sup>) { kJ/m<sup>2</sup> }
- (8) 試験機関、試験実施者及び試験日

原案作成にあたった委員は次のとおりです。

熱拡散率原案作成小委員会 (順不同)

氏名	所属
主査 田中 辰明	(株)大林組 技術研究所
幹事 上園 正義	(財)建材試験センター 中央試験所
委員 藤井 正一	芝浦工業大学建築工学科教授
〃 岡 建雄	(株)大林組技術研究所
〃 町沢 三郎	日本繊維板工業会
〃 芦沢 達	(社)日本カーテンウォール工業会
〃 猪川 俊男	ロックウール工業会
〃 高橋 幸雄	日本フォームスチレン工業組合
〃 永井 順一	日本住宅パネル工業協同組合
〃 鈴木恒太郎	押出発泡ポリスチレン工業会
〃 河合 義男	硝子繊維協会
〃 隅山 行雄	ウレタンフォーム工業会
〃 高橋 誠	A L C協会
〃 松本 大治	通商産業省工業技術院標準部材料規格課
〃 岡 樹生	(財)建材試験センター

■試験のみどころ・おさえどころ

# コンクリート用流動化剤の性能試験

柳 啓<sup>\*</sup>

## 1. はじめに

流動化剤は、あらかじめ練り混ぜられた単位水量の少ない硬練りコンクリートに添加し、その品質を維持したまま流動性を増大させる混和剤のことである。

流動化剤の多くは、高性能減水剤を主成分とし、これに流動化時の空気量の安定を図るため、適当量のAE剤や凝結遅延剤を加えたものである。これらは通常の化学混和剤（JIS A 6204）と異なり、セメント粒子の分散性が極めて大きいので、この優れた特長を利用して、まだ固まらないコンクリートの施工性と硬化コンクリートの物性を改善したものが流動化コンクリートである。

流動化コンクリートは、硬練りコンクリートの品質と軟練りコンクリートの施工性を併せ持つ画期的なコンクリートとして注目を集めているが、建築用コンクリートとしては、従来からの軟練りコンクリートの施工性を変えずに、硬練りコンクリートに近い品質を得ようとする品質改善の目的で、また、土木用コンクリートとしては、施工性の改善や高強度で且つ流動性を必要とするコンクリートにおいて、単位セメント量を低減する等の目的で使用されている。流動化コンクリートの使用量は昭和50年以降急速に増大しているが、その背景としては、昭和40年代に出現したコンクリートポンプ工法によってもたらされたコンクリートの軟練り化、富調合化、細骨材率の増大の問題や近年の骨材事情によって砕砂、山砂、海砂、産業廃棄物等の利用を余儀なくされているような問題が

あげられる。これらは、いずれも単位水量及び単位セメント量の増加を促し、コンクリートの品質低下の原因となっている。これに対し、流動化剤が、“特効薬”としての働きをすること及び使用方法によっては、より高品質のコンクリートを得ることができることが認識されてきた。

このような、コンクリートにとって“魔法の水”ともいえる流動化剤の品質規準が、日本建築学会JASS 5 T-402<sup>1)</sup> 及び土木学会規準<sup>2)</sup>（いずれも、コンクリート用流動化剤品質規準）として制定されたので、試験方法を中心に、流動化コンクリートの一般的性質等について述べる。

## 2. 流動化剤

流動化剤としては、わが国で発明されたナフタリンスルホン酸ホルムアルデヒド高縮合物と、ドイツで開発されたメラミン樹脂スルホン酸高縮合物を主成分とするものに大別される。これらは、従来のコンクリート用化学混和剤（AE剤、AE減水剤、減水剤）に比べ、コンクリートに対する減水性が極めて優れている。通常のAE減水剤の減水率は10～15%程度であるのに対し、20～30%の減水率を示している。また、主成分である高性能減水剤の特長を保持し、多量に使用しても従来のAE減水剤にみられるような凝結の遅延や過度の空気連行性を示さず、鉄筋の腐食に有害と考えられる塩類も含まない。

\*財団法人建材試験センター中央試験所無機材料試験課

### 3. 流動化コンクリートの一般的性質

#### (1) 配 合

流動化コンクリートは、あらかじめ製造された硬練りのベースコンクリートに流動化剤を添加して得られるものであるから、その配合はベースコンクリートの配合と流動化剤の添加量によって表わされる。また、流動化剤の添加によって、水セメント比は変化しないと仮定している。

流動化コンクリートの特徴は、同一スランブの通常のコンクリートに比べセメントペースト量が少ないこと、水セメント比が同じであってもセメントペースト自体の流動性が著しく大きくなっていることである。したがって、ベースコンクリートとして通常の硬練りコンクリートの配合をそのまま使った場合には、細骨材量が不足し、分離しがちなコンクリートとなる。そこで流動化コンクリートの配合上の注意点として、次の2点があげられる。

(a) セメントと細骨材の0.3 mm以下の微粒部分の合計が粗骨材の最大寸法に応じて、 $400 \sim 500 \text{ kg/m}^3$  以上必要であり、細骨材の微粒部分が少ない場合には、その一部をポゾランや石粉等で置換することが良策である。

(b) ベースコンクリートの細骨材率は、流動化コンクリートの分離を防ぐため、通常のコンクリートの4～5%増とする必要がある<sup>3)</sup>。

#### (2) ワークビリティ及びスランブの経時低下

流動化コンクリートは、一般的には同じスランブの通

常の軟練りコンクリートとほぼ同様のワークビリティを持つとされている。しかし、図-1に示すように、スランブが同じであっても流動化コンクリートは、通常の軟練りコンクリートより単位水量が少なく、骨材量が多くなっており、また、セメントペースト自体の流動性が極めて大きくなっている。このことからコンクリートの運搬、移動、打込み、締固め等における扱いやすさという点では、通常の軟練りコンクリートと若干の相違があるといわれている。特に、流動化剤が過剰添加されたり、ベースコンクリートのスランブが大きすぎて流動性が過剰になった場合等は、粗骨材の分離が生じやすくなり、じゃんか(豆板, honeycomb)などが生じやすくなるおそれがあるといわれている。このようなことから、流動化コンクリートは通常の軟練りコンクリートに比べ、同じスランブでもやや流動化しにくい傾向があり、コンクリートの打込み、締固めにおいては特に注意を必要とする。

流動化コンクリートのスランブの経時低下は、通常の軟練りコンクリートの場合より大きい。また、ベースコンクリートのスランブが小さく、流動化剤の添加量が多いものほど、スランブの経時低下は大きい。さらに、通常のコンクリートと同様温度が高いほど、スランブの経時低下が大きくなり、流動化剤の添加時期、流動化剤の形(標準形, 遅延形)によってもスランブの経時低下量は異なる。

#### (3) ブリージング

流動化コンクリートのブリージング量は、一般にベースコンクリートとほぼ同程度であり、通常の軟練りコンクリートに比べかなり少なくなる。つまり、同じスランブのプレーンコンクリートの30%程度になり、また、同じスランブのAEコンクリートより30～50%少なくなるといわれている<sup>4)</sup>。また、細骨材中の0.15 mm以下の微粒分が少ないときや、スランブ増大量が大きい場合には大幅に増加する傾向があるので注意を要する。

#### (4) 凝 結

凝結性状は標準形の場合、流動化剤の使用量を変えてもほとんど影響を受けないが、ベースコンクリートより

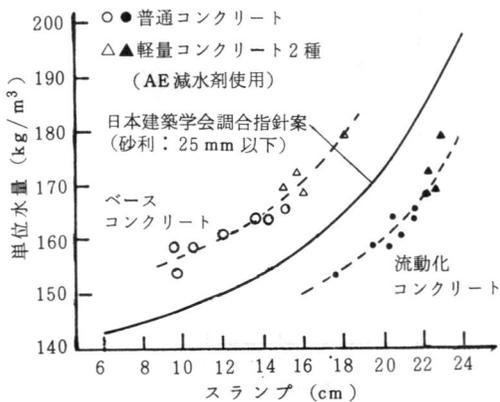


図-1 流動化コンクリートの単位水量

流動化コンクリートの方がわずかに凝結が遅くなるとの報告もある<sup>5)</sup>。また、暑中コンクリートなどでは、流動化コンクリートも通常のコンクリートと同様に、凝結が早くなるため、遅延形の流動化剤が効果的である。凝結に影響を及ぼす要因としては、銘柄はもちろんのこと、温度、セメントの種類、セメント量、ベースコンクリートに使用した混和剤などがあげられる。また、細骨材率を過度に低くした場合にはコンクリートが分離気味となり、凝結が遅延されることがあるので注意が必要である。

### (5) 強 度

流動化コンクリートの圧縮強度とベースコンクリートの圧縮強度の間には、図-2に示すように、空気量が同じであれば、有意な差は認められていない。また、図-3及び図-4に示したように、静弾性係数と圧縮強度の関係も、流動化によって変化することなく、通常のコンクリートと同様である。さらに、曲げ、引張、鉄筋との付着強度についても、ベースコンクリートと同様であることが報告されている。

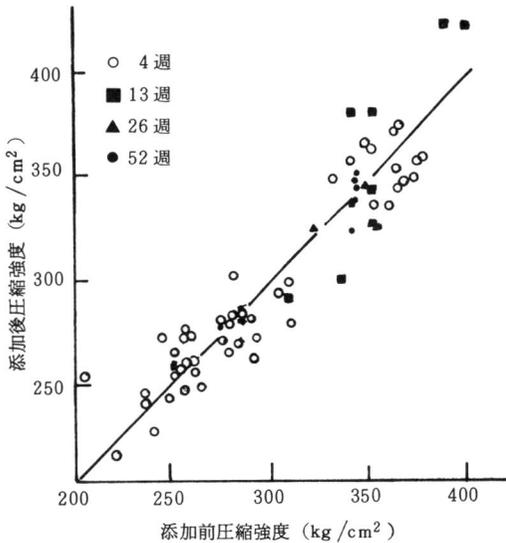


図-2 流動化剤添加前後のコンクリートの圧縮強度

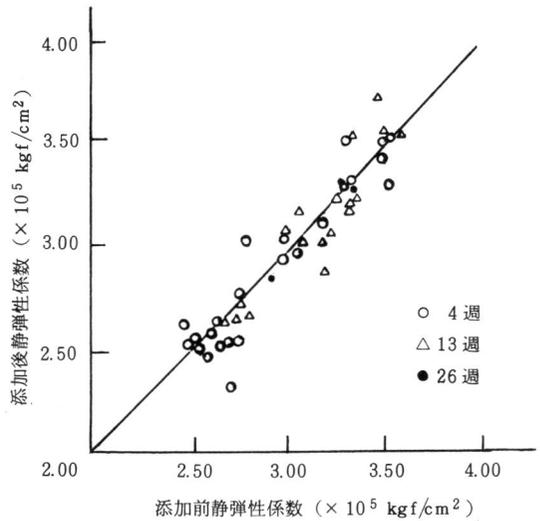


図-3 流動化剤添加前後のコンクリートの静弾性係数

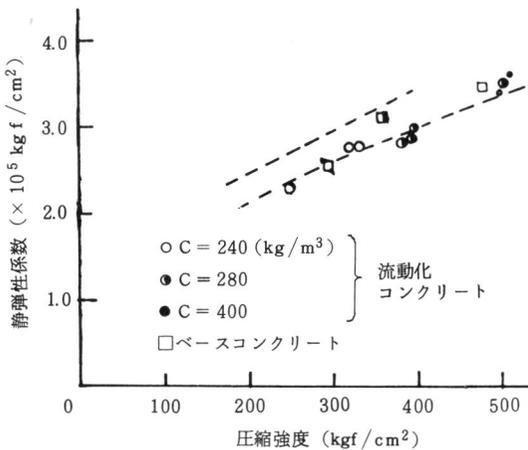


図-4 圧縮強度と静弾性係数の関係

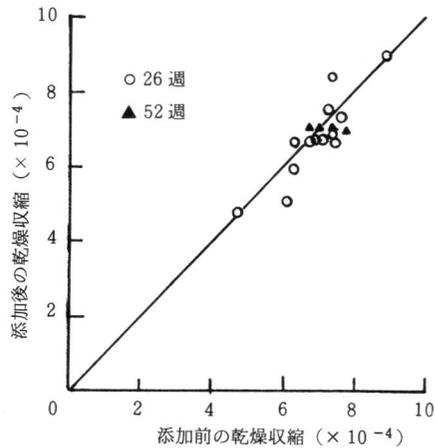


図-5 流動化剤添加前後の乾燥収縮の比較(土木学会)

(6) 乾燥収縮

流動化コンクリートの乾燥収縮は、図-4及び図-5に示したように、ベースコンクリートとほぼ等しく、通常のコンクリートに比べ10~15%小さくなる。

(7) 耐久性

凍結融解に対する抵抗性については、通常の軟練りコンクリートの耐凍結融解性と同程度である。一般に、凍結融解に対する抵抗性を増大させるには、空気泡の適正な存在が有効であるとされているが、流動化コンクリートにおいても、図-6に示すように適正な空気量があれば耐凍結融解性は良好である(図-7)。

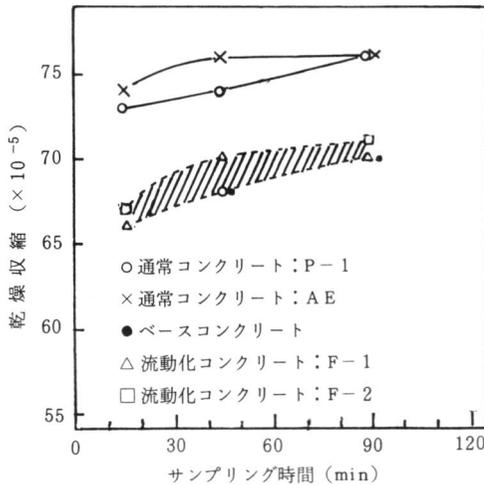


図-6 サンプリング時間と乾燥収縮の関係(土木学会)

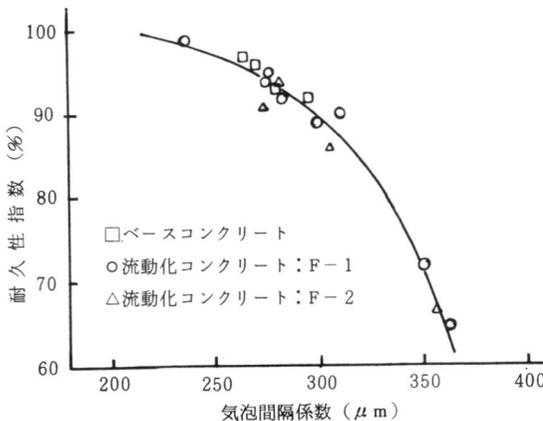


図-7 凍結融解に対する抵抗性及び適正な気泡間隔係数の影響

4. コンクリート用流動化剤の品質規準

この規準は、土木学会及び日本建築学会が調整を行って定めたもので、同一内容となっており、品質規準と試験方法が示されている。品質規準値は表-1に示すとおりである。

表-1 コンクリート用流動化剤品質規準

項目		流動化剤の形	
		標準形	遅延形
試験条件	スランブ (cm)	ベースコンクリート 流動化コンクリート	8 ± 1 18 ± 1
	空気量 (%)	ベースコンクリート 流動化コンクリート	4.5 ± 0.5 4.5 ± 0.5
ブリージング量の差 (cm <sup>3</sup> /cm <sup>2</sup> )		0.1 以下	0.2 以下
凝結時間の差 (min)	始 発	-30~+90	+60~+210
	終 結	-30~+90	+210 以下
スランブの経時(15分間)低下量(cm)		4.0 以下	4.0 以下
空気量の経時(15分間)低下量(%)		1.0 以下	1.0 以下
圧縮強度比* (%)	材 令 3 日	90 以上	90 以上
	材 令 7 日	90 以上	90 以上
	材 令 28 日	90 以上	90 以上
長さ変化比*(%)		120 以下	120 以下
凍結融解に対する抵抗性* (相対動弾性係数比%)		90 以上	90 以上

注：\*印の値は、通常の試験誤差を考慮して定めたものであって、流動化コンクリートがベースコンクリートと同等の品質を有すべきことを意味する。

この規準では、スランブ 8 ± 1 cm のベースコンクリートに流動化剤を添加して、スランブ 18 ± 1 cm の流動化コンクリートをつくり、両コンクリートの各種性能を比較することによって流動化剤の品質を判定することとしている。流動化剤の種類は、標準形と遅延形に区別され、それぞれについて規準値が定められている。要求される主な品質としては、①スランブ 8 cm のベースコンクリートを 18 cm に流動化することができること。②空気量がベースコンクリートと同じ 4.5 ± 0.5 % の範囲に調整可能なこと。③流動化後のスランブ、空気量の急激な低下があってはならないこと。④凍結融解に対する抵抗性、ブリージング、凝結、圧縮強度、長さ変化がベースコンクリートの性質と基本的に変わらないことを骨子として規準値が決められている。

## 5. 試験方法と注意事項

### (1) 試験の方法

試験は、ベースコンクリート及びこれを流動化した流動化コンクリートをそれぞれ2バッチずつ作り、これらの品質を比較することによって行うことになっている。コンクリートの実験では、実験誤差などを考えて、同一条件について2バッチ以上行うのが普通であるが、JIS A 1138 (試験室におけるコンクリートの作り方)にはバッチ数のことが定められていないため、この点についてJIS A 6204 (コンクリート用化学混和剤)と同様に細かく述べている。

### (2) 試験に用いる材料

セメント、水及び骨材に関する規定は、JIS A 6204 (前出)と全く同じである。また、これらの材料を組み合わせて製造したJIS A 6204に規定するスランプ8cmの「基準コンクリート」の空気量が、2.0%以下となるような材料を用いることになっている。

最近のコンクリート材料のうち、セメントには粉砕助剤の使用により空気を連行しやすいものがあり、また、骨材の中にも空気を巻き込みやすいものがある。このような材料を使用して、コンクリート中の空気量を $4 \pm 0.5\%$ に調整しても気泡径が大きく、凍結融解作用に対する抵抗性が十分でない場合がある。このような理由から、プレーンコンクリートの空気量が2%以下となる材料を使用することになっている。またAE剤についても気泡径の大きさが銘柄によって異なるので、JIS A 6204に適合する良質なAE剤を使用することが規定されている。

### (3) ベースコンクリートの配合

ベースコンクリートの配合条件は、単位セメント量は $300 \text{ kg/m}^3$ 、ただし、粗骨材として碎石を用いる場合は $320 \text{ kg/m}^3$ 、練り上がり15分後におけるスランプ及び空気量がおのおの $8 \pm 1 \text{ cm}$ 及び $4.5 \pm 0.5\%$ 、細骨材率は40～50%の範囲で流動化後に良好なワーカビリティが得られる値とする。また、練り上がりコンクリートの単位容積質量から求めた単位セメント量は、前記の値より $5 \text{ kg/m}^3$ 以上異なってはならない。

以上の条件を満足するように、単位水量及びAE剤の

使用量を定めることになる。現在、(財)建材試験センター中央試験所では、碎石2005(実積率62%)と川砂を使用したコンクリートを用いて流動化剤の品質試験を実施しているが、その時のベースコンクリートの配合例を参考のため表-2に示す。同一材料を使用して実施した、表-3に示すJIS A 6204のコンクリートの配合結果を比べてみると、細骨材率の補正分のほかに、練り上がり15分後にスランプを測定することにより、 $4 \sim 5 \text{ kg/m}^3$

表-2 ベースコンクリートの配合例

項目	コンクリートの種類	ベースコンクリート
	スランプcm	
A E 剤	使用濃度%	5
	添加量 $\text{m l/m}^3$	1514
流動化剤	使用濃度%	-
	添加量 $\text{m l/m}^2$	-
実測スランプ	cm	8.5
水セメント比	%	53.2
細骨材率	%	47.0
単位量 $\text{kg/m}^3$	水	172
	セメント	323
	細骨材	855
	粗骨材	970
単位容積重量	$\text{kg/m}^3$	2320
空気量 %	重量方法	3.6
	圧力方法	4.2

表-3 JIS A 6204のコンクリートの配合例

項目	コンクリートの種類	A E 剤 混入コンクリート
	スランプcm	
		8
A E 剤	使用濃度%	5.0
	添加量 $\text{m l/m}^3$	1500
実測スランプ	cm	7.9
水セメント比	%	53.3
細骨材率	%	42.0
単位量 $\text{kg/m}^3$	水	160
	セメント	300
	細骨材	776
	粗骨材	1076
単位容積重量	$\text{kg/m}^3$	2312
空気量 %	重量方法	4.5
	圧力方法	4.9

単位水量が大きくなるようである。なお、ベースコンクリート及び流動化コンクリートの1回の練り混ぜ量は同一とし、ほぼ100ℓが必要である。したがって、練り混ぜに用いるミキサは、JIS A 1119（ミキサで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの差及び粗骨材量の差の試験方法）に適合するとともに、100ℓのコンクリートが十分練れる容量のものが必要である。

（財）建材試験センターでは、容量160ℓの可傾式変速器付きミキサを用い、15～20rpmの回転速度に調整し

て練り混ぜを行っている。ミキサの容量が練り混ぜ量と等しかったり、ミキサの回転速度（周速）が遅かったりすると、流動化時にコンクリートが十分練り混ぜられないことがある。

#### (4) 試料

コンクリートの試料は、ベースコンクリートの場合には、練り上がり後15分間静置したのち、強制練りミキサでは15秒間、可傾式ミキサでは30秒間練り混ぜる。また、流動化コンクリートの場合には、ベースコンクリ

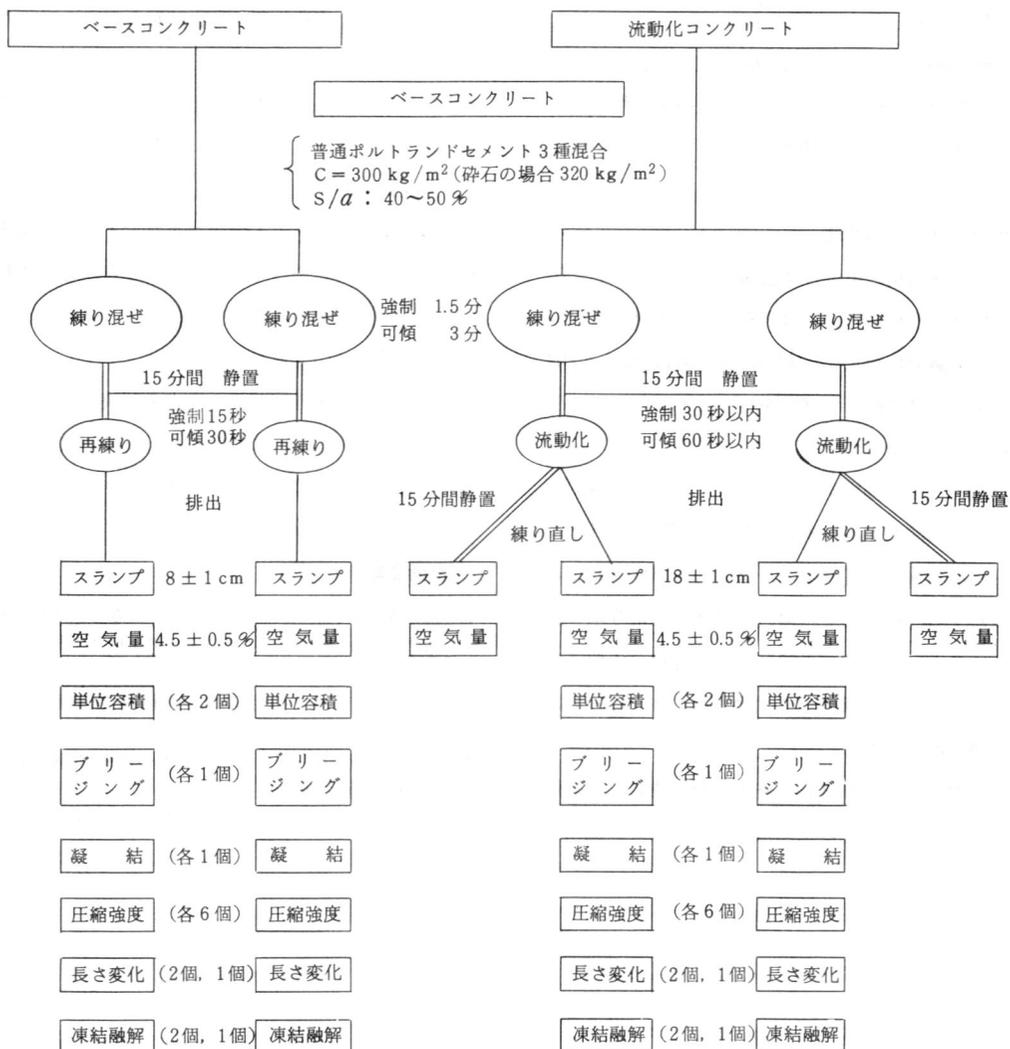


図-8 コンクリート用流動化剤の品質試験フローチャート

ートと同様に、練り上がり後15分間静置したのち流動化剤を加え、強制練りの場合は30秒以内、可傾式ミキサの場合は60秒以内攪拌する。これらのコンクリートを全量練り板上に排出し、一樣になるまで練り返して試験に供する。

流動化後15分におけるスランプ及び空気量を測定するための試料は、約30ℓを練り板上に残しておき、流動化後15分に一樣になるまでショベルで練り返したのち、直ちに試験する。この場合、コンクリートの乾燥がなるべく少なくなるように、上からビニールシートで覆うなどの適当な処置をしなければならない。

以上、練り混ぜから測定、試料採取に至るまでの試料の取扱い等について述べたが、これらの一連の作業の流れをベースコンクリートと流動化コンクリートに分けて図-8に示す。

#### (5) コンクリートの試験

スランプ、空気量、単位容積質量、ブリージング、圧縮強度及び長さ変化についてはJISによって試験を行い、凝結及び凍結融解に対する抵抗性については、JIS A 6204の附属書1及び2に従って試験を行うことになっている。また、単位容積質量については各バッチのコンクリートに対し、おのおの2回測定することになっている。各試験項目についての注意点は、本誌Vol.15, 1979年3月「コンクリート混和剤の品質試験」とほぼ同じであるので、ここでは省略する。圧縮強度試験の供試体は通常3本一組となっているが、流動化剤の試験では、各材令4個（各バッチから2個ずつ）採取して試験することになるので注意が必要である。

なお、流動化剤の品質試験実施上、特に注意すべき点としては、コンクリートの空気量があげられる。流動化

剤は、各メーカーとも同じ銘柄であっても、AE剤の混入量を2～3種類に変化させた流動化剤を準備している。したがって、極端な場合、ベースコンクリートの空気量を4%とし、これを流動化させた時の空気量が5%となるような流動化剤を用いると、空気量の増加に伴う強度低下（空気量1%の増加で4～5%圧縮強度が低下）のため、品質規準値を満足しなくなる場合が考えられる。逆に、ベースコンクリートの空気量を5%とし、流動化後の空気量が4%となるような流動化剤を用いると強度が高くなり、品質規準値を満足する場合もある。このようなことから、流動化剤の品質試験を行うに当たっては、できるだけ、ベースコンクリートの空気量が変化しないような流動化剤を使用することが望ましいと考えられる。

#### 5. おわりに

日本建築学会及び土木学会からコンクリート用流動化剤品質規準が同じ内容で制定されたことから、流動化コンクリートの一般的性質を主体として、試験を行う上での注意点等について述べた。流動化コンクリートの歴史はまだ浅く、今後、解明すべき点や解決すべき問題等が沢山残されているように思われる。この一文が若干なりとも読者の参考になれば幸いである。

#### 〔参考文献〕

- 1) (社)日本建築学会：流動化コンクリート施工指針案同解説
- 2) (社)土木学会：流動化コンクリート施工指針案同解説
- 3) 松下博通他：流動コンクリートの諸性質に及ぼす単位セメント量の影響、「材料」第32巻第353号 S 58.2
- 4) (社)日本コンクリート工学協会：コンクリート技術の要点82'
- 5) 服部健一他：流動化コンクリート、Gypsum & Lime No 182 (1983) など

# JIS マーク表示許可工場審査事項抄録

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

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

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

個別の事項については、工業技術院において指定品目ごとに  
審査事項が制定されている。建築用吹付材の審査事項はつぎの  
とおりである。

<財 建材試験センター>

## 建築用吹付材審査事項

（工業技術院：標準部材料規格課）  
原 局：生活産業局窯業建材課

建築用吹付材には、JIS A 6907（セメント砂壁状吹付材）、  
JIS A 6909（合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材）、JIS A  
6910（複層模様吹付材）、JIS A 6915（セメント厚付け吹付  
材）の4種類がある。複層模様吹付材は主として建築物の外壁  
材の仕上げに使用されるものであり、他の3種類は建物の内外  
装仕上げに使用されるものである。

(1) 製品規格

昭和55年5月20日改正

JIS 番号	規定項目	要求事項	JIS 番号	規定項目	要求事項
A 6907	[JIS A 6907の場合]			(2) 貯蔵性	
A 6909	1. 種類(区分)			(3) 低温安定性	
A 6910	2. 原料			(4) 骨材の沈降性	
A 6915	3. 品質	3'		(5) 耐洗浄性	
	(1) 貯蔵性			(6) 付着強さ	
	(2) 色調	(2)' 限度見本などにより 具体的に規定している こと。		(7) 耐水性	
	(3) 軟度変化			(8) 耐アルカリ性	
	(4) 初期付着性			(9) 促進耐候性	
	(5) 吸水率			(10) 乾燥時間	
	(6) 耐摩耗性			3. 表示	
	(7) 付着強さ			[JIS A 6910の場合]	
	(8) 耐候性			1. 種類	
	4. 表示			2. 品質	2'
	[JIS A 6909の場合]			(1) 貯蔵性	(2) 限度見本などにより 具体的に規定している こと。
	1. 種類			(2) 外観	
	2. 品質	2'		(3) 耐ひび割れ性	
	(1) 外観	(1)' 限度見本などにより 具体的に規定している こと。		(4) 耐摩耗性	
				(5) 付着強さ	
				a) 標準状態	

JIS番号	規定項目	要求事項	資材名	品質	受入検査方法	保管方法
	b) 浸水後 c) 温冷繰り返し後 (6) 透水性 (7) 耐候性 3. 表示 JIS A 6915 の場合) 1. 原料 2. 品質 (1) 貯蔵性 (2) 色調  (3) 軟度変化 (4) 曲げ強さ (5) 付着強さ a) 常態 b) 温冷繰り返し後 (6) 表面吸水量 (7) 耐ひび割れ性 (8) 耐候性 3. 表示	2'  (2)' 限度見本などにより具体的に規定していること。		a) 成分 (CaO, MgO) b) 粉末度 残量 c) 粘度係数 d) 硬度係数 e) 安定性	っていること。ただし、JIS品は、種類又は銘柄、JISマークを確認していること。JIS品以外についての品質は、自社、外部依頼又は製造業者の提出する試験成績表のいずれかにより確認していること。	
			3. 防水剤 (必要の場合)	3' (1) 種類又は銘柄 (2) 品質 a) 外観 b) 水分 c) 金属塩又は脂肪酸 d) 融点	3"~10" 受入ロットごとに種類又は銘柄の確認を行っていること。品質については自社、外部依頼又は製造業者の提出する試験成績表のいずれかにより確認していること。	

(2) 資材

資材名	品質	受入検査方法	保管方法
1. セメント (JIS A 6907, JIS A 6910 のセメント系及び JIS A 6915 の場合に適用)	1' (1) 種類又は銘柄 (2) 品質 a) 比表面積 b) 凝結 c) 安定性 d) 圧縮強さ e) マグネシア量 f) 三酸化硫黄 g) 強熱減量	1" 受入ロットごとに、左記項目について行っていること。ただし、品質については自社、外部依頼又は製造業者の提出する試験成績表のいずれかにより確認していること。	
2. ドロマイトプラスター又は消石灰	2' (1) 種類又は銘柄 (2) 品質	2" 受入ロットごとに左記項目について行	

4. 顔料 (必要の場合)	4' (1) 種類又は銘柄 (2) 品質 a) 外観 (色) b) 水分 c) 退色性		
5. 骨材	5' (1) 種類又は銘柄 (2) 品質 a) 外観 b) 材質 c) 粒度		
6. 粘着剤又は増粘剤 (必要の場合)	6' (1) 種類又は銘柄 (2) 外観		

資材名	品 質	受入検査方法	保管方法
7. 合成樹脂エマルジョン又は粉末状合成樹脂エマルジョン (必要の場合)	7' (1) 種類又は銘柄 (2) 品 質 a) 外 観 (粗粒子及び異物の混入の有無) b) 蒸発残分 (エマルジョンの場合) c) 粘 度 (エマルジョンの場合) d) pH (エマルジョンの場合) e) 安定性 (エマルジョンの場合) f) 粉末度 (粉末樹脂の場合) g) 含水率 (粉末樹脂の場合)		
8. 可塑剤又は充てん材 (JIS A 6909 及び JIS A 6910 に適用)	8' (1) 種類又は銘柄		
9. 反応硬化形成樹脂 (JIS A 6910 に適用)	9' 〔液状の場合〕 (1) 種類又は銘柄 (2) 品 質 a) 外 観 b) 粘 度 c) 蒸発残分 d) 乾燥時間		

資材名	品 質	受入検査方法	保管方法
10. 下塗材及び仕上材 (又は上塗材) (JIS A 6910 及び JIS A 6915 に適用)	10' e) 溶剤溶解性 〔固形状の場合〕 (1) 種類又は銘柄 (2) 品 質 a) 外 観 b) 溶剤溶解性 (1) 種類又は銘柄 (2) 耐 水 性 (3) 耐アルカリ性 (4) 耐 候 性		

(3) 製造工程

工程名	管理項目	品質特性	備 考
1. 材料計量	1' 計量精度		
2. 配 合	2' (1) 配合割合 (2) 投入順序		
3. 混 合	3' 混合時間	3" 〔JIS A 6909, JIS A 6910 の場合でセメント系は除く〕 (1) 分散度 (2) 粘度又は比重 (3) 不揮発分	
4. 調 色	4' 色見本との比較	4" 〔JIS A 6907 の場合〕 (1) 貯 蔵 性 (2) 色 調 (3) 軟度変化 (4) 初期付着性 (5) 吸 水 率 (6) 耐摩耗性 (7) 付着強さ (8) 耐 候 性	

工程名	管理項目	品質特性	備考	設備名	備考
5. 包装	5' 正味質量	[JIS A 6909の場合]		[検査設備]	
		(1) 外観		[JIS A 6907の場合]	
		(2) 貯蔵性		1. 軟度変化試験設備	
		(3) 低温安定性		2. 初期付着性試験設備	
(4) 骨材の沈降性		3. 吸水試験設備			
(5) 耐洗浄性		4. 摩耗試験設備			
(6) 付着強さ		5. 付着強さ試験設備			
(7) 耐水性		△6. 耐候性試験設備			
(8) 耐アルカリ性		[JIS A 6909の場合]			
(9) 促進耐候性		1. 低温安定性試験設備			
[JIS A 6910の場合]		2. 骨材の沈降性試験設備			
(1) 貯蔵性		3. 耐洗浄性試験設備			
(2) 外観		4. 付着強さ試験設備			
(3) 耐ひび割れ性		5. 耐水性試験設備			
(4) 耐摩耗性		6. 耐アルカリ性試験設備			
(5) 付着強さ		△7. 促進耐候性試験設備			
(6) 透水性		8. 乾燥時間試験設備			
(7) 耐候性		9. 分散度測定装置			
[JIS A 6915の場合]		10. 粘度又は比重測定装置			
(1) 貯蔵性		11. 不揮発分測定装置			
(2) 色調		[JIS A 6910の場合]			
(3) 軟度変化		△1. 耐ひび割れ試験設備			
(4) 曲げ強度		2. 耐摩耗性試験設備			
(5) 付着強さ		3. 付着強さ試験設備			
(6) 表面吸水量		4. 透水性試験設備			
(7) 耐ひび割れ性		△5. 耐候性試験設備			
(8) 耐候性		6. 分散度測定装置			
		7. 粘度又は比重測定装置			
		8. 不揮発分測定装置			
		[JIS A 6915の場合]			
		1. 軟度変化試験設備			
		2. 曲げ強さ試験設備			
		3. 付着強さ試験設備			
		4. 表面吸水量試験設備			
		5. 耐ひび割れ試験設備			
		△6. 耐候性試験設備			

(4) 設備

設備名	備考
[製造設備]	
1. 材料計量器	
2. 混合機	
3. 包装設備	

(5) 製品の品質

実地試験  
 実施試験場所：当該工場  
 サンプルングの時期：製品検査終了後  
 サンプルングの場所：製品倉庫  
 サンプルングの方法：ランダムサンプルング

サンプルの大きさ：代表的な種類から必要量

試験項目：〔JIS A 6907の場合〕

1. 軟度変化
2. 初期付着性
3. 吸水率
4. 耐摩耗性
5. 付着強さ
6. 耐候性

〔JIS A 6909の場合〕

1. 低温安定性
2. 骨材の沈降性
3. 耐洗浄性
4. 付着強さ
5. 耐水性
6. 耐アルカリ性
7. 促進耐候性

〔JIS A 6910の場合〕

1. 耐ひび割れ性
2. 耐摩耗性
3. 付着強さ
4. 透水性
5. 耐候性

〔JIS A 6915の場合〕

1. 軟度変化
2. 曲げ強さ
3. 付着強さ
4. 表面吸水量
5. 耐ひび割れ性
6. 耐候性

合否の判定：JIS A 6907, JIS A 6909, JIS A 6910 又は JIS A 6915 による。

- 備考：1. 試験又は試験片の養生等に時間がかかる場合は、当工場において前もって準備しておくこと。
2. 実地試験は、最近6か月以内に上記項目について、民法第34条により設立を許可された試験研究機関又は公設試験研究機関に試験を依頼し、同所の試験成績表のある場合、省略することができる。

(6) 許可区分

A 6907	00
A 6909	
A 6910	
A 6915	

(7) 告示による表示方法

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

# 掲 示 板

財建セ・試験繁閑度

（12月5日現在）

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

A 随時試験可能 B 1か月以内に試験可能 C 1～3か月以内に試験可能

問い合わせ先：中央試験所（本部 試験業務課）

TEL 03-664-9211

中国試験所（試験課）

TEL 08367-2-1223

---

---

# 防耐火試験室完成披露 創立20周年記念祝賀会

## 中国試験所

---

---

建材試験センターでは、本年11月18日に中国試験所防耐火試験室完成披露の行事、及び創立20周年記念西日本パーティを開催した。

防耐火試験室は、58年5月から58年10月までの間に

建築工事と試験装置工事が進められ、11月には試運転調整が完了したので、完成披露の行事として、安全と繁栄を祈願する耐火試験炉火入れの儀式を行うとともに、所内見学会を催した。



創立20周年記念祝賀会



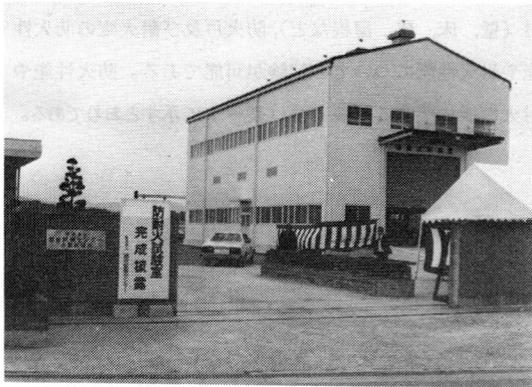
記念祝賀会ご出席のかたがた

20周年記念西日本パーティは中国試験所と関連の深い政財界の知名士、通産・建設・山口県・福岡県・山陽町等の官庁関係者、学識経験者、中国試験所を利用している一般企業関係者などを山口県山陽町植生農協会館に招待して行われたが、会場には正午過ぎから百数十名に及ぶ出席者が来訪し、盛大な祝賀会となった。

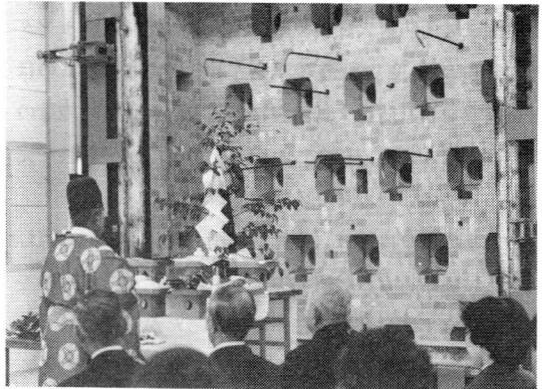
祝賀会の行事は、理事長挨拶、防耐火試験室の建築と

試験装置の工事関係会社に対する感謝状贈呈、来賓多数によるスピーチが続き、賓客とセンター役職員による歓談、交歓風景が繰り広げられた。

なお、中国試験所では最近に至るまで、防耐火試験の予備テストを繰り返し、依頼試験受入れの実施態勢作りに邁進しているもので、近い将来に業務実績があがるものと期待される。



防・耐火試験室完成披露



耐火試験炉火入れの儀式

## 「断熱建材の品質・取扱い方法」講習会開催のお知らせ

主催 通商産業省

住宅の省エネルギーを図るためには、断熱建材による住宅の断熱構造化を図ることがもっとも効果的です。このために、必要不可欠な断熱建材についての正しい理解及び正しい取扱い方法の普及を目的に、消費者、工務店、建材店等を対象として講習会を開催します。

### ■ 期日及び場所

- (1)昭和 59 年 1 月 27 日(金)北海道・ナショナルビル
- (2)昭和 59 年 1 月 30 日(月)北海道・旭川勤労福祉センター
- (3)昭和 59 年 2 月 2 日(木)東京都・科学技術館
- (4)昭和 59 年 2 月 10 日(金)広島県・中小企業指導センター
- (5)昭和 59 年 2 月 24 日(金)秋田県・みずほ苑

(6)昭和 59 年 2 月 27 日(月)宮城県・仙台商工会議所

### ■ 入場料 無料

### ■ 講演会内容

- 住宅の断熱構造化の必要性（住宅の省エネルギーの考え方、住宅の断熱構造化とその効果、各種制度の解説）
- 断熱建材の取扱い方法（断熱建材の種類、断熱建材の取扱い方法）
- 断熱建材に係る質疑応答

### ■ 連絡先

通商産業省生活産業局窯業建材課(TEL・03-501-1511 内線 3544)

# 防耐火試験装置完成

## (財)建材試験センター・中国試験所

中国試験所防耐火試験装置の設置は、建材試験センターの昭和58年度施設整備事業として計画され、このほど試験室を含む防耐火試験装置が完成した。試験施設の概要は本誌8月号で紹介したが、その後、予備試験を完了し、当初の仕様どおりの性能を確認している。

これまで西日本地域（中国、四国、九州、沖縄）には、防耐火試験を行う試験研究機関がなかったため、試験を依頼しようとする利用者に不便があったが、今後は西日本地域の試験依頼者の便宜が増進するものと思われる。当面は防火構造・耐火構造（柱を除く）、防火戸及び耐火庫のJIS規格による試験を主体に実施していく予定である。以下に本装置を使用する試験の概要を紹介し、依頼者の方々の幅広いご利用を期待する次第である。

中国試験所の防耐火試験装置は、建築物の主要構造部

材（壁、床、梁、屋根など）、防火戸及び耐火庫の防火性能や耐火性能についての試験が可能である。防火性能や耐火性能に関する試験方法は表-1に示すとおりである。

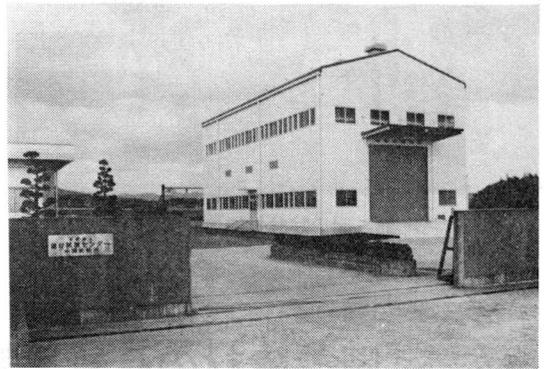


写真-1 防・耐火試験室の外観

表-1 火災区分と防耐火試験方法の体系

区分	対象とする火災加熱	建築物への適用部位	JISによる試験方法	国外規格による試験方法
耐火試験	自家火災	主要構造部 (壁・床・柱・はり・屋根)	JIS A 1304 (建築構造部分の耐火試験方法)	ISO 834 Fire Resistance Tests — Elements of Building Construction
		屋内の開口部	JIS A 1311 (防火戸の防火試験方法)	ISO 3008 Fire Resistance Tests — Door and Shutter Assemblies
防火試験	隣接木造家屋の火災	壁・床・軒裏	JIS A 1301 (建築物の木造部分の防火試験方法) JIS A 1302 (建築物の不燃構造部分の防火試験方法)	UL 72 Tests for Fire Resistance of Record Protection Equipment
		屋根	JIS A 1312 (屋根の防火試験方法)	
		外壁の開口部	JIS A 1311 (防火戸の防火試験方法)	
耐火庫			JIS S 1037 耐火庫	

## 1. 耐火構造

建築物の壁，床，梁などが通常の火災時の加熱に，何時間耐えるかという性能を耐火性能と呼び，耐火性能を持つ部材の構造を耐火構造という。例えば，鉄筋コンクリート造の壁の耐火性能は，厚さ7cmのものが1時間耐火，厚さ10cmのものが2時間耐火，と建設省告示によって定められているが，このような性能は耐火試験によって判定されている。耐火試験方法はJISに詳細な規定がある。JIS A 1304（建築構造部分の耐火試験方法）では

- ④ 試験体の試験面の標準の大きさは表-2による。
- ⑤ この試験面を図-1に示す標準加熱曲線に沿った温度で耐火性能上必要な時間加熱する。
- ⑥ 結果の判定は，試験体裏面温度及び鋼材温度が表-3に示す規定以下でなければならない等の規定がある。

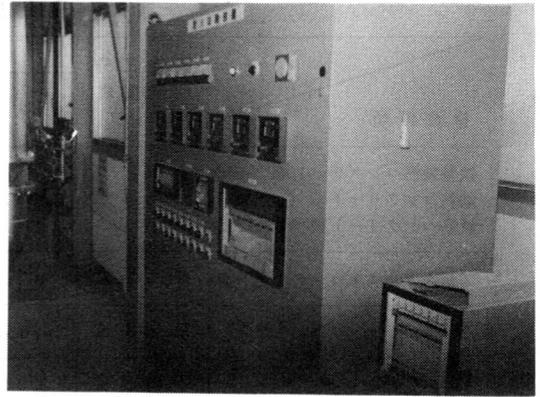


写真-2 防・耐火試験制御装置

## 2. 防火構造

建築物が隣接する木造家屋の火災時の加熱によって延焼しないこと，すなわち延焼防止の性能を防火性能と呼び，防火性能を持つ構造を防火構造という。例えば，鉄

表-2 試験面の標準の大きさ

構造部分	大 き さ cm			断 面
	A	B	C	
壁	高さ 240,幅 180 以上	高さ 180,幅 90	高さ 90,幅 90	厚さは実際のものと同じとする。
床	長さ 240,幅 180 以上	長さ 180,幅 90	—	
屋根	長さ 240,幅 180 以上	長さ 180,幅 90	—	
はり	長さ 240 以上	長さ 150	—	断面は実際のものと同じとする。 ただし鋼材に対する被覆材の厚さを 変えることなく，その辺の長さ又は径を 40cm以上とすることができる。

(注) 鋼構造のはりの試験体は鋼材断面積  $100 \text{ cm}^2$  以下，背約  $40 \text{ cm}$  とする。ただし，実際の構造の鋼材断面積がこれより小さい場合その断面積による。

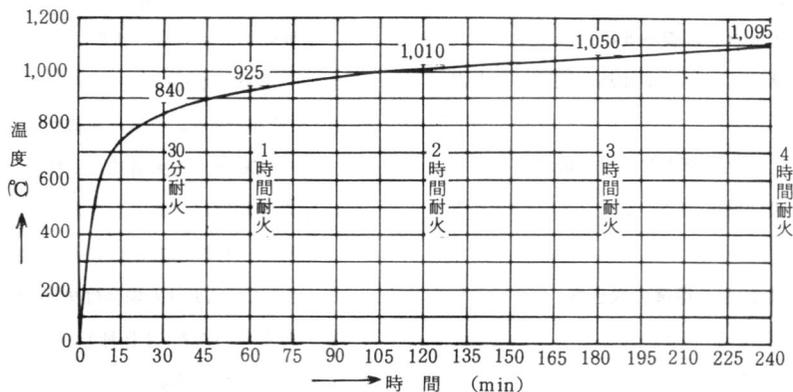


図-1 耐火試験の標準加熱曲線

表-3 裏面温度及び鋼材温度の規定値

構造種類	構造部分 別温度規 定値	鋼材温度 °C		裏面温度 °C
		はり	床・屋根 (外壁の非耐力壁を除く)	
鉄骨鉄筋コンクリート造 鉄筋コンクリート造 鉄筋コンクリート製パネルなど	最高温度	500 以下	550 以下	260 以下
プレストレストコンクリート造	最高温度	400 以下	450 以下	
鋼 構 造	最高温度	450 以下	500 以下	
	平均温度	350 以下	400 以下	

表-4 建築物の階数と所要耐火性能

建築物の部分	間 仕 切 壁	外 壁				柱	床	はり	屋根
		耐力壁	非 耐 力 壁						
			延焼のおそれ のある部分	延焼のおそれの ある部分以外の部分					
建築物の階数									
最上階から数えて0～4までの階	1時間	1時間	1時間	30分	1時間	1時間	1時間	30分	
最上階から数えて5～14までの階	2時間	2時間	1時間	30分	2時間	2時間	2時間		
最上階から数えて 15以上の階	2時間	2時間	1時間	30分	3時間	2時間	3時間		

網モルタル塗の壁は、鉄骨下地で塗厚1.5cm以上のもの及び木造下地で塗厚2.0cm以上のものが、2級加熱に耐える防火性能を持つものとして、建築基準法施行令第108条にその構造が例示されているが、このような性能は防火試験によって判定される。防火試験方法はJISに詳細な規定がある。木造の場合はJIS A 1301（建築物の木造部分の防火試験方法）、軸組が鉄骨等による構造の場合はJIS A 1302（建築物の不燃構造部分の防火試験方法）が適用される。

- ① 試験面の標準の大きさは表-5による。
- ② 試験面を図-2に示す。標準加熱曲線に沿った温度で加熱する。
- ③ 結果の判定は、防火上有害な変形や破壊がないことはもちろん、裏面温度が260°Cをこえないこと等の規定がある。

表-5 試験面の標準の大きさ

試験体の種類	大 き さ
壁, 床	180cm × 180cm 以上
は り	長さ 180cm 以上(断面は実際のものによる)

### 3. 防 火 戸

建築物の外壁開口部に設置するドア、サッシ、シャッターなどの延焼防止の性能を持つものを防火戸という。例えば、鉄板の厚さ0.8mm以上1.5mm未満の戸、土蔵造りて厚さ15cm未満の戸が乙種防火戸として建築基準法施行令第110条にその構造が例示されているが、この性能は防火試験によって判定される。

防火戸の試験は、JIS A 1311（建築用防火戸の防火試験方法）に詳細に規定されている。

- ① 試験体の大きさは、実際のもので同一とする。ただし、200×250cm以上のときは、200×250cmとすることができる。厚さは実際のもので同一とする。
- ② 加熱温度は、防火構造と同様である。
- ③ 結果の判定は、防火上有害な変形、発炎がないこと。防火上有害と思われる火炎を裏側に通さないこと。さらに、「A種」の場合は裏面の銅板の温度が260°Cを超えないこと。「B種」については裏面温度を除く等の規定がある。

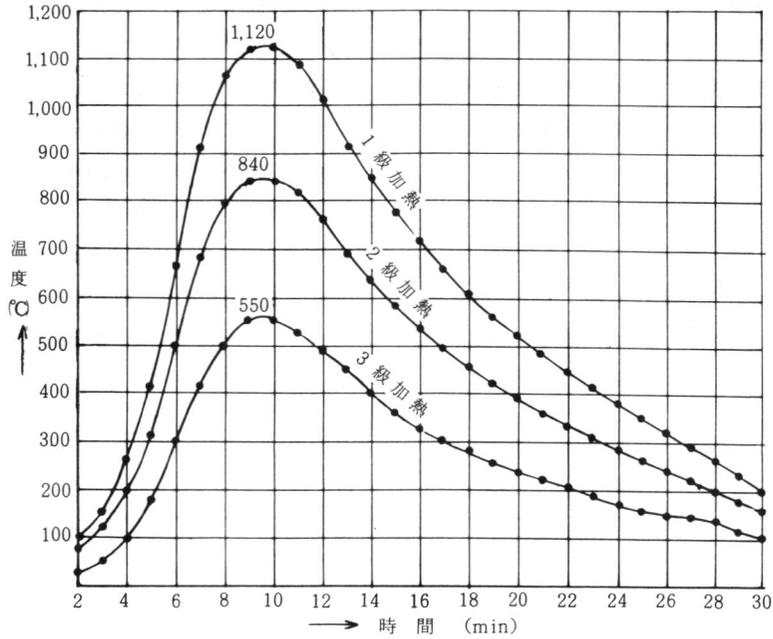


図-2 防火試験の標準加熱曲線

#### 4. 耐火庫

耐火庫（金庫を含む）、耐火ファイリングキャビネット等の品質性能は、日本工業規格（S 1037耐火庫）に規定されているが、火災に対する性能は耐火試験によって判定される。

① 加熱温度は標準加熱試験の場合、図-1の標準曲線のとおりで、耐火構造と同じである。また、急加熱試験の場合は900℃で30分加熱することになっている。その他、衝撃落下試験がある。

② 結果の判定は表-6に示すとおりである。

表-6 耐火庫の性能基準

耐火試験	標準加熱試験	<p>一般用耐火庫は、加熱試験中の内部温度がいずれも180℃以下であること。</p> <p>特殊用耐火庫は、加熱試験中の内部温度がいずれも65℃以下及び内部湿度が85%以下であること。</p> <p>試験体が、施錠状態を維持していること。</p> <p>一般用耐火庫は試験体内部の新聞紙の変色、劣化などが著しくないこと。</p>
	急加熱試験	<p>試験体が施錠状態を維持していること。</p> <p>試験体に破裂が起こらないこと。</p>
	衝撃落下試験	<p>試験体が施錠状態を維持していること。</p> <p>一般用耐火庫は、試験体内部の新聞紙の変色、劣化が著しくないこと。</p>

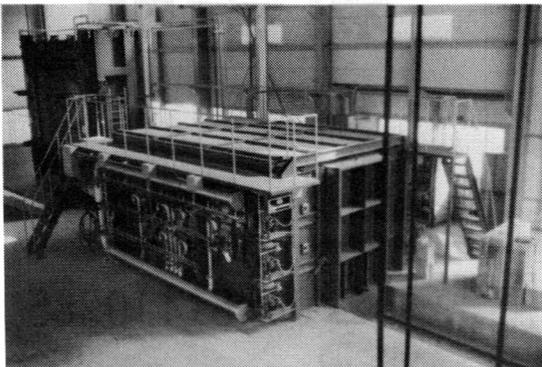


写真-3 床・梁・耐火庫兼用加熱試験炉

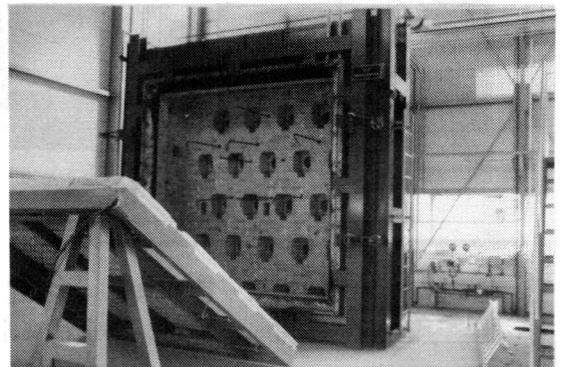


写真-4 壁用加熱試験炉

## 5. 土塗壁同等外壁

木造建築物の外壁を、土塗壁と同等以上の延焼防止効果のある構造とする場合には、その外壁の性能は建設省通達の試験〔加熱温度は図-2の標準曲線(3級加熱)〕によって判定される。

## 6. おわりに

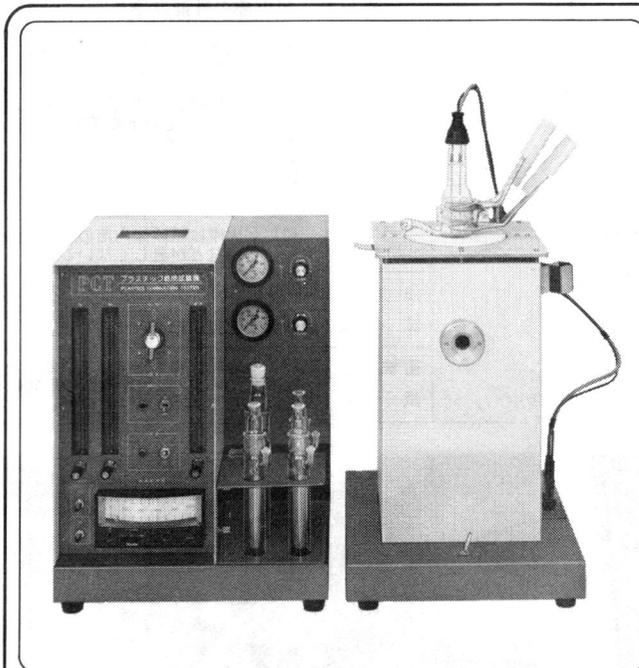
防耐火試験装置で行う試験のうち、JIS規格を主体に述べたが、試験の実施に当たっては、試験体の構造別に

詳細な規定があるので十分な打合せが必要である。

以上、説明が不十分であるが、試験の依頼者に少しでも参考になれば幸いである。

なお、この防耐火試験装置の整備については、日本小型自動車振興会から昭和58年度小型自動車等機械工業振興事業に関する補助金を受けたこと、及び新光産業株式会社と光亜科学工業株式会社の協力によって工事が完成したことを付記して、謝意を表する。

(文責 中国試験所試験課 田中正道)



JIS K 7217-1982

「プラスチック燃焼ガスの分析方法」

# PCT

プラスチック燃焼試験機  
PLASTICS COMBUSTION TESTER

## 新製品

\*くわしいカタログ、お送りします。

環境科学機器  
スギヤマゲン

株式会社 杉山元<sup>けん</sup>医理器  
〒113 東京都文京区本郷2-34

☎03(814)0285

## 2 次情報 ファイル

### 行政・法規

#### 総プロ・エレクトロニクス利用 の開発作業本格化へ

建設省

建設省は、今年度から総合技術開発プロジェクト「エレクトロニクス利用による建設技術高度化システムの開発」に取り組むが、このほど(財)国土開発技術研究センターに「同システム開発委員会」(土木委員長・丸安隆和東京理科大学教授、建築委員長・内田祥哉東大教授)を設置し、本格的な作業に着手することとなった。同委員会は、学識経験者、官公庁、業界関係者による土木、建築の両委員会で構成され、今年度は土木事業を中心に高度化システムの対象分野選定のための検討を行い、62年度にシステム完成を目指す。

建設省では、この開発成果の普及によって建設事業において①自動計画・設計システムの導入②建設部材の工場生産化③施工の自動化、ロボット化による過酷な作業、危険作業からの脱却——などが期待されるとみている。

— S 58.10.17付 日刊建設産業新聞より —

#### 空気膜建築物に設計基準

日本建築センター

大手建設業界で空気膜構造建築物の開発機運が急速に高まっているが、日本建築センターは大規模な空気膜構造建築物の建設について、基本的な技術的事項を研究するため空気膜構造研究委員会(委員長・梅村魁芝浦工大教授)を設置し、活動を開始した。

同委員会は大手建設五社の委託に基づき設置したもので、59年中に直径200 m級の空気膜構造のスポーツ施設などに関

する設計基準ともいふべき「評価基準」を作成する方針である。具体的には巨大空間における火災、地震時におけるパニック対策などの避難計画を始め、内圧の管理方法や加圧システム、膜材料の耐久性、耐火性、強度、さらに荷重対策、融雪装置などを研究していくことになる見通し。同委員会のメンバーは、官、学、民をあげての構成となっており、その成果は建築行政に反映されることは確実で、わが国建築界において超高層ビルに次ぐといわれるエアドーム建築がいよいよ実現、普及への一歩を進めることになる。

— S 58.11.8付 日本工業新聞より —

### 設 備

#### 省エネパイプ開発

住都公団

住宅・都市整備公団はこのほど、住戸セントラル暖房システム用高断熱温水搬送管(仮称・ガスセントラルヒーティング用省エネパイプ)を開発した。同パイプは、公団が暖房システムの温水搬送管の熱損失を低減してシステム効率向上を図ることを目的に研究開発を進めたもの。

今度開発された省エネパイプは、現行品と比較すると、①放熱ロス約50%減少②施工性(曲げ・引き回し性)は約1.5倍③耐衝撃性は3~4倍④外形寸法は現行品程度——等の優れた点を持ち、価格は現行品並みとなっている。

— S 58.10.19付 住宅産業新聞より —

#### ブロックヒーター開発へ

東京電力

東京電力はこのほど、暖房機器の一種であるブロックヒーターの研究開発に着手した。これは電力需要の開拓策のひとつで、普及活動を展開しているヒートポンプでは、カバーできない分野を主な対象にしている。

ブロックヒーターとは、レンガのようなものにニクロム線を通し電気で加温し、夜の暖房用などに用いるもの。欧米で、普及し始めているが、わが国では、欧米と家屋構造が違うことから、床自体をブロックヒーター化するのはむずかしく、同社では、発熱体、蓄熱体で最近の新素材を活用し、軽量・小型化を図ることにしており、高齢者や子供にも手軽に扱える簡単な操作機構にする予定。

— S 58.10.19付 日本工業新聞より —

### 工 法

#### コンクリートを自動締め

戸田建設

戸田建設は、コンクリート自動締め固め工法を開発した。この新工法は、新たに開発した特殊バイブレーターとセンサーを使って、打設がむずかしいビルの窓の下側やコーナー部分も均質にコンクリートを打設、締めることができるのが特色。その締め固め方法は、まず、センサーで型枠の所定の位置までコンクリートが入っているかどうかを調べ、入っていることが確認されると、自動的にバイブレーターが始動、型枠を振動させながらコンクリートを徐々に締め固めるというもの。

— S 58.10.21付 日本工業新聞より —

### 材 料

#### 新しい弾性モルタルを開発

菊水化学

菊水化学工業は、厚さ3~7 mmのモルタルを90°折り曲げてもクラックが入らないという高い曲げ特性を持つ「弾性モルタル」を開発した。

数種の無機質水和物と数種の高分子化合物を配合し、結晶間隔が伸縮する構造

にすることによって、今までのセメントモルタルには見られない曲げ特性（可撓性）を得ることに成功したものの。これまで土木建築界で使用されているセメントモルタルは、一般に固く、曲げることができず、衝撃に対してはむしろ脆い性質であるが、優れた不燃性、耐久性、使いやすさなどの利点から広く普及している。弾性モルタルは、この利点を失わずして可撓性を得るために開発されたもので、わが国初めて。建築物に歪み加わっても、弾性モルタル層は歪みの動きに追従してクラックを生ぜず、保護及び防水の機能を完全に果たすことになる。

— S 58.10.27 付 日刊建設産業新聞より —

## セラミックで人造木材

——— 小野田セ・小野田化学

小野田セメントは、小野田化学工業と共同でセラミック系人造木材の開発に成功した。この人造木材は、高純度シリカと石灰を高温高压で養生加工した「ゾノライト」を主材とし、合成樹脂、ガラス繊維などから成る成形板で、用途分野に応じて必要な性能をもたせることができ、木材のもつ「燃える」、「狂う」、「腐る」という欠点を克服、しかも木材と同等の加工性やクギ、木ネジの保持力を有し、軽量（かさ比重0.5）、ぬくもりのある木質感を有するという天然木材と無機系材料との特徴を併せもっている。無機質系人造木材の開発は世界初。

— S 58.10.26 付 日本工業新聞より —

## 粘性、流動性が高い特殊コンクリートを開発

——— 五洋建、ダイセル化学

五洋建設は、水中でのコンクリート打設には最適という粘性と流動性に富んだ新しいタイプのコンクリートを、ダイセル化学工業と共同で開発した。

これは、新しく開発した水溶性高分子（セルローズ系高分子で粉末状のノリ材）を主成分とする混和剤を通常のコンクリー

トに添加した特殊コンクリートで粘性が高いため、従来の水中打設に伴う問題点だった水中でのコンクリート材の分離やセメントの流失がなく、自由落下させて打設できるというもの。

— S 58.11.10 付 日刊建設産業、日本工業新聞より —

## 計測・プログラム

### 結露判定プログラム開発

——— 佐藤工業

佐藤工業は、マンションなど室内の結露発生の有無や断熱性能の算定を、設計段階からパソコンを使って簡単につかむ「結露判定プログラム」を開発した。

このプログラムは①表面結露の判定②内部結露の判定③天井裏結露の判定 — の3プログラムで構成されている。これらによって、設計された床、壁、天井などの各部位におけるさまざまな室内外の温湿度状態による結露発生の有無を判定する。内部結露の判定については結露発生箇所を図で示すようになっている。各部位の防露性能（断熱性能）の目安としては、総合熱貫流抵抗及び総合透湿抵抗を算出する仕組み。

— S 58.11.2 付 日刊建設産業新聞より —

## 業 界

### 埋込カラー形推進管の協会規格を制定

——— ヒューム管協会

全国ヒューム管協会は、「埋込カラー形推進管」の協会規格を制定した。この

ヒューム管は、継手部に用いる鋼製カラーを工場製作の段階で埋込むことで、コンクリートの圧縮強度を700キロまで高めることで、従来の推進管の長距離とカーブ推進に難があるという欠点をカバーするというもの。

制定された規格は、標準形管のみについてで、管径が600～3,000 mmまで。外圧強さに応じて1種と2種に区分し、1種はコンクリートの圧縮強度が500キロと700キロ、2種が500キロとなっている。また、カラーの埋込みは、管体とカラーの一体性が確実に確保しなければならないとしている。

— S 58.10.22 付 日刊建設産業新聞より —

### GRC管に“業界規格”

——— J S L P

日本スーパーラインパイプ工業会（J S L P）は、このほどヒューム管、陶管、塩ビ管などにつづく下水道管のニューフェースとして国産化が始まった、耐アルカリ性ガラス繊維補強GRC管の業界規格をまとめた。

この規格は ①ガラス繊維補強コンクリート管規格②推進工法用ガラス繊維補強コンクリート管規格の2つで、①は種類、品質、形状、材料、製造方法、外圧試験、検査 — などを細かく規定、②は標準形管に加えて中押し形管（呼び径900～1,500 mm）も規定、管継手に使用する押し込みカラー、ゴム輪の製造、検査方法も規定している。同工業会では、この規格を“武器”に、地方自治体などにGRC管の採用を働きかけるとともに、公的規格（J I S）への昇格を目指すことにしている。

— S 58.10.19 付 日本工業新聞より —

（文責 企画課 森 幹芳）

# 業務月例報告

## I 試験業務課

### 1. 一般依頼試験

昭和58年9月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分220件（依試第28130号～第28349号）、中国試験所受付分9件（依試第1207号～第1215号）、合計229件であった。

その内訳を表-1に示す。

### 2. 工所用材料試験

昭和58年9月分の工所用材料の試験の消化件数は、4,698件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 工事材料試験消化状況（件数）

内 容	受 付 場 所					計
	中 央 試験所	三 鷹 分 室	江 戸 橋 分 室	中 国 試験所	福 岡 試験室	
コンクリート シリンダー 圧縮試験	1,111	578	105	127	524	2,445
鋼材の引張り・ 曲げ試験	233	162	40	24	462	921
骨材試験	1	1	4	6	67	79
検 査	317	434	292	-	-	1,043
そ の 他	20	14	8	142	26	210
合 計	1,682	1,189	449	299	1,079	4,698

表-1 一般依頼試験受付状況

( ) 内は4月からの累計件数

No	材 料 区 分	受 付 件 数	部 門 別 の 件 数							合 計
			力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化 学	音	
1	木材及び繊維質材	2							2	2
2	石材・造石及び粘土	7	5	4	1	1	2	4		17
3	モルタル及びコンクリート	9	12	4			5	2		23
4	モルタル及びコンクリート製品	18	15	2	9	2			2	30
5	左 官 材 料	6	8	2			3			13
6	ガラス及びガラス製品	1			1					1
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	17	27		8	2	2	5		44
8	家 具	10	8		5	1		1		15
9	建 具	87	43	43	17	5	42		22	172
10	床 材	4	6		1			4	2	13
11	プラスチック及び接着剤	7	6		2	4		2		14
12	皮 膜 防 水 材	7	16	3				3	1	23
13	紙・布・カーテン及び敷物類	3	3	1	2			1	2	9
14	シ ー ル 材	5	5		2	2		4		13
15	塗 料									
16	パ ネ ル 類	29	14	2	18	1	3	1	5	44
17	環 境 設 備	15	7					8		15
18	そ の 他	2			2					2
合 計		229 (1,202)	175 (1,203)	61 (319)	68 (389)	26 (169)	61 (274)	26 (125)	33 (137)	450 (2,616)

II 公示検査課 10月度(9月16日~10月15日)

(1) 工業標準化原案作成委員会

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
セルローズファイバー断熱材第2回小委員会	S58.9.26 14:00~17:00	オリンピック	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質について審議</li> <li>熱抵抗, 燃焼性, 防菌性, 舞い上がり粉塵について次回にメーカー側よりデータ提出願う。</li> <li>かさ密度と熱伝導率, 水分と熱伝導率, 熱抵抗及び沈降量のそれぞれについての試験結果報告</li> </ul>
内窓用硬質塩化ビニル製サッシ第2回小委員会	S58.9.21 14:00~17:00	文明堂	<ul style="list-style-type: none"> <li>規格案について逐条審議</li> <li>適用範囲の字句の修正。</li> <li>閉閉力試験を品質の項へ追加する。</li> </ul>
体育館用鋼製床下地材第2回小委員会	S58.9.27 14:00~17:00	文明堂	<ul style="list-style-type: none"> <li>規格案について逐条審議</li> <li>適用範囲の字句修正。</li> <li>長さの寸法として, 一応4種類を規定する。(組床式の場合)</li> </ul>
体育館用鋼製床下地材第2回WG委員会	S58.10.14 14:00~17:00	東工大	<ul style="list-style-type: none"> <li>規格案作成作業</li> </ul>
特殊便器第2回小委員会	S58.9.28 13:00~17:00	オリンピック	<ul style="list-style-type: none"> <li>規格案について逐条審議。</li> <li>洗浄試験における洗浄水量の検討。</li> </ul>
特殊便器第1回WG委員会	S58.10.12 13:00~17:00	建セ・中央試験所	<ul style="list-style-type: none"> <li>試験方法案検討</li> <li>試験スケジュール検討</li> </ul>

III 調査研究課 10月度(9月16日~10月15日)

1. 研究委員会の推進状況

(1) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する研究

<開催数 2回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第1回給湯部会 第1回給湯暖房部会 第1回給湯冷暖房部会(合同)	S58.9.28	八重洲龍名館	<ul style="list-style-type: none"> <li>ソーラーシステムに関する調査研究内容確認</li> <li>ソーラーシステムに関する調査研究実施計画検討</li> </ul>
第4回設備部会	S58.10.5	建セ5F	<ul style="list-style-type: none"> <li>暖房試験方法のJIS素案検討</li> <li>冷房試験の計画検討</li> </ul>

(2) 住宅性能標準化のための調査研究

<開催数 11回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第3回強度耐久JIS原案作成WG	S58.9.21	建セ5F	<ul style="list-style-type: none"> <li>JIS原案(素案)の検討</li> </ul>
第4回強度耐久JIS原案作成WG	S58.10.14	横浜国大	〃
第2回熱・空気JIS原案作成WG	S58.9.22	建セ5F	<ul style="list-style-type: none"> <li>JIS原案(素案)の修正</li> </ul>
第6回供給処理JIS原案作成WG	S58.9.26	建セ5F	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水JIS原案(素案), 排水調査の検討</li> </ul>
第7回供給処理JIS原案作成WG	S58.9.29	東大生研	<ul style="list-style-type: none"> <li>共用排気JIS原案(素案)の検討</li> </ul>
第8回供給処理JIS原案作成WG	S58.10.5	建セ5F	<ul style="list-style-type: none"> <li>JIS原案(素案)の検討</li> </ul>
第3回光JIS原案作成WG	S58.9.26	京大会館	<ul style="list-style-type: none"> <li>JIS原案(素案)の修正</li> </ul>
第2回熱・空気JIS原案作成分科会	S58.10.3	建セ5F	<ul style="list-style-type: none"> <li>JIS原案(素案)審議</li> </ul>
第3回光JIS原案作成分科会	S58.10.5	八重洲龍名館	〃
第2回音分科会	S58.10.13	八重洲龍名館	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究経過報告</li> <li>JIS原案作成の進め方検討</li> </ul>
第5回熱・空気分科会	S58.10.13	東大生研	<ul style="list-style-type: none"> <li>JIS解説案の作成</li> </ul>

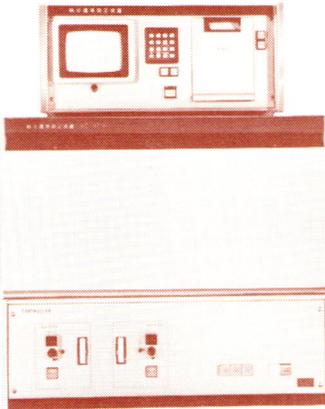
2. JIS工場等の許可取得のための相談指導依頼

月日(回数)	種類	内容
S58.10.4(第21回)	アルミニウム合金製サッシ用金物	<ul style="list-style-type: none"> <li>総則, 製品規格見直し</li> </ul>
S58.10.11(第36回)	メタルラス	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品, 原材料, 購買, 製造作業標準規格見直し</li> </ul>

●省エネルギーを目指す

建築材料の研究開発及び品質管理に

保温・断熱材用熱伝導率測定装置 HC-071



熱流計を用いた平板比較法、(JIS,ASTM,DIN,ISOに準拠)測定値はマイクロコンピューターにより即時演算され、小型テレビモニターに全パラメータを表示します。

- ◎単時間計測  
0.04kcal/mh°Cの試料で約20分
- ◎低熱伝導率の測定が可能  
0.01~1.0kcal/mh°C
- ◎温度設定が可変  
-10~+80°Cと広い範囲で任意に設定
- ◎厚い試料の測定も可能(100mmまで)
- ◎ターナーのプリントアウトが可能 →  
全パラメーター及び温度熱流の安定状態

* HEAT FLOW METHOD *		
*SAMPLE NUMBER		
NO. F83-02-28		
THERMAL CONDUCTIVITY		
0.0270 -Kcal/mh°C		
MEAN TEMP.		
36.28 °C		
THICKNESS		
24.84 mm		
TEMP. HOT		
47.63 °C		
TEMP. MID.		
24.98 °C		
TEMP. COLD		
24.97 °C		
HEAT FLOW HOT		
24.51 Kcal/m^2h		
HEAT FLOW COLD		
24.82 Kcal/m^2h		
* FLUCTUATION *		
TEMP.		
HOT 0.0 %		
MID. 0.0 %		
COLD 0.0 %		
HEAT FLOW		
HOT 0.0 %		
COLD -0.2 %		

省エネルギー管理に…そして熱環境の解明にご利用下さい。

デジタル放射計  
サーモフロー  
非接触型

放射率に無関係に表面からの反射も含めた絶対放射量を計測(0~2000W/m<sup>2</sup>)、さらに内蔵した演算回路により、対象物に接触することなく、熱流量としてデジタル表示されます。(放射熱流2段階ポジション計測)



EM-101型

デジタル積算表示  
熱流計



MI-120型

積算部を内蔵し一定時間内の平均熱流がデジタル表示(0~10,000W/m<sup>2</sup>)されます。また、あらかじめ熱流計をセットしておくことにより計器に内蔵されたポテンシオの調整のみで短時間で多点測定することができす。

カタログ請求、詳細お問合せは下記へ

EKO 英弘精機産業株式会社

本社/東京都渋谷区幡ヶ谷 1-21-8 ☎ 03-469-4511~8  
大阪/大阪市東区豊後町5(メディカルビル) ☎ 06-943-7588~9

小型・高性能

# 油圧式 100ton 耐圧試験機

## TYPE. MS, NO. 100, BC

### 特 長

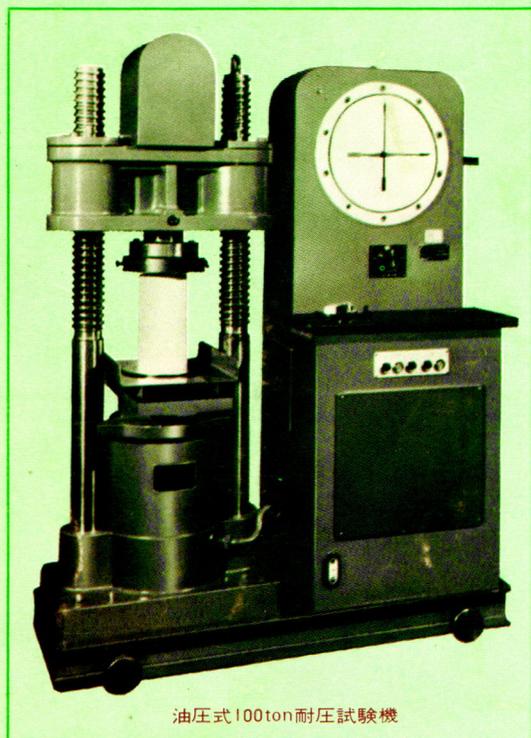
- 所要面積約 1.2×0.5m
- 据付・移転が簡単
- 秤量・目盛盤の同時切換
- 負荷中の秤量切換可能
- 単一スライドコントロールバルブ
- 慣性による指針の振れなし
- 抜群の応答性
- ロードベサー(特別附属)
- 定荷重保持装置(特別附属)

### 仕 様

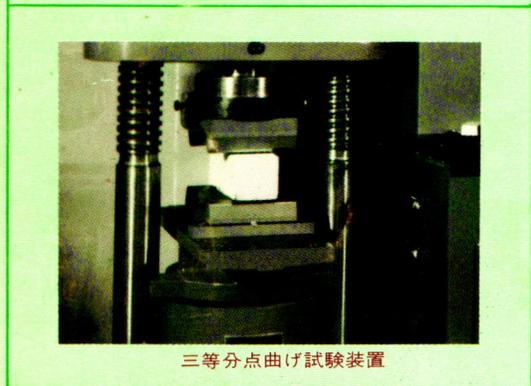
- 最大容量…………… 100 ton
- 変換秤量…………… 100, 50, 20, 10 ton
- 最小目盛…………… 1/1000
- 秤量切換…………… ワンタッチ式目盛盤連動
- ラムストローク…………… 150mm
- 柱間有効間隔…………… 315mm
- 上下耐圧盤間隔…………… 0~410mm
- 耐圧盤寸法……………  $\phi$  220mm
- 三等分点曲げ試験装置付

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

- 材料試験機(引張・圧縮・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・磚子・コンクリート製品・スレート・パネル)
- 基準力計  
その他の製作販売をしております。



油圧式 100ton 耐圧試験機



三等分点曲げ試験装置



■ 前川の材料試験機

株式会社 前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20  
TEL. 東京(452) 3331代

本社及第一工場 東京都港区芝浦 2-12-16  
第二工場 東京都港区芝浦 3-16-20