

建材試験 情報

1995 VOL.31

10

財団法人
建材試験センター



巻頭言

国際整合化がめざすもの／天野 徹

技術レポート

水性ふっ素樹脂の建築工事への応用に関する研究

調査報告

今後の標準化行政の在り方について(中間報告)

／

平成7年阪神淡路大震災調査委員会

中間報告(概要版) 一後編一

解説

ISO9000シリーズ 品質システム要求事項

断熱材は建物のために。

三星ギルフォームは断熱材のために。

寒暖の差がはげしい日本列島。そこは、つねに快適な居住環境が渴望される巨大なエネルギー消費ゾーン。今、断熱材が脚光を浴び、その断熱効果の真価が問われている。断熱材は三星ギルフォーム。つねに断熱材をリードし続けてきた。そして、これからも…。



田島ルーフィング株式会社

東京：〒101 東京都千代田区岩本町3-11-14 電話(03)5821-7711

電話(03)5821-7712

大阪：〒550 大阪市西区京町堀1-10-5

電話(06)443-0431

札幌：電話(011)221-4014

名古屋：電話(052)961-4571

仙台：電話(022)261-3628

広島：電話(082)246-8625

横浜：電話(045)651-5245

福岡：電話(092)712-0800

金沢：電話(0762)33-1030

NEW

次世代の材料試験機を開発するマルイ



建築用材料の研究と品質保証に 活躍する新しい試験機



建築用外壁材料用
多目的凍結融解試験装置

MIT-685-0-04型

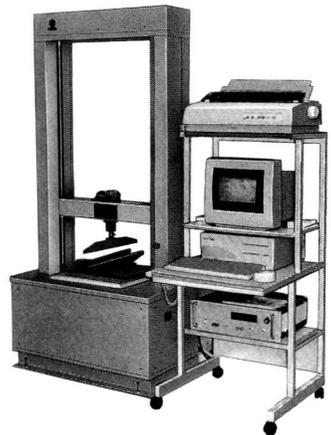
- タッチパネルで簡単操作
- 低騒音設計
- 自己診断機能付
- JIS A-1435・JIS A-5209 (JISA6204)
- 水中・水中、気中・気中(シャワー)、気中・水中、片面吸水・壁面試験



コンクリート全自動圧縮試験機
HI-ACTIS-2000, 1000kN
ハイ-アクティス

MIE-732-1-02型

- 高剛性4000kN/mm設計
高強度最適品
- JIS B7733 1等級適合
- タッチパネル操作、全自動試験
- パルプもネジ柱もない爆裂防止仕様



小容量 万能試験機
20kN引張、圧縮、曲げ試験

MIE-734-0-02型

- コンピュータ制御方式
- データ集録、処理ソフト付
- 操作はマウスによって画面上で設定可能
- タイル、セラミックス、窯業製品の曲げ試験最適

お問合せ：カタログ等のご請求は下記の営業所へ



信頼と向上を追求し21世紀への感謝のEPをめざす

株式会社

マルイ

■ 東京営業所 〒105 東京都港区芝公園2丁目9-12 ☎(03)3434-4717(代) FAX(03)3437-2727
 ■ 大阪営業所 〒536 大阪府城東区中央1丁目11-1 ☎(06)934-1021(代) FAX(06)934-1027
 ■ 名古屋営業所 〒460 名古屋市中区大須4丁目14-26 ☎(052)242-2995(代) FAX(052)242-2997
 ■ 九州営業所 〒812 福岡市博多区博多駅南1丁目3-8 ☎(092)411-0950(代) FAX(092)472-2266
 ■ 貿易部 〒536 大阪府城東区中央1丁目11-1 ☎(06)930-7801(代) FAX(06)930-7802

高品質/高性能に加えて低価格を実現!

熱伝導率測定装置

AUTO- Λ

シリーズ

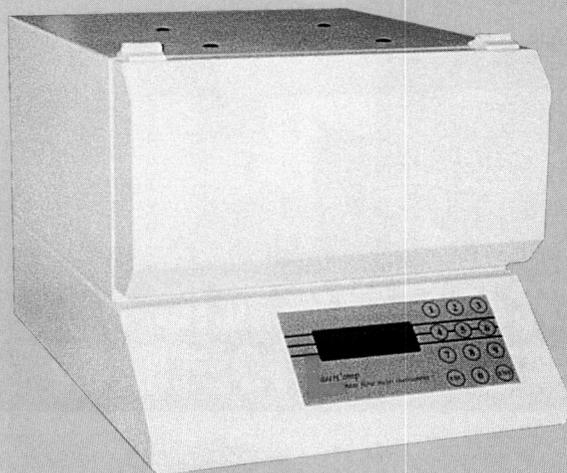
HC-074

測定方式：熱流計法

JIS-A1412

ASTM-C518

ISO-8301準拠



本器は省スペース設計で、従来型に較べて小型・軽量化されています。測定操作も非常に簡単です。本体内にマイクロプロセッサが内蔵されており、キー操作により最高9点までの温度制御と計測条件が設定されます。測定結果はディスプレイに表示されるとともに付属のプリンターに印字されます。以上はスタンドアロンのなご使用方法ですがソフトウェア(オプション)を併用することにより、より多くの機能をご利用いただくこともできます。

特長

1. 安価でメンテナンスフリー
2. 小型・軽量
[305^W×254^H×406^Dmm 16kg(本体)]
3. 高性能
[測定精度：±1.0%]
4. 操作簡便、迅速測定
[温度安定後10分、
ただしスチレンフォームの場合]
5. 長寿命

主な仕様

- 測定方式：熱流計法
(JIS-A1412、ASTM-C518、ISO-8301準拠)
- 測定範囲：0.005～0.8W/mk
(ただし熱コンダクタンス12W/m²以下)
- 再現精度：±0.5%
- 精度：±1.0%
- 温度範囲：-20℃～+100℃(プレート温度)
- 温度制御精度：0.01℃
- 試料可法：200×200×0～51⁺mm
(大型サンプル測定用の装置も用意していますのでご相談下さい。)

EKO 英弘精機株式会社

本社/〒151 東京都渋谷区笹塚2-1-6
(笹塚センタービル)
大阪営業所/〒540 大阪市中央区内淡路町3-1-14
(メティカルビル)

TEL.03-5352-2911(代)
FAX.03-5352-2917
TEL.06-943-7588(代)
FAX.06-943-7286

建材試験情報

1995年10月号 VOL.31

目次

巻頭言

国際整合化がめざすもの／天野 徹…………… 5

技術レポート

水性ふっ素樹脂の建築工事への応用に関する研究
(かび抵抗性からみた水性ふっ素樹脂塗料の特性)／大島 明…………… 6

調査報告

今後の標準化行政の在り方について(中間報告)
／通産省工業推進長期特別計画審議特別委員会…………… 12
平成7年阪神淡路大震災建築震災調査委員会中間報告(概要版)
-後編-／建設省 建築震災調査委員会…………… 18

試験報告

排煙機用たわみ継手の耐熱振動試験…………… 24

規格基準紹介

建材試験センター規格・人工太陽による窓の日射遮蔽物(日除け)
の日射熱取得率及び日射遮蔽係数試験方法…………… 29

規格基準解説

建材試験センター規格・JSTM K 6101の制定について／黒木勝一…………… 34

連載 建材関連企業の研究所めぐり ㉔

浅野スレート株式会社開発本部中央研究所…………… 36

試験設備紹介

有機系材料の強さ試験装置…………… 38

試験のみどころ・おさえどころ

防火ダンパーの温度ヒューズ連動自動閉鎖装置の作動試験／和田暢治…………… 40

建材試験センターニュース…………… 45

ISO9000シリーズ 品質システム要求事項〈その5〉…………… 46

情報ファイル…………… 48

編集後記…………… 50

「防水改修はダイフレックスにおまかせ下さい」

〈屋上防水〉

DD防水工法(脱気絶縁複合防水)

クイックスプレー工法(超速硬化ウレタン防水)

パワレックスUP工法(ウレタン・FRP複合防水)

テキサプラスT工法(フッ素樹脂ラミネートシート防水)

ポリファルトテキサ工法(トーチ工法用改質アスファルトルーフィング)

〈外壁防水〉

ネオフレックスU工法(一液性ウレタン外壁化粧防水)

株式会社 **ダイフレックス**

本社 東京都渋谷区神宮前1-1-6

TEL 03-3470-8111



住友精化

(旧・製鉄化学工業)

浸透性吸水防止剤

アクアシール



日本コンベンションセンター(幕張メッセ)・外壁アクアシール塗布

コンクリート保護材の新しいカタチです。

- 吸水防止美観保持機能 ■耐候性機能
- 遮塩性機能 ■耐塩・耐アルカリ性機能
- 高浸透性機能 ■通気性保持機能
- エフロ防止機能 ■カビ防止機能
- 下地保護防水プライマー機能



住友精化株式会社

機能品事業部

アクアシール会

大阪本社

大阪市中央区北浜4丁目7番28号(住友ビル第2号館)

☎(06)220-8539(ダイヤルイン)

東京本社

東京都千代田区九段北1丁目13番5号(日本地所第一ビル)

☎(03)3230-8534(ダイヤルイン)

国際統合化がめざすもの



通商産業省材料規格課長 天野 徹

JISの国際規格への統合化の作業が着々と進められています。建材試験センターにおいては、試験方法に関する規格を統合化するための試験の準備が進んでいますし、本誌をご覧になっている方々の中にも、統合化に係わる業務にご尽力頂いている方が多数いらっしゃると思います。「国際統合化」はJISに係る業務の当面の最重要事項であり、その点に関しては広くご理解頂いているところでもありますから、今更という感もいたしますが、折角の機会ですから、国際統合化に関して感じていることを述べさせていただきます。

「国際統合化」というと、JISの規格をそれに対応する国際規格に合わせることに理解されている方が多いのではないのでしょうか。もちろん間違いはありませんし、私共も1000余の非整合規格の統合化を当面3年間の目標として掲げています。しかしながら、これは「国際統合化」の一部（もちろん重要なステップではありますが）であり、いわば演習問題のようなものと考えています。

個々の規格を比較して技術的な差異を議論していくと、いずれその差異を生じた背景に議論が及び、さらに関連する規格を含めた規格体系の差異、その基礎となっている考え方の相違にまで話が及ぶことは避けられません。つまり、規格は、その規格によって実現しようとする価値（合理化、品質向上、安全など）及びその要求水準と密接に関連していますから、「国際統合化」にはそのような価値観の統合化が必然的に含まれることとなります。

しかしながら、価値観ということになるとそう簡単に統合化できませんし、また統合化することの良否も十分議論されねばなりません。建材のように生活習慣や地理的条件を色濃く反映するものについては特にそうだと思います。ただ、そのような場合においても、私共が常識と考えていたことが国際的にも常識なのかどうか、我が国の価値観やその具現化の方法が国際的に見ても妥当なのかどうか、今ここで再チェックしておくことが必要なのではないでしょうか。即ち、「国際統合化」とは、我が国の規格体系の基礎になっている価値観を国際的視点で見直すことだと思うのです。さらに、これまで我が国の標準化は、我が国の中にどのような価値を創造するかという観点で作られて来ましたが、これからは国際社会の中にどのような価値を創造するか（例えば地球環境、資源問題など）という視点も加えられねばなりません。

「国際統合化」とは、そういった視点の拡大をも意味するものと考えます。

規格は、それを作り、使用する集団が実現しようとする価値を反映したものであるとすれば、その国際統合化の議論はその集団即ち産業が国際社会の中でどう活動していくべきかという議論だとも言えると思います。当面3年間の作業を通じて、進むべき新しい方向が見いだされると共に、人材を初め、その方向にそって国際社会の中で活躍する基盤が強化されることを期待しています。

水性ふっ素樹脂の建築工事への応用に関する研究 (かび抵抗性からみた水性ふっ素樹脂塗料の特性)

大島 明*

1. 研究目的

近年、地球環境の保全及び施工時の脱有害性の観点から塗料の低溶剤化、または水系化が検討されている。ここで取り上げる水性フッ素樹脂塗料は、耐久性・作業環境の低公害性等にすぐれているが、かびなどに対する抵抗性についてはまだ未解明である。そこで本実験は、実験室的な促進的方法で、かびに対する抵抗性能について調査した。また、今回使用した新素材の中には、既存の試験方法では対応できない部分があったため、試験方法に関しても改良を加えて実施した。

なお、本研究は、水性フッ素樹脂の建築工事への応用研究委員会の一環として行ったものである。

2. 試験体

2.1 試験体の作製

試験体は、水性フッ素樹脂と比較用の溶剤型フッ素樹脂、水性アクリル樹脂、溶剤型アクリル樹脂、フタル酸樹脂、合成樹脂調合ペイントを厚さ3mmの石綿スレート板に塗布したものである。試験体の詳細を図1及び表1に示す。

2.2 試験体の前処理及び養生

施工後1カ月以上養生した試験体を、30%アルコール水溶液及びエチレンオキサイドガスで滅菌

* (財) 建材試験センター 有機材料試験課

表1 塗料の種類

記号	塗料	準拠規格, 備考	色
A	水性ふっ素樹脂塗料	-	色
D	アクリル樹脂 エマルジョン塗料	ベンズイミダゾール系 防腐剤0.2%添加	
E	溶剤型アクリル樹脂 エナメル	-	
F	溶剤型ふっ素樹脂 エナメル	-	
G	フタル酸樹脂エナメル	JIS K 5572	
H	合成樹脂調合ペイント	JIS K 5516	

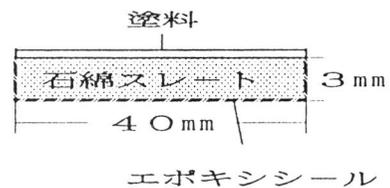


図1 試験体概要

した後、かび抵抗性試験を行った。なお、石綿スレート板に施工した試験体は、木口面及び裏面をエポキシ樹脂でシールした。

3. 試験方法

試験は、JIS Z 2911 (かび抵抗性試験) 及び (財) 建材試験センター規格であるJSTM J 7701 Tに従って試験を行った。しかし、溶剤型塗料では、か

表2 JIS法及びJIS改良法の試験条件

試験方法名称	JIS法	JIS改良法
準拠規格	JIS Z 2911 (かび抵抗性試験方法)	-
使用したかびの種類	Aspergillus niger FERM S-1 Penicillium citrinum FERM S-5 Rhizopus stolonifer FERM S-7 Cladosporium cladosporioides FERM S-8 Gliocladium virens FERM S-10	
胞子懸濁液	散布方法	試験体及び寒天培地に均等にスプレー
	濃度	寒天培地部分にだけ ピペットを用い滴下 1×10^6 個/ml
	噴霧量	1ml/φ90mm
培地の組成	<寒天培地> 精製水 1000ml ブドウ糖 4.0g ペプトン 1.0g 寒天末 2.5g	
結果の評価方法	肉眼によって、以下に示す指数で評価を行った。 0: かびの生育が認められない。 1: 試験体上にかびが生育している。(生育面積0~30%) 2: 試験体上にかびが生育している。(生育面積30~70%) 3: 試験体上にかびが生育している。(生育面積70~100%)	

び胞子懸濁液が試験体表面上で撥水し、その部分にのみ集中してかびが発生するという現象がみられたため、胞子懸濁液の与え方を改良した試験も行った。この理由は、胞子懸濁液が試験体表面上で撥水すると、胞子が均一に分散されず、評価対象面積が異なってしまうためである。しかし撥水する性質は、かびなどの汚染性に対しては有用な性能であるともいえる。撥水現象とかび抵抗性との関係に関しては、別の機会に報告する予定である。

試験方法の概要を以下に記す。また、各試験条件の一覧を表2及び表3に示す。

3.1 JIS Z 2911に従った試験方法 (JIS法)

JIS Z 2911の7.塗料の試験に従って、図2に示すように寒天培地の上に試験体を置き、胞子懸濁液

表3 JSTM法及びJSTM改良法の試験条件

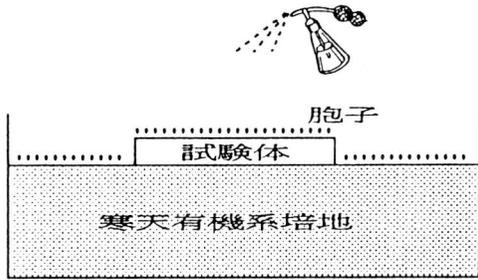
試験方法名称	JSTM法	JSTM改良法
準拠規格	JSTM J 7701 T (建築内外装材料のかび抵抗試験方法)	-
使用したかびの種類	Aspergillus niger FERM S-1 Cladosporium cladosporioides FERM S-8 Aureobasidium pullurans FERM S-9 Altanaria alternata	
胞子懸濁液	散布方法	試験体全面に均等にスプレー
	濃度	試験体半面に刷毛を用い塗布 1×10^6 個/ml
	噴霧量	1.0ml/50×50mm
	添加物	0.3ml/40×20mm 界面活性剤1%添加
培地の組成	<液体培地> 精製水 1000ml 硝酸アンモニウム 3.0g りん酸-カリウム 1.0g 硫酸マグネシウム 0.5g 塩化カリウム 0.25g 硫酸第一鉄 0.002g	
結果の評価方法	肉眼によって、以下に示す指数で評価を行った。 0: かびの生育が認められない。 1: 試験体上にかびが生育している。(成育面積0~30%) 2: 試験体上にかびが生育している。(成育面積30~70%) 3: 試験体上にかびが生育している。(成育面積70~100%)	

を噴霧した。その後14日間培養し、かびの発生状況を観察した。なおJISに規定されている耐水操作は行わなかった。

3.2 JIS Z 2911を改良した試験方法 (JIS改良法)

図3に示すように試験体を寒天培地に埋め込み、試験体表面と寒天培地の高さを同一にセットした。胞子懸濁液は、試験体表面には噴霧せず、寒天培地部分のみに与えた。その後14日間培養し、かびの発生状況を観察した。本方法で試験体を寒天培地の中に埋め込んだのは、試験体表面と寒天培地の間に段差があると、培地に発生したかびが試験体表面の塗料に接触しにくいと判断したためである。

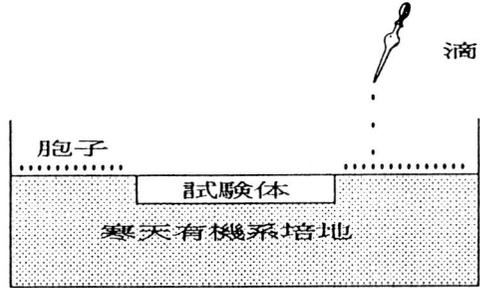
噴霧



混合孢子懸濁液のみ散布

図2 試験方法 (JIS法)

滴下



混合孢子懸濁液のみ滴下

図3 試験方法 (JIS改良法)

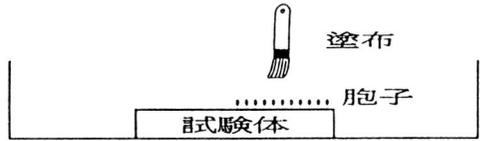
噴霧



混合孢子懸濁液 + 無機系栄養分

図4 試験方法 (JSTM法)

塗布



混合孢子懸濁液 + 無機系栄養分

(界面活性剤添加)

図5 試験方法 (JSTM改良法)

3.3 JSTM J 7701 T に従った方法 (JSTM 法)

JSTM J 7701 T に従って図4に示すようにペトリ皿の中に試験体を置き、孢子懸濁液及び微量の無機塩栄養分を噴霧した。その後42日間培養し、かびの発生状を観察した。

3.4 JSTM J 7701 T を改良した方法 (JSTM 改良法)

図5に示すようにペトリ皿の中に試験体を置き、試験体の半面に孢子懸濁液及び微量の無機塩栄養分を刷毛で塗布した。なお撥水現象を除くため孢子懸濁液には界面活性剤を1%添加した。

4. 試験結果及び考察

4.1 試験方法の比較

(1) JIS と JIS 改良法について

図6及び図7から明らかなように、溶剤型アクリル樹脂及び溶剤型ふっ素樹脂の場合には、JIS法では、かびが発生していないが、JIS改良法では発生した。この差は、試験体表面と寒天培地の高さの同一にした効果によるものと考えられる。改良法を用いることにより詳細な比較評価ができるものと考えられる。

(2) JSTM と JSTM 改良法について

図8及び図9から明らかなように、JSTM法とJSTM改良法とではかびの発生傾向に大きな差は認められない。しかし、写真1~写真4に示すよう

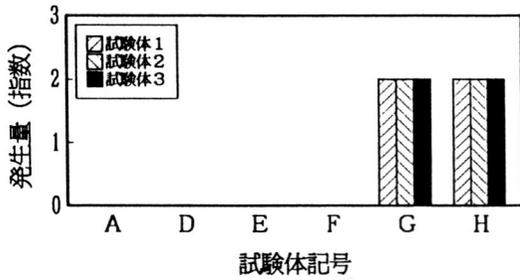


図6 試験結果 (JIS法)

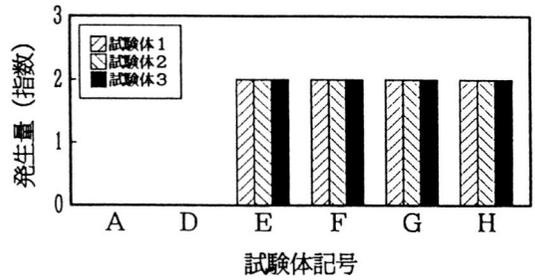


図7 試験結果 (JIS改良法)

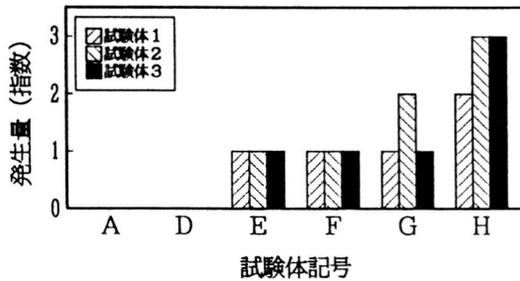


図8 試験結果 (JSTM法)

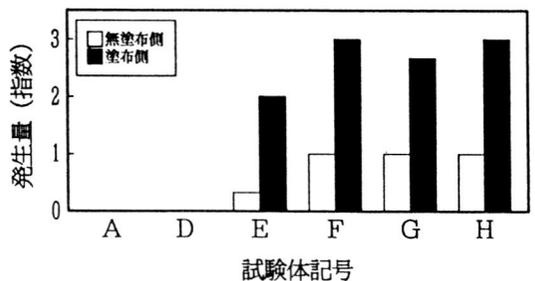


図9 試験結果 (JSTM改良法)

- | | |
|--------------------|------------------|
| A : 水性ふっ素樹脂塗料 | F : 溶剤型ふっ素樹脂エナメル |
| D : アクリル樹脂エマルジョン塗料 | G : フタル酸樹脂エナメル |
| E : 溶剤型アクリル樹脂エナメル | H : 合成樹脂調合ペイント |

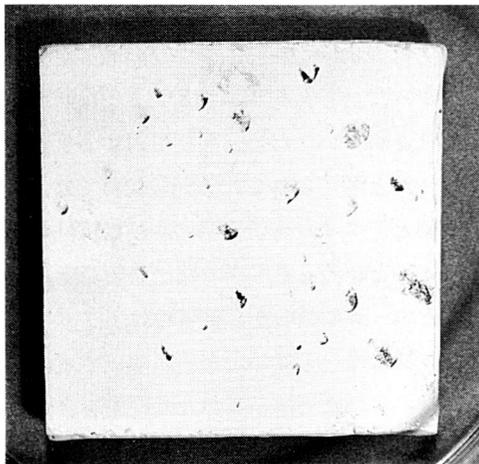


写真1 JSTM法によるかび発生状況 (F : 溶剤型ふっ素樹脂エナメル)

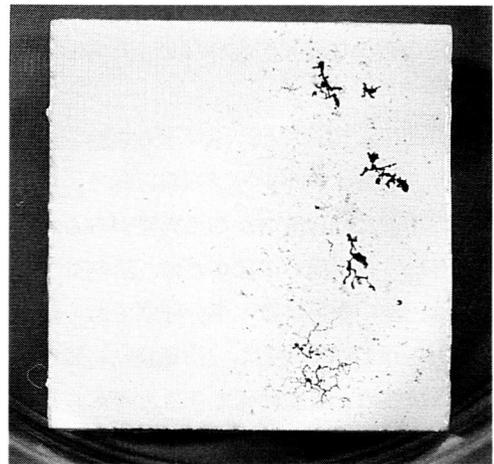


写真2 JSTM改良法によるかび発生状況 (F : 溶剤型ふっ素樹脂エナメル)

に、JSTM法では孢子懸濁液が部分的に撥水し胞子が密集しているのに対し、改良後は、より均一にかびが発生していることがわかる。このことから改良法を用いることにより、適正な比較評価が

できるものと考えられる。

(3) JIS法とJSTM法について

図6及び図8に示すようにJIS法では、溶剤型アクリル樹脂及び溶剤型ふっ素樹脂にかびが発生し

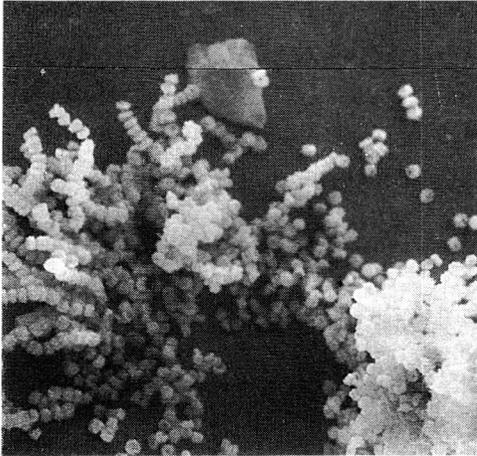


写真3 JSTM法によるかび発生状況の顕微鏡拡大観察 (F: 溶剤型ふっ素樹脂エナメル)

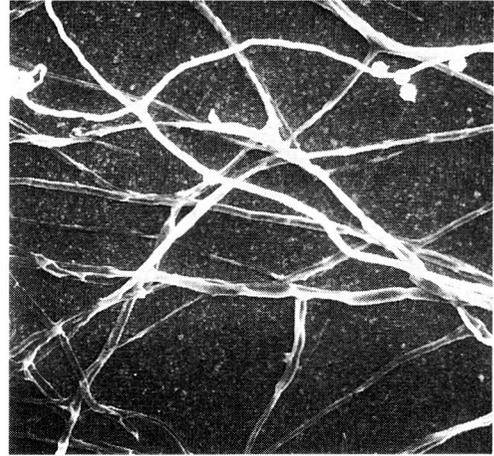


写真4 JSTM改良法によるかび発生状況の顕微鏡拡大観察 (F: 溶剤型ふっ素樹脂エナメル)

ていないが、JSTM法では発生している。この差異は、JSTM法では比較的活力の強いアルタナリア等を使用したためと考えられる。

(4) JIS改良法とJSTM改良法について

JIS改良法は、試験体の回りに栄養の豊富な有機系栄養分があり、栄養によって活力が高くなったかびが試験体にアタックしている。このため、かび抵抗性の微少な差異が現れなかったものと思われる。

一方JSTM改良法では、水性ふっ素樹脂塗料及びアクリル樹脂エマルジョン塗料以外は、かびを塗布した半面に同程度のかびの発生がみられた。塗布しなかった半面への広がりも、溶剤型アクリル樹脂は、他の塗料に比べ半分程度であった。このことからJSTM改良法は、JIS改良法に比べ微少なかび抵抗性の差異を評価できると考えられる。

4.2 各種塗料のかび抵抗性の比較

(1) フタル酸樹脂及び合成樹脂調合ペイントは、他の塗料に比べかびの発生が多かった。これらの塗料は、経験的にも比較的かびに対する抵抗性が低いと考えられているものであり、このことは、本実験においても示された。

(2) 溶剤型アクリル樹脂及び溶剤型ふっ素樹脂は、

フタル酸樹脂及び合成樹脂調合ペイントに比べ比較的かびの発生が少なかった。JIS改良法及びJSTM改良法の結果をみるとかびを移植した部分から菌糸が伸びており、発生の条件が整えば塗膜表面に拡大増殖していく可能性が認められた。写真5及び写真6参照。

(3) 水性ふっ素樹脂及びアクリルエマルジョンは、いずれの試験においてもかびの発生が認められなかった。アクリルエマルジョンは防かび剤が配合されていたため、かびに対する抵抗性が高かったと考えられる。溶剤型塗料では、ふっ素樹脂とアクリル樹脂の間にかび抵抗性の違いはほとんど認められなかった。このことから考えるとふっ素樹脂のかび抵抗性はアクリル樹脂と比べ特に高いとはいえない。従って水性ふっ素樹脂のかび抵抗性が高かった理由を今回の実験から考察することは困難であり、今後追跡実験が必要である。

5. まとめ

(1) 試験方法について

① JIS法を水性及び溶剤型のふっ素樹脂やアクリ

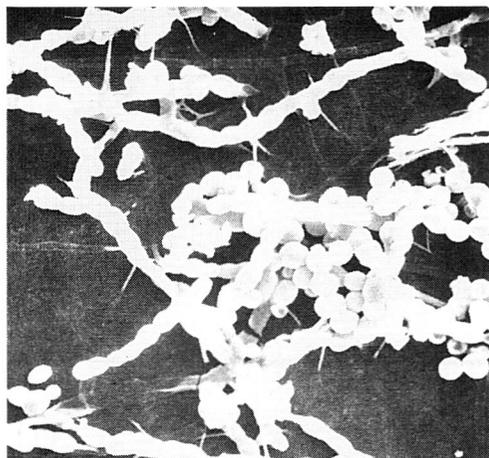


写真5 JSTM改良法による試験体表面のかび発生状況の顕微鏡拡大観察
(E: 溶剤型アクリル樹脂エナメル)

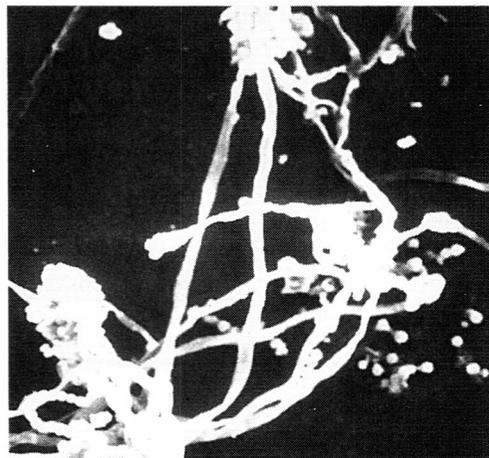


写真6 JSTM改良法による試験体表面のかび発生状況の顕微鏡拡大観察
(F: 溶剤型ふっ素樹脂エナメル)

ル樹脂などの新しい材料にも適用できる適切な試験方法とするために、試験体を寒天培地に埋め込んで、試験体と培地の段差をなくし、さらに寒天部分にのみ、孢子懸濁液を与えるように改良した。この方法により適切な比較評価ができた。

- ② JSTMの改良法では、孢子懸濁液に界面活性剤を添加し、刷毛で塗布する方法で試験を行った。この方法を採用することにより、試験体表面上の撥水現象を除くことができ、適切な比較評価ができた。

(2) 塗料間のかび抵抗性の比較について

- ① フタル酸樹脂及び合成樹脂調合ペイントは、他の塗料に比べかびの発生が多かった。

- ② 溶剤型アクリル樹脂及び溶剤型ふっ素樹脂塗料は、かびの活力等の条件が整えば、塗膜表面にかびが発生する。

- ③ 水性ふっ素樹脂塗料は、今回の実験では高いかび抵抗性を示した。この理由については、不明であり、今後検討する予定である。

今回行った実験は、実験室における促進試験として、培養保存されたかびに対する抵抗性を調べたものである。従って、実際の屋外暴露の結果とは厳密には対応しないと予想される。現在、並行して屋外暴露試験を行っているが、この暴露結果が得られた時点で、本実験の結果と併せて検討・考察する予定である。

建材試験センター規格 (JSTM) コピーサービスのご案内

建材試験センターでは、JSTM規格のコピーサービスを行っております。規格のコピーをご希望の方は、次の要領でお申込み下さい。

【頒布要領】 ◆名称「建材試験センター団体規格」 ◆費用：1頁80円（消費税・送料別）

【申込み方法】 FAXなどで「建材試験センター団体規格コピー希望」または「JSTMコピー希望」と明記し、①コード番号 ②規格名称 ③送付先住所 ④会社名・所属先・氏名 ⑤電話番号をご記入の上、下記までお申込み下さい。なお、規格一覧をご希望の場合はご連絡下さい。

◆お申込み/お問合わせ先 建材試験センター 企画課 TEL 03(3664)9211(代) FAX 03(3664)9215

今後の標準化行政の在り方について (中間報告要旨)

工業標準化推進長期特別計画審議特別委員会

日本工業調査会においては、昨年12月に工業標準化推進長期計画審議特別委員会を設け、今後の標準化行政の在り方について審議を重ねてきたが、今年の5月に中間報告がまとまったので、その要旨をここに紹介する。

これは、今年度で終了する第7次長期計画に続く、第8次長期計画の総論となるべきものである。

I. 標準化の意義と国に期待される役割

1. 標準化の意義

標準化とは、規格の制定と認証を通じ、自由に放置すれば多様化、複雑化、無秩序化する物や事柄を、人為的に少数化、単純化、秩序化する活動であり、各個別企業、業界団体等における民間標準、国家標準、国際標準に分けられ、相互に関連を保ちつつ進められている。その機能としては、①経済活動に係る機能、②社会的目的の達成の手段としての機能、③相互理解を促進する行動ルールとしての機能を挙げることができる。

2. 最近の標準化の新たな動き

近年、経済活動の複雑化・多様化、技術革新の著しい進展、経済のボーダーレス化等、標準化を取り巻く環境が変化している中で、個別企業から国際機関に至るまで様々なレベルにおいて、標準化に関する新たな動きがみられる。

(1) 新たな規格ニーズ

従来主流となっていた、製品の寸法、性能等を網羅的に規定する「製品規格」に加え、①インターフェイスや機能など必要な部分のみを「部分的規格」として規格化する動きが生じている。更に②品質システムや環境管理システム等の新たなシステム・プロセスの規格制定の動きが現れている。

(2) 新たな認証ニーズ

継続的取引関係に基づく品質に対する信頼に代わるものとしての製品等の認証ニーズの高まりとともに、品質システム規格に対応した新たな形の認証が行われている。また、国際的ボーダーレス化の進展の中で、認証の国際的相互承認に向けた要請が強まっている。

3. 標準化における国の役割

国は、民間セクターには期待できない標準の制定、民間標準化活動の促進、国際標準化活動への

参加・貢献といった役割を担っているが、時代の変遷とともに、国の関与を減らすべき分野とむしろ国が積極的に関与すべき分野が変化している。したがって、標準化を取り巻く諸環境の変化の中で、国としてもその変化に応じた柔軟かつ適切な対応が求められる。その際、標準化における国の果たすべき役割は次のとおりである。

(1) 規格の制定における役割

①民間セクターに委ねては適切な規格化が進まない場合における国のイニシアチブの発揮<民間セクターでは適切な規格化が期待できない要因>

- ・公共財的性格（民間セクターの標準化活動のみでは必要な規格が十分に制定されない）
- ・規格選択において考慮されにくい要因（市場競争の促進、環境保全、高齢化対応、体系的な規格化、国際整合化等）の存在

②民間セクターにおいて適切な規格化が進むための環境整備

- ・規格に関する情報の開示・流通の促進（迅速・的確な標準化の推進が図れる）
- ・製品の研究開発と規格開発の時間差の是正（技術の導入初期における適切な規格選択により、製品と規格の同時普及の促進が図れる）

③国際規格とのインターフェイス

- ・国家規格は国際規格制定のベース
- ・国家規格の国際規格との整合化

(2) 認証における役割

- ・社会的影響が大きく、高い信頼性の求められる分野における認証（中立的・公正な立場が必要である）
- ・公的セクターの調達のための認証（業務の効率化の観点から一元化することが必要である）
- ・ガイドラインの制定等による民間セクターの認証の的確性の確保

II. 標準化行政の新たな課題

1. 従来の標準化行政の考え方

従来の標準化行政は、JIS制度の運用をその中心として捉え、民間標準化活動の形成過程への関与等については、必ずしも明確に位置付けられてこなかった。JISの制定については、消費者の観点から踏まえられてきたものの、生産者側に重点が置かれる傾向が強く、また、規格の構成としては、製品の寸法、機能等を網羅的に規定する「製品規格」が中心とされてきた。JISマーク表示許可/承認については、工場における生産、検査等のプロセスも審査の対象とする工場審査方式を採用し、製品のみならず品質管理についても標準化を行ってきた。

2. 新たな課題

今日、ゆとりと豊かさのある国民生活に対するニーズの高まり、本格的高齢化社会の到来への取組み、環境保全等の社会的ニーズの高まり、技術革新の著しい進展、経済のボーダーレス化の進展等の中で、従来の枠組みにとらわれることなく、新たな標準化行政を展開していく必要性が生じている。

(1) 社会的ニーズへの対応

- ・社会的ニーズの高まり（消費者保護、高齢化社会、環境保全への対応等）
- ・消費者の価値観の変化（価格や品質だけでなく、地球環境への貢献を優先するなど、商品選択における消費者の価値観が多様化している等）
- ・消費者・流通業者・生産者を取り巻く環境の変化（流通構造の変化に伴い標準化における消費者、流通業者の役割の重要性が高まっている等）
- ・国に期待される役割の変化（規制緩和を積極的に推進し、自己責任原則のシステムに移行していく中で、国が認証する分野の重点化が求められる）

れている)

(2) 技術革新の進展への対応

- ・標準化を取り巻く環境の変化(企業経営における標準化の重要性の高まり、情報化の推進における標準化の役割に対する期待等がある)
- ・事実上の標準のウェイトの高まり(企業戦略ニーズに適合している一方、規格情報のオープン性の欠如等の課題がある)
- ・公的標準の役割の変化(柔軟かつ機動的なスキームの提供による公的標準のメリットの活用)

(3) 経済のボーダーレス化の進展への対応

- ・国際標準化活動の重要性の高まり(国際市場での競争における優位を確保する。EUでは自らの規格の積極的国際規格化を推進しており、米国では国際標準化活動に関する新たな取組みを検討している)
- ・国際的に整合する規格・認証の必要性の高まり(国際市場からの安価で良質なモノ・サービスの購入を可能とし、ひいては国民生活の向上に貢献する)
- ・世界的な認証制度の発展、国際的な相互認証の活発化(ISO9000シリーズや試験所認定制度の整備が多く国で進んでいる)
- ・アジア太平洋地域における域内協力の高まり(APEC「基準認証枠組み宣言」により域内の更なる経済発展を推進する)

Ⅲ. 今後の標準化行政の基本的方向と推進すべき施策

以上のような環境の変化を踏まえ、以下の3点を基本的考え方として柔軟かつ機動的な標準化行政を推進していくことが必要である。

1. 社会的ニーズに対応した標準化の推進

(1) 基本的方向

消費者保護、高齢化対応、環境保全等の社会

的ニーズの高まっている分野においては、強制法規のみでは満たせないニーズがあり、任意の規格がそれを補完することが求められているため、社会的ニーズを的確に把握し、JIS制定に反映することが必要である。

<強制法規では担保しにくい分野>

- ・強制法規の対象となるほどには、直接生命の危険に瀕する可能性は高くないが、社会的にはある程度の水準で縛りが期待される場合
- ・リサイクル促進等個々の製品毎にすべて強制されるべきでないが、公共利益のためには社会的には推進すべきとのコンセンサスがある場合

<強制法規の対象分野>

- ・強制法規では安全条件の部分のみを規定しているが、それに合致する製品を作る際に、互換性等のため寸法を規定する必要がある場合
- ・強制法規では安全条件のスペックを技術基準で定め、用いる試験方法や測定方法、試薬等については専用ではなく社会全般で統一された規格を採用することが合理的である場合

(2) 推進すべき施策

① JIS 制定の重点化

消費者保護、高齢化対応、環境保全等社会的ニーズにより早期・適正な標準化が求められる分野における重点的なJISの制定(一方、特定事業者のみで利用されているJIS等については制定の必要性が薄いため見直しする)。

② 消費者ニーズの的確な反映

消費財の規格の作成・審議に対する消費者代表の積極的参加を図る等、消費者ニーズを的確に把握・反映するよう、JIS制度を運用。

③ JIS 適合性表示の情報提供機能の充実

- ・消費財のJIS規格の表示項目の充実に加え、「高齢者配慮」、「リサイクル原料使用」等の社会的ニーズへの適合性を付記したJISマー

クの導入。

- ・ JIS マーク対象品目を社会的ニーズの高い分野等に重点化すると共に JIS マーク非指定品目についての的確な JIS 適合性確保のための制度の整備

2. 技術革新の著しい分野に対応した標準化の推進

(1) 基本的方向

適切な市場競争の促進と標準化のメリットの実現を図る観点から、事実上の標準と公的標準の二分法にとらわれることなく、双方の利点を活かしつつ欠点を補完し合い、事実上の標準と公的標準のベストミックスを図るため、規格関連情報の開示・流通により、民間セクターにおける規格化を促進するとともに、その成果を迅速・的確に JIS 化する。

また、製品の普及後に規格の一本化が行われることが不可能となることのないよう、導入初期の的確な規格化を図るため、製品の研究開発と連携した規格の開発等を行い、製品と規格の同時普及を促進する。

(2) 推進すべき施策

① 規格関連情報の提供

テクニカル・レポート制度の導入。(規格ユーザーの規格選択に係る的確な判断のため関連情報を提供することにより民間セクターにおける標準化活動の促進を図る)

② 民間標準化活動の成果の JIS 化

JIS スキームの柔軟かつ機動的な運用により、民間標準化活動の成果を迅速・的確に JIS 化。

- ・ 部分的 JIS 化の推進 (製品単位の規格作りの発想を転換し、必要かつ容易な部分から迅速に JIS 化する)
- ・ 民間団体規格の迅速な JIS 化
- ・ 知的財産権を含む技術の公的標準化 (前提と

して、知的財産権を含む規格案の的確な取扱い手続きを整備する)

③ 研究開発活動と公的標準化の連携

民間セクターに委ねては円滑な標準化が期待できない分野において、製品の導入初期から可能な限り適切な規格の選択が行われるよう、研究開発と並行して規格の開発を行うなど、公的標準化との密接な連携を図る。

3. 経済のボーダーレス化の進展に対応した標準化の推進

(1) 基本的方向

自国の規格を国際規格に反映させることが、世界市場において有利な立場に立つ上で重要性を増している中で、産業界の協力を得て、JIS を国際規格に後追いの的に合わせる受け身的な対応を改め、積極的に JIS を国際規格に提案していく。また、幹事国の引受け等を積極的に行うとともに、これらを実現するため、規格の専門家の育成等を図る。

積極的に国際標準化活動に参加し、国際規格の制定に貢献する。

また、JIS を国際規格に整合化させるとともに、国際的に整備され、相互承認の動きの見られる種々の認証制度を活用しつつ、海外事業者の JIS マーク表示を促進し、JIS 制度を活用した我が国市場の国際化を進め、より安価で良質の製品等の購入等を通じ、国民生活の質的向上を図る。

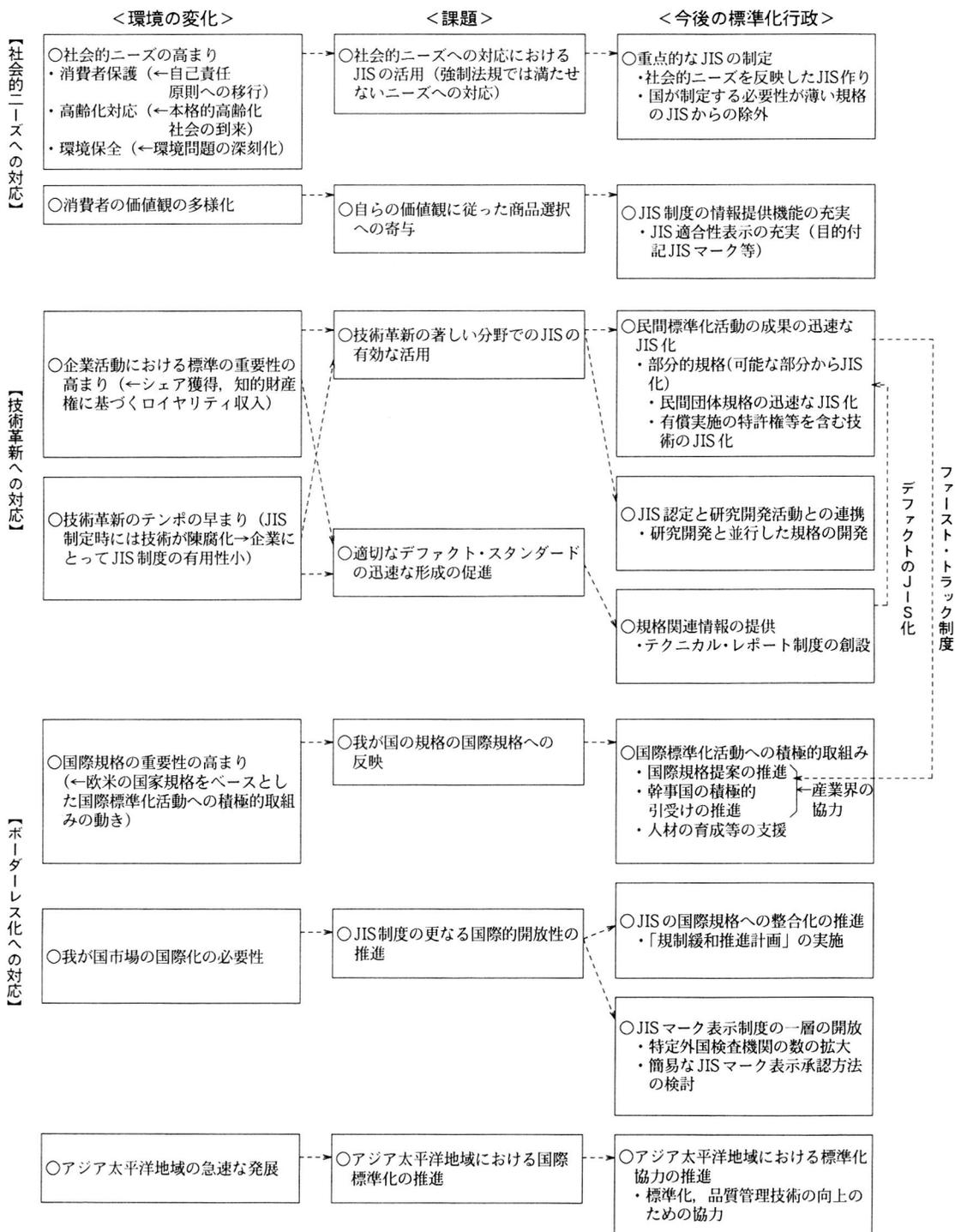
さらに、アジア太平洋地域の更なる発展、我が国の国際標準化活動における地位の向上を図るため、APEC 等の場を活用し、域内の国際標準化を推進する。

(2) 推進すべき施策

① 国際標準化活動への積極的取組み

JIS 及び日本工業標準調査会を活用するとともに、産業界の協力を得て、

今後の標準化行政の課題と対応



- ・ファースト・トラック制度（国際規格の制定プロセスにおいて、国家規格等について迅速な手続きで処理する制度）の活用
- ・幹事国の積極的引受け
- ・国際標準化活動に対応可能な人材の育成等の支援を行うことにより、国際標準化活動を積極的に推進する。

②国際規格との整合化の推進

「規制緩和推進計画」を受け、平成7年度から3カ年計画でJISを原則として国際整合化する。

③JISマーク表示制度の国際的展開

特定外国検査機関の抜本的拡大、海外事業者のJISマーク表示承認審査におけるISO9000

シリーズの審査登録制度や試験所認定制度等の認証制度の活用により、海外事業者によるJISマーク表示の促進を図り、我が国市場の開放を推進する。さらに、一層のJISマーク制度の国際的展開を図るため、JISマーク表示承認の製品審査方式を検討する。

④アジア太平洋地域を中心とする国際協力の積極的推進

域内の標準化・品質管理技術の向上を図るべく、従来からアジア太平洋地域諸国の高い評価を受けている各般の技術協力の一層の拡充を図り、APEC等の場において、域内の国際標準化の推進に向け、リーダーシップを発揮していく。

建材試験センター業務案内ビデオ貸出のお知らせ

(財)建材試験センターでは広報活動の一環として業務内容を紹介するビデオ(日本語版、英語版)を製作しました。貸出を実施しておりますので、ご希望の方は次の要領でお申込み下さい。

【タイトル】「確かな品質性能を求めて」

—建材試験センター—

◆貸出料金及び期間：無料、一カ月以内

◆放映時間及びビデオの仕様：15分、VHS

《申込み方法》 FAXなどで「建材試験センタービデオ貸出希望」と明記し、①日本語版、英語版のどちらかの区別 ②送付先住所 ③会社名・所属先・氏名 ④電話番号をご記入の上、下記までお申込みください。

◇お申込み／お問合わせ先

◎本部 総務課	☎ 03(3664)9211	FAX 03(3664)9215
◎中央試験所 庶務課	☎ 0489(35)1991	FAX 0489(31)8323
◎中国試験所 庶務課	☎ 0836(72)1223	FAX 0836(72)1960

平成7年阪神淡路大震災建築震災調査委員会 中間報告（概要版）－後編－

建設省 建築震災調査委員会

3.3 建築防火

(1) 同時多発火災の発生状況

①調査した火災の地域的分布

- ・火災発生場所は、震度7の地域を中心として構造的な被害が大であった市街地の範囲において、ほぼ均等に散在している。

②延焼規模別にみた火災の分布

- ・焼失面積33,000㎡以上の大規模火災7件は、神戸市須磨区東部・長田区・兵庫区に集中。焼失面積の97.8%、焼損棟数の98.6%、罹災世帯数の97.0%が神戸市に集中。

(2) 延焼規模と市街地構造

- ・延焼性状に影響を及ぼす市街地構造と延焼規模の関係については、木造密集市街地のような潜在的延焼危険の高い地域で現実到大規模火災を含む集団的な火災が発生している。
- ・延焼速度は、例えば水笠西公園周辺の火災地区では毎時10m～20mの速度であり、過去に見られた大火での延焼速度に比べると大幅に遅い。
- ・防火木造の燃焼においては、壁からの延焼ではなく開口部からの延焼が主と考えられ、このことが、風が弱かったことと相まって延焼速度を遅くした原因と考えられる。

(3) 市街地火災の分析

- ・防火木造や準耐火建築物については、市街地火災周辺部では、外壁の延焼防止効果が認められ

た。また、開口部の位置や構造、その破損又は金属製の雨戸の有無、隣棟間隔等により延焼性状が異なっており、その影響を分析する必要がある。

- ・耐火建築物についても、密集地域では開口部からの類焼を受けているが、内部の防火区画により市街地火災の延焼を防止した例が多数見られた。
- ・市街地火災の焼け止まり線は、広い幅員の道路、鉄道道路、公園などの大規模な空地、列状の耐火造の建築物群や広い敷地に立地する耐火建築物が中心となっている。また、市街地火災との間にポケットパークや駐車場のような小規模な空地と隣接する耐火造や準（旧簡易）耐火造などの組み合わせで焼け止まった事例も多く見受けられたことから、隣棟間隔の確保と耐火性能の向上が市街地火災の延焼を防止する上で極めて重要であることが認識された。

4 今後の検討課題

(1) 調査結果の考察

- 兵庫県南部地震における地震動については、大振幅の加速度及び速度が広い地域で観測されたこと、周期約0.8～2.0秒の成分が大きいこと、大きな上下動が観測されたこと、実効継続時間が短いこと、方向性が強いこと、軟弱地盤表層で

の上下動の増幅が大きいこと、といった特徴が見られる。

○現行の耐震設計基準（昭和56年6月施行）以前に建築された建築物については、最も被害が集中した地区の一つである三宮駅の周辺地域では、約3割の建築物が倒壊・大破という甚大な被害を受けており、人命安全の上で極めて危惧される被害が生じた。このため、これらの既存建築物の耐震改修、建替え等を早急に推進することが喫緊の課題である。

○現行の耐震設計基準による建築物については、被害は少なく、最低基準としての現行の耐震設計基準はほぼ妥当なものであり、水準面での抜本的な改正は必要ないと考えられる。しかし、ピロティ形式の建築物等の剛性や強度のバランスが悪い建築物や壁の配置のバランスの悪い木造建築物、鉄骨造建築物の柱脚部等、余裕のある設計が行われていなかった建築物及び部分について、適切な対応を検討する必要がある。

また、鉄筋コンクリート工事、鉄骨の溶接工事、木造の接合部の工事等における不適切な施工を無くすための施工段階での品質管理及び検査の徹底が極めて重要である。

一方、一部の鉄骨造建築物で鋼材の脆性的破断が見られた。その原因についてはいろいろな可能性が考えられるが、まだ十分検証されていない。

○5,500名余の死者の大半は戸建住宅又は共同住宅の中で死亡したものであり、60歳以上の高齢者が半数以上を占めている。また、死者の約9割が建築物の倒壊等による圧迫死や窒息死によるものである。特に古い木造住宅が密集した地域では地震後に大きな市街地火災が発生し、多くの人命被害とともに、建築物の被害も大きなものとなった。したがって、古い木造住宅が密集した地域では、計画的な市街地整備や建替えを促進する必要がある。

○住宅以外の建築物でも倒壊、大破等の大きな被害が生じており、仮に地震が生活時間帯に発生していたとすれば、事務所・店舗・飲食店・集会施設等の一般建築物でも大きな人的被害が発生していたものと考えられることから、古い一般建築物についても早急に耐震改修を促進する必要がある。

○救援・復旧活動の拠点となる施設である病院、公共的施設等でも大きな被害が生じているため、地震後でも機能が失われないうよう、一般の建築物よりも余裕を持たせて建築又は改修することが必要である。

(2) 今後検討すべき施策

①既存建築物の耐震診断・改修の更なる促進のための制度、体制の整備

既存建築物の耐震診断・改修の促進については、既に本委員会の経過報告（3月28日）を受け、その促進が図られているところであるが、診断や改修に対する助成措置が不十分であること、相談窓口や診断・改修に関する技術的支援の体制が未整備であること、さらには診断・改修を進めるための制度的枠組みが用意されていないこと等、今後検討すべき課題が残されており、これらの点について早急に検討し、既存建築物の耐震診断・改修の促進のための制度・体制の整備を図る必要がある。この場合、地震後の救助、復旧活動の拠点となる病院、公共的施設及び多数の人々を収容する施設等については、耐震性能に余裕を持たせることが望ましい。

②建築物の耐震安全性確保の促進

現行の耐震設計基準に基づいて建築された建築物の被害の実態を勘案して、現行耐震設計基準及びその運用について、早急に次の事項について検討する必要がある。

ア) 鉄筋コンクリート造

・ピロティ形式の建築物等の剛性、強度の balan

スが悪い建築物については、地震力に対する強度及び靱性不足からピロティ部分が崩壊する等かなりの被害が生じていることから、必要な強度及び靱性の割増しを行う必要がある。

イ) 鉄骨鉄筋コンクリート造

・今回の地震では鉄骨柱脚部の破壊による被害が大きかったことから、柱脚部の引き抜け、破断等を防止するため、大規模な地震時においても強度、靱性が失われないような設計法を検討する必要がある。

ウ) 鉄骨造

・鉄骨鉄筋コンクリート造と同様に柱脚部の破断、引き抜け等を防止するための柱脚部の設計法を検討する必要がある。

・角形鋼管柱とH形鋼梁による架構では、溶接部の不良による破断が多いことから、溶接の品質確保のための、品質管理、検査方法・体制等の検討を行うとともに、柱の鋼管での溶接部を減らすための構法（柱通し形式の柱梁接合部）の普及を図る必要がある。

・一部の鉄骨造建築物で見られた厚肉大断面鋼材の脆性的破断の原因を究明し、その対策を検討する必要がある。

エ) 木造

・壁の配置のバランスが悪い建築物で被害が大きかったことから、適切な壁の配置を実現するための設計法、大開口部の適切な補強方法を検討する必要がある。

・適切な継手、仕口の金物等による接合方法、木材の耐久性向上のための措置（防腐処理、床下換気、壁内結露防止等）の普及、徹底に努める必要がある。

オ) 基礎構造

・基礎について地震力に対する安全性を確保するための設計法を検討する必要がある。この場合、液状化や側方流動等の地盤変状、地盤改良、杭

配置の影響等を十分考慮する必要がある。

・地盤の液状化等による建築物の不同沈下、設備配管の破損等を防止するため、地盤改良の方法、木造住宅等の適切な基礎構造を検討する必要がある。

・擁壁、特にブロック擁壁（練積み、空積み）について耐震性の検討を行う必要がある。

カ) 非構造部材

・非構造部材（外装材、開口部材等）の脱落、変形等による周辺への危害、防火安全性の低下、避難上の障害となること等を防止するため、非構造材の設計に当たって想定すべき層間変位、非構造部材の許容変形能力、施工方法等を検討する必要がある。

③地震動、地盤条件と建築物被害との関係分析

地盤条件の違いによる地震動の増幅等を検討し、今回の地震による各地域の地震動を推定するとともに、地震動と建築物への入力、建築物被害との関係を明らかにする必要がある。

④新しい構造設計体系の確立

より安全性の高い建築物の建設を促進するためには、目標とすべき耐震性能等が明確でその性能を有することを構造計算等により適切に評価できることが望ましい。このため、性能規定型の新しい構造設計体系を検討する必要がある。

⑤設計・施工段階での品質管理の徹底

今回の地震では、木造住宅等における耐力壁の不足や構造計算における壁剛性の過小評価等の不適切な設計、鉄骨の溶接工事やコンクリート工事等における不適切な施工や品質管理の不備が原因と見られる被害も多数発生している。このため、適切な構造計算の実施及び設計図書に適切な施工方法を明示させることを徹底するとともに、設計者・施工者による信頼における品質管理を担保する仕組みや施工段階における公的な中間検査や完了検査を充実する方策を検討する必要がある。

⑥防災性の高い街づくりの推進

老朽化した木造住宅が密集した地域での計画的な建替え等、住宅市街地等における整備を促進し、防災性の高い街づくりを推進するための総合的な支援策を検討する必要がある。

(別紙)

阪神・淡路大震災における木造住宅等の被害概況と今後の検討課題について

平成7年7月28日

木造住宅等震災調査委員会

阪神・淡路大震災における木造住宅等の被害について、当委員会に参加した委員がこれまでに調査した範囲での被害概況と被災要因及び今後検討すべき課題は以下のとおりである。

1. 木造住宅等の分類

この地震で被害を受けた地域における木造住宅等を、構法によって分類すると、概ね次のとおりである。

(A) 在来構法(軸組構法)で住宅用のもの。これはさらに次の3種類に分類できる。

(A-1) 屋根が葺き土のある瓦葺き。壁は竹小舞に土塗り壁、外装は下見板張り又は金属板張り、筋かいのないものが多い。ただし、ラスモルタル塗りに改修されているものが多い。

(A-2) 屋根に葺き土のある瓦葺き。壁は竹小舞に土塗り壁。外装は木ずりにラスモルタル塗り。筋かいが入っているものが多い。

(A-3) 屋根は瓦葺きが多いが、必ずしも葺き土はない。スレート葺き等もある。壁は、内装下地がラスボード張り、外装は木ずりにラ

スモルタル塗り又はサイディング張り。断熱材が用いられているものもある。ほぼすべて筋かいが入っている。

(B) 枠組壁工法(ツーバイフォー)。

(C) プレハブ構法。これには、木質系のものと鉄骨系及びコンクリート系のものがある。

(D) その他。寺社などの伝統構法や少数ながら集成材構造がある。

また、木造住宅を用途や形態によって分類すると、概ね次のようになる。

(イ) 戸建専用住宅。

(ロ) 戸建ての同じ形式の住宅で並列又は群をなしているもの。いわゆるミニ開発による建て売り住宅。

(ハ) 2階建ての集合住宅で2層の賃貸アパート。いわゆる「文化住宅」と呼ばれているもの。

(ニ) 店舗併用住宅。

(ホ) その他。3階建、増築したもの(特に平家を2階建てにしたもの)等。

2. 無被害又は被害が軽微な木造住宅の特徴

次の特徴を有する木造住宅については、震度7地域においても、外見上は、無被害又は被害が軽微に止まっているものがほとんどである。

(1) 新耐震基準に適合し適切な施工管理が行われたと思われる最近建てられた住宅(最近住宅金融公庫のマイホーム新築融資を受けた住宅)

(2) 耐力壁の量、配置が適切で、施工も適切な(A)在来構法住宅

(3) (B)枠組壁構法(ツーバイフォー)住宅

(4) (C)プレハブ構法住宅

(5) 構造計算されたと見られる3階建て住宅

(6) 構造計算された集成材構造の建築物

3. 大きな被害を受けた木造住宅等の被害要因と特徴

(1) 在来構法のうちの構法別の被害

(A-1)のものにきわめて倒壊が多い。(A-2)のものも少なからず倒壊している。また、(A-3)のものでも倒壊したものがある。

(2) 古い木造住宅の被害要因

(A-1)及び(A-2)で、倒壊又は大きな被害を受けたものは、屋根が重いにもかかわらず筋かいがないかあるいは少ないもので、元々耐震性に乏しい上に老朽化の影響があったと思われる。なお、これらは、耐震基準が現行のもの以前のものである。

(3) 比較的新しい木造住宅の被害要因

①耐力壁の不足

- 耐力壁の絶対量が少ないもの。
- 2階又は3階の増築において下階の補強がないもの又は不十分なもの。

②不均衡な耐力壁の配置

- (ニ)店舗併用住宅で、道路側が全面開口であるもの。
- (ハ)2階建ての集合住宅や(ロ)ミニ開発の戸建住宅で、開口方向に壁がほとんどないもの。
- (イ)戸建専用住宅や(ロ)ミニ開発の住宅で、車庫上に2階を設け1階に大きな開口部が偏って存在するもの、南面に掃き出し窓が多く入っているもの、或いは重いベランダが2階に跳ね出しになっているもの。

③柱・土台の結合力不足

- 単ほぞ差しのみで金物による補強がないため柱脚が抜け出したもの。
- 金物による止め付けが施工不良のもの。

④不適切な筋かいの設置と端部の緊結不良

- 筋かいの断面寸法が不足しているもの、間柱で切っているもの。

○筋かい端部の止め付けが、突き付け釘止め程度の簡易なもので、踏み外しを生じたもの。

⑤腐食・蟻害

○腐食・蟻害により、部材又は柱端部・筋かい端部の所要の耐力が発揮されなかったもの。

⑥不適切な基礎構造

○基礎の断面や鉄筋の入れ方が不十分なもの。

⑦その他

- 接合部における断面欠損部分で破損したものの。
- 隣家の衝突を受けたもの。
- 木造と他の構造を併用し(混構造)、振動性状の違い等に対し十分な配慮をしなかったものの。
- 傾斜地において地盤の変状の影響を受けたものの。

(4) その他の被害状況

- ①外壁モルタルの剥離がきわめて多い。
- ②屋根が葺き土で、瓦の止め付け方が不十分なものは、落下・ずれなどの被害を受けたものがきわめて多い。
- ③埋立地の新興住宅街では、地盤の液状化のためにわずかに傾斜したものが多い。

4. 今後検討すべき課題

(1) 2及び3の被害状況等を踏まえ、講ずべき施策の方向を考えるに当たって、以下のことを認識する必要がある。

- ① 木造住宅の耐震性を確保するためには、(ア) 妥当な構造計画、(イ) 適切な材料選定・使用方法、(ウ) 適切な施工管理・工事監理、(エ) 十分な維持管理・補修が重要であり、これらをすべて満足しているものは、今回の地震においても大きな被害を受けていない。
- ② このため、今後の震災に備え、木造住宅の設計者、工事監理者及び施工者(材料関係者を含

む。)が、それぞれの役割に応じて、上記①に関わる知識・技能の向上を図るとともに、個々の木造住宅の耐震性の確保に努めていくことが重要である。

(2) 具体的な方策として、今後以下のことを検討する必要がある。

① 新しい時期に建てられた木造住宅の被害状況からは、現行の建築基準は概ね妥当と思われるが、今回の被害の鑑み、建築物の特定の階や平面計画において弱点が生じないように、耐力壁配置などにおけるバランスを考慮し、余裕のある適切な設計・施工に努めるべきである。

② 適切な設計・施工を推進するため、次の事項について、十分な検討が必要である。

ア.「耐力壁をつり合いよく配置する」ための具体的な確認方法及び店舗併用住宅などの大きな開口部の対処方法

イ.次の事項について、普及・徹底に努める必要がある。

(ア) 筋かい端部、柱と土台・梁との接合部等における、継手・仕口と接合金物による補強のディテール

(イ) 木質部材の腐朽・蟻害を防止するための、防腐処理、床下換気、壁内結露の防止等の方法

(ウ) 地盤の状況に応じた基礎構造

(エ) 増改築における下階の補強方法

(オ) 混構造における耐震性能の確認方法

(カ) モルタル外壁や屋根瓦の落下防止方法
ウ.耐震性能に関し、構造計算により確認する方法について、関連データの充実を図ること。

③ 設計図書に基づく施工の确实性の確保が重要な課題であり、施工の検査体制の整備として、工事監理、施工管理等のあり方を検討すべきである。

④ 既存建築物の耐震診断及び耐震補強が重要な課題であり、特に、耐力壁の不足、不均衡な耐力壁の配置、柱・土台の結合力不足、不適切な筋かいの設置と端部の接合、腐朽・蟻害等の問題を有し、現行の建築基準に規定される耐震性能を有さないとと思われる木造住宅について、耐震診断・改修を積極的に推進すべきである。

⑤ このため、木造住宅の耐震診断・耐震改修提案を行える住宅建築技術者の育成を図る等木造住宅の耐震性の向上を促進するための体制整備を推進する必要がある。

⑥ 木造住宅の耐震性の確保に関わる木質構造、木材利用等についての調査、研究及び技術開発を積極的に行うことが必要である。

⑦ 新たに木造住宅等を建築・取得しようとする消費者等に対して、木造住宅の耐震性等に関する正確な情報を積極的に普及啓蒙していくべきである。

以上

建築・土木に関する公的総合試験機関として
多くの要望に応える！



財団法人 **建材試験センター**
JAPAN TESTING CENTER FOR CONSTRUCTION MATERIALS

排煙機用たわみ継手の 耐熱振動試験

試験成績書第 56452号

この欄で記載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

1. 試験の内容

三喜工業株式会社から提出された排煙機用たわみ継手「SN-1009」について、防災性能評定に基づく耐熱振動試験を行った。

2. 試験体

試験体は、図1に示すように、アルミ箔張りのガラスクロスを二重にし、中間に補強線を挿入した排煙機用たわみ継手である。大きさは500×500mmで、長さは250mmである。クロスはアルミ箔をクロロプレン系接着剤で張り付けたガラスクロスである。

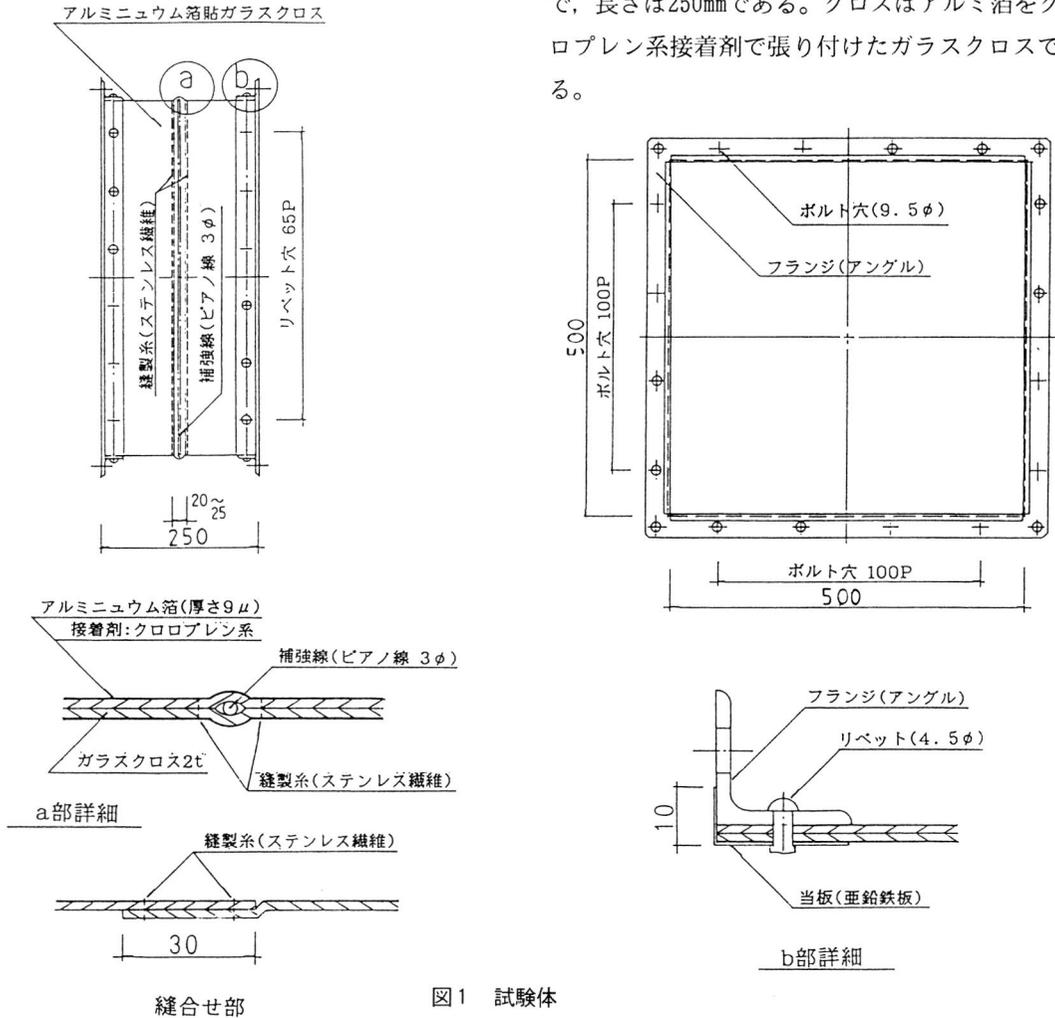


図1 試験体



写真 1

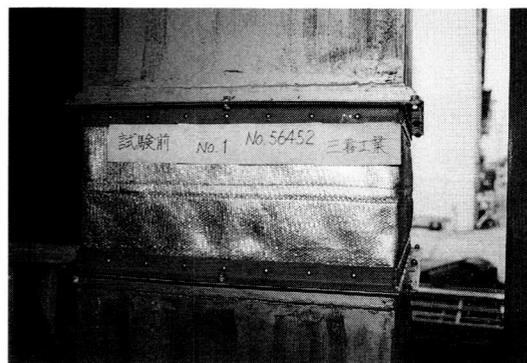


写真 2

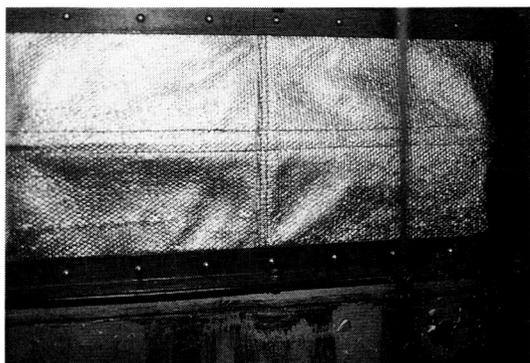


写真 3



写真 4



写真 5

3. 試験方法

耐熱振動試験は、(財)日本建築センターの防災性能評定委員会が定めた試験方法に従った。

4. 試験結果

4.1 耐熱振動試験観察結果

耐熱振動試験中及び試験後の観察結果は次のとおりであった。

(1) 試験体 No.1

試験前の状況 (写真1～写真2)

加熱開始後 2分 アルミ箔の一部に少し亀裂が発生 (写真3) 煙発生

“ 8分 アルミ箔の細かい亀裂全体に広がる

“ 20分 アルミ箔の亀裂拡大する

試験後の状況 外側：全体的に細かい亀裂発生

No.2よりアルミ箔の亀裂大きい (写真4)

内側：アルミ箔に大きな亀裂発生 一部アルミ箔がはがれる (写真5)



写真 6

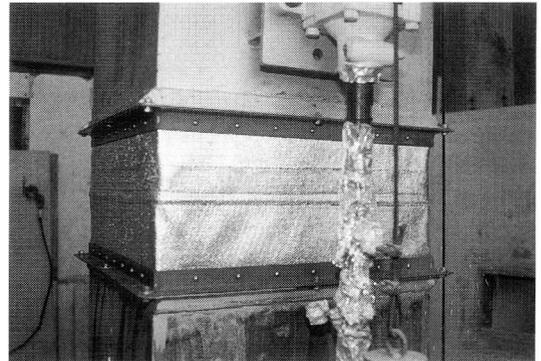


写真 7

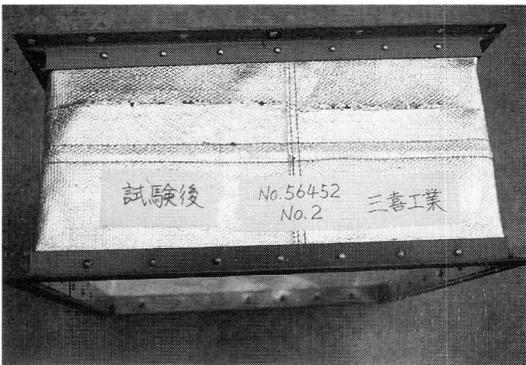


写真 8



写真 9

(2) 試験 No.2

試験前の状況 (写真6)

- 加熱開始後 3分 アルミ箔に亀裂発生 (写真7) 煙発生
- ” 7分 アルミ箔の細かい亀裂が全体に広がり、その後は現象が少し進んだ程度

試験後の状況 外側：7分後の現象が少し進んだ程度 (写真8)

内側：アルミ箔に細かい亀裂が全体的に入るが、アルミ箔のはがれは認められなかった (写真9)

なお、参考として、炉内の温度測定結果を図2に示す。

4.2 漏気量測定結果

耐熱振動試験前後のたわみ継手からの漏気量測定結果を図3に示す。この結果から圧力差50mm H₂Oにおける単位面積当たりの漏気量を算出すると次のようになった。

試験体 No.1 : 2.96m³/min・m²

試験体 No.2 : 2.03m³/min・m²

4.3 判定

以上のように耐熱振動試験においては、有害なやぶれや亀裂が発生せず、かつ漏気量が規定値の5m³/min・m²以下であったので、防災性能評定の基準に適合する。

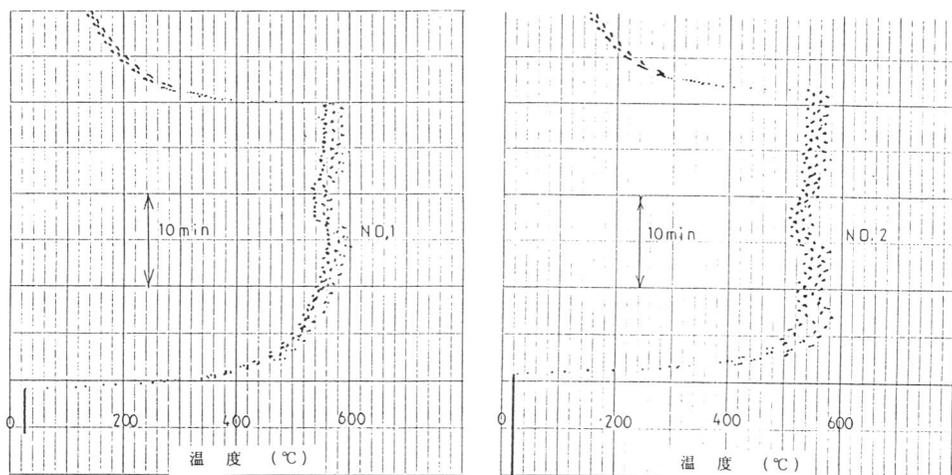


図2 炉内温度測定結果

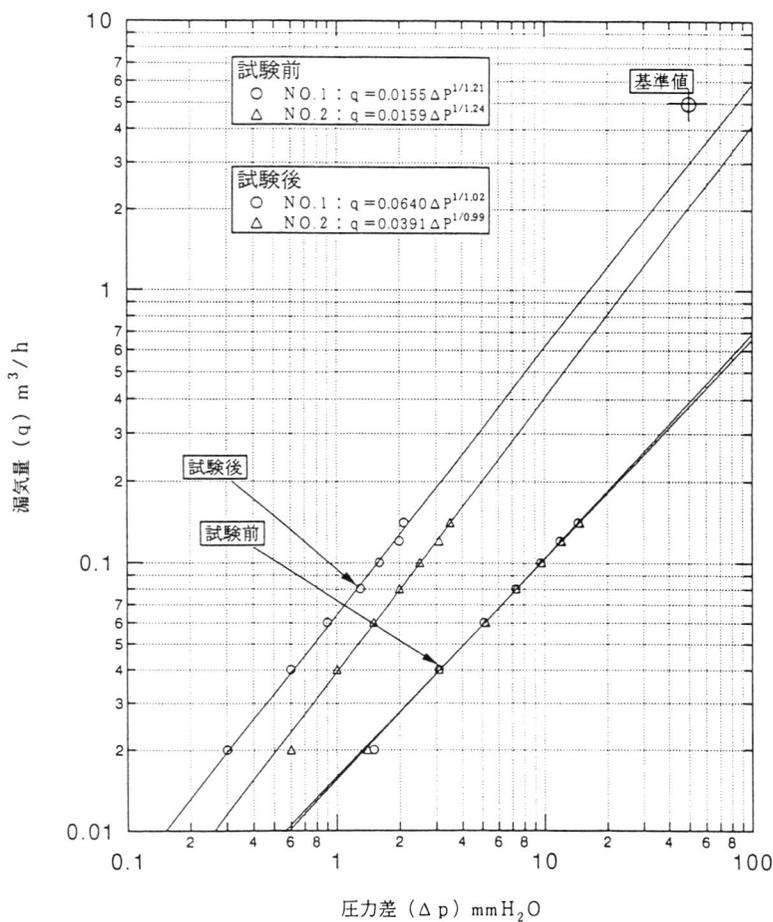


図3 漏気量—圧力差特性

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成6年6月29日から
平成6年7月20日まで
担当者 物理試験課長 上園正義
試験実施者 黒木勝一
和田暢治
場 所 中央試験所

コメント

本性能試験は排煙機用たわみ継手の防災性能評定（日本建築センター）のための一試験である。

たわみ継手は一般に送風機の振動がダクトを通して伝搬しないように送風機とダクト間に挿入するものである。従って、材料としては振動防止が容易なクロス製のものが用いられている。クロス材料として従来はアスベストクロスが主であったが、アスベストの使用禁止でその代替品としてガラスクロスなどが最近では使用されるようになってきた。

しかし、排煙設備に用いられるたわみ継手には、一般空調設備用とは異なり、火災時に排煙機が稼動するため、ある程度の熱風が流れることが予想されるので、それらを想定した要求性能が課せられている。排煙機用たわみ継手の要求性能としては、第一にたわみ継手材料として不燃性（表面試験）、耐振・耐圧性（強度）及び熱間収縮性（耐熱性）であり、さらにこの材料を使用した製品としては耐熱耐振性、気密性である。製品としての耐熱振動試験は、排煙機が稼動した場合にたわみ継手に及ぼす影響因子として温度・振動・風圧があるが、これらが同時に作用することを考慮して行

うものである。温度としては排煙機の耐熱温度である560℃、30分、振動としては排煙機モータの回転数を最高と思われる1800rpmを考慮して30Hzを振幅約2mmで与え、さらに風圧としては排煙機稼働時の静圧100mmH₂Oが作用しているものとして相当風圧力を引張力としてたわみ継手幅5cm当たり2.8kg載荷するということが試験条件になっている。

このように試験条件としてはかなり厳しいものとなっているが、これは排煙設備という防災を考えてのものであると言えよう。さらに試験後たわみ継手には大きな亀裂などの発生に対する評価のために気密性をみるが、漏煙量としては圧力差が50mmH₂Oで毎分5m³/m²以下ということになっている。

本製品は、このようなたわみ継手の性能を満足すべく開発されたものであるが、クロスとしてはアルミ箔張りのガラスクロスを二重に使用している。当然ながらクロスは材料性能をクリアーしたものである。試験結果をみると、試験中において表面のアルミ箔に熱と振動のために細かい亀裂が発生し、試験後においては内側表面のアルミ箔が一部剥がれるが、穴が開くあるいはフランジのリベットが外れるというような有害な損傷はなく、また、漏気量も規定値の約半分程度であったので問題なく防災性能評定基準を満足している。アルミ箔張りクロスの場合、気密性は表面のアルミ箔に依存するので、亀裂が入ったり、剥がれたりすると漏気量は増えるが、クロスが厚く、折り目が密なものには気密性をある程度維持できると言えよう。

（文責：物理試験課 黒木勝一）

建材試験 センター 規格 JSTM K-6101 -1995	<h2 style="text-align: center;">人工太陽による窓の日射遮蔽物（日除け）の 日射熱取得率及び日射遮蔽係数試験方法</h2> <p style="text-align: center;">Test method for the determination of solar heat gain coefficient and shading coefficient of window's shading devices using solar simulator</p>
---	--

1. 適用範囲 この規格は、窓から入射する日射を遮蔽するために窓に取り付ける日射遮蔽物（日除け）の日射熱取得率及び日射遮蔽係数を、人工太陽を用いて求めるための試験方法について規定する。

備考 1. この規格の引用規格は、次に示すとおりである。

- JIS A 1412 熱絶縁材料の熱伝導率測定方法
- JIS A 1420 住宅用断熱材の断熱性能試験方法
- JIS A 1422 日除けの日射遮蔽係数簡易試験方法
- JIS R 3202 フロート板ガラス及び磨き板ガラス
- JIS Z 8762 絞り機構による流量測定方法
- JIS Z 8704 温度測定方法—電気的方法

2. 用語の定義 この規定で用いる用語の定義は、次のとおりとする。

- (1) 人工太陽 波長別の放射強度分布が、太陽の放射とほぼ等しい人工の光源。
- (2) 日射熱取得量 窓又はその日射遮蔽物から透過、対流及び二次放射により室内に侵入する日射熱量。
- (3) 日射熱取得率 窓に入射する日射熱量に対す

る窓又は日射遮蔽物のある窓からの日射熱取得量の割合。記号：SHGC (solar heat gain coefficient)。

- (4) 日射遮蔽係数 JIS R 3202による3mmのA級フロート板ガラス（以下、3mm板ガラスという。）窓からの日射熱取得量に対する窓又は日射遮蔽物がある窓からの日射熱取得量の割合。記号：SC (shading coefficient)。

3. 試験の概要 日射熱取得率及び日射遮蔽係数試験は、図1に示すように熱量測定箱（カロリメータ）を取り付けた窓に、日射熱を人工太陽を光源として任意の角度から照射して行う。測定は、最初に窓に入射する日射熱量（窓ガラス面に照射する熱量）又は日射遮蔽物（日除け）がない3mm板ガラス窓からの日射熱取得量について行う。次に、窓又は日射遮蔽物を3mm板ガラス窓に取り付け、日射熱取得量を測定する。その結果、得られた両者の値を用いて日射熱取得率及び日射遮蔽係数は（1）及び（2）式で求めることができる。ただし、照射熱量及び熱量測定箱内外の温度は一定の定常状態とし、窓内外の温度差はないか無視できるほど小さいものとする。

$$\text{SHGC} = \frac{Q}{I \cdot A} \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{SHGC} = \frac{Q}{Q_s} \quad \dots\dots\dots (2)$$

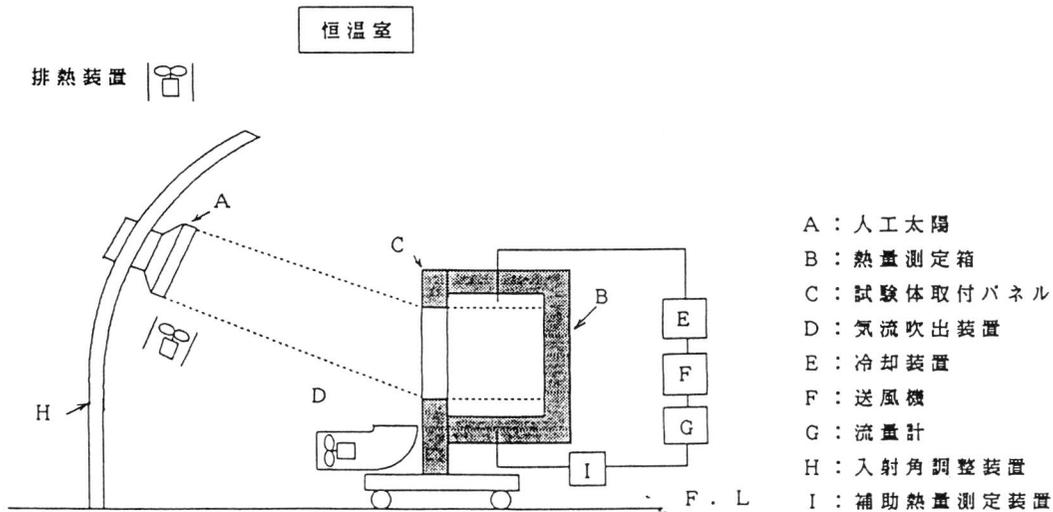


図1 試験装置の構成

- ここに、SHGC : 日射熱取得率……………(-)
 SC : 日射遮蔽係数……………(-)
 Q : 窓又は日射遮蔽物のある窓からの日射熱取得量……………(W)
 I : 窓面に入射する日射熱量 (W/m²)
 A : 窓のガラス面積……………(m²)
 Q_s : 3mm板ガラス窓からの日射熱取得量……………(W)

4. 試験装置

4.1 試験装置の構成 試験装置は、図1に示すように主に人工太陽、熱量測定箱、冷却装置及び試験体取付パネルから構成される。試験体取付パネルや熱量測定箱などは恒温室に設置する。また、窓の外表面の状態を一定化するために気流吹出装置を用いる。試験室には人工太陽からの排熱が測定に影響を与えないように適当な排熱装置を設ける。

4.2 人工太陽 人工太陽は、放射の波長範囲が太陽光とほぼ等しい0.35μmから2.1μmで、その分光強度分布が太陽光にできるだけ近似する光源とする。照射熱量は最大で1kW/m²程度とする。照射面積は有効面積で1×1mの範囲を照射できるものとする。

照度の均一性及び平行度についても考慮する。

また、人工太陽は日射の入射角を調整できるように光源を移動できるものが望ましい。この場合の入射角度の範囲は水平から約70度とし、光源を固定する場合は、日射の入射角度を35度とする。

なお、設備した人工太陽の放射特性についてはあらかじめ実測する。

4.3 熱量測定箱 熱量測定箱は、図2に示すようにその内部に日射熱取得量を吸収する黒色のネットを配置し、その間を気流が流れるようにする。気流は箱の上部のチャンバーから小さな穴(°)又は隙間を通して均一に吹き出し、箱内の平均風速は0.3~0.5m/s程度とする。

循環風量はJIS Z 8762に規定するオリフィス流量計もしくは同等以上の精度を持つ流量計を用いて測定する。箱の周壁はポリスチレンフォームなどの断熱材で断熱する。その熱抵抗は3m²・K/W程度又はそれ以上とする。周壁の内側表面は反射性の高い仕上げとする。

また、熱量の測定精度を上げるために補助熱量測定装置を備える。

注(°) 例えばパンチングメタルのようなもの。

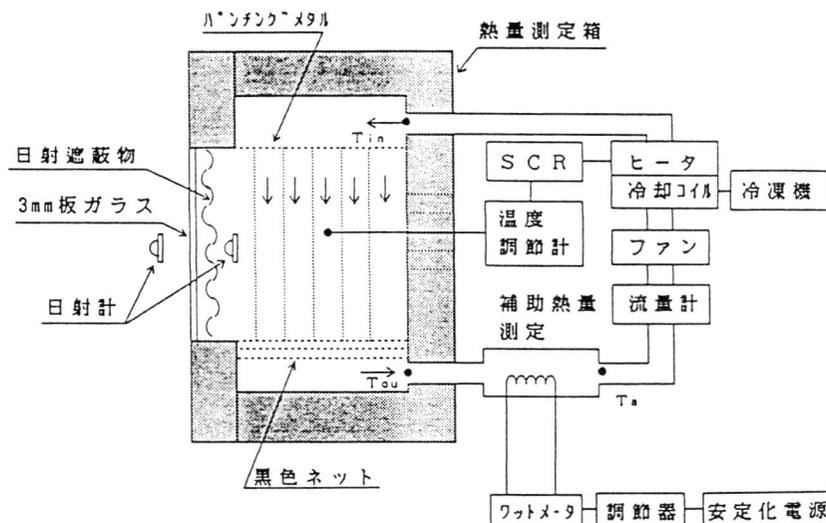


図2 熱量測定装置

4.4 冷却装置 冷却装置は、熱量測定箱内の平均空気温度が窓の外側の空気温度とほぼ等しくなるように温度調整ができるものとし、温度調整装置や空調機を備える。

4.5 試験体取付パネル 試験体取付パネルは、3mm板ガラス窓と日射遮蔽物が取付られるものとする。パネルの外表面は、反射性の高い仕上げとする。

ガラス窓は原則的にガラス部分の寸法を1×1mとし、窓の標準的な取付けは図3のようにする。

4.6 気流吹出装置 気流吹出装置は、窓面に平行に気流を吹き出す装置とする。

4.7 その他の計測機器

(1) 日射計 日射量の測定は、所定の検定を受けた日射計で行う。

(2) 温度測定機器 温度測定機器は、JIS Z 8704に規定する。熱電対を用いたB級測定方式に基づくものとする。ただし、熱電対は0.1℃以内まで校正し、表面温度を測る場合は線径0.2mm以下の熱電対を用いる。

5. 試験方法

5.1 表面熱伝達率の設定 試験に先立って、図3に示すように試験時の気流による窓近傍の対流熱伝達は、標準状態のもとで次のようにあらかじめ設定する。

日射遮蔽物のない窓のガラス内側表面に、JIS A 1412で測定した熱伝導率既知の標準板⁽²⁾を貼る。窓の両側の表面熱伝達率は、気流を与えた後、JIS A 1420に準じて熱量測定箱内の温度を恒温室より約20℃高くし、定常状態におけるガラス及び標準板の表面温度と窓の両側の空気温度を測定して次式により求める。

$$h_o = \frac{Q_s}{(T_s - T_{ae}) \cdot A} \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$h = \frac{Q_s}{(T_1 - T_{ai}) \cdot A} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$Q_s = \frac{\lambda (T_1 - T_2) \cdot A}{d} \quad \dots\dots\dots (5)$$

ここに、 h_o ：外気側表面熱伝達率 (W/m²・K)

h ：熱箱側表面熱伝達率 (W/m²・K)

T_s ：ガラスの平均表面温度 (℃)

T_{ai} ：熱箱内平均空気温度 (℃)

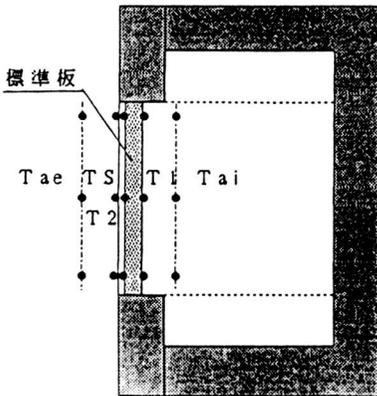


図3 表面熱伝達率の設定

- T_{ae} : 外気温度 (20℃)
- T_{ai} : 箱内温度 (30~40℃)
- T₁ : 標準板表面温度 (熱箱側)
- T₂ : 標準板表面温度 (ガラス内側)
- T_s : ガラス表面温度

4に示すように実際の取付方法(3)に従って取付パネルに取り付ける。

注(3) 窓の内側(内付け)と外側(外付け)に取り付ける場合があるが、試験用窓にあわせて調整する。

5.3 人工太陽による照射熱量の設定 人工太陽による照射熱量

は窓面の外側の中央に、窓面に平行に日射計を設置し、所定の入射角で所定の熱量に設定する(4)。注(4) 人工太陽の波長特性によっては、日射計のドームの透過が太陽光と異なり正しく熱量が測れないことがあるので、そのような場合の照射熱量は適当な輻射計を使用する。

5.4 日射熱取得量の測定 熱量測定箱における日射熱取得量の測定は、次式より求める。

$$Q = c \gamma \cdot (T_{in} - T_{ou}) \cdot G \quad \dots\dots (6)$$

- ここに、c : 空気の比熱……………(J/kg・K)
- γ : 空気の密度 (T_{in}とT_{ou}の平均温度による)……………(kg/m³)

T_{in} : 循環空気熱箱入口の温度……………(K) 又は (°C)

T_{ou} : 循環空気熱箱出口の温度……………(K) 又は (°C)

G : 循環風量 :……………(m³/h)

また、補助熱量測定装置による日射熱取得量は、次式により求める。

$$Q = E \cdot \frac{(T_{in} - T_{ou})}{(T_{ou} - T_a)} \quad \dots\dots (7)$$

ここに、T_a : 補助熱量測定装置出口の管内空気温度……………(K) 又は (°C)

E : 電気ヒータの消費電力……………(W)

なお、(6)式で求めた熱量と(7)式で求めた熱

- T_∞ : 外気側平均空気温度 (°C)
- Q_s : 標準板通過熱量 (W)
- λ : 標準板の熱伝導率 (W/m・K)
- T₁, T₂ : 標準板の両側表面平均温度 (°C)
- d : 標準板厚さ (m)
- A : ガラス面積 (m²)

表面の温度はガラス面積を9等分した中心の位置を測定する。空気温度は、上・中・下・左右の5点とする。

窓の室内側の表面熱伝達率は、熱量測定箱内の気流により変動するが約12W/m²・Kとする(ただし、結果として示す)。

外気側の表面熱伝達率の標準の設定値は、次のようにする。

$$18 \pm 2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$$

ただし、日射遮蔽物が外付けの場合の外気側表面熱伝達率は、遮蔽物表面近傍に標準設定時の窓近傍の気流速度とほぼ同様の気流とすることによって標準の設定値とみなす。

一度設定した表面熱伝達率は固定し、試験時に変更してはならない。

注(2) 標準板は、表面が平滑であり放射率が0.8以上とする。また、厚さが一様で25mm以下とする。

5.2 試験体の取付方法 日射遮蔽物の取付けは、図

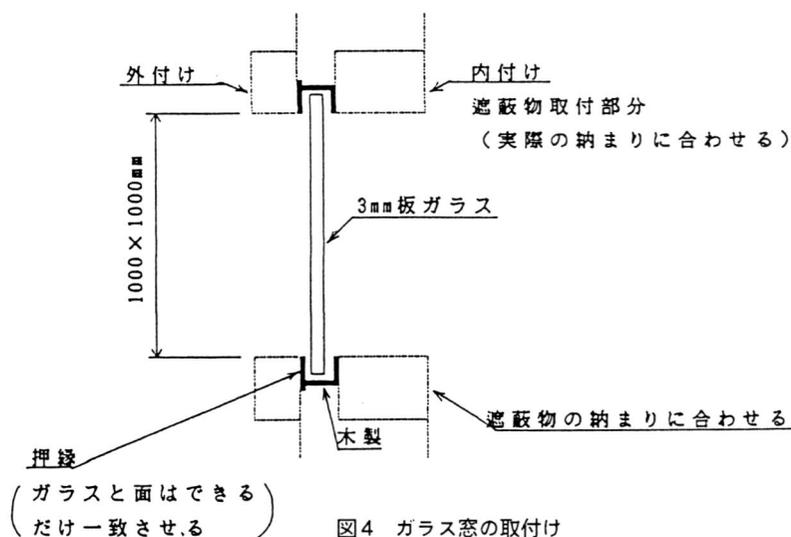


図4 ガラス窓の取付け

量は、5%以内で一致しなければならない。日射熱取得量は、両者の平均値とする。

5.5 測定 測定は、所定の入射角で所定の熱量を照射し、定常状態に達した後10分間隔で30分測定する。

6. 結果の算出 試験結果は、各測定項目の30分の平均値を用いて計算する。日射熱取得率は(1)式により、また、日射遮蔽係数は(2)式より算出する。

7. 報告 試験の結果は、次の項目について報告する。

- (1) 日射遮蔽物(日除け)の名称、形式、材質及び表面の光学的特性
- (2) 試験体の取付状態、方法
- (3) 標準窓における表面熱伝達率の設定値
- (4) 照射日射量、入射角
- (5) 日射熱取得率、日射遮蔽係数
- (6) 測定機関名及び測定者

JSTM K 6101 原案作成委員会 構成表		
委員長	○藤井 正一	芝浦工業大学 名誉教授
委員	田村 恭	早稲田大学工学部 教授
	上村 克郎	関東学院大学工学部 教授
	安岡 正人	東京大学工学部 教授
	○木村 建一	早稲田大学工学部 教授
	牧 廣	拓殖大学工学部 教授
	羽倉 弘人	千葉工業大学 教授
	菅原 進一	東京大学工学部 教授
	工藤 厚治	住宅・都市整備公団建築部
	山東 和朗	日本建築士会連合会 専務理事
	川上 正平	(社)日本建材産業協会 会長
田村 尹行	(財)建材試験センター 理事	
飯野 雅章	(財)建材試験センター 理事	

備考 ○印は環境1専門委員会を兼ねる

環境1専門委員会委員		
委員	井上 隆	東京理科大学工学部 助教授
	宿谷 昌則	武蔵工業大学工学部 助教授
	上園 正義	(財)建材試験センター 物理試験課長
	黒木 勝一	(財)建材試験センター 物理試験課 上級専門職
事務局	勝野 奉幸	(財)建材試験センター 企画課長
	関根 茂夫	(財)建材試験センター 専門職

建材試験センター規格 JSTM K 6101-1995 の制定について

黒木 勝一*

1 制定の主旨 カーテン、ブラインドやスクリーンなど窓の遮蔽物については、冷房負荷の軽減という省エネルギーの観点から日射遮蔽性能が注目されている。日射遮蔽性能は、平成4年2月に改正された住宅新省エネルギー基準に日射取得係数として地域から地域について規定されているが、これは最近普及が著しい住宅の冷房機による冷房負荷の、ひいては夏場の冷房による電力消費の増大を押さえるために導入されたものである。日射取得係数は窓のみならず壁や屋根といった部位からの日射の侵入熱をも考慮している。しかし、窓以外の部位については暖房時と同様に断熱性を高めることにより日射の侵入を押さえることが比較的容易であるのに対して、窓については日射を透過してしまうということで、工法的には庇を設けるとかあるいはカーテンやブラインドなどの遮蔽物で日射の侵入を防ぐことが必要となる。

このような遮蔽物に対する日射侵入の評価については、従来から日射遮蔽係数ということで例えばJIS A 1422「日除けの日射遮蔽係数簡易試験方法」により測定している。しかし、自然の気象条件下での測定であるために天候に左右されやすく安定した日射が常時得られない。測定に季節的な影響を受ける屋外に設置した装置であるために装置としての耐久性が乏しいなどの問題があった。特に、試験としては性能を迅速にかつ正確にデータを得るということを求められているので、天候に左右されるということが最も大きなネックとなっていた。さらに、新省エネ法を受けて窓の遮蔽物に対する日射遮蔽性能の評価の依頼が増えていること

に対して、当センターとしても社会的な要請に応える必要があり、そのためにもさらに簡便で迅速かつ正確な性能試験方法の確立が求められていた。

このようなことから、この建材試験センター規格では日射として人工の太陽を用いることとし、人工気候室で測定を行うことにより安定した条件での日射遮蔽性能の評価が可能になるものと考えた。ただし、人工太陽を用いることにより細かい点については測定法上多少の問題もあるが、性能試験という性格を重視し、安定して確実に測定ができるということを優先した。

以上が、当センターとしての規格制定の主旨である。

2 試験方法の特徴 本規格の測定方法の特徴としては、規格制定の主旨でも述べたように、第一に人工太陽を用いたことにある。人工太陽には用途により様々な光源があるが、最近では光源やフィルターを組み合わせただけ自然に近い人工の太陽光が得られるようになってきている。

次に、窓の日射遮蔽物からの侵入熱量を測量測定箱で循環する空気に置換して測定することにある。また、装置全体は恒温室に設置するので温度的な安定状態（定常状態）が短時間に得られるようになり、従って、測定も短時間に終了することができる。

3 用語について 日射遮蔽性能を表す用語については、これまで日射遮蔽係数、日射侵入率あるいは日射取得係数といったような用語が用いられているが、これらは同じような意味であるが使

* (財)建材試験センター 物理試験課 上級専門職

われ方によっては内容が若干異なっていた。そこで、本規格では日射遮蔽性能を示す用語として明確にすべく日射熱取得率と日射遮蔽係数の2つの用語に統一した。日射熱取得率とは、窓に入射する日射熱量を基準として遮蔽物がある窓から侵入する日射熱量の割合をいい、新省エネ法でいう日射侵入率に相当する。

また、日射遮蔽係数は、3mmの透明板ガラス入り窓の日射熱取得量を基準として遮蔽物がある窓から侵入する日射熱量の割合をいうこととした。これは、従来からの用語の定義と同様で、JIS A 1422での測定と合致するものである。

4 試験装置について 試験装置は、人工太陽、熱量測定箱、冷却装置及び試験体取付けパネルから構成される。しかもこれらは恒温室に設置する必要がある。従って、試験装置としては多少大掛かりなものになってしまうことは否めない。

これらの試験装置構成の中で、最も重要なのが人工太陽で、本規格では原則的な事項についてしか規定していないが、人工太陽をどのレベルにするかが問題となる。ここでは日射の熱的評価なので、試験体における反射や透過、吸収といった光学的な要素が重要となるので、光源が太陽光の波長範囲と同一であり、放射強度も太陽と同様であることが望まれる。しかし、太陽と全く同一の全放射の人工光源を実現することは困難であり、実際上ある目的に対して、±10%程度の近似であれば技術上は多くの場合十分に達成できるものと考えられる。そこで、人工太陽の目安として国際照明委員会(CIE)の「試験用人工太陽放射源の積分放射照度と分光分布に関する勧告」が上げられる。それによると全放射の波長帯別放射強度は別表1のようになっている。

熱量測定については、熱量測定箱と冷却装置さら

別表1 波長別放射強度

	波長 (μM)	放射強度 (W/m^2)	全放射に対する 割合 (%)
紫外			
UV-C	<0.28	-	-
UV-B	0.28 ~ 0.315	4	0.4
UV-A	0.315 ~ 0.40*	6.4	5.7
可視	0.38 ~ 0.78*	580	51.8
赤外			
IR-A	0.78 ~ 1.4	349	31.2
IR-B	1.4 ~ 3.0	143	12.7
IR-C	>3.0	-	-

*0.38~0.4 μm の波長帯は重なっているので二度計算されている(1.8%分)

には熱量の測定精度を上げるために補助熱量測定装置を備えている。日射の侵入熱量は熱箱内で循環空気に置換される。置換が容易に行われるように箱内では工夫が必要である。箱内で取得した熱を除去するのが冷却装置で、冷却装置は入射日射熱量に見合う冷却能力を持っていないと行かない。また、測定原理として窓あるいは遮蔽物からの貫流熱はないものとしているので、箱内の平均温度は外気(恒温室)の温度と一致するように空調する必要がある。

5 試験方法について 測定に先立って行うことは、表面熱伝達率の設定である。表面熱伝達率は窓あるいは遮蔽物の日射熱取得に大きく影響するので、試験条件の設定としては注意しなければならない。表面熱伝達率は原則的に外気側は風がある状態を、室内側は自然対流を想定している。測定は日射熱照射後、温度が定常状態になったことを確認して行う。

なお、測定は物理的なものであるため、測定に際しては伝熱や放射に関しての基礎的な知識が求められるといえよう。



連載

建材関連企業の研究所めぐり②④

浅野スレート株式会社 開発本部中央研究所

茨城県真壁郡明野町大字内淀263-1

TEL 0296-52-6521

岡崎 卓也*

コンクリート・エンジニアリングを推進し、新製品の早期市場投入を実現させ、企業としての競争力の強化を図る。

建設材料・部材・設備等を生産する各メーカーには、製品開発・基礎研究を行う独自の研究所があります。このシリーズでは、これらの研究所の特色のある研究方法・試験装置などを紹介します。

*開発本部中央研究所 取締役所長

1. はじめに

浅野スレート株式会社は、大正3年、初代浅野総一郎翁が東京深川の地に本邦初のスレート工場を建設・創業して以来、昨年創業80周年を迎えた。

開発本部中央研究所は、その記念事業の一つとして、茨城県明野町に今年7月新築移転した。

近年当社を取り巻く環境は、変化のはげしい経済情勢の中、石綿規制問題等を含め厳しい状況下にあるが、これを乗り越えるための諸施策の一環として研究開発部門の強化並びに充実を図ったものである。

2. 中央研究所の沿革

昭和34年、建築基準法が大改正され、内装不燃化の規定、屋根防火規定、材料・構造認定制度の確立等がなされたのを機に、時代を先取りし独創的な技術開発を行うべく、スレート発祥の地である東京深川高橋の東京工場の一角に、本社機構の一部として開設された。

その後、深川高橋一帯は、住宅化の波に押され東京工場が生産工場としての機能を充分発揮できない状況となった事から、昭和52年現在の茨城県明野町に移転、と同時に当然ながら併設されていた中央研究所も余儀なくされ、暫定的に東京江戸川平井に移転した。

当初は、早い時期に、あらためて恒久的移転を実施する予定であったが、その後の経済情勢の変化等により、のびのびとなり現在に至ったものである。

これまでに開発し、商品化されて御好評を頂いている当社オリジナル商品の主なものには、

○パーライトボード…不燃性試験の標準板として御採用頂いている。

○F G ボード…石膏系の高比重抄造平板で世界に類をみないものである。

○スタッドレスパネル…石膏系押出成型板で、これまた石膏系では唯一のものである。

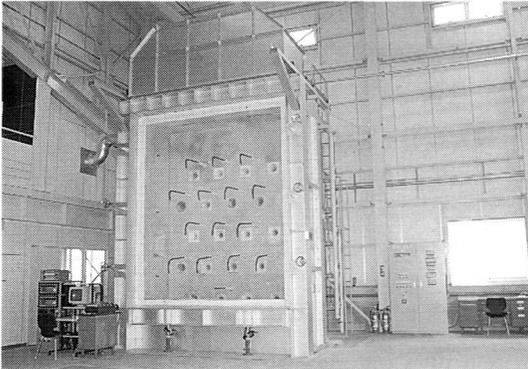


写真1 载荷装置付鉛直式加熱炉

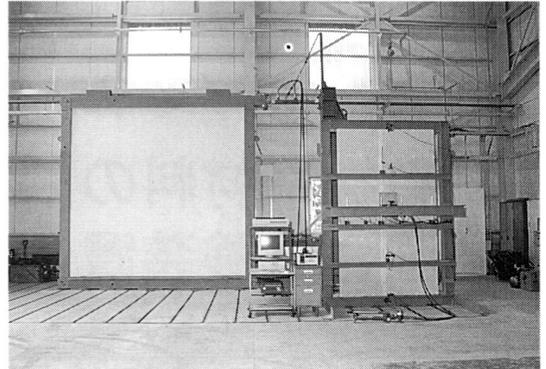


写真2 構造実験室

等々があり、新築移転を機にさらに独創的商品開発を今後共目指したいと考えている。

3. 試験設備の概要と主な業務

今回、新設した中央研究所の主な設備は、

- (1) 基礎研究実験設備
化学・機器分析装置、成形装置、養生装置、乾燥装置等
- (2) 原材料受入・製品品質試験設備
繊維評価、粒度分布、曲げ、圧縮、万能、衝撃、シャルピー試験装置並びにJISに規定された試験器具等
- (3) 化粧板試験設備
JIS法、道路公団規定試験装置等
- (4) 耐久性試験設備
褪色、ウエザオ、サンレイン促進耐候、凍結融解試験装置等
- (5) 熱・防耐火試験設備
熱分析、熱伝導率、熱伸縮率、表面試験、基材試験、鉛直加熱炉、水平加熱炉等
- (6) 構造用試験設備
層間変位、内装システム法による試験装置、JIS法による衝撃試験装置等
- (7) 公害対策用設備
石綿粉塵等環境測定装置等
- (8) 実験建屋、屋外暴露棟など
特に今回充実させた試験装置は、ISO規格に基づく、载荷装置を備えた鉛直式加熱炉〔加熱有効

面積：高さ3.6m×巾3m，载荷装置：50トン（拘束枠：最大100トン）〕，層間変位試験（試験体サイズ3.6m×3.6m）

これらの試験装置を有効に活用させ、時代のニーズに応える新製品の開発並びに新用途・新工法の開発に取り組んでいきたいと考える。

4. おわりに

ユーザーニーズの多様化と建物の不燃化傾向により、特に無機質建材の需要が拡大されつつある中で、要求される各種性能を満たすことと合わせ、必要なときに必要な製品を世に送り出すということは、メーカーとしての社会的責任であるとの認識のもとに、新製品開発に関する基礎研究、応用研究を推進していきたいと考える。

また、一方で、製品のライフサイクルが需要の多様化と共に短くなりつつある中で、従来の新製品発売までの流れ、即ち、情報収集→企画→設計→試作→評価の開発段階、さらにはその後の生産準備→実生産という生産段階とが分離した現在のプロセスではタイムラグが避けられない。このロスを無くし、的確にニーズに対応していくためには、開発、実生産を並列的に一元化する、所謂コンカレント・エンジニアリングの思想を取り入れる事が必要となる。

今後とも、関係各位のご指導、ご教示を頂ければ幸いです。

有機系材料の 強さ試験装置

1. はじめに

建築材料には、多くの種類の有機系高分子材料が仕上げ材料として使用されています。これらの有機系高分子材料の性能は、力学的・化学的物性や耐久性等種々の試験で性能評価を行っています。このうち、力学的強さ試験は、一般に定速度で引張荷重を加える試験装置を用いて材料の性能評価を行っています。ここでは、有機系高分子材料の強さ試験装置について紹介します。

2. 試験装置

2.1 インストロン万能試験装置（写真1参照）

(1) 概要・特徴

本装置は、有機系材料の機械的性質を評価するための、精密試験機です。引張試験の場合は、ロードセルとクロスヘッドに各々グリップを接続し、そのグリップ間に試験体を取り付けます。圧縮試験では、ロードセルとクロスヘッドに各々載荷板を設置し、その載荷板の間に試験体を置きます。そして、二本のリードスクリューで駆動される定速度のクロスヘッドの動きにより、引張・圧縮試験を行います。装置は、ストレインゲージを用いたロード

セルによって引張・圧縮荷重を検出する高感度の電子式荷重測定装置を内蔵しております。

(2) 仕様

最大容量：10 tf

最小検出荷重：10 gf

クロスヘッドスピード：500~0.05mm/min（定速度式）

恒温槽：-60~180°C

恒温槽内寸法：高さ350mm・幅350mm・奥行き350mm

ロードセル容量：10 tf, 500 kgf・50 kgf

エアグリップ：50 kgf, 1000 kgf

ひずみゲージ測定範囲：0~50mm

クロスヘッド最大移動距離：800mm

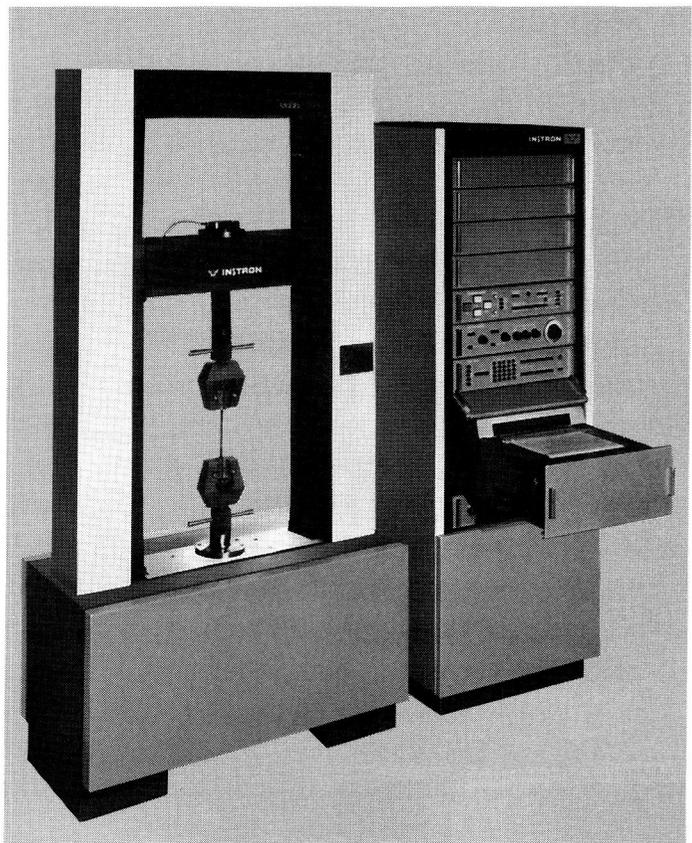


写真1 インストロン万能試験機

(3) 対象とする材料

種々の合成樹脂材料，防水材料，仕上材料，接着剤等の引張り・圧縮・曲げ及びせん断の強さ試験と，各種弾性率

温度範囲：常温～150℃

伸び測定精度：0.01mm

最大載荷荷重：200kgf/体，6体掛け

(3) 対象とする材料

合成樹脂，膜材料の引張・圧縮クリープ試験

2.2 恒温式クリープ試験装置（写真2参照）

(1) 概要・特徴

有機系材料の機械的性質であるクリープ現象を測定する試験装置であり，材料に一定の荷重を持続して加えて保存し，時間とともに増大する歪み（クリープ）を作動トランスと記録計で連続して測定します。治具を用いることにより，圧縮・引張の測定が可能です。

(2) 仕様

チャック間距離：最大400mm

3. その他

力学的強さ試験を行う場合には，健全材で評価を行う以外に各種の劣化・耐久処理を行った試験体を用いて耐久性の評価も行います。当試験課では，耐候性試験機や凍結融解装置等種々の劣化試験装置を設置しており，これらの装置を用いての劣化前後の物性評価も同時に行えます。

（文責：有機材料試験課 清水市郎）

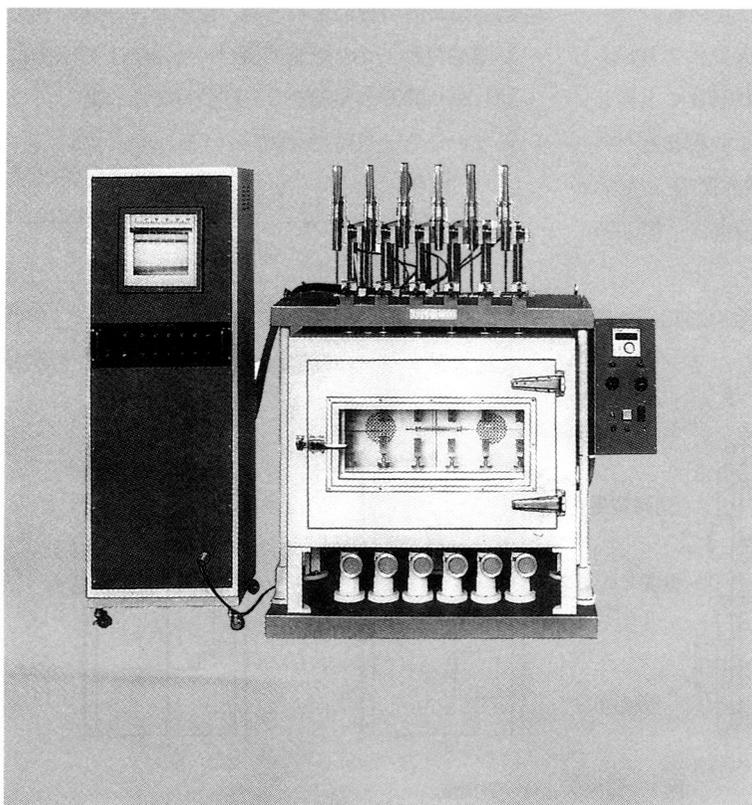


写真2 恒温式クリープ試験装置

防火ダンパーの温度ヒューズ連動自動閉鎖装置の作動試験

和田 暢 治*

1. 防火ダンパーの法規制

防火ダンパーについては、建築基準法施工令第112条16項に、換気・暖房又は冷房の設備の風道が耐火構造等の防火区画を貫通する場合においては当該風道の耐火構造等の防火区画を貫通する部分又はこれに接近する部分に防火上有効な防火ダンパーを設けなければならないと規定されている。

これによると、防火ダンパーは、火災により煙が発生した場合又は火災により温度が急激に上昇した場合に自動的に閉鎖する機能を有するとともに閉鎖した場合に防火上支障のある隙間が生じないことが求められている(昭和56年建設省告示第1097号)。

自動閉鎖装置は昭和48年建設省告示第2563号に規定されており、風道が2以上の階にわたるダクトス

ペース(堅穴区画)を貫通する場合には、煙感知器、熱感知器又は、温度ヒューズと連動とすることになっている。温度ヒューズ連動自動閉鎖装置の温度ヒューズは天井の室内に面する部分又はダンパー本体の内部若しくはダンパー上部で熱を有効に感知できる場所に設置し、連動閉鎖装置の可動部は腐食しにくい材料でなければならない。自動閉鎖装置の機能としては、温度ヒューズが90℃の熱風を毎秒1mの風速で受けたとき、1分以内に作動しかつ50℃の熱風を5分間受けても作動してはならないことと規定されている。

2. 防火ダンパーの構造

2.1 防火ダンパーの機構

防火ダンパーの構造は図1に示すように主要構造

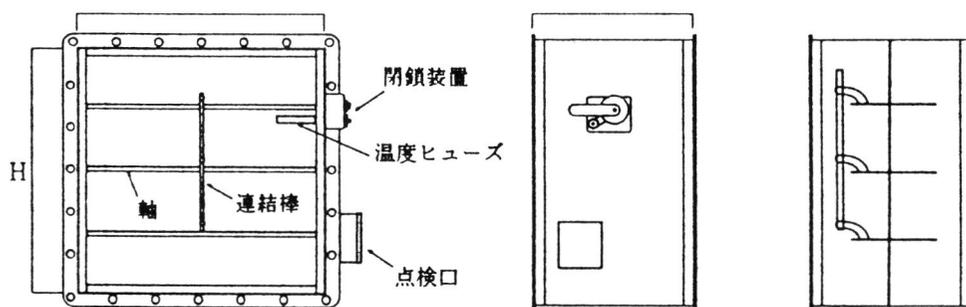


図1 防火ダンパーの構成

* (財) 建材試験センター 物理試験課

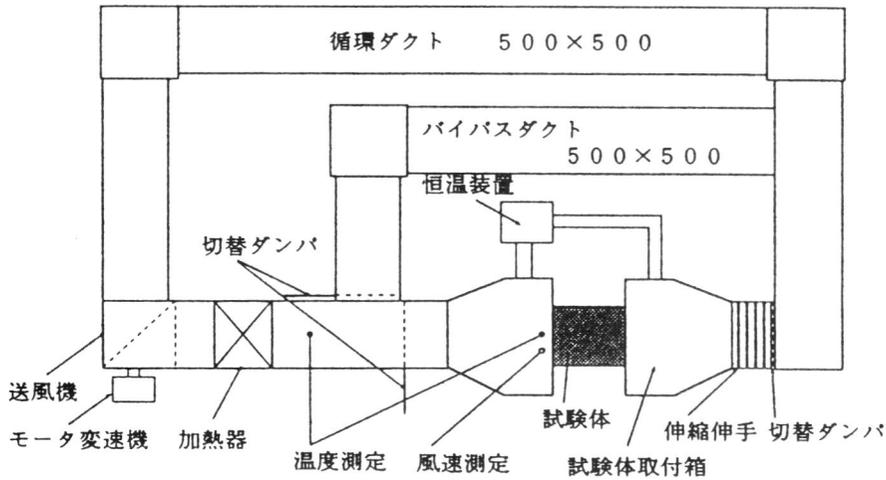


図2 温度ヒューズ作動試験装置

として外枠（ケーシング）、羽根、軸、軸受、連絡棒、ストッパー、閉鎖用スプリング、自動閉鎖装置から構成されている。

閉鎖機構の概要としては、煙感知器からの信号によって制御器から動作信号が送られると閉鎖装置のソレノイド、モータなどが駆動してロック装置が解除され、ばね力により羽根が閉鎖する。また、ダクト内の熱風を温度ヒューズが感知して溶断した場合にも同様にロック装置が解除され、ばね力により羽根が閉鎖する。閉鎖した場合、確認信号が送られて監視盤に表示される方式が一般に採用されている。

2.2 自動閉鎖装置の種類

建物への設置個所によっては煙感知器等との連動が必要であり、又は防災システム上必要な機能を有しなければならないことなどの要求から種々の自動閉鎖装置が開発されており、これらは次のように分類できる。

- (1) 温度ヒューズ連動自動閉鎖装置付防火ダンパー
温度ヒューズはホルダーにセットされ、ヒューズが熱を感知して溶断するとホルダーのロックピンがばねで押されてはずれ、ダンパーが閉鎖する。温度ヒューズの溶融点は一般に約60～70℃で、形

状は様々である。温度ヒューズ単体をフックで羽根と外枠間に取り付けた簡単なものもある。このダンパーは俗称をFDと呼ばれている。温度ヒューズ作動試験は、この種の閉鎖装置の試験であり、試験方法については後で述べる。

- (2) 煙感知器連動自動閉鎖装置付防火ダンパー
駆動方式はソレノイド、モータ、エア、マグネット等がある。このダンパーは俗称をSDと呼ばれている。
- (3) 熱感知器連動自動閉鎖装置付防火ダンパー
バイメタル、サーミスタ、形状記憶合金などの熱感素子を応用した閉鎖装置を組み込んだダンパー。
- (4) 煙感知・温度ヒューズ連動閉鎖装置付防火ダンパー
煙及び熱の二面で感知して閉鎖するダンパーで(1)および(2)を連動したものである。一般にSFDといわれている。

なお、閉鎖装置には風量調節が可能なボリュームダンパーを兼用しているものが多い。

3. 温度ヒューズ連動自動閉鎖装置の 作動, 不作動試験方法

3.1 試験装置

図2に試験装置を示す。装置の主要構造は循環ダクト, バイパスダクト, 測定箱, 送風機, ヒータ, 風速調整器, 風速計, 温度測定機器, 恒温装置, 温度記録装置等からなる。

3.2 作動試験

試験体を試験体取付部に現場の取付方法に準じて気密に取り付け, 連動閉鎖装置の温度ヒューズ装置の前方のほぼ10cmのところに予め設置した風速計の示す平均風速が $1 \pm 0.1 \text{ m/s}$ になるように風量を調節する。次に, 切替装置のダンパーによってバイパスダクトを通して空気を循環させ, 加熱器によって循環ダクト内の空気を加熱する(予備加熱)。この間恒温装置によって, 試験体取付箱内の温度を $20 \pm 2.5^\circ\text{C}$ に保持する。循環ダクト内の空気温度が所定の温度(温度ヒューズ装置前方における温度が切替装置のダンパー切替後10秒以内に各試験体について定められている作動温度になるような温度)に達した後切替装置のダンパーを切替え, 試験体に高温の空気を当て, 予め温度ヒューズ前方に設置した温度計によって温度変化を測定する。これらの関係を図3に示す。

作動時間は, 温度ヒューズ装置前方における温度が所定の作動温度(一般に使用されている温度ヒューズ装置については, 作動試験温度を 90°C とするが, 高温に用いる温度ヒューズ装置については, 公称作動温度の125%の温度を作動温度とする。)になった時点から作動するまでの時間とし, 秒で表す。この際, 試験温度に到達した後の空気温度の平均値を試験温度とし, かつ, その変動を $\pm 5^\circ\text{C}$ 以内に保持しなければならない。また, 風量調整装置付防火ダンパーの場合にあっては, 作動試験は羽根の開度別に行う。

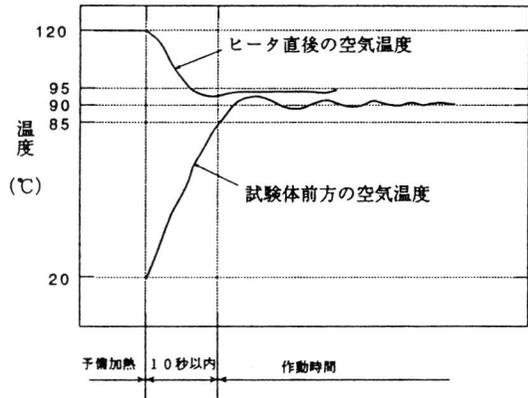


図3 空気温度設定

3.3 不作動試験

不作動試験は作動試験と同様の方法によって予備加熱を行い, 空気温度が所定の不作動温度(一般に使用される温度ヒューズ装置については, 不作動試験温度を 50°C とするが, 高温に用いる温度ヒューズ装置については, 公称作動温度より 10°C 低い温度を不作動温度とする。)に達したとき, 切替装置のダンパーを切替え, 温度ヒューズ装置前方の空気温度の平均値を試験温度とし, かつ, その変動が $\pm 3^\circ\text{C}$ 以内になるように5分間保持して, その間に連動閉鎖装置が作動しないことを確かめる。

試験は作動, 不作動ともそれぞれ3回行う。また, 温度ヒューズの表面温度を測定して温度特性を求めめるのが望ましい。ただし, 閉鎖装置及び温度ヒューズの構造が正しく温度を測定しづらいものもあるので測定値は参考として用いる。

4. 日本建築センターの防災機器性能評定 事項

4.1 試験項目

日本建築センターは, 防災機器の性能評定を行っており, 防火ダンパーもそのひとつである。防火ダンパーの性能評定をするためには, ダンパーと

しての性能をトータルに評定する必要がある、ここに取上げた温度ヒューズの作動試験も含めて次のような項目について実施している。

(1) 防火ダンパー本体

漏煙試験，温度ヒューズ作動試験，耐火試験，機械的くり返し動作試験

(2) 自動閉鎖装置

塩水噴霧試験，亜硫酸ガス耐食試験，絶縁試験，耐湿試験，耐熱試験

4.2 防火ダンパーの性能概要

通常防火ダンパーは所定の性能を満足していることが必要であり、性能判定では、以下に示すように規定されている。

(1) 外観は、バリなどなく仕上げが適切であること。

羽根の開閉動作は円滑であること。製造社名、型番等を記入したネームプレートがわかりやすい場所に貼付けされていること。気流の流れが明示されていること。

(2) フランジは JIS A 4009 によるアングルフランジとする。円形ダンパー300φ以上はフランジ継手，300φ未満はさし込み式でよい。

(3) 検査口は、温度ヒューズ側に設けることを原則とする。検査口の大きさは100×100mm以上とする。小型寸法の防火ダンパーでは、250×250mm未満では75mmφまたは、75×75mm，丸形の200～300mmφ以上100～200mmφ以上では50mmφとする。

(4) 自動閉鎖装置は計算書によって確認された必要トルクが確保されていること。レバーに保温しろがあること。閉鎖内の配線は JIS C 3317 の600V二種ビニル耐熱配線であること。ネームプレートがあること。

(5) 温度ヒューズ装置のヒューズホルダの取付けには方向性がないことを原則とするが、方向性のあるものは一つの方向のセットしかできないようにしていること。

4.3 外壁用温度ヒューズ連動防火ダンパーの性能概要

このダンパーについて、性能判定基準では、以下に示すように規定されている。

(1) 構造基準は、昭和48年建設省告示第2565号及び昭和56年建設省告示第1097号に準ずる。

(2) ダンパーの外壁側には、ダンパーの保護、鳥の巣よけ等のための適切なカバーが設けられていること。

(3) ダンパーの開閉の点検及び温度ヒューズの交換は、外部よりできること。

(4) 温度ヒューズは、空気温度50℃で5分以上作動せず、90℃で1分以内に作動すること。厨房等の火気使用室に使用するものにあつては、空気温度110℃で5分以上作動せず、150℃で1分以内に作動すること。

(5) 性能評定における試験項目は、漏煙試験，温度ヒューズ試験，耐火試験，塩水噴霧試験，亜硫酸ガス耐食試験等がある。

5. おわりに

防火ダンパーの温度ヒューズ連動自動閉鎖装置の作動試験方法について紹介した。この試験が規定されたことによって防火ダンパーの品質及び性能が向上してきたものと考えられる。しかし、試験に合格したからあるいは安全設備をそこに設けたからといって安心できるものではなく、非常時に確実に作動して災害を未然に防いで初めて評価されるものである。多くの人命を守るためには、防火ダンパーの製作段階に携わる人だけでなく、計画、設計、施工、保守管理に携わる人々に本試験について理解を深めていくことが有益と考えられる。そのために、本稿が多少でも役立つことになれば幸いである。

なお、防火ダンパーの漏煙試験については既報(1988.vol.24 9月号)を参照して頂きたい。

●試験のみどころおさえどころ

コード番号		3	3	0	1	0	2	別表	
1 試験の名称		温度ヒューズ連動自動閉鎖装置の作動試験							
2 試験の目的		防火ダンパーの温度ヒューズ連動自動閉鎖装置の作動性能を確認する。							
3 試験体		(1) 種類：温度ヒューズ連動自動閉鎖装置 (2) 寸法：寸法、材料及び構成は実際に使用されるものと同一にする。 (3) 個数：3体 (4) 前処理：－							
4 試験方法	概要	試験体を解放状態にし、所定の温度の熱気流を風速毎秒1メートルで自動閉鎖装置にあてて作動時間の測定または作動の有無を確認する。							
	準拠規格	昭和48年建設省告示第2563号別記（試験方法）							
	試験装置及び測定装置	循環ダクト、バイパスダクト、加熱器、モータ変速機、送風機、切替ダンパー、試験体取付箱、恒温装置、風速計、記録計							
	試験時の条件	－							
	試験方法の詳細	(1) 試験体を、火災時の火煙の流動状態を考慮して測定箱に取り付ける。 (2) 試験体の羽根を全開状態にして、送風側のケーシング面位置でかつ温度ヒューズの取付レベルにおける風速が1m/sとなるように送風機の設定を行う。 (3) 空気温度の測定位置は(2)の風速と同一箇所とする。 (4) バイパスダクトを通して空気を循環し、ヒータによって空気を予備加熱する。 (5) 予備加熱中の測定箱内の空気温度は20℃の恒温状態にする。 (6) 予備加熱が所定の温度に達したら切替ダンパーを切替え、試験体に熱気流をあてて所定の温度に保持する。 (7) 作動試験の場合は、予備加熱を温度降下があっても空気温度の測定位置が90℃（ボイラー室、暖房等に設ける温度ヒューズにあっては、公称作動温度の125%の温度）に10秒以内になる温度にし、85℃に達した時点から90±5℃に保持し、ヒューズが溶断して作動するまでの時間を測定する。 (8) 不作為試験の場合は空気温度の測定位置が50±3℃（ボイラー室、厨房等に設ける温度ヒューズにあっては、公称作動温度より10℃低い温度）になるようにして5分間保持し、作動の有無を確認する。							
5 評価方法	準拠規格	昭和48年建設省告示第2563号別記の4							
	判定基準	90℃（ボイラー室、厨房等に設ける温度ヒューズにあっては、公称作動温度の125%の温度）の熱風をあてたとき1分以内で作動し、かつ50℃（ボイラー室、厨房等に設ける温度ヒューズにあっては、公称作動温度より10℃低い温度）の熱風をあてたとき5分間作動してはならない。							
6 結果の表示		(1) 作動及び不作為時間 (2) ヒューズ温度特性線図							
7 特記事項		－							
8 備考		－							

建材試験センターニュース

建材試験センター規格（JSTM）の 新規原案作成作業始まる

本部・企画課

建材試験センターでは、去る7月4日に開催された第6回標準化調査委員会（委員長：藤井正一・芝浦工業大学名誉教授）において、今年度に新たに団体規格「実大外壁等の日射による熱変形及び耐久性試験方法（仮称）」を作成することが決定した。

これを受けて、9月20日に環境1専門委員会が行われ、原案作成作業が開始された。

この規格は、最近いろいろな外壁部材や屋根部材が開発されているが、日射や雨水あるいは気温の変動と行った外界気象条件により、どのような影響を受けるのかを、実際に施工した状態で評価するための試験方法である。例えば、ALCへのタイル接着施工、RC造外壁の石材接着施工、ステンレス防水屋根、銅葺き、屋根などの熱変形や耐久性が対象となる。

原案作成は、来年3月末までに作成作業を終了する予定である。

なお、新規規格原案作成作業に当たる環境1専門委員会の委員構成は、次のとおりである。

- 主査 藤井 正一 芝浦工業大学 名誉教授
委員 木村 建一 早稲田大学理工学部 教授
菊池 雅史 明治大学理工学部 助教授
寒江江昭夫 鹿島建設(株)技術研究所
第5研究部 室長
黒木 勝一 建材試験センター物理試験課
上級専門職
藤本 哲夫 同 物理試験課 係長

1899年架橋の東武鉄道伊勢崎線 元荒川橋梁の調査が終了する

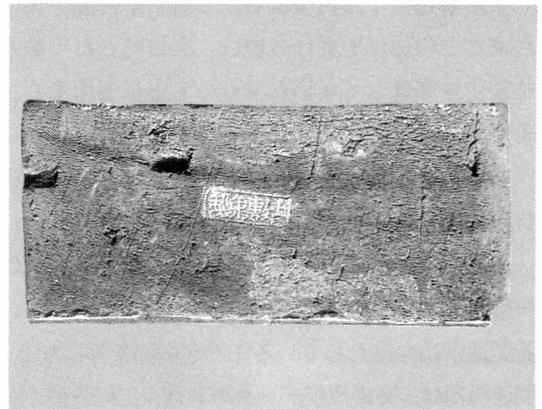
建材試験センターでは、東武鉄道伊勢崎線複々線高架工事に伴い撤去される元荒川橋梁（埼玉県越谷市）についての昨年4月末から行われていた調査が今年4月に終了した。

この調査は、高架工事を担当する前田建設工業・戸田建設・住友建設共同企業体からの依頼によるもので、前田建設工業(株)北関東支店との協同で実施した。調査内容は形状・構造、材料、史料などについて行われた。

調査の結果、橋桁はイギリスで製作されたものであることや鋼材の製作会社などが判明した。

また、橋台の形状が凹字形であること、使われているレンガの刻印から日本煉瓦製造株式会社（埼玉県・深谷市）で製造されたことなどが明らかになった。

調査内容の詳細については、後程、本誌に紹介する予定である。



日本煉瓦製造(株)製のレンガ

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ 品質システム要求事項の解説〈その5〉

4.6 購買

【(財)建材試験センター

材料・原料などの購買品が製品の品質に与える影響は大きい。この項では下請負契約者からの購買品が自社の規定要求事項に適合しているかどうかを判断するための基準、下請負契約者の評価・選定、購買品の検証の方法などについての要求が定められている。

購買品には、大別してカタログによる標準品と、特注品の2種類がある。このほか設計、試験、計測器の校正、設備の保守点検、梱包作業、運送などの業務の一部外注委託も『購買』に含まれる。

□ 4.6.1 一般

供給者は、購買品(3.1参照)が規定要求事項に適合することを確実にするための手順を文書に定め、維持すること。

供給者は、下請負契約者から材料や部品、又は作業などの提供を受ける際は、文書化した手順書や規定を準備して適切な管理のもとに運用することが要求されている。

購買の対象としては、原材料、部品その他の資材、加工委託、サービスなどの役務も含まれる。

加工委託の下請負契約者は、製品の生産活動の一部を受け持っているため、ISO9000が要求している関連事項を満たしていることが前提条件になる。関連事項は、文書及びデータの管理、工程管理、検査及び試験、検査・測定及び試験装置の管理、検査及び試験の状況、不適合品の管理、是正及び予防処置、取扱い・保管・梱包及び引き渡し品質記

録の管理などである。

□ 4.6.2 下請負契約者の評価

供給者は次のことを行うこと。

- a) 品質システム及び特定の品質保証の要求事項を含む下請負契約要求事項を満たす能力に基づいて、下請負契約者を評価し、選定すること。
- b) 下請負契約者に対して供給者が行う管理の方式及び範囲を明確にすること。これは、製品の種類、最終製品品質に対して下請負契約された製品が及ぼす影響、また、該当する場合には、下請負契約者のこれまでに実証された能力及び実績についての品質監査報告書及び/又は品質記録に基づいて定めること。
- c) 受け入れ可能な下請負契約者の品質記録を作成し、維持すること。(4.16項参照)

下請負契約者の選定に当たっては下請負契約者の履歴、実績、工場の実態、設備、人材などあらゆる角度から評価する。評価は新規契約の時のみでなく、定期的を実施して、常に下請負契約者の品質管理状態を把握しておく必要がある。尚、この項については、ISO9004-19「購買における品質」を参照するとよい。

「購買における品質」には以下のことについて述べられている。

- (1) 一般
- (2) 仕様書、図面及び購買文書に関する要求事項
- (3) 受け入れ可能な下請負契約者の選定

- (4) 品質保証上の合意事項
- (5) 検証方法に関する合意事項
- (6) 論争の解決に関する規定
- (7) 購入検査の計画と管理
- (8) 購買に関する品質記録

4.6.3 購買データ

購入文書には、該当する場合には次の事項を含めて、発注部品を明確に記述したデータを含めること。

- a) 形式、種類、等級その他の明確な識別
- b) 仕様書、図面、工程要求書、検査指示書、その他の関連技術データの標題又はその他の確実に識別できる特徴、並びに適用すべき版これらには、製品、手順、工程設備及び要員の承認又は認定に関する要求事項を含む。
- c) 適用される品質システムの規格の名称、番号及び版

購買データとは、注文書及びそれに関連する図面・仕様書・作業指示書などをいう。購買データには、購買品の品質を確実にするために、下請負契約者に対して製品の規定要求事項を明確にしておく必要がある。

材料などを購入する場合には、どのような物が欲しいか、発注者の仕様を規定要求事項などで、できるだけ具体的に相手に伝えることが大切である。

購買データは、適切な責任者を定め、再確認及び承認の状態を明確にしておく。

4.6.4 購買品の検証

4.6.4.1 下請負契約者先で供給者による検証

供給者が下請負契約者で購買品を検証する場合、供給者は検証の要領と製品の出荷許可の方法を、購買文書に規定すること。

4.6.4.2 下請負契約者先で供給者による検証

契約に定められている場合、供給者の顧客又はその代理人は、下請負契約者先及び供給者のもとで、下請負契約された製品が規定要求事項に適合していることを検証する権利を与えること。供給者はこのような検証結果を、その下請負契約者が効果的な品質の管理を行っている証拠として用いないこと。

顧客による検証は、受け入れ可能な製品を提供しなければならないという供給者の責任を免除するものでなく、また顧客が事後に不合格にしないようにということでもない。

顧客による供給者及びその下請負契約者に対する立ち入り検証についての要求事項である。

(1) 下請負契約者の評価のポイント

- ・立ち入りによる、下請負契約者の能力及び品質システムの評価
- ・製品サンプルの評価
- ・類似の購入品の過去の履歴
- ・類似の購入品の試験結果
- ・公表された他のユーザーでの実績

(2) 下請負契約者との間の合意事項によるもの

- ・購入者は、下請負契約者の品質システムに任せろ。
- ・出荷品に、指定の検査・試験データ又は工程管理記録を添付する。
- ・下請負契約者による、抜取り検査又は全数検査。

◎品質システム登録業務に関するお問い合わせは、「品質システム審査室」まで ☎03-3664-9211

輸入資材活用のモデル工事34件で実施

建設省

建設省は、平成7年度の輸入資材活用モデル工事として、直轄土木及び建築工事34件を発注することを明らかにした。

同省が昨年12月に策定した「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」では、資材費の縮減による建設費縮減、生産性の向上による建設費の縮減、技術開発による建設費の縮減の3つを柱に施策をまとめている。

JISまたは海外建設資材品質審査証明事業により品質証明を取得した資材を対象に、その品質、供給能力、納期の確実性、施工のしやすさなどを確認するために実施するもので、モデル工事の実施後に提出する報告を基に、輸入資材活用に向けた課題等を抽出することになっている。

モデル工事の概要等についてはJACIC-NETや各地方建設局（閲覧）においても情報提供を行うことにしている。

H7. 8. 2 日刊建設産業新聞

生産から還元までの総合的な技術開発

工業技術院

通産省工業技術院は、リサイクルしやすい製品を設計段階から作り上げることで、高品質な再生品を生産する技術「エコファクトリー」の確率をめざし先導研究として進めてきた同技術に関する報告書をまとめた。報告書によると、同技術を可能にするために製品設計から分離・分解、材料再生といったライフサイクルの各段階についてさら

に技術開発を進め、相互に協調した最適な技術を開発することが不可欠と指摘、そのうえで、廃品資源の再生・循環を促進するため、生産系（設計、生産）と還元系（分離・分解、再生）を結びつけたトータルシステムとして、総合的に開発する必要があると提言している。

報告書を踏まえ工業技術院では、1995年度から、実用化に向けた本格的なプロジェクトとして取り組むことにしている。

H7. 8. 7 建設通信新聞

住生活ビジョン策定へ研究会を設置

建設省

建設省は「21世紀の住生活ビジョン研究会」の第1回会合を開き、住生活の長期的ビジョンづくりを開始した。

建設省による「住生活」に焦点を当てたビジョンづくりは初めてである。ビジョンは、21世紀のわが国における住生活の姿をわかりやすく提示することを目的としている。具体的には、ライフサイクル、ライフステージに見合った多様な住まい方や、住宅ストックの充実、活用、快適な都市生活、長寿社会を踏まえた人に優しい住まいと街の姿づくりの方向性を探る。報告書は平成8年2月にまとめる。

H7. 8. 8 設備産業新聞

建設業でのISO導入促進で指針

品質保証体制整備指針研究会

建築関係企業品質保証体制整備指針研究会は、「建築関係企業の品質保証体制整備のための指針」を策定した。

ISO9000シリーズを建設業に実際に導入するための手引きとなる。設計・購買・工事監理・施工の各段階の品質保証体制などを明示している。

今秋にも建材試験センターが日本品質システム審査登録認定協会（JAB）から、建設分野で初の審査登録機関として認定される動きがあるなどISO9000シリーズについては、第三者による審査登録を中心にした論議が先行している。

このため、研究会は、建築関連企業が社内での品質保証体制を確立するための指針をつくり、理解を高めることを狙いとしている。

H7. 8. 10 建設通信新聞

公共工事入札に国際品質規格を条件に

建設省

建設省は、公共工事の入札参加者に国際標準化機構（ISO）が定めた品質管理規格に取得を義務付ける方針である。

1996年度にISO9000の導入を想定した公共工事モデル事業を実施した上で、入札条件に盛り込む考えである。

建設省は、公共工事への適用を検討しており、建設会社でもゼネコン大手の戸田建設が年内の取得を目指して、このほど審査登録機関の建材試験センターに審査を申請した。清水建設やハザマも準備を進めるなど同規格の取得の動きが目立ってきた。

建設省は、建設会社が規格の認証を受けるために必要な具体的な要件を盛り込んだ指針を10月に作成するとともに企業にISO規格の取得を促す。

H7. 8. 16 日本経済新聞

柱RC造・梁S造接合部設計指針を検討

建築学会

構造設計と設計施工の両面から合理化が図れることから柱RC造・梁S造の建築物が増加傾向にある中で、日本建築学会は接合部設計ガイドラインを作成する。

現行のSRC基準では、柱RC・梁S造の接合の設計式が明示されていない。このため混構造小委員会においても設計法を検討してきた。架構の耐震性能についても検討を加え、柱RC造・梁S造の設計ガイドラインとしてまとめることにしている。

H7. 8. 22 建設通信新聞

建材業界で情報化を推進

通産省

通産省は、建材産業の流通の合理化を図ろうと、CALIS（生産・調達・運用支援システム）の導入による建材業界での情報化を推進する。

これによって設計効率が上がるばかりかシステム構築でデータベース化する際、商品の標準品目を設定するため、各社の品目数が削減できコストダウンや取引の透明性が図れる。また、企業間での商品の比較がしやすくなり、消費者の商品選択の幅が広がるなどの波及効果が期待される。

日本建材産業協会が中心となって業界内データベース化を図ることにしており、最終的には発注者やゼネコンなどを含めたシステムの構築をめざす。

H7. 8. 29 建設通信新聞

（文責：企画課 関根茂夫）

秋風の吹く爽やかな季節となりましたが、皆様いかがお過ごしでしょうか。

今年の夏は、記録的な暑さで、真夏日の連続日数、熱帯夜の連続日数及び月平均気温で過去の記録を更新したという報告が出されています。

真夏日の連続日数は、横浜・浜松・飯田の39日が最高で、東京・千葉・四日市・館山・八丈島・河口湖・尾鷲・平戸・父島が37日となっています。

熱帯夜の連続日数は、高松の27日を筆頭に、和歌山・前橋・浜松が19日となっています。

月平均気温は、岐阜と大阪が30.3℃、名古屋30.1℃、東京29.4℃となっています。

最高気温は、熊谷の39.0℃を最高に、名古屋・岐阜の38.9℃、甲府38.8℃、鳥取・静岡38.7℃となっています。

以上のように、記録から見ると今年の夏は非常に暑かったという感じが致しますが、本当に暑かったのは8月だけで、7月は気温が低く、稲の生育が悪いのではないかと心配されておりました。これからは涼しい日が多くなり、夏の疲れが出て体調を崩し易くなる季節ですのでご留意下さい。

今月号の巻頭言は、通産省工業技術院材料規格課の天野課長からJISの国際整合化についての考え方をご披露頂きました。技術レポートでは建研の本橋室長が中心になって進めている仕上げ材の水性化に関する研究の一部をご報告致しました。また、規格・基準紹介では、当センターの団体規格であるJSTMに新しく加えられた「人工太陽による窓の日射遮蔽物の日射取得率及び日射遮蔽係数試験方法」をご紹介致しました。

次号では、銅精錬時に副産するスラグをコンクリート用細骨材として利用することを目的に進めている研究結果の第2報などをご紹介する予定です。ご期待下さい。

(飛坂)

建材試験情報 10月号
平成7年10月1日発行

発行人 水谷久夫
発行所 財団法人建材試験センター
東京都中央区日本橋小舟町1-3
電話(03)3664-9211(代)

編集 建材試験情報編集委員会
委員長 岸谷孝一

制作協力 株式会社文工社
発売元 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3
柴田ビル5 F 〒101
電話(03)3866-3504(代)
FAX(03)3866-3858

定価 450円(送料共・消費税別)
年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

岸谷孝一

(東京大学名誉教授・日本大学教授)

委員

水谷久夫(建材試験センター・常務理事)

飯野雅章(同・理事)

中内誠雄(同・技術参与)

勝野幸幸(同・企画課長)

須藤作幸(同・試験業務課長)

飛坂基夫(同・中央試験所付上級専門職)

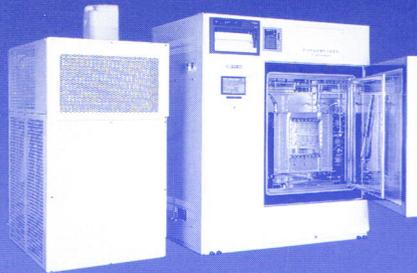
榎本幸三(同・総務課長)

森 幹芳(同・品質システム審査室長)

関根茂夫(同・企画課付専門職)

事務局

青鹿 広(同・総務課)



多目的凍結融解試験装置 NA-3300R型

- JIS-A-1435・5422・(6204)・5430・5209・5423・6910・6915・6916 他
- NSKS-001・007・009
- 水中・水中/気中・水中/壁面/片面/温冷/熱冷/気中・気中



凍結融解試験装置

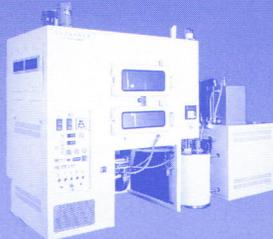
NA-2200A型

- JIS-A-5422・(1435)・5430・6910 他
- NSKS-001・007・009
- 気中・水中/温冷/気中・気中



凍結融解試験装置 (水中・水中専用機)

- ASTM-C-666・JIS-A-6204
- 供試体数量(100角×400 ϕ mm)
16本・32本・48本・特型



大気汚染促進試験装置 Stain-Tron

NA-800型

- JIS(案)建築用外壁材料の汚染促進試験方法・建設省土木研究所法(構造物の防汚技術の開発研究)



(本体)

(内槽部)

屋内外温度差劣化 試験装置

NA-610型

- 住宅躯体材料の耐久性試験
- 熱冷サイクル・気中・気中・断熱防露試験

ますます広がる強力パワー、信頼できる確かな目
土木・建築材料の耐久性・施工性試験に最適!!

(全機種グラフィックパネル方式)



マイクロコンピュータと科学機器の総合メーカー

製造元



株式会社

ナガイ / 科学機械製作所

本社・工場 ● 大阪府高槻市安満新町1番10号 〒569 ☎0726(81)8800(代表) F A X 0726(83)1100
東京営業所 ● 東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146 ☎03(3757)1100(代表) F A X 03(3757)0100
技術サービスセンター

Maekawa

21世紀につなげたい——材料試験機の成果。

ACA-200A<容量200tf>
(写真のロードベサ・パソコンはオプション)



使
い
や
す
さ
の
秘
訣
!

デ
ジ
タ
ル
・
ア
ナ
ロ
グ
両
用
表
示
式

ワ
ン
タ
ッ
チ
&
コ
ン
ピ
ユ
ー
タ
計
測

ACAシリーズ 全自動耐圧試験機

ACAシリーズは、セメント・コンクリート強度試験の本質を改めて見直し、最新のエレクトロニクス技術と機械加工技術により生まれた、理想の全自動耐圧試験機です。

- 特 徴
- JIS負荷速度プログラム内蔵によるワンタッチ自動運転
 - 見やすいデジタル・アナログ両用表示
 - サンプルサイズに合わせた専用デジタル応力表示
 - プリンタを標準装備
 - 外部コンピュータとのオンライン測定もOK



株式会社 前川試験機製作所

本 社：〒108 東京都港区芝浦3-16-20 TEL03-3452-3331(代)
営 業 部：〒143 東京都大田区大森南2-16-1 TEL03-5705-8111(代)