

# 建材試験 情報

1995 VOL.31

# 11

財団法人  
建材試験センター



巻頭言

耐震性能と施工検査・材料試験／森田司郎

技術レポート

人工気候室による外装部材の性能評価方法に関する  
実験的研究(その1)

標準化行政  
事業紹介  
解説

「日本工業規格と国際規格との整合化の手引き」要旨  
「建築材料・設備機材等品質性能評価事業」について  
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

電話(06)443-0431

大阪：〒550 大阪市西区京町堀1-10-5

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



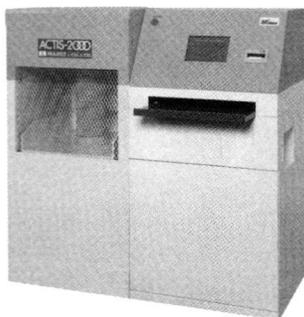
### 建築用材料の研究と品質保証に 活躍する新しい試験機



建築用外壁材料用  
多目的凍結融解試験装置

MIT-685-O-04型

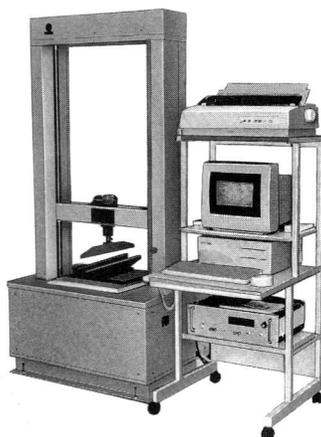
- タッチパネルで簡単操作
- 低騒音設計
- 自己診断機能付
- JIS A-1435・JIS A-5209 (JISA6204)
- 水中・水中、気中・気中(シャワー)、気中・水中、片面吸水・壁面試験



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-O-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をめさす

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 大阪市城東区中央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前1丁目3-8 ☎(092) 411-0950(代) FAX(092) 472-2266
- 貿易部 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1 ☎(06) 930-7801(代) FAX(06) 930-7802



**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)

# 建材試験情報

1995年11月号 VOL.31

## 目次

### 巻頭言

耐震性能と施工検査・材料試験／森田司郎……………5

### 技術レポート

人工気候室による外装部材の性能評価方法に関する  
実験的研究（その1）／和田暢治・黒木勝一・藤本哲夫……………6

### 標準化行政

「日本工業規格（JIS）と国際規格との整合化の手引」要旨  
／通産省工業技術院標準部 国際整合化推進室……………12

### 試験報告

硬化コンクリート（擬岩）の性能試験……………21

### 事業紹介

「建築材料・設備機材等品質性能評価事業」について  
／（社）公共建築協会 調査研究部……………24

### 規格基準紹介

ロックウールシーディング板……………26

### 試験のみどころ・おさえどころ

インターロッキングブロックの透水試験／新井政満……………29

### 試験設備紹介

水平炉……………32

### 連載 建材関連企業の研究所めぐり ㉔

株式会社JSP鹿沼研究所……………36

建材試験センターニュース……………39

ISO9000シリーズ 品質システム要求事項〈その6〉……………42

情報ファイル……………44

編集後記……………46

## 「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

# 厳しい条件、なんのその。

## 耐久性

微細な気泡は耐凍害性を向上させ、アルカリ骨材反応による膨張性を抑制します

## 無塩化物

有害な塩化物を  
含んでいないため、  
鉄筋の錆の心配が  
ありません

## ポンプ圧送性

スラブや空気量の  
経時変化が少ないので  
ポンプ圧送性を改善します

## ワーカビリティ

同じスラブのほかの  
コンクリートに比較して  
最高の作業性を発揮します

経験と技術が生きる山宗化学のコンクリート混和剤。

AE減水剤

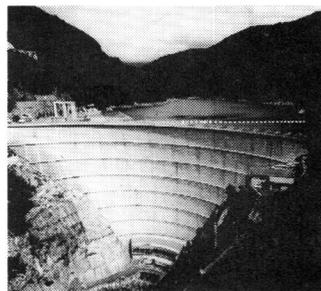
# ヴァンソール80

硬練・ポンプ用  
AE減水剤

# ヤマソー80P



## 山宗化学株式会社



本社 〒104 東京都中央区八丁堀2-25-5  
東京営業部  
大阪支店 〒530 大阪市北区天神橋3-3-3  
福岡支店 〒810 福岡市中央区白金2-13-2  
札幌支店 〒060 札幌市北区北九条西4-7-4  
広島営業所 〒730 広島市中区大手町4-1-3

☎総務03(3552)1341  
☎営業03(3552)1261  
☎ 06(353)6051  
☎ 092(521)0931  
☎ 011(728)3331  
☎ 082(242)0740

高松営業所 〒761 高松市上之町2-9-30 ☎ 0878 (69)2217  
富山営業所 〒930 富山市神通町1-5-30 ☎ 0764 (31)2511  
仙台営業所 〒980 仙台市青葉区本町2-3-10 ☎ 022 (224)0321  
東京第2営業所 〒254 平塚市東八幡3-6-22 ☎ 0463 (23)5536  
工場 平塚・佐賀・札幌・大阪

## 耐震性能と施工検査・材料試験



京都大学教授 森田司郎

阪神淡路大震災については、続々と調査報告書が公表され、貴重な被害記録を後世に伝えている。筆者もさゝやかながらその一端を担ったが、極寒酷暑の下での調査活動は、義務感なしではやり切れない作業であり、関係者の努力に敬意を表したい。

これらの報告書が提示している被害の実態は、実に多岐にわたる問題を提起している。それらの中で施工不備も根源的な問題点の一つであることが露呈した。これらの欠陥の多くは大地震に遭遇していなければ日の目を見ないで済んだものである。せいぜい50年程度の経済的寿命しか期待できない商業建築に、500年程度に1回起こるかもしれない直下型地震に自律的に備えることを期待することはなかなか難しい。

建築構造物は、民間の商行為であるのに拘らず公共の安全の観点から強権を発動してその設計施工に行政が介入せざるを得ないのが特色であり、問題でもある。設計図書に表現された内容が、そのまま建築物に具現されているかどうかの確認は、設計内容そのものの確認よりも難事である。この行為、すなわち施工検査と材料試験は少なくとも実質的には監督庁による確認とは無縁になってしまっているのが、わが国の特徴となっている。昭和30年代では、コンクリート工事でも鉄骨工事でも建築主事の検査が実質的に機能していた。その後の経済の拡大と、その割合からすれば一段と小さくなった行政とのバランスから見ても、今日の事態は当然のことと思われる。

勿論、今日の建築工事において、民間の施工監

理が確実に行われている場合も少なくないし、設計施工一貫体制の下でも自主的管理で高性能の構造物が建てられることを承知している。しかし、そのコストは監理費として区別されずに、施主の負担するところとなっている。つまり、監理費として陽に表現されることなく、多少のクレームを自己処理する面倒見の良さに象徴される信頼感に対する代償を含めた包含的コストが建築費となってきたくらいがある。信頼感の代償を抜きにしたコストをベースに請負契約が決まるようになると、施工検査・試験はどのように扱われるのか。悲観的事態にならざるを得ないのではないか。神戸地震で多く見られた比較的新しい小規模建物での被害の実態は、すでにこの類の事態の進行とみることができる。

施工検査を合理的に行う方策には、米国で行われている工事検査士制度が参考に値する。施主の負担で、施主または設計者が任命する検査士が、工事の特性に応じて、種々のレベルの主として構造主体工事の検査を行い、行政庁への報告義務を課する制度である。検査士には豊富な経験と高度の技術レベルが要求される。報告を受理する行政官にも高度な判断能力を求められることは論を待たない。あるステップでの報告に対して行政の判断が無ければ、次の工程に進めないからである。工事材料の試験の多くは検査士がサンプリングし、試験依頼をすることとなる。今日の工事用材料の試験の実態から見ても、現状打解が望まれる。

# 人工気候室による外装部材の性能評価方法 に関する実験的研究（その1）

和田 暢治\* 黒木 勝一\*\* 藤本 哲夫\*

## 1. はじめに

最近の傾向として、外装材には、グレードの高い性能が要求されるようになってきている。従来から耐久性については、ウエザメーターによる促進暴露試験や凍結融解試験あるいは天然暴露といった方法で、材料レベルでの実験は行われてきた。しかし、最近では新素材の出現に伴い、外装部材としての新工法が開発され、施工法も含めて部材としての総合的な各種性能の把握が求められるようになってきている。このため、実大の部材を実際の気象条件をシミュレートする形で試験を行うことが必要となる。すなわち、外気温、雨水、日射が外気側に作用し、建物の室内側では室温や湿度が複

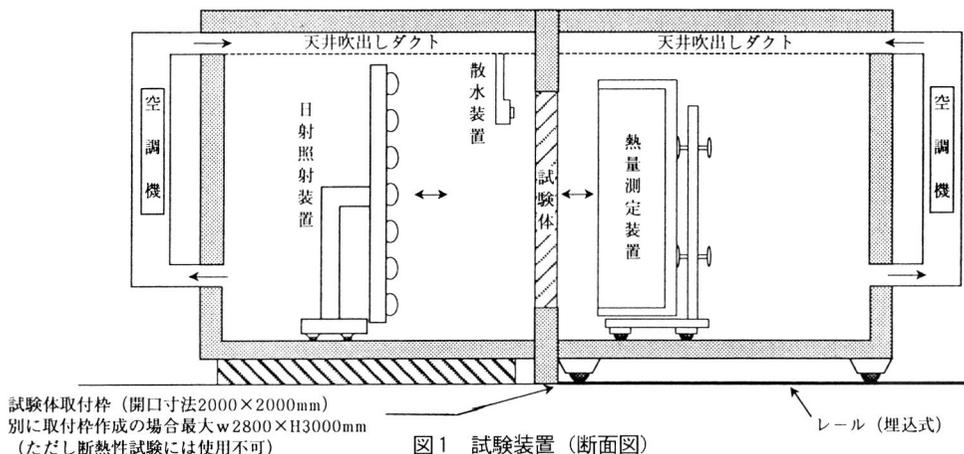
合的に作用した場合の外装部材の外観変化、形状変化、熱応力の変化あるいは接着強度の低下や接続部分の劣化を調べる試験が必要である。このため、実験室でこれらを評価する手法の確立が必要となり、装置として人工気候室を開発し、検討を重ねてきた。本報告は、人工気候室の概要及び本装置により可能な各種試験方法について紹介するとともに試験の一例として長尺金属屋根が日射熱を受けた場合の熱変形能の試験方法及び評価について紹介する。

## 2. 試験装置の概要

本装置は、図1及び写真1のように建物の室内の温湿度を設定できるチャンバー（室内条件設定用

外気条件設定チャンバー（固定式）

室内条件設定チャンバー（移動式）



\* (財) 建材試験センター 物理試験課

\*\* 同 上級専門職



写真1 人工気候室

チャンバー)と外界の気象条件が設定できるチャンバー(外気条件設定用チャンバー)及び2つのチャンバー間にセットする試験体を取り付ける移動式の取付枠から構成される。外気条件設定チャンバーには、次の2つの装置が付属している。1つは、日射による熱照射を想定して、64灯の赤外線ランプによって2.4m四方の領域に最大1400kcal/h・m<sup>2</sup>の熱を照射できる日射装置が設置されている。2つ目は、試験体の上方から水を流下させて試験体の表面を水膜状に濡らす方式のものと、試験体の全面に水圧によって一様に水を噴霧する方式の2種類の散水装置が設置されている。一方、室内条件設定用チャンバーには、断熱性試験用の熱量測定装置(熱箱)が付属している。また、室内条件設定用チャンバーは、チャンバー全体が移動式となっており試験体取付の際に便利な方式となっている。外気の日射、降雨、温湿度条件及び室内の温湿度条件の設定はプログラム制御を行うことができる

ので、実際の環境条件あるいは過酷な熱環境条件を想定した試験を行うことができる。試験体の寸法は、実大の外壁部材を対象としているので最大で幅2.8m、高さ3mであり標準の試験体取付枠を使用した場合は2×2mである。表1に装置の仕様を示す。

### 3. 各種性能試験方法

本装置により次のような項目の試験が可能である。

#### (1) 熱変形試験

熱変形試験は、空気温度及び日射熱を想定した赤外線ランプの照射または散水をするなどして温冷繰返し試験を行い、試験体の外観変化、変形及び熱応力の発生をみる試験である。この試験については、長尺金属屋根の熱変形試験として4.で詳細を紹介する。

表1 試験装置の仕様

装置名	仕様	
室内条件 設定用 チャンバー	移動式チャンバー	移動距離1.5m
	チャンバー内寸	W3000×H3200×D4050mm
	開口寸法	W2800×H3000mm
	温度	+10～+40℃
	湿度	20～25% RH (at+20～+40℃)
	温度調節幅	±0.5℃
	湿度調節幅	±3.0% RH
	温度分布	±1.0℃
	湿度分布	±5.0% RH
	パネル	組立方式 硬質ウレタンフォーム断熱材 ステンレス鋼板(SUS304)内装 天井ダクト吹きだし方式
外気条件 設定用 チャンバー	チャンバー内寸	W3000×H3200×D4050mm
	温度	～30～+40℃
	他は室内条件設定用チャンバーと同様	
制御盤	デジタル温湿度調節器	時間比例式PID SSR駆動 デジタル式プログラム 16プログラム, 512ステップ
	指示設定器	1min～999hr 時間設定 タイムシグナル 制御出力用10点 外部出力用2点
	温湿度記録計 アナシエーターパネル (警報及び安全装置)	
日射照射 装置	赤外線電球	375W及び275W計64灯 光量調整サイリスタ制御 1～100%
散水装置	移動式ユニット	寸法 W2100×H2600 散水量 1ℓ/min×14 (ノズル)
	固定式ユニット	散水量 1ℓ/min×5 (ノズル)
試験体 取付枠	移動式	
	寸法	W3850×H3420×D1200mm
	試験体取付開口	W2000×H2000×D250mm
	試験体重量	最大300kg

(2) 耐久性試験

耐久性試験は、熱変形試験と同じように温冷サイクル、凍結融解、日射照射及び散水等を長期間に渡って行い、部材の劣化の有無及び熱応力の発生状況等をみる試験である。

(3) 断熱性試験

断熱性試験は、較正熱箱法 (CHB法) によって行う。外装パネル、構成部材の他にサッシ窓等建具の試験に対応できるようになっている。

(4) 結露試験

結露試験は、室内側の温湿度条件を設定し部材

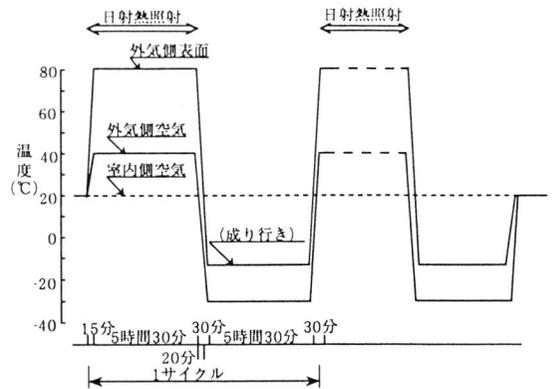


図2 外気及び室内温度設定条件

の表面及び内部結露性状をみる。人工気候室ではプログラム制御により非定常状態での結露試験も行える。

(5) 湿度変形試験

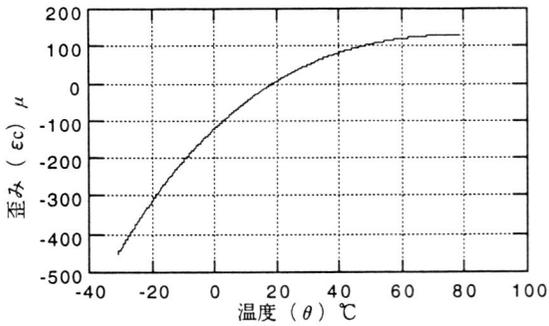
湿度変形試験は、内装材や襖等の湿度変化による変形をみる試験で、屋内の温湿度の変化を想定して、あるプロセスでサイクル試験を行い、変形状況をみる試験である。

4. 長尺金属屋根の熱変形試験方法

4.1 試験条件

長尺金属屋根の熱変形能で最も問題になるのは、日射熱を受けた際の屋根葺材 (特にはず部) や吊り子に発生する熱応力である。熱応力は不均等な温度変化によって発生するので、実際の屋根の温度変化に近似させる必要がある。このため試験体は、外気条件設定用チャンバーと、室内条件設定用チャンバーの間に設置する。

温度サイクルは、図2に示すように、日変動に合わせ8～12時間程度の周期とする。表面温度は、照射熱量による制御の方法と、屋根葺材の表面温度による制御方法がある。表面温度による制御の方が容易であり、その際日射量としては通常最大800～900 kcal/h・m<sup>2</sup>程度とする。冷却サイクルの温度は、地域あるいは夜間放射を考慮して、雰囲気



$$\epsilon_c = -133.596 + 8.09344 \theta - 0.0817375 \theta^2 + 0.0002678 \theta^3$$

(20℃を原点とした場合)

図3 歪みゲージ温度較正の例

を-10~-30℃とする。

#### 4.2 試験体

試験体は、原則として現場施工に準じて製作した切り取りモデルとし、実際に生じる熱応力を再現できるものとする。長尺金属屋根の場合の吊り子は、はぜの膨張に対して自由に動くスライド式のもの、その機構がない固定式のものがある。吊り子は、屋根下地材（木毛セメント板）を介して母屋に相当する枠（軽量C型鋼）にビス止めしている。また、屋根葺材の材質は、吊り子と同じものとする場合と、弾性係数及び線膨張率が異なるものとする場合がある。

#### 4.3 測定項目

本試験における測定項目は、次に示すものである。

(1) 温度、(2) 歪み（熱応力）、(3) 変位（はぜ方向の屋根葺き材の伸び、見かけの線膨張率）

温度測定は、素線径0.2mmのT熱電対、変位測定は、電気式変位計を使用し、歪み測定は、ゲージ長5mmの歪みゲージを使用した。歪みゲージによる測定では、図3に示すように、温度変化に対する見かけ上の歪みを予め求めておき、試験時にはゲージ部分の温度を計測して補正し、次式から真の歪みを算出する。

$$\epsilon = \epsilon_m - \epsilon_c$$

ここに、 $\epsilon$ ：真の歪み

$\epsilon_m$ ：測定歪み

$\epsilon_c$ ：温度に対する較正歪み

歪み測定結果から、次式を用いて熱応力を算出する。

$$\sigma = E \cdot \epsilon$$

ここに、 $\sigma$ ：熱応力 (kgf/m<sup>2</sup>)

E：弾性係数 (kgf/m<sup>2</sup>)

#### 4.4 結果の評価

##### (1) 各測定項目の測定例

図2に示すようなサイクルで試験を行った場合の各部の温度、変位、歪みの測定例を図4及び図5に示す。ここに示した各部の温度変化、伸び及び歪みにより熱変形状態が把握できる。

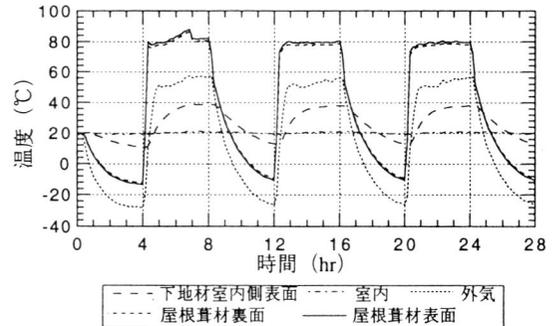


図4 温度測定結果の一例

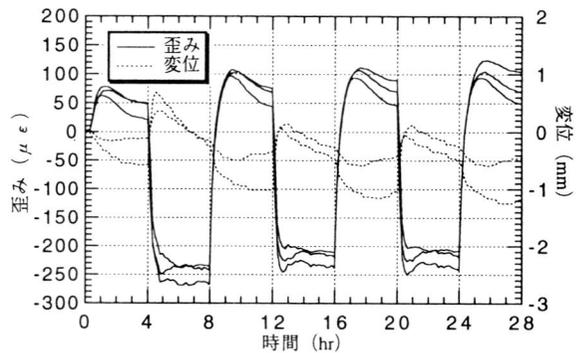


図5 歪み及び変位測定結果の一例

(2) 熱応力

屋根葺材の熱膨張によるあばれや破損の評価については、歪み測定結果より熱応力を算出して行うことができる。一般に吊り子及びはぜに発生する熱応力は、主に次の二つの原因で発生する。

- ①吊り子がビスの固定により、はぜの膨張及び収縮を妨げることによって発生する熱応力
- ②はぜが吊り子と溶接により一体となっている場合に、はぜと吊り子の線膨張率及び弾性係数の違いにより発生する熱応力①の吊り子の拘束によって発生する熱応力は次式で算出できる。ただし、吊り子を固定している母屋は、室内側なので温度は一定とした。

$$\sigma = E \alpha (T_1 - T_0)$$

ここに、 $\sigma$  : 熱応力 (kgf/m<sup>2</sup>)

$E$  : はぜの弾性係数 (kgf/m<sup>2</sup>)

$\alpha$  : はぜの線膨張率 (/°C)

$T_1$  : ある時点でのはぜの温度 (°C)

$T_0$  : はぜの初期温度 (°C)

次に②のはぜと吊り子の材質の違いによって発生する熱応力は、次の2つの式から算出できる。吊り子とはぜが一体となっているため伸び量が等しいので

$$\alpha_1 L (T_1 - T_0) + \sigma_1 L / E_1 = \alpha_2 L (T_2 - T_0) + \sigma_2 L / E_2$$

吊り子とはぜの溶接部は互いに引張力と圧縮力でありつりあっているため

$$\sigma_1 = -\sigma_2$$

ここに、 $\alpha_1$  : 吊り子の線膨張率 (/°C)

$\alpha_2$  : はぜの線膨張率 (/°C)

$\sigma_1$  : 吊り子の熱応力 (kgf/mm<sup>2</sup>)

$\sigma_2$  : はぜの熱応力 (kgf/mm<sup>2</sup>)

$E_1$  : 吊り子の弾性係数 (kgf/mm<sup>2</sup>)

$E_2$  : はぜの弾性係数 (kgf/mm<sup>2</sup>)

$L$  : 20°Cのときの長さ (mm)

$T_2$  : ある時点での吊り子の温度 (°C)

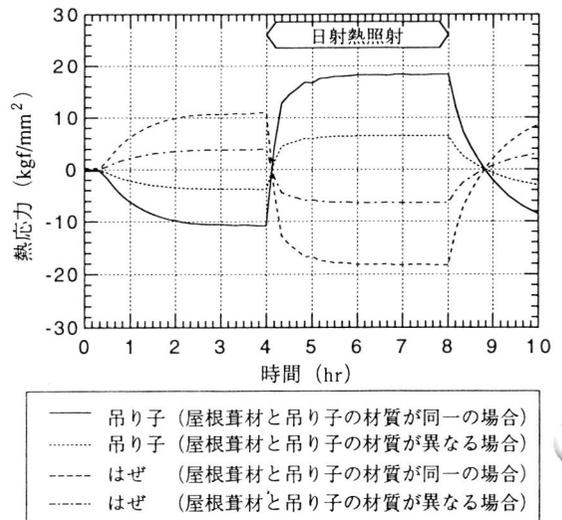


図6 吊り子及びはぜに発生する熱応力 (計算値)

(3) 熱変形についての考察

この式を用いてそれぞれの実測温度に対応した熱応力を算出した結果を図6に、実測値と計算値を比較した例を図7及び図8に示す。ただし、この例では、試験体がステンレスシーム溶接屋根で、吊り子は線膨張率が $17.3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 、弾性係数が $19700 \text{ kgf/mm}^2$ のものを施工し、屋根葺材は吊り子と同質のものとして線膨張率が $9.1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 、弾性係数が $22700 \text{ kgf/mm}^2$ のものを施工したものである。

熱応力はプラス側が引張力でマイナス側が圧縮力である。図から解るように日射熱照射時の熱応力は、はぜには圧縮力、吊り子には引張力が働き互いにつり合っている。冷却時は、日射熱照射時とは逆方向の熱応力が発生する。また、計算値においては、吊り子とはぜが同一材質のものとした場合より材質の異なるものとした方が小さな熱応力になっている。これは、吊り子の線膨張率がはぜの線膨張率より大きいためであり、吊り子の拘束力によって発生する熱応力と逆方向の力が働くためである。このような施工の仕方は、温度変化に対して有利であると言える。

次に計算値と実測値を比較してみると、はぜと

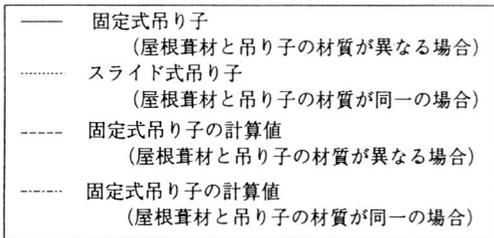
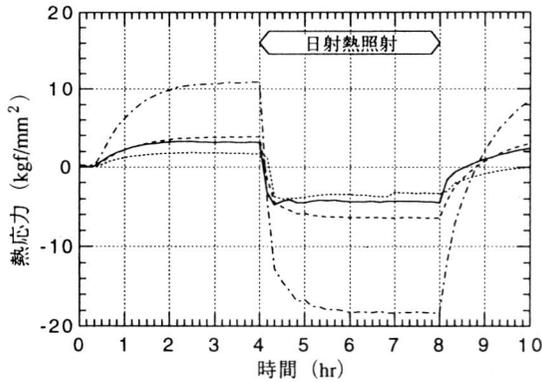


図7 吊り子に発生する熱応力

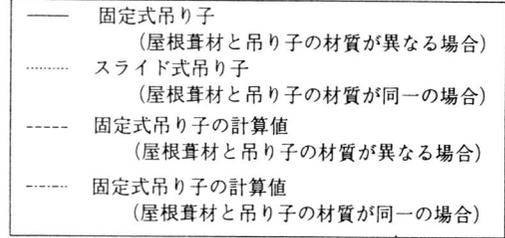
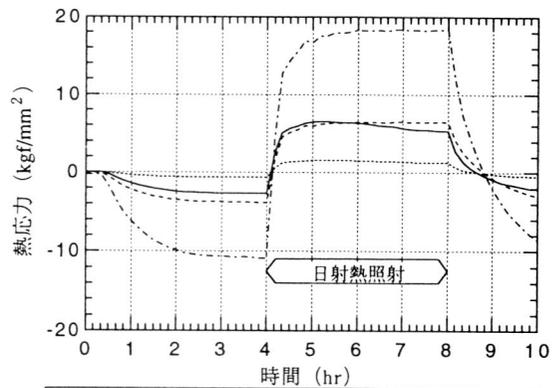


図8 はぜに発生する熱応力

吊り子の材質が異なるものは、計算値と実測値がほぼ一致していることが解る。同一材質のものは、スライド式の吊り子の実測値を見ると、固定式で同一材質の計算値よりもはるかに小さく、異なる材質のものより更に小さな熱応力となっている。これにより、スライド式の吊り子が屋根葺材の膨張を殆ど妨げていないことがわかる。また、ステンレスの引張強度は約50kgf/mm<sup>2</sup>であるので、今回の測定例では屋根に影響は無いと言える。

## 5. おわりに

建物に要求される性能グレードがアップしつつある現在、それに従って建築部位や材料についての適切な評価が求められている。このような状況にあって本装置が充分機能できることが確認できた。また、熱変形試験を行い、長尺金属屋根のはぜ及び吊り子等に発生する熱応力を求めることに

より、熱変形能に対する評価を行うことができることを示した。今後は、吊り子及び屋根葺材が薄板であるため、そのばたつきによる見かけ上の歪み及び変位をより適格に測定し、より精度の高い熱変形能の評価を行えるようにしていきたいと考えている。

### 〈参考文献〉

- 1) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究総括報告書(財)建材試験センター、平成3年
- 2) 建築物の耐久性向上技術の開発 建設省、昭和60年
- 3) THERMAL STRESS B.E.GATEWOOD 1957年 MCGRAW - HILL
- 4) 竹内「熱応力」昭和50年 日本出版

# 「日本工業規格（JIS）と国際規格との 整合化の手引き」要旨

工業技術院標準部国際整合化推進室

## 1. 目的・背景

日本工業規格（JIS）は、その制定・改正に当たって、社会、経済情勢の変化を踏まえ、かつ高度化、多様化、国際化する標準化ニーズに適切な対応を果たしてきた。特に、国際標準化活動への積極的参加や、我が国の市場を国際的により開放し、輸入拡大を促進する等の国際化ニーズに対しては、JISの国内市場における役割を十分に認識しつつ、国際規格に合致する製品であればJISに合致するものとして容易に受け入れられるようJISの国際整合化（ISO規格、IEC規格への整合）を図ってきたところである。

しかしながら、最近の内外からの貿易不均衡の是正、規制緩和の促進等についての強い要望を受け、先般政府においては、我が国経済社会を国際的に開かれたものとし、自己責任原則と市場原理に立つ自由な経済社会としていくことを基本とした「規制緩和推進計画（平成7年3月31日閣議決定）」が策定され、その具体策の一つとして、JISの国際整合化の推進が盛り込まれた。

更に、「緊急円高・経済対策（平成7年4月14日経済対策閣僚会議決定）」においては、その実施の前倒し（5ヵ年から3ヵ年）が決定されている。

また、平成7年5月22日に日本工業標準調査会（工

業標準化長期計画審議特別委員会）から通商産業大臣あてに提出された「今後の標準化行政のあり方について（中間報告）」の中でも「規制緩和推進計画」に基づきJISと国際規格との整合化の着実なる実施が強調されているところである。

したがって、今般、工業技術院は、新たに「日本工業規格（JIS）と国際規格との整合化の手引き」を策定し、これに基づくJISの国際整合化の早期実現を目指すこととした。

JISと国際規格との整合化を進める方策としては、国際標準化活動に積極的に参加して国際規格の中に我が国の意見を十分に反映させていくという方策と、国際規格に整合するようにJISを改正又は制定していくという方策の二とおりが考えられるが、これらの方策を並行して進めることが望ましい。本手引きは、主に後者の方策を述べたものであるが、同時に前者についても積極的推進を図るべきであり、このことは「今後の標準化行政のあり方について（中間報告）」における提言にもあるとおり、国際規格の重要性がますます高まる中で、国際標準化活動への積極的な貢献を果たすとともに、いかに我が国の規格を国際規格へ反映させていくかが重要な課題となってきた。したがって国際標準化活動への積極的な取り組みが今まで以上に必要であるため、今後、我が国としては、国際規格策定の初期段階から積極的に審議に参画し、JIS

を国際規格に提案していくとともに、産業界の協力を得て、国際規格の策定に強い影響力をもつ幹事国の引き受けやこれを実現するための専門家の育成・確保等を図っていくこととする。

## 2. JISと国際規格との整合化の基本的考え方

ISO/IECガイド21-1981（国際規格の国家規格への採用）では、国家規格と国際規格との同等性に関して、“一致”、“同等”及び“同等でない”の三つのレベルに区分しており、“一致”及び“同等”のレベルとは、国際規格に受け入れられているものは、国家規格でもすべて受け入れられ、また逆も成り立つ場合（“逆も真なり”）としている。また、ISO/IECガイド2-1991（標準化及び関連活動に関する全般的な用語及びその定義）における用語の定義では、整合化（Harmonization）とは“一致”及び“同等”のレベルだけとしており、国際貿易障害にならないケースとして、この二つのレベルでの国際規格の国家規格への採用を推奨している。したがって、本手引きでは、まずガイド2及びガイド21における考え方を基礎として整合化を進めることとする。

しかし、一方で国際規格は、国際的な最大公約数であるがため、国際的コンセンサスが得られた特定項目（寸法、試験方法等）だけを標準化していたり、各国の要求を網羅的に規定した内容となっていたり、さらには、国家間での要求水準に大きな差異があるために標準化されていないこともある。このため、JISの国際規格への整合化においては、我が国の鉱工業品の生産・使用の実態を考慮した内容とすることが必要な場合も起こり得る。ただし、この場合もガイド2という整合化にできるだ

け近づけるために、次のような制約が必要である。

- ・国際規格との差異は、必要最小限とする。
- ・特別な場合を除いて、国際規格の完全な形での採用を実現する。（国際規格の一部を取り込むのではなく、全体を一致又は同等の形で取り込む。）  
これらを勘案して、本手引きでは、ガイド2でいう狭義の整合化だけではなく、国際規格の制約を補う範囲での変更を加えた国際規格のJISへの採用をも含めて整合化（以下、JIS整合化という。）とする。

以上のような考え方を基礎としてJIS整合化は、次のタイプによって実現させることとする。（タイプの番号は、JIS整合化の優先順でもある。）

**タイプⅠ：**JISは、対応する国際規格の「適用範囲」及び「規定項目」に一致させ、かつ、これらの「規定内容」に完全に合わせることをとする。

**タイプⅡ：**JISの中に対応する国際規格をそのまま変更なしで採用するが、JISとして必要な「適用範囲」及び/又は「規定項目」を追加する。この場合、JISは、国際規格に対し「適用範囲」及び/又は「規定項目」が追加される形となる。

**備考** 追加規定は、必要最小限に止めるものとする。

**タイプⅢ：**JISの中に、対応する国際規格をそのまま変更なしで採用するが、採用する国際規格と同一規定項目に対し「規定内容」を追加する。この場合、JISと国際規格の二つの「規定内容」が盛り込まれることになる。（JISとして必要な「適用範囲」及び/又は「規定項目」を追加してもよい。）

**備考** これは、タイプⅠ及びⅡの整合化が最大限の努力にもかかわらず、我が国の市場状況等を鑑みて、止むを得ない場合に限り許されるものである。この場合、JISとして必要とする内容と国際規格で規定する内容の二つのレベルのものが並存することになるが、JISとして採用した国際規格の規定内容の普及に努めることが重要である。このため、JISは、国際規格の優先使用を表記すること・将来の国際規格への統一等の時期を明確にすることとする。

国際規格の規定内容の取り込みは、JIS本体の中で等級等を設けたり、附属書(規定)として取り込む方法がある。

**タイプⅣ**：特別なケースに限り、対応する国際規格の「適用範囲」、「規定項目」及び／又は「規定内容」の一部を不採用とすることができる。ただし、その他の部分は、国際規格をそのまま採用するものとする。

**備考** タイプⅣの特別なケースとは、次のことをいう。

- ・「適用範囲」について：国際規格の適用範囲の一部が、我が国では将来にわたって生産、取引等されない場合又は工業標準化法で定める範囲以外の場合。
- ・「規定項目」、「規定内容」について：国際規格の規定項目及び／又は規定内容の一部が、技術的に意味がない場合。

### 3. JISと国際規格との整合化の 具体的進め方

#### 3.1 JIS整合化を進めるに当たって

JIS整合化は、JISと対応する国際規格の「適用範囲」及び「規定項目」並びにそれらの「規定内容」を技術的な観点から比較検討することから開始されるが、検討するに当たり次の点について留意しておくことが必要である。

##### (1) 規格体系のあり方(国際規格票様式の採用・枝番号制の導入)

JIS及び国際規格は、基本規格、試験方法規格、製品規格等に分類されている。JISを国際規格に整合させるという観点では、JISの規格体系も国際規格体系に基づいて整理することが望ましい。また、平成7年6月に行われた日本工業標準調査会第341回標準会議において、JISの規格票様式を国際規格票様式に原則合わせることとし、また、JIS番号に枝番号制(パート制)を導入することが決定された。国際規格では既に枝番号制(パート制)を導入してきており、JISにおいても枝番号制(パート制)を導入することによって、国際規格との整合化を図るうえで規格体系の整理が容易となり、整合性の識別が明確になることからこれを実施することが有益である。このことを踏まえて、今後のJISの規格体系のあり方については、分野毎に国際規格の体系、規格作成状況等を考慮のうえ、あらかじめ方針を決めてからJIS整合化を進めることが必要である。

##### (2) 指定商品JIS(JISマーク表示制度の対象として指定した商品に係るJIS)

JISマーク表示制度を取り巻く社会的環境は時代の変遷とともに変わってきているが、今日、規制緩和の推進等自己責任原則に重きを置く社会・

経済システムへの移行が進んできている中で、JISマーク表示制度も社会・経済ニーズに対応した見直しを図っていくことが必要である。したがって、JISマーク表示制度の対象となる個々の指定商品については、その意義・役割を再検討しておくことが重要である。

#### 〔指定商品としての規格のあり方〕

指定商品JISは、対応する国際規格で規定されている項目については整合化を図るが、国際規格で規定していない項目についてはJISマーク表示制度を運用していくために、製品規格を構成する必要項目（特に品質、表示等の項目）を従来どおり規定する必要がある。その際、品質等の内容については、国際貿易に対して不必要な障害をもたらすことのないように、諸外国の品質水準及び主要外国規格などを参考にして検討し、これを規定することが必要である。

#### (3) 強制規格、調達基準等に係るJIS

JISは、任意規格として我が国の産業・経済活動等幅広く用いられてきているが、社会的な要請から国家規格としての実施を徹底させる必要がある場合、すなわち国民の安全・衛生の確保、公害の防止等を図る観点からJISが法令、技術基準等の強制規格に引用され、又は国、地方公共団体等の調達基準としても用いられてきている。強制規格においてもWTO/TBT協定によって、国際規格を基礎として用いることが義務付けられてはいるが、JISは我が国の基本的な技術基準としての役割を担っているという観点から、率先して国際規格との整合化を図ることが必要である。今後、国際規格に整合したJISが強制規格で引用され、調和が図られることにより、我が国の技術基準が国際的にも透明性が確保され、貿易の技術的障害が緩和されることになる。

このようにJISは、法令、行政行為等に密接な

関係があることを認識し、今回のJIS整合化に当たっても、法律等に引用されているJISにあっては、検討段階から法令所管官庁との連絡・調整等を行っていくことが重要である。

#### 3.2 JISの国際規格整合化状況調査（図1参照）

##### (1) JISと国際規格との対応関係

JISと国際規格とが「対応関係」にあるかどうかを、次の方法によって判定する。

① JISと国際規格の双方の「適用範囲」を比較する。

② 双方の規格の「適用範囲」で対象としている鉱工業品について「共通する範囲」があるかどうかを調べる。

なお、鉱工業品を「用途別」又は「素材別」若しくは「規定項目」を特定して規定している場合は、これらについても「対応関係」の判定材料として考慮する。

③ その結果、双方の規格の「適用範囲」において共通の鉱工業品を対象範囲としている場合は、対応関係があると判定する。

ただし、共通する鉱工業品を対象範囲としていても、用途が異なっていたり、素材が異なっていることにより、品質、試験方法等の要求事項が異なる場合は、対応関係がないと判定する。

④ JISが国際規格と対応関係が「ある」と判定した場合（2）に進み、「ない」と判定した場合、JIS整合化のための作業を終了する。

##### (2) JISと国際規格との規定項目ごとの整合性評価

JISが国際規格と対応関係に「ある」と判定された場合、JISと国際規格双方の対応する規定項目ごとに、その規定内容を比較し、その相違点を調べる。相違点の程度は、ISO/IECガイド21に従って“≡（一致）”、“＝（同等）”又は“≠（同等でない）”のいずれかの判定を行うこと。

##### (3) JISの国際規格整合性総合評価

JISと国際規格の適用範囲、規定項目及び規定

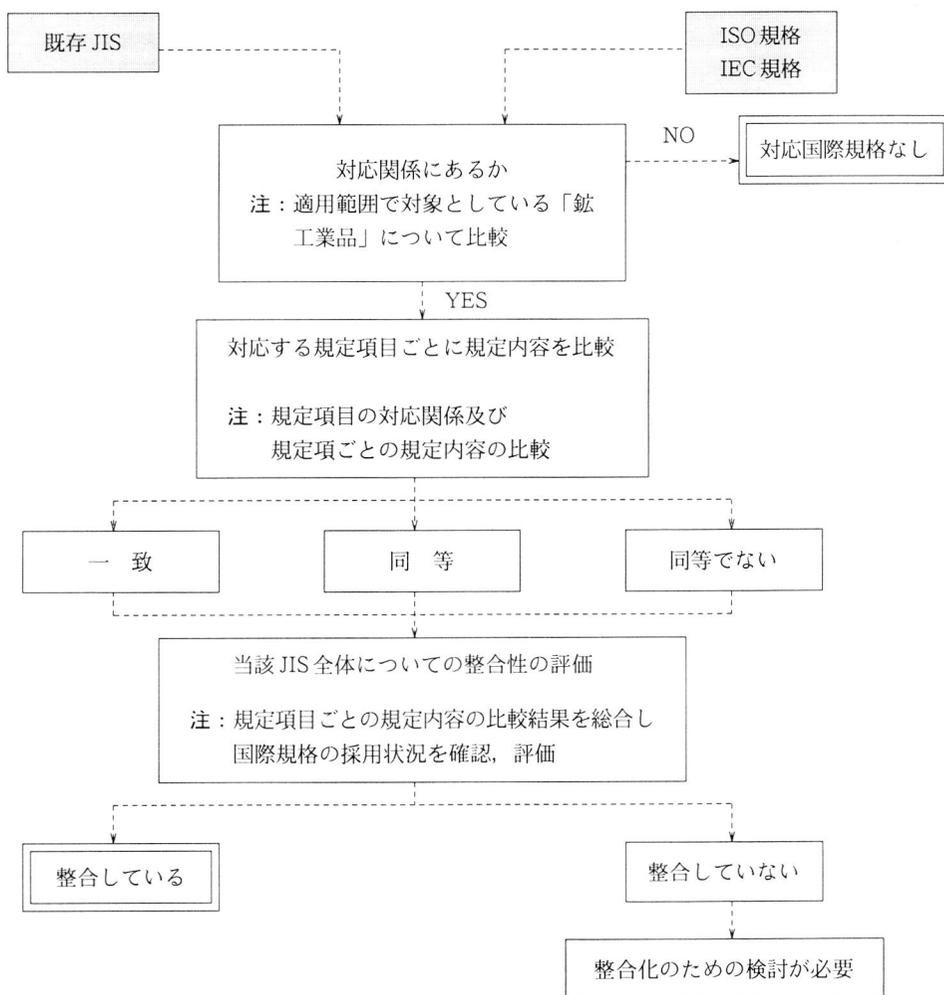


図1 JISの国際規格整合化状況調査

内容について、対比表に基づき、整合性を総合的に評価する。

### 3.3 JISと国際規格との整合化作業（図2参照）

「3.2 JISの国際規格整合化状況調査」から判断して、国際規格との整合化の検討が必要となったJISについては、「2. JISと国際規格との整合化の基本的考え方」に基づき、JIS整合化作業を進める。

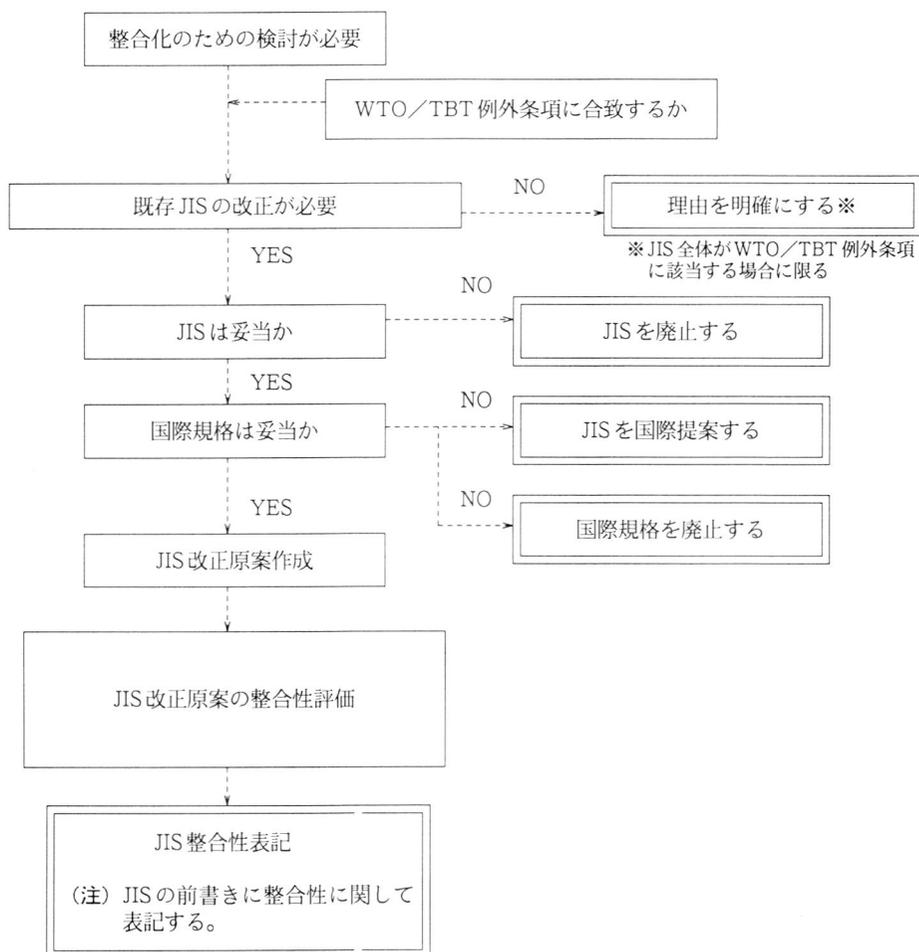
また、WTO/TBT協定附属書3F項ただし書き（例外事項）を考慮する必要がある。

#### (1) 整合化作業の手法

整合化手法は、次のとおり区分するが、「2. JISと国際規格との整合化の基本的考え方」に基づくJIS整合化（タイプ1～IV）を実現するために、できる限り整合化手法1及び2を活用することとする。

備考1 整合化手法1及び2は、整合化手法4及び7と併用する場合もある。

2 整合化手法5は、JISを新たに制定する場合について特記している。



**備考** このフローチャートは、既存 JIS の国際整合化作業について記されているが、新たに JIS を制定する際においてもこれを準拠するものとする。

図2 JIS と国際規格との整合化作業

- ①整合化手法1 タイプⅠに相当。
- ②整合化手法2 タイプⅡ，タイプⅢ，タイプⅣのいずれかに相当。
- ③整合化手法3 既存 JIS の他に、対応する国際規格を JIS 化する。

これは、JIS の規格体系とは別の規格体系をもつ国際規格を JIS に取り込むに当たって、当面、既存 JIS 体系を存続せざるを得ない等、国際規格との統一化が困難な場合に限るものと

する。ただし、国際規格の普及に努めることが重要であることから、JIS は、国際規格の優先使用を表記すること・将来の国際規格への統一等の時期を明確にすることとする。

- ④整合化手法4 JIS を国際規格にする。

対応する国際規格が我が国の実態に合わない内容となっていたり、むしろ JIS に技術的合理性があること等の場合であり、この場合、JIS を具体的に国際規格として提案する。

⑤整合化手法5 JISを制定する場合は、極力対応する国際規格に完全に合わせる。

⑥整合化手法6 JISを廃止する。

⑦整合化手法7 国際規格を廃止する。

対応する国際規格がその存在意義を失っている場合であり、この場合、具体的に国際規格の廃止を提案する。

## (2) JIS新規・改正原案作成

国際規格との整合化に向けたJISの新規・改正原案作成に当たっては、「基本的考え方に基づくタイプごとのイメージ図及び例」(省略)を参考として検討を進める。

## (3) JIS新規・改正原案と国際規格との規定項目ごとの評価

JIS原案と国際規格双方の対応する規定項目ごとに、その規定内容を比較し、その相違点を調べる。相違点の程度は、“≡(一致)”, “=(同等)”, “ADP(採用)” 又は “≠(同等でない)” のいずれかの判定を行うこと。

## (4) JIS新規・改正原案の国際規格整合性総合評価

JIS原案と国際規格の適用範囲、規定項目及び規定内容について、「対比表」に基づき、整合性を総合的に評価する。

## 3.4 JISと対応国際規格との整合性に係る表記

JISと対応する国際規格との整合性については、3.3(4)の整合性評価に基づいて、“日本工業規格としてのまえがき”に対応する国際規格の採用状況及び国際規格との相違点を記すとともに、JIS総目録、JISイヤブック等に対応する国際規格番号と同等の程度を表す記号を付記する。

## 3.5 JISと対応国際規格との整合性に関する注意点

3.1(1)で述べたとおり、JIS及び国際規格は、用語、記号等の基本規格、製品規格、試験(分析)方法規格等に分類されているが、特に用語及び試

験(分析)方法に係るJISと国際規格との整合性の際、注意を要する点を次に示す。

### (1) 用語 JIS

用語JISの構成・表現は、JIS Z 8301(規格票の様式)本体及び同規格「参考3 日本工業規格における用語規格のまとめ方」によるが、用語は国際的な相互理解の促進を図ることを目的とすることを鑑み、国際一致規格としての用語JISを定めるのがよい。

なお、規格作成に当たって、特に注意を要する点を次に示す。

#### a) 定義

英文用語を日本語に翻訳するとき特に注意を要することは、定義を日本語に訳す際に、英語による概念と同じ概念となるように直訳を避けて意識し、その概念を簡潔かつ明確に表す。

#### b) 用語

概念を明確にした後、これによる適切な対応日本語を選定する。用語選定に当たっては、既存JISで定義されている用語との調整を十分に行い、重複や解釈の混乱が生じないように特に留意することが必要である。なお、用語の配列はアルファベット順を避け、概念体系の順とする。

### (2) 試験(分析)方法 JIS

製品・材料等の取引においては、その試験・分析データの比較評価(データの互換性)が容易であり、かつデータの信頼性が求められる。そのため、統一化した繰り返し性・再現性のある試験・分析方法を用いることが不可欠である。試験・分析方法規格は、製品・材料等の特性を調べるため、具体的な方法を規定しているものであるが、多くの場合、ある特定の試験・分析条件等を定め、その条件下における特性を求める。このため、試験(分析)方法JISと国際規格との整合化を行う際には、それぞれに規定されてい

る試験・分析条件等を十分に対比したうえで整合化を検討することが必要である。

①まず、国際規格の試験方法に関する規格体系をJISの規格体系として採用するかどうかを検討する。今後の体系化の問題は分野ごとに事前によく検討しなければならないが、できる限り国際規格の体系に合わせることを望ましい。

②次に示す対比の要素を比較検討する。

- ・測定値の精度（正確さ、ばらつき、定量限界等）
- ・繰り返し性、再現性
- ・試験・分析装置、標準試料（標準物質）の入手容易性、維持管理の容易性
- ・経済性（計測費用等）、作業・能率性
- ・安全性

③その後、国際規格による方法をそのままJISに採用できるか又は我が国で実際にその試験を実施するには、修正等を加える必要があるか

否かを検討する。

なお、国際規格による方法に一本化できない場合は、国際規格による方法とJIS独自の方法を併記しても差し支えないが、その際には両者の相関性が明らかになっていることが望ましく、また、国際規格による優先使用・将来の国際規格による方法への統一等の時期を付記すること。

④国際規格において規定する項目（試験方法、試験器具・装置等）の中で、数とおりの内容を規定し、このうちから選択することを認めている場合は、JISにおいても選択して規定してもよい。

◎本手引きについてのご意見、ご質問等のある場合は、工業技術院標準部標準課国際整合化推進室までご連絡下さい。  
(TEL03-3501-2096. FAX03-3580-1418)

## 附

### 建築関係で国際規格との整合化を検討しているJIS

JISと国際規格の整合化の基本的考え方、具体的進め方に従って現時点（平成7年6月）で整合化のための検討を行う予定の建築関係のJIS規格は次のとおりである。

なお、この検討は、（社）日本建材産業協会及び（財）建材試験センターにおいて今後3年間で行う予定である。

#### JIS番号及び名称

- |           |              |            |                     |
|-----------|--------------|------------|---------------------|
| 1. A 0001 | 建築モジュール      | 8. A 1304  | 建築構造部分の耐火試験方法       |
| 2. A 0002 | 建築モジュール用語    | 9. A 1311  | 建築用防火戸の防火試験方法       |
| 3. A 0003 | 建築構成材の基本公差   | 10. A 1313 | 防火シャッターの検査標準        |
| 4. A 0004 | 建築モジュール割りの原則 | 11. A 1321 | 建築用内装材料及び工法の難燃性試験方法 |
| 5. A 0006 | 建築用ボード類の標準寸法 | 12. A 1409 | 残響室吸音率の測定方法         |
| 6. A 0017 | 住宅用キッチン設備の寸法 |            |                     |
| 7. A 0150 | 建築製図通則       |            | (次頁へつづく)            |

JIS 番号及び名称 (前頁からのつづき)

- |            |                        |            |                  |
|------------|------------------------|------------|------------------|
| 13. A 1410 | プラスチック建築材料の屋外暴露試験方法    | 31. A 4009 | 空気調和及び換気設備用鋼板ダクト |
| 14. A 1411 | プラスチック建築材料のヴェザリングの評価方法 | 32. A 4201 | 建築物等の避雷設備 (避雷針)  |
| 15. A 1412 | 熱絶縁材の熱伝導率及び熱抵抗の測定方法    | 33. A 4301 | エレベータのかご及び昇降路の寸法 |
| 16. A 1416 | 実験室における音響透過損失測定方法      | 34. A 4411 | 住宅用壁形キッチンユニット    |
| 17. A 1417 | 建築物の現場における音圧レベル差の測定方法  | 35. A 4420 | システムキッチンの構成材     |
| 18. A 1418 | 建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法 | 36. A 4702 | ドアセット            |
| 19. A 1419 | 建築物のしゃ音等級              | 37. A 4706 | サッシ              |
| 20. A 1420 | 住宅用断熱材及び構成材の断熱性能試験方法   | 38. A 5418 | 石綿セメントけい酸カルシウム板  |
| 21. A 1421 | 給水器具発生騒音の実験室測定方法       | 39. A 5422 | 窯業系サイディング        |
| 22. A 1515 | 建具の耐風圧試験方法             | 40. A 5423 | 住宅屋根用化粧スレート      |
| 23. A 1516 | 建具の気密性試験方法             | 41. A 5430 | 繊維強化セメント板        |
| 24. A 1518 | 建具の砂袋による耐衝撃性試験方法       | 42. A 5756 | 建築用ガスケット         |
| 25. A 1519 | 建具の開閉力試験方法             | 43. A 5758 | 建築用シーリング材        |
| 26. A 1520 | 建具の遮音試験方法              | 44. A 5905 | 繊維板              |
| 27. A 1522 | 建具の戸先かまち強さ試験方法         | 45. A 5908 | パーティクルボード        |
| 28. A 1531 | 家具の常温液体に対する表面抵抗試験方法    | 46. A 6901 | せっこうボード製品        |
| 29. A 4004 | 暖房用自然対流・放射形放熱器         | 47. A 6904 | せっこうプラスター        |
| 30. A 4007 | ファンコンベクタ               | 48. A 9504 | 人造鉱物繊維保温材        |
|            |                        | 49. A 9510 | 無機多孔質保温材         |
|            |                        | 50. A 9511 | 発泡プラスチック保温材      |
|            |                        | 51. A 9521 | 住宅用人造鉱物繊維断熱材     |
|            |                        | 52. A 9526 | 吹付け硬質ウレタンフォーム    |
- ほかS部門は16規格

# 硬化コンクリート（擬岩）の 性能試験

試験成績書第 59368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

旭硝子株式会社から提出された硬化コンクリートの性能について、以下に示す項目の試験を行った。

- (1) 白華試験
- (2) 促進暴露試験

## 2. 供試体

供試体は、依頼者が作製して所定の養生を行ったのち中央試験所に搬入された。供試体の一般名称、構成、形状・寸法及び数量を表1に示す。

表1 供試体

一般名称	硬化コンクリート（擬岩）
構成	基材：ガラス繊維補強コンクリート 表層：ガラス繊維補強樹脂モルタル
形状・寸法	白華試験：平板，100×100×30mm 促進暴露：平板，150×70×30mm
数量	試験項目別に各3体

## 3. 試験方法

3.1 白華試験 白華試験は、(財)建材試験センターが考案した半水浸法に従って行った。試験方法の概要を以下に示す。

- (1) 供試体を温度80℃で乾燥機中で24時間乾燥した後、小口4箇所をパラフィンでシールした。
- (2) 供試体を厚さの約1/2までイオン交換水に浸せきした後、表2に示す条件に設定した恒温恒湿槽内に所定期間静置した。
- (3) 浸せき期間が3日、5日、7日、10日及び14日に達した時に供試体表面の白華発生状況を観察した。

3.2 促進暴露試験 促進暴露試験は、JIS A 1415（プラスチック建築材料の促進暴露試験）に従って行った。なお、促進暴露試験装置はWS形、試験時間は1000時間とし、促進暴露前後の供試体の表面状況（変色及び退色）を目視によって観察した。

表2 恒温恒湿槽の設定条件

項目	設定条件
槽内温度	7℃
槽内湿度	50%R. H.
風速	0.1～0.2 m/sec程度

## 4. 試験結果

### (1) 白華試験

供試体の表面観察結果を表3及び写真1～写真6に示す。

### (2) 促進暴露試験

供試体の表面観察結果を表4及び写真7、写真8に示す。

表3 表面観察結果（白華試験）

浸せき期間	表面観察結果
3日	3体とも白華の発生は認められなかった。ただし、表面部分まで吸水は認められず、供試体表面は乾燥した状態であった。
5日	3体とも白華の発生は認められなかった。
7日	3体とも白華の発生は認められなかった。
10日	3体とも白華の発生は認められなかった。
14日	3体とも白華の発生は認められなかった。

試験日 3月1日～15日

表4 表面観察結果（促進暴露試験）

供試体番号	表面観察結果
1	著しい変化は認められなかった。
2	著しい変化は認められなかった。
3	著しい変化は認められなかった。

試験日 3月6日～13日

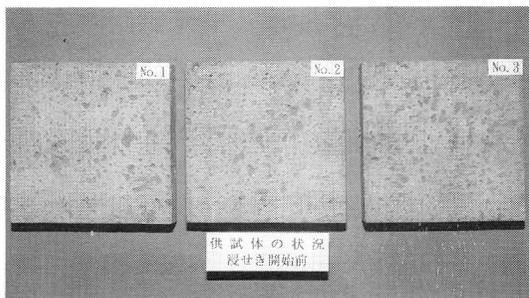


写真1 白華試験による供試体の状況  
(浸せき開始前)

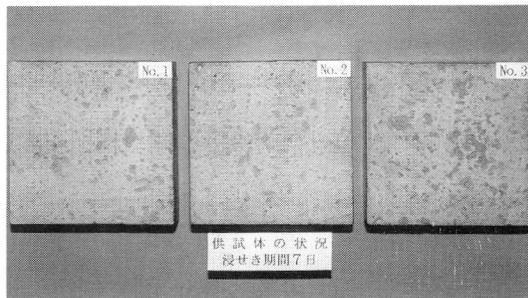


写真4 白華試験による供試体の状況  
(浸せき期間7日)

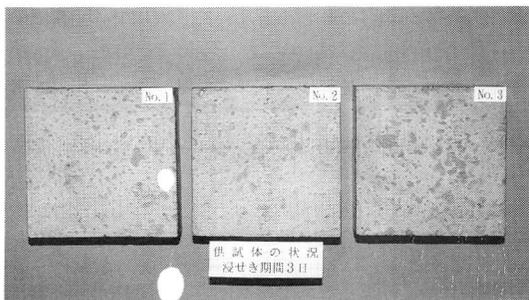


写真2 白華試験による供試体の状況  
(浸せき期間3日)

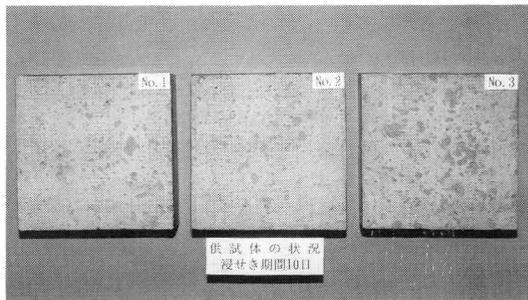


写真5 白華試験による供試体の状況  
(浸せき期間10日)

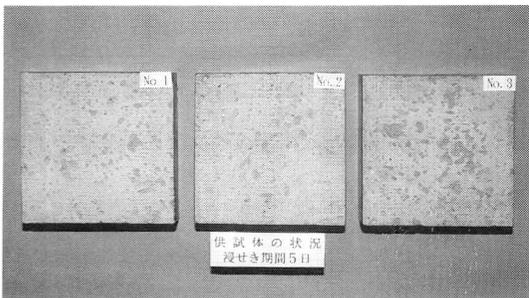


写真3 白華試験による供試体の状況  
(浸せき期間5日)

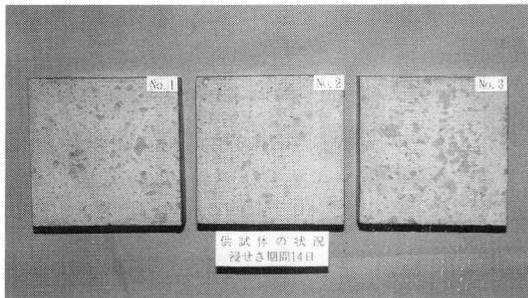


写真6 白華試験による供試体の状況  
(浸せき期間14日)

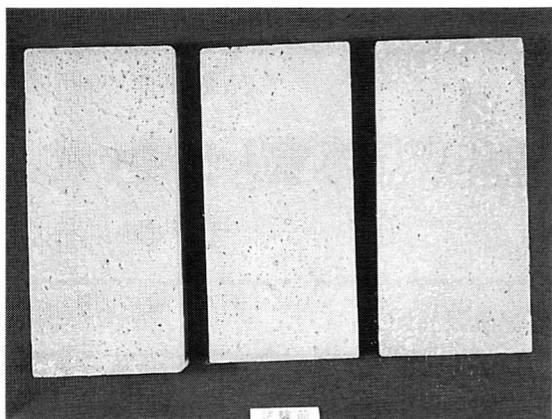


写真7 促進暴露試験による供試体の状況  
(試験前 左からNo1, No2, No3)

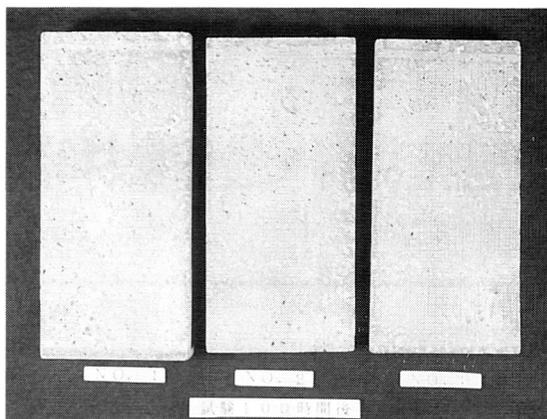


写真8 促進暴露試験による供試体の状況  
(試験100時間後 左からNo1, No2, No3)

## 5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成7年3月1日から

平成7年3月15日まで

担当者 無機材料試験課長 岸 賢蔵

試験実施者 真野孝次

渡辺 一

場 所 中央試験所

### コメント

ここ数年、構造物の意匠性や耐久性の向上を目的として、建物の外装に石材を使用する例が数多く認められる。石材は、吸水率が低く優れた耐候性や耐久性を有する外装材料であるが高価であるとともに質量が重く、また自由な造形が困難な場合が多いという欠点を有する。そこで、近年、石材と同様な外観を持ち優れた強度・耐久性を有し、更に軽量で自由な造形が可能な外装材料“擬石”の開発が注目をあびている。今回試験を行った供試体もガラス繊維で補強したモルタル及びコンクリートで構成されるセメント系の擬岩である。

しかし、セメント系の材料は使用箇所や使用方法により、材料から白色物質いわゆる白華（エフロレッセンス）が発生する場合がある。白華は、セ

メント硬化体に内在する水や雨水など外部から浸透した水が硬化体中の可溶性塩を溶解し、硬化体の表層部に移動した後、水分の蒸発とともに硬化体表面に析出する現象であるが、この白華は建物の外観を著しく損なうだけでなく、場合によっては他の材料との付着性を大きく低下させる原因となる場合もある。

白華の発生に影響を及ぼす要因としては、セメント中の成分のほか、外的要因として温度、湿度、風速、硬化体の吸水率、硬化体内部と表面との水分蒸発速度の相違等が挙げられる。今回は、建材試験センターで提案したウィックテストを応用した白華試験方法によって、白華発生の有無について試験を行ったが、いずれの供試体も所定の浸せき期間中に白華の発生は認められなかった。

なお、今回白華の発生が認められなかった理由としては、供試体表層部の樹脂モルタルが浸せき水の吸水を抑制したことや供試体の組織が緻密であるため、硬化体中の水分の移動が困難であったことが一つの要因として挙げられる。

(文責：無機材料試験課 真野孝次)

# 「建築材料・設備機材等品質性能評価事業」について

(社) 公共建築協会 調査研究部

## 1. はじめに

近年、海外建設資材のわが国におきます建設市場への参入が進んでいますが、公共工事への海外建築資材・設備機材の導入にあたって、品質性能の確認を行うことを必要とする資材があります。この品質性能の確認を適正に行うことを目的として、社団法人公共建築協会では、平成6年3月に「建築材料・設備機材等品質性能評価事業」を実施することとなりました。

当協会で実施しています評価事業は、営繕工事で使用されています建設大臣官房官庁営繕部監修「建築工事共通仕様書」「電気設備工事共通仕様書」「機械設備工事共通仕様書」及び「建築改修工事共通仕様書」に品質・性能等が設定されている建築材料・設備機材等並びに当協会が重要と認め、指定する材料について以下に示すものの評価を行っています。

## 2. 評価事業の対象

1) 営繕工事で使用される建築材料・設備機材等で建築、電気・機械設備の各共通仕様書に品質性能が十分規定されている材料。(Aタイプ)

ただし、次の(イ)(ロ)に掲げる材料は、除きます。

(イ) JIS規格品・JAS規格品で建設現場におい

て品質性能が確認できるもの。

(ロ) 上記JIS規格品・JAS規格品に指定された材料のうち国内で製造された材料でJIS規格表示のないもの。

したがって、海外で製造された材料については上記(イ)と同等の品質性能等を確認するための評価を行います。

2) 営繕工事で使用される建築材料・設備機材等で共通仕様書に品質性能等が規定されていない材料等又は十分に規定できない材料のうち重要として協会が指定するもの。(Bタイプ)

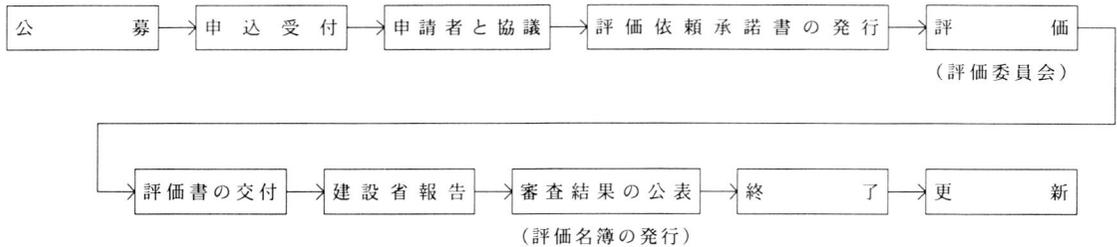
## 3. 評価の実施

評価の実施については、フロー図に従って公募から申込受付、評価依頼の承諾の後、評価委員会による評価を行い、評価が完了後申請者に協会から評価書の交付を行います。

また、「建築材料・設備機材等品質性能評価事業評価名簿」を毎年度発刊し、官庁営繕工事での実施業務の省力化にも役立てています。

評価期間は、評価依頼の承諾書の発行から原則として3ヵ月とします。また、評価に要する費用、公的試験機関等による費用は、申請者の負担とします。

評価の有効期間は、3ヵ年とします。更新を行うときは、有効期限の3ヵ月前に更新手続きが必要となります。



評価事務のフロー図

#### 4. 評価申請に要する提出資料の概要

提出資料の概要を以下に示します。

##### 1) 評価依頼書

申請者は、製造者又は、製造者と共に申請できる販売者とします。

##### 2) 品質・性能等に関する資料

イ、品質・性能等概要書

ロ、試験成績書

試験は、原則として公的機関で3ヵ年以内に実施したものとします。

ハ、新製品の特記事項

##### 3) 品質管理、製造管理に関する資料

イ、製造工場概要

ロ、申請品の品質・製造管理、検査の体制

ハ、申請品の生産実績

注) 上記イ、ロ、ハは、工場が複数の場合は、各工場ごとに作成する。

##### 4) 納入体制に関する資料

イ、販売会社概要

ロ、申請品の主要販売組織

ハ、新製品の納入実績及び納入経路

ニ、申請品の納入経路

##### 5) アフターサービス体制に関する資料

イ、アフターサービスの組織

ロ、クレームが生じた場合の対応

ハ、維持管理上の注意事項

6) 決算報告書、登記簿謄本等

7) その他カタログ等

#### 5. 平成6・7年度評価対象材料

##### 1) 平成6年度評価対象材料

###### 建築材料 (A及びBタイプ)

・床型枠用鋼製デッキプレート・ガラス・ビニル床シート・ビニル床タイル・アルミニウム製建具・鋼製建具・鋼製軽量建具・ステンレス製建具・重量シャッター・軽量シャッター・オーバーヘッドドア・錠前類・クローザ類

###### 電気設備機材 (A及びBタイプ)

・蓄電池・蛍光灯用の安定器・蛍光灯器具

###### 機械設備機材 (A及びBタイプ)

・衛生陶器及び付属品・水栓・大便器洗浄弁・ポンプ類・送風機類

##### 2) 平成7年度評価対象材料

###### 建築材料 (Bタイプ)

・鉄骨柱下無収縮モルタル・防水剤・タイル  
・ルーフトレン・グレーチング・煙突用成型ライニング材・成型伸縮目地・可動間仕切・スライディングドア・トイレブース

###### 電気設備機材 (Bタイプ)

・高圧機器・交流無停電電源装置

###### 機械設備機材 (Bタイプ)

・空気調和機・空気清浄装置・全熱交換器・ダクト付属品・弁及び継手・鋳鉄製ふた

日本工業規格 J I S A - 5451 <sup>1995</sup>	<b>ロックウールシーディング板</b>
	Rock wool sheathing boards

### 1. 適用範囲

この規格は、断熱、耐火などを目的に、主に建物の内外装下地材として使用するロックウールシーディング板<sup>(1)</sup>について規定する。

注<sup>(1)</sup> JIS A 9504に規定するRWウールを主原料とし、結合材及び混和材を用いて成形したもの。

備考1. この規格の引用規格を、次に示す。

JIS A 1408 建築用ボード類の曲げ及び衝撃試験方法

JIS A 1420 住宅用断熱材及び構成材の断熱性能試験方法

JIS A 1321 建築物の内装材料及び工法の難燃性試験方法

JIS A 9504 人造鉱物繊維保温材

JIS B 7526 直角定規

JIS Z 8401 数値の丸め方

2. この規定の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、参考として併記したものである。

### 2. 種類

種類は、表面状態によって表1のとおりとする。

### 3. 品質及び外観

(1) 品質 品質は、5.によって試験を行い、表2のとおりとする。

(2) 外観 外観は、目視によって行い、使用上支障となる凹凸、きず、欠け、割れ、汚れ、反りなどがあってはならない。

### 4. 寸法及びその許容差

寸法及びその許容差は、表3及び表4のとおりとする。

表1 種類

種類	表面の状態
N	表面を研削しないもの。
G	表面を研削したもの。
C	表面を研削し、下地調整 <sup>(2)</sup> したもの。

注<sup>(2)</sup> クロス張り、ペイント塗装、プラスター塗りなどを行う際、施工性を良くするために行う表面処理。

表2 品質

厚さ mm	密度 kg/m <sup>3</sup>	曲げ破壊荷重 N {kgf}		吸水による 長さ変化率 %	熱抵抗 m <sup>2</sup> ・K/W {m <sup>2</sup> ・h・°C/Kcal}	難燃性	直角度
		気乾時	吸水時				
9	500以下	140 {14.3} 以上	80 {8.2} 以上	0.15以下	0.14 {0.16} 以上	難燃2級	3/1000 以下
12		170 {17.3} 以上	110 {11.2} 以上		0.19 {0.22} 以上		
15		220 {22.4} 以上	140 {14.3} 以上		0.23 {0.27} 以上		
20		300 {30.6} 以上	190 {19.4} 以上		0.30 {0.35} 以上		

表3 厚さ

単位 mm

厚さ	許容差	
	N	G及びC
9	±1.0	±0.5
12		
15		
20		

表4 長さ及び幅

単位 mm

長さ	許容差	幅	許容差
1820	±3	900	±3
		910	
2000		900	
		910	
2420		910	

備考 注文品の長さ及び幅は、受渡当事者間の協定による。ただし、その許容差は、表4による。

## 5. 試験方法

5.1 数値の換算 従来単位の試験機又は計測器を用いて試験する場合の国際単位系 (SI) による数値への換算は、次による。

$$1 \text{ kgf} = 9.80 \text{ N}$$

$$1 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C} / \text{kcal} = 0.86 \text{ cm}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$$

5.2 試料及び試験片 試料は製品から抜き取り、試験片は試料の周辺から200mm以上離れた場所から(ただし、寸法、熱抵抗及び直角度の試験に用いる試験片を除く)、表5に規定する大きさのものを切り出す。

また、試験片は、特に指定のない限り、乾燥状態<sup>(2)</sup>とする。

注<sup>(2)</sup> 試験片を乾燥機に入れて60±3℃に保ち、24時間経過した後取り出して、デンケータ中で常温になるまで冷却した状態をいう。

5.3 数値の丸め方 数値の丸め方は、特に規定のない限り、JIS Z 8401による。

表5 試験片の大きさ及び枚数

試験項目	試験片の大きさ mm	試料1枚における試験片の枚数
寸法	原寸	1
密度	200×150	1
曲げ破壊荷重	(JIS A 1408に規定する5号試験片)	
吸水による長さ変化率	200×70	2 <sup>(4)</sup>
熱抵抗	900×900	1
難燃性	220×220	1
直角度	原寸	1

注<sup>(4)</sup> 200mm方向を長さ方向及び幅方向になるようにそれぞれ切り出す。

5.4 寸法 寸法の測定は、次のとおりとする。

(1) 厚さ 厚さは、試験片の周辺から20mm以上内側の任意の箇所を0.05mm以上の精度をもつ測定器で測定する。この場合、測定器が試験片に接する部分は、直径6mm以上の円とする。

(2) 長さ及び幅 長さ及び幅は、試験片の周辺から100mm以上内側の各辺に平行な2箇所を、1mm以上の精度をもつ測定器でそれぞれ測定し、それらの平均値を求める。

5.5 密度 密度は、試験片の質量を0.1gまで測定し、表5に規定する試験片の厚さ、長さ及び幅を測定し、次の式によって算出する。

$$\rho = \frac{m}{t \times \ell \times w} \quad \text{ここに、}$$

$\rho$  : 密度 (kg/m<sup>3</sup>)

m : 試験片の質量 (kg)

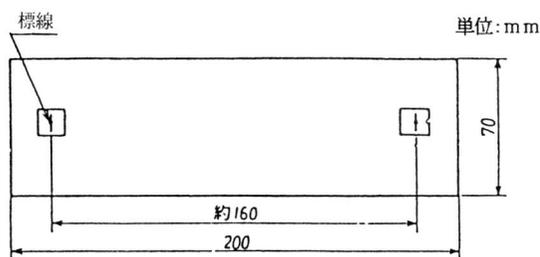
t : 試験片の厚さ (m)

$\ell$  : 試験片の長さ (m)

w : 試験片の幅 (m)

5.6 曲げ破壊荷重 曲げ破壊荷重は、次にとおりとし、長さ方向及び幅方向それぞれの試験結果のうち、小さい方の値を曲げ破壊荷重とする。

(1) 気乾時曲げ破壊荷重 気乾時曲げ破壊荷重の試験は、荷重速度を約50mm/minとし、JIS A 1408による。



参考 標線の位置には、あらかじめ十字を記した刻線板をはり付けるとよい。

図1 試験片の標線の位置

(2) 吸水時曲げ破壊荷重 吸水時曲げ破壊荷重の試験は、荷重速度を約50mm/minとし、JIS A 1408による。ただし試験片は、 $25 \pm 5^\circ\text{C}$ の水中に水面下約30mmの位置に水平に2時間静置し、表面に付着している水を湿布で拭きとったものを用いる。

5.7 吸水による長さ変化率 吸水による長さ変化率は、次のとおりとする。

(1) 図1に示すように、試験片の標線間距離が約160mmになるように標線を記し、測定精度0.002mm以上のコンパレータを用いて標線間距離 ( $L_1$ ) を測定する。

(2) 試験片を $25 \pm 5^\circ\text{C}$ の水中に、水面下約30mmの位置に水平に24時間静置する。その後、試験片を取り出して表面に付着している水を湿布で拭き取り、コンパレータを用いて標線間距離 ( $L_2$ ) を測定する。

(3) 吸水による長さ変化率は、試料の長さ方向及びその幅方向それぞれについて次の式によって算出し、大きい方の値を吸水による長さ変化率とする。

$$L_r = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100$$

ここに、 $L_r$  : 吸水による長さ変化率 (%)

$L_1$  : 吸水前の標線間距離 (mm)

$L_2$  : 吸水後の標線間距離 (mm)

5.8 熱抵抗 熱抵抗は、JIS A 1420による。ただし、平均温度は、 $30 \pm 3^\circ\text{C}$ とする。

5.9 難燃性 難燃性は、JIS A 1321による。

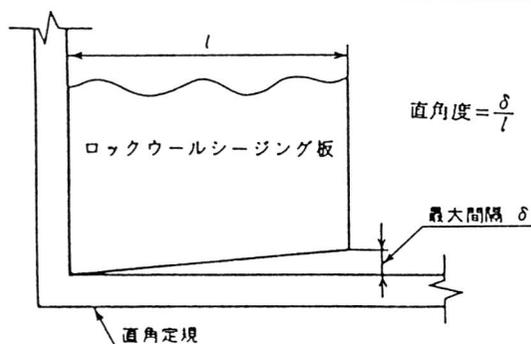


図2 直角度の測定方法

5.10 直角度 直角度は、試験片を図2に示すように、JIS B 7526に規定する平形直角定規1級の呼び1000又はこれと同等以上の精度をもつ直角定規を用いて四隅を測定し、定規と試験片との間の最大間隔 $\delta$ とその辺の長さ $l$ との比を求める。ただし、測定精度は0.5mmとする。

## 6. 検査

検査は、5によって行い、3及び4の規定に適合しなければならない。ただし、検査方法は、合理的な採取方法によって行ってもよい。

なお、吸水による長さ変化率、熱抵抗及び難燃性についての検査は、これらの性能に影響を及ぼす技術的生産条件が変更されたときに行う。

## 7. 製品の呼び方

製品の呼び方は、次の例による。

例 :  $\underline{N}$   $\frac{12 \times 900 \times 1820}{\text{厚さ} \times \text{幅} \times \text{長さ (mm)}}$   
種類

## 8. 表示

製品又は包装には、次の事項を表示する。

- (1) 種類
- (2) 寸法 (厚さ×幅×長さ)
- (3) 製造年月又はその略号
- (4) 製造業者名又はその略号

# インターロッキングブロックの透水試験

新井 政 満\*

## 1. はじめに

近年、都市部の道路や歩道がアスファルトやコンクリート等に覆われ、雨水が地下に浸透しなくなったことにより、都市河川の氾濫、地下水位の低下、湧き水の枯渇、地盤沈下、ヒートアイランド現象などが発生している。また、降雨後の水たまりは、水はねや歩行に障害を与え、場合によっては転倒をまねく場合もある。このため、最近ではこれらの問題に対して各種の取り組みが行われている。この例として、舗装に透水性アスファルト舗装、透水性コンクリート舗装、透水性インターロッキングブロックを使用した舗装等がある。

ここでは、インターロッキングブロック協会制定の（インターロッキングブロックの品質規格・同解説）に規定される透水性試験について紹介する。

## 2. インターロッキングブロック

インターロッキングブロックは、多種・多様な形状・寸法、色調及びテクスチャーを有しているため、景観を考慮に入れた使われ方をされており、主に、歩道、自転車道、公園、広場等の舗装に多く使用されている。

インターロッキングブロックはその機能によって、普通タイプ、透水性タイプ、植生用タイプ及

び視覚障害者誘導用タイプに区分されている。しかし、今回紹介するインターロッキングブロック協会の品質規格・同解説では、通常よく使用される普通インターロッキングブロック、ブロック自体に透水機能を持たせた透水性インターロッキングブロック及び植生ができるように空洞部を設けた植生用インターロッキングブロックに区分されている。また、普通及び透水性インターロッキングブロックには表面の意匠を重視した二層型と機能（耐摩耗性、透水性等）を重視した一層型があり、これらについても区分され、表1に示すように外観、強度、透水性能が定められている。

## 3. 透水性試験

一般に透水係数が $1 \times 10^{-2}$  cm/sec以上であれば降雨強度50mm/h程度の雨水の全浸透が可能であり、また、路盤材として単粒度碎石やクラッシュランを用いた場合の透水性能とほぼ同程度となるので、雨水の路盤への浸透がスムーズに行われるとされている。

### (1) 試験方法

インターロッキングブロックの厚さと面積を測定し、水漏れ防止のため側面にパラフィンなどで処理したのち、図1に示すような型枠にセットし、これを型枠ごと図2のように排水口を閉じた水槽の

\* (財) 建材試験センター 無機材料試験課

表1 インターロッキングブロックの品質

種類	記号	外観	曲げ強度 <sup>(3)</sup>	透水係数
普通インターロッキングブロック	N-1 <sup>(1)</sup>	使用上有害なきず、ひびわれ、欠け、変形等があらはならない	50kgf/cm <sup>2</sup> {4.9N/mm <sup>2</sup> }以上	-
	N-2 <sup>(2)</sup>			
透水性インターロッキングブロック	P-1 <sup>(1)</sup>		30kgf/cm <sup>2</sup> {2.9N/mm <sup>2</sup> }以上	1×10 <sup>-2</sup> /sec以上
	P-2 <sup>(2)</sup>			
植生用インターロッキングブロック	G-1 <sup>(1)</sup>		40kgf/cm <sup>2</sup> {3.9N/mm <sup>2</sup> }以上	-
	G-2 <sup>(2)</sup>			

注<sup>(1)</sup> 全層をコンクリートとした一層型インターロッキングブロック。

<sup>(2)</sup> 表面を着色したり、平滑に仕上げるために表層部分をモルタル層とし、残りをコンクリート層とした二層型インターロッキングブロック。

<sup>(3)</sup> インターロッキングブロックの形状その他により曲げ強度試験ができない場合はコアによる圧縮強度試験を行い、圧縮強度が普通インターロッキングブロックにおいて330 kgf/cm<sup>2</sup> {32N/mm<sup>2</sup>} 以上、透水性インターロッキングブロックにおいては170 kgf/cm<sup>2</sup> {17N/mm<sup>2</sup>} 以上でなければならない。

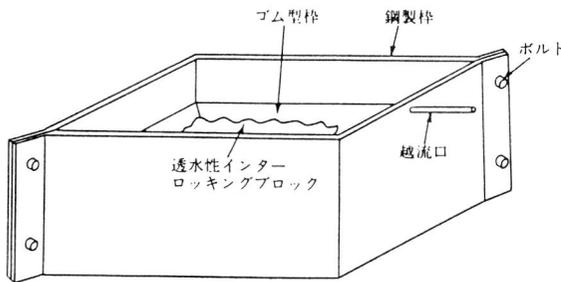


図1 透水試験用型枠の一例

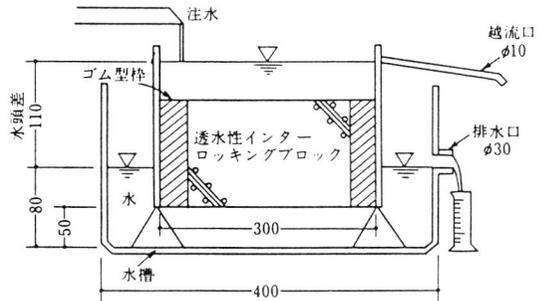


図2 透水試験装置の概略図

中に静置し水槽に注水して飽水させる。次に上端から静かに注水して型枠の上部の越流口から越流させ、一定の水位を保たせながら排水口を開く。

排水口から越流した量がほぼ一定となるのをまって30秒間に排水口から流出する水量Q (cm<sup>3</sup>)をメスシリンダーで計る。この透水量 (水量Q) から次式を用いて透水係数を求める。

$$\text{透水係数(cm/s)} = \frac{\text{インターロッキングブロックの厚さ(cm)}}{\text{水頭差(cm)}} \times \frac{Q(\text{cm}^3)}{\text{インターロッキングブロックの面積(cm}^2\text{)} \times 30\text{秒}}$$

(2) みどころおさえどころ

①インターロッキングブロックは、多様な形状、寸

法をしており、それら全部を試験するには、各々のインターロッキングブロックの形状にあったゴム型枠を用意しなければならない。そこで、当センターでは、試験体の大きさが10×10cmに対応するゴム型枠を用意し、製品を10×10cmに切り出して試験を実施している。

②試験体を型枠にセットする際、ゴム型枠の目地部や試験体の周囲から漏水のないように、シーリング材等でしっかりシールする。

③注水は、試験体の上部にかからないように、なるべく型枠の端部に静かに注水する。

④測定は、排水口から流出する量がほぼ一定になるのを、確認した後に行う。また、当センター

では、水量を質量から求めている。これは、透水量が多い時にも容易に対処でき、測定が簡便である。

多い。透水性能を維持するためのメンテナンスも現実的にはおこなわれておらず、今後の課題として、透水性能の永続性を維持するためのメンテナンスや製品開発が必要と思われる。

#### 4. おわりに

透水性舗装材は、早期に泥やほこり等によって目詰まりを起し透水性能が落ちてしまうことが

〈参考文献〉

- 1) インターロッキングブロック舗装設計施工要領
- 2) JASS 7 メーソソリー工事
- 3) 建材フォーラム 1994.4

コード番号		1	9	0	6	0	6	別 表	
1	試験の名称	インターロッキングブロックの透水性試験							
2	試験の目的	透水量から透水係数を求める。							
3	試験体	製品または製品から切り出したコアあるいは直方体							
4	概要	30秒間の透水量から透水係数を求める。							
	準拠規格	インターロッキングブロックの品質規格・同解説							
	試験器具	(1) 透水試験装置 (2) メスシリンダー							
	試験時の条件	温度20±2℃, 湿度60%以上							
	試験方法の詳細	試験体側面をパラフィン等でシールした後、試験用型枠にセットし、排水口を閉じた水槽の中に静置し水槽に注水して飽和させる。次に上端から静かに注水して型枠の上部の越流口から越流させ、一定の水位を保ちながら排水口を開く。排水口から越流した量がほぼ一定になるのを待って30秒間に越流した水量Q(cm <sup>3</sup> )をメスシリンダーで計り、次式から透水係数を求める。 $\text{透水係数(cm/s)} = \frac{\text{インターロッキングブロックの厚さ(cm)}}{\text{水頭差(cm)}} \times \frac{Q(\text{cm}^3)}{\text{インターロッキングブロックの面積(cm}^2\text{)} \times 30\text{秒}}$							
5	準拠規格	インターロッキングブロックの品質規格・同解説							
	判定基準	1 × 10 <sup>-2</sup> cm/sec 以上							
6	試験結果	透水係数							
7	特記事項	-							
8	備考	-							

## 水平炉

### 1. まえがき

建材試験センター中央試験所には、水平炉と呼ばれる加熱試験炉が2基ある。それらの加熱試験炉は、建築物の部位により使用目的が異なり、はり及び床（載荷加熱試験）の耐火性能試験を行う場合は、載荷型はり・床用加熱試験炉（以後、大ばり炉という。）を使用して行い、屋根及び床（無載荷加熱試験）の耐火性能試験を行う場合は、屋根・床用加熱試験炉（以後、水平炉という。）を使用して行うようになっている。これらの2基の炉についてそれぞれ仕様概要を紹介する。

### 2. 大ばり炉

#### 2.1 大ばり炉の概要

試験炉の構造及び寸法を図1に、試験炉の外観を写真1に示す。この試験装置は、本体、熱源設備、反力装置により構成されている。

本体は、外殻を鋼板製形鋼補強とし、その内側は、キャストブル構造である。また、キャストブル表面にセラミックブロック（厚さ50mm）が張っている。

試験炉の内りは、幅2000mm、長さ4100mm、深さ1720mmである。炉壁のはり試験体支持部には、断面積3600cm<sup>2</sup>（幅600mm、はり高さ600mm）の凹部を設けた。また、試験前後の試験体の取り付け、点検のために扉（幅600mm、高さ600mmの鋼製扉）を設けている。さらに、加熱試験中の観察をするための

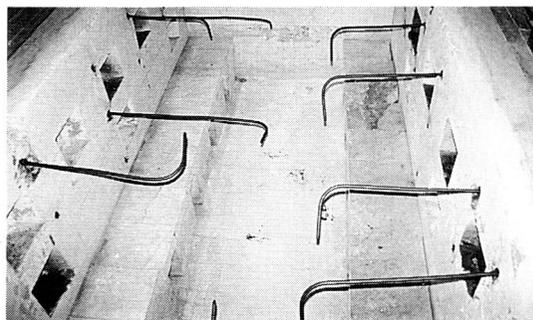


写真1 大ばり炉

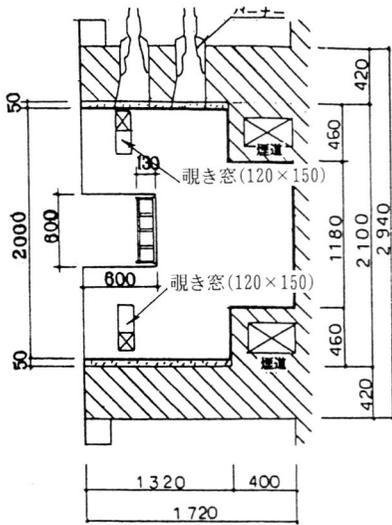
覗き窓（120mm×150mm）が4箇所ある。

熱源設備は、オイルバーナーが2側面に、各9箇所（上段6個、下段3個）ずつ、合計18個設けてあり、熱源は軽油である。オイルバーナーは、油量と燃焼空気をバーナー内部で同時比例調整するものであり、操作は3個のバーナーを1箇所です動操作ができるようになっている。オイルバーナーの点火源としては、プロパンガスを使用する。給気口は各バーナーについており、排気は底部の長手側面に沿って両側に設けられ、一側面に6箇所の排気口で炉内の排気の調節を行ない、煙道を経て煙突に導かれている。

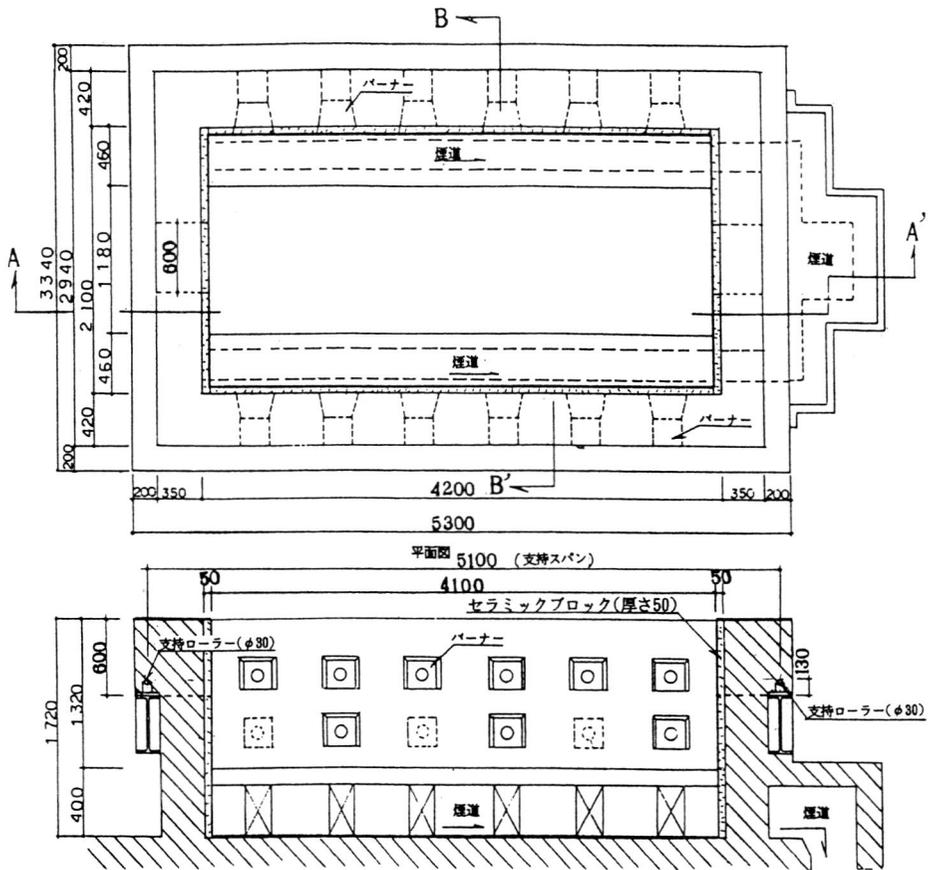
反力装置は、最大荷重40tonfで2点荷重を載荷する方式である。はりの支持は両端ピンで支持スパンは5100mmで、加熱長さ4100mmの載荷加熱試験が行なえるようになっている。

#### 2.2 適用試験

この炉は、建築基準法施行令第107条に基づく、昭和44年建設省告示第2999号（耐火構造の指定の方法）による建築物のはり・床の建設省認定用耐火試験を行うことができる。例えば、はりの場合は、標準の鉄骨はり（H-400×200×8×13、長さ5300mm）に標準施工による耐火被覆材を施した試験体を使用して加熱試験を行うことができる。床の場合は、標準施工による床を支えるはり間のスパンは最大4100mmで、試験体の幅は最大2000mmまでの



B-B' 断面図



A-A' 断面図

図1 大ばり炉

(単位:mm)

加熱試験及び载荷加熱試験（単純支持）を行うことができる。

また、上記の建設省認定以外の目的で、はりの载荷加熱試験（単純支持）もできるようになっている。

### 3. 水平炉

#### 3.1 水平炉の概要

試験炉の構造及び寸法を図2に、試験炉の外観を写真2に示す。この試験装置は、本体、熱源設備により構成されている。上記の大ばり炉と大きく異なる点は、反力装置を備えていないことである。よって、载荷を行う場合、おもりを載せて行わざる



表 1 ISO 834による炉の構造

試験部位	支持方法	炉の構造
はり	単純支持ばり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加熱長さは、4m以上。</li> <li>・支持間距離は、試験体長さに両端部で最大250mmを加えたもの。</li> <li>・試験体長さは、試験体の加熱長さに両端部で最大350mm加えたもの。</li> </ul>
	拘束ばり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・少なくとも4mが純曲げを受けるような長いスパンが必要。</li> <li>・はりのX%が純曲げを受けるならば、試験体全体の加熱長さは、<math>4 \cdot 100 / X</math> (m) となる。</li> </ul>
床及び屋根	単純支持	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加熱長さは、4m以上で加熱幅は、3m以上。 但し、メンブレン構造でなく、二端支持の場合、2~3mの加熱幅でよい。</li> <li>・縦方向のスパンは、加熱長さに両端部で最大175mm加えたもの。</li> <li>・試験体長さは、縦方向スパンに両端部で最大350mm加えたもの。</li> </ul>
	拘束された構造（1本以上のはりを組み込んだ構造）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・少なくとも4mが純曲げを受けるような長いスパンが必要。</li> <li>・はりのX%が純曲げを受けるならば、試験体全体の加熱長さは、<math>4 \cdot 100 / X</math> (m) となる。</li> </ul>

### 3. 2 適用試験

この炉は、建築基準法施行令第107条に基づく、昭和44年建設省告示第2999号（耐火構造の指定の方法）による建築物の屋根・床の建設省認定の耐火試験を行うことができる。例えば、屋根の場合は、試験体の外寸を鋼材で、おおむね、3600×3600mmの枠1を組み、標準施工による母屋間隔を施し、その上に葺き材を張った試験体に65kgf/m<sup>2</sup>の荷重おもりを載せて荷重加熱試験を行うことができる。床の場合は、標準施工による床を支えるはり間のスパンが最大3000mmで、試験体の幅は最大3000mmまでの荷重を必要としない加熱試験を行うことができ

る。

### 4. むすび

ISO 834の導入が予想され、荷重加熱試験が中心となりつつある。その規格によると、表1のようになっている。

当試験所の大ばり炉は、荷重加熱試験が可能であるが、表1のように単純支持ばりでの加熱長さから支持スパンまでの長さや拘束ばりでの荷重加熱試験、あるいは床・屋根での加熱幅等適合しない部分があり、今後整備していかなければならない。

（文責：防耐火試験課 西田一郎）



連載

建材関連企業の研究所めぐり②⑤

## 株式会社 J S P 鹿沼研究所

栃木県鹿沼市さつき町10-3  
TEL 0289-76-1600

松本伸太郎\*

若い力を結集して  
「効率的な研究に徹する」と  
いう方針のもとに

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。

\*鹿沼研究所 所長

### 1. はじめに

株式会社JSPは1962年にPSP（発泡ポリスチレンペーパー）製造技術をアメリカから導入して紙の代替の製造目的に設立された会社ですが、当初の目論の紙への代替は思うように進みませんでした。

しかし、その間スーパーの包装容器（ミートトレイ等）に採用され、その後流通機構の拡大とインスタント食品等の急成長によって、トレーの他丼・カップ等の成型品の素材としての需要が急速に増加しました。

その後、この発泡技術をベースに、使用原料をPE（ポリエチレン）やPP（ポリプロピレン）に広げ、その用途も食品用途の他に包装材、緩衝材、断熱材、ディスプレイ材、自動車用バンパーコア芯材や内装材等へと用途が広まり、この数年は新たに開発した独自の発泡技術とオゾン層の破壊に無縁な無機発泡剤の優位性が高く海外でも評価され、北米やヨーロッパ等で自動車のバンパーコア芯材の製造を主体とした工場を逐次建設し現在も高操業率を維持しています。

### 2. 鹿沼研究所の概要

研究部門は以前平塚工場の敷地内にありましたが、1990年の東証2部への上場を記念しまして、主力の鹿沼工場（栃木県鹿沼市）に近接した工業団地内に18,000㎡の土地を確保し、研究棟の他に実験棟3棟やパイロット工場等を建設して、基礎研究から市場開拓用のサンプル製造までの一貫体制を整えました。

研究内容に関しては、発泡技術の深耕と水平展開としての発泡製品の新規用途開発を2本柱として、平均年齢32才の若い力を結集して『効率的な研究に徹する』という当社の研究部門の伝統的な方針のもとに、世界の発泡技術の先端を常にキープする

という意気込みで研究に励んでいます。

発泡技術は大別して2つの方法があります。1つは連続押出発泡法で、RC用断熱材の『ミラフォーム』はこの方法で製造されます。他の方法は型内発泡法と呼ばれ、予めビーズを発泡させてから成形する方法で、最近需要が急増している木造建築用床、壁、屋根断熱材の『ミラフィット』はこの方法で製造されます。よって建築、土木関連の研究はその用途により、この2つの技術を使い分ける必要があるため、建材関連の研究グループはこの両方の技術を有する研究者の混成になっています。

### 3. 建材関連の研究について

当面の緊急課題を大別すると、①環境対応課題と②新規用途開発になります。

①環境対応課題のなかでは新規発泡剤の開発と、各種発泡体の回収品の需要開発があります。特に断熱材用の発泡剤は断熱性能を高く保持するために、特殊な熱物性を要求されますが、大気中のオゾン破壊に無縁で、発泡倍率のコントロールが容易に出来、かつ将来にわたってその供給が安定確保できる発泡剤の開発を進めています。

回収品の新規用途開発は、ワンウェイ用途の製品を多量に生産している当社にとって、最重要課題であります。一旦市場に流通した製品の回収品は、その汚染状態が多様なので、その回収品の用途は、容器や包装材には不向きで、建材用が最も適していると思われます。形状が大型で多量に消費される新製品の研究と市場サウンド用サンプル製造のために大型機械が必要になり本年4月にパイロット工場を新設しました。(写真1)

②新規用途開発には発泡製品の特徴を生かした分野をターゲットにしています。発泡しますと、種々の物性が付与されます。主な項目を列挙しますとイ)軽量化、ロ)断熱性、ハ)緩衝化(エネルギー

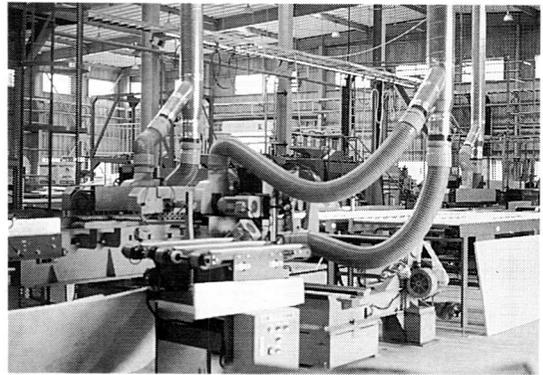


写真1 パイロット工場2次加工機群

吸収)、ニ)防音、防振性、ホ)使用原材料の削減等があります。最後の項目を説明しますと発泡倍率は1.2倍～100倍程度までコントロール出来るので、倍率を適宜変化させれば、強度は保持しながら使用材料を低減することが可能になります。よって高価なエンブラや生分解性プラスチック等が発泡により1/2～1/5にまで使用量を減少できれば、一般用途への使用が経済性の面からも可能になります。

最近特に力を入れている方向としては、複合化の技術です。発泡板の表面にフィルムやシート又は不織布をラミネートすると表面が美しく軽量かつ断熱性を有する家屋や自動車等の内装材になります。

### 4. おわりに

発泡技術は未開拓の部分が多く残されている魅力のある技術ですが、その応用範囲は年々拡大しています。また軽量化は今後の自動車や航空機、高層建築材料には重要な物性と思われます。このように発泡体は今後も時代の要求に沿った用途が期待されますので、皆様のご指導により新しい分野を開拓して行くつもりであります。

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

- 依 頼 試 験 ⇨
  - 日本工業規格（JIS）に基づく試験
  - 建物診断
  - 法令・基準に基づく試験
  - 外国・国際規格に基づく試験
  - 当センターの独自の試験法に基づく試験
  
- 工 事 用 材 料 試 験 ⇨
  - 現場で使用するコンクリート，鉄筋の強度試験
  - 骨材・路盤材・アスファルト等の試験
  - 現場生コンクリートの受入れ検査
  
- 調 査 研 究 ⇨
  - 性能調査，現場調査，実施設計
  - 文化財調査
  - 標準化のための調査研究
  - 技術開発・改良研究・共同研究等
  
- 技 術 相 談 ⇨
  - 一般技術相談
  - 材料，部材開発
  - 試験方法
  - 性能評価等
  
- 標 準 化 業 務 ⇨
  - JIS原案，JIS以外の公的規格，団体規格（JSTM）
  
- 標 準 物 質 認 定 業 務 ⇨
  - 熱伝導率の標準板
  
- 公 示 検 査 業 務 ⇨
  - 工業標準化法に基づく公示による表示許可工場の検査
  
- 試 験 機 検 定 業 務 ⇨
  - コンクリート製品等の試験のための試験機性能検査
  
- 審 査 登 録 業 務 ⇨
  - ISO9000シリーズ品質システム審査登録
  
- 審 査 ・ 証 明 業 務 ⇨
  - 海外建設資材品質審査・証明
  
- 国 際 規 格 関 連 業 務 ⇨
  - ISO/TAG8(建築関係のアドバイザーグループ)国内検討委員会

業務については、いつでもお気軽にご相談下さい

- 本 部 〒103 東京都中央区日本橋小舟町1番3号  
☎03(3664)9211(代) FAX03(3664)9215
  
- 中央試験所 〒340 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号  
☎0489(35)1991(代) FAX0489(31)8323
- 工事用材料試験室：三鷹試験室 ☎0422(46)7524 江戸橋試験室 ☎03(3664)9216  
葛西試験室 ☎03(3687)6731 浦和試験室 ☎048(858)2790  
横浜試験室 ☎045(547)2516
  
- 中国試験所 〒757 山口県厚狭郡山陽町大字山川  
☎0836(72)1223(代) FAX0836(72)1960
- 福岡試験室 ☎092(622)6365 八代支所 ☎0965(37)1580  
四国サービスセンター ☎0878(51)1413

# 建材試験センターニュース

## 設備増強により江戸橋試験室を移転、 両国試験室を開設

中央試験所

来る11月20日をもって江戸橋試験室を都内墨田区立川に移転することになり、名称も新たに「両国試験室」と改めることになった。

今回の移転は、最近の材料試験の増加や新しい試験の要望が多く、これらの需要に応えるべく、試験設備の拡充に伴い実施するもの。

江戸橋試験室は、都内中心部の工事材料試験の需要に応えるため昭和53年5月に本部に開設以来、17年間にわたり、東京都試験検査等の工事材料試験を通して地域建設業界に貢献してきた。

新たに開設される「両国試験室」は、試験設備

の増強とともにスタッフも増員し、幅広い工事材料試験の需要に充分応えられるような体制づくりを行っている。

設備の増強により、新たに次の試験が実施可能となった。

- ・ 太径鉄筋の引張・曲げ試験
- ・ セメントミルク及びコアの圧縮試験

両国試験室の移転先は次のとおり。

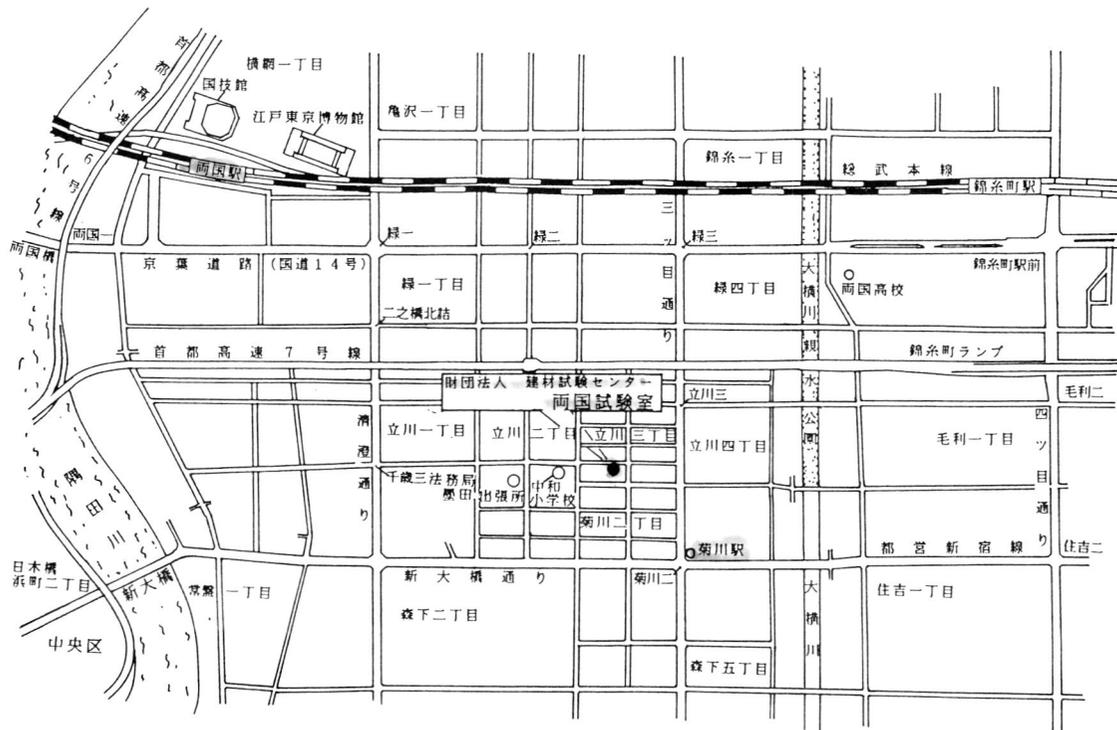
○場所：東京都墨田区立川3-1-8

TEL 03-3634-8990

FAX 03-3634-8992

移転についての詳細は、江戸橋試験室(TEL03-3664-9216, FAX03-3664-9215)にお問い合わせ下さい。

なお、本誌12月号で詳細についてお知らせします。



両国試験室案内図



明と防耐火性能の方向性を科学的に明らかにする必要があると考える。

調査結果については、現在火災学会でこれら膨大な資料について検討中でありその成果が期待される。

## JIS 新規原案作成を建設省から委託

本部 企画課

平成7年度のJIS原案作成業務として新たに建設省住宅局住宅生産課から新規規格「実験室における床仕上げ構造の軽量床衝撃音低減量測定方法(仮称)」の原案作成業務を受託した。

去る、9月26日に開催された第1回本委員会で、原案作成実施計画等が了承され、平成8年3月29日の答申に向けて原案作成作業が開始された。

従来のコンクリート集合住宅において、階上での子供の飛び跳ね、走り回りなどに代表される「重量衝撃音」に対する苦情発生率が非常に高かった。その後、床の仕上げ材に軟質なじゅうたんより、硬質の木質系フローリングが好まれるようになり、上下階住戸間の軽量床衝撃音の問題がクローズアップされるようになってきた。

今回の規格は建物内のコンクリートスラブ上に

施工される床仕上げ構造の軽量床衝撃音発生器による床衝撃音レベル低減量を、実験室において測定する方法について作成しようとするものである。

本委員会の委員構成は、次のとおりである。

- |     |       |              |     |
|-----|-------|--------------|-----|
| 委員長 | 安岡 正人 | 東京大学         | 教授  |
| 委員  | 橋 秀樹  | 東京大学         | 教授  |
|     | 井上 勝夫 | 日本大学         | 助教授 |
|     | 末吉 修三 | 農林水産省        |     |
|     | 富田 育男 | 通商産業省        |     |
|     | 松野 仁  | 建設省          |     |
|     | 那珂 正  | 建設省          |     |
|     | 天野 徹  | 工業技術院        |     |
|     | 福島 寛和 | 建設省建築研究所     |     |
|     | 十倉 毅  | (財)日本建築総合試験所 |     |
|     | 清水 則夫 | (財)ベターリビング   |     |
|     | 上園 正義 | (財)建材試験センター  |     |
|     | 牛嶋 博之 | 建設大臣官房官庁 営繕部 |     |
|     | 鎌田 一夫 | 住宅・都市整備公団    |     |
|     | 碓 修   | (社)住宅生産団体連合会 |     |
|     | 宮尾 健一 | (社)建築業協会     |     |
|     | 海津 洋  | (社)日本建材産業協会  |     |
|     | 古川 勉  | 日本防音床材工業会    |     |
|     | 稲場 健司 | 日本乾式遮音二重床研究会 |     |
|     | 松田 良明 | インテリアフロア工業会  |     |

## 建材試験センター事業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事業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 |

# ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ 品質システム要求事項の解説〈その6〉

## 4.2 品質システム

【(財)建材試験センター

### □ 4.2.1 一般

供給者は、製品が規定要求事項に適合することを確実にするための手段として品質システムを確立し、文書化し、維持する供給者は、この規格の要求事項をカバーする品質マニュアルを作成すること。品質マニュアルには品質システムの手順を含めるか、又はその手順を引用し、品質システムで使用し、品質システムで使用する文書の体系の概要を記述すること。

製品が規定要求事項を満足するための手段として品質システムを確立し、文書化し、維持することが要求されている。品質システムは通常、品質マニュアルで文書化される。

「品質マニュアル」とは“品質方針を述べ、組織の品質システムを記述した文書”と定義されている。(ISO 8402 品質管理及び品質保証一用語)

品質マニュアルは、品質システムの構造の概略を定義するとともに、品質システムを実施し、維持する上で永続的な参考資料として用いられる。「品質マニュアル」についての指針は、ISO 1003に示されている。

### □ 4.2.2 品質システムの手順

供給者は、次の事項を行うこと。

- a) この規格の要求事項及び供給者の定めた品質方針に合致した手順書を作成すること、及び
- b) 品質システム及びその質文書化した手順を効果的に実行すること。

品質システムの校正部分となる手順の範囲及び詳しさは、業務の複雑さ、適用される方法、業務の遂行に関係する人々の必要とされる技能及び訓練によって異なる。

品質システム及びその文書化した手順を効果的に実行するとは、組織の全ての人々が、自分の役割を理解し、品質システムを実施し、維持しており、その品質システムの狙いが達成できていることである。

達成の手段として、内部品質監査機能を十分に発揮させ、また、不適合品などの記録を十分検討することも必要である。

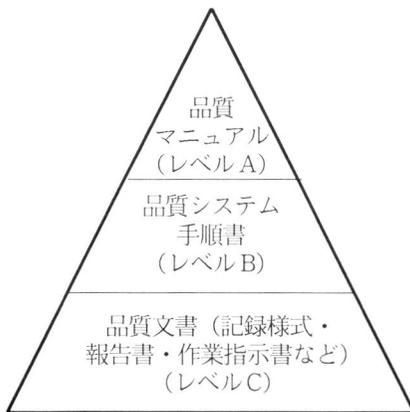
品質システムを文書化したものには、品質マニュアルを基本とした各種の規定類、作業標準、作業指示書、記録及びその様式などがあり、すべての整合性がとれた体系として整っていなければならない。(図1)

### □ 4.2.3 品質計画

供給者は、品質要求事項をどのように満たすのかを定め、文書化すること。品質計画は、供給者の品質システムの他のすべての要求事項と整合し、供給者の運営の方法に合った書式で文書化すること。

供給者は、製品、プロジェクト又は契約に対する規定要求事項を満たすにあたって、適宜次のような活動について考慮すること。

- a) 品質計画書を作成する。
- b) 要求品質を達成するのに必要と考えられるすべての管理手段、工程、装置(検査・試験装置を含む)、備品、経営資源及び技能を明確にし、確保する。
- c) 製造工程、据付け、付帯サービス、検査・試験手順、及び適用文書の相互の整合を図る。
- d) 品質管理手法、検査・試験の技法は、新しい測定方法の開発も含めて、必要に応じて更新する。



文書の内容  
品質方針・目的の記述及びISO9000シリーズの規格に従って品質システムを記述する。

品質システムの要素を実行するために必要な個々の機能単位の活動の記述

詳細な作業指示書

図1 品質システムの文書体系の典型

- e) 必要な測定能力の開発に時間がかかることを考慮して、現在の技術水準を越えた能力を必要とする測定に関する要求事項を明確にする。
- f) 製品実現化の適当な段階における適切な検証を明確にする。
- g) 主観的な要素を含めて、すべての特徴及び要求事項に対する合否判定基準を明確にする。
- h) 品質記録を明確にし、作成する。

品質計画とは、『品質及び品質要求事項、ならびに品質システム要素の適用に関する要求事項を定める活動』と定義されている。(ISO8402 3.3)

品質計画には以下が含まれる。

- a) **製品計画**：品質特性の明確化、分類及び重みづけとともに、目標、品質要求事項及び制約を明確にすること。
- b) **管理計画及び実施計画**：組織化及び日程計画を含め、品質システムの適用の準備をすること。
- c) 品質計画書を作成し、品質改善の手立てを設けること。

品質計画書とは、特定の製品、プロジェクト又は契約に関する固有の品質、業務、経営資源及び活動順序を規定した文書。(JTCCM 解釈)

すなわち、品質目標及び品質に関する要求事項を達成するために、要求品質を満たすための業務、経営資源及び活動順序などを個々の製品、契約又

はプロジェクトごとに定め、文書として記述したものである。

参考：ISO9004-1 5.3.3 項より引用

- ・品質計画書は、新しい製品又はプロセスに対して、若しくは現在の製品又はプロセスが大幅に変わった場合に特に必要となる。
- ・品質計画書では下記の事項を明確にする。
  - a) 達成すべき品質目標（例えば、特性又は仕様、均一性、有効性、外観、サイクルタイム、コスト、天然資源、利用度、収量及び信頼性）
  - b) 組織が実施する事項を構成するプロセスのステップ（流れ図又は類似の図を用いてプロセスの要素を示してもよい）
  - c) プロジェクトの各段階における責任及び権限の割り当て
  - d) 適用すべき手順書及び指示書
  - e) 適切な段階（例えば設計及び開発）における適切な試験、検査、調整及び監査の計画
  - f) プロジェクトの進行に伴う品質計画書の変更及び修正のための手順書
  - g) 品質目標の達成度を測定する方法
  - h) 目標達成に必要なその他の手段

◎品質システム登録事業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

## 国際規格と整合性で建築 JIS 見直しへ

工業技術院

国際規格 ISO との整合性を目的とした建築関連の JIS 見直し作業がスタートした。

工業技術院の委託を受けた(財)日本規格協会が建築関連規格について(社)日本建材産業協会と(財)建材試験センターに調査研究事業として再委託したことによるもの。これに基づき「省エネルギー評価方法部会」、「試験規格国際整合化部会」「製品規格国際整合化部会」を設置、平成7年度を初年度とし、三カ年計画で行われることになっている。

両団体が受託したのは「住宅資材の省エネルギーに関する国際整合化等の調査研究」事業である。住宅資材の省エネルギー化に関して、海外の標準化動向の調査、国内製品と海外製品との断熱性能評価方法の相違の明確化、評価・試験方法、施工方法などに関する国際規格との整合性の明確化で、国際的に通用する省エネルギー資材の使用促進を図ることを目的としている。

H7. 9. 13 住宅産業新聞

## 官庁建築の設計標準見直し

建設省

建設省は、平成8年度から、官庁建築の設計・施工技術を標準化する検討に着手する。

平成7年度から公共工事のコスト削減や設計・積算業務の効率化をめざし、「資材量削減による効率化」への転換を柱とする設計標準の見直し作業を建築・土木両分野で着手した。

H7. 9. 14 建設通信新聞

## システムキッチン関連 JIS 規格 も改正へ

日本規格協会

建築 JIS の見直しに関連して、システムキッチンの JIS 改正への動きが始まった。

(財)日本規格協会が、建築関係の JIS 規格のうちシステムキッチン分野の2規格を分離し、(社)日本住宅設備システム協会に委託したもので、他の規格同様に国際規格である ISO との整合性を図るのが狙いである。平成8年3月には、改正案がまとまる見通しである。

ただ、今年に入って EN (欧州統一規格) の改正原案が提出されるなど、現行 ISO の規格自体が変わる可能性も高く、なお調整の必要性は残る。

H7. 9. 20 住宅産業新聞

## 外壁に太陽電池を組み込んだ一体 型カーテンウォールを開発

鹿島・大同ほくさん・昭和シェル石油

鹿島・大同ほくさん・昭和シェル石油の3社は東京・西調布の鹿島技術研究所の環境実験棟南側外壁に3階建て相当の「建材一体型太陽電池モジュール実証試験用カーテンウォール」を完成させた。同開発は、新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)の委託を受けて平成5年度より3社が進めて来たもので、太陽電池を外壁に組み込むことで電力を得るだけでなく、太陽電池の日射遮弊効果による冷房負荷低減などビル内の省エネルギーを図ることができる。また、色・柄・つや等を変えられる太陽電池を利用することで、今後、建築意匠外壁材としての幅広い適用が期待されている。

H7. 9. 20 日刊建設産業新聞

## 住宅部材で情報ネットワーク

通産省

通産省は、住宅建設を計画している消費者のニーズに幅広く対応するとともに、メーカー系列を超えた商品取引の促進を目的に住宅の部材・資材情報ネットワークを構築する方針を明らかにした。

現在、住宅の部材・資材などの情報は、主にカタログの形で消費者や施工業者に提供されている。しかし、現在の方式ではアクセスできる商品に限度があり、施工業者なども特定の商品を使用する傾向が強い。一方で、メーカー側には電子化された商品情報が蓄積されており、通信手順を共通化し、データベースとして整備することで、これらの情報を活用できるようにする。

H7. 9. 20 日刊工業新聞

## 耐震改修の促進法案が 閣議決定へ

建設省

政府は、阪神・淡路大震災を教訓として、地震による建築物の倒壊等の被害から国民の生命、身体及び財産を保護するため、現行の耐震基準に適合しない建築物の地震に対する安全性の向上を図る必要があることから建築物の所有者に対する指導、誘導等総合的な措置を講じ、建築物の耐震改修の促進を図る目的とした「建築物の耐震改修の促進に関する法律案」を10月6日の閣議で決定した。

この法案は、特定建築物に係わる措置としてその所有者は、耐震診断を行い、必要に応じて耐震改修を行うように努めなければならないなどについて定めている。また、住宅をはじめとする建築物全般に対する措置として既存不適格建築物や耐火建築物に係わる制限の緩和などの特例が盛り込まれている。

H7. 10. 5

## 熱損失60%に抑制する高性能断熱材を開発

NEDO

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）は、従来の製品に比べ熱損失を約60%に抑えることができる高性能断熱材を開発した。

産業用ソーラーシステムの輸送管として開発された新断熱材は、ケイ酸カルシウム保温材を改良したシリカ系断熱材である。熱伝導率は、0.034kcal以下で、従来のケイ酸カルシウム保温材に比べて約40%低いのが特徴である。このため、蓄熱などによって得られた熱を輸送管で配送する際も、熱損失が少なくすむため、システムの効率を上げることができる。

H7. 9. 25 建設通信新聞

## JISとISOの規格整合化で指針

工業技術院

JISとISOなどの国際規格との整合化を進めている通産省工業技術院は、国際規格とすり合わせたJIS改正原案を作るための手引書を作成した。

同指針では、①対応する国際規格の適用範囲や規定項目に一致させるほか、これらの規定内容に完全に合わせる、②国際規格をそのまま採用するが、JISとして必要な適用範囲や規定項目を追加する、③採用する国際規格と同一規定項目に対し規定内容を追加、JISと国際規格の2つの規定内容が盛り込まれる、④国際規格の適用範囲や規定項目、規定内容の一部を不採用にする、の4タイプに分けられると規定している。この際、これらの番号は、採用する際の優先順位となる。

H7. 9. 26 建設通信新聞

(文責：企画課 関根茂夫)

ポリネシアは、ポリ=多い、ネシア=島という意味だそうで、ハワイを頂点にニュージーランドとイースター島を結んだ線を底辺とした三角形の域内とされ、とりわけ、南太平洋に散らばる、これらの島々とサンゴ礁は切り離せない関係にあるようだ。

サンゴ礁は、造礁サンゴや海藻、海綿、有孔虫などの造礁生物によって造られ、これらの生物の生息条件には最寒月の水温が18℃以上、透明で浅い海域が必要とされている。こういった条件の下で何億年といった時間を経て、清々しく神々しいサンゴ礁が形成されていった。

ポリネシアに住む人々は、他のミクロネシア、メラネシアの人々と同様に、アジア東南部から長い年月をかけて移り住み、風光明美な環境と相俟って、なにかしら親近感を抱く人々である。かの有名な某国の画家ゴーギャンもパリでの挫折後、タヒチに渡り、彼の名声を高めることとなった原色の風景と人々に遭遇した。

某国は、このタヒチから南東約1000kmのムルロワ環礁で地下核実験の再開を強行した。放射能は地下深くに閉じ込める方式にしているため、環境への影響は無いとの声明もあったようだが、核爆発によって海面が白く盛り上がった写真を見せられては、頷くわけにはいかない。

我が家でも某国製品の不買をと思って見回したが、周りにある品々は日本と日本の近隣国製品ばかりであった。

さて今月号は京都大学森田教授に巻頭言として「耐震性能と施工検査・材料試験」をご執筆賜り、今後の工事材料試験の在り方についてご提言を頂きました。また、公共建築協会から「建築材料・設備機材等品質性能評価事業について」の事業紹介も頂いております。次号ではALC協会賛口会長に巻頭言をお寄せ頂く予定にしております。

(榎本)

建材試験情報 11月号

平成7年11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 株式会社工文社  
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)

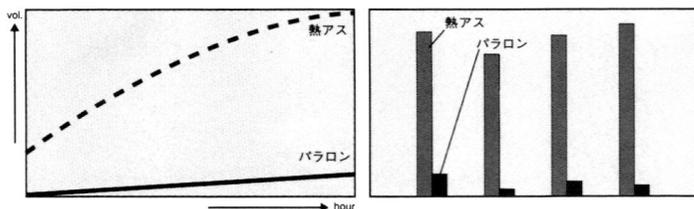
# 地球は、もう汚せない。

私たちがこの先やらなければならないことは、  
汚してしまった地球に対するやさしさです。  
建造物の防水・遮水工事に携わる私たちにとっても、大気汚染や酸性雨、  
オゾン層の破壊、地球の温暖化、資源再利用などの  
環境問題を防水の技術的な課題として  
挑戦していかなければなりません。



## 「パラロン®」は、地球にやさしい防水工法を目指してきました。 これからもずっとそうです。

防水工事にかかわる主な環境問題の原因には、化石燃料を燃やして施工する防水が、  
その施工工程から排出される窒素酸化物( $\text{NO}_x$ )、二酸化炭素( $\text{CO}_2$ )、  
一酸化炭素( $\text{CO}$ )、硫酸酸化物( $\text{SO}_x$ )…などがあります。



環境問題が問いかけているこの難しいテーマに対応していくために、  
私たちARセンターは、10年前から熱アスに代わるシステムとして  
トーチオン工法を考えてきました。地球を足もとから見つめるパラロン®  
防水をこれからもよろしく願っています。

## 改質アスファルトメンブレン パラロン®

住宅・都市整備公団品質基準  
「アスファルト防水常温(冷)M型工法(全面修繕)」合格

「パラロン®」は1982年に日本に上陸し、徐々にその実績  
を積み上げてきました。住都公団の指定資材となり、建  
築防水、土木遮水分野においてその品質が認められ、今  
日では250万㎡を超える施工実績を確立するに至りました。

## 株式会社 ARセンター

大阪本社 〒553 大阪市福島区福島6-8-10(大末クリスビル)  
TEL.06(451)9091(代表) FAX.06(451)8830  
東京支店 〒111 東京都台東区駒形2-2-2(蔵前クリスビル)  
TEL.03(3847)2081(代表) FAX.03(3847)0770

名古屋営業所 〒460 名古屋市中区錦3-7-15(大日本インキビル)  
TEL.052(951)3117(直通) FAX.052(951)4330  
福岡営業所 〒810 福岡市中央区天神2-14-8(福岡天神センタービル)  
TEL.092(713)1381(直通) FAX.092(714)3175

# 緑が都市にやってくる

東京23区で2,000㎡の未利用空間。都市緑化により快適住空間を創造する。

緑化防水工法

# カナート

実用新案申請中

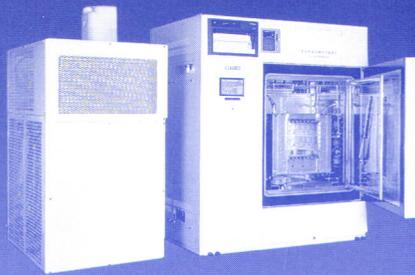


総合防水メーカー

## 日新工業株式会社

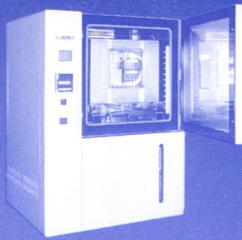
営業本部 ■103/東京都中央区日本橋久松町9-2 ☎03(5644)7211(代表)

東京	☎03(5644)7221(代表)	札幌	☎011(281)6328(代表)
大阪	☎06(533)3191(代表)	仙台	☎022(263)0315(代表)
名古屋	☎052(933)4761(代表)	広島	☎082(294)6006(代表)
福岡	☎092(451)1095(代表)	本社	☎03(3882)2424(代表)



### 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

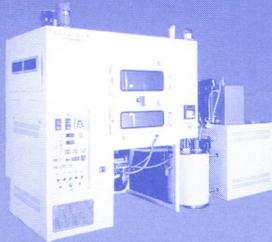
#### NA-2200A型

- 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%<sub>ML</sub>)  
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

# 高品質/高性能に加えて低価格を実現!

新製品



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<sup>W</sup>×254<sup>H</sup>×406<sup>D</sup>mm 16kg(本体)]
3. 高性能  
[再現性: ±1.0%]
4. 操作簡便、迅速測定  
[温度安定後15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/m<sup>2</sup>K以下)
- 再現性：±1.0%
- 厚さ測定：位置センターによる 分解能0.025mm
- 温度範囲：-20℃～+95℃(プレート温度)
- 温度制御：PID制御 精度：0.01℃
- 試料寸法：200×200×10～50tmm  
(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) TEL.03-5352-2911代  
FAX.03-5352-2917  
大阪営業所/〒540 大阪市中央区内淡路町3-1-14  
(メディカルビル) TEL.06-943-7588代  
FAX.06-943-7286