

# 建材試験 情報

# 11

1996 VOL.32



財団法人  
建材試験センター

巻頭言

住宅は「質の成長産業」／辻 昇平

寄稿

国際標準化におけるAPECの動き／青木昌浩

規格基準紹介

粘土がわら

技術レポート

窓の断熱性能に関する実験的研究 その5

お知らせ

ISO14000シリーズ審査登録業務開始

# すべての防水材料が そろっています

アスファルト防水

新発売

シート防水

メカトップ

塗膜防水

セピロンQ

不燃シングル ベストロン

スーパーカラー

他

## メルタン21

改質アスファルト防水・  
トーチ工法



ミズ太郎



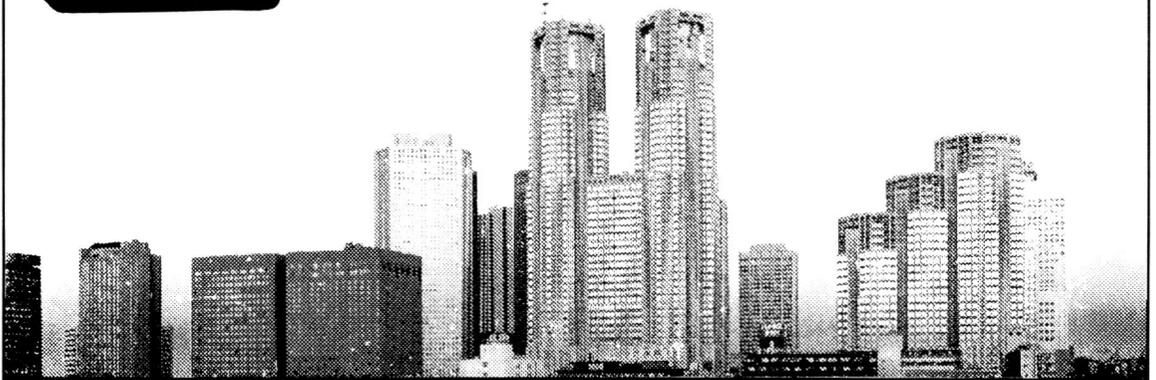
総合防水メーカー

## 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・千葉・横浜・大宮・大阪・名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・高松・金沢

# NEW

## 次世代の材料試験機を開発するマルイ



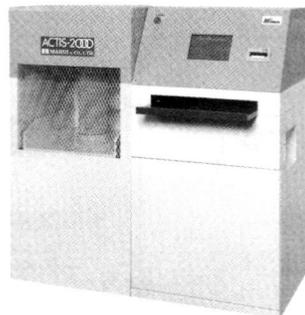
### 建築用材料の研究と品質保証に 活躍する新しい試験機



**建築用外壁材料用  
多目的凍結融解試験装置**

MIT-685-0-04型

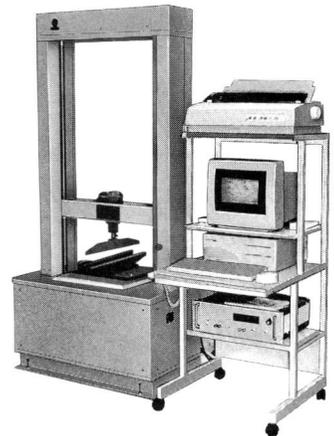
- タッチパネルで簡単操作
- 低騒音設計
- 自己診断機能付
- JIS A-1435・JIS A-5209 (JISA6204)
- 水中・水中、気中・気中(シャワー)、気中・水中、片面吸水・壁面試験



**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
- バルブ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

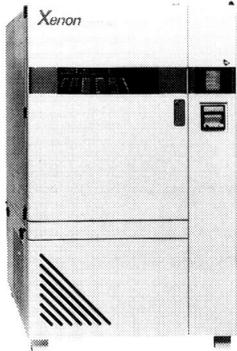
株式会社

# 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

自動車業界で採用!

## スーパー キセノンウェザーメーター



SC750シリーズ

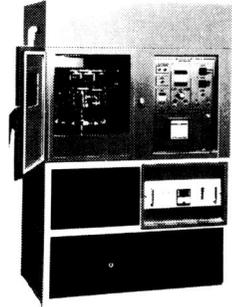
- 試料面エネルギーが従来型(約50W/m<sup>2</sup>: 300~400nmに於て)の3~5倍アップ
- 屋外暴露との相関性と超促進性の両性能を満足
- 光源-ロングライフキセノンランプ
- エネルギー自動調節-試料面制御
- ブラックパネル温度直接制御
- タッチパネルで簡単操作

“完全クローズドシステム”

(真のオゾン濃度表示)

## オゾンウェザーメーター

- 従来どりの装置もできなかった“妨害ガスの影響を完全に排除”のシステムで、正確なオゾン濃度を測定・調節
- 排気オゾン濃度ゼロでどんな場所にも安心して設置

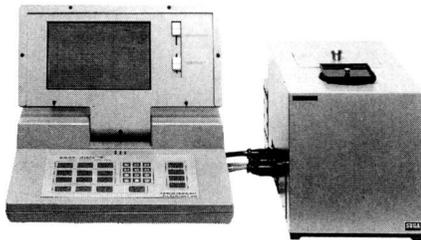


OMS-HVCR

C・D<sub>65</sub>光源による

## SMカラーコンピューター

- 色が絶対値で測れる測色・色差計  
NBS標準板・自記分光光度計により校正
- マンセル直読
- 変退色・汚染のグレースケール等級値直読
- TM式2光路眩防止光学系

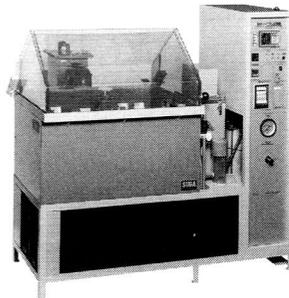


SM-7-15-2B

塩水噴霧・乾燥・湿潤

## 塩乾湿複合サイクル試験機

- 噴霧は噴霧塔方式採用「ノズル方式では得られない均一噴霧粒子と噴霧の均一分布」
- 20%の乾燥条件設定が可能な特殊設計
- 透明上蓋で内部観察容易  
(浸漬、乾燥、湿潤サイクル型もあります)



ISO-3-CYR

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



Weathering-Colour

## スガ試験機株式会社

本社・研究所 東京都新宿区新宿5-4-14 ☎03-3354-5241 Fax. 03-3354-5275 〒160  
支 社 名古屋☎052-701-8375 大阪☎06-386-2691 広島☎082-296-1501  
九州☎093-951-1431

# 建材試験情報

1996年11月号 VOL.32

## 目次

### 巻頭言

住宅は「質の成長産業」辻 昇平 ..... 5

### 技術レポート

窓の断熱性能に関する実験的研究 その5

熱貫流率測定方法の検討 (JISとISOの比較) / 藤本哲夫・黒木勝一・上園正義 ..... 6

### 寄稿

国際標準化におけるAPECの動き / 青木昌浩 ..... 11

高層RC鉄筋コンクリート造の技術指導を完了して / 小川 博・田中良寿 ..... 14

### 試験報告

ポリマーセメント系弾性塗膜防水材の性能試験 ..... 19

### 規格基準紹介

粘土がわら ..... 24

### 試験のみどころ・おさえどころ

建築補修用注入エポキシ樹脂の試験方法〈その2〉 / 乙黒利和 ..... 29

### 試験設備紹介

耐久性試験装置〈その1〉 ..... 38

### 連載 建材関連企業の研究所めぐり③⑦

日本ペイント株式会社 解析技術研究所

周南試験室開設のお知らせ ..... 44

海外建設資材品質審査証明事業についてのお知らせ ..... 46

建材試験センターニュース ..... 50

ISO14000シリーズ 審査登録業務開始のお知らせ ..... 52

情報ファイル ..... 54

編集後記 ..... 56



改質アスファルトのパイオニア

## タフネス防水

わたしたちは、  
高い信頼性・経済性・施工性と  
多くの実績で  
期待に応え続けています。



昭和シェル石油グループ

昭石化工株式会社

●本社

〒151 東京都渋谷区代々木1-11-2 TEL (03)3320-2005

# 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

スランプ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

同じスランプ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

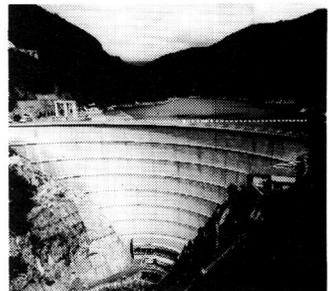
# ヴィンソル80

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	☎ 総務03(3552)1341
東京営業部		☎ 営業03(3552)1261
大阪支店	〒530 大阪市北区天神橋3-3-3	☎ 06(353)6051
福岡支店	〒810 福岡市中央区白金2-13-2	☎ 092(521)0931
札幌支店	〒060 札幌市北区北九条西4-7-4	☎ 011(728)3331
広島営業所	〒730 広島市中区大手町4-1-3	☎ 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	

## 住宅は「質の成長産業」



プレハブ建築協会会長 辻 昇平

我が国経済は今、資産デフレやグローバル化など様々な要因により低成長の真っ只中にある。おそらく21世紀を迎えるまで、マクロ経済は今と同じような状況が続き、低成長の基調は変わることはないだろう。戦後50年にわたり、営々と培われてきた社会・経済システムが崩壊し、全く新しいパラダイムが構築されようとしているプロセスにあるといえる。

プレハブ住宅業界においても、低成長時代を反映し、市場規模の拡大を前提とした量的成長は期待できそうにない。一方、スチールハウスを始めとする他業界からの参入や輸入住宅など、一層の競争激化がすでに始まっている。これらの現状を踏まえると、住宅産業は量ではなく「質の成長産業」であるという認識が必要と思われる。

住宅における質とは、まず第一に広さがあげられる。住宅面積は年々拡大してきたが、最近では頭打ち傾向にある。今後は、上と下への拡大、つまり3階と地下への拡大が益々重要な課題となるだろう。

二番目の質は基本品質である。国の住宅政策も品質を重視したものへと大きく変化している。例えば、住宅金融公庫は耐久性、省エネルギー、バリアフリーなど、基本品質の優れた住宅に低い金利を適用するという、質へシフトした変革がなされており、建築基準法もこれまでの仕様規定中心から性能基準へと、抜本的な見直しが図られようとしている。また来年には、建設省による住宅の

品質評価の表示制度の導入が予定されている。

プレハブ建築協会としても、ISO9000シリーズの取得に向け積極的に取り組んでいきたい。さらにストック重視の姿勢からメンテナンス体制の整備も不可欠だろう。

昨年の震災では、プレハブ住宅は強さを発揮し多くの生命や財産を守り、凶らずも優れた基本品質を実証したが、それに満足することなく、一層の向上を目指していくことが我々の使命であると認識している。いずれにしても、生活者が末永く安心して住まうことができる、100年住宅ともいえるような高い基本品質を、業界を挙げて具現化していきたいと考えている。

そして最も重要なのが「くらしの質」だ。情報化・高齢化・健康・環境・エネルギーなど生活者のウォンツは大きく変化している。また最近では、シックハウス症候群が大きな問題となっている。それらを切り口に、住まう人が生涯にわたって健康で快適で生きがいにあふれた日々がおくれる、そんなくらしの質の向上に取り組んでいきたい。

住宅は「質の成長産業」であるとの認識のもと、広さ、基本品質、くらしの質という3つの質をより一層高めていくことが、真の「生活大国」を実現することになると確信している。

# 窓の断熱性能に関する実験的研究 その5

## 熱貫流率測定方法の検討（JISとISOの比較）

藤本哲夫\*1・黒木勝一\*2・上園正義\*3

### 1. 目的

これまで、窓の断熱性能に関する実験的研究として、熱貫流率の測定方法及び計算方法について報告を行ってきた<sup>1)</sup>。本報告では、JIS規格による方法とISO規格による方法の2種類の方法で同一の窓の熱貫流率を測定し、測定方法の違いが測定結果に与える影響について検討を行った結果について述べる。

現在、窓の熱貫流率測定に関する規格としては、代表的なものとしてJIS<sup>2)</sup>、ASTM<sup>3)</sup>、CEN<sup>4)</sup>、ISO<sup>5)</sup>等があるが、国の方針として、現行のJISとISOとの整合化をはかり、国際化を推進する作業が行わ

れている。本研究は、これを受けて行ったもので、今後のJIS規格の改正の基礎資料とするものである。

### 2. 測定原理

窓の熱貫流率あるいは熱貫流抵抗を測定する場合、一般に熱箱法を用いるが、熱箱には、保護熱箱を用いる場合と校正熱箱を用いる場合とがある。実際には、装置として簡易である校正熱箱を用いることが多く、JIS、ISOともに校正熱箱法について規定してある。

測定方法の原理を図1に示す。通常、窓の熱貫流率を測定する場合、試験体を取り付ける取付パ

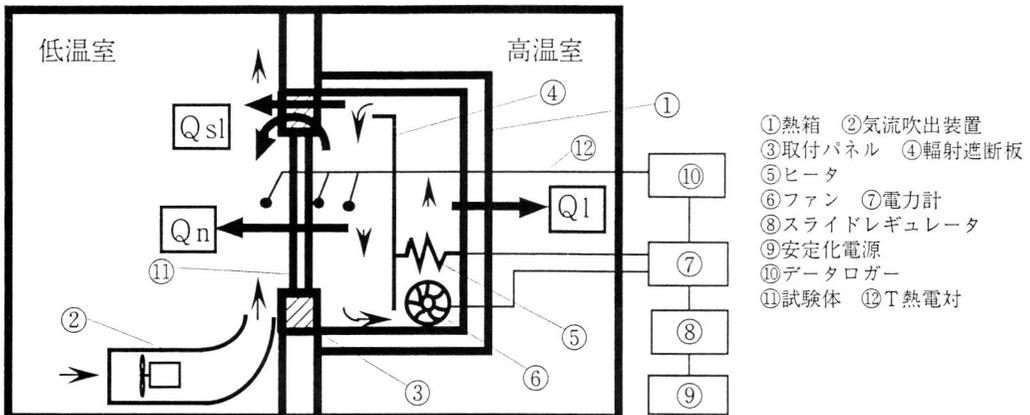


図1 測定原理及び装置

\*1 物理試験課チームリーダー

\*2 企画課上級専門職

\*3 物理試験課長

ネルが用いられるため、熱量の収支は次のようになる。

$$Q_n = Q_t - Q_1 - Q_{sl} \dots \dots (1)$$

- ここに、 $Q_n$ ：試験体を通過する熱量 (W)
- $Q_t$ ：熱箱の発生熱量 (W)
- $Q_1$ ：熱箱の校正熱量 (W)
- $Q_{sl}$ ：取付パネルの校正熱量 (W)

窓の熱貫流率は、試験体両側の空気温度を測定し、次式から求めることができる。

$$K = Q_n / (\Delta T_a \cdot A) \dots \dots (2)$$

$$R = 1 / K \dots \dots (3)$$

- ここに、 $K$ ：熱貫流率 (W/(m<sup>2</sup>·K))
- $R$ ：熱貫流抵抗 ((m<sup>2</sup>·K)/W)
- $\Delta T_a$ ：試験体両側の空気温度差 (°C)
- $A$ ：伝熱面積 (m<sup>2</sup>)

### 3. 測定方法

#### 3.1 測定装置

図1に示したものはJISによる測定装置であり、ISOの装置は、JIS装置の試験体両面にバッフル板を取り付けたものである。このバッフル板は、試験体に対する面をつや消し黒色に塗装したものである。ISO規格では、取付パネル面からのバッフルの位置は、冷却側40mm以上、加熱側150mm以上となっている。このバッフルの位置によって、後述する環境温度の値が異なってくる。JIS規格では、冷却側バッフルの規定はなく、加熱側のバッフルは、熱箱内のヒータからの輻射熱を遮断するために規定されており、取付パネルからの距離も通常500mm以上である。

#### 3.2 標準板 (装置の校正)

表1 装置校正結果

測定方法	JIS	ISO	
加熱側空気温度	19.4	20.1	
冷却側空気温度	-0.5	0.4	
校正熱量 $Q_1 + Q_{sl}$	13.3	15.0	
表面熱伝達抵抗	加熱側	0.13	0.13
	冷却側	0.06	0.06
	両面	0.19	0.19
表面熱伝達率補正值 $\Delta R$	0.03	0.02	

校正熱箱法では、熱箱の校正を行う場合に標準板を用いるが、JISでは押出法ポリスチレンフォーム保温板 (厚さ25mm) を、ISOでは均質な材料の両面に板ガラスを貼り付けたものでかつ試験体と同程度の熱抵抗を持つものを標準板として規定している。またISOの標準板は、ガラスと均質材料の間に複数の熱電対を面積に対して等分になるように挟み込み、いわゆる熱流計としての機能も持たせている。今回の測定では、入手のし易さ、扱い易さを考慮して、ISOの標準板として押出法ポリスチレンフォーム保温板 (厚さ25mm) の両面にガラス板の代わりにアクリル板を貼り付けたものを標準板とした。

熱箱の校正に際しては、JISでは標準板の両表面の熱伝達抵抗が合計で0.16(m<sup>2</sup>·K)/Wとなるように両面の気流を調節し、調節しきれない場合は、その差を計算により補正することになっている。

ISOも基本的には同じであるが、両表面の熱伝達抵抗は0.17(m<sup>2</sup>·K)/Wと規定されている。校正に用いる空気温度は、JISの場合通常の空気温度、ISOの場合後述する環境温度を用いる。JIS及びISOによる測定装置の校正結果を表1に示す。

$$1/K=R=(\Delta T_n \cdot A) / Q_n + \Delta R \quad \dots (4)$$

#### 4. 熱貫流率の算出方法

##### (1) JISによる方法

JISによる熱貫流率の算出は、基本的には(1)式及び(2)式によって行うが、(2)式中に標準板による表面熱伝達抵抗の補正值 $\Delta R$ が加わり、次式のようになる。

$$1/K=R=(\Delta T_a \cdot A) / Q_n + \Delta R \quad \dots (4)$$

ここに、 $\Delta R=0.16-(R_i+R_o)$   $((m^2 \cdot K)/W)$

$R_i$  = 校正時の高温室側表面熱伝達抵抗  $((m^2 \cdot K)/W)$

$R_o$  = 校正時の低温室側表面熱伝達抵抗  $((m^2 \cdot K)/W)$

##### (2) ISOによる方法

ISOでは、(4)式の空気温度差の代わりに環境温度差を用いる。環境温度は、通常の測定による空気温度に対流伝熱の影響とバツフル、試験体及び取付パネルの三者の位置関係による放射伝熱の影響を加味したものであり、次式により求める。

$$T_n = (h_a \cdot T_a + h_r \cdot T_r) / (h_a + h_r) \quad \dots (5)$$

ここに、 $T_n$  : 環境温度  $(^{\circ}C)$

$h_a$  : 表面熱伝達率の対流成分  $(W/(m^2 \cdot K))$

$h_r$  : 表面熱伝達率の放射成分  $(W/(m^2 \cdot K))$

$T_a$  : 平均空気温度  $(^{\circ}C)$

$T_r$  : 試験体表面の見かけの放射温度  $(^{\circ}C)$

$h_a$ は、校正時に求めておき、 $h_r$ 、 $T_r$ は試験体表面温度、取付枠表面温度及びバツフルの表面温度の測定結果と、各面の放射率及びそれぞれの形態係数から算出する。この環境温度を冷却側及び加熱側の両面について求め、それらの差を環境温度差 $\Delta T_n$ とする。熱貫流率は次式から算出する。

ここに、 $\Delta R=0.17-(R_i+R_o)$   $((m^2 \cdot K)/W)$

#### 5. 試験体

試験体は、図2に示す外付けタイプの複層ガラス入りアルミニウム合金製引き違いサッシである。複層ガラスは3-4-3及び3-12-3の2種類とし、断熱性能の違いによる熱貫流率測定結果の差をみた。

本研究において測定を行った試験体は、外付け

#### 6. 測定結果及び考察

タイプのアルミニウム合金製複層ガラス入り断熱型サッシ(W1692mm×H1210mm)である。複層ガラスは3-4-3のもの1体と3-12-3のもの1体の2種類の測定を行った。

JIS及びISOによる熱貫流率の測定結果を表2に示す。JISとISOの表面熱伝達率の差が $0.01(m^2 \cdot K)/W$ であることを考えると測定方法によって結果には差がでていない。

JISによる測定とISOによる測定との最も大きな違いは、熱貫流率の算出にあたってJISでは通常の空気温度差、ISOでは環境温度差を用いる点である。今回の測定結果をみると、空気温度差を用いても環境温度差を用いても差がない。ISOでは、装置の校正時に試験体と同程度の熱抵抗を持つ標準板を用いることになっている。環境温度差で熱貫流率を求める場合と空気温度差で熱貫流率を求める場合を比較すると以下ようになる。

まず校正時の熱伝達抵抗はそれぞれ次式で表される。

環境温度差の場合

$$R_s=(\Delta T_{n,c} - \Delta T_{s,c})/q_c \quad \dots (6)$$

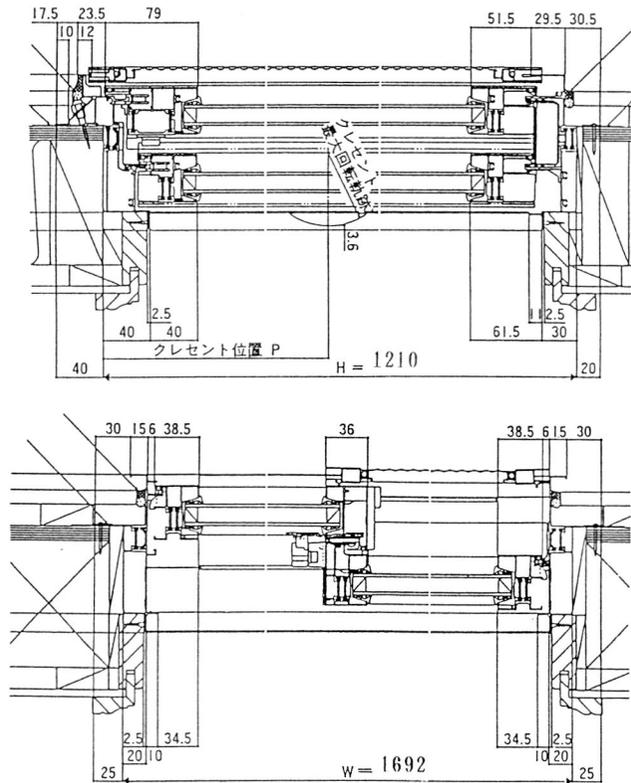


図2 試験体 (単位mm)

空気温度差の場合

$$R_{s,a} = (\Delta T_{a,c} - \Delta T_{s,c}) / q_c \quad \dots (7)$$

ここに、 $\Delta T_{n,c}$  : 校正時の環境温度差 (°C)

$\Delta T_{a,c}$  : 校正時の空気温度差 (°C)

$\Delta T_{s,c}$  : 標準板の表面温度差 (°C)

$q_c$  : 校正時の熱流密度 ( $W/m^2$ )

このとき、熱貫流抵抗は、両側表面熱伝達抵抗の和の標準設定値 (0.17) との差を補正して、それぞれ次式のようになる。

環境温度差の場合

$$R = \Delta T_n / q - \{(\Delta T_{n,c} - \Delta T_{s,c}) / q_c - 0.17\} \quad \dots (8)$$

空気温度差の場合

$$R_a = \Delta T_a / q - \{(\Delta T_{a,c} - \Delta T_{s,c}) / q_c - 0.17\} \quad \dots (9)$$

ただし、 $q$  : 測定時の熱流密度 ( $W/m^2$ )

ここで、試験体と標準板の熱抵抗はほぼ等しいので以下のようになる。

$$\Delta T_{n,c} \doteq \Delta T_n, \quad \Delta T_{a,c} \doteq \Delta T_a, \quad q_c \doteq q$$

従って、(8) 式と (9) 式は等しくなり、環境温度でも空気温度でも結果は同じとなる。今回の測定結果もこのことを示している。また、今回の測定結果では空気温度とバッフルの表面温度はか

表2 測定結果

試験体		3-4-3		3-12-3	
測定方法		JIS	ISO	JIS	ISO
Qt		1801	1737	1497	1494
Q1+Qs1		133	150	133	150
Qn		1668	1587	1364	1344
空気温度	加熱側	196	204	192	200
	冷却側	-04	0.1	-07	0.5
加熱側表面	試験体	127	130	129	133
	バツフル	-	196	-	195
冷却側表面	試験体	17	21	24	28
	バツフル	-	0.5	-	0.8
枠表面温度		-	178	-	178
加熱側	hr	-	4.33	-	4.33
	Tr	-	192	-	191
	ha	-	68	-	61
	Th	-	199	-	196
冷却側	hr	-	3.6	-	3.6
	Tr	-	0.5	-	0.8
	ha	-	50.1	-	37.1
	Tn	-	0.1	-	0.5
表面熱伝達抵抗	加熱側	0.08	0.09	0.10	0.10
	冷却側	0.02	0.03	0.03	0.04
熱貫流抵抗 R		0.22	0.23	0.26	0.27
熱貫流率 K		4.45	4.29	3.83	3.72

なり近い値を示しており、このため環境温度と空気温度の差異は最大で3%以下である。種々の測定誤差を考慮すると、この程度の差異であればあまり問題にする必要は無いと考えられる。

ISOの方法で測定を行う場合、今回のように標準板の熱抵抗に比べて、試験体の熱抵抗が小さいものを測定する場合には、放射の影響を考慮して熱貫流率を測定する必要があると言われている。しかし、ISOのように試験体の両側にバツフル板を設けた場合と、JISのような方法とを比較すると、今回の測定結果が示すように、あまり差がないことがわかる。

ISO規格の環境温度から熱貫流率を算出する方

法は、理論的には正確であるといえるが実際の測定にあたっては、かなり煩雑であり、手間をかける割には得られる結果は従来のJIS法とほとんど差がないことを考えると、日常的に行う測定ではJIS法で十分であるといえる。

## 7. おわりに

今回報告したのは、サッシのみであるが、建具としてはドア等もあり、断熱性能がサッシとはかなり異なるものも測定の対象となる。従って、今後、装置の校正も含めてさらに検討を加える必要があるといえる。なお、本研究は、サッシ協会の協力を得て実施したものである。記して謝意を表する。

### 〈参考文献〉

- 1) 窓の断熱性能に関する実験的研究その1~その4 藤本, 黒木 日本建築学会大会梗概, 1992~1994
- 2) JIS A 4710 「建具の断熱性能試験方法」, 1989
- 3) ASTM C 1199 "Standard Test Method for measuring the Steady State Thermal Transmittance of Fenestration Systems Using Hot Box Methods", 1991
- 4) CEN TC Draft "MEASURING METHOD FOR THE DETERMINATION OF THE AGGREGATE THERMAL TRANSMITTANCE [UVALUE] OF A WINDOW SYSTEM OR DOOR SYSTEM: Calibrated and Guraded Hot Box Method", 1992
- 5) ISO/WD12567 "HOT BOX METHOD FOR DOORS AND WINDOWS", 1995

— 寄稿 —

# 国際標準化におけるAPECの動き

青木 昌浩\*

APECにおいては、1994年の基準・適合性評価小委員会の設置、1995年の中長期計画の制定を始め、規格の国際統合化、相互承認を推進しているところである。

本ペーパーでは、1995年11月に採択された大阪宣言を中心とした検討経緯、本年における検討状況を簡単に紹介する。

## 1.

### 基準・認証分野に関する検討の開始

1993年初頭に基準・認証については、国家規格の国際統合化、相互承認にAPECワイドで取り組むべきと豪が提言したことを受けて、1993年3月のAPEC第2回高級事務レベル会合（SOM=Senior Official Meeting）において、豪、NZ、日本が基準・認証の統合化を行う意向を表明し、検討を開始。

具体的には、1994年5月からアドホック・タスクフォースにおいて検討を開始し、7月（バンコク）、8月（シドニー）と検討を進め、11月のインドネシアAPEC閣僚会議に対し、事務局である豪が報告。

そうした動きを受けて、1994年11月のAPEC閣

僚会議においては、「APEC基準・認証枠組み宣言」が採択され、CTIの下に基準・適合性非公式会合を格上げして、基準・適合性小委員会（SCSC）を設立した。

同時に、1994年11月に採択された「ボゴール宣言（APEC経済首脳の共通の決意の宣言）」では、2020年までに域内の自由で開かれた貿易・投資環境を実現するため、基準・認証の分野においても適切な措置を講ずるべきことが指摘されている。

## 2.

### 1995年における基準・適合性小委員会(SCSC)の活動状況

1995年のAPEC貿易投資委員会の議長国は日本であり、その下に設置された基準・適合性評価小委員会の議長、とりまとめも日本が実施。具体的には、SCSCを東京で2回、札幌で1回、福岡で1回開催し、11月の大阪閣僚会合では、ボゴール宣言遂行のための「SCSC中長期アクションプラン」が採択された。

\* 工業技術院 標準部国際規格課

### (1) 国際規格との整合化

メンバーの規格とISO/IEC等の国際規格との整合化を推進。優先化を進めるに当たっては、日本が中心となり4つの分野（食品、ゴム、プラスチック、電気製品）について、各国の国家規格と国際規格を単純に比較調査するケーススタディを実施し、PASC（アジア太平洋標準会議）と協力して、国際規格との整合化の進め方に関する報告書を作成。

### (2) 相互承認の推進

域内の相互承認ネットワークの構築。パイロットプロジェクトとして2分野を選択し、食品表示分野では、1997年までにモデル相互承認取極め(MRA)を、玩具分野では1996年中を目途に情報交換の枠組みのガイドラインを作成する予定。

### (3) 技術インフラ整備

相互承認に必要となるメンバーの技術力に関する相互の信頼を育成するための技術インフラ整備の方向を検討。本年は域内の関連技術インフラの状況に関する調査を実施、中間報告として了承された。1996年に、中期技術インフラ計画を作成する予定。

### (4) 地域専門家機関との協力

5つの地域専門家機関：アジア太平洋標準会議(PASC)、アジア太平洋試験所認定協力(APLAC)、アジア太平洋計量プログラム(APMP)、アジア太平洋計量フォーラム(APLMF)、アジア太平洋認定協力(PAC)とSCSCの活動の重複を避けるための協力の枠組みを設定。

### (5) 透明性の向上

基準・認証のデータベース及びネットワークの可能性について調査を行う予定。

## 3.

### 1996年における活動内容

1996年は、フィリピンが議長国となり、各国の個別行動計画(IAP)の策定作業を実施するとともに、1995年11月の中長期計画で提言された項目を実現するため活動。

具体的には、2月(マニラ)、5月(セブ)、8月(ダバオ)で議論が行われ、10月のマニラ会合を経て、11月の関係会合に活動成果が報告される予定。

主要な議論項目及びその検討状況は以下のとおりである。

#### (1) 整合化のための優先分野

ケーススタディを実施した4分野（食品、ゴム、プラスチック、電気製品）のうち、プラスチック製品を除く3分野の製品について今後優先的に国際整合化していくことが同意された。

また、追加的優先分野として、8月のSCSCで、我が国からの貿易額を指標とした選定項目（ラジオ製品、産業機械、ビデオ機器）が優先分野として承認された。

優先分野については、上記の他にも各国から提案があるところであり、今後とも継続して議論が行われることとなる。また、優先分野として取り上げられた製品については、1996年に取りまとめられるIAP（各メンバーの個別行動計画）において反映されることとなる。

## (2) APEC整合化ガイド

APECメンバーが各国の国家規格を国際規格に整合化する際の基本的考え方をとりまとめたものであり、豪、シンガポールとともに我が国の協力により作業が進められ、8月の会合で承認された。

国際標準化機構（ISO）や国際電気標準会議（IEC）等が定める国際規格への整合化が対象となり、具体的には、「国際規格への整合化」を、

- ・各メンバーの特定条件や必要性を考慮した上で、技術的例外を可能な限り少なくし、
- ・例外を明確に定義し、
- ・例外とその一般的説明を行う

ことを考慮し、国際規格を適用することと定義している。

また、国際整合化をより円滑に行うためにも、国際標準化活動へのより積極的な参加や、PASC等の地域専門家機関との連携が推奨されている。

こうした任意規格分野における動きを受けて、強制規格に関しても整合化ガイドを策定する動きもある。

## (3) 相互承認協定（MRA）の推進

玩具の安全性に係るMRAについては、情報交換を行うこととなった。

任意規格分野におけるMRAについては、5つの地域専門家機関からの計画がNZから報告され、また、10月会合で各機関からの説明を聴取することとなっている。

## (4) 中長期技術インフラ整備計画

豪州が中心となり整備計画の策定を進めているが、8月時点では各国での十分な検討が進んでいないことから、10月に引き続き議論されることとなっている。

## (5) その他

APECの協力の下、電磁両立性に関するセミナーをシンガポールが本年8月に実施し、環境規格に関するセミナーを来年4月に報告することとなっている。

また、日本が自発的に規格策定、認証に係るセミナーを第3国で実施（PFPプロジェクト＝Partners For Progress）すべく準備中であることを報告している。その他、ニュージーランド主催により、10月には規格・認証に関するAPECセミナーがマニラで開催されることが報告された。

# 高層RC鉄筋コンクリート造の技術指導を完了して

小川 博（白石建設（株）技術研究室長）・田中良寿（日建経中央技術研究所技術研究センター長）

新しい建設技術の開発は大手建設業者に限定される傾向が強くなり、中堅建設業者ではほとんど手を付けられない状態であった。このような中、中堅建設業者の団体である（社）日本建設業経営協会中央技術研究所に加盟する各社が参加して高層RC造の技術開発を進めて来られた。

（財）建材試験センター中央試験所無機材料試験課では、この技術開発の一部であるコンクリートの製造に関する指導を担当し、その成果については本誌平成5年8月号及び9月号で報告した。

このたび、参加したすべての会社が（財）日本建築センターの技術指導を完了したので、その経緯及び成果などについて投稿して頂いた。

## 1. はじめに

先頃、（社）日本建設業経営協会中央技術研究所\*（以下「中技研」という）傘下の白石建設・松尾工務店が（財）日本建築センター（以下「建築センター」という）の高層鉄筋コンクリート造技術指導委員会の指導を完了した。両社は、共同で平成7年7月から「白石・松尾高層鉄筋コンクリート構法（S&M KRC-27システム）」に関する技術指導を受けていたもので、設計技術を両社と織本匠構造設計研究所の3社で、施工技術を白石建設及び松尾工務店の2社の共同で確立した。

高層鉄筋コンクリート造（以下「高層RC造」という）の技術開発は、中技研会員16社の共同によって平成2年度から行ってきたものであり、すでに9グループ13社が日本建築センターの技術指導を完了し、残るは白石・松尾の1グループとなっていた。

今後は、各社ともコストの低減やP C aの採用などによる合理化を図るとともに、より時代のニーズに即した技術提案を進め、受注獲得、市場の

開拓を目指すことになる。

ここでは、中技研において高層RC造の研究に着手した背景とこれまでの経緯をふりかえり、この技術開発を通して得られた教訓や成果をまとめてみたい。僭越ながら最終ランナーの片割れである白石建設が、会員各社に代わって報告させていただく。

## 2. 高層RC造の研究開発への挑戦

### 《中技研の大きな船に乗って》

高層RC造の建設には、高度な設計・施工技術や品質管理技術が要求されるため、昭和59年から個別評定を受ける前に、建築センターによる技術検討を受けることが必要とされた。高層RC造の技術は、大手建設業を中心に、長期にわたり多くの人と費用をかけて開発してきたものであり、中堅建設会社がこのような高度な技術、しかも開発経験の少ない分野に参入することは、大いなる挑戦であり、悲願でもあった。平成2年当時、この技術検討を終えた企業は、大手、準大手など30社程度に過ぎなかった。

このような当時の事情を背景に、中技研は、「単独企業では開発費、人的資源などに限界があるが、会員の英知を結集し、共同で研究開発することにより中堅建設会社においてもこの分野の市場開拓、受注獲得の道を開こう」ということで提案された。ちょうど中技研が発足してまもないころであり、大きな目標に向かって中技研と傘下の会員企業が全力で取り組めるようなプロジェクトとして、25～30階建て程度の高層RC造の設計・施工までを含めたトータルな建設技術の確立を目指したのである。

このプロジェクトは、初代所長の中野清司東京電機大学教授の構想と尽力のもとで行われたものであり、斯界のそうそうたる学識経験者に協力を求め、中技研内に「高層RC研究委員会」が設置された。

「本当にわれわれ中堅クラスにこのような技術開発ができるのか」、私たち自身も、また高層RC造技術の困難さを知り尽くしている多くの関係者も疑問をもち危惧したものである。

中野所長は「やればできる、皆、そうした潜在能力と可能性を秘めている。必ず全社を日本建築センターの技術指導を完了させてみせる」と檄を飛ばした。今思えば、中技研のスタッフと私たち会員は、まんまとこの言葉にうまく乗せられてしまったわけである。

平成2年2月、17社の参加(フェイズIIから16社)により第1回の委員会を開催、4月から本格的にスタートを切った。

委員会の組織体制は第1WG(構造設計)、第2WG(施工)として発足、研究委員会委員長は園部泰壽筑波大学教授に、副委員長を加賀秀治東京工芸大学教授にお願いした。そのほか耐震工学、建築構造学、建築材料学の専門家を学識委員に依頼し指導を受けた。

#### 《関係方面の暖かな理解と支援》

委員会のスケジュールは、研究開発スケジュー

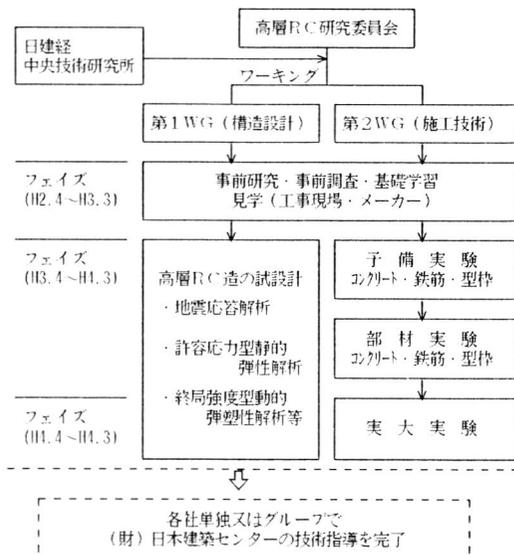


図1 研究開発スケジュール

ルにみるようにフェイズI～IIIに分け段階的に進めた。フェイズIでは第1WG(構造設計)が高層RC住宅のモデルをもとに課題の抽出など基礎的学習を行った。第2WG(施工)は、まずコンクリート、鉄筋・型枠を中心に、カリキュラムが組まれ、授業形式による講義から進めた。これと並行して、鉄筋、PCa工場や高層RCの現場見学会の開催をはじめ、各テーマ毎に大手ゼネコン、メーカーなどに講師を依頼して講演会を開催し、高層RC造の基礎技術の修得に努めた。

こうした基礎的学習の開始とともに、中技研においては、研究開発が円滑に進み、会員企業複数での技術指導の審査の道が開けるよう、関係各機関に理解を求め、協力支援を要請した。

### 3. 会員各社高層RC造の技術指導審査へ 《建材試験センターに乗り込む》

平成2年から開始した高層RC造の研究開発は、約1年間の基礎的知識の修得を終え、実際に手を動かし体験し検証するフェイズII、IIIへと進んだ。

第1WG(構造設計)では、会員の試設計モデルをもとに中技研のコンピュータを使用し、地震応答解析、許容応力度型静的弾性解析、終局強度型動的弾塑性解析などのスタディを行った。

第2WG(施工)では、加賀秀治東京工芸大学教授(平成3年6月より委員長)からコンクリートの基礎理論を、毛見虎雄足利工大教授からは、主に鉄筋、型枠システムとその品質管理手法を学んだ。加賀先生の“授業”では、コンクリート主任技士の試験問題をやらされ、点数をつけられたという、懐かしい思い出がある。一通りの基礎知識を座学で得た後、「実際に手を汚し、汗を流して学ぶべき」という加賀教授の指導により、16社の会員を8社づつの2つのグループに編成し実験を開始した。理屈もさることながら、まず体で覚えようというものであった。

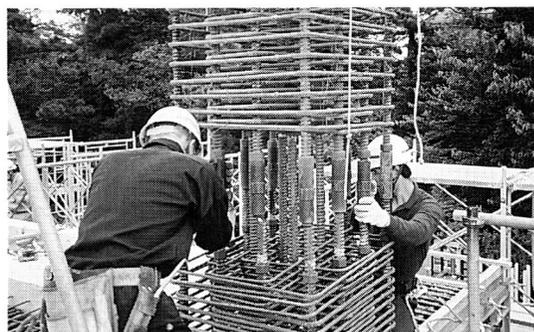
その手段として、コンクリートの調合実験や各種物性試験を行う施設もノウハウも持たない私たちは、(財)建材試験センター中央試験所の指導と協力を得なければ、なす術がなかった。

私たちの多くはJISの試験法など初めて目にし経験するものがほとんどで、コンクリートの基礎的知識を初歩から学んだ。コンクリートの施工については、相当の経験も自信もあるものの、実験研究のやり方やデータの取り方・分析、まとめなどに関してはずぶの素人ともいべき私たちに、建材試験センターのスタッフからは、手とり足とり懇切丁寧に教えて頂いた。こうして、高強度コンクリートの製造、品質管理に関する技術を修得するとともに各種基礎的データを得た。後にこれを受けて、私たちは独自(各社・各グループ)で、もう一度復習し、繰り返し実験を重ねることになる。これを機に会員の中にはコンクリートの実験機器と施設を整備し、研究所を設置したところもある。また、この期間中リリースによって仮設の実験施設を整備したところもあった。

さて、建材試験センターでのコンクリートの調



建材試験センターにおけるコンクリートの調合実験



中鉄筋の吊込み“Fグループ”



梁スラブコンクリートの打設“Kグループ”の実大施工実験

合・製造実験を終えた後、(株)藤木工務店ほか8社(Fグループ)が千葉市山王町で、北野建設(株)ほか8社(Kグループ)が日建経技術研究センター(東京電機大学千葉キャンパス内)において、それぞれ型枠、鉄筋の組立、コンクリート打設など各種施工実験を行い、引き続き1層1スパン規模の実大施工実験を行い、共通データを整え

表1 会員各社の技術指導委員会完了状況

会 社 名	完 了 年 月 日	設計事務所との共同（協力） （構造設計）	シ ス テ ム の 略 称
藤木工務店	H5.12.14		FKRCシステム
北野建設	H5.12.14		KTN-RCシステム
辰村組・馬淵建設	H6.9.6	石本建築事務所	ITM-KRCシステム
東鉄工業・大都工業	H6.9.6	東京建築研究所(協力)	TD-KRC30システム
多田建設	H7.4.28	市川建築設計事務所	TKNK-HRCシステム
共立建設	H7.7.7	NTTファシリティーズ	NK-HRCシステム
富士工	H7.7.7	ティ・アール・エー	FUJIKO-HRCシステム
勝村建設・日東建設 日特建設	H7.10.2		KNN-HRCシステム
日本建設	H8.2.2	香設計(協力)	N-HRCシステム
白石建設・松尾工務店	H8.6.5	織本匠構造設計研究所	S&M KRC-27システム

た。

#### 《建築センターの技術指導へ》

およそ2年半の共同研究期間を終了し、平成4年10月からは、会員各社単独又はグループ(研究JV)を結成して、(財)日本建築センター高層RC技術検討委員会(後に「技術指導委員会」と改称)の指導を受けることとなり、平成4年11月(株)藤木工務店が、続いて北野建設(株)技術検討が開始された。先陣をきった会員2社は文字どおり獣道を切り開くようなもので、悪戦苦闘の連続であった。

中技研からもオブザーバーとして検討委員会に出席し、アドバイスをするとともに、後続の会員に対して技術検討委員会の指摘事項などを次々に伝承していった。先行会員も惜しみなく、それらの指摘事項や関連情報を他の会員に伝え、後続の会員が同じような誤りや委員からの指摘を繰り返さぬように支援した。指導委員会の立ち会い実験時にも研究参加の他の会員に“すべてを見せて”くれた。中技研グループの最後として技術指導を受けた白石・松尾グループはこうした先行各社の支援・協力が助けられた。技術指導が円滑に進められたのも会員各社の協力の賜と思っている。

中技研の会員が次々と建築センター技術指導委

員会の指導を受け、一時はセンターの会議室を中技研が独占したようなこともあった。また指導中には、耐震設計の新しい考え方が導入されたこと、阪神・淡路大震災などもあって、あらためて耐震工学の考え方や品質管理について考えさせられたものであった。

同指導委員会の終了状況は表1のとおりであり、最終グループの技術指導委員会も平成8年6月をもって終了した。

#### 4. 研究プロジェクトを通じた成果と今後の展開

建築センターの技術指導委員会は、まさに文章作りの指導ともいえた。もともと文章を書くということに不慣れなところに、第三者にわかるような公式な文書の作成は経験の少ない我々である。一字一句指摘されたものであった。その辺のことをあまりくどくどと記述するわけにもいくまい。

以下、会員間のフリートークをもとに本プロジェクトの成果と今後の展開について簡単に列記してみたい。

##### [成果]

○技術力・技術開発力の向上

技術開発への素地ができるとともに、技術開発への関心が高まった。

### ○中技研でのプロジェクトへの波及効果

コンクリート技術への関心は、高流動コンクリートの研究開発（平成6年6月～平成8年6月）につながった。

構造技術に関しては、終局強度型弾塑性解析や地震応答解析が理解できたことにより、免震構造の設計に大きく寄与している（中技研では平成7年8月より免震構造委員会（第2次）を設置し、会員の市場開拓・評定取得に向けて勉強を行っている）。また、このほど着手した新たな耐震構造関係の研究プロジェクトの推進にもつながっている。

### ○日常業務への波及

会員の品質管理に対する考え方や方法が見直され、その浸透、定着に期待がもてるようになった。

### ○資格取得者の増大

会員企業では、コンクリート技士および主任コンクリート技士の資格取得者が増大した。

### ○ヒューマンネットワーク・人脈の形成

中技研会員間のヒューマンネットワークが形成され、良質な競争意識、相互刺激、共同扶助の精神が醸成されるきっかけとなった。

我々にとって日頃、学識経験者・研究者との交流の機会はなく縁遠い存在であったが、知遇を得られ、多少身近に感じられるようになった。

### [今後の展開]

冒頭にも記したように、工業化やP C a化の導

入等によりさらに合理化を進め、生産性の向上、省力化、コストダウンを図っていききたい。あわせて技術提案や営業活動も積極的に展開していききたいが、実際に高層R C造の物件を受注する機会はごく限られるであろう。

むしろ、ここで培った技術を日常の施工・品質管理等の業務に反映し、水平展開していくことが現実的とも思える。こうした技術を社内の技術者に技術移転、教育していくことにより、会社全体の技術のレベルアップを図っていく必要がある。

### 5. おわりに

最後に、高層R C造の技術開発のきっかけをつくって下さった中野清司先生、中技研に設置された研究委員会においてご指導を頂いた園部泰壽先生、加賀秀治先生、毛見虎雄先生をはじめ各学識委員の方々、建材試験センター中央試験所の皆様に改めてお礼申し上げます。さらに建築センター高層R C造技術指導（検討）委員会の委員長をはじめ担当の主査、各委員の先生方には、ご懇切なるご指導を頂きました。また、建築センター事務局の方々にもご高配を頂きました。深く感謝致します。

注 本稿は、中技研機関誌「ニューズレター」25号の記事をもとに加筆訂正したものである。

### \* (社) 日本建設業経営協会中央技術研究所

(社) 日本建設業経営協会 社団法人日本建設業経営協会は、建設業の近代化・合理化を促進することによりその資質の向上を図り、もってわが国建設業の健全な発展に寄与することを目的として、昭和51年1月26日に建設大臣の許可を受けて設立され、会員は資本金1億円以上の中堅総合建設業者をもって組織する社団法人である。

中央技術研究所の創立 協会は、その目的を達成するため、主として建設業の経営の近代化、生産性の向上に関する調査・研究及び啓発活動等を行ってきたが、建設業における技術開発・技術改良の重要性にかんがみ昭和62年10月1日、本会の付属機関として中央技術研究所を設立した。

会員研究センターのコア的役割 本研究所は、会員の研究センターのコア的役割を担い、研究開発、技術相談、技術情報提供、技術交流等を行うことを主要な業務とし、これを通じて中堅建設業における技術水準の向上と効率的な技術開発に資することを目的としている。このような中堅建設業の共通問題を取り扱うと同時に、本会会員有志（「常任委員」と称している）の企業目的に沿った研究も併せ行うという、わが国及び諸外国にも例のない「ゼネコンの共同研究所」の性格をもっており、業界内外からその発展が注目されている。

# ポリマーセメント系弾性塗膜防水材の性能試験

依試第61807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、抄録である。

## 1. 試験の内容

日本総合住生活株式会社から提出されたポリマーセメント系弾性塗膜防水材「ダッシュGMフローアー（JK-IA工法）」について、下記に示す項目の試験を行った

- (1) 付着強さ
- (2) 温冷繰り返し作用に対する抵抗性
- (3) 透水性
- (4) 耐候性
- (5) 耐衝撃性

- (6) 可とう性
- (7) 耐摩耗性
- (8) すべり抵抗
- (9) 汚染性
- (10) 飛火

## 2. 試験体

試験体は依頼者が表1に示す仕様で施工し、14日以上養生したものである。なお、飛火試験体の断面構成図を図1に示す。

表1 仕様（依頼者の提出資料による）

試験項目	材 料	塗布方法	塗布回数	塗布料kg/ m <sup>2</sup>	乾燥時間(時間)
付着強さ 温冷繰り返し作用に対する抵抗性 透水性 耐候性 耐衝撃性 耐摩耗性 すべり抵抗 汚染抵抗	GMプライマー 水性エポキシ形	刷毛塗り	1回	0.13	24
	GMフローアー 主材	コテ ヘラ	1回	3.46	24
	GMフローアー 水性トップG	ウール ローラー	1回	0.13	1
付着強さ	GMプライマー 速乾形	刷毛塗り	1回	0.26	1
	GMフローアー 主材	コテ ヘラ	1回	3.54	24
	GMフローアー 水性トップG	ウール ローラー	1回	0.15	1

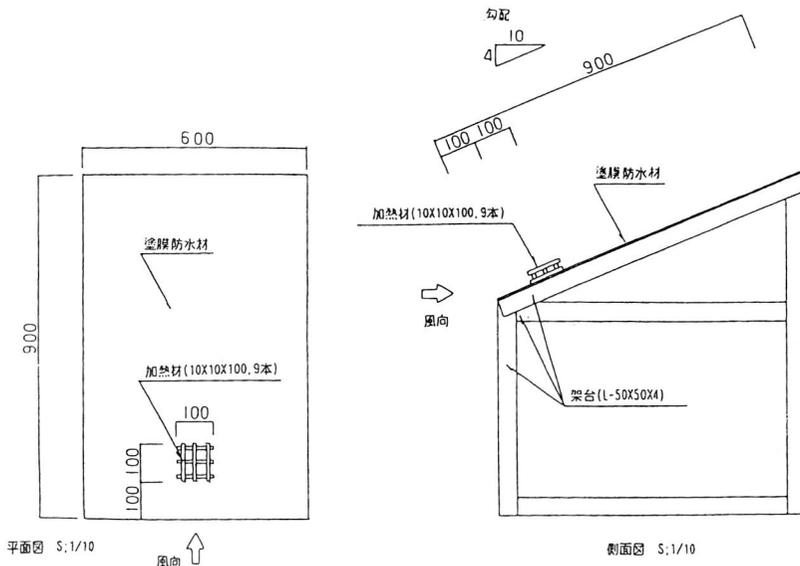


図1 試験体設置図 (単位: mm)

表2 試験方法

試験項目	準拠規格	備考
付着強さ 温冷繰り返し作用 に対する抵抗性 透水性 耐候性 耐衝撃性 耐可とう性	JIS A 6909 (建築用仕上塗材)	透水性: B法 耐候性: A法
耐摩耗性	JIS A 1453 (建築材料及び建築構成部分の摩耗試験方法・研磨紙法)	研磨紙: S-42 試験用ゴム輪: CS-0 試験荷重: 500g 試験回転数: 500回
すべり抵抗	ASTME 303 (Standard method for MEASURING SURFACE FRICTIONAL PROPERTIES USING THE BRITISH PENDULUM TESTER)	試験条件: 気乾、湿潤
汚染性	JIS A 5705 (ビニル系床材)	-
飛火	JIS A 1312 (屋根の飛火試験方法)	試験体の勾配は4/10とし、設置状況を図1に示す。 加熱材は、1×1×10cmの気乾状態の杉材を9本井桁に組んだものを用い、試験開始前にプロパンガスの火炎に約40秒間さらして十分に着火させた。 加熱材が受ける風速は約3m/秒とした。

表3 付着強さ試験結果等一覧

試験項目			1	2	3	4	5	平均
水性エポキシ形プライマー使用	標準状態	付着強さ N/mm <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	1.6	1.8	1.6	1.5	1.6	1.6 (16.3)
		破断状況 %	A:100	A:100	A:100	A:100	A:100	—
	浸水後	付着強さ N/mm <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	0.9	1.0	0.9	1.1	1.1	1.0 (10.2)
		破断状況 %	A:100	A:100	A:100	A:100	A:100	—
	温冷繰り返し作用に対する抵抗性	外観観察	5体とも、はがれ・ひび割れ・腫れ・変色等の異状を生じなかった。					
速乾性プライマー使用	標準状態	付着強さ N/mm <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	1.5	1.5	1.6	1.7	1.4	1.5 (15.3)
		破断状況 %	A:100	A:100	A:100	A:100	A:100	—
	浸水後	付着強さ N/mm <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	0.8	0.9	0.8	0.9	1.0	0.9 (9.2)
		破断状況 %	A:100	A:100	A:100	A:100	A:100	—

試験日 平成7年12月21日～平成8年3月20日

### 3. 試験方法

試験方法を表2に示す。

### 4. 試験結果

- (1) 付着強さ及び温冷繰り返し作用に対する抵抗性試験の結果を表3に示す。なお、破断状況の記号「A」は、「試料の破断」を示し、数値はその割合を表す。
- (2) 透水性、耐候性、可とう性、耐衝撃性、耐摩耗性、すべり抵抗及び汚染性試験の結果を表4に示す。
- (3) 飛火試験の結果を表5に示す。

### 5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成7年12月21日から  
平成8年3月20日まで

担 当 者 有機材料試験課長 森田 勇  
試験実施者 清水市郎  
渡辺 一  
関口利行  
小松紘一

場 所 中央試験所

表 4 透水性試験結果等一覧

試験項目		1	2	3	平均
透	水性 ml	0.25	0.20	0.40	0.28
耐	候性	3体ともひび割れ、はがれ及び変色を生じなかった。			—
可	とう性	3体とも、ひび割れ及びはがれは生じなかった。			—
耐	衝撃性	3体とも直径約10mm、深さ約0.6mmの痕跡を生じたが、ひび割れ、はがれ等の異状は生じなかった。			—
耐	摩耗厚さ mm/500回転	0.12	0.08	0.11	0.10
	摩耗質量 mm/500回転	85.7	83.6	107.5	92.3
すべり抵抗 (B.N.P)	気乾	99, 98, 99 98, 100	99, 100, 100 99, 99	94, 95, 96 96, 95	98
	平均値	99	99	95	
	湿潤	42, 43, 43 44, 45	46, 45, 43 44, 43	46, 42, 43 43, 45	44
	平均値	43	44	44	
汚染性	大豆油	3体とも、色・光沢の変化及び膨れ等の異状を生じなかった。			—
	潤滑油	3体とも、色・光沢の変化及び膨れ等の異状を生じなかった。			—
	95%エチルアルコール	3体とも、色・光沢の変化及び膨れ等の異状を生じなかった。			—
	2%かせいソーダ水溶液	3体とも、僅かに痕跡を生じたが、その他の異状は生じなかった。			—
	5%酢酸	3体とも、色・光沢の変化及び膨れ等の異状を生じなかった。			—
	5%塩酸	3体とも、色・光沢の変化及び膨れ等の異状を生じなかった。			—
	セメントペースト	3体とも、色・光沢の変化及び膨れ等の異状を生じなかった。			—
	10%アンモニア水溶液	3体とも、僅かに痕跡を生じたが、その他の異状は生じなかった。			—
	5%石炭酸水溶液	3体とも、僅かに痕跡を生じたが、その他の異状は生じなかった。			—
	牛乳	3体とも、色・光沢の変化及び膨れ等の異状を生じなかった。			—
しょう油	3体とも、色・光沢の変化及び膨れ等の異状を生じなかった。			—	

試験日 平成7年12月21日～平成8年3月20日

表5 飛火試験結果

試験体記号	A	B	C
加熱材の重量g	31.3	31.7	32.3
加熱時間	2分19秒	2分16秒	2分39秒
観察結果	加熱中継続的な炎は認められなかった。加熱終了後、加熱材の下が変色及び炭化(75×140mm)していたが、残炎及び火気の残存等は認められなかった。	加熱中継続的な炎は認められなかった。加熱終了後、加熱材の下が変色及び炭化(75×150mm)していたが、残炎及び火気の残存等は認められなかった。	加熱中継続的な炎は認められなかった。加熱終了後、加熱材の下が変色及び炭化(80×150mm)していたが、残炎及び火気の残存等は認められなかった。
判定	合格	合格	合格

試験日 平成8年1月26日

## コ メ ン ト

今回試験した試料は、ポリマーセメント系弾性塗膜防水材である。これは、弾性アクリルエマルジョンとセメントを混ぜることによって、モルタルに発生する亀裂を少なくなるように改良し防水性能を向上させた材料である。

使用の面では、塗布により施工するため複雑な場所でも簡単にできる。試料に含まれる水が蒸発して固まる乾燥硬化なので、溶剤を使用するものと比べて環境にやさしい材料である。

このポリマーセメント系弾性塗膜防水材には、現在JISによる定まった規格が無い。そのため、防水材に要求される性能として、付着強さ、温冷繰返し作用に対する抵抗性、透水性、耐候性、可とう性の試験を行い。また、使用される場所がバルコニーのように人の通る所なので、耐衝撃性、耐摩耗性、すべり抵抗、汚染性の試験も行った。さらに、延焼を想定して飛火の試験も行った。

(文責：有機材料試験課 渡辺 一)

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

日本工業規格 (案) J I S A 5 2 0 8	<h1 style="margin: 0;">粘土がわら</h1>
	Clay rooftiles

1. 適用範囲 この規格は、粘土を主原料として混練、成形及び焼成した粘土がわらについて規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、参考値である。

2. 種類 粘土がわらは、その製法、形状及び寸法によって、次のとおり区分する。

(1) 製法による区分

- (a) ゆう葉がわら<sup>(1)</sup>
- (b) いぶしがわら
- (c) 無ゆうがわら

注<sup>(1)</sup> ゆう葉がわらには、塩焼がわらを含む。

(2) 形状による区分

- (a) J形粘土がわら J形粘土がわらは、基本形となる棧がわらと、軒がわら、そでがわら、のしがわら、かんむり(がんぶり)がわらなどの役物とする(例図1~5参照)。

- (b) S形粘土がわら S形粘土がわらは、基本形となる棧がわらと、半がわら、そでがわら、かんむりがわらなどの役物とする(例図6~9参照)。

- (c) F形粘土がわら F形粘土がわらは、基本形となる棧がわらと半がわら、そでがわら、かんむりがわらなどの役物とする(例図10~13参照)。

(3) 寸法による区分

- (a) J形  
49A・49B・53A・53B・56・60
- (b) S形  
49A・49B
- (c) F形  
40

備考 F形についての40は一例であり、3.3m<sup>2</sup>当たりのふき枚数の概数値で区分する。



例図1 棧がわら



例図2 軒がわら



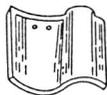
例図3 そでがわら



例図4 のしがわら



例図5 かんむりがわら



例図6 棧がわら



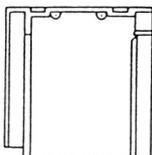
例図7 半がわら



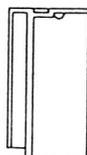
例図8 そでがわら



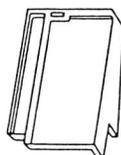
例図9 かんむりがわら



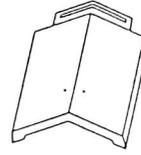
例図10 棧がわら



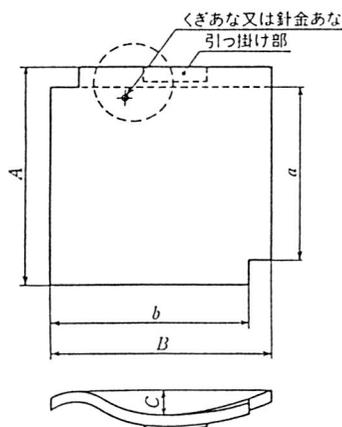
例図11 半がわら



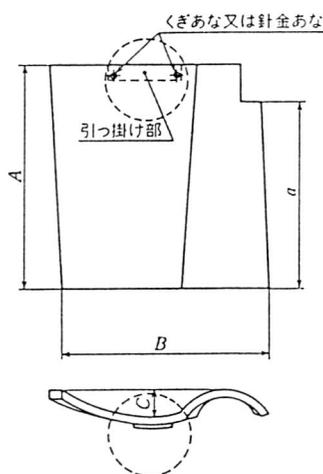
例図12 そでがわら



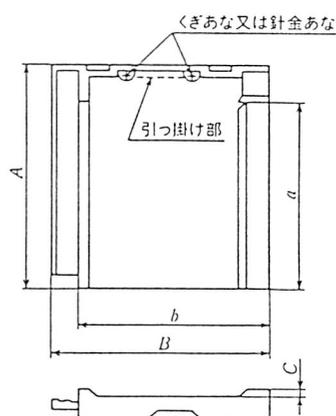
例図13 かんむりがわら



例図14 J形棧がわら



例図15 S形棧がわら



例図16 F形棧がわら

表1 曲げ破壊荷重及び吸水率

曲げ破壊荷重N(kgf)		吸水率 %		
棧がわら	のしがわら	ゆう薬がわら	いぶしがわら	無ゆうがわら
1500(153.0) 以上	600(61.2) 以上	12以下	15以下	12以下

### 3. 品質

3.1 粘土がわらは、使用上有害な変形、きず及びき裂並びに焼成むら及び色調に著しい不ぞろいがあるてはならない。

3.2 粘土がわらは、5.3 及び5.4 に規定する試験を行い、表1の規定に適合しなければならない。

3.3 粘土がわらに耐凍害性の必要がある場合には、5.5 に規定する試験を行い、ひび割れ及びはく離があてはならない。

3.4 粘土がわらの役物の品質は、棧がわらと同等以上とする。ただし、のしがわらを除く役物は、曲げ破壊荷重を適用しない。

### 4. 形状及び寸法

4.1 Sがわらの形状は、例図14～16による。くぎあな又は針金あなは1個以上とし、引っ掛けをもつものとする。

なお、引っ掛けは、棧木に十分に引っ掛かる形状及び寸法でなければならない。

4.2 棧がわらの寸法及び寸法許容差は、表2に示すとおりとする。ただし、F形棧がわらの寸法の表示は、一例であり、長さ・幅・働き長さ・働き幅は、当事者間の協定による。

4.3 粘土がわらの役物の形状及び寸法は、棧がわらに組み合わせることができるものとし、その寸法許容差は棧がわらに準じる。

表2 棧がわらの寸法

形状による区分	寸法による区分	寸法mm					許容差	谷の深さ(山の高さ) C	参考 3.3 m <sup>2</sup> 当たりのふき枚数(概数)
		長さ A	幅 B	働き寸法					
				長さ a	幅 b				
J形	49A	315	315	245	275	± 4	35以上	49	
	49B	325	315	250	265				
	53A	305	305	235	265				
	53B	295	315	225	275				
	56	295	295	225	255		30以上	57	
	60	290	290	220	250				60
S形	49A	310	310	260	260	± 4	50以上	49	
	49B	335	290	270	250		40以上		
F形	40	350	345	280	305	± 4	(35以下)	40	

備考 1. J形棧がわらは、働き長さが表2の寸法より20mm小さいもの(深切がわら)も認める。また、働き幅が表2の寸法より30mm小さいもの(調整がわら)も認める。  
 2. S形棧がわら49Aは、長さ320mmも認める。

備考 粘土がわらの表面及び裏面には、補強、水切りなどの目的で力骨、凸凹模様などを付けてもよい。くぎあな及び針金あなは、雨仕舞に支障を生じるものであってはならない。



例図17 のしがわら

5. 試験

5.1 試験体 粘土がわらの試験体は、気乾状態<sup>(2)</sup>の粘土がわら全形のままとする。ただし、曲げ試験に用いるのしがわらの試験体は、割り線に沿って半裁したものを使用する。

注<sup>(2)</sup> 気乾状態とは、粘土がわらを乾燥した室内に静置し、ほぼ室温に達した状態をいう。

参考 のしがわらは、半裁で使用することを容易にするため、例図17に示すように表又は裏に割り線が入れてあるものが多い。

5.2 寸法測定 寸法測定は、次による。

- (1) J形棧がわら J形棧がわらの長さ(A)及び幅(B)は、中央部直交線上、働き長さ(a)は、切り込み間とする。谷の深さ(C)は、幅(B)の測定線上で最深部とする。
- (2) S形棧がわら S形棧がわらの長さ(A)、幅(B)、谷の深さ(C)は(1)のとおりとする。働き幅(b)は、49Aでは幅(B)の測定値(mm)から50mmを差し引き、49Bでは40mmを差し引く。
- (3) F形棧がわら F形棧がわらの長さ(A)、幅(B)、働き長さ(a)、働き幅(b)は、中央部直交線上とする。山の高さ(C)は、平坦部から頂上部とする。

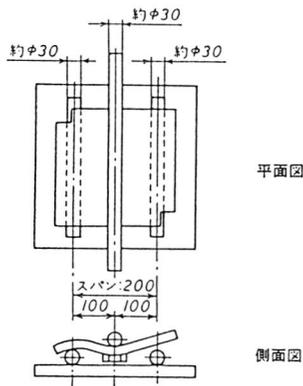


図1 棧がわらの曲げ試験 単位mm

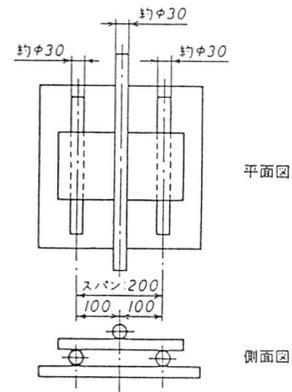


図2 のしがわらの曲げ曲線 単位mm

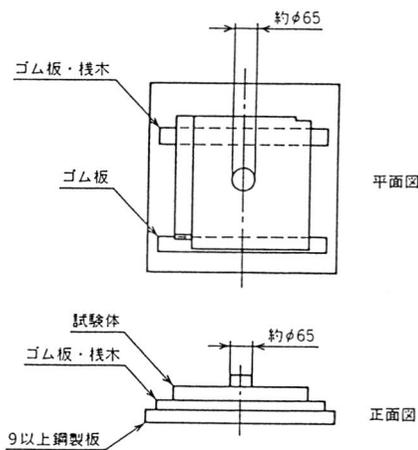


図3 F形棧がわらの曲げ試験 単位mm

5.3 曲げ試験 曲げ試験は、次による。

- (1) J形及びS形棧がわらの曲げ試験 試験体を図1に示すように直径約30mmの鋼製丸棒で支持した後、スパン中央に支持棒と平行させて直径約30mmの鋼製約30mmの鋼製丸棒を用いて<sup>(\*)</sup>荷重速度約50N/s {5.1kgf/s}で均一に載荷し、曲げ破壊荷重を測定する。
- (2) のしがわらの曲げ試験 試験体を図2に示すように直径約30mmの鋼製丸棒で支持した後、スパン中央に支持棒と平行させて直径約30mmの鋼製丸棒を用いて<sup>(\*)</sup>荷重速度約

50N/s {5.1kgf/s} でかわら表面から均一に載荷し、曲げ破壊荷重を測定する。

- (3) F形棧がわらの曲げ試験 試験体を図3に示すように9mm以上の鋼製板上に約15×24mmの棧木を試験体の引っ掛け部がかかるように置き、試験体中央直径約65mm、厚さ約12mmの鋼製円盤を用いて<sup>(\*)</sup>荷重速度約50N/s {5.1kgf/s}で均一に載荷し、曲げ破壊荷重を測定する。

注<sup>(\*)</sup> 試験体を支持する鋼製丸棒、鋼製板及び荷重をかける中央の鋼製丸棒、鋼製

円盤が試験体に密着し、かつ、試験体をほぼ水平に支持するために、適当なゴム板を銅製丸棒、銅製板及び銅製円盤と試験体との間に挿入する。

**5.4 吸水試験** 吸水試験は、次の方法によって質量を測定し、吸水率を算出する。

なお、質量は感度 5 g 以上の精度で測定する。

(1) 乾燥時の質量の測定は、試験体を空気乾燥器に入れ、その温度を約 110 °C に保ち、24 時間以上経過した後取り出して室内に静置し、室温に達したときの質量とする。

なお、窯出し直後の室温以上の粘土がわらを試験体として用いるときは、空気乾燥器による乾燥を省略することができる。

(2) 吸水時の質量の測定は、次の(a) 及び(b) のいずれかの方法で測定してもよい。

(a) (1) の試験体を水温 15~25 °C の清水中にこば（木端）立てし、その上面が水面下約 10cm になるように全形を浸し、24 時間以上経過した後取り出し、手早く湿布でふき、直ちに測定したときの質量とする。

(b) (1) の試験体を 1 時間煮沸し、水温 15~25 °C の清水中にて清水の温度まで冷却した後取り出し、手早く湿布でふき、直ちに測定したときの質量とする。

(3) 吸水率は、次の式によって算出する。

$$\text{吸水率 (\%)} = \frac{\text{吸水時の質量(g)} - \text{乾燥時の質量(g)}}{\text{乾燥時の質量(g)}} \times 100$$

**5.5 凍害試験** 凍害試験は、次による。

(1) 試験体を水温 15~25 °C の清水中に 24 時間以上浸し、吸水させてから取り出し、手早く試験体を湿布でふき、直ちに -20 ± 3 °C の冷気中に試験体同士が接触しないようにこば立てし、8 時間以上静置する。

(2) 次に、これを再び水温 15~25 °C の水中に 6 時間以上入れた後、取り出して湿布でふき、試験体のひび割れ及びはく離の有無を観察する。

(3) 凍結融解及び観察の操作を 1 回とし、所定の回数繰り返し<sup>(4)</sup> 凍結溶解によるひび割れ及びはく離の有無を調べる。

注<sup>(4)</sup> 繰り返しの回数は、当事者間の協定による。

**5.6 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) による数値の換算は、次による。

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

**6. 検査** 検査は、品質及び寸法について、合理的な抜取検査方式によって行い、3. 及び 4. の規定に適合しなければならない。

**7. 製品の呼び方** 粘土がわらの呼び方は、次による。ただし、呼び方は、必要のない部分を除いてもよい。

例 1. 粘土がわら いぶし J 形 棧 53A

例 2. 粘土がわら ゆう薬 黄金色 S 形 そで 49B

例 3. 粘土がわら ゆう薬 黒色 F 形 棧 40

**8. 表示** 粘土がわらには、1 枚ごとに次の事項を表示しなければならない。

(1) 製造業者名又はその略号

(2) 製造年月日又はその略号

**9. 取扱い上の注意事項** 粘土がわらの取扱説明書、カタログなどには、標準屋根こう（勾）配及びその流れ長さを明記しなければならない。

# 建築補修用注入エポキシ樹脂の試験方法

〈その2〉

乙黒 利和\*

先月号では7種類の試験方法の内、粘性試験と初期硬化性試験について紹介しました。今回は、前回、紙面の都合で掲載しきれなかった試験方法について紹介します。(表2参照)

## 4.4 接着強さ

### ・試験の環境条件

環境条件は次のとおりとする。

一般用：標準条件，特殊条件（湿潤時，乾湿繰返し時）

冬用：標準条件，特殊条件（低温時，湿潤時，乾湿繰返し時）

### ・試験材料

(1) モルタルブロック JIS R 5201（セメントの物理試験方法）の9.4項に従って大きさ40×40×80mmのモルタルブロックを作製し温度20±3℃の水中で28日間養生する。養生後接着する端面の離型剤，レイタンス等を研磨紙（80番）で除去する。その後7日間標準状態で保管する。

(2) スペーサ 直径1.0mmの鋼線

表2 試験項目

■ は前号で紹介済

試験項目		低粘度形		中粘度形		高粘度形	
		一般用	冬用	一般用	冬用	一般用	冬用
粘性	粘度	○	○	○	○	—	—
	チキントロビックインデックス	—	—	○	○	—	—
	スランプ性	15℃	—	—	—	—	—
30℃		—	—	—	—	○	—
初期硬化性	20℃	○	—	○	—	○	—
	5℃	—	○	—	○	—	○
接着強さ	標準条件	○	○	○	○	○	○
	低温時	—	○	—	○	—	○
	湿潤時	○	○	○	○	○	○
	乾湿繰返し	○	○	○	○	○	○
硬化収縮率		○	○	○	○	○	○
加熱変化		○	○	○	○	○	○
曲げ強さ		○	○	○	○	○	○
圧縮強さ		—	—	—	—	○	○

\* 有機材料試験課上級専門職

●試験のみどころおさえどころ

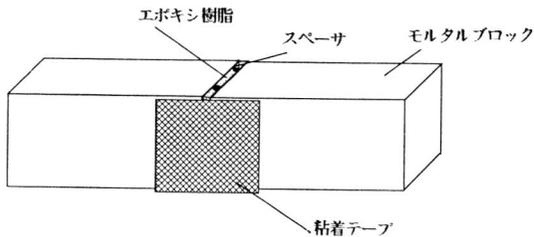


図3 接着強さ試験体

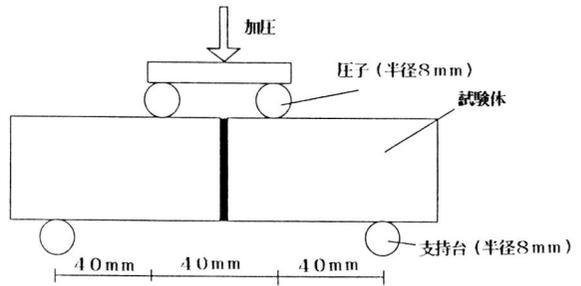


図4 接着強さ試験方法

・試験機器

- (1) 循環式空気乾燥機
- (2) 恒温水槽

・操作

- (1) モルタルブロックを標準状態で7日間養生する。

- (2) 下記の条件で主剤、硬化剤及び試験材料の前処理を行う。

標準条件、乾湿繰返し時：主剤硬化剤、鋼線を24時間標準状態に置く。

湿潤時：主剤硬化剤、鋼線を24時間標準状態に置き、モルタルブロックを水中(20±2℃)に24時間浸せき

低温時：主剤、硬化剤、鋼線、モルタルブロックを温度5±1℃に24時間置く

- (3) 試験体を標準状態で下記の通り作製する。

2本のモルタルブロックの端部に鋼線を挟みモルタルブロックの3面を粘着テープでシールし、亀裂部分とする。

- (4) 4.1(2)項に従って試験試料を作製する。

- (5) 亀裂部分に注射器等を用いて試験試料を注入し、図3に示す試験体とする。上記の操作は10分以内に行う。

- (6) 下記の条件で試験体の養生を行う。

標準条件：7日間時間標準状態に置く。

特殊条件湿潤時：7日間温度20±2℃，

湿度85%の状態に置く。

特殊条件乾湿繰返し：1日標準状態に置いた後、乾湿繰返し処理(温度60℃の循環式空気乾燥機内に18時間、直ちに温度60℃恒温水槽中に6時間浸せき)を3サイクル行い、その後1日標準状態に置く。

特殊条件低温時：7日間温度5±1℃に置く。

- (7) 養生後、直ちに、試験体を荷重速度50N/sの割合で図4に示すように4点曲げ(圧子間距離40mm、スパン120mm)を行い、最大荷重を測定する。試験時の環境条件は下記のとおりとする

- 標準条件：標準状態
- 特殊条件湿潤時：標準状態
- 特殊条件乾湿繰返し：標準状態
- 特殊条件低温時：温度5±1℃

- (8) 接着強さをつぎの式から算出する。

$$\text{接着強さ (N/cm}^2\text{)} = \frac{12P}{bh^2}$$

ここに P：最大荷重(N)

b：試験体の幅(cm)

h：試験体の厚さ(cm)

別表 5

コード番号		2	8	0	1	0	5
1	試験の名称	接着強さ					
2	試験の目的	エポキシ樹脂の施工に於ける接着力を評価					
3	試料	エポキシ樹脂					
4	概要	モルタルブロックをエポキシ樹脂で接着し、各種養生後に於ける接着力を測定					
	準拠規格	JIS A 6024					
	試験材料	(1) モルタルブロック [JIS R 5201 (セメントの物理試験方法) で作製し、温度20℃の水中で28日間養生後、7日間標準状態に静置したもの 40×40×80mm] (2) 鋼線 (スぺーサとして使用 φ1.0×40mm)					
	試験機器	(1) 循環式空気乾燥機 (2) 恒温水槽					
	試験手順	(1) 試験の処理は次の4条件とする 標準条件 特殊条件 低温時 (冬用のみ) 湿潤時 乾湿繰返し時 (2) 試料及び試験材料を規定される状態に24時間保管 標準条件、乾湿繰返し: 標準状態 低温時: 温度5±1℃ 湿潤時: 標準状態 (モルタルブロックは温度20℃の水中で浸せき) (3) 標準状態で製造業者の定める割合で主剤、硬化剤を混合 (4) 1分間攪拌 (5) スぺーサを挿入して2体のモルタルブロック端部を突き合わせ接着テープでシール (6) 2体のモルタルブロックの間に混合試料を注入し試験体とする。試験体の作製は標準状態で10分以内とする (7) 試験体を次の条件で養生 標準条件: 標準状態で7日間養生 低温時: 温度5±1℃で14日間養生 湿潤時: 温度20±2℃、湿度85%以上で7日間養生 乾湿繰返し時: 乾湿繰返し操作 (温度60℃循環式空気乾燥器に18時間、温度60℃の恒温水槽中に6時間浸せき) を3サイクル実施後標準状態で24時間養生 (8) 養生後、次の条件でスパン120mm、荷重速度50N/sで4点曲げで載荷し最大荷重を測定 標準条件、湿潤、乾湿繰返し: 標準状態 低温時: 温度5±1℃					
5	準拠規格	JIS A 6024					
	計算	$\text{接着強さ(N/cm}^2\text{)} = \frac{12P}{bh^2}$ $\text{[kgf/cm}^2\text{]}$ <p>ここに P:最大荷重(N) [kgf] b:試験体の幅(cm) h:試験体の高さ(cm)</p>					
	判定基準	標準条件 (低、中及び高粘度): 600N/cm <sup>2</sup> {61.2kgf/cm <sup>2</sup> }以上 低温時 (低、中及び高粘度の冬用): 300N/cm <sup>2</sup> {30.6kgf/cm <sup>2</sup> }以上 湿潤時 (低、中及び高粘度): 300N/cm <sup>2</sup> {30.6kgf/cm <sup>2</sup> }以上 乾湿繰返し時 (低、中及び高粘度): 300N/cm <sup>2</sup> {30.6kgf/cm <sup>2</sup> }以上					
6	結果の表示	(1) 養生条件 (2) 試験時温度 (3) 接着強さ					
7	特記事項	モルタルブロックは水中養生後、接着する端部のレイダンス、剥離剤等の付着物をサンドペーパー(80番)で除去する					
8	備考	—					

## ・注意点

- (1) 高粘度の試料の場合は接着面に直接塗布し、鋼線を挟んで試験体を作製することが有効である。
- (2) 低粘度の試料の場合はモルタルブロックを十分にシールしないと漏れることが多い。特に湿潤時のモルタルブロックは注意が必要で、粘着テープを張る側面の水分は十分に拭

き取ることが肝要である。

- (3) 中粘度の試料の場合は注入した試料の気泡による接着不良がないように脱泡に注意が必要である。
- (4) 試験体は2本のモルタルブロックが捻れると測定結果が不正確になるので、モルタルブロックが一直線になるようにする必要がある。ガラス板等の平滑な板の上で作製すると

●試験のみどころおさえどころ

良い。

- (5) 規定される荷重速度は50N/sであるが、定速型の試験機では0.2～0.5mm/minの速度となるが、ダミーの試験体で確認する必要がある。

4.5 硬化収縮

・試験器具

- (1) 比重カップ
- (2) 金型 [13.8×13.8×40mm (JIS K 7208 (プラスチックの圧縮試験方法)に規定されるもの)]
- (3) 上皿天秤 (精度0.01g以上), 化学天秤 (精度1mg以上)

・操作

固体比重の測定

- (1) 4.1.(2)項で試験試料を作製し、金型に注入する。
- (2) 標準状態で7日間養生する。
- (3) JIS K 7112 (プラスチックの密度と比重の測定方法) の水中懸架法に従って試験室内で気中の質量及び水中で懸架した時の質量をmgまで測定する。
- (4) 固体比重を次の式から算出する

$$\text{固体比重} = \frac{\text{気中質量}}{\text{気中質量} - (\text{水中質量} - \text{つり糸の質量})}$$

液体比重の測定

- (1) 4.1.(2)項で試験試料を作製する。
- (2) JIS K 6833 (接着剤の一般試験方法) に従って試験室内で比重カップに試料を注入する。
- (3) 比重カップから余分な試料を除き (比重カップの蓋の穴から試料を押し出す), 質量を0.01gまで測定する。
- (4) 比重カップの容量から液体比重を算出する。

$$\text{質量変化率}(\%) = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100$$

・硬化収縮率の計算

硬化収縮率は次の式から算出する。

$$\text{硬化収縮率}(\%) = \frac{1}{3} \times \frac{D_2 - D_1}{D_2} \times 100$$

ここに D1 : 液体比重  
D2 : 固体比重

・注意点

固体比重

- (1) 試験試料を金型に充填する際には気泡の巻き込みに注意する。特に高粘度の場合成型後試験体内に空洞ができる恐れがあるので注意が必要である。気泡の巻き込みが多いと比重は低い値となる。
- (2) 水中の質量を測定する場合、試験体表面に気泡が付着すると気泡の浮力で実際の値よりも低い値を示す。気泡の付着を防ぐには、沸騰させた水 (蒸留水, 純水) を使用するとともに, アルコール等 (表面張力が低く, 水に溶解する液体) で一旦試験体表面を湿潤させると良い。
- (3) JISでは試験体の金型からの脱型の時期を規定していないが, 当センターでは充填後3日で行っている。

液体比重

- (1) 比重カップの質量, 容量は試験前に確認する必要がある。
- (2) 試験試料を比重カップに充填時にあまり気泡を巻き込まないように注意し, 充分に脱泡した後, 蓋をして質量を測定する。
- (3) 中粘度, 高粘度の試料は比重カップの蓋の穴から押し出すのに大きな圧力が必要となる。余分な試料が完全に押し出されたことを確認して質量を測定しなければならない。
- (4) 粘度の場合で比重カップによる測定では誤差が多い時には, JIS A 5757(建築用シーリ

コード番号		2	8	0	1	0	6	別表 6	
1	試験の名称	硬化収縮							
2	試験の目的	エポキシ樹脂の硬化後に於ける収縮性を評価							
3	試料	エポキシ樹脂							
4	概要	エポキシ樹脂の硬化後に於ける収縮率を混合試料の液体比重及び硬化後の固体比重から測定する							
	準拠規格	JIS A 6024, JIS K 6833 JIS K 7112 (プラスチックの密度と比重の測定方法)							
	試験器具	(1) 比重カップ (2) 金型 [13.8×13.8×40mm (JIS K 7208に規定されるもの)] (3) 上皿天秤 (精度0.01g以上), 化学天秤 (精度1mg以上)							
	試験手順	(1) 標準状態で以下の手順を行う (2) 製造業者の定める割合で主剤, 硬化剤を混合 (総量200g) (3) 1分間攪拌 (4) 混合試料を比重カップに注入し, 質量を測定し, 液比重を算出 (5) 残りの混合試料を金型に注入し, 7日間標準状態で養生 (6) 養生後, 水中置換法により硬化物の気中, 水中の質量を測定し, 固体比重を算出							
5	準拠規格	JIS A 6024							
	計算	$\text{硬化収縮率(\%)} = \frac{1}{3} \times \frac{D2-D1}{D2} \times 100$ ここに D1: 液比重 D2: 固体比重							
	判定基準	低粘度, 中粘度, 高粘度 : 3%以下							
6	結果の表示	(1) 液比重 (2) 固体比重 (3) 硬化収縮率							
7	特記事項	—							
8	備考	—							

ング材の用途別性能)の6.1項(比重)に従って, 試料を溶解させない液体を使用して比重を測定することも1方法である。

#### 4.6 加熱変化

##### ・試験器具

- (1) 金型 [10×4×80mm (JIS K 7203 (硬質プラスチックの曲げ試験方法)に規定されるもの)]
- (2) 化学天秤 (精度1mg以上)
- (3) 循環式空気乾燥器

##### ・操作

- (1) 4.1.(2)項で試験試料を作製し, 金型 (10×4×80mm) に充填する。
- (2) 標準状態で7日間養生する。(充填後3日で脱型)
- (3) JIS K 7112 (プラスチックの密度と比重の

測定方法)の水中置換法に従って試験室内で気中の質量及び水中で懸架した時の質量を1mgまで測定する。

- (4) 質量測定後試験体をガラス板に載せ温度110±3℃に調整された循環式空気乾燥器内で7日間加熱する。
- (5) 試験体を乾燥器から取り出しデシケータ内で放冷し3項と同様にして気中及び水中の質量を測定する。
- (6) 質量変化率及び体積変化率を次の式から算出する。

$$\text{体積変化率(\%)} = \frac{(W1 - w1) - (W2 - w2)}{W1 - (w1 - m)} \times 100$$

ここに W1: 加熱前の試験体気中質量(g)

●試験のみどころおさえどころ

別表 7

コード番号	2	8	0	1	0	7	
1	試験の名称						加熱変化
2	試験の目的						エポキシ樹脂の硬化後の耐熱性を評価
3	試料						エポキシ樹脂
4	概要						エポキシ樹脂の硬化物を加熱し、質量及び体積の変化を測定する
	準拠規格						JIS A 6024, JIS K 7112
	試験器具						(1) 金型 [10×4×80mm (JIS K 7203に規定されるもの)] (2) 化学天秤 (精度1mg以上) (3) 循環式空気乾燥器
	試験手順						(1) 標準状態で以下の手順を行う (2) 製造業者の定める割合で主剤,硬化剤を混合 (3) 1分間攪拌 (4) 混合試料を金型に注入し, 7日間標準状態で養生 (5) 養生後, 硬化物の気中質量を測定後, 水中置換法により, 水中の質量を測定 (6) 硬化物を循環式空気乾燥機を用いて温度110±3℃で7日間加熱 (7) 加熱後の気中質量及び水中質量を(5)項と同様に測定。
5	準拠規格						JIS A 6024
	計算						$\text{質量変化率(\%)} = \frac{W1-W2}{W1} \times 100$ $\text{体積変化率(\%)} = \frac{(W1-w1) - (W2-w2)}{(W1-w1+m)} \times 100$ <p>ここに W1:加熱前の気中質量(g) W2:加熱後の気中質量(g) w1:加熱前の水中質量(g) w2:加熱後の水中質量(g) m :つり糸の質量</p>
	判定基準						低粘度, 中粘度, 高粘度 : 5% 以下
6	結果の表示						(1) 加熱前質量, 体積 (2) 加熱後質量, 体積 (3) 加熱温度 (4) 質量変化率 (5) 体積変化率
7	特記事項						硬化物の体積は次式から算出 体積 = (気中質量 - 水中質量 + 釣り糸質量) × 水の密度 (1g/cm <sup>3</sup> )
8	備考						—

W2 : 加熱後の試験体気中質量(g)  
w1 : 加熱前の試験体水中質量(g)  
w2 : 加熱後の試験体水中質量(g)  
m : つり糸の質量(g)

・注意点

- (1) 水中の質量測定は、前項「硬化収縮」と同様な事項に注意する。
- (2) 試験体の金型からの脱型の時期に関して、JISには明確に表示されていないが、質量変化は加熱前の試験体からの溶剤等の気散も影響があると思われるので脱型の時期を原則として充填から3日目としている。

(3) 質量に変化は加熱温度に影響されるので乾燥器の温度管理は厳密にする必要がある。当センターでは試験結果に異状が生じた場合などは、乾燥器内の試験体近傍の温度を熱電対で記録し確認している。

4.7 曲げ強さ

- ・試験器具 金型 [10×4×80mm (JIS K 7203に規定されるもの)]
- ・操作
  - (1) 4.1.(2)項で試験試料を作製しJIS K 7203に規定される金型 (10×4×80mm) に充填する。
  - (2) 標準状態で7日間養生する。

別表 8

コード番号		2	8	0	1	0	8
1	試験の名称	曲げ強さ					
2	試験の目的	エポキシ樹脂の硬化後の曲げ特性を評価					
3	試料	エポキシ樹脂					
4	概要	エポキシ樹脂の硬化物に3点曲げを行い、曲げ強さを測定する					
	準拠規格	JIS A 6024, JIS K 7112 (硬質プラスチックの曲げ試験方法)					
	試験器具	金型 [10×4×80mm (JIS K 7203に規定されるもの)]					
	試験手順	(1) 標準状態で以下の手順を行う (2) 製造業者の定める割合で主剤, 硬化剤を混合 (3) 1分間攪拌 (4) 混合試料を金型に注入し, 7日間標準状態で養生 (5) 注入後, 3日目に脱型し注入面を成形加工し, 試験体とする (6) 養生後試験体の幅, 厚さを測定 (7) スパン64mm, 荷重速度2mm/minで3点曲げを行い最大荷重を測定					
5	準拠規格	JIS A 6024					
	計算	$\text{曲げ強さ (N/cm}^2\text{)} = \frac{3PL}{2bh^2}$ $\text{(kgf/cm}^2\text{)}$ ここに P: 最大荷重(N){kgf} L: スパン(6.4cm) b: 試験体の幅(cm) h: 試験体の厚さ(cm)					
	判定基準	低粘度, 中粘度, 高粘度: 3000N/cm <sup>2</sup> {310kgf/cm <sup>2</sup> } 以上					
6	結果の表示	(1) 試験体の幅, 厚さ (2) 曲げ強さ					
7	特記事項	—					
8	備考	—					

(3) 養生後, 試験体中央部の厚さ及び幅を0.01mmまで測定する。

(4) JIS K 7203に従い, 標準状態に於いて, 直径4mmの支持台をスパン64mmとし, 直径10mmの加圧棒で荷重速度2mm/minの割合で試験体中央部に載荷する。

(5) 最大荷重を測定した後, 次の式から曲げ強さを算出する。

$$\text{曲げ強さ (N/cm}^2\text{)} = \frac{3PL}{2bh^2}$$

ここに P: 最大荷重(N)  
L: スパン (64mm)  
b: 試験体の幅(cm)  
h: 試験体の厚さ(cm)

#### ・注意点

(1) 試験体の作製に際しては, 「固体比重測定」と同様に気泡の巻き込みに注意する。

(2) 試験体の充填面は収縮による変形があるため次の操作を行う。充填後3日で脱型した後, 充填面を切削加工し, 直角, 平行を出し, 幅の調整を行う。

#### 4.8 圧縮強さ

・試験器具 金型 [13.8×13.8×40mm (JIS K 7208に規定されるもの)]

#### ・操作

(1) 4.1.(2)項で試験試料を作製し, 金型に充填する。

(2) 標準状態で7日間養生する。

(3) 養生後, 試験体の長さ及び幅を0.01mmまで測定する。

(4) JIS K 7208に従い, 標準状態に於いて, 荷重速度12mm/minの割合で試験体中央部を載荷する。

(5) 最大荷重を測定した後, 最大荷重を最小断面積で除して圧縮強さを算出する。

別表 9

コード番号	2	8	0	1	0	9	
1	試験の名称						圧縮強さ
2	試験の目的						エポキシ樹脂の硬化後の圧縮特性を評価
3	試料						高粘度エポキシ樹脂
4	試験方法						
	概要						エポキシ樹脂の硬化物を一定速で高さ方向に圧縮し、圧縮強さを測定する
	準拠規格						JIS A 6024, JIS K 7208 (プラスチックの圧縮試験方法)
	試験器具						金型 [13.8×13.8×40mm (JIS K 7208に規定されるもの)]
5	試験手順						(1) 標準状態で以下の手順を行う (2) 製造業者の定める割合で主剤、硬化剤を混合 (3) 1分間攪拌 (4) 混合試料を金型に注入し、7日間標準状態で養生 (5) 注入後、3日目に脱型し注入面を成形加工し、試験体とする (6) 養生後試験体の3個所で幅、厚さを測定 (7) 荷重速度12mm/minで圧縮し最大荷重を測定
	準拠規格						JIS A 6024
	計算						$\text{曲げ強さ(N/cm}^2\text{)} = \frac{P}{A}$ $\text{(kgf/cm}^2\text{)}$ <p>ここに P:最大荷重(N)(kgf) A:最小断面積(cm<sup>2</sup>)</p>
	判定基準						高粘度 : 5000N/cm <sup>2</sup> {510kgf/cm <sup>2</sup> } 以上
6	結果の表示						(1) 試験体の最小断面部分の幅、厚さ (2) 圧縮強さ
7	特記事項						—
8	備考						—

## ・注意点

- (1) 試験体の作製に際しては、項「固体比重測定」と同様に気泡の巻き込みに注意する。
- (2) 試験体の充填面は収縮による変形の除去については、前項「曲げ強さ」と同様に行う。
- (3) 試験体の寸法は上端部、中央部及び下端部の3個所の長さ及び幅を測定し、各々の位置の長さ、幅を乗じて、最小断面積を求めている。

## 5. おわりに

このエポキシ樹脂は主剤、硬化剤が反応し、硬化して始めて製品として姿をみせるため、他の工業製品のように手を触れ、直ちに性能が分かるものでない。そのため、JIS等に基づく性能評価値は重要性が大きいですが、施工時における主剤、硬化剤の混合ミス、被着体の表面状態の不良等で十分に性能を発揮することができないことも考慮に入れておく必要がある。

また、阪神大震災以来、高速道路の橋梁等の補強のため工事の材料として、鋼板とコンクリートの接合するという役割で脚光を浴びている。各道路公団の規格は今回紹介したJISと多少異なるので機会を選んで紹介したい。

新刊図書のご案内 ビギナーからエキスパートまで！骨材試験の“ノウハウ”満載！

# コンクリート骨材試験の みどころ・おさえどころ

“ノウハウ”が随所に。  
短期間で試験技術の  
習得が可能。



東京大学教授・工博 友澤 史紀

本書は、建設材料の試験を幅広く実施している(財)建材試験センターで骨材試験を実際に担当している技術者が日常の試験業務を通して得た知識に基づいて書かれたものであり、試験を実施する上での“ノウハウ”が随所に示されております。この内容を理解した上で、実際に試験を積み重ねることにより短期間で試験技術を習得することが可能になると考えられます。

本書を参考とし、正しい骨材試験が行われるようになることを期待します。

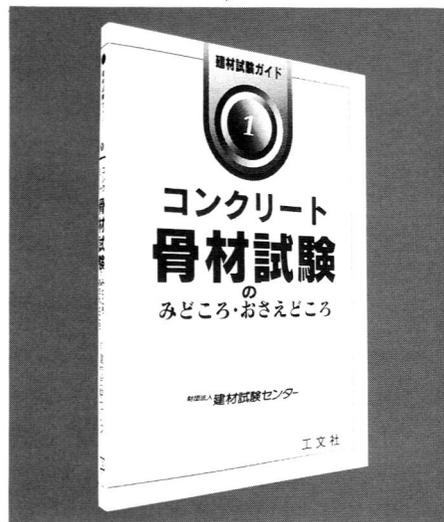
(本書「すいせんの言葉」より)

《本書の主な内容／目次より》

試料の採取・縮分、比重・吸水率試験、ふるい分け試験、単位容積質量・実積率／粒形判定実積率試験、洗い試験、有機不純物試験、粘度塊量試験、塩化物量試験、すりへり試験、安定性試験、軟石量試験、破砕値試験、比重1.95の液体に浮く粒子の試験、アルカリシリカ反応性試験(化学法、モルタル法)

編者 (財)建材試験センター

イラスト、図、表を多用してわかりやすさ抜群。  
初心者向けテキストとしても最適です。



A 5判 163頁 定価2,060円(税込)

ご注文は FAX で▶(株)工文社

〒101 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3 柴田ビル  
TEL03-3866-3504 FAX03-3866-3858

(株)工文社行《FAX.03-3866-3858》

## 注文書

平成 8 年 月 日

ご住所	〒		
貴社名			
部署・役職			
お名前	TEL.	FAX.	
書名	定価(税込)	数量	合計金額(送料別)
コンクリート骨材試験の みどころ・おさえどころ	2,060円		

## 中国試験所 耐久試験装置〈その1〉

### 1 はじめに

中国試験所で実施している耐久性試験はコンクリート・建築外装材料等の凍結融解試験，コンクリートの促進中性化試験，有機材料等の促進暴露試験，ゴム系材料のオゾン劣化試験及び金属材料等の塩水噴霧試験がある。これらの試験はいずれも一定条件下での促進劣化試験であり，試験方法や試験装置等の条件が重要である。そこで，本号と，次号の2回に分けて，中国試験所で使用している耐久性試験装置及び装置の仕様，試験方法等を紹介する。

本号では，有機材料（プラスチック，塗料，ゴム等）及び金属材料（メッキ等）の耐久性試験装置であるサンシャインウエザーメータ（促進暴露試験装置），オゾン劣化試験装置，塩水噴霧試験装置，また，これらの試験の評価に使用する測定機器を合わせて紹介する。

### 2 サンシャインウエザーメータ

（促進暴露試験装置）

本試験装置はサンシャインウエザー及びデューサイクルウエザーの試験が可能である。

(1) サンシャインウエザーは主にプラスチック建築材料や塗料を試験するもので，装置の仕様はJIS B 7753（サンシャインカーボンアーク燈式耐候性試験機）に規定されている。本



写真1 サンシャインウエザーメータ試験装置

装置は，光源にカーボンアークを使用し，ガラスフィルターを用いることにより，紫外・可視・赤外部において太陽エネルギーの分光分布に近い状態になっている。また，自動降雨装置を備えており材料・製品の老化現象を自然暴露に近い状態で再現できる。試験方法はJIS A 1415（プラスチック建築材料の促進暴露試験方法）に規定されている。

(2) デューサイクルウエザーは保安用反射シートや塗料等を試験するもので，装置の仕様及び試験方法はJIS Z 9117（保安用反射シート及びテープ）に規定されている。

自然の暴露では，昼間は太陽光の直射を受け，夜はつゆ（Dew）と結んで濡れる。この繰り返しが物質の劣化を早めることになる。デューサイクルウエザーはこの自然の暴露に近い状態で再現するものである。

試験後の評価方法は（1），（2）共にグレースケールを用いて目視で評価する方法と，カラーメータ・光沢度計による色・光沢度の変化，万能試験機による強度変化等の計器による方法があり，JIS A 1411（プラスチック建築材料のウエザリン



写真2 カラーメータ及び光沢度計

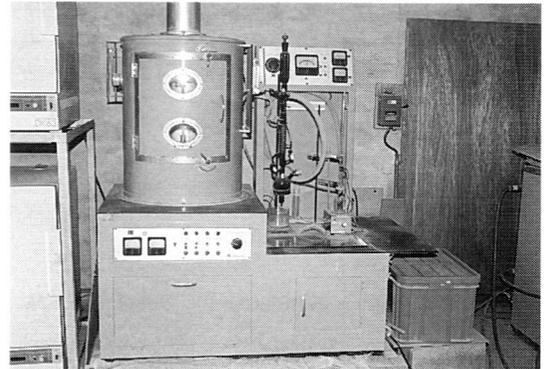


写真3 オゾン劣化試験装置

グ評価方法)に規定されている。

試験機及びカラーメータ・光沢度計の仕様、外観を表1、表2、写真1、写真2に示す。

### 3 オゾン劣化試験装置

オゾン劣化試験は、石英水銀灯を用いて人工的に発生させた低濃度のオゾンを含む空气中で、一定の伸びを与えた試験片を暴露することにより、その劣化を促進させて耐オゾン性を調べるものである。主な試験材料にはゴム系防水材、塗膜防水材、シーリング材、合成高分子ルーフィング等がある。

試験装置はJIS K 6301 (加流ゴム物理試験方法)に規定されている。また、オゾン濃度の測定はカウンターカレント式吸収装置を用いている。試験後の評価はJIS K 6301に従い、き裂の発生状況を拡大鏡で観察する方法で行っている。

試験装置の仕様、外観を表3、及び写真3に示す。

### 4 塩水噴霧試験装置

本試験装置は塩水噴霧試験およびキャス試験が可能である。塩水噴霧試験は大洋近くの自然の腐

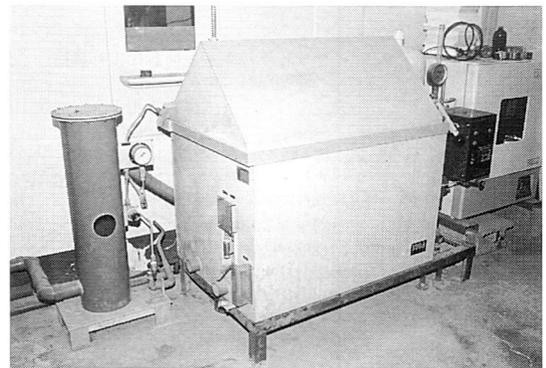


写真4 塩水噴霧試験装置

食性環境に似通わせるために、実験室内で食塩水を試験片に作用させ、その劣化を促進させて、金属材料等の耐食性を調べるものである。主な試験材料には金属材料、めっき、無機皮膜・有機皮膜を施した金属材料等がある。

試験装置の仕様はJIS Z 2371 (塩水噴霧試験方法)及びJIS D 0201 (自動車部品の電気めっき通則、付属書2キャス試験方法)に規定されている。試験後の評価は上記のJIS規格によるレイティングナンバ法及び質量法の他、光沢度(表2の光沢度計による)の測定等がある。試験装置の仕様、外観、試験槽の概要を表4及び写真4に示す。

(文責：試験課長 田中正道)

表1 サンシャインウエザーメータ試験装置の仕様

項目	サンシャインウエザー	デューサイクルウエザー
光源用カーボンの種類	サンシャインカーボン	
発光部の形式	開放式	密閉式
燈数	1	
アーク電流・電圧	交流電圧50±1V, 交流電流60±1.2A	
消灯一照射のサイクル	連続照射	60分-60分 30分-30分
ガラスフィルター	透過率25nm以下で0% 400nmで90%以上	なし
温度調節	ブラックパネル温度計により調節 (標準温度63±3℃)	
試験回転ドラム 径 回転数	960mm 約1回/分	
試験スプレー水 圧力 水量 噴霧サイクル 水質	78.4~117.6kPa(0.8~1.2kg/cm <sup>2</sup> ) 2100±100ml/min 120分中18分, 60分中12分、噴霧なしのいずれかに設定 イオン交換水 (導電率0.5us/cm以下)	なし
試験裏面冷却水	なし	6~7℃の水 (アーク消灯時)
試験片取付数 (試験片標準寸法)	76枚 (15×7 cm)	

表3 オゾン劣化試験装置の仕様

オゾン発生装置	石英水銀灯	
オゾン濃度	25~250PPHM (JIS K 6301 : 50PPHM)	
試験槽	容積	0.130 m <sup>3</sup>
	温度範囲	常温~60℃, (JIS K 6301 : 40℃) 精度±1.0℃
濃度測定方法	カウンターカレント法	
試験回転数	1回/分	
排気量	40~110L/min	

表2 カラーメータ及び光沢度計の仕様

カラーメータ	光学系	光学方式	45°拡散方式(45°照明,0°受光)
		試料照射孔	φ8・12・30・50mm
		光源	ハロゲンランプ 12V 50W
	計測部	XYZ標準・ 零合わせ	自動方式
計算		マイクロコンピュータによる 計算プログラム内蔵	
標準板		4枚(白,赤,緑,青)	
光沢度計	光学系	光源	ハロゲンランプ 6V 10W
		受光器	シリコン光電池とフィルターの 組み合わせ
		測定角度範囲	入射角度 20~85° 受光角度 20~85°
	試料測定孔		φ45mm
	計測部	XYZ標準・ 零合わせ	自動方式(カラーメータ と共通)
	標準板		2枚(黒ガラス, 白セラミックタイル)

表4 塩水噴霧試験装置の仕様

項目	塩水噴霧試験	キャス試験
試験槽	温度	35±1℃
	内寸法	幅90×奥行88×高さ50cm
空気飽和器温度	47±1℃	63±1℃
噴霧圧力	1±0.025kgf/cm <sup>2</sup>	
噴霧量	1~2 ml/hr	
試験液	JIS Z 2371 塩濃度 5±1% PH6.5~7.2	JIS D 0201 塩化ナトリウム濃度 5±1% 塩化第二銅濃度0.26g/l PH 3.0~3.1 (酢酸0.1~0.3%)



連載

建材関連企業の研究所めぐり③

## 日本ペイント株式会社 解析技術研究所

住所 大阪府寝屋川市池田中町19-17

TEL 0720-27-1111 山本 隆\*

事業活動は評価・解析法で律速され  
るとの理念のもと、知的集団として  
の一層の活性化をめざして。

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。

\* 日本ペイント(株) 参与 解析技術研究所長

### 1 はじめに

日本ペイント株式会社は、1996年3月で創業115年を迎え、パイオニアとして常に日本の塗料工業の発展に寄与してまいりました。

現在では塗料全般及び表面処理剤をはじめ、電子部品材料、印刷材料、各種設備設計施工等、多岐にわたっての事業活動を我が国はもちろん、欧米、アジアを中心にして幅広く世界的に展開しております。その中において、建材関連としての鋼構造物用塗料、建築用塗料、プレコート用塗料等の分野でも中心的な役割を果たしております。

一方、解析技術研究所は、1995年7月、それまでの中央研究所、開発研究所及び臨海研究所を合体再編成して発足した6つの研究所【合成技術研究所・塗料設計技術研究所・海洋技術研究所・光化学技術研究所・新技術研究所と解析技術研究所】の1つで、名前のとおり、評価・解析関連の技術を創出するための研究部門であります。特に『全ての事業活動は評価解析値の尺度の上で成り立っている』との主旨で設立したものであります。

### 2 研究所の概要

#### (1) 研究体制

解析技術研究所には、『防食センター』、『物性センター』及び『分析センター』の3つのセンターと『新解析技術研究室』があり、夫々のセンターは大阪市と京都市の中間に位置する寝屋川事業所内と東京品川の東京事業所内の2カ所に設置して、東西2極体制で活動しています。

また、研究所として会社の戦略テーマに参画すると同時に各センターと研究室では、夫々独自の研究開発テーマと社内外（国内外）からの依頼・委託テーマの実施、社内からの短期留学による課

## ●研究所めぐり

題解決の指導等で運営しております。

これらの狙いは顧客への商品の信頼性確保と同時に、各要素技術領域でのテーマ解決を通じてのトッププロの育成との意味もあります。

すなわち、研究所としては、新規性、独自性のある科学的評価・解析技術でもって商品の開発とその販売に寄与するのみではなく、その技術が国内外の塗料業界の規格化（標準化）につながるように挑戦かつ達成する。更には『他の分野に活用して頂く等により自らの技術力を高める』とのことも目指しています。

### (2) 研究開発

『防食センター』では、鋼構造物塗膜の現場での余寿命予測法、新発想の防食法・コーティング法、無公害高防錆顔料の合成等の研究を推進しています。例えば、これまでに開発した塗装された金属や膜の電気化学的腐食防食評価装置あるいはクロム酸系防錆顔料と同等以上の防錆性能かつ安全なV/P防錆顔料等は研究所自らで市場展開への活動もしています。

また無塗装分野を塗装化するために通産省の補助金で開発した水素脆性腐食割れ抑制関連技術及びその塗料を、中国でNo.1の大慶油田及び天然ガス田である四川油田等の現場のパイプライン内面に試験塗装しています。そして、無塗装と塗装鋼管の内面の腐食反応を外側から電気化学的に連続モニター（研究所で開発した装置）して、塗装による防食の経済的効果の試算のための共同実験を実施しています。

『物性センター』では、液体、固体の物理化学的な物性研究あるいは液体から固体への造膜過程の研究、付着・接着機構、表面の汚染、傷付き等のバルクから表面・界面までの幅広い分野の研究を担当しており、例えば合成波を用いた周波数同時測定法、動的接触角測定法、動的表面張力測定法等の手段の開発も積極的に実施しています。

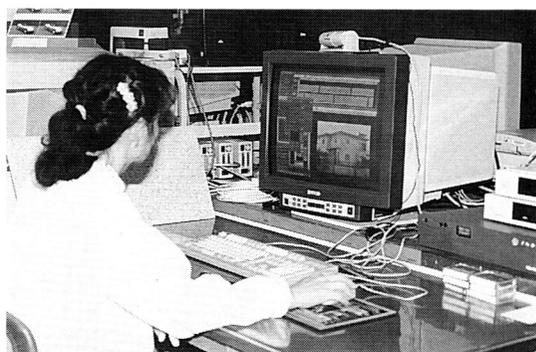


写真1 意匠塗料開発用CG装置

『分析センター』では、当社の事業領域全般に関連する社内及び国内外からの依頼・委託分析に応えられる最新の大型機器分析装置等、幅広い機器分析群を設置していますが、ルーチン分析に関しては24時間の自動運転で多数の検体を処理しています。また、塗膜の耐候性を極めて短期間で把握するために活性酸化チタンあるいはプラズマを利用した超劣化促進法の研究も実施しています。

一方、『新解析技術研究室』では上記の3つのセンター以外の領域を担当する部門であり、特に人間の感性【五感、5官などの感覚及び第六感】を工学的に取り扱うことを目標に、建材関連では美観あるいは建築内外装材の汚染性の評価用画像処理装置、建築内外装の意匠塗料開発用コンピューターグラフィック装置（写真1参照）などの開発も行っており、一部市場展開しつつあります。

### (3) 評価・解析機器

塗料用高分子材料の合成研究、高分子の架橋反応を制御するための硬化触媒の研究あるいは塗料の構成材料の構造解析等に必要のFT-NMR、FT-IR、GPC、GC、質量分析装置等をはじめとし、蛍光X線装置、X線回折装置、種々の電子顕微鏡、原子力間顕微鏡、ESCA等々、通常の分析機器は市販の装置を設置しています。



写真2 粘弾性測定装置

しかしながら、特に塗料・塗膜・塗装などに特有な物性あるいは化学反応などを把握・解析するためには市販の装置では全く利用できないとの悩みが常にあります。当社ではリーダー企業として長年、科学的解析指向の風土が醸成され、物を創出する以上に物の特性、造膜機構、反応機構、劣化機構等々の解明が重要であり、また、『物の創出』に不可欠であるとの認識が根づいています。

このために、分析分野においてはその分析のノウハウ（技術移転ができない技術：人が関与）、物性、防食分野等では世界的な発明としての独自の測定装置類が揃っています。例えば、物性や防食の分野では種々の粘弾性測定装置（写真2参照）、膜への種々の物質の透過拡散測定装置あるいは塗装された金属の種々の腐食形態を測定する装置等があり、一部の装置は国内外の顧客あるいは他分野でも利用して頂いており、社外との技術交流による研鑽にも役立っています。

また、顧客はもちろん、学協会の見学会にも研究所を積極的に解放して、塗料分野での特殊な機器あるいは応用方法、解析方法についてもその理解と技術波及を行っています。このような取組は研究開発活動における質的向上と同時に、今後ますます成果達成へのスピードアップが要求されることにも対応できるものと考えています。

### 3 おわりに

自動車、家電製品をはじめとした工業製品の生産の海外シフトが進む今日、それに必要な設備、材料の提供のみならず、生産に伴うノウハウ、製品全般にわたる様々な技術の提供も求められています。一方、技術創出への国際競争も厳しさを増しており、もはや一社のみでは研究投資に耐えられない時代でもあります。建材関連でも同様に思われます。

幸いにも『試験』、『評価』あるいは『解析』とのキーワードであれば、目的・目標が異なる分野間であっても、それに必要な手段が同類、同種であれば、協同活動によるスピードアップは容易であろうと考えられます。今後の異業種交流の機会とその拡大を期待しています。

なお、今後の自己研鑽のためにも、皆様の一層のご指導とご鞭撻を賜りますようお願いいたします。

# 周南試験室開設のお知らせ

山口県徳山市に財団法人建材試験センターの中国試験所「周南試験室」を開設し、平成8年10月1日から業務を開始しました。

財団法人建材試験センターでは、昭和49年に山口県の山陽町に中国試験所を発足させ、以来20年余にわたり工事材料試験を実施してきました。当初は、県内の工事材料試験のほとんどを引受けても、量的には充分可能と意気込み、判断をしていましたが、東西に長い山口県の地理的条件に加えて国道2号線の予想を超える渋滞が、県東部地域の利用者に多大の迷惑をかけることになりました。勿論、中国試験所としては、これ等に対応するため、種々検討したのでありますが、当時としては中国試験所設立まもなくのことでもあり、東部地域に今一つの試験室を設置するまでには至らなかったのです。

一方徳山市土木建築協同組合では、昭和54年に徳山市を中心とした周南四市及び岩国市等の県東部地域を対象とした組合立の周南建設管理試験所を設置し、以来16年余りに亘り工事材料試験を実施してきました。しかしながら土木建築協同組合立ということで公共事業関連の試験では、公共団体の職員の立合を要求されることもあって、事業は伸びなやみの状態であったとのことでした。このような状況のなかで、県ならびに協同組合から種々打診があり、平成7年秋以降になって当センターと協同組合の間で協議を行った結果、同試験所の職員をセンターの職員として採用することを条件に、試験所の建物及び試験機を無償で譲り受け、新たに周南試験室を設置することで合意しま

した。本年8月東京のセンター本部で基本契約の調印をし、その他の事項については詳細にわたって各種の契約や取り決めを行って、周南試験室の開設に至りました。

ここで徳山市の紹介をしましょう。

徳山市は国道2号、山陽自動車道、新幹線、JR山陽本線が市街地を走り、九州へのフェリーも発着する、いわば交通ネットワークの中心地でありまして、周りを取りまく周南地域の諸都市の中核として、工業整備特別地域や広域市町村圏で重要な役割を果たしています。特に昭和30年代からは、港湾や交通などの恵まれた条件を生かして石油コンビナートなどの企業立地が進み、周南臨海工業地帯の中心として発展を続けてきました。このようななかで周南試験室は、港町に存在し、徳山駅から徒歩5分のところであって、もっとも至便のところにある試験室といっても過言ではないと思います。

周南試験室では主として、コンクリート・モルタル・セメントミルクの圧縮強度試験、鉄筋コンクリート用棒鋼の引張・曲げ試験及び骨材・石材土質関係の物性試験等を実施することとしております。さらに耐力診断・耐震補強に伴う工事でコンクリートコアの抜取り、圧縮強度、中性化試験や溶接鉄筋の試験等も可能です。

試験業務を担当する技術職員は、中国試験所から出向の室長代理を含め3名、受付などの業務を担当する事務職員1名、計4名で出発します。試験の公正、公平は勿論のこと、試験の迅速化、成績書の早期発行等に全員努力してまいりますの

で、一層のご利用をいただくようご案内申し上げます。

周南試験室の主な試験装置・設備はつぎのとおりです。

1. 1000KN圧縮試験機
2. 1000KN万能試験機
3. 100KN 万能試験機
4. 恒温水循環装置（2槽）
5. 循環温風式電気乾燥器
6. 恒温乾燥器
7. 現場密度測定器（2セット）
8. 現場CBR 測定器
9. 平板載荷測定器
10. 自動突き固め装置
11. ロータップふるい振とう器
12. コンクリートコア切断機
13. その他付属諸設備



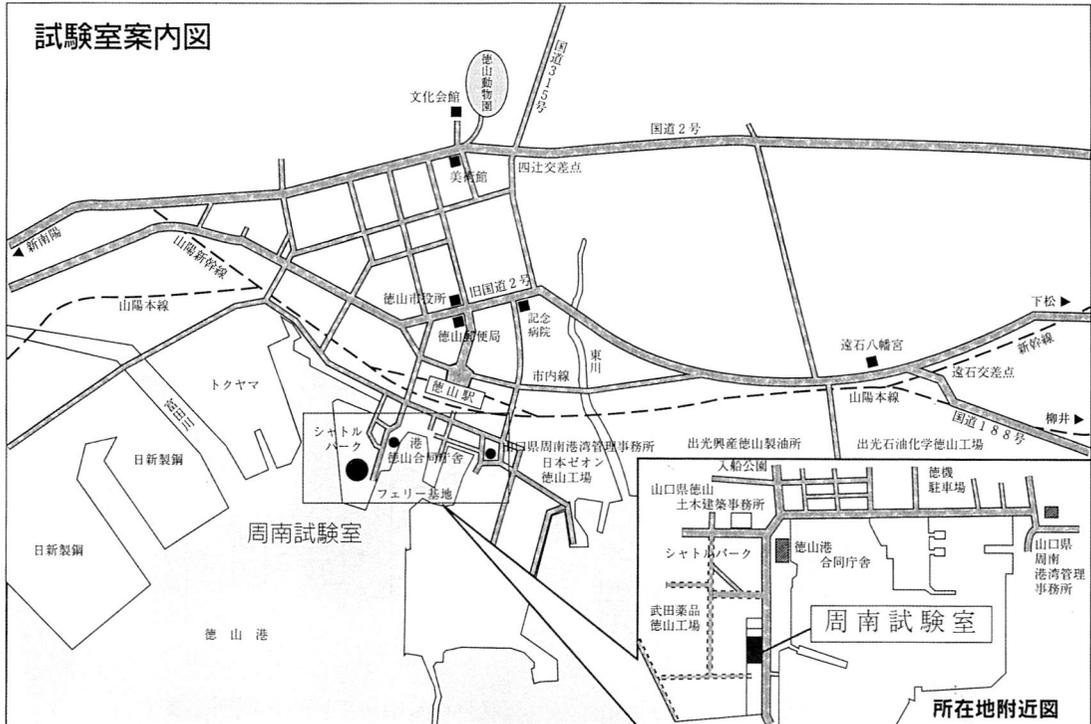
周南試験室

#### 周南試験室のご案内

1. 所在地 〒745 山口県徳山市港町 3-21
2. 電話 0834-32-2431
- FAX 0834-32-2432

（試験体の送付は宅急便を御利用下さい。）

<文責：中国試験所長 田中利典>



# — お知らせ —

## 海外建設資材品質審査証明事業について

財団法人 建材試験センター

財団法人建材試験センターと財団法人土木研究センターでは、平成5年度より海外建設資材品質証明事業を行っています。今回この制度の一部（料金、有効期間等）に変更がありましたので、この機会に、事業全般について概要をお知らせいたします。

### 1 海外建設資材品質審査証明事業とは

わが国の公共土木工事では、一般に共通仕様書等の設計図書に使用材料の品質が規定されていて、これに適合しなければ、その資材は使用することはできません。

建設省及び建設省関係公団が発注する土木工事では、各発注機関の共通仕様書において主な材料について品質を規定していますが、基本的には日本国内の規格に則っています。従って、外国の規格によって製造された輸入資材は、品質確認が困難のため、採用されにくい状況にあります。

この証明事業は、海外で生産された建設資材がこれらの共通仕様書等で定める品質の規定に適合するかどうかを審査し、証明するものです。証明された資材は、この共通仕様書等を使用している建設省又は建設省関係公団の土木工事現場において、国内品と同様、通常の入検検査程度の手続きで簡略に採用されることが可能となります。

この海外建設資材品質審査証明事業を実施している機関は、財団法人土木研究センターと財団法人建材試験センター（以下「センター」という）です。

公共土木工事における良品質の海外資材の活用促進をはかるため、この制度を積極にご利用下

さることをお勧めいたします。

以下に品質審査証明の概要を述べます。

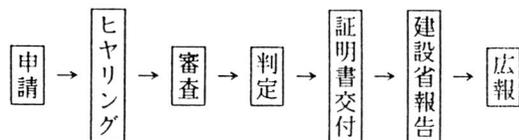
### 2 品質審査証明の対象

この制度では、海外資材が発注者（建設省、日本道路公団、首都高速道路公団、阪神高速道路公団、本州四国連絡橋公団、水資源開発公団、北海道開発局）の土木工事共通仕様書等の設計図書で定める材料品質の規定に適合するかどうかを審査します。

品質審査証明の対象となる資材は、当面、別表に掲げる品目としますが、必要に応じてこれ以外のもので、所定の手続きの後、審査の対象とすることができます。

### 3 品質審査証明のフロー

海外建設資材品質審査証明のフローは次のとおりです。



フローに沿って内容を説明します。

(1) 申請 申請は、当該資材の製造者、それを使

用する工事の施工者又は製造者の代理人ができます。

- (2) **ヒヤリング** 製造工場の品質規格、製造体制、品質データ等の申請資料の内容確認を行います。必要によって追加資料の提出及び追加試験の実施をお願いすることもあります。
- (3) **審査・判定** 審査基準に基づいてセンター内に設けられた判定会議が審査し、判定します。
- (4) **証明書交付** 品質証明された資材について、理事長名で証明書が交付されます。審査から証明書の交付までは、約1箇月かかります。
- (5) **建設省報告** 証明書の写しは、遅滞なく建設省大臣官房技術調査室に報告されます。
- (6) **広報** 証明された資材は、センターの定期刊行物（建材試験情報）に掲載されます。

#### 4 審査内容

審査は、申請者から提出された資料及びその関係書類並びにヒヤリング等の内容により実施します。審査証明の受付の条件は

- ①海外建設資材であること
  - ②依頼者は、製造者又は施工者であること（製造者の代理者も可）
  - ③国内外で使用実績があること
  - ④国又は国に準ずる機関によって定められた規格に基づく品質確認が行われていること
  - ⑤資材の製造・供給における品質管理状況が明確であり、その内容確認に著しく労力、時間及び経費を要するものでないこと
  - ⑥日本語により申込みがなされ、かつ、説明等の対応がなされるものであること
  - ⑦申請内容に虚偽のないものであること
  - ⑧品質確認のため、センターが求める追加確認試験を依頼者の責任により実施するものであること
- …などです。

審査の内容は、次のとおりとなります。

##### (1) 供給の安定性

工場において適切な品質管理のもとに製造が行

われ安定して供給できるかどうかを審査します。

すなわち、資材の瑕疵等による保証責任及び品質保証の社会的責任が負えるかどうか、製造能力は充分かどうか、品質管理の体制と管理水準が適切かどうか等も調べます。品質管理システムが構築・運営されていることが明らかな場合には審査の一部が省略されます。

##### (2) 品質・性能

仕様書に適合した品質・性能を有しているかどうかを調べます。

##### (3) 輸送・保管の管理体制

資材の運搬及び保管の管理体制が適切かどうかを調べます。

すなわち、輸送・保管の管理規程が整備されているかどうか、管理方法が管理規程と整合し、品質劣化をおこさない方法であるかどうか等を調べます。これらの内容により総合的に適合性を判断し、合格したのについて品質審査証明書を交付します。

#### 5 品質審査証明の有効期間

証明書の有効期間は3箇年とします。

以後、延長を希望する場合は、更新の申請をして頂きます。

また、内容に変更が生じた場合は、変更の申請をして頂きます。

#### 6 品質審査証明の料金

1件の資材ごとに、次の料金が必要となります。ただし、消費税は別途になります。

- ①申込み料：10万円
- ②品質審査証明費用

別表の品目	30万円
別表以外の追加品目	40万円

ただし、品質管理システムが構築・運営されている場合は、上表の額の10万円引きとなります。

③更新費用：10万円

④変更費用：10～30万円

## 7 提出資料

申請時には次の書類を提出して頂きます。

「海外建設資材品質審査証明依頼書」

「資材概要説明書」

添付資料：登記簿謄本、定款、試験成績書、製造工場概要、製造能力、品質管理状況、輸送・保管体制、使用実績等

## 8 審査証明の実績

現在までに、海外建設資材品質審査証明書を交付した資材は、次の9件です。

### (1) アスファルト舗装用骨材

「ノーザンブライアンレッド」

・製造者：クオリティパック社（英国）

・適用仕様書

①建設省「土木工事共通仕様書」

②日本道路公団「土木工事共通仕様書」

・証明の範囲：アスファルト工事の表層に使用

・証明の有効期限：平成9年1月31日

・証明実施機関：財団法人土木研究センター

### (2) 普通ポルトランドセメント

・製造者：東洋セメント株式会社（韓国）

・適用仕様書

①建設省「土木工事共通仕様書」

②日本道路公団「土木工事共通仕様書」

③首都高速道路公団「土木材料工事仕様書」

④水資源開発公団「土木工事共通仕様書」

⑤本州四国連絡橋公団「 〃 」

⑥阪神高速道路公団「 〃 」

・証明の範囲：低アルカリ形を除く

・証明の有効期限：平成9年3月30日

・証明実施機関：財団法人建材試験センター

### (3) セラミックスリーブ管「スーパースリーブ」

・製造者：Hepworth Building Products Limited

（英国）

・適用規格 JIS R 1201

（社）日本下水道協会規格(JSWAR-2 下水用陶管)

・証明の範囲：下水道用管に使用

・証明の有効期限：平成11年9月28日

・証明実施機関：財団法人土木研究センター

### (4) 普通ポルトランドセメント

・製造者：雙龍洋灰工業株式会社（韓国）

・適用仕様書

①建設省「土木工事共通仕様書」

②日本道路公団「土木工事共通仕様書」

③首都高速道路公団「土木材料共通仕様書」

④水資源開発公団「土木工事共通仕様書」

⑤本州四国連絡橋公団「 〃 」

⑥阪神高速道路公団「 〃 」

・証明の範囲：低アルカリ形を除く

・証明の有効期限：平成8年11月26日

・証明実施機関：財団法人建材試験センター

### (5) 遮音壁「バイ・ボックス」

・製造者：Concrete Slution,Inc（米国）

・適用規格

日本道路公団「設計要領」第5集12-10編

・証明の有効期限：平成9年1月31日

・証明実施機関：財団法人土木研究センター

### (6) セメントコンクリート用細骨材

「ダモンサンド」

・製造者：Mineral Exploiting Processing &

Export Company（ベトナム）

・適用仕様書

①建設省「土木工事共通仕様書」

②阪神高速道路公団「 〃 」

③水資源開発公団「 〃 」

④首都高速道路公団「土木材料共通仕様書」

・証明の範囲：セメントコンクリート用骨材

・証明の有効期限：平成9年3月24日

・証明実施機関：財団法人土木研究センター

### (7) 透光性遮音板用アルミ枠

・製造者：頂山金属工業株式会社（韓国）

・適用仕様書



# 建材試験センターニュース

## 環境マネジメントシステム審査室を開設 —ISO 14000s の登録業務開始—

本部

建材試験センターでは、去る10月1日に、環境マネジメントシステム審査室を新たに開設し、業務を開始した。

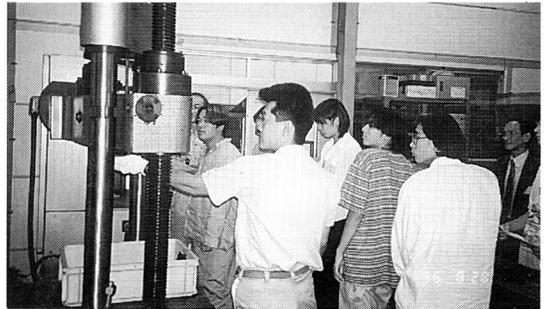
現在、建材試験センターでは、品質システム審査室（室長：森幹芳）においてISO9000シリーズの建設部門の審査登録機関として業務を実施しており、これまで戸田建設（株）などのゼネコンを初め、建材企業など20社（11月1日現在）の審査登録を行うなど多くの実績を重ねてきている。

一方、9月1日に環境管理・監査システムの国際規格であるISO14000シリーズの14001及び14004が正式に発効した。このシリーズの制定は、地球環境問題への意識の高まりが背景にあり、発効を機に企業の環境対策を第三者に認証してもらう制度がスタートすることになる。今後、産業界はISO14000シリーズの認証取得に向けての動きが高まると考えられ、建材試験センターでは、これらの要請に対応すべく新たに環境マネジメントシステム審査室（室長：森幹芳）を開設した。同審査室は、品質システム審査室があるハニウダビル内（中央区日本橋茅場町）となり、当面は、品質システム審査室のスタッフが業務にあたることになる。

なお、環境マネジメントシステム審査室の業務開始のお知らせを本誌52頁に掲載しております。

## 専門学校生を対象に建築材料 実験指導を実施

中央試験所



実験指導のようす

建材試験センター・中央試験所において、去る8月27日及び28日の両日に、CAD製図専門学校（埼玉県越谷市）の学生を対象に建築材料の実験をテーマとした実習が行われた。

これは、CAD製図専門学校が授業の一環としてカリキュラムに取り入れているもので建材試験センターに指導を依頼したもので、今回が2回目となり、1年生の学生34名（2日目は36名）が実験実習に取り組んだ。実験実習には、無機材料試験課の職員が指導にあたった。

指導内容は、建築材料に関する基礎知識や、日本工業規格（JIS）に基づく試験方法、データのまとめ方についての講義を行った後、6、7名を1チームとして実習を行った。

実習は、使用機器の取り扱いなどの説明を受けた後、学生各々が作製したコンクリート供試体の圧縮強度試験や鉄筋コンクリート用棒鋼の引張強度試験を行うなど試験体の取り扱いから実際に試験機を作動して、試験からデータのまとめ、試験結果の算出まで行った。

試験材料や試験装置に接するのがほとんどが初めてである学生たちは戸惑いながらも真剣な表情で取り組んでいた。



# ISO 14000シリーズ審査登録 業務開始のお知らせ

環境問題について認識が年々大きく高まっています。自然環境の保全、生体系等の維持をするためにグローバル的な認識が必要になってきました。

企業は、このような世界的な環境保全に対する考えを優先的に考えなければならない時代になってきました。その良きツールとしてISO 14000シリーズ「環境マネジメントシステム」が採用されています。

環境マネジメントシステムは国際規格である「ISO 14000シリーズ」で規定されており1996年9月に正式に制定され、国内規格は翻訳規格として1996年10月にJIS化され発行されました。

我が国におけるISO 14000シリーズの制度化については、ISO 9000シリーズの認定機関である日本適合性認定協会(JAB)において1995年からトライアル事業を含めた調査研究を実施してきました。

このトライアル事業は、6事業者、3審査機関及び2研修機関が参加し、1996年5月に終了し、このトライアル事業を通じて得られた結果を踏まえて、1996年6月にJABがISO 14000シリーズの審査認定機関となり、環境マネジメントシステム審査機関の認定の受け付けを開始いたしました。

環境マネジメントシステム審査登録制度とは、組織（事業者、工場など）の環境マネジメントシステムがISO 14001に適合しているか否かについて第3者機関（環境マネジメントシステム審査登録機関）に審査を依頼し、審査登録機関が現地サ

イト（事業所など）を含めて審査を行い、適合した場合、その組織（サイト）の登録・公表を行うことを基本とする制度です。

建設分野においては、建設資材の生産から建設、維持管理、解体及び廃棄に至るライフサイクルで考えると、他産業に比べ環境問題との関わりが非常に大きいことが考えられます。

（財）建材試験センターでは、品質システム審査登録制度の実績をもとに建設部門専門の審査登録機関として専門の審査員を確保し、新たに「環境マネジメントシステム審査室」を設け、環境マネジメントシステム審査登録業務を開始いたしました。

環境保全対応に当財団の環境マネジメントシステム審査登録制度をご利用ください。



環境マネジメントシステム審査室の受付  
(品質システム審査室と兼務)

『環境マネジメントシステム審査室』

のご案内

『品質システム審査室』

ISO14000シリーズ・ISO9000シリーズの登録業務に関する

お問い合わせは、当財団の両審査室をご利用下さい。

住 所 〒103

東京都中央区日本橋茅場町2丁目7番6号

ハニウダビル4階

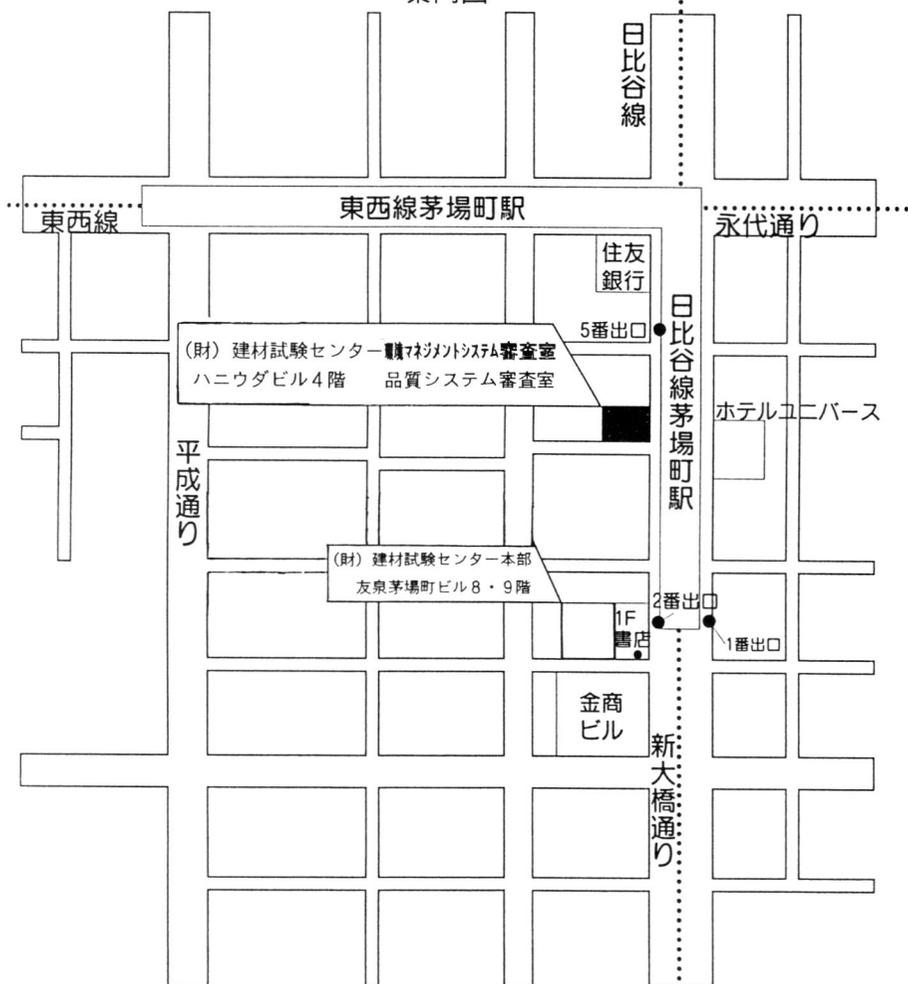
電話番号 03 (3249) 3151

F A X 03 (3249) 3156



ハニウダビル

案内図



## 建設副産物のリサイクル指針を策定

建設省

建設工事に伴って副次的に発生するコンクリート塊、アスファルト塊、残土、汚泥などの副産物が年々増加しており、処分が難しくなっている。

このため、建設省は、1997年度に建設副産物のリサイクルを促進するため、工事の受注者が計画、設計、積算、施工の各段階ごとに実施すべき対策を示した「建設副産物対策ガイドライン」を策定する。2000年までに実現すべきリサイクルの数値目標を定めた行動計画（リサイクルプラン21）の達成に向け、具体策を打ち出すのが狙いである。

1997年度早期に学識経験者や民間技術者も交えた委員会を設け、内容を検討していく。廃棄物の発生を抑える工法やリサイクル材を使う場合の積算方法、民間企業の自発的な管理体制の在り方を盛り込む方針である。

H8.9.5 建設通信新聞

## 環境負荷軽減に取り組む

建設省

建設省は、1997年度から住宅や建築物が環境に及ぼす影響を軽減するため、総合的な取り組みに乗り出す。

住宅業界の環境負荷軽減行動計画づくりを支援するほか、住宅市街地内でエネルギー循環やごみ処理を完結させる「ゼロインパクト住宅」の普及方策も検討する。また、コージェネレーションシステムや地域冷暖房システムを環境共生住宅市街地モデル事業の補助対象に追加し、自治体や民間に省エネ型街づくりを促進していく。建築物については、官庁施設をモデルに、建物の全ライフサ

イクルが環境にどのような影響を与えるか研究し、環境負荷の少ない官庁施設の整備指針をまとめる方針である。

H8.9.6 建設通信新聞

## 安全な建材開発で化学物質過敏性対策

建設省・通産省

住宅・ビル用建材が原因の一つとされる化学物質過敏性の広がりに対して、建設省、通産省はそれぞれ1997年度に化学物質を抑えた建材の開発に着手する。

化学物質過敏性は、一説では密閉された住宅やビルに揮発性有機物であるホルマリンやトルエン、ベンゼンが充満することで発症するケースが多いとされている。頭痛や肩凝り、息切れなど人によっては症状が異なり、合板や壁紙の接着剤、床材などの防湿・防腐剤など引き起こしているのではないかと指摘されている。

建材業界も製品の安全性、信頼性に関するガイドラインづくりや一般への普及活動を進めている。ただ症状と建材の因果関係は、依然明らかにされていない。このため、建設省は関連省庁、医師や業界団体を迎えて「健康住宅研究会」を開催し、今後の対策や症状の実態解明を急ぐ考えである。

H8.9.7 日刊工業新聞

## 耐震補強の目標値設定

東京都

建築物の耐震診断結果の判定や耐震補強の改修目標値などについて、東京都が全庁的に統一した考え方の内容が明らかになった。

耐震補強する場合のIs値（耐震補強指標）は0.6以上、診断結果の判定値もIs値0.6を軸に三段階に分けた。また、震災地における都立施設の重要度を分類する考えを盛り込み、耐震安全性レベルも設定する。施設構造物だけでなく、設備やライフライン機能なども含めた施設の性能規定を定めているのが大きな特徴となっている。

H8.9.27 建設通信新聞

## ISO国際規格でアジア太平洋諸国と共同

### 工業技術院

通産省工業技術院は、国際標準化が進んでいない分野における国際規格の制定をめざし、アジア太平洋諸国（地域）と連携した規格の原案づくりに1997年度から取り組む方針である。

APEC（アジア太平洋経済協力会議）は、自由貿易など技術的障壁を取り除くため、域内の標準規格を推進する基準適合性小委員会（SCSC）を設置している。しかし、国際標準化機構（ISO）での国際規格制定にあたっては、欧州勢の主導権のもとに規格づくりが進められており、日本を含む多くの国の意見が反映されていないのが実状である。こうしたことから、工技院ではアジア太平洋諸国との共同歩調を合わせることで、国際規格制定での発言力の強化を図ることにした。

H8.9.13 建設通信新聞

## リサイクルに使用される廃棄物に個別評価

### 環境庁

環境庁は、汚泥、鉱さい、焼却灰、建設廃材などリサイクルに使われる廃棄物の主要原料につい

て個別の技術評価を行い、環境保全に適したリサイクルを促進させるための技術指針づくりを1997年度から着手する。

これらの廃棄物は、主に路盤材、ブロックなど建設資材や土壌改良としてリサイクル利用されているものの、リサイクルの過程で一般環境に与える負荷度合いについての評価技術が確立していない。そのため、まず、個別の廃棄物を対象にリサイクル技術情報を、体系的に収集・整理した上で、具体的なリサイクル製品の実証実験に取り組み、4年後には最終的に技術指針として取りまとめていく考えである。

H8.9.17 日刊工業新聞

## OHS国際標準化で綱引き

### 工技院

ISO9000 s、ISO14000 sに続く国際規格として注目される労働安全衛生（OHS）マネジメントシステムに関するISO国際ワークショップが9月5、6日の2日間、スイスのジュネーブで開かれた。

欧州連合（EU）加盟国で構成している欧州標準化委員会（CEN）では、域内での標準化をめざしており、日本では、通産省工業技術院を中心に積極的に進めようとしている。しかし、米国では、OHSに関する国内規格を持っており国際標準化の動きに反対の意を表している。

OHSの国際標準化については、来年1月に行われるISO技術管理評議会（TMB）のなかで再度、話し合わせ、方向性が示される予定である。

H8.9.19 建設通信新聞

（文責：企画課 関根茂夫）

## 編集後記

国際化に伴う規制緩和や基準等の国際整合化については、昨今では建設の分野においても日常的に取り上げられ、日増しに広がりを見せています。建築基準法の仕様規定から性能規定へのシフト変更やJISのISO規格との整合化は基準・規格における代表的なものでしょう。

これらの渦中において当センターにおいても国際化の動きに歩調を合わせた規格の国際整合化作業、ISO9000の審査登録業務等を推進しており、これまで以上にソフト部門業務の比重が高まってきております。微力ながら少しでも国際化のお役に立つよう組織をあげて頑張っているところです。

本誌では毎号いろいろな形で国際化の動きに関する記事を掲載しておりますが、今月号では“国際標準化におけるAPECの動き”を工業技術院から寄稿していただきました。APEC諸国との連携、協調はこれから不可欠になるでしょう。

当センターでは10月からISO14000の審査業務を9000に引き続いて開始いたしました。

9000の審査業務はお陰様で順調に進んでおり、多くの方から反響もいただいておりますが14000の審査を希望するところも増えて参りましたので、今般窓口を開くこととなりました。9000の審査業務同様ご活用いただければと思います。本誌では14000シリーズに関する解説を順次掲載していく予定にしております。

次号では技術レポートには「実機プラントにおける再生コンクリートの製造・管理」を、国際化の動きとして8月に開催された「ISO/TAG8の国際会議の報告」等を掲載する予定にしております。

(勝野)

### 訂正とお詫び

本誌10月号に下記の誤りがありました。

- |                |            |     |            |     |
|----------------|------------|-----|------------|-----|
| ・27頁コメント上から2行目 | 熱電導率       | →   | 熱伝導率       |     |
| ・“頁”           | 9行目        | 温室度 | →          | 温湿度 |
| ・28頁タイトル       | JIS A 3138 | →   | JIS G 3138 |     |
| “頁右段上から1行目     | 運用範囲       | →   | 適用範囲       |     |
| ・49頁右段上から7行目   | ISO 9901   | →   | ISO 9001   |     |
| ・54頁上から8行目     | 優しさと強み一番   | →   | 優しさに強み一番   |     |

訂正してお詫び申し上げます。

# 11

1996 VOL.33

建材試験情報 11月号

平成8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  
〒103

東京都中央区日本橋茅場町2-9-8  
友泉茅場町ビル8階・9階

電話(03)3664-9211(代)

FAX(03)3664-9215

編集 建材試験情報編集委員会

委員長 小西敏正

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5F 〒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

小西敏正(宇都宮大学教授)

### 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)

勝野幸幸(同・技術参与)

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)

檀本幸三(同・総務課長)

森 幹芳(同・品質システム審査室長)

内田晴久(同・品質システム審査室付上級専門職)

橋本敏男(同・構造試験課長代理)

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

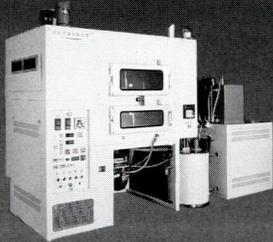
#### NA-2200A型

- 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%L)  
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

# ナガノ科学機械製作所

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

# 熱伝導率測定装置

# AUTO-A

## HC-074

## 測定効率を大幅にアップ!

作業時間の短縮、  
パーソナルエラーの解消など、  
測定作業の省力化を  
強力に支援します。



測定方式：熱流計法  
JIS-A1412  
ASTM-C518  
ISO-8301に準拠

### 特長

#### 1.高性能

高感度熱流センサーと特殊2段階PID制御により非常に早い応答と、0.01℃の温度制御精度を達成。その結果、繰り返し精度0.2%、再現性0.5%、総合精度で1.0%を実現。(ポリスチレンフォームの場合)

#### 2. Windows対応のオペレーションシステム

測定温度は最高9点まで同時に設定でき、平衡条件を達成次第、自動的にデータが保存され、順次温度を変更しながら計測していきます。

#### 3. 2モード対応のキャリブレーション

キャリブレーションはNISTの標準版による校正値と、ユーザーが希望する標準版に合わせた校正値を登録できます。

#### 4. 10機種を用意

試料サイズ、200<sup>□</sup>、300<sup>□</sup>、610<sup>□</sup>、760<sup>□</sup>に対応でき、測定サンプル・測定目的に応じて、10機種を用意しました。

### 測定対象

- ウレタンフォーム、スチレンフォーム
- ロックウール、ケイ酸カルシウム
- プラスチック、ゴム
- シリカ、e t c

### 仕様(HC-074-200)

- 測定方式：熱流計法  
(JIS-A1412, ASTM-C518, ISO-8301準拠)
- 測定範囲：熱伝導率0.005~0.8W/mk  
(ただし、熱コンダクタンス12W/m<sup>2</sup>k以下のこと)  
温度-20~+95℃  
(プレート温度、循環水の温度に依存)
- 精度：1.0%
- 温度制御：PID制御 精度0.01℃
- 試料寸法：200×200×10~50mm
- 厚さ測定：位置センサーによる分解能0.025mm
- 電源：100Vまたは200V、50/60Hz
- 標準試料：発泡ポリスチレンフォーム