

# 建材試験情報

● 巻頭言  
最近の「日本語」論ブームに事寄せて

西澤紀昭

● 技術レポート  
木造軸組断熱工法における結露に関する実験的研究

藤本哲夫・黒木勝一

● 試験のみどころ・おさえどころ  
メンブレン防水層の耐久性能試験方法

清水市郎

● ほっとコーナー（新連載）  
昨年を“時事川柳で”振り返る

倉部行雄



JTCCM

2

FEBRUARY  
2003 vol.39  
<http://www.jtccm.or.jp>

### メタリングバーチカルウェザーメーター

世界初! 垂直型メタリングランプ

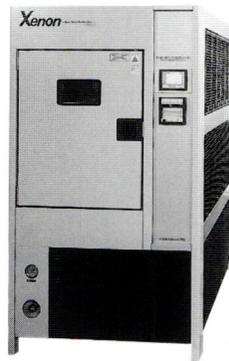


MV3000

- 自製垂直メタリングランプ 3kW  
水平型メタリングランプ 6kWタイプもあります。
- 超促進試験を実現
- 放射照度300~1000W/m<sup>2</sup> (300~400nm)
- 試料は垂直回転で均一露光

### スーパーキセノンウェザーメーター

優れた相関性と促進性



SX75

- 自製キセノンランプ7.5kW  
12kWタイプもあります。
- 放射照度48~200W/m<sup>2</sup> (300~400nm)
- 180W/m<sup>2</sup>においてBPT63°C
- 自動車業界をはじめ各界の標準機

### 塩水噴霧試験機

噴霧液のpH・塩濃度が一定に保てる!



STP-90

- 蒸気発生機  
温湿度を精密に保持
- 溶液補給タンク  
空気遮断ボード付でpH、塩濃度一定
- フロートバルブ式溶液溜  
噴霧液一定温度
- 溶液作製タンク  
空気遮断ボード付  
キャスター付

### 塩乾湿 複合サイクル試験機

塩水噴霧・乾燥・湿潤サイクル試験の標準機



CYP-90

- pH、塩濃度一定
- JIS、ISO、自動車規格等に対応
- 「噴霧ロス防止噴霧塔」で噴霧粒子・分布均一
- 透明上蓋(2重断熱構造)で内部観察容易

### 耐候吹付汚染促進試験機

屋外暴露の汚染を再現



DT-DX

- 建材試験センター規格 JSTM J7602対応
- 光照射が可能な汚染促進耐候試験機
- 懸濁水流下汚染試験機もあります

### タッチパネル式分光測色計

当社独自のダブルビーム方式 (PAT) 長時間安定測定



SC-T

- NISTトレーサビリティ確立の分光測色計
- 波長範囲380~780nm (5nm間隔) 回折格子分光方式
- d/8 (正反射光除く)、D/8 (正反射光含む) 切換
- A、C、D<sub>65</sub>、F<sub>6</sub>、F<sub>8</sub>、F<sub>10</sub>、F<sub>11</sub>光の各2度視野及び10度視野
- 測定項目: 分光反射(透過)率、XYZ、L\*a\*b\*、ΔE\*、マンセル、ISO染色堅ろう度等級直読等全22項目

スガの“技術と品質”信頼の証し

国家認定 **JCSS** 分光放射照度校正

**JNLA** 染色堅ろう度試験



## スガ試験機株式会社

本社・研究所 160-0022 東京都新宿区新宿5丁目4番14号 TEL03(3354)5241 FAX03(3354)5275  
支店 名古屋 052(701)8375・大阪06(6386)2691・広島082(296)1501

〈その他の製品〉 サンシャインウェザーメーター・分光老化試験機・ガス腐食試験機・オゾンウェザーメーター・耐水・塵埃試験機・光沢計・ヘースメーター・写像性測定器・燃焼性試験器

“好評”

# 迅速 生コン単位水量計

単位容積質量法

**W-Checker**  
ダブルチェッカー

MODEL: MIC-138-1-02

高流動  
対応



## 納得・技あり

モルタル加工をしない!!  
ウェットスクリーニングの  
必要がありません!!



比べて下さい!

これがマルイの「生コン単位水量計」の実力です。

# 5分 15kg ±5kg/m<sup>3</sup>

測定所要時間

試料質量

測定性能

- ウェットスクリーニング作業不要
- 骨材の塩分や鉄分の影響を全く受けない
- 単位水量換算170kg/m<sup>3</sup>で誤差±5kg/m<sup>3</sup>推定
- 高強度・普通コンクリート両対応
- 単位水量と空気量を同時に測定
- 各ユニット間はコードレスでデータ送信
- スラッジ水やスラグ骨材の影響を受けない
- 校正が簡単(質量・空気量)にできる

生産者の品質管理試験と現場での施工時検査に大いに役立つものと期待しています。



株式会社 **マルイ**

URL: <http://www.marui-test.com>

お問合せ

東京: (03) 5819-8844 大阪: (072) 869-3201  
名古屋: (052) 809-4010 九州: (092) 919-7620  
E-mail: [sales@marui-group.co.jp](mailto:sales@marui-group.co.jp) (お客様専用)

# 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

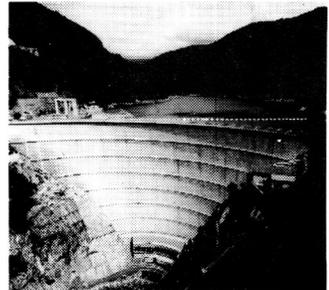
# ヴァンソル80

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 〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-25-5 ☎総務03(3552)1341  
 東京営業所 ☎営業03(3552)1261  
 大阪支店 〒530-0041 大阪市北区天神橋3-3-3 ☎06(6353)6051  
 福岡支店 〒810-0012 福岡市中央区白金2-13-2 ☎092(521)0931  
 札幌支店 〒060-0809 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎011(728)3331  
 広島営業所 〒730-0051 広島市中区大手町4-1-3 ☎082(242)0740

高松営業所 〒761-8064 高松市上之町2-9-30 ☎087(869)2217  
 富山営業所 〒930-0009 富山市神通町1-5-30 ☎0764(31)2511  
 仙台営業所 〒980-0004 仙台市青葉区宮町3-9-27 ☎022(224)0321  
 東京第2営業所 〒254-0016 平塚市東八幡3-6-22 ☎0463(23)5535  
 工場 平塚・佐賀・札幌・大阪

# 建材試験情報

2003年2月号 VOL.39

## 目次

### 巻頭言

最近の「日本語」論ブームに事寄せて／西澤紀昭 .....5

### 技術レポート

木造軸組断熱工法における結露に関する実験的研究／藤本哲夫・黒木勝一 .....6

### 試験報告

アスファルト防水層の劣化診断試験 .....12

### 試験のみどころ・おさえどころ

メンブレン防水層の耐久性能試験方法／清水市郎 .....17

### 報告

石材張り帳壁の施工技術と実大試験体を用いた耐震性試験について／橋本敏男 .....20

韓国の試験研究院を訪問して／米澤房雄 .....26

### 連載：ほっとコーナー（第1回）

昨年を“時事川柳で”振り返る／倉部行雄 .....28

### 規格基準紹介

換気ガラーの防水性試験方法 .....30

### 試験設備紹介

基準分銅，基準温度計 .....33

### 建材試験センターニュース

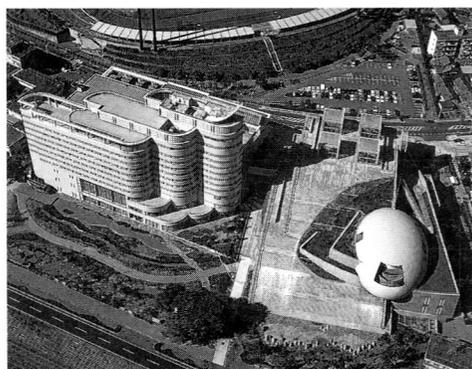
.....36

### 情報ファイル

.....44

### あとがき

.....48



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。



昭和シェル石油株式会社

昭石化株式会社

●本社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木1-11-2 TEL(03) 3320-2005

# コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



最新テクノロジーによる  
高精度の鉄筋探知器

CM9

アナログ式で  
汎用の鉄筋探知器



RP-I

## 検査・測定機器

AQ-30



木材・モルタル・紙等  
の水分を簡単に測定

水分

結露

TMC-100



結露の判定と  
温度・湿度を測定

**SANKO** 株式会社サンコウ電子研究所

E-mail info@sanko-denshi.co.jp

URL: http://www.sanko-denshi.co.jp

営業本部：〒101-0047 東京都千代田区内神田1-5-6 TEL 03-3294-3535 FAX 03-3294-3537

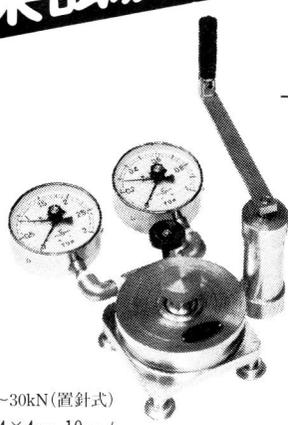
●東京営業所03-3294-4001 ●名古屋営業所052-915-2650 ●大阪営業所06-6362-7805 ●福岡営業所092-282-6801

丸菱

# 産業試験機

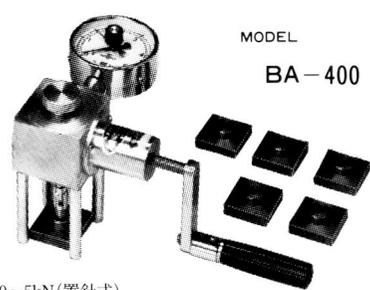
## 建築用 材料試験機

### MKS ボンド 接着剝離試験器



MODEL  
BA-800

・仕様  
荷重計 0~10, 0~30kN(置針式)  
接着板の種類 4×4cm, 10cmφ



MODEL  
BA-400

・仕様  
荷重計 0~5kN(置針式)  
接着板の大きさ 4×4cm

本器は二層間における試料の接着力を測定出来る垂直引張り試験器です。  
被検体に接着板を接合した後これを引張り、基板との接着剝離強度を精度高く測定します。  
モルタル、コンクリート、タイル、塗料、壁材その他接着の良否を検査する為の広い分野で  
使用出来ます。各現場や研究室で使用出来る様に軽量化され、携帯用金属ケース付です。



MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.  
株式会社 **丸菱科学機械製作所**

〒140-0001 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話 東京(03)3471-0141

# 巻頭言

## 最近の「日本語」論ブームに事寄せて

この2、3年、他人の文章を読むことが多くなった。気に入った本を手に入れて、読書三昧というわけではない。

当建材試験センターのISO品質マネジメントシステム審査の判定委員として、登録審査報告書(案)に目を通し、それらの文章を添削する仕事が増えてきたからである。A4ワープロ10ページ前後の報告文を、月に約100編読んでいる。

第1、3金曜日の定例判定委員会では、50件前後の報告書案を1日10時間もかけて議論し、登録の可否を判定している。ISO 9001の要求事項に適合しているか、審査登録機関として公平・中立を保っているか、の2点は判定基準の基本である。

これに加えて、読みやすい、理解しやすい、正しい日本語の報告書作りも念頭において討議している。これは、審査対象組織：依頼企業への報告書は審査登録業務の成果品であり、すぐれた報告書は顧客重視の証左である、とのポリシーからである。

1年前までには、下記のような悪文例が報告書に散見されていた。“指摘した不適合及び是正処置要求書についての確実な処置及びその維持、また規格・品質マニュアル等の理解についての不足部分の把握とその教育・訓練の実施”

昨今、このような文章に出会うことは、ほとんどなくなった。良い報告文を書く「教育・訓練」の奏効と考えたい。「教育・訓練」は、システムを継続的に改善する手段として、ISOで重視されている。

句読点を愛用せよ、改行を多用せよ、同じ語句を同一段落/文に使うな、を筆者は作文点検の3原則としている。丸・点を打つか打たぬか、行を改めるべきか、同じ言葉を用いていないか、と見直すとき、悪文やあいまい文、そして間違い文に気づくからである。

次のような、いわゆるワープロミスも目立つ。

“種類作成のために…”, “第1回個運指審査”は, “書類作成”, “更新審査”の入力ミスである。筆者校正なしのミスであるため、ワープロ嬢のミスを判定委員が見つけなければならない。

審査チームリーダーが、報告書作成の全責任を果たさないやり方が、依然として改善されないのは、日程に追われている所為であるとされている。審査業務が多忙であることを承知していても、情けないことであると思わざるを得ない。

1994年版から2000年版にISO 9000シリーズが切り替わる最終期限は今年12月である。2003年も多事で、報告書を多読する1年であろうと覚悟している。

「美しい日本語」や「ほんものの日本語」などと題した出版物を多く見掛ける。息の長い日本語ブームが続き、正しい日本語を話し、書ける人が増え続けることを熱望したい。

わが登録審査報告書が「正確な日本語」によって作成されることを、常に願っており、そのために今年1年微力を尽くしたいと思っている。



中央大学  
名誉教授 西澤紀昭

# 木造軸組断熱工法における結露に関する実験的研究

## －断熱工法の違い及び構造用金物等の影響に関する検討－

藤本哲夫\*・黒木勝一\*\*

### 1. はじめに

木造軸組工法における断熱工法は、充填工法、外張り工法の2つの工法が代表的なものである。最近では、外張り工法もスチールハウスの断熱等で増えつつあるが、現状では充填工法が主流である。

木造軸組住宅で断熱工法を行う場合の結露防止については、これまでも多くの研究が行われており、結露対策も進んでいる。さらに、シミュレーション計算による検討も数多く行われている。しかし、実際の建物では、壁内部には断熱材や構造材だけでなく、様々な金物が使われており、金物が存在することにより施工の仕方も施工者によって差が出るであろうことは十分に予想できる。また、コンセントボックスや電気配線、配管等の存在も断熱性能や結露性状に影響を与えることと思われる。これまでに、これら実際の施工を考慮した結露に対する検討は、さほど多くないように見受けられる。特に細部にわたる検討は充分なされていないとは言い難い。

本報告では、これらの問題点の把握を主眼とし、まず最も使われる頻度が高いと思われるグラスウール断熱材（GW）を用いた充填工法と、最近注目されている発泡プラスチック断熱材を用いた外張り工法を対象に、実大の壁模型を用いた結露実験を行い、構造用金物や断熱材形状、さらには施工性等が壁内結露にどのような影響を及ぼすのか

を検討し、問題点の抽出を試みたので報告する。

### 2. 断熱工法における問題点

本報告では、まず隅角部等を含まない平面壁について検討を行った。平面壁の場合、基礎断熱も含む外張り工法であれば、結露に関しては、ほとんど問題は生じないと考えられる。これに対して充填工法では、金物や施工性等が問題となりやすいと考えられるが、充填工法の中でも、吹き込み工法や吹き付け工法よりも、外被材及び防湿フィルム付きのグラスウール成型品等を用いた場合に問題が生じやすいと予想される。このため、このグラスウール成型品を用いた充填工法における問題点を整理すると以下ようになる。

- ① 金物部分の断熱が不十分になり易く熱橋となり易い
- ② 製品付属の防湿層を用いた場合の、金物部分の防湿施工法
- ③ グラスウール等の袋入りの断熱材を用いる場合の防湿層の継ぎ目等の影響
- ④ 袋入り断熱材の外気側に用いられている穴あきフィルムの透湿性
- ⑤ 充填の仕方（押し込み方）による断熱性能の低下
- ⑥ コンセントボックスや配管等の壁内部に施工される設備の影響

\* (財)建材試験センター 中央試験所 品質性能部 環境グループ 統括リーダー代理 \*\* 同 統括リーダー

### 3. 試験体

試験体は、図1に示すように、幅約910mm、高さ約1740mmの壁を基礎に取り付け、そこに仮想の床を設けたものである。この試験体を2体用意し、1つはグラスウール断熱材を充填した充填工法壁、1つは押出法ポリスチレンフォーム保温材を用いた外張り工法壁とした。

試験体に用いた金物は、柱と土台をつなぐホールダウン金物と柱と桁を固定する羽子板ボルトの2種類である。

充填工法では、グラスウール (GW) の袋入り (室内側：ポリエチレンフィルム、外気側：穴あきアルミ蒸着ポリエチレンフィルム) のものと外被材のない裸品の2種類を用い、それぞれ、別張り防湿フィルム (0.1mm) を組み合わせた。袋入

りのものは、長さ方向の両端部にも外被材の耳がついているものである。防湿材は、柱に約200mmピッチでタッカ止めとし、グラスウール同士の突き合わせ部には、気密テープを貼るなどの特別な処理は施していない。グラスウール上端部と桁との間及びグラスウール下端部と土台の間は、グラスウール付属の防湿フィルムの耳をタッカ止めにした。柱の外気側には透湿防水シート、通気層、窯業系サイディングを取り付けた。また、土台と内装材の間には、通気止め等の処理は施していない。本研究で用いた袋入りのグラスウールの製品寸法は、幅430mmであるが、GWの幅を試験体壁の内法幅 (390mm) にあわせて切断することはない。

外張り工法では、押出法ポリスチレンフォーム保温材 (XPS) 3種bを用いた。断熱材は、外気側から木ねじで柱に止め付け (約200mmピッチ)、さらに断熱材に縦胴縁を同じく木ねじで取り付け、胴縁に窯業系サイディングを取り付け、通気層を設けている。

試験体の室内側は、いずれの試験体もせっこうボードのみの仕上げとし、断熱材で仮想の床下空間を作っている。床下空間の温度は特に調整せず、

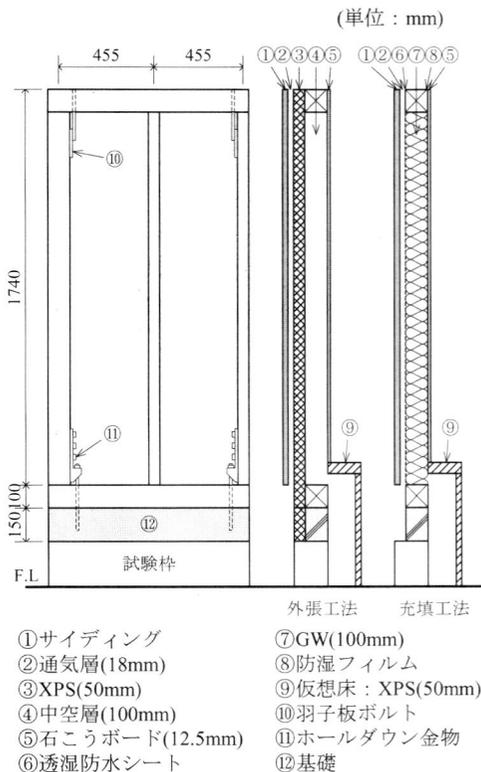


図1 試験体

表1 試験体

No.	工法	断熱材		別張防湿フィルム
		種類	厚さ (mm)	
1	外張り	押出法ポリスチレンフォーム (XPS) 3種b	50	無
2	充填	グラスウール (GW) 密度10 kg/m <sup>3</sup> , 外被材, 防湿フィルム付き	100	無
3		有		
4		無		
5		有		
6		グラスウール (GW) 密度10 kg/m <sup>3</sup> , 外被材, 防湿フィルム無し		有

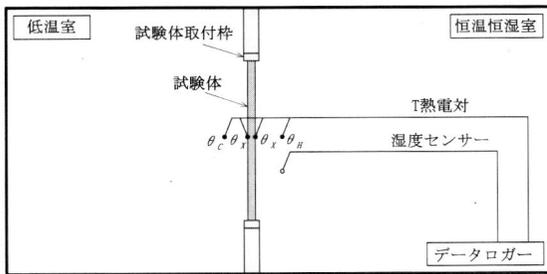


図2 実験概要

成り行きとした。

試験体は、外張り工法は1種類、充填工法はGWの種類及び防湿層の種類を変えた5種類の計6種類とした。表1に試験体の詳細を示す。

#### 4. 実験方法

実験は、室内側条件設定チャンバーと外気側条件設定チャンバーの2つのチャンバーを持つ人工気候室を用い、図1の試験体を2体並べて行った。実験概要を図2に、実験状況を写真1及び写真2に示す。

測定は、壁内部各部の温度、相対湿度及び結露センサー出力の3種類について行い、室内側表面の赤外線カメラによる熱画像の測定、さらに実験終了直後に室内側の石膏ボードと仮想床を取り外し、壁内部の結露観察を行った。測定は、弱点部と考えられるホールダウン金物周辺を重点的に行い、壁中心部、基礎、土台等の部分についても測定した。

実験条件は、室内側を気温23℃、相対湿度50%、外気側を0℃とした。実験は、室内外条件を23℃、30%で約1日養生した後、室内外温湿度を所定の条件に設定し、約3日間保持し、定常状態での測定及び観察を行った。

#### 5. 実験結果

##### (1) 温湿度

試験体毎の温湿度測定結果をまとめて表2に示

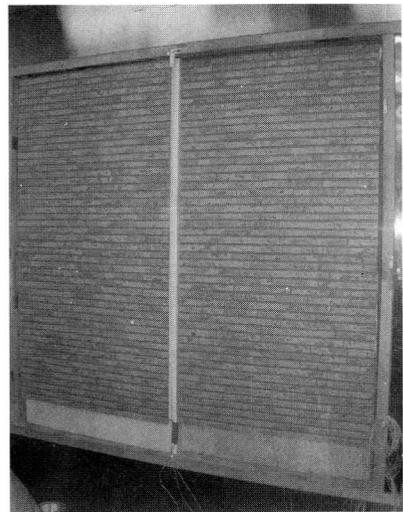


写真1 実験状況（外気側）

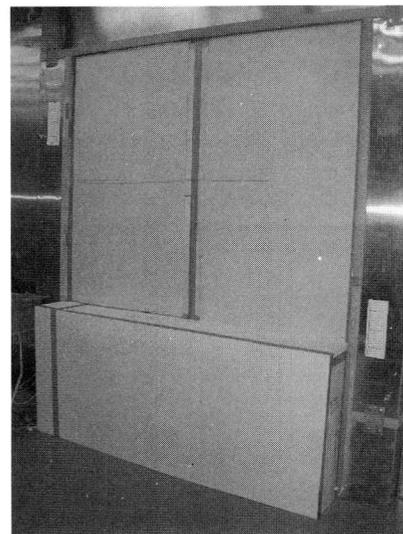


写真2 実験状況（室内側）

す。外張り工法では金物、基礎等温度が高い状態に保たれており、結露の発生は無いといえる。

充填工法では、金物、基礎共に温度が他の部分に比べて低くなっており、条件によっては結露の発生も考えられるが、測定結果を見ると最低でも10℃以上となっており、当初考えていたほどには低くなっていない。これは、金物周辺にほとんど断熱材が充填されていない状態となることで、金

物が室内外の平均温度に近くなったためと考えられる。GWの裸品では、金物の周囲にもある程度GWが充填された状態となっていることがうかがえる。ただし、結露センサーの出力を見ると、充填工法の金物部分での出力が高くなっており、この部分での結露の可能性は否定できない。

また、透湿防水シートとGWとの間の相対湿度が高くなっており（試験体No.4, No.6）室内側からの湿気の侵入がうかがえる。

ただし、今回の実験では、仮定の床下には外気を導入していないため床下空気温度は、充填工法では17℃前後、基礎断熱を施した外張り工法では19℃弱という、現実よりも温度が高い状態であった。

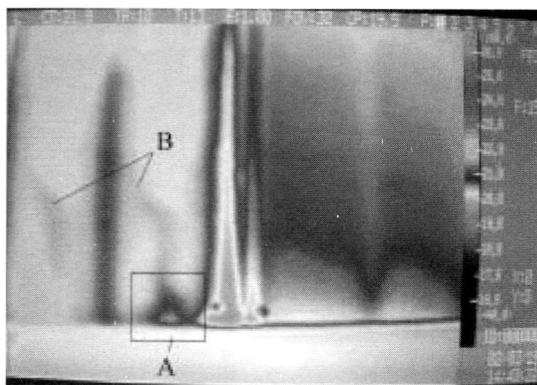


図3 表面温度分布

## (2) 表面温度分布

赤外線カメラによる熱画像を図3に示す。中央から右が試験体No.1, 左がNo.4である。図のA部分は金物があるところで、この部分に十分にGWを

表2 各部温湿度測定結果

試験体No.	No.1	試験体No.	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6
別張防湿フィルム	—	別張防湿フィルム	無	有	無	有	有
外気	0.1℃	外気	-0.2℃	-0.2℃	0.1℃	-0.1℃	-0.1℃
室内	22.6℃	室内	22.5℃	22.5℃	22.6℃	22.7℃	22.7℃
	51.5%		51.5%	51.5%	51.5%	50.7%	50.7%
サイディング外気側	1.3℃	サイディング外気側	1.4℃	1.4℃	1.3℃	1.5℃	1.5℃
通気層	3.8℃	通気層	3.1℃	3.1℃	2.8℃	2.8℃	2.8℃
XPS外気側	3.7℃	—	—	—	—	—	—
XPS室内側（中央）	19.0℃	透湿防水シート・GW間（上部）	8.0℃	5.8℃	—	5.5℃	7.1℃
XPS室内側（隅角）	17.2℃	透湿防水シート・GW間（下部）	8.5℃	3.4℃	—	4.6℃	6.8℃
中空層（中央）	19.1℃	透湿防水シート・GW間（中央）	4.2℃	2.8℃	2.0℃	2.6℃	3.5℃
	64.2%		63.2%	—	92.6%	80.6%	94.0%
中空層（隅角）		透湿防水シート・GW間（隅角）	10.3℃	3.3℃	6.8℃	3.7℃	13.5℃
	76.6%		94.1%	51.8%	99.9%	61.2%	86.4%
石こうボード室内側	21.3℃	石こうボード室内側	22.1℃	20.7℃	20.9℃	21.1℃	22.3℃
羽子板ボルト	20.0℃	羽子板ボルト	14.3℃	11.1℃	12.7℃	12.5℃	14.9℃
ホールダウン金物（プレート）	18.2℃	ホールダウン金物（プレート）	14.5℃	11.3℃	12.6℃	11.9℃	15.2℃
ホールダウン金物（ボルト）	17.8℃	ホールダウン金物（ボルト）	14.9℃	10.4℃	12.7℃	11.5℃	15.3℃
基礎室内側（中央）	17.2℃	基礎室内側（中央）	12.1℃	12.1℃	11.5℃	12.0℃	12.0℃
基礎室内側（アンカー）	17.3℃	基礎室内側（アンカー）	11.8℃	11.8℃	11.9℃	11.7℃	11.7℃
床下	18.9℃	床下	17.0℃	17.0℃	16.6℃	16.7℃	16.7℃

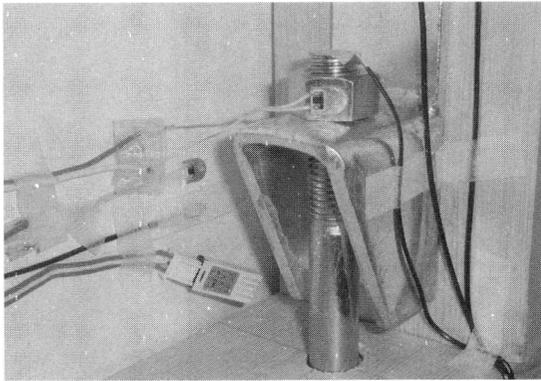


写真3 実験状況（ホールダウン金物周辺）



写真4 結露状況（袋内GW：試験体No.2）

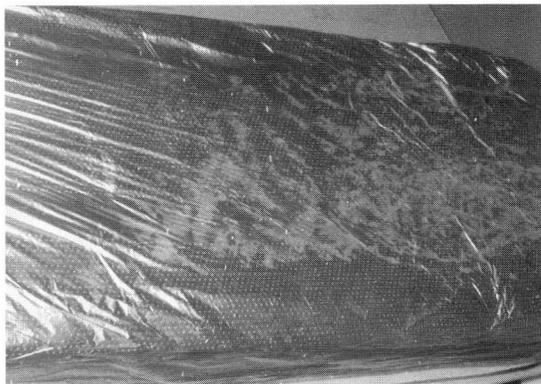


写真5 結露状況（穴あきフィルム面：試験体No.2）



写真6 結露状況（土台：試験体No.2）

充填できないため温度が低下しており、熱橋となる可能性が示唆される。また、B部は柱一間柱間にGWを充填する際にしわができたことにより石膏ボードとの間に隙間が生じたための温度低下である。

室内側表面温度を比較すると、試験体No.1とNo.4では、断熱性能が優れるNo.4の方が表面温度は高い。

### (3) 内部結露観察結果

試験体内部の結露を観察した結果では、試験体No.2, No.3, No.4, No.5において結露が確認された。いずれも当初予想していた金物では発生しておらず、袋入りGWの外気側穴あきフィルムとGWとの間での発生であった。写真4は、試験体No.2のGWである。また、試験体No.2では、穴あ

きアルミ蒸着ポリエチレンフィルム上にもくもりが見られた(写真5)。

同じ試験体No.2では、土台にも水分が確認されたが(写真6)、これは、金物部分に結露が生じていないことを見れば、GW内での結露水が垂れたものとするのが妥当と思われる。

防湿シートを別張りしたNo.3, No.5でも同様に袋入りGWの外気側穴あきフィルムとGWとの間で結露が発生しており、このことから湿気が室内側から侵入したとは考えにくく、壁内の木材あるいは基礎から湿気が発生したとも考えられる。

試験体No.6では、結露の発生は見られなかった。このことから、穴あきポリエチレンフィルムの透湿性が、結露の発生原因となっている可能性が高

いといえる。ただし、今回の実験は、温湿度条件を3日間保持したのみであり、これをさらに長期間行えば、GW内部に何らかの原因で侵入した湿気も、拡散により外気側へ排出される可能性も考えられる。

今回の実験では、結露を生じさせた湿気の発生源を特定するには至っていない。

## 6. 問題点の検討

今回の実験結果を基に、充填工法に関する問題点について検討を行った。

- (1) 仕口金物でも、羽子板ボルトのようなあまりかさばらないものは問題とならないが、ホールダウン金物のようにかさばるものは、その部分にきちんと断熱材を充填することが難しく熱的弱点となりやすい。特に、今回の実験では、床下空間の温度は実際の床断熱の場合よりも高くなっている。これを考慮すると、金物の温度は壁内への湿気の侵入があれば、金物部分やその周囲部分での結露が懸念される。
- (2) 北海道以外では、施工性から袋入り断熱材が使われることが多いが、外気側の穴あきフィルムは穴以外の部分での透湿抵抗が大きく、GW内部に湿気が侵入した場合、その部分で結露を起こしやすいと考えられる。実験でも裸品では結露の発生は見られず、袋入りの断熱材だけに結露が発生している。これは、防湿層を別張りしても同様の結果となっており、何らかの原因でグラスウール内に湿気が侵入した場合、結露の危険性が高い。製品JIS規格でも外気側フィルムの透湿度の規定はなく、透湿性に関する検討が必要であろう。また、この結露が一時的なものなのか、あるいは定常的なものなのかも今後の検討課題である。

- (3) 通常、柱一間柱間隔は390mm程度であるが、GW製品としては430mm幅のものが多い。このため、施工要領等では幅を柱間隔に合わせて40mm程度の幅詰めをするように指導しているが、実際の現場で幅詰めを行っている所はさほど多くはないと予想される。このため、図2で示したような空隙ができる可能性がある。これにより断熱性能が大きく低下するとは思われないが、場合によっては不具合となることも考えられる。

## 7. おわりに

断熱工法における金物や施工性の影響について検討した結果を報告した。この実験結果が、全ての建物に適用できるとは、当然考えられないが、充填工法の場合、条件によっては結露を起こす可能性も充分あるといえる。

外張り工法についても、実際の施工を考慮した場合、例えば断熱材同士の継ぎ目や建具周りの隙間の処理等の検討を行う必要がある。今後実験、計算等によりさらに検討を重ねる予定である。

### 【参考文献】

- 1) 黒木、藤本：木造外壁の結露防止工法に関する実験的研究その1、日本建築学会学術講演梗概集、2000
- 2) 黒木、藤本：木造外壁の結露防止工法に関する実験的研究その2、日本建築学会学術講演梗概集、2001
- 3) 藤本、黒木：木造軸組の断熱工法における構造用金物等の影響、日本建築学会学術講演梗概集、2002

# アスファルト防水層の劣化診断試験

受付第01A2508号

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。

## 1. 試験の内容

奥山工業株式会社から提出されたアスファルト防水層について、下記に示す項目の劣化診断試験を行った。

- (1) アスファルト防水層の試験（外観観察，含水率，単位質量，厚さ，引張強さ）
- (2) 基材の試験（外観観察，単位質量，厚さ，引張強さ）
- (3) アスファルトの試験（針入度，軟化点）

## 2. 試料

提出試料を表1に示す。

表1 提出試料

商 品 名	(特) オクロンB仕様									
提出試料寸法・数量	500×500mm 2体									
防 水 層 仕 様*	<table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">As-3</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="padding-left: 10px;">Fe-3</td> </tr> <tr> <td>As-2</td> <td style="text-align: center;"></td> <td>Fe-2</td> </tr> <tr> <td>As-1</td> <td style="text-align: center;"></td> <td>Fe-1</td> </tr> </table>	As-3		Fe-3	As-2		Fe-2	As-1		Fe-1
As-3		Fe-3								
As-2		Fe-2								
As-1		Fe-1								

(注) \*印は、記号As-1～As-3が防水工用アスファルト、記号Fe-1～Fe-3がアスファルトルーフィングを示す。

## 3. 劣化調査方法

財団法人国土開発技術研究センター「建築防水の耐久性向上技術」の3次診断に従ってアスファルト防水層の調査を行った。概要を下記に示す。

### (1) 試験体

試験体の寸法は500×500mmとした。

### (2) 外観観察，含水率

防水層表面の土砂等の汚れを除去した後，温度

20℃，湿度60%の試験室（以下試験室という）に48時間静置し，外観の観察及び質量の測定を行った。その後，その防水層を温度50℃で168時間乾燥して再び質量の測定を行い，下記の式から含水量及び含水率を算出した。

$$\text{含水量 (g/m}^2\text{)} = \frac{B_w - A_w}{S_a}$$

$$\text{含水率 (wt\%)} = \frac{B_w - A_w}{A_w} \times 100$$

ここに， $B_w$ ：乾燥前防水層質量 g

$A_w$ ：乾燥後防水層質量 g

$S_a$ ：防水層面積  $\text{m}^2$

### (3) アスファルト防水層の試験

#### ① 試験片

提出されたアスファルト防水層（試験体）から表2に示す試験片を採取した。

なお，試験片は試験室に24時間静置した。

表2 試験片

項 目	方向	形状・寸法 mm	数量 (枚)
防水層試験用	単位質量，厚さ	—	100×200 4 (1枚保存用)
	引張強さ	長手	ダンベル状 (180×60)
幅		(平行部：20)	3
基材試験用*	外観，単位質量，厚さ，引張強さ	—	100×200 3
アスファルト試験用	針入度，軟化点	—	100×200 2

(注) \*印は、防水層試験用（単位質量，厚さ）と共用

## ② 単位質量及び厚さ

厚さは、試験片の各辺の中央部4箇所を測定し、その平均値で表した。単位質量は、試験片の長さ及び幅、更に質量を測定し下記の式から算出した。

$$\text{単位質量 (g/m}^2\text{)} = \frac{S_w}{L \times W} \times 1000000$$

ここに、 $S_w$ ：試験片質量 g

L：試験片長さ mm

W：試験片幅 mm

## ③ 引張強さ

試験室において、試験片平行部の厚さを測定した後、つかみ間幅80mm、速度100mm/minで試験片を引張り、最大荷重を測定し、引張強さ (N/20mm) を求めた。

## (4) 基材の試験

### ① アスファルトの抽出及び基材の構成

試験片をトルクロロエチレンに浸せきし、アスファルトを溶解した後、更にソックスレイで完全にアスファルトを抽出した。その後、溶剤を揮発させ基材の種類及び構成を調べた。

### ② 外観観察、単位質量及び厚さ

前項試験終了後、その基材を温度105℃で1時間乾燥した。その後、乾燥した基材を試験室において、デシケータ内で放冷後、単位質量及び厚さを求めた。

表3 アスファルト防水層の外観、含水率試験結果

試験体番号	試験体寸法 cm	含水率		外観観察 (劣化状況)
		含水量 g/m <sup>2</sup>	含水率 wt%	
1	52.2×54.7	52	0.54	試験体番号1及び試験体番号2とも、 屋上側：僅かに亀甲状のひび割れが見られた。 光沢は認められなかった。 (写真1及び写真2参照) スラブ側：著しい異状はなかった。 (写真3及び写真4参照)
2	46.4×53.8	36	0.32	
平均	—	44	0.43	—

試験日 5月13日～22日

次に、基材の外観を観察し、腐敗、繊維のほぐれ等の有無を調べ、劣化の程度を調べた。

## ③ 引張強さ

基材試験用試験片から、大きさ100×20mmの引張試験片を長手及び幅方向、各々5片ずつ採取し、試験室に24時間静置した。その後、その試験片の厚さを測定した後、引張試験機を使用し、つかみ間隔20mm、速度100mm/minで試験片を引張り、最大荷重を測定し、引張強さ (N/20mm) を求めた。

## (5) アスファルトの試験

### ① アスファルトの採取

試験片を赤外線ランプで加熱しながら防水工事用アスファルトを削りとった。この際ルーフィングのアスファルト、鋳物質が出来るだけ入らないようにした。各層のアスファルトを個別の容器に入れ、加熱し、水分を除いた。その後、30メッシュの金網でろ過しながらJIS K 2207 (石油アスファルト) に規定する軟化点用リングに各層2個ずつ充填した。

### ② 針入度及び軟化点

JIS K 2207に従って試験を行った。概要は下記のとおりとした。

リングに充填したアスファルトを温度25℃の水の中に入れた。その後、規定される針をアスファルト表面から荷重0.98Nで5秒間押し込み、針の進入深さを測定し、針入度 (25℃、1/10mm) を求めた。

次に、そのアスファルトを5℃に保ち、鋼球

表4 アスファルト防水層の単位質量、厚さ、引張強さ試験結果

試験片番号	単位質量		引張強さ			
	単位質量 ×10g/m <sup>2</sup>	厚さ mm	長手方向		幅方向	
			長さ mm	N/20mm	厚さ mm	N/20mm
1	1060	8.7	9.6	318	9.3	249
2	1180	10.1	10.0	278	8.4	225
3	1178	10.2	8.1	271	9.2	257
平均	1139	9.7	9.2	289	9.0	244

試験日 5月21日～27日

(質量3.5g) を載せた後、グリセリン内で5°C/minの割合で加熱し、銅球が落下した時の温度を測定し、軟化点を求めた。

#### 4. 試験結果

- (1) アスファルト防水層の外観、含水率試験結果を表3に示す。
- (2) アスファルト防水層の単位質量、厚さ、引張強さ試験結果を表4に示す。

(3) 基材の性状試験結果を表5に示す。

(4) アスファルトの針入度及び軟化点試験結果を表6に示す。

(5) アスファルト防水層試験結果まとめを表7及び図1～図4に示す。

#### 5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成14年5月10日から  
平成14年7月2日まで

表5 基材の性状試験結果

記 号	種 類	項 目	形 状	厚さ mm	単位質量 g/m <sup>2</sup>	引 張 強 さ			
						長 手 方 向		幅 方 向	
						厚さmm	N/20mm	厚さmm	N/20mm
Fe-1 (スラブ側)	メッシュ (合成繊維)	測定値	優一良	0.30	29	0.29	60	0.29	48
			優一良	0.35	31	0.31	68	0.31	48
			優一良	0.31	30	0.33	74	0.31	41
			優一良	0.31	30	0.33	72	0.31	40
		平均	—	0.32	30	0.30	67	0.30	45
Fe-2	メッシュ (合成繊維+合成繊維)	測定値	優一良	0.55	68	0.56	116	0.54	103
			優一良	0.44	62	0.56	133	0.54	109
			優一良	0.50	59	0.54	129	0.52	102
			優一良	0.37	59	0.50	122	0.51	89
		平均	—	0.45	63	0.54	126	0.52	100
Fe-3	ラグ原紙 (木質繊維)	測定値	良	0.64	220	0.81	1	0.69	1
			良	0.77	214	0.74	1	0.74	1
			不良	0.72	211	0.78	1	0.81	1
			不良	0.72	211	0.78	NM	0.81	NM
		平均	—	0.71	215	0.83	1	0.76	1
		平均	—	0.71	215	0.79	(1)	0.76	(1)

(注) 表記の記号NMは、試験片を引張り試験機に取り付ける際に破断、又は試験片採取時に破断し、測定不能であったことを示す。  
平均( )内の数値は、測定できた試験片の平均を表す。 試験日 6月17日～7月2日

表6 アスファルト針入度及び軟化点試験結果

記 号	針 入 度 (25°C, 1/10mm)								軟 化 点 °C			
	1				2				平均	1	2	平均
	測 定 値	測 定 値	測 定 値	測 定 値	測 定 値	測 定 値	測 定 値	測 定 値				
As-1 (スラブ側)	21.0	21.5	21.0	21.0	22.0	21.5	22.0	22.0	21.5	92.5	92.0	92.0
As-2	18.0	18.0	17.5	18.0	17.5	17.5	18.0	17.5	18.0	98.0	98.0	98.0
As-3	18.0	16.0	17.0	17.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.5	97.5	98.0	98.0

試験日 6月3日～14日

担当者 材料グループ

試験監督者 熊原 進

試験責任者 清水市郎

試験実施者 藤巻敏之

場所 中央試験所

表7 アスファルト防水層試験結果のまとめ

試験項目		測定値	
		長手	幅
防水層	含水量 g/m <sup>2</sup>	44	
	含水率 wt%	0.43	
防水層 (試験片)	単位質量 ×10g/m <sup>2</sup>	1139	
	引張強さ N/20mm	289	244
Fe-1 (スラブ側)	種類	メッシュ (合成繊維)	
	外観観察 (形状)	優-良	
	単位質量 g/m <sup>2</sup>	30	
	引張強さ N/20mm	67	45
Fe-2	種類	メッシュ (合成繊維+合成繊維)	
	外観観察 (形状)	優-良	
	単位質量 g/m <sup>2</sup>	63	
	引張強さ N/20mm	126	100
Fe-3	種類	ラグ原紙 (木質繊維)	
	外観観察 (形状)	良~不良	
	単位質量 g/m <sup>2</sup>	215	
	引張強さ N/20mm	1	1
アスファルト	As-1 (スラブ側)	21.5	
	As-2	18.0	
	As-3	16.5	
	As-1 (スラブ側)	92.0	
	As-2	98.0	
	As-3	98.0	

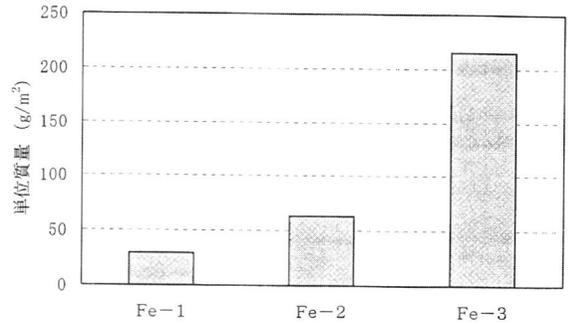


図1 基材調査のまとめ (単位質量)

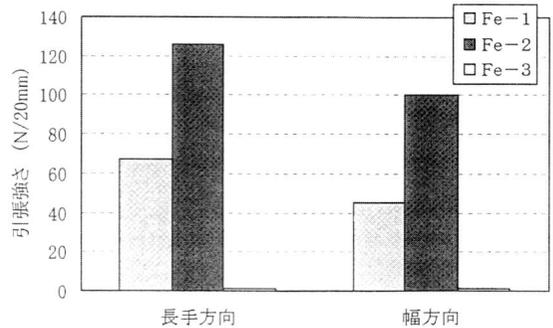


図2 基材調査のまとめ (引張強さ)

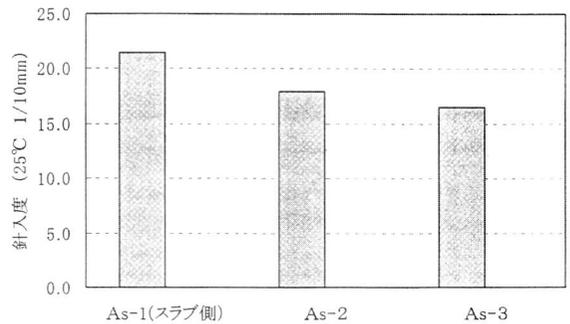


図3 アスファルト調査 (針入度)

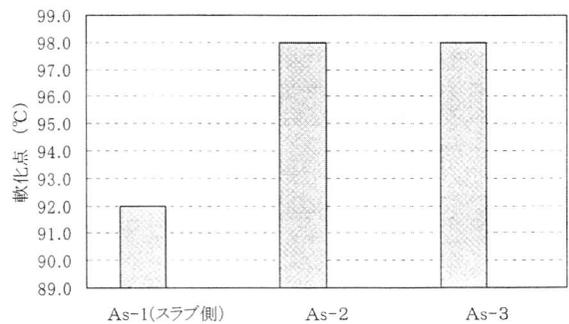


図4 アスファルト調査 (軟化点)

建築の地球環境への負荷を軽減するためにリサイクル、省エネルギー、耐久性の向上などのいろいろな技術が検討され、実用化されています。これらの中で建物の改修により、寿命を延ばすことも重要な技術です。ここで紹介した、アスファルト防水層の劣化診断試験は、旧建設省の建築物の維持保全・耐久性向上のための「建築物の耐久性向上技術の開発」プロジェクト研究の成果である「建築防水の耐久性向上技術」で定められた防水層の改修のための劣化診断方法に基づき行った防水層の試験です。

劣化診断は、1次診断から3次診断まであります。1次診断では、建物の外観を目視により漏水またはその痕跡の有無を調査します。2次診断では、屋根防水層の劣化状況を観察します。3次診断で

は、現場において防水層をサンプリングし、防水層の力学的特性等を調査します。

この建物は対象がアスファルト防水層なので、防水材の力学的特性・アスファルトの性状を調査しました。アスファルト防水層の寿命は、心材である基布と被覆アスファルトに大きく依存するので、基材の引張り試験とアスファルトの針入度・軟化点を主に試験を行いました。

他に、シート防水、ウレタン塗膜防水の診断手法が定められています。なお、耐久性向上技術では、鉄筋コンクリート造建築物・鉄骨造建築物・木造建築物・外装仕上げの劣化診断手法があります。これらの方法を活用し、建築物の長寿命化を図るために劣化診断を行い、改修方法を決定することになります。

(文責：材料グループ 清水市郎)

訂正とお詫び

1月号 特集「建築材料、部材の耐久性の評価」

■ 基準とその評価方法 その5 構造部材関係

44頁 左側文章 上から6行目から9行目及び表1、表2を次のように訂正。

(訂正前)

表1に規定される使用環境区分に対応する表2の使用環境に対応した劣化処理方法により劣化処理を行う。ここでは、使用環境Ⅲの減圧法について述べる。

使用環境の区分	環境状態
使用環境Ⅰ	直接外気に曝される環境又は 常時湿潤状態に置かれる環境
使用環境Ⅱ	屋外に面する部分に使用される下 地材又は断続的に湿潤状態となる 恐れのある部分における環境
使用環境Ⅲ	使用環境Ⅰ、Ⅱ以外

劣化処理方法	使用環境Ⅰ	使用環境Ⅱ	使用環境Ⅲ
加熱冷却法	○	—	—
煮沸法	—	○	—
減圧法	—	○	○

○印が各使用環境に対応する劣化処理



(訂正後)

表1に規定される使用環境に応じた劣化処理方法により劣化処理を行う。ここでは、乾燥環境の減圧法について述べる。

使用環境	劣化処理の方法
常時湿潤慣用	加熱冷却法を6回行って得られる値
断続湿潤環境	煮沸法1回又は減圧法6回行って得られる 数値のうちいずれか小さい値
乾燥環境	減圧法を1回行って得られる数値

■ 基準とその評価方法 その2 仕上げ材料関係

32頁 図1耐久性試験方法 圧縮・引張及びせん断—加熱冷却繰返し図の6回繰返し及び1回繰返し回数は、両方とも2回に訂正。

以上を訂正しお詫び申し上げます。

# メンブレン防水層の耐久性能試験方法

清水 市郎\*

## 1. はじめに

メンブレン防水層の耐久性は、その防水性能が劣化負荷を受けた場合の性能低下を調べることで、ここでは、JASS 8防水工事標準仕様書の付属書に規定される試験方法について紹介する。

## 2. メンブレン防水層の耐久性能試験方法と性能評価試験項目

JASS 8の性能評価試験方法では、8項目の性能評価試験方法が規定されている。劣化のための負荷因子としては、主として熱・紫外線及び水分を要因とし、この劣化因子の負荷前後に対して性能評価試験を行い、性能区分のレベル変化により耐久性能を判定する。劣化負荷と性能試験は全ての組み合わせで試験を行うことが原則であるが、熱劣化は材料やその下地との接着性に、水分劣化は主に下地との接着性に、また紫外線劣化は材料表

表1 耐久性能試験項目と性能評価試験項目の組合せ

耐久性能試験	性能評価試験項目
熱劣化	へこみ、耐衝撃、疲労、ずれ・垂れ、耐風、ジョイントずれ及びふくれ
紫外線劣化	へこみ及び耐衝撃
水分劣化	ずれ・垂れ、コーナー部安定性、耐風及びふくれ

性能評価試験方法の詳細は建材試験情報2001. Vol. 37.12を参照されたい。

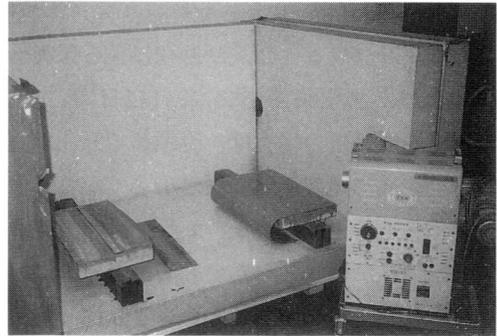


写真1 熱劣化試験状況

面性状に大きく係わる等、劣化因子によっては防水性能にそれ程影響を与えないものも多いので、表1の組み合わせとした。

### 2.1 熱劣化試験方法

この試験は日射による熱負荷に対する抵抗性を調べる方法であり、空気循環式恒温槽を用い、表2に示す劣化条件下に試験体を静置する。試験体は、性能評価試験体を用いるが、へこみ・耐衝撃試験用試験体は実際の施工状況と同様にするた

表2 熱劣化試験条件

防水層の仕様		試験温度	試験期間
保護・仕上げがない場合又は仕上塗料	コンクリート 下地	80℃	112日間
	断熱材下地	90℃	
保護・仕上げ（コンクリート、砂利）がある場合		60℃	112日間

\* (財)建材試験センター中央試験所品質性能部 材料グループ 上級専門職

め、コンクリート板等に静置する。なお、熱により形状が保たれないようなアスファルト防水層は温度70℃で336日間としてもよい。試験装置は空気循環式恒温槽等を用い、試験温度は防水層表面で管理する。耐風試験用試験体等大型の試験体の場合には、試験体を断熱材で覆い、電気ヒーター及びファン等を用い防水層表面温度を試験温度で管理するとよい。保護層の種類については、現場打ちコンクリート、アスファルトコンクリート、コンクリートブロック類及び砂利による保護層がある場合は、劣化条件を60℃、112日間とする。また、仕上げ塗料の場合は、脱離等で2～3年経過で防水層表面温度の低減効果が小さくなることから、80℃、112日間とする。また、表面温度低減効果のある保護層かどうかの判断が困難の場合については、別途検討することとする。保護層のない防水層の場合、コンクリート下地については、劣化条件を80℃、112日間とする。また、断熱露出工法のように防水層の下地が断熱材である場合については、防水層表面の温度は約90℃まで上昇することから劣化条件を90℃、112日間とする。熱劣化を行う際に80℃もしくは90℃では、材料が軟化し形態を保持出来ない場合（アスファルト防水）は、下地の種類に関わらず、その温度を70℃としてもよい。ただし、その場合は劣化時間を3倍の336日間とする。

## 2.2 紫外線劣化試験方法

この試験は日射による、紫外線に対する抵抗性を調べる方法で、オープンフレームカーボンアークランプ（サンシャインカーボンアークランプ）又はキセノンアーク光源を用いて、暴露試験を行う。劣化試験条件を表3に示す。へこみ・耐衝撃試験体は、フレキシブル板に積層し、照射を行う。キセノン光源では60W/m<sup>2</sup>（300～400nm）、また

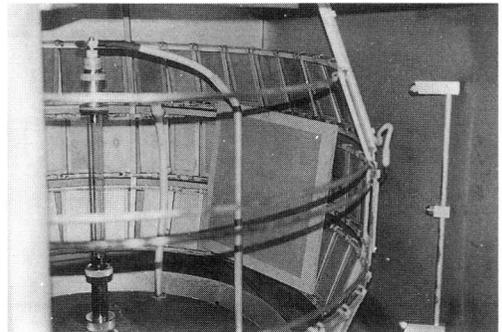


写真2 紫外線劣化試験状況

オープンフレームカーボンアークでは78.5W/m<sup>2</sup>（300～400nm）とする。一般的な紫外線照射の試験条件を表4に示す。紫外線照射量は、試験装置に設置されている放射照度計、露光量計で測定する。スプレサイクルは、促進耐候性試験で一般的に設定される、120分照射中18分とし、その使用する水の水質は、通常のイオン交換樹脂純水装置で作成できる脱イオン水（導電率が5μS/cm以下で、全固形分が1ppm以下）が望ましい。試験時間は、放射露光量で規定し、1000MJ/m<sup>2</sup>（300～400nm）とする。試験温度の管理はブラックパネル温度計又はブラックスタンダード温度計で管理されるが、本方法では一般的であるブラッ

表3 紫外線劣化試験条件

防水層の仕様	試験条件		
	ブラックパネル 温度	紫外線照射量	試験片面への 水噴霧
保護・仕上げがない場合又は仕上塗料	63±3℃	1,000MJ/m <sup>2</sup> (300～400nm)	102分照射後、 18分照射及び 水噴霧

表4 紫外線照射試験条件

照射項目	キセノンアーク光源	オープンフレーム カーボンアークランプ
試験片面への 放射照度	550W/m <sup>2</sup> (波長域290～800nm)	255W/m <sup>2</sup> (波長域300～700nm)
フィルター	紫外線遮蔽用ガラス フィルターを組み合 わせる。	I形フィルター (JIS A 1415に規定する。)

クパネル温度計で管理することとし、その温度は63℃とする。キセノン光源は各試験機製造者により種々のフィルターが用意されているが、通常の太陽光をシミュレーションするものとする。また、光源の異なる試験装置間での試験結果の比較は行っていない。なお、放射照度や露光量の管理等の試験条件の詳細はJIS A 1415（高分子系建築材料の実験室光源による暴露試験方法）及びJIS K 7350-1から4（プラスチック実験室光源による暴露試験方法）を参照する。

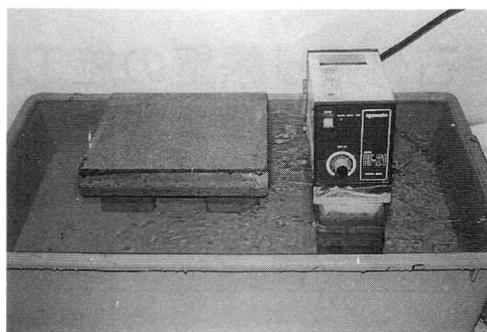


写真3 水分劣化試験状況

### 2.3 水分劣化試験方法

この試験は、下地からの水分・アルカリ分に対する抵抗性を調べる方法で、循環式恒温水槽を用い、表5に示す劣化条件下に、試験体の下半分を浸せきして、上半分を水面上に出して静置する。防水層表面側の、雰囲気温度は20℃程度の状態とする。コーナー部安定性試験体では、立ち上がり部分は綿布等を接触させ水槽の水分を供給する。耐風等大型の試験体の場合には、適当な大きさの水槽を用い、電気ヒーター及び攪拌器等を用い、水温を試験温度に管理するとよい。試験体は、実際に用いる下地材料に防水材料を施工し、防水層とする。これは、耐アルカリ性を評価するため、下地・防水層界面を実際と同程度のアルカリ雰囲気との接着状況を再現するためである。試験体下地をコンクリートとする場合は、JASS 5に記されているような、一般的なコンクリートとし、調合、含水率なども実際と同様な下地に防水層を施工することが望ましい。また、施工後早期に水やアルカリ

表5 水分劣化試験条件

防水層の仕様	試験条件	
	試験方法	試験期間
保護・仕上げがない場合 及び仕上げ塗料、保護仕上げがある場合	50℃温水中に下地板の 部分の下半分を浸せき	56日間

が接着部分に影響すると劣化が大きく進行する懸念があり、養生期間の検討が必要な場合もある。

浸せき水は、コンクリートの混練り水もしくは同程度の水質のものをを用い、アルカリ濃度の調整は行わないものとする。劣化試験後の耐風試験において下地・防水層間の接着力の低下が生じたとしても、大きなふくれになりにくい。これは、試験体を浸せきすることにより下地の空隙が水で置換され、耐風試験の負圧が加わっても、下地・防水層界面に流入する空気が少ないため、ふくれ空間が作られないのである。このため、本来の接着力は低下していても水が接着剤の役目をし、接着力として作用して、耐風性能を上げてしまう結果となる。対策としては、水の接着効果を無くし、空気を流入させる絶縁部を設ける方法がある。

### 3. おわりに

JASS 8では、上記の劣化処理の他に、オゾン処理、及び相溶性処理の方法が規定されているが、これらの方法は材料性能の耐久性を調べる手法で、上記方法と平行して、防水層の耐久性能を評価する。

# 石材張り帳壁の施工技術と実大試験体を用いた耐震性試験について

— 台湾技術講演会に出席して —

橋本敏男\*

## 1. はじめに

1995年の兵庫県南部地震では、石材張り帳壁を含めた非構造部材は大きな被害を受け、非構造部材が数箇所脱落した。石材張り帳壁を含めた非構造部材の破損や変形は、建築物自体の機能を低下させるばかりでなく、周辺の建築物や人の生命、身体にも危険を及ぼしかねない。また、災害時の避難の障害になるなど、その影響は大きい。これまで建築物の耐震安全性は、構造躯体に大きなウェイトが置かれ、非構造部材については比較的軽視される傾向にあったが、近年の地震被害を契機に非構造部材についても重要視されている。

一方、1999年9月21日に発生した台湾中部大地震（集集大地震）では、負傷者約8,700人、建物全半壊5万棟以上の大きな被害を受けた。これを受けて石材張り帳壁の耐震安全性についても注目されている。

現在、日本と台湾の民間ベースにおける科学技術交流は、日本側の社団法人東亜科学技術協力協会と台湾側の社団法人亞太科学技術協會がカウンターパートとなり、情報の交換、研修会等の開催、科学者・技術者の交流などの事業を通して行われている。

今回の台湾技術講演会は、その事業の一環として行われたものである。主催者は台湾の財団法人石材工業發展中心（注）發展中心は日本における開発センターの意味）で、日本の東亜科学技術協力

協会を通して建材試験センターに「石材張り帳壁の施工技術と実大試験体を用いた耐震性試験について」の講師派遣要請があった。これを受けて筆者は8月19日から8月22日までの4日間、訪台した。

## 2. 訪台

8月19日月曜日、成田空港を離陸した飛行機は、予定どおり台湾国際空港に到着した。到着時の天候は晴れ、気温は36℃前後、蒸し暑くなく、むしろ日本より過ごし易く感じた。入国手続きを済ませ、待合室に入ると、財団法人石材工業發展の材料組組長黃耐仁氏と福研究員高曉立氏の出迎えを受けた。滞在時は両氏が同行してくれることになった。

宿泊を予定したホテルは、空港からタクシーで約1時間のところにある、台北市の康華大飯店（ゴールデン・チャイナ・ホテル）で、同ホテルには日本人観光客を多数見掛けた。チェックイン後、ホテル1階にある喫茶店で通訳の周偉琴女史を交え、翌日予定した講演会の打合わせを行った。打合わせは予行演習の形式で進められ、20時過ぎに終了した。

## 3. 技術講演会

技術講演会は9時に開会し、16時に閉会した。講演会には石材工業發展の職員の他、石材業者、施工業者、カーテンウォールの製造業者、設計事務所、ゼネコン、大学生など約250名が参加した。

\* (財) 建材試験センター中央試験所品質性能部 構造グループ 統括リーダー



写真1 講演風景

講演会は、最初に主催者を代表して石材工業発展中心の張燕始董事長が挨拶し、続いて台湾内政部建築研究所工程技術組の葉祥海組長が祝辞を述べた。その後、筆者が「石材張り帳壁の施工技術と実大試験体を用いた耐震性試験について」講演を行った(写真1)。

講演内容は、『石材張り帳壁の施工技術』、『地震と地震被害』、『耐震安全設計及び耐震設計』、『実大試験体を用いた石材帳壁の耐震性試験』の4項からなり、その概要を以下に紹介する。

### 3.1 石材張り帳壁の施工技術

(1) 石材張り帳壁に用いる石材には、意匠性、躯体保護機能の他にも損傷・脱落がないことなど様々な性能が要求される。外壁部分には耐久性に優れた花崗岩や安山岩などの石材が採用され、内

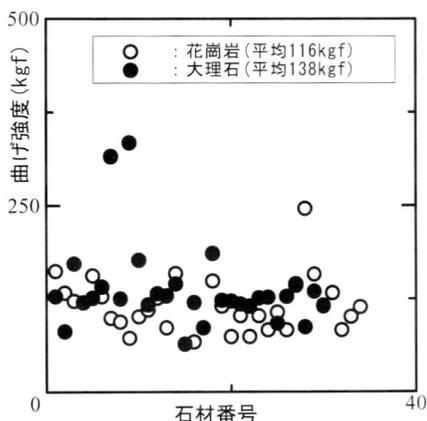


図1 曲げ強度の分布図

壁部分には色彩や模様の変化に富む大理石や蛇紋岩などの石材が採用される。また図1に示すように、同じ石種でも、銘柄や採掘箇所により、物性値は大きくばらつくことがわかる。従って物性値が公表されている石材を使用する場合であっても、必要に応じて試験を実施し、その物性値を明らかにするとよい。

(2) 石材張り帳壁の施工方法には、「湿式工法(総とり工法)」、「空積工法」、「乾式工法」及び「石先付けPC板工法」の4工法がある。

a) 湿式工法は、石材と躯体に4cm程度の裏込めモルタルしろを設け、石材を引き金物と取付けモルタルで固定した後、石裏全面に裏込めモルタルを空隙がないように充填し、石材と躯体を一体化させる工法である。よって裏込めモルタルを含めた重量は大きく、かつ裏込めモルタルを数回に分けて充填するため、モルタル間の付着性能にやや問題が残る。また湿式工法は地震時の躯体の変形に追従しにくいなどの短所があるが、衝撃に強く、石厚を乾式工法に比べて薄くできるなどの長所もある。

b) 空積工法は、石材と躯体を引き金物で固定し、その金物廻りをモルタルで包み、他の部分は空間とする工法で、高さが4m以下の内壁に用いられる。

c) 乾式石張り工法は、湿式工法のような裏込めモルタルを全く用いず、石材そのものをアングルやプレートなどの取付け金物で躯体に固定する方法である。このため工期短縮が図れ、かつ耐震安全性も優れている。

d) 石先付けPC板工法は、石材をあらかじめ工場に先付けし、カーテンウォールや構造部材として取り扱う工法である。従って石先付けPC板工法は、工期短縮や安全性向上などの長所があり、高所での危険な作業工程が減るため、湿式工法や乾式工法では対応できない高

層の建物や柔構造の建物などに多く採用され。

### 3.2 地震と地震被害

(1) 地震動は最大加速度，継続時間，周波数特性及び包絡線の形状によって，その特性が決定される。このうち地震動の強さの指標となるものが最大加速度で，代表的な地震で観測された最大地動加速度は，1940年のインペリアル谷地震（エル・セントロ）が326Gal，兵庫県南部地震が818Galであった。

(2) 地震動の周期特性は，震源からの距離やその地点の地盤の性状によって大きく変化する。周期特性とは，その地震動の波形にどんな周期の波が多く含まれているかである。その地震波形に含まれる周期成分の中で，特に大きな比率を占める周期成分を卓越周期と呼ぶ。卓越周期は地盤が軟弱なほど長く，また同じ軟弱地盤でも層の厚さが厚くなるほど長くなる。軟弱地盤の卓越周期は0.8秒，岩質地盤は0.4秒程度になる。エル・セントロ地震波の卓越周期は，0.5秒，1秒，3秒近くに，釧路沖地震は0.3秒～0.8秒にあり，兵庫県南部地震波の卓越周期は0.8秒～1.0秒にある。

(3) 過去の地震で非構造部材が大きな被害を受けた原因としては，建築物に想定した地震力以上の入力があったため，躯体が大きく変形し，取付け金物の変形吸収能力の限界を超えたことや取付け金物の機能を阻害する要因が介在し，変形吸収能力を低下させたことなどが考えられる。

### 3.3 耐震安全性及び耐震設計

#### (1) 慣性力に対する検討

a) 大地震時の慣性力は，以下に示す設計用震度にパネルの質量を乗じて求め，これに対してパネル及びファスナーがそれぞれの使用材料の短期許容応力度以下になるように設計する。

・構造体の設計で地震動の上下動を考慮してい

るとき

設計用水平震度 $K_H=1.0$

設計用鉛直震度 $K_V=0.5$

・構造体の設計で地震動の上下動を考慮しないとき

設計用水平震度 $K_H=1.0$

b) 中地震時の慣性力は，設計用水平震度 $K_H=0.5$ にパネルの質量を乗じて求め，これに対してパネルに生じるひび割れ幅が最大許容値以下になるように設計する。またファスナーが摩擦接合の場合には，慣性力でパネルが移動しないようにルーズホール部分で許容摩擦力以下となるようにする。

#### (3) 層間変形角に対する検討

PCカーテンウォールは，大地震時の強制変形角に対してファスナーが追従でき，パネルが脱落してはならないこと。中地震時の強制変形角に対しては，ファスナーがスムーズな追従性能を有さねばならない。各種建物の層間変形角の目安を参考として表1に示す。

表1 層間変形角の目安（参考）

建物の構造	中地震時	大地震時
S造	1/200～1/120	1/100
壁の少ないRC造・SRC造	1/500	1/100
壁の多いRC造・SRC造	1/800	1/200

### 3.4 石材張り帳壁の耐震性試験

慣性力に対する安全性を調べる試験として，「ダボ部の固定耐力試験」，「シアコネクター固定耐力試験」，「躯体取付け金物の耐力試験」などの強度試験がある。また層間変形角に対する安全性を調べる試験としては，「非耐力壁の面内せん断曲げによる動の変形能試験」がある。その他の必要な試験として，「石材の曲げ試験」，「石材の衝撃試験」，「水密試験」，「耐風圧試験」がある。

このうち，「乾式工法による石材張り帳壁の動

的変形能試験結果」と「乾式工法による複合カーテンウォールの衝撃試験結果」について纏めたものを紹介する。

### (1) 石材張り帳壁の動的変形能試験結果

本試験では、地震時の建築物の揺れを想定して、試験体上部に正弦波形による動的水平変位を強制的に加え、このときの構成材取付け部の損傷程度や脱落の有無を目視観察し、試験体の層間変位追従性能を調べている。

図2に示すように、試験体は躯体を想定して組立てられた鋼製下地に、寸法600×800×20mmの石材20枚をフックボルトなどの取付け金具で固定した内装石張り帳壁であり、帳壁の一端には入り隅部を設けた(図の左側)。加振方法は、建材試験センター規格の「非耐力壁の面内せん断曲げによる動的変形能試験方法(JSTM J 2001:1998)」に従った。加振の第1段階は1/300rad(加振振動数 $f=3.0\text{Hz}$ )、第2段階は1/200rad( $f=3.0\text{Hz}$ )、第3段階は1/150rad( $f=3.0\text{Hz}$ )、第4段階は1/120rad( $f=3.0\text{Hz}$ )、第5段階は1/100rad( $f=3.0\text{Hz}$ )、第6段階は1/75rad( $f=2.0\text{Hz}$ )、第7段階は1/50rad

( $f=1.0\text{Hz}$ )とした。

試験の結果、試験体は目標層間変形角1/200radまでは、石材の移動やフックボルトの緩みは生じるが、その他の異状はなかった。1/150radでは、自重受け部で石材にひび割れが入り、1/120radの加振で石材が角欠けした。1/100radでは、フックボルト部で石材に新たにひび割れが生じた。さらに1/75radではフックボルトが破断し、1/50radでは入り隅上部の石材が大きく割れた(写真2、3参照)。

従って本試験体は、中地震時の層間変形1/200に対しては機能上問題となる異状は生じなかった。また大地震時の層間変形角1/100radに対しては、石材に軽微な割れを生じるが、構成部材の脱落はなかった。以上より、本試験体は十分な耐震安全性を有していることがわかる。

### (2) 複合カーテンウォールの衝撃試験結果

試験は、JIS A 1414〔建築用構成材(パネル)及びその構造部分の性能試験方法〕に規定された6.14衝撃試験に準じて行った。試験に使用した衝撃体は質量30kgの砂袋衝撃体と、質量10kgの鋼球の2種類とした。

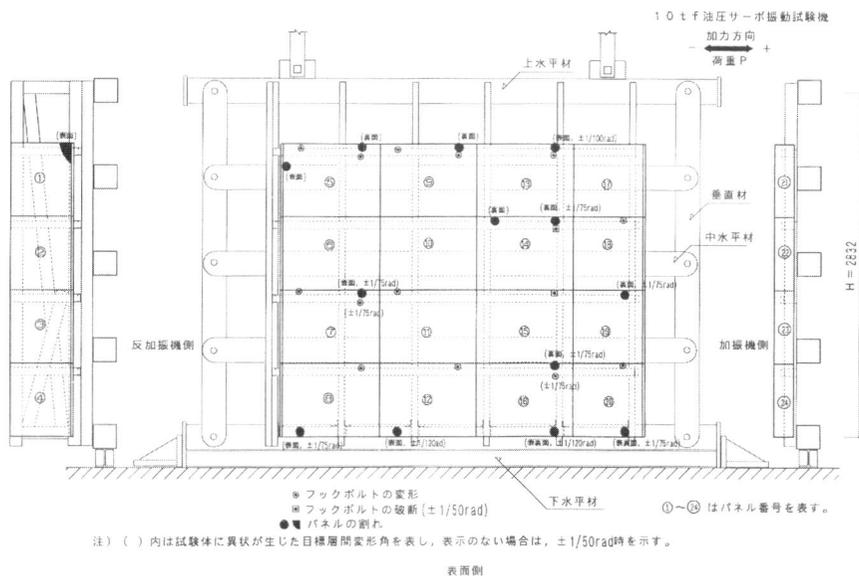


図2 乾式工法による石材張り帳壁試験体

試験体は、寸法が900×900×30mmの花崗岩を実際の取り付け方法と同じ仕様でアルミ金具に取付けた乾式工法の複合カーテンウォールである。この試験体を試験装置の固定台に緊結した後、衝撃体を所定の高さまで吊り上げ、瞬時に解放し石材中央部に振り式の衝撃を加えた。落下高さは10cmから試験体が破壊するまで10cmピッチに増加させた。衝撃回数は各落下高さとも3回とした。

(a) 質量10kNの鋼球衝撃（作業用ゴンドラ・小石・硬質な飛来物を想定した衝撃）

裏打材を張っていない石材は、落下高さ30～40cmで表面から裏面に貫通するひび割れが発生し、次の衝撃で石材は落下寸前になった。

一方、ガラスクロス製裏打材をポリエステル樹脂系接着剤で張った石材は、落下高さ20～30cm（衝撃エネルギー $E=300\sim400\text{kg}\cdot\text{cm}$ ）で裏面にひび割れが発生した。落下高さを40～50cm（ $400\sim500\text{kg}\cdot\text{cm}$ ）にすると、ひび割れは表面から裏面に貫通するまでに成長した。また、その部分の裏打材が剥離した。さらに、落下高さを70～80cm（ $700\sim800\text{kg}\cdot\text{cm}$ ）に増大すると、裏打材と石材が完全に破断し、落下寸前になった（写真3参照）。よって裏打材は鋼球衝撃に対して非常に有効な手段の1つであることが明らかになった。

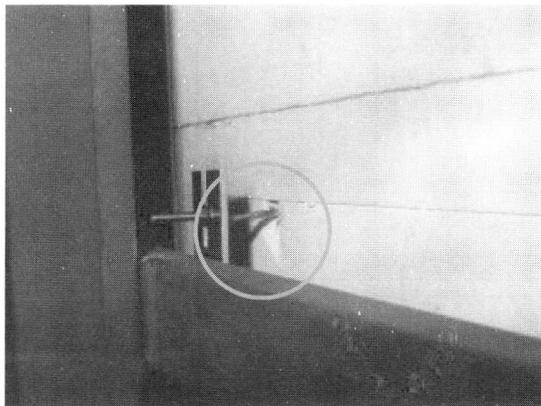


写真2 フックボルト部で石材の割れ

(b) 質量30kNの砂袋衝撃（人体やその他の比較的柔らかい物体を想定した衝撃）

裏打材の有無に拘わらず、落下高さ40～50cm（ $1200\sim1500\text{kg}\cdot\text{cm}$ ）で取付け部の小口が割れてその破片が落下した。その後、落下高さを80cm（ $2400\text{kg}\cdot\text{cm}$ ）に増大させると、小口の割れが全面に進展し、石材が金具からはずれ、危険な状態になった（写真4参照）。

以上から、鋼球衝撃は砂袋衝撃に比べて小さな衝撃力で石材を破壊すること。また破壊性状においても著しい違いが生じることがわかった。

### 3. 現場見学

訪台3日目の8月21日、「石材張り帳壁の施工現場」と「カーテンウォール2工場」を見学した。

#### 3.1 石材張り帳壁の施工現場

見学の対象となった建築現場は、台北勇軒ビルの新築工事現場であった。建物の用途は自社事務所及び賃貸事務所で、建築面積は $6,533\text{m}^2$ 、構造種別はSRC造で、階数は地下2階、地上15階である。設計・施工は日本の大手ゼネコンと現地の建設会社による合弁会社が担当、工事現場管理者は日本人の米倉聡氏である。建物の設計条件は最大水平震度 $K_H1.0$ 、最大層間変形角 $1/150\text{rad}$ 、設計

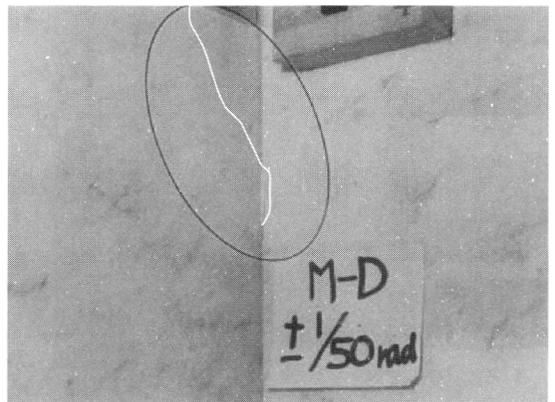


写真3 入隅部で石材の割れ



写真4 カーテンウォール工場見学会

用層間変形角 $1/200\text{rad}$ とした。壁の外周部は全て石材張り仕上げであった。その施工方法は1階から3階までが湿式工法で、4階以上が石先付けPC板工法であった。よって見学は1階と5階がメインであった。案内者の説明では、「湿式工法の張り石工事は足場を利用して行った。石先付けPC板工法はプラットフォーム方式を採用し、クレーンで吊ったPC板を当該床スラブや上階の床梁に取付けたチェーンブロックで引き込み、PC板を躯体に固定した」とのことである。その時の苦労話や工夫した点が披露された。また、この建物は台湾で建設されている建物の中でも、耐震性能に非常に優れ、地震時の層間変形角は小さいことから、用いた取付け金物は固定に近い状態で施工されていた。

### 3.2 カーテンウォール工場の見学

見学対象工場は、力福實業（股）会社の「金属系カーテンウォール工場」と、潤弘精密工程事業（股）会社の「プレキャストカーテンウォール工場」の2工場であった（写真4）。

「金属系カーテンウォール工場」では、機械加工ライン、金属塗装・表面処理ライン、石材加工ライン及びパネル組み立てラインを見学した。同社の製品は台湾国内は勿論、香港や日本などの有名な建築物にも多数使われており、多くの実績があった。また日本企業からの材料・技術協力もあり、十分管理された工場との印象を受けた。

また、「プレキャストカーテンウォール工場」

も、アメリカや日本の最新技術を取り入れた、近代的な工場であった。工場内には同社の研究開発に供した試験体が数点展示してあり、企業の意気込みを強く感じた。

### 4. おわりに

今回の技術講演会では、参加者の聴講する姿勢や態度に台湾企業の意欲を感じた。また建築現場やカーテンウォール工場では、最新技術を取り入れ積極性を強く感じる事ができた。この背景には日本企業の台湾企業への技術協力があることを改めて再認識した。

これからも、日本と台湾の民間レベルにおける科学技術交流会がますます発展することを祈るとともに、今回の台湾技術講演会参加にご尽力頂いた関係者の皆様に深く感謝する。

#### 【参考資料】

- ・建築工事標準仕様書・同解説JASS 9張り石工事：（社）日本建築学会
- ・建築工事標準仕様書・同解説JASS 14カーテンウォール工事：（社）日本建築学会
- ・非構造部材の耐震設計指針・同解説および耐震設計・施工要領：（社）日本建築学会
- ・外装構法耐震マニュアル-中層ビル用-：（財）日本建築センター
- ・官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説：（社）公共建築協会
- ・鉄骨建築物の非構造部材の設計・施工に関する調査報告：（社）鋼材倶楽部
- ・JIS A 1414建築用構成材（パネル）及びその構造部材の性能試験法：日本規格協会発行
- ・建材試験情報1991 VOL.27「非耐力壁の動的変形能試験」：建材試験情報
- ・建材試験情報1992 VOL.28「複合カーテンウォールの耐衝撃試験」：建材試験情報

# 韓国の試験研究院を訪問して

米澤房雄\*

平成14年11月19日～22日、韓国火災保険協会附設防災試験研究院との定期協議会のために当センター中央試験所から筆者をはじめ4名が訪韓した。これは、中央試験所と同研究院との技術交流に関する定期協議会のために、相互に訪問しているもので今回で第10回目を迎えた。今回の協議会のテーマが従来の防火・耐火試験分野から、新たに床衝撃音及び断熱試験分野が加えられた。

## ○ 第一日目

11月19日午後1時、ソウル特別市の上空通過後、まもなく4000m級の滑走路4本を持つ広い敷地の仁川空港（Incheon international airport）が見えて来た。2つの小島の遠浅な間を利用して干拓した空港で、2年前に開港したとのことであった。さすがに、東アジア地域を代表するようなハブ空港に相応しい広大な面積である。空港ターミナルの空間スペースがゆったりと広く感じられたのは、到着便客や空港関係者が少なく閑散としていたせいかもしれない。国際線専用である仁川空港は、ソウルから南西・約60Kmの所に位置しており、以前まで国際線として利用されていた金浦空港は、国内線専用に変換された。

入国審査後、到着ロビーに向かった我々一行を出迎えてくれたのは、建築構造部長 金連九氏と技術支援部認証支援チーム長 鄭光雄氏であった。両氏とも中央試験所に来られたことがあり、北島職員とは何回かの協議会を通じて旧知の間柄である。

出迎え者と我々を乗せた自動車は、一路ソウルへと走った。車窓からは、暫くの間あまり開拓されていない農地や点在する住宅を眺めていたが、やがて「Welcome to Seoul」のアーチが見えた頃、様相が一変し、道路の両側を高層階の住宅群が林立していた。市内に入ると交通渋滞がひどくなってきた。片側4～5車線（最大7車線）であるのにも関わらず、大変な混みようである。

韓国火災保険協会に表敬訪問する予定であったが、同協会の理事長は現在不在であることから協会本部には向わず、翌日防災試験研究院で理事長代行に表敬を行うこととした。

金氏らの図らいで、古宮（昌徳宮）見学へと案内された。1400年代から近世まで日常的な執務を司った当時の国王の宮殿で、幾度と焼失と建立を繰り返したようである。また昌徳宮の裏手には、自然のあるがままの姿を楽しむ広大な庭園があり、日本とは美意識の異なる趣が感じさせられた。

## ○ 第二日目

20日朝、迎車にて京畿道驪州郡・韓国火災保険協会附設防災試験研究院へ向った。さっそく院長室で、柳銀烈（理事長代行）研究院長・常務理事らに表敬訪問の挨拶を行い、その後、200名程度収容するホールにて映画による防災試験研究院の案内が上映された。院内施設見学では、各種スプリンクラーの展示場、スプリンクラーに関する試験装置、防火・耐火試験装置、断熱試験装置、音

\* (財) 建材試験センター中央試験所品質性能部 音響グループ統括リーダー

響試験装置などの説明を受けた。スプリンクラーの試験装置は作動に関するもの、一定面積における放水の散放状態や放水量、実大建物内を想定しその火災に対する動作性能などであった。防火・耐火試験装置は壁炉、梁・合成スラブ炉、柱炉、コーンカロリーメータ試験、輻射熱源法試験など、断熱試験装置は、ダンパーの温度ヒューズ試験、断熱試験、熱貫流試験など、音響試験装置は、残響室法空気音遮断性能試験、床衝撃音試験であった。また、これら試験装置のほかに、教育・研修室が設置されており、30名程度が椅子に腰掛けながら試験装置を目の前に実習を行うことができる。

午後からは場所を会議室に移して、メインテーマである定期協議会を行った。研究院側の出席者は、金連九氏、鄭光雄氏、李有植 防耐火チーム長、任弘淳 建材環境チーム長、ほか4名であった。通訳は、大変流暢な日本語を操る理知的な女性であった。

研究院側からは①「床／天井複合構造の耐火実験研究」②「輻射熱による床仕上げ材の火災実験研究」の2題のテーマが紹介された。特に②については、国内の試験基準に新たに導入すべき基礎資料であるとの説明であった。

コーヒーブレイクを挟み、中央試験所側からは①「床／天井複合構造の耐火試験方法」について、防耐火グループの業務方法書を例示に説明すると共に、ISO規格の導入により一部見直しを行っていることを紹介。②「床衝撃音性能の適用現況についての詳細」について品確法の概説、スラブ工法や床材の種類及びそれらの工法と組み合わせによる床衝撃音特性を紹介。また③「熱貫流試験設備の較正方法の検討」については、同研究院が実際に行っている較正のやり方を確認しながら、その上で互いの理解を共有すべきとの紹介があった。

その後、もう1つのテーマである定期協議会の

今後の進め方についての意見交換を行い予定時間を約1時間延長して散会となった。

### ○ 第三日目

21日朝、ホテルで鄭氏、任氏の出迎えを受けた我々は、次の訪問先である京畿道高陽市に所在する韓国建設技術研究院（Korea institute of construction technology）へと向かった。同研究院へ到着後、朴鍾成 前任行政員らとの挨拶と同研究院の紹介が行われた。同研究院は、1999年に国立建設試験所と（財）韓国建設技術研究院との統合による国の研究機関であるとの説明であった。ここでの研究部門は、構造系、都市計画系、水資源・環境系、建築・土木系などである。熱環境試験の実大実験室（Mock-up testing）、音響試験・残響室法遮音及び床衝撃音、防耐火試験・載荷装置付壁炉、梁炉、などの施設の見学を行った。実験室は、全体的に広々とした空間を有しており、防耐火試験用の試験体作成及び養生には、区画された室が6～7室用意されていた。

同研究院の近くでは、鉄筋コンクリート造の現場打ち工法の高層共同住宅が数多く建築中であった。共同住宅には、プレキャストコンクリートがあまり用いられていないのが現状のようである。なお、コンクリートの品質管理について聞いて見たが、よく解らないとのことであった。午後5時、同研究院を後にし、ホテルへ向かった。これで3日間の公式なスケジュールは全て終了した。

### ○ 第四日目

22日は、昨日までの疲れを何とか払拭し、我々はホテルの近くから地下鉄に乗り、国立民族博物館のある景福寺方面へ向かった。しかし、帰国便を考慮すると、ゆっくりと見物もまま成らず、行き先を変更せざるを得なくなってしまった。足早に明洞付近を眺めて、帰国の途へと、再び仁川空港へ向かった。

第1回



## 昨年を “時事川柳で” 振り返る

財団法人 経済産業調査会  
顧問 倉部行雄

この二十数年、筆者は、時事川柳を、色々なテーマで収集分析している。以下は、そこから「わが国経済社会の昨年」をまとめたものである。

周知のように、昨年の「ワードオブザイヤー」は「拉致」だが、「拉」の意味は「両手で引っ張る」だ。ついでに「埒」（らち）も調べると「囲い」で、「不埒」は「法定の枠から出る、けしからぬ」意となる。

九月に小泉首相が訪朝し、金正日総書記と会談した際、北朝鮮が明らかにした拉致被害者の情報は衝撃的だったが、そこに「貧すれば拉致も死亡もみな認め」（生江勝也）の背景が想像される。

このような北朝鮮の姿勢に対し「拉致死亡アメリカ人なら戦争か」（祿重大）とか「近づけば近づくほどに遠い国」（南村香里）の感を持ちつつ越年した人も多いだろう。

その北からの逃亡者を、中国瀋陽の我が公館は

「窮鳥を懐手して入らせず」（佐々木正康）どころか、彼らを追う中国警官に対して「踏み込まれ茶でも出しそう領事館」（木村美智子）の風景が印象に残った。

それはそうと、昨年は「偽か隠か今年のワード競い合い」（村井丈夫）という句の如く、食料品を中心とする企業の不祥事に「偽装」と「隠蔽」の活字が暗躍したが、北朝鮮の「拉致」問題でもこの二字がまわりついていた。

4月に予定されていた「ペイオフ」の凍結解除は二年間延期されたが「ペイオフを日本語にせぬ悪だくみ」（佐藤正明）などと疑う人もあり、誰でも「借金にペイオフあればいいんだが」（吉川ヒデ子）という望みを持っていよう。

青森県住宅供給公社が、職員による横領と女性への貢ぎで「住宅をチりに供給する公社」（高木南風）へと変貌したのにも驚いた。

ブッシュ大統領が、菓子をのどにつまらせ失神し「アメリカも菓子には弱い危機管理」（濃紫薫咲）を露呈したが、ある新聞に「ブッシュ大統領へ『失神するほど食べてみたいーアフガンの子供』（ビーちゃん）」という小話載っていた。

その米大統領も、イラクに対しては「国連の旗よりでかい星条旗」（大島修平）を振っている。

日本では、毎年、バレンタインが過熱気味なので「アフガンの子に分けたいねチョコの山」（青柳おぐり）と思う人も少なくない。

「大食いにプロがあるとは仰天す」（はむすたあ）の句もあるが、「大食い競争」なるものが存在すること自体、天をも恐れぬ行為だろう。

アメリカといえば、一昨年の「同時多発」テロを思い浮かべるが、以来、筆者は、多くの事象をこの視点で捉えてしまう傾向がある。

その年、わが国内では「リストラも同時多発のように見え」（北原雅幸）の事態が起こったが、昨年は、次のような事件があった。

まず「打つ手なし同時多発の株下落」（高沢四郎）があり、次には、鶏肉、牛肉、ハムなどの偽装問題が同時多発して、食品表示への疑心暗鬼が深まり「国産とあるから輸入品だろう」（市川しげる）という程の不信感が蔓延した。

余談だが、そのトバッチリで「偽装肉だった彼女のDカップ」（村上照勝）も暴露したとか。

これら不祥事への企業幹部の対応は、政治家の「一否定二は秘書がした三辞職」（さっちゃん）と同様「先ず否定次に弁解次謝罪」（野田和之）という「三段階」が慣習化しているように見え、それも「見つかった部分について謝罪する」（石田直樹）という「小出し戦法」だった。

昨年は、田中真紀子、辻元清美、加藤紘一氏など、秘書の問題を機に、議員辞職の同時多発もあり「虎の威を借りる虎より強い秘書」（天野甲子雄）の存在も知らされた。

大相撲では「休場の力士の方が豪華だな」（B型人間）と言われるほど、力士休場の同時多発があり、その結果「土俵入り用の横綱欲しくなり」（佐藤幸雄）の感を持つ人も。

経営・出版分野では「失敗学」ブームで、「ためになる成功談より失敗談」（関根真弓）と言われたが、その背景には、一方で、医療ミス・採点ミス、経営ミスなど、失敗が余りにも目立ったこと、他方で、長期の不況にもかかわらず、若者には失敗を恐れぬチャレンジ精神が不足し、また、ベンチャー企業も予想ほど発展しないため、世に「いらだち」があったのではないか。

しかし「失敗をするほど何もしていない」（喫茶童夢）とか「失敗をするのはいいが多過ぎて」など、困惑している企業も多いらしい。

プロ野球界では、阪神球団で「監督が監督出来ぬ妻がいる」（山本映）ことから「サッチーのお陰でなれた星野さん」（小田八千代）が頑張ったが、阪神の好調さは、シーズンの初めだけで長統

きはしなかった。

「すごい奴北方領土に家を持ち」（後藤広二）は「ムネオハウス」のことだが、このような外交政策の改革を意図したはずの田中真紀子（元）外相は…「スカートを踏まれ急所を蹴り返し」（佐藤幸雄）の勢いだったが、自らの「秘書給与疑惑」で失脚。「スカートはやっぱりミニに限ります」（小倉利江）との巷の声も聞かれた。

道路公団の民営化問題に関し、後ろ向きに発言するのは「族議員利権がらみの顔ばかり」（寺田克）で「欲しいのは道路じゃなくて工事だな」（さっちゃん）と、庶民は肌で感じている。

明るい話題を捜すと…サッカーW杯では、日本チームのほとんどが染毛で「金髪のどぎつい方が日本人」（小松多代）といわれたが、予想以上に活躍して列島が湧いた。

大分県の中津江村も注目を集め、そこから「遅刻してばかりであだ名をカメルーン」（水野タケシ）なる現象が起こった。しかし、W杯後に残された大きな問題は「起きて見つ寝て見つ広いスタジアム」（吉田茂松）であろう。

老若男女の心を癒したのは「タマちゃんを各局中継する平和」（上野和子）で、多分「タマちゃんが思う人間暇だなあ」（北村順則）であったと思われる。しかし「タマちゃんも百頭いれば好れない」（堀部啓之）と想像力の強い人もいる。

ノーベル賞のW受賞も明るい話題だった。とりわけ「田中さん忘れた頃に田中さん」（夜来香）が登場、その一言一言と表情がマスコミに大ウケした。もう一人は「公園できのう見たよな小柴博士」（清水久子）で、その飄々たる風格も魅力があるが、肝心の受賞の中身については、正直なところ「よく分からないけどとにかくおめでとう」（小池香）の雰囲気である。

さて、今年は、どんな事件が起こり、どんな時事川柳が展開されるのだろうか。

建材試験 センター規格 JSTM  L 6401 : 2002	<h2 style="margin: 0;">換気ガラの防水性試験方法</h2>
	Test method for rain excluding efficiency of ventilation louver

昨年、制定された建材試験センター規格（JSTM）「換気ガラの試験方法」について、前号では通気性能の試験方法についてご紹介しました。引き続き今回は防水性能の試験方法をご紹介します。

**1. 適用範囲** この規格は、主として建物の外壁に取付けられる換気ガラの防水性能試験方法について規定する。

**2. 引用規格** 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

**JIS A 1414** 建築用構成材（パネル）及びその構造部分の性能試験方法

**JIS A 1517** 建具の水密性試験方法

**3. 定義** この規格で用いる用語の定義は、次のとおりとする。

a) **噴霧水量** 試験体全面に向かって均一に噴霧される、毎分1m<sup>2</sup>当たりの水量。

b) **試験風速** 風速測定器により測定した送風機吹き出し口直近の風速。

c) **換気ガラリ枠外** 換気ガラの枠又はルーバー（羽根）の最も室内側の面を越えた部分（図2参照）。

**備考** 換気ガラの枠幅内を換気ガラリ枠内とする。

d) **漏水** 飛散や吹き出し等により室内側換気ガラリ枠外に雨水が漏出する現象。

**4. 試験装置** 試験装置は、図1に示すように、送風機、噴霧装置、風量測定装置及び試験体取付

け壁（又はチャンバー）から成り、試験体の全面に水を噴霧しながら送風できるものとする。

a) **送風機** 送風機は、試験風速が得られる送風能力を有するものとする。また、送風機の吹き出し口開口寸法は、試験体開口寸法と同等以上の大きさを有するものとする。

b) **水噴霧装置** 水噴霧装置は、水噴霧ノズル、水量計及びポンプから成り、試験体全面に1m<sup>2</sup>当たり毎分4lの水量が噴霧できるものとする。

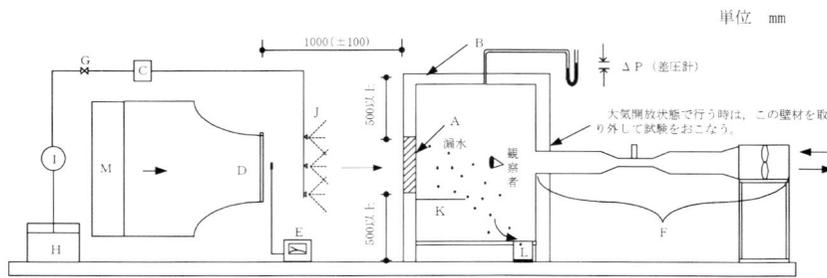
c) **風速測定装置** 風速測定装置は、風速を±0.5m/s以下の精度で測定できるものとする。

d) **試験体取付け壁（チャンバー）** 試験体取付け壁（又はチャンバー）は、試験体を実際の施工に準じて取付けられるものとし、耐風圧性、水密性を備え、かつ、チャンバーにあっては気密性も備えたものとする。

なお、試験体取付け壁の大きさは、試験体を取付けたときに試験体周囲の各辺より500mm以上大きいものとする。

e) **通気量設定装置** 機械換気の場合、外気が無風状態の時の換気ガラリを通過する風量を設定することができるものとする。

**5. 試験体** 試験体の形状は、原則として実際の仕様及び施工に従ったものとする。ただし、試験体開口寸法（W及びH）が送風機吹き出し口開口寸法より大きい場合は、当事者間の協議により、



- |               |                       |                              |
|---------------|-----------------------|------------------------------|
| A: 試験体        | B: 試験体取付け壁<br>(チャンバー) | C: 流量計                       |
| D: 吹き出し口      | E: 風速測定器              | F: 通気量設定装置 (風速計, 風量測定管, ファン) |
| G: 水量調節弁      | H: 貯水槽                | I: ポンプ                       |
| J: 噴霧ノズル      | K: 観察シート              | L: 捕水装置                      |
| M: 送風及び風速制御装置 |                       |                              |

図1 試験装置

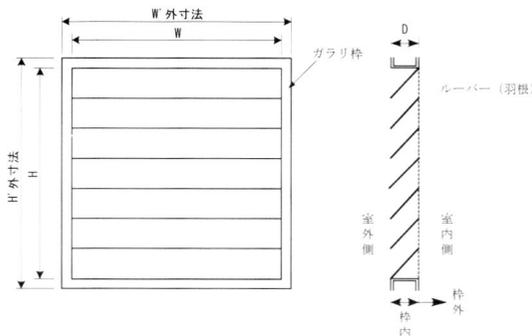


図2 試験体の寸法

送風機吹き出し口開口寸法まで縮小することができるものとする。ただし、排水機構等の防水性に影響を与えるものは変えてはならない。

## 6. 試験方法

- a) **試験体の取付け** 試験体は実際の施工状態に準じて、試験体取付け壁（又はチャンバー）に取付ける。なお、送風機吹き出し口から試験体までの距離は1000mm（±100mm）とする。
  - b) **通気量設定** 機械換気を想定して換気ガラリに通気がある状態で試験を行う場合、試験開始前に通気量設定装置により通気量の設定を行う。また、必要に応じ、差圧計を用いて試験体前後の圧力差測定を行う。換気ガラリに通気の設定が必要ない場合、チャンバーを大
- 気に開放状態とする（図1参照）。
- c) **水の噴霧** 水は、ノズル等により試験体全面に均等になるように噴霧する。噴霧水量は原則として1m<sup>2</sup>当たり毎分4lとする。ただし、当事者間の協議により噴霧水量を変更することができる。
  - d) **送風** 所定の噴霧水量に到達した後、送風を開始する。風速は、原則として5m/sより5m/s間隔で段階的に上昇させる。最大風速は当事者間の協議によって設定することができる。試験時に風速を測定することが困難な場合は、あらかじめ風速制御装置等の設定値（周波数、回転数等）と吹き出し風速の関係を求め、制御装置の設定により試験風速とすることができる。
  - e) **試験継続時間** 試験継続時間は、所定の風速に到達後、風速条件毎に10分間とする。ただし、当事者間の協議により試験継続時間を変更してもよい。
  - f) **漏水等の観察** 漏水現象、漏水の位置、ガラリ下端位置における飛散距離を観察、記録する。細かい水滴が飛散している場合は、観察を容易にするために室内側にビニルシートや感光紙を敷くなど工夫をする。漏水等の現象

の程度は、表2によって記述する。

- g) 漏水量の測定 漏水量が多い場合は、枠外に飛散した水を適当な捕水方法により集め、質

表2 漏水等の程度

現象	現象の詳細	備考
水滴付着	枠内の羽根部分に水滴として付着している状態。	枠内における現象
泡立ち	少量の空気漏れがあり、それが水と一緒に気泡となり、枠内において気泡となる状態	
枠外への流れ出し及び室内側への著しい流れ出し	間断なく水が枠外へ流れ出しているもの。	漏水現象
枠外への吹き出し	気流によって運ばれた水滴が間断なく枠外へ出て、明らかに室内を濡らすもの。	
枠外へのしぶき	気泡の破裂による水滴が間断なく枠外へ出て、明らかに室内を濡らすもの。	
枠外へのあふれ出し	下枠などにたまった水が水受等の高さ以上に水位が上がり、枠を超えてあふれ出る状態。	
その他	上記以外の記録すべき事項。	

量測定等により漏水量を求める。微量な場合は、吸水性の良い紙等を用いて、質量測定により漏水量を求める。

- h) 試験の回数 原則として複数回とする。ただし、当事者間の協議により試験回数を設定することができる。

## 7. 報告 試験の結果は、次の項目について報告する。

- 換気ガラルの名称、形状、材質等
- 排水機構等が明らかにされた試験体図
- 試験条件（試験風速、噴霧水量、試験継続時間、通気設定の有無及び通気量）
- 各風速段階の漏水現象、漏水位置、飛散距離及び漏水量
- 試験期間
- 試験機関名、試験実施者及び場所

### ◇建材試験センター規格（JSTM）

当センターでは、1992年から団体規格として「建材試験センター規格（略称：JSTM）」を制定しております。この規格は、主に建築分野の材料、部材などの性能評価のための試験方法規格、構造材料の安全性、住宅の居住性、設備の省エネルギー性、仕上げ材料の耐久性に関するもので現在約60規格が制定されています。規格の作成にあたっては、学識経験者、産業界・試験機関の技術者などによる委員会を組織し、規格の制定や改正に関する審議を行っています。



### 建材試験センター規格（JSTM）販売のご案内

当センターでは建材試験センター規格（JSTM）の販売を行っております。  
ご希望の方は ①コード番号及び規格名称 ②送付先住所・電話番号  
③会社名・所属・氏名を明記の上、下記へメール又はFAXにてお申し込み下さい。

◇お申し込み／お問い合わせ （財）建材試験センター 企画課 担当：田口

E-mail : [kikaku@jtcem.or.jp](mailto:kikaku@jtcem.or.jp) FAX:03(3664)9230 TEL:03(3664)9213

なお、規格一覧及び価格についてはホームページ <http://www.jtcem.or.jp/info/jstm/jstm-hanbai.htm>

「建材試験センター規格販売一覧」をご参照下さい。

# 基準分銅，基準温度計

## 試験設備の校正用標準器

品質管理室



写真1 基準分銅

表1 基準分銅

### 1 はじめに

(財) 建材試験センター中央試験所では、品質システムを構築・推進し、1998年にJNLA（工業標準化法に基づく試験事業者認定制度）の認定を取得しました。また、2000年には、中央試験所の工事材料部の6試験室（草加、三鷹、浦和、横浜、両国、船橋）が個別にJNLAの認定を取得しました。

当試験所の品質システムは、ISO/IEC 17025（旧Guide 25）に基づくものですが、ISO/IEC 17025の技術的要求事項の中には測定の特リサビリティや不確かさの規定があります。従って、当試験所の保有する校正された試験設備は、国家標準への特リサビリティが確保され、不確かさの表記がなされています。

試験設備の校正方法には、JCSS（計量法特リサビリティ制度）認定校正機関等に外注する外部校正と当試験所が保有する実用標準（校正用標準器）を用いて行う内部校正があります。

ここでは、内部校正に使用する校正用標準器の内、基準分銅と基準温度計を紹介します。

### 2 基準分銅

当試験所は、はかりを内部校正する際に質量の実用標準として基準分銅写真1を使用しています。

当試験所が保有する基準分銅は表1に示すとおりですが、これらの分銅は、JIS B 7609（分銅）のF2級に該当するもので、JCSS認定校正機関の

表寸量	標識	協定値*	拡張不確かさ k=2
20kg		20kg 0mg	300mg
20kg	·	20kg 0mg	300mg
10kg	1	10kg 0mg	150mg
5kg	2	5kg +10mg	75mg
2kg		2kg +5mg	30mg
2kg	·	2kg -5mg	30mg
1kg		1kg 0mg	15mg
500g	2	500g -1mg	7.5mg
200g		200g 0.0mg	3.0mg
200g	·	200g -0.5mg	3.0mg
100g		100g -0.4mg	1.5mg
50g	2	50g 0.0mg	1.0mg
20g	2 <sub>1</sub>	20g 0.0mg	0.8mg
20g	2 <sub>2</sub>	20g 0.0mg	0.8mg
10g	2	10g 0.0mg	0.6mg
5g	2	5g +0.1mg	0.5mg
2g	2 <sub>1</sub>	2g +0.1mg	0.4mg
2g	2 <sub>2</sub>	2g +0.1mg	0.4mg
1g	2	1g +0.1mg	0.3mg
500mg	2	500mg +0.05mg	0.25mg
200mg	2 <sub>1</sub>	200mg +0.05mg	0.20mg
200mg	2 <sub>2</sub>	200mg +0.05mg	0.20mg
100mg	2	100mg -0.02mg	0.15mg
50mg	2	50mg +0.02mg	0.12mg
20mg	2 <sub>1</sub>	20mg +0.04mg	0.10mg
20mg	2 <sub>2</sub>	20mg +0.02mg	0.10mg
10mg	2	10mg +0.04mg	0.08mg
5mg	8	5mg +0.01mg	0.06mg
2mg	8 <sub>1</sub>	2mg +0.01mg	0.06mg
2mg	8 <sub>2</sub>	2mg 0.00mg	0.06mg
1mg	8	1mg 0.00mg	0.06mg

\*協定値：20℃における分銅の密度を8000kg/m<sup>3</sup>、校正実施時の空気密度を1.2kg/m<sup>3</sup>と見なしたときの質量値。

校正を受けており、我が国の国家計量標準への特リサビリティが確保されています。

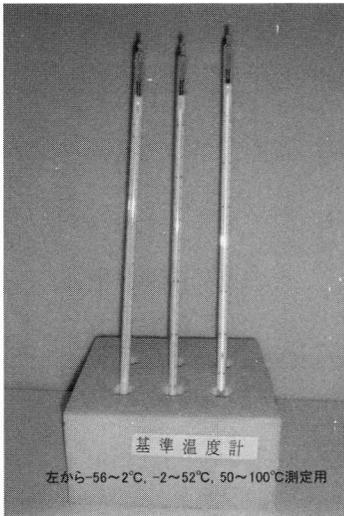


写真2 基準温度計

また、これらの分銅には、個別に標識が刻印され、質量（協定値）及び不確かさが表記されており、はかりの不確かさの算出を可能にしています。

### 3 基準温度計

当試験所は、試験用温度計、温度記録計等の内部校正の実用標準として写真2、表2に示す基準温度計を使用しています。これらの温度計は、基準分銅と同様にJCSS認定校正機関の校正を受けており、国家計量標準へのトレーサビリティが確保されています。

また、これらの温度計には、校正温度ごとに校正値及び不確かさが表記されており、試験用温度計等の不確かさの算出を可能にしています。

### 4 おわりに

当試験所は、今回紹介した基準分銅と基準温度計の他に長さ、平面度、力、熱、振動、電流・電圧等の校正用標準器を保有しており、各種試験設備のトレーサビリティの確保並びに測定精度の維持・向上に努めております。

（文責：鶴沢久雄）

表2 基準温度計

管理番号	種類	表す温度 ℃	校正値* ℃	拡張不確かさ ℃ k=2
9466	ガラス 二重管 温度計	0.00	-0.09	±0.03
		-10.00	-0.14	
		-20.00	-0.07	
		-30.00	-0.09	±0.06
		-40.00	-0.10	
		-50.00	-0.05	
1850	ガラス 二重管 温度計	0.00	-0.21	±0.03
		-10.00	-0.10	
		-20.00	-0.16	
		-30.00	+0.02	±0.06
		-40.00	-0.11	
		-50.00	-0.09	
3190	ガラス 二重管 温度計	0.00	0.00	±0.04
		10.00	+0.03	
		20.00	+0.01	
		30.00	+0.02	±0.05
		40.00	+0.03	
		50.00	+0.04	
7897	ガラス 二重管 温度計	0.00	-0.09	±0.03
		10.00	-0.02	
		20.00	-0.08	
		30.00	-0.07	±0.04
		40.00	-0.15	
		50.00	-0.11	
3851	ガラス 二重管 温度計	0.00	0.00	±0.04
		60.00	+0.06	
		70.00	+0.04	
		80.00	+0.07	±0.05
		90.00	+0.06	
		100.00	+0.06	
3349	ガラス 二重管 温度計	0.00	-0.05	±0.03
		60.00	-0.04	
		70.00	-0.04	
		80.00	-0.08	±0.04
		90.00	-0.06	
		100.00	-0.01	
3735	ガラス 二重管 温度計	0.00	+0.02	±0.04
		110.00	-0.02	
		120.00	+0.03	
		130.00	0.00	±0.05
		140.00	+0.04	
		150.00	+0.07	
51206	ガラス 単管 温度計	60.0	+0.02	±0.03
		80.0	+0.02	
		100.0	+0.03	
		120.0	+0.04	±0.50
		140.0	+0.03	
		0.0	0.0	
A-1	ガラス 単管 温度計	0.0	0.0	±0.6
		30.0	-0.2	
		70.0	-0.4	
		105.0	-0.2	±1.0
		110.0	-0.2	
150.0	-0.3			

\*校正値：測定値から表す温度を引いた温度。



# 確かな品質性能評価で豊かな明日を支える

## 財団法人 建材試験センター

### 品質性能試験

- JIS, 団体規格等に基づく試験
- 仕様書基準に基づく試験 ● 外国・国際規格に基づく試験
- 当財団の独自の試験法に基づく試験 ● 建物診断

### 工所用材料試験

- 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 ● コンクリートコア試験
- 現場生コンクリートの受入検査

### 審査登録

- ISO9000シリーズ品質マネジメントシステム審査登録
- ISO14001環境マネジメントシステム審査登録
- 労働安全衛生マネジメントシステムの審査登録

### 性能評価

- 建築基準法に基づく性能評価, 型式適合認定 ● 型式部材等製造者認証
- 住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく試験, 住宅型式性能認定
- 型式住宅部分等製造者認証

### 適合証明

- 建設資材の仕様書等技術基準適合評価・証明  
(都市公団仕様書適合証明, VOC性能審査証明, その他工業会自主基準等)
- 防火性能等該当証明 ● 海外建設資材品質審査・証明

### 調査研究

- 試験・評価法の開発研究 ● 劣化・クレーム調査 ● 共同研究等
- 標準化のための調査研究 ● 建材・工法等の技術開発・改良研究

### 技術指導相談

- 一般技術相談 ● 材料, 部材開発 ● 試験方法

### 標準化関連

- JIS原案, JIS以外の公的規格, 当財団独自の団体規格 (JSTM等)

### 公示検査

- 建設材料関係のJISマーク表示認定工場の検査, 審査・認定

### 国際規格関連

- ISO/TAG8 (建築関係のアドバイザーグループ) 国内検討委員会
- ISO/TC146/SC6 (大気質・室内空気) 国内審議団体

■本部事務局	〒103-0025	東京都中央区日本橋茅場町2-9-8友泉茅場町ビル8・9階	TEL 03-3664-9211(代)	FAX 03-3664-9215
■中央試験所	〒340-0003	埼玉県草加市稲荷5-21-20	TEL 0489-35-1991(代)	FAX 0489-31-8323
■中国試験所	〒757-0004	山口県厚狭郡山陽町大字山川	TEL 0836-72-1223	FAX 0836-72-1960
■性能評価本部	〒103-0025	東京都中央区日本橋茅場町2-9-8友泉茅場町ビル10階	TEL 03-3664-9216	FAX 03-5649-3730
■ISO審査本部	〒103-0025	東京都中央区日本橋茅場町2-9-8友泉茅場町ビル3・4・5・6階		
品質システム審査部		TEL 03-3249-3151	FAX 03-3249-3156	
環境マネジメントシステム審査部		TEL 03-3664-9238	FAX 03-5623-7504	
労働安全システム審査室		TEL 03-3249-3151	FAX 03-3249-3156	

## ニュース・お知らせ

(((((.....))))))

「建材試験センターメールニュース」が  
スタートします

本部・企画課

2003年2月より「建材試験センターメールニュース」の配信を行います。

このメールニュースは、新規事業のお知らせや各種セミナーのご案内など、建材試験センターに

関わる最新情報をいち早く皆様へお届けするものです。受信をご希望の方は下記ホームページより登録して下さい。登録料は無料でどなたでもお申し込みになれます。なお、このメールニュースは携帯電話には対応しておりませんのでご了承下さい。

ホームページ

<http://www.jtccm.or.jp/mailnews/mail.html>

お問合わせ 企画課 TEL 03-3664-9213

## ISO 9000シリーズ・ISO 14001登録事業者

### ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

ISO審査本部 品質システム審査部では、下記企業 (35件) の品質システムをISO9000 (JIS Z 9900) シリーズに基づく審査の結果、適合と認め平成14年12月15日、平成15年1月1日付で登録しました。これで、累計登録件数は1,513件になりました。

登録事業者 (平成14年12月15日、平成15年1月1日付) ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ1479	2002/12/09	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/08	三宮建設株式会社	長崎県長崎市西山本町5-28 <関連事業所>諫早営業所：長崎県諫早市小川町1278-3	建築物の施工("7.3 設計・開発"を除く)
RQ1480	2002/12/09	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/08	株式会社山田土木	長崎県南松浦郡岐宿町松山郷1277-2	土木構造物及び建築物の施工("7.3 設計・開発"を除く)
RQ1481	2002/12/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	野本建設株式会社	埼玉県加須市土手1-13-18	建築物及び土木構造物の施工("7.3 設計・開発"を除く)
RQ1482	2002/12/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	上信道路メンテナンス株式会社 本社、佐久事業所及び長野事業所	長野県長野市北長池字新田520-1	道路施設等の保全工事("7.3 設計・開発", "7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認"を除く) 道路施設等の環境整備作業("7.3 設計・開発", "7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認", "7.6 監視機器及び測定機器の管理"を除く)
RQ1483	2002/12/15	ISO 9001 : 2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	森土木工業株式会社	石川県輪島市房田町7-36	土木構造物の施工("7.3 設計・開発"を除く)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ1484	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	三洋工業株式会社 福岡工場	福岡県古賀市古賀61-1	建築用鋼製下地材, 体育館用鋼製床下地構成材, フリーアクセスフロア構成材の製造 (“7.3 設計・開発”, “7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認”, “7.5.4 顧客の所有物”を除く)
RQ1485	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	内崎建設株式会社	山口県防府市大字浜方924	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1486	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	株式会社橋本電工	埼玉県所沢市北岩岡262-8	電気関連施設の施工 (“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1487	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	村松興業株式会社	東京都大島町差木地字クダッチ無番地	土木構造物及び建築物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1488	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	株式会社古藤田商店 生コン事業部	静岡県田方郡修善寺町熊坂472-1	レディーミクストコンクリートの設計・開発及び製造 (“7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認”を除く)
RQ1489	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	山内土木株式会社	青森県むつ市大湊新町37-12	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く) 建築物の設計, 工事監理及び施工
RQ1490	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	有限会社柚友建設	徳島県阿南市津乃峰町戎山145-30	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1491	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	日管建設株式会社	長野県松本市蟻ヶ崎1-1-38	給排水衛生設備, 空気調和設備の設計及び施工
RQ1492	2002/12/15	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/14	亀山建設株式会社	岐阜県関市稲口1037	木造寺院を主とした建築物の設計, 工事監理及び施工
RQ1493	2001/01/29	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	株式会社川島組	鹿児島県鹿屋市田崎町2812-1	建築物及び土木構造物の施工
RQ1494	1997/06/12	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/06/30	不動建設株式会社 東京本店・北海道支店・東北支店・千葉支店・横浜支店・北関東支店	東京都台東区台東1-2-1 ＜関連事業所＞水戸営業所, 多摩営業所, 新潟営業所, 長野営業所, 沖縄営業所, 青森営業所, 秋田営業所, 盛岡営業所, 福島営業所, 静岡営業所, 群馬営業所, 栃木営業所	建築物の設計, 工事監理及び施工
RQ1495	2002/06/25	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/12/14	株式会社ダイヤコンサルタント 東北支社	宮城県仙台市青葉区二日町12-30 仙台勾当台西ビル8F ＜関連事業所＞秋田支店, 岩手営業所, 山形営業所, 福島営業所	建設コンサルタント業務及び地質調査業務
RQ1496	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	新日軽株式会社 エクステリア事業本部	東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎 ウエストタワー23階 ＜関連事業所＞藤岡工場	エクステリア製品とそれらの構成材の設計・開発及び製造 (“7.5.4 顧客の所有物”を除く)
RQ1497	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	株式会社オオタベ	秋田県大館市立花字山田渡197	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1498	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	株式会社小池組	和歌山県和歌山市六番丁26	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く) 建築物の設計, 工事監理及び施工
RQ1499	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	有限会社九建	大分県大分市三佐2-4-10	電気設備・電気通信設備の施工及び保守点検 (“7.3 設計・開発”を除く)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ1500	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	株式会社吉田組	熊本県天草郡有明町大字 大島子2372	土木構造物の施工（“7.3 設計・ 開発”を除く）
RQ1501	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	株式会社マグ土浦工場	茨城県新治郡千代田町大字 上稲吉東清水2046-1 ＜関連事業所＞本社 総務部 資材グループ、本社 業務部	ガラス繊維製品（断熱材・保温材・吸音材等）の製造（“7.3 設計・ 開発”を除く）
RQ1502	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	株式会社長島植物園	鹿児島県鹿児島市与次郎 1-6-14	造園，付帯する土木構造物の施工及び 維持管理（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1503	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	株式会社加賀山建設	宮城県仙台市泉区長命ヶ 丘2-3-13 ＜関連事業所＞仙台工事 所	土木構造物の施工（“7.3 設計・ 開発”を除く）
RQ1504	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	株式会社兵頭海事	愛媛県北宇和郡津島町大字 近家甲211-7	土木構造物の施工（“7.3 設計・ 開発”，“7.5.2 製造及びサービス 提供に関するプロセスの妥当性確認” を除く）
RQ1505	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	株式会社徳永設備	長野県松本市大字島立 2194	給排水衛生設備・空調設備の 設計及び施工
RQ1506	2002/12/31	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/30	宝菱産業株式会社	大阪市西区靱本町1-7-3 ＜関連事業所＞東京営業 所，中部営業所	トンネル内装工事及び防護柵・ 遮音壁の施工（“7.3 設計・開発” を除く）
RQ1507	2003/01/01	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/31	山崎建設株式会社	鹿児島県薩摩郡薩摩町求 名12734-6	土木構造物の施工（“7.3 設計・ 開発”を除く）
RQ1508	2003/01/01	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/31	株式会社サンライズ	東京都台東区台東3-42-7 松田商事ビル5F ＜関連事業所＞仙台営業 所，大阪営業所，福岡營 業所	建設コンサルタント業務（“7.5.1 製造及びサービス提供の管理”， “7.5.2 製造及びサービス提供に 関するプロセスの妥当性確認”， “7.6 監視機器及び測定機器の管 理”を除く）
RQ1509	2003/01/01	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/31	丸吉産業株式会社	福岡県直方市大字上頓野 字笹尾2247-1	土木構造物の施工（“7.3 設計・ 開発”を除く）
RQ1510	2003/01/01	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/31	愛知スチール株式会社	愛知県江南市今市場町宮 前157	鉄筋の加工及び組立て（“7.3 設 計・開発”を除く）
RQ1511	2003/01/01	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/31	株式会社小上馬組	兵庫県西宮市樋ノ口町1-3- 32 ＜関連事業所＞神戸営業 所	土木構造物の施工（“7.3 設計・ 開発”を除く）
RQ1512	2003/01/01	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/31	河西建設株式会社	山形県村山市中央2-3-23	土木構造物の施工（“7.3 設計・ 開発”を除く）建築物の設計， 工事監理及び施工
RQ1513	2003/01/01	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2005/12/31	川上建設有限会社	愛媛県喜多郡肱川町大字 名荷谷2221	土木構造物の施工（“7.3 設計・ 開発”を除く）

ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部 環境マネジメントシステム審査部では、下記企業（5件）の環境マネジメントシステムをISO14001（JIS Q 14001）に基づく審査の結果、適合と認め平成14年12月31日、平成15年1月1日付けで登録しました。これで累計登録件数は306件になりました。

登録事業者（平成14年12月31日、平成15年1月1日付）

ISO 14001 (JIS Q 14001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RE0302	2002/12/31	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2005/12/30	真柄建設株式会社	石川県金沢市彦三町1-13-43 本社・北陸支店：石川県金沢市彦三町1-13-43 東京本社・東京支店：東京都千代田区麹町5-1-6 大阪支店：大阪府大阪市淀川区宮原4-4-50 名古屋支店：愛知県名古屋市東区泉1-8-19 九州支店：福岡県福岡市博多区博多駅東1-19-16 大津営業所：滋賀県大津市京町1-2-22 富山営業所：富山県富山市宝町2-1-13 福井営業所：福井県福井市日之出3-1-28 新潟営業所：新潟県新潟市網川原1-15-23	真柄建設株式会社及びその管理下にある作業所群における「建築物の設計及び施工並びに土木構造物の施工」に関わる全ての活動
RE0303	2002/12/31	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2005/12/30	本間道路株式会社五泉舗材工場	新潟県五泉市大字論瀬字昭和8820	本間道路株式会社 五泉舗材工場における「舗装材料の製造」に関わる全ての活動
RE0304	2003/01/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2005/12/31	小沢電気工事株式会社	埼玉県行田市宮本15-8 鴻巣支店：埼玉県鴻巣市加美1-3-45	小沢電気工事株式会社及びその管理下にある作業所群における「電気関連施設の施工（とび土工事、管工事、塗装工事を含む）及びそれら施設に関連する商品の販売」に関わる全ての活動
RE0305	2002/12/31	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2005/12/30	日本モザイクタイル株式会社	愛知県常滑市権田口51	日本モザイクタイル株式会社における「陶磁器質タイル張り建築構成材及び陶磁器質タイルの製造」に関わる全ての活動
RE0306	2002/12/31	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2005/12/30	新興窯業株式会社	岐阜県土岐市鶴里町柿野字広畑2322-32	新興窯業株式会社における「陶磁器質タイル、セラミック系舗装材の製造」に関わる全ての活動

## 建築基準法に基づく性能評価書の発行

性能評価本部では、平成14年12月1日から12月31日までの29件について、建築基準法に基づく構造方法等の性能評価を終え、性能評価書を発行しました。これで、累計発行件数は734件となりました。

建築基準法に基づく性能評価終了案件（平成14年12月1日～平成14年12月31日）

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
01EL122	2002/12/12	令第129条の2の5第1項第七号ハ	区画貫通給排水管等 60分	繊維補強軽量セメントモルタル被覆合成樹脂管/セメントモルタル充てん/壁耐火構造/貫通部分(中空壁を除く)の性能評価	ケイブラPP	昭和電工建材株式会社
01EL123	2002/12/12	令第129条の2の5第1項第七号ハ	区画貫通給排水管等 60分	繊維補強軽量セメントモルタル被覆合成樹脂管/セメントモルタル充てん/床耐火構造/貫通部分(中空床を除く)の性能評価	ケイブラPP	昭和電工建材株式会社
—	—	法第2条第七号	耐火構造 屋根 30分	—	—	(匿名)
—	—	法第2条第九号の二ロ	防火戸その他の防火設備	—	—	(匿名)
02EL016	2002/12/27	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	ALC薄形パネル・フェノールフォーム保温板表張/木製枠組造外壁の性能評価	ネオマフォーム外張り工法(枠組ALC仕様)	旭化成建材株式会社
02EL034	2002/12/13	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	押出法ポリスチレンフォーム保温板充てん/木繊維混入セメントけい酸カルシウム板・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	JIC-I-DS	株式会社藤島建設/株式会社松美造園建設工業/株式会社第一住宅/石友ホーム株式会社/株式会社三創/株式会社細田工務店/ジェイアール九州住宅株式会社/倉敷紡績株式会社
02EL035	2002/12/13	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	押出法ポリスチレンフォーム保温板充てん/せっ器質タイル・硬質木片セメント板・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	JIC-III-DS	同上
02EL055	2002/12/27	法第2条第八号	防火構造 非耐力壁 30分	ALC薄形パネル・フェノールフォーム保温板表張/軽量鉄骨下地外壁の性能評価	ネオマフォーム外張り工法(鉄骨ALC仕様)	旭化成建材株式会社
—	—	令第129条の2の5第1項第七号ハ	区画貫通給排水管等 60分	—	—	(匿名)
02EL084	2002/12/25	令第112条第1項	特定防火設備	耐熱板ガラス入鋼製両開き戸(欄間付き)の性能評価	耐熱強化ガラス入鋼製特定防火設備(両開戸欄間嵌殺窓付) タナファイア・エース2	田中サッシュ工業株式会社
02EL119	2002/12/05	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	硬質ウレタンフォーム保温板充てん/木繊維混入セメント・けい酸カルシウム板・火山性ガラス質複層板表張/木製軸組造外壁の性能評価	ダイライト充てん断熱工法	大建工業株式会社
02EL146	2002/12/24	令第112条第1項	特定防火設備	耐熱板ガラス入ステンレス製両引き戸(片開き機構、両袖付き)の性能評価	ナブコ防火戸	株式会社ナブコ

承認番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
02EL150	2002/12/05	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	構造用集成材造外壁の性能評価	スケルトン・ウッド・システム	藤寿産業株式会社
02EL172	2002/12/20	令第129条の2 の5第1項第七 号ハ	区画貫通給排水管 等 60分	ケーブル/酢酸ビニル-エチレン共 重合エマルジョン樹脂混入水酸 化アルミニウム・ほう砂充てん/ 床耐火構造/貫通部分(中空床を 除く)の性能評価	—	住友電気工業株式 会社/日立電線株 式会社/三菱電線 工業株式会社/ト ヨクニ電線株式 会社/西日本電線 株式会社/日本イン シュレーション株 式会社/関西パテ 化工株式会社
02EL188	2002/12/11	令第1条第五号	準不燃材料	硬質ウレタンフォーム・繊維混入 けい酸カルシウム板裏張/シー ジングせっこうボードの性能評価	打込みカナパネル	カナフレックスコ ーポレーション株 式会社
02EL198	2002/12/02	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度33N/ mm <sup>2</sup> ~51N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品 質性能評価	—	佐田建設株式会社 /北関東秩父コン クリート株式会社
02EL233	2002/12/13	法第63条	市街地火災を想定 した屋根の構造	エチレン-プロピレンゴム系ルー フィングシート・グラスウール 保温板・硬質ウレタンフォーム 板表張/金属板屋根の性能評価	シュア・ルーフ	大同建材工業株式 会社
02EL238	2002/12/10	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度36N/ mm <sup>2</sup> ~57N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品 質性能評価	—	株式会社淺沼組東 京本店/関東宇部 コンクリート工業 株式会社入間工場
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	(匿名)
—	—	令第1条第五号	準不燃材料	—	—	(匿名)
02EL262	2002/12/25	法第2条第九号 の二ロ	防火戸その他の防 火設備	火山性ガラス質複層板・アルミ ニウム製片開き戸の性能評価	リビングドアDF シリーズ 防火タ イプ	大建工業株式会社
02EL281	2002/12/02	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度33N/ mm <sup>2</sup> ~57N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品 質性能評価	—	株式会社淺沼組東 京本店/埼玉太平 洋生コン株式会社 所沢第二工場
02EL283	2002/12/02	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度33N/ mm <sup>2</sup> ~51N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品 質性能評価	—	東亜建設工業株式 会社/上陽レミコ ン株式会社朝霞工 場
—	—	法第37条第二 号	指定建築材料	—	—	(匿名)
02EL329	2002/12/11	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度33N/ mm <sup>2</sup> ~48N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品 質性能評価	—	三平建設株式会社 /溝口瀬谷レミコ ン株式会社溝ノ口 レミコン工場
02EL338	2002/12/19	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度33N/ mm <sup>2</sup> ~42N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品 質性能評価	—	株式会社佐藤秀/ 吉田建材株式会社
02EL354	2002/12/20	令第112条第14 項第二号	遮煙性能を有する 防火設備	網入板ガラス入鋼製片引き戸 (準耐火構造壁・床付き)の性能 評価	堅穴区画防火遮煙 ドアコンシステム	株式会社豊和
02EL359	2002/12/26	法第37条第二 号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主 な材料とした設計基準強度33N/ mm <sup>2</sup> ~51N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品 質性能評価	—	太平工業株式会社 東京支店/東京コ ンクリート株式 会社

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
02EL367	2002/12/25	法第37条第二号	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度33N/mm <sup>2</sup> ~51N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品質性能評価	—	南海辰村建設株式会社 東京支店/ 東京コンクリート株式会社砂町工場

この他、12月以前に完了した案件は次の通りです。

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
—	—	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	—	—	(匿名)
02EL086	2002/11/11	法第2条第九号	不燃材料	ガラス繊維・けい酸マグネシウム混抄紙ハニカムコア充てん/両面レーヨン織物系壁紙張亜鉛めっき鋼板の性能評価	インテグレートッドパネルシステム FFクロスタイプ	ココヨ株式会社
02EL087	2002/11/11	法第2条第九号	不燃材料	ガラス繊維・けい酸マグネシウム混抄紙ハニカムコア充てん/両面ガラスクロス張亜鉛めっき鋼板の性能評価	インテグレートッドパネルシステム ガラスクロスタイプ	ココヨ株式会社
02EL088	2002/11/11	法第2条第九号	不燃材料	ガラス繊維・けい酸マグネシウム混抄紙ハニカムコア充てん/両面ポリエステル樹脂系塗装冷間圧延鋼板の性能評価	インテグレートッドパネルシステム カラー鋼板タイプ	ココヨ株式会社
02EL089	2002/11/11	法第2条第九号	不燃材料	ガラス繊維・けい酸マグネシウム混抄紙ハニカムコア充てん/両面ポリエチレンテレフタレート樹脂系シート張亜鉛めっき鋼板の性能評価	インテグレートッドパネルシステム ホワイトボードシートタイプ	ココヨ株式会社
02EL124	2002/11/15	法第2条第九号	不燃材料	アクリル樹脂・シリカ系塗装/基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	セラミカS-1000	株式会社日板研究所
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	(匿名)
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	(匿名)
—	—	法第37条第二号	指定建築材料	—	—	(匿名)
—	—	法第37条第二号	指定建築材料	—	—	(匿名)
01EL516	2002/10/30	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	硬質ウレタンフォーム保温板充てん/軽量セメントモルタル塗・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	JIC-II-DU	株式会社藤島建設/ 株式会社松美造園建設工業/株式会社第一住宅/石友ホーム株式会社/ 株式会社三創/株式会社細田工務店/ ジェイアール九州住宅株式会社/ 倉敷紡績株式会社
01EL517	2002/10/30	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	硬質ウレタンフォーム保温板充てん/木繊維混入セメントけい酸カルシウム板・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	JIC-I-DU	同上
01EL518	2002/10/30	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	硬質ウレタンフォーム保温板充てん/せつ器質タイル・硬質木片セメント板・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	JIC-III-DU	同上

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
02EL007	2002/10/30	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	硬質ウレタンフォーム保温板充てん/木繊維混入セメントけい酸カルシウム板・ミディアムデンシティファイバーボード表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	JIC-IV-DU	同上
02EL036	2002/10/30	法第2条第七号の二	準耐火構造 耐力壁 45分	押出法ポリスチレンフォーム保温板充てん/軽量セメントモルタル塗・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	JIC-II-DS	同上

## JISマーク表示認定工場

認定検査課では、下記工場をJISマーク表示認定工場として認定しました。これで、当センターの認定件数は49件になりました。また、追加認定を1件行いました。

JISマーク表示認定工場（平成14年12月27日付）

認定番号	認定年月日	指定商品名	認定工場名	所在地	認定区分
1TC0203	2002/12/27	レディーミクスト コンクリート	有限会社東洋コンクリート 千歳工場	北海道千歳市流通1-43	A5308 普通コンクリート 舗装コンクリート
3TC0207	2002/12/27	レディーミクスト コンクリート	有限会社アサヒ	埼玉県川口市新堀781	A5308 普通コンクリート 舗装コンクリート

お問い合わせ

◇ISO 9000s, ISO 14001審査・登録事業

ISO審査本部 品質システム審査部 (ISO 9000s)

TEL 03-3249-3151

ISO審査本部 環境マネジメントシステム審査部 (ISO 14001)

TEL 03-3664-9238

◇建築基準法, 住宅品質確保促進法に基づく評価・認定事業

性能評価本部 性能評定課

TEL 03-3664-9216

◇公示検査, JISマーク表示認定事業

本部事務局 認定検査課

TEL 03-3664-9214

## ニューズペーパー

### 温暖化ガス排出権獲得へ基金創設

政府系機関や大手商社

政府系金融機関や大手商社が相次いで新種の「環境ファンド」を創設する。京都議定書では途上国の省エネ事業などに投資する見返りに、配当を温暖化ガス排出権の形で受け取ることができる。

こうした仕組みを利用するのが国際協力銀や政策投資銀のファンド。国際協力銀行は7月にも二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)など温暖化ガスの排出権取得を目的にしたファンドを作る。規模は40億円程度。

民間主導の取り組みもある。三菱商事が9月までに米投資会社と最大20億ドル(約240億円)のファンドを設立。アジアで温暖化ガス削減につながる発電事業を受託する。住友商事も米投資会社とファンドを作った。

2003.1.10 日本経済新聞

### 既存住宅の性能表示開始

国土交通省

国土交通省は12月17日、住宅の品質確保の促進等に関する法律(品確法)にもとづく既存住宅の住宅性能表示制度の運用を開始した。性能を評価する指定住宅性能評価機関として、同日付で17機関を指定したもので、うち4機関が新規で、新築住宅の84機関と合わせると計88機関となる。

同制度は、既存住宅の売買、リフォーム、維持管理などで、消費者の判断目安となる情報が提供されるよう、住宅の現況、性能を専門家が客観的に検査、評価する制度。既存住宅特有の性能表示項目として、現況検査(必須項目)と特定現況検査(選択項目)があり、現況検査は目視による非破壊検査を原則としている。

2002.12.18 建設通信新聞

### カギ破り防止新法

警察庁

新手のカギ破りの手口が横行し、住居に侵入する犯罪が急増していることから警察庁は、こうした犯罪を未然に防ぐための新たな法律案を次期通常国会に提出する方針を決めた。

新法では「侵入器具不法携帯罪」を新設。不正解錠や侵入に使う器具を正当な理由なく所持することや、パールなど侵入可能な用具を隠し持つことを禁じる。少なくとも、刑事訴訟法で軽微な犯罪とみなされる「罰金30万円以下」より重い罰則を設ける。

一方、一定水準以上の防犯性能を持つカギの開発・普及を図るため、カギの製造、輸入業者らに対し、公安委員会が何らかの形で指導できるような法的な仕組みをつくる。

2002.12.28 日本経済新聞

### 改正ハートビル法政令案と告示案を作成

国土交通省

国土交通省は、改正ハートビル法の政令案と告示案を作成した。政令案は、同法第8条にある容積率算定の特例範囲を、「認定建築物の延べ面積の10分の1を限度に不算入とする」ことを定めている。一方、告示は利用円滑化基準関係で、同法で規定している視覚障害者の利用上支障がない場合や部分などを具体的に定めている。政令案、告示案の施行は2003年4月1日を予定している。

容積率算定の特例は、認定建築物に対する支援措置を拡大したもので、同法では廊下、階段などバリアフリー対応にする部分の床面積を政令で定める範囲内で不算入としている。今回の政令案でその範囲が認定建築物の延べ面積の10分の1を限度とすることが明確になった。

2002.12.13 建設通信新聞

## 建設業再生で条件

国土交通省

政府の産業再生・雇用対策戦略本部（本部長・小泉純一郎首相）が12月19日にも決定予定の「企業・産業再生に関する基本指針」に合わせてまとめる、国土交通省の独自基準「建設業の再生に向けた基本指針」概要が固まった模様だ。

独自基準としては、事業再生の確実性などを要件とするが、数値化は求めない。具体的には、事業規模の縮小、経営統合・事業再編などを支援条件とする。事業再編・縮小条件には、人員リストラも視野にある模様。

ただ、指針で盛り込む「建設業の平均的水準」は数値を示さず弾力的に運用する方向だが、国土交通省のある幹部は、「その点についてはノーコメント」と話す。

2002.12.19 建設通信新聞

## 建物改装も補助対象

国土交通省

国土交通省は2003年度から、地方都市の駅前など中心市街地の活性化を効率的に進めるため、すでにある建物を市町村が改装して集客に役立つ施設を造る事業も補助金交付の対象とする。

これまでは原則的に新しい建物を建てない限り補助金の対象とならなかった。既存の建物を使うことでコスト節減と時間の短縮が期待できる。

土地区画整理や公園整備など中心市街地の活性化につながる複数の補助事業をまとめた「まちづくり総合支援事業」の中に、「既存建物を活用した事業」を盛り込む。

国交省は空きスペースを市町村が取得して人を集めることで、周辺の商店の集客力向上につなげたいとしている。

2003.1.4 日本経済新聞

## 改正区分所有法と円滑化法が成立

政府

区分所有法とマンション建替え円滑化法の改正案が参議院本会議で可決、成立した。内容は、新旧建物の敷地範囲と使用目的が同じでなければならないとの規定を緩和・撤廃。管理組合などの集会で5分の4以上の賛成で同一団地内の複数マンションの建て替えが可能になる「一括建て替え決議制度」の創設、建て替え組合が行うマンション建て替え事業について隣接地も含めた施工を可能とすることも盛り込んだ。

区分所有法の改正では、大規模修繕を実施する決議要件について従来の「4分の3」から「2分の1」以上の賛成でできるように緩和。「建物の維持・回復費用が建物の価格を超える場合」という要件を削除した。

2002.12.11 住宅産業新聞

## OAや電子機器設計に環境基準

欧州連合（EU）

欧州連合（EU）は電気・電子機器メーカーなどに對し、環境に配慮した設計（エコデザイン）を義務付ける法令の策定に入った。製品の原料、製造から輸送、使用、廃棄に至るあらゆる段階で、環境に与える影響を評価・規制する前例のない制度。欧州で製品を販売する日本企業はEU基準に沿った製品開発を迫られる。

対象はパソコンやコピー機、テレビといったOA・電気機器のほか、石油やガスを使用する暖房器具も含む見込み。基準設定では製品の各段階でエネルギーや水の消費量、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量、廃棄物の発生量などを算出し、製品環境に及ぼす影響を抑えるよう規制する。基準を順守した製品は特別なマークを表示する。

2002.12.29 日本経済新聞

## シックハウス対策のための環境JISの 制定・改正

経済産業省

経済産業省は20日、昨年7月の建築基準法の改正を受けて、シックハウス対策のための試験方法JIS A 1901（小形チャンバー法）を制定公示した。さらに、3月20日にはホルムアルデヒドの規定を追加した建材関連のJISを制定・改正公示する予定である。

- 1 経済産業省では、「環境JISの策定促進のアクションプログラム」（平成14年4月日本工業標準調査会策定）に基づき、約130のテーマについて環境配慮製品等のJIS化に取り組んでいるところ。昨年7月には、第1弾としてエコセメントのJIS及び溶融スラグ骨材のTR（準JISとして位置付けられるもの）を制定し公表した。
- 2 このたび、第2弾として、昨年7月の建築基準法の改正を受けて、シックハウス対策のためのJISを整備する。本年1月20日付けでJIS A 1901（建築材料の揮発性有機化合物（VOC）、ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定法—小形チャンバー法）（以下、単に小形チャンバー法という。）を制定公示し、さらに、本年3月20日には建築内装材、塗料、接着剤、断熱材など45の建材関連のJIS（別添参照）についても、制定・改正公示する予定である。
- 3 今回制定した小形チャンバー法は、ホルムアルデヒドのほかトルエン、キシレン等のVOCも測定できるものであり、今後のシックハウス対策の有効な測定手段となる。また、建材の放散速度が測定できることから、実際の室内空気中のホルムアルデヒドやVOC濃度の予測も可能となり、さらに、共通の測定方法を

JIS化することによって、測定データの互換性・有効活用が図られ、ホルムアルデヒドやVOC放散量の低い建材の開発、普及・拡大に寄与できる。

また、個別建材のJISでは、ホルムアルデヒドの放散量による等級区分及びその表示記号として、F☆☆☆☆（放散量が小さく使用規制が必要ない建材）、F☆☆☆及びF☆☆（放散量はある程度あるが、使用面積を一定割合にすることで建材として使えるもの）を規定することとしており、これらの表示を確認することにより適切な建材の選択ができることになる。これらのJISが整備されることによって、本年7月からの建築基準法改正によるシックハウス対策の実施がスムーズに行われ、さらに促進されることが期待できる。

### （参考）

- JIS A 1901 建築材料の揮発性有機化合物（VOC）、ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定法—小形チャンバー法

この規格は、小形チャンバーを用いて建築材料（建築用ボード類、壁紙、カーペット、接着剤、塗料など）から空気中へ放散する揮発性有機化合物（VOC）、ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物の測定方法について規定するもの。

### ○揮発性有機化合物（VOC）

沸点が50～250℃と比較的低い温度で蒸発する有機化合物のことを、まとめて揮発性有機化合物（VOC:Volatile Organic Compounds）という。

### ○放散速度

建材から単位時間当たりに放散するホルムアルデヒド及びVOCの質量のこと。使用する建材の単位面積当たりの放散速度を求めることとなる。

建材の放散速度が求まると、室内の容積、建材

の使用面積，室内の換気量から，実際の室内空気中のホルムアルデヒド及びVOCの濃度の予測が可能となるもの。

(別添)

ホルムアルデヒドの規定を追加（又は修正）した  
建材関連JIS一覧

【制定】

- ・造作用接着剤
- ・床根太用接着剤
- ・アクリル樹脂非水分散形塗料
- ・建物用床塗料

【改正】

- ・ JIS A 5440 (火山性ガラス質複層板)
- ・ JIS A 5536 (高分子系張り床材用接着剤)
- ・ JIS A 5537 (木れんが用接着剤)
- ・ JIS A 5538 (壁・天井ボード用接着剤)
- ・ JIS A 5547 (発泡プラスチック保温板用接着剤)
- ・ JIS A 5548 (陶磁器質タイル用接着剤)
- ・ JIS A 5905 (繊維板)
- ・ JIS A 5908 (パーティクルボード)
- ・ JIS A 6909 (建築用仕上塗材)
- ・ JIS A 6921 (壁紙)
- ・ JIS A 6922 (壁紙施工用でん粉系接着剤)
- ・ JIS A 9504 (人造鉱物繊維保温材)
- ・ JIS A 9521 (住宅用人工造鉱物繊維断熱材)
- ・ JIS A 9523 (吹込み用繊維質断熱材)
- ・ JIS K 5431 (セラックニス類)
- ・ JIS K 5492 (アルミニウムペイント)

- ・ JIS K 5511 (油性調合ペイント)
- ・ JIS K 5516 (合成樹脂調合ペイント)
- ・ JIS K 5531 (ニトロセルロースラッカー)
- ・ JIS K 5533 (ラッカー系シーラー)
- ・ JIS K 5535 (ラッカー系下地塗料)
- ・ JIS K 5562 (フタル酸樹脂ワニス)
- ・ JIS K 5572 (フタル酸樹脂エナメル)
- ・ JIS K 5581 (塩化ビニル樹脂ワニス)
- ・ JIS K 5582 (塩化ビニル樹脂エナメル)
- ・ JIS K 5583 (塩化ビニル樹脂プライマー)
- ・ JIS K 5591 (油性系下地塗料)
- ・ JIS K 5621 (一般用さび止めペイント)
- ・ JIS K 5653 (アクリル樹脂ワニス)
- ・ JIS K 5654 (アクリル樹脂エナメル)
- ・ JIS K 5656 (建築用ポリウレタン樹脂塗料)
- ・ JIS K 5660 (つや有り合成樹脂エマルジョンペイント)
- ・ JIS K 5663 (合成樹脂エマルジョンペイント)
- ・ JIS K 5667 (多彩模様塗料)
- ・ JIS K 5668 (合成樹脂エマルジョン模様塗料)
- ・ JIS K 5669 (合成樹脂エマルジョンパテ)
- ・ JIS K 5960 (家庭用屋内壁塗料)
- ・ JIS K 5961 (家庭用屋内木床塗料)
- ・ JIS K 5962 (家庭用木部金属部塗料)
- ・ JIS K 6804 (酢酸ビニル樹脂エマルジョン木材接着剤)
- ・ JIS K 6806 (水性高分子一イソシアネート系木材接着剤)

2003.1.28 経済産業公報 No. 15199

(文責：企画課 田口)

# あとがき

都市ガス原料の液化天然ガスに含まれている「C13メタン」を分解濃縮し、医薬品原料に加工する技術が実用化、生産を始めたと聞きました。この医薬品原料から「ヘリコバクター・ピロリ菌」の感染を調べる診断薬原料ができるということで、大手ガス会社の新規事業として注目されています。

ところで、団塊世代の8割以上の人の胃袋に「ピロリ菌」が住み着いています。この菌は胃潰瘍になる大きな要因です。どうして、中年（50才以上？）に多いかという、戦後、食料事情が悪く衛生状態も劣悪なために、口にした食べ物に混じって胃の中に入り込み、それが現在まで寄生して外に出てこないからとのことです。

胃の中は、ph-2の強い酸性で通常の細菌は死滅します。何故この菌が生きられるかという、自分でアルカリ物質を生産し胃の環境に適応できるからです。

我々中年は、いろんな原因で胃炎や胃潰瘍になる人が多いと聞きます。胃潰瘍を予防するには、ピロリ菌の増殖を防ぐ薬を処方箋に従って飲み、食事の間隔を12時間以上空けないで、暴飲暴食を避け、ストレスを溜めず、1日に1回はリラックスタイムを設けること。といわれています。

「よし、すぐに実行するぞ!」。ということで、リラックスするためつい暴飲してしまいました。毎日が健康に過ごせる生活環境を作りだすべく努力することや、ピロリ菌ではないけれど自らが環境に適応できるような備えをするように心がけたいものです。  
(齋藤)

## 編集たより

案内人の「うららちゃん」でお馴染みになりました木村麗職員による連載「うららちゃんコーナー」が1月号をもって終了致しました。前号では、お正月号らしく“いろは歌”で建築基準法の新たな動きをまとめており、最終回にふさわしいものになったのではないかと思います。読者の皆様如何でしたでしょうか。



お世話になりました。

さて、事業の職種がら何かと堅い内容となりがちな本誌ですが、今月号からは、途中で一服していただけたらと連載「ほっとコーナー」を企画いたしました。

経済産業調査会顧問の倉部様、DEMB総合研究所代表の高橋様に、毎月交替でこのコーナーをお引き受けいただきました。早速、今月号には倉部様から時事川柳が掲載されています。思わず微笑みそうです。これからも・どうぞお楽しみに。  
(高野)

1月号特集記事に訂正がありました。訂正文を16頁に記載します。

# 建材試験情報

## 2

2003 VOL.39

建材試験情報 2月号

平成15年2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

〒103-0025

東京都中央区日本橋茅場町2-9-8

友泉茅場町ビル

電話(03)3664-9211(代)

FAX(03)3664-9215

http://www.jtccm.or.jp

編集 建材試験情報編集委員会

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 〒101-0026

電話(03)3866-3504(代)

FAX.(03)3866-3858

http://www.ko-bunsha.com/

定価 450円(送料・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)

齋藤元司(同・企画課長)

榎本幸三(同・総務課長)

黒木勝一(同・環境グループ統括リーダー)

町田 清(同・試験管理室長)

大島 明(同・材料グループ統括リーダー代理)

天野 康(同・調査研究開発課長代理)

林 淳(同・ISO審査部)

佐伯智寛(同・性能評価本部)

### 事務局

高野美智子(同・企画課)

田口奈穂子(同・企画課)

ご購入ご希望の方は、上記(株)工文社  
までお問い合わせ下さい。

JIS大幅改正に  
全面対応

ISO単位統一  
だから安心

分りやすく、  
使いやすいと  
評判です！

➡ ビギナーからエキスパートまで！

➡ 骨材試験の“ノウハウ”が満載！

編者 (財) 建材試験センター

改訂版

# 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。

北海道大学教授・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、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と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)

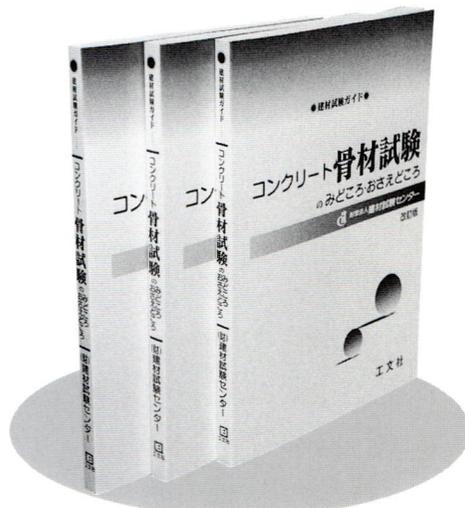
より使いやすい手順書となるよう改訂

(財) 建材試験センター

本書は、1996年7月に第1版を発行してから、数多くの読者に解りやすい骨材試験方法のマニュアル本として活用されてきました。しかし、日本の規格も国際整合化の方向性が示されて以来、国際規格(ISO)に日本工業規格(JIS)の内容と整合させる作業が進められています。整合性を含めJIS改正の審議されたものの中には、試験名称、規格番号、試験手順などが新設、改正されたものもあり、近年では大改正と言えるのではないかと考えられます。

これらの改正に伴い、本書もより使いやすい手順書となるよう改訂しました。今後ともより多くの皆さまにご利用いただければ幸いです。

(本書「改訂にあたって」より)



A5判 164頁 定価2,100円(税込・送料別)

〈本書の主な内容／目次より〉

試料の採取・縮分、密度・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、微粒分量試験、有機不純物試験、粘土塊量試験、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、密度1.95g/cm<sup>3</sup>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、モルタルバー法)

ご注文はFAXで ▶(株) 工文社

〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3 柴田ビル5F  
TEL 03-3866-3504 FAX 03-3866-3858 <http://www.ko-bunsha.com>

## 注文書

平成 年 月 日

貴社名		部署・役職	
お名前			
ご住所	〒		
		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 改訂版	2,100円		

# Maekawa

新世紀に輝く一材料試験機の成果。

## 多機能型 前川全自動耐圧試験機

### ACA-Fシリーズ

〈カラータッチパネルとの対話式〉



ACA-50S-F (容量 500kN)

日本語対応で、人に優しいタッチ画面、機能も充実しかもフレックス。コンクリート・モルタル・石材・その他各種材料や構造物の圧縮、曲げ強度試験機として、数多くの特長を備えています。

- 大きく見やすいカラー液晶タッチパネル  
日本語対話による試験条件設定
- サンプル専用スイッチ  $\phi 10$ 、 $\phi 12.5$  で  
ワンタッチ自動試験
- 応力の専用デジタル表示
- プリンタを内蔵
- 視認性・操作性に優れた30度傾斜型操作盤
- 液晶スクリーンに荷重スピードメータ表示
- 高強度材対応の爆裂防止装置
- 豊富な機能・多様な試験制御／コンクリート圧縮試験  
制御／荷重制御／ステップ負荷制御／ストローク制御  
ひずみ制御／サイクル制御／外部パソコン制御

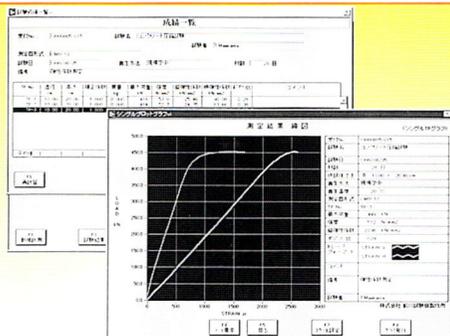


ACA-200A-F(容量 2000kN)

### パソコン利用データ処理装置 コンクリート静弾性係数 自動計測・データ解析システム CAE-980

〈for Windows95,98,NT〉

試験機とパーソナルコンピュータを直結し、コンクリートの静弾性係数・ポアソン比などをダイレクトに求めることができる自動計測・解析システムです。



## 株式会社 前川試験機製作所

大森事業所・営業部

〒143-0013 東京都大田区大森南2-16-1 TEL 03-5705-8111(代表) FAX 03-5705-8961  
URL <http://www.maekawa-tm.co.jp>