

THE JTCCM JOURNAL

# 建材試験情報

財団法人 建材試験センター

巻頭言

道と徳と品質マネジメントシステム  
について

西澤 紀昭

寄稿

木質構造の地震被害とその対策

槌本 敬大

技術レポート

高反射率塗料の日射反射性能に関する研究

藤本 哲夫

試験のみどころ・おさえどころ

工事用シートの試験方法

平沼 宏之

かんきょう随想 (10)

建築気候学国際コロキウムへの列車の旅

木村 建一

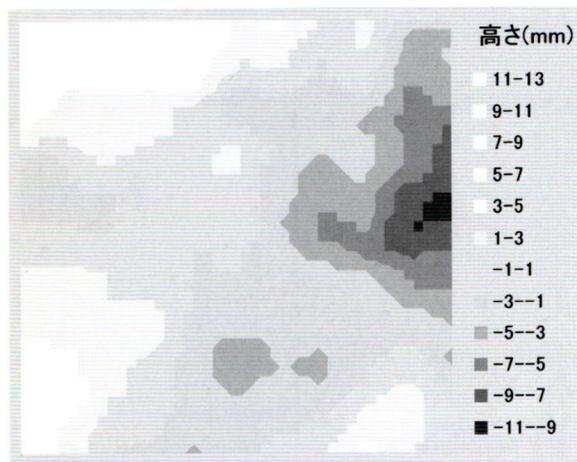
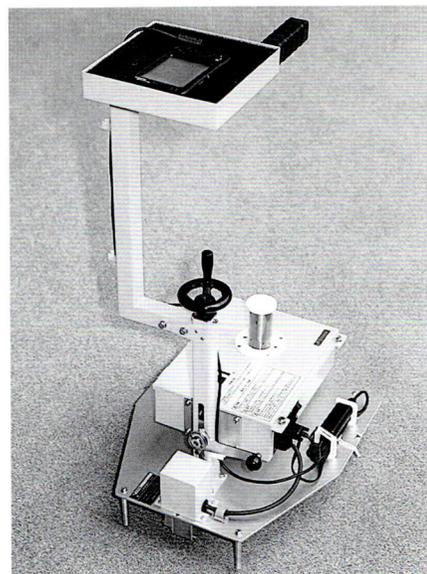
**7** JULY  
**2006 vol.42**  
<http://www.jtccm.or.jp>



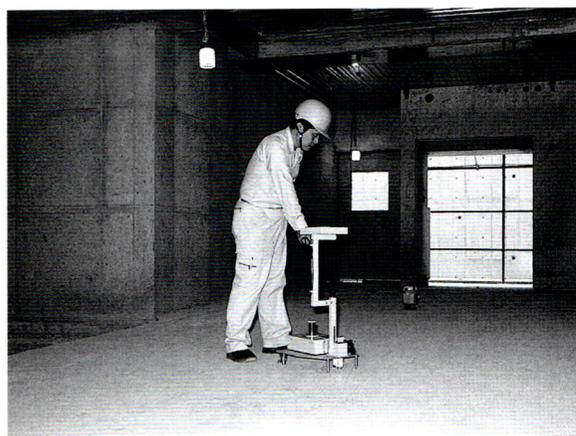
# レーザー 床レベル計測器

## FL-200 初登場！

床の凸凹が一目でわかり  
次工程の手直しを減らせます。



結果（等高線グラフ）出力例



### ■用途

- ビル、マンション、工場における床仕上げの精度測定。
- 建具、間仕切り、セルフレベリング施工のための平面度測定。
- 機械・設備機器等の設置面のレベル測定。

### ■特長

- 最新のレーザー技術を応用した高精度センサで1 mm以下の精度で連続測定。
- 200㎡ならわずか5分。1人であつという間に詳細な計測ができます。
- データ整理も簡単。WindowsのExcelを使って数値表示やカラー等高線グラフで出力できます。

### ■効果

- 床仕上げ技術の向上。
- レベル計測の人件費の節約。
- 手直し費用の削減。
- 材料代の節約。

計測サービスもいたします。

**TOKIMEC**

株式会社 トキメック 自動建機

ホームページ <http://www.tokimec.co.jp/const/>

本社・東京営業所 〒144-8551 東京都大田区南蒲田2-16-46 電話(03)3731-2631 FAX(03)3738-8670

営業所：札幌(011)816-6293 仙台(022)773-1425 大阪(06)6150-6605 福岡(093)932-4170

・剥離状態を正確に検知!!

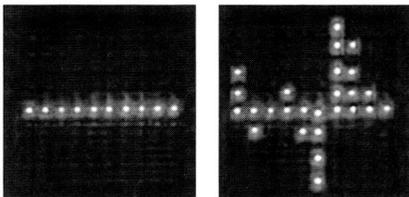
# 剥離タイル検知器PD201

・特許出願中・

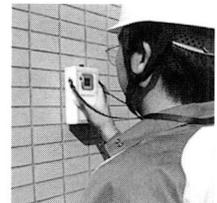
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

曙ブレーキ工業の優れた振動解析技術と電子技術を、小さなボディに凝縮し実現化した新しい製品です。

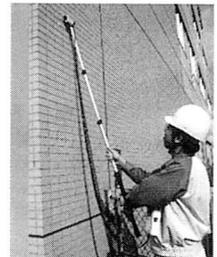
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



モニタの健全なタイル 剥離タイルの波形の波形



検査方法



外部センサユニットによる検査方法



キャリングケースに収納

## 特長

- ①軽量・小型で操作が簡単、剥離検査はLEDの点灯およびブザー、振動波形で表示されます。
- ②ノイズリダクション機能により、騒音の中や、壁が振動していても検査可能です。
- ③リファレンスレベルの切り替えで、タイルの引っ張り接着強度の推定が可能です。
- ④プリンタユニットにより、剥離検査の記録が可能です。

<販売代理店>

曙興産株式会社

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町19-5

TEL (03) 3668-3566 FAX (03) 3661-9005

<製造元>

曙ブレーキ工業株式会社センサーカンパニー

〒348-8501 埼玉県羽生市東5-4-71

TEL (048) 560-1470 FAX (048) 560-1469

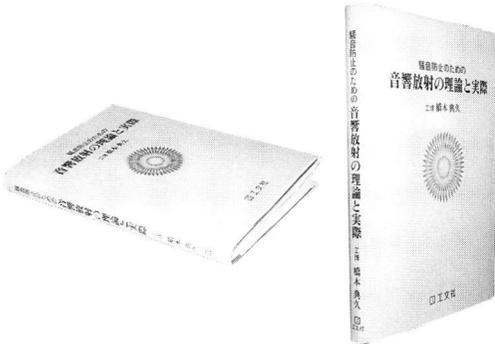
URL <http://www.akebono-brake.co.jp/>

好評発売中

# 騒音防止のための 音響放射の理論と実際

工博 橋本 典久 著

音響域および音響設計を総合的に捉えた注目の実務解説書です!!



体裁と価格

A5判・264頁・上製本  
定価3,150円(本体価格3,000円)

建築音響技術者のみならず、  
騒音・振動問題にかかわる  
技術者のための総合的技術書です。

### 著者紹介



はしもと のりひさ  
橋本 典久

1975年3月東京工業大学建築学科卒業、建設会社技術研究所勤務の後、1997年4月八戸工業大学建築工学科助教授、1999年同教授、1994年東京大学より博士(工学)：専門は建築音響、騒音振動(特に音響域振動)。日本建築学会、アメリカ音響学会等会員。

八戸工業大学・橋本研究室のホームページ  
アドレス：<http://www.archi.hi-tech.ac.jp/~hasimoto/>

### 第1章 音響と波動の基礎

- 1.1 波動的取り扱いとエネルギーの取り扱い
- 1.2 波動音響理論の基礎
- 1.3 エネルギー音響理論の基礎
- 1.4 共鳴モードと室内音響

### 第2章 音響域振動の基礎

- 2.1 振動の各種分類と内容
- 2.2 固有振動数と固有モード
- 2.3 振動減衰
- 2.4 加振力による振動の発生
- 2.5 板振動の拡散度指数による振動応答の評価
- 2.6 定常ランダム振動と衝撃振動
- 2.7 構造体中の振動の伝搬

### 第3章 音響放射の理論解析

- 3.1 音響放射の計算方法の分類
- 3.2 点音源からの音響放射

### 3.3 面音源からの音響放射

- 3.4 線音源からの音響放射
- 3.5 その他の部材の音響放射
- 3.6 閉空間での音響放射
- 3.7 音響放射量の簡単な推定方法と計算手順

### 第4章 音響放射の数値解析法

- 4.1 離散的数値計算法
- 4.2 波動関数法
- 4.3 有限要素法による音響放射解析
- 4.4 境界要素法による音響放射解析

### 第5章 音響放射の測定方法と測定例

- 5.1 音響放射パワー測定による音響放射率の算出方法
- 5.2 離散的数値計算法による音響放射率の測定
- 5.3 各種材料の音響放射特性の実測例

### 第6章 音響放射関連プログラム

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)
音響放射の理論と実際	3,150円		

《建材試験情報》

# 建材試験情報

2006年7月号 VOL.42

## 目次

### 巻頭言

道と徳と品質マネジメントシステムについて／西澤紀昭 .....5

### 寄稿

木質構造の地震被害とその対策／植本敬大 .....6

### 技術レポート

高反射率塗料の日射反射性能に関する研究／藤本哲夫 .....12

### 試験報告

環境配慮型ウレタン防水工法の性能試験 .....17

### 試験のみどころ・おさえどころ

工事用シートの試験方法／平沼宏之 .....20

### かんきょう随想(10)

建築気候学国際コロキウムへの列車の旅／木村建一 .....24

### 業務案内

ISMS (情報セキュリティマネジメントシステム) 認証登録業務開始に向けて  
／香葉村勉 .....27

### 実大振動実験の紹介

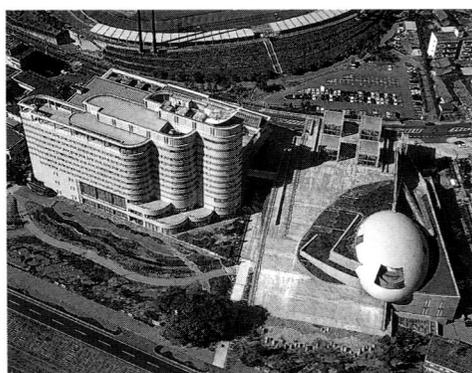
木造住宅実大振動実験3年目に .....31

17年度事業報告 .....33

建材試験センターニュース .....37

情報ファイル .....42

あとがき .....44



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。



昭和シェル石油株グループ

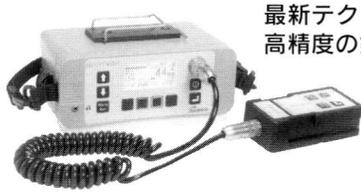
昭石化工株式会社

●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  
高精度の鉄筋探査機

331

アナログ式で  
汎用の鉄筋探査機



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：〒213-0026 川崎市高津区久末 1589 TEL044-788-5211 FAX044-755-1021

●東京営業所 03-3254-5031 ●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

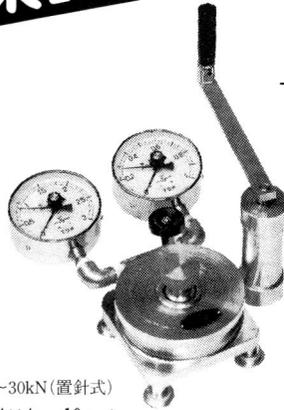
丸菱

# 窯業試験機

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

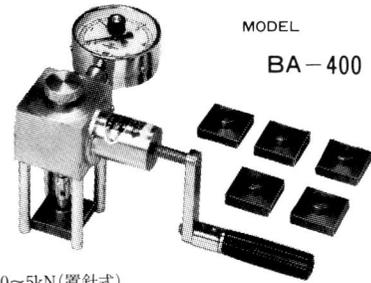
MODEL  
BA-800



・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

## 道と徳と品質マネジメントシステムについて

莊子は、「道なるものは、どこに在るのか」の問いに対して「存在しないところはない。おけらや蟻，稗くひえ），屋根瓦や敷き瓦，大小便にもあるのだ」と断じている。【莊子 外編知北遊第二十二】老莊思想の根幹である道《タオ》は、あまねく存在するものだ、と説いている。次の話のように、盗賊にも「道」があるとしているのも、当然の帰結であろう。

手下どもが「盗人にも道がありますか」と、首領の盗跖くとうせき）に尋ねた。彼は答えた。「狙った獲物がどこにあるかを見抜くのは“聖”であり、真っ先に忍び込むのは“勇”だ、しんがりに引き上げるのが“義”である。的確な判断をするのは“知”，成果品を公平に分けるのが“仁”だ。これが盗人の道なのだ」「聖，勇，義，知，仁，これらの五徳のない者が大盗人であったためしはない」【莊子 外篇第十篋篇】

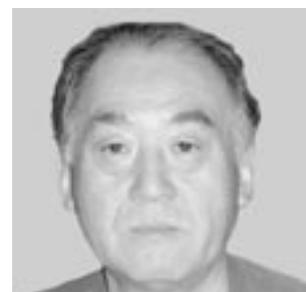
盗跖は、孔子と同時代に同じ魯国に横行していた悪名高い盗賊集団の頭領である。彼は、「品質方針」五徳を設定していたこと、八十幾つの天寿を全うするまで、従卒九千人の組織を運用したこと、などから判断して、辣腕で、魅力的なトップマネジメントであつたらしい。

新渡戸稲造は「武士道とは、義《Rectitude》，勇《Courage》，仁《Benevolence》，礼《Respect》，誠《Honest》，恥《Shame》，忠《Loyalty》の七徳からなる道徳上の掟である。私に物事の判断基準を吹き込んだのは、武士道であることに気づいた」と述べている。【Bushido】

品質マネジメントシステム（QMS）にも「道」が存在するとして、上述の五徳と七徳を念頭に、JIS Q 9001:2000を読んでみた。

顧客重視には礼，義，誠の三徳が欠かせない。勇を奮い，聖と知を發揮すれば，有効なレビューが実行できよう。資源の運用には知，仁，忠が必要である。法令・規制違反や不祥事を恥とする「道」がコンプライアンスにつながっている。

あらゆる第三者認証制度は，西欧的性悪説に基づいている。東洋の性善説に立脚したタオイズムや武士道の立場で，QMSをレビューすることの有用性を今後も目指して行きたいものである。



中央大学 名誉教授  
建材試験センター  
ISO審査本部 顧問  
中央試験所 顧問  
西澤 紀昭

# 木質構造の地震被害とその対策

国土交通省国土技術政策総合研究所

主任研究官 植本 敬大



## 1. はじめに

1995年に兵庫県南部地震が発生して以来、建築物に被害を与えるような地震が頻発している。特に阪神以後の10年間とそれ以前の10年間を比較するとその差は歴然としている。阪神大震災以前数年間の三陸はるか沖地震、北海道南西沖を除けば、それ以前10年以上、大きな被害を受けた地震は無かったと記憶しているし、一般的にそう感じている人は少なくないと思われる。一説には地震の活動期に入ったとも言われているが、近い将来に発生が懸念されている東海、東南海地震との関連性は不透明ではある。表1に2000年以降に発生し、大きな人的、物的被害をもたらした地震を示す。

ほぼ毎年のように、このような地震が発生していることが分かる。このなかから、筆者が実際に被災地に向いて被害状況を調査した4つの地震について、その被害の特徴を概説し、後半で木造住宅の被害を避けるための対策として考えられることを述べたい。

## 2. 2000年鳥取県西部地震による被害の特徴<sup>1,2)</sup>

平成12年鳥取県西部地震の震源地は山間部で、最大加速度を鳥取県日野町で926 gal (NS) を記録した。被災地は比較的古い伝統的な町屋、並びに築20年強の続き間を有するような農家型の民家が木造建築物の相当数を占め、選択的に被害を受け

表1 2000年以降で100以上の負傷者が出た地震被害<sup>3)</sup>

発生年月日	M	地震名	人的被害	物的被害	最大震度
平成12年(2000年)10月6日	7.3	平成12年(2000年)鳥取県西部地震	負 182	住宅全壊 435 半壊 3,101など	6 強
平成13年(2001年)3月24日	6.7	平成13年(2001年)芸予地震	死 2 負 288	住宅全壊 70 半壊 774など	6 弱
平成15年(2003年)5月26日	7.1	平成15年(2003年)宮城県北部連続地震	負 174	住宅全壊 2棟 住宅半壊 21棟など	6 弱
平成15年(2003年)7月26日	6.4		負 677	住宅全壊 1276棟 住宅半壊 3809棟など	6 強
平成15年(2003年)9月26日	8	平成15年(2003年)十勝沖地震	死1 不明1 負 849	住宅全壊 116棟 住宅半壊 368棟など	6 弱
平成16年(2004年)10月23日	6.8	平成16年(2004年)新潟県中越地震	死 59 負 4,805	住宅全壊3,175棟 住家半壊13,772棟など	7
平成17年(2005年)3月20日	7	福岡県西方沖	死 1 負 1,087	住宅全壊133棟 住家半壊244棟など	6 弱
平成17年(2005年)8月16日	7.2	宮城県沖	負 100	住宅全壊1棟 住家一部破損984棟	6 弱

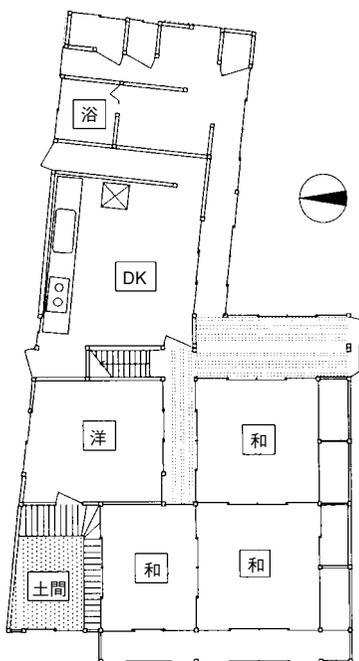


図1 町屋の平面図の一例

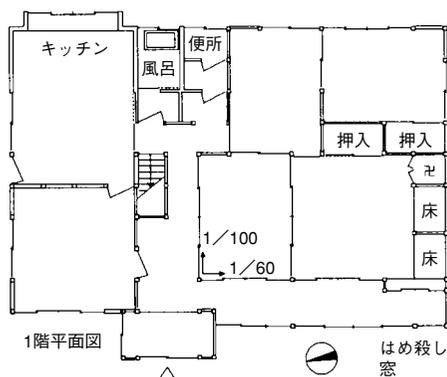


図2 農家型民家の平面図の一例

た。特に古い町屋(図1)は街道沿いの間口に耐力要素が無く、主振動方向と一致した箇所では大きな被害となって然るべきところが、街道に直交した路地との交差点のみが選択的に大きな残留変形を生じたことが確認された(写真1)。一方、農家型民家(図2)のうち、屋根瓦の被害はかなり多くの建物でみられた。土台の基礎への留め付不良が



写真1 街道との交差点に位置する建物の被害



写真2 基礎から大きくずれた土台

原因とみられる被害例(写真2)が確認された。傾斜地であるが故の地盤の被害も散見された。

### 3. 2003年宮城県北部連続地震の被害の特徴<sup>4)</sup>

この地震はちょうど2カ月の間隔で2回の震度6弱以上を記録したことと、5/26に2,000galを超える最大加速度が宮城県鳴瀬町で記録されたことが特徴である。

被災地の木造建築物の多くは、農家型の民家(図3)であり、古いものの中には中2階に水害対策で荷物を上げるスペースを有するものがあった。選択的に倒壊、または柱が折れるなどの大きな被害(写真3)を受けていた。また、市街地では店舗併用構造なども大きな被害を受けた(写真4)。

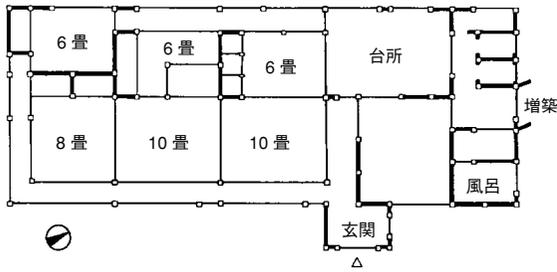


図3 宮城県北部の農家型民家の平面図の一例



写真3 柱の折損等大きな被害を受けた農家型民家の例

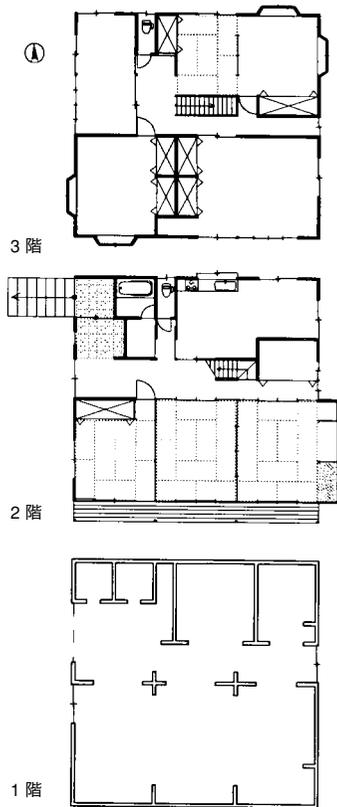


図4 多雪地域の高床式混構造の平面図の例



写真4 店舗併用構造の被害



写真5 大きな被害を受けた伝統的な軸組構法

#### 4. 2004年新潟県中越地震による被害の特徴<sup>5)</sup>

新潟県中越地方で発生したこの地震の本震は、新潟県川口町付近を震源とし、3成分合成値の最大加速度が川口町で1,675 gal、十日町市で1,716 galを記録し、数多くの余震が発生したことが特

徴である。被害が集中した地域に建つ木造建築物は、比較的建築年が古いものは多少柱の太い軸組構法で、新しいものは1階部分をRC造または鉄骨造とした高床式(図4)であった。前者には、倒壊を含む甚大な被害を受けたもの(写真5)が見られ、後者は比較的被害が軽微なものが多いが、木造部

分の構造方法に不備があることに起因して大きな被害を受けたもの(写真6)も散見された。

また、この地震では特異な被害例として、2階建ての1階の被害より2階部分の被害の方が大きい例(写真7)が複数確認された。

## 5. 福岡県西方沖地震による被害の特徴<sup>6)</sup>

この地震は、九州本土よりも玄界灘に浮かぶ玄界島の被害が際だった。玄界島のほとんどが傾斜地で、その地盤被害による被害(写真8)が多く見られた。この他に南日本ということで、シロアリが活発に活動しており、被災住宅の多くに蟻害が確認された。その一部では、シロアリの食害によって構造部材の耐力が低下していたところに震動を受け、小屋が崩壊した被害例が確認された。

## 6. 地震被害と存在壁量

木造住宅のほとんどは、建築基準法施行令(以下「施行令」と称する)第46条に基づく壁量計算によって設計されていることは衆知である。2000年鳥取県西部地震、並びに2004年新潟県中越地震の被災地において、被害(倒壊を除く)を受けた建物、並びにその近辺で被害を受けた建物とほぼ同等の構法・建設年代による建物を任意に抽出し、その壁の配置を調査した。(調査結果として図1~3のような平面図が得られる。)この平面図に対して、無開口壁の量を計算し、これを倍率1として必要壁量で除して壁量充足率を求めた。被災後の残留変形と比較してそれぞれ図5(鳥取県西部地震)、図6(新潟県中越地震)に示した。

無開口壁の中に、筋かいが存在したり、構造用合板が存在したりする可能性があるが、正確には不明なので壁量充足率は過小評価になっている。この分を差し引いて考えると、壁量充足率100%を満たせば大きな残留変形が存在した例は極めて少ないといえる。



写真6 大きな被害を受けた1階RC造の高床式木造



写真7 2階の残留変形が1階より大きい被害例



写真8 地盤被害による家屋の大破



写真9 蟻害のために小屋が崩落した家屋  
(平野 茂氏提供)

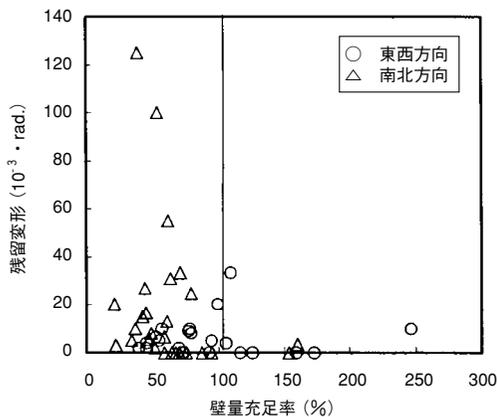


図5 鳥取県西部地震で調査した物件の壁量充足率と残留変形の関係

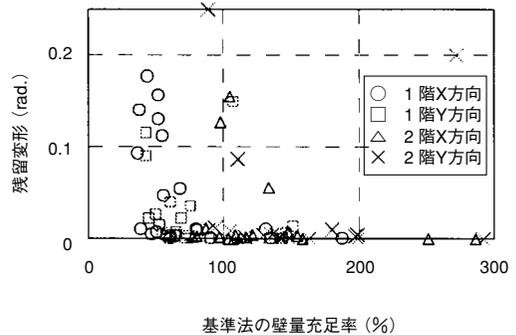


図6 新潟県中越地震で調査した物件の壁量充足率と残留変形の関係

## 7. 地震被害軽減化対策

地震被害を少なくするための対策としては、その被害の原因をなくすことに他ならない。

前節までに示した各地震の被害原因を推定すると以下の通りとなる。

- ・ 壁量不足
- ・ 耐力要素配置の不均衡
- ・ 接合耐力の不足
- ・ 地盤崩壊
- ・ 劣化対策の不備

少なくともこれらを防ぐことが地震被害軽減化対策として必要である。以上の他に前述の4つの地震被害調査というより、むしろ1995年の阪神淡路大震災で明らかになった地震被害の原因として、「不用意な増改築」もあげられる。建築基準法の必要壁量は建物の階数と床面積によって決まるため。これは言わば壁量の確保に過ぎないともいえる。

壁量は前述の通り施行令第46条、壁配置のバランスはH12建設省告示（以下、「建告」と称する）第1352号、接合方法はH12建告第1460号に示されており、これを遵守する必要がある。地盤対策は、杭基礎や地盤改良などを考えると膨大なコストが

かかるが、極力盛り土を避けることも対策の一つである。基礎少なくとも一体の鉄筋コンクリート造とすること（建告第1347号）は言うまでもないことである。

劣化対策は、その精神が施行令第49条に示されているが、具体的な対策方法は日本住宅性能表示基準（H13国土交通省告示第1346号）に示されている。耐朽性の高い樹種の使用、または防腐・防蟻薬剤処理によって、建築物の耐久性が確保されると考えられがちであるが、必ずしもそうではなく、ヒノキやヒバであっても水が滞留すれば腐る。防腐処理薬剤の効力も永久ではなく、水が滞留すれば腐朽に到った例は存在する。重要なのは水の滞留を防ぎ、かつ、雨水の進入や結露水の存在が判明した時点で対策を講じることである。

## 8. 既存木造住宅の耐震対策

前節では地震被害軽減化の一般論を述べたが、これらは新築時の適用はさほど難しくない、というか新築時に適用しなければならないことである。阪神淡路大震災や、前々節までに示した地震被害の影響もあり、新築時の耐震性の確保は以前より進んだと考えられる。阪神以前の建物や、

1981年の耐震基準の改正前に立てられた建物が我が国の木造住宅の大部分を占めるが、これらの対策には、耐震診断と耐震補強が必要である。

具体的には、「建築物の耐震改修の促進に関する法律」に基づくH7建告2089号に示す耐震診断及び耐震改修に関する指針に基づく必要がある。木造建築物についてはこの指針と同等と位置づけられるものが(財)日本建築防災協会から発行<sup>7)</sup>されており、2004年に大きく改訂されている。

具体的な内容は、以下に示す。

まず、耐震診断法は、「誰でもできる我が家の耐震診断」、「一般診断」、「精密診断」に分けられている。「誰でもできる～」は、その名の通り居住者が自ら実施できるような内容となっており、耐震診断が必要かどうか居住者が判断する材料として提供されている。「一般診断」は耐震補強の必要性があるかどうかのスクリーニング用として位置づけられている。実際に耐震補強を要する場合には、「精密診断」を必要としていると一応位置づけており、これは「精密診断法1：保有耐力診断法」と「精密診断法2」に大きく分けられる。前者は、壁耐力や独立柱の耐力などの相加に接合仕様や壁配置、構造部材の老朽化等の低減係数を乗じ、必要耐力と比較する方法である。これに対して、後者は、保有水平耐力計算、限界耐力計算、時刻歴応答計算などの構造計算を適用する診断法となっている。

以上の診断結果に基づいて、補強計画をたて、耐震補強を行うスキームが同書<sup>7)</sup>には示されている。なお、耐震診断の評点が1.5以上となるように補強することが推奨されている。補強方法は基礎、耐震要素及びその接合方法、水平構面、劣化部位に対する方法などが詳説されている。その他、診断例や診断方法の根拠となる技術的知見も資料編に整理されている。

## 9. まとめ

木造建築物の地震被害の例を概説し、その原因と考えられることを整理した。新築時には建築基準関係法令の遵守が重要であり、既存の家屋に対しては耐震診断と補強方法が示されていることを述べた。

ただし、建築基準関係法令は建築物が具備すべき最低の基準を示したもので、これを満足すればどんな地震にも耐えうるわけではないことに留意しなければならない。最低基準を超える耐震性能を有する建築物は「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく日本住宅性能表示制度を適用でき、より高い耐震等級(建築基準法同等が等級1で、等級3まで用意されている)を有することが望ましい。

### <参考文献>

- 1) 榎本敬大、河合直人ほか：第51回日本木材学会大会研究発表要旨集、p.222, 2001.
- 2) (社)日本建築学会編：「2000年鳥取県西部地震災害調査報告」、pp.37-88, 2001.
- 3) 気象庁ホームページ (<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/higai/higai1996-new.html>)
- 4) (社)日本建築学会編：「2003年5月26日宮城県沖の地震災害調査報告 2003年7月26日宮城県北部の地震災害調査報告」、pp.253-262, 2004.
- 5) 榎本敬大、河合直人ほか：日本建築学会大会学術講演梗概集、C-1, pp.45-46, 2005.
- 6) 平野 茂ほか：Journal of Timber Engineering, 18 (3), pp.82-87, 2005.
- 7) 国土交通省住宅局建築指導課監修：木造住宅の耐震診断と補強方法—木造住宅の耐震精密診断と補強方法(改訂版)—、(財)日本建築防災協会、2004.

### プロフィール

#### 榎本 敬大 (つちもとたかひろ)

国土交通省国土技術政策総合研究所 主任研究官

- 専門分野 木質材料、木質構造、木造住宅
- 論文 「木質トラスの振動解析」、「既存木造住宅の構造性能の経年劣化に関する研究」、「移築した木造家屋による耐震補強性能検証震動台実験」、「建築解体木材を原料とする短尺ラミナ集成材に関する研究」ほか、共著に木材科学講座9「木質構造」(海青社)ほか

# 高反射率塗料の日射反射性能に関する研究

藤本 哲夫\*

## 1.はじめに

地球の温暖化と都市の温暖化（ヒートアイランド現象）の二つの温暖化現象により都市の平均気温は長期的に上昇傾向にあり、東京においては、最近100年で約3℃上昇している。このため、温暖化を抑制するための様々な対策がとられているが、中でも都市部のヒートアイランド現象の緩和は大きな課題のひとつである。都市部のヒートアイランド現象対策として、屋上緑化、高反射率塗料、保水性舗装等の効果が期待され、このうち、都市の被覆の日射反射率を上げ、地表面・建物躯体への昼間の蓄熱を抑え、夜間に天空へ放射される長波放射は維持する高反射率塗料が注目され、その効果に関する研究もなされている。

米国における研究では、高反射率塗料を塗るなどして表面の日射反射率を高くし表面温度を低く抑える屋根を「クールルーフ」などと称し、ローレンスバークレイ国立研究所やオークリッジ国立研究所での研究が報告されている。Akbari<sup>1)</sup>の報告は日本でも紹介されており<sup>2)</sup>、クールルーフ関連の論文はASHRAEのTechnical Data Bulletin<sup>3)</sup>にまとめられ発行されている。近年では、クールルーフの普及に向けた研究に移りつつある。

日本におけるこれまでの高反射率塗料の効果に関する研究は、大別して2通りのアプローチがある。一つは実大の建物あるいは模型箱に高反射率塗料を塗布し、太陽光の曝露下で建物内部あるい

は模型箱内の温度や侵入熱量を測定し、測定値やシミュレーション計算等の手法によりその効果を評価するもので、近藤・大森・長澤<sup>4) 5)</sup>、近藤・入交<sup>6) 7)</sup>、大南<sup>8)</sup>、酒井<sup>9)</sup>、二階堂<sup>10)</sup>の報告がある。もう1つは分光光度計等の分析機器や実際の太陽光を用いて塗料の反射率を求めるもので、大西<sup>11)</sup>による測定例や、濱田<sup>12)</sup>、一ノ瀬<sup>13)</sup>、島田<sup>14)</sup>、西村<sup>15) 16)</sup>、上田<sup>17)</sup>の報告がある。本研究は、後者に属するものである。

これまでの研究では、高反射率塗料と一般の建材との比較に主眼が置かれたものが多く、その中で測定されている高反射率塗料の種類もさほど多いものではない。しかし、実際には各種の高反射率塗料が「遮熱塗料」あるいは「断熱塗料」と称して販売、施工されており、それらの性能についてはそのまま横並びでの比較は難しいのが現状である。本研究は、21種類の高反射率塗料を測定し、高反射率塗料として市場に流通している塗料の性能を同一条件で系統的に明らかにしようとしたものである。

一般的な通常の塗料でも白色塗料は、特に高反射率塗料ではなくてもそれなりに高い反射率を示すことはよく知られている。このため、灰色及び黒色に着色したものも同時に測定し、高反射率塗料の性能を明らかにした。

\* (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

## 2. 試験体

試験体は、高反射率塗料として市場で販売されているもの(市販直前のもも含む：2004年現在)19社21製品である。このうち2製品を除く19製品は、白色及び色番を指定して色を付けた灰色、黒色の3色とし、製品別に①～⑳とした。また、比較のため市販のスプレー式アクリル樹脂系塗料(白色、つや消し黒色の2色)の測定も行った。この比較用の標準試料も含めて、試験体数は、白色22体、灰色19体、黒色20体の計61体である。

試験体は、製品の取扱会社へ溶融亜鉛メッキ鋼板(50×50mm、厚さ1mm)を送付し、各社で製品の施工仕様通りに鋼板へ塗布して製作した。

## 3. 測定方法

測定は、JIS R 3106(板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法)<sup>18)</sup>に規定されている分光測光器を用いて行い、波長300～2500nmでの分光反射率を測定した。測定に用いた分光測光器は、(株)島津製作所製の分光光度計UV-3150に積分球ISR-3100を取り付けたものである。表1に主な仕様を、積分球における光源と試験体などの位置関係を図1に示す。測光方式はダブルビーム直接比率測光方式と呼ばれるもので、試験体への光(Sample光)と白色標準板(「Spectralon<sup>TM</sup>」)への光(Ref光、図1参照)の2本の光路を持ち、試験体への入射角は8°、白色標準板への入射角は0°固定である。ミラーM3から試験体までの距離は約100mm、ミラーM2から白色標準板までの距離は約150mmである。

日射反射率は、分光反射率測定結果にJIS R 3106に規定されている波長毎の日射強度の重係数をかけて積算することで求めた。JIS R 3106で規定されている日射強度の重係数は、大気質量 $a=1.5$ の直達日射のスペクトル分布に対するも

表1 分光光度計及び積分球の主な仕様

装置	項目	仕様
分光 光度計 UV-3150	分解能	0.1nm
	測光方式	ダブルビーム直接比率測光方式
	測光レンジ	反射率:0～999.9%T (0.01%単位まで)
	測光正確さ	±0.3%T(0～100%T)
積分球 ISR-3100	測定波長範囲	220～2600nm
	積分球	内径60mmφ内面BaSO <sub>4</sub> 塗装
	積分球開口寸法	反射側:18mmφ
	検出器	可視・紫外域:光電子増倍管R-928 近赤外域 :Pbsセル

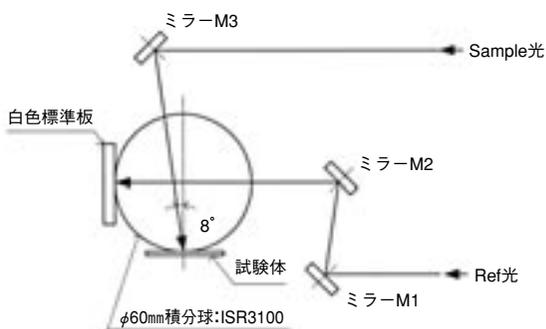


図1 分光反射率測定の際の光源と試験体などの位置関係

のであり、JIS R 3106では入射角が15°以下の条件でこれらの重係数を用いることができる。

また、夜間放射などの放射性能に関する半球放射率の測定は、(株)島津製作所製のフーリエ変換赤外分光光度計FTIR-8700を用い、日射反射率と同様JIS R 3106に従って行った。FTIR-8700の主な仕様を表2に示す。

## 4. 測定結果

各試験体の分光反射率測定結果を図2に、日射反射率の測定結果を表3及び図3に示す。表3には、半球放射率の測定結果も併記した。

白色は、どの試験体も可視光域で100%に近い反射率を示し、それ以外の波長範囲でも2000nm

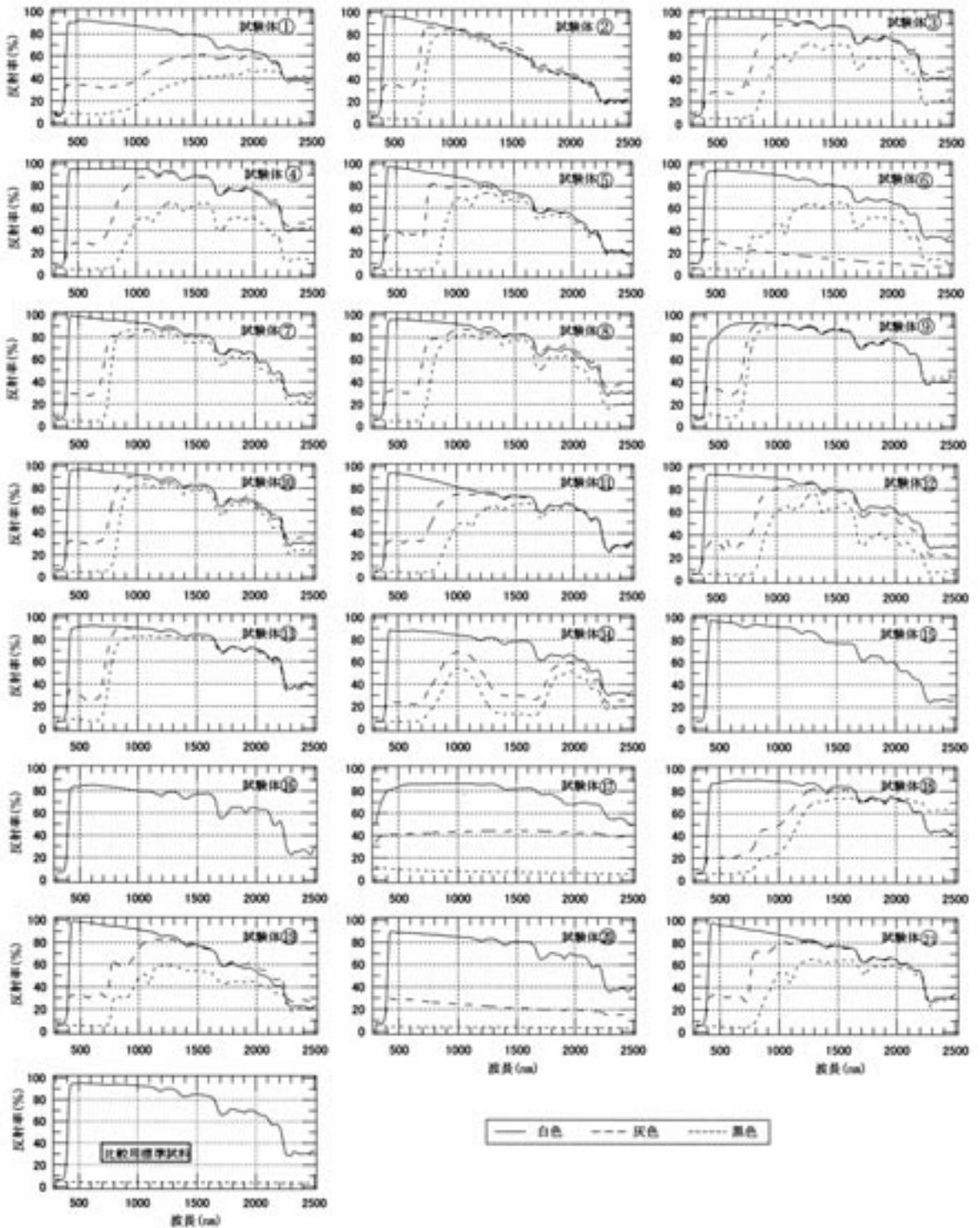


図2 分光反射率測定結果

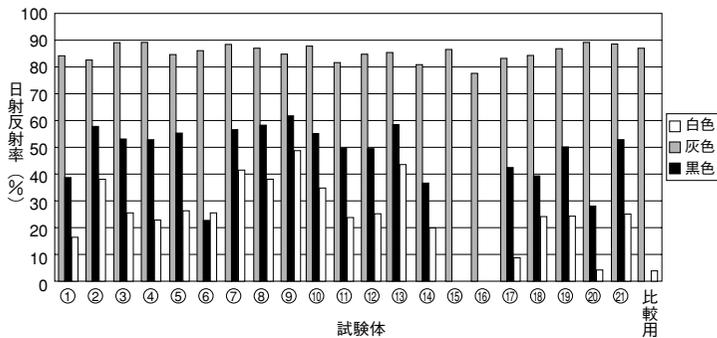


図3 各試験体の日射反射率測定結果

程度までは、比較用標準試験体を含め反射率が大きく、製品による差はほとんど見られない。

灰色、黒色については、分光反射率測定結果から大きく次の3つのタイプに分類することができる。

(Ⅰ) 可視光域(波長:350nm~780nm)は反射率が低い、近赤外域(波長:780nm~2500nm)から反射率が大きく上昇し、同じ製品の白色のスペクトル分布とほぼ同じ反射率を持つもの(試験体②⑦⑧⑨⑩⑬)

(Ⅱ) タイプⅠと比較すると近赤外域での反射率の上昇幅は小さいが、波長が長くなるに従って、同じ製品の白色のスペクトル分布に近似するもの(試験体①③④⑤⑥⑪⑫⑭⑮⑯⑳)

(Ⅲ) 近赤外での反射率の上昇がなく、灰色で20~40%、黒色で4~10%の分光反射率で測定波長域に関係なく一様なもの(試験体⑰⑳)

日射反射率計算結果を比較すると、白色は比較用の標準試料も含め全て0.8~0.9の日射反射率を持ち、製品による差は大きくない。黒色では、0.1~0.4程度と幅があり、タイプⅠ、Ⅱの順に高い値を示す傾向が見られ、比較用標準試料との差も明確である。灰色についても黒色と同様である。

これら3つのタイプのうち、タイプⅠ及びⅡに属するものが高反射率塗料とすることができ、タ

表2 フーリエ変換赤外分光光度計 (FTIR-8700) の主な仕様

項目	仕様
光学系	シングルビーム方式
波数範囲	7800cm <sup>-1</sup> ~350cm <sup>-1</sup>
分解	0.5cm <sup>-1</sup> ,1cm <sup>-1</sup> ,2cm <sup>-1</sup> , 4cm <sup>-1</sup> ,8cm <sup>-1</sup> ,16cm <sup>-1</sup>
波数精度	±0.125cm <sup>-1</sup> 以下
S/N	2600/1以上

表3 日射反射率及び半球放射率測定結果

試験体	日射反射率 (—)			半球放射率 (—)		
	白色	黒色	灰色	白色	黒色	灰色
①	0.841	0.159	0.384	0.910	0.912	0.909
②	0.827	0.379	0.576	0.878	0.879	0.884
③	0.890	0.252	0.526	0.879	0.893	0.875
④	0.894	0.221	0.524	0.877	0.900	0.880
⑤	0.848	0.262	0.550	0.857	0.897	0.865
⑥	0.861	0.252	0.222	0.884	0.895	0.890
⑦	0.887	0.410	0.564	0.883	0.894	0.882
⑧	0.876	0.379	0.581	0.907	0.913	0.918
⑨	0.846	0.488	0.616	0.899	0.913	0.896
⑩	0.879	0.344	0.554	0.913	0.921	0.917
⑪	0.819	0.230	0.494	0.883	0.882	0.875
⑫	0.850	0.249	0.496	0.890	0.893	0.894
⑬	0.856	0.437	0.583	0.915	0.914	0.902
⑭	0.809	0.196	0.363	0.916	0.920	0.916
⑮	0.867	—	—	0.883	—	—
⑯	0.780	—	—	0.914	—	—
⑰	0.836	0.084	0.421	0.919	0.917	0.917
⑱	0.842	0.241	0.394	0.922	0.921	0.915
⑲	0.873	0.242	0.501	0.858	0.884	0.895
⑳	0.894	0.040	0.252	0.877	0.900	0.880
㉑	0.890	0.252	0.526	0.879	0.893	0.875
比較用	0.878	0.040	—	0.875	0.886	—

イプⅢのものは一般塗料と変わらないといえる。

図3は、各試験体の日射反射率を比較したもので、色を付けた場合にその差が大きく現れ、高反

射率塗料でも性能に差があることがわかる。灰色では20%~60%程度、黒色では15%~50%程度の幅があり、表面温度や熱負荷に大きく影響すると考えられる。

## 5. おわりに

分光光度計を用いて各種高反射率塗料の日射反射性能を測定した結果について報告した。同じ高反射率塗料でも、その分光反射特性や日射反射率に差があること、特に着色した場合に性能の差が明確に現れることが明らかとなった。これら塗料のホームページ等をみると、様々な性能を謳ったものが見受けられる。特にグラスウール等の断熱材の代わりに用いることもできるといっているものもある。しかし、高反射率塗料は日射を反射することでその性能を発揮するものであり、使い方を間違えればその効果は望めない。今後、高反射率塗料を正しく用いるための検討が必要であり、正しく使うことでさらに普及していくことが望まれる。

本報告は、日本建築学会環境系論文集に発表したもの<sup>19)</sup>の一部に加筆したものである。関係者各位に記して謝意を表する。

### 【参考文献】

- 1) Hashem Akbari : Cool Roofs Save Energy, ASHRAE Technical Data Bulletin Vol.14 No.2, pp1-6, 1998
- 2) Hashem Akbari著, 近藤靖史, 入交麻衣子訳: クールーフによる省エネルギー, 空気調和・衛生工学 第73巻 第8号, pp55-61, 1999
- 3) Energy Savings of Reflective Roofs, ASHRAE Technical Data Bulletin Vol.14 No.2, 1998
- 4) 大森孝修, 近藤靖史, 長澤康弘: 高反射率塗料の遮熱性能に関する研究(その1) 外壁の日射反射率と自然室温に関する実験による検討, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp183-184, 1997
- 5) 長澤康弘, 近藤靖史, 大森孝修: 高反射率塗料の遮熱性能に関する研究(その2) 数値計算による室温及び熱負荷に関する検討, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp185-186, 1997
- 6) 近藤靖史, 入交麻衣子: 高反射率塗料による省エネルギー効果および都市気温への影響, 空気調和・衛生工学会学術講演会論文集, pp.1449-1452, 1999
- 7) 近藤靖史, 長澤康弘, 入交麻衣子: 高反射率塗料による日射熱負荷軽減とヒートアイランド現象の緩和に関する研究, 空気調和・衛生工学会論文集, 第78号, pp.15-24, 2000
- 8) 大南尚也, 近藤靖史, 長澤康弘: 黒色高反射率塗料による住宅屋根の日射反射性能の向上, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp117-118, 2002
- 9) 酒井孝司, 真鍋正規, 石原修: 低日射吸収率塗料の遮熱性能に関する研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp379-380, 2003
- 10) 二階堂稔, 寺内伸, 佐野忠嗣, 櫻田将至, 井上孝一: カラー遮熱塗料性能試験結果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp355-356, 2004
- 11) 大西晃: 宇宙用熱制御材料の太陽光吸収率の入射角依存性と全半球放射率の温度依存性に関する測定データ, 宇宙科学研究所報告第113号, pp1-16, 2000
- 12) 濱田妃代, 林徹夫, 小島昌一, 野村幸司: 断熱添加剤入り塗料の放射特性, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp131-132, 2002
- 13) 一ノ瀬雅之, 石野久彌, 長田明寛: 建材表面の日射反射率における分光感度特性, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp373-374, 2003
- 14) 島田潔, 紺野康彦, 倉山千春: 折板屋根大規模建物の温熱環境改善に関する研究 その7 日射吸収率の現地測定法の開発, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp665-666, 2003
- 15) 西村欣英, 松尾陽, 三木勝夫, 村瀬俊和: 太陽熱高反射塗装の日射熱防除効果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp377-378, 2003
- 16) 西村欣英, 松尾陽, 三木勝夫, 村瀬俊和: 太陽熱高反射塗装の日射熱防除効果(その2), 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp357-358, 2004
- 17) 上田淳也, 西岡真稔, 鍋島美奈子, 中島正喜: 高反射性塗装の反射率と表面温度低減効果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp803-804, 2004
- 18) JIS R 3106 板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法, 1998
- 19) 藤本哲夫, 岡田朋和, 近藤靖史: 高反射率塗料の日射反射性能に関する研究, 日本建築学環境系論文集 No.601, pp35-41, 2006-3

# 環境配慮型ウレタン防水工法の性能試験

(受付第05A3174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

旭硝子ポリウレタン建材株式会社から提出された環境配慮型ウレタン防水工法「サラセーヌKR-25工法」について、下記に示す項目の試験を行った。

- (1) 水密 (2) へこみ (20°C)  
 (3) 耐衝撃 (20°C) (4) 疲労 (A型)

## 2. 試験体

### (1) 試料

試料の名称、工法名及び材料名を表1に、試験項目毎の使用材料名及び使用量を表2に示す。

### (2) 試験体

試験体の寸法、形状及び数量を表3に示す。

なお、水密試験に用いる試験体は、中央試験所職員立合いのもと依頼者が施工を行い、へこみ、耐衝撃及び疲労 (A型) 試験用試験体については依頼者が施工したものが搬入された。水密試験用試験体作製状況を写真1～写真3に示す。



写真1 試験体作製状況 プライマー塗布後

表1 試料 (依頼者提出資料による)

防水工法の種類	環境配慮型ウレタン防水工法	
工 法 名	サラセーヌKR-25工法	
材 料 名	プ ラ イ マ ー	サラセーヌPW-100
	一 般 用	サラセーヌRE
	立 上 り 用	サラセーヌRE立上り用
	補 強 布	サラセーヌ#4100
	ト ッ プ コ ー ト	サラセーヌTW

表2 試験項目毎の使用材料名及び使用量

試験項目	種 類	使用材料名	使用量 kg/m <sup>2</sup>
水 密	プ ラ イ マ ー	サラセーヌPW-100	0.15~0.25
	一 般 部	サラセーヌRE	2.5
	立 上 り 用	サラセーヌRE立上り用	2.5
	補 強 布	サラセーヌ#4100	—
	ト ッ プ コ ー ト	サラセーヌTW	0.2 *
へこみ (20°C)	一 般 用	サラセーヌRE	2.5
	ト ッ プ コ ー ト	サラセーヌTW	0.2 *
耐衝撃 (20°C)	一 般 用	サラセーヌRE	2.5
	ト ッ プ コ ー ト	サラセーヌTW	0.2 *
疲 労 (A型)	プ ラ イ マ ー	サラセーヌPW-100	0.15~0.25
	一 般 用	サラセーヌRE	2.5
	ト ッ プ コ ー ト	サラセーヌTW	0.2 *

(注) \*: プライマーは、0.1kg/m<sup>2</sup>ずつ二度に分けて塗布を行った。

表3 試験体の寸法、形状及び数量

試験項目	試験体寸法	試験体形状	数量
水 密	1800mm×1200mm×900mm	厚さ6mmのフレキシブル板に施工したもの	1個
へこみ(20°C)	100mm×100mm	シート状	3個
耐衝撃(20°C)	300mm×300mm	シート状	3個
疲 労 (A型)	150mm×400mm	中央部裏面にV型の切込みを有する厚さ8mmのフレキシブル板に施工したもの	3個



写真2 試験体作製状況 立上り部塗布後



写真3 試験体作製状況 トップコート塗布後

### 3. 試験方法

日本建築学会 建築工事標準仕様書・同解説 JASS8 防水工事 (2000年版)「メンブレン防水層の性能評価試験方法」に従って、水密、へこみ、耐衝撃及び疲労 (A型) の試験を行った。

### 4. 試験結果

- (1) 試験結果一覧を表4に示す。
- (2) 水密の試験結果を表5に示す。
- (3) へこみの試験結果を表6に示す。
- (4) 耐衝撃の試験結果を表7に示す。
- (5) 疲労の試験結果を表8に示す。

### 5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間：平成18年2月9日から平成18年3月14日まで

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 志村重顕

場 所：中央試験所

表4 試験結果一覧

項目	試験結果
水密	漏水なし
へこみ (20℃)	へこみ4
耐衝撃 (20℃)	耐衝撃2
疲労 (A型)	疲労A3

試験日 平成18年2月9日～3月14日

表5 水密試験結果

試験項目	試験体番号	水深 cm
		80
水密	1	漏水無し

試験日 平成18年2月14日～21日

表6 へこみ試験結果

試験項目	試験体番号	載荷荷重 N			区分
		50	150	250	
へこみ (20℃)	1	穴あき無し	穴あき無し	穴あき無し	へこみ4
	2	穴あき無し	穴あき無し	穴あき無し	
	3	穴あき無し	穴あき無し	穴あき無し	

試験日 平成18年2月20日～24日

表7 耐衝撃試験結果

試験項目	試験体番号	衝撃の高さ m		区分
		0.5	1.0	
耐衝撃 (20℃)	1	穴あき無し	穴あき有り	耐衝撃2
	2	穴あき無し	穴あき有り	
	3	穴あき無し	穴あき有り	

試験日 平成18年2月20日

表8 疲労試験結果

試験項目	試験体番号	ムーブメント mm			区分
		0.5⇔1.0	1.0⇔2.0	2.5⇔5.0	
疲労 (A型)	1	異常なし	異常なし	20℃開始時に破断	疲労A3
	2	異常なし	異常なし	20℃開始時に破断	
	3	異常なし	異常なし	20℃開始時に破断	

試験日 平成18年2月9日～3月14日

## コメント .....

建物の長寿命化を推進する上で、維持・保全の必要性があります。UR都市機構では保全工事共通仕様書「機材及び工法の品質判定基準仕様登録集」を改訂し、関連資材の品質判定基準を定めています。本試験結果は、提出されたウレタン防水工法について、上記の工法編の「バルコニー等床防水（環境配慮型ウレタン防水工法）」に従い、メンブレン防水層の性能評価試験方法（建築工事標準仕様書・同解説JASS8防水工事）「日本建築学会」による性能評価を行った結果です。

一般的に塗膜防水材料の試験方法には、JIS A 6021（建築用塗膜防水材料）が規定され運用されていますが、これは材料物性の評価試験方法の規格です。一方、メンブレン防水層の性能評価試験方法は、防水材料を下地に施工した防水システムについて、要求性能を評価する方法です。ここでは水密性、へこみ性、衝撃性、疲労性の評価を行いました。これ以外にも耐風性、ふくれ性、コーナー部安定性、ジョイントずれ性、ずれ垂れ性の

評価方法も規定されており、その要求があれば本試験方法で評価を行っています。また本防水工法は、上記品質判定基準の環境配慮型ウレタン防水工法に規定されている厚生労働省の「室内空気ガイドライン」に定められた13の化学物質を使用しない工法、JIS A 6021の屋根用塗膜防水材料のウレタンゴム系Ⅰ類の一般用に適合した工法にも、配慮されたものです。

UR都市機構の仕様登録集には、防水関連で、脱気絶縁複合防水（歩行用ウレタン系）階段室床防水（超速硬化ウレタン吹付工法）等の規定、またリフレッシュペイント等改修用塗料、階段室床防水用金属製ノンスリップ等の部品の評価方法等も規定されていますが、当センターではこれらの評価方法に規定されている試験についても、関係各位の要求にお応え出来る体制を整えております。

文責：材料グループ 清水市郎

### （財）建材試験センター・試験業務のお問い合わせ先

#### 中央試験所 〒340-0003 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号

- ・試験の受付 試験管理課 TEL 048(935)2093 FAX 048(931)2006
- ・材料系試験 材料グループ TEL 048(935)1992 FAX 048(931)9137
- ・環境系試験 環境グループ TEL 048(935)1994 FAX 048(931)9137
- ・防耐火系試験 防耐火グループ TEL 048(935)1995 FAX 048(931)8684
- ・構造系試験 構造グループ TEL 048(935)9000 FAX 048(931)8684
- ・工事材料試験 工事材料部管理室 TEL 03(3634)9219 FAX 03(3634)9124

#### 西日本試験所 〒757-0004 山口県山陽小野田市大字山川

- ・試験の受付 試験管理室 TEL 0836(72)1223 FAX 0836(72)1960

# 工事中用シートの試験方法

平沼 宏之\*

## 1. はじめに

JIS A 1323に規定される「建築工事中用シートの溶接及び溶断火花に対する難燃性試験方法」は、主に建築工事中における溶断・溶接作業の火花に対する養生用シートについて、その難燃性を求める試験である。防火関係の材料試験では、そのほとんどが材料を建材として用いた場合の火災に対する性能を求める試験である中、本試験方法はその前の段階の建築工事中における火災を想定して制定されているという少し珍しいものである。

東京消防庁の調べによると、平成16年に工事中関連火災が183件発生し、特にアセチレンガス切断機、電気溶接機、ガス切断機または研磨機などの作業中、火花の発生することが考えられる工事中作業による火災は74件と多く発生している。建築工事中用シートはこのような作業における火花の飛散による火災や事故の発生を未然に防ぐ為に使用する現場養生用シートであり、今回紹介する「建築工事中用シートの溶接及び溶断火花に対する難燃性

試験方法」はその性能を明らかにするために制定されたものである。

## 2. 概要

本試験は、実際に鋼板を溶断しその火花を工事中用シートで受けるという実使用に近い形で行う。規定されているグレードは3種類あり(表1)、グレードにより溶断する鋼板の厚さが異なるが、当然の事ながら溶断する鋼板が厚くなるほど溶断火花の量が多くなり、試験としては厳しいものになる(写真1~3)。また、溶断火花の高温・微粒子がシートを貫通しシート裏面側の可燃物に着炎する危険性もあるため、試験体のおよそ50cm下に紙を設置し、貫通火花による判定用紙の着炎の有無によって火災危険を評価する。

火花とシートの距離は溶断工事中による器具と種類、人の行動から考えて、その距離を50cmとし、試験としてより安全側をみるために火花がたまりやすいようシートをつるして行う事としている。

表1 難燃性の種類

種類 (グレード)	難燃性
A種	厚さ9mmの火花発生用鋼板を切断するとき、発生する火花に対し発炎及び防火上有害な貫通孔がないこと。
B種	厚さ4.5mmの火花発生用鋼板を切断するとき、発生する火花に対し発炎及び防火上有害な貫通孔がないこと。
C種	厚さ3.2mmの火花発生用鋼板を切断するとき、発生する火花に対し発炎及び防火上有害な貫通孔がないこと。

\* (財) 建材試験センター 中央試験所 品質性能部防耐火グループ

### 3. 試験方法

試験体の大きさを1500×900mmとし、試験装置にシートの長手方向の両端を固定する。銅板の真下500mmの位置にシートをたるませるように設定し、その下に貫通孔判定用マット紙(51.8kg/m<sup>2</sup>)を敷いた状態で行う。試験装置及び試験体設置状況を図1に示す。

判定基準は試験を3回実施し、全ての試験について工事用シート及び判定用マット紙が発炎しないこととなっている(ただし、火花による判定用マット紙の炭化は有害な貫通孔とは判断しない)。なお、試験体の表裏両面の性状が異なる場合には、表裏両面について試験を行う必要がある。

以下に試験の手順と留意点を示す。

- 1) 試験体の養生 試験体は必要な数量を所定の大きさに切り出した後、50±2℃の乾燥機中で48時間乾燥し、その後標準状態(20±5℃)にて24時間以上養生する必要がある。但し、ガラス繊維クロスや全面に樹脂をコーティング



写真1 A種の火花の状況

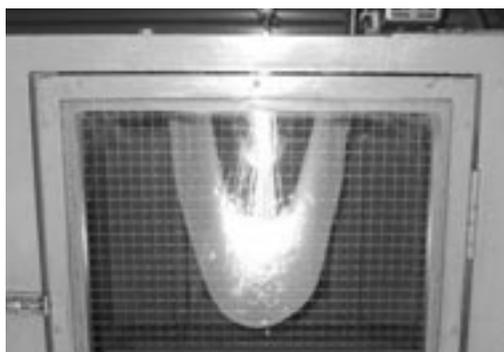


写真2 B種の火花の状況



写真3 C種の火花の状況

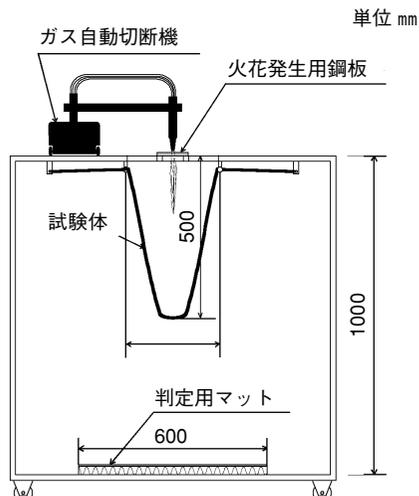


図1 試験装置及び試験体設置状況

表2 標準切断条件

項目	鋼板の厚さ(mm)	9	4.5	3.2
切断長さ	(mm)	400	400	400
火口先穴径	(mm)	1.0	1.0	1.0
予熱炎(白心)の長さ	(mm)	約5.0	約4.0	約3.5
切断酸素長	(mm)	約140	約100	約90
火口先端と鋼板間の距離	(mm)	6.0	6.0	9.0
切断速度	(mm/min)	500	650	700
酸素圧力	(MPa)	0.235	0.196	0.196
アセチレンガス圧力	(MPa)	0.024	0.02	0.02

されたシートなど、当初より含水量や吸水量等が小さく燃焼性状に大きく影響を及ぼさないと判断される場合には、乾燥の操作を省略可能である。

- 2) 自動切断機の調整 試験装置及びガス自動切断機は水平に設置する。試験に先立って、実際に標準切断条件(表2)で所定の鋼板の溶断操作を行い、溶断状況を確認しながら調整を行っておくことが良い。試験の再現性を高めるためには、適切な条件で安定した溶断火花を得ることが重要であり、火口が付着物などに影響されないよう常に注意しておく必要がある。火口の設置角度が溶断状況に影響する場合もある。鋼板によっては溶断中に大きく変形(反り)を生じる場合もあるため、火口先端と鋼板間の距離にも注意が必要である。
- 3) 試験体の設置 試験体は鋼板の下方で900mmの谷底を造るように設置する。このとき谷底の底辺が鋼板溶断位置の直下に沿って水平となり、かつ溶断用鋼板の下面との距離が500mmとなるように調整する。試験体の設置位置がずれると火花による試験体の加熱状況にも偏りを生じ、試験結果に影響を受ける場合がある。
- 4) 判定用マット紙の設置 試験装置底面に大き

さ600×900mm、厚さ25mmのグラスウール(保温板2号24K)を設置し、その上に同じ大きさの判定用マット紙(印刷紙)を敷く。判定用マット紙には織り皺や大きな反り等が無いものを用いる。

- 5) 火花発生用鋼板の溶断 鋼板の溶断開始位置を試験体谷底の端部の真上に合わせ、切断機の火口先端と鋼板間の距離等を調整する。切断機火口に点火し、酸素、アセチレンガスの圧力及び予熱炎(白心)長さや切断酸素長を前述の調整した条件に合わせて調整する。切断酸素を絞った状態で鋼板の溶断開始部を充分予熱した後、切断酸素を出し、自動切断機の移動装置を作動させて溶断を開始する。
- 6) 目視観察 鋼板溶断の火花による試験体からの発炎、並びに試験体の貫通孔から抜け落ちた火花による判定用マット紙の発炎について目視観察を行う。試験体の発炎は溶断操作を行っている間は試験体の裏面側(谷底下面側)で観察されることが多い。また、所定長さの鋼板を溶断し終えて切断機の溶断酸素を絞った時点で試験体の加熱面側(谷底上面側)に発炎を生じる場合もあるので注意が必要である。なお、希に試験体貫通していない火花が試験装置のガラス面などに当たって跳ね返り、判

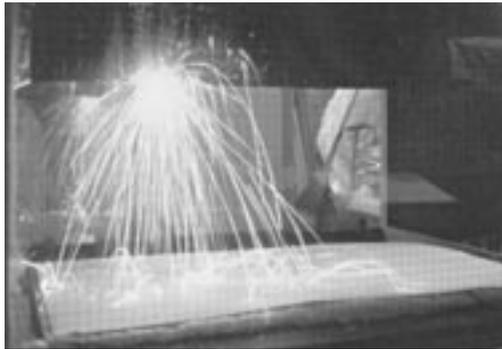


写真4 試験体（裏面側）に着火している状況



写真5 火花がすり抜けて判定用紙が着火している状況

表3 建築工事用シートの性状による試験状況例

シートの性状	試験状況
可燃物が多い物	試験体に着火
加熱により貫通孔や強度低下を生じるもの	燃え抜け→判定用紙に着火
クロス状で編み目が粗い物	火花のすり抜け→判定用紙に着火

判定用マット紙が発炎してしまう場合があるが、この場合は判定には含めず再度試験を行う必要がある。

#### 4. 判定

判定は、目視観察によって試験体からの発炎の有無及び防火上有害な貫通孔の有無について行う。

- ・発炎は、試験体が炎をあげて燃え始めた状態をいい、その有無を観察する。また、溶断終了時の試験体の残炎の有無についても観察する。
- ・防火上有害な貫通孔の有無の判定は、試験体から抜け落ちた火花によって判定用マット紙が発炎することの有無によって行う。

試験体に着火している状況を写真4に、火花がすり抜けて判定用紙が着火している状況を写真5

#### 5. おわりに

溶断時の火花温度は3000℃以上と言われており、可燃性のある繊維を使用するとシート自体が発炎したり、試験体の溶融または網目（貫通孔）から火花がもれて判定用マット紙が発炎するという可能性がある。

一般的には試験体の性状によって表3のような試験状況につながる事が考えられる。これらを克服するために耐炎性の繊維を使用する・網目を細かくする、もしくは目止めの処理を難燃性のある樹脂等で行うなどの工夫が必要となってくるが、現場養生用シートとしての機能性やコストなどとのバランスを取るため、製品ごとに様々な設計がなされている。

連載

# かんきょう 随想

第10回

## 建築気候学国際 コロキウムへの 列車の旅

国際人間環境研究所代表  
早稲田大学名誉教授

木村建一

1972年8月ストックホルムで開かれた建築気候学に関する国際コロキウムInternational Colloquium on Building Climatologyに小林陽太郎先生に奨められて出席した。その副題が“Teaching the teachers”というユニークなものであったし、たまたま、大学院で自然エネルギー論という講義を始めた頃だったので、その概要を紹介してきた。

今回はその3週間におよぶ列車の旅を絵日記風に綴ってみようと思う。

[8月24日] 当時大学院生であった宇田川現工学院教授を誘って、安いソ連のアエロフロートの切符を買って、羽田空港から飛び立つことになった。その機体イリュシン62がまだソ連から到着していないので、空港で4時間、機内で4時間待たされ、都合8時間も遅れて出発した。モスクワのシェレメチエボ空港に着くと、軍服を着た兵士がやってきて、全員のパスポートを取り上げたので、どうなることか



スケッチ1 リューベックの市庁舎前広場

と気が気でなかった。

[8月25日] モスクワで1泊の予定が数時間の休憩になってしまって、空港に戻された。宇田川君は初めての海外旅行なのに、こんなことになり、気の毒だった。それでも無事フランクフルトに着いた。ここから日本で買ってきた21日間通用のユーレイルパスという一等車に乗り放題の切符を使ってストックホルムまでの列車の旅が始まる。身分不相応な感じがしたし、日本人は誰も乗っていなかった。フランクフルトから直ぐ列車に乗り込むと、飛行機で不愉快だったことも忘れて、ライン川に沿って移りかわる景色に眼を奪われる。ローレライの岩を見ると子供ころに憶えた懐かしい歌が甦ってくる。ケルンに到着して駅の構内にある観光案内所で安宿を紹介してもらった。早速、この頃日本では味わえなかったドイツビールで咽を潤す。

[8月26日] ケルンではゴシック建築の壮大な大聖堂に感嘆。そのあと列車はミュンスター、ハンブルグ、ブレーメンを過ぎ、リューベックに到着。

[8月27日] リューベックはこじんまりとした静かな町。旧市街は細い道と伝統的な住居がとてもよく保存されていて、お伽の国にやってきたようだ。第2次世界大戦で破壊された痕跡が方々に残っているが、その復興振りは同じ敗戦国の日本より数段速く、人々の生活にも豊かさが感じられた。

[8月28日] 列車は北上すると直ぐデンマークとの国境にさしかかり、プットガルテンの港で、列車ごと



スケッチ2 コペンハーゲンの港町風景

船に入り、ユトランド半島の付け根へ渡る。ここから二つ海峡を同じようにして渡り、首都コペンハーゲンに到着。1964年の東京オリンピックで、ポートのフォアで金メダルに輝いた建築の4人の学生の一人であったビヨン・ハスレウ君が出迎えてくれた。彼はオリンピックのあと独りで日本に残り、約1年間滞在して方々見聞を広めて帰っていた。

[8月29日] 国の都市計画課に勤務するハスレウ君の案内で市内を見学したあと、デンマーク工科大学にファンガー教授を訪ねる。当時PMVの研究ですでに有名になっていた同教授は長い髪に独特の貫禄ある風貌でわれわれを暖かく迎えてくれた。コンフォート・チャンバーと称する環境試験室で印象に残ったのは、周壁面の温度を制御するのに薄い布を壁に張って、その裏側に望みの温度の空気を通すという方式だった。同時に開発したコンフォート・メーターも見せてもらい、サーマルマネキンも確か開発中だったと思う。ゲストブックにサインを頼まれたが、なかなかこれはいい風習だと思った。これが縁で、後に田辺新一現早稲田大学教授など私の研究室から数名の学生がお世話になることになる。

[8月30日] コペンハーゲンから北上し、島の北端にあるクロンボルグ城を参観。シェークスピアのハムレット物語の舞台になったといわれるところで、いかにもそれらしい怪しい雰囲気が漂っていた。そのあと夜行の船に乗って、ノルウェーのオスロへ向かう。

[8月31日] 明け方デッキに出てみると、フィヨルドの奥深いところに位置するオスロの港へ向かって、船は海面を滑るように静かに進んでいく。港に近づくにつれて陽が昇り始め、やがて市庁舎の四角い双塔が朝日に輝く。何という素晴らしい演出であることか、この印象は忘れられない。オスロでは建築研究所に以前会ったことがあるビョークルンド所長を訪ねた。断熱の研究、特に伝統的な木造サッシの高い気密工法に驚く。そのあと研究員のハンセンさんがご夫妻で、ホルメンコーレンのスキー・ジャンプ台やムンクの彫刻など親切に案内してくださった。

[9月1日] この旅行での最北の町、トロンハイムに来た。肌寒い。この北緯62度に位置するフィヨルドの都市にはノルウェー工科大学があり、以前私がMITに留学していたときに訪ねてこられたグラナム教授が暖かく迎えてくださった。見晴らしのいい高台にあるお宅にも招かれた。そのとき機械工学科のローエダール教授を紹介され、空調実験室を見学した。後に彼に会ったとき、私の著書“Scientific Basis of Air Conditioning”を教科書として使っていると聞いた。

[9月2日] トロンハイムから列車は東に進み、山を越え、スウェーデンに入る。ウプサラを通過して、北側からストックホルムに到着。

[9月3 - 6日] ここで本来の目的の国際会議がマルケリウス設計の文化会館で開かれた。プログラム全体を見て、また他の発表者の発言を聞いて、よく考えてみると、欧米では建築教育の中でこの分野の教育



スケッチ3 ストックホルム市庁舎広場から市街を望む



スケッチ4 ベルリン郊外の緑の森にある狩の館

は日本の方が進んでいる、という印象であった。会議の委員長はハリエット・リドという女性の教授で、全体の運営から司会まで取り仕切っていた。その当時は日本のこうした会議では男社会であったから、珍しい感じがしたが、女性の活躍の先進国だけあると思って、痛く感心した。会議の余興として、郊外の小さな島にある木造の古い劇場での観劇会があった。私はそれに参加する手続きをとっていなかったが、リド教授は自分の切符を私に下さったのには恐縮してしまった。自分はいつでも観られるから、遠いところから来た私にどうぞ、ということだった。

[9月7日] ストックホルムで、歩行者天国の元祖を見学した後、列車で南下し、マルモエへ到着。ここからさらに南下して、スウェーデンの南端の町、トレルボリで下車。ここの港からバルティック海を船で渡り、当時の東ドイツの港、ザスニッツに上陸した。

当時の私のパスポートには、東ドイツと北朝鮮以外の国で有効、と記されていたが、この船の中で、東ドイツの査証を確か10マルクで“買う”ことができた。パスポートにはどう書いてあっても受け入れ側が認めれば査証を発給することになっているという。査証とはそういうものだ、ということを知り初めて体験した。それで安心して、北欧の強いお酒、アクアヴィットを少し飲んでみたところ、船酔いと重なって、夕方上陸したときには、ふらふらになっていた。

[9月8日] 夜行列車は淋しい東ドイツの野原を通り抜

け、東ベルリンの表玄関フリードリッヒ駅に到着。ここで一度下車して、出入国の検査を受けるが、これは簡単だった。西ベルリンの列車に乗り換えてダーレムに向かい、当時ベルリン工科大学に留学中の田中辰明君を訪ねる。宇田川君と一緒に田中宅にお世話になり、とても有難かった。

[9月9日] 田中君の案内で、西ベルリンの有名建築を見て廻った。ベーレンスのAEG社の工場、メルケシエス住宅街区などが印象に残った。ソ連によって建設されたベルリンの壁を越えて外国人だけに許される東ベルリンの観光バスがあり、チャーリー・チェックポイントと呼ばれる一箇所だけの関所から入る。戦後の復興が遅々として進んでいない。

[9月10日] 西ベルリンの西の郊外にあるグルネヴァルト（緑の森）に田中君が連れて行ってくださり、ゆっくり旅の疲れを癒すことができた。そこには昔の王侯貴族が楽しんだ狩の館があり、大きな角のトナカイの頭や銃器などが沢山陳列されていて、庶民とかけ離れた当時の豪華な生活の一端が偲ばれた。

[9月11日] 再び東ドイツの列車でベルリンから南下し、東西ドイツの境界を越えて、列車はそのまま西ドイツに入り、ニュルンベルグに到着。ここは伝統的な玩具の街として有名で、いろいろな工夫を凝らした面白い玩具に出会うことができた。城壁に囲まれた町並みも美しい。

[9月12日] ニュルンベルグから西へ進んでフランスに入ると、そこは国境の町ストラスプール。川に面して保存されたハーフティンバーの家並みが見事で、あとで考えるともう一日滞在したいところだった。

[9月13-15日] ストラスプールからパリへ向かい、3泊し、花の都に旅行の最後を楽しんだ。

[9月16日] パリのオルリー空港から、アエロフロート機で、今度は予定通り飛んで無事帰国した。

結構な長旅だったが、沢山の貴重な体験をすることができた。多くの方々のお世話になったことは、本当に有難く、深く感謝したい。

# ISMS (情報セキュリティマネジメントシステム) 認証登録業務開始に向けて

香葉村 勉\*

## 1. はじめに

情報通信の在り方は、この10年のネットワーク及びコンピュータ自身の性能の発達によって、飛躍的な進化を遂げた。今や、企業や社会が活動を行う際には、コンピュータ並びにネットワークの存在を抜きにして語る事が困難な程である。

一方、これら情報通信の発達と便利さの影で、おびろびろにされてきた脆弱性につけこむ、新たな脅威が大量に生まれている。法整備は情報通信及びその脅威両方の発達スピードに追いつかず、常に後手を踏み続けているのも事実であり、世界の産業界は、脅威に対する自衛手段とはどのようなものなのかを、緊急に策定する必要性に迫られていた。

これらの要請に応えるべく、国際標準化機構 (ISO) はISMSのためのマネジメントシステム規格であるISO27000シリーズの制定を開始し、情報資産を脅威からどのように守っていくか、様々な命題に対するシステム及び対応策の国際規格化に取り組んできた。2005年には、ISO17799：2005—情報技術—セキュリティ技術—情報セキュリティマネジメントの実践の為の規範、ISO27001：2005—情報技術—セキュリティ技術—情報セキュリティマネジメントシステム—要求事項 が発行され、2006年5月22日には、共にJIS化されている。

建材試験センター (JTCCM) では、2006年6月からISMS認証取得の為の申請受付を開始した。そこで、今回は情報セキュリティに関する現状が

表1 個人情報漏洩事件 想定被害総額

(億円)

平成14	15	16	17
189	280	4667	7001

(出典)「2005年度個人情報漏洩事件・事故の調査について」  
(NPO日本ネットワークセキュリティ協会)

どのようになっているのか、それらの具体的対策とはどういったものが提唱されているのかについて紹介する。

## 2. 情報セキュリティに関するトラブル

2005年6月に起こった、米クレジット会社のカード情報流出事件では、4000万枚のカード情報が流出、情報セキュリティに関する社会問題としては、被害額・社会影響とも最大級のものであった。翌7月にはスパイウェアによるインターネットバンキングのID・パスワードの盗難、さらにフィッシングメール詐欺による偽ウェブサイトへの誘導が、また前月 (5月) には、某新聞社の就職関連ウェブサイトが自動でウイルスをダウンロードするように改ざんされる事件が起こっている。

昨年度から問題になっているファイル交換ソフト「Winny」。その脆弱性につけこんだウイルスは、個人PCのみならず、企業や公共団体、果ては国が所有する個人情報情報を何度も流出させている。

\* (財) 建材試験センター ISO 審査本部 開発部技術主任

### 3. ウイルス・不正アクセス等の脅威、サイバー犯罪

2006年2月23日に警察庁が発表した「平成17年中のサイバー犯罪の検挙及び相談受理件数について」によれば、平成17年のサイバー犯罪検挙件数は3161件と、前年（2081件）比5割増の、大幅増となっている。（図1）

警察庁によると、主な特徴は以下のとおりである。

- ・不正アクセス行為の禁止等に関する法律（不正アクセス禁止法）違反が277件で、前年の約2倍に増加
- ・ネットワーク利用犯罪では、詐欺が1408件で前年の約2.6倍に増加

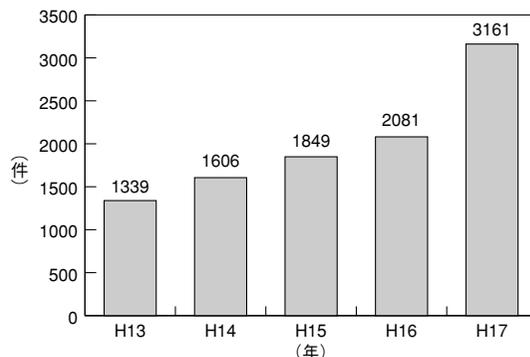
また、(独)情報処理推進機構セキュリティセンター（IPA）が発表している2004年7月～2005年6月のウイルス検出数の推移を見ると、おおよそ300万件前後がコンスタントに検出されており、常に新種のウイルスが発生し続けていることがわかる。IPAは、近年のウイルスの傾向として次のようなことを述べている。

- ・大量メール送信型ウイルスが猛威を振っている
- ・ウイルスの亜種が次々と出現している
- ・情報を盗む悪質なウイルスが増加している

平成17年度情報通信白書（総務省）には、平成16年までのウイルス被害の届出状況が表2のとおり掲載されており、激増していることが分かる。

### 4. 情報セキュリティ対策への現状

このように、毎日のような顧客情報の漏洩報道



（出典）「平成17年中のサイバー犯罪の検挙及び相談受理状況等について」（警視庁）

図1 サイバー犯罪の検挙件数

表2 ウイルス被害届出状況

平成13	14	15	16
43,384	74,978	68,624	121,404

（出典）「ネットワークと国民生活に関する調査」（平成17年度情報通信白書）

（機密性）、ATMや改札、果ては駐車違反の取締りにまで使われだしたサーバー及び情報端末の相次ぐシステムダウン（可用性）、改ざんやフィッシング詐欺による事件（完全性）等、情報セキュリティの必要性を認識しつつも、日本企業の情報セキュリティへの対応は「被害をこうむってから」なされる場合が多く、後手に回っている感は否めない。不正アクセス禁止法によって、ネットワークへの不正アクセス及びそれを助長する行為には罰則規定（1年以下の懲役又は50万円以下の罰金）が設けられたものの、アクセス管理者が適切なアクセス制御を実施し、維持管理していない場合は、この法律による不正アクセス行為とは認められず、公判を維持できない。

一方、個人情報をはじめとする情報漏洩の経路は、ネットワークよりもむしろ「盗難」「紛失・置忘れ」「誤操作」「管理ミス」「内部犯罪」「不正な情

報持ち出し」が9割を占め（不正アクセスが原因であることは2%程度）、物理的・環境的な原因が大半であることから、企業の総合的なセキュリティに対する管理・推進・協力が必要であることがわかる。

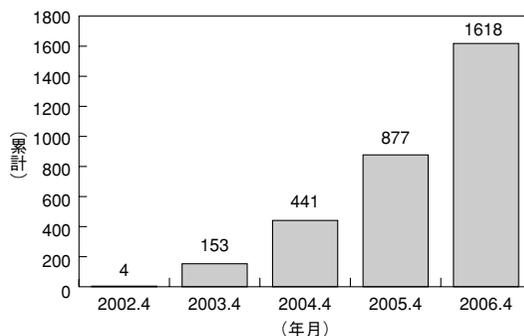
経済産業省「企業における情報セキュリティガバナンスのあり方に関する研究会」の報告書では、情報セキュリティガバナンスの確立とは「社会的責任にも配慮したコーポレートガバナンスと、それを支えるメカニズムである内部統制の仕組みを、情報セキュリティの観点から企業内に構築・運用すること」と提示されている。同省産業構造審議会セキュリティ部会で策定された「情報セキュリティ総合戦略」で提示している「情報セキュリティに絶対はなく、事故は起こりうるもの」という前提の下に、これらの対策を自律的に継続改善する仕組みを企業経営の一環として組み込み、「無理のない形で対策を強化していく」ことが、企業の生き残りに関する重要なポイントの一つになってきたのである。

（情報セキュリティ総合戦略： 経済産業省の情報セキュリティに関する政策、緊急情報より）

<http://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/strategy.htm>

#### 4. 第三者機関によるISMS適合性認証制度

2002年から(財)日本情報処理開発協会（JIPDEC）が推進してきたISMS（情報セキュリティマネジメントシステム）適合性評価制度とは、第三者である審査登録機関が本制度認証取得を希望する組織の適合性を評価するものである。同制度を導入し認証を取得した組織は、2006年4月現在で1618件に上り、急速に普及が始まっていることが伺える（図2）。現在、この制度で認証された組織に対



（出典(財)日本情報処理開発協会「ISMS認証取得事業者数の推移」より抜粋）

図2 ISMS認証取得事業者数の推移

しては、2005年10月のISO27001発行によって、国際標準規格への整合性を図るための移行審査が始まっている。

ISMSでは、組織の自らの事業の活動全般、及びリスク全般を考慮して、文書化されたISMSを構築、導入、維持し、かつこれを継続的に改善することが要求されている。ISMS構築フローの概略は、以下のようなものである。

- STEP1：ISMSの適用範囲及び境界を定義する。
- STEP2：ISMSの基本方針を策定する。
- STEP3：基本方針に基づき、リスクアセスメントの体系的な取組方法を策定する。
- STEP4：保護すべき情報資産に対するリスクを識別する。
- STEP5：リスクを分析し評価する。
- STEP6：リスクの受容ができない場合にはリスク対応の選択肢を明確にし、評価する。
- STEP7：リスク対応に関する管理目的及び管理策を選択する。
- STEP8：残留リスクに対する経営陣の承認を得る。
- STEP9：当該ISMSの導入及び運用について経

営陣の許可を得る。

#### STEP10：適用宣言書を作成する。

上記リスク対応にある「管理策」は、ISO27001規格に示された全ての管理策が実施されなければならないわけではなく、リスクアセスメントに基づき、管理策を選択して実施できる。また、上記の管理策だけでなく、組織がリスクアセスメントやリスクマネジメントなどを通じて、必要と思われるより良い「管理策」を追加することもできる。

これらの実施によって、情報セキュリティ上のようなことを行うべきなのかをトップマネジメントが理解し、組織の弱点を突き止め、従業員の個別対応から組織の総合的対応、即ち情報セキュリティガバナンスの確立、構築、運用が可能なことを、ISMSは示している。

#### 情報セキュリティガバナンスの確立 —ISMS導入の効果—

- ・ 個別対応から総合的対応へ
- ・ 経営者の情報セキュリティに対するコミットメント
- ・ 責任と権限の明確化
- ・ 情報セキュリティ事件・事故の低減と損失の抑止
- ・ 従業員のセキュリティ意識の向上
- ・ 経営資源（ひと、かね、もの）の有効利用
- ・ IT部門とユーザとのコミュニケーションの円滑化
- ・ リスクアセスメントによる弱点／不備の特定と改善

## 6. JTCCMのISMS対応と、認証スキームの開始

JTCCMでは、ISMS取得を望む組織からの要請を受け、2005年からプロジェクトを立ち上げ取り組んできた。2006年6月からパイロット運用と認証取得希望組織の申請受付が始まり、ISO27001に関する解説及び認証登録スキームに関する説明会等

を予定している（詳しくは、ウェブサイト<http://www.jtccm.or.jp/iso/index.html>を参照されたい）。

情報セキュリティと言えば、ITの世界ばかりがクローズアップされがちであるが、実のところそればかりでもない。JISQ27001：2006の管理策には、「机の上はきれいにし、重要なデータの出っぱなしは止めよう」「プリンターやコピー機に出力したデータは、さっさと片付けよう」「業者等、人の出入りが多い所にFAXを置くのは危ない」などと言った、様々なセキュリティ対策が盛り込んである。急増する情報漏洩や不正アクセスは、たとえウイルスやスパイウェアのような情報ツールが引き起こしたものであっても、その裏には必ず「人」が関わっている。

組織は、これらの「人」が引き起こす様々な脅威が組織の資産を狙っていることを自覚しつつも、対応しきれていないことは4.で述べた。その結果の事件・事故による被害は年を追うごとに深刻化していることを含め、ISMSを導入する重要性と対応による効果（リスクの軽減）の必要性は、日々増大している。

JTCCMとしては、ISMS導入及び導入後のマネジメントシステムを継続的に改善し続ける（情報セキュリティに関するリスクが減少する）為の自己改革には限界があることから、「ISMS認証取得は必要」であると考えている。

社会情勢の変化に対応し続けなければならないのはマネジメントシステム全般に言えることだが、その中でも情報通信の世界はすさまじい進化変容を続けている為、この仕組みも遠からず変わって行くと思われる。JTCCMでは、それらの動きにも注目しつつ、ISMS普及活動を推進していきたい。

## 木造住宅実大振動実験3年目に

— 中立の立場で実験手法の標準化を模索／実験を公開し社会貢献も —

### 木質構造建築物の振動試験研究会

(助建材試験センター内に設置している「木質構造建築物の振動試験研究会」では平成16年、17年度に引き続き、平成18年度も実大木造住宅の振動実験を実施します。

喫緊の課題として正確な基礎研究が求められるなか、過去2年間に10棟の木造住宅の振動実験を行い、18年度はさらに8棟のデータを加えて実大実験の標準化等について成果をまとめる予定です。なお実験は公開とし、将来建築に携わる希望の高校生などにも見学の機会を提供することとしています。

### (実験の意義)

兵庫県南部地震が発生したのは約10年前ですが、その経験から平成12年には建築基準法が改正され木造住宅の耐震性能の向上を目的とした基準等が整備されました。しかしその後も新潟県中越地震をはじめとする大きな地震が各地で発生し、木造住宅にも大きな被害を与えています。

その都度、各方面からの実験・研究がなされ、耐震性の向上を目的とした各種の技術が実用化されてきています。しかしながら、振動台実験に関してはいまだ標準化された手法により評価される仕組みがないのが現状です。木造住宅の実大振動実験は各住宅供給者により独自に行われて来ましたが、貴重なデータを有効に使える状況をつくる上でも振動実験手法の標準化が急がれています。

こうしたなかで、公的な試験機関内に設置された研究会が中心となって、幅広く参加者を募り3年を費やして行っている振動実験の標準化には大きな意義があります。

実験の主な目的は、つぎのとおりです。

- ① 標準的な振動台試験手法の開発
- ② 一般的な建物を想定した耐震等級1, 2, 3の標

準試験体のデータ整備 (本データは各企業が実施した振動試験データとの比較検討が可能)

- ③ 耐震安全性の確認と構造設計法の検証

### (実験企画の概要)

委員会では、趣旨に賛同して頂いた各企業の試験体 (建物) と標準化を目的とした試験体 (以下、標準試験体という) について振動実験を行うこととしています。過去2年間は、それぞれ4企業の試験体と標準試験体の計5棟について実験を行いました。平成18年度も7企業7体の試験体と標準試験体の合計8棟について振動試験を実施します。

### (実験結果の報告・公表)

実験の結果は報告書にまとめ日本建築学会等に発表します。ただし各企業独自の実験については企業秘密を含むため、各企業の判断によります。

### (過去2年の結果概要)

第1回目である平成16年の標準試験体 (Ver.1) は建築基準法と住宅品確法耐震等級1相当をわずかに満足する程度の壁量とし、できるだけ純粋に構造の耐震性を検証するため耐力壁以外の腰壁及び垂れ壁の壁下地材や内外装材は取付けず、ほぼ耐力要素のみで実験を行いました。兵庫県南部地震に相当する加振 (JMA神戸波100%) により、試



写真1 16年度Ver.1試験体 全景(北西面)

試験体は大きくねじれて変形し、1階部分は概ね倒壊状態に達しました。第2回目である平成17年は前年度の結果を踏まえ、標準試験体(Ver.2)を同じ間取りで住宅品確法耐震等級2相当とし実施しました。試験はJMA神戸波100%の加振によっても、接合部の緩みはあったものの倒壊の危険性はありませんでした。

### (今年度の実験スケジュール)

過去2度の実験では、住宅品確法耐震等級1及び耐震等級2相当の建物の耐震性能を明らかにしてきました。今年度は、引き続き耐震等級3の試験体(Ver.3)について振動実験を行い、その耐震性能を明らかにしていきたいと考えています。

今年度の標準試験体への加振は(独)土木研究所(茨城県つくば市)の大型振動台実験施設にて、8月23日(水)・24日(木)の2日間を予定しています。1日目は壁量及び偏心率とも基準を満足した一般的な建物とし、2日目は同建物の壁配置を変化させ、意図的に建物の偏心率を大きくし、偏心の影響を確認する実験を行う予定です。なお、報道関係者への公開は8月23日を予定しています。

### (研究会の今後)

木質構造物は他の構造の建物と異なり、比較的容易に3次元の振動台試験の実施が可能です。とはいえ、木質構造物の振動試験といえども、多大な時間と驚くほどのエネルギーを費やすのもまた事実です。このような実験を3年間続けてこれ



写真2 17年度Ver.2試験体 全景(北西面)

たのは、参加委員各位の木質構造物への思いと、更なる耐震性向上への意気込みを示すものであり、引き続き、より多くの賛同をいただき、木造住宅の発展とより安全な建物の供給を目指してまいります。

お問い合わせ／中央試験所構造グループ

TEL 048-935-9000 担当：川上

### <木質構造物の振動試験研究会委員>

委員長	坂本 功	慶応大学 教授
委員	宮澤 健二	工学院大学 教授
	大橋 好光	武蔵工業大学 教授
	河合 直人	(独)建築研究所 上席研究員
	稲山 正弘	東京大学大学院 助教授
	五十田 博	信州大学 助教授
	腰原 幹雄	東京大学生産技術研究所 助教授
	岩井 誠	(株)藤島建設
	渡部 歩	(株)飯田産業
	花野 克哉	東日本ハウス(株)
	松下 康士	(株)アキュラホーム
	井熊 秀一	城南建設(株)
	藤本 保	(株)メタルフィット
	矢端 順	(株)東栄住宅
	渡辺 隆行	スモリ工業(株)
	渡辺 和喜	石友ホーム(株)
	福地 浩之	(株)第一住宅
	中条 隆	(株)ウッドホーム三創
	斎藤 年男	(株)細田工務店
	綿引 誠	住友林業(株)
	河合 誠	(社)日本ツーバイフォー建築協会
	橋本 敏男	(財)建材試験センター
	川上 修	(財)建材試験センター
	高橋 仁	(財)建材試験センター
	高橋 大祐	(財)建材試験センター

# 平成17年度事業報告

財団法人 建材試験センター

平成18年6月21日に開催された当財団理事会・評議員会において平成17年度事業報告が承認されました。概要は以下の通りです。

## 1. 事業概況

わが国経済は、地域・業種・規模では差はあるものの、景気は緩やかな回復が続いている。

当財団の事業と関連の深い建設業界は民間の受注が増加傾向を示し回復の兆しが見られる。

当財団においては品質性能試験事業が木質構造建築物の振動試験及び耐風圧・設備関係試験の好調により予算を上回り、前年度実績も大幅に上回った。また、工事用材料試験事業は予算に達したが、ISO審査登録事業を始めとして各事業が予算に達せず、前年度実績も下回った。

## 2. 試験事業

### 2-1 品質性能試験

品質性能試験は、建築物の安全性、機能性、居住性等を確保することを目的として、建設材料及び建設部材の耐火性、構造強度、防水性、耐久性、断熱性、耐湿性、遮音性、耐薬品性等の品質性能の試験及び環境汚染物質の分析等を企業等からの依頼により実施する当財団の中核業務である。

平成17年度の受託件数は、5,809件であった。

主な特徴をまとめると次のとおりである。

- 1) コンクリート等の無機系関連試験に加え、アルカリ骨材反応試験の受託件数がこのところ減少傾向にある。
- 2) 壁の耐火試験が堅調であったが、防火材料等が減少傾向にある。
- 3) 木造住宅の実大振動試験、耐震に係わる補強用金物の試験が増加した。

- 4) 耐風圧、設備関係試験が増加した。
- 5) サッシの遮音試験が増加した。
- 6) アスベストの分析試験は順調であった。

### 2-2 工事用材料試験

工事用材料試験は、建築等の現場においてコンクリートの品質、鉄筋強度、骨材及びその他の現場材料の品質をチェックするため、工事現場で採取されたテストピースを試験室において強度試験を行う業務が主であるが、これに加え、現場採取・強度試験を一貫して実施する「現品質管理試験業務」、住宅の基礎コンクリート試験を実施してきている。

平成17年度の工事材料試験の受託件数は、145,327件であった。平成17年度は、コンクリート工事全体の現場品質管理試験業務について、新たに56現場に取組むとともに、住宅の基礎コンクリート試験については6,630棟を受託した。

### 2-3 品質管理関係

中央試験所は、登録試験事業者（JNLA）としてレディーミクストコンクリート試験ほか11区分が登録された。またASNITE認定プログラムに基づく熱伝導率の認定校正事業者として認定された。

西日本試験所は、登録試験事業者（JNLA）としてコンクリートセメント等無機系材料強度試験ほか2区分が登録された。

## 3. 審査・登録事業

### 3-1 ISO審査本部

- 1) 財団法人日本適合性認定協会から、平成17年4月に品質4分野、平成18年2月に環境4分

野についての認定範囲拡大が認められた。

- 2) 審査員教育のため、毎年1回実施する定期研修会を4月に東京で開催し、能力維持研修を毎月東京・大阪で実施し、審査技術の維持及び向上を図った。
- 3) ISO9001, ISO14001, OHSAS18001に関するセミナーを開催した。
- 4) 審査登録機関協議会の環境技術委員会委員及び技術幹事として参加した。

### 3-2 品質システム審査登録事業

- 1) 品質マネジメントシステム審査登録申請を61件受託した。(累計2,063件)申請件数は、昨年より16件減少した。ここ数年、減少傾向にある。
- 2) 59件の品質マネジメントシステムを審査し、登録した。(累計1,924件)登録件数は、昨年より大幅に減少した。ここ数年、減少傾向にある。

### 3-3 環境マネジメントシステム審査登録事業

- 1) 環境マネジメントシステム審査登録新規申請を35件受託した。(累計509件)申請件数は、昨年より大幅に減少した。
- 2) 57件の環境マネジメントシステムを審査し、登録した。(累計473件)登録件数は、昨年より6件増加した。

### 3-4 労働安全衛生マネジメントシステム審査登録事業

- 1) 労働安全衛生マネジメントシステム審査登録申請を3件受託した。(累計24件)
- 2) 4件の労働安全衛生マネジメントシステムを審査し、登録した。(累計21件)

## 4. 性能評価事業

### 4-1 建築基準法及び住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく事業

建築基準法に基づく指定性能評価機関として428件、指定認定機関として1件を完了した。

また、性能評価相談室を当財団関西支所にも設置することにより、より一層の顧客満足度の向上に役立てた。

住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく指定試験機関として2件、指定住宅型式性能認定機関として18件を完了した。

また、建築住宅性能基準運用協議会、住宅性能評価機関等連絡協議会等の活動に参画し、性能評価制度の発展に努めた。

### 4-2 適合証明事業

建設資材の仕様書等技術基準適合証明をはじめ、海外建設資材品質審査・証明等25件の適合証明を完了した。また、環境主張建設資材の適合性証明等について、関東地方の自治体、発注者、仕様書制定機関に対して当該事業の有用性を提案した。さらに、建材からのVOC放散速度基準の制定並びに当該基準への適合性証明の実施に向けて、調査研究開発課と共同で検討を進めた。

## 5. 調査研究及び技術指導事業

平成17年度は、13件の依頼があり、前年度からの継続を含め16件を実施した。そのうち主なテーマは以下のとおりである。

### 5-1 経済産業省から次の2テーマの調査研究を受託し実施した。

- 1) 「化学物質安全確保・国際規制対策推進等(断熱材フロン回収・処理調査)」(平成14年度～平成17年度)
- 2) 「中小企業基準認証研究開発事業(建材からのVOC等放散量の評価方法に関する標準

化)」(平成14年度～平成17年度)

5-2 国土交通省から次のテーマの調査研究を受託し実施した。

「公共住宅ストックを例としたリフォーム性能評価システム等検討調査(アスベスト含有建材使用状況評価システムの検討)」

5-3 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構から次の2テーマの調査研究を受託し実施した。

- 1) 「コンクリート用溶融スラグ骨材の耐久性評価の標準化調査」
- 2) 「断熱材の長期断熱性能評価に関する標準化調査」

5-4 独立行政法人都市再生機構から次の2テーマの調査研究を受託し実施した。

- 1) 「屋根外断熱防水改修工事の経年劣化調査等業務」
- 2) 「高性能熱反射網入りガラスの亀裂発生要因に関する調査」

5-5 財団法人建築環境・省エネルギー機構から次のテーマの調査研究を受託し実施した。

「アスベスト含有建材の実態調査と情報提供に関する研究」

5-6 財団法人住宅リフォーム・紛争処理支援センターから次のテーマの調査研究を受託し実施した。

「室内環境VOC濃度測定のための溶媒抽出法における基礎的データ等の取得調査」

5-7 技術指導相談

品質管理手法に関する依頼が1件あり終了した。

## 6. 標準化事業

6-1 製品認証事業

平成17年10月3日、経済産業省から登録認証機関の登録証が交付された。

認証事務所は、本部・標準部(標準管理課・認

定検査課)及び西日本分室の2カ所で、その他相談窓口として、札幌、仙台、名古屋、四国各支所及び関西、福岡各分室を設置した。

製品認証制度普及のための説明会は、10月から3月までレディーミクストコンクリート業界を対象に、全国の主要都市10数カ所で開催した。また、製品認証審査の実施対応として、9月及び12月に審査員研修を行った。

平成17年度の製品認証登録は9件を行った。

6-2 特定標準化機関(CSB)

CSB業務要領に基づいた規格原案1件を作成し、規格審査委員会の審議及びシステムの検証を行い、特定標準化機関の機関登録申請を行った。

6-3 JIS原案作成

平成17年度は、次の5件のJIS原案を作成した。

- 1) 「JIS A 5416軽量気泡コンクリート(ALCパネル)改正原案作成」
- 2) 「JIS A 6512可動間仕切り改正原案作成」
- 3) 「JIS A 1414建築用パネルの性能試験方法原案作成」
- 4) 「再生プラスチック製中央分離帯ブロックJIS原案作成」
- 5) 「再生プラスチック製駐車場用車止めJIS原案作成」

## 7. 認定検査事業

7-1 公示検査事業

平成17年度の公示検査業務は、平成17年3月15日に告示された品目を対象として、平成17年5月17日から平成18年2月末までの実施期間に975工場の検査を実施し、所轄の各経済産業局等に報告した。

7-2 JISマーク表示認定事業

JISマーク表示認定業務は、12品目43件を認定した。

## 8. 試験機等検定事業

フレッシュコンクリート中に含まれる塩分を測定するための塩分測定器の検定を93件実施した。

## 9. コンクリートの現場品質管理に伴う採取試験技能者認定事業

一般コンクリート及び高性能コンクリート採取試験技能者検定試験を実施し、採取試験技能者の認定を行い、合計473名の登録を行った。

## 10. 国際関係業務

### 10-1 ISO/TAG8 (建築) 等国内検討委員会

幹事会を開催し、ISO/TMB, TAG8の状況分析及びISOのセキュリティーに関する取り組みについて、また国内検討委員会メンバーへの情報提供の方策について検討を行った。

### 10-2 ISO/TC146/SC6 (大気の状態/室内空気)

国内対策委員会を開催し、同SCにおける国際規格への対応について審議した。

### 10-3 ISO/TC163/SC1 (建築環境における熱的性能とエネルギー使用—試験及び計測方法)

国内委員会を開催し、国際規格への対応について審議した。

### 10-4 中央試験所とドイツ フラウンホーファー建築物理研究所との間で技術協力協定を締結した。

## 11. 講習会等事業

- 1) 「シックハウス」講習会を4月22日に西日本試験所で開催した。
- 2) 「単位水量実務」講習会を7月16日に開催した。
- 3) 社団法人日本砕石協会との共催による「コンクリート用砕石・砕砂の試験技術」講習会を次の日程で開催した。

中央試験所 9月28日～30日、10月5日～7日、  
10月19日～21日

西日本試験所 11月7日～9日、11月10日～12日

- 4) 採取試験会社の技術管理者を対象とした「技術管理者」講習会を11月12日に開催した。
- 5) 「小形チャンバー法によるホルムアルデヒド・VOC測定技術講習会」を1月31日に開催した。

## 12. 技術協力

次の技術協力を行った。

- 1) サッシ協会会員企業の試験担当者を対象に不確かさ説明会を行った。
- 2) NITEから計測標準フォーラムでの講演要請を受け「熱伝導率標準板のASNITE校正認定取得」の講演を行った。
- 3) 採取試験会社に対する「住宅基礎コンクリート試験方法等説明会」を行った。

## 13. 施設整備

平成17年度において施設整備を行った。

## 14. 中期計画のローリング

第3次中期計画(平成16年度から平成18年度)の進捗状況の評価を行った。これをもとに試験・評価・審査能力の向上、施設・機器の整備等の実行計画を見直した。

## 15. その他

### 15-1 情報活動

- 1) 機関誌「建材試験情報」を毎月1回発行した。
- 2) 既設の「建材試験センターホームページ」について掲載内容の充実を図った。
- 3) 情報発信手段としてメールニュースを配信した。

### 15-2 職員の教育研修



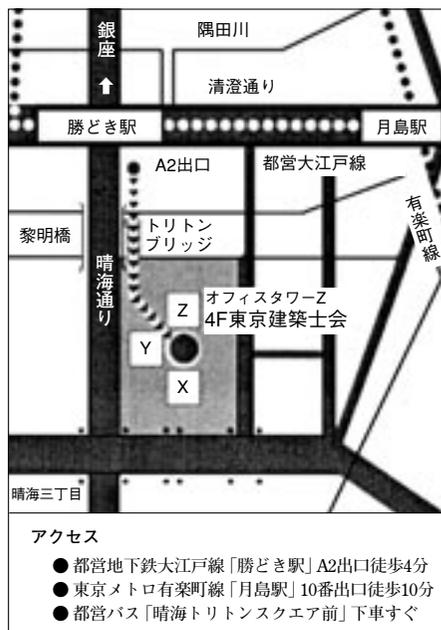
「新JIS制度に伴う設計業務の変化及び影響」

主催：財団法人建材試験センター  
 後援：社団法人東京建築士会／社団法人日本建築士会連合会／  
 社団法人日本建築家協会／社団法人日本建材・住宅設備産業協会

CPD単位認定（4単位）

昭和24年に制定された工業標準化法（JIS法）が改正され、平成17年10月1日より「新JISマーク表示制度」がスタートしました。この新たな制度では、国にかわる民間の第三者登録認証機関による製品認証、JIS対象製品の拡大、認証申請対象者の拡大などJIS制度の内容が従来より大きく変わるとともに、JIS規格適合製品が持つ意味も変わっています。今回の改正は、建設分野の標準化・合理化と品質・性能に対するパラダイムシフトととらえることができます。この制度改正の背景、改正の内容と、それらが建設・設計業務に与える変化、影響と意義について解説するセミナーを以下のとおり実施します。

- ◆開催日時／平成18年8月3日(木) 13：00～17：00
- ◆開催場所／社団法人 東京建築士会 会議室  
東京都中央区晴海1-8-12 オフィスタワーZ棟4階  
晴海アイランドトリトンスクエア
- ◆受講料／  
 会 員※ 9,000円（テキスト代として・税込）  
 一 般 10,000円（テキスト代として・税込）  
 ※後援団体の会員に限ります。
- ◆お問い合わせ／(財)建材試験センター 企画課  
TEL：03-3664-9213, FAX：03-5652-5590
- ◆定員／100名（定員になり次第締め切らせて頂きます）
- ◆申込み方法／当財団ウェブサイト  
<http://www.jtccm.or.jp/jis-seminar/>より申込書をダウンロードし、必要事項をご記入の上7月20日(金)までにFAXにてお申し込み下さい。



<講演内容・予定>

- 新JISマーク表示制度の概要／  
経済産業省・産業技術環境局・認証課
- 規格・基準の作成と製品認証の仕組み／  
(財)建材試験センター
- 新JIS制度に伴う公共工事の設計・施工上の留意点／  
国土交通省・官庁営繕部
- 新JIS制度に対応する建築設計業務の在るべき対応／  
(株)ファインコラボレート研究所

## ISO 9001・ISO 14001登録事業者

### ISO 9001 (JIS Q 9001)

ISO審査本部では、下記企業(6件)の品質マネジメントシステムをISO9001(JIS Q 9001)に基づく審査の結果、適合と認め平成18年5月12日付で登録しました。これで、累計登録件数は1933件になりました。

#### 登録事業者(平成18年5月12日付)

ISO 9001(JIS Q 9001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住 所	登録範囲
RQ1928 <sup>**</sup>	2000/8/24	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2006/7/31	栄光テクノ株式会社	岡山県岡山市新福2-7-20	土木構造物の設計及び施工
RQ1929	2006/5/12	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/5/11	藤井製瓦工業株式会社	広島県福山市御幸町大字下岩成1097	瓦葺工事に係る施工(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1930	2006/5/12	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/5/11	鶴見コンクリート株式会社 本社	神奈川県横浜市鶴見区鶴見中央3-10-44 <関連事業所> 伊勢原工場	プレキャストコンクリートの設計・開発及び製造
RQ1931	2006/5/12	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/5/11	株式会社エコウッド	福岡県北九州市若松区響町1-12-1 <関連事業所> 東京事務所	廃木材及び廃プラスチックによる建設資材(景観及び住宅用エクステリア並びに住宅用部品等)の製造(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1932	2006/5/12	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/5/11	宏栄産業株式会社 本社及び本社工場	広島県福山市柳津町4-9-11	木製家具、木質フローリングの製造(“7.3 設計・開発”を除く) 玄関収納、掘りごたつ、キャビネットにおける木質部材の製造(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1933 <sup>**</sup>	2003/6/1	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2006/5/31	東亜技研株式会社	岩手県盛岡市志田南3-15-15  <関連事業所> 本社、仙台支店、北上営業所	測量調査、建設コンサルタント、補償コンサルタント、環境アセスメント及び開発行為許認可申請に関するコンサルティング(“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)

※他機関からの登録移転のため、登録日・有効期限が他と異なっています。

### ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部では、下記企業(1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18年5月27日付で登録しました。これで累計登録件数は479件になりました。

#### 登録事業者(平成18年5月27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	住 所	登録範囲
RE0479	2006/5/27	ISO 14001:2004/ JIS Q 14001:2004	2009/5/26	保坂硝子株式会社 千葉工場	千葉県東金市家徳15-1	保坂硝子株式会社 千葉工場における「鏡及び内外装各種装飾硝子の製造」、「板ガラス加工全般製品の製造」に係る全ての活動

## OHSAS18001登録事業者

ISO審査本部では、下記企業について、労働安全衛生マネジメントシステム規格OHSAS18001による審査登録制度に基づき審査した結果、適合と認め平成18年5月27日付で1件登録しました。

登録事業者（平成18年5月27日付）

OHSAS 18001

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住所	登録範囲
RS0022	2006/5/27	OHSAS 18001:1999	2009/5/26	株式会社ミキサーセンター	福岡県北九州市小倉北区浅野2-11-30  <関連事業所> 西港営業所、菊田営業所、久山営業所、箱崎営業所	株式会社ミキサーセンターにおける「レディーミストコンクリートの輸送」に係る全ての活動

## 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、建築基準法に基づく構造方法等の性能評価において、平成17年5月1日から5月31日までに38件の性能評価書を発行し、累計発行件数は2,607件となりました。

なお、これまで性能評価を終了した案件のうち、平成17年5月末までに掲載のお申込みをいただいた案件は次の通りです。(http://www.jtccm.or.jp/seino/anken/seinou\_kensaku/seinou\_kensaku.htm)

### 建築基準法に基づく性能評価完了案件

受付番号	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
05EL422	2006/4/25	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	アクリル系樹脂混入/炭酸カルシウム系塗材塗/基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	パムワン	株式会社パムゴールド
05EL423	2006/4/25	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	石灰岩粉混入/セメント系塗材塗/基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	パムックス	株式会社パムゴールド
05EL476	2006/5/23	法第2条第七号(令107条)	耐火構造 非耐力壁 60分	両面鋼板張ロックウール保温板表張/鉄骨下地外壁の性能評価	KO パネル T=75mm タイプ	岐阜折版工業株式会社
05EL480	2006/4/14	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39N/mm <sup>2</sup> ~54N/mm <sup>2</sup> のコンクリートの品質性能評価	高強度コンクリート	株式会社地代所レミコン
05EL484	2006/5/22	法第63条	市街地火災を想定した屋根の構造	FRP防水材・合板重表張/木製下地屋根の性能評価	ジュエリックコート	株式会社カザマ技研開発
05EL502	2006/5/2	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	イノシアスレートフォーム充てん/両面ポリエステル樹脂系塗装溶融亜鉛めっき鋼板の性能評価	エコ不燃パネル	株式会社エコテック
05EL515	2006/4/21	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	繊維混入セメントモルタル被覆合成樹脂給水管・排水管・配電管/シリコン系シーリング材充てん/壁準耐火構造/貫通部分の性能評価	浅野耐火パイプ、ケイ ブラパイプ、フネンパイ プ	フネンアクロス株式会社/株式会社エーア ンドエーマテリアル/ 昭和電工建材株式会社
05EL518	2006/5/24	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	シリカ混入/アクリル樹脂系塗装/基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	ランデックスコート (ランデックス スーパー テラ)	大日技研工業株式会社
05EL519	2006/5/24	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	シリカ混入/アクリル樹脂系塗装/基材(不燃材料(金属板を除く))の性能評価	ランデックスコート	大日技研工業株式会社
05EL525	2006/5/25	令第112条第1項	特定防火設備	両面化粧合板張木製片開き戸の性能評価	IDC60S-2	株式会社大塚家具
05EL539	2006/5/15	令第1条第五号	準不燃材料	塩化ビニル樹脂系壁紙張/基材(準不燃材料)の性能評価	MRAビニル壁紙	株式会社トミタ

受付番号	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
05EL540	2006/5/23	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	グラスウール充てん/軽量カラーセメントモルタル・軽量セメントモルタル表張/せっこうボード裏張/木製軸組造外壁の性能評価	—	ゲーテハウス株式会社
05EL541	2006/5/25	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	グラスウール充てん/軽量カラーセメントモルタル・軽量セメントモルタル・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製柱組造外壁の性能評価	—	ゲーテハウス株式会社
05EL559	2006/5/15	令第20条の5第4項	令第20条の5第4項に該当する建築材料	プラスチック系壁紙の性能評価	プリンテリア	リンテック株式会社
05EL561	2006/5/11	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	アクリルメラミン樹脂系塗装アルミニウムはく張ガラス繊維クロス張/アクリル酸エステル共重体樹脂系裏面塗/酸化ポリアクリロニル系耐炭化繊維フェルトの性能評価	フネンテープ	フネンクロス株式会社
05EL562	2006/5/26	法第2条第七号(令107条)	耐火構造 耐力壁 60分	ロックウール充てん/両面強化せっこうボード重張/木質接着複合パネル/木製軸組造間仕切壁の性能評価	HYT-FP060BPK	エス・バイ・エル株式会社
06EL010	2006/5/25	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	セルローズファイバー充てん/複合金属サイディング・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	アイアンベール	YKK AP株式会社
06EL018	2006/5/26	法第2条第七号(令107条)	耐火構造 屋根 30分	粘土がわら・普通合板・押出法ポリスチレンフォーム・構造用合板表張/グラスウール充てん/強化せっこうボード重裏張/中空薄板軽量形鋼造屋根の性能評価	SWシステム構法	株式会社シルバークラウド
06EL044	2006/5/17	令第112条第14項第二号	遮煙性能を有する防火設備	鋼製引き戸(準耐火構造壁・床付き)の性能評価	HD-1111-1112	株式会社エヌエスディ

## 住宅の品質確保の促進法に関する法律に基づく住宅型式性能認定書の発行

性能評価本部では、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅型式性能認定において、累計46件の住宅型式性能認定書を発行しております。

受付番号	完了日	性能表示の区分	型式の等級	型式の内容	商品名	申請者名
05EL527	2006.5.9	省エネルギー対策等級 I	200㎡<延べ床≤ 300㎡	プラスチック系断熱材を使用した外張り断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	釧路ホームサービス「e-サーモスα工法」	有限会社釧路ホームサービス

## 新JISマーク表示制度に基づく製品認証登録

製品認証部では、平成18年5月1日から31日までに下記企業5件について新JISマーク表示制度に基づく製品を認証しました。

認証番号	認証取得日	認証に係る工場又は事業場の名称及び所在地	規格番号	規格名称及び認証の区分
TC03 06 005	2006/05/15	村上建設資材株式会社 新潟県村上市大字羽下ヶ淵2073	JIS A 5308	レディーミストコンクリート 普通コンクリート・舗装コンクリート
TC03 06 006	2006/05/15	都屋建材株式会社 東京都東久留米市中央町4-14-36	JIS A 5308	レディーミストコンクリート 普通コンクリート
TC03 06 007	2006/05/15	小杉コンクリート株式会社 静岡県浜松市東三方町361	JIS A 5308	レディーミストコンクリート 普通コンクリート
TC08 06 001	2006/05/15	株式会社野田ブロック工業 福岡県福岡市東区原田4-24-55	JIS A 5406	建築用コンクリートブロック 空洞ブロック
TC08 06 002	2006/05/15	株式会社野田ブロック工業 福岡県福岡市東区原田4-24-55	JIS A 5371 JIS A 5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 I類 プレキャスト鉄筋コンクリート製品 I類

## ニューズペーパー

### CO<sub>2</sub>排出量8.5%増 政府想定上回る

日本エネルギー経済研究所

日本エネルギー経済研究所は、国内のエネルギー消費で排出される二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)量が、2010年に1990年比で8.5%増えるとの見通しをまとめた。政府想定0.6%増を大きく上回る悲観的な予測となる。昨年2月に発効した京都議定書で政府が公約した「90年比6%減」を達成するには、「排出量取引などを積極的に使い、カバーしていくしかない」(同研究所)としている。

CO<sub>2</sub>排出量自体は省エネなどで04年をピークに減少。10年以降にハイブリッド車や燃料電池車などの大量普及が始まれば、新技術の導入次第で30年には90年比で最大15%減らせるとみている。

2006.4.26 日本経済新聞

### IT化によるCO<sub>2</sub>削減 検証基準を策定

日本環境効率フォーラム

NTTやNEC、日立製作所、富士通など企業8社と東京大学で構成する「日本環境効率フォーラム」は、ITシステムの導入が地球温暖化防止にどの程度有効かを定量的に示す手法を開発した。

ITの導入は人やモノの移動量などを抑えるので、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)削減効果があるとされてきた。しかし、具体的な効果について客観的な基準がないため、各企業はバラバラに効果を示していた。今回の手法はガイドラインとして策定することになっている。同フォーラムは「世界でも類を見ない初めてのケース」としており、基準統一化に弾みがつきそうだ。

2006.4.27 日刊工業新聞

### エネルギー評価ツール試作例を紹介

建築環境・省エネルギー機構

建築環境・省エネルギー機構(IBE)は、昨春秋に提唱した新たなエネルギー評価ツール(仮称BEST(ビルディング・エネルギー・シミュレーション・ツール)のグランドデザインを固めた。2006年度から本格的な民間主導の開発体制に入る。今年度はプログラム開発とデータベースの作成を中心に進め、07年度からは並行してテストランを行う計画だ。

BESTは、新築・既存を問わず、ライフサイクルの各ステージで空調から電気、給湯など総合的なエネルギー消費量を予測する新たなエネルギー評価ツール。将来的な拡張性や、専門家でなくても扱いやすいユーザーフレンドリーに配慮している。

2006.4.24 建設通信新聞

### 中国 5月から川砂輸出禁止

コンクリート工業新聞調べ

中華人民共和国が5/1から天然砂、珪砂と石英砂の輸出を禁止する。今回の輸出禁止は環境問題が主因とみられる。これまで資源税が値上げされていたが、全面輸出禁止についての情報はなかったため、骨材業者も「寝耳に水」と驚いている。

05年に中国から輸入された砂は約374万トン。4月に愛媛県の実砂も採取禁止となったこともあり、輸入砂が供給停止になると、輸入砂への依存度が高い大阪府、和歌山県、兵庫県瀬戸内海沿岸部の生コン工場で細骨材が逼迫するのは必至。骨材業者では既に代替細骨材を確保し生コン工場に提示しているところもあり、生コン工場では通常の生コン出荷は切り抜けられそうだが、大臣認定品が大きく影響を受けるようだ。

2006.4.20 コンクリート工業新聞

## 防犯優良マンションの認定制度を策定

ベターリビングほか

ベターリビング、全国防犯協会連合会、日本防犯設備協会の3団体は、防犯性能に優れたマンションを認定する制度の基盤、枠組みとなる認定事業支援要綱、標準認定規程、同基準をまとめた。

防犯優良マンション認定事業は、新築、既存を問わずすべてのマンションを対象に、都道府県の防犯や住宅関係の公益法人が主体となって公正・中立な立場で共同認定し、消費者の適切な選択を促すとともに、同マンションの供給促進と犯罪予防につなげる。審査員の養成登録や学識経験者による監視、アドバイスなど、都道府県の防犯関係団体、住宅関係団体が防犯優良マンションを共同認定するための基盤が整ったことになる。今後は同制度の全国展開を目指す。

2006.4.21 建設通信新聞

## 優良物件に「お墨付き」

全国防犯協会連合会

全国防犯協会連合会はマンション住民の防犯意識の高まりを受け、犯罪防止に配慮した構造や設備のマンションの認定基準を策定。来春から全国の新築マンションを対象に運用を始める方針だ。

警察庁の犯罪統計資料によると、中高層住宅の住居侵入事件は2000年の2,093件から04年には3,776件まで増加。殺人などの凶悪事件も864件から1,014件に増えた。同連合会が設ける認定基準では、防犯カメラは記録装置と一体化していることや、設置場所ごとに必要な照明設備の明るさを定めた。このほか、駐輪場が道路や居室から見通せる位置にあることなどを「防犯優良マンション」の条件とし、購入者にとってマンション選びの一つの目安にしたい考えだ。

2006.5.8 日本経済新聞

## アスベスト室内濃度 指標設定見送りへ

国土交通省

国土交通省が進めるアスベストの室内濃度指標及び測定法に関する議論が年度内にまとまらず、濃度指標の設定が先送りされる可能性が強くなった。各測定法の実証やそれぞれのデータ収集などが不十分だったためだという。

同省では当初、今国会で改正された建築基準法に伴う告示で、アスベストの室内濃度指標やその測定法を盛り込む方針だった。しかし、同省のアスベスト室内濃度測定委員会が議論を進める中、各測定法で得られたデータの整合性が取れなかったり、濃度指標の設定を巡り医学的な妥当性が課題となるなど議論が難航していた。同省は、今月中に実施予定の同委員会の最終会合で今後の方向性などを決める方針だ。

2006.4.12 環境新聞

## クールルーフ 公募開始

クールルーフ推進協議会

東京都環境局と都心7区で組織するクールルーフ推進協議会は、地球温暖化とヒートアイランド現象の緩和に向けて、屋上緑化や高反射率塗料を実施する事業者には費用の一部を補助するため公募を開始した。

今回公募を開始する補助事業は、昨年8月に採択された環境省の「環境と経済の好循環のまちモデル事業」を活用するもの。ヒートアイランド対策の切り札として注目されている屋上緑化、高反射率塗料を施工する事業者には補助対象経費の2分の1を補助する。協議会内に設置する審査委員会で審査のうえ、交付者を決定する。06年度は補助総額3億円を予定しており、07年度まで実施する。

2006.5.12 建設産業新聞

(文責：企画課 田口)

# あ と が き

梅雨を迎え、食中毒が気になる季節、石鹼による手洗いに関わる話題が報告されていました。それは、「薬用石鹼の成分トリクロカルバンが汚泥リサイクルにより農業への影響」と題したジョンズ・ホプキンス大学ブルームバーグ公衆衛生学のHalden博士の研究チームの論文です。多くの薬用石鹼などに含まれるこの物質は、手の除菌には効果があっても、皮膚のアレルギーや体内に取り込まれた段階で有毒な物質となり、二次的な水・土壌環境汚染が重大であると報告しています。この物質を含む洗浄廃水が、下水処理過程での厳しい条件に晒されてもこの物質は約75%が下水汚泥に残存し、容易には分解されない。問題は、汚泥の有効利用によって、一部は緑農地の土壌改良材、肥料として使用され、この成分が食物へ移行し、人体への影響が懸念されています。同博士は、「健康を守るための消毒石鹼の効用と、下水汚泥の有効利用の目論見とは裏腹に自然・生活環境に害を及ぼす化学物質を大量に生産、使用し続けている。」と警告しています。我が国でも、全下水汚泥1,477千tの50%（日本下水道協会平成15年下水道統計）が肥料、土質・土壌改良材などへ使用されており、対岸の火事とは言えません。現在、土木研究所では「下水処理における有機性物質の実態と挙動」、また国立環境研究所では「有機塩素化合物の複合健康影響に関する研究」などが進められています。我々も、薬用、殺菌という化学成分の効用を安全であると思いつくことの危険性を認識し、これから何をすべきかが問われています。（天野）

## 編集たより

鮮明な記憶として残るあの阪神・淡路大震災が発生してから速くも10年が経ちました。被災地では多くの家屋が全壊し沢山の死者を出してしまいましたが、その多くは耐震基準を満たしていない木造住宅の倒壊によるものでした。

今月号には「木造構造の地震被害とその対策」と題し阪神震災以後に発生した主な地震被害の状況調査とその対策について、国土交通省・国土技術総合研究所の樋本様にご寄稿いただきました。また、当センター内に設置した、実大振動実験を行っている「木質構造建築物の振動試験研究会」についても紹介しました。

地震に負けない強い家には、地盤の硬さも関係してきます。地名は、昔のその土地の状況から付けられたものが多く、「川」、「水」、「さんずい」、「谷」「田」などが付く地名は一般的には軟弱地盤だとされています。「備えあれば憂いなし」、家屋の耐震補強などとともに、一度我が家の地名の由来を探って、地盤のチェックをしてみるのもいかがでしょうか。（高野）

# 建材試験情報

# 7

## 2006 VOL.42

建材試験情報 7月号

平成18年7月1日発行

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>

発行者 青木信也  
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

田中享二（東京工業大学教授）

### 委員

青木信也（建材試験センター・常務理事）

町田 清（同・企画課長）

稿本敏男（同・試験管理課長）

西本俊郎（同・防耐火グループ統括リーダー）

真野孝次（同・材料グループ統括リーダー代理）

渡部真志（同・ISO審査・企画調査室長）

天野 康（同・調査研究開発課長代理）

青鹿 広（同・総務課長）

西脇清晴（同・三鷹試験室技術主任）

塩崎洋一（同・性能評定課技術主任）

### 事務局

高野美智子（同・企画課）

田口奈穂子（同・企画課）

禁無断転載

ご購入ご希望の方は、上記工文社  
までお問い合わせ下さい。

# 工文社の建築仕上シリーズ

◇材料・工法の知識習得には —

NEW!!

## 建築仕上材ガイドブック

日本建築仕上材工業会 編集 2006年版

仕上塗材、下地・左官材、補修材・工法を80項目で詳細解説！  
分かりやすく、詳しいと大好評！8年ぶりの刊行です。



A4判 320頁  
3,500円(税・送料別)

### 2006年版 建築仕上材ガイドブックの構成

- |                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 口絵(建築用仕上塗材の標準パターン)          | 5編: 現場と施工(4項目)                      |
| 1編: 建築用仕上塗材(32項目)           | 6編: 関連法規(5項目)                       |
| 2編: 下地材・左官材(10項目)           | 7編: 規格と仕様(16項目)                     |
| 3編: 補修材(8項目)                | 8編: 資料(工業会について、<br>商品一覧・索引、会員名簿、ほか) |
| 4編: 鉄筋コンクリート建築物補修・改修工法(5項目) |                                     |

◇業界動向・企業情報を知るには —

## 建築仕上年鑑 2006

<通巻27号>

企業750社、160団体、材料7000銘柄掲載  
知りたい情報をすぐ検索！わが国唯一の仕上材料・技術大辞典。



B5判 美装函入 612頁  
12,000円(税・送料別)

### 2006年版 建築仕上年鑑の構成

- 特別企画●<鼎談>専門仕上工事業の現状と将来像/ヒートアイランド緩和の切り札! 遮熱塗料・塗材/アスベスト処理の現状と各種工法/2005年の業界景気動向 /建築仕上関連新製品フラッシュ
- 建設動向●平成16年度建築着工/主要
- 建材統計/補修・改修(リフォーム)関連統計
- 団体・企業要覧●企業約750社、160団体の概要
- 製品一覧●内外装塗材・床材など多数
- 各種データシート●優良企業推薦の110銘柄詳細データ

お申し込みは(株)工文社 まで ▶

〒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 URL.<http://www.ko-bunsha.com/>

エレベーターシャフト用複合型防火設備

# スモークガード

大臣認定番号：CAS-0006



野原産業(株)では、エレベーターシャフトを遮煙するシステム「スモークガード」をアメリカから導入し、独立行政法人建築研究所にて高温による遮煙性能試験を行ない、(財)建材試験センターの評価を得た日本で初めての複合型防火設備として、国土交通大臣の認定を取得、本格的に製造と販売を開始しました。



## ●構造

スモークガードは、通常はエレベーター前面上部の天井内に収納していて、煙感知器の信号を受けロール状に納めていた透明耐熱フィルムが両サイドのレールにマグネットで密着しながら下降し、エレベーターシャフトを遮煙します。万が一閉じ込められた場合でも、巻き戻しスイッチ又は手で押すと簡単に避難が出来るシステムです。

## ●防火区画

遮炎性能を有するエレベーター扉と遮煙性能を有するスモークガードの組合せにより、複合型防火設備として壁穴の防火区画が構成可能です。

## ●施工

コンパクトな構造でノンファイヤー施工のスモークガードは、安全性に優れ、収納スペースが少ないため意匠的にも優れています。また新築に限らずリニューアルにも最適です。

スモークガードは、当社所定のトレーニングを受けた代理店(ディストリビューター)が日本全国で販売しています。

野原産業株式会社

ガードシステム統括部 ISO9001認証取得(本社)  
www.smokeyguard.jp

〒160-0022 東京都新宿区新宿1-1-11 友泉新宿御苑ビル  
TEL.03-3357-2531 FAX.03-3357-2573

野原産業株式会社はスモークガード社との独占契約に基づき、スモークガードシステムを提供しています。

火災時に本当に怖いのは、火よりも煙

野原産業株式会社  
〒160-0022 東京都新宿区新宿1-1-11 友泉新宿御苑ビル  
TEL.03-3357-2531 FAX.03-3357-2573