

建材試験情報報

巻頭言
性能・安全・安心

坂井 喜毅

寄稿
マンションストックの現状と課題

中野谷昌司

技術レポート
木造外壁の結露防止工法に関する実験的研究

田坂太一・黒木勝一

新JIS制度
新JIS制度に向けて活動スタート
—標準部の発足—

標準部

ほっとコーナー
シャカの悟り

高橋 泰一



JTCCM



SEPTEMBER

2004 vol.40

<http://www.jtccm.or.jp>

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、& 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。

火災時に本当に怖いのは、火よりも煙

●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罅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.smokeguard.jp

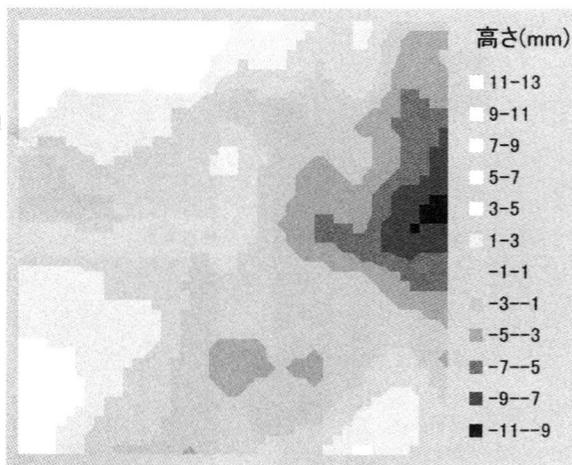
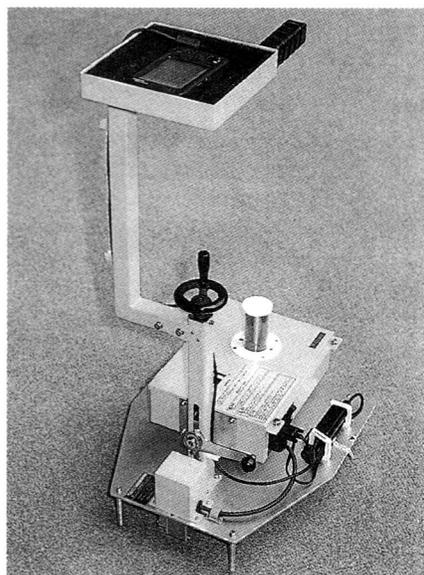
〒160-0022 東京都新宿区新宿1-1-11 友泉新宿御苑ビル
TEL.03-3357-2531 FAX.03-3357-2573

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。

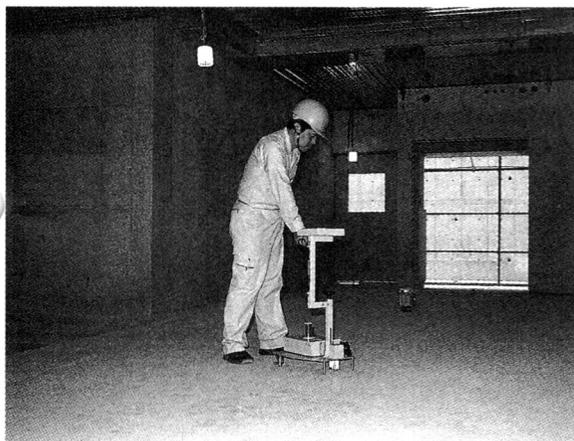
レーザー 床レベル計測器

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、セルフレベル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

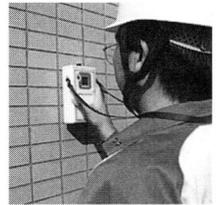
・剥離状態を正確に検知!!

剥離タイル検知器PD201

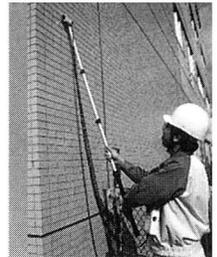
・特許出願中・

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。

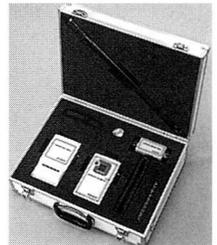
曙ブレーキ工業の優れた振動解析技術と電子技術を、小さなボディに凝縮し実現化した新しい製品です。



検査方法

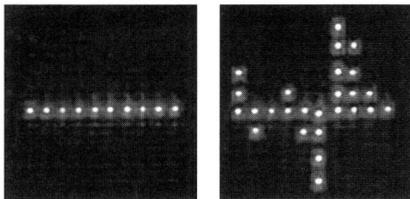


外部センサユニットによる検査方法



キャリングケースに収納

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

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、壁が振動している場合でも検査可能です。
- 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/>

建材試験情報

2004年9月号 VOL.40

目次

巻頭言

性能・安全・安心／坂井喜毅5

寄稿

マンションストックの現状と課題／中野谷昌司6

技術レポート

木造外壁の結露防止工法に関する実験的研究／田坂太一・黒木勝一15

ほっとコーナー

シャカの悟り／高橋泰一22

試験のみどころ・おさえどころ

下水道用強化プラスチック複合管／大島 明24

新JIS制度

新JIS制度にむけて活動スタート—標準部の発足—／標準部27

規格基準紹介

建材試験センター規格 (JSTM) 紹介

建築用内外装材料関係 その2 JSTM J 7701／大島 明36

設備紹介

共鳴振動による自動動弾性係数測定器38

建材試験センターニュース

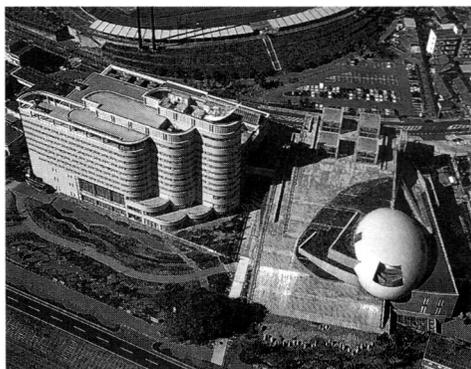
.....39

情報ファイル

.....48

あとがき

.....50



.....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
高精度の鉄筋探知器

CM9

アナログ式で
汎用の鉄筋探知器



RP-I

鉄筋 鉄筋 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

窯業試験機

建築用 材料試験機

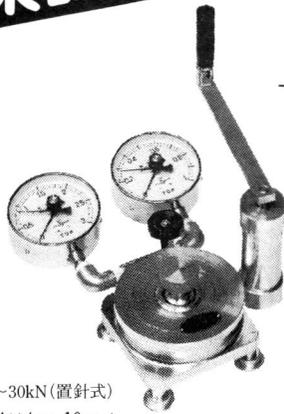
MKS ボンド 接着剝離試験器

MODEL

BA-800

・仕様

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

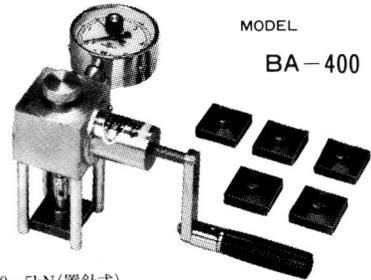


MODEL

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

性能・安全・安心

私は、これまで公務員として研究開発行政、標準化行政に携わってきました。それも様々な分野に関与できたことは幸いだったと思っております。この度、建材試験センターで仕事することになって、世の中即ち国家、企業、システム、人、物などの全てに求められる本質は、何であるかを考えてみました。その結果、表題の性能・安全・安心の3つのキーワードではないかと思に至りました。

研究開発の目的は、一般に高いパフォーマンス達成・低コスト化であり、標準化の目的は「性能の試験方法」、「安全性のための基準」策定であると考えます。牛井はコストパフォーマンス（性能）高いFast FoodでしたがBSEの問題で、現在その地位が失われております。これは安全か否かの外に、人々に安心して食べてもらえるかが重要であります。このように考えると、物事に要求される本質は「性能・コスト・信頼性」であると思います。一般に、この要求事項はTrade offの関係にあり、バランス良く要求に応えることが重要であると思っております。

携帯電話、パソコン、車などのハイテク機器が現在では私たちの生活に必要不可欠なものとなっております。当然のことながら、これらの機器とインフラにも「性能・コスト・信頼性」が求められます。一方、今度、私が携わる建築材料に関連する分野で要求されるのは、本質的に次の2点でより高度のものが要求される事になります。

- ①ライフサイクルが長く、そのライフサイクル中常時、その要求に応えることが求められ、稼働率100%である場合が一般的です。
- ②公共機関、企業、個人いずれにとっても、可成り額の投資であり、要求されている性能・安全・安心が満足されなかった場合、決定的ダメージを受ける事になります。

このように他の分野との違いを意識しながら、標準化の観点から、高いパフォーマンス・低いコスト・安全性・信頼性をキーワードに皆様のお役に立てるよう努力して参ります。



(財) 建材試験センター
理事・標準部長
坂井喜毅

「マンションストックの現状と課題」

(社) 高層住宅管理業協会

マンション保全診断センター 中野谷 昌司



はじめに

平成13年に「マンションの管理の適正化に関する法律」、平成14年に「マンションの建て替えの円滑化等に関する法律」、平成15年には「区分所有法の一部改正」などが相次いで施行、公布され、既存のマンションストックに対する行政の指導とともに、マンション管理組合の維持管理に対する認識も変化してきている。一方、ハード面についても「国土交通省総合技術開発プロジェクト・長期耐用都市型集合住宅の建設・再生技術の開発(マンション総プロ)」、「改修によるマンションの再生手法に関するマニュアル」なども行政サイドから出されており、管理組合がおこなう維持修繕に関する情報が出始めているといえる。

そうした現状を踏まえ、今後のマンションストックの課題について述べていきたい。

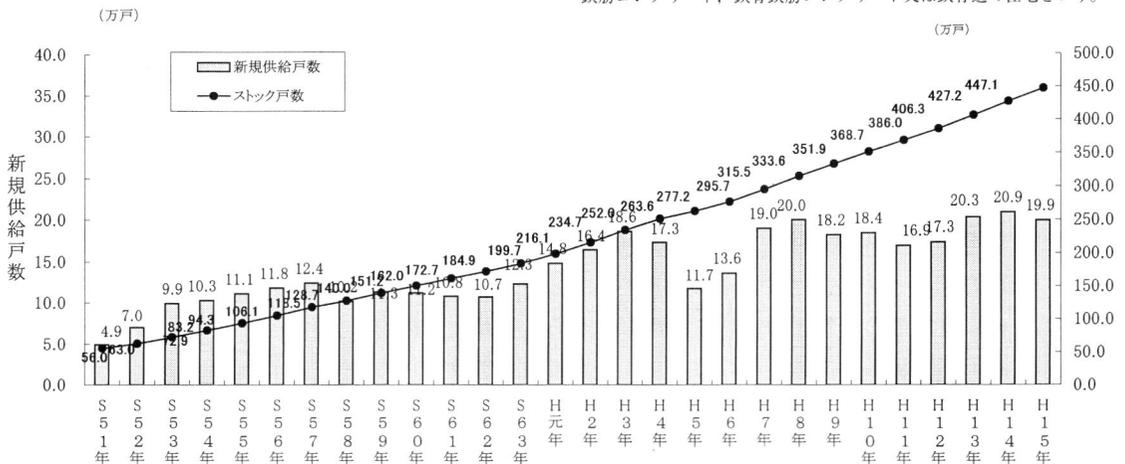
1. マンションストックの現状

日本で最初に鉄筋コンクリート系共同住宅が建てられたのは1922年(大正11年)といわれている。その後同潤会アパート、公営住宅などとしてもRC造の共同住宅が多く建設されるようになった。

民間では昭和30年代になってようやくRC造の分譲マンションが供給されるようになり、市街地における居住形態として定着し、幾度かのマンションブームを経て現在のマンションストック数は450万戸弱に至っている(図1)。

その第一次マンションブームは昭和30年代前半

マンション供給状況(竣工ベース)



- (注) 1. 新規供給戸数は建築着工統計等を基に推計した。
- 2. ストック戸数は新規供給戸数の累積等を基にした。
- 3. ここでいうマンションとは、中高層(3階建て以上)・分譲・共同建て鉄筋コンクリート、鉄骨鉄筋コンクリート又は鉄骨造の住宅をいう。

図1 わが国のマンションストック

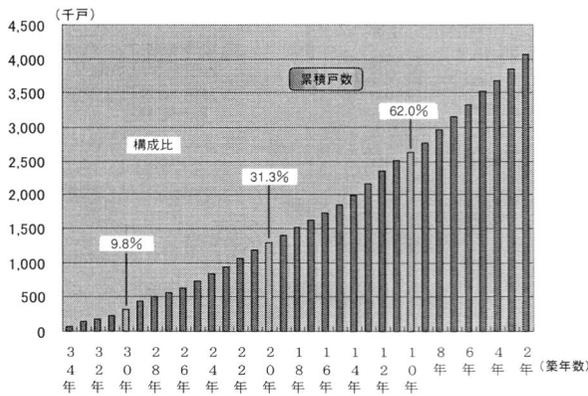


図2 マンションストックの経年推移 (平成15年末現在)

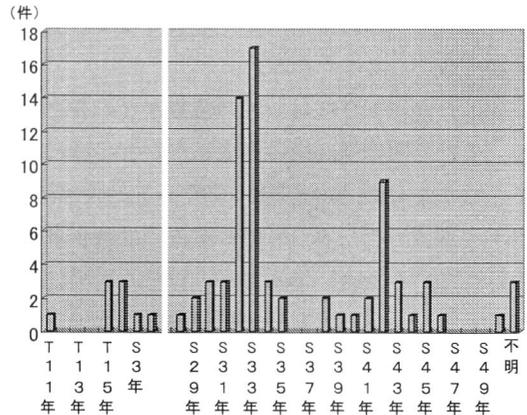


図3 建替前建物竣工年次

といわれており、その時期に建てられたマンション(共同住宅)は既に築年数40年を越していることになる。また、全体の比率で見ると30年を越すものが全体の9.8%、20年を越すもので31.3%となっている(図2)。

これらの中には既に建替えを実施した例もあり、建替え数は平成14年末で80件(阪神・淡路大震災の被災マンションの再建事例は除く)あまりが報告されていて、その建て替え前の建物の竣工年代は図3のようにになっている。

建替え事例の概要については、この後に述べることとする。

2. 「マンション総合調査」に見る管理組合の意識

国土交通省が平成15年度にマンション管理組合を対象に実施した意識調査のアンケート結果から、いくつかの事例を紹介する。

まず、図4はマンション居住者の永住意識を見たものである。平成11年にも同様の調査をしており、その時点と比べるとポイントがアップしている。核家族化、高齢化、またバブル期の購入者層の価格下落により転売が出来ないことなどもその要因となっていると思われる。

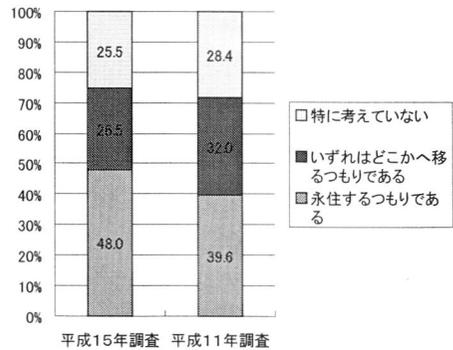


図4 居住者の永住意識

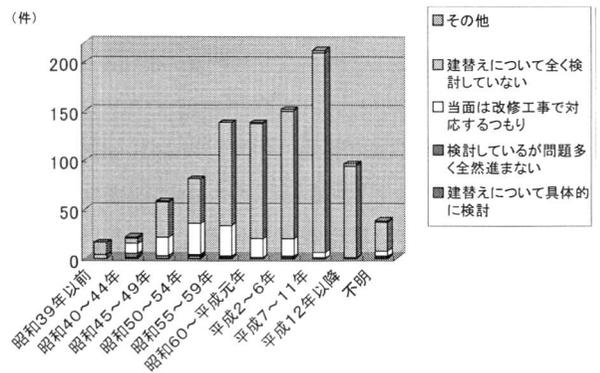


図5 建替えの計画予定

次に建て替えに対する意識調査の結果を見たものが図5である。現時点では建替えに対する意識は低く、約97%の管理組合で建替えは考えておら

ず、当面は改修工事に対応すると考えている人が少なくないことがわかる。

では、修繕工事に対する意識がどの程度なのか、また長期修繕計画の作成状況がどの様になっているかを見たものが図6・7である。図6は平成11年度調査のデータ（H15年調査では調査項目から外れているため）であるが、自分たちの住んでいるマンションに対して大規模修繕が必要だという認識はかなり高く、同時に長期修繕計画を作成してある管理組合の割合も高くなってきている。しかし、この大規模修繕工事を実施するための資金である修繕積立金の状況について見たものが図8（これも図6と同様にH11年調査データ）であり、戸当たり平均で約37万円となっている。実際に大規模修繕工事における戸当たりの設計予算平均額を当診断センターが過去の事例から算出したデータ（図9）では約83万円強が必要されており、設計予算として上限で設定しているとはいえ、修繕積立金でまかなえないケースがでることが往々にしてある。

修繕の必要性は認知していても、月々の修繕積立金を見直すには抵抗が多いことが伺える。

3. マンションストックの今後の課題

築後30年、40年といった経年を超すマンションが年々増加していく現状の中で、マンションストックの課題として1番最初に考えなければならないのが、将来的な目標を何処に置くのかということになる。維持修繕で保たせていくのか、建替えを見据えていくのかという選択肢が一般的に考えられるところであろう。

1) 建替えの実現性

1 昨年、「マンションの建て替えの円滑化等に関する法律」が施行されたところであるが、この法律自体はどちらかといえば管理組合の集会で建替え決議がなされた後の施策が主体となっている

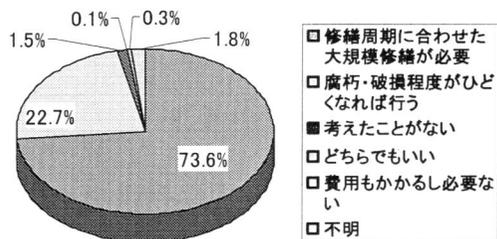


図6 大規模修繕工事の必要性

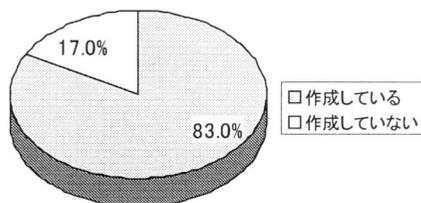


図7 長期修繕計画の作成状況

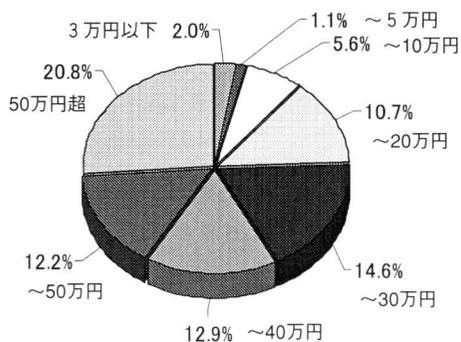


図8 1住戸当たり修繕積立金累計額

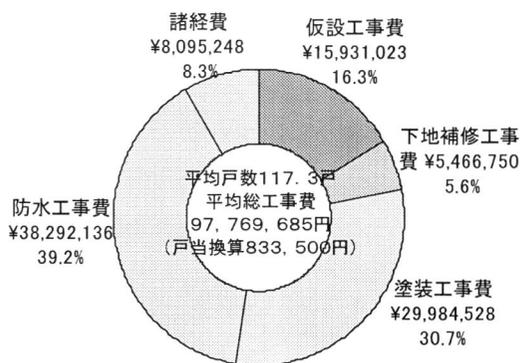


図9 大規模修繕工事の設計予算平均

る。以下にその概要を示す。

- ①法人格を有するマンション建替え組合を設立できるものとした。
- ②運営・意志決定のルールを明確にした。
- ③民間事業者等が建替え組合に参加できるようにし、ノウハウ、資金力等を活用できるようにした。
- ④マンション建替え組合による反対者の権利の売り渡し請求をできるものとした。
- ⑤権利変換手法による関係権利の円滑な移行ができるようにした。
- ⑥登記の一括処理が行えるようにした。
- ⑦公的関与により建替え事業の適正な実施が確保できるようにした。

等を法律で定めたが、実はこの建替え決議に至るまでが多くの問題を抱えているのである。国土交通省でも法律の施行とともに建替え決議に向けた指針として「マンションの建て替えに向けた合意形成に関するマニュアル」と「マンションの建替えか修繕かを判断するマニュアル」を併せて公表しているので参考にされたい。

ここでは実際のマンションの建替えの可能性と問題点について検証してみることにする。

まず、前述の約80の建替え事例の特徴として、そのほとんどが公団、公社、同潤会の物件で、現行の容積率に対する余裕があり、等価交換方式によって行われたものである。建替え後の容積率は建替え前と比較してみると平均で約3倍強になっている(図10)。ところが、「マンション総合調査」による法定容積率に対する充足率の調査では図11のような結果がでており、民間分譲マンションの多くは現行容積率をほとんど使い切っているといえ、等価交換方式で保留床部分を販売し、建替え費用に充てることのできるマンションは一握りであると考えられる。総合設計制度の活用や

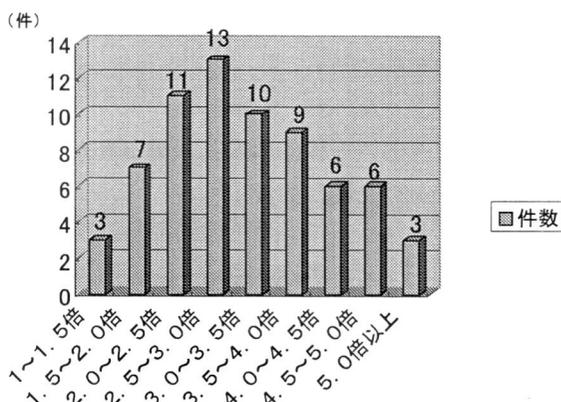


図10 建替え建物の容積増加率

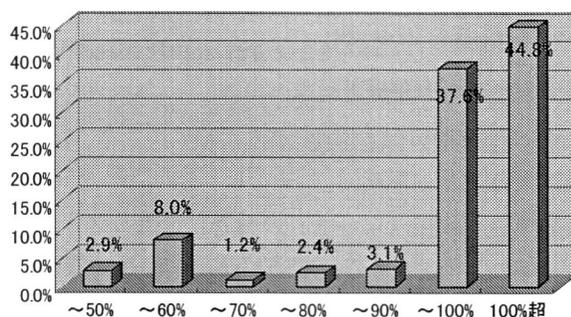


図11 法定容積率に対する充足率

共用部分の容積不算定などといった施策はあるものの、既に既存不適格容積となっているものや容積率に余裕のないマンションでは、利用したとしても各区分所有者の相当な費用負担が発生したり、従前の戸数や専有面積を確保できなくなる可能性もある。

また、建替え費用には、単に新築費用だけでなく解体費用、建築中の仮住まい費用、引っ越し費用なども含まれるため、定期的な維持保全のための修繕積立金も不足気味の現状を鑑みると、社会情勢も含めて自費による建替えを計画することも難しいのが現状といえる。

2) マンションの寿命

では、維持修繕で保たせようとした場合、何年まで保たせられるのかが問題となる。現在いわれ

ているRC造系マンションの場合、税法上の耐用年数47年（以前は60年であった）を寿命と捉えている人も少なくないようである。

マンションという形態の場合、設備が古くなる、新しいものへの交換が出来ないなどの機能的劣化や、間取りが狭い、洗濯機置き場がとれない、天井高が低いなどの社会的陳腐化による寿命説もあるが、コンクリート建造物としての物理的な劣化要因は新築当初の問題点（アルカリ骨材反応・未洗浄海砂使用による塩害等）さえなければ基本的にはメンテナンスで排除していくことが可能なのである。特に建物の耐久性を左右するコンクリートの中性化（コンクリートが本来持つアルカリ性質が空気中の炭酸ガス等の影響により中性に近づくことによって、内部の鉄筋が錆びてしまう環境になること・写真1）の進行は、定期的な躯体保護機能の回復（ひび割れの補修、塗装、防水等）を図り、外部からの悪要因の浸入を防ぐことで回避できる。図12は当診断センターで行った過去の中性化の調査データを分析したものである。経年によるバラツキはあるものの、このグラフでは年数を経ても極端な変化は見られていない。これは10年前後間隔での定期的な修繕の実施で、躯体保護機能を回復させている結果といえよう。

また、設備に関しても最低限当初の機能を維持することは、やはりメンテナンスで補うことができる。給排水管、ガス管の更新、ポンプ、水槽類の交換、TV共聴設備、電気配線の敷設替えなどは、費用は掛かるものの機能の向上を含めて改修することが可能なのである。

3) マンションの耐震

既存のマンションストックの問題点として耐震性もその一つとして挙げられる。現在の耐震基準に満たない、いわゆる旧耐震の既存不適格マンションである。

現在の新耐震基準となった昭和56年以前のストック数は図1のデータで見ると83万2千戸、全体の2割近いマンションが該当することになる。また、柱の帯筋間隔の改定が行われた昭和46年以前のマンションも、表のデータからは外れているが13万4千戸となっている。

阪神・淡路大震災における実際のマンションの



写真1 鉄筋腐食によるコンクリートの押し出し

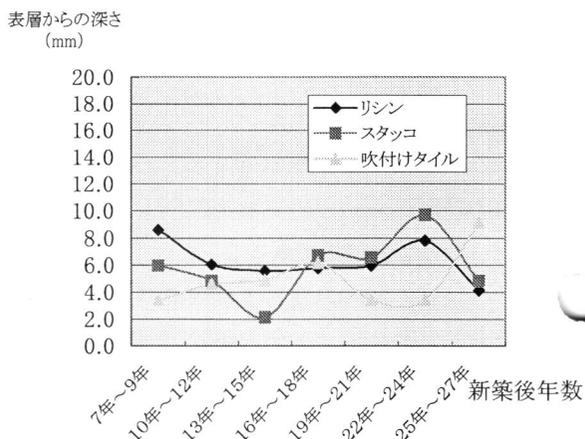


図12 仕上げ材別・経年別のコンクリート中性化深さ(平均)

表1 阪神・淡路大震災世代別被害状況

	大破	中破	小破	軽微・損傷なし	総計
第I世代(旧耐震)	31(8.5%)	18(4.9%)	22(6.0%)	295(80.6%)	366(100%)
第II世代(移行期)	42(2.3%)	49(2.8%)	158(9.2%)	1562(86.3%)	1811(100%)
第III世代(新耐震)	10(0.3%)	41(1.3%)	173(5.7%)	2860(92.7%)	3084(100%)
総計	83(1.6%)	108(2.1%)	353(6.7%)	4717(89.7%)	5261(100%)

被害状況を、この世代別に見たものが表1である。新耐震基準に比べて旧耐震世代の建物に被害が多いことは明らかである。しかし、新耐震基準による建物でも、被害がゼロだった訳ではない所に問題が残されている(写真2)。阪神・淡路大震災では、震源地の活断層から1.5km程も離れた観測地点ですら最大833ガルもの揺れが確認されたことも認識しておく必要がある。

次にピロティ形式のマンションの被害も多いとされており、その被害状況が図13である(写真3)。やはり、大破したマンションにピロティが影響することが伺える。

こうした状況から見れば新耐震基準以前のマンション、特にピロティ形式のマンションでは、耐震診断の必要性があることは十分に認識されているのだが、やはり資金面での問題が重くのしかかっているようである。というのも、マンション管理組合の場合、耐震診断の費用、その結果で出てくる耐震改修費用が一体どの位掛かるものなのかの目安がつかないことにある。耐震診断は実施しましたが、しかしその結果出された耐震改修の費用が掛かりすぎるので出来ません、という訳にはいかないのである。耐震診断を実施するにあたっては、どんな結果になろうとも最後までやり通す管理組合全体の合意形成が不可欠となり、その辺りが耐震診断に踏み切れない大きな障害となっている。マンションの耐震改修を促すためには、やはり公的助成制度を充実させることが必要といえよう。

現在の一般的なマンションの耐震診断に対する助成制度は、東京などでは区によってバラツキがあり、補助金の限度額が1管理組合につき3万円程度から150万円程度と取り組み方に差がある。また、耐震改修については、所在地の地方公共団体の補助制度があることが前提となるが、国と地方公共団体を合わせて工事費用の13.2%（但し上限あり）が補助金として支給されることになっている。

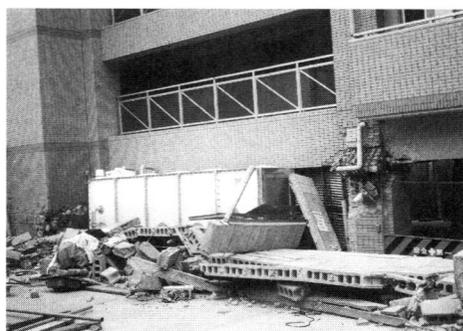


写真2 新耐震基準の建物の被害



写真3 ピロティ形式の建物に被害

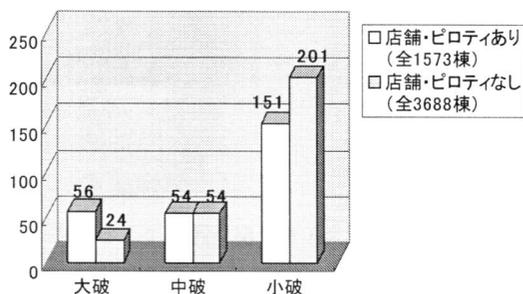


図13 ピロティ・駐車場の有無による被害状況

しかし、いつ、どこで、どの程度のものが来るのかが予測出来ない地震に対して行う耐震改修工事の費用が大掛かりになってしまうと、現状の修繕積立金の状況では逃げ腰になってしまうケースが多いのが現実であろう。

ちなみに、平成7年に施行された「耐震改修促進法」の対象となる特定建築物に、分譲マンショ

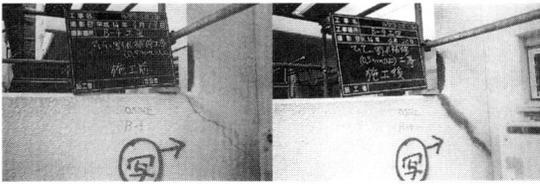


写真4 ひび割れの補修



写真5 鉄筋露出箇所の補修

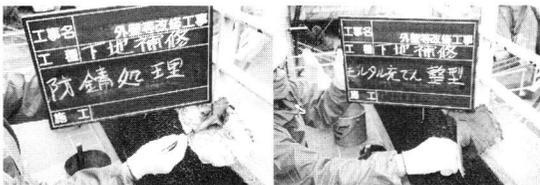


写真6 手摺付根欠損箇所の補修

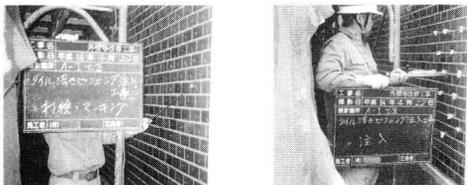


写真7 浮きタイルの樹脂注入による補修

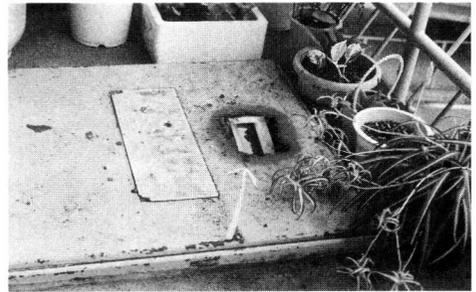


写真8 ベランダ避難ハッチの腐食

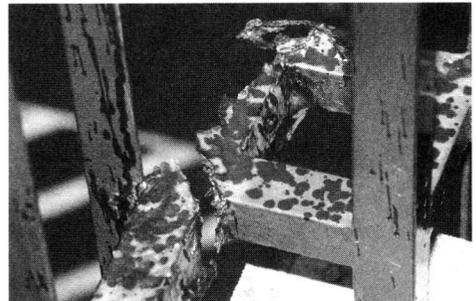


写真9 ベランダ手摺の腐食



写真10 屋上出入口扉の腐食

ンは含まれていない。

4) マンションの老朽化

マンションの寿命については、先に述べたように震災等による災害を除けばメンテナンスを行うことで回避することが出来る。では、老朽化を防ぐためのメンテナンスとはどんなことを行う必要があるのかを具体例として挙げていく。

マンションに発生する劣化現象の中で、建築関係として多く見られるのは、ひび割れ(写真4)、

鉄筋露出現象(写真5)、手摺付根の欠落(写真6)、モルタル・タイルの浮き(写真7)などがある。写真にあるように、10年から15年程度の周期で行われる大規模修繕工事の際に、適切な補修工法で直すことで修復することが可能である。これらは下地補修工事と呼ばれ、前出の図9にあるように全体金額からすれば金額的には軽微なものではあるものの、建物の耐久性という点では非常に重要なものである。しかし、こうした改修工法、改修



写真11 手摺りの取り替え工事

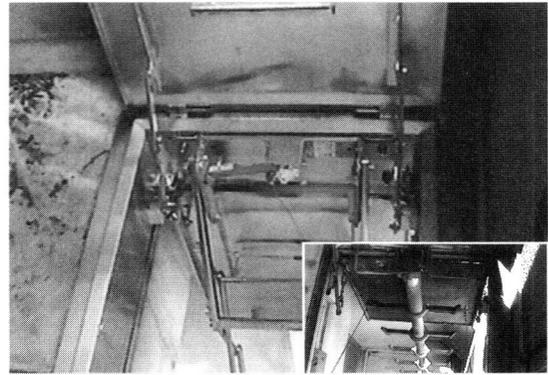


写真12 避難ハッチの取り替え工事



写真13 玄関扉の取り替え工事

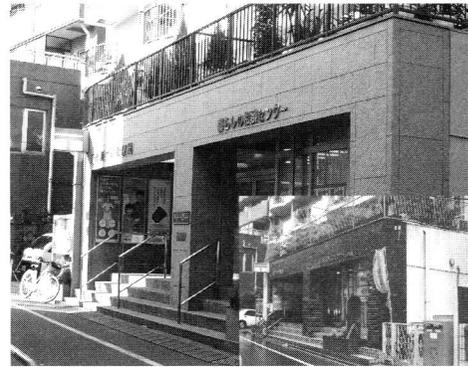


写真14 エントランス廻りの改良事例

業者に対する基準，規則がまだまだ未整備な状態にあるのが実体である。ここで望まれるのは，現在行われている改修工法の検証を含めたJIS化，JASS化，補修工事業としての技術向上を含めた許可制度など，改修工事業としての自立化が求められるところである。

次に手摺やベランダの避難ハッチ，建具などの建物に付随する金物類の劣化がある（写真8，9，10）。

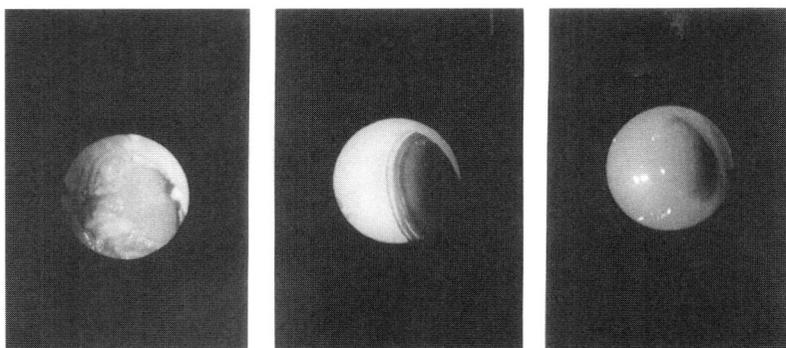
定期的な塗り替えが適切に行われていれば，写真のような状態までには至らないが，このようになった場合でも付属金物であれば取り替えること

表2 各防水工法の耐用年数

防水層の種類	標準耐用年数
押さえアスファルト防水	17年
露出アスファルト防水	13年
押さえシート防水、露出シート防水	13年
露出ウレタン塗膜防水	10年

が可能である（写真11，12，13）。

また，防水についてもほとんどの防水材料は有機系材料が使われているために耐用年数は躯体と比べれば極端に短く，防水機能を維持させるためにはやはり定期的に修繕・改修を行うことが必要である。



配管の錆発生

錆の研磨

更生工事後

写真15 給水管更生工事の内視鏡写真

「建築防水の耐久性向上技術（財団法人 国土開発技術研究センター編）」による一般的な施工の場合の各防水工法の標準耐用年数は表2の年数とされている。また最近では、社会的陳腐化への対応としてエントランス廻りのグレードアップなど、維持修繕だけではなく、改良工事により資産価値の向上を図るケースも増えている（写真14）。

設備関係としては、給排水管の劣化に対して更生、更新工事などが行われている（写真15）。ガス配管の更新、ポンプ、水槽の交換、EVの交換などの他、マンション全体の電気容量が足りない場合の幹線引き替え工事やTV共聴設備の更新など、実際のマンションで既に改修が実施されたマンションも増えてきており、管理組合の対応がしっかりしていれば、築年数が経っていても老朽化マンションと呼ばれることを防ぐことが出来るものと考えられる。

おわりに

マンションストックの現状と課題ということで述べてきたが、やはりハード面とソフト面の相対する問題点がみえてくる。

建築的な視点から見れば、お金を掛けさえすれば建替えや修繕・改修をすることが可能だが、居住者の立場から見るとローンを抱えていたり年金

での生活だったり、それぞれの生活レベルや生活様式、家族構成の違いで、自分たちの住まいの将来に対する考え方は十人十色であろう。所帯数の多い大規模マンションであればなおさらである。「所得に余裕があり多少の修繕積立金の値上げも対応できる。」「一時徴収金を払うこともやぶさかではない。」全所帯がこうした考えを持っているのであれば問題は少ないのかもしれない。しかし、現在の社会情勢の中で管理組合員全員の理解を得るには、一人一人の区分所有者及び関係者がそれぞれのマンションの問題点を把握し、解決に向けて努めることしかないであろう。

プロフィール

中野谷 昌司（なかのやしょうじ）

（社）高層住宅管理業協会
マンション保全診断センター
調査・監理統括

マンション保全診断センターは、協会内部組織としてマンション管理組合からの調査診断の依頼を受け、平成16年3月末で1834件の調査診断・修繕設計業務実績を持つ専門機関です。

木造外壁の結露防止工法に関する実験的研究 — 可変透湿シートを用いた場合の検討 —

田坂 太一*

黒木 勝一**

1. はじめに

次世代省エネルギー基準では、木造外壁の充てん断熱工法は、一般仕様として断熱材の室内側に防湿層を設けることになっている。これは、冬期の壁体内部結露を防止することに効果的であるが、温暖地では防湿層があるために夏期の冷房時に内部結露が発生する危険性が高まることになる。湿気の流れからは内側から外側に行くほど開放する（透湿抵抗を小さくする）という内部結露防止の概念から考えると、断熱材の室内側は、夏期は透湿性の高いもの、冬期は防湿性の高いものが来ることが理想的といえる。

本報告では、雰囲気湿度状態によって透湿性が変化する可変透湿シートの透湿性を明らかにし、これを防湿層の代わりに壁の室内側に設けた場合の防露性について検討した。また、この可変透湿シートの特性を生かした施工方法の1つの試みとして、壁の室外側に施工した場合の防露性についても検討した。

2. 可変透湿シート

可変透湿シートは、厚さ14 μ mのポリオレフィン系フィルムの片面をポリプロピレン製不織布で補強したもので、全体の厚さは200 μ m程度である。一般に、無孔質材の透湿性は、材質内の含水量によって変化する。材質内に水分が満たされた場合は、湿気の移動が速くなり、逆に水分が無い

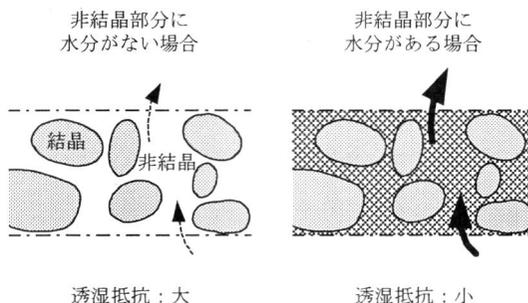


図1 可変透湿シートの透湿性の概念図

場合は、湿気の移動が遅くなる性質がある。この可変透湿シートは、材質内に湿度を溜める機能を持っており、雰囲気湿度状態によって透湿性能が大きく変化する特徴もっている。

可変透湿シートの透湿性の概念を図1に示す。

3. 可変透湿シートの透湿性の検討

1) 測定方法

透湿測定は、JIS A 1324（建築材料の透湿性測定方法）に準じて行った。透湿性が変化する要因としては、温度と湿度が考えられるため、温度は、10℃及び23℃の2条件とし、透湿カップ内の相対湿度は、塩化カルシウム、塩飽和水溶液及び水を用いて様々な条件に調節した。なお、透湿量が240時間で0.2g以下の場合には測定を終了し、透湿抵抗を $500 \times 10^3 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$ 以上とした。

* (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 ** 同 品質性能部長

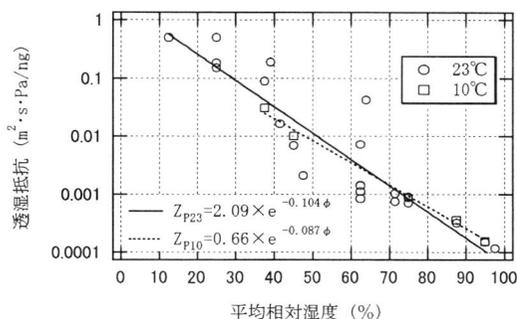


図2 平均相対湿度と透湿抵抗の関係

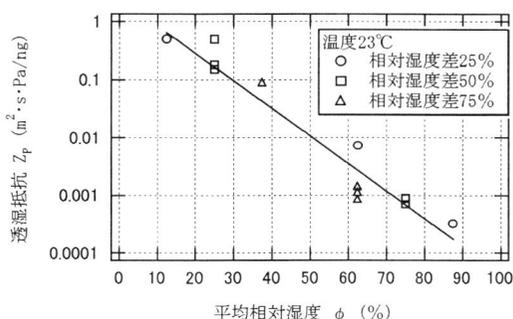


図3 平均相対湿度と透湿抵抗の関係（温度23℃）

2) 測定結果

①平均相対湿度と透湿性の関係

平均相対湿度と透湿抵抗の関係を図2に示す。

透湿抵抗は、平均相対湿度が高くなると小さくなり、低くなると大きくなる傾向を示した。平均相対湿度が25%以下の場合、最低でも $151 \times 10^3 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$ であり、JIS A 6930（住宅用プラスチック系防湿フィルム）で規定されている値以上である。従って、低湿度の場合は防湿層としての性能を充分持っているといえる。また、平均相対湿度が95%以上の場合、最高でも $0.150 \times 10^3 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$ であり、JIS A 6111（透湿防水シート）で規定されている値以下になり、高湿度の場合は透湿シートとしての性能を充分持っているといえる。

参考として、JISによる透湿抵抗の既定値を以下に示す。

・JIS A 6930（住宅用プラスチック系防湿フィルム）

A種： $82 \times 10^3 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$ 以上

B種： $144 \times 10^3 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$ 以上

・JIS A 6111（透湿防水シート）

透湿防水シートA： $0.19 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \mu\text{g}$ 以下

透湿防水シートB： $0.13 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \mu\text{g}$ 以下

また、10℃と23℃の測定結果を比較すると、大きな違いはなく温度による明確な差は認められなかった。

②相対湿度差と透湿性の関係

図2から平均相対湿度が同じで相対湿度差の異

表1 可変透湿シートの物性値

測定項目	測定値	測定方法
透気度(測定時間)	9999sec.以上	JIS P 8117
耐水性	19.6kPa 以上	JIS L 1092 A 法(低水圧法)
引張強度	縦：215.6N/5cm 横：178.4N/5cm	JIS L 1096
つづり針保持強さ	縦：42.1N 横：49.0N	JIS A 6930(23℃)

なるデータを拾い出したものを図3に示す。

平均相対湿度と透湿抵抗の関係は、相対湿度差が異なっても同様の傾向を示し、明確な違いは見られなかった。

以上から透湿性が変化する要因は、温度や相対湿度差よりも平均相対湿度による影響が支配的であるといえ、可変透湿シートは空気中の湿度が飽和状態に近づくと、シートの非結晶部分に水分が溜まりやすくなる構造であると考えられる。

可変透湿シートの代表的な物性値を表1に示す。

透気度は、測定時間が長いほど小さいことを示すが、可変透湿シートの測定時間は装置の限界(9999sec.)より長く、透気度はかなり小さいといえる。

4. 可変透湿シートを壁の室内側に設けた場合の検討

可変透湿シートは、相対湿度が高くなれば透湿抵抗が小さくなるので、防湿層の代わりに可変透

湿シートを壁の室内側に施工すれば、夏型結露が軽減されることになる。しかし、冬期には可変透湿シートの透湿抵抗は、防湿層に比べ小さくなることが予想され、冬型結露の危険性が高まることになる。そこで、この場合の冬期における防露性能の検討を行った。

1) 実験方法

実験は、試験体を図4に示すように2つの人工気候室の界壁に設置して行った。試験体は、図5に断面を示す壁モデルとし、室内側は石こうボードのみで最も透湿抵抗の小さい仕様とした。温湿度は、冬期における条件とし、室外0℃、室内20℃、60%及び20℃、80%の2条件とし、48時間以上定常状態を継続した。なお、室外の相対湿度は制御せず成り行きとした。

2) 実験結果

各部の温湿度測定結果を表2に、結露センサー出力測定結果を図6に示す。結露センサーは、出力が5Vで結露の発生を示すが、いずれの条件においても測定結果は2.7～2.8V程度で、初期状態からほとんど変化がなく断熱材室外側の結露発生は示さなかった。

また、室内の温湿度測定結果から可変透湿シート表面の温度測定結果を用い可変透湿シートの室内側の相対湿度を求めると、条件①は60.4%、条件②は82.4%になる。同様に、断熱材室外側の温湿度測定結果から可変透湿シート室外側の相対湿度を求めると、条件①は20.7%、条件②は24.2%になる。従って、シート両面の平均相対湿度は条件①が40.6%、条件②が53.3%になる。この結果から図2より可変透湿シートの透湿抵抗を算出すると、条件①は $30.6 \times 10^3 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa}$ 、条件②は $8.18 \times 10^3 \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa}$ となる。可変透湿シートの透湿抵抗は、条件①では防湿層とまではいかないが十分な透湿抵抗があるといえる。また、条件②では透湿抵抗は比較的小さくなるが、この値でも合板の2倍程度はある。

表2 温湿度測定結果

測定位置	①	②
1	19.3℃ 57.1%	19.7℃ 78.4%
2	18.4℃	18.7℃
3	1.7℃ 63.4%	2.3℃ 72.4%
4	0.0℃	0.1℃
結露性状	結露せず	結露せず

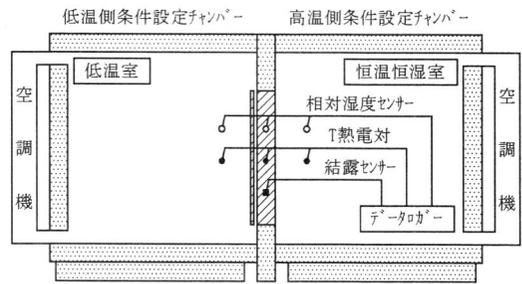


図4 結露実験装置概要

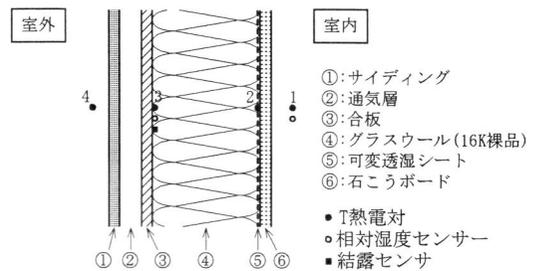


図5 可変透湿シートを室内側に施工した壁モデル

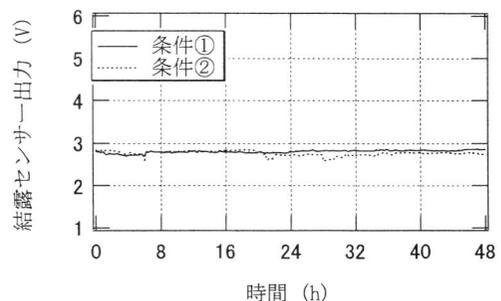


図6 結露センサー出力測定結果

表3 計算に用いた物性値

種類	厚さ mm	熱抵抗 m ² ・K/W	透湿抵抗 m ² ・h・mmHg/g
室内側空気	—	0.11	0.06
石こうボード	12.5	0.06	0.86
グラスウール	100	2.63	1.47
合板	9.0	0.09	5.45
室外側空気	—	0.04	0.02

可変透湿シートの透湿抵抗は、透湿測定で得られた結果(図2参照)の $Z_p=2.09 \times e^{-0.104 \phi}$ (単位: m²・s・Pa/ng) とした。

また、各条件において定常結露計算を行なった。室外側の相対湿度は60%とし、通気層は外気とみなした。計算に使用した物性値を表3に示す。

計算結果を図7及び図8に示すが、いずれも結露は発生していない。

5. 可変透湿シートを壁の室外側に設けた場合の検討

防湿層を壁の室内側に施工することは、冬期の内部結露に対して効果的であることは先にも述べたが、これには施工性の問題や温暖地における夏型結露など、防湿層を設けることによる不利な点もある。そこで、可変透湿シートの特性を生かして、壁の室外側に施工した場合の検討を行った。

可変透湿シートを壁の室外側に施工する理由としては、以下の3点が上げられる。

- ①気密性が高いので気密シートとして使用でき、気密層として壁の室外側に施工(外張り)する場合は、室内側に施工するよりはるかに容易に施工できる。
- ②室外側であれば可変透湿シートの防水性能を生かすことができる。
- ③適度の強度、厚さがあり、また、ポリエチレンシートのように静電気によりくっついたりせず、気密層としての施工が明確で容易である。施工の具体的例を図9に示す。

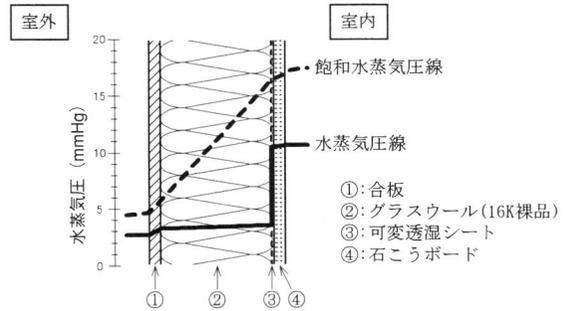


図7 定常結露計算結果(条件①)

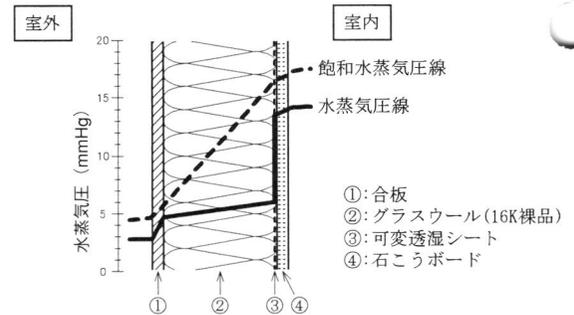


図8 定常結露計算結果(条件②)

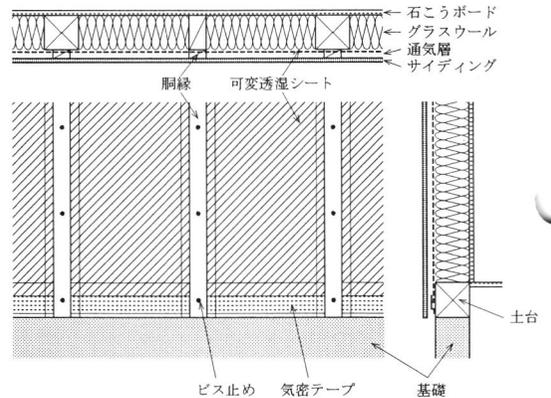


図9 可変透湿シートの施工例

この工法で問題になるのは、気密層となる可変透湿シートが断熱材の室外側にあるが、シートのもつ透湿の可変性により結露防止が確実に図れるかどうかということである。このシートの持つ特

性からみると、冬期の温湿度条件ではシートの位置で相対湿度が高くなるが、相対湿度が高くなるに従いシートの透湿性は $2 \times 10^{-3} \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$ の透湿シート程度になるので、通気層があれば放湿し結露は発生しない。反対に、夏期においてはシートの位置で相対湿度が下がるので、防湿性が $100 \times 10^{-3} \text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$ 程度となり、夏型結露を防止できるということになる。

1) 実験方法

実験は、4.の結露実験と同様に試験体を図5に示すように2つの人工気候室の界壁に設置して行った。図10に断面を示す壁モデルとし、室内側は石こうボードのみで最も透湿抵抗の小さい仕様とした。室内外の温湿度は、冬期における条件とし、室外 0°C 、室内 20°C 、60%及び 20°C 、80%、室外 -5°C 、室内 20°C 、80%の3条件とし、48時間以上定常状態を継続した。なお、室外の相対湿度は制御せず成り行きとした。

2) 実験結果

各部の温湿度測定結果を表4に示す。室内が 20°C 、80%、室外が -5°C で48時間の温度的な定常状態でも可変透湿シートの室内側に結露は発生しない。この部分の相対湿度は、95%程度となる。このような湿度状態は、同様な壁構成で透湿防水シートを用いた場合と同様であり、可変透湿シートの透湿抵抗が小さくなっていることを表している。

5.2 モデル壁の温湿度

シミュレーション

1) シミュレーション方法

図7に示す可変透湿シートを壁の外側に施工したモデル壁についての結露シミュレーションを行った。計算は、熱湿気同時移動方程式により、アメダスの気象データ（III地域の仙台の気象条件）

表4 各部の温湿度測定結果

室内外の温湿度条件	0°C 20°C, 60%		0°C 20°C, 80%		-5°C 20°C, 80%	
	1	19.5°C	58.8%	19.4°C	81.2%	19.2°C
2	19.3°C		19.3°C		19.0°C	
3	18.8°C		18.8°C		18.4°C	
4	-0.1°C	95.1%	-0.4°C	95.8%	-4.6°C	94.3%
5	-0.6°C		-0.6°C		-5.1°C	
6	-0.7°C		-0.7°C		-5.3°C	
結露性状	結露せず		結露せず		結露せず	

表5 計算に用いた物性値

種類	熱伝導率 W/m·K	湿気伝導率 g/m·h·mmHg	比熱 J/kg·K	密度 kg/m ³
石こうボード	0.219	0.014	870	787
グラスウール	0.038	0.068	698	16.0

可変透湿シートの透湿抵抗は、透湿測定で得られた結果(図2参照)の $Z_p = 2.09 \times e^{-0.104 \cdot \theta}$ とした。
石こうボードとグラスウールの平衡含水率曲線は、相対湿度の指数関数で表した。

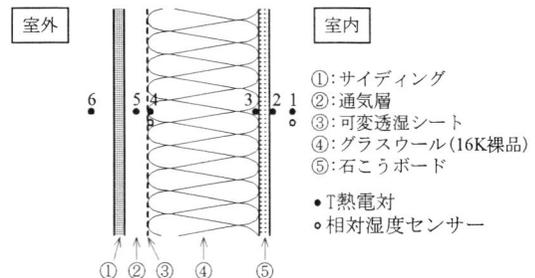


図10 可変透湿シートを室外側に施工した壁モデル

を用いて行った。計算期間は1月1日から2年間とした。室内温湿度条件は、相対湿度を60%一定とし、室温を 22.5°C を基準とした以下の式とした。

$$T_r = 4.5 \cos\left(\frac{48\pi(D-212)}{8760}\right) + 22.5$$

T_r : 室内温度 ($^\circ\text{C}$)

D : 1月1日からの積算日数

表5にシミュレーションに使用した材料の物性値を示す。

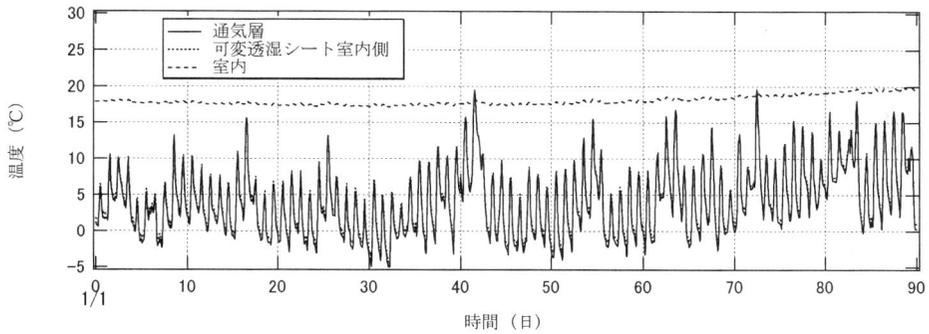


図11 温度計算結果

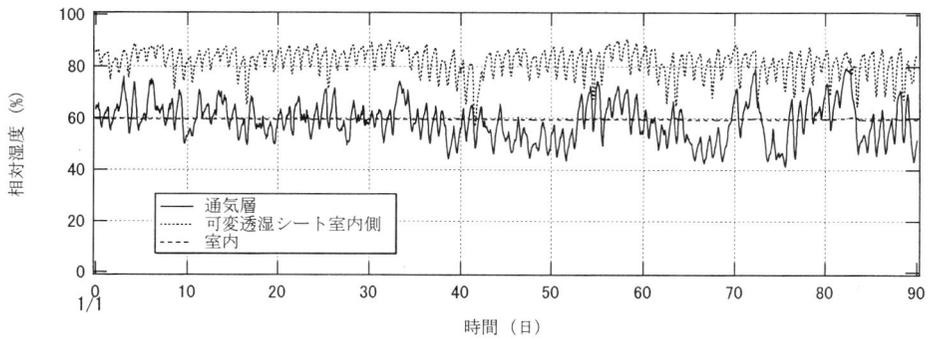


図12 相対湿度計算結果

2) 計算結果

計算結果を図11、図12に示す。冬期の気象条件が仙台という比較的厳しい条件でも、可変透湿シートの室内側（断熱材との境界）の相対湿度は最大で90%程度であり、結露は発生していない。

冬期の温湿度条件で結露防止を図るためには、壁を構成している材料の配列を、透湿性については室内側より透湿抵抗の高いものから順に外気側に配列し、断熱性については、反対に外気側より熱抵抗の高いものから順に室内側に配列すると内部結露は防止することができる¹⁾。

この壁モデルでは、材料の構成が、石こうボード、グラスウール、可変透湿シートとなっており（通気層は外気と見なす）、断熱性については、可変透湿シートの熱抵抗が無視できるので外気側から高いということになる。また、透湿性については、グラスウールより石こうボードの方が透湿抵抗は大きくなるので、可変透湿シートがどうなるかにより抵抗の順位が変わる。結露が発生しないということからみると、この可変透湿シートは透湿防水シートと同程度の透湿抵抗に低下することが分かる。

6.まとめ

透湿測定では、可変透湿シートが相対湿度の影響を受け、透湿性が大きく変化することが明らかになった。可変透湿シートを断熱材の室内側に施工した場合の結露実験では、防湿層の代わりに設けても冬型結露の危険性は低いことが示された。また、可変透湿シートという雰囲気湿度状態によりその透湿性が変わるという性質を応用し、取って壁の外側に可変透湿シートを施工することにより、結露防止が図れる上に気密工事が容易になるものと考えた。この壁モデルについては、結露実験およびシミュレーションにより、充分結露を防止することが分かった。

最後に、可変透湿シートを断熱材の室外側に施工した場合、可変透湿シートの温度は冬期で0℃以下、夏期で40℃以上になることが予想される。今回の透湿実験では、温度10℃及び23℃の2条件のみであるため、この温度条件以外でも透湿抵抗が変化しないことを確かめる必要がある。また、

温度が変化することによってシートの防水性や気密性が変化しないか、壁と床や屋根・天井あるいは下屋との取り合い部における気密の連続性をどのように確保するか等の問題がある。今後、検討して行く予定である。

【謝辞】

本報告は、可変透湿シートの材料提供と材料及び現場施工についての助言を馬場茂氏（デュポン（株））および施工、現場測定結果についての助言を大槻清明氏（（株）マグ）から頂いた。記して謝意を示す。

【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，その2日本建築学会学術講演梗概集，2000，2001
- 2) 田坂，黒木：木造外壁の結露防止工法に関する実験的研究その3，その4日本建築学会学術講演梗概集，2003

建材試験センター刊行書

●建材試験ガイド

建築及び建築材料の性能試験にはいろいろなノウハウがあります。それらのノウハウを部門別にまとめ、シリーズ「建材試験ガイド」として刊行しております。

現在、骨材試験方法のマニュアル本として、「コンクリート骨材試験のみどころ・おさえどころ」を出版しております。

その他、業務の中で培ったさまざまな技術をまとめてテキストとなるような刊行物を予定しております。

●「コンクリート骨材試験のみどころ・おさえどころ」

定価 2,000円（送料・消費税別）

◆体裁：A5版 ◆総頁数：164頁

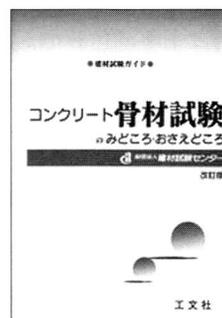
◆ご購入はこちらまで

（株）工文社

TEL：03-3866-3504（代）

FAX：03-3866-3858（代）

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





シャカの悟り

DEMB総合研究所

代表 高橋 泰一

仏教の開祖であるシャカは、35歳で悟りを開き、80歳まで45年間、インド各地で布教活動をしたという。今から約2,500年前のことである。

シャカの死後数世紀を経て、仏教は出家を中心としてシャカと同じ悟りを得ることを第一の目的とするグループと、一般大衆（在家信者）を苦しみから救うことを第一の目的とするグループに分かれることになる。

前者は上座部仏教であり、自利しか求めていないという意味で、後者からは小乗仏教とも呼ばれた。また後者は他利を求める仏教として大乘仏教と呼ばれた。上座部仏教はB.C.3世紀頃よりスリランカの地で受け継がれ、やがてカンボジア、ミャンマー、タイにも広がった。大乘仏教はA.D.1世紀頃、ガンダーラの地で教典の深化がはかられ、やがてインド各地に広がるとともに、西域を経て中国、朝鮮、日本へと伝わることになる。

シャカの死後およそ1,000年を経て朝鮮半島から我国に伝わった仏教は、聖徳太子が大乘仏教の主要教典である、勝鬘経（しょうまんぎょう）、維摩経（ゆいまきょう）、法華経（ほけきょう）の注釈書をまとめ、奈良朝の支配宗教に採用してから急速に人々に広まることとなった。

この我国仏教の原型である大乘仏教は、シャカの教え（悟り）と同じものであったかといえば、必ずしもそうでなかったことが注目される。

大乘仏教は一般大衆の支持を得るための宗教的仕掛けとして、西域や中国の土着の宗教の受け入れを拒まなかった。もともとの仏教は、悟りを求める人々に偶像崇拜を排し、守るべき律（戒律）と法（宇宙論・因果論）を自得することを求めたが、大乘仏教では西域、中国を伝播する過程で、仏像（偶像崇拜）の導入、天国・地獄の来世観、阿弥陀仏、薬師仏、如来、観音仏など多神教的宇宙観の導入などにより、土着大衆への迎合をはかって変貌していった。

ちなみに天国・地獄の来世観は、もともと砂漠の民の来世観であり、ユダヤ教、キリスト教、イスラム教など、厳しい遊牧生活を送っていた人々から生まれた宗教に共通する来世観であった。一方、B.C.26世紀頃よりインダス文明のもとで豊かな農耕社会を営んでいた古代インド人は、全く楽天的な輪廻転生という来世観をもっていた。人々は死ねば新たに別の生命が授けられ、生まれ変わるというものである。この考え方によれば、死後の世界というものは存在せず、この世のどこかで常に新たに生命を与えられ、生き続けることになる。動物や鳥、虫などを大切にしているインド人の考え方は、自らの生命の延長上にあるこれらの生命を大切にすることを育成させていった。

B.C.17世紀頃、カスピ海東岸を拠点としていたアリア人が厳しい山越えをしてインド平原に侵入することになったが、このアリア人には砂漠

の民と同じ天国・地獄の来世観があった。

アーリヤ人が確立したバラモン教では、天国・地獄の来世観と輪廻転生の来世観の融合がはかられ、人間が死ねば天国・地獄の階級社会を転生するというストーリーが立てられるようになった。

B.C.5世紀頃の、シャカやその他のバラモン(修行者)の共通の悩みは、バラモン教の来世観では、人間は死の苦しみを何度も味わねばならないということであり、このような苦しみから逃れられるための来世観に対する希求が強かった。

シャカの悟りの根幹は、死の苦しみから逃れられること、すなわち輪廻転生せず、永遠の死を得る思想であった。彼の結論は、現世として眼に見えるものは、因によって導かれた結果であり、因が異なれば異なったものとなる仮想の世界である。このような仮想の世界に囚われるのは愚かなことである。真実があるとすれば、世の諸々の現実とは異なるものであるという法(法則)そのものであり、現実の結果は原因を正せば変えられるというものであった。

ものごとを直視し、その因果応報の法を理解し、心おだやかに戒律を守って生活すれば何も恐れるものはない。死後の世界で天国・地獄を思い煩うことは無意味なことである。また輪廻転生を信じ先々を思い煩うことも無意味なことであると説く。

仏典では、シャカの悟りの内容を「四諦(したい)」という言葉で表している。四諦とは四つの真理という意味で、次の四字で説明されている。

- 1) 苦諦(くたい) : この世は苦であるという真理
- 2) 集諦(じったい) : 苦には原因があるという真理
- 3) 滅諦(めったい) : 原因を滅すれば苦もまた滅するという真理
- 4) 道諦(どうたい) : 苦の原因を滅するための方法を示した真理

万巻の仏典は、この4つの真理を解説したもの

と言われる。1)~3)は外界(世界)や心のありようの統一した認識論であり、4)は悟りを得るための実践の法を示したものである。4)についてはさらに「八正道(はっしょうどう)」と呼ばれる、守るべき道徳戒律、真理を求める生活態度、ものを見る態度など、悟りを得るためになすべき修行のあり方、心のあり様を示す八つの方法が示されている。この「四諦八正道」が、シャカの教えの要約となっている。

シャカが示した悟りを整理すれば、すべての戒律はきちっと守るべきであり、守らなければ安らぎは得られないこと。自らに内在する欲望対象を正しく観察し、自分の欲望と実際に得られた結果を比較して、満たされないものが多いほど、不安・不満がつり安らぎが得られなくなることから、自分の欲望・願望が高すぎることはないよう自省しこれを下げるよう心掛ければ、不安・不満は解消できるということ。さらに進めば、あなたにとってそもそもそのような欲望対象が必要であったのかを自省してはどうか、不必要なものであったら何も悩むことはないのではないか、という問いかけも行っている。

B.C.5世紀、ようやくガンジス川の上流域に都市国家が誕生した時代にあって、気まぐれな自然の脅威や運命におし流された生活を強いられた人々の不安を解消する手段として、限りなく自己の欲望を押さえよと説くシャカの教えは、現代のように技術の発展やお金の力で自分の欲望を満たすことが可能と信じる(信じたがっている)人々には受け入れがたい思想といえなくもないが、人間社会の中で道徳倫理を守り、自然の恵みのもと、死の不安を克服して、安らぎのある生活を全うすることができる思想としてみると、他の宗教に比べ非常に説得力のある思想として評価できるのではないかと思われるが、いかがであろうか。

下水道用強化プラスチック複合管

—耐薬品性試験—

大島 明*

1. はじめに

下水道に使用される管は、現在プラスチック及び無機の複合材料が主流となっている。これらの管は、FRP（ガラス繊維強化プラスチック）や樹脂モルタル等で積層して作られており、材料の性能は（社）日本下水道協会によって品質試験方法及び基準値が定められている。品質試験の内容は、外観、外圧強さ、耐薬品性、耐硫酸性、水密性等である。このなかから当センターで頻繁に実施している耐薬品性試験について、試験実施上のポイントを紹介する。

耐薬品性は下水管の内部を流下する水、塩水、酸性溶液及びアルカリ溶液に対する耐久性を評価するもので、高温、高濃度の条件下で行われる促進試験である。

2. 試験規格

繊維強化プラスチック管の強度試験及び耐薬品性試験方法はJIS K 7034（ガラス強化熱硬化性プラスチック）等にも規定されているが、ここに紹介する方法は（社）日本下水道協会規格のJSWAS（下水道用強化プラスチック複合管）、JSWAS K-2に準拠した方法である。

3. 試験の原理

プラスチックの酸、アルカリ溶液に対する化学的劣化の機構は次に示す2つのパターンに従う。

- ①溶液の分子がプラスチックの分子間に進入し、分子の周囲を取り囲む。このためプラスチックはいわゆる膨潤状態になる。（この現象は親和性が強い分子間で促進される反応である。）
- ②材料が膨潤すると、材料の分子間力が減少し材料の溶解が進む。

従って、質量変化率からみると耐薬品性試験では試験片が膨潤した場合は質量が増加し、溶解まで進んだ場合は質量が減少する。

4. 試験片

試験片は供試管から寸法50×50mmのものを2個切り取る。試験結果は質量の変化率で評価するため、寸法は試験結果算出の直接の要因となっておらず、規格には明確に規定されていない。寸法の精度が結果に与える影響は極僅かなものと思われるが、精度は±1%の程度に納めることが望ましい。

*（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統括リーダー代理

5. 試験方法

(1) 試験方法の概要

試験片を表に示す5種類の試験液(温度 $60 \pm 2^\circ\text{C}$)に5時間浸せきし、浸せき前後の試験片の質量測定値から式(1)に従って質量変化率を算出する。

$$d = \frac{m_b - m_a}{m_a} \times 100 \quad \dots\dots \text{式 (1)}$$

d : 質量変化率 (%)

m_a : 試験片の浸せき前の質量 (mg)

m_b : 試験片の浸せき後の質量 (mg)

表 試験液

試験液の種類	試験液の純度及び濃度
水	蒸留水又はイオン交換水
塩化ナトリウム水溶液	JIS K 8150[塩化ナトリウム(試薬)] 塩化ナトリウム水溶液 (10w/w%)
硫酸	JIS K 8951[硫酸(試薬)] 硫酸 (30w/w%)
硝酸	JIS K 8541[硝酸(試薬)] 硝酸 (40w/w%)
水酸化ナトリウム水溶液	JIS K 8576[水酸化ナトリウム(試薬)] 水酸化ナトリウム水溶液 (40w/w%)

(2) 試験環境

試験時の温度・湿度は規格で規定されていない。この理由は「本材料は温度及び湿度の影響が少ないためである」と規格解説に述べられている。しかし高分子材料は温度・湿度の質量に対する影響が大きい材料もあるので、規格外の材料を試験するときは温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $50 \pm 5\%$ の試験環境が望ましい。

(3) 試験前の試験片質量の測定

試験前の試験片の質量は電子天秤等を用いmg単位(1/1000g)まで測定する。これは、質量変

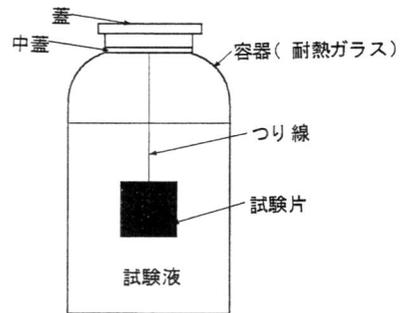


図1 試験容器及び試験片の保持状況

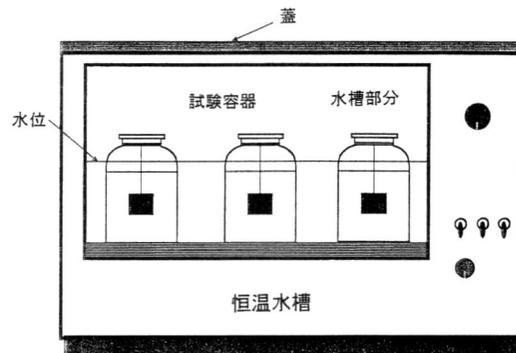
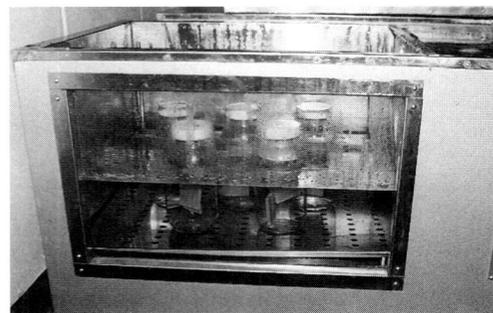


図2 試験状況



浸せき試験状況

化率を小数点以下3桁まで求めるため、式(1)から分かるように質量は有効数字5桁まで測定しなければならないからである。

(4) 試験片の浸せき方法

試験片はガラス製の容器内に保持具で支持する

か、溶液に溶解しにくい線でつり下げる（図1）。いずれの方法でも試験片がガラス容器に接触せず、かつ保持具との接触面積が最小になるように工夫をする必要がある。保持具はガラス製、つり線はガラス繊維などが望ましい。

(5) 試験装置

- ①試験片浸せき容器：容器は容量1000mlの耐熱ガラス製で、しっかりと蓋が出来るものが良い。
- ②恒温水槽：恒温水槽は $60 \pm 2^\circ\text{C}$ に保持できるものが必要である。

(6) 試験液の調整

1個の試験片当たりの試験液の量は特に規定されていないが、JIS K 7114 (ISO175) に準じて $8\text{ml}/\text{cm}^2$ とする。また試薬を希釈する水もJIS K 7114に規定されている導電率 $0.2\text{ mS}/\text{m}$ ($2 \times 10^{-6}\ \Omega^{-1}\text{cm}^{-1}$) (25°C) 以上のイオン交換水を使用する。試験液の濃度は表のとおり調整するが、溶液を希釈する場合は、水に試薬を少しずつ加えて調整することが大切で、この逆を行うと突沸して危険である。また、酸やアルカリの希釈の際には

発熱を伴うので時間をかけて行うことが必要である。この操作は、化学分析の基本操作を熟知したものが行うことが望ましい。（図2）

(7) 試験片の取り出し及び洗浄

所定時間浸せきした試験片は取り出し、流水中で洗浄する。この際、安全上の見地から試験液が飛散しないように少ない流量で除々に洗い流すことが必要である。また試験液は環境保全のため所定の廃棄方法に従って処理する必要がある。

(8) 浸せき後の試験片の質量測定

洗浄した試験片は乾いた布で表面の水分を拭き取り、試験室で冷却・乾燥したのち浸せき後の質量を測定する。

6. おわりに

今回紹介した試験は下水道の独立管としての規格であるが、本規格は下水道補修管の品質管理にも使用されている。この様に当センターではJIS以外の協会規格についても試験を実施している。

(財) 建材試験センター・品質性能試験部門のお問合わせ

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 | 試験管理室 | 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) 8684 |
| | | TEL 048 (935) 9001 | 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 (935) 9137 |

西日本試験所 〒757-0004 山口県厚狭郡山陽町大字山川

- | | | | |
|-------|-----|--------------------|--------------------|
| ・試験一般 | 試験課 | TEL 0836 (72) 1223 | FAX 0836 (72) 1960 |
|-------|-----|--------------------|--------------------|

新JIS制度に向けて活動スタート

—標準部の発足—

1. 工業標準化法の改正

この度、行政改革の一環として工業標準化法の一部が改正され、平成16年6月9日付けで公布された。これに先立って、「公益法人に対する行政の関与の在り方の改革実施計画」が平成14年3月29日に閣議決定している。法律改正の内容は、法律に基づいて公益法人が国から指定・認定等を受けて行っている検査・検定等の事務・事業について、国の関与の在り方を見直し、法令等に明示された一定の要件を備え、かつ行政の裁量の余地のない形で国により登録された公正・中立な第三者機関により事務・事業を実施する制度に移行するというものである。

これにより、工業標準化法に基づく指定・認定制度（JISマーク表示制度）及び試験事業者認定制度（JNLA制度）が、事業者や消費者の多様なニーズや国際的な動向を踏まえて、国際ガイド65、ISO/IEC17025等の要求事項に基づいた国際的にも信頼性の高い制度に改正されることになる。

その改正のポイントは次のとおりである。

(1) JISマーク表示制度の変更

- ①製造業者等は、国により登録された民間の第三者機関（登録認証機関）が行う認証を受けることによりJISマークを付することができる制度とする。
- ②JISマーク表示の指定商品制度を廃止し、全てのJISに適合した商品について、事業者が自らの判断で、JISマーク又は他の手段によるJIS適

合表示を選択できる制度とする。

(2) 試験事業者登録制度への変更

- ①試験事業者を国が認定している現行の制度を登録制度とする（登録試験事業者）。
- ②非指定商品を対象としている現行の制度を、全てのJISに適合した商品を対象として、登録試験事業者による試験証明書の発給を可能とする制度とする。

2. 特定標準化機関（CSB）制度

規格作成の迅速化・効率化に向けた取組として、特定標準化機関（CSB）制度の運用が平成15年11月より開始された。

特定標準化機関（Competent Standardization Body）制度は、JISの原案作成を行う団体等のうち、利害関係者が適正な比率で構成された委員会を設置するなど、公平かつ公開性をもち、適切なJIS原案を作成することができる体制を維持している団体（CSB）の原案作成能力を活用することによって、日本工業標準調査会（JISC）におけるJIS制定又は改正のための調査審議及び事務処理を迅速化・効率化することを目的としている。

3. 新JIS法に向けた組織体制

当センターは、従来から指定認定機関、指定検査機関として認定・検査業務に取り組んでいる。また、試験所はISO/IEC17025に基づく品質システムを構築しJNLA制度に基づく試験事業者とし

て認定されている。さらに、JISの原案作成や団体規格の作成を多数手掛けてきており、最近ではISOの審議団体としても活動していることから、改正工業標準化法やCSB制度に対応する能力を十分備えている。

そこで、これらの一連の制度改革に組織的に対応するために、本部事務局のもとに標準部を発足させ中央試験所と連携してこれらの業務に取り組む体制を整備した。

標準部は、標準管理課、認定検査課、調査研究開発課で構成し、新JISマーク制度、CSBに対応する。中央試験所は、品質性能部及び工事材料部のもとに試験グループ、試験室を要し、既にJNLA試験事業者に登録されていることから登録試験機関に移行する予定である。

なお、新JISマーク（M）、JNLA（L）、CSB（C）を3本柱とするMLCプロジェクトを立ち上げ組織横断的な連絡会を定期的で開催するなど、平成16年10月1日の新JNLA試験事業者の登録開始、平成17年4月1日の認証機関の登録申請受付開始に向けて検討作業を進めているところである。担当部署

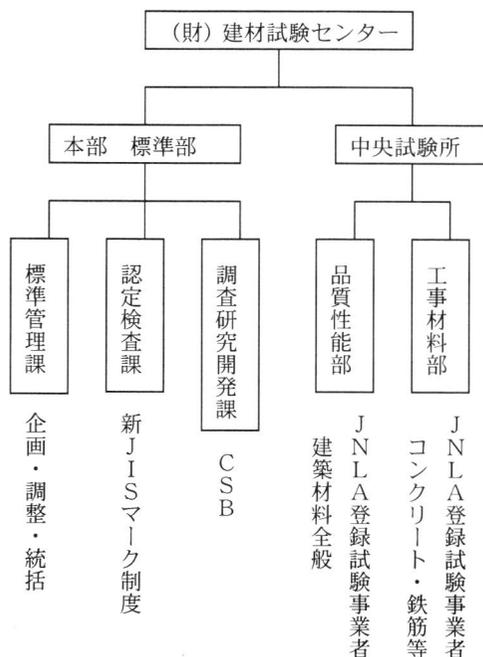


図1 新JIS法に向けた組織体制

は図1のとおりである。

以下に各プロジェクトごとに当センターの取組について紹介する。

（文責：標準部 上園正義）

新JISマーク制度

1. はじめに

JISマーク表示制度は、昭和24年の工業標準化法制定から約50年間その仕組みを維持し、JISマーク表示認定工場は国内で約13000工場、海外で約400工場を数えるにいたっているが、今回の工業標準化法一部改正で従来の政府責任の下での認証制度から、第三者機関（登録認証機関）の責任の下で実施する新たな製品認証制度（新JISマーク制度）となる。これに伴って、従来の「指定商品制」を廃止し、全てのJIS規格の製品がJISマークの対象となる。

また、規格適合性の表示方法は、新JISマーク

認定検査課

表示制度によるほか、自己宣言及びJNLA試験証明書を活用した自己宣言が可能になる。

以下に新JISマーク表示制度について紹介する。

2. 新制度下の登録認証機関の登録基準

新制度下の登録認証機関には、ISO/IECガイド65（製品認証機関に対する一般要求事項）に適合することが要求される。ガイド65の要求条件の一例を示す。

- ・公平性・独立性が確保できる組織であること。
- ・認証の授与、維持、拡大、取り消し等に関する決定に責任を負えること。

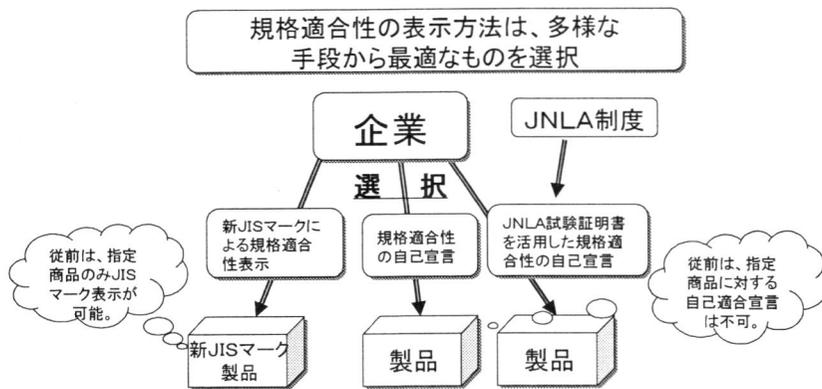


図2 新JISマーク制度のしくみ

経済産業省認証課作成（第1回JISマーク制度専門委員会資料より）

- ・業務運営において生じる賠償責任などの債務に対するの備えがあること。
- ・認証システムに必要な財政的安定性及び経営資源（人、もの、財）があること。
- ・認証業務の遂行に際して、試験能力があること。試験所には、ISO/IECガイド17025（試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項）の要件に適合していることが求められる。
- ・認証機能に必要な教育を受け、技術的な知識経験を有する十分な要員の確保すること。
- ・認証活動の過程において得られる情報の機密保持、守秘義務の取決めがあること。

3. 認証の方法

①国際基準と整合性のとれた認証方法の導入

製品認証制度に関する国際ガイド〔ISO/IECガイド28（第三者製品認証制度の指針）〕等を基に国が定める「一般認証指針」及び「分野別認証指針」に基づく認証制度となる。

- ・従来の審査基準省令に基づく工場審査方式から製品認証方式に変わる。
- ・個別審査事項が廃止され、登録認証機関には、認証指針に基づき認証手順を作成して国への届出と公表が求められる。

②新JISマーク制度の認証手順の基本構成

- ・製品のJIS適合性試験（製品等の初回試験）
- ・初回工場審査
- ・定期的サーベランス（認証維持検査）

③JIS製品規格（約4100規格）が認証の対象

- ・指定商品制度の廃止

④認証の申請者

認証の申請者は次の何れかとする。

- ・製造業者（製品を製造するもの）
 - ・販売業者、輸入業者（製品を販売するもの）
- また、認証の申請に当たり、以下のことを明確にする。

- ・認証する製品を特定する（認証の区分に基づく）。
- ・製品の製造業者の範囲を特定する。
- ・製品が適合を表明するJISを特定する。

⑤申請者と認証の方法

- ・一般認証
製造業者又は加工業者（海外における者を含む）に適用
- ・ロット又はバッチ認証
製造業者又は加工業者（海外における者を含む）、若しくは販売業者、輸入業者又は海外における輸出業者に適用。認証後のサーベランス

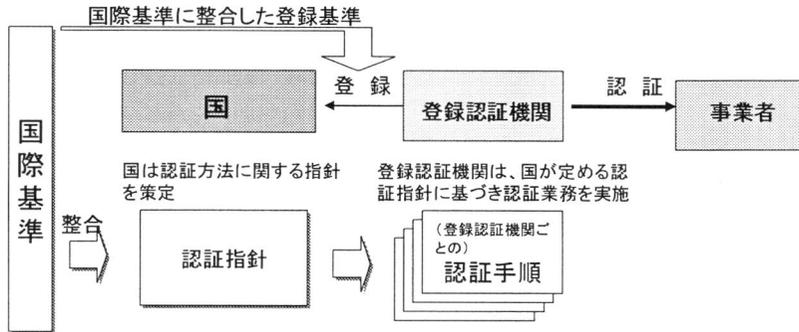


図3 国際基準と整合性のとれた制度の構築
 経済産業省認証課作成（第1回JISマーク制度専門委員会資料より）

は実施しない。

⑥製品の製造工場の審査

申請書に「品質管理実施状況説明書」を添付する。品質管理実施状況は、次の何れかの選択が可能である。

- ・社内標準化と全社品質管理体制の構築。
- ・JIS Q 9001に基づく品質管理体制。

⑦製品の適合性試験

初回試験は、原則として、登録認証機関の試験設備を用いて当該機関の試験員が実施する。登録認証機関が製品の規格適合性を保証する。

ただし、登録認証機関が適切と判断した場合、次のいずれかによることができる。

- ・申請者の試験所で、登録認証機関の試験員が実施。
- ・申請者の試験所で、申請者の試験所の試験員が実施し、登録認証機関の試験員が立会う。
- ・第三者試験機関で実施。その結果を登録認証機関に報告。
- ・申請者の試験所で、申請者の試験所の試験員が実施。その結果を登録認証機関に報告。

この場合、試験設備、試験員、試験手順等が「ISO/IECガイド17025（試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項）」への該当性を登録認証機関は確認しなければならない。

⑧認証手順の流れ

認証の依頼→認証対象製品等条件の決定→製品の製造工場の品質管理の審査（工場審査）→製品の規格適合性試験（製品試験）→評価→認証の決定→認証書の発行→認証マーク（新JISマーク＋登録認証機関のロゴマーク）の使用に係る契約書の締結→定期的認証維持審査

4. 最近の動き

日本工業標準調査会の適合性評価部会は、JISマーク制度専門委員会を設置し、同専門員会に以下の事項の審議を委任している。

(1) 認証指針

新JISマーク制度における登録認証機関は、具体的な認証手順を作成することになる。国は、認証制度全体の信頼性を確保するために認証指針を定め、これをJISにすることになっている。認証指針には、分野横断的に適用できる一般認証指針のほかに、一般認証指針のみでは対応できない場合について、業種、製品特性別に一般認証指針に対する特例事項を定める分野別認証指針を考られている。

(2) 新JISマークのデザイン・表示方法

新JISマーク表示制度全体としての統一性、現行マークの継続性、マークの機能等を踏まえた新

JISマークのデザインを検討する。表示方法については、登録認証機関と事業者間の契約によって定められることになる。

5. 新JISマーク表示制度への取組み

当センターでは、当面の課題として以下について検討を行っている。

- ①ガイド65に基づく品質システムの構築
- ②認証の区分の検討
- ③品質管理体制審査における審査条件
- ④初回審査の方法
- ⑤サーベイランスの実施方法
- ⑥移行審査における審査条件

(文責：認定検査課 神戸繁康)

新JNLA制度

中央試験所

1. はじめに

工業標準化法の一部改正にともない新JNLA制度が平成16年10月1日の施行に向けて具体的に動き出すこととなった。ここでは、現行の試験所認定制度（JNLA）と新JNLA制度の概要及び特徴等について述べる。



〇〇〇〇
(認定事業所番号)

JNLA認定試験事業者が試験報告書に表示できる標章（ロゴマーク）

2. 試験所認定制度（JNLA）の概要

平成9年9月に工業標準化法が改正され、試験事業者認定制度（JNLA）¹⁾が創設された。

本制度は、ISO/IEC GUIDE 58（JIS Z 9358）²⁾に適合する認定機関である独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）³⁾がISO/IEC 17025（JIS Q17025）⁴⁾の試験所に対する要求事項に適合していることを審査して試験事業者を認定するというもので、国際ルールに基づいて運営されている。

認定された、試験事業者は、JIS非指定品目に規定されている試験又は引用されている試験を実施する技術能力を持っていることになる。ちなみに、現行のJNLA対象のJIS規格は、製品規格約3000規格中の約360規格（部門A；土木建築部門では116規格）、方法規格2800規格中の約140規格（部門A；土木建築部門では194規格）である。

中央試験所は、建築材料分野（現在、土木・建築分野）の試験所としては、他の試験機関に先駆け、ISO/IEC GUIDE 25（現在、ISO/IEC 17025に



〇〇〇〇
(認定事業所番号)

国際MRA対応認定事業者が試験報告書に表示できる認定シンボル

移行)による品質システムを構築し、平成10年8月11日付けで通商産業大臣（現在、NITE理事長に業務移管）からJNLA試験事業者として認定された。

認定された区分の試験を実施した場合、固有の標章（JNLAロゴマーク）付き試験報告書を発行出来る。（参照：JNLA標章、MRA認定シンボル）

標章付き試験報告書は、JISマーク非表示品目の自己適合宣言の信頼性を高めることができる。また、ILAC（国際試験所認定協力機構）⁵⁾及びAPLAC（アジア太平洋試験所認定協力機構）⁶⁾加盟国間の相互承認協定（MRA）⁷⁾によって受け入れられるようになり、国際間の取引に於いて重複して行われていた試験を省くことができる

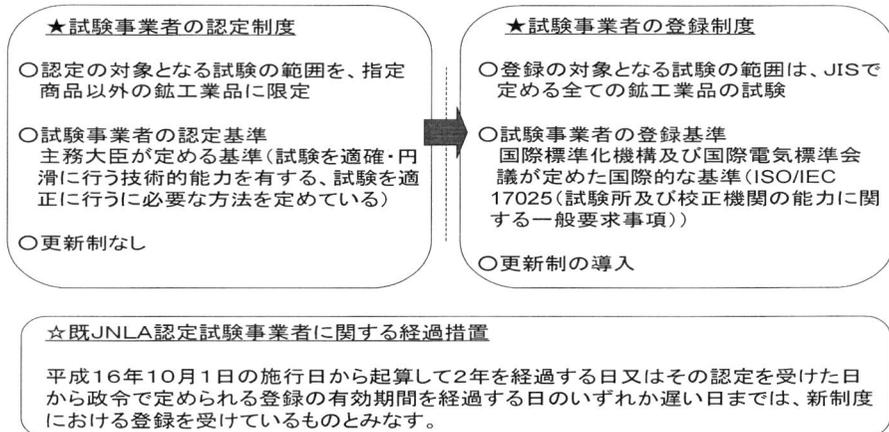


図4 新JIS制度の要点

「One Stop Testing」の実施が可能になる。

現在、当センターでは、下記に示すように国際MRA対応試験事業者として3事業所、JNLA認定試験事業者として9事業所が認定されている。(JNLA認定試験事業者；9事業所、国際MRA対応試験事業者：3事業所(太字))

- ①中央試験所
- ②中央試験所工事材料部両国試験室
- ③中央試験所工事材料部草加試験室
- ④中央試験所工事材料部浦和試験室
- ⑤中央試験所工事材料部船橋試験室
- ⑥中央試験所工事材料部三鷹試験室
- ⑦中央試験所工事材料部横浜試験室
- ⑧西日本試験所
- ⑨西日本試験所福岡試験室

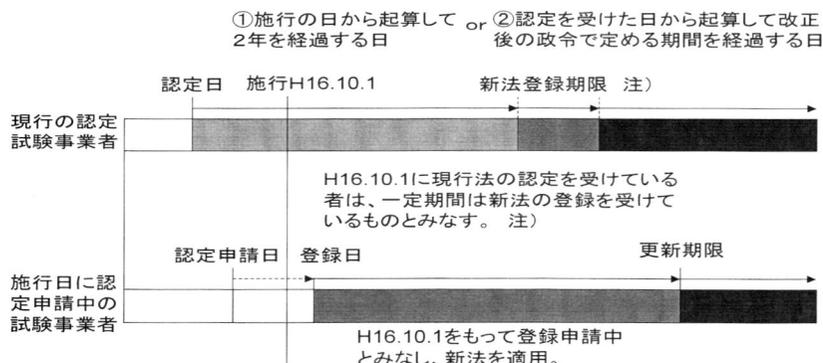
3. 新JNLA制度の概要と特徴

工業標準化法の一部改正に伴ってJNLA制度が大きく変わる。新JNLA制度の要点を下記に示す(図4参照)。

- ①試験事業者の「認定制度」から試験事業者の「登録制度」に移行。
- ②認定の対象となる試験の範囲を、「指定商品以外の鋳工業品に限定」から登録の対象となる試

験の範囲は、「JISで定める全ての鋳工業品」の試験の範囲となり、「非指定商品の縛り」が無くなる。

- ③試験事業者の認定基準は、主務大臣が定める基準「試験を的確・円滑に行う技術的能力を有する、試験を適正に行うに必要な方法を定めている。」から試験事業者の登録基準「国際標準化機構及び国際電気標準会議が定めた国際的な規準(ISO/IEC 17025を指す)」に移行(改正法第57条)。
- ④「更新性」の無い試験事業者認定から「更新性を導入」した試験事業者登録制度に移行。(改正法第59条)なお、「登録は、3年を下らない政令で定める期間(4年を予定；経済産業省)毎にその更新を受けなければ、その期間の経過によって、その効力を失う。」としている。
- ⑤既JNLA認定試験事業者に関する経過措置については、「平成16年10月1日の施行日から起算して2年を経過する日又はその認定を受けた日から政令で定める登録の有効期間を経過する日の何れか遅い日までの間は、新制度における登録を受けているものとみなす。」と定めている。(図5参照)



注) 新法の登録を受けているとみなされる認定試験事業者が登録を受けようとする場合には、①又は②のいずれか遅い方の期間内に登録を受けなければならない。

図5 JNLA制度の経過措置のイメージ図

4. 最近の動き

法改正に伴うJNLA拡充計画についてはNITEに設置されている14あるJNLA等技術委員会分科会(土木・建築分野、電気分野、鉄鋼・非鉄金属分野等)が中心になって作業を進めているところである。今回の法改正によって、JNLA対象JIS規格が大幅に追加されることから、NITEでは二段階に分けて実施する拡充計画を策定している。第1段階としては、「現行の指定品目約1200規格」を追加し、新登録分野・区分を設定し、本年10月1日に登録試験所登録を開始する。また、第2段階としては、「現行の非JNLA品目約4300規格」の追加作業を行い、平成17年4月1日に登録試験所登録を開始するとしている。当センターでは、上記分科会(土木・建築分野、鉄鋼・非鉄金属分野)での新JNLA認定区分見直し作業に積極的に協力を

行っている。

(文責：中央試験所品質管理室 柳 啓)

- 注：1) JNLA：試験所認定制度 (Japan National Laboratory Accreditation System of JIS Testing)
- 2) ISO/IEC GUIDE 58 (JIS Z 9358)：「校正機関及び試験所の認定システム-運営及び承認に関する一般要求事項」
- 3) NITE：独立行政法人製品評価技術基盤機構 (National Institute of Technology and Evaluation)
- 4) ISO/IEC 17025 (JIS Q 17025)：「試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項」
- 5) ILAC：国際試験所認定協力機構 (International laboratory Accreditation Cooperation)
- 6) APLAC：アジア太平洋試験所認定協力機構：(Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation)
- 7) MRA：相互承認協定 (Mutual Recognition Arrangement)

特定標準化機関 (CSB) 制度

調査研究開発課

1. CSBの背景

特定標準化機関 (Competent Standardization Body：略称CSB) 制度は、平成15年8月にJISCの標準部会において「JISの制定又は改正に至る調

査審議及び事務処理の効率化・迅速化によって、技術進歩の早い先端分野の標準化を促進するとともに、我が国の戦略的な国際標準化活動の推進に寄与する。」ことを意義とし、議決された。

これは、「産業競争力強化，社会ニーズに対応する市場創成，強制法規への引用の促進等新たな標準化政策を推進していくため，民間活力等を最大限活用し，迅速化・効率化を図るための新たな体制を整備する」*ことが背景にある。

これを受けて，当センターではこれまでの規格作成の実績からその機能を最大限に活用し，CSBとしてJIS規格作成を行うことが決定され，現在登録に向けての準備を行っている。

以下に，CSBの概要と当センターの対応方針の概要を説明する。

2. CSBの概要

(1) CSB制度の目的

JIS規格は，工業標準化法第11条（国が主体的に取り組む規格）及び第12条（産業界が中心となって作成する規格）に基づいた原案作成を行っている。CSBは，12条に基づく手続きに限りJIS規格原案の迅速化を図ることになる。

現在，JIS原案作成団体によって作成された12条のJIS原案は，主務大臣に申出を行い，日本工業標準調査会（JISC）に付議される。JISCに付議されたJIS原案は，技術分野ごとに設置された専門委員会及び担当部会の調査審議が行われた後，主務大臣に答申され，適当であると認められれば官報で制定又は改正の公示がされる。

一方，CSBとして確認を受けている原案作成団体が，CSB要件を満たして作成したJIS原案の制定等を申し出た場合，原則として専門委員会の調査審議を行わず，担当部会での調査審議のみとなり，審議及び事務処理の効率化・迅速化を図ることが出来る制度である。（図6参照）

(2) CSBの組織的要件

CSBは，利害関係者の意見を十分に反映し，公平性かつ公開性を確保するなど表1の一定条件

*（日本工業標準調査会 新時代における規格・認証制度のあり方検討特別委員会報告書より抜粋）

（CSB要件）に適合し，規格様式等も含めて適切かつ確実なJIS原案を作成することができる体制を維持していることなどが要求されている。

CSB制度に関する詳細については，日本工業標準調査会（JISC）のホームページをご覧ください。

<http://www.jisc.go.jp/>

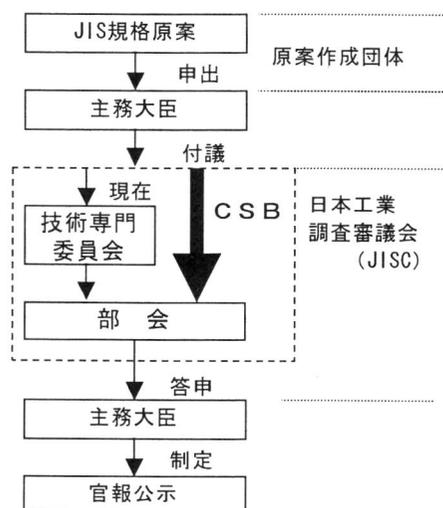


図6 12条申請におけるJIS制定の流れ

表1 特定標準化機関（CSB）の要件等

CSBの対象	<ul style="list-style-type: none"> ①コンセンサスを得るための体制の確保 ②最低5年間、原案作業に携わっているなどの原案作成の実績を有すること
具備すべき要件	<ul style="list-style-type: none"> ①原案作成委員会の運営及び合意形成のための運用基準の制定 ②原案作成のための体制 <ul style="list-style-type: none"> 1) 手順書の整備と原案作成作業の継続性の確保 2) JIS規格の管理 (5年ごとに見直しを行う体制の整備) 3) 意義申立てに対する処理プロセスの確立 ③国際整合化の推進

（CSB制度 実施要項より抜粋）

3. 当センターの標準化活動

当センターでは、第三者機関として、当センターの発意並びに製品製造者等で組織された工業会等の要請及び国、自治体等のユーザー機関の委託等を受けて、建築材料・土木材料関係を中心としたJIS規格の作成、並びにその管理を行っている。

これまで約150件のJIS規格原案を作成してきたが、廃止となった規格や、工業会等に管理を移した規格もあり、図7のように現在は約100規格を管理している。また、毎年約5件程度のJIS規格原案作成のための委員会を開催し、JIS規格原案の作成を恒常的に行っている。

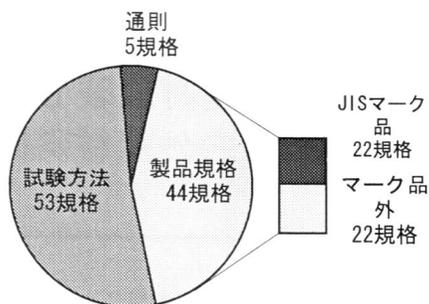
JIS規格以外にも主に建築分野の材料、部材などの試験方法を定めた「建材試験センター規格（略称：JSTM）」を独自の団体規格として制定している。この他、ISO/TC146/SC6及びISO/

TC163/SC1の国内審議団体として標準化に関する検討やISO/TAG8（建築）等国内検討委員会の運営など、国際的にも規格の標準化活動に積極的に参加している。

4. 当センターのCSBへの取組み

国際化による規格の多様化、物流の活発化、企業の社会責任の強化、環境問題、健康安全性などを考慮すると、業界責任による規格化の動きは、将来的には活発化すると予測される。これらの動向は、国際化及び強制法規との連動性、性能規定対応等の個別目的を有しつつも、JISの制度的、機能的役割が国際的な潮流に合流しつつある事を示している。

先に述べたように、CSBの背景としては迅速化が大きなポイントとなっており、技術進歩の早い先端分野における標準化の促進や、戦略的な国際標準化活動の推進に寄与することを提言しているが、当センターでは、この迅速化が業界の輸出入、社会的要請、仕様書等への戦略的な対応、営業戦



※この他、現在作成中の規格が14規格ある

図7 当センターで管理する規格数

略などの問題に対する業界の事業効果になると考え、業界ニーズを把握し、規格に関連する団体の動向を踏まえた規格作りが当センターにおけるCSBとしての重要なポイントであると考えている。

この為には、当センターが行政、生産者（メーカー、工業会等）、発注者（ユーザー）間の橋渡的存在になるべく、関連工業会等との協力関係の構築を考えている。

他方、当センターとして規格作成の事務局機能のみならず、規格が国際規格との整合性、法令・仕様書等との連動性、さらには規定すべき事項までも提案できる機能（相談業務を含めた）を確保するための情報収集・管理システムの構築を行う予定である。

また、製品が信頼性を得るためには、製品の品質に関する的確な試験評価並びに所定の品質を保持した製品が継続的に出荷可能となる品質システム等が第三者によって立証される必要がある。当センターは、この「製品の品質保証」の全てを事業として行っている。標準化（規格作成）は、これらの事業の基礎となるとの認識に基づき今後積極的に行っていきたいと考える。

（文責：調査研究課 久保寛子）

建材試験センター規格 (JSTM) 紹介 建築用内外装材料関係 その2 -JSTM J 7701-

大島 明*

建築材料のかびに対する抵抗性を評価する方法として、現在JIS Z 2911（かび抵抗性試験方法）が定められている。しかし適用材料は塗料、接着剤、ガスケット等の一部に限られている。最近では様々な建築材料が出回っており、これらの材料に対応するかび抵抗性試験の必要が迫られている。そこで本規格は一般の建築内外装材料に広く適用できる試験方法として、材料のかび抵抗性試験方法（JSTM J 7701）を提案したものである。このJSTMは従来のJIS Z 2911を参考として、自然界におけるかび発生メカニズムに即した試験方法となっている。

建築内外装のかび抵抗試験方法（JISM J 7701）について

○ 適用範囲

建築用内・外装材料（ボード類、仕上げ塗材、シーリング材等）の全てに適用する。

○ 試験方法

①試験の概要

試料を滅菌し、ペトリ皿に入れ、栄養分及びかび孢子懸濁液を散布する。その後所定の温度湿度で4週間培養し、試験片表面に発生したかびの面積を測定する（図1）。

試験手順を以下に示す。

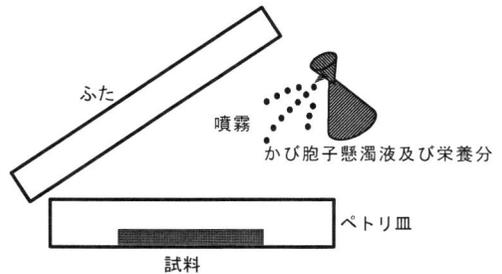
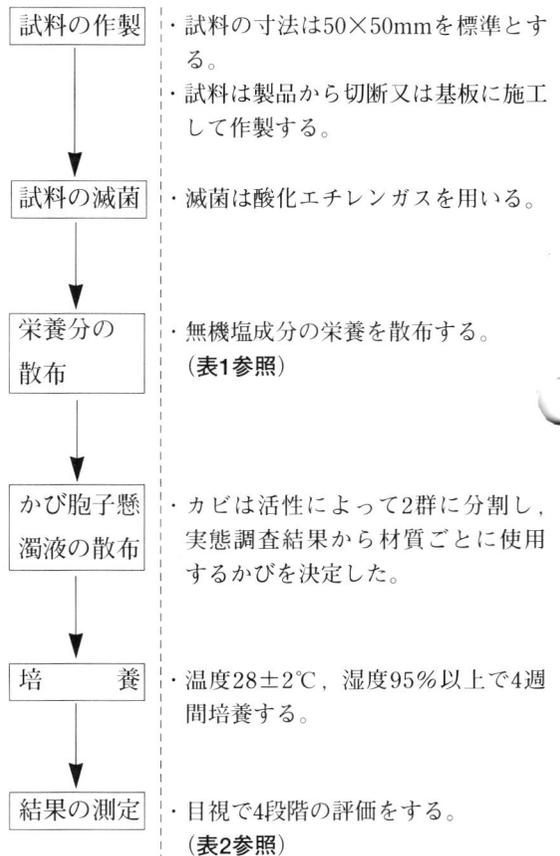


図1 試験状況

②試験操作の流れ



* (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 統括リーダー代理

表1 無機栄養分

薬品名	割合
精製水	1×10 ⁵ ml
硫酸アンモニウム	3.0g
リン酸一カリウム	1.0g
硫酸マグネシウム	0.5g
塩化カリウム	0.25g
硫酸第一鉄	0.002g

表2 試験結果の表示方法

表示の区分	菌糸の発生状況(かびの発生面積)
—	かびが発生せず
+	かびの発生面積は試料表面の1/3未満
++	かびの発生面積は試料表面の1/3以上、2/3未満
+++	かびの発生面積は試料表面の2/3以上

○ 報告事項

- ①試料の採取又は作製方法
- ②試料の滅菌方法
- ③使用したかびの種類
- ④かび発生結果の表示
- ⑤発生したかびの色
- ⑥ブランク試験のかびの発生状況
- ⑦かび孢子懸濁液の活性確認結果
- ⑧かび発生開始日数

○ おわりに

試験操作は、かび拡散等の環境衛生面の観点からクリーンベンチや滅菌装置の完備した試験室において、微生物の取り扱いに習熟したものが行わなければならない。また、試験終了後には使用した器具、試料等を高圧蒸気滅菌することが必要である。

本規格は色々な建築材料に幅広く適用できるので、試験・研究に役立てて頂きたい。

用語・解説

かび孢子懸濁液とは

かび孢子を界面活性剤に懸濁した水溶液で、所定の単位体積当りの孢子数(10⁶個/ml)に調整して試験に用いる。

クリーンベンチとは

菌類の移植操作を行うための設備で、内部が滅菌されたチャンバーである。チャンバーの前面にはエアーカーテンが装備されており、操作中に外部の雑菌が混入しないような構造になっている。

高圧蒸気滅菌とは

オートクレーブとも呼ばれる圧力釜で、微生物の滅菌に使用される。温度120℃で30分間滅菌すると99.99%の菌が死滅する。

共鳴振動による 自動動弾性係数測定器

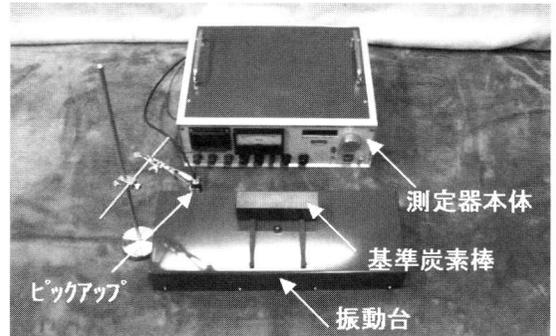
中央試験所

○ 動弾性係数の測定は、JIS A 1127（共鳴振動によるコンクリートの動弾性係数、動せん断弾性係数及び動ポアソン比試験方法）に規定されています。当センターでは、この測定に使用してきた「共鳴振動による動弾性係数測定器」の手動型に加え、自動による測定器を導入しました。

これまで動弾性係数測定器は、主にJIS A 1148（コンクリートの凍結融解試験方法）やJIS A 6204（コンクリート用化学混和剤 附属書2（規定）コンクリートの凍結融解試験方法の中で、凍結融解0サイクル時における動弾性係数測定、凍結融解処理後の相対動弾性係数算出に使用してきました。また、JIS A 1804 [コンクリート生産工程管理用試験方法—骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（迅速法）] の判定を相対動弾性係数で行う場合もあり、測定器の使用頻度が増加する傾向にあるため、今回「共鳴振動による自動動弾性係数測定器」を新規に導入しました。

1. 測定器の概要

本測定器は、弾性体に可変周波数型発振装置により発生させた周波数を駆動器で振動させ、振動している弾性体の振動をピックアップで受信・増幅して共鳴点を指示メータ及びIC回路を用い共鳴周波数を電子計数回路の数字表示管に表します。この共鳴周波数により動弾性係数、動せん断弾性係数及び動ポアソン比を算出することになります。



共鳴振動による自動動弾性係数測定器

仕様

周波数測定範囲	300~25,000Hz 切換式
周波数表示	10進5桁デジタル表示
測定範囲	縦振動, たわみ振動, ねじり振動, 対数減衰率, ポアソン比
ピックアップ	高感度ジルコン酸, チタン酸鉛素子使用 先端針付, 接続コード2m付
指示メーター	高精度ランプ付メーター
自動測定	AUTO~MANUAL 切換スイッチをAUTOにすることにより, 周波数を自動的に掃引し, 一次共鳴周波数を感知し自動停止する
手動測定	AUTO~MANUAL 切換スイッチをMANUALにすることにより, 手動で操作を行う
電源	AC100V 50~60Hz
寸法	幅43cm, 奥行35cm, 高さ15cm
重さ	約10kg

2. 測定方法

まず、AUTO~MANUAL 切換スイッチを「AUTO」、HIGH~LOW 切換スイッチを「HIGH」（周波数増加）または「LOW」（周波数減少）の選択を行います。次にSTART ボタンを押すと、F-DIAL の回転が始まり測定が開始されます。

共鳴点になるとF-DIAL の回転が停止しますが、2次共鳴（擬共鳴）でも停止する場合がありますので、VUメータの振れ幅を確認し、VUメータが最大に振れた停止点が1次共鳴周波数となります。

ただし、上記AUTOで停止した1次共鳴周波数はあくまで目安であり、その付近の周波数についてMANUALで微調整を行いVUメータが最大に振れる周波数を正確に求める必要があります。

（文責：材料グループ 藤巻敏之）

ニュース・お知らせ

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

—レディーミクストコンクリートの品質確保—
「単位水量の測定実務講習会」を開催

中央試験所

昨年の10月2日に通知された国土交通省による「レディーミクストコンクリートの品質確保」(国官技第185号)及び「同・運用について」(国コ技第3号)において、単位水量の測定が実施されることになりました。

これに伴い、中央試験所工事材料部では「設計基準強度60N/mm²を超える高性能コンクリートの単位水量及び塩化物量の測定実務講習会」を去る7月3日に開催しました。

今回の講習会の開催にあたっては、「コンクリートの品質管理に伴う採取試験技能者認定制度」の採取試験技能者認定委員会(委員長:榊田佳寛 宇都宮大学教授)の協力を得て、当センター内に講習会準備委員会(榊野博之 主査(独)建築研究所、中込昭委員 前田建設工業(株)技術研究所、単位水量の測定機器メーカー、コンクリート製造業者及び当センターで構成)を設置しました。



修了証書(見本)

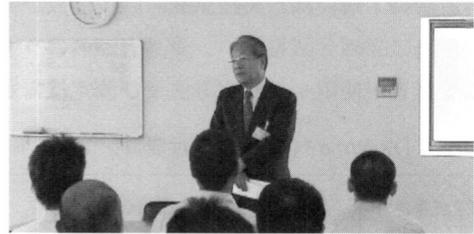


写真1 主催者挨拶(当センター理事長 岩田誠二)

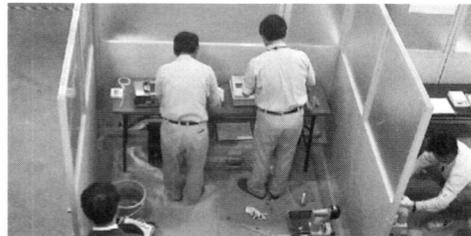


写真2 実技試験実施状況

講習会では、実際に現場で測定を行うことから、ある程度のコンクリートの知識及び試験技能が必要であると考え、上記認定制度に基づく「高性能コンクリート採取試験技能者認定登録者」を受講資格要件としました。講習内容は、学科講習及び実技試験の2部構成として、学科講習では「単位水量・塩化物量測定に係わる一般知識」及び「測定方法・測定機器別の測定知識」を研修、実技試験では受講者が自ら持ち込んだ測定器により「単位水量測定」及び「塩化物量測定」を行いました。

講習会で使用した単位水量の測定方法及び測定機器名

測定方法	主な測定器機	受講者数
高周波加熱乾燥法	電子レンジ (100V, 200V など), はかり	10名
静電容量法	生コン水分計 HI-300s (株)ケット科学研究所	4名
エアメータ法	単位水量迅速推定システム CF13 (株)丸東製作所	9名
	その他	2名
	生コン単位水量計 W-Checker (株)マルイ	3名
		計 28名

講習会終了後には、実技試験時の技能及び測定結果を基に評価会議を行い、受講者28名のうち24名に受講者が使用した測定方法及び測定機器を明

記した「修了証書」が発行されました。24名の修了者はつぎのとおりです。

「60N/mm²を超える高性能コンクリートの単位水量及び塩化物量の測定実務講習会」修了者

修了証書番号	修了者氏名及び所属会社	単位水量 修了した測定方法及び測定器の区分	塩化物量 修了した測定原理及び測定器
U-02T032A-H2	小堀 朋一 ㈱日東コンクリート技術事務所	高周波加熱乾燥法 200V電子レンジ	イオン電極法 CL-1B
U-02T035A-H2	野本 晴信 ㈱日東コンクリート技術事務所	高周波加熱乾燥法 200V電子レンジ	イオン電極法 CL-1B
U-02T039A-H2	日下 幸士 ㈱複合材料研究所 東部試験室	高周波加熱乾燥法 200V電子レンジ	イオン電極法 CL-1B
U-03T047A-H2	中嶋 康博 ㈱建材サービスセンター	高周波加熱乾燥法 200V電子レンジ	電極電流測定法 ソルターC-6
U-03T048A-H1	一柳 浩幸 ㈱複合材料研究所 西部試験室	高周波加熱乾燥法 100V電子レンジ	イオン電極法 CL-1B
U-03T060A-H2	在原 将之 (財)建材試験センター 草加試験室	高周波加熱乾燥法 200V電子レンジ	イオン電極法 CL-1B
U-02T011A-EH	篠宮 章郎 ㈱東検技術サービス	静電容量法 生コン水分計HI-300シリーズ	イオン電極法 CL-1B
U-03T002B-EH	小川 幾夫 ㈱興友サービス	静電容量法 生コン水分計HI-300シリーズ	電量滴定法 ソルメイト-100
U-04T028B-EH	桜井 浩明 技研企画㈱	静電容量法 生コン水分計HI-300シリーズ	イオン電極法 CL-1B
U-04T031B-EH	高藤 典明 (財)建材試験センター 浦和試験室	静電容量法 生コン水分計HI-300シリーズ	電極電流測定法 ソルターC-6
U-02T018A-AC	後藤 一貴 オーティエス㈱	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	イオン電極法 CL-1B
U-02T030A-AC	関口 哲 日新技工㈱	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	電極電流測定法 ソルターC-6
U-03T004B-AC	奥松 一夫 ㈱ジャパンシステム	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	イオン電極法 CL-1B
U-03T007B-AC	鈴木 篤 ㈱テーエス・コンサルタンツ	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	イオン電極法 CL-1B
U-03T011B-AC	長谷川 康暁 ㈱晃邦商事	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	イオン電極法 CL-1B
U-03T056A-AC	吉田 健一 ㈱コンクリート技術管理	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	電極電流測定法 ソルターC-6
U-04T026B-AC	竹原 元 ㈱コンクリート・トライアル	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	イオン電極法 CL-1B
U-04T027B-AC	西園 忍 ㈱晃邦商事	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	イオン電極法 CL-1B
U-04T032B-AC	佐藤 直樹 (財)建材試験センター 船橋試験室	エアメータ法 土木研究所法単位水量迅速推定システムCF13	イオン電極法 CL-1B
U-03T001B-AZ	松井 伸晃 (財)建材試験センター 草加試験室	エアメータ法 エアメータ土木研究所法	イオン電極法 CL-1B
U-03T057A-AZ	大金 政哉 三友エンジニアリング㈱	エアメータ法 エアメータ土木研究所法	イオン電極法 CL-1B
U-02T021A-AW	矢内 英明 ㈱練馬材検サービス	エアメータ法 生コン単位水量計W-checker	イオン電極法 CL-1B
U-02T023A-AW	本多 孝光 育生工業㈱	エアメータ法 生コン単位水量計W-checker	イオン電極法 CL-1B
U-03T009B-AW	原 勉 コンクリートエンジニアリング㈱	エアメータ法 生コン単位水量計W-checker	イオン電極法 CL-1B

2004年8月1日

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

ー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制度ー

「採取試験技能者検定試験」を開催

中央試験所

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

平成16年度

建材試験センター業務発表会を開催

企画課

建設現場で行うフレッシュコンクリートの品質試験（強度試験用供試体の作製を含む）の技能を評価する「採取試験技能者検定試験」を去る7月17日に開催し、46名が受講されました。

この検定試験は、技能者の採取試験業務範囲により「一般」（JIS A 5308に規定される呼び強度36以下のコンクリート採取試験に適用）と「高性能」〔一般の他、高強度コンクリート（Fc60N/mm²以下）、高流動コンクリート等の採取試験に適用〕の2種類があり、今回は「高性能」の検定試験を行いました。

検定試験の結果は、9月に「採取試験技能者認定委員会」を開催し、受験者に通知します。

なお、今回の登録者を含めた「認定登録者名簿」は10月に公表予定です。

また、次回の検定試験は、「一般」及び「高性能」ともに、11月中旬～12月初旬に募集し、翌年（2005年）1月に実施する予定となっております。

7月7日（木）、23日（金）の両日、中央試験所において、平成16年度の業務発表会を開催しました。この発表会は毎年1回、日頃の業務で実施した成果を発表するもので、職員の業務に対する認識、能力及び技術力の向上を目指すものです。今回は、発表題数も増えたことから業務提案系（12題）と技術論文系（13題）の二回に分けて実施しました。業務提案系では日頃の業務を効率的に行っていく上での新提案等、幅広い項目について発表が行われました。また技術論文系には当センター顧問技術委員の先生方をお招きし、発表ごとに盛んな質疑・応答が行われ、貴重な講評・感想も沢山頂きました。また、終了後行われた懇親会では先生方を囲んで、和やかな雰囲気なかで意見交換などが行われました。

■業務提案系及び技術論文系プログラムは、つぎのとおりです。

●7月7日 業務提案系発表会 プログラム

No	表 題	発表者		
1	実大木造住宅の3次元振動台試験実施に向けての取り組みについて	橋本 敏男 (構造グループ)	7	情報共有化の秘訣と実現に向けたITの活用 田口奈穂子 (企画課)
2	中国に於ける建築住宅政策及び住宅の建材事情について	中村 杏子 (防耐火グループ)	8	コンサル禁止と顧客サービス 佐伯 智寛 (性能評定課)
3	耐火クロス製防火/防煙シャッターの試験体と異なる開口幅・高さの検証について	西田 一郎 (防耐火グループ)	9	性能評価本部第二期計画の実行に向けて 木村 麗 (性能評定課)
4	テレビ会議システムとイントラネットを利用した業務の改善	藤村 俊幸 (西日本・試験課)	10	「グリーン建材に関する国内外の制度・基準・規格の調査」 ー「環境主張建設資材の適合証明事業」の発展に向けてー 吉岡 茜 (適合証明課)
5	現場品質管理・試験の新管理システム	小林 義憲 (船橋試験室)	11	プロセスアプローチの実践と、業務の改善について 香葉村 勉 (開発部)
6	工事用材料試験室における業務効率化の取り組み	岡村 憲二 (福岡試験室)	12	65歳定年制とその問題について 石田 博之 (中央試・庶務課)

●7月23日 技術論文系発表会 プログラム

No	表題	発表者			
1	製材-ボルト接合部の終局破壊に関する実験的研究 その1 終局破壊に対するボルト径、樹種、荷重角度、複数ボルトの影響	室星 啓和 (構造グループ)	7	外断熱防水工法(USD工法)の経年劣化に関する研究調査	志村 重頼 (材料グループ)
2	粘弾性・粘性ダンパーを用いた耐震補強壁の動的繰り返し実験	上山 耕平 (構造グループ)	8	竹節形状異形棒鋼のひずみ計測による実験調査	在原 将之 (草加試験室)
3	屋根に落下した火の粉の延焼加害性(その1)屋根飛び火試験における野地板燃焼性状の基礎的検討	西本 俊郎 (防耐火グループ)	9	音響試験における測定の不確かさ推定に関するケーススタディ	古里 均 (環境グループ)
5	外装材の汚れと洗浄に関する研究 かび汚染についての洗浄方法の検討	大島 明 (材料グループ)	10	外断熱工法RC外壁の熱・湿気性能に関する実験的研究	田坂 太一 (環境グループ)
6	ポリマーセメント系塗膜防水材の細部構造	松原 知子 (材料グループ)	11	断熱材ライフサイクルにおけるフロン挙動の把握	松本 智史 (環境グループ)
			12	室内空気汚染物質低減建材の低減性能試験について	吉田 仁美 (環境グループ)
			13	化学物質放散測定における物質伝達率、試料負荷率の影響及び小型チャンバー校正用標準物質の検討	舟木 理香 (性能評定課)

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(15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16年7月15日、8月1日付で登録しました。これで、累計登録件数は1791件になりました。

登録事業者(平成16年7月15日、8月1日付)

ISO9001 (JIS Q 9001)

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
RQ1777	2001.08.20	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.08.19	株式会社あなみず	東京都八王子市市片倉町325-9	畳の製造及び施工(“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) 居室用敷物の販売(“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)
RQ1778	2004.07.15	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.14	株式会社西原組	福岡県福岡市西区上山門2-14-7	土木構造物の施工(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1779	2004.07.15	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.14	那須電気工業株式会社	神奈川県藤沢市善行2-7-16	電気設備工事に係る施工(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1780	2004.07.15	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.14	株式会社中村組	山口県阿武郡須佐町大字須佐790-1	土木構造物の施工(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1781	2004.07.15	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.14	株式会社勝田組	北海道伊達市舟岡町182	土木構造物の施工(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ1782	2004.07.15	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.14	トステム福岡株式会社 甘木工場	福岡県甘木市大字平塚261	システムキッチン、洗面化粧台、バスルーム及び住宅用構造体パネルの製造(“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
RQ1783	2004.07.15	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.14	株式会社エス・エス・ジー関東本社	千葉県原市姉崎海岸6	強化ガラス、合わせガラス、複層ガラス、スパッタ膜付きガラス及びSSG構法用ガラスユニットの製造（“7.3 設計・開発”を除く） 板ガラスの切断及び加工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1784	2004.08.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.31	西部法面工業株式会社	長崎県佐世保市瀬戸越町453	法面工事及び付帯する土木構造物の施工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1785	2004.08.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.31	ダイニチ工業株式会社	大分県宇佐市大字四日市3250-1	法面工事に係る設計及び施工
RQ1786	2004.08.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.31	株式会社ナカシマ	島根県益田市須子町ロ339	土木構造物の施工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1787	2004.08.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.31	文化シャッター株式会社 名古屋工場	愛知県小牧市文津810	軽量シャッター、中量シャッター、重量シャッター、シートシャッター等の各種シャッターの製造（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1788	2004.08.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.31	株式会社アサミ工業	東京都世田谷区北島山1-52-18 <関連事業所> 有限会社文化シャッター・アスク	建築物の軽量鉄骨下地工事及び内装仕上げ工事に係る施工（“7.3 設計・開発”を除く）
RQ1789	2004.08.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.31	株式会社矢島工務店	埼玉県飯能市仲町14-5	建築物の設計、工事監理及び施工（維持保全を含む）
RQ1790	2004.08.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.31	株式会社武蔵野種苗園	東京都豊島区南池袋1-26-10 <関連事業所> 埼玉支店、北関東支店、朝霞倉庫、三芳センター	造園の設計、施工、維持管理業務及び造園に関連する土木構造物の施工（造園に関連する土木構造物の施工については、“7.3 設計・開発”を除く） 野菜種子の設計・開発、生産、加工並びに販売（“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）
RQ1791	2004.08.01	ISO 9001 : 2000 (JIS Q 9001 : 2000)	2007.07.31	トステム株式会社 大生郷工場（配送・加工部門を除く）	茨城県水海道市大生郷町字中丸6132-1	アルミニウム合金製ビレット・押出型材・表面処理型材の製造（“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”を除く）

ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部では、下記企業（4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16年8月1日付けで登録しました。これで累計登録件数は387件になりました。

登録事業者（平成16年8月1日付）

ISO14001 (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
RE0384	2004.08.01	ISO 14001 : 1996/JIS Q 14001 : 1996	2007.07.31	大畑建設株式会社	島根県益田市大谷町36-3 <関連事業所> 山口支店、松江営業所、出雲営業所	大畑建設株式会社及びその管理下にある作業所群における「土木構造物及び造園の施工、建築物の設計及び施工、区画線・標識等の道路施設の施工」に係る全ての活動

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
RE0385	2004.08.01	ISO 14001 : 1996 / JIS Q 14001 : 1996	2007.07.31	株式会社三共建設	鹿児島県肝属郡田代町麓3632-1	株式会社三共建設及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の施工」に係る全ての活動
RE0386	2004.08.01	ISO 14001 : 1996 / JIS Q 14001 : 1996	2007.07.31	フジタビルメンテナンス株式会社	東京都渋谷区千駄ヶ谷5-8-10	フジタビルメンテナンス株式会社本社における「ビル・マンション等の建築物の管理業務（設備管理、環境・衛生管理、清掃管理、保安・防災管理、その他管理組合運営補助等のサービス業務）」、「建築物のリニューアル工事」に係る全ての活動
RE0387	2004.08.01	ISO 14001 : 1996 / JIS Q 14001 : 1996	2007.07.31	野方菱光株式会社 姪浜工場	福岡県福岡市西区小戸4-26-12	野方菱光株式会社 姪浜工場における「レディーミクストコンクリートの製造」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14年～16年7月までの間に1件登録しました。

登録事業者（平成14年～16年7月）

OHSAS18001

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
RS0012	2004.08.01	OHSAS 18001 : 1999	2007.07.31	大畑建設株式会社	島根県益田市大谷町36-3 <関連事業所> 山口支店：山口県阿武郡田万川町1264-1 松江営業所：島根県松江市母衣町76 出雲営業所：島根県出雲市八尾町966-3	大畑建設株式会社及びその管理下にある作業所群における「土木構造物及び造園の施工、建築物の設計、工事監理及び施工、区画線・標識等の道路施設の施工」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、平成16年7月1日から7月31日までの48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1773件となりました。なお、性能評価を完了した案件のうち、掲載を希望された案件は次のとおりです。

建築基準法に基づく性能評価終了案件（平成16年7月1日～平成16年7月31日）

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
03EL672	2004.7.27	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34N/mm ² ～60N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	株式会社ピーエス三菱 / 武蔵菱光コンクリート株式会社
03EL721	2004.7.8	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	両面ニトロセルローズラッカー塗装天然木単板張 / 酢酸ビニル樹脂承接着剤塗 / パーティクルボードの性能評価	Sønderborg Kφkkenet	ジャパン・デンマーク・トレードセンター
03EL723	2004.7.16	法第63条	市街地火災を想定した屋根の構造	アスファルトシングル・アスファルトルーフィング・合板表張 / 木製下地屋根の性能評価	オークリッジ・ラミネートシリーズ	オーウェンス コーニング ジャパン株式会社

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
03EL749	2004.7.29	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 非耐 力壁 60分	塗装溶融亜鉛めっき鋼板・フェ ノールフォーム保温板・硬質木 毛セメント板表張/軽量鉄骨下 地外壁の性能評価	“暖”ウォール、エ イシンW60、カペイ チー60、高圧ホクト ンFW60、断熱NKボ ードW60、ニューバ ワーボード’04壁II	秋田木毛セメント板株式 会社/株式会社栄進工業 /興亜不燃板工業株式 会社/ドリゾール工業株式 会社/日化ボード株式 会社/三丸産業株式会社
03EL761	2004.7.21	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 梁 120分	押出成形セメント板/繊維混入 けい酸カルシウム板合成被覆/ 鉄骨はりの性能評価	ニュータイカライト 合成 (ECP) G2	日本インシュレーション 株式会社/株式会社ノザ ワ/三菱マテリアル建材 株式会社
03EL789	2004.7.8	法第64条	外壁の開口部 の防火設備	複層ガラス入木製内倒し内開き 窓の性能評価	SAYYAS WOOD WINDOWS	SAYYAS JAPAN 株式会社
03EL790	2004.7.8	法第64条	外壁の開口部 の防火設備	複層ガラス入木製内倒し片引き 窓の性能評価	SAYYAS WOOD WINDOWS	SAYYAS JAPAN 株式会社
03EL823	2004.7.14	令第1条第五号	準不燃材料	変性アクリルシリコン樹脂系 塗装/はり合わせアルミニウム はく・イソシアヌレートフォーム 裏張/塗装/亜鉛めっき鋼板 の性能評価	センタースパン	株式会社チューオー
04EL029	2004.7.9	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料 (20 分)	アクリル樹脂系塗装/両面天然 木単板張/火山性ガラス質複層 板の性能評価	サテンビルト-DK	株式会社酒見展業
04EL033	2004.7.22	法第2条第八号	防火構造 耐 力壁 30分	ポリエステル樹脂繊維断熱材充 てん/軽量セメントモルタル表 塗/せっこうボード裏張/木製 軸組造外壁の性能評価	-	株式会社エス・ジー・シ ー/株式会社エーピーシ ー商会
04EL034	2004.7.16	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 ² ~60N/mm ² のコンクリ ートの品質性能評価	-	株式会社浅沼組東京本店 /三多摩アサノコンクリ ート株式会社三鷹工場
04EL041	2004.7.5	令第20条の5第3 項	第3種ホルムアル デヒド発散 建築材料とみ なす建築材料	ロックウール保温板の性能評価	ヘララン	ゲーテハウス株式会社
04EL046	2004.7.22	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/けい酸塩混入水酸化アル ミニウム材充てん/床耐火構造 /貫通部分(中空床を除く)の性 能評価	フラマシシステムTFS 床21シルバード 工法	フラマシシステム株式会社
04EL051	2004.7.12	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料 (20 分)	ポリプロピレン樹脂系塗装/両 面アクリル樹脂系塗装ガラスク ロスの性能評価	アドマックスィ OF- 1500	平岡織染株式会社
04EL071	2004.7.5	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 ² ~66N/mm ² のコンクリ ートの品質性能評価	-	會澤高圧コンクリート株 式会社 札幌菊水工場
04EL072	2004.7.8	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 ² ~60N/mm ² のコンクリ ートの品質性能評価	-	北海道菱光コンクリート 株式会社 札幌豊寒工場
04EL073	2004.7.22	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 ² ~60N/mm ² 及び低熱ポ ルトランドセメントを主な材料 とした設計基準強度41N/mm ² ~ 72N/mm ² のコンクリートの品質 性能評価	-	株式会社間組/浦安宇部 生コン株式会社

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
04EL082	2004.7.16	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 ² ~51N/mm ² 、中庸熱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 ² ~65N/mm ² 及び低熱ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度54N/mm ² ~60N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	東亜建設工業株式会社／東京エスオーシー株式会社 芝浦工場
04EL083	2004.7.12	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 ² ~54N/mm ² 及び中庸熱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 ² ~60N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	横浜コンクリート株式会社
04EL089	2004.7.12	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 ² ~54N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	大木建設株式会社／豊川興業株式会社
04EL126	2004.7.26	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35N/mm ² ~60N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	竹村セメント工業株式会社
04EL129	2004.7.20	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 ² ~57N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	大木建設株式会社／船橋レミコン株式会社
04EL131	2004.7.27	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 ² ~60N/mm ² 及び中庸熱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 ² ~60N/mm ² のコンクリートの品質性能評価	—	川崎徳山生コンクリート株式会社

この他、6月までに完了した案件のうち、これまで掲載できなかった案件は次のとおりです。

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
03EL731	2004.6.23	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	電線管・給水管・排水管・ケーブル／水酸化マグネシウム・グラファイト混入オレフィン系合成ゴム・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	マルイ防火スリーブ	丸井産業株式会社
03EL747	2004.6.2	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／軽量セメントモルタル塗・普通合板表張／せっこうボード裏張／木製軸組造外壁の性能評価	軽量セメントモルタル（富士川日本繊維株式会社）	富士川建材工業株式会社／富士川日本繊維株式会社
03EL771	2004.6.29	法第2条第七号（令107条）	耐火構造 非耐力壁 60分	グラスウール充てん／軽量気泡コンクリートパネル表張／せっこうボード裏張／軽量鉄骨下地外壁の性能評価	ヘーベルライト	旭化成建材株式会社
03EL791	2004.5.25	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	ロックウール保温材充てん／リン酸・アミノ樹脂系薬剤処理スギ板表張／せっこうボード裏張／木製軸組造外壁の性能評価	コシフネン18	越井木材工業株式会社

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133件になりました。

JISマーク表示認定工場（平成16年7月1日、7月12日、7月28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
3TC0404	2004.7.1	レディーミクストコンクリート	株式会社クミアイ生コン本社工場	長野県北安曇郡松川村字中川原7606-7	A5308 レディーミクストコンクリート 普通コンクリート・舗装コンクリート
7TC0401	2004.7.1	レディーミクストコンクリート	株式会社観協生コン豊中工場	香川県三豊郡豊中町大字本山乙607-24	A5308 レディーミクストコンクリート 普通コンクリート・舗装コンクリート
3TC0405	2004.7.12	プレキャストコンクリート製品	株式会社埼玉カンドー	埼玉県児玉郡上里町大字七本木1728-1	A5371 プレキャスト無筋コンクリート製品
4TC0402	2004.7.12	サッシ	株式会社大仙新城工場	愛知県新城市有海字高田1-1	A4706 サッシ普通サッシ
4TC0403	2004.7.12	コンクリート用スラグ骨材	株式会社星野産商	愛知県海部郡十四山村馬ヶ地3-241	A5011-4 コンクリート用スラグ骨材-第4部：電気炉酸化スラグ骨材 電気炉酸化スラグ粗骨材・電気炉酸化スラグ細骨材
4TC0404	2004.7.28	プレキャストコンクリート製品	フジプレコン株式会社豊橋工場	愛知県豊橋市石巻本町字北入田2	A5371 プレキャスト無筋コンクリート製品 A5372 プレキャスト鉄筋コンクリート製品 I類
8TC0402	2004.7.28	レディーミクストコンクリート	株式会社古賀物産コガ生コン福岡工場	福岡県糸島郡二丈町松末1230-1	A5308 レディーミクストコンクリート 普通コンクリート・舗装コンクリート
TCID0402	2004.7.28	繊維板	PT SUMALINDO LESTARI JAYA TbkMDF factory	Jl. Dr. Cipto Mangunkusumo, Sengkotek Loa Janan, Samarinda 75008 - Kalimantan Timur, P.O. BOX 801 インドネシア共和国東カリマンタン州クタイ・カルタヌガラ県スプル郡タンジュンハラバン村	A5905 繊維板

ニューズペーパー

ヒートアイランド緩和へ

国土交通省

国土交通省はこのほど、「ヒートアイランド現象緩和のための建築設計ガイドライン」を策定した。このガイドラインは、科学的知見を踏まえてヒートアイランド現象緩和に有効で客観的な評価が可能なものを定めており、建築物総合環境性能評価システム（CASBEE）と併用して総合的な評価を実施するよう提言している。

配慮すべき事項としては①風通し②日陰③外構の地表面被覆④建築外装材料⑤建築設備からの排熱の5項目をあげ、建築設備からの排熱については外壁、窓などからの熱損失を防止するとともに、空調設備エネルギーの効率的利用のための措置を講じて大気への排熱量を低減させる。

2004.7.2 設備産業新聞

大水害に危機管理戦略

国土交通省

新潟、福島、福井各県で集中豪雨被害が相次いだのを受け、国土交通省は、河川のはんらんで大きな被害が予想される都市部の大河川について、国レベルの予防・応急対応を定めた初の「大規模水害危機管理国家戦略」を策定する方針だ。

水害に関しては「国レベルの事前計画や取り組みはない」（河川局）のが現状。ハード、ソフト両面の整備を緊急かつ効率的に進めるとともに、水害発生後の国、地方自治体などの態勢を事前に明確にすることで被害を最小限に食い止める。関係省庁と連携し、まず首都圏の荒川、利根川、近畿圏の淀川などを対象に2005年度から戦略策定に着手する考え。

2004.7.26 建設通信新聞

荷主と物流共同でCO₂削減

国土交通省、経済産業省

国土交通省、経済産業省が音頭を取り、日本経団連や日本物流団体連合会が参画して、物流分野の地球温暖化対策に取り組む「グリーン物流パートナーシップ会議」が今秋発足することが明らかになった。荷主と物流事業者が共同で物流時に発生する温暖化ガスの二酸化炭素（CO₂）削減計画を作成し、先進的な取り組みには国交省、経産省がコストの一部を支援する。荷主側の企業の多くを所管する経産省と国交省が組むことで、物流での総合的な削減対策を講じることが可能。運輸部門のCO₂排出量増大が、政府の温暖化ガス削減目標を達成するうえで課題となっていることから、両省が連携してCO₂削減を促す。

2004.8.2 日刊工業新聞

ESCO導入へ手引き

国土交通省

国土交通省官房官庁営繕部は、官庁施設を対象とした環境負荷低減プログラム（営繕グリーンプログラム）を公表した。官庁施設のライフ・サイクル・コスト（LCC）を通じた環境負荷低減の具体的として、既存施設のグリーン診断推進、ESCO（エネルギー・サービス・カンパニー）事業の導入を盛り込んでいる。ESCO事業については、2004年度から導入に向けた検討を始め、2005年度に実施マニュアルを策定する。

築後30年以上を経過する官庁施設のストックは20年後に5割を超えると予想されている。このため、新築時だけでなく、既存施設の改修にも省エネルギー改善の提案などが求められている。同省は各府省や地方公共団体に対しても同プログラムを普及させ、環境負荷を低減させていく考えだ。

2004.6.28 日経アーキテクチャ

住宅リフォームに性能評価

国土交通省

国土交通省は需要が拡大している住宅リフォーム工事の質を高める対策に着手する。新築や中古住宅に限っていた国の住宅性能評価制度をリフォームにも広げ、第三者機関による検査体制を整備。工事に欠陥が見つかった場合、業者が負担する修復費用の一部を保証する基金の創設も検討する。

住宅リフォームの市場規模はおよそ5兆6千億円(02年)に上る。だが、欠陥工事も目立ち、利用者の不安が高まっていた。また、リフォームを適正に評価する仕組みもないため、建物の価値は20年程度でゼロに等しくなるのが実情。

同省は、具体的な検査項目や手法に関するガイドラインを策定し、来年の通常国会に住宅の品質確保促進法(品確法)改正案を提出する方向だ。

2004.7.28 日本経済新聞

蔵造り 相続負担軽く

国税庁

埼玉県川越市の蔵造りの町家など歴史的な建物を個人が相続する際の税負担を軽減するため、国税庁は土地と建物の評価額に対する控除割合を一律に30%と決め、全国に通達した。文化財保護法の「伝統的建造物」と「登録有形文化財」になっている建物が対象。

文化庁建造物課によると、伝統的建造物の制度は1975年にスタート。全国で1万件を超えている歴史的な町並みは「地区」として保存しており、修理する場合の費用補助などがある一方、現状保存や所有者変更の届け出義務など各種の規制を受ける。同庁はこれまでも一定の控除を認めてきたが、登録建造物が増え、今後相続が増えることが予想されることから、基準を明確にした。

2004.7.23 日本経済新聞

ストック活用計画 3700施設が対象

都市再生機構

都市再生機構は、既存の賃貸住宅や賃貸施設を建て替え・改善するため「ストック総合活用計画」を策定した。計画期間は2008年度までの前期と、2009年度から2013年度までの後期に分ける。前期中に、3万戸を建て替え2万3000戸を建設するほか、3万8000戸で増改築、5000戸の高齢者向け優良賃貸住宅供給、25地区で施設街区の再整備、130団地で屋外の環境整備を進める。

総合活用計画を実現するため都市機構は、良好なコミュニティの形成、資源再利用など都市の居住環境向上に向け多様な設計計画手法を構築する。また、賃貸住宅の修繕のため、総合的な技術開発を進め、新技術の開発や民間ノウハウの積極活用も促進する。

2004.7.28 建設通信新聞

スプリンクラー設置義務づけ

東京消防庁

東京消防庁は、鉄道事業者に対して地下駅店舗へのスプリンクラーの設置と、避難誘導プレートの設置を義務付けることを決めた。

スプリンクラーは、現行では地下4階以下の店舗にしか設置が義務付けられていないが、施行後は地下1～3階の店舗にも義務化する。地下にプラットホームがある地下駅内の店舗が対象で、出入りの行為が発生する飲食店やコンビニエンスストアなどに設置を義務付ける。

このほか、昨年2月に韓国・大邱(テグ)市で起きた地下鉄火災を教訓として、煙の中でも分かる蛍光式の避難誘導プレートの設置も義務付ける。

同庁は、9月都議会に都火災予防条例の改正案を提出し、2005年4月の施行をめざす。

2004.8.2 建設通信新聞

(文責：企画課 田口)

あ と が き

都市部のヒートアイランド現象に対処するため緑地可能なビルの屋上、壁面等の利用が進んでいます。

このような建物の緑化は個人住宅にも広がって来ているようです。こちらは、ヒートアイランド対策を意識したというより、地表面で庭を持つことが難しいコンクリート住宅の住民が屋上庭園に潤いを求めたものと思われます。住宅の密集した地域での、まさに空間の有効活用といえます。

さて、実際に緑化工事となりますと、防水や植物の根から建物を守る対策が必要となりますが、工事等で防水層を傷付けると水漏れの原因となります。また、植栽の生育につれ、根が防水層を突き破ることがあります。このことから防水層には「耐根性」という新たな性能が求められるようになり、この評価法の開発も進められております。

自宅の屋上やベランダに工夫を凝らした緑化を行うことによって、生活空間の一部として末長く楽しみたいものです。

(米澤)

編集をより

なかなか衰える気配をみせなかった今年の猛暑には閉口しましたが、暑さ関連業種の中には休日も返上してフル生産が続いているという話も聞こえて来ます。アテネで開催されているオリンピックでは、日本は幸先良いスタートをきっており、ここ1年間の日本の景気が獲得メダル数で占えるとあって、早くもメダルの皮算用が始まりました。はたしてその結果は。

さて、今年6月の工業標準化法の改正を受け、新JIS制度がスタートします。当センターでは、これらに対応するため、本部事務局に7月より標準部を発足させ、関連業務のプロジェクトを設置するなど、組織横断的な取り組みを開始しております。今月号にはその第1段としてその取組についてご紹介いたします。

なお、この制度に関する新しい動き・情報などについては、次号より逐次掲載していく予定としております。

(高野)

建材試験情報

9

2004 VOL.42

建材試験情報 9月号
平成16年9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

小西敏正(宇都宮大学教授)

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)
天野 康(同・標準管理課長代理)
米澤房雄(同・試験管理室長)
西本俊郎(同・防耐火グループ統括リーダー代理)
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・企画調査室長心得)
今竹美智子(同・総務課長代理)
西脇清晴(同・工事材料・管理室技術主任)
吉岡 茜(同・性能評定課)

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。

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的取り扱い
- 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)

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。

日本大学 理工学部 建築学科 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)

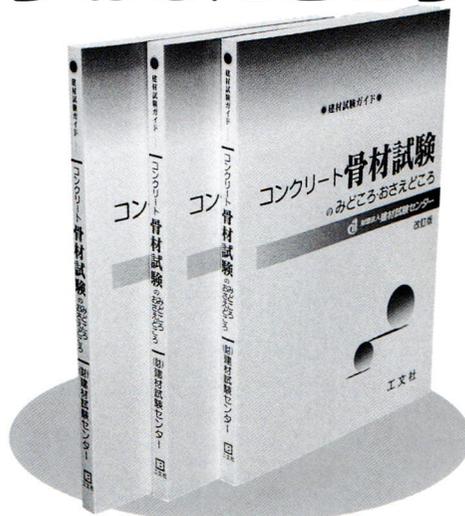
より使いやすい手順書となるよう改訂

(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思います。

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/cm³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	2,100円		