

# 建材試験情報

# 8

1997 VOL.33

財団法人**建材試験センター**

巻頭言

**就任の御挨拶／大高英男**

論説

**建築基準の性能規定化**

**－材料・部材分野における課題－／樫野紀元**

平成8年度新発電システム環境評価標準確立調査

「建築材料のライフサイクル環境評価標準調査研究報告書」概要紹介

建築材料・設備機材等品質性能評価事業について

ISO 14000シリーズ 第一号登録企業のお知らせ



# すべての防水材料が そろっています

アスファルト防水

新発売

シート防水

メカトップ

塗膜防水

セピロンQ

不燃シングル ベストロン

スーパーカラー

他

## メルタン21

改質アスファルト防水・  
トーチ工法



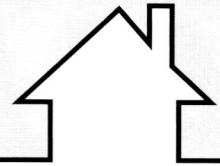
総合防水メーカー

## 日新工業株式会社

営業本部 〒103/東京都中央区日本橋久松町9-2 ☎03(5644)7211(代表)  
東京・千葉・横浜・大宮・大阪・名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・高松・金沢



# 建築材料の研究と品質保証に活躍する新しい試験機



対話パネルでラクラク操作

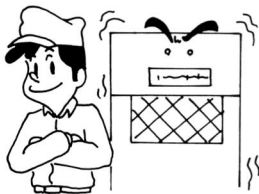
力学的物性の  
変化を再現

自動圧縮試験機

## HI-ACTIS-2000

ハイアクティス-2000

MIE-732-1-02型



高剛性フレームを採用



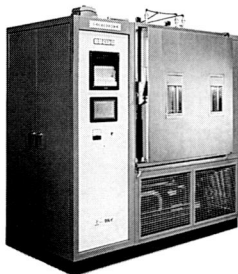
試験結果が一目でわかる

- 高剛性枠 4000 kN設計高強度  
コンクリート最適品
- JIS B77331 級仕様適合
- タッチパネル操作、自動載荷制御  
試験
- バルブモネジ柱もないコンパクト化
- 爆裂防止機能

建築用外壁材料用

## 多目的凍結融解試験装置

MIT-685-0-04型



四季の環境  
変化を再現



異常と対処法を瞬時にお知らせ

- タッチパネルで簡単操作
- 低騒音設計
- 自己診断機能付
- JIS A-1435・JIS A-5209  
(JIS A-6204)
- 水中・水中、気中・気中(シャワー)、  
気中・水中、片面吸水・壁面試験



環境状況に合わせ試験ができる



作業音が非常に静か



信頼と向上を追求し21世紀へのEPをめざす

株式会社 **マルイ**

- 東京営業所 〒105 東京都港区芝公園2丁目9-12 ☎(03) 3434-4717(代) FAX(03) 3437-2727
- 大阪営業所 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1 ☎(06) 934-1021(代) FAX(06) 934-1027
- 名古屋営業所 〒460 名古屋市中区大須4丁目4-26 ☎(052) 242-2995(代) FAX(052) 242-2997
- 九州営業所 〒812 福岡市博多区博多駅南1丁目3-8 ☎(092) 411-0950(代) FAX(092) 472-2266
- 貿易部 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1 ☎(06) 930-7801(代) FAX(06) 930-7802

# 熱伝導率測定装置 AUTO-A HC-074

## 測定効率を大幅にアップ!

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



測定方式：熱流計法

JIS-A1412

ASTM-C518

ISO-8301に準拠

### 特長

#### 1.高性能

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

#### 2. Windows対応のオペレーションシステム

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

#### 3. 2モード対応のキャリブレーション

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

#### 4. 10機種を用意

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

■ ホームページを開設しました <http://www.eko.co.jp>

### 測定対象

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

### 仕様 (HC-074-200)

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

**EKO 英弘精機株式会社**

本社 / 〒151 東京都渋谷区笹塚2-1-6(笹塚センタービル) TEL.03-5352-2911 FAX.03-5352-2917  
大阪営業所 / 〒540 大阪市中央区内淡路町3-1-14(メディカルビル) TEL.06-943-7588 FAX.06-943-7286

# 建材試験情報

1997年8月号 VOL.33

表紙イラスト：伊東敏雄（株）山下設計 常務取締役

## 目次

<b>巻頭言</b>	
就任の御挨拶／大高英男	5
<b>論説</b>	
建築基準の性能規定化—材料・部材分野における課題—／樫野紀元	6
<b>調査研究</b>	
平成8年度新発電システム環境評価標準確立調査	11
『建築材料のライフサイクル環境評価標準調査研究報告書』概要紹介／天野 康	
<b>技術レポート</b>	
人工気候による外装部材の性能評価方法に関する実験的研究 （その2）外装仕上げパネルの耐久性試験／和田暢治	16
<b>関連団体情報</b>	
建築材料・設備機材等品質性能評価事業について／（社）公共建築協会	20
<b>試験報告</b>	
採光器の性能試験	22
<b>試験のみどころ・おさえどころ</b>	
外断熱工法 外壁の防火試験方法／繁永英毅	26
<b>連載 建材関連企業の研究所めぐり</b> ④	33
株式会社ミサワホーム 総合研究所	
<b>試験設備紹介</b>	
ISO型基材試験装置	36
<b>建材試験センター平成8年度事業報告</b>	40
<b>建材試験センターニュース</b>	46
<b>ISO 9000シリーズ 登録企業のお知らせ</b>	48
<b>ISO 14000シリーズ情報</b>	49
<b>ISO 14000シリーズ 第一号登録企業のお知らせ</b>	52
<b>情報ファイル</b>	54
<b>編集後記</b>	56



改質アスファルトのバイオニア

## タフネス防水

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



昭和シェル石油株式会社  
**昭石化工株式会社**

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

# 厳しい条件、なんのその。

## 耐久性

微細な気泡は耐凍害性を向上させ、アルカリ骨材反応による膨張性を抑制します

## 無塩化物

有害な塩化物を含んでいないため、鉄筋の錆の心配がありません

## ポンプ圧送性

スランプや空気量の経時変化が少ないのでポンプ圧送性を改善します

## ワーカビリティ

同じスランプのほかのコンクリートに比較して最高の作業性を発揮します

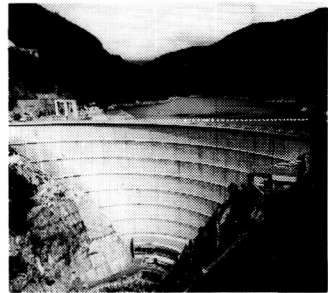
経験と技術が生きる山宗化学のコンクリート混和剤。

AE減水剤

# ヴァンソール80

硬練・ポンプ用  
AE減水剤

# ヤマソー80P



## 山宗化学株式会社

本社 〒104 東京都中央区八丁堀2-25-5 ☎総務03(3552)1341  
 東京営業部 〒530 大阪市北区天神橋3-3-3 ☎営業03(3552)1261  
 大阪支店 〒810 福岡市中央区白金2-13-2 ☎06(353)6051  
 福岡支店 〒060 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎092(521)0931  
 札幌支店 〒730 広島市中区大手町4-1-3 ☎011(728)3331  
 広島営業所 ☎082(242)0740

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

## 就任の御挨拶



(財) 建材試験センター理事長 大高英男

本年6月の理事会におきまして木原滋之氏の後任として理事長に選任され就任いたしました。どうぞよろしく申し上げます。

かえりみれば、当センターは今年で創立34年目となり、理事長も私で6代目となります。この間、学界の諸先生をはじめ建材および建設業界ならびに国、地方自治体、日本小型自動車振興会等の暖かい御支援により、今日ここまで発展してきたことを大変うれしく思っております。と申しますのは、私は昭和37年頃、通産省窯業建材課に在職し、北村課長のもとで初代理事長笹森巽氏とともに、当センター設立に係わる仕事をする機会を与えられたことによります。

当時、建材の公共的試験機関の必要性が各方面から強く要望されておりました。その機運に乗じて、本センター設立の計画がスタートしたのですが、そのもとになったのは国からの300万円の補助金でした。これをもとにして各界からの御支援によって、小さな試験所から出発したことを懐かしく思い出します。それ以後、関係各位の多大な努力によって今日の姿があるわけですが、現在、中央試験所、中国試験所、本部事務局のほか10か所に試験室等を設置するに至りました。

また、当センターは、昭和39年に通産省認可の財団法人として発足しましたが、その業務の性格上、建設省の御指導をいただく必要があつて、昭和44年に寄付行為の一部改正の認可を通産、建設

の両省からいただくことになり、両省共管の財団法人として再出発いたしました。このことが当センター発展の大きな要因と思っております。

このような経緯で発展してまいりました当センターは、今後も通産、建設の両省ならびに学界の諸先生の御指導をうけつつ、建材ならびに建設業界のお役に少しでもなるよう努力してまいりたいと存じております。

今日、世の中は行財政改革をはじめとする大改革の時代であり、また国際化も一段と進展しつつあります。当センターの業務に関係の深い工業標準化法の改正も行なわれ、また近く建築基準法の改正も行なわれようとしております。また、国際標準化の流れは一段と進行しつつあります。当センターはISO 9000 および14000シリーズによる品質および環境マネジメントシステムの審査登録業務を開始しております。

このような変革期の中で当センターの運営にたずさわることは、身のひきしまる思いであり、御関係の皆様御指導を一層お願い申し上げて私の御挨拶といたします。

# 建築基準の性能規定化

## －材料・部材分野における課題－

建設省建築研究所 第二研究部長

檜野紀元

### 1. はじめに

仕様規定から性能規定へ。現行の建築基準法は昭和25年（1950年）に制定され、我国建築行政の基本とされてきたが、半世紀を経てその体系が根底から見直され、抜本的に改正されようとしている。

この背景として、規制の緩和や国際協調の推進という時代の要請に対応するために建築行政の枠組みの再編成が必要であること、建設産業の構造をより消費者優先にしたものへと変革する必要があること、これまでの仕様規定では性能水準が必ずしも明確ではなく、実状に合わなくなっていること、さらには、兵庫県南部地震による被害の状況から建築物の安全性に係わる信頼が一部損なわれたことなどがあげられている。

本稿では、材料研究の視点からの建築基準の性能規定化の意味するところ、ならびに関連する課題について概説させていただく。

### 2. 仕様規定から性能規定へー改正の中の位置づけ

基準、規準、規格、規定、規律（規則）、規制……きで始まる関連用語は日本語において豊富である。これらの用語の基本的な意味は表1に示すとおりである。

建築基準法における性能規定化とは、建築物をつくる上で基礎となる標準（よりどころとするも

表1 日本における「しぼり（よりどころとする）」に関連する言葉の例

①基準	ものごとの基礎となる標準
②規準	規範・手本とするもの、行為などの規則
③規格	主として工業製品の形、質、寸法の標準
④規定	規則や規準を定めること。法令の条文として定めること。
⑤規律（規則）	秩序、きまり、さだめ。
⑥規制	規律をつくり制限すること。

注 標準；よりどころとするもの（原意）（広辞苑参照）

の）を建築性能をベースとした条文にして定めることと言えよう。

建設大臣の諮問機関である建築審議会は、本年3月、建築規制の再構築をはじめとする改革案を答申した。建設省はこれを受け、建築基準法の改正に着手した。

建築審議会では、建築行政部会の下に、①基本問題分科会（会長：岡田恒男－芝浦工業大学教授）、②市街地環境分科会（会長：伊藤滋－慶応大学教授）、③建築生産分科会（会長：巽和夫－京都大学名誉教授）の3分科会を設置し、①建築物単体の基準、②良好な市街地環境の形成、③住宅市場の構造改革についてそれぞれ検討が行われた。

①については、構・工法や材料・寸法の仕様を中心とした現行の基準を改め、構造形式や材料・部材の選択の自由度を拡大した性能規定化への改正、居室の窓面積や天井高などに係わる規制の見



直しなどについて検討がなされた。②については、敷地の拡大を促す施策や地域特性に対応した建築規制のあり方などについて検討がなされた。③については、住宅性能表示に係わる問題や合理的な品質管理体制を導入した住宅生産システムなどについて検討がなされた。

「性能規定化」は、①における中心的な議論と位置づけられよう。建築物に対する要求性能、性能の水準（クライテリア）とその達成状況の確認（検証）方法について検討されているようである。

### 3. 国際的な動きとしての性能規定化

建築関連基準の性能規定化は国際的な動きでもある。各種製品の関税引き下げを中心としたGATT体制から、サービス業を含め貿易の活性化を目的としたWTO体制（TBT；貿易の技術的障害に関する協定—自国の標準・規格類の国際規格との調和を義務づける）への移行という現状もある。ちなみに、品質管理や環境対策については、ISO9000シリーズやISO14000シリーズの導入が世界的な動きになっている。

ISOの建築基準研究部会では、ISO/TC59, TC10, TC92, TC98, TC205に関する審議を行う（技術の進捗状況などをチェック、動きの鈍いTCは活動を取りやめるなど）とともに、各国における関連情報の収集・整理を行っている。CIBにおいてもTG11で、性能規定についての検討が行われている。

国際的な協議の場では、性能の個別の中味についての検討よりも、相互認証を可能とするために国際調和を図りそれぞれの国に対して共通の認識をどのようにもたせるかが検討の中心になる。要求性能、クライテリア、性能評価手法の組み合わせとすることは共通の事項であろう。性能クライテリアの数値が各国で異なることはやむを得ない。まず、性能項目や試験法を調整することが課

題である。

太平洋地域におけるISO加盟国は、太平洋地域標準会議〔PASC；Pacific Area Standards Congress—APECの貿易・投資委員会（CTT）、基準・適合性小委員会（SCSC）と関連〕では、同域内における国際規格化を含めた国際調和について検討を行っている。

### 4. 性能規定化—ユーザーの要求条件との対応

建築における機能（Function）とは、「柱や梁、屋根・壁や床など建築物の各部位の役目・働き」のことであり、性能（Performance）とは、「その役目・働きの度合いを具体的に表すもの」である。性能とは、部位に対する要求に応じて材料・部材が発揮する能力、あるいは評価・選択のためのものさしといえよう。機能は言葉で示し、性能は性能値や指標・グレードなどで示されることが多いようである。この柱は長期耐用型としたい（機能）、では100年使えるよう（性能）つくる。例をあげるとこのようになろう<sup>1)</sup>。

機能と性能は、ユーザーの要求に基づいて設定されるのが本来である。

ユーザーとは、設計者・施工者、建築物の管理者、さらには再利用・廃棄業者が含まれるが、一般には建築物の最終使用者を指す。良質な建築物をつくるためには、最終使用者が、その空間の中でどういう価値を実感できるか、その建築物がどういう役に立つか、そして、つくる側がユーザーの意を的確にくみ取るか否かがカギである<sup>1)</sup>。

表2に、建築物に対するユーザーの要求事項の例を示す。ユーザーの要求事項に対応して性能項目が導かれる。

ユーザーの好みにより要求性能は異なる。オーディオやカラオケ、ピアノを趣味とする人は、遮音・防音に関する性能をより重視するであろう。

表2 「建築物をつくる上で考慮すべき要因」に示すユーザーの要求事項の例（ISO 6241をもとに作表）

ユーザーの要求事項		性能項目*
①	構造安全に関する要求 ・静的、動的な作用及びその繰り返し作用に対する強さ ・衝撃など偶然の作用に対する強さ	・耐震性、耐風圧性、耐積雪性、変形の防止 ・変形の吸収性、耐摩耗性、耐疲労性など ・耐衝撃性
②	火災安全に関する要求 ・出火や延焼の防止 ・煙や熱に対する生理的悪影響の防止	・耐火性、防火性、難燃性 ・有毒ガス発生防止性
③	使用上の安全・健康に関する要求 ・有害微生物などに対する健康安全の確保 ・人や動物の侵入の防止	・防カビ性 ・防犯性、防盜性
④	水密・気密に関する要求 ・雨水などの侵入防止 ・外気の過剰流通の防止	・水密性、防水性、耐水性、防湿性 ・気密性、防塵性
⑤	空気の清浄に関する要求 ・空気の清浄、悪臭の防止	・換気性、臭気やガスの発生・滞留の防止性
⑥	温湿度に関する要求 ・気温、熱放射、風速、相対湿度の最適化 ・結露の制御	・断熱性、蓄熱性 ・防結露性、防湿性
⑦	音響に関する要求 ・騒音の防止 ・音の明瞭度の確保	・遮音性、防音性、 ・吸音性、音の反射性（残響時間）
⑧	視覚に関する要求 ・日照の確保 ・照度の調整、ブライバシーの確保	・光の透過性 ・光の遮蔽性、反射性など
⑨	触覚に関する要求 ・表面の滑らかさ、温かさ、柔らかさなど ・静電気の発生防止	・表面粗さ、触感 ・静電気の耐電防止
⑩	動作に関する要求 ・ドアや窓などの操作の適確さ・容易さ	・建具などの操作性
⑪	空間の自由度に関する要求 ・部屋の数やサイズ・レイアウト、間仕切の変更、高効率設備システムなど	・リノベーションの容易性、空間の可変性
⑬	耐用に関する要求 ・耐用年数の期間、性能を保持すること	・リノベーションの容易性、耐用性、材料・部材の交換性、維持管理の容易性など
⑫	経済上の要求 ・イニシャルコスト、運用コスト、 保全コスト、廃棄コストなど	・ライフサイクルコストの妥当性

注\* ここに示すもののすべてが今回の性能規定化と関係する、というのではない。

高齢者がいる家庭ではバリアフリーを希望する。木のぬくもりが好きなのは、居室の内装に木質系の材料を用いるであろう。いずれの場合も、耐震安全性や防火安全性など建築の基本的な性能を確保する必要があることはいうまでもない。

今回の改正では、構造安全性や火災安全性、使用上の安全性や健康・居住性などを中心に、性能規定化についての検討がなされている。

## 5. 性能評価のクライテリアと情報の開示

性能規定化の利点は、要求性能を達成する道筋・手順の自由度が高いということである。建築

物のある部位である強さを必要とする場合、そこに導入されるのは、必要とする強さがあれば、コンクリート造でも鉄骨造でも木造でもよい。多様な材料・部材、構法の選択が可能なのである。そして設計の段階で、実際にどれを導入するかは、必要な強度を有することを確認した上で、建築の用途やデザインをはじめ、LCA（ライフサイクルコスト評価を含めたライフサイクルアセスメント）なども加味して決定するということになる。

性能規定化に伴い、こうした建築物の性能設計が普及すると思われるが、それを可能にする根幹は、ユーザーが理解しやすい形で、建築に係わる

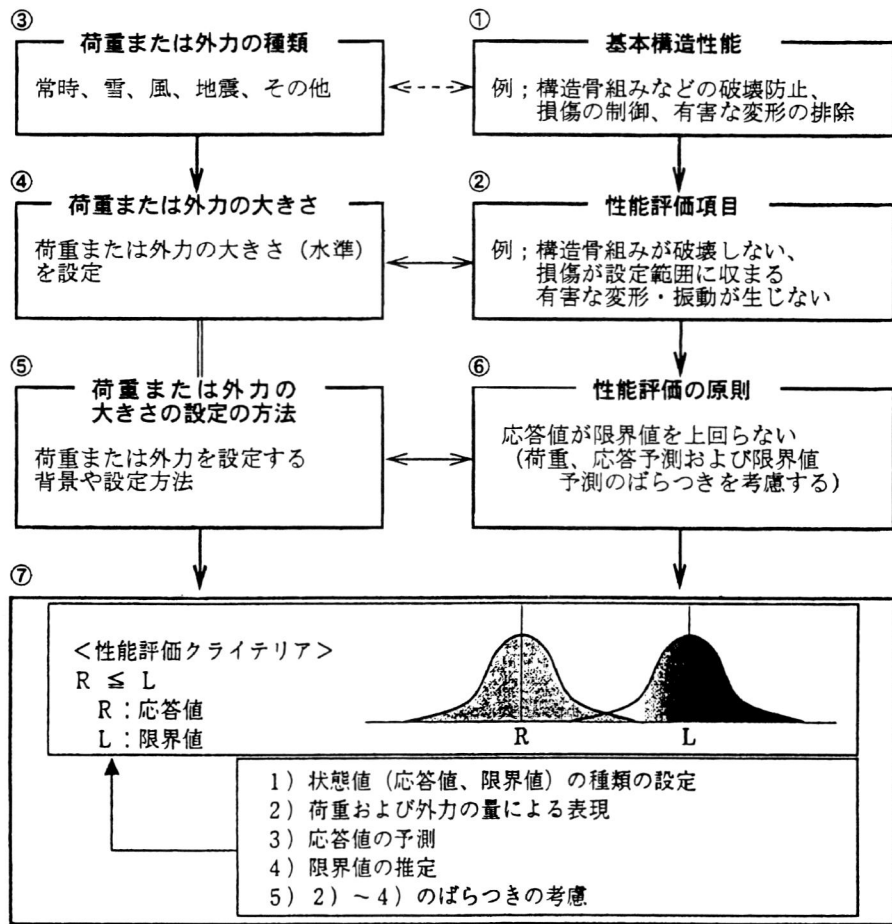


図1 構造安全性に係る評価体系の例<sup>2)</sup>

情報を専門家が明確に分かり易く提示するところにあると思われる。

性能のクライテリアは、多くの場合、意味ある数字（物理量など）で明確に表示されるであろうが、当該する規定が何を意図（意味）しているかを分かり易く示すとともに、導入可能な材料・部材に係わる技術情報を的確に分かり易く示すことが望まれる。

そして実際に導入する予定の材料・部材、構法（建築レベル）によってもたらされる性能が要求性能を満たしているかどうか、材料レベルだけではなく部材レベル、建築システムのレベルで確認

することが必要とされよう。

図1は、構造安全性に係わる評価のしくみを示す例である。（構造性能の評価体系の枠組みの開発を主な目的としてつくられている）<sup>2)</sup>

図によれば、まず要求性能として基本構造性能が設定され（①）、これを具体的に表わし（②）、併せて荷重・外力を設定する（③④⑤）。評価の原則を決め（⑥）、当初設計した部材などについて具体的に計算し、応答値が限界値を上回らないことを評価クライテリアとして、要求性能が確保されているかどうか評価する（⑦）。

要求性能（構造安全性だけではなく、いろいろ

な性能)を達成するためには、材料・部材を複合して使用することが必要となる。材料・部材の分野においても、この種検討が不可欠であることはいうまでもない。

性能評価をきちんと行うためには、公正にデータを出し判断することが求められる。照合が可能な、ある定められた試験・検査法などで評価することが必要であるが、関連する試験・検査などを中立的な機関(第三者機関)に委ねることも含めた評価体制の整備が望まれる。この場合、単に評価の手順や方法だけを追うのではなく、その試験・検査法が何を意味しているか、何故その試験・検査が必要か、その根元的なところをつくる側もユーザーも把握することが望まれる。

材料・部材を供給する側も、建築をつくる側も、関連する技術情報や維持保全に係る情報をユーザーに分かり易く呈示するとともに、品質管理体制を整備することが求められよう。

関連情報の開示によりユーザーの知識が増えるであろう。それに伴い、性能クライテリアや評価の方法、あるいは性能そのものに対する意見や異論が出されるようになろう。これにより、さらに検討が加えられ、よりユーザーの満足度が高い性能項目や性能クライテリアが設定されるようになろう。また、要求性能に応じた材料・部材、構法の選択メニューも拡充しよう。

## 6. おわりに

国民の安全や公共の利益の立場からみて最低限必要と考えられるものを、建築基準法における規定とすることが妥当と思われる。性能評価のための試験や評価を、適宜第三者機関に委ねることも行われよう。いずれにしても、リスクコントロールのためのしくみをつくるとともに、責任範囲を明確にすることが求められる。

仕様規定化から性能規定化へのシフトにより、ユーザーの満足度が向上するとともに、建築物の品質がより確保されるという期待はある。

### <参考文献>

- 1) 檜野紀元「初学者のための建築材料入門」  
鹿島出版会 1997年7月
- 2) 勅使川原正臣「新建築構造体系の開発－性能評価に関する検討」建設省建築研究所 春季研究発表会資料、1997年5月

# 『建築材料のライフサイクル環境評価標準調査 研究報告書』概要紹介

標記委員会事務局

財団法人 建材試験センター

試験業務課専門職 天野 康

本調査研究は、建築材料の地球環境に対する影響評価を行う評価ツールとして、原材料採取、製造から解体、再生利用、廃棄までのライフサイクルを想定し、建築材料の環境性能評価方法を構築・標準化しようとするものである。

この調査研究は、通商産業省工業技術院から当建材試験センターに平成7年度から平成9年度の3ヶ年計画で実施されたものである。

本稿では、今年3月末日に平成8年度報告書として提出した標記報告書の主要事項の概要を箇条書きし、紹介する。

## 1. 調査目的

本調査研究の目的は次のとおりである。

### (1) 新発電システムに係わる建材のライフサイクルアセスメントの体系を構築する

国内外の環境管理に関する法令等を含む社会システム、規格化の実情調査・文献調査を行い、建材のライフサイクル各段階の要求項目、性能評価項目を整理し、現実に対応したライフサイクル性能評価の体系とそれに基づく評価マトリクスを作成する。

### (2) 性能評価技術の体系化と標準化

ライフサイクル性能評価の体系と評価マトリクスに基づき要求性能、評価項目、評価法等、評価技術の体系化とその標準化を図る。

### (3) 表示方法の標準化

建築材料について、ライフサイクルの各段階でユーザー等が環境保全施策上の選択判断、対

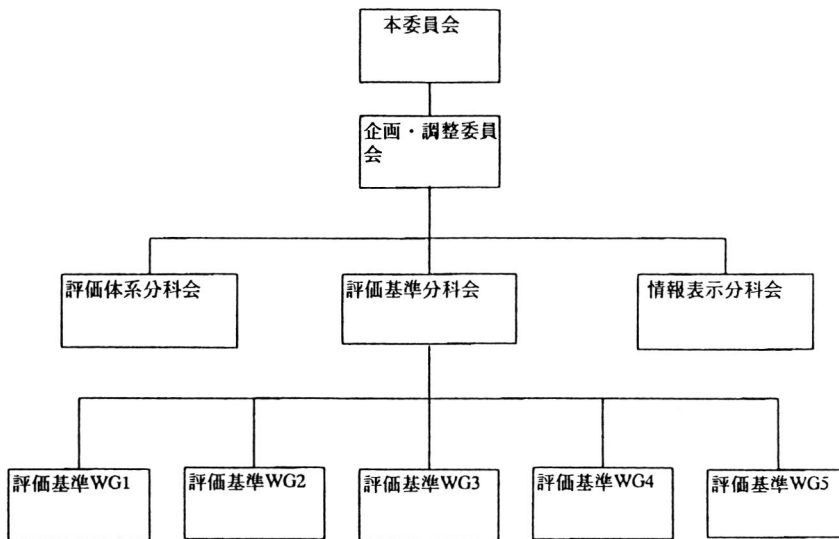
策判断が可能となるラベル等表示手段の標準化を図る。

## 2. 実施概要

### 2.1 実施方法

1) 実施体制 学識経験者、発注・使用者、製造者等で構成する委員会（委員長笠井芳夫日本大学教授）を設置して推進した。委員会は、本委員会、企画調整委員会、分科会（3分科会）及びワーキンググループ（SWG）で構成した。（〔組織図〕及び〔委員構成〕を参照）

2) 調査方法 委員会審議による環境評価体系と評価マトリクスの構築及び諸工業会の協力を得てマトリクスのケーススタディを行った。又、海外調査、文献調査を行い、更に建材製造17団体への環境管理に関する現状調査を行った。



[組織図]

## 2.2 調査結果の概要

我が国の環境保全への取組は環境基本計画に基づき①環境への負荷の少ない循環を基本とした経済社会システムの実現を目指す，②自然環境との共生，③環境保全活動への積極的な参加，④環境保全に係る国際的な取組への協力等を掲げ推進されている。一方，国際的な動向として1972年ストックホルムでの第1回国連人間環境会議，1992年リオデジャネイロでの「環境と開発に関する国連会議（地球サミット）」等が開催され，環境に関する国際協定条約等が制定されている。このような潮流を受けて，ISOに於いてはISO14000環境マネジメントシステム規格の制定された。この環境マネジメントシステム評価ツールとしてライフサイクルアセスメントの規格化が検討されているが，この環境マネジメントシステム規格は，生産者または生産システムの環境評価について認証を行なうための要件等をまとめ標準化したものである。

当調査研究は，生産者または生産システムの環境評価ではなく，現場構築，長耐久性等の建築材

料の特殊性を踏まえ，建築材料・製品自身について，第三者的・客観的な製品のライフサイクル環境性能評価の体系とその評価手法を標準化しようとするものである。

調査では，昨年度調査成果であるライフサイクル性能評価マトリックスを基本枠組みとして，建築材料評価の実効性を確認し，この評価結果のヴィジュアル化のための基本的な考え方を示した。

ライフサイクル性能評価マトリックスによる個々の評価法については，昨年と同様に建築材料を窯業系材料，金属系材料，防水・シーリング材料，設備機器の他，木質系材料(ボード)の団体によるWGを加え，5つのWGによって，現時点で可能な限り評価マトリックスの各項目を詳細に検討した。その結果，一般に建材の生産に関わる段階についてはかなりの研究が進展しておりデータも揃っている。しかし，供用・維持保全の各段階では，データが得にくくなっており，解体・廃棄・回収再生処理に関わる全段階については不明な点が多々あることが分かった。また，マトリッ

クスをまとめるに当たり使用時の省エネタイプ、再利用時の低エネルギータイプ等建材の特質によって、次元の違う問題点の内在していることが示され、各WGによってそれぞれの建材に適した方法で対処した。この結果、各建材について、要求項目が数値化できており評価が可能である範囲や、現在のライフサイクル各段階における要求項目に対応した取り組み状況が把握できた。

表示方法の標準化の検討は、本年度からスタートした。建材の性格上表示内容が非常に多様であり、情報も種類が多く、既存のマーク等のシステムをそのまま用いることは難しい。本年度は、情報表示に関する基本的な考え方や、国際的な動きを含めて現状分析を行った。その上で、建材独自の情報表示を整理・検討することとした。情報表示の内容もライフサイクル評価マトリックスを基本に構築することとし、建築材料を評価する当事者、情報の主な伝達先をライフサイクルの各段階毎に明らかにした。

#### 1) 環境保全施策に関する諸外国の状況

建材のライフサイクル性能を評価する尺度の一つとして、国等による法令を含む環境保全施策がある。例えば国家施策として回収メカニズムが完備されていれば、その製品のリサイクル率は高まり、そこでの性能評価が高くなる。逆に潜在的にリサイクル性能を有していたとしてもそのメカニズムが確立されていなければ評価は低くならざるを得ない。同様に製造又は廃棄等に関する省エネルギー若しくは低環境負荷が他の技術が開発されているか否かでもその評価基準は変化する。他方、評価基準から見れば、法令による基準の有無並びに基準値の高低がそのまま評価結果に直結する。これ等環境施策の観点並びにライフサイクル性能評価法の開発状況及び活用状況

について、スウェーデン、フィンランド、カナダ、アメリカの試験・研究機関等を調査した。

この結果、設計時に活用されるライフサイクルの研究がアメリカ、カナダで行われているが、建築材料それ自身のライフサイクル評価は、各国とも研究段階で実用化までは至っていない現状であった。

#### 2) ライフサイクル性能評価体系

ライフサイクルアセスメント(LCA)を進めるに当り、建築材料及び部品の性能の特性を相互に比較することのできる評価方法を確立する必要がある。そこで評価項目、評価尺度、評価基準の検討を行うこととし、このための項目として、①評価項目マトリックス、②評価体系、③LCA性能のビジュアル化を取り上げた。

①昨年度までに作成したマトリックスはほぼ完成したと見做される。

②ライフサイクル段階の区分を10段階としたが、更に実際的なものとするため、(1)生産に関わる全段階、(2)供用段階、(3)処理に関わる全段階の3段階に区分することを考え、そのための検討を行った。

性能に関するチェック項目として(1)発生二酸化炭素、(2)消費エネルギー、(3)発生する環境汚染物質、(4)使用水量、(5)使用材料、(6)耐用年数、(7)資源の更新性を取り上げることとし、生産段階、供用段階、処理段階とこれらの項目の相互関係を示す全体像を示した。また上記の項目について、それぞれ建築物、建築材料と関わりのある事項を取り上げて分析した。

③LCA性能のビジュアル化(レーダーチャート)については

- ・性能の総合表示として、レーダーチャートのような形式で表現できないかを検討し、各WGにアンケート調査を行い、その結果をまとめた。
- ・性能の相互比較の内容として、(1)材料全体の相互比較、(2)同一機能の材料の相互比較、(3)同一材料の製品相互の比較が考えられる。(3)については作成が可能と考えられるが、(1)、(2)についてはより多面的な検討が必要となった。

### 3)各材料のライフサイクル評価の現状と問題点

昨年度は、ライフサイクル性能評価マトリックスの有効性の検証のため11工業会・団体と共同でケーススタディを行いマトリックスの活用可能性を確認した。今年度は、昨年度協力団体の他、建築物の構成要素として不可欠な木質建材並びにガラス工業会の協力を得て、次のような検討を行った。

昨年度の検証で抽出された問題点では、マトリックス記載のばらつき・内容記入の専門性、評価項目の重要度に応じた対応可能性である。しかしながら、環境への取り組み状況は材料により異なる。従って、各々の材料の取り組み状況を考慮し材料の特色を活かせるよう、共通の要素だけを設定し検討を行った。

共通要素は、環境への負荷の低減、解体・廃棄・再利用等の問題に重点を絞った。その結果、各建築材料の環境負荷については、資源の使用量エネルギー消費量、排出二酸化炭素量等の現状が明らかになった。

### 4) ライフサイクル性能評価内容の情報表示の検討

ここではライフサイクル性能に関する情報

を表示するための基本的な作業を行った。はじめに、ライフサイクル性能評価内容の情報表示の在り方について国内外の表示制度の規格等の資料を収集し検討した。特に、ISO/TC207環境マネジメントの中に環境ラベル分科会では、環境を考慮した情報表示の現状について検討されており、その規格原案では①環境ラベルの分類、②環境表示が貿易に対する影響、③適合性の証明方法について一般原則の規格化がすすめられている。これらの情報を基に、情報表示に関する調査研究の取組の基本方針として、以下のように対応することとした。

- (1)情報表示の内容もライフサイクル評価マトリックスを基本に構築することとした。
- (2)建築材料として組成・製品構成を明かにする。
- (3)構造材料と仕上げ材料を区分する。  
等を基本方針とすることとし、情報表示の標準化を目指すこととした。

### 3. 今後の課題

今年度の調査では、各材料個々の特性、社会的要求の違い等様々な相違点が明らかになった。しかしながら、評価のコンセプトは明らかではなかった。各建築材料のライフサイクル性能評価を誰が何のために行うか。評価概念の共通化、手法の共通化を計る必要がある。

そのために、評価に関する体系の検討では、評価の項目、評価の要件、評価データ、評価の方法という評価の構造の整理を行う必要がある。

評価方法については、環境への影響評価か、各種の評価因子の投入量、排出量の計測か、あるいは、これらの因子の改善評価を行うものか区別を明確にする。これらを基準として評価の基本的なフロー並びに評価のガイドの作成を目指す。



表示方法の標準化では、今年度の調査で得られたラベル・マーク表示の情報表示の現状・ISOでの検討状況を踏まえ、建築材料のライフサイクル性能評価の結果をユーザー・最終消費者への判断情報として、求められる機能、内容、表示方法等を調査し体系化を図る。

## [委員構成]

### 本委員会

No.	区分	氏名	勤務先・役職
1	委員長	笠井芳夫	日本大学生産工学部建築工学科 教授
2	幹事	小西敏正	宇都宮大学工学部建設学科 教授
3	幹事	真鍋恒博	東京理科大学工学部建築学科 教授
4	委員	椎名國雄	東海大学工学部建築学科 教授
5	委員	福水健文	通商産業省生活産業局窯業建材課 課長
6	委員	大嶋清治	通商産業省工業技術院材料規格課 課長
7	委員	浅野 宏	建設省住宅局建築指導課 課長
8	委員	松野 仁	建設省住宅局住宅生産課 課長
9	委員	高橋泰一	建設省建築研究所第2研究部 部長
10	委員	鎌田一夫	住宅・都市整備公団建築技術試験場住宅性能研究室 室長
11	委員	百瀬 深	(社)プレハブ建築協会 部長
12	委員	原 重國	(社)日本建築士事務所協会連合会
13	委員	水谷久夫	(財)建材試験センター常務理事
14	委員	相良直哉	(社)日本鉄鋼連盟 標準部長
15	委員	佐藤 健	(社)セメント協会 研究所長
16	委員	永橋 進	(社)建築業協会
17	委員	岩田誠二	(社)日本建材産業協会 専務理事
18	委員	蛸 庄作	(社)軽金属協会 専務理事
19	委員	加山英男	(財)日本規格協会技術部 調査研究課長
20	委員	照井恵光	通商産業省工業技術院標準部管理システム規格課長
	事務局	佐藤哲夫	(財)建材試験センター 試験業務課 課長
		天野 康	(財)建材試験センター 試験業務課 専門職

### 企画・調整委員会

No.	区分	氏名	勤務先・役職
1	主査	小西敏正	宇都宮大学工学部建設学科 教授
2	委員	真鍋恒博	東京理科大学工学部建築学科 教授
3	委員	松井 勇	日本大学生産工学部建築工学科 教授
4	委員	吉田倬郎	工学院大学建築学科 教授
5	委員	鎌田元康	東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授
6	委員	田中亨二	東京工業大学工業建築物理研究センター 助教授
7	委員	菊池雅史	明治大学理工学部建築学科 助教授
8	委員	大久保孝昭	建設省建築研究所第4研究部 主任研究員
9	委員	児島寿夫	通商産業省生活産業局窯業建材課 課長補佐
10	委員	窪田俊二	通商産業省工業技術院標準部材料規格課 工業標準専門職
11	委員	寺田 博	(財)日本規格協会 環境対策室 室長
12	委員	飛坂基夫	(財)建材試験センター 所長室付上級専門職
	事務局	佐藤哲夫	(財)建材試験センター 試験業務課 課長
		天野 康	(財)建材試験センター 試験業務課 専門職

### 評価体系分科会

No.	区分	氏名	勤務先・役職
1	主査	真鍋恒博	東京理科大学工学部建築学科 教授
2	委員	小西敏正	宇都宮大学工学部建設学科 教授
3	委員	吉田倬郎	工学院大学建築学科 教授
	事務局	佐藤哲夫	(財)建材試験センター 試験業務課 課長
		天野 康	(財)建材試験センター 試験業務課 専門職

# 建築材料・設備機材等品質性能 評価事業について

社団法人 公共建築協会

## 評価事業の発足経緯と目的

規制緩和に関する対策及び日米間の非関税障壁問題への対策の一環として、平成5年8月の緊急経済対策会議において「公共工事における海外建設資材の認定手続きの合理化」の方針が打ち出されました。

また、海外で製造された建築資材等の日本の建設市場への参入要望が高まり、営繕工事においても、工事の質を確保しながら、海外で製造された建築資材等を国内で製造されたものと同等に取り扱うと共に、建築資材等の評価に対する透明性及び客観性を確保することを目的として社団法人公共建築協会では、平成6年3月から公共建築工事での採用を希望する海外及び国内で製造された建築材料・設備機材等の品質性能評価事業を実施しています。

## 評価の対象建築材料・設備機材等について

この評価事業では、下記に示す建築材料・設備機材（以下「材料等」という。）を対象としています。

1. 営繕工事に使用されている建設大臣官房官庁

営繕部監修の下記1)～4)の共通仕様書に規定されている品質性能等。

- 1)「建築工事共通仕様書」
- 2)「電気設備工事共通仕様書」
- 3)「機械設備工事共通仕様書」
- 4)「建築改修工事共通仕様書」

2. 営繕工事において上記共通仕様書に品質性能等が規定されていない材料又は十分に規定できない材料等のうち、重要と認め、公共建築協会が指定するもの。

3. 建設省が実施した建築に係る「建設技術評価」に関わるもの。

ただし、JIS、JASのマーク品、同規格品の国内製品でマークがないもの、防火認定品、消防認定品など法に基づいた認定のある材料等及びBL認定等他機関で自主的な認定制度があるものについては、評価の対象としておりません。

## 評価の審査と評価基準について

本評価の審査は、「建築材料・設備機材等品質性能評価実施要領」により、透明性・客観性・公平性を考慮した、評価委員会による審議を実施していますが、委員会審査前に受付審査による評価依頼の諾否を判断しています。

そこで、受付審査と評価基準項目を以下に示します。

#### 【受付審査】

- 1) 申請者の要件
- 2) 材料等が指定されたものであること。
- 3) 材料等の使用実績が3年以上であること。
- 4) 材料等の品質等を評価するための資料がすべて提出されていること。
- 5) 偽りその他不正手段による申請がないこと。
- 6) 評価の申込、提出資料その他、評価を実施する上で必要な手続きは日本語であること。

#### 【評価基準】

委員会審査では、原則として、次の4つの事項について審議を行っています。

- 1) 品質性能に関すること。
- 2) 品質管理・製造管理に関すること。
- 3) 納入体制に関すること。
- 4) アフターサービスに関すること。

### 評価結果とその活用について

この評価結果は、評価名簿として毎年5月末に発行しています。平成9年版からは、評価件数の増加に伴い、「建築材料等評価名簿」と「設備機材等評価名簿」に分冊して発行いたしました。なお、平成9年6月現在の評価件数は、下記のとおりです。

	募集品目数	評価品目数	評価件数
建築材料等	51品目	47品目	482件
電気設備機材等	16品目	15品目	401件
機械設備機材等	41品目	34品目	296件
計	108品目	96品目	1179件

上記評価件数のうち海外品の評価件数は、28件

この評価名簿を活用していただくことにより、発注者の材料等の選定作業あるいは工事現場での品質等の確認の省力化に寄与しています。

### おわりに

この事業も3年間の評価を実施し、評価件数の増加による今までの評価結果のメンテナンス、更新評価作業にも比重が増えています。また、今年度は、共通仕様書が改定され、仕様書に新たに加えられた材料等を優先的に募集することとしています。年々、評価名簿を活用される方も増加してきましたことは、偏に皆様方のご支援、ご協力の賜ものであり、紙面にて御礼申し上げますとともに今後の評価内容の充実のためにご意見をいただければと存じます。

※平成9年度募集材料（8月上旬公募予定）

#### 建築材料等

押出成形セメント板／吸水調整材／鋼製建具②  
簡易気密型ドアセット／鋼製軽量②建具簡易気密型ドアセット／熱線反射板ガラス／現場発泡断熱材

#### 機械設備機材

ポンプ類②立形遠心ポンプ／空気調和機④コンパクト形空気調和機

# 人工気候による外装部材の性能評価方法 に関する実験的研究

## その2) 外装仕上げパネルの耐久性試験

和田 暢 治\*

### 1. まえがき

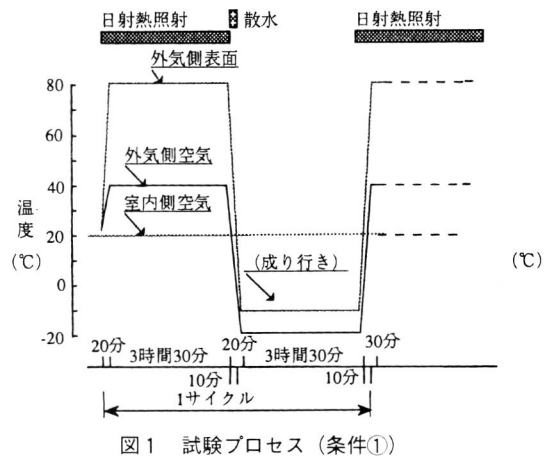
近年は、グレードの高い性能を有する外装材が要求されるようになってきている。その性能評価を行うために室内と室外条件を設定できる人工気候室を開発し、自然環境因子と外装材に要求される諸性能について検討を行っている。前報<sup>1)</sup>では人工気候室の概要と本装置により実施可能な各種試験方法及び、長尺金属屋根が日射熱を受けた場合の熱変形能の試験方法とその評価について述べた。本報告は、外装仕上げ材を施工したALCパネルを用いて実施した外装部材の耐久性の試験方法とその評価について述べる。

### 2. 試験方法

自然の環境条件を促進した方法による外装部材の耐久性の評価は難しいが、ここでは必要不可欠な項目及び条件を考えた。

#### 2.1 試験条件

日変動する自然環境を考慮した試験プロセスは、様々なパターンが考えられるが、基本的には建設地の気象条件を外気側条件とする。その条件としては、①温度条件として夏の最高と冬の最低



を1サイクルにする方法、②夏と冬の温度条件を別々にする方法が考えられる。初期状態を考え、①②共に試験体を20°Cで養生した後試験を開始し、必要なサイクルを繰り返した後、初期状態に戻して試験を終了することとした。

図1に示すプロセスは、1サイクルを8時間とし、4時間加熱・4時間冷却とする方法である。加熱時には、外気側試験体表面温度を赤外線ランプを照射することによって80°Cに加熱する。表面温度の制御は、照射熱量による制御の方法と表面温度による制御方法がある。表面温度による制御の方が容易であり、その際の日射量としては通常

\* (財) 建材試験センター 物理試験課技術主任

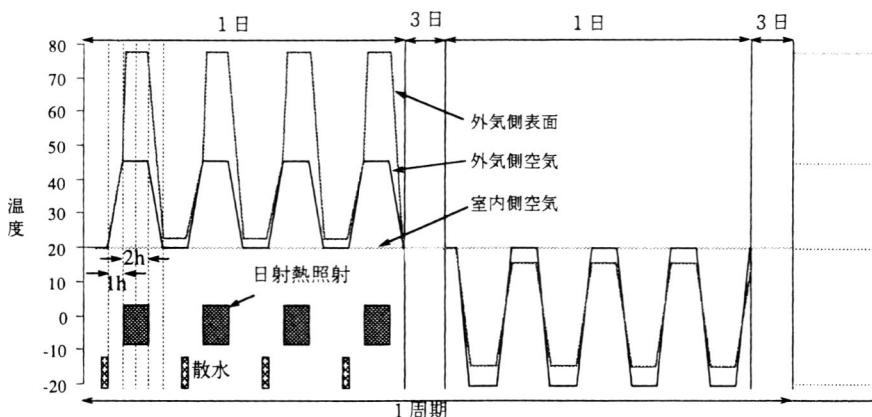


図2 試験プロセス (条件②)

最800~900kcal/h・m<sup>2</sup>程度である。冷却開始時には、1ℓ/m<sup>2</sup>・minで散水を行う。散水を行うのは、目地等からの吸水とそれによる凍結及び急冷による熱ひずみの発生を見るためである。冷却時の気温は地域あるいは夜間放射を考慮して-20℃とした。なお、試験体の熱容量によっては、試験体の表面温度が下がらない場合があるので、その際は、散水時間、加熱及び冷却時間を変更する必要がある。

図2に示すプロセスは加熱サイクルのみを繰り返し行った後、冷却サイクルを繰り返し行い、加熱サイクルと冷却サイクルをあわせて1周期として周期を繰り返す。また、日射熱の照射は、外気側空気温度が45℃に達してから照射を開始し、散水は冷却サイクルが終了する30分前に行う方法とした。

2つのプロセスともに室内の温・湿度条件は、20℃・60%RHとし、サイクル数は90サイクル(30日)とした。

## 2.2 試験体条件

試験体は、施工実績があるものを標準とし、比較のために、タイル貼りパネルやフッ素樹脂塗装パネル等仕上げ条件を変えたものについて同時に

行った。また、温冷繰り返し試験用のものと、劣化の状況の把握のために行う接着強度の比較試験用の温冷繰り返し試験を行わない試験体を同時に製作した。

## 2.3 測定項目

耐久性試験における測定項目を次に示す。

### (1) 温度

温度測定は、素線径0.2mmのT熱電対とした。(JIS Z 8704に規定するC級測定方式又は同等以上の精度を有する測定方式)

### (2) 湿度

湿度は、JIS Z 8806に規定する電気式湿度計を用いて測定した。

### (3) 変位(たわみ)

変位測定は、電気式変位計を使用し精度0.01mmまで行う。

### (4) 歪み(熱応力)

歪み測定は、抵抗線歪みゲージを使用した。測定した歪みから、次式を用いて熱応力を算出する。

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

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

$E$  : 縦弾性係数 (kgf/cm<sup>2</sup>)

$\epsilon$  : ひずみ (-)

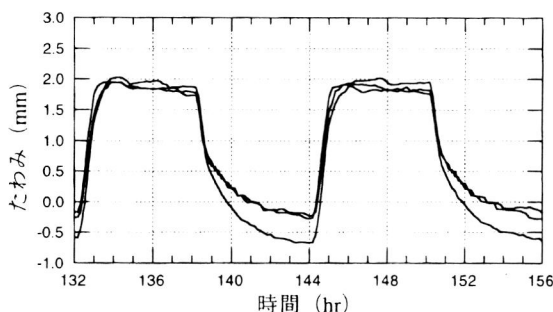


図3 たわみ-時間線図

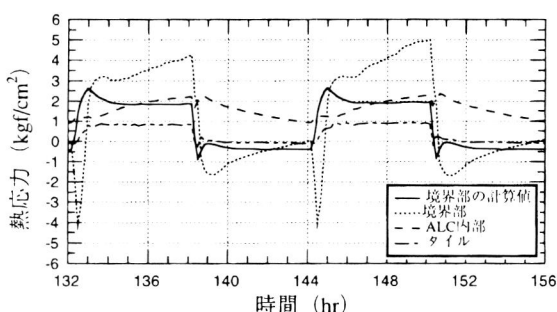


図4 熱応力-時間線図

## 2.4 ひび割れ・剥離等の検査及び接着強度試験

### (1) 外観観察

15サイクル毎に試験体表面や取付部等の異常の有無を目視によって観察した。

### (2) 表面温度分布の観察

室内外に温度差をつけた時の試験体の表面温度分布を赤外線カメラによって試験前後に測定し、これを比較することによって外装材の剥離やひび割れなどの発生の有無を調査した。

### (3) 打診法

直径29mmの鋼球による試験前後の打音により、タイル等の接着状態の異常を調べた。

### (4) 接着強度

タイル等の接着強度は、建研式接着力試験機を用い、単軸引張試験方法によって行った。

(4) 試験体への影響の有無をひび割れ及び剥離の発生から評価した。

(5) 試験前後の接着強度の変化から、劣化の程度を評価した。

## 3.2 各測定項目の測定例

3.1に示した評価項目のうち、図1に示したサイクルで試験を行った場合の外装仕上げALCパネルのたわみ、熱応力、接着強度及び熱画像による観察結果を次に示す。

### (1) たわみ

測定例を図3に示す。図から加熱時に室外側へ2mm、冷却時には、室内側へ0.2～0.6mmたわんでいることがわかるが、この程度のたわみでは試験体に影響がないことが判断出来る。また、この図はサイクルの途中であるが、残留たわみもないことが分かる。

### (2) 熱応力

算出結果の例を図4に示す。図から明らかなように、ALC内部では+1～+2 kgf/cm<sup>2</sup>であり、ALCの圧縮強度が40kgf/cm<sup>2</sup>前後であることを考えれば、熱応力が試験体に影響を及ぼすことはないといえる。タイル表面では更に小さな熱応力であり、熱応力が試験体に影響を及ぼすことはないといえる。また、参考として接着モルタルとALCの境界面に発生する熱応力の計算値を示したが、計算値がやや小さい値となっているが、ほぼ近い

## 3. 結果の評価

### 3.1 結果の評価項目

各試験項目から次に示す評価ができる。

- (1) 試験体への影響の有無を変位及びたわみ測定結果から評価した。
- (2) 残留歪みの有無を歪み測定結果から調べ、試験体への影響の有無を熱応力算出結果から熱応力と材料の許容強度とを比較し評価した。
- (3) 試験体への影響の有無を外観観察結果から、判断した。

表1 接着強度 単位 (kgf/cm<sup>2</sup>)

試験体の種類	番号	試験前	試験後
タイル貼りパネル	1	6.5	4.1
	2	6.8	4.1
	3	6.2	5.1
	4	9.8	4.7
	5	8.2	3.6
	平均	7.5	4.3
フッ素樹脂塗装パネル	1	9.9	6.5
	2	8.0	6.3
	3	6.0	6.8
	4	9.1	6.7
	5	7.0	7.3
	平均	8.0	6.7

値であることがわかる。ただしこの計算方法は、単純にALCとモルタルの線膨張率及び縦弾性係数の違いから導き出したものであり、実際には内部の温度分布によって発生する熱応力の影響が含まれる。

### (3) 接着強度

表1は試験前後のタイル及びフッ素樹脂とタイルの接着強度を示したものの1例である。両試験体ともに試験後において接着強度が低下していることがわかる。低下の割合としてはタイルが約43%、フッ素樹脂が約16%であった。

### (4) 熱画像

図5は、タイルに剥離が生じた場合の熱画像である。熱画像からタイルが剥離していることがわかる。

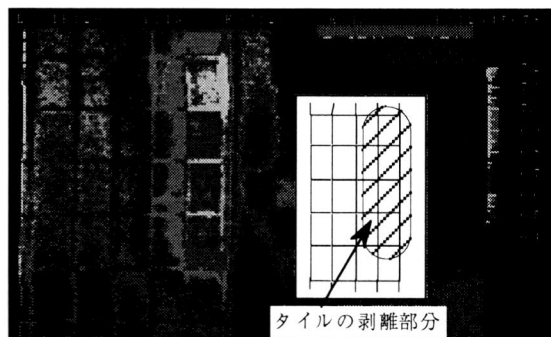


図5 熱画像

## 4. おわりに

外装仕上げパネルの耐久性試験において、必要不可欠な条件及び項目を示した。自然環境を考慮した場合の耐久性は、促進試験で評価することは難しく、耐用年数との関係は不明であるが、30日程度の試験期間があればその傾向を評価することは可能であると思われる。しかし、歪みや含水率の測定の問題、熱歪み、応力の解析、あるいは外装仕上げ材の劣化機構等、未解明の部分が多い。これらは、今後の課題としたい。

### 〈参考文献〉

- 1) 和田他：人工気候室による外装部材の性能評価試験方法に関する実験的研究（その1）  
建材試験情報 VOL.31, NO.11, PP.6～11.1995.
- 2) 実大外壁等の日射熱による熱変形性及び耐久性試験方法（JSTM J 7001-1996）  
建材試験センター

# 採光器の性能試験

依試第6H65079号

この欄で記載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

## 1. 試験の内容

三洋電機株式会社環境システム開発研究所から提出された採光器について、模擬日射・照射による温度上昇を測定する。

## 2. 試験体

試験体は、アルミ合金製の枠に電子制御電動モーター駆動のポリカーボネイトプリズムを組み込み、アクリル製ドームで覆った採光器である。試験体の詳細及び試験体各部温度測定位置を図1及び図2に示す。

## 3. 試験方法

試験体は、図3に示すように、室内条件設定用恒温室の内部空間を室外条件設定用恒温室に箱状に張り出して小型の模擬室とし、その天井部に設置した。恒温室の空気が十分に模擬室内部を循環するようにラインフローファンを模擬室入り口付近に設置し、模擬室内部の気流速を熱線風速計で測定した。

採光器真上の同一水平面内には赤外線電球30燈を格子点状に配置し、所定の採光器入射放射束を採光器に与え、定常状態に達したときの採光器各

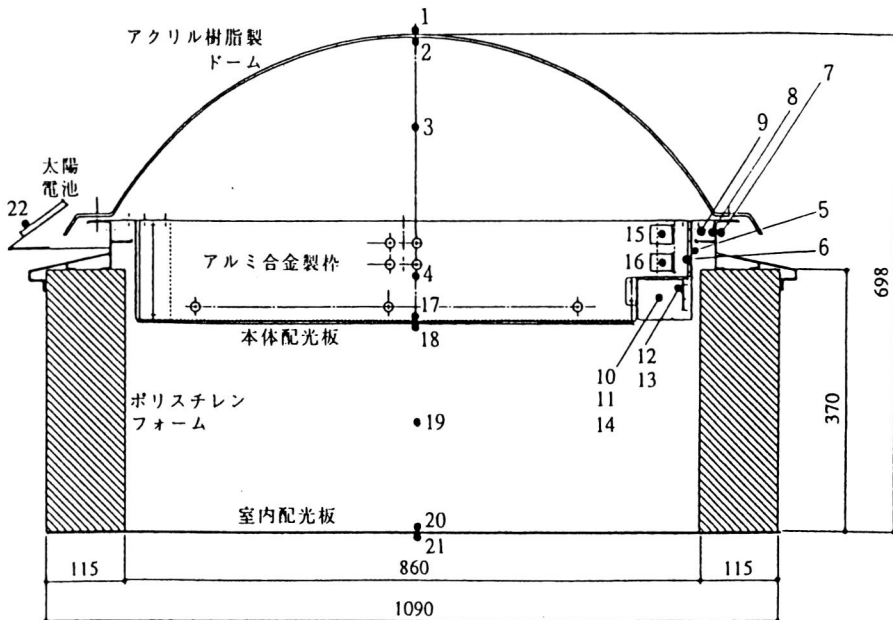


図1 試験体断面図及び温度測定位置



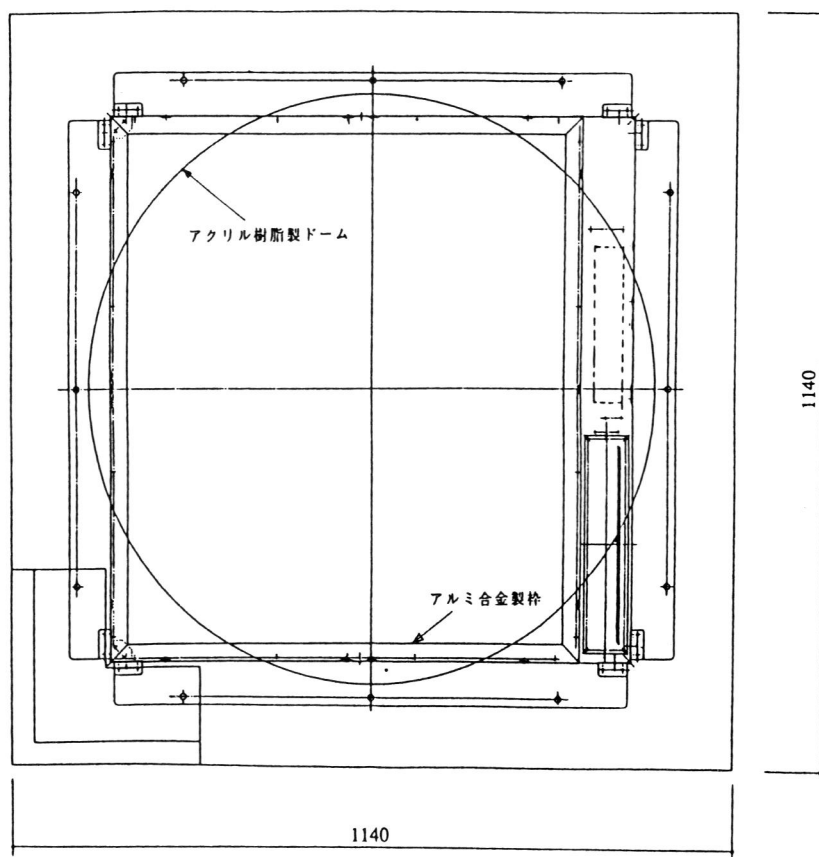


図2 試験体平面図

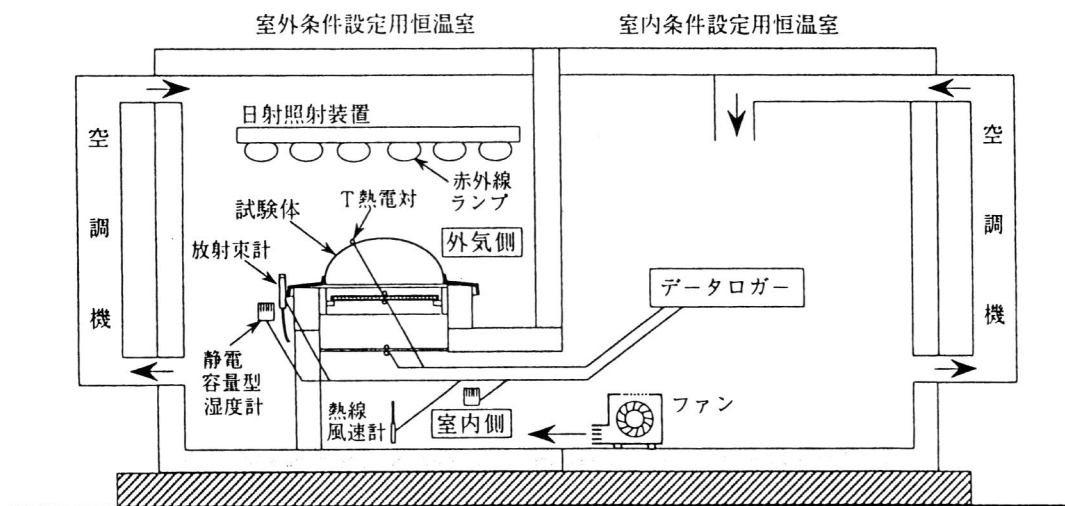


図3 試験装置

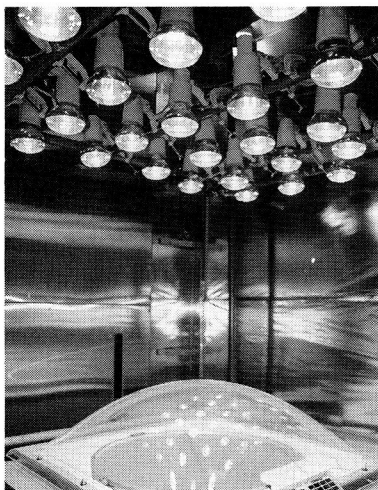


写真1 試験体並びに模擬日射照射装置 (赤外線ランプ)

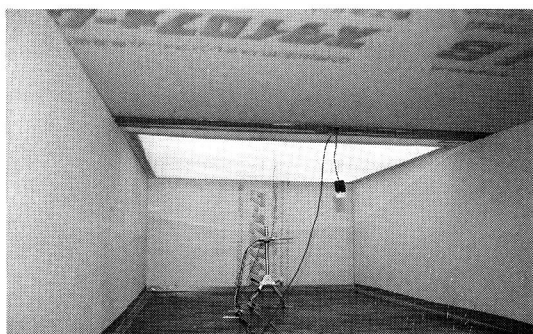


写真2 模擬室内部の概要

表1 試験条件

種類	模擬日射量 kW/m <sup>2</sup>	室内側空気温度 ℃	室内側気流 m/S	外気側空気温度 ℃	外気側気流 m/S
No. 1	0.6	20	0.5 未満	43	自然対流
No. 2	0.8	20	0.5 未満	43	自然対流
No. 3	1.0	20	0.5 未満	43	自然対流

表2 放射暴露時の採光器各部温度上昇試験結果

測定項目	単位	チャンネル 番号	模擬日射量 (赤外線ランプ) 設定		
			0.6kW/m <sup>2</sup>	0.8kW/m <sup>2</sup>	1.0kW/m <sup>2</sup>
ドーム外表面温度	℃	1	65.1	77.4	81.0
ドーム内表面温度	℃	2	65.9	79.4	83.1
ドーム内空気温度	℃	3	62.0	74.8	78.4
二重枠内空気温度	℃	4	57.6	69.5	73.0
二重枠外表面温度	℃	5	56.0	67.2	70.3
二重枠内表面温度	℃	6	55.5	66.4	69.4
アルミ枠外表面温度	℃	7	52.4	61.2	63.4
アルミ枠内表面温度	℃	8	52.5	61.2	63.5
アルミ/二重枠空気温度	℃	9	53.8	63.7	66.6
ELEC BOX 空気温度 (東)	℃	10	55.9	67.4	71.1
ELEC BOX 空気温度 (西)	℃	11	55.6	66.3	70.0
PCB表面温度 (モータープラグ上部)	℃	12	56.2	67.7	71.3
P.C.B.表面温度 (マイコン上部)	℃	13	55.9	66.8	70.3
二重コンBOX 表面温度	℃	14	53.7	64.0	66.6
モーターブラケット表面温度 (上)	℃	15	59.7	73.3	76.7
モーターブラケット表面温度 (下)	℃	16	58.3	71.6	75.0
本体配光板上表面表面温度	℃	17	53.4	63.4	67.3
本体配光板下面表面温度	℃	18	52.7	62.0	65.8
配光板間空気温度	℃	19	49.2	55.9	59.5
室内配光板上表面表面温度	℃	20	43.2	45.1	48.3
室内配光板下面表面温度	℃	21	42.3	43.7	46.5
太陽電池表面温度	℃	22	52.7	58.7	60.8
外気側空気温度	℃	23	43.6	42.8	43.4
模擬室空気温度	℃	24	36.7	34.0	35.7
外気側空気相対湿度	%	25	13	24	28
模擬室内空気相対湿度	%	26	27	37	39
模擬室内風速	m/s	28	0.33	0.46	0.39
赤外線ランプ放射量	kW/m <sup>2</sup>	29	0.60	0.79	1.03

試験日 平成8年11月28日・29日  
平成8年12月1日

部の温度上昇を測定した。試験条件を表1に示す。

試験時の試験体及び模擬日射照射装置を写真1に、模擬室内部概要を写真2に示す。

#### 4. 試験結果

定常状態に達したときの、試験体各部の温度測定結果を表2に示す。

## 5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成8年11月28日から  
 平成8年12月1日まで  
 担当者 物理試験課長 上園正義  
 試験実施者 藤本哲夫  
 渡部真志  
 場 所 中央試験所

### コメント

本報告で紹介する試験が対象としたのは、透明アクリルドームによる天窓の室内側にポリカーボネイト製偏光プリズムを天窓枠面と平行に2枚重ねて組み込んだものである。通常天窓は採光面が直接天空を向いており、地盤面及び隣接する家屋や樹木などに採光面が向いている通常の窓に比べ採光性に優れており、建築基準法においても天窓の採光に有効な部分の面積の算定は、通常の壁付け窓が実際の採光面積を基本としているのに対して、実際の面積の3倍あるものとして扱える旨規定されているほどである。

本試験体は、天窓の採光性能を更に発展させるべく、2枚の円形プリズムを各々個別にマイクロコンピュータにより回転角制御し、太陽が日の出から日没まで天空のどの位置にあっても、偏光プリズム回転角の組み合わせによって決まる光導入方向を太陽のある方向に合わせ、ドームに入射する直射光を常に室内に導けるようにしたところに特徴がある。また、プリズム回転角制御用の電源は天窓内に設置された太陽電池により得た電力を一旦蓄電池に蓄電し、ここから制御部の所用電力を得る方式が採用されている。

試験のねらいとしては、所定の日射量を受けている天窓内部のマイクロコンピュータ部分や蓄電

池部分の温度が、その機能に障害が出る範囲まで上昇するかどうかを調べる点にある。

試験方法としては、内外空気温度条件及び、 $0.6\text{kW/m}^2$ 、 $0.8\text{kW/m}^2$ 、 $1.0\text{kW/m}^2$ の放射束を熱的定常状態が得られるまで数時間以上安定的に保ちたい故に、人工気候室において赤外線電球による日射照射装置を使用して行った。放射源として赤外線電球を使用しているため、実際の日射に比べ全放射エネルギーに占める赤外域の割合が大きく、日射より熱的作用が大きいスペクトル分布の放射により試験を行っていると言える。また、室内側の気流設定では、比較的狭小な模擬室内の温度設定を室内条件設定用恒温室内の空調空気により行うため、ビル管理法で定められている室内気流速の範囲内での微弱な送風をファンにより行ったが、外気側の気流設定は空調用送風以外の機械的送風を試験体には与えていないため、一般的な屋外での風速に比べ、かなり小さめの風速設定となっている。通常、屋外では室内よりも明らかに大きい風速の風が存在しているため、天窓各部が吸収した日射熱は室内側に放散される量よりも外気側に放散される量の方が大きくなるのが一般的であり、外気風速が速いほど室内側の日射取得熱量は小さくなる（熱線吸収ガラスの日射遮蔽原理）。この点でも本試験は現実の屋外での状況よりも事実上厳しい条件設定において各部の温度上昇を観察したと考えられる。本試験の範囲内において得られた熱的定常状態時のマイクロコンピュータや蓄電池を納めた部分等の温度は、当該部の機能に大きな影響がでる危険域には達しなかったと聞いている。

(文責：物理試験課 渡辺真志)

# 外断熱工法 外壁の防火試験方法

繁永 英毅\*

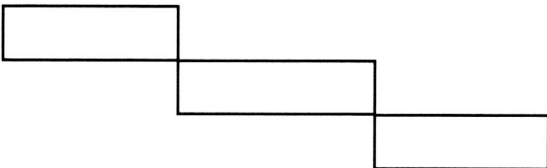
## 1. はじめに

外断熱工法とは、耐火構造（外壁）の外側に断熱層を設け、不燃材料等の外装材で断熱層を覆う工法である。

この工法は、冷房・暖房の負荷を小さくすることができること、外壁の室内側の結露防止、既存建築物の断熱改修が容易であること等の理由で、現在、かなり普及しつつある。

耐火構造の屋外側に外断熱を施した外壁については、延焼防止及び外断熱部分の脱落による災害を防止するために、昭和60年建設省住指発第510号別記「外断熱工法に係る防火性能試験方法」によって、外壁のうち延焼のおそれのある部分及び防火地域に建つ建築物（外壁）に施すものについては1時間、それ以外のものについては30分と規定され、併せてその防火性能を確認する試験方法も規定されている。

以下に現在実施している耐火構造の外壁に施す外断熱工法の試験方法について説明する。



## 2. 試験体

### 2.1 構造、形状及び寸法

#### (1) 概要

試験体は、幅2.5m、高さ2.4mの矩形の版とし、継目等の弱点部も試験体に含める。

材料、構成及び厚さは、実際のものと同じとし、ただし、実際と同一の大きさのものによる試験が極めて困難な場合は、試験体の防火性能を増大しない範囲内でその形状及び大きさを変更することができる。

なお、試験体の耐火構造外壁部分は、鉄筋コンクリート板を標準とし、それ以外のものについては、個別に検討してその仕様を決定する。

更に試験体の中央部には概ね幅40cm、高さ65cmの開口部を設け、当該開口部にアルミニウム合金製網入ガラス（厚さ6.8mm、線径0.5mm、ピッチ13×13mmを標準とする。）入りの乙種防火戸（はめ殺し窓）を設ける。ただし、1時間加熱試験に供する網入ガラスは2重にする。（図1参照）

外断熱工法は、施工方法から大別すると、断熱材を躯体へ取付けた後、外装材にセメントモルタルを用いる湿式工法と、断熱材と外装材をアンカーボルト等で躯体へ取付ける乾式工法とに分けられる。図2にそれぞれの工法例を示す。

\*（財）建材試験センター 防耐火試験課

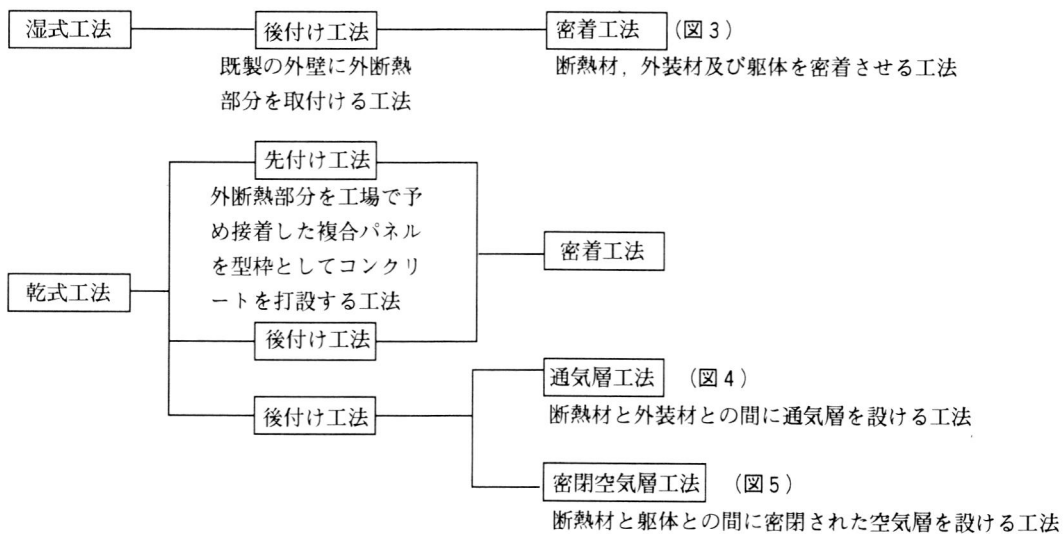


図2 工法例について

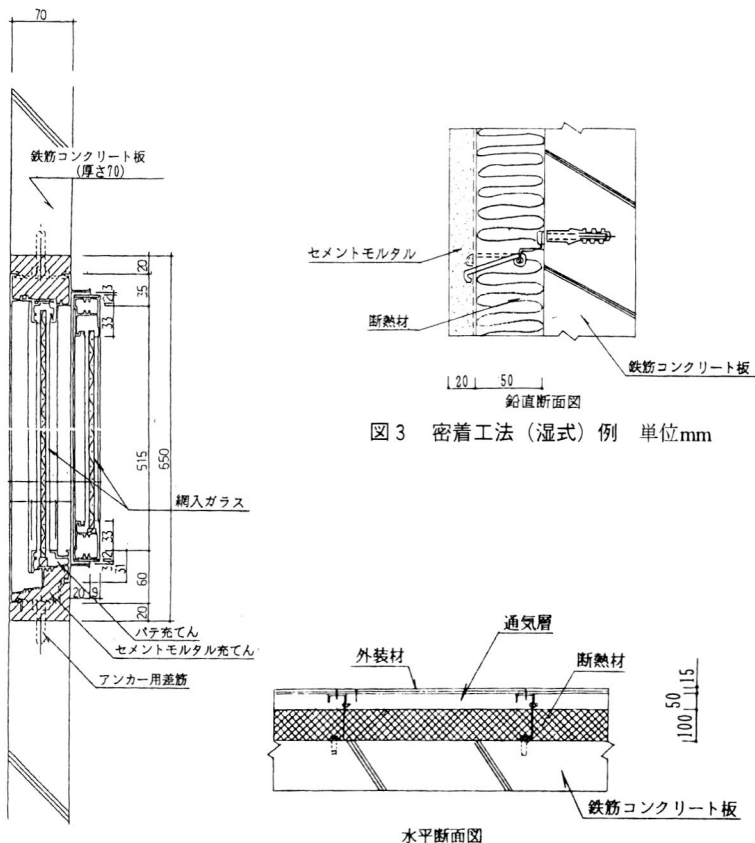


図1 開口部鉛直断面図 単位:mm

図4 通気層工法例 単位:mm

図5 密閉空気層工法例 単位:mm

●試験のみどころ・おさえどころ

(2) 耐火構造の外壁部分

ここでは、標準的な試験体である鉄筋コンクリート造について述べる。

①鉄筋コンクリート板

鉄筋コンクリート板は、幅2.5m、高さ2.4m、厚さ70mmとする。

コンクリートは、JIS A 5308（レディーミクストコンクリート）に規定する普通コンクリート又はこれと同等のものとし、その仕様は次のとおりとする。

設計基準強度	17.7 N/mm <sup>2</sup> 以上
スランプ	約15cm
粗骨材の最大寸法	20mm以下
空気量	約4%

②配筋

鉄筋コンクリート板の厚さ方向の中央にJIS G 3112（鉄筋コンクリート用棒鋼）に規定する異形棒鋼D13（SD295A）を縦筋・横筋ともピッチ200mmで配置し、開口部の四隅にもD13で補強筋を配置する。

③リブ

鉄筋コンクリート板の加熱側の四周には、外断熱部分と同じ厚さになるように、鉄筋コンクリート製リブを設ける。

又、リブの強度を確保するために、リブ部分にも異形棒鋼D13を配置する。（図6参照）

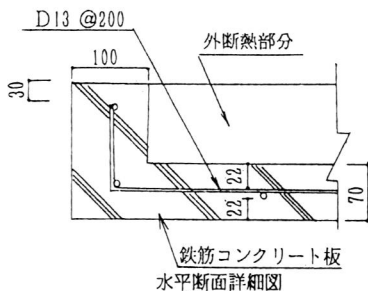


図6 鉄筋コンクリート製リブの形状 単位mm

(3) 外断熱部分

外断熱部分の外装材と断熱材の材質・形状・寸法および耐火構造外壁部分への取付け工法等は実際のものと同一とする。継目等の防火上の弱点部があらわれる場合は、縦・横とも原則として試験体の中央部に1箇所以上設け、処理方法は、実際と同一にする。

現在まで認定されている外断熱工法の外装材は、すべて不燃材料であるが、断熱材はロックウール等の無機系断熱材とポリスチレンフォーム等の有機系断熱材を用いるものが多い。図7、図8に代表的な工法例を示す。

又、外断熱部分の取付けは、耐火構造外壁部分の含水率が5%以下であることを確認した後に取付ける。

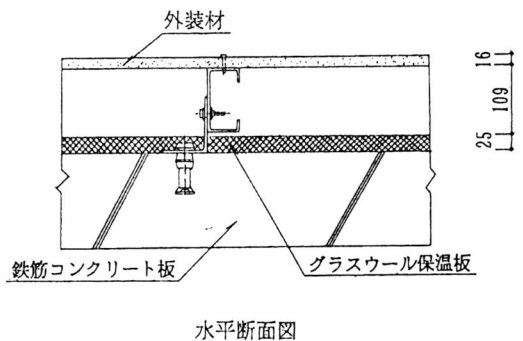


図7 無機系断熱材を用いた工法例 単位mm

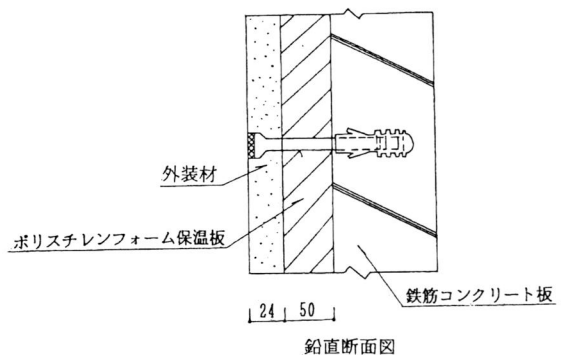


図8 有機系断熱材を用いた工法例 単位mm

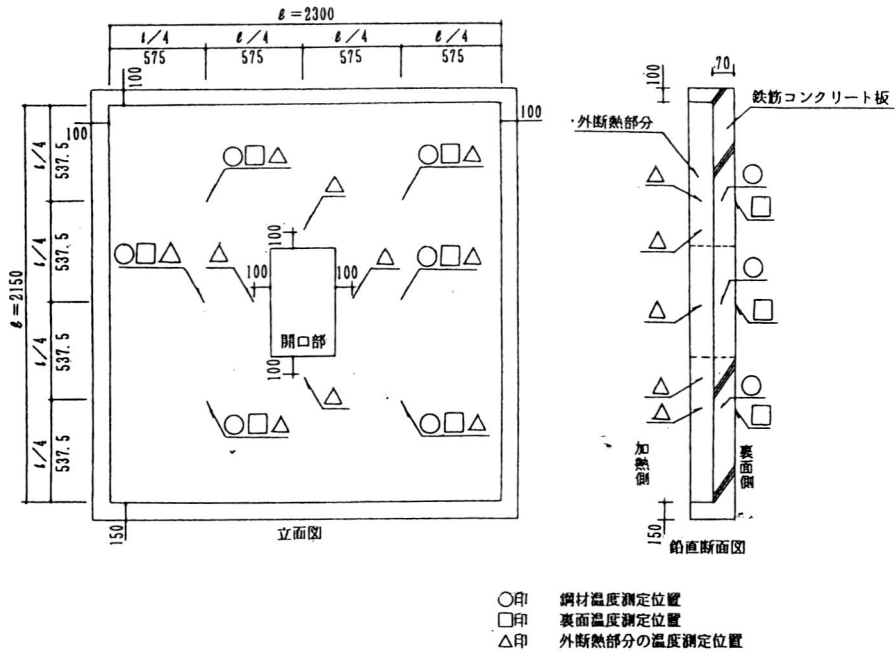


図9 試験体各部の温度測定位置の例 単位mm

## 2.2 試験体各部の熱電対取付け

### (1) 耐火構造の外壁部分の鋼材温度

鋼材温度は、鉄筋コンクリート板の加熱面側のかぶり厚さが30mmになるように、直径13mm、長さ約12cmの丸鋼を図9に示す様に開口部を除く試験体の加熱面において概ね均等となるようにして6箇所以上配置する。丸鋼には表面に直径2～3mm、深さ2mm程度の穴をあけ、線径0.65mmで、JIS C 1602（熱電対）に規定するクラス2の性能をもつK熱電対の熱接点を埋設し、その周囲をポンチでかきしめて固定する。

### (2) 外断熱部分の各部温度

外装材の裏面、断熱材の表・裏面温度を測定する熱電対は、次の位置に取付ける。

- 1) 鋼材温度測定位置と同じく図9に示す様に均等に配分した6箇所以上の位置
- 2) 外装材の継目、防火上の弱点部と思われる

### 箇所

- 3) 開口部の上・下・左・右それぞれの端から10cm離れた1箇所以上の位置

熱電対は、アルミテープを用い熱接点を覆わないようにして、それぞれの表面に取付ける。なお、断熱材と外装材の間に中空部分がない場合、断熱材表面の各温度測定位置は、外装材裏面の各温度測定位置と同一になる。

### (3) 裏面温度

裏面温度は、図9に示すように開口部を除く試験体の裏面において概ね均等となるよう6箇所以上の位置に同じくK熱電対の熱接点を杉板（大きさ10cm×10cm、厚さ1.5cm）で覆い無機質系接着剤を用いて試験体に密着させる

### (4) 取付けボルト等の温度

取付けボルト及びこれらに類するものは、試験

●試験のみどころ・おさえどころ

体に使用した個数の1/4以上の箇所について、アルミテープを用いて、熱電対を取付ける。

2.3 養生・乾燥

試験体は、通風のよい室内で気乾状態になるまで養生・乾燥を行う。

(1) 通風のよい室内での標準的な乾燥期間を下表に示す。

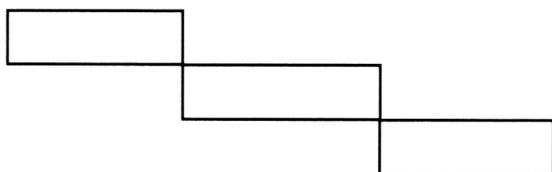
耐火構造の外壁部分	夏2ヵ月、冬3ヵ月
外断熱部分が湿式工法による試験体	夏2ヵ月、冬3ヵ月
外断熱部分が乾式工法による試験体	夏冬共に1ヵ月

(2) 気乾状態を判断する含水率の値が所定の値以下になっているかどうか確認する。代表的な材料の例を下表に示す。

材 料	含水率 %wt
コンクリート、セメント系	5以下 (105℃乾燥)
木毛セメント系	約10 (      )
石膏ボード	2以下 (40℃乾燥)

耐火構造外壁部分の鉄筋コンクリート板のサンプルは、コンクリート打設時に同じコンクリートを用いて含水率測定用試験体を作製する。外装材及び断熱材については、湿式工法の場合、サンプルは、施工時に同一材料を用いて作製する。又、乾式工法の場合、施工時に比重・含水率を測定するのに十分な寸法・数量のサンプルを採取する。

サンプルは試験体と同一条件で乾燥し、試験時の耐火構造外壁部分の含水率は5%以下でなければならない。



3. 試験

3.1 加熱試験

加熱試験体の数量は2体とする。

(1) 準備

- ①試験体は、鉛直に立てた状態で炉に取付ける。
- ②試験体周辺の間隙には、セラミックウール等を詰め、火災が漏れないようにする。
- ③試験体に取り付けられた熱電対の端子を記録計に接続し、データの取込み及び収録が正常に行われることを確認する。
- ④加熱温度を測定するK熱電対(線径1.0mmで、JIS C 1602に規定するクラス2の性能をもつもの)の熱接点をステンレス製の先端を封じた保護管に入れ、試験体の加熱面から3cm離れた位置に設置する。

加熱温度測定点数は、9点以上とする。

(2) 加熱

加熱は、試験体の加熱面に鉛直方向で片面から行き、加熱温度を測定する熱電対の示す温度が表2、図10に示す標準加熱温度に沿うようにして規定時間行う。

(3) 試験体各部の温度測定

加熱中及び加熱終了後、明らかに下降を示すまでの間、1分間隔で温度を測定し、記録する。

(4) 観察

加熱中及び加熱終了後、試験体の状況を目視によって観察し、写真に記録する。また、試験体に火気が残存しているかどうか確認し、残存している場合は、その位置及び残存時間を記録する。

(5) 判定

試験体が次の①～⑦に掲げるすべての条件に適合するものを合格とする。

- ①加熱中、外装材又は断熱層に防火上有害な爆裂、はく離、脱落等の変化を生じないこと。
- 注) 有害な変化とは、全体の20%以上に生じ



表2 標準加熱温度

時間 (分)	温度 ℃
5	540
10	705
15	760
20	795
25	820
30	840
35	860
40	880
45	895
50	905
55	915
60	925

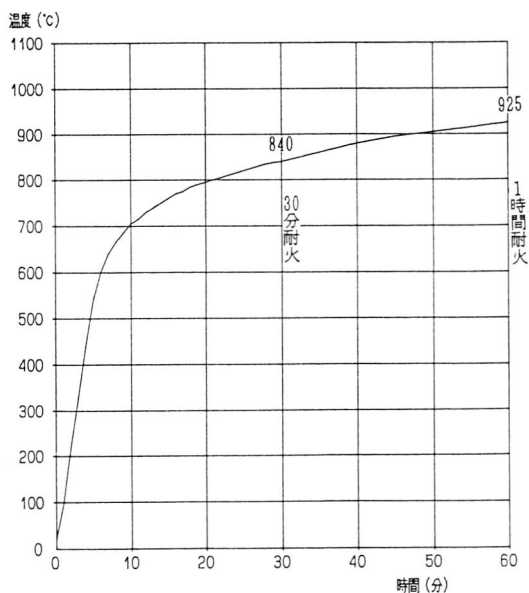


図10 標準加熱曲線

た変化をいう。なお、表層のはく離は除く。

- ②加熱中、外断熱工法を施した耐火構造外壁部分に耐火上有害な変形、破壊、脱落等の変化を生じないこと。
- ③加熱中、裏面まで火炎が通る割れ目を生じないこと。

- ④加熱中、防火上有害な発炎等を生じないこと。

注) サッシ自体からの火炎貫通は除く。サッシ枠と躯体との取り付け部からの火炎貫通は、不合格とする。

- ⑤外断熱工法を施した耐火構造外壁部分の鋼材温度が550℃を超えないこと。

注) 鉄骨下地を躯体に緊結するアンカーボルトの温度は除く。

- ⑥外断熱工法を施した耐火構造外壁部分の裏面温度が260℃を超えないこと。

- ⑦構成材料の一部が不燃材料でないものにおいては、加熱終了後10分間以上、火気が残存しないこと。ただし、外装材裏面における火気であって、燃焼を促進する恐れのない火気であってはこの限りでない。

注) 残炎が10分間以上あった場合でも、酸素指数 (JIS K 7201) の値が26以上であればよい。

#### 4. 試験結果

試験結果は、加熱試験において2回とも合格したものを「昭和60年建設省住指発第510号別記に規定する外断熱工法に係る壁の1時間(30分)の防火性能試験に合格と認める。」と明記して所定の様式の防火性能試験成績書を作成する。

試験成績書には、試験体図、観察結果及び温度測定結果の表・グラフ並びに加熱前後の状況を添付する。

以上、現在実施されている建設大臣認定取得のための外断熱工法に係る防火性能試験について述べた。

●試験のみどころ・おさえどころ

コード番号		4	1	0	1	0	3	別 表	
1. 試験の名称		外断熱工法外壁の防火試験方法（建設大臣認定用）							
2. 試験の目的		建設大臣認定取得							
3. 試験体		(1) 寸法：断面は、実際のもと同じとし、幅2.5m、高さ2.4mとする。 (2) 数量：加熱試験用2体 (3) 養生・乾燥：試験体が気乾状態になるまで乾燥する。							
4. 試験方法	概要	加熱試験 試験体を鉛直方向で片面から加熱を行い、加熱中及び加熱終了後の試験体各部の温度測定及び試験体の状況観察を行う。							
	準拠規格	昭和60年建設省住指発第510号別記							
	試験装置	中型加熱炉、四面加熱炉（排煙処理用） 温度測定装置、K熱電対（φ1.0mm、φ0.65mm）							
	加熱方法	試験体表面から3cm離れた位置の熱電対の示す温度が標準加熱曲線に沿うようにして規定の時間（30分、1時間）行う。							
	試験体各部の温度	試験体各部に取付けた熱電対を温度測定装置に接続し、1分毎に測定・記録する。測定・記録は、加熱終了後も下降を示すまで行う。							
	観察	加熱中及び加熱終了後の試験体の状況を目視によって観察し、写真に記録する。また、試験体に火気が残存しているかどうか確認し、残存している場合は、その位置及び残存時間を記録する。							
5. 評価方法	準拠規格	昭和60年建設省住指発第510号別記							
	判定基準	(1) 加熱中、外装材又は断熱層に防火上有害な爆裂、はく離、脱落等の変化を生じないこと。 注）有害な変化とは、全体の20%以上に生じた変化をいう。なお、表層のはく離は除く。 (2) 加熱中、外断熱工法を施した耐火構造外壁部分に防火上有害な変形・破壊・脱落等の変化を生じないこと。 (3) 加熱中、裏面まで火炎が通る割れ目を生じないこと。 (4) 加熱中、防火上有害な発炎等を生じないこと。 注）サッシ自体からの火炎貫通は除く。サッシ枠と躯体との取り合い部からの火炎貫通は不合格とする。 (5) 外断熱工法を施した耐火構造外壁部分の鋼材温度が550℃を超えないこと。 注）鉄骨下地を躯体に緊結するアンカーボルトの温度は除く。 (6) 外断熱工法を施した耐火構造外壁部分の裏面温度が260℃を超えないこと。 (7) 構成材料の一部が不燃材料でないものにあつては、加熱終了後10分間以上、火気が残存しないこと。ただし、外装材裏面における火気であつて、燃焼を促進する恐れのない火気にあつては、この限りでない。 注）残炎が10分間以上あつた場合でも、酸素指数（JIS K 7201）の値が26以上であればよい。							
6. 結果の表示		①試験体各部の最高温度 ②加熱中の防火上及び構造耐力上の重要な変化 ③加熱終了後の火気の残存の有無及びその時間							
7. 特記事項		試験成績書には、上記6の他、下記の項目について記載する。 ①試験体の名称及び商品名 ②建築物の部分 ③防火性能 ④材令 ⑤躯体、外断熱部分の比重及び含水率 ⑥試験体の断面図 ⑦試験年月日 ⑧その他所定の事項							
8. 備考		試験の実施に当たって、次の規格及び指針を参考にする。 (1) JIS A 1304（建築構造部分の耐火試験方法） (2) 防火性能評価運用指針 (3) 耐火構造等試験運用指針 (4) 外断熱工法耐火性能試験実施要領							



連載

建材関連企業の研究所めぐり④

## 株式会社ミサワホーム 総合研究所

住所 東京都杉並区高井戸東2-4-5

電話 03-3332-5111 福富秀雄\*

当研究所は、“技術のミサワ”を支えるシンクタンクとしての役割を果たし、住まいとくらしに関する総合的な調査・研究・開発を行っている。

建設材料・部材・設備等を生産する各メーカーには、製品開発・基礎研究を行う独自の研究所があります。このシリーズでは、これらの研究所の特色のある研究方法・試験装置などを紹介します。

\* (株)ミサワホーム総合研究所 取締役技術開発部長

### □(株)ミサワホーム総合研究所・分離独立

ミサワホームの歴史は、技術革新による工業化住宅の歴史です。そして木質パネル構法からコア構法、新しい多機能素材によるカプセルユニット構法や省エネルギー技術など、数多くの技術開発は、開発室から始まった総合研究所によって支えられてきました。この“燃える頭脳集団”と呼ばれる研究所が、昭和48年1月、資本金10億円の株式会社として分離独立しました。自由な環境の中で10年先、20年先を予測した研究開発を推進していくことになりました。尚、研究開発部門を独立会社にした例は、住宅業界では初めてのうえ、わが国産業界でも数少なかったため、大いに注目を集めました。

### □総合研究所の社屋が完成

昭和49年10月、ミサワホーム総合研究所の社屋が完成しました。この研究施設は、当時としては住宅業界でも最大規模のもので、世界主要地域のあらゆる気象条件を再現しながら実験ができる「環境実験室」をはじめ、材料分析・構造強度・耐久性・環境計測等、数々の高度な実験設備を有しています。研究施設の中で最も大がかりなものは、あらゆる気象条件を再現できる「環境実験室」です。実物の住宅を建設し、人工的に雪を降らせての積雪荷重実験や各部材の耐寒実験、室内湿度変化の実験などが行われています。また、風速毎秒40メートルの台風をつくることもできるので、耐風実験なども可能です。その他実大建物の構造実験が可能な松本実験センターとPALC材料関連の名古屋実験センターがあります。

### □幅広い分野のスタッフが常に100以上のテーマを研究

現在、ミサワホーム総合研究所の研究テーマは



環境実験室

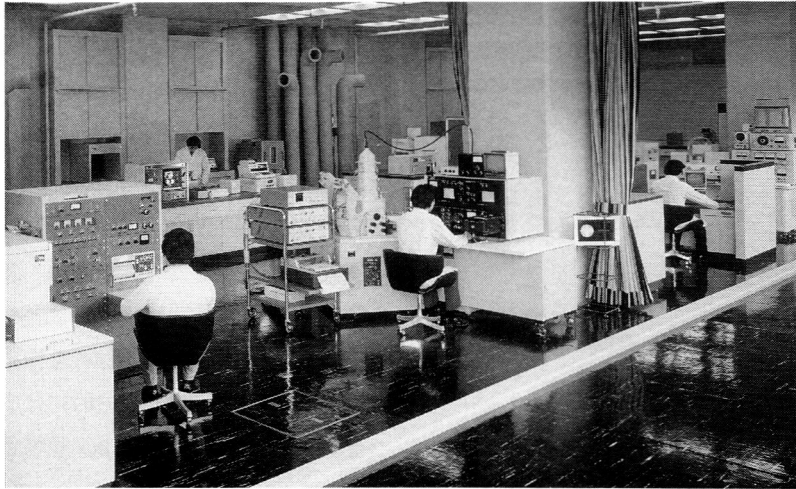
長期短期を含め、常に100を超えています。また、国内外を問わず外部の優良企業とも積極的に共同研究を展開推進しています。研究スタッフは、ハードばかりでなくソフトも含めて15以上の専門分野の100余名で構成され、建築・都市工学はもちろん、機械・電気・電子・物理・化学・医学・芸術・法律・税務等、幅広い分野におよんでいます。住生活や生活空間のあらゆるテーマと取り組んで、名実ともにミサワホームのシンクタンクとして、未来に向けて研究開発を推進しています。

□住まいの最新技術が見られるMIF パーク

現在、総合研究所の3フロアを解放した「MIF パーク」では、最新技術の展示や実験室があり、さらに敷地内の「ミサワパーク」では、実際のモデルハウスの中で、ミサワ技術の数々を見ることができます。

環境実験室の仕様

項目	制御機能	備考
室内有効寸法	11.92W×12.89L×7.50H	単位：m
温度制御	-30℃～+40℃	制御精度：±1.5℃
湿度制御	30%～90%	制御精度：±5℃
天空輻射制御	照射面積 10m×5m=50m <sup>2</sup> 照射量 1,000kcal/m <sup>2</sup> hr	天井固定式
側壁輻射制御	照射面積 5m×4m=20m <sup>2</sup> 照射量 1,000kcal/m <sup>2</sup> hr	可動式
天空降雨量制御	降雨面積 10m×5m=50m <sup>2</sup> 降雨量 10～300mm/hr	天井固定式
横吹降雨量制御	降雨面積 2m×4m=8m <sup>2</sup> 降雨量 10～300mm/hr	可動式
降雪量制御	降雪面積 10m×5m=50m <sup>2</sup> 降雪量 300mm/24hr	
風速制御	吹出面積 0.9m×0.3m=0.27m <sup>2</sup> [×8箇所] 風速 4～40m/sec. 風量 650m <sup>3</sup> /min	吹出位置は可動 高さは4mまで 上下可能



分析試験室

□実験や最新技術の体験コーナー

- ①MIF シアター：ミサワホームの考える住まいづくりを、ミサワホームの技術の歴史を通して、具体的に分かり易く最新の映像で紹介しています。
- ②実験ゾーン：実験研究施設です。構造・耐久・分析・環境の4つのエリアがあります。
- ③環境実験室：実際に建物を使用した様々な自然環境下での実験を行っています。今は起震装置で地震を起こし、データ分析している様子、PV屋根パネルが見られます。
- ④省エネルギー住宅コーナー：太陽光発電住宅やゼロエネルギー住宅など、ミサワホームのエコエネルギー住宅を使ってエコロジーへの取り組みを紹介しています。
- ⑤情報セキュリティーコーナー：ミサワホームのAM体制や入居後の生活提案の数々を紹介しています。CS放送も紹介しています。
- ⑥100年住宅コーナー：仕様・設計・維持管理が三位一体となって初めて認められるCHS。ミサワホームの技術が、再認識できます。

□「しあわせを育てる家」づくりのために  
研究開発された技術や設備機器を実際に見て、触れられるコーナー

- ①セラミックコーナー：数々の外壁を見て、手で触れ、また透水実験を見ることができます。
- ②テクノロジーコーナー：木という素材の歴史とともに、ミサワホームが開発した、木質パネル構法やモノコック構造の優れた性能を紹介しています。
- ③遮音体験コーナー：セラミック外壁の遮音性能の体感や木質パネル・サッシの比較による遮音性能の違いを体感できます。
- ④サンプルコーナー：ミサワホームのオリジナル部品・設備の数々を展示しています。
- ⑤インテリア・設備コーナー：リサイクルをテーマにした新素材M-Woodや収納とデザインをテーマにリビング・キッチン・サニタリーを紹介しています。
- ⑥高齢者対応コーナー：福祉先進国北欧などからの数々の設備等を取り揃え、操作も実際に体験できます。その他、環境映像・開発流通システム・南極基地・海外実績等のコーナーがあります。

# ISO 型基材試験装置

## 1 はじめに

現在、社会の国際化に伴い試験方法や評価基準の国際調和が課題となっており、ISO 規格など国際的に標準化された試験方法、試験装置等の採用が検討されている。また、建物の防・耐火性能の評価においても、建設省総合技術開発プロジェクト「防・耐火性能評価技術の開発」で、国際調和

を含めた試験方法の見直しを行っており、国際標準であるISO 規格等の導入が検討されている。

今回本誌で紹介する基材試験装置は、防火材料等の燃焼、発熱性状を試験するもので、ISO 1182「不燃性試験」に規定されている。従来から、基材試験装置はJIS A 1321「建築物の内装材料及び工法の難燃性試験方法」及び昭和45年建設省告示第1828号「建築基準法施行令第108条の2の規定に基づき、不燃材料を指定する件」の中で規格化されており、国内的には広く普及した試験装置となっているが、ISO 規格と完全には一致していない。このため、先の総合プロジェクトでも、現行の基材試験装置に替わっての導入が検討されている試験装置である。

表1 ISO 型基材試験装置仕様

名称	仕様
加熱炉	(株) 東洋精機製作所製加熱炉 炉心管：耐火アルミナ、密度 $2.8\text{g}/\text{cm}^3 \pm 0.3\text{g}/\text{cm}^3$ ヒーター：80/20ニッケル/クロム抵抗テープ、幅3.0mm厚さ0.2mm 試験体挿入装置 通気安定コーン 炎検出装置：紫外線センサー
	温度制御：入力：K熱電対 レンジ：0～1200℃ 設定：1℃単位 出力：4～20mA 電力制御：入力：1～5V電圧入力 レンジ：0～100% 指示精度 $\pm 0.2\% / \text{FS} \pm 1$ デジット 電 源：AC100V 安全装置：漏電ブレーカ20A
記録計	横河電気(株)製LR4100E型3ペン記録計 動作方法：デジタルサーボ方式 測定レンジ：直流電圧、熱電対、測温抵抗体
データ 処理装置	パソコン：NEC PC9821 Nr12 / D10 プリンター：Canon LBP-430 データ処理用ソフト：(株) 東洋精機製作所製

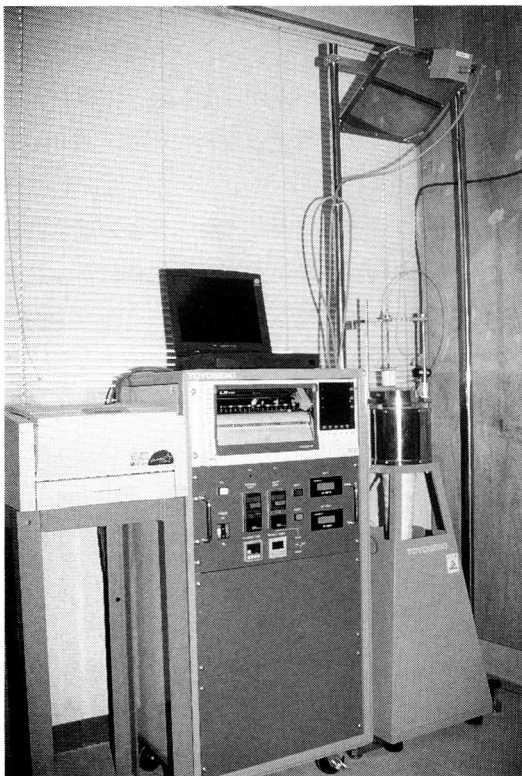


写真1 ISO型基材試験装置

表2 試験装置の比較

項目	ISO 1182	建設省告示第1828号	JIS A 1321
加熱炉 寸法	加熱炉	外径 200mm 高さ150 ± 1mm	外径200mm 高さ150mm
	炉心管	内径75 ± 1mm 肉厚10 ± 1mm	内径75mm 肉厚—
使用 熱電対	種類	シースKタイプ	シースKタイプ
	外径	1.5mm	1.6mm
温度測定箇所	炉内 試験体表面 試験体中心	炉内	炉内
炉内温度測定位置	炉壁から10 ± 0.5mm かつ炉壁の高さの 中央。	炉壁から10mmかつ 炉壁の高さの中央。	炉壁から10mmかつ 炉壁の高さの中央。 (対称な位置に2個設置)

出典：平成7年8月 建設省総合技術開発プロジェクト  
「防・耐火性能評価技術の開発 報告書No. 6-3 材料分科会」より

建材試験センター中央試験所及び中国試験所においても、国際化に伴う試験の要求に対応するためISO 1182「不燃性試験」に規定する基材試験装置を設置したので、ここに装置の概要を紹介する。

## 2 試験装置

試験装置は、加熱炉、制御装置、記録計及びデータ処理装置で構成されている。試験装置の概要を下記に、試験装置の仕様を表1に、外観を写真1に示す。また、建設省告示1828号及びJIS A 1321との試験装置の比較を表2に、試験方法の比較を表3に示す。

### (1) 加熱炉 (写真2及び図1参照)

装置は主に、内径75mm、内法高さ150mmの円筒形の炉、試験体を炉に挿入する試験体挿入装置、炉内及び試験体の温度を測定する熱電対及び火災を検出する炎検出装置から構成されている。建設省告示1828号等で使用している加熱炉と比較すると試験体の温度測定位置に大きな違いがあり、

表3 試験方法の比較

項目	ISO 1182	建設省告示第1828号	JIS A 1321
試験体	形状	円柱形	角柱形
	寸法	直径45 ± 0.2mm 高さ50 ± 3mm	幅40 ± 2mm 高さ50 ± 3mm
試験数量	5個	3個	3個
養生	60 ± 5℃で20~24時間乾燥した後、デシケータ内に放置。	40 ± 5℃で120時間以上乾燥した後、デシケータ内に24時間以上放置。	40 ± 5℃で120時間以上乾燥した後、デシケータ内に24時間以上放置。
炉内調整温度	750 ± 5℃ (試験体及び試験体ホルダーが入っていない状態)	750 ± 10℃ (試験体を挿入しない状態)	750 ± 10℃ (標準材料を挿入した状態)
試験時間	30分、ただし、温度平衡に至らなければ5分単位で延長。	20分	20分
温度測定項目	初期炉内温度 最高炉内温度 最終平衡炉内温度 最高表面温度 最終平衡表面温度 最高中心温度 最終平衡中心温度	炉内調整温度 炉内最高温度	炉内最高温度
判定基準	① 5個の試験体の平均値で、最高温度が最終平衡温度よりも50℃を超えないこと。 ② 5個の試験体の火災持続時間の平均値が20秒を超えないこと。 ③ 5個の試験体の質量減少の平均値が50%を超えないこと。	3個の試験体それぞれについて、炉内最高温度が調整温度よりも50℃を超えないこと。	3個に試験体それぞれについて、炉内最高温度が2対の熱電対のうち高い方の値で810℃を超えないこと。

注：ISO 1182の判定項目は、推奨値である。

出典：平成7年3月 建設省総合技術開発プロジェクト  
「防・耐火性能評価技術の開発 報告書No. 6-3 材料分科会」より

ISOに規定する加熱炉では、試験体の表面及び中心の温度も測定するようになっている。

### (2) 制御装置 (写真3参照)

加熱炉の温度及び電力を制御する装置で、PID制御による自動昇温機能も備えている。

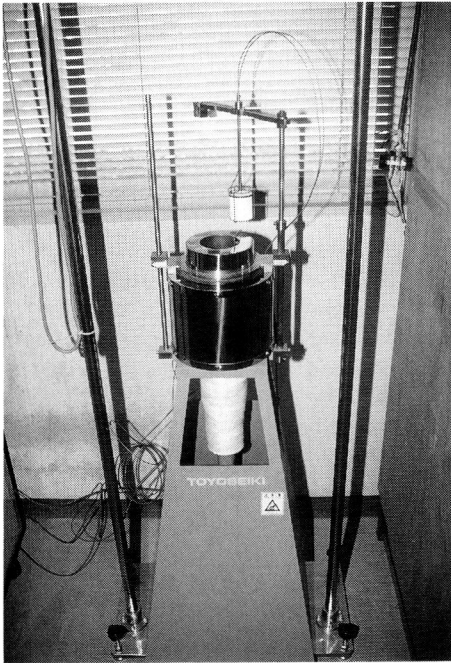


写真2 加熱炉

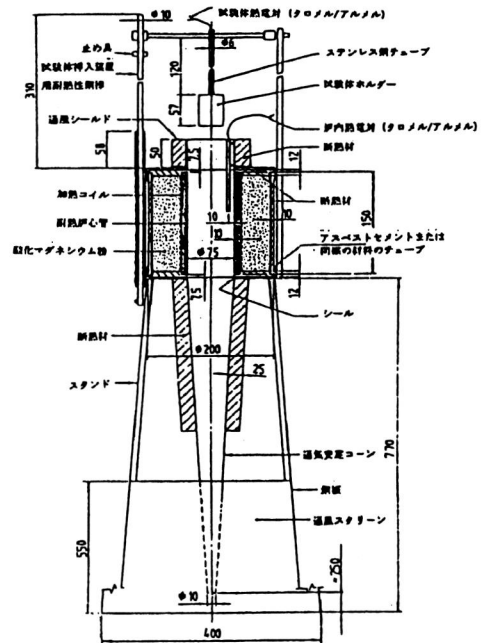


図1 加熱炉 単位mm

### (3) 記録計

炉内及び試験体等の温度を記録する装置。

### (4) データ処理装置

記録計の制御，データの記録や処理を行う装置で，データの印刷やグラフの作成も行える。また，試験前の炉内温度の安定度の判定や，試験終了の判定等も行うことができる。

## 3 おわりに

本試験装置はISO規格に適合したもので，今後の普及・活躍が期待される試験装置です。依頼者各位のご利用をお待ちしております。

(文責：試験課 藤村俊幸)



写真3 制御装置





確かな品質性能評価で豊かな明日を支える

# 財団法人 建材試験センター

JAPAN TESTING CENTER FOR CONSTRUCTION MATERIALS

依頼試験 ⇨

- 日本工業規格等に基づく試験 ○建物診断
- 法令・基準に基づく試験 ○外国・国際規格に基づく試験
- 当財団の独自の試験法に基づく試験

工所用材料試験 ⇨

- コンクリート、鉄筋の強度試験
- 骨材・路盤材・アスファルト等の試験 ○コンクリートコア試験
- 現場生コンクリートの受入検査

調査研究 ⇨

- 性能調査、現場調査、実施設計 ○文化財調査 ○建物診断
- 標準化のための調査研究 ○技術開発・改良研究・協同研究等

指導相談 ⇨

- 一般技術相談 ○材料、部材開発 ○試験方法 ○性能評価等

標準化業務 ⇨

- JIS原案、JIS以外の公的規格、団体規格 (JSTM)

公示検査業務 ⇨

- 工業標準化法に基づく公示による表示許可工場の検査

審査登録業務 ⇨

- ISO9000シリーズ品質システム審査登録
- ISO14000シリーズ環境マネジメントシステム審査登録

審査・証明業務 ⇨

- 海外建設資材品質審査・証明

国際規格関連業務 ⇨

- ISO/TAG8 (建築関係のアドバイザーグループ) 国内検討委員会

標準物質認定業務 ⇨

- 熱伝導率の標準板

試験機検定業務 ⇨

- コンクリート製品等の試験のための試験機性能検査 ○塩分測定器の検査

業務については、いつでもお気軽にご相談下さい

■本部 〒103 東京都中央区日本橋茅場町2丁目9番8号 友泉茅場町ビル

☎ 03(3664)9211(代) FAX 03(3664)9215

品質システム審査室 ☎ 03(3249)3151

環境マネジメントシステム審査室 ☎ 03(3664)9238

■中央試験所 〒340 埼玉県草加市稲荷町5丁目21番20号

☎ 0489(35)1991(代) FAX 0489(31)8323

工所用材料試験室 工事材料課 ☎ 03(3634)9129 草加試験室 ☎ 0489(31)7419

三鷹試験室 ☎ 0422(46)7524 葛西試験室 ☎ 03(3687)6731

浦和試験室 ☎ 048(858)2790 横浜試験室 ☎ 045(547)2516

両国試験室 ☎ 03(3634)8990

■中国試験所 〒757 山口県厚狭郡山陽町大字山川

☎ 0836(72)1223(代) FAX 0836(72)1960

福岡試験室 ☎ 092(622)6365 周南試験室 ☎ 0834(32)2431

八代支所 ☎ 0965(37)1580 四国サービスセンター ☎ 0878(51)1413

# 平成8年度事業報告

財団法人 建材試験センター

## 1. 事業概況

- 平成8年度は、前年度に引き続き緩やかな景気の回復基調にあると言われてきたが、建設、建材業界においては、依然として低迷状態が続いている中であって、一部住宅関連の建材業種は好調な業況を示している。

当財団は、かかる建設、建材産業の状況の中において、年度終盤、消費税に関連し、年度内追込み需要も見られ、試験事業は、一般依頼試験、工事材料試験ともに前年実績及び予算を大幅に上回る結果となった。

- ISO 9000 シリーズに基く品質システム登録事業については、建設業を始め建材メーカー各社の品質システム構築の機運の高まりにより、審査件数の急速な増加を見るに至り、繁忙を極めた年となった。
- 試験の実施に係る品質システムを構築するため、ISOガイド25に沿ってシステム化の整備を行い、防耐火試験、音響試験について、建設省の新制度による指定機関の再指定を受け、試験機関としての位置付けを明確にした。
- 国際調和に向けた諸事業としては、建設省関連の海外資材品質審査証明事業及び公共建築用資材の規格適合証明事業、工業技術院委託の建築分野の国際規格とJISの整合化の調査研究事業及びISO-TAG 8 対応事業を実施した。
- 環境問題に対応する事業として、ISO 14000 シリーズに基く環境マネジメントシステム審査室を設置し、審査を開始した。また、工業技術

院委託の新発電システムの環境影響評価標準確立調査（建材のライフサイクルアセスメント調査）を継続して実施した。

- 中央試験所の施設の狭隘化等に対処するための整備計画のうち、第一期計画として新館（事務管理・試験棟）建設工事に着手した。また、試験設備の増強については、日本小型自動車振興会の一部補助を受け、緊要な設備につき、計画どおり実施した。

## 2. 試験事業

### 2-1 依頼試験

依頼試験は、建築物の安全性、機能性、居住性等に関し、建築材料及び工法について、防耐火性、構造強度、断熱性、耐久性、防水性、遮音性、耐薬品性など各種の品質性能につき、企業の依頼により中央試験所及び中国試験所において実施する当財団の中核業務であり、これまで着実に実績を伸ばしてきた。

平成8年度の受託件数は、4,415件で前年度より約1.1%増加した。受託金額は、1,240,355千円で前年度に対し10.2%増、予算額に対し3.6%の増加であり、業務は順調に推移した。

依頼試験の受託内訳は、表1に示すとおりであり、主な特徴をまとめると次のとおりである。

- ①建築・設備機材等品質性能評価に伴う、建具、床下地材、自動扉等の強度、遮音等の受託が多かった。
- ②住宅・都市整備公団の特定資材の審査に伴う

表1 平成8年度依頼試験受託内訳

試験内容	受託内訳件数					
	中央試験所		中国試験所		合計	
	平成7年度	平成8年度	平成7年度	平成8年度	平成7年度	平成8年度
アルカリ骨材反応	427	363	653	620	1,080	983
セメント, 左官材, 混和剤等の物性	499	560	200	211	699	771
防水材, 接着剤, 内装材料等の物性	585	495	15	32	600	527
断熱材, パネル等の断熱性, 耐湿性	249	293	21	5	270	298
サッシ, パネル, カーテンウォール等の動風圧	169	187	0	0	169	187
建築設備類の物性	151	173	5	6	156	179
壁, 梁, 柱, 戸等の防火, 耐火	362	335	67	66	429	401
材料の不燃, 準不燃等	216	316	62	84	278	400
部材の耐震, 疲労, 構造耐力等	327	324	108	37	435	361
遮音, 吸音等	247	302	1	6	248	308
計	3,232	3,348	1,132	1,067	4,364	4,415

注 受託内訳件数には、複数の試験内容が一受託に含まれる場合があり、本文中に記した受託件数とは一致しない。

品目のうち床下地材の遮音、強度の性能試験が多かった。

- ③耐震診断に係る建築物の鉄筋及びコンクリートの調査及び試験が急増した。
- ④JIS改正に伴い、シーリング材・ルーフィング材の受託が多かった。
- ⑤防火構造、耐火構造の関係では、試験需要が低迷した。
- ⑥材料の不燃、準不燃等の試験需要が、壁装材料を中心に受託が多く、総数では前年を大きく上回った。
- ⑦アルカリ骨材反応の試験需要は低迷した。
- ⑧その他は、比較的順調な試験の受託件数であった。

## 2-2 工事材料試験

工事材料試験は、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、現場で抜取り、試験室で試験を行う業務が主であるが、昭和63年度から建築主等の要望に応え、コンクリート工事全体の品質管理業務を受託し、実施してきている。

平成8年度の工事材料試験の受託件数は、

146,274件（東京都の直轄工事分を除く）で前年度に比べ約8%の増加であった。受託金額は、843,969千円で前年度に比べ約14%の増加で、業務は大幅な伸びを示した。

東京都の直轄工事の検査件数は、19,420件、受託金額は、116,452千円で前年度に比べ約8%の減少で推移した。

各試験所及び各試験室ごとの受託件数は、表2に示すとおりである。

平成8年10月、周南試験室を開設したが、当初目標以上の成績をあげることができた。

また、平成7年11月に開設した両国試験室は、利用の働きかけによって徐々に受託量が伸び、収入目標を達成することができた。

コンクリート工事全体の品質管理業務について、平成8年度は新たに5現場に取組み、合計19現場を実施した。

## 3. 調査研究及び技術指導事業

### 3-1 (財)日本規格協会から受託 [工業技術院委託事業]

- 1) 「新発電システム環境評価標準確立調査」:

表2 平成8年度工事材料試験受託件数

試験内容	コンクリート圧縮試験	鉄筋・鋼材の引張り・曲げ試験	骨材試験	検査	その他	計
中央試験所	12,803	8,448		2,115	6,182	29,548
三鷹試験室	12,766	6,374		6,432	1,534	27,106
両国試験室	4,845	2,851		3,833	683	12,212
葛西試験室	7,843	5,359		3,045	1,184	17,431
浦和試験室	16,653	7,740		3,090	1,592	29,075
横浜試験室	7,630	2,762		779	689	11,860
現場品管試験	4,547	357		126	3,321	8,351
中国試験所	1,273	386	391		2,095	4,145
福岡試験室	13,685	5,841	154		4,915	24,595
周南試験室	872	227	28		244	1,371
計	82,917	40,345	573	19,420	22,439	165,694
平成7年度	77,419	35,394	1,020	21,761	22,175	157,769
平成6年度	64,486	31,038	940	23,195	25,137	144,796
平成5年度	58,728	26,450	975	23,141	17,891	127,185
平成4年度	54,220	23,507	780	21,694	10,941	111,142

(平成7年度～)

事業名：建築材料のライフサイクル環境評価標準調査

建築材料について、材料のライフサイクルの視点から製品に着目した地球環境保全に係る要求、評価、表示について標準化の調査検討を行った。

委員長 笠井芳夫（日本大学 教授）

2) 「建築分野の国際統合化調査」：（平成7年度～）

建築分野のJIS試験方法規格のうち、ボード類の曲げ強度試験方法規格並びに音響試験方法規格について、JISとこれに対応する国際規格（ISO）との相関性を調査し、実証試験を行い、統合化の基礎資料を得るとともに問題点の洗い出しを行った。

委員長 安岡正人（東京理科大学 教授）

### 3-2 建設省建築研究所から受託

「材料熱水分特性・機械物性と寸法変化の同時測定装置の設計、試作」

### 3-3 前2項以外の調査研究

1) 「土木分野の国際統合化調査」に伴う試験

(社)日本コンクリート工学協会より受託

2) 「フライアッシュを使用するモルタル・コンクリートの性能調査」

(財)電力中央研究所より受託

3) 「コンクリート中の鉄筋、鉄骨の位置の把握技術に関する調査研究」、「住宅資材の省エネルギー化に関する調査研究」

以上(社)日本建材産業協会より受託

4) 「再生コンクリートの製造、品質管理について」

廃棄物処理会社より受託

5) 「グラスウール保温板等の平均温度と熱伝導率及び密度と熱伝導率の関係調査」

硝子繊維協会より受託

6) 「石炭灰有効利用技術に関する基礎検討」

(財)エネルギー総合工学研究所より受託

以上10件の依頼があり、前年度から継続のもの7件と合わせて15件終了した。

### 3-4 技術指導相談

碎石講習会、動風圧試験装置の操作指導、品質管理手法等の講習会講師派遣等18件の依頼があり、前年度からの継続のもの合わせ21件を終了した。

### 3-5 標準物質の認定

JIS A 1412 「熱絶縁材の熱伝導率及び熱抵抗の測定方法」の平板比較法に用いる標準板の認定6件の依頼があった。

## 4. 試験機等検定事業

4-1 コンクリート及びコンクリート製品製造工場において使用する圧縮試験機の検定を18件実施した。

4-2 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156件実施した。

4-3 ISO 9000シリーズ登録工場において使用する試験装置の校正を4件受託した。

## 5. 公示検査・通知検査事業

平成8年度の公示検査業務は、平成8年3月19日に告示され、表3に示す品目を対象として、平成8年5月から平成9年2月末までの実施期間に、1,041工場の検査を実施し、所轄の通商産業局等に報告した。また、通知検査業務は、平成8年8月29日 8工技標第523号により通知され、プラスチックデッキ材(A-5721)を対象として、平成9年3月に1工場の検査を実施し、通商産業大臣に報告した。

表3 平成8年度公示検査品目

指定商品の名称	(該当日本工業規格番号)
1. レディーミクストコンクリート	(A 5308)
2. 遠心力鉄筋コンクリートボール	(A 5309)
3. 鉄筋コンクリートくい	(A 5310)
4. プレストレストコンクリート橋げた	(A 5313, 5319)
5. 高強度プレストレストコンクリートくい	(A 5337)
6. プレストレストコンクリートダブルTスラブ	(A 5412)
7. 窯業系サイディング	(A 5422)
8. 住宅屋根用化粧スレート	(A 5423)
9. スレート・木毛セメント積層板	(A 5426)
10. 繊維強化セメント板	(A 5430)
11. アルミニウム合金製サッシ用金物	(A 5545)
12. 硬質塩化ビニル雨どい	(A 5706)
13. プラスチックデッキ材	(A 5721)
14. 建築用仕上塗材	(A 6909, 6916)
15. 人造鉱物繊維保温材	(A 9504)
16. 無機多孔質保温材	(A 9510)
17. 発泡プラスチック保温材	(A 9511)
18. 普通れんが	(R 1250)

## 6. 講習会事業

コンクリートの品質試験に関する採取実務者講習会を中央試験所において実施した。(6月8日)

## 7. 標準化事業

### 7-1 工業標準原案の作成

(財)日本規格協会より、JIS A 5011「コンクリート用スラグ骨材」の工業標準改正原案作成業務を受託し、答申した。

また、建設省住宅局より平成7年度に受託したJIS A 1440「コンクリート床上の床仕上構造の軽量床衝撃音レベル低減量の実験室測定方法」の工業標準原案作成業務を答申した。

### 7-2 建材試験センター団体規格(JSTM)の見直し改正

平成2年度に制定された90規格のうち、10規格について見直し改正を行った。

## 8. 品質システム審査登録事業

8-1 品質システム審査登録申請を214件受託した。

8-2 73件の品質システムを審査し、登録した。  
(リストは省略)

8-3 (財)日本適合性認定協会より、次の分野の認定範囲拡大の認定を受けた。これにより認定範囲は、建設業、設計コンサルタント、建材業と拡大されることとなった。

認定範囲拡大分野：

6 木材、木製品

14 ゴム製品及びプラスチック製品

16 コンクリート、セメント、石灰、石膏  
他

8-4 建設省関連の委員会(ISO 9000シリーズパイロット工事検討委員会など)に委員として参加し、協力した。また、JAB(日本適合性認定協会)の公開セミナーに講師として参加、協力した。

## 9. 環境マネジメントシステム審査登録事業

9-1 環境マネジメントシステム審査登録申請を3件受託した。

9-2 1件について書面審査、事前調査を実施した。

9-3 各種団体にPR活動を行った。

## 10. 海外建設資材品質審査証明事業

平成8年度には韓国製造所の透光性遮音板用アルミ枠材の審査証明を行ったほか、2件の更新を行った。

## 11. 国際関係業務

11-1 ISO/TAG8(建築)等国内検討委員会(第16回～19回)を開催した。

委員会では、ISO/TAG8の国際会議への対応及び国際規格への対応について審議した。

また、委員会では、第17回及び第18回ISO/TAG8国際会議に代表委員を派遣するとともに、賛助会員を対象として活動報告会を開催した。

11-2 RAMTECH LABORATORIES INC(米国)の認証検査代行として1工場の品質管理検査を行った。

11-3 中央試験所と(社)韓国火災保険協会付設防災試験研究所との間で締結した技術協定に基づき、定期協議会を韓国に赴き開催した。

11-4 国際協力事業団によるインドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクトに協力し、職員1名を引き続きインドネシアに派遣中である。

11-5 建設省建築研究所及びカナダ天然資源省主催による日加住宅R&Bワークショップに職員1名を派遣した。

11-6 海外建設資材フェアが開催され、これに参加した。

・海外建設資材・設備フェア”96(平成8年5

月29日～6月25日：ハウスクエア横浜)

## 12. 施設整備

平成8年度においては、中央試験所施設整備計画の第一期計画として、事務管理・試験棟の建設に伴う事前の周辺整備を行った後、新棟建設の工事に着手した。工事は平成9年の年内竣工を目指し進捗している。その他の施設整備としては、中期5か年計画に沿って整備を行ったが、その主なものをあげれば次のとおりである。

1) 本部事務局の移転

2) 工事材料課の設置(両国試験室に併設)

3) 周南試験室の新設

4) 中央試験所の施設整備、設備設置

☆凍結融解試験装置、☆サンシャインウエザーメーター、20t曲げ試験装置、ISO基材試験炉

5) 中国試験所の施設整備、設備設置

ISO基材試験炉、再生アスファルト試験装置、曲げ試験治具

(注)☆は、平成8年度の日本小型自動車振興会補助事業物件である。

## 13. 庶務事項

通商産業省及び建設省と密接な連絡に努めるとともに、関係団体との連携を図るよう努めた。なお、センターにおける会議その他の活動及び情報は、次のとおりである。

### 13-1 理事会及び評議員会

第74回理事会及び第67回評議員会

平成8年6月24日開催

第75回理事会及び第68回評議員会

平成9年3月25日開催

13-2 役員会議 センター運営のための常勤理事会を毎月定例2回及び必要に応じて開催した。

13-3 内部会議 業務の円滑な処理を図るため、

4 半期ごとに幹部会議を開き、また、事業所ごとに隔週業務会議等を定期的に及び必要に応じて開催した。

#### 13-4 情報活動

- 1) 機関誌「建材試験情報」を毎月1回発行した。
- 2) 建材試験ガイドとして「コンクリート骨材試験のみどころ・おさえどころ」の出版を行った。

13-5 労務関係 労働組合との定期協議及び折衝等は以下のとおりであった。

- 1) 労使協議会：定例的に月1回開催
- 2) 平成8年度労働条件改定折衝 平成8年3月～5月(随時)、5月妥結

13-6 人事 平成8年度において、職員28名を採用した。(うち、嘱託8名)

また、職員18名が退職した。(うち、嘱託10名) 平成9年3月31日現在、常勤理事6名、職員181名 合計187名である。

#### 13-7 その他

- 1) 職員の技術・能力の向上を図るため、顧問、技術委員の諸先生を中央試験所に来所願い実地指導及び講演会を開催したほか、研修、教育訓練の実施、資格免許等の資格促進制度を引き続き実施した。
- 2) 卒業論文又は修士論文作成指導として、千葉工業大学(2名)、日本大学生産工学部の企業実習生1名をそれぞれ受け入れた。
- 3) その他の主要行事及び来訪者は、次のとおりである。

##### イ. 本部関係

- ① システム審査員研修会 毎月1回開催
- ② 公示検査員等の登録書の提出 4月26日
- ③ 公示検査業務運営委員会 5月23日,12月25日
- ④ 日本小型自動車振興会宛「平成8年度補助金交付申請書」を提出 5月31日
- ⑤ 本部事務所の移転披露 6月4日

- ⑥ 通商産業大臣及び建設大臣宛「平成7年度事業報告書及び収支決算報告書」を提出 6月28日
- ⑦ 建設省試験機関指定として中央試験所耐火試験、音響試験及び中国試験所耐火試験について指定書を受領 10月21日
- ⑧ 日本小型自動車振興会宛「平成9年度補助金交付要望書」を提出 10月30日
- ⑨ 通商産業大臣及び建設大臣宛「平成8年度変更収支予算書、平成9年度事業計画書及び収支予算書」を提出 3月31日

##### ロ. 中央試験所関係

- ① 両国試験所の開設披露 4月15日
- ② 工業技術院材料規格課3名中央試験所視察 8月7日
- ③ 建設省建築研究所3名、試験所認定に係る現地審査のため来所 8月27日,28日
- ④ 栃木県工業技術センター3名、試験設備見学 9月6日
- ⑤ 職業能力開発大学校6名、海外研修生のための試験状況見学 9月13日
- ⑥ 大韓住宅公社住宅研究所7名、試験設備見学 9月18日
- ⑦ 栃木県木工団地協同組合5名、試験設備見学 10月18日
- ⑧ 日本工業大学建築学科40名、講義の一環として試験状況見学 10月30日
- ⑨ (社)東亜科学技術協力協会8名、台湾の建材メーカー等で構成された技術考察団として試験設備見学 11月5日
- ⑩ (社)家電技術協議会20名、技術研修の一環として試験設備見学 11月7日
- ⑪ 建設省建築研究所係官引率によりインドネシアからの研修生2名試験状況見学 12月2日
- ⑫ (財)日本規格協会2名、ISO/JIS整合化調査事業に係る会計監査のため来所 12月5日
- ⑬ 浦和市役所工事検査室3名試験状況見学 2月12日
- ⑭ 埼玉県住宅サービス公社4名試験状況見学 2月13日
- ⑮ (社)韓国火災保険協会付設防災試験研究所3名、建設省試験所認定のための諸手続きなどの見聞のため来所 3月19日

##### ハ. 中国試験所関係

- ① 公示検査業務運営会議 6月11日,1月9日
- ② 出雲地区生コンクリート協同組合12名、中国試験所見学 10月24日
- ③ 耐火被覆板協会14名、中国試験所見学 10月29日
- ④ 四国通商産業局技術振興課2名、中国試験所視察 3月14日

# 建材試験センターニュース

## 第1回業務発表会を開催



小野教授による講演

建材試験センターでは、去る6月30日に埼玉県草加市の県立草加文化会館において第1回業務発表会を開催した。

この発表会は、当センターの職員が日頃の業務で行った試験・研究、調査などの成果を研究論文としてまとめ、発表する目的で開かれたものである。発表会は、建材試験センターの顧問である藤井正一芝浦工業大学名誉教授、上村克郎関東学院大学教授並びに土屋喬雄東洋大学教授、小野哲吾東京工業大学教授、友澤史紀東京大学教授、小西敏正宇都宮大学教授、石川廣三東海大学教授の顧問及び技術委員の先生方を招いて、建材試験センターの役職員など参加者約70名によって午後1時から午後5時まで行われた。

今回の業務発表会では、中央試験所の各試験課の若手職員によって、材料・構造分野から5題、防火・環境分野などから4題の論文について持ち時間12分の中でそれぞれの研究成果が発表された。

また、招待講演では、小野教授による「床材に関する性能評価の最近の動向」と題して、建築における性能概念や多種・多様の建築材料・構法が存在するなかでの性能評価方法研究と性能評価研



土屋教授による講演

究について講演が行われた。さらに土屋教授による「高気密・高断熱住宅における結露問題」と題し、高気密・高断熱の普及によって生じる冬季の結露（冬型壁内結露）や日本の高温多湿の気候による夏季での結露（夏型壁内結露）の問題について、それぞれの専門分野の第一人者としての講演が行われた。

発表論文及び発表者は、次のとおりで、発表終了後には、顧問並びに技術委員から講評が行われ、OHPの活用方法、発表方法などについて批評、指導を受けた。

- ①コンクリートのスランプ試験及び圧縮強度試験に関するJISとISO規格の比較実験 鈴木澄江（無機材料試験課）
- ②コンクリート中の鉄筋・鉄骨の位置等把握技術に関する研究 志村明春（無機材料試験課）
- ③鉄筋コンクリート基礎梁を用いた固定型柱脚の実験的研究 川上 修（構造試験課）
- ④平成9年度住宅・都市整備公団指定資材の乾式遮音二重床工法の試験結果総括 白岩昌幸（構造試験課）
- ⑤フリーアクセスフロアの性能試験結果総括（現状把握と試験方法の問題点） 高橋大祐（構造試験課）
- ⑥高強度コンクリートの耐火性（主として爆裂性状）の評価及び考察 井上明人（耐火試験課）
- ⑦熱湿気環境の試験業務における数値計算手法の適用について 斎藤宏昭（物理試験課）
- ⑧JISとISO規格による建具の気密性、水密性及び耐風圧性の比較試験 南 知宏（物理試験課）



⑨建設業におけるISO9000シリーズの取組みについて

森 幹芳（品質システム審査室）

なお、発表会終了後に、先生方を交えての懇親会が開かれ、忌憚のない意見交換が行われた。



新たに3件(6規格)の国際統合化JIS  
原案作成作業が始まる

建材試験センターでは、(財)日本規格協会から委託された国際統合化JIS原案の作成を目的とする次の3件の調査研究が開始された。

これらの第1回原案作成委員会は7月に入って相次ぎ開催され、平成9年度内の報告に向けて本格的な作業が開始された。

①「建築分野の国際統合化調査研究」

対象規格は、JIS A 1410（プラスチック建築材料の屋外暴露試験方法）、JIS A 1411（プラスチック建築材料のウェザリングの評価方法）及びJIS A 1415（プラスチック建築材料の促進暴露試験方法）で、田村恭（早稲田大学名誉教授）委員長とし、田中享二（東京工業大学助教授）分科会主査として第1回本委員会を7月1日に開催。

②「繊維状粒子測定分野の国際統合化調査研究」

対象規格は、JIS K 3850（空気中の繊維状粒子 測定方法）で、藤井正一（芝浦工業大学名誉教授）委員長とし、神山宣彦（労働省産業医学 総合研究所作業環境計測研究部長）分科会主査として第1回本委員会を7月8日に開催。

③「住宅資材の省エネルギーに関する調査研究」

対象規格は、JIS A 1412（熱絶縁材の熱伝導率 及び熱抵抗の測定方法）及びJIS A 1420（住宅用断熱材及び構成材の断熱性能試験方法）で、土屋番雄（東洋大学教授）委員長とし、上園正義（建材試験センター物理試験課長）分科会主査として第1回本委員会を7月9日に開催。



大高英男新理事長並びに市川英雄新理事  
事が就任

6月24日の当センター第76回理事会において、役員の変更が行われた。前理事長の木原滋之氏と前常勤理事の田村尹行氏の任期満了に伴い、後任として大高英男氏が新理事長に、市川英雄氏が新常勤理事に就任した。

お知らせ

海外建設資材品質審査・証明 審査結果

財団法人建材試験センター、下記の2件の資材について海外建設資材品質審査・証明要領に基づき、審査証明の更新審査を行い、証明書の交付を行いました。

証明番号：第701-3号

- ・資材名称：普通ポルトランドセメント（低アルカリ形を除く）
- ・製造工場：東洋セメント株式会社（韓国）三陟工場
- ・有効期間：平成9年3月31日から平成12年3月30日まで

証明番号：第801-2号

- ・資材名称：透光性遮音板用アルミ枠
- ・製造工場：頂山金属工業株式会社（韓国）春川工場
- ・代理人：山崎産商株式会社
- ・有効期間：平成9年4月23日から平成12年4月22日まで

# ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ 登録企業のお知らせ

平成9年7月1日付けで下記企業の品質システムをISO9000(JIS Z 9900)シリーズに基づく審査の結果、適合と判断し下表の9件を登録し、当センターの累計登録数は111件となりました。

財団法人 建材試験センター 品質システム審査登録 登録リスト JTCCM QSCA 1997.7.1 現在

登録番号	登録証発行日	適用規格	登録会社名・事業所名	所在地	供給する製品サービスの範囲
J T C C M 1 0 3	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9002:1994 JIS Z9902:1994	ミサワホーム株式会社 株式会社ミサワテクノ ミサワホーム福岡工場	福岡県鞍手郡鞍手町大字 中山1番地62	工業化住宅用構成材、収納ユニット、 キッチンユニット、開口部構成材及び それらの構成材、付属品の製造
J T C C M 1 0 4	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9001:1994 JIS Z9901:1994	株式会社長谷工コーポレーション 営業本部関西、建築本部関西及び 大阪エンジニアリング事業部	大阪府大阪市中央区 平野町一丁目5番7号	共同住宅の設計及び施工
J T C C M 1 0 5	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9002:1994 JIS Z9902:1994	日本板硝子株式会社 千葉工場	千葉県市原市姉崎海岸6	フロート板ガラス等の板ガラス、型板ガラス等の各種 ガラス及びコーティング加工ガラス等の製造
J T C C M 1 0 6	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9002:1994 JIS Z9902:1994	大成建設株式会社 東京支店 土木部	東京都新宿区西新宿 1-25-1	土木構造物の施工
J T C C M 1 0 7	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9001:1994 JIS Z9901:1994	東急建設株式会社 東北支店 (建築部門)	宮城県仙台市青山区 国分町3-6-1 仙台パークビルディング 7F	建築物の設計及び施工
J T C C M 1 0 8	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9001:1994 JIS Z9901:1994	東急建設株式会社 名古屋支店 土木部門及び 施工本部土木設計部	愛知県名古屋市中区 丸の内2丁目17番18号	土木構造物の設計及び施工
J T C C M 1 0 9	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9001:1994 JIS Z9901:1994	株式会社フジタ 大阪支店	大阪府大阪市北区堂島 2-1-16	建築物、土木構造物の設計及び施工
J T C C M 1 1 0	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9002:1994 JIS Z9902:1994	三協アルミニウム工業株式会社 新湊工場	富山県新湊市新堀23-1	開口部構成材、壁構成材、それらの 構成材及び施工材料の製造
J T C C M 1 1 1	1 9 9 7 年 7 月 1 日	ISO 9001:1994 JIS Z9901:1994	松下電工株式会社 収納システム事業部	大阪府門真市大字門真 1048番地	各種収納ユニット、塀座卓構成材、それらの 構成材・付属品の設計・開発及び製造

訂正とお詫び 先月号に掲載した登録リストの登録番号102 清水建設株式会社 東京木工場の下記の部分が間違っていました。訂正してお詫びいたします。

正

誤

住所	東京都江東区木場2丁目15-3	千葉県千葉市中央区中央4丁目8番1号
供給する製品	木造建築物等 (内装、建具、	建築物、土木構造物の設計及び施工
サービスの範囲	家具を含む) の設計及び施工	

◎ 品質システム登録に関するお問い合わせは下記まで

## 建設分野専門審査登録機関



財団法人 **建材試験センター**  
JAPAN TESTING CENTER FOR CONSTRUCTION MATERIALS



品質システム審査室

〒103 東京都中央区日本橋茅場町2丁目7番6号  
八二ウダビル4階  
☎ 03(3249)3151 FAX 03(3249)3156

# ISO 14000 (JIS Q 14000) シリーズ情報

## 要求事項の解説⑥『訓練、自覚及び能力』について

(財) 建材試験センター 環境マネジメントシステム審査室

### 『訓練、自覚及び能力』について

#### 要求事項

#### 4.4.2 訓練、自覚及び能力

組織は、訓練のニーズを明確にしなければならない。組織は、環境に著しい影響を生じる可能性のある作業を行うすべての要員が、適切な訓練を受けていることを要求しなければならない。組織は、関連する各部門及び階層においてその従業員又は構成員に、次の事項を自覚させる手順を確立し、維持しなければならない。

- a) 環境方針及び手順並びに環境マネジメントシステムの要求事項に適合することの重要性；
- b) 作業活動による顕在又は潜在の著しい環境影響、及び各人の作業改善による環境上の利点；
- c) 環境方針及び手順との適合、並びに緊急事態への準備及び対応の要求事項を含む環境マネジメントシステムの要求事項との適合を達成するための役割及び責任；
- d) 規定された運用手順から逸脱した際に予想される結果。

著しい環境影響の原因となりうる作業を行う要員は、適切な教育、訓練及び／又は経験に基づく能力をもたなければならない。

#### 4.4.2 Training, awareness and competence

The organization shall identify training needs. It shall require that all personnel whose work may create a significant impact upon the environment, have received appropriate training.

It shall establish and maintain procedures to make its employees or members at each relevant function and level aware of

- a) the importance of conformance with the environmental policy and procedures and with the requirements of the environmental management system ;

- b) the significant environmental impacts, actual or potential, of their work activities and the environmental benefits of improves personal performance ;
- c) their roles and responsibilities in achieving conformance with the environmental policy and procedures and with the requirements of the environmental management system, including emergency preparedness and response requirements ;
- d) the potential consequences of departure from specified operating procedures.

Personnel performing the tasks which can cause significant environmental impacts shall be competent on the basis of appropriate education, training and/or experience.

#### 解説

組織は、訓練のニーズを明確にするための手順を確立し、維持することが必要である。それには環境マネジメントシステムに関する訓練の必要性を文書化することである。

組織は、環境マネジメントシステム業務を実行する特殊な業務において専門的な知識、技術を確保するために必要な経験、能力及び訓練の水準を決定することが望ましい。

環境目的を達成するために必要な知識及び技能が特定されることが望ましく、それらには、要員の選定、採用、訓練、技能開発及び継続する教育において考慮されることが望ましいとされている。

規格は以下に示す2種類の教育・訓練を求めている。

#### ① 著しい環境側面に関連する作業に従事する従業員に対する教育・訓練

いわゆる専門教育・訓練であり、著しい環境側面に関連する作業に関わる要員はこのような教育・訓練を受けた結果、あるいは業務経験によって適切な能力を持っていることが求められている。よって、教育・訓練の成果が確実に身につけていなければならないことである。

#### ② 全ての要員（環境マネジメントシステムの対象となる全ての人で、従業員のみでなくアルバイト、パート及び下請け会社の社員）を対象とする

#### る教育・訓練

この教育・訓練は環境マネジメントシステムについての一般教育と言われるもので、以下のような事柄について全員に理解させることが肝心である。

- ① 各々が所属する組織の環境方針などが環境マネジメントシステムが要求するすべての事柄に適合することが重要であることへの理解。
- ② 著しい環境影響が何であるかの理解。
- ③ 環境マネジメントシステム規格の要求事項への適合、緊急事態への準備や対応などに関連する各々の役割と責任の理解。

以上の事柄については環境マネジメントシステムに携わる全ての要員に対して理解させることが必要であり、又、ISO 14001は最高経営層の意思表示が重要であり、組織の全員が参加することを求めている。

企業の担当部署は以上のような環境に関する一般教育及び専門教育のプログラムを用意することが必要である。重要なことは規格が最後に要求している『著しい環境影響の原因となりうる作業を行う要員は、適切な教育、訓練及び/又は経験に基づく能力をもたなければならない』において、訓練・教育は実施するだけではだめで能力を付けることを要求している。

教育の内容は、組織の規模によって変わってくる

る。環境法規が求めている公害防止体制に該当していれば、関連する公害防止管理者の配置が必要になり、その資格証明も必要になってくる。このような資格を環境マネジメントシステムの一貫としてうまく活用することも必要である。

それぞれの担当者が受けた教育の効果について、各自の環境マネジメントシステムにおける役割分担について確実に果たしているかどうかを評価することが重要である。

表 訓練の種類の一例 (ISO 14004による)

訓練の種類	対象者	目的
環境マネジメントの戦略的重要性の自覚を高める	上級管理者	組織の環境方針に対する約束及び連携を得ること
一般的な環境に対する自覚を高めること	全従業員	組織の環境方針、目的及び目標に対する関与を得て、個々に責任をもたせること
技能の向上	環境責任を持つ従業員	組織の特定分野におけるパフォーマンスを改善すること、例えば、運転操作、研究開発及びエンジニアリング
遵守	遵守に影響する行動をする従業員	訓練のため規則上及び内部の要素事項が合致することを確実にすること

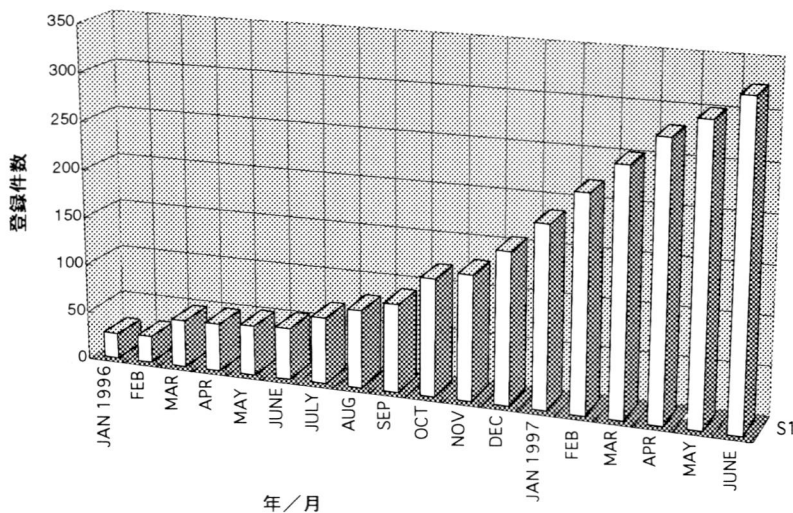
教育及び訓練は、従業員が規制要求事項、内部標準並びに組織の方針及び目的についての適切でかつ最新の知識をもつ必要がある。訓練プログラムには次のような事柄がある。

- ① 訓練のニーズの特定
- ② 訓練の作成
- ③ 規制又は組織の要求事項への訓練プログラムの適合性の検証
- ④ 対象従業員グループの訓練
- ⑤ 受けた訓練の文書化
- ⑥ 受けた訓練の評価

又、知識、技能及び訓練において考慮されるべき事項について以下に示す。

- ① 組織は、環境訓練のニーズをどのように特定するか
- ② 特定作業部門の訓練のニーズはどのように分析されるか
- ③ 訓練は、必要に応じて開発されレビューされ及び変更されるか
- ④ 訓練はどのように文書化されトレースされるか

我が国におけるISO 14001 登録件数 (1997年 6月現在)



## ■ ISO 14001 (JIS Q 14001) 登録企業のお知らせ ■

### 初のISO 14001に基づく審査登録

財団法人 建材試験センターは下記企業の環境マネジメントシステムをISO 14001 (JIS Q 14001) に基づく審査の結果、適合と認め、平成9年6月25日付けで登録した。この審査登録は当センターにとって初の登録であり、登録した企業の秩父小野田株式会社は建材業界、セメント業界で初の登録企業となった。

秩父小野田株式会社は、1996年10月1日に小野田セメント株式会社と秩父セメント株式会社が合併し発足した。今回審査の対象となった津久見工場は、背後に推定埋蔵量45億トンの石灰石鉱床(願寺鉱山)を有し、前面には6万トン級の大型船を接岸できる港があり、各種セメントクリンカ

ー及び各種石灰石製品を製造している。(下の写真参照)

又、当センターは秩父小野田(株)の津久見工場、秩父工場、藤原工場、大船渡工場、熊谷工場についても品質システム規格 ISO 9001 (JIS Z 9901) に基づき登録を行っている。

秩父小野田(株)津久見工場の環境マネジメントシステムは平成8年12月1日から運用されており、同年12月12日に当センターに申請があった。

審査対象範囲は『秩父小野田(株)津久見工場敷地内を含む一工場、二工場、願寺鉱山(輸送BC及びプラント1課設備を含む)及び志手貯水池、水晶貯水池』。

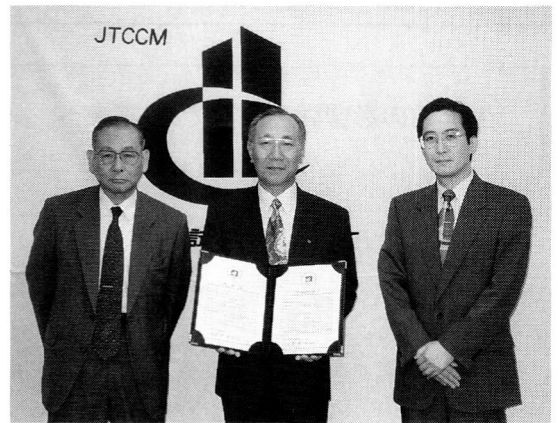


秩父小野田(株)津久見工場

その後、平成9年3月27日、28日にかけて津久見工場敷地内の活動を対象とした事前調査が行われた。

本審査は、6月3日～6月5日の3日間でわれ審査対象範囲における環境マネジメントシステムの運用状況の審査を行った。

審査の結果が判定会議に上程され、6月25日付で登録が認められた。



中央が山下利八 津久見工場長



環境マネジメントシステム登録証

財団法人 建材試験センター 環境マネジメントシステム審査登録リスト

1997. 7. 1 現在

登録番号	登録日	登録事業者	所在地	適用規格	有効期限
R001	1997. 6. 25	秩父小野田株式会社 津久見工場	大分県津久見市合ノ元町2-1	ISO 14001:1996 JIS Q 14001:1996	2000. 6. 24
	登録 範囲	秩父小野田株式会社津久見工場敷地内を含む一工場、二工場、願寺鉱山（輸送BC及びプラント1課設備を含む）及び志手貯水池、水晶貯水池			



環境マネジメントシステム審査登録のお問い合わせは

(財) 建材試験センター環境マネジメントシステム審査室まで

〒103 東京都中央区日本橋茅場町2-9-8 友泉茅場町ビル3階

TEL. 03-3664-9238

FAX. 03-5623-7504

## 生態系の影響評価方法でJIS拡充へ

工業技術院

通産省・工業技術院は、工場排水などに含まれる有害化学物質による生態系への影響評価方法を大幅に拡充する。

有害化学物質を含んだ水による生態系への影響評価については、OECDの策定したガイドラインなどがある。しかし、欧米先進国は、このガイドラインとは別に、国として独自の影響評価方法を定めている。ところが、日本工業規格（JIS）には2種類の影響評価方法しかない。このため、国際的な整合性を語りながら、JISとして新たに規格を策定し、日本独自の評価方法を確立する方針である。

H9.6.5 日本工業新聞

## 公共事業でリサイクル品利用促進

通産省

通産省は、リサイクルによる再生製品の市場創出策の一環として、公共事業分野での調達拡大をめざす。

99年度に改定する予定の「公共工事コスト縮小対策行動指針」にリサイクル製品の利用促進を盛り込む方針である。当面、廃ガラス瓶を粉砕したカレット（ガラスくず）を路盤材やタイル、骨材などに利用することを促す。既に建設省などの関係省庁と協議、公共工事での利用促進に合意をしている。

H9.6.6 日本工業新聞

## ISO9000の第2次改正規格を2000年に発効

通産省

通産省によると、品質保証システムの国際規格、ISO9000シリーズの第2次改正規格が、2000年2月18日に発効することになった。

このほど、ISO（国際標準化機構）の専門委員会TC176/SC2がデンマークで開かれ、改正に向けた正式スケジュールを採択したものである。ISOの規格は5年ごとの見直しが行われており、94年に小規模な改正が行われたが、2次改正では抜本的な見直しが予定されている。

H9.6.7 日刊工業新聞

## 工業化住宅調査で遮音に32%が不満

通産省

通産省はこのほど、工業化住宅に関する消費者アンケート調査結果をまとめた。

この調査は、より良い住宅の供給を促進する方策の一環として昭和49年度から毎年実施しているもので今回は22回目となる。それによると工業化住宅（プレハブ住宅）に対する満足度は、耐久性（92%）や安全性（95%）など91%が満足しているという。これに対して不満が多いのは遮音性（32%）、断熱性（19%）などである。

H9.6.10 設備産業新聞



## フローリング床の新工法を開発

孝和建商

壁・床施工業者の孝和建商は、フローリング床の遮音性を国内最高水準まで高めながら、コストを同水準の床より3割程度抑えた新技術を開発した。軽量床衝撃音(LL)試験によると通常の床では出せない「35」の数値が得られ、6月中に建設省の外郭団体「ベターリビング筑波建築試験センター」から認定される見通しである。

開発したのは、従来の「根太組み工法」に同社独自の「OK工法」を組み合わせたフローリング床の施工技術で、床の下地(コンクリートなど)と床板(フローリング板)の間に角木材を基盤の目に組んで、床を必要な高さに固定する方法である。

H9.6.17 日本工業新聞

## KISSのプロジェクト内容を公開

日本建材産業協会

日本建材産業協会は、7月から実証実験に取り組むKISS(建材インフォメーション・サービス・システム)プロジェクトの内容を公開した。

今回は、会員を対象に企業や商品データを一定のフォーマットに従って入力し、データベースを構築している。ユーザーは、インターネット上で好みの商品を探すことができるほか、CADデータとしてダウンロードして図面に張り付けることも可能となっている。工務店や設計事務所にアクセスしてもらい、データフォーマットの使い勝手などを検証する方針である。ホームページは、<http://www.jkiss.or.jp/>

H9.6.20 建設通信新聞

## コンクリート充填状況を即時に画像化

東京大学

東京大学生産技術研究所の魚本健人教授は、リアルタイムでコンクリートの充填程度を確認できる検査技術を開発した。

コンクリートの打設時に赤外線センサーを使って型枠内部の充填状況を画像化する方法で、充填不良など温度情報を基に3段階程度に分類し、画像処理する。型枠内の熱伝導、型枠と空気の熱伝達率の設定を型枠表面の温度分布といった熱画像から求めており、リアルタイムの測定が可能である。厳密な熱伝達率の設定により、画像解析の制度を向上、実用的な非破壊検査技術を確認した。

H9.6.19 日刊工業新聞

## サブコン評価制度で相対評価を採用へ

建設省

下請業者の企業力を客観的指標で評価しようという「専門工事業者企業力システム」(サブコン評価制度)の導入をめざしている建設省は、下請業者の企業力を段階区分で相対評価する方針をほぼ固めたもようだ。各企業の絶対評点を算出した上で偏差値化し、AからEの5段階にランク分けする方式が有力である。絶対評価とした場合、元請業者が評点の低い下請業者に不利な契約を強要する恐れもあることから、相対評価に止めることにした。9月中に制度の運営主体も含め最終的な方針をまとめて、今年度中に試行導入する考えである。

H9.6.23 建設通信新聞

(文責：企画課 関根茂夫)

## 編集後記

暑中お見舞申し上げます。

今年の夏はシーズン前の予想では、エルニーニョ現象が現われたことで、冷夏だろうと言われていた上に、6月の台風上陸、7月の東日本の猛暑と、天候の不順が気にかかります。ともあれ、読者の皆様の健康をお祈り致します。

昨今は国際化が叫ばれ、建築界においても、規制や規格における国際調和をいかにして保つか、関係者は日夜努力を続けているところです。国際化といえば、ISOの国際会議への日本からの出席も増えており、外国の委員とのやり取りも日常茶飯事となってきました。最近、この種の会議に出席する機会がありました。何といたっても言葉の壁は大きく、乗り越えねばならない課題を抱えて帰ってきました。意見をタイミングよく出すことは通訳がいても難しく、残念ながら1テンポも2テンポも遅れ、意志が十分に伝えられないことが往々にしてありました。言葉の重要性を感じているのは私だけでしょうか。日本人の共通の悩みかもしれません。

さて、当財団では、6月末に理事長が交代しました。木原理事長から大高理事長へバトンが渡され、初代笹森理事長から数えて6代目になります。新理事長のもと職員が一致して業務に邁進していかねばならないことを改めて心に留めていきたいと思っています。

本号では建設省建築研究所の檜野第二部長から建築基準の性能規定化について、現状の整理と課題をわかりやすくまとめていただきました。今、最も関心のある話題の一つであります。建築に携わる人にとっては有益な情報ですので大いに参考にさせていただければと思います。

(勝野)

# 建材試験情報

## 8

1997 VOL.33

建材試験情報 8月号  
平成9年8月1日発行

発行人 水谷久夫  
発行所 財団法人建材試験センター  
〒103  
東京都中央区日本橋茅場町2-9-8  
友泉茅場町ビル  
電話(03)3664-9211(代)  
FAX(03)3664-9215  
<http://www.tokyoweb.or.jp/JTCCM/>  
編集 建材試験情報編集委員会  
委員長 小西敏正

制作協力 株式会社工文社  
発売元 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3  
柴田ビル5F 〒101  
電話(03)3866-3504(代)  
FAX(03)3866-3858

定価 450円(送料共・消費税別)  
年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

## 建材試験情報編集委員会

### 委員長

小西敏正(宇都宮大学教授)

### 委員

水谷久夫(建材試験センター・常務理事)  
飯野雅章(同・理事)  
勝野幸幸(同・技術参与)  
飛坂基夫(同・中央試験所上級専門職)  
佐藤哲夫(同・試験業務課長)  
檀本幸三(同・総務課長)  
森 幹芳(同・品質システム審査室長)  
内田晴久(同・環境マネジメントシステム審査室長)  
橋本敏男(同・構造試験課長代理)  
関根茂夫(同・企画課専門職)

### 事務局

青鹿 広(同・総務課主任)



# 全自動 凍結融解試験装置

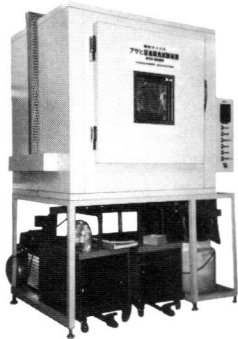
セメントコンクリート耐久性試験装置のパイオニア  
朝日科学の最新鋭凍結融解試験装置は

- ◆省エネ・省スペース設計
- ◆空冷スクロール型冷凍機採用
- ◆1台で2種類の試験が可能  
(1)水中凍結水中融解試験法  
(2)気中凍結水中融解試験法
- ◆設置が簡単
- ◆主要機器材質は全て耐蝕性
- ◆万全の安全装置
- ◆操作容易なプロコン搭載・全自動運転



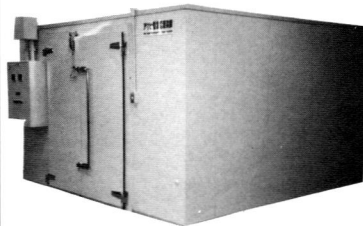
- ◆標準品 供試体本数 10本～64本
- ◆特注品 供試体本数、設置場所、管理方法に沿った適切な装置を御提案し設計製作します。

## 化学的腐食促進試験室



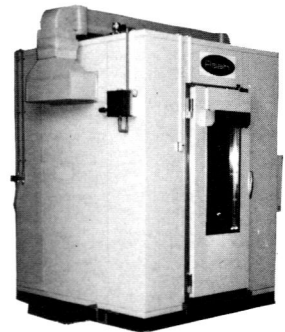
・酸性雨霧噴霧・自動pH調節・乾湿サイクル・プロコン制御

## プレハブ恒温恒湿装置



温度・湿度制御範囲：-40℃～120℃/20%RH～98%RH  
広さ：1坪～10坪 温湿度調節：プログラム・コントロール

## プレハブ総合耐久試験室



・塩害促進・促進中性化・恒温恒湿・乾湿サイクル・プロコン制御

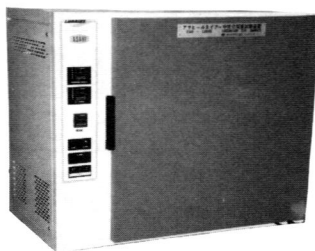
## 促進中性化試験槽

### CIO632M-6型

- ・省スペース・大容量
- ・有効内容積：906l
- ・温度：0～60℃
- ・湿度：40～96%RH
- ・CO<sub>2</sub>：0～24%
- ・納入実績 200台余
- ・中性化試験槽の基本機



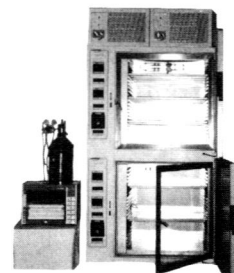
### BEO610W-6型



温度：10～60℃ 湿度：45～96%RH CO<sub>2</sub>：0～20%

### BEO620M-6型

- ・省スペース  
大容量
- ・上下2室  
個別制御



温度：10～60℃ 湿度：45～96%RH CO<sub>2</sub>：0～20%

多様な環境条件(日射量、照度、人工太陽、清浄度、降雨、降雪、気流、風速、圧力、振動、腐食性ガス濃度調整、等々)調節装置を装備した最適な複合試験装置を御提案し、設計・製作致しております。

最新のノウハウ 細心のアフター・ケア

製造発売元



朝日科学株式会社

本社：〒115 東京都北区西が丘2丁目15番8号  
東京(03)3907-3111 番(代表)  
FAX：03(3907)3113 番(営業部)

**浸透性吸水防止剤**


# アクアシール



日本コンベンションセンター(幕張メッセ)・外壁アクアシール塗布

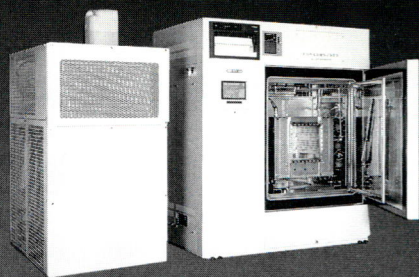
## コンクリート保護材の新しいカタチです。

- 吸水防止美観保持機能 ■耐候性機能
- 遮塩性機能 ■耐塩・耐アルカリ性機能
- 高浸透性機能 ■通気性保持機能
- エフロ防止機能 ■カビ防止機能
- 下地保護防水プライマー機能

**住友精化株式会社**  
機能品事業部  
アクアシール会

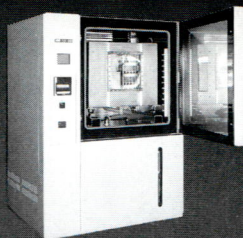
大阪本社 大阪市中央区北浜4丁目7番28号(住友ビル第2号館)  
☎(06)220-8539(ダイヤルイン)

東京本社 東京都千代田区九段北1丁目13番5号(日本地所第一ビル)  
☎(03)3230-8534(ダイヤルイン)



### 多目的凍結融解試験装置 NA-3300R型

- JIS-A-1435・5422・(6204)・5430・5209・5423・6910・6915・6916 他
- NSKS-001・007・009
- 水中・水中/気中・水中/壁面/片面/温冷/熱冷/気中・気中



### 凍結融解試験装置

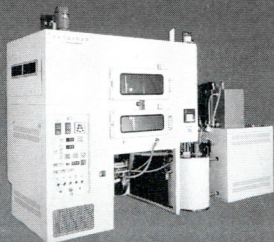
#### NA-2200A型

- JIS-A-5422・(1435)・5430・6910他
- NSKS-001・007・009
- 気中・水中/温冷/気中・気中



### 凍結融解試験装置 (水中・水中専用機)

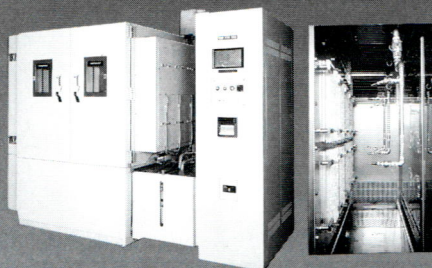
- ASTM-C-666・JIS-A-6204
- 供試体数量(100角×400%L)  
16本・32本・48本・特型



### 大気汚染促進試験装置 Stain-Tron

#### NA-800型

- JIS(案)建築用外壁材料の汚染促進試験方法・建設省土木研究所法



(本体)

(内槽部)

### 屋内外温度差劣化 試験装置

#### NA-610型

- 住宅躯体材料の耐久性試験
- 熱冷サイクル・気中・気中・断熱防露試験

ますます広がる強力パワー、信頼できる確かな目  
土木・建築材料の耐久性・施工性試験に最適!!

(全機種グラフィックパネル方式)



製造元



株式会社

# ナガイ / 科学機械製作所

本社・工場 ●大阪府高槻市安満新町1番10号 〒569 ☎0726(81)8800(代表) F A X 0726(83)1100  
 東京営業所 ●東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146 ☎03(3757)1100(代表) F A X 03(3757)0100  
 技術サービスセンター

技術サービスセンター

# Maekawa

21世紀につなげたい——材料試験機の成果。

ACA-200A<容量200tf>  
(写真のロードベアサ・パソコンはオプション)



使いやすさの秘訣!

デジタル・アナログ両用表示式  
ワンタッチ&コンピュータ計測

## ACAシリーズ 全自動耐圧試験機

ACAシリーズは、セメント・コンクリート強度試験の本質を改めて見直し、最新のエレクトロニクス技術と機械加工技術により生まれた、理想の全自動耐圧試験機です。

- 特 徴
- JIS負荷速度プログラム内蔵によるワンタッチ自動運転
  - 見やすいデジタル・アナログ両用表示
  - サンプルサイズに合わせた専用デジタル応力表示
  - プリンタを標準装備
  - 外部コンピュータとのオンライン測定もOK



株式会社 前川試験機製作所

本 社：〒108 東京都港区芝浦3-16-20 TEL03-3452-3331(代)  
営業部：〒143 東京都大田区大森南2-16-1 TEL03-5705-8111(代)