

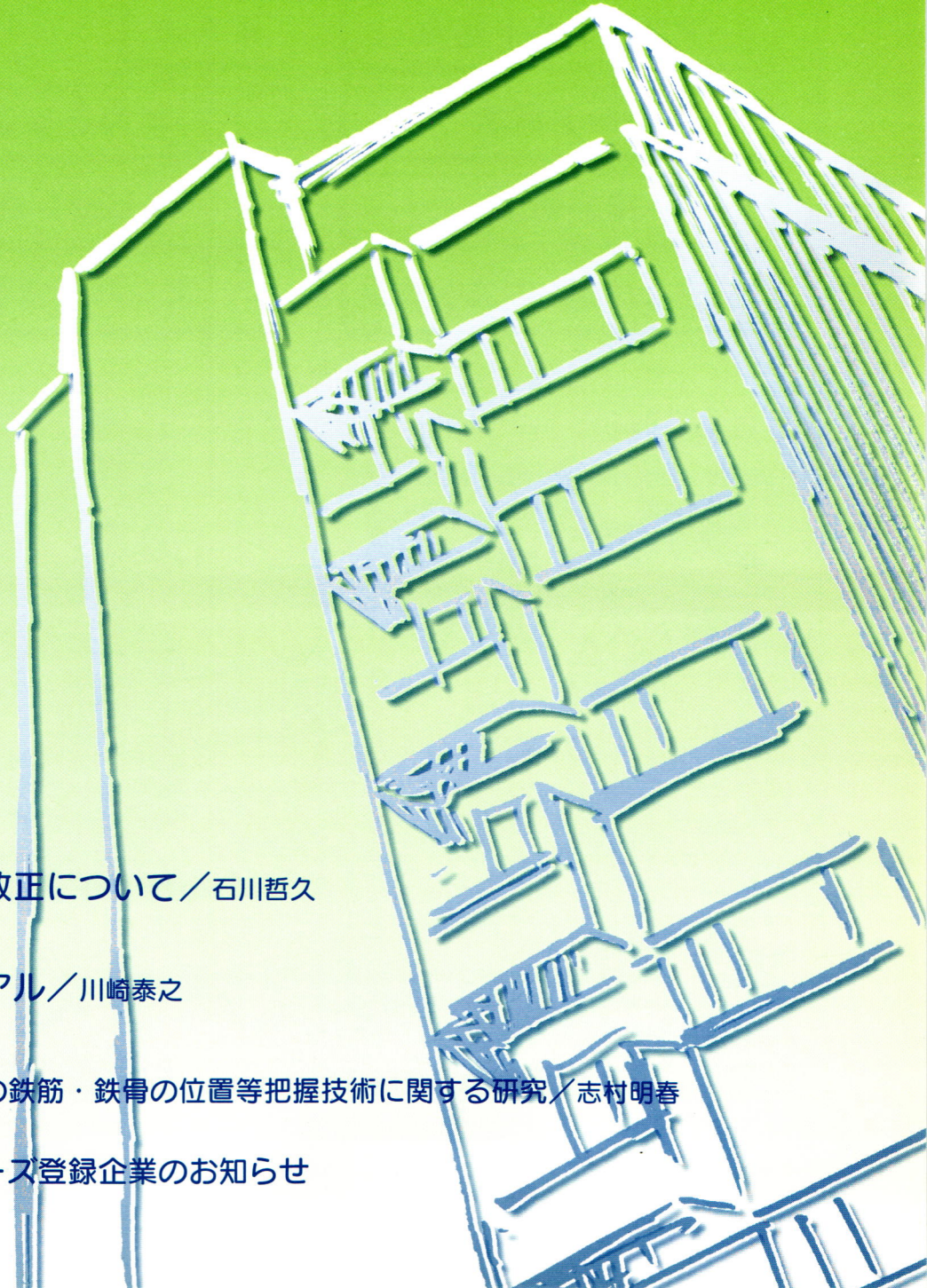
建材試験情報

5

1998 VOL.34



財団法人 **建材試験センター**



巻頭言

建築基準法の改正について / 石川哲久

特別寄稿

エコ・マテリアル / 川崎泰之

技術レポート

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

ISO9000シリーズ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 〒103-0005/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

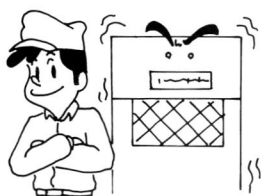
力学的物性の
変化を再現

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



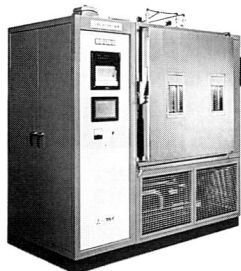
試験結果が一目でわかる

- 高剛性枠 4000 kN設計高強度
コンクリート最適品
- JIS B7731 縦仕様適合
- タッチパネル操作、自動載荷制御
試験
- パルプ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 〒105-0011 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 〒536-0005 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 〒460-0011 名古屋市中区大須4丁目14-26 ☎(052) 242-2995代 FAX(052) 242-2997
- 九州営業所 〒812-0016 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 〒536-0005 大阪市城東区中央1丁目11-1 ☎(06) 930-7801代 FAX(06) 930-7802

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)

建材試験情報

1998年5月号 VOL.34

表紙イラスト：今年1月に竣工した中央試験所事務管理棟のイメージイラスト

目次

巻頭言

建築基準法の改正について／石川哲久5

特別寄稿

エコ・マテリアル／川崎泰之6

技術レポート

コンクリートの中の鉄筋・鉄骨の位置等把握技術に関する研究／志村明春15

試験報告

せっこうプラスター塗せっこうボードの建設大臣認定に係る定期検査23

規格基準紹介

硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法／骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法26

試験のみどころ・おさえどころ

界壁の遮音性能試験／片寄昇32

平成10年度事業計画

.....37

連載 研究所めぐり⑤

新日軽株式会社 研究開発部 試作・試験センター40

試験設備紹介

JIS A 5758 (建築用シーリング材) 改正に伴う試験装置42

平成10年度公示検査開始のお知らせ

.....44

建材試験センターニュース

.....46

ISO9000シリーズ登録企業のお知らせ

.....47

建築鉄骨技術者制度の発足について／(社)日本鋼構造協会

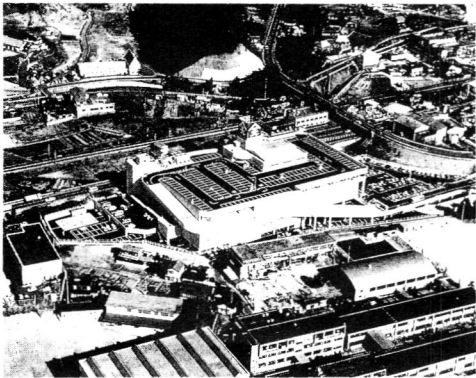
.....49

情報ファイル

.....50

編集後記

.....52



改質アスファルトのパイオニア

タフネス防水

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



昭和シェル石油株グループ

昭石化工株式会社

●本社

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

厳しい条件、なんのその。

耐久性

微細な気泡は耐凍害性を向上させ、アルカリ骨材反応による膨張性を抑制します

無塩化物

有害な塩化物を含んでいないため、鉄筋の錆の心配がありません

ポンプ圧送性

スランプや空気量の経時変化が少ないのでポンプ圧送性を改善します

ワーカビリティ

同じスランプのほかのコンクリートに比較して最高の作業性を発揮します

経験と技術が生きる山宗化学のコンクリート混和剤。

AE減水剤

ヴィンソル80

硬練・ポンプ用
AE減水剤

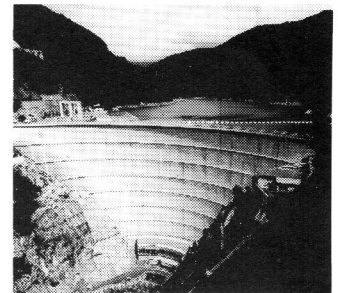
ヤマソー80P



山宗化学株式会社

本社 〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-25-5 ☎総務03(3552)1341
 東京営業所 ☎営業03(3552)1261
 大阪支店 〒530-0041 大阪市北区天神橋3-3-3 ☎06(353)6051
 福岡支店 〒810-0012 福岡市中央区白金2-13-2 ☎092(521)0931
 札幌支店 〒060-0809 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎011(728)3331
 広島営業所 〒730-0051 広島市中区大手町4-1-3 ☎082(242)0740

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



建築基準法の改正について



建設省住宅局建築指導課長 石川 哲久

建築基準法の改正法案が、3月17日に閣議決定され、今国会に上程された。この機関紙の発行時期には、まだ審議は済んでいないと思われるが、改正作業に携わっている一員として、改正案のポイントについて述べてみたい。

今までも、建築基準法は制定以来何回も改正を重ねてきたところであるが、まず、今回の改正については、昭和25年に法が制定されて以来の大改正になると考えていることである。

改正案のポイントは2つある。

第一は、執行システムとしての総則の改正である。建築基準法制定以来、建築確認・検査の充実については、行政への要請として、特定行政庁と建築主事の増加として対応してきたことを、がらりと発想を転換して、建築確認・検査の性格を踏まえて、その業務を適性な能力と公正な立場を有する条件で民間機関にも開放しようとするものである。行政と民間との役割を再編しようとするもので、既にイギリス・オーストラリア等で実施されているが、日本では他の行政に先駆けたシステムとなる。従来は行政だけの業務であったものを民間機関にも委ねることで、一部からは民間機関が適正に業務を遂行しうるのかとの声も聞こえてくるが、総じては高く評価されていると考えている。指定・運用の基準の具体化と、その成立の条件・環境の整備を図っていくことが今後のテーマである。建築主の信頼と社会的な評価を一步一步

得て、順次システムを定着させて行きたいと考えている。行政としては、本来、期待されている全体としての建築規制システムの実効性を高める業務へ力を集中させて行くべきと考えている。

第二は、建築基準の単体規定の性能規定化である。従来の単体規定については、多くの火災や地震の経験を踏まえて、防火性や耐震性の向上に向け、数度の改正を重ねてきたところである。その規準としての仕様規定は具体的で分かり易いという長所を有しているが、最近の建築技術や建築材料の多様な進展や国際化に対応するためには、仕様規定を一項づつ改正し積み重ねる方法では迅速さかつ適確さに欠ける。また、今後の建築技術の発展の目標を明らかにし、新しい建築産業分野が発展する条件を整備するためにも、求める性能を満足すれば建築構法や建築材料の如何を問わない規制のシステム——性能規定——が望ましいところである。性能規定には、性能項目・性能水準・検証方法の体系が必要であり、今後、技術的な知験を積み重ねて、順次内容を充実することとしながらも、今回はその性能規定のシステムを導入するものである。合わせてその性能規定を円滑に運用するため、性能評価機関・適合認定機関等のサブシステムも不可欠である。今後、法律に引き続き、政令・告示の整備を進め、さらに情報の提供システムを誘導しつつ、早期の性能規定の定着に努めていきたいと考えている。

エコ・マテリアル

大成建設（株）環境計画部

川崎 泰之

「エコ・マテリアル」とは？

「エコ・マテリアル」とは、一言でいえば地球に優しい材料のことである。世界の人口増加と生活レベルの向上は、地球への大きな負担となりつつあり、このままでは、人間の生存も脅かす事態になってしまう。今や建材にも、人間の活動による地球環境への負担「環境負荷」が少ないものが求められている。

どうすれば環境負荷を減らせるか？

建材による環境負荷低減の手法は、要求性能別と、建材のライフステージ別という2つの軸を視点としてチェックするとわかりやすい。

■要求性能別チェック

地球温暖化をはじめとする、地球環境問題として取り上げられている各項目から、エコ・マテリアルに必要な性能が導き出される（図1）。

1) 省資源・省エネルギー

原材料採取による資源枯渇を招かないものや、製造や流通過程でのエネルギー消費が少ないものかどうか。また、運用段階で太陽光、風力、地熱などの自然エネルギーや余熱などの未利用エネルギーの活用に寄与しているかどうか。高气密、高断熱、蓄熱性能があるかどうか。

2) ライフサイクルCO₂ (LCCO₂) の削減

地球温暖化を防止するために、CO₂などの温室

地球環境問題

資源の枯渇
地球温暖化
オゾン層の破壊
生物多様性の減少
酸性雨
海洋汚染
廃棄物問題
有害物質
森林減少

エコマテリアルの要求性能

省エネルギー・省資源
LCCO ₂ の削減
フロン等の未使用
生態系への配慮
大気汚染の防止
水質汚濁の防止
廃棄物の削減 長寿命化・リサイクル
有害物質の未使用
木材の計画的利用

図1 エコ・マテリアルに要求される性能

効果ガス排出量の削減に貢献すること。

3) フロン等の未使用

オゾン層を破壊する特定フロン等を含まない。

4) 生態系への配慮

原材料採取時に環境破壊を招かないこと。緑化、ビオトープなど生態系を保全するデザインに使用される材料。透水性舗装材、浸透枘、浸透トレンチなど水循環の保全に寄与するもの。

5) 大気汚染の防止

製造段階での大気汚染物質の排出や、流通段階での車の排気ガス、廃棄段階での焼却によるダイオキシンの発生等を防ぐもの。

6) 水質汚濁の防止

製造段階で水質汚染物質の排出を防ぐもの。炭やボラコンなど水質浄化に寄与する材料。

7) 廃棄物の削減

リサイクルが容易にできるように分解可能になっているかどうか。リサイクルによる再生材料を使用しているかどうか。耐久性に優れているかどうか。間伐材や他の材料の生産により発生する未利用材を活用しているか。

8) 有害物質の未使用

人間や他の生物の健全な生存を脅かす有害物質を含まないこと。

9) 木材の計画的利用

木材の産地はどこか。それは計画的に植林されているものか。森林破壊につながっていないか。

■ライフステージ別チェック

以上のように環境負荷が減らせるかどうかを、資源採取から廃棄、またはリサイクルに至るまでのライフステージ毎にチェックする必要がある。ある一面だけでの評価では片手落ちになってしまうので、材料の一生（前世、来世との関係も含む）に渡り環境負荷をチェックし、バランスよく環境負荷削減への配慮がなされているかどうか確認することが大切である。

■ライフサイクルアセスメント (LCA)

ライフステージ毎に材料や建物の環境負荷を評価できる手法として注目されているのが、LCAである。LCAが普及するには、評価手法等のルールづくりが必要であり、現在、ISOでもLCAの規格標準化の検討が進められている。また、建物のLCAを行うには、その構成要素の一つである建材もLCAを設定しなければならない。

■LCCO₂評価

1997年12月に行なわれた京都会議で、地球温暖化防止のために、日本における温室効果ガスを

1990年と比較して6%削減することが決定した。これを受けて、建設産業においてもCO₂などの温室効果ガスを削減しなければならない。日本のCO₂排出量は、炭素換算で年間3億トンであり、そのうち34%を住宅関連を含めた建設分野が占める。

LCAの中で、環境負荷項目の一つであるCO₂を取り上げた評価がLCCO₂である。建物の場合のLCCO₂とは、建物の計画にあたり、建設・運用・解体処分各段階で、環境負荷削減の要素技術を盛り込み、排出する炭素量を建物の一生のサイクルで算定し、評価する手法である。

一般的な事務所ビルでは、建設時に28%、運用時に69%そして解体処分時に3%のCO₂が排出される。つまり運用時の省エネルギーが環境負荷削減に最も貢献するのである。建築的なパッシブ手法をメインとし、機械空調等をサブとする手法が運用時のエネルギー削減に効果がある。

大成建設の九州支店ビルでは、各種省エネルギー手法や工業化手法を採用することにより、実績値で17%の削減を達成した。さらに長寿命化やエコマテリアルの採用により40%の削減も可能である(図2)。

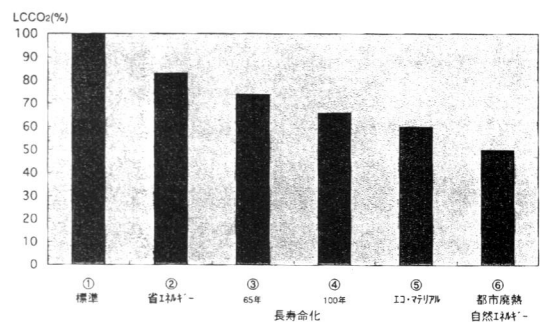


図2 LCCO₂・低減の効果試算結果

- ①標準の建物（省エネ、長寿命化の対応をしていない場合）
- ②省エネにより17%削減
・空調（蓄熱、VAV、全熱交換機、床吹きだし、外気冷房）
・電気（窓際照明制御）
- ③将来を考えた可変性のある設計となっていて、長寿命化（35年～65年）により26%低減
・FM計画手法
・メンテナンスや取替が容易な設計
- ④さらに長寿命化し100年耐久とすると34%低減
- ⑤新築時にエコマテリアルを採用して40%低減
- ⑥都市排熱、太陽光発電など自然エネルギー利用で50%以上低減可能

めざせ！ゼロ・エミッション

ゼロ・エミッションとは、人為的活動から発生するゴミなどの排出物を他の活動の資源として活用することである。廃棄物の最終処理が困難な今、資源循環型社会を構築し、ゼロ・エミッションをめざす必要がある。

■「ゼロ・エミッション」産業システムの中核としての建設産業

建設相と建設業界が共同で設立した「建設リサイクル推進懇談会」は、建設リサイクルの今後の取組みのあり方について検討し、1996年11月20日に提言が報告された。

その中の理念として、建設産業は「ゼロ・エミッション」産業システムの中核として環境創造産業に転換するとうたっている。建設資源のリサイクルの徹底を図り、最終的には、建設行為により発生する廃棄物はすべて再生利用可能な建設副産物として再生し、最終処分量ゼロを目指すとしている。

また、基本施策として、次の3つを上げている。

- 1) 発生抑制
- 2) 再利用の促進
- 3) 適正処理の推進

提言では1) > 2) > 3)の順に優先的に取り組むべきとしている。

最終処分場はもうすぐいっぱい

最終処分場の新設件数は減少傾向にある。このままいくと2008年には最終処分場がいっぱいになってしまう。

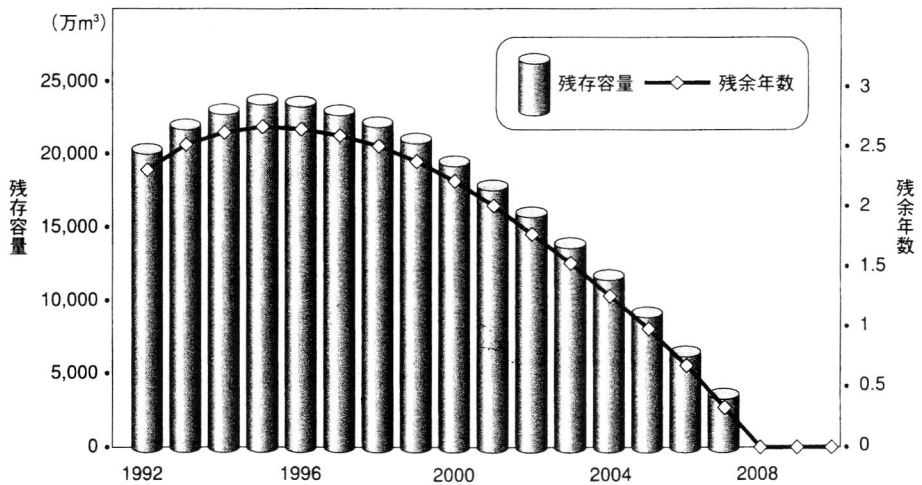


図3 最終処分場容量の見通し

不法投棄の8割は建設系

不景気による解体処理費のダンピングにより、適正な処理費が計上されず、勢い不法投棄へと向かってしまっている。

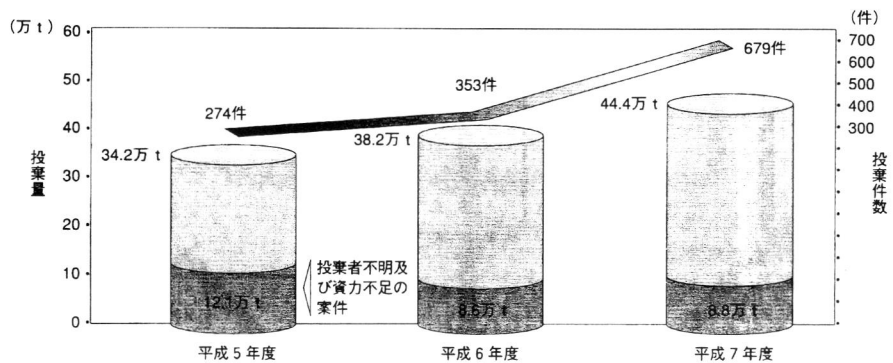


図4 不法投棄の推移

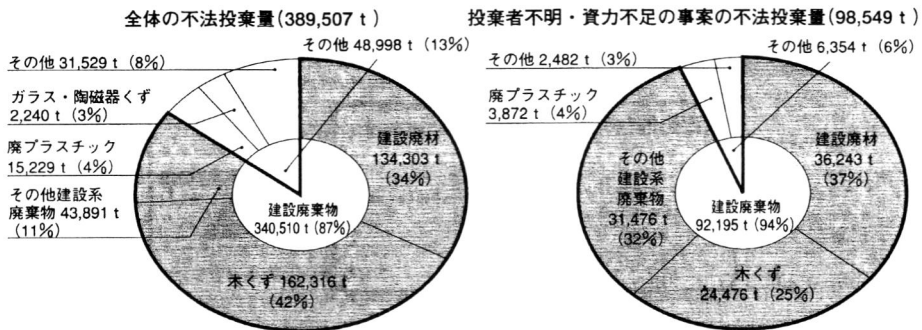


図5 廃棄物の種類別の状況(平成5年~7年度の平均)

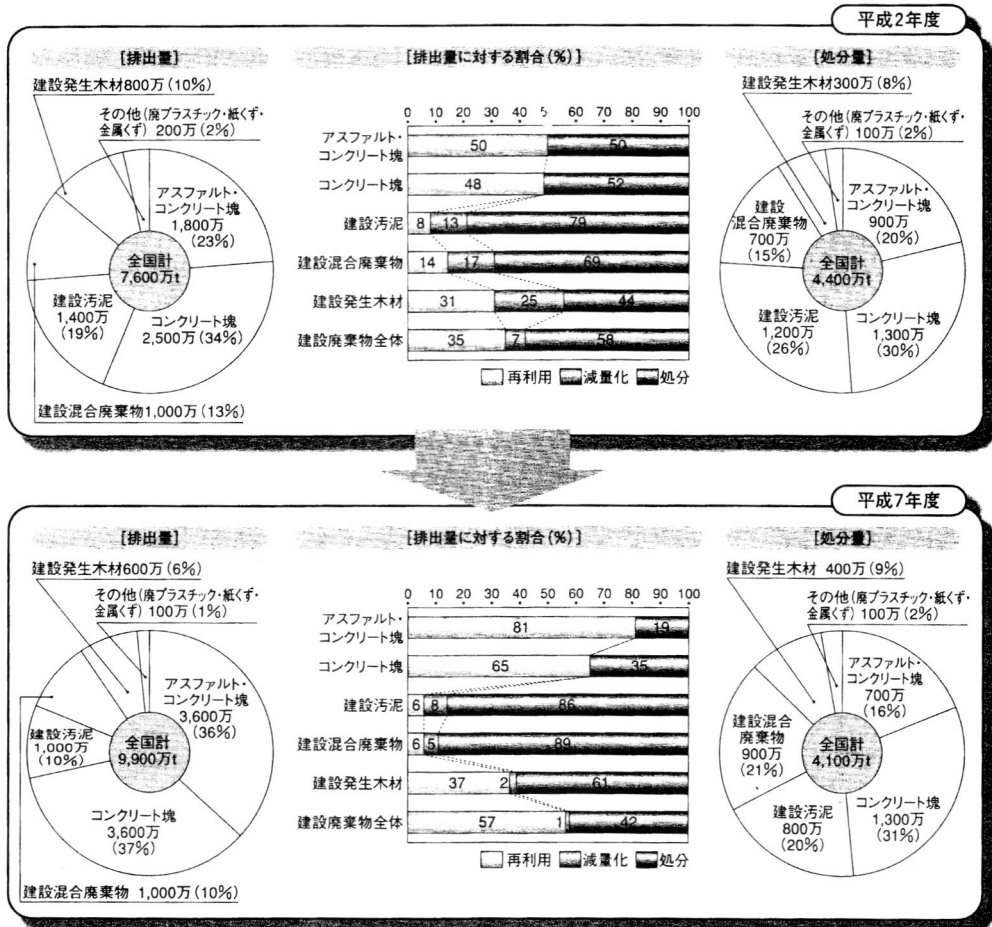


図6 建設廃棄物の種類別排出・再利用の状況(出典:「建設リサイクル創刊号」)

紙からプラスチックまで地球上の材料で使わないものは無い建材が、社会全体の循環型システムを構築する上での役割は重要である。他の産業とも提携して、ユーザーの環境志向に対応したりサイクルの新技術・新システムの開発・普及が不可欠である。

■建設系廃棄物

建設産業界は、日本全体の資源フローの50%を建設資材として消費し、最終処分量の40%を占めており、環境へのインパクトが非常に大きい。

建設系廃棄物は1990年で7600万トン、1995年で1億トンである。土木を除いた建築系では1990年4100万トン、1995年で3800万トンと再生利用や減量化により、減少がはかられている。

新築現場における排出量は1990年の1900万トンから1995年は1600万トンに減少しているが、解体現場からの排出量は1990年の2200万トンかが1995年で2200万トンと変わらず、今後解体現場がますます増加傾向にあり、新築現場での減量化やリサイクル化の促進はもとより、解体現場からの廃棄物対策が急がれている。

■環境負荷低減への取組み

建物においては計画・設計から施工・解体まで幅広く環境負荷低減に向けた取組みが必要である。ここでは、大成建設の事例を紹介する。

■エコロジカルプランニング

地域の特性を読み、その場所にふさわしい環境をつくる独自の計画手法である。人と環境との関わりを4つの場所性「ゲオトープ（地形）・クリマトープ（気候）・ビオトープ（生物）・アルテトープ（人為）」と3つのスケール「広域・地域・敷地」から構成される12のフレームで読み解き、地球環境・地域環境にトータルに配慮した計画をすることができる。

■窒素と炭素の循環系の保全

世界遺産に登録されている屋久島では、生活環境に関わるゼロ・エミッションを提案している。生ゴミの堆肥化と家庭菜園を組み合わせる窒素の循環系を保全し、木炭の生産と調湿材や水質浄化材への利用により炭素の循環系を保全して、サステイナブルなコミュニティを目指している。

■建物の長寿命化

建物の長寿命化によって、LCCO₂削減が可能である。既存の建物に免震装置を組み込み、耐震性能を新基準に適合させる「レトロフィット免震」や、歴史的建造物の再生がその例である。

■建設副産物総合管理システム

建設廃棄物の発生量の削減とリサイクル率の向上を図るためのシステムである。作業所で発生した建設廃棄物に対して事後的に分別・再資源化を行う段階から一歩進めて、廃棄物対策の継続的改善を行うための管理システムがある。

- ・事前にその工事から発生する廃棄物の種類と量を把握して、処理計画を立案
- ・処理の方法と手順を決定して実施
- ・実績データを分析評価
- ・対策や計画の見直しとデータベース化

このシステムの利用によって、手作業に頼っていた管理業務時間を1/10に削減することができる。同時に、廃棄物発生量の削減やリサイクル率の向上が一つの作業所の中でも継続的に改善されるようになり、環境負荷低減に寄与している。

■熱帯材型枠の代替技術

コンクリート打設に使用する型枠は、これまで熱帯材による合板が使用されたきたが、熱帯林資源枯渇につながる使い捨てる姿勢を改善するための代替技術（鋼鉄型枠、PC化、針葉樹型枠）が推奨されている。

■廃棄物分別処理技術

中小規模の作業所においては、巡回収集車による廃棄物の分別処理を行っている。巡回収集車は

荷台が廃棄物の種類別に仕切られており、自動積込装置と荷降ろし機能を備えている。巡回収集車の活用により、中小規模の作業所でも効果的な廃棄物の分別が可能になったことで、従来は約10%であった作業所内分別リサイクル率が29%（平成8年度実績）に向上した。

■コンクリート躯体蓄熱

建物のコンクリートの床に中空スラブを採用し、それ自体を蓄熱媒体として冷房に利用するシステムである。昼間時のピーク熱負荷のカットにより熱源装置容量を縮小するとともに、熱源装置の夜間定格連続運転により高効率化ができ、環境負荷の低減を行う。

■解体・処分

品川火力発電所の解体工事の作業所では、ボイラー棟の解体で発生する損傷の無い鉄骨を仮説材として、コンクリート屑は作業所内に設置する碎石プラントにて再生碎石として発生場所での再生利用を行い、環境負荷低減に努めている。

■建材のリサイクル性能

環境性能の中でもリサイクル性能は、LCCO₂とともに特に重要である。廃棄物と再生品の業種・業界が異なる場合も考えられ、業界・業種間の連携により、一層のリサイクルを推進していく必要がある。包装容器や家電ではリサイクルの法制化が進んでおり、建材もいずれ対象となる可能性がある。

建材のリサイクルには、再生品を使用する場合と使用後の再生に配慮する場合の2通りがある。后者は、さらに製品・部品レベルでの「交換・解体しやすさ」と素材レベルでの「再生しやすさ」が要求される。

製品・部品レベルでは、解体・再利用の容易性が要求される。特に近年開発が進んでいる複合材料の分解性能がポイントとなる。また、耐用年数

の短い部品の交換性をよくすることも必要である。センチュリーハウジングシステムの例では、04型（耐用年数4年）～60型（耐用年数60年）まで5分類を設定し、耐用年数の長い部品に損傷を与えずに交換できるような手法がとられている。

素材レベルでは、再生を考慮した成分表示が考えられる。また、廃棄物のリサイクルがシステム化しやすいように、廃棄物の分類標準の設定も必要である。通産省では99年を目途として、産業廃棄物や一般ごみのリサイクル促進に向けて、廃棄物の形や内容についての標準規格を導入し、各業界や企業ごとに異なる廃棄物の種類や形状、組成等を揃えることにより処理業者による集中的な処理の実現を目指している。

現在既に、建設副産物は様々な方法で様々な材料に再資源化されている。その実例を図7に示す。

■環境ラベル

環境ラベルとは、ユーザーの選択という市場原理を利用して、類似製品等との差別化をはかり、環境へ配慮した商品が普及するように誘導するシステムである。メーカーでもユーザーでもない第三者機関により証明される制度である。

■エコマーク商品

エコマークは環境に配慮した商品に与えられる環境ラベルの一種で、1989年から環境庁の外郭団体（財）日本環境協会が認定を行っている。

エコマーク商品の基本的要件を以下に示す。

- 1) その商品の製造、使用、廃棄等による環境負荷が、他の同様の商品と比較して相対的に少ないこと（原料調達、製造段階、使用段階、廃棄段階で環境負荷が少ない）。
- 2) その商品を利用することにより、他の原因から生ずる環境負荷を低減することができるなど環境保全に寄与する効果が大きいこと（産業による環境負荷を低減する、家庭生活による環境負荷を

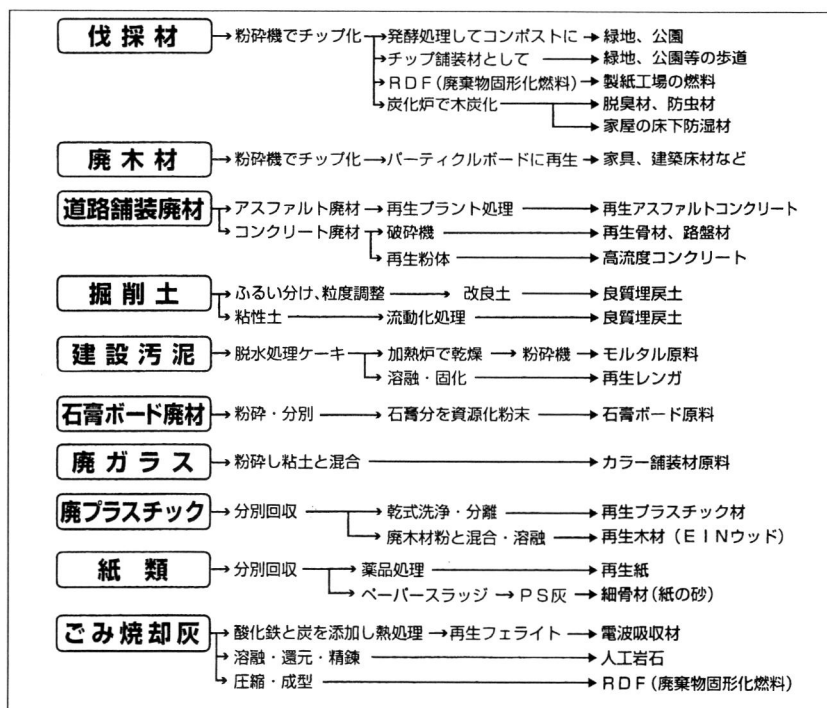


図7 建設副産物のリサイクル事例

低減する，その他の環境保全に寄与する）。

■エコマーク建材

エコマーク商品のうち，建材は1996年6月時点で約20項目ある。商品名，取扱企業のリストは（財）日本環境協会で購入できる。またインターネットでも見ることができる（<http://www.eic.or.jp/index.html>）。エコマークを取得していなくても，環境負荷の少ない材料もあるので，エコマークは一つの目安としてはほしい。

■通産省も新しい環境ラベルを検討

通産省でも，環境ラベルを新設する検討を開始した。製品が環境に与える影響を企業が自主的に数量化して情報提供する仕組みを作るのを目的としている。

家電や自動車などの最終製品だけでなく，鉄やプラスチックなどの中間製品も対象にする。

- ・エネルギー使用量やCO₂排出量
- ・リサイクル方法や環境を汚染しない廃棄方法

- ・使用されている素材の種類や量
- ・環境汚染物質の種類と量

これらの計算方法と表示方法のガイドラインを業界ごとに設け，それによってメーカーが自主的に表示する。表示項目の具体的な内容，表示方法，計算方法などを検討し，5月に中間取りまとめを行う。

通産省は，環境庁のエコマークとの違いを「商品を実際にも選ぶときに，エネルギー消費量やリサイクル方法が一目瞭然になるラベルが必要だから」としている。しかし，環境庁のエコマークとダブルスタンダードになり，消費者にとってはわかりにくいのではないだろうか。環境庁と通産省の連携により，規格の一本化が求められる。

■世界各国の環境ラベリング

世界各国の環境ラベル制度は，1978年に開始されたドイツの「ブルーエンジェル」を先駆けとして，日本の「エコマーク」（1989年），北欧3カ国

の「ノルディックスワン」(1989年)、カナダの「環境チョイス」(1989年)、アメリカの「グリーンシール」(1993年)など各国で順次開始されており、既に25カ国にのぼる。ドイツのように国の決定に基づくものからアメリカのように民間団体が行うものまで、各国によって認定のシステムは様々だ。しかし、共通しているのは、「消費者が商品を選択する際の目安となるように」という目的で制定されていることである。さらに世界共通の環境ラベルは、現在ISOにおいて審議中である。

■エコ・マテリアル製品例

現在市場にて発売されているエコ・マテリアル製品の例をいくつか紹介する。

■ソイルセラミックス

エネルギー消費量やCO₂の排出が少ないオートクレーブによる製造(高压蒸気養生法)で硬化させるという、焼成によらない新しいセラミックスである。製造に必要なエネルギー消費量はセメントの1/2、陶磁器の1/5以下で、CO₂排出量もセメントの1/4以下である。建設残土を原料とすることもでき、廃棄する際には、土に還元したり、原料としてリサイクルできるなど、環境負荷を減らす配慮をしている。

また、多孔質体のため、調湿性に優れており、室内環境を快適にするとともに、結露やダニ・カビの抑止効果が期待できる。

見た目も土の質感がそのまま生かされているため、他の自然素材と調和し、やさしい表情を持つ。特注で地域の土を原料とすることもでき、地域風土に適した色合いを演出できる。

■珪藻土

珪藻土は、優れた断熱性能、調湿性能、保温性能、吸収・吸着性能を持ち、「健康材料」として注目を集めている天然素材である。最近ではその自然な風合いを好んで多くの建築家が土壁材料と

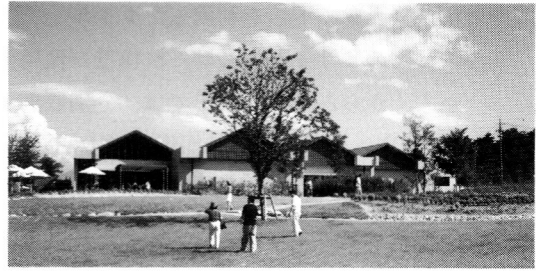


写真1 珪藻土を使った建築(安曇野いわさきちひろ絵本美術館)

して使うようになり、作品性の高い建築にも用いられている(写真1)。

珪藻土は、太古に生息した植物プランクトンの遺骸が堆積し、長い年月の間にその有機物が分解してできた珪藻殻のことをいう。珪藻殻は、スポンジのように空間のたくさん開いた形状になっており、この特長を生かして、ろ過媒質や保温材、吸着材として利用されてきた。

珪藻土の持つ0.1~0.2ミクロンの微細孔により、熱伝導率0.3kcal/mh℃とモルタルの4倍の断熱・保温性を持ち、冷暖房の省エネに役立つ。また微細孔多孔質の特性により、吸放湿性に優れ、吸音と脱臭効果も期待できる。

無機質組成のため不燃で有毒ガス発生への心配がなく、1000度以上の高温でも着火しない。ホルムアルデヒドを検出せず、喘息、アトピーの原因となる室内空気汚染対策に有効である。

■天然リノリウム

100%天然素材の天然リノリウムは、製造工程において化学物質などを一切使用していない。原料は、亜麻という植物の種子からつくられる亜麻仁油、天然レジン(松脂)、顔料、木粉、コルク、ジュートである。

塩化ビニルのように焼却の際の有害ガスが発生せず、土中埋設されても、バクテリアによって、時間の経過とともに還元されていく。しかも製品としての寿命は長く、省資源性が高い。亜麻仁油が空気で酸化する過程で生じる抗菌作用もある。

■廃ガラス（カレット）を利用したタイル

ガラスびんのリサイクルには、洗浄後再使用する 방법이古くからあるが、近年では、分別収集され、溶かして再生利用する方法が増えてきている。しかし、無色と茶色のものは需要が大きいため、ガラス原料として再生利用されるが、色物ガラスの多くは埋立処分へとまわされてきた。これを、主原料とし（約60%）、窯業原料を加えて焼成したタイルがある。約1000℃（通常タイル1200℃）の低温焼成により、LCCO₂を約25%削減した製品もある。

■バックング材PVC未使用のタイルカーペット

タイルカーペットのバックング材に通常使われているPVC（塩化ビニル）の代わりに、特殊ポリオレフィンを使用したもの。PVCバックングによる物に比べて10%～15%軽量化しているため、輸送搬入にかかるエネルギーの抑制にもつながる。使用済みの特殊ポリオレフィン部分は、石の代替品「リサイクル石材」として再利用することも可能である。

■木質軽量ボード

発泡スチロールに代わる畳芯材として、木質軽量ボード「VOF」がある。これまでリサイクルの難しかった一般住宅の廃木材は、リサイクル率は約3分の1に過ぎない（平成8年度実績）。しかも、

その内3分の2は廃木材をそのまま燃料とする単純な再利用である。製品としての再利用を妨げていたのは、廃木材から異物を効果的に取り除く技術と、ファイバー形状や配向を調える技術が確立されていなかったからである。リサイクル技術の開発により、チップを細長いファイバー状に原料化して、垂直に配向させ、軽さと強さを備えたボードが実現した。

■おわりに

ソフト面でもハード面でも発展途上のエコ・マテリアルであるが、その動きは社会的に大きな流れとなりつつある。最終的にはすべての建材がエコ・マテリアルとしての性能を要求されるのは、もはや時間の問題といえるだろう。

《参考文献》

- ・「98年度版デザイナーのための内外装材チェックリスト」／彰国社1997.11
- ・石黒邦道「LCCO₂による事務所ビルの試算」／日本建築学会大会学術講演梗概集1995.1996
- ・建設副産物リサイクル広報推進会議編「建設リサイクル創刊号」／大成出版社1997.10
- ・環境科学情報センター編「ライフサイクルアセスメントの実践」／化学工業日報社1996.3

コンクリートの中の鉄筋・鉄骨の 位置等把握技術に関する研究

志村 明春*

1. はじめに

先の阪神大震災以来、既存建築物の耐力診断や耐震診断等の重要性が、再認識されている。またその診断の基礎データを得るために、非破壊検査による測定技術が開発されている。しかし、これらの研究はまだ不足しており、検査システムも確立していない。そこで、本調査研究は電磁波レーダを利用した探知装置が、コンクリート中の鉄筋・鉄骨の位置把握をどの程度の精度で測定出来るかを検討することを目的として行った。

調査研究の概要としては、配筋が既知の鉄筋・鉄骨コンクリート試験体を作製し、電磁波レーダを使用して鉄筋・鉄骨のかぶり厚さ及びピッチを測定し比較検討した。

既往の簡便な電磁波レーダは、かぶり厚さが30mmを越えたり、配筋ピッチが150mm以下になると探査能力が落ち、また、コンクリート中の水分の影響が大きいと言われている。そこでスラブ及び柱を想定し、鉄筋径、配筋ピッチ及びかぶり厚さを变化させた模擬試験体を作製し、電磁波レーダを使用して測定を試みた。また、コンクリート中の含水率の影響を調べるために、測定日を1週毎に4週まで行った。さらに、スラブ試験体を使用して仕上げ材（特に防水層）が電磁波レーダにどの程度影響するかを調べた。

表1 主な仕様

探査対象物	鉄筋, 金属パイプ, 塩ビパイプ, 空洞等
測定深度	IRS-150: 0~15cm (鉄筋径6mm以上: 好条件下) IRS-150: 0~40cm (鉄筋径12mm以上: 好条件下)
水平分解能	10cm (2本の鉄筋間の分解能力: 好条件下)
測定精度	深さ方向: ±2mm (比誘電率最適値), 横方向: ±5mm
1回の測定距離	4m Max (探査距離)
画像表示	8階調カラー (NECカラーノートパソコンPC9801NX/C)
画像モード	4モード切換 (1m, 2m, 倍精度, 時間掃引)
表示機能	深さスケール, 水平方向スケール, 計測時刻
信号処理	強調処理, ノイズ減算処理
電源	AC100~240V or Batt: DC12V (注1)
重量	アンテナ台車: IRS-150: 約1.8kg, IRS-400: 約2.2kg ハードケース一式: 約10kg

2. 電磁波レーダ装置

今回使用した装置の主な仕様を表1に、概要を図1に示す。

コンクリート用電磁波レーダの原理は、現在広く用いられている一般のレーダと基本的には同じである。電磁波をアンテナからコンクリート内部にむけて放射し、その電磁波がコンクリートと電気的性質の異なる物質、例えば鉄筋、埋設管などの放射物体との境界面で反射され、再びコンクリート表面にでて受信アンテナに到達するまでの時間から反射物体までの時間を測定し、アンテナをコンクリート表面で移動することにより、水平面

* (財) 建材試験センター中央試験所無機材料試験課

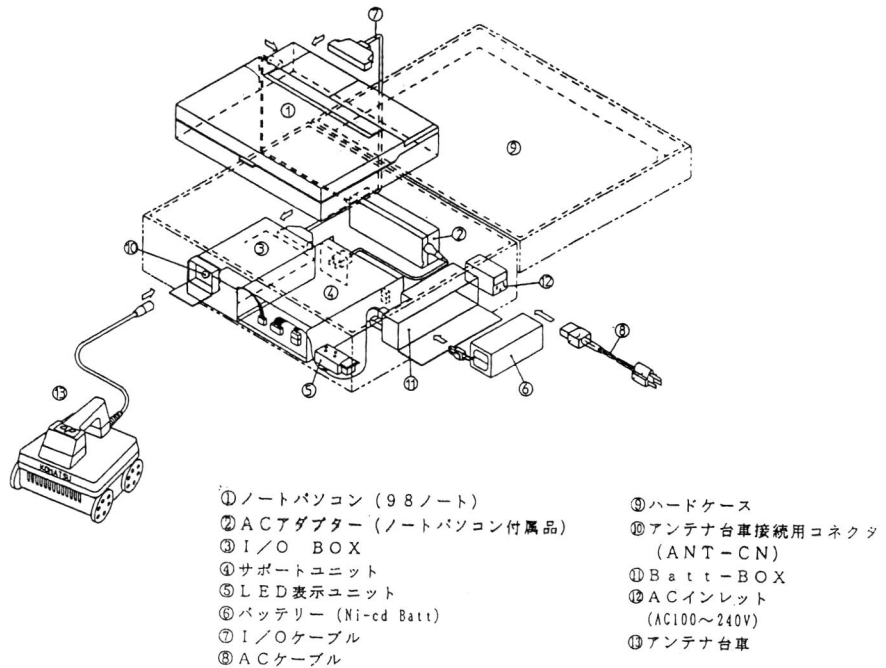


図1 装置の概要

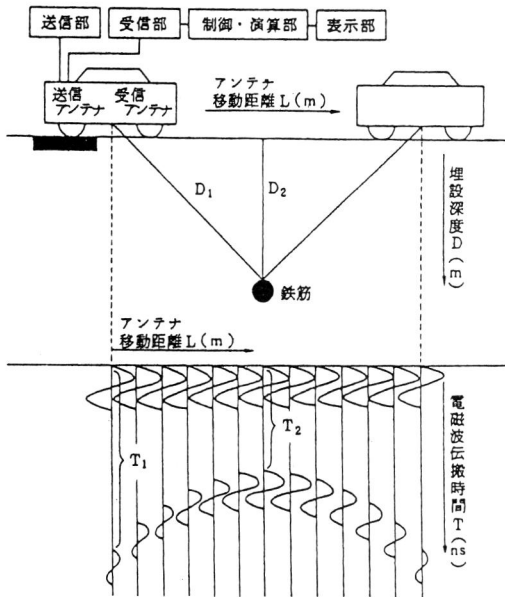


図2 測定原理

上の位置を探るものである。(図2参照)

コンクリート用電磁波レーダは、パルス幅の極めて低い、数ns (ns = 一億分の一秒) パルス

の送信波が必要とされる。通常のレーダで使用されている搬送波(連続波)では、コンクリート表面での反射や、地中の減衰が大きくなるので搬送波を含まないインパルス波を送信に用いている。

数nsのインパルス波は、DC~数百Hzまで周波数成分が分布するので、コンクリート用電磁波レーダ用のアンテナには、特殊な広域アンテナを使用している。また、電磁波をコンクリートだけに放射するようにシールド処理をしている。

コンクリートの比誘電率を $\epsilon\gamma$ とすると、空気中の電磁波の速度が $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ であるため地中における電磁波の速度Vは式〔1〕で示される。また、反射物までの距離Dは、送信時刻から反射波の受信時刻までの時間Tから式〔2〕で求めることができる。

$$V = \frac{3 \times 10^8}{\sqrt{\epsilon \gamma}} \quad (\text{m/s}) \quad \dots\dots\dots [1] \text{ 式}$$

$$D = \frac{1}{2} VT \quad (\text{m}) \quad \dots\dots\dots [2] \text{ 式}$$

3. 試験体等

試験体の種類はスラブ3体、柱5体とし、コンクリートの種類は1種類とした。コンクリートの配合結果を表2に示す。

表2 コンクリート配合結果

水セメント比%	細骨材率%	単位量 kg/m ³					スラブ cm	空気量 %
		水	セメント	細骨材	粗骨材	混和剤		
46.0	43.2	184	400	712	970	4.28	18.6	5.5

なお、水中養生したコンクリートの圧縮強度は7日で30.2N/mm²、28日で38.9N/mm²であった。

3. 1. スラブ試験体

主筋の呼び寸法はD6、D13、かぶり厚さは30、70mm、配筋ピッチは50～300mmに変化させた。試験体の概要を表3に、配筋図を図3示す。

3. 2. 柱試験体

鉄骨だけの試験体1種類と鉄筋とフープ筋を組み合わせた試験体4種類とした。試験体の概要を表4に、配筋図を図4示す。

表3 スラブ試験体の概要

試験体記号	主筋の呼び寸法	かぶり厚さ mm	鉄筋のピッチ mm	配筋状況	スラブ厚さ mm
I	D6	30	100	シングル	112
		70	200		
		300	300		
II	D13	30	100	シングル	126
		70	200		
		300	300		
III	D13	30	50	シングル	126
		70	75		
		100	100		
		150	150		
		200	200		

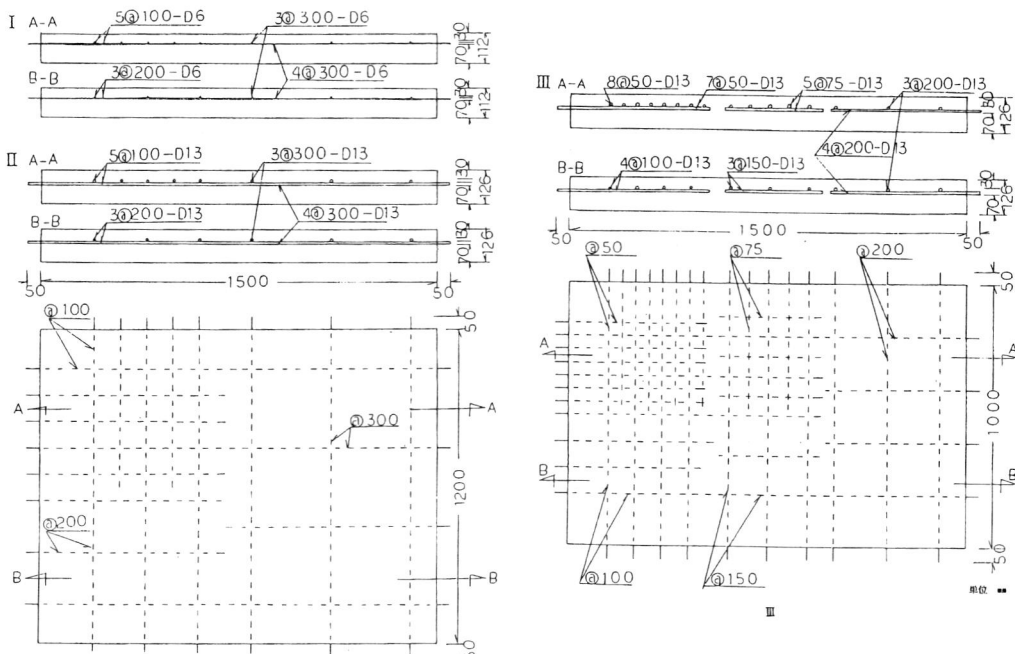


図3 スラブ試験体の配筋図

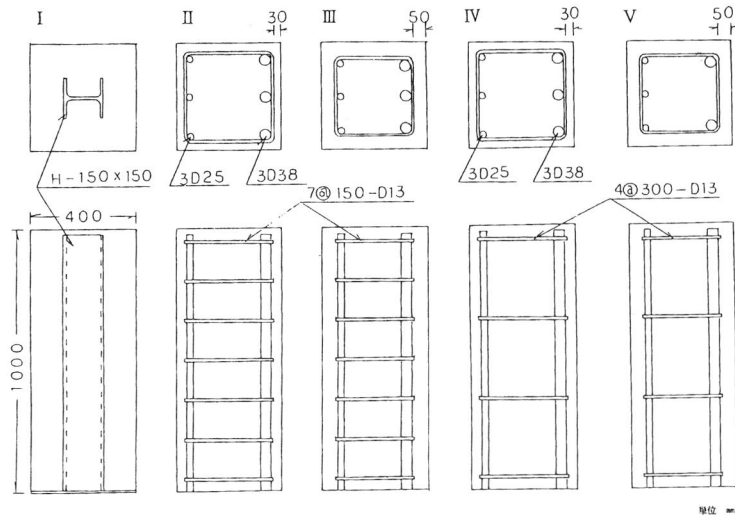


図4 柱試験体の配筋図

表4 柱試験体の概要

試験体 記号	主筋の 呼び寸法	かぶり厚さ mm	主筋迄のかぶり 厚さ mm	フープ筋の ピッチ mm	鉄筋・配筋 の状況
I	—	125	—	—	鉄骨あり H-150×150×10×7
II	D25 D38	30	43	150	—
III	D25 D38	50	63	150	—
IV	D25 D38	30	43	300	—
V	D25 D38	50	63	300	—

3. 3. 仕上げ材

スラブ試験体Ⅱの表面に仕上げ材を施工したものを試験体とした。仕上げ材の種類は、アスファルトシート、塩化ビニル樹脂シート、石材仕上げの3種類とした。使用した仕上げ材の種類を表5に示す。

表5 仕上げ材の種類

名 称	種 類
アスファルトルーフィングフェルト	アスファルトルーフィング 1500
合成高分子ルーフィングシート	塩化ビニル樹脂系
石材	御影石

4. 試験方法

コンクリートの材齢1, 2, 3及び4週時に電磁波レーダを使用して、鉄筋、鉄骨の位置とかぶり厚さを測定した。試験体と同じ養生（気乾）をした供試体を用いて、同時にコンクリートの圧縮強度及び含水率も測定した。試験体は材齢1週で脱型した。

仕上げ材の施工は、シート類はスラブ試験体（材齢約1年）の表面にシートを張った後、コンクリート板（400×400×30）を配置して、コンクリート板の上から測定した。石材はスラブ試験体の上にじかに配置して、石材の上から測定した。

4. 1. 測定箇所

スラブ試験体の測定箇所は、コンクリート表面上で鉄筋の直上及び鉄筋間の8箇所とした。柱試験体の測定箇所は、試験体記号Ⅰ（鉄骨のみ）は4箇所、試験体記号Ⅱ, Ⅲ, Ⅳ及びⅤ（鉄筋とフープ筋の組み合わせ）は鉄筋の直上、鉄筋間フープ筋の直上、フープ筋間の10箇所とした。測定箇所及び測定点を図5, 6に示す。ただし、仕上げ材の影響を調査する試験体はスラブ試験体Ⅱと

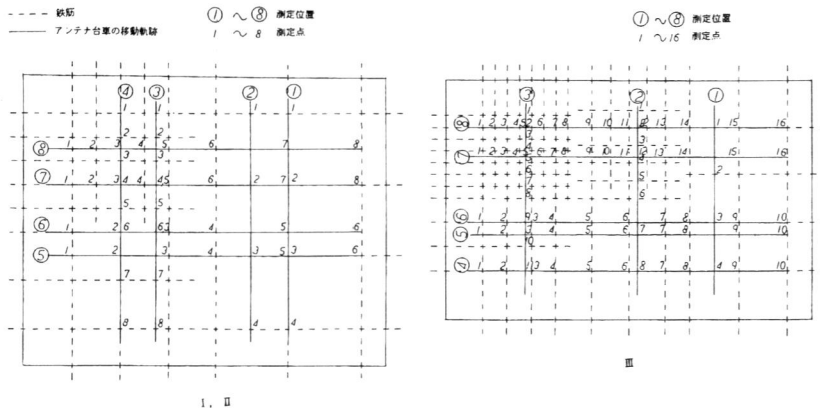


図5 測定位置及び測定点（スラブ試験体）

含水率は、電磁波測定試験当日に供試体（15×30cm）の質量を測定した後、1週間105℃の乾燥機に入れて乾燥した後質量を測定し、質量差から算出した。

5. 試験結果

かぶり厚さ、配筋ピッチの測定値と設定値（設定かぶり厚さ及び配筋ピッチ）との比較したものを表6～11に示す。ただし、柱試験体Iはデータ数が少ないので測定値で示した。圧縮強度及び含水率試験結果を表12に示す。

6. 考察

6. 1. スラブ試験体

(1) かぶり厚さについて

材齢2週までの測定で、かつ、配筋ピッチ50mmでかぶり厚さの大きな箇所では、解析困難な箇所もあった。しかし材齢3週では解析困難なものもなくなり全部解析できた。材齢4週では、誤差範囲-4～+6mm、誤差平均4.1mm以内、標準偏差2.1mm以内であり、材齢2、3週に比べ大きな誤差が少なくなり、標準偏差も小さくなった。

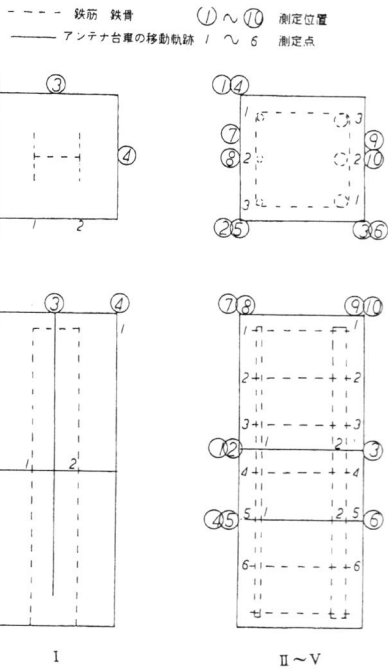


図6 測定位置及び測定点（柱試験体）

し、測定箇所は③の1箇所のみとした。

4. 2. 測定及び解析方法

測定及び解析方法は、装置の計測フローに従った。

4. 3. 圧縮強度及び含水率試験方法

圧縮強度試験は、JIS A 1108（コンクリートの圧縮強度試験方法）に従った。

表6 試験結果 (かぶり厚さ：スラブ試験体)

配筋ピッチ		設定かぶり厚さ mm					
		30	36	43	70	76	83
50mm	データ数	16	—	7	7	—	16
	誤差範囲	-1~+2	—	0	+3~+6	—	0~+4
	誤差平均	0.6	—	0.0	4.1	—	2.1
	標準偏差	1.0	—	0.0	0.9	—	1.5
75mm	データ数	10	—	5	5	—	10
	誤差範囲	-1~+2	—	-2~0	0~+3	—	-2~+1
	誤差平均	0.5	—	0.4	1.4	—	0.8
	標準偏差	0.9	—	0.9	1.3	—	1.2
100mm	データ数	32	10	14	24	10	22
	誤差範囲	-2~+2	-2~+1	-2~+4	0~+6	-2~+3	0~+4
	誤差平均	0.5	0.8	1.3	2.5	0.9	1.5
	標準偏差	0.9	1.2	1.8	1.6	1.3	1.0
150mm	データ数	9	—	3	3	—	9
	誤差範囲	-1~+3	—	+1~+3	-1~0	—	-2~+5
	誤差平均	1.0	—	2.3	0.3	—	1.7
	標準偏差	1.5	—	0.9	0.5	—	2.1
200mm	データ数	27	6	10	16	6	21
	誤差範囲	-4~+4	-2~+1	-2~+3	-1~+4	0~+3	-3~+2
	誤差平均	1.3	1.0	1.2	1.9	1.0	1.2
	標準偏差	1.8	1.4	1.6	1.6	1.1	1.5
300mm	データ数	24	8	8	16	12	12
	誤差範囲	-1~+6	-2~+1	0~+3	-1~+4	0~+3	-3~+2
	誤差平均	1.8	1.5	0.6	2.0	1.0	1.2
	標準偏差	1.9	1.4	1.1	1.4	1.0	1.6

表7 試験結果 (配筋ピッチ：スラブ試験体)

かぶり厚さ		設定配筋ピッチ mm					
		50	75	100	150	200	300
30mm	データ数	14	8	25	8	18	16
	誤差範囲	0~+5	-5~+10	-5~+5	-10~0	-5~+10	-10~+10
	誤差平均	0.4	1.9	1.4	3.1	2.2	2.8
	標準偏差	1.3	4.2	3.3	4.9	3.7	4.6
36mm	データ数	—	—	8	—	4	6
	誤差範囲	—	—	0~+5	—	-5~0	0~+5
	誤差平均	—	—	0.6	—	1.2	0.8
	標準偏差	—	—	1.8	—	2.2	2.0
43mm	データ数	6	4	11	2	7	6
	誤差範囲	-5~+5	-5~+5	-5~+10	-5~0	-5~0	-5~0
	誤差平均	1.7	5.0	2.7	2.5	2.9	2.5
	標準偏差	3.2	5.8	4.0	2.5	2.7	2.7
70mm	データ数	6	4	19	2	11	12
	誤差範囲	-5~+5	-5~+5	-10~+10	0	-10~+10	-10~+5
	誤差平均	3.3	2.5	3.4	0.0	3.6	5.0
	標準偏差	4.1	4.1	5.1	0.0	5.4	5.4
76mm	データ数	—	—	8	—	4	8
	誤差範囲	—	—	-5~+5	—	-10~+5	-15~+10
	誤差平均	—	—	1.2	—	5.0	6.2
	標準偏差	—	—	2.7	—	7.1	8.3
83mm	データ数	14	8	17	6	14	8
	誤差範囲	-10~+5	-5~+10	-5~+10	-10~0	-10~+5	-10~+5
	誤差平均	3.6	4.4	3.2	4.2	3.2	4.4
	標準偏差	4.7	5.3	4.8	4.9	4.6	5.6

(2) 配筋ピッチについて

材齢2週までの測定で、かつ、配筋ピッチ50mmでかぶり厚さの大きな箇所では、解析困難な箇所もあった。しかし、材齢3週では解析困難なものとはなくなり全部解析できた。材齢4週では、誤差範囲-15~+10mm、誤差平均6.2mm以内、標準偏差8.3mm以内であり、材齢2、3週に比べ大きな誤差が少なくなり、誤差平均、標準偏差も小さくなった。

6. 2. 柱試験体

(1) かぶり厚さについて

材齢1週では設定値と測定値との差が大きかったがこの原因はアンテナ台車走行による誤差と思われる。材齢2、3週では、1週に比べると誤差は小さくなり4週では、誤差範囲-7~+6mm、誤差平均2.2mm以内、標準偏差2.8mm以内になり、3週までに比べると誤差範囲、誤差平均も小さくなった。

(2) 配筋ピッチについて

材齢1週では設定値と測定値との差が非常に大きかった(-32mm等)。これは、かぶり厚さと同じ理由である。材齢2、3週では、1週に比べると

表8 試験結果（かぶり厚さ：柱試験体）

配筋ピッチ		設定かぶり厚さ mm			
		30	43	50	63
118mm	データ数	24	—	—	12
	誤差範囲	-2~+3	—	—	-1~+2
	誤差平均	1.3	—	—	0.6
	標準偏差	1.4	—	—	1.0
124mm	データ数	—	—	—	12
	誤差範囲	—	—	—	-1~+5
	誤差平均	—	—	—	1.8
	標準偏差	—	—	—	2.2
138mm	データ数	—	12	—	—
	誤差範囲	—	-2~+3	—	—
	誤差平均	—	1.2	—	—
	標準偏差	—	1.7	—	—
144mm	データ数	—	12	—	—
	誤差範囲	—	-2~+6	—	—
	誤差平均	—	1.0	—	—
	標準偏差	—	1.4	—	—
150mm	データ数	—	—	24	—
	誤差範囲	—	—	-3~+5	—
	誤差平均	—	—	2.0	—
	標準偏差	—	—	2.0	—
242mm	データ数	—	—	—	8
	誤差範囲	—	—	—	-1~+5
	誤差平均	—	—	—	2.0
	標準偏差	—	—	—	2.4
282mm	データ数	—	8	—	—
	誤差範囲	—	-2~+3	—	—
	誤差平均	—	0.9	—	—
	標準偏差	—	1.4	—	—
300mm	データ数	12	—	12	—
	誤差範囲	-4~+2	—	-7~+2	—
	誤差平均	1.2	—	2.2	—
	標準偏差	1.7	—	2.8	—

表9 試験結果（配筋ピッチ：柱試験体）

かぶり厚さ		設定配筋ピッチ mm							
		118	124	138	144	150	242	282	300
30mm	データ数	—	—	—	—	20	—	—	8
	誤差範囲	—	—	—	—	-15~+15	—	—	-5~+5
	誤差平均	—	—	—	—	6.0	—	—	1.9
	標準偏差	—	—	—	—	7.6	—	—	3.2
43mm	データ数	—	—	8	8	—	—	4	—
	誤差範囲	—	—	-4~+12	-4~+11	—	—	-2~+3	—
	誤差平均	—	—	4.9	5.0	—	—	2.5	—
	標準偏差	—	—	6.5	6.0	—	—	2.9	—
50mm	データ数	—	—	—	—	20	—	—	8
	誤差範囲	—	—	—	—	-15~+15	—	—	0~+5
	誤差平均	—	—	—	—	3.8	—	—	1.9
	標準偏差	—	—	—	—	6.1	—	—	2.6
63mm	データ数	8	8	—	—	—	4	—	—
	誤差範囲	-3~+12	-9~+1	—	—	—	-7~+8	—	—
	誤差平均	5.6	2.8	—	—	—	6.0	—	—
	標準偏差	6.2	3.8	—	—	—	7.1	—	—

表10 試験結果（柱試験体1）

測定種類	測定位置	実測値 mm		設定距離 mm
		1	2	
かぶり厚さ	①	127	—	125
	②	125	128	125
	④	123	—	125
鉄骨の幅	①	160	—	150
	②	155	—	150

かぶり厚さ③は全面が鉄骨なので、分解不可
鉄骨の幅③、④も同じ理由で、分解不可

(3) 柱試験体1（鉄骨のみ）

かぶり厚さは材齢1, 2週では設定値と測定値の差が10mmを越えたが材齢3, 4週ではすべて±5mm以内であった。

鉄骨の幅はすべて10mm以内の誤差で測定できた。

6. 3. 仕上げ材の影響

かぶり厚さの誤差範囲は-2~+1mm, 配筋ピッチの、誤差範囲は-5~+5mmと、どの種類

と誤差はかなり小さくなり、4週では、誤差範囲-15~+15mm, 誤差平均6.0mm以内、標準偏差7.6mm以内で、誤差は2, 3週に比べてあまり小さくならなかった。

表11 試験結果（仕上げ材の影響調査）

測定種類	配筋ピッチ	仕上げ材の種類		
		アスファルト	塩化ビニル	石材
かぶり 厚さ	100mm データ数	5	5	5
	誤差範囲	-1~+1	-1~+1	-1~+1
	誤差平均	1	1	2
	200mm データ数	3	3	3
	誤差範囲	0~+1	-1~+1	-1~+1
	誤差平均	1	1	1
配筋 ピッチ	100mm データ数	5	5	5
	誤差範囲	0	-5~+5	0
	誤差平均	0	1	0
	200mm データ数	2	2	2
	誤差範囲	-5~0	-5~0	-5~0
	誤差平均	2	2	2

でも小さかった。

7. まとめ

7. 1. スラブ試験体

かぶり厚さは、±5mmの精度で測定可能であり一般の鉄筋コンクリート建築物の場合（70mm程度）であれば十分測定可能である。

配筋ピッチは、ピッチ50mmと極端に狭い場合には推定困難であったが、一般の鉄筋コンクリート建築物場合（100mm以上）であれば、かなりの精度で推定できると考えられる。

鉄筋の太さについては、太さによって測定画像に違いがでるものの、鉄筋径を直接推定できるまでには至らなかった。

7. 2. 柱試験体

かぶり厚さは、鉄筋コンクリート及び鉄骨コンクリート（柱試験体I）のどちらにおいてもかなりの精度（±5mm）で測定可能である。

配筋ピッチ及び鉄骨位置は、アンテナ台車の走行誤差を除けば±20mm及び±10mmの精度で測定可能である。

表12 圧縮強度、含水率及び比誘電率試験結果

材齢 日	圧縮強度 N/mm ²	含水率 %	比誘電率 %
7日	27.6	6.7	9.0
14日	33.5	6.3	8.0
21日	36.0	6.0	7.0
28日	37.2	5.9	6.5

7. 3. 試験体中の含水率の影響について

含水率が異なると比誘電率が変化し測定結果に影響を及ぼすことは認められたが、定量的に明らかにすることはできなかった。しかし、コンクリートの材齢が3~4週であれば含水率の影響はほとんど無いといえる。

7. 4. 仕上げ材の影響について

仕上げ材の影響はほとんどなく測定できる。

8. おわりに

今回の実験では、比較的単純な配筋の試験体について実施し、かなりの精度でかぶり厚さや配筋の状態を推定できた。しかし、実際の建築物は、複雑な配筋で施工されていたり、建築物の構造によっては測定位置の制約がある。今後これらを考慮した実験を行うことが必要であると考えられる。また、鉄筋径を正確に把握することは耐力診断において必要不可欠であり、電磁誘導装置等を併用して測定の可能性を試みる必要があると考える。

[参考文献]

- 1) 魚本健人, 加藤潔, 広野進; コンクリート構造物の非破壊検査
- 2) (社)日本非破壊検査協会編; コンクリート構造物の非破壊試験方法

「せっこうプラスター塗せっこうボード の建設大臣認定に係る定期検査」

依試第7H67406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. 検査の内容

富士川建材工業株式会社から提出された建設大臣認定不燃（個）第11101号；石膏ボード下地石膏プラスター塗り（12mm）「SSプラスター」について、建設大臣認定に係わる定期検査を行った。定期検査の項目は次のとおりである。

- (1) 施工検査
- (2) 試験体採取
- (3) 防火性能試験（燃焼試験）

なお、この定期検査は、依頼者と財団法人建材試験センターの間に締結され、かつ認定の付帯条件となっている「SSプラスターの法定防火工事に関する協約書」に基づいたものである。

2. 検査方法

2.1 施工検査

財団法人建材試験センターの検査員が施工現場に赴き、協約書に規定された工事検査要領書に基

づいて施工状況の検査を行った。

2.2 試験体採取

施工検査と同時に、検査員立会いのもとで大きさ910×910mmのせっこうボードにSSプラスターの施工を行い、それを防火性能試験の試験体として採取した。試験体の材料構成及び断面図を表1に示す。

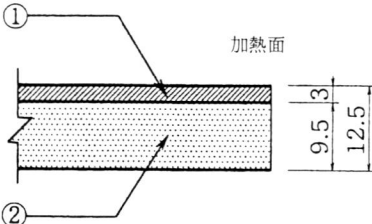
採取した試験体は、以下の大きさにして防火性能試験に供した。

- (1) 表面試験体：220×220mm，数量3体
- (2) 基材試験体：40×40mm，高さ50mm
(4枚重ね)，数量3体

2.3 防火性能試験

防火性能試験は採取した試験体を用い、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」に規定する表面試験及び基材試験に従って行った。

表1 材料構成及び断面図

材 料 構 成	断 面 図
①せっこうプラスター；厚さ3mm，重量3kg/m ² { 半水せっこう 59.1%wt けい酸質原料（けい砂） 37.2%wt ひる石 2.3%wt エチレン酢酸ビニル系エマルジョン 0.9%wt メチルセルロース 0.5%wt ②軽量せっこうボード；厚さ9.5mm （建設大臣認定準不燃第2027号）	単位 mm 

（注）材料構成は依頼者の提出資料による。

試験報告

3. 検査結果

施工検査結果を表2に、試験体採取状況を表3に示す。また、防火性能試験結果を表4及び図1～図6に示す。(図は省略)

表2 施工検査結果

現場名称	三栄ハウス平沼展示場邸新築工事	
現場所在地	神奈川県横浜市西区西平沼町6-1	
検査項目	施工材料	SSプラスター (ロットNo.708146)
	施工業者名	富士川建材工業株式会社 工事部
	施工期間	平成9年9月16日から平成9年10月5日まで
	施工面積	約500m ² (1階及び2階の洋室、廊下、DK等の壁及び天井)
	下地材の種類	軽量せっこうボード (厚さ9.5mm、建設大臣認定準不燃第2027号) (厚さ12.5mm、建設大臣認定不燃第1027号)
	下地材の状況	標準仕様どおり
	SSテープの状況	張りもれなし
	施工状況	標準仕様どおり
	塗り厚さ	実測平均値 4.1mm
	その他	標準仕様どおり
	検査日	平成9年9月19日
検査員氏名	西本俊郎、石川祐子	

表3 試験体採取状況

採取場所	施工検査現場	
採取状況	施工材料	SSプラスター (ロットNo.708146)
	施工業者名	富士川建材工業株式会社 工事部
	下地材	軽量せっこうボード; 大きさ910×910mm (厚さ9.5mm、建設大臣認定準不燃第2027号)
	施工状況	標準仕様どおり
	塗り厚さ	実測平均値 4.6mm
採取日	平成9年9月19日	
検査員氏名	西本俊郎、石川祐子	

4. 検査の期間、担当者及び場所

期間 平成9年9月19日から
平成9年11月18日まで

担当者 防耐火試験課長 棚池裕

施工検査員 西本俊郎、石川祐子

試験実施者 西本俊郎、石川祐子
長田杏子

表4 防火性能試験結果

表 面 試 験	試験体	試験体記号	A	B	C
		大きさ(mm)	220×221	220×220	221×221
		厚さ(mm)	13.6	14.6	14.4
		重量(g)	580.7	612.4	611.5
		養生期間(日)	45	45	45
	試験結果	試験年月日	平成9年11月13日		
		排気温度及び発煙係数曲線	図1	図2	図3
		標準曲線超過時間	なし	なし	なし
		温度時間面積(℃・分)	0	0	0
		発煙係数(CA)	0.4	0.3	0.3
		残炎時間(秒)	0	0	0
		防火上有害な変形	なし	なし	なし
		全厚にわたる熔融	なし	なし	なし
		きれつの幅・長さ(mm)	なし	なし	なし
		合否	合格	合格	合格
	参考値	加熱減量(g)	38.1	37.9	38.4
		裏面空間温度(℃)	97	94	94
	加熱条件	熱源	主熱源	1.50kW	
			副熱源	0.35ℓ/分(L.P.G)	
		加熱時間	10分		
基 材 試 験	試験体	試験体記号	D	E	F
		大きさ(mm)	41×42	41×41	40×41
		厚さ(mm)	52	52	52
		重量(g)	77.5	76.7	76.2
		養生期間(日)	50	50	50
	試験結果	試験年月日	平成9年11月18日		
		炉内温度曲線	図4	図5	図6
		炉内最高温度(℃)	795.8	792.3	795.1
		調整温度(℃)	750.0	749.6	750.1
		温度差(℃)	45.8	42.7	45.0
合否	合格	合格	合格		
参考値	加熱減量(g)	15.1	15.0	14.9	
加熱条件	熱源	0.92kW			
	加熱時間	20分			
判定	昭和45年建設省告示第1828号に規定する不燃材料の試験に合格。				
備考	基材試験の試験体構成を図4に示す。				

場所 中央試験所

検査現場; 三栄ハウス平沼展示場邸新築工事
(神奈川県横浜市西区西平沼町6-1)

コメント

「SSプラスター」は、せっこうプラスター系の塗り材で、建物の施工現場において準不燃下地（せっこうボード）の表面に施工して不燃材料の性能を発揮する材料である。平成元年には、不燃材料として建設大臣の認定〔(個)第11101号〕を取得している。

本報告書は、この「SSプラスター」の施工現場における管理状況と、施工現場で採取した試験体の防火性能を検査した結果について報告するものであり、依頼者と(財)建材試験センターが締結した協約書に基づき、定期的実施しているものである。

一般に、製品が工場から出荷される段階で既に最終製品としての形状、性能を有しているボード状の内装材料等では、施工法等をある程度取り決めておけば、その防火性能が実際の施工現場で大きく損われることは少ない。また、工場内で一定の管理の基に製造されているため、工場出荷時の製品を抜き取って試験すれば、容易に防火性能を確認することが可能である。

一方、今回の「SSプラスター」のように、工場出荷時にはまだ製品が不定形（袋詰の粉の状態）で、建物の施工現場で初めて最終的な形状、性能となる材料の場合には、下地材料の種類や養生状態の管理、施工方法の管理が、防火性能に大きな影響を与える事になる。このため、所定の防火性能を確保するには、施工現場での様々な条件を十分に管理する事が不可欠であり、防火性能試験を実施する場合にも、施工現場での管理状況を反映した試験体の作製等が必要になる。

今回実施した検査は、このような現場における施工管理の一貫として定期的実施しているもので、検査員が実際の施工現場に赴き、下地材の種類、養生状況、塗り厚さなど施工管理の状況を検査するとともに、試験体の採取を行って防火性能試験を実施している。

(文責：防耐火試験課 西本俊郎)

規格基準紹介

規格改正のポイント

今回紹介する2規格は(社)日本コンクリート工学協会内に設けられた「コンクリート試験方法JIS改正原案作成委員会」で審議され、改正されたものである。

なお、これらの規格に対応するISO規格はない。

・硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法(JIS A 1122)の主な改正点。

①試験を途中で中断する場合の保存方法を明記した。

②安定性試験前後のふるい分け作業に用いるふるいを同一のものとすることが試験精度向上のために望ましいこと。

・骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法(JIS A 1137)については、大きな改正点はなく、規格票の様式を新しい規格に整合させるなど全体を見直している。

日本工業規格 (案) JIS A 1122-199X	硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法 Method of test for soundness of aggregates by use of sodium sulfate
-------------------------------------	--

1. 適用範囲 この規格は、硫酸ナトリウムの結晶圧による破壊作用に対する抵抗性を基準とする骨材の安定性試験について規定する。ただし、人工軽量骨材は除く。

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

JIS A 1102 骨材のふるい分け試験方法

JIS K 8155 塩化バリウム二水和物(試薬)

JIS K 8986 硫酸ナトリウム十水和物(試薬)

JIS K 8987 硫酸ナトリウム(試薬)

JIS Z 8401 数値の丸め方

JIS Z 8801 試験用ふるい

3. 試験用器具

3.1 ふるい ふるいは、次のものを用いる。

a) 細骨材を試験する場合：網ふるい150 μm , 300 μm , 600 μm , 1.2mm , 2.5mm , 5mm 及び10mm ⁽¹⁾。

b) 粗骨材を試験する場合：網ふるい5mm, 10mm, 15mm, 20mm, 25mm, 30mm, 40mm, 50mm, 60mm及び80mm ⁽²⁾

注 ⁽¹⁾ これらのふるいは、それぞれJIS Z 8801に規定する試験用網ふるい150 μm , 300 μm , 600 μm 及び1.18mm, 2.36mm, 4.75mm, 9.5mmである。

⁽²⁾ これらのふるいは、それぞれJIS Z 8801に規定する試験用網ふるい4.75mm, 9.5mm, 16mm, 19mm, 26.5mm, 31.5mm, 37.5mm, 53mm, 63mm及び75mmである。

3.2 金網かご 骨材を入れる金網かご ⁽³⁾ は、4. (試験用溶液) に規定する試験用溶液に侵されないもので、その網目は、骨材粒がこぼれ落ちないように十分に細かいものとする。

注 ⁽³⁾ 側面、底面などに穴をあけて、骨材に付着している試験用溶液がきれいのようにした容器を用いてもよい。

3.3 容器 骨材を試験用溶液に浸すために用いる容器は、溶液に侵されないもので、6. b) の操作ができるものとする。

3.4 はかり はかりは、細骨材を試験する場合、ひょう量500g以上で、感量が0.1g又はこれよりよいものとし、粗骨材を試験する場合、ひょう量5kg以上で、感量が1g又はこれよりよいものとする。

3.5 乾燥機 乾燥機は、100～110℃の温度に保持できるものとする⁽⁴⁾。

注⁽⁴⁾ 空気かくはん機及びベンチレータが付いているものがよい。

4. 試験用溶液

4.1 試験用溶液 試験用溶液は、次のようにして作った硫酸ナトリウム飽和溶液とする。25～30℃の清浄な水1ℓに、硫酸ナトリウム⁽⁵⁾ (Na₂SO₄)を約250g又は硫酸ナトリウム(結晶)⁽⁶⁾ (Na₂SO₄·10H₂O)を約750gの割合で加え、よくかき混ぜながら溶かし、約20℃となるまで冷やす。溶液は、48時間以上20±1℃の温度に保った後、試験に用いる。試験に用いる場合には、容器の底に結晶が生じていなければならない⁽⁷⁾。

注⁽⁵⁾ JIS K 8987に規定する特級を用いる。

⁽⁶⁾ JIS K 8986に規定する特級を用いる。

⁽⁷⁾ 試薬に用いる場合の溶液の比重は、1.151～1.174(ボメ度18.9～21.4)でなければならない。

4.2 塩化バリウム 試験用溶液の骨材への残留の有無を調べるための塩化バリウム⁽⁸⁾ (BaCl₂)は、5～10%とする。

注⁽⁸⁾ JIS K 8155に規定する特級を用いる。

5. 試料

5.1 細骨材試料 細骨材⁽⁹⁾を試験する場合の試料は、次による。

a) 試料は、代表的なもの約2kgを採取する。

b) 試料の一部を用いて、JIS A 1102によって、ふるい分け試験を行い、表1に示す粒径による群に分け、各群の百分率を求め、百分率が5%以上となった群だけについて安定性の試験をする。

表1 粒径による群分け

ふるいの呼び寸法で区分した各群の粒径の範囲
600 μm を通過し300 μm にとどまる
1.2mm を通過し600 μm にとどまる
2.5mm を通過し1.2mm にとどまる
5 mm を通過し2.5mm にとどまる
10mm を通過し5 mm にとどまる

c) ふるい分け試験に用いる試料を採った残りの試料に水をかけてよく洗いながら、試験用網ふるい0.3mmにとどまる粒を採り、100～110℃の温度で定質量となるまで乾燥した後、ふるい分け、b)で規定する各群ごとに100gを量り⁽¹⁰⁾採って各群の試料とし⁽¹¹⁾、別々に保存する。

注⁽⁹⁾ 試験用網ふるい10mmにとどまる粒は、細骨材として取り扱わない。

⁽¹⁰⁾ まず概略のふるい分けによって約110gを採り、これを更に入念にふるった後100gの試料を量り採るとよい。

⁽¹¹⁾ ふるいの目に挟まった粒を試料に混ぜてはならない。

5.2 粗骨材試料 粗骨材を試験する場合の試料は、次による。

a) 試料は代表的なものを採取し、その質量は骨材の最大寸法に応じて表2に示す質量とする。ただし、軽量骨材では、その質量の1/2とする。

表2 粗骨材試料の質量

骨材の最大寸法 mm	採取する試料の質量 ⁽¹²⁾ kg
10	1
15	2.5
20	5
25	10
40	15
60	25
80	30

注⁽¹²⁾ この量が採取できない場合には、代表的な試料であることを確かめる。

- b) 試料を試験用網ふるい5mmでふるい、ふるいとどまったものについて、JIS A 1102によって、ふるい分け試験を行い、表3に示す粒径による群に分け、各群の百分率を求め、百分率が5%以上となった群だけについて安定性の試験をする。
- c) 水をかけてよく洗った粗骨材を100～110℃の温度で定質量となるまで乾燥した後、各群ごとに表3に規定する量を量り採って各群の試

表3 粗骨材試料の各群の質量

ふるいの呼び寸法で区分した各群の粒径の範囲mm	試料の最小質量 ⁽¹³⁾ g
10を通過し5にとどまる	300
15を通過し10にとどまる	500
20を通過し15にとどまる	750
25を通過し20にとどまる	1000
40を通過し25にとどまる	1500
60を通過し40にとどまる	3000
80を通過し60にとどまる	3000

注⁽¹³⁾ 軽量骨材の場合は1/2とする

料とし⁽¹¹⁾、別々に保存する。20mm以上の粒は、各群ごとにその数を数える。

5.3 岩石を試験する場合 岩石を試験する場合は、なるべく等形、等大で、1個の質量が約100gとなるように砕く。砕いた粒を洗い、100～110℃の温度で定質量となるまで乾燥した後、5000±100gを採って試料とする。

6. 試験方法 試験方法は次による。

- a) 試験用溶液は、試験に用いる前に、良くかき混ぜる。
- b) 試料を金網かごに入れ、試験用溶液の中に浸す⁽¹⁴⁾。このとき溶液の表面は、試料の上面から15mm以上高くなるようにする⁽¹⁵⁾。
溶液の蒸発及び異物の混入を防ぐため、適切なふたをする。溶液の温度は20±1℃に保つ。

試料を溶液に浸しておく時間は、16～18時間とする。

注⁽¹⁴⁾ これらの操作の間に試料をこぼさないよう十分注意する。

⁽¹⁵⁾ 構造成軽量コンクリート骨材の場合は、試料の上に適切な質量の金網を載せるとよい。

- c) 試料を溶液から取り出して、液がしたたらなくなった後⁽¹⁶⁾、試料を乾燥機に入れ、乾燥機内の温度を1時間約40℃の割合で上げ、100～110℃の温度で4～6時間⁽¹⁷⁾乾燥する。

注⁽¹⁶⁾ このとき20mm以上の粒は、破壊状況を入念に観察する。

⁽¹⁷⁾ 試料を乾燥するために必要な時間より長く乾燥を続けることは、適当でない。

- d) 乾燥した試料を室温まで冷やす。
- e) b)～d)の操作を所定の回数⁽¹⁸⁾だけ繰り返す⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾。

注⁽¹⁸⁾ 参考参照

⁽¹⁹⁾ 溶液は、10回を超えて繰り返して用いてはならない。

⁽²⁰⁾ もしb)～d)の操作を途中で中断する場合には、d)の状態で保存する。

- f) 所定回数の操作を終わった試料を清浄な水で

洗う⁽²¹⁾。洗った水に少量の塩化バリウム (BaCl₂) 溶液を加えても白く濁らないようになるまで洗う。洗った試料を100～110℃の温度で質量が一定となるまで乾燥する。

注⁽²¹⁾ 必要に応じて煮沸してもよい。

- g) 細骨材又は粗骨材の場合は、乾燥した各群の試料を試験を行う前に、試料がとどまったふるいで⁽²²⁾ふるい、とどまった試料の質量を量る。20mm以上の粒は、その破壊状況 (崩壊、割れ、はげ落ち、ひび割れ、その他) を入念に観察する。

注⁽²²⁾ ふるいは5。(試料) で使用したものと全く同じものを用いるのが、試験の精度を上げる上で望ましい。また、ふるい分けの時間などの条件もなるべく同一条件とするのがよい。

- h) 岩石の場合は、試料を指で軽く押して試料の何個が3片以上に砕けたかを数える。また、粒の破壊状況 (崩壊、割れ、はげ落ち、ひび割れ、その他) を入念に観察する。

7. 計算

7.1 各群の試料損失質量百分率 各群の試料損失質量百分率 (P₁) は、次の式によって算出し、JIS Z 8401によって、小数点以下1けたに丸める。

$$P_1 = \left[1 - \frac{m_2}{m_1} \right] \times 100$$

ここに、P₁: 骨材の損失質量百分率 (%)

m₁: 試験前の試料の質量 (g)

m₂: 試験前に試料がとどまったふるいに残る試験後の試料の質量 (g)

7.2 骨材の損失質量百分率 骨材の損失質量百分率は、試験した骨材の各群における粒の質量百分率と、各群における損失質量百分率との積の総和である。これの算出に当たっては、粒の質量百分率が5%未満の群における損失質量百分率

は、その前後群で試験した損失質量百分率の平均値とする。前後の群における試験値のいずれかが欠けているときには、欠けていない方の群の損失質量百分率をとる。

なお、試験用網ふるい300 μmを通る粒の損失質量は、0と仮定して計算する。

7.3 岩石の場合の損失質量百分率 (P₂) は、次の式によって算出し、JIS Z 8401によって、小数点以下1けたに丸める。

$$P_2 = \left[1 - \frac{m_4}{m_3} \right] \times 100$$

参考表1 損失質量百分率の算出例

とどまるふるい	通るふるい	各群の質量 百分率 %	試験前の各群 の質量 g	各群の損失質量 百分率 %	骨材の損失質量 百分率 %
細骨材の安定性試験					
—	150 μm	5.0	—	— ⁽¹⁾	—
150 μm	300 μm	11.4	—	— ⁽¹⁾	—
300 μm	600 μm	26.0	100	4.2	1.1 ⁽⁴⁾
600 μm	1.2mm	25.2	100	4.8	1.2 ⁽⁴⁾
1.2mm	2.5mm	17.0	100	8.0	1.4 ⁽⁴⁾
2.5mm	5mm	10.8	100	11.2	1.2 ⁽⁴⁾
5mm	10mm	4.6	—	11.2 ⁽²⁾	0.5 ⁽⁴⁾
合計		100.0	400		5.4
粗骨材の安定性試験					
5mm	10mm	22.0	300 ⁽³⁾	11.2	2.5 ⁽⁴⁾
10mm	15mm	23.0	500 ⁽³⁾	9.6	2.2 ⁽⁴⁾
15mm	20mm	35.0	750 ⁽³⁾	8.0	2.8 ⁽⁴⁾
20mm	25mm	20.0	1000 ⁽³⁾	4.8	1.0 ⁽⁴⁾
合計		100.0	2550		8.5

注⁽¹⁾ 300 μmより小さい粒では、損失質量百分率を0とした。

⁽²⁾ 次に小さい粒径の群の損失質量百分率をとった。

⁽³⁾ この場合は、最小量を探っているが、これより多く試料を探ってもよい。

⁽⁴⁾ $\frac{\text{各群の質量百分率} \times \text{各群の損失質量百分率}}{100}$ である。

規格基準紹介

ここに、 P_2 ：岩石の損失質量百分率（％）

m_3 ：試験前の試料の質量（g）

m_4 ：3片以上に砕けた粒を除いたものの質量（g）

8. 報告 報告は、次の事項のうち必要なものを記載する。

- a) 骨材又は岩石の種類、大きさ、外観及び産地
- b) 試料を採取した位置及び日時
- c) 試料のふるい分け試験結果
- d) 試験前における各群の試料の質量
- e) 各群の試料の損失質量百分率
- f) 骨材の損失質量百分率
- g) 20mmより大きい粒の試験前における個数及び異状が認められた個数並びにその破壊状況
- h) 岩石の場合には、3片以上に砕けた粒の数、損失質量百分率及び粒の破壊状況

参考1. この試験の結果は、気象作用に

対する骨材の安定性を判断するための一資料であって、適当な実例について調査することができない場合には、よい参考になる。

2. 試験の回数については、次のような規定がある。

JIS A 5002 構造用軽量コンクリート骨材 5回

JIS A 5005 コンクリート用砕石及び砕砂 5回

土木学会コンクリート標準示方書 5回

日本建築学会建築工事標準仕様書（JASS5）5回

3. 試験の結果から、試料の損失質量百分率を算出する場合の例を参考表1に示す。

日本工業規格 (案) JIS A 1137-199X	骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法 Method of test for clay lumps contained in aggregates
-------------------------------------	---

1. 適用範囲 この規格は、骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法について規定する。

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

JIS Z 8401 数値の丸め方

JIS Z 8801 試験用ふるい

3. 試験用器具

3.1 はかり はかりは、試料全質量の0.1%以上の精度をもつものとする。

3.2 ふるい ふるいは、0.6mm、1.2mm、2.5mm、及び5mm⁽¹⁾の試験用網ふるいとする。

注⁽¹⁾ これらのふるいは、それぞれJIS Z 8801に規定する試験用網ふるい600 μ m及び1.18mm、2.36mm、4.75mmである。

4. 試料

4.1 材料の採取 試験しようとするロットを代表するように骨材を採取し、4.3（試料の質量）に示す質量以上となるように四分法又は試料分取器で分取する。その際、含まれている粘土塊を砕かないように注意しなければならない。

4.2 試料の乾燥 分取した骨材を常温で徐々に乾燥して気乾状態とする。

4.3 試料の質量 細骨材は、試験用網ふるい

表1 試料の質量

粗骨材の最大寸法mm	試料の質量kg
10又は15	2
20又は25	6
30又は40	10
40を超える場合	20

1.2mmにとどまるもの、粗骨材は、試験用網ふるい5mmにとどまるものを試料とする。粗骨材の試料は1kg以上とし、粗骨材の試料は最大寸法によって、それぞれ表1に示す量以上とする。

4.4 1回の試験の試料 4.3 (試料の質量)の試料を二分し、それぞれ1回の試験の試料とする。

5. 試験方法 試験方法は次による。

a) 4.4 (1回の試験の試料)の試料を容器に入れ、100～110℃で定質量となるまで乾燥した後、質量(m_{D1})⁽²⁾を0.1%まで正確に量る。

注⁽²⁾ 乾燥によって粘土塊が崩れて細粒又は粉末となったものも含めて質量を量る。

b) 試料を容器の底に薄く広げて、これを覆うまで水を加える。

c) 24時間吸水させた後余分な水を除き、骨材粒を指で押しながら粘土塊を調べる⁽³⁾。指で押し細かく砕くことのできるものを粘土塊とする。

注⁽³⁾ 粗骨材中の粘土塊をつぶすには、粗骨材の最大寸法に応じて、幾つかの粒群にふるい分けると作業がやりやすい。

d) すべての粘土塊をつぶしてから、細骨材は試験用網ふるい0.6mm、粗骨材は試験用網ふるい2.5mmの上で、水洗いする。

e) ふるいにとどまった粒を100～110℃で定質

量となるまで乾燥し、その質量(m_{D2})を0.1%まで正確に量る。

6. 計算

6.1 粘土塊量 粘土塊量は、次の式によって算出し、JIS Z 8401によって、小数点以下1けたに丸める。

$$C = \frac{m_{D1} - m_{D2}}{m_{D1}} \times 100$$

ここに、C：粘土塊量 (%)

m_{D1} ：試験前の試料の乾燥質量 (g)

m_{D2} ：試験後の試料の乾燥質量 (g)

6.2 試験回数 試験は2回行い、その平均値をとる。

7. 精度 平均値との差は、0.2%以下でなければならない。

8. 報告 報告は、次の事項のうち必要なものを記載する。

a) 骨材の種類、大きさ、外観及び産地。ただし、人工軽量骨材の場合は名称⁽⁴⁾。

b) 試験した年月日

c) 粘土塊量 (%)

d) 骨材の状態について試験に関係のある事項⁽⁵⁾。

注⁽⁴⁾ 名称は、商品名でもよい。

⁽⁵⁾ 例えば、細骨材中に粘土塊が散在していても、必ずしも採取した試料に含まれない場合がある。また、粗骨材の表面に粘土分などが付着している場合は、それが試験値に影響する。このような状態を記載する。

界壁の遮音性能試験

片寄 昇*

本稿は、1984年6月号の本誌に掲載した内容を加筆修正したものである。

1. はじめに

集合住宅（マンション・アパートなど）の界壁は建築基準法施行令（以下単に令という。）で定める技術的基準に従って、遮音上有効な構造としなければならない。

具体的には、令第22条の2において、遮音構造の基本的な構造が示され、さらに、一般通則的な構造については、昭和45年建設省告示（以下単に告示という。）第1827号で規定されている。これ以外のものは、昭和46年告示第108号別記第1「遮音性能試験方法」に規定された試験に合格し、建設大臣の指定を受けなければならないことになっている。

以下に告示に基づく界壁の遮音性能試験について、試験のみどころおさえどころを紹介する。

2. 技術的基準

界壁の遮音構造は令第22条の2に次のように規定されている。

長屋又は共同住宅の各戸の界壁（以下この条において「界壁」という）は、遮音上有害な空隙のない構造とし、小屋裏又は天井裏に達せしめなければならない。

2 界壁は、前項の規定によるほか、次の各号の

1に定める構造としなければならない。

1 間柱及び胴縁その他の下地（以下この条において「下地等」という）を有しない界壁にあつては、次のイ又は口のいずれかに該当する構造とすること。

イ 鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄骨コンクリート造で厚さが10cm以上であること。

ロ コンクリートブロック造、無筋コンクリート造、れんが造又は石造で肉厚及び仕上げ材料の厚さの合計が10cm以上であること。

2 下地等を有する界壁にあつては、下地等を堅固な構造とし、かつ、下地等の両面を令第108条第2号イからニまでの1に該当する仕上げとした厚さが13cm以上の大壁造とすること。

3 建設大臣が下表の左欄に掲げる振動数の音に対する透過損失がそれぞれ同表の右欄に掲げる数値以上であると認めて指定すること。

振動数（単位ヘルツ）	透過損失（単位デシベル）
125	25
500	40
2000	50

以上が技術基準である。

*（財）建材試験センター中央試験所 音響試験課専門職

3. 試験体

試験体としては、乾式工法や湿式工法による様々なものが考えられるが、試験体を製作するにあたっては下記に示す条件を満たさなければならない。

- 1) 試験体の材料及び構成は実際に用いるものと同じのものでなければならない。
- 2) 試験体の大きさは、一辺の長さが2.5m以上4m以下の矩形のもの、面積は10~12m²とする。なお、厚さ及び断面構造は実際のもと同じとする。また試験体と試験体取付用開口部との隙間は、標準仕様に従って処理する。
- 3) 試験体の数量は3体とする（実際には試験体は1体とし、日を変えて3回測定する）。また、湿式の界壁については製造後通風の良い室内に概ね1ヶ月以上放置したものとする。

4. 透過損失の推定法

個別認定に際して壁体を設計する場合、遮音試験を実施する前に、音響透過損失値をある精度で予測推定することが必要である。

例えば、コンクリート壁などの均質単板の場合の音響透過損失の推定法は、質量則といわれる次式で行われる、

$$TL_0 \doteq 20 \log_{10} (f \cdot M) - 42.5 \text{ (dB) (垂直入射時)}$$

$$TL \doteq TL_0 - 10 \log_{10} (0.23 TL_0) \text{ (dB) (拡散入射時)}$$

ここに、 f : 周波数 (Hz)

M : 面密度 (kg/m²)

この式を用いる場合には、次に示す点についての注意が必要である。それは、壁体にある周波数の音波が入射すると、その壁体が激しく屈曲振動を起し、音響透過損失が低下する現象がある。これをコインシデンス効果といい、その現象が起る最低の周波数を、その壁体のコインシデンス限界周波数 f_c とよび、次式によって計算すること

ができる。

$$f_c = (C^2 / 2\pi h) \sqrt{12 \rho (1 - \sigma^2) / E} \\ \doteq C^2 / 2C_1 \cdot h$$

ここに、 C : 空気中の音速 (m/s)

h : 板の厚さ (m)

ρ : 板の密度 (kg/m³)

σ : ポアソン比

E : 板のヤング率 (N/m²)

C_1 : 板の材質中の縦波の伝搬速度 (m/s)

以上を考慮して、均質単板に関しては音響透過損失の推定ができる。

なお、せつこうボード二重壁に関しても予測推定の方法が資料（例えば、「建物の遮音設計資料」（日本建築学会編））に述べられているので参考にとするとよい。

5. 試験装置

5.1 概要

試験装置は、試験体取付用開口部をはさむ2つの残響室（音源用残響室、受音用残響室）、音源装置、受音装置及び指示記録装置であり、その構成を図1に示す。

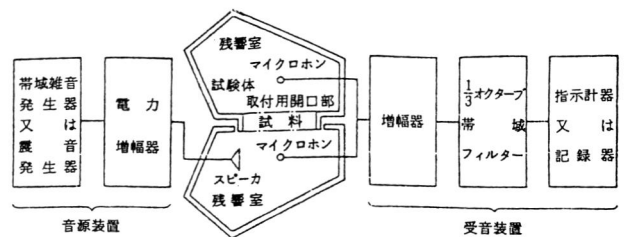


図1 試験装置の構成

5.2 残響室

残響室に要求される諸条件を次に示す。

- 1) 音源用残響室及び受音用残響室の容積は、それぞれ100m³以上とする。
- 2) 音源用残響室と受音用残響室は隣接して設け、かつ、界壁に両室に貫通する試験体取付用開

●試験のみどころおさえどころ

口部（当該開口部の面積は原則として 10m^2 とし、かつ、一辺の長さは 2.5m 以上 4m 以下の矩形のものに限る）を設ける。

- 3) 音源用残響室及び受音用残響室は、前項2)に規定する試験体取付用開口部を除き、測定上有害な伝搬音が防げる構造とする。
- 4) 残響室は、測定のための十分な拡散音場が得られる構造とする。

5. 3 音源装置

音源装置の構造は、次に示す項目に適合するものとする。

- 1) 音源装置は、帯域雑音発生器又は震音発振器によりつくられた電気振動を電力増幅器及びスピーカーを介して音波とする構造とすること。
- 2) 帯域雑音発生器を用いるものにあつては、その帯域雑音の振動数の範囲が測定振動数を中心振動数とする $1/3$ オクターブから $1/1$ オクターブまでの幅を有するものであること。
- 3) 震音発振器を用いるものにあつては、その振音の振動数の変動範囲が測定振動数を中心周波数として $\pm 10\%$ （ 50Hz をこえるときは、 50Hz とする。）の幅を有し、かつ、当該振動数の変動回数をおおむね、1秒につき、15を音源用残響室の残響時間（単位秒）で除した回数とすることができるものであること。
- 4) 音源装置は、測定振動数帯域内において安定した出力及び良好な振動数特性を有すること。

5. 4 受音装置及び指示記録装置

受音装置及び指示記録装置は、下記に示す項目に適合するものとする。

- 1) 受音装置は、マイクロホン、増幅器及び $1/3$ オクターブバンドフィルターを有するろ波器により構成することとし、指示記録装置は、指示計器又は記録機器とすること。
- 2) マイクロホンは、JIS C 5502に規定する一種に適合する無指向性のものとする。

3) $1/3$ オクターブバンドフィルターは、JIS C 1513に規定するものを用いる。

4) 増幅器の入力及び出力のインピーダンスは、使用するマイクロホン及びろ波器にそれぞれ適合すること。

5) 音源側又は受音側の音圧レベルを読み取るための指示計器は、JIS C 1502に規定する指示特性を有し、記録機器は、高速度レベル記録器で、かつ、毎秒 100dB までの変化を処理できる特性を有すること。

6) 受音装置及び指示記録装置は、測定振動数帯域及び測定音圧レベルの範囲で、総合的に十分な安定性と直線性を有すること。

6. 測定方法

6. 1 概要

測定は、試験体取付開口部に試験体を施工し、測定周波数毎に、音源装置から音源用残響室内に帯域雑音を発生させ、音源用残響室及び受音用残響室のそれぞれの平均音圧レベル並びに受音用残響室の吸音力を測定して、後に説明する計算式により、音響透過損失値を求める。

なお、測定周波数は次の中心周波数（ $1/3$ オクターブバンド）について行う。

100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500,
630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500,
3150, 4000, 5000Hz

6. 2 平均音圧レベルの測定

平均音圧レベルの測定は、次のとおりとする。

- 1) 平均音圧レベル測定のためのマイクロホン位置は、音源用残響室と受音用残響室のそれぞれにおいて、ある条件（バラツキ、長時間変動の振れ幅）を満足した位置に5点選ぶ。
- 2) 音圧レベルを読み取る場合には、それぞれのマイクロホン位置において、各周波数毎に音源を入れたときと入れないときの指示値の差

が10dB以上あることをあらかじめ確認しておく、音源を入れた状態で指示計器の指針の振れを十分な時間観測し、振れ幅の中心値を1 dB単位で読むものとする。

3) 平均音圧レベルは残響室ごとに、各測定周波数において次の式によって算出する

$$\bar{L} = 10 \log_{10} \frac{P_1^2 + P_2^2 + \dots + P_n^2}{n P_o^2}$$

ここに、 \bar{L} ：平均音圧レベル (dB)

$P_1, P_2 \dots P_n$ ：室内のn 個のマイクロホン位置におけるそれぞれの音圧の実効値で、音圧レベルの測定値が L_i dBのとき

$$P_i = P_o 10^{\frac{L_i}{20}}$$

ここに、 P_o ：基準音圧 (2×10^{-5} Pa)

なお、2 個以上のマイクロホンを用いた場合には、それぞれの感度差の補正を行わなければならない。

6. 3 受音用残響室の吸音力の測定

受音用残響室の吸音力は、測定された残響時間の平均値から次の式によって算出する。残響時間の測定は、原則としてJIS A 1409 (残響室法吸音率の測定方法) に規定する方法による。

$$A = \frac{55.3}{C} \cdot V \cdot \frac{1}{T}$$

ここに、A：受音用残響室吸音力 (m^2)

T：受音用残響室残響時間 (S)

V：受音用残響室容積 (m^3)

C：空気中の音速 (m/S)

$$C = 331.5 + 0.61t$$

t：空気の温度 ($^{\circ}C$)

6. 4 音響透過損失の算出

試料の音響透過損失は、音源用残響室と受音用残響室とのそれぞれの平均音圧レベル並びに受音用残響室の吸音力を測定し、次の式によって算出

する。

なお音響透過損失の計算値は整数位まで求める。

$$TL = D + 10 \log \left(\frac{S}{A} \right)$$

$$D = L_1 - L_2$$

ここに、TL：音響透過損失 (dB)

D：室間音圧レベル差 (dB)

S：試料面積 (m^2)

A：受音用残響室吸音力 (m^2)

L_1 ：音源用残響室平均音圧レベル (dB)

L_2 ：受音用残響室平均音圧レベル (dB)

7. 判定

判定は得られた測定結果に、前述の技術基準を照合して行う。即ち、音響透過損失値が、125Hzで25dB、500Hzで40dB、2000Hzで50dBを上回っていること。また、これらの規定値をグラフ(横軸に周波数、縦軸に音響透過損失値)上にプロットしてそれらを直線で結んだ線(ただし、2000Hz以上4000Hzまでは50dB)を遮音基準曲線と呼び、すべての測定周波数の音響透過損失値がこの線を上回っていなければならない。

8. おわりに

以上、現在実施している建設大臣の指定を得るための界壁の遮音性能試験について述べた。なお、現在、遮音性能試験方法に関しても国際的に調和のとれた試験方法の検討が行われている。新しい試験方法が公表され次第本誌で説明したい。

また、当音響試験課では、界壁の遮音試験の他に、実験室における試験として各種建築材料、部材、設備などの遮音、吸音、床衝撃音試験などを、現場における試験として、建築物の遮音、床衝撃音、交通騒音などの測定を行っており、依頼者の方々の御利用をお待ちします。

●試験のみどころおさえどころ

コード番号 610101		別表
1. 試験の名称	界壁の遮音性能試験	
2. 試験の目的	建設大臣認定取得	
3. 試験体	(1) 種類：原則として、耐火、防火試験に合格した壁 (2) 寸法：一辺の長さが2.5m以上4m以下の矩形のもの、面積は10～12㎡ (3) 個数：1体（測定日を変えて3回測定を行う） (4) 前処理：湿式の界壁は、製造後通風の良い室内に概ね1ヶ月以上放置	
4. 試験方法	概要	実際の使用状態に合わせて施工する。
	準拠規格	(1) 建設省告示第108号（長屋又は共同住宅の各戸の界壁の遮音構造の指定の方法） 別記第1遮音性能試験方法
	試験装置	容積100㎡以上の音源用残響室と受音用残響室 音源装置と受音装置
試験体の取付け	<p>室容積 各128㎡ 開口寸法 4000×3000mm</p>	
5. 評価方法	準拠規格	建築基準法施行令第22条の2第2項第3号の規定
判定基準	3回の測定結果とも、音響透過損失値が125Hzで25dB、500Hzで40dB、2000Hzで50dBを上回っていれば適、それ以外は否と判定する。なおかつ、これらの規定値を結んだ線（2000Hz～4000Hzは50dB）をすべての測定周波数の音響透過損失値が上回っていること	
6. 結果の表示	周波数を1/3オクターブが5mmになるようにX軸に、音響透過損失を10dBが20mmになるようにY軸にとる。また、125Hzで25dB、500Hzで40dB、2000Hz～4000Hzまで50dBの各点を結んだ線（遮音基準曲線）を書き、このグラフに100～5000Hzの測定結果をプロットする	
7. 特記事項	材料の名称、面密度等を明記する	
8. 備考	試験の実施に当たって次の規格を参考にする (1) JIS A 1416（実験室における音響透過損失測定方法）	

平成10年度事業計画

財団法人 建材試験センター

平成10年3月25日に開催された当財団の理事会・評議員において平成10年度事業計画が採決された。その概要は以下のとおり。

計画の概要

わが国の試験機関を取り巻く環境は、国際的な経済競争時代の到来と規格、基準及びそれらの適合性評価において国際統合化の動きがより具体的になってきたこと、環境保全、省資源、省エネ等の課題が益々深刻化してきていること、取り分け建設分野においては居住空間における安全性、健康性、居住性等人体の基本的な要求性能を高める動きが一層強まっていることなど、益々複雑多様化してきており、当財団にとっては、どの課題についてもそれぞれ新たな対応が求められるところである。

一方、建設産業界にあっては、長引く不況の上、平成10年度は公共事業の7%削減の影響からなお低迷状況が続くことが予想され、試験事業にとっては好材料は見あたらない。このような中において、ISO9000 シリーズに基く品質システム審査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、審査件数が増加傾向にあり、また、ISO14001に基く環境マネジメントシステム審査登録事業についても漸く軌道に乗りつつある。

中央試験所の第一期整備計画である「事務管理・試験棟」が平成10年1月完成し、これにより、一般依頼の試験業務について、さらに積極的な事業の展開が期待されるところである。

平成9年度には、工業標準化法が改正され、新たな公示検査制度、JIS表示認定制度、試験事業

者認定制度が実施されることになった。また、平成10年度には建築基準法が改正されることになり、性能規定化への対応が図られる。

当財団は、常に豊かさが実感できる生活空間の創造のための、高機能、高性能化を目指した需要者のニーズから、建造物の質的なレベルや居住性の向上、耐震性の確保といった性能の要求に応えるとともに、品質保証の手法の定着により、さらなる需要を喚起するため、試験、審査、検査、調査研究、技術指導、標準化等の事業において、建築技術の向上や信頼性の確立など、これまでに培った技術にさらに研鑽を加えるなど事業体制をより充実させるとともに、内外の情勢の変化に対し機敏な対応を図りつつ、中期計画に沿って以下の事業を実施するものとする。

1. 新規事業の展開

(1) 工業標準化法に基づく指定認定検査事業

1) 指定認定機関としての認定事業

工業標準化法が昨年改正され、JIS指定商品について新たに表示の認定を申請する製造業者に対して、指定認定機関により、審査認定を行うことができる制度が設けられた。公示検査とともに建設材料等の製造業に対する品質管理の総合認定検査機関になるため、指定機関の指定を受け、認定事業を進めるものとする。

2) 指定検査機関としての公示検査事業

法改正により、公示検査の実施機関は、大臣の指定を受け直すことになり、公示検査を受ける必

要がある工場は、指定検査機関を選択できる仕組みとなった。

3) 認定試験事業者としての事業

法改正により、新たに非指定品目のJIS規格について、通商産業大臣の認定を受けた試験所において、該当する商品のメーカーからの申請に基づき試験を行い、当該規格に合格した商品に特別の標章を付すことができる制度が発足した。

認定対象分野として、建設分野は本制度の適用が遅れているので、すでにスタートしている金属材料分野について、試験事業者の認定を受け、新たな事業を展開するものとする。

(2) 建築基準法改正（予定）の方針に基づく指定認定機関等の準備

1) 指定認定機関

この度の法改正の柱の一つに性能規定化が挙げられており、構造方法等が必要とされる性能を満たしているかについて、指定認定機関による適合認定制度が検討されており、指定認定機関となるための準備を進める。

2) 新試験方法

防火試験等について新たな試験方法（ISO法）が検討されていることを考慮し、改正後はただちに、これらの試験方法に適応できるよう準備を開始する。

3) 指定確認期間

建築確認・検査事務は、これまで地方公共団体の建築主事のみが行ってきたが、改正後は地方公共団体に加え、指定確認機関によっても行うことができるようになる。当センターも確認機関又は検査機関となることができるかどうか検討する。

2. 試験事業

(1) 依頼試験

試験事業者の認定を受けるべく、試験の品質管

理体制の充実を図るほか、建築基準法改正による性能規定化に関し、指定認定機関の指定を受けるための準備や新たな試験方法移行に必要な設備等設置について準備を進める。

また、耐震診断関係、省エネルギー関係、リサイクル関係など新たな試験需要の対応に取組むなど、事業の拡大を図るものとする。

(2) 工事材料試験

各試験所及び各試験室においては、コンクリート、鋼材、骨材等の試験につき利用者への期待に応え、迅速公正なる試験を実施し、受託量の拡大に努めるほか、アスファルト試験等の道路用材料試験、耐震診断用のコア試験についても需要者の要望に積極的に対応していくものとする。

建設現場においては、これまで進めてきたコンクリート打設と鉄筋圧接を対象とした現場品質管理試験について利用者の要望に対応し継続実施する。また、建設現場における鉄骨、鉄筋の継手部の非破壊検査についても、試行を含め実施する。

工事材料試験を行う事業所の一つである葛西試験室は平成10年4月初め千葉県船橋市に移転し、船橋試験室を開設することにより、千葉県内の工事材料試験の需要に応えることとする。

(3) 工事材料試験検査

(4) 品質システムの構築

前年度に引き続いて、ISOガイド25に従って品質システムを整備し、従前よりも増して信頼性の高いデータを迅速に提供するなど、利用者の一層の期待に応えるものとする。

3. 調査研究及び技術指導事業

(1) 調査研究

1) 工業技術院から次の4テーマの調査研究委託事業を受託する。

①「居住環境に関する床衝撃遮断性能の新衝撃源

の開発とその測定方法及び評価方法の検討」

平成10年度～12年度

②「建築材料の用途別性能の標準化に関する調査研究」平成10年度～12年度

③「建築廃材リサイクル建材並びにリサイクル資材の開発及び評価方法に関する調査研究」

平成10年度～12年度

④「廃プラスチック建材の試験・評価方法に関する調査研究」平成10年度～12年度

2) 日本建材産業協会（通産省住宅産業窯業建材課委託事業）から次の2テーマの委託試験を継続事業として受託する。

①「室内環境汚染対策調査試験」

平成9年度～10年度

②「コンクリート構造物の電磁波探査」

平成7年度～12年度

3) その他からの委託事業として

住宅・都市整備公団から「屋根外断熱工法の断熱特性に関する経年変化等実測調査」

石膏ボード工業会から「せっこうボード品質調査研究会による調査研究」

その他「再生コンクリート技術委員会による調査研究」

を受託する。

(2) 技術指導相談事業

技術開発、材料開発及び試験技術に係る指導、試験技術者の研修、講師派遣等依頼者の要請に応じて技術指導相談事業を行うものとする。

4. 標準化事業等

JISの見直しにより、改正が必要となる規格につき改正原案の作成に協力する。ISO/TAG8の国際会議に出席すると共に国内検討委員会を開催する。当財団の団体規格（JSTM）については、新しく「非耐力壁の面内せん断曲げによる動の変形

能試験方法」等2件について制定するほか、所要の見直しを行う。

5. 試験機検定事業等

コンクリート試験等に使用する圧縮試験機、塩分測定器等の検定及び標準板の認定事業を進める。また、試験機器、測定器具等の校正事業にも取り組むものとする。

6. 品質システム審査登録事業

ISO9000シリーズに基づく品質システム審査登録機関として、引き続き審査登録事業の拡大に努める。常に顧客から信頼される審査登録機関となることを目標に、審査員の専門知識の確保、審査レベルの統一等を図るべく徹底した教育訓練を充実させるものとする。

7. 環境マネジメントシステム審査登録事業

昨年度から開始した環境マネジメントシステム審査登録事業に付き、財団法人日本適合性認定協会の認定を受けて基盤を確立し、審査員の増強、審査事務体制を整備して平成10年度以降本格的な活動を実施する。

8. 海外建設資材品質審査証明事業

9. 試験設備の整備

10. その他

(1) 講習会の開催

(2) 職員の教育研修

(3) 国際化対応

(4) 広報

(5) OA化対応

連載

研究所めぐり⑤③



新日軽株式会社 研究開発部 試作・試験センター

富山県小矢部市浅地130

TEL 0766-61-8075

小島金作*

「環境という広大な空間創造に挑戦」

1. はじめに

新日軽(株)は、アルミニウム産業界のパイオニアである日本軽金属(株)の総合建材会社として、昭和59年に設立されましたが、日本軽金属グループにおける住宅建材の販売会社としては、昭和52年に設立されております。

当社は、現在では総合建材メーカーとして、超高層ビルから住宅用・エクステリア用に至るほとんどの商品を開発・提供しており、今後も「住む人、使う人の心を大切に」を基本理念に、市場のニーズを先取りする形で商品開発を進めると同時に、オフィス環境整備、住宅環境整備、更には、街づくりへの参画を進めることにより新しい市場の創造に挑戦しています。

2. 新日軽試験センターの概要

新日軽小矢部工場内の敷地に建屋を建設し、試験設備の集結及び、新設して、平成8年7月に第一期工事が完成総合的な機能を備えた試験センターに向けて歩みだし、平成10年3月にも第二期工事の一部(環境・断熱試験装置)が完成し、今後も拡充・強化を進めてまいります。

試験センターは、社長直轄部門の研究開発部に所属し、試作・試験センターとして現在、富山県小矢部市に所在します。

<現在の主な試験設備>

●動風圧試験装置(3基) ●構造強度試験装置(反力フレーム付) ●衝撃試験装置 ●開閉繰返し試験装置 ●熱照射試験装置 ●物性試験装置 ●環境・断熱試験装置(平成10年3月完成)

3. 新設試験設備「環境・断熱試験装置」

高断熱高气密による省エネ住宅はⅠ・Ⅱ地域だけでなく、Ⅲ・Ⅳ地域においても新築住宅に占める割合が急激に多くなってきており、今後も益々、環境保全による国の融資制度の充実と、資源の有効活用が図られて行く状況にあります。

当社においても、すでにこれらに対応した商品

*新日軽(株) 研究開発部 試作・試験センター長

を多数市場に出しておりますが、これからの市場要望および、技術革新に対応すべく商品開発のため、基礎データの収集、性能確認試験、検証試験そして研究の多様面にわたる試験が可能な設備を求めて、この度「環境・断熱試験装置」を導入しました。

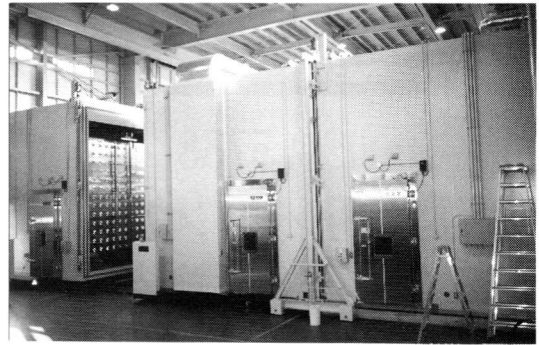
①主な仕様

試験装置は3室で構成（低温室・恒温恒湿室・特別環境室）されており、2室を連結して使用した場合、室内の大きさは最大、幅5m×高さ5m×長さ10mになり、実物大の環境試験も可能となります。また、断熱性試験においても、産業の国際化に伴い、ISO国際規格との整合化を目的としたJIS規格の見直しが進められております。当試験設備は、JIS規格・BL認定基準試験は勿論のこと、本格的なISO規格による断熱性試験も日本で初めて実施可能となっております。

サッシ、ドア、各種パネル等の断熱性試験は同時に2ヶ所で試験が可能であり、また、環境試験においては、CPUプログラムコントロールにより特定地域の気象条件を再現（温度・湿度・日射・雨・風）して、確認・検証試験も可能となっております。

②その他 附帯設備

- 加熱箱：3体（加熱装置・気流攪拌装置・輻射遮蔽板等付）
- ISO冷風装置：1体（遮蔽板付気流発生装置）
- 降水装置：0～5 l/m² min
- 日射装置：PIDコントロール制御（0～1000kcal/m² h）
- 風速装置：2～20 m/S
- 室内周壁面：反射防止対応装置付
- その他：サーモグラフィによる計測・確認およびデータ処理
- 各機器制御方法：CPUプログラムコントロール制御および単独制御



環境・断熱試験装置

CPU自動計測

- ③断熱性試験 JIS規格・BL認定基準断熱性試験、ISO国際規格断熱性試験
- ④環境試験 設定環境下における各種確認試験および、再現試験

4. 試作場・組立検査場

試験センター内に試作場・組立検査場を設置し、十数台の試作用機械・検査確認治工具を備え、商品化前の手作り、組立作動確認、試験用サンプル製作等を実施し、また、同一建屋内に各種試験設備があるため、大小の試験体に関係なく効率よく、即、試験装置に取付けできる体制を整えている。このため、サンプル製作から組立作動確認・性能確認終了まで短期間に実施でき、商品としての安全性・価値・確認を迅速かつ的確に行える特徴を持っています。

5. おわりに

建築物における省エネルギーは、近年、地球環境保全の見地からも重要な課題として位置づけられ、日本においても、より実効のある省エネ施策を展開する必要に迫られています。当社も、これらに対応すべく、研究・技術開発の蓄積によってアルミとの複合材、セラミックス、樹脂等の新素材を活用した商品の提供を今後も積極的に取り組み、環境という広大な空間創造に挑戦していくため、的確な性能確認試験によって「安全・安心さらに快適な環境」を追求してまいります。

試験設備紹介

JIS A 5758 (建築用シーリング材) 改正に伴う試験装置

1 はじめに

JIS の国際規格への整合化に伴い、1997年度に建築用シーリング材のJIS 規格がISO11600へ整合化されました。当センターでは、新しいJISの試験方法に対応した装置を導入致しましたので、ここに紹介致します。

2 新JIS の改正内容

改正前JISとISO11600の対比点を表1に示します。新しいJISには、耐久性の試験項目が増えており、新しく規定された項目の試験に用いる試験体を図1に示します。新しいJISの試験は、この試験体を用い、主に表2に示す試験を行います。この試験で用いる治具を写真1～4に示します。

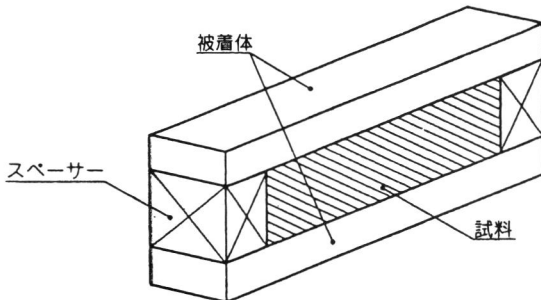


図1 試験体

表1 改正前JISと対応国際規格の対比表

規定	JIS A 5758-1992 建築用シーリング材	ISO 11600-1993 建築用シーリング材 一種類及び要求事項
適用範囲	・建築用シーリング材	・建築用シーリング材
種類	・主成分による区分 ・硬化機構による区分 ・耐久性による区分 ・施工時期による区分 ・流動性による区分	・タイプ(用途による区分) ・クラス(ムーブメント追従性による区分) ・サブクラス(モジュラスによる区分) ・弾性・塑性(弾性復元性による区分)
品質(規定)	・押し出し性 ・セルフレベリング ・初期耐水性 ・低温貯蔵安定性 ・汚染性 ・耐オゾン性 ・スランプ ・耐久性	・スランプ ・定伸長下での接着性 ・圧縮加熱 ・引張冷却後の接着性 ・拡大・縮小繰返し後の接着性(12.5P, 7.5) ・高温及び湿潤状態でのガラス越しの人工光暴露後の接着性(タイプG) ・水浸せき後の定伸長下での接着性 ・水浸せき後の接着性(12.5P, 7.5) ・弾性復元性 ・質量及び体積変化
品質(表示)	・加熱減量 ・可使用時間 ・タックフリー ・比重 ・引張接着性	
品質(区分)		・引張特性
品質(記録)		・圧縮特性(タイプG)
表示	<p>< 2成分形の例 ></p> <ul style="list-style-type: none"> a 製品の名称及び種類又は記号 b 基剤、硬化剤の別 c 容量(ℓ) d 製造業者名又はその名称 e 製造年月日 f 有効期間 g 混合比(質量比) h 適用被着体、プライマーの種類等 i 可使用時間 j タックフリー k 比重 l 加熱減量 m 引張接着性 n 取扱い上の注意事項 	・“呼び方”のみを表示

表2 主たる耐久性の試験概要

試験項目	目地幅の条件
定伸長下での接着性	伸長率200又は160%：目地幅24.0又は19.2mm
圧縮加熱・引張冷却後の接着性	拡大・縮小率±25.0～12.5%（せん断30%）： 拡大時の目地幅15.0～13.5mm（せん断30%） 縮小時の目地幅9.0～10.5mm（せん断3.6mm）
水浸せき後の定伸長下での接着性	伸長率200又は160%：目地幅24.0又は19.2mm
弾性復元率	伸長率200又は160%：目地幅24.0又は19.2mm
拡大・縮小後の接着性	拡大・縮小率±12.5～7.5% 拡大時の目地幅13.5～12.9mm 縮小時の目地幅10.5～11.1mm
高温及び湿潤状態でガラス越の人工光暴露後の接着性	伸長率200又は160%：目地幅24.0又は19.2mm

3 おわりに

建材試験センターでは、新JIS 対応の試験装置である、キセノン光源耐候性試験装置も導入（本誌平成10年3月号参照）しましたので、依頼者の方々のご利用をお待ちしております。

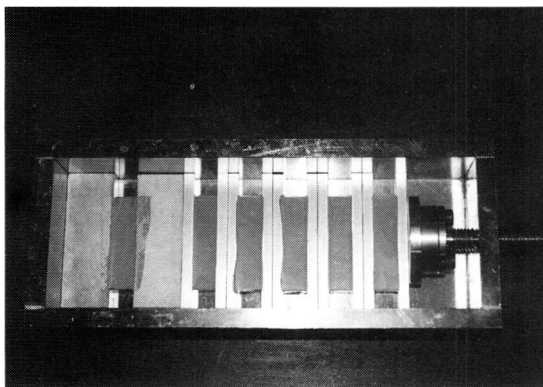


写真1 目地幅縮小時の圧縮治具

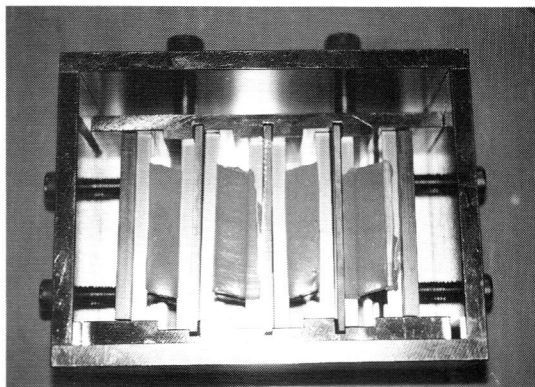


写真2 目地幅せん断時の固定治具

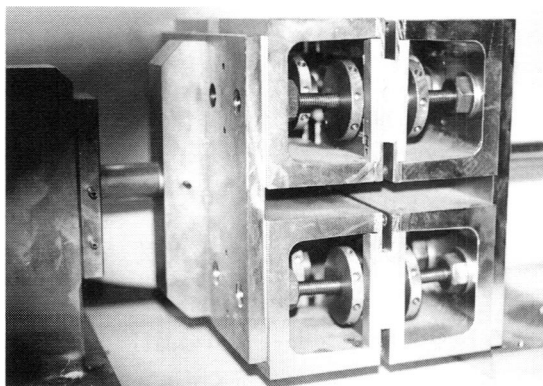


写真3 拡大・縮小繰り返し治具

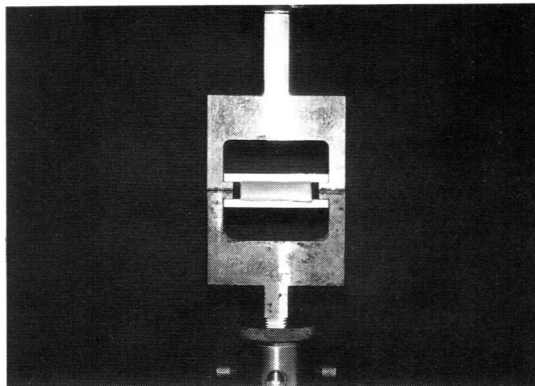


写真4 接着性治具

— JIS マーク表示認定工場 —

平成10年度公示検査開始のお知らせ

認定検査課*

平成10年4月15日付官報通商産業省告示第213号において平成10年度（第18回）の公示検査が公示されました。これは昭和55年4月の工業標準化法の改正に基づき導入された民間の検査機関による公示検査で、今回で18回目です。

当センターは、昭和57年に通商産業大臣から認定検査機関として指定され、平成9年度までに、JIS規格のA部門及びR部門（建築関係のみ）の担当品目（平成9年度現在では約80品目）のJISマーク表示認定工場32,000件の検査を実施致しました。

また平成9年3月26日交付の工業標準化法の一部を改正する法律（平成9年度法律第6号・施行平成9年9月26日）に基づいて、平成10年3月3日付で新たに指定検査機関として指定されました。

この度の指定により、当センターは指定区分をJIS規格のA部門、G部門（建設材料に限る）、H部門（建設材料等に限る）、K部門（建設材料に限る）、R部門（建設材料に限る）及びS部門（家具・室内装飾品に限る）に拡大し、検査を行う区域も全国に拡大することに致しました。

平成10年度の公示検査は、レディーミクストコンクリートほか22品目及び2種目の検査について指定検査機関として指定され、平成10年6月8日から平成11年2月28日までの間に検査を実施いたします。

当センターで検査できる指定商品（品目）又は指定加工技術（種目）の名称及び該当日本工業規格、そのほか当該検査を受けるに当たっての必要事項及び公示後の事務は、次のとおりです。なお、検査の実施日は所定の期間内に検査できるように、検討・調整の上、検査実施通知により申請工場等に連絡致します。

【指定商品又は指定加工技術の名称及び検査区域】：表参照

【申請期間】：平成10年4月27日～平成10年5月31日まで

【実施期間】：平成10年6月8日～平成11年2月28日まで

【検査手数料】：検査1件につき、検査に要する人件費、事務費その他の経費の他に旅費、日当及び宿泊料を加算した額

【検査対象工場又は事業場】：①レディーミクストコンクリート

昭和49年3月31日以前に認定を受けている工場又は事業場

②表のうちのレディーミクストコンクリート以外の品目

平成9年12月31日以前に認定を受けている工場又は事業場

【申請書等の受付場所】：申請書の受付は、全て認定検査課※（本部）で行います。

表 指定商品又は指定加工技術の名称及び検査を行う区域

指定商品又は指定加工技術の名称（該当日本工業規格）	検査を行う区域
1. プラスチック製浄化槽構成部品 (A4101)	全 国
2. 太陽熱利用温水器 (A4111)	
3. コンクリート用スラグ骨材 (A5011-1～A5011-3)	
4. レディーミクストコンクリート (A5308)	
5. コンクリート積みブロック (A5323)	
6. 木毛セメント板 (A5404)	
7. 軽量気泡コンクリート製品 (A5416)	
8. くぎ (A5508)	
9. 硬質塩化ビニル波板 (A5702)	
10. ビニル系床材 (A5705)	
11. 建築用ガスケット (A5756)	
12. 建築用シーリング材 (A5758)	
13. 畳床 (A5901, A5914)	
14. 合成高分子ルーフィングシート (A6008)	
15. 金属製サイディング (A6711)	
16. せっこうボード製品 (A6901)	
17. せっこうプaster (A6904)	
18. 土台用防腐処理木材 (A9108)	
19. 陽極酸化皮膜 (H8601)	
20. 陽極酸化塗装複合皮膜 (H8602)	
21. 路面表示用塗料 (K5665)	
22. ポリ塩化ビニル被覆金属板 (K6744)	
23. 強化ガラス（自動車用以外のものに限る） (R3206)	
24. アルミニウム合金製脚立及びはしご (S1121)	

なお、工業標準化法の改正により受検対象となるJIS マーク表示認定工場は、公示検査の実施機関（指定検査機関）を選択し、申請することが可能となりました。

当センターは建材関連の公示検査では最大の実績を積んでおり、貴社製品の品質向上のお役に立てるものと思いますので、どうぞご利用下さるようお願い申し上げます。

申請及び検査についてのお問い合わせは、認定検査課までお寄せ下さい。

◎認定検査課（本部事務局） ☎03（3664）9214（直通）

◎認定検査課分室（中国試験所） ☎0836（72）1223

※平成10年4月1日付で本部事務局の公示検査課は認定検査課に、中国試験所の公示検査課は認定検査課分室に名称変更しました。

建材試験センターニュース

船橋試験室の開設披露を開催
80余名を招き祝賀パーティ

中央試験所



試験設備紹介のようす

建材試験センターでは、東京都、埼玉県及び神奈川県建設業の工事材料試験の需要に応えるため、試験室を設置しているが、4月1日に新たに千葉県船橋市に「船橋試験室」を開設した。

船橋試験室は、本誌4月号にお知らせしたとおり、千葉県内への事業展開を図るため設置され、主にコンクリートの圧縮強度試験並びに鉄筋コンクリート用棒鋼の引張及び曲げ試験を業務としている。

この船橋試験室の開設披露が、去る4月8日に行われ、試験室及び旧葛西試験室から移設した試験設備、さらに新設された1000kN圧縮試験機、大型標準養生水槽などが披露された。

また、「船橋グランドホテル」に会場を移し、開設披露祝賀パーティが佐々木宏・建設省住宅局建築物防災対策室長、丸山清・通産省生活産業局住宅産業窯業建材課長補佐、仲野昭義・千葉県土木部技術管理指導室長、生嶋文昭・船橋市助役の



船橋試験室職員（中央が黒嶋室長）

他、近隣市町村関係者、大島久次・千葉工業大学名誉教授、山谷一寿・北船橋工業会長など地元建設業界関係等招待者75名の出席のもとに行われた。

祝賀式典は、対馬英輔中央試験所長の進行で、大高英男理事長の挨拶が行われた後、佐々木宏・防災対策室長から「設計基準遵守の重要性、仕様書発注から性能発注化」について、丸山清・住宅産業窯業建材課長補佐から「品質保証の重要性」について、建材試験センターへの期待を含めた祝辞が述べられた。次いで、藤代孝七・船橋市長からの祝電が披露された。

引き続き、黒嶋寛光船橋試験室長を始め、職員8名の紹介が行われた後、大島久次・千葉工業大学名誉教授の乾杯の音頭の後、和やかに懇談が行われた。

◀組織変更のお知らせ▶

建材試験センターでは平成10年4月1日付けで下記のとおり組織が変更となりました。

- △ 従来の本部公示検査課は認定検査課に名称変更。
- △ 従来の中国試験所公示検査課は認定検査課分室に名称変更。
- △ 船橋試験室の開設。

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ 登録企業のお知らせ

(財) 建材試験センターでは、下記企業 (20件) の品質システムをISO9000 (JIS Z 9900) シリーズに基づく審査の結果、適合と判断し、平成10年3月31日及び4月1日付で登録しました。

これで、当センターの累計登録件数は303件になりました。

平成10年3月31日及び4月1日付登録企業

登録番号	登録日	適用規格	登録企業・事業所名	住所	供給する製品サービスの範囲
284	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	三井建設株式会社 東京建築支店及び建築本部 設計部門	東京都中央区日本橋本町1-9-4 日本橋大和ビル 東京建築支店：東京都中央区 日本橋本町1-9-4日本橋大和ビル 建築本部設計部：千葉県千葉市 美浜区中瀬1-9-1ロボットFAセンタービル	建築物の設計及び施工
285	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	サンウエーブ工業株式会社 桐生製作所及び本社	群馬県桐生市相生町5-180	キッチンユニット、サンタリーユニット、収納ユニット、 バスルームユニットとそれらの構成材・付属品の設計及び製造
286	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	サンウエーブ工業株式会社 深谷製作所 (札幌工場を含む) 及び本社	埼玉県深谷市幡羅町1-10	キッチンユニット、サンタリーユニット、収納ユニット とそれらの構成材・付属品の設計及び製造
287	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	サンウエーブ工業株式会社 社製作所 (広川工場を含む) 及び本社	兵庫県加東郡社町上三草1131-6	キッチンユニット、サンタリーユニット、収納ユニット、 バスルームユニットとそれらの構成材・付属品の設計及び製造
288	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	株式会社大林組 札幌支店 建築部門	北海道札幌市中央区北1条西3丁目	建築物の設計及び施工
289	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	株式会社大林組 東北支店 建築部門	宮城県仙台市青葉区上杉1-6-11	建築物の設計及び施工
290	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	株式会社大林組 四国支店 建築部門	香川県高松市中央町11-11	建築物の設計及び施工
291	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	株式会社大林組 広島支店 建築部門	広島県広島市中区小町1-25	建築物の設計及び施工
292	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	大日本土木株式会社 名古屋支店 (建築)	愛知県名古屋市中区栄1-7-33	建築物の設計及び施工
293	1998/4/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	東陶機器株式会社 タイル・建材事業部	岐阜県土岐市下石町字西山304-701	タイル張り等の建築構成材・タイル及び それらの施工材料の設計及び製造
294	1998/3/31	ISO 9002:1994 JIS Z 9902-1994	ナショナル住宅産業株式会社 千里製造統括部	大阪府豊中市新千里西町1-1-4 千里中央ツインビル	工業化住宅等の構成材の購買及び外注監理
295	1998/3/31	ISO 9002:1994 JIS Z 9902-1994	ナショナル住宅産業株式会社 静岡製造部	静岡県小笠郡菊川町加茂1300-5	工業化住宅等の構成材の製造
296	1998/3/31	ISO 9002:1994 JIS Z 9902-1994	ナショナル住宅産業株式会社 湖東製造統括部	滋賀県愛知郡湖東町下岸本10番地	工業化住宅等の構成材の製造
297	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	大豊建設株式会社 大阪支店及び本社関連部門	大阪府大阪市北区曾根崎1-2-9 梅新ファーストビル	建築物、土木構造物の設計及び施工
298	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	大豊建設株式会社 北陸支店及び本社関連部門	新潟県新潟市関屋昭和町1-62	土木構造物の設計及び施工
299	1998/3/31	ISO 9002:1994 JIS Z 9902-1994	不二サッシ株式会社 大阪工場	大阪府高槻市下田部町2-55-1	開口部構成材、それらの構成材及び施工 材料の製造
300	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	株式会社竹中土木 名古屋支店	愛知県名古屋市中区錦1-18-22	土木構造物の設計及び施工、建築物の施工
301	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	株式会社松村組 東京本店土木部門及び本社土木設計技術部	東京都千代田区内幸町壹丁目番地貳号	土木構造物の設計及び施工
302	1998/3/31	ISO 9001:1994 JIS Z 9901-1994	株式会社松村組 大阪本店土木部門及び本社土木設計技術部	大阪府大阪市北区東天満1-10-20	土木構造物の設計及び施工
303	1998/3/31	ISO 9002:1994 JIS Z 9902-1994	扶桑住宅工業株式会社 ミサワホーム鳥取工場	鳥取県東伯郡大栄町東園185-3 ミサワホーム株式会社 東京都新宿区西新宿2-4-1	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



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 ⇨
 - JIS、団体規格等に基づく試験
 - 仕様書基準に基づく試験 ○ 外国・国際規格に基づく試験
 - 当財団の独自の試験法に基づく試験 ○ 建物診断
- 工所用材料試験 ⇨
 - コンクリート、鉄筋の強度試験
 - 骨材・路盤材・アスファルト等の試験 ○ コンクリートコア試験
 - 現場生コンクリートの受入検査
- 審査登録業務 ⇨
 - 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
- 調査研究 ⇨
 - 試験・評価法の開発研究 ○ 劣化・クレーム調査 ○ 共同研究等
 - 標準化のための調査研究 ○ 熱伝導率の標準板頒布
 - 建材・工法等の技術開発・改良研究
- 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, 当財団独自の団体規格 (JSTM)
- 公示検査業務 ⇨
 - 工業標準化法に基づく公示による表示認定工場の検査
- 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
- 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 〒103-0025 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 〒340-0003 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 船橋試験室 ☎ 0474(39)6236
 - 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 〒757-0004 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

「建築鉄骨技術者制度」の発足について

(社) 日本鋼構造協会

建築物の安全と品質の確保については、兵庫県南部地震の経験に徴しても国民の生命・財産を保護する上から一層その必要性が高まっています。

建設省に設けられた建築技術審査委員会の鉄骨造建築物品質適正化問題専門委員会においては、これらの対策について既に平成4年3月に答申（鉄骨造建築物品質適正化問題専門委員会報告書）がなされました。

社団法人日本鋼構造協会ではこの答申をふまえて予てより建築関係団体、学識経験者、行政の参加のもとに建築鉄骨品質管理機構を設置し、建築鉄骨の品質の確保と向上を図るため、建築鉄骨技術者制度の実施について準備を進めてまいりましたが、平成10年度より「建築高力ボルト接合管理技術者」、「建築鉄骨超音波検査技術者」及び「建築鉄骨製品検査技術者」の3資格を発足させることとなりました。

本制度により認定登録された技術者は、建築鉄骨の施工時において建築主をはじめ工事監理者、工事施工者、行政担当者等により、鉄骨建築の検査専門技術者として活用されます。本技術者として認定登録を希望される方は是非この機会に受験をお薦め致します。

建築高力ボルト接合管理技術者	建築鉄骨の高力ボルト接合が完全に実施されるよう、作業者を指導しその工事管理・検査する技術者
建築鉄骨超音波検査技術者	建築鉄骨の溶接部の施工の良否を判定する、超音波深傷検査（UT）の技術者
建築鉄骨製品検査技術者	建築鉄骨の製作過程において、製品の良否を判定する検査技術者

「建築高力ボルト接合管理技術者」（新規受験・経過措置）受験案内

	新規認定登録対象者		経過措置対象者	
受験資格	申請時、鉄骨、橋梁等の設計、製作、施工、監理、管理に関する実務経験を、1年以上有する者		①「鉄骨製作管理技術者」（鉄建協、全構連認定） 又は ②「建築鉄骨施工管理技術者」（建築業協会が実施の講習終了者）	
試験内容	①講習：120分 ②試験：40分 ③講評：20分		①講習：70分 ②演習：30分 *筆記試験免除	
試験日時	平成10年6月20日（土） 13:30～17:00	平成10年6月27日（土） 13:30～17:00	平成10年7月11日（土） 13:30～15:30	平成10年7月25日（土） 13:30～15:30
会場	東京ファッションタウン 135-8071 東京都 江東区有明3-1	チサンホテル新大阪 532-0011 大阪市 淀川区西中島6-2-19	東京ファッションタウン 135-8071 東京都 江東区有明3-1	アングルビル 541-0054 大阪市 中央区南本町2-3-12
受験料	8,000円（テキスト代、消費税込）		6,000円（テキスト代、消費税込）	
申請期限	平成10年5月23日		平成10年6月13日	
申請先 問合せ先	社団法人日本鋼構造協会 建築高力ボルト接合管理技術者実行委員会 100-0005 東京都千代田区丸の内3-3-1 新東京ビル848号 TEL 03-3212-1355 FAX 03-3212-1356			

*受験申請書類は、120円切手を同封し・郵便番号・住所・氏名を明記の上、上記申請先に請求して下さい。
なお、「建築鉄骨超音波検査技術者」と「建築鉄骨製品検査技術者」の受験案内については近く公表されますので、(社) 全国鉄構工業連合会（TEL03-3667-6501）又は(社) 鉄骨建設業協会（TEL03-3535-5078）にお問合せ下さい。

ISO 環境ラベルⅡが年内にも正式発効

環境管理委

企業などの事業者が、自己責任において製品、サービスに関する環境主張を行う「環境ラベルⅡタイプ」が、国際環境管理・監査規格「ISO14021」として年内にも正式発効する。

これは国際標準化機構（ISO）の環境管理専門委員会（TC207）が、このほど委員会原案を作成したものである。この中で「環境に優しい」、「地球に優しい」などのあいまいな表現の使用を禁じ、古紙などを使用した場合は、「古紙使用」などの表現も規格外とされ、「何%含有」とその含有量を明記しなければならないとされている。

H10.3.2 日本工業新聞

CO₂削減に向けて新技術を検討

工業技術院

通産省・工業技術院は、二酸化炭素（CO₂）の排出削減を図るため、今後、必要となる新技術の検討に乗り出した。昨年12月の地球温暖化防止京都会議（COP3）で決まったCO₂など温室効果ガス削減の目標達成年である2008～2012年を視野に入れた技術開発と2010年以降に実用化をめざした技術について検討し、6月上旬に最終報告をまとめ、政府の地球温暖化対策推進本部に提出する。

H10.3.3 日本工業新聞

空き瓶から軽量土木資材を製造

岸本国際技研

岸本国際技術研究所、神奈川県藤沢市は、神奈川県産業技術総合研究所と共同で、空き瓶から軽量土木資材を低コストで製造できる技術を確認し、共同で特許を出願した。

岸本技研は1996年に、クリーンジャパンセンターが新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）から受託した「ガラス瓶のカレット利用拡大の実証試験研究」に関して研究開発協力の契約を結び開発に着手、1997年6月に廃ガラス瓶から製造した軽量土木資材「スーパーソル」の製造に成功して実用化のめどを得た。今後、ガラスリサイクルセンターを設置し、リサイクル事業に乗り出す計画である。

H10.3.3 日本工業新聞

リサイクル建材評価法を標準化

工業技術院

通産省・工業技術院は1998年度、環境・リサイクル分野の標準化として建設用リサイクル資材の試験・評価法の規格化に乗り出す。

産業界では廃棄物を原料にしたリサイクル建材の研究が活発化し一部で商品化も進んでいるが、市場の普及については性能や品質が不明確だとして進んでいない。このため、工技院では3年間をかけて試験・評価法を確立、循環型軽在社会的構築に必要なリサイクル資材の普及・拡大を支援する。実務は、建材試験センターに委託する予定である。約8000種類あるJISのうち、再生分野の製品規格として設定されているのは道路用鉄鋼スラグなど一部にすぎないとしている。

H10.3.7 日刊工業新聞

家電4製品にリサイクル義務

通産省・厚生省

通産・厚生両省が今通常国会に提出する「特定家庭用機器再商品化法案」（通称・家電リサイクル法）の全文が明らかになった。

法案は全62条からなり、家電メーカーに対してテレビ、冷蔵庫など家電4製品のリサイクル率を定め、毎年、実施状況の公表を義務付けた。リサイクルを推進しないメーカーに対しては改善勧告を行い、改善されない場合には50万円以下の罰金を課す。販売店は回収費用を公表し、不適切と判断された場合、同様の措置と罰金を課せられる。

同法案は、2001年4月からの施行をめざしている。

H10.3.11 日本工業新聞

建材産業の標準化指針「中期計画」策定へ

日本建材産業協会

日本建材産業協会は、「建材産業の標準化中期計画」を来年度にも策定する。

計画の目的は、①社会・経済システムへの対応②性能規定化への対応③国際標準化への対応④工業標準化法改正への対応⑤その他の社会ニーズへの対応—の5点である。このほどまとまった基本方針に基づき、4月から準備に着手し1年間かけて作業を進める。詳細は今後つめるが、計画期間を98年度以降のおおむね3～5年をスパンとし、情報化を柱に建材産業の標準化のあり方について指針を示す。核となる組織として、標準化委員会「情報部会」の新設も決めた。

H10.3.18 住宅産業新聞

収入減少でローン肩代わり保険付き住宅

ミサワホーム

ミサワホームは病気やけがなどによって収入が減少した場合に、住宅ローンを返済する収入保証保険付きの住宅を販売する。

保険金の支払い要件にこのところの経済情勢を踏まえ、リストラやボーナスカットも加える予定で、現在、米国損害保険会社の日本法人と交渉を進めており、早ければ4月に販売する。この種の保険は米国で先行しているものの日本では初めてである。導入を検討しているのは「長期障害特約付帯所得補償保険」と呼ばれるタイプの保険である。

H10.3.12 日本工業新聞

建築基準法改正案決まる

建設省

建設省は建築基準法改正の内容を明らかにし、3月17日に政府提出法案として閣議決定した。

今まで建築行政の根幹をなしていた確認・検査に係る行政事務も民間も行えるように開放することや建築基準そのものを性能規定主体の体系とすることが大きな柱となる。

改正法の施行は、改正項目によって期日を違える見込みだが、最大で公布から2年後までには全体を施行する方針である。

H10.3.18 住宅産業新聞

(文責：企画課 関根茂夫)

編集後記

爽やかな5月を迎えました。事務所の近くの街路樹は一齐に若葉に包まれ、生命の息吹を伝えております。

自然は確実に季節をとらえ人を和ませてくれるたくさんの緑を提供してくれます。今、世界中で地球環境保護の問題が大きく取り上げられておりますが、新緑を見ていると、この自然の恵みが人間にとって欠くことのできないものであって、地球環境の原点にあることを思わされます。

現在、地球環境を保護するためにあらゆるところで検討がなされているところですが、建設分野においても「環境負荷」を少なくするため、省資源・省エネルギー、廃棄物の削減、リサイクル製品の開発、温室効果ガスの削減等々多くの方策が検討されています。これらは子孫のためにも、ここで我々が頑張っておかねばならない事柄であり、少し大げさにはなりますが人類の生存に関わる重要なことでありましょう。

今月号には「エコ・マテリアル」について、大成建設の川崎氏から寄稿いただきました。建材についても「環境負荷」の少ないものが今や求められ、この問題をクリアしなければ社会的な認知を得られなくなるところまで来ていると言えるのではないのでしょうか。また、建築関係において最大の関心事である建築基準法の改正について、当事者である建設省の石川建築指導課長からそのポイントについて寄稿いただきました。建築に携わる関係者はこぞってこれらへの対応を急がねばならないでしょう。

我がセンターも試験機関として、これからの事業の進め方においても従来どおりでは社会の要請に答えられず、使命を果たすよう脱皮することが求められており、より一層の努力が必要です。

(勝野)

訂正とお詫び

本誌4月号に次の訂正がありました。

規格基準紹介欄 12頁左上部の原国際規格との相違する部分の下線は次の3箇所です。

- ・12頁 右8行目 ほぼ等しい量
- ・13頁 左2行目 中央部
- ・13頁 左9行目 2~3秒

以上、上記箇所の下線を追加致します。

建材試験情報

5

1998 VOL.34

建材試験情報 5月号
平成10年5月1日発行

発行人 水谷久夫
発行所 財団法人建材試験センター
〒103-0025
東京都中央区日本橋茅場町2-9-8
友泉茅場町ビル
電話(03)3664-9211(代)
FAX(03)3664-9215
<http://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 〒101-0026
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)

勝野奉幸(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)

榎本幸三(同・総務課長)

森 幹芳(同・品質システム審査室長)

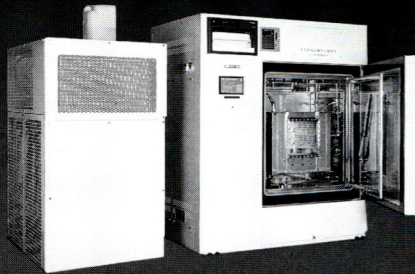
内田晴久(同・環境マネジメントシステム審査室長)

橋本敏男(同・構造試験課長代理)

関根茂夫(同・企画課専門職)

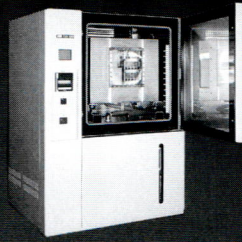
事務局

高野美智子(同・企画課)



多目的凍結融解試験装置 NA-3300R型

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



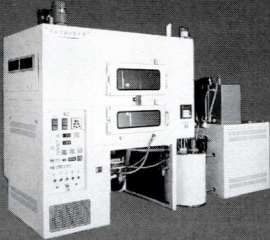
凍結融解試験装置 NA-2200A型

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



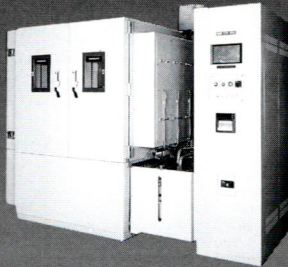
凍結融解試験装置 (水中・水中専用機)

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

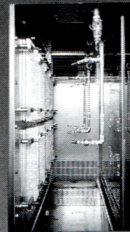


大気汚染促進試験装置 Stain-Tron NA-800型

- 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、信頼できる確かな日
土木・建築材料の耐久性・施工性試験に最適!!
 (全機種グラフィックパネル方式)



マイクロコンピュータと科学機器の総合メーカー

製造元



株式会社

ナガイ / 科学機械製作所

本社・工場 〒569-1106 大阪府高槻市安満新町1番10号 ☎0726(81)8800(代表) FAX0726(83)1100
 東京営業所 〒146-0083 東京都大田区千鳥3丁目15番21号 ☎03(3757)1100(代表) FAX03(3757)0100
 技術サービスセンター

熱伝導率測定装置

AUTO-A

HC-074

測定効率を大幅にアップ!

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



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

特長

1.高性能

高感度熱流センサーと特殊2段階PID制御により非常に早い応答と、 0.01°C 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、300、610、760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 $0.005\sim 0.8\text{W/mk}$
(ただし、熱コンダクタンス $12\text{W/m}^2\text{K}$ 以下のこと)
温度 $-20\sim +95^{\circ}\text{C}$
(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°C
- 試料寸法： $200\times 200\times 10\sim 50\text{tmm}$
- 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/〒151-0073 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/〒540-0038 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