

The JTCCM Journal

建材試験情報

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

巻頭言

住宅性能表示制度と住宅部品／北畠照躬

寄稿

品確法の住宅型式性能認定への挑戦／中澤守正

型式認定制度を探る

型式認定と建材試験センターの取り組み／室屋澄雄・清水儀久

製造者認証の役割と建材試験センターの取り組み／飛坂基夫

技術レポート

硬化コンクリート中の骨材のアルカリシリカ反応性（化学法）

試験に関する予備実験／矢埜和彦

—スガの“技術と品質”信頼の証し—

JCSS (計量法光認定事業者) 認定番号 0085 2000.2.23 通産大臣認定

最新鋭の耐候(光)試験機・腐食試験機

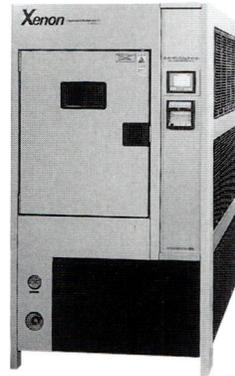
メタリングバーチカルウェザーメーター 世界初! 垂直型メタリングランプ



MV3000

- 自製垂直メタリングランプ3kW
- 超促進試験を実現
- 放射照度300~1000 W/m² (300~400nm)
- 試料は垂直回転で均一露光
- 水平型メタリングランプ6kWタイプもあります。

スーパーキセノンウェザーメーター 優れた相関性と促進性



SX75

- 自製キセノンランプ7.5kW
- 優れた相関性と促進
- 放射照度48~200 W/m² (300~400nm)
- 自動車業界の標準
- 12kWタイプもあります。

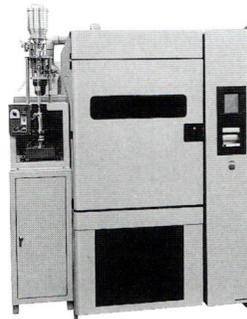
複合サイクル試験機 優れた実用との相関



CY90

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

耐候吹付汚染促進試験機 屋外暴露の汚染を再現



DT-DX

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

〔関連製品〕サンシャインウェザーメーター・オゾンウェザーメーター・ガス腐食試験機・燃焼性試験器
平面摩耗試験機・分光測色計・微小面分光測色計・光沢計・ヘズメーター・写像性測定器



スガ試験機株式会社

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



降るかぎり。



自然が私たちに雨と光を与えてくれる限り、
 今日もどこかで新しい生命が芽生えます。
 私たち日新工業の防水材料も、
 人々が快適な暮らしを望む限り、
 建築と共に今日もどこかで生まれています。
 多様化する都市空間の生活環境づくりにおいて、
 日新工業はつねに新しいトレンドを見据え、
 時代のニーズにフレキシブルに応える
 防水材料・工法を開発しつづけています。

アスファルト防水

合成高分子
シート防水

塗膜防水

改質
アスファルト防水

土木防水

シングル葺き

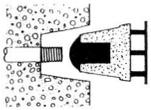
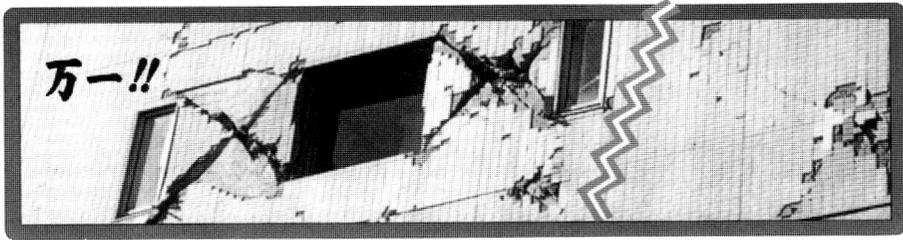
マルエス 総合防水メーカー <http://www.nisshinkogyo.co.jp>

日新工業株式会社

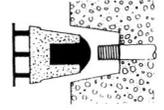
営業本部 ■ 〒103-0005/東京都中央区日本橋久松町9-2 ☎03(5644)7211 (代表)

本社 ☎03 (3882) 2424 (大代)	名古屋 ☎052 (933) 4761 (代表)
札幌 ☎011 (281) 6328 (代表)	金沢 ☎076 (222) 3321 (代表)
仙台 ☎022 (263) 0315 (代表)	大阪 ☎06 (6533) 3191 (代表)
春日部 ☎048 (761) 1201 (代表)	高松 ☎087 (834) 0336 (代表)
千葉 ☎043 (227) 9971 (代表)	広島 ☎082 (294) 6006 (代表)
横浜 ☎045 (316) 7885 (代表)	福岡 ☎092 (451) 1095 (代表)





外壁タイル・剝落防止付 Pコン穴処理栓



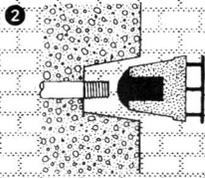
安全

ジョイントコン®

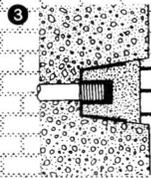
第一



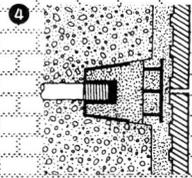
① ポンド盛付



② 押圧する



③ 埋設完了



④ モルタル・タイル張り付け

Pコン穴埋設処理と同時に剝落防止のダブル効果

タイル外壁、剝落事故の多くは……
モルタル下地とコンクリート躯体との界面で、剝離→落下
この剝落防止効果として、開発された **ジョイントコン®**



★ジョイントコン工法は、

埋め込まれているナイロン筋が下地モルタルに深く食い込みナイロン樹脂の特性である耐アルカリ性・耐久性、そして変形追従性を発揮し剝落を防ぎます。

詳しい資料・サンプルのご請求は TEL03-3383-6541代 FAX03-3383-8809

製造元
JB 日本ビック株式会社

建材試験情報

2001年3月号 VOL.37

目次

巻頭言

住宅性能表示制度と住宅部品／北島照躬5

寄稿

品確法の住宅型式性能認定への挑戦／中澤守正6

技術レポート

硬化コンクリート中の骨材のアルカリシリカ反応性（化学法）
試験に関する予備実験／矢埜和彦12

試験報告

補助手すりの性能試験19

試験のみどころ・おさえどころ

JASS8 メンブレン防水層の性能評価試験／鈴木秀治22

型式認定制度を探る

型式認定と建材試験センターの取り組み／室屋澄雄・清水儀久29

製造者認証の役割と建材試験センターの取り組み／飛坂基夫32

連載：21世紀のニーズに対応した建築と住宅の実現に向けて

建築と住宅の性能評価に関するQ&A（Vol.3）34

規格基準紹介

建築用ボード類の曲げ及び衝撃試験方法37

業務紹介④

材料・構造部「構造グループ」42

建材試験センターニュース

.....46

情報ファイル

.....52

あとがき・編集たより

.....54



改質アスファルトのパイオニア

タフネス防水

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



昭和シェル石油株式会社

昭石化工株式会社

●本社

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

コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



最新テクノロジーによる
高精度の鉄筋探知器

CM9

アナログ式で
汎用の鉄筋探知器



RP-I

鉄筋 鉄筋
検査・測定機器

AQ-30



木材・モルタル・紙等
の水分を簡単に測定

水分

結露

TMC-100



結露の判定と
温度・湿度を測定

SANKO 株式会社サンコウ電子研究所

E-mail info @sanko-denshi.co.jp
URL http://www.sanko-denshi.co.jp

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

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

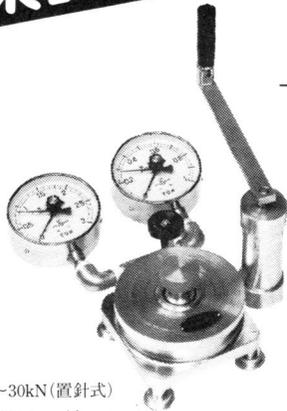
丸菱

窯業試験機

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

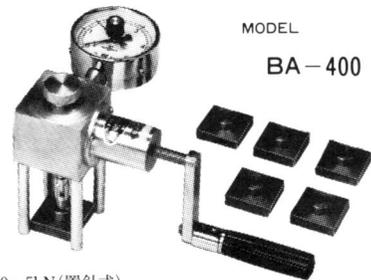
MODEL
BA-800



・仕様

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

MODEL
BA-400



・仕様

荷重計 0~5kN(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm

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



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

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

住宅性能表示制度と住宅部品

(財)ベターリビング 理事長 北島照射



住宅性能表示制度は、全国の指定住宅性能評価機関が一齐に指定されたことにより平成12年10月より本格的に運用開始された。当財団では、この評価機関のほか、型式認定機関、試験機関の指定を受け、住宅品質確保法に基づく指定機関として3つの分野において業務を行っているところである。

さて、この住宅性能表示制度（以下、単に「制度」という）は、「住宅」の性能評価を行い、等級などによってその性能を表示するものであり、言い換えれば、「住宅部品」などは、制度上、個々には性能表示の対象とならない、ということはずでに共通認識となっているところである。

しかし、「住宅」の性能表示をするにあたっては、これら「住宅部品」などは住宅を構成する部分として、看過できない重要な評価対象の1つであると考えられる。例えば、「空気環境のホルムアルデヒド対策」の性能項目に関しては、「住宅」のホルム放散量の等級について性能表示する場合、「キッチンシステム」や「床ユニット」など部屋に面する作りつけ家具や内装材を含め、住宅部品レベルのものの性能についても全て審査・評価した上で、「住宅」のホルム放散量等級として等級4などの表示がされることとなるのである。

こう考えると、住宅の性能に関する表示の適正化を図り、消費者による「住宅」性能の相互比較を可能とする制度の運用開始により、「住宅部品」についてもエンドユーザー、中間ユーザーが容易にその性能を相互比較できることが求められることとなる。

住宅部品を扱う当財団においては、このようなニーズに応えるため、制度に関連する「住宅部品」の性能を認定・確認する2つの業務を行っている。

一つは、住宅品質確保法に基づく型式性能認定・製造者の認証の業務である。型式性能認定等は、住宅部品のような住宅の部分についても認定の対象としており、個々の住宅部品について制度の技術的基準である評価方法基準への適合性をあらかじめ認定することなどにより、住宅の性能項目のどの等級を満たしうる住宅部品かを明示することが可能となる。

二つめは、BL認定の活用による住宅部品の性能の明示である。従来は、住宅部品のBL認定により一定水準以上の性能を有することはわかるが、部品性能のランクは明示することができていなかった。昨年末、住宅性能表示制度と整合させる見直しを行い、BL認定手続きにおいて住宅部品性能のランクを評価できる仕組みとして再構築するとともに、住宅性能表示制度上、所要の性能を有するBL部品であることを確認し、ネット上で情報提供できる「BL性能確認」業務を開始したところである。

制度が本格実施されてから既に半年近くになるが、全く新しいこの制度に対する住宅部品業界などの対応はまだ明確に定まっていない感がある。当財団では、型式性能認定等の指定機関の立場から、またBL認定制度を運営する立場から、制度の仕組みや運用などを的確に情報提供していくとともに、制度への対応についてわかりやすくその方向を提示していきたいと考えている。

品確法の住宅型式性能認定への挑戦

(株) 木下工務店専務取締役 中澤守正

当社は「建築基準法」(基準法)の抜本改正、「住宅の品質確保の促進等に関する法律」(品確法)がパブリックコメントとして公表されたところから、これらの動きは今後の住宅市場に大きなインパクトを与える、まさに「住宅のビックバン」となると注目していました。そして、制度の発足にあわせて、企業として独自の「住宅型式性能認定」(品確法：型式認定)と「型式適合認定」(基準法：型式適合)を取得することを経営方針として決定し、この度(財)ベターリビング(BL)より型式認定を取得しました。制度発足当初に起こりがちな混乱が収まり、各工法も一通り出揃ったところですから、各企業の皆さんに型式認定の取得をお勧めするとともに、その取得を目指している方に少しでも参考になるならばと、(財)建材試験センター(JTCCM)からのお誘いもあったので、当社の取り組みの実際について、投稿しました。

もとより、一企業の取り組みであり、行政当局や複数の認定機関と接触し、幅広い情報が収集できる立場にありませんので、事実認識の誤りや偏った経験からの意見で関係者にご迷惑を掛けることがあるかも知れませんが、その点あらかじめお詫び申し上げます。

1. 木下工務店の横顔

1) 木下工務店は、東京圏を営業範囲とする、従業員約5百名の一戸建て木造住宅専門メーカーです。注文住宅、分譲住宅(建売)と法人住宅

(ディベロッパーからの請負)が営業の3本柱で、11年度は売上304億円、1,350棟でした。

2) 木造住宅の工法別は、全体の90%が2×4工法で、残りは主として注文住宅の在来工法です。階数は、ほとんどが2階建てで、3階建てが10%程度、平屋建てが2%弱です。

注文住宅のあらまはは、お客様は、平均年齢45歳、年収750万円、3.7人家族であり、建てた住宅は、平均規模125㎡、契約金額23百万円、単価60万円/坪弱といったところです。

3) 実施体制の特徴は、営業・設計・工事・アフターサービスなど主要な業務は社員が行うことです。以下、注文部門について紹介すると、営業・設計・積算は地域ごとの4支店に、工事・資材発注は本社に属しています。営業形態は、近時ご紹介・現場見学会に力をいれていますが(紹介率30%)、中心は展示場受注で、30展示場に社員営業120名強を配置しております。

設計・積算は、CADが導入されており、支店の設計社員50名が担当し、構造図、確認申請、構造計算の相当部分は外注事務所に依頼しています。7年前に導入したCAD(ワークステーション)は、変更作業の操作性と商品寿命から、性能表示を契機に新しいシステムの導入を検討をしているところです。

部材調達については、構造木材は自社工場でパネル製作(月産30棟)・プレカットし、それ以外はメーカー・商社に発注し、邸別配送して

います。なお、在来工法のプレカットは、現在外注に切り替えています。

工事施工は、2×4工法のフレーミングの2/3は技能社員（子会社）が担当していますが、それ以外は30数業種に区分し、専門業者（中核は430社）に分離発注しています。監督60名は、地域ごとに事務所を構え、労務・品質・予算を管理し、一人当たり年間12棟程度引き渡しています。なお、工事監理は、従来支店設計が担当していましたが、実効を挙げるため、専任5名を本社品質管理G（グループ）に配置しています。

2. 準備

1) 基本方針の決定

当社は、いわゆる中堅企業であり、商品開発は行っていますが、大学院卒業の社員、研究所や実験施設を持っているわけではなく、基準法38条の大臣認定等の経験ありません。しかし、これまでも、独立独歩、できることは自前でという基本理念から、CAD、全自動パネルラインの開発など苦勞しながら実現してきましたので、今回もコンサルタントに依存せず自前で取り組むこととして、技術本部内に型式認定準備室を設置しました。

準備室は、商品開発、構造CAD、工事技術関係から7名、すべて兼務で発令しました。このほか、型式認定はいわゆる「システム認定」であろうから、ISO 9000'sの考えが前提条件になるものと想定し、WG（ワーキング）には営業、設計、業務、工事、アフターサービスなど全部門から適宜参加してもらうこととしました。

99年1月に型式認定の取得方針として、次の通り決めました。

- ① 型式認定は、「システム認定」とし、「プラン認定」としないこと。
- ② 注文住宅と分譲住宅は、同一型式とすること。（当時、認定は商品別になるのではないかと想

定し、また、両者には仕様の差が相当あった）

- ③ 基準法の型式適合、住宅金融公庫の仕様書事前確認も、同時に取得すること。
- ④ ISO 9000'sの取得は、型式認定取得後とすること。
- ⑤ 認定型式は、2×4工法の2階建て（910モジュール）とすること。
なお、可能であれば3階建ても同一型式とする。
- ⑥ 在来工法、2×6工法（外周壁の縦樫が2×6材）、メーターモジュールは、今回見送ることとして、必要とされる場合には協会型式などを活用すること。
- ⑦ 認定取得は、第1次受付とすること。

なお、認定準備期間中は、その作業に専念させるため、新たな商品開発、技術開発は中断することを了承してもらいました。

2) 所属協会の方針

当社は、（社）日本ツーバイフォー建築協会（2×4協会）、（社）日本木造住宅産業協会（木住協）、（社）日本住宅建設産業協会などに加盟していますので、それぞれの協会の動静が伝えられてきており、基本方針はこれを踏まえて決定しました。

① 2×4協会

2×4協会は、これまで基準法の告示作成などに深くかかわってきたこともあり、型式認定も協会が統一的に取得し、全員がこれを利用していくことを原則としています。そのため、協会型式には、自己評価・申請図書作りに直接利用できるようなCD-ROMが、あわせて開発されています。企業型式取得を希望する企業（10数社）は、協会に届け出ることとして、協会のデータの提供を受けるが、その代わり企業型式の内容を公開することとしています。ですから、企業型式は協会型式と同一内容ではないこととなります。

当社は、企業型式を取得しますが、協会型式の利用も考えております。なお、協会のWGには、数名の社員を協力派遣しました。

② 木住協

木住協は、各企業が型式を取得できるように支援することを主眼として、コンサルタントの紹介・派遣、モデルとしての協会型式取得などの活動をしています。これは、在来工法は、余りにバラエティに富んでおり、それを協会として統一することは現時点では困難であるとの判断からでしょう。ですから、会員が協会型式と同一内容で企業型式として認定申請しても良いことになっていますが、協会型式は直接個別申請に利用できません。この結果、多くの会員（40数社）が企業型式の取得をしています。

当社は、協会の作業には参加していませんが、協会型式の情報会員になっており、協会型式の資料一式を入手してあります。ただ、在来工法住宅を自己評価しようとした場合、協会型式を当社風にアレンジしなければ使いにくいのではないかというのが印象です。

なお、在来工法の評価方法基準などに関する解説・技術データ類は、(財)日本住宅・木材技術センターから出版されています。

3) 準備作業

99年1月頃は、基準法・品確法の政令・告示もまだ明らかになっておらず、協会などから流れてくる断片的な情報だけが頼りの手探り状態でしたが、性能表示制度の先駆である工業化住宅性能認定制度を材料に研究を始めました。

主たるテーマは、性能基準（特に構造）、型式の概念、システム認定、生産体制の審査事項などでした。

例えば、型式について、型式は商品ごとなのか（当社は販売棟数の割には商品が多い）、建て方は手組みとパネル組み立てがあるがこれらは別の型式となるか、階数・住戸形式ごとなのかなどでありました。型式は、性能項目ごとではなく、住宅ごとに性能項目をセットに認定されるものと頭か

ら決め込んでいる有様でした。

また、性能表示は、建設された住宅についての表示であるから、計画・設計が確実に実施・達成されることが求められるとすれば、生産体制が当然審査対象になると考えました。当社はISOの品質管理システムの認証を取得していないので、その準備に相当時間がかかるものと覚悟しました。

そこで、作業部会を次の通り発足させました。

- ① 営業戦略WG：商品系の整理、目標性能レベル、営業手法の開発。
- ② 技術検討WG：技術的アクセス、マニュアル化技術データベースの収集。
- ③ 供給システムWG：営業・生産系業務の流れの整理（品質管理システム）。
- ④ アフターサービス・クレームWG：保証基準、完成保証・修繕財源の開発。

これらの作業を月2・3回のペースで進めていくうちに、政令・告示もパブリックコメントから制訂と進行してきましたので、それらの理解に努めました。改正要望を出すことも考えましたが、そんなことより当社としてその基準に適合させるにはどう技術的にアクセスすればよいか忙殺されていきました。しかも、基準類・その解釈が揺れ動き、情報が錯綜し、そのたびに右往左往しました。

情報量の豊かな協会でも、型式を巡って二転三転して、その様子は、2×4協会の「構造の安定」は当初のシルエットによる壁量チェック方式で、「高齢者等への配慮」は空間ユニット案で、それぞれ作業を進めていましたが、結局現在基準にたどり着いたことに見て取れます。認定審査が進むに従い、実務面に理解が深まったことの反映でしょうが、関係者のご苦勞が察せられます。これらの動きが、2×4協会と木住協の取得性能項目の相違に微妙に反映しているようです（表参照）。

また、品質管理システムについては、製造者認証では要件とされ、型式認定では不用とされたこ

表 協会の型式認定の取得状況

性能項目			取得等級	
			2×4協会	木住協
1. 構造の安定	耐震等級	倒壊防止	3・2	3・2
		損傷防止	3・2	3・2
	耐風等級		2	2
	耐積雪等級		2	申請せず
	地盤又は杭の許容支持力等		申請せず	申請せず
	基礎の構造方式及び形式		申請せず	申請せず
2. 火災時の安全	感知警報装置設置等級		4・3・2	4・3・2
	耐火性能 (延焼のおそれのある部分)	壁	申請せず	3・2
		開口部	申請せず	2
脱出対策	3階のみ	取得	申請せず	
3. 劣化の軽減	劣化対策等級		3・2	3
4. 維持管理への配慮	維持管理対策等級		3・2	3・2
5. 温熱環境	省エネルギー対策等級		4・3 (Ⅰ～Ⅴ地域)	4・3・2 (Ⅲ・Ⅳ地域)
6. 空気環境	ホルムアルデヒド対策	製材	申請せず	申請せず
		パーティクルボード	申請せず	申請せず
		MDF	申請せず	4
		合板	申請せず	4
		構造用パネル	申請せず	申請せず
		複合フローリング	申請せず	4
		集成材	申請せず	申請せず
		単層積層材	申請せず	申請せず
	全般換気対策	機械換気	取得	取得
		自然換気	申請せず	取得
局所換気		申請せず	申請せず	
7. 光・視環境	単純開口率		申請せず	申請せず
	方位別開口比		申請せず	申請せず
8. 音環境	透過損失等級	外壁開口部	3・2	3・2
9. 高齢者等への配慮	高齢者等配慮対策等級	専用部分	5・4・3・2	5・4・3

とはひと安心でした(今振り返って考えてみれば、型式認定は設計審査の合理化が目的であり、製造者認定とは異なり建設段階の現場審査は省略できないのであるから、審査対象にならないのは至極当然ともいえます)。しかし、当社としては、生産体制を見直したことで、契約書の改訂、設計契約の位置付けと営業のフローの整備、工事検査体制の整備、書類の記録・保存など、一応の成果をあげることができました。

3. 指定住宅型式性能認定機関（認定機関）の選定

型式申請作業も進行し、認定機関に申請する時期に至りました。現在では認定機関は、JTCCMをはじめ10機関ありますが、当時は（財）日本建

築センター（センター）とBLだけでした。各協会は、センターに申請することが決まっていたが、建築物の認定・評価にはじめて取り組むBLに申請することにしました。

その理由は、センターにはプレハブ企業他多くの協会・企業からの申請が殺到することがわかっており、当社のように経験のない企業は足手まといとなり取り残されてしまうのではないかと危惧したこと、独自の企業型式なので協会型式と同じ認定機関でなくてもいいこと、認定機関・申請者とも未経験同士なので協力関係を作りやすいなどと考えたからです。しかし、結局申請もしていないセンターから申請書様式その他多くのご教唆を快くいただきました。

4. 認定申請と審査

認定申請はとりあえず8月3日付で行いました。BLでは、申請様式その他自由でよいとのことでしたが、一応センター書式を参考に提出しました。「とりあえず」というのは、型式の範囲も動いているし、添付すべき試験データの対応関係も不明で、また当社のスパン表など準備も遅れていたからです。

認定機関内部の動きは、こちらではわかりませんが、事務局が書類の整備状況、粗々の審査をしてから、2・3名の認定委員に審査をお願いしているようです。申請者には、事務局から、不足した資料の追加要求、誤りの訂正指示などがあり、それで審査が終了する性能項目が大部分でしたが、認定委員のヒヤリングが用意される場合もありました（構造の安定性能など）。

2×4工法は、協会型式が既に認可されており、それとの相違点についてはその妥当性について説明が要求されるので、2×4協会の担当者とセンターには協会側の資料・基準の照会をして、お手数を煩わしました。当社は、独自の実験データなどをこれと持って持っているわけではないので、その都度既存の資料を大慌てで集め、自分なりの考えと工夫を加えて、どうか合格することができました。しかし、当初の構想を断念せざるを得なかった事項も多く、これらは今後の良い開発研究テーマになります。

また、材料・部材の技術データが必要な場合、メーカーに協力を求めても、思いも外、整っていないことがありました。サッシは、材料、寸法・形状、開閉機構など多くの種類・区分がありますが、遮音性能データはどれにどれだけ対応すべきかなど問題も多く残されています。

型式認定の審査は、評価方法基準による旨規定されていますが、基準自体が不揃いなところもあり、構造の安定は相当程度詳細な設計・仕様のルール化が求められました。また、各基準や公庫仕

様書の記述の根拠など、根本に戻る意見交換もありました。この過程で、担当の社員は良い経験を積むことができました。

また、当初、型式認定には、明確に特定することが必要だから、「**を標準とする」「**と同等品とする」などの表現は許容されず、金物のメーカーまで特定するよう求められましたが、審査の進行につれて、型式認定には変更・追加制度はなく全て再申請であることからでしょうか、流行・廃版の多い部品などにはそれなりの配慮が加えられたことは大いに歓迎できます。

思うに、品確法と基準法とは、基準のみならず型式認定・適合、製造者認証などの仕組みが、遺伝子のラセン構造のような対応関係にあるように見えます。ですから型式の考え方も、先行する基準法の解釈が援用されているようです（しかも、基準法では型式の詳細は政令事項であり、品確法は省令レベル）。しかし、法律の性格・目的を考慮すれば、異なった解釈があっても良いのではないのでしょうか。基準法は国民の権利と義務に関する警察的法規であるのに対して、品確法は住宅市場の秩序作りです。変幻自在な経済活動を扱うには、硬直的な制度は似つかわしくありません。

木造住宅の場合、構造の安定性は、評価方法基準が2階建てと3階建てとでは異なり、2階建ては安全限界計算方法のほか、いわゆる壁倍率方法が認められています。型式認定は、構造計算方式は認められないので、3階建てでシステムの型式認定をとるためには、2階建てに類似した耐力壁・部材に換算する方法としなければなりません。現在のところ、当社には3階建てを設計要綱としてルール化する力はありません。3階建て2×4工法については、2×4協会の計算基準などがあるのですが、当社の実例を見ると、敷地の制約などから耐力線区画の階層ずれなど、協会のケース・スタデーにピッタリあてはまらず、どのように構造解

析したらよいか判断に迷う場合が多々あります。そこで、3階建ての型式認定については、判断を要する事例をいろいろ集めたプランについてプラン型式を取得し、それをモデルとして、教育研修や個別申請に活用したいと考えています。

5. 型式認定取得後の作業

1) 指定住宅性能評価機関（評価機関）の選定

開発部隊や管理本部などは住宅性能表示制度が営業の差別化に有力な手段になると意気込んでいるのに対し、肝心の営業部隊はお客様からの反応はまだないとさめた態度ですが、実施体制の準備だけは肅々と進めなければなりません。

その一つが、評価機関の選定です。設計審査、工事検査を考えると、建築確認、性能表示、公庫融資、性能保証とこれらがすべて重複することになりますので、その業務を合理化するためには、これらが一つの機関で処理されることが望ましいと思います。

また、審査の第三者性、企業ノウハウの秘匿などを考えると、住宅企業の出資している評価機関は避けたほうが無難です。今後は、各機関がその自主性を発揮し、性能表示制度から派生した損害保険、住宅ローンなどお客様にとっても魅力のある商品を開発すると思われます。

さらに、世の中には型式認定が氾濫することになりますので、評価機関には当社の企業型式内容を熟知してもらわなければ、例えば協会型式との相違点を是正指導されるなどいろいろなトラブルが発生するおそれがあります。基準法の型式適合や公庫の事前確認も取得する予定であるのも、ひとつにはそれが理由で、評価機関との密接な連携が重要です。

現在、全ての審査を実施できる機関は限られています。各機関が業務を拡大・充実するのも時間の問題ですから、それらの状況を待って提携先

を決めたいと考えています。

2) 自己評価

性能表示の自己評価・申請を担当するのは、設計者になると考えています。しかし、当社の設計者は、プランナーであるとの自負が強く、積算、構造図についても十分な能力を持っているとはいえ、ましてや性能設計・申請書作成などにかかわる時間的余裕もないのが実態です。工事監督にしても、複数現場を管理しており、配筋その他多くの検査の実施、立会確認をこなしきれぬかが問題です。

これまで、数回にわたって研修会などを実施し、机上演習を行いました。本番はこれからです。これらの仕事を円滑に処理するには、意識改革とともに、新しいツールを準備しなければなりません。性能表示の自己評価・申請書作成は、手書きでは不可能であり、どうしてもCADなどの活用が必要で、いまシステム開発中です。また、工事工程管理にも、ITの導入は必須です。またこのことが、住宅企業に大きな変革をもたらすと期待しています。

6. おわりに

2001年初頭には、認定機関としてJTCCMはじめて多くの機関が指定されています。品確法立ち上がりの時期には、認定申請がセンターとBLに集中しましたが、これから住宅メーカーや部品メーカーは、制度の用意された住宅型式・住宅部分型式、試験評価、特別評価など多彩なメニューに着目し、各機関の特色にあわせた選択をすることになると思います。

住宅メーカーは限られたパイの争いがますます熾烈化して、日々切磋琢磨していると同様に、認定機関相互が競争することにより、住宅性能表示制度がより一層の充実・発展すると考えております。JTCCMのご活躍を期待しております。

硬化コンクリート中の骨材のアルカリシリカ反応性（化学法）試験に関する予備実験

— 骨材の取り出し時の酸処理による試験結果への影響等 —

矢埜和彦*

1. はじめに

骨材のアルカリシリカ反応性はコンクリートの耐久性には重要な項目である。最近、RC造構造物のコンクリートの耐久性調査に伴う品質性能試験の問い合わせ及び試験の申し込みが増加している。内容は、コンクリートの耐久性調査に関連するコンクリート中の骨材のアルカリシリカ反応性に関するもので、短期間に結果が得られる「骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法）」が多くを占めている。現在、中国試験所では、硬化コンクリート中の骨材のアルカリシリカ反応性試験を建設省総合技術開発プロジェクト「コンクリートの耐久性向上技術の開発」（以下、「総プロ」と記す）に準じて行っている。ただし、粗骨材の試験は行っているが、細骨材の試験は行っていない。理由は骨材を取り出す際に、塩酸を用いて骨材に付着しているセメント硬化物を分離しているが、この塩酸が細骨材の試験結果に影響を与えられているからである。

「総プロ」では、粗骨材及び細骨材の試験方法を規定し、又、同時に骨材とセメント硬化物を分離する塩酸の影響も記されている。

本報告は骨材の塩酸による影響を調べた後、硬化コンクリート中の骨材のアルカリシリカ反応性（化学法）試験（以下、アル骨化学試験と記す）を「総プロ」に準じて行い、塩酸処理が試験結果に及ぼす影響について実験検討したものである。

* (財)建材試験センター 中国試験所 試験課

検討項目は次のとおり。

- ①細骨材については、未使用の骨材を用いて塩酸の影響について検討したうえで、「総プロ」に規定する試験方法及び本報告で提案する「別案」の両試験方法によって硬化コンクリートから細骨材を取り出し、アル骨化学試験によって、結果を検討する。
- ②粗骨材については、現在「総プロ」に規定する試験方法に準じて試験を実施している。そこで、この試験方法により硬化コンクリートから粗骨材を取り出し、アル骨化学試験を行い試験方法及び結果について検証する。

2. 「総プロ」に規定する試験方法及び留意点等について¹⁾

2.1 試験手順

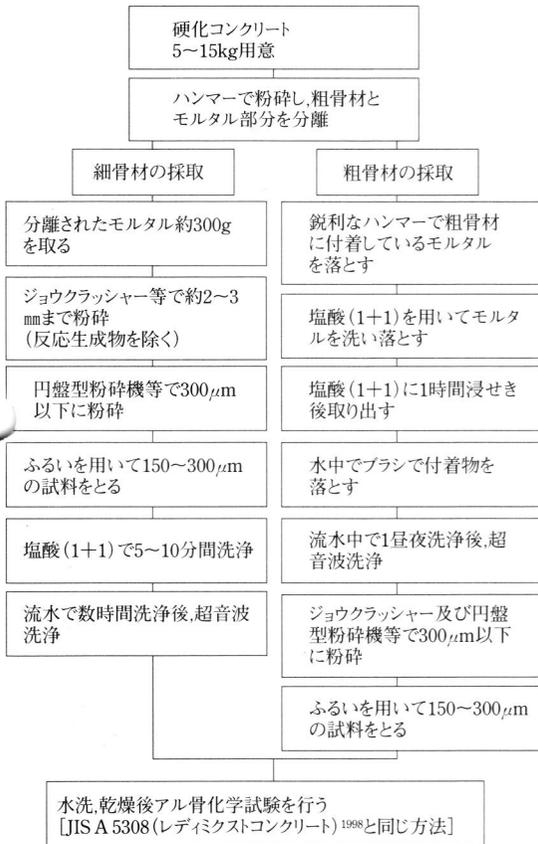
コンクリート中の骨材の調査項目「骨材のアル骨化学試験」のうち骨材の分離方法の手順の概要を表1に示す

2.2 留意点について

「総プロ」では、特に留意する点として次のことが解説に述べられている。

- ①アル骨化学試験は本来未使用の骨材に対しての方法であり注意が必要である。
- ②コンクリート中の骨材は長期間アルカリ環境下にあるため原性質を示していないことが考えられる。

表1 「総プロ」に規定する骨材の分離方法



- ③ 6規定程度の塩酸を用いて骨材を分離するため骨材の化学的性質は変化する。
- ④ 「無害でない」が含まれていても、コンクリート中ではそれらの量比が問題であること。特に③の塩酸の影響については図1, 図2に示されている。

3. 硬化コンクリートから骨材を取り出す時の塩酸処理方法の検討

「総プロ」に記されている塩酸処理による未使用骨材のアル骨化学試験結果への影響について、塩酸濃度、浸せき時間及び骨材の粒度による塩酸の影響を実験した。実験内容を3.1に示す。又、コンクリートを作成して「総プロ」に規定する試験方法に準じて試験を行い、細骨材の塩酸処理に

よる試験結果への影響を調べた。細骨材については本報告で提案する「別案」の実験を同時に行った。又、現在試験を行っている粗骨材の「総プロ」による試験方法について検証の実験も行った。実験内容を3.2に示す。

なお、「別案」の、試験手順の概要を表2に、実験内容を次に示す。

「別案」の試験方法の主な点

- (1) 細骨材を粒度別に取り出す。
- (2) 「総プロ」に規定する順序(粉碎後に塩酸処理)を変えて、塩酸処理を行った後

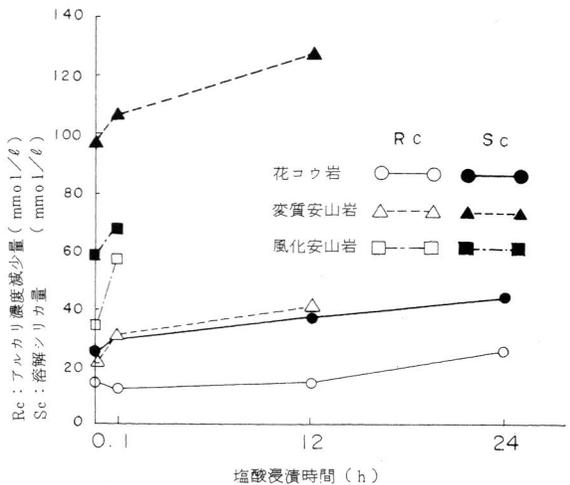


図1 塩酸処理時間の影響¹⁾

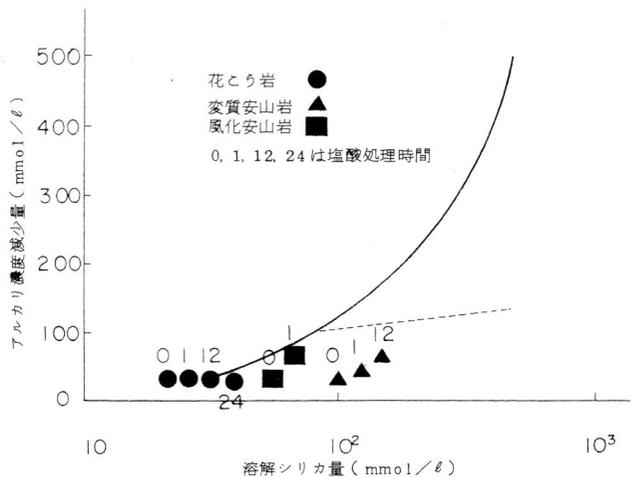


図2 塩酸処理時間の影響¹⁾

表2 骨材の分離方法



に粉碎する。

(3) 粒度別に塩酸濃度を変更する。

この方法は、塩酸処理の影響を少なくするために次のことを考慮したものである。

- ①骨材の粒度が小さくなるほど表面積は大きくなり、塩酸の影響を受けやすくなることが考えられる。
- ②骨材表面から塩酸が浸透する場合、粒度が小さくなる程、内部まで浸透し、影響を受けやすい。(骨材の吸水率との関係も考えられる)
- ③塩酸濃度を薄くした方が塩酸処理の影響は少ないことが予想され、骨材粒度が小さくなる

ほど塩酸濃度を薄くしてもセメント硬化物は溶解する。²⁾

3.1 未使用の骨材を塩酸処理した場合のアル骨化学試験結果に及ぼす影響についての実験

3.1.1 塩酸濃度及び浸せき時間の影響

骨材の粒度を一定にして、塩酸の濃度、塩酸への浸せき時間を変えて処理した後、アル骨化学試験を行い溶解シリカ量mmol/l (以下SCと記す) 及びアルカリ濃度減少量mmol/l (以下RCと記す) を測定し、無処理の同一骨材のSC, RCの値と比較して塩酸処理の影響を調べた。なお、骨材の粒度は最も影響が大きいと思われる150~300 μm を用いた。使用した骨材を表3に示す

実験条件を表4に示す。

3.1.2 骨材の粒度による塩酸の影響

骨材の粒度について、塩酸の濃度及び浸せき時間を一定にしてアル骨化学試験を行い、SC, RCを測定し、無処理の同一骨材のSC, RCの値と比

表3 実験に使用した骨材 (未使用のSC, RC)

骨材	岩石名称	密度 g/cm ³	吸水率 %	SC mmol/l	RC mmol/l	SC/RC	判定
A	硬質砂岩	2.70	0.54	22	41	0.5	無害
B	安山岩	2.62	1.92	363	140	2.6	無害でない

表4 塩酸の濃度及び処理 (浸せき) 時間の影響についての実験条件

骨材粒度 (μm)	浸せき時間 (分)	塩酸濃度及び骨材		
		(1+100)	(1+10)	(1+1)
150~300	1	A, B	A, B	A, B
	10	A, B	A, B	A, B
	100	A, B	A, B	A, B

表5 骨材の粒度による塩酸の影響についての実験条件

塩酸濃度 塩酸処理時間	粒度 (ふるいの呼び寸法)	骨材
濃度: 塩酸 (1+1)	20~15	A, B
	10~5	A, B
時間: 10分	1.2~2.5	A, B

較して塩酸処理の影響を調べた。使用した骨材を表3に示す。実験条件を表5に示す。

3.2 硬化コンクリート中の骨材の分離方法によるアル骨化学試験結果への影響について

上記3.1の結果を参考にして、アル骨化学試験結果が既知の骨材を使用してコンクリートを打設し、硬化後、細・粗骨材を分離し、アル骨化学試験を行い、元の骨材のアル骨化学試験結果(SC, RC)と比較した。

分離・塩酸処理方法の概要を表2に、また主な内容を次に示す。

- ①粗骨材は「総プロ」の方法に準じた。ただし、塩酸処理時間は10分とした。
- ②細骨材は、「総プロ」の方法（粉碎後、塩酸処理）及び「総プロ」とは逆に塩酸処理後、粉碎する「別案」の方法の2通りについて検討した。ただし、粒度は2.5～5mmの範囲として、概要を把握するにとどめた。

3.2.1 コンクリート試験体の作成

コンクリートの作成に用いた骨材、コンクリートの配合及び寸法、養生条件は次のとおりとした。

- ①骨材；上記3.1の実験に使用した骨材と同じものを用いた。

骨材種類；表3及び表6に示す

粒度；表7に示す。

- ②コンクリートの配合を表8に示す。
- ③コンクリートの寸法； $\phi 10 \times 10 \text{cm}$
- ④コンクリートの養生；ポリ袋による封缶養生期間28日以上

3.2.2 コンクリートからの骨材の分離

コンクリートからの骨材の分離方法を表2に示す。

3.3 実験結果

3.3.1 未使用の骨材を塩酸処理した場合のアル骨化学試験結果に及ぼす影響について

- ①塩酸の濃度及び処理（浸せき）時間の結果を

表6 使用する骨材の種類及び組み合わせ

記号	細粗骨材	骨材	数量
イ.	細骨材	A	2
	粗骨材	A	
ロ.	細骨材	A	2
	粗骨材	B	
ハ.	細骨材	B	2
	粗骨材	A	
ニ.	細骨材	B	2
	粗骨材	B	

表7 骨材の粒度

ふるいの呼び寸法	通過質量百分率 %	
	細骨材	粗骨材
25	—	100
20	—	93
15	—	69
10	—	33
5	100	—
2.5	84	—
1.2	59	—
0.6	49	—
0.3	23	—
0.15	2	—
粗粒率	2.83	6.74

表8 コンクリートの配合

骨材	W/C %	S/a %	単位量kg/m ³				
			W	C	S	G	Air(%)
A	60	46.5	181	300	884	1023	1.5
B	60	46.5	181	300	858	993	1.5

図3に示す。

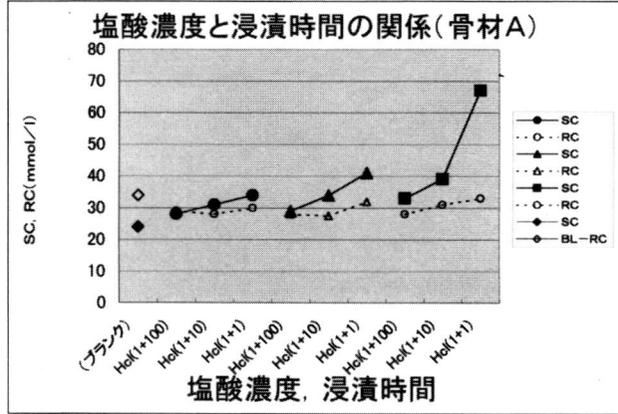
- ②骨材の粒度による結果を図4に示す。

3.3.2 硬化コンクリート中の骨材の分離方法によるアル骨化学試験結果への影響について

アル骨化学試験の実験結果を表9、表10に示す。

塩酸濃度と浸せき時間の関係

骨材A 塩酸濃度	処理時間	(ブランク)			1分			10分			100分		
		SC	RC	sc/rc	SC	RC	sc/rc	SC	RC	sc/rc	SC	RC	sc/rc
(ブランク)	(ブランク)	24	34	0.706									
Hcl(1+100)	1分				28	29	1.0						
Hcl(1+10)	1分				31	28	1.1						
Hcl(1+1)	1分				34	30	1.1						
Hcl(1+100)	10分							29	28	1.0			
Hcl(1+10)	10分							34	27.5	1.2			
Hcl(1+1)	10分							41	32	1.3			
Hcl(1+100)	100分										33	28	1.2
Hcl(1+10)	100分										39	31	1.3
Hcl(1+1)	100分										67	33	2.0



塩酸濃度と浸せき時間の関係

骨材A 塩酸濃度	処理時間	(ブランク)			1分			10分			100分		
		SC	RC	sc/rc	SC	RC	sc/rc	SC	RC	sc/rc	SC	RC	sc/rc
(ブランク)	(ブランク)	301	157	1.9									
Hcl(1+100)	1分				264	150	1.8						
Hcl(1+10)	1分				283	149	1.9						
Hcl(1+1)	1分				274	150	1.8						
Hcl(1+100)	10分							275	147	1.9			
Hcl(1+10)	10分							269	152	1.8			
Hcl(1+1)	10分							270	145	1.9			
Hcl(1+100)	100分										268	147	1.8
Hcl(1+10)	100分										282	144	2.0
Hcl(1+1)	100分										274	143	1.9

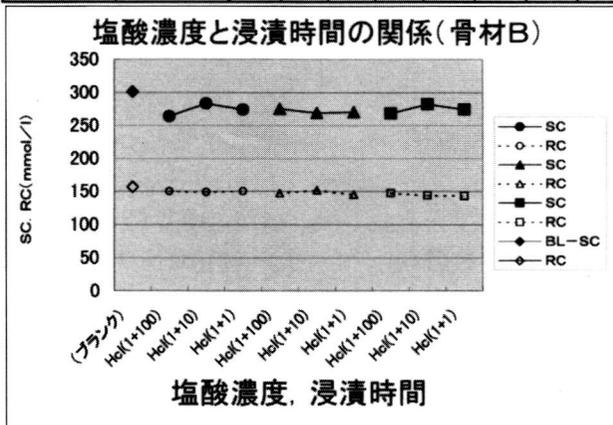


図3 塩酸の濃度及び処理(浸せき)時間による実験結果(骨材A, B)

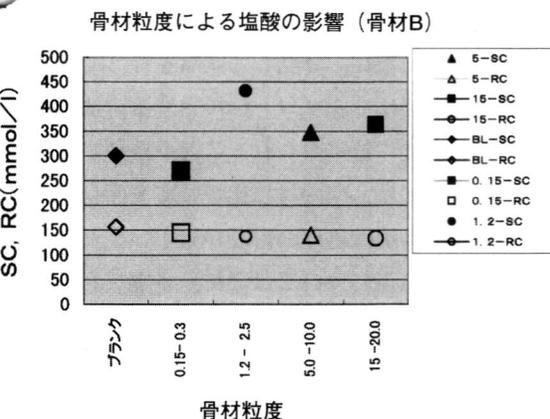
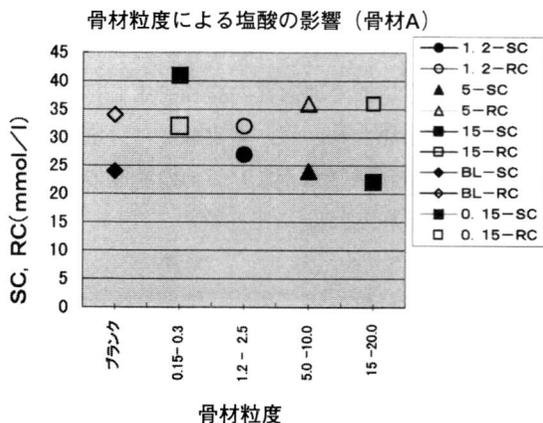


図4 骨材の粒度による実験結果 (骨材A, B)

3.4 考察

4.1 未使用の骨材を塩酸処理した場合のアル骨化学試験結果に及ぼす影響について

- ①塩酸の浸せき時間が長くなる程、SC, RC共に値が大きくなる傾向があり、RCに比較してSCの値がより大きくなる傾向が見られ、アル骨化学試験の結果はSC/RCの値で判定するため判定結果に影響を及ぼす可能性がある。(図3参照)
- ②塩酸の濃度が濃くなる程、SC, RC共に値が大きくなる傾向があり、RCに比較してSCの値が大きくなる傾向が見られた。①と同様に判定結果に影響を及ぼす可能性がある。(図3参

表9 硬化コンクリートから分離したアル骨化学試験結果 (細・粗骨材) 分離方法: 「総プロ」法

項目	コンクリートから分離した細骨材			コンクリートから分離した粗骨材					
	記号	細骨材	粗骨材	SC	RC	SC/RC	SC	RC	SC/RC
イ	A	A	A	115	48	2.4	19	32	0.6
ロ	B	B	A	490	150	3.3	25	37	0.7
ハ	A	A	B	171	82	2.1	378	130	2.9
ニ	B	B	B	445	159	2.8	378	143	2.6
コンクリート打設前の骨材A				22	41	0.5	22	41	0.5
コンクリート打設前の骨材B				363	140	2.6	363	140	2.6

照)

- ③骨材粒度が大きい状態で塩酸処理した後に粉碎する場合は、骨材寸法が大きいほど塩酸の影響は少ない。また、本実験に使用した骨材では、寸法が10mm程度の場合は塩酸 (1+1)、処理時間10分で未使用の骨材のSC/RC値 (骨材A=0.5, 骨材B=2.6) と概略同程度 (骨材A=0.6, 骨材B=2.6) の結果が得られた。
- ④骨材Bは吸水率の値 (1.9%) が骨材A (0.54%) に比較して大きい割には塩酸処理の影響は少なかった。

3.4.2 硬化コンクリート中の骨材の分離方法によるアル骨化学試験結果への影響について

(1) 粗骨材について

「総プロ」の方法で、骨材A, B共に元の骨材のアル骨化学試験値 (骨材A; SC/RC=0.5 骨材B; SC/RC=2.6) に近い値 (骨材A; SC/RC=0.6~0.7骨材B; SC/RC=2.6~2.9) が得られた。塩酸処理の影響が骨材の表面積に関係すると仮定すると、粗骨材の10mm以上の表面積は、アル骨化学試験の粒度150~300 μ mの表面積で比較すると1/50以下になり、骨材の表面積による塩酸の影響は細骨材に対して小さいことも考えられる。(表9粗骨材参照)

(2) 細骨材について

「総プロ」の方法による試験結果 (表9細骨材参照)

表10 硬化コンクリートから分離したアル骨化学試験結果（細骨材）分離方法；「別案」方法（粒度；2.5～5mm）

項目			コンクリートから分離した細骨材		
			粒度；2.5～5mm		
記号	参考粗骨材	細骨材	SC	RC	SC/RC
イ	(A)	A	29	29	1.0
ロ	(A)	B	454	131	3.5
ハ	(B)	A	115	56	2.1
ニ	(B)	B	414	135	3.1
コンクリート打設前の骨材A			22	41	0.5
コンクリート打設前の骨材B			363	140	2.6

元の骨材のアル骨化学試験値（骨材A；SC/RC＝0.5，骨材B；SC/RC＝2.6）に比較して大きくなり、特に骨材Aの値が大き異なった。（骨材A；SC/RC＝2.1～2.4，骨材B；SC/RC＝2.8～3.3）これは、粗骨材を取り出す時に割れたものが細骨材に入ることも考えられる。細・粗骨材共同骨材Aを用いた記号イ、の結果及び3.1の実験「骨材の粒度による結果」（図4）から推定すると、骨材を150～300 μ mの粒度に粉砕した後に塩酸処理するため塩酸の影響が大きいことも考えられる。

「別案」による試験結果（表10参照）

イ、及びハ、の結果から細骨材粒度2.5～5mmは、粗骨材を取り出す過程で、粗骨材が割れて細骨材に入ることが考えられ、又、酸処理の影響も考えられる。イ、の場合は元の骨材のアル骨化学試験値SC/RC＝0.5に比較してSC/RC＝1.0であったが「総プロ」の値SC/RC＝3.4に比較すると塩酸処理の影響は小さかった。これは、3.1の実験から推定すると、骨材を粉砕する前に塩酸処理したことから塩酸処理の影響が緩和されたことによるものと考えられる。

以上の結果から硬化コンクリートの骨材のアル骨化学試験は、粗骨材については現在試験してい

る「総プロ」の方法で問題ないと思われるが、細骨材については、塩酸処理の影響が考えられるため、今後さらに酸処理条件の緩和を中心に実験・検討が必要と思われ、又、本実験では「別案」による細骨材の試験結果が2.5～5mmの粒度のみであり、引き続き粒度2.5mm以下を検討したい。

4. おわりに

硬化コンクリート中の骨材のアルカリ骨材反応性試験（化学法）について、主に塩酸処理の影響を考慮して実験した。本実験に用いた骨材は2種類で、この結果がすべての骨材に適用できないが、本実験から、現在、受託して試験を行っている粗骨材については「総プロ」に規定する方法で元の骨材の値に近い値が得られることを確認した。細骨材については、粗骨材に比較して表面積が大きくなるため、塩酸処理の影響が大きいことが考えられる。この点については今後、本実験を基にして細骨材の試験方法をさらに検討して行きたい。

又、建設省総合開発プロジェクト「コンクリートの耐久性向上技術の開発」では、骨材のアルカリ骨材反応性試験（化学法）の他に、外観観察、膨張試験等の項目から総合的に判定することが求められており、今後他の項目との関係も併せて調査して行きたい。

参考文献；

- 1) 財団法人土木研究センター、建設省総合技術開発プロジェクト「コンクリートの耐久性向上技術の開発」
- 2) 社団法人セメント協会、コンクリート専門委員会報告 F-18「硬化コンクリートの配合推定に関する共同試験報告」

補助手すりの性能試験

第00A1821号

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。

1. 試験の内容

フジホーム株式会社から提出された補助手すりについて引張強度試験を行った。

2. 試験体

試験体の一般名称、材質、取付方法、寸法及び数量を表1に示す。

なお、試験体は、厚さ17mmのポプラ集成材の表面に厚さ9.5mmのせっこうボードを施工した試験

表1 試験体

一般名称	補助手すり (木製)
材質	手すり: 天然木 (メイプル材) ブラケット: アルミニウム
取付方法	木ねじによる3点止め (十字穴付き丸木ねじ: $\phi 4 \times 35\text{mm}$ 使用)
取っ手部分の寸法	$\phi 32 \times 180\text{mm}$
数量	2個
備考	取付け用基板の寸法: $300 \times 150 \times 26.5\text{mm}$

体取付け用基板に取付けた状態で中央試験所に搬入された。

3. 試験方法

引張強度試験は、依頼者から提出された資料に基づき、以下に示す方法で行った。

3.1 載荷方法

引張荷重の載荷方法は、依頼者から提出された資料に従って、①取付面に対して直角方向 (手前側)、②取付面に対して平行方向 (側方) の2方向とした。

なお、載荷位置は、取っ手の端部とした。

3.2 載荷用あて板

載荷用あて板は、試験体の取っ手部分の直径に併せて鋼製パイプ ($\phi 35\text{mm}$) を半円状に加工したものをを使用した。

なお、載荷用あて板の長さ (載荷部分) は、実際の使用状況を考慮して6cmとした。また、載荷

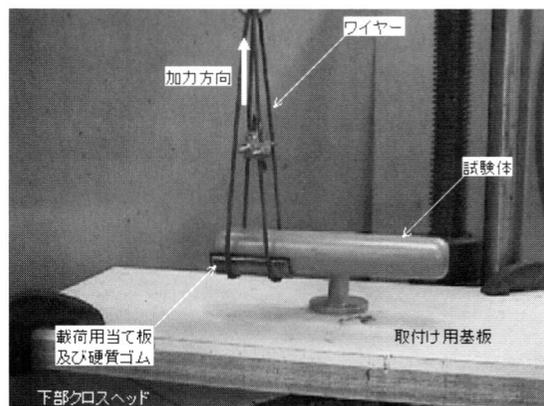


写真1 試験状況 [取付面に対して直角方向 (手前側)]

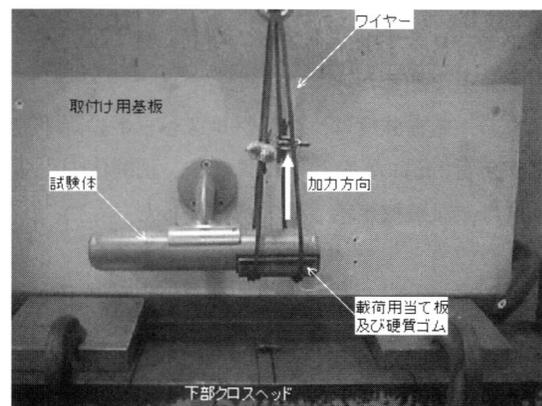


写真2 試験状況 [取付面に対して平行方向 (下方)]

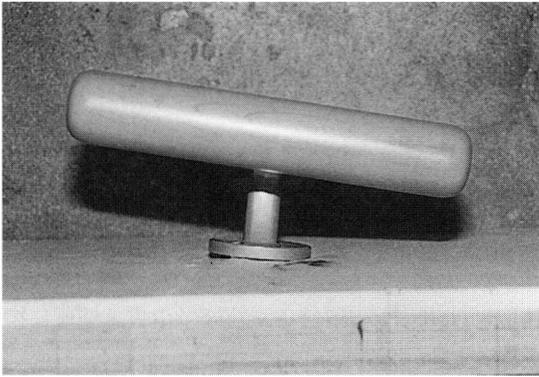


写真3 破壊状況 [取付面に対して直角方向 (手前側)]

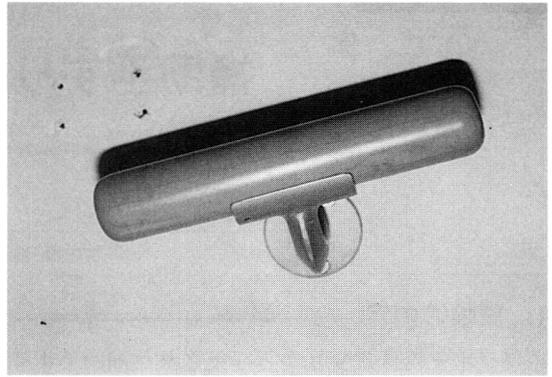


写真4 破壊状況 [取付面に対して平行方向 (下方向)]

表2 引張強度試験結果

試験体 番号	载荷方向	载荷位置	引張強度 N	破壊状況
1	試験体の取付面に対して 直角方向 (手前側)	取っ手 端 部	1300	取付用の木ねじの 抜け及び変形 (写真3参照)
2	試験体の取付面に対して 平行方向 (下方向)	取っ手 端 部	1250	取付用の木ねじの 変形 (写真4参照)

試験日 11月17日

の際には取っ手との間に厚さ1.8mmの硬質ゴムを挟み込んで使用した。

3.3 試験方法

試験体を取付けた基板を20kN万能試験機の下部クロスヘッドに固定し、取っ手の端部に载荷用あて板及び硬質ゴムを取り付けた。次に、载荷用あて板の両端部に2本のワイヤーを設置し、試験機下部クロスヘッドを徐々に降下させて試験体に引張荷重を加えた。

なお、载荷強度は、下部クロスヘッドの降下速度が毎分3mmになるように調整し、試験体の引張強度は、試験機が示す最大荷重とした。

試験状況を写真1及び写真2に示す。

4. 試験結果

引張強度試験結果を表2に、試験体の破壊状況を写真3及び写真4に示す。

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成12年11月17日

担当者 無機グループ

試験監督者 熊原 進

試験責任者 鈴木敏夫

場 所 中央試験所

.....コメント

今回の製品テストは、人に優しく日常生活の補助となる「手すり」です。

日本の20年後の2020年頃には、国民の25%が65歳以上の高齢者と言われています。そんな中で「高齢化社会」・「バリアフリー」という言葉がキーワードとして独り歩きし始めています。

一方、不特定多数の者が利用する特定施設で高齢者・身障者が円滑に利用できるような措置することを目的とした通称ハートビル法（高齢者、身体障害者等が円滑に利用できる特定建築物の促進に関する法律：平成6年）が制定されました。また平成7年には、高齢化社会対策基本法が制定されました。その後、高齢社会白書も報告され、より一層のバリアフリーが求められています。

これは、新築や建替住宅を対象に手すりや段差等の44項目について設定されています。このように法の整備により階段、浴室、傾斜路に手すりを設けたり玄関段差を解消しようとした民間住宅も増えつつあります。また、高齢者・障害者に対して住やすい住環境を提案する「福祉住環境コーディネーター」の資格もあります。

これらの背景も含め、本試験を実施しました。

今回行った手すりは、一般住宅に使われている

せっこうボード張り（下地が木材）を対象に手すりを取り付けるタイプです。

試験方法に関しては、人がふらついて引っ張ったり、立ち上がろうとした時などを想定して、壁面に対して直角方向（手前側に引張る力）と、壁面に対して平行（下方向）としました。載荷箇所は、力が加わった時に弱いと思われる先端部としました。

試験体の材質や構成については、天然木を使用しているため、手すりを握ったとき冷たさを感じにくいといった人体に優しく、またブラケットはアルミで作られているので強度には強く、壁面への止め方も木ねじの3点止めとなっています。

試験の結果からみると十分な木ねじ（今回φ4×35mm使用）の長さを使用すれば、手前側の引張る力で1300N、下方向の押す力が1250Nと大人がぶら下がっても壊れないぐらいの強さの結果になりました。また、手すりが小さく、手すり自体は全く壊れていないため、木ねじの寸法及び取り付け場所（下地の間柱等）に気をつければ、ドライバーで簡単に取り付けができるため高齢者でも容易に使えるのではないかと考えられます。

（文責：無機グループ 鈴木敏夫）

2月号試験報告コメントについて

2月号に「無焼成内壁装材の性能試験」について試験報告を紹介いたしましたが、最終ページのコメントの中で誤解を招く表現があるとのこと指摘をいただきましたので、下記のように訂正させていただきます。

最後の6行

「ただし、表面に普通の壁紙を貼ってしまうといった施工方法では、せっきくの調湿性や吸放湿性、ガス吸着・分解性といった性能が発揮できないことも考えられる。性能を十分に発揮できる最適な使い方や施工方法を検討していただければと思う。」について

訂正 調湿建材に対する一般的な注意事項として、表面に普通の壁紙を貼ってしまうといった施工方法では、せっきくの調湿性や吸放湿性、ガス吸着・分解性といった性能が発揮できないことも考えられる。性能を十分に発揮できる最適な使い方や施工方法を検討する必要がある。

しかし、この製品は内装仕上げ材としてそのまま使用でき、それ以外の使い方は考えていない。当然、表面に壁紙を貼ることもないため、今回測定を行った各種性能は、十分に発揮できるといえる。

JASS8 メンブレン防水層の性能評価試験

鈴木 秀治*

1. はじめに

ここで紹介するメンブレン防水層の性能評価試験方法は、平成12年6月に改正されたJASS8本文中に参考資料として定められたものである。

本試験方法は防水層の基本的な機能、すなわち水密性に係わる項目をその適用範囲としている。そして、本試験法は防水層がどの程度の性能を保持しているのか明確化し、建物、環境などから必要とされる条件に対して、適切な防水設計のための基礎資料を得るために利用することを目的としている。本稿ではその試験方法の概略について紹介していくが、詳細についてはJASS8参考資料1を参照して頂きたい。

2. 試験体

試験はメンブレン防水層の工法として代表的なアスファルト防水層、改質アスファルト防水層（トーチ工法）、シート防水層及び塗膜防水層を対象としている。試験体はすべて下地板を含めた防水層試験を用いるが、試験項目により性能評価の判定をしやすくするために防水層を下地材に静置するものもある。

3. 試験内容と要点

防水層に要求される機能と性能を表1のよう基本機能、付加機能、当然機能の3つのカテゴリーに分解した。本試験方法は、防水の本質である「漏れない」という基本機能の漏水直接欠陥に範囲を絞り作成されている。

試験は大きく分けて2つのステップで構成されている。まず、第1ステップで水密試験を行い、防水層として成立するかどうかの確認を行う。この水密試験に合格した防水層について第2ステップのへこみ、耐衝撃、疲労、ジョイントずれ、ずれ・垂れ、コーナー部安定性、耐風及びふくれ試験等の防水性能評価のための試験を行う形になっている。

3.1 水密試験

水密試験は通常の建物の屋上にあるやや複雑部位・納まりにおける水密性を評価する為の試験である。防水層が実際に施工される状況を再現するため、図1に示す水密試験体に入出隅部・貫通パイプ・ドレンなどを設け、さらに防水層同士の接続部を必ず1カ所以上設けるようにしている。試験は防水層を施工後、所定の期間養生を行った試験体に、10cm、30cmまたは80cmの高さまで水を入れた状態で1週間漏水の有無の観察を行うが、試験体底または面部分及び出入り隅部分の漏水が

* (財)建材試験センター中央試験所 材料構造部 有機グループ 専門職

表1 防水システムに要求される機能・性能と試験項目

機能の分類と項目		1次性能	2次性能		
基本機能	漏れない	被膜が水を通さない 接合部が連続している 下地との関係が適切である	漏水直結欠陥	切断しない、穴があかない	へこみ試験
	水密試験			透水しない	
付加機能	きれいだである	色彩テクスチャが美しい 汚れにくい	間接欠陥	弱くならない (化学的) 疲労しにくい (物理的) 摩耗しにくい (物理的) 腐朽しにくい (生物的)	耐衝撃試験
	快適である	断熱性がよい 遮音性がよい 結露しない		漏水直結欠陥	切断しない、穴があかない
	床として利用できる	摩耗しない 平らである	透水しない		
	その他		間接欠陥	弱くならない (化学的) 疲労しにくい (物理的) 腐朽しにくい (生物的) 寸法変化しにくい	ジョイントずれ試験
当然機能 (建築部材として必ず具備していなければならないあたりまえの事項)	施工できる		漏水直結欠陥	末端がずれない、はがれない	ずれ・垂れ試験
	法令に適合する			被膜全体がなくなる	
	メンテナンスができる		間接欠陥	下地との接合状態が変化しにくい ふくれない 寸法変化しにくい	耐風試験
	コストが適切である				ふくれ試験
	その他				

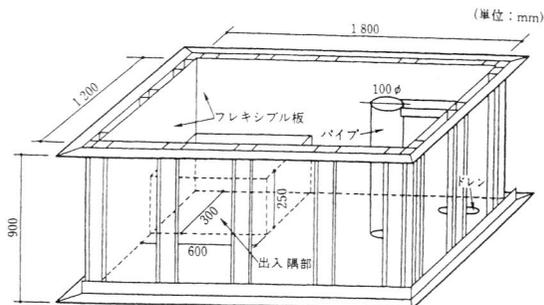


図1 水密試験体

確認しづらいので水密試験体下部に50cm程度の台を置く。また、出入り隅部分の裏側には開口部を設け観察を行い易くする。また、防水層に漏水があり、その場所を特定しづらい場合、水を顔料などで着色すると特定し易くなる。

3.2 へこみ試験

へこみ試験は防水層に局部的に荷重が作用する場合のへこみに対する抵抗性を評価する為の試験

である。試験は20℃及び60℃の試験温度中で各3体ずつ行う。図2に示すへこみ試験装置を用いて防水層の試験体に鋼球(直径:30mm)で50Nの载荷を24時間行い、穴あきが生じていなければ順次150N、250Nと载荷する位置と荷重を変えて試験を行う。目視による試験体の穴あきの確認が難しい場合、水頭250mmの静水圧による透水試験を行い、漏水の有無により穴あきを確認をする。カー

ボン等が混入されていない材料では絶縁抵抗計により電気伝導度の測定でも可能である。

3.3 耐衝撃試験

耐衝撃試験は防水層に人の歩行、人工的衝撃及び飛来物や鳥のくちばしなどによる衝撃を受けた時の衝撃に対する抵抗性を評価する為の試験である。試験は0℃、20℃及び60℃の試験温度中で各3体ずつ行う。砂上全面支持したコンクリート板上に防水層の試験体を置き、**図3**に示す形状のおもり（先端の直径：10mm，質量：500g）を0.5mの高さから落下させる。おもりを落下させた場所に穴あきが生じていなければ順次1.0m，1.5mとおもりの落下位置と高さを変えて試験を行う。目視による試験体の穴あきの確認が難しい場合、へこみ試験の場合と同様にして、水頭250mmの静水圧による透水試験を行い、漏水の有無により穴あきを確認する。へこみ試験同様に、電気的な測定も有効である。

3.4 疲労試験

疲労試験は防水層下地の接合部，または下地に発生するクラックの動きに対する防水層の抵抗性を評価する為の試験である。試験は**図4**に示す形状の下地板に，**表2**に示す対象となる防水下地に

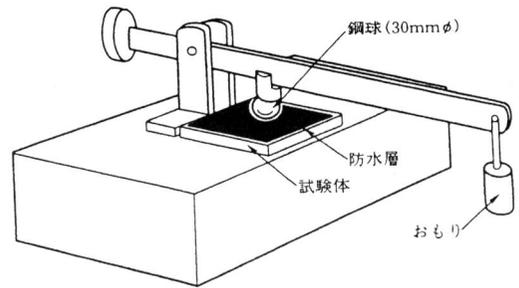


図2 へこみ試験装置（例）

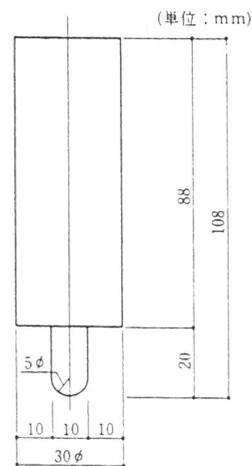


図3 耐衝撃試験用おもり

表2 試験体の形状

形状	下地不連続部の形	対象とする下地の例
A形	下地板の裏面中央部の幅方向に深さ約6mmのV形の切込みを入れたもの	現場打ち鉄筋コンクリート下地、プレキャストコンクリート部材、ALCパネルで目地詰めなどの処理を行うもの
B1形	下地板の中央部の幅方向に1mmの開口をあけたもの	成形品により構成される下地で接合部を目地詰めなどの処理をせず、しかもそのすきまの狭いもの。例えば、プレキャストコンクリート部材、ALCパネルの長辺接合部分など
B2形	下地板の中央部の幅方向に2mmの開口をあけたもの	成形品により構成される下地で接合部を目地詰めなどの処理をせず、しかもそのすきまの広いもの。例えば、プレキャストコンクリート部材、ALCパネルの短辺接合部分、断熱材の接合部分など

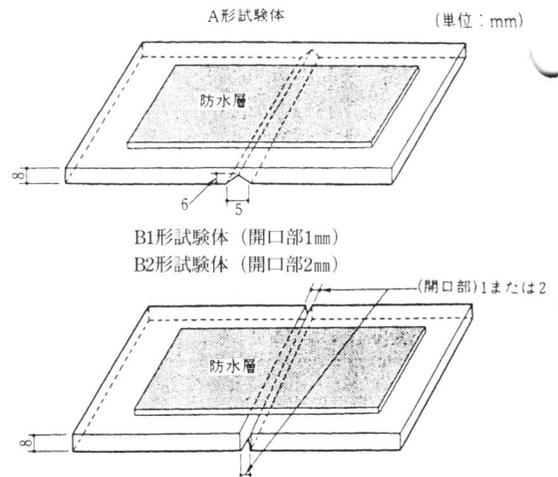


図4 疲労試験体

よりA形, B1形及びB2形試験体のいずれかの条件に適合する試験体を3体作製する。所定の期間養生した試験体を疲労試験装置に取り付け, A形試験体の場合は表3(1), B1形及びB2形試験体は表3(2)に示す試験工程の矢印の順に試験を行う。各ステップの試験開始前に3時間以上当該試験温度に保持し各ステップ終了後, 防水層の状態を目視により観察する。目視による観察で防水層の破断が確認しづらい場合, 防水層裏側から照明を当て光が透けて見えるかどうか確認するとよい。

表3 試験工程

(1) A形試験体

工程	ステップ			
	1	2	3	
	温度 (°C)	20	60	-10
	ムーブメント (mm)			
1	0.5 ↔ 1.0	○*1 → ○*2 → ○		
2	1.0 ↔ 2.0	○ ← ○ → ○		
3	2.5 ↔ 5.0	○ ← ○ → ○		

(2) B形試験体

工程	ステップ			
	1	2	3	
	温度 (°C)	20	60	-10
	ムーブメント (mm)			
1	±0.5	○ → ○ → ○		
2	±1.0	○ ← ○ → ○		

[注] ※1 その位置のムーブメントと温度で周期10分で500回行うことを示す。
 ※2 同一試験体により試験を継続する順序を示す。

3.5 ジョイントずれ試験

ジョイントずれ試験は防水層のジョイント部の損傷を評価する為の試験である。図5示す形状の下地板の上にジョイント部を設けた防水層を長手及び幅方向各3体ずつ施工した試験体を用いる。

試験体を, 20°Cの恒温室に24時間静置した後, ジョイント端部より10mm離れた位置に標線を記入し, 端部から標線までの長さを1/4mmまで測定して標線間距離とする。試験体を80°Cの空気循環式恒温槽に48時間静置し, ついで0°Cの低温恒温槽中に48時間静置し, さらに20°Cの恒温室に72時間静置する。試験体を80°Cから0°Cそして20°Cに静置するまでの操作を1サイクルとして5サイクル繰り返して行う。5サイクル終了後, 20°Cの恒温室で標線間距離を測定しジョイントのずれ量の測定を行い, 同時に破損の有無を観察する。

試験体側面の防水層と下地板の接着性についても確認する。

3.6 ずれ・垂れ試験

ずれ・垂れ試験は急勾配屋根及びパラペット立ち上がり部等に施工する防水層などに施工する防水層のずれ・垂れに対する抵抗性を評価する為の試験である。試験体は図6に示す形状の下地板に, 押さえ金物がある場合はA形試験体に, 押さえ金物がない場合はB形試験体に防水層を施工したものを3体用いる。試験は60°Cの試験温度で行う。

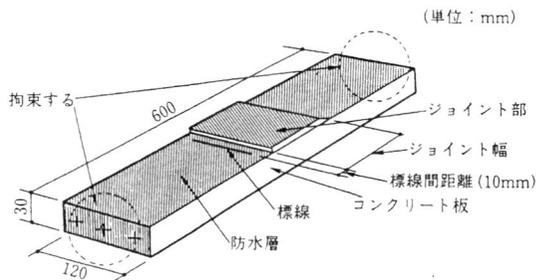


図5 ジョイントずれ試験体

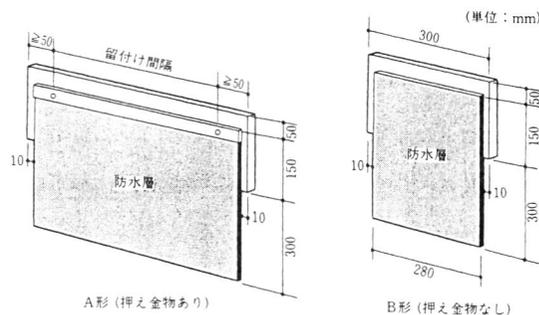


図6 ずれ・垂れ試験体

所定の期間養生した試験体を60℃の空気循環式恒温槽中に垂直に168時間静置する。その後防水層と下地とのずれ及び防水層自体の垂れの観察を行う。ずれの測定を行う場合、試験前にあらかじめ基準となる線を下地板に引いておくこと測定が正確に行える。

3.7 コーナー部安定性試験

コーナー部安定性試験は防水層のコーナー部における安定性を評価する為の試験である。試験は図7示す形状の下地板に防水層を長手及び幅方向に施工した試験体を3体用いて行う。所定の期間養生した試験体を80℃の空気循環式恒温槽に48時間静置し、ついで0℃の低温恒温槽中に48時間静置し、さらに20℃の恒温室に72時間静置する。試験体を80℃から0℃そして20℃に静置するまでの操作を1サイクルとして5サイクル繰り返して行う。5サイクル終了後、20℃の恒温室で防水層のしわ、入り隅部の引きつり及び破断の有無を観察する。試験体側面の防水層と下地板の接着性についても確認する必要がある。

3.8 耐風試験

耐風試験は強風時の負荷に対する防水層の抵抗性を評価する為の試験である。試験は40℃で1体の試験体について行う。試験は図8に示す耐風試験装置に所定の期間養生した試験体を取り付け、防水層の表面温度が40℃となるようにして3時間以上経過後、槽内を-2.0kPaに減圧して30分間保持し、この負圧を保った状態のまま防水層のふくれ、はく離、破断及び穴あき等の異状を確認する。絶縁箇所周辺の膨れ及びはく離の進行状況を観察し異状がない場合、順次-5.0kPaで30分間、-10.0kPaで30分間という様に継続して減圧を行う。試験体作製時に下地板の中心部分に直径100mmの絶縁箇所を設けるが、この時、絶縁箇所に離型紙等を貼っておくと試験体作成作業が良好である。下地板を減圧槽に取り付ける場合、隙間があ

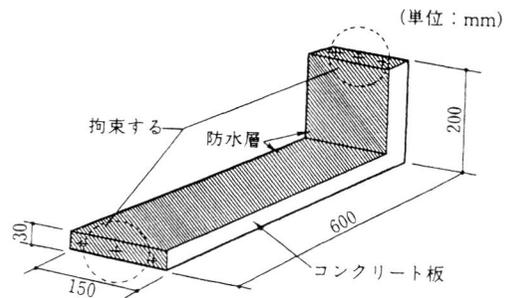


図7 コーナー部安定性試験体

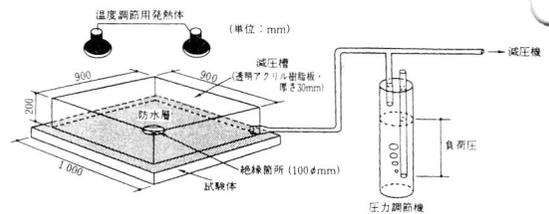


図8 耐風試験装置 (例)

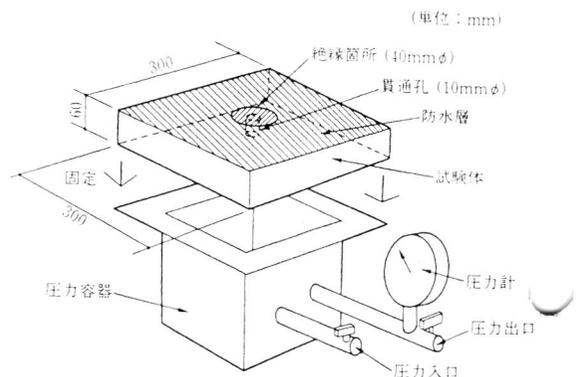


図9 ふくれ試験装置

ると試験体にうまく負圧が掛かからないので、下地板と減圧槽の間にシーリング材を塗ったゴム板をはさみ込み、取り付けるとよい。

3.9 ふくれ試験

ふくれ試験は露出防水層のふくれに対する抵抗性を評価する為の試験である。試験は60℃の試験温度中で3体の試験体を用いて行う。試験体及び

図9に示すふくれ試験装置を60℃に1時間以上置いた後、ふくれ試験装置に試験体を取り付ける。まず、絶縁箇所的位置を確認する為、5.0kPaの圧力を掛け、輪郭を白インクなどでマークする。次に10.0kPaの加圧を10分間、続いて20.0kPaで10分間、50.0kPaで10分間という様に継続して加圧を行い、絶縁箇所の拡大などの異状を観察していく。試験体作製時に下地板の中心部分に直径40mmの絶縁箇所を設けるが、この時、絶縁箇所に離型紙等を貼っておくと試験体作成作業が良好である。下地板とふくれ試験装置に取り付ける場合、隙間があると試験体にうまく圧力が加わらないので下地板にエポキシ樹脂系接着剤を薄く塗り、下地板とふくれ試験装置の間にゴム板をはさみ取り付けるとよい。

表3 耐久性能試験項目と性能評価試験項目および試験体

耐久性能試験項目	性能評価試験項目および試験体
熱劣化	へこみ、耐衝撃、疲労、ジョイントずれ、ずれ・垂れ、耐風およびふくれ
紫外線劣化	へこみおよび耐衝撃
水分劣化	ずれ・垂れ、コーナー部安定性、耐風およびふくれ（仕上げ塗料、下地断熱材付きはそれを施工した試験体）
オゾン劣化	疲労試験用A形試験体（試験体は、下地き裂幅を3mm開けその状態に固定し、直ちに試験に供する）または、ダンベル状1号形試験片（標線間距離40mmを56mmに伸長し、直ちに試験に供する）。
相溶性	大きさ300×300mmのコンクリート板（特に指示がない場合はJIS A 5304「舗装用コンクリート平板」に規定する、厚さ60mmの平板とする）に、試験の対象とする防水層のみ、または断熱材、保護仕上げ層を施工し、所定の養生期間を経たもの。 防水層、保護仕上げ層の施工にあたっては、試験体の1/2の範囲（150×300mm）ですべての層の間にはく離紙を挟む。

4. おわりに

今回紹介した試験方法は防水層の基本機能の評価が目的である。先述している付加機能及び当然機能に関する項目の評価の為の方法などについても今後検討が必要と思われる。また、防水層の耐久性について評価する為の調査及び研究をまとめ、表3に示す熱、紫外線、水分、オゾンによる劣化及び相溶性などを防水層への劣化因子として用いた「メンブレン防水層の耐久性試験方法(案)」が提示された。今後、これらの性能評価試験を用いる事により、建物などの防水を設計・検討する上での資料として本試験方法を利用して頂く事を願います。

《参考資料》

- (1) 建築工事標準仕様書・同解説 JASS8
防水工事（日本建築学会）

型式認定制度を探る

～型式認定・製造者認証事業を通じた建材試験センターの役割～

建築基準法の改正により新しく型式適合認定制度が導入されました。また、昨年10月に本格始動した住宅品質確保促進法の住宅性能表示制度においても住宅型式性能認定制度が位置づけられ、法令に基づく型式単位での認定制度が開始しました。

当センターではこれらの法改正の動きに合わせ、指定機関として新規事業に参入しました。

これら新しい概念で導入された型式認定制度とはいったいどのような制度なのでしょう。ご利用される方の視点で解説いたします。

型式認定制度の概念

型式認定制度とは、建物または建物の部分の型式が法令上の要求を満たしていることを認定する型式認定と、認定を受けた型式のうち規格化されたものについて、その技術的生産条件が一定基準以上であることを認証する製造者認証があります。

型式認定制度には建築基準法（以下「基準法」とします。）の型式適合認定・型式部材等製造者の認証と、住宅品質確保促進法（以下、「品確法」とします。）の住宅型式性能認定・型式住宅部分等製造者の認証があり、上記の通り4パターンに分類することができます。

	基準法	品確法
型式認定	型式適合認定	住宅型式性能認定
製造者認証	型式部材等 製造者の認証	型式住宅部分等 製造者の認証
(個別建物審査)	(建築確認 中間・完了検査)	(設計住宅性能評価 建設住宅性能評価)

認定・認証取得のメリットとは何か

型式認定を受けた内容で基準法の建築確認又は品確法の設計住宅性能評価（以下「個別建物審査」とします。）を行う場合、申請された設計図書の内容と型式認定を受けた内容が同じであれば照合を受けるだけで済むことになります。つまり、型式認定を取得することにより、設計図面と一緒に添付する必要がある性能を証明する書類が免除されます。ただし、免除になる書類と型式認定を取得できる内容は、基準法と品確法で取扱いが異なりますので注意が必要です。

製造者認証においては個別建物審査にて製造者認証番号を確認することにより、すでに法令要求を満たしているものと扱われます。さらに工事監理者による施工監理がなされている場合施工時の検査が簡略化されるというものです。

基準法と品確法では、法令要求がことなることから原則として相互乗り入れはしていません。また、品確法では、基準法の規定を満たしていることが条件になりますので注意が必要です。

JTCCM型式認定事業の取り組み

型式認定事業・製造者認証事業のそれぞれについて、当センターの担当者からその内容についてご紹介いたします。

型式認定と建材試験センターの取り組み

室屋澄雄 清水儀久*

改正「建築基準法」と「住宅品質確保促進法」の二つの新しい法律が施行されるのを機に、(財)建材試験センターでは昨年4月に「性能評価本部」を設置し、6月には建築基準法（以下「基準法」）による「指定性能評価機関」及び「指定認定機関」の指定を受け、10月には住宅品質確保促進法（以下「品確法」）による、「指定試験機関」及び「指定住宅型式性能認定機関」の指定を受けました。

以上の法指定4機関のうち、基準法の「指定認定機関」及び品確法の「指定住宅型式性能認定機関」の合わせて2つの機関業務では型式認定業務と製造者認証業務を行うこととなりますが、このうちの型式認定について紹介します。

1. 型式認定とは

基準法では、建築材料、建築物の部分の設計仕様について、国土交通大臣の指定を受けた認定機関が、建築主事に代わって、あらかじめ審査し、

構造上の基準等の技術的基準に適合することを認定することです。

品確法では、住宅性能評価を受ける前に、あらかじめ評価方法基準の要求事項を満足していることを型式単位で認定することです。

2. 基準法の型式適合認定

基準法における型式適合認定とは、建築材料、建築物の部分等の法令に定められている項目に応じ、設計した仕様（型式）について、あらかじめ指定認定機関が構造上の基準等の技術的基準に適合することを認定することです。当センターが行う型式認定の対象は、延べ床面積300m²以下の標準的な設計・仕様に基づき同一の構造方法の建築物を複数建築する場合又は防火設備等、下表に示す建築物の部分が対象となります。これらについて、あらかじめ法令（令第136条の2の9）に規定されている構造・防火・避難等の一連の規定に適

表 (財) 建材試験センターの型式適合認定対象項目

No.	分類	建築基準法施行令及び施行規則の条文	項目
1	建築物単体	令第136条の2の9第一号	建築物の部分で、門、扉、改良便槽及び尿尿浄尿化槽並びに給水タンク及び貯水タンクその他これらに類するもの（屋上又は屋内にあるものを除く。）以外のもの 床面積の合計 300m ² 以下
2	建築設備	令第136条2の9第二号（一）	防火設備
3		令第136条2の9第二号（三）	非常用の照明装置
4		令第136条2の9第二号（五）	冷却塔設備

* (財) 建材試験センター性能評価本部 型式認定プログラム管理者

合しているか審査を行い、適合するものについて認定を行います。

この認定を受けることにより、個々の建築確認申請書類が簡略化される等のメリットがあります。型式認定により免除される図書は、認定を受けた型式の種類により、異なります。

3. 品確法の住宅型式性能認定

品確法では、住宅の性能（構造耐力、遮音性、省エネルギー性等）に関する適正化を図るため、共通ルール（表示の方法、評価の方法）として住宅性能表示制度が設けられております。

この基準として日本住宅性能表示基準（9区分28項目）が定められており、評価は評価方法基準に従って行うこととなります。なお、型式認定にあたっては、基準法に抵触しないことが大前提となります。

対象となる型式は、基準法の概念と異なり「住宅」と「住宅の部分」とが規定されており、この表示基準に規定されている範囲内で型式の対象範囲を決めることができます。

当センターでは、日本住宅性能表示基準の全項目を対象とし、延べ床面積300m²以下の住宅又は住宅の部分の型式性能について、評価方法基準の要求事項を満足しているかどうかを評価の上、満足しているものについて認定を行います。また、認定の際にはその内容を勘案してどの図書の省略

が可能であるかあわせて審査を行い認定を行います。

4. 建材試験センターの取り組み

当センターでは、法令に基づく指定2機関としての本格活動に合わせ、型式認定業務を確実にとどこおりなく推進していくため性能評価本部内に行政経験者で建築主事OB2名を型式認定プログラム管理者として相談事案の対応と事前審査に当たらせ、加えて建築主事経験を持つ人材5名の認定協力員（申請事案の実際的対応）を配し、さらに当センターの最も得意とする品質性能試験分野から豊富な経験と専門的知識を持つ技術者を認定員とする万全の体制でこの事業を進めています。さらに、ビッグネームの学識経験者による型式認定委員会を設け、ダブルチェック体制をシステムの中に取り入れて対応しております。

5. 型式認定の流れについて

型式認定を取得するためには、**基準法も品確法も**下図に示すように、ほぼ同じ流れで行われますが、ここでは、品確法の住宅型式性能認定を取得する際の手続きの流れについて紹介します。

まず申請に先立ち、型式認定を取得される内容を決めることが先決となります。住宅型式性能認定は、商品としての評価ではなく、その仕様を特定して認定を行うこととなります。従って、申請

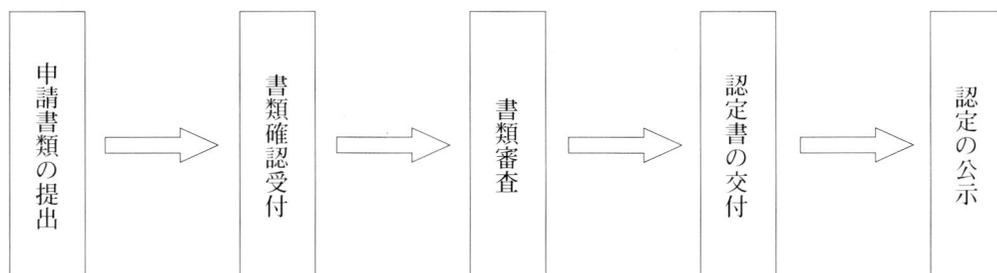


図 型式認定の流れ

する仕様を明確にさせていただくことが必要になります。

また、型式認定取得における最大のメリットは図書省略を受けられることです。

型式認定は、その内容により大きく3タイプに分類されます。

① 型式としての設計図書等が、試験証明書等により性能値を満足していることを確認する方法

例：ホルムアルデヒド対策等

② 型式としての設計プランが、配慮対策事項を満足していることを確認する方法

例：高齢者配慮対策、維持管理対策等

③ 設計要領に基づいて作成される設計図書の内容が、基準を満足していることを確認する方法

例：評価方法、基準をマニュアル化する等

型式認定によるメリットである図書省略を得るには、①の場合が最も可能性が高くなります。

1) 認定の申し込みについて

住宅型式性能認定の申込みをされる場合、事前に申請を予定されている内容について下記の事項を明確にすることが重要となります。

① 申請の区分

申請する住宅性能項目 表示内容（等級等）

② 申請予定内容

具体的な仕様（寸法、材質等）

③ 性能を証明する図書

試験結果等、性能を証する書類

型式認定は、住宅性能評価の事前評価という性格上からも、型式認定を申請する際にはその対象となる内容について、設計図面や、試験結果、計算結果等の資料を提出していただくこととなります。

●申請案件の一型式の考え方について

型式の審査は、評価方法基準に基づいて行いますが、住宅に要求している性能に影響を及ぼす形

状違い、材質違い及び構造違い等の要素（型式区分要素）については、これらの要素が変わることにより基本性能が変わりますので、別の型式として取り扱います。

また、住宅部分の基本的な構造形式又は構成等が異なり、別の製品として扱うべきものについては、別の型式として扱います。ただし、基本性能に影響が少なく、これらの要素が変わっても基本性能は変わらないものとみなせるものについては、同一型式に含まれます。

2) 書類確認・受付

型式認定申請書及び事前に用意した資料をあわせて、当センター性能評価本部まで提出していただきます。当センターでは書類の不備がないか確認の上、申請を受理します。

3) 審査の実施

品確法の型式認定では、あらかじめ基準法の規定に抵触しないか確認し、型式の対象となる評価方法基準に従って評価を行います。ここで、図書省略が可能となるか否かもあわせて審査します。

4) 認定書の交付

審査の結果、申請された内容が該当する評価方法基準により評価できる場合は、住宅型式性能認定書を発行します。

5) 認定の公示

認定後、法令の定めにより認定内容は官報に公示されます。

以上で型式認定について紹介を終わりますが、基準法では、型式適合認定を受けた型式部材のうち規格化されたものについては工事審査等による適合審査を行った上で「型式部材等製造者の認証」を、また品確法では住宅型式性能認定を取得されたものについて工場調査等により審査を行い「型式住宅部分等製造者の認証」を受けることができます。

製造者認証の役割と 建材試験センターの取り組み

飛坂基夫*

建築基準法による型式適合認定を受けた「型式部材」並びに住宅品質確保促進法による住宅型式性能認定を受けた「型式住宅部分等」を製造又は新築する事業者で、その技術的生産条件が技術基準に適合している場合には製造者として認証を受けることができ、その型式について製造者が製造した物には特別な標章を付けることが可能になっています。

建材試験センターでは型式認定に加えて製造者の認証を行う機関として指定を受け、業務を行う体制を整えています。

ここでは、当センターがこれまで実施してきた製造工場の検査・審査等に係る業務の概要、認証に係る関連法令の条文及び認証の実施方法の概要等を紹介いたします。

1. 当センターにおける認証等に係る業務実績

当センターでは、建設材料・工事用材料等の品質性能試験に加え、社会の要請に応じてJISマーク表示認定工場に対する公示検査、ISO 9000sによる品質システム審査登録及びISO 14001による環境マネジメントシステム審査登録等の製造工場の審査業務を数多く実施しております。そこで培われた組織並びに職員の能力などの経営資源を活かして製造者等認証業務を実施致します。

2. 認証の実施方法

認証の実施方法については、建築基準法の場合も住宅品確法の場合もほぼ同じであるので、住宅品確法の型式住宅部分等製造者の認証における内容にてご紹介いたします。

1) 申請の方法及び申請に必要な書類

申請は建材試験センター性能評価本部で受け付けており、申請に必要な書類は、住宅品確法施行規則（以下「省令」とします。）第27条及び建設省告示第1667号に定められています。その概要は次のとおりです。

- ① 省令別記第23号様式による型式住宅部分等製造者等認証申請書
- ② 型式住宅部分等の種類
- ③ 住宅型式性能認定の認定番号及び認定年月日
- ④ 工場その他の事業場の名称及び所在地
- ⑤ 技術的生産条件に関する事項
- ⑥ 添付図書
- ⑦ 住宅型式性能認定書の写し
- ⑧ 施工状況報告書の様式のうち当該認証に係る部分（住宅部分の場合は標章を確認すべき事項を明示、住宅の場合は要しない検査を明示）
ここで、⑤の技術的生産条件に適合していることを証明するものとしては次の事項を記載することが必要です。
- ㊦ 申請工場等の沿革、経営指針、配置図、従業員数、組織図、教育訓練等の概要
- ㊧ 製造経歴、生産設備能力、生産計画、社内規

* (財)建材試験センター性能評価本部 技術参与

格一覧表、製品の品質特性及び品質管理の概要、主要資材の名称・製造者・品質並びに品質確保の方法の概要、製造工程の概要図、工程中における品質管理の概要、主要製造設備及びその管理の概要、主要検査設備及びその管理の概要、外注状況及び外注管理、苦情処理の概要

- ㊦ 特別な標章を付する場合の表示方式に関する事項
- ㊧ 品質管理責任者に関する事項（氏名、職名、必要な技術に関する実務経験、品質管理に関する実務経験及び専門知識の修得状況）

2) 審査の方法

審査は、省令第48条の規定に基づき認定員2名以上により提出された申請書及びその添付図書に基づいて申請に係る工場等において実地で行います。提出された書類の記載事項に疑義がある場合や、提出された書類のみでは基準に適合しているかどうかを判断できない場合には追加の書類の提出をお願いすることがあります。

3) 認証書の交付

審査の結果基準に適合していると認められる時には、型式住宅部分等製造者等認証書を交付致します。この認証書には、住宅性能評価の申請において明示することを要しない事項及び建設住宅性能評価において検査を要しない事項を指定します。なお、認証書の有効期間は5年です。

2. 製造者等認証の効果

製造者等の認証を受けると次のような効果が得られます。

- ① 特別の標章を付することができる。

住宅品確法第33条（特別な標章等）の規定により、認証型式住宅部分等の製造者は、省令で定める方法による特別の標章を付けることができます。

- ② 設定住宅性能評価で認証に係る型式に適合するものとみなされます。

住宅品確法第34条（認証型式住宅部分等に係る住宅性能評価の特例）の規定により、認証型式住宅部分等製造者が製造した型式住宅部分等は設計された住宅の性能評価において、その認証に係る型式に適合するものとみなされます。

- ③ 建設住宅性能評価で検査が省略されます。

住宅品確法第34条（認証型式住宅部分等に係る住宅性能評価の特例）の規定により、標章を付したものと及び住宅である認証型式住宅部分等の新築の工事が省令で定める所により建築士である工事監理者によって設計図書のとおり実施されたことが確認されたものは、建設された住宅に係る住宅性能評価において、その認証に係る型式に適合するものとみなされます。従って、建設住宅性能評価が省令第14条2項イに掲げる建設住宅性能評価申請書及びその添付図書、施工状況報告書並びに設計住宅性能評価書に表示された性能を有する住宅であることを証する図書の審査により行われ、実地検査が省略されます。

3. 結び

（財）建材試験センターは昭和38年の設立以来、確かな品質性能の信頼性確保を目指して、正確、公平、中立性をモットーに建設関係ではわが国最大の総合試験機関として多面的な性能評価を行ってまいりました。

型式認定業務につきましては強力かつ幅広い顧客開発を展開し、多くの皆様方に型式認定制度及びその効用についての認識を深めていただき、積極的に活用されることを期待しています。

建築と住宅の性能評価に関するQ&A

Vol. 3

建築基準法と住宅品質確保法に関する

あなたの素朴な疑問にお答えします。

仲谷 一郎

建築基準法の大改正及び住宅品質確保法の制定を受け、建築物の質が重要視される時代に、一挙に突入することになりました。新しい法律の精神及び活用法についてのご質問に、できるだけわかりやすく、みなさまの視点にたってお答えしていきたいと思えます。普段抱いていらっしゃる疑問・質問を下記までお寄せください。

性能評価副本部長 仲谷一郎

TEL : 03-3664-9216 FAX : 03-5649-3730

e-mail nakaya@jtccm.or.jp

Q 実際の建築物に使われている防火材料等が建築基準法の要求に適合しているものであることの確認はどのようにしてなされるのでしょうか？

A 建築基準法上、防火材料等の使用が要求されている部分に使う建築材料もしくは構造方法は、建設大臣が予め定めたもの（告示に例示されているもの）又は、政令に規定する技術基準を満足していることについて、性能評価機関で性能評価を受け、それに基づいて大臣が認定したものでなければなりません。

建築主事は、建築確認をおこなう際に、建築物に使われている建築材料等が、大臣の指定を受けているものか、もしくは大臣認定を取得したものであることを確認することになります。指定されたものであることの確認は、告示に示された例示との照合によっておこなわれます。認定されたものであることの確認も、大臣から発行される認定書に記載されている仕様との照合によっておこなわれます。従って、建築確認を受ける際には、大臣認定書の写しを添付することが省令によって義務づけられています。

大臣認定を受けるためには、まず、各性能評価

機関から性能評価書の発行を受けることとなります。性能評価書には、次の各項目が記載されています。

- ①申請者
- ②建築材料又は構造方法等の名称
- ③性能評価の根拠及び対象条文
- ④評価員の氏名
- ⑤建築材料又は構造方法等の概要
- ⑥性能評価の方法

この性能評価書に基づいて、大臣が発行する認定書には、上記の①～③までが記載されます。建築主事は、この情報に基づいて建築確認をおこなうこととなります。もちろん、大臣認定書は他にも設計者の方、ゼネコンの方、施主の方に対する証明書としても使うことができます。

このように、大臣認定を受けたものについては、はっきりとした証明書が存在するわけですが、大臣指定されているものについては、法律に位置づけられた証明書はありません。しかし、当センタ

ーでは、防火材料についての証明事業を実施しております。他の構造方法等についても順次、大臣告示に例示されているものに該当していることの証明事業を開始いたします。詳細については、性

能評価本部の仲谷までお問い合わせ下さい。なお、ホームページ (<http://seino.jtccm.or.jp>) 上でも最新の情報をご案内しておりますので、併せてご覧下さい。

Q 防火材料及び構造方法等の認定番号に使われている記号は何を意味しているのでしょうか？

A 従来は、不燃（個）第○○○○号あるいは耐火○○○○号ないしは甲種防火戸第○○○○号という記号・番号がふられていました。昨年（2010年）の法改正以降、それ以前の認定品と区別するために、新たな付番方法がふられることとなりました。

新たな認定番号は、構造方法の場合、構造種別を表すコード（2文字）＋時間（分単位）＋部位を表すコード（2文字）＋通算番号（4桁）で構成されています。例えば、荷重を支持する耐火構造

の外壁の場合には、FP120BE-****又はFP060BE-****となります。

材料・設備等の場合には、種別を表すコード（2文字）＋通算番号で構成されています。例えば、不燃材料の場合には、NM-****となります。また、特定防火設備の場合には、EA-****となります。

なお、詳細については、ホームページ (<http://seino.jtccm.or.jp>) 上でご覧になれます。

Q 防火材料及び構造方法等の認定の際につく名前はどのようにして決まるのでしょうか？

A 従来は、日本建築センターの評定内規等で一般名の付け方のルールが決められていました。この度、これまでの命名法を基に、新たな命名法を導入することが、国土交通省の指導の下に、各指定性能評価機関の協議に基づいて決定されました。新たな命名法の特徴は、材料及び構造方法等の仕様の概略を名前だけから想像できるようになっています。

例えば、基板の上に何かを張り、さらにその上に表面仕上げ材を塗った材料の場合には、○○系樹脂塗装／○○張／（基板の一般名）となります。また、従来、基材同等材料とされてきた塗料系のもの場合には、○○塗装／不燃材料（金属板を除く）となります。

また、網入り板ガラスが入ったアルミニウム合

金製の片開き戸の場合には、網入板ガラス入アルミニウム合金製片開き戸となります。

さらに、ロックウールを充填し、繊維混入セメント板を外側に張り、せっこうボードを内側に張った鉄骨下地の外壁の場合、住宅用人造鉱物繊維断熱材充填／繊維混入セメント板張／せっこうボード裏張／鉄骨下地外壁となります。

個々の構成材料の名称は、できるだけ一般化されている名前を使うことになっており、JIS規格等がある場合にはその名前が尊重されます。このため、ロックウールは住宅用人造鉱物繊維となります。

今回の決定に伴い、当センターがお受けする性能評価の件名もこの一般名の付け方のルールに従うこととなりましたので、ご承知おき下さい。な

お、詳細については、ホームページ（<http://seino.jtccm.or.jp>）上でも公開する予定ですが、

それまでは、各性能評価機関の担当者にお問い合わせください。

Q 宇宙船をホテルないしは展示施設として使う場合、何に気をつけたらよいでしょうか？

A いつでも飛び立てる状態で設置されるのであれば、必ずしも建築物として建築基準法によって要求されている性能を満足していなくてもかまわないかもしれません。しかし、一時的にしる地面に固定して使われるのであれば、建築基準法上の要求が係ってくることになります。

この際、建築基準法上で予め想定されている構造に合致していない可能性が非常に高いので、まず、建築物全体について構造計算によって安全性を確認する必要があります。

次に、火災安全性については、耐火構造の例示に合致しているか、あるいは大臣認定を受けた構造方法であればよいが、宇宙船に使われている構造方法がこのような条件を満足しているとは考えられないので、耐火設計法及び避難設計法による火災安全性の検証が必要となります。

他に、空調設備、照明設備等に関する規定もありますので、事前に十分検討しておく必要があります。

Q エレベーターの扉で、縦穴区画を構成するためにはどうすればよいのでしょうか？

A 建築基準法では、区画を構成する壁に開口を設ける場合には、遮煙能力を有する防火設備を設けることが要求されています。エレベーターシャフト等の縦穴区画にも当然同じ要求が課せられます。従って、エレベーター扉本体に遮煙及び遮炎能力が無い場合には、エレベータードアの前に、遮煙及び遮炎能力を持つ設備を設置する必要があります。

旧建築基準法の下では、昭和56年建設省告示第1111号による制限の緩和が認められており、一定限度以内であれば、扉の間に隙間があっても防火戸として性能があると見なされていました。しかし、この告示は平成14年5月30日で廃止されることが決まっています。このため、平成14年5月30日までに着工していない建築物にエレベーターを設置する場合には、十分な注意が必要となります。

具体的な解決方法としては、以下の3つが考えられます。

- ①エレベータードア自身に遮煙及び遮炎の能力を持たせる。
- ②エレベーターホールと他の部分を区画する。
- ③エレベーターシャフトを加圧して、遮炎及び遮煙能力を確保する。

①を選ぶのが一番単純で、大臣認定さえ取得しておけば、どのような建築物にも使うことができます。防火設備の性能評価は試験の実施が必須となっています。来年度末頃は、どの性能評価機関も試験のスケジュールが込み合うことが予想されますので、早めに性能評価をお申し込みいただけますようお願い申し上げます。

日本工業規格 (案) JIS A 1408-2001	<h2>建築用ボード類の曲げ及び衝撃試験方法</h2> <p>Test methods of bending and impact for building boards</p>
---	---

この規格原案は、日本工業標準調査会の建築部会の審議を経たものです。

改正のポイント

JIS A5905 (繊維板)、**JIS A5908 (パーティクルボード)** 及び **JIS A6901 (せっこうボード製品)** の曲げ試験方法について検討し、これらの製品規格に規定している試験条件等を包含した共通の試験方法になるよう改正を行い、建築用ボード類一般への適用を可能とした。

改正点

- ① 曲げ試験に使用する支持棒及び加圧棒の先端半径を3~25mmと範囲を広げ、多種類のボード類に曲げ試験が適用できるようにした。
- ② 試験体の形状・寸法の追加を行い、その追加した試験体を支持するスパンを新たに追加した。
- ③ 曲げ試験で試験体に荷重を加える場合、荷重速度が100N/min以上又は1分~3分で最大荷重に達するものと規定し、従来、時間だけの規定だったものを荷重速度についても規定した。
- ④ 曲げ試験に於いて、必要に応じ、曲げ弾性係数を求めることとした。
- ⑤ 衝撃試験での試験結果の記録項目(試験体の製造日等)を追加した。

1. 適用範囲 この規格は、建築用ボード類の曲げ試験方法及び衝撃試験方法について規定する。ただし、ボードは平板とし、波板など凹凸をもつものは除く。

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(追補を含む)を適用する。

- JIS B 1501 玉軸受用鋼球
- JIS B 7503 ダイヤルゲージ
- JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材
- JIS R 5201 セメントの物理試験方法
- JIS Z 8401 数値の丸め方

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

- a) **気乾状態** 試験体を通風のよい室内に7日間以上静置した状態。
- b) **乾燥状態** 試験体に悪影響を与えない温度の乾燥器中で、ほぼ一定質量になるまで静置した状態。
- c) **湿潤状態** 試験体を温度20~40℃、相対湿度90%以上の室内又は容器中に静置し、ほぼ一定質量に達した状態。
- d) **飽水状態** 試験体を24時間以上、清水中で吸水させた状態。
- e) **たわみ量** 試験体を支持するスパン中央の変位から両支持部の変位の平均値を指し引いた値。

4. 試験体

4.1 試験体の形状 試験体の形状は、長方形又は短冊形とし、その寸法は、表1による。

なお、曲げ試験用試験体については、材質による方向性がある場合には、長さ方向及び幅方向の2方向から切り取る。

4.2 試験体の養生 試験体の養生は、それぞれのボード製品の規定によって、気乾、乾燥、湿潤又は飽水状態のいずれかで行う。

5. 試験方法

5.1 曲げ試験

5.1.1 試験装置 試験装置は、曲げ試験機、支持棒、加圧棒及び支持板から構成され、それぞれ次による。

- a) 曲げ試験機 曲げ試験機は、2等分点1線荷重方式によるもので5.1.2b)に規定する荷重速度で荷重できる能力をもち、次のb)及びc)に示す支持棒、加圧棒及び支持板を備えたものとする。
- b) 支持棒及び加圧棒 支持棒及び加圧棒は、図1に示すような鋼製の棒で、試験体に接する先端は半径3～25mmの半円形とする。ただし、支持棒及び加圧棒の半径は同寸法で、その長さは、試験体の幅より大きくなければならない。

い。

- c) 支持板 支持板は、図1に示す形状・寸法で鋼製とする。支持板は、必要に応じて使用する。その長さは、試験体の幅より大きくなければならない。

5.1.2 試験の手順 試験の手順は、次による。

- a) 試験体の支持及び荷重方法は、図2による。また、試験体を支持するスパン（以下、スパンという。）は、試験体の寸法に応じて表2による。
- b) スパン中央の試験体表面に1線荷重を加え、その荷重の速度は、100N/min以上又は1～3分で最大荷重に達するものとする。また、荷重の測定は、試験体が破壊したときの荷重を測定する。同時に破壊時の中央部のたわみ量を、JIS B 7503に規定するダイヤルゲージ又は同等の精度をもつ電気式変位計を用いて測定する。ただし、ある荷重に達したとき荷重の増加がなくてもたわみ量が増大する状態になった場合、このときの荷重を最大荷重としてもよい。

なお、必要に応じて試験体裏面についても上記と同様の試験を行う。

- c) 必要に応じて、次の事項を求める。

1) 曲げ破壊荷重 (N)

表1 試験体の形状・寸法

形状	曲げ試験用			衝撃試験用		
	記号	長さ	幅	記号	長さ	幅
長方形	1号	1200	1000	1号	1000	900
	2号	700	600	2号	550	450
	3号	500	400	3号	500	400
	3b号	400	300	4号	400	300
	4号	300	250	5号	300	300
	5号	200	150			
短冊形	—	15t+50 (1)	50			

注 (1) t は、製品の厚さを示す。

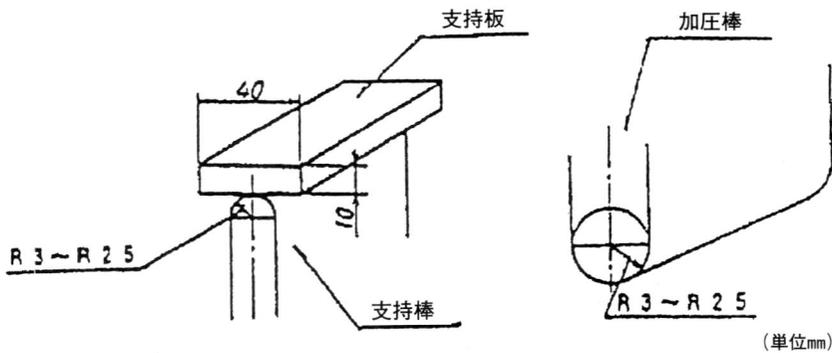


図1 試験機の支持棒、加圧棒及び支持板

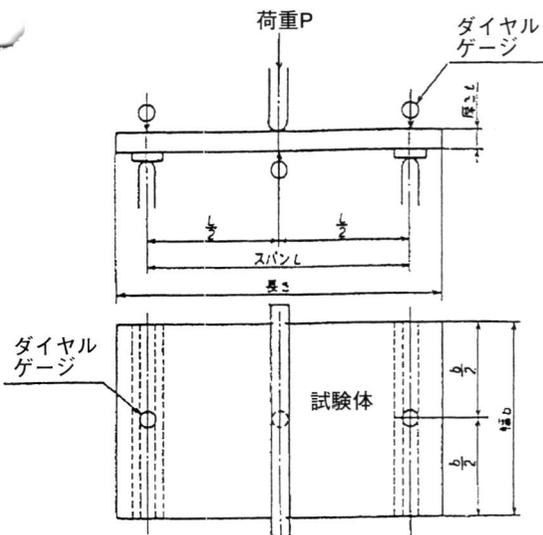


図2 曲げ試験方法(例)

- 2) 曲げ強さ (N/mm²) 曲げ強さは、次の式から算出し、JIS Z 8401によって有効数字3けたまで求める。

$$\sigma_b = 3PL / (2bt^2)$$

ここに、 σ_b : 曲げ強さ (N/mm²)

L: スパン (mm)

P: 曲げ破壊荷重 (N)

b: 試験体の幅 (mm)

t: 試験体の厚さ (mm)

- 3) スパン中央部の破壊時の最大たわみ量 (mm)
 4) スパン中央部の自重による最大たわみ量 (mm)

表2 スパン

形状	試験体	スパンL mm
長方形	1号	1000
	2号	600
	3号	400
	3b号	350
	4号	250
5号	150	
短冊形	—	15t (1)

- 5) 曲げ-たわみ曲線 (荷重 (10点以上) - スパン中央のたわみ量)
 6) 曲げ弾性係数 (N/mm²) 曲げ弾性係数は、曲げ-たわみ曲線の直線部分から次の式によって算出し、JIS Z 8401によって有効数字3けたに丸める。

$$Eb = (P_2 - P_1)L / (4bt^3 (d_2 - d_1))$$

ここに、Eb: 曲げ弾性係数 (N/mm²)

$P_2 - P_1$: 直線部分の荷重の増加量 (N)

L: スパン (mm)

$d_2 - d_1$: 直線部分のたわみの増加量 (mm)

b: 試験体の幅 (mm)

t: 試験体の厚さ (mm)

- 5.1.3 試験結果の記録 試験結果は、次の項目のうち必要なものについて記録する。

- a) ボードの名称

- b) 試験体の寸法（厚さ×幅×長さ）及び採取方向
- c) 試験体の状態（必要に応じて含水率を付記する。）
- d) 試験体の製造日
- e) 荷重面（表面又は裏面）及び化粧の有無
- f) 5.1.2c) で求めた数値

5.2 衝撃試験

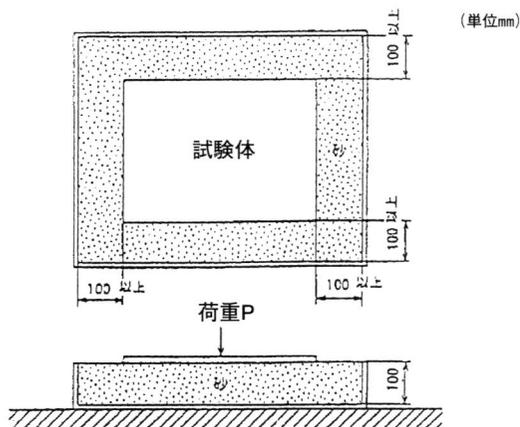
5.2.1 試験装置 試験装置は、支持装置及びおもりで構成され、それぞれ次による。

表3 試験体の支持方法

記号	支持方法
S1	砂上全面支持
S2	対辺単純支持
S3	対辺固定支持

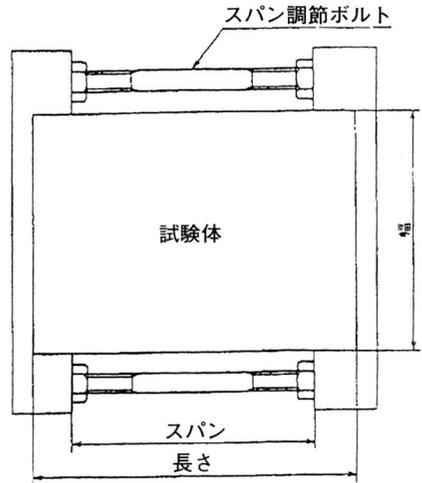
表4 対辺単純支持（S2）及び対辺固定支持（S3）のスパン

試験体	スパン mm
1号	900
2号	450
3号	400
4号	300

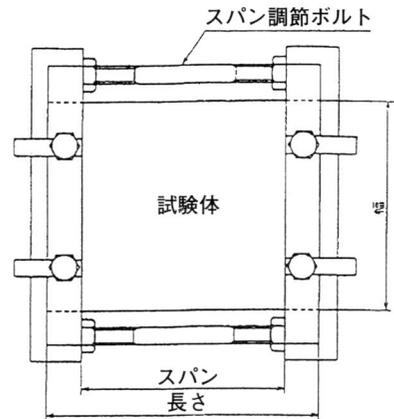
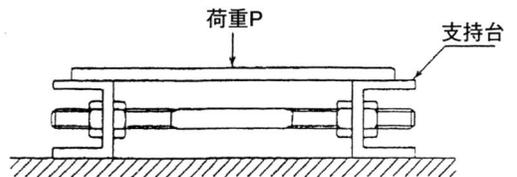


備考 支持方法S1に用いる砂は、JIS R 5201に規定する標準砂とする。なお、豊浦産砂は1.2mmふるいを通過した乾燥状態の川砂を用いてもよい。

a) 砂上全面支持装置



b) 対辺単純支持装置



c) 対辺固定支持装置

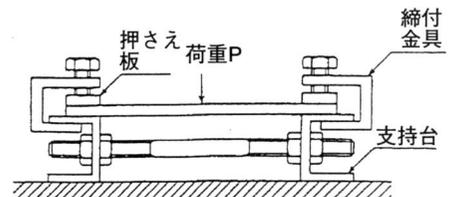


図3 支持装置（例）

表5 おもりの区分

形状	記号	質量 g	呼び	直径 mm
なす形おもり ⁽³⁾	W1-500	500	—	42
	W1-1000	1000	—	52
	W1-2000	2000	—	66
球形おもり ⁽⁴⁾	W2-300	約286	1 ^{5/8}	約41
	W2-500	約530	2	約51
	W2-1000	約1042	2 ^{1/2}	約64

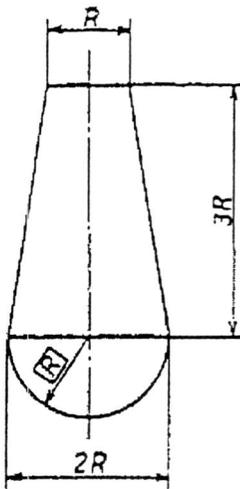


図4 なす形おもりの形状・寸法

による。なお、図4のRは表5に示す直径の1/2で、その他の寸法は、表5に示す質量となる近似値である。

(4) 球形おもりは、JIS B 1501に規定する並級の鋼球である。

5.2.2 試験の手順 試験体を5.2.1a)に規定する支持装置で支持して堅固な床などの上に水平に置き(5)、5.2.1b)に規定するおもりを試験体のほぼ中央の鉛直上から自然落下させ、破壊状況などを観察する。おもりの落下の高さ(cm)は、おもりの下端から試験体上面の距離で表す。

注 (5) 試験によって支持棒が移動するおそれがある場合は、試験体支持棒を堅固な床などに固定する。

a) **支持装置** 試験体の支持装置は、表3の支持方法が可能なもので、図3のa)～c)の例に示すものとする。対辺単純支持(S2)及び対辺固定支持(S3)のスペンは、表4による。

また、対辺単純支持(S2)及び対辺固定支持(S3)の支持装置は鋼製⁽²⁾とし、衝撃による変形が生じない十分な剛性をもつものとする。

注 (2) JIS G 3101に規定する棒鋼及び形鋼で、SS400以上の品質のものを用いる。

b) **おもり** おもりは鋼製とし、形状及び質量によって、表5のように区分する。

注 (3) なす形おもりの形状・寸法は、図4

5.2.3 試験結果の記録 試験結果は、次の項目について記録する。

- a) ボードの名称
- b) 試験体の寸法(厚さ×幅×長さ)及び採取方向
- c) 試験体の状態(必要に応じて含水率を付記する。)
- d) 試験体の製造日
- e) 試験体の支持方法
- f) おもりの記号
- g) おもりの落下高さ(cm)
- h) 衝撃面(表面又は裏面)及び化粧の有無
- i) 試験後の試験体の観察結果(へこみ、き裂、割れ、貫通など)

【業務紹介④】

中央試験所 材料・構造部 構造グループ

1 構造グループのあゆみ

構造グループの前身となる構造試験課は、建設材料・建設部材の性能試験、耐震性試験、構造物の耐力試験を統括する課として昭和46年に中央試験所に設置され、同年には「住宅産業における材料及び設備の標準化に関する調査研究」を受託するなど、構造試験課としての第1歩を歩み始めました。

昭和53年には伊豆大島近海地震と宮城県沖地震が相次いで発生し、建築物に多くの被害をもたらしたため、これを教訓として昭和55年に建築基準法が一部改正され新耐震設計法が導入されました。当グループではこれを機に同年10月には油圧サーボ式振動試験機を、昭和57年には水平振動台を導入し、本格的な耐震性試験が開始されました。このころから建築物の現場調査や耐震診断が次第に多くなります。

昭和60年代には新構工法の研究、開発が盛んになり、耐震性に加え耐久性についても検討がはじめられ、昭和63年に50tf油圧サーボ疲労試験機を設置しました。設置と同時に鉄筋継手の正負繰返し疲労試験を実施し、各種類のパネルや連続繊維補強コンクリート梁などの曲げ疲労試験の依頼が多数寄せられるようになりました。

平成5年に自動コントロール式の1000kN構造物試験を、平成8年に200kN構造物圧縮・曲げ試験機を、平成10年には木質構造試験装置と100kN多数回繰返対応型加力試験機を設置しました。これ



写真1 構造グループスタッフ

らにより小規模の材料試験から比較的大規模の構造物試験まで幅広い試験が可能となりました。

平成11年4月には中央試験所の組織改正が行われ、構造試験課は材料・構造部構造グループと名称が変更されました。

平成12年には「住宅品質確保促進法」及び「改正建築基準法」が施行され、当センターは指定性能評価機関及び指定試験機関に指定されました。構造グループでは「建築基準法施行令第46条第4項表1（八）の認定に係る木造耐力壁の面内せん断試験」を担当しています。今後は、基準法に基づかない床倍率、仕口倍率等についても審査を行う方向で検討を進めています。

以下に、構造グループの試験業務内容について紹介します。

2 試験業務内容

構造グループのスタッフ（写真1）は、現在14名で、3チーム制を採用しスピーディーな試験消化を目指しています。試験業務は、次の6つの試験科目に大別できます。

- ①耐震性試験（動的変形能試験、水平振動台試験）
- ②疲労試験（引張・圧縮疲労試験、曲げ疲労試験など）
- ③開発製品に係る性能試験（面内せん断試験、引張・圧縮試験、曲げ試験、衝撃試験など）
- ④JIS規格関連の試験（JIS性能、JIS申請など）

⑤**評定・認定関連の試験**（壁倍率・床倍率・仕口倍率性能評価に係る試験，公共建築協会関連試験など）

⑥**現場試験**（現場測定試験，建物調査，耐震診断など）

3 主要な試験設備

保有する試験設備をまとめて表に示します。その中から特に問い合わせの多い試験設備について概要を紹介します。

(1) 水平振動台

加振方向が1方向，最大振幅が±100mm，最大速度が±60cm/sec，最大加速度が±1.3Gで，加振振動数の範囲は0.12～20Hzです。試験可能な試験体の大きさは，幅3.2m，奥行き3.7m，高さ4mで，搭載質量は5t以下となっています。加振はスイープ発振器，プログラム発振器及び入力等化器を使用し制御します。加振波形には正弦波，三角波，矩形波及び模擬地震波（エルセントロ，タフト，八戸，宮城県沖及び兵庫県南部地震波）があり，試験の目的に応じて選定することになります。写真2はフリーアクセスフロアの振動試験です。通常行われている試験方法は次のとおりです。

①**自由振動試験** 加振振幅0.5mm，加振振動数0.05Hzの矩形波加振を行い，試験体に自由振動を与え，試験体の固有周期，減衰定数などを調べる試験です。

②**スイープ試験** 加振加速度を一定にして，加振振動数を自動的に順次変化させる正弦波加振を行い，試験体の挙動，損傷の程度，共振振動数及び加速度応答倍率などを調べる試験です。

③**特定地震波による振動試験** エル・セントロ，タフト，八戸，宮城県沖及び兵庫県南部地震波を特定地震波とし，NS成分とEW成分に分けて振動試験を行い，試験体の挙動，破損の程度，

加速度応答倍率などを調べる試験です。

(2) 50tf油圧サーボ疲労試験機

アクチュエータ，ロードフレーム，油圧チャック，コントロールユニット及び油圧ユニットから構成される本格的な疲労試験機です。試験体に加える荷重及び変位は内部プログラム発信器か，又は外部のコンピュータによって制御する方式を採用しているため試験精度が極めて高く，かつ昼夜連続の試験にも対応可能となっています。本試験機には正負繰り返し用の油圧チャックを備えていますので，呼び名D19～D51の鉄筋継手の他，平鋼などの引張・圧縮疲労試験にも対応できます。写真3は押出成形セメント板の曲げ疲労試験です。曲げ疲労試験を実施する際の支持スパンは最大6mまでとなっています。

疲労試験は所定の応力度に対する耐久性を調べることを目的として行います。この試験では，繰り返し波形の種類（三角波，正弦波，矩形波），荷重振幅，荷重速度（1～15Hz）及び休止時間が疲れ限度に大きく影響してきます。なお，繰り返し回数は土木学会示方書では200万回が1つの目安となっています。

(3) 1000kN油圧サーボ構造物試験機

加振機，コントロールユニット及び油圧ユニットによって構成され，コンクリート部材，大型の鋼製部材等の曲げ試験や継手・接合部のせん断試験，柱や耐力壁の軸方向圧縮試験の他，建築部材の複合加力試験ができるように試験機の固定床には工夫が施されています。今後，益々多様化，大型化する建築部材の構造試験装置として十分対応できる装置です。写真4はPC橋桁の曲げ試験です。

(4) 100kN多数回繰返対応型加力試験機

ピストン型アクチュエータ，空冷式油圧ユニット，制御装置，パソコン及びデータロガーから構成される最新型の加力試験機です。試験体に加え

表 試験設備一覧

設備名 [導入年度]	仕 様	試験項目
面内せん断試験装置 [S38年度]	【荷重容量】300kN 【試験体の大きさ】長さ4m,高さ4m	耐力壁の面内せん断試験 非耐力壁の変形性能試験など
振子式衝撃試験装置 [S46年度]	【衝撃体】30kgの砂袋, 1kg,10kg,30kgの鋼球 【試験体の大きさ】長さ2.5m,高さ2.85m	各種耐力壁の衝撃試験 鋼製ドアの衝撃試験など(飛散防止フィルム及び 各種ガラスの衝撃試験装置も用意しています。)
大型構造物試験装置 [S53年度]	【荷重容量】圧縮3000kN, 引張2000kN 【試験体の大きさ】長さ6m,高さ5m	RC耐力壁等の水平加力試験 柱-梁接合部の複合加力試験など
水平振動台 [S57年度]	【振動台の寸法】3.7m×3.2m 【最大振幅】±100mm 【最大速度】±60cm/sec 【最大加速度】±1.3G 【加振振動数】0.12~20Hz 【加振波形】正弦波, 矩形波, 三角波, 地震波	家具及び書架の耐震性能試験 フリーアクセスフロア, 天井システムの耐震性能試験 トイレ, バスユニットの耐震性能試験 瓦屋根の耐震性能試験 各種構造ユニットの耐震性能試験 建築設備機器の耐震性能試験 免震装置の免震特性試験など
20tf油圧サーボ疲労試験機 [S60年度]	【加振力】動的最大容量±200kN 静的最大容量±230kN 【最大ストローク】±150mm 【最大速度】±30cm/sec 【加振周波数】D.C, 0.001~40Hz 【制御モード】変位,荷重	窓ガラス用フィルムの飛散防止性能試験 各種非耐力壁及びカーテンウォールの動的変形性能試験など
500kN油圧サーボ疲労試験機 [S62年度]	【動的最大荷重】±500kN 【静的最大荷重】±600kN 【最大振幅】±100mm 【最大速度】±12cm/sec 【加振周波数】D.C, 0.01~25Hz 【制御モード】変位,荷重,ひずみ	各種鉄筋継手の疲労試験 各種パネルの曲げ疲労試験 覆工板の局部曲げ疲労試験 橋梁の曲げ試験など
1000kN構造物試験機 [H5年度]	【最大加振力】±1000kN 【最大振幅】±250mm 【最大速度】±1.6cm/sec 【加振周波数】D.C, 0.01~10Hz 【制御モード】変位, 荷重	RC及び鋼製部材の曲げ試験 各種接合部の曲げせん断試験 RC有孔梁のせん断試験 軸方向圧縮試験など
200kN圧縮・曲げ試験機 [H8年度]	【最大容量】±200kN 【最大ストローク】±250mm	各種パネルの曲げ試験 軸方向圧縮試験など
木質構造物試験装置及び 100kN多数回繰返対応型加力 試験機 [H10年度]	【最大加振力】±100kN 【最大振幅】±200mm 【最大速度】±15mm/sec 【加振周波数】D.C, 0.01~5Hz 【制御モード】変位, 荷重 【試験体の大きさ】長さ4m,高さ3m	耐力壁の面内せん断試験 立体構面の水平加力試験 非耐力壁の変形性能試験 手すりユニットの水平加力試験など

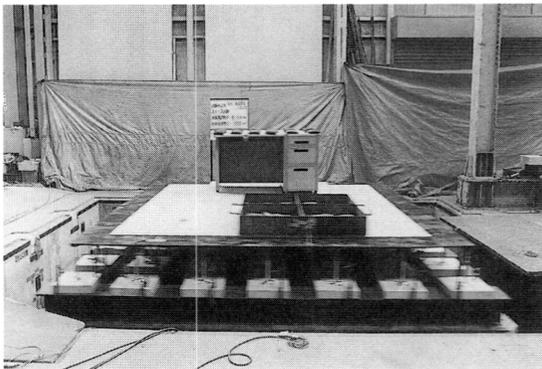


写真2 フリーアクセスフロア振動試験

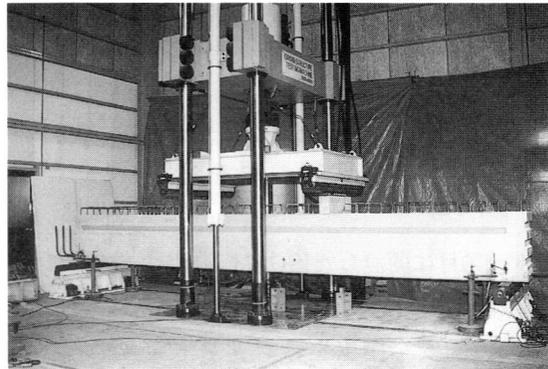


写真4 PC橋桁の曲げ試験

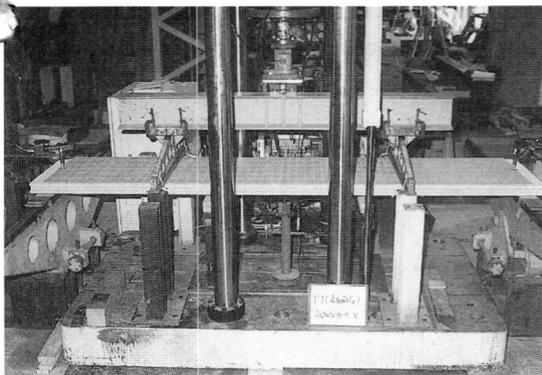


写真3 押出成形セメント板の曲げ疲労試験

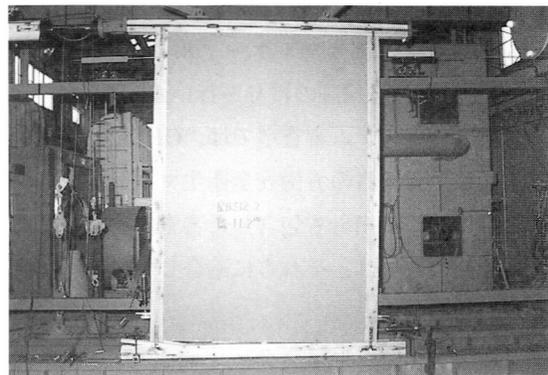


写真5 面内せん断試験

る荷重や変位の制御は、内部の発信器か、又は外部コンピュータによって自動的にコントロールされるため、試験精度に優れ、かつ合理的な試験ができます。写真5は建築基準法施行令第46条第4項表1の(八)項の規定に基づく「木造耐力壁の倍率の性能評価」に係る面内せん断試験(無載荷式)です。同試験は、平成12年6月に当センターが制定した「木造耐力壁及び倍率の試験・評価業務方法書」に規定されており、これまでの試験・評価方法(日本建築センターの低層建築物の構造耐力性能評定に関する技術規程(木質系))と大きく変わりました。異なる点を以下に示します。

①試験はせん断要素である面材、筋かいなどが先行破壊し終局するように、軸組の仕口の構造方法は平成12年建設省告示第1460号を参照し決定します。

- ②試験は、3試験体とも正負交番繰返し加力とし、同一段階で3回繰返します。
- ③倍率を算定する短期規準せん断耐力は、降伏耐力 P_y 、終局耐力 $P_u \times (0.2/D_s)$ 、 $2/3P_{max}$ 及び特定変形角の荷重の各平均値にそれぞれのばらつき係数を乗じて算出した値のうちで最も小さい値とします。
- ④壁倍率=1を算定する数値は 1.96kN/m | 200kgf/m | です。また、算定した壁倍率の数値は0.5から5までの範囲内の数値とし、0.1毎に端数を切り捨てます。

構造グループ業務に関するお問い合わせ

TEL: 0489-35-9000, FAX: 0489-31-9137,

E-mail: kouzo@jtccm.or.jp

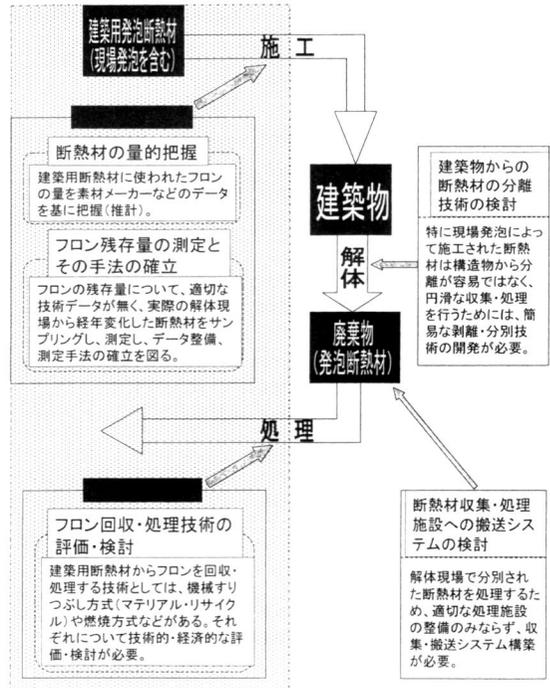
(文責：構造グループ 橋本)

ック系断熱材中には、製造時や施工時に使われたフロン（CFC等）が相当量残存しているといわれ、平成9年4月の化学品審議会報告によると建物用や機器用として約7万t程度が残存されていると推計されます。

建築廃材の適正処理について法制度が整備されつつある中で、オゾン層保護対策や地球温暖化対策の観点から、建築用断熱材中のフロンについても適切に処理を行うことがますます重要となっているところですが、断熱材自体が長期に使用され、その間の漏洩量が不明確なほか、残存量の適切な測定方法が国際的にも確立されていないのが実情です。

このような観点から、経済産業省では、平成12年度補正予算により建築用断熱材中のフロン回収・処理技術調査事業を行うこととしました。本調査は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）において公募が行われ、委託先として当センターが決定されました。調査・研究の具体的内容は、①素材メーカーのデータをもとに建築用断熱材に使用されたフロンの量を推計 ②断熱材が使用された家屋をサンプリングし、フロン残存量が経年変化でどう変化するかを調査

建築用発泡断熱材からのフロン回収に関する検討について



③回収、処理する技術として、機械によるすりつぶし方式などがあげられていますが、調査結果をふまえた上で各種方式の技術的、経済的な評価、検討を行うというものです。

ISO 9000シリーズ・ISO 14001登録事業者

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

(財)建材試験センターISO審査本部 品質システム審査部では、下記企業（15件）の品質システムをISO9000 (JIS Z 9900) シリーズに基づく審査の結果、適合と認め、平成13年2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952件になりました。

平成13年2月1日付登録事業者

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ0938	2001/02/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/12/14	平和建設株式会社	広島県福山市川口町1-16-35	建築物の設計及び施工並びに土木構造物の施工

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ0939	2001/02/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/12/14	渡辺建設株式会社	群馬県吾妻郡嬭恋村大字 三原875	土木構造物の施工 建築物の設計、工事監理及び施 工
RQ0940	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	三興建設株式会社	群馬県桐生市広沢町2- 2961	土木構造物、建築物の施工
RQ0941	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	ジェイアール東日本ビ ルテック株式会社 八王子支店	東京都八王子市横山町6-9 丸多屋ビル8F <関連事業所> 立川事業所	JR東日本の関連施設の修繕工事 を主とした維持管理業務
RQ0942	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	高島鋳建株式会社	滋賀県高島郡今津町大字 下弘部258	土木構造物の施工及び道路施設 等の舗装 建築物の施工
RQ0943	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	日東物産株式会社	福島県福島市南町212	建築物の内装・防水工事の施工
RQ0944	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	株式会社豊田	熊本県熊本市蓮台寺5-3- 22	土木構造物の施工
RQ0945	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	東光電気工事株式会社 中国支社	広島県広島市中区大手町 2-7-10 (広島三井ビル) <関連事業所> 岡山営業 所、山口営業所、四国営 業所	電気関連施設の施工及び付帯サ ービス
RQ0946	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	イビデングリーンテッ ク株式会社 東北支店	宮城県仙台市宮城野区扇 町1-5-3 <関連事業所> 青森営業 所、盛岡営業所、秋田営 業所、福島営業所、山形 営業所	法面保護及びその関連施設の施 工
RQ0947	2001/02/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/12/14	東日本建設コンサルタ ント株式会社	東京都港区浜松町1-2-12 F-1ビル	土木構造物の設計及び付帯サー ビス
RQ0948	2001/02/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/12/14	株式会社大西熱学 本社及び関連事業所	東京都千代田区神田小川 町1-1 <関連事業所> 本社：管理 本部、営業本部、設計部 (環境グループ) 墨田事業所：設備本部 (工事部、業務部、試験 部) 松戸工場：装置設計、製 造部 サービスセンター：サー ビス本部	空調設備、環境試験設備・装置 の設計、製造、施工及び付帯サ ービス
RQ0949	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	株式会社岡本銘本店 三田工場	兵庫県三田市大川瀬字大 滝1510-1	建築用木材プレカット製品の製 造
RQ0950	2001/02/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/12/14	名峰コンサルタント株 式会社	愛知県名古屋市中区市場 木町64	地質調査業務
RQ0951	2001/02/01	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/12/14	クシダ工業株式会社 電気機器事業部	群馬県高崎市上豊岡町 403 <関連事業所> 東京営業 所、埼玉営業所、宇都宮 営業所	配電盤の設計、製造及び付帯サ ービス
RQ0952	2001/02/01	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	松清産業株式会社	鹿児島県曾於郡志布志町 志布志3-16-10	土木構造物の施工

ISO 14001 (JIS Q 14001)

(財) 建材試験センターISO審査本部 環境マネジメントシステム審査部では、下記企業 (9件) の環境マネジメントシステムをISO14001 (JIS Q 14001) に基づく審査の結果、適合と認め、平成13年2月1日付けで登録しました。これで当センターの累計登録件数は179件になりました。

平成13年2月1日付登録事業者

ISO 14001 (JIS Q 14001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RE0171	2001/02/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2004/01/31	株式会社浅沼組 東京本店	東京都新宿区荒木町5 機材プレハブ工場：埼玉県 南埼玉郡白岡町大字下大崎51	株式会社浅沼組 東京本店及びその 管理下にある作業所群における「建 築物並びに土木構造物の設計及び施 工」並びに「プレキャスト製品の製 造」に関わる全ての活動 (但し、北 海道・東北支店は除く)
RE0172	2001/02/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2004/01/31	株式会社ミサワ テクノ ミサワホーム伊 那工場	長野県上伊那郡飯島町田切 1145-1	株式会社ミサワテクノ ミサワホー ム伊那工場敷地内における工業化住 宅用構成材及び付属品の製造に関わ る全ての活動
RE0173	2001/02/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2004/01/31	株式会社ミサワ テクノ ミサワホーム梓 川工場	長野県南安曇郡梓川村大字 梓5055	株式会社ミサワテクノ ミサワホー ム梓川工場敷地内における工業化住 宅用構成材及び付属品の製造に関わ る全ての活動
RE0174	2001/02/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2004/01/31	クリナップ株式 会社 四倉工場	福島県いわき市四倉町細谷 字小橋前52 本社品質環境保証部環境技 術課：福島県いわき市四倉 町細谷字小橋前52	クリナップ株式会社生産本部四倉工 場 (本社：品質環境保証部環境技術 課を含む) における「システムキッ チン、セクショナルキッチン (流し 台、調理台、ガス台)、洗面化粧台ユ ニット及び付属品の製造」に関わる 全ての活動
RE0175	2001/02/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2004/01/31	株式会社クリナ ップステンレス 加工センター 鹿島アート工場 (但し、営業開発 部は除く)	福島県いわき市常盤水野谷 町亀ノ尾85-4	株式会社クリナップステンレス加工 センター鹿島アート工場 (但し、営 業開発部は除く) における「ステン レス鋼板に施す意匠設計及びインコ カラー、エッチング、レジソプリン トによる表面加工」に関わる全ての 活動
RE0176	2001/02/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2004/01/31	株式会社乃村工 藝社MCカンパニ ー	東京都港区芝浦4-6-4 本社：東京都港区芝浦4-6-4 大阪本社：大阪市住之江区 東加賀屋1-11-26	株式会社乃村工藝社MCカンパニー及 びその管理下にある作業所群におけ る「販売促進・ショールーム分野、 博覧会・イベント分野、余暇施設分 野に関わる施設 (展示スペース等) の企画・設計・製作・施工及び運営」 に関わる全ての活動
RE0177	2001/02/01	ISO 14001 : 1996 JIS Q 14001:1996	2004/01/31	木内建設株式 会社 (但し、建材 事業本部、住宅 事業本部、設計 本部開発課は除 く)	静岡県静岡市国吉田1-7-37 本店：静岡県静岡市国吉田 1-7-37 東京支店：東京都豊島区東 池袋1-21-11 (オーク池袋ビ ル6階) 神奈川支店：神奈川県海老 名市中央3-3-14 沼津支店：静岡県沼津市共 栄町4-2 浜松支店：静岡県浜松市佐 鳴台1-5-26	木内建設株式会社及びその管理下 にある作業所群における「建築物並び に土木構造物の設計及び施工」に関 わる全ての活動 (但し、建材事業本 部、住宅事業本部、設計本部開発課 は除く)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
					名古屋支店：愛知県名古屋 市東区代官町40-29	
RE0178	2001/02/01	ISO 14001：1996 JIS Q 14001:1996		朝日ハウス産業株式会社本社及び 摂津施工管理センター	大阪府大阪市淀川区西中島 7-1-29 摂津施工管理センター：大 阪府摂津市鳥飼本町1-1-12	朝日ハウス産業株式会社本社並びに 摂津施工管理センター及びその管理 下にある作業所群における「瓦の葺 き替え並びに外壁サイディングの施 工」に関わる全ての活動
RE0179	2001/02/01	ISO 14001：1996 JIS Q 14001:1996	2004/01/31	株式会社関電工 ネットワークソ リューション本 部オプトケーブ ルセンター	千葉県浦安市港76-8	株式会社関電工ネットワークソリュ ーション本部オプトケーブルセンタ ーにおける「光ファイバーケーブル の加工」に関わる全ての活動

建築基準法に基づく性能評価書の発行

(財)建材試験センター性能評価本部では、平成12年12月4日から平成13年2月15日までに、下記の28件について建築基準法に基づく構造方法等の性能評価を終え、性能評価書を発行しました。これで、当センターの累計性能評価書発行件数は35件となりました。

建築基準法に基づく性能評価終了案件（平成12年12月4日～平成13年2月15日）

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	品目名	商品名	申請者名
00EL069	2000/12/04	法第30条（令 第22条の3）	界壁の遮音構造	両面ボード用原紙張繊維混入硬 質石膏板（9.5mm）・ガラス繊維不 織布入りせっこうボード（25mm） 重ね両面張りグラスウール又は ロックウール（50mm）挿入軽量 鉄骨下地独立間仕切壁（169～ 219mm）	タイガードリーミ イ・60	吉野石膏株式会社
00EL088	2000/12/04	法第30条（令 第22条の3）	界壁の遮音構造	両面せっこうボード板（12.5 mm）・リブ補強強化せっこうボ ード（15mm）重ね張グラスウール （25mm）挿入自立間仕切壁（157～ 208mm）	吉野耐火リブオー ルB	吉野石膏株式会社
00EL023	2000/12/07	建築基準法第2 条第九号	不燃材料	化粧壁紙（下地材：せっこうボ ード（不燃材料））	ベルビアン	シーアイ化成（株）
00EL024	2000/12/07	建築基準法第2 条第九号	不燃材料	化粧壁紙（下地材：金属板（不 燃材料））	ベルビアン	シーアイ化成（株）
—	—	建築基準法第2 条第九号の二 ロ	防火戸その他の設 備	—	—	—
—	—	建築基準法第2 条第九号の二 ロ	防火戸その他の設 備	—	—	—
—	—	建築基準法第2 条第九号の二 ロ	防火戸その他の設 備	—	—	—
—	—	建築基準法第2 条第九号	不燃材料	—	—	—

承諾番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	品目名	商品名	申請者名
00EL095	2000/12/13	法第2条第九号	不燃材料	火山性ガラス質複層板(化粧)	キュアライト	株式会社 熊平製作所
00EL016	2000/12/26	建築基準法第2条第九号	不燃材料	表面塩化ビニル系樹脂フィルム張/裏面硬鋼線入りナイロン不織布張/グラスウール保温板	ハイホースHH16	(株)フカガワ
00EL017	2000/12/26	建築基準法第2条第九号	不燃材料	表面塩化ビニル系樹脂フィルム張/裏面硬鋼線入りポリエステル系樹脂フィルム張/グラスウール保温板	ハイホースHH-24-AC-NN	(株)フカガワ
00EL025	2000/12/26	建築基準法第2条第九号	不燃材料	水溶性チョーク塗装/不燃材料(金属板を除く)	デュブロン	(株)イケダコーポレーション
00EL052	2000/12/26	法第2条第九号	不燃材料	表面ニッケルめっき/裏面アクリル系樹脂塗装/ポリエチレン系樹脂水酸化アルミニウム樹脂充填/両面アルミニウム合金板	アルルック/fr	三菱化学産資株式会社
00EL093	2000/12/26	法第2条第九号	不燃材料	ウレタン系樹脂塗装/天然木単板張/火山性ガラス質複層板	ヒロメイ不燃	広島銘木産業株式会社
00EL040	2000/12/27	法第2条第九号	不燃材料	レーヨン織物壁紙張/せっこうボード裏張/電気垂鉛めっき鋼板	セーフウォール	株式会社岡村製作所
00EL041	2000/12/27	法第2条第九号	不燃材料	レーヨン織物壁紙張/せっこうボード裏張/電気垂鉛めっき鋼板	セーフウォール	株式会社岡村製作所
00EL002	2000/12/28	法第2条第九号	不燃材料	ウレタン系樹脂塗装/印刷紙張/火山性ガラス質複層板	シンセティック不燃	株式会社 タジマ
00EL005	2001/01/12	法第2条第九号	不燃材料	ガラス繊維網混入オガクズ・農産物灰・マグネシウム化合物板	ファイレックスボード	三井物産林業株式会社
—	—	法2条第七号	耐火構造	—	—	—
—	—	令第1条第五号	準不燃材料	—	—	—
00EL104	2001/01/29	令第46条第4項の表1の(八)項	木造軸組耐力壁の倍率(壁倍率)	隅角部に切り欠きを有する硬質発泡ウレタンフォーム充填両面構造用パネル(OSB)張木造軸組耐力壁	スーパーウォール高壁倍率パネルタイプ2	トステム株式会社
00EL136	2001/01/29	令第46条第4項の表1の(八)項	木造軸組耐力壁の倍率(壁倍率)	硬質発泡ウレタンフォーム充填両面構造用パネル(OSB)張木造軸組耐力壁	スーパーウォール高壁倍率パネルタイプ1	トステム株式会社
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	—
—	—	法第2条第九号	不燃材料	—	—	—
00EL029	2001/02/02	法第2条第九号	不燃材料	けい酸ナトリウム系塗装/繊維混入けい酸カルシウム板	EXボード	INAX 上野工場
00EL030	2001/02/02	法第2条第九号	不燃材料	アクリルシリコン系樹脂・けい酸ナトリウム系塗装/繊維混入けい酸カルシウム板	EXボード	INAX 上野工場
00EL064	2001/02/09	法第2条第九号	不燃材料	けい砂珪藻土塗装/けい砂普通ポルトランドセメント塗装/不燃材料(金属板を除く)	アースウォール	二瀬窯業株式会社
00EL034	2001/02/15	建築基準法第2条第九号のニロ	防火戸その他の設備	薬液処理パネル用ベーパーコア充填両面電気垂鉛めっき鋼板網入り板ガラス入はめ殺し窓付き片引き戸	防火シャトルドア匠135	山金工業(株)

ニューズペーパー

廃棄物の定義に「客観基準」

環境省

同省は、廃棄物の定義と廃棄物の区分を見直す廃棄物処理法の改正に乗り出す。廃棄物の定義があいまいなため、ごみを再利用できる資源と偽って不法投棄する事例が後を絶たないことなどから法改正に踏み切る。廃棄物の法的位置付けに客観性をもたせ明確化するほか、「一般廃棄物」と「産業廃棄物」の2つの区分を改定する。4月にも検討委員会を設置。早ければ2003年の通常国会に改正法案を提出する。

H13.2.7 日本工業新聞

グリーン改修に指針

国土交通省

同省は、既存官庁施設の環境負荷低減手法である「官庁施設の環境配慮診断・改修計画指針」（グリーン診断・改修計画指針）を策定した。指針による改修ではライフサイクル二酸化炭素排出量（LCCO₂）が最大で15%削減できる。同省は関係省庁、地方公共団体に広く紹介するほか、民間施設を含めた建築分野全体に普及させていく。この改修は既存施設の環境負荷を低減させるためのもので、具体的には施設の屋上は屋根の断熱化、太陽光発電システムの設置、緑化などを実施。施設内部はガラスの断熱性強化、送風量制御の自動化、自然光を利用した照明制御、人感センサーによる照明制御、高効率照明器具による照明灯数減、エコマテリアルによる内装改修のほか、雨水利用システムの設置による水資源の有効利用などを図る。

H13.2.13 設備産業新聞

主要3団体統合へ

土木3団体

建設業界を代表する実力団体の日本土木工業協会（土工協）、電力工事関連の施工経験を持つ会社などで組織する日本電力建設業協会（電建協）、浚渫（しゅんせつ）・埋め立て以外の海上などの架橋や海底道路建設などにかかわる企業で組織する日本海洋開発建設協会（海洋協）の3団体は、中央省庁再編や経団連と日経連の統合に象徴されるような環境の変化を踏まえ統合に踏み出す。統合手法は法務省で法案提出を目指している「共同法人」を受け皿として設立し、2002年5月ごろをめどに3団体を統合する。今回の土木分野3団体の統合により多数の業界団体が存在する建設業界内の再編・統合の本格的幕開けとなる。

H13.2.2 日刊工業新聞

バリアフリー義務化へ

国土交通省

同省は新築の公共施設、ビルなどについて高齢者や障害者でも利用しやすいようにバリアフリーを義務づける法改正を進める。建築物では、現在1994年に施行された「ハートビル法」があるが、29日開かれた「建築物バリアフリー検討委員会」では「強制力のない同制度では（バリアフリー建築物の）整備率向上が頭打ちになることが懸念される」と指摘。「ビルの用途に応じ、一定以上の規模の新建築物についてバリアフリー対応とすることの義務づけが必要」と提言。出入り口や廊下、トイレなどで一定の基準以上を満たさないと建てられない、また既存の建築物についても努力義務を課すなどを検討、対象となる建築物や規模など今後詳細を詰め、来年をめどに制度改正を目指す。

H13.1.30 日本経済新聞

大地震の巣 海底で監視

海上保安庁

日本近海のプレート境界では巨大地震がしばしば発生している。これに対し、気象庁などが地盤の沈降など複数地点で様々な観測を続けているが海底の地殻変動の観測はほとんど行われていないのが現状。海上保安庁は巨大地震の震源地とされているプレート（岩盤）の境界付近に、日本列島を取り囲むように観測点を30カ所設置、海底の地殻の動きを監視する世界初のシステムを計画している。衛星を利用したGPS（全地球測位システム）と音波で船と海底の観測点の距離を測る「音響側距」を組み合わせて、陸上と海底の位置関係の推移を見守る。5年程度かけて観測点を設置し、巨大地震の予測に生かす考え。

H13.2.8 日本経済新聞

室内化学物質測定方法を公表

厚生労働省

同省は5日、シックハウスの一因である室内空気中化学物質の採取と測定方法について意見募集を開始した。対象となるのは、クロルピリホスとフタル酸ジ-n-ブチルの2物質で、「シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」が採取・測定法の暫定案を取りまとめた。意見募集は3月5日まで受け付けており、厚生労働省では、提出された意見と検討会の結果を踏まえ、政令改正など必要な措置を実施する。今回示された案では、測定するために必要な試薬や器具、装置を具体的に示し、試験操作や試験液の調整、濃度の算出などそれぞれ具体的な手法を示している。

H13.2.14 住宅産業新聞

欠陥住宅の防止策

国土交通省

同省は、戸建て木造住宅の欠陥を防止するため、建築士など工事監理者がすべき業務範囲やその時期などを明示した工事監理のガイドラインを策定した。（財）日本建築センター内に設置された工事監理調査委員会が、工事監理が十分でない木造軸組住宅を対象とした工事監理の実態を調査して検討。その結果を「工事管理業務項目」としてまとめた。同省では、木造住宅は設計、工事監理、施工が同一の場合が多く、工事監理を徹底することで欠陥は防げるとしている。この検討結果については、建築士だけでなく、施主である一般ユーザーにも理解できるようにカラーパンフレットを作成。都道府県の各建築部局や建築関係団体を通じて配布する予定。

H13.2.7 住宅産業新聞

エコセメントのJIS化に着手

セメント協会

同協会はエコセメントのJIS化に乗り出した。昨年5月にJISの前段階の規格である標準情報（テクニカルレポート＝TR＝）が公表されたが、これをベースに原案を作成する。今年10月にもJIS原案作成委員会を発足、早ければ来年秋にもJISが公示される予定。TRではエコセメントの定義を「都市ごみを焼却した際に発生する灰を主とし、必要に応じて下水汚泥などの廃棄物を従としてセメントクリンカの主原料として用い、製品1tにつき少なくともこれらの廃棄物を500kg程度使用してつくられるセメント」としたうえで、塩化物イオン量を1000ppm以下に抑えた「普通形」と塩素含有量が多いが硬化時間の早い「速硬形」に分類している。

H13.2.5 セメント新聞

（文責：企画課）

あとがき

建築基準法の改正と住宅品確法の制定に伴い、建築材料の性能が本格的に評価、検討される時代となりました。これも、もとをたざせば国際統合化の余波といえるのではないのでしょうか。

ここ数年の国際統合化の傾向は、徐々にではあるが日本に浸透してきているように思われますが、まだまだ戸惑いの方が先行しているように感じられます。

12年ほど前に鳥田専右先生がお書きになられた「マドリングスルー」という話を思い出しました。マドリングスルー(muddling through)とは、「難しい事態を、苦心惨憺してどうにか切り抜ける」というような意味で、鳥田先生は、日本人は元来、マドリングスルーを得意としており、マドリングスルーの能力は、本や学校だけからでは学べず、体験に基づき養われるものであること、又インターネットで全てが検索できると思こんでいる現代の若い人々にその得意技(能力)が伝わらない可能性を危惧された文章であったと思います。

全てがデジタル化され、ITの進歩がめざましい現代においては、下(げ)なるやり方であるように思われるかしれませんが、国際社会で生き残る為には、マドリングスルーの能力が不可欠ではないのでしょうか。

さて、3月号では性能表示時代についての外部執筆を頂くとともに建材試験センターにおける性能評価業務の紹介も併せて掲載いたしました。1月号の特集号とともに読者の皆様役に役立つ情報となれば幸いです。

(鈴木)

編集たより

固くつぼんでいた梅の花が少しずつ開き始めました。もう一息で春が来る、そんな気配が感じられます。

さて、最近通勤途中のホームで一部工事中のケ所が多く見うけられるようになりました。これは昨年11月に交通バリアフリー法が施行されたのを受け、駅にエレベーターが設置されるためだそうです。これまで障害者・高齢者が車いすで駅の階段、エスカレーターを利用するときは逐一駅員に連絡しなければならず、その手間と時間そして周りの視線が集まる気まずさ等がこれらの人々の生活形態を拒んで来ました。心置きなく外出出来るようになるにはまだまだ不十分ですが、まずはハード面の整備の充実から。

街で日常的に障害をもった人たちと接触する機会が増えれば、外出するたびに好奇の視線で見られたりする事もなくなり、周囲の理解も深まっていくことでしょう。

バリアフリー社会を築く第一歩が始まりました。

今月号の試験報告として高齢者対応の「補助手すり」を取り上げています。

(高野)

建材試験情報

3

2001 VOL.37

建材試験情報 3月号

平成13年3月1日発行

発行人 水谷久夫

発行所 財団法人建材試験センター
〒103-0025
東京都中央区日本橋茅場町2-9-8
友泉茅場町ビル

電話(03)3664-9211(代)

FAX(03)3664-9215

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

編集 建材試験情報編集委員会

制作協力 株式会社工文社
・発売元 東京都千代田区神田佐久間河岸1-3
柴田ビル5F 〒101-0026
電話(03)3866-3504(代)
FAX(03)3866-3858

定価 450円(送料・消費税別)

年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

小西敏正(宇都宮大学教授)

委員

藏 真人(建材試験センター・理事)

齋藤元司(同・企画課長)

佐藤彦夫(同・業務課長)

榎本幸三(同・総務課長)

黒木勝一(同・物理グループ統括リーダー)

町田 清(同・試験管理室長)

新井幸雄(同・ISO管理課長)

鈴木澄江(同・無機グループ・専門職)

事務局

高野美智子(同・企画課)

ご購入ご希望の方は、上記(株)工文社
までお問い合わせ下さい。

刊行物案内

お申し込みは、(株)工文社
 電話 03-3866-3504
 FAX 03-3866-3858 まで

*表示価格はすべて税抜価格です。弊社刊行物は全て直接販売のため、書籍郵送料が別途かかりますのでご了承ください。

月刊建築仕上技術

建築材料と工法を結ぶ我が国唯一の総合仕上技術誌

B5判
 約150頁
 定価1,000円
 年間購読料12,000円



月刊建材フォーラム

仕上業者のための商品・経営情報誌

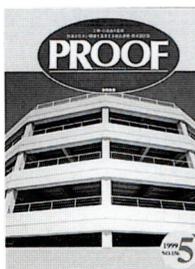
A4変型判
 約80頁
 定価800円
 年間購読料9,600円



工博・小池迪夫監修 月刊PROOF

防水設計・材料・施工を多角的に解説するユニークな防水情報誌

A4変型判
 約80頁
 定価800円
 年間購読料9,600円



建築仕上年鑑

わが国唯一の仕上材料事典。企業800社、180団体、材料7,000銘柄を一挙掲載。

B5判
 約600頁
 定価12,000円



工博・小池迪夫監修 建築防水設計カタログ

防水材料の「探す」「選ぶ」をお手伝い。防水材料2,000銘柄を種別に網羅。

A4変型判
 426頁
 定価5,000円



左官総覧

伝統的な左官工法・最新技術、業界への提言、豊富な商品・企業情報、業界動向を網羅した左官情報の決定版。

B5判
 約400頁
 定価7,000円



建築仕上材ガイドブック

日本建築仕上材工業会 編
 仕上材、左官材、補修材など全50種の材料を施工方法も含めてわかりやすく解説。

A4判
 270頁
 定価3,500円



塗り床ハンドブック

(平成12年改訂)

日本塗り床工業会 編・著

理論から施工、維持管理まで、塗り床のすべてをこの一冊に凝縮。

監修・渡辺敬三
 小野英哲
 A5判
 232頁
 定価3,500円



建築防水入門

工博・小池迪夫(千葉工業大学教授) 著

入門者からエキスパートまで、在来防水工法から新しい防水工法まで詳細解説。

A5判
 126頁
 定価2,000円



寒冷地でのALCの上手な使い方

財北海道建築指導センター 編・著

凍害からALCを守るための最新にして確実な提案。

監修・鎌田英治
 B5判
 63頁
 定価1,500円



ルーフィング・イン・アメリカーアメリカの防水100年史ー

(社)全国防水工事業協会 発行
 開拓時代から現在に至るまでのアメリカの歴史を踏まえながら、建築様式及び防水業界がどのように発展し、変遷してきたかを物語風に記述。ルーフィング業の“アメリカンドリーム”の原点がここにある。

A4判
 168頁
 定価4,000円



熱伝導率測定装置

AUTO- Λ

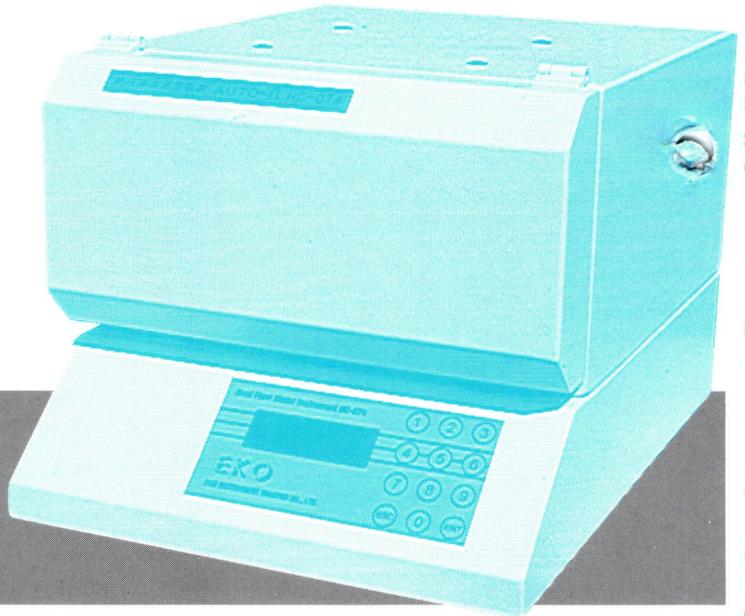
HC-074

■ISO 9001を取得

当社はISO 9001に準じた品質管理システムを実施し、品質・サービスの向上に努めていきます。

■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-A-1412
ASTM-C518
ISO-8301に準拠

特徴

1.高性能

高感度熱流センサーと特殊2段階PID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、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。

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、etc

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/m²k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：200×200×10~50tmm
- 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

■ホームページ <http://www.eko.co.jp> ■

本社 / 〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 (笹塚センタービル)
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.03-5352-2911
Tel.06-943-7588

Fax:03-5352-2917
Fax:06-943-7286