

# 建材試験情報

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

巻頭言／奥井 功

寄稿

コンクリート採取に関する現場での留意事項  
—工事監理者の立場から—／大野啓二

技術レポート

サッシの要求性能と性能実態に関する研究

その1) サッシの3性能（気密性，水密性，耐風圧性）について

／南 知宏

国際会議報告

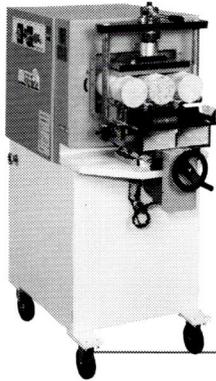
第26回ISO/TAG8（建築）国際会議概要報告／齋藤元司

The JTCCM Journal



6 Jun. 2001 vol.37

## 高強度のコンクリート対応で 拡がる効率性



供試体端面仕上機 [トリプルハイケンマツるつる]

- 3本同時キャッピング
- 省力化・省熟練化に
- 省スペース

MIC-196-1-30

- 高強度対応の剛性枠
- 省スペース
- 爆裂防止機能採用

MIE-732-1-020



全自動圧縮試験機  
[ハイアクティス-2000]

# 『新世紀提案』 マルイの コンクリート試験機

## 多様な環境条件に対応した 耐久性試験機です。



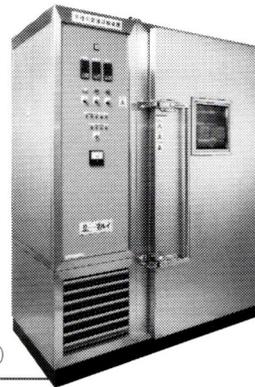
凍結融解試験機

- 省エネ・省スペース・低騒音
- 槽内でヤング率の計測可能

MIT-683-0

- 温度：-30℃～+100℃±1℃
- 湿度：20%～90%±5%RH
- CO<sub>2</sub>濃度：0～20% (at10℃～60℃)

MIT-639-0-05



中性化促進試験装置

詳細情報は  
こちらまで



[www.marui-group.co.jp](http://www.marui-group.co.jp)  
E-mail: sales@marui-group.co.jp



株式会社 **マルイ**

お問い合わせは… ☎ 0120(34)1021

E-mail: sales@marui-group.co.jp

営業・サービスステーションとして各営業所をますます充実

■ 本社・工場  
〒574-0064 大阪府大東市御領1丁目9-17  
TEL(072)869-3201(代) FAX(072)869-3205  
■ 大阪営業所  
〒574-0064 大阪府大東市御領1丁目9-17  
TEL(072)869-3201(代) FAX(072)869-3205  
■ 東京営業所  
〒130-0002 東京都墨田区業平3丁目8-4  
TEL(03)5819-8844(代) FAX(03)5819-6260

■ 名古屋営業所  
〒468-0015 名古屋市長白区原2丁目1322  
TEL(052)809-4010(代) FAX(052)809-4011  
■ 九州営業所  
〒818-0013 福岡県筑紫野市岡田2丁目66-4  
TEL(092)919-7620(代) FAX(092)919-7621  
■ 海外部  
〒574-0064 大阪府大東市御領1丁目9-17  
TEL(072)869-3201(代) FAX(072)869-3205

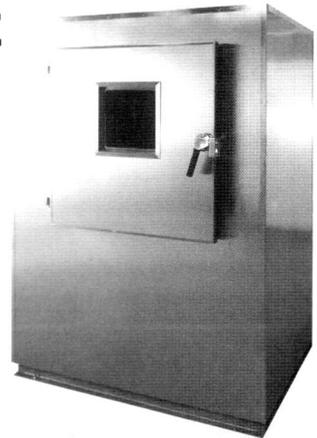
揮発性有機化合物測定

# VOC測定槽(室)

## 対策は万全でしょうか？

世界各国で製造責任が問われるVOC対策に  
最適な測定環境の提供が可能。

- ホルマリンに代表されるVOC測定に最適な測定ができます。
- オゾン測定や従来の温湿度運転が可能です。
- 様々な環境条件の再現が可能です。
- あらゆる製品に対応する環境試験室の製作が可能です。
- 環境・安全対策に最適です。



### オゾン測定室もご用意

RAL規格に対応。無風状態を実現したニュータイプをラインナップ

日測では新しいタイプのオゾン測定環境試験室を開発しました。クローズド温度コントロールシステムにより、無風状態を実現。切り替えスイッチにより従来の温湿度運転(低温・低湿・高温・高湿・恒温・恒湿)もでき、オゾンはもちろん、その他の条件での環境試験も可能です。



ホームページもご覧ください

<http://www.nissokueng.co.jp>

# 日測エンジニアリング株式会社

営業部 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5丁目29番11号ナカニシビル4F  
TEL.03-5360-7441 (代表) FAX.03-5360-7446  
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-8-17 花原第5ビル601  
TEL.06-6886-0451 (代表) FAX.06-6886-0454  
埼玉工場 〒354-0016 埼玉県富士見市榎町3番地  
TEL.0492-53-2621 (代表) FAX.0492-53-5051

# コンクリート穴埋めの事なら何でも……



## 新時代のPコン穴処理栓

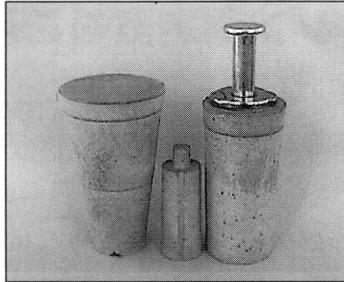
● 用途

打放しコンクリート壁



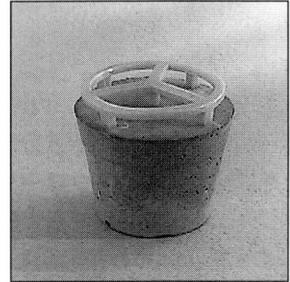
ジャストコン

塩害対策 埋め込みコン



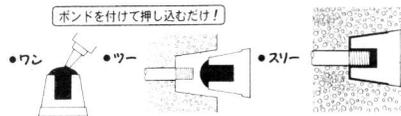
ロング・フラットコン  
クリート・インサート

外壁タイル剥落防止コン



ジョイントコン

コンクリート接着剤



- Pコン穴のゴミ、ホコリなどを取り除いて下さい。
- 湿潤面での施工は、避けてください。

試作から量産まで……

各種コンクリート穴埋め成型品  
製造元

**JB** 日本ビック株式会社

JPN BIC CO.,LTD.

製造品目

- Pコン穴 埋め込み栓
- 塩害防止 埋め込みコン
- 塩防止インサート
- 外壁タイル剥落防止栓
- PC板ボックス埋め込み栓

詳しい資料のご請求は……

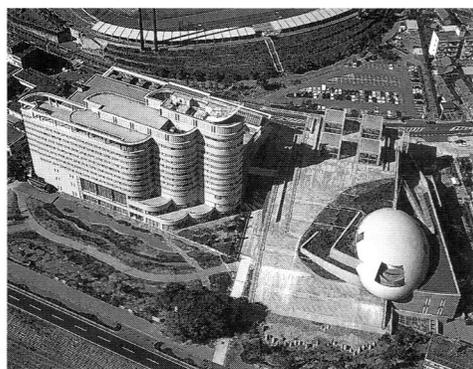
TEL 03-3383-6541(代) FAX 03-3383-8809

# 建材試験情報

2001年6月号 VOL.37

## 目次

巻頭言／奥井 功	5
寄稿	
コンクリート採取に関する現場での留意事項—工事監理者の立場から—／大野啓二	6
技術レポート	
サッシの要求性能と性能実態に関する研究	
その1) サッシの3性能（気密性、水密性、耐風圧性）について／南 知宏	12
試験報告	
ネコ土台換気口の通気特性試験	21
試験のみどころ・おさえどころ	
カビ抵抗性試験／大島 明	25
国際会議報告	
第26回ISO/TAG8（建築）国際会議概要報告／齋藤元司	29
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. 6）	37
・トピックスコーナー（Vol. 13）	40
規格基準紹介	
建築物用ドア金物の試験方法—第2部：ドア用金物	41
建材試験センターニュース	47
情報ファイル	52
あとがき	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

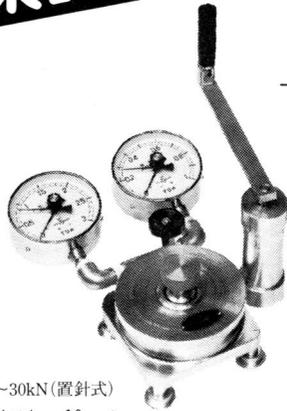
丸菱

## 窯業試験機

## 建築用 材料試験機

### MKS ボンド 接着剝離試験器

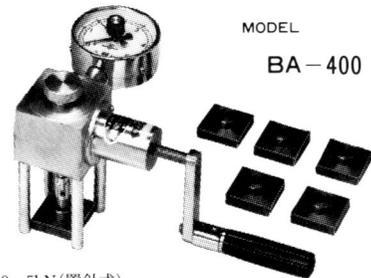
MODEL  
BA-800



・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

# 巻頭言

日本の住宅業界にプレハブ工法が生まれて以来40年余、今では在来木造住宅に伍し工業化住宅として分類され、全新設住宅の中で重要な位置を占めるまでに成長いたしました。これは戦後間もない昭和30年代の住宅産業黎明期から、多くの先達が若き情熱と心血を注ぎ込み、その時代における科学的未来住宅を開発し、市場を創造し、創業間もない産業を成長させた努力の賜物であります。世紀を新たにした今、これまで苦勞を重ねてこられた先輩の方々に、心より感謝を申し上げたいと思います。

また、建材試験センターには永年に亘って試験・審査及び証明により、プレハブ住宅の建設材料・建設部材・建設設備などの信頼性を公認していただき、側面から多大のご協力をいただきましたことを、心からお礼申し上げます。

昨年はいわゆる「住宅品質確保促進法」が施行され、住宅業界にとって非常に重要な年となりました。それは日本の住宅が量から質に転換するための、避けては通れない通過点でもありました。私共プレハブ建築協会は、法の精神を十分に理解し、この制度を根付かせるために、一層の努力をしているところです。今後とも、この法律の市場に対する普及と啓蒙のため、貴センターの更なるご協力をいただきたく、宜しくお願い申し上げます。

最後になりましたが、貴センターの重要度が高まる中、益々のご発展を祈念申し上げます。



(社)プレハブ建築協会 会長

奥井 功

# コンクリート採取に関する現場での留意事項

## —工事監理者の立場から—

株式会社久米設計 監理部統括部長 大野 啓二



### 1. はじめに

今回のテーマが「コンクリート採取に関する現場での留意事項—工事監理者の立場から」ということから、はじめに、通常の建築設計事務所の工事監理者が行っているコンクリート採取・試験にかかわる業務について簡単に述べることにします。

#### (1) 請負者が作成する施工計画書の検討・承認

請負者が作成するコンクリート工事施工計画書には、コンクリート工事の概要（コンクリートの種類、打設量、打設区分、打設順序、打設工程等）、コンクリートの要求性能（総合的耐久性の級、強度）、調査計画方針、仕様材料、コンクリート製造所、輸送（製造所から現場まで）計画、品質管理計画（検査、試験、記録）等が記載されます。監理者は、設計図書と照らし合わせ、設計内容が的確に反映されていることを確認し、要求品質が確保できるかどうか判断し、承認します。

コンクリート製造所の選定については、要求する品質のコンクリートを確実に供給できるかどうか、現場までの運搬時間、工場の設備、品質管理体制、を確認し請負者と協議します。

コンクリートの採取に関することでは、採取の方法、頻度、検査試験の方法、養生、記録の仕方が確定されます。

#### (2) 調査計画書の検討・承認

コンクリート製造所から提出された調査計画書は、請負者の確認を受け、監理者に提出され、監理者は、そのプロジェクトのコンクリートに要求される性能—強度、耐久性（アルカリ骨材反応に対する安定性・耐ひび割れ性能）、施工性（充填性）等を確認し、承認されます。

#### (3) コンクリート試練り立会

調査計画に基づき、コンクリート製造所で試練りに立ち会います。ここでは、試験立会いによりフレッシュコンクリートの性状が適切かどうかを確認すると同時に、この製造所の材料の保管・管理状態、練り混ぜの管理状況を確認し、製造量を含め、品質が当該プロジェクトに適しているか確認します。不具合があれば、是正するよう要請します。JIS表示許可工場であり、標準品であれば、通常、試練りは行いませんが、製造所の確認は、必要と考えています。

#### (4) 現場コンクリート搬入時の品質確認

現場に輸送されたコンクリートが、注文どおりの品質のものであるかを、請負者が適切に確認していることを、見て確認します。大きな現場で、同じ日に、同じ敷地内で、調合の異なるコンクリートを打設する場合には、コンクリート運搬車に打設部位を表示させ、伝票にて、間違いのないことを確認することとしています。

また、練り混ぜから打込みまでの時間管理も請負者の重要な管理項目としています。コンクリート打設状況に応じた出荷管理をさせることも不良コンクリートをなくす一つの方法です。

#### (5) フレッシュコンクリートの試験立会

定められた人が、定められた方法で試験が行われ、定められた品質のものが搬入されたことを確認します。

定められた人とは、請負者が、構造体のコンクリートを管理する上で、選定した試験者で、試験に対し、適切な知識と経験を持った人のことです。

(6) 作成された供試体が適切に、識別され、養生されていることを、記録、現地の養生槽等をみて、確認します。

(7) 型枠解体時、支保工解体時それぞれに、必要なコンクリート強度が出ていることを確認し、次工程に入る事を許可します。

また、4週強度試験結果を確認し、規定通りの強度が確保されていることを確認します。異常があれば、即、関係者と協議し、場合によっては、コア抜き試験等を実施し、構造体の品質確保の対策を指示します。

以上が、コンクリート採取を代行されます皆様と関連する、工事監理業務です。

今回は、こういった観点からコンクリートの採取、試験における留意点について述べます。

なお、弊社は1997年に、従来の弊社独自の建築工事標準仕様書から、建設大臣（現国土交通省）官房官庁営繕部監修の建築工事共通仕様書を採用し、それ以上の規定をする場合、またはそれ以外の規定をする場合は特記によることとしました。

切り替えの趣旨は、この共通仕様書が社会に浸透してきていること、建設省、その他の自治体もこの仕様書をベースにしているところが大半を締める様になっていること、久米の標準仕様書と大きな相違が無いこと等によります。

## 2. 最近のコンクリートの傾向と問題点

昨年の、1999年6月山陽新幹線福岡トンネル内に始まるコンクリート塊の崩落事故は、私達、コンクリートに身近に接しているものにとっては、ある意味では衝撃的な事件でした。それは、コールドジョイントに代表されるように、人的な、施工上の問題に起因する事故との報道があったからだと思えます。この事故で、本当にコンクリートの耐久性を確保するために何をしなければならぬか改めて考えさせられるものでした。

日本建築学会誌2000年7月号で、「コンクリートは21世紀の材料足り得るか」という特集を組んでいます。その中で、東京大学名誉教授小林<sup>かずすけ</sup>氏は、コンクリートの欠陥・事故の原因について、「高度成長期の効率優先、生コンに水を加える‘不法加水’をおこなうなど品質無視の量産体制、低予算・短工期で塩分を除去しない海砂使用の新幹線工事、責任施工という名の検査なしの無責任施工」を指摘しています。コンクリートの欠陥は人によって作られているという指摘です。また、大分大学の永松<sup>せいせき</sup>静也教授は、フレッシュコンクリート、構造体コンクリートにおいて出来るだけ直接的な検査による品質保証の必要性を強調しています。適切な検査により正確にコンクリートの性能を把握することが耐久性を確保する上で不可欠であるということだと思えます。

一方、コンクリートの高強度化への要求は、プレレストコンクリートの普及、プレキャスト複合コンクリートの普及とあいまって進み、水和熱低減、単位水量低減等のための流動化コンクリ

ート、また、高流動コンクリートも鋼管コンクリート構造の普及と共に採用されるようになってきています。

これらは、とりもなおさず、コンクリートの品質に対する要求がより厳しくなることを意味します。

品質保証の観点から、製造者、検査者、元請け業者、監理者が、それぞれの立場で積極的に品質を明確にしていくことが必要になって来ることと考えられます。

### 3. コンクリート採取に関する基準の再確認

建築工事のコンクリート工事に関する基準類(仕様書含む)として、主なものに、JIS 5308レディーミクストコンクリート(1996)、日本建築学会編「建築工事標準仕様書・同解説JASS 5鉄筋コンクリート工事」(1997)(以下JASS 5)、国土交通省官房官庁営繕部監修「建築工事共通仕様書」(以下、共仕)があります。

1997年1月のJASS 5改定は、より良質な社会資本の蓄積を図ることを目標に主に以下の点が改定されました。

「構造体及び部材の要求性能」、「構造安定性」では「過大なひび割れ、コールドジョイント、有害な打ち込み欠陥部がない様に製造、打ち込み、養生する」ことを規定しています。「構造体の総合的耐久性」では、計画共用期間の3つの級(一般・標準・長期)を選定できるようにし、耐久設計基準強度の選定、部材の位置及び断面寸法の許容値を規定しています。「コンクリートの品質基準強度」では、設計基準強度、耐久設計基準強度に供試体の強度と実際の構造物の強度の相違を考慮して呼び強度とすることが規定されています。これらは、コンクリートに要求される性能の明確化の一例です。

共仕も基本要求品質を明確にする改定がなされました。

2. で述べた様に、それぞれの立場で品質を確認し全体の品質保証につなげていくために、基本に戻って、試験・検査の意味及び目的を再確認し、確実に実行していくことが必要と考えます。

ここからは、荷卸しから検査・試験を行い、供試体を所定の養生場所に運搬するまでの基準、注意点について述べます。

製造所から出荷されたフレッシュコンクリートは、工事現場まで輸送され、荷卸しされます。

#### ① コンクリート運搬車の積荷の確認

- i) 共仕では、「同一打ち込み区画に2つ以上の工場のコンクリートが打ち込まれないようにする」ことが規定されています。打ち込み後、構造躯体に不具合が生じた場合の追跡調査及び責任の所在を明確にしておくことも重要です。試料採取前に伝票により、打ち込み場所、コンクリート仕様が合っているか確認する必要があります。
- ii) 輸送時間を確認し所定の時間内にコンクリートが打ち込み可能かどうか確認する。コンクリートの品質に大きく影響するからです。

#### ② 試料の採取

JIS A 1115で、「まだ固まらないコンクリートの試料採取方法」として規定しています。

- i) 少ない試料で出来るだけ正確にコンクリートの性状を把握するためには、同一の基準にのっとって試料を採取することが必要です。運搬車の運転手、ポンプ車のオペレーター、ひいては請負者の担当者までが、時間にあせり手順を省いては、そのコンクリートを代表する試料の採取は出来ません。「トラックアジテータから排出されるコン

クリートから定間隔に3回以上採取する。ただし、排出の初めと終わりから採取してはならない。」という規定がありますが、流動化材を添加する場合等不都合が生じる場合は、「トラックアジテータで30秒間高速かくはんした後、最初に排出されるコンクリート50~100ℓを除いて採取する事ができる」ようになっていきます。ただ、この事が守られない事が多い。街中での騒音対策上、防音対策の必要な場合もありますが、その対策をせずに、おざなりの回転で採取しては本末転倒です。

「分取資料はコンクリート流の全断面から採取する。この場合コンクリートの排出の速度は、ミキサの回転速度を変えることによって調節しなければならない」—このことは、ポンプ車のオペレーターと協力して、試験に有効な資料を採取するという目的のために請負者の担当者の指導管理が不可欠と思います。

- ii) 試料の採取量の規定も重要です。「試料の量は20ℓ以上とし、かつ試料に必要な量より5ℓ以上多くとらなければならない」—資料がギリギリで船型容器をかすりとしてようやく足りるようでは、正確な試験にはならないのではないかと思います

共仕 6.10.3 フレッシュコンクリートの試験では、

- i) 試料の採取場所は、普通コンクリートは、荷卸し場所、軽量コンクリートは、型枠に

打ち込む場所で、打ち込む直前と規定されています。ポンプ圧送により品質変化の予想される場合は、筒先で採取できるように環境を整え、実施する必要があると考えています。

- ii) 試験の内容頻度が規定されています。

頻度：普通コンクリート—1日1回以上、150m<sup>3</sup>毎、その端数毎に1回  
 軽量コンクリート—午前、午後それぞれ1回以上、100m<sup>3</sup>毎、その端数毎に1回

150m<sup>3</sup>（軽量100）を適切な間隔をあけた運搬車から3回に分けて採取する。

資料の数：普通コンクリートの場合を例にとると

1日150m<sup>3</sup>打設するとして、目安として、概ね50m<sup>3</sup>毎になるように5台目、10台目、15台目の各運搬車から3本ずつ資料を作成する。資料には、立会者の捺印のある試験表に資料番号（例えば、①、②、③…のように）をつけ資料の型枠面に挿入する。

表1のように番号をつけた場合は、強度確認試験は、表1の欄のように行う。

### ③ コンクリートのスランブ試験

#### JIS A 1101 コンクリートのスランブ試験方法

設置場所の水平性、車等の振動、スランブコーンへの試料の詰め方、コーンの抜き方によって、微妙にスランブが変化します。正確に性状を把握するためには、規定にのっとって試験をする

表1 強度確認試験

	5台目 (25m <sup>3</sup> )	10台目 (75m <sup>3</sup> )	15台目 (125m <sup>3</sup> )	強度確認試験
材令7日用	①	④	⑦	①+④+⑦
材令28日用	②	⑤	⑧	②+⑤+⑧
型枠取外し用	③	⑥	⑨	③+⑥+⑨
資料本数計	3	3	3	各3本ずつ

ことが重要です。コーンを抜いた後のコンクリートの形状を確認することは、コンクリートの性状を知る上で最も重要な事項のひとつです。

「スランプコーンは、内面を湿布などでふいて水平に設置した水密性平板上に置き…ただちにスランプコーンを静かに垂直に引き上げ、コンクリートの中央部においてさがりを測りこれをスランプとする。

注 (1) ……引き上げる時間は、高さ30cmで2～3秒とする。」「備考2……くずれたりして形が不均等になった場合は、別の試料によって新たに試験する。」

コーンを抜いた後の形状を良くしようと、柔らかめのコンクリートを必要以上に長い時間をかけてコーンを引き上げたりするのは、本末転倒です。

#### ④ コンクリートの空気量試験

##### JIS A 1128 フレッシュコンクリートの空気量の圧力による試験方法

使用前のキャリブレーションを確実に行うことが正確なデータを得る基本です。

「3回に分けて突き棒で25回均等に突く。コンクリート表面に大きなあわが見えなくなるようにするため、容器の側面を10～15回木づちでたたく。」

「…コンクリートの各部に圧力をいきわたらせるために容器の側面を木づちでたたく。再び、作動弁を十分開き、指針が安定してから…」

この試験も、定められた基準どおり行なう事が大切です。

#### ⑤ 塩化物量測定

##### JASS 5T-502 フレッシュコンクリート中の塩化物量の簡易試験方法

財団法人国土開発技術研究センターにより評価を受けたもので測定する。器械の場合、定期的にキャリブレーションが必要です。測定には、時間のかかるものもあり、直射、雨等の影響を受けない場所で行う必要があります。

#### ⑥ コンクリートテストピースの作成

##### JIS A 1132 コンクリートの強度試験用供試体の作り方

規定に従い、のろ漏れなど起きないように、型枠を確認し、コンクリートを詰めることが大切です。

「4.2 (4) 器具は、継ぎ目には油土、硬いグリースなどを薄くつけて組み立てる。」

「材料の分離を生じる恐れのあるときは、分離を生じない程度に突き数を減らす。」ことも注意する重要な項目と考えます。

表2 コンクリート採取時に起こった問題点のアンケート実施結果

Aコンクリート荷卸し時		Cスランプテスト		Eその他	
プラントの間違い	0	コーン詰め込み不良	0	塩化物測定不良	0
調査間違い	1	つき方不良	1	現水養生不良	2
輸送時間超過	4	引き上げ不良	3	現封かん養生不良	0
B生コン採取		D空器量試験			
試験器具不良	0	測定器不良	0		
採取方法不良	1	詰め込み不良	0		
試験場所不良 (水平)	6	つき方不良	0		
振動	2	測定不良	4		

(対象：2000年10月現在の現場の監理担当者 調査回答数：24)

#### ⑦ 供試体の養生・運搬

##### JIS A 1132 コンクリートの強度試験用供試体の作り方、及び共仕の規定

型枠取り外し時期の決定、及び構造体コンクリートの28日圧縮強度推定のための供試体の養生は、工事現場における養生を規定されている。かつ、毎日最高最低水温を測定するようになっている。

現場水中養生槽の設置場所、管理方法は、元請負者が敷地内の仮設計画を考慮し、施工計画書に規定されるべき事項です。ただ、計画がまずく、移動が必要になり、直射があたり、水温が異常に高くなるような場所にならないよう注意が必要です。

#### 4. コンクリート採取時に起こりやすい問題点と対策

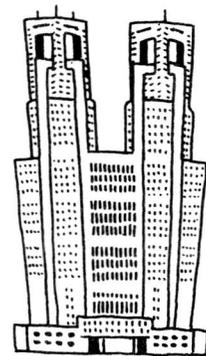
品質管理の責任は元請け業者だが、最近、コンクリートに対し経験の浅い若い担当者が立ち会うか、さらに悪い場合には、プラント試験係、または代行者任せという元請け業者も中には見うけら

れます。3. 項でも触れましたが、現場では、まだ試験の重要性が理解されず、邪魔者扱いされているケースも皆無とはいえません。試験を代行される方々は、自信を持って、正しい品質のコンクリートを顧客に提供する重要な役割を担った業務であることを認識し、行動していただきたいと考えます。

今回、私どもの会社の監理担当者に、コンクリート採取時に起こった問題点のアンケートを実施しました。表2にその結果を記します。

この結果から、まだ、全てに試験の重要性、品質管理の重要性の認識が行き渡っているとは言えません。いままで述べてまいりました基本的なことが、ややもするとおざりにされる場合があることが、頻度は少ないが現実には起こっています。

コンクリート製造者、コンクリート打込み者、試験者、請負者、監理者がそれぞれの立場で品質を考え、安易に妥協することなく、要求された品質のコンクリートを社会に提供するという共通認識の元で、より良いコンクリートを提供することに努力していきたいと考えております。



# サッシの要求性能と性能実態に関する研究

## その1) サッシの3性能(気密性, 水密性, 耐風圧性)について

南 知宏\* 松本知大\* 黒木勝一\*\*

### 1. はじめに

建築部位としての窓の性能は、居住環境や安全性において重要な役割を占めている。また、最近の住宅の高気密化や高断熱化に伴い、サッシの性能がより重要視されている。そこで本報告ではサッシの3性能といわれている気密性、水密性、耐風圧性について、JIS規格値や2000年6月に改正された建築基準法からサッシの要求性能を検討するとともに、最近のサッシの性能試験データ等をまとめ、主としてアルミニウム合金製サッシの性能実態を把握するとともに、要求性能との関係について検討したものである。

表1 サッシの種類

用途	開閉形式	主要材質	その他
住宅用	引違い	アルミニウム合金製	断熱サッシ 防音サッシ 二重サッシ 雨戸付サッシ 等
	片引き		
	外開き	木製	
	回転窓	樹脂(プラスチック)製	
	すべり出し 突出し	木製と樹脂製の複合製	
ビル用	引違い	アルミニウム合金製	断熱サッシ 防音サッシ 排煙サッシ ブラインド内蔵サッシ 等
	片引き		
	外開き		
	回転窓		
	外倒し		
	内倒し		
	すべり出し はめ殺し		

### 2. サッシの種類

サッシには、使用する用途により大きく分けて住宅用とビル(集合住宅、中高層マンション含む)用の2つに分類される。また、開閉形式や主要な材質等の組合せから様々な種類に分類することができる。サッシの種類についてまとめたものを表1に示す。

### 3. サッシの要求性能

#### 3.1 窓に要求される一般的な性能

サッシは建築物において必要不可欠な部材の一つであるといえる。また現在、建物の居住環境に関する快適性は非常に重要な要素であり、サッシの性能は快適性に大きな影響を与えている。快適性でサッシに要求される性能項目には、気密性、水密性、断熱性、遮音性、防露性等が挙げられる。この居住環境については、先に述べた省エネルギー基準や住宅性能表示制度等から、建物の気密や断熱の省エネルギー性能が導入され、このことから省エネルギー性能に大きく影響するサッシの要求性能は、更に向上すると考えられる。

また、サッシは住環境に関する性能だけでなく安全性能も必要である。安全性能で要求される性能項目として、耐風圧性、防火性、耐衝撃性、耐震性、耐久性等が挙げられ、以上からサッシに要求される性能は実に様々な要素が含まれていることがわかる。

\* (財)建材試験センター中央試験所 品質性能部環境グループ \*\* 同 統括リーダー

サッシに要求される性能項目を表2に示す。

### 3.2 性能基準

#### 3.2.1 JIS規格

JIS A 4706 (サッシ) では、サッシの各性能を等級別に分類しており、用途や居住環境によって適合した性能をもつサッシが決定される。表3及び図1に各試験項目の性能をまとめたものを示す。

#### 3.2.2 建築基準法による風圧力

改正された建築基準法には、風圧力の算定に関する項目があり用途地域毎に詳細に求めることができる。また、ここで求められる風圧力がサッシの耐風圧性能の評価基準として考えることができる。外力として作用する風圧の算定方法と計算例を以下に示す。

##### (1) 風圧力の算定方法

建築基準法施行令第87条第1項及び第2項に基づき、風圧力は以下の式によって求められる。

$$Q=q \times Cf \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$q=0.6 \times E \times V_0^2 \quad \dots\dots\dots(2)$$

ここに、Q：風圧力 (N/m<sup>2</sup>)

Cf：風力係数

q：速度圧 (N/m<sup>2</sup>)

E：建設大臣が定める方法により算出した数値

V<sub>0</sub>：その地方における風の性状に応じて30m/sから46m/sまでの範囲内において建設大臣が定める風速

風力係数Cfは、建設省告示第1454号 (以下、告示) に算出式が記載されており、次式で求める。

$$Cf=Cpe - Cpi \quad \dots\dots\dots(3)$$

ここに、Cpe：建築物の外圧係数

Cpi：建築物の内圧係数

また、Eについても告示にその算出方法が記載されており、以下の式によって求められる。

$$E=E_r^2 \times G_f \quad \dots\dots\dots(4)$$

ここに、E<sub>r</sub>：平均風速の高さ方向分布を表す係数

G<sub>f</sub>：ガスト影響係数

表2 サッシの要求性能

要 求 事 項	性 能 項 目	評 価 項 目
外力に対して変形、破損しないこと (構造安全性)	耐風圧性	強度、変形、 たわみ等
	戸先強さ	
	面内変形追随性	
火、熱に対して安全であること (火災安全性)	防火性	難燃性
快適性等居住者の日常生活に影響を与えないこと (居住性)	気密性	通気量
	防水性	水密性
	断熱性	熱貫流率
	防露性	露点温度
	遮音性	透過損失
力、変形に対する性能低下が少ないこと (耐久性)	耐衝撃性	荷重、 衝撃力等
	開閉耐久性	
	ねじり強さ	
	つり下げ強さ	
使用上、安全に作動すること (機能性)	開閉力	荷重

表3 サッシの性能 (JIS A 4706)

試験項目	等級	等級との対応値	性能											
気密性		気密等級線	圧力差10Pa時の通気量	該当する等級について通気量が図1に規定する気密等級線を上回らないこととする。										
	A-1	A-1等級線	120 (m <sup>3</sup> /h・m <sup>2</sup> )											
	A-2	A-2等級線	30 (m <sup>3</sup> /h・m <sup>2</sup> )											
	A-3	A-3等級線	8 (m <sup>3</sup> /h・m <sup>2</sup> )											
	A-4	A-4等級線	2 (m <sup>3</sup> /h・m <sup>2</sup> )											
水密性		圧力差	加圧中JIS A 1517に規定する次の状況が発生しないこととする。											
	W-1	100Pa	a) 枠外への流れ出し											
	W-2	150Pa	b) 枠外へのしぶき											
	W-3	250Pa	c) 枠外への吹き出し											
	W-4	350Pa	d) 枠外へのあふれ出し											
耐風圧性		最高圧力	a) 加圧中、破壊がないこととする。											
	S-1	800Pa	b) スライディングは、召合せかまち、突合せかまち、召合せ中骨の最大変位が各々の部材に平行する方向の内のり寸法の $\frac{1}{70}$ 以下であることとする。											
	S-2	1200Pa												
	S-3	1600Pa												
	S-4	2000Pa	c) スイングは、枠、無目、方立など、戸の周辺に接する部材において最大相対変位が、15mm以下であることとする。											
	S-5	2400Pa	d) スイングの両開きなどの召合せかまちは、最大変位がその部材に平行する方向の内のり寸法の $\frac{1}{70}$ 以下であることとする。											
	S-6	2800Pa	e) 無目、方立がある場合は、そのたわみ率が $\frac{1}{100}$ 以下であることとする。											
	S-7	3600Pa	f) 6.8mm以上のガラスを使用する場合は、さらに各々の部材のたわみ率が、次の表の規定に適合するものとする。											
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">部 材 名</th> <th>たわみ率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">中棧及び中骨</td> <td><math>\frac{1}{150}</math> 以下</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">召合せかまち、 突合せかまち、 召合せ中骨</td> <td>中棧 あり 中骨</td> <td><math>\frac{1}{85}</math> 以下</td> </tr> <tr> <td>中棧 なし 中骨</td> <td><math>\frac{1}{100}</math> 以下</td> </tr> </tbody> </table>		部 材 名		たわみ率	中棧及び中骨		$\frac{1}{150}$ 以下	召合せかまち、 突合せかまち、 召合せ中骨	中棧 あり 中骨	$\frac{1}{85}$ 以下	中棧 なし 中骨	$\frac{1}{100}$ 以下
部 材 名		たわみ率												
中棧及び中骨		$\frac{1}{150}$ 以下												
召合せかまち、 突合せかまち、 召合せ中骨	中棧 あり 中骨	$\frac{1}{85}$ 以下												
	中棧 なし 中骨	$\frac{1}{100}$ 以下												
		g) 除圧後、開閉に異常がなく、使用上支障がないこととする。												

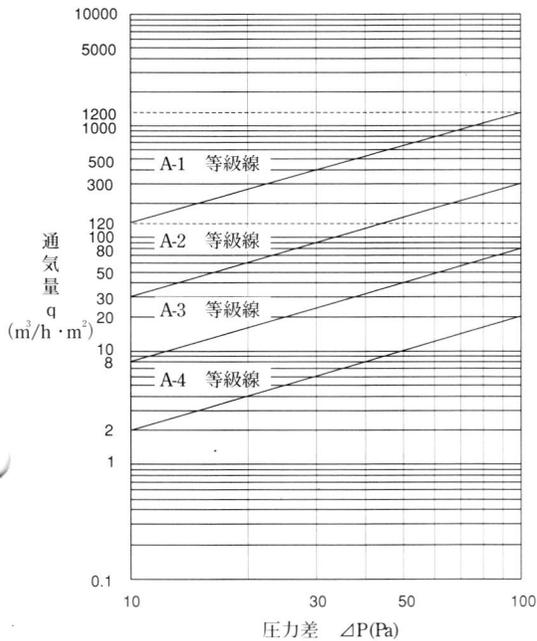


図1 気密等級線

表4 計算条件

用途	住宅用	ビル用
場所	沖縄県, 東京都 (23区)	
地表面粗度区分	III	
建築物の高さと軒の高さの平均 (H)	7m (2階建を想定)	20m (5階建を想定) 100m (25階建を想定)
建築物	閉鎖型	
対象部分	風上側の壁面	

表5 計算結果

用途	高さ	場所	E	V <sub>0</sub>	q	C <sub>f</sub>	Q
住宅用	7m	沖縄県	1.37	46	1739.4	0.8	1391.5
		東京都		34	950.2		760.2
ビル用	20m	沖縄県	1.97	46	2501.1		2000.9
		東京都		34	1366.4		1093.1
	100m	沖縄県	3.32	46	4215.1		3372.1
		東京都		34	2302.8		1842.2

C<sub>pe</sub>, C<sub>pi</sub>, V<sub>0</sub>, E<sub>F</sub>及びG<sub>F</sub>についても告示に計算式または数値が記載されているが、これらについては告示を参照することとし、ここでは割愛する。

## (2) 計算例

建築基準法から求められる風圧力は、地方毎や建築物の高さ等により数値が異なるため、サッシの性能によっては使用できる地方が限定される場合がある。そこで表4に示す風圧力を算定するための条件を設定し、風圧力を用途別に計算を行った。計算結果を表5に示す。

表5からわかるように、住宅用とビル用と比較すると、同じ条件でも風圧力はビル用の方が約4割高い数値を示している。また、地方別で見ても沖縄と東京では風圧力が約2倍違うことがわかる。

## (3) サッシ選定の目安

(社)日本サッシ協会から発行されている「BASIS わかりやすいサッシ・ドアの性能」では、サッシの選定の目安としてJIS規格の等級と居住環境の関係を表している。試験項目毎に表6～表8に示す。表に示すように、各試験項目とも住宅用サッシについては比較的要求性能の目安は低く、これに対してビル用サッシは要求性能の目安は高い傾向を示している。これは居住環境の違いや建築物の高さによる違いから目安に差が表れているといえよう。しかし、住宅用サッシについては高气密・高断熱用住宅に使用する場合、試験項目によっては、ビル用サッシとほぼ同等の性能が要求されると考えられる。

また、耐風圧性能については、建築基準法を基に算出した風圧力の計算結果例(表5)と表8の耐風圧性におけるサッシの選定の目安の関係と比較しても概ね一致していることが確認でき、このことから建築基準法の風圧力の計算対象が、使用する地域にもよるが概ねサッシにも有効であることが確認できた。

表6 サッシの選定の目安（気密性）

気密性等級 サッシの呼称	A-1	A-2	A-3	A-4
室内サッシ	■			
普通サッシ		■	■	
防音サッシ				■
断熱サッシ				■

表7 サッシの選定の目安（水密性）

水密性等級 使用場所 の目安	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5
市街地住宅	■	■	■		
市街地ビル		■	■	■	
高層・強風 地域用				■	■

表8 サッシの選定の目安（耐風圧性）

住宅用サッシ

耐風圧性等級	S-1	S-2	S-3
一般地区	1階	■	
	2階	■	■
	3階		■

ビル用サッシ

耐風圧性等級	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7
一般地区	3階以下	■			
	4～6階		■		
	7～12階			■	
	13～23階				■
	24～33階				

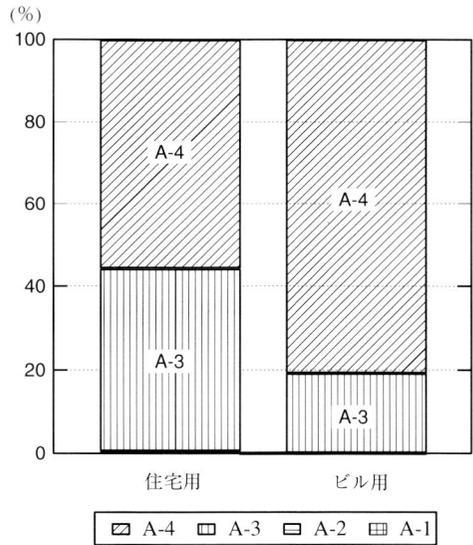


図2 気密性等級比率の比較

## 4. サッシの性能実態

### 4.1 サッシの試験方法

今回の3性能の性能試験データは、以下のJIS規格に従って測定したものである。

- ①気密性試験：JIS A 1516
- ②水密性試験：JIS A 1517
- ③耐風圧性試験：JIS A 1515

### 4.2 気密性

#### (1) 等級比率の比較

図2に性能試験データを基にまとめた住宅用及びビル用サッシの等級の比率を示す。気密性の等級は合計4区分があるが、住宅用、ビル用サッシのいずれの性能等級もA-4等級またはA-3等級を占めている。

ビル用サッシについては、8割以上がA-4等級の性能を示している。これは表6に示す傾向とほぼ一致しており、高い気密性能を必要としていることが確認できた。

一方住宅用サッシは表6に示す傾向に反し、A-4等級が約6割、A-3等級が約4割を占めている。これは近年の住宅の高気密化が影響していると考えられる。なぜなら高気密・高断熱住宅の気密性能

はA-4等級が標準となっているからであり、以上から最近では高気密タイプに移行しているといえる。

## (2) 気密特性

次に、気密性能測定結果を基に住宅用及びビル用サッシの主な開閉形式（スライディング及び片引き）別にプロットし、以下に示す通気量回帰式で回帰した。

$$Q_0 = a \times \Delta P^{\frac{1}{n}} \dots\dots\dots (5)$$

ここに、 $Q_0$ ：通気量 ( $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ )

$\Delta P$ ：圧力差 (Pa)

$a$ ：通気率 ( $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{Pa}^{\frac{1}{n}}$ )

$n$ ：隙間特性値（通常1~2）

回帰結果を図3~図5に示す。通気率 $a$ に違いが見られるものの、隙間特性値はいずれも $n=2$ であり、引違い（スライディング）及び片引きサッシの隙間は単純開口と見なすことができる。

また、開閉形式の違いによる気密性能を一覧にして図6に示した。

傾向としては、住宅用サッシよりもビル用サッシの方が性能は良いということが確認できる。

また、傾向に反して住宅用サッシの開き（スイング）の気密性能が良く現れているのは、この気密性試験方法（JIS A1516）では加圧する方向が、障子の閉まる方向であるためである。

更に各々の開閉形式の隙間特性値を比較すると、引違い、片引きは $n=1.9\sim 2.0$ 、開き、回転窓が $n=1.4\sim 1.6$ 、すべり出しが $1.7\sim 1.9$ という傾向を示した。

## 4.2 水密性

図7に性能試験データを基にまとめた、住宅用及びビル用サッシの等級の比率を示す。

住宅用、ビル用サッシのいずれも表7に示す傾向よりも1ランク高い性能を示している。特にビル用サッシはW-5よりも高い性能（等級外）が2

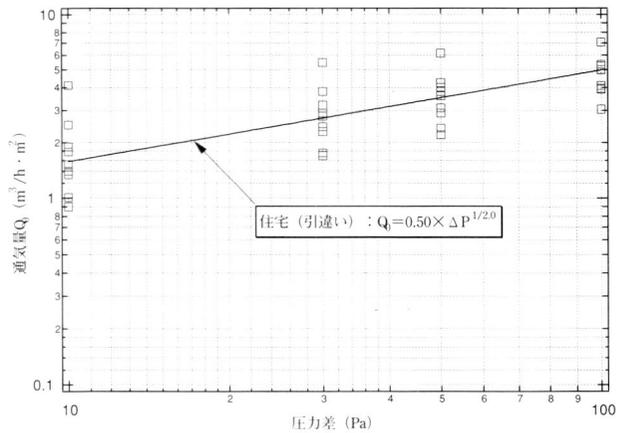


図3 開閉形式による気密性能比較（住宅用）

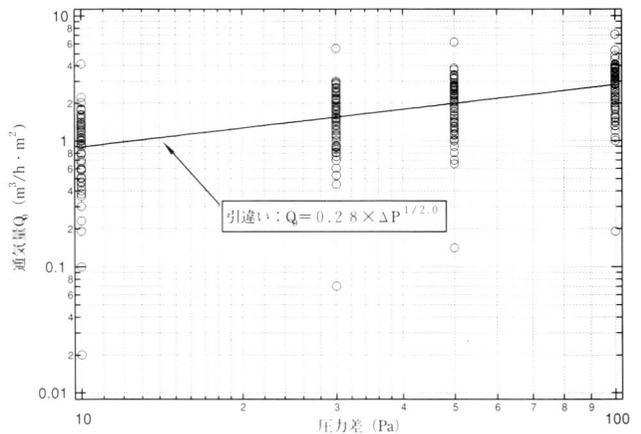


図4 開閉形式による気密性能比較（ビル用、引違い）

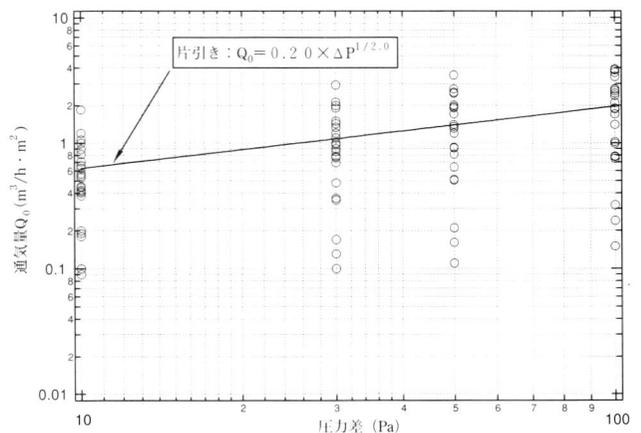


図5 開閉形式による気密性能比較（ビル用、片引き）

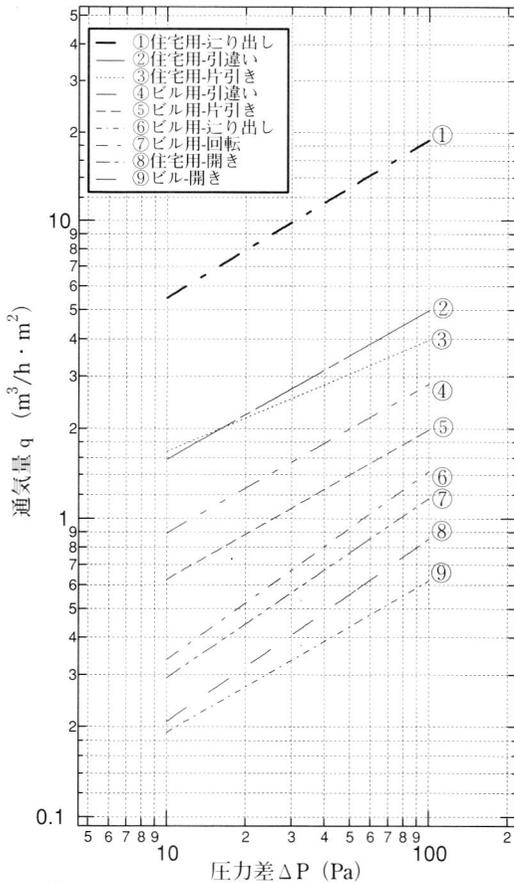


図6 開閉形式別の気密性能一覧

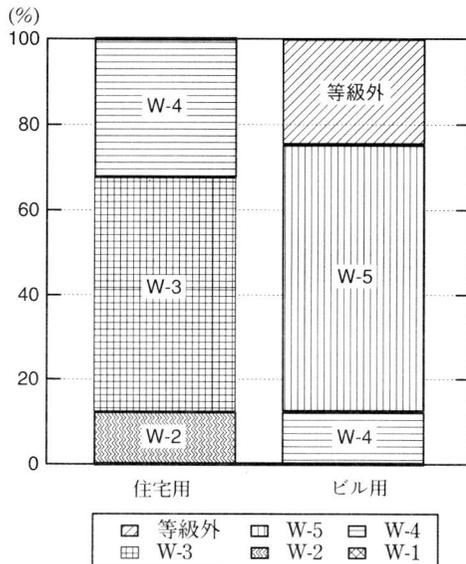


図7 水密性等級比率の比較

割以上を占めており、実態として規格化された性能値よりも更に高い性能が要求されていることがわかる。

住宅用とビル用サッシの性能の違いは、構造の違いにあるといえる。住宅用サッシは、下枠にある程度の水を溜め、溜まった水の重力で浸入水とのバランスをとる水溜構造が主流であるのに対し、ビル用サッシは、逆に下枠に水を溜めにくい構造の等圧構造が主流である。等圧構造は、室外側で水の動きを封じ込める構造であるため、高い水密性能が得られる。

ただ、住宅用サッシにおいても一部等圧構造を採用しているサッシが出始めており、このことは今後、住宅用及びビル用サッシの水密性能の差が縮まる可能性を示唆していると考えられる。

なお水密性は、過去の試験結果において、すべて性能等級に適合しているが、引違い・開き形式で多く見受けられた漏水箇所は、図8及び図9の○印に示した部分である。この部分の漏水対策に注意を払う必要がある。

### 4.3 耐風圧性

#### (1) 等級比率の比較

図10に最新試験を行ったときのデータを基にまとめた、住宅用及びビル用サッシの等級の比率を示す。

住宅用サッシはS-2～S-4の性能を、ビル用サッシはS-4～等級外 (S-7以上) の性能を示している。これは表4に示す傾向にほぼ一致しており、また建築基準法の風圧力算定方法からもわかるように、要求性能は建築物の高さに反映しているといえる。

#### (2) 変位率・たわみ率及び相対変位の性能特性

次に、耐風圧性試験のデータをJIS A 4706に規定されている判定基準毎にまとめたものを図11～図14に示す。なお、住宅用サッシについてはデータの関係上、変位率の結果のみとした。

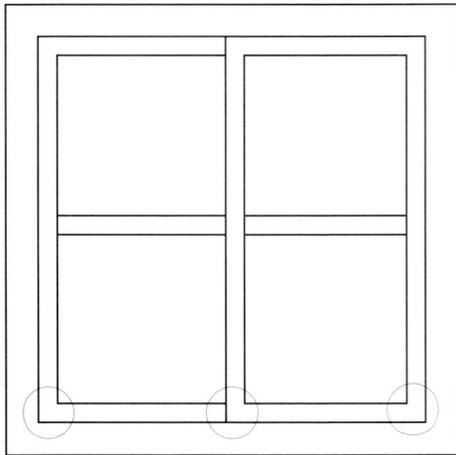


図8 スライディング形式の主な漏水箇所

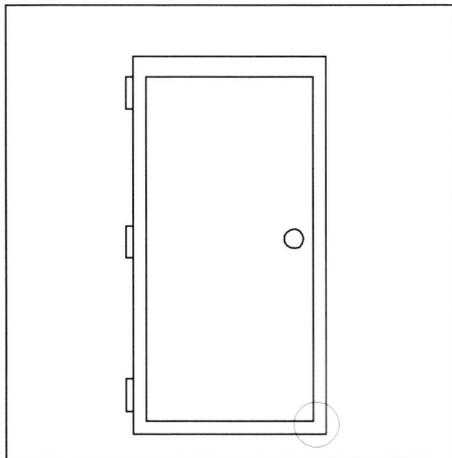


図9 スイング形式の主な漏水箇所

いずれの測定結果もばらつきが見られるが、ビル用サッシの変位率を見てもわかるように、ガラス厚さの違いによる影響はあまり見られない。このことから、測定結果のばらつきはガラス厚さの影響よりもサッシ枠自体の構造による影響が大きいのではないかと推測できる。

いずれにせよ変位率、たわみ率及び相対変位の各判定基準においてすべて規定の値を下回っており、性能等級に適合している。

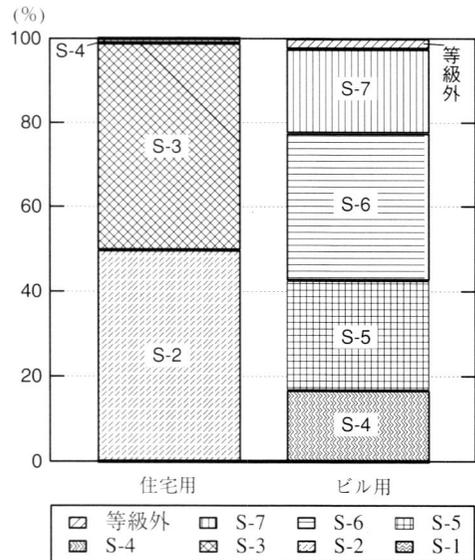


図10 耐風圧性等級比率の比較

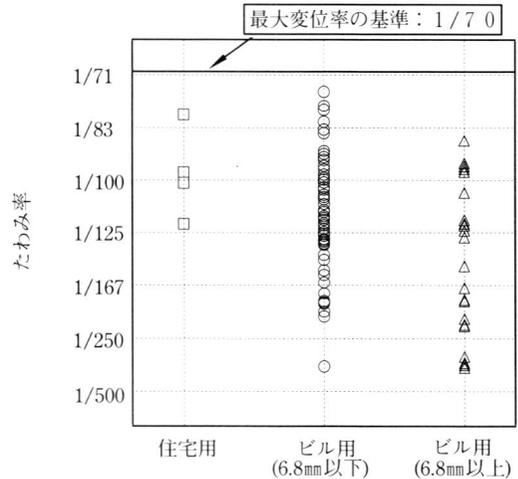


図11 耐風圧性能比較 (変位率)

## 5. まとめ

本報告では、サッシの基本性能とされる気密性・水密性・耐風圧性の3性能について要求性能及び評価基準について把握し、また性能実態を明らかにした。要求性能と性能実態を比較すると、これら3性能は要求性能以上の性能を兼ね備えたものが多いことがわかった。特に、気密性に関しては住宅用とビル用共通して高气密タイプであった。

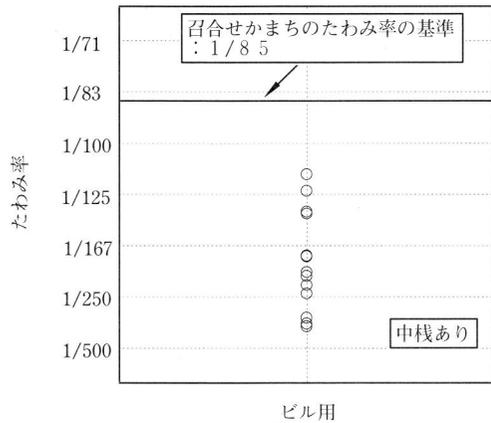
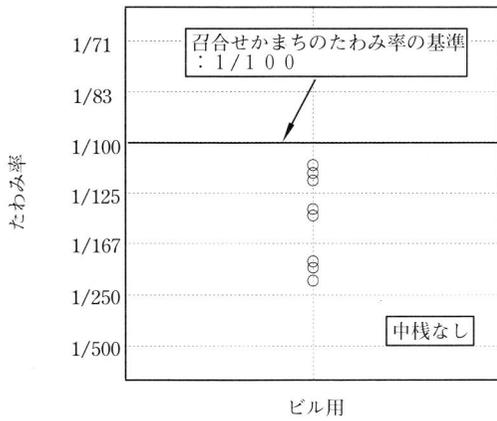


図12 耐風圧性能比較 (召合せかまちのたわみ率)



図13 耐風圧性能比較 (中棧のたわみ率)

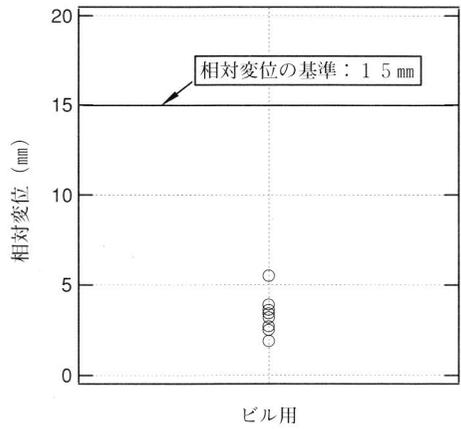


図14 耐風圧性能比較 (相対変位)

今後の課題として、他に要求される遮音性・断熱性・戸先強さなどの要求性能及び性能実態についてもまとめる予定である。

参考文献：

- 1) 「JIS A 4706-2000(サッシ)」日本工業規格
- 2) 「JIS A 1516-1998(建具の気密性試験方法)」日本工業規格
- 3) 「JIS A 1517-1996(建具の水密性試験方法)」日本工業規格
- 4) 「JIS A 1515-1998(建具の耐風圧性試験方法)」日本工業規格
- 5) 「BASIS わかりやすいサッシ・ドアの性能」(社)日本サッシ協会
- 6) 建築基準法施行令 (平成12年6月改正)

# ネコ土台換気口の通気特性試験

第00A2252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

早川工業株式会社から提出されたネコ土台換気口「換気土台」について、通気量測定を行った。

## 2. 試験体

試験体は、基礎と土台の間に図1に示すステンレス製（SUS304）のネコを設け、土台の表面にアルミ合金製の防鼠材を施工したネコ土台換気口（試験体A）と、開口面積が約300cm<sup>2</sup>の比較用の換気口（試験体B）である。

なお、基礎の形状は実際の大きさとし、表面はコンクリートの性状に似たモルタル仕上げとした。

試験体の概要を表1及び図1に示す。（図1省略）

試験体組み立て概要を図2に、試験体写真を写真1～写真4に示す。（写真2・4省略）

## 3. 試験方法

試験は、図3に示す試験装置を使用し、試験体前後の圧力差を段階的に変化させ、その際の風量を測定することにより通気量特性曲線を求め、相当開口面積を算出した。

表1 試験体の概要

試験体	開口寸法 (実測値)	開口面積	備考
	mm	cm <sup>2</sup>	
A	3×17	112.71	写真1, 写真2
B	152×200	304	写真3, 写真4

(注) 試験体Aの開口寸法は、防鼠材の開口1個当たりの寸法を示し、全開口数が221個あった為有効面積は開口寸法の221倍の値とした。

通気方向は、図1に示す方向で行った。  
各圧力差における通気量は次式で算出する。

$$Q = q \cdot \frac{P_1 \cdot T_0}{P_0 \cdot T_1} \dots\dots\dots (1)$$

ここに、Q：20℃、1気圧の空気の密度にお

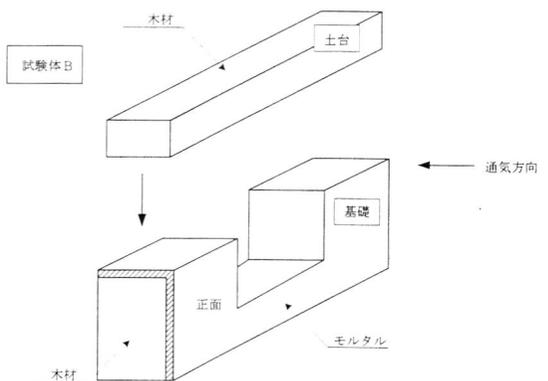
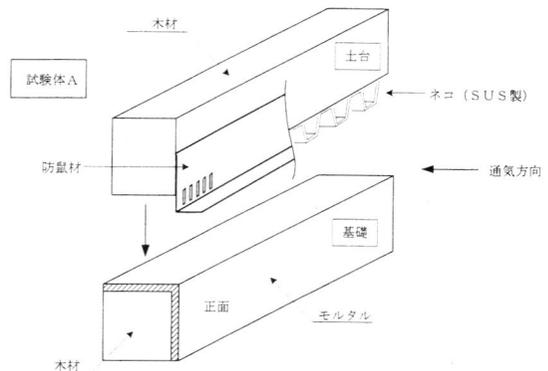


図2 試験体組み立て概要

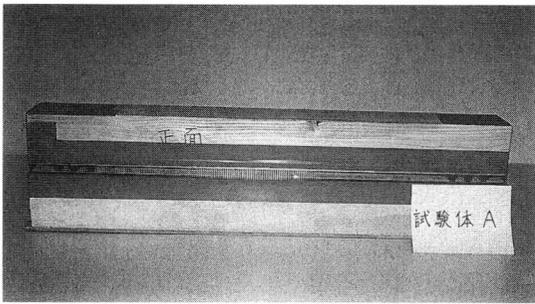


写真1 試験体A (正面側)

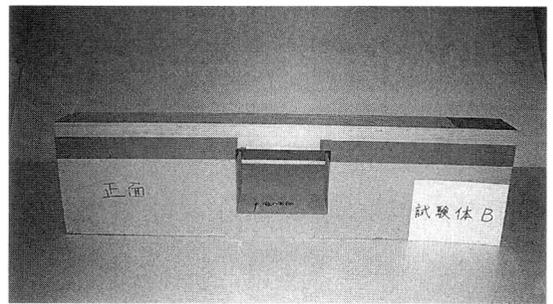


写真3 試験体B (正面側)

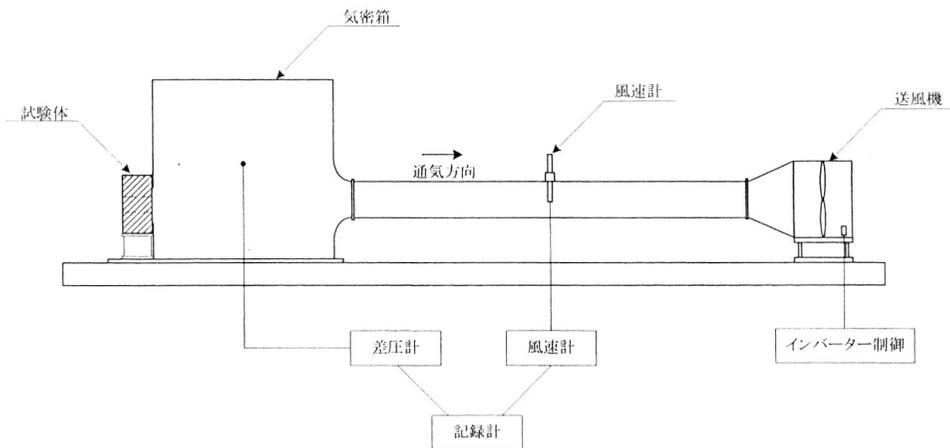


図3 試験装置の概要

る通気量 (m<sup>3</sup>/h)

q : 測定時の空気における通気量 (m<sup>3</sup>/h)

P<sub>0</sub> : 1013hPa

P<sub>1</sub> : 測定時の気圧 (hPa)

T<sub>0</sub> : 293 (K)

T<sub>1</sub> : 測定時の空気温度 (K)

換気土台の相当開口面積 αA は以下に示す方法によって算出した。

本試験において圧力差と通気量の特性は次式によって回帰できる。

$$Q = a \cdot \Delta P^{\frac{1}{n}} \dots\dots\dots (2)$$

ここに、a : 通気率 {(m<sup>3</sup>/h)/Pa<sup>1/n</sup>}

n : 隙間特性値 (無次元) 通常1~2

ΔP : 圧力差 (Pa)

また、抵抗のある開口部を含む空気の流量は一般に次式で定義される。

$$Q = \frac{3600}{10000} \cdot \alpha A \sqrt{\frac{2}{\rho} \cdot \Delta P} \dots\dots\dots (3)$$

ここに、α : 流量係数

A : 開口面積 (cm<sup>2</sup>)

αA : 相当開口面積 (cm<sup>2</sup>)

ρ : 空気の密度 (1.205kg/m<sup>3</sup>)

(2)と(3)の2式を等しいとおいてαAは、次式によって表すことが出来る。

$$\alpha A = \frac{10000}{3600} \cdot \sqrt{\frac{\rho}{2} \cdot a \cdot \Delta P^{\frac{1-n}{2}}} \dots\dots\dots(4)$$

また、隙間特性値nの数値が2であればαAは、次式によって表すことが出来る。

$$\alpha A = \frac{10000}{3600} \cdot \sqrt{\frac{\rho}{2} \cdot a} \dots\dots\dots(5)$$

#### 4. 試験結果

通気量試験結果を表2、表3及び図4に示す。  
(図4省略)

また、住宅の品質確保の促進等に関する法律の3.劣化の軽減に関すること(3)評価基準f.床下によると、「外壁の床下部分には、壁の長さ4m以下毎に有効面積300cm<sup>2</sup>以上の換気口が設けられ、壁の全周にわたって壁の長さ1m当たり有効面積75cm<sup>2</sup>以上の換気口を設けること。」となっている。

通気量試験結果より、試験体Aと試験体Bの相当開口面積αAで比較を行った。なお、試験体A

表2 通気量試験結果(試験体A)

圧力差 ΔP(Pa)	通気量 Q(m <sup>3</sup> /h)	回帰式	1m当たりの 相当開口面積 αA(cm <sup>2</sup> )	4m当たりの 相当開口面積 αA(cm <sup>2</sup> )
10.1	134.3	Q=41.8ΔP <sup>1/2</sup>	90.0	360.0
20.1	189.1			
30.0	229.8			
40.0	263.7			
50.2	293.5			

表3 通気量試験結果(試験体B)

圧力差 ΔP(Pa)	通気量 Q(m <sup>3</sup> /h)	回帰式	相当開口面積 αA(cm <sup>2</sup> )
9.8	312.1	Q=98.3ΔP <sup>1/2</sup>	212.0
15.0	379.9		
20.0	438.7		
25.0	493.0		
29.5	531.4		

の相当開口面積は、試験体の長さが1mであったため4倍した値で比較を行った。

その結果、試験体Bの相当開口面積212cm<sup>2</sup>に対し、試験体Aは相当開口面積360cm<sup>2</sup>と試験体Bを上回る結果となった。このことからネコ土台換気口は、一般的な換気口の性能を上回っていることが分かる。また、「壁の長さ1m当たり有効面積75cm<sup>2</sup>以上の換気口」に対しても試験体Aの1m当たりの防鼠材の開口有効面積は112.71cm<sup>2</sup>であり、またαAも90cm<sup>2</sup>であるので必要性能を上回っている。

通気量の相互比較を図5に示す。

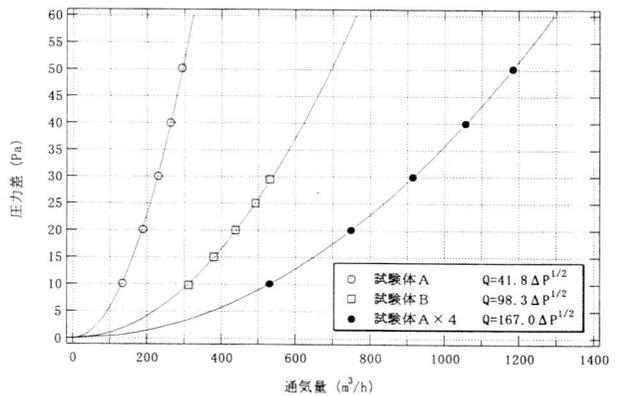


図5 通気量相互比較

#### 5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成13年1月31日から

平成13年2月1日まで

担当者 物理グループ

試験監督者 黒木勝一

試験責任者 和田暢治

試験実施者 赤石直樹

場 所 中央試験所

.....コメント

一戸建て住宅及び共同住宅等に施工される床下換気口の性能基準は、建設省告示第1654号「住宅の品質確保の促進等に関する法律」にある第3章“劣化の軽減に関すること”の床下の基準が一般的に挙げられる。その要求内容は、「外壁の床下部分には、壁の長さ4m以下ごとに有効面積300cm<sup>2</sup>以上の換気口が設けられ、壁の全周にわたって壁の長さ1m当たり有効面積75cm<sup>2</sup>以上の換気口が設けられ、又は同等の換気性能があると確かめられた措置が講じられていること。」と記述されている。本試験においては、この床下換気に掲げる評価基準に対し、どのような換気性能があるかを明らかにするために通気性能測定を行ったものである。

本試験の床下換気の特徴は、厚さ約15mmのネコ（換気土台）を土台と基礎の間に挟み込んで一定の開口部を設け、化粧をかねた土台の表面に害獣侵入防止の防鼠材を施工しているところにある。通常床下に設ける換気口は、300cm<sup>2</sup>以上の有効開口を持つようになっているが、実際は単純に300cm<sup>2</sup>になるような開口ではなく、防鼠用のパネルをはめ込むので、有効面積はかなり小さくなる。今回行ったネコ土台換気口の場合も、開口面に防鼠材を施工したことにより、容易に有効面積が断定できない場合は実際の流れに対する通気抵抗を考慮し、有効開口面積 $\alpha A$ として求める必要がある。

本試験では、300cm<sup>2</sup>の単純開口と提出された

ネコ土台換気口についてそれぞれの有効開口面積 $\alpha A$ を求め、評価基準内容中の「壁の長さ4m以下ごとに有効面積300cm<sup>2</sup>以上の換気口」また、「壁の長さ1m当たり有効面積75cm<sup>2</sup>以上の換気口」と同等以上の有効開口面積 $\alpha A$ があるかどうかについて比較検証を行った。但し、300cm<sup>2</sup>の換気口は防鼠パネルを用いない単純開口とした。

本試験結果をみると、一般施工に使用される換気口の有効開口面積 $\alpha A$ は、試験体実測の開口面積304cm<sup>2</sup>に比べ、212cm<sup>2</sup>と減少した。これは、開口表面の摩擦や縮流などのために断面積を一般的な風速で流れず、見掛け上断面積が縮小するためである。断面積に対する有効面積を係数化したものを流量係数 $\alpha$ と称し、その数値は単純開口でほぼ0.6~0.7の範囲内となる。この換気口の試験体では $\alpha = 0.697$ であった。従って、有効面積300cm<sup>2</sup>の換気口とするならば、基礎の換気口の面積は、 $304 / 0.697 \approx 436$ となり、本来436cm<sup>2</sup>の開口部でなければならないことになる。一方、ネコ土台換気口は1m当たりで $\alpha A$ が90cm<sup>2</sup>となった。これを前述に示す住宅の性能表示の基準と比較すると、①「壁の長さ4m以下ごとに有効面積300cm<sup>2</sup>以上の換気口」なので、 $4 \times 90 = 360$ cm<sup>2</sup>であり、また、②「壁の長さ1m当たり有効面積75cm<sup>2</sup>以上の換気口」に対して90cm<sup>2</sup>であったので、優れた性能を持つ床下換気口であることが確認された。

（文責：環境グループ 赤石）

# かび抵抗性試験

大島 明\*

## 1. はじめに

JIS Z 2911（かび抵抗性試験方法）は国際規格に対応させるため、2000年4月に改正された。新規格では、一般工業製品、繊維製品、塗料について、従来の日本工業規格のまま残し、プラスチック製品はISO 846を附属書1として、電気・電子製品はIEC60068-2-10を附属書2として、光学部品・光学機器はISO9022-11を附属書3として盛り込んだものである。ここでは新たに制定されたプラスチック製品の試験方法（附属書1）について紹介する。

## 2. 試験方法の概要

(1) 試験方法は大きく分けて以下の3通りに分かれる。

- ① A法：無機塩寒天培地を栄養源とするもので、かびが材料成分を食害する程度を評価する。
- ② B法：無機塩寒天培地にグルコースを加えたものを栄養源とするもので、かびが発生しやすい環境におけるかび抵抗性を評価する。
- ③ B'法：B法と同様の培地を使用するが、かびが培地上に発育した後に試験体を

設置する。試験の目的はB法と同様であるが、より厳しい試験条件を想定している。

(2) 操作手順の概要は以下のとおりである。

- ① 試験に使用するかびを新規に培養する。
- ② このかびを湿潤剤添加溶液に懸濁する。
- ③ 試験体はエチルアルコール等で滅菌する。
- ④ 試験体にかび孢子懸濁液を噴霧する。試験体の処理条件は無処理保存（グループ0）、かび接種（グループI）、かび無接種（グループS）の3通りである。なお、グループSの試験体には雑菌の発育を防ぐために滅菌剤（塩化ベンザルコニウム）を噴霧し、グループIと同条件で培養を行う。
- ⑤ 温度 $29 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度90%以上で4週間培養する。質量変化等の評価を行う場合は必要に応じてさらに4週間延長する。
- ⑥ 肉眼又は顕微鏡を用いて試験結果の評価を行う。必要とあれば物理的特性、質量変化等について測定する。

試験操作の一覧を表1に示す。また試験状況の概要を図及び写真1に示す。

\* (財)建材試験センター中央試験所 品質性能部 材料グループ 統括リーダー代理

表1 試験操作の一覧

	方 法						
	A		B		B'		
試料をのせる培地	無機塩寒天培地		グルコース/無機塩寒天培地		なし	グルコース/無機塩寒天培地	
試料区分	I	S	I	S	I	I	S
試料に噴霧する溶液	胞子懸濁液	塩化ベンザル コニウム	胞子懸濁液	塩化ベンザル コニウム	胞子懸濁液		塩化ベンザル コニウム
培養条件	29±1℃、相対湿度90%以上、4週間又はそれ以上培養						

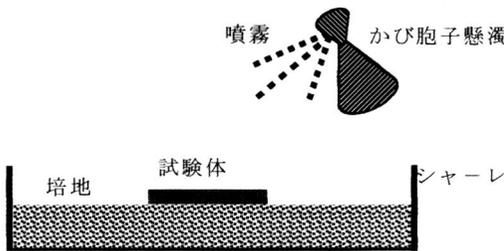


図 試験方法概要

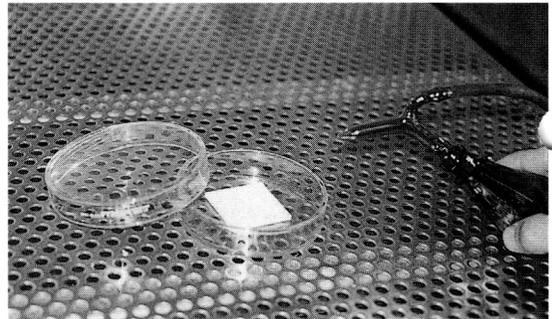


写真1 試験実施状況

### 3. 試験に用いるかび

試験に用いるかびはアスペルギルス・ニゲル、ペニシリウム・フニコロスム、パエシロミセス・バリオッティ、グリオクラジウム・ビレンス、ケトミウム・グロボスムの5種類であり、これを混合して使用する。これらのかびは国内の微生物保存機関で入手できる。試験に用いる際には一旦新しい培地に移植して、活力を高めて使用する。この移植において雑菌が混入すると正しい結果が得られなくなるので、かびが発育した後よく形態を観察し、コンタミネーション（混入汚染）の有無を確認することが大切である。

### 4. 試験に用いる培地

試験用いる培地は0.4%無機塩寒天培及び無機塩寒天培地にグルコースを3%添加したものである。これは上記2. で述べたように試験の目的に

より使い分ける。アルカリ性はかびの発育を阻害するため、培地のpHは6.0～6.5と規定されている。また、希釈する水は JIS K 0557 に規定されているA2～A3の水を使用することとなった。試薬及び水はかびの発育に大きな影響を与えるため規定されているものを必ず使用しなければならない。

### 5. かび胞子の調整方法

移植培養した菌株からかびを3回白金耳（先端をかぎ状に曲げた針）で掻き取り湿潤剤添加溶液に分散させる。次にかびの死骸及び老廃物を分離するためにこの溶液を遠心分離器にかける。分離した溶液は希釈し、最終的に単位体積あたりのかび胞子数が10<sup>6</sup>個/mlになるように調整する。胞子数の測定はトーマ血球測定器（注1）等を使用して顕微鏡下で行う。

## 6. 試験体の準備

試験体は原則的に製品から切り出す。大きさは評価の項目によって適切な寸法に設定する。目視観察の場合は30～40mmの正方形とする。試験体の滅菌は70%エチルアルコールに浸せきして行うが、エチルアルコールによって劣化する材料はエチレンオキサイドガス等で滅菌することが望ましい。

## 7. 結果の評価方法

### (1) 目視による観察

従来の JISではなかった顕微鏡による観察が追加された。顕微鏡は規格に規定されている50倍程

度の実体顕微鏡を使用しなければならない。他の倍率を使用すると結果が異なる可能性があり、再現性に疑問が生じる。肉眼による発生面積の評価は写真撮影した後、面積を算出すると正確に測定できる場合がある。

結果は表2に従って測定し、その表示レベルによって表3から評価を決定する。

### (2) 質量変化

質量変化はかび接種前後において試験体をデシケーター内で乾燥して恒量となった値を用いる必要がある。結果は下記の式によって算出する。

$$\text{質量変化率(\%)} = \frac{[\overline{\Delta m}_i - (\overline{\Delta m}_s + \overline{\Delta m}_0)]}{m_e} \times 100$$

表2 表示方法

方法	菌糸の発育	結果の表示
A	肉眼及び顕微鏡下でかびの発育は認められない。	0
	肉眼ではかびの発育が認められないが、顕微鏡下で確認する。	1
	菌糸の発育が肉眼で認められるが、発育部分の面積は試料の全面積の25%を超えない。	2
	菌糸の発育が肉眼で認められる。発育部分の面積は試料の全面積の25%を超える。	3
B	肉眼及び顕微鏡下でかびの発育は認められない。試料の周囲に発育阻止帯が認められる場合は、その幅をmmで記載する。	0
	肉眼ではかびの発育が認められないが、顕微鏡下では確認する。	1
	菌糸の発育はわずかで、発育部分の面積は試料の全面積の25%を超えない。	2
	菌糸の発育は中程度で、発育部分の面積は試料の全面積の25～50%。	3
	菌糸はよく発育し、発育部分の面積は試料の全面積の50～100%。	4
	菌糸の発育は激しく、試料全面を覆っている。	5

表3 評価方法

方法	かびの発育状態	試料の評価
A	0	材質は、かびの栄養源とはならない。
	1	材質は、かびをわずかに発育させる程度の栄養源となる物質を含むか、汚染されている。
	2又は3	材質は、かびに対して抵抗力がなく、かびの発育に適当な栄養源を含む。
B又はB'	0	強力なかび発育抑制効果
	0(阻止帯あり)	拡散性の物質による強力なかび発育抑制効果
	1	不完全なかび発育抑制効果
	2～5	徐々にかび発育抑制効果は減少し、完全になくなる。

ここに、 $\overline{\Delta m}_I$ ：かびを接種した試験体（グループI）の質量変化量の平均値

$\overline{\Delta m}_S$ ：かびを接種せず培養した試験体（グループS）の質量変化量の平均値

$\overline{\Delta m}_0$ ：保存試験体（グループ0）の質量変化量の平均値

$m_e$ ：試験開始時の全試験体の質量の平均値

### (3) 物性変化

荷重たわみ温度、曲げ特性、衝撃抵抗、引張特性、ねじり特性、圧縮特性、押し込み硬さ、衝撃によるぜい化温度等を指定された規格で実施する。結果は保存試験体と接種試験体との比で表示する。また培養中には試験体が水分、温度等の影響を受けるため、必ずかびを接種した試験体と接種せず培養した試験体の比を求めて結果を補正する必要がある。

算出式は下記に示す通りである。

$$\text{物性の変化比 (\%)} = \frac{\overline{v}_I}{\overline{v}_0} \times 100$$

$$\text{物性の補正比 (\%)} = \frac{\overline{v}_I}{\overline{v}_S} \times 100$$

ここに、 $\overline{v}_0$ ：保存試験体（グループ0）の物性変化の平均値

$\overline{v}_I$ ：かびを接種した試験体（グループI）の物性変化の平均値

$\overline{v}_S$ ：かびを接種せず培養した試験体（グループS）の物性変化の平均値

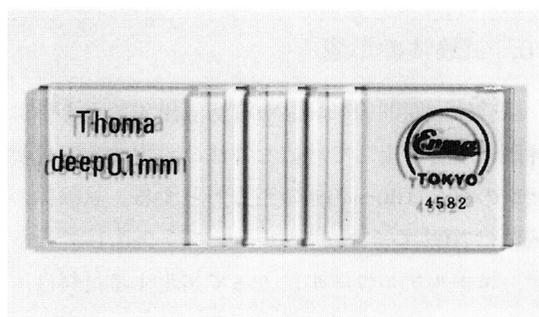


写真2 トーマ血球測定器

## 8. まとめ

従来の JIS Z 2911はASTMを基に作成され、約50年ほど基本的な改正はされていなかった。今回追加された方法は従来の方法と比べ試験の目的を明確にし、かびの孢子数や培地のpH等の条件を詳細に規定し、再現性の向上を図っている。このため操作が複雑になっており、高度の熟練と微生物に関する知識が必要とされる。

現在規格化されているかび抵抗性試験は実験室における促進試験であり、実暴露との対応はとれていない。今回紹介した方法も長期のかび耐久性に関しては評価基準がない。この問題については各分野で研究が進められており、当センターでも現在実験を行っているところである。

注1) 写真2に示すようにスライドガラスに碁盤目状の溝が切っており、この升目に懸濁液を滴下し孢子数を顕微鏡を用いて計測する。

# 第26回ISO/TAG8(建築)国際会議概要報告

TAG8国内検討委員会事務局 齋藤元司\*

## 1. はじめに

第26回 ISO/TAG8 (建築) 国際会議が3月6日にオランダのデルフトにおいて開催された。

TAG (Technical Advisory Groups: 技術専門諮問グループ) は、ISOの組織機構の中では、基礎的、分野毎及び横断分野の調整、一貫した企画及び新作業の必要性などの事項について、TMB (Technical Management Board: 技術管理評議会) にアドバイスするために設立されるグループである。その番号8が「建築 (一部土木を含む)」になっている。また、TAGはTMBの要請で必要に応じて設立され、目的が終われば解散するという性格のものである。今まで12個のTAGが作られ現在では継続しているのはTAG8と、先頃、再度設立し直したTAG4 (度量衡) のみである。

さて、本稿の主題は、第26回ISO/TAG8国際会議の概要報告であるが、最初に、今回の会議の中でも大きく取り上げられていたISOビジネスプランの情報をお知らせしたい。

## 2. ISOビジネスプラン (BP)

### 2.1 BPの目的と期待

TMBのR.Weissinger氏の論文によると、BPを推進することで、効果として「市場適合性を改善して関係者の規格開発への関心を高める」が期待できるとしている。従って、BPは市場「Market」を特徴づける適切な指標に基づいて、対象とする

市場の構造を分析することを目的としている。

言い換えると、効率的な作業により、短期間で、かつ市場に受け入れられるような、いわゆる良い国際標準を計画的につくる。という目的のためにBPを推進することになる。もちろん、作業優先順位の決定や、規格配布目標期日の設定に役立てることに有効になる。

BP作成義務は、1998年9月、「ISO/TMBはISOのすべての専門委員会が各自の作業の管理ツールとしてBPを導入すべきだと決定した」ことに端を発している。また、ISOでは規格作成者がBPの原案を作成する時の基礎となるように、各委員会用に電子式テンプレートとBP作成についてのガイダンス資料を提供している。このテンプレートは、Wordによるファイルで、各TC別に作成され、そのTCの出版した規格、そのTCの活動範囲、構成及び人員に関するデータを含んでいる。

### 2.2 目標の設定

BP開発の基本的な目標は次のように設定されている。

(1) ISO/TCの活動から得られるか、あるいは期待できる特定の利益を、客観的な方法で実証する。これらの利益には、委員会が対象とする分野の違いによって大きく異なってくる。経済的なもの (コスト削減、市場までの時間短縮、地域市場へのアクセスの容易さ、低販

\* (財)建材試験センター本部 企画課長

売価格等), 社会的なもの(労働者の安全性の改善等), あるいは環境への影響もある。

- (2) 優先順位制の支持と委員会における専門的作業運営の改善。
- (3) 委員会内で示される市場の力と市場占有率に関連した透明性の拡大。

### 2.3 提出状況

BPの完成までのルールとしては、前述したごとく情報の開示を原則としており、次のようになっている。

まず、BP原案は、照会段階としてTCのメンバーや委員会の関係者に回付され、コメントを受けるために、ISO中央事務局の手でインターネットを通じて一般に公開される。

なお、次のアドレスからダウンロードできるが、読み書きソフトのアクロバットリーダーがインストールされていることが条件になっている。

web : <http://www.iso.ch/bp>

次に、BPはこれらのコメントを考慮して改訂され、最終的にはTMBに提出されて承認を受けることになっている。

さて、当初は2000年半ばまでには、すべてのTCがBPを作成し終えることが期待されていたが、遅れに遅れて、原案提出期限を2001年4月30日とされた。今回のTAG8国際会議での情報によると、事務局のHancox氏が管轄している25個のTAG8関連のTCについては、16個のTCから未だ提出がないということで危惧しているとのことである。参考までに、次に未提出のTCを記載する。

なお、これは、5月15日現在の情報であることをお断りしておく。

- TC21 Equipment for fire protection and fire fighting (消防器具)
- TC59 Building construction (ビルディングコンストラクション)

- TC71 Concrete, reinforced concrete and prestressed concrete (コンクリート, 鉄筋コンクリート, プレストレストコンクリート)
- TC82 Mining (鉱業)
- TC96 Cranes (クレーン)
- TC116 Space heating appliances (暖房装置)
- TC136 Furniture (家具)
- TC160 Glass in building (建築用ガラス)
- TC162 Doors and windows (ドア及び窓)
- TC163 Thermal insulation (断熱)
- TC167 Steel and aluminium structures (鉄骨構造及びアルミニウム合金構造)
- TC179 Masonry (組石造)
- TC182 Geotechnics (土質基礎工学)
- TC189 Ceramic tile (陶磁器質タイル)
- TC196 Natural stone (天然石)
- TC218 Timber (製材及び製材丸太, 木材半製品)

### 3. 第26回 ISO/TAG8国際会議の内容

3.1 開催日 2001年3月6日

3.2 開催場所 オランダ (NEN)

#### 3.3 出席者

議長 Mr C. Blair (オーストラリアSA)

メンバー Dr W. Bakens (CIB/GS)

Mr J.-Chr. Bernhardt (CEN/BTS1)

Mr B. Hamy (フランスAFNOR)

Mr Y. A. Kouzmitch (ロシアAES)

菅原進一 教授 (日本JISC)

Mr V. Tishenko (ロシアHSD)

Mr E. Vogel (ドイツDIN)

事務局 Mr T. J. Hancox (ISO/CS)

欠席者 (お詫びと連絡あり)

Prof Dr A. M. Brandt (ポーランド

PKN), Mr M. Brusin (RILEM), Dr

D. J. Holman (イギリスBSI), Prof

Tao Xuekang (中国)

ゲストオブザーバ

Mr Richard W. Bukowski (USA/NIST)

## 2.1 議題

- 1 開会 (10:30)
  - 2 議事の採択
  - 3 第25回会議 (ジュネーブ) の決議の上程
  - 4 CEN建築分野についての報告: Bernhardt氏
  - 5 TMBの報告: 事務局
  - 6 ISO建築基準への性能に基づいたアプローチ
  - 7 国際建築規格の一貫した体系: Holman博士
  - 8 ISO構造設計規格: Brandt教授及びBlair議長
  - 9 各TCのビジネスプランの提出状況
  - 10 遅延しているプロジェクトの見直し
  - 11 建築関連TCの見直し
  - 12 日本の建設現場における, QS/EMSアプローチからTMS (統合MS) への動向: 菅原教授
  - 13 ISO/IECガイド71の紹介
  - 14 その他
  - 15 次回の第26回会議の日程, 場所
- 注) 2001年9月, ジュネーブを提案

## 2.2 会議報告

### 議題1 開会

- 1 Mr. Blair (議長) が会議の開会を宣言した。議長から, Dr. A. M. Brandtは彼の所属組織の政策変更により, TAG8のメンバーから外れざるを得なくなったことを報告し, 残念であると述べた。議長は, TMBが指名すればすぐにも, 近々, Mr. Zingesserと交代するMr. Richard W. Bukowskiを歓迎すると述べた。
- 2 Mr. Manneseは, まだ移転して一年と経たない, NENの事務所にTAG8を迎えることを歓迎すると述べた。彼は手短かに, グリーンフィールド現場の

建設と, 計画に含まれる環境に関する側面への配慮に関して述べた。

### 議題2 議題の採択

- 3 議題が採択された。その中で, 菅原教授の提出資料が紹介され, Dr. BakensがCIBの作業に関するアップデートの報告を行うための項目が加えられ, 事務局よりの, 現況報告が項目14に加えられた。

### 議題3 第25回国際会議での決議事項の確認

- 4 前回の会議の決議事項, 議事録が手短かに述べられ, 議長から今回上程されている議題の事項と平行して討議することが提案された。
- 5 Dr. Bakensは, CIB No.1/01より, 情報速報を紹介し, 特に, およそ2百万ユーロまでの財政上の協力が, CIB内部で期待できると述べた。性能規定に基づく建築物に関しては, 会議や他のフォーラムで繰り返された見解のごとくに, かなり進んできている。また, 国際土木技術者協会の連絡協議会, 及びRilem, IAPSE, CCS及びFIBとの共通の問題に関する協力関係について述べた。
- 6 Dr. Balkensは彼がユーザー, 建設業者, 標準作成者を含む, 9つの科学的領域と呼ぶものからの共同作業のアップデートを行った。また, CIBはISOとCENとの協力のみならず, ASTMや他の国内機関との協力関係が継続することを歓迎すると述べた。

### 議題6 ISO建築基準への性能に基づいたアプローチ

- 7 議長から, 以前の議論の続きとして, この点に関するMr. Bukowskiの報告を取り上げることが提案された。Mr. Bukowskiは, 性能規定化に基づく建造物に関する標準のシステム化を承認するNISTの影響力のある見解を強調しつつ, 彼のレ

ポートのプレゼンテーションを行った。性能に基づく標準化が、体系化を行う上で必要であるという認識は広まってきているにもかかわらず、グローバルな標準開発機構の対応は遅れていると指摘した。

8 Mr. Bukowskiはこの会議で、「仕様規定によるコードに対して、性能規定によるコード」、これは、また「物事、に対して、結果」とも表現できるが、というNISTの見解に留意するように求めた。その後、いくつかの議論が続いてなされた。議長は、仕様規定による標準は、たとえ性能規定によるコードの補足的なものであったとしても、常に必要であるとの示唆を行った。このことは、ISO 5660, ISO 9705及び、ISO 834において、すべての「性能」標準は、古くなりつつあり、おそらく見直すべき時期にあるとの記述があると述べた。

9 Mr. Bukowskiは、最後にISO性能標準化のポリシーは必要である、可能であれば、単に建設分野だけでなく、その分野を超えて適応されるのが理想的であると述べた。現在の標準の15%ほどが性能をベースとしたものであり、残る85%が仕様規定によるものであるという事実は、重要である。この割合は変えられべきである。多くの委員が、菅原教授の「変革は、時間がかかるばかりでなく、焦点の変化でもある」という見解に賛成をした。Mr. Bukowskiは、特に火災安全の専門家であり、また、彼はISO/TC21, ISO/TC92, 及びCIB W14, 及びTG37との緊密な関係は価値があるとの見解を述べた。

10 性能ベース標準の次に示す基本原理に関する議論がいくつかなされた。すなわち、例としてISO 6240: 1980年「建築における性能ベース標準 - 内容と、プレゼンテーション」、ISO 6241: 1984年「建築における性能基準 - その準備の基本原則と、考慮すべき事柄」、及び9699: 1994年「建築におけ

る性能基準 - 要領解説のためのチェックリスト - 建築設計のために要領解説の内容」等であり、これらは全てISO/TC59/SC3で準備されたものである。発行年月日に関して言えば、それらのものは「古くなっている」と言えるが、5年ごとに見直しが行われる規定になっており、定期的に再確認が行われていることが確認された。それにもかかわらず、その日付が不幸にも間違っただけの印象を与えているため、おそらく新しい版の提案がされるべきであろうという了解が得られた。Mr. Vogelは、それを了解したうえで、そのTCは他のものと同様に、計画された作業計画があり、これは急いで見直しをするものから外されるべきであると述べた。

(決議 1/2001)

#### 議題4 CENの建築部門に関する報告

11 Mr. BernhardtのCEN建設部門書記としての報告がここで取り上げられることが承諾された。彼は、ユーロコードの採択を援助することを目指したガイダンス論文草稿「建築 00/45」に特に焦点を当てながら、進展した事柄について報告した。

12 Mr. Bernhardtの最新情報は、常にヨーロッパ以外からの委員に貴重であり、このことに感謝をして、さらに議論が続けられた

#### 議題5 TMB (技術管理評議会) からの報告

13 議長から、技術管理委員会 (TMB) 直前の最も重要な議題は、ビジネスプランに対する質疑であるとのコメントがなされた。過半数は受領しており、その大部分は了承できるものである。その時点での状況は、通常、一般の意見を求めるため、インターネットホームページに掲載されている。TMB議長は、未完成の事柄に対して書簡を送り、その中で、業務を成功裏に完了した事務局に感謝していることと、未解決の事柄に関しては、関連する会員組織のCEOにコピーが送られた。

(決議 2/2001)

- 14 ISO/TC179 (組石造)に関する討議がなされた。このTCには、現在作業中の項目はないが、この分野における来るべきユーロコードの有用性が認められる可能性が認められるまで廃止すべきではない、との意見があった。
- 15 事務局から、TAGsの将来に関してのTMB決定が述べられた。度量衡に関してはJTAG (IECとのジョイント)ではなく、ISOのみのTAGとなった。これは、5月に見直しの予定である。
- なお、ISO/TAG8に関する任務は、変更の要望も、変更計画もなかった。

**議題7 建築の国際規格の統一的な体系**

- 16 Dr. Holmanが欠席のため、議長から、さらに意見を求めるため、現在の基本概念に関するアップデートされたコピーを回覧することができると報告された。Prof. Brandtよりの書簡(事務局よりの2月2日付けメールを参照)も、この背景の中で議論された。ISO/TC98「建築の設計の基本」は、ヨーロッパにおけるCEN/TC250がカバーしている分野の全てには、リーダーシップをとる立場にはないことが示唆された。しかしながら、何人かの委員は、ISOの欠如によるものだと感じていると述べた。これについては、明らかな解決策は見つかっていない。

(決議 3/2001)

**議題8 ISO構造設計基準**

- 17 議題7を参照。議長から、Dr. Holman及び、Prof. Brandtが欠席しているため、更なる有益な議論は不可能であるとの提案があった。しかしながら、TAG8は、これらの課題の重要性を見失ってはならないと、指摘された。

**議題9 ビジネスプランの提出**

- 18 議題5パラグラフを参照。

**議題10 遅延している作業項目の見直し**

- 19 事務局はの指摘によると、建築分野は作業が遅延している項目が多くある。唯一の例外は、彼(Mr.Hancox)が2001年1月から管轄しているある特定のTCであるが、現在、調査しているところである。また、委員会のメンバーが調査・検討すべき、現時点でのリストを利用可能にするよう求められた。短い論議の後に、プレア氏はこの議題が(すでに)討議されたものと判断し、それ以上のコメントもなかったため次の議題に移行した。

**議題11 建築関連のTCの見直し**

- 20 Mr. Vogelは、ただ一つの点を上げた。CEN/TC104は作業を完了しており、ISO/TC71「コンクリート、鉄筋コンクリート、及び、プレストレスコンクリート」を、現在すぐにも開始するように提案されていると聞いている。事務局に対して、この明らかに無駄な労力を費やすことに関して、調査を行うように、要請した。

**議題12 菅原教授からの報告**

- 21 菅原教授の報告がなされた。継続的に関心が持たれていることだが、日本の建築分野でのQS/EMSアプローチから、TMSに変化している傾向について述べ、毎年アップデートが報告された。また、比較的新しい概念である、「baubiology (環境共生建築)」に関しての報告があった。
- 22 続いて議論が行われた。各委員は日本流のアプローチ傾向についてのより詳しい情報を得た。菅原教授は、各委員の要望があれば、さらなる情報を提供する用意があると述べた。

**議題14 その他の懸案事項**

- 23 事務局から、ISO/TC71からISO/TC59/SC14に対して、ある作業をISO/TC71に移管するように、

との要望が出されていたこと（資料N280として配布）に関して報告があった。その作業の提案は、まだほんの初期段階であり、SC14は、有益かどうかの議論と、それを確認をする必要があり、この件は、まだ、関係両組織の間の問題であることが明らかとなった。

- 24 Mr. Hamyは、ISO/TC207「環境管理」が大きな部分の責任を持っている分野での、環境問題に関してのAFNORの関連について、何回前かに開催された会議で彼が発表した報告について、委員の関心を喚起した。彼は、分野（ISO/TC207）のアプローチはいまだに妥当なものであり、これに関する表決が、おそらく5月に行われるであろうと述べた。

#### 議題15 次回会議の確認

- 25 次回会議は、2001年9月18日火曜日、10時からジュネーブで行われることが確認された。

参考までに、今回の会議での決議事項を資料1に示した。

#### 4. 会議の要約

今回の会議では議題項目が多いにもかかわらず、会議に提出された資料が少なく、ほとんどが口頭説明であった。会議の主な議題は次のようなもので、その内容を要約し整理してみる。

- ① ISO構造設計規格について
- ② ISO建築規格への性能に基づくアプローチ
- ③ CEN建築分野について、CENの調整役からの報告
- ④ 建築規格の首尾一貫した体系
- ⑤ TMBからの報告
- ⑥ 日本の建設現場における、ISOマネジメントシステムの動向紹介

「ISO構造設計規格」と「ISO建築規格への性能に基づくアプローチ」の開発に関しては、ISO/TC98

議長のBrandt教授の発言・提案を期待したが、今回の会議には欠席のため、直接的な意見交換ができなかった。しかし、事前にISO事務局に届いた意見の紹介があり、それによると、

- (1) 構造設計規格は性能の概念を基礎として開発されるべきである。
- (2) CEN/TC250で見られるような（ユーロコード）体系は、全ての国際規準の基礎となる体系のためには有益であると思う。
- (3) しかし、ISO/TC98によって受け入れられた原則はCEN/TC250による原則とは調和できない部分がある。
- (4) ISOとCENでは機関の作業方法に相違がある。
- (5) 2001年5月18日のワシントンで開催されるISO/TC98会議で議論してみる。

等々といったBrandt教授の見解であった。これを基に議論した結果は次のようになった。

- a) ユーロコードをベースにした立案が可能となれば、それは言うまでもなく欧州のみならず、欧州以外の国でも可能な限り広範囲に受け入れられ必要がある。
- b) 建築分野において、国際規格を準備する技術委員会（TC）をアシストすることをねらいとして、Bukowski氏（アメリカNIST）とHolman博士（イギリスBSI）とCENからの代表者、建設行政者、CIBと日本からなる、TAG8アドホックグループを創設することになった。

（決議1/2001）

- c) さらに、ISOの主立った建築分野のTC議長に、ISOとCEN/TC250のルールに関連した意見照会のための通知を出すことになった。

（決議3/2001）

CENの調整役のBernhardt氏からのCENの動向紹介が口頭であった。また、休憩時に非公式に入手した「CEN建設部門ネットワーク（CSN）協

議会」のレイキャビック会議での勧告によると、CSNでは、ウィーン協定の実現を促進するために、CENのTCsに対して、ISOのTCとの連携を強めるようにと勧告を発信したこと。具体的には、現在ENVの段階にあるユーロコードがENとなりつつあることから、TCの定める基準の中に、関連するユーロコードの最新のドラフトにできるだけ沿った設計要求を含む付加基準を取り入れるべきであるという勧告をしたこと。さらには、特にCEN/TC250で設計要求に関連した問題点が生じた場合には、the Eurocode National Correspondence (ENC) Group に情報提供すべきとの勧告をしたこと。等が報告されており、このENCが重要な役割を果たしている組織であることがうかがわれた。

「建築規格の首尾一貫した体系」については、Holman博士が今回の会議に欠席したため、前回の会議以後の部分修正や追加等の新規の変更点はなかった。今後は、同体系の構築・推進を目指し、建築分野におけるTCのビジネスプラン (BP) と結びつけて、その効果性を継続調査することになった。

TMBからの報告として、2001/01に開催された第21回TMB会議の報告があった。主なものとしては次のとおりである。

- ①気候変動ad hoc Gの作業状況
- ②Copolcoからの発案による高齢者ニーズに対するガイドの準備が委託され、ガイド71 (障害者のニーズも言及されている) として起草され、投票が終わったこと
- ③電子投票システムを軌道に乗せること
- ④TAG4 (度量衡) の議長が決まったこと
- ⑤TC/BPの提出期限の厳守等の報告があった。

菅原代表委員から、日本の建築分野におけるISO9000sとISO14001の認証取得状況の紹介や、

QS/EMSアプローチから統合マネジメントシステム (TMS) への移行というテーマその他で報告をした。以上が今回の国際会議の要約である。

## 5. おわりに

今回のISO/TAG8国際会議での情報によると、ビジネスプランの進捗に関していえば、前述したように、TAG8事務局が管轄している25個のTCの中、16個のTCから未だ提出がないということである。従って、BP未提出のTCの国内審議団体は、各TCの幹事国に、早急に、何らかのかたちで働きかける必要があるのではなからうか。

一方、既にウェブで公開されている次に示した9個のTCのBP原案については、TAG8の各委員が担当を決めて6月30日までに検討するようになっている。その際の観点は、

- ①ISO化の必要理由
- ②有益性
- ③具体的な戦略
- ④市場性とリスクの因子
- ⑤関係する客観的なインフォメーション等の項目で調査されることになる。

その後は、次回のTMB会議にその成果が計られることになろう。

- TC74 Cement and lime
- TC77, Products in fiber reinforced cement
- TC89 Wood-based panels
- TC98 Bases for design of structures
- TC161 Control and protective devices for gas and oil burners, heaters, and heating and cooking appliances
- TC165 Timber structures
- TC92 Fire safety
- TC178 Lifts, escalators passenger conveyors
- TC205 Building environment design

(決議2/2001)

さて、今回の第26回ISO/TAG8国際会議は前回と同様に継続議題が中心となった会議であった。

その中で注目すべきことは、「CEN建設部門ネットワーク (CSN) 協議会」の勧告情報であろう。即ち、ユーロコードがENとなりつつあることをにらんで、「TCの定める基準の中に、ユーロコードのドラフトに沿った設計要求化を急げ」という勧告をしたことである。さらには、the Eurocode National Correspondence (ENC) Group が重要

な役割を果たしている組織であることがはっきりしてきた。また、CIBの動きも影響が大きいことが明らかである。

今後も、TAG8会議での情報に注目していきたい。

最後に、高齢者のニーズ、障害者のニーズに対するISO/IECガイド71の紹介があった。これについては、別の機会に報告したい。

#### 資料1 第26回 オランダ・デルフト国際会議の決議

**決議 1/2001** ISO/TAG8はTAG8内にアドホックグループを設立する。そこでは、建築分野において、国際規格を準備する技術委員会 (TC) をアシストすることをねらいとし、さらには、NWIが性能をアプローチとすることを基本とすることを考慮して、指針文書の草稿を用意する。また、文書は技術的内容も含まれるものとする。なお、アドホックグループのメンバーは Bukowski 氏、Holman 博士と CEN からの代表者、建設行政者、CIB 及び日本とする。

**決議 2/2001** ISO/TAG8 は建築分野において、未だビジネスプラン (BP) を提出していないTCの事務局に、各TCの活動範囲でのリストを利用可能にするよう要請する。また、それは、BP問題を継続追求しているTAG8委員会が一覧できるようなものであることを望む。

**決議 3/2001** ISO/TAG 8は、TMB の賛同を得て次の方々にレターを送ることをきめた。この目的は、新しいISO/TCを作ることに際し、このTCの考え方が、CEN/ TC250のルールに類似し、コーディネートされたルールを提供することが可能かどうかの意見を求めることである。

Prof Dr Andrzej M. Brandt, Chairman of ISO/TC 98, Bases for design of structures, Mr Richard O. Snell, Chairman of ISO/TC 67/SC 7, Materials, equipment and offshore structures for petroleum and natural gas industries - Offshore structures, Mr W. Gene Corley, Chairman of ISO/TC 71, Concrete, reinforced concrete and pre-stressed concrete, Dr Carl R. Wilson, Chairman of ISO/TC 165, Timber structures, Prof A. Ohler, Chairman of ISO/TC 179, Masonry, Professor Geoffrey Cox, Chairman of ISO/TC 92, Fire safety

# 建築と住宅の性能評価に関するQ&A

Vol. 6

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っております。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](mailto:nakaya@jtccm.or.jp)

## Q24 海外の認証データ及び試験データの取り扱いはどうなっているのでしょうか？

**A24** これは、いわゆる相互認証がどの程度まで進んでいるかと言うことになると思います。話が拡散するのを防止するために、対象範囲を建築材料に限定して考えていくこととします。

まず、相互認証を推進することによって、だれがどのような形で利益を得ることができるのかを考えてみることにしましょう。そのためには、海外で製造された材料を輸入して、国内の建築物に使用する際に、何をしなければならないかを考えてみるのが一番簡単だと思われます。

最近、インターネット等を通じた通信販売を利用し、海外に直接商品を注文して、入手することもできるようになってきました。この際に、購入者が一番気にするのは、購入に要する費用といえます。この費用の中には、製品の対価（海外で直接購入した場合に、払う費用）の他に、通信費、輸送費などが、最低限でもかかることとなります。しかし、実際には、その商品がこちらの期待している性能を有しているものかどうかの確認をしなければなりませんので、さらに追加の費用がかか

ることとなります。

仮に、建築基準法等の強制法規に基づく規制が存在すれば、その要求基準を満足していることを確認しなければなりません。（ケース1）強制的に満足すべき基準が存在しない場合、または、強制基準を上回る水準を期待している場合には、その基準を明確にした上で、基準への適合性証明を求めることとなります。（ケース2）適合性証明の方法としては、供給者の自己宣言を信じて受け入れる方法（ケース2-1）、自分で検証する方法（ケース2-2）、もしくは第三者に証明してもらう方法（ケース2-3）の3つがあります。これらのいずれによる場合も、最終的には、受け入れる側が納得すればよいわけですが、納得するための条件が複雑になればなるほど、追加の費用がかかることとなります。

一番、安心できるのは、購入者の示す要件の全てについて、購入者の指定する方法及び試験担当者によって、試験が実施され、適合性が検証されることですが、このような方法は、通常、非常に

費用がかかることとなります。一番、安上がりなのは、供給者のいうことを鵜呑みにしてしまうということでしょうが、通常、受け入れにあたって不安が残ることとなります。この調整を行うために、商社ないしはブローカー的な存在が必要となります。彼らの役目は、購入者のニーズを低いコスト及びリスクで達成できるようにすることにあります。さて、現在、どのような方策が有効とされているのかをブローカーの立場にたって、説明してみたいと思います。

適合性証明の費用及びリスクが押し上げられるのは、その検証に特殊な技術及び設備が必要とされる場合です。一般化された検証方法であれば、検証にかかるリスクを低くすることができるだけでなく、費用も安く押さえることができる。一般化された検証法といえるためには、国際的に広く使われていることが望ましいわけですが、少なくとも、その国もしくは地域において頻繁に使われている方法であれば、該当すると考えられます。例えば、日本であれば、JISに定められている方法、北米ならばASTMに定められている方法といえるでしょう。ISOは、国際規格ではありますが、建築材料の試験の分野では、必ずしも世界中で実際に使われているわけではありません。したがって、一般化された検証方法に該当するかどうかは明確ではありません。

さて、北米から商品を輸入する場合に、ASTM規格に基づく、検証データの提出を相手に要求することとします。しかし、これだけでは、購入者の了解を得ることは困難と思われれます。なぜならば、購入者が、ASTM規格の中身を周知し、さらに、そのデータが信頼しうるものだと納得しない限り、いくらブローカーが説明しても購入契約には至らないでしょう。この逆に相当する話を、ULにいる知人から自慢げに聞かされたことがあります。彼がいうには、「世界中どこでも、製

品にULマークがついていれば、安心して受け入れてもらえます。」確かに、ULは製品の規格適合性を評価する組織としては、世界一の規模と歴史を持っているといえます。ULマークのブランド力は、残念ながらJTCCM（建材試験センターの略称）を遙かに上回っています。

そこで、お客様にULマークのある製品の購入をおすすめすることにします。もし、ULマークについて、知識をお持ちでない場合には、JTCCMが裏書きをすることも将来的には実施していくことになると思います。通常は、ここで完了と言うことになるのですが、仮に、日本国内で使う場合には、建築基準法等の強制法規の要求を満足していなければならないということになると、だいぶ話が違ってきます。

建築基準法に基づく規制が存在する場合（ケース1）に、以下の考察を限定することとします。輸入する製品が国土交通大臣の指定する材料もしくは構造方法等に該当している場合には、特別な措置を講じる必要はありません。建築確認を受ける際に、大臣の指定に該当していることを説明すればおしまいです。ただし、建築主事さんによっては、海外の規格で作られている製品の性能について、何らかの証明を求めることがあるかもしれません。建材試験センターでは、そのような方のために性能評価事業の一環として証明書の発行も手がけておりますので、ご相談下さい。

輸入する製品が、建築基準法で規定されている防火材料等として国土交通大臣による認定が必要となる場合には、少し手続きが複雑になります。大臣認定を受けるためには、大臣の指定もしくは承認する性能評価機関による性能評価を受けなければなりません。ここで、指定性能評価機関は、日本国内にある性能評価機関のことであり、承認性能評価機関は、海外にある性能評価機関のことです。今のところ、承認性能評価機関は存在して

いませんが、近日中に、北米とオーストラリアに誕生するものと思われます。性能評価の申請は、申請仕様に基づく製品を製造もしくは流通販売に責任を持てる法人もしくは個人が申請しなければなりません。製品を実際に使用する人が性能評価を受けて、大臣認定を取得することは不可能ではないですが、非常に困難と思われます。

性能評価を受ける場合、防火もしくは遮音関係の性能評価は、試験を伴う性能評価となるので、各性能評価機関で試験を実施しなくてはなりません。上記以外のものについては、基本的には、どこで実施された試験のデータであってもかまわないこととなっています。しかし、性能評価を実施する立場としては、信頼の置ける機関で実施されたデータである方が望ましいといえます。

試験データの信頼性を図る一つの基準として、国際的にISO17025（旧ISOガイド25）が使われています。建材試験センターも、主要な試験及び検査部門について、この規格に基づく認定を取得しています。性能評価機関として、性能評価をするにあたっては、何らかの協定の存在する試験機関ないしは協定の存在する機関の信用証明のある試験機関（例えば、ISO17025に基づく認定を受けている試験機関）の試験データであることを一つの目安と考えています。

さて、次に、住宅品質確保法の場合を考えてみることにします。住宅品質確保法の場合、いわゆる試験のデータを採る方法には、制約がありません。仮に、告示に定められていない製品仕様あるいは試験方法で性能を確認したものであっても、特別評価方法認定を受けることができるので、建築基準法に比べ、自由度が高いといえます。

建材試験センターは、住宅品質確保法に基づく特別評価方法認定を実施できる試験機関として指定されています。当センターの実施する特別評価方法認定の信頼性を損なわないためにも、海外での試

験ないしは評価のデータに関しては、できる限り、信頼の置ける機関の発行したものを優先したいと考えております。

建材試験センターが特別評価方法認定を実施する場合には、海外製品を輸入して実際に使用されるお客様になりきって認定を実施いたします。したがって、できる限り、ケース2-3のように、信頼性の高いデータを要求することになります。制度上は、ケース2-1及び2-2のデータを拒否することはできませんが、それなりの信頼性を保証するデータの提出をお願いすることとなります。

相互認証といった場合、本来は、受け入れだけでなく、送り出しもあるはずですが、日本国内で議論していると、受け入れの話ばかりで、送り出しの話がかすんでしまいます。これは、圧倒的に受け入れの需要の方が多いことに起因しています。建材を輸出する場合には、慣例として、受け入れ国の試験及び評価を実施するのが当たり前という、国内の風潮が影響しているものと思われます。建材試験センターでは、お客様の要請があれば、お客様のニーズに合わせた性能評価データの作成をさせていただきたいと考えております。

上記のようなことを円滑に行えるようにするため、海外の試験及び評価を実施している機関と業務提携を樹立すべく準備を進めています。今のところ、具体的なニーズが存在していないので、業務提携を結ぶところまで至っておりませんが、将来の海外のパートナー候補と良好な関係を築きつつあります。将来的には、建材に関する性能評価のデパートメントストアとして、国内だけでなく、国際的にも認知されるべく、準備を進めておりますので、皆様方の暖かいご支援をお願い申し上げます。

## トピックスコーナー Vol. 13

# 建築基準法・住宅品質確保促進法に 関連する動き

改正建築基準法・住宅品質確保促進法の施行以降も引き続き各界では様々な動きが生じております。  
トピックスコーナーでは、その動きやそれらに関する話題をご紹介します。

## 中古住宅に評価制度 2002年度にも導入

国土交通省は、戸建て中古住宅の売買を活発にするため、2002年度に中古住宅の性能評価制度を創設する検討に入った。

新築住宅には、耐震性、耐久性などを格付けする住宅性能表示制度があるが、中古向けはない。国土交通省によると、新築戸建て住宅着工戸数が年60万戸前後で推移しているのに対し、中古住宅の販売件数は年10万戸弱にとどまる。

新制度は、米国の検査制度と同様の仕組みを想定している。購入を希望する人が1件2万～4万円程度の料金を支払い第三者に評価を依頼する。

主な評価項目は①床や壁、柱、天井、屋根などの構造②出入り口の扉、玄関口などの外装の設備③上下水道④電気の状態——など。検査員は目視で点検して数十の項目ごとに品質や設備の状況に「○」「×」をつけたり、該当項目に印をつける形で報告書にまとめる。国土交通省は検査員の標準的な業務内容や検査員と買い手の標準的な契約方法などに関する指針を作成する。

(01/04/01 日本経済新聞)

## 住宅性能評価制度改正案

### 化学物質濃度を任意表示

国土交通省は、5月14日、1999年10月にスタートした住宅性能評価制度の表示基準と評価方法基準について改正案をまとめた。改正は、建材に含

まれる化学物質が原因とされる「シックハウス症候群」対策として、ホルムアルデヒドなどの空気中濃度を表示項目に追加したのがポイント。

化学物質の表示は任意で、表示するかどうかは表示者側の判断に任せる。対象物質は、ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンの5物質。表示する場合は、ホルムアルデヒドを必須とし、それ以外の物質は、選択性とする。測定方法は、厚生労働省の指針に沿って実施。測定場所は、性能表示機関が最も濃度が高くなりそうな部屋などを指定する。物質名称、空気中濃度のほか、測定器具や測定条件（天候、湿度、気温）も表示してもらおう考え。

改正案は同省のHP(<http://www.mlit.go.jp>)に掲載し、5月31日まで一般からの意見を受け付ける。

(01/05/15 建設通信新聞)

## 建研の重点プロジェクト

建研は、建材中の化学物質が原因とされる「シックハウス」対策として、施工後の化学物質放散濃度を予測する技術開発などに取り組む。重点プロジェクト研究に建研は約60%を重点投資する。

建築研究所は4月1日に独立行政法人として誕生し、企業会計方式の導入などの効率的な組織運営が求められている。

(01/04/10 建設通信新聞)

(文責：性能評定課 木村)

日本工業規格 (案) JIS A 1510-2001	<b>建築物用ドア金物の試験方法</b>
	<b>— 第2部：ドア用金物</b>
Test method for door fittings of buildings—Part:2 Fittings for door	

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。

**1. 適用範囲** この規格は、建築物の開口部の戸に用いる金物のうち、丁番、グラビティヒンジ、戸当たり、上げ落し、用心鎖及びガードアーム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(追補を含む)を適用する。

- JIS A 4702 ドアセット
- JIS B 7503 ダイヤルゲージ
- JIS B 7507 ノギス
- JIS B 7524 すきまゲージ
- JIS B 7721 引張試験機一力の検査方法
- JIS B 7733 圧縮試験機一力の検査方法
- JIS Z 8401 数値の丸め方
- JIS Z 8703 試験場所の標準状態

**3. 定義** この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

a) **グラビティヒンジ** トイレブースなどに使用するせりあがり丁番。閉扉は戸の自重によっ

て行われる。

b) **ガードアーム** 鎖の代わりに棒状、ループ状又は板状の部品を用いて開扉を制限するドア用金物。

**4. 試験の項目** 試験の項目は、表1による。

**5. 試験の一般条件**

5.1 **数値の丸め方** 数値の丸め方は、JIS Z 8401による。

5.2 **試験条件** 試験の条件は、特に規定のない限り、JIS Z 8703に定める常温・常湿とする。

**6. 試験方法**

6.1 **丁番及びグラビティヒンジの繰返し開閉試験**

6.1.1 **試験装置** 試験装置は、試験戸、試験枠及び開閉装置(又は開扉装置<sup>(1)</sup>)から構成するものとし、開閉回数を計る回数計などを備えたものとする。ただし、閉扉時に試験体の閉じ力に影響を及ぼさないものとする。試験装置の一例を、図1及び図2に示す。

表1 試験の項目

試験の項目	評価対象	適用試験箇条
丁番及びグラビティヒンジの繰返し開閉試験	繰返し使用に対する耐摩耗性	6.1
戸当たりの衝撃試験	衝撃に対する強さ	6.2
上げ落しの落し棒の押込み試験	押込み荷重に対する強さ	6.3
上げ落しの落し棒の衝撃試験	衝撃に対する強さ	6.4
用心鎖及びガードアームの引張試験	引張荷重に対する強さ	6.5

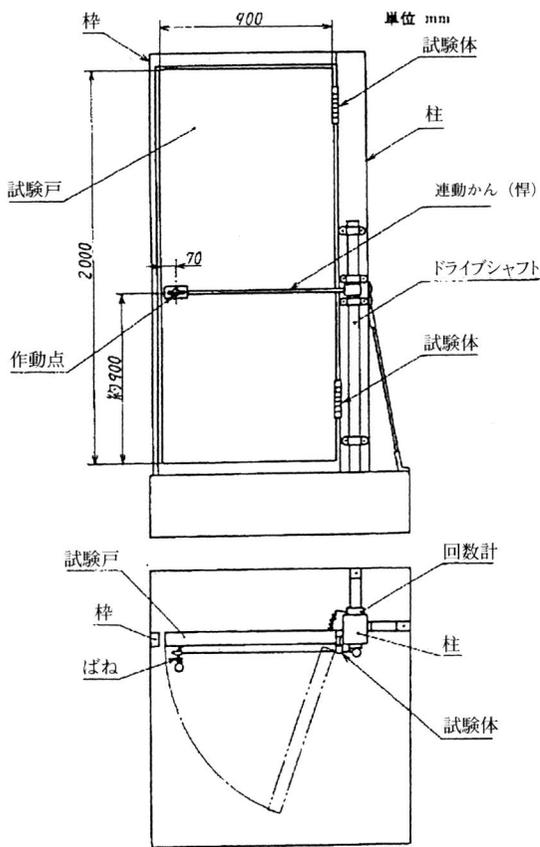


図1 丁番の繰返し開閉試験 (例)

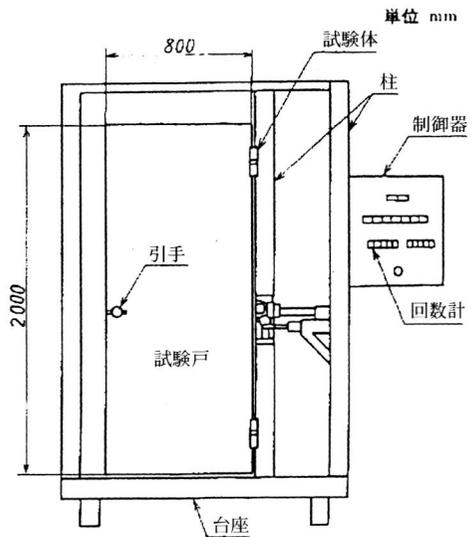


図2 グラビティヒンジの繰返し開閉試験装置 (例)

表2 試験戸の質量及び寸法

質量 kg	寸法 mm
(2)	幅×高さ
25	800×2000
50	900×2000
75	

注 (1) グラビティヒンジの場合は、閉扉が戸の自重によって行われるので、試験戸を開く機能があればよい。

a) 試験戸 試験戸は、JIS A 4702に規定するスイングドアセットで、木製又は鋼製とし、表2に示す質量及び寸法のものとする。また、その開閉のための連動かんを図1に示す位置(作動点)に取付けられる構造のものとする。

なお、表2以外の試験戸を使用する場合は、受渡当事者間の協議による。

注 (2) 所定の質量より軽い戸に、慣性モーメントが同一になるよう適宜に必要な質量を付加したのもよい。

## b) 開閉装置及び開扉装置

1) 丁番の開閉装置 丁番の開閉装置は、試験戸を動力によって開閉する装置で、試験戸を開閉速度毎分15回程度で、開き角度約70°に繰返し開閉できるものとする。

2) グラビティヒンジの開扉装置 グラビティヒンジの開扉装置は、試験戸を動力によって開扉する装置で、試験戸を所要時間2~6秒で、開き角度約70°に繰返し開扉できるものとする。

3) 試験枠 試験枠は、試験戸を取付けて支持する部位全体をいい、試験中装置全体ががたつかないような堅固な構造とする。

6.1.2 試験の手順 試験の手順は、次による。

- a) 試験体を、通常の取付方法に従って試験戸及び試験枠に取付ける。このとき、試験戸の面転軸が同一鉛直線上にくるようにする。また、試験戸が円滑に開閉し、その開閉抵抗が開閉のどの位置においても $10\text{N}\cdot\text{m}$ 以下であることを確認する。
- b) 試験戸の作動点に連動かんを装着した後、丁番の場合は次の1) 又は2) のいずれかの測定をグラビティヒンジの場合は3) の測定を行い、この値をそれぞれ初期値とする。

1) 上部試験体の最上部節のすきま測定 試験戸を閉じた状態（試験体の両羽根が閉じた状態）で、上部試験体の最上部節のすきまを、JIS B 7524に規定するすきまゲージを用いて $0.1\text{mm}$ の精度で測定する。この際、以降におけるすきま測定時の測定位置を一定にするために、測定点の上下に軸筒に通じるマークを付けておく。

2) 試験戸の上端と基準面間のクリアランス測定 試験戸が閉じた状態で、試験戸のつり元の上端と試験枠に設けた基準面との間のクリアランスを、JIS B 7507に規定するノギスを用いて $0.1\text{mm}$ の精度で測定する。

3) 上部試験体の軸長測定 試験戸が閉じた状態で、上部試験体の軸長をノギスを用いて $0.1\text{mm}$ の精度で測定する。この際、以降におけるすきま測定時の測定位置を一定にするために、測定点の上下の軸筒に通じるマークを付けておく。

c) a) の測定後、開閉装置（グラビティヒンジの場合は開扉装置）を駆動させ、試験戸の繰返し開閉操作を開始する。

なお、開閉回数は、閉じた状態から“開ける”→“閉じる”をもって1回とする。

d) 試験戸の開閉回数が所定回数に達したとき、開閉操作を停止し、b) と同様の測定を行う。

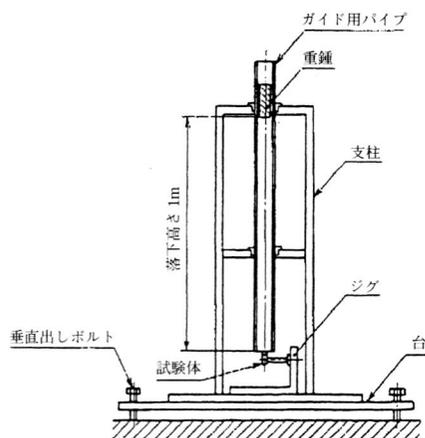


図3 戸当たりの衝撃試験（例）

表3 おもりの質量及び寸法

質量 kg	寸法 mm
1	φ28
2	
3	

この測定値と初期値との差を摩耗量とする。

- e) さらに、繰返し開閉操作を繰り返す場合には、d) の測定後、開閉操作を再開し、開閉回数が所定回数に達したその都度開閉操作を停止してd) の測定を行う。
- f) 試験戸の最終開閉回数は、10万回を最小単位とする。

## 6.2 戸当たりの衝撃試験

6.2.1 試験装置 試験装置は、図3の例に示すように、おもり、試験体取付けジグ及び台から構成するもので、おもりのガイド用パイプをもつものとする。

a) おもり おもりは、鋼製の円柱形で試験体に所定の衝撃を与えるものである。おもりの質量及び寸法を表3に示す。表3以外のおもりを使用する場合には、受渡当事者間の協議による。

b) ガイド用パイプ ガイド用パイプは、透明な

ポリカーボネート製で、内径約30mmとし、衝撃時におもりが試験体に正しく当たるように十分な長さをもつものとする。

- c) **試験体取付けジグ及び台** 試験体取付けジグ及び台は、試験体を取付け固定するもので、使用時に戸が当たるのと同方向からおもりの衝撃が加わるように試験体を取付けることができる構造とする。台は、ガイド用パイプを垂直に設置することができる構造とする。また、試験体取付けジグ及び台は、衝撃時に振動や取付部が緩んだりしないような堅固な構造とする。

### 6.2.2 試験の手順

試験の手順は、次による。

- a) 試験体を試験体取付けジグに取付け、使用時に戸が当たる部分におもりが正しく当たるように、ガイド用パイプを設置する。このとき試験体には、使用時に戸が当たるのと同方向からおもりが当たるようにする。
- b) 試験体に、おもりを1mの高さからガイド用パイプを通して自然落下させて衝撃を加えた後、試験体の使用上支障となる変形又は損傷の有無を調べる。

## 6.3 上げ落しの落とし棒の押込み試験

6.3.1 **試験装置** 試験装置は、圧縮試験機及び試験体取付けジグから構成する。

- a) **圧縮試験機** 圧縮試験機は、JIS B 7733に規定する試験機又はこれと同等以上の性能とする。
- b) **試験体取付けジグ** 試験体取付けジグは、図4に示すように実際の戸の一部を模し、試験体を使用時と同様の状態に取付けることができる構造とする。その材質は、鋼製又は木製とし、木製の場合は、気乾密度が $0.7\sim 0.8\text{g}/\text{cm}^3$ とする。

6.3.2 **試験の手順** 試験の手順は、次による。

- a) 試験体を、試験体取付けジグに取付け、上げ

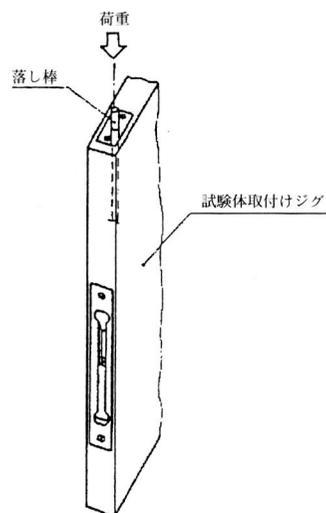


図4 上げ落しの落とし棒の押込み試験（例）

表4 押込み試験の押込み荷重

押込み荷重 N
1000
2000

落しの落とし棒を施錠した状態（落とし棒が試験体取付けジグから突き出した状態）にする。

- b) 図5に示す落とし棒の出の長さ $l_0$ をノギスを用いて0.1mmの精度で測定した後、図4に示すように、落とし棒の先端に荷重を徐々に加え3分以内で表4の荷重にして、その荷重を1分間保持する。なお、表4以外の荷重を加える場合は、受渡当事者間の協議による。
- c) 除荷後、落とし棒の出の長さ $l_1$ を測定し、落とし棒の先端の変位量 $\Delta l (= l_0 - l_1)$ を求める。また、試験体の使用上有害な曲がり、ねじれ及び操作上の異常の有無を調べる。

## 6.4 上げ落しの落とし棒の衝撃試験

6.4.1 **試験装置** 試験装置は、図6に示すように、おもりに、試験体取付けジグ及び台から構成するものとし、衝撃時におもりが試験体に適切に当たるように、ガイド用パイプをもつ構造とする。

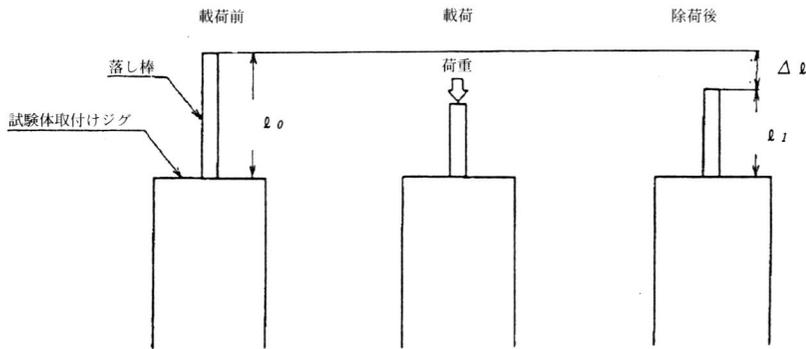


図5 上げ落しの落とし棒の変位置の測定位置

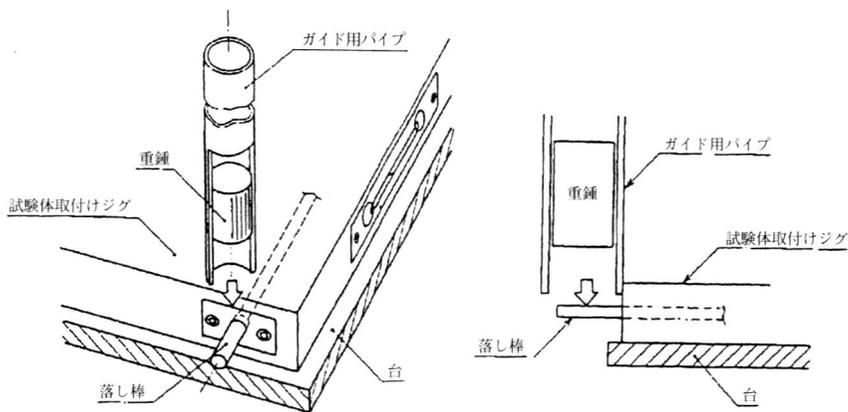


図6 上げ落しの落とし棒の衝撃強さ試験（例）

- a) おもり おもりは、銅製円柱形で、試験体に所定の衝撃力を与えるもので、6.2.1a)に規定する質量1kgのものを使用する。
- b) ガイド用パイプ ガイド用パイプは、6.2.1b)と同一仕様のものとする。
- c) 試験体取付けジグ及び台 試験体取付けジグは、6.3.1b)と同一仕様のもので、剛性のある台上に堅固に固定できる構造とする。

#### 6.4.2 試験の手順 試験の手順は、次による。

- a) 試験体を、試験体取付けジグに取付ける。
- b) 試験体の落とし棒を施錠した状態にして、図6のようにおもりをガイド用パイプを通して、試験体に1mの高さから自由落下させて、落とし棒のほぼ中心部に衝撃を加えた後、試験体の使用上支障となる変形の有無を観察すると

もに、操作が無理なく確実にできるかを確認する。

#### 6.5 用心鎖及びガードアームの引張試験

6.5.1 試験装置 試験装置は、図7に示すように引張試験機及び試験体取付けジグから構成するものとする。

a) 引張試験機 引張試験機は、JIS B 7721に規定する試験機又はこれと同等以上の性能をもつものとする。

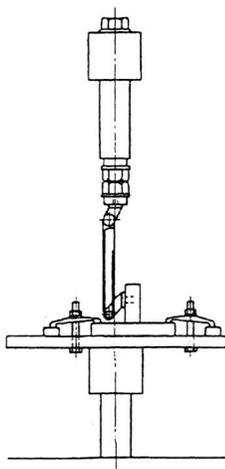
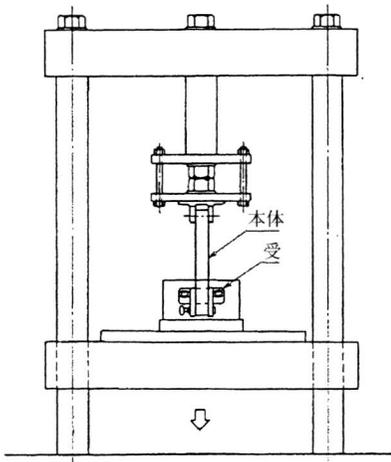
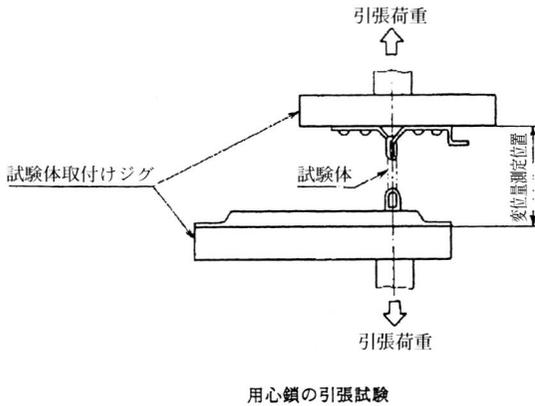
b) 試験体取付けジグ 試験体取付けジグは、試験体を取付ける台座で、試験時の引張荷重に十分耐える剛性をもつものとする。

6.5.2 試験の手順 試験の手順は、次による。

a) 試験体を試験体取付けジグに取付けた後、引張試験機に据え付ける。

表5 用心鎖の引張試験の引張荷重

引張荷重 N
1000
1500
3000



ガードアームの引張試験

図7 用心鎖及びガードアームの引張試験 (例)

b) 試験体の遊びがない状態<sup>(3)</sup>にして、変位量測定位置（両試験体取付けジグの内一内間の距離）をノギスを用いて0.1mmの精度で測定する。次に、JIS B 7503に規定するダイヤルゲージ又はこれに相当する電気式変位計<sup>(4)</sup>を変位量測定位置間に据え付ける。

注<sup>(3)</sup> このとき試験体に過大な引張荷重が加わらないように注意する。

<sup>(4)</sup> 精度0.1mm以上であることを確認の上、引張試験機に内蔵された加圧盤の変位量測定装置をこれに代用してもよい。

c) 試験体に荷重を徐々に加える。用心鎖の場合は、表5に示す荷重に達してから、1分間その荷重を保持した後、変位量を測定し伸びを求める。除荷後、鎖部及び取付部の使用上の有害な曲がり、ねじれなどの異常の有無を調べる。

なお、表5以外の引張荷重を加える場合は、受渡当事者間の協議による。

ガードアームの場合は、試験体が破壊するまで荷重を加え、破壊時の荷重及び破壊までの変位量を測定して伸びを求める。また、破壊状況を観察する。

## 7. 報告 報告は、次の事項を記載する。

- a) 試験体の名称、種類及び寸法
- b) 試験場所の環境条件
- c) 試験項目、試験条件及び試験結果
- d) ガードアームの引張試験
- e) 試験年月日
- f) 試験場所及び試験実施者
- g) その他、試験中に生じた特記すべき事項

## ニュース・お知らせ

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

### JISマーク表示認定業務を開始

— JIS工場第1号を認定 —

本部・認定検査課

当センターは平成13年5月2日付けで、経済産業省よりJISマーク表示認定業務に係わる業務規定及び認定手数料の認可を受け、正式にJISマーク表示認定業務を行うことが出来るようになりました。この度、第1号として平成13年5月24日付けで山湛産業開発株式会社川島工場（部門記号Aに分類される指定品目；プレキャストコンクリート製品）が日本工業規格表示認定工場として認定されました。

認定検査課では、これを機に公示検査と共にJISマーク表示認定業務を積極的に推進して行きたいと考えております。なお、当センター認定指定区分・範囲は右表の通りです。



中央・山湛産業開発(株)小山社長、左から2人目・JTTCM大高理事長

表

指定区分	範囲	業務区域
土木及び建築	部門記号Aに分類される指定品目	国内； 全国 海外； 台湾， 大韓民国， インドネシア共和国
鉄 鋼	部門記号Gに分類される指定品目のうち建設材料に限る。	
非 鉄 金 属	部門記号Hに分類される指定品目又は指定加工技術のうち建設材料等に限る。	
化 学	部門記号Kに分類される指定品目のうち建設材料に限る。	
窯 業	部門記号Rに分類される指定品目のうち建設材料に限る。	
日 品	部門記号Sに分類される指定品目のうち家具・室内装飾品に限る。	

お問合せ先：本部認定検査課 TEL03(3664)9214

## 品質性能試験料金一部改訂のお知らせ

財団法人 建材試験センター

財団法人 建材試験センターでは、品質性能試験料金の一部を平成13年4月より改訂させて頂くことになりました。

昨年4月に全般的に見直し改訂を行いました。この時点では有機関係の材料試験の一部については見送りさせていただきました。しかしながらこの分野についても、このままの状態では事業運営に支障が出てまいりますのでやむを得ず改訂させていただくことになりました。

厳しい経済状況下ではありますが、公的試験機関及び第3者試験機関として社会のニーズに十分お応えするよう今後とも一層の業務の効率化などに努めて参りますので、何とぞ事情をご賢察の上、ご理解を頂きますようお願い申し上げます。

なお、個別の試験料金については、下記の各試験所へお問合せくださいますようお願い致します。

記

- 中央試験所 試験管理室 〒340-0003 埼玉県草加市稲荷5-21-20  
TEL0489(35)2093 FAX0489(35)2006
- 中国試験所 試験課 〒757-0004 山口県厚狭郡山陽町大字山川  
TEL0836(72)1223 FAX0836(72)1960

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

海外建設資材品質審査・証明事業  
審査結果のお知らせ

本部・業務課

当センターでは、建設省又は建設省関係公団等の定める「土木工事共通仕様書」等における資材の品質規定に適合するかどうかの審査・証明を行っています。この度次の資材について海外建設資材品質審査・証明要領に基づき更新の審査を行

い、証明書を交付いたしました。

【更新交付】

依頼者/ティケイシィ株式会社

証明番号 第1101-2号

- ① 資材名称 舗装用石油アスファルト
- ② 製造工場 SK株式会社 (韓国)  
蔚山 (ウルサン) 工場
- ③ 発行日 平成13年4月30日
- ④ 有効期限 平成16年4月29日

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 (19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4月15日、5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1049件になりました。

平成13年4月15日、5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
RQ1031	2001/04/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	細田木材工業株式会社	東京都江東区新木場2-15-28	壁・床等の木質内装部材の製造及び施工
RQ1032	2001/04/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	株式会社仲本工業	沖縄県沖縄市美里6-5-1	建築物、土木構造物の施工 橋梁等の鋼構造物の施工
RQ1033	2001/04/15	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/12/14	綾瀬松下精工株式会社 綾瀬工場	神奈川県綾瀬市深谷6606-8<関連事業所>東京事務所	冷凍・空調・給湯・給排水衛生機器の付属品の設計、製造並びに販売
RQ1034	2001/04/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	株式会社高工	宮城県仙台市宮城野区宮城野1-28-1	土木構造物の施工
RQ1035	2001/04/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	株式会社栄幸建設	神奈川県横浜市中区長者町4-11-7	建築物の施工
RQ1036	2001/04/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	株式会社呉屋組	沖縄県糸満市西崎町5-10-12	建築物、土木構造物の施工
RQ1037	2001/04/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	藤田テクノ株式会社 高崎本社、太田支店、埼玉営業所	群馬県高崎市飯塚町1174-5	給排水設備機器、空気調和設備機器、空気圧縮設備機器の保守・整備業務
RQ1038	2001/04/15	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/12/14	相模興業株式会社 砕石事業部門	神奈川県海老名市新田1762<関連事業所>華巖工場、横浜支店、厚木営業所、倉見事業所	原石山の採掘設計 コンクリート用砕石、砕砂、道路用砕石、その他の関連製品(割栗石等)の採掘及び製造並びに付帯サービス
RQ1039	2001/04/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	中村製畳有限公司	埼玉県北埼玉郡大利根町大字北平野826-1	畳の製造及び施工
RQ1040	2001/04/15	ISO 9002 : 1994 JIS Z 9902 : 1998	2003/12/14	株式会社大村工務店	鹿児島県肝属郡根占町川北1052-1	土木構造物、木造建築物の施工

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
RQ1041	2001/04/15	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	太陽開発株式会社	熊本県八代市新開町3-11	土木構造物の施工
RQ1042	2001/04/15	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/12/14	株式会社西村工務店	兵庫県美方郡村岡町福岡17	建築物の設計、工事監理及び施工、土木構造物の施工
RQ1043	2001/05/01	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	入江工営株式会社	茨城県新治郡千代田町大字上稲吉字東清水2045-3	建築物の鋼製架構部材の製造
RQ1044	2001/05/01	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	大和コンクリート工業株式会社	沖縄県具志川字昆布1839-1	遠心力鉄筋コンクリート管の製造
RQ1045	2001/05/01	ISO 9001:2000 JIS Q 9001:2000	2004/04/30	日本インシュレーション株式会社 タイカライト営業本部（東京本部）	東京都中央区新川1-14-5 金盃第3ビル	けい酸カルシウム製品（耐火被覆材等）及びその施工材料の販売、耐火被覆に係る各種工事、けい酸カルシウム製品を用いた壁・天井等の内装工事の設計及び施工（但し、"7.5.2 製造及びサービス提供に関するプロセスの妥当性確認"を除く）
RQ1046	2001/05/01	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	太田建設株式会社	山形県米沢市下花沢3-8-60	建築物、土木構造物の施工
RQ1047	2001/05/01	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	株式会社菅組 土木事業本部	大分県西国東郡香々地町大字香々地4089 <関連事業所>安全検査管理室、営業部	土木構造物の施工
RQ1048	2001/05/01	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/12/14	三洋工業株式会社 茨城工場	茨城県猿島郡総和町大字北利根14<関連事業所>東京配送センター	建築用鋼製下地材、体育館用鋼製床材下地構成材、屋上換気扇、金属製見切縁の製造
RQ1049	2001/05/01	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/12/14	株式会社岩沢測量コンサル	青森県八戸市根城5-15-22 <関連事業所>十和田営業所、むつ出張所	建設コンサルタント業務、測量業務、補償コンサルタント業務

### 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（5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5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213件になりました。

平成13年5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
RE0209	2001/05/01	ISO 14001:1996 JIS Q 14001:1997	2004/04/30	株式会社奥村組 四国支店	香川県高松市錦町1-8-41	株式会社奥村組 四国支店及びその管理下にある工事所群における「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
RE0210	2001/05/01	ISO 14001:1996 JIS Q 14001:1998	2004/04/30	株式会社松村組	大阪府大阪市北区東天満1-10-20 本社・大阪本店：大阪市北区東天満1-10-20 神戸支店：神戸市中央区三宮町3-2-3 京都支店：京都市下京区河原町松原下ル植松町720 東京本店：千代田区内幸町1-1-2 横浜支店：横浜市中区尾上町5-73	株式会社松村組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

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：名古屋市中区栄2-5-1 札幌支店：札幌市中央区大通東2-3 東北支店：仙台市青葉区本町1-13-22 広島支店：広島市中区大手町3-13-18 九州支店：福岡市博多区網場町8-31 技術研究所：神戸市北区鹿の子台南町5-2-2	
RE0211	2001/05/01	ISO 14001：1996 JIS Q 14001:1999	2004/04/30	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	株式会社竹中土木 名古屋支店及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の設計及び施工並びに建築物の施工」に関わる全ての活動
RE0212	2001/05/01	ISO 14001：1996 JIS Q 14001:2000	2004/04/30	大末建設株式会社 東京本店	東京都千代田区神田駿河台2-9-7 東北支店：宮城県仙台市青葉区国分町3-5-29 横浜支店：神奈川県横浜市中区相生町6-100	大末建設株式会社東京本店及びその管理下にある作業所群における「建築物の設計及び施工並びに土木構造物の施工」に関わる全ての活動
RE0213	2001/05/01	ISO 14001：1996 JIS Q 14001:2001	2004/04/30	栗原工業株式会社 クリハラクリエイトセンター	兵庫県東上郡山南町小新屋120	栗原工業株式会社 クリハラクリエイトセンター敷地内における「教育・訓練施設及び福利厚生施設の運営」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13年4月2日から平成13年4月30日までに、下記の23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80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13年4月2日～平成13年4月30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
00EL018	2001/04/23	法第2条第九号 (令第108条の2)	不燃材料	アクリル系樹脂塗装／紙壁紙張／不燃材料（金属板を除く）	デューロ	株式会社ナガイ
00EL070	2001/04/06	法第63条（令第136条の2の2）	市街地火災を想定した屋根の構造	アスファルトシングル葺／木造屋根	オークリッジ25 ルーフシステム	オーウェンスコーニングジャパン株式会社
00EL072	2001/04/10	令第1条第五号	準不燃材料	イソシアヌレートフォーム充てん／両面着色亜鉛めっき鋼板	SFPパネル	株式会社イワタニ
00EL073	2001/04/11	法第2条第九号の二ロ	防火戸その他の防火設備	複層ガラス入ガラス繊維強化不飽和ポリエステル樹脂引抜材製サッシ外開き窓	サッポロトレックス	サッポロ産機株式会社
00EL077	2001/04/13	令第115条の2の2第1項第一号	耐火建築物とすることを要しない特殊建築物の主要構造部 耐力壁60分	セメントモルタル塗／両面ガラス繊維ネット張セメントモルタル板張／せっこうボード重裏張／ガラスウール充填／軸組造外壁	デラクリート (DURACRETE)	三菱レイヨン株式会社

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
00EL078	2001/04/13	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	セメントモルタル塗/両面ガラス繊維ネット張セメントモルタル板張/せっこうボード裏張/グラスウール充填枠組造外壁	デラクリート (DURACRETE)	三菱レイヨン株式会社
00EL079	2001/04/13	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	セメントモルタル塗/両面ガラス繊維ネット張セメントモルタル板張/せっこうボード裏張/グラスウール充填軸組造外壁	デラクリート (DURACRETE)	三菱レイヨン株式会社
—	—	法第2条第七号	耐火構造 梁 120分	—	—	—
—	—	法第63条(令第136条の2の2)	市街地火災を想定した屋根の構造	—	—	—
—	—	法第2条第九号(令第108条の2)	不燃材料	—	—	—
00EL096	2001/04/23	法第2条第九号(令第108条の2)	不燃材料	ウレタン系樹脂塗装/天然木単板張/普通紙張/アルミニウム箔張/水酸化アルミニウム紙張/不燃材料(金属板)	サンフットS	北三株式会社
00EL097	2001/04/23	法第2条第九号(令第108条の2)	不燃材料	ウレタン系樹脂塗装/天然木単板張/普通紙張/アルミニウム箔張/普通紙張/不燃材料(金属板)	サンフットM	北三株式会社
00EL100	2001/04/24	法第2条第九号の二口	防火戸その他の防火設備	難燃処理ペーパーコア充てん両面溶融亜鉛めっき鋼板張網入板ガラス入はめ殺し窓付き片引き戸	アドナスⅡ(両面戸袋タイプ)	三協アルミニウム工業株式会社
—	—	令第112条第1項	特定防火設備	—	—	—
00EL130	2001/04/27	法第37条第二号(令第144条の3)	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度39~56N/mm <sup>2</sup> のスランブ21cm,又はスランブフロー50, 55, 60cmのコンクリート	—	株式会社浅沼組東京本店/船橋レミコン株式会社第二工場
00EL131	2001/04/27	法第37条第二号(令第144条の3)	指定建築材料	普通ポルトランドセメントを主な材料とした設計基準強度39~56N/mm <sup>2</sup> , スランブ21, 23cm,又はスランブフロー55, 60cmのコンクリート	—	株式会社浅沼組東京本店/株式会社内山アドバンス花見川工場
00EL138	2001/04/23	令第1条第五号	準不燃材料	無機りん酸・窒素系薬剤処理/すぎ板	TALS-NF	栃木県木材需要拡大システム協同組合
00EL139	2001/04/23	法第2条第九号(令第108条の2)	不燃材料	発泡スチロール混入アルミナ普通ポルトランドセメント塗装/不燃材料(せっこうボード及び金属板を除く)	モルフォーム	岡本産業株式会社
00EL140	2001/04/03	令第46条第4項表1(八)項	木造軸組耐力壁の倍率	軽量セメントモルタル塗り/厚さ5mm構造用合板張り木造軸組耐力壁(通気受材仕様)	パルラストップ10, パルラストップ12	株式会社パル
00EL141	2001/04/03	令第46条第4項表1(八)項	木造軸組耐力壁の倍率	軽量セメントモルタル塗り/厚さ7.5mm構造用合板張り木造軸組耐力壁(通気受材仕様)	パルラストップ13, パルラストップ15, パルラストップ20	株式会社パル
—	—	令第1条第五号	準不燃材料	—	—	—
—	—	法第2条第九号(令第108条の2)	不燃材料	—	—	—
00EL234	2001/04/09	法第2条第九号(令第108条の2)	不燃材料	シラス・せっこうプラスター塗装/不燃材料(金属板を除く)	アッシュライト	日本エムテクス株式会社

## ニューズペーパー

### 賃貸54万戸高齢化やITに対応

都市基盤整備公団

都市基盤整備公団は2005年度までの5カ年間に54万戸の公団賃貸住宅を対象に建て替えやリニューアルなどを推進する「ストック再生・活用計画」をまとめた。

既存ストックの改良では500戸以上の団地1階の住宅を空き家発生時にバリアフリー化するとともに、共用部分のバリアフリー化や階段室型中層エレベーターの設置を行う。増改築では間取り改善や住宅性能の向上、住棟単位での住戸規模拡大、3世代同居可能住宅、住宅内設備水準の向上を図る。IT化では超高速・高速インターネットの導入やネットインフラの整備などを進める。

H13.4.27 日刊工業新聞

### 4物質の指針値追加

シックハウス検討会

厚生労働省の「シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会」は、室内空気汚染のガイドラインとして新たにテトラデカンなど4物質の濃度指針値を追加した。また、測定マニュアル案、相談マニュアル作成の手引き案をまとめたほか、室内空気汚染問題の知識を普及啓発するための「普及啓発小委員会」（仮称）を設置することを決めた。測定マニュアルは濃度指針値を満たしているか厳密に判定するためのもので、相談マニュアル作成の手引きは室内空気汚染に関する情報などを示すとともに、居住環境の指針、対策書などをまとめるための手引き書、参考資料として利用してもらおう。

H13.4.24 設備産業新聞

### 要注意建材一覧表作成

PRTR検討ワーキング・グループ

建設業は、PRTR法（特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律）による指定業種からはずれている。しかし、日本建設業団体連合会、日本土木工業協会、建設業協会からなるPRTR検討ワーキング・グループにより、特に注意を必要とする建材の一覧表を作成する必要が認められた。当面は、1800の建材を対象にする方針。

今年度は会員企業の現場に「要注意建材の一覧表」を提供することを最優先するとともに、啓発資料の作成とPR、塗料使用量の調査、インデックスデータの作成、最終報告書の作成などに取り組む考え。

H13.5.2 建設通信新聞

### 省エネ標準値を設定

経済産業省

経済産業省は、増加するエネルギー使用量の抑制を目的に、業務用ビルの省エネルギー標準値を設定し、保有するビルの省エネ判断基準にする仕組み作り着手する。今回の取り組みは、各ビルの床面積やフロア当たりの労働者数、パソコンの使用台数、1日の電力使用量などのデータをもとに標準値を算定し、ビルオーナーが活用できる計算式を作るのが目的。

日本でもビル全体の省エネルギー改善をビジネスとして行うESCO事業などがようやく動き始めてきた。経済産業省では、基準値と比較することで省エネが進んでいないと判断したビル所有者がESCOなどを積極的に利用することを期待している。

H13.4.20 日本工業新聞

## 環境国際認証条件に

国土交通省

国土交通省は、環境管理に関する国際規格ISO 14001の認証取得を同省が発注する公共工事への入札参加条件にすることを検討していることを明らかにした。ゼネコンなどに建設資材のリサイクルといった環境対応を求めることで、公共工事の質を高めるとともに、環境への取り組みが遅れている建設会社を入札から締め出し、建設会社の再編を促す狙いがある。同省は、2002年度にも一部工事で試験的に導入する方針だ。

同省は、昨年度から品質管理の国際規格であるISO 9000シリーズの認証取得を入札の参加条件にする制度を試験導入している。今回、品質向上に加えて環境対応を求めることで、建設会社を厳しく選別し、業界内の競争を加速させたい考えだ。

H13.5.20 読売新聞

## 塩ビ建材をマテリアルリサイクル

塩ビ工業団体と鳥取県

塩ビ工業・環境協会と塩化ビニル管・継手協会はこのほど、鳥取県などと協力し、災害廃棄物のプラスチックを日本で初めてマテリアルリサイクルした。昨年10月に発生した鳥取県西部地震の倒壊家屋などが対象で、災害廃棄物の中から塩ビ建材を分別、塩ビ管やセメント原料として再資源化した。処理量は合計4万トン。

焼却処理が認められている災害廃棄物について今回、マテリアルリサイクルを実証したことで、塩ビ環境協会では、建築解体廃棄物の回収・再資源化の促進を目指した建設リサイクル法（2002年5月に完全施行予定）にも対応できる可能性が高まったと分析している。

H13.5.1 日本工業新聞

## アル骨対策徹底図る

国土交通省

国土交通省は各地方整備局に対し、骨材のアルカリ骨材反応抑制対策の徹底を図るように通達する。福島県が実施した昨年度の骨材調査において、アルカリ骨材反応を起こす可能性がある「無害でない」骨材が使用されていたことが判明したことに対応したもの。実際には、東北地方整備局のコンクリート構造物の調査で総アルカリ量が規制値以下になっており、問題がないことがわかった。ただ、同省は骨材試験の結果が発注者に対して適切に報告されていない可能性があるとして、実態を調査し指導を行うことにした。

H13.5.21 セメント新聞

## 外部情報

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

### 防水シンポジウムのご案内

建築物の性能要求の高度化に伴い、屋根以外の部位でも防水に対する要求水準が高まりつつあります。今回下記内容について、設計から施工までを系統的に技術の整理を試み、成果を公開します。

**主 催：**日本建築学会材料施工委員会  
防水工事運営委員会

**日 時：**平成13年7月3日(火) 10時～16時30分

**会 場：**建築会館ホール (JR田町駅)

**参加費：**会員2,000円、会員外3,000円

**内 容：**(1) 地下防水  
(2) 駐車場防水  
(3) 水槽・池・プール  
(4) 防水立上り部乾式保護工法

**問合わせ先：**事務局研究事業部 安 裕和  
TEL 03-3456-2057

# あとがき

# 建材試験情報

## 6

### 2001 VOL.37

竹の子料理を、5月連休の日に近所の農家に呼ばれて食した。しばしの間、竹の子談義で楽しい時を過ごすことができた。長年、この時節になると恒例のように届けてもらっていたが、今年は、裏山に鹿が頻繁に出没して、竹の子の芽を食べてしまうので、収穫量が少ないとのことである。

竹の子は「筍」と書き、「1旬（10日）で竹になる。」ことを意味し、極めて成長が速い植物である。早朝にわずかに土の表面を持ち上げるようになると、翌日には高さが1メートル程度になることもあると言う。こんなに早く大きくなる樹木は竹以外にない。竹の節は最初から必要な数がそろっていると煮物にした竹の子を縦に切った断面を見せてくれた。食している時は、菌ごたえの心地よさで気が付かなかったが、なるほどこの節々の各々が同時に成長すれば短時間で大きくなることが理解できる。

竹談義は続く。竹は釣り竿に使用されるように「しなやかさ」に特徴がある。強風にも、かなりの大雪にも折れることなく耐える。円筒状で、縦に走る繊維、幾つもある節の各々の構成が重なり合って木材とは比較にならない強さをもっているようだ。ん？これは何だ！ パイプ構造、繊維強化複合材料、応力分散のことではないか。材料工学の基礎が竹にあった。そういえば最近、竹に関する経験、話を聞いた。伊豆の温泉旅館の床材に竹を板状に成型した材料を使用していて、素足に心地よい感触を経験した。又、竹の皮を使用したトレイを開発したメーカーがプラスチックトレイに代わり、廃棄しても自然に戻ることをポイントとして売りこみをしているとのこと（昔の竹皮のリニューアル!!）。さらに、竹の繊維から布を織ることができて、繊維が多孔性であることから、汗を吸水して、外気に放散する特性のすぐれた服が制作できたとの報道があった。

竹も昔からの筍料理や竹細工の工艺品だけでなく、新しい利用方法や自然に備わっている特性から人間が取得できる多くのことがまだありそう。立夏の日に筍の天ぷら、煮物、混ぜご飯などのお料理を、竹の葉が微風でさわさわとこすれる音を聞きながらいただくことができた。

(町田)

## 訂正とお詫び

本誌5月号に次の誤りがありました。訂正してお詫び申し上げます。

43頁 「業務紹介」表5 タイトル及び試験費用

・タイトル

住宅設備ユニットの騒音試験(誤) →性能評価及び特認試験(正)

・床仕上げ構造試験費用

692,000円(誤) →594,000円(正)

建材試験情報 6月号

平成13年6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・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)

佐藤哲夫(同・業務課長)

檀本幸三(同・総務課長)

黒木勝一(同・環境グループ統括リーダー)

町田 清(同・試験管理室長)

林 淳(同・ISO審査部)

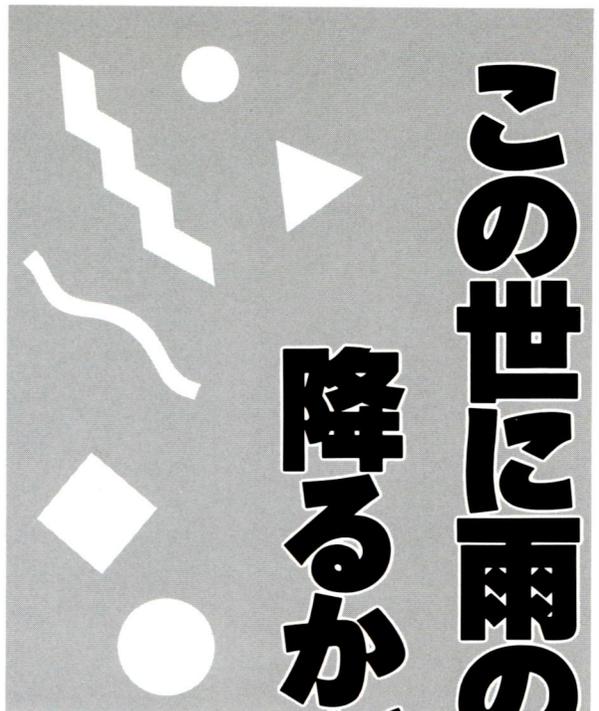
鈴木澄江(同・材料グループ・専門職)

事務局

高野美智子(同・企画課)

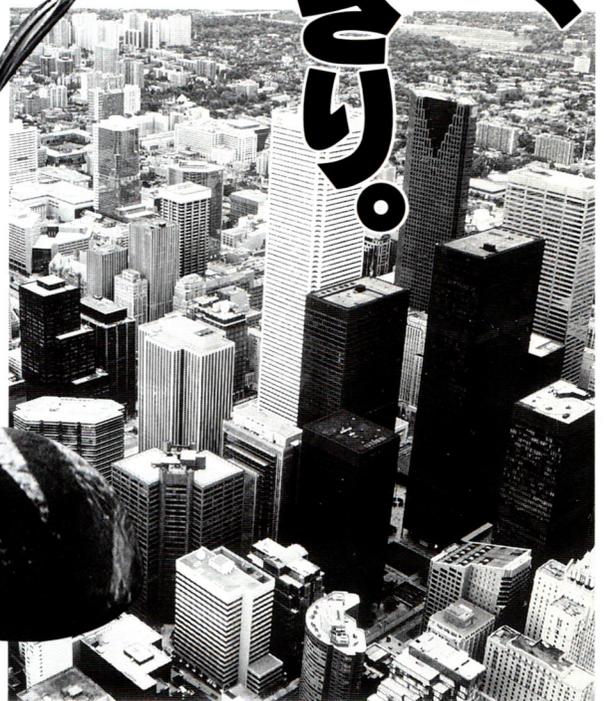
田口奈穂子(同・企画課)

ご購入ご希望の方は、上記(株)工文社  
までお問い合わせ下さい。



# この世に雨の、 降るがぎり。

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 (代表)	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)



# Maekawa

新世紀に輝く一材料試験機の成果。

## 多機能型 前川全自動耐圧試験機

### ACA-F シリーズ

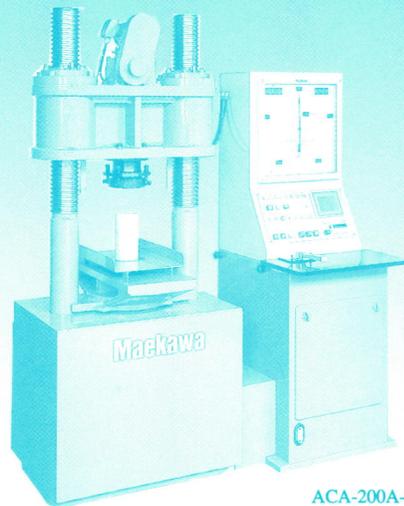
〈カラータッチパネルとの対話式〉



ACA-50S-F (容量 500kN)

日本語対応で、人に優しいタッチ画面、機能も充実しかもフレックス。コンクリート・モルタル・石材・その他各種材料や構造物の圧縮、曲げ強度試験機として、数多くの特長を備えています。

- 大きく見やすいカラー液晶タッチパネル  
日本語対話による試験条件設定
- サンプル専用スイッチ  $\phi 10$ 、 $\phi 12.5$  で  
ワンタッチ自動試験
- 応力の専用デジタル表示
- プリンタを内蔵
- 視認性・操作性に優れた30度傾斜型操作盤
- 液晶スクリーンに荷重スピードメータ表示
- 高強度材対応の爆裂防止装置
- 豊富な機能・多様な試験制御/コンクリート圧縮試験  
制御/荷重制御/ステップ負荷制御/ストローク制御  
ひずみ制御/サイクル制御/外部パソコン制御

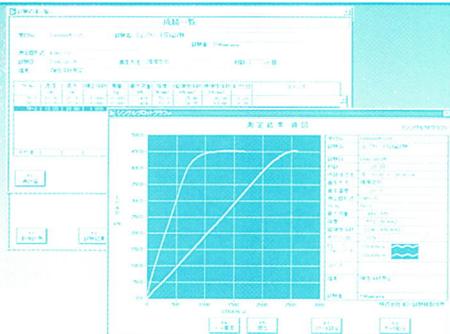


ACA-200A-F(容量 2000kN)

### パソコン利用データ処理装置 コンクリート静弾性係数 自動計測・データ解析システム CAE-980

〈for Windows95,98,NT〉

試験機とパーソナルコンピュータを直結し、コンクリートの静弾性係数・ポアソン比などをダイレクトに求めることができる自動計測・解析システムです。



## 株式会社 前川試験機製作所

大森事業所・営業部

〒143-0013 東京都大田区大森南2-16-1 TEL 03-5705-8111(代表) FAX 03-5705-8961  
URL <http://www.maekawa-tm.co.jp>