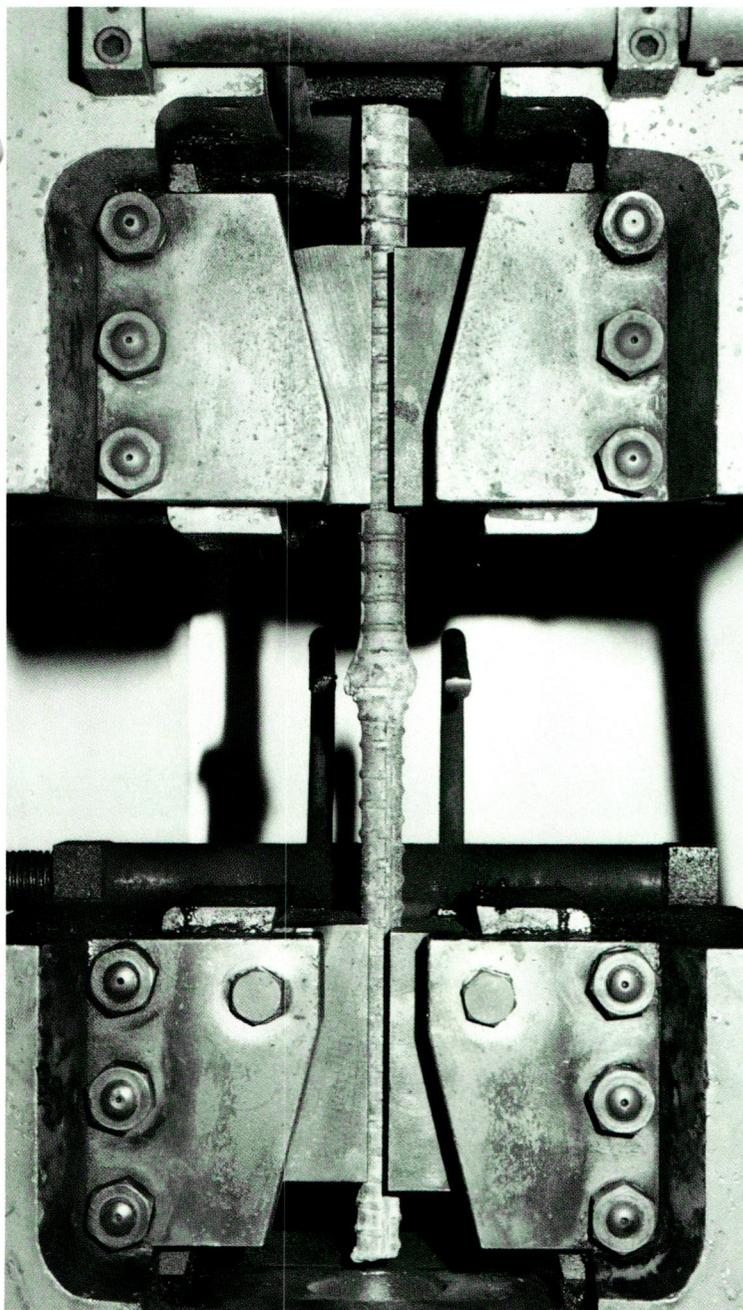


建材試験 情報

4

1991 VOL.27

財団法人 建材試験センター



技術レポート

高強度コンクリートの材料分離性
に関する一実験

試験報告

電気ボックスの結露試験

規格基準紹介

建築規格体系調査報告書



住友精化

(旧・製鉄化学工業)

浸透性吸水防止剤

アクアシール



日本コンベンションセンター(幕張メッセ)・外壁アクアシール塗布

コンクリート保護材の新しい**カタチ**です。

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



住友精化株式会社

機能品事業部

アクアシール会

大阪本社

大阪市中央区北浜4丁目7番28号(住友ビル第2号館)

☎(06)220-8539(ダイヤルイン)

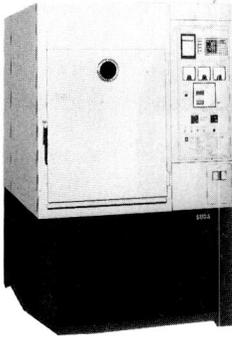
東京本社

東京都千代田区九段北1丁目13番5号(日本地所第一ビル)

☎(03)3230-8534(ダイヤルイン)

自動車業界で採用！

強エネルギー キセノンウェザーメーター



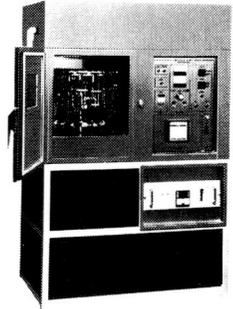
SC700シリーズ

- 試料面エネルギーが従来型（約50W/m²、300～400nmに於て）の3～5倍アップ
- 屋外暴露との相関性と超促進性の両性能を満足
- 光源－ロングライフキセノンランプ
- エネルギー自動調節－試料面制御
- ブラックパネル温度直接制御

“完全クローズドシステム”

(真のオゾン濃度表示)

オゾンウェザーメーター



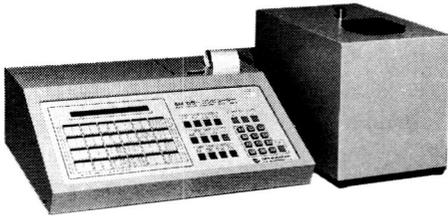
OMS-HVCR

- 従来などの装置もできなかった“妨害ガスの影響を完全に排除”のシステムで、正確なオゾン濃度を測定・調節
- 排気オゾン濃度ゼロでどんな場所にも安心して設置

C・D₆₅光源による

SMカラーコンピューター

- 色が絶対値で測れる測色・色差計
NBS標準板・自記分光光度計により校正
- マンセル直読
- 変退色・汚染のグレースケール等級値直読
- TM式2光路眩防止光学系

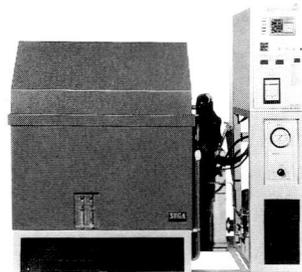


SM-5-1S-2B

塩水噴霧・乾燥・湿潤

塩乾湿複合サイクル試験機

- 噴霧は噴霧塔方式採用「ノズル方式では得られない均一噴霧粒子と噴霧の均一分布」
- 20%の乾燥条件設定が可能な特殊設計
(浸漬、乾燥、湿潤サイクル型もあります)



ISO-3-CYR

■建設省建築研究所, 土木研究所, 建材試験センターを初め, 業界で多数ご愛用いただいております。



スガ試験機株式会社

本社・研究所 東京都新宿区新宿5-4-14 ☎03-3354-5241 Fax. 03-3354-5275 〒160
支店 大阪 ☎06-386-2691 名古屋 ☎052-701-8375 九州 ☎093-951-1431
広島 ☎082-261-3285

AUTO- Λ

30年の歴史が生んだ新素材の追求者

熱伝導率測定装置

新しい高分子素材の熱伝導率を正確に知ることは、材料性能を評価するうえで、重要な要素となります。

新開発のAuto- Λ は、高分子系保温材、無機系断熱材、及びこれらの積層板までの幅広い分野において、JIS-A1412、ASTM-C518に準拠した熱流計法により、熱伝導率を短時間に求めます。



温度、熱流の安定状態を バーグラフ表示

定常状態の判定及び数値演算は、マイクロプロセッサによってデジタル処理され、CRT画面に全てのパラメータを同時表示すると共に、プリンタによって記録します。

試料自動圧力設定、 自動厚さ計測が高精度を実現

自動加圧は25kg/m²、250kg/m²の2種類から設定が可能。自動厚さ計測は分解能0.01mmの高精度。迅速性を要求される品質管理用にも最適です。

- 測定範囲 0.008～1.0kcal/m.h.c°
- 温度 -10～+90°C
- 再現精度 ±1.0% (読み取値に対して)
- 試料寸法 200×200×10～100tmm

EKO 英弘精機株式会社

本社/〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 TEL.03-3469-4511代
大阪営業所/〒540 大阪市中央区内淡路町3-1-14 TEL.06-943-7588代

建材試験情報

1991年4月号 VOL.27

目次

巻頭言

自然環境と建築材料／吉原朋之…………… 7

技術レポート

高強度コンクリートの材料分離性に関する一実験
／流田靖博・飛坂基夫・清水昭之・塩川良治 …… 8

試験報告

電気ボックスの結露試験…………… 15

規格基準紹介

建築規格体系調査報告書…………… 31

試験のみどころ・おさえどころ

非体力壁の動的変形能試験／橋本敏男…………… 40

新・連載 建材モノかたり——①『大谷石』…………… 48

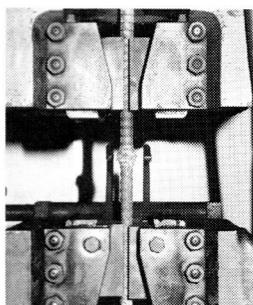
読者欄…………… 50

建材試験ニュース…………… 53

お知らせ…………… 62

編集後記…………… 67

■表紙写真



鉄筋引張り試験機

ひびわれ防止に

小野田エクспан
(膨張材)

海砂使用コンクリートに
ラスナイン
(防錆剤)

防水コンクリートに
小野田NN
(防水剤)

マスコンクリートに
小野田リタール
(凝結遅延剤)

高強度コンクリートパイプに
小野田Σ1000
(高強度混和材)

水中でのコンクリートに
エルコン
(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破碎に

ブライスター
(静的破碎剤)

橋梁、機械固定に

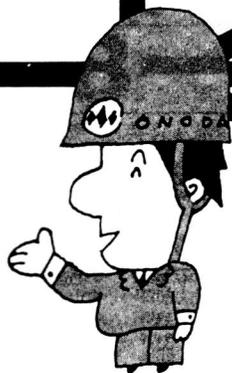
ユーロックス
(無収縮グラウト材)

地盤の支持力増加に

アロフィクスMC
(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に

カンタブ
(塩化物測定計)



株 小 野 田

〒110 東京都台東区上野 5-15-14

CYビル 6~8F

電話 03 (3837) 0912

UBE防水シート メルトーチ

抜群の耐久性、水密性、下地亀裂追従性を誇る自信作。
屋上防水の決定版、トーチ工法防水シート。



シート貼り



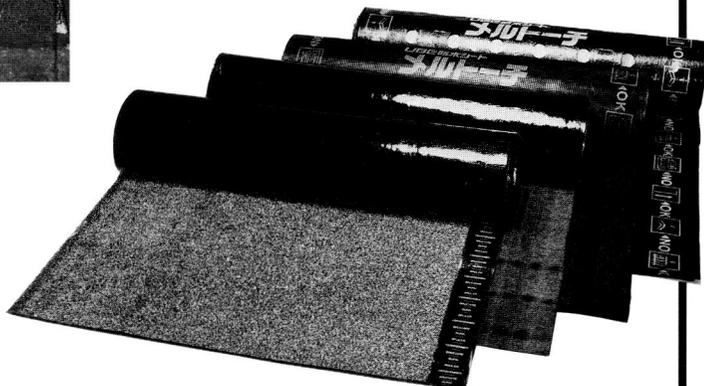
ドレーン廻り

高層ビルやマンションの雨漏りをシャットアウト。
No.1の実績を証明する頼もしい防水材です。

都市型防水の新しいスタイルとして注目されているトーチ工法。「メルトーチ」はこれからの屋上防水の主流といわれるトーチ工法用防水シートです。UBEは、トーチ工法用防水シートの世界最大メーカーであるINDEX社と提携し、日本で初めて専用設備での生産を開始しました。優れた特性を備えた「メルトーチ」の実力をお確かめ下さい。

メルトーチの特長

- 低温特性、耐熱性が高く、耐水性、寸法安定性、耐候性にも優れ、すばらしい耐久性を発揮。
- ジョイントの水密性、下地亀裂追従性も抜群。
- 広い使用温度範囲。
- 施工が容易で安全。
- 工期の短縮化を実現するため経済的。



宇部興産株式会社

樹脂・ゴム事業本部 加工品事業部

〒107 東京都港区赤坂一丁目12番32号

アーク森ビル TEL.(03)3505-9325

宇部本社TEL.(0836)31-4146 大阪支店TEL.(06) 346-1363

名古屋支店TEL.(052)201-7073 広島支店TEL.(082)244-7231

福岡支店TEL.(092)781-0044 高松支店TEL.(0878)61-5101

仙台支店TEL.(022)262-6235 札幌支店TEL.(011)271-0456

定常法熱伝導率測定装置 TCH-901

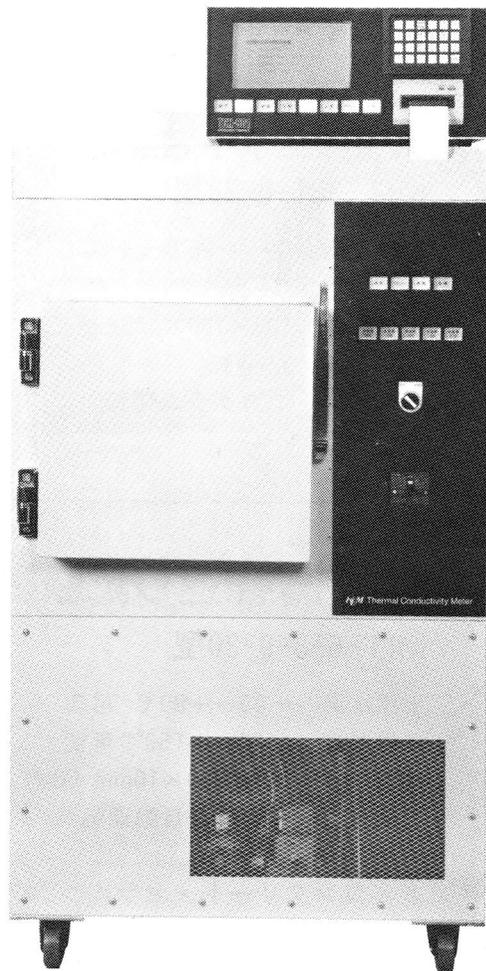
JIS A 1412 保温材の熱伝導率測定方法の規格にもとづいて保温材料, 断熱材料, 建築材料などの熱伝導率を精度よく測定できます。

新製品

- 試験体の寸法は、300mm□または300φmmの測定ができます。したがって、厚さ50mmまでの試験体の測定は JIS A 1412 規格の試験方法に完全に合致しています。
- 厚さ100mmまでの試験体の測定ができます。
- 横方向への熱の流れを補償するために、2枚熱流計法を採用しています。
- 試験槽は、0~100°Cの恒温槽で任意の温度に一定化できるので、試験体の定常状態への到達が速く、安定した測定値が得られます。

用途

- 保温・断熱・建築などに利用される各種材料
- ロックウール、グラスウールなどウール製品
- スチレンフォーム、ウレタンフォームなどフォーム製品
- プラスチック、ゴムなどの単板材や複合板材
- 布、パルプ、木材などの板製品



 京都電子工業株式会社

東京営業所 102 東京都千代田区四番町4番地9 電話(03)3239-7331 FAX(03)3237-0537
横浜出張所 221 横浜市神奈川区鶴屋町3丁目35-1 電話(045)320-1451 FAX(045)320-1457
大阪営業所 541 大阪市中央区安土町1丁目6番22 電話(06)266-1512 FAX(06)266-0253
福岡営業所 812 福岡市博多区博多駅東1丁目11-5 電話(092)473-4001 FAX(092)473-4003
本社・工場 601 京都市南区吉祥院新田二の段町68 電話(075)691-4121 FAX(075)691-4127

新 JIS 対応は OK です!

建築用外壁材の耐凍害性試験法の新 JIS に備え耐久性試験機のご案内

凍結融解試験機

A. 水中凍結水中融解法

MIT-683-0-16型

凍結温度(ブライン温度) MAX. -25°C

融解温度(ブライン温度) MAX. $+20^{\circ}\text{C}$

供試体 $100 \times 100 \times 400\text{mm}$ 16本入

試験方法 JIS 運転

プログラム運転



B. 気中凍結水中融解法

MIT-681-0-28型

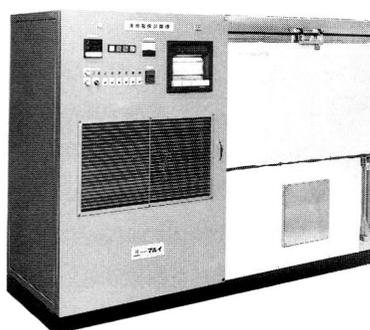
試験槽内温度 $-35^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

恒温水槽内温度 $+10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

供試体 $100 \times 100 \times 400\text{mm}$ 28本入

試験方法 JIS 運転

プログラム運転



浸積乾燥繰返し試験機

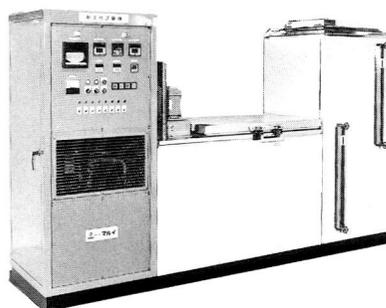
MIT-653-0-30型

浸積水温 $+30 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 可変

乾燥温度 $+20 \sim +150^{\circ}\text{C}$ 可変

供試体 $250 \times 300 \times 10\text{mm}$ 60本

試験方法 浸積乾燥自動運転



セメント・コンクリート・セラミックス・建材・土質・環境・各種試験装置製作・販売



信頼と向上を追求し試験研究のEPをめざす

株式会社 **マルイ**

東京営業所 / 〒105 東京都港区芝公園 2 丁目 9-12
大阪営業所 / 〒536 大阪市城東区中央 1 丁目 11-1
名古屋営業所 / 〒460 名古屋市中区大須 4 丁目 14-26
九州営業所 / 〒812 福岡市博多区博多駅南 1 丁目 3-8
貿易部 / 〒536 大阪市城東区中央 1 丁目 11-1

☎(03)3434-4717代 Fax(03)3437-2727
☎(06)934-1021代 Fax(06)934-1027
☎(052)242-2995代 Fax(052)242-2997
☎(092)411-0950代 Fax(092)472-2266
☎(06)934-1021代 Fax(06)934-1027

カタログ・資料のご請求は上記へ

自然環境と建築材料

東京都都市計画局建築指導部長 吉原 朋之

豪華庁舎問題や新バベルの塔などと、いろいろ話題の多かった東京都庁舎もどうやら完成し、先月末、世紀の大移動といわれた新庁舎への移転も無事終了した。

庁舎建設中は、外壁プレキャスト版の目地材にアスベストが使用されていたことで新聞紙上を賑わしたことを覚えておられる諸兄も、多いことと思われる。

アスベストは、発癌性物質であることから、都では一昨年の5月に「東京都アスベスト対策要綱」を定めて都の施設からアスベストを一掃するとともに、民間に対しても協力要請していた矢先でもあったため、一時は連日大きく報道されたのである。しかも、第一庁舎では非アスベスト材を使用していたものであるから、皮肉まじりの記事も散見された。

しかし、アスベスト目地材は発泡状で、従来のような吹き付けをするものではなく、しかも密閉されるので環境上の問題はなさそうである。

アスベストで思い出すのは、私が都庁に入ったころのことであっただろうか。それまでの耐火構造といえば、RC造かSRC造であったが、ようやく鉄骨造の耐火構造が現れはじめ、その耐火被覆といえばアスベストの吹き付けが全盛であったころである。

当時は、耐火被覆や防火材あるいは吸音材として、安価でもあったのであろうが、その施工性と安定性の良さで、事務所といわず学校といわず、ありとあらゆる建築物に使われていたのである。

作業員は、アスベストの粉を頭から全身に浴びながら吹き付け作業を行っていたが、当時はそれがまさか発癌性物質であったとは、誰が考え得たであろうか。当時作業をしていた人達は、大丈夫

だったのであろうか。

また、最近の都議会では、都庁舎の新築工事では44万㎡のコンクリートパネルが使用されたとして、ラワン材の大量消費は南洋材の大量伐採をうながし、地球環境の破壊ではないか、との意見が出されたが、こちらのほうは都がこれら問題に具体的に取り組んでいないこともあり、大きな話題にはなっていない。

幸か不幸か、森林破壊の最大原因は発展途上国の人口急増による焼き畑であるとのことであるが、伐採はそれでも原因の2位につけている。

わが国のラワン材の輸入は、かつてはアジア最大の木材輸出国であったフィリピンでさえも輸出できなくなるほどの伐採をうながしたが、現在はマレーシアにその舞台が移ってる。

世界の原木の輸出の90%はマレーシアで、しかも日本の南洋材の90%以上をこれまたマレーシアから輸入しているとのことである。これらの大量の木材は、戦後のわが国の復興と発展に大きく寄与し、もちろん輸出国の経済も潤したのである。

しかし、アスベストといい木材といい、これからの建築材料は単に値段が高い安いだけでは使用価値の判断ができなくなった。地球環境は確実に悪化しているからである。

専門家にいわせると、われわれに今できることは、環境悪化をくい止めることは不可能で、悪化速度を鈍らせることだという。ショックである。

地球環境にとって、建築材料の占める割合がいくらなのかは知らないが、素晴らしい宇宙船地球号を、これ以上汚してはならないことは間違いない。

高強度コンクリートの材料分離性 に関する一実験

流田靖博*¹ 飛坂基夫*¹ 清水昭之*² 塩川良治*³

1. はじめに

近年、高層RC造の共同住宅が数多く建設されており、これらの工事には高強度コンクリートが使用されている。高強度コンクリートは、通常使用されているコンクリートに比べ粘性が高く、材料分離に対する抵抗性が優れていると考えられており、実大の柱型模型に打設したコンクリートからコアを採取して、比重や圧縮強度の分布を調べる実験が数多く行われているが、材料分離に関しては必ずしも明確にされていない。筆者らは、すでに材料分離に及ぼす水セメント比の影響について一部実験を実施し、水セメント比の小さいコンクリートは材料分離が少ないことを報告してきた。今回の実験では、水セメント比のほかにスランプも変化したコンクリートを用いて、その高さ方向における比重およびモルタルのポロシチーを測定し、この結果によって高強度コンクリートの材料分離性を検討したので、その結果について報告する。

2. 実験内容

コンクリートの材料分離性を評価する試験方法には、標準化されたものがない。そこで今回は、コンクリートの材料分離性を構成材料の混合状態によって変化する比重によって比較する実験を行った。また、水の移動によって生ずる高さ方向の

強度分布を比較するために、代表的な供試体から採取したモルタルのポロシチーも測定した。

3. 使用材料

(1) セメント：3社の普通ポルトランドセメントを等量ずつ混合して使用した。

(2) 骨材：細骨材は富士川産の川砂（表乾比重：2.64，吸水率：1.58%），粗骨材は青梅産の碎石2005A（表乾比重：2.65，吸水率：0.52%）を使用した。

(3) 混和剤： β -ナフタリンスルホン酸ホルマリン高縮合物塩系を主成分とする高性能AE減水剤を使用した。

(4) 混練水：イオン交換水を使用した。

4. コンクリートの調合

高性能AE減水剤を使用した表1に示す30種類の調合のコンクリートを用いて実験を行った。なお、水セメント比45%~65%のコンクリートの調合については、JASS 5の標準調合表を参考にして定め、水セメント比25%~35%のコンクリートについては、水セメント比45%のコンクリートと単位セメントペースト量を等しくし、高性能AE減水剤の添加量によってスランプの調整を行った。

5. 実験方法

本研究で採用した方法は、図1に示すように

*1 (財)建材試験センター中央試験所, *2 東京理科大学工学部専任講師, *3 東京理科大学大学院

表1 コンクリートの調合

W/C %	目標スランプ					
	5	8	12	15	18	21
25	—	○	○	—	●	—
35	○	○	○	—	●	○
45	○	○	○	○	●	○
55	○	—	○	○	●	○
65	○	○	○	○	●	○

注) ○：比重のみ測定

●：比重とポロシチーを測定

φ15×30cmの型わくを2本縦に接続し、VBコンシステンシーメータの振動台(振動数3000rpm, 振幅0.6mm)の上に固定し、振動を加えることによって、強制的に分離を生じさせる方法である。なお、コンクリートは4層に分けて打ち込み、突き棒による締固めを行った後、30秒間振動させた。

この方法により成形した供試体を温度20℃の養生水槽中で十分養生し、以下に示す方法によって測定を実施した。

(1) 比重測定

コンクリートカッターを用いて、図2に示す位置で切断し、その後、各供試体を48時間以上吸水させ、表乾質量および水中質量を測定し表乾比重を求めた。

次に、供試体を温度100℃の乾燥機中で48時間乾燥させた後、質量を測定し各供試体の絶乾比重を求めた。

(2) ポロシチー測定

表1に示した●印のコンクリートについて表2

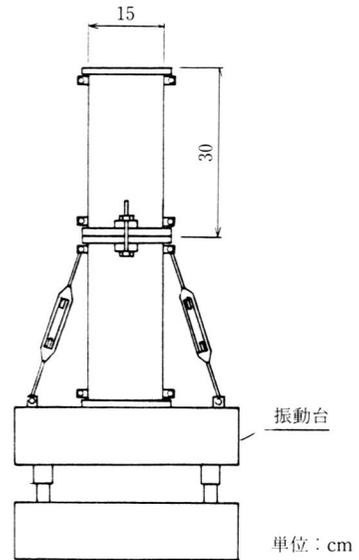


図1 試験方法

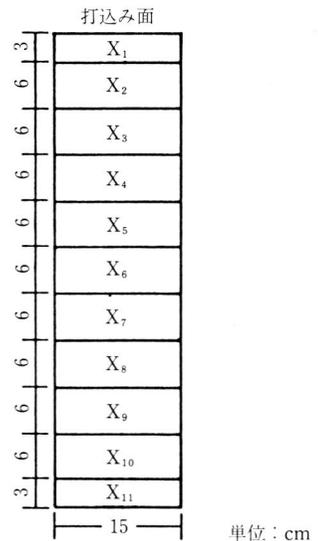


図2 比重の測定位置

表2 ポロシチーの測定位置

W/C (%)	SL (cm)	供試体番号						
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₆	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
25	18	○	○	○	○	○	○	○
35	18	○	○	○	○	○	○	○
45	18	○	—	—	○	—	—	○
55	18	○	—	—	○	—	—	○
65	18	○	○	○	○	○	○	○

に示す供試体から採取したモルタル試料を用いて、水銀圧入法により細孔量を測定した。

6. 実験結果および考察

材料分離性試験により求めた供試体の比重測定結果およびその測定結果から計算により求めた材料分離性の評価値を表3および図3～図10に示す。これらの結果を基にコンクリートの材料分離性とスランプおよび水セメント比の関係を考察した結果を以下に述べる。

6.1 コンクリートの材料分離性と水セメント比の関係

(1) 供試体最下部と最上部の比重差 ($X_{11}-X_1$)
供試体最下部と最上部の絶乾比重の差 ($X_{11}-X_1$) と水セメント比の関係を図3に示す。 ($X_{11}-X_1$) の値は、スランプの大きにかかわらず水セメント比の大きいほうが大きくなっており、特に、水セメント比が45%を越えたあたりからその傾向が著しい。なお、水セメント比35%以下では、スランプの大きさが異なってもその差は小さく、 $W/C=35\%$ 、スランプ21cmのコンクリートと $W/C=65\%$ 、スランプ5cmのコンクリートの比重差は、ほぼ同じ値であった。

(2) 供試体最下部の比重と平均比重の差 ($X_{11}-X$)

供試体最下部の絶乾比重と平均絶乾比重の差 ($X_{11}-X$) と水セメント比の関係を図4に示す。水セメント比の増加に伴って ($X_{11}-X$) の値も大きくなることが顕著に認められた。

(3) 供試体最上部の比重と平均比重の差 (X_1-X)

供試体最上部絶乾比重と平均絶乾比重の差 (X_1-X) と水セメント比の関係を図5に示す。 ($X_{11}-X$) の値と同様、水セメント比が45%を越えるあたりからその傾向が著しくなっており、水セメント比35%および25%では、小さい値となっ

ている。これは、低水セメント比のコンクリートは、高スランプであっても上部 (X_1) におけるコンクリートの材料分離が少ないことを示している。

図6は、建築工事で通常使用されているスランプ18cmのコンクリートの絶乾比重の範囲を水セメント比別に示したものである。この図によると絶乾比重は、セメントペーストの比重の差により、水セメント比が大きくなるのに伴って小さくなっているが、それと同時に比重の範囲も、水セメント比の増加に伴って大きくなっている。図7は、測定位置による比重の変動をみるために、同一スランプにおけるコンクリートの絶乾比重を水セメント比別かつ測定位置ごとに示したものであり、この図からも、水セメント比の大きいほうが絶乾比重の変動が大きいことが確認できる。なお、比重の変動は X_1-X_3 および X_9-X_{11} の位置、つまり供試体の上部15cmと下部15cmの部分で大きく、特に、 X_1 と X_2 における変動が著しい。

これらのことから水セメント比の大きいコンクリートのほうが分離しやすい傾向にあり、その傾向は、水セメント比55%以上で特に顕著である。

なお、図3において、 ($X_{11}-X_1$) の値をスランプ18cmで比較すると、水セメント比25%では、0.046であるのに対し水セメント比65%では0.415ときわめて大きな値となっており、水セメント比が大きいほど材料分離が大きいことを示している。

6.2 コンクリートの材料分離性とスランプの関係

(1) 供試体最下部と最上部の比重差 ($X_{11}-X_1$)
供試体の絶乾比重の差 ($X_{11}-X_1$) とスランプの関係を図8に示す。この図によると、水セメント比45%～65%の範囲では、スランプの大きさによって絶乾比重の差が大きくなり、スランプ21cmはスランプ5cmの値に比べ、2～5倍の値となっている。このことは、スランプの大きいコンクリートほど材料分離が大きくなることを示している。

しかし、水セメント比25%および35%のコンク

表3 材料分離性試験結果 (比重法)

W/C (%)	SL (cm)	絶乾比重										評価値				
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X	X ₁₁ -X ₁	X ₁₁ -X	X ₁ -X
25	8	2.431	2.450	2.447	2.448	2.448	2.458	2.453	2.454	2.456	2.458	2.462	2.451	0.031	0.011	-0.020
	12	2.419	2.451	2.436	2.437	2.445	2.441	2.440	2.452	2.451	2.447	2.447	2.443	0.028	0.004	-0.024
	18	2.393	2.436	2.428	2.427	2.434	2.434	2.439	2.439	2.439	2.432	2.439	2.431	0.046	0.008	-0.038
35	5	2.380	2.397	2.395	2.404	2.390	2.388	2.397	2.403	2.398	2.391	2.387	2.394	0.007	-0.007	-0.014
	8	2.373	2.382	2.383	2.395	2.392	2.382	2.380	2.393	2.389	2.393	2.382	2.386	0.009	-0.004	-0.013
	12	2.355	2.398	2.387	2.393	2.399	2.365	2.391	2.384	2.395	2.399	2.394	2.387	0.039	0.007	-0.032
	18	2.328	2.386	2.386	2.395	2.385	2.379	2.377	2.392	2.393	2.410	2.397	2.384	0.069	0.013	-0.056
	21	2.338	2.405	2.401	2.410	2.414	2.400	2.397	2.399	2.407	2.421	2.423	2.401	0.085	0.022	-0.063
45	5	2.323	2.344	2.353	2.357	2.346	2.345	2.348	2.354	2.360	2.357	2.341	2.348	0.018	-0.007	-0.025
	8	2.297	2.326	2.329	2.325	2.335	2.329	2.329	2.336	2.337	2.349	2.311	2.328	0.014	-0.017	-0.031
	12	2.276	2.350	2.334	2.352	2.347	2.336	2.342	2.345	2.365	2.357	2.359	2.342	0.083	0.017	-0.066
	15	2.260	2.341	2.343	2.351	2.352	2.344	2.344	2.348	2.362	2.381	2.386	2.347	0.126	0.039	-0.087
	18	2.244	2.347	2.333	2.340	2.343	2.329	2.344	2.352	2.357	2.371	2.384	2.340	0.146	0.044	-0.096
	21	2.195	2.311	2.307	2.311	2.307	2.286	2.309	2.312	2.320	2.337	2.355	2.305	0.160	0.050	-0.110
55	5	2.201	2.303	2.292	2.301	2.290	2.294	2.288	2.295	2.298	2.315	2.300	2.289	0.099	0.011	-0.088
	12	2.108	2.283	2.285	2.303	2.305	2.291	2.307	2.305	2.311	2.327	2.328	2.287	0.220	0.041	-0.179
	15	2.155	2.286	2.268	2.290	2.295	2.301	2.275	2.292	2.294	2.319	2.318	2.281	0.163	0.037	-0.126
	18	2.082	2.256	2.249	2.262	2.256	2.256	2.258	2.257	2.270	2.287	2.317	2.250	0.235	0.067	-0.168
	21	2.027	2.234	2.231	2.241	2.256	2.248	2.247	2.253	2.261	2.281	2.304	2.235	0.277	0.097	-0.208
	65	5	2.254	2.305	2.305	2.287	2.285	2.289	2.296	2.287	2.313	2.333	2.297	0.079	0.036	-0.043
8	2.175	2.271	2.266	2.285	2.277	2.275	2.269	2.275	2.273	2.300	2.295	2.269	0.120	0.026	-0.094	
12	2.035	2.268	2.265	2.266	2.263	2.255	2.270	2.275	2.285	2.303	2.311	2.254	0.276	0.057	-0.219	
15	1.754	2.257	2.272	2.260	2.280	2.268	2.279	2.286	2.289	2.301	2.333	2.234	0.579	0.099	-0.480	
18	1.886	2.243	2.242	2.258	2.234	2.248	2.245	2.242	2.245	2.275	2.301	2.220	0.415	0.081	-0.334	
21	1.986	2.196	2.225	2.256	2.273	2.281	2.274	2.260	2.266	2.271	2.328	2.240	0.342	0.088	-0.254	

備考 (1)X : 平均値

(2)X_n-X_i : 供試体上部と下部の比重の差であり、比重の差が最も大きくなる値。

(3)X_n-X : 供試体下部の比重と平均比重との差であり、その比重差の増加から分離傾向を表す指標となる値。

(4)X₁-X : 供試体上部の比重と平均比重との差であり、その比重差の減少から分離傾向を表す指標となる値。

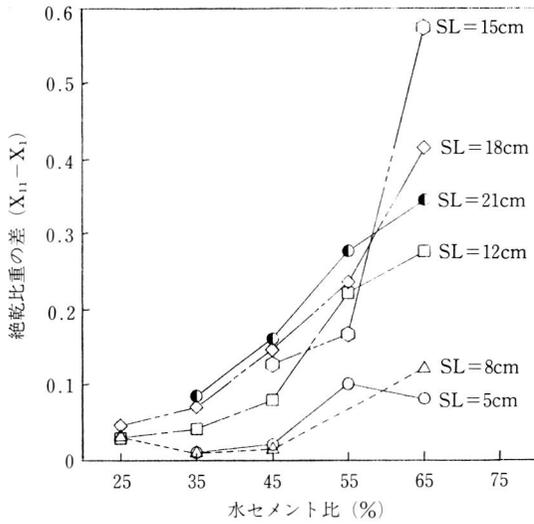


図3 材料分離性試験結果 ($X_{11} - X_1$)

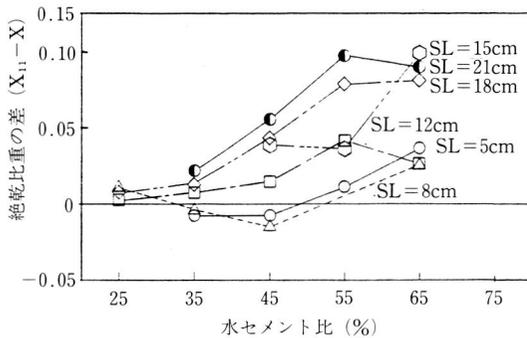


図4 材料分離性試験結果 ($X_{11} - X$)

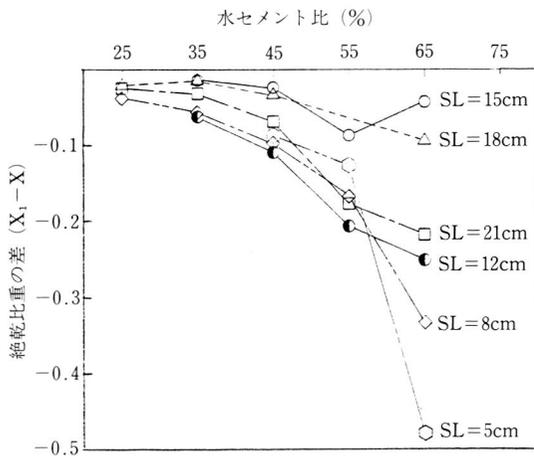


図5 材料分離性試験結果 ($X_1 - X$)

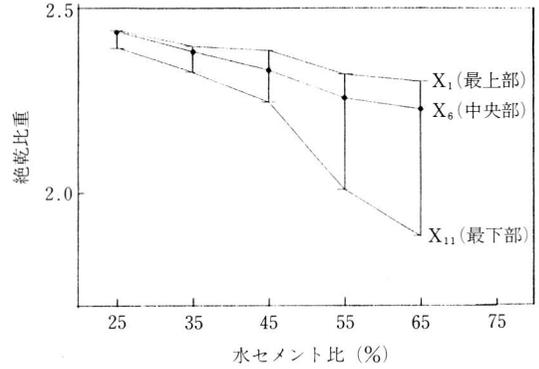


図6 X_1 , X_6 , X_{11} における絶対乾比重 (SL=18cm)

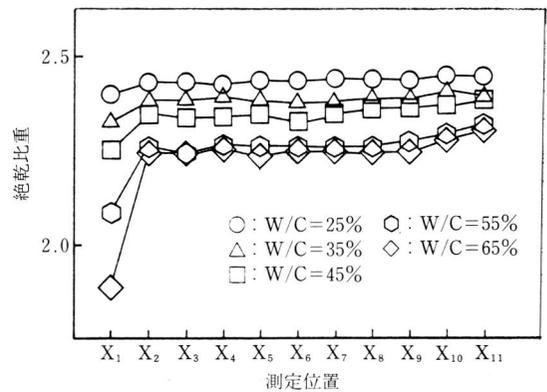


図7 絶対乾比重の測定結果 (SL=18cm)

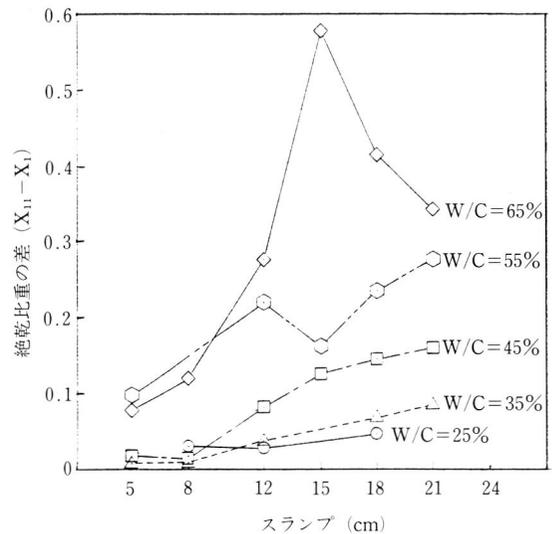


図8 材料分離性試験結果 ($X_{11} - X_1$)

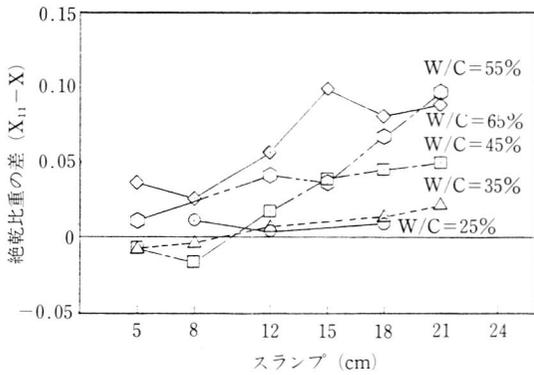


図9 材料分離性試験結果 (X₁₁-X)

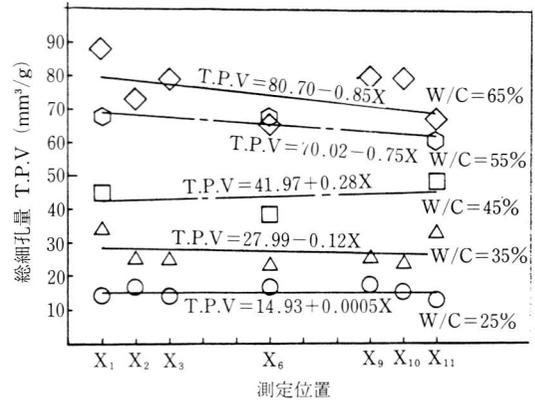


図11 ポロシチーによるコンクリートの材料分離性

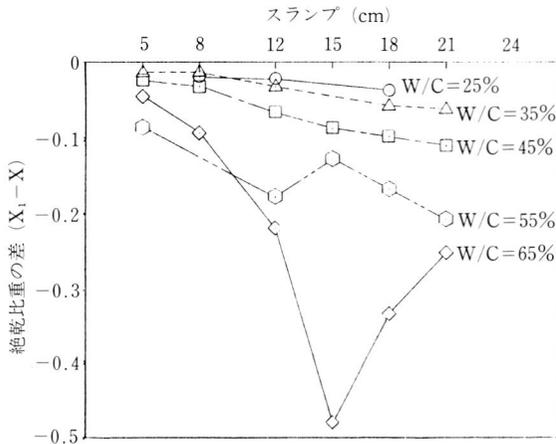


図10 材料分離性試験結果 (X₁-X)

リートではスランプが大きくても、絶対比重の差 (X₁₁-X₁) に顕著な変化は認められず材料分離が小さいことが認められた。

(2) 供試体最下部の比重と平均比重の差 (X₁₁-X)

供試体最下部の絶対比重と平均絶対比重の差

(X₁₁-X) とスランプの関係を図9に示す。この図でも(1)と同様絶対比重の差は、水セメント比45%~65%では大きい水セメント比25%および35%では小さくなっている。

(3) 供試体最上部の比重と平均比重の差 (X₁-X) とスランプの関係を図10に示す。この図からも、(1)および(2)で述べた結果と同じ傾向が認められた。

これらのことより、水セメント比の大きいコンクリートでもスランプが5 cm程度と小さい場合には、材料分離に対する抵抗性に優れているが、水セメント比25%および35%のコンクリートでは、スランプが大きくても比重の差は小さく、スランプを大きくしても材料分離に対する抵抗性に優れていることが確認できた。

6.3 ポロシチー

表4および図11は、高さ方向におけるポロシチ

表4 ポロシチーの測定結果

W/C (%)	SL	総細孔量 (mm ³ /g)						
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₆	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
25	18	13.75	16.24	13.67	16.02	17.07	15.24	12.52
35	18	34.78	25.44	24.82	23.30	25.56	23.76	33.34
45	18	45.02	-	-	38.13	-	-	47.85
55	18	67.85	-	-	68.01	-	-	59.91
65	18	88.37	72.59	78.87	65.03	79.39	79.25	65.78

一（強度）の変動状況を示したものである。測定値のバラツキは大きいですが、最小自乗法によって求めた回帰係数は、水セメント比の増加に伴い、大きくなる傾向を示している。なお、水セメント比45%については、総細孔量が上部<下部となっているが、これは測定数が3点であり、かつ前述したように、測定値のバラツキが大きいことによると考えられる。

ポロシチーの小さいモルタルほど圧縮強度が大きくなることは一般的に認められている。したがって、高さ方向におけるポロシチーの差が大きいものほど強度差は大きくなる。今回の測定結果によると、水セメント比の大きいものほどポロシチーの差が大きくなっており、材料分離（強度差）を生じやすいといえる。

7. まとめ

水セメント比とスランプを変化させたコンクリートに過剰な振動を加えたときの材料分離性を比重およびポロシチーの測定により比較・検討した。その結果、水セメント比の小さい高強度コンクリートはスランプが大きくても材料分離が少なく、このコンクリートを用いることにより均一な構造物を建設することが可能と考えられる。

従来、よいコンクリートとは、スランプが小さくて、単位水量の少ないものといわれてきた。しかし、今回の実験でも明らかのように、水セメント比がきわめて小さい高強度コンクリートでは、

スランプが大きくても材料分離性の少ないコンクリートが得られることが明らかとなった。したがって、高強度コンクリートについては、通常のコンクリートのように、スランプ18cm以下などと規制することなく、材料分離性と施工性によってワーカビリティを判断することが必要であると考えられる。

今後は、粗骨材ならびに強度の分布について、さらに検討を行い、低水セメント比コンクリートをはじめとする各種コンクリートの材料分離性に関する基礎的物性を明らかにしていきたい。

なお、ポロシチーの測定にあたっては、三菱マテリアル(株)セメント研究所の御協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。

《参考文献》

- 1) 飛坂：低水セメント比コンクリートのフレッシュ状態における物性。セメント技術年報，41，昭和六十二年，pp.261～264
- 2) 清水，飛坂，流田，塩川：高強度コンクリートの材料分離に関する一実験（比重による分離性の検討）。日本建築学会 関東支部研究報告集，1989年度，pp.225～228
- 3) 流田，飛坂，清水，塩川：高強度コンクリートの材料分離性に関する一実験。日本建築学会大会学術講演梗概集（中国），1990年，pp.539～540

電気ボックスの結露試験

試験成績書46230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ある。

1. 試験の目的

トヨタ工業株式会社から依頼された11タイプの電気ボックスについて、結露試験を行い、結露性状の相互比較をする。

2. 試験体

試験体は表1および図1～図5に示す11タイプの電気ボックスである。これらは大きさ30×30cm、厚さ15cmのコンクリートブロックの中央に埋込んである。

表1 試験体の種類

試験体番号	電気ボックス品名	材 質
1	トヨタ断熱スイッチボックス50 TDV-F	プラスチック製 (塩ビ発泡材)
2	トヨタ断熱スイッチボックス65 TDV-A65	プラスチック製 (塩ビ発泡材)
3	トヨタ断熱スイッチボックス80 TDV-A80	プラスチック製 (塩ビ発泡材)
4	トヨタ断熱コンクリートボックス8-95 TDV-P95	プラスチック製 (塩ビ発泡材)
5	トヨタ断熱ケーブルジョイントボックス TDV-C95	プラスチック製 (塩ビ発泡材)
6	一般塩ビ製ボックス (106×60×53)	プラスチック製 (塩ビ)
7	一般塩ビ製ボックス (106×60×67)	プラスチック製 (塩ビ)
8	一般塩ビ製ボックス (8角コンクリート)	プラスチック製 (塩ビ)
9	トヨタ鋼製PCボックス A-1ボックス	鋼 製
10	トヨタ鋼製PCボックス Cボックス	鋼 製
11	トヨタ鋼製PCボックス 大深アウトレット	鋼 製

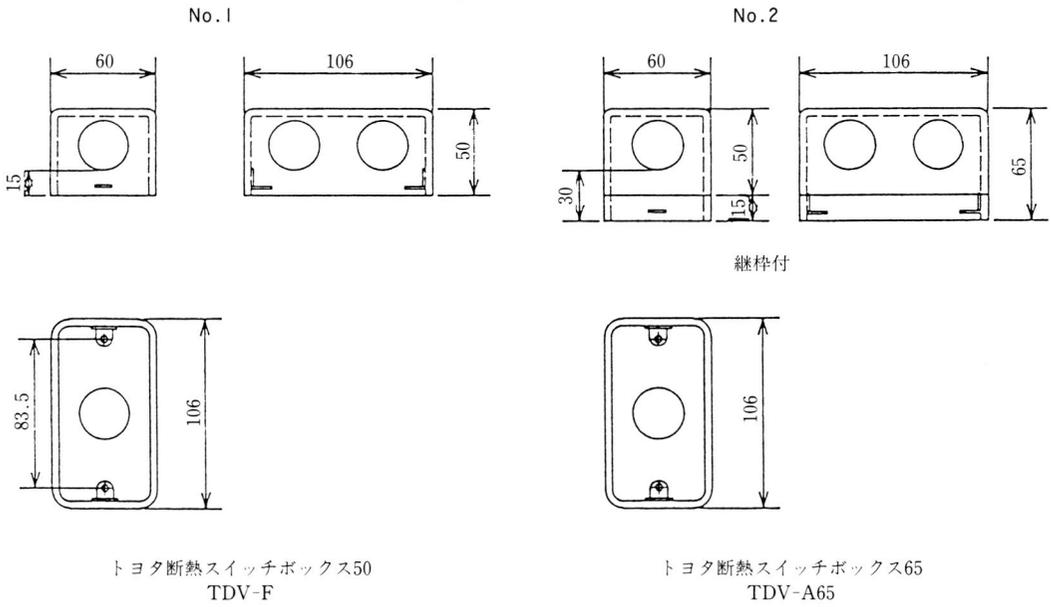


図 1 試験体

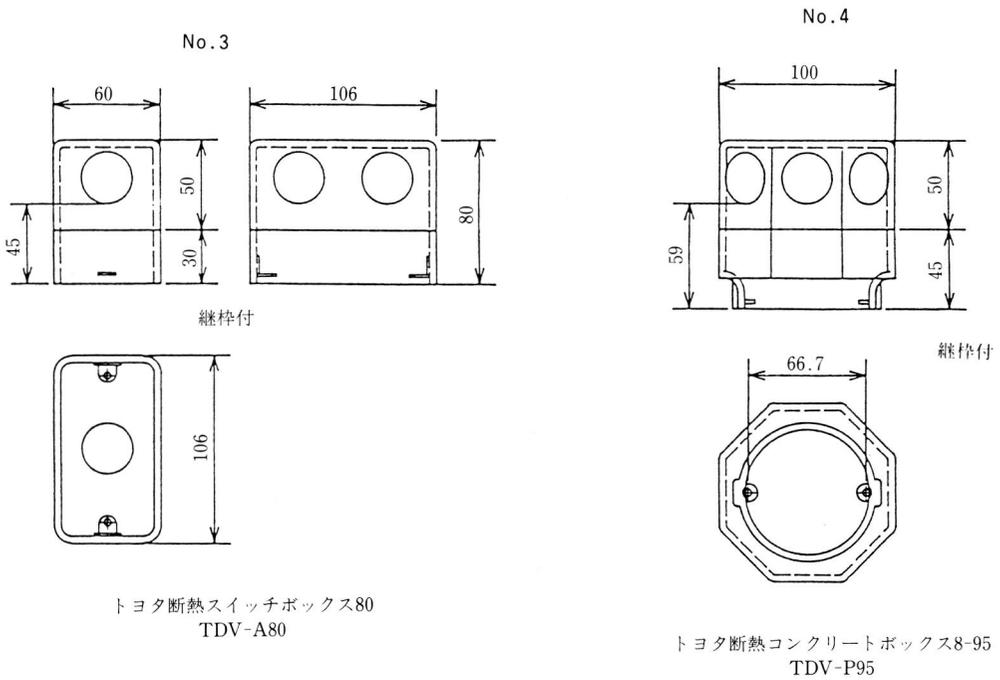


図 2 試験体

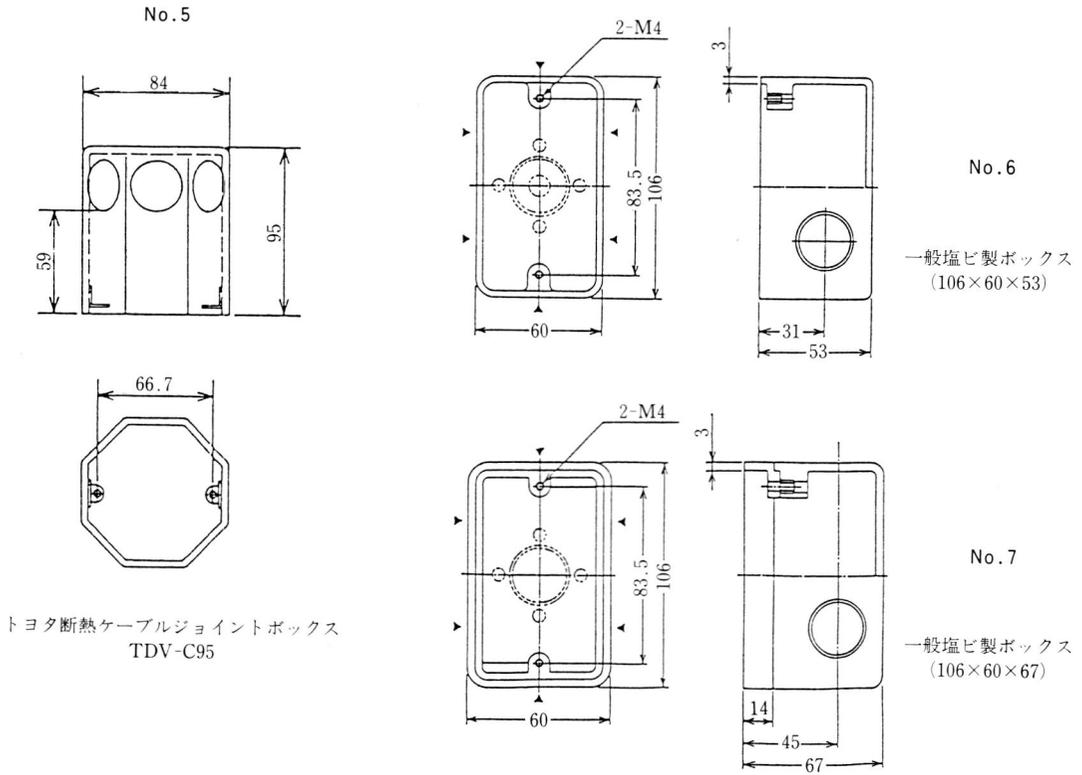


図3 試験体

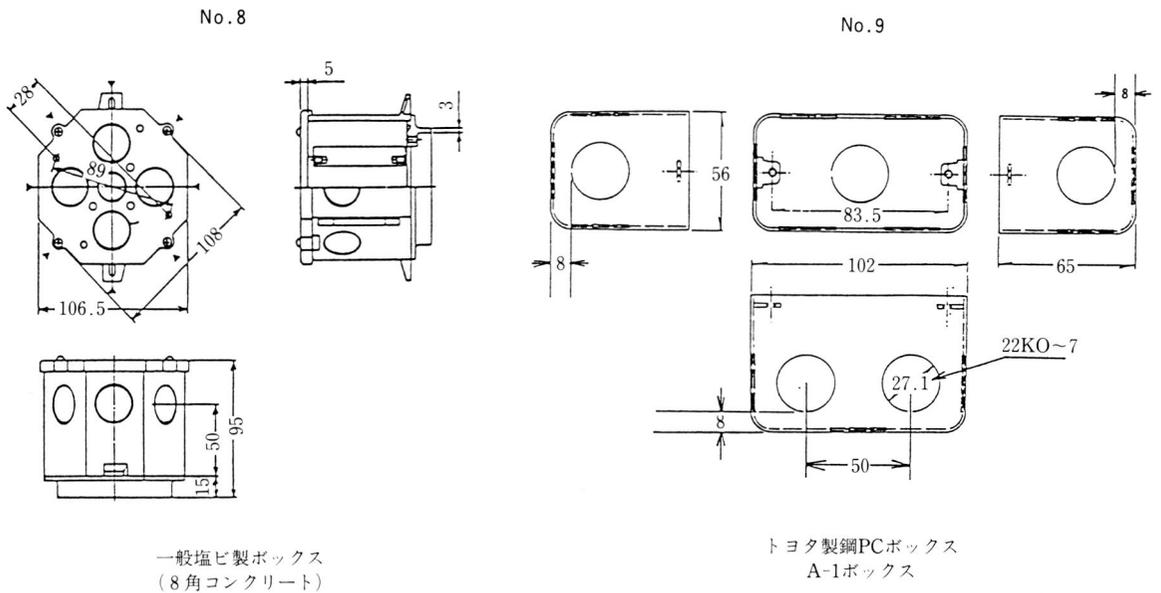


図4 試験体

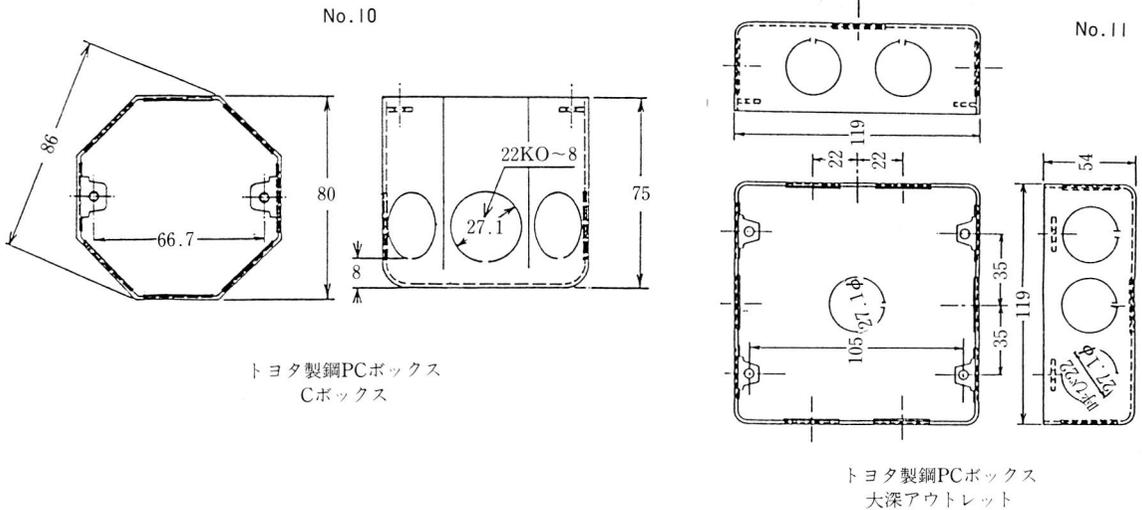


図5 試験体

3. 試験方法

試験の概要を図6に示す。試験体は11体を相互に熱的に影響しないように断熱材で熱絶縁して、冷却箱の開口部に取付ける(写真1)。冷却箱内は試験の外気条件を設定し、恒温恒湿室は試験の室内条件を設定する。

試験条件は、室内を温度20℃、相対湿度60%とし、外気は5℃、0℃、-5℃の3条件で設定した。

試験は、外気条件で冷却箱を一定温度状態にし、恒温恒湿室は温度を20℃として試験体温度が定常状態になるまで継続した後(この時相対湿度は40%以下の低湿にしておく)、恒温恒湿室の湿度を60%に加湿し、6~7時間後に結露状況の観察を行った。

温度は熱電対(T熱電対)を用いて、電気ボックスの背面、側面およびコンクリートブロックの両表面について測定した。また、試験体近傍の湿度はアスマン通風乾湿計で測定した。

4. 試験結果

4.1 温度測定結果

温度測定結果を表2~表3に示す。表2および表3は各外気条件における温度低下率とそれらの平均温度低下率も示した。

なお、温度低下率は次式で定義される。

$$m = \frac{T_i - T_x}{T_i - T_e} \dots\dots\dots(1)$$

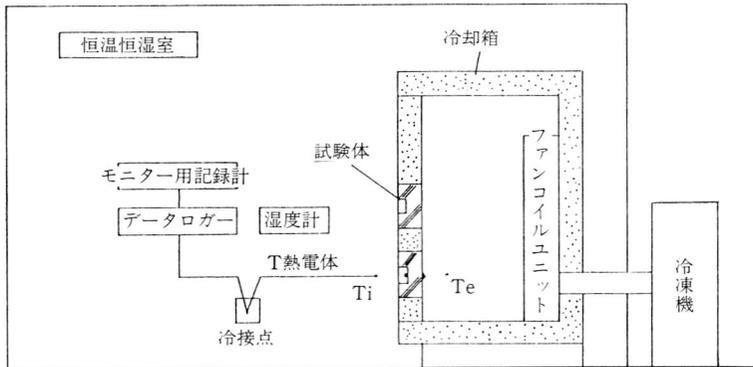


図6 結露試験の概要

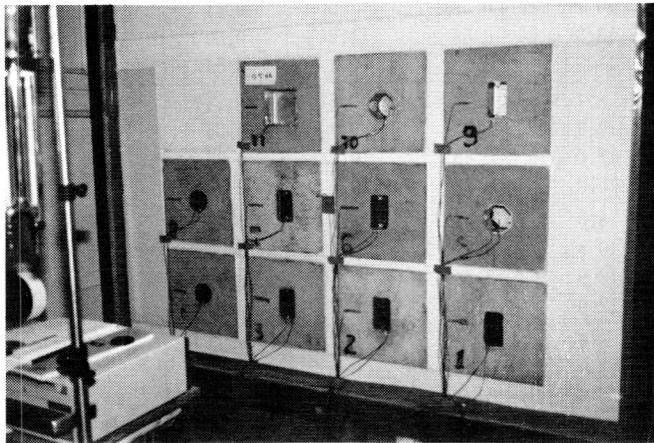


写真1 試験体取付け状況

- ここに、 m ; 温度低下率 (—)
- T_i ; 室内空気温度 (°C)
- T_e ; 外気温度 (°C)
- T_x ; 試験体x点 (あるいは面) の温度 (°C)

4.2 温度低下率と結露判定

温度低下率を用いれば、電気ボックスの表面結露の判定ができる。(1)式から電気ボックスの表面温度を T_{xs} (°C) として求めると

$$T_{xs} = T_i - m (T_i - T_e) \dots\dots\dots(2)$$

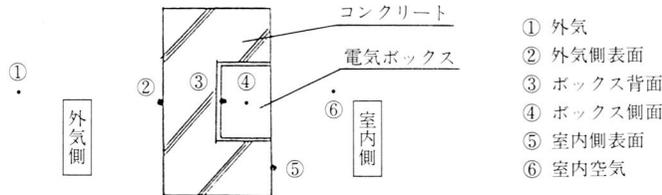
(2)式から、内外温度条件 (T_i , T_e) を任意に変化させた場合のボックス表面温度がわかることになる。

したがって、ボックス表面に結露が発生するかどうかの判定は、そのときの室内の空気の湿度条件によって定まる露点温度 T_{DP} (°C) と T_{xs} を比較して行うことができる。次の条件を満足すれば表面結露は生じない。

表2 温度測定結果および温度低下率

試験体・ 測定位置		5℃		0℃		-5℃		平均温度 低下率 m(-)
		温度 (℃)	低下率 (-)	温度 (℃)	低下率 (-)	温度 (℃)	低下率 (-)	
外 気		5.0	0	0.0	0	-5.0	0	0
1	外気側表面	9.3	0.22	5.8	0.30	2.4	0.30	0.27
	ボックス背面	12.3	0.41	9.8	0.51	7.6	0.52	0.48
	ボックス側面	13.4	0.56	11.5	0.59	9.6	0.60	0.58
	室内側表面	13.4	0.56	11.3	0.58	9.4	0.59	0.58
2	外気側表面	9.1	0.28	5.6	0.29	2.2	0.30	0.29
	ボックス背面	11.9	0.46	9.0	0.46	6.5	0.47	0.46
	ボックス側面	13.3	0.56	11.8	0.61	10.1	0.62	0.60
	室内側表面	13.0	0.54	10.9	0.56	8.9	0.57	0.56
3	外気側表面	8.4	0.23	4.7	0.24	1.2	0.25	0.24
	ボックス背面	10.7	0.38	7.9	0.41	5.1	0.41	0.40
	ボックス側面	13.3	0.56	11.6	0.60	9.4	0.59	0.58
	室内側表面	12.8	0.52	10.4	0.54	8.2	0.54	0.53
4	外気側表面	8.4	0.23	4.6	0.24	0.7	0.23	0.23
	ボックス背面	10.0	0.34	6.9	0.36	3.8	0.36	0.35
	ボックス側面	12.2	0.48	10.0	0.52	7.6	0.52	0.51
	室内側表面	13.0	0.54	10.8	0.56	8.6	0.56	0.55
5	外気側表面	8.6	0.24	4.8	0.25	1.2	0.25	0.25
	ボックス背面	10.8	0.39	7.7	0.40	4.9	0.41	0.40
	ボックス側面	12.9	0.53	10.7	0.55	8.5	0.55	0.54
	室内側表面	12.9	0.53	10.6	0.55	8.4	0.55	0.54
6	外気側表面	8.6	0.24	4.9	0.25	1.3	0.26	0.25
	ボックス背面	11.8	0.46	9.4	0.48	7.3	0.50	0.48
	ボックス側面	13.3	0.56	11.9	0.61	10.1	0.62	0.60
	室内側表面	12.9	0.53	10.6	0.55	8.5	0.55	0.54
室内空気		19.9	1	19.4	1	19.4	1	1

〈備考〉 温度測定位置



$$T_{XS} > T_{DP} \dots\dots\dots(3)$$

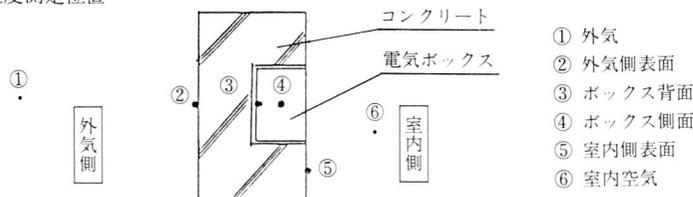
室内空気温度を20℃とした場合の結露判定図を図7（電気ボックス側面）と図8（電気ボックス背面）に示す。横軸には外気温度をとり、縦軸には表面温度をとっている。また、縦軸は(3)式による結露判定ができるように表面温度と露点を等しいとした室内の相対湿度を示してある。

温度低下率でみると最も結露がしにくいのは試験体No.1～2およびNo.6の発泡プラスチック製のボックスである。No.4は同じ材質であるが、ボックスの深

表3 温度測定結果および温度低下率

試験体・測定位置		5℃		0℃		-5℃		平均温度低下率 m(-)
		温度(℃)	低下率(-)	温度(℃)	低下率(-)	温度(℃)	低下率(-)	
外 気		5.0	0	0.0	0	-5.0	0	0
7	外気側表面	8.1	0.21	4.3	0.22	0.4	0.22	0.22
	ボックス背面	11.1	0.41	8.3	0.43	5.6	0.43	0.42
	ボックス側面	12.8	0.52	10.7	0.55	8.4	0.55	0.53
	室内側表面	12.6	0.51	10.1	0.52	7.9	0.53	0.52
8	外気側表面	8.1	0.21	4.1	0.21	0.3	0.22	0.21
	ボックス背面	10.1	0.34	7.0	0.36	4.2	0.38	0.36
	ボックス側面	12.5	0.50	10.2	0.53	8.4	0.55	0.53
	室内側表面	12.9	0.53	10.6	0.55	8.5	0.55	0.54
9	外気側表面	8.4	0.23	4.6	0.24	1.0	0.25	0.24
	ボックス背面	11.4	0.42	8.6	0.44	6.0	0.45	0.44
	ボックス側面	12.2	0.48	9.8	0.51	7.4	0.51	0.50
	室内側表面	13.1	0.54	10.7	0.55	8.6	0.56	0.55
10	外気側表面	8.9	0.26	5.2	0.27	1.9	0.28	0.27
	ボックス背面	11.3	0.42	8.8	0.45	6.2	0.46	0.44
	ボックス側面	12.3	0.50	10.0	0.52	7.9	0.53	0.52
	室内側表面	13.0	0.54	10.8	0.56	8.8	0.57	0.56
11	外気側表面	8.4	0.23	4.7	0.24	1.0	0.25	0.24
	ボックス背面	11.4	0.43	8.9	0.46	6.4	0.47	0.45
	ボックス側面	12.4	0.50	10.1	0.52	8.0	0.53	0.52
	室内側表面	12.8	0.52	10.4	0.54	8.3	0.55	0.54
室内空気		19.9	1	19.4	1	19.4	1	1

〈備考〉 温度測定位置



さが深いために背面および側面の温度低下が大きい。プラスチック製のボックスの背面の温度はボックスの深さにほぼ比例して低下している。

また、鋼製のボックスの場合は、背面と側面の温度がプラスチック製に比べて一樣になる傾向にあるが、これは材質の熱伝導性の違いによるものである。鋼製は熱伝導性がよいために、全体的に温度が低下し、したがって全体的に結露が発生しやすいと言える。

4.3 結露性状

結露性状の観察結果を図9～図14および写真2～写真21に示す。

また、結露観察結果をまとめ、一覧にして表4に示す。

外気温度5℃の場合、室内側相対湿度が55%であったために、各試験体とも

表4 結露試験結果一覧

試験体	位置	設定温湿度		室内 20℃、60%		
		室内 20℃ 55%	外気 0℃		外気 -5℃	
		外気 5℃	ボックス背面 側面	ボックス背 面	ボックス側 面	ボックス背 面
1	トヨタ断熱スイッチボックス50 TDV-F	○	○	○	△	○
2	トヨタ断熱スイッチボックス65 TDV-A65	○	△	○	×*	△
3	トヨタ断熱スイッチボックス80 TDV-A80	○	△*	○	×*	△*
4	トヨタ断熱コンクリートボックス8-95 TDV-P95	○	×	○	×*	△
5	トヨタ断熱ケーブルジョイントボックス TDV-C95	○	×**	○	×**	△*
6	一般塩ビ製ボックス (106×60×53)	○	×	○	×*	△
7	一般塩ビ製ボックス (106×60×67)	○	×*	△	×*	△*
8	一般塩ビ製ボックス (8角コンクリート)	○	×*	△	×*	△*
9	トヨタ鋼製PCボックス A-1ボックス	○	×*	△	×*	×
10	トヨタ鋼製PCボックス Cボックス	○	×*	△	×*	×
11	トヨタ鋼製PCボックス 大深アウトレット	○	×*	△	×**	×

記号 ○ 異常なし, △ くもり一部小水滴付着, △* 全体小水滴
× 小水滴一部大水滴, ×* 全体大水滴, ×** 大水滴一部流れ出し

加湿後6時間における結露は認められなかった。ただし、温度低下率からみると、試験体No.4およびNo.8のボックス背面においては結露が発生してもよい条件となっていた。

結露性状を総合すると、プラスチック製の試験体No.1が最も結露しにくく、続いて、No.2、No.6およびNo.4の順になっている。ボックスの深さの浅いものが防露上は有利である。No.6は温度低下率からだけみると最も結露しにくいタイプであるが実際の結露水の付着はNo.1より多い。また、プラスチック製と鋼製を比較すると、プラスチック製はNo.4のように温度低下率はボックスの深さが深いために鋼製のものより大きい。結露水の付着はプラスチック製のほうが少ないという傾向にある。さらに、鋼製のは全面的に結露が発生するのに対して、プラスチック製は背面が中心で側面全体には広がらないという結果であった。

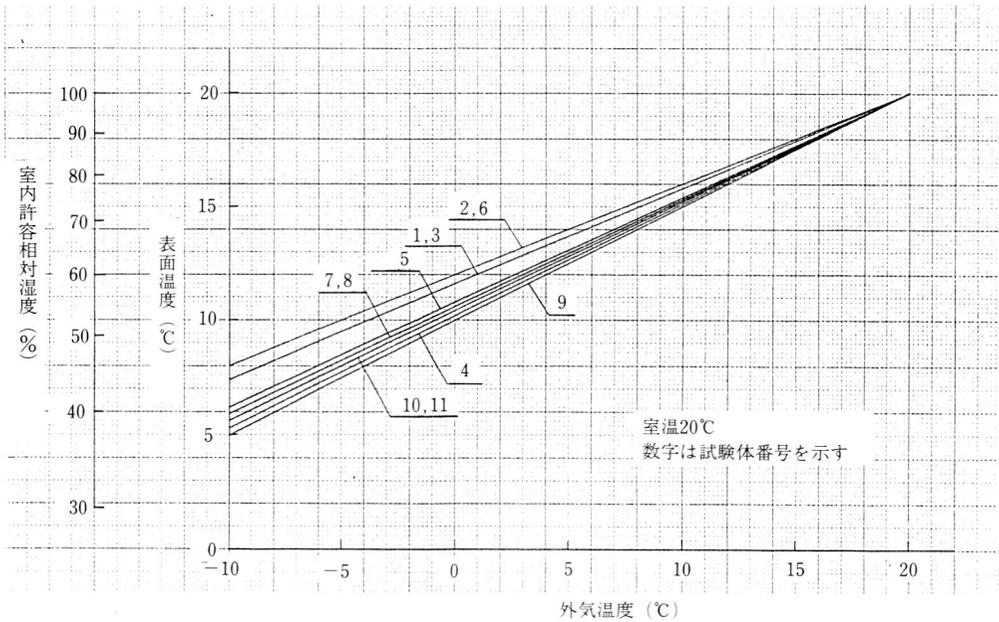


図7 室温20°Cにおける外気温度と表面温度および室内許容相対湿度の関係 (ボックス側面)

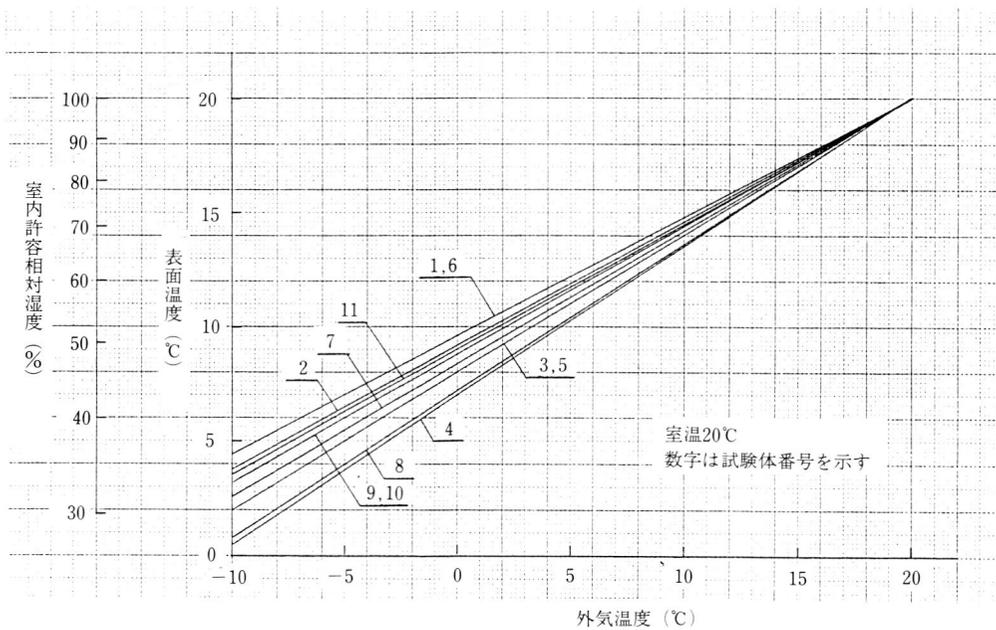


図8 室温20°Cにおける外気温度と表面温度および室内許容相対湿度の関係 (ボックス背面)

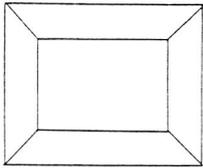
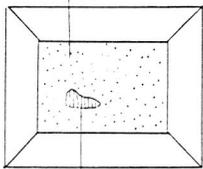
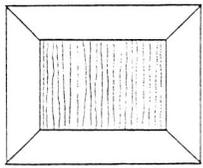
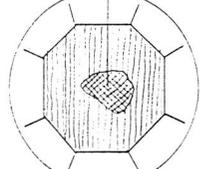
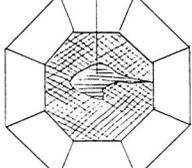
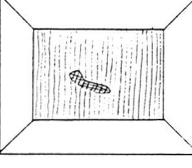
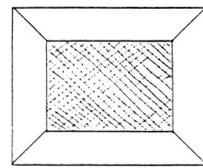
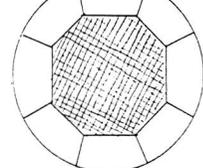
 <p>異常なし</p> <p>NO.1</p>	 <p>小水滴 くもり発生 一部小水滴 付着</p> <p>NO.2</p>	 <p>背面全体 小水滴発生 (写真2)</p> <p>NO.3</p>	 <p>大水滴</p> <p>背面全体 小水滴発生 一部大水滴付着 (写真3)</p> <p>NO.4</p>
 <p>流れ出し</p> <p>背面全体 大水滴発生 一部流れ出し (膜状) (写真4)</p> <p>NO.5</p>	 <p>背面全体 小水滴発生 一部大水滴 付着 (写真5)</p> <p>NO.6</p>	 <p>背面全体 大水滴付着 (写真6)</p> <p>NO.7</p>	 <p>背面全体 大水滴付着 (写真7)</p> <p>NO.8</p>
<p>設定温湿度 外気 0℃ 室内 20℃ 60%</p>		<p>測定温湿度 外気 0.0℃ 室内 19.4℃ 58%</p>	
<p>設定温湿度 外気 0℃ 室内 20℃ 60%</p>		<p>測定温湿度 外気 0.0℃ 室内 19.4℃ 58%</p>	

図9 結露性状観察結果

図10 結露性状観察結果

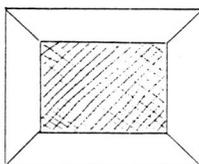
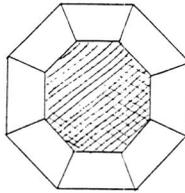
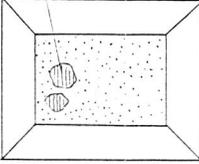
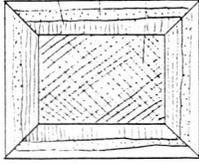
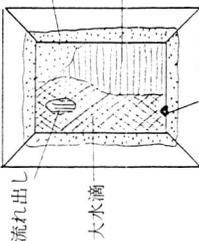
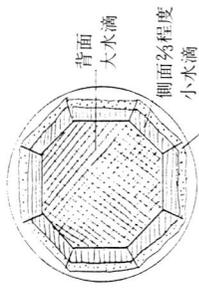
 <p>背面全体 大水滴付着 (写真8)</p> <p>NO.9</p>	 <p>背面全体 大水滴付着 (写真9)</p> <p>NO.10</p>	 <p>小水滴 背面全体 くもり発生 一部小水滴 付着 (写真11)</p> <p>NO.1</p>	 <p>背面1/2 小水滴 背面 くもり 背面全体 大水滴 (写真13)</p> <p>NO.3</p>	<p>設定温湿度 外気 0℃ 室内 20℃ 60%</p> <p>測定温湿度 外気 0.0℃ 室内 19.4℃ 58%</p>
 <p>流れ出し 大水滴 小水滴 水たまり 背面1/3 くもり (写真12)</p> <p>NO.2</p>	 <p>背面大水滴 背面弱程度 小水滴 くもり (写真14)</p> <p>NO.4</p>	<p>設定温湿度 外気 -5℃ 室内 20℃ 60%</p> <p>測定温湿度 外気 -5.0℃ 室内 19.4℃ 59%</p>		

図11 結露性状観察結果

図12 結露性状観察結果

<p>(写真15)</p>	<p>(写真16)</p>	<p>(写真19)</p>	<p>(写真20)</p>	<p>(写真17)</p>	<p>(写真18)</p>	<p>(写真21)</p>	<p>NO.10</p>	<p>設定温湿度 外気 -5℃ 室内 20℃ 60%</p>	<p>測定温湿度 外気 -5.0℃ 室内 19.4℃ 59%</p>	<p>設定温湿度 外気 -5℃ 室内 20℃ 60%</p>	<p>測定温湿度 外気 -5.0℃ 室内 19.4℃ 59%</p>
---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--------------	--------------------------------	------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

図14 結露性状観察結果

図13 結露性状観察結果

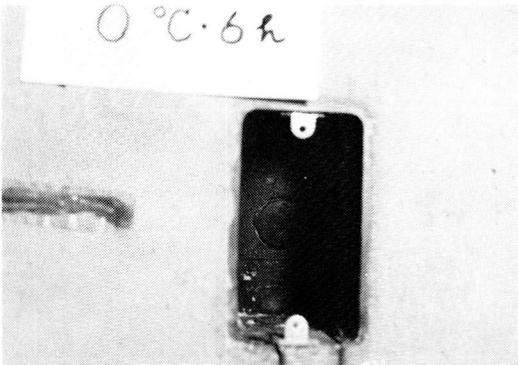


写真2 試験体No.3(外気0°C, 6h後の結露状況)

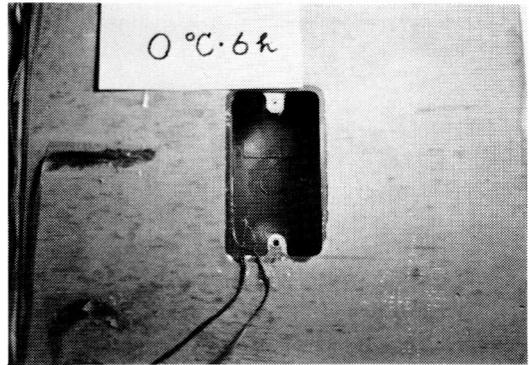


写真5 試験体No.6(外気0°C, 6h後の結露状況)

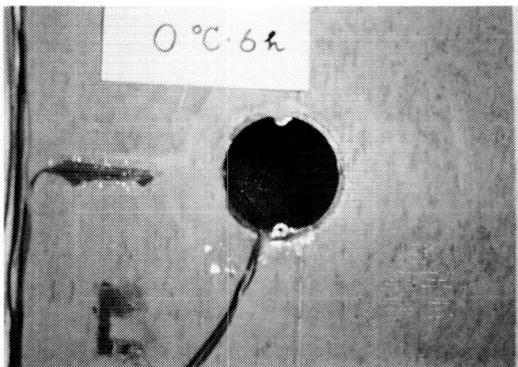


写真3 試験体No.4(外気0°C, 6h後の結露状況)



写真6 試験体No.7(外気0°C, 6h後の結露状況)

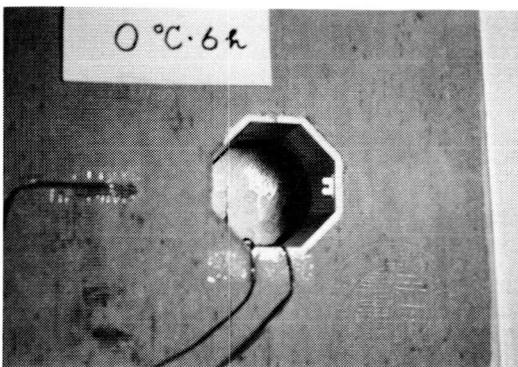


写真4 試験体No.5(外気0°C, 6h後の結露状況, 光っている部分は膜状の流れ出し)

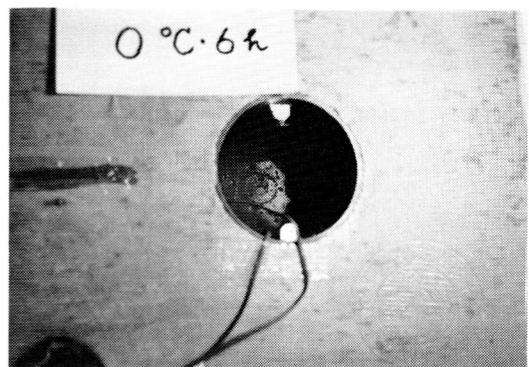


写真7 試験体No.8(外気0°C, 6h後の結露状況)

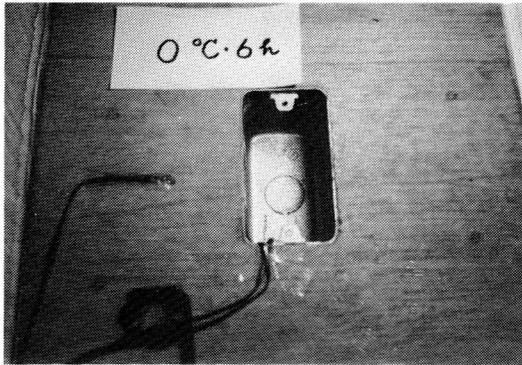


写真8 試験体No.9(外気0°C, 6h後の結露状況)

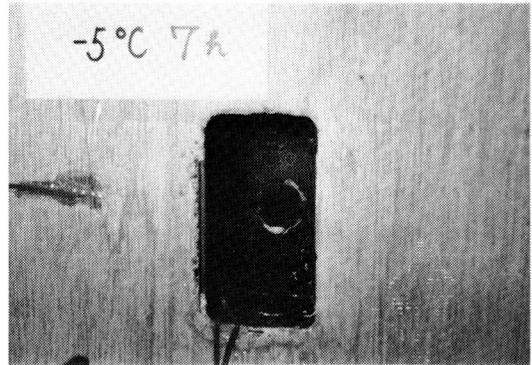


写真11 試験体No.1(外気-5°C, 7h後の結露状況)

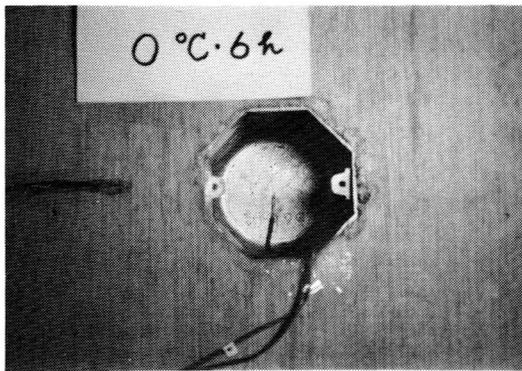


写真9 試験体No.10(外気0°C, 6h後の結露状況)

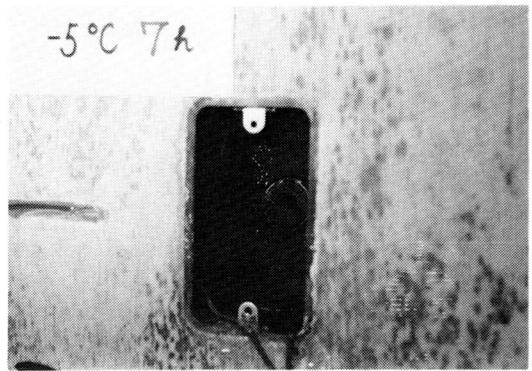


写真12 試験体No.2(外気-5°C, 7h後の結露状況)

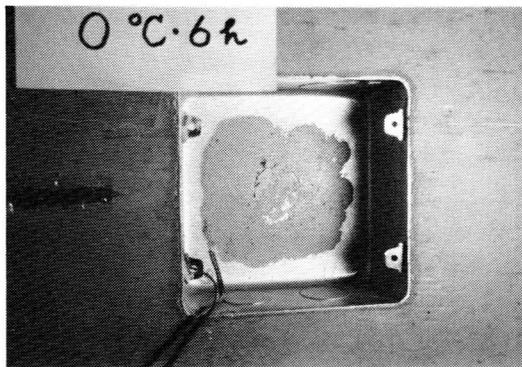


写真10 試験体No.11(外気0°C, 6h後の結露状況)



写真13 試験体No.3(外気-5°C, 7h後の結露状況)

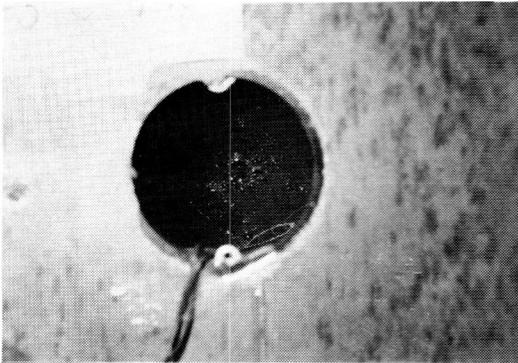


写真14 試験体No.4(外気-5°C, 7h後の結露状況)

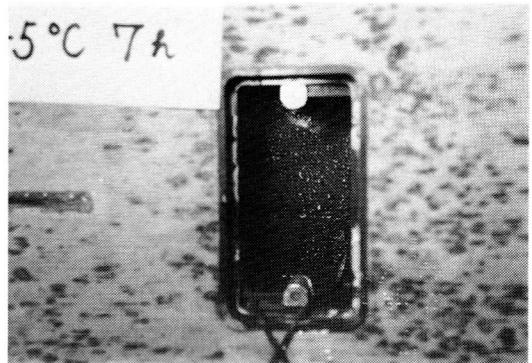


写真17 試験体No.7(外気-5°C, 7h後の結露状況)



写真15 試験体No.5(外気-5°C, 7h後の結露状況)



写真18 試験体No.8(外気-5°C, 7h後の結露状況)



写真16 試験体No.6(外気-5°C, 7h後の結露状況)



写真19 試験体No.9(外気-5°C, 7h後の結露状況)

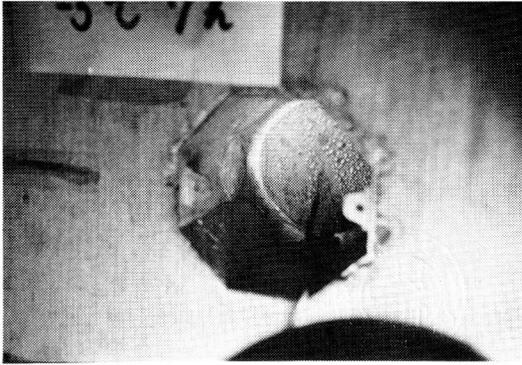


写真20 試験体No.10(外気-5°C, 7h後の結露状況)

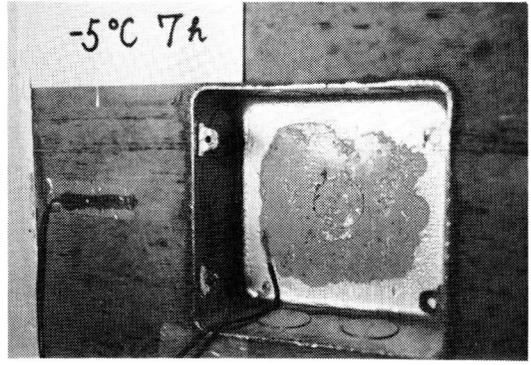


写真21 試験体No.11(外気-5°C, 7h後の結露状況)

5. 試験の担当者, 期間および場所

担当者	中央試験所長	對馬 英輔
	物理試験課長	上園 正義
	試験実施者	黒木 勝一
期間	平成2年7月4日から 平成3年1月10日まで	
場所	中央試験所	

平成2年度通商産業省工業技術院委託JIS体系調査

建築規格体系調査報告書

平成3年3月

財団法人 建材試験センター

この4月号より、従来の「JIS原案の紹介」の枠を広げ、「規格基準紹介」として、JIS原案にとどまらずISO、団体規格、官公庁の技術基準などを紹介する。建設物の品質保証などの動向を見ると、建設材料・部材の試験・評価がますます重要になっている。このコーナーでは、公的試験機関としての立場から、試験・評価方法に関する規格基準に力点を置いて掲載していく予定である。

第1回目として、通商産業省工業技術院からの委託調査「建築規格体系調査報告書」を紹介する。この調査は平成2年度、日本規格協会を経て建材試験センターに委託されたもので、工業技術院の承諾を得て、主要な部分を掲載する。工業技術院では、平成3年4月より今後5か年間の標準化推進にあたり第7次長期計画（工業標準化推進長期計画の策定に関する建議〈平成2年6月〉）を基に、具体化を検討しており、今回の調査は、日本工業標準調査会建築部会が所管する約430件のJISを対象としたものである。社会的ニーズに対応したJISとしての今後のあるべき姿を調査したもので、貴重な資料といえる。

なお、工業技術院標準部材料規格課では同報告書について意見がある場合、5月11日までに同課に連絡して欲しいとのことである。

建築規格体系調査報告書 目次

1. 体系調査の内容と組織
 - 1.1 体系調査の目的
 - 1.2 体系調査の内容
 - 1.3 実施経過
 - 1.4 委員会組織
2. 建築関係規格制定の経緯と現状
 - 2.1 今までの標準化法の歩みと現在の建築関係規格
 - 2.2 建築関係規格の使用状況（法令等への引用）
 - 2.3 「工業標準化推進長期計画の策定に関する建議」による規格の在り方
3. 建築関係規格の体系化・適性化について
 - 3.1 基本方針
 - (1) 社会ニーズ（ユーザー型、多様化）への対応
 - (2) 体系化・適正化のための基本フレームの設定
 - 3.2 体系化のための基本フレーム
 - (1) 部位別を中心とした基本フレームの設定
 - (2) 基本規格の整備
 - (3) 製品規格の整備
 - (4) 試験規格の整備
4. 体系化・適正化の実施方法について
添付資料 アンケート調査結果

1. 体系調査の内容と組織

1.1 体系調査の目的

この調査は、日本工業標準調査会建築部会で所管している約430規格の日本工業規格（JIS）を体系的な観点から見直し、体系化・適正化の基本方針及びこれに基づく今後必要な新たなテーマ、統合・整理すべきテーマなどを明らかにすることを目的に、通商産業省工業技術院の委託により財団法人日本規格協会の協力を得て実施したものである。

この背景として、JISの制度が発足してから約40年経過したが、体系的な視点を欠いたまま規格化が進み、関連JISとの整合、調整が不十分だったこと、また、ある分野において細分化されたJISが出来た一方、基本的なJISの欠落などがあげられる。また、平成2年に策定された「工業標準化推進長期計画の策定に関する建議」（第7次長期計画）で示されたように、社会的ニーズの変化も大きな要因となっている。

JISの目的が、その時代のもっとも適性、かつ、合理的な水準を規定するものであることを考慮すれば、新技術、新製品の開発支援、環境問題などへの対応といった新たなニーズに向けたJISに移行する必要があり、この意味でもこれからの規格の在り方の基本方針となる体系化・適正化の調査・検討が必要となったわけである。

1.2 体系調査内容

(1) 調査対象分野

調査対象分野は、主に建築部会として制定されている約430規格及び調査研究等で原案ステージにあるもの、並びに団体等の手持ち案件とした。対象分野を以下に示す。

JIS A部門（土木部会所掌範囲を除く）

一般・構造 試験・検査 設計・計画
 設備・建具 材料・部品 施工機械器具
 雑

JIS B部門（一部）

一般機械

JIS S部門（一部）

家具・室内装飾品

JIS K部門（一部）

JIS Z部門（一部）

なお、他部会所掌の規格でも、建築に関連の深いものについては、参考として併せて調査した。

(2) 調査の際に考慮した事項

① 今回の調査は、対象とした規格の体系化・適正化について、全般に渡って見直すものとし、国際規格との整合性調査及びJISマーク表示制度の対象品目の在り方については、今回の調査に含めないこととした。

② 規格の現状を調査し、主に規格数を減らし体系を合理化する方向で、体系的テーマ選定の適性、陳腐化した規格の洗いだし、規格のグルーピング化の適性などに関する基本的な事項を検討した。

(3) 調査方法

学識経験者、原局、規格原案作成団体及び使用・消費者を主とした委員会を組織し、下部組織として5つの分科会を設置し、対象となる各規格の現状調査を行って、体系化、適性化等を検討した。同時に、今後実際の規格適性化作業を実施して行く際の参考として、規格の現状を調査する原案作成団体へのアンケートを実施した。

(4) 調査結果のまとめ

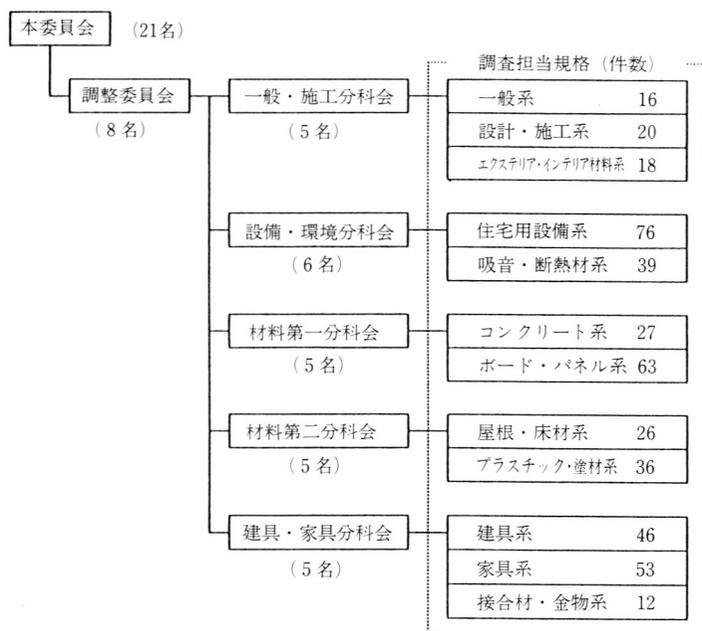
建築関係規格の体系化・適性化について、検討結果を取りあとして3.に示し、その実施方法を4.に示した。

また、アンケート等による規格の現状調査結果を参考として付した。

1.3 実施経過……（略）

1.4 委員会組織

(1) 委員会組織（図1）



計 432件

図 1

(2) 委員構成 (各分科会の構成は略)

本委員会

(21名)

No.	区分	氏名	勤務先及び役職名	種別	
1	委員長	小池 迪夫	東京工業大学 工業材料研究所 教授	中立	
2	委員	岸谷 孝一	日本大学 理工学部建築学科 教授		
3	"	上村 克郎	宇都宮大学 工学部建設学科 教授		
4	"	小西 敏正	宇都宮大学 工学部建設学科 教授		
5	"	中澤 守正	建設省 住宅局 住宅生産課長		
6	"	長田 直俊	通商産業省 生活産業局 窯業建材課長		
7	"	鈴木 善統	通商産業省 生活産業局 住宅産業課長		
8	"	田中 映男	通商産業省 生活産業局 日用品課長		
9	"	池田 要	通商産業省 工業技術院 標準部材料規格課長		
10	"	塩原 壮太	建設省 大臣官房 官庁営繕部建築課長		ユーザー
11	"	青柳 幸人	住宅・都市整備公団 建築部長		
12	"	丸一 俊雄	(社)建築業協会		
13	"	河岡 道顕	(社)日本建築士事務所協会連合会		
14	"	兵頭美代子	主婦連合会 副会長		
15	"	黒木 勝也	(財)日本規格協会 技術・検査部標準課長	メーカー	
16	"	田村 尹行	(財)建材試験センター 理事		
17	"	水谷 久夫	(社)日本建材産業協会 専務理事		
18	"	山口 輝光	(社)日本建材産業協会 運営委員		
19	"	武部 青児	(社)日本建材産業協会 調査役		
20	"	江夏 弘	(社)日本住宅設備システム協会 専務理事		
21	"	佐藤 久	(社)全国家具工業連合会 専務理事		
-	事務局	森 幹 芳	(財)建材試験センター 調査研究課	—	
-	"	西 本 俊 郎	(財)建材試験センター 調査研究課	—	

2. 建築関係規格制定の経緯と現状……(略)

3. 建築関係規格の体系化・適正化について

3.1 基本方針

(1) 社会ニーズ(ユーザー型、多様化)への対応

近年の工業標準化に対する社会的要求を見ると、従来の国民生活の向上から、国民のゆとりと豊かさのある生活の実現へと変化が見られ、また、技術革新への対応も早急に迫られている。更に、環境問題と関連して、省エネルギー、省資源、廃棄物処理に対しての要求も次第に強いものになってきている。日本工業標準調査会「工業標準化推進長期計画の策定に関する建議」(第7次長期計画)に示されている「今後むしろ製造業者の努力目標としての意義は薄らぎ、使用者・消費者及びそれを一般化した公共の利益の立場を主眼とした規格作りにより、ウエイトを移すことが適切である。」との考えに基づき、建築関係規格の体系化・適正化の基本方針を次のとおりとした。

① メーカー主導型(製造業者の努力目標)の規格から、エンドユーザー型への規格へ

最低線を示す規格から、ユーザーが要求に応じて性能を選べるグレード分けを行った規格に変更する。それぞれのグレードは、製造の面や販売の面からではなく、ユーザーの立場にたって決める。また、ユーザーの使い勝手を考え、JIS規格全体の枠組みを明確にし、併せて性能、グレードの意味についてもわかりやすくなるよう十分配慮する。

ユーザーに対する安全性は、これからますます重要な問題となると考えられる。安全性に対する性能試験・評価方法の規格化は、早急に充実していかなければならない問題であろう。子供、老人やハンディキャップを持つ人達に対しては、基本的にはグレード付けによって対応出来ると思われるが、必要に応じて個別的に考える事もありうる。

(安全性試験・評価の方法の充実が必要である。)

② 単純化のための規格から、多様化のための規格へ

「工業標準化推進長期計画の策定に関する建議」(第7次長期計画)によると、「今後標準化は、一般的に言って多様性を尊重し、標準化する範囲を限定する方向で考えることが重要」と述べられ、このことを考慮しなければならない。確かに、一般消費者のみならず社会的にも目的、用途、材料、質的要求など多様化の傾向は、次第に強いものになっている。この傾向に対処し規格を生きたものとしていくには、1規格1製品のような硬直した規格体系を多様化に対応した柔軟な規格体系に変える必要がある。このためには、個々の数多い製品にとらわれない、基本的な条件のみを規定する規格を考える必要がある。上項で述べたグレード化は、この多様化の傾向に即した方法と考えられる。ただし、無制限な多様化は、互換性を無くすなど、無駄な面も生じるため互換性などについての十分な検討が必要である。

③ 社会性の重視

環境保護に関係し、省エネルギー、リサイクル、省資源、廃棄物処理などが問題になっている。また、省資源の問題と密接につながる材料、設備、建物性能に関わる耐久性は、メンテナンスを含め社会的要求である。各方面の法令を留意しながら規格の中に取り入れていくことが必要で、このため、これら社会的問題・要求に対応できる試験・評価方法の確立が急務となっている。

(2) 体系化・適正化のための基本フレームの設定

現在のJISは、約40年の歴史の中で必要に応じ付加されてきたため、次元の違う規格が同列に並んでいたり、使用場所別、使用目的別、材料別、製造方法別などの規格が場当たりに並んでいる例が多い。このような規格の構成は、ユーザーの立場を余り重要視していない製造者側の論理の強さ

によっていると言える。多様化時代への対応を考えると新製品が出来るたびに1規格を増やすような現在のJIS体系は、本来、同じ物差しで評価して比較検討が出来なければならない基準を、単なる材料や製造方法の相違のみを強調した基準とし、ユーザーにとって選択しにくいものになっている。

これらの問題は、現在の規格に各々の規格を整理・位置付けるだけの有効なフレームが備わっていないためだと考えられる。また、体系が明確でないために、個々の規格を設定するにも時間を要し、時代の流れに即さない面が出てきているとも言える。

多様化という社会的要求に対しては、個々のJISの位置付けを明確に出来るフレームが必要であり、エンドユーザーの立場からも、試験・評価方法など欠落のあるものは充足し、体系化することが大切である。また、実際に使用する対象の最低線だけではなくそのグレードを知ることで比較検討し、役立つ評価が出来るような、見易いフレームとすることが必要である。

このため、現状の規格にも目を向けながら、これからの規格を位置付ける体系、基本フレームを設定する必要がある。

3.2 体系化のための基本フレーム

(1) 部位別を中心とした基本フレームの設定

現在の建築関係の規格は、先に述べたとおり場当たり的でほとんど有効な体系を有していないように見える。しかし、長年にわたり種々の結果設定されてきたわけであり、その必要性は無視できない。そこで、JIS本来のフレームがいかにあるべきかを見出すため、現在の規格を次に示した性格で整理して考察した。

規格の性格

- ① 使用場所別規格（規定特性項目が基本特性+ α ）
- ② 等級・強度別規格（等級・強度が異なる）
- ③ 使用目的別規格（規定着目特性が異なるが物は同じ）

- ④ 本体附属品別規格（本来製品本体と一体であるべき物を分割規定）
- ⑤ 対応別規格（規定特性項目が基本特性+ α ）
- ⑥ 主原料別規格（使用目的が同じで原料が異なる）
- ⑦ 製造方法別規格
- ⑧ 同一対象製品に対する評価試験方法の規格
- ⑨ 異なる対象に対する同一性能試験方法の規格
- ⑩ 同一対象に対する寸法規格と製品規格

この結果、規格をまず基本規格、製品規格、試験規格に整理し、更に、大、中、小の3段階で整理し直すことが体系化のために有効であることがわかった。この基本フレームの概念を図式化すると図2のようになる。また、基本規格、製品規格、試験規格のフレームを表1～3に示す。

この図、表でわかるように、基本規格、製品規格、試験規格の3本の柱は、それぞれ独立すべき性格のものであると同時に、相互に関係している構造を示している。

この図、表で部位レベルが中心となっているのは、次の理由による。

- ・ユーザーの要求と製造業者の努力目標が一致しやすく、ユーザーの使い勝手を反映できる。
- ・近年、複合材料、大型部材の開発に伴ない部材レベル、更に、実物部材での性能評価が要求され、材料を中心としたフレームでは対応が難しい。
- ・部位レベルでの性能要求を明確にすることで、この部位に使用する様々な材料を同一目的で評価でき、多様な材料開発、多様化に対応可能となる。

しかし、部位別の要求性能の研究が現在では各部位で一律ではなく、様々な条件に対応しきれないことも事実である。今後、この分野の研究を重ねながら部位レベルの規格を充実していくことが、

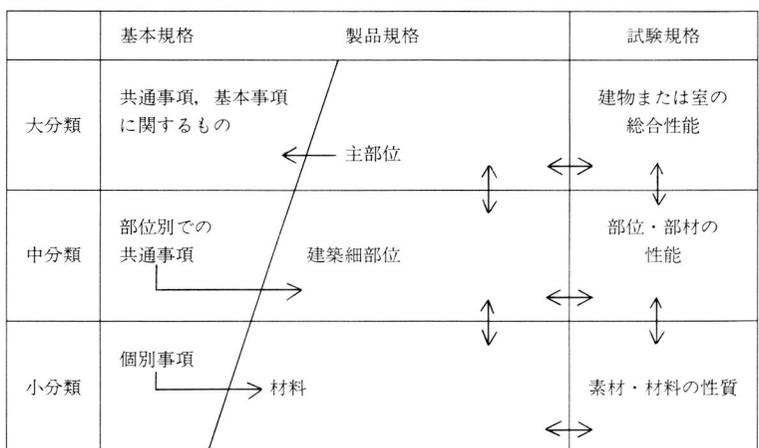


図2 基本フレームの概念

表1 基本規格

大分類 (共通事項, 基本事項)	中分類 (部位別共通事項)	小分類 (個別事項)
用語 図・記号 寸法 基本モジュール 試験・評価 試験・評価方法 表示 等級分け・表示	用語 寸法 部位別モジュール 試験・評価 試験・評価方法 表示 等級分け・表示	表示

社会的ニーズに対応できるこれからの規格の姿と言えよう。

(2)~(4)に基本規格, 製品規格, 試験規格の整備内容を示す。

(2) 基本規格の整備

基本規格として考えられる項目としては, 次のものがある。

- 用語
- 図・記号
- 寸法
- 試験・評価
- 表示

現在の規格の内, 基本規格として位置付けられる主なものをあげると, 次のJISがある。

- A0001 建築モジュール
- A0002 建築モジュール用語

- A0003 建築構成材の基本公差
- A0004 建築モジュール割りの原則
- A0030 建築の部位別性能分類
- A0150 建築製図通則
- A0201 建築用内外装材料用語

このように, 現在独立して幾つかの規格があるほか, 関連した部分は各規格の中に, 例えば定義, 寸法として部分的に含まれている。また, 製品規格のまとめ方もJIS Z 8301-1990に示され, 基本規格に関連した項目の書き方が記されているが, その序文にもあるように, 「これは, あくまで参考であって, 規定の一部ではない。」となっており, このため, 基本規格に相当する事項の示され方については, ほとんど系統立てが行われていない。基本規格は, 本来基本フレームそのものと密接に関連しているべきもので, 基本フレームの充実を図

表2 製品規格

大分類 (建築主部位)		中分類 (建築細部位)	小分類 (材料)
内外装	屋根	張材	セメント系 木質系 プラスチック系 窯業系 金属系 コンクリート系 骨材, セメント, 混和剤等 木質系 鉄鋼系 石
		塗材	
		ふき材	
	外壁	張材	
		塗材	
		パネル・ブロック	
	内壁・天井	張材	
		塗材	
		パネル・ブロック	
	床	張材	
		塗材	
		パネル・ブロック	
	開口部	窓	
		出入口	
		シャッター	
共通	ボード		
	塗材・張材		
構造	構造躯体	柱, 梁, 壁, 床	
	二次構造	階段	
機能	接合部	力学接合材	
		機能接合材	
	絶縁・緩衝部	保温・断熱・遮熱 遮音・吸音・防振 免震	
設備	給排水設備	給水器具	
		水受け容器	
		排水器具	
		タンク	
	換気設備	ダクト	
	冷暖房設備	吸・排気口	
		搬送部材 端末部材	
家具	家具	いす	
		ベッド	
		机	
		収納家具	
その他	外構	門・塀	
		車庫・物置	
	仮設	型枠 足場・養生シート	

る上で重要な部分となる。

また、基本規格は現在の規格の中で最も完成度の低い部分とも言えるので、緊急度を検討し、必要な部分は補うことが必要である。

(3) 製品規格の整備

部位別を中心としたフレームで製品規格を整理したのが表2である。理想的には、使用場所を基

にした部位別ですべてが整理されればよいが、実際は部位を特定できないものも多い。従って、小分類レベルに材料を置き、部位では共通材料、基本材料として位置付けて見た。これによると、中分類、小分類の相関は必ずしも明確な対応は示していない。

現行のJISを見ると外装用**と部位を明示した

表3 試験規格

大分類 (建物または室の総合性能)	中分類 (部位・部材性能)	小分類 (材料・素材の性質)
構造安全性 居住性 総合遮音性能 総合保温性能 総合気密性能 耐久性 人間安全性 生産性	構造安全性 風圧 耐力 衝撃 局部圧縮 耐火、防火 居住性 断熱（熱抵抗） 遮音、防音、衝撃音 水密 防湿、調湿 気密 反射 耐久性 耐凍害 耐摩耗、耐擦傷 耐熱 防腐、防蟻、防虫 防食 耐汚染 人間安全性 防滑 防ガス 防放射 防帯電 生産性 加工性、運搬性	曲げ 圧縮、引張り、せん断 衝撃 局部圧縮 着火、酸素指数 熱伝導率 吸音 吸水、透水、はっ水 透湿抵抗 反射率 比重、吸水率 硬度 線膨張率 カビ 塩水噴霧、耐候性 耐汚染 耐薬品 すべり抵抗 難燃 放射性吸収率 帯電量 比重、曲げ、硬度

ものがあり、ユーザーの選択を考えると、このように部位別の製品規格が多くなることが望ましいと言える。更につきつめて、タイルのように、部位ごとの要求性能が違うものに対しては、外壁タイル、床タイルといった規格を考えるのではなく、外壁張り材、床張り材の部位レベルの規格に包含することで、性能発注に対応した規格体系になる。

また、これからの規格としての重要な内容は、基本規格によって全て示し、現在のいわゆる製品規格が、基本規格に名称のみが残り、基本規格で規定された表示項目を示した製造者などのカタログに置き換えていくことで細部を取引者間にまか

せ、国家規格は、最低限守るべき事項のみを規定するという考えも今後の検討課題となろう。

しかし、当分は部位別と材料別が入り組みながら製品規格を形成することになるが、当面、フレームに沿って統合、整理を進め、今後のあるべき姿としては、部位別に重点を置くことが必要である。

(4) 試験規格の整備

試験規格には、試験規格として独立しているものと、製品規格にその製品独自の試験方法として付随しているものがある。

今後の整備方針として、まず製品規格と試験規

格を分離・統合し、製品規格の中で必要な試験規格を引用していくことが必要である。

次に、試験規格の分類内容を見ると、材料の品質試験を主とし、一部、部材、設備などの部位レベルの試験も含んでいるが、基本フレームの中心となる部位レベルの試験方法を充実することが必要である。更に、建物及び室の総合性能を評価する手法の規格、受渡し時の現場検査方法の規格も必要となる。

材料の試験方法と部位、建物及び部屋の試験方法をみると、例えば、保温性能では、材料レベルでは熱伝導率で熱物性をとらえ、部位レベルでは表面性状、異種材料が組み合わさったパネル部分を含め、熱抵抗としてとらえている。この熱伝導率と熱抵抗とは計算式で結ばれており、計算値と試験値の比較が出来るようになっている。仮りに両者の間に大きな開きがあれば、部材の施工性、熱橋などの特種要因を検討し改良の対策を立てることが可能となる。また、最終的に部屋全体がどれくらいの保温性をもつかを総合熱貫流率としてとらえることでユーザーの最終要求に答えることが可能となる。ただし、このように物性と部材性能の相関がうまく求まる例は限られているが今後の進むべき方向と言えよう。

4. 体系化・適正化の実施方法について

今回の調査の結果、規格を基本規格、製品規格、試験規格に分類し、部位別を中心とした基本フレームを設定して整備していくことが有効であると述べた。更に、将来的には、製品基本が基本規格と製造者のカタログに変わるという考えを述べた。

しかし、現在の建築関係のJIS規格の姿と、このあるべき体系とのギャップは大きく、現在の規格を本体系にのっとった形に移行させていくためには、1991年4月以降の5か年だけではなく、更に、次の5年を含めたおおむね10年後に最終的な到達点があると考えて、段階的に実施していくことが

適切であると考えられる。

なお、当面の整備方針をまとめると、次のとおりである。

(1) 基本規格

基本フレームについてのコンセンサスの確立が急務である。これを進めるに当り、フレームの内容(例：各部位の要求アイテム)について、十分な調査・研究を行うことが必要となろう。

(2) 製品規格

a) 第1段階

- ・原材料が同一で用途、目的が明確でないもの(複数の部位に共用出来るもの)は、その素材、材料系で整理、統合する。
- ・用途、目的が同一な規格は、その用途、目的に合わせ、整理、統合する。
- ・付属品規格は、本体規格に吸収する。

b) 第2段階

フレームの部位レベルに、整理、統合する。

(3) 試験規格

a) 製品規格に含まれている試験方法及び独立試験方法規格

フレームに沿って試験方法を抽出し、そのフレームの共通試験として調整する。

b) 部位レベルの試験規格

部位ごとに要求されるアイテム及びその試験・評価方法の整備、確立を図る。

アンケート調査結果……(略)

非耐力壁の動的変形能試験

橋本 敏 男*

1. はじめに

非耐力壁の耐震安全性は、構造部材に比べて軽視される傾向にあった。ところが、昭和46年の十勝沖地震で非耐力壁にも被害が目立つようになると、帳壁に新たに慣性力と強制変形角に対する耐震規定（建設省告示第109号）が導入された。また、昭和56年には伊豆大島近海地震、宮城県沖地震の被害を教訓として、建築基準法施行令が大幅に改正されるとともに、非耐力壁の耐震安全性が一層注目されるようになった。

現在、非耐力壁の安全性は、使用部材や各接合部（ファスナーともいう）の各種強度試験で検討され、強制変形角に対する安全性は、静的変形能試験（JIS A 1414）で検討されている。しかしながら、慣性力と強制変形角を同時に組み合わせ

行う試験については、いまだに規定されていない。

そこで今回は、非耐力壁（壁頂部）に慣性力と強制変形角を同時に加えることのできる動的変形能試験について、そのみどころ・おさえどころを紹介する。

2. 試験体

2.1 非耐力壁の種類とその取付け方法

非耐力壁には、ALCパネル、空胴プレストレストコンクリートパネル、押出し成形セメント板によって組み立てられた帳壁や各種のカーテンウォールおよび間仕切壁などがある。

構造躯体に非耐力壁を取り付ける方法には、図1のように使用するファスナーのメカニズムの違いによって、スライド方式とロック方式の2

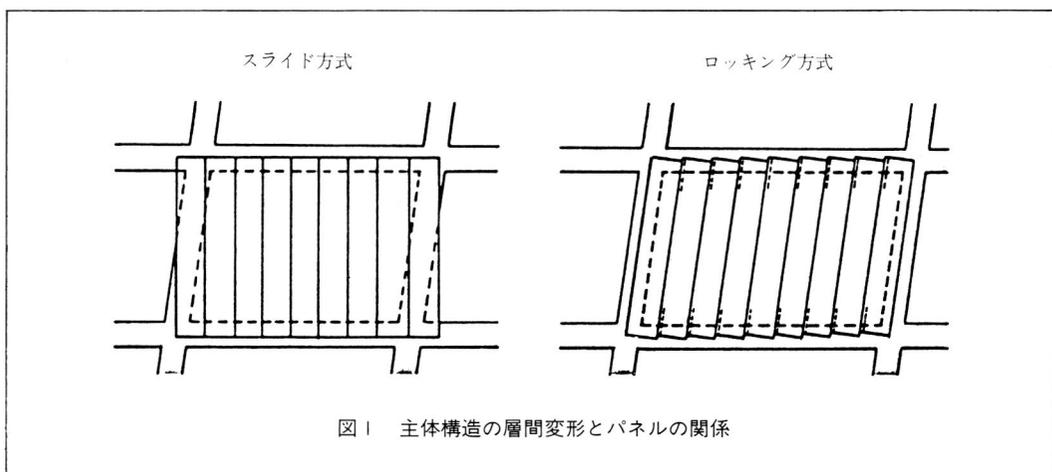


図1 主体構造の層間変形とパネルの関係

* (財)建材試験センター中央試験所構造試験課

つがある。

スライド方式は、パネルの上端または下端のいずれか一方を固定し、残る他端を水平方向にスライドして建物の揺れを吸収する方法である。このため、スライド側のファスナーには、水平方向にルーズ穴を設けている。なお、パネル高に対してその幅が比較的小さいものは、パネル相互を固定して壁を一体化させることが、スライド機能を高める。

ロッキング方式は、パネルの下端中央部または下端の左右両端を回転の中心とし、パネルを1枚1枚回転（ロッキングという）させて、建物の揺れによる影響を吸収する方法である。このため、

上端のファスナーには垂直方向にルーズ穴を設けている。

2.2 試験体取付け用鋼製フレーム

本試験に使用する鋼製フレームは、H形鋼やみぞ形鋼を使用して十分な剛性と強度を有するものとする。水平フレームと垂直フレームの接合部は、いずれも回転の自由なピン接合（ $\phi 20\text{mm}$ 以上のボルト接合）とし、水平加力によって所定のせん断変形が生じる構造としている。なお、ピン接合部のクリアランスは1mm以下とすることが望ましく、フレームを作成する上でのポイントになっている。

鋼製フレームの形状は、**図2**のように1スパン2層のもの（縦壁用）、2スパン1層のもの（横壁用）、1スパン1層のもの（縦壁用）、1スパン1層のもの（横壁用）

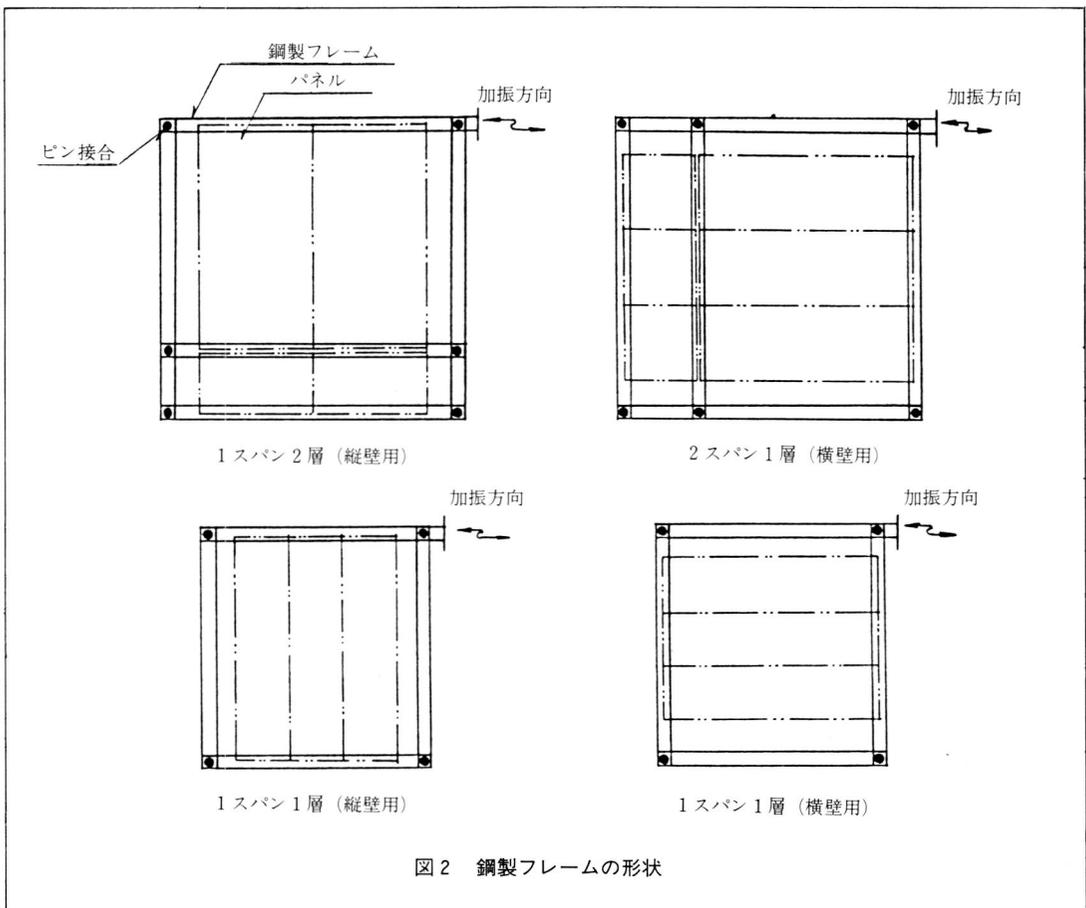


図2 鋼製フレームの形状

用) および1スパン1層のもの(縦, 横壁用)があり, 試験の目的に応じて使い分けている。

3. 試験方法

3.1 概要

本試験は図3のように, 試験体の下水平フレームを大型面内せん断試験装置の固定台に緊結した後, 地震時の建物の揺れを想定して試験体上部(上水平フレーム)に, 正弦波による動的水平変形を強制的に加え, このときの構成材の取付け部の損傷程度, 脱落の有無および変形吸収機能を目視で観察することにある。なお, 加振には電気油圧サーボ振動試験機(最大加振力±10tf, 最大振幅±100mm, 最大速度60cm/s)を使用している。

3.2 加振振動数

加振振動数は原則として, 非耐力壁が取り付けられる建物の設計用一次固有振動数と同じ値とし, (1), (2)式から算出している。

$$f=1/T \quad (1)$$

$$T=h(0.02+0.01\alpha) \quad (2)$$

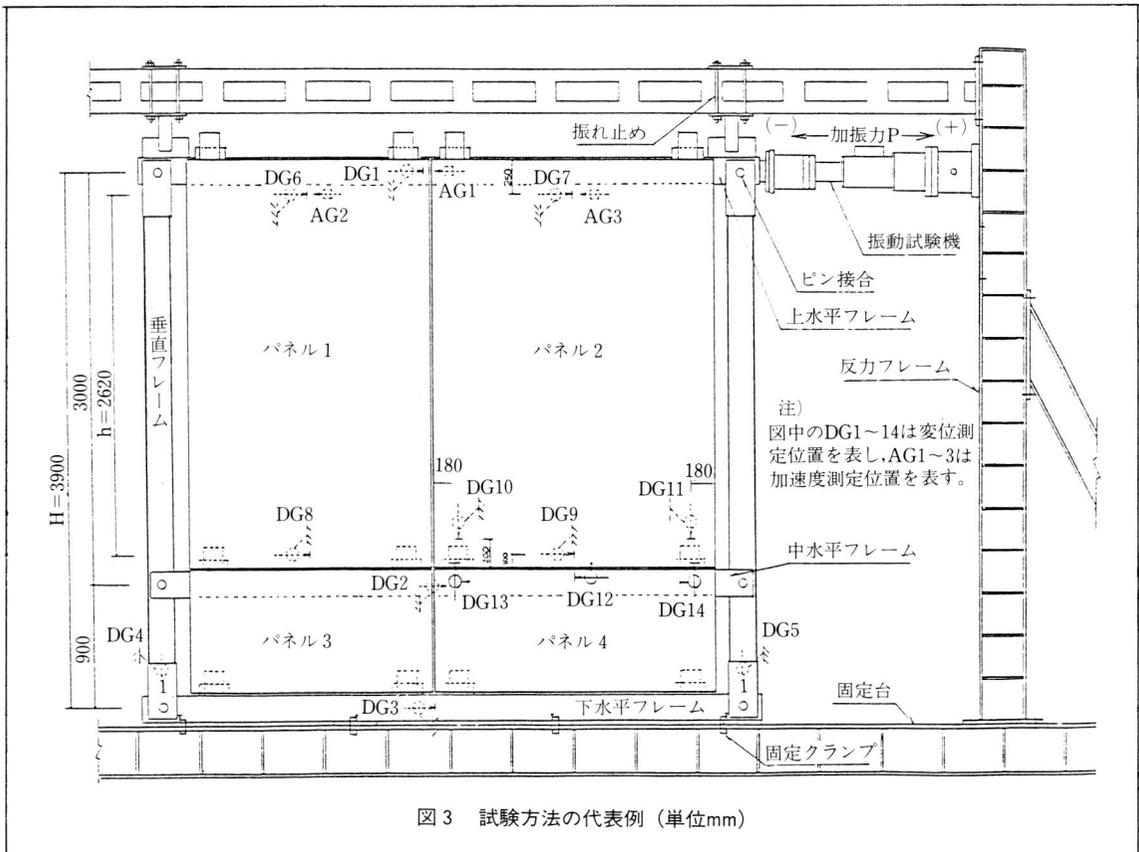
ここで, f : 一次固有振動数 (Hz)

T : 一次固有周期 (建設省告示第1793号による) (秒)

h : 当該建物の高さ (m)

α : 当該建物のうち柱, 梁の大部分が鉄骨造である階(地階を除く。)の高さの合計の h に対する比

上式から階高を3.5m一定と仮定した場合の建物の一次固有振動数を推定すると, 鉄骨造の建物では, 3階建てが3.2Hz, 5階建てが1.9Hz, 10階建



てが1.0Hzとなり、鉄筋コンクリート造の建物ではそれぞれ4.8Hz, 2.9Hz, 1.4Hzとなる。

また、あらかじめ試験体に入力したい加速度を決定し、これに対する加振振動数を算出するには(5)式がある。例えば、入力加速度が1000galの場合では、層間変形角1/150rad時が3.3Hz, 1/120rad時が2.9Hz, 1/100rad時が2.7Hzとなり、建物の一次固有振動数とほぼ等しい値を示している。

したがって、加振振動数は1～3.5Hz程度に設定される場合が多い。

$$A = (2\pi f)^2 \cdot \delta \quad (3)$$

$$f = \frac{A}{(2\pi)^2 \cdot \delta} \quad (4)$$

$$= \frac{A}{(2\pi)^2 \cdot R \cdot h'} \quad (5)$$

ここで、 f : 加振振動数 (Hz)

A : 入力加速度(ここでは1000galと仮定した) (gal)

δ : 上水平フレームの水平変位 (cm)

R : 層間変形角 (rad)

h' : 上・下水平フレームの心心距離(ここでは、350cmと仮定した。) (cm)

3.3 層間変形角

本試験の層間変形角は、JIS A 1414「建築用構材(パネル)およびその構造部分の性能試験方法」の6.18 組み立てられた非耐力壁用パネルの面内せん断曲げによる変形能試験に規定される1/400, 1/300, 1/200, 1/150, 1/100, 1/75および1/50radの7条件、さらに1/120(建築基準法施工令第82条の2 層間変形角による)および1/60rad(1/120の2倍の安全率)の2条件を追加し、9条件としている。

3.4 加振動方法

加振は、3.2の加振振動数と3.3の層間変形角を組み合わせる振動数一定の正弦波加振である。

加振時間と振幅の関係は、図4のように、振幅を0から各層間変形角に相当する振幅まで10秒間

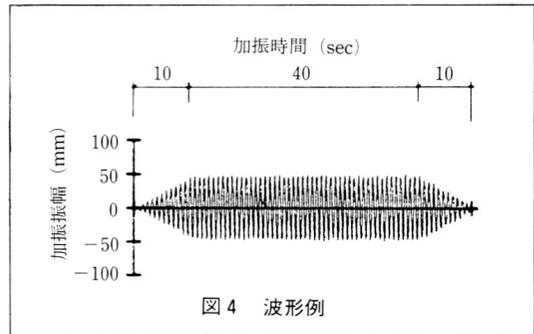


図4 波形例

で増大させ、そのまま40秒間継続した後、10秒間で振幅を0に戻して終了している。加振時間の合計は60秒間となっている。

3.5 変位および加速度の測定

変位および加速度の測定には、差動トランス(感度0.1%RO)、加速度計(容量2～10G)、動ひずみ測定装置、多チャンネルアナログデータレコーダおよびパソコンを使用して、次の各点について測定を行っている。

- (1) 上・中・下水平フレームの水平方向変位
- (2) パネル上・下部の水平方向変位
- (3) 垂直フレームの上下方向変位
- (4) パネル下部の上下方向変位
- (5) パネル相互のずれ変位
- (6) 上・中水平フレームの加速度
- (7) パネルの加速度

4. 評価方法

建築基準法施行令第82条の2では中地震特に「第88条第1項に規定する地震力によって各階に生ずる水平方向の層間変位の当該各階の高さに対する割合(層間変形角)が200分の1(地震力による構造耐力上主要な部分の変形によって建築物の部分に著しい損傷が生じるおそれのない場合にあつては120分の1)以内であることを確かめなければならない」とされている。また、第88条2項では「標準せん断係数は0.2以上としなければならない

い」とされ、同3項では「第82条の4第2号の規定により必要保有耐力を計算する場合においては、前項の規定にかかわらず、標準せん断力係数は、1.0以上としなければならない」とされている。

さらに、建設省告示第109号では、「帳壁は、その高さの150分の1の層間変位に対して脱落しないこと。ただし、構造計算によって帳壁が脱落しないことを確かめた場合にあっては、この限りではない」とされている。

非構造部材の耐震設計指針・同解説および耐震設計・施工要領（昭和60年 日本建築学会）では、耐震安全性の目標として

a. 大地震においても、非構造部材の破壊や変形が直接あるいは間接に人の生命や身体に危険を及ぼさないこと。また、震災時に果たさなければならない社会的に重要な機能をもつ建築物にあっては、その機能を確保すること。

b. 中地震時には、非構造部材の破壊や変形が直接あるいは間接に建築物の機能をほとんど低下させないこと。また、非構造部材の破壊や変形を

修理するのに多額の費用を要しないこと。としている。この際の中地震と大地震の区分は表1に、非構造部材の破壊程度の区分は表2に、非耐力壁の許容破壊限度は表3に示すとおりである。また、同設計指針では、非構造部材の重心に作用する水平方向の慣性力は(6)式から、強制変形角は(8)、(9)式から算定できるとしている。

(1) 慣性力

$$F_H = K_H \cdot W \quad (6)$$

$$K_H = Z \cdot \beta_H \cdot k_H \cdot K_0 \text{ かつ } K_H \geq 0.3 \quad (7)$$

ここに、 K_H ：非構造部材の設計用水平震度

W ：非構造部材の重量

Z ：地震地域係数

β_H ：非構造部材の応答倍率により定まる係数

k_H ：建築物の床応答倍率により定まる係数

K_0 ：地盤面または建築物基部の入力地震動の基準震度

(2) 中地震の強制変形角

$$\gamma_1 = \alpha \cdot \gamma_0 \quad (8)$$

表1 大・中地震の区分

	発生頻度	気象庁震度階	構造体の耐震設計の目標	標準せん断力係数 C_0
中地震	建物の耐用年限中に数度は遭遇する	Vの弱いほう	建物の機能を保持する	0.2
大地震	建物の耐用年限中に一度遭遇するかもしれない	VI以上	建築物の架構に部分的なひび割れなどの損傷は生じても建築物全体の崩壊・圧壊・転倒を防止し人命を守る	1.0

表2 破壊程度の区分

破壊の程度	被害の有無	補修の必要	部分交換の必要	脱落・重要な機能の低下（扉の開閉不能など）
A	なし	なし	なし	なし
B	あり	なし	なし	なし
C	あり	あり	なし	なし
D	あり	あり	あり	なし
E	あり	あり	あり	あり

表3 許容破壊限度

地震動の強さ	建物の重要性	非構造部材の破壊が避難に及ぼす影響	非耐力壁の種類	
			外 壁	間仕切壁
中地震動	特に重要な建物	あり、なしとも	A	A
	その他の建物	あり、なしとも	B	B
大地震動	特に重要な建物	あり	B	B
		なし	C	C
	その他の建物	あり	D	D
		なし	D ^{注)}	E

注) 危険でない方法を講じた場合は、破壊程度のランクを下げてよい。

ここに、 α ：変形角の補正係数で通常の場合1.0とし、必要に応じて増減する。

γ_0 ：非構造部材が取り付けられる層の中地震時の層間変形角で原則として軽装により求める。

(3) 大地震時の強制変形角

$$\gamma_2 = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma_0$$

ここに、 β ：構造特性係数 D_s により定まる係数以上から、評価の対象となる慣性力は、水平震度として表すと、中地震時が0.2（入力加速度200galに相当）、0.3（300galに相当）で、大地震時が1.0（1000galに相当）以上である。また、評価の対象となる変形角は、中地震時が1/200rad、1/150rad、1/120radで、大地震時が中地震時の1.3～2倍の変形角になるものと考えることができよう。

5. おわりに

非耐力壁の耐震性能を確保するためには、①ファスナーへのすべり材の挿入、②トルク値の管理、③防錆処理方法、④パネルの平滑面の確保、⑤目地寸法、⑥シーリング材の選択などがそのポイントとしてあげられる。

以上、今回は非耐力壁の動的変形能試験について、その試験方法、評価方法などを述べてきた。

本稿が、非耐力壁の耐震安全性確保に少しでもお役にたてば幸いと考えている。

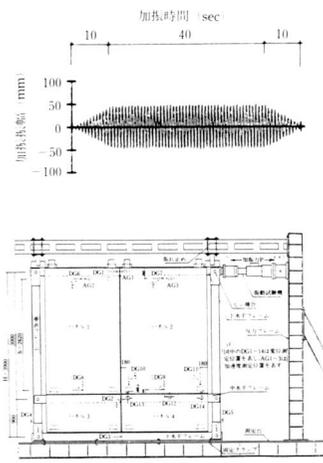
【参考文献】

- ・非構造部材の耐震設計指針・同解説および耐震設計・施工要領（日本建築学会）
- ・ALC構造設計基準・同解説（ALC協会）
- ・建材試験情報 1989 VOL.25 1

コード番号	5	1	0	2	0	4
-------	---	---	---	---	---	---

表 4

1. 試験の名称	非耐力壁の動的変形能試験	
2. 試験の目的	慣性力及び強制変形角に対する非耐力壁の耐震安全性を求める。	
3. 試験体	(1)種類：ALCパネル、空洞プレストレストコンクリートパネル、押出し成形セメント板によって組立てられた帳壁 ・各種カーテンウォール ・各種間仕切 (2)寸法：高さ 3～4m 巾 3～4m (3)個数：1体（ただし、開口のあるものについては別途試験を実施する。） (4)前処理：試験体はあらかじめ組立てられた鋼製フレームに実際の方法で取り付ける。 特に目地部のシーリング材については十分養生すること。	
4 試験 方法	概要	試験体に地震時の揺れを想定して、試験体上部（上水平フレーム）に正弦波による動的水平変形を強制的に加え、構成材の取付け部の損傷程度、脱落の有無及び変形吸収機能を観察するとともに、試験体の主要部分の変位及び加速度の測定を行う。
	準拠規格	——
	試験装置及び測定装置	大型面内せん断試験装置（試験体固定用及び反力用鋼製フレーム）、電気油圧サーボ振動試験機（最大加振力±10tf、最大振幅±100mm、最大速度60cm/sec） 差動トランス（感度0.1%RO）、加速度計（容量2～10G）、動ひずみ測定装置、多チャンネルアナログデータレコーダ、パソコン
	試験時の条件	試験は常温で行う。この際、試験室の温度及び湿度を測定し、記録する。
試験方法の詳細	加振は、下記に示す振動数と層間変形角に相当する振幅を組合わせて行う、正弦波加振とする。加振時間と振幅の関係は、波形例に示すように振幅を0から、各層間変形角に相当する振幅まで10秒間で増大させ、そのまま40秒間継続した後、10秒間で振幅を0に戻して終了する。加振時間の合計は60秒間である。 (1)加振振動数 加振振動数は、建物の設計用一次固有振動数と同じ値とする場合が多く、一般的には1～3.5 Hzが採用されている。 (2)層間変形角 JIS A 1414の変形能試験に規定される1/400、1/300、1/200、1/150、1/100、1/75および1/50 radの7条件に、1/120および1/60radの2条件を追加し、9条件とする。	



(表 4 つづき)

	準拠規格	建築基準法施行令第88条 (地震力) 2項, 3項	建築基準法施行令第82条の2 (層間変形角)	非構造部材の耐震設計指針・ 同解説および耐震設計・施工 要領 (日本建築学会)
5 評 価 方 法	判定基準	2項では、標準せん断力係数は0.2以上としなければならない。ただし、地盤が著しく軟弱な区域として特定行政庁が建設大臣の定める基準に基づいて規則で指定する区域内における木造の建築にあっては、0.3以上としなければならないと規定されている。 3項では、第82条の4第2号の規定により必要保有水平耐力を計算する場合においては、前項の規定にかかわらず、標準せん断力係数は、1.0以上としなければならないと規定されている。	標準せん断力係数0.2の地震力による各階の層間変形角が1/200ラジアン(構造耐力上主要な部分によって建築物の部分に著しい損傷が生ずるおそれのない場合にあっては1/120ラジアン)以内であること。 なお、建設省告示第109号では、帳壁は1/150ラジアンで脱落しないことと規定されている。	(1)中地震時に重要な建物では無被害、他の建物では補修、部品交換、脱落・重要な機能の低下がないこと。 (2)大地震時に、重要な建物の非耐力壁の破壊が避難に影響を及ぼす場合、補修、部品交換、脱落・重要な機能の低下がないこと。影響を及ぼさない場合、補修を必要とする破壊は許容されるが、その他は前記と同様とする。他の建物については非構造部材(間仕切壁を除く)の脱落・重要な機能の低下がないこと。
6. 結果の表示		(1)試験体の種類 (5)試験体の挙動	(2)加振波形 (6)破損状況	(3)加振条件 (4)各部の変形量及び応答加速度
7. 特記事項		重要な建物とは、防災拠点を構成する建物群、主要官庁などの建物、警察署・消防署など、病院など、放送局・電話局など、エネルギー供給施設、交通施設関係建物及び学校をいう。		
8. 備考		特になし		

大谷石

森 幹芳*

東横線田園調布駅本屋建物（西口駅舎）の解体現場を見る機会に恵まれた。この建物は、大正12年3月に建てられた2階建ての瀟洒な洋風木造建築で、田園調布の街を形成する独特な放射線状道路の要の位置にあって長く住民達から愛されてきた建物である。そのおり、入口丸柱と腰壁に使われている大谷石が眼にとまった。

一見、30cm角の貼り石と見えるが、よく見ると30cm×90cmの石を浅い目地で3等分し、さらに、ひとつおきに目地で横に二分している。表層も斜めのツル目仕上げで、丸柱との接点を段々にしたディテールなどの大谷石の扱いに興味をそそられた。室内にまわり仕上げを剝した状況を見ると、30cm×90cm×24cmの尺八石の角材を4段、腰壁として積み上げその上に土台の木材を載せている。4段の大谷石は、それぞれ厚さ5mm幅25mmほどの鉄板を折りまげたカスガイで補強していた。

大谷石といえば、関東地方の塀や擁壁によく見かけるほか、F.L.ライトの旧帝国ホテル、旧山邑邸などにみられる多彩な石の加工面そしてあの陥没事故が頭に浮かぶ。ふと大谷石の資料をひも解いてみた。

大谷石の歴史がどこから始まっているか明確でないが、最も古い使用例は、栃木県内の古墳で、約1500年前といわれる。1063年、1620年の宇都宮城の普請では、大谷石が積極的に使用され、昭和11年に旧本丸跡に大谷石の地下道が発掘されている。近世初期の頃から近隣で使用されているが、東京方面で大量に使用されるようになったのは、明治18年の上野と宇都宮間の鉄道の開通からであ

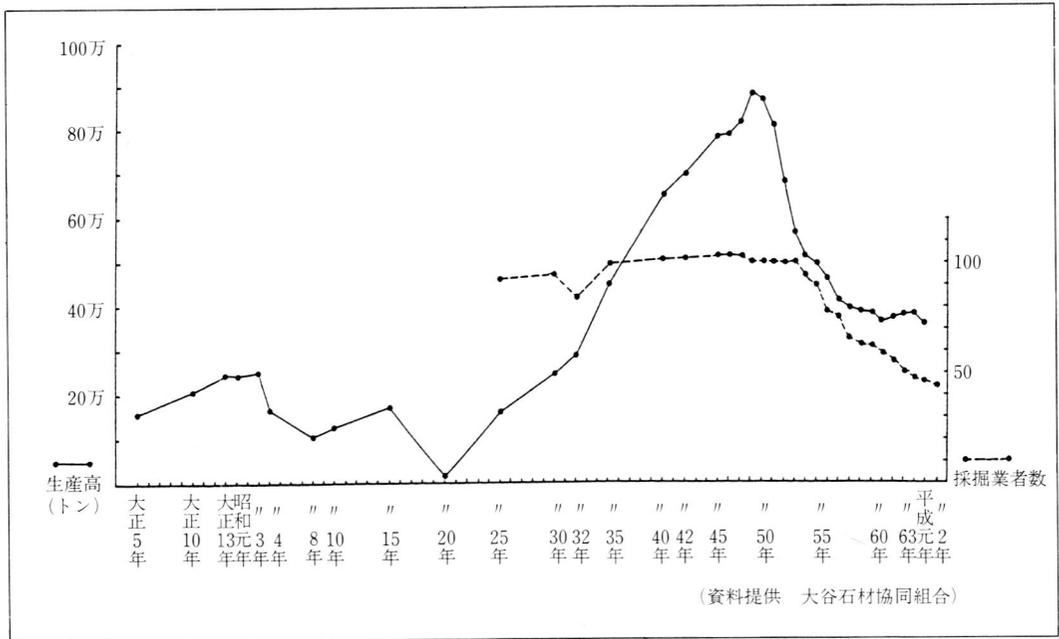
る。輸送形態の発達が大谷石産業の発展でもある。

大谷石は栃木県大谷町で産出されるところから、この名で呼ばれているが、地質学上の名称は、「流紋岩質凝灰岩」という軟石である。凝灰岩として古くから大規模に採掘が続けられてきたところは、世界でもあまり例がないといわれている。埋蔵量は、約6億トンといわれ、年間の出荷高は図に示す通りで、最盛期は昭和50年頃の90万トン、現在では、漸減し、40万トン弱となっている。明治中期頃まで露点掘りであったが、現在では採掘場が深くなり坑内掘りがほとんどである。地上部分と地下部分では、品質に差がある。地表部分は、白目石と称して色は黄色味勝ちの白色で耐久性があるが、地下部分は青色で採掘後に時間がたつと白色に変るが、耐久性は白目石より劣るものが多い。材質によって荒目、中目、細目、田下石の4種に分れている。

多孔質の軟石ゆえにすぐれた加工性、耐火性、断熱性をもつが、反面風化、強度低下の問題がつきまとってくる。長所と欠点が裏返しであることはこれに限ったことではない。大谷石の組合では、この解決策として風化防止剤に取り組んでいる。また、ナトリウム、アルミニウムとけい素の酸化物である天然ゼオライトが多量に含まれることに着目し、呼吸する材料、気体の吸着材料などとしての展開も検討されている。

再び田園調布にもどる。駅舎の前に噴水がありこのまわりにも大谷石が使われているが、ここは風化がかなり進んでいる。駅舎も地面に近い下の部分は、風化が進み疑似目地がなくなっていた。つまり雨がかかる部分は、劣化が早いというあたりまえの事になる。日本の風土のなかで軒や庇を付け建物も守ってきた心くばりさえあれば、まだまだ大丈夫だったと、解体現場から拾ってきたひとかけらの大谷石が語っているようだ。

* (財)建材試験センター調査研究課



◀写真1 田園調布駅本屋建物全景(西面)

写真2 同上 腰壁部分



本誌、建材に関する試験及び当センターの業務について、ご質問、ご意見を編集委員会までお寄せ下さい。

平成3年2月13日に開催された「耐久性講習会」で28名の方から講習内容に関する質問用紙を受けました。この内訳は次のとおりです。

- ・評価基準について……10件
 - ・耐凍害性試験について……7件
 - ・促進耐候性について……6件
 - ・汚れ試験について……6件
 - ・JIS原案のJIS化の予定について……3件
 - ・国際規格との関連について……3件
 - ・疲労試験について……2件
 - ・在来規格との関連について……2件
 - ・複合パネル、複合材料の評価方法について……2件
 - ・カビについて……2件
 - ・そのほか（用語の定義、温湿繰返しについて、マトリックスについて、オゾン劣化について、酸性雨について、他材料の耐々性について）……各1件
- 以上の質問についても、このコーナーで順次、回答していく予定です。

〈耐久性講習会の質問から〉

■ Q ■

「建築材料等の耐久性講習会」のテキストに掲載されたJIS原案の今後の予定を教えてください。（サッシメーカーS氏、防水メーカーH氏、ほか）

— A —

JIS原案10件のうちJIS化が進んでいる4件の予定は、次のとおりです。

①建築用内装ボード類の耐湿性試験方法

平成2年度JIS原案作成委員会にて原案を答申。

平成3年6月の建築部会で審議予定。

②外壁材料の耐凍害性試験方法

平成元年度JIS原案作成委員会にて原案を答申。

平成2年10月の建築部会で議決、「JIS A 1435建築用外壁材料の耐凍害性試験方法」として、平成3年4月公示予定。

③建築用外壁ボード類の耐水性試験方法

平成2年度JIS原案作成委員会にて原案を答申。

平成3年6月の建築部会で審議予定。

④建築用皮脂状材料の下地不連続部における耐疲労性試験方法

平成元年度JIS原案作成委員会にて原案を答申。

平成2年10月の建築部会で議決。「JIS A 1436建築用被膜材料の下地不連続部における耐疲労性試験方法」として平成3年4月公示予定。

■ Q ■

テキストP379疲労試験工程表の改訂版を掲載して下さい。（プレハブメーカーN氏、防水メーカーO氏）

— A —

工程表は表1、2のとおりです。A形試験体は、下地に隙間が入っていないもの、B形試験体は、下地に隙間が入っているものです。B形が追加されたなど条件が変わったのは、RILEM/CIB試験法と整合させたためです。

■ Q ■

カビ抵抗試験は、カビ菌を入手するのが非常に困難である。建材試験センターで依頼試験としてやってもらえるか？（外装メーカーM氏）

— A —

試験可能です。現在、受け入れ体制を準備中ですが、費用は約20万円、期間は培養期間を含めると2ヵ月ぐらいかかります。カビ菌の入手は、ご指摘のとおり法的規制があるものについては厳しく、処理、管理の条件が問われます。今回の試験で対象となるカビは、法的規制を受けますので、試験機関が限定されると思います。

建材試験ニュース

葛西試験室を開設

首都圏の工事材料試験を強化

三鷹・江戸橋の試験室改称も

建材試中央試験所では、旺盛な建設投資に伴う工事材料試験の需要増大に応えるため、4月1日付で東京都江戸川区南葛西に「葛西試験室」を開設した。また、新試験室の開設と併せ、現在の三鷹、江戸橋分室をそれぞれ三鷹試験室、江戸橋試験室に改称した。

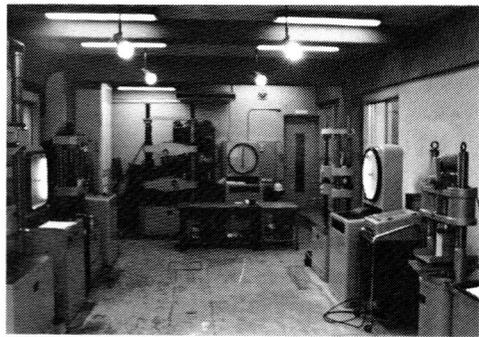
葛西試験室は、鋼材試験で多年の実績がある日本検査株式会社東京理化学試験所から、建材試が営業権を譲り受けて、同試験所の1階にある試験室

を使用して開設したもの。主としてコンクリートの圧縮試験、鉄筋および鋼材の引張り、曲げ試験などを中心に試験業務を実施する。また、建材試は東京都の「建築物の工事における試験及び検査に関する東京都取り扱い要綱」第4条に基づく試験機関として登録されているため、同試験室でもコンクリートおよび鉄筋の試験検査、溶接工附加試験検査およびガス圧接工の技量試験を実施して行く。

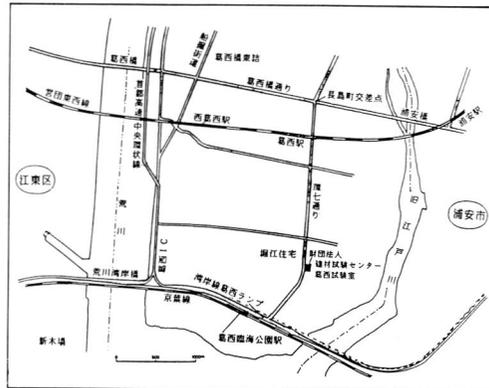
建材試では従来から、首都圏地区の工事材料試験需要に対応して、埼玉県草加市に工事用材料試験課、東京都三鷹市に三鷹試験室、東京都中央区に江戸橋試験室を設置していたが、今回、新たに



受付窓口



葛西試験室内



葛西試験室案内図

東京都江戸川区南葛西4丁目の環七通り沿いに葛西試験室を開設したことにより、東京湾臨海地区、東京都東部地区および千葉県西部地区などの各種開発工事の需要に応えられることになる。

当面、葛西試験室では試験の迅速・正確および的確な処理を行うため、4名の人員で受付から試験、そして試験成績書の発行に至るまでを一貫して実施する。今後は、さらに受付業務などの円滑化を図るため、コンピューターの導入も検討している。

なお、新試験室の開設と併せ、4月1日からこれまでの三鷹分室、江戸橋分室をそれぞれ三鷹試験室、江戸橋試験室に改称した。

工事材料の試験は、現場における工事の進行と密接な関係があり、試験の正確さはもとより試験結果報告の迅速性が要求される。このため、従前から建材試ではほかの一般依頼試験業務と異なり、試験の受付から成績書発行に至るまでを担当部署が一貫して処理する体制を敷いている。今回の改称は、これをさらに強化するためのもので、首都圏地区における工事材料試験の実施体制について全般的な充実化を図って行く。

【葛西試験室の概要】

◎所在地

東京都江戸川区南葛西4-6-3 (〒134)

日本検査(株)東京理化学試験所内

◎電話：03(3687)6731

◎ファクシミリ：03(3687)4435

◎実施試験

コンクリートの圧縮強度試験

鉄筋コンクリート用棒鋼および鋼材の引っ張り、曲げ試験など

◎試験設備

100tf圧縮試験機、100tf万能試験機

50tf万能試験機、100kN万能試験機

30tf曲げ試験機、標準養生槽

その他記録装置

JIS工場・第11回公示検査開始

生コンなど35品目 — 5月7日から実施へ

平成3年3月25日付官報の通商産業省告示第99号として、第11回の公示検査が告示された。建材試が認定検査機関として指定を受けた対象商品は、レデーミクストコンクリートなど35品目。4月30日まで申請の受付を行い、5月7日から来年2月28日の間に検査を実施する。

公示検査は、昭和55年4月に改正された工業標準化法に基づく民間の認定検査機関によるJIS工場に対する検査で、今までに10回（昭和57年3月、昭和58年1月、昭和58年12月、昭和59年11月、昭和60年8月、昭和61年8月、昭和62年6月、昭和63年5月、平成元年5月、平成2年6月）の告示によりおのおの実施され、今回で11回目である。

今回公示された指定商品および指定加工技術の名称、そのほか当該検査を受けるに当たっての必要事項および公示後の事務は次のとおりである。

【指定商品】

建材試の担当する指定商品は35品目。(個々の商品名および担当区域は表を参照)

【申請期間】

平成3年4月1日から4月30日まで。

【実施期間】

平成3年5月7日から平成4年2月28日まで。

【検査対象】

平成2年12月31日以前において許可を受けている工場または事業場。

以上の公示内容を受けて、建材試では検査対象工場または事業場宛に申請書等必要書類を発送している。

◎申請書の受付場所

申請書の受付は、本部公示検査課が、北海道、東北、関東、中部の各通商産業局および沖縄総合

表 対象指定商品の名称および建材試験センター担当管轄区域一覧

指 定 商 品 名	所轄通商産業局名及び 沖縄開発庁沖縄総合事務局					近 畿	* * 中 国	* * 四 国	* * 九 州	* 沖 縄
	* 北 海 道	* 東 北	* 関 東	* 中 部						
1. アルミニウム合金製サッシ用網戸 (A4709)	○	○	○	○			○	○	○	○
2. コンクリート用砕石 (A5005)							○	○	○	○
3. 鉄筋コンクリート管 (A5302)			○				○	○	○	○
4. 遠心力鉄筋コンクリート管 (A5303)			○				○	○	○	○
5. 道路用コンクリート製品 (A5304~7, A5334)			○				○	○	○	○
6. レザーミクストコンクリート (A5308)			○				○	○	○	○
7. 遠心力鉄筋コンクリートボール (A5309)			○				○	○	○	○
8. 鉄筋コンクリートくい (A5310)			○				○	○	○	○
9. 鉄筋コンクリート組立土止め (A5312)			○				○	○	○	○
10. プレストレストコンクリート橋げた (A5313, A5316, A5319)			○				○	○	○	○
11. 下水道用マンホール側塊 (A5317)			○				○	○	○	○
12. 鉄筋コンクリートフリユーム (A5318)			○				○	○	○	○
13. コンクリートベンチフリユーム (A5320)			○				○	○	○	○
14. 鉄筋コンクリートケーブルトラフ (A5321)			○				○	○	○	○
15. コンクリート積みブロック (A5323)			○				○	○	○	○
16. プレストレストコンクリート矢板 (A5326)			○				○	○	○	○
17. 加圧コンクリート矢板 (A5329)			○				○	○	○	○
18. 無筋コンクリート管 (A5330)			○				○	○	○	○
19. コア式プレストレストコンクリート管 (A5333)			○				○	○	○	○
20. 遠心力プレストレストコンクリートくい (A5335)			○				○	○	○	○
21. 高強度プレストレストコンクリートくい (A5337)			○				○	○	○	○
22. 道路用側溝及びふた (A5345~6)			○				○	○	○	○
23. 遠心力鉄筋コンクリート管用異形管 (A5353)			○				○	○	○	○
24. 空洞コンクリートブロック (A5406)			○				○	○	○	○
25. 化粧コンクリートブロック (A5407)			○				○	○	○	○
26. プレストレストコンクリートダブルTスラブ (A5412)			○				○	○	○	○
27. アルミニウム合金製サッシ用金物 (A5545)	○	○	○	○			○	○	○	○
28. ビニル床タイル及びシート (A5705, A5707)	○	○	○	○			○	○	○	○
29. 硬質塩化ビニル雨どい (A5706)	○	○	○	○			○	○	○	○
30. プラスチックデッキ材 (A5721)	○	○	○	○			○	○	○	○
31. 金属製バルコニー及び手すり構成材 (A6601)	○	○	○	○			○	○	○	○
32. 建築用仕上塗材 (A6909~10, 6915~7)			○				○	○	○	○
33. 吹込み用グラスウール断熱材 (A9523)	○	○	○	○			○	○	○	○
34. 普通れんが (R1250)	○	○	○	○			○	○	○	○
35. 複層ガラス (R3209)	○	○	○	○			○	○	○	○

○印は、(財)建材試験センター担当管轄区域

*印は、本部公示検査課担当

**印は、中国試験所公示検査課担当

事務局の管轄区域を、また、中国試験所公示検査課が、中国、四国、九州の各通商産業局の管轄区域を担当する。

検査実施日は、所定の期間内に検査が実施できるように、検討、調整のうえ、検査実施通知により、当該工場などに連絡していく。

申請および検査についての問い合わせは、下記事業所の公示検査課へ。

◎本部

電話03-3664-9211

◎中国試験所

電話0836-72-1223

通産省委託

「石綿代替製品調査研究」終了

平成2年度に財団法人建材試験センターが通商産業省からの委託を受けて実施した「石綿代替製品調査研究」の調査研究結果がまとまった。

同調査研究の主目的は、中小企業が石綿代替製品を製造する際の指針となる石綿代替繊維の含有率と代替製品の性能の関係などについて、ガイドラインを示すこと。対象としては、代替化が遅れている石綿スレート製品を中心にしている。

報告書の具体的な内容は、①「石綿代替の現状」として、石綿利用の現状、代替繊維の種類と性質、代替繊維の有害性と安全対策、石綿の使用規制、スレート用代替繊維の使用規制についての調査結果、②「スレート用代替繊維ならびに混和材料」として、現在開発、試作および製造段階の代替繊維ならびに混和材料について、特徴、性能、価格など、③「代替繊維と混和材料の人体の安全性」として、問題となる安全性についての資料を、④「代替繊維を用いた製品および試作品」として、その製造方法と性能試験の結果一をまとめた。結論として、難燃性、耐久性といった要求性能をクリアできる代替製品の製造が可能であること、およびまだ改良の余地が十分であることを示した。ただし、従来の石綿スレート製品と比較して強度低下が避けられず、コストの問題を含め普及していくうえでの課題も示している。

なお、詳細については、本誌に後日、掲載する予定。

平成2年度 JIS原案作成を完了

—くぎ、耐久性など4件—

この3月をもって、通商産業省工業技術院の委託（一部、日本規格協会経由）によるJIS原案作成作業が終了した。これらは、中立者、使用者およ

び生産者からなる委員会を組織して行ったもの。

答申されたJIS原案の概要およびJIS化の留意点などの概略は以下のとおり。

なお、詳細は後日、本誌で紹介する予定。

◆自動くぎ打機用連結くぎ（委員長：神山幸弘早大教授）

(1) 規格の整理統合

くぎ関連の規格として従来からあった次の6規格を整理統合して、「くぎ」という規格に一本化した。自動くぎ打機用くぎもこの中に新規に組み入れた。ただし、市場の混乱を招かないよう、従来のくぎの規格の内容そのものについては手をつけていない。

- ・ JIS A 5508（鉄丸くぎ）
- ・ JIS A 5551（太め鉄丸くぎ）
- ・ A 5552（せっこうボード用くぎ）
- ・ JIS A 5553（シージングインシュレーションファイバーボード用くぎ）
- ・ JIS A 5554（ステンレス鋼くぎ）
- ・ JIS A 5555（細め鉄丸くぎ）

(2) 新製品の規格化

自動くぎ打機用くぎの中で規定した頭部形状が「半丸頭フラット」「変形頭」「T頭」のものは、現在我が国では商品化されていないが、今後の使用を考慮して規格化した。

(3) 「くぎの長さ」の決め方

くぎの長さには、①全長、②頭部の下端からくぎの先端部までの長さ（全長－くぎ厚さ）の2つの決め方があるが、従来のくぎはそれぞれ従来どおりとし、自動くぎ打機用の場合は、全長をくぎの長さとした。

(4) 製品の呼び方

現行6規格のくぎの呼び方と整合をとるために、原則を規定し、一部の省略も可能ということにして現行6規格のくぎについては当分これまでの呼び方でいけるよう配慮した。

◆ステープル（委員長：神山幸弘早大教授）

(1) まとめ方の基本方針

全体のまとめ方は、事務用品のホッチキスの針の規格（JIS S 6036ステープラ用つづり針）に準じた。

(2) 適用範囲

用途を特に限定せず、我が国で現在出回っている製品の品質を確保する観点から規定した。

(3) 品質

つづり針より厳しい使用条件が要求されるので「耐湿性能」は、将来の耐力確保を念頭におきJIS A 2371の塩水噴霧試験6時間とした。

◆建築用内装ボード類の耐湿性試験方法（委員長：重倉祐光東京理科大学教授）

(1) 適用範囲

建築用内装ボード類の耐湿性能を評価するための試験方法を規定した。

(2) 試験の種類と評価項目

温度・湿度の条件によりA法試験とB法試験の二法に分類し、次の5項目を評価項目に採用した。

①外観、②厚さ変化、③質量変化、④曲げ破壊荷重およびたわみ、⑤反り、⑥長さ変化

(4) 試験装置

A法、B法それぞれ試験装置の運転能力を定めた。A法は一般の環境試験装置、B法はプログラムコントローラの付いた環境試験装置で対応可能。

(5) 試験片

耐湿性能の比較、試験装置の大きさを考慮して定めた。

(6) 試験方法

A法：40±2℃、90±5%一定

B法：低温低湿（10±2℃、30±5%）と高温高湿（60±2℃、90±5%）を1サイクルとして繰り返す。

それぞれの評価項目の測定方法を定めた。

◆建築用外壁ボード類の耐水性試験方法（委員長・

重倉祐光東京理科大学教授）

(1) 適用範囲

この規格では試験対象とする外壁ボード類を厚さ25mm以下の工場生産された板状の非金属材料と定義した。

(2) 試験の種類と評価項目

吸水・乾燥の繰り返しの有無、その条件によって耐水性A法と耐水性B法の二法に分類し、劣化現象として顕著に現れる次の5項目を評価項目に採用した。

①寸法変化率、②質量変化率、③曲げ強度変化率、④ひび割れ、⑤反り

(3) 試験装置

試験結果に影響の大きい「乾燥機」は、容量、乾燥能力を規定した。

また、ひび割れ試験用に「収縮拘束治具」を、反り測定用に「反り測定器具」をそれぞれ専用で定めた。

(4) 試験片

試験片の寸法は、従来のJISと結果の比較検討ができるようにできるだけ現行製品規格に合わせた。

(5) 試験方法

それぞれの評価項目の測定方法を定めた。

また、吸水乾燥により試験体が恒量になるまでには長時間を要し材料によって異なるので、「恒量」の定義をした。

なお、耐湿性試験方法と耐水性試験方法の2件の原案作成は、平成元年度に終了した工業技術院委託調査研究「建築材料の耐久性に関する標準化のための調査研究」成果を踏まえて作業された。

* 以上の件に関するお問い合わせは下記まで。

・調査研究課 富田 TEL 03-3664-9211

AQフローリング準備進む

建材試でも性能試験実施へ

AQ「直張り遮音フローリング」認証の推進事業

者である(財)日本住宅・木材技術センターを始め、関係機関として(財)建材試験センター等は、同認証の品質性能基準の決定に基づき、本年5月頃のスタートに向けて具体的作業に入った。

AQ「直張り遮音フローリング」の認証は、(財)日本住宅・木材技術センターが「木質建材等認証推進事業」の一環として木質系直張り遮音フローリングの特殊性能について認証を行うもので、このほどはその特殊性能に関する試験を行う試験機関等が指定された。

指定された試験機関は、(財)建材試験センター、(財)日本建築総合試験所および(財)日本合板検査会(事務の窓口も兼ねる)である。

直張り遮音フローリングの特殊性能とは、JAS規格(日本農林規格)に定めのない項目について、AQ認証制度が規定したもので、(1)品質性能基準、(2)製造設備等の状況、(3)品質管理等の状況——を示している。

指定機関のうち、建材試験センターおよび日本建築総合試験所が行う試験は、特殊性能・品質性能の中から、①軽量床衝撃音の低減量(改善量)および②載荷たわみ量の2項目である。これらは、同認証制度で定めた試験方法、判定基準に沿って実施されることになる。

軽量床衝撃音の低減量試験は、実験室で試験用床版を用い、直張り遮音フローリングの施工前後

における床衝撃音レベルを測定し、その差から低減量(改善量)を求める方法である。判定基準は、遮音等級基準曲線により、「SS級」、「S1級」から「S4級」に区分される。

載荷たわみ量試験は、円柱状の載荷板を介して80kgの鉛直荷重をかけ、そのときの変位量を測定するものである。判定基準は、T-1号(変位量2mm未満)、T-2号(同2以上3未満)、T-3号(同3以上4未満)、T-4号(同4以上5未満)、T-5号(同5以上)に区分される。

このAQ認証制度は、5月ごろから施行される予定であるので、建材試験センターでは、試験依頼の受入れ態勢の整備を進めている。試験依頼に関する問い合わせは、本部・試験業務課まで。電話03(3664)9211。

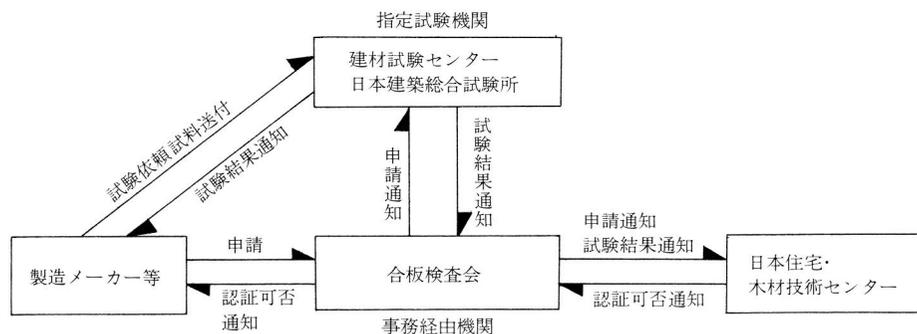
平成3年度事業計画決まる

——建材試——

建材試では3月26日、東京日比谷の松本楼において理事会・評議員会を開催し、平成3年度の実業計画を審議のうえ決定した。

【事業計画】

平成2年度、わが国経済は、内需主導型の需要をベースに4年余にわたる好況を維持し、推移している。当財団でも建設業界の活況を反映し事業実績は、当初計画を若干上回る見通しである。



AQ認証制度の概要

平成3年度は、建設関連業界は、住宅着工数の若干の減少が予想されるものの、社会資本充実策に伴う公共事業、官民における再開発計画による建築着工等はなお高水準を維持するものと予想されるので、当財団もこれらに対応した事業の拡大とサービスの向上に努め、充実した事業活動を推進し、建設業界の健全な発展に寄与致したい。

以上により次の計画の下に業務を推進する。

1. 依頼試験

建設産業の合理化及び社会ニーズの高まりから新材料、新工法に関する開発研究、品質の確認のための試験の依頼は平成2年度に続き期待される。このような環境下において、試験技術、利用者へのサービス、試験の消化力の向上等内部体制の充実を図ると共に、新規事業への取り組み、試験施設の拡充整備等、利用者の期待に応えるものとする。

2. 工事用材料試験

(1) 平成3年度は、首都圏の建設工事における材料試験の需要に対応するため、東京湾岸地域と埼玉県浦和地域に新たに試験室を設け、コンクリート、鋼材等の試験検査を実施し、利用者への便宜を図り、試験受託量の拡大に努めるものとする。

また、三鷹分室は移転を求められていたが、現在の近隣地に移転し引続き試験検査を実施していくものとする。

(2) 東京都直轄工事である東京都江戸東京博物館の現場におけるコンクリート、鋼材等の品質管理業務を平成2年度に引続き実施していくものとする。

3. 調査研究及び技術指導

(1) 調査研究

諸官庁、諸機関、民間等による受託研究に積極的に取り組むほか、建物、設備の劣化調査等の社会的ニーズに対応するものとする。

(2) 技術指導相談

文化財等の保存修理の技術管理、試験技術者の研修、講師派遣、JIS表示許可工場の品質管理のための指導等を行うものとする。

4. 標準化事業等

JIS原案作成、同見直し、国際標準化への協力等国内外の標準化活動及び認証制度の推進に協力する。また、国際試験研究機関等の標準化活動への協力を努めるものとする。

5. 公示検査

工業標準化法に基づくJIS表示許可工場に対する公示検査については、対象工場数が増加するので、引続き検査員の研修等を行い検査体制を充実し、対応するものとする。

6. 試験機検定等

コンクリート及びコンクリート二次製品メーカーの使用する試験機等の検定業務の拡大を図るものとする。

7. 設備の増強等施設整備

平成3年度は、一部日本小型自動車振興会の補助金を期待し、建設業界及び社会情勢に対応して、重点的に試験設備の充実を図るものとする。

8. その他

(1) 広報活動の一環として、従来別個に刊行した「建材試験情報」及び「建材試験ニュース」を統合、一元化することにより、内容の充実を図ることとし、「建材試験情報」として刊行する。

(2) 職員の技術及び能力向上のための研修等を行う。

(3) 海外研修生の受入れ等国際活動の推進と協力を行う。

(4) 試験料金の見直しを行う。

(5) 蓄積された試験技術の情報提供を図る。

行政・法規

初のシンクタンク設立

建設省

建設省は、政策立案のための初のシンクタンク「建設政策研究センター」を本年7月に設立する。これは、先の日米構造協定で合意した91年度から向こう10ヶ年間で430兆円の公共投資が始まるなど、公共事業の抜本的な改革や将来に向けてのビジョン作りに本格的に取り組むためのもの。同センターのスタッフは、この6月で廃止される建設大学校の中央訓練所の職員と、現在、大臣官房・政策調査室を担当している合計15名程度でスタート。所長には民間の学識経験者を充てることにしており、人選を進めている。

取り組むテーマは、①国土の均衡ある発展のための施策、②公共投資の経済的効果など国民経済と公共投資との関わり、③公共投資の円滑な執行方法のあり方など。同省が政策のソフト面での研究に取り組むのは初めて。

—H.3.2.15付

日本内燃力発電設備新聞—

途上国の衛生環境事業を支援

建設省

建設省は途上国の衛生環境改善事業を支援するため、平成3年から3ヶ年の予定でトイレを中心とした建築衛生設備の開発と技術移転を図る。計画では途上国を対象に、①建築・住宅衛生設備調査を実施、②住宅衛生モデル基準を作成、提案、③相手国と共同で簡易浄化槽や衛生設備を開発、現地生産を行う—ことを検討している。対象国の候補にはインドネシア、タイ、中国、メキシコ、トルコなどが挙がっており、初年度は1、2ヶ国に絞って現地調査を行うことにしている。

途上国では急激な都市化、人口の集中によって環境整備が大きな課題となっていることから、簡易型の浄化槽開発事業

は現地でも歓迎されるものと見ている。
—H.3.2.19付 日刊工業新聞—

熱帯林保護で型枠の技術開発

建設省

熱帯雨林の破壊が地球規模で問題となる中、建設省は、その減少に少なからず影響を与えているといわれる合板製コンクリート用型枠の効率的、合理的利用に取り組む。2月22日には土工協、建築業協会を交えたWGをスタート、「総プロ」も活用しながら、その方向や技術開発目標など検討、具体化させる。

熱帯雨林の保護、地球温暖化防止等の観点から、当面、わが国が輸入する南洋材の2～3割を占め、建設分野で使用量の多い合板製型枠に的を絞って効率的、合理的利用を推進していくもの。WGでは、各関連材料メーカー等のヒアリングも交え、これらの推進方策や必要となる技術開発方針、目標などを探っていく。

—H.3.2.20付 日刊建設産業新聞—

木造3階建て開発委を設置

建設省

建設省は、木造3階建共同住宅等の技術基準策定を目的に「木造3階建共同住宅等開発委員会」（委員長・岸谷孝一日大教授）を設置、2月21日に第1回目の会合を開催した。検討期間は平成5年3月までを目処としている。

今回の委員会設置は平成2年4月の日米林産物協定で、わが国における木造3階建共同住宅及び木造簡易耐火建築物の建設を可能とすることが合意され、そのための技術基準告示を平成3年度中に、法改正等を平成5年度中に実施することになっているため。総プロ「新木造建築技術の開発」などの成果も踏まえ、学界、産業界らと協力しながら取り組む。

委員会の構成は防火分科会（委員長・岸谷孝一日大教授）と構造分科会（同・杉山英男東京理科大学教授）。木造3階建共同住宅等に必要の防火性能（火災拡大防止性、避難安全性など）の確保に向けた

技術開発等を行う。
—H.3.2.27付 住宅産業新聞—

基礎研究充実で団体を設立

工技院

通産省工業技術院は2月27日、わが国の研究開発において基礎研究の相対的立ち遅れ、産官学の連携の必要性、研究人材問題、国際化への対応と貢献、研究基盤の整備などの問題から、全業界を横断して研究開発を行う企業及びそれを支援する企業（研究産業）を1つに結集させた「社団法人研究産業協会」（会長・飯田庸太郎三菱重工業会長）を発足させた。建設業界からの会員には、大林組、清水建設、竹中工務店、鹿島建設、間組、大成建設など10社が参加。この他に、三菱マテリアル、旭硝子、ニチアス、日本板硝子、造船6社、電気24社、機械9社など多彩なメンバーとなっている。

初年度の事業は、研究情報データベース構築のための方法調査、特定先進国との共同研究開発、研究人材問題解決のための中長期研究人材需給予測、国際シンポジウムの開催など。

—H.3.3.1付 日刊建設産業新聞—

第6期住宅5ヶ年計画を決定

建設省

建設省は2月28日、住宅地審議会（建設相の諮問機関）の総会を開き、平成3年度からスタートする「第6期住宅建設5ヶ年計画」を承認した。3月8日の閣議で正式決定し、4月から実施する。

同計画による5ヶ年の住宅建設戸数は公団、公営、公庫融資を活用した民間住宅など公的資金住宅370万戸（現行計画330万戸）、その他の民間住宅360万戸（同340万戸）の合計730万戸とする。5ヶ年計画では初めて公的資金住宅が民間住宅を上回る。

また、計画終了の95年度には1戸当たりの平均床面積を95平方メートル（現行は約89.3平方メートル）として「ウサギ小屋」からの脱却を目指し、同時に日米構造協定で

の合意事項を実現する。

—H.3.3.1付 日本工業新聞—

新住宅プロで海外機関と連携

通産省

通産省は、89年度から7ヵ年計画で進めている「新工業化住宅生産技術・システム開発プロジェクト」(通称・WISH21)を軌道に乗せるため、海外の住宅研究機関と連携し国際的な情報交換の枠組みに着手する方針を固めた。「ゆとりと豊かさ」をテーマにした21世紀型住宅の質的向上に役立てる。

これまでの住宅開発は、国によって気候・風土、構造などが異なるため国際的な連携はあまり必要なく、独自に進めているのが現状。住宅メーカー、ゼネコン、鉄鋼メーカーなど35社で構成する同技術研究組合では現在、住宅エネルギー問題や構成部材の生産技術といったテーマごとに勉強会を行っているが、この輪を広げる狙いから海外研究機関との連携を深めることにした。

来年度は具体化への第1弾として、同プロジェクトの英文版パンフレットを作成、各国に配布するなどして情報交換の土壌作りを進める。

—H.3.3.4付 日本工業新聞—

産学官で地球環境対策を開発

建設省

建設省は地球温暖化や環境対策に地球規模で対処する必要から、今後の建設技術の重要開発課題に「地球環境対策」を選定、産学官が共同で研究開発に取り組む方針を固めた。3月26日に建設技術開発会議を開き、正式に開発課題として決定のうえ、関係機関や団体へ参加を要請する。

構想では地球環境へ影響の少ない、省資源・省エネルギー型国土建設システムの開発と確立を目指して、①環境監視技術の開発と影響調査、②環境保全と省資源、省エネルギーの建設技術、部材の開発、③途上国への技術協力、技術移転—

を推進することにしており、3ヵ年程度の期間で基礎研究やデータ収集を進める。

—H.3.3.5付 日刊工業新聞—

新宿新都庁舎が落成

東京都

昭和63年4月から新宿副都心に建設を進めていた新都庁舎が3月9日、落成する。東京都庁は、1世紀もの長い間住み慣れた丸ノ内から新宿に移り「首都東京」「国際都市東京」の新しいシンボルとして4月1日に開庁する。

新都庁舎は新宿副都心の高層ビル群の中央に位置し、第1本庁舎、第2本庁舎、都議会議事堂、都民広場で構成されている。特に第1本庁舎は地上48階、高さ248mで、日本一の高層ビルになる。また、都民サービスの一層の向上を目指し、全棟がハイテクを駆使したインテリジェントビルに生まれ変わる。さらに都民が集い、交流する場として、各種イベントなどが開催できる都民広場も同時にオープンする。

3月8日からは各局の引っ越しが始まるとともに、9日には落成式が開催され、10日からは事前公開や記念イベントがスタートするなど、4月1日の開庁に向け準備が進められている。

—H.3.3.8付 日刊工業新聞—

業界・団体

仕上材の性能と試験法を整理

建築学会関東支部

(社)日本建築学会関東支部材料施工部会はこのほど、5ヵ年をかけて実施してきた「建築仕上材料の性能試験方法」についての調査結果をまとめた。調査対象は、JISをはじめ建築学会で発表された性能試験方法や海外規格など3,700規格にも及び、使う側に立った材料の要求性能とその試験方法に分類、仕様書型から性能発注形式へと大きく一歩を踏み出したも

のとして期待されている。

近年、建築物の高性能化、高機能化などから建築材料に要求される性能も高度化、多様化してきている。ところがJISでは材料や製品の工場出荷時の品質を試験している場合が多く、必ずしも材料を使用する立場から性能評価しているとは言えない。そこで材料に要求される性能と、これを評価する試験法を整理する必要から今回の調査を進めてきたもの。

今後はこれらの試験法の整理、統一や普及などが課題であるが、性能発注方式の緒についた成果は大きい。

—H.3.2.18付 日刊建設産業新聞—

外国木質ドアが乙種防火戸に

米国ドアメーカー

米国の大手紙パルプメーカー、ウェアーハウザー社(本社ワシントン州タコマ市)は、木質系防火ドアで日本市場に本格参入する。このほど同社の木質系ドア「DFP-30JP」が日本建築センターの技術評定を完了、乙種防火戸の建設大臣認定を取得したもので、これにより同製品でのマンション、ホテルなどへの短期施工、一括受注が可能となった。

木質系で外国製品が同認定を取得したのは今回が初めて。昨年6月、日米林産物協議などを踏まえて防火認定の試験方法が改正され、これを機に国内各社が木質系での防火認定取得を目指して続々と申請を開始している。現在までに乙種で55件の申請があり、昨年暮れからは11件の認定取得が出始めていた。

同製品は、芯材に39.6%のパーティクルボードを使用。防火・防煙処理として水結晶性ケイ酸ナトリウムをガラス繊維で補強し、エポキシ樹脂で表面を覆った発泡材がかまち内部に組込まれている。今後、市場動向をにらみながら量販への体制を整えていく。

—H.3.3.8付 日刊工業新聞—

(文責 企画課 西本 俊郎)

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

3年1月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分195件(依試第47654号～第47848号)、中国試験所

受付分61件(依試第 3581号～第 3597号, 依試A1987号～A2023号, 八代支所第364号～370号) 合計256件であった。その内訳を表1に示す。

2. 工所用材料試験

3年1月分の工所用材料の試験の消化件数は、7,329件であった。その内訳を表2に示す。

表1 一般依頼試験受付状況

()内は4月からの累計件数

No.	材料区分	受付 件数	部門別の件数							
			力学 一般	水 湿気	火	熱	光 空気	化学	音	合計
1	木材及び繊維質材	7			2	5				7
2	石材・造石及び粘土	112	86	11	2	10		74	1	184
3	モルタル及び コンクリート	4	5					4	1	10
4	モルタル及び コンクリート製品	14	19	4	9	3		2		37
5	左官材料	12	33	3		8		14		58
6	ガラス及びガラス製品	8			1	6			1	8
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	18	3	1	15					19
8	家具									
9	建具	28	9	4	8		5		17	43
10	床材	6	2					1	3	6
11	プラスチック及び接着剤	11	4		7	2				13
12	皮膜防水材料	1					1			1
13	紙・布・カーテン 及び敷物類	4	3		3					6
14	シー ル 材	2					2			2
15	塗料									
16	パネ ル 類	24	14		16				1	31
17	環 境 設 備	1					1			1
18	そ の 他	4	4			1		2	1	8
合 計		256 (3,290)	182 (2,848)	23 (545)	63 (895)	35 (496)	9 (289)	97 (1,195)	25 (170)	434 (6,438)

お知らせ

表1 工事材料試験消化状況(件数)

内 容	受 付 場 所					計
	中央試験所	三鷹分室	江戸橋分室	中国試験所	福岡試験室	
コンクリート圧縮試験	1,876	1,234	227	130	838	4,305
鋼材の引張り・曲げ試験	358	338	24	27	226	973
骨 材 試 験	19	0	0	12	3	34
東 京 都 試 験 検 査	374	540	487	—	—	1,401
そ の 他	268	37	18	57	120	616
合 計	2,895	2,149	756	342	1,187	7,329

II 調査研究課

1. 研究委員会の推進状況

(1) 建築関係規格体系調査

〈平成3年1月 開催数：4回〉

委員会名	開催日	開催場所	概要
第6回 設備環境分科会	H. 3. 1. 9	建 材 試	・前回分科会／合同委員会の確認 ・規格分類／整理の検討 ・建築設備で今後必要な規格の検討
第8回 調整委員会	H. 3. 1.16	八重洲龍名館	・基本フレームの検討 ・報告書内容の検討 ・報告書作成スケジュールの検討
第7回 材料第一分科会	H. 3. 1.24	建 材 試	・第8回調整委員会の報告 ・材料規格の体系化法の検討 ・現行規格の分類／整理法の検討
第7回 一般施工分科会	H. 3. 1.31	建 材 試	・第8回調整委員会の報告 ・基本フレームの検討 ・現行規格の分類／整理法の検討

(2) 石綿代替製品調査研究

〈開催数：2回〉

委員会名	開催日	開催場所	概要
第4回 調査分科会	H. 3. 1.18	建 材 試	・試験結果の中間報告 ・文献調査の経過報告 ・報告書のまとめ方について
第2回 本委員会	H. 3. 1.21	東海大学 校友会館	・調査分科会の研究経過報告 ・報告書のまとめ方の検討 ・今後の作業スケジュール

(3) アスベスト等の分析方法規格体系調査

〈開催数：1回〉

委員会名	開催日	開催場所	概要
第2回 W G	H. 3. 1.22	建 材 試	・報告書のまとめ方検討

2. 工業標準化原案作成委員会

委員会名	開催日	開催場所	概要
「自動くぎ打機用連結くぎ」及び「ステーブル」 第5分科会	H. 3 . 1.11	建 材 試	・「ステーブル」の最終検討案
「粘土がわら」 第4分科会	H. 3 . 1.21	建 材 試	・最終案検討



広く官学民の強力な支援のもとに試験研究が行なわれ広く活用されています。

建設材料の試験
 建材に関する工業標準化の原案作成
 建材についての調査研究技術相談等
 〈受託業務〉

JTCCM

充実した施設・信頼される中立試験機関

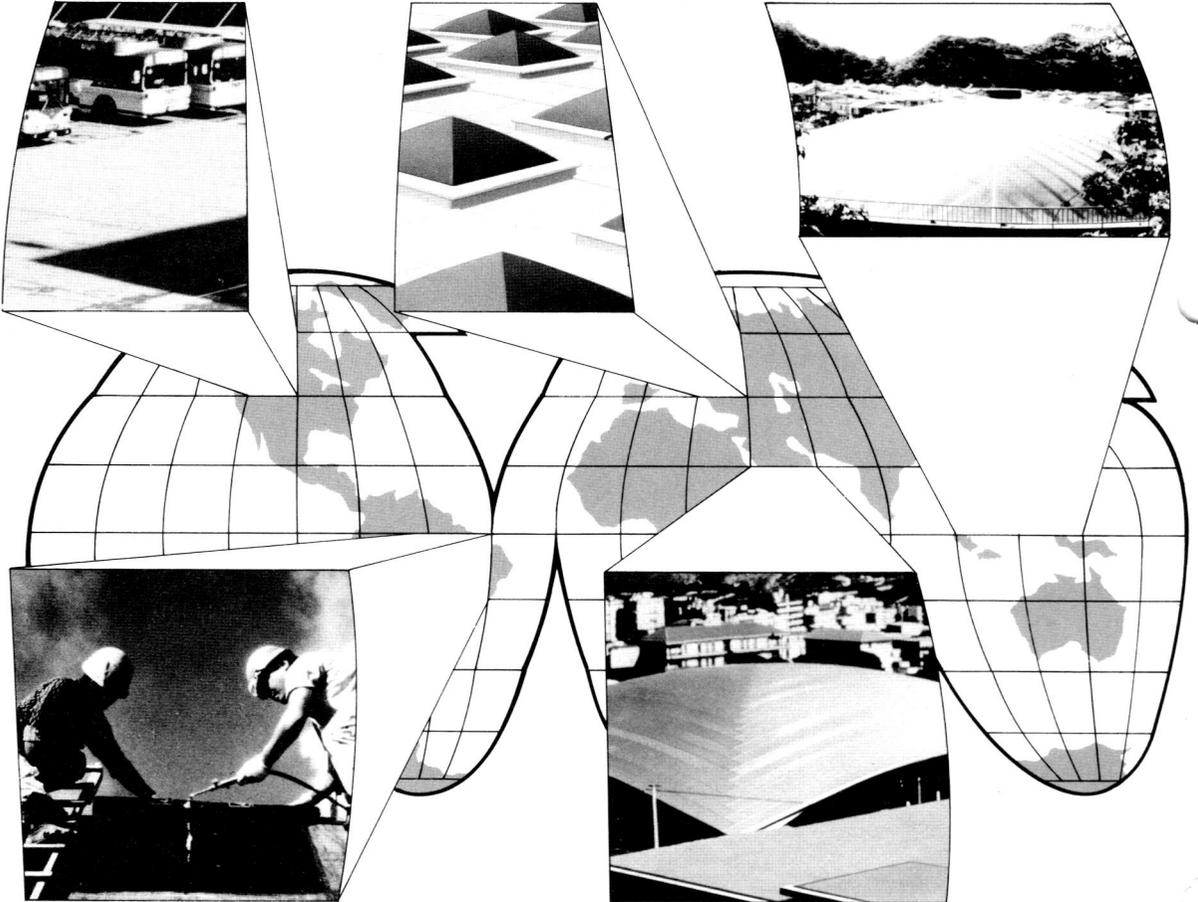
建材試験センター

- 本 部 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル2~5階
〒103 電話(03)3664-9211(代) FAX(03)3664-9215
- 中央試験所 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号
〒340 電話(0489)35-1991(代) FAX(0489)31-8323
- 江戸橋試験室 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル1階
〒103 電話(03)3664-9216
- 葛西試験室 東京都江戸川区南葛西4-6-3
〒134 電話(03)3687-6731
- 三鷹試験室 東京都三鷹市下連雀8-4-29
〒181 電話(0422)46-7524
- 中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴
〒757 電話(08367)2-1223(代) FAX(08367)2-1960
- 福岡試験室 福岡県粕屋郡志免町別府柏木678-6
〒811-22 電話(092)622-6365
- 八代支所 熊本県八代市新港町2丁目2-4
〒866 電話0965(37)1580
- 四国サービスセンター 香川県高松市瓦町1-3-12中央ビル内
〒760 電話(0878)51-1413



世界に伸びるパラロン®防水

世界各地に広がる防水革新テクノロジー。いま、世界の屋根は新しい顔と相を見せてくれます。



イタリア・トリノ市に本拠を持つIMPER社が過去数十年の研究と経験を傾けて開発したのが単層樹脂化アスファルトシートの新世代、「パラロン」です。1936年に設立された同社は欧州1~2の規模を誇る防水材、防触塗料、床材、コンクリート保護材の専門メーカーです。優秀な技術力と徹底した品質管理に裏づけられたその製品は、広く世界各地、ヨーロッパ、アメリカ、中近東、アジア、アフリカで評価され、数多くの実績を収めています。

パラロンシートは1982年日本に上陸し、その一年間は殆んど反響がありませんでした。その後徐々に実績を積み上げ、住都公団の指定資材となるに及んで、建築防水に加え、土木遮水においても目の目を見、今日ようやく100万㎡を超える実績を確立するに至っております。

●パラロン防水 海外大型工事実績

発売開始	1967年	
ブラジル	ツバラオ製鉄所	38,000㎡
ベネズエラ	オリノコ製鉄所	14,500㎡
ギリシャ	サロニコ製鉄所	55,000㎡
イタリア	カールソー原子力発電所	75,000㎡
イタリア	モンタルト・ティ・カストロ原子力発電所	64,500㎡
イタリア	フィアット自動車工場	44,300㎡
イタリア	ミラノスポーツセンター	170,000㎡
フランス	クレイ・ミルバユ原子力発電所	46,000㎡
イラン	バンドルアバス工業団地	125,000㎡
シリア	アレップ工業団地	57,000㎡
マレーシア	回教寺院コミュニティー	47,500㎡
マレーシア	アワナ・カントリークラブ	4,000㎡
インドネシア	ジャカルタ・ボナサリ製粉所サイロ	20,000㎡
インドネシア	プスビテク原子力研究所	12,000㎡

変性樹脂化アスファルトルーフィング

パラロン®

住宅・都市整備公団品質基準

「アスファルト防水常温(冷)M型工法(全面修繕)」合格

株式会社 ARセンター

大阪本社 〒553 大阪市福島区福島6-4-11 (クリスビル) TEL (06)451-9091 (直通)
 東京支店 〒111 東京都台東区駒形2-2-2 (蔵前クリスビル) TEL (03)3847-2081 (代表)
 名古屋営業所 〒460 名古屋市中区錦3-7-15 (大日本インキビル) TEL (052)951-3117 (直通)
 広島営業所 〒732 広島市南区東荒神町3-35 (広島オフィスセンタービル) TEL (082)264-0550 (直通)
 福岡営業所 〒810 福岡市中央区天神2-14-8 (福岡天神センタービル) TEL (092)713-1381 (直通)
 仙台出張所 〒982 仙台市太白区八本松1-5-1 TEL (022)249-6026 (直通)

編集後記

ともかく湾岸戦争が終結したのは、よろこばしい事です。そこで、建材試験センターもこの4月から湾岸地域へ進出することとなりました。と言っても、こちらは東京湾岸の葛西に新しく試験室を開設して工事用材料の試験・検査を始めると言うささやかなもの。しかし、小さいながらもこの試験室は、湾岸道路への接続も良く、今後予定されている湾岸地域の数々の大規模プロジェクトに伴う大量建設工事に対する後方支援の一つとして大いに貢献するものと期待されています。

さて、本号を御覧になってお気付きのことと思いますが、今月号から記事の配列や内容が変りました。これは「建材試験ニュース」の廃刊に伴うもので、編集委員の構成や顔ぶれにも異動があって、委員一同新鮮な気分で編集に取り組む心構えです。

それにしてもは変りばえしない、と言われるかも知れませんが、そこがペレストロイカのむずかしいところで、あまりに急激な変革によって、これまで蓄積された良い面まで失われてしまわないよう考慮することも大切です。

そもそもこの雑誌は、昭和40年4月に財団法人建材試験センターの月刊機関誌として「建材試験センター会報」と言う名称で創刊され、それが翌年1月から現在のように「建材試験情報」と改称され、今日に至っているものです。これとは別に昭和49年10月には同センターから、新聞型式の月刊「建材試験ニュース」が創刊され、これも本年3月まで16年半にわたって刊行を続けていました。この二つの刊行物は、互に競合しつつも、それぞれの特性と役割をもって存続していましたが、この4月から統合一元化することとなり、「建材試験ニュース」を廃刊とし、「建材試験情報」に一本化して刊行することとなりました。従来「建材試験ニュース」の記事であったものの大部分が、今月から本誌に新たに設けた「建材試験ニュース」欄に、掲載することとなったわけです。また併せて読者欄や「建材モノがたり」など新しい欄を設けました。

この統合に伴う変革もドイツ統一に比べればささやかなものですが、当誌としては、創刊以来の一つの節目を迎えたと言えます。

これを機会に、編集に当たっては、一層の内容の充実を図ることとし、建築技術の高度化、要求性能の多様化等を含む最新の建材試験に関する情報を幅広くかつ迅速に報道し、皆様のお役に立つよう努めてまいりたいと存じております。(飯野)

建材試験情報

4

1991 VOL.27

建材試験情報 4月号
平成3年4月1日発行

発行人 金子新宗
発行所 財団法人 建材試験センター
東京都中央区日本橋小舟町1-3
電話(03)3664-9211(代)
編集 建材試験情報編集委員会
委員長 西 忠雄
制作 株式会社 工文社
発売元 東京都千代田区神田佐久間町3-21-4
谷田部ビル 〒101
電話(03)3866-3504(代)
FAX.(03)3866-3858
定価 450円(送料別・消費税別)
年間購読料 4,500円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

西 忠雄

(東洋大学名誉教授・建材試験センター顧問)

委員

金子新宗(建材試験センター・常務理事)

飯野雅章(同・理事)

勝野幸幸(同・本部試験業務課長)

中内鯨雄(同・中央試験所構造試験課長)

榎本幸三(同・本部庶務課長代行)

森 幹芳(同・本部企画課長代行)

西本俊郎(同・本部企画課)

事務局

高野美智子(同・本部企画課)

性質・用途	アミノキシ型			酢酸	アルコール	オキシム
	1成分形	2成分形	3成分形	1成分形	1成分形	1成分形
低モジュラス (メタル・PCカーテン ウォール・土木用)	トスシール 10 ①+1	トスシール 361 ②+2				
一般用 (ガラス・一般建材用)				トスシール 371	トスシール 380	トスシール 381 ③+3
中・高モジュラス (ストラクチャル グレイジング用)		トスシール 62		トスシール 1200		
防カビ性 (バスタブ用)		トスシール 63		トスシール 73		トスシール 83
超透明 (ショーケース用)				トスシール 78		
難燃性 (防火区画内用)		トスシール 64				
難燃充填シール用 (シリコンフォーム)		トスシール 300				
流動性 (土木用)		トスシール 67				
マスチック型 (油性補修用)			トスシール 90			

※1 JIS A 5758 「SR-1-10030-A-N」
 ※2 JIS A 5758 「SR-2-10030-A-N」
 ※3 JIS A 5758 「SR-1-9030G-A-N」

認定品 許可番号 第381142号

信頼のブランド

トスシール

各種用途に適した 製品のラインナップ

超高層ビルに数々の実績があるトスシール。この実績が保証する品質の確かさ、十分なる技術サービス体制、豊富な製品ラインが、どのような用途にもきっとご満足のお手許にお届けすることができます。

●建築用シーリング材に関することなら、まず、東芝シリコーンにご相談ください。



東芝シリコーン 株式会社

本社/☎106 東京都港区六本木6-2-31
 ☎(03)3479-3501(代) ●支店/大阪・名古屋
 営業所/札幌・仙台・金沢・北関東・広島・福岡

さらに一步、素速く、より多目的で、効果は絶大

多目的凍結融解試験装置

MULTI PURPOSE STANDARD TYPE FREEZING & THAWING TEST CHAMBER

定評あるナガノマイクロコンピューターで環境条件を完璧なまでに再現し、プログラム運転で急速冷却。降雨量・時間までも完全自動制御。A・B槽で外気・内気の諸条件もスピーディに再現。あらゆる建材・壁材・屋根材・コンクリート材の膨張・収縮・凍結・膨湿・ヒビワレ・剝離・結露の評価試験に最適。

気中凍結水中融解兼用型
空冷式冷凍機採用
省スペースを実現!!

マイクロコンピューター
フルオートマチック



MODEL-20210A型

■特長

- 2基のマイコンで多目的な環境条件を創造制御。しかも、コンパクト設計で場所のとらない多目的試験装置を実現。
- 標準温度は-40~+80℃(150℃、180℃)空冷方式。温度・湿度・時間・散水量等長期連続運転時の分布精度を飛躍的に高めました。
- A槽(本体槽)、B槽(試験片取付槽)の設定条件は、明瞭なパネルタッチ入力方式。
- 長期連続冷熱サイクル試験に最適。
- 散水量・時間もプログラムでフルオートマチック。
- 外装材・内装材・壁材・屋根材・コンクリート材のあらゆる熱衝撃試験に準拠。
- プログラムメモリーの保持+本体槽の安全対策を多角的な観点から標準仕様として装備。
- プログラム運転の確認・修正・繰り返し・途中スタート・リンク・リピート・サイクルカウンタ・割込み・呼び出し・etc. 多種多様な入力可。多種多様な機能で、あらゆる環境条件を迅速に再現できます。
- プログラムは5パターンで1パターンあたり10ステップ。またオプションで温湿度勾配時間自由設定も可
- GP-1B、RS-232Cインターフェイスでパソコンとのオン・とのオンラインシステムが手軽に実現(オプション)
- 気中凍結水中融解専用ユニットもオプション可。

■用途

超迅速多目的凍結融解試験に!

- 壁面凍結融解試験
- 気中凍結水中融解試験
- 水中凍結融解試験
- 急速反復繰り返し熱衝撃試験
- 熱膨張、水・湿分強度試験
- 湿度繰返し試験
- 建築資材用結露防止性能試験
- 建築資材用断熱性能試験

(室内外耐候性促進劣化加速試験に最適。
標準温度-40~+80℃/湿度40~98%RH。
コンクリートの凍結融解試験規格及びJIS A-6024試験に。
石綿セメントサイディング試験JIS A-5422。
外気の内気を2槽式で創出。スプレーシャワー散水方式。)

■標準仕様

- 外寸法 W2150×D1450×H1700mm
- 内寸法 W800×D600×H950mm
- 温度 -40~+80℃±0.5℃
- 湿度 40~98%RH
- 標準電源電圧 AC200V-3φ-16.5KVA
- 内装材 SUS304
- 試験片取付箱仕様、散水装置、温水装置、空気発生装置、マイコン制御器、バスユニット記録計、保安装置、冷凍機ユニット及び構成材料etc.の詳細スペックはご要求下さい。

マイクロコンピューターと科学機器の総合メーカー

製造元

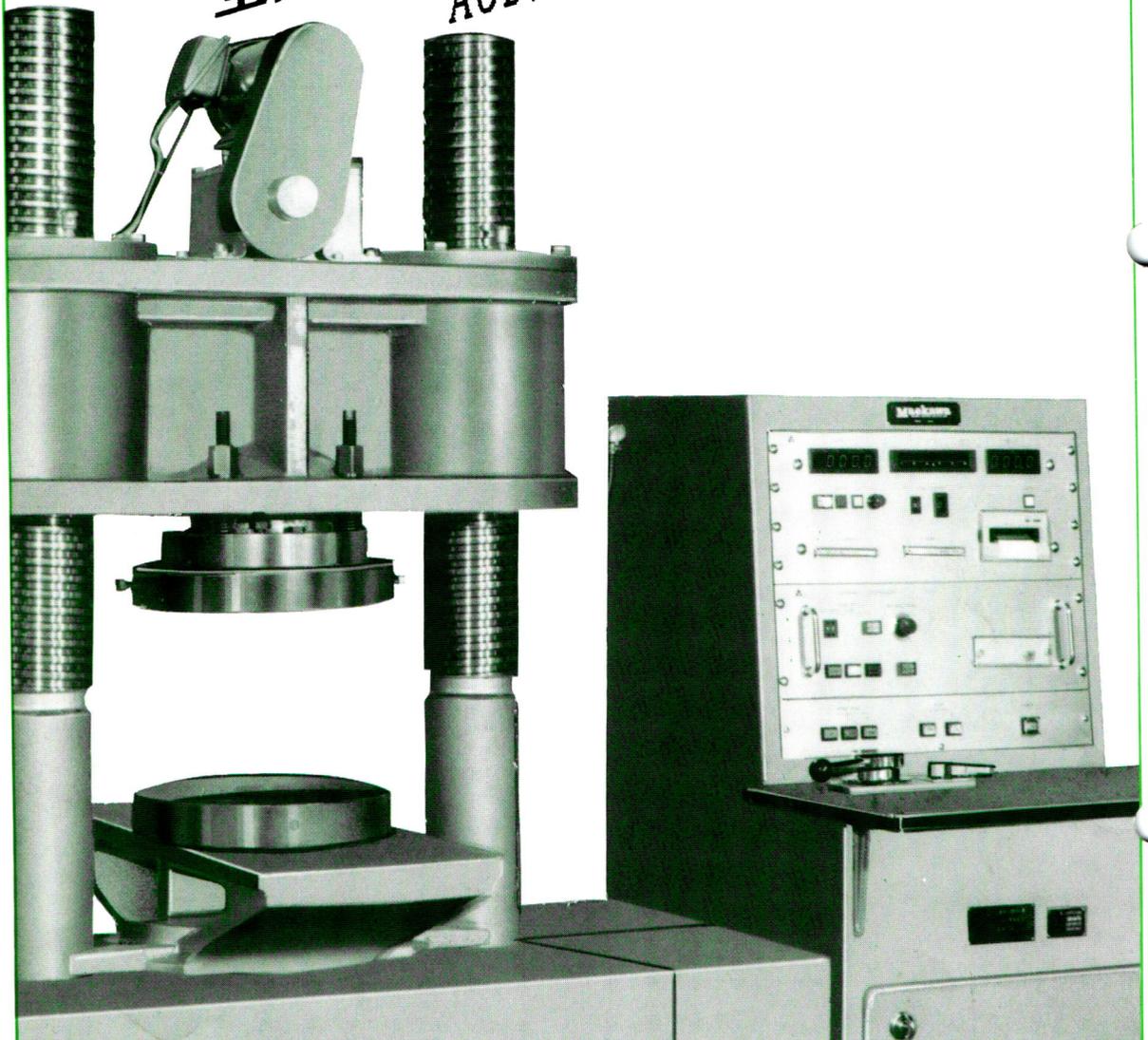


株式会社

ナガノ科学機械製作所

本社・工場・高槻市安満新町1-10 〒569 ☎0726(81)8800(代表) FAX 0726-83-1100
 深沢工場・高槻市深沢町1丁目26-23 〒569 ☎0726(76)4400(代表) FAX 0726-76-2260
 東京営業所・東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146 ☎03(757)1100(代表) FAX 03-757-0100
 常設展示場・大阪国際貿易センター(1F展示場) ☎06(441)9131(代表)
 配送センター・茨木市西田中町7番9号 〒567 ☎0726(25)2112

全自動デジタル耐圧試験機 ACDシリーズ 20. 50. 100. 200 tf



前川独自の機構により、JIS規定速度による定荷重制御が全自動で行えます。サンプル種類をプッシュボタンでセレクト、耐圧盤にセット、そしてスタートボタンを押すだけ、あとは、全て自動制御運転、試験結果もプリンタに自動印字。JIS以外の速度も、任意にセットできます。自動/手動の切換もレバーでワンタッチ。



前川試験機

株式会社 前川試験機製作所

〒108 東京都港区芝浦3-16-20 TEL.452-3331(代)FAX.452-3302