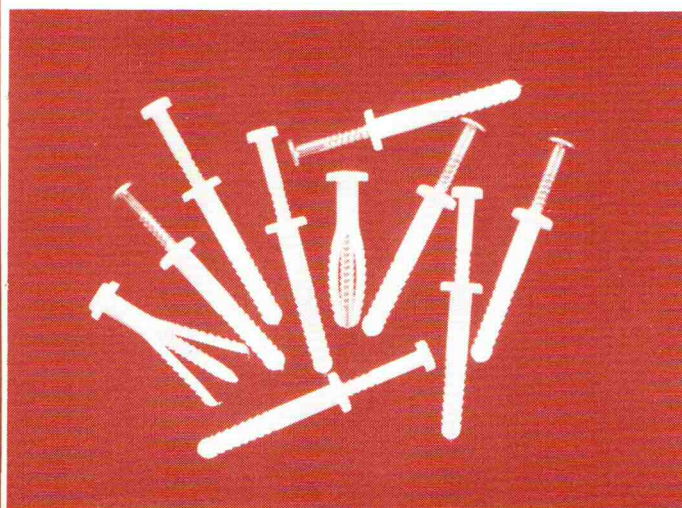


建材試験 情報

VOL. 21
'85 9

技術革新に **CHEMIS** 即応する!!

プラスチックアンカー



コンクリート、ALC、ブロック等への
住宅設備機器取付用アンカー。

商品名：ヒットリベット

材 質：本体—ナイロン

釘 —鉄、ステンレス

※耐蝕、結露防止に、オールプラスチック
製釘もあります。

サイズ：HR-5×35

HR-7×20

5×50

HR-7×25

6×35

6×50

6×75

(近日発売)

日本ケミカルスクリュー 株式
会社

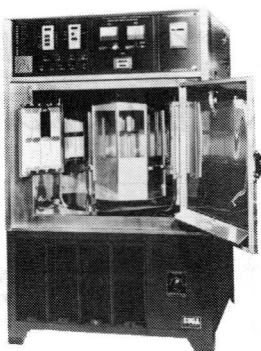
本 社 東京都世田谷区上野毛2-4-10 TEL東京(03)703-1351代
大阪営業所 大阪市北区西天満4-10-5(ニュー三栄ビル) TEL大阪(06)362-5095

国際規格(ISO4892)推奨の標準品

デューサイクル サンシャイン スーパーロングライフ ウェザーメーター

世界初の画期的長寿命カーボンを開発!

- 連続点灯60時間の
サンシャインスー
パーロングライフ
カーボン
- カーボンの交換は
週1回ですみ、長
期連続運転が可能
- マイコン採用の全
自動制御

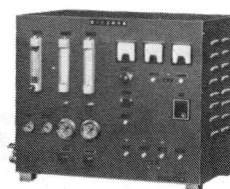


WEL-SUN-DC型

国際規格の標準品

着火性試験装置

- 精密なパイロットフレイム機構
(着火性小委員会の実験で確認)
- 国際規格原案作成者推奨の輻射計を
付属
- 輻射電力はミラー付電力計で精密表
示

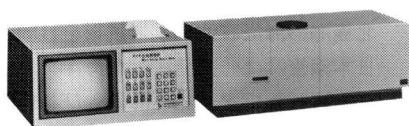


ISO-92D型

“新製品”

多光源分光測色計

- 回折格子分光測色(10nm)で高精度
- A・C・D₆₅標準光源で、2°、10°視野の
測色ができ、CIE、ISO等あらゆる規
格に対応
- 2光路自動補償方式光学系

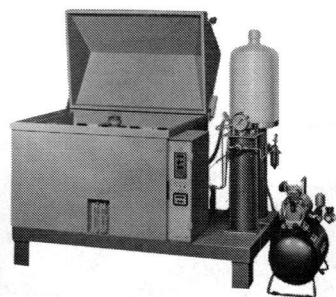


MSC-1型

国際規格の標準品

塩水噴霧試験機

- 国際規格の噴霧塔方式によりミスト
を造り、分布の精度は著しく向上
- 温度分布よく、安全な蒸気加熱方式
- ISOを初め、JIS、ASTM規格の標準品



ST-ISO-3型

■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 〒160 東京都新宿区新宿 5-4-14 Tel. 232-3160 Fax. 03-354-5275 ☎ 03-354-5241
 光研究所 〒160 東京都新宿区新宿 6-10-2 ☎ 03-354-6586
 日高研究所 〒350-12 埼玉県入間郡日高町高萩 1973-1 Fax. 04298-9-6626 ☎ 04298-5-1661
 大阪支店 〒564 大阪府吹田市江の木 3-23 Fax. 06-386-5156 ☎ 06-386-2691
 名古屋支店 〒460 名古屋市中区上津 2-3-24 常盤ビル Fax. 052-331-7134 ☎ 052-331-4551
 九州支店 〒802 北九州市小倉北区黒住町 25-25 大同ビル Fax. 093-951-1356 ☎ 093-951-1431

特殊セメント+アルミニウム系を主成分とする

無収縮グラウト材 インパクト・プレミックス

粘稠度、ブリージング、凝縮度、膨張率、圧縮強度、
曲げ、引張、付着強度などの性能試験に対して、
インパクト・プレミックスは優れた成果を示します。

製造
販売元



佐伯商事株式会社

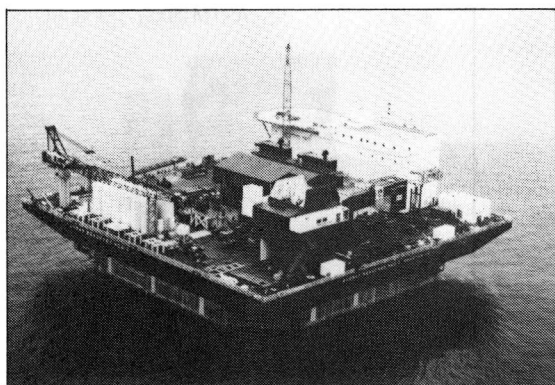
〒108 東京都港区芝5-26-20 (建築会館)
電話 建材部 03(452)8203 (代表)

たしかな技術で実績を誇る高性能混和剤

マイテイ

・コンクリート二次製品用減水剤
・生コンクリート用高流動化剤

マイテイ150シリーズ
マイテイFDシリーズ



◀ 写真—アラスカに設置された海洋プラットホーム“Super CIDS” (Concrete Island Drilling System)

これはアメリカの石油掘削業者がアラスカ北極海の海底石油・ガス試掘を目的として日本鋼管(株)に一括発注した海洋プラットホームの呼称です。北極海のきびしい氷圧や-50℃という低温に耐える特別な仕様のコンクリートにマイテイが使用されました。

〈写真提供：日本鋼管(株)〉

花王石鹼株式会社



化学品本部化成品事業部

* 説明書、技術資料をご請求ください。

本社：〒103 東京都中央区日本橋茅場町1-14-10 ☎03(665)6320 (ダイヤルイン)
大阪支社：〒550 大阪市西区立売堀1-4 ☎06(534)2304 (ダイヤルイン)

建材試験情報

VOL.21 NO.9 September/1985

9月号

目

次

■巻頭言

(財)国際ロボット・F A技術センターの設立……………弘光 進…5

■調査研究の紹介

省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する調査研究(3)……………6

■試験報告

無収縮グラウト材の性能試験……………18

■JIS原案の紹介

鋼板製折板屋根構成材(案)……………24

■試験のみどころ・おさえどころ

粗骨材中の軟石量試験・骨材破碎値試験……………柳 啓…30

■第5次公示検査について……………35

■JISマーク表示許可工場審査事項

体育館用鋼製床下地構成材審査事項……………37

■ファクシミリ設置のお知らせ……………40

■2次情報ファイル……………41

■建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 掲示板……………44

■業務月例報告(試験業務課/調査研究課)……………43

◎建材試験情報 9月号

昭和60年9月1日発行

定価400円(送料共)

発行人 金子新宗

編集 建材試験情報編集委員会

発行所 財団法人建材試験センター

委員長 西 忠雄

東京都中央区日本橋小舟町1-3

電話 (03)664-9211(代)

制作
発売元

建設資材研究会

東京都中央区日本橋 2-16-12

電話 (03)271-3471(代)

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

エルクン

(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

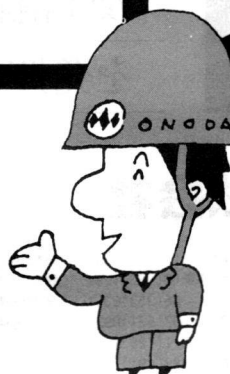
アロフィクスMC

(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に

カンタブ

(塩化物滴定計)



小野田セメント株式会社

関連製品事業本部

東京本部 〒135 東京都江東区豊洲1-1-7

支店 札幌 仙台 東京 北陸 名古屋 大阪

高松 広島 福岡

きびしい条件のもとで
最良のコンクリートを造る。

— AE減水剤 —
ヴァインソル® 80

vinso[®]l80

透明な褐色液体は水、セメント
骨材、一般の流動化剤や、混
和剤と良く調和し、スランプロス
エアーロスに強く、さらに強度
凍結融解抵抗性に優れた力
を発揮させます。



山宗化学株式会社

本社	〒104 東京都中央区八丁堀2-25-5	☎総務03(552)1341	高松出張所	〒760 高松市錦町1-6-2	☎0878(51)2127
東京営業部		☎営業03(552)1261	静岡出張所	〒420 静岡市春日2-4-3	☎0542(54)9621
大阪支店	〒530 大阪市北区天神橋3-3-3	☎06(353)6051	富山出張所	〒930 富山市神通町1-5-30	☎0764(31)2511
福岡支店	〒810 福岡市中央区白金2-13-2	☎092(521)0931	仙台出張所	〒980 仙台市本町2-3-10	☎0222(24)0321
札幌支店	〒001 札幌市北区北九条西4-7-4	☎011(728)3331			
広島出張所	〒733 広島市中区舟入幸町3-8	☎082(291)1560	工場	平塚・佐賀・札幌	

(財)国際ロボット・FA

技術センターの設立

弘光 進*

本年5月27日に財団法人国際ロボット・FA技術センター設立のための総会が開催され、満場一致で設立が認められ、6月18日付で同法人が設立された。この財団は、今後のわが国産業の発展の基盤を形成する生産技術の高度化、即ち多様化、複雑化するニーズに的確に対応する多品種少量生産の自動化、効率化が望まれており、このため、ロボット・工作機械等を組みあわせコンピュータで一体管理することにより、一連の生産活動をフレキシブルかつ自動的に行うシステム、すなわち、ロボット・FAの開発が必要であるためである。

わが国は、ロボットの利用面では、世界第1位であるが、基礎研究面においては、大学や国公立研究機関における研究室の数が多いとはいえ、研究規模は小さく、欧米における産官学共同研究に見られるような大規模かつ効率的研究は行われていないのが現状であり、研究開発体制の確立が望まれているところである。

ロボット・FAは、最先端技術体化機械システムであり、その技術開発は他の産業技術の発展に波及し、技術フロンティアの拡大に貢献することになる。また、FAの中核であるロボットが製造業は勿論、原子力分野、海洋開発分野、建築・土木分野や医療・福祉分野等に幅広く導入利用されようとしていることから、ロボット技術の開発は、わが国産業の高度化、社会福祉の向上に寄与するとともに、社会システム全体の発展に大きな波及効果をもたらすことになる。

このような、ロボット・FA技術は、人工知能、セン

サー、アクチュエータ、新素材等極めて多岐の分野にわたっている。これらの技術開発を国際的な協力のもとに効率的に行うことは極めて重要であり、加えて、わが国は昭和58年5月米国のウィリムズバーグで開催された先進7カ国サミットにおいて話された先端ロボットに関する国際開発協力の幹事国に指名されており、その国際的に果たす役割は極めて大きいものとなっている。

また、ロボット・FA技術の健全な発展・普及を図るためには、基礎技術の開発の推進と併行して、ロボット・FA技術を支える技術者の養成が必要である。

以上の観点から、国際的視点を踏まえつつ、ロボット・FAに関し、創造的開発事業を国・民間・大学等わが国の持てる力を最大限に活用できる体制を整備することが緊要な課題であり、このため、(財)国際ロボット・FA技術センターが、ロボットメーカー、ユーザー及び関連企業の協力のもとに設立されたものである。

本センターは、産官学の力を結集し、ロボット・FAに関する基礎技術の研究開発、国際共同研究開発等の国際協力、ロボット・FAに関する技術研修を行い、併せて高度な情報収集システム運用による情報センターとしての役割を果たすことにより、先端ロボット・FA技術の発展及びロボット・FAの国際的技術フロンティアの拡大に貢献し、ひいてはわが国及び国際経済社会の発展に寄与することを目的としたものであり、今後の活動が期待されるところである。

* 通商産業省機械情報産業局産業機械課課長補佐

省エネルギー用建材及び設備等の標準化 に関する調査研究〈昭和52年度～昭和58年度〉(3)

IV 建具調査研究

IV 建具調査研究 (S. 52～S. 55, 建具部会, 主査: 岡樹生)

建具調査研究の具体的な研究項目は、次のとおりで、

図-23の研究経過に従って実施された。

なお建具調査研究の成果は、既にすべてJIS化されているので該当するJISを参照していただきたい。

- 建具の熱貫流率の調査及び試験
- 建具の防露の調査及び試験
- 日射しゃへい係数の調査及び試験

	52年度	53年度	54年度	55年度
熱貫流率		比較試験		JIS原案作成
		- 比較装置 - JIS A 4710の基礎となった装置(3装置) - JIS A 1420を改良した装置(4装置) - 大規模な恒温室内の実験住宅を利用した装置(1装置) - 測定対象建具, 付属品 15種類, 9種類		
防露		比較試験		JIS原案作成
	- 予備試験 - 試験対象3種類	5装置による比較試験 - 試験対象8種類		
日射		日射量と照度の相関測定	- 測定装置試験・試験 - 測定対象13種類	JIS原案作成

図-23 建具部会の研究経過

1. 建具の熱貫流率の調査及び試験

(1) 目的・背景

一般に、断熱化をしていない住宅における開口部からの熱損失が全体に占める割合は10%程度であるが、屋根、天井、外壁、床の断熱施工を施すと、開口部から逃

げる熱の全体に占める割合は20～40%くらいになる。

したがって、バランスのよい断熱設計を行うには開口部の断熱も重要である。このような趣旨をもって種々の断熱サッシが開発され、各試験機関及びサッシメーカー等では断熱サッシの熱貫流率(熱貫流抵抗)の測定がなされている。しかし、サッシの熱貫流抵抗を測定する場合、その前にサッシの熱貫流抵抗とはどのような条件で測られたものをいうこととするか、共通の約束として決めておかねばならない。すなわち、「試験時の表面の気流条件(風速)」と「開口寸法の決め方」及び「換気による移動熱量の取り扱い」である。

サッシは本来それ自身の熱抵抗が小さいので、全体の熱抵抗(熱貫流抵抗)は、表面に滞留する空気層の熱抵抗の占める割合が大きく影響する。空気層の熱抵抗は、風速に大きく影響されるので、試験時には当然風速の取り決めが必要になる。

開口部は構造上、一部の形式を除いて大なり小なり隙間からの換気による熱の移動を避け得ないが、このときの隙間からの換気による熱の移動を、サッシの熱貫流率(熱貫流抵抗)試験としてどう扱うかを決めておかねばならない。

また、サッシは複雑な断面形状を有するものが多く、その形状の種類は様々である。しかも、建物の躯体(壁等)に取り付けられる方法は一様ではない。一般に断熱サッシは、建物躯体との間に断熱施工を施して取り付けられるが、建物躯体とサッシの各々から逃げる熱を単純に区別できるものではない。したがって、サッシの熱貫流抵抗を云々する場合、建物に取り付けられたサッシの

開口寸法をどこまでと見なすか事前に決めておかねばならない。ここでは、これらについて一定の取り決めをした上で、各機関で用いられている装置の比較試験を実施して測定精度を検討し、それぞれの方法の長所を集約して共通の試験装置を開発することを第一の目的とする。さらに、一連の測定成果を基にサッシ等各種建具の熱貫流抵抗標準値を提案する。

(2) 測定装置及び測定原理

比較試験に用いた測定装置は、次のとおり。

(a) JIS A 4710 (複層ガラス入り断熱サッシの断熱性試験方法) の基礎となった装置

装置の構成は、図-24のように恒温室、加熱箱、恒温箱、低温室を主要部分とし、さらに標準板、恒温箱内気流攪拌装置、低温室冷風吹き出し装置、温度測定機器、

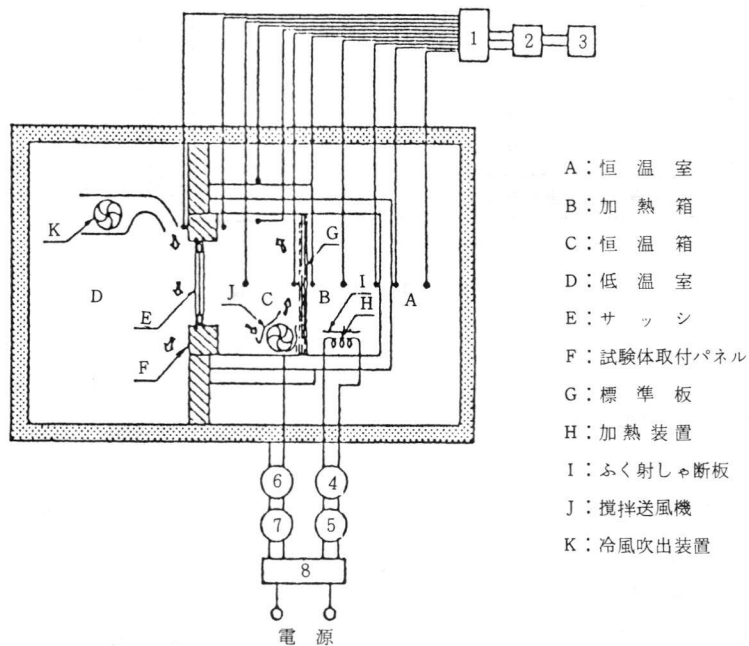
電力測定機器及び電源安定装置からなる。測定原理は以下に示すとおりであるが、加熱箱への供給熱量から、周壁からの熱損失を差し引いて試験体を通過する熱量を求め、熱貫流抵抗を測定するもので、標準板を通過する熱量から熱貫流抵抗を測定することもできる(図-25参照)。

1) 加熱箱発生熱量からみかけの熱貫流抵抗を求める場合

$$R = \frac{(\theta_{Ha} - \theta_{Ca}) \cdot S}{Q_r}$$

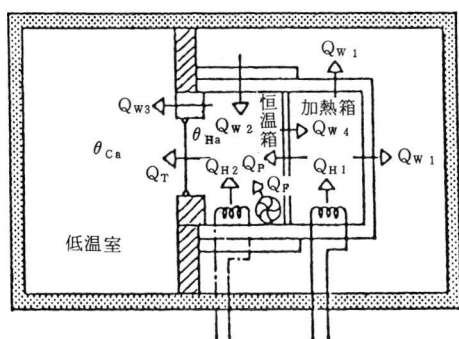
$$= \frac{(\theta_{Ha} - \theta_{Ca}) \cdot S}{Q_{H1} - Q_{W1} + Q_F + (Q_{W2} - Q_{W3})} \quad (m^2 h^\circ C / kcal)$$

2) 標準板を通過する熱量からみかけの熱貫流抵抗を求める場合



- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1: 基準接点 | 5: 加熱線用スライドレギュレータ |
| 2: 切替スイッチ | 6: 攪拌送風機用電力計 (又は電流計と電圧計) |
| 3: 温度測定用メータ | 7: 攪拌送風機用スライドレギュレータ |
| 4: 加熱線用電力計 (又は電流計と電圧計) | 8: 電源安定装置 |

図-24 測定装置



ここに

 Q_T : 試験体を通ずる熱量 (kcal/h){W} Q_{H1} : 加熱装置から発生した熱量 (kcal/h){W} Q_{H2} : 加熱装置を恒温箱に入れた場合の発生熱量 (kcal/h){W} Q_P : 標準板を通ずる熱量 (kcal/h){W} Q_F : 気流攪拌装置から発生した熱量 (kcal/h){W} θ_{Ha} : 恒温箱内の空気温度の平均値 (°C) θ_{Ca} : 低温室内の空気温度の平均値 (°C) S : 試験体の内寸法から求めた面積 (m²) Q_{W1} : 加熱箱から逃げる熱量 (kcal/h){W} Q_{W2} : 恒温箱へ入る熱量 (kcal/h){W} Q_{W3} : 恒温箱から試験体取付パネルを通して逃げる熱量 (kcal/h){W} Q_{W4} : 恒温箱内に加熱装置を入れた場合、標準板を通して逃げる熱量 (kcal/h){W}

図-25 測定原理

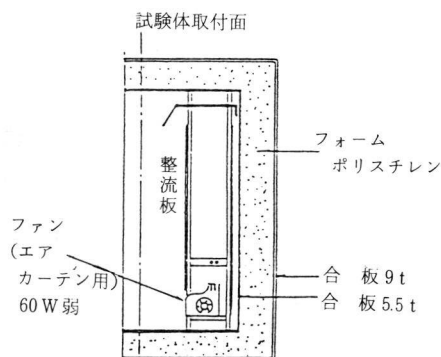
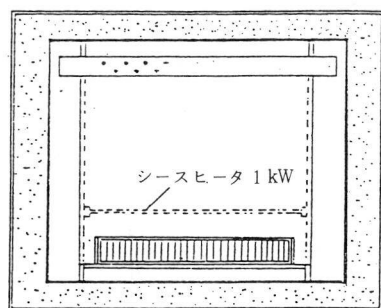


図-26 測定装置

$$R = \frac{(\theta_{Ha} - \theta_{Ca}) \cdot S}{Q_P + Q_F + (Q_{W2} - Q_{W5})} \quad (\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C/kcal})$$

3) 恒温箱内に加熱装置を入れて加熱したときの発生熱量からみかけの熱貫流抵抗を求める場合

$$R = \frac{(\theta_{Ha} - \theta_{Ca}) \cdot S}{Q_{H2} + Q_F + (Q_{W2} - Q_{W3} - Q_{W4})} \quad (\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C/kcal})$$

(b) JIS A 1420 (住宅用断熱材の断熱性試験方法)を改良した装置

住宅用断熱材の断熱性試験方法による装置は、いわゆる較正熱箱法と呼ばれ、本来断熱材の熱抵抗を測定するために開発されたものであるが、サッシ等の建具の測定装置としても使用が可能ではないだろうかという着想の

もとに、主として次の改良が加えられた。

- ・サッシ等の試験体の寸法に対応できるように加熱箱そのものの寸法を大きくする。
- ・試験体の取付け時を考慮した較正方法を検討する。
- ・外気側に風を吹かすことができるような装置を設ける。

測定装置の概要を図-26に示す。

原理は、恒温室内に置かれた加熱箱(較正熱箱)の開口部に試験体を取り付けて、加熱箱の発生熱量から加熱箱周壁の流出熱量を差し引いて試験体の通過熱量を求め、熱貫流抵抗を次式から算出するものである。

$$R = \frac{\theta_H - \theta_C}{Q_n} \cdot S$$

ここに、 R ：熱貫流抵抗 ($\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C}/\text{kcal}$)

θ_H ：加熱箱内空気温度 ($^\circ\text{C}$)

θ_C ：恒温室空気温度 ($^\circ\text{C}$)

S ：伝熱面積 (m^2)

Q_n ：試験体面通過熱量 (kcal/h)

$$Q_n = Q_t - Q_\ell$$

(Q_t ：加熱箱発生熱量 (kcal/h))

(Q_ℓ ：加熱箱の周壁からの損失熱量

(kcal/h))

(c) 大規模な恒温室内に設置された実大実験住宅の開口部を利用した装置

原理は、較正熱箱法と基本的に同じである。恒温室内に設置された実大実験住宅の1室を加熱箱と見なし、次のように熱貫流抵抗を算出する(図-27)。

ここに、 R ：熱貫流抵抗 ($\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C}/\text{kcal}$)

θ_H ：室内空気温度 ($^\circ\text{C}$)

θ_C ：恒温室空気温度 ($^\circ\text{C}$)

S ：伝熱面積 (m^2)

Q_n ：試験体面通過熱量 (kcal/h)

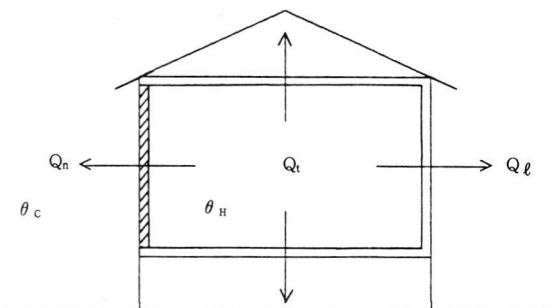


図-27 測定原理

$$Q_n = Q_t - Q_\ell$$

(Q_t ：室内発生熱量 (kcal/h))

(Q_ℓ ：開口部以外からの部屋の損失熱量 (kcal/h))

(3) 測定結果

いずれの測定装置も次に示す条件を統一すれば、測定結果は、実用上ほぼ一致することが確認された。

- ・試験体寸法（熱流通面積）
- ・試験体の取付方法と枠の材質
- ・加熱、冷却側気流条件

測定結果の一部を抜粋して、性能推奨値として表-10に示す。また、サッシに各種の付属品を取り付けた

表-10 建具の熱抵抗測定結果

建 具 の 種 類	熱 抵 抗 ($\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C}/\text{kcal}$)	
	気 流 条 件	
	外：自然，内：自然	外：強制風，内：自然
木製単板サッシ ガラス 3 mm	0.25	0.15
木製二重ガラス入りサッシ	0.38	0.23
複層ガラス入り断熱サッシ	0.31	0.22
二重構造引違いサッシ 外：アルミ，内：アルミ	0.37	0.30
外：アルミ，内：プラスチック	0.43	0.36
三重構造引違いサッシ (アルミ+アルミ+プラスチック)	0.59	0.49
木製ドア	フラッシュ，アルミ箔貼り	0.55
	フラッシュ，ハニカム入り	0.54
鋼製ドア (フラッシュ，グラスウール入り)	0.47	
アルミニウム製ドア	アルミ框，ガラス入り	0.26
	アルミ型材	0.26

表一11 サッシに付属品を取り付けたときの熱抵抗増加量の測定結果

サッシ：二重構造引違いサッシ

付 属 品 の 種 類				熱 抵 抗 増 加 量 (㎡h℃/kcal)	
				気 流 条 件	
				外：自然，内：自然	外：強制風，内：自然
外気側 への付 加物	網 戸			0.03～0.08	0.02～0.04
	雨 戸			0.10～0.12	0.08
	赤外線反射フィルム			0.03	0.01
中空層 への付 加物	ブ ラ イ ン ド			0.08	0.06
	赤外線反射フィルム			0.11	0.07～0.09
	カ ー テ ン			0.11	0.10
室 内 側 へ の 付 加 物	紙 障 子			0.25	0.19
	襖			0.39	0.37
	カーテン (普通タイプ)	天井取付け	一重	0.16	_____
			二重 (内側：レース)	0.18	_____
		窓部分のみ 取付け	一重	0.08	_____
			二重 (内側：レース)	0.09	_____
			レースのみ	0.03	_____
			_____	_____	_____
	カーテン (遮光タイプ)	天井取付け		0.14	_____
		窓部分のみ取付け		0.06～0.07	_____
	プラスチックサッシ			0.22	0.19
赤外線反射フィルム			0.06	0.04	
ブラインド			0.02	0.03	

ときの熱抵抗の増加分（断熱効果の向上）の測定結果を
表一11に示す。

(4) 結 論

3種類の測定装置による比較測定の結果、いずれの装置も建具の熱貫流抵抗測定方法として適用可能であることが判明した。ただし、工業規格（案）として(c)の方法は、装置の経済性と操作性の点から標準化の対象から除外され、JIS A 4710とJIS A 1420の利点をとって(a)、(b)の中間的な方法が採用された。この方法の適用範囲は複層ガラス入り断熱サッシだけでなく、「建具の断熱性試験方法」として建具全般を対象に規定されており、JIS A 4710（複層ガラス入り断熱サッシの断熱性試験方法）の改正時に大幅に採用され、現在に至っている。

標準化の視点は、特に改正JISの解説に詳述されているが、冒頭に述べた留意点が主となり、次の点が挙げら

れる。

(a) 試験体寸法と取付方法

試験体寸法と取付方法は、代表的なものを規定し、熱抵抗の十分大きなパネルに取り付けることとした。

(b) 熱流通過面積

熱流通過面積は、建具の建築躯体への取付用ひれ、あるいはシール受けなどの突出部を除いた本体部の外法寸法とした。

最近では、サッシの付属品として断熱性を売りものにした断熱雨戸のような製品が出回り始めているが、ここで規定した標準的な取付方式以外の特殊な取付形式の製品に本法を拡大適用する場合、結果の評価に支障が生じる懸念も予想されたが、この時点においてはこれよりものとし、必要に応じて改正を加え完全を期することとした。

(C) 加熱, 冷却側気流条件

冷却側気流条件による建具の熱抵抗測定結果の違いは、表-10に示すとおりであり、表面熱伝達抵抗 r_0 ($\text{m}^2\text{h}^\circ\text{C/kcal}$) の差異は次のようになった。

強制風有り $r_0 = 0.03 \sim 0.06$

(5 m/s)

強制風無し $r_0 = 0.08 \sim 0.13$

(自然対流)

この違いはサッシ等建具の熱抵抗からみれば有意の差と判断できる。そこで、JIS 原案では安全側を考慮して冷却側に強制風を吹かせることとし、風速 5 m/s 程度に応じた熱伝達率を測定条件として設定するように規定した。

また、冷却側に強制風を吹かせた場合、特に気密性能の低い建具は通気による熱損失が断熱性能の優劣差に顕著に現れている。この通気の取り扱いに関して、ここでは試験の適用範囲を比較的通気量の少ない断熱サッシに限定し、通気による熱損失を含んだ“見かけの熱貫流抵抗”を測定するものとした。

2. 建具の防露の調査及び試験

(1) 目的

最近の住宅構造においては、建物の気密性と建具の断熱性のバランスから、多少厳しい室内外条件になれば建具の結露は、殆ど避け得ない現象であるといっても過言ではない。建具の結露は不快なものではあるが、その弊害の評価については必ずしも合意ができていたとはいえない。建具の結露に対する共通の考えを確立し、その弊害を統一評価するためには、まず結露現象の正確な把握が必要である。そのため、ここではこれまで各機関で行われてきた試験の条件を整理・統合し、各試験機関の装置を用いて比較試験を行い、これらの結果を基礎にして試験方法をまとめ、JIS 原案を提案する。

(2) 試験装置

結露防止性能試験装置は、一般にサッシの断熱性能試験装置がそのまま使用でき、その代表的な例は図-28に示すようなものである。

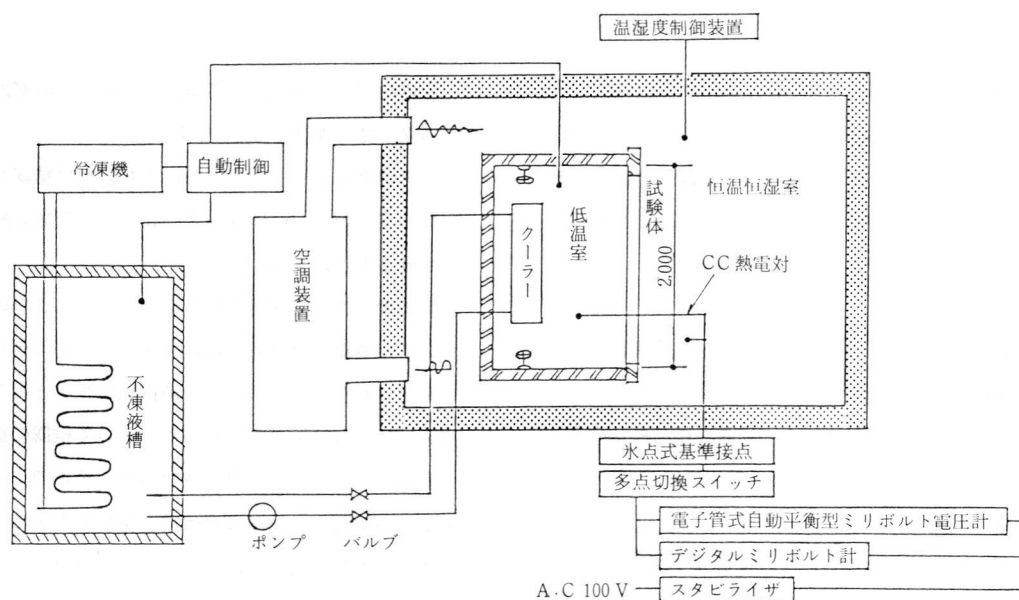


図-28 結露実験装置 (例)

表一 12 建具の結露防止性能試験結果

建 具 の 種 類		結 露 試 験 結 果	
		顕著な結露が発生した試験条件	結 露 状 況 の 概 略
住宅用一重 引違いサッシ	雨 戸 な し	室温 20℃，湿度 60％ 外気温度 0℃ 両側：自然対流	全面に結露が発生
		室温 20℃，湿度 60％ 外気温度 0℃ 外側：強制対流（3～5 m/s）	条件設定後，2時間程度で結露水が流れ出す
	雨 戸 あ り	室温 20℃，湿度 60％ 外気温度 0℃ 両側：自然対流	結露は発生するが，雨戸のない場合より少ない
二重構造 引違いサッシ	外：アルミ 内：アルミ	室温 20℃，湿度 60％ 外気温度 0℃ 外側：強制対流（3～5 m/s）	内部側サッシに部分的に結露（小水滴，くもり）が発生
	外：アルミ 内：プラスチック	室温 20℃，湿度 60％ 外気温度 -10℃ 外側：強制対流（3～5 m/s）	内部側サッシに下半分程度に結露（水滴，くもり）
鋼 製 ド ア	充 填 材 な し	室温 20℃，湿度 60％ 外気温度 -5℃ 外側：強制対流（3～5 m/s）	条件設定後 30分程度で下部にくもり 1時間で水滴
	充 填 材 あ り	室温 20℃，湿度 60％ 外気温度 -7℃	条件設定後 1時間で下部にくもり 1時間30分で水滴

(3) 試験方法

試験方法は比較的簡単で，試験体の両側の温度・湿度及び気流を一定条件に従って設定し，試験体の温度を測定するとともに結露の発生状況を観察するというものである。

(4) 試験結果

試験条件を取り決めて比較試験を行った結果，ほぼ各機関の試験結果は一致した。

試験で明らかになったサッシの結露性能の概要を表一 12 に示す。

(5) 結 論

比較試験の成果を踏まえ，この試験条件をまとめて JIS 原案として答申した。標準化の要点は次のとおりである。

① 室内外の温度，湿度，気流条件

室内の温度，湿度は，冬季における一般の室内気候を考慮して，20％，50％とする。

室外温度は，サッシ等においても普通は結露が発生しない 5℃ から 5℃ 間隔で -10℃ まで段階的に降下させることにする。

気流条件は，室内外とも自然対流とした。この点について室外側の気流条件は，強制対流とすべきではないかという意見があったが，熱抵抗の測定と異なり，風速だけでなく風の吹かせ方そのもので結露の観察結果が違ってくるという難しさがある。そこで，表面温度測定を主とし，結露観察は従と見なすことにし，室内外とも自然対流で試験を行い，強制対流時の温度も補正算出できると規定した。

② 試験体温度の測定方法，まとめ方

結露発生表面では水分の凝結熱のための表面温度は

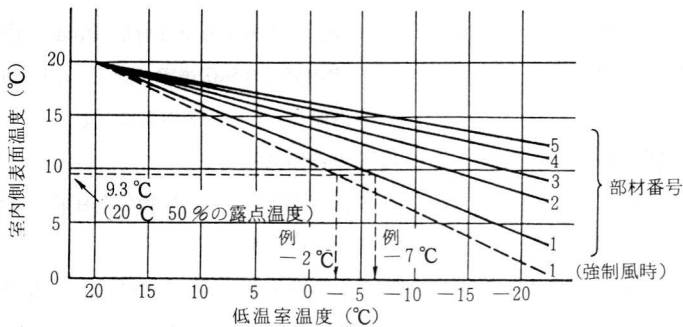


図-29

室内側表面温度～低温室温度グラフ

不安定で、測定結果は必ずしも一定しない。そこで、試験体温度の測定は室内側の湿度を下げて、結露の発生していない状態で行うこととした。

高温高湿室温、低温室温度及び試験体の室内側表面温度から平均温度低下率を求めて図-29に示すような室内側表面温度～低温室温度グラフを作成し、20°C、50%の露点温度9.3°Cに達するときの低温室（室外）温度を目安としてグラフ上に示すことにした。

③ 結露観察結果の表現法

この試験において結露量を定量的に表現することは、久しく望まれていた課題であり、最近ではこの種のいろいろなセンサー類も開発されているので、これらを利用した測定方法が模索されたが、最終的に本研究期間内における標準化は困難と判断し、結露の観察は目視で行うこととし、表現法を統一するに止まった。

3. 日射しゃへい係数の調査及び試験

(1) 目的

窓は採光という重要な目的があるが、同時に日射熱の流入による冷房負荷の増大をもたらすという採光とは相反した性質がある。日射熱の流入を防ぐためにこれまで種々の日射しゃへい物が考案されている。その日射しゃへい性能を定量的に把握しておくことは省エネルギーの観点から重要なことと考えられるが、わが国では日射しゃへい係数を直接測定する装置は開発されていない。

米国ではフロリダ大学にあるソーラーカロリメータ(図-30)によって多くの日射しゃへい物のしゃへい性能が試験され、ASHRAE HANDBOOKに日射しゃへ

い物の日射しゃへい係数が掲載されて設計者等の便に供されている。しかしながら、ソーラーカロリメータは室内外温度差による窓面貫流熱取得を除外し、日射によ

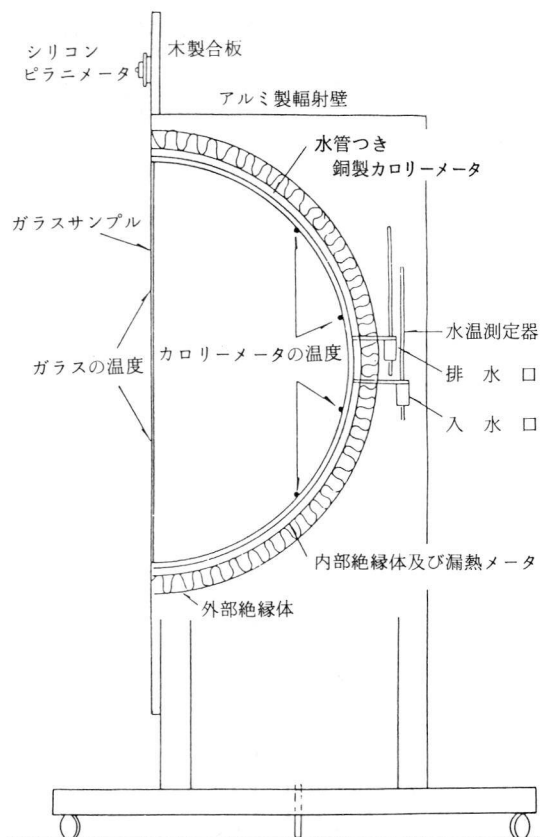


図-30 ソーラーカロリメータの断面図

(イエロッド太陽エネルギー研究所報告書に基づく住友スリーエム㈱カタログより)

調査研究の紹介

る取得熱量だけを測定するための装置で冷凍機その他制御機器を有する大規模なもので、とても JIS 化の対象として考えられるものではない。

そこで簡易的に測定できる装置を開発し、ASHRAE に掲載されているものと同様の日射しゃへい物を測定し、その結果をASHRAE の値と比較して、この装置の測定精度を判断し、この結果を基礎にして標準化を図る。

(2) 測定原理

空調負荷計算で使用されるしゃへい係数は、「ある特定条件のもとでのしゃへい物付の窓による日射熱取得の、3mm標準ガラス窓による日射熱取得に対する比」と、定義されている。すなわち、次式で定義される。

しゃへい係数 (SC)

$$SC = \frac{\left(\text{しゃへい物付の窓の日射熱取得 (HG)} \right)}{\left(\text{3mm標準ガラス窓の日射熱取得 (HG}_0\text{)} \right)} \quad \dots\dots\dots(2)$$

図-31 を参照して、室の内外温度差が十分小さければ、(2)式の分子はしゃへい物が内側にある場合、次式のように表すことができる。

$$HG = \tau_s I + \alpha_i (\theta_s - \theta_a') \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$= I - \rho_{so} I - \alpha_o (\theta_{sg} - \theta_a) \quad \dots\dots\dots(4)$$

ただし τ_s : 窓ガラスとしゃへい物の全日射に対する総合透過率 [-]

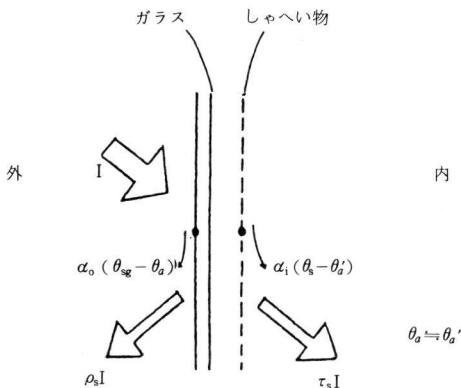


図-31 内側しゃへい物の熱平衡

I : 窓面に入射する全日射量 [kcal/m²h]

α_i : 室内側総合熱伝達率 [kcal/m²h deg]

θ_s : 内側しゃへい物表面温度 (°C)

θ_a' : 室内側気温 (°C)

ρ_{so} : 窓ガラスとしゃへい物の全日射に対する総合反射率 [-]

α_o : 窓面外側総合熱伝達率 [kcal/m²h deg]

θ_{sg} : 内側しゃへい物付窓面ガラス外表面温度 (°C)

θ_a : 外気温 (°C)

一方、図-32 を参照して、(2)式の分母は次式で示される。

$$HG_0 = \tau_{so} I + \alpha_i' (\theta_g - \theta_a'') \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$= I - \rho_{so} I - \alpha_o' (\theta_g - \theta_a) \quad \dots\dots\dots(6)$$

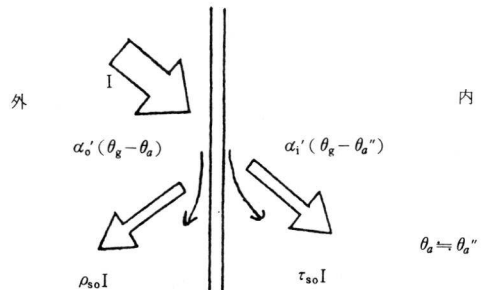


図-32 3mm標準ガラスの熱平衡

ただし τ_{so} : 3mm標準ガラスの透過率 [-]

α_i' : 標準ガラス内表面総合熱伝達率 [kcal/m²h deg]

θ_g : 標準ガラスの表面温度 (°C)

ρ_{so} : 標準ガラスの反射率 [-]

α_o' : 標準ガラス外表面総合熱伝達率 [kcal/m²h deg]

θ_a'' : 室内側気温 (°C)

(3)~(6)式を(2)式に代入すれば、

$$SC = \frac{HG}{HG_0} = \frac{\tau_s I + \alpha_i (\theta_s - \theta_a')}{\tau_{so} I + \alpha_i' (\theta_g - \theta_a'')}$$

$$\frac{I - \rho_s I - \alpha_o (\theta_{sg} - \theta_a)}{I - \rho_{so} I - \alpha_o' (\theta_g - \theta_a)} \dots\dots\dots (7)$$

したがって、(7)式中の I , $\tau_s I$, $\tau_{so} I$, $\rho_s I$, $\rho_{so} I$ を日射計あるいは校正を施した照度計を用いて、また、 θ_s , θ_{sg} , θ_g , θ_a , θ_a' , θ_a'' を熱電対を用いて測定し、 α_o , α_o' , α_i , α_i' を何らかの方法で推定すれば、しゃへい係数を求めることができる。

ただし、初期はこのように測定を行っていたが、実際には日射の当たっているガラスの温度を精確に熱電対で測定することは極めて困難と判断し、途中から 3mm 標準ガラス面の内外表面総合熱伝達率と、日除け付き窓の中空層熱コンダクタンスの値から推定することに変えている。

また α_o , α_o' , α_i , α_i' は、数回の測定結果からとり得る範囲を推定していたが、最終的には直接測定する方法を案出し、JIS 原案にはその方法を提案している（説明省略、JIS A 1422 参照）。

(3) 測定装置及び測定方法

測定装置の立面図を図-33 に、全体を図-34 に示す。装置は、900 × 900 mm の開口がある 2 つの箱から構

成される。2 つの箱の開口面には 3 mm 標準ガラスが設置しており、片方の箱にはしゃへい物を設置することができるようになっている。

室内側（裏側）からの長波長ふく射によるガラス表面の温度上昇を防ぐために、箱の裏側、側面、下面はポリカーボネート樹脂で覆われている。なお、内外の温度差を十分に小さくするために、このポリカーボネート樹脂はフィルム状とし、通気性が得られるように工夫して取り付けられている。

2 つの箱の中心には回転軸があり、箱が常に太陽に正対させることができるように回転できる構造になっている。箱の外部には窓面に入射する垂直全天日射量 I 、窓面での反射日射量 $\rho_s I$, $\rho_{so} I$ をそれぞれ測定するために 3 つのエブリ日射計を取り付けた。さらに、窓面透過日射量 $\tau_s I$, $\tau_{so} I$ をそれぞれ測定するために箱内部にも 1 つずつエブリ日射計を取り付けた。各温度は、熱電対を用いて測定することにした。

なお、この測定装置は、早稲田大学理工学部の建物の屋上（高さ 12 m）に設置した。

測定は晴天時に行うこととし、装置を 30 分に 1 回程度回転させながら太陽に装置を正対させた状態で太陽高度

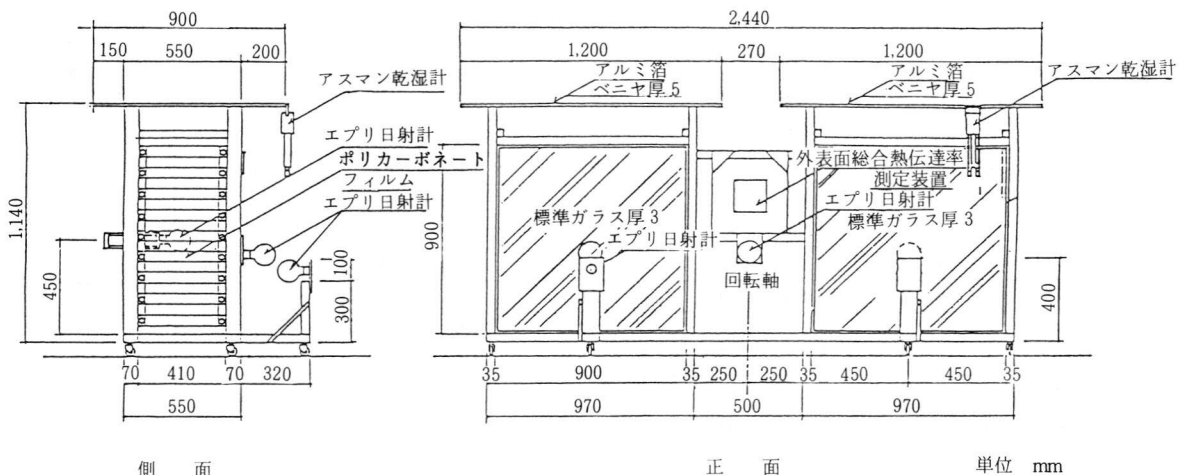


図-33 測定装置

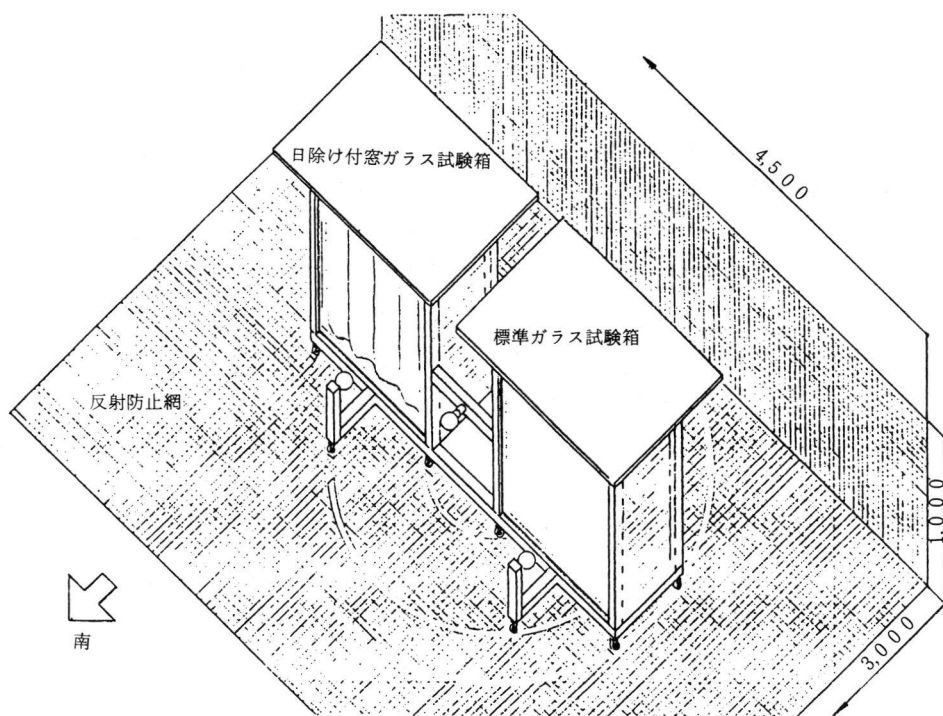


図-34 シャーヘイ係数測定装置全体図

表-13 日除けの日射シャーヘイ係数設計値

日 除 け の 種 類	実験時のSCの範囲 [-]	実験時のSCの 平均値 [-]	標準化したSC の範囲 [-]	標準化したSC の平均値 [-]	ASHRAEのSC [-]
ドレープ (ベージュ色Ⅰ)	0.46 ~ 0.54	0.53	0.41 ~ 0.50	0.48	0.53
ドレープ (茶 色)	0.53 ~ 0.61	0.57	0.48 ~ 0.51	0.50	0.68
ドレープ (青 色)	0.65 ~ 0.72	0.69	0.59 ~ 0.64	0.62	0.67
ドレープ (ベージュ色Ⅱ)	0.61 ~ 0.69	0.67	0.61 ~ 0.67	0.62	0.58
ドレープ (縞)	0.70 ~ 0.79	0.77	0.63 ~ 0.68	0.66	0.59
シルバーブラインダー	0.45 ~ 0.49	0.48	0.37 ~ 0.42	0.40	—
レ ー ス (白 色)	0.71 ~ 0.81	0.77	0.69 ~ 0.79	0.74	0.75
内側反射ルーバー ($\phi = 15^\circ$)	0.92 ~ 0.96	0.92	0.84 ~ 0.90	0.86	—
外側反射ルーバー ($\phi = 15^\circ$)	0.84 ~ 0.96	0.90	—	—	—
障 子	0.51 ~ 0.55	0.53	0.51 ~ 0.53	0.52	—
内側ブラインド ($\phi = 30^\circ$)	0.54 ~ 0.63	0.60	0.58 ~ 0.61	0.60	0.55
内側ブラインド ($\phi = 45^\circ$)	0.63 ~ 0.68	0.66	0.61 ~ 0.64	0.62	
ソーラースクリーン	0.34 ~ 0.40	0.38	—	—	0.37

が10～20°, 20～30°, 30～40°の範囲において連続して行う。

(4) 測定結果

各種の日射しゃへい物のしゃへい係数測定結果をまとめて表-13に示す。

これらの測定結果は、米国のソーラーカロリメータを用いたしゃへい係数値と今回試作した測定装置及び測定条件の違いを勘案すれば、比較的良好一致していると判断できる。

また、外部日射量の測定に高価なエプリ日射計を用いる代わりにエプリ日射計で校正を施した光電池照度計を代用しても、ほぼ同様の結果が得られた。

(5) 結 論

一連の測定の結果、装置・測定方法の簡易性及び精度から判断して、この試作測定装置を標準化することが可能であるという結論に達し、JIS原案を提案するに至った。

(文責 建材試験センター調査研究課 清水 賢策)

建設省建築研究所

昭和60年度秋季講演会の御案内

建設省建築研究所の研究成果を発表する秋季講演会を来る10月30日、31日の両日開催いたします。

講演課題はプロジェクト研究の成果や建築事務に役立つものを多く取り入れております。ぜひともご来聴下さるよう、ご案内申し上げます。

日時：昭和60年10月30日(水)、31日(木)

会場：安田生命ホール(東京 新宿駅西口)

10月30日(水)

10:00 開会の辞

《国際協力》

10:05 1. インドネシアにおける住宅・都市分野での研究協力

10:45 2. 日・英の都市計画の比較共同研究

11:25 3. 防火研究における国際協力

12:00 — 休 息 —

《構法と構造》

13:00 1. 建築外装仕上げ構法の最近の動向と課題

13:40 2. 日・米共同研究による非構造部材の実大実験

14:20 3. 入力地震動評価と高密度強度観測

15:00 4. 宅地盛土地盤の土質工学的諸性質

15:40 5. 杭頭接合法に関する実験的研究

16:30 — 閉 会 —

10月31日(木)

《性能と耐久性》

10:00 1. 木造住宅における断熱・防露性能について

10:40 2. 木造住宅床の音響性能について

11:20 3. 建物等への海塩影響調査

12:00 — 休 息 —

《総合技術開発プロジェクト》

「建築物の耐久性向上技術の開発」

13:00 1. 成果の概要と位置付け

13:15 2. 鉄筋コンクリート造建築物の耐久性

13:50 3. 木造建築物の耐久性

14:25 4. 鉄骨造建築物及び非構造材料・部材の耐久性

15:15 5. 建築設備の耐久性

15:50 6. 耐久性の経済性評価

16:25 閉会の辞

16:30 — 閉 会 —

問い合わせ先 ☎ 305 茨城県筑波郡大穂町立原1 建設省建築研究所 企画調査課 TEL 0298-64 2151 内線 255, 256

無収縮グラウト材の性能試験

1. 試験の内容

佐伯商事株式会社から提出された無収縮グラウト材「インパクトプレミックス」について、下記に示す項目の試験を行った。

- (1) コンシステンシー (2) ブリージング
- (3) 凝 結 (4) 膨 張 率
- (5) 圧 縮 (6) 圧縮静弾性係数
- (7) 曲 げ (8) 引 張
- (9) 鉄筋との付着強度 (10) コンクリートとの付着強度

2. 試 料

試料は、プレミックスで適量の水を加えて練り混ぜ使用できる無収縮グラウト材であり、この商品名、主成分及び数量を表-1に示す。

表-1 試 料

商 品 名	インパクト プレミックス
主 成 分	特殊セメント+アルミニウム粉末
数 量	25kg (1袋)

3. 試験方法

(1) 練り混ぜ

練り混ぜ容器に適量の水を入れた後、これに試料を徐

徐に入れながらハンドミキサ（1000回/分）で4分間練り混ぜた。

(2) コンシステンシー

KODAN 304-1970〔無収縮モルタル品質管理試験方法（案）〕に従って試験を行った。なお、ロートは、上端内径70mm、下端内径14mm、高さ395mmのものをを用いて、流下時間（秒）を測定した。

(3) ブリージング

JIS A 1123（コンクリートのブリージング試験方法）に従って試験を行った。なお、容器は、JIS A 1104（骨材の単位容積重量及び実積率試験方法）に規定されている内径14cm、内高13cmのものをを用いた。

(4) 凝 結

JIS A 6204（コンクリート用化学混和剤）の附属書1（コンクリートの凝結時間試験方法）に従って試験を行った。

(5) 膨 張 率

KODAN 304に従って試験を行った。なお、膨張は、図-1に示す測定装置を使用し、モルタルの材令が1日（B₀）、3日、7日、14日、21日及び28日に達した時、測定用ブリッジからの相対深さ（B_n）を測定し、次式によって膨張率を求めた。

$$\text{膨張率}(\%) = \frac{B_n - B_0}{H} \times 100$$

ここに、 $B_0 = A + t$

A：ブリッジ上面よりガラス板上面までの深さ (mm)

t：ガラス板の厚さ (mm)

B_0 ：24時間後のブリッジ上面からガラス板底面までの深さ (mm)

B_n ：各材令におけるブリッジ上面からグラウト上面までの深さ (mm)

H：試験体の高さ (100mm)

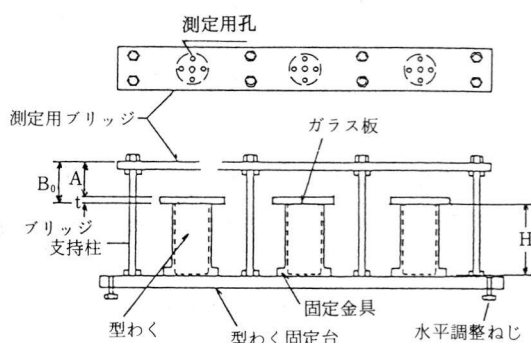


図-1 膨張率測定装置

(6) 圧 縮

JIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験方法)に従って試験を行った。

$\phi 5 \times 10$ cmの鋼製型枠にモルタルを打込み、型枠上面とモルタル面が一致するようにならし、この上面にガラス板を載せ、直ちに約3.6kgの重りを置いた。その後、1日目に脱型し、以後は、所定の材令まで温度20℃の水中で養生した。なお、モルタルの材令は、1日、3日、7日及び28日とした。

(7) 圧縮弾性係数

上記(6)圧縮試験でモルタルの材令が7日及び28日に達した供試体を用い、この側面の相対する位置にワイヤストレンゲージ (長さ60mm) 2枚を張り付けた後、圧縮試験と同様な方法で試験を行った。なお、弾性係数は、圧縮強度の1/3の応力における割線弾性係数で求めた。

(8) 曲 げ

JIS R 5201 (セメントの物理試験方法)に従って試験を行った。

$4 \times 4 \times 16$ cmの鋼製型枠にモルタルを打込み、1日目に脱型し、以後は、所定の材令まで温度20℃の水中で養生した。なお、モルタルの材令は、1日、3日、7日及び28日とした。

(9) 引 張

JIS A 1113 (コンクリートの引張試験方法)に従って試験を行った。

$\phi 5 \times 10$ cmの鋼製型枠にモルタルを打込み、1日目に脱型し、以後は、所定の材令まで温度20℃の水中で養生した。なお、モルタルの材令は、1日、3日、7日及び28日とした。

(10) 鉄筋との付着強度

KODAN 304に従って試験を行った。

$15 \times 15 \times 15$ cmの鋼製型枠にモルタルを打込み、2日目に脱型し、以後は、26日間温度20℃の水中で養生した。

モルタルの材令が28日に達した後、図-2に示すように供試体を載荷板及び球座の上にのせ、偏心荷重を加わらないように設置した。その後、毎分3ton以内の載荷速度で引張荷重を加えながら鉄筋のすべり量を測定し

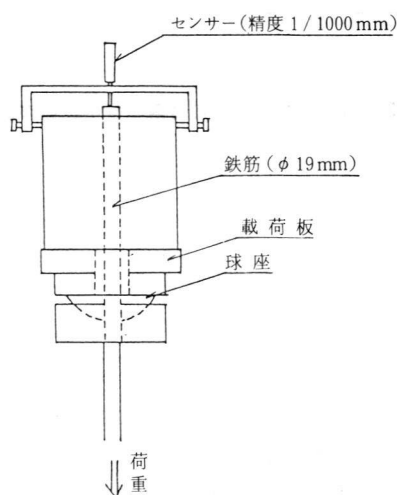


図-2 鉄筋との付着強度試験方法

た。この場合のすべり量測定には、鉄筋の自由端に精度 1/1000mm のセンサーを取り付けて行った。なお、付着強度は、次式によって求めた。

$$\text{付着強度 (kgf/cm}^2\text{)} = \frac{P}{U \times \ell}$$

ここに、P：荷重 (kgf)

U：鉄筋の公称周長 (cm)

ℓ：鉄筋の埋込み長さ (cm)

(11) コンクリートとの付着強度

図-3 に示すような型枠にコンクリート (10×10×20cm) を設置し、残りの部分にモルタルを打込み、2 日目に脱型し、以後は 26 日間温度 20℃ の水中で養生した。

モルタルの材令が 28 日に達した後、図-4 に示すようにスパン 30cm で設置した支持棒 (φ 30mm) の上に載せ、スパン中央上加圧棒 (φ 30mm) を介して約 10 kgf/cm²・min の速度で荷重を加え、曲げ強度を求め、これを付着強度とした。

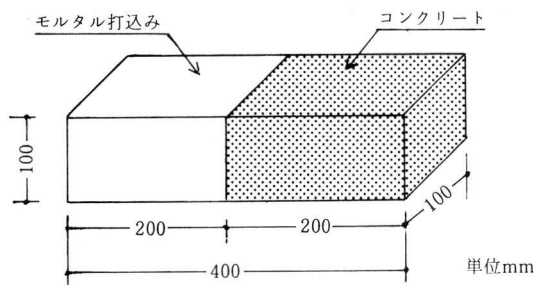


図-3 コンクリートとの付着強度供試体作製方法

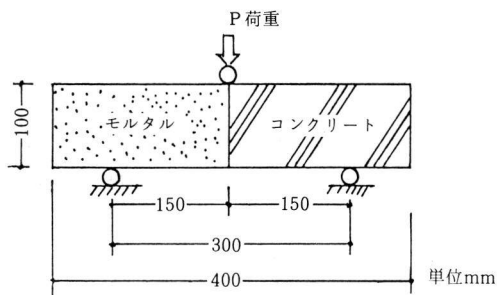


図-4 コンクリートとの付着強度試験方法

4. 試験結果

(1) 無収縮グラウト材の配合及びコンシステンシー試験結果を表-2 に示す。

(2) ブリージング試験結果を表-3 に示す。

(3) 凝結試験結果を図-5 に示す。

(4) 膨張率試験結果を表-4 に示す。

(5) 圧縮、曲げ及び引張試験結果をまとめて表-5 に示す。

(6) 圧縮静弾性試験結果を図-6 及び図-7 に示す。

(7) 鉄筋との付着強度試験結果を表-6 及び図-8 に示す。

(8) コンクリートの付着強度試験結果を表-7 に示す。

表-2 無収縮グラウト材の配合及び
コンシステンシー試験結果

1 バッチ当りの配合 kg		コンシステンシー (流下時間, 秒)
粉 体	水	
10	1.58	8.2

試験日 6月11日

表-3 ブリージング試験結果

番 号	ブ リ ー ジ ン グ 量 cm ³ / cm ²							
	1 時間	2 時間	3 時間	4 時間	5 時間	6 時間	7 時間	8 時間
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平 均	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

試験日 6月11日

番号	記号	凝結時間 (時一分)	
		始 発	終 結
1	—○—	7 - 30	8 - 32
2	—△—	7 - 40	8 - 42
平均		7 - 35	8 - 35

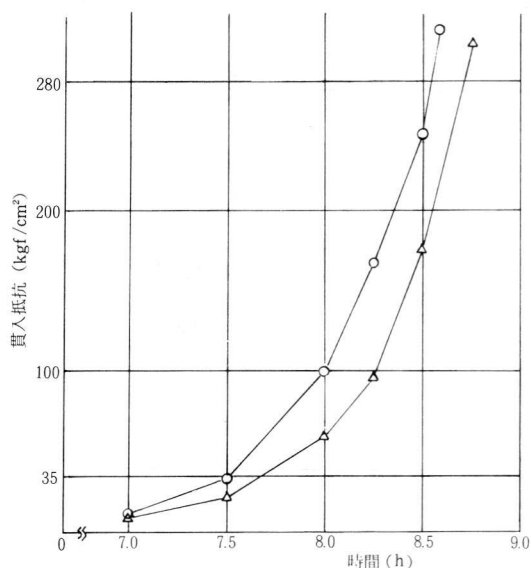


図-5 凝結試験結果 (硬化曲線)

表-4 膨張率試験結果

番 号	膨 張 率 %				
	3 日	7 日	14 日	21 日	28 日
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平 均	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

試験日 6月11日～7月9日

表-5 強度試験結果

試験項目	番号	材 令 (日)			
		1	3	7	28
圧 縮 強 度 kgf/cm²	1	244	568	731	785
	2	260	571	709	734
	3	260	571	724	764
	平均	255	570	721	761
曲 げ 強 度 kgf/cm²	1	64.7	92.5	108.1	105.8
	2	64.6	96.3	106.5	110.2
	3	64.0	89.8	103.8	110.3
	平均	64.4	92.9	106.1	108.8
引 張 強 度 kgf/cm²	1	27.1	44.7	47.3	54.3
	2	27.4	43.9	52.2	55.7
	3	28.5	49.4	52.2	57.3
	平均	27.7	46.0	50.6	55.8

試験日 6月12日～7月9日

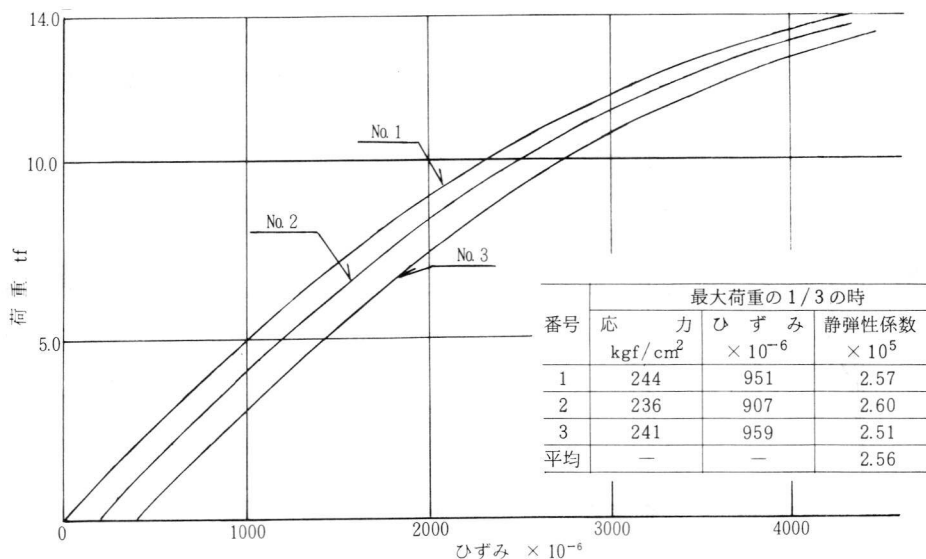


図-6 圧縮静弾性係数試験結果 (材令 7 日)

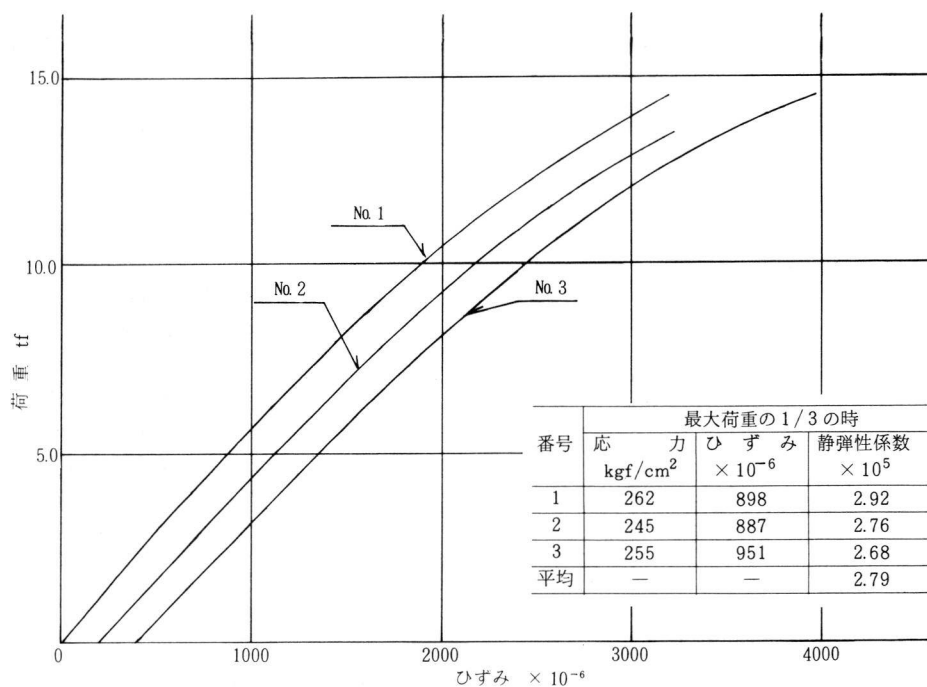


図-7 圧縮静弾性係数試験結果 (材令 28 日)

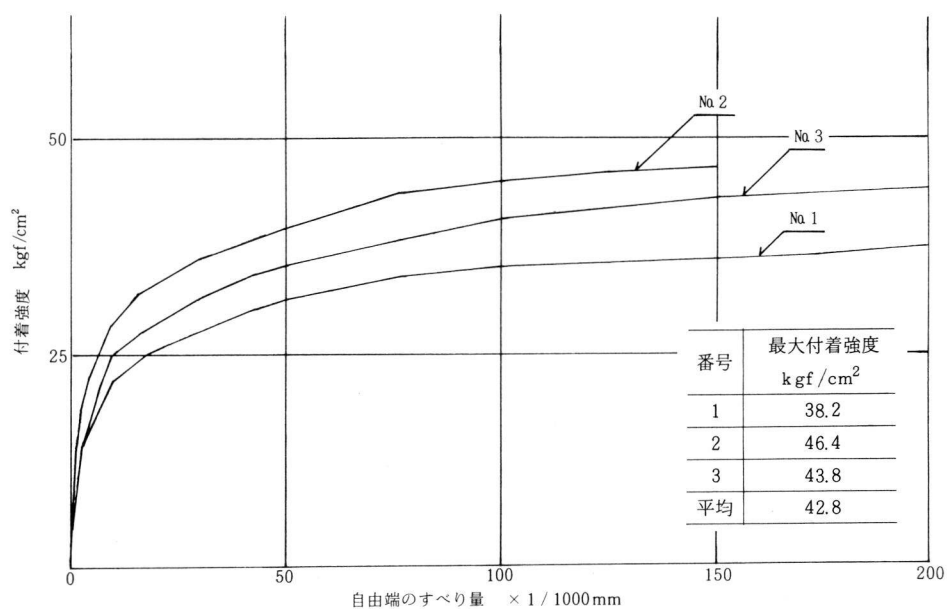


図-8 自由端のすべり量と荷重の関係

表-6 鉄筋との付着強度試験結果

自由端のすべり量 × 1/1,000 mm	付 着 強 度 kgf/cm ²			
	1	2	3	平 均
1	7.3	12.8	8.2	9.4
3	13.9	19.1	14.5	15.8
5	16.2	23.0	18.4	19.2
7	18.8	25.0	21.3	21.7
10	21.9	28.6	25.0	25.2
15	23.8	31.4	27.0	27.4
20	25.1	33.2	28.5	28.9
25	26.5	34.6	30.1	30.4
30	27.7	36.1	31.5	31.8
35	28.7	37.1	32.7	32.8
40	29.6	38.1	33.7	33.8
45	30.5	39.0	34.5	34.7
50	31.3	39.8	35.3	35.5
75	33.7	43.6	38.2	38.5
100	34.9	45.1	40.8	40.3
125	35.4	46.0	41.9	41.1
150	—	46.4	42.9	—
175	36.3	—	43.6	—
200	37.4	—	43.8	—
最大付着強度 kgf/cm ²	38.2	46.4	43.8	42.8

試験日 7月9日

表-7 コンクリートとの付着強度試験結果

番 号	付着強度 kgf/cm ²	破断状況
1	49.9	付 着 面
2	59.4	付 着 面
3	55.1	付 着 面
平 均	54.8	—

試験日 7月9日

5. 試験の担当者、期間及び場所

担 当 者 中央試験所長 前川 喜寛
無機材料試験課長 鈴木 庸夫
試験実施者 石川 忠宏
岸 賢蔵
真野 孝次

期 間 昭和60年5月25日から
昭和60年8月6日まで

場 所 中央試験所



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。

＜受託業務＞

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

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

お問い合わせはお気軽に下記へ

財団法人 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) 664-9211代
中央試験所 埼玉県草加市稻荷町1804番地
〒340 電話 (0489) 35-1991代
江戸橋分室 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル1階
〒103 電話 (03) 664-9216
三鷹分室 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
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

鋼板製折板屋根構成材(案)

Components for Steel Roof-Decks

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○○

1. 適用範囲 この規格は、建物の屋根に使用する鋼板製折板屋根を構成する折板と構成部品について規定する。

備考 この規格の中で{ }を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系(SI)によるものであって、参考として併記したものである。

2. 用語の意味 この規格で用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

(1) 折板 鋼板をV字又はこれに近い形に折り曲げて、屋根材として使用する部材。

(2) 構成部品 折板屋根を構成するために必要な部品。

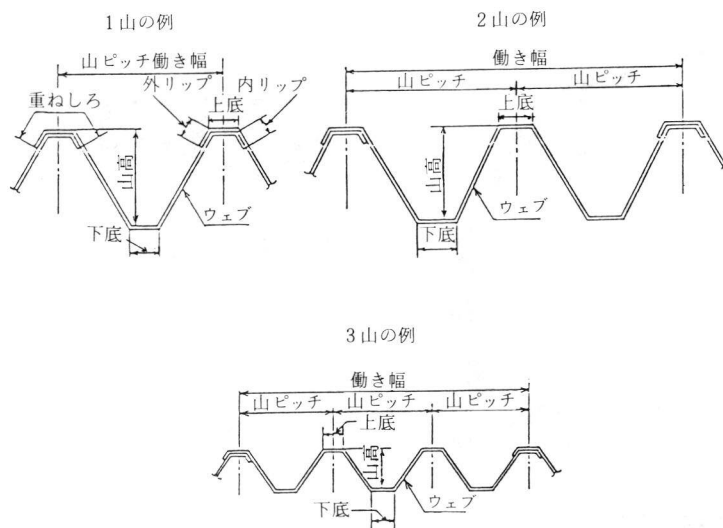
備考 折板には、鋼板と裏打ち材で構成されたもの及び鋼板だけのものがある。

3. 各部の名称 各部の名称は、次による。

(1) 折板 折板の各部の名称は、図1、図2及び図3の例による。

- (a) 重ね型
- (b) はぜ締め型
- (c) 特殊型

図1 重ね型の例



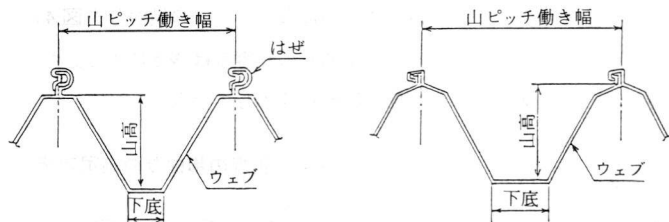


図2 はぜ締め型の例

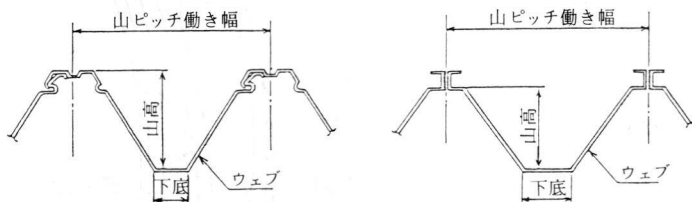


図3 特殊型の例

(2) 構成部品 この規格に定める主な構成部品は、次のものとする（参考図参照）。

- (a) タイトフレーム
- (b) 固定ボルト及び固定ナット
- (c) 固定金具

(1) 型による区分 型による区分は次のとおりとする。

重ね型 はぜ締め型 特殊型

(2) 山高及び山ピッチによる区分 山高及び山ピッチによる区分は、表1のとおりとする。ただし、表中の◎は、推奨寸法とする。

(3) 保証荷重による区分 保証荷重による区分は、次のとおりとする。

4. 折板の種類 折板の種類は、型、山高、山ピッチ、保証荷重などによって次のとおり区分する。

1 種， 2 種， 3 種， 4 種， 5 種

表1 山高及び山ピッチによる区分

山高 による 呼び	山ピッチによる 呼び		20	25	30	33	35	40	45	50
	山高寸法 mm	山ピッチ寸法 mm	190以上 230未満	230以上 270未満	270以上 310未満	310以上 350未満	350以上 390未満	390以上 430未満	430以上 480未満	480以上 520以下
08	80 以上	90 未満	◎	—	—	—	—	—	—	—
11	105 以上	115 未満	○	—	—	—	—	—	—	—
12	115 以上	125 未満	○	○	—	—	—	—	—	—
13	125 以上	135 未満	○	○	◎	—	—	—	—	—
14	135 以上	145 未満	○	○	○	—	—	—	—	—
15	145 以上	155 未満	○	◎	○	○	○	—	—	—
16	160 以上	170 未満	—	—	○	◎	○	○	○	◎
17	170 以上	180 未満	—	—	◎	◎	○	○	◎	◎
18	180 以上	190 未満	—	—	—	◎	—	○	○	○
20	195 以上	205 未満	—	—	—	○	—	—	○	—

備考：呼びは、山高及び山ピッチの組合せによる。

例：山高寸法150mm，山ピッチ寸法250mmは1525と呼ぶ。

5. 品質

5.1 外 観 折板及び構成部品は、きず、色むら、ねじれ、反りなど使用上有害な欠点があってはならない。

5.2 曲げ耐力性能 折板の曲げ耐力性能は、9.1.2に規定する試験を行い、表2に定める保証荷重を載荷したときのたわみが支点間距離（山高の25倍の長さとする）の300分の1以下であり、かつ、保証荷重の2倍以下の荷重で破壊しないものとする。

表2 保証荷重

区 分	等分布荷重 $\text{kgf/m}^2 \{ \text{N/m}^2 \}$
1 種	100 { 980 }
2 種	200 { 1,960 }
3 種	300 { 2,940 }
4 種	400 { 3,920 }
5 種	500 { 4,900 }

6. 構成材の寸法及び寸法の許容差

6.1 折板の寸法及び寸法の許容差

6.1.1 長さの許容差 長さの許容差は表3による。ただし、長さは規定しない。

表3 長さの許容差

長 さ (ℓ)	許 容 差
10 m 未 満	+ 5 0
10 m 以 上	+ 10 0

6.1.2 山高の許容差 山高の測定は、折板を水平に保持して山ピッチが規定値になるように拘束して行い、その許容差は表4による。

表4 山高の許容差

山 高	許 容 差
150 未 満	+ 3 0
150 以 上	+ 4 0

6.1.3 横曲りの許容差 横曲りの測定は、折板を平滑な水平面に置き、下底の横曲りを図4に示す方法で測定し、横曲りの許容差は表5による。ただし、測定は両端部0.5 mを除外して行う。

図4 折板の横曲りの測定方法

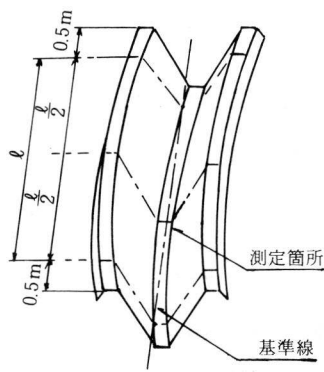


表5 横曲りの許容差

単位 mm

長 さ (ℓ)	許 容 差
10 m 未 満	10
10 m 以 上	20

6.2 構成部品の寸法及び寸法の許容差 構成部品の寸法は、表6又は同等以上のものとする。

表6 構成部品の寸法

山高による呼び	タイトフレームの断面寸法（幅×厚さ mm）	固定ボルトの寸法
08	30 × 2.3	M 8
11		
12		
13		
14	40 × 3.2	M 8
15		
16		
17		
18	50 × 4.5	M 10
20		

6.2.1 タイトフレームの幅及び厚さの許容差

イトフレームの幅及び厚さの許容差は、JIS G 3141(冷間圧延鋼板及び鋼帯)、JIS G 3194(熱間圧延平鋼の形状、寸法及び重量並びにその許容差)による。

6.2.2 固定ボルト及び固定ナットの形状・寸法及び寸法の許容差

固定ボルト及び固定ナットの形状・寸法及び寸法の許容差は、JIS B 1180(六角ボルト)及びJIS B 1181(六角ナット)の規定によるもの又はこれと同等以上のものとする。

6.2.3 固定金具の形状・寸法及び寸法の許容差

固定金具の形状・寸法及び寸法の許容差は、当事者間の協議によって定める。

7. 材 料

7.1 折板に使用する材料

7.1.1 鋼板類 折板に使用する材料は、表7に示すもの、又はこれと同等以上のものとする。

7.1.2 裏打材 折板に裏打材を使用する場合は、折板と十分に接着し、はく離があってはならない。

7.1.3. 接着剤 接着剤を使用する場合は、折板と裏打材を十分に接着できるものとする。

7.2 折板に使用する鋼板類の厚さ 折板に使用する鋼板類の板厚は、山高によって表8のとおりとする。

7.3 構成部品に使用する材料 構成部品に使用する材料は、表9に示すもの又はこれと同等以上のものとする。

表7 折板に使用する材料

	鋼 板 類
JIS G 3125	高耐候性圧延鋼材
JIS G 3302	亜鉛鉄板
JIS G 3312	着色亜鉛鉄板
JIS G 3314	溶融アルミニウムめっき鋼板及び鋼帯
JIS G 3320	塗装ステンレス鋼板
JIS G 4305	冷間圧延ステンレス鋼板
JIS G 4307	冷間圧延ステンレス鋼帯
JIS K 6744	〔ポリ塩化ビニル(塩化ビニル樹脂)金属積層板〕に規定するA種で、昭和45年12月28日建設省告示第1828号に適合するもののうち下地金属による区分がSG、SEであるもの。

表8 折板に使用する鋼板類の厚さ

単位 mm

山高による呼び	使用する鋼板類の厚さ又は表示厚さ
08	0.6 以上
11	
12	
13	
14	0.8 以上
15	
16	
17	
18	
20	

表9 構成部品に使用する材料

構成部品名	使 用 す る 材 料
タイトフレーム	JIS G 3131(熱間圧延軟鋼板及び鋼帯)に規定するSPHC又はJIS G 3141に規定する1種の鋼材により作られたタイトフレームに、JIS H 8610(電気亜鉛めっき)に規定する1種2級の処理をしたもの。
固 定 ボ ル ト	JIS B 1180に規定する鋼ボルトに、JIS H 8610に規定する1種2級の処理をしたもの、又はステンレス鋼ボルトとする。
固 定 ナ ッ ト	JIS B 1181に規定する鋼ナットに、JIS H 8610に規定する1種2級の処理をしたもの、又はステンレス鋼ナットとする。
固 定 金 具	JIS G 3302、JIS G 4305又はJIS G 4307とする。

8. 構造及び加工 構成材の構造及び加工は、次のとおりとする。

- (1) 折板及び折板の主な構成部品は、耐久性及び変形防止を考慮した構造でなければならない。
- (2) 折板及び折板の主な構成部品の見えがかり接合面は、滑らかに仕上げられ、緊結された場合、緩みを生じないような構造でなければならない。
- (3) 折板の加工は、ロール成型機を用い、曲り、反りなどがないように行う。

9. 試験方法

9.1 折板の曲げ耐力試験

9.1.1 試験体 試験体は、折板及び構成部品を用いて組立てたものとし、幅は、3山ピッチ⁽¹⁾以上、長さは、支点間距離に200mmを加えた長さとする。また、

支点間距離は、山高の25倍の長さとし、試験体数は6個とする。

試験体には、図5に示すような断面変形防止鋼帯⁽²⁾を適当な間隔に取り付けてもよい。

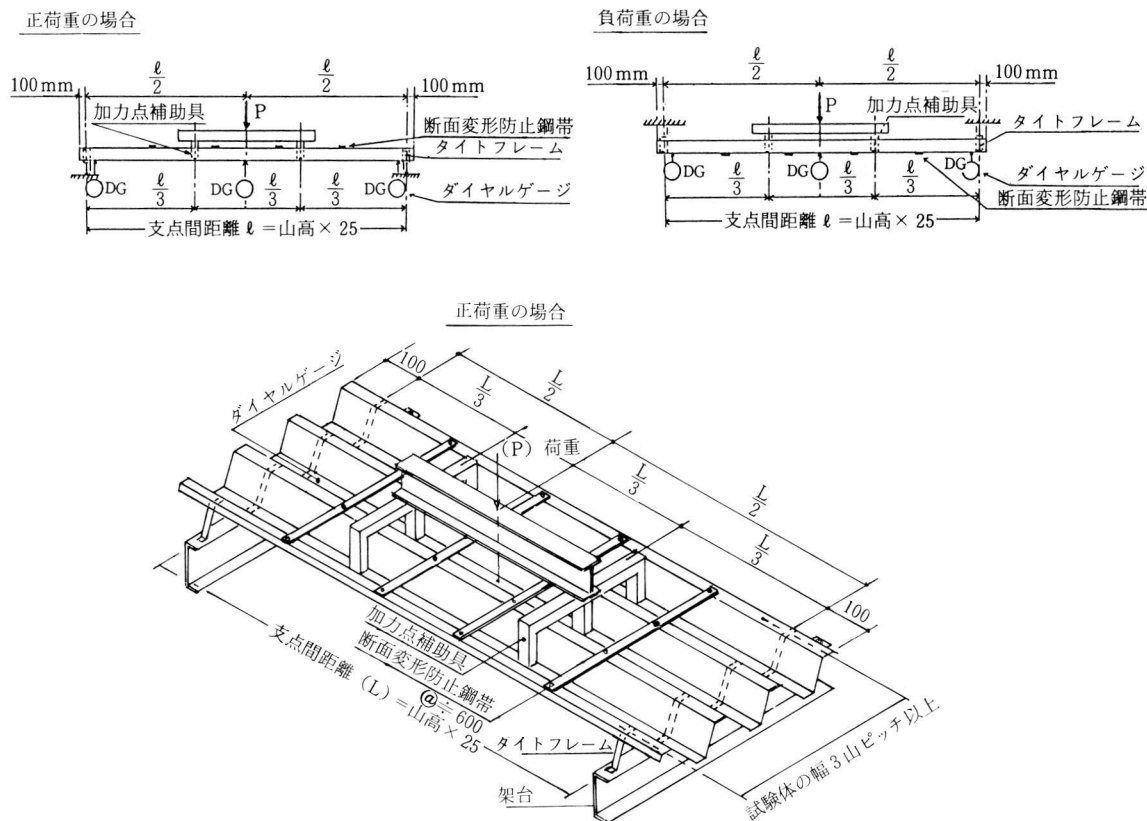
注(1) 働き幅の中に2以上の山ピッチがある場合は、両側に同種の折板を最低1山ピッチ以上対称的に取り付けるものとする。

(2) 鋼帯は、幅50mm、厚さ1.6mmとする。

9.1.2 耐力試験 耐力試験は、図5のようなタイトフレームを固定した架台を用意し、規定された間隔に支点を設定する。このタイトフレームに試験体を固定する。

試験は、等分布荷重又は3等分2点荷重（等分布荷重を受けた場合と等しい中央最大曲げモーメント $M_{max} = \frac{P\ell W\ell}{6} = \frac{8}{6}$ が生じる荷重）で行う。荷重は段階的に加え、表

図5 曲げ耐力試験方法



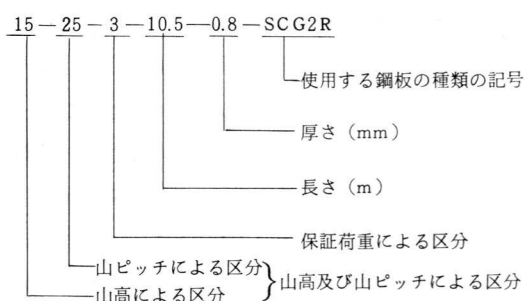
2の保証荷重に達した点で5分間以上荷重を保持した後、段階的に減じて0とする。さらに、保証荷重の2倍又は試験体が破壊するまで荷重を加える。

載荷は、試験体を上向きの状態（正荷重）及び下向きの状態（負荷重）について3個ずつ行う。

試験中、試験体中央たわみを計測し、記録する。

10. 検 査 折板及び構成部品の寸法及び品質検査は、合理的な抜取検査方式によって行い、5及び6の規定に合格しなければならない。

11. 製品の呼び方 製品の呼び方は、次の例による。



12. 表 示

12.1 折板の表示 折板の包装には、次の事項を表示しなければならない。

- (1) 山高及び山ピッチによる区分
- (2) 保証荷重による区分
- (3) 長 さ
- (4) 厚 さ
- (5) 使用材料
- (6) 製造業者名又はその略号

(7) 製造工場名又はその略号

(8) 製造年月又はその略号

12.2 構成部品の表示 構成部品の包装には、次の事項を表示しなければならない。

(1) 種 類

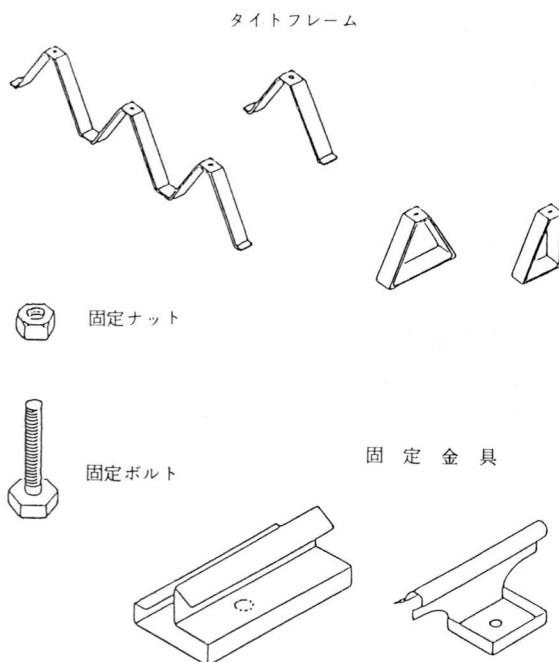
(2) 寸法又は使用材料

13. 取扱い上の注意事項及び維持管理上の注意事項

構成材には、取扱い上の注意事項及び維持管理上の注意事項などを添付しなければならない。

引用規格及び関連規格（省略）

参考図 構成部品（例図）



粗骨材中の軟石量試験・ 骨 材 破 碎 値 試 験

柳 啓^{*}

1. はじめに

骨材試験は、使用に供しようとする骨材の性質を知るため、又は確認するために行う。本来、骨材試験で得られる性質は、骨材選定の立場からみると二つに大別できる。すなわち、一つは骨材に固有の性質を表す比重吸水率、安定性、すりへりのようにそれ自体改善することができないもので、いま一つは微粉分、有機不純物、塩分、粒度のように、その除去や改善が可能なものである。

ここで紹介する軟石量試験及び破碎値試験は、上記の意味で、骨材に固有の性質を表すものである。

2. 軟石量試験

2.1 軟石量試験の目的

凝灰岩、軟質砂岩或いは、ある程度風化が進んで一部粘土鉱物化しているような軟らかい粒子を軟石という。JIS A 5003（石材）では、圧縮強度が 100 kgf/cm^2 未満の石材をいうが、コンクリート用骨材としては、別に、JIS A 1126（ひっかき硬さによる粗骨材中の軟石量試験方法）が定められており、“材質の軟らかいもの”及び“かけやすい粒”と定義している。

軟石の混入量の多い骨材は比重が小さく、吸水率が大きくなり、このような骨材を用いたコンクリートは、圧縮強度が小さくなり、さらにヤング係数が小さく、また凍結融解作用に対する抵抗性、その他一般的な耐久性も劣るものとなる。したがって、この試験の目的は、粗骨

材中に含まれる軟石の量の多少を調べ、コンクリート用骨材としての適否を判断する資料を得ることである。

2.2 軟石量試験の注意点

この試験は、表-1に示したように、試料を1個ずつ黄銅棒で約 1 kgf の力を加えながらひっかき、このとき黄銅の色のつかないひっかき跡ができた粒や、一部が欠けた粒を軟石とするものである。この試験を行う際の注意すべき点は、以下のとおりである。

- ① 一粒の骨材であっても必ずしも同一の石質の塊であるとは限らない。したがって、黄銅棒でひっかいた跡に、黄銅の色がつくところとつかないところがある。このような骨材は軟石とする。
- ② 石質によっては、ひっかき跡の黄銅の色が不明確な場合があるが、黒い紙などを敷いた上で粗骨材をひっかくと、軟石である場合には、ひっかいた後で必ず石粉などが紙上に落ちるので、的確な判別がつく。

3. 破碎値試験

3.1 破碎値試験の目的

一般に、コンクリート強度はペーストの強度に支配され则认为られており、これは、骨材の強度がペーストの強度よりも大きいと仮定したうえで成立している。骨材の強度がコンクリートの強度に及ばず影響は、一般には小さいものであると考えられているが、 1000 kgf/cm^2 を超える強度を持つコンクリートを造ろうとする場合、軽量骨材を用いた高強度軽量骨材コンクリートの場合等では、その影響は無視できない。

* (財) 建材試験センター無機材料試験課

コード番号	1	1	0	1	0	7
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 1

1. 試験の名称	ひっかき硬さによる粗骨材中の軟石量試験																
2. 試験の目的	粗骨材中に含まれる軟石（軟らかい粒及びかけやすい粒）量を調べる。																
3. 試料	(1)	粗骨材の最大寸法 15 mm 程度のもの	2.5 kg														
	(2)	” 20 mm ”	5 kg														
	(3)	” 25 mm ”	10 kg														
	(4)	” 40 mm ”	15 kg														
	(5)	” 60 mm ”	30 kg														
注）乾燥後の重量																	
概要	粗骨材中の軟石量を調べ、コンクリート用粗骨材としての適、不適を判定する。																
準拠規格	JIS A 1126（ひっかき硬さによる粗骨材中の軟石量試験方法）																
試験用器具	(1)	黄銅棒 直径約 1.6 mm，ロックウェル硬さ（JIS Z 2245）H _R B 65～75。															
	(2)	ふるい 標準網ふるい 10, 15, 20, 25 及び 60 mm。															
	(3)	はかり 試料重量の 0.1 % 以上の精度を有するもの。															
4. 試験方法	(1)	試料を JIS A 1102（骨材のふるい分け試験方法）によってふるい分け試験を行う。															
	(2)	表に示す粒径によるふるい分け各群の百分率を求め、10 % 以上になった群だけについてひっかき硬さ試験を行う。試験する各群の重量は表による。															
	(3)	各群の試料を 1 個ずつ黄銅棒で約 1 kgf { 9.8 N } の力を加えながらひっかく。このとき黄銅の色がつかないで、ひっかき跡のできた粒や一部かけた粒を軟石とし、各群についてそれらの全重量と個数を求める。	<table><tr><th colspan="2">表</th></tr><tr><th>群</th><th>試料の重量</th></tr><tr><td>15 mm を通過し 10 mm にとどまる</td><td>200 g 以上</td></tr><tr><td>20 mm を通過し 15 mm にとどまる</td><td>700 g 以上</td></tr><tr><td>25 mm を通過し 20 mm にとどまる</td><td>1.5 kg 以上</td></tr><tr><td>40 mm を通過し 25 mm にとどまる</td><td>3 kg 以上</td></tr><tr><td>60 mm を通過し 40 mm にとどまる</td><td>6 kg 以上</td></tr></table>	表		群	試料の重量	15 mm を通過し 10 mm にとどまる	200 g 以上	20 mm を通過し 15 mm にとどまる	700 g 以上	25 mm を通過し 20 mm にとどまる	1.5 kg 以上	40 mm を通過し 25 mm にとどまる	3 kg 以上	60 mm を通過し 40 mm にとどまる	6 kg 以上
	表																
	群	試料の重量															
	15 mm を通過し 10 mm にとどまる	200 g 以上															
	20 mm を通過し 15 mm にとどまる	700 g 以上															
	25 mm を通過し 20 mm にとどまる	1.5 kg 以上															
	40 mm を通過し 25 mm にとどまる	3 kg 以上															
	60 mm を通過し 40 mm にとどまる	6 kg 以上															
(4)	結果の計算																
	次式によって計算する。																
	$P_w = \frac{W_2}{W_1} \times 100$	ここに、 P_w ：各群の軟石重量百分率（%）															
	$P_N = \frac{N_2}{N_1} \times 100$	W_1 ：試験した各群の重量（g）															
	$P_2 = \sum \frac{P_1 \times P_w}{100}$	W_2 ：各群の軟石重量（g）															
		P_1 ：試料中の各群の重量百分率（%）															
		P_2 ：粗骨材の軟石重量百分率（%）															
		P_N ：各群の軟石個数百分率（%）															
		N_1 ：試験した各群の個数															
		N_2 ：各群の軟石個数															
	注）全質量の 10 % に満たない群については、ひっかき試験は行わないが、その群の前後における値の平均値をもってその群の値とする。もし、前後の群のいずれかが欠けているときには、存在する方の値をもってその群の値とする。																
準拠規格	土木学会，コンクリート標準示方書																
評価方法	判定基準	最大値 5.0 % 以下															
6. 結果の表示	JIS Z 8401（数値の丸め方）によって、小数点以下 1 けたに丸める。																
7. 特記事項	_____																
8. 備考	_____																

コード番号	1	1	0	1	0	8
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 2

1. 試験の名称	骨材破砕値試験
2. 試験の目的	漸増圧縮荷重下における骨材の破砕強度を求める。
3. 試料	B.S 試験ふるいで 14 mm (JIS 標準ふるい 15 mm でもよい) を通過し、10 mm に留まる骨材…………… 7 ～ 8 kg (軽量骨材では 4 ～ 5 kg)
概要	破砕強度を調べ、コンクリート用骨材として必要な強さを持っているか否かを判定するための資料を得る。
準拠規格	B.S. 812 (骨材破砕値試験方法)
試験装置及び測定装置	(1) 鋼製計量容器 内径 115 mm, 内高 178 mm の強固な円筒形容器 (2) 鋼製試験容器 内径 154 mm, 内高 140 mm の強固な円筒形容器、底板は厚さ 6 mm 以上の平らな鋼板とし、側板の厚さは 16 mm 以上とする。 (3) 鋼製プランジャー 直径 152 mm, 表面焼入れ、取りはずしのできる把手つき。 (4) 突 き 棒 直径 16 mm, 長さ 60 mm の丸鋼で、その先端を鈍くとがらしたもの。 (5) 網 ふ る い 15 mm, 10 mm 及び 2.5 mm。 (6) 圧縮試験機 秤量 400 KN 以上のもの。 (7) は か り 秤量 3 kg, 精度 1 g
試験方法	(1) 試料を計量器に 3 層に分けて詰め、各層を約 50 mm の高さから突き棒で 25 回ずつ突く。 (2) 骨材表面を定規でならし、容器の上面からの骨材の突起とへこみを同じ程度とする。 (3) 容器の試料を浅い容器に移し、100 ～ 110 ℃ で 4 時間乾燥する。 (4) 試料を室温まで冷やし、その重量を 1 g まで正確にはかる。 (5) 試料を試験容器に 3 層に分けて詰め、各層を突き棒で 25 回ずつ突き、表面をならす。 (6) プランジャーを試験容器のなかに平らに入れたのち、その把手をはずす。 (7) プランジャーを入れたまま、試験容器を圧縮試験機に据え、毎分 40 KN の割合で一様に載荷する。 (8) 400 KN に達したのち、荷重を 0 に戻す。 (9) 試験容器内の試料を 2.5 mm ふるいでふるい、ふるいを通るものの重量を 1 g まで、正確にはかる。 (10) 試験を 2 回行う。 (11) 結果の計算 各回の試験ごとに、次の式で破砕値を 0.1 % まで求める。 $\text{破砕値 (\%)} = \frac{\text{2.5mm ふるいを通った試料の重量 (g)}}{\text{全試料の重量 (g)}} \times 100$ 試験の結果は、2 回の試験の平均値で示す。
5. 準拠規格	—————
評価方法	判定基準
6. 結果の表示	小数点以下 1 けたに丸める。
7. 特記事項	—————
8. 備考	—————

コード番号	1	1	0	1	0	9
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 3

1. 試験の名称	10%細粒値試験方法																
2. 試験の目的	破砕値が30%を超えるような骨材の破砕に対する抵抗性についての標準値を求める。																
3. 試料	15mmを通過し、10mmに留まる骨材……………7～8kg																
概要	破砕強度を調べ、コンクリート用骨材として必要な強さを持っているか否かを判定するための資料を得る。																
準拠規格	B.S. 812 (骨材破砕値試験方法)																
試験装置及び測定装置	<table border="0"> <tr> <td>(1) 鋼製計量容器</td><td rowspan="7">} 表-2に同じ</td></tr> <tr> <td>(2) 鋼製試験容器</td></tr> <tr> <td>(3) 鋼製プランジャー</td></tr> <tr> <td>(4) 突 き 棒</td></tr> <tr> <td>(5) 網 ふ る い</td></tr> <tr> <td>(6) 圧 縮 試 験 機</td></tr> <tr> <td>(7) は か り</td></tr> <tr> <td>(8) 変 位 計……………</td><td>載荷板間隔の減少を1mmまで測定できるもの (ダイヤルゲージなど)</td></tr> </table>	(1) 鋼製計量容器	} 表-2に同じ	(2) 鋼製試験容器	(3) 鋼製プランジャー	(4) 突 き 棒	(5) 網 ふ る い	(6) 圧 縮 試 験 機	(7) は か り	(8) 変 位 計……………	載荷板間隔の減少を1mmまで測定できるもの (ダイヤルゲージなど)						
(1) 鋼製計量容器	} 表-2に同じ																
(2) 鋼製試験容器																	
(3) 鋼製プランジャー																	
(4) 突 き 棒																	
(5) 網 ふ る い																	
(6) 圧 縮 試 験 機																	
(7) は か り																	
(8) 変 位 計……………	載荷板間隔の減少を1mmまで測定できるもの (ダイヤルゲージなど)																
4. 試験方法	<table border="0"> <tr> <td>(1)</td><td rowspan="5">} 表-2に同じ</td></tr> <tr> <td>(2)</td></tr> <tr> <td>(3)</td></tr> <tr> <td>(4)</td></tr> <tr> <td>(5)</td></tr> <tr> <td>(6)</td><td>プランジャーを試験容器のなかに、平らに入れたのち、その把手をはずす。 10分間でおよそ以下になるように載荷速度を一定に保って加圧する。 a) 丸い、或いは部分的に丸い骨材で15mm。 b) 普通砕石で20mm。 c) はちの巣状骨材で24mm。</td></tr> <tr> <td>(7)</td><td>所要の貫入を生ずるのに必要な最大の力を記録する。</td></tr> <tr> <td>(8)</td><td>試験容器内の試料を2.5mmふるいでふるい、ふるいを通るものの重量を1gまで正確にはかる。</td></tr> <tr> <td>(9)</td><td>試験を2回行う。</td></tr> <tr> <td>(10)</td><td>結果の計算 10%破砕荷重は次の式から算出する。 $10\%破砕力 = \frac{14x}{y+4}$ ここに、x = 最大荷重 (KN) y = 力x (KN) における2回の試験からの細粒の平均百分率。</td></tr> </table>	(1)	} 表-2に同じ	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	プランジャーを試験容器のなかに、平らに入れたのち、その把手をはずす。 10分間でおよそ以下になるように載荷速度を一定に保って加圧する。 a) 丸い、或いは部分的に丸い骨材で15mm。 b) 普通砕石で20mm。 c) はちの巣状骨材で24mm。	(7)	所要の貫入を生ずるのに必要な最大の力を記録する。	(8)	試験容器内の試料を2.5mmふるいでふるい、ふるいを通るものの重量を1gまで正確にはかる。	(9)	試験を2回行う。	(10)	結果の計算 10%破砕荷重は次の式から算出する。 $10\%破砕力 = \frac{14x}{y+4}$ ここに、 x = 最大荷重 (KN) y = 力 x (KN) における2回の試験からの細粒の平均百分率。
(1)	} 表-2に同じ																
(2)																	
(3)																	
(4)																	
(5)																	
(6)	プランジャーを試験容器のなかに、平らに入れたのち、その把手をはずす。 10分間でおよそ以下になるように載荷速度を一定に保って加圧する。 a) 丸い、或いは部分的に丸い骨材で15mm。 b) 普通砕石で20mm。 c) はちの巣状骨材で24mm。																
(7)	所要の貫入を生ずるのに必要な最大の力を記録する。																
(8)	試験容器内の試料を2.5mmふるいでふるい、ふるいを通るものの重量を1gまで正確にはかる。																
(9)	試験を2回行う。																
(10)	結果の計算 10%破砕荷重は次の式から算出する。 $10\%破砕力 = \frac{14x}{y+4}$ ここに、 x = 最大荷重 (KN) y = 力 x (KN) における2回の試験からの細粒の平均百分率。																
5. 準拠規格	—————																
評価方法	判定基準																
6. 結果の表示	100KN以上の場合は10KN単位、100KN以下については5KN単位。																
7. 特記事項	—————																
8. 備考	—————																

普通、コンクリート用骨材として必要な強度を持っているかどうかの適否は、岩石の種類、風化の程度、比重・吸水率等からおおよその見当はつく。しかしながら、骨材を大粒から切り出したりして、石材単体として強度試験を行うことはコンクリート用として実用的でないこと、また骨材の強度を試験することはセメントペーストの場合と同様に、極めて困難であること等から、骨材の強度を判定する決定的な試験方法はない。

破砕値試験は、骨材自体の強度を調べる試験の一つであり、圧縮荷重に対する骨材の抵抗性を求めるものである。

3.2 破砕値試験の注意点

この試験は、表-2に示したように、漸増圧縮荷重下における骨材の破砕強度を求めるものである。試料は、14mmふるいを通過し、10mmふるいにとどまる骨材を用いる。

試験方法は、内径115mm、内高118mmの円筒ますに試料を突き固めて計量し、これを、図-1に示す内径154mm、高さ140mmの円筒容器に入れて突き固め、さらに同図に示すプランジャーを挿入して400KNの荷重を加えたのち、試料を2.4mmふるいでふるい分け、2.4mmふるい通過分の重量を試料全重量に対する百分率で示したものを破砕値とするものである。この試験を行う際の注意すべき点は以下のとおりである。

① 圧縮荷重を載荷する際に、プランジャーが傾かな

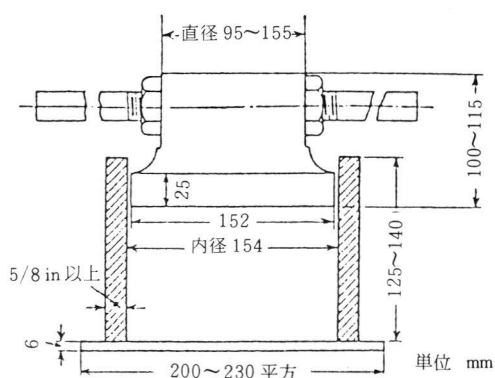


図-1 破砕値試験の容器

いように、圧縮試験機の球座をはずすなどの工夫が必要である。

② 2.5mmふるいを通る試料の重量を求めるには、微粉分の紛失による試験誤差を無くす等の意味において、2.5mmふるいにとどまった試料の重量をはかって、全試料から差し引いた方がよい。

③ 試験の結果、破砕値が30%を超えるような軟弱な試料の場合、結果が不規則となりやすい。このような場合には、表-3に示す10%破砕値を試験する。

④ 標準試料（14~10mm）以外の骨材の破砕値試験を行うときは、表-4に示す容器を用いて試験することができる。

表-4 標準試料（14~10mm）以外の骨材の破砕値試験方法

試料の大きさ* (mm)	試験容器の直径 (mm)	荷重 (t)	破砕した試料をふるい分ける ふるいの寸法 (mm)
50 ~ 40	305	160	10
40 ~ 25	305	160	6.4
25 ~ 20	305	160	5
20 ~ 14 (15)	152	40	3.2
標準 14 (15) ~ 10	152	40	2.5
10 ~ 6.4	152	40	1.7
6.4 ~ 5	76	10	1.2
5 ~ 3.2	76	10	0.9
3.2 ~ 2.41	76	10	0.6

* () のふるいを代用してもよい。

第5次公示検査について

公 示 検 査 課

工業標準化法の改正により制度化された「公示検査」の第5次分の対象指定商品名及び当該検査に当たっての必要事項が、昭和60年8月21日付官報（通商産業省告示第341号）で公示されました。

以下に、(財)建材試験センターに関係する30指定商品について、その内容をお知らせします。

■対象指定商品の名称

- ① 鋼製及びアルミニウム合金製ドア (A 4702)
- ② アルミニウム合金製及び鋼製サッシ (A 4706)
- ③ アルミニウム合金製サッシ用網戸 (A 4709)
- ④ 粘土がわら (A 5208)
- ⑤ 道路用コンクリート製品 (A 5304～7, A 5334)
- ⑥ レデーミクストコンクリート (A 5308)
- ⑦ コンクリートベンチフリューム (A 5320)
- ⑧ プレストレストコンクリート矢板 (A 5326)
- ⑨ 高強度プレストレストコンクリートくい (A 5337)
- ⑩ 化粧コンクリートブロック (A 5407)
- ⑪ 石綿セメントパーライト板 (A 5413)
- ⑫ 石綿セメントけい酸カルシウム板 (A 5418)
- ⑬ 化粧石綿セメント板 (A 5421)
- ⑭ 住宅外装用石綿セメント板 (A 5422)
- ⑮ 住宅屋根ふき用石綿スレート (A 5423)
- ⑯ アルミニウム合金製サッシ用金物 (A 5545)
- ⑰ プラスチックデッキ材 (A 5721)
- ⑱ アスファルトルーフィング (A 6022～3)

- ⑲ 建築用鋼製下地材 (A 6517)
- ⑳ 金属製バルコニー及び手すり構成材 (A 6601)
- ㉑ 金属製テラス用屋根構成材 (A 6602)
- ㉒ ロックウール保温材 (A 9504)
- ㉓ ガラスウール保温材 (A 9505)
- ㉔ けい酸カルシウム保温材 (A 9510)
- ㉕ フォームポリスチレン保温材 (A 9511)
- ㉖ パーライト保温材 (A 9512)
- ㉗ 陶管 (R 1201～2)
- ㉘ 合わせガラス (自動車用以外のものに限る) (R 3205)
- ㉙ 強化ガラス (自動車用以外のものに限る) (R 3206)
- ㉚ 複層ガラス (R 3209)

上記①～㉚のうち、今回検査の対象となる工場又は事業場は、⑥については昭和52年1月1日～昭和59年3月31日の間に許可を受けているもの。⑥以外については、昭和59年3月31日以前に許可を受けているものである。

また、当センターの管轄区域については、表を参照。

■検査の申請期間

昭和60年9月2日～昭和60年9月25日

■検査の実施期間

昭和60年10月1日～昭和61年4月30日

■検査手数料

当該指定商品1件につき69,000円

表 建材試験センター担当管轄区域一覧表

指定商品名 (該当日本工業規格)	所轄通商産業局名 及び沖縄開発庁 沖縄総合事務局	札幌* 通商産業局	仙台* 通商産業局	東京* 通商産業局	名古屋* 通商産業局	大阪 通商産業局	広島** 通商産業局	四国** 通商産業局	福岡** 通商産業局	沖縄* 沖縄開発 総合事務局 庁
1 鋼製及びアルミニウム合金製ドア (A 4702)		○	○	○	○		○	○	○	○
2 アルミニウム合金製及び鋼製サッシ (A 4706)		○	○	○	○		○	○	○	○
3 アルミニウム合金製サッシ用網戸 (A 4709)		○	○	○	○		○	○	○	○
4 粘土がわら (A 5208)		○	○	○	○		○	○	○	○
5 道路用コンクリート製品 (A 5304～7, A 5334)				○			○	○	○	○
6 レデーミクストコンクリート (A 5308)				○			○	○	○	○
7 コンクリートベンチフリューム (A 5320)				○			○	○	○	○
8 プレストレストコンクリート矢板 (A 5326)				○			○	○	○	○
9 高強度プレストレストコンクリートくい (A 5337)				○			○	○	○	○
10 化粧コンクリートブロック (A 5407)				○			○	○	○	○
11 石綿セメントパーライト板 (A 5413)		○	○	○	○		○	○	○	○
12 石綿セメントけい酸カルシウム板 (A 5418)		○	○	○	○		○	○	○	○
13 化粧石綿セメント板 (A 5421)		○	○	○	○		○	○	○	○
14 住宅外装用石綿セメント板 (A 5422)		○	○	○	○		○	○	○	○
15 住宅屋根ふき用石綿スレート (A 5423)		○	○	○	○		○	○	○	○
16 アルミニウム合金製サッシ用金物 (A 5545)		○	○	○	○		○	○	○	○
17 プラスチックデッキ材 (A 5721)		○	○	○	○		○	○	○	○
18 アスファルトルーフィング (A 6022～3)		○	○	○	○		○	○	○	○
19 建築用鋼製下地材 (A 6517)		○	○	○	○		○	○	○	○
20 金属製バルコニー及び手すり構成材 (A 6601)		○	○	○	○		○	○	○	○
21 金属製テラス用屋根構成材 (A 6602)		○	○	○	○		○	○	○	○
22 ロックウール保温材 (A 9504)		○	○	○	○		○	○	○	○
23 ガラスウール保温材 (A 9505)		○	○	○	○		○	○	○	○
24 けい酸カルシウム保温材 (A 9510)		○	○	○	○		○	○	○	○
25 フォームポリスチレン保温材 (A 9511)		○	○	○	○		○	○	○	○
26 パーライト保温材 (A 9512)		○	○	○	○		○	○	○	○
27 陶 管 (R 1201～2)		○	○	○	○		○	○	○	○
28 合わせガラス (自動車用以外のものに限る) (R 3205)		○	○	○	○		○	○	○	○
29 強化ガラス (自動車用以外のものに限る) (R 3206)		○	○	○	○		○	○	○	○
30 複層ガラス (R 3209)		○	○	○	○		○	○	○	○

○印は(財)建材試験センターの担当区域

*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

JIS マーク表示許可工場審査事項

JIS マーク表示許可申請工場の審査の調査事項には、総括的
事項と個別の事項とがある。

総括的事項は、工場の実態を総括的に把握するために調査す
る事項（経営幹部の熱意、社内標準化及び品質管理の組織的な
運営、社内標準化、品質保証等々）であり、個別の事項は、製
品規格の品質に関して調査する事項〔資材（原材料、部品、副
原料などで個別審査事項で指示したもの）の管理、製造（加工）

工程管理、製造（加工）、設備及び検査設備（機械、器具などで
個別審査事項で指示したもの）の管理、製品（加工）の品質等々）
である。

個別の事項については、工業技術院において指定品目ごとに
審査事項が制定されている。体育館用鋼製床下地構成材の審査
事項はつぎのとおりである。

＜財＞ 建材試験センター＞

体育館用鋼製床下地構成材審査事項

（工業技術院：標準部材料規格課
原 局：生活産業局窯業建材課）

JIS A 6519（体育館用鋼製床下地構成材）は、支持脚・大
引・根太などの主要部材が、鋼材又は一部にこれと同等以上の
耐力をもつ部材で構成され、組床式又は置き床式によって体育
館の床を造るものである。

(1) 製品規格

昭和60年7月10日制定

JIS番号	規定項目	要求事項
A 6519	1. 各部の名称	1' 当該 JIS に基づき具体的 に規定していること。
	2. 種類及び記号	2' 当該 JIS の各区分に基 づいて具体的に規定して いること。
	3. 部材の形状・寸法 及び許容差	3' 当該 JIS に基づき具体 的に規定していること。 また、寸法許容差を含め て規定していること。
	4. 品 質 (1) 一般的品質 (2) 鉛直載荷たわみ (3) 耐繰返し衝撃性 (4) 床の弾力性 (5) 床の硬さ (6) 耐久性 (7) 大引鋼及び根太 の形状安定性	4' 当該 JIS の(1)～(7)に基 づき具体的に規定してい ること。
	5. 材 料	5' 各部分に使用する材料 について具体的に規定し ていること。

JIS番号	規定項目	要求事項
	6. 製品の呼び方 7. 表 示 8. 施工上の注意事項 9. 取扱い上の注意事項	6', 7' 具体的に規定してい ること。 8', 9' 施工者への注意事項 を含めて標準施工方法及 び維持管理方法について 具体的に規定し施工者に 対する指導（講習、パン フレット配布など）を規 定していること。

(2) 資 材

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
〔組床式の場合〕 (1) 1. 鋼 材 (表面処理鋼 材を含む) (必要な場合)	1' 種 類	1' ～ 5' 受入	1' ～ 5' 受入
	(1) 種 類	れロットごと	(1) ロットの
	(2) 外 観	に種類、外観	区分が明確
	(3) 形状・寸法	を確認してい	であること。
	(4) 材 質	ること。また、	(2) 可否の区

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
2. 鋼 管 ⁽²⁾ (表面処理鋼 管を含む) (必要な場合)	2' (1) 種 類 (2) 外 観 (3) 形状・寸法 (4) 材 質	形状・寸法及び材質については試験成績表若しくは、仕様書に基づく受入れ又は、JIS マークによって確認していること。	分が明確であること。
3. 支持脚及び付属金物	3' (1) 種 類 (2) 外 観 (3) 形状・寸法 (4) 材 質		
4. 緩 衝 材	4' (1) 種 類 (2) 外 観 (3) 形状・寸法 (4) 材 質		
5. 表面処理 用材料 (自社で表面 処理する場合)	5' (1) 種 類 (2) 品 質		
〔置き床式の場合〕			
1. 床パネル及び支持板	1' (1) 種 類 (2) 外 観 (3) 形状・寸法 (4) 材 質	1' ~ 5' 受入れロットごとに種類、外観を確認していること。	1' ~ 5' (1) ロットの区分が明確であること。 (2) 可否の区分が明確であること。
2. 支持脚及び付属金物 ⁽²⁾	2' (1) 種 類 (2) 外 観 (3) 形状・寸法 (4) 材 質	また形状・寸法及び材質については、試験成績表若しくは、仕様書に基づく受入れ若しくは JIS マークにより、若しくは、JAS (日本農林規格) マークによって確認していること。	
3. 緩 衝 材	3' (1) 種 類 (2) 外 観 (3) 形状・寸法 (4) 材 質		
4. 表面処理 材料 (必要な場合)	4' (1) 種 類 (2) 品 質		
5. 接 着 剤 (必要な場合)	5' (1) 種 類 (2) 品 質		

注 (1) 表面処理された鋼材又は鋼管を購入している場合は、その種類及び品質、(付着量など) を具体的に規定していること。
(2) 合成樹脂製品を含む。

(3) 製造工程の管理

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
1. 設計試作 (組床式、 置床式共通)		1' (1) 外 観 (2) 形状・寸法 (3) 鉛直載荷 たわみ (4) 耐繰返し 衝撃性 (5) 床の弾力 性 (6) 床の硬さ (7) 耐 久 性	1' 試作品の組立及び検査は、社内で行い、検査記録をとっていること。ただし、△の試験については、外部に検査を依頼してもよいが、試験成績表を保存していること。また、構造、材料等製品に影響を及ぼす、設計変更を行った場合は、確認試験を行っていること。
〔組床式の場合〕			
① 1. 成 形 (必要な場合)	1' ~ 5' (1) 治工具の取付状態 (2) 治工具の交換時期	1', 2', 4', 5' (1) 外 観 (2) 形状・寸法	1' ~ 6' 検査記録をとっていること。
② 2. 切 断 (必要な場合)			
③ 3. 機械加工 (プレス、折 曲げ、穴あ け等必要な もの) (必要な場合)		3' (1) 外 観 (2) 形状・寸法 (3) 横 曲 り (4) 反 り	
④ 4. 支持脚 及び付属 金物の加 工 (必要な場合)			
⑤ 5. 緩衝材 の加工 (必要な場合)			
⑥ 6. 防せい 処理 (必要な場合)			
(1) 表面処 理	(1) (a) 液の濃度	(1) (a) 外 観	

工程名	管理項目	品質特性	備考
(2) 塗装の場合	(b) 電流 (c) 浸漬時間 (2)' (a) 塗布方法	(b) 付着量 (2)'' (a) 外観 (b) 塗装の厚さ	
(3) 上記以外 の表面処理 ⑦ 包装 8. 出荷	(3)' 上記に準じて管理していること。	(3)'' 上記に準じて管理していること。	
〔置き床式の場合〕			
① 床パネル及び支持板の加工(接着、プレス、穴あけ等)(必要な場合)	1.' (1) 治工具の取付状態 (2) 治工具の交換時期 (3) 接着剤の塗布 (4) プレス圧	1.'' (1) 外観 (2) 形状・寸法 (3) 接着強さ	1.'''～4.''' 検査記録をとっていること。
② 支持脚及び付属金物の加工(必要な場合)	2.', 3.' (1) 治工具の取付状態 (2) 治工具の交換時期	2.'', 3.'' (1) 外観 (2) 形状・寸法	
③ 緩衝材の加工(必要な場合)			
④ 防せい処理(必要な場合)	4.' (1) 表面処理 (a) 液の濃度 (b) 電流 (c) 浸漬時間	4.'' (1) 外観 (2) 付着量	
(2) 塗装の場合	(2)' (a) 塗布方法	(2)'' (a) 外観 (b) 塗装の厚さ	
(3) 上記以外 の表面処理 ⑤ 包装 6. 出荷	(3)' 上記に準じて管理していること。	(3)'' 上記に準じて管理していること。	

備考 1. 主要部材については「組床式の場合」大引・根太又は支持脚のうちの一部分材、「置き床の場合」床パネル（支持板を含む）又は支持脚のうちの一部分材を

自社において製造していること。

2. 外注する場合、管理項目及び品質特性に対する外注管理の取り決めが定められ、また、外注先の管理状況が的確に把握されていること。

(4) 設備

設備名	備考
1. 製造設備	
(1) 試作品組立設備	
② 成形設備	(2)' 組床式の場合
③ 切断機	(3)' 組床式の場合
④ 機械加工設備 (折曲げ機、穴あけ機、プレス設備等で必要なもの)	
⑤ 支持脚及び付属金物製造設備	
⑥ 緩衝材加工設備	
⑦ 表面処理設備	(7)' 表面処理済の材料を購入の場合は除く。
2. 検査設備	
(1) 試作品検査設備	
(2) 寸法測定器	
(3) 鉛直載荷試験装置	
④ 耐繰返し衝撃性試験装置	
⑤ 床の弾力性試験装置	
⑥ 床の硬さ試験装置	
⑦ 塩水噴霧試験装置	
⑧ 亜鉛の付着量試験装置	

備考 製造設備については、「組床式の場合」主要部材である大引・根太又は、支持脚のうちの一部分材、「置き床式の場合」主要部材である床パネル（支持板を含む）又は支持脚のうちの一部分材の製造に必要な設備を保有していること。

(5) 製品の品質

実地試験

- 実施場所：当該工場
- サンプリングの時期：製品検査終了後
- サンプリングの場所：製品倉庫
- サンプリングの方法：ランダムサンプリング
- サンプリングの大きさ：構成材の代表的な種類のセット

6. 検査項目：(1) 外観
(2) 形状・寸法
(3) 鉛直載荷たわみ

7. 可否の判定：当該JISによる。

(6) 許可の区分

00

ファクシミリ設置のお知らせ

このたび当（財）建材試験センターでは連絡事務の効率化を図るため、下記のとおりファクシミリを設置致しましたので、お知らせ致しますとともに、これを機会に当財団を一層ご活用賜りますようお願い申し上げます。

なお、試験成績書及びこれに類するものの電送ご依頼は、ご遠慮いただきますので、予めご了承下さい。

記

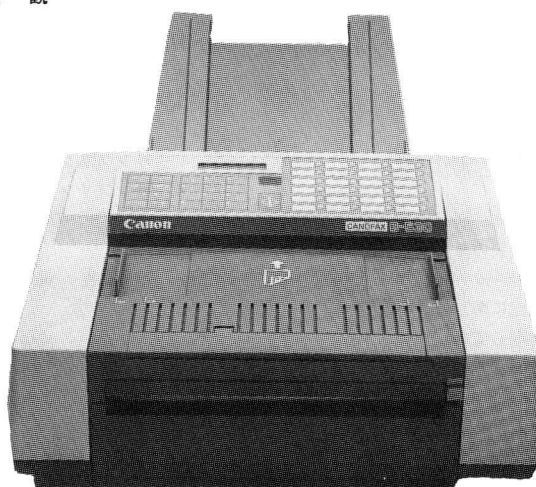
1. 設置機種 キヤノン B 530 型機
 (G II・G III・ミニファクス対応機)
2. FAX (ファクシミリ) 電話番号及び設置場所
 本 部 (東京都中央区) FAX (03) 664-9215
 中央試験所 (埼玉県草加市) FAX (0489) 31-8323
 中国試験所 (山口県山陽町) FAX (08367) 2-1960

3. キヤノン B 530 の主な仕様と外観

① 主な仕様

最大原稿サイズ	B 4 判
電送時間	15 秒 (A 4 判)
走査線密度	8 pels
記録方式	感熱記録方式
各種機能	発信元記録・相手先確認表示・時刻指定送信・自動受信

② 外 観



2 次 情 報 フ ァ イ ル

行政・法規

建設技術評価制度の59年度評価、 60年度開発テーマ決まる

建設省

建設省は、建設技術評価制度の昭和59年度評価結果を公表した。59年度の課題は①下水汚泥の高効率高脱水型ベルトプレス脱水機、②土石流発生監視装置、③路面性状自動測定装置、④コンクリート中の塩分含有量測定器 — の開発。4課題で合計44機種が評価された。このうち、生コンの塩分総量規制に使用される塩分含有量測定器は、小野田セメント・小野田建材、間組など6機種で、開発目標に完全には達していないものの、秋頃には能力向上をはかれるとしており、秋以降に実施が予定されている生コン塩分総量規制に活用されることになる。

また、建設省は、昭和60年度研究者公募要領を発表した。公募課題は①公共測量用電子式トータル・ステーション・システムの開発、②建築物の空調調和利用風道の内部清掃工法の開発、③下水管内検査用モニター装置の開発、④工事用車両感能式可変標識システムの開発、⑤ダム用自動式型枠の開発 — の5課題となっている。

— S. 60. 8. 2 付 同 8. 21 付

日刊建設産業新聞—

建築物開口部の防火性を研究

建設省

建設省は、開口部の概念の整理、防火性能の評価法の確立、要求性能の設定等を目的に「建築物の開口部の防火性に関する研究」を開始する。

開口部については、従来の開口部の概

念では判断できない事例が増えてきているため、建築物の開口部概念の整理を行い、開口部と壁面、屋根面等との関係を明確にし、また併せて、建築構造、開口部材の性能、内部の可燃物量、外部からの延焼可能性等の条件を指標として、開口部の持つ防火性能を的確に評価するための評価方法と、その評価法に対応して開口部に要求される①耐火性、②延焼防止性、③避難・消火活動の容易性、④遮煙・排煙性能等の項目について要求される性能値を設定しようというもの。また、開口部材のグレーディングを研究する予定で、現行の甲種防火戸、あるいは乙種防火戸の2つのグレーディングでは評価しきれない材料を用いたものを行う予定。例えば乙種防火戸に準ずるものでプラスチック被覆断熱サッシなど、乙種防火戸用ガラスとして新網入りガラス、複層線入りガラスなど、その他の材料としてポリカーボネイト、防火シーリング材などがあげられている。

— S. 60. 7. 29 付 日刊建設産業新聞—

材 料

GRCを高層ビル外壁材に

日電硝子・鹿島建設

日本電気硝子と鹿島建設は、このほど共同で普通のコンクリートの10倍以上の引っ張り強度を持つガラス繊維強化コンクリート(GRC)を、高層ビルの構造用外壁材として実用化するメドをつけた。

日本電気硝子が開発したジルコニアを20%含有した、高強度の耐アルカリ性ガラス繊維を低アルカリ性セメントと配合、コンクリートパネルに仕上げたもの。欧米で使われているGRCをそのまま日本で使うと、高温多湿のため、20年程度の使用を想定した実験では強度が半分以上に落ちた。しかし、新しいGRCだと強度の低下率は2割程度に収まることがわかった。GRCは、ひび割れしにくい、パネルの厚さが普通コンクリートの半分で済む、細かい成型加工ができるなどの特長をもち、今回高温多湿のわが国でGRC

を本格的な構造用材料として使える道が開かれたという。

— S. 60. 8. 26 付 日経産業新聞 —

熱線反射型ガラスを開発

旭硝子・竹中

わが国初の熱線反射型の特殊ガラスが建築に採用されることになった。

このガラスは、旭硝子が竹中工務店の協力で開発したもの。ガラスの内側に反射膜をコーティングし、反射率を14%と従来のガラスの半分以上に押さえたうえ、熱を伴った光線を吸収又は反射させる性能をもたせている。反射膜のコーティングは、真空容器内でイオンを金属化合物に衝突させ、金属分子をたたき出すスパッタリング工法となっている。色調はグレイッシュブルーでほとんど天空光と同色に反射、時々刻々の天空と同色に移り変わるという。

— S. 60. 8. 15 付 日本工業新聞 —

工 法

乾式防音浮き床工法を開発

鹿島建設

鹿島建設は、このほど上階から伝わる重量衝撃を低減する「集合住宅用乾式防音浮き床工法」を開発した。

この工法は、衝撃音の伝わりやすいスラブ中央には、床支持点を設けないようにするために、床板を支える根太を支持点間を架け渡せる長さの長尺ものとしたもので、さらにその根太の端に防振ゴムを取り付け、振動しにくい梁や壁の近傍に支持点を設けたというもの。

コンクリートスラブ厚13cmの床にじゅうたんを敷いた場合と、この防音床を施工した場合とでは防音性能(建築学会適用等級)が1ランク向上するほか、従来の湿式工法に比べ、床スラブ荷重が軽量で、施工が容易という特徴を持っている。

— S. 60. 7. 26 付 日刊建設産業新聞—

計 測

すべての熱移動を計算できる新
型シミュレを開発

清水建設

清水建設は、建築物にかかわるほとんどすべての熱移動計算ができる、極めて汎用性の高い「熱移動シミュレーションプログラム」を開発した。

このプログラムは新しい理論によって開発されたもので、建物の構成要素である壁・床・屋根・天井・窓などの熱的性能データ（熱抵抗、熱容量）、換気にかかわる性能データ（通気抵抗）及び建物の建築上のデータを用いて熱回路モデルを組みあわせる。そして、このモデルを動かす外気の温度変動、湿度（水蒸気）変化、日射の変動などの気象データなどを入力し、答えとして各室内の温度変化、水蒸気の濃度変化、熱の流れ方などまでが詳細にシミュレートできるという。

したがって、水蒸気の濃度や壁・床の低温出現部分の熱移動計算ができ、防露設計のための断熱材の厚さ、換気量などが敏速・正確に設計できる。また、設計と同時に、建物の環境性能も把握できるため、設計段階で高品質の建物をつくるのが可能という、世界でもトップレベルの最新シミュレーション技術。

— S. 60. 8. 21 付 日刊工業新聞 —

生コンの塩分含有量測定器を開発

間組

間組は、コンクリートの劣化問題への対応をねらいとして、生コンクリートなどまだ固まらないコンクリートの塩分含有量を、生コン工場若しくは施工現場で簡単に測定できる「イオン電極型の塩分含有量測定器」の開発・実用化のメドを得た。

同社は、すでに簡易型の塩分含有量測定器については実用化を完了し、このほ

ど建設大臣の評価を取得しているが、この測定器では、骨材の塩分測定では効果を発揮するものの、生コンクリートなどコンクリート“総量”の塩分含有量測定については、「塩分が他の材料と結合する現象が生じる」。このため同社では、イオン電極の改良などを重ねた結果、今回、建設大臣の評価を取得した測定器の欠点を克服した、新しい測定器の実用化のメドを得たという。

この測定器は、セメントの反応機構も考慮したうえで、セメントに直接反応端子を差し込むことにより、わずか4分間でコンクリート中の塩分含有量を測定することができる——という画期的なもので、この種の測定器としては初めての商品化。

— S. 60. 8. 7 付 日本工業新聞 —

業 界

アルミを建築構造物に自主基準作りへ

エクステリア工業会

日本エクステリア工業会は、建設省の指導を得て、アルミニウムの建築構造物としての自主的な基準づくりに乗り出した。

アルミニウムは、現在、素材として JIS で定められているものの、建築基準法上の構造物には入っていないため、業界で自主管理基準を作成し、サンルームや増改築ルームに使用されるアルミ柱材について、不良製品の発生を未然に防ぎ市場の拡大を図るもの。技術委員会で基準案を年内に作成する予定となっている。

— S. 60. 8. 14 付 日刊工業新聞 —

グリース阻集器の認定品発表

阻集器工業会

日本阻集器工業会は、グリース阻集器（トラップ）の性能認定制度を実施し、こ

のほど第1回として11社18機種の製品を認定した。

レストラン、ホテル等の厨房排水には多量の油脂が混入しているため、油脂分を除去するグリース阻集器が使われているが、構造や性能基準や試験方法が具体的に示されていないため、野放し状態にあった。こうした状況で、(社)空気調和衛生工学会がHASS-213でグリース阻集器の性能試験方法と性能表示を制定し、さらに、建設省が設備仕様書で、グリース阻集器はHASS-213に合格したものを使用することを明記した。日本阻集器工業会は、これに対応するため、性能認定制度を発足させ、今回第1回の認定を行った。

— S. 60. 7. 30 付 設備産業新聞 —

断熱建材の59年度実績まとまる

通産省・断熱業会

通産省は、59年度から断熱建材の出荷調査を開始しており、このほど、第1回目の統計がまとまった。調査対象は住宅の壁、屋根、床及び天井に使用される断熱材で、グラスウール、ロックウール、セルローズファイバー、フォームポリスチレン、硬質ウレタンフォーム、ユニアフォーム、ポリエチレンフォーム、押出し発泡ポリスチレンの8品目。この結果、繊維質系断熱材の59年度の出荷重量は127,919.5トン、出荷面積は、131,001,000 m^2 。多孔質系断熱材は、31,294.4トン、51,101,600 m^2 。開口部は、1,021,000 m^2 となっている。繊維質系と多孔質系を比べると、繊維質系が出荷重量で4倍、出荷面積で2.5倍も多い。

— S. 60. 8. 3 付 日刊建設産業新聞 —

(文責 企画課 森 幹芳)

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和60年6月分の一般依頼試験の受託件数は、本部
受付分222件（依試第32283号～第32504号）中国試験
所受付分18件（依試第1509号～第1526号）合計240件
であった。

その内訳を表-1に示す。

2. 工事用材料試験

昭和60年6月分の工事用材料の試験の消化件数は、
4,875件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 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	1,224	680	128	89	448	2,569
鋼材の引張 り・曲げ試験	262	134	63	9	387	855
骨 材 試 験	15	1	1	5	50	72
東 京 都 試 験 検 査	284	463	430	—	—	1,177
そ の 他	12	21	17	43	109	202
合 計	1,797	1,299	639	146	994	4,875

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							合 計
			力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化 学	音	
1	木 材 及 び 繊 維 質 材	1				1				1
2	石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土	43	29	5	6	10		24		74
3	モルタル及びコンクリート	8	9	2		3				14
4	モルタル及びコンクリート製品	2	1		2					3
5	左 官 材 料	3	8		1			14		23
6	ガラス及びガラス製品	16	10	3	3	10				26
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	7	8		2	2				12
8	家 具	4	7							7
9	建 具	44	25	13	24	1	13		6	82
10	床 材	2	12				2	2		16
11	プラスチック及び接着剤	20	20	3	13	4	1	2		43
12	皮 膜 防 水 材	5	28			2		5		35
13	紙・布・カーテン及び敷物類	11			5		6	6		17
14	シ ー ル 材									
15	塗 料									
16	パ ネ ル 類	52	25	4	40	3	1		2	75
17	環 境 設 備	20	10			10				20
18	そ の 他	2	2		2					4
合 計		240 (676)	194 (570)	30 (132)	98 (259)	46 (113)	23 (133)	53 (104)	8 (30)	452 (1,341)

II 調査研究課

1. 研究委員会の推進状況

7月度（6月16日～7月15日）

- (1) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する調査研究

＜開催数 4回＞

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第1回シミュレーション部会	S.60.6.25	建材試	59年度調査研究成果の概要確認 60年度実施計画の検討
第1回安全性部会	S.60.7.2	"	59年度調査研究成果の概要確認 60年度実施計画の検討
第1回部品部会	S.60.7.10	"	59年度調査研究成果の概要確認 60年度実施計画の検討
第1回検証試験部会	S.60.7.11	"	59年度調査研究成果の概要確認 60年度実施計画の検討

- (2) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究

＜開催数 6回＞

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第3回WG9	S 60.6.20	建材試	60年度調査研究計画について
第3回WG7・WG8	S 60.6.20	サイボー	- 実態調査について - 試験装置について
第1回本委員会	S 60.6.24	東海大校友会館	60年度調査研究計画について
第3回WG6	S 60.6.28	オリンピック	60年度調査研究計画の確認
第2回WG2	S 60.7.9	建材試	60年度調査研究計画について
第3回環境分科会	S 60.7.11	八重洲龍名館	WG1の活動について

2. JIS工場等の許可取得のための相談指導依頼

月日(回数)	種類	内容
S.60.6.25 (第11回)	JIS A 9511 ポリスチレン フォーム保温材	- 検査規格の見直し - 製造設備点検基準書の作成様式の説明
S.60.7.10 (第12回)	"	- 設備管理規定の見直し - 製品包装規定の記載様式及び製品包装作業標準書の作成様式の説明

掲 示 板

(財)建セ・試験繁閑度

(9月1日現在)

中央試験所					
課名	試験種目別	繁閑度	課名	試験種目別	繁閑度
無機材料	骨材・石材	B	耐火材料	大型壁	B
	コンクリート	C		中型壁	B
	モルタル・左官	C		サッシ、防火戸	C
	家具・金物	A		柱、金庫	B
	かわら・ボード類	B		屋根、排煙機	A
	セメント製品、他	A		はり、床	C
有機材料	防水材料	A	構造材料	防火材料	C
	接着剤	A		耐力壁のせん断	B
	塗料・吹付材	B		曲げ、圧縮、衝撃	A
	プラスチック	A		コンクリート部材の耐力	B
物理	耐久性、他	B	音響	水平振動台	A
	耐風圧、水密、気密	A		2次部材の耐震試験	B
	防災機器の漏煙、作動	A		遮大型壁	A
	断熱、防露	B		遮音サッシ等	A
	湿気等	A		吸音	A
				現場測定、他	A
中国試験所					
断熱性	A	左官、セメント製品	A		
防火材料	A	金物・ボード類	A		
パネル強度等	A	接着剤・プラスチック他	A		

A 随時試験可能 B 1か月以内に試験可能 C 1～3か月以内に試験可能
問い合わせ先：本部 試験業務課

TEL 03-664-9211

中国試験所（試験課）

TEL 08367-2-1223

新 知 故 温



ARケミアスルーフ防水施工中

ケミカルアスファルトコンパウンドとポリエステルスパンボンドルーフィングの
ベストコンビによる常温積層メンブレン工法

ARケミアスルーフ防水

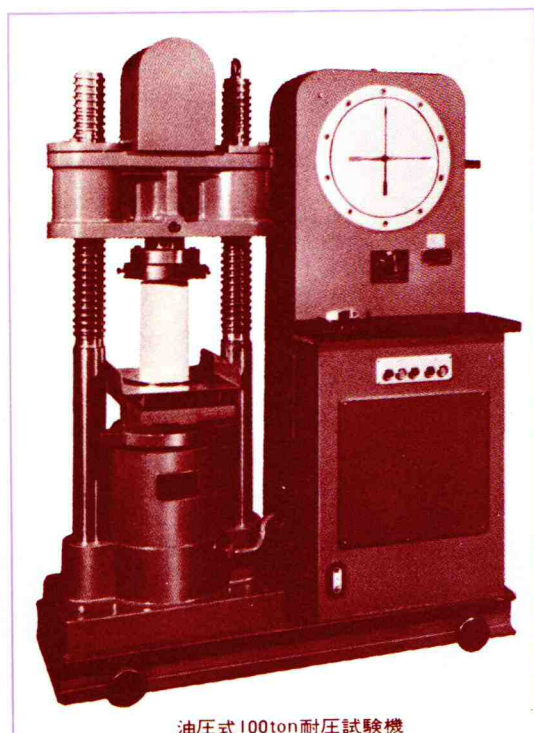


全国エイアール防水工事業協同組合

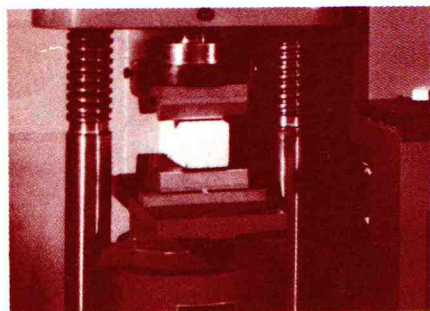
株式会社 ARセンター

小型・高性能

油圧式 100ton 耐圧試験機



油圧式 100ton 耐圧試験機



三等分点曲げ試験装置

TYPE.MS, NO.100, BC

特 長

- 所要面積約 $1.2 \times 0.5\text{m}$
- 据付・移転が簡単
- 秤量・目盛盤の同時切換
- 負荷中の秤量切換可能
- 単一スライドコントロールバルブ
- 慣性による指針の振れなし
- 抜群の応答性
- ロードペーサー（特別附属）
- 定荷重保持装置（特別附属）

仕 様

- 最大容量..... 100 ton
- 変換秤量..... 100, 50, 20, 10 ton
- 最小目盛..... 1/1000
- 秤量切換..... ワンタッチ式目盛盤連動
- ラムストローク..... 150mm
- 柱間有効間隔..... 315mm
- 上下耐圧盤間隔..... 0~410mm
- 耐圧盤寸法..... $\phi 220\text{mm}$
- 三等分点曲げ試験装置付

【特別のアタッチメントを取付けますと、各種金・非金属材料の圧縮、曲げ、抗折、剪断等の試験も可能です。】

- 材料試験機（引張・圧縮・撓回・屈曲・衝撃・硬さ・クリープ・リラクセーション・疲労）
- 製品試験機（パネ、ワイヤー・チェーン・鉄及鋼管・碍子・コンクリート製品・スレート・パネル）
- 基準力計
その他の製作販売をしております。



■ 前川の材料試験機

株式
会社

前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20
TEL. 東京 (452) 3331代

本社及第一工場 東京都港区芝浦 2-12-16
第二工場 東京都港区芝浦 3-16-20