昭和47年5月10日　第三種郵便物認可　昭和60年6月1日発行（毎月1回1日発行）ISSN　0289−6028

建材試験情報

VOL. 21 '85 6

財団法人 建材試験センター

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
ヴィンソル®80

vinsol®80

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。

YAMASO
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	静岡出張所	〒420 静岡市春日2－4－3	☎0542(54)9621
東京営業部		☎営業03(552)1261	富山出張所	〒930 富山市神通町1－5－30	☎0764(31)2511
大阪支店	〒530 大阪市北区天神橋3-3-3	☎ 06(353)6051	仙台出張所	〒983 仙台市原町1－2－30	☎0222(56)1918
福岡支店	〒810 福岡市中央区白金2-13-2	☎ 092(521)0931	札幌出張所	〒001 札幌市北区北九条西4-7-4	☎011(723)3331
広島出張所	〒733 広島市中区舟入幸町3－8	☎ 082(291-)1560			
高松出張所	〒760 高松市錦町1－6－12	☎ 0878 (51)2127	工場	平塚・佐賀・札幌	

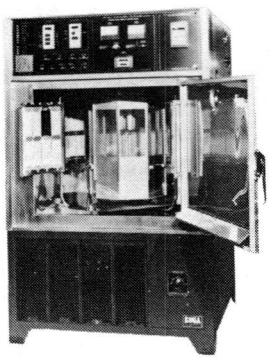
SUGA

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

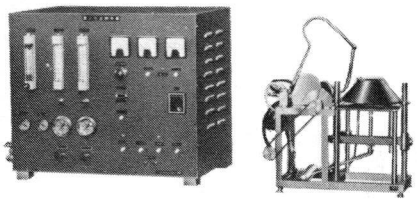


WEL-SUN-DC型

国際規格の標準品

着火性試験装置

- 精確なパイロットフレーム機構（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

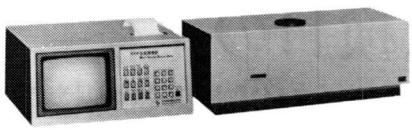


ISO-92D型

"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・D_{65} 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

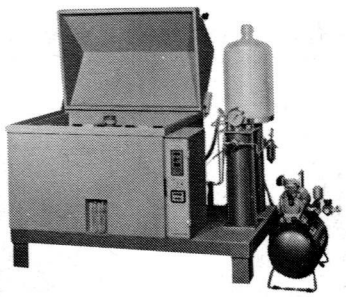


MSC-1型

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。

Weathering-Colour スガ試験機株式会社

本　　社　〒160　東京都新宿区新宿5－4－14　Tlx.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　名古屋市中区上前津 2－3－24 常磐ビル　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

NAKA

天井点検口

ハイハッチ®

国際特許取得 AT エアータイト

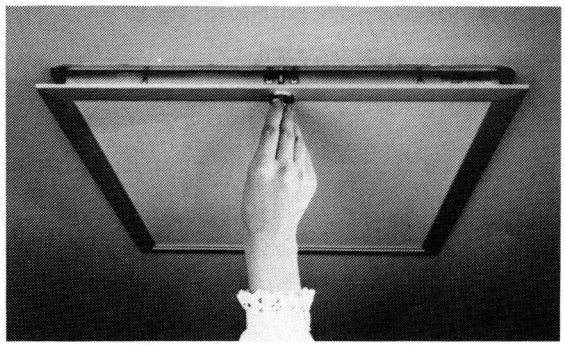
●高い気密性と完璧な施錠。

天井裏と室内の気密性を一段と高める「エアータイトパッキン」付。さらに鍵付で安全性をプラス。

●最大170度に全開。

リンク式蝶番を採用。開閉に全く無理がありません。

最大170°に全開し、過酷な開閉に耐え外枠の破損がありません。



エアータイト機能を備え、省エネ設計に役立つ点検口の主役。

気密サッシ以上の気密性を有していることが実証されました。

ほかに、目地タイプとしてハイハッチDXがあります。ご用命ください。

創意と良心を大切にする

ナカ工業

東京☎03(501)8211 ㊡100 東京都千代田区内幸町1-1-1インペリアルタワー10F
大阪☎06(308)5541 ㊡532 大阪市淀川区田川3−10−2
札幌☎011(662)7611 ㊡063 札幌市西区発寒16条13-2-50(発寒鉄工団地)

● 仙台☎0222(88)8911 ● 北関東☎0486(52)1461 ● 横浜☎045(241)6411 ● 名古屋☎052(471)3191 ● 広島☎082(246)9200
● 福岡☎092(451)1577 ● 旭川☎0166(25)5965 ● 新潟☎0252(43)5751 ● 長野☎0263(35)9396 ● 水戸☎0292(25)6279
● 多摩☎0425(76)1642 ● 千葉☎0472(46)4186 ● 金沢☎0762(91)3219 ● 静岡☎0542(81)8947 ● 岡山☎0862(41)8718
● 高松 ● 0878(33)8534 ● 鹿児島☎0992(26)2045

東京ショールームご案内

● 建物の価値を高めるナカの金属内外装 ● 建築は金物で生きる良い金物を使いましょう(全現連宣言)

建材試験情報

VOL.21 NO.6 June／1985
6月号

目　次

■巻頭言
様変わりする海外建設……市瀬　輝雄…5
■研究報告
木質系屋根構造の水平加力試験……斎藤　元司…6
■試験報告
プレミックスモルタル「サッシエース」の性能試験……19
■ＪＩＳ原案の紹介
畳　床……22
■試験のみどころ・おさえどころ
鉄鋼系低層建築物（工業化住宅）における耐力壁の
面内せん断試験……高橋　仁…27
■第４次公示検査について(6)……30
■昭和59年度事業報告……32
■新装置紹介
熱伝導率試験装置……38
■２次情報ファイル……41
■建材標準化の動き（昭和60年６月分）……29
■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　6月号　　昭和60年6月1日発行　　定価400円（送料共）
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)664－9211(代)
編集　建材試験情報編集委員会
委員長　西　忠雄
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)

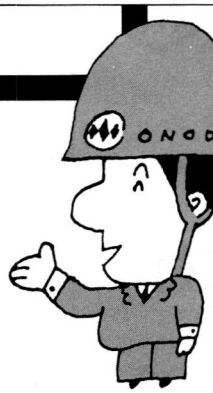
ひびわれ防止に
小野田エクスパン
（膨張材）
海砂使用コンクリートに
ラスナイン
（防錆剤）
防水コンクリートに
小野田ＮＮ
（防水剤）
マスコンクリートに
小野田リタール
（凝結遅延剤）
高強度コンクリートパイルに
小野田Σ1000
（高強度混和材）
水中でのコンクリートに
エルコン
（水中コンクリート混和剤）

岩石、コンクリート破砕に
ブライスター
（静的破砕剤）

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

効果抜群！一目瞭然!!

モルタル・コンクリート用

白華防止剤

ボースパックス

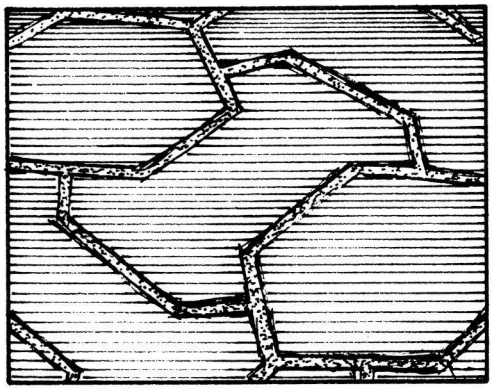
主な用途

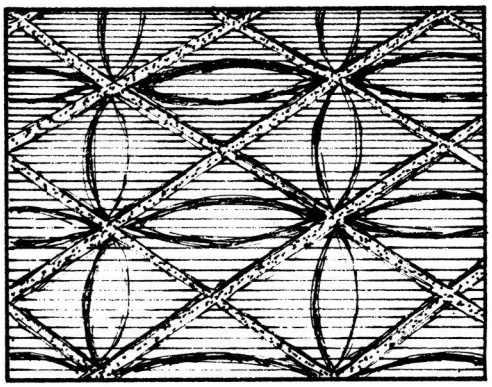
〔二次製型品の白華防止〕

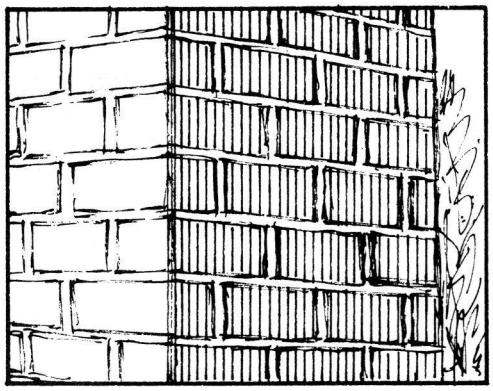
- インターロッキングブロック
- 化粧ブロック
- コンクリート成型品その他

〔建築材料の白華防止〕

- タイル目地
- レンガ目地
- ブロック目地
- 外壁一般







TBC

BOTH PAX

株式会社

東京ボース工業社

東京／〒116 東京都荒川区西日暮里２－45－２ ☎ 03-801-1151
大阪／〒530 大阪市北区神山町8-20第二若葉ビル ☎ 06-313-0148
仙台／〒983 仙台市東照宮二丁目６－３ ☎0222-34-0023

巻頭言

様変わりする海外建設

市瀬　輝雄*

昨年11月，マニラで，加盟13カ国による第21回アジア西太平洋建設業協会国際連盟（IFAWPCA）総会が開かれたときのことである。各国建設業者の友好親善をはかることが主たる目的であり，代表演説もおおむね儀礼的なものであるのが常であったが，今回は大いに雰囲気が一変していた。すなわち，香港，シンガポール，タイなどの国々が，異口同音に，「外国企業の進出によって，小さい仕事までさらわれてしまうので，業者はきわめて苦しい立場に追い込まれている。」と苦情を訴えた。特定の国名は挙げられなかったが，東南アジアを主な市場と考えているわれわれ日本の業者が含まれていることは，間違いのないところである。

従来，われわれは，海外建設活動は発展途上国の国づくりと，民生の安定に寄与する「摩擦なき輸出」としてその振興をはかってきたが，今さらのように現地との摩擦・あつれきを深刻に受けとめて行動せざるを得ないことを痛感せしめられた。事実，使いなれた「摩擦なき建設輸出」の標語を，「摩擦の少ない建設輸出」と言い替えるのが適当であるような環境になってきた。

先進諸国においても，国内活動の低迷と，従来主要なマーケットであった中東地域からの撤退という状況から，東南アジアのような新しい市場へ集中的に進出して国際競争にしのぎをけずるという事情は，わが国建設業と異なるところはない。

かかる外部からの攻勢に対し，発注諸国は入札に当たり，現地企業優先策やカウンター・トレイド（カウンター・パーチェス）などの対抗手段を講じつつあるため，「国内がだめなら海外があるさ」といった安易な海外進出はますます困難になりつつある。海外においては，わが国の2～3倍の受注実績を誇った韓国においてさえ，昨年は，実力の伴わない企業の海外からの強制引き上げが政府によって行われたほどの厳しさである。

先進諸国の海外活動が大幅に制約を受けている中にあって，58年度に1兆円の大台をマークしたわが国の海外建設は，59年度においても前年度なみの実績を維持できる模様であるが，最近における受注形態には，以下のような著しい変化が現われはじめている。

マーケットが中東から東南アジアへ移った以外に，新たに米国・カナダ・オーストラリアなどのシェアが増加しはじめた。さらに，新市場としての中国に対する関心は異常に根強いものがあり，すでに数社による合弁事業などが開始されているが，政治体制の異なるこの国における将来の見通しについては多くの論議を呼び，未だ定説はない。

もう一つの特徴は，受注にはファイナンス面でいかに有利な条件を供与することができるかということが，不可欠の要件となりつつあることである。いまや競争は，技術やコストのみにとどまらずファイナンスの競争である。もちろん技術・コスト・マネジメント等の重要性が無視されるものではないが。

さらに，在来型の請負オンリーの受注は減少し，他業種等との連携による投資を伴う開発への参画というケースが増加の傾向にある。

戦後に始まった歴史の浅いわが国の海外建設活動も，今や建設業の健全な発展を期するためには無視できない要件となっており，貿易立国を国是とするわが国貿易の一翼を担い，かつまた，途上国の国づくりに貢献する南北問題解決の有力な協力者として，各方面から期待され，注目される存在となってきた。これら大方の期待に応えるためには，ますます厳しさの増す国際環境のもとにおいて，内外での協調に留意しつつ，海外特有のリスク対策，要員対策，EC化対策など，従来にも増して国際競争力の涵養に努めることが当面の緊要な課題と考えられている。

＊（社）海外建設協会　専務理事

研究報告

木質系屋根構造の水平加力試験

斎藤　元司*

1. はじめに

風圧力又は地震力は，屋根頂部と壁頂部に加わる水平外力に置換えて考えられる。水平外力は，屋根構面及び床構面を経て，柱や耐力壁に伝達され，最後に基礎に伝わる。この時，屋根構面や床構面の水平力に対する剛性が充分にあれば，各耐力壁にバランスよくせん断力が伝わってゆく。仮に，水平構面の剛性が充分でない場合は，耐力壁の分担するせん断力がそれぞれ異なったり，建物に過度のねじれが生じたりする。

一方，居住性からいうと，室空間をできるだけ大きくし，可動間仕切等で自由なプランを考えたり，天井を取除き，屋根裏部分を室内空間として利用したいという要望が高まっている。この時に問題になるのは，先に述べたような屋根構面の水平力に対する剛性である。今回，木質パネルで構成された屋根構造について，勾配が0（ダイアフラム），$\frac{1}{2}$ 及び $\frac{1}{1}$ の3種類の実大実験を行う機会を得たので，ここに，これらの屋根勾配の違いによる水平耐力，剛性の相異について検討を加えてみたい。

また，参考のため，屋根構面を構成している桁・はりのフレームのみの場合についても実験を行っているので，これについても合せて検討を行っている。

なお，本試験はミサワホーム株式会社から依頼（依試第30945号）された実大実験であることをおことわりする。

* (財) 建材試験センター中央試験所構造試験課

2. 試験体

試験体の概要は次のとおりである。

(1) 規模

6 P × 12 P（5.46 m × 10.92 m），ただし，グリッド寸法は，6 P × 6 Pである。

(2) 種類

勾配；1/1，1/2，0，それに枠組みの場合。（勾配のある試験体は水平構面なしである。）

(3) 構成材

屋根パネル；910 mm × 3020〜3640 mm，合板厚9 mm

桁；90 mm × 300 mm（開口部小壁と断面性能は同じにした）

屋切パネル；2685 mm × 1370 〜 2265 mm，合板厚5.5 mm

鼻つなぎ；45 mm × 90 mm

なお，試験体の記号，寸法，構成材料等を**表－1**に，形状を**図－1**及び**図－2**に示す。

3. 試験方法

(1) 概要

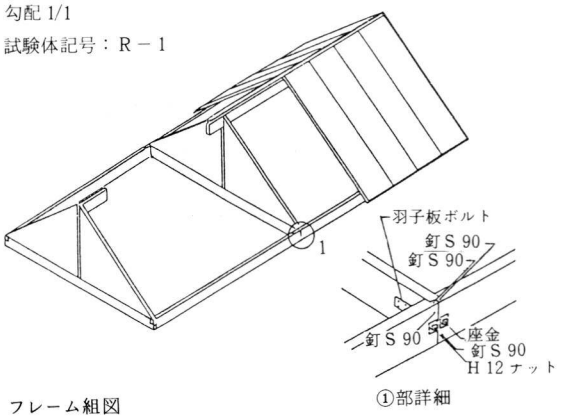
試験体を支持スパン10.92 mで支持し，試験体の桁レベル，鼻隠しレベル又は棟木レベルに正負の静的水平荷重を加えた。

試験に使用した加力装置，測定装置等を**表－2**に，試験方法の代表例を**図－3**〜**図－5**に示す。

表－1　試　験　体

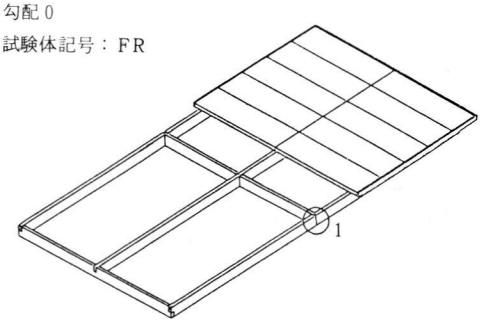
試験体記号	側面形状	平面形状（桁レベル）	桁材，梁材及び棟梁の寸法（mm）	パネルの形状寸法（mm）・構成材料 屋根パネル 寸法	屋根パネル 材質等 一般部分	屋根パネル 材質等 けらば部分	屋切りパネル 寸法	屋切りパネル 材質等	鼻つなぎ材の寸法（mm）	その他の部分（mm） 棟木及び結合棟木の寸法	その他の部分（mm） 結合桁
R－1（勾配 1/1）	すべり止め材（釘 6－S 90） 5.46 m	10.92 m × 5.46 m	90×300 べいまつ	88×910 ×3640	○面材；㋐9 MIS合板 ○枠材；24×79 べいつが ○縦心材；24×79 ⓐ227.5 べいつが	○面材；㋐9 MIS合板 ○枠材；24×79 べいつが ○縦心材；24×79 ⓐ227.5 べいつが	90×2685 ×2264.5	○面材；㋐5.5 両面 MIS合板 ○枠材；24×79 べいつが ○斜心材；60×79 べいつが ○縦心材；30×79 べいつが	45×90 べいつが	44 90 90	44 90
R－2（勾配 1/2）	5.46 m	5.46 m		88×910 ×3185			90×2685 ×1367.5			44 90 90	44 90
FR（勾配 0）	5.46 m	10.92 m × 5.46 m		88×910 ×3020	○横心材；12×30 ⓐ910 べいつが	○横心材；24×79 ⓐ455 べいつが	—	—		—	—
FRAME（フレームのみ）	5.46 m	5.46 m		—	—	—	—	—	—	—	—

勾配 1/1
試験体記号：R－1

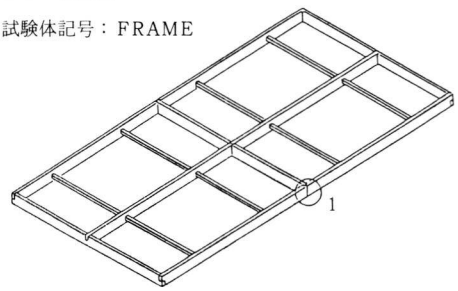


①部詳細

勾配 0
試験体記号：FR

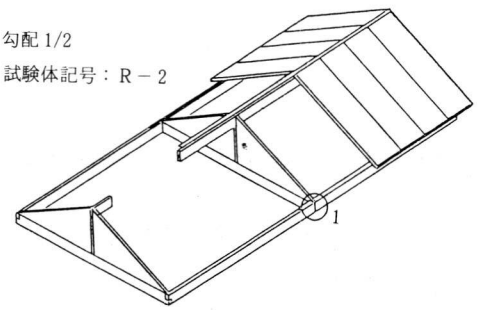


フレーム組図
試験体記号：FRAME



図－1　試験体（概要）

勾配 1/2
試験体記号：R－2



図－2　試験体（概要）

表－2　使用機器の種類

種　類	名　　称	仕様及び用途
加力装置	電動式油圧ポンプ	—
	分離式油圧ジャッキ	ストローク 400 mm
	ロードセル	容　量　±1.0 tf，±2.0 tf，±5 tf，±10 tf
測定計器	変　位　計	感　度　100×10^{-6}/mm 非直線性　0.1%/F.S
測定装置	静ひずみ計	ロードセル検力用
	デジタル多点ひずみ測定装置	変位測定用

(2) 桁レベル加力の場合(R－1, R－2, FR, FRAME)

(イ) 加力方法

図－3（代表例）に示すように，屋外にあらかじめ設置された支持台に，試験体の両端の側ばりをアンカーボルト（一方の側ばりに付き　3－M 12）を使用して緊結した後，桁中心レベルの4カ所を加力点とする正負の繰返し荷重を加えた。

なお，負加力は反ジャッキ側の桁を加力する方法によって行うことにした。

また，中央ばりと桁の交点の直下にローラーを設置し，試験体を支持した。この時，浮上がりは拘束しないようにした。

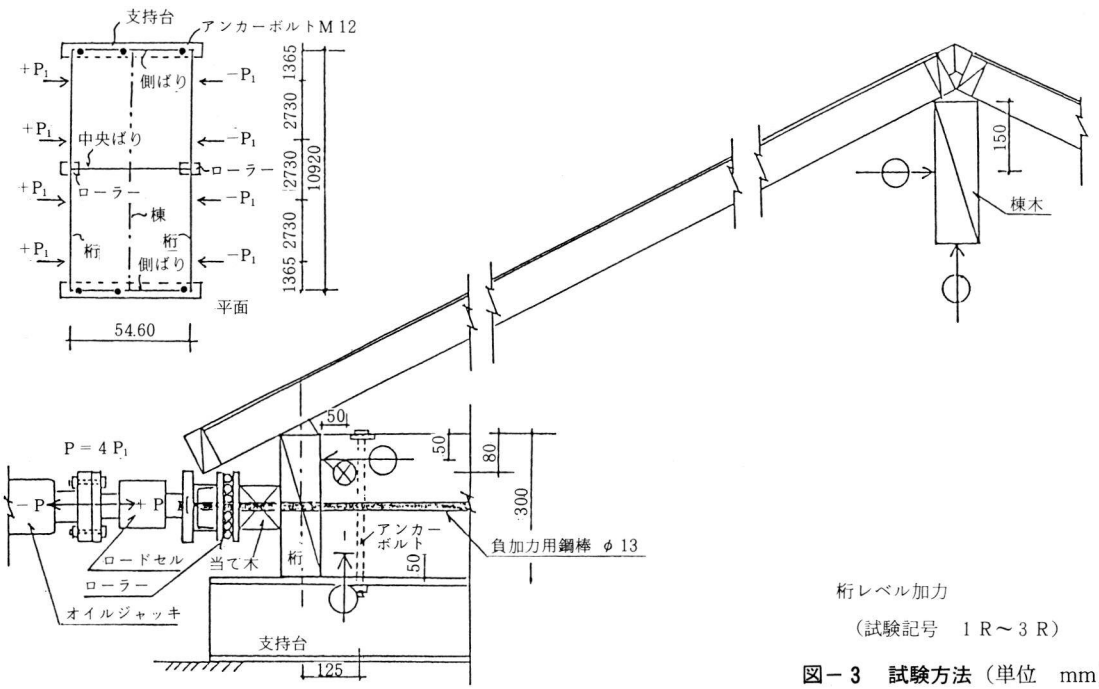
(ロ) 加力の順序

原則として，各試験とも1サイクル～3サイクルまでの加力を行った。この時の繰返し荷重は，それぞれ ± 0.8 tf，± 1.3 tf, 及び ± 2.0 tf とした。ただし，フレームのみの場合は変形が著しいため，変形制御による加力方式とした。

(ハ) 変位の測定

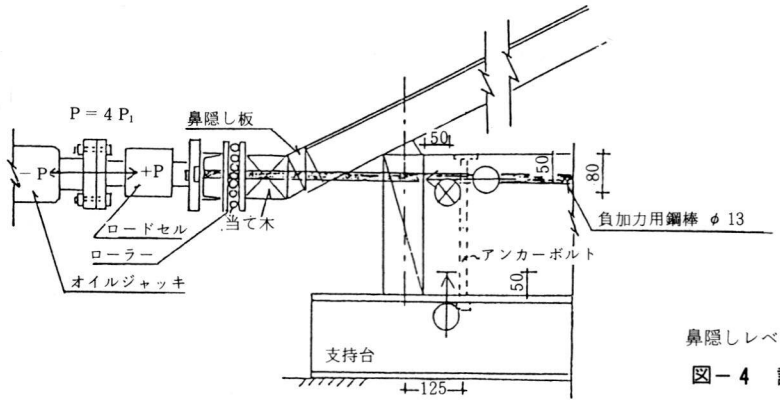
変位の測定は，原則として次の点について行った。

①桁の水平方向変位，②側ばりの直交方向変位，③桁，側ばり及び中央ばりの上下方向変位，④棟木の水平及び上下方向変位，⑤桁の屋根パネルのずれ変位，⑥棟木と屋根パネルのずれ変位，⑦屋根パネルの水平方向変位，⑧屋根パネル間のずれ，ひらき及び縮み変位，⑨はりと屋切パネルのずれ変位，⑩屋切パネルと屋根パネルのずれ変位



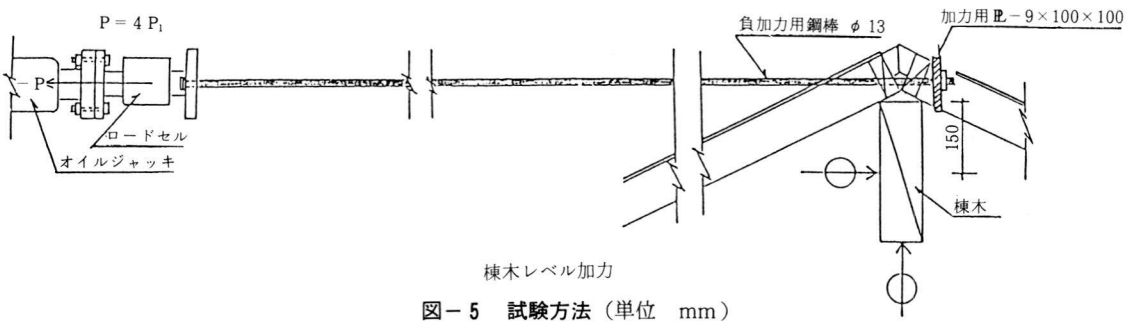
桁レベル加力
（試験記号　1 R～3 R）

図－3　試験方法（単位　mm）



鼻隠しレベル加力（試験記号４R～６R）

図－４　試験方法（単位　mm）



棟木レベル加力

図－５　試験方法（単位　mm）

(3)　鼻隠しレベル加力の場合（R－1，R－2，FR）

(イ)　加力方法

図－４（代表例）に示すように，（**2**）の桁レベルの加力試験が終了した後，ただちに，加力点を鼻隠しレベルの４カ所として正負の繰返し荷重を加えた。

(ロ)　加力の順序

原則として，試験体Ｒ－１及びＦＲについては，４サイクル～９サイクルまでの加力を行った。この時の繰返し荷重は，それぞれ ±1.5 tf, ± 3.0 tf, ±4.5 tf, ± 6.0 tf, ± 7.5 tf, ± 9.0 tf とした。その後，試験体が破壊するまで負方向荷重を連続的に加えた。

また，試験体Ｒ－２については，４サイクル（±1.5 tf）～６サイクル（±4.5 tf）までの加力を行い，その後，加力点を変更することにした。

(ハ)　変位の測定

変位の測定は（**2**）と同様にして行った。

(4)　棟木レベル加力の場合（R－2）

(イ)　加力方法

図－５に示すように，（**3**）の鼻隠しレベル加力の試験が終了した後，ただちに，加力点を棟木レベルの４カ所として，一方向繰返し荷重を加えた。なお，この試験は試験体Ｒ－２についてのみ実施した。

(ロ)　加力の順序

７サイクル～９サイクルまでの加力を行った。この時の繰返し荷重は，それぞれ，−1.5 tf, −3.0 tf, −4.5 tf, −6.0 tf, −7.5 tf, −9.0 tf とした。その後，試験体が破壊するまで負方向荷重を，連続的に加えた。

(ハ)　変位の測定

変位の測定は（**2**）と同様にして行った。

4.　試験結果とその検討

(1)　桁レベル加力の場合

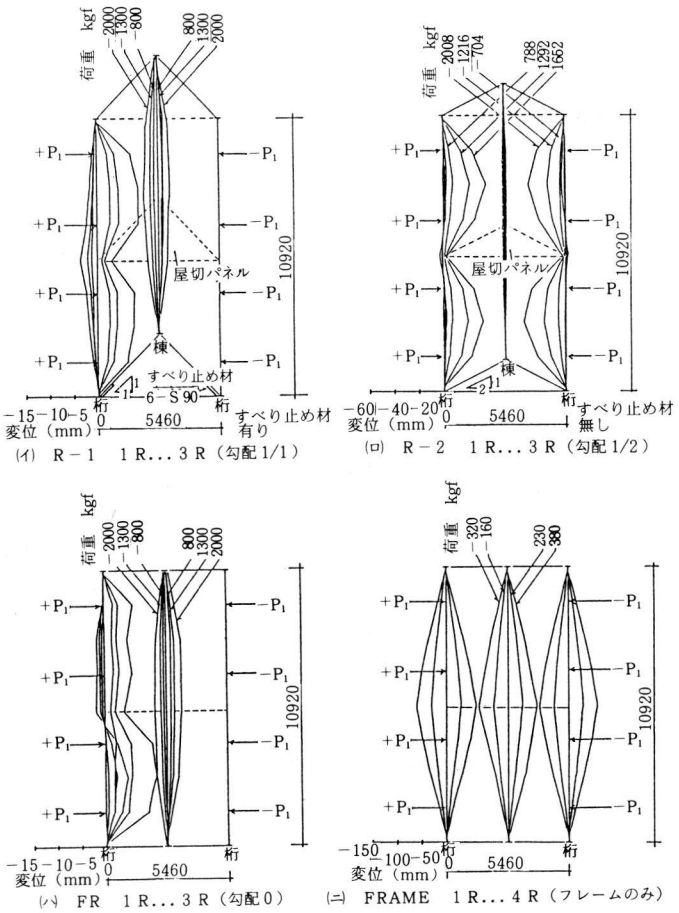
(イ)　試験結果を**表－３**に示す。

(ロ)　変形の水平分布を**図－６**に示す。

表－3　試験結果（桁レベル加力）

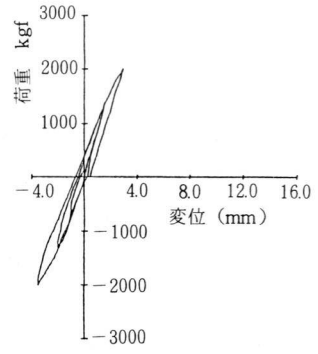
試験体記号	加力レベル等（加圧には4台のジャッキを使用）	荷重の方向	1R 荷重 P (tf)	1R 桁中央の変位 δ (mm)	2R 荷重 P (tf)	2R 変位 δ (mm)	3R 荷重 P (tf)	3R 変位 δ (mm)	4R 荷重 P (tf)	4R 変位 δ (mm)	破損状況
R－1（勾配1/1）	すべり止め材 釘6－S 90	正	0.8	1.0	1.3	1.5	2.0	3.0			○屋根パネルと屋切パネルのずれが，わずかに生じるほか，異状なし。
		負		−1.1（45%）		−2.0（45%）		−3.5（51%）			
R－2（勾配1/2）		正	0.79	1.1	1.29	2.2	1.65	3.1			○加力部において，桁の回転を伴う局部変形が大きい。 ○屋根パネルと桁のひらき。 ○フック金物の変形。
		負	−0.70	−0.7（62%）	−1.22	−1.3（65%）	−2.03	−2.8（65%）			
FR（勾配0）		正	0.8	1.2	1.3	2.1	2.0	4.0			異状なし
		負		−0.5（100%）		−0.9（100%）		−1.8（100%）			
FRAME（フレームのみ）		正	0.23	30.2	0.38	60.2	0.54	91.7	—	—	○桁中央の変形が130 mmに達したため終了した。
		負	−0.16	−30.4（0.3%）	−0.32	−60.4	−0.42	−90.4	−0.72	−135.1	

注　（　）の値は，FRの剛性を100%とした時の屋根勾配の違いによる剛性の程度を示す。

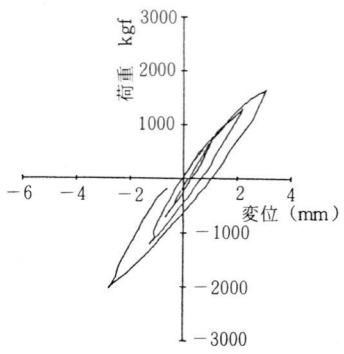


注）・正加力の場合は勾配の違いが加力側の桁の局部変形に影響する。・R－1の場合はすべり止め材の効果によってFRと同程度の変形を示す。R－2はすべり止め材がないので局部変形が大きい。・棟木の挙動はP＝2 tfまでは，R－1，R－2，FRとも近似している。

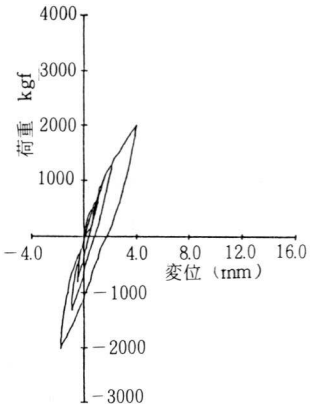
図－6　変形の水平分布図
（桁を加力した時）



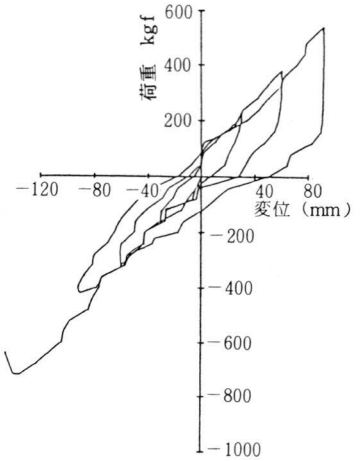
(イ) 勾配 1/1　R－1　1 R... 3 R



(ロ) 勾配 1/2　R－2　1 R... 3 R

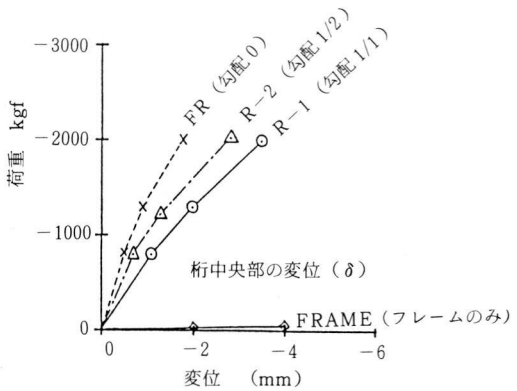


(ハ) 勾配 0　FR　1 R... 3 R



(ニ) フレームのみ　FRAME　1 R... 4 R

図－7　荷重―変位曲線（桁を加力した時の桁中央部の変位 δ）



図－8　変形の比較（桁を加力）

写真－1　FR（勾配 0）の試験実施状況

(ハ) 桁中央部の変位を**図－7**に示す。なお，変位は両端の支持部の変動を除去した値である。

(ニ) 桁中央部の変位のうち，負加力時の反加力側中央の変位を抜粋し比較して**図－8**に示す。

(ホ) 試験実施状況の代表例を**写真－1**に示す。

表及び図から次のことが指摘されよう。

負加力時の場合，加力部の局部変形の影響を受けない桁中央部の水平変位を比較すると，**図－8**に示したように，勾配の違いが剛性に顕著に表われている。その比は，勾配が0，1/2，1/1に対して，1：0.65：0.45となっている。また，フレームのみの場合は0.003となり，ほとんど剛性は期待できないことを示している。

なお，正加力時の場合は，加力部の局部変形が含まれるため，勾配の違いによる影響は剛性に表われてこない。

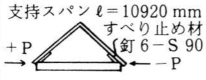
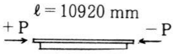
一方，加力部の局部変形に注目すると，外力である風荷重が，まず壁面に加わり，桁に伝わり，さらには屋根パネルに伝わるメカニズムであることを考えた場合，この変形があまり大きくない方が望ましいわけであるが，FR（勾配0）に比べて，R－2（勾配1/2）の変形が約3～4倍程度大きくなっている。しかしながら，R－1（勾配1/1）については，この局部変形を防止するために，屋根パネルたて枠と桁の間に設けられたすべり止め材が考えられていたため，ほとんどFRに近い挙動を示している。したがって，R－2についてもR－1と同様のすべり止め材を用いれば，ある程度，この問題は解決するであろう。

棟木の変形については，勾配の違いによる相異はほとんど認められない。

(2) 鼻隠しレベル又は棟木レベル加力の場合

(イ) 試験結果を**表－4～表－6**に示す。

表－4 試験結果（鼻隠しレベル加力）

試験体記号	加力レベル等（加圧には4台のジャッキを使用）	荷重の方向	設計荷重時 荷重 P_D (tf)	設計荷重時 桁中央の変位 δ (mm)	4R 荷重 P (tf)	4R 変位 δ (mm)	5R 荷重 P (tf)	5R 変位 δ (mm)	6R 荷重 P (tf)	6R 変位 δ (mm)	破損状況
R－1 (勾配1/1)	支持スパン ℓ＝10920 mm  すべり止め材 釘6－S 90 ＋P －P	正	6.4	27.5	1.5	2.0	3.0	6.6	4.5	14.8	屋根パネルと屋切りパネル，又は側ばりとのずれが生じるほか，異状なし。
		負		－30.0 $\frac{\delta}{\ell}=\frac{1}{364}$		－2.5 (64%)		－8.4 (56%)		－16.6 (55%)	
R－2 (勾配1/2)	ℓ＝10920 mm ＋P －P	正	4.3	12.5	1.5	2.6	3.0	6.9	4.5	13.4	
		負		－11.2 $\frac{\delta}{\ell}=\frac{1}{975}$		－2.0 (80%)		－6.0 (78%)		－12.6 (73%)	
FR (勾配0)	ℓ＝10920 mm  ＋P －P	正	2.1	2.5	1.5	1.8	3.0	4.7	4.5	7.9	
		負		－2.5 $\frac{\delta}{\ell}=\frac{1}{4368}$		－1.6 (100%)		－4.7 (100%)		－9.2 (100%)	

注 （ ）の値は，FRの剛性を100%とした時の屋根勾配の違いによる剛性の程度を示す。

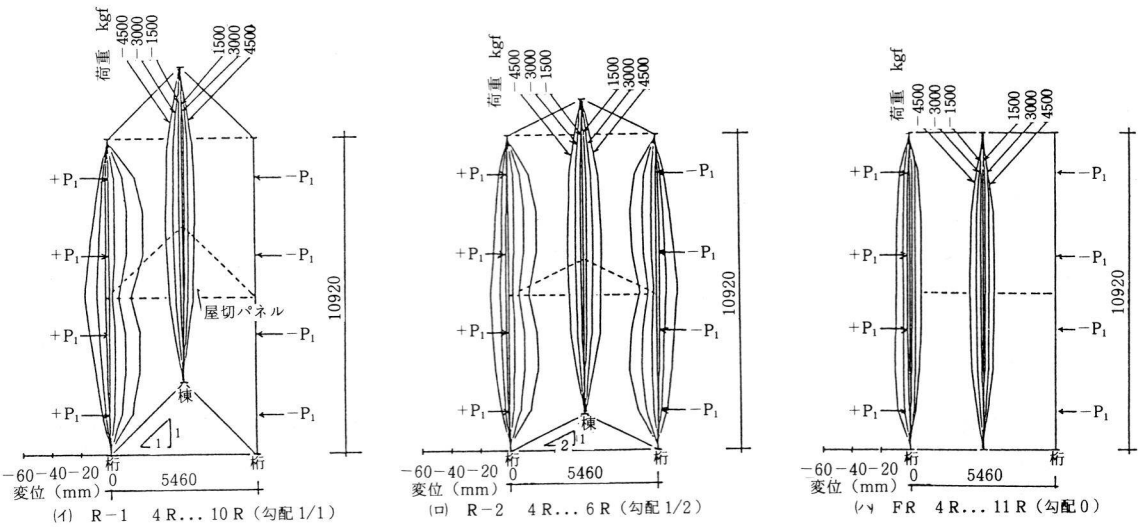
表－5 試験結果（鼻隠しレベル加力）

試験体記号	荷重の方向	7R 荷重 P (tf)	7R 桁中央の変位 δ (mm)	8R 荷重 P (tf)	8R 変位 δ (mm)	9R 荷重 P (tf)	9R 変位 δ (mm)	10R 荷重 P (tf)	10R 変位 δ (mm)	11R 荷重 P (tf)	11R 変位 δ (mm)	破壊状況
R－1 (勾配1/1)	正	6.0	25.0	7.5	34.4	9.0	45.0	—	—			◦屋切りパネルと側ばりの接合部が破壊 ◦フック金物の変形 ◦屋根パネル間のずれ ◦中央ばりの浮上がり
	負		－27.4 (51%)		－37.9 (54%)		－47.9 (57%)	Pmax＝－15.4	－87.2			
FR (勾配0)	正	6.0	13.3	7.5	20.1	9.0	25.8	12.0	41.7	—	—	◦アンカーボルトの破断 ◦フック金物の変形 ◦屋根パネル間のずれ ◦鼻隠し板のひらき
	負		－14.1 (100%)		－20.4 (100%)		－27.4 (100%)		－39.1	Pmax＝－19.1	－131.8	

表－6　試験結果（棟木レベル加力）

試験体記号	加力レベル等（加圧には4台のジャッキを使用）	荷重の方向	7 R		8 R		9 R		10 R		11 R	
			荷重 P (tf)	桁中央の変位 δ (mm)	荷重 P (tf)	変位 δ (mm)	荷重 P (tf)	変位 δ (mm)	荷重 P (tf)	変位 δ (mm)	荷重 P (tf)	変位 δ (mm)
R－2 (勾配1/2)	−P	負	−1.5	−1.9	−3.0	−5.8	−4.5	−10.6	−6.0	−17.4	−7.5	−25.9

12 R		13 R		破壊状況
荷重 P (tf)	変位 δ (mm)	最大荷重 Pmax(tf)	変位 δ (mm)	
−9.0	−36.4	−15.2	−96.1	○棟木と屋切りパネルのずれ ○屋根パネル間のずれ及びひらき ○フック金物の変形 ○中央ばりの浮上がり ○加力部の局部破壊



注）勾配の違いが剛性に顕著に表われている。
棟木の挙動はR－1とR－2でほぼ近似している。

図－9　変形の水平分布図（鼻隠しを加力した時）

(ロ)　変形の水平分布を**図－9**及び**図－11**に示す。

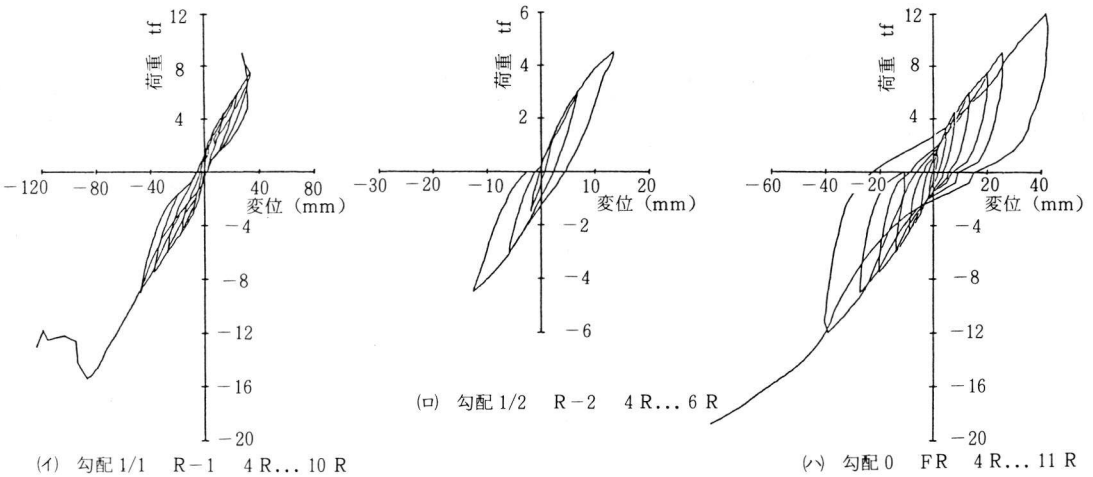
(ハ)　桁中央部の変位を**図－10**及び**図－12**に示す。

(ニ)　桁中央部の変位のうち，負加力時の引張側の変位を抜粋し比較して**図－13**に示す。

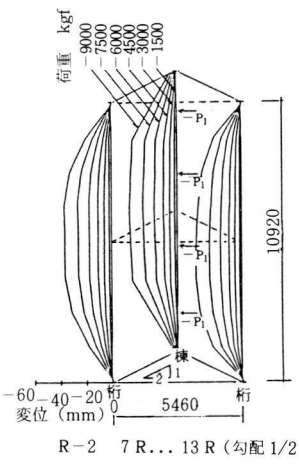
(ホ)　破壊状況を**写真－2～写真－4**に示す。

表及び図から次のことが指摘されよう。

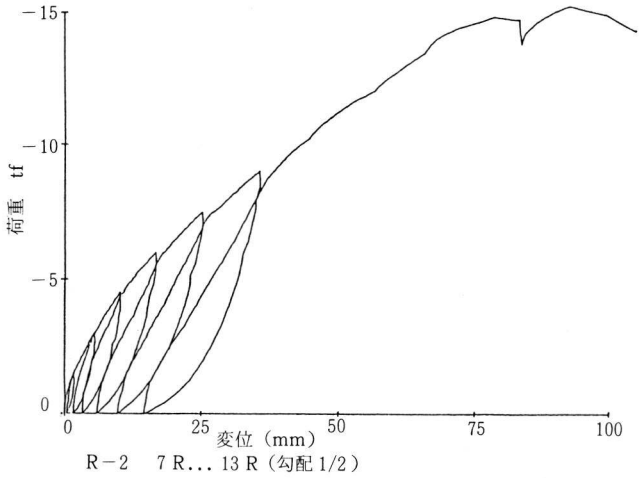
試験体の風圧力より算出した設計荷重は，R－1（勾配1/1），R－2（勾配1/2），FR（勾配0）で，それぞれ，6.4 tf，4.3 tf，2.1 tf となる。これらの設計荷重時の桁中央部の変位は，それぞれ，30.0 mm，11.2 mm，



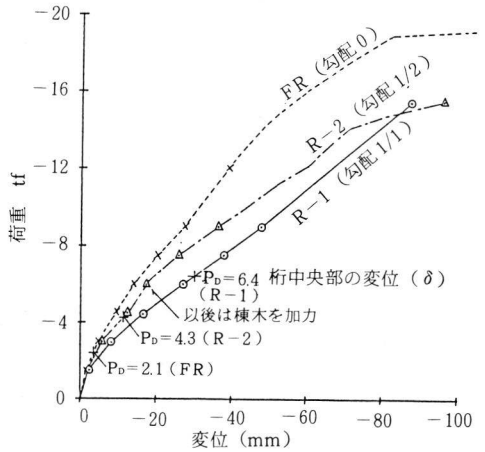
図－10　荷重―変位曲線（鼻隠しを加力した時の桁中央部の変位 δ）

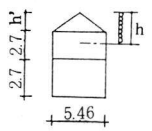


図－11　変形の水平分布（棟木を加力した時）



図－12　荷重―変位曲線（棟木を加力した時の桁中央部の変位 δ）

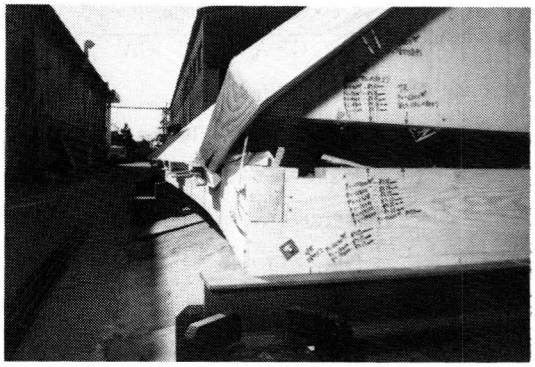




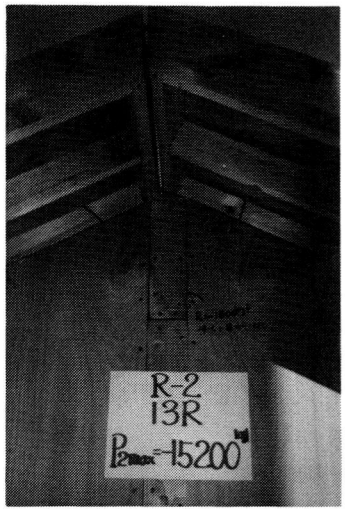
設計荷重は $P = 1.2 \times 120 \times h \times \ell$ による。

勾配	h'	h	設計荷重 P_D
0	0 m	1.35 m	2.1 tf
1/2	1.365	2.715	4.3 tf
1/1	2.73	4.08	6.4 tf

図－13　変形の比較（鼻隠し又は棟木を加力）



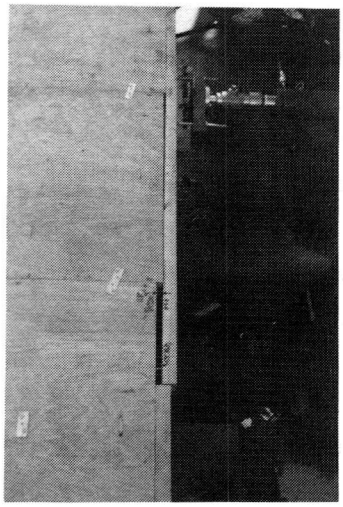
写真－2　R－1（勾配 1/1）の破壊状況



写真－3　R－2（勾配 1/2）の破壊状況

2.5 mm となる。変位 δ と支持スパン ℓ との比は $\frac{1}{364}$, $\frac{1}{975}$, $\frac{1}{4368}$ となっている。

最大耐力は，R－1で 15.4 tf，R－2で 15.2 tf，FRで 19.1 tf となり，それぞれの設計荷重との比は，2.4 倍，3.5 倍，9.1 倍となっている。なお，R－2は，棟木を加力した場合の最大耐力のため，R－1とFRの場合と直接比較できないが，鼻隠し部を加力したと想定した時の最大耐力は，棟木の加力時より安全側に評価され，本実験値の最大耐力（15.2 tf）より上回った値を示すものと



写真－4　FR（勾配 0）の破壊状況

考えられる。

各試験体の破壊機構は次のとおりである。

R－1は，屋切りパネルと側ばりの接合部が破壊（**写真－2**），R－2は，屋根パネル間のずれ及びひらきが拡大して破壊，FRは，支持部の側ばりのアンカーボルトが3本とも切断して破壊している。

負加力時の場合の桁中央部の変形を比較すると，**図－13** に示したように，勾配の違いが剛性に顕著に表われている。勾配0，1/2，1/1 に対して剛性比は，1：0.75：0.55となっている。この比は，荷重が増大してもほぼ一定である。なお，R－2については，4.5 tf 以降の荷重は棟木レベルの加力としたため，R－1やFRに比べて剛性低下の傾向が大きくなっている。

また，今回の実験では，いずれも支持スパン中央の屋切パネル直下のはりが，上下方向に拘束されていないため，R－1及びR－2では，これが荷重の増加とともに浮上がってくる。この浮上がりが，剛性低下の要因の一つとなっている。しかしながら，実際の施工では，直交壁等で上下方向の変動が生じないと思われる。したがって，実験値は，実際よりも安全側となっているため問題

はないであろう。なお，FRについては，このような変動はほとんど認められない。

また，**図－9**の変形の水平分布をみると，±4.5 tf 程度までは，R－1とR－2の変形分布は，類似した傾向を示していることが分る。

(3) 計算値と実験値の比較

計算値と実験値を比較するに当り，次のことを仮定した。

(イ) 計算値は，FR（勾配0；水平ダイアフラム）の場合について求める。

(ロ) 試験荷重の流れ方を，**図－14**に示すように模式化して，桁中央部の変位を求める。

(ハ) 試験体を，枠，棟（はり）及び合板からなるプレートガーダーとして考え，これが外力に抵抗するものとする。

(ニ) 計算値の変位は，曲げ変位とせん断変位の合成されたものとする。

$$\delta = \delta_1 + \delta_2$$

曲げ変位　$\delta_1 = \dfrac{P\ell^3}{76EI}$

せん断変位　$\delta_2 = \dfrac{\kappa \cdot (2P_1) \cdot \frac{\ell}{8}}{G \cdot A} + \dfrac{\kappa \cdot P_1 \cdot \frac{\ell}{4}}{GA} = \dfrac{\kappa P \ell}{8GA}$

ここに，P；全荷重（$4P_1$）　kg

E；ヤング係数　65×10^3 kg/cm^2　と仮定

I；断面2次モーメント

- 合板のみ　1.65×10^7 cm^4
- 合板＋パネル枠　1.99×10^7 cm^4

A；断面積

- 合板のみ　544 cm^2
- 合板＋パネル枠　620 cm^2

（**図－14**を参照）

G；合板のせん断弾性係数　4×10^3 kg/cm^2 と仮定

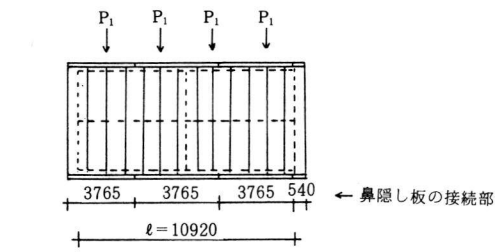
ℓ；支持スパン　1092 cm

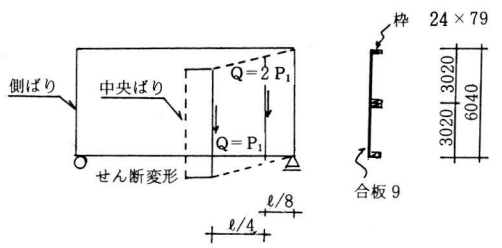
κ；1.5 と仮定

上式より，P＝ 1000 kgf 時の値を算出すると

合板のみの場合

$\delta \fallingdotseq 0.110$ cm





断面2次モーメント及び断面積の算出

(イ) 合板のみ

$I_1 = 1.65 \times 10^7$ cm^4

$A = 544$ cm^2

(ロ) 合板＋パネルの枠

$I_2 = I_1 + 0.34 \times 10^7 = 1.99 \times 10^7$ cm^4

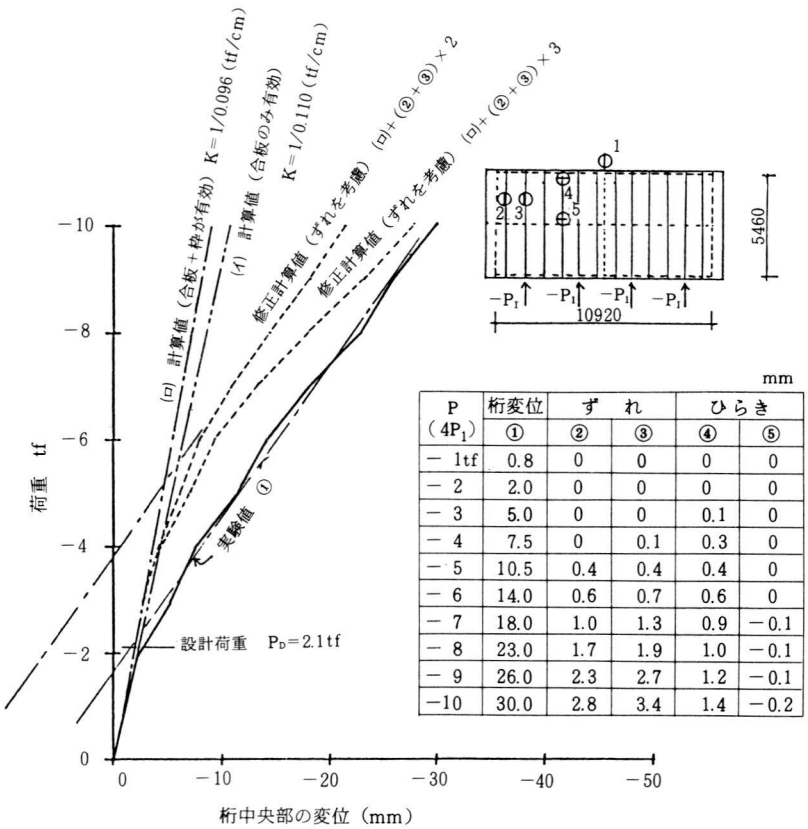
$A_2 = A_1 + 76 = 620$ cm^2

$$\delta = \frac{P\ell^3}{76EI} + \frac{\kappa P \ell}{8GA} = \frac{1000 \times (1092)^3}{76 \times 65 \times 10^3 \times 1.99 \times 10^7} + \frac{1.5 \times 1000 \times 1092}{8 \times 4 \times 10^3 \times 620} = 0.0958 \text{ cm}$$

P＝ 1 tf の時のたわみ　cm

	曲げ δ	せん断 δ	$\Sigma\delta$
(イ) 合板のみ	0.0160	0.0941	0.1101
(ロ) 合板＋枠	0.0132	0.0826	0.0958

図－14　加力及びせん断変形の模式化



mm

P（$4P_1$）	桁変位 ①	ずれ ②	ずれ ③	ひらき ④	ひらき ⑤
− 1tf	0.8	0	0	0	0
− 2	2.0	0	0	0	0
− 3	5.0	0	0	0.1	0
− 4	7.5	0	0.1	0.3	0
− 5	10.5	0.4	0.4	0.4	0
− 6	14.0	0.6	0.7	0.6	0
− 7	18.0	1.0	1.3	0.9	− 0.1
− 8	23.0	1.7	1.9	1.0	− 0.1
− 9	26.0	2.3	2.7	1.2	− 0.1
−10	30.0	2.8	3.4	1.4	− 0.2

図−15　FR（勾配０）の剛性

合板＋パネル枠の場合

$$\delta=\frac{1000\cdot(1092)^3}{76\cdot65\times10^3\cdot1.99\times10^7}+\frac{1.5\cdot1000\cdot1092}{8\cdot4\times10^3\cdot620}\fallingdotseq0.096\,\mathrm{cm}$$

となる。

(ホ) (ニ)でもとめた計算値に，実験の加力過程で生じる屋根パネル間のずれの影響を考慮した修正計算値も合せて算出する。すなわち，合板とパネル枠が，有効に働くと考えた場合の計算による剛性 K＝1/0.093（tf/cm）に，屋根パネル間のずれ変位を加えた値を修正計算値とする。この時に加算したずれ変位は，実測したずれ変位（**図−15**の②，③）を基にして，各屋根パネル間の接合部にも，同じ量のずれが生じているものとして，実測値の３倍を仮定する場合と，屋根構面のせん断力の分布を考慮して，実測値の２倍を仮定する場合の２通りとする。

以上の方法で求めたＦＲの計算値と実験値を比較して**図−15**に示す。図のように，設計荷重（P_D＝ 2.1 t）程度までは，計算値と実験値は合致している。荷重が２tf を超えると，実験値の変位が計算値のそれを上回る。

また，実験値とずれを考慮した修正計算値を比較すると，Ｐ－δ曲線の第２勾配の剛性がほぼ近似していることが分る。

一方，実験値の変位は，荷重が２tf を超えると急増する傾向を示しているが，これは，屋根パネル間にずれやひらき・縮みが生じ始める時とほぼ一致している。修正計算値は，屋根パネル間のずれのみを考慮したものであ

るが，屋根パネル間のひらき・縮みの影響を見込んでないため，実験値と修正計算値の水平変位量に差が生じているものと考えられる。

5. おわりに

6P×12P（ただし，グリッド寸法は6P×6P）の屋根構造のうち，屋根勾配が0のもの以外は，いずれも水平構面のない構造形式となっている。

屋根勾配が，0，1/2，1/1のものを比較すると，耐力比は，1：0.8：0.8，剛性比は，1：0.75：0.55，設計荷重の最大耐力に対する安全率は，9.1倍，3.5倍，2.4倍となっている。すなわち，屋根勾配が1/1のものであっても，安全率は2以上期待され，構造耐力上支障がないといえよう。

屋根勾配が0の試験体をプレートガーターとして扱いその剛性の計算値を求め，実験値と比較すると，設計荷重（P_D= 2.1 tf）程度までは実験値とよく合致している。

なお，今回は屋根勾配が0のものについてのみ，一般的な方法で計算値を求めてみた。今後，勾配が1/2及び1/1のものについては，構造を立体トラスとして取扱い，各部材の特性値に実験データを利用したりして，各部の挙動の理論値を求め，再度，比較検討してみたいと思っている。

最後に，本稿を執筆するに当り，実験資料の公表を快く了承して下さったミサワホーム株式会社技術本部に謝意を表する次第である。

建
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㈹
中央試験所 埼玉県草加市稲荷町1804番地
〒340 電話（0489）35－1991㈹
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㈹
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

試 験 報 告

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。
試験成績書第 31582 号（依試第 31582 号）

プレミックスモルタル「サッシエース」の性能試験

1. 試験の内容

菱和産資株式会社から提出されたプレミックスモルタル「サッシエース」について，下記に示す項目の試験を行った。

(1) 凝　結
(2) 保 水 性
(3) 強さ（曲げ，圧縮）
(4) 吸　水
(5) 透　水
(6) 長さ変化
(7) 接着強さ

2. 試　料

試料は，躯体とサッシの隙間等をうめるものであり，粉体とビーズがカセットになった既調合モルタルである。

試料の商品名，性状及び数量等を**表－1**に示す。

表－1 試　料

商品名		サッシエース
粉体	性状	無機水硬粉体＋セメント接着剤＋流動調整剤＋防水剤等
	数量	10 kg × 2 袋
ビーズ	性状	特殊発泡ポリスチレンビーズ
	数量	13 ℓ × 2 袋
調合		粉体：ビーズ：水＝10 kg：13 ℓ：3.1 ℓ

3. 試 験 方 法

(1) 練り混ぜ

モルタル練り混ぜ容器に 3.1 ℓ の水を入れ，ここに 10 kg の粉体を入れながらハンドミキサーで約 2 分間練り混ぜた。次に 13 ℓ のビーズを入れながら引続き 2 分間練り混ぜた。

(2) 凝　結

JIS R 5201（セメントの物理試験方法）に従って試験を行った。

(3) 保 水 性

住宅・都市整備公団〔左官用モルタル混和材料の品質判定基準（案）〕に従って試験を行った。

(4) 強　さ

JIS R 5201 に従って曲げ強さ及び圧縮強さ試験を行った。

温度 20°C，湿度 80 % 以上の試験室（以下試験室という）でモルタルを打込み後，2 日目に脱型し，以後は同試験室で所定の材令まで養生した。なお，モルタルの材令は，3 日，7 日及び 28 日とした。

(5) 吸　水

JIS A 1404（建築用セメント防水剤の試験方法）に従って試験を行った。

(6) 透　水

JIS A 1404 に従って試験を行った。なお，試験は，0.1 kgf／cm^2 の水圧を 1 時間加え，透水量を求めた。

(7) 長さ変化

JIS A 1129（モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法）に従って試験を行った。

試験室でモルタルを打込み後2日目に脱型し，測定用標線を刻線した後温度20℃の水中に5日間浸せきした。次に，水中から取出し，その標線間の距離を測定し，これを基長とした。基長測定後は，1日，4日，7日，14日，21日及び28日に達した時，標線間の距離を測定し各々の材令時の長さ変化を求めた。なお，この間の試験体の保存は，温度20℃，湿度60％の試験室とした。

(8) 接着強さ

下地コンクリート板（歩道用コンクリート平板）の表面の汚れ等をワイヤブラシで除去した後，水しめしを行った。その後試験室で3.(1)で練り混ぜたモルタルを厚さ10 mmとなるように塗り付けた。養生は，所定の材令まで同試験室に水平にして静置した。

モルタルの材令が5日及び26日の時，ダイヤモンドカッターを用いてモルタル層から下地コンクリート板に達するまで4×4 cmの大きさに切り込みを入れ，この表面に4×4 cmの鋼製ディスクをエポキシ樹脂系接着剤で接着した（**図－1**参照）。

モルタルの材令が，7日，28日の時，2 ton 万能試験機を使用して引張荷重を加え，最大荷重を求めた。なお，接着強さは，次式から算出した。

$$\text{接着強さ}\ (\text{kgf}/\text{cm}^2) = \frac{\text{最大荷重}\ (\text{kgf})}{\text{鋼製ディスクの接着面積}\ (\text{cm}^2)}$$

4. 試験結果

(1) モルタルの調合結果を**表－2**に示す。

(2) 凝結試験結果を**表－3**に示す。

(3) 保水性試験結果を**表－4**に示す。

(4) 強さ試験結果を**表－5**に示す。

(5) 吸水試験結果を**表－6**に示す。

(6) 透水試験結果を**表－7**に示す。

(7) 長さ変化試験結果を**表－8**に示す。

(8) 接着強さ試験結果を**表－9**に示す。なお，表中の（ ）内の記号は，**図－1**に示す破断箇所を表す。

表－2 モルタルの調合結果

1バッチ当りの調合			フロー値	単位容積質量 kg／ℓ
粉体kg	ビーズℓ	水 ℓ		
10	13	3.1	158	0.864

試験日　3月11日

表－3 凝結試験結果

番　号	始　発 (時—分)	終　結 (時—分)
1	6 — 40	10 — 00
2	6 — 20	10 — 10
平　均	6 — 30	10 — 05

試験日　4月2日

表－4 保水性試験結果

番号	試験用モルタルの質量 g	モルタルの水比 ％	吸引後の水比％		保水率％	
			2分後	10分後	2分後	10分後
1	420.8	22.8	21.7	20.1	95.2	88.2
2	430.8	22.8	21.4	20.0	93.9	88.7
平均	—	—	—	—	94.6	88.4

試験日　4月2日

表－5 強さ試験結果

モルタルの材令	番号	曲げ強さ kgf／cm²	圧縮強さ kgf／cm²	
3日	1	8.7	20.1	21.1
	2	8.6	18.9	20.4
	3	8.4	22.8	20.6
	平均	8.6	20.6	
7日	1	11.0	29.2	30.1
	2	10.1	28.9	30.3
	3	10.3	30.4	29.9
	平均	10.5	29.8	
28日	1	12.7	41.8	41.0
	2	12.0	38.7	38.8
	3	12.5	38.8	39.4
	平均	12.4	39.8	

試験日　3月14日～4月8日

表－6　吸水試験結果

番　号	試験前質量 g	吸　水　量　g		
		1時間後	5時間後	24時間後
1	188.1	3.3	7.1	15.3
2	189.4	3.5	7.0	15.7
3	187.9	5.9	9.4	17.5
平　均	—	4.2	7.8	16.2

試験日　4月8日～9日

表－7　透水試験結果

番　号	試験前質量 g	透　水　量 g
1	527.5	7.3
2	520.5	6.8
3	518.3	7.8
平　均	—	7.3

試験日　4月8日

表－8　長さ変化試験結果

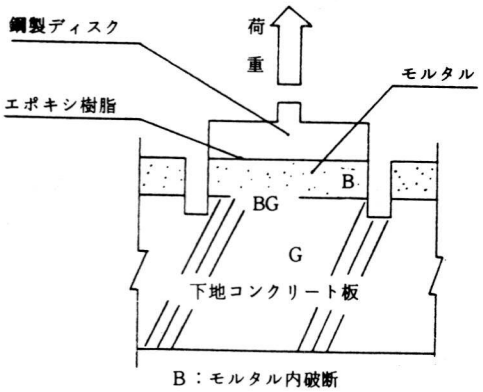
番号	長　さ　変　化　率（収　縮）%					
	1　日	4　日	7　日	14　日	21　日	28　日
1	0.031	0.111	0.182	0.263	0.285	0.301
2	0.025	0.106	0.182	0.263	0.283	0.310
3	0.020	0.106	0.181	0.264	0.284	0.317
平均	0.025	0.108	0.182	0.263	0.284	0.309

試験日　3月18日～4月15日

表－9　接着強さ試験結果

番　号	接　着　強　さ　kgf／cm^2	
	7　日	28　日
1	4.3（B）	5.6（B）
2	4.5（B）	6.5（B）
3	4.0（B）	6.9（B）
4	3.3（B）	7.2（B）
5	3.5（B）	5.6（B）
6	3.8（B）	6.0（B）
平　均	3.9	6.3

試験日　3月18日～4月8日



B：モルタル内破断
BG：界面破断
G：下地コンクリート内破断

図－1　破断箇所

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
熊原進
宮西昌幸

期間　昭和60年2月19日から
昭和60年4月26日まで

場所　中央試験所

JIS原案の紹介

本JIS原案は，昭和59年度工業技術院から委託され昭和59年12月に答申したものである。内容については，答申後，若干変更が予想される。

畳　　床

TATAMIDOKO

日本工業規格(案)

JIS　A　○○○○－○○○○

1.　適用範囲　この規格は，稲わらを原料として製造した畳床について規定する。

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.　種類及び等級

2.1　種　類　畳床は，寸法によって，100 W，95 W及び92 Wの3種類に区分する（**表2**参照）。

2.2　等　級　畳床は，1枚の質量及び縦横糸間面積によって，特級，1級，2級及び3級に区分する（**表5**参照）。

3.　品　　質

3.1　外　観　畳床は，四隅がほぼ直角で，表面の稲わらの分布にむらがなく，有害な反り，ねじれなどがあってはならない。

3.2　含水率　畳床の含水率は，15％以下とする。

3.3　性　能　畳床は**7.**に規定する試験を行い，**表1**の規定に適合しなければならない。

4.　構　　造　畳床の構造は，特級品，1級品及び2級品は**図1**，3級品は**図2**のとおりとする。ただし，品質上必要ある場合は，積層数をふやすことができる。

表　1

単位　mm

区　分	特　級　品		1　級　品		2　級　品		3　級　品	
	直　後	24時間後	直　後	24時間後	直　後	24時間後	直　後	24時間後
たわみ量	1以下	1以下	2以下	3以下	2以下	4以下	3以下	6以下

図1　6層形畳床断面図

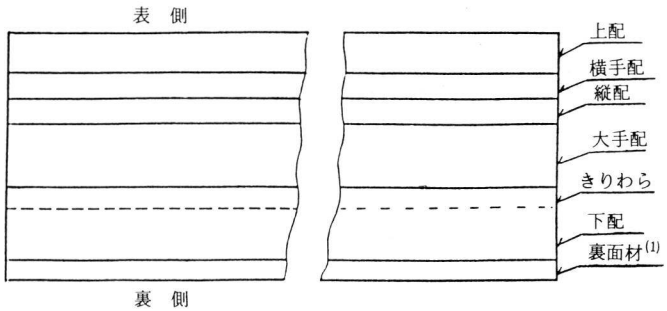
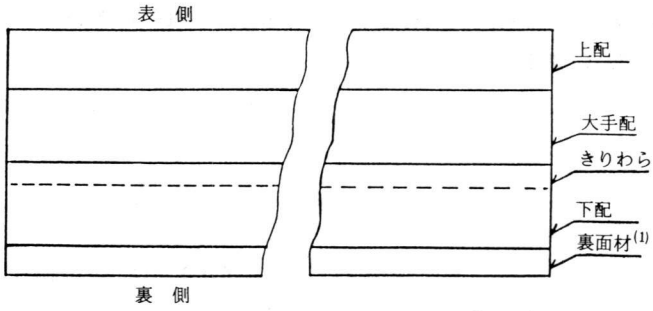


図2　4層形畳床断面図



注(1) 裏面材とは，裏ごも，裏シート及び補強のためのはきわらなどをいう。

5. 寸法，質量及び寸法許容差

5.1　呼び寸法　畳床の呼び寸法は，**表2**のとおりとする。

表　2

単位　mm

種　類	呼　び　寸　法		
	長　さ	幅	厚　さ
100 W	2000	1000	50
95 W	1900	950	50
92 W	1840	920	50 (55)(2)

注(2) 当分の間55 mmを認める。

5.2　製作寸法　畳床の製作寸法は，呼び寸法に対して**表3**の範囲で製作する。特注品として製作する場合，長さ及び質量については，当事者間の協議によって定めてもよい。ただし，幅及び厚さは，同一とする。

なお，この場合の寸法の許容差は**表4**に，縦横糸間面積は，**表5**にそれぞれ準じる。

表　3

単位　mm

種　類	長　さ	幅	厚　さ
100 W	± 30	+ 10 − 15	± 2
95 W			
92 W			

5.3　測　定　寸法の測定は，次による。

(1)　長さは，**図3**に示すAB及びCDの2箇所を測定し，その平均とする。

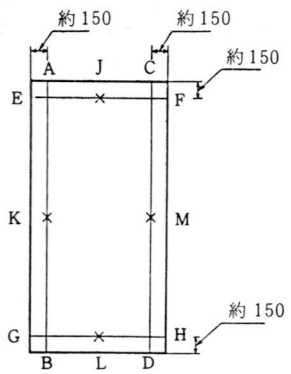
(2)　幅は，**図3**に示すEF及びGHの2箇所を測定し，その平均とする。

(3)　厚さは，**図3**に示すJ，K，L及びMの4点の縫目間隔のほぼ中心を測定する。測定器が畳床に接する部分は，直径約5cm の円の大きさの面積とする。

備考　J及びLの測定位置が小目にかかる場合は，小目をはずした位置で測定するものとする。

図　3

単位　mm



5.4　寸法の許容差　寸法の許容差は，製作寸法に対して**表4**に適合しなければならない。

表　4

単位　mm

長　さ	幅	厚　さ
±10	± 5	± 2

5.5　畳床の製作寸法に対する質量，縦横糸間面積及び縦糸の縫目間隔　畳床の製作寸法に対する質量，縦横糸間面積及び縦糸の縫目間隔は，**表5**のとおりとする。

6.　材料及び製造

6.1　材　料

6.1.1　畳床に使用する稲わらは，乾燥したものとする。

6.1.2　畳床に使用する縦糸は，**JIS L 2404**（麻畳糸），**JIS L 2501**（ビニロン畳糸），**JIS L 2502**〔ポリエチレン畳糸（連続糸）〕，**JIS L 2503**（ビニロン・レーヨン混紡畳糸），**JIS L 2504**（ポリプロピレン畳糸）又は**JIS L 2505**（ポリエステル畳糸）に規定する糸とする。

6.1.3　畳床に裏面材，補強材などを使用する場合は，使用上支障のないものとする。

6.2　製　造

6.2.1　畳床は，**図1**又は**図2**に示す断面をもつように，**6.1.1**に規定する稲わら，裏面材などを組み合わせ，**6.1.2**に規定する縫糸を用いて，**表5**に規定する縦横糸間面積に適合するように，縦横の間隔をそれぞれほぼ等間隔に製造する。

表　5

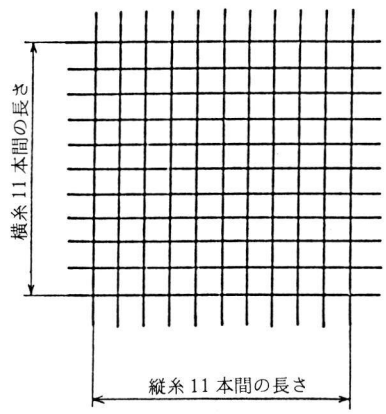
種類／等級	1　枚　の　質　量　kg			縦横糸間面積(4)	縦糸の縫目間隔	参考 単位面積当たりの質量
	100 W	95 W	92 W(3)	cm^2	mm	kg/m^2
特　級　品	32.5 以上 36.5 未満	29.0 以上 33.0 未満	27.5 以上 31.5 未満	8.0 以下	28～33	15.7 以上 18.9 未満
1　級　品	29.5 以上 33.5 未満	27.0 以上 31.0 未満	25.5 以上 29.5 未満	8.1～9.5		14.5 以上 17.3 未満
2　級　品	27.5 以上 31.5 未満	25.0 以上 29.0 未満	23.5 以上 27.5 未満	9.6～12.0		13.3 以上 16.8 未満
3　級　品	25.5 以上 29.5 未満	23.0 以上 27.0 未満	21.5 以上 25.5 未満	12.1～14.5		12.2 以上 15.6 未満

注(3)　厚さ55 mmの場合，92 Wの質量は，表5の数値の10％増しとする。

(4)　縦横糸間面積は，畳床のほぼ中央部で図4のとおり縦糸，横糸ともに11本間の長さを糸の中心で測定し，次によって算出する。ただし，小目の部分は除くものとする。

$$縦横糸間面積\ (cm^2) = \frac{(縦糸11本間の長さ)(cm) \times (横糸11本間の長さ)(cm)}{100}$$

図4　畳糸の糸間隔の拡大図（参考図）



また，長手方向の両端の縫糸の間隔は，中央部より狭めるものとし，畳床の裏面中央部には，とって（取手）を付けるものとする。

参考　中央部分より狭いことを，通常こめ（小目）という。

6.2.2　**6.2.1** によって製造した畳床には，だに，その他の害虫が発生しないように適切な防虫処理をしなければならない。ただし，防虫処理には，人体に悪影響を及ぼす薬剤を使用してはならない

参考　適切な防虫処理の方法には，防虫加工紙使用，誘電加熱処理，真空殺虫処理及び防虫加工畳糸の使用などがある。

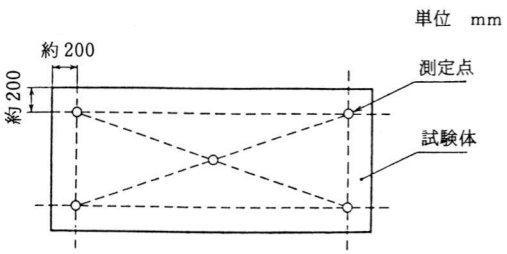
7. 試　　験

7.1　試験体　試験体は，製造後7日以上，通風の良い屋内の平らな台又は床上に10枚以上重ねて積んで置いたもののうち，下から3～5枚目のもの3枚を用いるものとする。

7.2　含水率試験　含水率の測定は，電気抵抗式水分計(5)によって行うものとし，測定点は，**図5**に示す5点とし，その平均値とする。

注(5)　2針電極（針の押込長さ25 mm）で，含水率8～50％の範囲を測定できるものとする。

図　5



7.3　曲げ試験　曲げ試験は，**図6**に示すように試験体のほぼ中央部分をスパン450 mmで，支点棒によって水平に支持する。ただし，試験体の両端部は拘束しないように水平に支える。

スパン450 mmの中央に加圧棒を介して60 kgf {588.4 N}の荷重を加え，その直後（載荷30秒後）のたわみ量を測定する。

また，そのままの状態で24時間経過した後のたわみ量を測定する。たわみ量の測定は，**JIS B 7516**（金属製直尺）に規定する金属製直尺又はこれと同等以上の性能をもつ測定器具によるものとする。

試験は，3個の試験体について行い，その平均値で表す。

たわみ量は，次の式によって算出する。

$$Y_a = (Y_{11} + Y_{12}) \times \frac{1}{2} \text{ (mm)}$$

$$Y_b = (Y_{21} + Y_{22}) \times \frac{1}{2} \text{ (mm)}$$

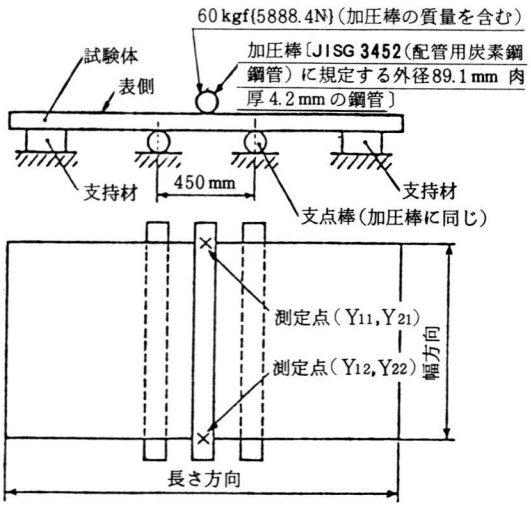
ここに，Y_a：直後(載荷30秒後)のたわみ量(mm)

Y_b：載荷24時間後のたわみ量（mm）

Y_{11}，Y_{12}：載荷30秒後の加圧部分のたわみ量(mm)

Y_{21}，Y_{22}：載荷24時間後の加圧部分のたわみ量(mm)

図　6



8. 検　　査

畳床の検査は，**JIS Z 9001**（抜取検査通則）によってロットの大きさを決定し，各ロットごとに3個を抜き取って検査を行い，3個とも合格の場合はそのロットを合格とする。

9. 表　　示

畳床には，畳表を縫い付けた場合でもわかるように，次の事項を表示しなければならない。

(1) 等級及び種類

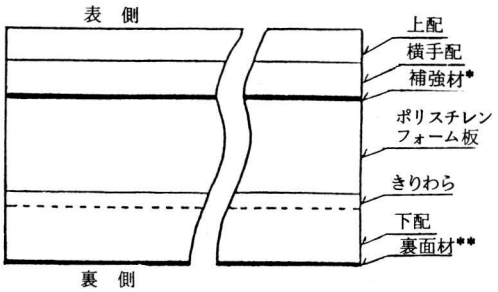
(2) 製造業者名又はその略号

(3) 製造年月

(4) 防虫処理方法

引用規格：JIS B 7516 金属製直尺
JIS G 3452 配管用炭素鋼鋼管
JIS L 2404 麻畳糸
JIS L 2501 ビニロン畳糸
JIS L 2502 ポリエチレン畳糸（連続糸）
JIS L 2503 ビニロン・レーヨン混紡畳糸
JIS L 2504 ポリプロピレン畳糸
JIS L 2505 ポリエステル畳糸
JIS Z 9001 抜取検査通則

参考図



注* 補強材とは，ポリスチレンフォーム板の補強のために使用する材料をいう。

注** 裏面材とは，裏ごも，裏シート及び補強のためのはきわらなどをいう。

備考 1. 使用するポリスチレンフォーム板の厚さは，20又は25mmとする。

2. 上わらと下わらの配分は，ほぼ等量とする。

この原案は，昭和59年度に通商産業省工業技術院より（財）建材試験センターに委託され作成したものである。畳床工業標準化改正原案作成委員会では，同時にJIS A 5911（フォームポリスチレンサンドウィッチ畳床），JIS A 5912（インシュレーションファイバーボードサンドウィッチ畳床）の2件の改正原案を作成している。これら3規格は，寸法規定等を実状に即したものにすることを中心に改正案が作成された。

JIS A 5911は，ポリスチレンフォーム板と稲わらを主な材料として製造された畳床で，名称をポリスチレンフォームサンドウィッチ畳床と改称したほか，構造による区分で2層形を削除し，3層形のみとしている（**参考図**）。

JIS A 5912は，インシュレーションファイバーボードと稲わらを主な材料として製造された畳床で，改正原案では，インシュレーションファイバーボードの厚さを20～25 mmとし，幅をもたせて規定している。

原案作成にあたった委員は次のとおりです。

委員会構成 （順不同）

氏名	所属
碓井憲一	フジタ工業㈱
浦上和彦	建設省住宅局住宅生産課
佐藤輝夫	建設省大臣官房官庁営繕部建築課
石丸和男	農林水産省食品流通局消費経済課
新村明	通商産業省生活産業局窯業建材課
咲山忠男	工業技術院標準部材料規格課
山本勝	工業技術院標準部材料規格課
菅原淳夫	㈶日本規格協会業務部
山川清栄	㈶建材試験センター公示検査課
藤根光男	住宅金融公庫建設指導部技術開発課
小笠原真笑	主婦連合会
原敬夫	日本繊維板工業会
石井宏	フォームポリスチレン畳床工業会
清水長次郎	全日本畳組合連合会
今野倉治	全日本畳組合連合会
左右田清裕	全日本化学畳協会
笠原賢	全国畳床工業会
早川元次	全国畳床工業会
山口浩司	㈶建材試験センター公示検査課

鉄鋼系低層建築物(工業化住宅)における耐力壁の面内せん断試験

高橋　仁*

1. はじめに

プレハブ工法による低層建築物，いわゆる工業化住宅を建設する場合，その工法が在来工法と異なるため，日本建築センターが行う構造評定を受けなければならない。この構造評定は，昭和52年に「低層建築物の構造耐力の性能評定に関する内部規定」(以下「構造耐力判定規準」という）という形でまとめられ，その後昭和56年の建築基準法施行令の改正等に伴い，幾度かの改正や見直しが行われ，現在に至っている。

そこでここでは，工業化住宅の鉄鋼系建物について，特に地震力や風力に対し，構造上重要な働きをする耐力壁を取り上げ，耐力壁の許容せん断力，変形性能，剛性等の諸性能を調べるための面内せん断試験方法について述べる。

2. 供試体

鉄鋼系耐力壁の面内せん断試験は，構造耐力判定規準No.1032に従って行われるが，供試体の数は同規準により次のように定められている。

供試体は，パネル等に胴差し及び土台を設けたものとし，構造型式の異なるものごとに3体。$_{e}P_{a}$（地震力に対する許容せん断力）を，水平変形量が耐力壁の高さの1/200を超え1/120以下として定める場合は，耐力壁パネルのみと，耐力壁パネルに面材等の仕上材を取り付けた状態にしたものと，2種類の試験を行う必要がある。

* (財)建材試験センター中央試験所構造試験課

3. 試験方法

面内せん断試験の方法は，JIS A 1414　6.13　2「面内せん断試験（B）(タイロッドを用いない場合)」に従って行われる。

当構造試験課では，この種の試験は大型面内せん断試験装置を使用して行われることが多く，供試体の試験装置への取り付けは実際の施工方法に準じた形で行われる。

加力は，面材の取り付け方法や接合部のゆるみ等を考慮し，負方向及び正方向の水平荷重を加えることが望ましいとされており，具体的には次のような順序で行われる。

① 負方向へ水平変形量が耐力壁の高さの1/300に達するまで（又は設計荷重まで）加力し，除荷する。

② 正方向へ2つ又は3つの繰り返し荷重（設計荷重の数倍）を定め，各荷重まで加力し，除荷する。

③ 正方向で破壊に至るまで連続的に加力する。

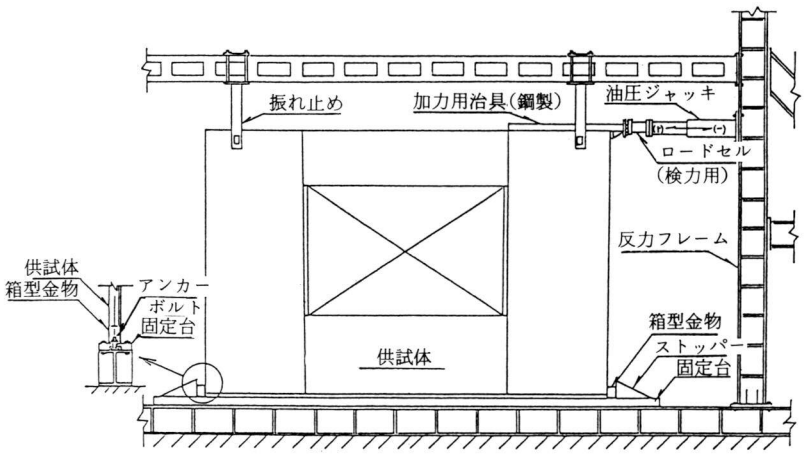
また測定については，主に，加力位置での梁の水平変位，耐力壁頂部及び脚部の水平変位，同脚部の鉛直変位，土台の水平及び鉛直変位等があげられる。さらに，供試体の構造によっては，ブレースのひずみ測定等もあげられる。

4. 評価方法

試験の結果から，構造耐力判定規準No.1032より鉄鋼系

コード番号	5	1	0	1	1	1

表－1

1. 試験の名称		鉄鋼系耐力壁の面内せん断試験
2. 試験の目的		鉄鋼系耐力壁の耐力，剛性，変形性能，破壊状況等を試験によって明らかにする。
3. 供試体		(1) 種類 ― 鉄鋼系耐力壁 (2) 寸法 ― 試験可能な限り，実際のものと同一のもの (3) 数量 ― 3体
4. 試験方法	概要	供試体の脚部を固定し，頂部に水平荷重を加える。
	準拠規格	JIS A 1414　6.13.2「面内せん断試験(B)（タイロッドを用いない場合）」
	試験装置及び測定装置	大型面内せん断試験装置，電動式油圧ポンプ及び油圧ジャッキ，ロードセル（検力用），電気式変位計（感度 100×10^{-6}/mm，非直線性0.1%/F.S），デジタル多点ひずみ測定装置
	試験方法の詳細	(1) 負方向へ水平変形量が耐力壁の高さの1/300に達するまで（又は設計荷重まで）加力し，除荷する。 (2) 正方向へ2つ又は3つの繰り返し荷重（設計荷重の数倍）を定め，各荷重まで加力し，除荷する。 (3) 正方向で破壊に至るまで連続的に加力する。 
5. 評価方法	準拠規格	構造耐力判定規準 No.1032 及び No.1033
	判定基準	(1) 風圧力用の許容せん断力 wPa 水平変形量が耐力壁の高さの1/150に達した時の水平荷重と，最大耐力の2/3の水平荷重のうち小さい方 (2) 地震力用の許容せん断力 ePa 水平変形量が高さの1/200（耐力壁及び仕上材に著しい損傷が生じるおそれのない場合は，1/200を超え1/120以内とすることができる。ただし，試験で確認すること）に達した時の水平荷重と最大耐力の$\frac{2}{3}$の水平荷重のうち小さい方。 また，最大耐力を超えて荷重を加え$\frac{5}{4}$ ePa まで耐力が低下した場合（$\frac{5}{4}$ ePa まで耐力が低下しない場合は試験終了時）の水平変形量が，ePa 時の水平変形量の4倍以上
6. 結果の表示		(1) 水平変形量が耐力壁の高さの1/200，1/150，1/120のときの水平荷重 (2) 最大耐力の2/3の水平荷重と水平変形 (3) 最大耐力時の水平荷重と水平変形 (4) 破壊状況
7. 特記事項		結果の表示において耐力壁の水平変形量は，負方向で除荷した点を設定基準軸とし，その軸からの変形量をとる。
8. 備考		――

耐力壁の風圧力用及び地震力用の許容せん断力が求められる。これらの求め方は，下記の方法で行われる。

(I) 風圧力用の許容せん断力 $_wP_a$

ⓐ又はⓑのうち小さい方

ⓐ 水平変形量が耐力壁の高さの1/150に達した時の水平荷重

ⓑ 最大耐力（P_{max}）の2/3の水平荷重

(II) 地震力用の許容せん断力 $_eP_a$

ⓐ又はⓑのうち小さい方

ⓐ 水平変形量が高さの1/200（耐力壁及び仕上材に著しい損傷が生じるおそれのない場合は，1/200を超え1/120以内とすることができる。ただし，その場合には試験で確認すること）に達した時の水平荷重

ⓑ 最大耐力（P_{max}）の2/3の水平荷重

また，地震力用の許容せん断力に関して水平変形能力に対する基準が設けられてあり，次のように決められている。

最大耐力（P_{max}）を超えて荷重を加え，$\frac{5}{4}$ $_eP_a$ まで耐力が低下した場合（$\frac{5}{4}$ $_eP_a$ まで耐力が低下しない場合は試験終了時）の水平変形量が，$_eP_a$ の荷重時の水平変形量の4倍以上。

当構造試験課で，これまでに行った耐力壁の面内せん断試験からみて，上述から求められる許容せん断力は，設計荷重よりも上回っている場合が多い。しかし，耐力壁の構造（フレーム＋ブレース，フレーム＋面材等）によっては，水平変形能力が $_eP_a$ 時の水平変形量の4倍以上に達しない場合もあるので，この点は耐力壁の設計上注意すべきところである。

5. おわりに

耐力壁は，地震時において主要な耐震要素であるため，十分な耐力と変形性能が要求される。それゆえに，建物内に使用される耐力壁単位の諸性能を試験によって確認し，その耐力壁が適切に配置されて，建物が十分耐震性を有するように構造設計を行う配慮が必要である。

〔参考文献〕

1) ビルディングレター '83.2 日本建築センター
2) 建材試験情報 '83.4 (財)建材試験センター

建材標準化の動き（6月分）

下記の表に掲載されている規格は，昭和60年7月1日施行予定のものです。

制定

JIS 番号	部門	名称
SI A 1425	建築	太陽集熱器の集熱性能試験方法
SI A 1426	建築	太陽蓄熱槽の蓄熱性能試験方法
SI S 1018	建築	家具の振動試験方法

SI ……このマークが部門記号及びマークの前に付いているJISは，従来単位での規格値の後に，SI単位での換算値が括弧書きで併記されている規格〔国際単位系（SI）の第1段階導入規格〕であることを示しています。

改定

JIS 番号	部門	名称
SI A 5901	建築	畳床
SI A 5911	建築	ポリスチレンフォームサンドウィッチ畳床
SI A 5912	建築	インシュレーションファイバーボードサンドウィッチ畳床
A 6514	建築	鋼板製折板屋根構成材

第4次公示検査について(検査細則)(6)

公示検査課

石綿セメント円筒検査細則

工業技術院　標準部材料規格課
昭和59年10月12日制定

分類	番号
A	011

(1) JIS該当性・検査方法・記録の保存

規格番号	要求事項 / 規定項目	社内規格 JIS該当性(製品規格)	社内規格 検査方法(製品検査規格)	記録 品質の状況	記録 検査の状況	記録 記録の保存
JIS A 5405	1. 種類 2. 原料及び製造 2.1 原料 (1) セメント (2) クリソタイル石綿 (3) 混和材料 (a) けい砂，フライアッシュなどのけい酸質微粉 (b) その他の混和材料	1～8については当該JISに基づいて規定していること。	3～6及び8については製品の種類別に検査ロット，試料の大きさ，試験方法，合否判定基準，不合格品の処置などを定め，当該JISに基づいて規定していること。 2.1については，次によって受入検査方法を規定していること。 2.1 原料 (1) セメント 品質については，試験成績表によって，毎月1回以上確認していること。 (2) クリソタイル石綿 受入ロットごとに銘柄及び等級を確認していること。 また，ウェットボリウムについては，自社で受入検査を行うか又は試験成績表によって確認していること。 (3) 混和材料 (a) けい砂，フライアッシュなどのけい酸質微粉 (b) その他の混和材料 受入ロットごとに種類又は銘柄を確認していること。 また，粉類は粒度について，試験成績表によって確認していること。	2.1, 3, 4及び8について材料の種類，製品の種類別に品質記録(検査記録，ヒストグラム，管理図など)がJISを十分満足していること。	2.1, 3～6及び8について材料の種類，製品の種類別に検査記録(検査ロット，試料の大きさ，試験条件，合否判定基準，不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。	2.1, 3～6及び8について材料の種類，製品の種類別に記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。

	2.2 製　造 3. 形状及び寸法 4. 品　質 (1) 外　観 (2) 耐衝撃性 (3) 耐熱性 5. 試　験 6. 検　査 7. 製品の呼び方 8. 表　示					

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項 / 検査設備名	現場	社内規格	記録	
	検査設備	検査設備管理（設備管理規定等）	管理の状況	記録の保存
1. 厚さ測定器（精度1/20 mm以上のもの） 2. 鋼製巻尺〔JIS B 7512（鋼製巻尺）に規定する長さ2 m以上のもの〕 3. 耐衝撃試験設備 外 4. 吸水率測定装置〔空気乾燥器及び上皿天秤（感度1 g 以上のもの）とする〕 5. 耐熱試験装置	1～5について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく検査設備を保有していること。ただし，外 の検査設備は除く。	（全般的事項） ① 外部に試験を依頼している設備については依頼先，依頼周期など規定していること ② 自工場において点検，校正を行う機器については，点検項目，点検周期，点検方法，判定基準，点検後の処置について規定していること。 ③ 外部の専門機関に点検，校正等を依頼する機器については，その依頼先，依頼の周期，依頼手続き，事後の処理について規定していること。	1～5について設備検査記録によって検査設備が，検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく精度を維持していること。ただし，外部に試験を依頼している設備は除く。	1～5について設備検査記録が必要な期間（少なくとも1年）保存されていること。ただし，外部に試験を依頼している設備は除く。

(3) 検　証

(a) 検査記録の検証

次の試験項目について現認を行う。なお，現認が困難な場合には，製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類について1個試験を行う。

(ア) 耐衝撃性（前処理を行ったもの）

昭　和　59　年　度　事　業　報　告

1. 事業概況

(1) 昭和59年度における事業活動は，経済界の上昇気運の予想はあったものの，建設業界，建材業界は全般的に前年度に引続く低調さが推定されたが，当財団の受託状況は，前年度に比し全体において順調に推移した。

(2) 設備の増強については，日本小型自動車振興会の補助事業を中心に，中央試験所及び中国試験所の整備を計画どおり行った。

2. 庶務事項

通商産業，建設両省と密接な連絡に努めるとともに，関連団体及び友好団体との連携を図るよう努めた。

(1) 理事会及び評議員会

第48回理事会及び第42回評議員会　昭和59年5月24日開催

第49回理事会及び第43回評議員会　昭和60年3月27日開催

(2) 技術委員会

昭和59年度技術委員会　昭和59年11月9日開催

(3) 役員会議

センター運営のための常勤理事会議を毎月定例2回及び必要に応じ開催した。

(4) 内部会議

業務の円滑な処理を図るため毎月課長会議を開き，また各事業所ごとに隔週業務会議・安全衛生委員会等を定期的及び必要に応じて開催した。

(5) 情報活動

センター機関誌「建材試験情報」及び「建材試験ニュース」を毎月発行。

(6) 労務関係

労働組合との折衝経過は次のとおりである。

① 労使協議会を定例的に毎月1回開催

② 59年度労働条件改定要求団交　4月11日より4月26日迄5回

(7) 人　　事

59年度において，職員7名採用した。また，職員5名退職した。

3月31日現在常勤理事6名，職員135名，計141名である。

(8) そ の 他

1) 本部関係

① 長澤公認会計士の会計監査　4月22日～毎月1回

② 職員定期健康診断実施　4月23日

③ 日本小型自動車振興会宛「昭和59年度補助金交付申請書」を提出　5月31日

④ 通商産業大臣及び建設大臣宛「昭和58年度事業報告書・収支決算報告書」を提出　5月31日

⑤ 工業技術院委託の調査研究業務に対する工業技術院の監査　10月23日

⑥ 日本小型自動車振興会宛「昭和60年度補助金交付要望書」を提出　10月31日

⑦ 通商産業大臣及び建設大臣宛「昭和60年度事業計画書・収支予算書」を提出　3月29日

2) 中央試験所関係

① 長澤公認会計士監査　4月18日，10月16～17日，3月25日～26日

② 職員定期健康診断実施　7月6日

③ 財団法人茨城県建設技術管理センター4名来所　7月4日

④ 生産実習生（日本大学生産工学部）2名受入れ　7月23日～8月15日

⑤ 東京都土木技術研究所所長ほか2名来所　7月26日

⑥ 建設省建設大学校研修生56名来所　7月27日

⑦ 所内研究発表会開催　8月15日

⑧ 大阪金庫鋼鉄家具商工業協同組合9名来所 9月6日

⑨ 埼玉県土木建築試験場2名来所 9月20日

⑩ 通商産業省工業技術院材料規格課課長ほか1名来所 9月27日

⑪ 東京都財務局並びに住宅局8名来所 10月4日

⑫ 東京消防庁予防課建築係7名来所 10月12日

⑬ 東京都立小石川工業高校建築科学生41名来所 11月27日

3) 中国試験所関係

① 長澤公認会計士監査 5月9日～12日，10月29日～11月2日

② 山口大学工学部浜田教授ほか1名来所 5月18日

③ 職員定期健康診断実施 7月13日

④ 山口県商工指導センター所長及び次長来所 7月24日

⑤ 広島通商産業局技術振興課課長補佐ほか1名来所 11月7日

⑥ 広島通商産業局技術振興課課長ほか1名来所 3月26日

3. 試験業務

3.1 試験の受託業務について

昭和59年度における依頼試験及び工事用材料試験の受託件数は，**表－1**に示すとおりであった。依頼試験の受託件数は，受付ベースで2,674件，昭和58年度の実績（2,319件）と比較すれば355件の増加となった。工事用材料試験は，完了ベースで61,862件，昭和58年度の実績（53,907件）と比較すれば，7,955件の増加となった。

3.1.1 依頼試験について

昭和59年度に受託した依頼試験の内容は，**表－2**及び**表－3**に示すとおりである。今年度の特徴としては，製品認定にかかわる防耐火試験において，告示改正に伴い，新規に模型箱試験の受託，凍結融解，アルカリ骨材反応試験，耐震試験等耐久性にかかわる試験，住宅・都市整備公団の指定資材及び適合資材試験，省エネルギー関係では熱関係試験等が活発であった。また，防音・遮音関係では，現場測定試験あるいは海外工事に関連した外国規格に基づく試験の増加傾向が目立った。

3.1.2 工事用材料試験について

工事用材料試験は，コンクリート，鉄筋・鋼材，骨材，東京都建築工事標準仕様書に基づく試験検査及び

表－1 試験業務受託件数

（ ）内は%

		59年度 本部試験業務課	59年度 中央試験所	59年度 三鷹分室	59年度 江戸橋分室	59年度 中国試験所	59年度 福岡試験室	59年度 計	58年度計	57年度計	56年度計	55年度計
依頼試験		2,495 (93)	—	—	—	179 (7)	—	2,674 (100)	2,319	2,884	2,600	2,284
工事用材料試験	コンクリート圧縮試験	—	15,679 (45)	9,065 (26)	1,545 (4)	2,175 (6)	6,815 (19)	35,279 (100)	30,155	12,962	6,171	5,500
	鉄筋・鋼材の引張り・曲げ試験	—	3,102 (26)	1,877 (16)	481 (4)	249 (2)	6,195 (52)	11,904 (100)	10,188	10,106	9,687	8,914
	骨材試験	—	115 (12)	41 (4)	36 (4)	117 (12)	670 (68)	979 (100)	1,017	1,086	1,168	1,023
	検査	—	2,380 (23)	3,832 (36)	4,319 (41)	—	—	10,531 (100)	9,733	557	490	513
	その他	—	344 (11)	241 (8)	367 (11)	1,700 (54)	517 (16)	3,169 (100)	2,814	3,038	1,892	1,298
	小計	—	21,620 (35)	15,056 (24)	6,748 (11)	4,241 (7)	14,197 (23)	61,862 (100)	53,907	27,749	19,408	17,248
合計		2,495 (4)	21,620 (34)	15,056 (23)	6,748 (10)	4,420 (7)	14,197 (22)	64,536 (100)	56,226	30,633	22,008	19,532

（注） 工事用材料試験の受託件数は，昭和58年度・59年度において大幅に増加しているが，これはコンクリート圧縮試験及び検査において，従来建物単位であったものを，試験回数を単位とすることに改めたためである。

表－2　依頼試験の材料区分別件数

（　）は%

No.	材料区分	59年度	58年度	57年度	56年度	55年度
1	木材・繊維質材	52 (2)	44 (2)	52 (2)	71 (3)	31 (1)
2	石材・造石及び粘土	317 (12)	194 (8)	172 (6)	95 (4)	137 (6)
3	モルタル・コンクリート	115 (4)	96 (4)	125 (4)	106 (4)	48 (2)
4	セメント・コンクリート製品	138 (5)	164 (7)	181 (6)	225 (9)	138 (6)
5	左官材料	72 (3)	61 (3)	37 (1)	43 (2)	47 (2)
6	ガラス及びガラス製品	105 (4)	62 (3)	127 (4)	116 (4)	138 (6)
7	鉄鋼材及び非鉄金属材	216 (8)	164 (7)	323 (11)	176 (7)	128 (6)
8	家具	106 (4)	82 (3.5)	115 (4)	125 (5)	94 (4)
9	建具	630 (23)	624 (27)	944 (33)	741 (27)	739 (32)
10	床材	49 (2)	77 (3)	97 (3)	61 (2)	32 (2)
11	プラスチック・接着剤	152 (6)	163 (7)	146 (5)	175 (7)	185 (8)
12	皮膜防水材	30 (1)	64 (3)	60 (2)	70 (3)	55 (2)
13	紙・布・カーテン・敷物	46 (2)	49 (2)	33 (1)	45 (2)	34 (1)
14	シール材	43 (2)	42 (2)	43 (2)	31 (1)	68 (3)
15	塗料	30 (1)	19 (1)	14 (1)	17 (1)	16 (1)
16	パネル類	298 (11)	182 (8)	164 (6)	254 (10)	213 (9)
17	環境設備	212 (8)	175 (7.5)	221 (8)	219 (8)	143 (7)
18	その他	63 (2)	57 (2)	30 (1)	30 (1)	38 (2)
合計		2,674 (100)	2,319 (100)	2,884 (100)	2,600 (100)	2,284 (100)

表－3　依頼試験の試験項目別件数

（　）内は%

年度＼項目	力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化学	音	合計
55年度	2,166 (46)	428 (9)	641 (14)	534 (11)	418 (9)	251 (5)	275 (6)	4,713 (100)
56年度	2,781 (49)	549 (10)	758 (13)	461 (8)	513 (9)	327 (6)	295 (5)	5,684 (100)
57年度	2,867 (45)	797 (13)	865 (14)	507 (8)	605 (9)	348 (5)	391 (6)	6,380 (100)
58年度	2,496 (48)	602 (11)	780 (15)	445 (8)	414 (8)	296 (6)	222 (4)	5,255 (100)
59年度	2,711 (47)	583 (10)	871 (15)	474 (8)	416 (7)	496 (9)	229 (4)	* 5,780 (100)

＊ 受託件数2,674件に対し，試験項目の件数は，5,780件である。
1件の依頼に対し，平均2～3項目の試験が含まれている。

その他に分類され，その内容は，**表－1**に示すとおりである。なお，その他の中では，アスファルト混合物の抽出試験など土木部門の材料試験が増加した。

3.1.3　試験機検定

コンクリート及びコンクリート二次製品メーカーの品質管理に当って使用する試験機の検定業務を行った。

4.　標準化業務

昭和59年度工業技術院より受託した工業標準化原案は，改正7件（下表①～⑦），見直し1件（下表⑧～⑬）を答申した。

①	JIS A 5417	木片セメント板
②	JIS A 5705	ビニル床タイル
③	JIS A 6517	建築用鋼製下地材（壁・天井）
④	JIS A 4801	鋼製及びアルミニウム合金製ベネシャンブラインド
⑤	JIS A 5901	畳床
⑥	JIS A 5911	フォームポリスチレンサンドウィッチ畳床
⑦	JIS A 5912	インシュレーションファイバーボードサンドウィッチ畳床
⑧	溶接継手の衝撃試験方法	
⑨	鋼溶接部の磁粉探傷試験における磁粉模様の記録方法	
⑩	鋼溶接部の浸透探傷試験結果の記録方法	
⑪	H形拘束溶接割れ試験方法	
⑫	圧力容器などの耐圧試験時のアコースティック・エミッション試験方法	
⑬	超音波探傷による鋼溶接部欠陥の形状寸法の測定方法	

5.　調査研究業務及び技術指導業務

5.1　工業技術院から大型プロジェクトとして，2件の委託があり，いずれも計画どおり終了した。

その概要は，次のとおりである。

5.1.1　建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究

委員長　岸谷孝一（東京大学教授）

本調査研究は，昭和59年度から　6か年計画でスタートした。

(1)　環境調査研究

材料等の劣化に関連する作用因子と外部環境データの相関について，次の調査を実施した。

◦材料に関するアンケート調査

◦劣化状況調査（ハウスメーカーにおける文献調査，解体に伴う劣化調査，札幌・新潟・前橋・東京・那覇における実態調査及びヒアリング調査）

◦外部環境（気象データ・大気汚染データ）

(2)　実験調査研究

建築材料等のシミュレートによる基礎実験を次のとおり実施した。

◦温度・湿度一定環境の耐久性

◦温度・湿度繰返し環境の耐久性

◦凍結・融解繰返し環境の耐久性

◦疲労環境の耐久性

(3)　そ　の　他

劣化性を検討するための基礎研究を次のとおり開始した。

◦温水（冷水）中浸漬，乾燥繰返し環境の耐久性

◦風等による微粒子（砂など）の衝撃環境の耐久性

◦汚染・カビ環境の耐久性

5.1.2　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

委員長　藤井正一（芝浦工業大学教授）

本調査研究は昭和52年度から7か年計画でスタートしたが，58年度にソーラーシステム調査研究を追加して63年度まで延長された。当初予定された研究項目はすべて58年度で終了しており，59年度はソーラーシステム調査研究だけが調査研究の対象となっている。

(1)　ソーラー機器の天然劣化と促進劣化に関する調査研究

太陽集熱器の耐久性を評価する試験方法を確立するために次の試験を実施した。

◦太陽集熱器の天然暴露による集熱効率の低下測定及び外観の劣化観察

◦太陽集熱器の促進暴露による集熱効率の低下測定及び外観の劣化観察

◦太陽集熱器の表面透過体（板ガラス）の天然暴露による汚れと透過率の測定

(2)　太陽熱給湯及び冷暖房負荷パターンの標準化に

関する調査研究

太陽熱給湯・冷暖房システム性能のシミュレーション計算を標準化するときの負荷パターンをまとめた。

(3) 太陽熱給湯システムの利用熱量の計算方法に関する調査研究

太陽熱給湯システムの構成機器単体の計算方法をそれぞれ検討した。

(4) 太陽熱給湯システムのシミュレーションの検証試験に関する調査研究

太陽熱給湯システムのシミュレーション方法の精度を検証するために次の作業を行った。

◦昨年度設置したシステムの運転及びそのシミュレーション方法の検証計算

◦新規システムの設置・試験準備

(5) 凍結防止試験方法の標準化に関する調査研究

凍結防止試験確立のために次の作業を行った。

◦冬期・夜間におけるシステム各部及び周囲の温度測定

◦準寒冷地（仙台）に太陽熱給湯システムを設置

(6) 給湯及び冷暖房システムの評価に関する調査研究

太陽熱給湯・冷暖房システムについて資料収集・調査を行い，次のテーマについて成果をまとめた。

◦安全性・信頼性

◦新システム

◦システムの評価手法

5.2 前項以外の調査研究

「エアサイクル住宅の熱環境測定」「建設事業への廃棄物利用技術の開発」等4件の依頼があり，1件終了3件継続中である。

なお，韮山町より受託した文化財「韮山反射炉」の保存修理のための調査研究は，昭和55年より着手し調査を進めてきたが，当年度，保存修理の設計をまとめ5か年間にわたる調査研究を完了した。

5.3 技術指導

JISマーク表示受審工場の指導依頼が3件，試験装置の製作・測定に関する指導，講師派遣等が11件あった。

5.4 標準物質の認定

JIS A 1412〔保温材の熱伝導率測定方法（平板比較法）〕に用いる標準板の認定を前年に引続き行った。

6. 公示検査業務

昭和58年度の公示検査は，第3次として**表－4**に示す品目が対象となり，昭和58年12月20日に告示され，昭和59年8月31日までに1,245件の検査を実施し，所轄の通商産業局に報告した。

また，第4次の公示検査が昭和59年11月8日に告示され，**表－5**に示す品目が対象となり，現在検査実施中

表－4　58年度公示検査品目名（第3次）

コンクリート砕石
セラミックブロック
ガラスブロック
レデーミクストコンクリート
遠心力鉄筋コンクリートポール
鉄筋コンクリートくい
下水道用マンホール側塊
鉄筋コンクリートケーブルトラフ
加圧コンクリート矢板
セメントかわら
厚型スレート
木毛セメント板
空胴コンクリートブロック
プレストレストコンクリートダブルTスラブ
パルプセメント板
硬質塩化ビニル雨どい
建築用油性コーキング材
建具用ガラスパテ
建築用シーリング材
石こうプラスター
建築用吹付材
金属製型わくパネル
建築工事用シート
土台用防腐処理木材
けいそう土保温材
牛毛フェルト
住宅用ロックウール断熱材
住宅用グラスウール断熱材
合　計（28品目）

表－5　59年度公示検査品目名（第4次）

カーテンレール
コンクリート用高炉スラグ骨材
レデーミクストコンクリート
コンクリート積みブロック
石綿セメント円筒
鉄筋コンクリート組立へい
軽量気ほうコンクリート製品
木片セメント板
繊維板
化粧パーティクルボード
屋根防水用塗膜材
空胴プレストレストコンクリートパネル
金属製フェンス及び門扉
石こうボード
石こうラスボード
壁　紙
ペーパーコア
合　計（17品目）

である。なお，昭和60年3月31日までに295工場の検査を実施し，所轄通商産業局に報告した。

7. 国際関係業務

海外建設工事に伴う，建設資材の試験依頼が増加し，B.Sその他外国規格による試験が目立つようになった。

また，この試験に立会うための外国人の来所者が多くなった。

国際関係業務としては，上記のほか，ISO，RILEMその他の国際関係の会議に協力し，また，外国試験検査機関よりの認証検査代行業務も引続き実施している。

さらに，発展途上国をはじめ，諸外国に対する試験協力の一環として研修を行ったり，試験の実施指導を行った。

主な業務は次のとおりである。

①　ISO　東京総会（昭和60年）に対して協力している。

②　RILEM　第38回総会開催に協力した。

③　RAMTECH LABORATORIES INC（アメリカ）の認証検査代行（工場品質管理検査）3回

④　外国語試験成績書発行件数　55件

（うち，外国より依頼のもの　10件）

⑤　研修受入関係

⑤－1　国際協力事業団委託による「マレイシア東方政策第4陣研修生」の受入れを行い，建築材料の品質試験並びに構成材の各種性能試験に関する技術研修を3か月にわたり指導した。（5月29日～9月4日）

⑤－2　国際協力事業団委託による「中国省エネルギー保温建築技術に係わる研修」の受入れを行い，「窓・ドアの気密・水密・耐風圧試験」に関する研修を2日間にわたって指導した。（7月31日～8月3日）

⑤－3　「中国　吉林省建築学会」から技術交流目的で「断熱，省エネルギー及び地域暖房に関する考察」をテーマに来訪があった。関係施設の見学を始め，技術的事項について懇談会形式で意見交換を行った。（1月11日～12日）

⑤－4　「韓国火災保険協会」委託による技術指導受入れ

建築構造物（壁）の防火試験及び建築内装材料の難燃性試験に関する実習。（1月26日～2月28日）

8. 設備増強

前年度に引続き設備の増強を行ったが，主なものをあげれば次のとおりである。

8.1　中央試験所

☆①　大型環境試験装置

☆②　熱伝導率測定装置

☆③　光学的特性試験装置

④　防火材料試験室新築工事

☆⑤　防耐火試験データ処理装置

⑥　模型箱試験装置

☆⑦　油圧サーボ疲労試験装置

☆⑧　材料歪試験データ処理装置

⑨　全自動純水装置

⑩　大型振動ふるい

⑪　アルカリ骨材反応試験装置増設

⑫　デジタル式ループ検定器

8.2　中国試験所

①　アルカリ骨材反応試験装置

注）☆印は，本年度日本小型自動車振興会補助事業物件である。

熱伝導率試験装置

1. まえがき

この度，中央試験所・物理試験課では，昭和59年度の日本小型自動車振興会補助金によって熱伝導率試験装置を新たに導入した。当課では従来より熱伝導率の測定を行っているが，今搬導入した装置はJISはもとより，ASTM，ISO等の国際的規格にも準拠するように製作したもので，その仕様概要は次のとおりである。

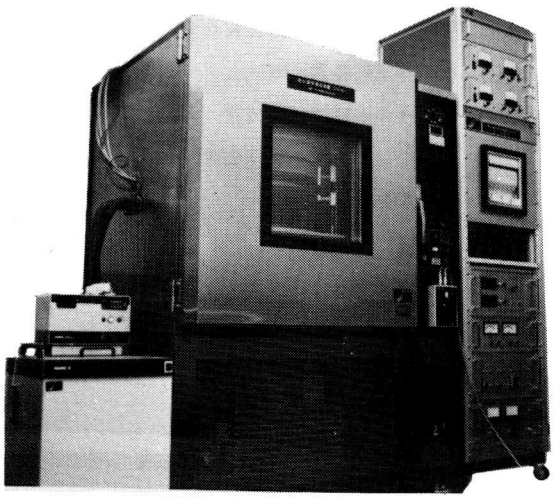
2. 装置の特徴

(1) 測定原理

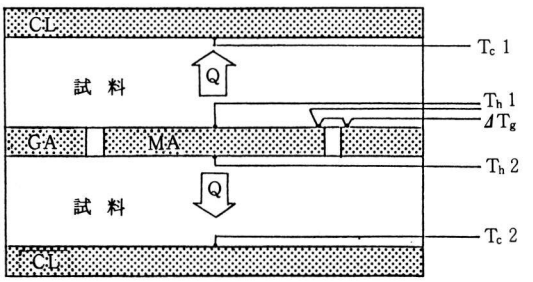
本装置の測定原理は，GHP法（JISでいう平板直接法）に基づくものである。その方法には，原理的に二通りの測定方法がある。そのひとつは，2枚試料2方向熱流方式（**図－1(a)**）で，他のひとつは1枚試料1方向熱流方式（**図－1(b)**）である。当装置はどちらでも測定できるようにした。前者は従来より当課でも採用している方法であり，同種同形状の試料が2枚必要であり，後者は1枚でよい。

(2) 装置の構成

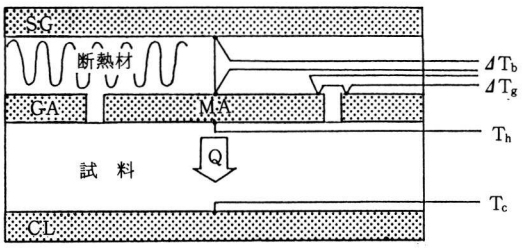
装置は，加熱板，冷却板と試料のセッティング機構を



写真－1　熱伝導率試験装置



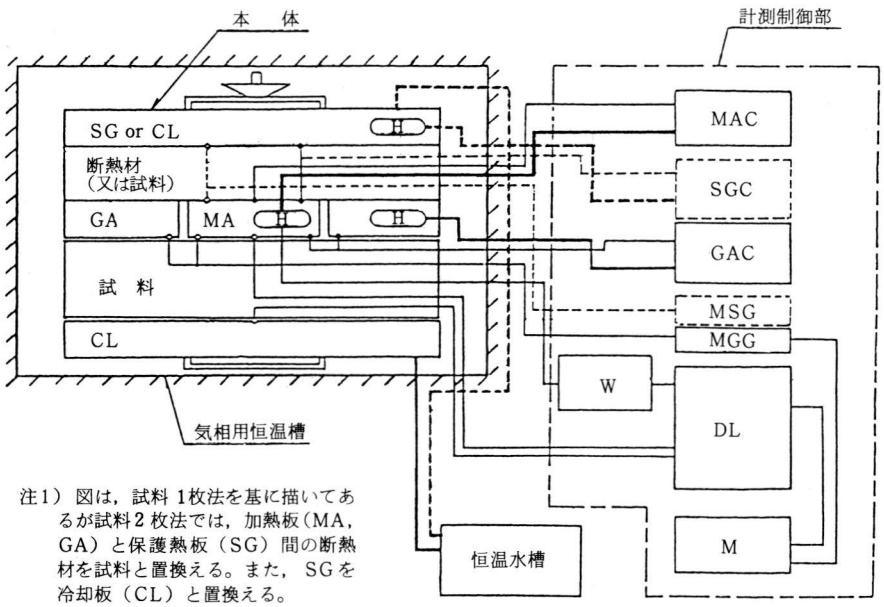
(a)　2枚試料2方向熱流方式



(b)　1枚試料1方向熱流方式

ΔT_b：MA－SG間示差温度
ΔT_g：MA－GA間示差温度
T_h：試料の高温面温度
T_c：試料の低温面温度

図－1　測定原理図



注1）図は，試料1枚法を基に描いてあるが試料2枚法では，加熱板(MA，GA）と保護熱板（SG）間の断熱材を試料と置換える。また，SGを冷却板（CL）と置換える。
注2)----部は試料1枚法もしくは試料2枚法のどちらかのみで使用する。

加熱板―MA：Metering area plate
　　GA：Guard area plate
保護熱板―SG：Sub guard plate
冷却板―CL：Cooling plate
H：Heater
●：制御用センサー
○：計測用センサー

MAC：Metering area 温度設定器
GAC：Guard area 温度制御器
SGC：Sub guard 温度制御器
MGG：MA－GA間　示差温度検流計
MSG：MA－SG間　示差温度検流計
W：電力測定器
DL：データロガー
M：モニター用記録計

図－2　GHP 装置構成図

有する本体，計測制御部，気相恒温槽，冷却用恒温水槽から成っている。本体の加熱板はMetering area plate（MA）とGuard area plate（GA）がギャップを隔てて一体となっており，1方向熱流方式では，さらに加熱板と平行に断熱材を隔てて，Sub guard plate（SG）が付加される（**図－2**）。

(3) 試料のセッティング機構

試料は，加熱板と冷却板の間に電動加圧装置によって装着する。装着した状態の圧力と試料の厚さを測定することができる。

(4) 温度の制御方式

Metering area の温度は，所定の温度になるように制御器で温度を設定して制御する（定温度制御）が，安定状態になったときに定電力制御に切り換えることもできる。定温度制御では，所定温度に達する時間が短縮され，定電力制御では，供給電力を精度よく測定できる。Guard area と Sub guard の温度は，それぞれ Metering area の温度と一致するようにPI制御を行う。また冷却板の温度は，恒温水槽内で所定温度に設定された冷水を，冷却板内に循環させることによって設定する。

これらの方法を用いることにより，加熱板及び冷却板の温度は，30分程度で所定の温度に設定することが可能である。

本体は気相恒温槽内に収納するようになっており，試料周辺温度を制御することも可能である。

表－1　各機器の仕様

機　　器	仕　　様
測　定　部	温度の検出：CC熱電対　（測温用） 一面に2対 サーミスター（制御用）
冷却板用恒温槽	温度調節範囲：−25°C〜+150°C 温度制御精度：±0.05°C 槽内容量：15ℓ 所要電力：AC220 ± 10%，50 Hz 3.55 kW
Guard area heater 及び Sub guard heater の制御器	制御方式：PI式 温度制御精度：±0.01°C 電力制御器：サイリスター電力調節器 電力容量：1 kW
Metering area heater の制御器	制御方式：PI式 温度制御精度：±0.01°C 電力制御器：電流調節器 電力容量：50，500 W
Metering area heater の 電力測定器	測定範囲：0.5〜500 W 測定確度：±0.5%（アナログ積算計 使用時） ±0.1%（電流，電圧を直 読した場合）
気相用恒温槽	温度範囲：−20〜+95°C 内容積：$110^{w}\times 90^{h}\times 80.^{d}$ 最大電力：7.4 kVA
厚さ測定	検出器：リニヤポテンショメーター 範囲：0〜100 mm 分解能：0.1 mm
荷重測定	検出器：ロードセル 範囲：0〜50 kg 精度：±0.5%
データロガー	DC入力：0〜±30,000 mV 精度：表示値の±0.01% 熱電対入力：cc −250〜400°C 精度：±0.2°C　±1 dig 入力チャンネルmV：30 ch 計測速度：約120 ms/点 入力抵抗：10 MΩ以上
電子式記録計	測定方式：mV式 測定範囲：−1 mV〜+ 4 mV 記録有効幅：180 mm 記録方式：12打点 記録紙送り：25，50 mm/h 精度：±0.5%

(5) 計測システム

測定データは，電力，温度，示差温度，試料厚さ，セッティング圧力などであるが，これらのデータは，全てデータロガー及びモニター用記録計に表示される。また，別途用意したパーソナルコンピュータとデータロガーを接続することもできる。これらのことにより，定常状態の確認と計測結果の算出を，極めて容易にかつ迅速に，また一層精度よく求めることが可能となる。

3. 装置の仕様

装置の主な性能は，次のとおりである。また各機器の仕様は，**表－1**に示すとおりである。

① 温度制御精度：0.01 ℃
② 冷却板温度　：−20〜+70 ℃
③ 加熱板温度　：+10〜+90 ℃
④ 測定範囲　　：0.02〜1 kcal/hm℃
⑤ 測定時間　　：約1時間（0.05 kcal/hm℃以下，厚さ25 mm以下の場合）
⑥ 試料方法　　：30 cm又は45 cm，厚さ50 mm前後まで

4. あとがき

本装置は英弘精機産業株式会社の協力を得て製作したものである。

本装置は当分の間，測定精度の確認を行うことになるが，それ以降は依頼された試験に対して，従来に増して迅速に，かつ精度よく対応できるようになる見込みである。今後とも，なお一層ご活用頂ければ幸いである。

（文責　物理試験課　上園　正義）

2次情報ファイル

行政・法規

21世紀マンション計画

——通産省

通産省の「集合住宅用新材料・機器システム開発プロジェクト」は，今年度から約30社の参加による研究組合をつくっての本格的な技術開発に移る。これに伴い同プロジェクトは「21世紀マンション計画」と名付けられた。

21世紀マンション計画は，鉱工業技術研究組合法を根拠として研究開発が行われるが，この研究組合という手法はハウス55開発で用いられたもの。開発テーマは大きく5つに分かれ，1テーマがまた5～6前後のテーマに細目化され，それを2，3の企業がチームを組んで委託研究する。全体は7か年計画で，62年度までにパーツの技術開発を行い，63～64年度にはパイロットプラントの建設，居住実験，65年度に総合評価の予定である。技術開発テーマの主なものは次のとおり。

▷耐久性の向上＝①ひびわれ等によるコンクリートの中性化を防ぐ対策として，大型コンクリートパネルにセラミックコーティングした新建材，②建物本体と同程度の寿命を持つ管材，③コンクリートや壁面の傷み具合を簡単に知ることができる非破壊検査機器。▷居住性の向上＝①音の問題に対処する各種の床材・壁材，②新しいタイプの断熱性に優れた壁材。▷エネルギー節約への対応＝①燃料電池を活用した冷暖房給湯システム，②太陽エネルギー活用のためのパッシブ及びアクティブ手法，③排熱の有効利用システム。▷ゴミ処理の合理化＝家庭のゴミ等を専用パイプで収集するとともに，エネルギー源として活用するシステム。▷家庭用水道システムによる水不足への対応＝洗面や風呂で利用した水を洗濯やトイレで再利用できる簡単なカスケード方式。

——S．60．4.26付　建設産業，5.1付　住宅産業新聞——

生コンの品質向上の検討及びJIS改正原案作成

——通産省・建設省

建設省は，社会問題化しはじめているコンクリートの劣化について総合的な対策を検討しており，セメント，生コン，骨材，施工などの規準的なものをつくる考えである。このうち，生コンについては塩分の総量規制を行う意向を打ち出している。総量規制を実施するにあたっては，当然，建設省としての生コン塩分含有量の規準が決められることになる。さらに，塩分以外についてもJISとは異なった生コンの規準がつくられる見込みで，コンクリート対策上，JISよりも高い品質が生コンに求められることになりそうだ。

＜S．60．4．22付　日刊建設産業新聞＞

通産省は，JISより高い品質を生コンに求めるために，生コンクリート品質向上対策委員会（仮称）を設置する方針を固めた。同委員会は，建設省が生コンの品質規準をつくる方向で動いているため，生コンを直接所管している通産省として，品質向上を検討し，その結果を建設省の規準に反映させるのがねらい。

＜S．60．4.26付　日刊建設産業新聞＞

通産省工業技術院は，コンクリート構造物の劣化問題に対して，JISにおいても対応策を検討する方針で，生コンとセメントのJIS改正原案に対策を盛り込むことにしており，作業を開始した。

これから検討されるJIS改正では，生コンについては，塩分，アルカリ反応骨材，セメント，混和剤，回収水などの諸問題を関係各方面での研究成果を踏まえて検討し，実行可能なものをJIS原案に盛り込む予定。セメントのJIS改正は，アルカリ分を一定量以下に抑えたセメント（低アルカリセメント）を現行のJIS　R 5210（ポルトランドセメント）に追加規定する方針。

＜S．60，5．17付　日刊建設産業新聞＞

省エネルギー

ハイブリッド・ソーラーシステム開発

——戸田建設

戸田建設は，太陽光を電気エネルギーと熱エネルギーの両方に利用する「ハイブリッドソーラーシステム」を開発した。

このシステムは，アクティブソーラーシステムと太陽電池を組み合わせるのがミソで，屋上にコレクターと太陽電池を設置する。この太陽電池で焦熱ポンプを動かすときには，太陽光から得られた直流電源をインバーターで交流に変換して使用するようになっている。

——S．60．5．1付　日本工業新聞——

材　　料

亜鉛テープ使用の新防食技術

——トーヨーサッシビル建材・三井金属鉱等

トーヨーサッシビル建材は，三井金属鉱業と共同で，亜鉛箔テープを使ったアルミサッシの異常腐食やスチールサッシの錆進行を防ぐ新防食技術を開発した。

亜鉛箔テープは，厚さ70ミクロンで通常の亜鉛メッキの約7倍，亜鉛特有の防錆性能浸透作用により，通常の防錆塗料では難しかった穴や切断面の処理もできるのが特徴。

——S．60．5．14付　日本工業新聞——

無石綿ボードを開発

――――旭硝子・住友林業

旭硝子と住友林業は，窯業系の不燃建材としては業界で初めて石綿を使わない内外装用無石綿ボードを共同開発した。

無石綿ボードは，石綿の代わりにガラス短繊維をセメントと混ぜて強度を出したガラス繊維強化無石綿スラグセメント板。石綿は，欧米では肺ガンなどの原因になるとして使用が規制されていて，日本では石綿に代わる強化素材が求められていた。外装用は比重1.5,曲げ強度230 kg /cm^2，内装用は比重1.1，曲げ強度125 kg /cm^2。

―― S. 60. 5. 9付　日経産業新聞 ――

計　　測

圧力分布センサーを開発

――――製科研

工業技術院の製品科学研究所は，寝たきり老人に起こる床ズレなど，人間工学に基づく“当たりのよさ”の分析測定に用途が期待される「圧力分布センサー」を開発した。

このセンサーは，感圧導電性ゴムと液晶を利用して，2次元シート上の圧力分布をビジュアルに表示できるのが特徴。また，構造が簡単で，既成のロードセル方式の圧力分布測定装置に比べ，十分の一程度のコストで生産できるという。製科研では一応の基礎研究を完了しているが，今後はロボットの触覚に利用するなど，応用の可能性を検討している。

―― S. 60. 5. 10付　日本工業新聞 ――

磁気ひずみによる非破壊検査システムを開発

――――清水建設

清水建設は使用中の鉄骨，仮設構造物などにかかる応力を，磁気ひずみにより計測する非破壊検査システムを開発した。

鉄，ニッケルなどの強磁性材料では，その寸法と磁界方向との間に相関関係のあることが証明されている。これは，外部応力によって鉄骨などの寸法が変化すると，磁界の方向に一定のずれが生ずる現象が起こるというもの。今回の測定は，この性質を利用。交流磁界の電磁石を鉄骨や仮設機材に当て，そこに生じているひずみを計測する。これにより建築躯体が①どういう状態で建っているか，②不自然な応力はかかっていないかなどを的確に診断することができる。

X線回折による検査法は従来もあったが，装置が大がかりになるため，現場での使用は不可能で，事実上このシステムが現場で使用できる初めての鉄骨にかかる応力の非破壊検査システムとなる。

―― S. 60. 5. 1付　日本工業新聞 ――

ポケコンでコンクリート品質管理

――――東急建設

東急建設は，小型のポケットコンピューターを使って，工事現場でコンクリートの品質や施工方法を管理するシステムを実用化した。

同社が開発したシステムで，実際に管理する9項目は骨材関係の①アルカリ骨材反応の有無判定，②コンクリート用細骨材の品質管理，躯体施工関係の③寒中コンクリートの施工管理，④初期コンクリート強度推定，⑤コンクリート強度推定，⑥初期ヒビ割れ管理，⑦温度ヒビ割れ管理，⑧施工時のスラブ・梁（はり）のヒビ割れ防止，仕上げ関係，⑨外壁タイル張り品質管理で，これでRC構造物の主要部分に関する品質管理ができるというもの

9プログラムは，すべて1本のカセットテープに収めてあり，このテープをポケコンにセットし，テープの指示により現場での各種条件をインプットすると，求める数値やグラフがその場で得られるようになっている。

―― S. 60. 4. 25付　日経産業，4. 25付　日本工業新聞 ――

工　　法

2×4住宅の耐久性を検証

――――ツーバイフォー協会・建研

日本ツーバイフォー建築協会と建設省建築研究所は，共同でツーバイフォー（2×4）住宅の耐久性能を検証することになった。

2×4住宅は，200年前に北米で開発され，わが国に導入されたもの。米国，カナダでは2×4住宅が「防腐処理をすれば，70～80年は持つ」ことが定説化しているものの，わが国の気候・風土のもとで，この定説をそのまま採用することができないため，これを裏付ける科学的データをそろえようというもの。

―― S. 60. 5. 2付　日刊工業新聞 ――

（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3月分の一般依頼試験の受託件数は，本部受付分247件（依試第31653号～第31899号）中国試験所受付分33件（依試第1424号～第1456号）合計280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3月分の工事用材料の試験の消化件数は，4,950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	1,216	623	157	332	478	2,806
鋼材の引張り・曲げ試験	240	115	45	24	438	862
骨材試験	9	7	6	10	44	76
東京都試験検査	96	225	419	－	－	770
その他	51	10	79	259	37	436
合　計	1,612	1,010	706	625	997	4,950

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	5	2		1	2				5
2	石材・造石及び粘土	80	28	2	6	4		62		102
3	モルタル及びコンクリート	13	40	21		1	1	2		65
4	モルタル及びコンクリート製品	13	6		3	4			1	14
5	左官材料	5	10	5		6	1	8		30
6	ガラス及びガラス製品	9			6	3				9
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	12	9	1	1			2		13
8	家具	9	5		5			4		14
9	建具	55	41	16	32	3	15		4	111
10	床材	4	21				3	3	1	28
11	プラスチック及び接着材	12	19	2	5	1			1	28
12	皮膜防水材	2	7			2				9
13	紙・布・カーテン及び敷物類	4			4					4
14	シール材	1	7							7
15	塗料	9	10	1			17	7		35
16	パネル類	21	11		18				5	34
17	環境設備	22	1	4		17				22
18	その他	4	2	1	2		1			6
合計		280 (2,673)	219 (2,711)	53 (583)	83 (271)	43 (474)	38 (416)	88 (496)	12 (229)	536 (5,780)

Ⅱ　調査研究課

1. 研究委員会の推進状況

4月度（3月16日～4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　1回＞

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第2回本委員会	S.60.3.19	八重洲龍名館	○昭和59年度調査研究成果の報告・承認

(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　1回＞

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第2回本委員会	S.60.3.19	東海大校友会館	○昭和59年度報告書について

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.60.3.20（第22回）	JIS A 5758 建築用シーリング材	・JIS表示許可申請書の不備な点の改正事項の説明
S.60.3.26（第6回）	JIS A 9511 ポリスチレンフォーム保温材	・製造作業標準書及び検査作業標準書の作成様式の説明

掲示板

(財)建セ・試験繁閑度

（6月4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	A	防耐火	大型壁	C
	コンクリート	B		中型壁	C
	モルタル・左官	B		サッシ，防火戸	C
	家具・金物	A		柱，金庫	C
	かわら・ボード類	A		屋根，排煙機	B
	セメント製品，他	A		はり，床	A
有機材料	防水材料	A		防火材料	C
	接着剤	A	構造	耐力壁のせん断	A
	塗料・吹付材	A		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	A
	耐久性，他	B		水平振動台	B
物理	耐風圧，水密，気密	B		2次部材の耐震試験	A
	防災機器の漏煙，作動	B	音響	遮音 大型壁	C
	断熱，防露	B		遮音 サッシドア等	A
	湿気等	B		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	B	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カ月以内に試験可能　　C　1～3カ月以内に試験可能

問い合せ先：中央試験所（本部　試験業務課）
TEL　03－664－9211
中国試験所（試験課）
TEL　08367－2－1223

配筋マニュアルのベストセラー

絵でみる鉄筋専科〔改定新版〕

―鉄筋技能士検定試験問題付き（例題含め310題）―

豊島　光夫　著

○鉄筋工事の第一人者である著者が、鉄筋工事のイロハから極意まで全課程を絵とき式でわかりやすく解説
○「鉄筋コンクリート造配筋指針案」を盛り込んだ改定新版
○鉄筋技能士検定をめざす人はもちろん、現場監理技術者や設計者にも役立つ、必携の書

B6判・410頁
￥2,000（送料別）

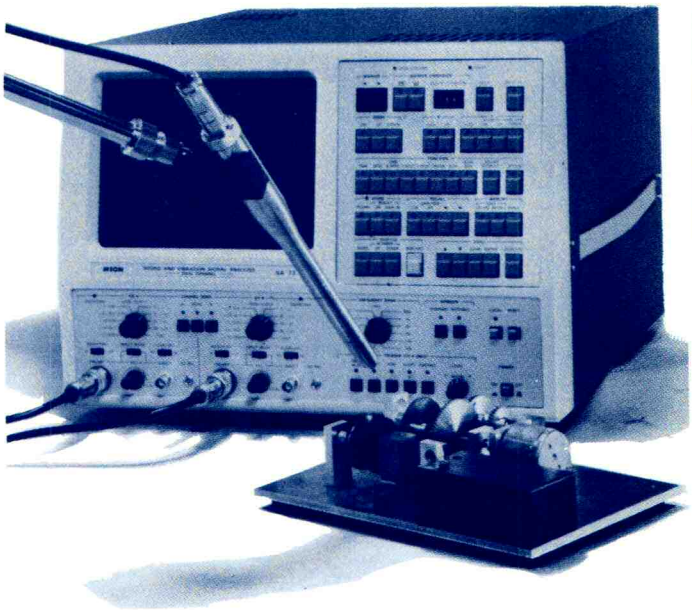
建設資材研究会　〒103 東京都中央区日本橋2-16-12（江戸ニビル）
電話（03）271－3471

RION ── 音響・振動計測器（サウンドインテンシティ・モーダルアナリシス：SA-73）

サウンド・インテンシティ

●無響室がいらない新技術

空気の流れが煙によって目視できるように，音の強さや，伝搬方向が計測でき，容易に機械などの低騒音化を図ることができるはずです。こんな夢を実現させたのが新技術〈**サウンド・インテンシティ計測**〉です。
しかもサウンド・インテンシティ測定は，騒音現場で行えます。



●騒音対策もこれで万全です

サウンド・インテンシティは，音の強さ，エネルギー，パワーなどと定義され，音の強さと方向をもったベクトル量として計測されます。
従来の騒音計とそれに続く解析器などでは困難であった音の強さや伝搬方向を，インテンシティ計測技術が可能にし，音源探査や音の流れ方向の検出などができるようになりました。

●サウンド・インテンシティ計測の応用

❶音の放射パワーの測定
ISOで規定されているような残響室や無響室の設備を要せず，現場での音響放射パワーの測定。

❷音源の探査
複合する音源の中から任意の音源の探査が精度よく行えるため，的確な騒音対策。

❸音の流れ図の作成
発生源からの直接音，反射音等の音の伝搬状況の解明。

❹音のリーク場所の探査
構造物のすきま等からもれる音の探査。

❺建築材料の性能試験
材料の吸音，遮音効果等の性能試験。

❻騒音制御の研究
音の強さをベクトル量として計測できるため，効果的な騒音制御。

●あらゆるニーズに対応するインテンシティマイク

サウンド・インテンシティ計測で，最も重要なインテンシティマイクロホンを５種用意しました。低周波（5Hz）から高周波（10kHz）までの広い周波数範囲を±1dB以内の精度で計測できます。

●オプションによりモーダル解析

ソフトの内容は①自由度系および多自由度系についてのカーブフィットおよびアニメーション。②応答点数は最大80点。③ボード線図，ナイキスト曲線，リアル－イマージナリ，振幅－位相の表示。④外形作図用ソフトとして円筒，球，面，直線。

デュアルチャネル

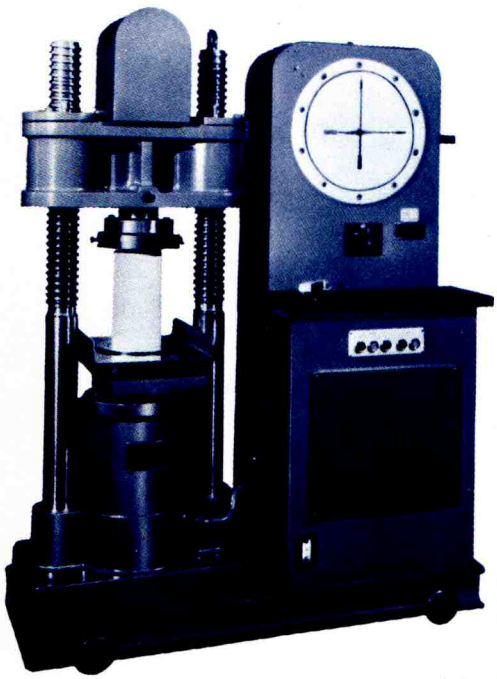
騒音・振動解析装置 SA-73

RION®

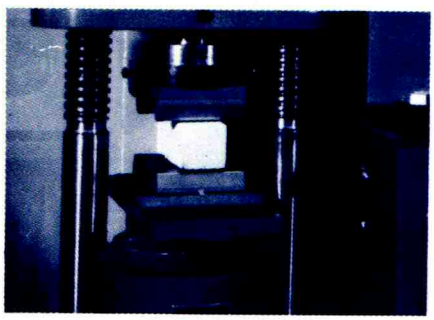
リオン株式会社
東京都渋谷区代々木2-7-7 池田ビル
☎（03）379-3251（大代表）〒151

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1.2×0.5m
- 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……φ220mm
- 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・捻回・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（バネ・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