

建材試験 情報

VOL. 22
'86 2

居住環境を快適にする外壁塗材



- 無機有機複合塗材(凹凸型艶消厚膜仕上塗材)

ニッペ
ビュートン

- 艶消しであって、多様な模様仕上げが可能
- 呼吸機能と水の遮断機能を兼備した塗膜
- 汚れにくい美しい塗膜を長期間保持
- 広範囲の気象条件をカバー出来る施工性

日本ペイント
Basic & New

大阪市福島区福島6-8-10 〒553 ☎(06)458-1111

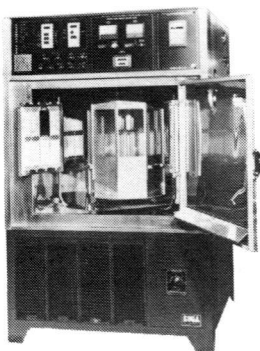
東京都品川区南品川4-1-15 〒140 ☎(03)474-1111

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

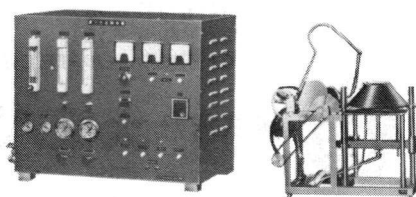


WEL-SUN-DC型

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

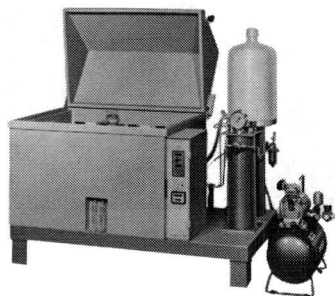


MSC-1型

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。



Weathering Colour

スガ試験機株式会社

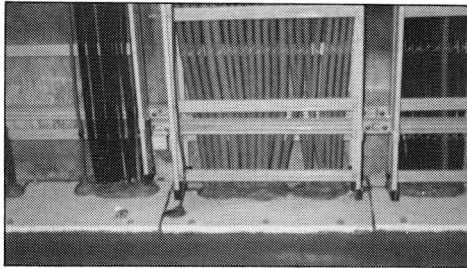
本社 〒160 東京都新宿区新宿5-4-14 Tlx.232-3160 Fax. 03-354-5275 ☎ 03-354-5241
 光研究所 〒160 東京都新宿区新宿6-10-2 ☎ 03-354-6586
 日高研究所 〒350-12 埼玉県入間郡日高町高萩1973-1 Fax.04298-9-6626 ☎ 04298-5-1661
 大阪支店 〒564 大阪府吹田市江の木3-23 Fax. 06-386-5156 ☎ 06-386-2691
 名古屋支店 〒460 名古屋市中区上り津2-3-24 常盤ビル Fax.052-331-7134 ☎ 052-331-4551
 九州支店 〒802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

2時間耐火・防災シリーズ

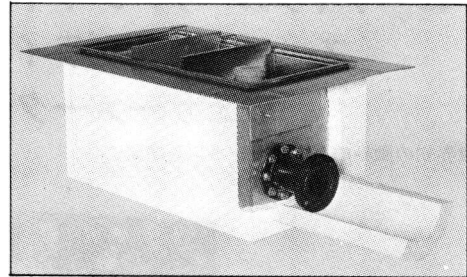
ケーブル貫通口

電気設備

衛生設備 グリーストラップ阻集器



BCJ-防災-103(標準工法)
127(サンドイッチ工法)
128(開口枠工法)
129(電線管工法)
130(耐熱シール・床工法)

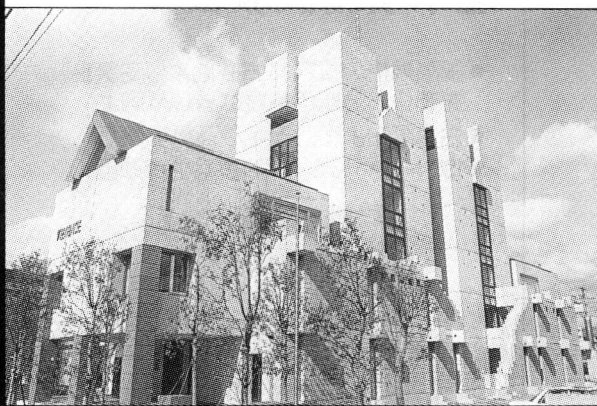


BCJ-防災-152(FRP)
165(SUS)



株式会社大阪パッキング製造所

本社 〒556 大阪市浪速区大国1丁目1番6号(新大国ビル) ☎06(633)7321
タイカライト営業部 〒104 東京都中央区新川1丁目14番5号(金盃第3ビル) ☎03(553)2103
岐阜工場 〒501-02 岐阜県本巣郡穗積町野田新田 ☎05832(6)3221
営業所/名古屋・広島 出張所/札幌・仙台・福岡・鹿島・四日市・倉敷・小野田・千葉・岩国・徳山・苫小牧



建物を水からまもる!

浸透型吸水防止剤

アクアシール®

トップコート用 アクアシール 200 S

下地処理用 アクアシール シーラー

特長

浸透型で通気性があります。
汚れを防止し、美観を保ちます。
エフロ現象(白華)を防止します。
塩害・凍害から建物を守ります。
耐候性、耐久性抜群。
仕上塗材の下地防水として有効で、
ウキ、フクレを防ぎます。

御用命は信頼できるアクアシール会会員へお願いします

アクアシール会

〒102 東京都千代田区九段北1-13-5(日本地所第1ビル) ☎03(230)8543
製鉄化学工業株内

Ⓞ 製鉄化学工業株式会社

〒541 大阪市東区北浜5丁目22番地(新住友ビル2号館) ☎(06)220-8543(ダイヤルイン)
〒102 東京都千代田区九段北1-13-5(日本地所第1ビル) ☎(03)230-8534(ダイヤルイン)

建材試験情報

VOL.22 NO.2

February / 1986

2月号

目

次

■巻頭言

旅路の想い……………山口 孝雄… 5

■研究報告

P C板壁(R C造の在来フレーム+P C板)の耐力試験……………高橋 仁… 6

■試験報告

アルミニウム合金製長尺屋根パネル「スカイジップ」の性能試験……………16

■J I S 原案の紹介

グラスウール断熱材の断熱性能試験方法……………21

■試験のみどころ・おさえどころ

柱の耐火試験方法……………山邊 信彦…26

■J I S マーク表示許可工場審査事項

鋼製及びアルミニウム合金製ドア審査事項……………29

■第5次公示検査について(5)……………33

■新装置紹介

アスファルト混合物の抽出試験装置……………37

■2次情報ファイル……………39

■建材標準化の動き(2月分)……………15

■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板……………43

■業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)……………41

◎建材試験情報 2月号

昭和61年2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

小野田リタール

(凝結遅延剤)

高強度コンクリートバールに

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

リブ、鮮やかなアクセント。

平面から垂直へ——長大スパンのための理想的工法《スカイジップ》



●光洋電子工業株大泉工場／新築屋根・壁工事 設計：株佐野建築研究所 施工：株青木建設

《スカイジップ》は、ロール成型されたアルミパネルを各種のアンカークリップにより、直接骨組に緊結してゆく工法です。パネル相互を締めつけるハゼ部は、自走式電動シーマー（ジッパーツール）を使い、アンカークリップを包みこみながらロール締めされます。

▶熱膨張を克服した

アンカークリップは、温度変化にうまく追随できるように設計されています。アルミ合金屋根材を使った建物の中で、世界最長といわれる85mの長尺屋根にこの特性が生かされました。

▶雨漏りを防止するボルトレス

パネルに一切孔をあけないこの工法は、温度変化にともなうパネルの伸縮でボルト孔が広げられ、雨漏りを起す…これまでの金属屋根・壁の欠点を解消しました。

▶平面から垂直へ——壁の施工も

ジッパーツールは平面だけでなく、垂直方向への締めつけもできます。特にワイドな壁面では、縦に並ぶリブが鮮やかなアクセントとなり、デザイン効果を上げます。

アルミニウム合金長尺屋根・壁材

スカイジップ®

●表面仕上げ：生地またはカラーアルミ（スカイコート）で、スタッコエンプス仕上げ。

sky スカイアルミニウム

本社・営業本部：東京都中央区日本橋室町4-1 千103

☎03(246)9574・9568 ☆詳しい資料をさしあげます。

■ 製作機種 ■

普及型恒温恒湿室

（温度+20℃，湿度65％）

標準型恒温恒湿室

（温度+15～+30℃，湿度50～75％）

可変型恒温恒湿室

（温度0～+40℃，湿度40～90％）

低温高温調湿室

（温度-10～+50℃，湿度20～95％）

特殊低温高温調湿室

（温度-25～+60℃，湿度20～95％）

高温多湿室

（温度+40～+60℃，湿度85～95％）

超低温室、超高温室、防音室等の

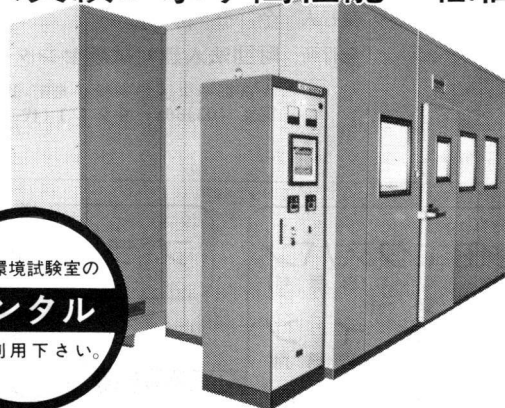
特殊環境試験室

コンパクト型エージングルーム

その他産業用各種恒温恒湿装置

●当社（東京）に上記環境試験室を設置し、低廉な費用でお気軽にご利用出来るようにしてあります。

納入実績が示す高性能・低価格



各種環境試験室の
レンタル
もご利用下さい。

オクノの環境試験室

環境試験室の専門メーカー

株式会社 奥野技術研究所

恒温恒湿室
クリーンルーム

本社 東京都北区志茂3-16-5奥研ビル
（東京ショールーム）☎03 (901) 3384 (代表)
大阪営業所 大阪府豊中市市之上町2-2
☎06 (841) 7 7 3 8

旅 路 の 想 い

山口 孝雄*

仕事から、セメントのPRをかねて年に2、3回は国内の旅に出る。行く先が見知らぬ土地であれば案内書・パンフレット等で、できるだけよく調べ、現地での行動範囲を極力広げて知見を得ようと努力する。さらに歴史年表をひもといたり、歴史小説の知識を整理したりして、その土地についての印象的な事業なり経過を整理する。

かくして、勇躍、旅に出るが初めて着いた駅、港、空港は新参者を見知らぬ土地の風情でそこはかとなく包みこむ。仕事の合間の散策は実に楽しいし、仕事を終えた帰路は又、格別の味で窓外の景色は列車であれ、飛行機であれ旅情を慰めてくれる。

なかでも、東海道・山陽新幹線の旅は日本の歴史(城)の流れそのままに興味がつきない。

博多駅 12 番ホームを 0950 に出発した上りの「ひかり 4 号」は 20 分ほど走って、右手に小倉城(復元天守)を見ながら 1012、小倉駅に着く。関門トンネルを抜けてひた走ること約 1 時間、右手のビルの合間に広島城(復元天守)が見えたかと思うとすぐに隠れ 1118、広島駅にすべりこむ。

1119、広島を出発して約 30 分後、左手に福山城(復元天守)が一瞬のうちに遠去かる。やがて、1209、岡山着、右手のビルの谷間から後楽園に接続した岡山城(鶴城、復元天守)が姿を現わす。1210、岡山発とともに、「祭ずし」の弁当売りで車内は賑やかになり、22～23 分たつうち、左手に姫路城(白鷺城、現存天守)が優雅な姿を現わし、足早やに視界から消えてゆく。

昼食後の僅かな一刻のうちに、列車は 1306、新大阪駅にすべりこみ、最長の 2 分間停車後、残る 3 時間 10 分のレールの旅に立つ。列車が動き始めてすぐに右手、

ビルの谷間からツイン 21 ビルを背にした大坂城(復元天守)が見え隠れする。

1326、京都発、右手に東寺の荘厳な五重の塔、右手遥かに伏見城(模擬天守)を見やるうちに山陰に入る。次に視界が開けると左手に琵琶湖の湖水が見え、つい、うたた寝するうちに市街地が展開してきて、左手に金の鯨をいただく名古屋城(復元天守)が遠目に見えてくる。

1415、名古屋発、浜名湖、天竜川、大井川、富士川等をわたって約 1 時間後、左手に霊峰・富士があでやかな姿を現わし、近づく旅の終りを祝福してくれる。さらに、30 分後、右手後方、斜め上に小田原城(復元天守)を仰ぎ見て、城と歴史の旅は終り東京駅 15 番線に 1616、到着する。

この 6 時間 26 分の旅の間(これも 61 年 11 月から 5 時間 59 分に短縮される)各地の様子を眺めるのだが、公共投資の抑制、民需の冷えこみを反映して、活況を呈する工事現場には一向にお目にかからない。

セメント需要の御三家は建築、土木、二次製品で、それぞれ、需要の 35、27、15%程度とほぼ例年似たような数字だが、比率はそのままの数字ながら、母体の数字が落ちこんでいるから各地の表情も冴えないわけだ。

国内需要の低迷、輸出の減少に加えて、今年も輸入セメントの増加が予測されるし、高炉スラグ微粉末の問題など業界の根底を揺さぶる問題も多い。

特に高炉スラグ微粉末を生コン、二次製品等で勝手に使用すると製品品質上の大問題をおこしかねない。セメントを納入した側の技術陣も、勝手に混合剤を混ぜた混合セメントでは品質の保証もいたしかねる。アル骨、塩分等の検討課題も多いのに……、と考えていると旅の情緒は消えてしまう。希望あふれる次の旅に期待しよう。

* (社)セメント協会 研究所長

PC板壁(RC造の在来フレーム+PC板) の耐力試験

高橋 仁*

1. はじめに

建築物において、地震に対する主要な耐震要素として考えられるのが耐震壁である。この耐震壁は、建物の構造により鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造等のものがあり、周辺の柱、梁などのフレームと同一の構造になっている場合が多い。今回構造試験課では、西武建設㈱の依頼により、RC造（鉄筋コンクリート造）の在来フレームにPC板（プレキャストコンクリート板）を取り入れたPC板壁（耐震壁）の耐力試験を行い、フレームとPC板の一体性、耐力及び変形性能、破壊に至るまでの挙動等について検討を行った。ここではそれら試験の方法、結果及び検討について報告するものである。

ト板）を取り入れたPC板壁（耐震壁）の耐力試験を行い、フレームとPC板の一体性、耐力及び変形性能、破壊に至るまでの挙動等について検討を行った。ここではそれら試験の方法、結果及び検討について報告するものである。

2. 試験体

試験体の形状及び寸法を図-1に、配筋状況を図-2

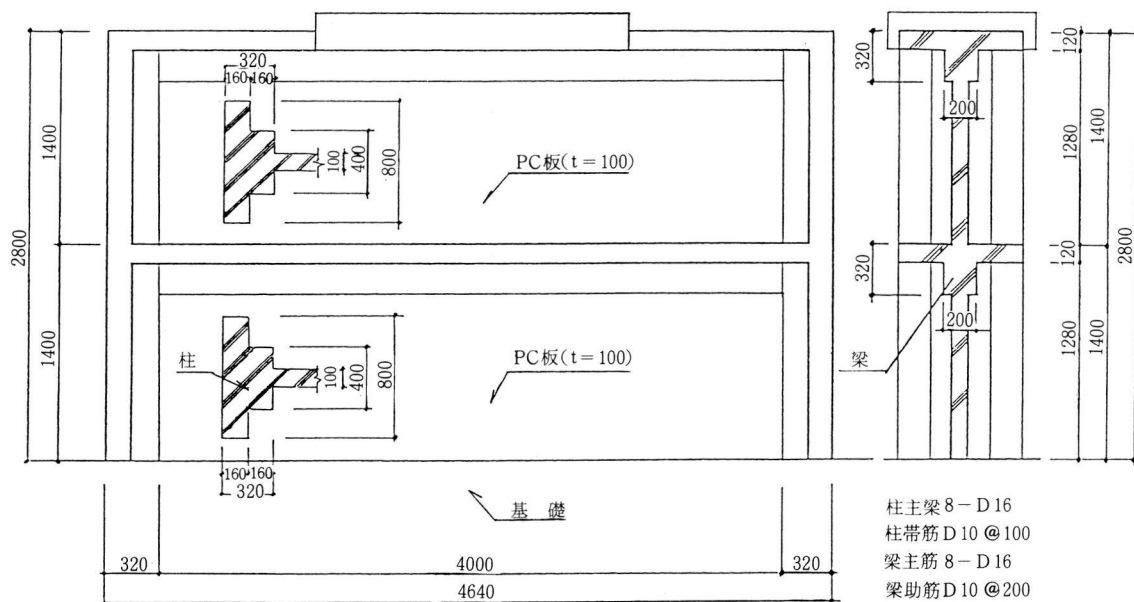


図-1 試験体 (単位 mm)

* (財)建材試験センター中央試験所 構造試験課

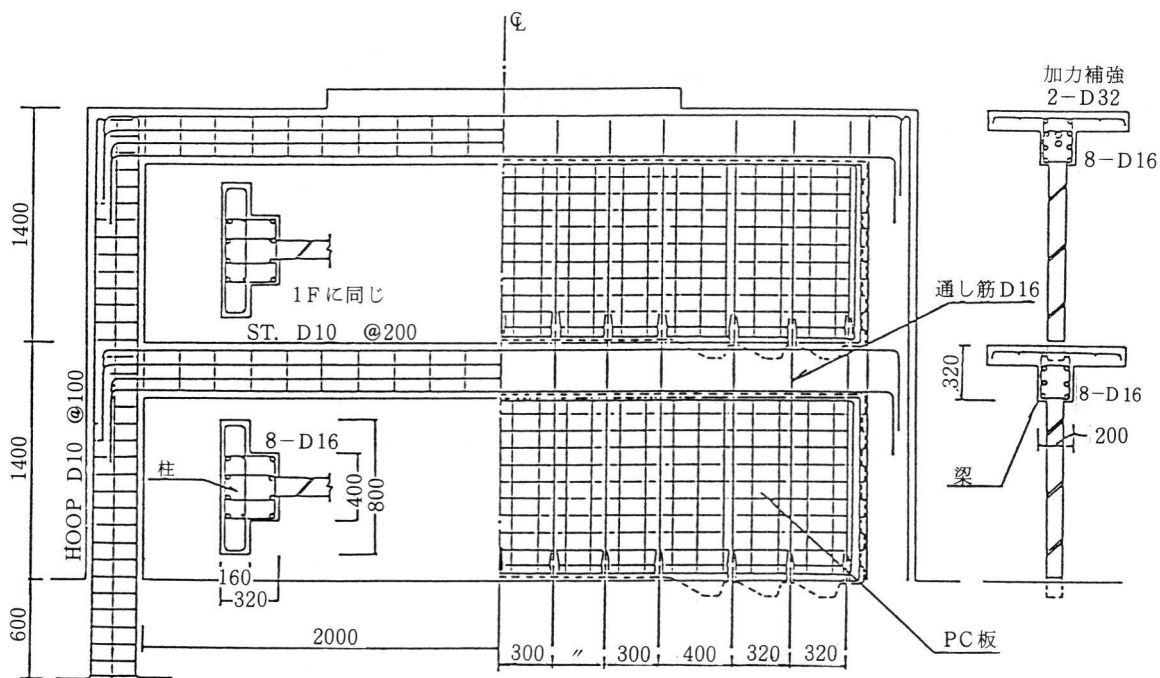


图-2 配筋图 (单位 mm)

に示す。これらの図に示すように、試験体はRC造による2層1スパンのPC板壁であり、スケールは実大の $\frac{1}{2}$ に相当するものである。このPC板壁は、現場で配筋されコンクリート打ちされた柱・梁などのフレームと工場生産されたPC板(厚さ10cm)から構成されており、PC板内の通し筋やコッター部分等を使用してフレームと

表一 1 使用材料の力学的性質

(a) 鉄筋

種 類	使用箇所	材 質	降伏強度 σ_y (kg/cm ²)	最大強度 σ_m (kg/cm ²)
D 10	柱・梁の補強筋 PC板の縦・横筋	SD 30	3704	5718
D 13	P C 板 の 通 し 筋		3748	5630
D 16	柱及び梁の主筋		3548	5528

(b) コンクリート

種 類	使 用 箇 所	材 令 (日)	圧 縮 強 度 $F_c(\text{kg/cm}^2)$
早 強 コンクリート	P C 板 基 礎	28	386
	R C 造 フ レーム		299

PC板の一体化をはかっている。なお、本試験で使
た材料の力学的性質を表-1に示す。

3. 試験方法

試験方法は、図-3に示すように、試験体頂部に加力用の鋼製治具をボルトで緊結した後、この治具を介して試験体に多数回にわたる正負繰り返しの水平荷重を加えた。加力は、 $\pm 84 \text{ tf}$ に至るまでの4ステップを荷重制御によって行い、それ以後から破壊に至るまでの数ステップを变形制御によって行った。なお、加力装置には電動

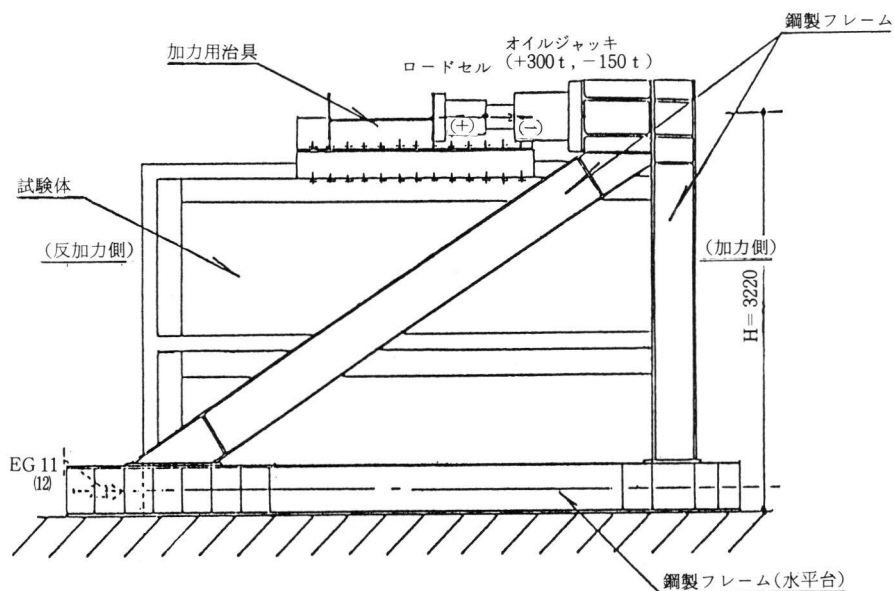


図-3 試験方法

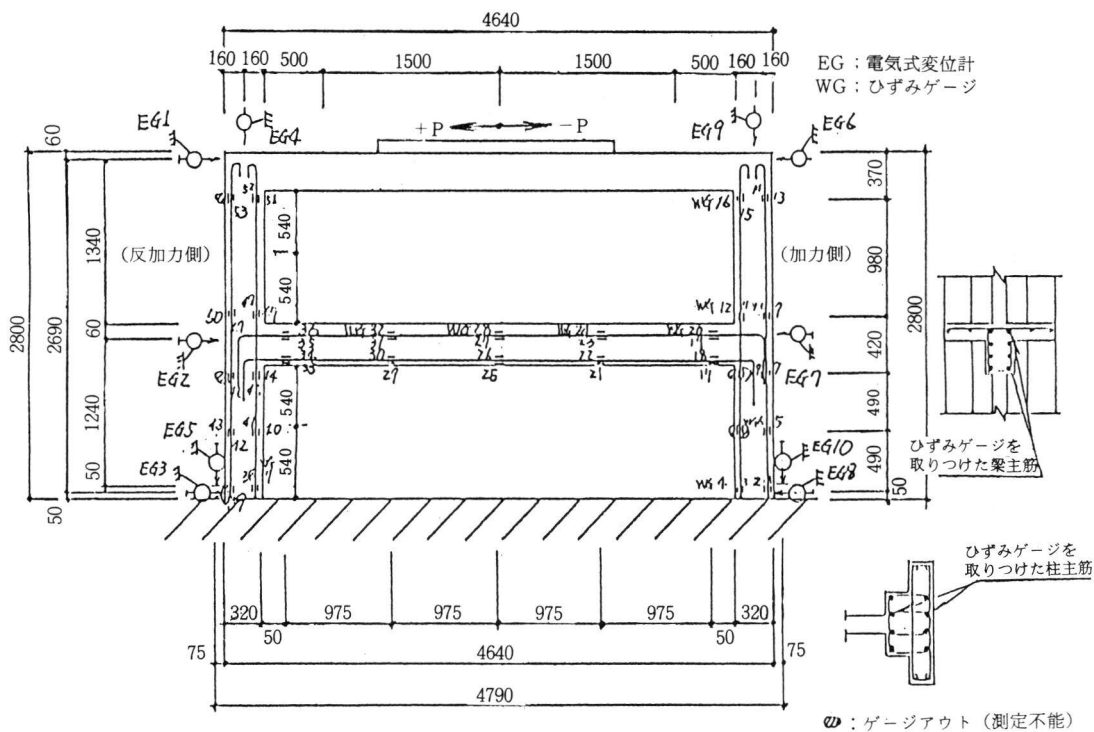


図-4 変位及びひずみの測定位置 (単位 mm)

式油圧ポンプ及び油圧ジャッキを、検力にはロードセル（容量；圧縮 300 tf，引張 150 tf）を使用した。

また、変位及びひずみの測定位置を図-4に示す。変位の測定は、試験体の頂部，中央部，脚部の水平変位，試験体の頂部，脚部の鉛直変位について行い，ひずみの測定は，柱主筋，梁主筋及びPC板表面のコンクリート（コンクリートのひずみは3軸方向に測定）について行った。これらの測定点数は，変位 14 点，ひずみ 71 点の計 85 点であった。なお，測定には電気式変位（感度 100×10^{-6} /mm，非直線 0.1 %/F. S），ひずみゲージ（鉄筋用；箔ゲージ，検長 5 mm，抵抗 120 Ω ，コンクリート

用；ポリエステルゲージ，検長 30 mm，抵抗 120 Ω ）及びデジタル多点ひずみ測定装置を使用して行った。

4. 試験結果及び検討

4.1 試験結果の一覧及びひびわれ状況

試験結果の一覧を表-2に，代表的な荷重-変位曲線を図-5に，破壊に至るまでのひびわれ状況を4段階に分けて図-6に示す。これらの図表に示すように， ± 56 tfまででは1，2層のフレームに曲げひびわれ，PC板に数本のせん断ひびわれが発生し， ± 84 tfまでではそれらのひびわれが多数発生し伸展していった。 ± 86 tf以

表-2 試験結果の一覧

曲げひびわれ発生時				せん断ひびわれ発生時				降伏荷重時		最大荷重時	
正側加力		負側加力		正側加力		負側加力		正側加力			
荷 重 P _{BC} (tf)	水平変位 δ _{BC} (mm)	荷 重 P _{BC} (tf)	水平変位 δ _{BC} (mm)	荷 重 P _{SC} (tf)	水平変位 δ _{SC} (mm)	荷 重 P _{SC} (tf)	水平変位 δ _{SC} (mm)	荷 重 P _Y (tf)	水平変位 δ _Y (mm)	荷 重 P _{MAX} (tf)	水平変位 δ _{MAX} (mm)
28	0.21	－28	－0.22	52	0.71	－52	－0.76	93	8.02	122	28.22

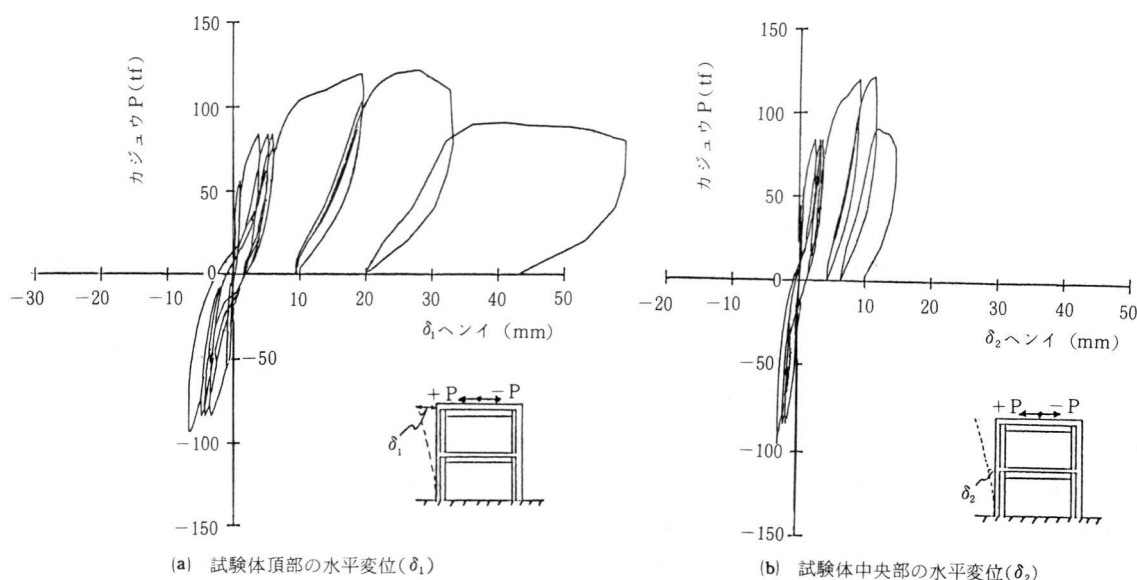


図-5 荷重-変位曲線

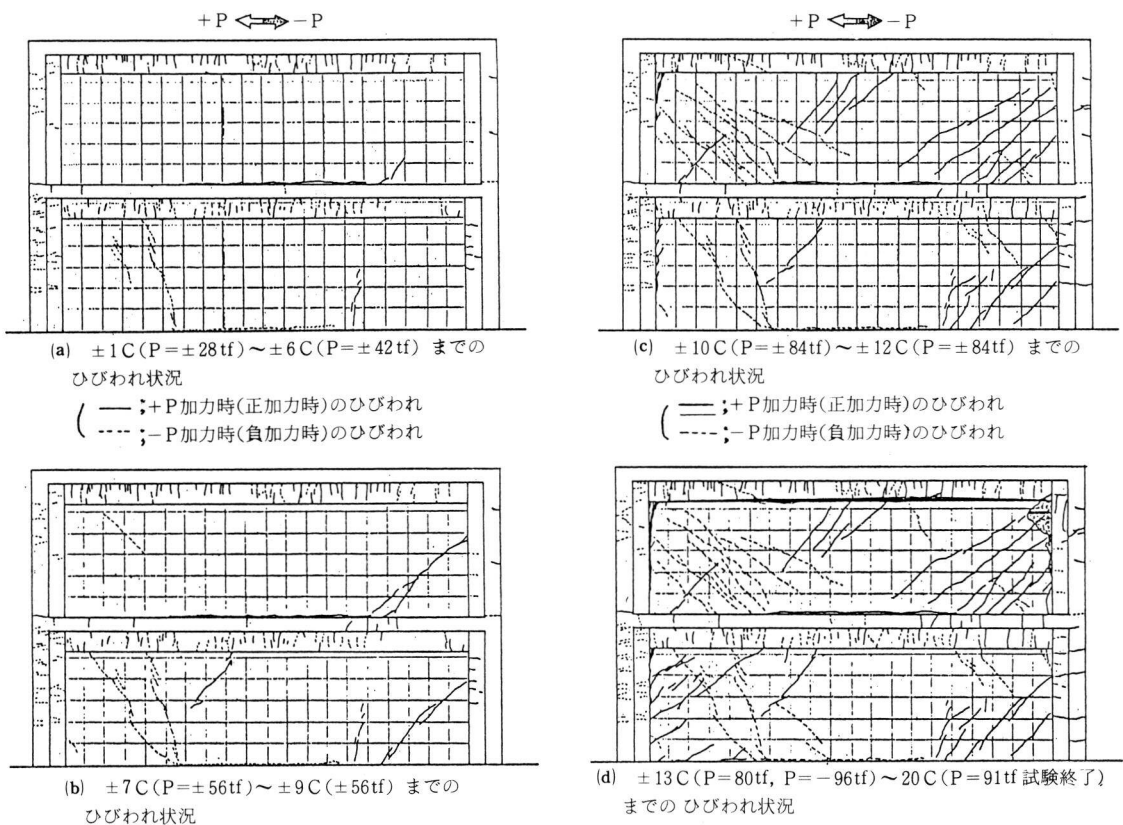


図-6 ひびわれ状況

降は変形制御によって加力が行われたが、93tf時に引張を受ける1層フレームの柱主筋のひずみが降伏ひずみに達し、以後各部の変位やひびわれ幅の増加が顕著になり、1, 2層フレームとPC板のずれによる影響も明確に表われた。そして122tf時には2層部分のフレームとPC板が完全にずれ、かつこのPC板の対角線方向(圧縮を受ける部分)で一部コンクリートの圧壊を伴って最大荷重に達した。

4.2 柱及び梁主筋のひずみ分布

破壊に至るまでの柱及び梁主筋のひずみ分布を図-7に示す。図より、梁主筋の上・下端筋のひずみは $\pm 56tf$ までは比較的小きな値になっているが、 $\pm 86tf$ ではやや

大きな値になり、112～116tf時に上端筋、110～112tf時に下端筋がそれぞれ降伏ひずみに達した。また柱主筋では、加力側のひずみが $\pm 56tf$ 、反加力側のひずみが $\pm 42tf$ まで、共に柱最下部分が大きな値になっているが、それ以降では加力、反加力側とも基礎から540mm位置のひずみが大きな値になった。そして、加力側においてはこの部分が93tf時に降伏ひずみに達した。

柱及び梁主筋のひずみ分布より、 $\pm 56tf$ までは柱、梁ともひずみの値が少なく、フレームとPC板は一体となって挙動しているものと考えられる。また、ひずみ分布も考慮して破壊状況を見てみると、本試験体は1, 2層フレームの曲げひびわれ→1, 2層PC板のせん断ひび

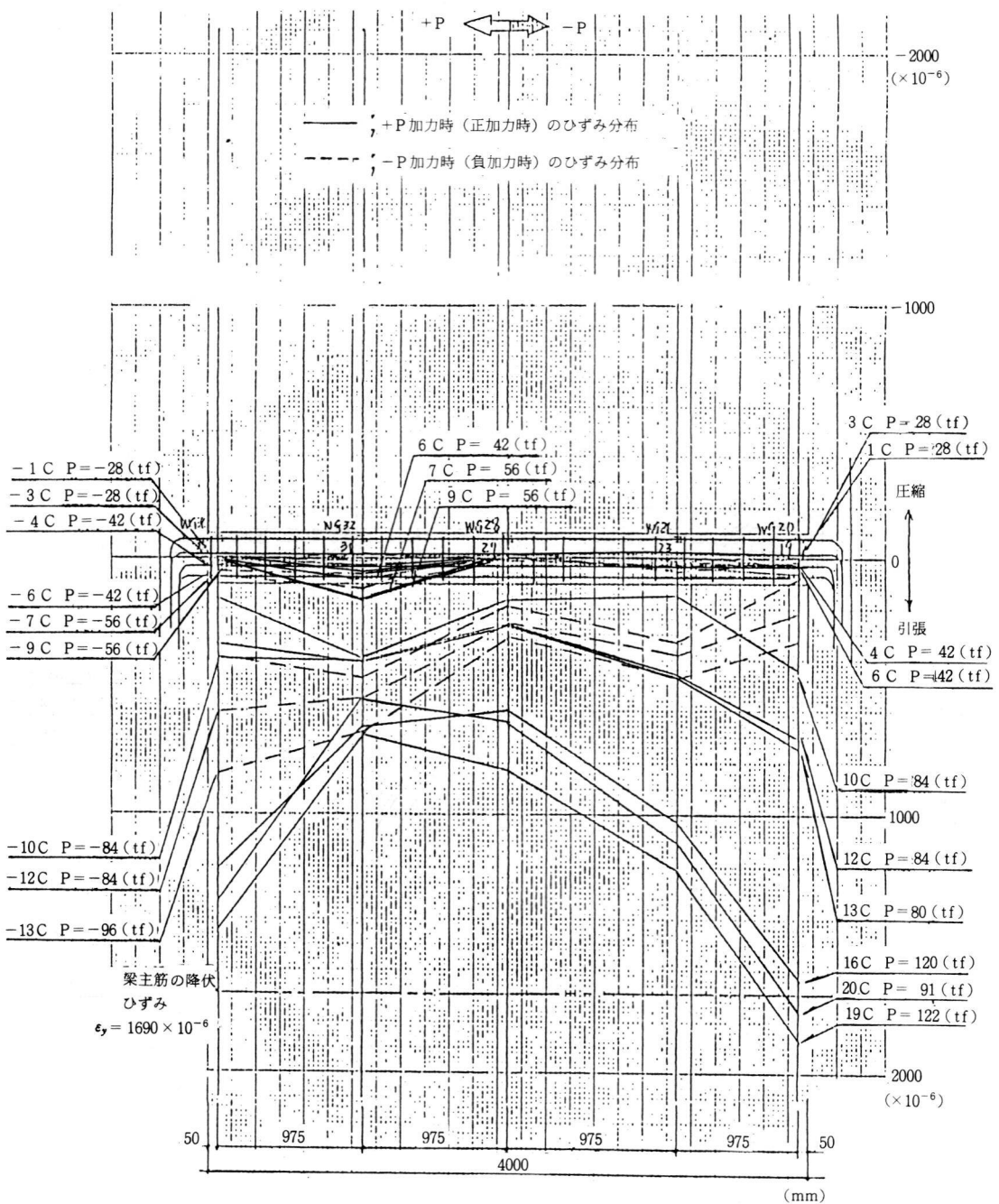


図-7 (a) 梁主筋 (上端) のひずみ分布

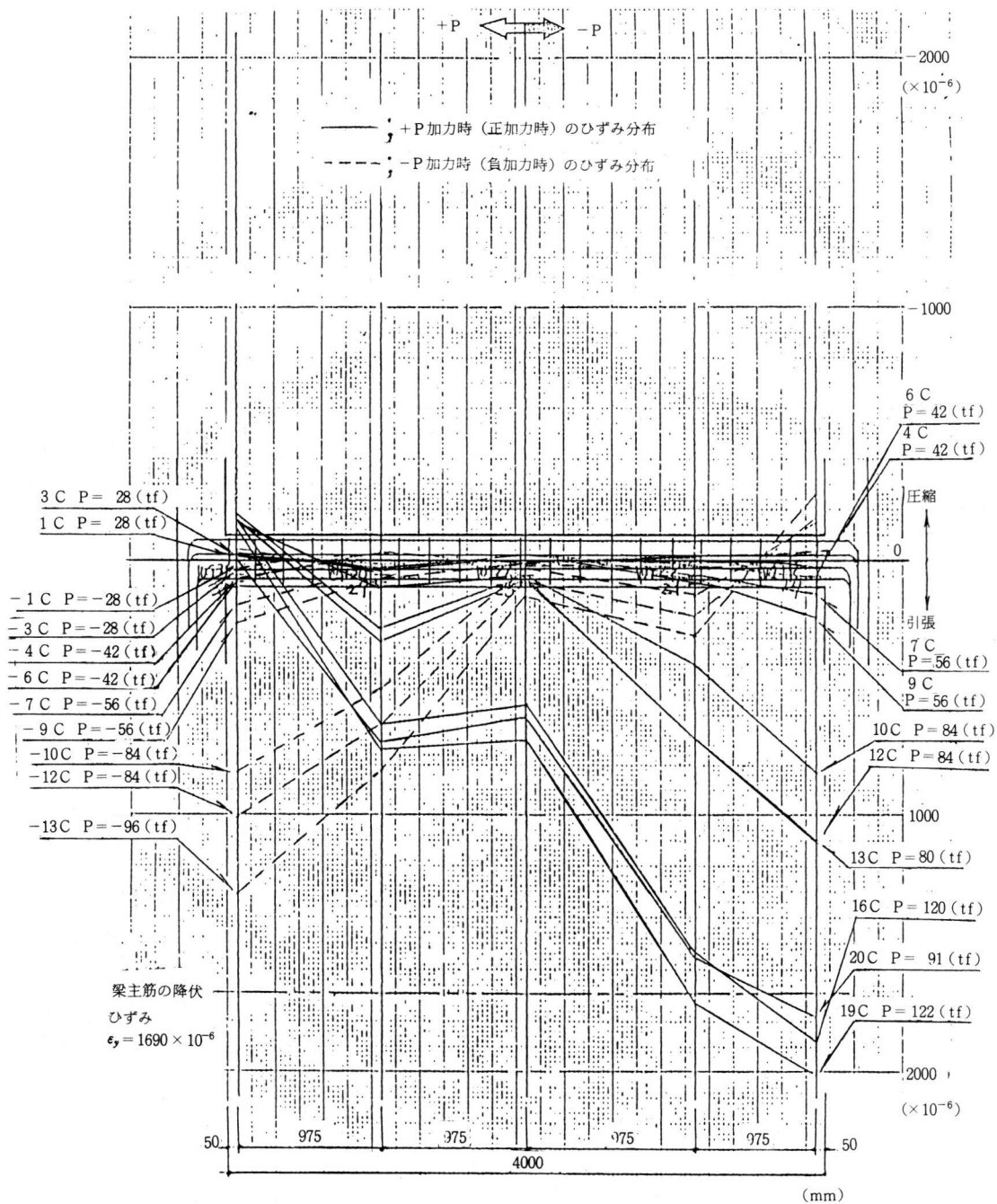


図-7 (b) 梁主筋 (下端) のひずみ分布

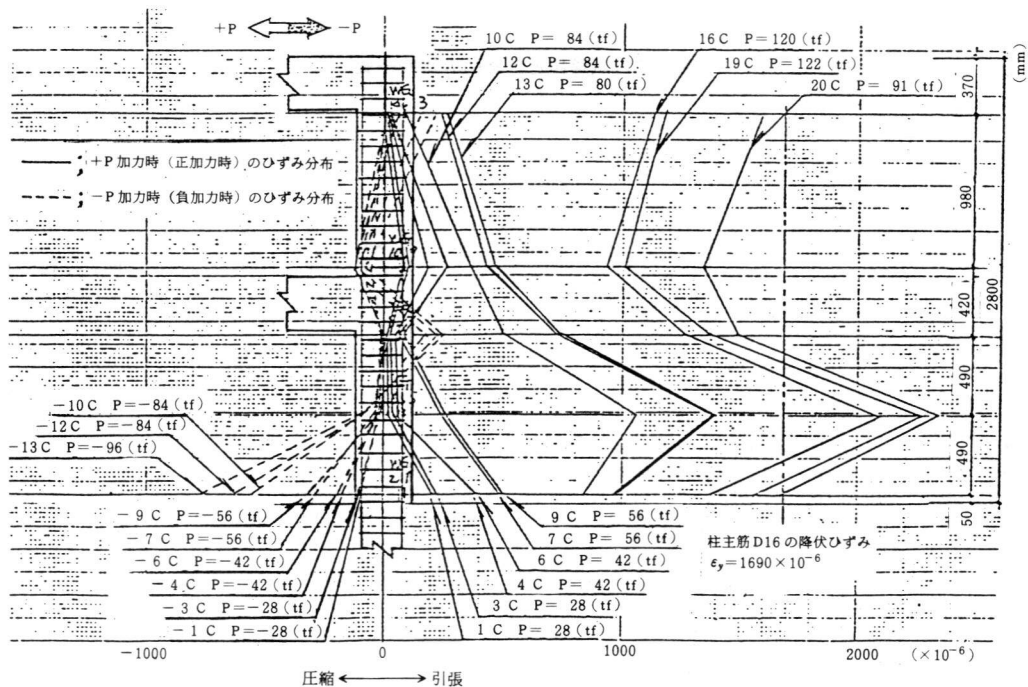


図-7 (c) 柱主筋のひずみ分布

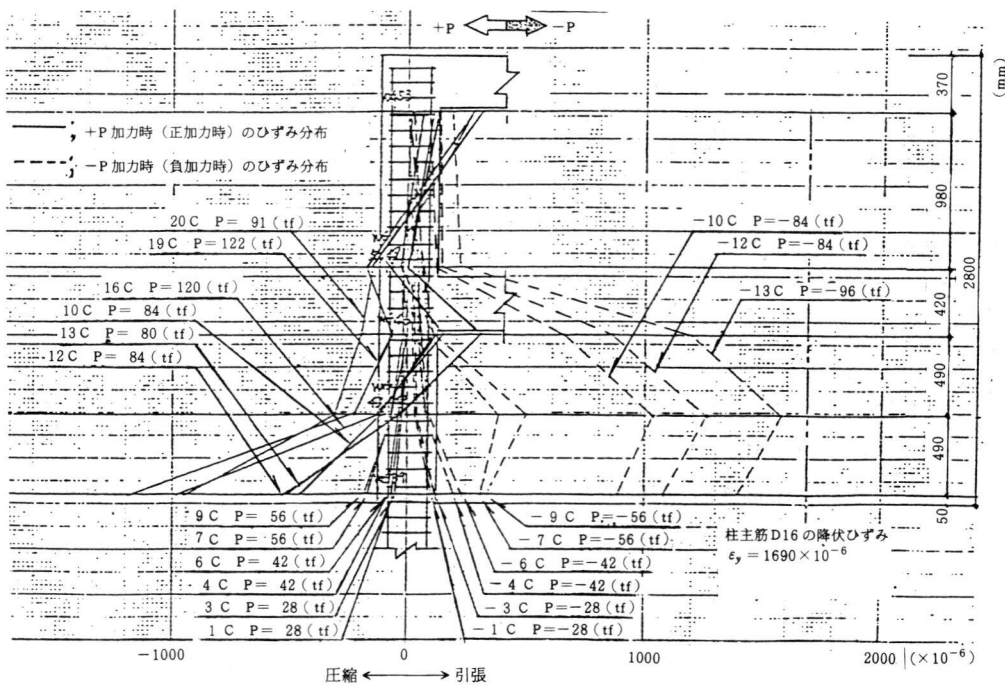


図-7 (d) 柱主筋のひずみ分布

表-3 試験値と計算値の比較一覧

(a) 荷 重

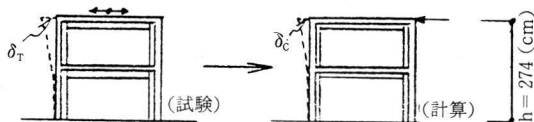
試 験 値				計 算 値						比 較					
曲げひ びわれ 荷重 $T P_{BC}$ (tf)	せん断 ひびわれ 荷重 $T P_{SC}$ (tf)	曲げ降 伏荷重 $T P_{BY}$ (tf)	最 大 荷 重 $T P_M$ (tf)	曲げひ びわれ 荷重*1 $C P_{BC}$ (tf)	せん断 ひびわれ 荷重*2 $C P_{SC}$ (tf)	曲げ降 伏荷重*3 $C P_{BY}$ (tf)	曲げ終 局荷重*4 $C P_{BU}$ (tf)	せん断 終局荷 重*5 $C P_{SU}$ (tf)	せん断 終局荷 重*6 $C P_{JU}$ (tf)	$\frac{T P_{BC}}{C P_{BC}}$	$\frac{T P_{SC}}{C P_{SC}}$	$\frac{T P_{BY}}{C P_{BY}}$	$\frac{T P_M}{C P_{BU}}$	$\frac{T P_M}{C P_{SU}}$	$\frac{T P_M}{C P_{JU}}$
28	52	93	122	72.1	110.2	86.3	115.7	209.8	93.5	0.39	0.47	1.08	1.05	0.58	1.30

- 注) *1. $C P_{BC} = 1.8 \sqrt{F_c \cdot Z / H}$, $H = 322$ (cm) (式は文献1を参照)
 *2. $C P_{SC} = K_S \cdot K_{tB} \cdot \sqrt{c} \sigma_t^2 + \sigma_{D^*c} \sigma_t \cdot t \cdot \ell$ (文献2)
 *3. $C P_{BY} = \{0.8 A_t \cdot \sigma_y \cdot D + 0.2 A_w \cdot \sigma_{wy} \cdot D + 0.5 N D (1 - N/b \cdot D \cdot F_c)\} / H$ (文献2)
 *4. $C P_{BU} = \{0.9 A_t \cdot \sigma_y \cdot D + 0.4 A_w \cdot \sigma_{wy} \cdot D + 0.5 N D (1 - N/b \cdot D \cdot F_c)\} / H$ (文献2)
 *5. $C P_{SU} = \{0.0679 P_t^{0.23} (F_c + 180) \sqrt{M/QD + 0.12 + 2.7 \sqrt{P_{wh} \cdot \sigma_{wy} + 0.1 \sigma_o}} \cdot b_e \cdot j\}$ (文献2)
 *6. $C P_{JU} = P_j + p_{Pc} + \alpha \times P_c$ (文献3)

(b) 水平変位

試 験 値				計 算 値				比 較			
各荷重時の水平変位 δ_T (mm)				各荷重時の水平変位 δ_c^* (mm)							
δ_{T1} (P=28tf)	δ_{T2} (P=42tf)	δ_{T3} (P=56tf)	δ_{T4} (P=84tf)	δ_{C1} (P=28tf)	δ_{C2} (P=42tf)	δ_{C3} (P=52tf)	δ_{C4} (P=84tf)	$\frac{\delta_{T1}}{\delta_{C1}}$	$\frac{\delta_{T2}}{\delta_{C2}}$	$\frac{\delta_{T3}}{\delta_{C3}}$	$\frac{\delta_{T4}}{\delta_{C4}}$
0.20	0.21	0.97	3.67	0.29	0.43	0.53	0.86	0.69	0.49	1.83	4.27

注) * 試験上の水平変位 δ_c は次のように考えて求めた。



$$\delta_c = \frac{P \cdot h^3}{3 E_c \cdot I} + \frac{K \cdot P}{G_c \cdot A_w} \cdot h$$

われ→加力側柱の降伏→1, 2層間の梁の降伏(下端筋→上端筋)→2層部分のフレームとPC板のずれ, によって破壊に至っていることがわかる。

4.3 荷重及び水平変位の試験値と計算値の比較

試験体をコンクリートによって一体打ちされたものと仮定して, 曲げひびわれ荷重, せん断ひびわれ荷重, 曲げ降伏荷重, 曲げ終局荷重及びせん断終局荷重等を計算式によって求め, 試験値との比較を行った。また, 水平変位についても同様な考え方のもとに比較を行った。なお, 比較した試験値は荷重, 水平変位とも正側加力時の

ものを対象とした。

比較した結果を表-3に示す。表より, 各種のひびわれ荷重では試験値が計算値を下回っているが, これは試験体がI型断面であり, シアスパン比 (M/Qd) が約0.7ということが影響しているものと考えられる。また, 降伏荷重や最大荷重では, 試験値と計算値は比較的近い値を示している。最大荷重については, 試験体の破壊状況が2層部分のフレームとPC板のずれに至っているため, この点を考慮して求めた計算値(同表(a)の $C P_{JU}$)でも比較を行った。破壊状況を考慮した計算値は試験値より下

回ってはいりますが、この方法で最大荷重をほぼ表わすことができるものと考えられる。

また水平変位では、42tfまでは試験値の方が計算値より下回っているが、56tfになると逆に試験値の方が上回ってくる。これは計算値が弾性変形によるもので、フレーム及びPC板のひびわれを無視していること、一体打ちしたものと同フレーム+PC板という構造上の相違等によるものと考えられる。

5. まとめ

以上述べたように、RC造の在来フレームとPC板からなる耐震壁の破壊性状、柱・梁主筋のひずみ分布、各種荷重、水平変位等について検討を行った。結果として、本試験体の水平変位は56tf（平均せん断応力度 $\tau \approx 10.5$

kg/cm²）までは計算値とほぼ等しく、一体打ちの壁と同等と見なせること、56tfを超えるとひびわれが増加してPC板壁特有の挙動を示し、関連して梁に引張応力が増加することを確認した。PC板壁の設計においては、この梁に生ずる引張応力に対する配慮が重要と思われる。

【参 考 文 献】

- 1) 日本建築学会,「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」1982年版
- 2) 広沢雅也,「既往の鉄筋コンクリート造耐震壁に関する実験資料とその解析」建築研究資料No.6 建設省建築研究所 1975年3月
- 3) (財)日本建築防災協会,「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針 付解説」1977年
- 4) 金子雄太郎,「PC連層壁の耐力」,日本建築学会大会学術講演梗概集 1985年10月

建材標準化の動き(2月分)

下記の表に掲載されている規格は昭和61年3月1日施行予定のものです。

制 定

JIS 番号	部 門	名 称
SJ K 6874	高 分 子	ABS樹脂試験方法
K 7219	化学製品	プラスチックの屋外暴露試験方法通則
SJ R 1602	窯 業	ファインセラミックスの弾性率試験方法
SI R 3220	窯 業	鏡 材

改 正

JIS 番号	部 門	名 称
SJ A 5323	土 木	コンクリート積みブロック
SJ G 3353	鉄 鋼	一般構造用溶接軽量H形鋼
SJ G 3469	鉄 鋼	ポリエチレン被覆鋼管
SJ K 6802	高 分 子	フェノール樹脂木材接着
SJ R 3209	窯 業	複層ガラス

SJ ……このマークが部門記号及び(㊦)マークの前についているJISは、従来単位での規格値の後に、SI単位での規格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。

SJ ……このマークが部門記号及び(㊦)マークの前についているJISはSI単位での規格値のあとに従来単位での換算値が、括弧書きで併記されている規格〔国際単位系(SI)の第2段階導入規格〕又はSI単位での規格値と従来単位での規格値の両方が併記されている規格であることを示しています。

SI ……このマークが部門記号及び(㊦)マークの前についているJISは、SI単位だけを用いた規格〔国際単位系(SI)の第3段階導入規格、ただし、m, kg, g, A, Hzなど従来からSI単位を用いていたJISを除く〕であることを示しています。

アルミニウム合金製長尺屋根パネル 「スカイジップ」の性能試験

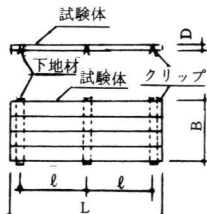
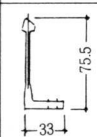
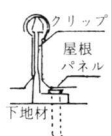
1. 試験の内容

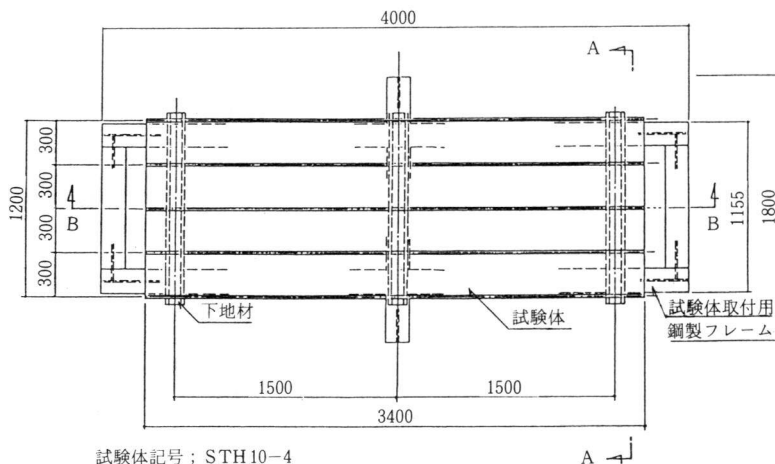
スカイアルミニウム株式会社から提出されたアルミニウム合金製長尺屋根パネル「スカイジップ」について、曲げ疲労試験を行った。

2. 試験体

試験体の記号、寸法、構成材料、接合方法等を表-1に、構造を図-1～図-3に示す。

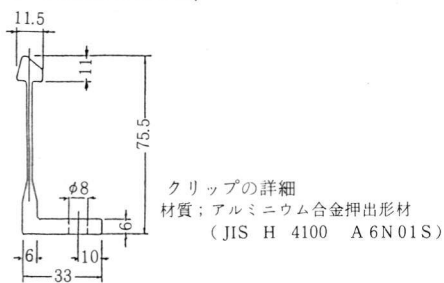
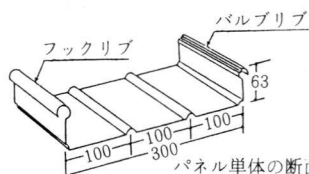
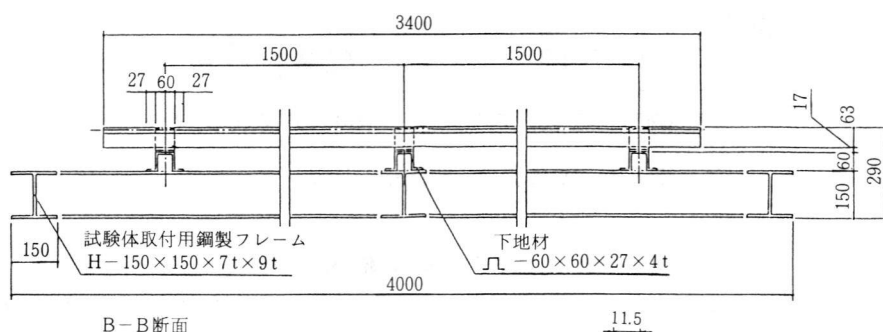
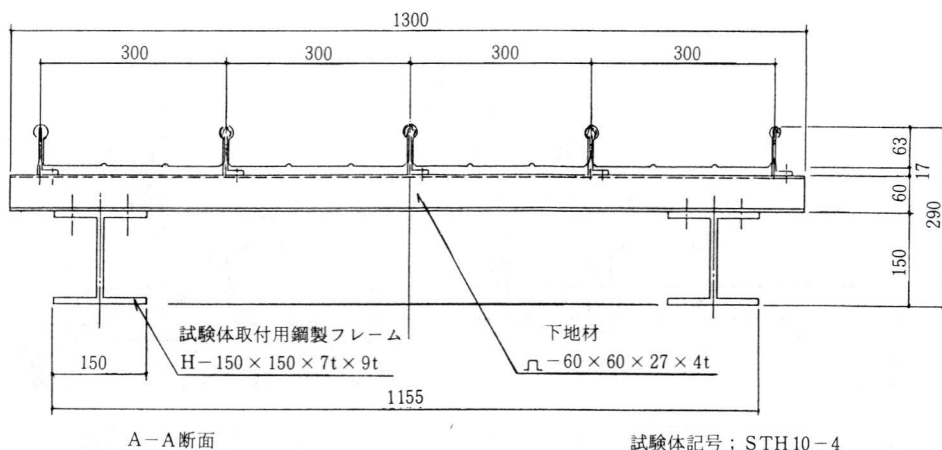
表-1 試験体

試験体記号	試験体の概要	試験体の寸法 mm			クリップの支持スパン (ℓ) mm	構成材の寸法 (mm) 及び材質			屋根パネルとクリップ及びクリップと下地材の接合方法	試験体数
		長さ (L)	幅 (B)	厚さ (D)		屋根パネル	クリップ	下地材		
STH 10-4		3,400	1,200	63	1,500	3,400×300 厚さ 1.0 材質；アルミニウム合金板 (JIS H 4100 A5052S)	 材質；アルミニウム合金製押出型材 (JIS H 4100 A6N01S)	┌-60×60 ×27 厚さ 4.0 材質；一般構造用圧延鋼材 (JIS G 3101 SS41)	・屋根パネルとクリップ  ・クリップと下地材 自走式自動シーマーによるロール締め タッピンねじ止め 2-6φ	1



試験体記号；STH10-4

図-1 試験体 単位mm



3. 試験方法

試験方法を図-4に、試験の実施状況を写真-1に示す(写真-1省略)。

試験機は 20tf 油圧サーボ疲労試験機を使用した。

図-4のように、強固な鋼製フレームに、屋根パネルの両端及び中央をクリップと下地材を使用して実状に即した方法で取付けた後、各クリップの支持スパン中央を加力位置とする曲げ疲労荷重を加えた。

この時の繰返し点は、中央下地材の負担する荷重（反力 $\Sigma R = R_1 + R_2$ ）の上限値が 400 kgf、下限値が 140 kgf、荷重速度は、1 分間に 600 回、繰返し回数は 200,000 回とした。

また、曲げ疲労試験終了後直ちに、静的な曲げ荷重を破壊に至るまで連続的に加えた。

変位の測定は、試験体中央のクリップ支持点下の上下方向変位 (DG1) 及び荷重点下の上下方向変位 (DG2,

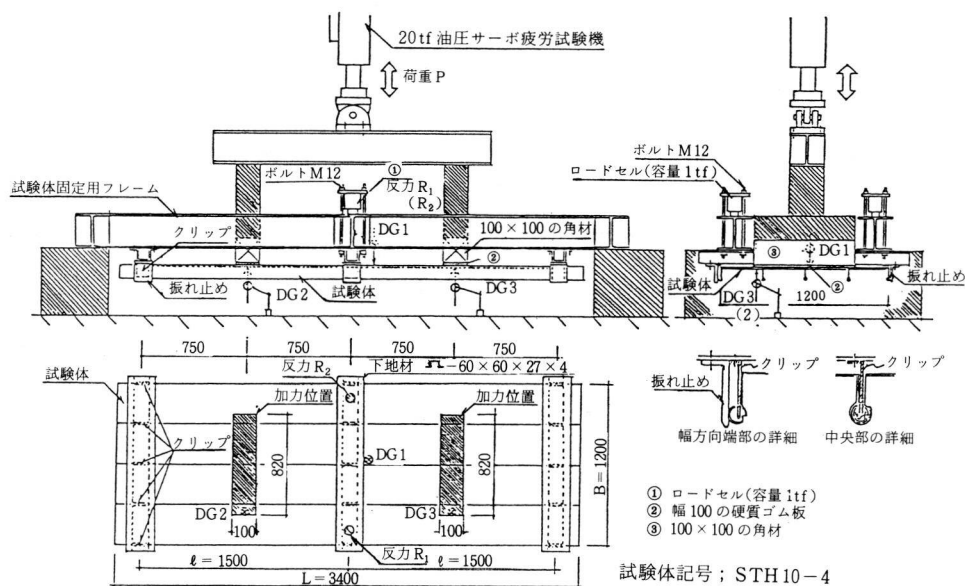


図-4 試験方法 単位mm

DG3) について差動トランス (動変位測定用), 差動トランス用増幅器及びペンレコーダーを使用して行った。

中央の下地材が負担する荷重については, 容量 1tf のロードセルによって測定した。

4. 試験結果

(1) 曲げ疲労試験結果を表-2に, 静的な曲げ試験結果を表-3に示す。

(2) 一定繰返し回数終了後の加振時間と反力及び変位

表-2 曲げ疲労試験結果

		一 定 繰 返 し 回 数 終 了 後 の 測 定 値				
		50,000 回	100,000 回	150,000 回	200,000 回	
荷 重 (P) kgf		最 大 値	5 3 0	5 2 0	5 3 0	5 7 0
		最 小 値	4 1 0	3 9 0	4 3 0	4 7 0
中央下地材の負担する荷重 (反力) ($\Sigma R=R_1+R_2$) kgf		最 大 値	404 (0.76)	419 (0.81)	431 (0.81)	445 (0.78)
		最 小 値	1 4 0	1 5 5	1 6 7	1 8 3
中央クリップ支持点下の上下方向変位 (DG1) mm		最 大 値	1. 7	2. 3	2. 3	2. 3
		最 小 値	0. 4	1. 2	1. 2	1. 2
荷重点下の上下方向変位 mm	DG 2	最 大 値	7. 5	7. 5	7. 5	7. 6
		最 小 値	4. 3	4. 5	4. 5	4. 6
	DG 3	最 大 値	5. 2	5. 2	5. 3	5. 3
		最 小 値	2. 6	2. 6	2. 6	2. 6
異 状 の 有 無		異 状 な し	異 状 な し	異 状 な し	異 状 な し	

注) 表中の () 内の値は次式による。

試験日 7月10日~11日

$$\frac{\text{中央下地材の負担する荷重}}{\text{荷 重}} = \frac{\Sigma R}{P}$$

表-3 疲労試験後の曲げ試験結果

		中央下地材の負担する荷重 (反力 $\Sigma R=R_1+R_2$) が390kgfの時	中央下地材の負担する荷重 (反力 $\Sigma R=R_1+R_2$) が648kgfの時	最大荷重時
荷 重 (P) kgf		590	998	2350
(中央下地材の) (負担する荷重)		$\frac{\Sigma R}{P}=0.66$	0.65	0.77 (1,810kgf)※
荷 重				
中央クリップ支持点下の上下方向変位 (DG1) mm		1.0	2.5	14.0
荷重点下の上下方向変位 mm	DG 2	5.4	10.0	43.0
	DG 3	3.4	7.5	43.0
破 壊 状 況		—	—	試験体中央のクリップが破断する (写真-2,3)

注) ※は中央下地材の負担する荷重を表す。 試験日 7月11日

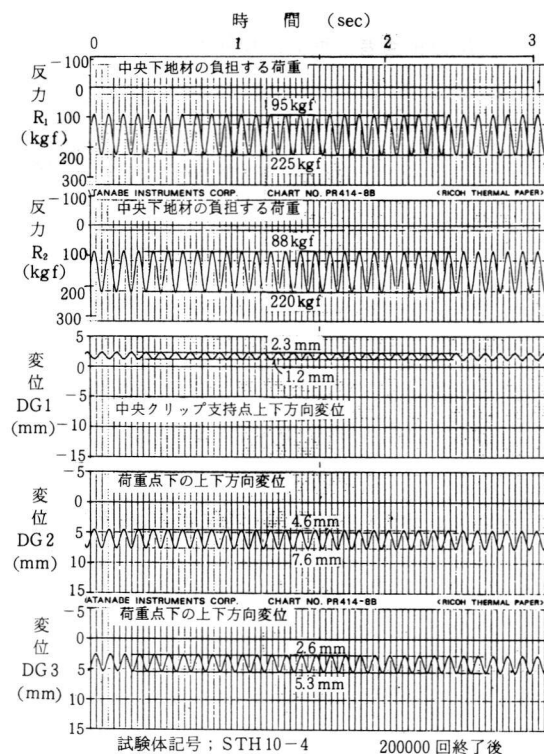


図-6 一定繰返し回数終了後の加振時間と反力及び変位の関係

の関係の代表例を図-5及び図-6に示す (図-5省略)。

(3) 静的な曲げ試験時の荷重変位曲線を図-7に示す。

(4) 静的な曲げ試験時の荷重と中央下地材の負担する荷重の関係を図-8に示す。

(5) 破壊状況を写真-2及び写真-3に示す。

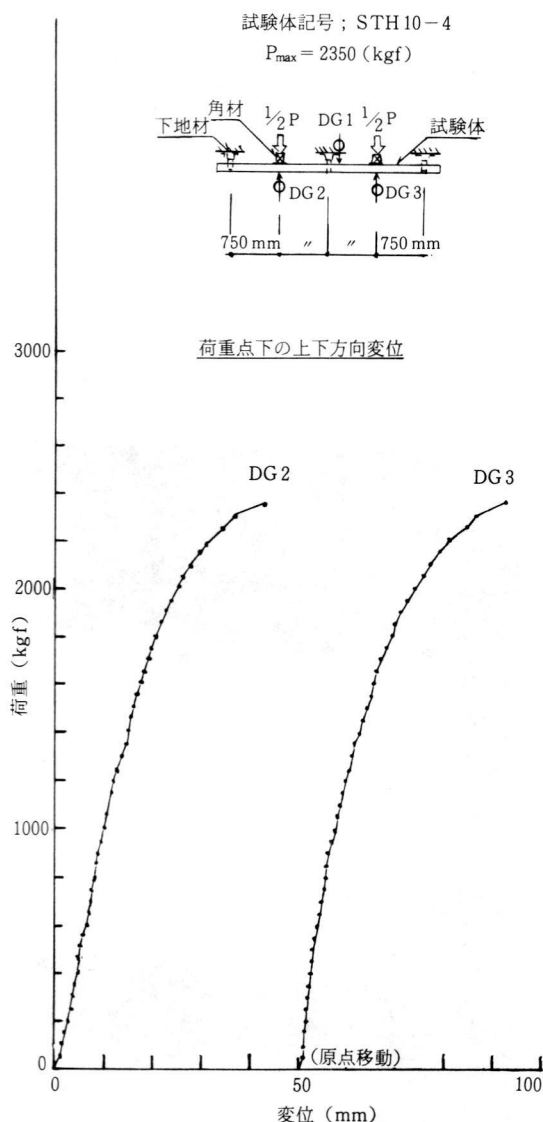


図-7 荷重-変位曲線

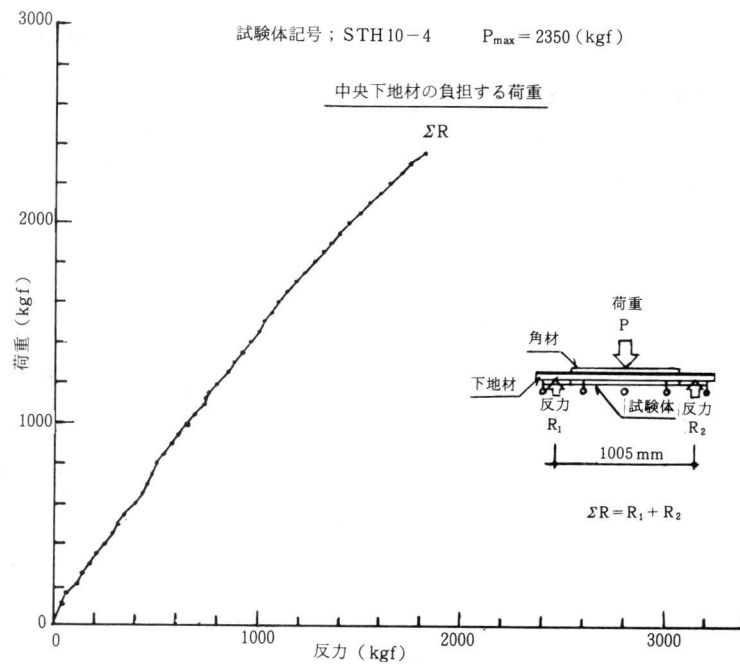


図-8 荷重と中央下地材の負担する荷重 (反力 ΣR) の関係

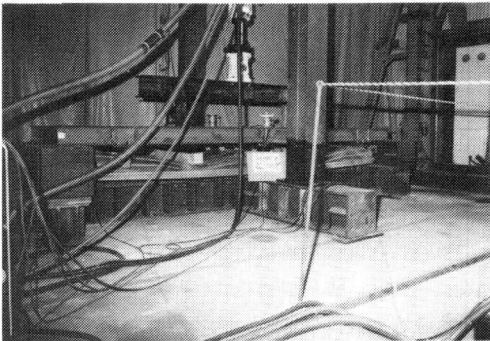


写真-2 試験体記号 STH10-4 の破壊状況

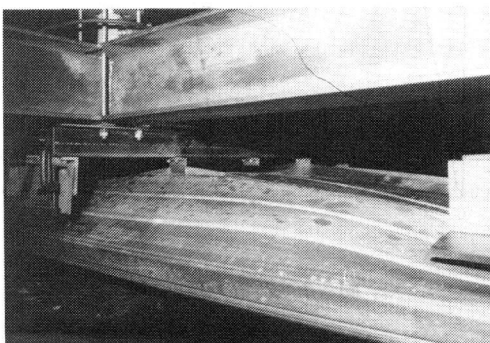


写真-3 試験体記号 STH10-4 の破壊状況
(クリップ破断)

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
	構造試験課長	川島 謙一
	試験実施者	川上 修
		斉藤 元司
		秋山 幹一
		橋本 敏男
		高橋 仁
		西田 一郎

期 間 昭和60年7月9日から

昭和60年9月5日まで

場 所 中央試験所

グラスウール断熱材の断熱性能試験方法

Testing Method for Thermal Resistance of
Glass Wool Heat Insulating Material

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○○

1. 適用範囲 この規格は、グラスウール断熱材の熱抵抗を測定する方法のうち、試料1枚を用いる保護熱板法（以下、GHP法という。）及び熱流計法（以下、HFM法という。）について規定する。

備考 この規格の中で{ }を付し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. 試料

2.1 試料の寸法は、表1のとおりとする。

表 1

単位：mm

試料の寸法 ⁽¹⁾			加熱板の寸法	
縦	横	呼び厚さ	縦	横
910±5	910±5	200以下	910	910

注⁽¹⁾ 供試材料がこの寸法に満たないものは、何枚かをすき間なく突き合わせて所定の寸法とする。ただし、試料の中央部に突き合わせ部があってはならない。

2.2 試料は、スペーサー又は支持枠を用いて圧縮し、呼び厚さにする。

2.3 試料は、JIS Z 8703（試験場所の標準状態）（温度20±5℃、相対湿度50±10％）の恒温室で恒量になるまで養生したものとする。

2.4 試料の密度は、呼び厚さにおける密度とし、熱抵抗測定時の体積と熱抵抗測定直後の質量から次の式によって求める。

$$\rho = \frac{W}{V}$$

ここに ρ ：密度（kg/m³）

W：質量（kg）

V：体積（m³）

寸法及び質量の測定精度は、JIS A 9522（住宅用グラスウール断熱材）による。

3. 測定装置

3.1 装置の構成

3.1.1 GHP法の場合

測定装置の主な構成は、図1のように、下部から補助熱板、断熱材、下部熱流計・間げき防止材、加熱板（主熱板、保護熱板）、加熱側熱流計・間げき防止材、試料、冷却側熱流計・間げき防止材、冷却板からなり、これに温度測定計器、電力測定計器、温度制御機器並びに冷却装置が付属する。

3.1.2 HFM法の場合

図2のように、断熱材と加熱板の間の下部熱流計・間げき防止材は設けない。その他の構成はGHP法の場合と同一とする。

図 1 GHP 測定装置

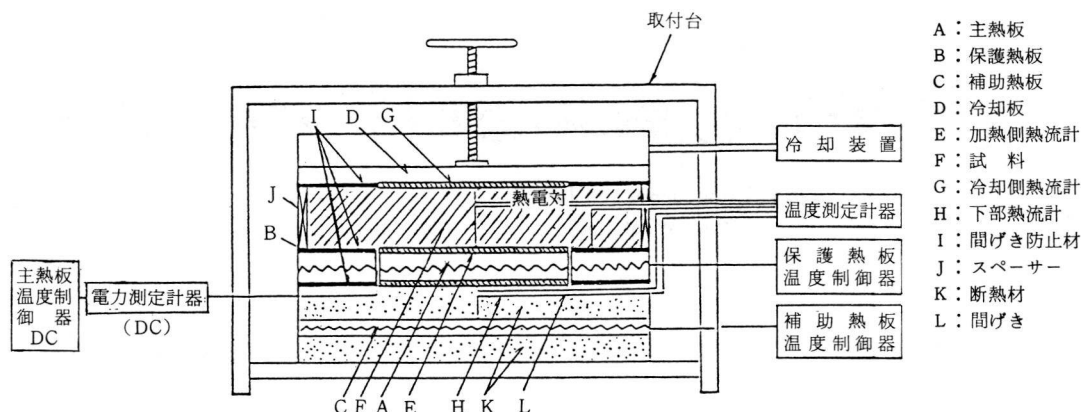
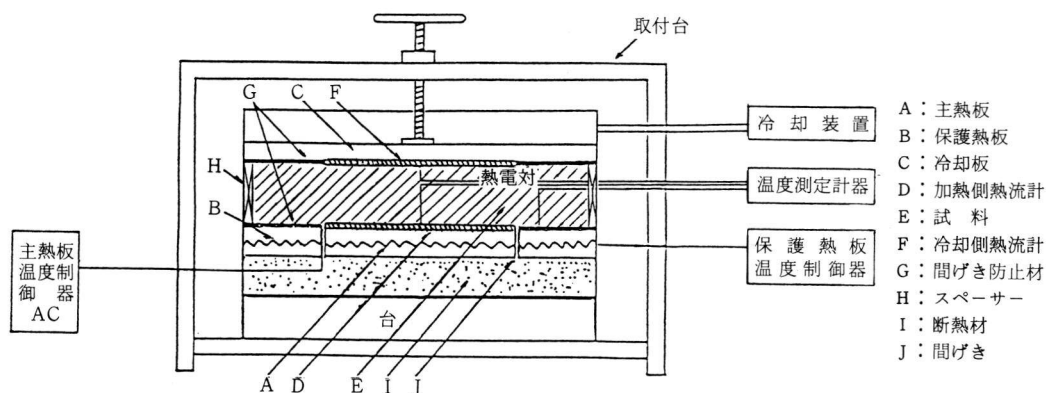


図 2 HFM 測定装置



3.2 加熱板

3.2.1 加熱板は正方形とし、主熱板とこれを間げきを隔ててとりまく保護熱板とからなる。その寸法は、表 2 のとおりとする。

表 2

単位: mm

加熱板の寸法		主熱板の寸法		保護熱板の幅	間げき幅
縦	横	縦	横		
910	910	447	447	228.5	3

3.2.2 主熱板と保護熱板との間には、対角線上の四隅又は 4 辺の中央に各 1 箇所ずつの接続部を設ける。接続部の幅は最大 5 mm とする。

3.2.3 加熱板の材質は、厚さ 10 mm 程度のアルミニウム板、又は熱伝導率 $10 \text{ kcal} / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$ $\{11.6 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})\}$ 以上の金属板で両表面は平行平滑とし、反りは 0.1 mm 以下とする。また、試料の接する面は、放射率 0.8 以上とする。

3.2.4 主熱板と保護熱板は、それぞれを一樣に加熱するような発熱体を 3.2.3 に規定する金属板ではさみ、おのおの独立に電力を与えられるものとする。

3.3 冷却板

3.3.1 冷却板の寸法及び試料に対する表面の状態は、加熱板と同じにする。ただし、間げきは設けない。

3.3.2 冷却板の裏面は、冷却源に接するものとする。

3.4 加熱源

3.4.1 加熱源には電力を用いる。

3.4.2 GHP法における主熱板に供給する電力は直流とし、その変動は供給電力の0.1%以下とする。

ただし、保護熱板、補助熱板及びHFM法の主熱板への供給電力は、交流を用いてもよい。

3.5 冷却源

3.5.1 冷却源には、冷却板に所要の温度を与えることのできる水冷又は空冷の冷却装置を用いる。冷却装置の代りに恒温恒湿室又は恒温恒湿槽の雰囲気温度を用いてもよい。

3.5.2 冷却源は、冷却板の温度が所定温度に対し $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 以下になるようなものとする。

3.6 取付台

取付台は、図1のように装置全体を固定するのに適したものとする。また、原則として全体を水平に保持する。

3.7 温度測定計器

温度測定計器は、JIS Z 8704（温度の電気的測定方法）に規定する“熱電対を用いたB級測定方式”用のものとする。ただし、熱電対は 0.1°C 以内まで校正を施した直径0.2mm以下のC C熱電対とする。

3.8 電力測定計器

電力は直流用電力計を用いて測定する。電力計は、JIS Z 1102（指示電気計器）に規定する0.2級以上の精度をもつものとする。

3.9 熱流計

3.9.1 加熱側、冷却側及び主熱板の下部に用いる3枚の熱流計は同一の仕様とし、4.に規定する方法によって校正したものとする。

3.9.2 熱流計の形状は、主熱板と同一寸法を有するものとし、内蔵する熱電堆の面積は熱流計の全面積に対し90%以上とする。また、試料に接する面は放射率0.8以上とする。

3.10 間げき防止材

間げき防止材は、熱流計と同一厚とし、その形状は保護熱板と同一寸法を有するものとする。

なお、間げき防止材の熱抵抗は、熱流計の熱抵抗に近

いものとする。また、試料に接する面は、放射率0.8以上とする。

3.11 断熱材

加熱板と補助熱板間の断熱材は、加熱板から補助熱板側へ逃げる熱量を防止するために、熱伝導率 $0.04\text{ kcal}/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot^{\circ}\text{C})\{0.047\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})\}$ 以下、厚さ25mm程度のものとする。

3.12 補助熱板

3.12.1 補助熱板の寸法は、 $910\times 910\text{ mm}$ とする。

3.12.2 補助熱板は、加熱板と同質の金属板の間に発熱体をはさみ、電力によって所要の温度に保てるものとする。

3.13 温度制御器

3.13.1 保護熱板温度制御器は、主熱板と保護熱板の温度差が 0.1°C 以内で制御できるものとする。補助熱板温度制御器は、主熱板と補助熱板の温度差が 0.2°C 以下になるように制御できるものとする。また、HFM法の主熱板温度制御器は、主熱板の温度を所定温度に対し $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 以下になるようなものとする。

3.13.2 GHP法の主熱板温度制御器は、主熱板へ

図3 各部温度測定位置

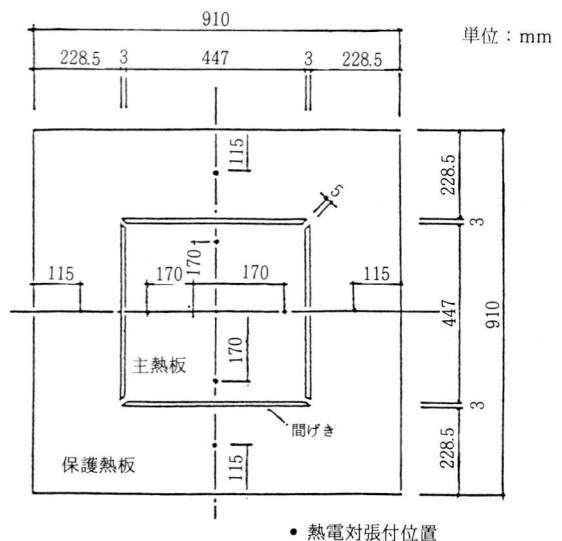
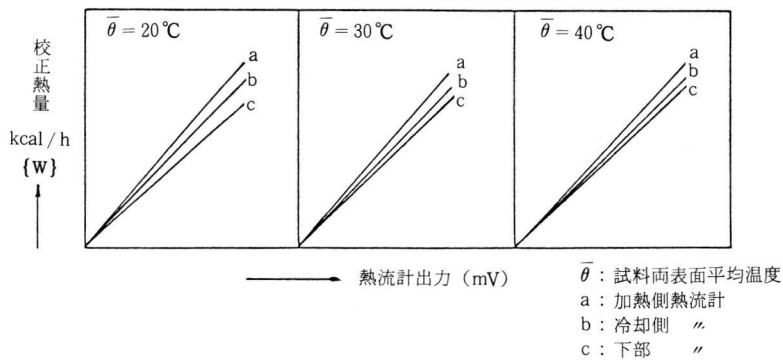


図4 熱流計校正線図



の供給電力を0.1%以内に制御できるものとする。

3.14 装置の組立

3.14.1 装置は、3.1.1及び3.1.2の各構成部品を、下部から図1、図2に示す順にセットする。また、各制御センサーを図1、図2に示す位置に装着する。

3.14.2 加熱側熱流計及び間げき防止材の上側の図3に示す位置に、温度測定用熱電対を張り付ける。また、冷却側熱流計及び間げき防止材の下側にも加熱側と同じ位置に熱電対を張り付ける。

4. 熱流計の校正

加熱側、冷却側及び下部熱流計は、5.2に規定するGHP法の測定方法によって年1回校正を行う。試料の代りに均質な断熱材を用いる。校正方法は、使用状態及び装置使用温度範囲で、加熱側、冷却側の温度を設定し、熱量を3点以上変化させて行う。

校正結果は、図4に示すように熱量と熱流計出力との線図を作成して表す。

5. 測定方法

5.1 測定準備

5.1.1 2.3で養生した試料を速やかに加熱側熱流計及び間げき防止材の上にすき間なく取り付け、試料の厚さを調整するために、呼び厚さに相当するスペーサー又は支持枠を試料の周囲に入れる。スペーサー及び支持枠は、熱伝導率 $0.1 \text{ kcal}/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}) \{0.116 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})\}$

以下の材料で加工容易な材質のものとする。

5.1.2 あらかじめ冷却側熱流計、間げき防止材を装着した冷却板を試料上部に載せて、試料の厚さが呼び厚さになるように圧縮する。

5.2 GHP法の場合の測定方法

5.2.1 試料両面の温度差が約20°C、平均温度がほぼ所定温度になるように主熱板に加える電力と、冷却板の温度とを調節する。

5.2.2 保護熱板と主熱板との温度差が0.1°C以内になるように、保護熱板の発熱体への供給電力を調節する。

5.2.3 主熱板の下部の熱流計の指示が0になるように、補助熱板発熱体への供給電力を調節する。

5.2.4 定常状態に達した後、主熱板の平均温度と保護熱板の平均温度との差が0.2°C以下、下部熱流計の検出熱量が主熱板へ加えた熱量の1%以下であることを確かめたうえで、主熱板部に相当する試料両面の平均温度及び主熱板への供給電力を測定する。

なお、定常状態とは、主熱板の供給電力を変更することなしに、試料両面の平均温度が1時間当たり1%以上変動せず、加熱側と冷却側熱流計の熱量指示値の差が2%以下である状態をいう。

5.2.5 5.2.4の測定を30分間隔で3回行い、6.で算出する熱抵抗値が1%以内で一致したとき試験を終了する。

5.3 HFM法の場合の測定方法

5.3.1 温度設定は、5.2.1、5.2.2と同様とする。

ただし、主熱板の温度は制御してもよい。

5.3.2 主熱板の平均温度と補助熱板の平均温度がほぼ等しくなるように補助熱板の供給電力を調節する。

5.3.3 定常状態に達した後、主熱板の平均温度と保護熱板の平均温度との差が0.2℃以下であることを確かめたうえで、主熱板部に相当する試料両面の温度差及び加熱側、冷却側熱流計の熱量を測定する。定常状態の確認は、5.2.4の場合と同一とする。また、定常状態に達した後の測定は、5.2.5と同様とする。

6. 結果の算出

6.1 熱抵抗の算出は、次の式による。

GHP法の場合

$$R_c = \frac{\Delta \theta \cdot S}{Q_1} = \frac{(\theta_H - \theta_C) \cdot S}{0.86 P}$$

$(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}) / \text{kcal} \{ (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W} \}$

HFM法の場合

$$R_c = \frac{\Delta \theta \cdot S}{Q_2} = \frac{(\theta_H - \theta_C) \cdot S}{(Q_H + Q_C) / 2}$$

$(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}) / \text{kcal} \{ (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W} \}$

ただし、 Q_1 ：主熱板への供給熱量 (kcal/h) {W}

P ：供給電力 (kW)

Q_2 ：熱流計で測定した熱量 (kcal/h) {W}

S ：主熱板の面積＋主熱板と保護熱板間の間げき面積の $\frac{1}{2}$ (m^2)

$\Delta \theta$ ：試料の両面の温度差 (℃)

θ_H ：加熱側平均温度 (℃)

θ_C ：冷却側平均温度 (℃)

Q_H ：加熱側熱流計で測定した熱量
(kcal/h) {W}

Q_C ：冷却側熱流計で測定した熱量
(kcal/h) {W}

6.2 見掛けの平均熱伝導率の算出は、次による。

$$\lambda = \frac{\ell}{R_c} \quad \text{kcal} / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}) \{ \text{W} / (\text{m} \cdot \text{K}) \}$$

ただし、 ℓ ：測定装置に装着した試料の厚さ (m)

7. 報 告

報告 試験の結果は、次の項目について報告しなければならない。

- (1) 測定方法 (GHP法, HFM法)
- (2) 材料名, 形状, 寸法, 試験体断面図 (構成材料名)
- (3) 呼び厚さ (mm), 呼び厚さによる密度 (kg/m^3)
- (4) 測定時の厚さ (mm), 測定後の密度 (kg/m^3)
- (5) 熱流方向 (水平, 上向き, 下向き)
- (6) 平均温度 (℃)
- (7) 熱抵抗 ($\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}) / \text{kcal} \{ (\text{m}^2 \cdot \text{K}) / \text{W} \}$
- (8) 見掛けの熱伝導率 $\text{kcal} / (\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}) \{ \text{W} / (\text{m} \cdot \text{K}) \}$
- (9) 冷却側試料面, 加熱側試料面の温度測定値 (℃)
- (10) 熱量測定値 (kcal/h) {W}

関連規格 (省略)

柱の耐火試験方法

山邊 信彦*

はじめに

今回ここで説明する試験方法は、鉄筋コンクリート造、プレストレストコンクリート造、鋼構造等の構造で造られる建築物が、通常の火災時の加熱に対して、構造耐力上及び避難時の安全の確保に、耐えられる性能を有するかどうかを判定するための耐火試験についてである。

耐火試験方法には、JIS A 1304「建築構造部分の耐火試験方法」によるものと、建設大臣が耐火構造を指定するための、昭和44年建設省告示第2999号「建築基準法施行令第107条第1号の規定に基づく耐火構造の指定の方法」に規定されているものとがある。

昭和39年建設省告示第1175号「建築基準法施行令第107条第1号及び第2号の規定に基づく耐火構造の指定」に指定されているものの他の材料・構造については、前記告示第2999号に規定されている方法に基づいて指定が行われている。

耐火試験は、壁、柱、床、はり、屋根などの構造部分ごとに行うものであるから、ここでは「鋼構造柱の耐火試験方法」について述べる。柱の耐火性能は、加熱試験及び衝撃試験によって判定され、下記の加熱時間以上耐える性能を有すると認めて指定するものとして認定されている。

- (1) 建築物の最上階及び最上階から数えた階数が2以上で4階以内の階……1時間耐火
- (2) 建築物の最上階から数えた階数が5以上で14以内の階……2時間耐火

- (3) 建築物の最上階から数えた階数が15以上の階……3時間耐火

1. 加熱方法

試験体を加熱炉内に鉛直に立てた状態で4方向（表1の試験方法の詳細(2)を参照）から、各等級の標準曲線に沿うようにして加熱を行う。加熱温度の測定は、熱電対の熱接点を試験面から3cm離れた位置で10cm以上、試験面に平行するように置いて行う。

衝撃試験は、30分以上加熱した試験体の試験面を上にして水平に置き、これに表1の試験方法の詳細(3)に示す形状の重量5kg又は10kgのなす形おもりを加熱等級に応じて、表2に示す高さから弱点部に自由落下させて行う。

表 2

項 目 \ 加熱等級	1 時間 加 熱	2, 3, 4 時間加熱
おもりの重量 kg	5	10
落 下 高 さ cm	100	100

2. 試験体の製作

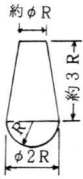
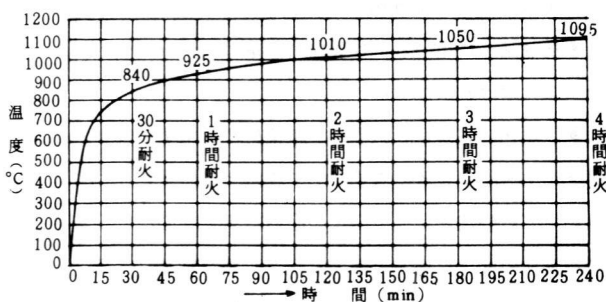
試験体は、原則としてその構造を実際のものと同一に製作し、部分によって耐火力に差がある場合は、耐火上弱点と思われる部分を含ませる。また、試験体内部に中空部がある場合は、柱の両端部を密閉するように試験体を造る。

鋼構造の柱の試験体は、鋼材の断面積を120cm²以下

* (財)建材試験センター中央試験所 防・耐火試験課

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

表 1

1. 試験の名称	柱の耐火試験方法
2. 試験の目的	火災による建築物の崩壊防止
3. 試験体	(1) 耐火被覆材の種類：コンクリート，モルタル，吹付けロックウール，石綿けい酸カルシウム板，石膏ボード等 (2) 寸法：高さ 240cm 以上(A)，高さ 150cm (B)，断面は，実際のものと同一とする。ただし鋼材に対する被覆材の厚さを変えることなく，その辺の長さ又は，径を 40cm 以上とすることができる。 (3) 個数：① 2 体 (②の大きさで A と A，又は A と B) ② 3 体 (②の大きさで B) (4) 前処理：熱電対を取り付け後，耐火被覆材を気乾状態になるまで乾燥する。
4. 試験方法	概要 規定の標準加熱曲線に沿って行い，四方向から加熱したときの状況観察，鋼材温度の温度測定及び衝撃試験を行う。 準拠規格 JIS A 1304（建築構造部分の耐火試験方法） 試験装置及び測定装置 加熱炉，温度測定装置，おもり 試験時の条件 ・加熱温度測定位置の確認 ・温度測定は，JIS C 1602（熱電対）に定められている 0.75 級以上の K 熱電対を使用する。 試験方法の詳細 (1) 試験体の(2)に示す四方向から図-1の標準加熱曲線に沿って加熱をする。 (2) 標準的な加熱温度測定位置  印は加熱温度測定位置 3 cm (3) 衝撃試験のおもりの形状を図-2に示す。  約 ϕR 約 $3 R$ $\phi 2 R$  図-1
5. 評価方法	準拠規格 JIS A 1304 判定基準 (1) 加熱中，耐火上又は構造強度上有害と認められる変形，破壊，脱落などの変化を生じないこと。 (2) 鋼材温度の最高温度及び平均が別表に示す温度を超えないこと。（予定した加熱等級の加熱時間を超えて加熱した場合には，加熱終了後下降を示すまでの時間を予定したが熱等級の加熱時間に加えた時間においてこの条件に適合すること） (3) 構成材のいずれもが加熱中著しい発炎をせず，加熱終了後10分間以上火気が残存しないこと。 (4) 衝撃試験は，耐火被覆材の全厚にわたるはく離又は裏面に達する穴があかないこと。
6. 結果の表示	鋼材の最高温度及び平均温度，耐火上重要な変化，衝撃の大きさ及び重要な変化。
7. 特記事項	・建設省認定による柱の試験では，試験体の寸法は，長さ 150cm 以上である。加熱条件としては，1 時間耐火，2 時間耐火，3 時間耐火及び 30 分耐火の衝撃試験が採用されている。
8. 備考	・JIS A 1304 には，上記加熱試験のほかに，載荷加熱試験，注水試験の規定がある。 ・建設省認定の場合，加熱試験 2 体及び衝撃試験 2 体，いずれも合格しなければならない。

とし、1辺又は径を約30cmとする。ただし、実際の構造断面がこれより小さい場合は、その断面とする。建材試験センターにおける鋼構造柱の標準的なモデルの大きさは、H-300×300×8×13mm、高さ2,400mmである。この鋼材に施工する被覆材料及び厚さは、実際のものと同じとする。

- 鋼材温度測定のための熱電対は、耐火被覆材を施工前に取り付けるものとし、フランジの端部及びウェブなどの耐火力の弱点部を含めて、試験面に設置する。熱電対の鋼材への取り付けは、鋼材に径2～3mmのドリルで深さ2mm程度の穴をあけ、これに熱電対の熱接点を挿入し、回りをポンチでかして固定する。この固定によって、測定位置や熱接点の移動を防止し、鋼材の適正な温度測定ができる。鋼材温度の測定数は、表一1に示すA試験体は9か所以上、B試験体は6か所以上としなければならない。温度測定には、JIS C 1602(熱電対)に規定される径0.65mmのK熱電対を使用する。

- 加熱試験に用いる試験体の含水量は、十分調整されたものでなければならない。

- 試験体の乾燥は、試験体の被覆材の含水率が大きい場合、加熱による爆裂や温度上昇に大きな影響をおよぼすので、試験前には通風のよい室内で気乾状態になるまで乾燥する。コンクリート、モルタル、吹付けロックウールなどの湿式工法によるものは、夏場は2か月以上、冬場は3か月以上乾燥し、石綿けい酸カルシウム板、石膏ボードなどの乾式工法によるものは、夏場、冬場とも1か月以上乾燥させる。乾燥の確認は、試験実施前に試験体から適当な方法で切り取るなどして測定する。建設省認定に関する気乾状態とは、含水率10%以下と定めている。

- 試験体数は、表一1に示すA試験体×2の計2体、A試験体+B試験体の計2体、B試験体×3の計3体のいずれかとなる。衝撃試験は、30分以上加熱した試験体を1体行う。

3. 耐火性能判定基準

柱の耐火性能の判定基準は、JIS A 1304には4項目

にわたって規定されている(表一1参照)。

(1)「加熱中、耐火上又は構造強度上有害と認められる変形、破壊・脱落などの変化を生じないこと」。これは、局所的な小爆裂で表層にとどまるものや積層材料で、表層が一部爆裂によってはく離脱落を生じて、裏面側材料又は心材が、これらに該当しないものは合格とする。

(2)「鋼構造の鋼材温度は、最高温度450℃以下、平均温度350℃以下」。これは、鋼材の機械的性質が高温によって著しく低下する。鋼材温度が350℃を超えると、降伏点強度は常温時の約2/3に低下して崩壊の危険となる。鋼材温度は、平均温度のほか最高温度が450℃と規定されているが、鋼材の被覆の種類によって大きな割れ目を生じたり、目地が開いたりして温度の測定結果に著しいばらつきを示すことがあり、これは、耐火被覆が変形して火熱が内部に流入するものであり危険である。ところが平均値で示すと低い温度になって誤った結果を示すので、最高温度をも規定したものである。

(3)「構成材のいずれもが加熱中著しい発炎をせず、加熱終了後10分間以上、火気が残存しないこと」。これは、耐火構造を構成する材料自身が火災時に燃料となって加熱を増加し、又は、延焼に関与するおそれがあるようでは耐力構造の意義を失うからである。耐火構造を構成する材料が準不燃材料以上の性能を要求する所以である。

(4) 衝撃試験において「耐火被覆材の全厚にわたってはく離又は裏面に達する穴があかないものを合格とする」。これは、鋼構造の柱においては、被覆材が破れたり、衝撃部が圧縮によって、鋼材が露出した場合、これを裏面に達する穴又は脱落とみなす。以上の4項目に適合したものを合格とする。

参 考

この試験では、試験体の大きさによって試験回数が異なる。材料の伸長、収縮によるき裂、すき間等の変形が大きいと思われるものも、試験体が小さいとその欠陥が表われにくい。このようなことから、実大に近いA試験体による試験が望ましい。

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。鋼製及びアルミニウム合金製ドア
の審査事項はつぎのとおりである。

〈財〉建材試験センター〉

鋼製及びアルミニウム合金製ドア審査事項

（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 4702（鋼製及びアルミニウム合金製ドア）は、建築
の外壁に使用する出入りを目的とした開口部構成材で、開閉方
法によって、スイング及びスライディングの２種類があり、鋼
製及びアルミニウム合金製のものがある。

(1) 製品規格

昭和 59 年 5 月 30 日改正

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 事 項
A 4702	1. 種類及び記号	1'～10' JISを基にして具体的 に規定していること。 特に、判定基準が明確に表現 されていない項目については、 限度見本などによって品質の判 定が具体的に把握できるように 規定していること。 1'～2' 性能による区分につ いても規定していること。 3' 主要部分に用いる材料及び 附属部品について具体的に規定 していること。
	2. 呼 び 方	
	3. 材料及び附属 部品	
	4. 加工及び工作	
	5. 構 造	
	6. 寸 法	7' (1)', (4)～(5)' 性能の等級が、 ガラス等使用構成材によって変 わるものについては、その使用 構成材ごとに具体的に規定して いること。
	7. 品 質	
	(1) 耐風圧性	
	(2) 気 密 性	
	(3) 水 密 性	
	(4) 遮 音 性	
	(5) 断 熱 性	

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 事 項
	(6) 開 閉 力 (7) 耐衝撃性 (8) 戸先強さ 8. 保 護 9. 表 示 10. 取扱い上の注 意事項及び維持 管理の注意事項	

(2) 資 材

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
1. 形材（表 面処理済みア ルミニウム合 金製形材及び 表面処理済み 鋼製形材を含 む。）	1' 種類 ⁽¹⁾ 、外 観形状・寸法、 化学成分、引張 り強さ及び伸び	1'～10' ロット ごとに検査をして 受け入れているこ と。ただし、JIS マーク又は購入先 の試験成績表によ って確認してもよ い。	(1) ロット の区分を明 確にしてい ること。 (2) 不合格 品の区別を 明確にして いること。
2. 板材（表	2' 種類 ⁽¹⁾ 、外		

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
面処理済みアルミニウム合金製板材及び表面処理済み鋼製板材を含む。)	観、形状・寸法、化学成分、引張り強さ及び伸び、曲げ		(3) 品質が劣化しないように保管していること。
3. 線 材	3' 種類又は銘柄、径		
4. 小ねじ、木ねじ、ボルト・リベット類	4' 種類、材質、形状、寸法		
5. 陽極酸化処理用薬剤	5'～7' 種類、純度		
6. めっき処理用薬剤			
7. クロメート処理用薬剤、りん酸塩処理用薬剤など			
8. 塗 料	8' 種類、銘柄		
9. 金 具	9' 種類、材質、形状、寸法、表面処理の種類		
10. ガスケット及びシーリング材	10' 種 類		

注⁽¹⁾ 鋼製ドアの場合で、りん酸塩処理鋼材、溶融亜鉛めっき鋼材、電気亜鉛めっき鋼材等の処理鋼材を使用している場合にはその種類及び品質（めっき厚さ又は付着量など）を規定していること。

また、アルミニウム合金製ドアの場合で、陽極酸化塗装複合皮膜処理材を使用している場合には、JIS H 8602に規定する種類及び品質を規定していること。

備考 上記のうち、該当する資材について規定していること。

(3) 製造工程の管理

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
1. 鋼製ドアの場合	1'	1"	1"
(1) 切 断	(1)'～(4)' 治工具の取付け状態・	(1)"～(4)" 寸法	
(2) 折り曲げ	交換時期		
(3) 穴 あ け			
(4) 組 立 て			
⑤(5) めっき処理及び塗装の前処理	(5)' 液の濃度、電流、浸せき時間	(5)" めっき厚さ又は付着量	(5)" 電流は電気めっきの場合に適用する。

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
⑤(6) りん酸塩処理	(6)' 温度、時間、液の濃度	(7)"	
(7) 塗装 ⁽²⁾	(7)'	(a)"～(c)" 外観、塗膜の厚さ	
(a) 吹付塗装又は静電塗装の場合	(a)' 塗料の粘度		
(b) 電着塗装の場合	(b)' 塗料の濃度又は比重、温度、pH、比抵抗、電圧、通電時間		
(c) 浸せき塗装の場合	(c)' 塗料の濃度又は比重、粘度、pH、浸せき時間、乾燥温度・時間		
(8) 金具、ガasket及びシーリング材の取付け		(8)" 金具の作動並びに JIS A 4702 に規定する加工及び工作、構造、寸法、品質	
2. アルミニウム合金製ドア	2'	2"	2"
(1) 押 出 し	(1)'	(1)"	(1)"～(3)" 形材、板材等を自社で製造している場合に適用する。
(a) 加 熱	(a)' 加熱温度・時間		
(b) 押出し	(b)' 押出温度・速度、治工具の取付け状態・交換時期	(b)" 外観、寸法	
(2) 熱 処 理	(2)' 温度、時間	(3)" 寸 法	
(3) 矯 正		(4)"	
⑤(4) 陽極酸化塗装複合皮膜処理 ⁽³⁾	(4)'	(4)"	(4)"
(4.1) 前処理	(4.1)'	(4.1)"	(4.1)"
(a) 研 磨	(a)' 研磨方法、研磨材の種類	(a)"～(f)" 外観	
(b) 脱 脂	(b)' 脱脂方法、脱脂液の組成・濃度、温度、時間		
(c) 酸化物除去	(c)' 除去方法、除去液の組成・濃度、温度、時間		
(d) エッチング	(d)' エッチング方法、エッ		

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
(e) スマット除去	チング液の組成・濃度、温度、時間 (e) 除去方法、除去液の組成・濃度		
(f) 電解研磨又は化学研磨	(f) 研磨方法、研磨液の組成・濃度、温度、時間、電流密度、浴電圧	(f) 電流密度、浴電圧は電解研磨の場合に適用する。	
(g) 水洗	(g) 水洗方法、水質、時間		
(4.2) ラック付け	(4.2) ラッキング方法、ラックの寸法、接点の電流容量		
(4.3) 陽極酸化処理	(4.3) 電解液の種類・組成・濃度、浴温、処理面積 1 m^2 当たりの液量、電流密度、浴電圧、時間、液の循環方法、電源の種類（直流、交直流重量等）冷却方法、液の補充代替時期、陰極材料・面積	(4.3) 外観	
(4.4) 水和封孔処理	(4.4) 封孔処理方法、圧力、温度、時間、水質	(4.4) 外観、皮膜厚さ、耐食性	(4.4) 高温乾燥による場合には適用しない。この場合の品質特性の管理は、JIS H 8602の4.5による。
(4.5) 塗装用ラック付け	(4.5) ラッキング方法、ラックの寸法		(4.5) 静電塗装の場合に適用する。
(4.6) 塗装 (a) 電着塗装の場合	(4.6) 塗料の銘柄、加熱残分、pH、比抵抗、温度、浴電圧又は電流、通電時間	(4.6) 外観	(4.6)

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
(b) 浸せき塗装の場合	(b) 塗料の銘柄、温度、粘度又は加熱残分、pH、浸せき時間、引上げ速度		(b) pHは、水溶性浸せき塗装の場合に適用する。
(c) スプレー塗装又は静電塗装の場合	(c) 塗料の銘柄、粘度、吐出量、スプレー圧又は印加電圧		(c) 印加電圧は静電塗装の場合に適用する。
(d) その他の塗装の場合	(d) 塗料の銘柄、粘度		
(4.7) 乾燥	(4.7) 乾燥方法、温度、時間	(4.7) 外観、塗膜厚さ、付着性、鉛筆引っかき抵抗性、耐アルカリ性、キヤス耐食性、促進耐候性、耐磨耗性、耐沸騰水性	
(5) 切断 (6) 穴あけ (切欠きを含む) (7) 組立て (8) 金具、ガasket及びシーリング材の取付け	(5)~(7) 治工具の取付け状態・交換時期	(5)~(7) 寸法	(8) 金具の作動並びに JIS A 4702 に規定する加工及び工作、構造、寸法、品質
			(8) 接触腐食を起こさない処理を行う場合にはその処理の方法も規定していること。

注⁽²⁾ その後の加工によって皮膜の破損された部分及び素地の現れた部分の防せい処理方法について規定していること。

(3) 外注先は、原則として JIS H 8602 の表示許可工場とする。ただし、表示許可工場以外の工場を外注工場とする場合は、長期的に契約のある工場とする。

備考1. 上記のうち、該当する製造工程について規定していること。

2. ⑧については、この審査事項に示す管理項目及び品質特性に対する外注管理のとりきめを定め、また、外注先の管理状態を的確に把握していること。

3. 耐風圧性、気密性、水密性、遮音性及び断熱性の検査は、仕様の異なるごとに試作品について行い、その後の検査回数は少なくとも2年に1回以上とする。

(4) 設 備

設 備 名	備 考
〔製造設備〕	該当する製造工程に必要な設備を保有していること。
1. 鋼製ドアの場合	1' 1'
(1) 切断設備	
(2) 折り曲げ設備	
(3) 穴あけ設備	
(4) 組立て設備	
Ⓐ(5) めっき処理及び塗装の前処理設備	
Ⓐ(6) りん酸塩処理設備	
(7) 塗装設備	
(8) 金具、ガスケット及びシーリング材の取付け設備	
2. アルミニウム合金製ドアの場合	2' 2'
(1) 押出し設備	(1)~(3)' 形材、板材等を自社で製造している場合に適用する。
(2) 熱処理設備	
(3) 矯正設備	
Ⓐ(4) 陽極酸化塗装複合皮膜処理設備	
(5) 切断設備	
(6) 穴あけ設備	(6)' 切欠き設備を含む。
(7) 組立て設備	
(8) 金具、ガスケット及びシーリング材の取付け設備	
〔検査設備〕	
1. 寸法測定器具	1'~9' JISに規定された設備を有しているとともに、JISに基づく検査を行うのに十分な能力と精度を有していること。
Ⓐ2. 耐風圧性試験設備	5' 防音ドアについて適用する。
Ⓐ3. 気密性試験設備	6' 断熱ドアについて適用する。
Ⓐ4. 水密性試験設備	
Ⓐ5. 遮音性試験設備	
Ⓐ6. 断熱性試験設備	
7. 開閉力試験設備	
8. 耐衝撃性試験設備	
9. 戸先強さ試験設備	
Ⓐ10. めっき厚さ又は付着量測定器	10'~11' 鋼製ドアの場合に適用する。
11. 塗膜の厚さ試験設備	
Ⓐ12. 皮膜厚さ及び塗膜厚さ試験設備	12'~20' アルミニウム合金製ドアの場合に適用する。
Ⓐ13. 陽極酸化皮膜耐食性試験設備	
Ⓐ14. 付着性試験器具	
Ⓐ15. 鉛筆引っかき抵抗性試験器具	
Ⓐ16. 耐アルカリ性試験装置	
Ⓐ17. キャス試験装置	
Ⓐ18. 促進耐候性試験装置	
Ⓐ19. 耐磨耗性試験装置	
Ⓐ20. 耐沸騰水性試験装置	

(5) 製品の品質

実 地 試 験

1. 実施場所：当該工場
2. サンプルングの時期：製品検査終了後
3. サンプルングの場所：製品検査場又は倉庫
4. サンプルングの方法：ランダムサンプルング
5. サンプルの大きさ：許可の区分ごとに、当該工場の主要製品各1個。

ただし、防音ドア又は断熱ドアの場合は、寸法、耐風圧性、気密性及び水密性の試験用サンプル1個、遮音性又は断熱性の試験用サンプル1個、計2個とする。

6. 試験項目：(1) 寸法
(2) 耐風圧性⁽⁴⁾
(3) 気密性⁽⁴⁾
(4) 水密性⁽⁴⁾
(5) 遮音性(防音ドアに限る)⁽⁴⁾
(6) 断熱性(断熱ドアに限る)⁽⁴⁾

注⁽⁴⁾ 民法第34条により設立を許可された試験研究機関又は公設試験研究機関に最近6箇月以内に依頼した試験成績表がある場合には、実施試験を省略することができる。

7. 合 否 の 判 定：JISの要求水準以上のものを合格とする。

(6) 許可の区分

材料による区分	性能による区分	耐風圧の等級による区分
1 1 鋼	1 1 普通ドア	1 1 80, 120, 160
	1 2 防音ドア	1 2 200, 240
1 2 アルミニウム合金	1 3 断熱ドア	1 3 280

第5次公示検査について(検査細則)(5)

公示検査課

高強度プレストレストコンクリートくい検査細則

分類	番号
A	200

工業技術院標準部 材料規格課
昭和60年8月6日制定

(1) JIS該当性・検査方法・記録の保存

規格 番号	要求事項		社内規格		記録	
	規定項目	JIS該当性 (製品規格)	検査方法 (製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	記録の保存
JIS A 5337	1. 種類 2. 有効プレストレスト 3. 品質 3.1 外観 3.2 強度 (1) 本体 (2) 継手部 4. 構造 5. 形状及び寸法 6. 材料 6.1 セメント 6.2 骨材	1～11については、 当該JISに基づいて規定していること。	3, 5, 8, 9及び11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。 6. 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。 6.1 セメント (1) 品質については、製造工場の試験成績表によって、1回/月以上JISを満足しているか確認していること。 (2) 袋詰の場合は、新鮮度についても入荷の都度検査を行い、適宜に質量を確認していること。 6.2 骨材 (1) JIS A 5005 (コンクリート用砕石) によるJISマーク品を購入している場合は、受入の都度JISマークの確認及び1回/月以上の試験成績表を確認していること。	3, 5, 6及び11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。	3, 5, 6, 8, 9及び11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。	3, 5, 6, 8, 9及び11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。

規格 番号	要求事項 規定項目	社 会 性 JIS 該 当 性 (製 品 規 格)	内 規 格 檢 査 方 法 (製 品 檢 査 規 格)	記 録	
				品 質 の 状 況	検 査 の 状 況
			(2) JIS マーク品以外の骨材を購入している場合は下記(a)~(d)の品質について検査していること。 (a) 粒 度 入荷時に目視検査によって確認し1回/週以上 JIS A 1102 によるふるい分け検査を行っていること。 (b) 比重及び吸水率 1 回/月以上検査を行っていること。 また、採取地の変更があった場合、又は品質の変動があると思われる場合には検査を行っていること。 (c) 有 害 物 有機不純物、洗い試験によって失われるもの、粘土塊その他有害物の含有量については1 回/月以上行っていること。比重1.95の液体に浮くものについては1 回/年以上の検査を行っていること。ただし、これらの検査は外部に依頼してもよい。 また、採取地の変更があった場合、又は品質の変動があると思われる場合には検査を行っていること。 (d) 単位容積質量 単位容積質量については、1 回/月以上検査を行っていること。また採取地の変更があった場合、又は品質の変動があると思われる場合には検査を行っていること。		
	6.3 水		6.3 水		
	6.4 混和材及び混和剤		6.4. 混和材及び混和剤 混和材及び混和剤の銘柄、種類及び成分は試験成績表によって1 回/月以上確認していること。		

検査設備名 要求事項	現 場 検 査 設 備	社 会 内 規 格 検 査 設 備 管 理 (設 備 管 理 規 定 等)	記 録 の 保 存
		(個別事項) 1. について (1) 骨材の比重、吸水量、表面水、ふるい分け、洗い試験、有機不純物、単位容積質量などの試験ができるような装置、器具を備えていること。 (2) はかりは、必要な容量、精度を有すること。 2. について (1) 遠心供試体用の型わくを必要個数備えていること。型わくは、JIS A 1136 に適合するものでなければならぬ。 (2) コンクリートの圧縮強度試験機を備えていること。その容量は原則として200ton 以上とし、所要の精度を有するものであること。 (3) スランプ及び容気量測定用器具を備えていること。 3. について (1) 製品の曲げ試験及びせん断試験を実施できる設備一式を備えていること。 (2) 製品の軸力曲げ試験を実施できる設備一式を同一企業体で一装置を備えていること。その軸力容量は、原則として300ton以上とし、所要の精度を有するものであること。 4. について 鉄筋の引張試験機及び鉄筋とPC鋼材の寸法測定器具を備えていること。 5. について JIS B 0252に基づくもの又はこれと同等以上の精度を有するものを備えていること。	

(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) 本体の曲げ強さ

アスファルト混合物の抽出試験装置

1. はじめに

アスファルト混合物は、土木材料として道路舗装に多く使用され、品質確認のために、工事現場から試料を採取して試験が行われている。試験方法、試験項目などは、アスファルト舗装要綱（日本道路協会）、土木材料仕様書（東京都建設局）等に規定されている。そのうち、混合物の骨材粒度及びアスファルト量を測定するアスファルト混合物の抽出試験が、最も多く実施されている。

また、アスファルト混合物を使用する道路舗装工事は、年間を通してみると、2月、3月の年度末に最も多く施工されるようである。このため、中央試験所への抽出試験依頼件数も、この時期に集中する。

中央試験所では、この試験業務の消化対策として、工事用材料試験課（草加市）及び三鷹分室に試験装置を増設し、アスファルト混合物の試験が集中する年度末の時期においても、月間500件程度の業務消化ができるように施設を整備した。今回の設備増強により、試験の受付から成績書発行までの所要期間は1週間となり、従来、停滞し勝ちであった業務処理を迅速化することができた。今回は、工事用材料試験課の試験装置を紹介する。

2. 試験手順及び使用試験装置

アスファルト抽出試験の試験手順概要及びその使用試験装置は、次のとおりである。

- (1) 依頼者から提出された試料約4kgを乾燥器で加熱し、水分を除去したのち解きほぐし、四分法により試料約1kgを採取する。
- (2) 採取した試料質量を天秤で計り、電気加熱方式の

ソックスレー抽出器を使用して、アスファルト分を溶剤トリクロロエタンにより抽出する。その後、乾燥器内で試料中に付着した溶剤を完全に除去させる。

- (3) 抽出後の試料（骨材）を乾燥器から取り出し、デシケーター内で室温まで冷却し、質量を天秤で計るこの質量差をアスファルト量として算出する。

- (4) 試料（骨材）を網ふるいに入れ、ロータップ振とう器により機械ふるいを行ったのち、手ふるいにより十分ふるい分けを行う。その後、各ふるいに残った骨材質量を天秤で計り、骨材粒度を算出する。

なお、手ふるい時に生じる粉じん防御のため、粉じん除去装置を使用する。

3. 試験装置の概要

今回、増強した試験装置の概要は、次のとおりである。

また、在来の試験装置を含めて、工事材料試験課の試験装置の一覧を表-1に示す。なお、三鷹分室の試験装置も表-1と略々同様である。

表-1 抽出試験用装置一覧

装 置 名 称 , 仕 様	合 計	
ソックスレー抽出器	電気加熱, 2ℓ用	15連
熱風循環乾燥器	内寸法 1200×800×1000 mm	2 台
ロータップ振とう機	—	2 台
デシケーター	内寸法 500×500×1000 mm	2 台
電 子 天 秤	最大 4 kg, 測定精度 0.1g …… 1 台 最大 3 kg, 測定精度 0.1g …… 2 台	3 台
粉じん除去装置	—	1 台

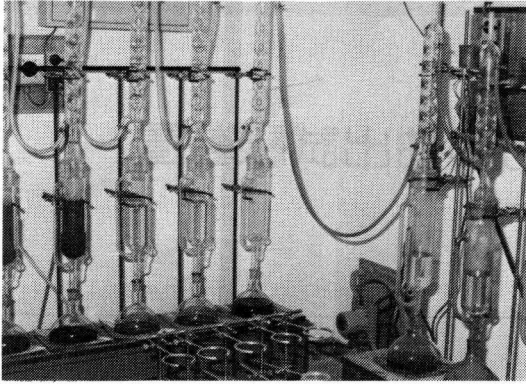


写真-1 ソックスレー抽出器

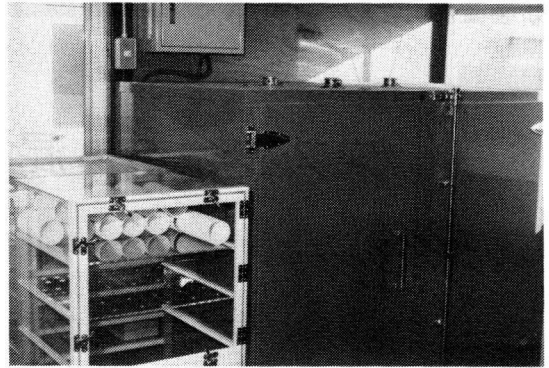


写真-2 デシケーターと乾燥器

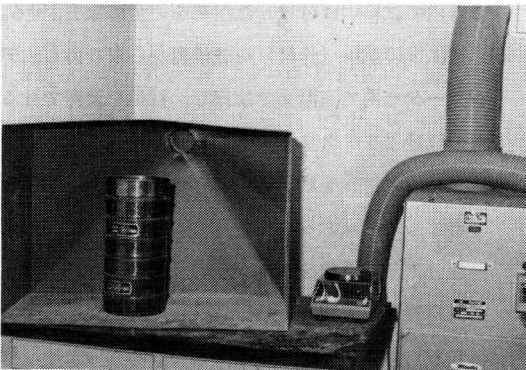


写真-3 粉じん除去装置とふるいと天秤

- ・ソックスレー抽出器（写真-1 参照）

最大容量 — 2ℓ,

加熱方式 — 電気加熱方式 200V, 0.5kW

温度調節 — ロバートショウ

- ・熱風循環乾燥器（写真-2 参照）

最高温度 — 200℃,

温度調節 — ロバートショウ 精度±0.5℃

電動機 — 三相, 200V, 5.2kW

内寸法 — 1,200×800×1,000mm, 棚数5枚

- ・ロータップ振とう機

振とう方式 — ローテーションタップ運動

電動機 — 100V, 0.25kW

ふるい積数 — 7コ,

適用網ふるい — 直径150mm

- ・デシケーター（写真-2 参照）

材質 — プラスチック製

内寸法 — 500×500×1,000mm

- ・粉じん除去装置（写真-3 参照）

電動機 — 三相200V, 0.75kW

風量 — 12m²/min

真空度 — 280mmAq 収じん容量 — 4ℓ

本体寸法 — 560×682×1,244mm

（文責 工事材料試験課 北脇 史郎）

2 次 情 報 フ ァ イ ル

行政・法規

61 年度建設技術研究開発（総 プロなど）決まる

建設省

建設省の61年度建設技術開発予算が総額53億4,300万円に決った。総合技術開発プロジェクトの「エレクトロニクス利用による建設技術高度化システム」、「パイオ活用の新排水処理システム」、「コンクリート耐久性向上技術」は、研究開発の本格化に伴って2、3割増しの大幅な伸びを示した。このほか、新たに「海洋利用空間の創成、保全技術」、「新木造建築技術」の2課題の追加が決まり、それぞれ5カ年間に及ぶ大がかりな研究開発に着手することになった。

▶60年度から3カ年計画でスタートした「コンクリート耐久性向上技術」は、①塩害による劣化、AAR反応性骨材の実態調査、②劣化度診断技術、反応性骨材判定技術の開発、③劣化防止、補修補強技術の開発、④防食技術の開発——の4項目について62年度中に成果をまとめることになるが、すでに④を除いて研究に着手、60年度の研究成果に基づき、具体的な劣化対策もスケジュール化してきた。その一つが塩分総量規制で、塩分測定計が再評定される3月頃に規制数値が確定、年内に規制実施のメドがついてきたという。これに伴い、現在、改定作業が進められている生コンJIS（A 5308）にも塩分量規定が新たに盛り込まれることになる予定。

アルカリ骨材反応対策では、①実態調査、②室内実験、③標準的な試験方法の確立などを進めてきたが、さらに簡易試験法の確立にも着手し始め、現在、高アル

カリ、高強度下における供試体の促進養生実験を行っている。このほか建設省はアルカリ総量の規制についても検討を進めている。

▶新木造建築技術は、国産材の有効活用を図るため、構造耐力や耐火性能、耐久性に優れた木造建築物を開発し、普及、促進に役立てようとするもの。開発の主な目標は、市街地では不可能とされている木造住宅の防火性能等を高め、準防火地域でも建てられるようにすること。しかも、面積を広くとり、階数は3階までとしているところから、市街地におけるタウンハウスのような建築物も対象となるとみられている。開発のもう一つの目標は、体育館のような大型建築物や中層建築物を大断面の木材を活用した構法で建てられるようにしようというもので、合わせて防火被覆工法等に関する技術開発も行う。これによって、このところ見直されている集成材の研究開発が集大成されることが期待されている。

—— S. 60. 1. 28 付 日刊建設産業新聞、
同 1. 27 付 セメント新聞
同 1. 25 付 日本住宅新聞 ——

海砂、除塩処理システムを検討

通産省

通産省は、59年度に中小企業事業団に委託して海砂の除塩実態調査を実施したが、今年度は、その調査に基づいて最適除塩処理システム確立の検討を進めている。

59年度調査によると、海砂を取り扱っている砂利採取業者の2/3が除塩をしているという結果が明らかとなった。しかし、調査はアンケートによるもので、除塩の実態を完全に把握したものとはいえず、海砂を安心して使えるようにするた

めには、もっと広く除塩が行われなければならないとし、2月中にも報告書がとりまとめられ、各地域に適した除塩処理システムが打ち出される予定。

—— S. 61. 1. 27 付

日刊建設産業新聞 ——

材料・部材

難燃ケーブル用被覆材を開発

日石化学

日本石油化学は、EEA（エチレン・エチルアクリレート・コポリマー）をベースにした特殊樹脂で、酸素濃度が高くても連続燃焼しないうえ、強度や耐寒性にすぐれた難燃ケーブル用の新型被覆材を開発した。

同製品は、EEAに水酸化マグネシウムなど分解すると水分を発生する添加物を混合（混合比はほぼ1対1）し、EEAの特性を残したまま難燃性を高めたもの。従来の被覆材として広く使われてきたポリエチレンは、酸素濃度が20～22%で連続燃焼してしまうが、これに対しEEAベースの被覆材は酸素濃度が28%でも耐えられるというもの。

—— S. 61. 1. 20 付 日経産業新聞 ——

ビニロン利用コンクリ階段を開発

鹿島建・横森

鹿島建設と階段メーカーの横森製作所は軽く、強く、安い合成繊維のビニロンを補強材にしたコンクリート製階段を開発した。

ビニロンは国産繊維の第1号として学生服や漁網などの衣料や産業資材に使わ

れてきたが、しばらく需要が停滞。しかし、このところ曲げやねじれなどへの抵抗力（引張り強度）が 150 kg/mm^2 とピッチ系炭素繊維の 2 倍近い性能のビニロンが企業化され、再び産業資材用途の需要が増えつつある。今回の新製品は、ビニロンのこうした性能に着目、コンクリートに容積比で約 40% 混入したビニロン強化コンクリートで厚さが 5 cm の踏み台部分をつくったもの。さびず、ガタガタと音がせず、しかも従来の鉄板製と同程度の価格という。

— S. 61. 1. 14 付 日経産業新聞 —

設 備

形状記憶合金利用の防火ダンパー開発

— ますだ

防火ダンパーメーカーのますだは、業界で初めて形状記憶合金製のバネを採用し、一定温度（72℃）になると自動的に閉じる防火ダンパーを開発した。

従来、この種のダンパーの開閉ユニットには、鉛合金の温度ヒューズが使われていたが、これらは動作温度にバラツキがあり、一度動作してしまえば取りかえる必要があった。今回の新ダンパーで採用した形状記憶合金は、超弾性と耐食性のあるニッケル、チタンの二元合金製（直径 1.6 mm）。これを巻いて 72℃ の状態で長さ 40 mm のバネとして形状記憶させておくと、常温では 25 mm 程度に収縮し、火災などが発生してダクト内の空気温度が上昇すると、記憶していた形状に戻る。そのときに約 6 kg の力が発生するため、その力でハンドルのかみ合わせを外してダンパーの羽根を閉じさせる

というもの。従来の温度ヒューズダンパーに比べて、繰り返し使用ができる（メンテナンスが不要）というメリットに加え、コスト的にも有利とみられている。

— S. 61. 1. 29 付 日本工業新聞 —

セラミックス製の防音換気口を開発

— 積水樹脂

積水樹脂は、セラミックスセルとセラミックス多孔質セルの組み合わせによって遮音効果、耐久性、耐火性にすぐれた国内では初のセラミックス防音換気口を開発した。

同製品の構造は、外壁側がセラミックス製トップノズルとその中に装着するセラミックスセル、室内側がレジスターとそれに装着するセラミックス多孔質セルで構成。外部からの騒音はセラミックスセルの通気穴で絞られ、さらにセラミックス多孔質セルで吸音され、再び絞られて減衰される仕組み。2 カ所にわたる断面変化と吸音効果を持つ多孔質セルによって音響フィルターとなって遮音するもので、残響室法による音響透過損失試験では、一般の換気口に比べ 10~15 dB 外部から入ってくる騒音を遮断できるというもの。

— S. 61. 1. 29 付 日刊工業新聞 —

新給水・給湯配管システムを開発

— 三井建設

三井建設は、耐久性と互換性を備えた新しい給水・給湯配管システムを開発した。この配管システムは、腐食防止のために軟質ポリエチレン管（架橋ポリエチレン管）を使って耐久性を持たせること

と、取換えのできる互換性を持ったことが最大の特徴。

同システムは、熱源機器付近にヘッダー（多分岐継手）を組み、各給水・給湯栓へそれぞれ単独にサヤ管内（2 重管方式）を通すシステムとなっている。また端末の水栓まで継手のない工法「ヘッダー式配管方式」を採用して、信頼度も高めているのが特徴。

— S. 61. 1. 16 付 日刊工業新聞 —

試験・調査

配管腐食調査システムを開発

— 竹中工務店

竹中工務店は、屋外・屋内配管の腐食や漏水状況を、その箇所を破壊したり、設備機能を停止することなく調査できる「非破壊検査法による配管腐食調査システム」を、このほど開発した。

同システムは、屋外埋設管調査システムと屋内配管調査システムによって構成されている。屋外埋設管調査システムはパルス電圧テスト（防食）、相関法テスト（漏水）、土壌腐食度テスト（腐食）の 3 つのテストを行って屋外埋設管の腐食と漏水状況を調べる。また、屋内配管調査システムは、配管内厚測定、腐食度測定、流速測定の 3 測定法を使用する。特徴は、①設備機能を停止させることなく調査が可能、②調査費用・期間が従来の 3 分の 1~5 分の 1、③複数検査によるデータの照合ができるなど。

— S. 61. 1. 17 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11月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分231件（依試第33274号～第33504号）中国試験所受付分17件（依試第1636号～第1652号）合計248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11月分の工事用材料の試験の消化件数は、6,179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	1,674	823	126	187	769	3,579
鋼材の引張り・ 曲げ試験	306	165	56	26	686	1,239
骨 材 試 験	4	0	5	11	56	76
東 京 都 試 験 検 査	169	311	487	—	—	967
そ の 他	28	16	58	152	64	318
合 計	2,181	1,315	732	376	1,575	6,179

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	5	2	1				2	2	7
2	石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土	39	24	1	3		1	16		45
3	モルタル及びコンクリート	20	24	6	2	5		6		43
4	モルタル及びコンクリート製品	13	4		9		1			14
5	左 官 材 料	1	1							1
6	ガ ラ ス 及 び ガ ラ ス 製 品	14	1		4	3			6	14
7	鉄 鋼 材 及 び 非 鉄 鋼 材	16	18	3	3		1	2		27
8	家 具	4	2		4					6
9	建 具	25	7	2	14	1	4		4	32
10	床 材	1	1							1
11	プラスチック及び接着剤	31	16	13	8	12	7	2	1	59
12	皮 膜 防 水 材	2		1	1					2
13	紙・布・カーテン及び敷物類	2			2					2
14	シ ー ル 材	6	7	1	2	1	5	2		18
15	塗 料	2				1	1			2
16	パ ネ ル 類	15	8	2	10		2	2		24
17	環 境 設 備	50	1	1	1	23	23	1		50
18	そ の 他	2			2					2
合 計		248	116	31	65	46	45	33	13	349
		(1,802)	(1,305)	(326)	(581)	(313)	(284)	(378)	(103)	(3,290)

Ⅱ 公示検査課

12 月度（11 月 16 日～12 月 15 日）

(1) 工業標準化原案作成委員会

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
JIS A 6512 (可動間仕切) 第 1 回 W G	S.60.11.18 17:00～ 20:00	建 材 試	・改正案作成作業
JIS A 6512 (可動間仕切) 第 3 回小委員会	S.60.11.29 14:00～ 17:00	文 明 堂	・改正案について逐条審議 i) 区分及び記号の項にて、各区分の呼称を改める。 ii) 品質の項にて、常備項目としては、分布圧強さ及び衝撃強さのみとした。 iii) 寸法の項については、WG 委にて整理を行う。
JIS A 6512 (可動間仕切) 第 2 回 W G	S.60.12. 9 17:30～ 20:30	建 材 試	・改正案作成作業
化粧硬質繊維板 第 1 回 W G	S.60.11.22 14:00～ 17:00	文 明 堂	・改正案について逐条審議 i) 形状、寸法及び許容差の項にて、原板の厚さ 2.5mm は、削除する。 ii) 幅及び長さの許容差につき生産者側にて検討願う。
JIS A 5406 (空洞コンクリートブロック) JIS A 5407 (化粧コンクリートブロック) 第 2 回本委員会	S.60.12. 4 14:00～ 17:00	文 明 堂	・現行規格について逐条審議 i) 種類の項にて、“水密性による区分”について業界側にて再検討願う。 ii) 品質の項にて、透水性の性能値について、業界側に試験データの提出を願う。
JIS A 5908 (パーティクルボード) 第 1 回本委員会	S.60.12. 9 14:00～ 17:00	オ リ ン ピ ッ ク	・工技院より委託趣旨説明 ・委員長に早大教授神山幸弘氏を選出。 ・委員会構成案の確認 ・意見交換
ポリスチレン フォーム畳床 インシュレーション ファイバーボード・ ポリスチレン フォーム畳床 第 4 回本委員会	S.60.12.11 15:00～ 17:00	文 明 堂	・前回委員会の懸案事項について ・製造の項にて、縦糸間隔 10 cm の規定については、一応規格案通り 10 cm とする。

Ⅲ 調査研究課

1. 研究委員会の推進状況

12 月度（11 月 16 日～12 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 2 回 企画調整部会	S.60.12. 2	建 材 試	・60 年度実施状況報告及び 61 年度計画の説明
第 4 回 検証試験部会	S.60.12. 5	八 重 洲 龍 名 館	・給湯システムの検証試験状況の報告 ・暖房システムの検証試験計画の検討
第 4 回 部 品 部 会	S.60.12. 9	八 重 洲 龍 名 館	・太陽集熱器の促進劣化試験計画の検討
第 4 回 シミュレーション 部 会	S.60.12.11	八 重 洲 龍 名 館	・貯湯槽の検証計算状況の報告 ・暖房システムのシミュレーション状況の報告

(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 10 回＞

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 8 回 W G 7 ・ W G 8	S.60.11.20	建 材 試	・サンドブラスト実験について ・鳥取現地調査報告書について
第 9 回 環 境 分 科 会	S.60.11.25	建 材 試	・鳥取現地調査報告について ・鹿児島現地調査計画について
第 6 回 W G 2	S.60.11.26	ホ テ ル サイボー	・実験の中間報告について
第 5 回 W G 10	S.60.11.26	建 材 試	・オゾンとオキシダントの関係について ・試験方法について
第 6 回 W G 4 ・ W G 5	S.60.11.27	建 材 試	・研究経過報告について
第 5 回 W G 9	S.60.11.27	オ リ ン ピ ッ ク	・野田現地調査報告について ・カビ発生試験について ・汚染試験について
第 3 回 企画調整部会	S.60.12. 3	建 材 試	・60 年度報告書について
第 3 回 第 一 分 科 会	S.60.12. 3	建 材 試	・60 年度報告書について ・研究経過報告について

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第4回 WG11	S.60.12.6	建材試	・試験方法について ・60年度報告書について
第10回 環境分科会	S.60.12.10	建材試	・解体建物調査表について ・60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. 11. 13 (第11回)	JIS A 5758 建築用 シーリング材	・検査規格の説明 ・JIS表示許可申請書の作成 様式及び提出時の注意事項 の説明
S. 60. 11. 20 (第12回)	"	・設備管理規定及び製品包装 規定の記載様式の説明 ・製品受払規定の記載様式及 び関連事項の説明
S. 60. 12. 3 (第13回)	"	・倉庫管理規定及び品質管理 規定の説明 ・ロッドの追跡について概要 の説明
S. 60. 12. 5 (第14回)	"	・ロッド追跡及び苦情処理規 定について説明 ・社内規格の制定・改正日の 取り決めについて説明
S. 60. 11. 26 (第8回)	JIS A 5545 アルミニウム合 金製サッシ(引 違い及び片引き) 用金物	・検査規格の作成様式の説明
S. 60. 12. 10 (第9回)	"	・設備管理規定、製品包装規 定、製品受払規定の作成様 式の説明
S. 60. 12. 6 (第1回)	JIS A 9511 ポリスチレン フォーム保温材	・社内規格全般の見直しのた めの打合わせ



掲 示 板

財建セ・試験繁閑度

(2月6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	C
	モルタル・左官	B		サッシ、防火戸	C
	家具・金物	A		柱，金庫	A
	かわら・セメント製品、他	A		屋根，排煙機	A
		B		はり，床	B
有機材料	防水材料	B	構造材料	防火材料	C
	接着剤	B		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	B		コンクリート部材の耐力	B
物理材料	耐久性，他	C			水平振動台
	耐風圧、気密	C	音響	2次部材の耐震試験	B
	防漏煙、機器の動作	A		遮大型壁音(サッシ等)	B
	断熱，防露	B		音(サッシ等)吸音	A
	湿気等	B		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

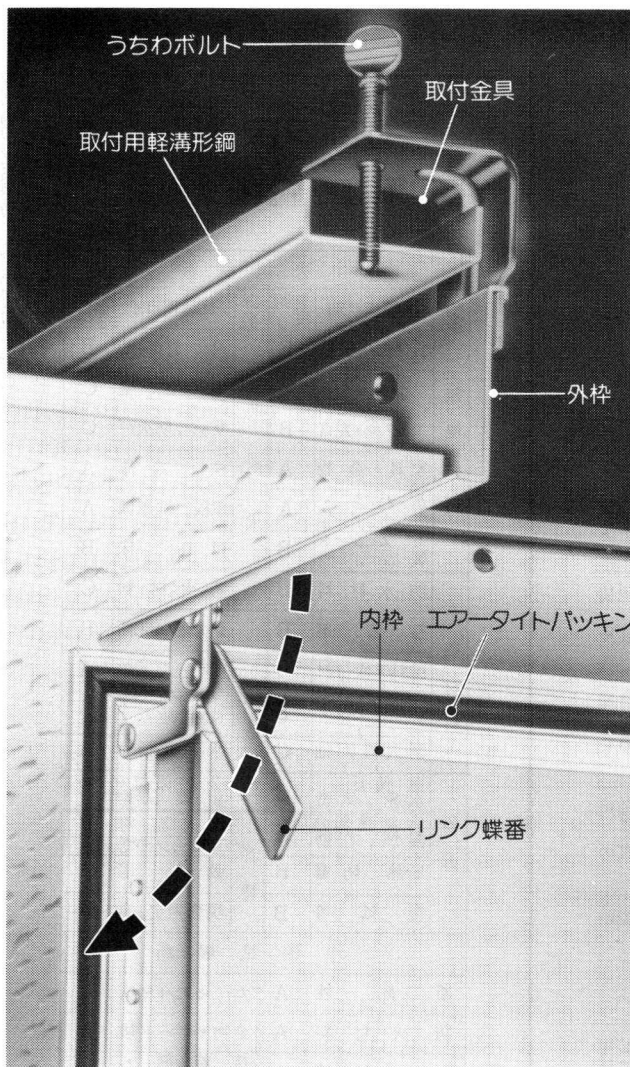
中国試験所(試験課)

TEL 08367-2-1223

お詫び

昭和61年1月号年賀広告の中で

塩化ビニル管・継手協会の会長名に誤りがありました。現会長名は木下英俊様です。お詫びして訂正致します。



NAKA

天井点検口

ハイハッチ®

国際特許取得

AT エアータイト

内枠 エアータイトパッキン ●高い気密性と完璧な施錠。

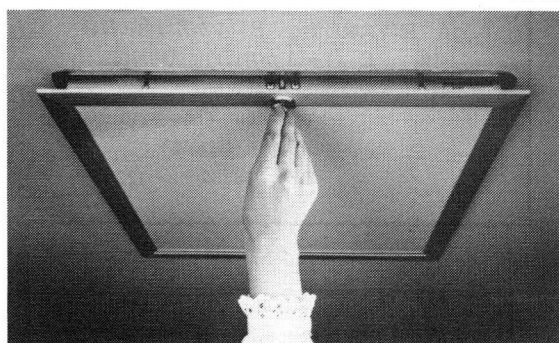
天井裏と室内の気密性を一段と高める「エアータイトパッキン」付。さらに鍵付で安全性をプラス。

リンク蝶番

●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。ご利用ください。

創意と良心を大切にする

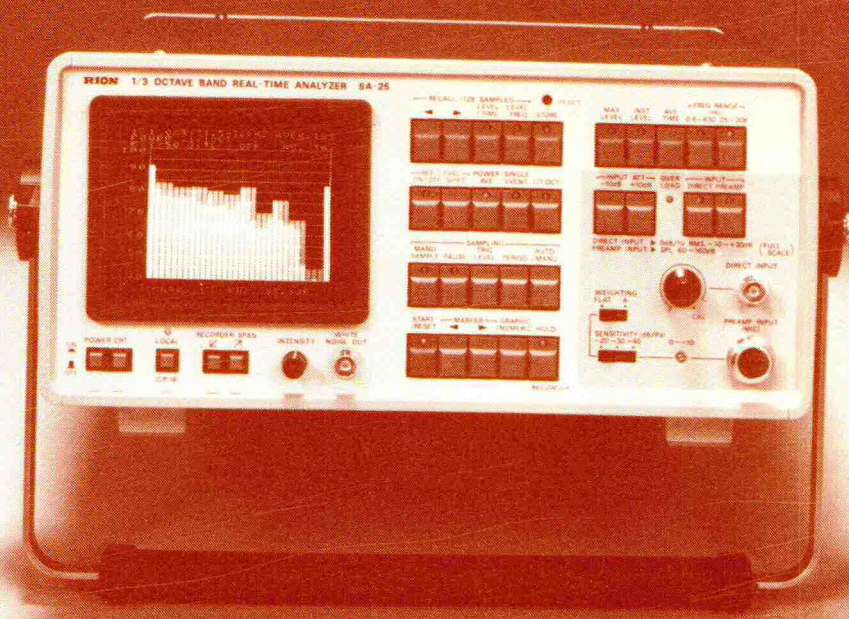
ナカ工業

東京 ☎03(501)8211 ●100 東京都千代田区内幸町1-1-1 インベリアルタワー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



●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)



1/3オクターブ実時間分析器 **SA-25**

研究室仕様をフィールドへ 機能拡張形の分析器

●60dB・棒グラフと66dBの数表表示。

0.8Hzから20kHz・45バンドのフィルタとマイクロプロセッサの組み合わせにより1/3オクターブでの実時間分析器を基本性能とし、電子回路等のオプションにより機能を追加することができます。

●パワー平均、ストア、160kHzへの拡張

バンドごとのLeq・トータルパワーレベル・1/3オクターブの演算、128パターンまでを記憶しレベル対周波数あるいは時間で読みだすことができます。また160kHzまで分析範囲を拡大することもできます。

●レベルレコーダなど3種類の出力とGP-IB

●ポータブル形電池駆動ながら5.5インチのCRT

●マイクの直接入力、対話形式による操作

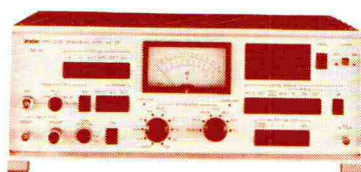
その他の測定器

普通騒音計／精密騒音計／デジタル騒音計
騒音振動レベル演算装置／振動レベル計
振動計／変位計／加速度計／オクターブ分析器
実時間分析器／サウンドスペクトログラフ
レベルレコーダ／高速度グラフィックレコーダ
雑音信号発生器／パーティクルカウンタ
静電場測定器／微風速計



■精密計測用レベル計 NA-80

各種のセンサを用いて騒音、振動の計測のほか、広帯域交流実効値電圧計、広帯域増幅器として使用できる。



IEC TypeO, 0.5~400kHz±3dB, 20~180dB, 10μ~100V, 対数・リニア表示, ダイナミックレンジ・80dB

■仕 様

適用規格: ISO, IEC, ANSI・ClassIII

入力端子: マイクロホンおよび汎用

分析レンジ: 0.8~630Hz, 25~20kHz, 200~160kHz

検出回路: True RMS方式

動特性: 0.03, FAST, VL, SLOW, 10秒

表示内容: パネル設定, マーカ, 分析結果および演算,

結果と瞬時値, MAXのみ重表示

電源: AC100V, DC-12V, 電池バック

寸法・重量: 約15×34×45cm, 約12kg

リオン株式会社

東京都国分寺市東元町3丁目20番41号

☎0423(22)1133(大代表) ☎185

小型・高性能

油圧式 100ton 耐压試験機

TYPE.MS, NO. 100, BC

特 長

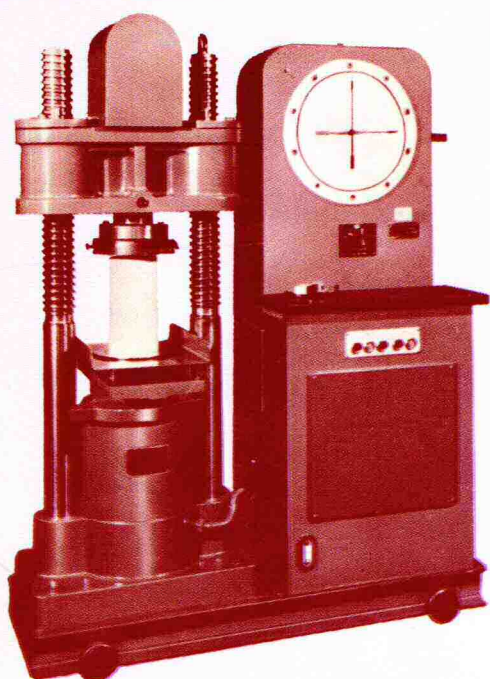
- 所要面積約 $1.2 \times 0.5\text{m}$
- 据付・移転が簡単
- 秤量・目盛盤の同時切換
- 負荷中の秤量切換可能
- 単一スライドコントロールバルブ
- 慣性による指針の振れなし
- 抜群の応答性
- ロードペーサー（特別附属）
- 定荷重保持装置（特別附属）

仕 様

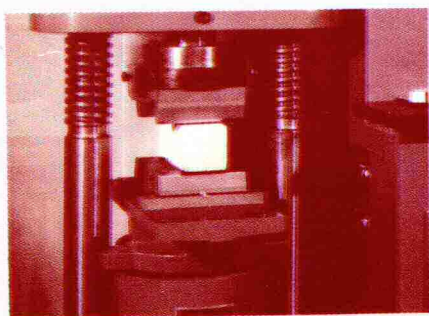
- 最大容量..... 100 ton
- 変換秤量..... 100, 50, 20, 10 ton
- 最小目盛..... $1/1000$
- 秤量切換..... ワンタッチ式目盛盤連動
- ラムストローク..... 150mm
- 柱間有効間隔..... 315mm
- 上下耐压盤間隔..... 0~410mm
- 耐压盤寸法..... $\phi 220\text{mm}$
- 三等分点曲げ試験装置付

【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（バネ・ワイヤー・チェーン・鉄及鋼管・碼子・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。



油圧式 100ton 耐压試験機



三等分点曲げ試験装置



■ 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