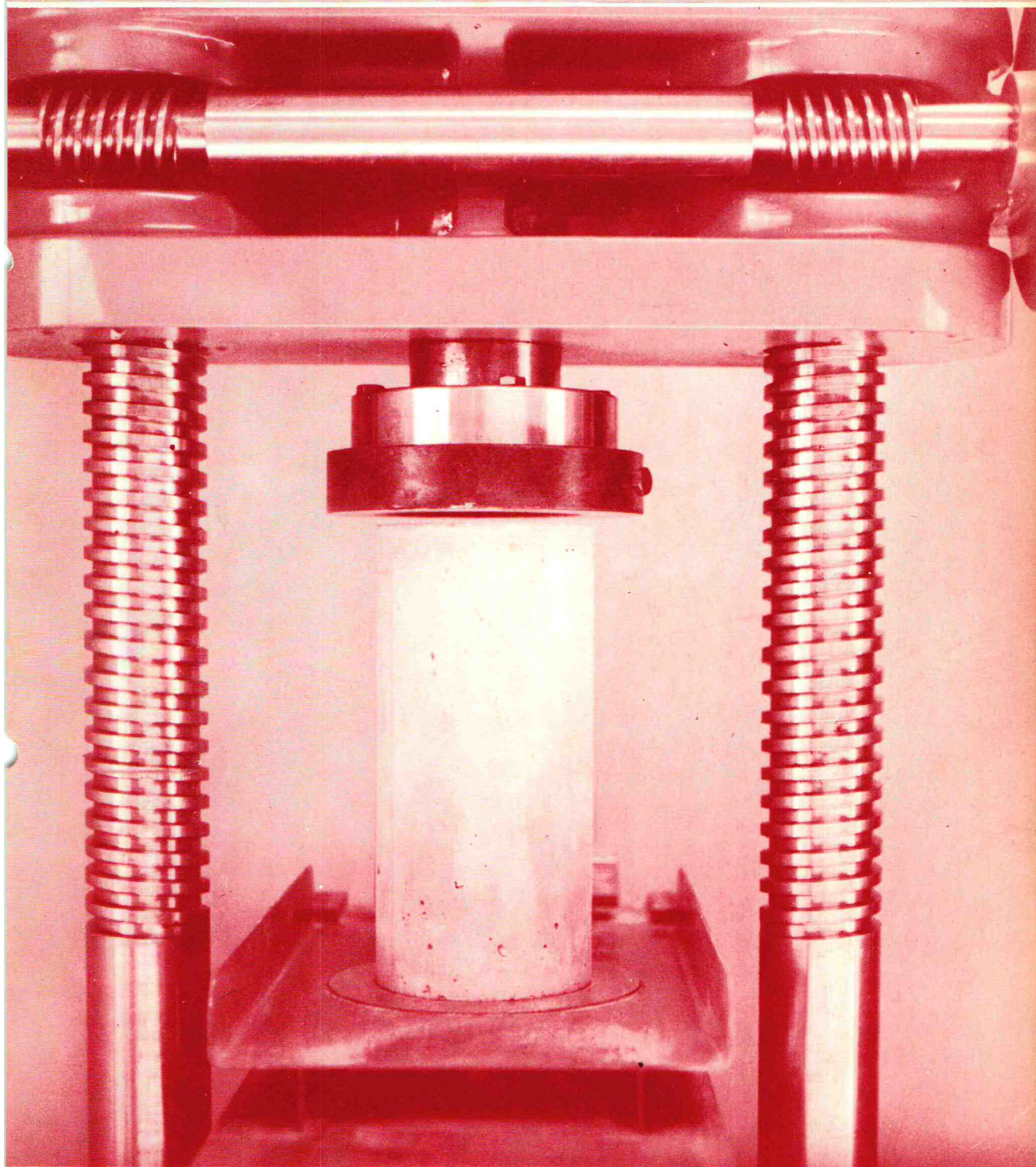


昭和47年 5 月10日 第三種郵便物認可 昭和48年 4 月1 日発行 (毎月 1 回 1 日発行)

建材試験情報

VOL.9 NO.4 April / 1973



財団法人

建材試験センター

フィンランドからきた木のプレハブハウス<プータロ>

PUUTALO

プータロとは、「木でつくった家」という意味。

プレハブの概念をすっかり変えてしまいました。

フィンランド語でPUUは「木の」、TALOは「家」。

つまり《プータロ》は、文字通り木の家というわけなのです。数百にも及ぶ精巧に仕上げられた木の部品を組立てて、豊かな生活空間を創りだす——これは、あの名だたるフィンランド建築の伝統がたどりついた、一つの結論とさえいわれています。プレハブと呼ぶには余りにも惜しい、ぜいたくなプレハブハウスなのです。

樹齢100年の赤松を使っています。

北欧の厳しい気候に鍛えられて育った、固く耐久力のある、美しい赤松。《プータロ》には、この高級材がじつ

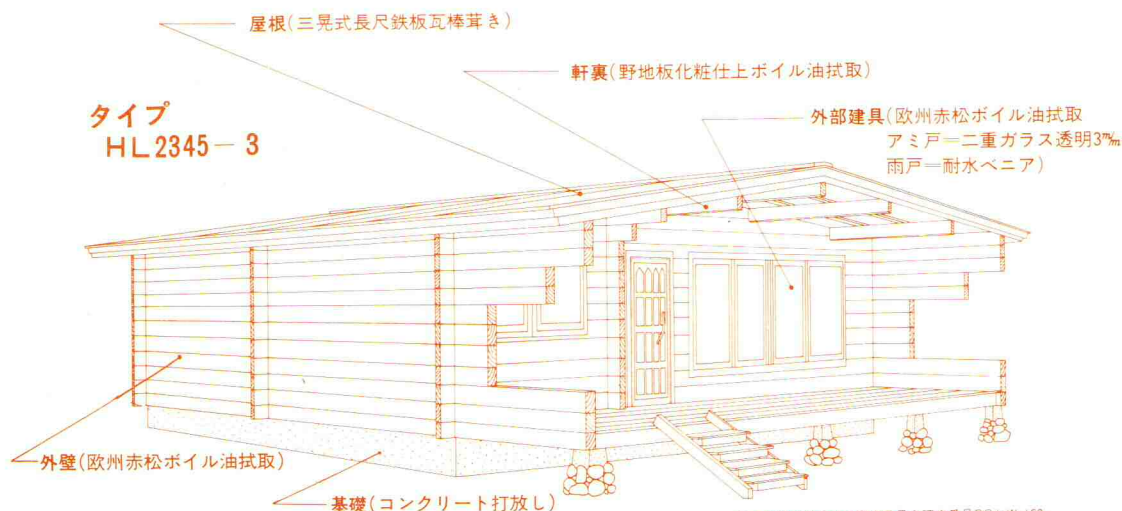
にふんだんに使われています。どれも樹齢100年以上のものばかり。森の国フィンランドなればこそそのぜいたく。

現代に甦った、校倉造りのあの重厚感。

校倉造りの、堅固で素朴な木組みの美しさが、モダンな感覚のうちに見事に生かされた外観。その個性的なたたずまいは、日本の四季の変化を、一層鮮かなものにしてくれるでしょう。

よい家具が似合う豪華な室内です。

新鮮な木の香と、木肌の重厚な感触。本ものだけがもつ充実感があります。北欧風の、静かで、落ち着いたインテリアの世界。家具にも凝りがいいというものなのです。



緻密な構造が、雨を、風を、寒さを、閉め出しました。

赤松をガッチリ組合せた独特の校倉造りは、要所要所に万全の補強を施してあるので、地震などにもビクともしません。断面形にも特殊な工夫がこらされ、さらに気密性の高いパッキングで、すきま風、雨水を完ぺきにシャットアウトしました。

床は2重のダブルフローリング。屋根はもちろん、床にもたっぷりと断熱材を使用。さすがに北欧生まれ、寒さへの備えにぬかりはありません。夏の通風も万全。また組立ても簡単で、職人1人と素人3～4人いれば、1週間でき上ります。

KK 近江屋興業株式会社 外国部

東京都品川区北品川三丁目六番十七号
電話 東京03(474)3131番(代表)

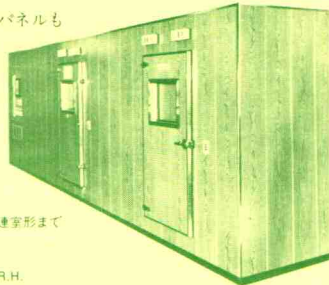
建材の試験装置ともなれば かなり厳しい選択基準が必要です

サタケプレハブ環境試験室

●建材関係はもとより、電気・電子関係にいたるまで部品としてだけでなく、製品そのものの形のままでの電氣的、物理的特性の諸試験にうってつけです。

●どんなサイズの自社製パネルも

用意できる一貫生産体制が寸法・材質・壁厚の制約をなくして、つねに用途と設置場所に最適の設計をお約束します。

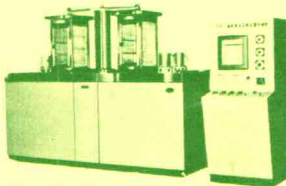


〈標準仕様〉

- 形 式 単室形から3室連室形まで
- 温度範囲 -60℃～80℃
- 湿度範囲 10%R.H.～95%R.H.
- パネル内壁 ステンレス(sus27)・カラー鋼板

電気・電子部品はもとより建材など、高低温の両極端を往復して熱衝撃をうける場合の耐性・物理的・電氣的な特性の試験が目的です。高・低温槽は浴槽形が標準。

目的に応じ、空気槽・浴槽兼用形も設計できます。



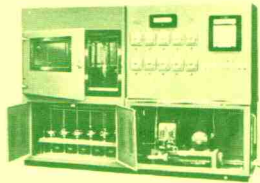
〈仕様例〉

内 法 80W×81H×60Dcm 有効寸法 20W×41H×30Dcm
温度範囲 低温槽 -70℃～0℃ 高温槽 85℃～350℃
昇降速度 2sec 回転速度 5sec 作動圧 5kg/cm²
横形回転移動式、横形水平移動式、縦立垂直移動式

サタケフリーフ試験機 6連形

●繊維・ゴム・プラスチックなど工業材料や建材などの物理的性質のうち、伸び・縮みを常温・高温のもとで測定します。

●構造は、サンプルに荷重をかける装置、恒温槽でサンプルを上昇・下降させる装置、そしてサンプルの伸縮の測定を切替える変換部と変位置を検出する変位計およびロードセル、測定値を増幅指示する動ひずみ測定器と変位記録を行う多点レコーダなどで構成されています。



〈仕様例〉

伸び測定範囲 0～100mm
縮み測定範囲 最大 50kg
恒温加熱範囲 常温～200℃



●広範囲の温湿度域と精度の高い恒温恒湿性を発揮する比類のない調湿調湿機講――。

●MIL・IEC・JISなどの規格試験はむろんのこと、耐湿・温湿度サイクル・湿度特性などの環境試験専用……です。

●塗料・プラスチック・紙などの温湿度試験 これからの新建材開発には、まさに的確です。

●給排水の配管なしで恒温恒湿試験ができる 蓄水形、もちろんドレン配管までも不用です。

〈標準仕様〉 SC-H5・SC-H7

温度範囲 -70℃～+80℃ 湿度範囲 10～95%R.H. MTBF 約11,000Hr
内 法 (SC-H5) 50W×60H×65Dcm・(SC-H7) 70W×80H×65Dcm

サタケ急熱急冷熱衝撃試験装置

サタケ恒温恒湿器

ほかで敬遠されるようなレベルの高い試験機器づくりの
実績でも サタケなら豊富です

かずある材料試験のうちでも、とりわけ温湿度試験についての分野では、技術力でも、信頼性でもそして実績でも、むろんサタケが定評です。広範囲の特許で保護されているサタケ独自の調湿機構・機械冷却で-120℃もの環境をつくる超低温機器……そして、これらの独自のノウハウを、高い精度を

そっくり、そのまま大形の環境試験室に生かしたプレハブ環境試験室など、これほどまでに技術格差の歴然とした機器づくり……がサタケは得意です。据えつけて最初の立会試験で、いつも確実に設計どおりの性能をお目にかける技術力が、やり方がサタケにはあります。



大阪事業所・工場 570 大阪府守口市東光町2-32
☎(06)992-0371
守口市 科学機器工場

佐竹化学機械工業株式会社

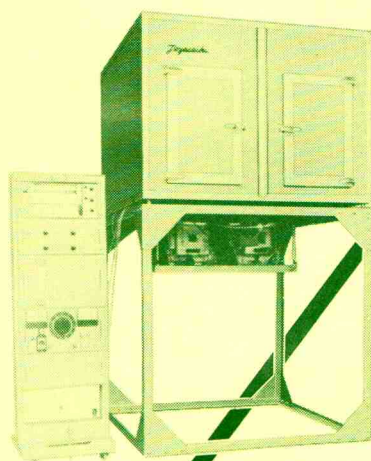
東京事業所 110 東京都台東区台東1-1-2
☎(03)835-1251
東京工場 戸田市



Toyoseiki

建築材に！ インテリア材に！

東精の 建材試験機・測定機

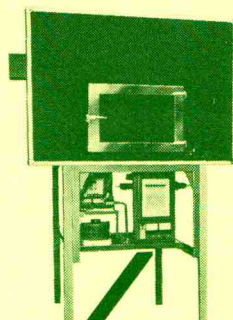


新材燃焼性試験機

この装置は、建築物の内装材不燃化制に伴う建設省指第214号（建築基準法防火材料の認定）によるもので建材の発熱量、発熱速度並びに発煙性などを測定するもので、燃焼炉、集煙箱、煙測定光学計、オペレーションパネルの各部より成っている。

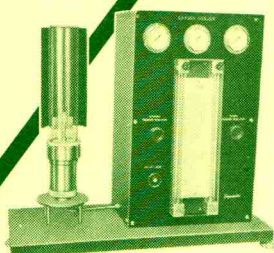
（記録計） 2ペン チャート巾：200mm、チャート速度：2, 6, 20, 60 cm/min & cm/h、タイムマーカ付温度スケール：0～1000℃、煙濃度スケール：CA=0～250

（ガス流量計） 0.3～3NI/min
（電圧電流計） 可動鉄片型ミラー付
（電源） AC 100V 50～60Hz 約2.3KVA



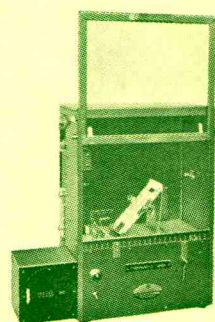
建材燃焼性試験装置 II型

本装置は、内装材不燃化規制建設省告示第3415号及び農林省告示第1869号に準拠し比較的使い易いものと要望により、原理機構的には変りなく、ただ、(1)燃焼炉は一基だけ (2)発煙性測定はCAスケールに換算 (3)ガスバーナーにて30分加熱後電気ヒーターの入力は手動操作 (4)記録計にタイムマーカが無い (5)オペレーションパネルは集煙箱の下部に取付けてある等々である。



No.606キャンドル式燃焼試験機

本機は燃焼部と測定部より成り、高分子材料や塗料の燃焼に於ける限界酸素濃度を測定するもので、燃焼による熱と周囲にのがれる熱が釣合って平衡条件となるもとで酸素の最小限濃度を測定することによって、材料の燃焼度が相対値の指数で表示することができ。



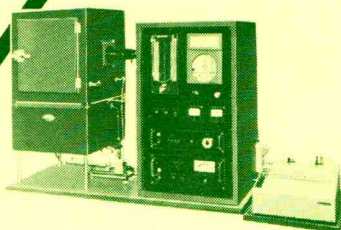
No.865A.A.T.C.C. 織布防火試験装置

本装置は、織布一般の耐炎性の試験に使用されるものとして、一定寸法の試片にレバー装置にて点火させると同時（一秒間）に附属オートカウンターを動作させる試片燃焼完了と同時に、特殊装置に依りオートカウンターを停止させ試料の燃焼性の強弱を試験研究する装置である。

No.585有機材燃焼試験機

この装置は、近年開発されつつある多くの建築材料の特に問題となっている安全性を評価するため、建設省建築研究所において開発された装置で、従来の発火点試験のほか「発煙性」および「熱分解速度」も同時に測定できるものである。

主な仕様 燃焼炉：AC100V、3KW、max.800℃ 重量測定：5g、10g、20g 三段切換 煙濃度：光電管による測定 記録計：2ペンレコーダー



株式会社 東洋精機製作所

本社 東京都北区滝野川 5-15 ☎03(916)8181 (大代表)
大阪支店 大阪市北区堂島上 3-12 (永和ビル) ☎06(344) 8881-4
名古屋支店 名古屋市熱田区波寄町 48 (真興ビル) ☎052(871)1596-7・8371

建 材 試 験 情 報

VOL.9 NO.4

April/1973

4月号

目

次

住宅産業に期待するもの	江夏 弘	5
カーテンレールJIS化に際しての 技術的根拠について	山田陽保	6
構造用鋼材の溶融亜鉛めっきに関する調査研究報告書—その4—		
IV 亜鉛めっき鉄筋の付着性状		15
V コンクリートおよび鉄筋の耐海水性試験		17
VI 亜鉛めっき鉄筋のガス圧接性に関する試験		21
〔試験報告〕		
木造プレハブ住宅の性能試験		24
〔JIS原案の紹介〕		
減光法による煙濃度の測定方法		31
News 設備ユニットの振動試験		34
業務月例報告		35

建材試験情報 4月号

昭和48年4月1日

発行 定価150円(〒実費)

発行所 財団法人建材試験センター

編集 建材試験情報編集委員会

発行人 金子新宗

制作・発売元 建設資材研究会

東京都中央区銀座6-15-1

東京都中央区日本橋2-16-12

通商産業省分室内

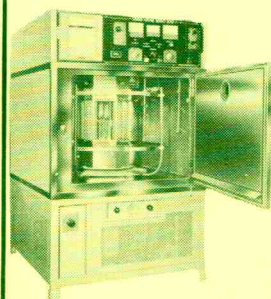
江戸二ビル

電話 (03)542-2744(代)

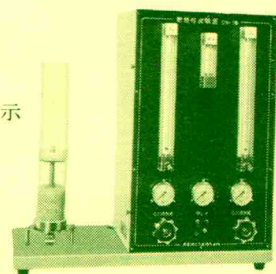
電話 (03)271-3471(代)

耐候性・耐食性・燃焼性試験機・各種測定器の専門メーカー

サンシャインウェザーメーター 酸素指数方式 燃焼性試験器



- 光源：サンシャインカーボン（紫外線カーボン・キセノンランプのタイプもあります）
- JIS A 1415 D 0205 K 7102, ASTM, Federal, Milに適合



- 材料の燃焼度を定量的表示
- 煙濃度測定装置付属可
- JIS, ASTMに適合

東洋理化工業株式会社

本社・研究所 東京都新宿区番町32番地 電話 03(354)5241(代)
大 阪 支 店 大阪市北区木幡町17番地ビル西四号館 電話 06(363)4558(代)
名古屋支店 名古屋市中区大池町1-65(常磐ビル) 電話052(331)4551(代)
九州支店 北九州市小倉区紺屋町12-21(勝山ビル) 電話093(511)2089(代)

塩水噴霧試験機

MODEL SQ-200

SQ-500

MIL, ASTM JIS準拠

他CASS. コロドコート試験機

ASTM CASS
AASS JIS D-0201

工業技術院機械試験所

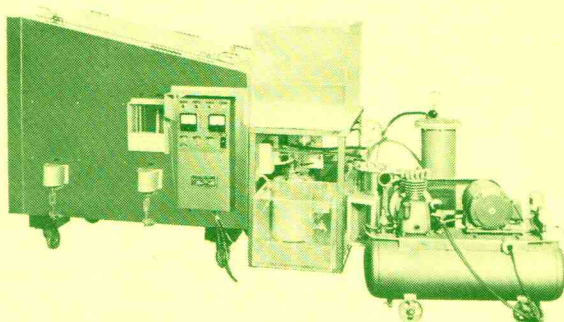
(機能試験 NO. 34-209)

米軍北太平洋地域航空材料廠司令部公

認・US型録標準局登録済

登録番号 第7CAD-PA-81984・日本学

術振興会腐蝕防止第97委員会発表



MODEL CQ

万能腐蝕試験装置

その他営業品目

耐湿, 耐水, 耐雨試験装置

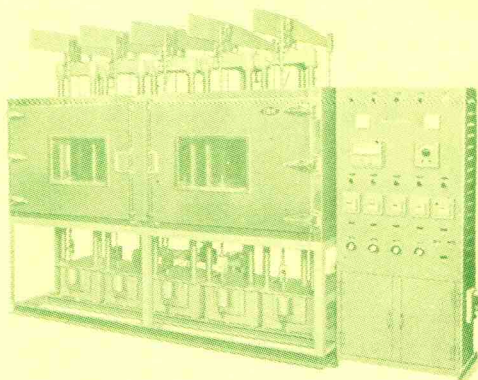
湿潤腐蝕試験機

亜硫酸ガス腐蝕試験機……等

カタログ御請求下さい。御打合わせに
参ります。



低温度恒温恒湿槽 MODEL LTH



応力腐蝕試験装置 MODEL SC-S



板橋理化工業株式会社

東京都板橋区若木1の2の18 TEL (933)代表 6181

住宅産業に期待するもの

江夏 弘[※]

人間の基本的な生活基盤である住宅、これを建設するための土地造成、その生産・施工等、いわゆる住宅産業をめぐって、最近さまざまな問題が生じてきている。その最も大きな社会的、経済的問題は土地の高騰化である。次いで木材を中心とする建築資材の値上がりがあり、昨今漸く止まりつつあるかと思われたが、今度は賃金が上昇するということになり、これらの波が今後の業界の将来を大きくゆさぶっていくであろう。現に小規模の建設施工業者で建築資材の値上げ前に施工の契約を結び、値上げ後に工事資材の手当てをしたという場合、その結果はほとんどが赤字となり、その影響を何らかの形で直接受けるのは、住宅需要者すなわち庶民であるということになっている。

住宅産業が近代的工業として、材料、工法等の面でかなり急速な技術革新が行なわれつつあるということは万人の認めるところである。一方建築資材の主役ともいべき木材については、前々から、その資源には限界があり、値上げについてはある程度予測されていたことであった。その対策の一環として、通産省（化学工業局住宅産業室）では、「昭和48年度重要技術研究開発費補助金住宅システム技術開発特別枠」（補助金総額1億円）を創設し、その交付対象研究開発課題中に「省木材化に資し、火災等に対し安全な新材料を使用したもの」を掲げ、かかるテーマによる研究開発企業に対し補助金を交付することとしたが、時機に適したものというべきであろう。

私はかねてから、住宅というものは、土地、建物、設備（配管等を含む）の三要素によって構成されるものであり、住宅産業の順調な発展は、これらの諸要素がバランスを保ち、しかも適切な施策と協調によって位置づけられた技術、価格、流通等がシステムの

一体化されて、はじめて実現されるものであると考えている。

さて、当協会の最も関係の深い住宅設備についてみると、今後特に取り組んでいくべきテーマとして、次の如きものがある。

1. 住宅に対する住民の志向性から生ずる設備の多様性と、設計、施工上、または経済的見地からの単一性といった両者間の矛盾をいかに調和、解決し、両者の欲求の合致点を見出すかという課題
2. 設備相互間、設備と建築躯体との取り扱い関係をいかに合理的に解決するかという課題
3. 設備の工業化生産の普及化と、これの阻害となっている諸要因をいかにして排除するかという課題等

これ等は、いずれもたんに理論的または、技術的なテクニックだけでは解決できないが、時間をかけて検討していかなければならないことであろう。

近年における住宅産業の発展に伴ない新製品が続々と供給され、それはまた消費者志向を多様化せしめる。この両者の循環関係の調整、また消費者意識の高揚化による品質性能の向上と価格とのバランス化、たびたび話題になる材質と、安全公害との関係等々、各種の問題も今後続出していくであろう。その意味において特に、

1. 建材の試験業務
2. 建材の標準化原案の作成業務
3. 建材に関するコンサルタント業務

を三大支柱とされている建材試験センターの責任と使命は誠に重大であるといえよう。

おわりにあたり、「住宅産業全体が総体的にバランスを保ちながら発展することがすなわち福祉国家の発展につながる。」という言葉を再度申し述べて、巻頭の辞とさせていただきます。

※ (財)日本住宅設備システム協会専務理事



カーテンレール J I S 化に際しての 技術的根拠について

山 田 陽 保

昨年の本誌Vol. 8 No. 7 で、J I S の紹介欄に「カーテンレール」を登載したが、ここにその解説を含め原案の基礎資料になった“技術的根拠”について一括し筆者が詳記したものである。

なお、カーテンレール（金属製）J I S A 4802-1973が本年3月1日付で制定された。各所に修正があるので注意されたい。本稿に特に関連ある J I S 項目については末尾に制定されたものを登載したので照合されたい。

1. 緒 言

近年、建築用式が多様化するにつれ、カーテンレールにも本来の機能のほかに装飾的要素として、あるいは構造材的要素として多様な機能が要求されつつあり、この傾向はますます強まるものと考えられる。この傾向を反映して現在市販されている製品も非常に種類が多く、またそのほとんどが各メーカー独自の開発によるもので型式、区分なども多岐にわたっている。

こうした現状に対し、何らかの規格によるこれら型式、区分の統一化を要望する声があり、これを受けて昭和46年度、工業技術院より「カーテンレールに関する J I S 原案作成」が財団法人建材試験センターに委託され、同原案作成委員会が設置されるにいたった。そして下部に研究班としての小委員会が組織され、千葉大学教授波多野一郎委員長のもとに実作業が進められ、このほど原案（本誌Vol. 8 No. 7 参照）がまとまり、近く公布のはこびとなった。筆者はそのうちの主として実験部門を担当したものである。（注・3月1日制定公布）

従来、J I S 制定にあたっては、予め諸外国にその先例を求めて参考にするのが通例であるが、本件についても作業に入るに先立ち各国の主な規格を調査したが、わずかにアメリカの連邦規格にその一例が見られるだけであった。それもパイプとリングを組合せた簡単な方式のもの一種について材質、寸法などを規定した連邦政府の受入れ規格にすぎず、当委員会が考えているものとはほど遠く、参考とするにはいたらなかった。また過去に系統的な研究報告、文献などもなく、

そうした意味で本件はユニークであり、独自の条件設定方針に従った。

このカーテンレールに関する J I S をご利用戴くにあたり、これら諸数値の持つ背景の意味などをよくご理解戴き、実務面においてより有意義にご活用戴く資料とする目的でここにその技術的経緯について報告する。

2. 規格化に際しての基本方針

2・1 基本方針

一般に三次製品に対する J I S を技術的に考える場合、i) 物理的性能、ii) 化学的性能、iii) 総合性能（合目的性を含む）を考慮せねばならないが、これをカーテンレールについて見ると次のようになろう。

i) 物理的性能；－①レール強度、②ブラケット強度、③ランナー強度、④組合せ強度、⑤寸法公差、⑥その他

ii) 化学的性能；－①耐候性、②耐薬品性、③その他

iii) 総合性能；－①外観、②ランナー走行性能、③

ランナー繰返し走行性能、④総合寿命、⑤その他
原案作成小委員会の基本的な考え方として、これらの項目についてメーカーが独自に開発した試験方法、試験結果、経験値などが在るものについてはその合理性に検討を加えて取捨選択し、総合的見地から実験を補充するなどし、その結果に基づいてユーザサイドの利益保護を優先しつつ、業界の長年の経験則にてらし最も適切と思われる試験規準を J I S に設定することと

した。

なお、諸部品の互換性の見地からレールの形自体を画一化して多様性に対処すべきだとの意見も委員会内にあったが、形の細部についてはメーカーそれぞれが機能的観点から独創的配慮をしているところで、パテントに触れる部分も多く、また今後より機能的に改良されていく要素も多分に含まれているので、今回は基本的にはこれらに触れず、主として強度上の画一化に重点をおいた。

2・2 適用範囲および軽・中量用の区分について

今回、規格の適用範囲にも示したように劇場どんちようなど特殊用途のものは対象から除いたが、一般に市販されているレールだけを見ても、強度上非常に広い範囲にわたっている。これらを実際に用いる場合、必ずしも明確ではないが、家庭でごく一般的に用いられる程度のもと、それより重いカーテン用のもの(例えば窓上端が高かったり、ブラケット間隔を広くとったりするオフィス、学校用等)に分けて考えられているのが実態である。ここに整理して用途上の混乱をなくすべきだとする委員会の見解に基き、本規格においてはこれらを強度上分類することとなり、前者を軽量用、後者を中量用として分けて扱うこととした。

各々の明確な定義については最も議論のあるところであったが、経験上ごく一般に家庭で用いられている範囲内のものを軽量用として条件設定し、中量用はほぼその2倍の強度を持つよう設定するのがこれまでの使用上の実態にも即しているとの見解の一致を見たので、この考え方に沿うこととした。なお軽量用の条件にも満たない強度のレール(例えばレースカーテン用など)も、特殊ということで今回の対象から除いた。

3. 実験および諸規格値の設定

3・1 軽量用レールの強度試験条件

3・1・1 試験荷重の設定 川島織物委員より提出された各種カーテン地の重量を表1に示す。本規格における軽量用レールの想定負荷として、一般家庭用の範囲をやや越えるが、厚手の最高値650g/m²を採用した。即ちこのカーテンを長さ1.8mのレールに1.5倍のヒゲをとってタケ3mの長さに吊った場合

表1 カーテン地重量表

分類	銘柄 (または記号)	重量 (g/m ²)	分類	銘柄 (または記号)	重量 (g/m ²)
厚手	グレース	648	薄手 (すきとおり)	D 54	197
	松栄	608		D 73	159
	華飾	552		D 53	145
	素朴	384		D 66	140
	銀波	325		D 87	137
	輝葉	279			
中厚手	真垣	417	レ	J M 8318	135
	ブラインダー	392		J M 8043	120
	シーパール	368		J M 8047	100
	ブラインダー・305	287		J M 8040	97
	縞シャンタン	280		J M 8015	96
薄手 (すきとおり)	D 43	340	ス	J M 8306	86
	D 32	311		J M 8005	77
	D 51	233		J M 8006	75
	D 79	221		J M 8002	66

$$0.65\text{kg} \times 1.8 \times 3.0 \times 1.5 = 5.27\text{kg}$$

となる。試験に簡便の為マルめて5kgとし、これを軽量用レール1.8m当りの標準試験荷重とした。

3・1・2 スパンの設定 最近、一般建築用モジュールとして90cmがJ I Sに採用されており、本規格においても原則としてこれに従った。単位レール長さ当りのブラケット数は今後減る傾向にあるが、現在一般家庭で広く用いられているのは長さ180cmのレールに4個のブラケットであるとの業界の経験値から、軽量用レールの試験荷重用スパンを180cm÷3=60cmとした。

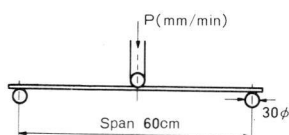
3・1・3 荷重方式の設定 通常カーテンが開かれている状態においてはカーテンは最端部のブラケット下に集中し、閉まった状態においては等分布荷重となるが、レールに最も負荷がかかる特殊な状態としてスパン中央部にカーテンが集中する場合が想定される。従って強度試験においては両持梁中央集中荷重方式を採用する。

3・1・4 支点の支持方式の設定 測定結果に測定者の個人差が入らぬよう試験の際は両端自由支持とするが、実用時はブラケットによる固定支持であり、たわみは固定の方が少なく出るので両者の関係を併せ検討する。

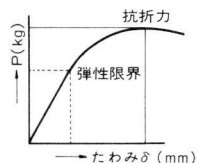
表2 カーテンレール荷重試験結果

試料 記号	メーカー 記号	試験片諸元 (mm)						弾性限界		抗折力		たわみ当り荷重		荷重当りたわみ	
		形状	巾	高さ	厚さ	材質	成形法	荷重 P (kg)	たわみ δ (mm)	荷重 P (kg)	たわみ δ (mm)	3 mm 当り (kg)	5 mm 当り (kg)	5 kg 当り (mm)	10 kg 当り (mm)
イ	A		20	10	1.4	プラスチック	押出	1.9	42.4	3.6	113.5	0.14	0.23	111.0	222.0
ロ	A		20	10	0.9	アルミ	押出	9.3	15.6	13.6	29.5	1.8	3.0	8.4	16.8
ハ	B		20	10	0.7	アルミ	ロール	9.9	13.4	16.6	25.9	2.2	3.7	6.8	13.5
ニ	A		20	10	0.7	ステンレス	ロール	6.7	6.0	16.6	18.4	3.4	5.6	4.5	8.9
ホ	B		20	10	0.4	ステンレス	ロール	13.0	9.6	20.4	16.3	4.1	6.8	3.7	7.3
ヘ	B		20	10	0.6	鋼板	ロール	13.4	6.9	21.2	12.4	5.8	9.7	2.6	5.2
ト	C		21	13	1.0	アルミ	押出	27.3	12.7	38.6	32.7	6.5	10.8	2.3	4.7
チ	D		6	16	0.5	ステンレス	ロール	7.8	2.8	16.7	6.9	8.3	13.8	1.8	3.6
リ	C		21	13	1.0	鋼板	ロール	21.8	5.9	33.9	10.8	11.2	18.6	1.4	2.7
ヌ	A		20	20	0.6	鋼板	ロール	24.9	5.0	38.7	15.5	15.0	25.0	1.0	2.0

注1) 荷重条件



注2) 抗折力



3・1・5 許容たわみ スパン60cmにおける許容たわみは、経験から実用時で3mmが外観上も強度上も限度であろうとの見解が一致し、これが自由支持のときの何mmに相当するかについて検討することとした。

3・2 軽量用レールの強度試験および試験結果

前節に設定した試験条件のもとに下記の試験を行なった。試験片は経験的に家庭用と目されるものを中心に4社10製品について行なった。諸元を表2に示す。

3・2・1 定荷重速度試験 レールの荷重とたわみとの関係を得るため、 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、 $65 \pm 5\text{RH}$ の雰囲気中で荷重速度6mm/min、スパン60cm、両端自由支持、中央集中荷重方式で定荷重速度試験を行なった。結果を表2に示すが、これよりプラスチック製品の強度が桁違いに小さいので、今回の対象からは全く除外することとした。なお、引張試験機は東洋測器Tensilon-5tonを使用。

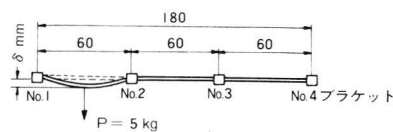
3・2・2 クリープ試験 実用時における荷重は長時間にわたるのでクリープについて検討した。表3の図に示すように1.8mのレールにブラケット4コをとりつけ、5kgの静荷重を加え、荷重直後および2,4,6,

24時間後のたわみを測定した。荷重は、レールから脱けおちないように十分の強度と大きさを持つ模擬ランナーを装着してこれに加える。測定は1/100mm目盛のダイヤルゲージを図1に示すような標準バーに取付けて行なうものとする。標準バーには長さ方向に摺動する支点があり、これが試験用レールの支点上に位置するように置かれる。測定の結果表3を得たが、これより

表3 カーテンレールクリープ試験結果

測定時間 試料	am 9:00	11:00	13:00	15:00	翌朝 9:00
ロ	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
ハ	3.75	3.8	3.9	3.9	3.9
ニ	2.4	2.5	2.6	2.6	2.6
ホ	1.95	2.05	2.15	2.15	2.15
ヘ	1.70	1.75	1.75	1.75	1.75
ト	1.70	1.70	1.75	1.85	1.95
リ	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7

荷重方法



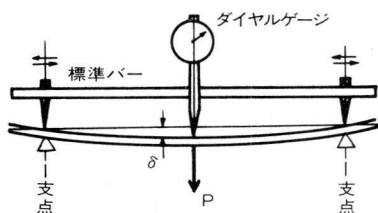


図1 たわみ量測定治具

クリープ現象はネグリジブルであり、本規格では無視することとした。

3・2・3 自由支持と固定支持の比較 自由支持とブラケットによる固定支持とのたわみの比較をするため、5種の試料につきスパン60cm、中央集中荷重として1kgおきに1～10kgの荷重試験を行なった。方法は前項と同じである。結果を図2(a)に示すが、固定支

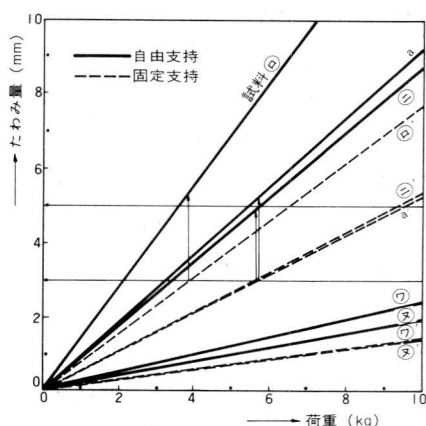


図2(a) 自由支持と固定支持とのたわみ量比較
試料記号は表2.4参照

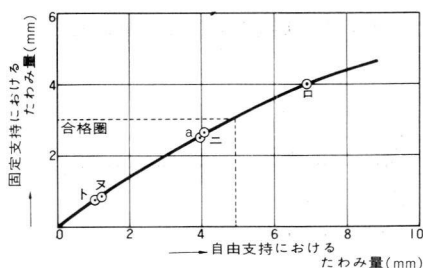


図2(b) 自由支持と固定支持とのたわみ量比較
(荷重5kg一定)

持の場合もほぼ直線関係を示し、また弱いレールほど固定支持の効果が大きいことがわかる。荷重5kgのときの固定支持の效果を知るため同図を書き直したのが図2(b)であるが、これより3・1・5に述べた『実用状態における許容たわみ3mm』は『自由支持における5mm』とほぼ等価と言える。

この結果より両端自由支持で許容たわみ5mmを規格に採用したが、荷重除去後たわみがゼロに復さなければならぬことは勿論である。またこの許容量を採用すると表2から明らかなように試料イロハは規格外となるが、これは経験的の区分感覚にも矛盾していない。

3・3 中量用レールの強度試験条件

3・3・1 試験荷重およびスパンの設定 前章に定義したように中量用レールの荷重条件を軽量用の2倍以上とするには、試験荷重、スパン、許容たわみのいずれかをかえることになるが、試験荷重についてはすでに十分の荷重が見込んであるのに対し、オフィス、学校などに用いられるレールについては一般にブラケット間隔が長くとられることから、荷重は5kgを用い、スパンを1.8mレールにブラケット3個の場合を想定し、90cmとした。

3・3・2 許容たわみの設定 上記の条件下で許容たわみを考えるのに、外観上と強度上のとらえ方がある。

外観上からは、スパンが軽量用の1.5倍になったのであるから、実用状態での許容たわみも $3\text{mm} \times 1.5 \div 5\text{mm}$ とする考え方である。強度上からは、許容たわみを軽量用の $\frac{1}{2}$ におさえるとする考え方で、たわみはスパンの3乗に比例することから $(3\text{mm} \times 1.5^3) \times \frac{1}{2} \div 5\text{mm}$ を許容たわみとするものである。いずれから考えても結果的には約5mmとなるのでこの値を目安とした。なお図2から明らかなように、レール強度が増すとブラケット支持による強度上の補強効果は期待できなくなるので、中量用についてはこれを加味しないこととした。故にこの許容値を採用することにより、全体では軽量用の $1.5^3 \times 5/3 \div 3.4$ 倍の強度を要求されていることになる。

3・4 中量用レールの強度試験および試験結果

経験的に中量用と目される試験片10種につき、両端自由支持、荷重5kg一定でスパンとたわみとの関係を測定した。試験片の諸元を表4に、実験結果を図3に示す。図において理論曲線は、スパン90cmにおいて荷重5kgを負荷した場合に5mmのたわみ（あるいはスパン60cmでたわみ1.5mm）を生ずるような完全弾性体についての計算値曲線であるが、今回の試験結果がすべてこの曲線より強い範囲におさまっており、前節に設定した荷重条件は経験値の上からも適切であったと言える。

表4 中量用レール諸元

	形状	寸法(mm)			材質・加工法
		巾	高さ	厚さ	
ル	B	22	17	1.2	アルミ・押出成形
ヲ	A	20	20	0.6	アルミ・押出成形
ワ	A	22	15	1.4	" "
カ	C	19	12	1.0	" "
タ	C	30	20	0.6	鋼板・ロール成形
レ	C	40	20	1.5	アルミ・押出成形
ソ	C	40	30	0.8	鋼板・ロール成形

注：ヨは社外秘

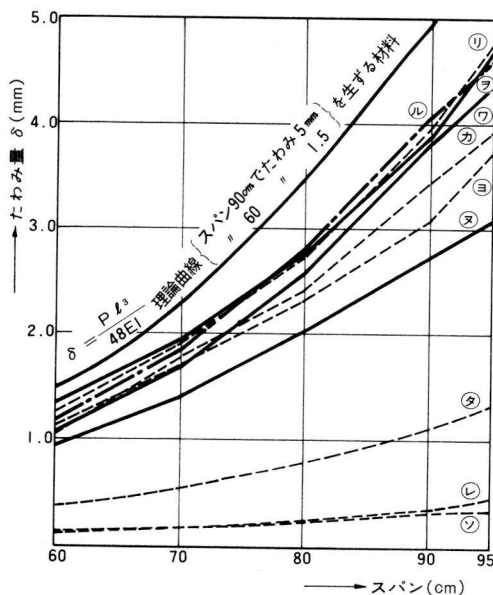


図3 中量用レールのスパン-たわみ関係図
(両端自由支持, $P = 5 \text{ kg}$ const)

る。

3.5 ブラケットの強度試験条件

3.5.1 試験荷重の設定 通例カーテン重量は、2個または3個以上のブラケットで分割負担することになるが、レール強度が弱い場合は荷重の分散がしにくくなる。1個に集中する場合を想定して軽量用5kg中量用10kgを試験荷重の目安とする。

3.5.2 許容たわみの設定 荷重時のブラケット先端の下がり量がどの位まで許容されるかであるが、経験的に軽中量用ともシングルブラケットで2mm、ダブルで3mmが妥当との見解を得たのでこれを目安とする。

今、この両者の強度関係の持つ意味を明らかにするため参考までに二、三の比較を行なってみる。考えている軽量用ダブルブラケットが上記の条件を満足し、かつ基部から先端までのヤング率E、断面二次モーメントIが一様であるとする、通例内外レールの位置関係は図4のようであるので、そのEI値は

$$EI = P_A l^3 / 3\delta_A = 5 l^3 / 9 \text{ (中量用; } 10 l^3 / 9 \text{) kg} \cdot \text{mm}^2$$

となり、これより次のことが言える。

- ① B点にのみ5（中；10）kg負荷したときのA点のたわみ $\delta_A = 0.44 \text{ mm}$ 、
 - ② B点に5（中；10）kgを負荷し、さらにA点に負荷しうる荷重 $P_A = 4.25$ （中；8.5）kg、
 - ③ A・B点に同時に同じ負荷する場合、そのし得る負荷 $P_A = P_B = 4.35$ （中；8.7）kg、
 - ④ A・B点ともに5（中；10）kg負荷したときのA点のたわみ $\delta_A = 3.44 \text{ mm}$ 、など
- となり、ダブルブラケットの場合、基部に要求される曲げモーメント強度はシングルの4倍に達することになる。

3.6 ブラケットの強度試験および試験結果

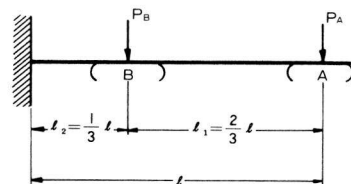


図4 ダブルブラケット構造図

ブラケットの荷重とたわみの関係を得るため 6 mm/minの定荷重速度試験を行なった。

ブラケットは、荷重時に取付面との間にズレを生じないようにビスなどで金属板に固定する。ブラケットの所定位置に約10cmのレールをとりつけ、これに所定のランナーもしくは、荷重時に脱けおちないように十分の強度と大きさを持つ模擬ランナーをブラケットの真下に位置するよう装着し、それに荷重を加える。ダブルブラケットの場合は外側レールに負荷するが、内側レールの装着によってブラケットを補強する働きをなすので、内側にも必ず長さ約10cmのレールを装着して試験するものとする。

実験結果を図5および表5に示す。同図より、初期2～3kgまではいわゆるナジむ為の急速なたわみを示し、それ以後正常な弾性変形領域に入るが、それまでに既に3～4mmの塑性たわみをしている。これは実用時にはいわゆる取付け初期の大きなオジギとなって現われる。これは設計上比較的容易に改良できるがゼロにはできないとのメーカー側の見解であるので、基準荷重の考え方を導入し、1kgの基準荷重を加えたのち前節に示す試験荷重を加え、両者間のたわみの差を対

象とすることとした。なお前節に設定した許容たわみ範囲内ではいずれも弾性たわみを示しており、この許容値は適切といえる。

3・7 ランナーの強度試験

3・7・1 ランナーの許容変形量の設定 ランナーは通例 1.8m当り14個用いるので、一個当りにかかる重量は軽量用で0.36kg、中量用を2倍としても0.71kgであるが、カーテンの開閉時において特に末端のランナーには衝撃的荷重がかかったり、また小児がつかまったりなど不時の負荷が予想され、軽中量用とも1個当り5kgの荷重に耐えることを目安とする。

3・7・2 試験および試験結果 ランナーの荷重と変形の関係を得るため6mm/minの定荷重速度試験を行ない、図6および表6を得た。同図より初期勾配の大きさ別にほぼ3群に分けることができる。勾配の最も小さい第1群に属するものは荷重を負担するかん合部が抜けやすい構造、次いで第2群はプラスチックの両持ハリの中央に集中荷重が加わる構造、第3群はプラスチック材のほぼ引張方向に荷重が加わる構造となっている。線図が途中で不連続なもの、変曲部があるものはその時点でいずれかの部分に破壊をきたしたこと

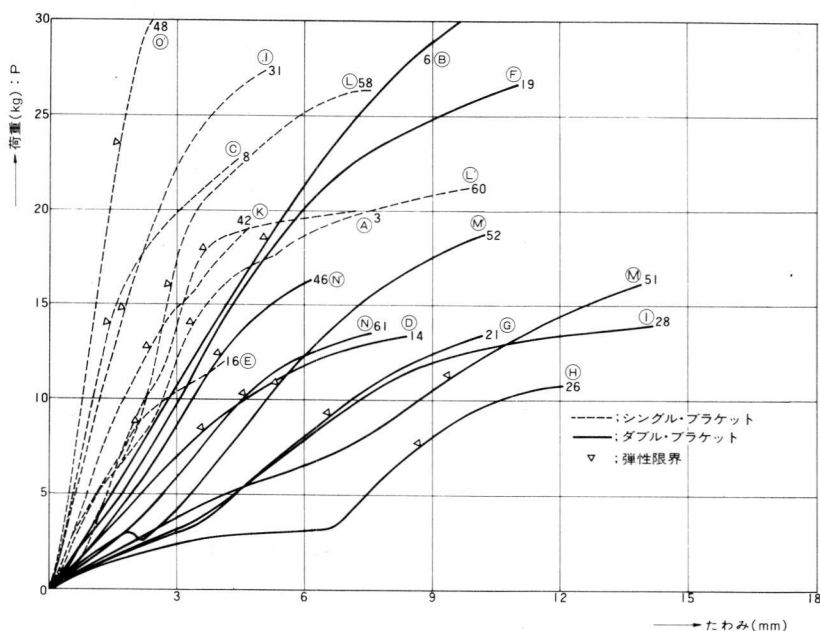


図5 ブラケット荷重一歪線図

表5 ブラケット強度表

試料記号	メーカー記号	シングル・ダブル別	強度上の分類	破壊強度 (kg)
A	A	S	中	14.4
B	A	W	中	17.7
C	A	S	軽	17.2
D	A	W	軽	9.6
E	B	S		10.2
F	B	W		23.6
G	C	W		9.6
H	C	W		9.6
I	C	W		10.8
J	C	S		16.6
K	C	S		18.8
L	C	S		17.6
M	C	W		10.4
N	C	W		12.3
O	C	S		24.7

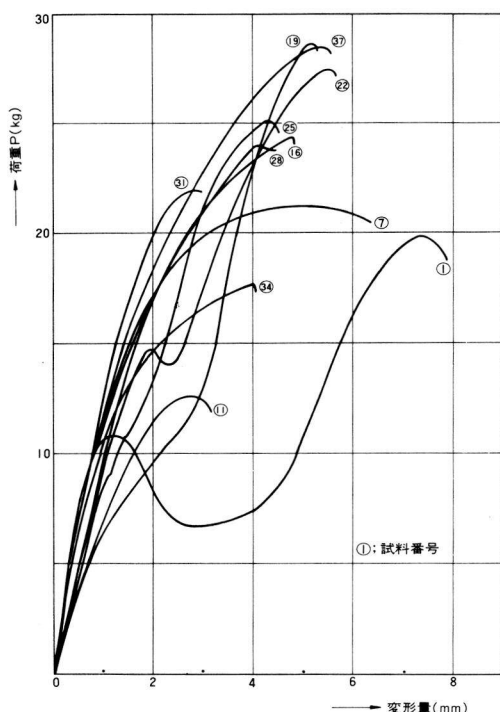


図6 ランナー荷重-変形線図

表6 ランナー強度表

試料記号	メーカー記号	カンの有無	強度上の分類	破壊強度(kg)
A	C	○	軽	7.0
B	C	×	軽	8.0
C	C	×	軽	6.5
D	A	○	中	12.5
E	B	○	軽・中	6.3
F	B	○	軽・中	10.0
G	B	○	軽・中	8.0
H	A	×	軽	7.7
I	A	×	軽	9.6
J	A	○	軽	7.2
K	A	×	軽	10.1

を示し、強度上アンバランスのあることを示す。第3群にはこの傾向は見られず、大きな荷重にも比較的安定して機能を果たす。いずれにしても前節に設定した試験荷重の範囲ではすべて弾性限界内であり、規格においては5kg、30分の負荷後も走行に支障をきたすような変形のないよう規定した。

3・8 繰返走行性能に関する試験条件

総合的な試験とも言える繰返走行性能試験の条件を設定するについては、長年メーカーが独自に使用してきた方法について検討を加えることとし、委員会としての実験は行なわなかった。ただし、この種の試験を行なっているのは大手の2社のみで、以下にその概要を述べる。

3・8・1 A社における試験の実態 巾3m、高さ2.5mの模擬カーテンに総重量10kgまたは20kgとなるよう全体に均等に荷重をとりつける。荷重を下部に集中させると試験中の横揺れが激しく、適当ではない。ランナーは1m当り7個、計21個とし、レールは4mものを2本ジョイントさせ、ジョイント部をも走行させる。走行は図7に示すように先端のランナーを駆動させて行なう。先端ランナーの走行距離は7.5mとなり、総走行距離を1万～5万mにとる。走行速度は0.7あるいは1.0m/secで、通例は後者である。

検査は走行試験の前後において始点、終点、中間点でのランナーの静摩擦力を往復方向それぞれについてバネ秤りで測定する。たまったランナーをまとめて押すような方向に測る場合が最も大きい値を示すが、これらすべての計測値が模擬カーテン重量の10%を越えなければ、経験から支障ないと判定している。

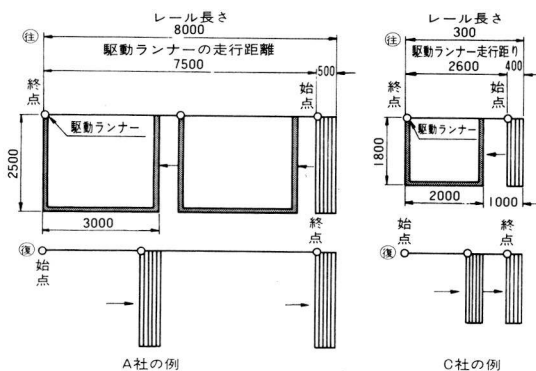


図7 ランナー繰返し走行試験の実体例

3・8・2 C社における試験の実態 模擬カーテン巾2m、高さ1.8m、総重量2.5～15kg、荷重は裾部に

集中、ランナーは1m7個計14個、レール長さ3m、走行速度0.75m/sec、駆動方法はA社に同じ。先端ランナーの走行距離は片道2.6mとなり、最後尾ランナーは1m。これを通例1万回、場合によって25万回繰返す。検査についてはA社に同じ。破壊に至るまでの試験は時間がかかりすぎるので両社とも行っていない。

3・8・2 試験条件の決定 上記の実態に検討を加えた結果、規格には次のように規定した。模擬カーテン巾2m、高さ1.5m、総重量5kg(軽量用)、10kg(中量用)、荷重は裾部に付す。先端ランナーを0.5m/secの速度で駆動させ、片道走行距離1.5m以上、往復回数は1日1往復半を10年として5000回とした。測定は試験後カーテンを中央に集め、たまったランナーを押す方向への静摩擦力をバネ秤で測定し、その値が模擬カーテン重量の10%を越えないよう規定した。

なお静摩擦力の測定には傾斜法なども検討したが、試験値が不安定なので採用しなかった。

3・9 その他の条件設定について

3・9・1 化学的性能試験について J I Sに規定されている原材料を使用するよう規定し、各材料の化学的性能試験は当該材料規格に依拠せしめることとした。

3・9・2 レール寸法について レール寸法は1mを単位とするものと90cmを単位とするものとの二本立とし、寸法公差は施工上にさしつかえない範囲、ならびに製造技術上からも無理のない範囲ということ

±3mmとした。なお断面形状に関する寸法精度については、ランナーの円滑な走行を妨げない範囲という見地から、特に寸法公差として指定しなくても繰返走行性能試験の項でチェックされるという見解をとった。

4. むすび

以上、原案作成の技術的経緯について述べたが、紙数の関係で詳述できない点、あるいは規格そのものの不備な点など多々あったと思われる。しかし今回の規格制定により、これまでユーザにとって選択の目安となる強度標示が全くなかったものが、少なくとも規格に盛られた範囲内で使用する分には目的に合せて安心して選択できるし、またメーカーにとっても新製品開発の際、目安とすべき強度がはっきりしており、レール断面形状など規格値からIを求め容易に決定できるなど、相互の利益を保護する規格としての機能は十分果たし得るものと考ええる。

なお、今回の対象から除いた極軽量用のもの、重量用のもの、あるいはプラスチック製品などについても今後規格化を期待すると共に、今回の規格についても不備があればご指摘戴きたいと思うし、今回の規格がそうした素案としての持つ役割も重要であると考え

おわりに、波多野委員長はじめ委員各位、ならびに事務局を担当された建材試験センター宰務義正氏の御協力に厚く御礼申上げる次第である。

(筆者：工業技術院製品科学研究所・主任研究官)

[参考]

日本工業規格

カーテンレール(金属製)

(抜粋)

J I S
A4802-1973

1. 適用範囲

この規格は、建築物の窓・出入口の開閉部、間仕切および室内装飾に用いられるカーテンに使用する金属製カーテンレールおよびその構成部品について規定する。ただし、劇場どんちようなどに用いる特殊用カーテンレールは除く。

3. 種類

種類は、構成部品、強さおよび材料によりつぎのとおり区分する。

3.1 構成部品による区分

レール

ランナー

ブラケット シングルブラケット、
ダブルブラケット

セット製品 ジングルレールセット
ダブルレールセット

レール、ランナー、ブラケットおよびストッパーなどの構成部品を1組として組立てたものまたは組立てるために集めたもの。

3.2 強さによる区分 レールおよびブ

ラケットの強さによる区分は表1のとおりとする。

3.3 レールの材料による区分

S 鋼板のロール加工によるもの。

SUS ステンレス鋼板のロール加工によるもの。

AP アルミニウム板およびアルミニウム合金板のロール加工によるもの。

AS アルミニウムおよびアルミ

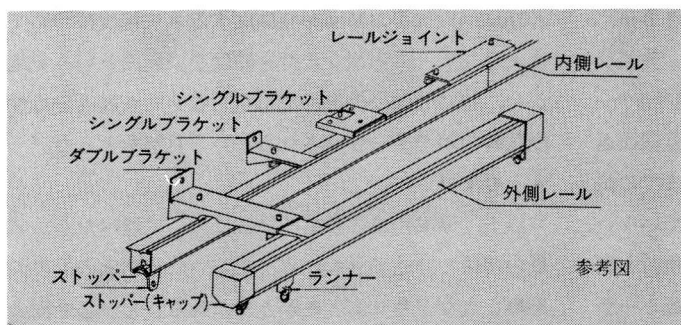


表 1

レール				ブラケット		
種類	荷重	スパン	たわみ量	種類	荷重	たわみ量
軽量用 (一般家庭向)	5 kg	60 cm	5 mm以下	シングル ブラケット	5 kg	2 mm以下
				ダブル ブラケット	5 kg	3 mm以下
中量用	5 kg	90 cm	5 mm以下	シングル ブラケット	10 kg	2 mm以下
				ダブル ブラケット	10 kg	3 mm以下

ニウム合金の押出し成型によるもの。

6. 品質

6.1 構成部品による区分にもとづく種類別の品質 レール、ランナー、ブラケットおよびセット製品のそれぞれの品質は表3に示す項目の○印欄の品質を備えなければならない。

6.2 外観 外観は、カーテンレール、ブラケット、ランナーおよびセット製品には、有害な変形、表面処理のむら、きずおよびばりがあってはならない。

6.3 レールのたわみ 7.2のレールたわみ試験を行ない軽量用レール、中量用レールともそれぞれのたわみが5 mm以下でなければならない。

6.4 ランナーの強さ 7.3のランナー強さ試験を行ない、ランナーに変形があってはならない。

6.5 ブラケットの強さ 7.4のブラケット強さ試験を行ない、ブラケットの破壊がなく、かつブラケットの変

形が軽量用、中量用ともシングルブラケットの場合は2 mm以下、ダブルブラケットの場合は3 mm以下でなければならない。

6.6 繰返し走行性能 7.5の繰返し走行試験を行ない、試験中支障がなく走行しかつ、7.5(2)の測定値が軽量用は1 kg以下、中量用は2 kg以下でなければならない。

7. 試験方法

7.1 試験条件 試験条件は、常温常湿（温度 $20 \pm 15^\circ\text{C}$ 、湿度 $65 \pm 20\%$ ）とする。

7.2 レールたわみ試験 軽量用については60 cm、中量用については90 cmのスパンとし、両端自由支持で中央に5 kgの荷重をかけて、レールのたわみ量をダイヤルゲージで測定する。

7.3 ランナーの強さ試験 所定のレールまたは模擬レールにランナーを1個入れ、ランナーに荷重5 kgをかけて30分間静置したのち荷重を取りはずし、ランナーの変形の有無をしら

べる。

7.4 ブラケット強さ試験 ブラケット強さ試験は、つぎのとおりとする。

- (1) ブラケットを所定の状態に固定し、これに長さ約10 cmの所定のレールを取り付け、そのレールに所定のランナーまたは模擬ランナーを1個入れ、ブラケットの中心軸に置く。
- (2) ランナーに基準荷重1 kgをさげる。
- (3) さらに、追加荷重として、軽量用ブラケットについては5 kg、中量用ブラケットについては10 kgをつるす。
- (4) (2)、(3)の荷重点におけるときのたわみ量の差を求める。
- (5) ダブルブラケットの場合には内側レール、外側レールを取り付け外側レールの中心に荷重を加える。

7.5 繰返し走行試験 繰返し走行試験は、つぎのとおりとする。

- (1) 長さ2 mのカーテンレールを所定の方法で固定し、14個のランナーに試験用カーテン（注(2)）をつるし、一端をストッパーなどに取付け他端の先端ランナーを引ひもなどで5000回往復させ繰返し開閉を行なう、このときの走行速度は、約0.5 m/sとする。
先端ランナーの走行距離は1.5 m以上でなければならない。

注(2) 試験用カーテンとは、幅2 m、高さ1.5 mの布で、全体の重量が軽量用は5 kg、中量用は10 kgとなるように、そのすその部分に平均におもりなどをつけて調整したもの。

- (2) (1)の試験の前後にカーテンレールの中央部にカーテンをまとめ、先端ランナーをカーテン側に引張りカーテン全体が動きだしたときの最大荷重をばねばかり（注(3)）により測定する。

注(3) ばねばかり、国家検定のばねね式懸垂指示はかり（直線目盛）とし、測定する最大荷重が、その容量の15～85%にあたるものを用いる。

構造用鋼材の溶融亜鉛めっきに関する調査研究報告書

— (その4) —

IV 亜鉛めっき鉄筋の付着性状

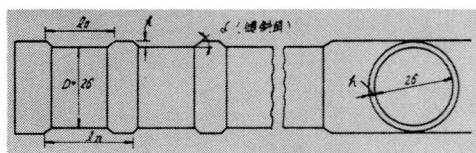
1. はじめに

現在、わが国の主要な構造物に使用されている鉄筋の大部分は異形鉄筋であって、コンクリートとの付着性状を主としてその節（ふし）による機械的結合を負っているものである。従って、亜鉛めっきを施しても実用的に付着性状が問題となることは少ないものと推定されるが、一部に亜鉛めっき鉄筋の付着性状について懸念されているので、確認のために試験を行なうことになったのである。

試験は、付着性状の影響が最もはっきりと出る引抜き試験方法を選んだ。特別にデフォーメーションの異なる10種類の鉄筋を試作し、これらを用いて、めっきを施した場合と施さない場合とを比較検討したのである。

2. 使用材料

試験に用いた鉄筋はいずれも直径28～32mmの丸棒から切削して作成したものであって、最も小さい部分の直径を26mmとしたものである。鉄筋作成の都合上縦り



図Ⅳ-1 引抜き試験に用いた鉄筋（表Ⅳ-2参照）

表Ⅳ-1 引抜き試験に用いたコンクリート

セメント	配 合			垂鉛 めっきの有無	試 験 結 果			
	単位 水量 kg	水セメ ント比 %	細骨 材率 %		混和剤	スラ ンプ cm	圧縮 強度* kg/cm ²	引張 強度* kg/cm ²
ポリトラン	160	42	39	ボノリス	めっき	11.2	390	33.7
ドセメント				No. 5 L	なし	4.7	416	34.8

*材令2日に脱わくし、材令7日まで水中養生した材令7日の強度

ブをもっていないので、節のすきまが全くないものである(図Ⅳ-1参照)。節側面の傾斜角はNo.4 (30°)を除いて、すべて45°とした。節の高さは鉄筋直径(26mm)の0.038~0.115倍であってJISの規定の限度内(0.05倍~0.10倍)よりも広い範囲のものが含まれるよ

表Ⅵ-2 引抜き試験に用いた鉄筋(D26)の
デフォーメーションおよび試験結果

鉄筋 種別	節側面 の側斜 角	デフォーメーション(節) %			亜鉛めっき の有無	付着応力度 * > kg/cm ²			
		高さ h/D	間隔 ℓ _n /D	純間隔 ℓ _o /D		τ _{0.1}	τ _{0.25}	τ _{0.5}	τ _{1.0}
4	30°	7.7	88	58	有	76	154	210	228
					無	80	158	221	229
					比 率	0.95	0.98	0.95	1.00
7	45°	7.7	115	77	有	81	137	184	225
					無	82	136	180	224
					比 率	0.99	1.01	1.02	1.00
8	45°	7.7	88	58	有	86	161	212	228
					無	99	164	208	221
					比 率	0.87	0.98	1.02	1.03
10	45°	7.7	58	39	有	137	198	209	209
					無	110	182	207	208
					比 率	1.24	1.09	1.01	1.00
13	45°	11.5	176	108	有	89	137	177	221
					無	76	131	179	217
					比 率	1.17	1.05	0.99	1.02
15	45°	11.5	88	54	有	146	216	234	236
					無	121	194	221	226
					比 率	1.21	1.11	1.06	1.04
16	45°	11.5	70	42	有	158	220	242	246
					無	138	212	231	231
					比 率	1.15	1.04	1.05	1.06
17	45°	3.8	87	61	有	45	83	119	162
					無	60	96	127	165
					比 率	0.75	0.86	0.94	0.98
18	45°	3.8	58	42	有	65	125	166	205
					無	72	121	162	187
					比 率	0.90	1.03	1.03	1.10
23	45°	11.5	88	35	有	99	144	163	167
					無	91	133	160	160
					比 率	1.09	1.08	1.02	1.04
比率の平均						1.032	1.023	1.009	1.027
比率の標準 偏差						0.16	0.07	0.04	0.03

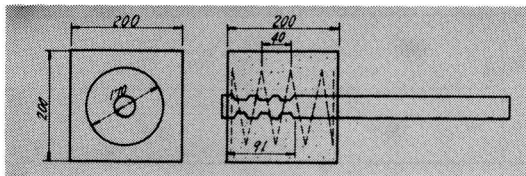
※ $\tau_{0.1}$ 、 $\tau_{0.25}$ 、 $\tau_{0.5}$ および $\tau_{1.0}$ は自由端滑動量がそれぞれ0.1 mm、0.25mm、0.5mmおよび1mmに達するときの付着応力度を示す。

う配慮した。節の間隔も鉄筋直径の0.58～1.76倍と広い範囲のものが含まれている（表Ⅳ－2参照）。

試験に用いたコンクリートの配合ならびに試験結果は表Ⅳ－1に示すようであって、材令7日における圧縮強度が約400kg/cm²のものである。

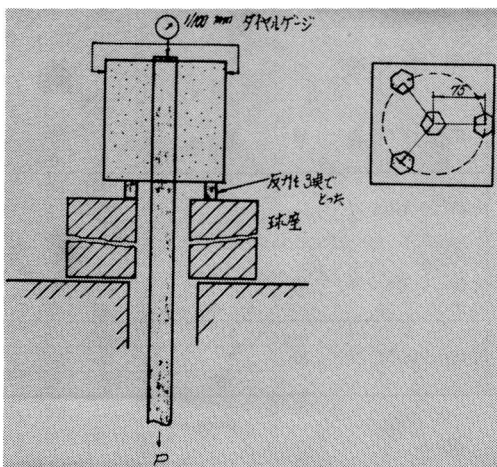
3. 引抜き試験方法

引抜き試験の供試体は図Ⅳ－2に示すようであって、20cm立方供試体の中央に鉄筋が水平に埋込まれたものである。鉄筋のまわりに直径6mmのらせん鉄筋を配置してコンクリートの急激な破壊を防いだ。らせんの直径は17cm、ピッチは4cmであって、らせんの中心を鉄筋位置とするように慎重に配慮した。鉄筋にデフォーメーションが設けられているのは自由端から91mmの範囲である。



図Ⅳ－2 引抜き試験に用いた供試体

試験は図Ⅳ－3に示すように反力を3点でとるようにした。自由端における滑動を1/100mmゲイタルゲージで測定した。載荷は毎分2tの載荷速度で行ない、測定は載荷を停止しないで行なった。

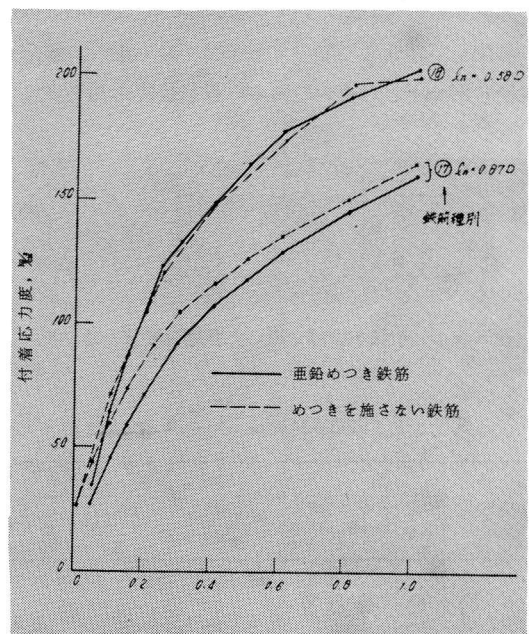


図Ⅳ－3 引抜き試験方法

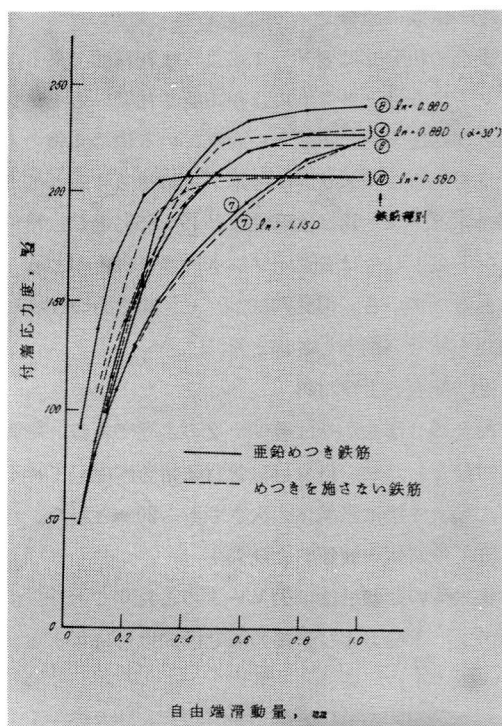
亜鉛めっきを施した場合には各2個、めっきを施さない場合には各3個ずつ試験した。

4. 試験の結果および考察

引抜き試験における付着応力度と自由端滑動量との関係は図Ⅳ－4～図Ⅳ－6に示すようであった。図中の実線は亜鉛めっきを施した場合であり、点線は比較のために行なつためっきを施さない場合である。図Ⅳ－4～図Ⅳ－6はそれぞれ節の高さが1mm～3mmの場合である。これらの図から、付着応力度・滑動量曲線は鉄筋のデフォーメーションに応じて明りょうな差異を示すが、亜鉛めっきの有無によってほとんど影響されないことが認められる。これらの図の結果を整理したものが表Ⅳ－2に示してある。亜鉛めっきを施した場合と施さない場合の付着応力度の比率について、10種類の鉄筋の平均値をとると、滑動量が0.1mm、0.25mm、0.5mmおよび1mmのとき、それぞれ1.03、1.02、1.01および1.03であって、その比率の標準偏差がそれぞれ0.16、0.07、0.04および0.03であることを考慮すれば、亜鉛めっきを施しても異形鉄筋の場合にはコンクリートとの付着性状は全く異ならないと考えてよいと思われる。

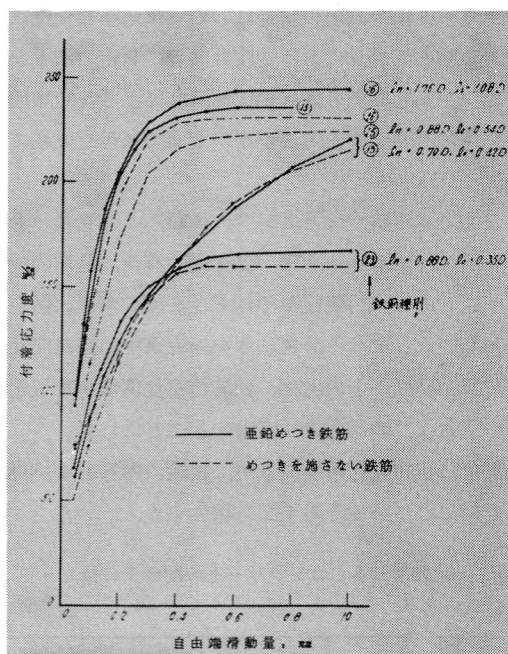


図Ⅳ－4 引抜き試験の結果（その1、h = 1mmの場合）



図Ⅳ-5 引抜き試験の結果(その2, $h = 2\text{ mm}$ の場合)

亜鉛めっきは極めて薄い層に限られているので、節の純間隔が直径の39%と極めて小さい場合でもデフォーメーションにはほとんど全く影響を与えないためと思われる。本実験は材令7日に試験したので化学的な影響は十分に表われていないおそれはあるが、異形鉄筋の付着機能の大部分はデフォーメーションによる機械的なものに因っているので、さらに化学的反應が進んだ後であっても、亜鉛めっきの影響はデフォーメー



図Ⅳ-6 引抜き試験の結果(その3, $h = 3\text{ mm}$ の場合)

ションによる影響に比べれば問題とならないものと思われる。

5. まとめ

デフォーメーションの異なる直径26mmの鉄筋10種類について、それぞれ亜鉛めっきを施した場合と施さない場合とを引抜き試験した結果から、異形鉄筋とコンクリートとの付着性状に及ぼす亜鉛めっきの影響はデフォーメーションの影響に比してはるかに小さく、実用上無視しうる程度であることが確認された。

V コンクリートおよび鉄筋の耐海水性試験

1. 試験の目的

コンクリートが常時海水の作用をうけると硫酸塩の作用により長年月の間には結合力が低下し、ついには崩壊に至るといわれている。

以上の観点から、常時海水の作用をうけるコンクリート構造物の耐久性および鉄筋の腐食発生状況について、セメントの使用量とその種類、配合混和剤の有無、

普通鉄筋と最近ようやく実用化されるようになった亜鉛めっき鉄筋等の関連において実験的に研究する。

2. 実験の経過概要

耐海水的コンクリートとしてはセメント使用量の多いほど、また施工が丁寧で密実なものほどよいが、これらの試験には長時間を要し、あまり小さな供試体では十分な結果が得られないといわれている。しかもコ

ンクリート中の鉄筋の腐食については適当な促進試験法およびある時点における腐食環境の判定方法もなかった。しかし腐食の電気化学的研究により非破壊的に腐食環境を判定する方法がその方面では行なわれている。

そこで本実験ではセメントの種類、コンクリートのスランプ、水セメント比、混和剤の有無、鉄筋の種類とかぶりの6つの要因をそれぞれ2～5水準に選定し90種類のコンクリート供試体を、海水中に長時間浸漬してコンクリートの劣化、鉄筋の腐食環境を電気化学的方法および観測により実験することにした。

実験は現在進行中であるが、試験の内容および得られた結果についてその1部を報告する。

表V-2 コンクリートの配合その他

普通セメント

目標スランプ (cm)	w/c (%)	混和剤	混和剤 使用量 (%)	S/a (%)	C (kg/m ³)	W (kg/m ³)	スランプ (cm)	空気 量 (%)	コン クリ ート 温度 (°C)
5	45	なし		42	389	175	5.5	1.6	19.7
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	40	324	146	6.0	4.8	19.7
	55	なし		44	318	175	6.0	1.7	19.9
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	42	265	146	4.5	4.1	19.6
	65	なし		45	269	175	4.0	1.8	19.8
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	43	229	149	4.0	5.0	20.0
10	45	なし		42	413	186	11.0	0.6	19.9
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	40	338	152	10.0	4.6	20.1
	55	なし		44	338	186	11.0	1.4	20.0
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	42	284	156	9.2	4.8	20.6
	65	なし		45	286	186	10.0	1.4	20.2
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	43	246	160	9.5	4.8	20.2
15	45	なし		42	433	195	14.0	1.5	19.8
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	40	360	162	15.5	4.7	20.0
	55	なし		44	357	196	16.0	1.3	20.0
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	42	302	166	15.0	4.8	20.0
	65	なし		45	302	196	16.0	1.4	20.1
		No. 8 No.1900	0.25 0.40	43	261	170	16.0	4.4	19.7

(1) 試験の組合せ

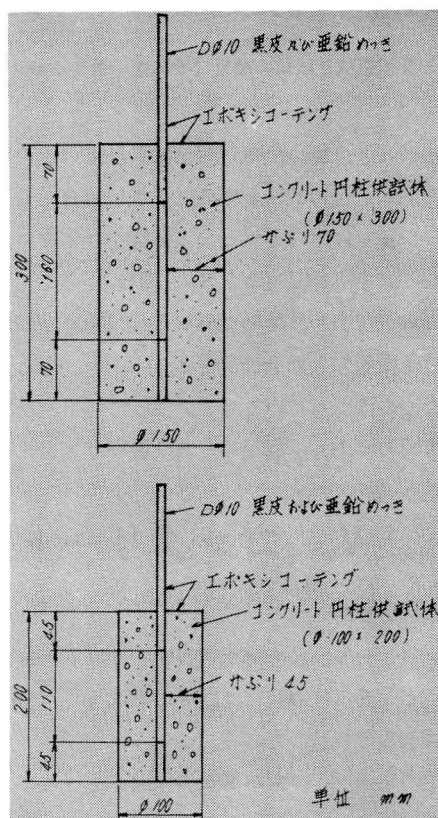
配合の組合せは表V-1のように90種類である。セメントは普通セメントのほか市販されているセメントおよび耐海水性であるといわれている他の4種のセメントを選んだ。スランプはポンプ輸送を考慮して5～15cm水セメント比は水密性より45～65%とし、単位セメント量としては普通セメントの場合229～433kg/m³にわたっている。混和剤はボゾリスNo.8および特殊無機塩を防せい剤として加えた。

(2) 配合および材料

配合の一部を示せば表V-2のようである。細骨材は川砂としたが、粗骨材は骨材事情を考慮して碎石とし、最大寸法は試験体の大きさから20mmとした。

(3) 供試体の製作および養生

供試体の形状寸法は図V-1のとおりであり、供試体の上、下面および鉄筋の所定区間以外はエポキシ樹



図V-1 供試体の形状寸法

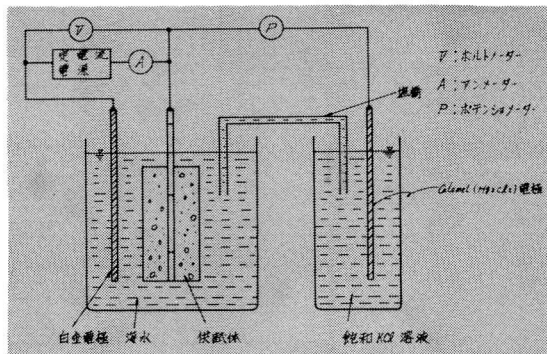
表 V - 1 試験体の種類及び数量

																		通電試験用試験体				標準圧縮試験体	差圧試験体	海水圧縮試験体	差圧試験体	透水試験体				
実験No.	Aセメントの種類					Bスランブ			C水セメント比			D混和剤		E鉄筋の種類		F鉄筋かぶり		製	作	試験数量	φ 10×20	試験	製	試験	φ 10×20	試験	製	試験	φ 15×15	試験
	普通	中磨熟	高炉	フライアッシュ	マスコン	5 cm	10cm	18cm	0.45	0.55	0.65	なし	あり	黒皮	亜めっき	鉛き	45mm	70mm	φ 10×20 (cm)	φ 15×30 (cm)		製作	試験	製作	試験	製作	試験	製作	試験	
1	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
2	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
3	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
4	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
5	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
6	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
7	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
8	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6					16	3
9	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6					16	3
10	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
11	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
12	0					0			0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
13	0					0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
14	0					0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
15	0					0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
16	0					0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
17	0					0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
18	0					0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
19		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
20		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
21		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
22		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
23		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
24		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
25		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
26		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
27		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6					16	3
28		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6					16	3
29		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
30						0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
31						0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
32						0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
33		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
34		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
35		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
36		0				0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
37			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
38			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
39			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
40			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
41			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
42			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
43			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
44			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
45			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6					16	3
46			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6					16	3
47			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
48			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
49			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
50			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
51			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
52			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
53			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
54			0			0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
55				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
56				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
57				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
58				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
59				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
60				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
61				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
62				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6						
63				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6					16	3
64				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9	6					16	3
65				0		0		0	0			0		0		0	0	6	6	4	12	9	9							

脂で被覆した。また脱型後は3日で室内海水そう中に材令28日まで養生し、それ以後は三浦半島の諸磯湾海水中に浸漬してある。

(4) 試験方法

供試体の非破壊腐食環境判定には図V-2に示す電気化学的急速試験法により行なうと同時にさび発生状況を目視観測することにした。



図V-2 通電試験装置

そのほか供試体製作時には各パッチごとにスランプ、空気量を測り各配合につき標準、海水養生用の圧縮供試体採取し、コンクリートの品質および各材令ごとの強度試験に供した。

3. これまで確認および推定された事項

(1) コンクリートの強度試験結果

現在まで得られたコンクリートの品質試験の結果は表V-3のとおりであり、コンクリートのスランプ、水セメント比によりかなり広範囲の資料が得られた。

(2) 電気化学的通電試験結果

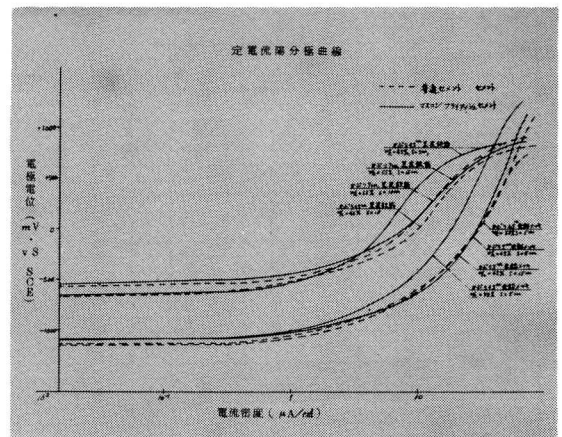
電気化学的通電試験結果の1部を示したものが図V-3である。通電試験には定電流、定電圧の2種類の試験方法があるが、この実験では定電流法にて行なった。すなわち鉄筋から白金電極へ流れる電流を順次増加させ、各電流密度における電極電位を測定した。電流増加の割合は3分間に約2倍になるよう調整した。なお、通電試験は材令28日で行なったのであるが、これ以後の長期材令試験に対する基準値である。

以上の強度および通電試験の結果、つぎのことが推

表V-3 コンクリートの圧縮強度

普通セメントの場合

目標スランプ (cm)	w/c (%)	混和剤	単位セメント量 (kg/m³)	標準養生 (kg/cm²)				海水養生 (kg/cm²)		
				7日	28日	91日	1年	28日	91日	1年
5	45	なし	389	350	529			515		
		No. 8 No.1900	324	346	513			512		
		なし	318	253	431			430		
	55	No. 8 No.1900	265	254	406			410		
		なし	269	159	333			323		
	65	No. 8 No.1900	229	174	314			318		
10	45	なし	413	359	536			538		
		No. 8 No.1900	338	359	505			512		
	55	なし	338	260	440			435		
		No. 8 No.1900	284	271	418			420		
	65	なし	286	164	337			323		
		No. 8 No.1900	246	181	320			323		
15	45	なし	433	375	526			511		
		No. 8 No.1900	360	368	506			499		
	55	なし	357	274	431			422		
		No. 8 No.1900	302	276	413			402		
	65	なし	302	165	342			336		
		No. 8 No.1900	261	172	326			318		



図V-3 通電試験結果

定あるいは確認された。

- a) コンクリートの品質に対して広範囲の試験結果が得られる
- b) 電気化学的通電試験からは、今までのところ有意差の認められるような顕著な結果は得られていない。
- c) 従って長期にわたって試験を継続する必要がある。

4. 残された問題点

- (1) 試験は相当長期にわたる自然環境下の結果が必要であるが、一方ではたとえば温度を上げて、しかも海水の浸入を促進するような促進試験法を工夫する必要がある。
- (2) 今回の試験は主に海水の化学的作用についてのものであるが、波浪とか乾湿等の物理、気象的作用についても調らべる必要がある。

VI 亜鉛めっき鉄筋のガス圧接性に関する試験

1. 目的

亜鉛めっき鋼材の溶接に関する試験・研究は行なわれているが、ガス圧接による試験研究は行なわれていない。鉄筋のガス圧接に関しては現時、主として太径による場合に問題があり、この際比較的太径の鉄筋で亜鉛めっきを施したものに關する圧接性の挙動、可否の研究を行なうことは有意義であり且つ必要と考えられる。よって比較的太径とみられる径32mm異形鉄筋を母材として、以下の計画により試験研究を行なう。

2. 試験研究の計画

(1) 使用材料

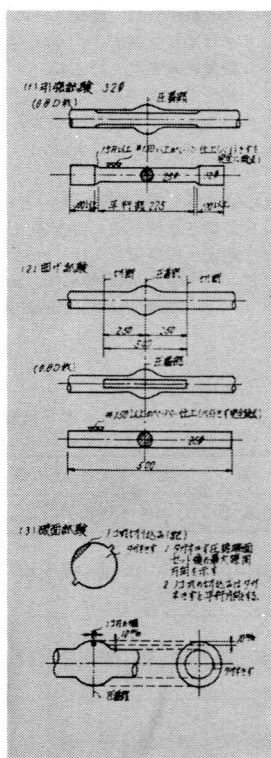
鉄 筋：異形丸鋼 S D 35 D 32 (神戸製鋼kk)
 種 類：1種
 材 長：600mm
 本 数：243本(このほか圧接を行なわない母材若干)
 めっきを施したもの 54本
 めっきなし黒皮 89本

溶融亜鉛めっき：亜鉛量約400g/m²見当

(2) 試験の種類と供試体本数等

- 圧接の作業は多孔式酸アセチレン吹焰により行なう。
- 圧接後の試験の項目はつぎのようである。
 - (i) 引 張 試 験
 - (ii) 曲 げ 試 験
 - (iii) 破 面 試 験

図VI-1に表示



図VI-1 引張、曲げ、破面各試験の要領

J I S Z 2241「金属材料引張試験法」に準ずる。

測定観察項目：降伏点・引張強さ、伸び、破断位置

J I S Z 2248「曲げ試験方法」の押し曲げ法に準ずる。曲げはすき間の最大側を外面になるようにし、曲げ角度を170度とする。

測定・観察項目：曲げによるサケ・キズその他欠点の有無

曲げ試験と同様の要領でノッチ部を下にして曲げ圧着部から破断される。

観察項目：継手部の圧接状態その他欠点の有無、なお、フラット部の面積を拡大写真により計測する。

- (iv) 衝 撃 試 験
- (v) 検 鏡
- (vi) 硬 度

図IV-2に表示

圧接に臨んでは切断面間げきを0としたものと5mm見当隔てたものを行ない、(i)~(v)の試料はこぶ付と0.8D材(0.8にせん盤で切削仕上げたもの)による。

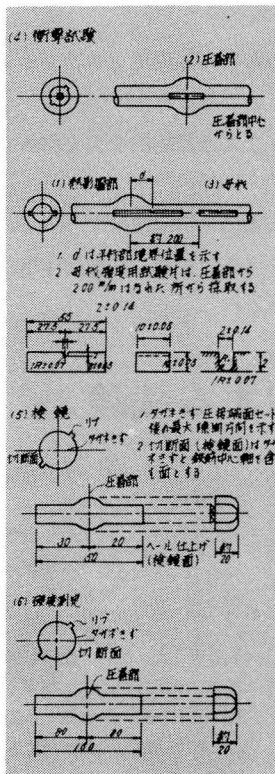


図 VI-2 衝撃、検鏡、硬度
各試験の要領

JIS Z 2242「金属材料
衝撃試験方法」のシャルピー
衝撃試験方法による。

測定・観察項目：-60℃～+
60℃，Vノッチシャル
ピー衝撃値

熱影響部（ふくらみ終端部）
-60℃，-40℃，-20℃，
0℃，+20℃，+40℃，
+60℃

圧着部（中心）

同上

母材

同上

1本素材から1個の供試片を
採取する。

JIS G 0553「鉄のマ
クロ組織試験方法」及び「顕
微鏡試験方法」による。

測定項目：マクロ組織，ミク
ロ組織サルファー
プリント。

JIS Z 2244「ピッカース
硬さ試験方法」による。

測定・観察項目：ピッカース
硬さ，熱影響部間は3mm
間隔，その他は5mm間隔。

試験の種類と供試体の配置

上記試験の種類と供試体番号を総表に示せば，表VI-
1のごとくなる。

3. 試験の実施と現在までの状況

(1) 亜鉛めっきの施工

亜鉛めっき：(株)小幡亜鉛鍍金工場（市川市加藤新田
212-4）で溶融亜鉛めっき実施

(2) 圧接作業

圧接作業には有毒ヒュームの発生が予想され，その
排除を有効に行なうと圧接作業そのものの成果に影響
が考慮されるので，作業には特別の排気方法等施さず，
大型の扇風器を作業付近に配置，光熱燃焼気流を風に
吹きとばす程度とし，作業員はマスクをかけ行なった。
作業は完全屋外で行なった。2日間を要したが晴天で，
薄白色気流は50～60cmの高さに火点より上昇するも順
次，扇風器の風に吹きとび霧散した。作業箇所風下5
～6m辺りまで，一種の臭気を感じることはあったが
咽喉等への影響等はおこらなかった。作業は(株)東亜圧
接が行なった。

表 VI-1 試験の種類と供試体番号

試験名 表面処理		すき 間	引　　張		曲　　げ		破面	硬度	検　鏡	衝　撃　試　験			予 備 材	摘　要
			こぶ付	0.8 D	こぶ付	0.8 D	こぶ付	こぶ付	こぶ付	熱影響	圧接面	母　材		
亜鉛めっき (無)		0 mm Ⓑ	1 ～ 5	6 ～ 10	31 32 ～ 5	36 ～ 40	61 ～ 65	04	010	043 ～ 047	048 ～ 052	053 ～ 057	ヨ 1,2	31 は 予備材
		5 mm Ⓐ	1 ～ 5	6 ～ 10	31 ～ 35	36 ～ 40	61 ～ 65	04	010	043 ～ 047	048 ～ 052	053 ～ 057	ヨ 7,8	
亜 鉛 め つ き (有)	端　面 めっき (有)	0 mm Ⓑ	21 ～ 25	26 ～ 30	51 ～ 55	56 ～ 60	76 ～ 80	06	012				ヨ 5	
		5 mm Ⓐ	21 ～ 25	26 ～ 30	51 ～ 55	56 ～ 60	76 ～ 80	06	012				ヨ 11	
	端　面 めっき (無)	0 mm Ⓑ	11 ～ 15	16 ～ 20	41 ～ 45	46 ～ 50	66 ～ 75	05	011	058 ～ 062	063 ～ 067	068 ～ 072	ヨ 3,4	
		5 mm Ⓐ	11 ～ 15	16 ～ 20	41 ～ 45	46 ～ 50	66 ～ 75	05	011	058 ～ 062	063 ～ 067	068 ～ 072	ヨ 9,10	
計			30本	30本	30本	30本	40本	6本	6本	20本	20本	20本	10本	1本

(3) 供試体の加工 (試験のための)

亜鉛めっき材の圧接終了したものは予想もされた所であるが, 材の硬度が上昇しているらしく, 0.8 D材への切削加工が至難且つ危険を伴う状況があり, 現在0.8材の加工を見合わせ, こぶ付きのままの供試料のみを, つぎの試験所へ送付, 試験を待っている。

(4) 諸試験の実施

諸試験は三井金属鉱業(株)中央研究所で行なわれる。

(未了)

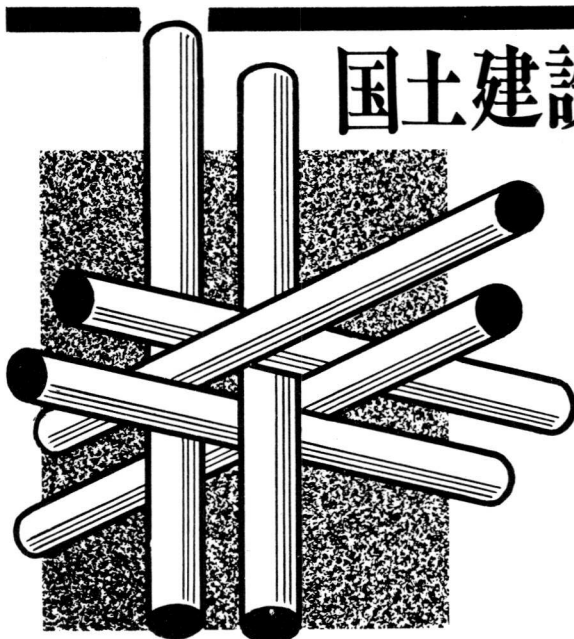
4. 協 力

本試験・研究には下記の諸方面の協力を仰いだ。記して感謝の意を表したい。

(社)日本圧接協会, 日本鉛・亜鉛需要研究会,

(株)小幡亜鉛鍍金工場, 栄工業(株), 東亜圧接(株),

(株)神戸製鋼所, 三井金属鉱業(株)



国土建設はこのブレーンで!

コンクリートAE剤	ヴィンソル
型 枠 剥 離 剤	パレット
コンクリート養生剤	サテンテックス
セメント分散剤	マジノン
強力接着剤	エポロン
白アリ用防蟻防蟻剤	アリリン
ケミカル・グラウト剤	日東-SS
止 水 板	ポリビン



山宗化学株式会社

本 社	東京都中央区八丁堀2-25-5	電話(552)1261代
大阪営業所	大阪市西区江戸堀2-47	電話(443)3831代
福岡出張所	福岡市白金2-13-2	電話(52)0931代

高松出張所	高松市錦町1-6-12	電話(51)2127
広島出張所	広島市舟入幸町3-8	電話(91)1560
名古屋出張所	名古屋市北区深田町2-13	電話(951)2358代
金沢出張所	金沢市横川町明488	電話(47)0055-7
富山出張所	富山市稲荷元町1-11-8	電話(31)2511
仙台出張所	仙台市原町1-2-30	電話(56)1918
札幌出張所	札幌市北2条東1丁目	電話(261)0511

試験

報告

木造プレハブ住宅の性能試験

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5798号（依試第6520号）

1. 試験の目的

近江屋興業株式会社から提出された木造プレハブ住宅用の「校倉式耐力壁」の性能試験を行なう。

2. 試験の内容

3種類3個の「校倉式耐力壁」について、面内曲げせん断強度試験を行なった。

3. 試験体

提出された試験体は、既設の木造プレハブ住宅（校倉式）から桁行壁および妻側壁をそれぞれ切断・解体した後、再び試験用に組立てた直行壁を含む耐力壁である。

構造の特徴を次に記す。

表-1 試験体の一覧表

試 験 体		加 力 方 向 の 壁					直 行 壁					備 考
種 類	記号	寸 法 <mm>			アンカー ボルト	タイロッド	寸 法 <mm>			アンカー ボルト	タイロッド	
		厚さ	長 さ	高 さ			厚さ	長 さ	高 さ			
桁 方 向	X-1	70	2,440	2,100	3-13φ	—	70	1,470	2,469	3-13φ	2-16φ	樹種 欧州赤松
	X-2	70	2,440	2,100	3-13φ	—	70	1,470	2,469	3-13φ	2-16φ	
妻側方向	Y-1	70	2,940	2,469	4-13φ	2-16φ	70	825	2,100	—	—	

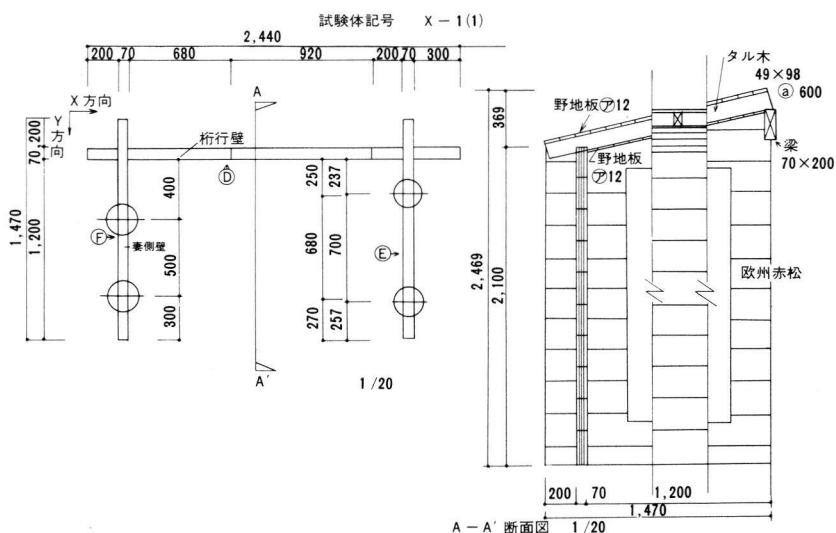
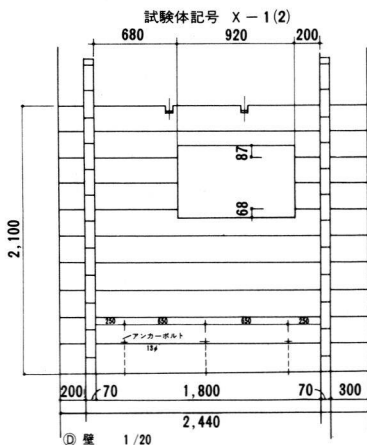


図-1 試験体



アンカーボルトの径φ13×2.3
タイロッドの径φ45×2.3

図-2 試験体

本試験体は、せん断力に対しては、妻側壁と桁行壁のクロス部で、互に直行する壁板（ボード）に抵抗させ、浮上りに対しては、タイロッドによって抵抗させるよう計画されたものである。

また、タイロッドは妻側壁のみに使用され、桁行壁には使用されていない。したがって、加力の対象が桁行壁の場合は、浮上りに対して直行壁のタイロッドで抵抗させることになる。

なお、加力の対象が桁行方向の場合は、屋根部分を含み、妻側壁の場合は、屋根部分を含まない。

試験体の種類、記号、寸法、アンカーボルト、タイロッド等を表-1に、試験体の平面、側面、断面詳細および組手説明図の例を図-1～図-4に示す。

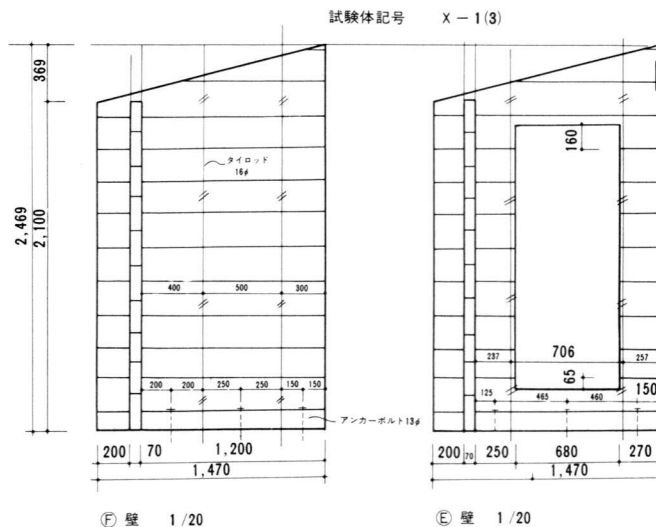
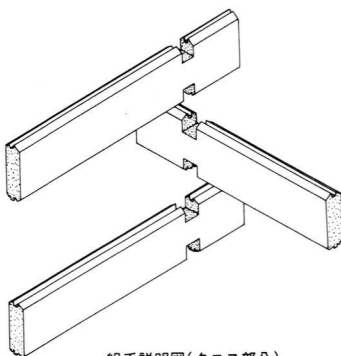


図-3 試験体



組手説明図(クロス部分)

図-4 試験体

4. 試験方法

試験方法を図-5に示す。

同図に示すように、試験体の土台を面内せん断試験装置の固定台にアンカーボルト（13φ）を使用して緊結し、土台下端から2000mmの壁頂を加力点として、加圧板およびローラーを介して、電動式オイルジャッキを使用し、一方向くり返し荷重を加えた。

なお、検力計として、容量3tのロードセルを使用した。荷重を次の順序で加えた。

5. 試験結果

- (1) 試験結果を一括して表-2に示す。
- (2) 荷重変位曲線を試験体ごとにまとめて図-6～

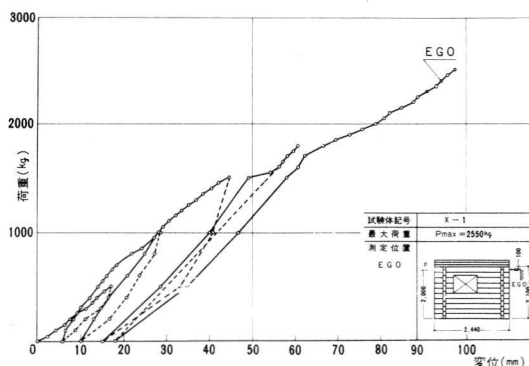


図-6 荷重一変位曲線

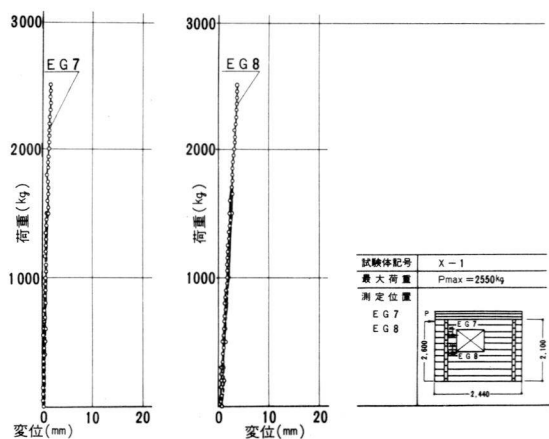


図-7 荷重一変位曲線

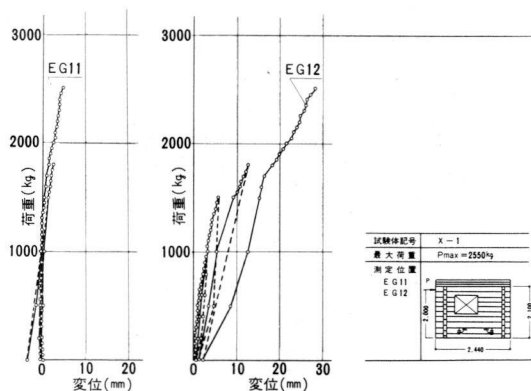


図-8 荷重一変位曲線

図-15に示す。

- (3) 破壊状況を写真-1～写真-6に示す。

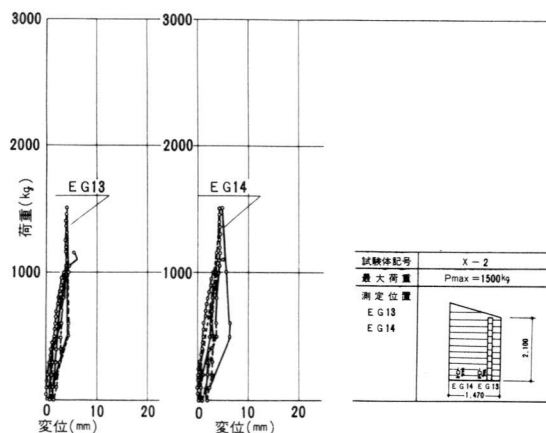


図-9 荷重一変位曲線

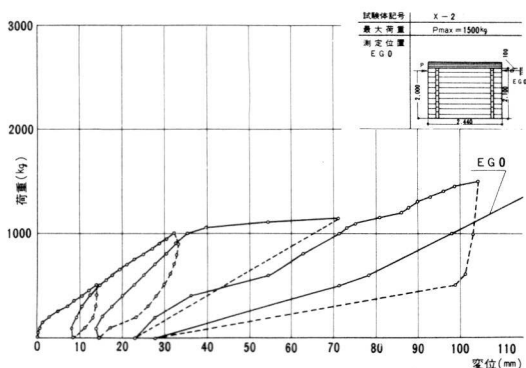


図-10 荷重一変位曲線

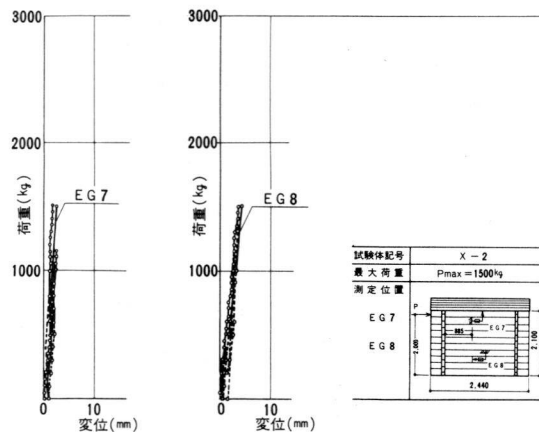


図-11 荷重一変位曲線

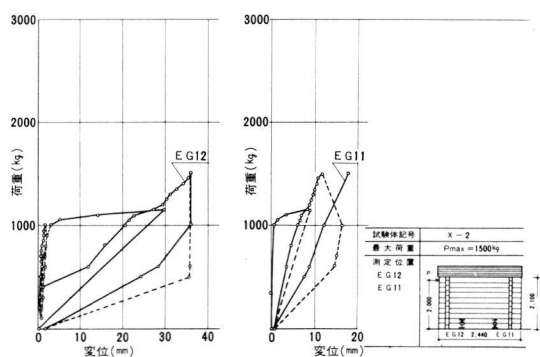


図-12 荷重—変位曲線

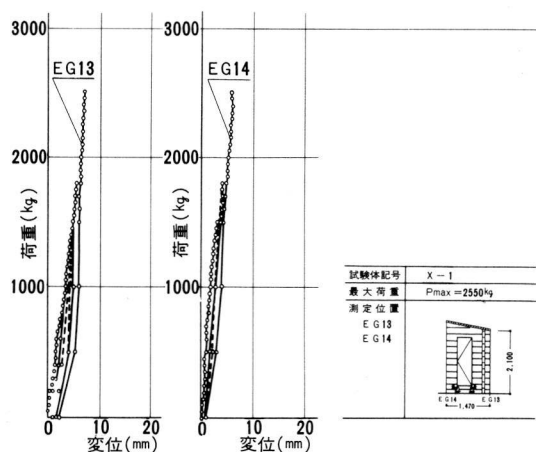


図-13 荷重—変位曲線

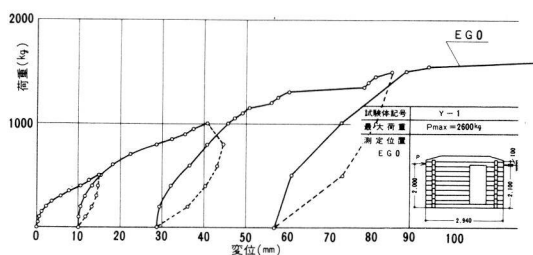


図-14 荷重—変位曲線

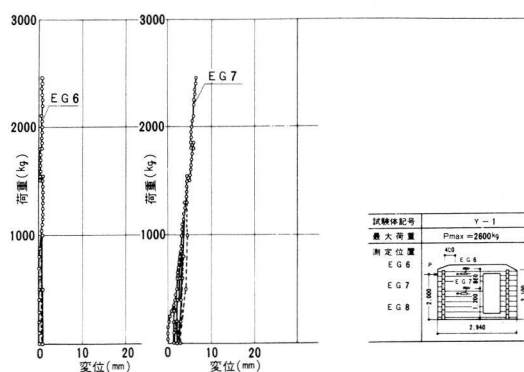


図-15 荷重—変位曲線



写真-1 破壊状況

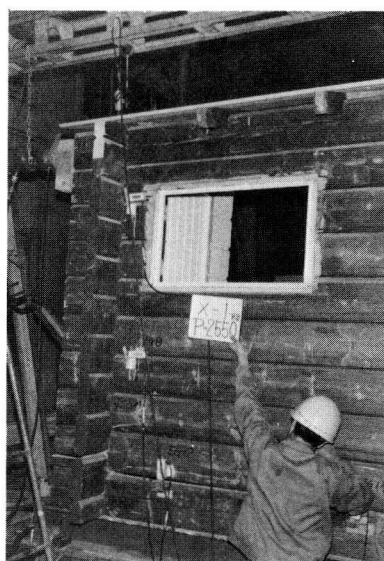


写真-2 破壊状況

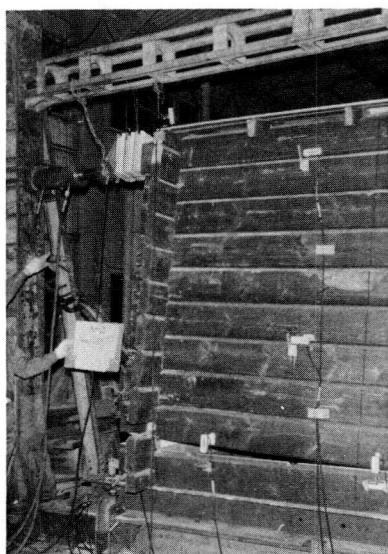


写真-3
破壊状況

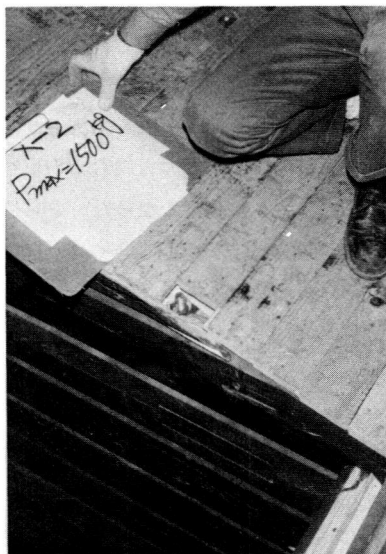


写真-4
破壊状況

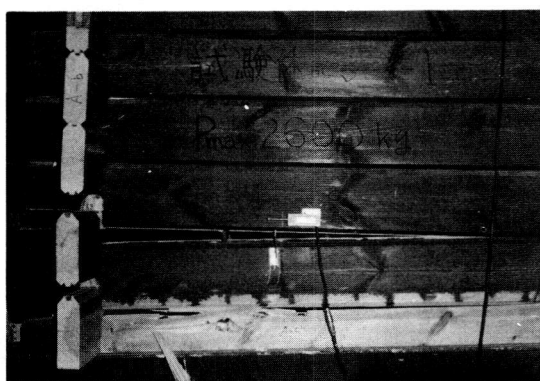


写真-5 破壊状況



写真-6 破壊状況

6. ま と め

(1) 破壊経過

(イ) 試験体記号 X-1, X-2 …… (桁行方向壁)

荷重が1,400kgまでは、特に著しい破損は認められないが、荷重が1,500kgに達すると、加力側の桁行方向壁板に、せん断（または曲げせん断）によって、われが生じた。

その後、試験体記号X-1の場合は、荷重の増大にともない、タイロッド下端のワッシャー部のめり込みおよびタイロッドの伸びによって、

加力方向および直行方向の壁板間のひらきが著しくなり、やがて、 $P=2,550\text{kg}$ で、加力点の面外方向への移動が大きくなり加力を中止した。

試験体記号X-2の場合は、壁板にせん断われが生じるとともに、タイロッド上端のワッシャーのめり込みが著しくなり（写真-10参照）最大耐力に達した。

両者の最大耐力の相違は、直行壁に配置されたタイロッドの位置が両者で異なることに起因するものと考えられる。

(ロ) 試験体記号 Y-1 (妻側壁)

荷重が1,500kgまでは、特に著しい破損は認められないが、 $P=1,550\text{kg}$ に達すると、加力側の妻側方向壁板にせん断（または曲げせん断）によるわれが生じた。その後、荷重を増大させると、タイロッドが伸びて、加力方向および直行方向の壁板間のひらきが著しくなった。さらに、荷重が、 $P=2,600\text{kg}$ に達すると、タイロッド下端のワッシャーのめり込みにより、土台が破壊した。

(2) せん断強度

壁板せん断われが生じる時の荷重および層間変位を表-3に示す。

7. 試験の担当者・期間および場所

担当者 中央試験所長 藤井正一
中央試験所副所長 高野孝次
構造試験課長 川島謙一
試験実施者 斎藤元司

表-3 せん断われが生じる時の荷重

試験体	記号	番号	壁板にせん断われを生じる時		最大荷重	$\frac{P_{\max}}{P_1}$
			荷重 P_1 (kg)	層間変位 (mm)	$P_{\max}$ (kg)	
X		1	1500	44.5 (1/45)	(2550)	1.7
		2	1500	104 (1/19)	1500	1.0
Y		1	1550	93.5 (1/21)	2600	1.7

小西忠勝

神戸繁康

黒嶋寛光

細田周治

期 間 昭和47年11月27日から
昭和47年12月5日まで
場 所 中央試験所

絵でみる 鉄筋専科 正しい配筋のすすめ

豊島光夫 著

鉄筋工事の第一人者として、自他ともにゆるす著者が、配筋検査と技術指導の、永年にわたる豊かな体験をもとに、書下されたマニュアルでこと鉄筋工事に関するかぎり、イロハから極意までの全課程を、愉しみながら習得できます。

次の方はまっさきに目を通して下さい

設計者は 構造ディテールをチェックするために
工事管理者は 配筋管理のポイントをおさえるために
現場管理者は 鉄筋工事の作業能率をたかめるために
配筋技能職は 組直し手間や材料の無駄を省くために
研修担当者は 社内技術者の研修用テキストとして

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋江戸橋2-11(江戸ニビル) 電話271-3471(代)
〒532 大阪市東淀川区塚本町2-9(岩崎ビル) 電話302-3541(代)



B 6 判・368頁
¥ 1,200

JIS原案の紹介

日本工業規格(案)

減光法による煙濃度の測定方法 JIS A 〇〇〇〇-〇〇〇〇

Measuring Method of Smoke Density using Light Extinction Method

1. 適用範囲

この規格は、建築材料の燃焼性試験において、燃焼にともなって発生する煙の濃度を、減光を利用して光電的に測定する方法について規定する。

2. 測定装置

2.1 構成 測定装置は、光源、受光部、しゃ光板、定電圧電源および指示部よりなる(図-1)。光源からの光は、測定すべき煙部分を透過して受光部に入射するよう配置され、光源と受光部は使用中に光軸が狂わないように固定されているものとする。

2.2 光源 光源は、電球、コリメーターレンズ、電球受金および灯器からなる。

(1) **電球** 電球は、定格が6V3Aで分布温度が2854°Kのガス入りタングステン電球とし、JIS C 7709(電球類の口金および受金の種類と寸法)のBA15Sの口金、JIS C 7710(電球類のガラス管球の様式の表わし方)のS25のガラス球およびJIS C 7711(白熱タングステン電球のフィラメント形式の表わし方)のC-6Uのフィラメントより構成され、電球の光中心距離は32mmのものとする。

(2) **コリメーターレンズ** コリメーターレンズは平凸レンズとし、光源の開き角^{注1)}が2°以下になるようなものとする。

(3) **電球受金** 電球受金はJIS C 7709のBA15Sの受金とし、コリメーターレンズの焦点位置に電球のフィラメント中心を容易におけるように、前後上下左右に移動できるものとする。

(4) **灯器** 灯器は電球の温度が過度に上昇しないような構造とし、必要に応じ、放熱フィン、放熱口などを設ける。

注1) 光源の開きがコリメーターレンズの位置においては平面角をいう。

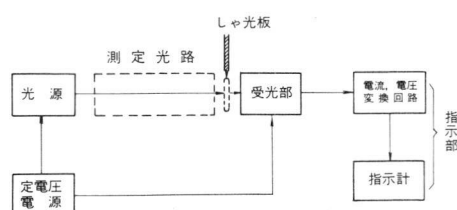
2.3 測定光路 測定光路の長さは、濃い煙測定の場合は0.25mまたは0.5m、薄い煙測定の場合は1mまたは2mを標準とする。

2.4 受光部 受光部は、光電管、補正フィルター、光学系からなり、全体としての分光感度が標準比視感度に近似したものとする。

(1) **光電管** 光電管は、最大感度波長400nm、波長300±30nmおよび610±30nmの間の相対感度が最大感度の10%以上であるような分光感度をもつ光電管とし、100V印加時5nA以下の暗電流を持つものとする。

(2) **光学系** 光学系は集光レンズ、絞り、拡散板よりなり、絞りは集光レンズの焦点位置におかれ、集光レンズに対する開き角^{注2)}は3°以下とする。拡散板は、可視域の光を均一に拡散させて光電管の陰極に与えるもので、原則として絞りの位置に設ける。

図-1



注2) 絞りの開口が集光レンズにおいては平面角をいう。

(3) 補正フィルター 光電管の分光感度が標準比視感度に合致しない場合は、適当な補正フィルターを組み合わせ、受光部全体の分光感度を標準比視感度に合致させるものとする。

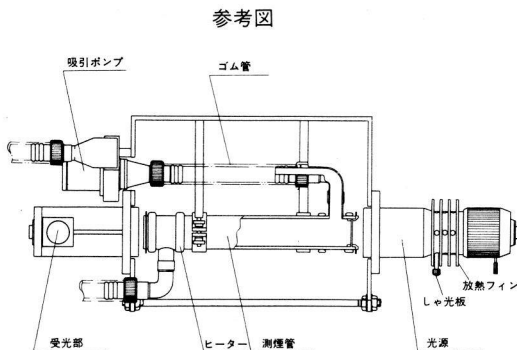
2.5 シャ光板 装置の基準点を設定するためのシャ光板は、光源、光路、受光部のいずれかの部分にそう入できる構造とし、光源からの光束が光電管に完全に入射しないようにできるものとする。

2.6 定電圧電源 定電圧電源は定格6V3Aの電球の点灯および光電管への電圧印加に必要な容量を持つもので、電圧変動0.5%以内に保持できるものとする。

2.7 指示部 指示部は光電管からの光電流を電圧に変換したのち自動記録するものであって、指示計は原則としてJIS C 1607(電子管式自動平衡記録温度計)に準拠した実線記録式記録電圧計とする。

3. 装置の取り付け

3.1 取付方法 測定装置の取り付けは、燃焼装置からの煙をその排煙筒部分または集煙箱において直接測定する場合(直接法)、ならびにサンプリングパイプによって煙を抽出して測定する場合(サンプリング法)の2方法とし、後者の例を参考図に示す。



3.2 装置周辺の温度 光源および受光部の周囲は、通気、熱のシャ断などを行ない、その環境を、原則としてJIS Z 8703(試験場所の標準状態)の

標準温度状態4級($20 \pm 15^\circ\text{C}$)に保つものとする。

とくに受光部の周辺はいかなる場合も 40°C をこえないようにしなければならない。

3.3 煙の付着防止 直接法によって測定する場合で、測定中煙が光源、受光部などに付着するおそれのある場合にあっては、ヒーターによる加熱、レンズ前面への新鮮な空気の吹き出しなどの方法により、煙の付着を防止し誤差を生じないように配慮する。

4. 測定方法

4.1 測定準備 図1のブロック図に示すように装置を構成し、つぎの手順により準備する。

(1) 光軸の調整 新しい電球に取りかえる場合は装着前に6Vで10時間、または7Vで1時間のエージングを行なう。エージング終了後電球を光源に装着し、平行光束が受光部の集光レンズ面一様に与えられるように、電球受金の位置を調整する。

受光部については、集光レンズにより集められた平行光束が絞りの位置に焦点を結ぶこと、および拡散板により一様な明るさが光電管に与えられていることを確認する。

(2) 指示部の接続 光電管からの出力は $3\text{M}\Omega$ 以下の負荷抵抗により電圧に変換し電圧計に接続する。

(3) 光電管の電圧印加 光電管には標準として直流105Vを印加する。光源、光電管に所定の電圧を加えた後30分以上経過して十分出力が安定したことを見極めてから測定を開始する。

4.2 測定

(1) 基準点の設定 各測定に先だち、シャ光板によって平行光束をシャ断した場合の指示計の読みが0となるように指示計の0点を調節し、つぎに煙のない場合の読み F_0 を求める。^{注3)}

注3) 減光率を求めるものでは、煙のない場合の読みを100%に合致させるように調節できるようになっているのが普通である。

(2) 煙濃度の測定 光路中に煙の流入したときの指示計の読み F を測定し、つぎの式によって、煙

濃度を算出する。

$$1 \text{ m 当りの減光率} = \{ 1 - (F/F_0)^{1/d} \} \times 100 (\%)$$

または

$$\text{減光係数}(Cs) = -\frac{1}{d} \log_{10} \frac{F_0}{F} (\text{m}^{-1})$$

ただし F_0 : 煙のない場合の指示計の読み

F : 煙のある場合の指示計の読み

d : 測定光路長(m)

4. 3 校正 電球または光電管をとりかえたとき、および必要に応じてつぎの方法によって校正を行なう。

(1) 4. 1に述べた方法によって測定準備を行ない、

4. 2 (1)によって F_0 を求める。

(2) 原則として予め減光特性のわかっている数枚のフィルターを順次光路にそう入して、指示値が5%以下の誤差で正しいことを確認する。



この原案は、昭和46年度工業技術院より財日本規格協会を経由して財建材試験センターに委託された答申原案である。内容について御意見があれば、委員長または事務局にお申し出願いたい。

原案作成に当たった委員は、つぎのとおりである。

原案作成委員会の構成員名簿 (順序不同)

委員長 藤井正一 財建材試験センター理事 中央試験所長

委員 浜田 稔 東京理科大学教授

上原陽一 横浜国立大学教授

委員 岸谷孝一 東京大学助教授

島崎保家 日本獣医畜産大学助教授

太田敏彦 建設省住宅局建築指導課専門役

松谷蒼一郎 建設省住宅局建築生産企画室技官

齊藤文春 建設省建築研究所第2研究部有機材料研究室長

江藤素彦 農林省林野庁指導部研究普及課長

阿部 寛 農林省林業試験所材質改良課長

佐藤太郎 通商産業省化学工業局窯業建材課技官

田村尹行 工業技術院標準部材料規格課技官

牧 広 工業技術院製品科学研究所構成技術課長

川上達也 工業技術院繊維高分子材料研究所繊維部長

内藤一男 工業技術院大阪工業技術試験所第2部高分子単量研究室長

梅津 実 工業技術院公害資源研究所資源第4部第3課長

今津 博 東京消防庁消防科学研究所長

大草 寛 財労働科学研究所副所長

左右田信一 日本損害保険料率算定会技術研究所部長代理

岡部龍平 財日本防災協会専務理事

豊嶋利右衛門 財日本科学防火協会常任理事

高坂正雄 石油化学工業協会常務理事

熊谷兼雄 財建築業協会専務理事

市浦 健 財日本建築家協会代表者

伊藤憲太郎 財日本建設材料協会理事長

原田珍重 日本プラスチック工業連盟代表者

須藤恒雄 日本石膏ボード工業組合理事長

別納恒夫 日本化学繊維協会業務部次長

高野孝次 財建材試験センター理事中央試験所副所長

専門委員 渡辺彰夫 自治省消防庁消防研究所技官

平田和彦 浜松テレビ東京事務所長

横山 勝 近藤シルバニア(株)技術開発部長

野上宏恭 東洋精機(株)技術部長

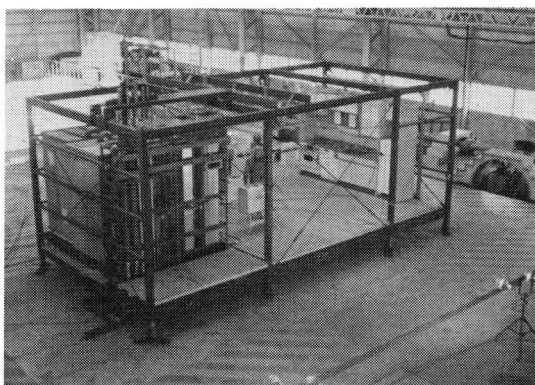
News

設備ユニットの振動試験

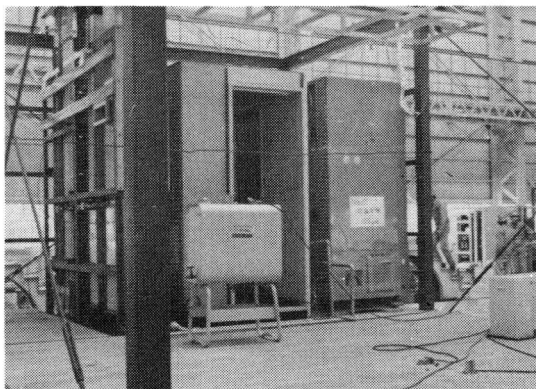
工業技術院からの委託研究「住宅産業における材料および設備の標準化のための調査研究」の一環として、昭和46年度において住宅設備システム協会が中心となって試作した、サニタリーユニット、キッチンユニットおよび搬送ユニット、ならびに日本燃焼器具検査協会が中心となって試作した冷暖房ユニットについては、昭和47年度に日本燃焼器具検査協会が主体となって、各種のコーディネーション試験と性能試験が実施されている。

この試験の一項目として、本年2月初旬から中旬にかけて、振動試験が実施された。すなわち、試験体の一部を筑波の国立防災科学技術センターに運び、同センターに設置されている大型の振動台の上に組立てられた鉄フレーム（設備ユニットが設置される家屋を想定したもの）の内部に設置し、最大 500ガルまでの正弦波振動およびエレセントロその他の実地電振動を加えた。その結果、単に床上に置いただけのユニットは振動とともにかなり位置がずれ、配管のジョイントは必ずフレキシブルであることが必要なことがわかった。また、キッチンユニットでは、棚の中の食器類が落ちるなど、かなり大きな被害をこうむることが明らかになった。

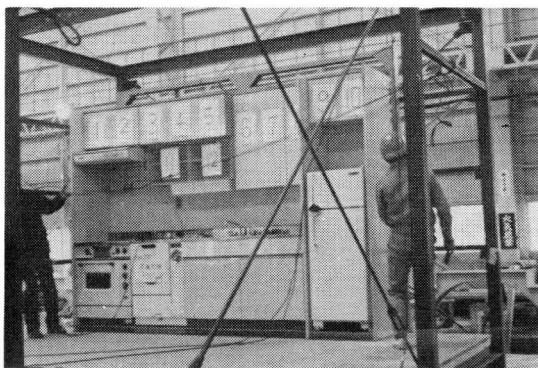
この解析結果は、いずれ近いうちに発表されるものと思われるが、わが国では初めての実験であって、メーカー側にも使用者側にも大きな示唆を与えたと思われる。



試験装置全景 鉄フレームの載っている下の床が振動する



鉄フレームの床上に設置されている冷暖房ユニット（右）、サニタリーユニット（中央出入口の開いているもの）、搬送ユニット（左）



鉄フレームの床上に設置されたキッチンユニット、背後に搬送ユニットがある

業務月例報告

1. 昭和48年1月度分受託状況

(1) 受託試験

(イ) 1月分の工事用材料を除いた受託件数は128件(依試第6718号～第6845号)であった。その内訳を表—1に示す。

(ロ) 1月分の工事用材料の受託件数は1,596件で、その内訳を表—2に示す。

(2) 調査研究・技術相談

1月度は6件であった。

表—2 工事用材料受託状況(件数)

内 容	受 付 場 所			計
	中央試験所	本部 (銀座事務所)	工事用材料 検 査 所	
コンクリートシリンダー圧縮試験	565	693	33	1,291
鋼材の引張り、曲げ試験	87	80	71	238
骨 材 試 験	49	8	0	57
そ の 他	8	2	0	10
合 計	709	783	104	1,596

2. 工業標準化原案作成業務関係

■ タイル状吹付材 第3回委員会 1月17日

タイル状吹付材の、材料・施工工程中、完成品(施工完了)のそれぞれにつき検討。製品の区分を、セメント、一液エマルジョン、二液エマルジョン、溶液の4区分としたものと、試験項目17種類を挙げたものを対照して試験の要否選択、試験要点の検討を行なった。

■ 建築用構成材(壁パネル)

(1)—1 コンクリート系分科会第4回委員会 1月17日
第2回分科会合同委員会における、原案構成および性能。試験にする課題、問題点につき逐条検討し修正を行なった。

(1)—2 コンクリート系分科会第5回委員会 2月3日
下記(3)の分科会主査合同委員会の審議にもとづき原案の検討と修正を行なった。

(2)—1 鉄骨系分科会第10回WG委員会 1月12日

上記(1)—1と同様の検討を行なった。

(2)—2 鉄骨系分科会第11回WG委員会 1月24日
下記(3)に関し原案の検討と修正を行なった。

(3)分科会主査合同第3回委員会 1月20日
各分科会作成の修正原案につき審議し、性能、試験値の相互間調整。各分科会において検討すべき課題、研究事項提案があった。

■ 壁 紙 1月25日
ビニル、クロス、紙の3原案を一本化することになり3案の比較検討、調整を行ない原案の作成変えを行なった。

■ 応接セットの寸法および性能試験方法

(1)クッション部会第5回WG委員会 2月5日

(イ)試験方法の検討と試験結果の検討によって問題点の審議が行なわれた。

(2)クッション部会第6回WG委員会 2月12日

(イ)前回に引続いて試験方法と測定方法の検討が行なわれ、本委員会に提出する原案の素材ができた。

■ 建築材料の燃焼性試験方法

(1)第4回特別小委員会 2月7日

(2)第5回特別小委員会 2月16日

(イ)一応できた素案について実施の面について確認、審議が第4回に引続いて第5回にわたり行なわれた。

■ 事務用物品棚

■ コンビネーションキャビネット

■ 応接セットの寸法および性能試験方法

(1)第4本回委員会 2月19日

(イ)3件とも原案をそれぞれ分担委員によって作成され、持寄った案について審議が行なわれ一部修正があり答申が承認された。

3. 日本住宅公団委託調査(外壁防水委員会)

(1)第16回小委員会 2月9日

(2)第17回小委員会 2月28日

(イ)「外壁雨漏防止用合成高分子エマルジョンの性能判定基準」(案)について分担委員から持寄った案を一本化し、統一見解から逐条審議が第16回に引続いて第17回にわたり行なわれた。

表-1 依頼試験受付状況 (1月分)

No.	材料区分	材料一般名称	部 門 別 の 試 験 項 目							受付 件数
			力 学 一 般	水・湿気	火	熱	光・気質	化 学	音	
1	木 織 維 質 材	化粧合板, 木織セメント板, パーティクルボード	曲げ, そりもどし, 寸法変化, 比重, はく離抵抗, 木ネジの保持力	乾湿くり返し, 吸水	難燃性					5
2	石 材 ・ 造 石	コンクリート用砕石, ロックウール成型板, アスベスト成型板, 湿式吹付岩綿,	ふるい分け, すりへり減量, 単位容積重量, 衝撃	洗い吸水	耐火 難燃 1 級			安定性		14
3	モ ル タ ル コンクリート	モルタル混和剤	強度, 凝結, 空気量, スランプ, 付着, 収縮	保水						2
4	セ メ ン ト コンクリート 製 品	石膏コンクリートパネル, 軽量コンクリート板, 特殊石綿スレート板, プラスチック混入セメント板, コンクリートブロック, 軽量気泡コンクリート板	衝撃, 継手強度		耐火 不燃 準不燃				遮音	21
5	左 官 材 料	ポリエステル樹脂系吹付材, 石膏ボード, 合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材	曲げ, 比重, 付着強さ	透水, 含水率, 吸水, 耐洗淨性	準不燃 難燃 2 級	低温安定性		かび抵抗性, 耐アルカリ		6
6	ガラスおよび ガラス製品	グラスウール, けい酸カルシウム板,	繊維の太さ, 密度		不燃 耐火	熱伝導率			吸音	7
7	鉄 鋼 材	スチールサイディング, 鉄製取付金具, ほうろう引鋼板, 鉄製天井吊金具	荷重, 外観, 厚さ, 付着性, 曲げ, 引張り		準不燃	耐熱性		耐酸性		5
8	家 具	耐火庫, 鋼製事務用机, 鋼製事務用書庫	衝撃落下, 荷重, 転倒, 引き出し荷重, 寸法		標準加熱 急加熱			塗膜		9
9	建 具	スチールドア, アルミニウム合金製サッシ, シャッター, ふすま	変形, 曲げ, 重量, 強さ	水密性	屋外 2 級 耐火		気密性		遮音	26
10	粘 土	陶器質タイル	寸法, 摩耗, はく離, 接着	吸水		凍結融解				2
11	床 材	ビニル床タイル, コルク床材	長さ変化量, へこみ, すべり, 摩耗, 接着強さ, 衝撃, 寸法, 直角度	透水		加熱減量 熱伝導率, 耐シグレ ット	汚染性, 退色性	耐薬品	吸音	4
12	プラスチック 接 着 材	FRP浄化槽, アクリル系テープ	引張り, 曲げ, 硬度, 空洞率, はく離	短期浸せき	準不燃					3
13	皮 膜 防 水 材	合成高分子ルーフィング, アスファルト防水材, 塗膜防水材,	引張強さ, 伸び, 引裂強さ, ビンホール, 破裂, 下地のキレツに対する抵抗性, 接着強度			加熱収縮, 伸び時の劣化	伸び時の劣化	耐酸 耐アルカリ		5
14	紙・布・カー テン, 敷物類	ビニール壁装材			準不燃 不燃					2
15	パ ネ ル 類	木質系サンドイッチパネル, スチール製壁材, 石綿スレートサンドイッチパネル, カーフェリー用甲板, 船舶用 B 級パネル, プレキャストカーテンオール	面内せん断強度, 曲げ剛性, 耐風圧	水密	耐火 標準火災				遮音 吸音	17
合 計			103	23	62	15	8	10	30	128 * 251

(注) *印は部門別の合計件数

〈情報〉

建具用金物規格体系調査報告書

工業技術院が(財)日本規格協会を通じて表記の件の作成方を(財)建材試験センターに委託(昭和46年度)。学識経験者、使用者、メーカーおよび関連団体30余名で委員会を構成し、30余回にわたって審議の結果まとめたものである。ここにその大綱を記述紹介する。

本件の目的は、従来、戸・窓などの建具用金物については自然発生的に生産量の多いものから単体の製品規格がつくられ、このまま進めるならばその都度製品規格を作成することになると非常に多くの規格をつくることになり、それらは部分的に重複しているから合理的に組織づけられない欠点と、規格間の統一不十分、不便がある。現状の産業構造から見ると単体のみの規格より、複合された状態としての機能が要求される。つまり建築金物の使用条件により機能が要求される。

従来においては、部品のオープン化ができず、部品生産する場合には、複合部等が企業により異なり、他社製品との互換性がないものを今後は同種製品であればどの製品とも互換性があり、複合のシステムができるようにしなければならない。

ここで報告書の体系化が確立されその趣旨に沿って、個々の規格を順次系列化して行き近い将来に全体を系統づけられてその目的がほぼ達成でき、かつ業界協調と確実な見通しがはあくできるものと期待される。

その期待効果としては

1. 生産能率の増進、その他の生産の合理化
2. 取引の単純公正および使用または消費の合理化
3. 互換性および技術の向上ならびに共同開発促進
4. 国際競争力の強化

である。

この報告書の主な内容は、

1. 具体的に従来の規格および規格内容の問題点を洗い出し、これに対する規格体系化の必要性および大局的な見地から規格体系化の方向づけをした。
2. 規格の体系化を具体化するために一貫した定義にもとづき建築金物の分類を行なった。
3. 分類に従って、現実の条件での規格の体系化の方法について提案を行なった。

4. 5カ年計画の目標で規格体系化を完成するプログラム計画案を作成した。

上記の大目標を小項目に分類し図表を加えてつぎの内容を詳細記述した。

- 規格体系の背景と方向づけ
- 現行規格の問題点(思想の欠落、規格内容)
- 規格体系化の必要性(生産面および使用目的の拡大と変化、共通言語としての規格要請、ほか)
- 建具用金物のとらえ方(建具と金物の定義と分類)
- 規格体系化の方法〔目的、役割、方針、構成、具体的方法および内容(分類、用語、記号、寸法、取付け、働き、試験方法)〕

この報告書を具体化するためには、政府、業界とも生産、流通、施工の合理化を図るとともに研究開発と消費者対策の強化を考慮する必要がある。

当面、本書を通じて金物業界、使用者など関連各方面への衆知徹底を図り関心と認識から近代化推進への格段の努力が望まれる次第である。

実費頒布

建具用金物規格体系調査報告書

〔付〕関連参考資料

建具用金物、建具のJIS(現行・新制定・原案)
KJおよびその他関係調査資料

本報告書は、本誌に紹介した内容であり、A4版 34頁に関連参考資料は、読者が必携常備向きに、実効性ある一般的な資料を170頁の中に網羅しており、合冊200頁余

金額 1冊 1,650円(含む送料 150円)現金書留

2冊の送料 170円

3冊 " 200円

お申込先

(財)建材試験センター内

建具用金物規格体系調査委員会

〒104 東京都中央区銀座6-15-1

通商産業省銀座東分室内

アルミが
——
創造する——
フォームル
ビルディング

いま、そして将来、建造物が求めるものは何か。構造材料から、内外装材まで、アルミを通してこの課題と四つに取り組んでゆきたい——アルミの可能性に挑む三協アルミの考え方です。

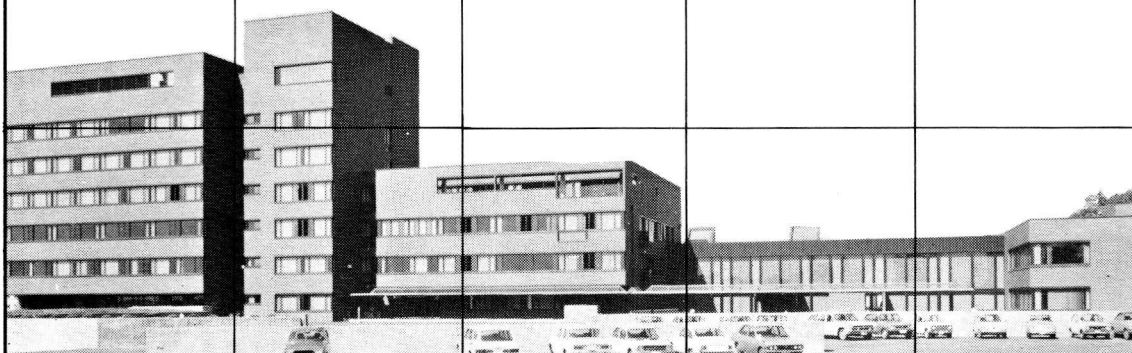
地震に強い超高層ビルに、シンプルな美しさを求めるビル建築に、三協アルミのビル用建材をお役立て下さい。

三協アルミ建材

- レディメイドアルミサッシ
- オーダーメイドアルミサッシ
- カーテンウォール
- モールディング
- ソーラースクリーン



千葉県立ガンセンター



アルミの可能性に挑む

三協アルミ

■コンベヤベルト ■平ベルト ■Vベルト ■ファンベルト ■パワーエース ■シンクロベルト ■バンフレックス ■ゴムライニング材 ■農業用ゴム製品 ■ビニール製品 ■建設資材 ■ゴムおよびポリウレタン工業用品各種

技術がささえる創造力

BANDO

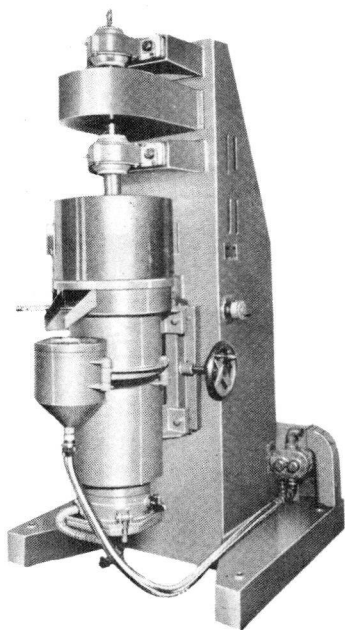
バンダー化学株式会社

本社・神戸市兵庫区明和通2丁目1番地
☎652-91(私書箱) ☎078(671)5031大代表

1906年にゴム工業のパイオニアとして出発以来67年

化学の可能性を追求してきた結果がならびました。

ⓀⓐⓀ 高速分散機のトップメーカー



分散の相談は、躍進三桂化工機に
建材応用プラントは是非当社へ

◎S.D.M-Z型(新サンドミル)

◎強力ハイパー(高速ミキサー)

◎ボールミル(特殊鋼、ポースレン、ステンレス)

◎二重遠心鑄造超高速度、3本ロール

三桂化工機株式会社

旧社名 芦沢機械株式会社

本社・工場 〒136 東京都江東区南砂7丁目12番4号

☎東京 (03) 646-2851代~3番

大阪出張所 〒532 大阪市東淀川区西中島町6-23番地

☎大阪 (06) 302-4159番

住まいを变身させる 白色レミコン



小野田の白色レディミストコンクリート。
あざやかな白が住まいのイメージを変えて、明るく豪華でしかも重厚なものにしました。工期の短縮はもちろん、打放しても十分美しく、経済的。また、骨材を生かした新しい化粧構造コンクリートなど、いま建築界の話題のマト。白色レミコンは住まいを变身させています。

小野田 白色セメント

小野田



小野田セメント株式会社

本部 東京都江東区豊洲1-7番(531)4111(大代表)〒135
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・福岡

設計の段階で、窓のファッション性をお忘れではありませんか？



SM
カーテンレール
アクセサリー

生活水準の向上にともなって、住宅をはじめあらゆる建築物の高級化、個性化が目だつ今日このごろ。
なかでもインテリアにおいてはその典型です。しかし残念なことに案外なおざりにされているのが窓のファッション性です。
ともすれば、第三者にまかされたり、“これくらいでいい、だろう。”というようなことで処理されるケースが多いようです。
設計図には窓は表現されますが、カーテンレールやカーテンのデザインまで明記されることがないからではないでしょうか？

あなたの設計をすみずみにまで生かすためにも、機能性・ファッション性に優れたSMカーテンレールと豊富なカーテンアクセサリを、ぜひお役立てください。

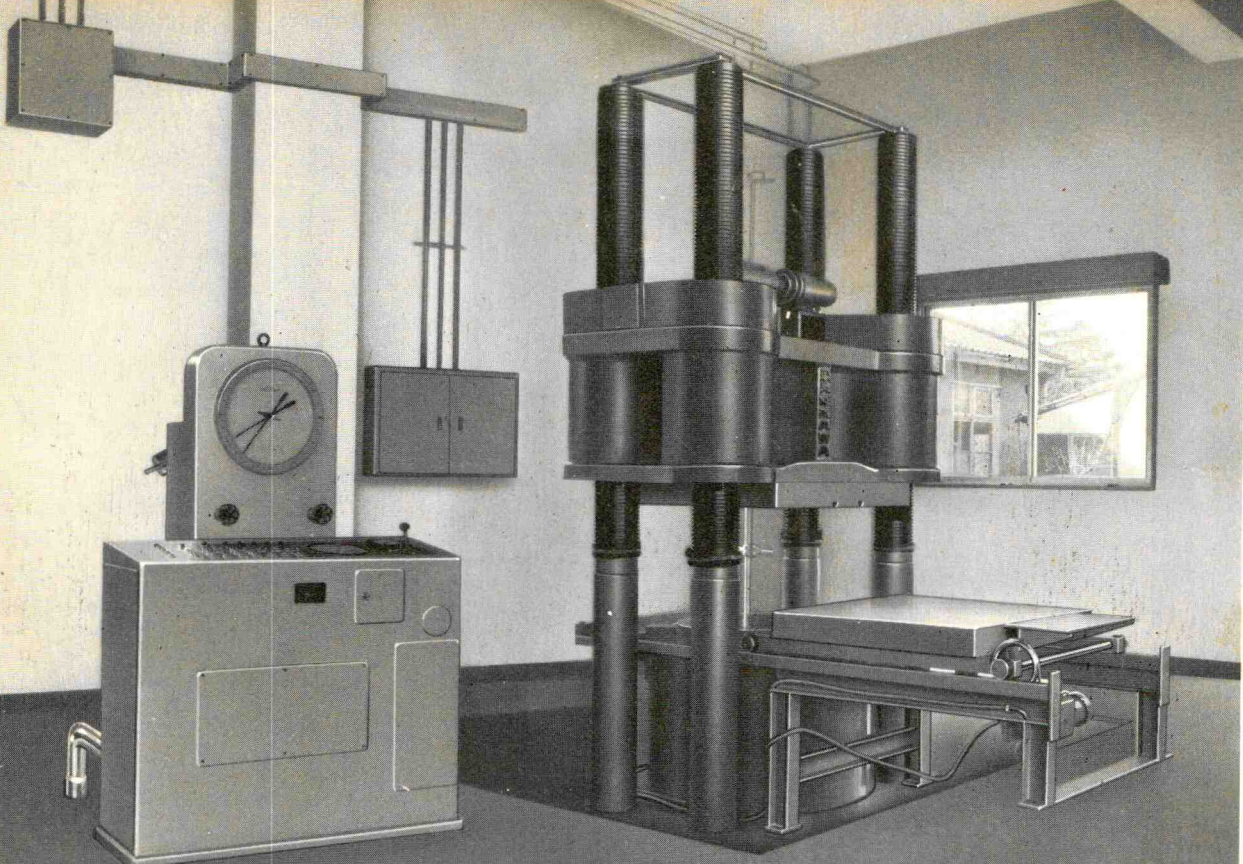
※なお、資料ご希望の方は本社宣伝課A-G-4係までお申し込みください。



未来の窓を演出する

ISM
エスエム工業株式会社

本社 大阪市住吉区東加賀屋町1丁目73 TEL 06(685)1661(代) 千558
東京 — 名古屋 — 福岡



マエカワの材料試験機

油圧式1000ton耐圧試験機

耐圧盤間隔 0 ~ 1200mm

有効柱間隔 1100mm

ラムストローク max 300mm

耐圧盤寸法 1000×1000mm

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・磚子・コンクリート製品・スレート・パネル)、
基準力計、その他製作販売



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