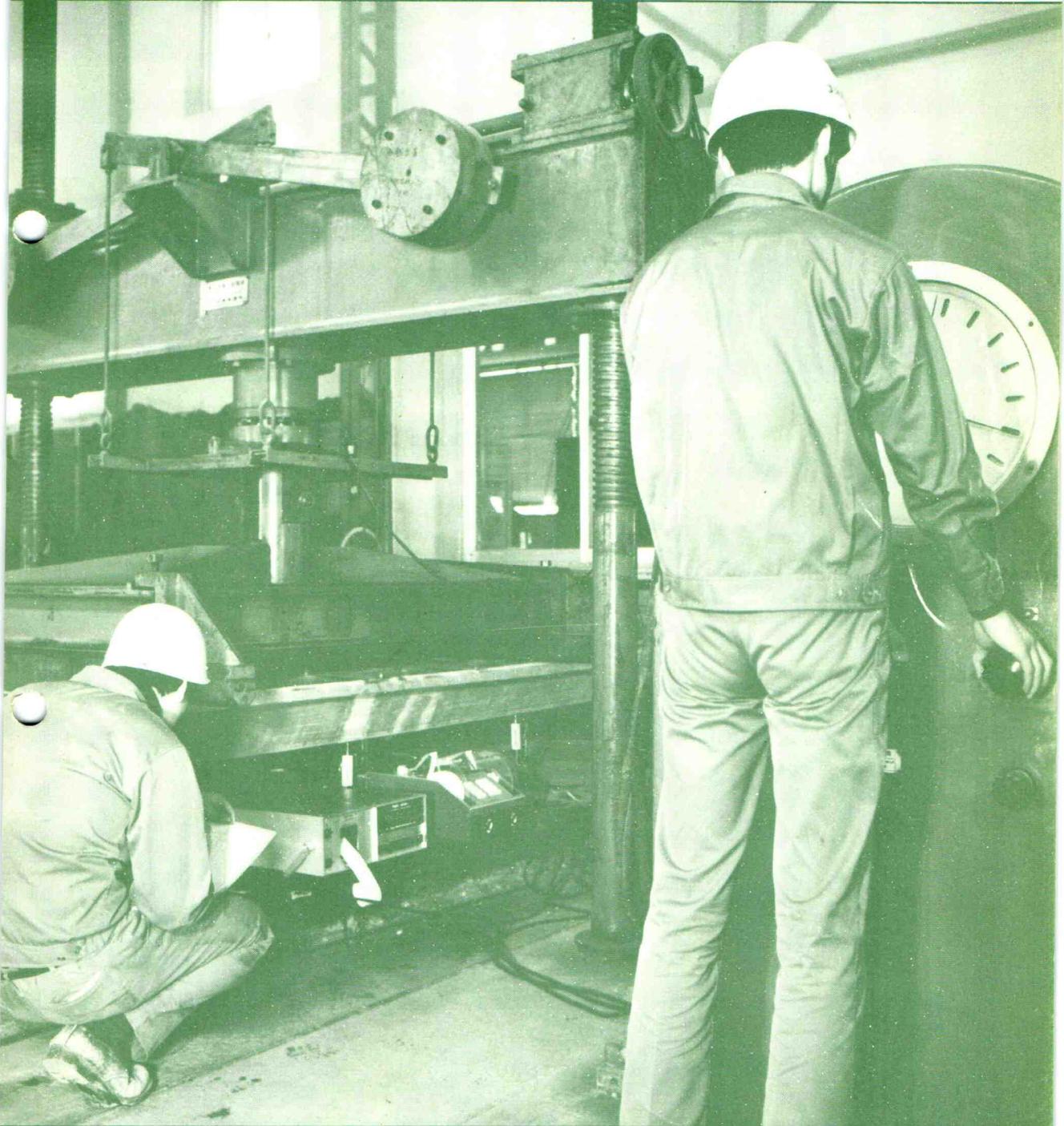


建材試験情報

VOL.12

'76

3



建築材料の研究そして品質管理に

デジタル保温材熱伝導率測定装置

デジタル表示により測定時間を大巾に短縮

JIS法（定常法）に準じ、気泡性物質、不均一物質、合板等保温材使用雰囲気と同じ状態で測定し、熱伝導率を求めます。

主なる仕様

測定方式：熱流計による平板比較法

測定範囲：0.01～1.0Kcal/m.h.°C

測定温度：15°、35°、55°、75°C

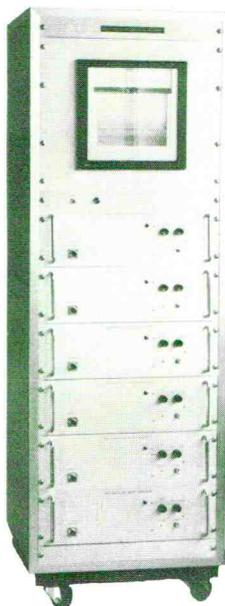
測定時間：約10分（0.04Kcal/m.h.°C、
20tm/mの場合）

精度：±5%以下



熱貫流率測定に最適！

熱流測定装置



建材、断熱材等の表面、または内部における熱流を測定し、熱収支の解析及び建築物の熱流特性の解明に役立てるものです。数個の熱流素子をセットし、各々の出力を増巾の後打点記録計上にKcal/m²hの単位で直示されます。

応用例

断熱材、保温材等の熱貫流率及び蓄熱量の測定

保温工事後、操業状態での放散熱量の検査

適正冷暖房の設計および運転経費の節減

冷蔵庫側壁の通過熱量

ボイラー燃焼室における放射伝熱の研究

熱流素子仕様

感 度：約5～17
mV/cal·cm²·min⁻¹

精 度：±5%

応 答 速 度：約10～15秒
(1/e)

温度依存性：約0.1%/°C

使用温度範囲：0～120°C



熱流素子

EKO 英弘精機産業株式会社

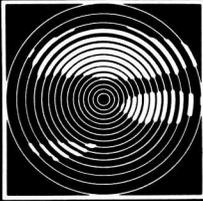
本 社 〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8

☎ (03)469-4511(代表)～6

大阪出張所 〒530 大阪市北区宗是町12番地

☎ (06)443-2817 (飯田ビル)

カンノマックスも
環境浄化に
貢献します



MOST ADVANCED INSTRUMENTS
FOR RESEARCH and DEVELOPMENT
FOR TEST and MAINTENANCE

技術の縁…。

風速計の信頼性は、すぐれた較正装置による品質管理にかかっています。風速計較正諸装置の中で、最も重要な役割を担うのは、「較正用風洞」です。

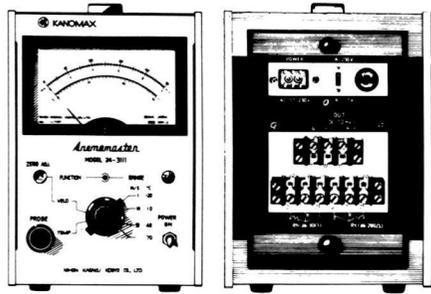
当社は、気流測定に関する40数年の研究過程で、切っても切れない技術上の必要から、数多くの「風洞システム」を開発してきましたが、特に、現在当社が用いております「風速計較正用風洞」は、わが国民間におけるすぐれたものの一つに数えられています。

技術の「縁」が開いたもう一つの技術、当社の各種風洞システムは、いま、各企業の研究室、学校、官公庁において、広くお役立ていただいております。

風速3段レンジ。指示出力を直線化。

直線化増幅器を内蔵…。指示計目盛りおよび出力端子の電圧は、風速に対して直線です。記録計・制御機器にそのまま直結できますから、風を読む単なる風速計としてだけでなく、風速コントローラの検出器として、風速変換器として生かしていただくこともできます。

工業用に・研究室用に
アネモマスター
MODEL 24-311



特徴

- 風速の測定は、フィードバック回路による定温度法、風温の測定は風速測定と同一回路による定電流設計。加えて、直線化増幅器を採用し、風速対電圧出力を直線化しました。
- 出力電圧による応答性は、10m/s附近で約20Hz (FASTポジション) と従来の風速計に比べ、抜群の応答性を示します。
- コンパクトで、しかも高安定性を目ざした設計です。また、ポータブル型として以外に、ベッセルを取付けることによって、パネル埋込用としてもご使用いただけるよう、裏パネルにも受感部接続端子を設け、入出力をすべて裏面で行なえるように配慮しました。
- 測定流体 -20℃ ~ +100℃ の範囲の常圧・常温の清浄な空気。
- 測定範囲 - 風速3段切換
0~1m/s 0~10m/s 0~50m/s
風温 -20~100℃

5月25~28日 電子計測機器展 (科学技術館) に展示。

詳しい情報はカタログに掲載しています。各営業所にお申しつけください。

 **KANOMAX**

日本科学工業株式会社

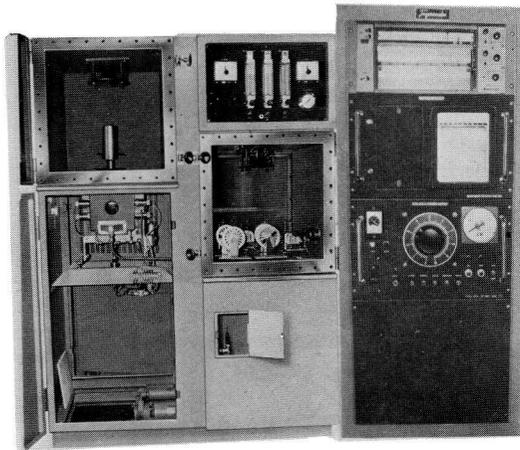
本社・工場 / 大阪営業所
大阪府吹田市清水2番1号 〒565 TEL大阪(06)877-0443(代)
東京営業所
東京都千代田区1番町9番地 〒102 TEL東京(03)265-4861(代)
名古屋営業所
名古屋市中区大須4-1-71(時計ビル) 〒460 TEL名古屋(052)241-0535



Toyoseiki

建築材に！ インテリア材に！

東精の 建材試験機・測定機



燃焼ガス毒性試験装置

本装置は JIS A 1321 と建設省告示第3415号による受熱面を燃焼炉と被験箱、稀釈箱、其他から成り必要な空気とプロパンガスを定量化してニードルバルブ、流量計、電磁弁、空気混合器を経て、高電圧スパークにより点火し、燃焼させ、そのとき発生する煙、ガスを被験箱に導きマウスの活動状況を回転式4個、ゲージ4個によって活動が停止するまでの時間を多ペンレコーダーに記録させて判定する。(詳細説明参照)

コンクリート収縮自動測定機

モルタル、コンクリートの収縮の割合を測定するために、従来はカセットメーター等を用いて人の手に依って測定が行われていた。これは、非常に非効率で、しかも長時間に渡って行うので、測定機の自動記録化が要望されていた。そのために製作されたのが本機で、ステンレス鋼のテーブル上に試料(モルタル、コンクリート)を置き、上部から検出器(D.T.F.)を接触させ、収縮の割合を自動的に打点式記録計に記録するものである。(詳細説明参照)

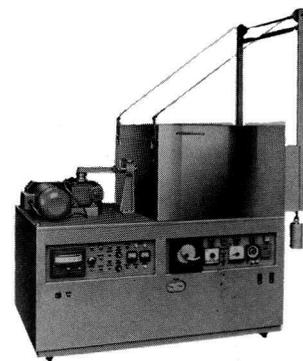
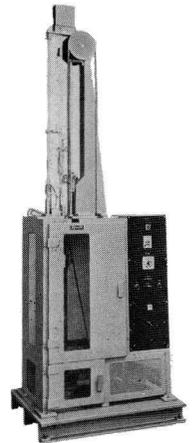


繰返し衝撃破壊試験機

本機は落錘式の繰返し衝撃試験機で各種プラスチックシート等の衝撃疲労強さを測定するものである。

従来この種の試験機は一般にマニュアルの操作で行なわれていたがこの装置には機械的な動きに電気的シーケンスコントロールを加味して一定サイクルで任意回数、試料に繰返し衝撃を与え、試料破壊時あるいは既定回数時に自動的にサイクル動作を停止させることができるものである。

又、本機では試料打撃後の跳ね返り防止所謂リバウンド防止機構を採り入れてあり出来るだけシビアな測定を期している。



恒温槽付シーリング材疲労試験機

この装置は建築シーラント JIS 規格の引張り供試体を使用し、槽内温度をプログラム変化させた雰囲気の中で試料に90分サイクルで伸縮運動を与え、長期間に亘る接合部の動きに対する耐久テストを行なうものである。尚、温度変化と動きを同期させた試験以外に一定温度及びサイクル時間を、夫々任意に設定することも出来る。(詳細説明参照)

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) 8 8 8 1 ~ 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.12 NO.3

March / 1976

3月号

目次

〔巻頭言〕

過ぎたるは…… 波多野一郎…… 5

●住宅産業における技術開発 …… 富田 育男…… 6

〔研究報告〕

JMC「構造材料の安全に関する調査研究」委員会
昭和49年度研究報告概要《その5》 …… 12

〔試験報告〕

量産ふすま「ゴールデン襖」の性能試験 …… 17

〔Soft-Focus〕

プレハブ・ハウスの本家と元祖 …… 菅原 肇…… 21

●JIS物語（その2） …… 伊藤 鉦太郎…… 24

●特別寄稿

北京 西安 広州《中国への旅-1》その2 …… 宮野 秋彦…… 28

〔試験の見どころ・おさえどころ〕

軸方向圧縮試験方法 …… 齊藤 元司…… 37

●建材試験センターにおける技術相談室 …… 40

建材標準化の動き（昭和50年11・12月分） …… 44

業務月例報告（試験業務課／標準業務課／技術相談室） …… 47

建材試験情報3月号

昭和51年3月1日発行

定価300円（送料共）

発行所 財団法人建材試験センター（不許転載）

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

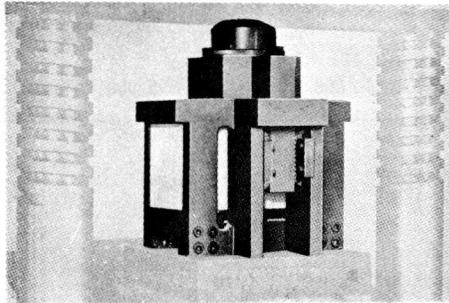
東京都中央区日本橋2-16-12

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)



コンクリートせん断試験装置

- 特長
1. 正確なせん断応力が得られる
 2. 高精度の機構とすぐれた耐久性
 3. 軽量のため持運び可能
 4. せん断部の目測可能

概略仕様
せん断方法 2面せん断
供試体寸法 60×60×200, 100×100×200
測定 差動トランス取付可能

※なお、御注文に応じて特殊設計もいたします。

●現在、国立研究機関および大学等で使用されており、好試験結果が得られております。



製造元

株式会社 明光堂鉄工場

代理店

鵬インダストリーズ株式会社

本社 東京都墨田区亀沢2-14-11 ☎03(625)2121(代)

北海道営業所 札幌市中央区北6条西10-3 ☎011(241)4066(代)

大阪営業所 大阪市北区堂島北町20藤田ビル北館 ☎06(344)5901(代)

九州営業所 大分市生石湊町通り788-1 ☎0975(34)7161(代)

東京都港区浜松町2-11-2 ☎03(436)4866-7・(431)9470

改訂JASS 5による新版!

絵でみる鉄筋専科

豊島 光夫著

配筋マニュアルのベストセラー

- ・鉄筋工事の第一人者であり中央技能検定委員である著者が、永年にわたる配筋指導の豊かな体験をもとにして書下された配筋マニュアル。
- ・鉄筋工の技能者教育にも役立つように、絵ときでわかりやすく書かれ、鉄筋工事のイロハから極意までの全課程を楽しみながら習得できます。
- ・現場監理技術者はもちろん設計者（本書の随所に例がひかれているように、設計が配筋の良否に大きくひびく）にも診重されています。

■鉄筋技能士検定試験問題（300題付）

B 6判・400頁 定価 ¥ 1,500 (円別)

型やぶりの専門書

絵でみる基礎専科

豊島 光夫著

東京都建築局の第一線の構造指導官として活躍した著者が、わかりやすく解説した基礎構造の専門書。写真とイラストを配して奇抜な話題や珍談を沢山盛り込んだ著者一流のソフトムードで、決して読者を飽きさせない。

上下それぞれ二章からなり、上巻には土の素性と基礎設計、下巻に数ある基礎工法の特長と選び方ならびに歴史が収められています。

基礎専攻の人にかぎらず、一般建設技術者にも基礎を通じて都市建築を正しく理解するための絶好の手引書です。

B 6判・410頁上・下 定価 上・下各¥ 1,800 (円別)

実務に役立つ

建築関係法規案内

菅 陸二著

建築規制の全貌が一度で把握する法令事典

- ・豊富な行政経験をもつ著者が、建築士ほか建築関係実務者の立場に立って、難解な法令を活用し易くするために、誠実かつ執拗に追及した名著。
- ・130件にのぼる関係法令の規定を細大もらさず集約して、これを建築業務の種類・規定の対象および規定の目的の3要素によって分類し、系列的に整理してその要旨を判りやすく解説。
- ・利用者が当面する規定をひもどけば、建築基準法を中心に関連規制法令がいつも引き出せる、正に建築士・技術者必携の宝典です。

A 5判・390頁 定価 ¥ 2,800 (円別)

ブランド本位の

建築材料商品事典

増補刷新版

建材12,000点が商品名だけで引ける

網羅された商品名・便利な索引（材料別・品名別）判りやすい解説 各種ごとに共通事項について解説し、さらに商品銘柄を50音順に配列、製品の説明と照介先を掲載。

使いやすい分類 大項目は建築部位別を主として基幹材と共通材を別建にし、細目は品種別に分類してあります。

詳しい技術情報 Brand-Show 欄にメーカー提供の技術資料を収載し、本文と照応もできます。

A 5判・800頁 定価 ¥ 5,000 (円別)

建材試験センター機関誌

建材試験情報

(月刊)

- (財)建材試験センターは通産省・建設省の指定試験機関として新建材認証制度や防耐火に関する建材の性能試験を行っています。
- また、JIS原案の作成その他政府関係等の調査研究プロジェクトの受託担当など、部外学識経験者を含めて幅広い活動を行っています。

B 5判・50余頁 年間購読料 ¥ 3,600 (送料共)



建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸二ビル) ☎271-3471(代)
 〒532 大阪市淀川区西中島4-3-21(ビジネス新大阪) ☎302-0480(代)

過ぎたるは……



波多野 一郎*

今年度も建材試験センター関係で、いくつかのJIS規格の原案作成のお手伝いをした。良い規格が誕生することは、世の中のためにも喜ばしいことである。しかし規格案を検討していて常に感じることは、行き過ぎがないかということである。過ぎたるは及ばざるが如しという。

行き過ぎの心配の1つは、過剰品質を要求してはいないかということ、そしてもう1つは、新しいJISほど試験項目が多くなり、試験装置に高価なものが要求されがちになることである。

まず、過剰品質について考えてみよう。建築材料を取扱う場合、その性能の1つとして強さが問題となり、一般には強さの大きいものが要求される。現在、原案作成中のJISに「壁紙用接着剤」があるが、壁紙の施工業者の立場からは、接着強さは必ずしも大きいのが能ではないという。壁紙は張り替えて使用するので、古い壁紙をはがす場合に、接着が良すぎるとかえって困る。そこで経師屋はのりをうすめて使用している。

過剰品質の他の例を錠の強さについて考えてみる。錠は締りをするのが目的であるから、特定の者以外には開けられないような強さが必要であるが、また開け易いものでなければならない。数年前に業界の視察団の方々とニューヨーク・ヒルトンホテルへ泊った時に、その事件が起こった。

全員が楽しく夕食を済ませて各自の2人部屋に戻ってみると、二つの部屋で3人のトランクがこじ開けられて、現金が盗まれていた。3個のトランクのうち同じタイプの2個は、旅行カバンの標準品であったので、多分合かぎを用いて開けたと思われるが、他の1個は合かぎはもちろん、破壊に対しても強い錠であったため、2個の錠をその周囲からトランクの板ごと切り取っていた。前者の2個のトランクは、事後の旅行にそのまま使用できた

が、後者のトランクは錠が丈夫であったことが逆効果をまねき使用不能となった。

似たような例をもう一つあげるが、夜は無人人となる事務所・喫茶店・バーなどが荒らされることが多い。この場合に盗難の金品は別として、容易にこじあけられるような錠を取付けたドアでは、破壊されるのは錠のみであるが、嚴重な戸締りをしたドアでは、ドアも傷められて修理費が高価になったりする。

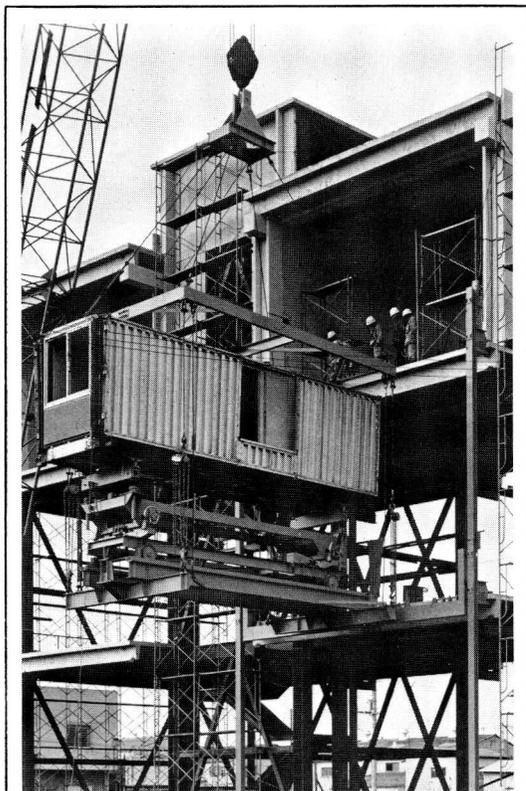
使用する目的によって要求性能はまちまちであるから過剰品質の限界を定めることはむずかしいが、万全を期して妥当な品質にしなければならぬことを痛感する。

もう一つの試験項目と、試験装置について考えてみたい。新しいJISの制定あるいは在来JISの改訂にあたっては、試験項目が多くなり、高価な試験装置が要求される傾向にある。このような情勢は要求性能の高度化に伴う当然の措置ではあるが、中小企業の多い建材メーカーにとっては大きな負担となることはいまでもない。ユーザーとメーカーの両者が納得する接点を見出すことが大変であるが、試験項目はなるべく少なく、試験装置は簡易なもので済むようにしたいと思う。

また、規格や基準の類が、新しい材料あるいは工法に対してシビアでありながら、在来のものに対しては旧態依然であり、新旧両者間のバランスがとれていない例がある。新顔の枠組壁工法と古株の在来工法に使用する補強金物はその例である。枠組壁工法用金物については寸法とその使用個所まで規定しているが、在来工法については金物の形状を規定しているに過ぎない。新に厳しく、旧に緩いという印象を受ける。このようなアンバランスは1日も早く是正されなければならない。

要は良い規格、良い基準を定め、建築基準法第1条に示されている「……国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資する……」ことである。

*千葉大学工学部建築学科教授・工博



“新日本製鐵(株)「C ups」実大試作実験風景”

“住宅産業における 技術開発”

富田 育男*

* 通商産業省生活産業局住宅産業課・技術係長

1. 技術開発の必要性

我が国の住宅は過去2千年余にわたる蓄積技術の上に、“住まいは、夏を中心として作るべきである。冬の寒さは何とかしのげる”という表現に代表されるように、我が国の気候・風土に適した形で漸次発達してはきた。しかし、視点を変えて、これを自動車、家電等の他産業における近代的技術開発の度合と比較すると、はるかに遅れを取っている。これは、住宅の持つ他産業にない特性、例えば土地と結び付いて初めて完成品となる事、その内で生活が営まれるため関連部門が広い事、住宅に対する居住者の意識の保守性等無視できない諸要素が広汎に広がっているためである。

しかしながら、“衣・食・住”という言葉に代表されるように、住宅は国民生活の基礎的施設であり、快適な生活を送るために必要不可欠なものであると同時に、その価格は非常に高価で、年間収入の3.5倍程度の水準になっており、買い替えは難しい。また、近年において日本人の生活様式が欧米化し、住宅に要求される性能も大きく変化している。さらに、住宅建築のための労働力、特に大工・左官等の技能労働者の不足化傾向が顕著となっており、昭和48年において34%の不足率を示している。従って、住宅の供給方法を大きく改善する必要が生じてきている。

前述の事実を踏まえて、こんどの住宅に関する技術開発は、国民の多様なニーズに応えつつ高品質でかつ安価な住宅を提供する事を可能にするものでなければならない。

従って、そのためには特に供給形態の変化に伴った設計技術及び製造技術の革新、並びに他産業において先行している各種技術のテクノロジー・トランスファーが必要であり、工業生産に適した工業生産技術の向上、新住宅の開発、住宅材料の標準化、消費者保護等のための技術開発が必要とされている。

2. 技術開発の前提条件

住宅の質の向上については、人間性豊かな生活環境を確保していくことを国家的問題として考えていかなければ

ばならない現在、最大の努力を払う必要のある問題で、住宅関係技術開発の最も重要な前提条件といえる。この条件を整備するためには、まず人間性に関する諸因子の解明につとめ、これと対応しながら住宅性能を分析し、人間的因子と物理的因子との関連を明らかにしていく必要がある。

この研究に当たっては、包含される問題が複雑多岐にわたっているので、心理学、生物学をはじめ、人間工学、環境工学、社会科学、行動科学などの各専門分野の協力のもとに、人間自体の諸機能及び都市、気象環境等の面から有機的に研究を推進していかなければならない。この点は従来最も欠けていたことと言えよう。

また住宅価格の低減化についても、住宅の絶対価格から考えて、品質の向上にまさるとも劣らない重要な技術開発上の前提条件である。この条件を整備するためには、先端的技术を活用して住宅の大量供給システムの確立を図る事が必要であるが、これは単なるマスのプロを目的とするのではなく、設計・積算システム、新しい材料、部材製造システム、設備システム、施工システム等を同時に開発するとともに、これらを有機的・組織的に結び付け体系化する事によって、初めて達成できるものと考えられる。

3. 技術開発の課題

住宅生産技術に課された課題としては、前述した通り高品質で安価な住宅を可能にするとともに、顧客の多様なニーズに応え得る技術の開発であり、以下、技術開発課題ごとにその内容を追ってみる。

(1) 新規材料の開発

建築用材料と一口に言っても非常に多岐にわたっており、構造材、内外装等使用部位別にみても多様である。構造材に限ってみても、現在主力となっているものに木材、鉄鋼、コンクリートがあり、それぞれ、木質系住宅、鉄骨系住宅、コンクリート系住宅等に分類されている。しかしながら、他の工業化されたシェルター機能を持つ構造物（例えば、船舶、自動車、航空機など）の主構成材が多岐にわたる例はほとんどなく、主力の材料は一種

類である。

これらの構造物が本格的に工業化される以前には、現在の建築と同様使用材が多岐にわたっていたことを考えると、建築の工業化も主力材料の画一化に向かって淘汰される方向にあるといえよう。もちろん住宅という製品の特性は他の工業製品と比較して複雑な要因から成立しているため、性能、コストの尺度で価値を統一しにくいですが、自由経済下の工業化は、

(i) 性能の追求による製品の差別化

(ii) コストの追求による製品の差別化

を意味しており、工業化の進展により材料の淘汰現象による画一化が急速に進むとみてよい。

従って工業化からみた新材料の開発目標としては、

(i) 加工の機械化に適するものであること

(ii) 建築の機能構成材を単純化する多機能な素材であること

(iii) 住宅の性能、財産価値保全に有利な材料であること

(iv) 維持、保守の容易な材料であること

等のほか、材料一般として資源量、廃棄処理についても考慮された材料を開発すべきである。この場合、単一素材の開発を図るほか、数種類の素材の複合化により目的性能を確保することが重要で、このような技術が開発されれば、建材・部材の軽量化を図りつつ、同時に耐熱性、強度等諸性能の著しい向上が可能となり、施工能率の向上等とあいまって、中高層住宅を含めた住宅の品質向上、コストダウンに大いに資するものと考えられる。

また、現在住宅で最も中心材料である木材（昭和48年の木造率=62.1%）について考えてみると、住宅着工面積当たりの木材素材需要量および建築用製材出荷量は、近年いずれも減少傾向を示しており、これは住宅および建築に用いる木材原単位の減少を物語っている。（参考：表一1）

一方、木材資源は急速に枯渇化しつつあり、昭和48年において輸入材の比率は64%に達している。（参考：表一2）

このような状況を踏まえて、木材資源を代替する材料

として、無機物質の繊維化、無機高分子の開発、無機・有機材の複合化技術等の開発を行うほか、廃棄物等の積極的再利用研究を行い、住宅問題への対応のほか、各種用途の素材を提供することが必要である。

(2) 生産システム・生産設備等の開発

現行の住宅、特に低層住宅を生産する生産設備のありかたは、あくまでクローズド的な物のとらえかたで設備がなされている。つまり設計が優先した後、その内容、需要に応じて段階的に設備を拡充してゆく方法がとられており、また、生産設備そのものも、他の産業に見られる設備の流用、模倣から始まって独自の設備の試行の積み重ねが行われたといった感がする。

ましてや、生産技術そのものが真剣に取沙汰されだし

たのも、つい最近のことである。住宅を生産する生産設備は他の産業と異なり、構成材料によって生産ラインそのものが全く異質な形態を個々に備える内容を持っているので、系統的に検討されるべきものであろう。例えば、鉄骨系工場生産住宅の場合は、鋼材加工設備が主となり、そのほか防錆塗装設備、木材加工設備、格納出荷設備等で生産ラインが構成されており、生産技術面からみると、溶接加工技術、防錆塗装技術等が主となる。

また、木質系工場生産住宅の場合には木材加工設備が主となり、そのほか乾燥設備、防腐剤塗布設備、パネル生産設備（接着剤）、そして格納出荷設備等で生産ラインが構成されており、生産技術面からみると木材加工単能機を複合的に組合わせた省力機器の検討および木材乾燥技術、防腐技術等が主となるわけである。しかし生産設備あるいは生産ラインそのものについての考えかたは、在来設備のありかた、考えかたと別に何ら変わったことはないわけで、①量産可能、②設備が安い、③品質のバラツキがない、④汎用性がある、⑤メンテナンスが容易である、等の条件を満足するものを開発することが必要である。

上記のような観点から、こんご中心的に研究開発すべきポイントとして次のようなテーマが考えられる。

①自動設計・積算システムの開発

住宅の設計に際して、従来からの建築家の手に依存

表-1 木材需要と住宅需要との関連

年次	(a) 木材素材需要量	(b) 建築用製品出荷	(c) 住宅着工 (総数)		
			(a)/c	(b)/c	
昭和	千 m^3	千 m^3	千 m^2		
44	8,4327	31,058	93,971	0.90	0.33
45	88,632	31555	104,746	0.85	0.30
46	89,981	31,374	105,796	0.85	0.30
47	91,576	33,858	134,707	0.68	0.25
48	94,968	34,413	152,421	0.62	0.23

資料：木材需給報告書（農林省）
建築統計年報（建設省）

表-2 木材(用材)供給の実績

(単位：1,000 m^3)

年次	供				給							輸入材率 %		
	総数	国産材			工場残材	輸入材								
		総数	素材	林地残材		総数	素材	製材	チップ	パルプ	合単板		その他	
昭和	(4,307)				(4,307)									
40年	20,530 (99.6)	5,037.5 (9.75)	4,953.4 (77.7)	841 (8.56)	(118.7)	20,155 (105.1)	16,721 (106.6)	1,115 (86.0)	270 -	2,036 (9.43)	2 -	11 -	28.6	
44年	95,570 (104.1)	46,817 (75.6)	46,062 (95.6)	755 (95.1)	(105.9)	48,753 (113.8)	38,265 (115.8)	2,705 (82.2)	4,115 (125.7)	3,257 (108.7)	75 (178.6)	336 (165.5)	51.0	
48年	117,580 (110.4)	42,208 (96.1)	41,583 (96.5)	625 (7.56)	(105.8)	75,372 (120.5)	52,485 (110.0)	4,666 (144.8)	12,094 (149.8)	4,061 (137.1)	1,600 (421.1)	466 (206.2)	64.1	

- (注) 1. (内は、工場残材を利用した木材チップの需給量で外数である。
2. 本表には薪炭用材を含まない。
3. (内は対前年比である。)

しては、量産化の効果が十分に発揮できない。

従って、特別な注文住宅以外は、コンピューターを用いて設計の自動化を図るとともに、積算・工程管理まで一括処理するシステムの開発が必要である。

②省力化・自動化機器の開発

住宅部材の量産化を可能にするために、生産工程に必要とされる、省力化・自動化機器、例えば、自動パネル製造機、自動部材検査装置等の各装置の研究開発が必要である。

③住宅組立機械の開発

現在の住宅コストの多くは、施工の際の人件費によって占められていると言われており、如何にして省力化を行い、施工期間の短縮化を図るかが大きな課題である。このためには、施工に時間と労働力を要しない新しい工法の開発が必要であるが、特に組立てについて、組立用治具を内蔵した新しいクレーン等の開発が必要である。

(3) 省エネルギー技術の開発

住宅内で消費されるエネルギー量は、全エネルギー中で現在でも約10%に達しており、他の部門に比較して増大する傾向が強く、特に冷暖房に要するエネルギーは増加の割合が極めて強い。(参考：表-3)

しかしながら、これを欧米諸国に比較すると、まだ低い水準にあるので、今後ともかなりの消費量の増大が予

想される。(参考：表-4)

従って、住宅における省エネルギーの必要性は今後増々強まってくるものと考えられる。そのため、断熱材、複層ガラス等を利用することにより住宅の保温性を図るほか、設備機器および設備システムの効率化を図り、さらに、従来有効に利用されていなかった太陽熱エネルギーを有効に取り入れて、住宅の冷暖房・給湯に利用することが必要であり、効率のよい集熱器、熱交換器、蓄熱槽等の開発が急務である。

(4) 住宅設備機器等のオープン化の推進

現在生産されている住宅および住宅部材・設備は、各企業間で必ずしも基準寸法の統一が行われていない。このため、全住宅の約9割にものぼる在来工法の住宅に、ユニット設備等の機能を複合化した部材・設備が普及しておらず、量産によるコストダウンを図ることが十分に行われていない。また、部材・設備等の互換性がないため、住宅の増改築または補修に不都合をきたしている。

この問題を克服するためには、一層高度な工業生産化・量産化に適合するような住宅の部品化を促進し、また現在部品化がかなり進んでいる設備ユニット等の住宅設備機器等の基準寸法および施工方法の整理・統合を図ることにより、そのオープン化を早急に推進する必要がある。

このオープン化を推進するために不可欠な事項として

表-3 家庭用エネルギー用途別推移(実数 10^{10} kcal, その他%)

	年 度	暖冷房用	厨房用	給湯用	照明用	動力その他	合 計
実 数	1955	2,122	2,343	1,395	330	90	6,280
	1965	3,882	3,113	3,388	500	740	11,623
	1968	5,786	3,610	3,785	580	1,030	14,791
	1973	9,936	3,466	6,809	1,503	1,632	23,346
増 加 率	55~73	9.0	2.1	7.2	8.8	17.5	7.6
	65~73	12.5	0.6	9.1	14.8	10.4	9.1
	68~73	11.4	△ 0.8	12.5	21.0	9.6	9.6
構 成 比	1955	33.8	37.3	22.2	5.3	1.4	100.0
	1965	33.4	26.8	29.1	4.3	6.4	100.0
	1968	39.1	24.4	25.6	3.9	7.0	100.0
	1973	42.5	14.8	29.2	6.4	7.0	100.0

- (注) 1. 1955~1968年数値については「家庭エネルギー発展の方向」(日本エネルギー経済研究所)
 2. 1973年数値については、「省エネルギー型需要構造への変化のプロセスに関する研究」(日本エネルギー経済研究所)

①住空間の基準寸法の統合

②住宅の部品化の促進及び住宅設備機器等の施工方法の統合

表-4 主要国の民生部門および1人当たりエネルギー消費推移

	合計	うち民生部門 (構成 比%)	1人当 り消費 量 (10 ³ Kcal)
アメリカ			
1950	729,519	229,242 (31.4)	48,095
60	1,006,937	336,369 (33.4)	55,729
70	1,553,308	547,581 (35.3)	75,625
71	1,570,573	580,240 (36.9)	75,869
72	1,671,733	612,771 (36.7)	80,049
イギリス			
1950	143,485	56,315 (39.3)	28,512
60	162,752	62,561 (38.4)	30,996
70	193,953	72,492 (37.4)	34,814
71	193,987	72,901 (37.6)	34,909
72	197,636	75,036 (38.0)	35,425
西ドイツ			
1950	86,097	19,864 (23.1)	17,994
60	136,576	37,544 (27.5)	25,661
70	225,586	82,985 (36.8)	37,884
71	229,156	84,072 (36.7)	38,722
72	225,475	96,401 (37.7)	42,865
フランス			
1950	508,39	14,089 (27.7)	12,181
60	77,315	21,861 (28.3)	16,924
70	139,877	49,956 (35.7)	27,548
71	144,625	50,578 (35.0)	28,214
72	153,910	57,703 (37.5)	29,758
イタリア			
1950	16,823	3,861 (23.0)	3,610
60	42,949	10,177 (23.7)	8,652
70	104,879	30,909 (29.5)	19,604
71	106,539	34,155 (32.1)	19,700
72	117,548	37,469 (31.9)	21,628
オランダ			
1950	12,374	5,200 (42.0)	12,235
60	19,480	7,521 (38.6)	16,969
70	43,203	18,787 (43.5)	33,185
71	45,163	20,078 (44.5)	34,240
72	51,542	23,469 (45.5)	38,666
日本			
1950	35,808	5,909 (16.5)	4,319
60	81,443	13,532 (16.6)	8,718
70	259,891	59,819 (23.0)	25,101
71	269,886	65,707 (24.3)	25,787
72	310,320	79,802 (25.7)	29,013

資料：エネルギー経済研究所

であるが、①については、統合された基準に基づく適正な住宅の設計システムの開発を行うとともに、当該住宅の部材の生産システムの開発を行い、②については、統一された基準寸法に基づいて試作された住宅によって効率的な部品化の促進を図るとともに、住宅設備機器等の適正な施工方法を開発する必要がある。

(5) 人工地盤の開発

現在の住宅問題は、上部構造としての居住用構築物の問題であると同時に、その基盤である“土地”の取得の問題でもある。これは国土が狭小であるのにあわせて、都市への人口の集中がますます都市地域周辺での宅地難をつのらせているためである。従って、都市地域周辺では用地を高密度に利用することが不可欠の状況であり、住宅の高層化を進める一方、土地そのものの積層化を図り、居住空間、輸送空間、環境空間等の立体的な再構成を図る必要がある。

このような考えかたは、かなり早くから欧米の建築家たちの間では一つの建築概念として出されており、ル・コルビジェは“自由な間仕切り”という表現で、剛性の高い構造体と、居住空間を構成する外壁や内部の間仕切りを完全に切り離したものを想定している。また、わが国においても、これを現代的、社会的要請に対応する形で、大高正人氏らによって新たな具体的構築物として検討されるに至っており、もっともよく知られているものは坂出市の駅前再開発に導入された人工土地であろう。

このような人工地盤の開発は、こんご中長期的な視点を持って進められていくことが望まれる。

4. 技術開発の推進

前記課題等の解決を図るため、通商産業省では各種研究開発の助成を行うほか、試験研究所において住宅関連技術の研究を行っている。

ここでは、各種助成策のうち重要技術研究開発費補助金制度の中での住宅関連技術2課題について紹介する。

①住宅システム技術課題

居住性、安全性、経済性豊かな住宅システム技術の研究開発を促進し、現下の住宅問題の解決に資す

(昭和48年度) 11件

研究課題	研究主体
1 居住条件の変化に応じて弾力的に変更できる内装装置ユニットの開発に関する研究試作	㈱岡村製作所
2 住宅用設備を内蔵壁体とした新住宅に関する実用化試作	ミサワホーム㈱ ㈱ミサワホーム総合研究所 中国化業㈱
3 戸建て住宅用設備セミ・コンポネント・システム及び部品に関する実用化試作	日立化成工業㈱
4 無機質系複合パネルによる間仕切り収納システムに関する研究試作	東芝住宅産業㈱
5 複合設備パネルの研究試作	㈱日立製作所
6 中高層向ユニット住宅システム技術開発	積水化学工業㈱
7 プレハブ内外装連続仕上げ装置に関する実用化試作	菊水化学工業㈱
8 V-カット工法によるパネルの生産及び施工技術に関する工業化試験	日本ハードボード工業㈱
9 木質繊維一体成型パネルによる総合間仕切りシステムの開発及び製造に関する工業化試験	㈱北新合板製造所
10 乾式工法による住宅間仕切りの開発	松下電工㈱
11 ごみ空気輸送装置に関する機械設備等実用化試作	大成建設㈱ ㈱荏原製作所

(昭和49年度) 9件

研究課題	研究主体
1 折りたたみ構法による新工業化住宅システム	昭和電工㈱ ㈱ミサワホーム総合研究所
2 回収石コウによる低層住宅の建築に関する研究試作	小野田セメント㈱
3 ボックスモジュールによる高層住宅の開発に関する実用化試作	新日本製鐵㈱
4 複合設備パネルの研究試作(継続)	㈱日立製作所
5 暖房給湯一体式太陽エネルギー利用プレハブ住宅に関する研究	東京芝浦電気㈱ 東芝住宅産業㈱
6 中高層向ユニット住宅システム技術開発一(継続)	積水化学工業㈱
7 住宅用回転式太陽エネルギー集熱システムに関する研究	㈱五藤光学研究所
8 SE式太陽熱利用省エネルギーユニット住宅システムの開発研究	シャープ㈱ 永大産業㈱
9 住宅用防音断熱開口部システムに関する研究試作	松下電工㈱ ナショナル住宅建材㈱ 日本板硝子㈱ 三協アルミニウム工業㈱

る研究に補助金を交付するもので、昭和48年度から発足したものである。

②未踏革新技術研究開発課題

(3テーマの1つに木材代替材料技術課題がある)

次代の発展と福祉向上のため、未来の社会的要請を先取りして、それに対応する革新的技術、特に技術の壁を突き破るシーズについての研究開発を促進するため、昭和49年度から本補助金枠が発足したものである。

(昭和49年度～50年度) 5件 継続

研究題目	研究主体
1 無機質繊維の物性及び製法に関する研究開発	旭硝子㈱
2 無機物質を中心とした繊維強化複合体の性能及び成型法に関する研究開発	横浜ゴム㈱
3 水酸化鉄無機高分子の物性及び製法に関する研究開発	松下電器産業㈱
4 高炉スラグを用いる不燃軽量建材に関する研究開発	新日本製鐵化学㈱
5 斜長石を用いた焼成多泡体の製造及びその建材への利用に関する研究開発	長江化学工業㈱

(昭和50年度) 7件

研究課題	研究主体
1 SE式太陽熱利用省エネルギーユニット住宅システムの開発一(継続)	シャープ㈱ 永大産業㈱
2 積層材による木造住宅の生産システムの研究開発に関する工業化試験	永大産業㈱
3 中高層住宅多目的カーテンウォール製造に関する研究試作	岩住サッシ㈱
4 住宅用防音断熱開口部システムに関する研究試作一(継続)	松下電工㈱ ナショナル住宅建材㈱ 日本板硝子㈱ 三協アルミニウム工業㈱
5 合掌製造に関する工業化試験研究	日成ビルド工業㈱
6 複合設備パネルに関する研究試作一(継続)	㈱日立製作所
7 温風暖房式太陽エネルギー利用プレハブ住宅に関する研究一(継続)	東京芝浦電気㈱ 東芝住宅産業㈱

JMC「構造材料の安全に関する調査研究」委員会 昭和49年度研究報告概要

《その5．金属系調査研究—高低サイクル応力疲労》

2. 高低サイクル応力疲労に関する研究

2.1 研究の目的

地震動、風圧力、移動荷重等の外乱による疲労や繰返し荷重を受ける構造物の損傷や破壊について、その性状および挙動を調べることは、特に鋼構造物の場合、重要な問題の一つである。

鋼構造物には溶接やボルトなどの接合部を必ず含み、それらの損傷や破壊について検討することは大切なことであり、各種の研究がなされてきている。しかし、構造用鋼材についても疲労破壊、損傷および繰返し荷重に対する弾塑性応答が完全に分っているとはいえない。そこで特にここでは構造用鋼材を取り上げ、繰返しを受けた鋼材の力学的特性がどのように変化していくかを調べることにする。

この意味から低サイクル疲労を主体として、繰返し塑性変形を受けた鋼材の残留延性、応力-ひずみ曲線の変化を調べ、それが疲労破壊や損傷にどのように関連しているかを検討することを目的として、研究を行う。

2.2 研究の内容

前述の目的を達成し得るために、昭和49年度はJISおよびWES等諸規格の整理、実験式および実験データのみまとめおよび各専門分野の疲労設計に対する考え方の比較等に関する文献調査と、低サイクル疲労を主とした(予備的な)実験を行った。

2.3 研究結果

2.2項の研究の内容で記述した如く、昭和49年度は文

献調査と実験を行ったが、ここでは、実験についてのみに記すことにする。

2.3.1 実験の基本方針

1) 負荷は引張-圧縮で定ひずみ繰返し実験とする。構造物における不連続部においては、ひずみ集中のために荷重繰返しに伴う応力-ひずみのヒステリシスループはひずみ振幅一定に近い挙動を示すと考えられる。

(定ひずみ繰返し)

ひずみ制御低サイクル疲労実験の方法は曲げ荷重を加えて曲げ変位一定に制御するものと、軸力の引張-圧縮荷重を加えて直径方向のひずみを一定に制御するものがある。

軸力形式に比べて、曲げ形式では試験機の容量が小さくてすむが、疲労亀裂発生部の対数ひずみを連続して安定に制御することが難しく、さらにその点での真応力は不明であるから、全ひずみを弾性ひずみと塑性ひずみに分離することが困難である。また、試験体断面での塑性ひずみの分布が不明確であるという欠点もある。(以上より引張-圧縮の軸力荷重)

2) ひずみの振幅は、定振幅だけでなく多段に変化させるものも加える。

定ひずみの繰返しを受けた鋼材の残留延性やその他の力学的特性を調べることはもちろん大切であり、今回の実験では大部分を占めることになるが、多段にひずみ振幅を変化させたものも加える。

この種の材料挙動については未だ充分な資料およびそ

の有効な整理法はまだ得られているとはいえない。

3) N_c (クラック発生回数) を重視した実験とする。

疲労寿命には亀裂発生寿命 N_c と破壊寿命 N_f の 2 種類が使われている。 N_f は単一の把握が容易であるが、亀裂発生以後の制御はもはや最初に設定したひずみ比を保ち得ない。また、 N_c/N_f は材料や切口条件によって異なり、大略 0.4 ~ 0.6 の範囲にばらつく。これは N_f が $N_f = N_c + N_p$ となり、亀裂発生とその進展の両方を 1 つにしてとらえていることにより起こる問題である。ここでは亀裂の発生と進展は別の因子であると考えて N_c を重視する。

4) 応力-ひずみ関係のヒステリシスループの変化を正確にとる。

繰返し塑性疲労を受けた鋼材の残留延性と応力-ひずみ関係をとることはもちろんであるが、定ひずみおよび多段ひずみを受けているときの応力-ひずみ関係のヒステリシスループを正確にとる。そして、これまで提案されてきたヒステリシスエネルギーのある部分が繰返しとともに蓄積され、蓄積量が静的引張破壊に要するエネルギー量に達したときに破壊するという、いくつかの説を整理して検討する資料とする。

5) 同一材料の試験体採取位置によるバラツキをチェックできるように考慮する。

これまでの研究では、定ひずみの繰返し荷重を受けた後の残留延性は、処女材の引張試験の 80 ~ 110 % 程度にバラツキ、定量的にも定性的にもはっきりした結論はでてこない。また、同一材料でも採取位置によって相当違いがあるので、この誤差を取り除いて実験してやるのが大切となる。そこで、本実験ではこの誤差が出ないように試験体を採取するようにする。

6) 「履歴塑性ひずみ」の研究と関連がつくように共通の鋼材を用いる。

履歴塑性ひずみによって、予ひずみを与えた後に、それと直角方向および予ひずみ方向に引張試験を行ってその応力-ひずみ関係を正確に調べてみる。これと関連して繰返しの予ひずみ (疲労) を与えた後の応力-ひずみ関係を調べることにより相補しあう。

7) 亀裂発生以後もその進展を追う。

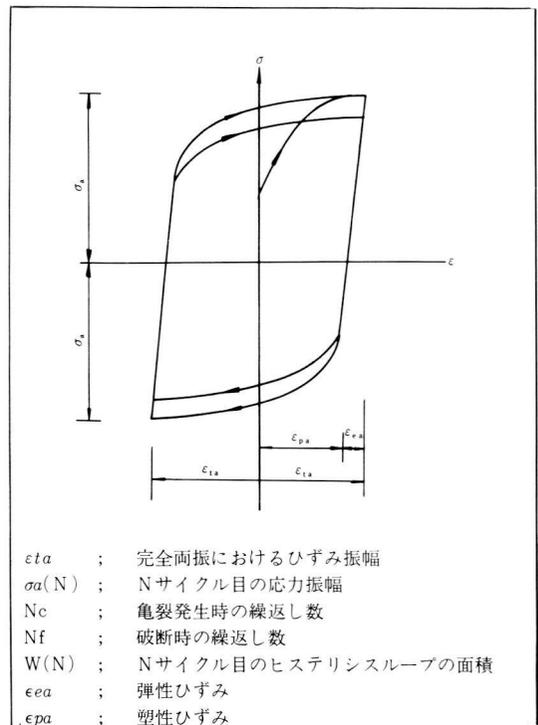
亀裂の発生する N_c は N_f に比べて半分以下から始まるので、それ以後の N_p の問題も重要になってくる。つまり亀裂の発生までとそれ以後を明確に区別して整理しなければいけないとすれば、 N_c を決定する亀裂長さをどのように決定するかが重要となる。亀裂の進展とヒステリシスループの変化によって検討する。

2.3.2 実験計画

1) 実験内容

A) 定ひずみ繰返しによる疲労実験

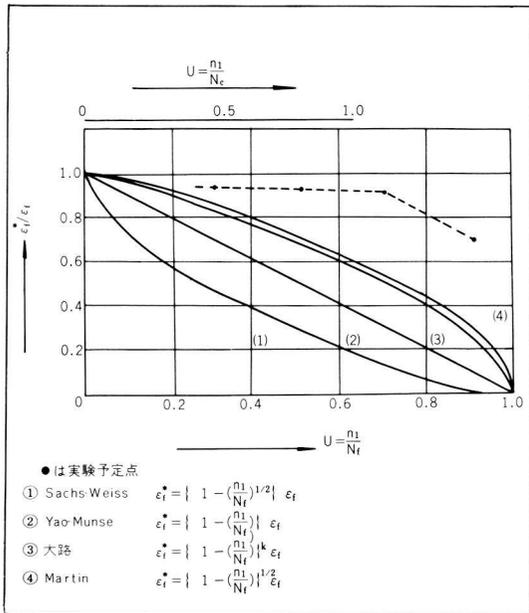
$\epsilon_a \sim N_c$ (N_f) 関係を求めることも主たる目標の 1 つであるが、ここでは応力-ひずみのヒステリシスループを正確にとることにより $\sigma_a(N)$ の変化および $W(N)$ の変化の様子を詳細に検討することにする。そして、Manson - Coffin の式、Martin のヒステリシスループによる推定式、飯田らのヒステリシスループによる推定式、大路、Sachs - Sessler-Weiss、山内などによるこれらの提案式を使ってデータを整理して、鋼種によってどのようになるかを調べてみる。



また、 $W(N)$ が亀裂の進展とどのように対応するかも調べてみる。その際、 N_c のクラック長さがどのくらいになれば $W(N)$ に表われるかを調べる必要もある。

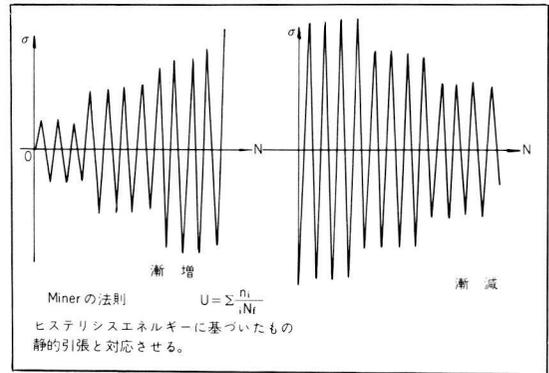
B) 定ひずみ繰返しを受けた鋼材の残留延性を調べる実験

定ひずみ振幅 ϵ_{ta} で、その疲労寿命 N_c (または N_f) の何%かを繰返した後で、静的単純引張によって破断させ、応力-ひずみ関係と残留延性を調べる。 $U(\epsilon_{ta}) \sim \epsilon_f^* / \epsilon_f$ 関係を実験的に求めて①~④の各式および他の実験値との比較を行う。また、 $\sigma(U) \sim \epsilon$ 関係を求め、疲労によってその後の応力-ひずみ関係が処女材および他の実験結果との比較を行う。



C) 多段ひずみ振幅による繰返しを受けた鋼材の残留延性

ひずみ振幅 ϵ_{ta} を漸増、漸減に変化させて繰返して、残留延性および応力-ひずみ関係の変化を調べる。累積被害係数 U が何の関数でまとめられたかも調べる。この場合、B) の $U(\epsilon_{ta}) \sim \epsilon_f^* / \epsilon_f$ との関係がどのようになっているかを調べるのが大切である。Miner の法則やその修正式によってどの程度 U が表現できるかも検討する。



2) 試験体

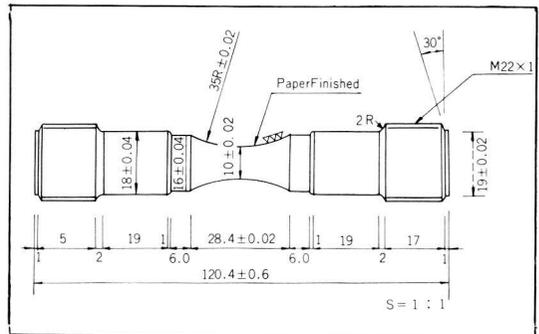
A) 供試鋼材

供試鋼材は履歴塑性ひずみと関連して研究が統一的なものとなるように、同一の鋼材を使用した。

B) 試験片形状

平行部を有する試験体では、座屈の恐れがあるため一般に使用されている砂時計型試験体とする。ここでは、wes-162 に準じた下図のように最小断面直径10mmのものを使用する。

なお、この最小断面の直径方向ひずみを差動変圧器による変位計により測定してひずみ制御値とする。



C) 採取位置

これまで残留延性を調べる諸実験においては、残留延性はそれほど明確な値は示さず、相当バラツキが大きくなっている。また、同一鋼板から採取した試験体でも、降伏応力・最大応力・しぼり等の力学的性質がある程度異なっている。試験機試験の誤差も含まれることが考えられるが、まず出来るだけ材料自身のバラツキをなくす

ために採取位置を考慮する。

まず、切断位置が分るように通し番号を打ち、さらに試験の際、予備の試験体を残しておき、実験の失敗や誤差に対しても対応出来るようにする。このようにすればまず材料的なバラツキはなくなると思われるので、残留延性や $\epsilon - N$ 関係についてより正確なデータが得られる。この場合、履歴塑性ひずみとの関連も含めて、鋼材の板厚方向の異方性が疲労亀裂の発生・進展とどのような対応があるかを調べる。

そこで板厚方向と直角にけがき線を入れておいて、亀裂の発生箇所や進展が板厚方向に関係するかどうかを調べ、異方性との関連をチェックする。

3) 測定方法

A) 定ひずみ繰返しによる疲労

荷重およびひずみは実験中は X-Y レコーダーによってヒステリシスループをとる。

また、整理の際にはデータレコーダーに結果を入れておいたものを直接コンピューターに入れて、ヒステリシスループの変化やエネルギーの変化を調べる。ひずみ速度は、その影響が少なくなる $2 \times 10^{-3} / \text{sec}$ で統一して行い、ひずみ速度の影響による誤差が入らないようにする。

亀裂の測定は 5 倍程度の虫めがねによって行うと同時に、

できるだけ多くレプリカを採取し、金属顕微鏡によって亀裂の発生および亀裂長さを測定する。その際、特にヒステリシスループが変化する付近では精密な測定を行う。

このように、ヒステリシスループと亀裂の発生および進展を十分関連させて測定を行う。

B) 定ひずみ繰返しを受けた材の残留延性および多段ひずみ繰返しを受けた材の残留延性

繰返しひずみを受けた後の力学的性状を求めるのが主目的であるが、予疲労を与えている間も応力-ひずみ関係をデータレコーダーに記録する。その後の引張試験も応力-ひずみ関係も正確に測定する。その時、すでに亀裂が入っているものは、破面の顕微鏡写真をとり、fractography 的検討も合わせて行う。亀裂の進展はレプリカでは行わず、虫めがねだけで行う。

また、すぐ近くから採取した処女材の応力-ひずみ関係、しほりなどの測定を行う。

測定項目

- 。予疲労中 応力-ひずみ関係
- 。残留延性 応力-ひずみ関係
- しほり・最大応力などの力学的性質
- 破面の顕微鏡による観察

ϵta	破断回数	cpm	予想時間	レプリカ採取回
0.1	15 ~ 25	0.3	1.5 (h)	1 回おき
0.08	30 ~ 45	0.38	2.0	"
0.05	50 ~ 90	0.6	2.5	5 回以後 4 回おき
0.03	100 ~ 200	1.0	3.0	10 " 8 "
0.02	200 ~ 400	1.5	4.0	20 " 15 "
0.01	300 ~ 1,000	3.0	6.0	30 " 20 "
0.006	600 ~ 2,000	5.0	10.0	60 " 40 "
0.003	2,000 ~ 2万	100	4.0	200 " 100 "
0.002	1万 ~ 10万	500	5.0	1000 " 500 "
0.001	20万以上	500	30.0	2万 " 5000 "

ひずみ速度は $2 \times 10^{-3} / \text{sec}$
 (ただし $\epsilon ta = 0.003$ は 100 cpm
 $\epsilon ta = 0.002$ 以下は 500 cpm とする)
 ヒステリシスループによるエネルギーの減少量
 亀裂の進展長さ) を測定する。

・処女材 応力-ひずみ関係

しほり・降伏応力・最大応力
などの力学的性質

C) 引張試験

疲労を受けた材と同一の力学的性質を有している処女材の引張試験により、応力-ひずみ関係、しほりなどの力学的性状を調べる。

4) 測定精度・誤差

疲労試験機の指示精度が2%であることから、電氣的に取りだし、X-Yレコーダーやデータレコーダーに入れた値もその程度の誤差はあるとみななければならない。また、ひずみ制御の直径方向ひずみもその程度の誤差は

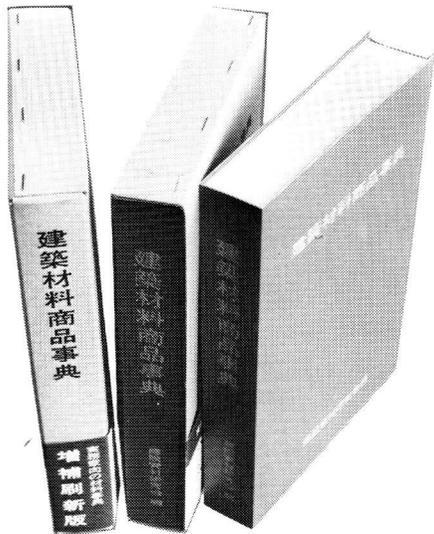
あると考えられるのでヒステリシスループによるエネルギーは4.5%程度の誤差があると考えられる。しかし、相対誤差はほとんどないといえるほど小さいので、ヒステリシスループの変化をみるためにはそれほど支障はない。

最後に、本研究報告概要に関して

- ① 詳細は昭和49年度通商産業省工業技術院委託「構造材料の安全に関する調査研究」研究報告書 P. 333 ~ P. 442 を参照
- ② 工業技術院および藤本盛久金属分科会主査にお断りして掲載した。
- ③ 要約は財団法人建材試験センター神戸繁康が担当した。

ブランド本位の 建築材料商品事典

増補刷新版



建築材料と住宅設備の全品目にわたって、約1万2千点にのぼる市販製品を集載し、これら各品種の一般的性状と銘柄について解説したもので、建築の設計・施工に携わる実務家を対象とした唯一の実用材料事典です。ご要望に応じて、今回全般的に増補改訂を加えた刷新版をお届けします。

体裁 A5判, オフセット印刷, 800頁, トーヨータフパーK表装, 函入り

本文 版面12cm×17cm, 標準7ポ2段組

付録 建築資材関係団体名簿 公共試験・研究機関
建材関係海外技術導入一覧 防火認定材料一覧
建築材料格付制度案内

頒 価 ¥5,000 (送料実費)

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸ニビル) ☎271-3471代
〒532 大阪市淀川区西中島4-3-21(ビジネス新大阪) ☎302-0480代

量産ふすま「ゴールデン襖」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。
 なお、データーの一部を省略しました。
 試験成績書番号第 10057号 (依試第 11153号)

1. 試験の目的

日本内装パネル工業株式会社から提出された量産ふすま「ゴールデン襖」の性能試験を行う。

2. 試験の内容

量産ふすま「ゴールデン襖」について下記の試験を行った。

- (1) 重量測定
- (2) 曲げ試験 (イ) 長手方向
(ロ) 対角線方向
- (3) 局部圧縮試験
- (4) そり試験

なお、試験はふすまの両面に対して行った。

3. 試験体

依頼者から提出された試験体の名称、種類、寸法および数量を表-1に示す。また、形状・寸法を図-1に示す。

表-1 試験体

名称	ゴールデン襖
種類	量産ふすま幅広型
寸法 (mm)	縦 1,800×横 1,100×厚 14
数量 (枚)	7

4. 試験方法

日本住宅公団東京関東支社の指定する試験方法に従って試験を行った。なお、曲げ、局部圧縮およびそり試験には重量測定後の試験体を使用した。

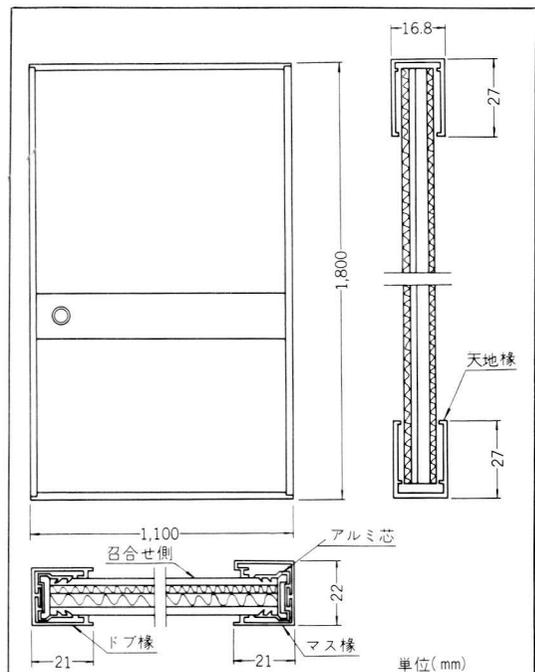


図-1 試験体 (ゴールデン襖)

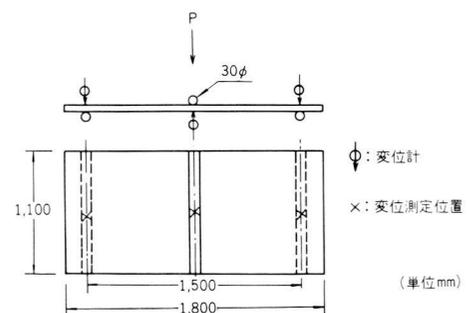


図-2 曲げ試験方法 (長手方向)

(1) 重量測定

試験体が搬入されたときの重量および試験体を温度20℃、湿度50%RHの恒温恒湿室に48時間放置したのちの重量を測定した。

(2) 曲げ試験

1 t パネル曲げ試験機を使用して長手方向および対角線方向の曲げ試験を行った。

(イ) 長手方向曲げ試験

図一2に示すように支持スパン1,500mm、2等分点1線荷重の方法により荷重を加え、支点に対する相対たわみを測定した。

荷重が10kg、20kgおよび30kgに達するごとに、いったん荷重を除き残留たわみを測定したのち、最大荷重を求めた。なお、変位は図一2に示す位置で精度0.1mmの変位計を使用して測定した。

(ロ) 対角線方向の曲げ試験

図一3に示すように試験体の対角線を線荷重位置とし、対角線と平行にスパン1,500mmで試験体を支持して荷重を加え、支点に対する相対たわみを測定した。

荷重が10kg、20kgおよび30kgに達するごとにいったん荷重を除き残留たわみを測定したのち最大荷重を求めた。なお、変位は図一3に示す位置で精度0.1mmの変位計を使用して測定した。

(3) 局部圧縮試験

試験体から大きさ300×300mmの試験片4個を切り取り図一4に示すような形状の圧入棒を用いて試験を行った。試験片を水平台上に置き、2 t 万能試験機を使用して圧入棒に荷重を加え、圧入深さを測定した。

荷重が2kg、4kg、6kg、8kgおよび10kgに達するごとにいったん荷重を1kgに下げ残留くぼみを測定したのち、表面の異状を調べた。また、荷重10kgの圧縮強さをつぎの式から求めた。

$$F = \frac{P}{A}$$

F：局部圧縮強さ (kg/cm²)

P：10kg

A：接触水平断面積 (cm²)

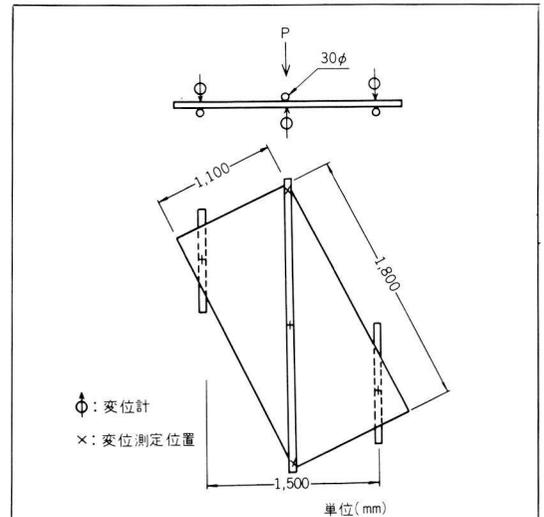
(4) そり試験

図一5に示すように試験体の上下辺を支持し、試験体両面の湿度を変えて湿度によるそり変形を測定した。

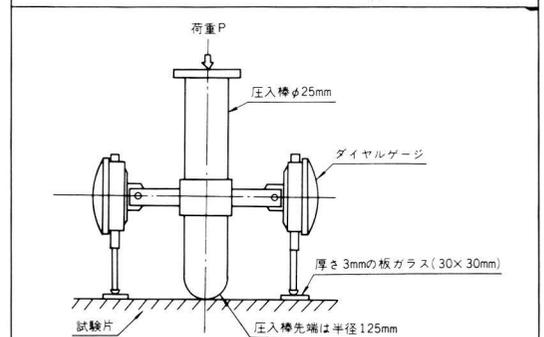
温度20℃、湿度50%RHの試験室内に設置した恒温恒湿装置を使用し、試験体の片側を湿度80%RHで24時間持続したのち、湿度を50%RHに下げて24時間持続した。この間、図一4に示す箇所の変位を精度0.1mmの変位計を使用して測定した。変位測定の時期は試験開始後0.5、1、2、4、6、24および48時間とした。このほか試験体のふくれ、変色などの異状を調べた。

5. 試験結果

(1) 重量測定結果を表一2に示す。



図一3 曲げ試験方法 (対角線方向)

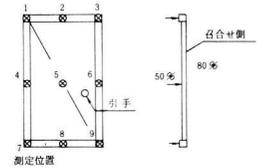


図一4 圧入装置

(2) 曲げ試験結果を表-3, 図-6および図-7に示す。(図は省略)

(3) 局部圧縮試験結果を表-4, 図-8および図-9に示す。(図は省略)

表-5 変位測定結果(試験体No.7)



試験日 昭和50年9月22日~9月24日

時間 (hr)	変位 (mm)									備考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0.5	-0.2	0.0	0.0	0.0	1.3	0.3	-0.1	0.0	0.0	
1	-0.3	-0.1	-0.1	0.1	1.6	0.2	-0.1	-0.1	0.0	湿度
2	-0.3	0.0	-0.1	0.2	1.8	0.4	-0.1	0.0	0.0	片面50%
4	-0.3	0.0	-0.1	0.2	1.9	0.4	-0.1	0.0	0.0	片面80%
6	-0.3	0.0	-0.1	0.2	2.1	0.4	-0.1	0.0	0.0	
24	-0.2	0.2	0.1	0.2	1.9	0.6	-0.3	-0.1	-0.1	
48	-0.2	0.0	-0.1	0.1	0.4	0.6	-0.1	0.0	0.0	両面50%

注, 符号 正:加湿側に凸, 負:加湿側に凹

表-2 重量測定結果

名称	試験体 番号	試験体重量 (g)	
		搬入時	温度20°, 湿度50% RH で 48時間放置後
ゴールドン襖	No.1	5804	5797
	No.2	5798	5797
	No.3	5817	5817
	No.4	5817	5817
	No.5	5800	5800
	No.6	5796	5796
	No.7	5818	5815

表-3 曲げ試験結果

名称	試験項目	加力面	試験 体号	各荷重時の中央たわみ (mm)				各荷重除去後の中 央残留たわみ (mm)			最大 荷重 (kg)	破壊位置
				10kg	20kg	30kg	35kg	10kg	20kg	30kg		
ゴールドン襖	長手方向	召合わせ 反対側	No.1	8.1	18.2	30.3	37.1	0.1	0.7	1.7	52.0	加力部
		召合わせ側	No.2	9.1	19.3	30.6	37.3	0.3	0.8	1.6	55.0	〃
		-	平均	8.6	18.8	30.4	37.2	0.2	0.8	1.6	54.0	-
	対角線方向	召合わせ 反対側	No.3	26.5	56.3	92.5	108.5	5.5	10.7	19.5	39.0	加力部
		召合わせ側	No.4	26.2	56.3	97.0	119.1	4.3	12.0	20.0	39.0	〃
		-	平均	26.4	56.3	94.8	113.8	4.9	11.4	19.8	39.0	-

試験日 昭和50年9月29日

表-4 局部圧縮試験結果

名称	試験体 番号	加力位置	試験片 番号	各荷重時の圧入深さ (mm)					注) 各荷重から1kgに下 げた時の残留くぼみ (mm)					10kgの 局部圧縮 強さ F(kg/cm ²)	荷重除去 後, 試験 片表面の 異状の有 無
				2kg	4kg	6kg	8kg	10kg	2kg	4kg	6kg	8kg	10kg		
ゴールドン襖	No.5	召合わせ 反対側	1	0.50	1.08	1.43	1.96	2.31	0.18	0.50	0.72	1.05	1.29	6.07	異常なし
			2	0.47	1.09	1.44	1.90	2.35	0.16	0.52	0.73	1.03	1.32	5.98	〃
		召合わせ側	3	0.62	1.12	1.55	2.01	2.40	0.13	0.43	0.68	0.98	1.20	5.87	〃
			4	0.53	1.12	1.51	2.00	2.45	0.20	0.54	0.76	1.07	1.43	5.76	〃
	No.6	召合わせ 反対側	5	0.53	1.07	1.53	1.94	2.35	0.22	0.48	0.74	0.98	1.24	5.98	〃
			6	0.52	1.16	1.66	2.09	2.57	0.11	0.48	0.77	1.06	1.38	5.52	〃
		召合わせ 反対側	7	0.61	1.19	1.64	2.04	2.42	0.30	0.61	0.88	1.12	1.35	5.82	〃
			8	0.51	1.09	1.58	1.99	2.35	0.11	0.45	0.75	1.01	1.24	5.98	〃
-	平均	0.54	1.12	1.54	1.99	2.40	0.18	0.50	0.75	1.04	1.31	5.87	〃		

注) 1kgに下げた時の値から最初の1kg時の圧入深さを差引いた値をいう。 試験日 昭和50年9月26日

(4) そり試験結果を表-5, 表-6, 図-10および図-11に示す。なお, 試験体のふくれ, 変色などの異状は認められなかった。(図は省略)

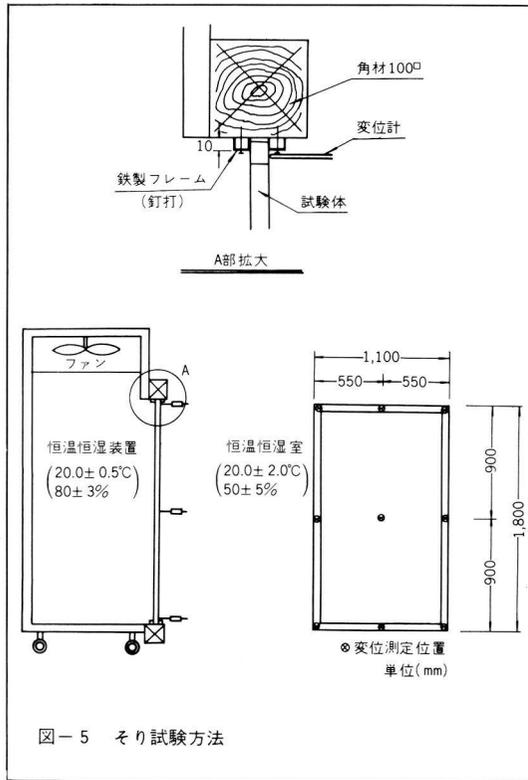
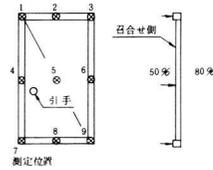


図-5 そり試験方法

表-6 変位測定結果(試験体No.7)



試験日 昭和50年9月27日~9月29日

時間 (hr)	変位 (mm)									備 考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0.5	-0.1	0.1	0.0	0.2	2.2	0.3	0.0	0.0	0.0	
1	-0.2	0.2	0.0	0.3	2.9	0.6	0.0	0.1	0.0	湿度
2	-0.2	0.3	0.0	0.5	3.3	0.9	0.0	0.1	0.1	片面50%
4	-0.2	0.4	0.1	0.7	3.4	1.0	0.0	0.1	0.1	片面80%
6	-0.3	0.4	0.1	0.7	3.4	1.1	0.0	0.1	0.1	
24	-0.3	0.5	0.1	0.9	3.9	1.4	0.0	0.3	0.1	
48	-0.1	0.2	0.0	0.6	1.9	1.1	0.0	0.1	0.1	両面50%

注, 符号 正: 加湿側に凸, 負: 加湿側に凹

6. 試験の担当者, 期間および場所

担当者	中央試験所長	伊藤 鉦太郎
	中央試験所副所長	高野 孝次
	無機材料試験課長	中内 鯨雄
	物理試験課長	大和久 孝
試験実施者	北脇 史郎	
	清水 賢策	
	白石 真吾	
	熊原 進	

期 間 昭和50年 8月13日から

昭和50年 10月22日まで

場 所 中央試験所

プレハブ・ハウスの本家と元祖

菅原 肇*



プロローグ

木質系プレハブ住宅の歴史は、アメリカの西部開拓に初まるといわれている。(17世紀の初頭に木造パネル式プレハブ住宅が作られたという説はあるが、審らかではない)

1850年代のアメリカ合衆国では、フロンティア魂に燃えた多くの冒険者たちが、新天地を求めて続々とロッキーを越え、西部の曠野へと大移動が行われた。これらの開拓者たちは幌馬車にプレカットした建築部材を積み込んで入植し、必要に応じてこれを組立てて住むことを考案した。

H. D. ソローがアメリカ東北部のウォルデンに、自ら手斧を振って小屋を建てて、「森の生活」を営んだのも丁度この頃のことだが、森林資源に恵まれない西部の荒蕪地に開拓者が仮住居を造るためには、予め調べた建築資材を、はるばる運んでこななければならなかった。

この種のプレハブは、動力による製材と、鉄釘の量産化というバックがあれば、フロンティアの着想と実行力によって容易に実現できたのであろう。

従って初期のプレハブは、もっぱら運搬→組立→解体→運搬のサイクル。つまり可搬性の要求に応じたもので、後年のプレハブ企業のように、規格部材による量産化を意図したものではなかった。

プレハブ住宅の系譜

その後のアメリカにおけるプレハブハウスの発展の跡をたぐってみると、この百年間にはさまざまなタイプの

ものが考案され、企業化されては失敗を重ねながら今日に至っている。この間1935年代にはアメリカのプレハブハウスについて、わが国にも多くの情報がもたらされた。

もっとも、わが国にはこれより一足先にドイツを中心とするヨーロッパのトロッケン・モンタージ・バウが紹介された。これらの提案者の中には、鉄骨系ではW. グロピウスやE. メンデルゾーン、また木質系ではヒルベルズアイメルやH. ケーシー、U. シュバイツェルなど多士済々であった。かくて1931年には、わが国にも木質系のトロッケン・バウが市浦健氏の手で実現している。

ただアメリカの場合、そうした提案が単発に了らず次々企業化され、これらは競合し消長を繰返しながら一つの伝統にまで纏えあげている点がいかにプラグマチズムのお国柄らしい。したがってわが国の最近のプレハブは、むしろアメリカに学ぶところが多く、特に実用面で啓発されるところが少なくなかったと思われる。

ところが、木造の組立住宅を最初に考案して自ら住み、これを発表したのは誰かという点、実はわが国人でそれも中世のエッセイストとしてきこえた鴨長明なのである。

彼の名著「方丈記」は、これまで多くの人達に親しまれてきたにも拘らず、案外この事実には関心が払われていない。しかしこれこそ紛れもないホントにホントのことなのである。

そこで、鴨長明をプレハブの発明者として、改めて顕彰する必要を感じたので、ここにあらましを紹介することにした。

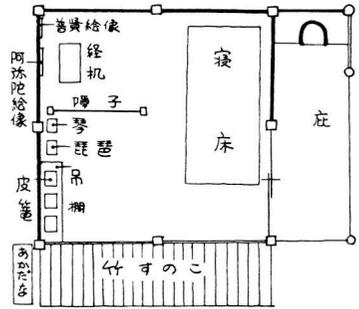
鴨 長明の人となり

まず鴨長明の人となりであるが、詳しい身上は専門書

* 建築研究振興協会・常務理事



方丈庵の見取り図
(大福丸弁本による)



に譲って、必要なことだけ掻いつまんで誌せば、長明の没年は建保4年(1216年)で行年62歳と推定されているので、世は公家政権の凋落期にあたり、保元・平治の乱による源平の角逐を経て、ようやく鎌倉に武家政権が成立するという政情不安な時代を生き抜いたわけである。

家は代々下賀茂神社の神官であったが、彼は父兄に早く死別し、身内から疎外されたために、生涯その家職を継ぐことができなかった。

彼は文芸に深い嗜みがあり、管弦の道ではとりわけ琵琶の名手であった。たしかにあの方丈記にみるリズムミカルな行文からも、天成の音楽的資質をうかがうことができる。また詩歌の道では和歌をよくして、後鳥羽院の和歌所に寄人として召されるほどの才幹をあらわし、和歌のマニュアル「無名抄」を残している。

ただ宮廷では身分が地下人ということから、エリート根性の強い殿上人から凡卑として扱われた。つまり才能に恵まれ、深い素養を身につけながら、不運なまわり合わせで、それを充分展ばす機会を与えられなかった失意の人で、50歳のときに出家遁世している。

方丈記によると、30歳余りで家を出て鴨川のほとりに庵を構えたときには、もとの住居の10分の1の大きさであったが、さらに60歳になって余生を送るために作った住居は、その100分の1にも足りなかったとあるが、これが方丈の庵であり、世界最初のプレハブ住宅であった。

プレハブハウス「方丈庵」

この庵の建てられた位置は、現在宇治市日野にある法界寺薬師堂の奥地で、四囲の環境からみても正に隠栖の適地であるばかりでなく、基礎にはお詠え向の岩盤が得

られたので、その上に土台が据えられた。

次に方丈記の中から大切な個所だけを抜き書してみる。

「とかく云ふほどに、齢は歳々に高く、住処は折々に狭し。その家のありさま、よのつねにも似ず。広さはわづかに方丈、高さは七尺がうちなり、所を思い定めざるがゆえに、地を占めてつくらず、土居を組み、うちおほひを葺きて、継目ごとにかかけがねを掛けたり。もし心にかなはぬ事あれば、やすく外へ移さむがためなり。そのあらため作ること、いくばくのわづらひかある。積むところ、わずかに二輜、車の力を報ふほかには、さらに他の用途いらす」

叙述が簡潔にすぎてディテールは判らないが、要するにこの方丈庵は、広さ四帖半、高さは七尺たらずの組立式構造で、ジョイントにはかけがねが用いられている。このプレハブハウスは、多分大原山の住居で設計してプレカットした部材を、牛車で運んできて組立てたものだろう。なお住み込んでから、庵の東側に三尺余りの庇を出して炊事場を造り、南側には竹の縁を張り、また西側に水屋を設けるなど、生活に必要な最少限度の設営が加えられている。

しかし主屋は初めから特定の敷地を按じて設計されたものではない。「もし心にかなはぬ事あらば、やすく外へ移さむがためなり」つまり住んでみて気に入らなければ、いつでもかけがねを外して解体し、たやすく移築できるように設けられていた。またその資材は牛車に積んで僅かに2台分、その輸送手間の他に何の費えも要らないという手軽さで、「その家のありさま、よのつねにも似ず」と自讃している。

このあたり長明大人の些か得意のさまが目にかぶ。

が、たしかにこの時代において、その着想は卓抜であり、理にかなった計画や実行力も美事で、ただの世捨人や物臭者の風流人にはその真似もできないだろう。

ところで、この方丈庵も、アメリカのフロンティア・ハウスの場合も、予め解体・移築を考慮した上での組立式住宅であるが、現在のプレハブ住宅では一旦組立てた後は、まず解体することはないから、組立式のメリットを100%活用しているとは言い難い。いわば往復乗車券を手にながら片道しか使わないようなもので、筆者はチョット勿体ない気がしている。

方丈庵のなりたち

序でながら、鴨長明が日野の奥に、方丈の草庵を結んで退隠した主な動機と、その成り立ちを考えてみると、前に誌したようにまず、身内に裏切られたことは彼を人間嫌いにし、方丈記の中にも人間に対する強い不信感と憤りが綴り込められている。また宮廷においても、殿上人から差別されて文芸活動にも志を失ったことなど、こうした境涯におかれた教養人の鬱屈した精神のはけ口は、当時としては遁世の途を選ぶほかはなかった。

また現実の悩みとして、俗世間はとかく煩わしく、ことに京の都暮らしにはいろいろの災厄がつきまとう。といつて余り辺地に引込んで往來に不便だし、それに盗難のおそれもあるだろう。とつおいつ考えあぐねて「何れのところを占めて、如何なる業をしてか、しばしもこの身を宿し、たまゆらも心を休むべき」と、取りあえず選ばれたのが日野の奥地であった。

彼は人の運命の果敢なさもさりながら、「玉敷の都のうちに棟をならべ、いらかをあらそえる貴きいやしき人の住居」が、業火に焼かれ、旋風に吹払われ、地震で倒され、さては都遷りのために取毀されるさまなど、いやというほど目のあたりにしている。

そこで「人の営み、みな愚かなる中に、さしもあやふき京中の家をつくるとて、宝をついやし心をなやますことは、すぐれてあじきなくぞはべる」を述懐しているように、大金をかけて住居を造ることの馬鹿馬鹿しさを痛感した末、独り暮らしの最小限住宅として、方丈庵が具現

したわけである。

ただ日野の庵も一時の仮住居のつもりで、組立式に工夫されたのであって、この長明にはアメリカ西部開拓者のフロンティア精神も、西行や芭蕉の求道・風雅の旅心もなかったようだが、その心根にはやはり彼らとかよい合うバガボンドの風骨が潜んでいたと思われる。

しかし山居の日々は、身のまわりの不自由さえ忍べば何の屈託もなく、日課の念仏と読経にも、飽きれば琵琶を弾じ、山歩きに興じ、勿論エッセイにも筆を染めるといふ自足した生活で、庵をめぐる山色も四季とりどりに美しく、つかの間の宿りという心算でいたのが、いつの間にか5年たってしまった。

かくて塵縁をはなれた隠者の目には、社会不安に脅えながら、あくせく暮している俗物どもが憐れな存在にみえてきた。ところが時折り人恋しくなって京に出ると、みすばらしい自分の姿にすっかり自信を失って帰ってくる。こうした娑婆づけが払拭できないところは、「発心集」の編者らしくもないと思うが、あるいはこれが大方の隠者の詐りのない姿なのかもしれない。

エピソード

こうしてみると、もし長明が本人の望み通り下賀茂神社の祢宜に納まっていたら、それこそ社務や殿上人への阿諛奉仕の明け暮れに了り、方丈記や無名抄のような名著も、独創的な方丈庵も生まれなかったわけになる。

ともあれ、長明が自ら考案して住まったプレハブ住宅方丈庵が造られたのは、鎌倉時代初期のことで、今からでは770年ほど前に遡る。ところが一方アメリカの西部開拓が盛んになったのは1850年代、丁度わが国ではペリーなどの黒船来航で騒然としていた時期である。

したがって木質系プレハブの本家を一応アメリカのフロンティアに譲るならば、鴨長明の方丈庵はまずプレハブの元祖ということになるだろうか。

〔註〕 カットの人物が左勝手に琵琶を抱えているので、これは筆者自身が左利きのせいだろう、と編集氏は筆者をなじるのである。といつて鴨長明が右利きだったという確証もない。

それに「左利きの人には、天性情操の豊かな人が多い」と伝えられている？ので、そのまま採用して貰うことにした。

JIS物語

(その二)

伊藤 鉦太郎*

● 第3話 JISとJISマーク表示制度

一般にJISの品物という場合には、JISで規定された品質・性能に適合する品物という意味と、JISマーク表示制度に基づいた品物という意味が混同されていることがある。

ご承知のように、JISとは日本工業規格として国が(それぞれの主務大臣が)告示によって定めた技術標準であって、これはそのJISが広く使用されることが望ましいとしているだけであって、その使用が強制されるものでもないし、そのJISに従わなかったからとして罰則が適用されるわけでもない。

一方、JISマーク表示制度に基づくJISを意味する場合は、国の告示したJISの規定内容に合格する品物であることを保証したものであって、JISマークを表示した製品がJISの規定内容に達していなかったら罰則が適用され得る。

JISマーク表示制度は

- (1) その品物についてJISマーク表示制度を適用することが、国から告示される(指定品目という)。
- (2) その品物を生産するメーカーが、自分の意思でJISマーク表示の許可を申請し、
- (3) 国がこの申請に応じて審査を行い、審査に合格した場合に、そのメーカーの申請工場にJISマーク表示の許可を与える。

* (財) 建材試験センター理事長

(4) 許可を受けた工場が、自工場で生産した許可品目の製品に、自らJISマークを付けて販売するという手順で運営される。

したがって、国がJIS表示制度に指定していない品物については、JISマークは問題外であり、その品物がJISマーク表示制度になっていても、メーカーがJISマークを申請しなければ、これも問題でない。申請を行い審査の結果合格したとしても、個々の製品にJISマークを表示しないで販売した場合、その製品がJISの規定内容と異なっても、道義的にはともかく法律上は罰則の対象にはならない。

上にあげた四つの条件を満足した場合、即ちJISマーク表示制度の指定品目であり、JISマーク表示申請を行い、幸いに合格して許可を受け、更にその製品にJISマークを表示して販売したときの品質・性能がJISの規定内容に達していなかったとすれば、そこで初めて国家権力の介入があり、悪質の場合は罰則の対象となるわけである。

JISマーク表示品の品質にクレームがあれば、国(通産物資ならば地方通産局、運輸省所管の物ならば海運局陸運局等、厚生省所管の物ならば厚生省および地方庁の薬務主管課等)は、立入調査等によりその事情を調査し必要と認めれば、

- (1) JISマーク表示許可の一時差止めをすると共に通常はメーカーの生産条件の改善を指示する。
- (2) 悪質な場合は、販売停止やJISマーク表示許可の取消しを行う。通常はメーカーが自発的に許可の辞退をすることが多い。販売停止や許可の取消しを命ずるには、法律の規定にしたがい聴聞会を開かねば

ならない。

さて、以上はJ I Sマーク表示制度の建前であるが、実際はどうなっているか。

現在J I Sマークの指定品目は1,028品目、表示許可件数は11,660件(昭和51年版 J I S総目録による)である。許可件数11,660件は、許可を受けた工場数にすれば8,000工場位であろう。これは一つの工場で何品目もの許可を受けているところがあり、工場実数は約7割位になるからである。

これだけの工場に対して、これをアフターケアして検査するための役所の人数は、通産省関係だけでいえば7つの通産局で合計100人弱、工業技術院にも100人近いJ I Sの担当官が存在するが、こちらはJ I Sの制定改正が主要な業務であって、審査はともかく検査にまでは手が回らない。このほか工業品検査所、繊維製品検査所の係官がJ I Sの検査に協力しているが、これらを引くくめて検査のための人数は200人位であろう。しかも何れも本業を持っているから、J I Sの検査ばかりをやっているわけには行かない。

したがって、J I S工場の検査実施は年間で1,000工場未満と思われる。許可工場数を算術平均してみれば、8年に1回検査がある程度であって、これでは不十分といわざるを得ない。したがって役所の方では毎年重点をしばって、消費者保護の見地から重要と思われる品目とか、特に問題が生じたり或いは生じ得ると思われる品目のものについて、集中的に検査対象としている。

十数年前までは「国が保証するJ I Sマーク製品」という文句がしばしば宣伝に使われたが、これは正確ではない。国が直接J I Sマーク製品を保証しているわけではなく、国は制度の正しい運営を保証しているのであって、個々の製品を保証しているのは許可を受けたメーカー自身である。つまりJ I Sマーク表示制度はメーカーの良心に信頼をおくものであって、メーカーが良心的でないか、不注意であった場合に、国はそのチェックと是正に責任を持つものである。

このように、J I Sマーク制度は非強制的であって、しかもメーカーの良心をあてにしているのであるから、

あんまり強力なものではないといえる。それなのに現在のようにJ I Sマーク制度が普及し、多くの工場がJ I Sマーク表示を重視しているのは何故だろうか。

わが国のJ I Sについては、昭和24年制定の工業標準化法がより所となっている。この法律は敗戦後まだ進駐軍が日本に存在した時代に制定されたものであり、この法律は大きな二本の柱の上に築かれている。一本はJ I S即ちわが国の工業規格の制定方式の確立とその方式の民主的な運営を保証することであり、他の一本の柱はJ I Sマーク表示制度を新たに設けたことである。

J I Sマーク表示制度が新たに設けられた本来の趣旨は、新しく発足するJ I Sがわが国の産業界に早く広く普及するための手段として考えられたものであると思う。しかしそこに近代的な品質管理を取入れた審査方式を導入しておいたことは、非常に優れた先見的な措置であって、戦後立ち直り期にあった日本の産業界に、わが国の学者や技術者を中心として研究が進められていた統計的品質管理の手法と考え方が、その大きなけ口をここに見出し、滔々として生産現場に普及して行った。特に数の上で圧倒的な中小企業に対して、J I Sマーク制度は近代的品質管理導入の大きな推進力となった。

昭和30年代、40年代に、日本製品は「安かろう悪かろう」という不評から「品質がよく値段が合理的」という好評に転換し、国際的に驚異の目で見られるような輸出増進を果たすに至った根本的な基盤は、J I Sマーク制度にあったと信じている。

以上はマクロ的に見たJ I Sマーク制度の輝かしい成果であって、おそらく工業標準化法の立法者の企図した点を超えて、素晴らしい大きな花を開いたものだといえよう。

それではミクロ的に、個々のメーカーがJ I Sマーク制度に見出した利点は、一体何であったろうかを考えてみる。

国の権威に支えられたJ I Sマーク表示の力は、個々のメーカーの営業政策上どんな利益があるかといえば、実はそんなに大きくはないかも知れない。個々のメーカーが営業上J I Sマーク品におく価値は、競争相手のメ

メーカーがJ I Sマーク表示許可を得ているのに、自社がまだ許可を得ていないという受身の不利益を避けるということが一番大きいのではないかと思う。

本来J I Sマークを表示する製品は、マークを付けない製品より多少コストが高む。何となれば、より丁寧な、より本格的な製品を生産するわけであるから、J I S規格を守らない製品に比べれば値段は高くなるわけである。J I S製品が標準品となって広く普及してしまえば、これが大量生産される基盤が形成され、量産による効果によってコストが下がる。これがJ I Sマーク制度の本来の狙いであるが、国内市場においてはまだこの狙いは達成されていない。

他社の製品より安いという販売上の魅力は中々に大きく、例えば厚さ9mmの石こうボードより7mmのボードの方がよく売れるというような例は（つまり品質より価格が優先する）まだまだ無くなってはいない。また工場自身はJ I Sマーク表示許可を得ていても、これは入札資格を確保する手段であって、実際に納入するセメント瓦はJ I Sマークを付けなくて（つまり価格を下げて、或いはJ I Sマーク品としての品質不足を追求される不安を避けて）出荷するという例もまだ跡をたたない。今日では入札資格としてJ I Sマーク表示許可工場であることを要求されるのはかなり一般的である。このような場合、J I Sマーク制度は、その建前と営業政策上の本音とが使い分けられているのである。

こうした傾向は、何度かの曲折を経て、わが国経済の地盤上昇につれて、或いはJ I Sの内容が上昇するにつれて次第に是正されて行くであろうが、それには今後なお相当の時間が必要であろう。約20年の昔初めてロンドンの古いホテルに泊った時、ドアや床に使われている真鍮板の厚さが日本で見慣れたものに比べて倍以上厚いものであって、それを毎朝メイドが丁寧に磨いているのを見た。さすがに大英帝国であり、過去に貯えて来た経済力の大きさに驚いたが、今日わが国は漸くその域に達し、現在新築されるホテルやビルに使われている建材の立派さは、これに匹敵する以上のものがあると感ずる。

さて原点に立戻ってJ I Sマーク表示制度を考えてみ

ると、つぎのように要約できると思う。

- (1) J I Sマーク表示制度は、国の立場からはJ I Sの普及促進に役立つものであるが、メーカーの立場からは営業上の発言力を確保することに役立っている。
- (2) この制度は、科学的経営管理（統計的品質管理を基礎にした経営全体にわたる近代的マネジメントといってもよい）を企業内に、広範に浸透させることに役立ち、その成果は素晴らしいものがある。

私はJ I Sマーク表示制度について、上記(1)の利益のみを追うことなく、(2)による効果を得るために使ってほしいと思う。メーカーが企業の経営を科学的、システムの立て直し、その体制が永続すると共に自己発展のエネルギーを自らの体制の中から引出すことのできるようなものに変革して行くことは、現在における企業経営上の必要要件である。

戦後日本はこの必要要件を、何程か身に着けることができたが、その中軸となって推進してきたのは、いわゆる統計的品質管理の考え方と手法とである。そして品質管理のスタートは社内標準化の実施からである。

J I Sマーク表示制度は社内標準化の考え方と組織を企業内に植えつける絶好の機会である。

「J I Sマークの許可を得る」という旗印を掲げ、この旗印の下に企業に働く人々の努力の方向を一つの目的に結集すること、それがどんなに有効であり、また困難なものであるかは経営に従事したことのある人にはよく理解されるであろう。

ブルドーザ等建設車両を生産している小松製作所は、昭和39年に品質管理実施に関する最高の賞とされているデミング賞を獲得した。当時米国キャタピラ社の日本進出を迎えてこれに対抗し得なければ同社の事業は重大な危機に直面すると予測された時期であったが、同社は品質管理を社内に普及することにより、経営と製品品質の刷新を図り見事にこれに成功したわけである。同社は品質管理推進の一方法として、**㊤**運動というキャンペーンを実施し、品質管理の浸透度に応じて職場毎に実際に**㊤**旗をたて、全社をあげて**㊤**の旗印の下に結集することに

より輝かしい成果に到達した。この伝統は今もなお同社に残っているようである。こうした事例もJ I Sマーク表示許可のための社内活動に応用され得るものと思う。

繰返しになるけれども、J I Sマーク表示許可のための社内活動は、単にマークの許可を得ることだけに終わらせてはならない。これを旗印にして製品の向上と科学的経営観念を浸透させ、これを実現してゆく第一歩を踏出すことが、企業の将来にわたる発展につながることを銘記しておかねばならない。

一度品質管理推進体制ができ上がると、それが伝統となり、企業の力が内部に貯えられ、また企業内に働く人々の隠れた能力がつぎつぎに引出される。企業の中堅として働く人々に活気があり、自己の能力開発が企業の進む方向と同じであるところでは、企業は自ら繁栄し発展してゆくエネルギーを保ち得る。

まことに昔からいわれている通り「事業は人」である。

(つづく)

型破りの専門書
楽しい基礎の本

絵でみる鉄筋専科につづく専科シリーズ!

絵でみる 基礎専科

豊島 光夫著

《上巻》●正しい設計のすすめ

げんぶの章



まず土の素性を呑みこんでその取扱い方をマスターするために

こうしんの章



正しい基礎設計をするために心得るべきこと、慎むべきこと

《下巻》●正しい施工のすすめ

もぐらの章



施工の失敗を防ぐため。数ある基礎工法の特徴と選び方の知識

はにわの章



基礎工法の発展とこれにまつわる興味深い話題のかずかず

B6判・400頁・各巻¥1,800(送料別)



建設資材研究会

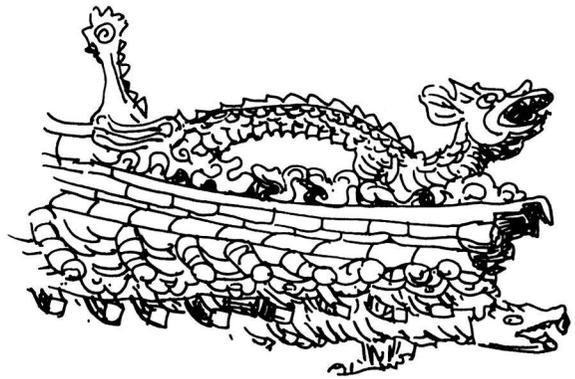
〒103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸ニビル) ☎271 3471(代)
〒532 大阪市淀川区西中島4-3-21(ビジネス新大阪) ☎302 0480(代)

北京 西安 広州

《中国への旅-1》

—その2—

宮野秋彦*



秋彦

首都北京

一. 北京の朝

一夜明けた北京の空は、どこまでも青く澄みきっていた。

北京飯店の私の部屋からは真正面に天安門広場と紫禁城「故宮」を一望の内に収めることができる。

故宮はすっぽりと森の緑に包まれ、天安門から午門、太和殿、中和殿、保和殿、乾清宮、交泰殿、坤寧宮と南北に整然と並ぶ諸宮殿の黄瑠璃の甍や鴟尾は、おりからの朝日に映えて金色にかがやき正に夢みる思いである。

年来の夢を目のあたりにして、飽かず眺め入る内、ふと耳にした鋭い鳥の鳴声に空を仰ぐと、故宮の森の上一杯に無数の燕が乱舞していた。

蠅や蚊のいなくなった北京の空に何を求めて飛び交うのか、ともあれそれは、燕京の名に相応しく且つ、悠久の田園首都 北京 の面目躍如たる光景であった。員として再び中国を訪問する幸福に恵まれ、これらの懐

二. 首都建設

首都北京の歴史は、遠く三千年の昔、周の時代北方の燕国、燕の都城、薊城がここに築かれた時に始まる。

以来、遼、金、元、明、清と約千年の間、ここに五つの王朝の都が置かれることとなる。

北京の旧市街は、おおむね凸字形を成しており、そのほぼ中央を東西に走る長安路を境として、北を内城、南を外城と呼び、その周囲を高い城壁（高さ10メートル、幅20メートル）と堀（護城河）がとり囲んでいた。

現在は、その要所要所に設けられた城門を残して城壁はすっかり取り除かれ、その煉瓦は労働者の住宅となって生まれ変わっている。

北京市のほぼ中央に位置する天安門広場の真っ直ぐ北へ向けて故宮の宮殿、樓閣群が偉容をほこり、更に景山公園から地安門に通ずる。

天安門広場の南は、前門、大柵欄などの繁華街を通り天壇公園を東に見て道は永定門に達する。

故宮の西には北海をもって代表される六つの人工湖（什刹海=前海、後海、西海、太液池=北海、中海、南海）を含む西苑が南北に長く横たわる。

* 名古屋工業大学教授・工博



天安門



天安門広場の朝：左前方、長安路に面して北京飯店が見える。



天安門広場の人民英雄記念碑

また、^{い わ えん まんじゆざん}頤和園や万寿山の名で有名な昆明湖は北京の西北約23キロの距離にある。

人民中国の首都北京の都市建設の第一歩は、北京をこれまでの消費都市から生産都市に造り変えるところから始まった。

長安路は当初3.7キロメートルであったものを、西は石景山から東は通^{つうけん}縣まで通じ、延長実に40キロメートルに達した。

このほか、市街地の道路の拡幅整備が行われ、解放前にくらべて道路面積は約九倍となっている。

天安門広場も従来の11ヘクタールが40ヘクタールに拡張され、現在更に拡張計画があるということであった。

なお、現在北京市民一人当たりの公円緑地面積は四平方メートルである。

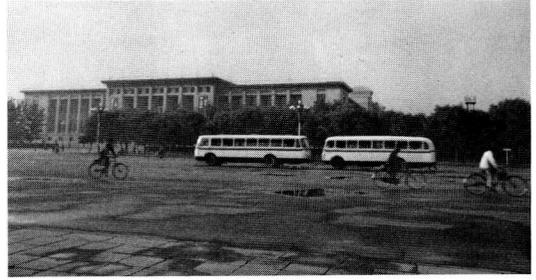
現在の北京市の総面積は五千万平方メートルで、その内約二千万平方メートルが住宅地となっている。

主要な道路沿いには三階建から数階建の煉瓦造、コンクリートブロック造、鉄筋コンクリート造などによるアパートが建設されているが、古い市街地住宅で暫く利用できるものはなおその儘である。

電気、水道、下水道が整備され、ガスも一部には通っているが、福利施設が十分でないので努力しているということであった。

北京の市街を歩いていて特に日本の都市と異なる点は、ごみが落ちていないこと、道路に唾^{つば}を吐く人が殆どいないこと(中国にきて、日本人は今や世界でもっとも不衛生な人種になってしまったのではないかとさえおもった)、

早朝の長安路を走る二輛連結のバス
うしろは中国革命博物館



ガソリンスタンドと公衆電話（中国では公用電話という）ボックスを遂に一つも見かけなかったこと、自動車が極端に少ないため、道を行く人が実にノンビリ歩いていること、等々である。

とに角、首都北京は解放によってその性質を一変し、今またプロ文革によって大きく変貌を遂げんとしている。これからも日々革命のスローガンの下に首都建設は続くであろう。

三. 天安門広場

北京の朝は早い。

夜更しをする場所も無いままに早寝をする所為で、五時頃には目が覚めてしまう。

北京飯店から天安門広場まではゆっくり歩いて也十分とはかからないので折散歩に出掛けた。

五時を少し過ぎる頃の長安路には、早くも人民公社から朝市に野菜を運ぶトラックが通り、マラソンに身体を鍛える小・中学生や解放軍兵士の隊列が走り過ぎる。

マラソンの隊列は一様に天安門広場を目差す。

広場のはば中央には人民英雄記念碑が聳えており、毛沢東主席の筆になる「人民英雄永垂不朽」の文字が鮮かに浮き出している。

碑の前に立って広場を眺めると、一面に敷きつめた石畳はいつの間にか撒水され、塵一つ無い。

広場のあちらこちらでは、太極拳に身心を鍛える老人達の姿が舞うように動いている。

五時半を過ぎると早くも一番バスクワンソナーチョ（公共汽車）が通り、

早出勤の人の自転車が増え始める。

北京の一日が始まったのである。

六時を少し過ぎる頃になると天安門広場は出勤する人達の自転車の洪水となり、バスやトラックが間断無く警笛を鳴らしながらその間を縫うようにして走る。

人間優先が徹底している所為か、横断歩道でもないとこを悠然と渡ったり、甚しいのは車道の真中の分離帯に沿って平然と歩いたりする人があるのはあまり感心できないが、それでも自動車の方はブーブー鳴らしながら徐行している。

四. 人民大会堂

天安門広場の西に南北（間口）336メートル、東西（奥行）206メートル、高さ465メートル、四階建の人民大会堂がその偉容を誇っている。

人民大会堂は日本の国会議事堂に匹敵する建物で、大会議室を中心として大ホールや各省の代表議員が休憩したり打合せを行うホール（省の数だけある）を初めとして、沢山の附属室がある。

1958年10月に着工し、翌1959年8月には完成している。

僅かに十ヶ月の工期で完成した陰には人民大衆の熱烈な労働奉仕があり、私達を案内してくれた通訳の呉氏も「僅か一週間ではあったが、自分の力がこの建物の完成に加わっていることを大きな誇りとしている」と目をかがやかせていた。

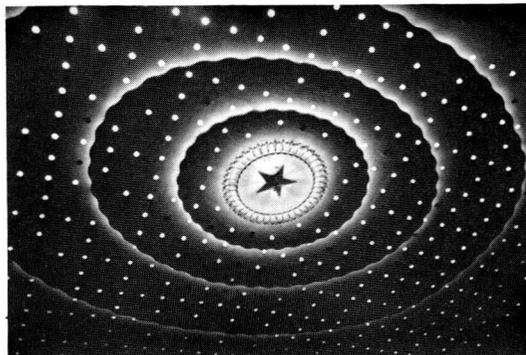
中央の大会議室は間口76メートル、奥行60メートルで高さ32メートル。内容積91400立方メートルである。



天安門広場から出る大型バス うしろの建物は人民大会堂



人民大会堂は僅か10ヶ月で完成した。



人民大会堂大会議室の天井に輝く赤い星

正面には毛主席の肖像を飾り、ステージの上には300人の議長団が坐ることができる。

一階は3600人、二階は3500人、三階は2500人、合計約1万人を収容する会議室の大天井ドームには、大きな赤い星が照明に浮び上る。

議席には十二カ国語の同時通訳のイヤホーンが準備されているという話であった。

いろいろなレセプションが催される大宴会ホール、東西102メートル、南北76メートル、高さ15.15メートル、面積7000平方メートルで椅子式で5000名、カクテルパーティならば1万人を容れることができる。

各省ホールはそれぞれの省の名産で飾られている。

たとえば、四川ホールは竹の巨大な簾が中庭に面した大きな窓に下がっていたり、遼寧ホールは電纜の切断面や撫順の石炭などで作った絵の額が掛かり、広東ホールには精密な象牙細工やコルク細工が飾られるといった具合で、それぞれ地元の名産と技術を誇示している。

因に、中国の行政区画は、現在22省、5自治区、3直轄市に分けられている。

省：河北省、山西省、遼寧省、吉林省、黒竜江省、陝西省、甘肅省、青海省、山東省、江蘇省、安徽省、湖北省、河南省、四川省、浙江省、福建省、湖南省、江西省、広東省、貴州省、雲南省、台湾省。

自治区：内蒙古自治区、寧夏回族自治区、新疆維吾爾自治区、広西僮族自治区、西藏自治区。

直轄市：北京市、上海市、天津市。

この人民大会堂の設計は北京市設計院で行われ、施工は北京市建築工程局で実施された。

構造は中央の大会議室が鉄骨造で、ほかは鉄骨、鉄筋コンクリート造である。

1959年の建国十周年には十大記念建造物として、このほかに天安門広場の西、この人民大会堂に相對して建つ中国歴史・中国革命博物館の建設を初めとして、革命軍事博物館、北京駅、北京放送局、工人体育館、農業展覽館、民族文化宮、民族飯店、華僑大廈などが次々と竣工し、首都北京の景観は一変したのである。

そして、これらの建物の建設に全国各地から馴せ参じた大衆の熱意には、異常なまでに高揚した新生中国の息吹きが感じられる。



天頂に黄金の竜を画く

五. 天壇

北京到達の翌朝、早速天壇を見学した。

北京市の繁華街を南にくだると、外城の南の城門、永定門にほど近い東南の一角に広さ273ヘクタールの天壇公園がある。

天壇とは、雲南省産の樟の大木で造ったといわれる祈年殿をはじめとして、その南の皇穹宇、円丘壇（天壇）、中央西方の齋宮などの総称である。

円形三層の屋根をもつ祈年殿は、もと大亭殿と称し、春秋二回、皇帝が天帝に五穀豊穡を祈る祭りを行ったところで、清代乾隆十六年雷火に焼失し、再建されて祈年殿と改称された建物である。

円頂部は梁を用いず斗拱とくわうで組み上げ、全体を四季をあらわす四本の円柱で支え、さらにその上に八本の束を添えて十二ヶ月をあらわす。

木部は全て麻を巻き石灰を塗り固めた上に漆を重ねて

いるが、金、朱、紫、緑の彩りは目を見張るばかりである。

柱、梁に画かれた模様は竜と鳳凰を主題とし、柱上方には雲を、下方には大海の波浪を配し、その間を忍冬唐草模様で埋めている。

床には石を敷きつめ、中央の基壇は漢白玉石(白大理石)で積み、正面に三段の階きざしを附ける。

朝早い天壇には、もう小学生の一団が草取りの勤労に汗しており、ところどころに配置されたブーゲンビリア(紫三角)の鉢植の花がこぼれんばかりであった。

北京には天壇のほか、内城、朝陽門の東南にあり、皇帝が春分の朝、太陽神を祭った日壇。内城、阜成門ふじょうの外にあり、秋分の夜、皇帝が月神を祭った月壇。内城、北方安定門外の東にあり、夏至の日に皇帝が地神を祭った地壇があり、いずれも明代の建設であるが、いまは整備されて公園になっている。

六. 首都体育館

国立首都体育館はパンダで有名になった北京動物園の西にあり、近くの百万荘には中国建築学会の事務局もある。

この体育館はプロ文革の1966年の6月に着工し、68年3月に完成したもので、7ヘクタールの敷地に四万平方メートルの坪数をもつ。

全体は東西122メートル、南北107メートル、高さ28.5メートルの規模で、一つの大競技場と三つの練習用ホール、四つの観客用の部屋が中心となって、これにいろいろな附属室が附く。



首都体育館正面



大競技場側壁の電光掲示板

大競技場の観客席は18000席あり、席は上段が固定、中段が半固定で、下段数列は可動式になっており、中段席の下にこれを収納して競技スペースを拡げることができるように設計されている。

バスケット、体操、卓球、バドミントンなど各種の競技種目を実施することができるが、床が長さ30メートル、幅3.5メートルの木製パネル床となっており、これを外して水を張り氷結させると南北40メートル、東西88メー

一心に裏絵を画く

ルの氷盤ができ上るので、アイスホッケーやスケート競技を行うことができる。

天井灯は合計512個で、種目によって点灯場所と個数を変えることができる。

なお、この大競技場の屋根は鉄骨造の立体トラスをあげており、外壁は鉄筋コンクリート壁の上に空洞煉瓦を貼って断熱を計っている。

中国では耐震構造を設計条件によって一級より九級に分けているが、北京はあまり地震が無いので八級の設計になっているということであった。

館内は冷暖房空調設備を初めとして、照明装置や放送設備が完備し、休憩室の一隅には冷たい飲物などを売る店舗もある。

この国立体育館は、主として国際親善試合などに使われるが、このほかに北京市営の北京体育館や北京労働者体育場がある。また、水泳場や陸上フィールドの施設も市内にあって、自由に使用することができる。

一般にこのような公の建物の工事は市の計画局から設計院、工程院を通して工程公司コウサウシヤの手で行われるが、設計に当たっては設計者、施工者、使用者の三者による全体討議を何回も重ねながら案を固めていく方法を採用しており、中国人達はこれを「三結合による」と称している。

七. 北京工芸美術工廠

北京工芸美術工廠は、解放前の家内工業を集め小規模な手工芸工場として経営されていた三つばかりの製造品目の異なる工場を合併して始まったものであるが、プロ文革後は部門も拡充され、製品も精緻せいしちで大型のものがで



きるようになっている。

全従業員1300名で、内半数が女性である。

工場長、副工場長とも女性で、副工場長などはまだ髪を三つあみにした若い娘さんであった。

部門は玉彫、象牙彫、漆彫、七宝焼けいたいろん（景泰藍）、水晶細工、国画、裏絵（硝子瓶の内側に竹製の筆で絵を画く）、ろうそく細工、金銀細工、しんこ細工（米粉を蜂蜜で練ったもので人形などを作る。小さな人形だが一本一本の指までできており、これを着色してケースに入れる）などがある。

それぞれ小学校の教室程度の部屋に、おおよそ20名ほどの人が作業をしており、各部屋に一人ずつベテランらしい老人がいて丁寧に指導している。

ある部屋では、まだ小学校にも入らないくらいの年頃の可愛らしい女の子が、一人前に窓際に机をもらって何かを一心に作っていた。

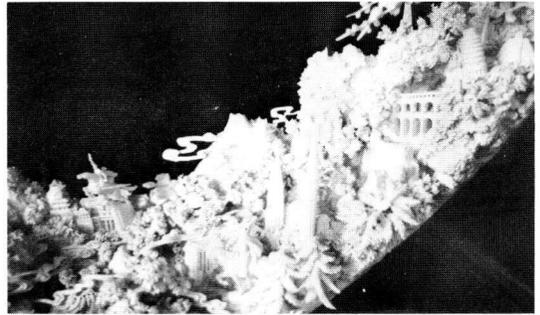
どれ一つをとっても大変根気のいる仕事ばかりだが、午前、午後それぞれ15分の休憩時間以外は黙々と作業に打込んでおり、私達がそばに立っても見向きもしない。

代表的な作品の展示場ができており、その中に巨大な象牙に世界各国の景色や代表的な建造物を彫ったものがあった。

木彫式に言えば一木彫りといったものであるが、ピザの斜塔やローマの水道、エッフェル塔などに混じって丁度真中ごろに富士山と天守閣が彫ってあるのでたずねたら、名古屋城であるということであった。

それから暫く私達の間では、果たして名古屋城天守閣が日本を代表する美建築であるかどうかの論議？ に花が咲いた。

大きな象牙の彫物



この美術工芸工廠を見て感じたことは、現在の中国では工芸というものが芸術とかなりはっきりと区別されているということであった。

ここで作られているいろいろな細工物にも、帰途立寄った広州近郊の陶都仏山の陶器工場の製品にも、何か一つ工芸という意味で筋が通っており、美術品でもなければまた民具でもないといった姿勢が感じられた。

勿論、中には芸術品と呼んでも可笑しくないものも沢山あったし、いわゆる民具または土俗玩具から変化してきたものもあったけれど、日用雑器としての用に供するものではないという意味で民具とは異なり、作者個人の名声に繋がることを拒否している点で、われわれの社会の芸術品とも異なる。

いろいろな試みが雑然、混沌と渦巻く現在のわが国の状態は、これはこれなりになかなか面白いとは思いますが、本来日用雑器である湯呑茶碗や皿に数十万円の値が付き、その作者がわれこそは芸術家なりといった顔でおさまり返るのを見ると、そうした形での文化の発展というものが本当に私どもに幸せをもたらしてくれるものかどうか考えてしまうのである。

八. 地下道

北京に着いた日の翌日、これからの滞在中の具体的な日程を決めるに先立って団員各自の希望をたずねられた。

「誰に会いたいか」、「何処が見たいか」、「何を食べたいか」、「何を買いたいか」等等である。

私もいくつかの願いを出したが、その中に「是非北

京の地下鉄を見学し、さらに出来れば乗ってみたい」という希望を加えておいた。

その後、別の席での意見交換の折に、北京の地下鉄の話が出たことがあって、その時の話では、地下鉄を軍事施設の一つとして重要視しているということ。万一、社会帝国主義者による侵略が行われた場合には、この地下鉄は有力な兵員や武器の輸送機関となるということが述べられたあとで、平常時の交通機関としては、現在の北京では、バス、トラックそして北京だけで180万台を越えるといわれる自転車があるので、市民の足は十分であるという話も出た。

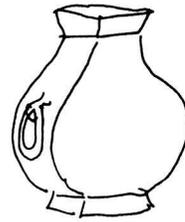
私が地下鉄の見学を希望したのは、丁度いま、わが国で問題になっている地下鉄駅構内の環境改善について私自身興味をもちいさか調査研究も行っているの、北京の地下鉄の温熱環境調節の実態を知って参考にしたいという理由からであったが「軍事施設である」という話であるから、とても駄目であろうと半ばあきらめていた。

ところが、西安から再び北京に戻った日の午後、北京飯店の東方に建設中の五つほどの大使館の工事現場を見学したあとで、これから御希望のあった地下施設を御覧に入れるということになった。

私は先に希望を出しておいたので、てっきり地下鉄の見学だとおもった。

車は天安門広場を南に折れ長安大路から外れて前面を過ぎ、前門大街の繁華街、大柵欄の百貨商店の前に横づけになった。

案内されるままに人混みを分けて店内に入ると、入口近くの衣料品売場のところに百貨商店の代表者の女性と



解放軍の兵士が数名私たちを迎えてくれた。

そこで、では只今より皆さんを地下道へ御案内しますという挨拶に続いて、スタッフがケース横のボタンを押すと、丁度タタミ一帖ぐらいのケース裏の床が音もなく横に亘って壁に吸い込まれ、そこにぽっかりと地下におりるコンクリートの階段が現われた。

それは噂に聞いていた北京市の、地下深く蜘蛛の巣のごとく縦横に通じているといわれる人民防空壕の入口の一つであった。

買物客の注視を浴びながら降り立った地下道は、かなりの幅と高さがあり、天井は尖頭アーチ状に急傾斜しており側壁には給気孔と排気孔が一定間隔で並んでいる。

通路横には排水溝が通り、必要な表示のほかは全体的に何の装飾もなくすべてコンクリートで固められている。

表示には三種類あって、一つはこの道を行くとどこへ通るかという矢印と、いま一つはこの上には〇〇理髪店があるというような表示、三つ目はここからここまでの部分は〇〇百貨商店のスタッフが一致協力して掘ったものであるといった表示である。

最近、開業した地下鉄ともどこかで連絡しているものと想像されるが、残念ながらそこまでは時間がなくて見学できなかった。

地上は30℃をはるかに越す炎熱であるが、地下道内はほぼ16℃で、勇壮なマーチが流れる中を機械室、食堂、売店、便所などに予定されている部屋をぐるぐる見学して、歩く内にはかなり冷気が身体にしみた。

最後に案内された部屋は、一朝有事の場合には作戦本部にでもなるのか、天井が高く正面の壁には「大柵欄街防空工事示意图」と題した地下道の見取図が掲げられていた。

ここで熱い花茶が供せられ、地下の冷気に冷えた身体を温めながら改めて説明をきいた。

1969年頃から着工されたこうした工事も、現在では北京市全域に亘ってほとんど完成し、電話、放送設備を初め、給排水、換気、濾過、厨房設備などを備え、地上と同容量の電力を供給することのできる地下発電所も建設されている。

この地下道は勿論、原水爆などによる攻撃に備えたものであって、一旦、事が起った時には北京の全市民が五分間で避難することができるよう訓練しており、老人と子供を地下道によって郊外の安全な場所に移した後、市民が解放軍と一致団結して反撃に出るための戦略拠点でもある。そして、このような地下道は天津、上海といった大都市から中規模程度にまで建設されているということであった。

そうした話を聞きながら、これは大変なものを見たという感慨と隣国中国の人達はこれほどまでに侵略の脅威に日夜緊張を強いられているのかという想いを深くした。

そして思わず「今日は大変なものを見せて頂いたが、このような施設は本来使われないことが本当は望ましいのであって、いつまでも平和が続き、こんな施設が不要になり、皆さんがますます幸せになれることを私は心から祈ります」と口に出してしまった。

あとから考えると、沢山年長の先生方のおられるところで誠に賢^{さか}しらだった発言であったが、通訳の呉さんが素早くそれを伝えると、それまで黙って席についていた中国の人達が一斉に私の方を向いて深く頷き、「今の言葉を本当に嬉しいと思う」と謝辞を述べられた代表者の人の目に、キラッと涙が光るのを私は見た。(つづく)

軸方向圧縮試験方法

はじめに

建築用構成材としての耐力用パネルの軸方向圧縮試験方法は JIS A 1414(6.7)に、柱の試験方法については JIS A 3304 に、それぞれ規定されている。本稿では、壁パネルの軸方向圧縮試験について試験を行う際の注意事項を中心に、試験方法、結果の記録、工業化住宅認定制度の判定規準等を順を追って述べることとする。なお柱の試験方法については、次の機会にゆずる。

1. 試験体

耐力用パネルは、コンクリート系、木質系および鉄鋼系に大別されるが、ここでは木質系および鉄鋼系の壁パネルについて取りあげる。

2. 試験方法

当建材試験センターでは、50 t 構造物曲げ試験機を使用して軸方向圧縮試験を行っている。図-1 に示すように、試験機の中心が偏心加力位置になるように試験体を垂直にセットする。

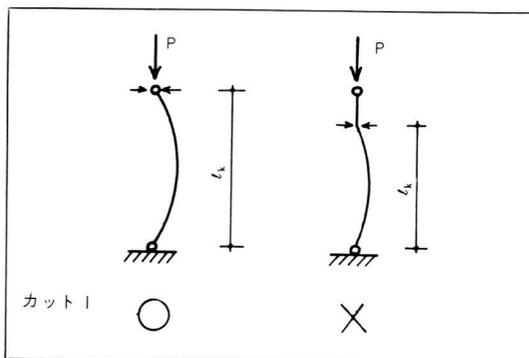
試験体の上端と試験機の間に入挿する上側加圧伝達板は、図に示すように長さが試験体の幅より長い12mm角棒および長さが試験体の幅より長く、幅が試験体の厚さよりやや大きい呼び厚さ20mmの鋼板を用いる。通常は試験体の厚さ90~100 mm、幅910または1,820 mmが主となるため、2種類の鋼板を用意しておけば大抵は間にあう。

—— 振れ止めは座屈長さ (l_k) を考えて ——

JIS ではふれていないが、荷重を加えてゆくと加圧位置が面外に移動してくる。そこで、面外方向の移動を

なくするために振れ止めを設ける。まず、桁がある構造のものは試験体の幅より長めの桁をとりつけ、この桁の両端を支えて面外の振れを防ぐ。

この際、桁に加圧するため壁パネルより先に桁が破損したら、壁パネルの性能が得られない。そのため、桁自体にリブ等を入れて補強すればよい(ただし、桁の強度を計算または試験で確認しておく必要がある)。次に、桁のない場合は図-1のように強剛なパイプ等で試験体をはさみ、面外方向の移動を防止する。この際、可能な限り壁パネルの頂部に振れ止めを設ける。これは、座屈長さに影響をおよぼすため特に注意を要する。

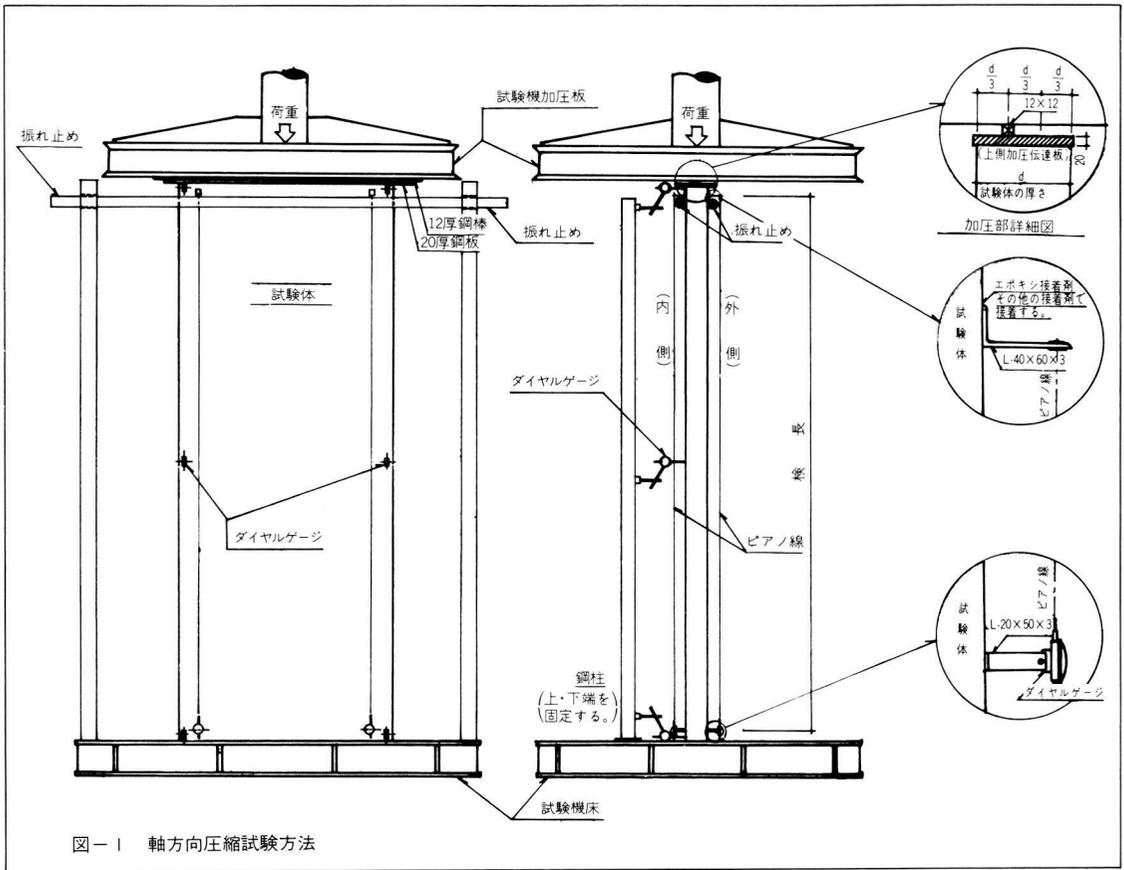


—— 偏心は室内側に ——

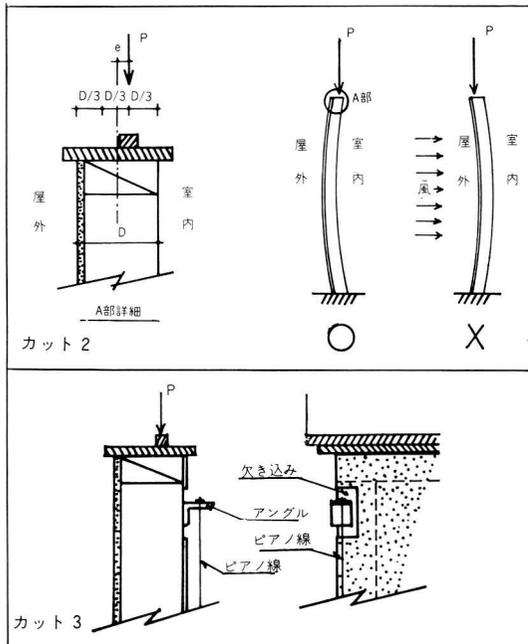
偏心は外壁パネルの室内側にするか、それとも屋外側にするかという問題点がある。JIS では偏心を室内側にし、壁パネルが屋外側にわん曲することを予定している。これは、鉛直荷重すなわち固定荷重、積載荷重、積雪荷重等を試験の対象荷重と考えているため、外壁の室内よりに実際に力が加わる。これに従って偏心を室内側にすることになっている。

また、試験を実施する際に、鉛直荷重はもちろん風圧力も同時に作用するから、室内側に壁パネルをわん曲さ

* (財)建材試験センター構造試験課・技術員



図一 軸方向圧縮試験方法



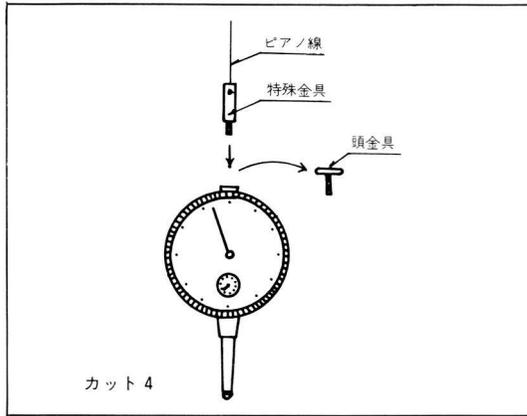
せるべきではないかという考えもある。しかしながら、前に述べたように対象荷重は鉛直荷重であり、風圧による面外荷重は単純曲げ試験でチェックするように、項目を分けて試験を行っている。

—— 軸方向のダイヤルゲージは面材を欠き込んで外枠の上下端に ——

壁パネルには、面材が片面ないし両面に張ってある。この面材をほんの少し欠き込んで、外枠の上下端にダイヤルゲージ取り付け用のアングルを接着剤で張りつける。この際、欠き込みの大きさが大きすぎると、この箇所での局所的な破損が生ずる場合があり、逆にあまり小さすぎると、荷重が大きくなるにつれて面材とアングルが接触し、アングルの接着剤がはがれてゲージアウトになる場合がある。

—— ピアノ線とダイヤルゲージの取り付けは小道具で ——

ダイヤルゲージには、ネジこみ式の頭金具がついている。このネジ込みを利用して特殊な金具を作り、ピアノ線がたるまないようにする。



—— 面外方向のダイヤルゲージは室内側から ——

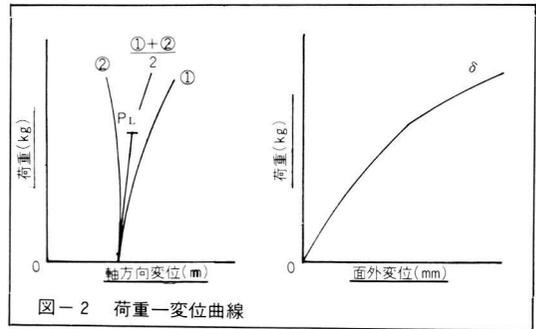
面材が片面張りの壁パネルについては、面材のない室内側から取り付ける。面材のある屋外側から取り付けると、荷重の増加とともに面材が剥離し始め、面材がダイヤルゲージに接触し、ゲージアウトになりやすいためである。面材が両面張りの場合は、軸方向の変位測定の場合と同じように室内側の面材を少々欠き込んで外枠に直接とりつける。なお、壁パネルの頂脚部にもダイヤルゲージをとりつけ、壁パネル中央部の変位から頂脚部の変動を除去して純粹のたわみを求める。

—— 加圧速度は、最大荷重に達するまで10分間 ——

加圧荷重 1 t ごとに各点の変形量を測定する。また同時に破損状況の観察もしなければならない。木質系でも鉄鋼系でも 10~15 t ぐらいで破壊する場合が多いから、1 回の測定時間は約 1 分程度となる。

—— 比例限度荷重と破壊荷重を表示 ——

試験結果には、次の事項を記録する。



- (イ) 破壊荷重
- (ロ) 荷重変形図
- (ハ) 比例限度荷重 (これは、軸方向の荷重-変位曲線において、直線から離脱し始めたときの荷重とする。)
- (ニ) 試験中に試験体に生じた状態の変化

—— 工業化住宅認定制度の判定規準 ——

参考までに、工業化住宅認定制度の判定規準を示すと、次のようになる。

1. 長期設計荷重の 3 倍以上の耐力を有すること。

$$P_D \leq \frac{1}{3} \times P_{max}$$

2. 長期設計荷重時において有害な変形を生じない事。
 $\delta_D < \text{有害量}$ 。ここで有害量とは比例限度以内の変形であることはもちろんのことではあるが、我々は面外変形量が壁高さの $\frac{1}{200}$ 以下であるかどうか、一つの判断の目安としている。

以上の 2 項目が判定基準であるが、木質系の場合は試験値にデータの分散による係数 ($\frac{3}{4}$) を乗じた値で検討する。

終わりに

本稿では壁パネルの軸方向圧縮試験を行う際に、工夫したり失敗した事を反省して注意事項としてとりあげたが、こんど、読者が試験実施者になった時、少しでもお役にたてれば幸である。

建材試験センターにおける技術相談室

当，建材試験センターに技術相談部門が設置されてから，間もなく3年になろうとしている。この間技術相談室として処理してきたこと，また現在取組んでいることの概要について示し，大方の参考に供したい。

1. 調査研究

昭和48年4月発足以降の調査研究テーマは，以下のとおりである。

1.1 JMC「構造材料の安全に関する調査研究」（昭和48年～5カ年計画）

仲 威雄委員長（東大名誉教授）

最近，耐震その他の構造設計の進歩，各種新材料の開発のために，構造材料の規格について新たな観点から実態に即した検討が必要となったため。

（中内鮎雄，飛坂基夫，神戸繁康，高野美智子担当）

1.2 高炉滓のコンクリート用骨材としての利用に関する調査研究（昭和49年～昭和51年）

国分正胤委員長（武蔵工大）

高炉滓のコンクリート用骨材への利用を図るため，骨材ならびにコンクリートの諸試験を行い，骨材としての性能を明らかにする。また，その結果に基づきJIS原案ならびに施工指針を作成する。

（中内鮎雄，飛坂基夫，斉藤勇造，田尾政子担当）

1.3 住宅性能標準化のための調査研究（昭和49年～51年計画）

斉藤平蔵委員長（東大）

住宅の質的基準を定める住宅性能の標準化を推進し，従来進めてきた住宅の材料及び設備の標準化と併せて，住宅の総合システムとしての標準化の完成を図る。

（勝野奉幸，朝生周二，上園正義，高野美智子担当）

1.4 放射線遮蔽材料の開発と物理的，化学的性質に関する調査研究（昭和50年～51年）

藤井正一委員長（芝浦工大）

放射線（中性子）遮蔽材料に要求される第1の性能はいうまでもなく放射線の遮蔽性能であるが，それを満たすか否かは，材料内の水素濃度によって決まる。本調査研究委員会では，できるだけ，水素含有量の高い材料を開発すべく，3～5通りの素材を選定組合わせて製造実験を行い，併せて第2に要求される性能である物理的，化学的性質を明らかにする。

（田尾政子担当）

1.5 パイロットスクールの総合性能に関する調査研究（昭和49年～昭和50年）

藤井正一委員長（芝浦工大）

児童，生徒にとって健康で豊かな学習環境を作り出すことを目標に，パイロットスクールを建設し，施工性，振動特性，音響特性，各部使用性，居住環境性能を実験的に明らかにする。

（高野美智子担当）

1.6 住宅の押入内壁面の結露防止に関する調査研究（昭和48年～51年）

藤井正一委員長（芝浦工大）

住宅の押入内壁面における内表面結露の問題はあとを絶たない。ここでは最近開発された高性能断熱材を用いて結露防止対策法を検討する。また同時に，押入内換気の促進，結露防止塗料，生活改善等との関連において，最も適切且つ有効な対策を求めることを目的とする。

（大和久孝，勝野奉幸担当）

1.7 他の調査研究の一覧

- ・ 押入れ結露に関する調査
48/8~49/3 物理試験課
- ・ ポリエチレンフォームシートの断熱、音響特性
48/10 物理試験課
- ・ 屋上漏水の原因調査
48/10 技術相談室・試験業務課
- ・ 生糸の熱的性能
49/ 1 物理試験課
- ・ 逆打工法によるコンクリートの充填性
49/ 7 無機試験課
- ・ 積層合板の汚れ原因調査
49/ 7 有機試験課
- ・ 繊維壁材の防火性能
49/ 8 有機試験課
- ・ 鋼材溶接部の強度特性
49/ 8 無機試験課
- ・ 防錆紙の自然発火性の調査
49/ 8 技術相談室

- ・ 老朽家屋のコンクリートの強度調査
50/ 2 構造課他
- ・ 屋上漏水の原因調査
50/ 8 技術相談室
- ・ ビール工場結露調査 3回
技術相談室

(注) 上記は技術相談室が窓口となり、技術相談室あるいは部外の学識経験者と担当課が連携し処理したものであるが、部外協力者名は省略した。

2. 技術相談

技術相談の主要事項には建設省認定業務があげられる。これは、建築基準法に基づく防火材料、耐火火構造、遮音構造の認定実験である。実験結果については(財)建築センター内に設けられている評定委員会において審査を行うことになっているが、ここでの技術相談とは、評定委員会において審査するための評定資料の作成のことである。ここに現在までに手がけた評定書相談を示すと図-1のとおりである。

(斉藤勇造, 勝野奉幸, 神戸繁康, 田尾政子担当)

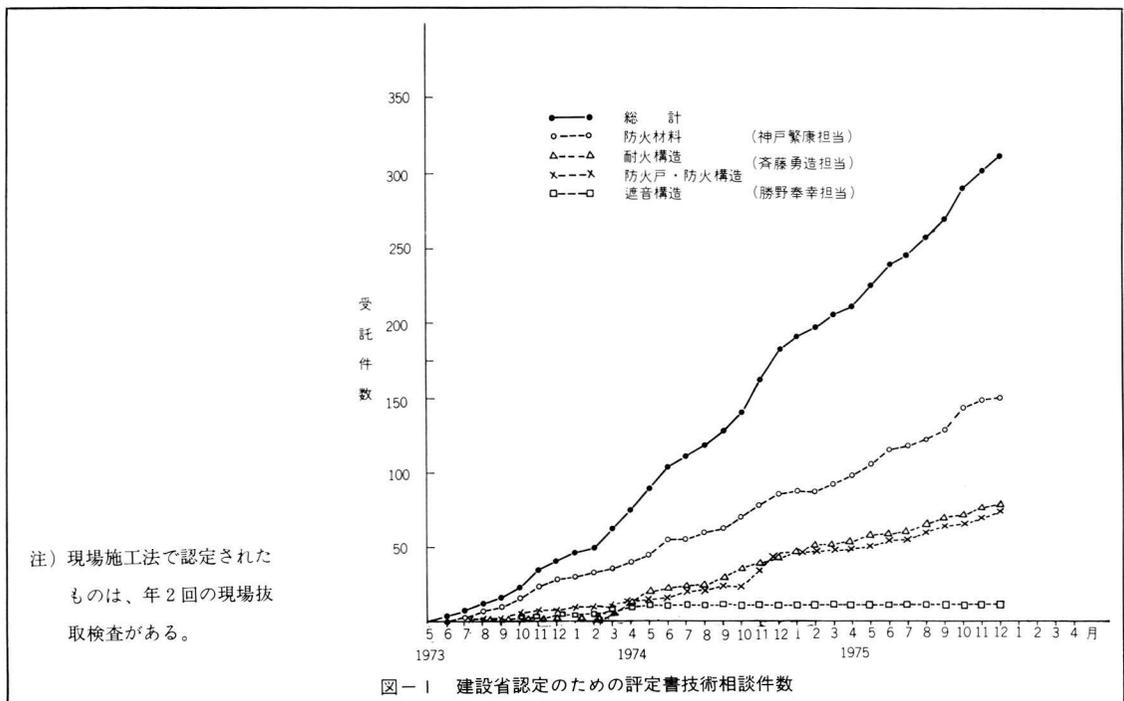




図-2 JIS工場になるための手順

3. 技術指導

技術指導には種々な内容があるが、当技術相談室では一般技術指導とJIS工場取得のための技術指導の2つに分けている。

3.1 一般技術指導

一般技術指導には依頼講演、依頼原稿、研修生受入れほか、かなり細かい内容の相談業務等があるが、ここでは便宜的に下記の如く内容を分類する。

- ・ 研修生受入 計 6件 48/4~51/2
- ・ 裁判鑑定 計 3件 ”
- ・ 裁判証人 計 1件 ”
- ・ 諸資料の作成 計 37件 ”
- ・ 実験指導（装置設計相談を含む）
計 18件 ”
- ・ その他 計 72件 ”

（勝野奉幸， 齊藤勇造， 神戸繁康担当）

3.2 JIS工場取得のための技術指導

- ・ 木毛セメント板 計 8件 48/4~51/2

- ・ パーティクルボード 1件 48/4~51/2
- ・ コンクリート製品 1件 ”
- ・ アルミサッシ 計 2件 ”
- ・ 断熱材 1件 ”

このJIS工場取得のための技術指導内容を参考までに示すと図→2のごとくなる。

（小松幸雄担当）

4. 広報活動

現在、当建材試験センターの刊行物は、「建材試験情報」と「建材試験ニュース」である。

「建材試験情報」は建築材料、部材の試験に関する内容を主に51年1月号が第37号として発行され、「建材試験ニュース」はニュースバリューのある試験、研究活動の紹介を主に第17号の発行をむかえた。

今後も鋭意工夫をしつつ継続発刊をしていく。

多くの方々の御支援、御鞭撻をお願いしたい。

（齊藤勇造， 高野美智子， 田尾政子担当）

審議が終了した JIS

規格番号	部会名	区分	規格名称				安全性試験方法
A 4006	"	改正	温水ボイラー用シスターン	A 1707	"	"	住宅用設備ユニットの加振試験方法
A 4706	"	"	鋼製及びアルミニウム合金製サッシ（引違い及び片引き）	A 1708	"	"	住宅用設備ユニットの騒音出力の測定方法
A 5402	"	"	厚形スレート	A 1709	"	"	住宅用設備ユニットの強度・耐久性試験方法
A 5517	"	"	鋼製サッシ用金物	A 1710	"	"	住宅用設備ユニットの保温・断熱試験方法
A 5518	"	"	鋼製ドア用金物	A 1711	"	"	住宅用設備ユニットの電気絶縁試験方法
A 5529	"	"	発射打込みびょう	A 1712	"	"	住宅用サニタリーユニットの耐湿・散水試験方法
A 5535	"	"	円筒錠及びチューブラ錠	A 1713	"	"	住宅用冷暖房ユニットの給湯出力評価試験方法
A 6902	"	"	左官用消石灰	A 4410	"	"	住宅用サニタリーユニット
A 6903	"	"	ドロマイトプラスター	A 4411	"	"	住宅用キッチンユニット
A 4707	"	"	鋼製及びアルミニウム合金製サッシ（すべり出し及び内倒し）	A 4412	"	"	住宅用冷暖房ユニット
A 4802	"	"	カーテンレール（金属製）	A 4413	"	"	住宅用配管ユニット
A 5008	"	"	舗装用石灰石粉				
A 5207	"	"	衛生陶器				
A 4007	建築	制定	ファン付コンベクター				
A 4008	"	"	ファンコイルユニット				
A 4708	"	"	防音サッシ				
S 1103	"	"	ベビーベット				
S 1121	"	"	住宅用アルミニウム合金製脚立				
A 0012	"	"	住宅用サニタリーユニットのモジュール呼び寸法				
A 0013	"	"	住宅用キッチンユニットのモジュール呼び寸法				
A 0014	"	"	住宅用冷暖房ユニットのモジュール呼び寸法				
A 0015	"	"	住宅用配管ユニットのモジュール呼び寸法				
A 1702	"	"	住宅用設備ユニットの寸法試験通則				
A 1703	"	"	住宅用設備ユニットの保守・修理・交換に要する作業空間試験方法通則				
A 1704	"	"	住宅用設備ユニットの漏れ試験方法				
A 1705	"	"	住宅用設備ユニットの排水試験方法				
A 1706	"	"	住宅用設備ユニットの燃焼装置の				

審議が終了した JIS の要点

□A 4708 鋼製およびアルミニウム合金製サッシ（引違い及び片引き）（改正）

この規格は、昭和41年に制定され、45年に一部改正されたものであるが、その後の技術革新及び生産技術の進歩により、高層建築用など用途の拡大、品質のレベルアップ等が行われ、現行規格が実状にあわなくなった。今回の改正は、これらに主眼を置いた改正で、主な改正点は次のとおりである。

- 適用範囲を「建築の外壁に使用する1種開口部構成材」と位置づけをはっきりさせた。
- 使用方法による区分をA種（主として、鉄筋コンクリート造及び鉄骨造に使用するサッシ）、B種（主として、木造に使用するサッシ）と明確にした。
- 板ガラスの大きさ表9を改訂した。
 - フロート板ガラスを普通板ガラスと同等の強さとして表に明示した。また、型板網入ガラス、熱線吸収ガラス、型板ガラス、複層ガラスなどを追加した。
 - 2mm厚の板ガラスを削除し、ガラスの使用される最大大きさを4㎡とした。
- 強さ

- ① 強さによる区分に 360を追加した。
- ② 強さによる区分 240以上のものに戸先強さを追加した。
- ③ 使用ガラス厚さによる部材たわみの規定を追加した。(試験用ガラス 6mmを使用した場合)

5. 気密性

- ① 表現単位を m^3/hm から m^3/hm^2 に改訂した。
- ② 気密性による区分を 3 区分から 4 区分とした。

6. 水密性

- ① 水密性による区分に50を追加した。
- ② 漏水の定義を「わく外の溢水及びしぶき並びに室内側サッシ面に著しい漏水」と三要素に明確化した。

□A 4708 防音サッシ (新規)

住宅用サッシについては、従来鋼製及びアルミニウム合金製サッシ (JIS A 4706 及び A 4708) が規定されているが、高速道路、飛行場などの近くのように騒音の大きな環境の住宅において、使用されるしゃ音効果の大きなサッシについて規定した。主な内容は、次のとおりである。

1. 適用範囲 防音を目的として建築に使用する鋼製及びアルミニウム合金製サッシについて規定した。
2. 種類及び記号 防音サッシとして必要と思われる気密性としゃ音性について規定した。
3. 呼び方 防音、しゃ音性能及びガラスの厚みを表示するが、ガラスの厚みは複層ガラス又は二重ガラスの場合も表示することとした。
4. 構造 わくの見込厚さ、しゃ音性を保つ構造、二重ガラスの場合の考慮すべき事項について規定した。
5. 品質 他のサッシ (JIS A 4706 その他それぞれの日本工業規格に合格しなければならないこととしているので、ここでは、気密性としゃ音性についてのみ規定した。
6. 試験方法 JIS A 1416 (実験室における音響透加損失測定方法) によることとした。

□A 5402 厚形スレート (改正)

当規格は、昭和25年3月13日制定、同35年1月1日付改正で今日に至っているが、最近塗装した製品が生産・使用されており、これの品質規定の追加及び形状・寸法の整理のための改正である。主な改正点は、次のとおりである。

1. 種類 洋形については、現在ほとんど生産されていないので削除し、平形、S形、和形の3種類とし、塗装の有無により、無塗装、塗装に区分した。
2. 製造 塗装品について、「表面及び見えがかり側面2面以上に2回以上塗り、乾燥する」と規定した。
3. 形状・寸法 旧規格による平形1種、S形1・2種、和形1種相当品の4種類に整理した。

4. 品質 外観欠点について具体的に規定すると共に、塗装品の品質として、「塗膜加熱浸水試験して塗装面に著しい変色等のないこと」と規定した。
5. 試験方法 塗装品の追加で、塗膜加熱浸水試験を追加した。
6. 検査 統計的手法を取り入れて改正した。

□A 5535 円筒錠及びチューブラ錠 (新規)

この規格は、建具用の円筒錠及びチューブラ錠のうち通常の使用状態のものについて規定したものである。

今回の改正は、国際単位系の導入と用字、用語の修正を行った。さらに

- ① 寸法について、フロント部とストライクの許容差を改訂
- ② シリンダについて、ピントブラシリンダの他にディスクタンブラシリンダを追加

したことである。

□A 6902 左官用消石灰 (改正)

A 6903 ドロマイトプラスター (改正)

当規格は、昭和27年9月4日制定、昭和33年8月25日付改正で今日に至っているが、規格様式の変更及び引用規格の変更により一部改正したものであり、主な改正点は、次のとおりである。

1. 化学成分試験 「化学成分試験はJIS R 9011 (石灰の化学分析方法) による。」とした。
2. 安定性試験 JIS R 5201 (セメントの物理試験) の改正により、当規格もそれに合わせて改正した。

□製品JIS □ (新規)

- A 4410 住宅用サニタリーユニット
- A 4411 住宅用キッチンユニット
- A 4412 住宅用冷暖房ユニット
- A 4413 住宅用配管ユニット

本規格20件は、昭和46~48年の4年間にわたり実施された「住宅産業における材料及び設備の標準化のための調査研究」及びその後の2年にわたる専門委員会審議を経て制定されたものである。

住宅用設備ユニットJISは、住宅用設備ユニットとして代表的なキッチンユニット、サニタリーユニット、冷暖房ユニット及び配管ユニットの4つのタイプについて、モジュール呼び寸法、製品及び試験方法のそれぞれのJISが制定されている。

□A 4707 鋼製及びアルミニウム合金製サッシ (すべり出し及び内倒し) (改正)

この規格は、昭和49年10月1日制定され、現在に至っているものである。今回の改正は、A 4706 [鋼製及びアルミニウム合金製サッシ (すべり出し及び内倒し)] の改正に伴って、関連箇所を改正したもので、主な点は次のとおりである。

1. 強さによる区分に 360を追加
2. 気密性による区分で 3区分を 4区分とし、単位を $m^3/h \cdot m$ から $m^3/h \cdot m^2$ に変更した。
3. 水密性による区分に50を追加
 その他A4706を引用しているために、試験方法も変更されたが、その主なものとしては、
 1. 強さ試験方法で、
 - ① 試験用ガラスの厚みを規定したこと、
 - ② 中央最大たわみを中央最大変位と表現を適正化したこと。
 - ③ 使用ガラス厚さによる部材たわみの測定を追加したこと。
 - ④ 戸先強さの試験方法を追加したこと。
 2. 水密性試験方法で、漏水の定義を「わくの溢水及びしぶき並びに室内側サッシ面に著しい漏水」と三要素に明確化した。

□A 4802 カーテンレール（金属製）（改正）

この規定は、昭和48年3月1日に制定され、50年9月3日に指定されたものである。ところが、JISマーク表示とともに種類も表示することになっている。その種類として「軽量用（一般家庭用）」、「中量用」というように分かれており、この「軽量用」が一

般家庭用として普通のカーテンがかけられるものでありながら、一般消費者は、レース位の軽いカーテンしかかけられないものと誤解されるふしがあり、JISマーク品がさっぱり売れなくて、無表示のものが売れるというJISマーク制度の目的と全く反する事態が発生した。したがって、この事態を解消するために種類を「軽量用（一般家庭用）」を「10-60」に「中量用」を「10-90」に改正するとともに用字、用語を改正したものである。

□A 5207 衛生陶器（改正）

この規格は、昭和28年10月2日に制定され、何回かの改正を経て現在に至っている。今回の改正は、サイホン及びサイホン便器で、使用後便器が詰まって、洗浄水が便器からあふれ出るという事故が発生したため、これに対処するための改正と、用字、用語の改正を行ったものである。主な改正点は次のとおりである。

1. サイホン及びサイホンセット便器には、使用説明書等を添付して、①便器洗浄時の注意 ②便器が詰まった時の注意を記載することを義務づけた。
2. 用字、用語の改正

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2-16-12 ☎(03)271-3471(代)
 ☎532 大阪市淀川区西中島4-3-21 ☎(06)302-0480(代)



B 6判・400頁
 改訂増補版 ¥ 1,500

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和50年12月分の一般依頼試験の受託件数は、148件（依試第11947号～第12094号）であった。

その内訳を表-1に示す。

2. 工事中用材料試験

昭和50年12月分の工事中用材料の試験の受託件数は、924件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 工事中用材料試験受託状況(件数)

内 容	受 付 場 所			計
	中央試験所	工 事 材 料 検 査 所	中国試験所	
コンクリート シリンダー 圧縮試験	250	206	14	470
鋼材の引張り 曲げ試験	135	255	7	397
骨 材 試 験	5	8	0	13
そ の 他	23	9	12	44
合 計	413	478	33	924

II 標準業務課（工業標準化原案作成委員会）

1. 「ふすま紙及びふすまの性能試験方法」

ふすま第5回小委員会 12月2日

- (1) ふすまの性能試験方法（案）について逐条検討。
- (2) 試験項目について種別ごとに具体的に検討。

ふすま紙第3回小委員会 12月9日

- (1) ふすま紙の引張試験については加工前の原紙で行ってほしい要望があったが「ふすま」紙のJIS作成の立場から討議の結果、加工した紙で行うことに決定した。
- (2) 試験用紙は正確に紙の縦横各方向に平行に切り

原則として紙の縦方向を長手とする。

2. 「浴そう用排水せん」

第2回WG委員会 12月11日

- (1) 排水せん本体の寸法について種々意見が交わされたが、排水口の幅(B)は各メーカーの値をプロットの結果、JIS H3631(黄銅継目無管)の管の外径に肉厚を加えた寸法などから30mm, 37mm, 44mmの寸法を採用することに決定した。
- (2) その他の寸法についても検討が行われた。

3. ふすま第2回WG委員会

12月17日

小委員会において検討され、修正された性能試験方法の原案を整理成文化作業を行った。

4. ふすま第6回小委員会

12月23日

性能試験方法（案）について逐条審議が行われた。

- (1) 試験体及び試験条件について確認検討。
- (2) 質量測定の見直し。
- (3) 初期変形量測定の見直し、文章の再検討は次回に持ち越す。
- (4) そり試験の見直し、字句再検討箇所あり、次回に持ち越す。
- (5) 曲げ試験について試験方法の見直しにて対角線方向の曲げ試験はやめることに決定、長手、短手方向の曲げ試験を行うことに決定した。
- (6) 局部圧縮試験の確認と検討。
- (7) 衝撃試験の見直しは次回に持ち越す。

5. ふすま第7回小委員会

51年1月14日

- (1) 前回に持ち越した分について確認と検討。
- (2) 衝撃試験について検討。
 - 1) 試験の必要性について種々検討されたが取り上げることにし、実験を行って確認することに決定した。
 - 2) 実験はJIS A1414の方法を用いて、適当な荷重と操作を見出す実験を行う。

- 3) 試験体は呼称3×6版とし、心材がペーパーコアのもの、発泡体もの及び量産もの、和ぶすまと各3体ずつを充当する。

6. 鋼製フェンス第1回本委員会 12月17日

- (1) 委員長選出、波多野千葉大学教授に決定。
 (2) 委員構成確認。
 (3) 工業技術院より委託内容説明及び業界より現況報告
 (4) 今後の原案作成方針として、構成材料は鋼製のものとし、形状はネットを除き、角パイプ、丸パイプを組み合わせたものに限定し、デザインについては自由とする。また、寸法については、高さ、幅などの規定を行う。

鋼製フェンス第1回WG委員会 1月12日

- (1) 規格案につき逐条修正作業。
 鋼製フェンス第1回小委員会 1月13日
 (1) 規格案につき逐条検討。
 (2) 寸法につき、1種・2種とに分けて規定する。
 (3) 各メーカー委員より、規格へ加えたい寸法につき事務局まで報告願う。

ラストシート第1回打合わせ会 12月26日

- (1) 委員会構成委員につき検討。
 (2) 業界より現況報告。
 (3) タイムスケジュールについて検討。
 ラストシート第1回WG委員会 1月7日

- (1) 規格案につき逐条検討。
 (2) せん断試験については、建設省建築研究所の方式を採用する。
 (3) 防せい上から性能検査を規定する。
 ステンレスき第1回小委員会 12月19日

- (1) 規格案につき逐条検討。
 (2) 方針として、澱粉系及びエマルジョンの2種類を

併せて1つの原案作業を進めて行く。

- (3) ホルマリンについては、何らかの規定を行う。
 (4) 下地については、澱粉糊及び酢ビエマルジョンとも合板とする。

1. 住宅用断熱材及び断熱サッシの断熱性試験方法

(1) 第4回サッシ委員会 12月24日

原案名称を「防露サッシの結露性試験方法」とし、適用範囲に結露と断熱防止をあげ、それに沿って第3次素案の逐条検討をした。

(2) 第4回断熱材委員会 1月13日

前回第1次素案検討で示された課題に対し、各委員より提出された意見書の検討を行った。

(3) 第5回サッシ委員会 1月21日

修正した第4次素案の逐条検討と問題点に対する討議を行った。

III 技術相談室

1. 研究委員会の推進状況

(1) 構造材料の安全に関する調査研究委員会

1月度（昭和50年12月16日～昭和51年1月15日）における上記委員会は、下記の如く5回開催され、主としてJIS原案の素案の検討が行われた。

委員会名	日時	場所	内容概要
第4回多軸圧縮原案作成WG	S 50.12.16 13:30～ 17:00	八重洲龍名館	・原案素案の検討
第3回鉄筋の接合原案作成WG	S 50.12.17 11:00～ 14:00	文明堂	・原案素案の検討
第2回履歴塑性ひずみ原案作成WG	S 51.1.13 15:00～ 17:00	八重洲龍名館	・原案素案の検討
第21回クリーブWG	S 51.1.13 14:00～ 17:00	八重洲龍名館	・弾性係数の実験方法決定
第4回鉄筋の接合原案作成WG	S 51.1.14 14:00～ 17:00	八重洲龍名館	・原案素案の検討

(2) 高炉滓のコンクリート用骨材への利用に関する
調査研究委員会

1 月度（昭和50年12月16日～昭和51年 1月15日）における上記委員会は下記の如く 2 回開催され、実験報告、および実験計画についての検討が行われた。

委員会名	日時	場所	内容概要
骨材部会 (第3回吉田WG)	S 50.12.16	名工大	
骨材部会 (依田WG)	S 50.12.22 15:00～ 18:00	虎ノ門 霞山会館	実験の進捗状況の説明
骨材部会 (第7回 長瀧WG)	S 51. 1.14 16:30～ 19:30	〃	本実験計画について

(3) 住宅性能標準化のための調査研究委員会

1 月度（昭和50年12月16日～昭和51年 1月15日）における上記委員会は下記の如く、7 回開催され、主として、アンケート調査および予備実験についての検討が行われました。

委員会名	日時	場所	内容概要
第1回 本委員会	12/17	オリンピック	調査研究全般についての討論
第3回 光分科会	12/17	配線会議室	アンケート調査および予備実験について
第4回 強度耐久分科会	12/18	ミサワホーム	実験について検討
第2回 アンケート分科会	12/23	龍名館	アンケート調査について
第3回 アンケート分科会	1/8	同上	同上
第4回 熱空気分科会	1/9	同上	アンケート調査項目および予備実験について
第5回 強度耐久分科会	1/12	配線会議室	実験について検討

2. 技術相談事項の受託状況

(1) 建設省認定相談指導依頼

1 月度（昭和50年12月16日～昭和51年 1月15日）における受託件数は下記の如く 6 件で、その内訳は防火構造が 2 件、耐火構造が 4 件であった。

区分	相番 番号	依番 番号	試 号	内 容
耐火構造	319	9992		軽量石膏成形板 (40mm) 被覆中空鉄骨はり
〃	320	9993		軽量石膏成形板 (25mm) 被覆中空鉄骨はり
防火構造	321	11001		石綿セメントけい酸カルシウム板 (10mm) 張り不燃木地外壁
〃	322	10879		石綿セメントけい酸カルシウム板 (13mm) 張り不燃木地外壁
耐火構造	323	11176		グラスウール充填硬質石綿けい酸カルシウム板張り折版屋根
〃	324	10536		両面石綿けい酸カルシウム板 (22mm) 張り間仕切壁 (86mm)

(2) JIS工場等の認可取得のための相談指導依頼

受託件数：2 件

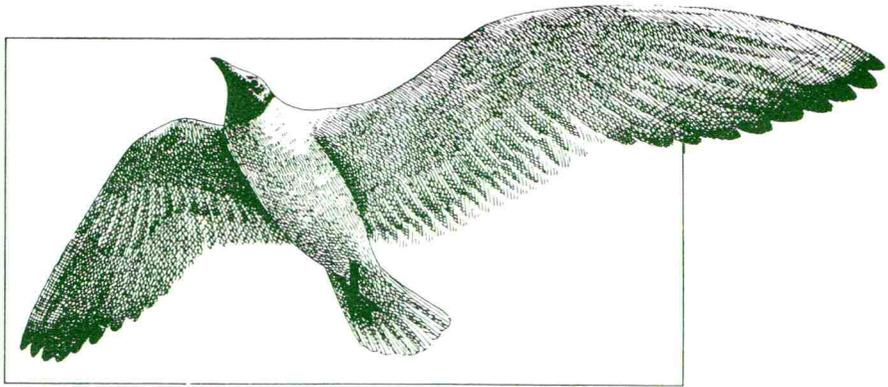
月 日	種 類	内 容
S 50.1.2.17 (第 8 回)	フォームポリスチレン保温材	社内標準化教育、社内規格 他
S 51. 1.12 (第 9 回)		管理図 他
S 50.1.2.22 (第 11 回)	木毛セメント板	社内規格、JIS表示許可書 他
S 51. 1.13 (第 12 回)		

注) 1 件とは 1 社を表わす。

表-1 一般依頼試験受付状況

※印は部門別の合計件数

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・空気	化学	音	
1	木 材 織 維 質 材	木質系屋根トラス、センチ リーボード、繊維質上塗材	耐力、釘の引抜強度、引 かき	乾燥率、保 水性、耐湿性					かび抵抗	4
2	石 材 ・ 造 石	カラー鉄板張りロックウ ール ボード、化粧石綿けい酸カル シウム板、碎石		吸 水 率	不 燃 準 不 燃				塩分測定	12
3	モ ル タル コン クリ ート	樹脂コンクリート	圧縮、曲げ、カサ比重							1
4	セ メ ン ト ・ コ ン ク リ ート 製 品	軽量気泡コンクリート板、間 知ブロック、コンクリートブ ロック、石膏板、硬化コンク リート、石綿セメントけい酸 カルシウム板、ガラス繊維入 りセメント板、パラライトコ ンクリート壁板、PC板	落砂摩耗、曲げ、圧縮、 衝撃	水 密	不 耐 燃 火	熱伝導率	耐候性	配合推定		12
5	左 官 材 料	合成樹脂エマルジョン砂壁状 吹付材、複層模様吹付材	ひび割れ、接着力、耐摩 耗性	透 水			耐候性			4
6	ガ ラ ス お よ び ガ ラ ス 製 品	鋳物ほうろう浴槽	形状寸法、外観、荷重、 密着、摩耗、ほうろう層 の厚さ、ピンホール、は く離、ひび割れ			耐 熱		耐アルカリ 耐酸		1
7	鉄 鋼 材	軽量型鋼、マンホール鉄蓋、 インサート、空錠、シリンダ ー錠、折版屋根、スチールデ ッキ、ジョイント部材	曲げ強度、圧縮、ねじれ、 荷重、衝撃、引抜き、繰 返し、引張、摩耗、たわ み、付着力		耐 火					8
8	非 鉄 鋼 材									
9	家 具	耐火庫、鋼製事務用折たたみ いす、学校用いす、学校用机、 鋼製事務用書庫	荷重、衝撃落下、防盜、 背荷重、寸法、繰返し 衝撃転倒		耐 火			塗膜試験		18
10	建 具	スチール製手摺、アルミニウ ム合金製サッシ、スチール製 ドア、スチール製雨戸、防火 シャッター	面内荷重、面外荷重、 強度、開閉力、衝撃	水密、結露	防 火 耐	火 火	気 密 遮 煙		しゃ音	32
11	粘 土									
12	床 材	船舶甲板用塗床材、ビニール 床シート	へこみ、残留へこみ、 すべり		防 火					2
13	プ ラ ス チック 接 着 材	塩化ビニールシート、FRP	曲げ、バーコール硬度、 引張		難 燃			耐薬品性 ガラス含量		9
14	皮 膜 防 水 材									
15	紙・布・カー テン敷物類	ビニール壁紙、塩化ビニルス ポンジレザ	摩擦、いんべい性、施工 性、湿潤強度		防 炎 準 不 燃		退 色	硫化汚染 ホルムアル デヒド検出		3
16	シ ール 材	塩化ビニルフォームシール材、 シリコンシーリング材、止水 板	比重、押出し性、可使時 間、タックフリー引張、 耐久性、スランプ	水 密 性		加 熱 減 量		汚 染 性 耐 オ ゾ ン 性		6
17	塗 料	さび止めペイント	耐衝撃性					耐候性		1
18	パ ネ ル 類	石膏パネル、炭酸カルシウム 板枠組壁、木質壁パネル、石 綿けい酸カルシウム積層張り 鉄骨中空壁、ガラス繊維入り 石こうボード造壁、グラスウ ール充てんスチール製壁パネル	面内せん断、軸方向圧縮、 曲げ、衝撃	乾 湿 繰 返 し	耐 火				吸音	14
19	環 境 設 備	防火ダンパー、温度ヒューズ				作 動 不 作 動	漏 煙			21
合 計			104	20	49	12	32	22	13	148 ※252



新しいテーマに挑む小野田

豊かな環境づくりをめざす小野田は、セメント部門だけではなく、さまざまな分野でユニークな活躍をつづけています。たとえば高性能の消火剤や、軟弱地盤の改良材なども販売。「作る」仕事だけではなく、「守る」仕事にも取り組んでいます。

小野田セメント株式会社 本部 東京都江東区豊洲1-1-7 TEL 531-4111
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・福岡

謹賀新年

住いに個性と美を自由に表現できる

JIS規格、防火材料認定の

繊維壁材

防火材料認定証紙

建設省認定
基材同等第0006号
防火材料
商品名
日本繊維壁材工業組合
会社名

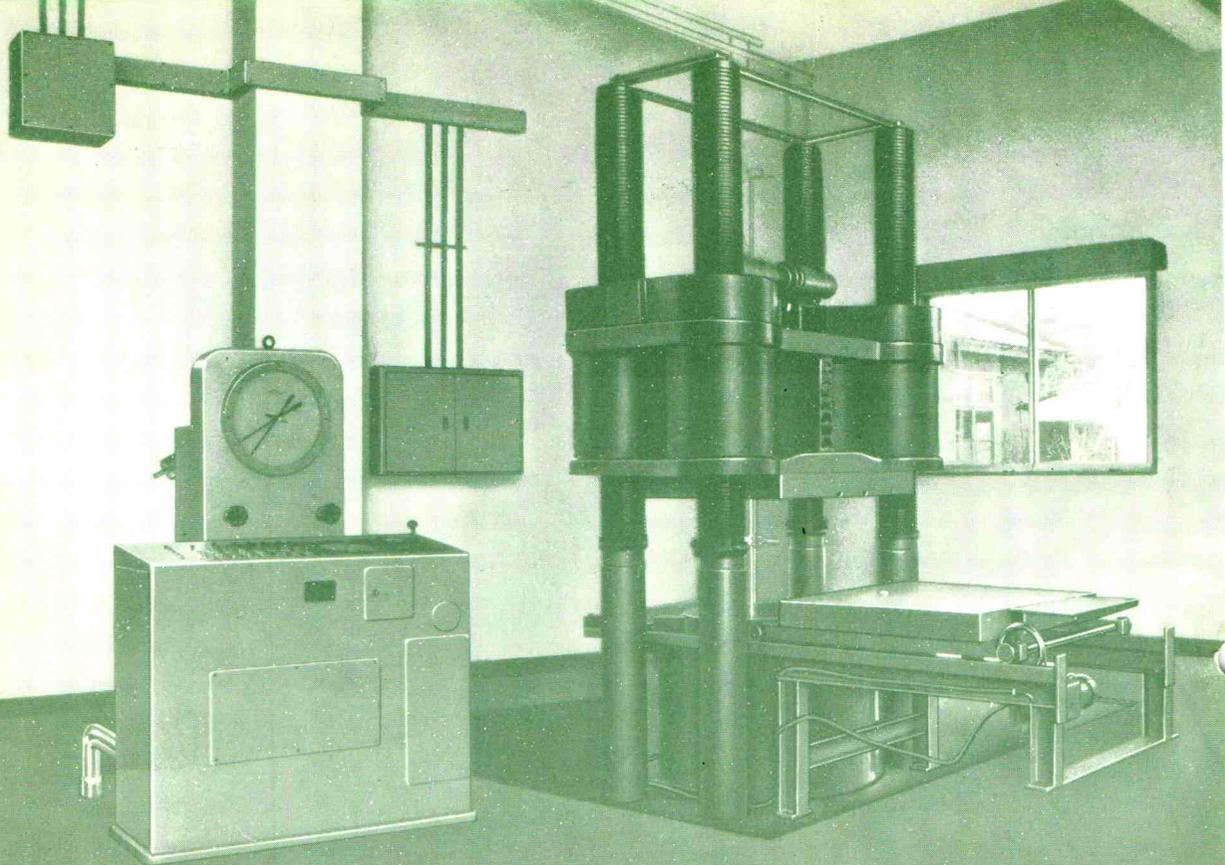


日本繊維壁材工業組合

組合長 林 太郎

東京都新宿区四谷4-2(茂木ビル4F)

電話03(357)0392-160



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