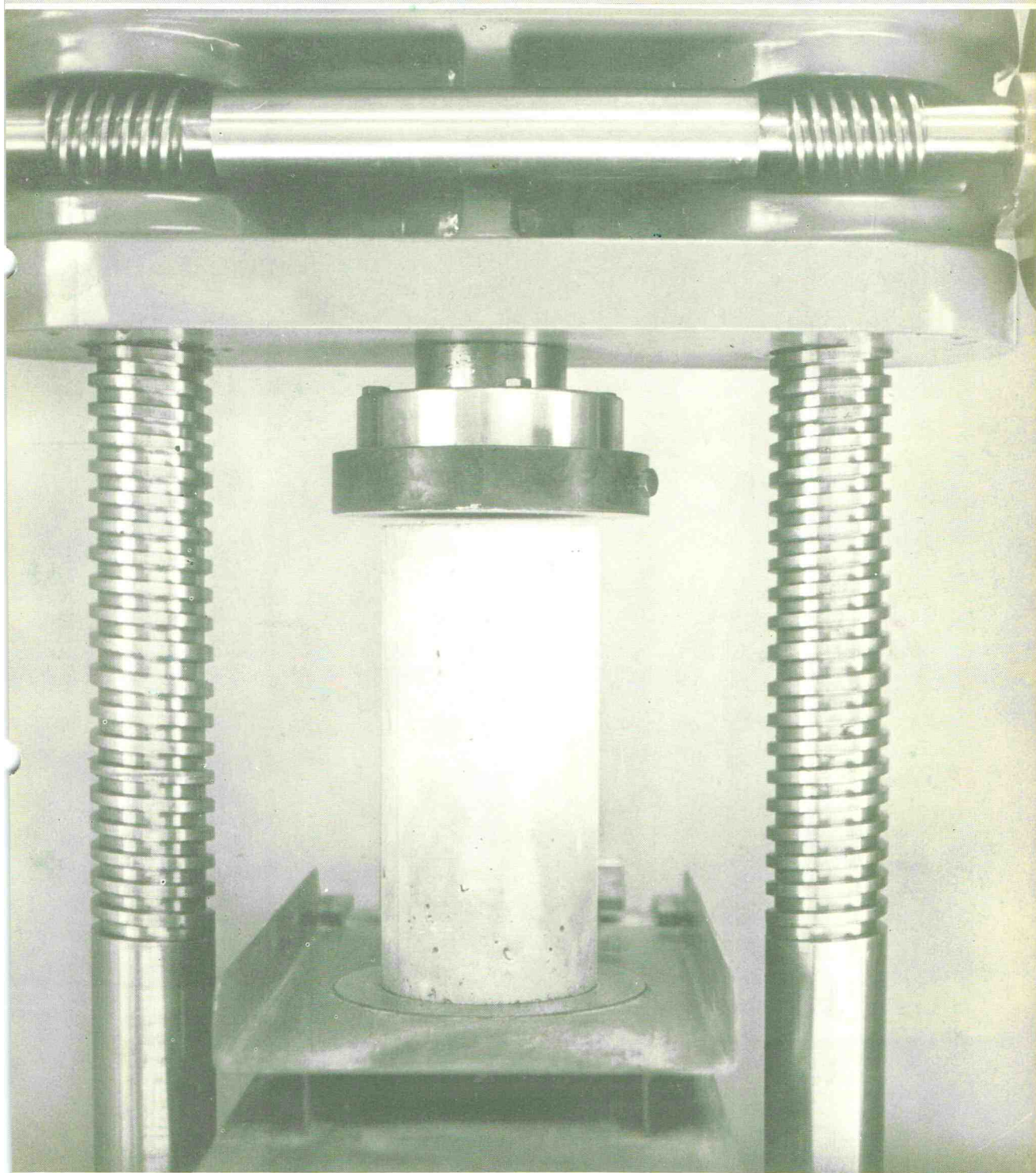


昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和48年9月1日発行 (毎月1回1日発行)

# 建材試験情報

VOL.9 NO.9 September / 1973



財団法人 建材試験センター



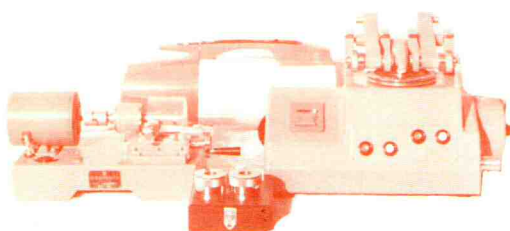
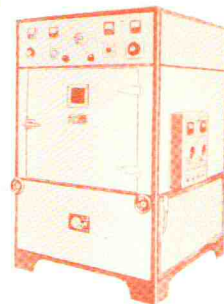
# Yasuda Seiki

## 建材関係試験機!!

### No.520 ウエザーメーター

(JIS-K-7102 K-5400規格)

人工促進耐候性試験機で光源は紫外線カーボンアーク灯を使用しております。本機は発光部の電源電圧、照射、降雨のサイクル操作等が全自動化されたものです。



### No.101 テイパー式アブレーション テスター

(JIS-K-6902 規格)

新建材関係の耐摩耗性試験機でJIS, JAS, N A M A, の各規格に準拠して製作しております。

### No.455 防災性試験機

(JIS-L-1091 Z2150 A1322規格)

建築用薄物材料、繊維製品の難燃性試験機で、燃焼、停止、残炎、残じんの各時間の測定が全自動化で操作出来るものです。



### No.186 ボード曲げ試験機

(JIS-A-1408規格)

建築用石コーボード、セメント板等の曲げ試験に使用されるものでJIS規格に準じて製作されたものです。

株 式 安 田 精 機 製 作 所  
会 社

本 社 〒560 大阪府豊中市永楽荘3丁目106番地 TEL 豊中068 (55) 代1791番  
本社研究所・工場 〒560 大阪府豊中市永楽荘3丁目135番地 TEL 豊中068(55) 1793番  
大 阪 事 業 所 〒530 大阪府北区老松町2丁目5番地 TEL 大阪06 (361)6073~4番  
東 京 営 業 所 〒114 東京都北区滝野川7丁目17番地 TEL 東京03(915)7515・7635番





## 熱 流 測 定 装 置

本器は主として建材、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あります。数個の熱流素子をセットし、各々の出力を増幅の後、打点記録計上に熱量はKcal/m<sup>2</sup>hの単位で直示されます。

### (応用範囲)

- 耐火保温材、断熱建材等、建築物の流熱特性。
- ボイラー、冷暖房配管よりの熱損失の測定。
- 地中における熱伝達の測定。
- 冷凍庫、LNGタンク等の保温効果の良否。
- 人体、動物等の生体医学の研究。
- 道路、その他構造体の表面における熱収支。

### (主な性能)

熱流素子 (CN-9 型)

●熱伝導率：約0.2Kcal/m.h.℃

●感度：約3~4mV/cal/cm<sup>2</sup>·min ●使用温度範囲：0~120℃

●応答速度：約10~15秒(1/ℓ) ●温度依存性：約0.1%/℃



## 新型 保温材熱伝導率測定装置

### (特長)

- 熱伝導率が直接デジタル方式で指示されます。
- 従来の定常法と比較して短時間で測定できます。
- 保温材のような気泡性物質、均質でない物質、また合板のようなはり合わせの物質も全体の熱伝導率が求められます。
- 保温材使用雰囲気と同じような状態で測定できます。

### (主な仕様)

- 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.℃
- 測定温度範囲：15℃、35℃、55℃、75℃  
固定
- 測定時間：10~30分
- 総合精度：±7%
- 試料寸法：200×200×20mm/m  
厚さ変更可能 (±5mm/m)

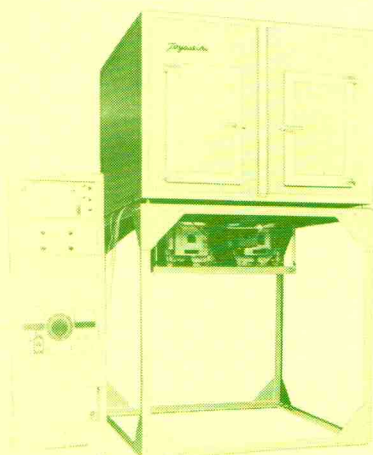
**EKO 英弘精機産業株式会社**

本 社 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8  
〒151 電話 (03) 469-4511 (代表) ~ 6  
大阪出張所 大阪市北区宗是町12番地(飯田ビル)  
〒530 電話 (06) 443-2817



# Toyoseiki

## 建築材に！ インテリア材に！ 東精の 建材試験機・測定機

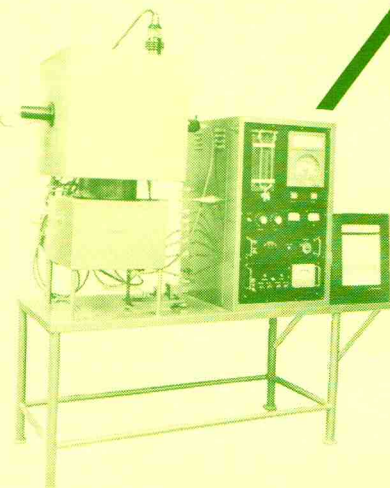


新建材燃焼性試験機

この装置は、建築物の内装材不燃化制に伴う建設省住指発第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。

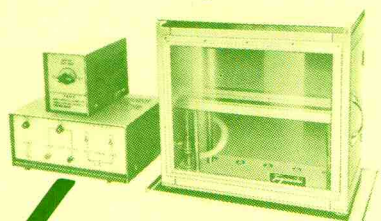
（記録計） 2ペン チャート  
巾：200mm、チャート速度：  
2, 6, 20, 60 cm/min & cm/h、タイムマーカ付温度  
スケール：0～1000℃、  
煙濃度スケール：CA=0～  
250

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



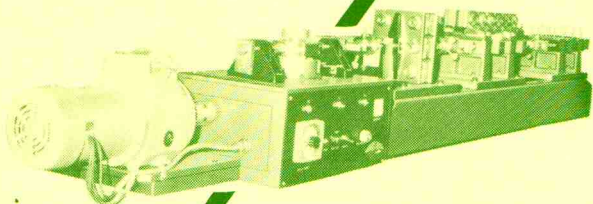
有機材耐煙試験機

高分子系建材、インテリア材等が火災などの場合、多量の煙を放出し人体に大きな被害を発生する。これについて、建築研究所では、A.S.T.M.E-136に準じ、発火温度測定炉を用いて、同時に「発煙性」と「熱分解速度」を測定できる装置である。



MVSS燃焼試験機

本機は、乗用車、トラック、バス等の内装材の燃焼性を試験する目的で米国 Motor Vehicle Safety Standards 302に制定され、マッチ、タバコ等による自動車内部に発生する火災を防止するため内装材の検査に使用されるもので、フィルム、シート、繊維品などがたれ下る場合はU字型枠の端部に1"間隔にニクロム線を張ったものを使用する。



シーリング材疲労試験機

本機は建築用シーラントの引張り、繰返し圧縮等を行ない、シーリング材の長期間に亘る接合部の動きに対する耐久性を試験するもの。且つ特殊装置により伸縮の繰返ししが可能である外、引張りと圧縮の組合せや剪断だけをトルクで組合わせる試験も出来る。

ストローク 0～25mm  
偏心カム回転数（1分間約40r.p.m.）  
変速範囲 1.8～7.5サイクル

### 株式 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.9 NO.9 September/1973

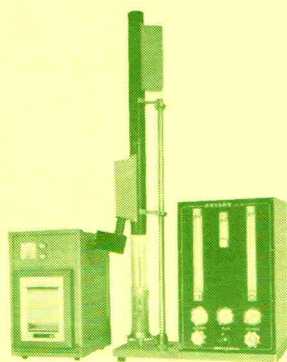
9月号

目

次

|                         |         |    |
|-------------------------|---------|----|
| プレハブのなきどころ              | 中 川 中 夫 | 5  |
| プラスチック畳および天然畳の品質試験      | 小ハケ代 貞雄 | 6  |
| 米国・カナダ建材開発事情視察団報告—その2—  |         | 13 |
| 〔試験報告〕                  |         |    |
| 緊結金物の荷重試験               |         | 33 |
| 事務いす用キャスターの性能試験         |         | 37 |
| 〔JIS原案の紹介〕              |         |    |
| 鉄丸くぎ                    |         | 39 |
| JMC「構造材料の安全に関する調査研究」の紹介 |         | 41 |
| 建材試験センター各課めぐり／家具試験室     |         | 43 |
| 業務月例報告                  |         | 45 |

|                    |           |                    |
|--------------------|-----------|--------------------|
| 建材試験情報 9月号         | 昭和48年9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) |



## 難燃性評価に

### 酸素指数方式 燃焼性試験機

ON-1D型

- 材料の燃焼性を相対値の酸素指数で表示
- 煙濃度測定可
- JIS、ASTMの標準製品

関連製品 ウエザーメーター  
自動測色色差計

●お問い合わせは下記へ

## 東洋理化工業株式会社

|        |                       |                    |
|--------|-----------------------|--------------------|
| 本社・研究所 | 東京都新宿区香典町32番地         | 電話 03(354)5241(代)  |
| 大阪支店   | 大阪市北区本郷町1-7 高橋ビル西四号館  | 電話 06(363)4558(代)  |
| 名古屋支店  | 名古屋市中区大池町1-65(常盤ビル)   | 電話 052(331)4551(代) |
| 九州支店   | 北九州市小倉区桜屋町12-21(勝山ビル) | 電話 093(511)2089(代) |



分析をオートメ化する

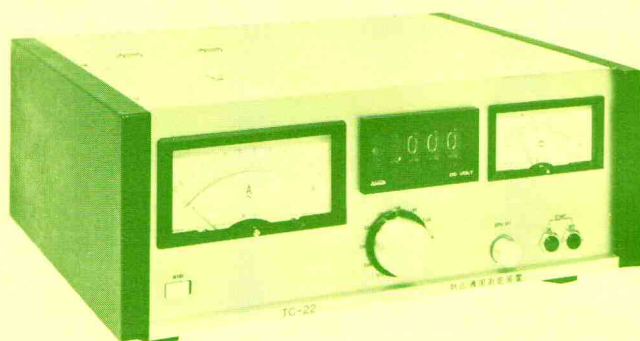
# 熱伝導率測定装置

TC-21.22型

## ■ 概要

固体の熱伝導率の測定法には大別して定常熱流法と不定常熱流法とがあり、従来は定常熱流法によるものが殆んどでありましたが、この方法では測定時間が非常に長くなることや大きな試料片、高価で複雑な大型装置を要しました。また計算に際して仮定された熱流の状態と正しく一致した熱流が実際には得難いため、測定値の信頼性が薄いなどの欠点がありました。

TC-21・22形熱伝導率測定装置は熱線法を用いた不定常熱流法によるものであって極めて短時間に簡単な装置で耐火材料、保温材などの熱伝導率を測定できるものです。



## ■ 特長

この装置によれば従来の方法（定常熱流法）に比べて次のような特長があります。

### ① 測定時間が短い。

測定に要する時間は約2分です。

### ② 測定値は、デジタル表示。

測定後に計算や作図などをする必要がなく、Kcal/m.hr.℃の単位で直読できます。

### ③ 標準サンプルによる絶対値補正方式

絶対値補正の為正確な値が得られます。

### ④ 操作が簡単

サンプルのセットが容易にでき、スイッチを入れるだけで測定値が表示されます。

で測定値が表示されます。

### ⑤ 小型で堅牢

電子回路は、全ソリッドステートで、消費電力も少く、ほとんど保守の必要はありません。又コンパクトに設計してありますので、設置場所が小さくてすみます。

### ⑥ 高温の測定が可能（TC-21型のみ）

最高測定温度、1000℃までの測定が可能です。（但し電気炉が別途必要）

### ⑦ 試料の作成が簡単

100×200×50mm程度の試料片が2枚あれば測定できます。

## ■ 仕様

### TC-21型

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 形 式      | TC-21形（卓上形）デジタル表示             |
| 測定方式     | 不定常熱流法                        |
| 測定範囲     | 0.020～1.999Kcal/m.hr.℃        |
| 再現性      | ±10%                          |
| 測定対象     | 耐火物、断熱材、保温機、皮革、ガラス等           |
| 試料片サイズ   | 100×200×50のもの2枚               |
| 測定温度範囲   | 別途保温性のよい電気炉を用いることにより室温～+1000℃ |
| 試料温度測定可能 | 0～1000℃                       |
| 加熱線兼対熱電  | プラチネル                         |
| 電源       | AC100V±10V 60HZ又は50HZ±1HZ     |
| 消費電力     | 約100W                         |
| 寸法       | 巾 520×高さ 215×奥行 442           |
| 重量       | 約40kg                         |

### TC-22型

|          |                                |
|----------|--------------------------------|
| 形 式      | TC-22形（卓上形）デジタル表示              |
| 測定方式     | 不定常熱流法                         |
| 測定範囲     | 0.020～1.999Kcal/m.hr.℃         |
| 再現性      | ±5%                            |
| 測定対象     | 耐火物、断熱材、保温材、皮革、ガラス等            |
| 試料片サイズ   | 100×200×50のもの2枚                |
| 測定温度範囲   | 別途保温性のよい恒温槽を用いることにより-20℃～+100℃ |
| 試料温度測定可能 | 0～100℃                         |
| 加熱線兼対熱電  | クロメル—コンスタンタン                   |
| 電源       | AC100V±10V 60HZ又は50HZ±1HZ      |
| 消費電力     | 約100W                          |
| 寸法       | 巾 520×高さ 215×奥行 442            |
| 重量       | 約40kg                          |

●改良のため仕様を変更することがありますのでご了承下さい。



京都電子工業株式会社

京都市南区吉祥院新田二段町68 〒601 ☎075(691)4121  
東京都文京区湯島2-2-1深沢ビル 〒113 ☎03(813)8732



# プレハブのなきどころ

中川 中夫 ※

近ごろ新聞紙上にまた欠陥プレハブの記事がのっている。欠陥とされるクレームにもいろいろあるが、大きくわけて、設計品質の水準設定に問題があるものと、製造または施工品質における管理不足であると言うことができよう。前者は、材料・工法の選定、それらの仕様の適否、ねらう品質や性能がユーザーの要求に合致していないなどの事情で発生する。後者は管理組織や体制の不備、QCのための検査ゲートにおけるルーズな処置などによっておこる。これに加えて、営業や販売に当たっての説明の不足や、売らんがための誇張宣伝も問題であろう。

プレハブ住宅が企画・設計・生産・販売を一貫して生産者側で行なう生産者主導型あるいは商品化への傾斜を深めるほど、発注者の行為は選択だけに限られてしまい、かつての注文住宅のケースで注文者がすきなように（と彼等は感じている）設定した諸要求の自からによる決定という感じからは離れてしまう。ユーザーが感じているであろうこのような「はがゆさ」がプレハブ住宅の欠陥の指摘の大きな動機になっているであろうことは容易に想像できるし、だからこそ、生産者側では品質・性能の設定や、それをねらい通り実現させるためのQC業務に万全を期する必要があるとも言える。

建築生産の工業化あるいはプレハブへの指向は、かつては省力・工期短縮・品質安定・コスト低下などのいわば純技術的メリットを目指して行なわれ、現在でもその通りであるが、その結果として商品化およびこれに伴う諸問題を発生し、これが欠陥の指摘につながっていることは注目すべきことであろう。

主題の「プレハブのなきどころ」として掲げたのは、以上に述べたような大きな議論ではなく、実はこまかいといってしまうほどの小さな「なきどころ」について述べたいからで、以下がねらいとする本文である。

筆者は推理小説のマニアで、好んで推理小説に読みふけるが、推理小説にはよく密室というのが出てくる。筆者は、プレハブにも密室ができることに早くから気が付いていた。どちらも解決に頭を悩まされるという点でよく似ている。ではプレハブの密室というのはな

にか。要するに構成材の組立てに当たって発生する必然的なすきまのことである。

わかりやすい例で言うと、躯体とサニタリーユニットの間の数十mmの空間、キッチンセットの背面と壁との間のすき間などであり、このような例は、本来構成材の組立てによってできあがるプレハブではいたる所にある。このような空間がなぜしまつが悪いのか。一言にして言えば完成後管理不能であるということである。筆者は、これを「管理不能空間」と名付けているが、建物が完成したあとでは、尋常な手段ではここへ近づいたり、点検することができない。従って、ここにカビが生えたり、ネズミやゴキブリが入り込んだり、…といったまずいことになったとき手のつけようがないことになる。このような状況を想像していただければ、その際のユーザーの困惑はよく理解できるであろう。

在来工法によるごく普通の建物でも、床下、天井うら、大壁の内部など、このような管理不能空間は多く見られ、プレハブでも同様であるが、室空間L<sub>2</sub>の中に構成材L<sub>1</sub>を収容して……、という理念のプレハブ的空間構成のもとで、たちまちこのような管理不能空間が発生することは、やりきれない矛盾のようにも感じられる。このような場所では、あとで現場発泡型のプラスチックでも充填してしまうといったことができれば、やや救いになるのであろうか。

もうかなり以前のことになるが、ある雑誌で、絶対不沈救命艇のアイディアというのを見たことがある。舟に浮力を与える船殻の浮室の中に、発泡プラスチックを充填しておけば、たとえ舟が破損して浸水しても、すでに発泡プラスチックで占領されている空間には浸水しないから舟は沈まぬというのであった。管理不能空間がこのように何物かによって充填されていれば、カビもゴキブリも侵入の余地はないであろう。同様の論法でゆけば、大古の穴居人類の住居であった洞くつでは、壁や床の向う側は完全に充填されたソリッドな状態であるから、管理不能空間はなかったことになる。

管理不能空間を作らないですませる方法はないか、あるいはこれを管理可能にする方法はないか、読者諸兄にも御一考をわずらわした。

# プラスチック畳および天然畳の 品質試験

小八ヶ代 貞 雄<sup>\*</sup>

## 1. まえがき

天然畳はわが国古来から床材料として広く利用されてきた。保温性・弾性・触感のよさおよびその独特の香りの点で、日本人の住居生活に親しまれている。

天然畳の原料であるい草やわらの生産は近年の減反政策および農業の機械化等により年々減少の傾向にある。これ反し住宅の建設は急ピッチにすすめられている。この需要を満すために品質や住み心地の点で従来のものと変らない人工畳（プラスチック畳やインシュレーションボードを利用した畳など）の開発が行なわれている。この中で、プラスチック畳表はポリプロピレンを原料とするものが多く、中実発泡系・うず巻状ストロー系などがある。また畳床についてもわら床から発泡プラスチックやA級インシュレーションボードを使用した床が用いられはじめています。

以上のような状況からこの報告ではプラスチック畳と従来の天然畳の品質について比較検討してみた。

## 2. 試 料

試料としてはプラスチック畳表10種類、い草畳表7種類および交織畳表が1種類で、その内容について表-1に示す。畳表と畳床の構成について図-1に示す。各試験に用いた試料の大きさを表-2に示し、畳床付以外の試料は製品より任意に採取した。

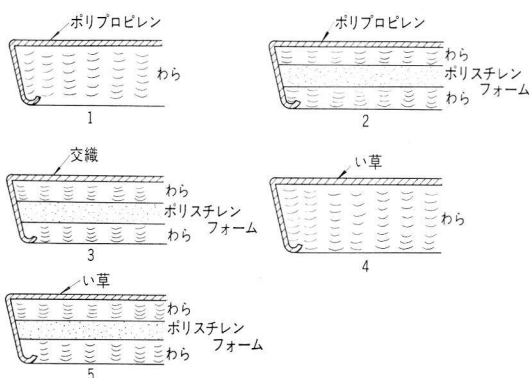


図-1 畳表と床の構成

表-1 畳の種類

| 種 類          | 材 質         |               | 記 号                 | 畳床の種類* |
|--------------|-------------|---------------|---------------------|--------|
| プラスチック<br>畳表 | ポリプロ<br>ピレン | 中実発泡<br>系     | A-1, A-2            | 1      |
|              |             |               | A-3                 | 2      |
|              |             | うず巻状<br>ストロー系 | B, C, D, E,<br>F, G | 1      |
|              |             |               | H                   |        |
| 交 織 畳 表      | ポリプロ<br>ピレン | 中実発泡<br>系     | I                   | 3      |
|              | い草          | —             |                     |        |
| 天 然 畳 表      | い草          | —             | J, K, L, M, N       | 4      |
|              |             |               | O, P                | 5      |

※図-1 参照

表-2 試料の大きさ

| 試 験 項 目     | 大 き さ (cm) | 備 考 |
|-------------|------------|-----|
| 押込み         | 30×30×5    | 床 付 |
| 局部圧縮強さ      | 30×30×5    | 床 付 |
| 吸湿性         | 30×30×5    | 床 付 |
| 収縮率         | 30×30      | 表のみ |
| 耐摩耗         | 22×45      | 表のみ |
| 耐薬品性および耐汚染性 | 10×10      | 表のみ |
| 耐シガレット      | 10×10      | 表のみ |
| 耐熱性         | 30×30      | 表のみ |
| 耐光性         | 7×15       | 表のみ |

## 3. 試験方法

### (1) 押込み変形量

※中央試験所技術員



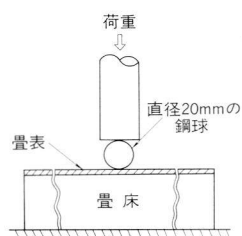


図-2

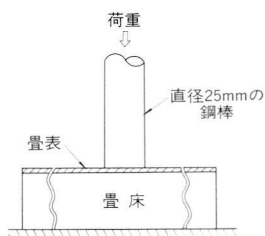


図-3

インストロン万能試験機TT-DM型を使用し、図-2に示すように畳の表面に直径20mmの鋼製加圧球を乗せ、押し込み速さ5mm/minで押し込み5mmのくぼみ量を与え、その時の荷重を測定する。

## (2) 局部圧縮強さ

インストロン万能試験機TT-DM型を使用し、図-3に示すように畳の表面に直径25mmの加圧棒を乗せ、圧縮速さ5mm/minで荷重100kgまで圧縮し荷重-へこみ曲線を求め、次の3項目について測定する。

1. 押し込み量 $\delta = 5\text{ mm}$ の時の荷重P
2. 荷重を取り去った時の残留くぼみ量
3. 荷重5から30kg間のセカント係数 $P/\delta$

## (3) 吸湿性

試料の側面をシールしたもの（側面被覆）としないもの（側面被覆）を温度20℃、湿度60%RHで7日間養生し、これを温度25℃、湿度95%の恒温恒湿槽に入れ、48時間吸湿させ、次の式から吸湿率(%)および吸湿量(g/cm<sup>2</sup>)を算出する。

$$\text{吸湿率}(\%) = \frac{\text{吸湿後の試料重量} - \text{吸湿前の試料重量}}{\text{吸湿前の試料重量}} \times 100,$$

$$\text{吸湿量}(\text{g}/\text{cm}^2) = \frac{\text{吸湿後の試料重量} - \text{吸湿前の試料重量}}{\text{試料の露出表面積}}$$

## (4) 収縮率

試料を温度20℃、湿度60%RHに24時間放置し、これを温度70℃の乾燥器で24時間加熱し乾燥器より取り出し冷却後長さを測定する。収縮率は加熱前後の長さの変化を測定し、次の式から算出する。

$$\text{収縮率}(\%) = \frac{\text{加熱前の長さ} - \text{加熱後の長さ}}{\text{加熱前の長さ}} \times 100$$

## (5) 耐摩耗性

写真-1に示すようにガードナ式アブレイジョンテスター（運動距離48cm、往復回数37回/min）でボード（荷重600g）に布ヤスリ（#60）を張り付て、1000回往復の摩耗試験を行なう。試験前後の厚さの差をダイヤルゲージ（1/100mm）で測定し、測定点5個の平均値を摩耗量とする。試料は無処理と加熱処理（温度70℃で7日間加熱）の2種類とした。

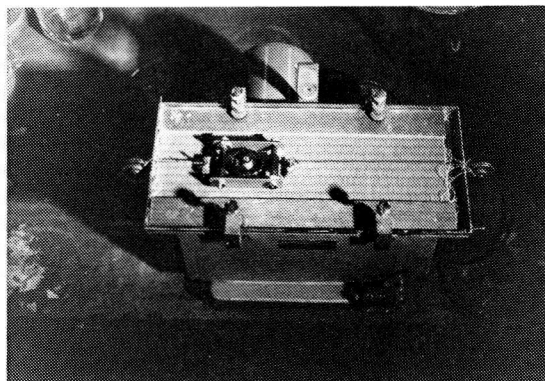


写真-1 耐摩耗試験

## (6) 耐薬品性および耐汚染性

耐薬品性としてはマーキクロム5mlおよび灯油15ml、耐汚染性としてはしょう油およびインキ5mlを試料に滴下し、5分後に拭きとって畳表の変化を観察する。判定は次の評点の和をもってした。

- 3点：殆んど変化または着色の認められないもの
- 2点：健全な部分に比べると軽い変化または着色のあるもの
- 1点：前者よりやや程度の高い変化または着色のあるもの
- 1点：かなりの程度に変化または着色のあるもの

## (7) 耐シガレット性

試料を平滑な場所に置き、熱で変形しないように鋏でとめ、タバコ〔商品名ピース（ショート）〕を先端から約10mm契った後、試料に水平に置く。試験箇所をスポットライトで照らし、焦げまたは熔融始まり、および黒焦げ、または熔融貫通の始まりの時間を読み取り、10分後にタバコを取り除き、焦げまたは

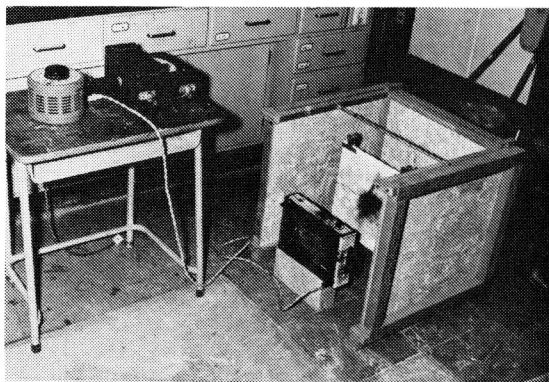
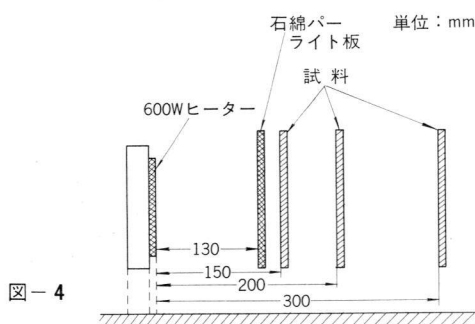


写真-2 耐熱性試験



熔融部の観察を行なう。

#### (8) 耐熱性

JIS A 5703「内装用プラスチック化粧ボード類」の耐熱性に準じて試験を行なう。試験方法は、まず図-4に示すように石綿パーライト板に取り付けたディスク形熱電対の温度が $175 \pm 5^\circ\text{C}$ になるようにヒーターを調節する。石綿パーライト板を取り除いて、30、20および15cmの距離におかれた試料の表面に順次20分間ずつ照射しながら外観々察を行なう。

#### (9) 耐光性

サンシャインウエザーメーター（WE-SUN-HC型；東洋理化学工業株式会社製）を使用し、100時間耐候性試験を行なう。あらかじめ暗所に保存しておいた試料と20時間毎に比較し、色の変化を観察する。

### 4. 試験結果および考察

#### (1) 押込み変形量

プラスチック畳（ポリプロピレン製畳表、ポリスチレンフォームとわらの併用床）および天然畳（い草

表-3 押込み試験結果

| 試料記号<br>くぼみ量(mm) | 押込み荷重(kg) |     |     |      |      |
|------------------|-----------|-----|-----|------|------|
|                  | 1         | 2   | 3   | 4    | 5    |
| A-1              | 0.2       | 0.8 | 2.1 | 4.6  | 8.0  |
| A-2              | 0.2       | 1.0 | 2.5 | 4.8  | 7.4  |
| A-3*             | 0.2       | 0.6 | 1.9 | 4.3  | 7.2  |
| B                | 0.2       | 0.9 | 2.2 | 4.4  | 7.1  |
| C                | 0.4       | 1.5 | 3.2 | 5.4  | 8.1  |
| D                | 0.6       | 2.1 | 4.2 | 7.1  | 10.7 |
| E                | 0.4       | 1.3 | 2.7 | 4.7  | 7.3  |
| F                | 0.5       | 1.6 | 3.4 | 5.7  | 8.9  |
| G                | 0.4       | 1.6 | 3.6 | 6.5  | 10.1 |
| H                | 0.3       | 1.0 | 2.3 | 4.3  | 6.6  |
| I*               | 0.9       | 2.8 | 5.8 | 10.1 | 15.4 |
| J                | 0.2       | 0.6 | 2.0 | 4.3  | 7.1  |
| K                | 0.1       | 0.4 | 1.5 | 3.2  | 5.5  |
| L                | 0.6       | 2.0 | 4.2 | 7.0  | 10.4 |
| M                | 0.5       | 1.9 | 3.8 | 6.1  | 8.8  |
| N                | 0.5       | 1.7 | 3.5 | 5.9  | 9.1  |
| O*               | 0.2       | 0.7 | 1.7 | 3.5  | 5.9  |
| P*               | 0.2       | 1.2 | 3.1 | 5.9  | 9.8  |

※わら、ポリスチレンフォーム併用床、他はわら床

畳表・わら床）の押込み荷重は表-3に示す通りである。押込み荷重は畳を敷いたときのかたさを表わすものである。

ポリスチレンフォームとわらの併用床はA-3・I・OおよびPであるが、わら床の場合と同様に個々の畳でかなりのかたさのばらつきがあり、その値はわら床とほとんど違いが見られない。畳表の畳のかたさに与える影響はくぼみ量1~2mm程度と予想される。したがってポリプロピレン製畳表とい草畳表の1~2mmにおけるかたさの違いもほとんど見られない。この結果プラスチック畳のかたさは従来の天然畳に比べてほとんど大きな違いがないといえる。

#### (2) 局部圧縮強さ

プラスチック畳（ポリプロピレン製畳表、ポリスチレンフォームとわらの併用床）および天然畳（い草畳表・わら床）の局部圧縮強さは表-4に示す通りである。局部圧縮強さは机・ピアノおよびテレビなどの脚に対する抵抗性を表わすものである。プラスチック畳と天然畳の違いは見られないが、同じ材料でできた個々の畳による差がかなり大きい。図-



表-4 局部圧縮強さ試験結果

| 試料記号 | 押込み量 5 mmの<br>時の荷重 (kg) | 残留くぼみ<br>量 (mm) | セカント係数<br>$P/\delta$ (kg/mm) |
|------|-------------------------|-----------------|------------------------------|
| A-1  | 20.0                    | 5.9             | 5.5                          |
| A-2  | 26.0                    | 3.6             | 6.7                          |
| A-3* | 18.0                    | 4.2             | 6.4                          |
| B    | 17.2                    | 4.8             | 5.2                          |
| C    | 24.0                    | 4.4             | 6.1                          |
| D    | 23.4                    | 3.3             | 7.4                          |
| E    | 20.5                    | 3.6             | 6.2                          |
| F    | 26.4                    | 2.3             | 7.2                          |
| G    | 22.0                    | 4.6             | 5.4                          |
| H    | 19.8                    | 4.3             | 5.4                          |
| I*   | 29.7                    | 1.8             | 8.0                          |
| J    | 21.1                    | 4.5             | 6.2                          |
| K    | 22.0                    | 4.0             | 5.6                          |
| L    | 30.0                    | 3.1             | 6.9                          |
| M    | 18.8                    | 4.1             | 5.6                          |
| N    | 27.6                    | 1.7             | 7.6                          |
| O*   | 17.0                    | 5.3             | 5.0                          |
| P*   | 32.7                    | 2.5             | 8.1                          |

※表-3の注と同じ

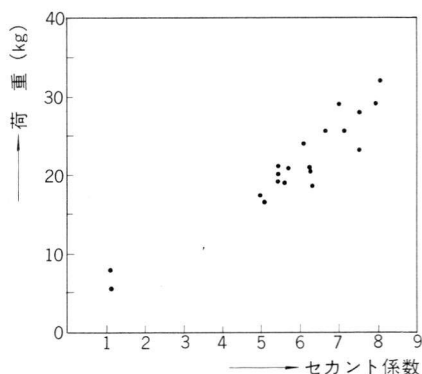


図-5 荷重とセカント係数

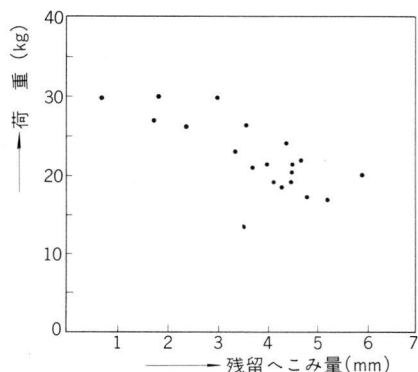


図-6 荷重と残留へこみ量

5は局部圧縮強さとセカント係数をプロットした図である。これからわかることは低抗性（押込み量 5 mmの時の荷重）が大きくなるとセカント係数が大きくなる。抵抗性とセカント係数は比例することが確認できる。図-6は抵抗性と残留へこみ量をプロットした図である。抵抗性が大きくなると残留へこみ量が小さくなっている。このことから抵抗性が大きくなると残留へこみは起りにくいということが出来る。

### (3) 吸湿性

プラスチック畳（ポリプロピレン製畳表・ポリスチレンフォームとわらの併用床）および天然畳（草畳表・わら床）の吸湿性は表-5に示す通りである。

吸湿性は畳の空気中の湿気に対する調節機能および防湿ならびに腐食に関与していることが一般に知られている。調節機能は空気中の湿度の変化に対し畳が吸湿および放湿して室内の湿度変化を調節する能力である。側面被覆した場合は側面否被覆の場合

表-5 吸湿性試験結果

| 試料記号 | 側面否被覆  |           | 側面被覆   |           |
|------|--------|-----------|--------|-----------|
|      | 吸湿率(%) | 吸湿量(g/m²) | 吸湿率(%) | 吸湿量(g/m²) |
| A-1  | 2.85   | 152       | 2.08   | 161       |
| A-2  | 1.91   | 116       | 1.89   | 151       |
| A-3* | 2.90   | 112       | 2.26   | 131       |
| B    | 1.58   | 91        | 1.25   | 118       |
| C    | —      | —         | —      | —         |
| D    | 1.75   | 109       | 1.64   | 159       |
| E    | 1.96   | 112       | 1.70   | 154       |
| F    | 1.84   | 111       | 1.55   | 133       |
| G    | —      | —         | —      | —         |
| H    | 1.98   | 126       | 1.18   | 104       |
| I*   | 3.52   | 123       | 2.71   | 139       |
| J    | 2.85   | 168       | 2.22   | 176       |
| K    | 1.90   | 114       | 1.85   | 155       |
| L    | —      | —         | —      | —         |
| M    | 1.18   | 89        | 1.44   | 137       |
| N    | 2.26   | 140       | 1.75   | 165       |
| O*   | 1.86   | 102       | 1.60   | 122       |
| P*   | 3.98   | 138       | 3.21   | 170       |

\*表-3の注に同じ

表-6 収縮率試験結果

| 試料記号    | 収 縮 率 (%) |        |
|---------|-----------|--------|
|         | 畳表の長手方向   | 畳表の巾方向 |
| ポリプロピレン | A-1       | 0.16   |
|         | A-2       | -0.20  |
|         | A-3       | —      |
|         | B         | -0.02  |
|         | C         | 1.15   |
|         | D         | 0.21   |
|         | E         | -0.68  |
|         | F         | -0.13  |
|         | G         | 1.06   |
| 交織      | H         | -0.33  |
|         | I         | 0.12   |
|         | J         | 0.54   |
|         | K         | 0.34   |
|         | L         | 0.04   |
|         | M         | 0.13   |
|         | N         | 0.21   |
|         | O         | —      |
|         | P         | 0.21   |

に比べ吸湿率がわずかに小さいが、吸湿量は大きい。これは側面を被覆した部分の面積に比較し、畳表面および裏面の部分からの吸湿作用が大きいことを示している。またプラスチック畳と天然畳の吸湿性の違いはほとんど見られなかった。

#### (4) 収縮率

ポリプロピレン製畳表・交織畳表およびい草畳の収縮率は表-6に示す通りである。収縮率は畳表が日射などで局部的に加熱された際のしわの程度などを推測するのに役立つ。ポリプロピレン製畳表では長手方向に比べて巾方向に収縮が大きく、長手方向については収縮する場合と伸びる場合とが認められている。一方、い草畳表では巾方向に比べ長手方向の収縮がやや大きい。一般的にポリプロピレン畳表に比して収縮率は非常に小さい。

#### (5) 耐摩耗性

ポリプロピレン製畳表・交織畳表およびい草畳の耐摩耗は表-7～8に示す通りである。耐摩耗は耐久性の一部を表わすものであると一般に考えられる。ポリプロピレン製畳表とい草畳の摩耗は結果

表-7 耐摩耗試験結果  
(ポリプロピレン製畳表および交織畳表)

| 試料記号    | 摩 耗 量 (mm) |         |
|---------|------------|---------|
|         | 無 処 理      | 加 熱 処 理 |
| ポリプロピレン | A-1        | 0.15    |
|         | A-2        | 0.14    |
|         | A-3        | —       |
|         | B          | 0.10    |
|         | C          | 0.18    |
|         | D          | 0.08    |
|         | E          | 0.16    |
|         | F          | 0.27    |
|         | G          | 0.24    |
| 交織      | H          | 0.06    |
|         | I          | 0.24    |

表-8 耐摩耗試験結果(い草畳表)

| 試料記号 | 無 処 理       |            |              | 加 熱 処 理     |            |              |
|------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|      | 縦糸が露出した往復回数 | 縦糸が切れた往復回数 | 畳表に穴があいた往復回数 | 縦糸が露出した往復回数 | 縦糸が切れた往復回数 | 畳表に穴があいた往復回数 |
| い草   | J           | 125        | 470          | 720         | 106        | 291          |
|      | K           | 254        | 729          | 759         | 172        | 522          |
|      | L           | 250        | 315          | 675         | 140        | 230          |
|      | M           | 155        | 416          | 545         | 128        | 202          |
|      | N           | 121        | 258          | 344         | 81         | 175          |
|      | O           | —          | —            | —           | —          | —            |
|      | P           | 132        | 304          | 384         | 45         | 98           |
|      |             |            |              |             | 160        |              |

から明らかなように比較にならないほどポリプロピレン製畳表がすぐれている。ポリプロピレン製畳表は加熱処理を行なってもほとんど変化が認められないが、い草畳表では加熱処理を行なうと摩耗が大きくなる。

#### (6) 耐薬品性および耐汚染性

ポリプロピレン製畳表・交織畳表およびい草畳の耐薬品性および耐汚染性は表-9に示す通りである。耐薬品性および耐汚染性は一般に家庭で使われる薬品に侵される程度および汚染の程度を表わすものである。ポリプロピレン製畳表の中で試料B・DおよびHの耐薬品性および耐汚染性が他の試料に比べ極端に悪い。これは試料の繊維の中までマーキクロム・しょう油およびインキが浸透したためである。この極端な試料を除けば、わずかながら草畳表

表-9 耐薬品性および耐汚染性試験結果

| 試料記号        |     | 耐 薬 品 性    |     | 耐 汚 染 性 |     | 評 点<br>の 和 |
|-------------|-----|------------|-----|---------|-----|------------|
|             |     | マーキ<br>クロム | 灯 油 | しょう油    | インキ |            |
| ポリ<br>プロピレン | A-1 | 2          | 3   | 3       | 1   | 9          |
|             | A-2 | 2          | 3   | 3       | 2   | 10         |
|             | A-3 | —          | —   | —       | —   | —          |
|             | B   | -1         | 3   | -1      | -1  | 0          |
|             | C   | -1         | 3   | 3       | 1   | 6          |
|             | D   | -1         | 3   | 1       | -1  | 2          |
|             | E   | 1          | 3   | 2       | 1   | 7          |
|             | F   | 2          | 3   | 3       | 3   | 11         |
|             | G   | 1          | 3   | 3       | 1   | 8          |
|             | H   | -1         | 3   | -1      | -1  | 0          |
| 交織          | I   | -1         | 2   | 3       | -1  | 3          |
| い<br>草      | J   | 1          | 2   | 2       | -1  | 4          |
|             | K   | 1          | 2   | 2       | -1  | 4          |
|             | L   | 1          | 1   | 1       | -1  | 2          |
|             | M   | 1          | 2   | 2       | 1   | 6          |
|             | N   | 1          | 2   | 3       | 2   | 8          |
|             | O   | —          | —   | —       | —   | —          |
|             | P   | -1         | 2   | 2       | -1  | 2          |

表-10 耐シガレット試験結果

| 試料記号        |     | 焦げ又は<br>熔融の始<br>まり<br>(秒) | 黒焦げ又は<br>熔融の<br>表の穴あ<br>きの始<br>まり<br>(秒) | 焦げ又は<br>熔融の範<br>囲<br>(cm) | 黒焦げ又は<br>熔融の<br>表の穴あ<br>きの範<br>囲<br>(cm) | タバコの<br>焼失の長<br>さ<br>(cm) |
|-------------|-----|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| ポリ<br>プロピレン | A-1 | 3                         | 46                                       | 2.9×1.1                   | 2.2×0.6                                  | 2.1                       |
|             | A-2 | 1                         | 40                                       | 3.4×1.2                   | 2.6×0.7                                  | 2.7                       |
|             | A-3 | —                         | —                                        | —                         | —                                        | —                         |
|             | B   | 3                         | 100                                      | 3.2×1.2                   | 2.4×0.8                                  | 2.7                       |
|             | C   | 2                         | 75                                       | 3.1×1.3                   | 2.5×0.7                                  | 3.0                       |
|             | D   | 5                         | 176                                      | 2.9×1.1                   | 2.1×0.5                                  | 2.4                       |
|             | E   | 3                         | 86                                       | 3.2×1.1                   | 2.7×0.7                                  | 2.6                       |
|             | F   | 2                         | 39                                       | 3.5×1.1                   | 2.9×0.6                                  | 2.7                       |
|             | G   | 1                         | 46                                       | 2.9×1.3                   | 2.4×0.7                                  | 2.7                       |
|             | H   | 1                         | 73                                       | 3.4×1.2                   | 2.7×0.8                                  | 2.7                       |
| 交織          | I   | 1                         | 42                                       | 3.6×1.2                   | 2.8×0.7                                  | 2.7                       |
|             |     | 6                         | 14                                       |                           | 3.1×0.6                                  |                           |
| い<br>草      | J   | 5                         | 12                                       | 2.9×1.2                   | 2.4×0.7                                  | 2.2                       |
|             | K   | 9                         | 32                                       | 3.3×1.2                   | 2.8×0.8                                  | 2.5                       |
|             | L   | 6                         | 91                                       | 2.6×1.1                   | 2.2×0.9                                  | 2.7                       |
|             | M   | 8                         | 29                                       | 3.2×1.2                   | 2.6×0.7                                  | 2.5                       |
|             | N   | 9                         | 42                                       | 3.3×1.3                   | 2.8×0.8                                  | 2.5                       |
|             | O   | —                         | —                                        | —                         | —                                        | —                         |
|             | P   | 6                         | 13                                       | 3.1×1.1                   | 2.7×0.7                                  | 2.5                       |

に比べポリプロピレン製畳表の方がすぐれている。

これはマーキクロムおよびインキで両者の違いがほとんどないが、灯油およびしょう油でわずかにポリプロピレン製畳表がすぐれていたためである。

#### (7) 耐シガレット性

ポリプロピレン製畳・交織畳表およびい草畳表の耐シガレット性は表-10に示す通りである。耐シガレット性はタバコを落したとき、タバコの熱によりどのようになるかを調べるものである。この結果から明らかにようにポリプロピレン製畳表はタバコの火を近づけるとすぐに熔融し、穴あきが生じる。い草畳表は焦げおよび黒焦げが生じた。

表-11 耐熱性および耐光性試験結果

| 試料記号                   |     | 耐 熱 性 |       |       | 耐光性 |
|------------------------|-----|-------|-------|-------|-----|
|                        |     | 30 cm | 20 cm | 15 cm |     |
| ポリ<br>プ<br>レ<br>ビ<br>ン | A-1 | a     | b     | c     | g   |
|                        | A-2 | b     | c     | d     | g   |
|                        | A-3 | —     | —     | —     | —   |
|                        | B   | a     | b     | d     | g   |
|                        | C   | a     | b     | c     | g   |
|                        | D   | a     | b     | d     | g   |
|                        | E   | a     | b     | d     | g   |
|                        | F   | b     | c     | d     | g   |
|                        | G   | a     | b     | c     | g   |
|                        | H   | b     | c     | d     | g   |
| 交織                     | I   | a     | a     | f     | i   |
| い<br>草                 | J   | a     | a     | e     | h   |
|                        | K   | a     | a     | e     | h   |
|                        | L   | a     | a     | a     | h   |
|                        | M   | a     | a     | e     | h   |
|                        | N   | a     | a     | e     | h   |
|                        | O   | —     | —     | —     | —   |
|                        | P   | a     | a     | e     | h   |

- a: 異状なし。
- b: わずかにそりが生じた。
- c: そりが大きくなった。
- d: そりが大きくなり、中心部が熔融した。
- e: 黄褐色に変色してこげを生じた。
- f: い草の部分が黄褐色に変色し、ポリプロピレン部分が熔融した。
- g: 100時間照射後においても変色等の異状が認められなかった。
- h: 20時間の照射によって黄変が認められ、20時間の観察でさらに黄変がすすみ、100時間後にはその色が全くなかった。
- i: 20時間照射によってい草の部分の黄色が認められ模様ができた。



## (8) 耐熱性および耐光性

ポリプロピレン製畳表・交織畳表およびい草畳表の耐熱性および耐光性は表-11に示す通りである。耐熱性は一般家庭で使用されるストーブなどからのふく射熱の影響を調べるものであり、耐光性は畳表の耐久性につながるものである。

耐熱性でポリプロピレン製畳表は距離が20cmでそりが生じ、15cmでそりが大きくなり熔融した。い草畳表は距離が20cmまでほとんど変化がなく、15cmではじめて黄褐色の焦げを生じた。

なおポリプロピレン製畳表では熱による変色は認められなかった。耐光性において、ポリプロピレン製畳表は変色の変化がほとんどなく、い草畳表は紫外線照射により黄色に変化した。耐熱性および耐光性からポリプロピレン製畳表はい草畳表に比較し熱に弱い光による変色にすぐれていることがわかる。

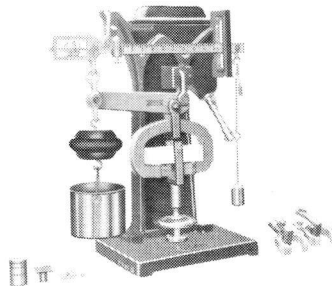
## 5. あとがき

以上の結果から次のような点を明らかにすることができる。

- (1) ポリスチレンフォームとわらの併用床とわら床におけるかたさ・局部圧縮強さおよび吸湿性の違いはほとんど見られないが、ポリスチレンフォームとわらの併用床は従来のわら床に比べ軽量であることは大きな利点である。
- (2) 耐摩耗性および耐光性ではポリプロピレン製畳表はい草畳表に比べ耐久性にすぐれている。
- (3) 耐薬品性および耐汚染性ではポリプロピレン製畳表はい草畳表に比べ払拭および衛生面でわずかにすぐれている。
- (4) 収縮率・耐シガレット性および耐熱性など、熱による影響に対する性能はポリプロピレン製畳表はい草畳表に比べわずかに劣っている。

丸菱

## 建材試験機

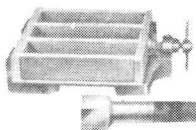
MKS 改良型 万能強度試験機  
CT-1000JIS規格  
ASTM

Universal Testing  
Machine for Testing  
Materials of Gypsum,  
Cement, Ceramics,  
Glass, etc.

## 特長・仕様

JIS規格に規定されている窯業材品の強度試験に供せられるように製作したもので、簡便な操作で供試体取付具を取りかえることによって曲げ、引張り、圧縮、剥離のいずれの強度も秤量秤により高い精度で測定できます。

(総荷重500, 300, 100kg)

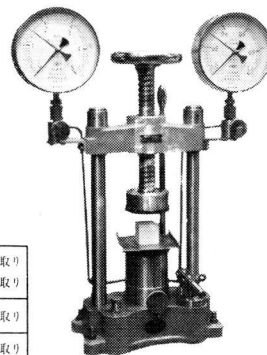


## 成型の種類

|        |          |          |
|--------|----------|----------|
| モルタル型枠 | 4×4×16cm | 鉄製3個取り   |
| 曲げ試験用  | 2×2×8cm  | 鋁合金製3個取り |
| 引張り試験用 |          | 鋁合金製3個取り |
| 圧縮試験用  | 2×2×2cm  | 黄銅製5個取り  |
|        | 1×1×2cm  | 黄銅製5個取り  |

## 建築用 プラスターの試験機

石膏・プラスター・セメント  
コンクリート・研磨材・耐火物  
陶磁器・タイル・磚子・ガラス  
セラミック電磁材品等の圧縮曲げ試験

MKS ダイヤピレス 簡易耐圧試験機  
CH-500

抗折装置付

Hydraulic  
Compressive  
Strength  
Tester.

## 荷重計の種類

0.1 ton  
0.5  
1  
5  
10  
20  
40  
60  
100



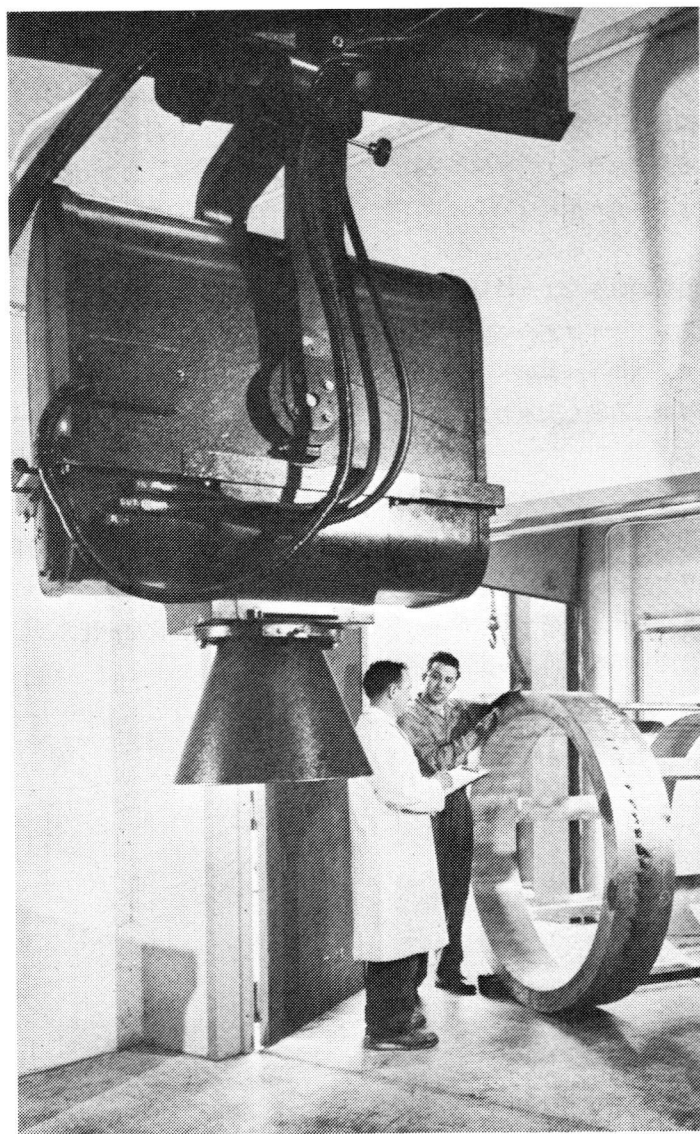
MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.  
株式会社 丸菱科学機械製作所

〒140 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話 東京(03) 471-0141~3

# 米国・カナダ 建材開発事情視察団報告



その2



溶接個所の非破壊試験装置（250KVPのX線装置）

Pittsburgh Testing Laboratory

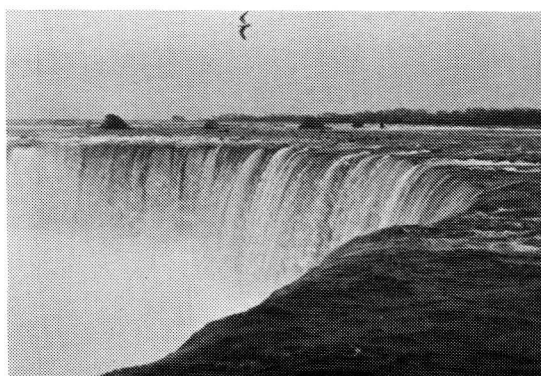


写真22 カナダ滝

## 5月2日(水) 曇小雨模様

午前中は自由行動、それぞれナイアガラ滝の見物に行く。天気が悪いのでよい写真が撮れないことはこの上もなく残念である。

観光バスで廻る人、自分の好きなように見物してまわる人などまちまちである。今年は割合に暖かいせい、すっかり氷はとけて、滝の下へエレベーターで降りることもできる。世界的に有数な大水力発電所の諸設備の見学も興味がある。

12時30分ホテルロビーに集合。リムジンバス4台に分乗し、カナダ側からアメリカ側に向ってRainbow Bridgeを渡りバッファロー空港に向う。15時20分Eastern Air LineのDC9にてピッツバーグに飛ぶ。今までの広々した平野とは違って起伏のある山岳地帯で、林の間に牧場が点々とあり、緑が目がさめるように美

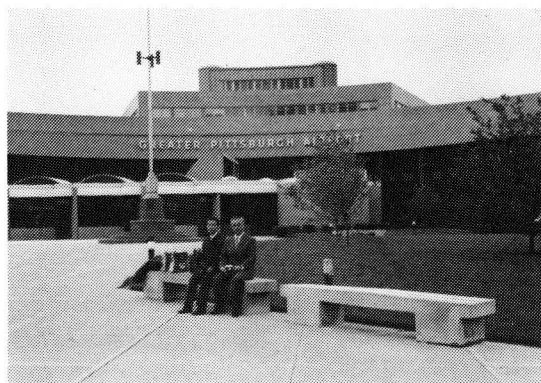


写真23 ピッツバーグ空港

しい。山谷を利用したゴルフ場も見える。

ピッツバーグ空港は山をならして平らにしたような場所であるが、かなり広く建物も整っており多くの航空路が発着している。

空港からホテル(North Sheraton Hotel)まではくねくねした山路で、今までとは全く異った感じである。ホテルは市街の北方かなり離れた場所にある。近くにshopping centerがあるが、あまり賑かな場所ではない。

## 5月3日(木) 晴

9時ホテルをバスにて出発し、Pittsburgh Testing Laboratoryに向う。研究所はピッツバーグの市街をはさんでホテルと反対側にあり、バスはピッツバーグの市街を通り抜ける。この街はミシシッピの支流のオハイオ河に沿い、交通の要衝であるため、早くから開けたが、付近に炭坑や鉄鉱石が産出するので、鉄鋼を中心とした工業都市として発達した。人口約200万、U. S. Steel Co.の高いビルが中心にそびえている。

Pittsburgh Testing研究所は、米国一の試験ならびに検査を主任務とする古い機関であって、非常に活発に業務が行なわれていた。建物はやや手狭であるが、美しくよく整っている。

12時見学を終了。直ちに空港へ。

check inの後各自昼食。飛行機の出発まで3時間以上あり、手持無沙汰だが仕方がない。待っている客の

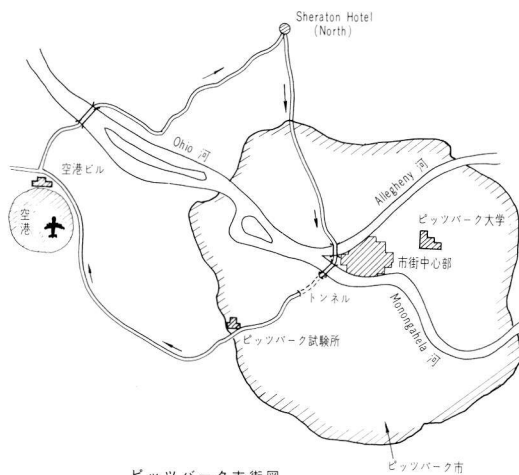






写真24 Pittsburgh Testing Lab. 入口

ために無料で映画を見させているが、その中に Underwriters' Laboratory の試験状況が出てきて、懐しく見た人々も多い。Alleghany Air Line の DC 9 でハリスパーグに向う。Alleghany とは Pittsburgh のある郡の名称である。

ハリスパーグ空港は軍用のものを民間に移したもので、かなり滑走路は長い。しかし空港そのものは地方の比較的小さいもので淋しい。

空港からバスでランカスターまでは40分あまり。ゆるやかな丘陵が起伏する原野をぬって新しいhighwayを走る。

ホテルはランカスターの市街の東北にあり、古い移民の入植当時の建物を模した造りである。庭にはその頃用いられた幌馬車が飾られている。田舎風の簡素なホテルでボーイもおらず、気楽さがただよっている。



写真25 ランカスターSheraton Motel Inn



写真26 ホテルの前の幌馬車

5月4日(金) 曇

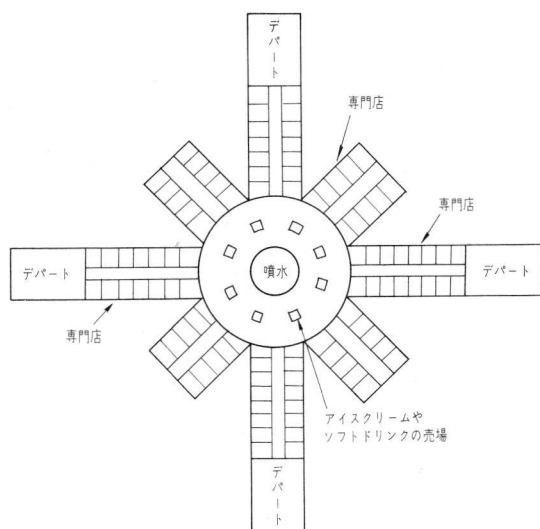
9時バスにて出発。Armstrong会社からわざわざ Wenrich氏が案内に来てくださる。彼の先導にて Technical Centerへ。約30分かかる。

入口ですべての写真機の持込は禁止されたが、関係者4人で非常に丁寧に説明して下さい。昼食の御馳走になり、午後は研究室の見学。会社の研究所としてはよく整っており、研究内容もさすがと思われた。

15時頃終了。その後Gainor氏の案内でPark Cityの Shopping Centerを見学する。Centerの所有主がいろいろ設計上の苦心を話してくれる。どうして客を集めるか、建物の維持管理費を安くするためのくふうなど。建物は図に示したような平面で、2階はshopping floor、1階は女房族の shopping の間、おやじと子供が待っているための遊び場。大きなデパートが4つたこの足



写真27 Armstrong Technical Center 玄関



ランカスターの shopping center

の先端に配置され、中央部からそこに到る通路の両側は専門店を並べる。通路を遠く見せないために、通路の中央にはテレビやベンチ類などを配置し、天井にも屈曲や凹凸をつけて直線の部分を短かくする。またじゅうたんの厚さは  $\frac{3}{8}$ " が適当で、色は掃除を容易にするため3色の混紡を用いるなど、いろいろ興味のある話がうかがえた。

一旦ホテルに帰り、一休みするうちにArmstrong会社の用意したバスがホテルに迎えに来てくれ、会社主催の晩餐会に一同招待される。会場はランカスター市の中心にあるHamilton Club, Asistant General ManagerのMyers氏が主人役で、カクテルパーティーの後夕食の御馳走になる。主催者側はMyers氏のほか、Zentmyer, Bushnell, Bitner, Irwin, Russel の諸氏。非常に歓待で亀のスープ、雛肉の料理など最上級の食事をいただく。Myers氏からの挨拶があり、団長が礼を述べた。

22時近くバスにてホテルへ帰る。

5月5日(土) 曇

ピッツバークからランカスター付近にかけてDutchlandと呼ばれているが、これはオランダのことではなくドイツのことである。昔ここにドイツ系の人々が多



写真28 Park City のShopping Center

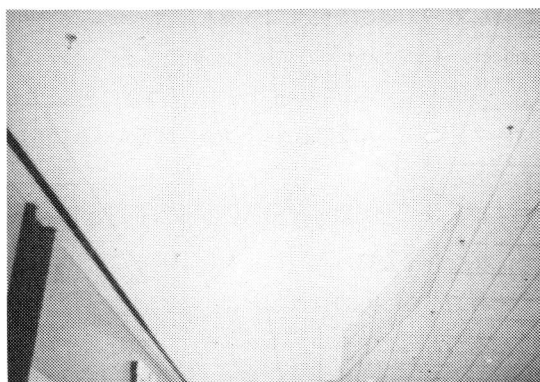


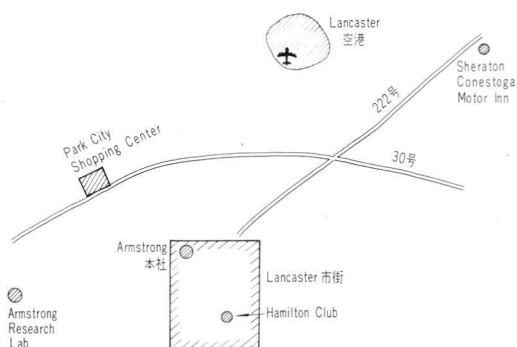
写真29 同 上

く移民してきたためで、現在でもドイツ系の名前の人が非常に多い。この付近にはAmishという一群の人々があり、現在 8,000人くらいとかいわれている。カソリックの一派Mennonites派に属し、堅く戒律を守り、人を一切殺さない、戦争にも出ない。今まで罪人を出したことがないことをほこりとしている。現在でも200年前の生活を守り、粗末な衣服をまとい、自動車その他の近代機械は用いず、馬で耕作をしている。すべて農民で高等教育は受けないという変りようである。

ランカスターは南北戦争時代首都となったこともある由緒の深い市街で、200年前の建物が今でもあちこちに見られる。有名な南北戦争の激戦地 Gettysburg も近くにあり、歴史上のいろいろな古蹟が残されている。

7時40分ホテル出発。ランカスター空港へ。この空港は非常に小さく民間の小飛行機の発着のみに使用さ

写真30 ランカスター飛行場



れている。Pennsylvania Air Line の16人乗りという小さな飛行機でワシントンへ。1台は故障とかで、ワシントンまで2回に分けてピストン輸送を行なう。こんな飛行機は日本では見られないもので、面白い経験である。



写真32 ワシントンの Sheraton park Hotel



写真31 Pennsylvania Air Line

ワシントン空港からホテルまでも、したがって2回のピストン輸送となる。Sheraton Park Hotelは大変な混みよう。午後は自由行動。

5月6日(日) 晴

雲一つないすばらしい天気。少々暑い。

9時観光バスにてホテル出発。ほとんど全員参加。

White House → Jefferson Memorial → Lincoln Memorial → Arlington 墓地 → 国会議事堂 → Smithsonian Institution (Air and Space Buildingを30分ばかり見学) → 黒人街 → 動物園 → ホテル

ワシントンの見物は一般的なコースにしたがったが、

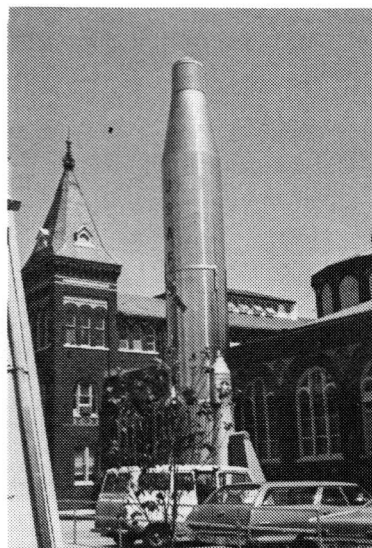


写真33  
Air and  
Space Building

今日は幸い絶好の天気なので写真もよいのが撮れそう。

黒人問題は何ととっても米国の最大の問題である。ワシントンでも全人口の70%は黒人で占められている。次第に白人の居住地域に浸透してきて、そのうちに占拠されそうな勢である。

シカゴ、ニューヨークと同様にワシントンでも働く意志のない無職者がごろごろしていて、犯罪の温床となっている。

13時頃ホテルに帰着。

5月7日(月) 晴

午前中は自由行動。多くの人々は建物の写真をとりに行ったりSmithsonian Institutionの美術館などを見に出かける。

Smithsonian Institutionというのは1846年に創立されたもので、James Smithsonが「人々の間に知識を拡める」という目的に使うという条件でその遺産を国に贈ったことから初まったものである。現在は国の機関として運営されており、芸術、科学、工学の分野にわたる幾多の博物館、図書館があり各種の出版などの事業も行なっている。多くはワシントン記念塔と議事堂の間のthe Mallと呼ばれるグリーンベルトに沿って配置されているが、われわれの泊ったホテルに近い動物園もSmithsonian Institutionの一環である。

12時にホテルを出発、National Bureau of Standardsへ。NBSはワシントンの西北20マイルの場所であり、ワシントンの環状Highway 435号線の外部で240号

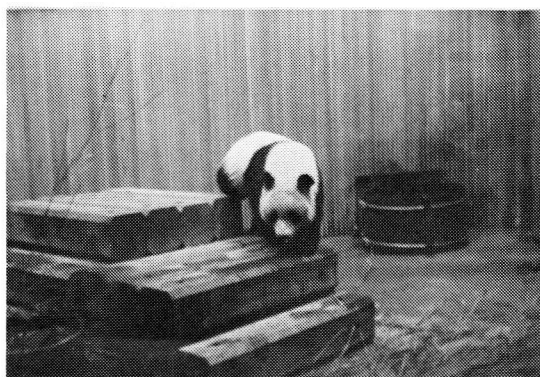


写真34 動物園のパンダ



写真35 National Bureau of Standards

線に沿っている。広々とした芝生の中に点々と研究棟が散在する。目的のCenter for Building Technologyは本部建物の右後方にある3棟の建物である。

この研究所は以前はワシントンの市内にあったが数年前にこちらに移転したもので、建築関係の分野はここ2～3年の間に急激に拡大されたものである。

それぞれの担当者の説明によって見学をする。さすが商務省に属する研究所だけあって設備は大したものである。

見学後再びバスでワシントンに帰る。

17時30分より第2回の全員での会食を日本料理食堂Osakaにおいて行なう。アメリカと日本の状況の相違などについての各自の感想の発表あり、有意義な会合であった。またこの席上、今後外国を単独で旅行することも多いと思うので、空港やホテルの予約についての注意を添乗員の永谷氏から聞く。

5月8日(火) 曇 小雨

9時半ホテルを出発National Housing Centerに行く。Centerはワシントン市街の中央に近いL. Streetに面した5階建のビルにある。Mr. Honicの出迎えを受け、National Housing Centerの概要の説明を受け、ついで展示場を見る。現在は3～5階は事務室として使用されているため、展示場は1～2階のみに限られて面積が小さく充分な展示ができない。

10時30分～11時30分で見学を終える。

飛行機の出発は15時30分なのでまだかなり時間があ



るため、Smithsonian Institutionに再び車をとめ、昼食をするとともにMuseum of History and Technologyを見る。主としてアメリカの古い生活や科学技術や工学の発展の歴史を示しており、なかなか興味のある博物館である。

14時30分空港に到着。15時30分のAmerican Air Lineの飛行機にてニューヨークに向う。ニューヨークの市街の真上を飛びこえて右旋回してラガディアの空港に到着。バスでニューヨークの摩天楼に向ってHighwayを走るのは印象的である。トンネルでEast Riverをくぐり7th Avenueに面したNew York Sheratonへ。ホテルはTime Squareの北方数ブロックの場所にあり、比較的便利で静かである。

#### 5月9日(水) 雨

今日はニューヨークの見物というのに相憎くの雨。しかもかなり強く降っている。

10時ホテル出発。8番街を北へ進み

Cathedral St. John The Divine → Columbia大学  
→ハドソン河畔のGrant将軍の墓→ハレムの黒人街  
→5番街を南下

Guggenheim Museum(開館時刻前にて見学できなかった)→Whitney Museum→Park街(ここで下車して付近の建物の写真をとる)→Architects Samples Corporation

ここで約1時間見学し、見学終了後付近のカフェテリアで昼食をとる。

13時再びバスに乗り、5番街をまっすぐに南に下り→China Town→World Trade Center(このビルは現在未だに一部分工事中でその状況を見る)→

Wall街→マンハッタンの南端Battery公園。(自由の女神は霧に曇って見えない。)→East Riverに沿って北上→国連ビル

15時頃ホテルに帰る。

そろそろお土産の心配をしなくてはならないので一同買物などをする。

#### 5月10日(木) ニューヨーク曇、サンフランシスコ晴

9時30分バスにてホテルを出発、Kennedy空港に向

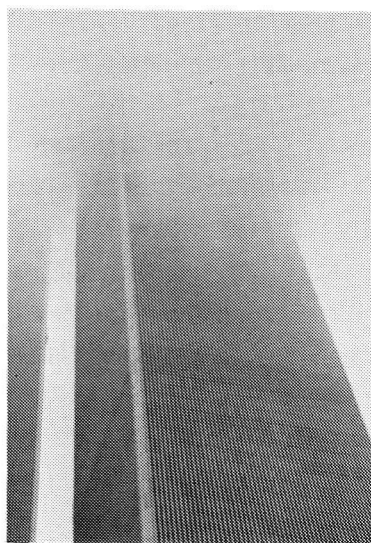


写真36 World Trade Centerビル  
(上は雲の中に入って見えない)

う。ニューヨークはきたない危険な街ではあるが、やはり精力に満ちた魅力的なところがあり、これでしばらくニューヨークにもお別れかといった感慨が湧くのは不思議である。

Kennedy空港は世界一の大きな空港。ターミナルビルが航空会社ごとに別になっていて、行く先を間違えると大変なことになる。American Air Line 12:00出発の筈であるが、その前便のサンフランシスコ行が欠航になったため、11時30分出発とのこと。それもジャンボB747の予定がB707に変更され、さらに映画もなくなったとのことで一同がっかりする。

満員の飛行機は11時50分頃離陸、一路西に向う。ニューヨークとシカゴの間に不連続線があつて、飛行機はかなりゆれる。シカゴ上空では雲もはれ、シカゴの市街とミシガン湖が美しく脚下にひろがる。シカゴから西はミシシッピーの大平原で、あちこちに洪水につかった畑や街が見える。

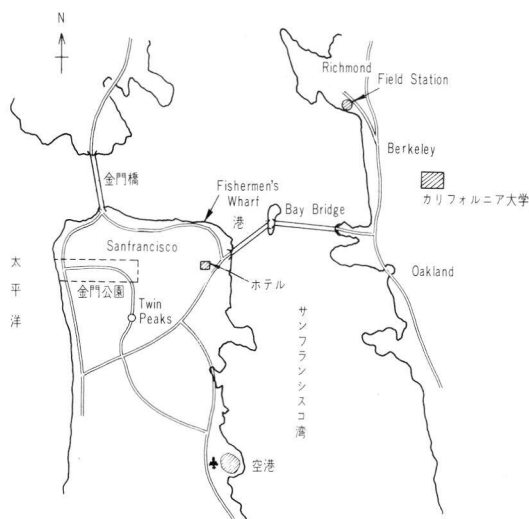
デンバーを通過すると急にロッキー山脈が見えはじめる。雪をいただいた山々、水の侵蝕のあとが著しい山の起伏、砂漠地帯など大陸らしい景色が展開する。シエラネバダ山脈をこえサンフランシスコに向って飛行機の高度が次第に下がると、カリフォルニアの肥沃な畑が近づいてくる。約6時間の飛行であるが、つく

づくアメリカ大陸の広さが身にしみて感ぜられ、この大陸を幌馬車で横断してきた開拓民たちの不屈の精神には頭が下る思いである。

15時頃サンフランシスコ空港に無事着陸、バスにてサンフランシスコ湾に沿って北上しサンフランシスコ市街へ向う。新しい高い建物がかかなり多く、アメリカ東部とはちがって、何となく明るい感じである。

サンフランシスコの街も最近の夜はかなり危険な場所もある由で、アメリカも暗黒面が次第に拡大していることを思わせる。

夜のサンフランシスコ見物の特別バスの企画をする。



サンフランシスコ付近

まず支那料理店で夕食をとり、topless, bottomlessのショーを見、Bay Bridge から街の夜景を観賞する。ついで大人用の映画を見て、23時頃ホテルへ帰る。

5月11日(金) 晴

9時にホテルをバスにて出発。1点の雲もないよい天気で、暑からず寒からず最良の日である。Bay Bridgeを渡りBerkeleyを経てRichmondのカリフォルニア大学のField Stationに向い、9時55分頃到着する。

Field Stationにおける地震研究センターについてPenzien教授より説明を聞き、ついで研究室を見学する。

12時頃終了。Berkeleyのキャンパスに行く途中昼食をとる。BerkeleyのキャンパスはPenzien教授の部下



写真37  
カリフォルニア  
大学の図書館



写真38 カリフォルニア大学構内

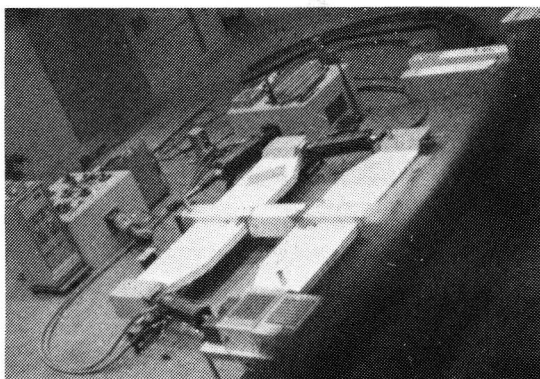


写真39 土木教室の実験室

の方が案内して下さり、土建教室を中心として見学する。Berkleyの山手にあるキャンパスは明るく建物にも特徴があり美しい。

15時30分頃ホテルに帰る。

夜は各人自由に残り少ない旅行を楽しむ。

5月12日(土) 晴ときどき霧がかかる。

午前はサンフランシスコの市街を観光し、そのまま空港に向う。

天気はよいが、サンフランシスコ名物の太平洋から吹き上げてくる湿った空気できどき霧がかかる。

ホテル→漁夫の波止場→海洋博物館→金門橋(霧のため橋柱の上方は見えない)→要塞地帯の中を通り抜けて→あざらしの岩→金門公園(日本庭園、博物館を見る)→Twin Peaks(サンフランシスコ市街を展望)→南郊外の住宅地→空港

11時30分頃空港着。手続後各自昼食をとる。

13:00発 J A L 001にてホノルルへ。B747のジャンボである。初めて乗るジャンボは流石に大きい。非常にすいており、日本人のスチュワーデスの日本語のアナウンスは久し振りでくつろいだ気分になる。



写真40 Fishermens' Wharf

サンフランシスコの市街や金門橋を脚下に見つつ太平洋へ出て一路西へ。4時間ほど飛び無事ホノルル空港へ到着。ハワイ時間で15時過ぎである。

出迎えの観光会社の女性からハワイ名物のレイを首にかけて貰って全員大満悦である。レムジンバス2台に分乗してホテルに向う。南国独特の明るさはまばゆ

写真41  
金門公園内の  
博物館

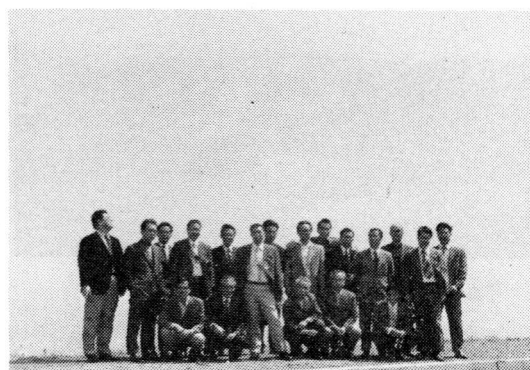
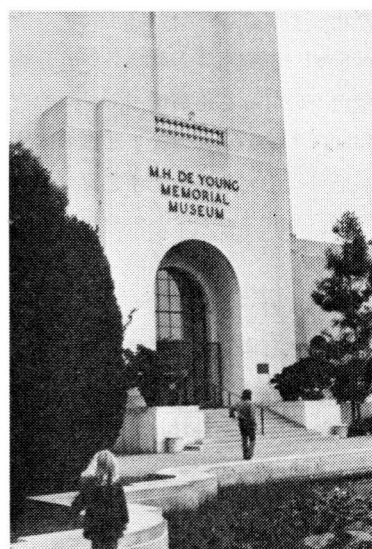


写真42 Twin Peaksにて

いばかりで、かなり暑い。

途中お土産物の売店に立寄り、アロハなどを思い思いに買込み、気の早い人々はそこでアロハと短パンに着かえてホテルに入る。ハワイは観光地なので、ホテルの客はすべてくつろいだ気分である。ホテルはワイキキの浜辺に面しており、水着のままで出入している夜はハワイの休暇気分を楽しむ。

5月13日(日) 晴

ハワイ特有の美しい天気である。

午前バスにて観光をする。

ホテル → Kapiolani公園をバスで通る → Diamond Headの下を廻り → Kahala住宅地(いろいろの住宅の写真などをとりながらゆっくり通る) → 72号線に入

り再びホノルルへ→ハワイ大学に沿って西へ→Punchbowl（国立戦歿者墓地）→61号線によってPali展望台→61号線を再び帰ってハワイの王様の王宮（Iolani Palace）ここでしばらく休憩→ホテル

午後は自由時間。お土産を買う者、ワイキキの浜で泳ぐ者、ゴルフをするものそれぞれハワイ気分を満喫する。

5月14日（月） 晴

今回の旅行も今日が最終日。

9時30分ホテルをバスにて出発。ハワイ大学に向う。大学内のThomas Jefferson Hallにてこの大学の海洋

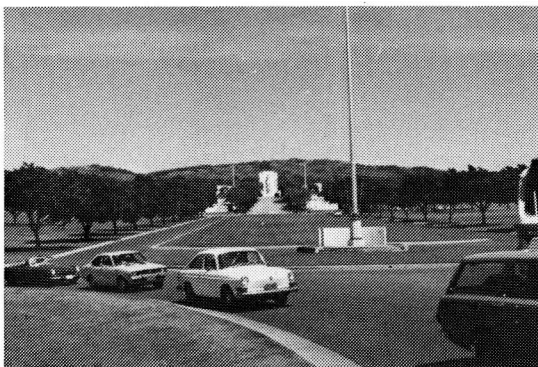


写真43 Punch Bowl 国立墓地

都市の研究について説明を聞く。

12時頃大学を辞去し、バスにてSea Life Parkとこれに近い場所におかれている海中生活実験装置を望見するために出発する。72号線でDiamond Headを右に見て東に進み、美しい火口湾Hanauma Bay Beachで南の海らしい透明な海水を上から見おろし、更にBlow Holeの潮吹き（当日は波が比較的静かで吹いていなかった）を見、オアフ島の東端（Makapuu Point）の燈台を右に見てSea Life Parkに到着。ここで昼食をとり、昼食後海中生活の実験施設を外部から見る。

再びバスに乗り、72号線を西に向う。オアフ島の裏側はホノルル側に比して開発がおくれているが、緑の原野は実に美しい。昨日来たPali展望台を下から見上げ、さらに西に行き63号線に乗って長いトンネルを抜けてホノルルに向って山を越える。



写真44 オアフ島の山脈（Pali展望台より）



写真45 Iolani Palace

15時30分頃ホノルル空港に到着。昨日購入した免税品を受取り JAL001 便のジャンボに乗り込む。昨日とは違って満員である。

事故もなく全旅程を終えた安心感に開放されてゆっ

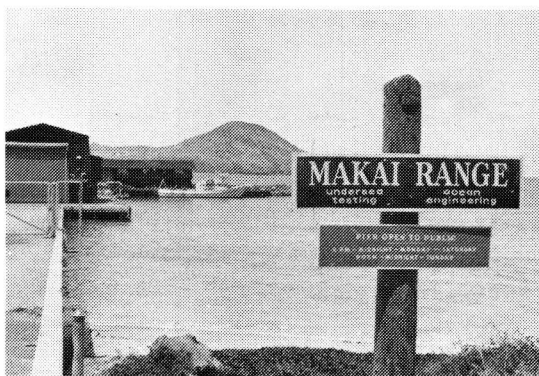


写真46 海中生活の実験施設



くりと映画を楽しんだり、眠ったりするうちに日付変更線も横切り、日本へと次第に近付いてくる。税関の申告書を書く。

19時頃房総半島の上空に到着し、あまり待たされもしないで羽田空港に安着した。ハワイでは飛行機に最後に荷物を積込んだため、一番に荷物がおろされ、税関も一同無事通過した。特に解散式は行なわず家族、友人などに出迎えられて、各自順次になつかしのわが家へと向った。

(藤井正一)



## 6. 訪問先の詳細

### 6-1 N. R. C. Regional Station および Western Forest Products Laboratory

所在地: 3650 Westbrook Crescent Vancouver 8, BC, Canada

カナダのNational Research Council は全国にいくつかのRegional Stationを有しているが、バンクーバーのBritish Columbia大学の構内にあるRegional Stationを訪問した。案内者はMr. Watler Ball (Div. of Building Research of N. R. C) であった。しかし、このRegional StationはBritish Columbia地方の建築に関するインフォメーションを行なう機関であり、研究所をもたないため、同じ大学構内にあるFederal GovernmentのAgencyであるWestern Forest Products Laboratoryを見学することになった。

説明および案内者

一般説明: Mr. William McGown (Project Coordinator)

合板関係: Mr. Bill Hancock

#### (1) 一般説明

Federal GovernmentのAgencyとしてWestern Forest Products Laboratoryの他にオタワにはEastern Forest Products Laboratoryがある。Western Forest Products Laboratoryでは西海岸地方の木造建築物を対象として木材の強度を検討しており、主として曲げと引張りについて試験を行っている。試験は欠点のない木材を用いて基礎的な研究を行なうと共に、実物大についても検討をする。

また一部には機械によって加工し、その切削強度を求めて判定する方法もとられている。

このほか、木材接合部の設計基準を作っているが、その接合は主に釘止めによる方法をとるとのことであった。

#### (2) 合板関係

カナダの木材の15~20%が合板として用いられ、その殆どが建築に利用されている。一部分は家具にも用いられている。

合板の厚さは0.250~1.125"(6~27mm)のものであり、単板としては0.100~0.200"(2.5~5mm)である。この関係の研究では合板の製造のほかに、切削機械の開発やそのメンテナンスについても研究を行っている。

合板は防水合板や比較的厚手の単板0.287"(約6.5mm)を6枚積層した集成材というべきものまで作っている。後者は単板の繊維方向をそろえたもので、小さい木材から大きな構造用の木材を作るのが目的のようであった。

説明のなかで、木材の切削機械(スチームインジェクション)の開発について述べ、このスチームインジェクションによれば単板の切削荒れがなく、スムーズに仕上面が得られる特長がある。(図-1)

プレッシャー (ローテングバー) 木材を押えるローラー

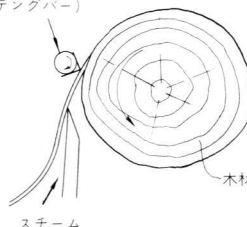


図-1 スチームインジェクションの機構

また、合板に用いられる樹種は次の通りである。

- Pseudotsuga Wenziesll → Douglass fir #1
- Picea Species → White Spruce
- Tsuga Heterophylla → [tsugi] Hemlock
- Pinus Species → Ponderosa  
Contorta  
Monticota
- Thuja Phcata → Cedar

接着剤は主にフェノール樹脂系のものが用いられ、  
1 kg 当り 8 セントだといわれていた。

### (3) 試験室の見学

#### (a) 耐久性（木材の防腐剤）の検討

地中に埋められた Cedar ポールのその部分の曲  
げ強度と歪を求め、耐久性を評価していた。(写  
真-1)

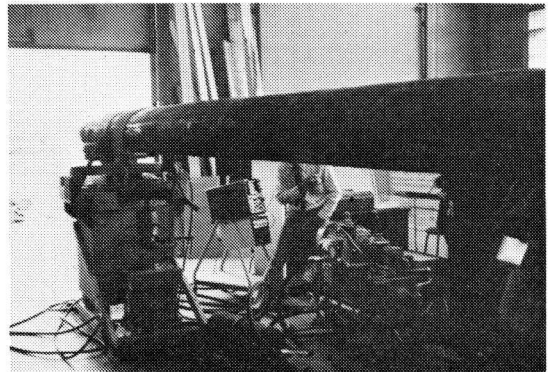
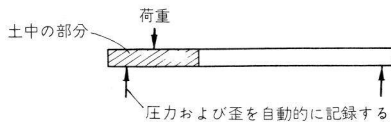


写真-1 ポールの強度試験

#### (b) 木材のスティフネス

衝撃によって木材中の音速を測定し、強度を推  
定する。(写真-2)

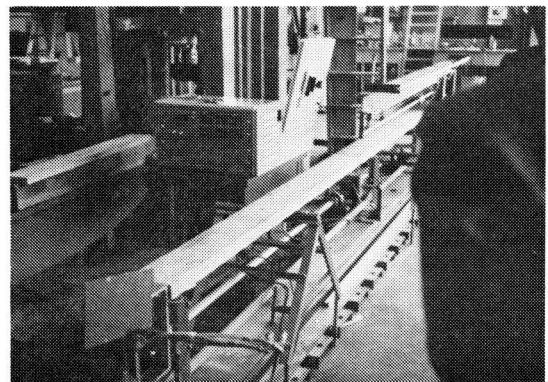
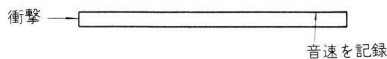


写真-2 音速による強度試験

#### (c) 木材の接合

釘の断面が階円形をなしており、これが木材の  
繊維方向に沿って打込まれ、接合強度が高められ  
る。(写真-3)



#### (d) 木材から単板の採取（スチームインジェクションの実演）

2 年間放置した Dry Timber (杉) を用いて図-  
1 の機構による実演が行なわれた。(写真-4)

#### (e) アピトン（フィリッピン産輸入）の防腐剤効果の試験

これは枕木に使用されるもので、試験は防腐剤  
を塗布したアピトン材をそのままの状態 (Dry) と  
散水した状態 (Wet) に一定期間放置してから曲  
げ強度を求め、評価を行なっている。(写真-5)

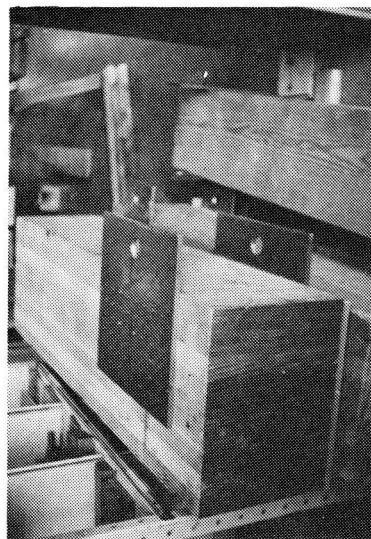
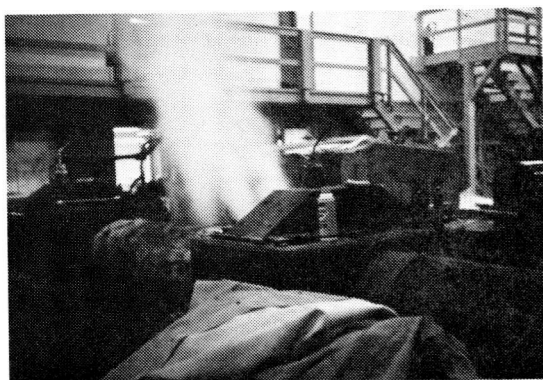


写真-3  
木材の接合



写真—4 スチームインジェクションによる単板の製造



写真—5 防衛剤試験

#### (4) 感想

- (a) カナダはその工業生産の50%は森林(木材)関係に依存している。従って、考え方の基礎が豊富な木材を中心にして成立っており、日本の様に山(森林)は多いが、量的に不足している国とは異っている。例えば合板、集成材の生産にしても、余り木材コストについては問題がない様であり、使用する接着剤も非常に安価である。技術的にはさほど目新しいものは見られなかった。
- (b) 木材の質的な面では全て大ざっぱに処理されており、豊富な量の割にはそのグレードの分け方も不徹底である。
- (c) フィリッピンよりアピトンを入力し、鉄道の枕木用としてテストしていたが、カナダにも桜の木その他があると考えられるが、国の経済ベースで

とらえるといささか疑問であった。

- (d) 日本で木質の建築部材を考えるときはその技術面よりもむしろ、その経済的側面をベースとして考える必要があろう。

(丸一俊雄, 新田勇造)

## 6-2 Portland Cement Association, Cement and Concrete Center

所在地: Old Orchard Road, Skokie, Illinois  
60076

会議室にて簡単な説明のあと、2班に分れて見学した。案内者はMr. Joseph Littlefare および Mr. Michal Meyer の2人である。

### (1) 概要

#### 1) 沿革

ポルトランドセメント協会はセメント、コンクリートに関する基礎的および応用研究、技術的開発、教育、教宣、等の活動を通じて利用分野の拡大、振興、並びに使用方法の改善、改良を計るべく1916年米国およびカナダに於けるセメントメーカー並びにコンクリート関係ユーザー70社により設立された法人組織であり、現在でも80%以上の関連企業の参加を得て維持されている。

協会の活動は大別して次の3つの業務に分けられる。

- a. セメント、コンクリートに関する独自の基礎的研究、将来必要とするであろう技術の開発、新しいセメント、コンクリートおよびその製造法の研究開発、並びに市場調査、開拓、教宣等の振興活動。
- b. 会員の利益を守るための活動として設備に関する工程管理、品質管理、安全管理、セメントの使用法およびコンクリートの品質改善に対する技術並びに教育。構造物に対する意匠、構造設計、化粧計画、施工法等に関する基礎、応用研究、技術開発、指導。必要なインフォメーション、資料の提供並びにトラブル解消、試験・検査を含むサービス業務。

c. 公共機関、個別企業、建築家、コンサルタン

ト技術者などとの契約ベースでの特別なワーク。

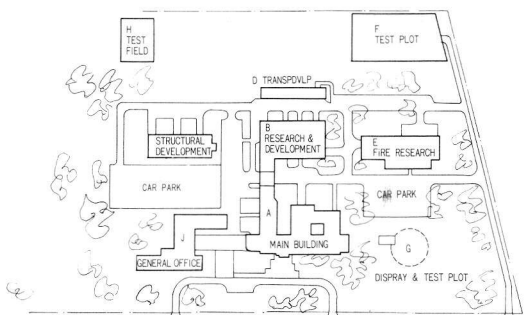
協会の職員は研究者、技術者、建築家、市場担当、教宣担当、教育担当、事務など専門スタッフ 250人を含む約 400人の本部機構およびアメリカ、カナダにおける13の主要都市に配置された Regional office を含め37地方事務所に所属する約 250人のスペシャリストからなっている。

## 2) The Cement and Concrete Center

ポルトランドセメント協会本部はシカゴ市内より16miles北にあるSkokie郊外Old Orchard Roadにあり、周囲は緑につつまれた高級住宅街に広大な敷地37エーカーを有し、6つのBuildingと3つの実験フィールドを持つ資産\$20million、年間研究予算約\$26millionのマンモス施設である。

その主なものは

- A. Main Building
- B. Services Building
- C. Structural Laboratory
- D. Auxiliary Building
- E. Fire Research Laboratory
- F. Test plot of long time
- G. Architectural concrete display and Test plot
- H. Test field of large scale Structure
- (I.) Test projects in the long time  
(各地に散在する16のfieldで行なっている。これには塩水の影響の研究も含まれている)
- J. General office and Educational Center



年間予算の概略内訳は下記の通り。

|                      |     |
|----------------------|-----|
| i) 基礎研究              | 25% |
| ii) コンクリート材料の研究      | 11  |
| iii) 技術開発関係          | 42  |
| iv) 技術サービス関係         | 6   |
| v) 一般技術委員会、団体関係      | 8   |
| vi) セメント関連研究所及セミナー関係 | 1   |
| vii) その他             | 7   |
| 合 計                  | 100 |

(i) ~ iii) 内にもサービス業務は1部含まれている

## 3) 組織及び内容

組織は表1の通り、8つの部門よりなり、内容的にもそれぞれアメリカ、カナダを代表するに相応しい、巾広い活動と歴史を思わせる肌理の細かさを持っている。

### (2) Fire Research Section

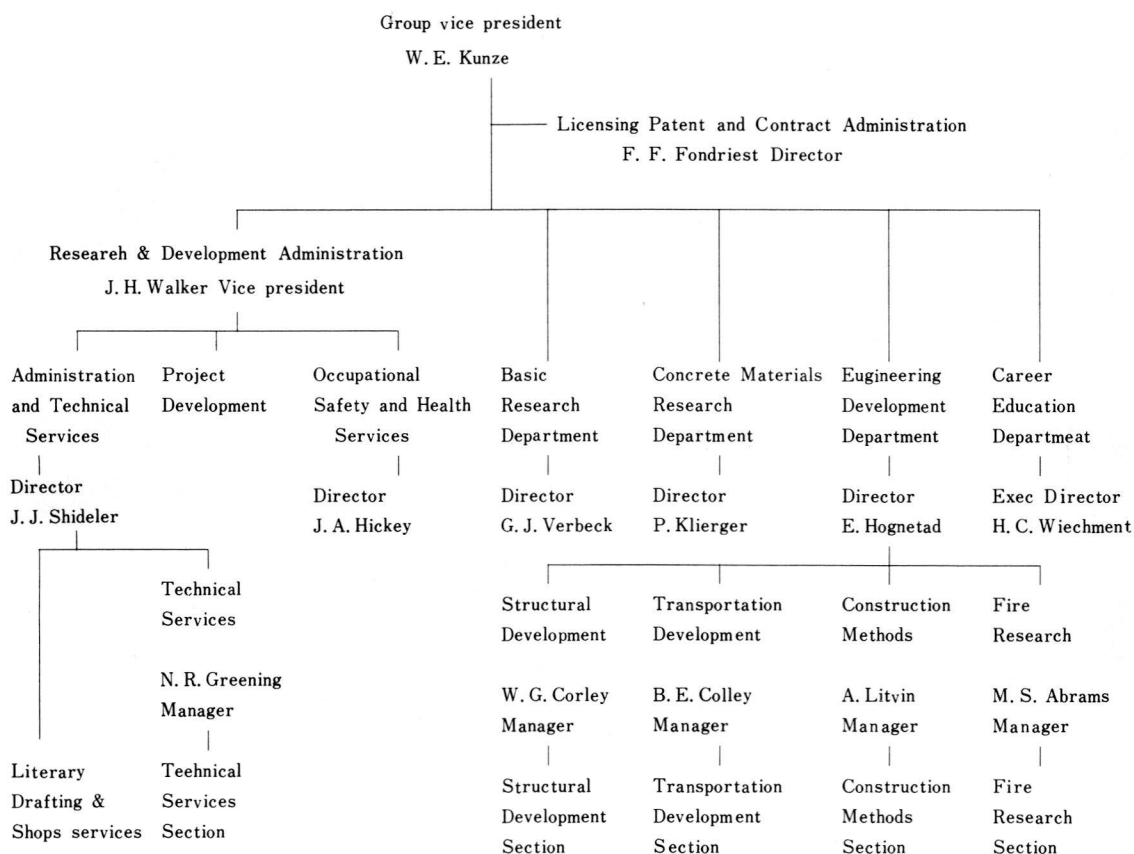
戦後の住宅、ビル、建設ラッシュに対し、火災時に於けるコンクリート構造物に関する技術を確立すべく1958年設立された(建設1948年)。

#### 1) その主な目的は

- a) 高温時に於けるコンクリート素材と鉄筋の物理的特性を完全に把握し、ビーム、柱、壁、床の如きコンクリートエレメントのインフォメーションデータを得る。
- b) 火災時に考慮すべき新しいコンクリート構造システム、アプリケーション等について実大供試体を通じて荷重、耐火試験を行ない、特別な注文を含め設計者に的確な資料を提供する。

その他最近の近代建築物では、標準仕様から得られているデータでは耐火に関する評価に対し十分な自信を持つ事が難しく、このため実存する構造物を含め耐火性能の確認、新しい認定用の基礎実験もあり、実大のプレストレスビーム、 $\pi$ 型スラブ、ワッフルスラブ、中空スラブ等火災時に於けるコンクリート構造物の挙動を計算し得る合理的手法に向ってコンピュータプログラムを併用した実験およ





び解析研究を行なっている。

## 2) 設備

- a) 湿度コントロール可能な供試体製作工場
- b) パイロット実験炉 約4'×4'×4'
- c) 床、屋根用試験炉 14'×18' (最大供試体寸法) (写真1)

加重装置付き、データはコンピュータに直結。(写真2)

- d) ビーム試験炉 10'×60'×6' (h) (最大供試体寸法) (加熱部分の寸法は10'×40')

ビームはシンプルビーム受けの場合とFixの場合とが可能、荷重をかけることが可能で、非常に大型のものである。(写真3, 4) コンクリートを対象とするため、すべて大型にできている。

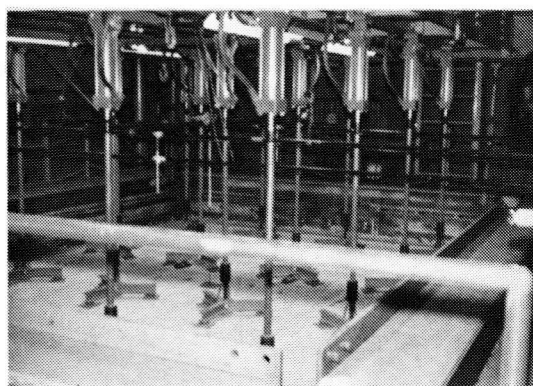


写真1 床、屋根用試験炉

## (3) Structure Development Section

Structure LaboratoryはPCAの長期計画にもとず

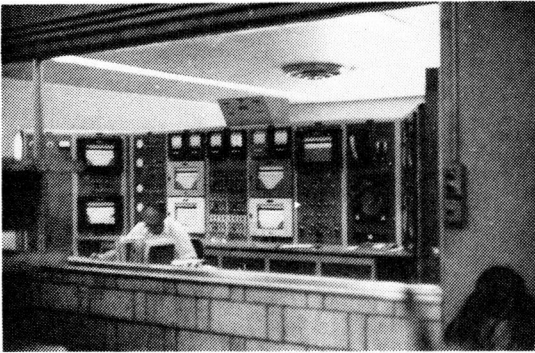


写真2 耐火試験記録室（コンピューターに接続）

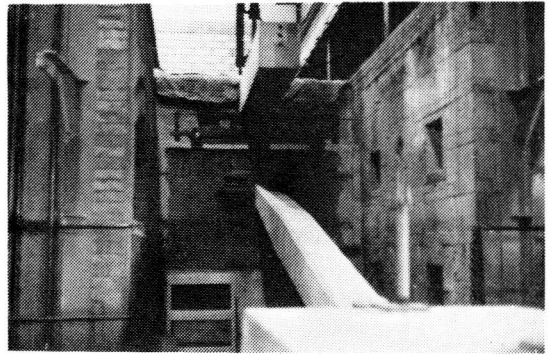


写真4 ビーム用耐火試験炉の端部

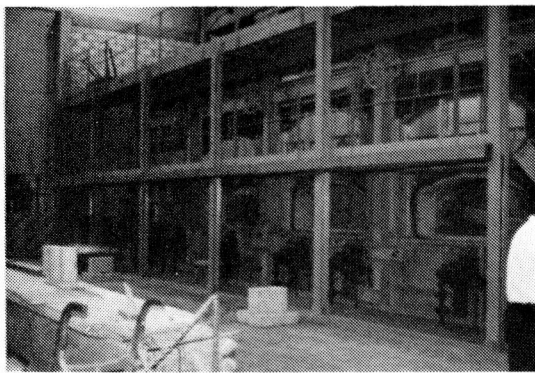


写真3 ビーム用耐火試験炉



写真5 構造試験棟

く数多くのコンクリート構造物に関するテーマを実施するに十分な設備を持ち、自ら大型コンクリートPC工法の試行に挑戦し外壁、柱、屋根等をプレハブ工法にて、床はそれ自体マンモステストマシーンとして $20 \times 10^6$ ポンド以上のあらゆる種類の荷重に耐え得る2重構造として通常測定用計器等を収納し1958年建設された。(写真5)

1) その主な目的は

a) 新しい、より進んだ Structure アプリケーション、例えば、PCフレーム、橋、シェル構造、中空プレート、スペースフレームなどを Structural Engineering にてサポートする事。(写真6)

b) PC, PS, 長大スパンスラブ、High Strength 鉄筋使用等に於ける、例えば振動、各種荷重による部材応力、変形、たわみ、ひずみ等のコン

ピューターシステム利用による自動測定および自動解析。

c) シェル理論、終極強度設計理論、有効強度設計などのより進んだ経済的コンクリート構造物設計方法の改善および確認。

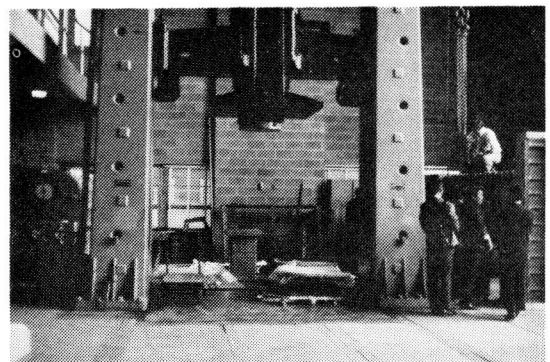


写真6 100万ポンドの圧縮試験機

d) 実大スケール実験を行わず、スケールダウンでの試験からより確実に安全性を保証し、的確に推測出来るコンピューターシステムおよび試験テクニックの完成。

これ等の他最近ではサンフランシスコ地震での教訓もあり、耐震設計に基くPC設計基準作成を始め、風荷重をも含めた横荷重に対する低層から高層までのシェアーウォールおよび同開孔部、RCラーメンでのjoint Detailに至るまで、SEAOC(Structurel Eng. Ass. of Calf)等と協同しながら仕事の範囲を拡大させている。

また橋関係でも $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{20}$ スケールでプレストレス断面の研究、PS端部補強方法、ピアーとの接合部補強などに対し一般試験の他クリープ、収縮、繰返し荷重等を含め、時間をかけて詳細に検討していた。

## 2) 設備

建物の床全体が反力体となり、ここに設けられた、無数の孔に種々の反力用構造体を固定し、いろいろの実験ができるようになっている。(写真7, 右図)

また、垂直荷重は床から引っ張るようになっている。(写真8)

## (4) Transportation Development Section

コンクリートhighway舗装を初めとしてair port, 鉄道関係、大量輸送システム、ホーバクラフト式高速車ガイドウェイ等の設計、建設テクニック、メンテナンス処理等に関する改良および研究開発を目的としており、特に道路舗装についてはPCA設立以来、自他共に認める多くの成果と共に今日に至っている。

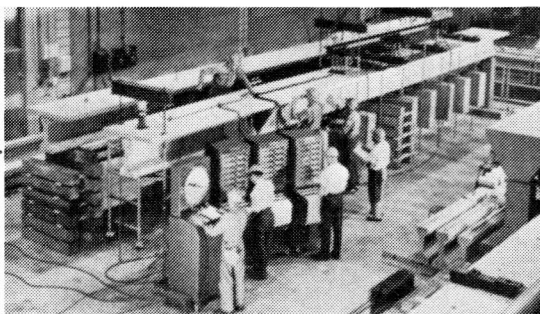


写真7 PSコンクリート橋の試験

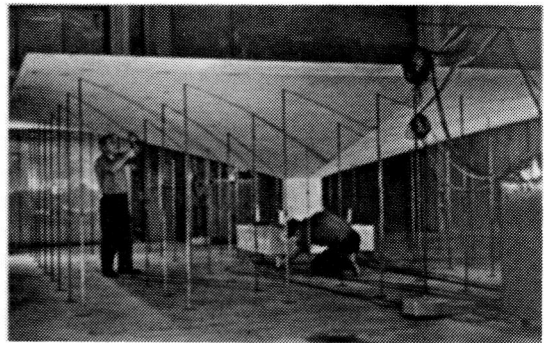
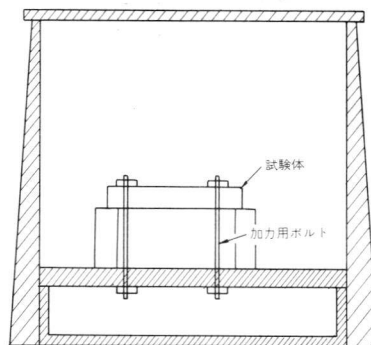


写真8 床から引張る方式の荷重のかけ方



構造試験棟

その主なものはソイルセメント、目地問題、経済的メンテナンス、より強く長期的な耐久性、平滑性を含めた舗装表面仕上、きれつ対策等の定量的技術的データ、インフォメーション完成に力を入れて来た。

現在でも、ソイルセメント使用による舗装の耐久性、強度容積変化、弾力性等種々の条件に合わせ、小型テストから現物でのトラック走行試験まで行っており、またコンクリートの一般的耐久年数20年を50年に伸ばすための努力として、ガラス、スチール、PP、等のせんいコンクリートの研究、目地部に対するインパクト試験、繰返し試験、すりへり、スラブ応力解析等巾広い。

この他、具体的に鉄道関係では“Santa Fe — 現場試験”と題してコンクリート枕木に於けるレール取付ジョイント部、応力解析設計資料入手のため1969年以来実験を行っており、スケールの大きさと息の長さに先ず感心する。(写真9)

## (5) Construction Method Section

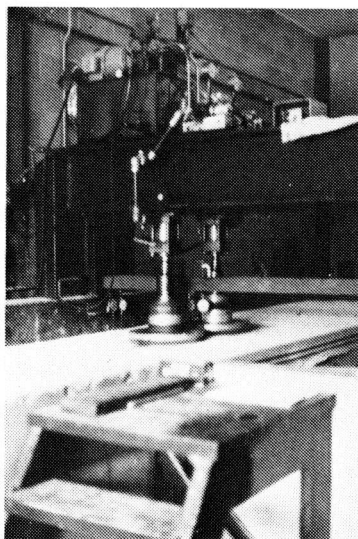


写真9  
コンクリート枕  
木の試験

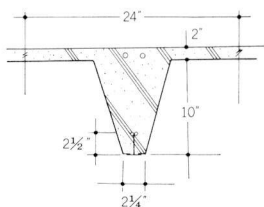
コンクリートによる建築施工法の信頼性向上とコスト引下げを目的として、材料選定およびダクトやパイプの収納方法に関する研究開発を行なっているが、最近完成した床、屋根のシステムを代表例として以下に説明する。

#### I/D (Integrated Distribution) System

1971年にローコスト住宅用床システムを確立し、1972年には本システムの採用も多くなった。Key Deck と呼ばれる木質セニを主材としたデッキパネルと小型軽量トラスの組合せによる、現場打コンクリート床、屋根システムである。(写真10)

##### i) 構成部材

- a) 小型スチームトラス 約  $1.2 \text{ lb/ft}^2$
- b)  $\pi$  型 Key Deck "  $1.5 \text{ lb/ft}^2$
- c) 現場打コンクリート "  $4.0 \text{ lb/ft}^2$



##### ii) 特色

- a) 遮音性、耐火性に優れ軽量である。



写真10 Key Deck

- b) 施工が極めて簡単で仮設床としても使用出来る。
- c)  $\pi$  型中空部を利用してダクトやパイプなどの設備類を流す事が出来る。
- d) Key Deck は埋殺しのため天井材を直接セット出来る。
- e) サポートは6～8 ft 毎に必要なだがスパン24 ft まで取れる。
- f) キャンチスラブ、開口部、スリーブ等についても従来よりはるかに簡単に施工出来る。
- g) Key Deck トラスを埋殺しにするため材料費は若干要するが、施工期間短縮、単純作業で非常に安い床屋根となる。 $\$1.5/\text{ft}^2$  (現地ドル材工)
- h) 住宅のみならずビル、ホテル、商店、公共建築物などに利用可能。

##### (6) 長期耐久性実験場

コンクリートは土木、建築材料の中でも最も耐久性に富み、信頼性の高い材料として今日海岸構造物を始めとして燈台、ポンツーン、船舶、棧橋、海中タンク、陸上では橋、道路、水路、トンネル、タンク、サイロ、よう壁、タワー、建築物一般、その他あらゆる構造物に重量をカバーして意匠の自由さと共に長期的にメンテナンスが非常に安くつくというメリットを評価され広く使用されている。

しかし他面、その裏付となる試験データは非常に長



い期間を要し管理も困難をとまうため、組織的な実験データは少ないが、P C A では本部 Test plot を加えて実に16ヵ所以上の実験 field をアメリカ国内に持っている。

# 1) P C A 本部

## 1. 構造体長期凍結融解テスト

建築用版約50枚      道路用版約200枚  
橋りょう用ボックス 100本

## 2. Dispray を兼ねた表面化粧の耐久性テスト。

古くて新しいデコレーション約 100種類があり、そのうちにつぎのものが含まれている。

(写真11)

- a. 天然石、ガラス、人造石等の埋込、洗い出し、みがき出し、サンドブラスト、たたき仕上げ(カラーセメント併用)
- b. プラスチックフォーム、ラバーフォーム等による転写。古くて新しいデコレーション

## 2) 耐水性、耐波浪性、他

1. フロリダ海岸を初めとして3ヵ所に耐海水性、耐波浪侵蝕性等の暴露テストを行なっており、フロリダではポール12"×12"×30' 約70本をセット、物理的、化学的耐久性をテストしている。
2. ニューヨーク ハドソン河では、同様規模で河川での水や波に対する同耐久性を見ている。

## 3) 道路の耐久性

ニューヨークには、22年前より Test Roadを持ち、

約5%程度の空気連行を実施した場合と連行しない場合について冬期の塩カルの影響、自動車荷重等を含め、耐久性を試験している。

なお、他に道路関係、建築関係、ハーバー等に10ヶ所実物大実験 field を持っており、その実験規模と実験スパンの長さには、材料としてのコンクリートに対する強い確信と共に一種の執念さえ感じられる。

- (7) セメント、コンクリートの用途拡大に対する活動  
セメント、コンクリートに関する研究開発のみに止まらず、市場調査、技術サービスおよび技術者、現場マンなどに対する教育活動まで総合的に活動しており、コンクリートに対する正しい知識、新しい技術の定着を計る事に努力している。

## 1) マーケットリサーチ

マーケットチームは各国の特殊な資料を収集するばかりでなく、各種の市場統計、材料一般、および建設工法の研究、開発状況等に関する報告書、資料の評価を行ない、技術サービスをより確実なものとすると同時に将来必要とされるであろう新しいコンクリート建設工業のための的確な研究開発を推進し、また巾広い教宣活動と関連団体との交流をより容易なものとしている。

## 2) 技術資料部門

世界の主要国の技術雑誌を初めとして書籍一般、インフォメーション資料、アブストラクト等、技術レポート、資料のみで 10,000 部以上に達する技術情報を保有し、これ等をコンピューターにより整理し、研究所に出入する資料の流れを促進すると共に、数多い文献の中から適当な資料および新しいインフォメーションを会員や研究スタッフに供給している。

なお、P C A からの発刊カタログは次の3種がある。

- i ) Annotated Reference List of Literature
- ii ) Motion Picture Film Rental Catalog
- iii ) Computer Programs

## 3) 教育部門

セメント、コンクリートおよび建設関係専門家に対する技術的知識やマーケットテクニックの改善、

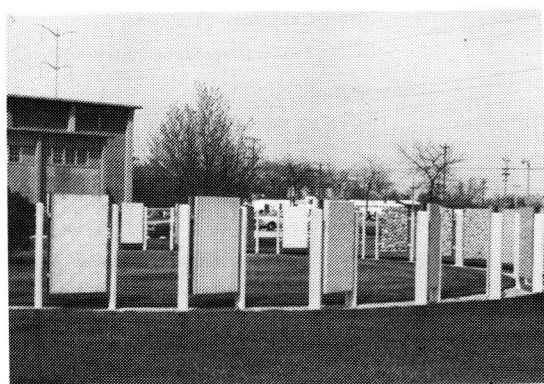


写真11 コンクリート板のdisplay

と施工業者に於ける新しい人的資源の養成を目的として2～3週間程度の期間を設定し各種のコースが用意されている。

教員も所員6%の他、コースに応じて大学、公共機関等より講師を適宜用意し、現場記録フィルム(8,16%, 300本)、スライド(34,000枚/カラー150,000枚/白黒)、スナップ写真(2.4×10<sup>6</sup>枚)の他、テレビ、図表、グラフ等を用いて研究所内での実習をまじえながら実施される。

前者のいわばプロコースの内容は、コンクリート技術を初めとして販売、市場対策、トラブル対策、建設工法などセメント、コンクリートに関する専門技術をすべて含む。後者の職業訓練コースは現場で日常教育のチャンスにめぐまれない人達を対象としており、左官見習程度の人からハイスクール出の人まで各種のコースに分けて熟練工となるための教育が行なわれる。

#### 4) 技術サービス

セメント、コンクリート材料、コンクリート一般、品質管理、一般トラブル、等に対する対策、指導の他、マーケット活動、ビルディングコード関係、コンピューターの一般の利用、コンサルタント業務に於ける構造計画およびコンピューターシステム開発、新しい施工法開発援助、設備保守対策、作業員の安全管理、公害防止および環境保全等に対する指導および技術者派遣と幅広い。

#### (8) 研究所の建物について

研究所の建物は3回にわたって建設されているが、それぞれその時代のコンクリート技術の最先端を駆使して建てられている。

1948年

Administration 棟, Chemical 棟

普通の現場打ちコンクリート工法による

1958年

Fire Research 棟, Construction 棟

プレハブで部材を作る工法

1968年

General Office 棟

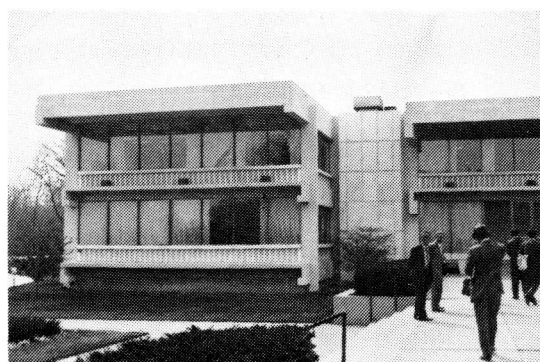


写真12 PCを用いたGeneral Office 棟(1968年)

プレハブで大型のコンクリート梁、板を作り、組み立てる方法で、構造的にも内装的にもいろいろの新しいくふうが見られる。(写真12)

入手資料他

- i) Today's Portland Cement Association .....October 1972
- ii) Concrete Building Construction  
a valve decision .....1969
- iii) Portland Cement Association .....1966  
—Research and Development Laboratories—
- iv) Concrete Research  
—Often a wise Alternatin .....1972
- v) Cement & Concrete reference Catalog  
—Part 1 Literature on:  
Building Design and Construction  
Outdoor Landscaping  
Architectural Concrete  
Masonry and Mortars  
Cement and Concrete Technology  
Water Resources Structures  
Paving and Transportation Structures  
Farm Structures  
Research and Development  
—Part 2  
Computer programs for analysis and design of Buildings, Building Components, dam, bridges and airport pavement
- vi) An. Integrated —Distribution Floor and Roof System  
—for Residential Commercial and Industrial Building .....January 1972

(大西 寛, 野崎浩一)

試験

報告

# 緊結金物の荷重試験

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6158号（依試第6910号）

## 1. 試験の目的

株式会社東洋コンストラクションから提出された緊結金物の荷重試験を行なう。

## 2. 試験の内容

木材とリップみぞ型鋼の緊結に使用される金物「ジョインター-Z」および「コンクリート釘」の荷重試験を行なう。

## 3. 試験体

依頼者から提出された試験体の記号、種類、材質、寸法および数量を表-1に示す。また試験体の形状・

寸法を図-1、図-2および写真-1～写真-4に示す。

表-1 試験体

| 記号 | 緊結金物の種類  | 材 質 |          | 寸法 (mm) |         | 数量 (個)                 |
|----|----------|-----|----------|---------|---------|------------------------|
|    |          | 木 材 | リップみぞ型鋼  | 緊結金物    | 試験体幅 長さ |                        |
| A  | ジョインター-Z | えぞ松 | S S C 41 | 普通鋼板    | 900 900 | W=112<br>D=73<br>t=2.3 |
| B  | コンクリート釘  | えぞ松 | S S C 41 | 特殊鋼     | 900 900 | ℓ=92<br>d=5φ           |

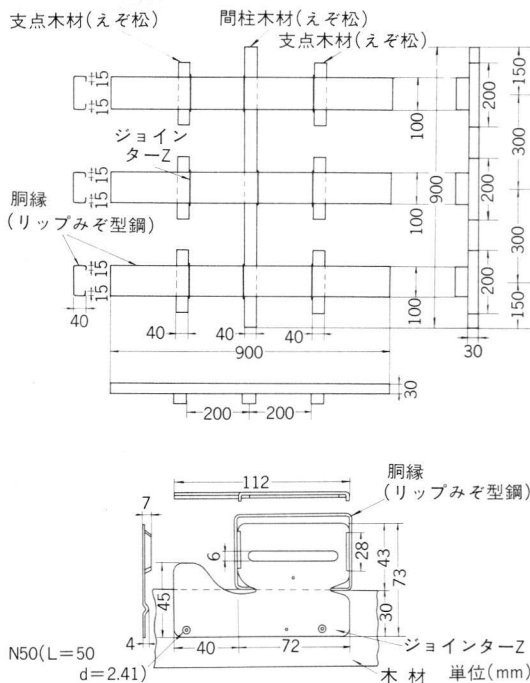


図-1 試験体（ジョインター-Z）

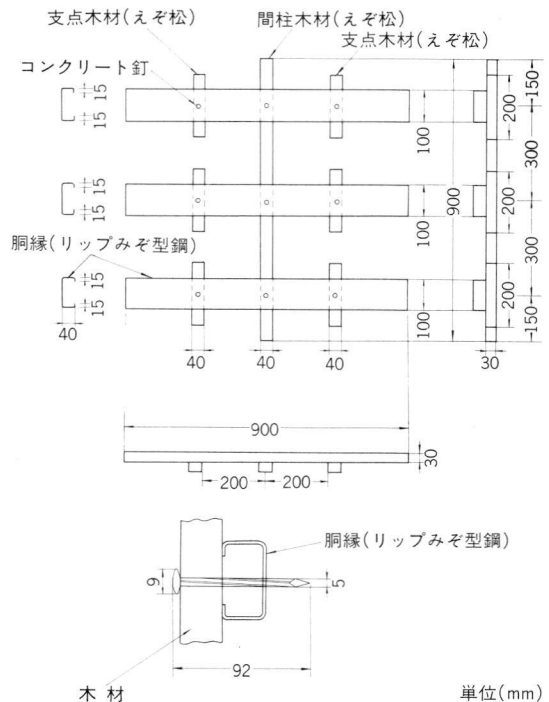


図-2 試験体（コンクリート釘）

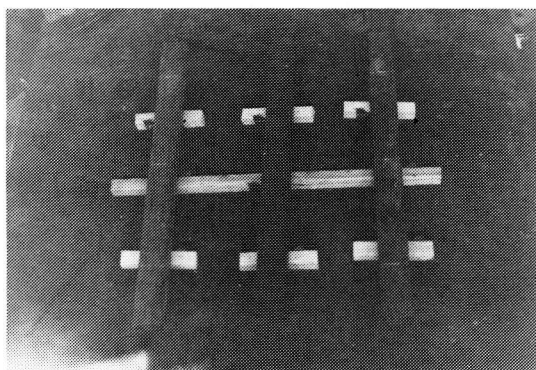


写真-1 試験体正面（ジョインター-Z）

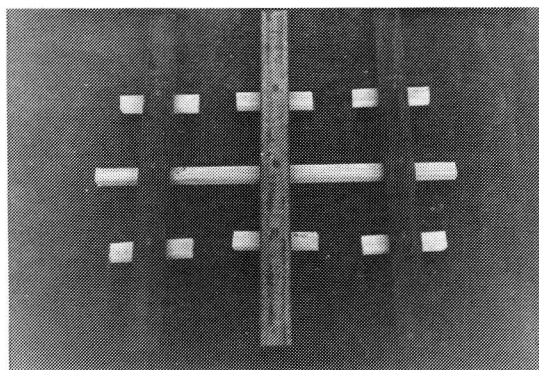


写真-3 試験体正面（コンクリート釘）

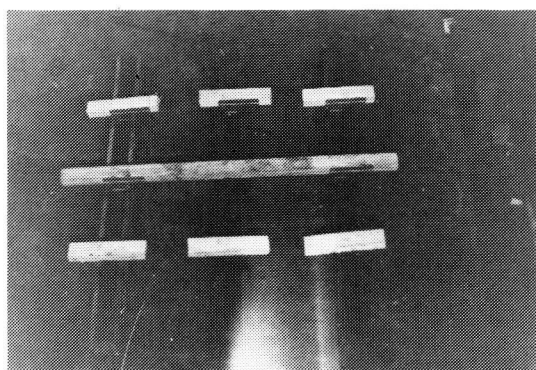


写真-2 試験体裏面（ジョインター-Z）

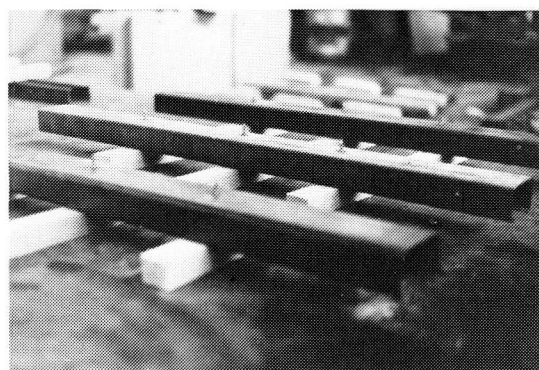


写真-4 試験体裏面（コンクリート釘）

試験体は、壁の軸組を想定し、間柱および胴縁としてそれぞれ、木材（40×30mm）およびリップみぞ型鋼を使用し、緊結金物として「ジョインター-Z」および「コンクリート釘」を用いて組立てたものである。

#### 4. 試験方法

10 t 曲げ試験機を使用して荷重試験を行なった。

図-3 および写真-5 に示すように、3本のリップみぞ型鋼（胴縁）を6ヶ所で支持し<sup>(注)</sup>、間柱木材に2点荷重を加え、最大荷重を求めた。また、変位測定は図に示す6ヶ所で行ない、間柱木材の変位からリップみぞ型鋼の変位を差し引いて、接合点（3ヶ所）の抜け変位を求めた。変位の測定には、精度0.1mmの変位計を使用した。

（注） 支持方法はつぎの通り。

- (1) 中央部胴縁の2支点はシャコ万により固定。
- (2) 外側胴縁の4支点は棒鋼25mmのローラにより単純支持。

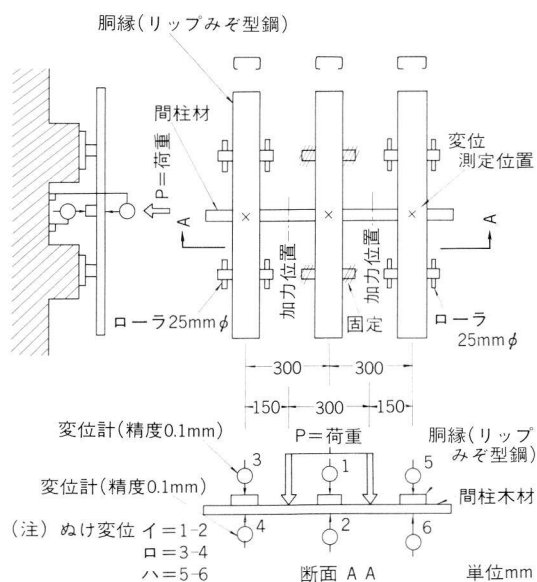


図-3 試験方法



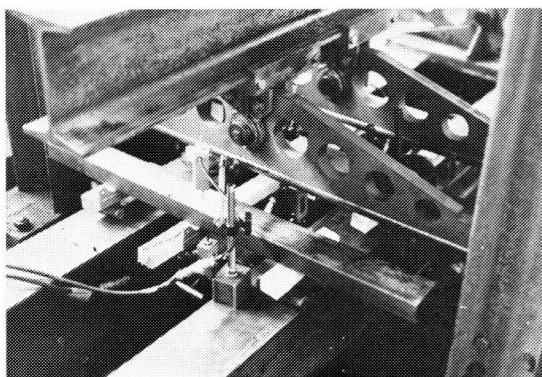


写真-5 試験方法 (ジョインター-Z)

## 5. 試験結果

荷重試験結果を表-2および図-4～図-5に示す。

また、破壊状況を写真-6～写真-7に示す。

表-2 荷重試験結果

| 緊結金物の種類  | 記号  | 中央部の抜け変位(mm) |        |        | 最大荷重(kg) | 破壊状況                                    |
|----------|-----|--------------|--------|--------|----------|-----------------------------------------|
|          |     | 100kg時       | 200kg時 | 300kg時 |          |                                         |
| ジョインター-Z | A-1 | 1.9          | 4.3    | 7.6    | 475      | 左部のジョインター-Zの取付釘が頭部より破断する。               |
|          | A-2 | 4.0          | 6.6    | 9.7    | 497      | 中央部のジョインター-Zの取付釘が頭部より破断する。              |
|          | A-3 | 2.2          | 4.8    | 7.7    | 536      | 同上 (写真-6参照)                             |
|          | 平均  | 2.7          | 5.2    | 8.3    | 503      | —                                       |
| コンクリート釘  | B-1 | 1.2          | 2.7    | 8.9    | 340      | カキン音とともに中央部のコンクリート釘が型鋼より完全に抜ける (写真-7参照) |
|          | B-2 | 1.0          | 3.1    | —      | 268      | 同上                                      |
|          | B-3 | 1.1          | 3.9    | 12.3   | 300      | 同上                                      |
|          | 平均  | 1.1          | 3.2    | —      | 303      | —                                       |

試験日 昭和48年3月8日

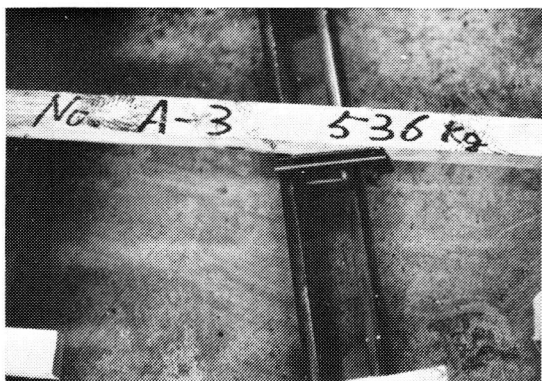


写真-6 釘の頭部破断 (A-3)

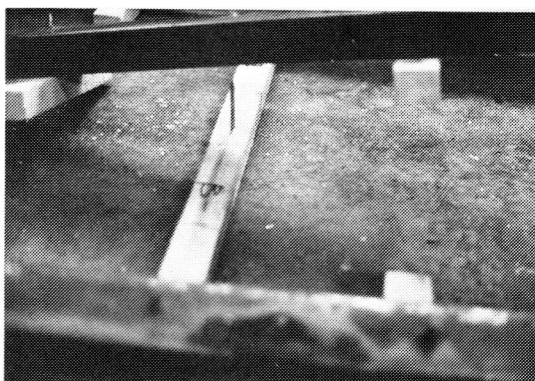


写真-7 コンクリート釘の抜け (B-1)

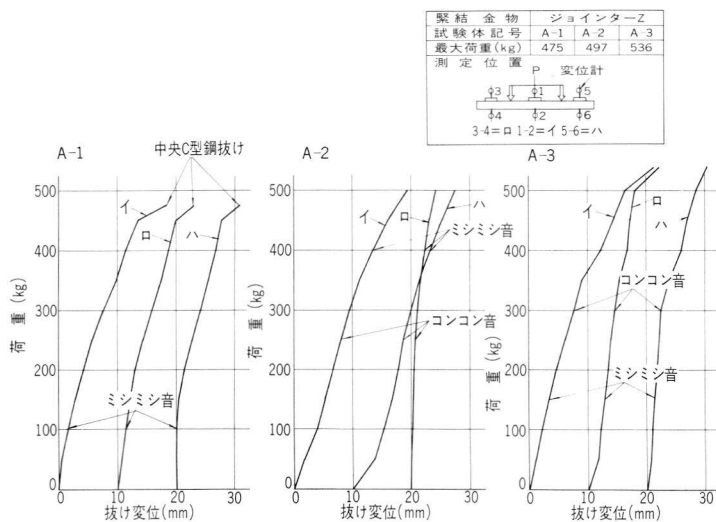


図-4

試験結果 (ジョインター-Z)

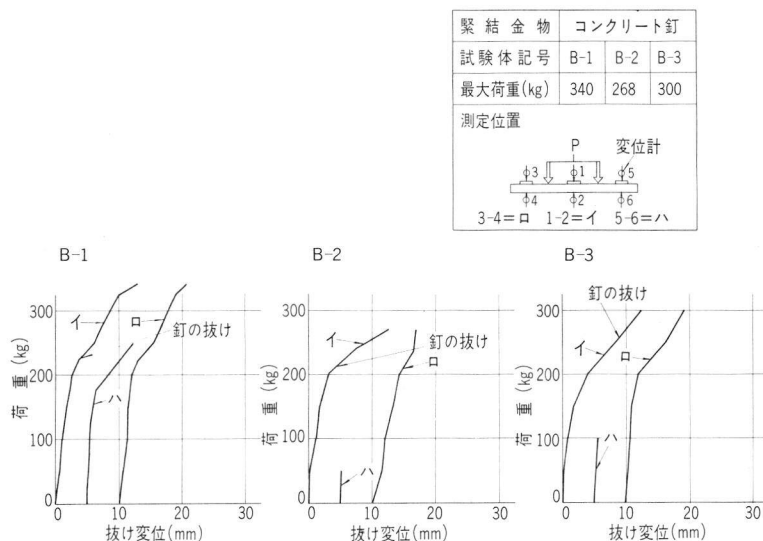


図-5  
試験結果 (コンクリート釘)

## 6. 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  
 無機材料試験課長 久志和己  
 試験実施者 北脇史郎  
 " 米沢房雄

期 間 昭和48年2月16日から  
 昭和48年3月22日まで  
 場 所 中央試験所

## 訂 正

本誌8月号(VOL.9 No.8)試験報告の見出し 天井内装材「ソーラント」の品質試験 は、天井内装材「ソーラトン」の品質試験 の誤りにつき、お詫びいたしますとともに訂正いたします。

試験

報告

# 事務いす用キャスターの性能試験

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6153号（依試第6993号）

## 1. 試験の目的

株式会社石川製作所から提出された「事務いす用キャスター」の性能試験を行なう。

## 2. 試験の内容

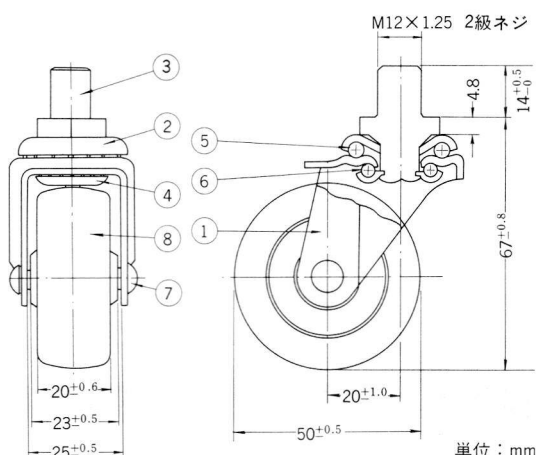
「事務いす用キャスター」の荷重走行試験を行なった。

## 3. 試験体

依頼者から提出された試験体の名称、種類、JISの呼び方および数量を表-1に示す。また、試験体の形状・寸法を図-1および写真-1に示す。

表-1 試験体

|         |               |
|---------|---------------|
| 名 称     | 事務いす用キャスター    |
| 種 類     | ねじ込み形(外径50mm) |
| JISの呼び方 | S-50          |
| 数 量 (個) | 3 (1セット)      |



| 部番 | 名称  | 材 質   | 寸 法       | 個数 |
|----|-----|-------|-----------|----|
| 1  | 本 体 | SPCC  | t = 1.6mm | 1  |
| 2  | 上ざら | SPCC  | t = 1.6mm | 1  |
| 3  | 主 軸 | SWRM3 | MR×1.25mm | 1  |
| 4  | 下ざら | SPCC  | t = 1.6mm | 1  |
| 5  | 鋼 球 | SWRM3 | 3/8 in    | 15 |
| 6  | 鋼 球 | SWRM3 | 3/8 in    | 13 |
| 7  | 車 軸 | SWRM3 | 6 mm      | 1  |
| 8  | 車 輪 | 硬質ゴム  | 50 mm     | 1  |

図-1 試験体 (S-50)

## 4. 試験方法

JIS S 1038-1972「事務いす用キャスター」に規定された方法に従い、キャスター荷重走行試験機を使用して試験を行なった。この試験機は、図-2に示すようにキャスターに 105kgの重量を加えた状態で、走行距離 1 m を 1 時間に 800 m の割合で反復走行するような構造となっている。

試験体 3 個を試験用いす脚に取り付け、最初に、連続 3 km 走行させたのち、重量を加えたままの状態で 30 分休止し、さらに連続 3 km 走行させ、合計 6 km の走行



写真-1 試験体 (S-50)

試験を行なった。走行中および走行終了後につぎの事項を調べた。

- (1) 車輪のきれつおよび離脱の有無
- (2) 車輪の回転異状の有無
- (3) 旋回部分の作動異状およびゆるみの有無

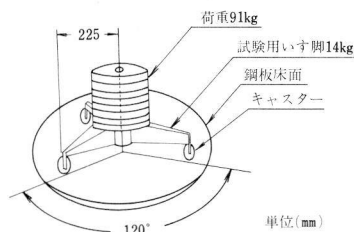
表-2 荷重走行試験結果

| 観 察 事 項            | 試験結果     | J I S 規定 |
|--------------------|----------|----------|
| 車輪のきれつおよび離脱の有無     | 3個とも異状なし | なし       |
| 車輪の回転異状の有無         | 3個とも異状なし | なし       |
| 旋回部分の作動異状およびゆるみの有無 | 3個とも異状なし | なし       |

試験日 昭和48年3月19日

図-2

試験方法



## 6. 試験の担当者・期間および場所

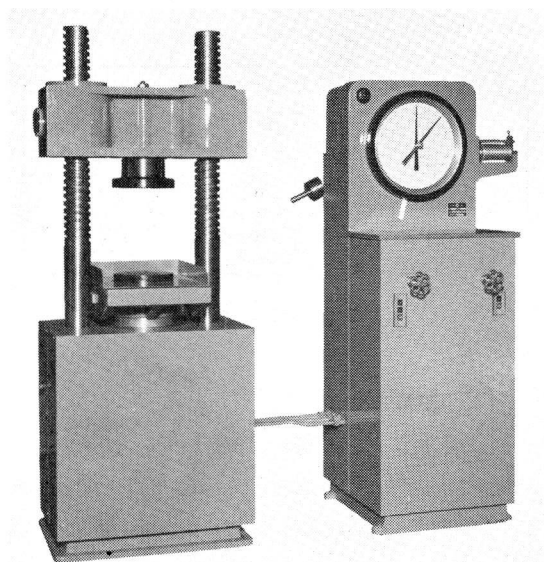
担当者 中央試験所長 藤井正一  
 中央試験所副所長 高野孝次  
 無機材料試験課長 久志和巳  
 試験実施者 北脇史郎  
 米沢房雄

期 間 昭和48年3月8日から  
 昭和48年3月26日まで

場 所 中央試験所

## 5. 試験結果

荷重走行試験結果を表-2に示す。



## TSC-100型 圧縮試験機

TSC-100型セメント・コンクリート用油圧式圧縮試験機は、金属材料試験機製作20年の経験を活して、新たにセメント・コンクリート用として設計しました。試験機で、堅牢で無故障、取扱の簡単を考慮しております。性能は日本海事協会検定規格にも、通産省計量研究所検定にも充分合致致します。原則として弊工場において、どちらかの検定受検後出荷します。

# 淡水機械株式会社

〒570 守口市大宮通3丁目17番地 電話(06)996-5221~2番



# J I S 原案の紹介

## 日 本 工 業 規 格 (改正案)

### 鉄 丸 く ぎ J I S A 5508—〇〇〇〇

#### Round Wire Nails

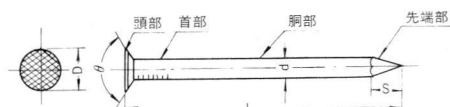
1 9 7 3 改正

1. 適用範囲 この規格は、鉄丸くぎについて規定する。

2. 材 料 鉄丸くぎの製造に用いる鉄線は、J I S G 3532 (鉄線) に規定するくぎ用鉄線とする。

3. 製造方法 鉄丸くぎは頭部を円形に打ち出し、その上面に網目を、下面に適当な傾針を付け、首部にすべり止めの刻み目を付け、先端部を4面すい状に切り落としたのち、みがいたものとする。

4. 形状呼び方、寸法および寸法の許容差 鉄丸くぎの形状、呼び方、および寸法、寸法の許容差は、つぎの図および表1のとおりとする。



$$D > 2d \quad 2d > S \geq d \quad \theta \cong 120(\text{度})$$

ここに L: 全 長

S: 先端部の長さ

D: 頭 部 径

$\theta$ : 頭部下面傾斜(度)

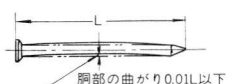
d: 胴 部 径

5. 外 観 頭部の上面は、胴部の中心線に対して垂直であり、かつ、はなはだしい偏心があってはならない。

胴部はまっすぐで、はだはなめらかで著しいきずがなく、胴部の曲がりは0.01L<sup>(1)</sup>以下でなければならない。

注<sup>1)</sup> Lは表に示す

長さ(寸法)とする。



表—1

| 呼び方   | 長 さ L  |         | 径 d    |         | 頭部径(参考値)<br>(mm) |
|-------|--------|---------|--------|---------|------------------|
|       | 寸法(mm) | 許容差(mm) | 寸法(mm) | 許容差(mm) |                  |
| N 19  | 19     | ± 1.0   | 1.50   | ± 0.05  | 3.6              |
| N 22  | 22     | ± 1.5   | 1.50   | ± 0.05  | 3.6              |
| N 25  | 25     | ± 1.5   | 1.70   | ± 0.05  | 4.0              |
| N 32  | 32     | ± 2.0   | 1.90   | ± 0.05  | 4.5              |
| N 38  | 38     | ± 2.0   | 2.15   | ± 0.06  | 5.1              |
| N 45  | 45     | ± 2.5   | 2.45   | ± 0.06  | 5.8              |
| N 50  | 50     | ± 2.5   | 2.75   | ± 0.06  | 6.6              |
| N 65  | 65     | ± 3.0   | 3.05   | ± 0.08  | 7.3              |
| N 75  | 75     | ± 3.5   | 3.40   | ± 0.08  | 7.9              |
| N 90  | 90     | ± 4.0   | 3.75   | ± 0.08  | 8.8              |
| N 100 | 100    | ± 4.5   | 4.20   | ± 0.10  | 9.8              |
| N 115 | 115    | ± 5.0   | 4.20   | ± 0.10  | 9.8              |
| N 125 | 125    | ± 5.0   | 4.60   | ± 0.10  | 10.3             |
| N 150 | 150    | ± 5.0   | 5.20   | ± 0.10  | 11.5             |

6. 検 査 寸法および外観の検査は合理的な検査方式を用いて行ない4および5の規定に合格しなければならない。

7. 表 示 検査に合格した鉄丸くぎには、容器ごとに製造所で検査年月日、呼び方、正味重量、製造業者名またはその略号を適当な方法で明示しなければならない。



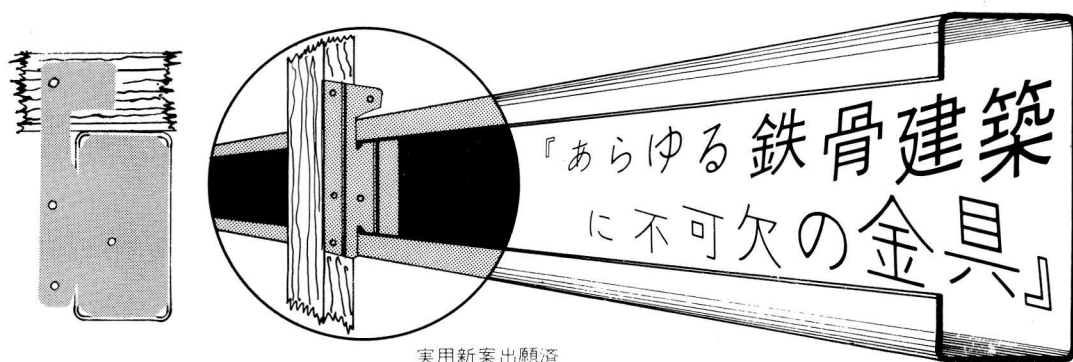
この原案は、昭和47年度工業技術院より(財)建材試験センターに委託され、作成答申したものである。

本件は見直しの委託であったが審議の結果大幅改訂による改正となったものである。

順序不同

| 氏 名   | 所 属            |
|-------|----------------|
| 栗山 寛  | 日本大学生産工学部建築工学科 |
| 後藤一男  | 東京工業大学工学部建築学科  |
| 杉山英男  | 明治大学工学部建築学科    |
| 松谷蒼一郎 | 建設省住宅局住宅生産課    |
| 小川三郎  | 〃 大臣官房官庁営繕部建築課 |
| 花崎桂二  | 通商産業省重工業局製鉄課   |
| 佐藤太郎  | 〃 化学工業局窯業建材課   |
| 田村尹行  | 工業技術院標準部材料規格課  |

|           |                |
|-----------|----------------|
| 相川新一      | 鹿島建設株式会社特許センター |
| 福岡和雄      | 社団法人日本包装技術協会   |
| 阿部泰臣      | 線材製品協会         |
| 松尾勇治      | 富士鋼業株式会社       |
| 古賀卓郎      | 安田工業株式会社       |
| 谷口十三夫     | 東洋製線株式会社       |
| 中村隆義      | アマテイ株式会社       |
| 宰務義正(事務局) | (財) 建材試験センター   |



実用新案出願済

C型鋼と木材の結合金具

ジョイント

- C型鋼に完全にフィットする！
- 溶接不要，工期の短縮！
- C型鋼の構造強度を昂める！
- 工事の確実度を増す！

▶ 松下電器産業(株)・積水プレハブ(株)・小松ハウス(株)他、有名建築メーカー御採用

〈カタログ進呈〉



製造元  
株式会社

東洋コンストラクション

埼玉県入間市下藤沢797 〒358  
TEL 0429-64-5044(代表)

## JMC「構造材料の安全に関する 調査研究」の紹介

建材試験センターでは、掲題のごときテーマについて工業技術院から依託を受けたので、研究委員会を組織し研究を推進している。

本件については47年度に基礎調査を行ったが、その結果に基づいて48年度より5ヶ年計画で、具体的テーマについて研究実施態勢を組んだ。ここにその概要を紹介する。

## 1. 調査研究の目的

最近、耐震その他の構造設計の技術の進歩、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てきた。そのために、昭和48年度から5ヶ年計画で調査研究を行ない、研究結果に基づきJIS原案（試験方法と判定基準）を作成することを目的とする。

## 2. 調査研究計画

調査研究は、コンクリート系、金属系、溶接系に区別し、構造材料としての安全に関する諸特性のうち、特に調査研究を必要とする事項について標準化研究を進め、各項目ごとに、JIS 原案（試験方法と判定基準）の作成を行なう予定である。

## 2・1. 全体計画

5ヶ年計画のもとに作成されるJIS原案の内容を一括して表-1に示す。

## 2・2. 48年度実施計画

### 2 · 2 · 1. 研究項目

## ▽コンクリート分科会

- ・鉄筋との付着強度
- ・耐塩分性
- ・多軸圧縮
- ・クリープ

表一 1

|          | 48 年 度               | 49 年 度 | 50 年 度 | 51 年 度 | 52 年 度 |
|----------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| ▲コンクリート系 | ●鉄筋の接合               |        | ●繰返し疲労 |        |        |
|          | ●鉄筋との付着強度            |        | ●凍結融解  |        |        |
|          | ●耐塩分性                |        |        |        |        |
|          | ●多軸圧縮                |        | ●ひびわれ  |        |        |
|          | ●クリープ                |        | ●耐薬品性  |        |        |
|          | ●剪断                  |        |        |        |        |
|          | ●ひずみ                 |        |        |        |        |
|          | ●弾性係数                |        |        |        |        |
| ▲金 属 系   | ●履歴そ性ひずみ             |        |        |        |        |
|          | ●高低サイクルの応用疲労         |        |        |        |        |
|          | ●応力腐食割れ              |        |        |        |        |
|          | ●延性じん性               |        |        |        |        |
|          | ●遅れ破壊                |        |        |        |        |
|          | ●素粒の大きさ(クレンサイズ)の影響係数 |        |        |        |        |
|          | ●層状組織(ラミネーション)の影響係数  |        |        |        |        |
|          | ●クリープ                |        |        |        |        |
| ▲溶 接     | ●溶接欠陥                |        |        |        |        |
|          | ●溶接継手の切欠じん性          |        |        |        |        |
|          | ●溶接分類と判定             |        |        |        |        |

▽金属分科会——履歴塑性ひずみ

▽溶接分科会————鉄筋の接合

### 2・2・2. 全体のタイムスケジュール

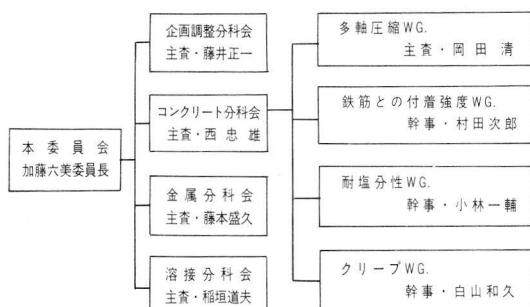
作業別実施計画書を表一2に示す。

表一2 作業別実施計画書

[illegible]

### 3. 調査研究組織

#### 3・1. 実施態勢



#### 3・2. 本委員会委員構成

委員長 加藤六美 東京工業大学学長

委員 西忠雄 東洋大学工学部建築学科教授  
 藤本盛久 東京工業大学工学部建築学科教授  
 稲垣道夫 金属材料技術研究所溶接研究部長  
 藤井正一 建材試験センター中央試験所長  
 奥島正一 大阪大学工学部建築学科教授

委員 岡田清 京都大学工学部土木工学科教授  
 村田二郎 東京都立大学工学部土木工学科教授  
 国分正胤 東京大学工学部土木工学科教授  
 奥村敏恵 東京大学工学部土木工学科教授  
 飯田国広 東京大学工学部船舶工学科教授  
 小倉信和 横浜国立大学工学部附属材料基礎工学  
 研究施設教授  
 堀川浩甫 東京都立大学工学部土木工学科助教授  
 青木博文 横浜国立大学工学部建築工学科助教授  
 白山和久 建設省建築研究所第2研究部長  
 中野清司 建設省建築研究所第3研究部長  
 上村克郎 建設省建築研究所第4研究部長  
 金衛敬典 工業技術院機械技術研究所材料工学部  
 物性課技官  
 太田敏彦 建設省住宅局指導課専門官  
 山東和朗 建設省住宅局生産課専門官  
 田村尹行 工業技術院標準部材料規格課技官  
 山田順治 日本セメント(株)研究所所長  
 水野幸四郎 (株)日本鉄鋼協会技術部次長  
 植木久 日本鋼構造協会調査役

## 10月18日は統計の日

通商産業省は、統計の重要性に対する国民一般の関心と理解を深め、統計調査に対する国民の、より一層の協力を推進するため「統計の日」を設ける計画をすすめてきたが、このほど、10月18日を「統計の日とすることが、次のとおり閣議了解された。

### 通 商 産 業 省

我が国で統計がはじめて作られたのは、約1400年前の西暦570年代といわれていますが、その後明治維新にいたるまで、時の為政者によって行政上の必要から土地、人口等についてのいろいろな統計が作られてきた記録があります。

明治維新後、政府は国の経済的基盤をは握し国力の実態を算定することの必要から数多くの調査活動を行いましたが、そのうちとくに重要なものとして、第一に明治3年9月から開始された「府県物産表調査」(生産物調査)、第二に明治4年4月の戸籍法公布にともない翌5年全国一斉に行なわれた「戸口調査」(人口調査)、第三に明治6年7月公布の地租改正条例にもとづく「全国土地調査」があげられます。この中で「府県物産表調査」は

明治3年9月24日(新暦10月18日)政府が各府県に対し、主要産品29品目についての生産高の報告を命じたもので今日の生産統計のはじまりとなりました。

このたび、この「府県物産表」を作成する「達し」の出た日にちなみ、10月18日が統計の日と決定しました。

これらの調査のあとを受けて何人かの先達者の努力ののち、明治中期にいたって「農商務省統計表」「人口動態統計」「鉱業明細表」「工業統計」等が、また、大正にはいって「国勢調査」をはじめ「家計調査」「賃金統計」「失業統計」等が実施されることとなり、我が国の統計体系は次第に整備されてきました。

現在我が国では数多くの統計調査が行なわれており、これらの調査結果は社会の健全な発展にとってなくてはならないものになっています。これらの調査は数多くの人々の地道な努力によって作成されていますが、調査の実施にあたり何よりも重要なことは、統計に対し申告者の方々が関心と理解を持っていただくことです。このたびの「統計の日」の制定を機に読者の方々におかれましても、統計に対し関心を深めていただくとともに、統計調査への一層の御協力をいただくようお願いいたします。



# 建材試験センター各課めぐり

久 志 和 己<sup>※</sup>

## 家具試験室

### 1. まえがき

中央試験所で実施している家具の試験は、一般試験の中でかなりのウェイトを占めている。たとえば、昭和47年度には一般試験の受託件数1,370件の内179件が家具の試験で、その比率は10%となっているが、昭和46年度以前においてもその比率はほぼ同様である。

ここにいう家具類の具体的名称はつぎの通りである。

- (1) 鋼製事務用の机、いす、書庫、ロッカー、など
- (2) 学校用の机、いすなど
- (3) 耐火庫、耐火金庫など
- (4) 家庭用、公共施設用などのいす

また、試験項目によって分類すれば、つぎのようになる。

- (1) 寸法、荷重、くり返し、衝撃、落下衝撃などのように寸法・強度に関する試験。
- (2) 防せい、密着、膜厚さなどのように塗膜に関する

試験。

- (3) 標準加熱、急加熱などのように耐火性に関する試験。

これらの家具類のうち、鋼製事務用家具類と学校用家具類の試験は従来試験所内の各所で間に合せのような形で行なわれてきたが、本年7月から写真-1に示す第4棟の建物の一部に家具試験室を設置し、ここで集中的に試験を実施する運びとなった。

### 2. 家具試験室の現状

家具試験室は図-1に示すように、7m×10m=70m<sup>2</sup>



図-1

家具試験室  
平面図



写真-1 第4棟の外観 (シャッターが試験体の搬入口)

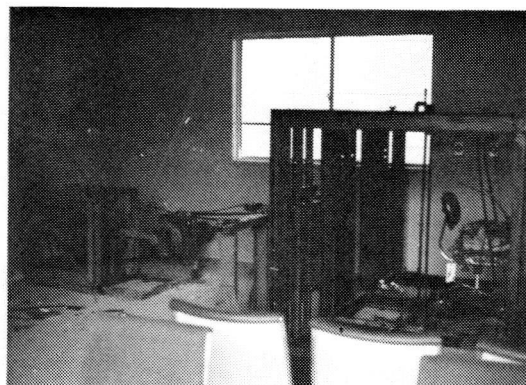


写真-2 衝撃繰返し試験機

※中央試験所無機材料試験課長

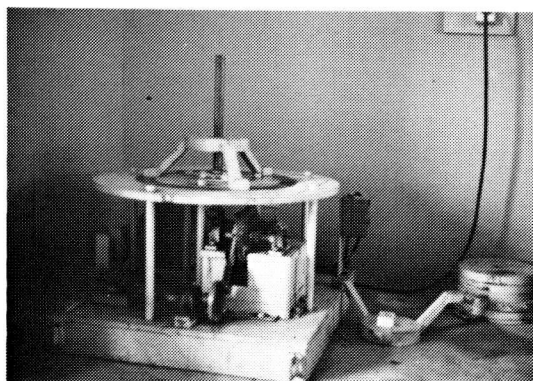


写真-3 キャスターの荷重走行試験機

の広さで、その一隅に室温を20℃に調整した防錆試験室（5 m<sup>2</sup>）が設けられている。

家具試験室には、現在のところ、つぎの試験装置が設置されている。

- (1) いすの繰返し衝撃試験機（写真-2 参照）
- (2) 引出し繰返し試験機
- (3) キャスターの荷重走行試験機（写真-3 参照）

これらの試験装置などを使用して、JISマークやGマークの表示に必要な試験を実施している。

### 3. 計 画

前項に掲げた動的な試験機のほかに、静的に荷重を加える装置が必要であるが、これは今年度から来年度にかけて家具試験室内に新設する計画で準備を進めている。

この種の荷重装置の設計上の問題点は試験体の形状が単純でないこと、また加力時の変形が大きいこと、加力時の変位の方向が一方に限定されず、むしろ三次元的であること、などに在る。従って、荷重を加えるにも、デッドロードによる方法、オイルジャッキによる方法、空気圧ないしは液体圧による方法などを検討し、試験体を固定するにも形状が一定でないために種々の方式を検討している。

また、この種の試験機の製作のメーカーがないことが試験担当者にとって困惑することなのである。いずれにしても、試験の省力化・機械化は非常に困難なことであり、もし機械化を実現しようとするれば、精密な人間ロボットが2, 3人(?)ぐらい必要であろうと考えられる。このような訳で、現在の計画では多少の効率化、スマート化を実現するのが精一杯のところであるが、家具試験室の充実へ向って努力がなされていることが、利用者の皆様に御理解頂ければ幸である。

## 業務月例報告

### 1. 昭和48年6月度分受託状況

#### (1) 受託試験

(イ) 6月分の工事用材料を除いた受託件数は128件(依次第7307号～第7434号)であった。その内訳を表-1に示す。

(ロ) 6月分の工事用材料の受託件数は1971件で、その内訳を表-2に示す。

#### (2) 調査研究・技術相談

6月度は1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<br>試験所 | 本<br>(銀座事務所) | 工事用材料<br>検 査 所 |       |
| コンクリートシリンダー<br>圧縮試験 | 677        | 883          | 106            | 1,666 |
| 鋼材の引張り、曲げ試験         | 143        | 68           | 62             | 273   |
| 骨 材 試 験             | 7          | 11           |                | 18    |
| そ の 他               | 7          | 7            |                | 14    |
| 会 計                 | 834        | 969          | 168            | 1,971 |

### 2. 工業標準化原案作成業務関係

#### ■ 建築用シーリング材の用途別性能評価基準

(1)第4回本委員会 7月2日

第3回本委員会以後13回のWG委員会での検討大綱説明後、原案の逐条審議し修正箇所および検討すべき課題事項についてはWG委員会に回付され、本委員会としての審議は完了した。

(2)第24回WG委員会 7月2日

上記による課題などにつき検討を行なった。

#### ■ 建築用構成材(壁パネル)

(1)分科会主査合同第6回委員会 6月13日

各分科会における原案につき形状、寸法などの修正ならびに書式の統一化につき検討。

(2)第2回本委員会 7月19日

第1回本委員会以後の検討経過として、特に材質別4原案の形状、寸法などの項目につき修正された旨報告、各原案につき審議を行なった。鉄骨系の内容より

して表題を「鉄鋼系建物用壁パネル」と改称、他の原案、木質系、コンクリート系については「系」を削るなどの修正を行なった。その他の修正は分科会に付託し、総ての審議を終了答申のこと決定。

#### ■ 建築用構成材(床パネル、屋根パネル)

(1)企画調査運営委員会 6月13日

表記の工業標準化につき作成方針について討議を行なった。壁パネルの原案に準じて作成。建築の部位別性能分類、TMPの引用または参考とする。組織は本委員会企画調査運営委員会一分科会(鉄骨、木質、コンクリート)とし委員構成につき協議を行なった。

(2)鉄骨系分科会第1回委員会 7月4日

鉄骨系原案作成の基本的考え方を討議した結果、性能班、寸法班(性能を除いたすべて)を編成。問題点の摘出を行なうことになった。

(3)-1 鉄骨系分科会寸法班(第1回) 7月10日

床、屋根パネルの問題点の分析検討。

(3)-2 鉄骨系分科会寸法班(第2回) 7月19日

パネル化しているもの、仕上材の種類について公庫図書より摘出調査。問題点の摘出を行なった。

(4)-1 鉄骨系分科会性能班(第1回) 7月11日

屋根パネルについての構造材、下地材、仕上材および天井材に関する調査。性能項目、性能基準および試験方法につき検討。

(4)-2 鉄骨系分科会性能班(第2回) 7月17日

床パネルについて上記(4)-1と同様の検討。

#### (5)建築用構成材(床、屋根パネル)

第1回本委員会 7月19日

委員会構成31名。委員長に工学院大学建築学科狩野春一教授を選出。本件に関し基本的考え方、進め方、問題点検討が既に企画調査運営委員会および鉄骨系分科会の性能班、寸法班において進めている旨の報告。原案作成方向につき意見交換。本委員会の下部組織として鉄骨、木質、コンクリートの3分科会を設け素案作成を付託することが決まった。

#### ■ 外装化粧用硬質繊維板

(1)第3回打合せ 7月21日

本委員会提出素案作成作業。試験項目についての検討。

## (2)第1回本委員会 7月27日

委員会構成21名。委員長に工学院大学建築学科の狩野春一教授を選出。業界委員より市況とハードボードサイディング規格案の説明。中立側委員より先の打合会において検討した議案にもとづいて逐条審議を行なった。なお本件のため行なった落砂法の摩耗実験データの検討をした。小委員会を設けて素案作成、実験実施計画を立てることが決まった。

## ■ 可動間仕切構成材 第2回打合会 7月9日

JIS化する項目として適用範囲、製品の定義、寸法および性能につき意見の交換をし、本委員会に付議すべき事項を摘出した。

## ■ タイル状吹付材 第7回小委員会 7月23日

素案の逐条検討し加除修正を行なった。摩耗実験結果報告と検討。試験の項目と記載内容につき再検討事項の摘出をした。

## ■ 家庭用学習机およびいす

## 第1回本委員会 7月30日

委員会構成24名。委員長に千葉大学工学部小原二郎教授を選出。JIS化に関し2回にわたり打合せ懇談会をした検討経過内容の報告、机およびいすの業界試案にもとづき意見交換。付属する電気器具についても規格に包含することにし、机、いす班。電気班を編成し基礎資料ならびにJIS試案の作成をすることが決まった。

## ■ たたみ(JIS A 5901) 第1回打合会 7月16日

JIS化するための基本的な項目となる適用範囲、種類および等級、寸法、材料、製作方法および試験方法につき検討。委員会の構成員選択、運営方法につき協議した。

## ■ ウレタン系防水材料 第1回打合会 7月16日

本件JIS化に関連深い中立(学識経験者、官庁)、使用者、メーカーにより基本方針、進め方につき打合せ懇談を行なった。建築物の塗膜防水に用いるウレタン系のほかにアクリル系、クロロプレン系、ゴムアス系など市場に多く出回っているものを対象にして規格化。現在品質のばらつきが多く使用者の購入と使用の際不便不利があるため標準化を行なうことによって

品質の維持向上、使用、生産の合理化促進を主眼において進めることを確認。適用範囲、種類、性能などにつき討議を行なった。

## ■ パーライト(JIS A 5007)改正

## 第3回委員会 7月6日

現行規格の逐条検討を行なった。基礎資料の集取、難関門となっている改正内容に対する業界相互の意見調整などの取進め方法につき協議を行なった。

## ■ ほうろう浴そう(JIS A 5532)改正

## (1)第1回打合会 6月22日

現行規格の改訂方針、進め方につき打合せを行なった。現実に即応する寸法、種類および呼び方、品質において安全、衛生性、試験方法の加除を行なうこと。材質については鋼板と鋳物に区分しそれぞれの特性を規格にもりこむことなどを確認。業界提出の改正試案の検討。委員会構成員の選択につき協議を行なった。

## (2)第1回本委員会 7月20日

委員会構成23名、委員長に工学院大学建築学科狩野春一教授を選出。業界の現況報告、上記(1)の経過報告後業界議案につき逐条審議し指摘した加除修正、検討課題、問題事項の検討および規格素案の作成を小委員会で行なうことが決った。

## ■ プラスチック製浴そうふた

## (1)第1回特別小委員会 7月12日

- (1) 生産業界の現況を聴取。
- (2) JIS原案について逐条審議が行なわれた。

## ■ ロックウール内装板

## (1)第1回本委員会 6月27日

(前月掲載の分割除)

- (1) 委員会の構成は19名
- (2) 委員長に日本大学生産工学部栗山寛教授を選出。
- (3) 工業技術院よりロックウール内装板の良品質確保のため、耐火性、断熱性およびしゃ音性など性能試験および形状寸法など標準化したい旨の説明が行なわれた。
- (4) 業界の現況報告、委員の意見交換、業界作成の素案に対する総括審議が行なわれた。
- (5) 小委員会の構成を決定。

(2)第1回小委員会 7月12日

- (1) 業界作成の素案を逐条審議された。
- (2) 同案に対する中立側委員より提出の検討事項および問題点について検討。
- (3) 次回において試験その他関連資料の提出、素案作成のことが決った。

■ 化粧パルプセメント板

(1)第1回小委員会 7月20日

- (1) 収集した資料(現状の形状、寸法、化粧工法、品質規定案および関連規格)につき検討。
- (2) 素案の逐条審議が行なわれた。
- (3) 試験および検査に関する資料および実験試料の収集が決った。

■ セメントがわら(JIS A 5401) } 改正  
厚型スレート (JIS A 5402) }

(1)打合せ会 7月13日

- (1) 両規格は密接不可分の関係にあるから一括審議を進めることになる。
- (2) 日本大学栗山寛教授を中心に関係官庁ならびに生産者代表により基本方針協議。
- (3) 工業技術院より改正目的、両規格の1本化、これに伴う名称形状と寸法の整理および着色塗装品の規格化について説明。
- (4) 47年度に答申した本件の見直し、修正点の確認。
- (5) 改正するに当り問題点となる事項検討。
- (6) 業界から改正に関する統一意見提出することとなる。着色に関して塗料業界から関係資料の提出を求めることとなる。

3. 日本住宅公団委託調査

■ 外壁防水

(1)第19回小委員会 7月9日

- (1) 外壁雨漏り防止材(塗布防水、帯状シール材、シーリング材)について試験結果、試験方法の検討を行なった。

(2)第12回特別小委員会 7月23日

- (1) 外壁のきれつに主として適用される雨漏り防止用材料の試験方法について原案の取りまとめ作業。

(3)第20回小委員会 7月25日

- (1) 報告書作成に伴う、作業分担について打合せ

(4)第13回特別小委員会 7月27日

- (1) 報告書の総仕上げ作業及び完成。

4. (社)教育施設開発機構(略称 RIEF)委託調査

■ 学校 I M C 専門委員会

(1)第2回WG 7月11日

- (1) Rief 家具システム案のモジュールについて検討。
- (2) 現行 JIS との兼ね合い検討。
  - (イ) 学習机
  - (ロ) 事務用家具ほか
- (3) 生産条件、教育の条件ほか検討。
- (4) 性能発注のための条件検討。
- (5) Rief 案に対する色々の問題の検討と修正案の検討。
- (6) 今後の進め方検討

(2)第2回本委員会 7月30日

- (1) 新 JIS 家具とリーフ案との兼ね合い。
- (2) 建築的なものと家具的なものの分離。
- (3) 実用的には事務用と会議用等 JIS が決っている。
- (4) 生産性の問題
- (5) 設計と生産で製作者は開発を行なわず入札のみを行なう可能性がある。

等の諸問題を検討し、調整と明確化の必要事項については委員長とリーフにおいて協議することとなる。

編集後記

本号の巻頭言「プレハブのなきどころ」を御執筆賜りました中川中夫氏には、さる 8 月 17 日午後 4 時 45 分、急性腎不全にて急逝されました。

謹んで御冥福を御祈り申し上げます。



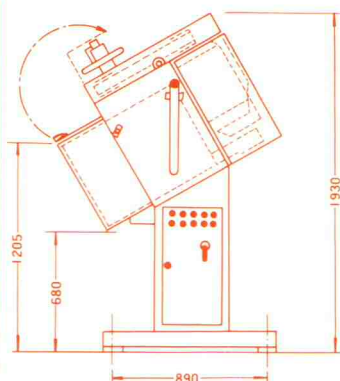
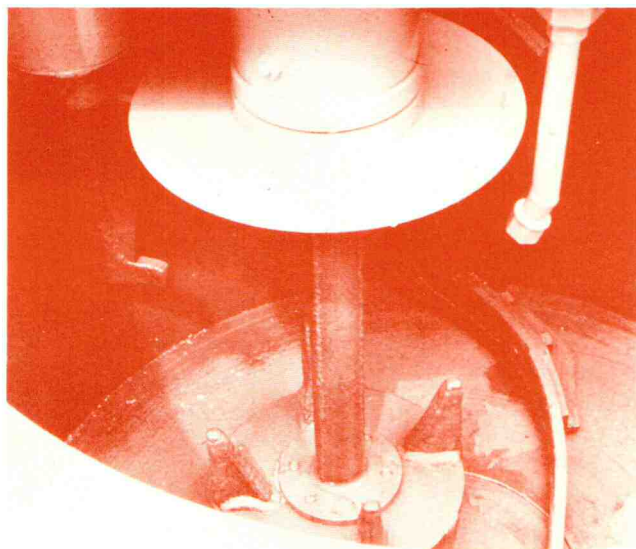
表-1 依頼試験受付状況(6月分)

| No. | 材料区分                  | 材 料 一 般 名 称                                                                      | 部 門 別 の 試 験 項 目                            |          |                    |           |            |                                   |     | 受付<br>件数    |
|-----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|--------------------|-----------|------------|-----------------------------------|-----|-------------|
|     |                       |                                                                                  | 力 学 一 般                                    | 水・湿気     | 火                  | 熱         | 光・空気       | 化 学                               | 音   |             |
| 1   | 木 材<br>織 維 質 材        | 繊維壁, 化粧不燃板, 化粧合板                                                                 |                                            |          | 準不燃性<br>不燃性        |           |            |                                   |     | 17          |
| 2   | モルタル・<br>コンクリート       | グラウト材, モルタル混和材                                                                   | 圧縮強度, 曲げ強度,<br>引張凝結                        | 透水<br>吸水 |                    |           |            |                                   |     | 2           |
| 3   | セメント・<br>コンクリート<br>製品 | 石綿スレート板, バルブセメント板<br>コンクリートブロック, コンクリー<br>トパイル, 下水道用マンホールふた                      | 圧縮強度, 曲げ強度,<br>引張せん断                       |          | 不燃性<br>準不燃性        |           |            |                                   | しゃ音 | 6           |
| 4   | 左 官 材 料               | プラスター, 石こう耐火板                                                                    | 乾燥収縮                                       |          | 準不燃性               |           |            |                                   |     | 3           |
| 5   | ガラスおよび<br>ガラス製品       | 鏡                                                                                |                                            |          | 不燃性                |           |            |                                   |     | 1           |
| 6   | 鉄 鋼 材                 | 金属板, 塩ビ金属積層板, 着色亜鉛<br>鉄板, インサート                                                  | 引張                                         |          | 準不燃性<br>不燃性        |           |            |                                   |     | 7           |
| 7   | 非 鉄 鋼 材               | アルミニウム製浴槽, アルミスレー<br>ト板                                                          | 硬度, 摩耗, 塗膜, 変<br>形, 衝撃                     |          |                    | 耐熱性<br>煮沸 | 汚染性        | 塗膜, 耐酸<br>耐アルカリ                   |     | 3           |
| 8   | 家 具                   | 片開き耐火庫, 食堂用椅子, 鋼製ド<br>アー, 事務用回転椅子, ふすま, 汎<br>用椅子, 折りたたみ椅子, 手提金庫<br>鋼製事務用机, 乙種防火戸 | 引張, 曲げ, 衝撃, 荷<br>重, 寸法変化, 背荷重<br>引出しくり返し   |          | 標準加熱<br>防火性<br>急加熱 |           |            | 塗 膜                               |     | 21          |
| 9   | 建 具                   | アルミニウム合金製サッシ, 防音サ<br>ッシ, アルミニウム合金製回転窓,<br>手摺                                     | 強さ, 戸先試験, 開閉<br>力, 風圧強度                    | 水密性      | 防火性                | 結露        | 気密         |                                   | しゃ音 | 18          |
| 10  | 粘 土                   | 粘土瓦, 磁器質タイル, 土                                                                   | はく離, CBR                                   |          |                    | 凍結融解      |            |                                   |     | 3           |
| 11  | プラスチック<br>系材料接着剤      | ウレタン成型板, プラスチックチェ<br>ーン, FRP化粧材, 樹脂化粧板,<br>硬質ウレタンフォーム                            | 摩耗, 衝撃, すべり                                |          | 準不燃性               | 熱伝導率      | 汚染性<br>耐候性 |                                   |     | 9           |
| 12  | 皮 膜 防 水 材             | アスファルトフェルト, 砂付ルーフ<br>イング, 特殊ルーフィング, アスフ<br>ァルト含浸防水材                              | 重量, 折り曲げ, 引張,<br>摩耗                        | 透水       |                    | 耐熱性       |            | 被覆分の灰<br>分, アスフ<br>ァルトの浸<br>透率インキ |     | 6           |
| 13  | 床 材                   | 塩ビ発泡長尺床材                                                                         | へこみ, 残留へこみ,<br>接着性, 寸法変化                   |          |                    |           |            | 耐 薬 品                             |     | 1           |
| 14  | シ ール 材                | ウレタン系シール材, PCジョイン<br>ト用テープ状シール材                                                  | 引張, はく離, かたさ<br>スランプ, 下地に対す<br>る接着性, はく離抵抗 |          |                    |           |            |                                   |     | 7           |
| 15  | 紙・布・カー<br>テン・敷物類      | カーペット, 工事用シート                                                                    | すべり, はとめ強度                                 |          |                    | 脆化温度      |            |                                   |     | 8           |
| 16  | パ ネ ル 類               | 間仕切壁, コンクリートPC板, 可<br>動間仕切パネル                                                    | 等分布曲げ, 単純曲げ<br>曲外曲げ, 軸圧縮, 局<br>部圧縮, 衝撃     |          | 耐火性<br>防火性         |           | 居住性        |                                   | しゃ音 | 15          |
| 17  | 環 境 設 備               | ベンチレーター                                                                          |                                            |          |                    |           | 換気量        |                                   |     | 1           |
| 合 計 |                       |                                                                                  | 115                                        | 15       | 48                 | 13        | 16         | 17                                | 13  | 128<br>※237 |

(注) ※印は部門別の合計件数

試験室用に、小量生産用に

アイリッヒ超強力ミキサーR-7をお試し下さい。



—— R - 7 内部 ——

〔適用例 2〕

—— 石膏とファイバーの混練 ——

- 比重差の大きな原料も充分均一に混練します。
- 粘着性の高い原料も高速アジテーターにより短時間に処理出来ます。
- 内部構造がシンプルで、整備が容易です。



*Irlich*

実装入量：30～75 ℓ

装入重量：120kg

馬 力：27.5PS

重 量：860kg

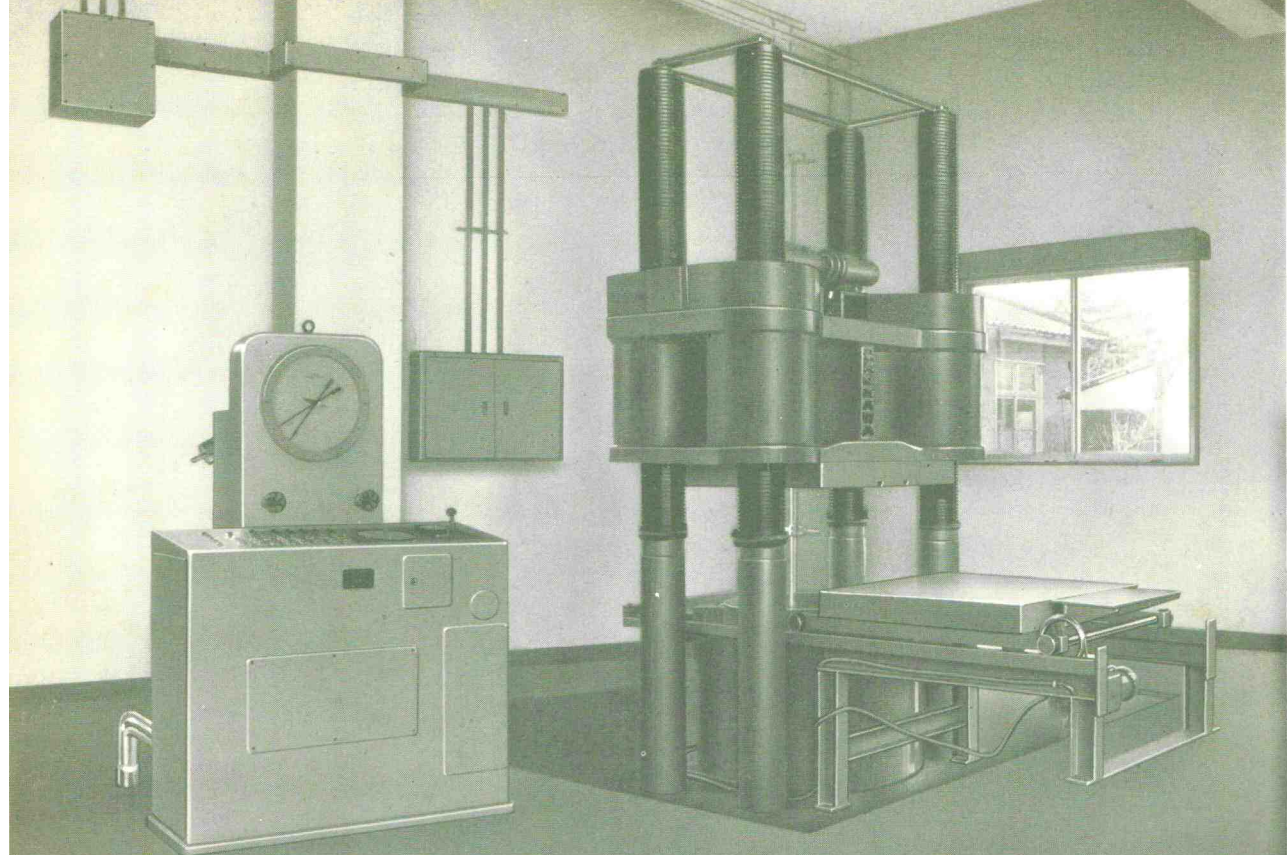


松坂貿易株式會社

産業機械課 (03)581-3381

東京都千代田区霞ヶ関 3 丁目 2 番 4 号 霞山ビル





## 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