

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和54年1月1日発行（毎月1回1日発行）

建材試験 情報

VOL.15

'79 1

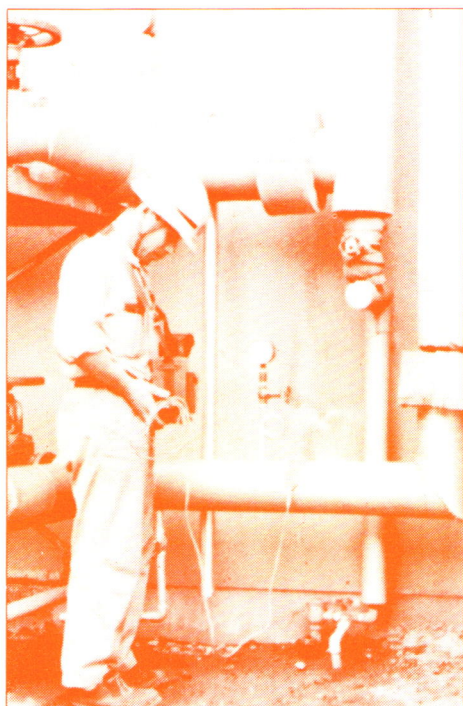
省エネルギー……

むだな熱エネルギーの実態を把握しよう！

ハンディー・タイプの“省エネルギー用熱流計”

(ショーサム ヒット)

Shotherm HIT 保温テスター

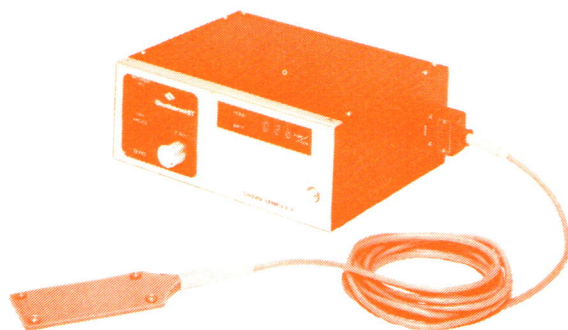


’78省エネルギー優秀製品賞に輝く！

- 熱設備からの放熱ロス測定に
- 保温保冷工事の施工検査に
- 建材などの断熱特性試験に

仕 様

- 熱流測定範囲：0 ～ ±2,000 Kcal/m²h (デジタル表示)
- センサー使用温度範囲：-20℃ ～ 150℃
- センサー寸法：100 × 50 × 3 t (mm)
- 電 源：乾電池4本(6V)又はAC100V
- 重 量：約2 kg



Shotherm HFM[®] 熱 流 計

電気炉・高炉などの高温体をはじめ建造物・生物体などからの放散熱、炉壁などを通る貫流熱を表面または内部でとらえて直接測定する計器です。基礎的な熱解析から工程管理・熱管理まで幅広く活用され、各分野ですでに圧倒的多数の納入実績を誇っています。

Shotherm QTM[®] 迅速熱伝導率計

煉瓦・コンクリート・木材・プラスチックなど各種耐火物・建材・断熱材・岩石などの熱伝導率を材料に何も加工しないで、プローブを試料の面に約60秒押し当てただけで求めることができ、0.02～10 Kcal/mh℃の熱伝導率測定に最適な装置です。

Shotherm RTM[®] 断熱性測定装置

新製品

断熱用建材、原子力発電所用金属保温部材などの断熱性の測定に用いられます。装置のセルフチェックが可能であるという特長から、精度および実用性の高い装置です。

製造元



昭和電工株式会社
計測機器部

住所 〒105 東京都港区芝大門1丁目13番9号
電話 (03)432-5111(代) 内線(354)

・大阪支店 (06) 231-2279
・名古屋支店 (052) 583-0336
・福岡支店 (092) 712-4111
・広島営業所 (0822) 48-4333
・札幌営業所 (011) 231-7677
・富山営業所 (0764) 41-3121
・仙台営業所 (0222) 61-0965
・大分営業所 (0975) 32-1275

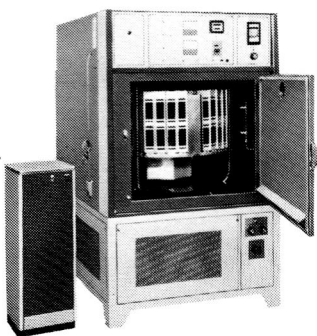
促進耐候試験に

デューサイクルサンシャイン スーパーロングライフ ウェザーメーター

世界初の連続60時間という画期的長寿命カーボンを開発!

光源

- ・サンシャインスーパーロングライフカーボン
- ・カーボンの交換は週1回ですみ、週末無人運転が可能
- ・連続点灯24hrs.のレギュラーライフカーボンのタイプもあり



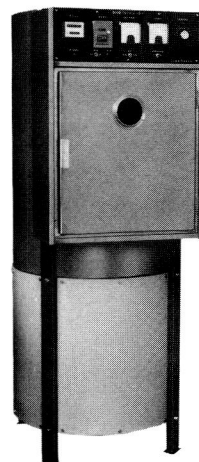
WEL-SUN-DC型

促進耐光試験に

紫外線ロングライフ フェードメーター

光源

- ・ロングライフカーボン 48hrs. 連続点灯
- ・レギュラーライフカーボン 24hrs. 連続点灯
- ・キセノンランプタイプもあり



FAL-3型

色に関するデータは

直読測色色差コンピューター

- ・測定は迅速でワンタッチで同時表示
- ・表示内容 ①X, Y, Z ②Y, x, y ③L, a, b ④ ΔL , Δa , Δb , ΔE (Lab)
- ・光源は2000時間の長寿命

CDE-SCH-4型

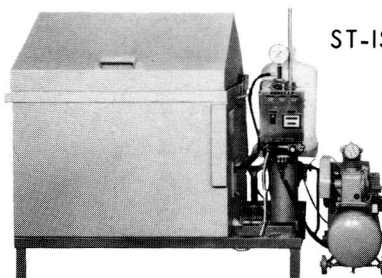


促進腐食試験に

塩水噴霧試験機

- ・ミストマイザーを用いた噴霧塔方式と蒸気加熱方式により
- ・噴霧量及び温度分布の精度は著しく向上
- ・ISOを初め、JIS, ASTMに適合

ST-ISO-2型



■建設省建築研究所, 土木研究所, 建材試験センターを初め, 業界で多数ご愛用いただいております。

お問い合わせは——



スガ試験機株式会社

(旧 東洋理化工業株式会社)

本社・研究所 東京都新宿区番町32 Telex 2323160
大阪支店 大阪府吹田市江の木町3-4
名古屋支店 名古屋市中区上津2-3-24(常盤ビル)
九州支店 北九州市小倉北区廻屋町12-21(勝山ビル)
☎ 03(354)5241☎ 06(386)2691☎ 052(331)4551☎ 093(511)2089☎



Toyoseiki

建築材に！ インテリア材に！

東精の 建材試験機・測定機

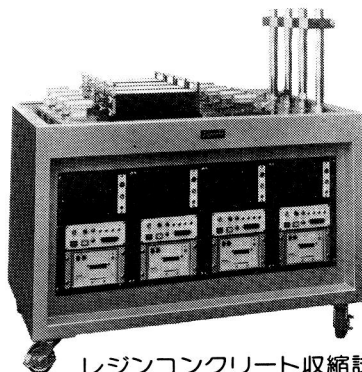
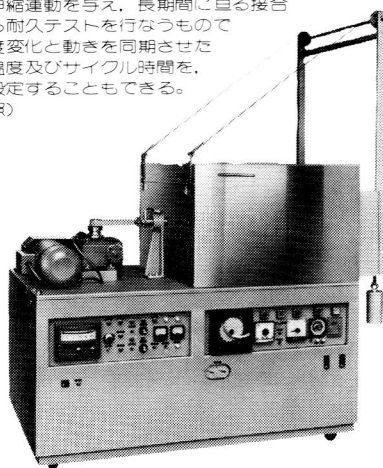


燃焼ガス毒性試験装置

本装置は建設省告示第1231号によるもので、燃焼炉と被検箱、稀釈箱、その他から成り、必要な空気とプロパンガスを定量化してコードル/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、ガスを被検箱に導き、マウスの活動状況を回転式8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ものである。(詳細説明書参照)

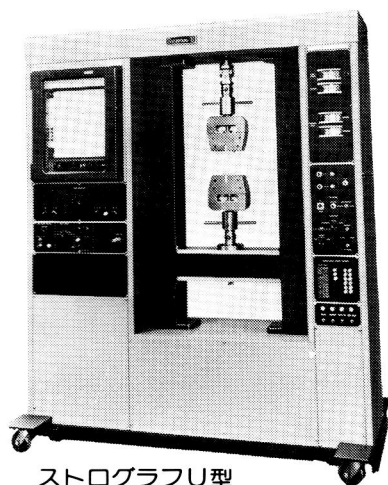
恒温槽付シーリング材疲労試験機

この装置は、建築シーランド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。なお、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、それぞれ任意に設定することもできる。(詳細説明書参照)



レジンコンクリート収縮試験機

レジンコンクリートの収縮率の経時変化は、結合材としての液状レジンと骨材の種類、形状等の材料組成上の評価と作業性、施工性に重要な性能評価である。本装置は型枠に打込まれたレジンコンクリートのマイクロ歪み値を測定するもので、材料の歪量(収縮量)をマイクロ歪みに演算表示すると共にサンプリング時間等にプリントアウトするものである。(詳細説明書参照)



ストログラフU型

本機は高分子材料その他建材の抗張力、粘弾性的挙動等、広範囲の測定をするもので、荷重検出に電子管方式を採用し、駆動ネジは、ボールスクリーンを使用し、また駆動部のマグネットクラッチを三段にして無理のかからぬようにすると、同時に速度変換はすべてプッシュボタン方式に、また記録計はプリアンプ付、X-Y-T方式にし、伸び送り、時間送りの切替えを可能にしてある(詳細説明書参照)

株式会社 東洋精機製作所

本社 東京都北区滝野川5-15
大阪支店 大阪市北区堂島上3-12(永和ビル)
名古屋支店 名古屋市中区熱田区波寄町48(真興ビル)

☎03(916)8181 (大代表)
☎06(344) 8 8 8 1 ~ 4
☎052(871)1596 ~ 7-8371

建材試験情報

VOL. 15, NO. 1

January / 1979

1月号

目

次

■巻頭言

昭和54年を迎えるにあたって……………伊藤鉦太郎………… 5

■研究報告

木造平家建住宅の水平加力試験……………川島謙一・斉藤元司………… 7

■試験報告

屋根外断熱工事用断熱材「スタイロフォームGK」の性能試験……………15

■JIS原案の紹介

住宅用金属製バルコニー及び手すり構成材……………17

■試験のみどころ・おさえどころ

建築用シーリング材の用途別性能試験……………小池 勝弘…………25

■材料施工関係公的試験研究機関懇談会開催……………飛坂 基夫…………29

■中国見たまゝ聞いたまゝ〔1〕……………西 忠雄…………31

■試験機紹介

扉（丁番）繰返し開閉試験機の紹介……………北脇 史郎…………39

■建築における省エネルギー研究に関する文献紹介について……………41

■2次情報ファイル……………48

■「建材試験情報」バック・ナンバー（1978 VOL. 14 No. 1～12）……………59

■業務月例報告（試験業務課／標準業務課／技術相談室）……………62

■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板……………63

◎建材試験情報 1月号

昭和54年1月1日発行

定価300円（送料共）

発行人 金子 新 宗

編集 建材試験情報編集委員会

発行所 財団法人建材試験センター

委員長 西 忠 雄

東京都中央区日本橋小舟町1-7

電話 (03)664-9 2 1 1(代)

制作
発売元

建設資材研究会

東京都中央区日本橋 2-16-12

電話 (03)271-3 4 7 1(代)

新しいテーマに挑む小野田



営業品目

普通・早強・超早強・ジェット・白色・高炉・
フライアッシュ・ダム用・耐硫酸塩セメント

ジェットモルタル・エクスパン（膨張性のセメント混和材）

小野田ALC・PMライト

ケミコライム（土質安定・地盤強化材）

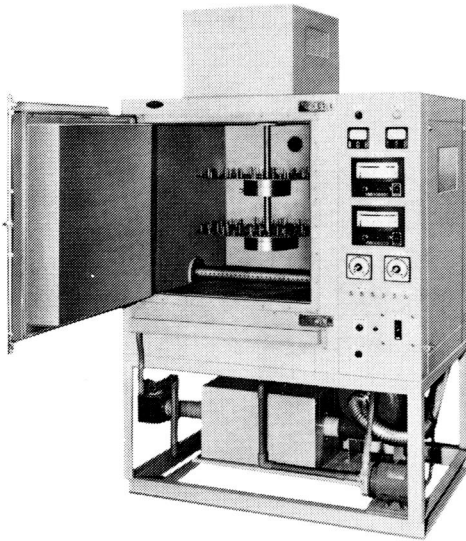
オノデハロン1301消火器・消火設備

石灰石・石灰製品および骨材・コンクリート製品製造システム
コンクリート製品廃水処理装置・生コン廃水処理装置

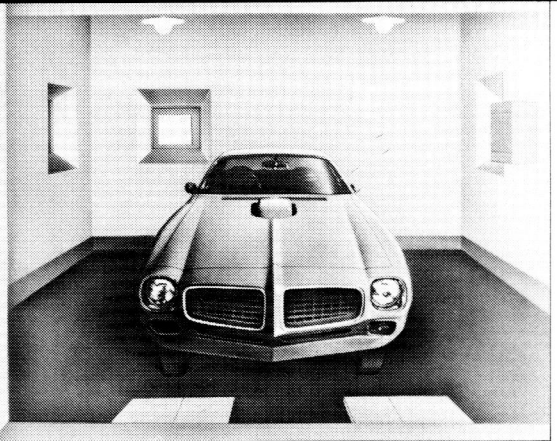
小野田セメント株式会社

本部 東京都江東区豊州1-1-7 TEL 531-4111
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・高松・広島・福岡

コンクリート試験機



本試験機は、鉄筋コンクリート用防錆剤の試験及び鉄筋コンクリート試験体を乾湿繰り返し環境下に一定期間設置し、鉄筋内の錆の発生状況、重量変化及び防錆剤の効果等を調べる試験機です。



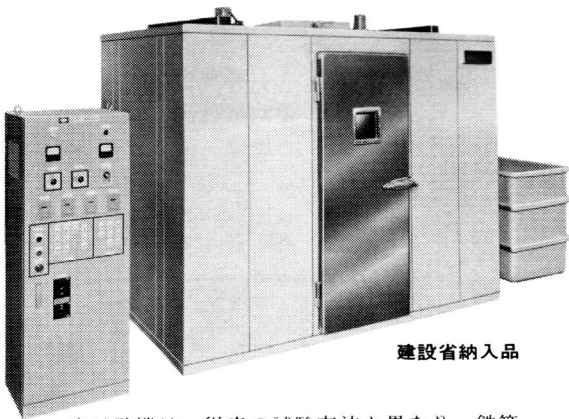
塩害環境試験装置

特許出願済 トヨタ自動車工業株式会社
板橋理化工業株式会社

従来、塩害に対する試験としては、各単体を塩水噴霧試験法、大気暴露試験法で行ってきましたが、環境によって気流に触れる度合が異なる為、乱気流における各種部品の腐食等による機能低下を把握できない欠点がありました。

本試験装置は風、雨、泥水シャワー、塩霧、温湿度、環境等による問題を解決するため、環境に応じて組合わせ、短時間で近似値を得る事を目的としたものです。

海水腐食促進試験機



建設省納入品

本試験機は、従来の試験方法と異なり、鉄筋コンクリート試験体に絶えず乾湿を繰り返しサイクルを行ない、しかも海水飛沫を受ける海洋環境での鉄筋コンクリート部の腐食状況を迅速に見る環境試験機です。

- その他、当社は環境試験機メーカーとして、各種の試験機を設計・製作をいたしておりますので御連絡下さい。カタログをお送りいたします。

塩水噴霧試験機



SQ-500

適用規格 ISO, JIS, ASTM, MIL 準拠
発明特許 無結晶ジェット式噴射ノズル (JIS 準拠)

本試験機は各規格を十分に満足し、品質管理と製造の合理化をはかり、普及型として御要望に添うべく特に設計製作をした腐食試験機です。

- ・(社)金属表面技術協会大塚賞受賞
- ・工業技術院機械試験所(機能試験No.119-22)
- ・米軍北太平洋地域航空材料廠司令部公認
- ・US型登録標準局登録 No.7CAD-PA-81984



板橋理化工業株式会社

本社 東京都板橋区若木1の2の18 ☎ 03(933)6181代
名古屋営業所 名古屋市中区東区猪高町上社東山162 ☎ 052(701)1634代

巻頭言

昭和54年を 迎えるにあたって

伊藤鉦太郎*

謹賀新年

昨年の景気動向はどうやら秋落ちの傾向もなく本年に引継がれましたが、安定成長の確かな足取りを示すという処までは行かない模様で、本年もまた努力の継続を要請されていると考えます。読者諸賢と共に建材試験センターの一同も、年頭の思いを新たにして前進を続けたいと存じますので、相変らず御指導と御支援をお願い致します。

昨年は当センター創立15周年に当たったわけでありましたが、特別な行事は致しませんでした。しかしながら本部事務局の長年住み慣れた木挽町から日本橋小舟町への移転、新宿の工事材料試験所の三鷹移転および本部事務所1階に工事材料江戸橋試験室の設置とを行ないましたので、中々多事な1年でありました。工事用材料試験については、これで東京地域に草加、三鷹、江戸橋と3拠点を持つことになりました。

経営面から見ますと、昨年は一般依頼試験、工事用材料試験はそれぞれ当初予算に対し約6%、10%増加を示しておりまして、苦しかった昭和52年度に比べると順調に推移しております。これは依頼者各位の御支援の賜物であると共に、公益法人としてのセンターの有用性を立証しているものと考えて深く感謝しております。

一般依頼試験の増加は、昨年が住宅公団などの定期的品質検査の年に当たっていたこと、省エネルギー意識の向上に伴う建材新製品の増加が相当の影響を示していると考えられますし、工事用材料試験については最近数年にわたり累年確実に増加

* (財)建材試験センター理事長

を示しておりますので、鉄筋コンクリート造についての品質意識が広く浸透してきていることを示すものと考えて御同慶の至りであります。

調査研究業務および JIS 原案作成の業務も一部に若干の遅れはありましたが、ほぼ計画に見合った進展を致しております。調査研究業務は、工業技術院委託の三つの大型プロジェクト、住宅公団委託の施工または補修関係の調査研究の外に、一般民間企業や団体からの依頼が増加の傾向にあることは悦ばしい事と存じます。

また、長らく御心配をかけて参りました中国試験所の業績も、次第に上昇傾向にあり、中央試験所の繁忙分の一部肩代りをも含めて、昨年10月の時点では単純収支面ではどうやら釣合う状態に達しました。

昭和54年度の設備拡充については、目下のところ省エネルギー関係で必要となる熱関係試験装置の増強と、既設諸施設の総合的整備見直しを考え、また工事用材料試験設備を東京以外の都市地域にも拡充することを検討したいと思っております。

センター組織内の問題としては、これまでに機構組織上の問題と経理的な問題については、一応骨組みが出来上りましたので、細部の改善と肉付けの仕事を進めなければなりません、今後は技術面の組織化と職員の能力向上およびモチベーションの昂揚について、一層本格的な取組みを致すべきであると考えます。この問題は、当センターの様に多種多様な試験を特定期間内につぎつぎに処理して行くことを使命とする機関においては、

相当の困難が予想されますが、何時までも放任しておくわけには参らないと存じます。2年程前から内部業務の標準化を推進して来ましたが、このところ息切れがしているのか、理解が不徹底なのか、足踏み状態であります。従って本年度は趣旨の理解と浸透に努め、その上での再出発ということになるものと思います。

当センターの技術水準は、各職員個々の固有技術に関する能力と、やる気に大きく依存して来たと考えられますが、今後は、これを順次システム化して、センターという機関自体が保有する技術にしてゆく努力が必要と考えます。センターの試験技術は、試験設備 (Machine)、試験方法 (Method) および試験実施者 (Man) という 3 M の組合せによる組織的体系化により確保されなければなりません。そのためには、設備の保全管理、作業の標準化および職員の訓練と能力向上のための組織づくりと成文化が必要であると思います。

もちろん平常の業務が遅滞して、依頼者の方々に迷惑をかけることは厳に慎まなければならないことは申すまでもなく、その上でセンター百年の(と申しては少し大げさですが)計としては、是非共上述の技術の体系化を進め、将来はこの技術体系を逐年改善することにより、日進月歩の科学技術の進展を吸収して行くべきであると考えております。

新春にあたり、夢は大きく膨らみすぎたかも知れませんが、所感を述べまして年頭のご挨拶と致します。

研究報告

木造平家建住宅の水平加力試験

(その1 試験の概要ならびに試験結果の検討)

川島 謙一*

斉藤 元司**

1. はじめに

昭和52年6月に在来工法による木造住宅(平家建)について、地震力を想定した正負交番の静的水平加力試験及び自由振動試験を実施する機会を得た。本報告は、その1報として静的水平加力試験の概要ならびにその結果について述べるものである。

(2) 規 模 はり間 4.95 m 桁行 7.65 m

床面積 35.2 m²

(3) 軸 組 柱、土台 100 × 100 mm

梁、桁 90 × 90 mm又は180 × 90 mm

2. 試験家屋

2.1 概 要

試験家屋は、昭和27年に建設された(経年25年)在来工法による木造平家建住宅で、その規模、構造等は表-1に、軸組の代表例は図-1に、平面図は図-8に示すとおりである。

2.2 家屋の規模及び構造特徴

(1) 形 式 かわら葺き、平家建

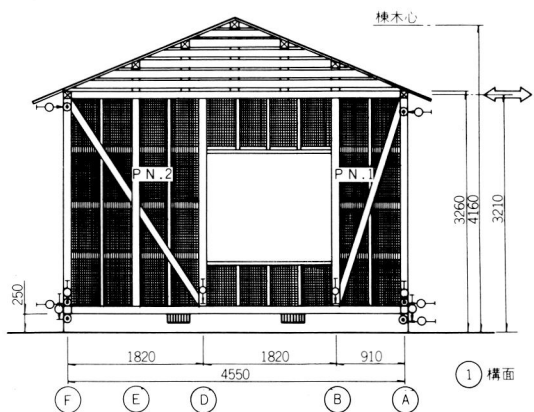


図-1 軸組図(桁面加力・妻面抵抗)

表-1 試験家屋

規 模	構 造	加力方向	耐 力 壁			必要壁量と所要耐力	設計用地震荷重
			存 在 壁 量		有効壁長		
			三ツ割+土塗り	土 塗 り			
1) かわら葺, 平家建	1) 耐力壁	妻面加力 (桁面抵抗) AX	0.91m×2枚	0.91m×3枚	3.64m×2.0	15cm/m ² ×35.2m ² =5.28m	屋根荷重 90kg/m ² 壁荷重 30kg/m ²
2) 床面積 35.2m ² はり間 4.95m けた行 7.65m	・三ツ割筋かい+ 土塗り壁 (2.0) ・土塗り壁 (1.0)		1.82m×1枚 3.64m	2.73m	2.73m×1.0 1.001m		
3) 軒高 3.21m	2) 軸組 ・柱・土台 100×100 ・はり桁 90×90 3) 基礎 RC布	桁面加力 (妻面抵抗) AY	0.91m×1枚 1.82m×1枚 2.73m	0.91m×5枚 1.365m×1枚 7.28m	2.73m×2.0 7.28m×1.0 1.274m	5.28m×130kg/m × $\frac{1}{0.8}$ = 858kg	∴ 120kg/m ² ×35.2 m ² ×k (0.2) = 840kg

* 財建材試験センター中央試験所 構造試験課課長

** 同 研究員

(4) 耐力壁

(イ) 三つ割筋かい + 土塗り壁 (壁倍率 2.0)

(ロ) 土塗り壁 (壁倍率 1.0)

(5) 基礎 無筋コンクリート布基礎、つか石基礎

2.3 必要壁量及び所要耐力

(1) 必要壁量 $15 \text{ cm} / \text{m}^2 \times 35.2 \text{ m}^2 = 5.28 \text{ m}$

(2) 所要耐力 $5.28 \text{ m} \times 130 \text{ kg} / \text{m} = 686.4 \text{ kg}$

ここで、耐力壁以外の耐力要素（非耐力壁等の効果）が、所要耐力の20%を負担すると仮定すると試験家屋の耐力は、 $5.28 \text{ m} \times 130 \text{ kg} / \text{m} \times \frac{1}{0.8} = 858 \text{ kg}$ となる。

2.4 存在壁量及び有効壁長

(1) 存在壁量

(イ) 桁行方向（×方向）

$$\text{三つ割筋かい + 土塗り壁} = 2 \text{ 枚} \times 0.91 \text{ m} + 1 \text{ 枚} \times 1.82 \text{ m} = 3.64 \text{ m}$$

$$\text{土塗り壁} = 3 \text{ 枚} \times 0.91 \text{ m} = 2.73 \text{ m}$$

(ロ) はり間方向（Y方向）

$$\text{三つ割筋かい + 土塗り壁} = 1 \text{ 枚} \times 0.91 \text{ m} + 1 \text{ 枚} \times 1.82 \text{ m} = 2.73 \text{ m}$$

$$\text{土塗り壁} = 5 \text{ 枚} \times 0.91 \text{ m} + 2 \text{ 枚} \times 1.365 \text{ m} = 7.28 \text{ m}$$

(2) 有効壁長

(イ) 桁行方向（X方向）

$$3.64 \text{ m} \times 2.0 + 2.73 \text{ m} \times 1.0 = 10.01 \text{ m} \quad (\text{建築基準法上の必要壁量 } 5.28 \text{ m の } 1.9 \text{ 倍である})$$

(ロ) はり間方向（Y方向）

$$2.73 \text{ m} \times 2.0 + 7.28 \text{ m} \times 1.0 = 12.74 \text{ m} \quad (2.4 \text{ 倍である})$$

2.5 設計用地震荷重と各通りの荷重分担比

(1) 木構造設計規準（解説）による設計荷重の計算

$$\left. \begin{array}{l} \text{屋根荷重} \quad 90 \text{ kg} / \text{m}^2 \\ \text{壁荷重} \quad 30 \text{ kg} / \text{m}^2 \end{array} \right\} \text{床面積 } 1 \text{ m}^2 \text{ 当り } 120 \text{ kg}$$

従って、 $120 \text{ kg} / \text{m}^2 \times 35.2 \text{ m}^2 \times 0.2$ （設計震度 0.2） $\Rightarrow 840 \text{ kg}$ 、これは、所要耐力の98%である。

(2) 各通りの荷重分担比

固定荷重と負担面積から各通りに加わる荷重の分担比を求め、まとめて表-2及び図-8に示す。

2.6 家屋の重心位置

固定荷重と負担面積から家屋の重心位置を計算すると、 $G(x, y) \Rightarrow G(4 \text{ m}, 2.5 \text{ m})$ となり図-8に示したように、④⑩通りの交点と等しい。なお、「2.5, (2) 各通りの荷重分担比」で求めた各通りに加わる荷重の合力線は、妻面加力、桁面加力のいずれの場合も、ほぼ重心線と一致した。

3. 試験方法

(1) 概要

本試験は、地震力を外力として想定し、これに相当する静的水平荷重を試験家屋の妻側構面及び桁行構面の梁（又は桁）位置に加えるものである。本試験に使用した加力装置、測定装置等を表-3に、加力方法を図-2及び図-3に示す。

表-2 荷重の分担比

試験家屋		荷重の分担比及び加力箇所							設計荷重 ΣP_D (kg)
加力方向	記号	④通り	⑤通り	⑥通り	①通り	③通り	⑤, ⑥ 通りの間	⑧通り	
妻面加力 桁面抵抗	AX	0.37P (311kg)	0.42P (353kg)	0.21P (176kg)	—	—	—	—	840
桁面加力 妻面抵抗	AY	—	—	—	0.18P (151kg)	0.40P (336kg)	0.25P (210kg)	0.17P (143kg)	

注 () の値は設計荷重において各通りに加わる荷重である。

表-3 使用機器の種類

種類	名称	仕様	数
加力装置	電動式油圧ポンプ	—	3台
	分離式油圧ジャッキ	ストローク 400 mm	4台
	ロードセル	容量 20 t, 1.0 t, 0.5 t	3台
測定計器	変位計	感度 $100 \times 10^{-6} / \text{mm}$, 非直線性 0.1 % / F.S ストローク 30, 50, 100 mm	64台
測定装置	静ひずみ計	ロードセル検力用	3台
	デジタル多点ひずみ測定装置	64点用	1台

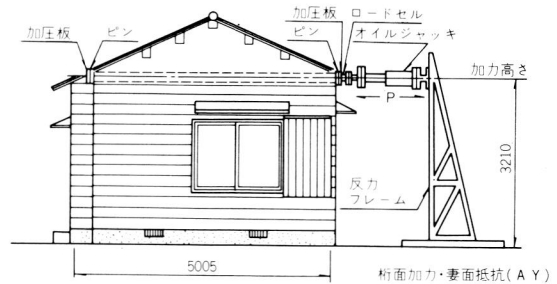


図-2 加力方向

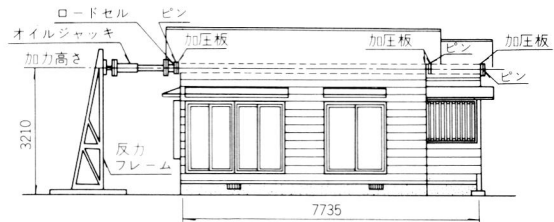


図-3 加力方向

(2) 加力方法

屋外に予め設置された実大試験家屋試験用の強固な鉄骨造の反力フレームにオイルジャッキ、ロードセル等を取付け、加力ビームを押引きすることにより試験家屋に正負交番の繰返し荷重を加えた。

(3) 加力位置と荷重の分布

加力位置は図-8に示すように、妻面加力・桁面抵抗（X方向）の場合は梁位置で3箇所とし、桁面加力・妻面抵抗（Y方向）の場合は、桁位置で4箇所とした。また、荷重の分布は表-2 荷重の分担比と同じ割合いで梁又は桁に分担させることにした。

(4) 加力順序

繰返し荷重は設計荷重の ± 0.5 , ± 1.0 , ± 1.5 , ± 2.0

に相当する荷重とし、まず、X方向で ± 1.5 倍 ($\Sigma P = 1260 \text{ kg}$, 有効壁長 1 m に換算して 126 kg/m) までの繰返し荷重を加えた。次に、Y方向で ± 2.0 倍 ($\Sigma P = 1680 \text{ kg}$, 132 kg/m) までの繰返し荷重を加え、その後、正方向（ジャッキで引張る方向）で破壊まで連続的に加力した。

(5) 変位の測定

変位の測定は、次の各点について表-3の測定装置を使用して行なった。

表-4 試験結果

試験記号	荷重の種類	設計荷重時			隣間部材角一定時の荷重(kg)			降伏荷重時			最高くり返し荷重時 または最大荷重時			P_{max}/P_D	破壊状況
		荷重 P_D (kg)	隣間変位 δ_D (mm)	隣間部材角 R_D (ラジアン)	$\frac{1}{300}$ ラジアン	$\frac{1}{100}$ ラジアン	$\frac{1}{60}$ ラジアン	R_Y (kg)	δ_Y (mm)	R_Y (ラジアン)	P_{max} (kg)	δ_{max} (mm)	R_{max} (ラジアン)		
AX (妻面加力・ 桁面抵抗) 有効壁長 10.01 m	正	± 840 (84 kg/m)	4.7~8.8	$\frac{1}{625} \sim \frac{1}{385}$	1140	—	—	—	—	—	± 1260 (126)	8.3~16.6	$\frac{1}{357} \sim \frac{1}{179}$	—	±1260 kg (設計荷重の 1.5 倍) まで加力したが柱が若干浮上る他異状なし
			平均 6.8	$\frac{1}{435}$	(114)	—	—					11.8	$\frac{1}{250}$		
	負		3.6~6.8	$\frac{1}{833} \sim \frac{1}{435}$	1220	—	—					6.5~18.4	$\frac{1}{455} \sim \frac{1}{161}$		
			平均 4.4	$\frac{1}{556}$	(122)	—	—					11.8	$\frac{1}{250}$		
AY (桁面加力・ 妻面抵抗) 12.74 m	正	± 840 (66 kg/m)	4.7~12.4	$\frac{1}{625} \sim \frac{1}{238}$	1040	1880	2180	1620	12.7~32.3	$\frac{1}{233} \sim \frac{1}{92}$	2600 (204)	143.6~148.0	$\frac{1}{21} \sim \frac{1}{20}$	3.1	耐力壁がせん断破壊し、北側構面（引張側）の柱が土台から浮上って破壊した。
			平均 7.7	$\frac{1}{385}$	(82)	(148)	(171)		20.0	$\frac{1}{148}$		142.7	$\frac{1}{21}$		
	負		3.6~13.3	$\frac{1}{833} \sim \frac{1}{222}$	880	—	—		—	—		—	—		
			平均 8.9	$\frac{1}{333}$	(69)	—	—		—	—		—	—		

注) () の値は有効壁長当りの荷重

- (イ) 柱頂脚部及び基礎の加力方向変位，直交方向変位
(加力方向に対して)
- (ロ) 柱脚及び基礎の上下方向変位
- (ハ) 各耐力壁のせん断ひずみ

4. 試験結果

- (1) 試験結果を一括して表-4に示す。表の設計荷重 (ΣP_D)，層間部材角 (R) 及び層間変位 (δ) は次のとおりである。

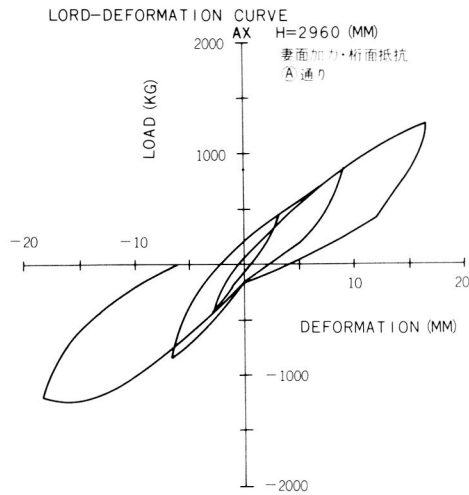


図-4 荷重-変位曲線

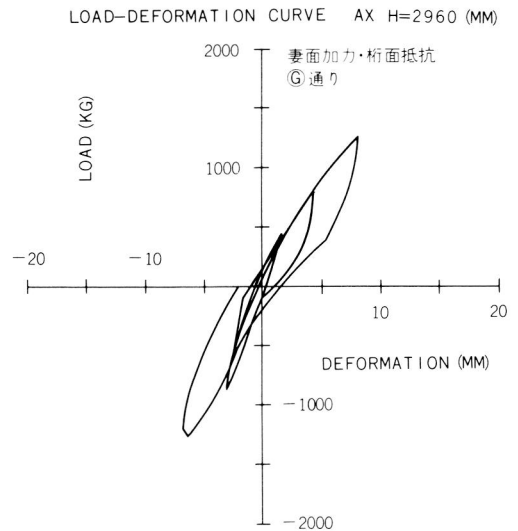


図-5 荷重-変位曲線

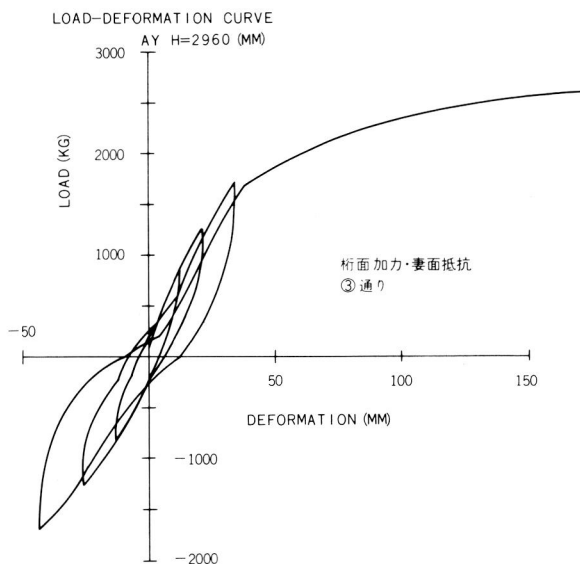


図-6 荷重-変位曲線

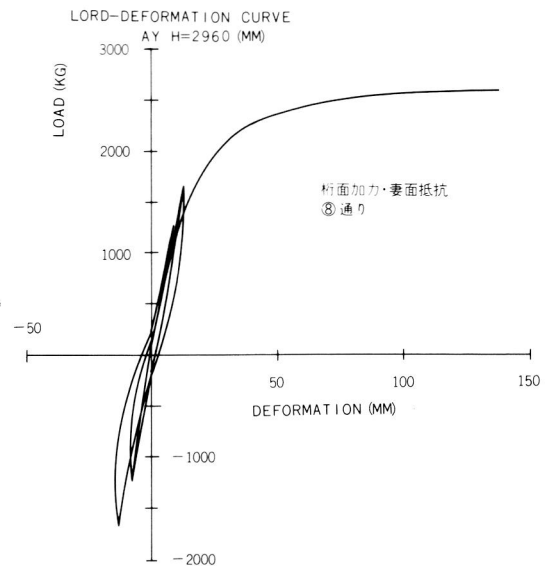


図-7 荷重-変位曲線

設計荷重；水平震度を 0.2 として算出した地震用設計荷重で，本試験の場合 $\Sigma P_D = 840 \text{ kg}$ である。

層間部材角；柱頂の水平変位から基礎の変動を除去した値を，基礎の上面から柱頂の水平変位測定位置までの距離で除した値である。

層間変位；層間部材角に，基礎上面から梁心（又は桁心）までの距離を乗じた値で，基礎上面から 2960 mm の位置の層間変位を表わす。

(2) 荷重と層間変位の関係を加力方向別に図-4～図-7 に示す。

(3) 層間変位の平面分布をまとめて図-8 に示す。

(4) 破壊状況を写真-1～写真-3 に示す。

5. 試験結果の検討

(1) 破壊機構

X 方向加力の場合；設計荷重の ± 1.5 倍まで荷重を加えたが，引張側柱が若干浮上ったのみで他に異状は認められなかった。

Y 方向加力の場合；加力方向の全ての耐力壁がせん断破壊し，さらに，引張側（北側）構面の柱が土台から浮上って最大耐力に達した。

(2) せん断耐力

降伏荷重は， $\Sigma P = 1620 \text{ kg}$ (127 kg/m)，各構面の層間部材角の平均が $\frac{1}{60}$ ラジアンに達する時の荷重は $\Sigma P = 2180 \text{ kg}$ (171 kg/m)，最大荷重は $\Sigma P = 2600 \text{ kg}$

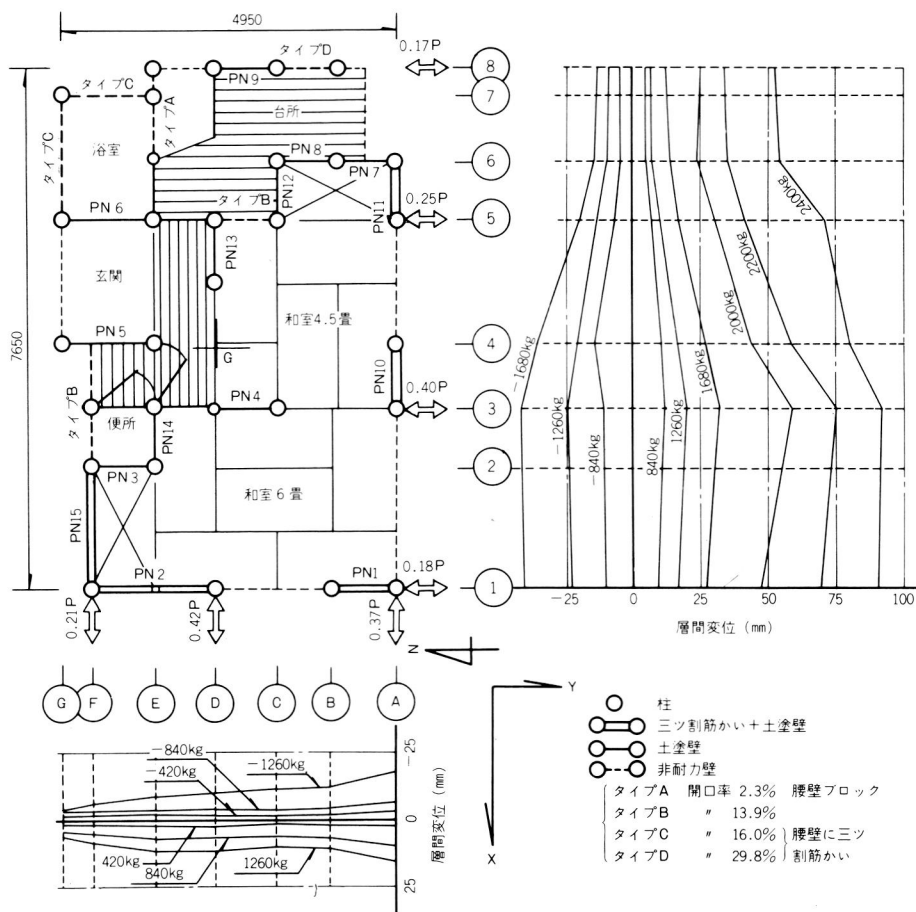


図-8 平面図及び変形図



写真-1 破壊状況（全景）

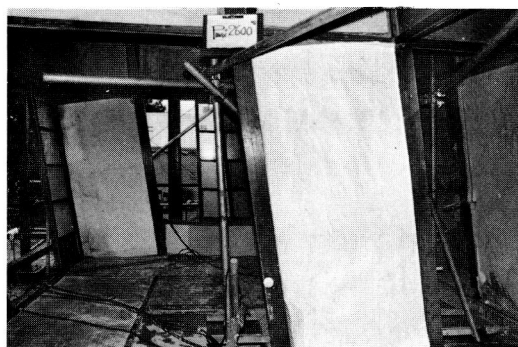


写真-2 破壊状況（室内）

(204 kg/m) となった。設計荷重に対する安全率は、それぞれ 1.9, 2.6 及び 3.1 となり、設計荷重に対して必要な耐力を有しているといえよう。

(3) 変形

降伏荷重時の変形は各構面の平均で $\frac{1}{149}$ ラジアン、最

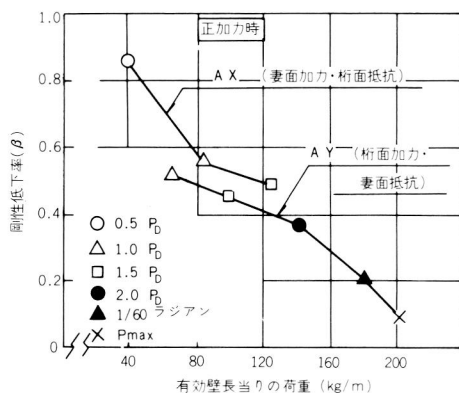


図-9 荷重と剛性低下率

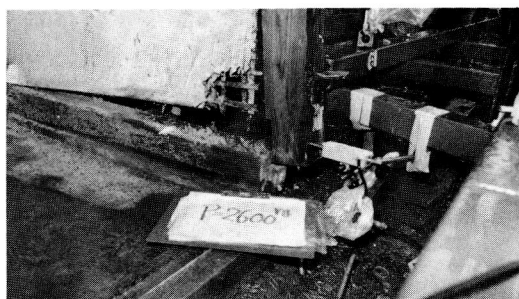


写真-3 破壊状況（北側柱脚）

大荷重時の変形は $\frac{1}{21}$ ラジアンでかなりのねばりを有しているといえよう。なお、設計荷重時の変形との比は、それぞれ 2.6, 18.5 となった。

(4) 剛性低下率

初期剛性を 1.0 とした時の各荷重時における剛性を剛性低下率と称し、図-9 及び図-10 に示す。図のように、A X, A Y のいずれの場合も、ほぼ同様な低下の傾向を示している。すなわち、荷重が 80 ~ 130 kg/m では 54 ~ 43% とほぼ一定の低下率を示し、130 kg/m を超えると低下の度合いが著しくなっている。また、 $\frac{1}{100}$ ラジアン程度までは、剛性低下は著しいが、それ以降は低下の度合いは小さくなっている。

(5) 残留変形率

各繰返し荷重時の層間変位 (δ) と除荷した時の残留変位 (δ') の比 ($\alpha = \frac{\delta'}{\delta}$) を残留変形率と称し図-11

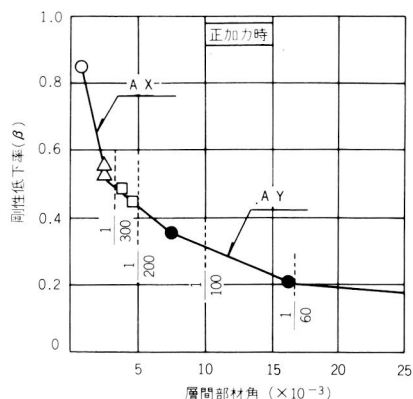


図-10 変形と剛性低下率

表-5 1/60ラジアン時の単位壁長当りの荷重

構 造	荷重の 分配比	壁 の 種 類		全 荷 重 ΣP (kg)	分担荷重 (kg)	単位壁長当りの荷重 (kg/m)		
		耐 力 壁	非 耐 力 壁			耐力壁実長	有効壁長	耐力壁実長 + 非耐力壁実長
①	18%	2.73m 三ツ割+土塗り	—	2000	360	132	66	132
②③④	40%	3.185m 土塗り	—	2037	815	256	256	256
⑤⑥	25%	3.185m 土塗り	0.91m タイプB	2340	585	184	184	143
⑦⑧	17%	0.91m 土塗り	1.365m タイプC 0.91m タイプD	2360	401	140	441	140

及び図-12に示す。図のように、全体的にみて荷重の増加にかかわらずほぼ一定の残留変形率を示し、荷重が130 kg/m程度での残留変形率はA Xで約29%、A Yで約34%である。また、層間部材角が $\frac{1}{400} \sim \frac{1}{100}$ ラジアン程度までは、A Yの残留変形率は約34%である。このことは、家屋が $\frac{1}{100}$ ラジアン程度の変形（桁位置の水平変位 = 29.6 mm）を生じて、その残留変形が $\frac{1}{300}$ ラジアン程度（変位 = 10 mm）に留まる事を意味している。

(6) 非耐力壁の効果

全水平変位が図-8に示したような荷重分担比で各構面ごとに独立して分担されると仮定し、各構面の層間変位との関係から非耐力壁の効果を検討すると表-5のようになる。すなわち、耐力壁実長当りの荷重で比較すると、三ツ割筋かい+土塗り壁、土塗り壁のみのいずれの場合も、ほぼ同等の耐力を有している。また、耐力壁実

長+非耐力壁実長当りの荷重で比較すると132~143 kg/mとなり、本試験家屋の非耐力壁のような配慮（腰壁に筋かいを入れる等）がされたものであれば耐力壁と同等の耐力を有しているといえよう。

6. ま と め

静的水平加力試験結果を要約すると次のようになる。

- (1) 最大荷重（桁面加力時）は、 $\Sigma P_{\max} = 2.6$ t（有効壁長1 m当りに換算すると204 kg/m）である。また、破壊機構は、耐力壁のせん断破壊と引張側柱脚の浮上りである。
- (2) 最大荷重と設計荷重（ ΣP_D ）の比（ $\frac{\Sigma P_{\max}}{\Sigma P_D}$ ）は3.1である。
- (3) 最大荷重時の層間部材角（ $R_{\max}$ ）は $\frac{1}{21}$ ラジアン、設計荷重時の層間部材角（ R_D ）は $\frac{1}{385}$ ラジアンである。

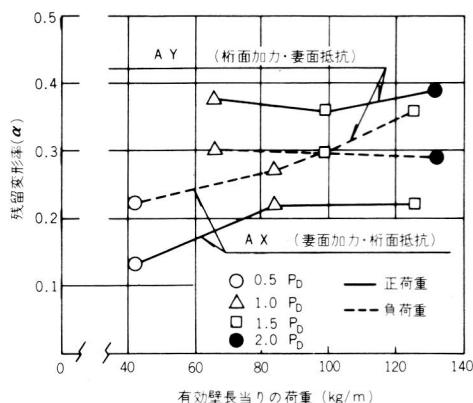


図-11 荷重と残留変形率

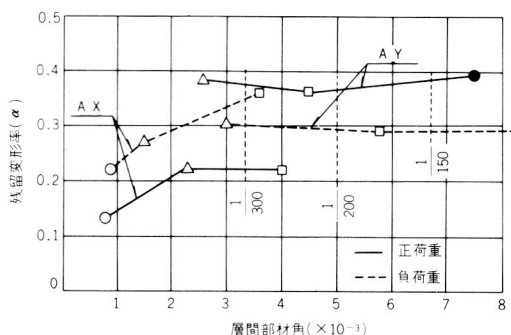


図-12 変形と残留変形率

その比 ($\frac{R_{\max}}{R_D}$) は 18.5 となり、かなりのねばりを有するといえる。

(4) 初期 (弾性) 剛性は $2.20 \sim 2.09 \text{ t/cm}$ である。また、設計荷重時の剛性低下率は、正加力時で $56 \sim 52\%$ である。

(5) 設計荷重時の残留変形率は $24 \sim 34\%$ である。なお桁面加力の場合、層間部材角が $\frac{1}{100}$ ラジアンまでは、この割合いはほぼ一定である。

(6) 耐力壁のせん断ひずみが最初に $\frac{1}{60}$ ラジアンに達する耐力壁は、①構面の圧縮側の PN 1 (図-1 参照) であり、その時の荷重は $\Sigma P = 2080 \text{ kg}$ (163 kg/m) である。

を想定した水平荷重を加える試験を実施したわけであるが、その静加力試験の結果から、建築基準法上の必要耐力に対して適度な強度とねばりを有していることがわかった。しかしながら、このような規模、経年の住宅に、この結果が全て当てはまるとはいいきれない。すなわち破壊機構から判断すると、土台や柱脚の老朽が耐力に及ぼす影響が大きい。従って今後、老朽の程度と所要耐力の関係についても追求する必要があると思っている。

なお、今回は、自由振動試験結果も総合して、地震荷重に対する安全性の評価について報告する。

7. おわりに

経年25年の在来工法による木造平家建住宅に、地震力

謹 賀 新 年

昭和 54 年 元 旦

財団法人 建材試験センター

理 事 長	伊 藤 鉦 太 郎
常務理事	田 中 好 雄
常務理事	金 子 新 宗
常務理事	高 野 孝 次
常務理事	木 下 芳 雄

❖試験報告❖

屋根外断熱工事用断熱材 「スタイロフォームGK」の性能試験

この欄に掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。
なお、図面及びデータの一部を省略しました。
試験成績書番号 15520 号 (依試第 16911 号)

1. 試験の内容

旭ダウ株式会社から提出された屋根外断熱工事用断熱材「スタイロフォームGK」の性能について、下記に示す項目の試験を行なった。

- | | |
|----------|-----------|
| (1) 吸水 | (2) 寸法安定性 |
| (3) 熱溶解 | (4) 局部圧縮 |
| (5) 熱伝導率 | |

2. 試験片

試験片の商品名、種類、数量等を表-1に示す。

表-1 試験片

商品名	種類	試験項目	大きさ mm	数量 (片)
スタイロフォームGK	押出し発泡ポリスチレン保温板	吸水	100×100×25	3
		寸法安定性	100×100×25	6
		熱溶解	100×100×25	3
		局部圧縮	100×100×25	3
		熱伝導率	200×200×25	2

表-2 試験結果

試験項目			1	2	3	平均	判定基準
吸水	吸水率	W 7	0.48	0.48	0.51	0.49	$W 7 \leq 0.8$ $W 28 \leq 1.5$ $W 28 \leq 1.47 (3 \times W 7)$
	% vol	W 28	0.59	0.55	0.57	0.57	
寸法安定性	水中低温繰り返し S×M	X 方向	0.15	0.13	0.13	0.14	
		Y 方向	0.12	0.17	0.14	0.14	
	損傷の有無	各サイクル終了後、試験片にき裂、割れ欠け及び反りは生じなかった。					
	高繰り返し S×M	X 方向	0.30	0.17	0.09	0.19	
		Y 方向	0.14	0.34	0.25	0.24	
低繰り返し	損傷の有無	各サイクル終了後、試験片にき裂、割れ欠け及び反りは生じなかった。					
熱溶解	残存厚さ mm	19.10	19.30	21.30	—	熱溶解 $(T \times H)$ ≥ 840	
		19.20	19.00	18.60			
	平均値 (T)	19.15	19.15	19.95			
	残存高さ mm	48.25	49.80	49.70			
		49.00	49.00	49.85			
	平均値 (H)	48.62	49.40	49.78			
	T × H	9 31	9 46	9 93			9 57
局部最大残留変形圧縮 (δ)	mm	0.10	0.16	0.14	0.13	$\delta < 1$	

試験日 10月12日～11月11日

試験報告

表-3 熱伝導率試験結果

番 号	1			2		
密 度 g/cm^3	0.041			0.042		
平均温度 $^{\circ}C$	50.3	30.9	20.8	54.0	31.6	20.5
温度差 $^{\circ}C$	15.2	11.3	12.5	15.4	12.4	13.8
熱伝導率 $kcal/mh^{\circ}C$ { W/mk }	0.027 { 0.032 }	0.025 { 0.029 }	0.024 { 0.028 }	0.027 { 0.032 }	0.025 { 0.029 }	0.024 { 0.028 }
参 考	$\lambda = 0.0220 + 0.00010\theta$ { $\lambda = 0.0255 + 0.00012\theta$ }			$kcal/mh^{\circ}C$ $W/m \cdot K$		

試験日 11月6日～11月13日

3. 試験方法

日本住宅公団「屋根外断熱工事用断熱材品質判定試験及び判定基準」（昭和53年7月制定）に従って試験を行った。

なお、熱伝導率測定には、標準板としてフォームポリスチレン（ $\lambda = 0.0220 + 0.00010\theta$ ）を使用した。

4. 試験結果

- (1) 吸水、寸法安定性、熱熔融及び局部圧縮試験結果をまとめて表-2に示す。
- (2) 熱伝導率試験結果を表-3に示す。

5. 試験の担当者、期間及び場所

担 当 者 中央試験所長 田 中 好 雄
有機材料試験課長 山 川 清 栄
試験実施者 菊 池 英 男
北 原 一 昭
今 橋 富 夫

期 間 昭和53年9月14日から
昭和53年11月22日まで

場 所 中央試験所
中国試験所



充実した施設・信頼される中立試験機関

建材試験センター

お問い合わせはお気軽に下記へ

財団法人 建材試験センター

本 部 東京都中央区日本橋小舟町1-7 太田ビル2～5階
〒103 電話 (03) 664-9211(代)

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

江戸橋分室 東京都中央区日本橋小舟町1-7 太田ビル1階
〒103 電話 (03) 664-9216

三 鷹 分 室 東京都三鷹市下連雀8-4-29
〒181 電話 (0422) 46-7524

中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴
〒757 電話 (08367) 2-1223(代)

住宅用金属製バルコニー及び手すり構成材

Metal Balcony and Balcony Components for Dwellings

1. 適用範囲 この規格は、住宅に使用される金属製のバルコニー⁽¹⁾及び手すり構成材⁽²⁾について規定する。

注(1) バルコニーとは、建物の外壁から突き出した屋外の床をいい、主として2階建住宅に使用されるものをいう。

注(2) 手すり構成材とは、主として住宅の手すりに使用されるものをいう。

備考 この規格の中で{ }を付して示してある単位及び数値は、国際単位系(SI)によるもので、参考として併記したものである。

2. 各部の名称 バルコニー及び手すり構成材の各部の名称は、図1及び図2の例のとおりとする。

3. 種類 バルコニー及び手すり構成材の種類は、表1及び表2のように区分する。

表1 バルコニーの種類

種類	備 考
柱建て式	柱を地盤に固定したもの。
屋根置き式	屋根の上につか受を置いて設置するもの。

表2 手すり構成材の種類

種類	備 考
L 型	主として2階建個人住宅に使用されるもの。
M 型	主として集合住宅の非共用部分に使用されるもの。
H 型	主として集合住宅の共用部分及び非共用部分に使用されるもの。

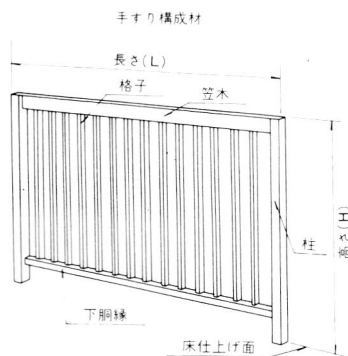


図2 (例図)

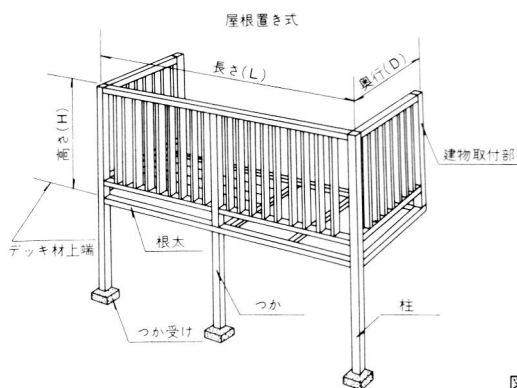
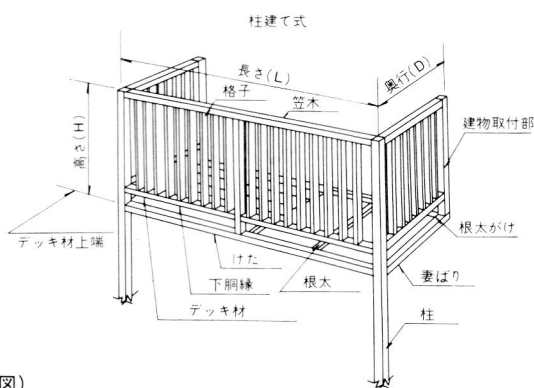


図1 (例図)



4. 寸 法

4.1 バルコニーの長さ(L)⁽³⁾、高さ(H)⁽³⁾及び奥行(D)⁽³⁾のモジュール呼び寸法は、表3のとおりとする。

注(3) 長さ(L)とは、バルコニーの柱の心心をいう。高さ(H)とは、デッキ材床先端より笠木の上端までをいう。奥行(D)とは、建物との取付け調整面より柱心までの寸法をいう。

4.2 手すり構成材の長さ(L)⁽⁴⁾及び高さ(H)⁽⁴⁾のモジュール呼び寸法は、表4のとおりとする。

注(4) 長さ(L)とは、手すりの外のり寸法をいう。高さ(H)とは、床先端より笠木の上端までをいう。

4.3 製品寸法は、表3及び表4のモジュール呼び寸法により、表3の長さ(L)については許容差±100mm、奥行(D)については±50mm、高さ(H)について± 10_0^0 mmとする。

表3 単位 mm

長 さ (L)	1800, 2700, 3600, 4500
高 さ (H)	1100, 1200,
奥 行 (D)	900, 1100, 1200, 1500, 1800

表4

長 さ (L)	700, 900, 1000, 1200, 1400 1500, 1600, 1800, 2000, 2700
高 さ (H)	1100, 1200

表5

JIS A 〇〇〇〇 (デッキ用プラスチック構成材)
JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼材)
JIS G 3131 (熱間圧延軟鋼板及び鋼帯)
JIS G 3144 (冷間圧延鋼板及び鋼帯)
JIS G 3302 (亜鉛鉄板)
JIS G 3313 (電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯)
JIS G 3350 (一般構造用軽量形鋼)
JIS G 3444 (一般構造用炭素鋼鋼管)
JIS G 3445 (機械構造用炭素鋼鋼管)
JIS G 3466 (一般構造用角形鋼管)
JIS G 4304 (熱間圧延ステンレス鋼板)
JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板)
JIS G 4306 (熱間圧延ステンレス鋼帯)
JIS G 4307 (冷間圧延ステンレス鋼帯)
JIS H 4000 (アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条)
JIS H 4100 (アルミニウム及びアルミニウム合金押出型材)
JIS H 5202 (アルミニウム合金鋳物)

また、取付け用金物などの部分寸法は含まない。

4.4 製作寸法の公差は、JIS A 0003 (建築構成材の公差)の2級を適用する。

5. 材 料 バルコニー及び手すり構成材の主な部分に使用する材料は、表5又はこれと同等以上の品質をもつものとする。

ただし、取付け金物及び合成樹脂製付属品の類は、原則としてJIS製品を適用し、それ以外のものはそれぞれの機能を果たし得る十分な強さを持ち、かつ接触腐食を起こさない材料又は処理を施したもの。

6. 品 質

6.1 バルコニー及び手すり構成材には変形、き裂、接合部分のはずれ等の欠点があってはならない。

6.2 人体又は衣服の触れるおそれのある部分には、鋭い突起などがなく、安全でなければならない。

6.3 仕上げ面は平らで、ふくれ、傷などの欠点があってはならない。

6.4 塗装面は平たんで、光沢、色調が均等で塗りむら、たれ等があってはならない。

6.5 格子の内のり間隔、笠木と上胴縁、けたと下胴縁などのあらゆる間隔は110mmの円板のとおらないものでなければならない。また、床仕上げ面から高さ200～800mmの範囲には、足がかりになるような部材があってはならない。

6.6 製品は7.の試験方法により試験をし、表6又は表7に適合しなければならない。

6.7 バルコニー及び手すりの構成材に使われる鋼材の呼び厚さはさび化を考慮して、柱及びけたなどの主要構造部材にあっては1.5mm以上、格子にあっては1.0mm以上とする。

7. 構造及び加工

7.1 組立ては溶接、びょう接又はその他の方法により堅ろうに結合する。

7.2 見えがかり接合面は、滑らかに仕上げ、組立て

表 6 バルコニーの性能

試 験 項 目			性 能	適用試験項目
強度試験	鉛 直 荷 重 試 験	根 太	最大たわみ量は $\frac{\ell}{500}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ 3 mm以下、ゆるみ、はずれの ないこと	8.1.1
		笠 木	最大たわみ量は $\frac{\ell}{500}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ 3 mm以下、ゆるみ、はずれの ないこと	8.1.2
	水 平 荷 重 試 験		最大たわみ量は $\frac{\ell}{120}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ 3 mm以下、ゆるみ、はずれの ないこと	8.1.3 (1)(2)
	衝 撃 試 験	笠 木	部材の折れ、接合部のはずれのないこと	8.1.4 (1)
格 子		部材の折れ、接合部のはずれのないこと	8.1.4 (2)	
耐久性試験	促 進 耐 候 性 試 験	光沢保持率	75 % 以 上	8.3.2 (1)
		変 色	使用上支障のないこと	8.3.2 (2)
	塩 水 噴 霧 試 験		さび、塗膜の浮き、はがれのないこと	8.3.3
	耐 アル カ リ 性 試 験		異状のないこと	8.3.4

表 7 手すり構成材の性能

試 験 項 目			性 能			適用試験項目
			L	M	H	
強度試験	鉛直荷重試験		最大たわみ量は $\frac{\ell}{120}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ3mm以下、ゆるみ、はずれのないこと	最大たわみ量は $\frac{\ell}{250}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ2mm以下、ゆるみ、はずれのないこと	最大たわみ量は $\frac{\ell}{500}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ1mm以下、ゆるみ、はずれのないこと	8.2.1
			最大たわみ量は $\frac{\ell}{120}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ3mm以下、ゆるみ、はずれのないこと	最大たわみ量は $\frac{\ell}{250}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ2mm以下、ゆるみ、はずれのないこと	最大たわみ量は $\frac{\ell}{500}$ 最大残留たわみ量は $\frac{\ell}{1000}$ かつ1mm以下、ゆるみ、はずれのないこと	8.2.2
	衝撃試験	笠 木	部材の折れ、接合部のはずれのないこと			8.2.3
		格 子				
耐久性試験	促進耐候性試験	光沢保持率	75 % 以上			8.3.2(1)
		変 色	使用上支障のないこと			8.3.2(2)
	塩水噴霧試験		さび、塗膜の浮き、はがれのないこと			8.3.3
	耐アルカリ性試験		異状のないこと			8.3.4

はゆるみを生じないように確実に緊締する。

7.3 バルコニー及び手すり構成材は、耐久性及び変形防止を考慮した構造でなければならない。

8. 試 験

8.1 バルコニーの強さ試験

8.1.1 床の鉛直荷重試験 試験体は使用状態に組立て、取付け図3に示すように床面のほぼ中央部の根太の上に $1,000 \times 900 \times 24\text{mm}$ の合板のあて板をのせ、その上に 150kgf { 1471.0N }鉛直荷重を静かに5分間かけた時の最大たわみ量及び荷重を除去した時の最大残留たわみ量を測定し、あわせて各接合部のゆるみ、はずれの有無を観察する。

8.1.2 笠木の鉛直荷重試験 試験体は使用状態に組立て取付け、図4に示すように笠木に4等分点2線荷重方式により、 150kgf { 1471.0N }の鉛直荷重を静かに5分間かけた時の最大たわみ量及び荷重を除去した時の最大残留たわみ量を測定し、あわせて笠木と格子の各接合部のゆるみ、はずれの有無を観察する。

8.1.3 水平荷重試験

(1) 単独バルコニーの水平荷重試験 試験体は使用状態に組立て、取付け図5に示すように

けたゆき方向の柱間距離を4等分点2線荷重方式により、笠木部分に $200 \times 40 \times 24\text{mm}$ の合板のあて板を施し、そのあて板にバルコニーの内側から 100kgf { 980.66N }の水平荷重を静かに5分間かけた時の最大たわみ量及び荷重を除去した時の最大残留たわみ量を測定し、あわせて笠木と格子の各接合部のゆるみ、はずれの有無を観察する。

(2) 連結バルコニーの水平荷重試験 連結する構成材にあっては、図6に示すように妻側格子などを用いて、使用状態に組立て、けたゆき方向のほぼ中央部に連結部を設けたものを試験体とする。けたゆき方向の柱間距離を4等分点2線荷重方式により、笠木部分に $200 \times 40 \times 24\text{mm}$ の合板のあて板を施し、そのあて板にバルコニーの内側から 100kgf { 980.66N }の水平荷重を静かに5分間かけ、その時の最大たわみ量及び荷重を除去した時の最大残留たわみ量を測定し、あわせて控柱、笠木及び格子などの各接合部のゆるみ、はずれの有無を観察する。

8.1.4 衝撃試験

(1) 笠木の衝撃試験 試験体は使用状態に組立

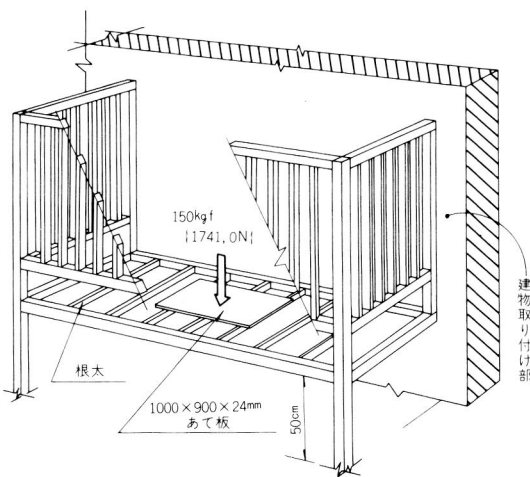


図3

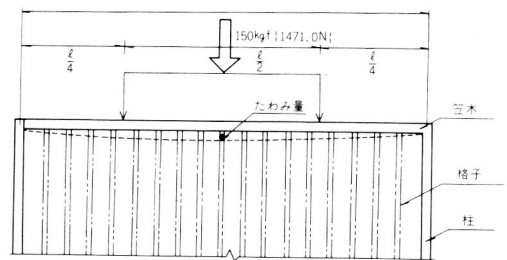


図4

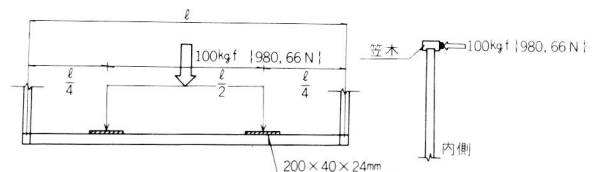


図5

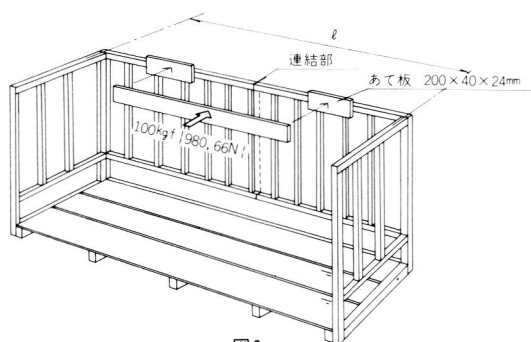


図6

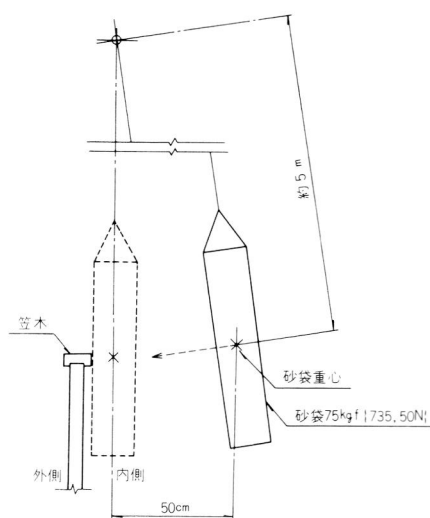


図7

て、取付けたものとする。次に **JIS A 1414** { 建築用構成材 (パネル) 及びその構造部分の性能試験方法 } の **6.14** に規定する砂袋の高さを増加して質量を 75kgf { $735, 50\text{N}$ } とし、図7に示すようにこの砂袋を振り長さ約 5m としてつるす。砂袋を手すり面から水平距離 50cm 離し、砂袋のはば重心が長さ l の2等分点で笠木にあたるように衝撃を加え、部材の折れ、各接合部のはずれの有無を観察する。

ただし、試験はバルコニーの内側から行う。

- (2) 格子の衝撃試験 試験体は使用状態に組立て、取付けたものとする。次に(1)笠木の衝撃試験に用いるものと同様の 75kgf { $735, 50\text{N}$ }

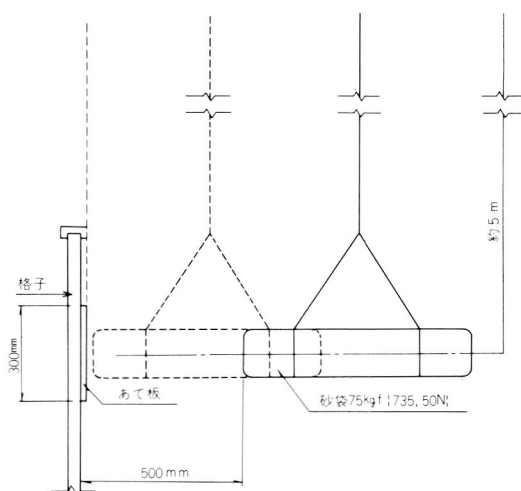


図8

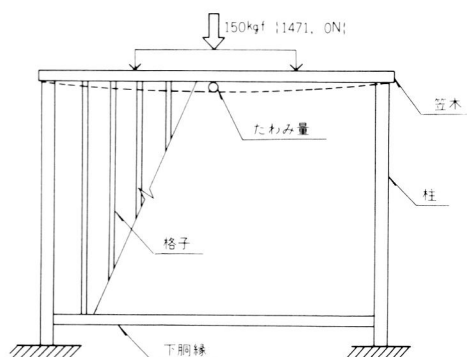


図9

の砂袋を図8に示すように振り長さを約 5m として水平につり下げる。砂袋を手すり面から水平距離 50cm 離し、砂袋の軸がほぼあて板の中央にあたるように衝撃を加え、部材の折れ、各接合部のはずれの有無を観察する。

8.2 手すり構成材の強さ試験

8.2.1 鉛直荷重試験 試験体は使用状態に組立て取付け、図9に示すように笠木に4等分点2線荷重方式により、 150kgf { $1471, 0\text{N}$ } の鉛直荷重を静かに5分間かけた時の最大たわみ量及び荷重を除去した時の最大残留たわみ量を測定し、あわせて各接合部のゆるみ、はずれの有無を観察する。

8.2.2 水平荷重試験 試験体は使用状態に組立て取付け、図10～図12に示すようにけたゆき方向の柱

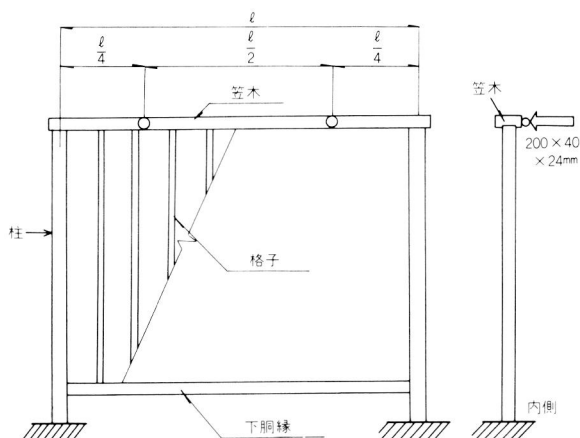


図10

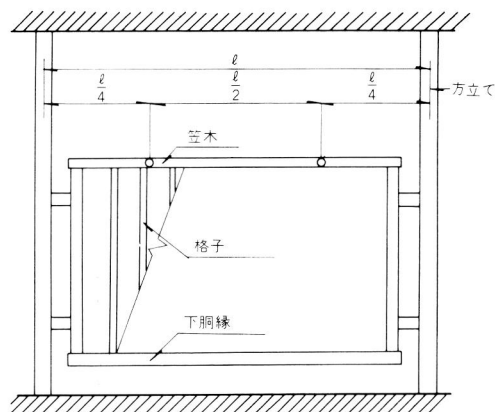


図11

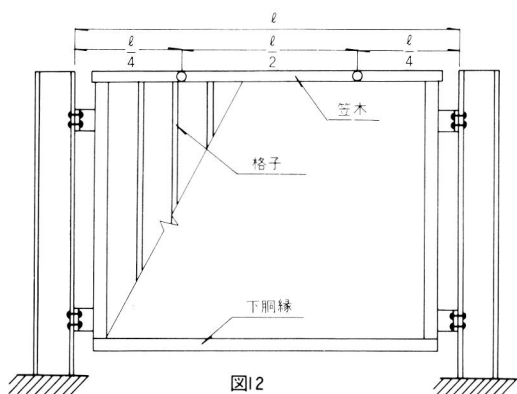


図12

間距離を4等分点2線荷重方式により、笠木部分に200×40×24mmの合板のあて板を施し、そのあて板に手すり構成材の内側からL2000以下のものについては50kgf { 490, 33N }, L2700については70kgf { 686, 47N }の水平荷重をそれぞれ静かに5分間かけた時の最大たわみ量及び荷重を除去した時の最大残留たわみ量を測定し、あわせて各接合部のゆるみ、はずれの有無を観察する。

8.2.3 衝撃試験 手すり構成材の笠木及び格子の衝撃試験は8.1.4(1)及び(2)と同様の方法によって行い、部材の折れ、各接合部のはずれの有無を観察する。

8.3 耐久性試験

8.3.1 試験片の採取方法 試験片は、製品の有効面から採取する。ただし、製品について試験を行えない場合は、これに代わる試験片によってもよい。

表8

試験機の種類		サンシャインカーボン
条 件		
灯 数		1
平均放電電圧 (V)		50 (±2%)
平均電流 (A)		60 (±2%)
黒板温度計の示す温度 (°C)		63±5
水 ⁽⁶⁾ の噴射時間		60分間照射中に12分間
噴霧圧 kgf/cm ² { KPa }		0.8~1.3 { 78~127 }

注(6) 噴射に用いる水は、脱塩水であることが望ましい。

この場合の代用試験片は、製品の素材と同じものであると同時に皮膜及び塗膜の処理条件もまた同じでなければならない。

8.3.2 促進耐候性試験 試験片の寸法は150×70×1.2mmとし、表8のサンシャインカーボン⁽⁵⁾で250時間照射後水洗いし、室内に1時間以上放置してから次の試験を行う。ただし、ステンレス製品については適用しない。

注(5) 紫外線カーボン250時間で代用する場合は、サンシャインカーボン250時間との比較データで確認する。

(1) 光沢保持率 試験片はあらかじめ照射前に60°鏡面光沢度を測定しておき、照射後再び60°鏡面光沢度を測定し、次の式によって光沢保持率を求める。

$$\text{光沢保持率 (\%)} = \frac{G_2}{G_1} \times 100$$

ここに G_1 : 試験前の 60°鏡面光沢度

G_2 : 試験後の 60°鏡面光沢度

60°鏡面光沢度は、反射率測定装置⁽⁷⁾を用い、光源からの入射角を 60°として、試験片の反射率を測る。この時光源からの光があたる部分を除いた試験片の周辺は、黒い布で覆って光源以外の光がこの光学系に入らないようにする。

測定場所を変えて、原則として測定を 3 回行い、その平均値を 60°鏡面光沢度とする。

素材の影響による方向性がある時は、同じ場所について互いに直角の方向から測定し、それぞれの値を平均してその場所の反射率をもって、2 次標準板⁽⁸⁾を用いて調整し、反射率測定位置の付近で正常な状態にあることを確かめてから測定を行う。

注(7,8) JIS K 5400 (塗料一般試験方法)の 6.4 による。

(2) 変色 照射後試験片を一定の光源⁽⁹⁾により、目視で試験前の試験片と変色の程度を比較する。

注(9) 光源は JIS Z 8723 (表面色の比較方法)の規定する照明及び観察条件による。

8.3.3 塩水噴霧試験 JIS K 5400 の 7.8 に規定する試験方法により、240 時間塩水噴霧を行なった後、表面処理の変化やさび、塗膜の浮き、はがれの有無を調べる。ただし、アルミニウム及びステンレス製品については適用しない。

8.3.4 耐アルカリ性試験 試験片の塗面上にガラスリング⁽¹⁰⁾をワセリン又はパラフィンなどで密着させ、更にガラスリング外周をよくシールする。

試験片を水平に保って、1%水酸化ナトリウム⁽¹¹⁾水溶液をリングの高さの 1/2 程度まで注入し、ガラス板で覆う。鋼製については 24 時間後に、アルミニウム製については、5 時間後にリングを取り除き水で静かに洗い室内に 1 時間放置してから塗膜の異常の有無を調べる。ただし、ステンレス製品については

適用しない。

注(10) ガラスリングは内径 30mm、高さ 30mm のものを標準とする。

ポリエチレン製リングを使用してもよい。

注(11) JIS K 8576 [水酸化ナトリウム (試薬)] 試薬特級の粒状水酸化ナトリウムを脱塩水に溶解し、濃度を正しく 1% (質量) にしたもの。

9. 検 査 製品の検査は、合理的な抜取検査方式を用いて行い 4. 寸法及び 6. 品質の規定に合格しなければならない。

10. 表 示 製品及び包装ごとに、次の表示をしなければならない。

10.1 製品 製品には、包装単位ごとに次の表示をしなければならない。

(1) 製造業者名又はその略号

(2) 製造年月又はその略号

10.2 包装 包装及びカタログ等には、次の表示をしなければならない。

(1) 種 類

(2) モジュール呼び寸法

(3) 製品寸法

(4) 材 料 名

11. 取り扱い上の注意事項及び維持管理の注意事項

製品には、取り付け方法などの取り扱い上の注意事項及び維持管理の注意事項を添付しなければならない。

引用規格 . JIS A 0003	建築構成材の公差
JIS A 1414	建築用構成材 (パネル) 及びその構造部分の性能試験方法
JIS A 0000	デッキ用プラスチック構成材
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材
JIS G 3131	熱間圧延軟鋼板及び鋼帯
JIS G 3141	冷間圧延鋼板及び鋼帯
JIS G 3302	亜鉛鉄板
JIS G 3313	電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯
JIS G 3350	一般構造用軽量形鋼
JIS G 3444	一般構造用炭素鋼鋼管
JIS G 3445	機械構造用炭素鋼鋼管

JIS G 3466	一般構造用角形鋼管
JIS G 4304	熱間圧延ステンレス鋼板
JIS G 4305	冷間圧延ステンレス鋼板
JIS G 4306	熱間圧延ステンレス鋼帯
JIS G 4307	冷間圧延ステンレス鋼帯
JIS H 4000	アルミニウム及びアルミニウム合金 の板及び条
JIS H 4100	アルミニウム及びアルミニウム合金 押出形材
JIS H 5202	アルミニウム合金鋳物
JIS K 5400	塗料一般試験方法
JIS K 8576	水酸化ナトリウム（試薬）
JIS Z 8723	表面色の比較方法

この原案は、昭和52年度に財建材試験センターに委託され、昭和53年2月末に工業技術院へ作成答申したものである。内容についてのご意見があれば、建材試験センター事務局（標準業務課）にお申し出下さい。

原案作成にあたった委員は次のとおりである。

住宅用バルコニー及び手すりの構材 工業標準化原案作成委員会

（順不同・敬称略）

氏 名	所 属
波多野一郎（委員長）	千葉大学
坂田 種男（委員）	千葉大学工学部建築学科
小野 一男（ " ）	通商産業省生活産業局窯業建材課
太久保和夫（ " ）	工業技術院標準部材料規格課
松村 明範（ " ）	住宅金融公庫審査課
中島 勝弥（ " ）	社団法人全国建築士事務所協会連合会
奥 利江（ " ）	主婦連合会
椎野 潤（ " ）	大成プレハブ株式会社
田中 弘義（ " ）	積水ハウス株式会社
宮尾 賢（ " ）	三井ホーム株式会社
掛水 利和（ " ）	明峯工業株式会社
今井田隆之（ " ）	吉田工業株式会社
野村 芳平（ " ）	沼田金属工業株式会社
樫井 堅次（ " ）	株式会社カシイ鉄工
荒木 郁哉（ " ）	不二サツシ工業株式会社技術本部
田中 義朗（ " ）	日鉄カーテンオール株式会社生産本部
松原 正敏（ " ）	株式会社ダイケン
芳賀 義明（ " ）	財建材試験センター標準業務課
山口 浩司（事務局）	財建材試験センター標準業務課

溶接施工の手引

—PC工法の場合—

宮崎 舜次 共著
助川 哲朗

¥1,000（送料別）
A5判・98頁・ビルコ紙表装

設計監理に携わる建築家は明快な設計図書作成のために
現場を預かる技術者は溶接施工の品質を保証するために
溶接技能者はPC工法への理解と完ぺきな施工のために

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12（江戸ニビル） 電話 271-3471（代）

「建築用シーリング材の用途別性能試験」

小池 勝弘*

1. はじめに

時代の進展に伴い建築材料においては多種多様化の現象が生じ、建築用シーリング材もその例外ではない。不定形弾性型シーリング材は、最近までポリサルファイド系（チオコール）、シリコン系が主流を占めていたが、現在では、さらにポリウレタン系、アクリル系、ブチル系などが加わり、多種多様化と共に選択の時代になったと言えよう。1969年に制定されたJIS A 5754（建築用ポリサルファイドシーリング材）、JIS A 5755（建築用シリコンシーリング材）に続いて、1975年にはJIS A 5757（建築用シーリング材の用途別性能）が制定されている。

中央試験所では、これらのJISによる試験を数多く実施してきたが、本稿ではJIS A 5757による用途別性能試験について「試験の見どころ・おさえどころ」を述べてみたい。試験項目をあげるとつぎの11項目であるが、1成分型シーリング材の場合には、可使時間を除く10項目となっている。

- | | |
|--------------------|---------------|
| (1) 比重 | (2) 押出し性 |
| (3) スランプ又はセルフレベリング | (4) ブリージング |
| (5) 汚染性 | (6) 可使時間 |
| (7) タックフリー | (8) 加熱減量 |
| (9) 耐オゾン性 | (10) 引張応力及び伸び |
| (11) 耐久性 | |

このJISでは、(2)、(3)、(4)、(5)、(9)、(11)を品質規定試

験項目とし、(1)、(6)、(7)、(8)、(10)を表示試験項目としている。さらに、種類として「用途による区分」、「耐久性による区分」、「施工時期による区分」、「流動性による区分」等を定めている（表1参照）。

2. 試験体製作の条件

- 1成分型シーリング材（中央試験所で試験したシーリング材は、カートリッジタイプのものが多い）、2成分型シーリング材の基剤と硬化剤、及び試験器具と被着体は、主として温度調整のために温度20℃、湿度60%の試験室（以下試験室という）に24時間以上静置してから試験に着手する。ただし、押出し性、セルフレベリング及び可使時間試験の場合は、規定された試験温度に所定時間静置してから試験を行う。
- 2成分型シーリング材の基剤と硬化剤を練り混ぜる際は、メーカーから指定された混合比で正確に測りとり、ガラス板上でヘラを用いて均質になるまで十分に練り混ぜる。なお、練り混ぜるときに、あわなどが入る恐れが

表1 建築用シリーズ材の種類及び記号

種	類	記号
用途による区分	金属用シーリング材	S・M
	コンクリート用シーリング材	S・C
	ガラス用シーリング材	S・G
耐久性による区分	1 級	1
	2 級	2
施工時期による区分	一般用	A
	夏用	S
	冬用	W
流動性による区分	ノンサグタイプ	N
	セルフレベリングタイプ	L

* (財)建材試験センター中央試験所 有機材料試験課技術員

あるので、練り混ぜ後、ヘラで押しつぶすようにシーリング材を伸ばしてから試験に用いる。

(3) 引張応力及び伸び並びに耐久性試験用試験体を製作する際には、スペーサーの離型を容易にするために、それぞれのシーリング材に適した離型材を選定する。

中央試験所では、ラワンを加工したスペーサーとシーリング材との接触面に、離型材として主にテフロンフィルム（厚さ約 0.05 mm）を使用している。テフロンフィルムは、2 成分型シーリング材、シリコン系及びポリウレタン系 1 成分型シーリング材に適している。なお、テフロンフィルムを 1 成分型シーリング材に用いる場合は、フィルムにピンホールをあけ、通気性を良くしてから使用する。この他に、アクリル系の場合は、シリコン紙を用いて試験を行なっている。

3. 試験手順

(1) 比重

まず、リングの容積を測定するには、グリースなどでガラス板とリングの間をシールし、手前の方を少し高く傾斜させてからビュレットを用いて水を滴下させる。シーリング材を充てんし、平らに均らす際は、リング上面よりシーリング材面がへこむ場合があるので、リングの中央からヘラで左右に少しずつ移動させて平らにする。その直後にリングに付着したシーリング材は、適当な溶剤をふくませた布ですばやくふき取り、質量を測定する。

(2) 押出し性

この試験は、カートリッジ内のシーリング材の流動性を調べるために行う。中央試験所では、2 成分型シーリング材の場合、シーリング材をポリエチレン製カートリッジの後部からヘラを用いて手で充てんし、その後、プランジャーを押し込み、先端口からシーリング材を少し押し出し、先端口にそってカットしてから試験を行なっている。

(3) スランプ又はセルフレベリング

スランプは、縦目地にシーリング材を用いた際のだれの有無を調べるための試験である。セルフレベリングは、水平目地にシーリング材を用いた際の表面の水平流動性

を調べるための試験である。JIS では、いずれか一方の試験を行えばよいとされている。両試験とも、器具の洗浄に注意し、特に洗剤が残らないように十分水洗いすることが必要である。

スランプでは、器具にシーリング材を充てんする際は、すみ部分にすきまが出来やすいので、目地方向とそれに対し直角の方向にヘラでおさえる。また、温度調節した試験槽に試験体を静置する際は、振動を与えないようにする。

セルフレベリングでは、シーリング材を充てんした器具は、水平に保持し、静置する際に振動を与えないように注意することはスランプ試験と同様である。

(4) ブリージング

これは、シーリング材の中に含まれる油分のしみだし性を調べる試験である。リングとろ紙を用いて、シーリング材がろ紙に及ぼすしみだし幅と、しみこんだ枚数を測定する。シーリング材を充てんする際は、リングがずれると、測定するときにしみだし幅と間違える場合があるので、リングの押えに注意する。

(5) 汚染性

この試験は、シーリング材が被着体であるモルタルブロックへ及ぼす変色などの汚染の有無を調べるために行う。シーリング材を充てんする際は、充てん部のすぐ脇のところにシーリング材が付着しないように、ビニールテープなどを被着体に貼りつけてから充てんすることが大切である。

(6) 可使時間

この試験は、2 成分型シーリング材にのみ適用されるもので、練りませてから、押出しに要する時間が 30 秒になるまでの時間を測定する。測定に際しては、シーリング材の材質によって可使時間に長短があり、なかなか可使時間を見つけることは困難であるが、それぞれの試験温度で、タックフリーの状態を見ながら可使時間の測定を行なっている。

(7) タックフリー

これは、シーリング材をガラス板に平らに均らした時から、そのシーリング材が指先に付着しなくなる時まで

の時間を測定する試験である。JIS の解説ではタックフリーは **JIS K 5400** (塗料一般試験方法) に規定された指触乾燥に相当する状態と説明している。中央試験所では、測定に際し、粉や色素などが指先に付着している場合は、まだタックフリーに達していないものとしている。

(8) 加熱減量

この試験は、温度80℃の加熱処理によりシーリング材の質量減少量を測定するために行われる。測定に際しては、直径75mmの時計皿にシーリング材を厚さ約2mmで、直径約60mmになるように塗り付け、その後、直ちにふたをして質量を測定する。こののち、ふたを取除いて試験室に静置するが、ほこりなどが試験体に付着しないように注意しなければならない。

(9) 耐オゾン性

試験片の製作は、まずガラス板上にテフロンフィルムを貼り、その上に厚紙(厚さ3mm)を用いて型わくを組み、シーリング材を充てんする。さらに、養生後、型わくからシート状のシーリング材を脱型し、試験片を採取する。中央試験所では、試験片のオゾン劣化によるき裂の有無を測定する際に、試験片内の気ほうによるき裂は異状とはみなしていない。なお、試験片をオゾン劣化試験槽に入れる前に、あらかじめ拡大鏡(10倍)を用いて試験片の伸張した標線間内の表面の状態を確認しておくことが必要である。

(10) 引張応力及び伸び

この試験は、被着体であるアルミニウム板、モルタル板またはガラス板を用いて、H型の試験体を製作し、試験温度20℃と-10℃の条件で、加熱処理前後の引張応力及び伸びを測定する。試験体の製作に際しては、シーリング材のあわの有無により最大荷重及び伸びが変わってくるので、充てん前に2項の(2)で述べたようにあわを抜き、さらに、充てんに伴ってあわが入らないように注意している。また、シーリング材と被着体が接するすみ部にすきまができては、はく離を誘発する場合は往々にしてあるので、気をつける必要がある。

試験時のシーリング材の破断状況について、中央試験所では、シーリング材の破断は、試験体のシーリング材

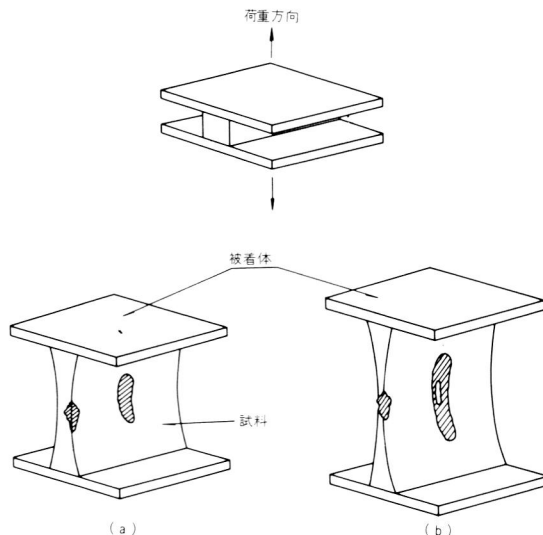


図-1 引張応力及び伸び試験

に貫通破断(図-1の(b)に示すように破損部分が両面に達する場合)を生じた時を破断としている。また、図-1の(a)に示すように破損部分が片面のみの場合は、まだ破断を生じていないものとしている。

加熱処理温度についてJISは、被着体にガラス板及びアルミニウム板を用いた試験体の加熱処理温度は現在のところ90℃または80℃としている。

(11) 耐久性

これは、紫外線照射、温水浸せき、圧縮加熱及び引張冷却の処理工程(紫外線照射は、ガラス用シーリング材にのみ適用)を経て、目地幅の拡大・縮小の繰り返しを行い、シーリング材の耐久性を調べるための試験である。試験期間については被着体がガラス板の場合は約3カ月アルミニウム板及びモルタル板の場合は約2カ月の長期に及ぶ。従って、試験を行う前に、試験計画を綿密に立ててむだのない工程を組むことが肝要である。

4. おわりに

JIS A 5757 が1975年に制定されてから3年目にあたり、ようやくこのJISが企業間に浸透してきたと思われる。依頼件数は、現在まで20件以上にのぼり、シーリング材の材質による性能にある程度の傾向が見られる。例えば、引張応力及び伸び試験における最大荷重と破断

時の伸びとの関係，耐久性試験における各種シーリング材の性状の特徴などがあげられる。これらは，後日まとめて本誌に報告したいと考えている。

ところで，引張応力及び伸び並びに耐久性試験用試験体の製作にあたって，JISで規定している充てん方法は2成分型の内部硬化型シーリング材には適している。しかし，1成分型の溶剤タイプ及びエマルジョンタイプなどのシーリング材には適さない場合があり，充てん後，脱型まで長期間（約1カ月）かかるものがある。JISで

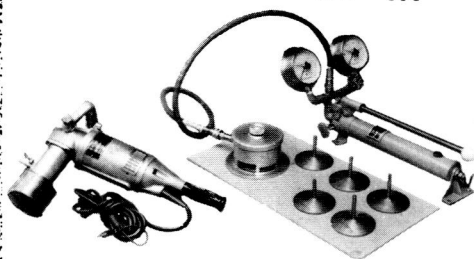
は，脱型できるものは，7日間試験室に静置したのち脱型し，脱型できないものは，そのまま脱型できるまで静置するように規定している。だが，試験全体が長期に及ぶことを考えると，試験体については，本誌78年8月号に掲載されたJIS原案（建築用シーリング材）に規定される試験体2形の製作方法が採用されることが望ましい。

以上，JISに基づいて試験を行なっている立場から試験の“見どころ・おさえどころ”を述べてきたが，読者の参考になれば幸いである。

丸菱

産業試験機

MKSボンド
接着剝離試験装置
BA—850



Bond
Adhesion
Testing
Apparatus

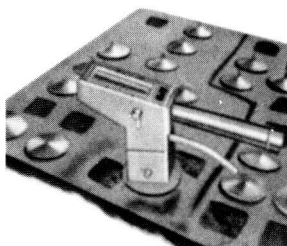
本装置はセメント，コンクリート，施工後その良否を点検確認する為に行う試験方法で，被検物と定められた接着板とを強力な接着剤により取付け一定時間後その剝離強度を精度高く測定することが出来ます。測定範囲により高低圧2個の置針付荷重計を取付け切替操作により試験を行います。

仕 様

型 式	最大剝離強度 kg/cm ²	総 荷 重 ton	接着板の径 mm
• BA—850	38	0～1 0～3	100mm

建築用 材料試験機

MKSライダー
接着剝離試験機
PA—700



Ryder
Plaster
Adhesion
Apparatus

プラスター類，石膏，セメント，コンクリート，陶磁器，タイル，硝子，建築用壁材料，合成樹脂等種々の物体の接着剤に対する剝離強度の測定に有効にしてしかも小型軽量携帯に至便，容易に400kg迄の強度試験を行うことが出来ます。必要な予備接着板及びコアボーリングカッターを付属します。

仕 様

型 式	最大剝離強度 kg/cm ²	総荷重 kg	接着板の径 mm
PA—700 A	12.5	250	50
PA—700 B	20	400	50



株式
会社

MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.

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

(社)日本建築学会昭和53年度秋季大会を利用して、公的試験研究機関に所属する材料施工関係者の懇談会が、札幌市のサンフラワーホテルで9月30日(土)午後6時から開催された。当建材試験センターからも3名が参加したので、会の内容を報告する。

この懇談会は、建設省建築研究所上村研究調査官をはじめとする建築研究所の材料施工関係者の発案によるものであり、会の名称、活動目標等は次に示すとおりである。

1. 名 称 材料施工関係公的試験研究機関懇談会(略称 公的機関懇談会)
2. 設 立 趣 旨 公的試験研究機関に所属する研究者(材料施工関係)間の親睦
3. 会 員 資 格 公的試験研究機関の職員で、材料施工の試験・研究に携わる者およびこれに準ずる者(助手・補助員・技術員等を含む)
4. 活 動 目 標 機関別会員名簿の作成と日本建築学会大会を利用した懇談会
5. 暫定事務局 建設省建築研究所第2研究部
6. 連 絡 機 関 建設省建築研究所、日本住宅公団総合試験場、東京都建築材料検査所、北海道立寒地建築研究所、(財)建材試験センター、(財)日本建築総合試験所、東京国立文化財研究所(保存科学部)、奈良国立文化財研究所(建造物研究室)、国立防災科学技術センター、工業技術院製品科学研究所、工業技術院産業安全研究所(土木建築研究部)、国鉄技術研究所(建築試験室)電々公社武蔵野研究所(建築技術研

究室)、神奈川県工業試験所(建築防災科)、愛知県建築技術研究所、福岡県建築材料試験室、農林水産省林業試験場、北海道立林産試験場

なお、この会と同様の会合は、公的試験研究機関の構造物関係者、大学の材料施工関係者、環境工学関係者および防火関係者の間でも開催されている。

材料施工関係公的試験研究機関懇談会は、9月30日(土)6時から発会式を行い、8機関30名がこれに参加した。発会式では、寒地建築研究所の服部第3研究部長の司会により、会の主旨説明や発会式までの経過報告、所属機関の内容説明および自己紹介が行われ、その後7時から9時まで北海道料理のバイキングを食べながら各自などやかに歓談を行なった。

当日参加した機関の名称・内容および参加者は次の通りである。

＊建設省建築研究所

建設省の付属研究機関であり、来年4月には茨城県の筑波研究学園都市への移転が計画されている。材料部門は第2研究部、施工部門は第4研究部が主に担当し、15名が参加した。

＊北海道立寒地建築研究所

北海道立の建築研究機関であり、主として寒冷地における建築の研究・開発および技術指導を行なっている。今回の懇談会の準備その他を担当し、6名が参加した。

＊日本住宅公団総合試験場

日本の住宅不足を解消するために設立された日本住宅公団の技術部門の中心として各種の調査研究および試験を実施している。設立当初は、住宅の量産化を目的としていたが、最近では、住宅の質的向上が求められていることから名称を量産試験場から総合試験場に改め、よりよい住宅を作るための調査研究を実施している。参加者1名。

* (財)建材試験センター中央試験所無機材料試験課

＊労働省産業安全研究所

産業に関連する労働災害を防止するために設立された研究所であり、建設材料に関しては、土木建築研究部が担当している。主な仕事としては、足場や安全ネット等の仮設材料に関する試験研究を実施している。参加者 2 名。

＊北海道立林産試験場

北海道産木材の利用開発について試験研究を行なっている機関であり、合板・ハードボード・集成材をはじめ木材の接着や乾燥方法に関する研究や試験および技術指導を主な業務としている。最近では、木構造に関する方面にも力を入れている。参加者 1 名。

＊愛知県建築技術研究所

県内の建築関係者からの要請により設立された県立の建築技術に関する調査・試験および研究を行う機関である。現在は、一般建築材料や工事用材料に関する試験の他に、日照や日影規制に関する計算等も行なっている。参加者 1 名。

＊福岡県建築材料試験室

福岡県建築部建築課の材料試験室として発足し、建築材料および建築物の構造に関する検査・試験研究・指導・分析鑑定および相談に関することを行うことになっているが、現在は主に鉄筋コンクリートおよびブロックに関する規格試験を行なっている。参加者 1 名。

財)建材試験センター

通商産業大臣および建設大臣認可の財団法人であり、建設材料、建設部材および家具類の試験を行なっている。また、各種建設材料のJIS 原案作成や調査研究も実施している。

以上の他東京都建築材料検査所、神奈川県工業試験所が参加することになっているが、今回は出席しなかった。

今回の懇談会は、初めてということもあり、各機関の紹介および顔合わせが主となったが、有意義なものであ

参 加 者 名

機 関 名	所 属	氏 名
建設省 建築研究所	研究調査官 第 2 研究部	上 村 克 郎
		藤 松 進
		友 沢 史 紀
		川 瀬 清 孝
		有 馬 孝 禮
		檜 野 紀 元
		榊 田 佳 寛
		伊 藤 弘
	第 4 研究部	佐 藤 雅 俊
		福 島 敏 夫
		赤 石 博
		田 中 齊
		阪 口 理
		岡 本 伸
		馬 場 明 生
北海道立寒地建築研究所	所 長	柴 田 実
	第 2 研究部	中 村 裕 史
	第 3 研究部	服 部 隆
		板 東 諭
		井 上 貞 弘
日本住宅公団総合試験場	第 1 試験室	吉 野 利 幸
労働省 産業安全研究所	土木建築研究部	福 士 勲
		小 川 勝 教
北海道立林産試験場	試 験 部	河 尻 義 正
愛知県建築技術研究所		小 倉 高 規
福岡県建築材料試験室		大 野 敬 三 郎
財)建材試験センター	中央試験所	城 正 行
		岡 樹 生
		飛 坂 基 夫
		柳 啓

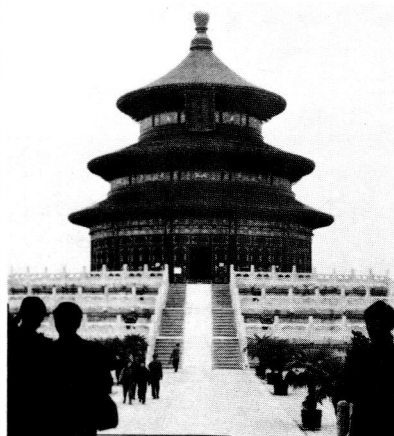
った。今後の方針としては、参加機関を増やしていくこと、懇談会は年 1～2 回開催し、幹事は建築学会開催都市に近い機関があたることになる。

新材料、新工法が多数開発されている現在、公的試験研究機関の果たすべき役割も日増しに高まっていくものと考えられる。従って、この材料施工関係公的試験研究機関懇談会も更に発展させることが必要であろう。

中国見たまゝ聞いたまゝ

【1】

西 忠 雄*



写真－1 天壇祈念堂

1. はじめに

日本建築学会を中心に「日中建築技術交流会」が設立されて4年になる。その間、日中相互の交流は10指を数えるに至っているが、我々のフィールドによる当方からの訪中は未だ見られなかった。一方、中国からの建築全般に関する訪日は二度行われ、その都度、材料・施工部門の討議交流の会が東京で持たれた。特に今年5～6月中国基本建設代表团（団長：宋養初国家基本建設委員会副主任。以下17名よりなる）来日の期に、1日技術交流懇談の席に出る機会を得て、かねて構想をえがいていた「材料・施工」部門よりの訪中を提案した所、即下に賛意を得たので、以後鋭意、団の構成、日程、当方の意向等について密接な連絡交信を開始し、8月決定的な見通しを持つに至った。その間、建築学会、日中建築技術交流会等のお世話によることを感謝する。

2. 団の構成、日程など

2.1 団の構成

名称を「日中友好材料・施工訪中団」とし構成は次の10名である。

団 長：西 忠雄（東洋大学教授）

副団長：田村 恭（早稲田大学教授）

秘書長：宮野秋彦（名古屋工業大学教授）

団 員：羽倉弘人（千葉工業大学教授）

団 員：向井 毅（明治大学教授）

団 員：江口 禎（武蔵工業大学教授）

団 員：谷水幹雄（谷水物産㈱代表取締役）

団 員：奥谷謙三（神戸不燃板工業㈱代表取締役）

団 員：杉江省一郎（杉江製陶㈱常務取締役）

随 員：小野寺義登（㈱日中旅行社）

2.2 日程等

日程は当方よりの希望申出でにつき全面的に承諾を得、更に日程の小変更をも現地事情を勘案され追加充実の便をはかられた。実施日程は別表－1のようである。

3. 名所見聞の記

3.1 北 京

(イ) 天壇

表－1のように北京到着午後まず天壇を見学した。15世紀の創建で、その後18世紀に改築され現在に至っている。周囲6.4kmの広大な地域を持ち、西天門から入り中ほどを北に向くと祈念殿の3重層円形の堂に正面する（写真－1）るり色の瓦が誠に美しくつややかに映えている。

建物の直径30m、中には高さ20m程の柱が4本、円周に24本の木柱が配されている。その上に塗りつぶされた紅の色が鮮かである。ここで、皇帝は天の加護、五穀豊穡を祈ったということである。ここを真南にとって返

* 東洋大学教授・工博

表-1 訪 中 団 日 程 (実施)

日 付 日 月 日 (曜)	行 事 事 項			摘 要	宿 泊
	午 前	午 後	夜		
1 9/8 金	成田空港発進 (10-30)	北京空港着 (1-30) 天壇見学 (4-30)			北京 民族飯店
2 9 土	地下鉄見学, 試乗 (8-30) 地下壕見学 故宮参観 (11-30)	清華大学訪問 (2-00)	映画「三笑」観賞 国 際 会 館 (7-00)		”
3 10 日	毛主席記念堂参拝 (8-00) 居庸関, 八達嶺 (11-30)	万里の長城見学 明十三陵, 定陵見学 (2-30)	中国建築学会招宴 (6-30)		”
4 11 月	高層P.C.住宅現場 (8-15) 故宮修理現場見学 (10-00)	建築科学院 (セメント研究所) (2-00)			”
5 12 火	建築技術交流会 (9-00) (講述)	継続 (討論) (2-30)	北京駅より大同へ (9-30)		車 中
6 13 水	雲崗石窟見学 (8-15)	華嚴寺, 九竜壁見学 (2-00) 綏遠工場見学	大同建築学会招宴	大同着 A. M. (5-16) 大同発北京へ P. M. (10-50)	北京 民族飯店
7 14 木	ホテル発	桂林に向う (中国民航) (1-20) 桂林着 (4-30)	桂林建築学会招宴 (7-00) (榕湖ホテル)	北京着 A. M. (7-30)	桂林 漓江飯店
8 15 金	陽江に到る 清江遊覧 (8-30) (11-00)	鐘乳洞 (芦笛洞) (3-30) 見学	広西チワン自治区建築学会委 員との懇談 (8-00)		”
9 16 土	ホテル発 (8-30) 桂林空港より広州へ 広州空港着, 市内視察	広州建築学会招宴 (12-30) (拌溪酒家) 蘭圃, 鎮海樓, 越秀公園 (2-30)	広州空港より 上海に向う		上海 和平飯店
10 17 日	上海工業展示館見学 (8-30)	ガラス工場見学 (2-00)	上海建築局長招宴 (6-30)		”
11 18 月	同済大学訪問 (8-00)	P.C.板工場見学 (2-00) 工人新村訪問 (4-30) (番瓜寺)	上海曲技観賞 (7-00)		”
12 19 火	ホテル出発 (8-30) 上海駅より蘇州に向う (9-15) 蘇州着 (10-20) 網師園見学	蘇州建築学会招宴 (11-30) (蘇州飯店) 留園, 寒山寺, 虎丘見学	蘇州発上海帰着 (7-00)		”
13 20 水	ホテル出発 (7-40) 上海空港より北京へ 北京着 (10-30)	友誼商店にてショッピング 瑠璃荘散策	王府井など散策		北京 北京飯店
14 21 木	P.C.工場見学 (9-30)	答礼としての昼食会 (12-00) (北京飯店) 建築科学院 (構造研)	建築学会副理事 秘書長と懇談		機 中
15 22 金	北京空港発 (2-00) 成田空港帰着 (7-00)				

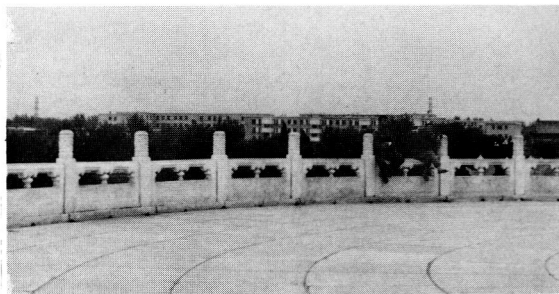


写真-2 天壇圜丘壇



写真-3 天壇齊宮



写真-4 北京地下鉄プラットホーム



写真-5 北京地下鉄入口

し、圜丘壇（写真-2）、そして齊宮（写真-3）と参観した。数時間前まであのせせこましい東京にいて、今この広大清麗な自然と建物の姿に接すると異様な位の感動とおのずから「天」というものを感じるのも、うべなかなと思った。

(ロ) 北京地下鉄

北京の第一夜が明け、朝8時半にホテルを出てマイクロバスを駆って地下鉄見学に赴く。とある地下鉄駅に入り簡単な説明を聞く。4年半位以前に出来たのだそうで、外国の旅行者は一般に乗車できないもののであるが、続いて試乗することになった。地下駅の深さは特に深いものではなく、東京の平均的な深さと大差ないものようであった（写真-4、5）。朝のラッシュ時は過ぎていたようであるが、ほぼ満員の状況。工人服を着た一般労働者、婦人も混じえ、兵隊も少し見えた。車内は静粛、無色彩、スピーカーが停車駅名を呼び上げるほか士気を鼓舞するようなマーチ風の中国音楽が高い音色で鳴り続



写真-6 北京駅

いている。4～5カ所の駅を過ぎて北京駅で下車した。ほど近く鉄道の北京駅がある。地下鉄は20kmができていて、なお延長が目論まれている由。

(イ) 地下壕

続いて地下壕を見学した。現在全長1km程度、北京市が計画、これを区（ここは西城区の一部）に下し実施さ

せる。大・中都市には逐次作られる手筈である。当所の規模は大略次のようである。写真撮影は一切許されなかった。

この地域の大きさは2.5 km²、住民は7万人(2万戸)住戸は極く普通の住宅の密集した所で、幼稚園、小・中学校、病院等凡そ100の公共機関を含む地上形態の所である。'69年、毛主席の意志によりソ連に対して作った。地下壕は外敵(特に社会帝国主義国ソ連)の襲撃を防ぐため住民が参加し、上部機関の指導の下で作り上げた。主として手掘りによっている。一般通路の断面は幅、高さとも2.7m位で、コンクリート造ではない。煉瓦とモルタルでまき上げ、天井の部分はコンクリートのようであるが、仕上げはタンボ仕上げのセメント入り漆喰によっている模様。既にでき上っている施設としては倉庫、便所、集会所、講堂(RC造)などがみられるが、更に各種職場、教室、病院、食堂等が逐次造成される由、長期使用への態勢に備える計画ときかされた。やがて隣接地下壕への通路も設け、その将来は西は地下鉄へ、南は郊外へも通ずるようにするとのこと。

上記の地下講堂は500人収容、2階構造で、1~2階間には爆風防止層を用意、密閉可能とし、2階の破壊があっても1階の使用ができるようになっている由。

以上は見学を許された北京市内の一例であるが、全国的計画、将来計画を含め大変な熱の入れ方であることが窺える。この後20分ばかりの質疑応答が持たれたが、その要点は次のようであった。

ここの工事期間は'69~'73年の4カ年を要した。構築には3目標がある。i)非常時に人間の疎開のため ii)戦争が長びけば遠く郊外へ疎開 iii)積極的に敵と戦いながら自分の地区を守る。そのため生活、生産も続ける。地下水の影響?、水位が地下15m位にあり、心配なかったが、部分的に地下水に悩まされる箇所もある、等。

(二) 故 宮

世界的建造物の一つといえ、今ここで詳細な再現は当を得ない位各種文献にも示されており、誌面のためにもこれを割愛するが、2~3の写真(7, 8, 9)を添え



写真-7 故宮太和門

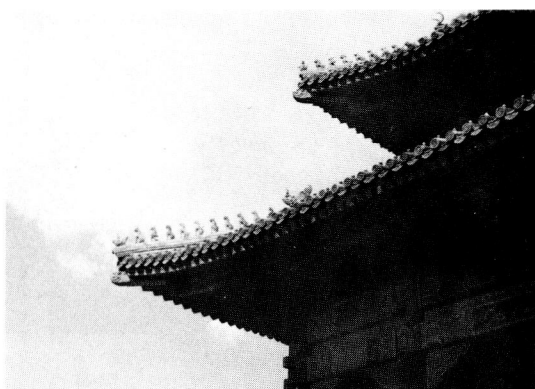


写真-8 故宮太和門細部(瓦)

て、その情景を偲んで戴こう。

故宮はその地域72万m²に、実に15万m²の建物が壮大、且つ華麗に配置されている。今は博物館として一般大衆の観覧、散策にも応えられる、この15世紀初頭に始まり約20年をかけたすばらしい造営には、550年の諸々の歴史が深く滲み亘っていると同時に、今日もなお輝き映えつづけていると言わざるを得ないであろう。

(ホ) 清華大学

北京市街の北西、バスで20数分の所にある中国有数の理工科系の大学である。1911年に設置、1925年まではアメリカ留学生の予備校であった。1925年から大学となる。

1948年には既に5つの学院を備えていた。工学、理学、農学、文学と法学である。1952年に理工系以外をほかの大学に移し、工学を主とした理工系総合大学となった。

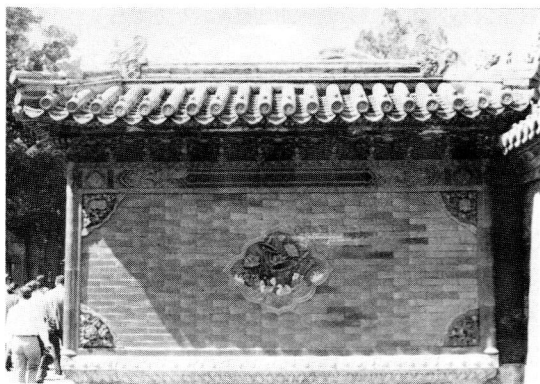


写真-9 故宮

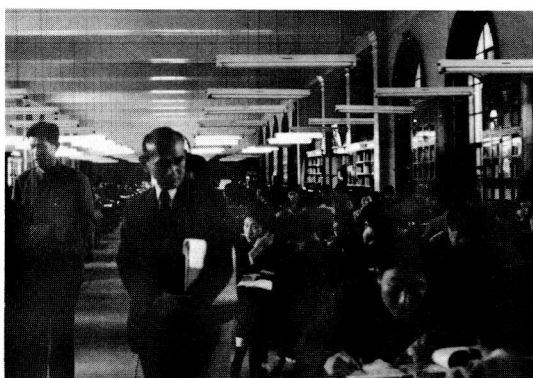


写真-10 清華大学図書館閲覧室

1958年毛氏の教育精神を貫いて発進、教育はプロレタリアに奉仕し、生産と結びつくべきであるとし、マルクス、レーニン主義の系統的な教育方式を確立した、いわば理論と実践の結合を標榜するものである。学校には生産職場を設ける（建築学部では実際に建つ建物の設計を目当てにするなど）ことにより、学生は科学・設計・実務の効果を収めるとした。その後'64、'65年頃からプロ文革の波にまき込まれる。更に続いて、4人組等によって大きな破壊と打撃を受ける。そしてそれは'74～'76年に及んだ。教養を積むこと、勉強をすることなどに反対を受け、忽ち学生の質は下落、自主研究の批判、実験室中では革命的なものは育たないとして、閉鎖されるに至った。

'76年4人組追放の勢いがおき、再びやっと解放の時をつかみ、正道に乗って来た。今年は整頓の年で3年間に正常化、8年間に世界のレベルにもって行きたいとし

ている。手始めに4人組により破壊された学制を回復させるため、去年全国統一試験で優れた学生を就学させた。教授陣の建て直しもこれからである。

現在11学部、40学科を擁し、建築工科学部では電子、自動科学、無線、工程物理、工程化学、電力、水理、力学、精密機械、機械などの学科があり、別に基礎学部がある。

学生数は6,000人全寮制、費用は全部国家がもつ。

1980年には10,000人位にしたいとのことである。

教師は2800名、内教授・助教授180名、助手1,000名（残余は実験助手、指導員等か）。キャンパスの敷地は50万 m^2 、これは解放前の5倍に及ぶとか。修業年限は4～5年（他の全国大学では殆ど4年の由）。

建築工科学部は学生700名、教師300名、科学研究所員に講義をして貰うこともある。

建築工程の課程は概ね次のようである。

工業建築、民用建築のそれぞれ構造、暖房、通風、空調、地下構造、耐震構造を含む建築学、6学科を持つ。

1 学年：高等数学、物理、化学、英語

2 学年：材料力学、理論力学、数学、建築材料学、英語、電気工学

3 学年：構造力学、RC構造、基礎地盤、応用数学、施工

4 学年：設計、構造動力学、その他。並びに卒業設計（設計製図は1、2、3年は演習設計）

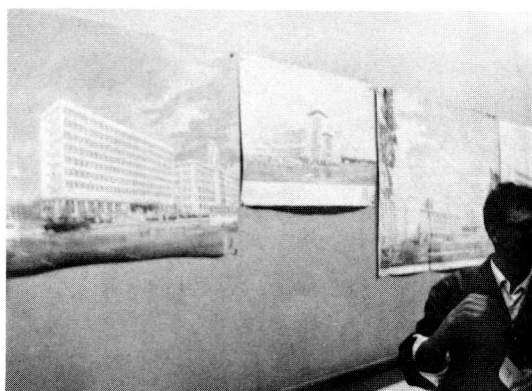


写真-11 清華大学建築学科廊下に見られる学生制作の一部

なお、学科は全部必須で4年には僅かに選択科目もある。学年は16位が再試験をすることになるが原則的に学科学年進行で単位制ではない。午後5時に体育の教科があり、9時就寝（全寮生）という厳格な日課である。授業の1時限は45分、1週48時限、内20時間以内が講義、残りは実習とのことである。

以上は清華大学校長辦公室長（事務部長に当るか？）の弁であった。後刻質疑応答の時間を持ち、要点は次のようであった。

- ・大学教員の後継者養成について：研究生（日本の大学の大学院生に匹敵）の70%は本学の優秀な卒業生で、残りは他大学の卒業生である。本学もプロ文革前は3カ年の研究生コースがあった。今年から2年間基礎、更に2年間で論文作成のためとしたい。大学卒業生には何か資格が与えられるのか、の質問に対し全国的に何もない由。
- ・話が転じ発泡セメント、ロックワールなどの使われ方については工場製の発泡セメントが約半分、ポリスチレンもタイルと併用で使用される。軟弱地盤の処理については、有機の安定材もかつて使用研究があったが、一般には杭で対処される由。軽量コンクリートについては一般に500 kg/m³までの密度が使用対象である。石綿セメント板、石こう板などの質疑応答が続く。この外、日本では土木と建築の分離性のあることに対し、中国ではそのような区分はない由、等。

図書館を見学した。中央図書館の外、各学部がそれぞれ所有しており、中央の分で190万冊の蔵書とか、内%

は中国の図書で、1/3は外国図書とのことである。

(ヘ) 毛主席記念堂

毛主席記念堂（写真-12）は昨1977年9月9日落成した建物で、人民大会堂、革命博物館を左・右に控え、天安門広場の中央に聳え立っている。

'76年11月24日に鋳入れし、10カ月足らずで高33.6m縦横105mという大建築物を完成していることになり、昼夜兼行の工事であったとともに、毛主席の正に1周年忌日に落成する心組は凄じいものであったであろう。我々は外国人の群に続き、天安門広場を埋めんばかりの中国人民の参拝者の行列と交互に連合の上、割合早く参拝ができた。毛主席の遺体は、いささか紅潮気味に化粧された生き生きした姿で横臥、花に囲まれた梯形の棺座は金色の党章、国章、軍章が刻まれ、透明の水晶棺（石英ガラス厚30mm位）の中に静置、胸に中国共産党旗がかかげられている。

(ト) 万里の長城

全長3,000 kmとも、あるいは4,000 km近いともいわれる世界一長く巨大な建造物である万里の長城の一区画を、一般に訪ね見学し易い場所が八達嶺である。その10kmほど手前に居庸関があり、旧道はこの門楼の下をくぐっていた。これは1345年に造られた石造の門（写真-15）で、アーチ形の見事な手法も立派であり、壁には6つの言葉で文字が刻まれているとし、その説明が歴史家の興味を強くひくものようである。現在この石門の上は平らになっているが、もとは舍利塔が建っていたとのこと



写真-12 北京、毛主席記念堂



写真-13 万里の長城の扶壁に刻まれた落書き

写真-14
万里の長城（八達嶺）▶

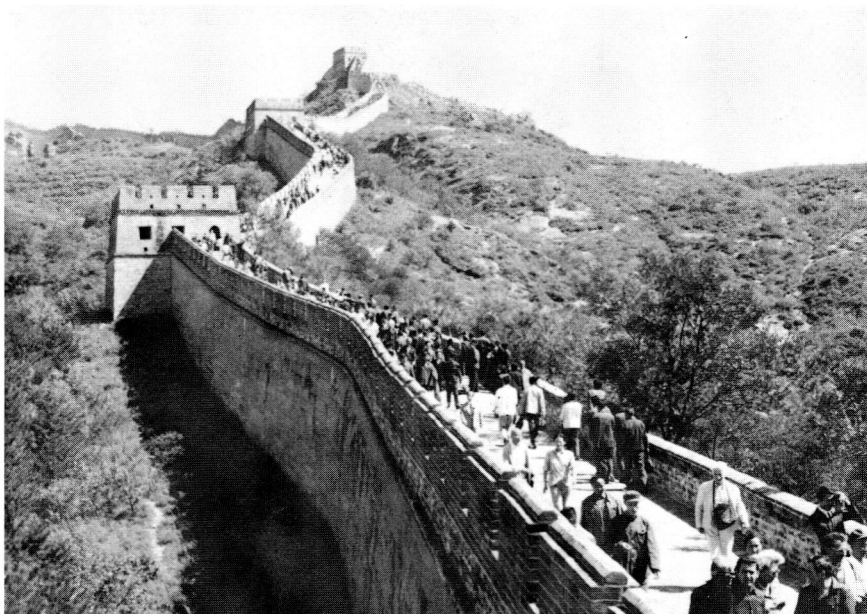
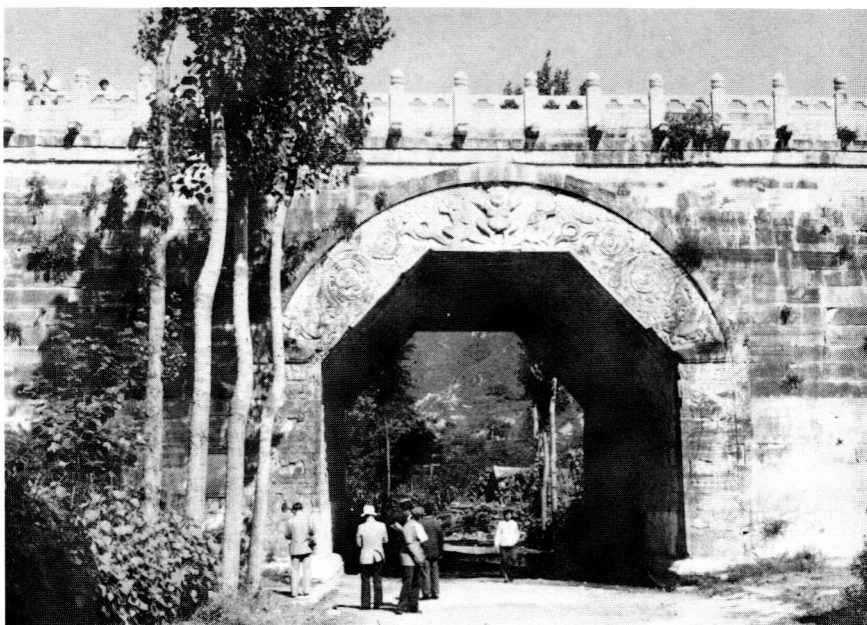


写真-15
居庸関石造アーチ▶



である。

万里の長城について詳しい記述をする誌面はないが、この構築物の偉大性は、その時、その規模、息の長さを想うとき、つくづくとしみ出るものともいえる。宇宙船から定かに見える唯一の地球の構築だといわれるのもうべなるかなと感じた。印象的な写真の2〜3を掲げるに止めよう。

(チ) 明十三陵

明十三陵は世界文化地理誌などで馴染みのある巨大な象やらくだなどの石像（殆ど等身大）、武官、文官の立像の両側に立並ぶアプローチを通り、やがて定陵、長陵等計十三陵の陵墓をもつ地域で、見学には定陵（写真-18）を選び、その地下宮殿も参観した。地下27m、階段をおりと前、中、後の3殿、5つの部屋があり、約



写真-16 明十三陵参道入口の石塔



写真-17 明十三陵参道の石影群



写真-19 明十三陵群の遠望

1200 m²の広い面積を石積みアーチ構造で築造した巨大な造営である。陵地は小高い丘を背景に前面に広大な流れを控え、自然ののどかさを持つ場所が選ばれた様子で、その点この十三陵の集結地域は格好な天地と感ぜられる。遠望が写真でも望まれよう（写真-19）。

(リ) 北京の招宴

9月10日の夜、中国建築学会の招宴にあずかった。訪

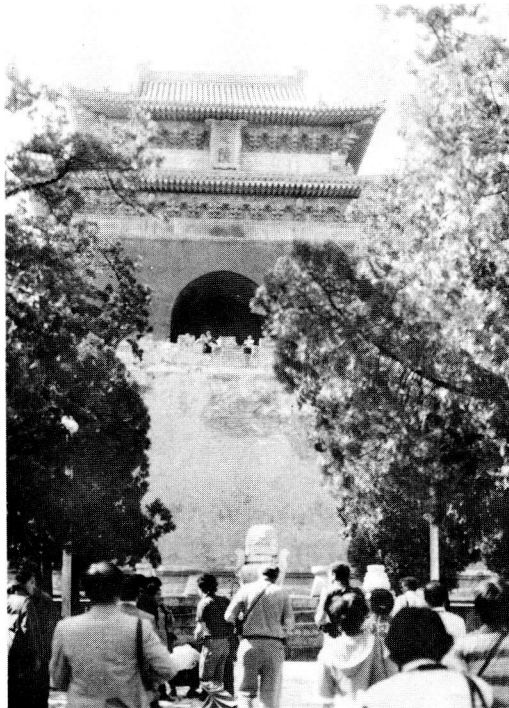


写真-18 明十三陵中の定陵門構

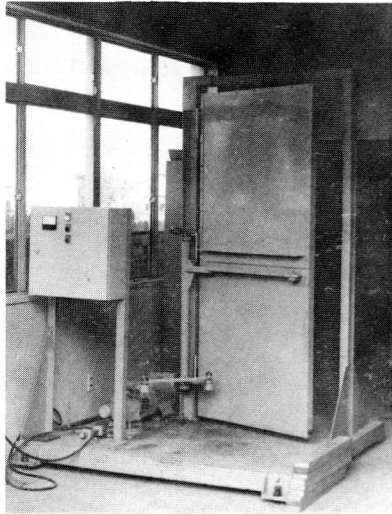
中初めての招宴であり、全員是北京ダックの比較的手狭まな料理店に案内された。我々10名の団員数を超える20数名に及ぶ日中両国の関係者が、一室には溢れるような姿でそれぞれの席についた。日中建築技術交流会関係者には馴染みの深い何広乾先生（中国建築学会副理事長で現在会長格の方）、基本建設の大幹部を始め、歓迎の宴がくり広げられた。名にしおう北京ダックの招宴、日本を発つ前、挨拶にうかがった在日中国大使館の参事官が、この頃は北京への外国賓客到北京ダックの御馳走が間に合わず、大変むずかしくなっているとの話をうかがっていた矢先でもあったので、ひとしお初めてのこの招宴が印象的であった。

何先生の丁寧な歓迎と友好の挨拶で乾杯が続き、頃をみて、当方は小生が代表して答辞謝礼を述べ、折柄タイミングの良かった、日中平和友好条約の調印後初の訪中の幸いを謝し、これからの中国における我々の行程への協賛に敬意を表し、且つ日中両国の建築技術交流の実の高まることを祝し、しばしば乾杯を重ねた。（つづく）

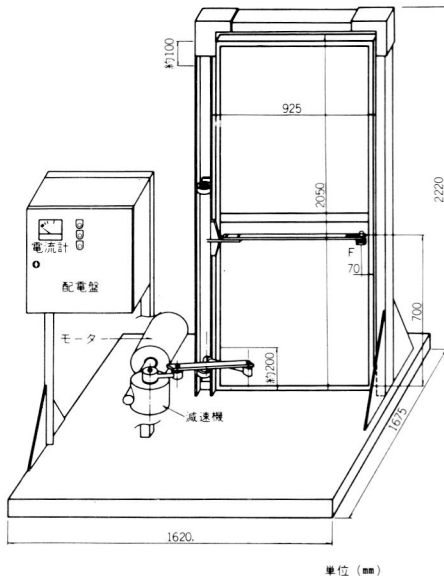
試験機紹介

扉(丁番)繰返し開閉試験機

北 脇 史 郎*



扉繰返し開閉試験機の外観



扉繰返し開閉試験機の形状・寸法

1. はじめに

扉および丁番の耐久試験機として、扉繰返し開閉試験機を昨年10月に中央試験所に設置した。

従来から建築金物の試験については、依頼者の希望が多くあったが、専用の試験機がないために他の用途の試験機を利用して、これらの試験を実施していたので、試験のできる範囲が狭く限定されていた。今回導入した試験機によって、建築金物試験の可能範囲が広がったので、ここに紹介し、製造業者、施工業者、設計管理者、建築主等の御利用を期待したい。

2. 扉繰返し開閉試験機

本試験機は、JIS A 1511 (丁番の繰返し開閉試験方法) に規定される開閉試験装置を基にして製作されたものであるが、木製および鋼製ドア用丁番の耐久性のみならず丁番を取付けた扉全体の耐久性を繰返し開閉試験することにより判定しようとするものである。

試験機の仕様および性能、形状・寸法および外観は、表、図および写真に示すとおりである。

扉繰返し開閉試験機の仕様および性能

項 目	仕 様 お よ び 性 能
モーター	三相 200 V 1.5 kW
減 速 機	減速比 1/60
外 観 寸 法	1,620 × 1,675 × 2,220 mm
扉 枠 寸 法	2,050 × 925 mm
扉 寸 法	2,000 × 900 mm
扉 質 量	40 kg — おもりににより 120 kg まで可能 —
開 閉 速 度	毎分 0 ~ 20 回
開 閉 角 度	60° ~ 80°
製 作 社 名	増田産業 (株)

* (財)建材試験センター中央試験所無機材料試験課

JIS A 1511の規定による試験装置は、木製ドア用
丁番の繰返し開閉試験機であって、その試験内容は、扉
質量40kg、開閉角度70°、毎分15回の開閉速度で20万回
の繰返し開閉試験を行い、丁番の繰返し使用における耐
摩耗度の良否を判定することである。

本試験機は、モーターの回転運動を減速機により減速
すると同時に左右運動に変換し、その左右運動をアーム
機構により扉に伝達して扉を開閉する構造になっている。
試験の特長は、つぎのとおりである。

(1) 丁番、扉等の破損によって試験機に負荷が加わった場

合には、安全装置の作動により試験が停止される。

(2) 開閉速度は、毎分0～20回の範囲で調節可能。

(3) 開閉角度は、アームを調節することによって、60°～
80°の範囲で調節可能。

(4) 扉質量は、扉におもりを加えることにより40kg～
120kgまで調節可能。

なお、今後は本試験機の構造に若干の改良を加えて、

JIS A 1512（フロアヒンジおよびドアクローザの開
閉試験方法）に規定される開閉試験ができるようにした
いと考えている。

好評発売中 !!

建設省建築研究所監修
月刊

建築技術

年間購読料 ￥8,400
(送料含む)

定価 ￥700

〔54年2月号〕(1月18日全国書店発売)

- 鉄骨組立無足場工法
- 木造住宅および低層建築工事用足場
- 新型ブロック構法の開発
- 非磁性建物の設計と施工
- 電気設備と防災計画
- カナダ省エネルギー法(2)
- 在来木造住宅構法の地域特性(2)
- 構造計算データシート(61)

〔特集号案内〕

- 躯体生産技術の
向上をめざして
51年7月・特価¥1,300
- 建築と接合
51年11月・特価¥1,400
- 住宅部品システムの普及
53年8月・特価¥1,000
- 工事環境と技術対策
53年12月・特価¥1,000
- 住宅の遮音

同じ失敗を繰り返さないために

建築工事 失敗の実例にまなぶ

B5判・本文288頁・¥3,600(送料¥250)

目と手で確かめた水と土の記録 一課題への対応

最新場所打ちぐい工法

北中克己著 A5判・本文336頁・¥3,500(送料¥200)

納まりやすく施工しやすい配筋の指導書

新刊配筋読本

井上博・北小路宏共著

B5判・本文162頁・¥3,200(送料¥200)

現場に即した工事検査方法初の指導書 亀田泰弘監修

新版 建築工事検査の実際

■上巻 B5判・453頁・¥6,000(送料¥250)

■下巻 B5判・534頁・¥7,000(送料¥250)

上下揃(都内送料¥350 地方送料¥500)

専門技術者のための(1月中旬発売予定)

建築構造問題快答集

A5判・本文430頁・¥3,800(送料¥200)

住宅団地の造園施設

沖中健著 B5判・本文114頁・¥1,600(送料¥200)

住宅団地の土木設計

小池正次著 B5判・本文113頁・¥1,600(送料¥200)

建築の接着工法

西忠雄監修 B5判・本文505頁・¥3,000(送料¥280)

実用コンクリート技術

森茂二郎編 ■上巻B5判・360頁・¥3,200(送料¥250)

■下巻B5判・414頁・¥3,600(送料¥250)

各種建築構造の計画・設計に役立つ実用便覧

建築構造計算資料集

中川淳編著 全8巻

■鉄筋コンクリート構造編①<増補改訂>
B5判・232頁・¥3,800(送料¥250)

■鉄筋コンクリート構造編②
B5判・212頁・¥3,000(送料¥250)

■鋼構造編①
B5判・225頁・¥3,200(送料¥250)

■鋼構造編②
B5判・256頁・¥3,500(送料¥250)

■鉄骨鉄筋コンクリート構造編(1月中旬発売予定)

B5判・208頁・¥3,200(送料¥250)

有限会社 建築技術

〒160 東京都新宿区北新宿1-8-1 中島ビル8F

☎03<363>4211(代) 振替口座 東京0-72417番

建築における省エネルギー研究に関する文献紹介について

本文献は、昭和52年度工業技術院の委託研究の「省エネルギー用建材、及び設備等の標準化に関する調査研究」から収集したものである。

文献調査は、早稲田大学教授 木村建一氏、建材試験センター主任研究員 岡樹生が担当し、NBS (National Bureau of Standards) を主に、5 関係機関を訪問すると共に、関連

文献を約50編入手した。

この50編の文献は、大別して太陽熱利用住宅、住宅の居住空間性能、材料・部材の熱・湿気性質に関するものであるが、研究委員会において各々の文献を分担し翻訳を終了したので、先月号に引続き抄録結果を掲載し、大方の参考に供する次第である。

(技術相談室 斉藤勇造)

海外文献翻訳

国際的なエネルギー状況 1985年までの見通し

*The International Energy Situation
Out look to 1985*

*Central Intelligence Agency
United States of America*

序言

本報告は、現在と1985年の間の、世界の石油の需要と供給のパターンを考察するものである。主な消費国に対しては、その全エネルギー需要を、(a)経済成長率 (b)現在行われているエネルギー保存の方法の効果の2つのファクターによって、基本的には、評価した。しかしながら、保存の方法についての将来の政策の要求による影響は評価しなかった。

その他の消費地域における石油需要は、計画された経済成長率をもとにして決定し、そして各地域に対する全石油需要は、石油以外のエネルギー供給の大きさを評価して決定した。OPEC以外の石油供給を、OPEC石油に対する需要を定めるために、個々に評価を行なった。また供給の方は、政府の声明、開発政策、エネルギー保存ベースの適切さ、現存する契約と計画を生産に移すまでに必要な期間などのファクターの詳細な解析に基づいている。

OECDのエネルギー需要

経済成長と保存

現在と1985年の間では、経済成長は、1973年までの10年間に比べて遅いものと思われる。一部にはこのことは、国際収支の圧迫と、1973年-74年の石油価格の急速な上昇が必要に及ぼした長い影響を反映している。自由世界の国々にとっ

ては、低成長が、大きい社会のおよび政治的な問題をひき起こした。失業率は、最近の標準から見れば著しく高く、ほとんどの国の政治指導者は、経済成長と雇用を刺激するよう圧力を受けている。1985年まで選択された成長率は、成長を低めようとする外的な圧力と、経済成長をもっと早くしようとする政治的力の双方を考慮に入れている(表1)。

表1 経済成長率(主要開発国) パーセント

	実 際	予 測				
	1976	1977	1978	1979	1980	1981-85
米 国	6.1	5.0	5.0	4.5	4.5	4.0
OECD欧州	4.1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5
日 本	6.0	6.5	6.0	6.0	6.0	6.0
カ ナ ダ*	4.8	4.0	4.0	5.5	4.5	4.5

これらの成長率は、OECDにより使われている長期の予測値、すなわち、米国4-5%、OECD欧州3-3.5%、日本6%に比べてゆるやかである。カナダの成長パターンは、米国との密接な経済的連繫を反映して、米国と同一である。

1973年以前は、エネルギー需要と真のGNPとの関係は、エネルギー消費とエネルギーを消費する株式資本との密接な関係を反映して、非常に安定していた。この関係から、1973年までのエネルギー需要に最もよく適合したものは、GNPの4

年、加重移動平均⁽¹⁾であることがわかった。4つの主なエネルギー消費地域（米国、OECD・欧州、日本とカナダ）に対して別々に引き出した関係式を、1985年までのエネルギー需要のベースラインを決定するのに使用した。そして、この需要ベースは高価格のために計画されたエネルギー節約と、すでに取り入れられている保存の方法とを考慮に入れて減額された。

エネルギー保存による節約量を定めることは極めて困難である。1973年以来、エネルギー・エコノミストはその量を知ろうと試みたが、ほとんど成功していない。早期の評価は、一部には、景気後退の結果のエネルギー需要の低下の部分と、エネルギー保存による部分とを分離することが困難であったため、価格により引き起こされたエネルギー保存の衝撃を過大評価する傾向があった。もっと最近の評価は、エネルギー保存による節約を低目に見て、反対側に誤っているかも知れない。

われわれは、つぎの15年の間、予測したベースラインに対して、エネルギー節約は、米国では10-15%、日本と西ヨーロッパでは5-10%の範囲にあるものと仮定している。これらの評価は、IEA事務局の作成した評価に含まれているものよりかなり高い値である。

需要予測

われわれの計算によると、全OECD⁽²⁾のエネルギー需要は、1980年には石油換算で8500万b/dになり、1985年には1億b/dに上ることになる⁽³⁾。この1985年の需要は、1973-74年の石油危機が起こらなかったであろうときの値よりも約4000万b/d少ない。この減少額のうち3000万b/dは、現在想像されている今までより低い経済成長によるものであり、残りの1000万b/dの減少額は、価格の効果とエネルギー保存によるものである。

このようなずらしをしても、1980年の全OECDのエネルギー需要は昨年よりも約15%多い。1985年までには40%近く多くなるであろう（図1）。

米国は、現在から1985年までの間のOECDの需要の増大の約45%を占める。これは、1985年までには——石油換算500~700万b/d——の比較的大きなエネルギー節約にも拘わらず起こり、われわれは、これを米国の評価に組入れた（図1）。

この250万b/dにのぼる節約は、すでに法令化されているガロン当りのマイル数の規格を高めるといった影響を反映している。

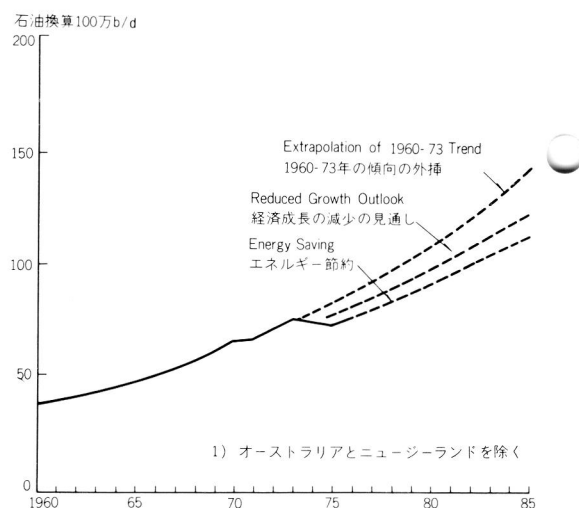


図1 OECDのエネルギー需要¹⁾

注(1) われわれの使った経済活動の表現は、4つの地域的グループのそれぞれでの「平滑化された」GNPの時系列である。各年の平滑化されたGNP(SGNP)は、つぎのような4年加重移動平均である。

$$SGNP = \frac{a \cdot GNP + a^2 \cdot GNP(-1) + a^3 \cdot GNP(-2) + a^4 \cdot GNP(-3)}{a + a^2 + a^3 + a^4}$$

aの値は、歴史的な期間にわたって最もよく適合するような数字を見出す。平滑化されたGNPの系列を与えられると、われわれは通常の状況のもとで、エネルギー需要(ED)はSGNPに比例して成長するものと仮定する。すなわち

$$E_p = ED(-1) \cdot (X \cdot (SGNP / SGNP(-1)) - 1) + 1$$

で、Xはある1つの選ばれた値である。この仮定をテストするために、最小自乗法による回帰計算を、比例係数（これは概略的に「一定収入弾性率」と呼ばれている）を、4つの主な地域のそれぞれについて算出するために、1956-73年のデータについて行なった。いずれの場合にもXの

値は、予期されたとおり、非常に1に近かった。さらにその上に、それぞれの方程式は、 r^2 の値は最小で0.99で、非常によく適合していた。

注(2) この議論全体をとおして、OECDとはオーストラリアとニュージーランドを除いたものをいう。すなわち、米国、西ヨーロッパの19のOECDのメンバー国、日本とカナダをいう。

注(3) 本報告書におけるエネルギーの需要と公供給の予測は、調査されている各要素に対して、最良の評価を含むレンジから構成されている。同時にすべてが上側にいき、またすべてが下側にいくことはほとんど起りそうもないので、われわれは各レンジをプラスまたはマイナスの一つの標準偏差と見た。

供給と需要の集合体のレンジを構成するためにわれわれは、独立に分布した任意変数の合計の分散は分散の合計に等しい、という統計的原理を使用した。

表2 エネルギー需要予測 (OECD 諸国)

	石油換算 100万b/d					
	1976	1977	1978	1979	1980	1985
合 計						
1960-73の傾向	8 6.0	9 0.7	9 5.8	1 0 1.1	1 0 6.9	1 4 2.0
成長の減少を調整	7 6.9	8 0.1	8 3.8	8 7.1	9 0.7	1 1 1.1
保存を調整	7 2.8	7 5.7-7 6.2	7 8.1-7 8.9	8 0.8-8 1.8	8 3.5-8 4.9	9 9.3-10 2.1
米 国						
1960-73の傾向	4 2.5	4 4.3	4 6.2	4 8.2	5 0.3	6 1.9
成長の減少を調整	3 8.6	4 0.3	4 2.1	4 4.0	4 5.8	5 5.2
保存を調整	3 7.2	3 8.5-3 8.9	3 9.6-4 0.3	4 0.7-4 1.6	4 2.0-4 3.1	4 8.2-5 0.4
OECD 欧州						
1960-73の傾向	2 8.8	3 0.3	3 1.9	3 3.6	3 5.4	4 6.0
成長の減少を調整	2 6.0	2 6.8	2 7.6	2 8.5	2 9.4	3 5.1
保存を調整	2 4.0	2 5.0-2 5.3	2 5.6-2 6.0	2 6.3-2 6.9	2 7.0-2 7.8	3 1.8-3 3.2
日 本						
1960-73の傾向	9.7	1 0.8	1 2.0	1 3.3	1 4.8	2 3.5
成長の減少を調整	7.7	8.2	8.7	9.3	9.9	1 3.5
保存を調整	7.2	7.5-7.6	7.9-8.1	8.5-8.7	9.0-9.3	1 2.1-1 2.7
カナダ						
1960-73の傾向	5.0	5.3	5.7	6.0	6.4	8.8
成長の減少を調整	4.6	4.8	5.1	5.3	5.6	7.3
保存を調整	4.4	4.5-4.6	4.7-4.8	4.9-5.0	5.0-5.2	6.3-6.7

残りは、生活様式の修正と株式資本（今までのものまたは新しいもの）の変化から来るものであろう。これらの節約を達成するためには、新資本のエネルギー効率に急激な上昇がなければならないであろう。概略計算によれば、1977-85年に設備される新資本は、現存する株式資本よりも15から20%エネルギー効率のよいものでなければならない。

西ヨーロッパのエネルギー消費は1980年までには石油換算2,700万から2,800万b/dに達し、1985年までには少なくとも3,200万b/dに達するものと予測されている。この評価は、1985年までの300万b/dの節約を含んでいる。しかしながら、これを達成するには、新資本のエネルギー効率は、米国におけるよりもさらに急激な上昇をしなければならない。このことは、エネルギーを使用する株式資本の回転率は、経済成長率の低下と、現在と1980年の間に、われわれが西ヨーロッパについて予測している資本投下によって調節されるであろうという事実を反映している。

日本のエネルギー消費は、1985年までには、石油換算1,200万から1,300万b/dに達するはずであり、これは、昨年よりは720万b/dの増加である。

カナダの1980年の需要は、600万b/dの範囲内に入れてある。

OECDのエネルギー供給

1970年と1976年の間に、OECDの国内エネルギー生産⁽⁴⁾は、毎年1%しか伸びていない。米国内の産出は原子力、水力

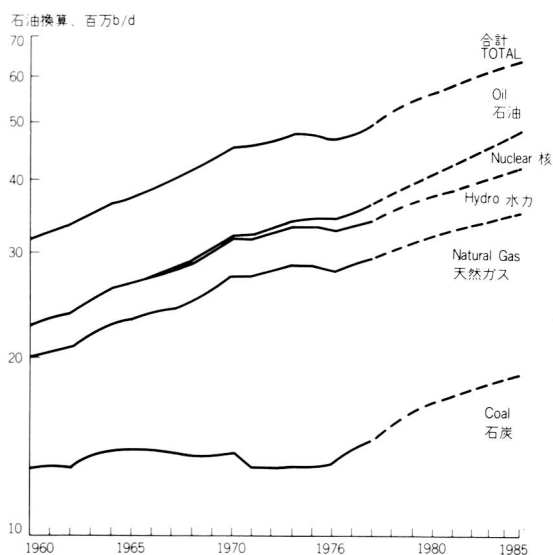


図2 OECDの国内エネルギー生産

注(4) この解析の目的のためには、国内エネルギー生産とは、すべてのエネルギー源の国内での生産に、天然ガス、石炭、電力の正味輸入量を加えたものと定義されている。

電力と石炭の生産の増加した以上に、石油とガスとで実際に低下している。他のOECD 諸国の増加は僅かであった。核エネルギー出力は、すべての地域で増大した。天然ガスと石油は、カナダと西ヨーロッパで、主として北海での生産開始によって増加した。石炭の産出は、西ヨーロッパにおいて、実質的に低下した。

現在から1980年までに、OECD のエネルギー生産は、毎年4%増大するであろう(図2)。これは北海の石油生産が急激に増大していることとアラスカ・パイプラインの開設という事実を反映している。核による電力は、環境上の反対による遅延がふえているため、新しい出力量は疑問ではあるが、これも重要なものである。

米国、OECD 欧州、日本とカナダの全エネルギー生産は、1980年までには石油換算5,600万から5,700万b/dに達する

表3 国内のエネルギー生産¹⁾
(OECD 諸国²⁾) 石油換算 100万b/d

	1970	1976	1980	1985
合 計	45.2	47.5	56.0-57.0	63.2-66.1
石 油 ³⁾	13.3	12.2	15.2	15.8-17.2
天然ガス	13.6	14.8	15.2-15.6	15.9-16.9
石 炭	13.8	14.0	16.5-17.2	18.1-19.6
水力/地熱	4.2	4.6	5.4	6.5
核	0.3	1.9	3.4-3.8	5.4-7.2
米 国	30.8	30.2	32.1-33.0	34.7-37.1
石 油 ³⁾	11.3	9.7	10.0	10.0-11.0
天然ガス	11.4	10.3	9.0-9.6	8.5-9.5
石 炭	6.7	7.6	9.5-10.2	10.5-12.0
水力/地熱	1.3	1.6	1.7	2.0
核	0.1	1.0	1.6-1.8	2.5-3.8
OECD 欧州	9.4	11.3	16.7-17.1	19.2-20.8
石 油 ³⁾	0.5	0.9	3.7	4.0-5.0
天然ガス	1.4	3.3	4.6	5.4
石 炭	5.6	4.9	5.1	5.3
水力/地熱	1.7	1.6	2.1	2.4
核	0.2	0.6	1.2-1.6	1.8-3.0
日 本	1.7	2.0	2.7-2.8	3.9-4.2
石 油 ³⁾	0.	0.	0.	0.1
天然ガス	0.1	0.2	0.5	1.0
石 炭	1.2	1.2	1.5	1.8
水力/地熱	0.4	0.4	0.4	0.6
核	0.	0.2	0.3-0.4	0.4-0.7
カナダ	3.3	4.0	4.2-4.4	4.5-4.9
石 油 ³⁾	1.5	1.6	1.5	1.3-1.5
天然ガス	0.7	1.0	1.0-1.1	1.0-1.2
石 炭	0.3	0.3	0.4	0.5
水 力	0.8	1.0	1.2	1.5
核	0.	0.1	0.1-0.2	0.1-0.3

1) 石油の国内生産と、その他すべての燃料の国内消費と定義する。

2) オーストラリアとニュージーランドを除く。

3) 液化天然ガスを含む。

と予測され、これは昨年の評価値4,750万b/dから上昇するわけである。これは北海とアラスカの石油生産量の上昇が半分になり、残りの大部分が核による生産になることになる。

1980年の初めに、OECD のエネルギー生産は目立って低下する。生産の成長率は毎年1%に低くなるであろうし、エネルギー生産が石油換算6,400万から6,600万b/dになる1985年までは、最も良くて4%である。その鍵になる不確かさは、どんなペースで核電力能力が利用されるようになるかである。われわれの高い側の核エネルギー供給の評価は、すでに注文がなされあるいは建設が始まったすべてのプラントを計算に入れている。

この数年の経験から見ると、1980年に実際に稼働する能力ははるかに低いこともあり得る。たとえば、1970年には稼働していると期待されていたものの約半分しか、昨年は操業していなかった。われわれの1985年における核による能力の低い方の評価は、この記録が続くものと仮定している。

もう一つ不確かな領域は、OECD の石炭生産であり、われわれの評価は余りに楽天的であるかも知れない。たとえば、主要な西ヨーロッパの諸国での石炭使用量は1973年以来少し減少しているにもかかわらず、西ヨーロッパの石炭消費量はやや増加するものと予測している。

米国においては環境に対する関心のため、生産も消費も低下している。FEAが石油から石炭への転換を命令した76の発電所のうちのほんの僅かしかその命令に応じていない。もしこの抵抗のパターンが続けば、現在と1980年の間に、米国の石炭の生産と消費が40~60%増大するというわれわれの評価は高すぎることになるであろう。石炭は、1976年から1985年までの米国のエネルギー生産の計画された増大の70%にもなるであろう。

OECD の石油生産は、1980年と1985年の間は、少ししか増加しないで、最も良くて、1985年までに1700万b/dに達するだけであろう。米国の生産は、もし第三次回収技術と訓練の増大が、生産の少ない方の48の州の生産低下を支え得るならば、約1,000万~1,100万b/dで安定するであろう。カナダの生産も150万b/dで安定するであろう。

われわれの予見し得るただ一つの増加は、北海の産出を反映したOECD 欧州の約100万b/dの収得である。

LDCの石油需要

一つのグループとして、その他の工業国(オーストラリアやニュージーランドのような)と、OPECでないLDCの国々も、予見できる将来に相当量の輸入石油を必要とするであろう。OPECでないLDCの国々の正味石油不足は、1980年には240万b/dであり、1985年までには300万から400万b/dにふえるであろう(図3)。この評価では、OPECでないLDC諸国が、その長期のGNP成長率の5.6%より、かなり低い4.5%の成長をするものと仮定している。

OPEC外のLDC諸国の国内石油生産は、昨年の370万b/dから、1980年には610万b/dに、1985年には800万

～900万b/dに増大するものと予測される。最大の収得はメキシコとエジプトであり、ブラジル、チュニジア、オーマン、シリア、インドとビルマでは、増加はこれより少ないであろう。

メキシコにおける石油と液化天然ガスの生産は、昨年の90万b/dから、1980年には約220万b/dに増大するはずである。1985年には、生産は開発政策によって変わり、300万と450万の間にはいるであろう。メキシコはせいぜい1985年までには550万～600万b/dを生産し得るだけであろう。

エジプトの石油産出は1980年には70万b/d、そして多分1985年までには100万b/dに達し得るはずである。

その他の自由世界の諸国——オーストラリア、イスラエル、ニュージーランドと南アフリカ——における生産の見込みははっきりしない(表4)。このグループの中のただ一つの大きい生産国であるオーストラリアは、1985年までには、その石油と液化天然ガスの産出量が約40万b/dまたはそれ以下に下がるであろう。

共産諸国の石油マーケットでの役割

共産諸国は、西側へ約100万b/dの石油の正味の輸出国であった。しかし、ソビエットの石油産業にはトラブルがあり、ソビエットの石油生産は間もなく、多分早ければ来年か、あるいは1980年代の初めまでには、間違いなくピークに達するであろう。産出の最大レベルは、1,100万～1,200万b/dの間にありそうで、——1976年の1,000万b/dのレベルよりは増加しているが——しかし、それは長く保たれそうにはなく、衰退がくるときには、急激であろう⁽⁵⁾(図4)。

1985年より前に、ソ連は、現在の規模で石油を東部ヨーロッパや西側諸国に供給できなくなるばかりでなく、OPECの石油を自国で使うようにしなければならぬことがわかるであろう。国内使用で、石炭とガスを石油の代わりに使うことはあ

表4 OPEC以外の自由世界の諸国の石油⁽²⁾輸入計画
(OECD 諸国を除く)

	1976	1977	1978	1979	1980	1985
石油 ⁽²⁾ 需要	7.9	8.3	8.8	9.1	10.0	13.9
オーストラリア/ ニュージーランド	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	1.2
その他の開発国 ⁽¹⁾	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	2.7
OPEC 以外の LDC 諸国	6.7	7.1	7.5	7.8	8.5	12.0
石油 ⁽²⁾ 供給	4.2	4.6	5.1	5.8	6.6	8.4-9.4
オーストラリア/ ニュージーランド	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
OPEC 以外の LDC 諸国	3.7	4.1	4.6	5.3	6.1	8.0-9.0
石油 ⁽²⁾ 輸入	3.7	3.7	3.7	3.3	3.4	4.5-5.5
オーストラリア/ ニュージーランド	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.8
その他の開発国 ⁽¹⁾	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.7
OPEC 以外の LDC 諸国	3.0	3.0	2.9	2.5	2.4	3.0-4.0

1) イスラエルおよび南アフリカ

2) 液化天然ガスを含む

るであろうが、このような置き換えの規模は1985年までは小さいであろう。東部から、水力による電力を送ることも、核発電所の建設も、1985年をずっと過ぎるまでは、大した助けにはならないであろう。

われわれは、ソビエット連邦と東部ヨーロッパで、1985年までに少なくとも350万b/dの輸入石油を必要とするであろうと評価している。最悪の場合、生産がスランプに陥れば、450万b/dもの輸入を必要とすることにもなり得よう。

注(5) ソ連の石油産出の見通しのさらに詳細については、E R 77-10147U, The Impending Soviet Oil Crisis (切迫したソ連の石油危機) 1977を見よ。

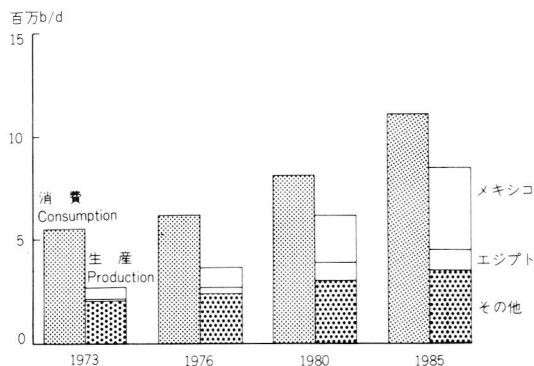


図3 OPEC、外のLDC 諸国の石油生産と消費

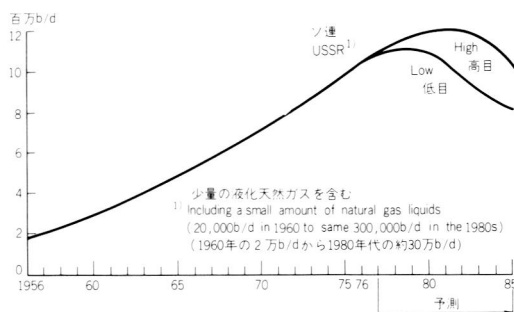


図4 ソビエットの原油生産

中国においては、保存と生産の見通しは、数年前の状況よりも、はるかに悪くなっている。われわれは、経済成長と石炭産出のトラブルの結果、国内での石油の必要が増大するために、1985年までには石油の輸出は、無視できるレベルに減少するであろうと見ている。1980年には、輸出計は、50万b/dにも達しないであろう。

OPEC石油に対する需要

過去3年間、エネルギー供給を改変する開発が遅れたためと、エネルギー消費がまた盛り返したことから、OPEC石油の生産は、昨年の年末までに3,400万b/dという新記録を樹立した。これは、1973年9月に到達した3,340万b/dという、この前のピークを超えるものである。1977年のOPECの産出を示すすべての指標は、1976年の年間平均3,100万b/dを超えている。増大しつつある米国の需要（1975年に580万b/d、1976年に700万b/dおよび1977年には約850万b/d）が—昨年のOPEC産出上昇分の約半分を占め、1977年の全量を占めるであろう。

次の数年間

アラスカと北海での大規模な生産のため、この数年はOPEC石油に対する需要上昇は緩慢であろう。これらの条件と、サウジが引続き石油価格の制約を行なうと仮定すれば、石油の実際価格は多分、本質的には上昇しないであろうし、むしろ低下す

ることもあり得よう。

OPEC石油に対する需要は、本年は合計3,200万b/dになるであろうし、1978年、1979年も、ほぼこのレベルにとどまるであろう。1980年には、さらに200万b/d飛躍し、強い上昇の傾向を示すであろう。アラスカの産出が安定し、北海の生産の伸びはゆるくなるであろう。

ほぼ同じ時期に、ソビエトユニオンは多分、西部ヨーロッパへの正味100万b/dの供給国であることを止めるであろう。

われわれは、OPEC石油に対する1980年の需要は—1977年より200万b/d多く—約3,400万b/dとなると見ている。OPECの能力は、適度より大きくなければならない。サウジは、石油保存の理由から、明らかに、生産を可能なレベルから下に保ちたいと希望しているとはいえ、1980年代の初めには1500から1600万b/dを生産できるようになる能力拡大計画を進めている。

他のOPECの国々も、同じか、これに近い能力を生産できるであろうし、サウジアラビアも残量の供給者として、その望む範囲内で生産できる。その間、リヤドは、価格調整を奨励するために、その過剰能力を使用する立場にある。

1980年から先

1980年から先は、OPECに対する需要は1973年以前のパターンを繰り返しながら急速に上昇するであろう。1985年までには、われわれは、OPEC石油に対する需要を、最少で

表5 石油の需要と供給計画（自由世界）

	百万b/d					
	1975	1977	1978	1979	1980	1985
自由世界の石油需要	48.4	49.8-50.5	51.2-52.2	52.2-54.1	54.9-56.7	68.3-72.6
米 国	16.7	17.8-18.3	18.2-19.0	18.4-19.7	19.3-20.7	22.2-25.6
OECD欧州	13.6	13.9-14.3	13.8-14.2	13.7-14.4	13.7-14.7	15.8-18.2
日 本	5.2	5.3-5.4	5.5-5.8	5.9-6.2	6.2-6.6	8.1-8.8
カナダ	2.0	2.0-2.1	2.1-2.2	2.2-2.3	2.2-2.4	2.9-3.5
その他の開発国 ¹⁾	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.9
OPEC以外のLDC国	6.7	7.1	7.5	7.8	8.5	12.0
OPEC諸国	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	4.0
その他の需要 ²⁾	0.9	0	0	0	0	0
OPEC以外の供給 ³⁾	17.5	8.5	20.1	21.2	22.0	20.4-22.4
米 国	9.7	9.6	10.2	10.2	10.0	10.0-11.0
OECD欧州	0.9	1.8	2.5	3.1	3.7	4.0-5.0
日 本	0	0	0	0	0	0.1
カナダ	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.3-1.5
その他の開発国 ¹⁾	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
OPEC以外のLDC国	3.7	4.1	4.6	5.3	6.1	8.0-9.0
共産国の正味輸出						
ソ連・東ヨーロッパ	0.9	0.7	0.5	0.2	-0.3	-3.5-4.5
中 国	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0
必要なOPECの供給	30.9	31.3-32.0	31.1-32.1	31.3-32.9	32.9-34.7	46.7-51.2

1) オーストラリア、イスラエル、ニュージーランドと南アフリカ

2) ストックの変化と統計上の不一致を含む

3) 液化天然ガスを含む

4,700 万b/d, 最大で5,100 万b/d と予測している。米国の石油需要の増加がこの上昇の大きい部分に当るであろう(表5)。

米国の輸入は1980年には約1,000 万b/d で、1985年には1,200 万から1,500 万b/d にも達しよう。

西ヨーロッパの需要は、比較的安定していて、1980年の約1,050 万b/d から、1985年には1,100 万から1,400 万b/d に上るであろう。

1980年と1985年の間の共産各国による正味輸入需要の増加は、400 万b/d のオーダーであろう。

この需要に応じようとするOPEC 各国の能力と意志は、全然明らかではない。現在の状況では、サウジアラビアを除くOPEC 諸国の、1980年から1985年間の生産能力の増加は、あったとしても僅かである(表6)。涸渇したところを保存し、別に開発していく現在のパターンに基づけば、その総合した石油生産能力は1980年に2,800 万b/d, 1982年までに2,820 万b/d, 最大は1985年の2,940 万b/d と評価される。

この1985年の計算には、イラクとナイジェリアの——産業界と政府のスポークスマンが述べている最大能力の数字である——それぞれ600 万b/d と300 万b/d を含んでいる。クエートの場合は、われわれの1985年の評価は、強く述べられている政府の政策による生産力と同じである。

われわれは、他のOPEC 諸国のうちのいくつかの国では、涸渇の防止のため1980年以後生産能力が低下するものと予測している。イランの場合、その生産能力は1980年代のなかばの早い時期にピークに達するものと予測している。われわれがこれに関してイランに期待する最大のものは、1985年に650 万b/d の産出をすることである。

ヴェネズエラの産出も1980年代の半ばを通じて220 万b/d の近くに停滞し、あと衰退するかも知れないと予測している。インドネシアとリビアは、1980年から後はその生産能力に目につくほどの増大は見られないようである。

サウジの役割

これらOPEC の供給国の能力評価から、サウジアラビアは、需要の増大に応じて、1980年代の初めから急速に生産を増やさねばならないであろう。われわれの予測によれば、サウジに対する石油需要は、1980年には700 万b/d, 1982年には1,200 万b/d と上昇し、1983年には、ほぼ、1,300 万から1,600 万b/d になることもあり得る。需要がいくらかでも削減されない限り、サウジアラビアは、1985年までに1,900 万から2,300 万b/d を供給しなければならないであろう。これは、現在の能力のはば倍額にあたる。

サウジは生産をこのレベルに保つに必要な保有量はあるであろうが、われわれは、この大きさの拡張計画が、1985年までに完成できるかを疑問に思っている。リヤドは、経営と補給の能力を、極度に少なくするようにひき伸ばす、野心的な工業化プログラムを明らかにしている。それであるから、1980年までに、能力を1,600 万b/d まで拡大する計画は少なくとも2年は遅れるであろう。もしこのパターンが続くならば、1985年

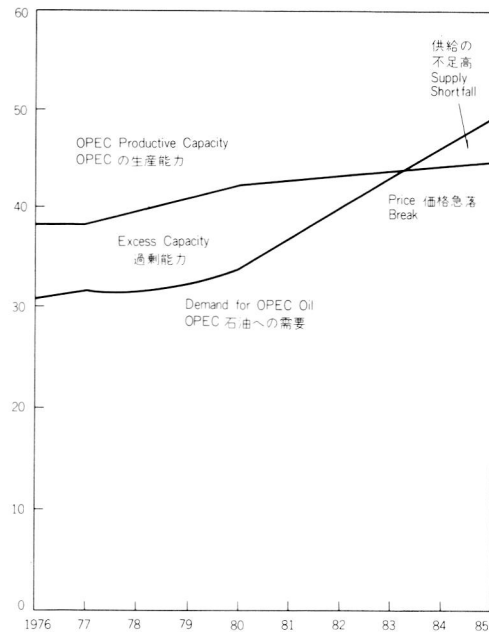


図5 OPEC 石油：需要と供給のギャップ

表6 生産能力の予測

OPEC 諸国 (サウジアラビアを除く)

百万 b/d

	1977 年 3 月	1980	1985
合 計	2 6.8	27.6 - 28.3	27.5 - 29.4
アルジェリア	1.0	1.0	0.9 - 1.1
エクアドル	0.2	0.2	0.2
ガボン	0.2	0.2	0.2
インドネシア	1.7	1.9 - 2.1	1.6 - 2.1
イラン	6.7	6.5	5.5 - 6.5
イラク	3.0	4.5	5.0 - 6.0
クエート	3.5	3.0	3.0
リビア	2.5	2.5	2.0 - 2.5
ナイジェリア	2.3	2.3	2.0 - 3.0
カタール	0.7	0.6	0.5
アラブ首長国連邦	2.4	2.5 - 3.2	3.0 - 3.5
ヴェネズエラ	2.6	2.2 - 2.4	2.2

までの能力は、最大を見ても1,800 万b/d であろう。

サウジは、それに適した能力をもっていたとしても、サウジは要求されるこの割合で生産することに乗り気でないかも知れない。もし、サウジが現在の能力拡大計画(1980年代の初めまでに1,600 万b/d)のままにしている、この割合で生産するならば、供給の不足——1985年までに700 万b/d にも達する——は、おそくとも1984年まで延ばされるだけであろう。

最終的に、サウジがこの問題をどう扱うであろうかは評価が

困難である。需要を満足するに必要な生産率は、ぼう大な過剰金——現在の価格で、サウジアラビアの石油輸出の利益は、年間ほぼ1,250億ドル——を作り出すだけでなく、埋蔵量が急激に涸渇する危険もある。

もし、サウジアラビアが1980年代の半ばまでに、2,000万b/dに達する生産を許すならば、産出量は、埋蔵量の涸渇のために、1990年代の半ばから減少し始めるであろう。さらにその上に、生産をそのレベルまで上げることは、サウジが避けることに決定している、多量のガスの燃焼をしなければ、完成することができない。

1980年代の初めの、石油需要が生産に及ぼす上昇圧力は、実際に不足を生ずるよりずっと前に、石油価格を上昇させる原因になるはずである。サウジアラビアのOPEC価格決定の調整力は、その過剰能力が使いへらされていくとともに、弱まっていくであろう。この前においてすら、市場の供給と需要の傾向の感覚は、価格上昇に圧力をかける傾向にある。大規模な節約の方策により、需要を著しく切り下げないかぎり、1982年から1983年までには、相当大きい価格上昇は避け難いことである。

2 次情報 File

紹介者：上 園 正 義*

* (財) 建材試験センター技術相談室

行政・法規

省エネルギー製品のJIS 制定作業を本格化

——工技院

通産省・工業技術院は省エネルギー製品を対象にした規格制定作業を本格化した。

この規格制定は省エネルギーを国民に浸透させるため、省エネルギー型の製品や省エネルギーにつながる生産方法、使用方法の規格をJISに盛り込み、省エネルギーJISとして制定、省エネルギーの指針としようというもの。

省エネルギーJISは、①省エネルギー化製品②高効率製品③省資源化製品④省エネルギー推進に必要な測定機器⑤省エネルギーに関する測定方法⑥省エネルギーにつながる管理方法⑦省エネルギーに関する単位、用語などの基本——の7分野を対象にした規格で、今年度はこれまで

でJISのなかった断熱材、都市ガス用瞬間湯かし器、パッケージ・エアコンディショナーなど19品目と、すでにJISが制定されている保温材、電気冷蔵庫、石油ストーブなど46品目を対象に規格制定、改正に着手している。

これまでの作業では保温材、断熱材など建材関係の規格の検討が進んでおり、工技院では来年初めには規格が制定できるものとしている。

省エネルギーJIS制定に当たっては、現在制定されているJISの全規格約7千のうち、約2千の規格見直しが必要であり、工技院では今後5年ぐらいかけて定期的に省エネルギーJIS制定作業を進め、徐々に国民に省エネルギーの考え方を浸透させたい考え。

——53.11.4付 日経産業新聞より——

住宅性能保証保険制度 の実施を見送る

——建設省

建設省は「住宅性能保証保険制度」の今年度中のスタートを見送り、来年度に延期する意向を固めた。

新築戸建て住宅に欠陥が生じた場合、修理代を保険でカバーしようと建設省が今春打ち出したのが住宅性能保証保険制度。

建設省はユーザー保護などを理由に、同制度の発足に対し委員会を設けて、体制整備を進め、9月までに保証基準、設計施工基準、検査要領、維持管理基準などについて関係業界、消費者団体、学識者なども含めて検討を行い、組織、運用面など施行上の問題についてもツメの段階に入っていた。

2 次情報File

だが、住宅業界を中心に「総論賛成、各論反対」の声が根強いため、建設省は保険制度の健全運営を図る上から、これ以上関係業界と摩さつを強めることは得策でないと判断、再度、環境作りをやり直すため、保険制度のスタートを延期することにした。

——53.11.9付 日刊工業新聞より——

材 料

合成パルプを アスベストの代替材料に

——三井ゼラバック

三井ゼラバックは、中・低ポリエチレンを素材に使う合成パルプをアスベストに代わる建築材料として販売する。

これは、合成パルプ需要がふえたためではなく、安全性が問題になっているアスベストに代わる建築材料として、各種シーリング材、コーキング材、モルタル材、接着剤、塗料などに幅広く使われるようになってきたためだ。米国ではアスベスト製品の製造禁止から販売禁止へとアスベスト規制が厳しくなってきたことから、アスベスト代替材料である合成パルプ需要がさらに伸びるものとみられているため。

一方、わが国では現在、強いアスベスト規制はないものの、先行き規制が強化されるのは必至の情勢で、アスベスト関連製品メーカーでは、アスベスト代替材料の開発に躍起となっているという。

合成パルプ業界は石油ショック以後、原料の高騰で木材パルプに太刀打ちできなくなり、需要が減少、ティバッグ用など特殊用途に限られてきていた。それだ

けに、アスベスト代替が順調に進めば大きな市場となり、再び脚光を浴びるものとみられる。

— 53. 11. 17 付 日刊工業新聞より —

優良断熱建材の受付け 始まる

建設材料協会

民生部門の省エネルギー化の一環として通産省が今年度から発足させた「優良断熱建材認定制度」応募受付けが始まり第1回締め切りが終った。

10月11日から受付けを始めてからこれまで、申し込み窓口である日本建設材料協会（東京都中央区銀座3）に提出された認定申請書は合計47件。

業種別にもっとも申し込みの多かったものはサッシ業界で合計14社。ついでホームポリスチレン・ホームポリエチレン11社、グラスウール10社、ロックウール3社、ユリア樹脂1社、ポリエチレンフォーム1社、その他（しん材込みの断熱建材）7社となっている。

今後、申し込みメーカーは、優良断熱建材認定審査会の出す試験手続きに従って建材試験センター（東京）及び日本建築総合試験所（大阪）のいずれかの試験研究機関に所定の試験を依頼、その結果と会社業務書などをそろえて、各地区の通産局に正式申請することになっている。これをうけて通産省では、12月中旬にも第一回認定を実施する方針である。

— 53. 11. 10 付 日刊工業新聞より —

5 mm厚板ガラスを全面的に フロートガラスに切り替え

旭硝子

旭硝子は、普通の5ミリ厚板ガラスを全面的にフロートガラスに切り替えることを決め、年内もしくは来年早々にも実施する。これにより今後、わが国板ガラス業界は急速にフロート化が進むことになるものとみられる。

5ミリ厚板ガラスを全面的にフロート化することにしたのは、①普通板ガラスとフロートガラスとの生産コスト差が縮まってきた②高級品であるフロートガラスに対するユーザーニーズが高く、世界的にフロート化が進んでいる——などが理由。

とくに、普通板ガラスはここ数年、低

操業を続けてコスト高となっているのに対し、操業率の高いフロートガラスはコスト安となって、双方のコスト差が従来に比べ大幅に縮小しているのが大きな理由とみられる。

フロートガラスは、ここ数年10%弱の伸び率で需要を伸ばしており、世界の大勢としてもフロート化が進んでいる。わが国でも厚さ6ミリ以上の板ガラスは大半がフロート化されているが、5ミリ厚のフロートはごく一部に過ぎない。

— 53. 11. 2 付 日刊工業新聞より —

工 法

ドライウォール工法普及の ため協議会の設立を検討

石膏ボード工業会

石膏ボード工業会は石膏ボード内装工事の合理化をねらい「ドライウォール工法」の普及を図るために、ドライウォール工法普及協議会を設立する方針である。

石膏ボードは経済性、防火、防音、断熱性等にすぐれ内装材として需要を拡大しているが、手作業的な要素が強いため施工技術者の増加があまり期待できないとされている。したがってこれのいっそうの普及を図るには内装工事の合理化、近代化が急務とされている実状から、ドライウォール工法について各種の工具類を導入することによって省力化、工期短縮を図ろうというもの。

同工業会では、ドライウォール工法についてはメーカー間で技術的に差がないという事情もあり、業界全体で研究、開発に取組んだほうが、需要開拓にメリットが多いとしており、そのための専門組織として同工法普及協議会を設置し、標準化と工事仕様書を作成するとともに、PRを展開していこうというもの。

— 53. 10. 24 付 日本工業新聞より —

「ハウス55」の企業化 最終段階に入る

通産・建設両省がセントラルヒーティング付き500万円台の住宅供給をめざして推進している「ハウス55プロジェクト」が、55年度の企業化に向けて最終段階に入った。研究開発をすすめているミサワホーム、竹中工務店、清水建設をそれぞれ

れ中心とする3グループが、このほど企業化のための最終プランを固め、12月上旬にも実験住宅の建設に入るメドがついたためである。

ハウス55開発計画は500万円台（50年度価格）のセントラルヒーティング付き工業化住宅（約100平方メートル）を開発しようという国民期待のプロジェクト。

提案時の条件であった年間一万戸供給は現在の住宅市場では難しいとの見方が強くなり、各グループともリスクを避けるため、提案したパネル材料の使用計画や生産設備計画、工法などの軌道修正を余儀なくされている。

竹中工務店グループは断熱・しゃ音材を含むペーパーハニカムをしん（芯）に、両面に鋼板を接着した複合パネルを天井、壁、床に全面的に採用し、パネルを連続生産する技術が提案時に高く評価されていたが、最終計画ではハニカムコア複合パネルは床だけにとどめ、壁は石綿スレートと石こうボードの複合パネルを採用することに変更した。

清水建設グループは廃材を有効利用したチップ成形パネル（リブ付きパーティクルボード）の採用が目玉だったが、技術的には開発に成功したものの、設備投資が200億円近くかかり、コスト的に予測される需要規模ではあわないと判断。最終的にパーティクルボードの採用を断念した。代わって同グループはツーバイフォー用の資材と構造用合板を使った長尺パネルによる組み立て工法に転換した。

また、ミサワホームグループは珪酸カルシウム気孔体とスチールコア材、片面スキン材で複合化した多機能パネルを主体にした提案だったが、最終計画でもこの多機能パネルの基本的方向は変えておらず、ただ工法面で同パネルを非耐力壁化し、パネル式からユニット式へ移行させている。3グループのなかではミサワがもっとも順調にすすんでいるといわれる。

ハウス55の大きな開発目標である販売価格については、50年度価格で500万円台と設定されており、55年度の供給時点では5カ年間の資材価格上昇率などが加味されるが、いまのところ3グループとも700万円から800万円に近い価格を試算しているもよう。

— 53. 11. 16 付 日本工業新聞より —

謹賀新年

昭和54年

日本石綿製品工業会

会長 越川 幸蔵

☎104

東京都中央区銀座七―十二―四

(友野本社ビル九階)

電話 (〇三) 五四一―四五八四

耐火被覆板協会

会長 田辺 将実

☎104

東京都中央区銀座七―十二―四

(友野本社ビル九階)

電話 (〇三) 五四一―四五八四

社 団 法 人

軽金属協会

会長 中山 一郎

☎103 東京都中央区日本橋 2―1―3

日本橋朝日生命館ビル

☎(03)273-3041(代)

石綿スレートは
燃えない住まいをつくる
頼もしい主役です

石綿スレート協会

会長 近藤進一郎

☎104 東京都中央区銀座 7―10―8 (高橋ビル 9 階)
電話 (03) 571-1359 (代表)

昭和54年

三井木材工業株式会社
日本ドリゾール株式会社
ドリゾール工業株式会社

電話 二五一—五五〇一・二五二—一六〇一

〒104 東京都中央区八丁堀1-6-1 協栄ビル4階
☎ (03)-553-6248・7231

吉野石膏株式會社
日東石膏株式會社
新東洋石膏株式會社
千代田建材工業株式會社
菱化吉野石膏株式會社
日東石膏ボード株式會社
日產建材株式會社
北海道吉野石膏株式會社
三井東洋化學株式會社
日本石膏ボード株式會社
太平洋化學工業株式會社
東洋瓦斯化學工業株式會社
多木化學株式會社
新潟吉野石膏株式會社
小名浜吉野石膏株式會社
直島吉野石膏株式會社
三井東洋西部建材株式會社

謹 賀 新 年

昭和54年

社団法人

プレハブ建築協会

会 長 石 橋 信 夫

本 部

東京都港区新橋 2-10-5
末吉ビル

電話 03(502)2641~6

硝子繊維協会

会

長

春日

袈裟治

短繊維部会長

吉

野 衡

長繊維部会長

春日

袈裟治

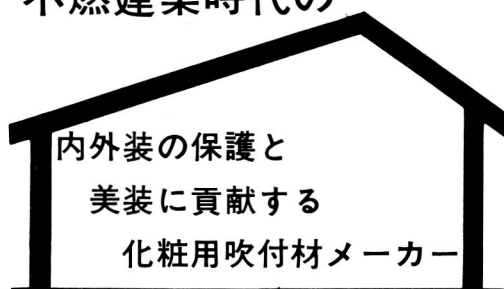
織物部会長

日下部

洋

〒105 東京都港区西新橋一ノ五ノ八（川手ビル）
TEL (五九一) 五四〇六〇八

不燃建築時代の



内外装の保護と

美装に貢献する

化粧用吹付材メーカー



認定番号

基材同等第0003号

基材同等第0004号

基材同等第0005号

建設省防火材料通則認定団体

日本建築吹付材工業会

〒101 東京都千代田区神田和泉町1番6号
インターナショナルビルTEL (03) 861-3844・3996
支部：大阪・名古屋



JAPAN
STAINLESS
STEEL
ASSOCIATION

東京都中央区日本橋茅場町3-16(鉄鋼会館)
郵便番号103/電話(03)669-4431(代)

ステンレス協会

謹賀新年

昭和54年

耐久性、丈夫で、狂わない
現代から未来への本命木材
集成材で価値ある建築を！

日本集成材工業協同組合

理事長 北岡 甲助

本部事務局 〒542 大阪市南区横堀 7 丁目 31

第 2 丸米ビル 2 F TEL (06) 252-5859

東京事務所 〒105 東京都港区西新橋 2 丁目 8-4

多七ビル 8 F TEL (03) 501-1854

全国コンクリート製品協会

会長 村沢 辰雄
副会長 杉山 保雄
副会長 永吉 久男
副会長 長谷川 梅太郎

〒一六〇 東京都新宿区四ツ谷一丁目八番八号

電話 (二三三) 二七七一 (代)
佐伯千成ビル八階

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 0002 号 0006
防火材料
商品名
日本繊維壁材工業組合
会社名



繊維質上塗材
JISA 6908

日本繊維壁材工業組合

理事長 常 山 茂

東京都新宿区四谷4-2(茂木ビル4F)

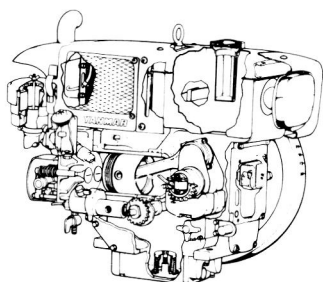
電話 03(357)0392 160

謹 賀 新 年

昭和54年

商戦に威力を発揮する立体図

建造物、各種プラント、機械・電気機器などの構造・機能・取扱の説明はすべてテクニカルイラストレーション(立体図)にお任せ下さい。



〒101 東京都千代田区神田神保町3-4



三立工芸株式会社

TEL (03)261-5171(代)

廣濟堂印刷出版
クラウンガスライター

代表取締役会長

櫻井義晃

**仮設機材は認定合格品を！
性能試験と認定**

わく組足場
パイプサポート
壁つなぎ用金具等
仮設機材



合格のラベル



社団法人 仮設工業会

東京都港区芝5丁目13番13号定方ビル2階
〒108 TEL 03-455-0448

謹賀新年

昭和54年

日本複合床板工業会

会長 市川惣三郎

東京都中央区京橋三十一番四
電話〇三(五六一)五二五一番
二一〇四

全国木毛セメント板工業組合

理事長 富澤 寛

東京都文京区水道二一十六番十一
電話(〇三)九四五―九〇四七代

社団法人

日本シャッター工業会

東京都千代田区内神田1-7-5 ☎(294)2041

小俣シャッター	日本シャッター
神村シャッター	文化シャッター
三和シャッター	三井シャッター
鈴木シャッター	クボタ鉄工
大和シャッター	丸富工業
東洋シャッター	総合エンジニアリング
西日本シャッター	ニッタン電子

ロックウール工業会

理事長 春日 袈裟治

東京都中央区京橋二一六番一〇四
都栄会ビル三階
TEL 東京(三)五四一〇三代表

謹 賀 新 年

昭和54年

全国ヒューム管協会

会 長 中 川 延 四 郎

副 会 長 仙 波 信 三 郎

副 会 長 滝 清 吉

副 会 長 伊 東 徳 明

住 所 東京都中央区銀座7丁目14番3号 松慶ビル

☎ (03)541-3204

☎ (03)543-1441

塩化ビニル管・継手協会

東京都港区元赤坂1丁目5番26号（東部ビル）
電話（408）7201 （〒107）

会 長 柴 田 健 三

副会長 国 場 公 徳

旭有機材工業株式会社
アロン化成株式会社
岐阜プラスチック工業株式会社
久保田鉄工株式会社
小松化成株式会社
シーアイ化成株式会社
信越ポリマー株式会社
積水化学工業株式会社
東洋化学産業株式会社
日本プラスチック工業株式会社
日本ロール製造株式会社
日立化成工業株式会社
前沢化成工業株式会社
三菱樹脂株式会社

通産大臣賞受賞



賀 正

印刷のことなら
迅速、丁寧しかも
安価に御得意様の
御相談に応じます
是非技術優秀な当社へ

電動タイプ・オフセット印刷・頁物印刷

秀研社印刷株式会社

東京都江東区亀戸6丁目43番5号 TEL 638-1411 代表

謹 賀 新 年

昭和54年

社団法人

日本カーテンウォール工業会

会長 添 田 久 雄

東京都港区南青山五十一番一・二
共同ビル(南青山)
電話(四〇九)六九八一・六九八三

社団法人
日本サッシ協会

理 事 長 添 田 久 雄

東京都港区南青山5-11-2
共同ビル(南青山) 7107
電話 (03)400-9 8 0 0 番
(03)409-1308~9

ヒラタキクイムシ

害 虫シャットアウト!

『パネ協防虫合板』新発売

AQマーク(農林大臣認証木質建材)認定/内装パネル用・認証番号B-2

ヒラタキクイムシと合板——住宅の土台を喰いあらすシロアリの虫害とともに住宅の2大害虫です。長い間駆除に努力を強いられてきました。防虫の要望にこたえるため公設研究機関 大手合板メーカー 薬品メーカーの三者が一体となって開発したのが『パネ協防虫合板』です。仕上ってからでは遅すぎます——設計段階から採用下さい。

NP 日本住宅パネル工業協同組合

略称=パネ協

本 所	東京都文京区本駒込 6 の15 の7 (木工会館ビル)	〒113 ☎03-945-2311(大代表)
札幌支所	札幌市中央区北4条西2丁目1番地(北四条ビル)	〒060 ☎011-231-5720(代表)
東北支所	仙台市本町2丁目10番33号(第2日本オフィスビル)	〒980 ☎0222-21-7391
首都圏支所	東京都豊島区駒込2丁目3番1号(六興ビル)	〒170 ☎03-949-4101(代表)
名古屋支所	名古屋市中区栄4丁目3番26号(東海建築文化センター)	〒460 ☎052-262-5701
大阪支所	大阪市北区西天満5丁目6番10号(第2富田町ビル)	〒530 ☎06-313-3321(代表)
中国支所	広島市田中町5番9号(マルチビル)	〒730 ☎0822-43-5575
九州支所	福岡市東区箱崎ふ頭5丁目13番12号	〒812 ☎092-651-8531
■出張所	秋田・栃木・新潟・神奈川・静岡・北陸・京滋・神戸・徳島・山陰・宮崎・鹿児島	

謹賀新年

昭和54年

合成高分子ルーフィング工業会(K.R.K)

本 会 会 員 名 (イロハ順)

ロンシール工業(株)	小野田建 材(株)
早 川 ゴ ム(株)	鐘 紡 合 成 化 学(株)
バンドー化学(株)	吉野理化工業(株)
日本瀝青工業(株)	田島ルーフィング(株)
日 本 ゴ ム(株)	山 出 興 産(株)
日東電気工業(株)	金生建 材 工 業(株)
日 新 工 業(株)	三ッ星ベルト(株)
東 和 工 業(株)	シバタ工業(株)
東 海 ゴ ム 工 業(株)	(株) A R セ ン タ ー
東 洋 ゴ ム 工 業(株)	日 立 電 線(株)
東洋シーラント(株)	積 水 化 学 工 業(株)

事務局

東京都中央区日本橋小舟町1-7 太田ビル
☎103 電話03(661)4317番(代表)



生産を育てる技術

コンクリートプラントの総合メーカー

千代田技研工業株式会社

取締役社長 山下 研一

本社 東京都千代田区岩本町二丁目一番十六号
森川ビル(〇三)八六一一六三四一
営業所 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪
岡山・福岡・鹿児島



企画・デザイン・写植・版下・印刷
東京製版サービス

代表取締役社長 赤木 正美

東京都港区新橋五丁目二〇番一号

☎(四三六)六五三六

建築(省エネルギー)・土木 (軽量化)時代に躍進する!

宇 部 軽 骨

宇部興産株式会社
東京都千代田区霞が関3-7-2
☎(03)581-3311(大代)

ライオナイト

大阪セメント株式会社
東京都中央区銀座1-13-1 三晃ビル
☎(03)535-3291

ビルトン

住友金属鉱山株式会社
東京都港区新橋5-11-3
☎(03)434-8921

アサノライト

日本セメント株式会社
東京都千代田区大手町1-6-1
大手町ビル ☎(03)201-1731

メサライト

三井金属鉱業株式会社
東京都中央区日本橋室町2-1-1
☎(03)279-3411

セイライト

三菱鉱業セメント株式会社
東京都千代田区丸の内1-5新丸ビル
☎(03)211-7411

人工軽量骨材(ALA)協会

会長 古河 暢一郎 事務局長 高濱 宇治男
事務局 東京都千代田区神田美土代町11-2 第1東英ビル
☎(03)(292)7815

「建材試験情報」年間総目次 (1978 VOL. 14 No. 1 ~ 12)

《1月号》

- 巻頭言
昭和53年頭のごあいさつ……………伊藤 鉦太郎
- 試験報告
枠組壁工法、住宅外壁等の防火性能
……………高野孝次・鈴木庸夫・川端義夫
- 試験報告
アルミニウム合金製引違い防音サッシ
「HAM-70H(II)民家用防音サッシ」の
JIS表示許可工場申請にともなう品質試験
- 「構造材料の安定性に関する標準化のための調査研究」の紹介
- 試験のみどころ・おさえどころ
アンカーボルトの引抜き試験方法……………白石 真吾
- NFPA 80-1975
防火ドア及び窓の規格(訳)……………高野孝次・中沢昌光
- センター便り
中国試験所 防火材料認定の試験機関に指定される
標準化文化賞を受賞 高炉スラグ調査研究報告
熱伝導率測定標準板の頒布について
- 二次情報ファイル
- 建材試験情報バックナンバー(1977VOL.13 NO.1~NO.12)
- 業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室)
- 中央試験所種目別受託試験繁忙度 掲示板

《2月号》

- 巻頭言
開口部の機能……………三好 俊二
- 研究報告
鋼製事務用いすの品質について……………熊原 進
- 試験報告
軸流型排煙機「排煙ユニット(FY-15HUA)」の性能試験
- 「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介
- 試験のみどころ・おさえどころ
発泡プラスチック系畳下パネルの品質試験……………乙黒 利和
- NFPA 80-1975
防火ドア及び窓の規格(訳)……………高野孝次・中沢昌光
- センターだより
「屋根材の熱的特性に関する調査研究」の紹介……………川田 清
- 中国試験所だより
電気炉の紹介……………白木 良一
防火材料認定制度講演会及び見学会開催要領(案)
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室)
- 中央試験所種目別受託試験繁忙度 掲示板

《3月号》

- 巻頭言
建設材料の開発について考えること……………大浜 嘉彦
- 研究報告
せっこうボードの諸性能に関する調査研究
- 試験報告
風量調整装置付防火ダンパー
羽根開度別温度ヒューズの作動試験
- 「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介
- 試験のみどころ・おさえどころ
P C工法屋根防水シール材の試験方法……………清水 市郎
- NFPA 80-1975
防火ドア及び窓の規格(訳)……………高野孝次・鶴沢久雄
- 建材標準化の動き(昭和52年11月分)
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室)
- 中央試験所種目別受託試験繁忙度 掲示板

《4月号》

- 巻頭言
公称と実際……………奥島 正一
- 研究報告
せっこうボードの諸性能に関する調査研究
- 試験報告：1
グラスウール吸音板「SPF-232」の
JIS表示許可工場申請に伴う品質試験
- 試験報告：2
住宅屋根ふき用石棉スレート
「ナショナル瓦フルベスト16」の品質試験
- 「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介 ……
- 試験所だより
アスファルト混合物の抽出試験
- 試験の見どころ・おさえどころ
消音ユニットの消音特性に関する試験方法……………片寄 昇
- 鋼製及びアルミニウム合金製サッシの性能試験に関して(参考資料)
……………内田晴久・小室徳蔵・野口 隆
- 内外省エネルギー対策の動向―諸資料より― ……上園 正義
- 中国試験所だより
防火材料認定制度講演会開かる。
- センターからのおしらせ
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室)
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板

「建材試験情報」年間総目次 (1978 VOL. 14 No. 1 ~ 12)

《5月号》

- 巻頭言
外壁材としてのアルミニウムの耐久性について …… 芦沢 達
- 研究報告
防火シャッターの耐火試験 …… 鈴木庸夫・川端義雄
- 試験報告：1
屋根防水用塗膜材「サンシラールーC」の
JIS表示許可工場申請にともなう品質試験
- 試験報告：2
屋根防水用塗膜材「サンシラールーT」の
JIS表示許可工場申請にともなう品質試験
- 「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介
- JIS原案の紹介
せっこう複合金属サイディング
- 試験の見どころ・おさえどころ
コンクリート系プレハブ壁パネルの面内せん断試験 …… 齊藤 元司
- オーストラリアに滞在して …… 有馬 孝禮
- 試験所だより
レベルレコーダの紹介 …… 片寄 昇
- 優良断熱建材認定制度の発足
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 掲示板
- 昭和53年度事業計画
- センターからのお知らせ
- 建材標準化の動き (昭和52年12月・53年1月分)
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告 (試験業務課/標準業務課/技術相談室)

《6月号》

- 巻頭言
雑感 …… 中野 清司
- 研究報告
アルミニウム合金製サッシの遮音試験結果について …… 米沢房雄
野崎 博
- 試験報告
丁番「116」スライド蝶番の品質試験
- 「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介
- 試験のみどころ・おさえどころ
モルタル・コンクリートの透水試験 …… 飛坂 基夫
- オーストラリアに滞在して …… 有馬 孝禮
- 昭和52年度受託試験業務の総合報告
- 昭和52年度事業報告
- センターからのお知らせ
- 試験所だより
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 掲示板
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告 (試験業務課/標準業務課/技術相談室)

《7月号》

- 巻頭言
技術水準と技術者モラル …… 藤松 進
- 研究報告
吸湿性材料による内装工法の防露性能等に関する研究 …… 岡 樹生
黒木勝一
- 試験報告
ガラス繊維材「ニードルグラスマット (NGM)」の性能試験
- JIS原案の紹介
・膨張材のモルタルによる膨張性試験方法
・膨張材のコンクリートによる拘束状態で養生した圧縮強度試験方法
・膨張材のコンクリートによる膨張性試験方法
- 試験の見どころ・おさえどころ
外壁雨漏防止材料合成高分子エマルジョンの品質試験 …… 池田 稔
- 2次情報ファイル
- 昭和53年度大型プロジェクト (JMC、住宅性能、省エネルギー)の紹介
- センターからのお知らせ
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 掲示板
- 業務月例報告 (試験業務課/技術相談室)

《8月号》

- 巻頭言
構造の安全について思う …… 藤本 盛久
- 研究報告
高性能減水剤を使用した高強度コンクリートの諸物性
服部健一・山川肇爾・飛坂基夫・清水賢作・米沢房雄
- 試験報告
空調用吹出口の性能試験
- JIS原案の紹介
建築用シーリング材
- 試験の見どころ・おさえどころ
JIS改正後の現場における床衝撃音測定について …… 米沢 房雄
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 掲示板 ……
- BL手すりユニットの評定にともなう性能試験はじまる …… 川島 謙一
- 日本住宅公団・関東支社
建設指定資材の見直し
- センターだより
三鷹分室の新設
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告 (試験業務課/標準業務課/技術相談室)

「建材試験情報」年間総目次 (1978 VOL. 14 No. 1 ~ 12)

《9月号》

- 巻頭言
五十五年……………関根 孝
- 研究報告
コンクリート用骨材の物理的性質……………沼沢秀夫・飛坂基夫
- 試験報告
煙突ライニング材の性能試験
- JIS原案の紹介
炭酸マグネシウム板
ほうろうタイル
- 試験の見どころ・おさえどころ
建築用吹付材の付着強度試験について……………清水 市郎
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 揭示板
- 昭和53年度研究計画の紹介
構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究
……………神戸 繁康
- 建築における省エネルギー研究に関する文献紹介について
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告 (試験業務課/標準業務課/技術相談室)

《10月号》

- 巻頭言
仙台—東京……………大場 民雄
- 研究報告
ビニル床シートの品質試験……………菊池 英男
- 試験報告
コンクリート用高炉スラグ粗骨材の
JIS表示許可工場申請に伴う品質試験
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 揭示板
- JIS原案の紹介
空洞コンクリートブロック
木毛セメント板
- 建材標準化の動き (昭和53年6・7月分)
- 試験のみどころ・おさえどころ
一般依頼試験の手続きと要点について……………試験業務課
- 建設省建築研究所昭和53年度 秋季講演会プログラム
- 昭和53年度研究計画の紹介
省エネルギー用建材及び設備等の標準化調査研究……………斎藤 勇造
- 建築における省エネルギー研究に関する文献紹介について
- 建築における国際規格の動向……………坂田 種男
- ことわざにみる住まい方の知恵……………すずきかおる
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告 (試験業務課/標準業務課/技術相談室)

《11月号》

- 巻頭言
“国際標準化”……………田村 忠男
- 研究報告
アルミニウム合金製サッシの防火性能について……………鶴沢 久雄
- 試験報告
発泡ポリスチレン瓦屋根下地材「ヤネホーム」の性能試験
- JIS原案の紹介
木材のくぎ引抜き抵抗試験方法
- 試験のみどころ・おさえどころ [工専用材料試験: その1]
ガス圧接の引張・曲げ試験及び
コンクリート供試体の圧縮強度試験……………北脇 史郎
- 昭和53年度研究計画の紹介
住宅性能標準化のための調査研究……………上園 正義
- 優良断熱建材認定制度/申請手続き等の説明会の紹介佐藤 哲夫
- 建築における省エネルギー研究に関する文献紹介について
- 建材標準化の動き (昭和53年8月分)
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告 (試験業務課/標準業務課/技術相談室)
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 揭示板

《12月号》

- 巻頭言
JMC委員会とJISについての雑感……………東 洋一
- 研究報告
コンクリートの中性化分布に関する考察……………岸 賢蔵
- 試験報告
洗面化粧台「BT60」
JIS表示許可工場申請に伴う品質試験
- JIS原案の紹介
木製ドアに用いる用心鎖
レバー・タンブラー箱錠
- 試験のみどころ・おさえどころ
BL手すりの性能試験について……………秋山 幹一
「コンクリートの凍結融解試験」……………柳 啓
- 1979年CIBシンポジウム「防火対策の総合化」……………若松 孝旺
- 第13回CIB/W-14(防火部会)に参加して……………川越 邦雄
- 2次情報ファイル
- 業務月例報告 (試験業務課/標準業務課/技術相談室)
- 建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 揭示板

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和53年10月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分 195 件（依試第 17011 号～第 17205 号）、中国試験所受付分16件（依試第 294 号～第 309 号）、合計 211 件であった。その内訳を表-1に示す。

2. 工事用材料試験

昭和53年10月分の工事用材料の試験の受託件数は1125件であった。その内訳を表-2に示す。

表-2 工事用材料試験受託状況（件数）

内 容	受 付 場 所				
	中 央 試験所	三 鷹 分 室	江 戸 橋 分 室	中 国 試験所	計
コンクリートシリ ンダー圧縮試験	243	112	42	33	430
鋼材の引張り・ 曲 げ 試 験	267	243	61	21	592
骨 材 試 験	14	3	0	9	26
そ の 他	30	3	3	41	77
合 計	554	361	106	104	1125

II 標準業務課 11月度（10月16日～11月15日）

(1) 工業標準化原案作成委員会

開催数 3 回

委員会名	開 催 日	開催場所	内 容 概 要
化粧コンクリートブロック (第4回小委員会)	S53. 11. 6 14:00～ 17:00	建材試験センター	・原案につき逐条審議 ・寸法につき再整理が必要 ・性能において「最大吸水率に対する含湿率比」を削除
ポリマーセメントモルタル用ポリマーデイスパーション (第1回小委員会)	S53. 11. 7 11:00～ 13:00	〃	・試験データによる規格値の検討 ・規格値の決定
〃 (第2回本委員会)	S53. 11. 7 14:00～ 17:00	文 明 堂 築 地 店	・原案につき逐条審議 ・用語の意義の項目を新設

(2) 工業標準化改正原案作成委員会

開催数 6 回

委員会名	開 催 日	開催場所	内 容 概 要
JISA6008 ＜合成高分子ループフィン＞ (第1回本委員会)	S53. 10. 16 14:00～ 17:00	オリンピ ック銀座 店	・委員長選出※1 ・委員構成案確認 ・業界より現況報告
(第2回本委員会)	S53. 11. 10 14:00～ 17:00	建材試験センター	・原案作成方針の検討 ・改正作業は小委員会を構成し進める。
セメント膨張材 (第1回本委員会)	S53. 10. 24 14:00～ 17:00	銀座東急 ホ テ ル	・工業技術院より主旨説明 ・委員長選出※2 ・委員構成案確認 ・原案の逐条審議
(第1回小委員会)	S53. 11. 2 14:00～ 17:00	建材試験センター	・原案修正作業
JISA6513 ＜住宅用鋼製フェンス＞ (第5回WG委員会)	S53. 10. 25 13:00～ 17:00	〃	・原案修正作業
(第4回小委員会)	S53. 10. 27 14:00～ 17:00	文 明 堂 築 地 店	・原案につき逐条審議 ・種類項目の再検討 ・繰り返し開閉試験の判定値の決定

※1 大島久次 千葉工業大学建築学科教授に決定。

※2 岸谷孝一 東京大学工学部建築学科教授に決定。

III 技術相談室 11月度（10月16日～11月15日）

1. 研究委員会の推進状況

(1) 構造材料の安全性に関する標準化のための調査

研究

開催数 7 回

委員会名	開 催 日	開催場所	内 要 概 要
第3回耐薬品性WG	S53. 10. 18 14:00～ 17:00	建材試験センター 5 F	・耐薬品性に関する文献資料説明
第22回本委員会	S53. 10. 18 18:00～ 20:00	虎 の 門 霞 山 会 館	・分科会経過報告 ・海外出張調査委員決定
第30回溶接分科会&第2回溶接われ原案作成WG合同委員会	S53. 10. 20 10:00～ 15:30	八 重 洲 龍 名 館	・WG経過報告 ・JIS 原案骨子についての説明検討
第10回凍結融解WG	S53. 10. 24 14:00～ 17:00	〃	・実験経過報告
第3回耐塩分性原案作成WG	S53. 10. 27 14:00～ 17:00	建材試験センター 5 F	・JIS 原案作成のための確認実験に関して
第4回耐薬品性WG	S53. 11. 14 14:00～ 17:00	〃	・試験項目検討
第3回溶接われ原案作成WG	S53. 11. 15 13:00～ 17:00	八 重 洲 龍 名 館	・H形拘束溶接割れ試験方法（案）の検討

(2) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する研究

開催数 3 回

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 4 回材料部 材建具合同部 会	S53. 10. 18 14:00～ 17:00	虎ノ門 霞山会館	・各部会の実験計画および予備実験の進捗状況の報告
第 4 回設備部 会	S53. 11. 7 14:00～ 17:00	建材試験 センター 5 F	・設備システムのモードについて
第 4 回負荷計 算法部会	S53. 11. 10 15:00～ 17:00	建材試験 センター 4 F	・負荷計算結果の報告

(3) 住宅性能標準化のための調査研究

開催数 3 回

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
熱空気分科会 ・配管ユニッ トWG	S53. 10. 17 17:30～ 20:00	建材試験 センター 5 F	・配管ユニット試験体について
第 2 回 本委員会	S53. 11. 14 15:00～ 17:00	オリンピ ック銀座 本店	・各分科会経過報告 ・集合住宅実験棟の建設 進捗状況
第 3 回熱空気 分科会・集合 住宅WG合同 委員会	S53. 11. 10 17:30～ 20:00	建材試験 センター 5 F	・集合住宅実験棟におけ る実験内容の検討

2. JIS 工場等の許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
S53. 10. 16 (第 6 回) 10. 17 (第 7 回) 10. 31 (第 8 回) 11. 1 (第 9 回) 11. 13 (第10回) 11. 14 (第11回)	建築用油性 コーキング材	・社内規格, JIS 表示 許可申請書他 ・社内規格他
S53. 10. 18 (第14回) 11. 7 (第15回)	屋根防水用塗膜剤	・社内規格, JIS 表示 許可申請書他

掲 示 板

建材試験センター中央試験所 試験種目別繁閑度

(S 54. 1. 17 現在)

課 名	試験種目別	繁 閑 度	課 名	試験種目別	繁 閑 度
無 機 材 料	骨材, 石材	○	防 耐 火	大型壁炉	●
	コンクリート	○		中型壁炉	●
	モルタル	○		四面 炉	●
	家 具	◎		水平 炉	●
	金属材料	○		防火材料	○
有 機 材 料	ボード類 他	○	火	遮 煙 炉	●
	防水材料	○	構 造	面 内 } せん断	○
	接 着 剤	●		曲 げ	○
	塗料・吹付剤	●		衝 撃	●
	プラスチック	○		載 荷	●
物 理	耐久性その他	●	音	そ の 他	○
	風 動	◎		遮 音	○
	ダンパー	●		大型壁関係	○
	熱・湿気	◎		サッシ関係	◎
	そ の 他			吸 音	●
			響	床衝撃音	●
				そ の 他	●

- 随時受託可能
- 多少手持試験あり
- ◎ 1～3ヶ月分手持試験あり

表一 一般依頼試験受付状況

*印は部門別の合計件数

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 質 材	木毛セメント板,化粧繊維板, 化粧合板,バルブセメント板, 化粧バルブセメント板,センチ ュリーボード	接着力		防火材料	熱伝導率 熱抵抗		遮音	9	
2 石 材 造 石	焼成人造石板,道路用砕石,花 崗石,細骨材,ロックウール下 地材,石灰岩	比重,軟石,すりへり減量 ふるい分け,曲げ,衝撃, 圧縮	吸水,含 水	防火材料	凍結融解 熱伝導率		安定性,ホ ルムアルデ ヒド放出量	吸音	9
3 モ ル タ ル コ ン ク リ ー ト	モルタル混和剤,レデ-ミクスト コンクリート,無収縮グラウト 材,コンクリート混和剤,セメ ントフィラー	外観,固形分,凝結,軟度, すり落ち,張り付け時間, 強度比,収縮率,圧縮,く り返し圧縮疲労,ワーカビ ンチ,曲げ,付着性,衝撃 ひび割れ	保水率, 減水率, ブリージ ング,吸 水		凍結融解, 湿冷熱線 返し				13
4 セ メ ン ト ・ コ ン ク リ ー ト 製 品	コンクリートヒューム管,けい 酸カルシューム保温板,モルタル ・コンクリート板,石綿スレ ート,石こうボード,化粧石綿 セメントけい酸カルシューム板 硬化コンクリート,両面紙張り 石こうボード,流し回り用化粧 石綿セメント板,アルミナセメ ント成形品,中空押出し成形セ メント板,ALCコンクリート 板,化粧石綿セメントパーライ ト板,空洞ブロック,コンクリ ートぐい,コンクリート組立へい	曲げ,圧縮,密度,摩耗, 衝撃,ひっかき,カサ比重, たわみ,弾膜,硬度,接着 力,非破壊	含水率, 吸水率, 透水,結 露,乾湿 くり返し	防火材料	熱伝導率, 線収縮率, 凍結融解, 耐熱性, 熱膨張率	耐候性	中性化, 耐汚染性, 耐薬品性		35
5 左 官 材 料	外壁雨漏防止材料	凝結,きれつ,浮き,接着性	透水						2
6 ガ ラ ス 及 び ガ ラ ス 製 品	化粧ガラスウール保温材			防火材料	熱伝導率				3
7 鉄 鋼 材	ステンレス鋼板溶ろう,ステン レス棒鋼,ラス,架受け金物, 路面標示材,カーテンレール, 鋼製覆工板	エプロン面のたわみ,満水 時変形,衝撃,耐荷重,溶 接部の状態,止水,寸法, 付着力,引張,黄色度,繰 返し走行,曲げ			耐煮沸	拡散反射 率			9
8 非 鉄 鋼 材	鋼製事務用書庫,普通教室用机, いす,ファイリングキャビネット, 耐火庫	荷重,塗膜,繰返し衝撃, 衝撃		標準加熱 急加熱					0
9 家 具	アルミニウム合金製サッシ,鋼 製ドア,錠,アコーディオンド ア,アルミニウム合金製ドア, 鋼製雨戸,丁番	強さ,戸先強さ,開閉力, にぎり玉性能,ねじり,引 張,荷重,開閉くり返し, 鍵の抜き差し,デッドボ ール荷重,衝撃,開閉 寸法,曲げ,すべり	水密	防火		気密	遮音		68
11 粘 土	粘土がわら,せつ器質床タイル 管,ビニル床シート,階段すべ り止め		吸水率		凍害				2
12 床 材	アクリル樹脂板,ウレタンフォ ーム,FRP洗濯機防水パン, ポリオレフィン系複合フィルム, セルロースファイバー,四ふっ化 エチレン樹脂,エポキシ系接着剤	寸法安定性,局部圧縮,曲 げ,弾性率,表面かたさ, ガラス含有率,混練終結の 色,接着性,施工性	吸水	防火材料	熱伝導率, 熱溶解, 熱変形, 湿水性		耐薬品性		4
13 プ ラ ス チック 接 着 材							耐酸,耐 アルカリ, 耐汚染性, 燃焼生成 ガス分析	遮音	13
14 皮 膜 防 水 材	防水工事用アスファルト,あな あきルーフィング,塗膜防水材, アスファルト含浸ポリウレタン ホーム,特殊砂付ルーフィング, アスファルトルーフィング,基 布その他を積層した合成高分子 ルーフィング,アスファルトフ ェルト	軟化点,針入度,針入度指 数,蒸発量,1巻の質量, 長さ,幅,製品の単位質量, あなの直径,隣接あなの中 心間距離,あなの面積,ア スファルトの単位質量,砂 粒の単位質量,引張,折り 曲げ,アスファルトの浸透 状況,寸法安定性,下地に 対する接着強度,下地のき れつに対する抵抗性,下地 に対する接着強度,ピンホ ール	水密	引火点	フラスぜ い化点, 加熱安定 性,耐熱 性,被覆 物の灰分	四塩化炭 素可溶分	伸び時の 劣化		13
15 紙・布・カー テン敷物類	壁紙	耐摩擦,いんべい性,施工 性,湿潤強度				退色性	ホルムアル デヒド放出 量測定法		3
16 シ ー ル 材	建築用シーリング材,PCジョ イントテープ状シーリング材,建築 用油性コーキング材	引張,耐久性,圧縮変形性, 圧縮復元性,原形保持性, 収縮,保温性,スランプ, 付着性,硬化率,きれつ	水密性				汚染性, 耐アルカ リ性		3
17 塗 料	アクリル塗料,有光沢度合成樹 脂エマルジョンペイント	付着,不粘着	耐湿性	防火材料	耐冷熱線 返し	光沢,耐 候性	汚染,耐 アルカリ		3
18 パ ネ ル 類	木質系パネル,着色亜鉛鉄板張 り複合パネル,可動間仕切りパ ネル,プレキシラスト軽量コンク リートパネル,ガラス繊維入り石 こうボード中空間仕切り壁,木質 下地モルタル塗りパネル	面内せん断,面外曲げ,偏 心軸圧縮,面内曲げせん断		耐火,防 火	熱貫流率		遮音		8
19 環 境 設 備	防火ダンパー,温度ヒューズ, 排煙機		耐湿性		作動,不 作動,耐熱	漏煙			5
20 そ の 他									0
合 計		330	60	43	49	33	31	40	★ 586 211

工学図書の出版と編集制作

今好評の技術書

絵でみる鉄筋専科	豊島光夫 著	B 6 判・400頁 ¥1,500(千別)
絵でみる基礎専科 上	豊島光夫 著	B 6 判・410頁 ¥1,800(千別)
絵でみる基礎専科 下	豊島光夫 著	B 6 判・410頁 ¥1,800(千別)
溶接施工の手引 (PC工法の場合)	宮崎舜次郎 著	A 5 判・98頁 ¥1,000(千別)
溶接施工の手引 (一般鉄骨工事)	日本住宅公団 溶接技術研究会 編	A 5 判・144頁 ¥1,500(千別)
建築関係法規案内	菅陸二 著	A 5 判・390頁 ¥2,800(千別)

単行本・報告書
社史・社内報
機関誌・カタログ
etc. 企画・編集



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)

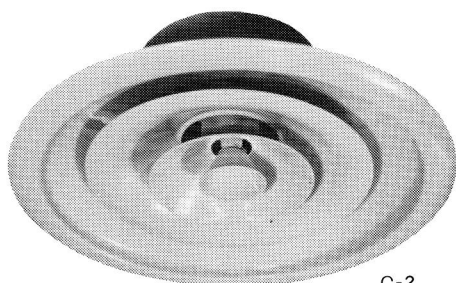
☎(03)271-3471

取引銀行 三菱銀行八重洲通支店

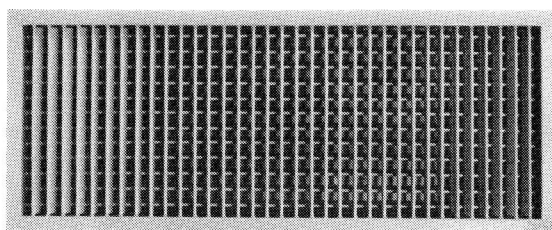
振替口座 東京 52049

”自然のさわやかさ”

寿空調の空調機器



C-2



VHS

昭和53年6月 関東地方建設局設備機材メーカーリストに
指定業者として御指名いただきました。

弊社では、受注から納品まで一貫した生産管理にもとづき、品質管理、工程管理に最善の努力をしております。特に、レジスター部門では組付け、組立てが弊社独自の開発で自動化に成功、大量生産にともない納期は迅速、製品にムラがなくなりました。

製品の性能につきましては『建設省建築研究所設備実験室』で行われた資料を基礎にしております。特に性能試験につきましては『財団法人建材試験センター』に試験をお願いしております。

営 業 品 目

レジスター・防煙、排煙ダンパー
ディフューザー・排煙口
ダンパー・各種空調機器一式



寿空調株式会社

本社・工場 群馬県館林市近藤164-1番地
☎374 電話 館林(02767)3-2578代
川口営業所 埼玉県川口市朝日5丁目3-13
☎332 電話 川口(0482)25-0330代

ULVAC

真空理工の試験機・測定装置で！

DYNATECH 迅速直読式

平板比較法 熱伝導率測定装置

型式：k-Matic, Rapid-K, TCHM型

特長：① $-7^{\circ}\sim 120^{\circ}\text{C}$ ($-12^{\circ}\sim 200^{\circ}\text{C}$)までの熱伝導率を冷凍機内蔵のフルシステムで、15分以内に $\text{Kcal/mh}^{\circ}\text{C}$ 単位でデジタル表示します。

②最大100mm厚さまでの試料の熱伝導率、熱コンタクトランス、熱抵抗が正確に求められます。

③米国標準局検定の標準板により、世界的に権威あるデータが熟練なしに求められます。

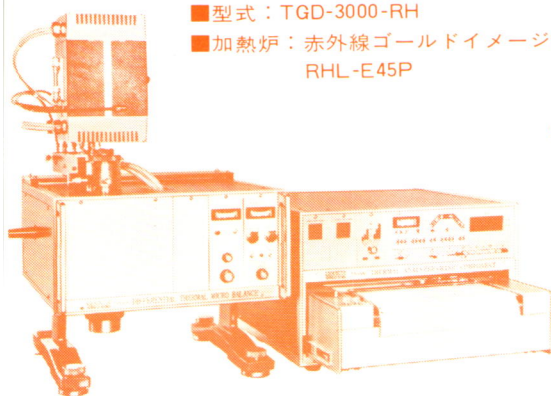
■'79省エネルギー展 展示実演(2月5日～9日 於：都立産業会館)



- 型名：k-Matic
- 温度測定範囲：
 $-7^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$
- 熱伝導率測定範囲
 $0.013 \sim 0.37$
 $\text{Kcal/mh}^{\circ}\text{C}$
- 試料：平板または
フィルム・紙・布・
粉末
- 試料サイズ：
 $200 \sim 300\text{mm}$ 角
 $10 \sim 100\text{mm}$ 厚

■ 型式：TGD-3000-RH

■ 加熱炉：赤外線ゴールドイメージ炉
RHL-E45P



**建材の耐熱性試験，熱分解特性試験
真空理工・高速示差熱天秤**

TGD-3000-RH型

特長：① 500°C /分以上の高速走査から、 1°C /分以下の低速走査まで、 1°C 単位に速度を選択できます。

②急熱後、定温保持のアイソサーマルTGが可能です。

③試料からの発生ガスにより汚染されず、正確な発生ガス分析(EGA)を測定することができます。

④赤外線ゴールドイメージ炉により急熱急冷が容易で、測定時間が1/2以下に短縮され能率的です。

⑤温度記録が直線化され、読取解析が容易です。

材の熱膨張収縮，ガラス転移点の決定

真空理工・高速熱機械試験機

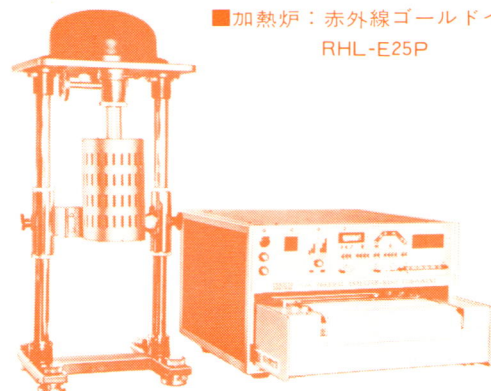
TM-1500-RH型

特長：①圧縮荷重下の膨張力，収縮，熱軟化特性，針入法によるガラス転移点の測定，延伸荷重下の熱応力測定など豊富な情報が得られます。

②高速加熱冷却の省力化多用分析計です。

③温度記録が直線化され，読取解析が容易です。

④0.1ミクロン検出感度の高感度検出器です。



■ 型式：TM-1500-RH

■ 加熱炉：赤外線ゴールドイメージ炉
RHL-E25P

ULVAC
SINKU-RIKO

真空理工株式会社

本社・工場
営業部
東京営業所

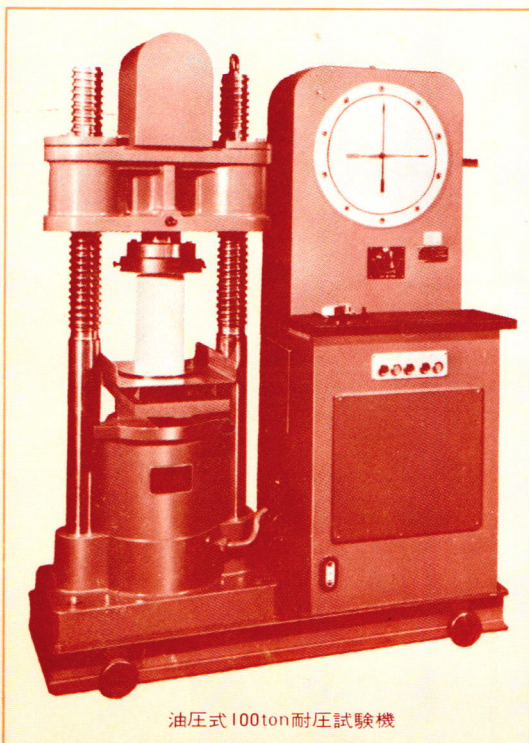
大阪営業所

横浜市緑区白山町300番地 〒226
TEL (045) 931-2221(代)
東京都中央区銀座1-14-10(松栢ビル8F)
TEL (03)564-0535(代表) 〒104

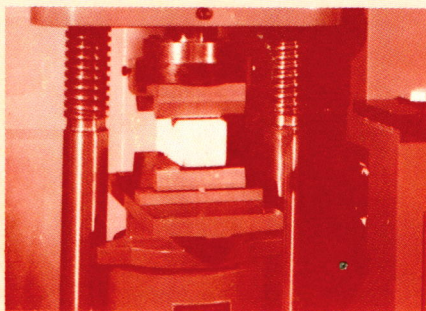
大阪市淀川区西中島1-11-16
淀川ビル・メゾン淀川726号
TEL (06)304-5936(代表) 〒532

小型・高性能な新製品！

油圧式 100ton 耐压試験機



油圧式 100ton 耐压試験機



三等分点曲げ試験装置

TYPE.MS, NO.100, BC

特 長

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

仕 様

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

【特別のアタッチメントを取付けますと、各種金・非金属材料の圧縮、曲げ、抗折、剪断等の試験も可能です。】

- 材料試験機 (引張・圧縮・撓回・屈曲・衝撃・硬さ・クリープ・リラクセーション・疲労)
 - 製品試験機 (パネ、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
- その他の製作販売をしております。



■ 前川の材料試験機

株式会社 前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20

T E L. 東京 (452) 3 3 3 1 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