

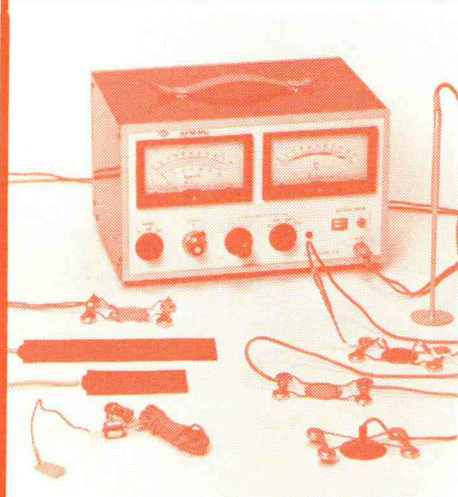
建材試験情報

VOL.9 NO.10 October / 1973

創立10周年記念号

住宅、建造物の熱環境特性と 建材の断熱特性の実測に！

昭和電工の HFM型 熱流計



各種用途に実績豊富！

〈特長〉

低熱流計として

- センサーの種類が豊富で用途にあわせ各種サイズを取りそろえました。低熱流専用形、高感度形もあります。取付容易です。
- 絶体値較正法による吸熱・放熱・低熱流較正装置により較正するので精度大
- センサーには温度検出部も内蔵されているため境界抵抗の実測も可能です。
- 測定点別可変レンジ多点記録システムまで用意されております。

〈用途〉

- 構造体、建築物の熱環境特性試験および熱負荷精算
- 断熱材、複合ボード、建材の迅速な熱伝導率、熱貫流率および熱伝達率の測定
- 住設機器および空調機器の設計
- 各種機器装置の保温・保冷効果の判定および熱精算

新発売！ Q T M 形 迅速熱伝導率計

● プローブ式 ● アナログ形およびデジタル形 ● 測定時間約1分

発売元



昭和電工株式会社

エンジニアリング事業部

〒105 東京都港区芝大門1丁目13番9号 ☎(03)432-5111(代)担当内線(505~7)直通432-1626

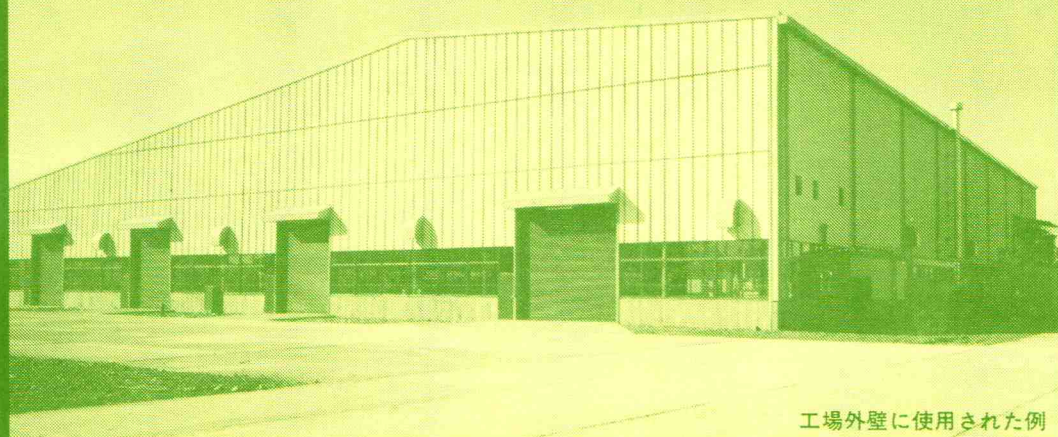
代理店

東日本地区 日製産業株式会社 (計器部) 〈新潟・長野・静岡・各県以东〉
 〒105 東京都港区芝西久保桜川町2 (第17森ビル)
 ☎(03)501-5311
 営業所 札幌・仙台・新潟・日立・鹿島

西日本地区 株明石製作所 〈富山・岐阜・愛知・各県以西〉
 大阪営業所 ☎530 大阪市北区絹笠町50 (堂ビル410号室)
 ☎(06)363-3815
 名古屋営業所 ☎450 名古屋市中村区泥江町1-24 (中経ビル)
 ☎(052)582-6641

四国・九州地区 西川計測株式会社
 本社 ☎108 東京都港区芝5-29-20 (三田ビル)
 ☎(03)453-1331
 大分出張所 ☎870-01 大分市大字千才796-2
 ☎(0975)58-0856

建築新時代に躍進するALC



工場外壁に使用された例

軽量気泡コンクリート

軽 量
耐 火
断 熱

ALC

屋 根 用
床 用
壁 用
間仕切用

協会

東京都港区元赤坂1-1-15 ニュートヨビル
TEL (03) 403-7767

会 長 三 谷 峰 吉

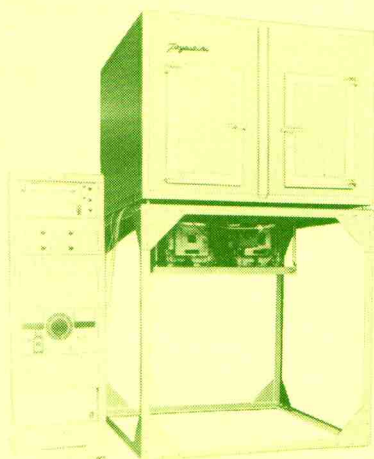
イトン	日本セメント株式会社 イトン事業本部 東京都千代田区大手町1-6-1 (大手町ビル) TEL (03) 214-5351
シボレックス	シボレックス株式会社 東京都千代田区神田司町2-6 (平沼ビル) TEL (03) 256-3451
テュロックス	小野田エー・エル・シー株式会社 愛知県名古屋市中村区泥江町1-24 (第一中経ビル) TEL (052) 581-6251
ヘーベル	旭化成工業株式会社 東京都千代田区有楽町1-12-1 (日比谷三井ビル) TEL (03) 507-2620

商品名は五十音順



Toyoseiki

建築材に！ インテリア材に！ 東精の 建材試験機・測定機

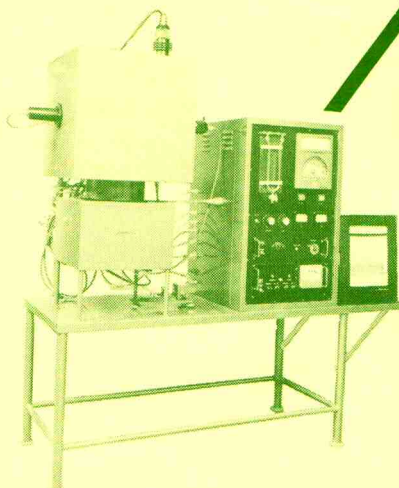


新建材燃焼性試験機

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。

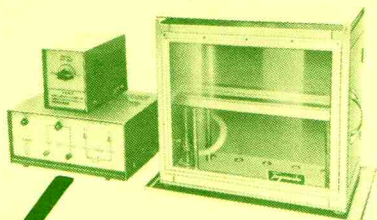
（記録計） 2ペン チャート巾：200mm、チャート速度：2, 6, 20, 60cm/min & cm/h、タイムマーカ付温度スケール：0～1000℃、煙濃度スケール：CA=0～250

（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 50～60Hz 約2.3KVA



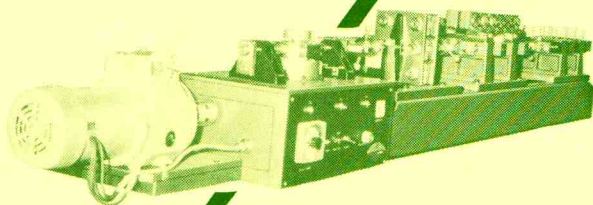
有機材耐煙試験機

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が可能である外、引張りと圧縮の組合せや切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

株式会社 東洋精機製作所

本社 東京都北区滝野川 5 - 15 ☎03(916)8181 (大代表)
大阪支店 大阪市北区堂島上 3 - 12 (永和ビル) ☎06(344) 8 8 8 1 ~ 4
名古屋支店 名古屋市熱田区波寄町 48 (真興ビル) ☎052(871)1596 ~ 7-8371

建材試験情報

VOL.9 NO.10

October / 1973

10月号 (10周年記念号) 目

次

10周年を迎えて— 蝸牛のあゆみ……………	笹森 巽… 5
ガラス窓の水平加力実験……………	
……………高野 孝次・大和久 孝・上園 正義…	6
〔試験報告〕	
「亜鉛鉄板および着色亜鉛鉄板」の性能試験……………	12
米国・カナダ建材開発事情視察団報告(3)……………	19
〔JIS原案の紹介〕	
○ 応接テーブル……………	41
○ 応接いす……………	42
工業技術院昭和48年度工業標準化計画……………	57
業務月例報告……………	66

建材試験情報 10月号

昭和48年10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

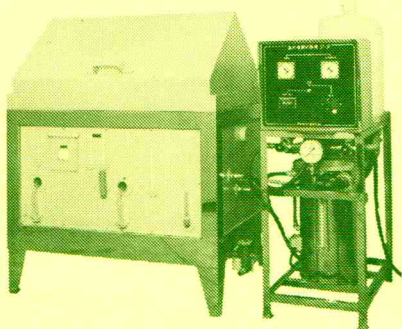
東京都中央区日本橋2-16-12

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)



塗膜・メッキなどの 耐食性試験に 塩水噴霧試験機

ST-JR型

- 仕切板により、塩溶液の濃度変化が少ない。
- ウォーターシール方式で噴霧の漏出がない。
- JIS, ISO, ASTMに準拠。

関連製品

ウェザーメーター

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 東京都新宿区番町3-2番地 電話 03(354)5241(代)160
大阪支店 大阪市北区本町17(東横ビル西4号館) 電話 06(363)4558(代)530
名古屋支店 名古屋市中区大田町1-65(常盤ビル) 電話 052(331)4551(代)460
九州支店 北九州市小倉区地蔵町12-21(勝山ビル) 電話 093(511)2089(代)802



露出シート防水

ロンブルー

のみ
雨音が鑿で削る音に
聞える……
と言ったビルの所有者が
います
ビルの漏水対策は、
それほど重要な問題です

❑ロンブルーは露出シート防水です

ロンブルーの特長は、軽量化と工期が短いことです。
とくにALC版などと組み合わせた屋根工事に、ロンブルーはすぐれた施工能力を発揮します。

❑ロンブルーは耐水性・耐候性がすぐれています

塩ビの特性を生かしたロンブルーは、素材の完璧な耐水性に加えて、耐候性にすぐれ、そのソフトな歩行感は、屋上に一部屋ふえた感じです。

❑ロンブルーはホットジェット工法（熱風溶接）で施工面を完全一体にできます

シートのかさね合わせ部分を溶着し、雨をシャットアウトします。新鋭溶接機を揃えました。

❑ロンブルーは防水層と仕上げ層を兼ねているから経済的です

躯体構造から計算されるとロンブルーの経済性が納得いくと思います。陸屋根の有効利用に大いに役立ちます。

❑ロンブルーは施工責任を完全にはたします

全国に指定工事店網をはりめぐらせました。ロンブルー防水は責任のとれる材料を責任のとれる店が施工します。

■詳しいことは カタログをご請求ください

 **ロンシール工業株式会社**

東京 101 東京都千代田区神田松永町13川口ビル ☎(03)253-4911(代)
大阪 542 大阪市南区北炭屋町3-3 ☎(06)252-4421(代)
札幌 060 札幌市南十二条西10丁目札幌クラッドマンション ☎(011)531-2602
名古屋 461 名古屋市東区右神堂町2-4 右神ビル ☎(052)935-7063
福岡 810 福岡市中央区鑿固2-16-7 ☎(092)75-2600



10 周 年 を 迎 え て

—— 蝸牛のあゆみ ——

財団法人 建材試験センター会長

笹 森 巽

蝸牛はささやかな一個の胞子からはじまった。されど緑の恵みとおのれの被膜に守られてともかく10年の生長を見ることができた。有難いという心で一杯である。

ただおのれの今の姿をつくづく見るにつけ、まだまだ首がたくましく伸びているとは思われない。目的に向ってひたむきに着実に進んでいることはわかるが、そのテンポは必ずしも速いとは言えない。

蝸牛は二つの触角は持っているが目は一つしかない。しかもその目が、明暗をわきまえる程度とのことである。しっかりした二つの眼をそなえ、もっと固い殻を背負いながら、ひたむきに前進することを念願して止まぬ次第である。

研究

報告

ガラス窓の水平加力実験

高野 孝次⁽¹⁾大和久 孝⁽²⁾上園 正義⁽³⁾

1. まえがき

地震時に、市街地のビルの窓ガラスが破壊して飛散落下すると、直下道路上の人身に危害が加わることが十分予想される。このような危害を防止するためには、窓ガラスの地震時における破壊条件を把握し、工法その他において防止できる対策を講じなければならない。

本実験は、このような目的から、ビル開口部に相当する枠の中に、実際と同様に取付けられたアルミニウム合金製サッシおよび鋼製サッシのガラス窓9種類18箇所について、ガラスが破壊するまで面内変形を与え、ガラス窓の破壊の条件を実験的に求めたものである。

2. 試験体

2.1 試験体の選定

一般に普及しているサッシのうち、地震時の面内変形によって、ガラスに破損を生じる可能性のあるものを実験の対象とし、次の方針により試験体を選定した。

- (1) 比較的一般に普及しているもの。既製サッシを主体とした。
- (2) サッシの材質は、アルミニウム合金製を主体とし、鋼製についても考慮した。
- (3) 地震時に破壊落下しやすい構造のものとし、嵌殺し窓を選んだ。既往の試験研究結果から可動式のもの、中棧のあるものは、地震時の面内変形に対して有利であることが確認されているので除いた。
- (4) ガラスライナーの位置が、ガラスの破壊に及ぼす

影響を見るため、一般に慣用されているサッシ幅の $\frac{1}{4}$ の位置のほか、コーナに置いたものを選んだ。

- (5) クリアランスの大きさとガラス破壊との関係を見るため、クリアランスの大きさを数種類選んだ。
- (6) ガラスの大きさは一定とし、厚さを変化させた。
- (7) グレージングにおけるシーリング材の選定に当っては、一般にもっとも用いられるものを使用した。鋼製サッシには、硬化性パテを使用した。これは過去の災害調査結果および実験結果からみて、弾性シーラントを用いたものよりも硬化性パテを用いたサッシの方がガラスの破壊は顕著に認められていること、および一般に鋼製サッシには硬化性パテが多く用いられているからである。なおアルミニウム合金製サッシには、軟質塩化ビニル製ビードを用いた。

2.2 試験体の種類および個数

(1) アルミニウム合金製サッシ

アルミニウム合金製サッシを用いた試験体は、クリアランス3種類(3mm, 6mm, 9mm)、ライナー位置2種類(コーナー、下枠幅の $\frac{1}{4}$)、およびガラス厚さ2種類(3mm, 5mm)を組合せて6種類とした。個数はそれぞれ2個で合計12個である。

(2) 鋼製サッシ

鋼製サッシを用いた試験体は、クリアランス2種類(3mm, 5mm)およびガラス厚さ2種類(3mm, 5mm)を組合せて3種類とした。なおライナー位置は下枠幅の $\frac{1}{4}$ の位置のみとした。個数はそれぞれ2個で合計6個である。

試験体の種類および記号を表-1に示す。

2.3 試験体の構造および寸法

試験体の断面および寸法を図-1に示す。

(1) 財建材試験センター理事・中央試験所副所長

(2) 同所 物理試験課長 (3) 同所 物理試験課技術員

表-1 試験体

試験体記号説明 { ライナコーナ (A)
A33C { ガラス厚 (3)
クリアランス (3)
枠材 (C)

試験体号	サッシ材	押縁式	シグリング材	ガラス寸法 W×H(mm)	片側クリアランス (mm)	ライ位置 ナ置	ガ厚ラ (mm)	個 数	
A33C	アルミニウム合金	四周押縁	軟質塩化ビニード	842×1542	3	コーナ W / 4	3	2	
A33					3		3	2	
A63				836×1536	6		3	2	
A65							5	2	
A93			830×1530	9	3		2		
A95					5		2		
S33			鋼	バテ	824×1524		3	3	2
S93							812×1512	9	3
S95	5	2							

図-1 試験体

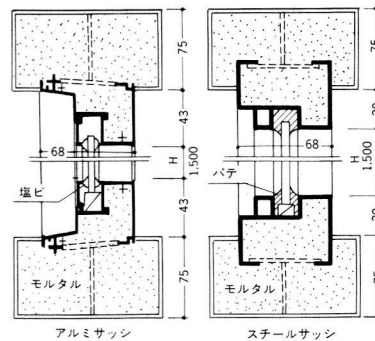


表-2

バテおよび
ライナーの弾性係数

試験片		試験片寸法 (cm)			20kgのときの 歪量 Δl (cm)	E(kg/cm ²)	備 考
		タテ (a)	ヨコ (b)	高サ (l)			
速硬性 バテ	A	0.76	0.76	1.52	7.2/200	1462	● 使用試験機 インストロン 万能試験機
	B	0.78	0.78	1.57	5.9/200	1750	
	C	0.75	0.76	1.52	9.2/200	1159	
ライ ナー	A	1.22	0.99	2.03	20.6/200	326	● 計算式 $E = \frac{P}{A} \times \frac{l}{\Delta l}$ $A = a \times b$
	B	0.79	0.84	1.54	8.9/200	1043	
	C	0.77	0.77	1.56	8.0/200	1316	

表-3

ガラスの曲げ弾性率

試験片	寸法 (cm)		スパン L (cm)	20kgのときの たわみ量 $\Delta \delta$ (cm)	E kg/cm ²	備 考
	幅 b	厚さ h				
A	8.60	0.32	15.0	18.6/200	6.4×10 ⁵	● 使用試験機 インストロン万能試験機 ● 計算式 $E = \frac{L^3}{4bh^3} \times \frac{P}{\Delta \delta}$
B	8.62	0.31	15.0	19.2/200	6.8×10 ⁵	
C	8.61	0.32	15.0	17.8/200	6.7×10 ⁵	

- (1) サッシは市販のアルミニウム合金製サッシおよび鋼製サッシを用いた。サッシの寸法は内法で幅 800 mm 高さ 1500 mm とした。
- (2) サッシの周囲には、厚さ 3.2 mm の垂鉛メッキ鉄板製枠を取付け、その枠の中に川砂モルタルを充填した。これは、鉄筋コンクリート造の開口部に取付けた窓を想定したためである。従って鉄枠へのサッシの取付け方も、実際の施工に則した方法によっている。なお、鉄枠の四隅の部分はピン接合とした。
- (3) サッシとガラスの納り方法は、破壊後の試験体の状況を観察しやすいように、取りはずすことのできる押縁とした。

- (4) アルミニウム合金製サッシには、軟質の塩化ビニルさし込み型ビードを使用し、鋼製サッシでは速硬性バテ（重炭酸カルシウム 76%，石綿 6%，ミネラルターバン 6%，ポリウレタン 12%）を使用した。これは普通のバテが経年変化によって硬化した状態と同様にするためである。なお試験終了後、速硬性バテの一部から試験片を採取して圧縮による弾性係数を求めた。その結果を表-2 に示す。結果として十分に硬化していなかった。また同表中にライナーの弾性係数を示す。
- (5) ガラスは厚さ 3 mm および 5 mm の普通透明板ガラスを使用した。ガラスの曲げ弾性係数を表-3 に示す。

3. 試験方法

3.1 試験装置

試験装置を図-2に示す。この装置はASTM モー72に規定されている面内剪断試験装置であり、強剛な基礎の上に鉄骨で組立てられた反力装置である。この装置に図-2中に示した試験用枠を設置し、これに試験体を取付けた。試験用枠はH-200×200×8×12のH形鋼で作られ、四隅の接合はピン接合となっている。

加力は、電動式油圧ポンプを接続したオイルジャッキ（容量30t、ストローク300mm）を使用し、荷重はロー

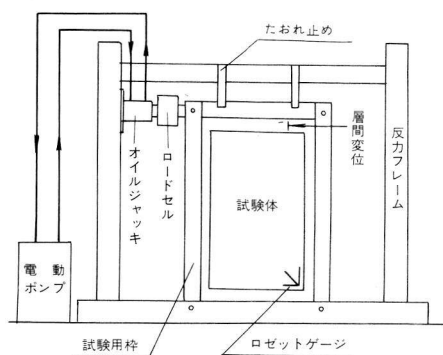


図-2 試験装置

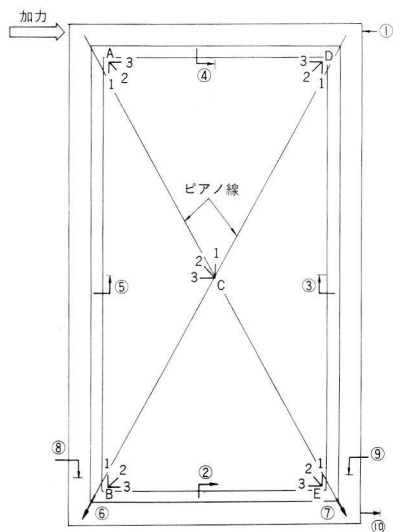


図-3 変位およびガラス歪測定位置

ードセル（容量5t）によって測定した。

3.2 加力方法

加力は、水平荷重を試験用枠の上部水平材に交番に加え、くり返し点を次の様に定めた。

- (1) $\delta/h = \pm 1/150 (\pm 10\text{mm})$ のくり返し。
- (2) $\delta/h = \pm 1/100 (\pm 15\text{mm})$ のくり返し。
- (3) $\delta/h = \pm 1/75 (\pm 20\text{mm})$ のくり返し。
- (4) 正方向において破壊まで。

ただし、 δ はサッシ上端における水平変位、 h はサッシの内法高さ（1500mm）を示す。

3.3 変位および歪測定方法

変位測定位置および記号を図-3に示す。測定項目は次のとおりである。

- (1) 試験体枠の上下水平材の水平変位（測定位置1，10）
- (2) 試験体枠の下水平材の両端部の上下方向変位（測定位置8，9）
- (3) 対角線方向の伸縮変位（測定位置6，7）
- (4) ガラスと試験体枠とのずれ（測定位置2～5）
- (5) ガラスの面内応力（測定位置A～E）

変位の測定は、摺動型押圧スプリング付ポテンシオメータ式変位計（精度0.3%FS）を使用し自動記録した。

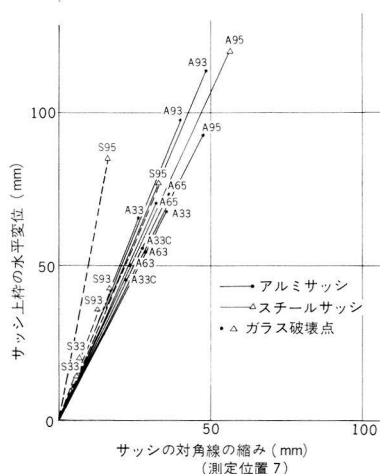


図-4 水平変位に対するサッシ対角線の縮み

ガラスの面内応力の測定は、ガラスの両面にロゼットゲージを貼りつけて行なった。

4. 実験結果および考察

図-4に各試験体の変位測定結果の代表例を示す。

図-5にガラスの歪測定結果から算定した主応力方向および応力の代表例を示す。

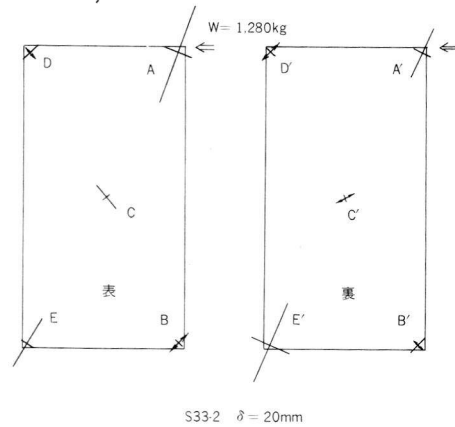
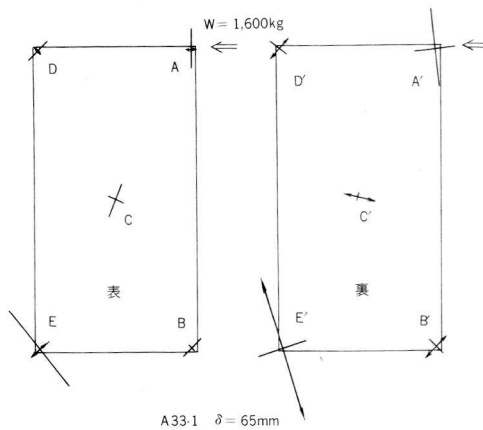


図-5 主応力図

A' ダッシュの符号は反対側平面を示す
 500kg/cm² 圧縮応力
 " 引張応力
 水平加力方向

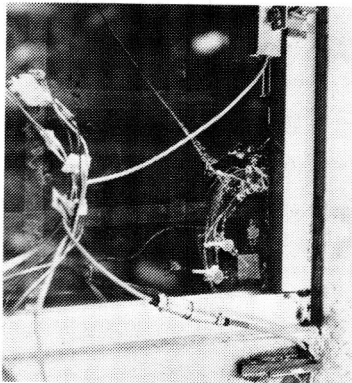


図-6 コーナーにおけるガラスの貝殻状の局部破壊



図-7 ガラス破壊状況 (S93-2)。

表-4 繰返し水平加力実験結果

試験体 記 号	窓枠寸法 W×H (mm)	ガラス寸法 w×h (mm)	許容水平変位角 (ラジアン)		ガラス破 壊時の水 平変位角 (ラジアン)	ガラスの 許 容 回 転 角 (ラジアン)	破壊直前 のガラス 回転角 (ラジアン)	破壊直前 のガラス対 角線方向の 変形量(%)	破壊時 の荷重 (kg)	加力方向対角線上3点の 主応力 (kg/cm ²)		
			Bouw Kamp 式計算値	実験値						上隅角	中央	下隅角
A 33C	848×1548	842×1542	1/91	1/81	1/28	1/140	1/44	19.0	1600	-383	148	-364
				1/96	1/32		1/57	13.0	1000	-161	-21	385
				1/79	1/24		1/40	17.3	1600	-243	-239	-590
A 33				1/97	1/23		1/33	26.9	1240	-348	110	-114
A 63		836×1536	1/45	1/50	1/29	1/70	1/38	12.2	1220	-649	43	343
				1/47	1/28		1/39	6.8	900	-526	49	207
				1/44	1/22		1/25	15.3	1920	-420	-82	-374
A 65				1/50	1/20		1/26	20.3	1880	-256	-141	-263
A 93		830×1530	1/30	1/24	1/16	1/46	1/25	15.3	1040	-216	-343	-1177
				1/30	1/14		1/19	23.1	1180	-540	89	-121
				1/31	1/17		1/24	22.1	1200	-455	84	-217
A 95				1/30	1/13		1/20	31.1	720	652	-49	-356
S 33	830×1530	824×1524	1/90	1/76	1/88	1/137	1/87	-	1000	-101	-275	-630
				1/87	1/70		1/99	-	1420	679	-205	-388
S 93		812×1512	1/29	1/-	1/43	1/45	1/51	-	1680	-578	-246	-488
				1/-	1/36		1/50	-	1640	-927	132	-978
				1/24	1/20		1/26	7.8	1520	-708	-288	-614
S 95				1/-	1/18		1/48	-	1600	-334	-76	-496

※試験体記号説明：頭のアルファベットAはアルミサッシSはスモールサッシ 2番目の数字はクリアランス 3番目の数字はガラス厚さを表わし、最後にCとあるのはライナーをコーナーに置いたもので、残りの試験体はライナーを下枠の両端1/4に置いたもの。

図-6および図-7にガラスの破壊状況を示す。

各試験体の実験結果の要旨を表-4に示す。

4.1 Bouw Kamp式との比較

ガラスの破壊は枠の対角線長さとガラスの対角線長さが一致し、ガラスがサッシ枠に触れた以後において生じると考えられる。この状態の試験体上枠の水平変位をBouw Kamp氏は次の式で表わしている。

$$\delta = 2C(1 + H/W)$$

ここに、Cはサッシ枠とガラスとのクリアランス、Hはサッシの高さ、Wはサッシの幅を示す。

ガラスとサッシ枠が接触する時の上枠の水平許容変位を実験結果から求めてBouw Kamp氏の式による計算値と比較すると表-4に示したようにほぼ一致した値となった。ガラス破壊の許容値をBouw Kamp氏の式に適用して求める場合、常識的には下枠とガラスの間にライナーを置いてあるため、この間のクリアランスは無視した方が妥当とも思われるが、本実験で使用したライナーの圧縮弾性率は1200kg/cm²でかなり柔軟なため、ガラスの挙動に伴わないライナーが圧縮されるため下枠にライナーを置いてあるにもかかわらずクリアランスは考慮して計算を行なった方が実験値に近

値になる。したがって、このことから、下枠とガラス間のクリアランスは生かされており、ある程度柔軟性のあるライナーを使用した方が、ガラスの挙動範囲の拡大を図れるということがいえる。

4.2 ガラス全面破壊時のサッシ上枠の水平変位

ガラス破壊時のサッシ上枠の水平位置および水平変位量と主歪との関係を図-8により比較するとガラスの厚さ、クリアランスの大きさおよびシーリング材の軟硬による影響が顕著に表われている。アルミサッシでは水平変位が、ガラス破壊の許容値以上になってもなかなか全面破壊まで至らず、2倍から3倍の水平変位で破壊している。これは、破壊直前のガラスの対角線方向の変形量が、3mmクリアランスおよび6mmクリアランスのもので10mmから20mm、9mmクリアランスのもので15mmから30mmもあったことから、面外変形およびガラスエッジの局部破壊の影響が出たものであり、ガラスとサッシ枠間のシーリング材として軟質の塩ビビードを使用したことから、ガラスの挙動がスムーズに行なわれたものと考えられる。スチールサッシは、シーリング材に硬化性パテを使用したためガラスの動きが拘束され、ガラスは計算式による破壊許容値付近

で破壊している。

4.3 ガラス破壊のパターン

ガラス破壊のパターンについて、応力分布と合わせて検討すると次の様なことがいえる。すなわち、ガラスは水平加力点の上隅部とその対角を結ぶ対角線上が圧縮となり、この対角線上の両コーナにおいて大きな圧縮応力を生じ、その方向は対角線上に交わるか、それに沿う方向にある。したがってガラスの破壊許容水平変位に達するとガラスの隅部は剥離音を発生し局部的な破壊を示す。また図-6に示すように貝殻状の剥離を呈することもあり、圧縮方向の局部破壊から直ちにガラス全体の破壊に至らず局部破壊でとどまることもある。このようなガラスエッジにおける局部破壊の影響によってガラスが許容回転角よりも大きく回転していることを、実験結果として表-4に示した。

ガラスの中央部における両面の圧縮、引張り応力はほぼ等しく弯曲を生じていることを示している。また破壊は圧縮対角線方向に走り、他方の対角線に誘起される。ガラス厚3mmのものは細かく破壊し(図-7)、5mmのものは大きな破片に割れた。

5. むすび

(1) ガラス窓は、建物とサッシとの接合方法およびサッシとガラスの取付け方法(グレージング)によって、ガラスが建物の変形に追従できるかどうか決定され

る。拘束の大きなグレージングによる窓ガラスは、小さい層間変位角によって破壊する。これに反し拘束の小さい取付け方法による窓ガラスは、大きい層間変位角にも追従し破壊する。

(2) 窓ガラス周囲のクリアランスが大きなものは、建物の変形を吸収し、かなりの変形に耐えうる。クリアランスは少なくとも6mm以上を必要のように考えられる。

(3) 窓ガラスの取り付けに、軟いグレージング・ビードを用いたものは拘束に対して柔軟であるため、ガラスの大きな回転を許容する。圧縮方向のパテ止めものは拘束が大なため、変形を吸収しがたく、小さな変形でガラスが破壊する。鋼製サッシパテ止めのものについては注意を要する。

本実験は、東京都首都整備局建築指導部から早稲田大学理工学研究所に依頼された「ビル落下物の安全性に関する調査研究」を、さらに財建材試験センターに実験依頼が行なわれたものである。この研究のために「ビル落下物安全性調査委員会(委員長 谷資信早稲田大学教授)が組織され、本実験のほかに(a)地震時のガラス破壊の実態、(b)ガラスの物理的性質、(c)サッシ、ガラスの取付方法(d)面内力を受けるガラスの応力変形解析の4項目の基礎的調査研究が行なわれている。昭和48年度においても、この研究は継続して行なわれる。

この実験研究の機会を与えられたことに厚く感謝の意を表し、また、実験の実施を担当した当所黒木勝一 佐藤哲夫、土屋精一各技術員に深甚の謝意を表する。

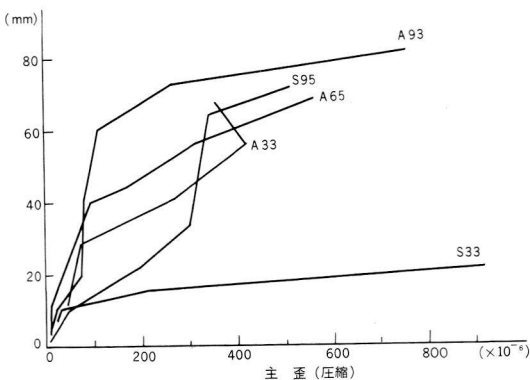


図-8 ガラス主歪曲線(隅角部上)

試験

報告

「亜鉛鉄板および着色亜鉛鉄板」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5473号（依頼第5310号）

1. 試験の目的

亜鉛鉄板会から提出された「亜鉛鉄板および着色亜鉛鉄板」の性能試験を行なう。

2. 試験の内容

「亜鉛鉄板および着色亜鉛鉄板」について、下記に示す項目の試験を行なった。

(1) 衝撃減量試験

(2) 化学試験

3. 試験片

依頼者から提出された試験片は「亜鉛鉄板および着色亜鉛鉄板」で、雨樋に使用されるものである。試験片は表面処理の相違により、亜鉛鉄板で3種類、着色亜鉛鉄板で2種類で合計5種類である。

試験片の大きさおよび数量を表-1に示す。

表-1 提出試験片

試験項目	種類	表面処理	大きさ(mm)	数量
衝撃減量試験	亜鉛鉄板	普通	75×150	10
		ペンキ塗り	75×150	10
		促進処理	75×150	10
	着色亜鉛鉄板	2コート	75×150	10
		サービスコート	75×150	10
化学試験	亜鉛鉄板	普通	75×150	7
		ペンキ塗り	75×150	6
		促進処理	75×150	7
	着色亜鉛鉄板	2コート	75×150	12
		サービスコート	75×150	6

なお、亜鉛鉄板および着色亜鉛鉄板の表面処理条件について表-2に示す。

表-2 表面処理方法

種類	表面処理	表面処理条件
亜鉛鉄板	普通	クロム酸処理したもの
	ペンキ塗り	亜鉛鉄板に塗料をはけ塗りしたもの
	※促進処理	JIS K5400「塗料一般試験方法」7.8項に従って3時間塩水噴霧試験を行なった。
着色亜鉛鉄板	2コート	クロスカットを入れる。
	サービスコート	クロスカットを入れる。

(注) ※印は建材試験センターで処理

4. 試験方法

(1) 衝撃減量試験

写真-1に示すような装置を用いて、図-1に示す角度に試験片をセットし、0.5m、1mおよび3mの高さから表-3に示す試験液を落下させた。試験液の落下流量を1.2ℓ/hに調節し、7時間落下させ、17時間自然乾燥を行なった。

この操作を24時間とし、72時間、144時間および288時間後の腐食減量を直示天秤（感量0.1mg）を使用して測定した。さらに外観観察も同時に行なった。

表-3 衝撃減量試験用試験液

試験液	衝撃ヘッダー高さ(m)	調製方法
食塩水	0.5 1 3	2% 食塩水 pH7.1
アンモニア水	0.5 1 3	10ℓの水にアンモニア水(28%)を3.6g溶かした溶液 pH9.7
炭酸カルシウム溶液	0.5	炭酸カルシウム飽和溶液 pH 5.6~8.0
希硫酸	1 3	10ℓの水に濃硫酸(98%)を10.2g溶かした溶液 pH1.9

図-1
衝撃減量
試験装置

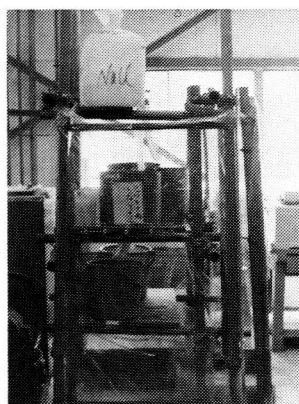
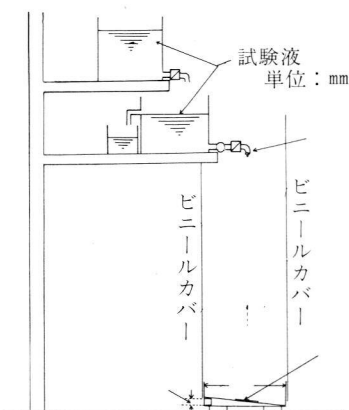


写真-1
衝撃減量装置

(2) 化学試験

(1) 試験液混入用の塗料の調製

アクリルおよびビニル系塗料をガラス板に塗ったものをサンシャインウェザーメーター（東洋理化学工業株式会社製WE-SUN-HC型）に取り付け、表-4に示す条件のもとに300時間照射を行なった。

照射後、塗料をガラス板よりはがし、乳鉢でつぶし下記に示す表-5の試験液の調製に供した。

表-4 サンシャインウェザーメーター
処理条件

項 目	処 理 条 件
光源の種類	サンシャインカーボン
光源と試料との距離	48cm
アーク電流	60 A
アーク電圧	50 V
ブラックパネル温度	60±3 deg
機内温度	50±3℃
機内湿度	70%
試料回転架回転数	毎分1回
散 水	60分照射中9分散水

(2) 試験方法

塩水噴霧試験機を用いて試験を行なった。

表-5に示す各試験液を塩水噴霧試験装置に入れて、表-6に示す条件で100時間試験を行なった。着色亜鉛鉄板の2コートについては300時間まで試験を行なった。試験片を取り出し、水洗いして乾かした後、腐食およびその他の異状について外観観察を行なった。

表-5 化学試験用試験液

試 験 液	調 製 方 法
食塩水 (アクリル塗料添加)	2%食塩水10ℓにアクリル塗料を0.1g添加し、十分に攪拌したもの pH7.1
食塩水 (ビニル塗料添加)	2%食塩水10ℓにビニル塗料を0.1g添加し、十分に攪拌したもの pH7.1
アンモニア水 (アクリル塗料添加)	10ℓの水にアンモニア水(28%)を3.6g溶かし、これにアクリル塗料を0.1g添加し、十分に攪拌したもの pH9.7
アンモニア水 (ビニル塗料添加)	10ℓの水にアンモニア水(28%)を3.6g溶かし、これにビニル塗料を0.1g添加し、十分に攪拌したもの pH9.7
炭酸カルシウム溶液 (アクリル塗料添加)	炭酸カルシウム飽和溶液10ℓにアクリル塗料を0.1g添加し、十分に攪拌したもの pH5.6~8.0
希硫酸 (ビニル塗料添加)	10ℓの水に濃硫酸(98%)を10.2g溶かし、これにビニル塗料を0.1g添加し、十分に攪拌したもの pH1.9

表-6 塩水噴霧試験機の使用条件

項 目	条 件
噴霧室内の温度	35±1℃
噴霧室内の相対湿度	95~98%
加湿器の温度	47±1℃
噴霧用空気圧	1.0±0.025kg/cm ²
試験片支持方法	30度傾斜

5. 試験結果

(1) 衝撃減量試験結果を表-7~9に示す。

(2) 化学試験結果を表-10~12に示す。

表一 7 衝撃減量試験結果

試験液	ヘッダ 高さ	試験片の種類		試験			結果			288 時 間		
				72 時 間	144 時 間	288 時 間	重量変化	外観観察結果	重量変化	外観観察結果	重量変化	外観観察結果
食塩水	0.5m	亜鉛 鉄板	普通	試験前の重量(g)	28.4265	衝撃部を除いた約50%の面	28.4265	衝撃部を除いた約70%の面	28.4265	全面に白さが発生し、さらにつぶ状の	28.4265	全面に白さが発生し、さらにつぶ状の
				試験後の重量(g)	28.3495	に線状の白さが発生した。	28.2978	に白さおよびつぶ状の黒	28.1894	黒さが大きくなった。衝撃部の付近の	28.1894	黒さが大きくなった。衝撃部の付近の
				重量変化量(g)	-0.0770		-0.1287	さが発生した。	-0.2371	腐食が他の部分より大きかった。	-0.2371	腐食が他の部分より大きかった。
		亜鉛 鉄板	ペンキ 塗り	試験前の重量(g)	29.1198	変化が認められなかった。	29.1198	変化が認められなかった。	29.1198	塗膜にふくれが生じ、ふくれのと	29.1198	塗膜にふくれが生じ、ふくれのと
				試験後の重量(g)	29.0900		29.0690	変化が認められなかった。	29.0165	ころにわずかに白さが発生した。	29.0165	ころにわずかに白さが発生した。
				重量変化量(g)	-0.0298		-0.0508		-0.1033		-0.1033	
	1.0m	着色亜 鉛鉄板	促進 処理	試験前の重量(g)	25.1984	衝撃部を除いた約40%の面	25.1984	衝撃部を除いた約60%の面	25.1984	約90%の面に白さが発生し、さらにつ	25.1984	約90%の面に白さが発生し、さらにつ
				試験後の重量(g)	25.1528	に白さが発生した。	25.1322	に白さおよびつぶ状の黒	25.0640	ぶ状の黒さが大きくなった。衝撃部の	25.0640	ぶ状の黒さが大きくなった。衝撃部の
				重量変化量(g)	-0.0456		-0.0662	さが発生した。	-0.1344	付近の腐食がわずかに大きかった。	-0.1344	付近の腐食がわずかに大きかった。
		着色亜 鉛鉄板	2コ ート	試験前の重量(g)	41.8015	変化が認められなかった。	41.8015	変化が認められなかった。	41.8016	変化が認められなかった。	41.8016	変化が認められなかった。
				試験後の重量(g)	41.8045		41.8045		41.8012		41.8012	
				重量変化量(g)	-0.0001		+0.0029		-0.0004		-0.0004	
	3.0m	着色亜 鉛鉄板	サービス コート	試験前の重量(g)	41.6975	変化が認められなかった。	41.6975	変化が認められなかった。	41.6995	約70%の面に白さが発生した。	41.6995	約70%の面に白さが発生した。
				試験後の重量(g)	41.6943		41.6943		41.6967		41.6967	
				重量変化量(g)	-0.0002		-0.0052		-0.0035		-0.0035	
		着色亜 鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	28.2055	衝撃部を除いた約60%の面	28.2055	約90%の面に白さが発生	28.2055	全面に白さが発生し、衝撃部を	28.2055	全面に白さが発生し、衝撃部を
				試験後の重量(g)	28.0775	に白さおよびつぶ状の黒	28.0160	しさらにつぶ状の黒さが	27.9020	中心に腐食が大きくなった。	27.9020	中心に腐食が大きくなった。
				重量変化量(g)	-0.1280		-0.1895	大きくなった。	-0.3035		-0.3035	
食塩水	1.0m	亜鉛 鉄板	ペンキ 塗り	試験前の重量(g)	28.6606	変化が認められなかった。	28.6606	塗膜にふくれが生じ、ふく	28.6606	全面に塗膜のふくれが生じ、わず	28.6606	全面に塗膜のふくれが生じ、わず
				試験後の重量(g)	28.6260		28.5931	れのところにわずかに白さ	28.5092	かに塗膜のはがれが起った。	28.5092	かに塗膜のはがれが起った。
				重量変化量(g)	-0.0346		-0.0669	びが発生した。	-0.1514		-0.1514	
		亜鉛 鉄板	促進 処理	試験前の重量(g)	25.1562	約60%の面に白さが発生	25.1563	約90%の面に白さおよび	25.1562	全面に白さが発生し、衝撃部を	25.1562	全面に白さが発生し、衝撃部を
				試験後の重量(g)	25.0783	した。	25.0445	つぶ状の黒さが発生した。	24.9496	中心に腐食が大きくなった。	24.9496	中心に腐食が大きくなった。
				重量変化量(g)	-0.0779		-0.1117		-0.2066		-0.2066	
	3.0m	着色亜 鉛鉄板	2コ ート	試験前の重量(g)	41.6515	変化が認められなかった。	41.6515	変化が認められなかった。	41.8515	変化が認められなかった。	41.8515	変化が認められなかった。
				試験後の重量(g)	41.8624		41.8670		41.8650		41.8650	
				重量変化量(g)	+0.0109		+0.0155		+0.0135		+0.0135	
		着色亜 鉛鉄板	サービス コート	試験前の重量(g)	42.0810	わずかに白さが発生した。	42.0810	約50%の面に白さが発生	42.0810	約80%の面に白さが発生した。	42.0810	約80%の面に白さが発生した。
				試験後の重量(g)	42.0802		42.0886	した。	42.0920		42.0920	
				重量変化量(g)	-0.0008		+0.0076		+0.0110		+0.0110	
食塩水	1.0m	亜鉛 鉄板	普通	試験前の重量(g)	28.4135	約60%の面に白さおよび	28.4135	全面に白さが発生し、衝	28.4135	さらに腐食が大きくなり、衝撃部	28.4135	さらに腐食が大きくなり、衝撃部
				試験後の重量(g)	28.3662	つぶ状の黒さが発生した。	28.3445	撃部を中心に腐食が大き	27.9693	の下地の鉄板が露出した。	27.9693	の下地の鉄板が露出した。
				重量変化量(g)	-0.0473		-0.0690	くなった。	-0.4442		-0.4442	
		亜鉛 鉄板	ペンキ 塗り	試験前の重量(g)	28.5612	変化が認められなかった。	28.5612	塗膜のふくれおよびはがれ	28.5612	さらに腐食がすんだ。	28.5612	さらに腐食がすんだ。
				試験後の重量(g)	28.5239		28.4894	が生じ、下地の亜鉛鉄板が	28.4283		28.4283	
				重量変化量(g)	-0.0373		-0.0718	露出した。	-0.1329		-0.1329	
	3.0m	着色亜 鉛鉄板	促進 処理	試験前の重量(g)	25.2918	約70%の面に白さが発生	25.2918	全面に白さおよびつぶ	25.2918	さらに腐食が大きくなり、衝撃部	25.2918	さらに腐食が大きくなり、衝撃部
				試験後の重量(g)	25.2634	した。	25.1885	の黒さが発生した。	24.9749	の下地の鉄板が露出した。	24.9749	の下地の鉄板が露出した。
				重量変化量(g)	-0.0284		-0.1033		-0.3169		-0.3169	
		着色亜 鉛鉄板	2コ ート	試験前の重量(g)	41.5870	変化が認められなかった。	41.5870	変化が認められなかった。	41.5870	変化が認められなかった。	41.5870	変化が認められなかった。
				試験後の重量(g)	41.5917		41.5833		41.5728		41.5728	
				重量変化量(g)	+0.0047		-0.0037		-0.0142		-0.0142	
食塩水	1.0m	着色亜 鉛鉄板	サービス コート	試験前の重量(g)	41.9146	クロスカットを中心にわず	41.9146	約40%の面に白さが発生	41.9146	全面に白さが発生した。	41.9146	全面に白さが発生した。
				試験後の重量(g)	41.9143	かに白さが発生した。	41.9232	した。	41.9647		41.9647	
				重量変化量(g)	-0.0003		+0.0086		+0.0501		+0.0501	
	3.0m	着色亜 鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	28.4135	約60%の面に白さおよび	28.4135	全面に白さが発生し、衝	28.4135	さらに腐食が大きくなり、衝撃部	28.4135	さらに腐食が大きくなり、衝撃部
				試験後の重量(g)	28.3662	つぶ状の黒さが発生した。	28.3445	撃部を中心に腐食が大き	27.9693	の下地の鉄板が露出した。	27.9693	の下地の鉄板が露出した。
				重量変化量(g)	-0.0473		-0.0690	くなった。	-0.4442		-0.4442	
		着色亜 鉛鉄板	ペンキ 塗り	試験前の重量(g)	28.5612	変化が認められなかった。	28.5612	塗膜のふくれおよびはがれ	28.5612	さらに腐食がすんだ。	28.5612	さらに腐食がすんだ。
				試験後の重量(g)	28.5239		28.4894	が生じ、下地の亜鉛鉄板が	28.4283		28.4283	
				重量変化量(g)	-0.0373		-0.0718	露出した。	-0.1329		-0.1329	

(財) 建材試験センター

注) 重量変化の+の符号は増加量を示し、-の符号は減少量を示す。
試験日 7月10日～9月25日

表一 8 衝撃減量試験結果

試験液	ヘッド 高さ	試験片の種類		試験			結果			288 時 間		
				72 時 間	試験結果	重量変化	144 時 間	試験結果	重量変化	288 時 間	試験結果	重量変化
アンモニア水	0.5 m	亜鉛 鉄板	普通	試験前の重量(g)	28.2900	約10%の面に白さが発生した。	試験前の重量(g)	28.2900	衝撃部を中心に約50%の面に白さが発生した。	試験前の重量(g)	28.2900	約70%の面に白さが生じわずかにつぶ状の黒さびが発生した。
			ペンキ塗り	試験後の重量(g)	24.2761	-0.0139	試験後の重量(g)	28.2724	-0.0176	試験後の重量(g)	28.2941	+0.0041
		着色亜鉛鉄板	促進処理	試験前の重量(g)	29.4026	+0.0088	試験後の重量(g)	29.4114	-0.0159	試験後の重量(g)	29.4026	+0.0061
			2コート	試験後の重量(g)	25.2066	-0.0057	試験後の重量(g)	25.2123	-0.0057	試験後の重量(g)	25.2123	-0.0057
		亜鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	41.8676	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	41.8676	変化が認められなかった。	試験後の重量(g)	41.8676	変化が認められなかった。
			サービスコート	試験後の重量(g)	41.8655	-0.0021	試験後の重量(g)	41.8702	+0.0047	試験後の重量(g)	41.8655	-0.0021
	1.0 m	亜鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	41.7087	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	41.7087	変化が認められなかった。	試験後の重量(g)	41.7087	変化が認められなかった。
			ペンキ塗り	試験後の重量(g)	41.7145	+0.0058	試験後の重量(g)	41.7104	-0.0041	試験後の重量(g)	41.7040	-0.0047
		着色亜鉛鉄板	促進処理	試験前の重量(g)	27.9776	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	27.9776	衝撃部を中心に約50%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	27.9776	約80%の面に白さが生じわずかにつぶ状の黒さびが発生した。
			2コート	試験後の重量(g)	27.9552	-0.0224	試験後の重量(g)	27.9809	+0.0233	試験後の重量(g)	27.9809	+0.0233
		亜鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	25.1426	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	25.1426	衝撃部を中心に約40%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	25.1426	約70%の面に白さが生じわずかにつぶ状の黒さびが発生した。
			サービスコート	試験後の重量(g)	25.1244	-0.0182	試験後の重量(g)	25.1317	-0.0073	試験後の重量(g)	25.1412	-0.0014
水	0.5 m	亜鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	41.5893	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	41.5893	変化が認められなかった。	試験後の重量(g)	41.5893	変化が認められなかった。
			ペンキ塗り	試験後の重量(g)	41.5942	+0.0049	試験後の重量(g)	41.5919	-0.0023	試験後の重量(g)	41.5891	-0.0002
		着色亜鉛鉄板	促進処理	試験前の重量(g)	42.0272	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	42.0272	衝撃部を中心に約50%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	42.0272	約80%の面に白さが生じわずかにつぶ状の黒さびが発生した。
			2コート	試験後の重量(g)	42.0410	+0.0138	試験後の重量(g)	42.0359	-0.0051	試験後の重量(g)	42.0300	-0.0059
		亜鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	28.2154	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	28.2154	衝撃部を中心に約60%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	28.2154	約85%の面に白さが生じわずかにつぶ状の黒さびが発生した。
			サービスコート	試験後の重量(g)	28.2024	-0.0130	試験後の重量(g)	28.1836	-0.0318	試験後の重量(g)	28.1947	-0.0207
	3.0 m	亜鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	28.5695	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	28.5695	衝撃部を中心に約40%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	28.5695	約70%の面に白さが生じわずかにつぶ状の黒さびが発生した。
			ペンキ塗り	試験後の重量(g)	28.5466	-0.0229	試験後の重量(g)	28.5340	-0.0126	試験後の重量(g)	28.5277	-0.0163
		着色亜鉛鉄板	促進処理	試験前の重量(g)	24.7715	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	24.7715	衝撃部を中心に約40%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	24.7715	約70%の面に白さが生じわずかにつぶ状の黒さびが発生した。
			2コート	試験後の重量(g)	24.7378	-0.0337	試験後の重量(g)	24.7244	-0.0134	試験後の重量(g)	24.7130	-0.0248
		亜鉛鉄板	普通	試験前の重量(g)	42.0840	約10%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	42.0840	衝撃部を中心に約50%の面に白さが発生した。	試験後の重量(g)	42.0840	約80%の面に白さが生じわずかにつぶ状の黒さびが発生した。
			サービスコート	試験後の重量(g)	42.0927	+0.0087	試験後の重量(g)	42.0864	-0.0063	試験後の重量(g)	42.0927	+0.0087

注) 重量変化の+の符号は増加量を示し、-の符号は減少量を示す。
試験日 7月20日～10月13日

(財) 建材試験センター

表-9 衝撃減量試験結果

試験液	ヘッド 一高さ	試験片種類	試験			結果						
			72 時 間	外 観 観 察 結 果	重量変化	144 時 間	外 観 観 察 結 果	重量変化	288 時 間	外 観 観 察 結 果		
炭酸カルシウム溶液	0.5 m	亜鉛 鉄板	普通	試験前の重量 (g)	27.7599	約10%の面に白さびが発生した。	試験前の重量 (g)	27.9599	約20%の面に白さびが発生した。	試験前の重量 (g)	27.9599	約60%の面に白さびが発生した。
				試験後の重量 (g)	27.9600		試験後の重量 (g)	27.9600		試験後の重量 (g)	27.9750	
				重量変化量 (g)	+0.0001		重量変化量 (g)	+0.0001		重量変化量 (g)	+0.0151	
			ペンキ 塗り	試験前の重量 (g)	28.9813	変化が認められなかった。	試験前の重量 (g)	28.8813	変化が認められなかった。	試験前の重量 (g)	28.8813	変化が認められなかった。
				試験後の重量 (g)	28.8530		試験後の重量 (g)	28.8535		試験後の重量 (g)	28.8506	
				重量変化量 (g)	-0.0283		重量変化量 (g)	-0.0278		重量変化量 (g)	-0.0307	
		促進 処理	試験前の重量 (g)	25.3843	約5%の面に白さびが発生した。	試験前の重量 (g)	25.3843	約5%の面に白さびが発生した。	試験前の重量 (g)	25.3843	約15%の面に白さびが発生した。	
			試験後の重量 (g)	25.3664		試験後の重量 (g)	25.3625		試験後の重量 (g)	25.3656		
			重量変化量 (g)	-0.0179		重量変化量 (g)	-0.0218		重量変化量 (g)	-0.0187		
			2 コ ート	試験前の重量 (g)	41.6341	変化が認められなかった。	試験前の重量 (g)	41.6341	変化が認められなかった。	試験前の重量 (g)	41.6341	変化が認められなかった。
				試験後の重量 (g)	41.6340		試験後の重量 (g)	41.6362		試験後の重量 (g)	41.6390	
				重量変化量 (g)	-0.0001		重量変化量 (g)	+0.0021		重量変化量 (g)	+0.0049	
希硫酸	1.0 m	亜鉛 鉄板	サーピス コート	試験前の重量 (g)	42.0202	変化が認められなかった。	試験前の重量 (g)	42.0202	変化が認められなかった。	試験前の重量 (g)	42.0202	変化が認められなかった。
				試験後の重量 (g)	42.0227		試験後の重量 (g)	42.0262		試験後の重量 (g)	42.0290	
				重量変化量 (g)	+0.0025		重量変化量 (g)	+0.0060		重量変化量 (g)	+0.0088	
			普通	試験前の重量 (g)	28.8843	衝撃部を中心に約60%の面が腐食され下地の鉄板が露出しその後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	28.8843	衝撃部を中心に約70%の面が腐食され、その後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	28.8843	衝撃部を中心に全面が腐食され、その後赤さびが発生した。
				試験後の重量 (g)	27.3725		試験後の重量 (g)	26.4927		試験後の重量 (g)	23.9432	
				重量変化量 (g)	-1.5118		重量変化量 (g)	-2.3916		重量変化量 (g)	-4.9411	
		ペンキ 塗り	試験前の重量 (g)	29.0816	衝撃部を中心に約50%の面が腐食され下地の鉄板が露出した。	試験前の重量 (g)	29.1816	衝撃部を中心に約90%の面が腐食され、その後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	29.0816	衝撃部を中心に全面が腐食され、その後赤さびが発生した。	
			試験後の重量 (g)	28.6898		試験後の重量 (g)	28.1689		試験後の重量 (g)	27.6159		
			重量変化量 (g)	-0.3918		重量変化量 (g)	-0.9127		重量変化量 (g)	-1.4657		
		着色亜鉛鉄板	促進 処理	試験前の重量 (g)	25.1415	衝撃部を中心に約60%の面が腐食され、下地の鉄板が露出しその後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	25.1495	衝撃部を中心に約90%の面が腐食され、その後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	25.1495	衝撃部を中心に全面が腐食され、その後赤さびが発生した。
				試験後の重量 (g)	23.8120		試験後の重量 (g)	22.5551		試験後の重量 (g)	19.3703	
				重量変化量 (g)	-1.3375		重量変化量 (g)	-2.5944		重量変化量 (g)	-5.7792	
2 コ ート	試験前の重量 (g)		42.5970	衝撃部を中心に直径5mmにわたって腐食がはかれ赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	42.5970	衝撃部を中心に直径15mmにわたって腐食がはかれ、赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	42.5970	衝撃部を中心に25×35mmの部分の腐食がはかれ、赤さびが発生した。		
	試験後の重量 (g)		41.9987		試験後の重量 (g)	41.5610		試験後の重量 (g)	40.9460			
	重量変化量 (g)		-0.5983		重量変化量 (g)	-1.0360		重量変化量 (g)	-1.6510			
希硫酸	3.0 m	亜鉛 鉄板	サーピス コート	試験前の重量 (g)	41.6365	衝撃部を中心に約50%の面が腐食され下地の鉄板が露出しその後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	41.6365	衝撃部を中心に約70%の面が腐食され、その後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	41.6365	衝撃部を中心に全面が腐食され赤さびが発生した。
				試験後の重量 (g)	40.6250		試験後の重量 (g)	40.0372		試験後の重量 (g)	38.4060	
				重量変化量 (g)	-1.0115		重量変化量 (g)	-1.5993		重量変化量 (g)	-3.2305	
			普通	試験前の重量 (g)	28.0506	衝撃部を中心に約60%の面が腐食され下地の鉄板が露出した。	試験前の重量 (g)	28.0506	衝撃部を中心に約70%の面が腐食され、その後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	28.0506	衝撃部を中心に全面が腐食され、その後赤さびが発生した。
				試験後の重量 (g)	26.5157		試験後の重量 (g)	25.3468		試験後の重量 (g)	22.3579	
				重量変化量 (g)	-1.5349		重量変化量 (g)	-2.7038		重量変化量 (g)	-5.6927	
		ペンキ 塗り	試験前の重量 (g)	28.7818	衝撃部を中心に約50%の面が腐食され、下地の鉄板が露出した。	試験前の重量 (g)	28.7818	衝撃部を中心に約90%の面が腐食され、赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	28.7818	衝撃部の腐食がはかれ、赤さびが発生した。	
			試験後の重量 (g)	28.4927		試験後の重量 (g)	28.2260		試験後の重量 (g)	27.5941		
			重量変化量 (g)	-0.2891		重量変化量 (g)	-0.5558		重量変化量 (g)	-1.1877		
		着色亜鉛鉄板	促進 処理	試験前の重量 (g)	25.1364	衝撃部を中心に約60%の面が腐食され下地の鉄板が露出した。	試験前の重量 (g)	25.1364	衝撃部を中心に約90%の面が腐食され、その後赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	25.1364	衝撃部を中心に全面が腐食され、その後赤さびが発生した。
				試験後の重量 (g)	23.9876		試験後の重量 (g)	22.9710		試験後の重量 (g)	20.0765	
				重量変化量 (g)	-1.1488		重量変化量 (g)	-2.1654		重量変化量 (g)	-5.0599	
2 コ ート	試験前の重量 (g)		42.6027	衝撃部を中心に5×30mmの部分に赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	42.6027	衝撃部を中心に20×90mmの部分の腐食がはかれ、赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	42.6027	衝撃部の腐食がはかれ、赤さびが発生した。		
	試験後の重量 (g)		42.3096		試験後の重量 (g)	41.4607		試験後の重量 (g)	39.6479			
	重量変化量 (g)		-0.2931		重量変化量 (g)	-1.1420		重量変化量 (g)	-2.9548			
サーピス コート	試験前の重量 (g)	42.6637	衝撃部を中心に約50%の面が腐食され、下地の鉄板が露出した。	試験前の重量 (g)	42.6637	衝撃部の腐食がはかれ、赤さびが発生した。	試験前の重量 (g)	42.6637	全面が腐食され、赤さびが発生した。			
	試験後の重量 (g)	41.4188		試験後の重量 (g)	40.5390		試験後の重量 (g)	38.5592				
	重量変化量 (g)	-1.2449		重量変化量 (g)	-2.1247		重量変化量 (g)	-4.1045				

注) 重量変化の+の符号は増加量を示し、-の符号は減少量を示す。

試験日 7月3日～9月22日

(財) 建材試験センター

表-10 化学試験結果

試験液	試験時間	試験片の種類		外観観察結果
食塩水 (アクリル塗料添加)	100時間	亜鉛鉄板	普通	部分的に、わずかに白さびが発生した
			ペンキ塗り	周辺部に塗膜のふくれおよび白さびがわずかに発生した。
			促進処理	全面に白さびが発生し、ところどころに赤さびの発生および白さびのはがれが見られた
		着色亜鉛鉄板	2 コ ー ト	クロスカットの部分にわずかに白さびが発生した
			サービスコート	約70%の部分に白さびが発生した
	300時間		2 コ ー ト	クロスカットの部分の白さびがさらに大きくなり、クロスカットを中心に塗膜のふくれが見られた
食塩水 (ビニル塗料添加)	100時間	亜鉛鉄板	普通	約50%の部分に白さびが発生した
			ペンキ塗り	周辺部に塗膜のふくれおよび白さびがわずかに発生した。
			促進処理	全面に白さびが発生し、ところどころに赤さびの発生および白さびのはがれが見られた
		着色亜鉛鉄板	2 コ ー ト	クロスカットの部分にわずかに白さびが発生した
			サービスコート	約70%の部分に白さびが発生した
	300時間		2 コ ー ト	クロスカットの部分の白さびがさらに大きくなり、クロスカットを中心に幅5mmにわたり、塗膜のふくれが見られた

試験日 7月7日～8月3日

表-11 化学試験結果

試験液	試験時間	試験片の種類		外観観察結果
アンモニア水 (アクリル塗料添加)	100時間	亜鉛鉄板	普通	変化が認められなかった
			ペンキ塗り	全面につぶ状のふくれが発生した
			促進処理	わずかに白さびが発生した
		着色亜鉛鉄板	2 コ ー ト	変化が認められなかった
			サービスコート	変化が認められなかった
	300時間		2 コ ー ト	クロスカットの部分にわずかに白さびが発生した
アンモニア水 (ビニル塗料添加)	100時間	亜鉛鉄板	普通	変化が認められなかった
			ペンキ塗り	変化が認められなかった
			促進処理	約20%の部分に白さびが発生した
		着色亜鉛鉄板	2 コ ー ト	変化が認められなかった
			サービスコート	変化が認められなかった
	300時間		2 コ ー ト	変化が認められなかった

試験日 8月4日～9月4日

表-12 化学試験結果

試験液	試験時間	試験片の種類	外観観察結果
炭酸カルシウム溶液 (アクリル塗料添加)	100時間	普通	部分的に、わずかに白さびが発生した
		亜鉛鉄板	ペンキ塗り
		促進処理	全面につぶ状のふくれが発生した
		2コート	約5%の部分に白さびが発生した
	300時間	着色亜鉛鉄板	変化が認められなかった
		サービスコート	クロスカットの部分にわずかに白さびが発生した
希硫酸 (ビニル塗料添加)	100時間	2コート	クロスカットの部分にわずかに白さびが発生した
	300時間	普通	全面の光沢がなくなり、わずかに白くなった
		亜鉛鉄板	ペンキ塗り
		促進処理	変化が認められなかった
	300時間	着色亜鉛鉄板	2コート
		サービスコート	全面にわたり点々と塗膜がはがれ、下地が露出した
		2コート	クロスカットを中心に幅2mmにわたり、塗膜のふくれおよびはがれが生じた

試験日 6月26日～9月25日

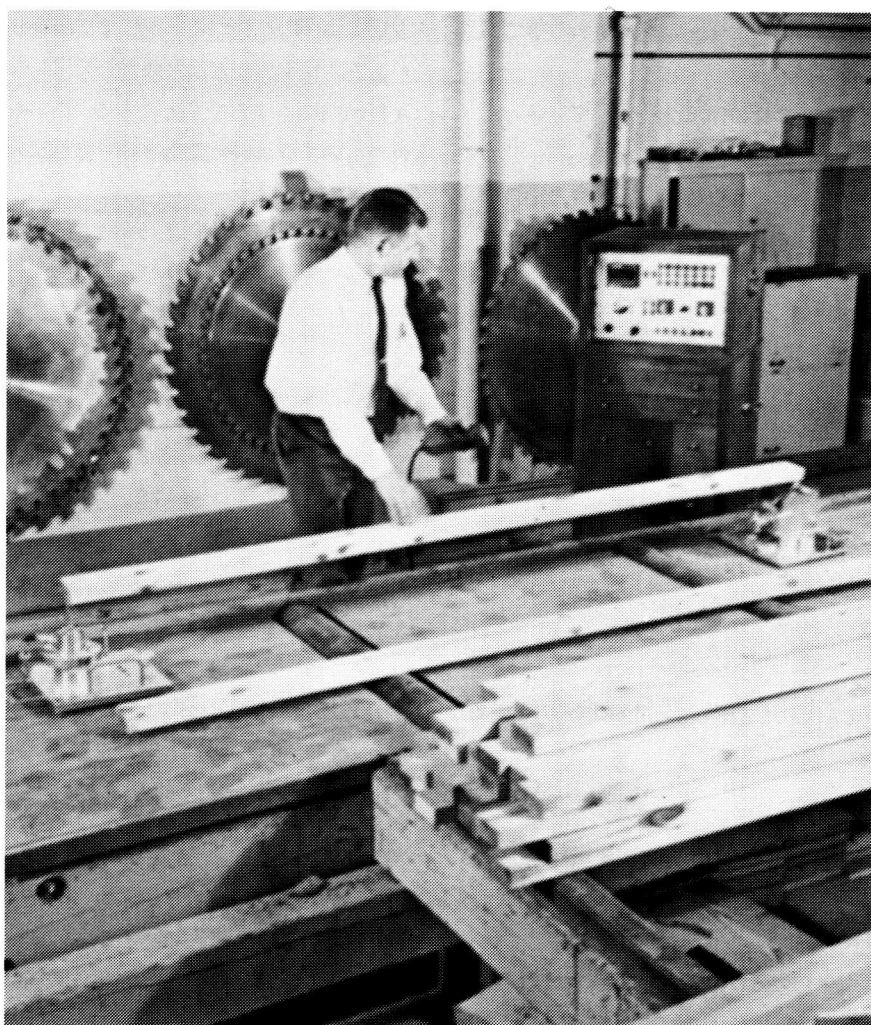
6. 試験の担当者、期間および場所

担当者 中央試験所長 藤井正一 期間 昭和47年3月27日から
 中央試験所副所長 高野孝次 昭和47年10月21日まで
 有機材料試験課長 鈴木庸夫 場所 中央試験所
 試験実施者 小八ヶ代貞雄
 清水市郎
 山川清栄
 北原一昭

米国・カナダ 建材開発事情視察団報告



— その3 —



音波による長尺材の弾性係数試験装置
(Forest Products Laboratory)

6-3 Underwriters' Laboratory Incorporated

所在地: 207 East Ohio Street, Chicago, Illinois
60611

ULの試験所は後述のように各地にあるが、今回訪問したのはNorthbrookにあるUL最大の試験所である。Mr. Jack Bono (Assistant chief Engineer) がまず概要の説明を行ない、ついで同氏の案内で Building Material Sectionの建物において主として防耐火試験について見学した。

(1) 沿革

他の国のこの種の研究所と大きく異なる所は、政府からは全く独立したPrivate Organizationである事である。

1894年に創立、当初は株の保障会社として発足し、これ等の会社からの資金により運営されていた。しかしこの方式は、1916年迄で、以後独立し、資金面でも、この種の会社の援助は受けていない。

独立後の資金源は次の2つの業務に対する報酬による。すなわち

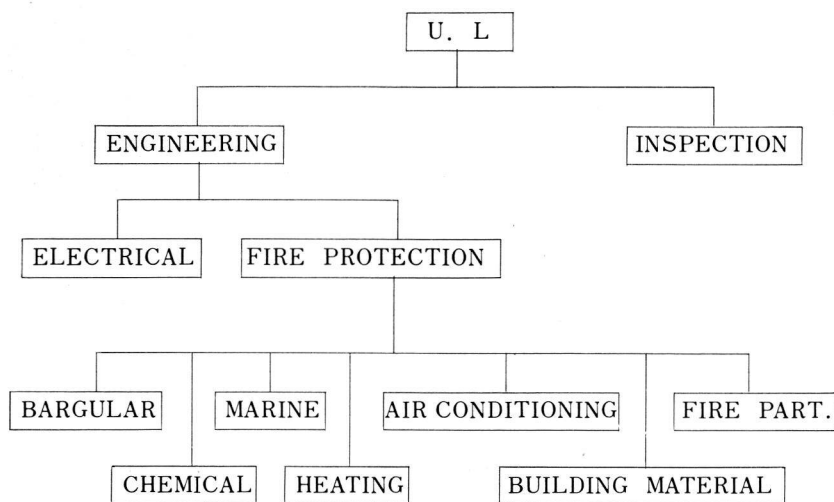
① 試験 (Test)

② 検査 (Inspection)

特に検査は工場の生産プロセスの検査なども多く、このような場合は、技術者の派遣費用もその中に含まれる。一般に、ここでの試験にパスすると、その商品にULのマークをつける事が許される。それ以後は定期的に検査を受け、このマーク使用を継続する事ができる。検査の回数は、商品の種類によって異り、常時 (full time) から、4回/年、1回/年など種々ある。

もう1つ、U.Lをサポートしてくれるものに保険会社がある。U.Lで認定した商品を使用した者に限って保険料の割引をするやり方である。中には、ここで認定されたものでなければ使用を許可されないものもある。(例、スプリンクラー等)

(2) 組織 組織は次表に示す通りである。



- ELECTRICAL: 電気関係 Engineering の55%の仕事量
- FIRE PROTECTION: 防火関係 Engineeringの45%の仕事量で、この内容が上記のように多く分れている。
- BARGULAR: 盗難防止関係 金庫などの試験
- CHEMICAL: 化学分析など
- MARINE: 船舶関係
- AIR CONDITIONING: 冷、暖房など空調関係

(3) 事務所及び試験所

- 1) CHICAGO
- 2) NORTHBROOK : U. L 最大の試験所
- 3) MEIVILLE, L. I. NEW YORK : 主に電気製品を扱う。
- 4) SANTA CLARA, CALIFORNIA
- 5) TAMPA, FLORIDA : 小規模, 主に船舶関係を扱う。

人員 : 全部で約2,000人, このうち技術者 約350人, インспекター 約600人……

このインспекターは外国にも派遣される。特に米国では, U. L マークがないと販売できないものがあり, 日本でも電気製品などの米国向け輸出品について,

U. L マークを取得する必要がある。インспекターの日本派遣を依頼され, 出張している。

(4) 主な試験設備及び試験方法

1) 水平炉

主に床材, 屋根材の防火及び耐火試験を行なう。

大きさ : 18' × 14', 試験体の上に水を入れた容器を載せこれを荷重とする。デッキプレート of 載荷試験などに用いる。

依頼件数が多いので, 1 つの炉に対し, 試験体取付けフレームが16もあり, クレーンで試験体の取付け, 取外しが能率的に行なえるようにしてある。(写真 1, 2, 3, 4)

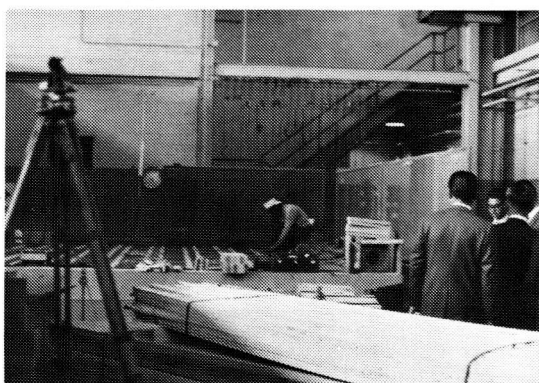


写真1 水平炉（試験体取付け中）



写真3 水平炉内部（上部は天井の試験体）

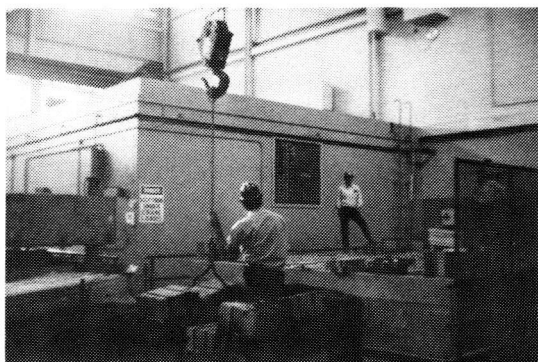


写真2 水平炉—後方は試験体養生室

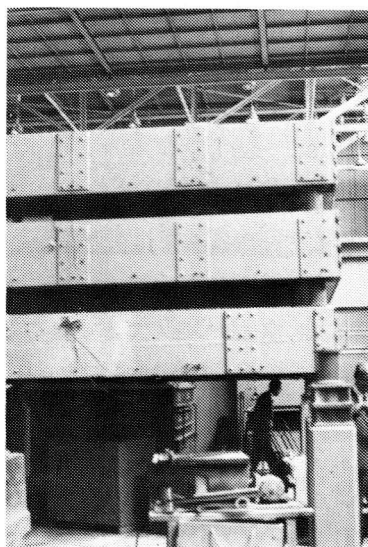


写真4
水平炉用試験
体（取付けフ
レーム状況）

2 基あり、処理能力は約75件／年・基

2) 垂直炉

主に窓、壁、防火ダンパーなどの試験を行なう。

(写真5, 6, 7, 8, 9)

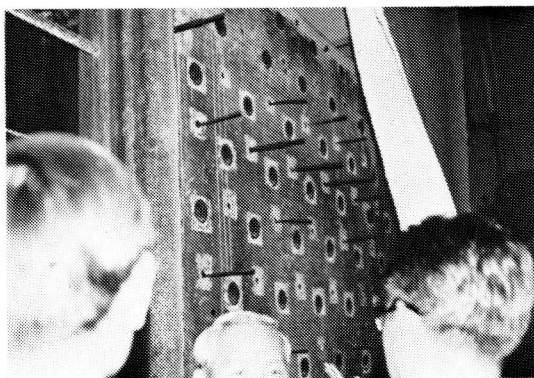


写真5 垂直炉（前方にはアスベストシートを覆い試験体除去後の熱ふく射を防ぐ）

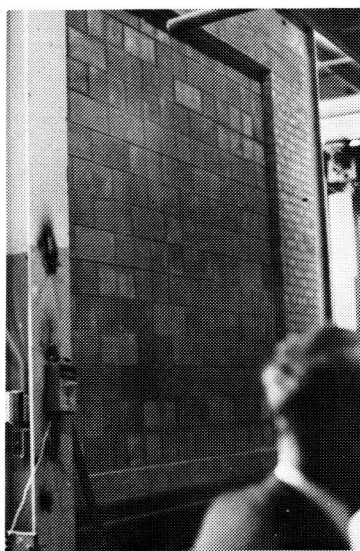


写真6
垂直炉試験体

これも試験体は枠に取付けて運んできてSetする。試験終了とともにアスベストの幕を前面にたらし、熱気を避ける。（写真5）

3) 四面炉

柱用の試験炉、また、金庫の耐火試験などもこれを用いて行なう。

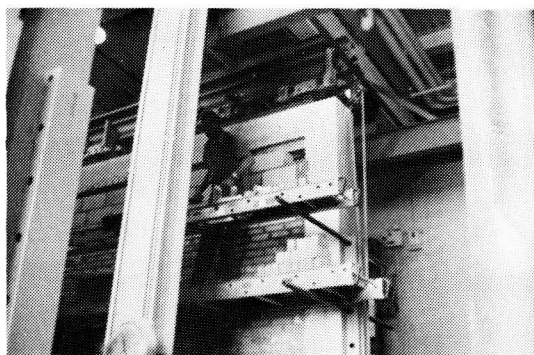


写真7 垂直炉試験体調製

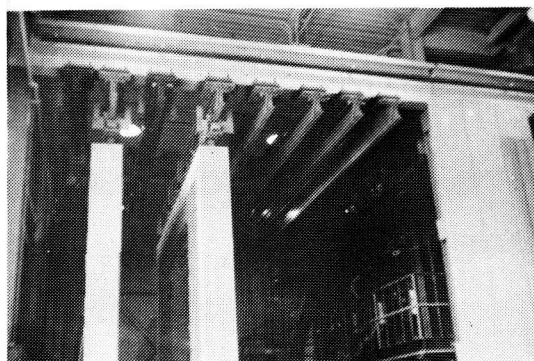


写真8 順番を待つ試験体

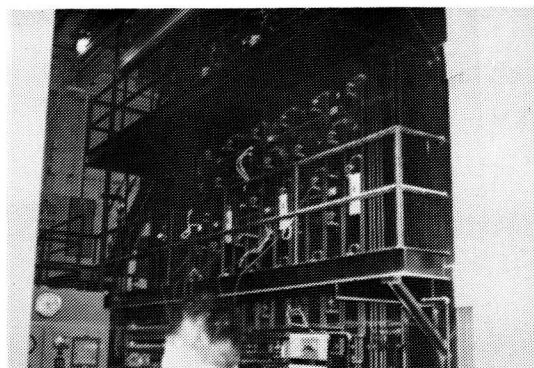


写真9 垂直炉背面

4) トンネル炉 (Steiner Tunnel Furnace)

内装材の燃え易さを、この炉によって調べる。

米国では、この試験が極めて重要であり、以下の詳細な説明があった。（写真10, 11, 12）

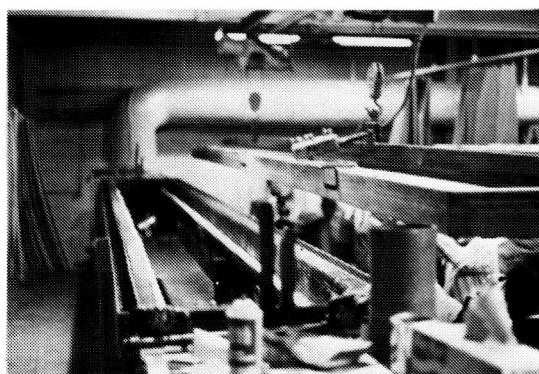


写真10 トンネル炉

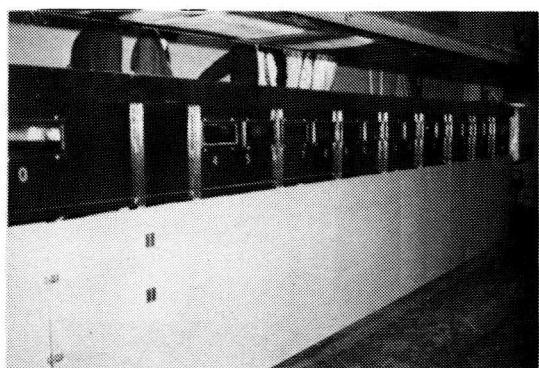


写真11 トンネル炉

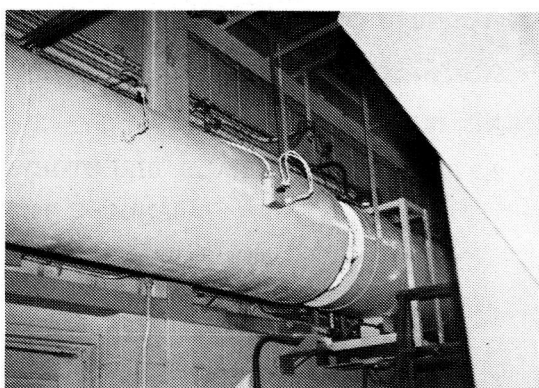
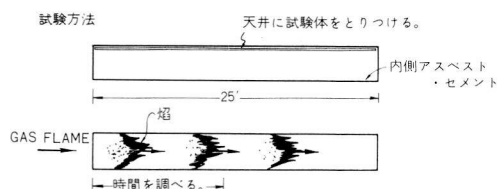


写真12 トンネル炉からの煙突、(煙、ガス濃度のサンプリング装置がついている)

炉の長さは25'で、その天井にsetされた試験体の一方から火をつけ、燃え広がる早さ (Fire Spread Speed) を測定し判定する。判定規準は、Red Oakの早さ ($5 \cdot \frac{1}{2} \text{min}$) を100とする。これにより、全部燃えるのに $2 \cdot \frac{3}{4} \text{min}$ 要した場合の指数

は200となり、10分間で $14 \cdot \frac{1}{2}$ 迄焰が来た場合が50となる。



以下、Fire Spread Speedのビルディング、コードに於ける内装制限規定の例を示す。

劇場： 0～25

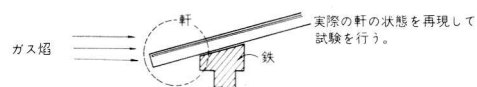
病院、託児所、集会場： 0～75

事務所、アパート： 0～100

モービルホームの内装： 0～200

また、このトンネル炉内に発生するGasについての分析や、煙濃度の測定は煙突部分で行なう。(特に新建材についてこの試験を行なう。)

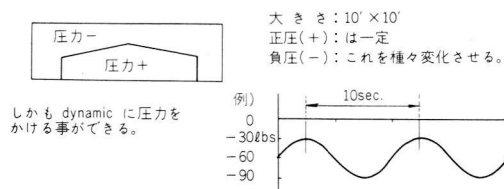
5) 軒部の耐火試験



6) 屋根材の耐風試験 その1 (写真13, 14)



7) 屋根材の耐風試験 その2 (写真15)



(5) 質疑応答

1) 仕上材の接着剤の耐火性について

(答) 下記のような試験を行なう。

写真13
屋根材の耐火
試験—その1

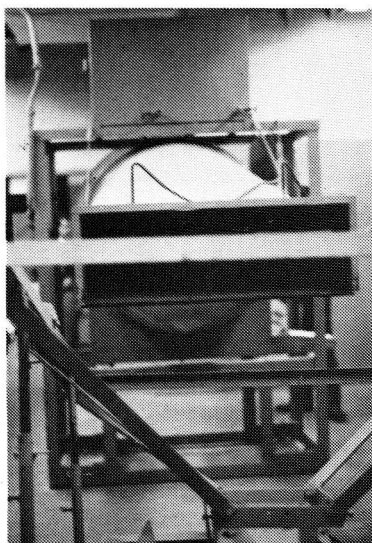
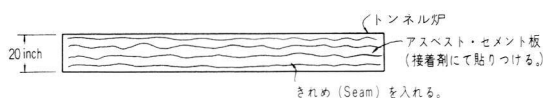
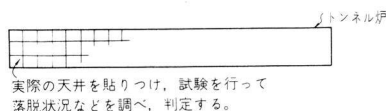


写真14
屋根材の耐火
試験—その2



この試験の他、更に下記の試験により確認する。



2) 耐火試験に於ける報酬について

床の例：5,000\$ / 件

内 容：所要のTest一式、製造における検査のマニュアルの作成、製品の仕様書の作成、開発に必要なアドヴァイス等も含む。

(6) 入手資料

1) FIRE RESISTANCE INDEX

……JANUARY 1973

with hourly ratings for Beams,

" Columns,

" Floors,

" Roofs,

" Walls and
Partitions.

写真15 屋根材の耐風試験—その3

2) BUILDING MATERIALS DIRECTORY

……JANUARY 1973

Part I …Building Materials List

Part II …Classified Building Materials
Index.

3) STANDARD for SAFETY UL 723

(A 2.5—1970)

Test Method For Fire Hazard Classification of Building Materials.

4) STANDARD for SAFETY UL 263

(A 2.1—1970)

Fire Tests of Building Construction and Materials.

5) Bulletin of Research No.52 April 1962
Development of Apparatus and Test
Method for Determining Wind-uplift
Resistance of Roof Assemblies.

6) Bulletin of Research No.56 April 1965
Study of Smoke Ratings Developed in
Standard Fire Tests in Relation to
Visual Observations.

7) Bulletin of Research No.53
Survey of Available Information on the
Toxicity of the Combustion and Ther-
mal Decomposition Products of Certain
Building Materials under Fire Condi-
tions.

(7) 所感

まず、これだけの権威を持つ研究機関が、private
なものであり、全く独立採算で行なっている事に驚く。
充実した設備、優秀なスタッフ、単なる試験、検査に
止らず、新しい試験方法の開発、諸規準、仕様の作成
など、意欲的な姿勢も、一般の公的機関以上のものがある。
このようなprivateな試験・検査機関の成り立つ
理由として考えられるのは、極度に発達した保険制度
にもよるが、やはりこの推進力は、一般消費者の商品
に対する厳しい評価の姿勢にあるように思われる。こ
のような社会での製品開発は自ら、表面だけのまがい
ものではなく、このような厳しい試験、検査に耐えら
れる、本当の価値のあるものにならざるを得ないであ
ろう。

我が国に於ても、このような私設の試験・検査機関
が、十分独立採算が可能となり、既設の公的機関と共
に、価値ある新製品の開発、流通に貢献できる日を期
待したい。

(浅井豊、千葉範夫)

6-4 Illinois Institute of Technology,
Research Institute

所在地:10 West 35 Street, Chicago, Illinois
60616

研究所はイリノイ工科大学の構内にあり、Nelson氏

に迎えられ、玄関でカメラを預けてバッジをつけ会議
室に案内される。まず全般の説明があり、建材関係の
研究状況およびModule House についての説明があっ
た。

(1) 全般に関すること

説明者: Mr. Milton E. Nelson (Public Infor-
mation)

1) IITは工科大学で、学士、修士、ドクターの3
コースがある。

2) IITRIは大学とは独立していて、民間及び政府
と契約して研究、開発を行なう機関で、国からの
資金的援助はない。

依託研究費は年額24,000,000ドルにのぼり、プロ
ジェクトの数は年間800くらいである。

専任研究者の数は1,600名。相談や試験よりむしろ
研究に重点をおいている。

1936年の創立

機構は6 Divisionに分れ、さらに80 Sectionに分れ
ている。

Research Divisionとしては

Metals and Ceramics

Chemistry and Chemical Eng.

Electronics

Mechanics

Physics

3) 研究開発へのとりくみは依頼した機関の内容に
よって、プロジェクトの編成及び規模がきまる。

必要に応じてセンターをつくり、他のDivision
の協力や別の会社との組合せをやる場合がある。

4) 政府や会社の依頼のなかにはかなり大きなプロ
ジェクトを組むことがある。

(2) 建材開発関係

説明者: Mr. Bortz (Building Materials Research
Director)

1) 材料に関する研究はMechanical Engineering
Sectionで行なわれ、材料力学の問題を主にやっ
ている。

2) 主な関係技術者は力学、デザイン、テストであ

る。

3) 新しい材料の開発を行なっている。

また、各部材を集めてのUnit化(例えば、窓付コンクリートパネルなど)、あるいは各種表面材料にコアなどを使用してパネル化し、この製品の性能の適性化などの研究をしている。

4) これらのパネルの材料を決める基準としては、強度、insulation(熱、音)、施工上の難易、輸送などである。

例えば、発泡コンクリート、軽量コンクリート、などのプリフォームコンクリートでは比重80lbs/ft³、圧縮強度2000lbs/ft²のものが得られる。

原料はセメント、砂、発泡剤である。

5) その他

木屑(木毛)	} + {	セメント、カルシ
ワラ		ウムシリケートな
サトウキビ、トウモロコシ		どのバインダー

で各種の材料をつくっている。

6) 廃棄物(街、鉱山などで)で新建材を作ることやっている。

リン酸、肥料、鉄、アルミなどの製造時にでる廃棄物をつかって各種の発泡体が作られている。例えば、

Red mat 10% solid を使用したものはDensity 30 lbs/ft³、強度 200lbs/in²

Red met 70% solidを使用したものはDensity 100 lbs/ft³、強度3000lbs/in²

この製品はmoistureによる伸縮の影響が少ないのが特徴である。また、鋸で切ったり釘を打ったりもできるが、吸水率は比較的高い。

7) 人工軽量骨材の開発も行なっており、20lbs/ft³ - 1000lbs/in²の性能をもったものも開発している。

8) 街からでる廃棄物は25%がアルミ、鉄etcの金属であり、75%は焼却できる。

この鉄、アルミなどは、電気分解、比重などで分離抽出が可能で製品として再利用できる。

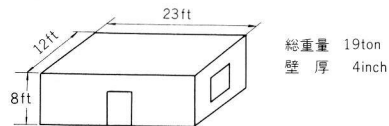
製品として建築金物などは金属の純度があまり問題にならないのでは適当であろう。しかし、現状で

はコストの関係で実用化はされていない。

(3) Module Houseについて

図のようなコンクリートのモジュールを作り、これを交互に積み重ねる方法を開発している。

説明者: Mr. Hofer



1) 学生用の宿舎として行ったことがある。

2) コンクリートハウスの外形は変えず内側の間切りなどを変えてアクセントをつけている。

3) コストは色々な面で算出の方法が異なるが、およそ20%ダウンする。特にアメリカのレーバーの関係は日本と異なり、その面での算出が面倒であるので、表面の比較はしにくいらしい。

なお、National Housing Center Vice President, Mr. Honickによれば、Module Houseは失敗した。その原因は運搬が困難で経済的に合わないとのことである。

成功しているのはパーツをつくり現場組立を行なっているもので、全体の18%がこれに準じた工法のようなのである。(USAでの住宅の建設戸数は200万戸/年、その50%はアパートとのことである)

(4) 防火関係の研究

茨城大学の早野助教授が当研究所に留学中にて、同氏は防火関係の研究を行なっている。同氏の説明によると現在建物の火災現象の研究が行なわれているが、scale effectについての問題、煙・ガスの問題が取扱われている主なテーマである。日本の方が研究は進んでいるとのことであった。(中島裕二、下河辺仁)

6-5 Forest Products Laboratory

所在地: North Walnut Street, Madison 5,
Wisconsin 53705

(1) 視察先概要

Information ServiceのMr. R. A. Linkに迎えられ会議室においてAssistant DirectorのMr. Joe

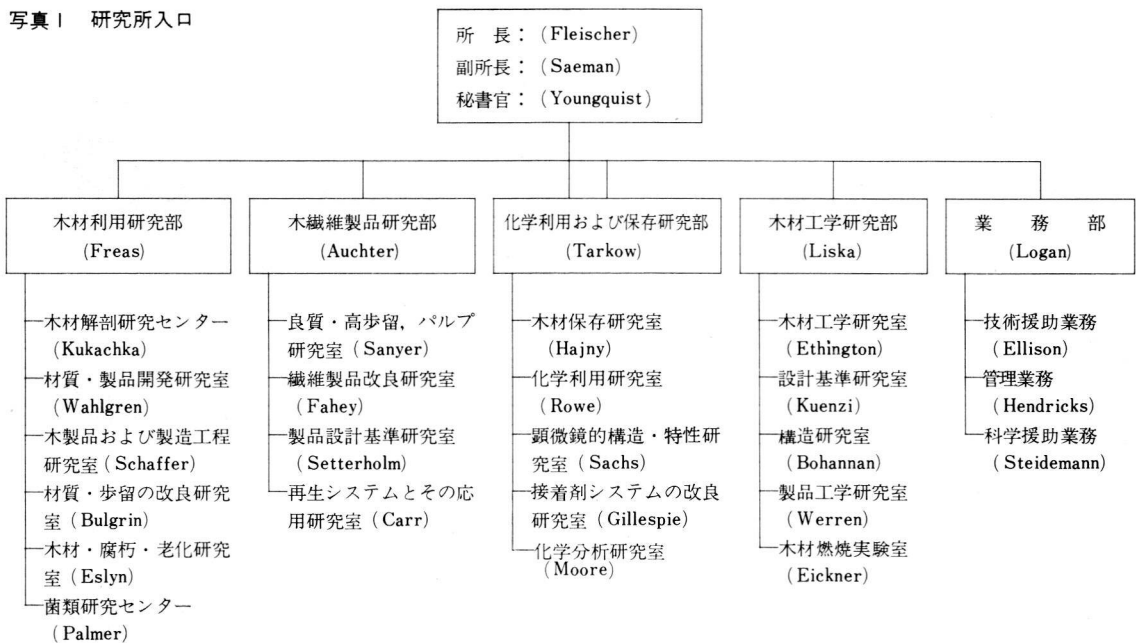


写真1 研究所入口

Liskaから全般の概要説明があった。(写真1)

Forest Products Laboratory (以下F.P.Lと略す)はシカゴから北西にバスで3時間のウィスコンシン州マディソン市にあり、合衆国農林省林務部の研究機関としてウィスコンシン大学と協同で運営し、主に木材を建築材料として有効に役立てるためのいろいろな研究を実施している。

FPLの研究組織は下表に示すように木材利用、木繊維製品、化学利用および保存研究、木材工学の4つの研究部門と業務部の5つの部門から成り立っている。



今回視察した部門は木材 (Timber) 利用研究部と木材工学研究部の2部門で、そのうち①材料物理試験、②構造試験、③fire research、④plywoodの研究、⑤Particle boardの研究を見学した。

(2) 材料物理試験 (ASTMの試験方法による)

説明者: Mr. Boller

- 1) 強度試験 (引張、圧縮、剪断、クリープ、曲げ、疲労の各試験) (写真2)

引張: パーティクルボードの試験実施中

圧縮変形: ペーパーハニカムの試験実施中

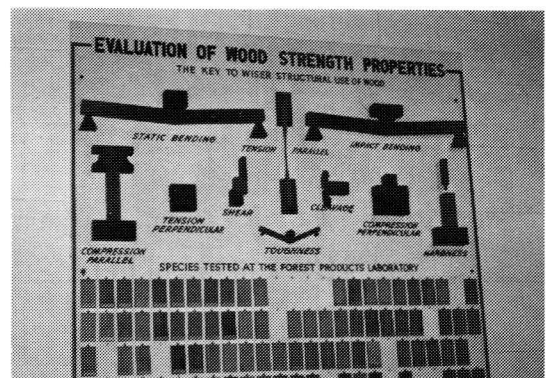


写真2 強度試験

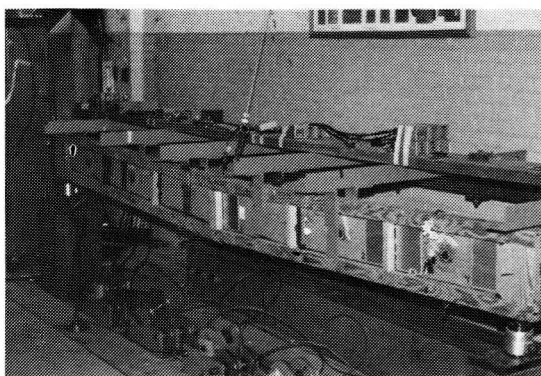


写真8 構造体強度試験



写真10 建築物の強度試験

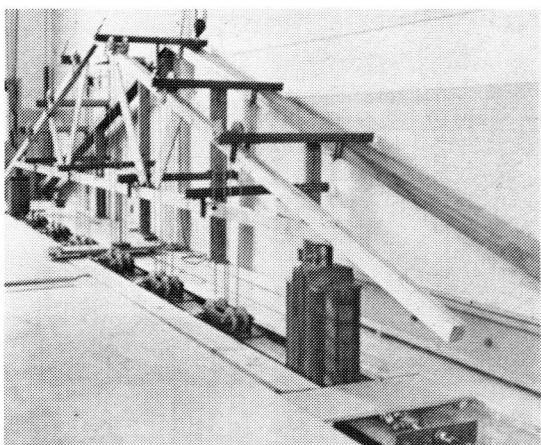


写真9 屋根トラスの荷重試験装置

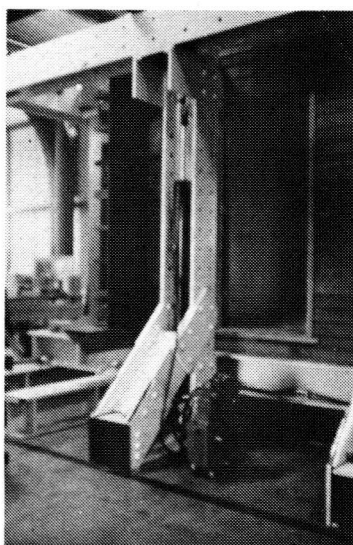


写真11

同上

(3) 構造試験

説明者: Mr. Rogal Tuomi

1) ハリ, 屋根トラス等の実物大構造体について荷重試験する装置 (写真8, 9)

2) 大形建造物の試験装置 (写真10, 11)

実物大の住宅の半分の構造物 (24ft (L) × 16ft (W) × 8 ft (H)) に対し, 3 軸 (水平, 垂直) 荷重試験が可能である。主に積雪, 風圧, 地震等の外力に対しての耐力について実験し, 風圧試験は側面全体に等分布荷重がかかるように設計されている。

写真のものは Operation Break Through の一端として実施されたものである。

(4) Fire research

説明者: Mr. H. W. Eickner

1) 防火性試験

垂直加熱炉 (10' × 10') を用いた試験で (写真12), ここでは主に木製のドア, 壁材について防火性の試験をしている。日本の防火構造, 耐火構造, 壁等の試験装置と同様な試験で, 上部から荷重をかける。無処理, 防火処理材の比較試験の結果, 木造は3分間で燃えるが, 処理によって20分~30分間持たせることが可能である。石膏ボードを貼ることによって更に改善される。現在改良研究しているものは, 表面が木材で火焰面に発泡性の防火塗料を 1/8 in 塗布し, プラスチックフォームを芯材にしたパネルである。

2) Class C. Burning Brand Test. (写真13)

屋根 (表面) の上に火のついた木片を置いて横か

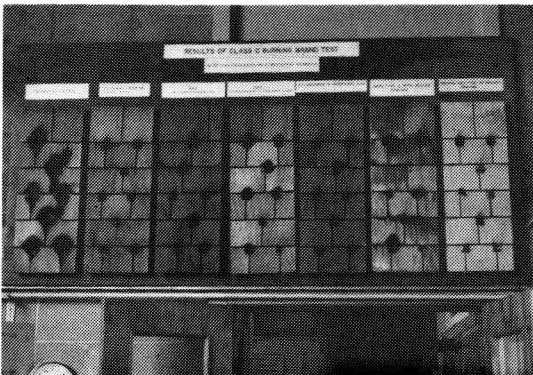
写真12
垂直炉

写真13 屋根材の防火試験結果

ら12マイルの風を吹きかけ、その燃えこげ状態を調べる (ASTM, E-108)

(3) Burnout Room. (写真14)

耐火壁で作られた燃焼室（大きさ約15m²程度）の中で、建築材料、家具、インテリア等可燃物の燃焼性を調べる装置。いろいろな場合の測定の結果、壁材の燃焼性より家具の燃焼性が大きく影響し、壁材がどんな物でも家具が燃焼すると同じ結果になる。

4) Flame Spread Test (写真15, 16)

U. L. の25ftトンネル炉を小型にした8ftの炉で、ダグラスファーの燃焼試験を実演した。一般に木材の無処理材の場合は比重の大きいものほど燃えにくい結果が得られている。

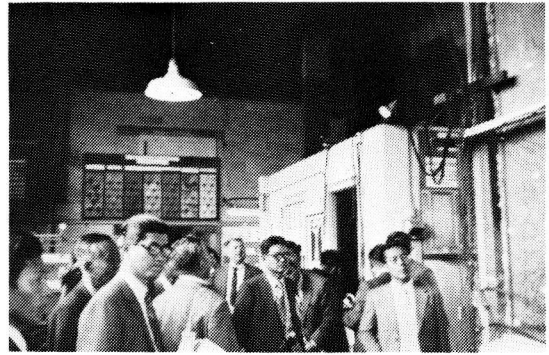


写真14 Burnout Room

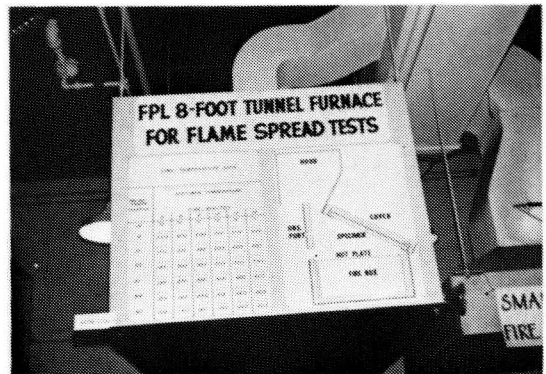


写真15 Flame Spread test

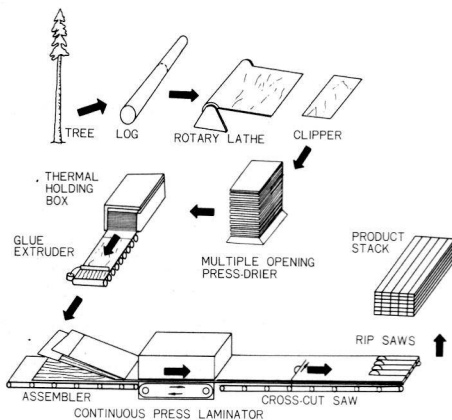


写真16 Flame Spread test装置

(5) Plywoodの研究 (図-2)

説明者：Mr. E. L. Schaffer

原木丸太をRotary cuttingによってVeneerにし、より多くの建築用材を収穫する方法およびその製造プロセスの研究である。従来の丸太から製材する場合は



図一 製造工程図

歩留りが40%であったが、この方法では60%の高収量が得られ、しかもコストが同程度で製材品よりも **gradeup** する。この研究は今後の木材資源不足に対処するためのものである。

(6) Particle Boardの研究 (写真17, 18)

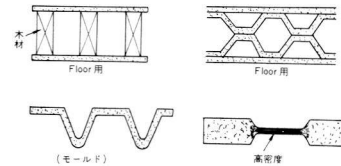
説明者: Mr. Wahlgren

木材の廃材を利用してチップ(フレーク)化し、フェノール系接着剤をバインダーにして成型、熱圧することによって板状にするが、フレークの大小、樹皮、くされの混入が板の性質にどのように影響するかについて研究している。フレークを大きくしたり、特に表面に配置するフレークに方向性を付ける



写真17
Particle Board
の利用

ことによって、強度的に向上する結果を得た。またパーティクルボードを下図の断面構成にして構造材に使用する研究を開始したところである。



(7) 感想

日本における木材加工技術と比較して学ぶべきところはあまりない。特にパーティクルボードの研究は新規な様に見えるが、日本の一部企業において5年程前に試みられた技術で、基礎的には明白な分野である。ただ、米国の様な木材資源の豊富な国でさえ、木材を有効に利用する努力をしていることは、木材資源の乏しい日本のもっとも学ぶべき点であろう。我々も5年後、10年後の木材事情をよく頭に描いた開発をしなければならないと思う。

(志賀 裕, 小野 進)

6-6 National Research Council Canada.

Division of Building Research

所在地: Ottawa, Canada K1A 0R6

(1) 概要

昭和48年4月30日(月曜日)、カナダの主都オタワ市にあるカナダ国立科学研究所(National Research Council of Canada)を訪見し、建築研究部(Division of Building Research)を見学した。建築研究部はカナダの建設産業に研究活動を提供するために、1947年国立科学研究所が創設したものである。(写真1)

全般的な応接・案内にはハッチョン部長(Director, Dr. N. B. Hutcheon)があたり、火災部門では土屋能男研究員が説明した。(写真2)配布資料、見学スケジュールはつぎの通りである。

1) 配布資料

- (イ) 研究活動報告-1971
- (ロ) 研究計画-1972
- (ハ) 試験設備説明パンフレット(9枚)
- (ニ) 出版物リスト(1947~1971)

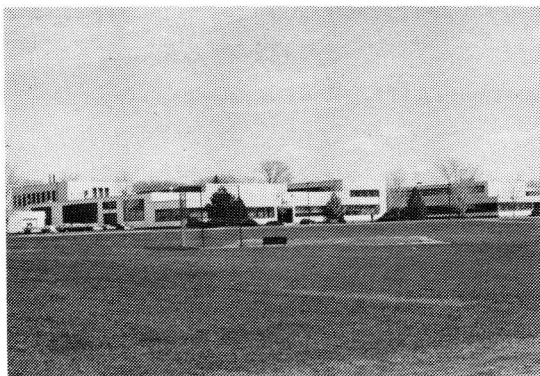


写真1 NRC, Div. of Build. Research の全景

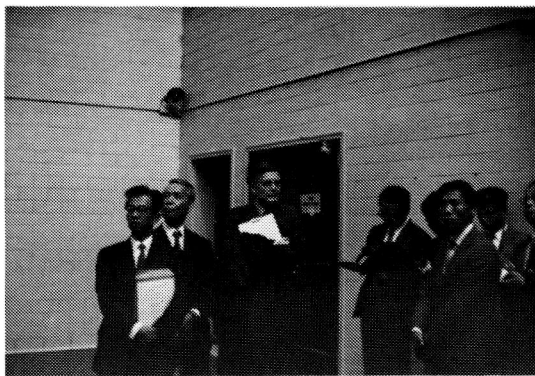


写真2 ハッチョン部長と土屋氏

(ホ) 出版物リスト (1972. 1～1973. 2月刊)

2) 見学スケジュール

- (イ) 10時～12時 全般説明, 環境
- (ロ) 12時～13時 材料, 音響
- (ハ) 13時～14時 昼食, 歓談
- (ニ) 14時～15時 火災
- (ホ) 15時～16時 質疑応答

(2) 全般説明

- 1) 建築研究部 (DBR) の研究活動の概要をスライドにより説明した。
- 2) NRC全体の組織構成は、化学 (基礎, 応用) 物理 (基礎, 応用) 生物 (基礎, 応用) 工学, 航空, 電気, 建築, などの10研究部がある。
- 3) 研究活動が主体であり、政府資金によって運営されている。民間からの依頼研究はなく、特殊な試験設備は有料で貸与することがある。
- 4) 人員はNRC全体で2,500名、オタワの研究所で1,600名、建築研究部250名。
- 5) 建築研究部では、ブリティッシュコロンビア、大西洋岸、プレーリー、トロントなどに分室を持っている。(バンクーバーにあるブリティッシュコロンビア分室は別の日に私たちも訪問した。)

(3) 環境研究部門

環境部門の建物には、温湿度を制御した各種の試験室、試験体を取付けるために西面の外壁に大きな開口部を備えた熱流量計試験室、起重機や中2階を持ち天候

条件に対する実物大の壁、窓などの反応を研究する施設などがあり、建物全体が空調されると共に、大型の環境試験チャンバや低温試験装置へ冷却水を供給する集中冷却装置および集中自動制御装置を備えている。また、この建物自身を試験体として種々の測定が行なわれているとのことであった。(写真3)



写真3 環境部門の建物

1) 環境試験チャンバ

壁、窓、扉などの熱的挙動、水や空気の漏出特性を調べる装置で、試験体の寸法は3.0×3.0mである。チャンバは2個1組で、2個のチャンバの間に試験体を挟むように組立てて試験をするようになっているが、この装置を2組備えている。室内側チャンバは温度15～27℃、湿度15～60%、屋外側チャンバは

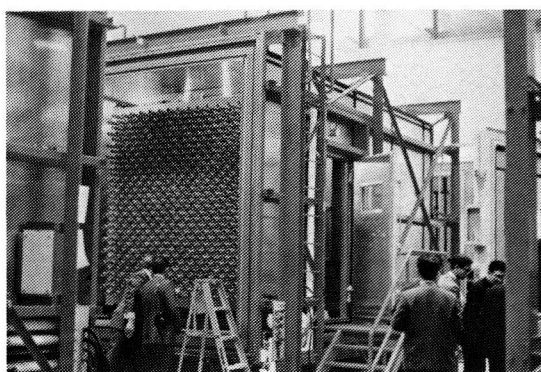


写真4 環境試験チャンバ

温度 $-45\sim 60^{\circ}\text{C}$ で制御される。また、屋外側チャンバは空気圧（水柱 $-25\sim +25\text{mm}$ ）をかけたり、散水したりすることが出来る。これによって風圧試験、漏水試験を行なう。両方のチャンバ共に自然対流および強制対流を想定して、試験体の表面に空気を循環させることが出来る。(写真4)

また、保護熱箱（試験面積 $2.4\times 2.4\text{m}$ ）をこのチャンバと併用して熱貫流率を測定することもできる。

2) 熱量計チャンバ

この装置は、太陽輻射を含む自然の天候条件に置かれた外部壁体を研究するときに室内側の環境を制御するために使用される。長さ 5.5m 、幅 4.5m 、高さ 3.2m のチャンバで1面が開口部となっているが、他の5面は水循環装置によって温度調節するように作られている。また、この装置の置かれた試験室は

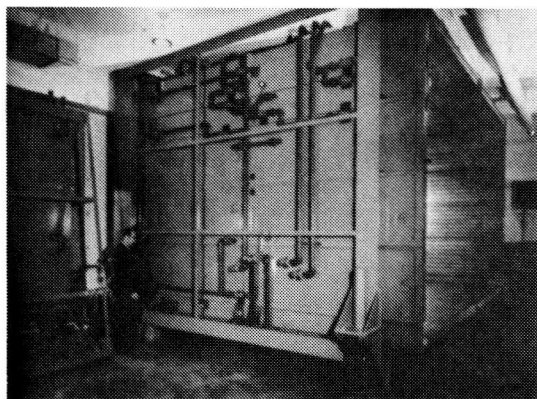


写真5 空気圧で動く熱量計チャンバ

西面した外壁があり、この外壁に組込まれたパネルを取外せば高さ 3.3m 、幅 15.5m の開口部となる。ここに試験体を取付けた上、チャンバを空気圧で浮上させて移動し、その開口面を試験体に対置することが出来る。(写真5)

試験体を通過する熱量の増減の割合は、チャンバの5面を循環する水の熱量増減の割合を測定することによって計測される。この装置は太陽熱の増加が主な問題となるような、窓付壁の研究に用いられる。水循環装置には分離された7個の回路があるので、太陽からの熱量増加の合計のみではなく、それぞれの回路が吸収した量を計測することができる。(写真6)

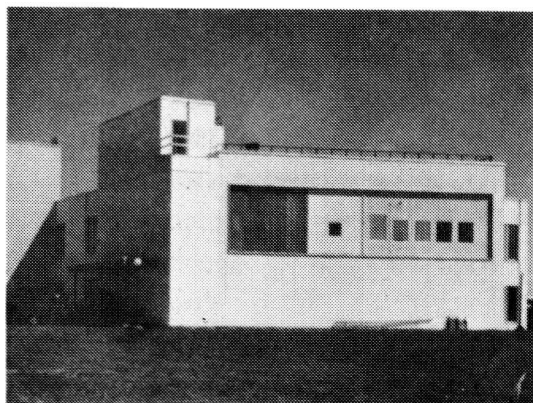


写真6 熱量計チャンバ試験室の西面外壁

この装置はデジタル・コンピューターを備え、これが集中記録制御装置と連結されているので、回路中の水温を制御し、外部の天候条件や水の流量・温度変化を記録することができる。

3) 複層ガラス試験室

この試験室には、工場生産された複層ガラスの密閉度を評価するための装置がある。

- (イ) 空気もれ試験箱
- (ロ) 露点や内部空气の乾燥度を測定する装置
- (ハ) 紫外線を照射し、温度を上昇させて、ガラス内面の金属付着性を調べる試験装置
- (ニ) 多湿温度サイクル試験装置（温度 $21\rightarrow 55\rightarrow 21^{\circ}\text{C}$ 、1サイクル3時間）

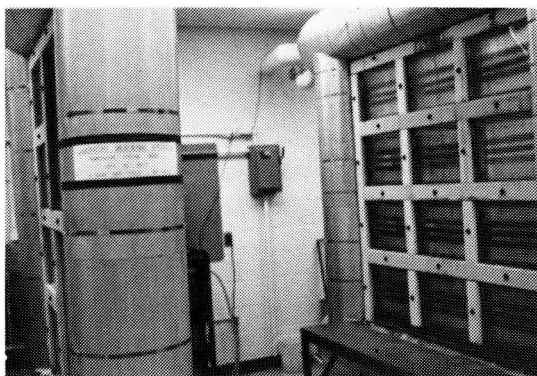


写真7 天候サイクル試験装置

(※) 天候サイクル試験装置 (1面を室温21℃に保ち他面を-32℃→52℃→散水→-32℃, 1サイクル4時間) (写真7)

4) 熱特性試験室

この試験室の10以上の装置は建築材料の熱伝導率・温度拡散率を測定するために開発されたものである。基本的な装置は数枚の保護熱板から成り、乾燥した試験体の熱抵抗を測定するのに用いられる。周期熱流試験装置を用いれば湿気のある材料の熱抵抗および湿気の有無に関係なく試験体の温度拡散率を測定することができる。また、線熱源プローブもあり、熱板法に適さない形の材料の試験に使われる。

保護熱板装置では厚さ10cmまでの試験体について、平均温度-60℃～120℃の範囲で測定が可能である。最少の熱流量は5,000W/m²である。(写真8)

5) 防湿層、断熱材試験

材料の水蒸気透過性は試験体を取付けてシールしたカップの中に水または乾燥材を入れておくことによって簡単に試験される(ASTM法と同様)。外部の温・湿度は21℃, 50%である。

断熱材については、かみそりによって試験体を切断し、写真にとって気泡の構造を調べ、断熱効果との関連を研究している旨説明があった。

断熱材の水蒸気透過性を調べたり、測定方法を開発するために、この建築研究部で数多くの測定が行われてきたが、これらの試験方法はCGSB (Canadian Government Specification Board,) CSA

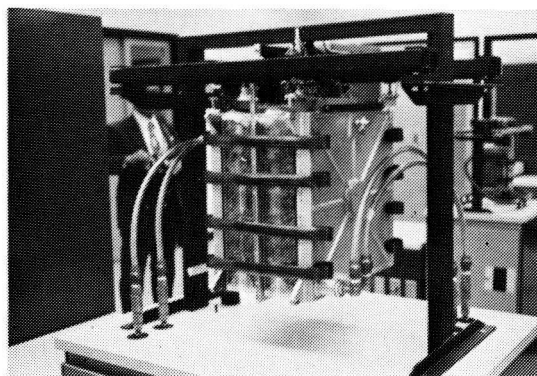


写真8 熱特性試験室

(Canadian Standard Association)などの規格に組込まれている。

(4) 材料研究部門

材料部門は研究者が不在であったが、施設を見学し、概要の説明を聞いた。硬化コンクリートの連行空気分布を測定する顕微鏡、長さ変化測定装置、クリープ試験装置、凍結融解試験機・アルカリ骨材反応試験装置、ポロシチーメーターなどの試験機を含む材料試験室および温湿度を調整した試験室があり充実している。硬化コンクリートの粉末をプレスして直径3cm程度の円板サンプルを作り、これによってその強度と水和反応の相関を調べる方法を説明されたが詳細は不明である。

鋼材の錆について、自然の天候条件や温湿度、亜硫酸ガスなどの試験条件に暴露した鋼の腐蝕状態を

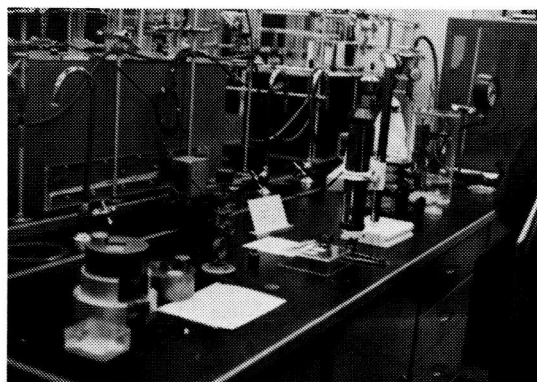
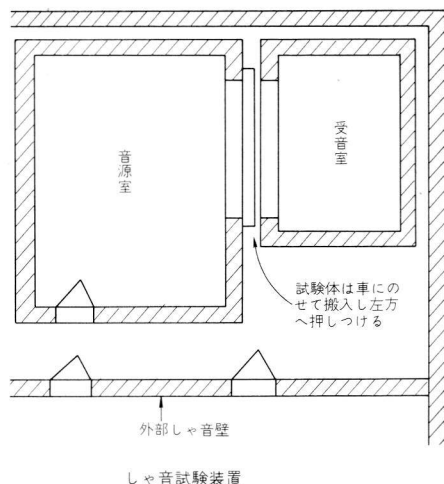


写真9 材料試験室

示すサンプルが展示されていたが、多湿の状態では亜硫酸ガス濃度と腐蝕速度に明らかな関連が認められた由である。(写真9)

(5) 音響研究部門(物理部門)

音響部門では外部からしゃ音された大きな建物内にスプリングで支持された残響室が3室あり、壁・床の遮音試験ができるほか、無響室も設置されている。(下図参照)



振動試験室にはエレクトロニクス装置があり、現場で集録した人、風、地震などによる建物の振動のテープをここで解析している。

(6) 火災研究部門

火災部門では土屋研究員の親切な説明があった。A

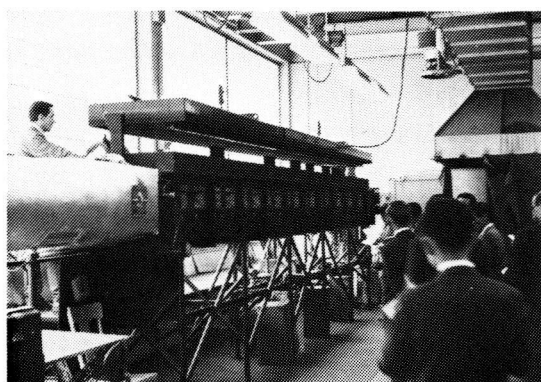


写真10 トンネル炉

STMに基づく各種の大型火災試験装置が整備されている。このほか予備試験用の小型炉もあり、試験施設は充実しているとの印象を受けた。また、屋根の燃焼試験装置やトンネル炉なども設置されている(写真10)。床材料の燃焼性についてはカーペットを下に置き上からバーナーをあてる方法で試験がなされている。

火災化学研究室には5台のガスクロがあり、各種のガスの分析に使用されている。また、ガスを吸収させてこれを分析する化学分析法も行なわれている。

火災物理研究室にはASTM-D2843の煙濃度試験装置、小型の柱模型を加圧しながら耐熱性を調べる電気炉、コンクリートの高温クリープ試験装置などがある。(写真11、12)

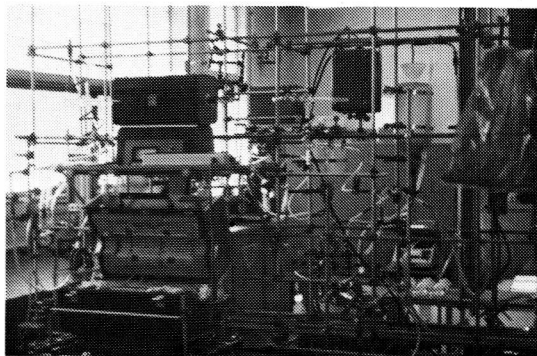


写真11 火災化学試験室

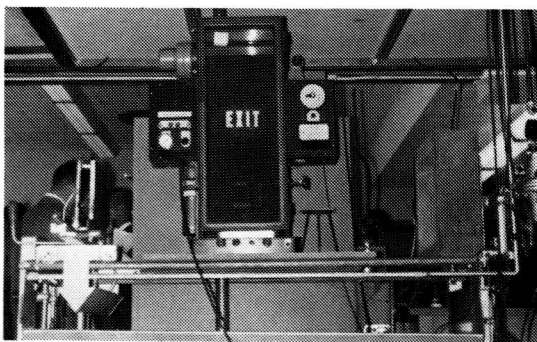


写真12 火災物理試験室

(7) 質疑応答

- 1) M-21の研究棟には金属膜付の複層ガラスが取り付けてあるが、この金属膜は外側ガラスにつけ

るのがよいか、内側につけるのがよいか。(答)
どちらもある。

2) 複層ガラスはクラックが生じやすいのではない
か。(答) 太陽の入射角度によって温度差がで
きたときに破壊することがある。

3) 鉄骨被ふくとして石膏ボード、石膏プラスター
のみを使用する工法をどう考えるか。(答) 法規
にはないが検討中。

4) 断熱材を使用する際の注意。(答) 水分や水蒸
気が断熱材に浸入する事を防ぐように配慮し、壁
や天井に直接外気が室内に入るような空隙を作ら
ない。

5) 屋根材や壁材に木材のシングルが多く用いら
れているが、これについての意見。(答) シングル
は重ね合せて葺かれていて雨漏りはしない。木材
が多い国であるので広く使用されている。

(久志和己, 島岡 博)

6-7 Pittsburgh Testing Laboratory

所在地: 850 Poplar Street, Pittsburgh, Pa,
15220

Mr. W. R. Pressler (Assistant to President) の
にこやかな笑顔の出迎を受けた我々は会議室で副社長
の Mr. M. Y. Ruyan から当試験会社の沿革及び現状
等について説明をうけた後、3 グループに分かれて所
内を見学した。



写真1 研究所全景



写真2 研究所裏側

約2時間に亘り研究所の施設試験機器等の説明及び
各研究部門の担当者から直接現在行なっている試験研
究などについても種々説明をうけることが出来た。

見学後再び約30分Mr. Ruyan 及び Mr. Pressler か
ら補足説明及び質疑応答などに時間をさくことが出来、
12時同研究所を辞した。(写真1, 2)

(1) 概要

説明者: Mr. M. Y. Ruyan

Pittsburgh Testing Laboratoryは全米に50にのぼ
る支社を擁し、約1,400人が年間60億円 (twenty
million dollar) の仕事をしている。本年度の予想は63
億円 (twenty one milion dollar) である。このことか
らわかるように米国最大の民間の独立した試験所で
ある。米国にはこの種の同業会社が900社もあるが、
第二位に続く会社でも当社の約1/3程度の規模である
(20億円程度)。

現在年間2,000~2,100万ドルの仕事をしているがそ
の1件当りの金額は5ドル程度から100万ドルほどの
ものまである。

当社は1881年に創立された試験研究所で、当時は化
学的な研究と、その他2, 3の試験をやっていたが、
その後、アルミニウム製錬法のプロセスの開発に成功
し、後年、米国最大のアルミニウム会社となった米国
アルコアアルミニウム会社を作るきっかけをも手がけ
た輝やかな歴史を有しており、又、有名なメカニカ
ルハンドブックの著者であるキャント氏などもここに
関係していたのである。

現在約 400人の株主がいるが、特定のグループと特に関係しているのではなく、完全に独立してすべての産業分野にサービスしている。株は広範囲に亘る多様な株主によって所有されているが、いかなる私利圧力によっても制御、影響されることがない“独立性”は最も重要な有意義な点である。

当社の組織は、下記の4つのグループに分けて考えることが出来る。

I 試験

1. 物理試験研究
2. 化学試験研究
3. 非破壊試験研究

II 検査（インスペクション）

1. 住宅、建築構造物の検査
2. 原子力施設の検査
3. 化学プラント等の検査

III 促進

工場で作るときの指導と工場製品の性能をあげるための指導。

IV 認証

製品等の性能を試験し合格したものに対して、認証のマークをつけることで合板、木材等から、建物のトラス、窓サッシ、工場生産のモービルホーム、モデューラハウスなどがある。

このような仕事のうち、約80%がインスペクションの仕事であり、従って、人員構成も全社員 1,300～1,400人中、Engineer 及び Chemist を1とすると、Technician 及び Inspector は20の比率である。

このうち当本社には管理部門は別として、直接試験にたずさわる試験員およびInspectorは約300人である。

本社の建物は既に13年経過しており手狭となってきた。

次にPittsburgh Testing Laboratory の活動を具体的な建築物の施工を例として説明する。

例えば10階建のアパートのケースとして

- ① 建築家から敷地地盤の基礎の土質試験の依頼を受けると、基礎の調査、ボーリング及び土質試料の採取検討、安定性の検討、締め固めの方法の検

討など。

- ② 構造計算が完了するとそれに従って、コンクリートの試験及び検査、品質管理等につき米国のコードに従った適否の検討を行なう。調合設計、骨材試験、セメントの品質試験、混練工場での検査、規定通りの打設のチェック、パイブレータの使用、強度サンプルの採取と試験等を鉄筋の配筋検査など共に行なう。
- ③ 鉄骨のある場合は、鉄骨工場での製品検査から、建方のボルト、リベット、溶接の検査、また、技能工の能力の確認なども含まれる。
- ④ 耐火被覆のチェック
- ⑤ 荷重試験
- ⑥ プレストレストコンクリート等特殊構造に伴う品質検査及び管理。
- ⑦ その他各種材料の品質試験が必要に応じて行なわれる。

例えば陶磁器タイル、塗料、合板、瀝青質材料等である。また、災害後の建物のチェック、火災後の再利用の検討なども含まれる。

この他問題が生じたときの原因の解明と両者の責任所在などについても依頼をうけて検討することがある。

(2) 物理強度実験室 (写真3, 4)

最大容量300t(1922年製ビーム式)及び600t(1960年製オルゼンタイプ油圧式)などの強度試験機をはじめとして衝撃試験機を含め各種物理強度試験機器が所せましと設置されている。開発新製品の性能試験及び製品の品質管理試験が主体であるため、サンドイッチパネル、サイディング板、異形鉄筋のメカニカルジョイナー(ERICO Product製)などをはじめとして梱包のままの各種製品が1～2階吹抜けの実験室中に足の踏み場もないくらいに搬入されている。

見学中も試験委託者立合いのもとに試験が行なわれており、従って我々見学者は、実験室設備の写真撮影は許されたが委託供試製品等の撮影は当然ながら禁止されていた。

USスチールが試作していた住宅向けG.R.P屋根



写真3
物理強度実験室

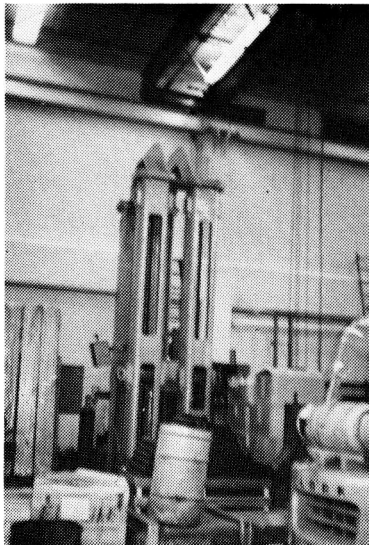


写真4
物理強度実験室

板が我々の興味を引いた。

(3) 化学実験室 (写真5, 6)

説明者: Mr. R. J. King

主に金属の分析、コーヒーカップ等の陶磁器から出るガスの分析、塗料の物性試験(溶剂量、乾燥時間、粘度など)また、コンクリート品質管理業務に併行して使用セメントの化学分析などもここで行なわれている。

(4) 金属実験室 (写真7)

説明者: Mr. Roger P. Kiste

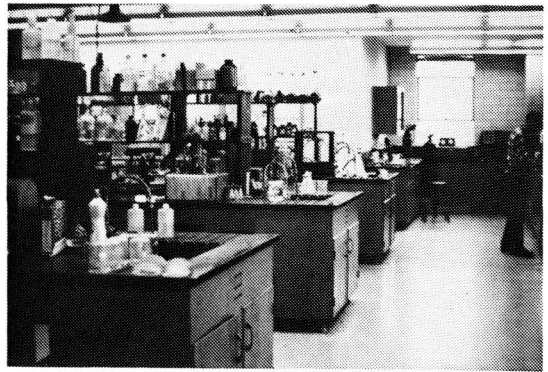


写真5 化学実験室

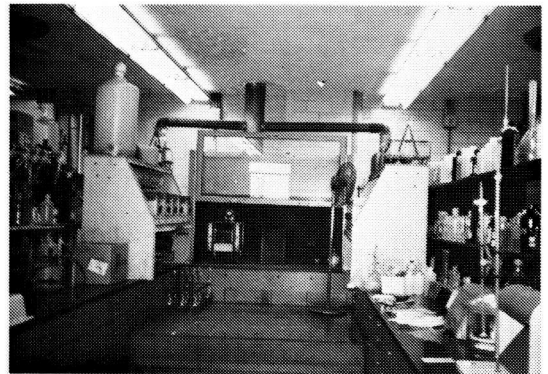


写真6 化学実験室

ここでは、トラクターキャタピラの破損原因、ガスパイプ、スチームパイプなどの損傷原因など金属破壊の原因追求、また、溶接損傷箇所の金属組成上からの検討などが行なわれていた。尚、顕微鏡用サンプルの研磨及び周辺固定材として合成樹脂系の商品名“Quickmount”が使われている。

製造業者名 Fulton Metallurgical Products Co.

1-10 Cochran Road Pittsburgh

Pa. 15220

(5) 特殊実験室 (写真8)

説明者: Mr. Michael V. Boyle

ウェザオメーター等の促進耐候性試験機を備え、コンクリート用防水塗料、G.R.P板や、人造洋髪の褪色性試験など、また、断熱材の性能試験、安全帽の衝撃強度、及びその顎紐の寸法形状の検討、3万ボルト電圧等に対する耐電圧性試験、化粧合板の汚れ試験、



写真7
金属実験室

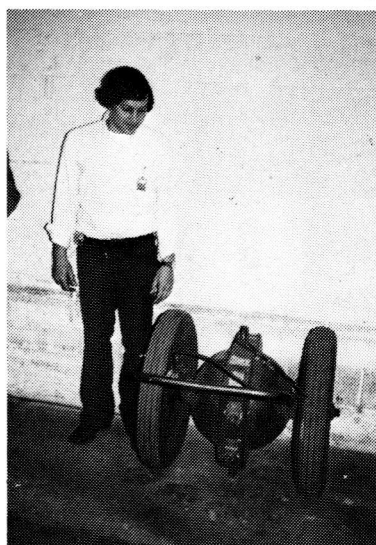


写真9
ポータブルCo60
線源

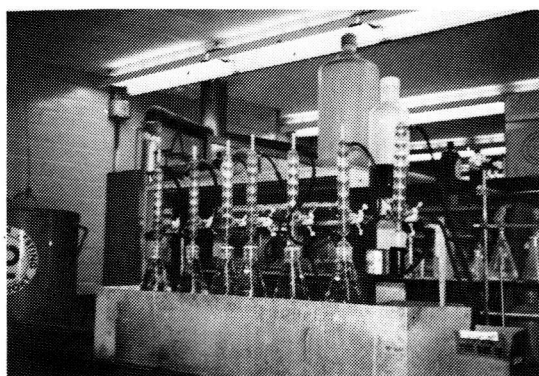


写真8 特殊実験室

サンドイッチパネルの面内剪断変形試験など、プラスチック等の有機材料から無機質のセメントモルタル板まで、他研究部門に入らぬ特殊な製品の性能試験を行っていた。

(6) 非破壊実験室 (写真9)

説明者: Mr. George Maksin

この実験室関係では、X線、ラジウム、イリジウム192、コバルト60、セシウム137などを利用し非破壊試験を行なっている。規模としてはX線関係の実験室が2部屋、コバルト60(100キュリー)関係の実験室が1部屋設けられていた。

その他現場における溶接試験用の携帯用アイソトープ非破壊試験設備機器があった。

この他金属表面の微細亀裂探傷機(900 A、紫外線照射)等の設備がある。丁度屋外ヤードのしゃへい室の中で、ガスパイプ用スチールリング(φ約1 m ⑦19mm)の熔接箇所の検査をポータブルタイプのコバルト60により行なっているところを見学した。

供試リングの中央にコバルト60源を設置し、360°方向に一度に周辺熔接部の状態をフィルムで撮影する。

(7) コンクリート実験室 (写真10, 11)

コンクリート実験室は大きな一部屋の中で強度試験用圧縮試験機(最大容量30万ポンド 130 t)を用いての強度試験及び、供試体作製の骨材の準備、ミキサーによる混練、キャッピングなどを各々行なっていたが、いずこも同じコンクリート実験室風景であった。15×

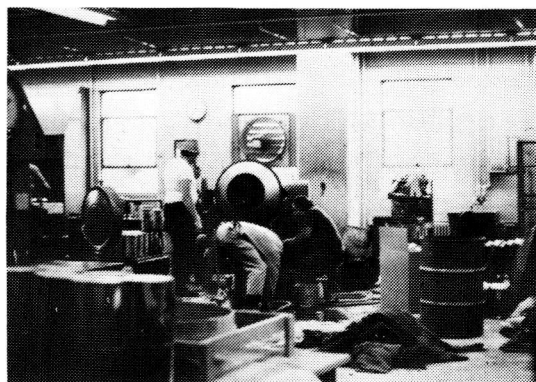


写真10 コンクリート実験室



写真11 キャッピング作業

30シリンドー型枠に紙モールドが使用されていたことが注意を引いた。

案内してくれたMr. Presslerも、土質実験室と、コンクリート実験室は40メッシュ程度の粉体、粒子を取り扱うので、なかなか実験室を清潔に保つことはむずかしいとこぼしていた。

この他、附属室としてコンクリート養生室（恒温恒湿室）があり、また凍結融解試験には、空冷水融解式試験機を使用し、1日3サイクルで試験が行なわれていた。ロサンゼルス式骨材摩耗試験機なども隅部におかれていた。

(8) 土質実験室

地盤調査、土質力学試験などを行なっているが、主に現地での調査試験が多いせいか、今回案内された土質実験室は、締め固め試験機、三軸圧縮試験機などが僅かに見られたのみであった。案内書などによると、別にその他の土質実験機器を備えた室があるものと思われる。

(9) その他

その他屋根の漏気テスト、壁パネル、サッシ類の水密性、気密性試験(写真12)、パネルのせん断試験も行なわれていたが、装置は間に合わせ的なものが多かった。

(10) 感想

アンダーライターズラボラトリーをはじめ各試験研究所を見学してあるきながら、性能評価の厳しさと、品質管理の徹底さなど、形状寸法、色調、テクスチャーなど、とかく視覚的な点を優先しがちな我々にとっ

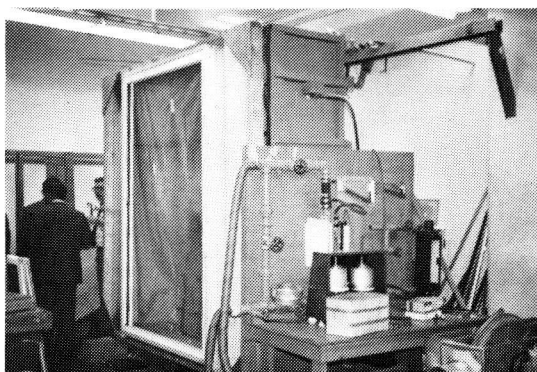


写真12 サッシの水密、気密性試験

て、民間試験所でありながら、厳正な中立性、独立性を守り通し、勿論、評価する高度な技術水準と信頼性、また建築等の場合の代理検査官制度の如きものの存在することなどにバックアップされながら、建築物をはじめ、各種製品の性能の評価、品質管理と保証が充分行なわれ、それに対して支払われる代償は当然のものであると割り切れる風習など色々考えさせられた。

Mr. Pressler が案内途中で立寄った自室には、新日鉄相模原工場で製作され、昨年完成したばかりのニューハンプシャー州ポーツマスブリッジの写真が掲げられており、氏自身、1968年以降、住友、丸紅等の我國の商社を通じ、千葉、堺などの工場に橋梁などのインスペクションのため二度程来日している由、またこの他、強電、弱電関係の米国向け製品の検査のため、P. T. Lからインスペクターが来日しているとのことであった。(写真13) (勝畑安雄、岸本至正)



写真13 左から Mr. Ruyan, Mr. Pressler, Mr. Bayle.

J I S 原案の紹介

日 本 工 業 規 格 (案)

応 接 テ ー ブ ル

J I S S O O O O O - O O O O O

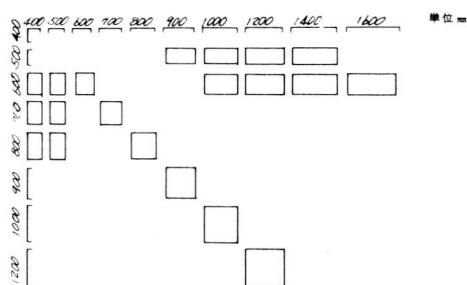
1. 適用範囲

この規格は、事務的な応接、会議などに使用する応接テーブル（以下、テーブルという。）について規定する。

2. モジュール呼び寸法

2.1 テーブル甲板のモジュール呼び寸法 テーブル甲板のモジュール呼び寸法を図1に示す。

図 1



2.2 テーブルの高さのモジュール呼び寸法 テーブルの高さのモジュール呼び寸法を、表1に示す。

表—1 図—1

テーブルの高さのモジュール呼び寸法	600
	560
	520
	480

3. 品 質

3.1 テーブルの仕上げは、きず、きれつなどの欠陥があってはならない。

3.2 人体に触れる部分には、鋭い突起があってはならない。

3.3 甲板は、でこぼこがなく仕上げは平滑でなければならない。

3.4 塗装面は、光沢、色調が均一で塗りむら、たれ、ピンホールなどの欠点があってはならない。

3.5 水平な床面において安定したものでなければならない。

4. 試験方法

4.1 側方荷重試験 テーブルを水平台上に置いてすべり止めによって固定し、甲板の奥行側面の中央部に水平方向に10kgの荷重を5秒間加える。この操作を左右交互に10回ずつ繰返し荷重をかけた状態で各部に変形ゆみ、溶接はずれなどの異状があってはならない。

4.2 転倒試験 テーブルを水平台上に置き、甲板上の端に100×100 mmのあて板を乗せ、その上に20kgの荷重を加えたときテーブルが転倒してはならない。

4.3 塗膜試験 J I S 1041（会議用テーブルおよびいす）の8.2による。

5. 表 示

テーブルには(1)~(2)を明記しなければならない。

(1) 寸 法

(2) 製造業者名または略号

4. 品質

4.1 いすの仕上は、きず、きれつ、変形および接合部のはずれがあつてはならない。

4.2 人体や衣服に触れる部分には、鋭い突起またはかどがあつてはならない。

4.3 塗装面は光沢、色調が均一で塗りむら、たれ、ピンホールなどの欠点があつてはならない。

4.4 クッションは縫製、接着、くぎ打などの加工が確実で、変質、変形があつてはならない。

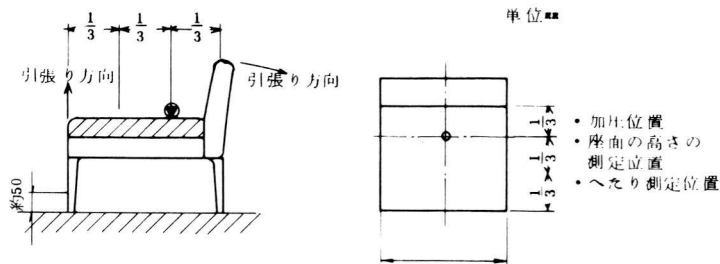
4.5 水平な床面において安定したものでなければ

ならない。

5. 試験

5.1 荷重試験 いすを水平な床上に置き、いすの座面に鋼球または鉛球を袋に入れて縫着した55kgの荷重（緊結用具の重量を含む）をほぼ均等に分布するように緊結する。つぎに後脚の下端に回転金具を取り付けて床面に固定し、図—2に示すように上方または後方に引張り、前脚の脚端を床面から約50mm引き上げたのち落下させる。この操作を1分間に20～30回の割合で連続して4000回繰返し行なう。試験後荷重を取り去

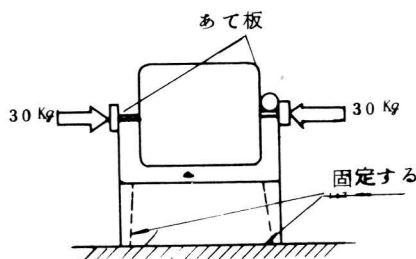
図—2



った状態で変形、ゆるみ、溶接はずれなどの異状があつてはならない

5.2 ひじ側方荷重試験 いすを水平な床上に置き、その脚端を固定し、ひじ面上にあて板を置き、その側面上の中心脚に図—3に示すように水平方向に左右から各30kgの荷重を5秒間同時に加える。これを30回繰返して行ない、荷重を取り去ったのちに、変形、ゆるみなどの異状があつてはならない。

図—3



5.3 クッション性試験

5.3.1 いすの固定 いすをコンクリート床またはその他の剛性のある水平床上に置き、脚端を固定する。

5.3.2 加圧体 加工体は縫製した砂袋とし図—4に示す。

図—4



寸法 b mm	重量 g kg	縫 製 方 法
200φ	20	伸びにくい丈夫な布地にて円筒形の袋をつくり、その中に砂を入れる。なお、砂の大きさは、0.03mm以下とする。

5.3.3 加圧位置 加圧位置は変位基準点の位置とする。

5.3.4 加圧方向 加圧方向は床面に垂直とする。

5.3.5 落下方法 加圧体下面のほぼ中央が5.3.3で定めた加圧位置に一致するようにつり上げる。つり上げる距離は座面から 100mmとする。次に加圧体の落下操作を 1 分間20～30回の割合で 4,000回繰返し行なう。

5.4 へたりの測定 へたりの測定には J I S S 1011 (事務用いすの寸法) 図一 1 の測定器を用い、その中心がいすの加圧位置に一致するように置く。へたりの量は繰返し衝撃荷重試験前の座位基準点の高さと、試験後30分を経たのちの座位基準点の高さの差によって表示する。

5.5 へたりの量 へたりの量は25mm以下でなければならない。また、いすはこの試験によって、各部材の破損、いちじるしい変形および接合部の破損、ゆるみなどの欠点を生じてはならない。

5.6 塗膜試験 J I S 1041 (会議用テーブルおよびいす) の 8.2による

6. 表 示 いすには(1)～(3)を明記しなければならない。

(1) 種類

(2) 寸法

(3) 製造業者名または略号



この原案は昭和47年度工業技術より(財)建材試験センターが「応接セットの寸法および性能試験方法」として委託され、作成答申したものである。審議の結果応接セットを「応接テーブル」(その1)と「応接いす」(その2)に分け事務室用の範囲に限定した。内容について御意

見があれば、委員長またはセンター事務局にお申出願したい。

原案の作成に当たった委員はつぎのとおりである。

氏 名	所 属	順序不同
小原 二郎 (委員長)	千葉大学工学部建築学科	
大内 一雄	日本大学工学部建築学科	
寺門 弘道	千葉大学工学部建築学科	
武田 秀邦	通商産業省繊維雑貨局第一課 (現生活産業局日用品課)	
田村 尹行	工業技術院標準部材料規格課	
岩井 一幸	工業技術院製品科学研究所デザイン課	
大沼加茂也	埼玉県工芸試験場	
片山新一郎	財団法人日本消費者協会	
坂田 種男	社団法人インテリアデザイナー協会 (千葉大学工学部)	
河端 二郎	株式会社日建設計インテリア部	
鈴木 文彦	株式会社 寿商店	
出口 良生	株式会社岡村製作所	
青木 脩泰	株式会社伊藤喜工作所	
鈴木 庄吾	株式会社伊勢丹研究所	
栗山 正也	株式会社三越本店不動産部	
武井 篤夫	ブリヂストンタイヤ(株)商品開発研究所	
加納 義幸	日本発条株式会社研究開発部	
伊藤 利一	社団法人全国家具工業連合会	
宰務 義正 (事務局)	財団法人建材試験センター	
村田 正男 (事務局)	〃	

祝 創 立 10 周 年

亜鉛鉄板会

理事長 斉藤英四郎
 副理事長 斉藤 実
 副理事長 寺井 電二
 専務理事 萩原 俊男

東京都中央区日本橋茅場町 3-16

電話 03(669)5331(代)

硝子繊維協会

会長 村上 正夫
 短繊維部会長 倉光 俊夫
 長繊維部会長 四手井 博
 長織物部会長 春日 袈裟治
 専務理事 保坂 豊一
 〒105 東京都港区西新橋 1-8-8 中銀虎ノ門ビル
 TEL (五〇一) 〇六四七

板硝子協会

〒100 東京都千代田区丸の内 3丁目 3番 1号
 (新東京ビル 4階) 電話 03(212)8631

会長 倉田 元治
 専務理事 平尾 玄雄

◎ 日本板硝子株式会社

■ セントラル硝子株式会社



旭硝子株式会社

祝 創 立 10 周 年

軽金属圧延工業会

会長 田 中 季 雄

本部 東京都中央区築地一丁目二番三 コンワビル
 〒一〇四 電話 〇三―五四二―五〇八一
 支部 大阪市東区今橋二丁目一九 同和火災第二ビル
 〒五四一 電話 〇六―二三一―五九一六

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)

ガ ラ ス 繊 維 強 化 ポ リ エ ス テ ル 板

(FRP波・平板)

JIS A 5701

透光性、耐候性、電気絶縁性に優れ小工場、倉庫、温室、住宅、アーケードの採光材料として最適です。

内 装 用 難 燃 材 料 (建設省認定第3021号)

外 装 用 準 難 燃 材 料 (建設省認定第4001号)

F R P 工 業 会

東京都港区新橋5-17-2 日金ビル

TEL (03) 431-7958

正 会 員

、ダイニチアーモライトS, SS	大日本硝子工業(株)	東京 (03) 561-9751 大阪 (06) 443-7901
ファイロンS, SS	日 東 紡 績 (株)	東京 (03) 272-1211 大阪 (06) 202-1301
エポライトS, SS	日本ポリエステル(株)	東京 (03) 591-6261 大阪 (06) 372-7011
バンボーライトS, SS	バン ボ ー 工 業 (株)	東京 (03) 542-7931 大阪 (06) 691-1081

賛助会員

旭ファイバーグラス(株)	昭 和 高 分 子 (株)	武田薬品工業(株)
日本硝子繊維(株)	日本触媒化学工業(株)	日本ライヒホール(株)
日立化成工業(株)	三井東圧化学(株)	富士ファイバーグラス(株)

祝 創 立 10 周 年

建築ガスケツト協会

会 長 畠 田 勉
副 会 長 吉 田 博 史
副 会 長 森 豊

〒104 東京都中央区銀座三―二―一九
建築会館

TEL 五六一―七二四四

合成高分子ルーフィング懇話会(K.R.K)

本 会 会 員 名 (イロハ順)

ロンシール工業(株)	吉野理化工業(株)
早川ゴム(株)	田島ルーフィング(株)
バンドー化学(株)	W.R.グレース(株)
日本加工製紙(株)	月星化成(株)
日本瀝青工業(株)	山出興産(株)
日本ゴム(株)	マグナ工業(株)
日東電気工業(株)	光清化成建設(株)
日新工業(株)	(株)栄進化建工業所
東京トーヨーゴム(株)	エッソ化学(株)
東亜合成化学工業(株)	三菱レイヨン(株)
(株)O.R.N	三ツ星ベルト(株)
小野田建材(株)	日立電線(株)
鐘紡合成化学(株)	(株)ARセンター
金町ゴム工業(株)	積水化学工業(株)

事務局

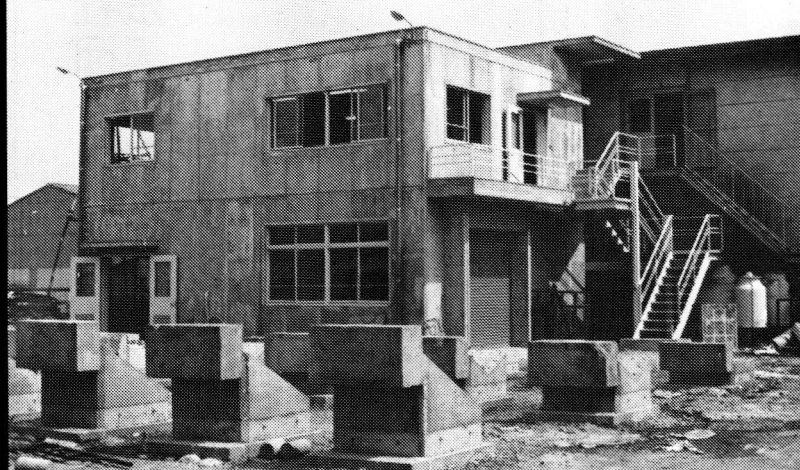
東京都中央区銀座六丁目15の1 104

通商産業省銀座東分室

財団法人 建材試験センター内

電話03(542) 2744 (代)

躍進をつづける
技術の黒澤



土木建築・設計施工

 黒澤建設株式会社

代表取締役 黒澤 仁

東京都足立区本木町4丁目4796番地 電話 東京(898)5181番(代)

祝 創 立 10 周 年

コンクリート

ポール・パイル協会

会 長 森 田 憲 吾
副 会 長 江 崎 章 二
副 会 長 武 田 憲 吾
専 務 理 事 武 田 憲 吾

〒一〇五 東京都港区西新橋一―一―二二
日本酒造会館三階
☎(五〇三) 七三八一番(代表)

軽量化建築時代に躍進する!

軽くて・強い・経済的新骨材

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代
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代
ニチライト	日鉄鉱業株式会社 東京都千代田区丸の内2-3-2 ☎(03) 281-0911代
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代
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代
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代

人工軽量骨材協会 (ALA)

会 長 太田正元 事務局 長 高濱宇治男
事務局 東京都中央区銀座8-5-4(日本鉱業会館4F)
☎(03) 571-8042



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

法人団

セメント協会

会 長 武 松 大 青 黒
副 会 長 木 沢
副 会 長 青 木
専 務 理 事 黒 沢

周 文 清 千
肇 吉 平 重 春

事務所 東京都中央区京橋一ノ服部ビル四階(千一〇四)
電話 東京(〇三)五六一八六三一(代)
研究所 東京都港区赤坂七―五―五(千一〇七)
電話 東京(〇三)五八三―八五四一(代)

祝 創 立 10 周 年

近代建築に・都市美の造型に
ロマンと夢を

建材・土木石材として
《大理石・御影石・テラゾ・テラゾタイル》
をお勧めいたします。

全国建築石材工業会

〒111 東京都台東区浅草橋1-36-11

TEL(03)866-0543

会 長	鈴木 舎治	副 会 長	安藤 博之
副会長	穴吹 啓一	常務理事	鈴木政之介
副会長	矢橋謙一郎	常務理事	吉田 剛
副会長	清水 令三	事務局長	石原 三郎

全国木毛セメント板工業組合

理事長 小黒寛平

東京都台東区台東一―二七―一二
電話(〇三) 八三一―一七一六(代)

基幹産業としての…… 生コンクリート

北海道生コンクリート事業者団体連合会
青森県生コンクリート協会
山形県生コンクリート協会
宮城県生コンクリート工業組合
福島県生コンクリート工業組合
新潟県生コンクリート工業組合
南信生コン事業協同組合
関東生コンクリート協会
関東生コンクリート工業組合
静岡県生コンクリート協会
富山県生コンクリート協会
東海生コンクリート協会

福井県生コンクリート工業組合
滋賀県生コンクリート工業組合
奈良県生コン事業者協同組合
阪神生コンクリート協同組合
阪南生コンクリート協同組合
淡路生コン連絡協議会
播州生コンクリート協会
和歌山県生コンクリート商工組合
中国生コンクリート協会連合会
四国生コンクリート事業者団体連合会
九州生コンクリート事業者団体連合会
沖縄生コン協会

全国生コンクリート事業者団体連合会

東京都千代田区内神田1-7-5(新神田橋ビル)

電話(03)(294)7466

会 長	高橋 一郎
専 務 理 事	木村 信介

《書籍・雑誌・カタログ・名簿の印刷》

第一資料印刷株式会社

代表取締役 江 曾 鶴 一

〒一六二 東京都新宿区築地町八一七
電話 二六七―八二二一(代表)

祝 創 立 10 周 年



FIRST NAME IN AIR CONDITIONING.

冷凍機と
空気調和装置



空調はキャリア

東洋キャリア工業株式会社
東機エンジニアリング株式会社

本 社 東京都江東区東陽 3 丁目 23 番 4 号

☎03 (647) 8111 (代表)

営業所 札幌

社団法人

日本音響材料協会

理事長 春日袈裟治

〒105 東京都港区西新橋二丁目十三番十二
(石膏会館内)
☎東京(〇三)五九二二八四三・六一七九

耐火被覆板協会

会長 田 辺 将 実

〒104 東京都中央区銀座七丁目十二番四 友野ビル九階
電話 (〇三) 五四一四四八四

日本石綿製品工業会

会長 瀧 沢 利 之

〒104 東京都中央区銀座七丁目十二番四 友野ビル九階
電話 (〇三) 五四一四四八四

祝 創 立 10 周 年

社団法人

日本カーテンウォール工業会

会長 佐野友二

東京都港区南青山五十一―一二
共同ビル(南青山)
電話(四〇九)六九八一・六九八三

グラスライニング { 建 材・醸造タンク
化工機・温水タンク

日本グラスライニング工業会

理 事 長 花 井 嘉 夫
副理事長 浜 田 正 久
副理事長 小 島 達 治
副理事長 山 下 正 雄
副理事長 高 尾 晴 男

〒103 東京都中央区日本橋蛸殻町1-24
共同ビル
電話 03 (669) 0030

プレキャストコンクリートの製造は

千代田の Flow Plant System

……により大幅に省力化されました

■ 営 業 品 目

- P・C版連続製造プラント
- ホットミキシング装置
- 流し込製品製造合理化装置
- 各種クレーン等搬送機
- バッチャープラント
- その他コンクリート総合プラント
- 自動連続養生装置
- プラント自動制御装置
- U字溝等一般道路製品即時脱型機
- 製品処理省力化装置
- 各種土木用ブロック成型機
- 企画設計製作

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

本 社 東京都千代田区岩本町2丁目1番16号(森川ビル) 電話(03)861-6341
(代表)

支店及 札幌(011)631-5013・仙台(0222)21-7014・東京(03)861-6341・大阪
営業所 (06)303-3567・金沢(0762)61-8795・岡山(0862)24-1561・福岡(092)43
-1805・鹿児島(0992)23-4361

技術センター 杉戸／ 研究所 市川／ 工場 杉戸／・荒川・越谷



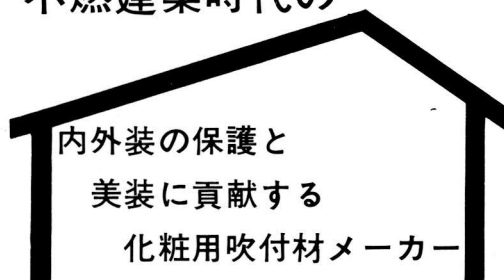
祝 創 立 10 周 年

社団法人
日本建設材料協会

会 長 伊藤憲太郎
理 事 長 加藤幸雄

〒104 東京都中央区銀座三―二十一十九
建築会館
電話 五六一―七二六〇

不燃建築時代の



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

新しい建材―サッシのご用命は当協会会員製品をご愛用下さい!!

新時代のサッシのご相談は当協会会員へどうぞ!!

より豊かな住宅造りに貢献する―サッシをご愛用下さい!!

社団法人 **日本サッシ協会**

本 部 〒107 東京都港区南青山5-11-2(共同ビル南青山)電話03(400)9800(409)1308-9(409)3441

常 務 理 事 植 村 泰 彦 事 務 局 長 市 橋 勝

北海道支部 〒060 札幌市中央区南三条西2丁目(山口ビル)電話011(251)7601

東北支部 〒980 仙台市国分町2-13-19(報公ビル)電話0222(23)5615

東海支部 〒460 名古屋市中区下前津町110(ワシノビル)電話052(321)1810

関西支部 〒556 大阪市浪速区敷津町3-20(大阪府建団連合会館内)電話06(632)5421

中四国支部 〒730 広島市上鞆町3-24(パークビル4階)電話0822(28)3813

九州支部 〒810 福岡市中央区天神4-1-18(サンビル)電話092(74)4240

廣三治雄和夫男平力治
鮮敏福重君覺幸 愿
卷辺原 藤田永関上田
八渡石藪近富富古井福
長長長長長長長長長
事事事事事事事事
理理理理理理理理理
理副副副副副副副專名

[illegible]

東京都千代田区外神田二―二―一七(共同ビル)
電話 (〇三) 二一五五―二八四一―二
支 部 名古屋・大阪・福岡・広島

祝 創 立 10 周 年

社団法人

日本長尺金属工業会

S P 委 員 会

委員長 波多野 一郎

東京都中央区日本橋蛸殻町一―一七
東建ビル

電話(03) 六六九―五二五六―七

社団法人 日本碎石協会

会長 越智喜三郎

〒一〇四 東京都中央区銀座三―二―一九 建築会館二F

電話(〇三) 五六一一三八六三・四六三一・四六三二

静寂を約束する 鉛 遮 音 板

● 柔和にして ● 密度が高くて緻密であり ● 加工性が非常によい

などの特徴をもつ、遮音の原則に忠実な、すぐれた材料であります。
鉛遮音板はそのままで用いたり、他の材料と組合せて用いられます。
高純度の鉛でできた薄板で厚さは0.3mmより各種。詳細は下記協会
宛御照会下さい。

日本鉛亜鉛需要研究会

東京都千代田区内幸町1-3-6(新日比谷ビル)日本鉱業協会内

☎(直)(03)591-0812 ☎(代)(03)502-7451

祝 創 立 10 周 年

日本特殊合板工業会

会 長 段谷 弘忠
副 会 長 五島 三郎
副 会 長 岩田 優
副 会 長 黒須 義正
副 会 長 秋本 恒雄
常 務 理 事 保坂 貞蔵

〒105 東京都港区西新橋 1-18-17

明産ビル

TEL 東京(03)501-3684

日本複合床板工業会

会 長 秋 本 恒 雄

東京都中央区宝町三丁目五番地
電話〇三(五六一)五二五一
番
千一〇四

パルプセメント板協会

会 長 圓 佛 猛 夫

〒104 東京都中央区銀座3丁目9番4号(文成ビル)

電話 03(541)3039 (543)3093

東京支部

〒100 東京都千代田区丸の内1丁目4番4号

(住友林業株式会社内)

電話 03(211)0611

関西支部

〒540 大阪市東区谷町5丁目30番地(新野村ビル)

(日本防火ライト工業株式会社内)

電話 06(768)3218

九州支部

〒834 福岡県八女市清水町425(興正ビル)

電話 09432(3)6101

ヒューム管協会

会 長 山 崎 文 雄

副 会 長 中 川 延 四 郎

副 会 長 滝 清 吉

副 会 長 仙 波 信 三 郎

専 務 理 事 伊 藤 武 秀

住 所 東京都中央区銀座7丁目14番3号 松慶ビル

☎ (03) 541-3204

祝 創 立 10 周 年

社団法人 プレハブ建築協会

会 長 西宮重和

副会長 田鍋 健

副会長 井上和雄

〒105 東京都港区新橋2丁目10番5号 末吉ビル
電話 (502)2641 (代表)

北海道支部

〒160 札幌市北4条西2丁目1番地22 (西向)
北海道建築指導センター
電話 札幌(011)241-1893 (代表)

中部支部

〒460 名古屋市中区栄4丁目3番26号
東海建築文化センター
電話 名古屋(052)251-8034

関西支部

〒540 大阪市東区島町1丁目28番地
大阪税理士会館
電話 大阪(06)943-5016 (代表)

九州支部

〒810 福岡市中央区天神1丁目15番3号
フェニックスビル3階
電話 福岡(092)72-1574

ロックウール工業会

理事長

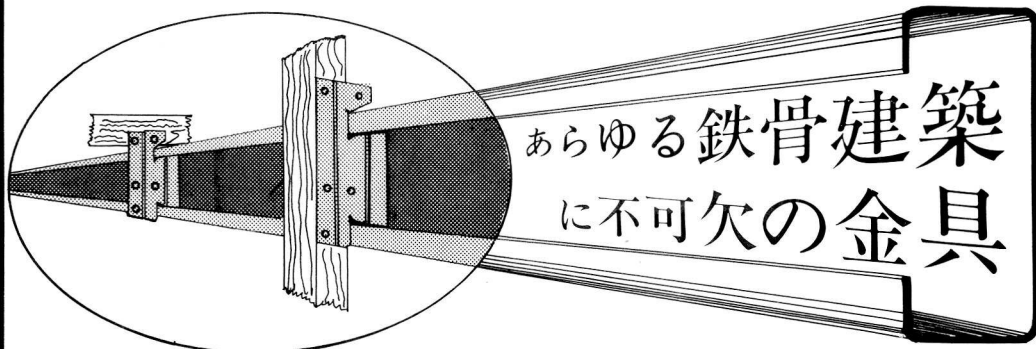
春日

袈裟治

東京都中央区京橋二一三六(〒104)

都栄会ビル三階

TEL 東京(三)五〇一〇三六代表



実用新案出願済

C型鋼と木材の結合金具

ジョイントオーズ

▶ 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

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

〈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)

工業技術院昭和48年度工業標準化業務計画

工業技術院標準部から標記の計画が発表されたので、その中から要旨抜粋★、建築関係の摘出、これに(財)建材試験センターの業務に関連ある事項を参考付記した。

★基本方針、各項目の要旨は、昭和47年度計画と略同様(昨年のVOL8, NO8に登載)であるので記述を縮減し、建築関係事項の抜粋を増した。

基本方針

わが国の工業標準化事業は、生産・流通・消費の近代化・合理化に多大の役割と貢献をしてきたが近年においては国民福祉向上に主点を移してきた。昭和48年度よりは、さらに時代の要請に対応する必要事項の標準化を重点におき迅速に推進する。5ヵ年計画の初年度業務としてつぎのように行なう。

- (1) 国民生活の質的向上に必要なもの：消費材の安全性を中心とした品質の向上、住宅の建設費の低廉化と居住性の向上、システム化の推進に関する規格の整備など。
- (2) 良好な社会環境、自然環境の確保に必要なもの：汚染物質の測定方法等環境の保護、改善の諸問題解決に有効な規格の整備。
- (3) 産業の発展力強化と発展基盤の培養に必要なもの：部品の信頼性、製品材料等の耐候性、耐劣化性などについての向上と評価試験方法の確立および規格の整備。
- (4) 安全で快適な労働環境の確保に必要なもの：機械・装置・工業原材料などの安全性・省力化に関する規格の整備。など。

1. 規格制定関係

1.1 規格制定・改正等

上記の基本方針に基づき、規格制定等の公示予定計画は表1のとおりである。

表 1

区 分	① 総 数	② ①のうち 建築部会関係	③ ②のうち(財)建材 試験センター関係
新 規	529 (347)	45 (29)	12 (8)
改 正	1,216 (766)	32 (22)	3 (3)
見直し	1,936 (1,936)	75 (75)	37 (37)
廃 止	24 (24)	—	—
合 計	3,705 (3,073)	152 (126)	52 (48)

注 1.49年度予定のものを含む。

2.()内は48年度としての予定を示し、内数。

さらに、表1の建築部会関係を、新規・改正・見直しに分類したものは、別表のとおり。

1.2 規格原案調査作成委託

規格の制定、改正にあたっては国が直接責任を持つもののほかに、委託テーマについて関係深い学会、業界、団体等で原案の調査作成能力のあるものに委託する。

(委託規格数184規格)

(財)建材試験センターは48年度として、新規10件、改正3件を下記のとおり委託された(VOL9, NO3に委託予定原案名を掲載したが、その後原案名が変更され委託されたので改めて登載する。)

新 規

1. 外装化粧用硬質繊維板
2. ロックウール内装板
3. 化粧バルブセメント板
4. ウレタン系ほか防水材
5. 可動間仕切構成材
6. プラスチック製浴そうふた
7. 家庭用学習机およびいす

8. 畳
9. 構造材料の安全に関する調査研究〔下記1.4(2)関係〕
10. 住宅産業における材料および設備の標準化「建築構成材(床パネルおよび屋根パネル)」〔下記1.4(2)関係〕

改正

1. ほうろう浴そう (JIS A 5532)
2. セメントがわら (JIS A 5401)
3. 厚型スレート (JIS A 5402)

1.3 日本工業規格の見直し調査研究

現行規格は7,000余におよんでおり、3年ごとに見直しをし技術進歩に即応し、適切に改正するため上記1.2のように見直し調査作成委託をする。

1.4 工業標準化のための調査研究

産業技術の急速発展、社会の複雑化に伴いJIS 原案作成に当たっても広範な調査、研究の必要がある。とくに技術の確立したばかりで調査を要するもの、広範なデータ収集、試験を要求されるものなど困難のあるもので、とりわけ消費材、住宅産業、公害防止など受益者が特定できぬものは、つぎにより行なう。

- (1) 工業標準化特別研究 国の試験所、研究所で12件について実施する。

- (2) 工業標準化調査研究委託

上記1.4の調査研究として、8件を民間団体に委託する。

建設関係としては、建材試験センターが上記1.2および新規NO 9, 10がある。

2. 表示制度関係

JIS マークの表示制度は、JIS の普及、滲透を図り、最終的に生産、流通、消費の合理化促進上の有効手段である。

このため、表示対象品目、種目の厳選・整理・許可基準の厳格化・許可工場に対する監視体制の強化に努め効果の確保を図る。とくに消費材関係についてはその強化に努める。

2.1 品目指定 本年度36件の指定を予定。建材関係について抜書するとつぎのとおりである。

指定予定品目名 ()はJIS 名

JIS 番号

○合成高分子ルーフィング	A	6008
ほうろう円筒	A	5533
会議用テーブルおよびいす	S	1041
パイプサポート	A	8651
鋼管足場	A	8951
○カーテンレール〔カーテンレール(金属製)〕	A	4802
○ブラインド (金属製およびアルミニウム合金製ベネシャンブラインド)	A	4801
キャビネット形洗面台	A	4401
建築用吹付材 { ○(化粧用セメント吹付材)	A	6907
(合成樹脂工マルション砂壁状吹付材)	A	6909
○軽量気泡コンクリート製品	A	5416
(オートクレープ養生した軽量気泡コンクリート製品)		
○建築内装用接着剤 (木れんが用接着剤)	A	5537
○繊維質上塗材	A	6908
金属製ドア (鋼製ドア)	A	4702
○建築用ドア錠 (円筒錠およびチューブラ錠)	A	5535
○木片セメント板	A	5417

注 上記の16件中9件の○印が(財)建材試験センターがJIS 原案を作成したものである。

3. 普及関係

JIS の実施あるいは利用をはかる普及活動：使用消費者および流通関係、都道府県等 (関係パンフレット、ポスターなどを生活センター、消費者団体、百貨店、チェーンストアなどの関係団体を通じ配布。展示会、機関誌紹介など)

生産者に対する普及指導：業界団体と提携して各地方で説明会、講習会の開催、普及資料の配布、品質管理の標準化大会の実施など。

官公庁、公社、公園等に対する普及：JIS の尊重と周知徹底 (官庁調達物品標準仕様書の作成しJIS 製品の使用普及促進など)

栄典措置：JIS 化事業の功労者、JIS 化実施優良工場表彰

その他、報道機関を通じてのPR、JIS 化振興運動期間の実施。海外普及 (資料送付、海外見本市、展示会への参加)。

4. 工業標準化促進のための技術指導

中小企業を対象として、品質管理を中心とした技術指導を行なう。

建築、土木関係として、沖縄でコンクリート用砕石、空洞コンクリートブロック製品について講習会をセンターの協力により開催の計画がある。

5. 各部会別規格制定等方針

27の全部会が方針を掲げておるが、土木、建築部会関係における要点をあげるとつぎのとおり。

土木部会：コンクリート製品関係（土木用コンクリート積ブロックの規格制定、技術水準向上などによる鉄筋コンクリート矢板等の改正12件）。試験方法（骨材中に含まれる粘土塊、建設機械関係の試験方法など6件の制定。改正）。

建築部会：(1)工業化住宅の標準化として44年度からの住宅産業における材料および設備の標準化調査研究」に基づき、住宅の基準寸法、プレハブ住宅の壁パネル、設備ユニットの標準化促進。

(2) 住宅環境、都市環境における音、光、熱、空気等における大型試験方法、性能値についての標準化促進。

(3) 安全性を重視する防火関係試験方法の改正によって新建材の火災時等の基本的性能を把握し、安全性の高い材料開発、品質向上を促進。

(4) 建築の基礎的施工標準の規格化により施工時の安全、建築物の品質向上等を促進。

(5) 建設産業に使用される基礎資材、設備および部品の標準化促進と併行して、品質の維持、向上を目的とし、家具建具用金物など規格体系調査研究の成果を基礎に規格制定、

改正の計画を策定する。

以上のように建築部会は、時代の要請に対応し積極且つ強力に施策の推進を行なうことになっており、センターが各項目にわたって協力を行なっている。

6. その他

国際標準化関係（ISO、IEC、ECALEとの協力、海外標準情報調査活動の強化など）。信頼性技術開発、職員研修関係など積極的に推進を行なう。

（別表）

記載内容の説明

(1)下表は、昭和48年度工業標準化業務計画として建築部会関係で年度中に制定、改正などの公示をする予定の規格および日本工業標準調査会で審議する規格の目録である。

(2)※印「作成区分」欄の記号は

通・建・通建…は主務大臣を示し、通商産業省、建設大臣、両大臣共管。無印は、通商産業大臣が主務大臣である。

原は、国家予算により原案委託
調は、工業標準化調査研究委託
協は、(財)日本規格協会の協力費により原案委託。
業は、業界が自主的に作成したもの

原案委託の年度は、数字が年度を示す。

(3)表の末尾は参考、(財)建材試験センターが原案作成したものを○印を付した。

規 格 新 規 制 定

規 格 名 称	大臣付議 年 月 日	部 会 議決年月	公 示 年 月	※作成区分	財)建材試験センター 受託原案（○印）
建築物の空間音圧レベル差測定方法	48.7	49年度	49年度	原44建	
建築材料の火災伝播性試験方法 (トンネル式)	"	"	"	協45建	
天井、壁およびその構成材の音の透過損失測定方法	"	"	"	原43建	

規 格 名 称	大臣付議 年 月 日	部 会 議決年月	公 示 年 月	※作成区分	(財)建材試験センター 受託原案(○印)
建物の現場における床衝撃音レベル の測定方法	48.7	49年度	49年度	業47建	
住宅中央暖房設備の完成検査基準	"	"	"	協45建	
中央暖房住宅の暖房温度測定基準	"	"	"	協46建	
建築設計に用いる建築構成材のデー タシートの様式	48.4	48.6	48.9	原43建	答申表題 3 件 「減光法による煙濃度の測定方法」 「横型電気炉法による材料の燃 焼性試験方法」 「面加熱電気炉法による材料の 燃焼性試験方法」
建築材料の燃焼性試験方法	"	"	"	原46通建	
木質系壁パネル	"	"	"	調4647通	○ 答申表題 建築用構成材(木質壁パネル)
鉄骨系壁パネル	"	"	"	"	" ○ (鉄鋼系建物用壁パネル)
コンクリート系壁パネル	"	"	"	"	" ○ (コンクリート壁パネル)
ブロック系壁パネル	"	"	"	"	" ○ (コンクリートブロック壁パネル)
集合住宅共用施設設備の基準寸法	"	"	"	"	
集合住宅共用施設設備の設備内寸法 コーディネーション	"	"	"	"	
収納家具の寸法コーディネーション	"	"	"	原47通	" ○ 住宅の要素空間のモジュール呼び寸法
サニタリーユニットの基準寸法	"	"	"	調4647通	
サニタリーユニットのユニット内の 寸法コーディネーション	"	"	"	"	
キッチンユニットの基準寸法	"	"	"	"	
キッチンユニットのユニット内の寸 法コーディネーション	"	"	"	"	
配管ユニットの基準寸法	48.4	48.6	48.9	調4647通	
配管ユニットのユニット内の寸法コ ーディネーション	"	"	"	"	

規 格 名 称	大臣付議 年 月 日	部 会 議決年月	公 示 年 月	※作成区分	(財)建材試験センター 受託原案 (○印)
冷暖房ユニットの基準寸法	48.4	48.6	48.9	調4647通	
冷暖房ユニットのユニット内の寸法 コーディネーション	"	"	"	"	
給湯ユニットの基準寸法	"	"	"	"	
給湯ユニットのユニット内の寸法コ ーディネーション	"	"	"	"	
暖房時の室内温度測定方法	"	"	"	原46通建	
住宅の中央暖房設備の完成検査通則	"	"	"	原45通建	
住宅の寸法コーディネーション	48.7	48.10	49.2	協46通建	
石綿セメントけい酸カルシウム板	47.9.19	48.4	48.7	原46	
壁ボード類用接着剤	"	48.6	48.9	原46	
天井ボード類用接着剤	"	"	"	原46	
ビニル壁装材	48.6	49.3	49年度	原476	○ } 答申表題 最終的に 3 件を含めて 装飾用壁装材
クロス壁装材	"	"	"	原47	
紙 壁 装 材	"	"	"	"	
応接セットの寸法および性能試験方法	"	"	"	"	○ 答申表題 2 件 応接テーブル、応接いす
事務用物品棚	"	"	"	"	○ " 業務用物品だな
コンビネーションキャビネット	"	"	"	"	○
せっこう化粧ボード	45.11.18	48.5	48.7	協44	
鋳鉄製ルーフトレン抜き	48.6	49.3	49年度	協44	

規 格 名 称	大臣付議 年 月 日	部 会 議決年月	公 示 年 月	※作成区分	(財) 建材試験センター 受託原案 (○印)
キャビネット形洗面台	47.5.17	48.2	48.5	原45	
鋼製およびアルミニウム合金製サッシ (すべり出しおよび内倒し)	"	48.12	49.3	業46	
建築用軟質塩化ビニル製グレイジングガスケット	47.9.19	"	"	原46	
建築用シーリング材の用途別性能評価基準	48.6	49.3	49年度	原47	○
ファン付きコンベクター	"	"	"	"	
プラスチック製浄化そう	"	"	"	協47	

規 格 改 正

規格の分類 および番号	規 格 名 称	大臣付議 年 月 日	部 会 議決年月	公 示 年 月	※作成区分	(財) 建材試験センター 受託原案(○印)
A 0001	建築モジュール	49.3	49年度	49年度	通建原48	
A 0002	建築モジュール用語	"	"	"	" "	
A 0003	建築構成材の基本公差	"	"	"	" "	
A 0004	建築モジュール割りの原則	"	"	"	" "	
A 5908	パーティクルボード	47.11.15	48.5	48.7	協47	○
A 6008	合成高分子ルーフィング	47.10.20	48.9	48.12	業46	○
A 5901	畳 床	47.3.16	48.12	49.3	"	
A 6901	せっこうボード	45.11.18	48.5	48.7	協44	
A 5208	粘土がわら	48.5	48.12	49.3	"	○
A 5209	陶磁器質タイル	"	"	"	業44	

規格の分類 および番号	規 格 名 称	大臣付議 年 月 日	部 会 議決年月	公 示 年 月 月	※作成区分	(財) 建材試験センター 受託原案(○印)
A 5706	硬質塩化ビニル雨どい	48.5	48.12	49.3	業46	
A 6301	吸音あなあきせっこうボード	〃	〃	〃	協44	
S 1037	耐 火 庫	47.3.16	48.4	48.7	業44	
S 1021	学校用家具（普通数室用）	48.5	48.12	49.3	業47	
S 1031	鋼製事務用机	〃	〃	〃	〃	
K 5661	建築用防火塗料	〃	〃	〃	業45	
A 4702	鋼製ドア	47.5.17	48.4	48.7	原44	
A 4705	防火シャッター	47.5.17	48.4	48.7	業45	
A 4003	油だき温風暖房機	48.3	48.6	48.9	業47	
A 1301	建築物の木造部分の防火試験方法	48.6	49.3	49年度	協47建	
A 1302	建築物の不燃構造部分の防火試験方法	〃	〃	〃	〃 〃	
A 1304	建築構造部分の耐火試験方法	〃	〃	〃	〃 〃	
A 1311	建築用防火戸の防火試験方法	〃	〃	〃	〃 〃	
A 1321	建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法	〃	〃	〃	〃 〃	
A 1406	屋内換気量測定方法 (炭酸ガス法)	〃	〃	〃	〃 〃	
A 9501	保温保冷工事施工標準	48.2	48.9	48.12	業47	
A 9502	石綿保温材	〃	〃	〃	〃	
A 9504	ロックウール保温材	〃	〃	〃	〃	

規格の分類 および番号	規 格 名 称	大臣付議 年 月 日	部 会 議決年月	公 示 年 月	※作成区分	(財)建材試験センター 受託原案(○印)
A 9504	ロックウール保温材	48.2	48.9	48.12	業47	
A 9505	グラスウール保温材	"	"	"	"	
A 9510	けい酸カルシウム保温材	"	"	"	"	
A 8651	鋼管支柱(パイプサポート)	"	"	"	"	
A 8951	鋼 管 足 場	"	"	"	"	

規 格 の 見 直 し

規格番号	前回の制定改正 確認年月日	制定・改正 確認の別	規 格 名 称	(財)建材試験センター ○受託：見直し回答済または見直し中 ●先に受託：答申のもので見直し未委託のもの
A 5706	45.4.1	確 認	硬質塩化ビニル雨どい	●
A 5901	"	改 正	畳床および畳	○「畳」として改正受託し目下審議中
A 6009	"	制 定	基布その他を積層した合成高分子ルーフィング	●
A 5535	"	制 定	円筒錠およびチューブラ錠	●
A 5536	"	"	床用ビニルタイル接着剤	●
A 1451	45.6.23	"	建築材料および建築構成部分の摩耗試験方法 (回転円盤の摩擦および打撃による床材料の摩耗試験方法)	●
A 5532	45.9.1	"	ほうろう浴そう	○改正として受託し目下審議中
A 6907	"	"	化粧用セメント吹付材	●
A 6908	"	"	繊維質上塗材	●
A 4706	45.11.1	改 正	鋼製およびアルミニウム合金製サッシ (引違いおよび片引き)	●
A 5002	46.2.1	"	構造用軽量コンクリート骨材	●
A 5007	"	確 認	パーライト	○47年度見直し答申済
A 5102	"	"	天然スレート	○ "
A 5209	"	"	陶磁器質タイル	●
A 6005	"	"	アスファルトフェルト	○47年度見直し答申済
A 6006	"	"	アスファルトルーフィング	○ "
A 6007	"	"	砂付ルーフィング	○ "

規格番号	前回の制定・改正 確認年月日	制定・改正 確認の別	規 格 名 称	(財) 建材試験センター ○ 受託：見直し回答済または見直し中 ● 先に受託：各申のものと見直し未委託のもの
A 6902	46.2.1	確 認	左官用消石灰	○
A 5207	46.4.1	改 正	衛 生 陶 器	●
A 6011	"	制 定	防水工事用アスファルト	●
A 6012	"	"	網状アスファルトルーフィング	●
A 1511	46.6.1	制 定	丁番の繰返し開閉試験方法	●
A 5415	"	"	テラゾタイル	●
A 5502	"	改 正	鋼鉄およびステンレス鋼製自由丁番	●
A 5510	"	"	鋼製およびステンレス鋼製ぎばし付丁番	●
A 5404	"	"	木毛セメント板	●
A 5411	"	"	テラゾブロック	●

(以下計画に記載なきも見直しまたは改正の見込みあるもの…センター受託し、48.3答申のもの)

A 5401	44.3.1	確 認	セメントがわら	○47年度見直し答申済	} 48年度改正と して受託し目 下審議中
5402	"	"	厚型スレート	○ "	
5003	"	"	石 材	○ "	
5006	43.11.1	"	割ぐり石	○ "	(改正案提出)
5508	44.3.1	"	鉄丸くぎ	○ "	(")
5801	"	"	建築用防火木材	○ "	
6903	42.8.1	"	ドロマイトプラスター	○ "	
5503	43.11.1	"	炭素鋼サッシバー	○ "	(改正案提出)
5405	44.3.1	"	石綿セメント円筒	○ "	
6201	45.6.1	"	フライアッシュ	○ "	(改正案提出土木部門)

業務月例報告

1. 昭和48年7月度分受託状況

(1) 受託試験

(イ) 7月分の工事用材料を除いた受託件数は186件(依試第7435号～第7620号)であった。

その内訳を表-1に示す。

(ロ) 7月分の工事用材料の受託件数は2212件で、その内訳を表-2に示す。

(2) 調査研究・技術相談

7月度は3件であった。

表-2 工事用材料受託状況(件数)

内 容	受 付 場 所			計
	中 央 試 験 所	本部(銀 座事務所)	工事用材 料検査所	
コンクリートシリンダー圧縮試験	794	904	148	1,846
鋼材の引張り曲げ試験	189	77	63	329
骨 材 試 験	15	3	0	18
そ の 他	11	8	0	19
合 計	1,009	992	211	2,212

2. 工業標準原案作成委員会

■ 可動間仕切構成材

(1) 第1回本委員会 8月6日

委員構成24名、委員長に千葉大学工学部建築学科波多野一郎教授を選出。JIS化に関する問題点、質疑応答および意見が述べられた。今後の進め方として、中立委員よりJIS化の方針、作成項目とその要点提示。基礎資料カタログ類を日本パーティション工業会が収集。小委員会の設定と構成を決定した。

■ 建築用構成材(床、屋根パネル)

(1) 企画調査運営委員会(第2回) 7月31日

鉄骨系の性能班、寸法班における作成資料の検討。コンクリート、木質、鉄骨系の3規格標準化の確認、進め方、委員会の運営方法などの協議を行なった。

(2)-1 鉄骨系分科会寸法班(第3回) 8月1日

(2)-2 " (第4回) 8月10日

性能班における屋根、床の試験方法等の作成資料を参照検討。寸法などに関する住宅公庫調査資料、および関連規格について検討し問題点の摘出を行なった。

(3)-1 鉄骨系分科会性能班(第3回) 8月7日

(3)-2 " (第4回) 8月28日

性能に関する素案逐条検討。課題の床パネルの耐局圧性試験方法とグレード、面内せん断強さとグレード。屋根パネルの耐風強さの試験方法につき検討し素案のまとめが終った。

(4) 木質系分科会(第1回) 8月3日

鉄骨系の資料の参照検討。アンケート調査形式の項目別検討。

■ ほうろう浴そう(JIS A 5532)改正

第1回特別小委員会 8月7日

「住宅用ハートユニットのモジュール呼び寸法」(案)の原案答申中の浴そう寸法に対し本件の素案における寸法の相違点の検討および現状における製作寸法図表による検討。現行規格と改正案の逐条比較検討、特に鋳鉄製に関する規定追加、種類の区分方法および用語についての問題点につき検討し必要事項の調査研究を進めることになった。

3. (社)教育施設開発機構(略称RIEF)委託調査

■ 学校IMC専門委員会

(1) IMC(専)第4回WG 7月28日

(2) " 第5回WG 8月9日

(1)RIEF案と現行JISのモジュールの検討。

(2)現行JISのシステムについて検討。

(3)学校の諸活動について検討。

(4)モジュールと収納システム/モジュールの検討。

(3) 第6回WG 8月10日

(1)現行JISモジュールとシステム案作成。

(Uni system, Dual systemの明確化)

(2)各システム、モジュール別チェックリスト作成。

(3)収納家具システムの改良案作成及びモジュールのチェック。

(4)本委員会提出用資料作成。

(4) 第7回WG 8月25日

(1)JIS寸法と学習設備寸法の総洗い出し作業。

(5) 基礎データ班第3回WG 8月10日

(1)基礎データの収集及び整理作業。

(6) 第3回本委員会 8月17日

(1)JIS化答申案の作成方針の確認。

(2)案作成の骨組を確認。

(寸法/JIS)+(システム/RIEF)

素案はWGで作成することとなる。

表 1 依頼試験受付状況 (7月分)

No.	材料区分	材 料 一 般 名 称	部 門 別 の 試 験 項 目							受付 件数
			力 学 一 般	水・湿気	火	熱	光・空気	化 学	音	
1	木材 繊維質材	普通合板、化粧合板、パルプセメント板	接着強度、厚さ、比重、曲げ、衝撃	含水率 吸水率	難燃					4
2	石材・造石	ロックウール吹付材、石綿発泡体、バーライト、ひる石吹付材、アスベスト紙ハニカム、砂	修正CBR		耐火 不燃 基材					18
3	モルタル コンクリート	コンクリート、セメント防水剤、コンクリート混和材、モルタル混和剤	調合、凝結、強さ、分析、ブリージング、圧縮強度、接着、収縮	吸水、透水、減水率				安定性 耐薬品性		9
4	セメント コンクリート 製品	ALC両面FRP貼り板、着色石綿セメント板、ALC版、軽量気泡コンクリート板、アルミスレート複合板、火山礫利用セメント板、バーライトコンクリート、コンクリート板、塩ビ貼り石綿セメント板	衝撃、強度、曲げ、引張、弾性係数、クリープ、比重測定、付着、乾燥収縮、圧縮、せん断、風圧、ひっかき、洗浄性、摩耗	水密、吸水、乾湿、くり返し、防水性、透水	難燃 屋外2級 不燃 耐火、防火	熱伝導率 熱膨張係数、耐熱		耐薬品性	遮音	26
5	左官材料	化粧用セメント吹付材、合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材	吹付可能時間、摩耗、硬度、付着、圧縮強さ、耐洗浄性、乾燥	耐水、吸水		低温安定性	耐候性	耐アルカリ		3
6	ガラスおよび ガラス製品	石綿けい酸カルシウム板、硝子質大理石、線入りガラス、グラスウール保温板	摩耗、剪断、曲げ、硬度、衝撃、密度	吸湿による寸法変化 吸水による寸法変化	難燃 屋外2級	熱伝導率	耐汚染	耐アルカリ、耐酸	遮音	8
7	鉄鋼材	塗装レリーフ付き金属板、釘	せん断、引抜き				耐候性			2
8	非鉄鋼材	アルミニウム合金製足場板、アルミニウム浴そう、被覆銅管	荷重、外観、衝撃、硬度	結露		煮沸 耐熱 熱伝導率	汚染性	耐アルカリ、耐塩酸	遮音	3
9	家具	鋼製事務用書庫、食堂用椅子、折りたたみ椅子、耐火庫、学校用家具	荷重、くり返し荷重、転倒、寸法		急加熱			塗膜		6
10	建具	アルミニウム合金製サッシ、バルコニー手摺、窓手摺、窓シャッター、塩ビ鋼板ドア	強さ、戸先、開閉力、寸法測定、荷重、衝撃	水密性	屋外2級		気密性		遮音	60
11	粘土	陶器質内装タイル、セラミック	厚さ、そり、ばら、曲げ	吸水		オートクレーブ				2
12	床材	ウレタン系塗床材、舗装材	引かき、衝撃、へこみ、摩耗、すべり、かたさ、曲げ			耐寒				2
13	プラスチック 接着材	ポリエチレン・アルミ複合体、エポキシ樹脂、エチレン・酢酸ビニルフィルム、硬質塩化ビニル、FRPサンドイッチ板	粘度、比重、可使時間、硬化時間、引張り、圧縮、透湿率、曲げ、引張り	透湿率		熱伝導率				5
14	皮膜防水材	特殊ルーフィング、アクリル系防水材、アスファルトルーフィング、ウレタン系塗膜防水材	重量、引張り、伸び、寸法安定性、接着性、層間付着性、下地に対する抵抗性、下地に対する接着強度	透湿率		低温かとう性、凍結融解	耐候性			6
15	シール材	ガスケット、下地用調整パテ、アクリル系シーラント、ポリサルファイドシーリング材	タックフリー、スランプ、かたさ、引張接着性、可使時間、引張復元性、はく離接着		屋外2級		汚染性			4
16	塗料	無機質系塗料			難燃					2
17	パネル類	鉛板入り壁パネル、ベークライト樹脂ハニカムコア、鉄板アスベストハニカムパネル、石綿けい酸カルシウム積層壁、カーフェリー用板、木質系壁パネル、グラスウール充填スチールパネル	密度、圧縮強度、曲げせん断、衝撃面内変形、風圧、曲げ		防火材料 屋外2級 標準火災 耐火				遮音、 吸音	25
18	環境設備	エアフィルター	圧力損失、粉じん捕集率、粉じん保持容量							1
合 計			271	70	73	20	33	17	35	*186 519

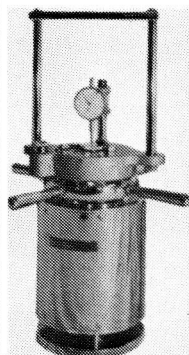
(注) *印は部門別の合計件数

Ueshima

建 材 試 験 機

■マックバーネ試験機

(Mc Burney Indentation Tester)



★モデルNo.HD-801

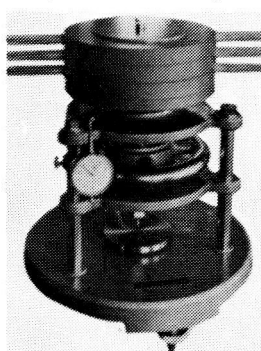
タイル、フローアー、アスファルト等の床材を規定の球面をもつ、インデントに一定の荷重を掛けて押圧し、くぼみの深さを、ダイヤルゲージで読みとり表面硬度を測定するものであります。

ハンドルを廻すことにより容易に荷重を掛け外しすることができます。建築された床面に置いて現場で簡単に測定できます。

機体寸法 約35×35×55(cm)
重 量 約35kg

■残留くぼみ試験機

(Indentation Tester)



★モデルNo.HD-701

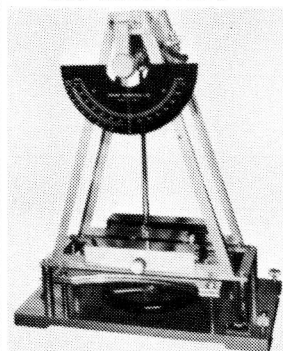
タイル、フローアー、アスファルト等の床材を、規定のインデントをもって、所定の荷重を掛けて押圧し、荷重に対するくぼみ程度を測定するもので、本機の上部には、荷重分銅が自由にのせられ、ハンドルを廻すことによってインデントが試料に針入します。

(Fed. Spec. LT-00345)

機体寸法 約93×43×50(cm)
重 量 約70kg

■滑り衝撃試験機

(Slip Impact Tester)



★モデルNo.IM-301

タイル、フローアー、アスファルト等の床材を試料台に挟み規定の高さから一定周速でハンマを落下させ試料に滑り衝撃を与え、その時の衝撃エネルギーを測定します。

ハンマを手で持ち上げストップを掛ければ規定の高さに設置されます。ハンドルによって、ストップを外せば

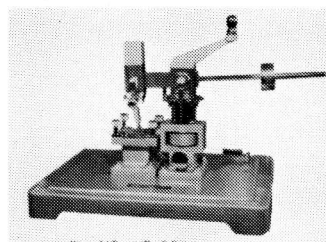
衝撃ハンマを落下させることができます。

機体寸法 約70×20×65(cm) 重量 約45kg

(JIS A-1407)

■床材用スクラッチテスト

(Scratch Tester)



★モデルNo.HD-901

タイル、フローアー、アスファルト等の床材を試料台に締付け、規定の引掻刃に荷重を加え圧縮し、ハンドルをもって、試料表面に円弧の引掻跡を生じさせ拡大鏡で痕跡を観察し表面硬度を測定します。

試料の厚さにより引掻刃は自由に調節できます。

機体寸法
約38×30×35(cm)
重量 約50kg

営業品目

建材試験機・ゴム試験機

塗料試験機・プラスチック試験機

電線試験機・ロータメーター(流量計)



株式会社 上島製作所

本 社 東京都新宿区早稲田鶴巻町3 6 2 ☎162 電話(03)260-9141代
大阪営業所 大阪市西区京町堀1-156中谷ビル5階 ☎550 電話(06)448-3085代

塩水噴霧試験機

MODEL SQ-200D

SQ-500D

MIL, ASTM JIS 準拠

他 CASS. コロドコート試験機

ASTM CASS JIS D-0201
AASS

工業技術院機械試験所

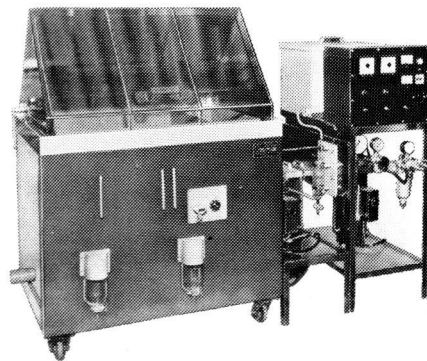
(機能試験 NO. 34-209)

米軍北太平洋地域航空材料廠司令部公認

・US 型録標準局登録済

登録番号 第7 CAD-PA-81984・日本学

術振興会腐蝕防止第97委員会発表



PAT 出願中

本装置は金属及び非金属材の試片の恒温、恒湿、湿潤、間歇発露、ヒートサイクル、ガス雰囲気、紫外線又は赤外線照射等の環境試験及び附属アダプターに依りガス吹付試験、薬液吹付試験、定応力試験、反復応力試験、摩擦試験等を所要環境に於て腐蝕試験を行なう事が出来ます。

定 格

型式	CQ型	試片寸法	50%×150%		
試片数	12枚	温度	-10℃～60℃	湿度	20%～95%
試片台回転数	1, R/M	ガス	SO ₂ , H ₂ S, NH ₃ , CO ₂		
湿度(発露サイクル)	15分, 30分, 60分				
薬液吹付量	50cc/min Max	吹付サイクル	1分, 5分, 10分, 3段切換		
定応力	1 kg Max	電源	AC, 200 V, 3 φ		
反復応力	±7.5 % Max				
摩擦荷重	100 g ~ 4.5 kg / 9 cm ²				

※其の他御指示により各種設計製作致します。

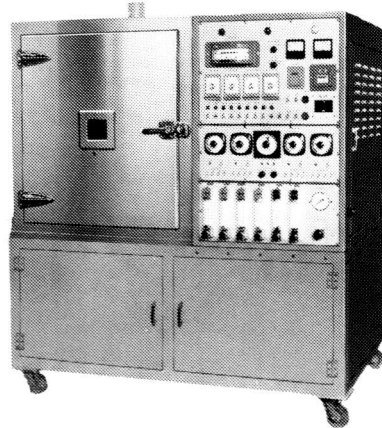
日本電信電話公社電気通信研究所御指導

(日本鋼管技術研究所御指導)

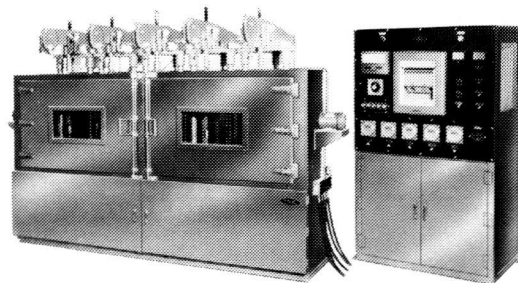
定 格

型 式	S C 型	S C - S 型
温度範囲	室温～+150℃	室温～+150℃
精 度	1 %	"
試料材総掛数	3 連 型	5 連 型
最大荷重	250kg, 500kg, 1ton, 3ton	"
被試験材寸法	5m/φ×150m/m	"
積算時間	9999時間	"
腐 蝕 液	酸又はアルカリ性	"
伸長さ記録		0～30m/m 0～60m/m
温度記録		0℃～+150℃

万能腐蝕試験装置



応力腐蝕試験装置



その他営業品目

耐湿、耐水、耐雨試験装置、湿潤腐蝕試験機、亜硫酸ガス腐蝕試験機……等
カタログ御請求下さい。御打合わせに参ります。



板橋理化学工業株式会社

東京都板橋区若木1の2の18 TEL (933) 代表6181

火災から命を守り夢のあるインテリアを創造する

防火内装材シリーズ

キョーライトA

建設省認定 難燃(個)第3116号
化粧合板

キョーライトB

建設省認定 準不燃(個)第2101号
アルミニウム化粧板

キョーライトD

建設省認定 準不燃(個)第2100号
硅酸カルシウム化粧板

キョーライトF

建設省認定 準不燃(個)第2032号
石綿セメント化粧板

キョーライトリビンA

難燃化粧合板
難燃(個)第3173号

キョーライトリビンD

化粧硅酸カルシウム板
不燃 第1002号

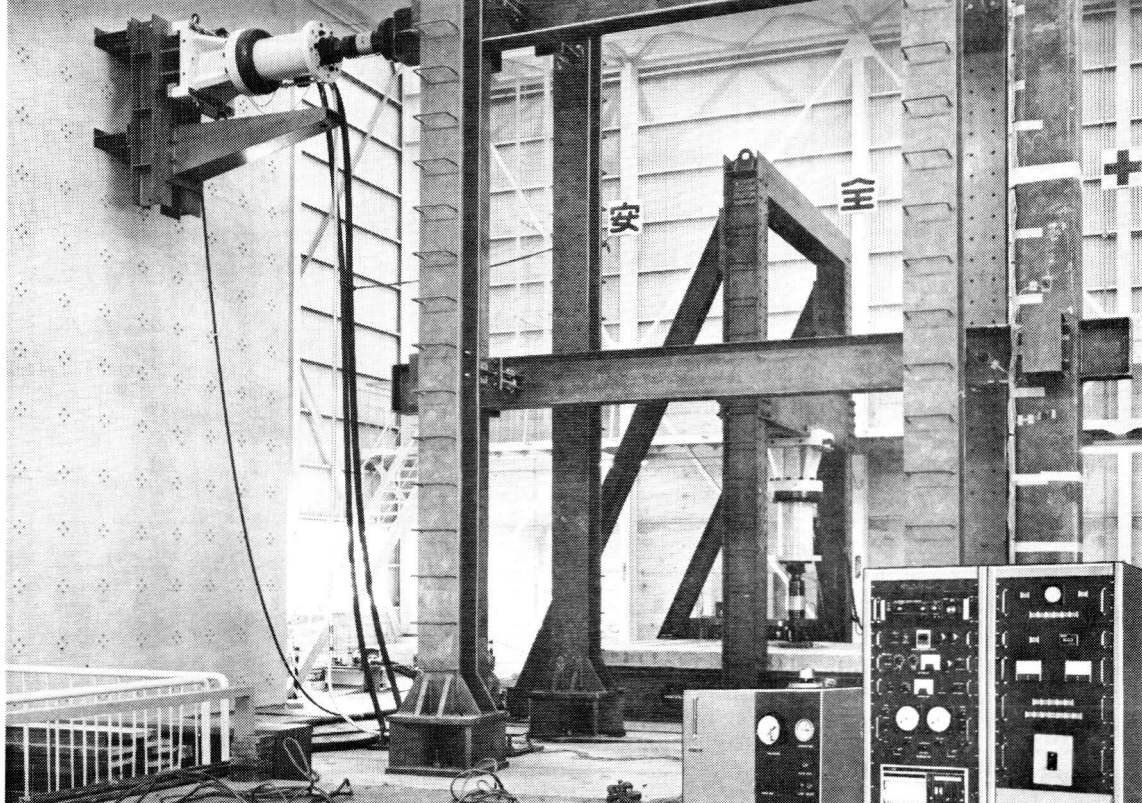
(株)佐野紙芸インテリア事業部

京都府亀岡市曾我部町犬飼馬ノ上1番地 TEL(07712)(3)0661(代)

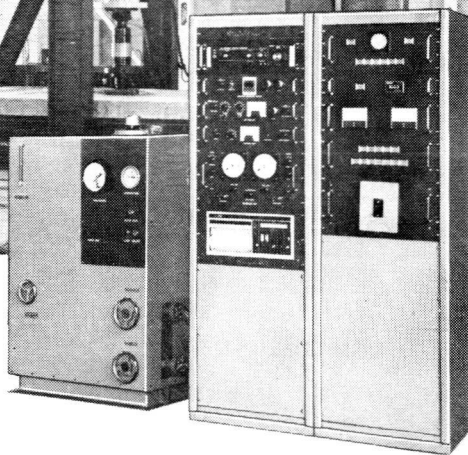
(株)キョーライト

京都市下京区五条通西新道角 TEL(075)(311)6101(代)
東京都中央区明石町3番10号メゾン明石ビル TEL(03)(542)1215(代)

ランダム波、実働波を 正確に再現



島津サーボパルサは、最新の電気油圧式サーボ機構、すなわち閉回路制御系を巧みに応用した振動・疲労試験機。大出力で広い周波数範囲をもち、正弦、三角、方形波のほか、最近とくに重要視されてきたランダム波、実働波による試験も容易にできます。すぐれた安定性と高い制御精度を備えており、土木、建築、航空機、自動車、車両、船舶、原子力、電気、機械、金属、非金属工業などあらゆる分野における研究と品質管理に最適です。



大形構造物試験用サーボパルサ EHF-65

電気油圧式振動疲労試験機

島津サーボパルサ



島津製作所

精機事業部

603 京都市北区紫野西御所田町 1 (075)431-2111

●カタログご請求・お問合せはもよりの営業所へ

東京 296-2217 / 大阪 373-6607 / 福岡 27-0331 / 名古屋 563-8111 / 広島 48-4311 / 京都 211-6161 / 札幌 231-8811 / 仙台 21-6231 / 神戸 331-9661 / 大分 36-4226

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

日本繊維壁材工業組合

東京都新宿区四谷4-2(茂木ビル4F) 電話03(357)0392 〒160



認定証紙 4cm	
建設省認定	
基材同等第0006号	
防火材料	5cm
商品名	
日本繊維壁材工業組合	
会社名	

繊維壁材は建設省の各種制限など諸条件に合格して基材同等の防火材料として認定されたのであるが、これら不燃性建築のほとんどはコンクリート系の建物である。

現在の繊維壁材でも、これらの下地面に樹脂塗料などを塗布してアク止めをするか、中性プラスターに樹脂エマルジョンを混入したもので中塗りすれば施工は可能であるが、工費や工期の関係からコンクリート面に直接施工できるものをとの需要者からの要望が強い。

工業組合では、これらの要望にこたえ得る材料開発の研究に努力を続けているが、すでに一部には、樹脂エマルジョンを併用した耐水性、耐アルカリ性、耐結露性のすぐれた材料を開発し、公団・公社の住宅、学校、病院などに施工して好評を博しているものも多い。

繊維壁材業界においては、時代の要求に対応した原材料、製法などの研究、また、国の重要産業としての住宅産業の発展のため、内装仕上材のうち特に居住性の最もすぐれた

品質とデザイン。その他数多くの特徴を生かして、その一翼をになうべく全業者をあげて努力している。

繊維壁材1種	綿状繊維を主原料とするもの
同 2種	木粉その他の粒状物を主原料とするもの
同 3種	糸状繊維を主原料とするもの
同 4種	有機繊維のほかには多量の無機材料の混入されているもの。

防火材料に認定された繊維壁材の概要

種別	規格(3.3m ²)	単価(3.3m ²)(施工費含まず)
1	塗厚 1mm内外 塗布量 660g内外	200円~400円 平均300円
2	塗厚 1mm内外 塗布量 660g内外	200円~700円 平均400円
3	塗厚 1.3mm内外 塗布量 800g内外	360~1,500円 平均700円 特に高級品は3,000円以上のものもある。
4	塗厚 1mm内外 塗布量 1,500g内外	180~250円 平均200円

繊維壁材の吹付け、コテ塗工法の比較

項目	工法	吹付け工法	こて塗り工法
繊維壁材の種類		1種、2種、4種	1種、2種、3種、4種
1日1人の作業量		66 ~ 83m ²	33 ~ 50m ²
m ² 当りの繊維壁材使用量		120 ~ 450g	140 ~ 450g
施工後の乾燥		2 ~ 3日	3 ~ 5日
施工技術		施工方法が容易なため短時間の練習で習得できる。	こて塗り技術を習得するには長時間を要する。(高度の技術は要さない)
仕上りの壁面の状態		非常にやわらかな立体感	こて塗りによって、表面が押えられため表面が若干かたくなる。
施工費		施工能率が上るため施工費用が安い	職人による手間賃が高い
施工場所		広い壁面に適す。込み入った壁面には不適	いずれにも適す
下地による影響		影響が比較的小さい	下地不良による影響がとくに顕著に壁面に現われる。

昭和48年 防火材料認定品一覧表 日本繊維壁材工業組合

◎は基材同等第0002号
その他は基材同等第0006号

種別	商標名	3.3m ² 重量g	標準販売価格	種別	商標名	3.3m ² 重量g	標準販売価格	種別	商標名	3.3m ² 重量g	標準販売価格
株日本繊維塗料製造所				日本壁材工業株				株東京福幸塗装工社			
1	飛鳥壁	775	1,800	1	月華	◎ 640	210	4	金鯨	◎ 900	2,000
"	マイウォール	740	600	"	利根	705	220	1	ニューカラーコート	◎ 600	460
"	ハッピーコート	760	400	"	大峰	605	320	"	浜コート	◎ 430	420
"	ニューホープ	750	400	2	新毎日ウォール	◎ 650	200	"	ふたみ	◎ 520	450
"	白菊	660	400	3	華嚴輝	◎ 820	700	"	歌舞伎	◎ 550	600
"	樹氷	750	400	"	光雲	◎ 660	500	"	サルビア	680	370
2	ときわ壁	700	450	"	光雲	810	400	"	檜	580	430
"	みゆき壁	750	350	"	佐賀錦	570	900	"	雲仙	◎ 750	370
"	アルプス	725	350	"	黄金装	657	550	"	銀座壁	750	380
"	大雪	◎ 620	350	4	日本聚楽	◎ 1,465	240	"	志摩3号	800	360
"	志賀	450	300	"	タフジュラク	1,600	330	2	十和田	◎ 700	500
"	加賀①	790	300	日本化学工業株				"	みさ	◎ 530	400
"	加賀②	680	300	1	四白香	700	500	"	ホーム聚楽	850	500
3	あざさ壁	◎ 600	850	"	白流	750	450	3	浅草	700	650
"	浅間	800	600	"	木曾	700	400	4	京聚楽	◎ 1,100	400
"	翠光	660	950	"	新興壁	◎ 700	300	"	新壁	1,061	360
"	初瀬(A)	670	500	"	若竹	◎ 650	400	株東京福幸壁材工業			
4	一番壁	◎ 1,200	300	"	北山	700	450	1	白糸	700	300
"	本京壁	◎ 1,200	300	2	日本壁	700	350	"	東壁	◎ 700	220
"	東聚楽	1,200	450	3	蓬萊	700	800	"	白梅	700	380

日本繊維壁材工業組合

種別	商 標 名	3.3m ² 重量g	標 準 販売価格	種別	商 標 名	3.3m ² 重量g	標 準 販売価格	種別	商 標 名	3.3m ² 重量g	標 準 販売価格
1	笛 吹	700	350	2	浜 風	647	310	株 キング壁材工業			
2	み さ	650	350	"	鳥 浜	535	220	1	香 貴 壁	700	290
3	鳳 風	700	1,850	3	香 蘭	777	550	"	大 番	◎ 645	350
"	鵬 華	800	650	"	幸	610	550	3	金 剛	◎ 650	700
"	瀬 戸	650	900	"	クロスコート	555	530	"	千 曲	650	580
4	京 聚	◎1,000	300	"	相 模	◎ 707	550	"	金 峰	700	3,500
"	カ ラ ー 聚	4,000	950	"	京 壁	◎1,507	280	4	み や こ 聚	◎1,000	290
"	福 京 壁	1,400	300	"	西 京 壁	◎ 770	280	共 和 産 業 株			
"	福 幸 聚	1,400	380	"	富 士 ゴールド	680	410	2	さ ん だ れ	710	220
株 岡 谷 壁 材				"	花 み か げ	◎1,450	950	近 畿 石 灰 株			
2	竹	830	500	"	ニューノバライト	◎ 857	260	1	舞	650~830	420
3	王 者	825	6,000	"	耐 水 京 壁	2,390	580	"	三 日 月	950	270
"	小 紋	800	600	"	ユ ニ コ ー ト	1,368	750	"	花 の れ ん	692	420
"	宝 冠	800	1,700	"	デラックス京壁	1,800	430	"	乙 女	690	420
"	雲 上	780	2,000	フジワラ化学壁材工業株				"	玉 盃	720	600
"	平 和	750	800	1	凡	640	550	2	月 星	750	420
"	パ ラ	820	700	"	天 の 川	640	400	4	聚 梁 ゴールド	4,000	420
4	舞 扇	1,300	400	"	楓	690	300	三 豊 建 材 株			
川 口 産 業 株				"	オリエンタルコート	670	450	1	瑞 宝	730	1,300
1	住 吉 壁	650	350	2	白 銀	◎ 690	500	2	千 草 壁	710	270
2	紅 採 壁	700	250	"	金 魂	800	1,000	"	か も め	700	350
"	吉 野 壁	720	220	"	川	1,690	1,000	3	八 甲	690	280
3	紫 金 城 壁	730	2,500	3	麗 花	720	1,000	"	白 蝶	700	650
"	花 蝶 壁	730	400	"	絢 (けん)	740	1,000	"	ち ど り	600	350
"	本 陣 壁	850	600	"	燦 (さん)	740	3,500	4	華 や ぎ	710	800
4	マ コ ー ト	1,950	900	"	兆	700	1,800	"	加 茂 川	1,200	260
"	や ま さ 京 洛 壁	1,000	250	4	結 花	790	700	株 新 興 建 材 工 業 所			
株 中 村 化 工				"	土	810	300	1	あ け は の	700	400
1	南 風	800	270	"	ピ ン ク コ ー ト	2,800	1,500	"	す ず か	◎ 550	500
"	竹 葉	700	220	"	土 魂	1,500	500	2	新 い す	◎ 600	500
"	篠 懸	770	270	弘 洋 特 殊 建 材 株				3	錦 扇	◎ 650	450
2	篠 美 松	800	390	1	ト ッ プ	◎ 580	250	"	王 座	850	1,000
"	乙 羽	800	400	"	御 所	◎ 550	250	4	大 和 壁	1,000	350
3	栗	750	480	"	バ ー ル 初 風	720	250	"	や ま と 京 壁	◎1,300	350
"	美 幌	750	480	"	や ま び	◎ 650	350	"	ヤ マ ト 聚	2,000	350
"	嵐 山	800	780	"	兼 六	◎ 700	800	親 和 化 建 工 業 株			
"	網 代	800	1,000	"	や す ら い	◎ 650	550	1	翁	◎ 550	300
株 梅 彦				"	こ だ ま	675	350	"	磯 辺	◎ 550	350
1	汐 路	670	500	"	グ レ ー ス み か た	680	500	2	銀 竜	750	450
"	白 樺	600	400	4	上 方	◎1,180	250	"	千 寿 梁	750	300
"	土 筆	750	500	光 和 建 材 株				"	竜 星	750	500
2	白 砂	800	450	1	伊 勢	◎ 565	350	3	竜 鳳	850	3,000
"	樺 砂	750	450	"	淡 雪	513	350	4	玉 竜	◎ 800	3,000
"	春 日 野	620	400	"	美 寿 美	◎ 565	350	"	ダイシンコート	850	600
3	渚 壁	650	1,000	"	鶉 飼	◎ 550	350	"	マイカコート	◎1,300	800
"	オリオンコート	775	800	"	さ わ や か	420	500	"	新 興 寿 梁	800	400
"	田 園	500	800	2	左 近	800	350	"	シンコゾール	1,490	1,200
"	金 紗	500	1,500	"	和 聚	840	350	株 清 光 社			
"	鑑	1,000	200	3	醒 醐	700	950	1	花 月	◎ 660	320
4	フ レ ッ ク ス	2,350	1,600	"	光 月	580	3,500	"	新 錦 光 壁	700	250
富 士 川 建 材 工 業 株				"	栄 冠	445	8,000	3	み ず は	◎ 630	350
1	東 壁	◎ 697	200	寺 田 工 業 有 限 会 社				"	花 紋	◎ 660	450
"	ア カ シ ア	◎ 577	230	1	テ ラ コ ー ト	◎ 650	200	"	砂 丘	800	700
2	ハ ウ ス コ ー ト	◎ 497	240	2	王 朝	◎ 550	500	"	銀 界	750	700
"	そ よ か ぜ	750	340	3	松 竹 梅	750	450	"	宝 珠	800	800
"	ル ー ム コ ー ト	1,637	900	"	寿	600	1,000	"	白 鷺	◎ 660	400
"	磯 波	735	310	4	天 下 一 み や こ 聚	1,200	250	"	樫 壁	800	450
"	竹 笛	630	340	"	ム ー ン ス ト ン	1,355	630	4	寿 光	◎1,000	300

住まいを変身させる 白色レミコン



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

小野田 白セメント

小野田



小野田セメント株式会社

本部 東京都江東区豊洲1-7-1(531)4111(大代表)千135
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・福岡

建設省指定耐火構造

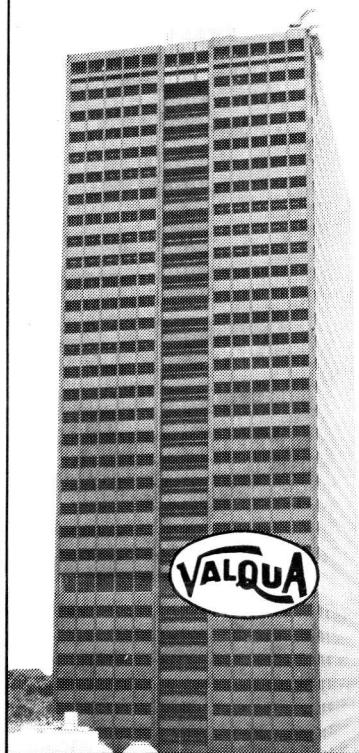
リフ ライト®

耐火被覆板

超高層ビルと共に開発された

世界に前例のない

接着工法による耐火構造

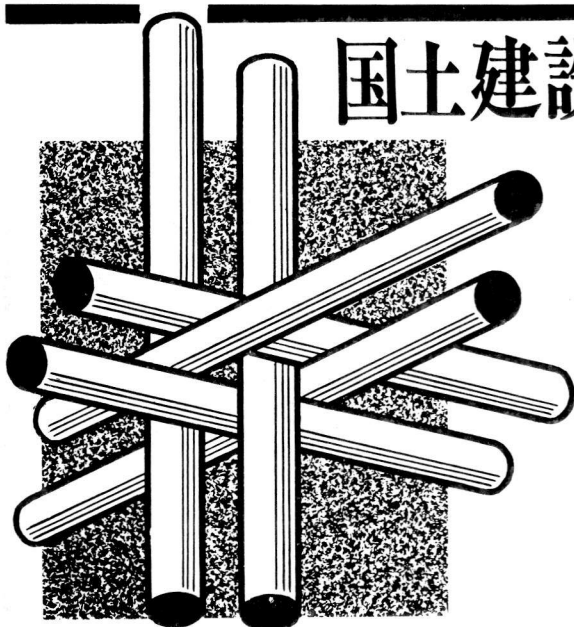


日本バルカー工業株式会社

工 事 部 東京都中央区宝町1丁目8番地(土屋ビル) 電話 東京 563-1991~4 561-8986

大阪事業部 大阪市西区江戸堀3丁目88番地(旭ケミカルビル3階) 電話 大阪 448-3861~2

本 社 東京都千代田区丸の内3丁目2番地(新東京ビル) 電話 東京 212-8571(大代) TELEX 222-3372



国土建設はこのブレンで!

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



山宗化学株式会社

本 社 東京都中央区八丁堀2-25-5 電話(552)1261代
 大阪営業所 大阪市西区江戸堀2-4-7 電話(443)3831代
 福岡出張所 福岡市白金2-13-2 電話(52)0931代

高松出張所 高松市錦町1-6-12 電話(51)2127
 広島出張所 広島市舟入幸町3-8 電話(91)1560
 名古屋出張所 名古屋市北区深田町2-13 電話(951)2358代
 金沢出張所 金沢市横川町明4-8-8 電話(47)0055-7
 富山出張所 富山市稲荷元町1-11-8 電話(31)2511
 仙台出張所 仙台市原町1-2-30 電話(56)1918
 札幌出張所 札幌市北2条東1丁目 電話(261)0511

現場の信頼に応える

マール 製品

作業性に優れたモルタル接着剤

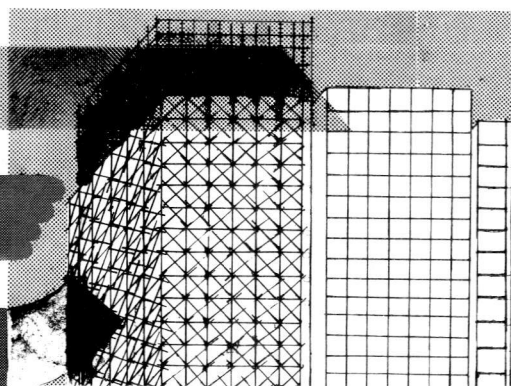
カフラー

塗るだけで誰にも容易な防水施工

マールウレタン

感圧接着タイプの完全防水シート

ラバーシート



防水剤

接着剤

化学反応離型剤

リケター

急結剤

剥離剤

セメント起泡剤

エスコート

早強剤

防凍剤

場所打杭混和剤

エアコール



株式
会社

セメント混和・助材総合メーカー

油脂化工社

東京都品川区大井1-15-1 ☎東京 774-4111(代)

東北支店 福島市下野寺字遠原3-2 ☎福島 (91) 1131
 関東営業所 茨城県土浦市大町13-19 ☎土浦 (21) 5189
 盛岡営業所 岩手県盛岡市月ヶ丘3-39 ☎盛岡 (46) 4577
 大阪営業所 大阪市東成区東中本2-17-26 ☎大阪 (971) 4765

緑のまわりに寄っといで



エコロジーの手法をとりいれて始まった“緑の製鉄所づくり”2年目の近況報告です。去年の4月以降、全国11の製鉄所に植えたドングリたちは、その後スクスクと育ち、そのまわりでは昆虫や小鳥たちが遊んでいます。自然は正直です。これら緑の友達にとって住みよい環境は

人間にとっても住みよい環境のはず。一粒のドングリから郷土の森へ、新日鐵では自然と産業の共存をめざして、緑あふれる環境づくりにいっそう努めていきます。



新日本製鐵

建築生産の近代化を促進する

—— パネ協 ——

《営業品目》

- 建築用プレハブ内装部材・部品の製造販売
- 不燃間仕切システムの設計・製造・施工・販売
- 住宅部品製造用各種資材・建材の販売
- 建築工事の総合請負



日本住宅パネル工業協同組合

本所 東京都文京区本駒込 6～15～7 木工会館

TEL 03(945)2311(大代表)

支所 札幌—仙台—東京—名古屋—大阪—広島—福岡—宮崎—秋田

せっこう 燃えない建材 石膏ボード

せっこうボード製品はすべて法定防火建築材料です

せっこうボード製品は、不燃性のせっこうが主体ですから燃えません。たとえ火災になってもせっこうに含まれている結晶水が温度上昇を妨げます。このため火のまわりが遅く煙の発生量も少なく、消火活動や避難に余裕がもてます。また防火構造、耐火構造としても利用されております。せっこうボード製品は火に強いばかりでなく、遮音性、断熱性、無伸縮性などすぐれた特性があり、しかも工期の短縮と建築費の消滅が期待できる理想的な内装材です。

不燃第1011号（せっこうボード12mm品）

不燃第1015号（せっこうラスボード+
せっこうプaster）

準不燃第2004号（せっこうボード9mm品）

準不燃第2005号（化粧ボード9mm品）

準不燃第2006号（吸音ボード9mm品）

準不燃第2007号（せっこう防水ボード12mm品）

せっこうボードGIS A6901

せっこうラスボードJIS A6906

吸音用孔あきせっこうボードJIS A6301

化粧せっこうボードJIS A6911

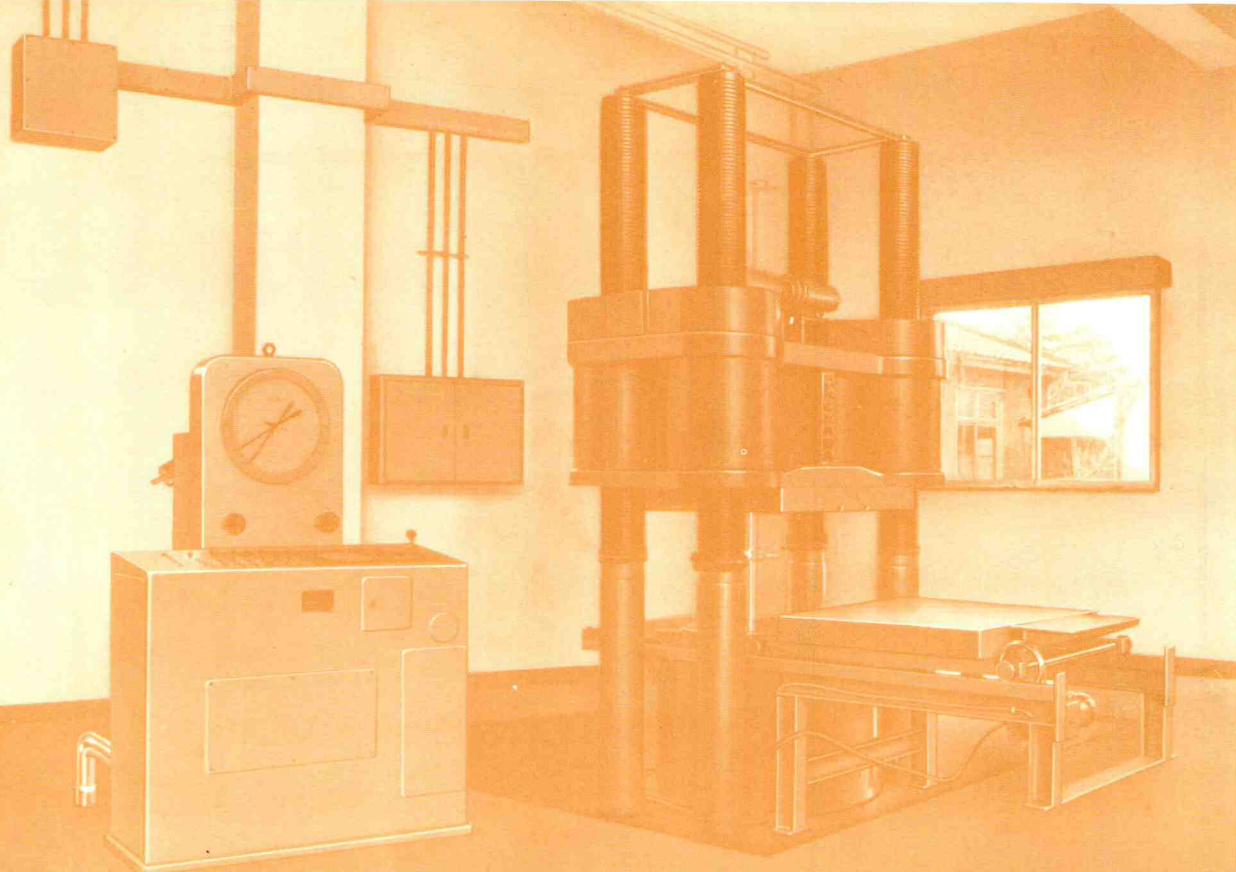
壁・天井・間仕切りに……………

石膏ボード

日本石膏ボード工業組合

〒105東京都港区西新橋2-13-12(石膏会館)

TEL(03)591-6774・6844



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