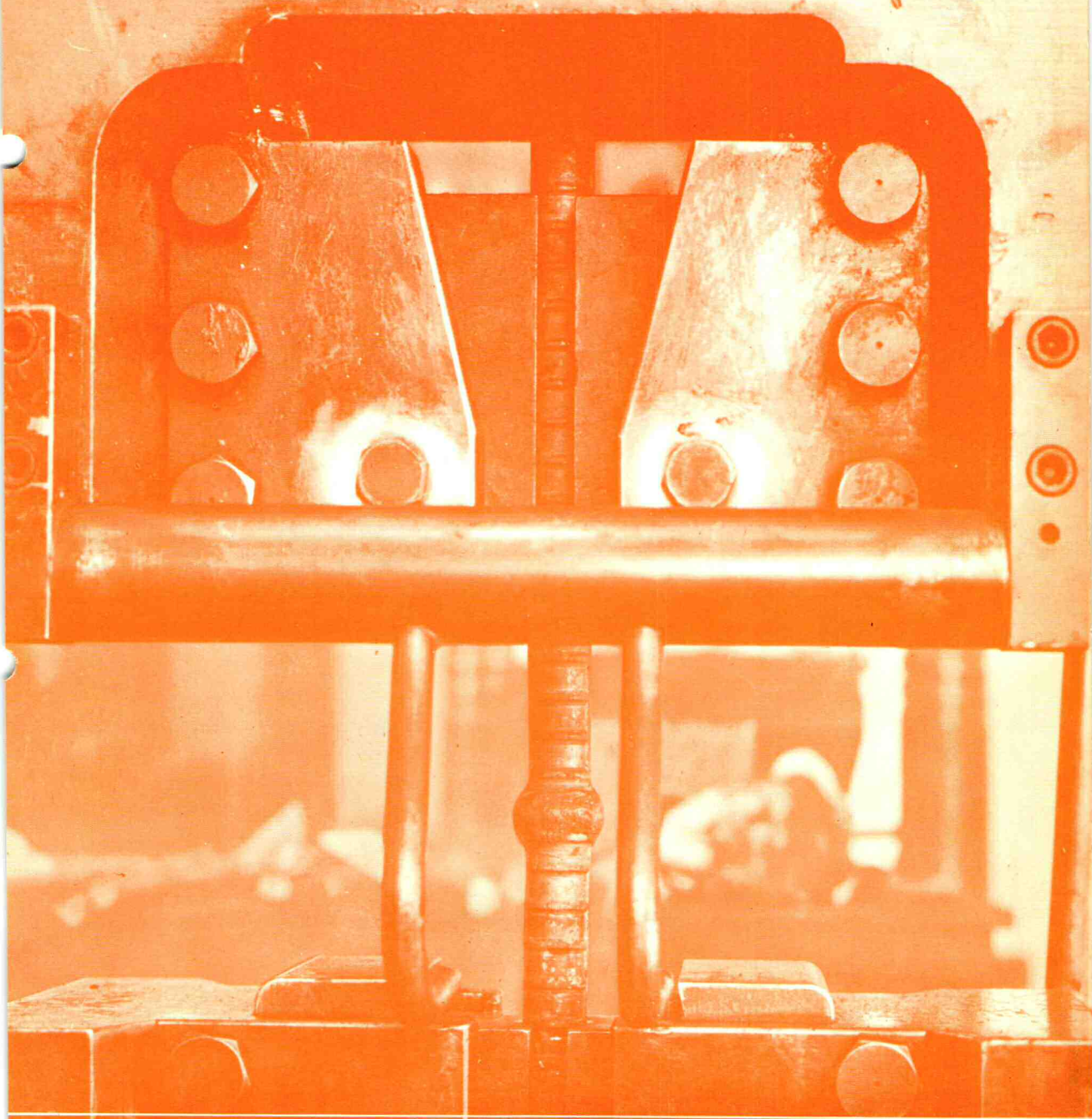


昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和47年10月1日発行（毎月1回1日発行）

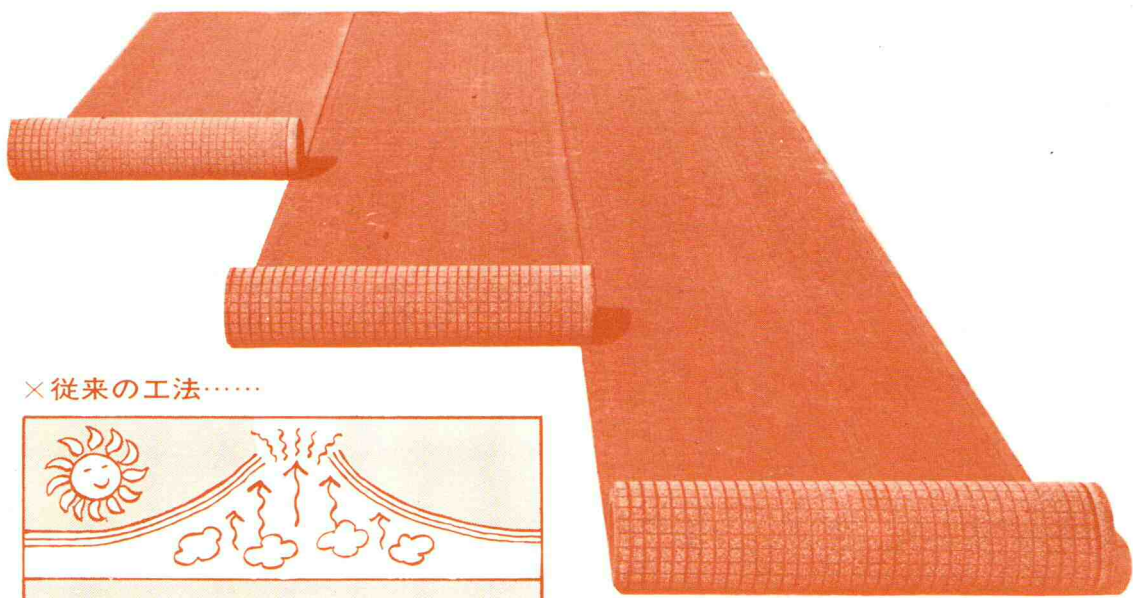
建材試験情報

VOL. 8 NO.10 October / 1972

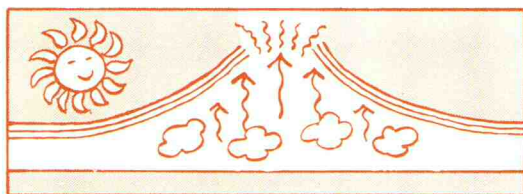


財団法人 建材試験センター

フクレを完全に防止する… TOKO ベンチレーション防水



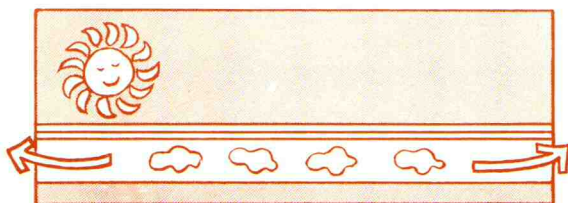
×従来の工法……



防水層がフクレて破けます

下地と防水層の間の湿気が膨張して逃げ場を失います。防水層をフクレ上げ、破損の原因となります。

◎ベンチレーション工法……



フクレません、長持ちします

防水層が呼吸して、害となる湿気や入り込んだ空気は、自動的に屋根の外へ排出されます。

TOKOベンチレーション防水は裏面に通気溝を設けた特許ベースシート“J-M ベンチレーション・フェルト”を使用して、下地と防水層の間に通気空間を形成させる特許防水工法です。

仕 様

- TOKO V-100型 RC下地用
- TOKO V-200型 軽量骨材下地用
- TOKO V-300型 成型板下地用

■J-Mベンチレーション・フェルトの特長

1. 防水層のフクレを完全防止します
2. 防水層の裏面からの腐食を防止し、防水寿命を長びかせます
3. 下地の動きから防水層を絶縁し、破損から守ります。
4. ベース・シートとして防水層に強度を与えます。



米国ジョンス・マンウエル社技術提携

東興アスファルト工業株式会社

本社・営業所 東京都港区新橋5丁目8番9号 (東興ビル) 電 03(432)2151(代)
大阪電06(532)5745-9 福岡電092(43)2121-9 札幌電011(221)7271-3 名古屋電052(201)3321-5
広島電0822(41)5530-6879 仙台電0222(22)9515-9575 富山電0764(41)4701-3

建材の温湿度試験のことなら タバイにおまかせください

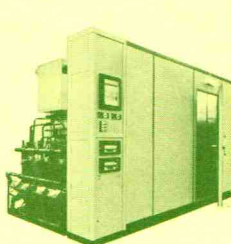
TABAI

田井製作所

- 本社／大阪市北区南心町2-18
TEL 061 358 4741代
- 営業所／大阪061 358 4741代
東京031 861 2821代
名古屋052 211 5832
広島0822 31 8365
- お問い合わせは本社企画課まで

組立式恒温(恒湿)室 ハイビルトインチャンバー

-30~+60℃ 30~95%RH



2年5000時間
保証

- 大型、大量の建材が一度にテストできます。
- 内容量、内材質、計装、性能範囲の組み合わせで標準375器種が製作できます。
- プレハブ式なので、短期間に現地組み立てが行なえます。
- デッドスペースを縮小、試験室有効スペースを拡大しました。
- 小型精密器なみの性能が実現しました。
- 2年間または5,000時間の長期保証がついています。

■標準仕様

- 方式／平衡調湿(調湿)方式●冷凍方式／水冷式、全密閉型・単段圧縮方式(マルチコンプレッサーズシステム)●電源／AC 200V 3φ 50/60Hz●内容量／2型(6.8m³)～6型(23.8m³)●性能／温湿度調節巾=0.5deg/±3.0%RH 温度分布=±1.0deg

(超)低温恒温(恒湿)器 ハイラチナスシリーズ

-70~+100℃ 20~95%RH



2年5000時間
保証

- 平衡調湿方式の採用で大巾な性能アップをはかっています。
- 安い維持費、容易な設置条件、そのうえ連装運転が行なえます。
- 低コスト、短納期でお届けできます。
- 内、外装にステンレスを使い、耐久性を増大しています。
- 納入実績2,000台、フィールドデータ1,000万時間から2年間、または5,000時間という長期保証を実現しました。

■標準仕様

- 方式／平衡調湿(調湿)方式●冷凍方式／空冷式全密閉型圧縮方式●電源／AC200V 3φ 50/60Hz●温湿度調節巾/±0.3 deg ±2.5%RH ●温湿度分布/±0.5deg ±3.0%RH

恒温器(熱処理器) ハイパーファクトオーブンシリーズ

+40~+500℃



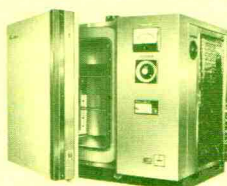
- 発売以来9,000台の納入実績をもっています。
- 恒温、昇温、乾燥特性にすぐれています。
- 低コスト、しかも短納期でお届けします。
- 構造は信頼性の高い機能設計です。
- 運転は熱風循環、換気の両用が可能です。
- 安全性を高める温度過昇防止器を全器種に標準装備しています。

■標準仕様

- 方式／強制循環・換気方式●温度調節器／サーミスタ式自動温度調節器●温度調節巾/全温度範囲において…±0.75 deg ●温度分布/100℃において…±0.8deg 200℃において…±1.8deg

小型低温恒温器 ハイミニサフェロ

-85~+180℃



2年5000時間
保証

- 小型の建材の耐低温試験にぴったりです。
- 平衡調湿方式で信頼性の高い性能を現出します。
- 連装プログラミング、レコーディングが行なえます。
- 断熱効果の高いチャンバー構造を採用しました。
- 空冷式二元冷凍方式と新しい冷媒で-75、-85℃の超低温を再現します。
- 内容量にくらべて外装はコンパクトになっています。

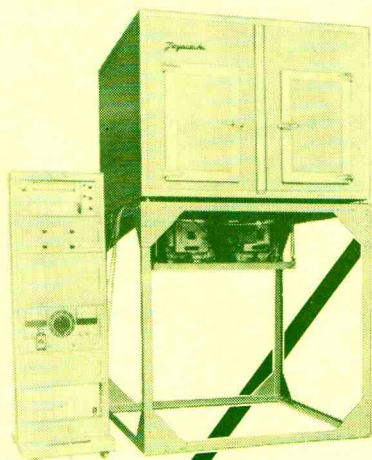
■標準仕様

- 方式／平衡調湿方式●内外装材質／ステンレス鋼板●内容量／64ℓ●温度範囲／-75～+100℃～-85～+180℃●温度調節巾/±0.5deg ●温度分布/±1.0deg ●冷凍方式／空冷式全密閉型圧縮方式



Toyoseiki

建築材に！ インテリア材に！ 東精の 建材試験機・測定機



No.585有機材燃焼試験機

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

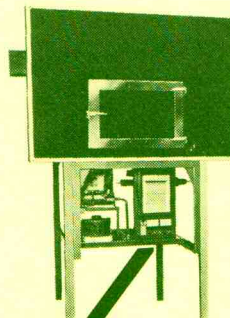
主な仕様 燃焼炉：AC 100V、3KW、max.800℃ 重量測定：5g、10g、20g 三段切換 煙濃度：光電管による測定 記録計：2 コペンレコーダー

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

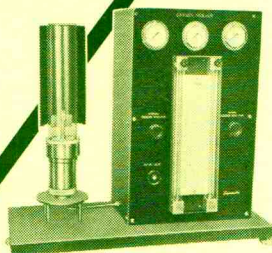
(ガス流量計) 0.3～3NI/min
(電圧電流計) 可動鉄片型ミ
ラー付

(電源) AC 100V 50～60Hz
約2.3KVA



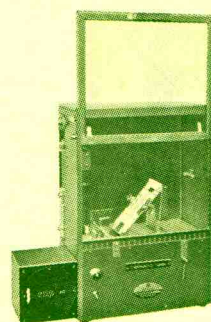
建材燃焼性試験装置 II型

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



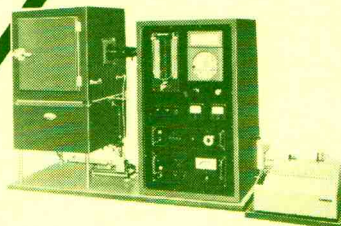
No.606キャンドル式燃焼試験機

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



No.865A.A.T.C.C. 織布防火試験装置

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



株式会社 東洋精機製作所

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

建材試験情報

VOL. 8 NO. 10 October / 1972

10月号 目 次

“財団法人”の試験研究機関	錦田 直一	5
溶融亜鉛メッキ鉄筋のコンクリート における機械的挙動に関する研究	西 忠雄	6
〔試験報告〕 「TOKOスーパー・アスファルト」の品質試験		14
船舶の耐火試験について	芳賀 義明	16
〔JIS原案の紹介〕 天井ボード類用接着剤		19
防火関係試験方法と建築法規(5) ＞土塗壁同等構造＜		22
建材試験センター各課めぐり／無機材料試験課		25
昭和47年度住宅産業品質向上講習会実施要領		30
(財)製品安全センターの発足		31
業務月例報告		32

建材試験情報 10月号 昭和47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・業務 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江戸橋2-11

通商産業省分室内

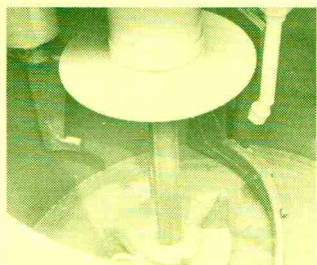
江戸二ビル

電話 (03)542-2744(代)

電話 (03)271-3471(代)

新建材の開発にお役立て下さい！

西ドイツ アイリッヒ社が誇る超強力ミキサー R-7型です。



—R-7型内部—

〔特長〕

- どんな粘度の原料も迅速、均一に混練します。
- バインダー等の大巾な節約ができます。
- 繊維状のものも容易に解砕混合できます。
- 据付面積が小さく整備も容易です。
- 摩耗部分が少なく永持ちします。

お問合せの際は下記宛御連絡下さい。係員が説明に参ります。

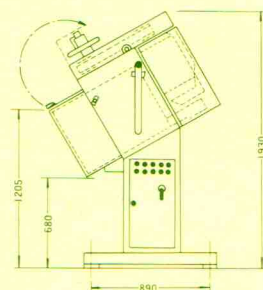
総代理店



松坂貿易株式會社

産業機械1課 (03)581-3381

東京都千代田区霞が関3丁目2番4号 霞山ビル



実装入量: 30-75 t
最大装入量: 120 t
最大馬力: 27.5 PS
処理量: 6 t/h, 4 m³/h
重量: 860 t (フルブローモーター付)
(制御装置を除く)



塩水噴霧試験機

MODEL SQ-200

SQ-500

MIL, ASTM JIS準拠

他CASS. コロドコート試験機

ASTM CASS JIS D-0201
AASS

工業技術院機械試験所

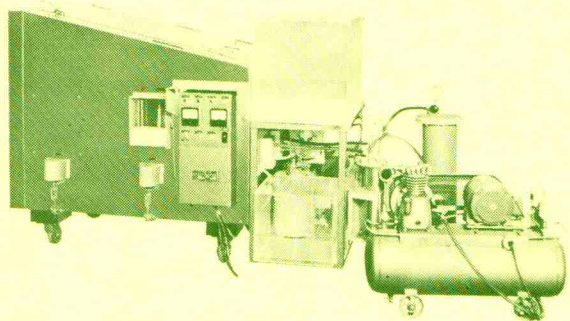
(機能試験 NO. 34-209)

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7CAD-PA-81984・日本学

術振興会腐蝕防止第97委員会発表



MODEL CQ

万能腐蝕試験装置

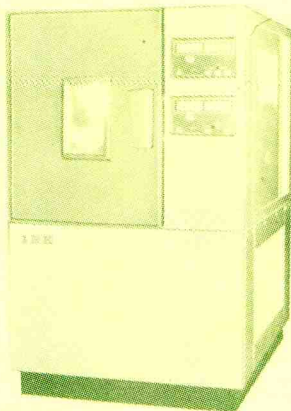
その他営業品目

耐湿, 耐水, 耐雨試験装置

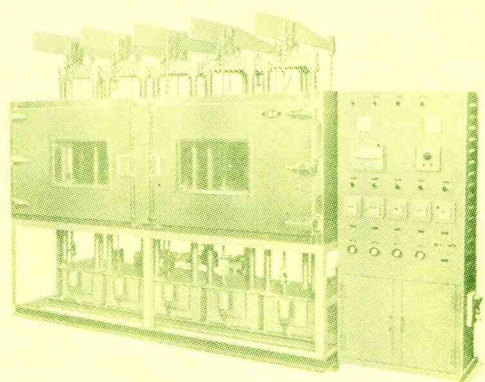
湿潤腐蝕試験機

亜硫酸ガス腐蝕試験機……等

カタログ御請求下さい。御打合わせに
参ります。



低温度恒温恒湿槽 MODEL LTH



応力腐蝕試験装置 MODEL SC-S



板橋理化工業株式会社

東京都板橋区若木1の2の18 TEL (933)代表 6181

“財団法人”の試験研究機関

錦田 直一※

今から約10年前に、建築に関する公的な試験研究機関として、東京に「建材試験センター」が、それから約1年程遅れて、大阪に「日本建築総合試験所」が、いずれも“財団法人”というかたちで創設された。

従来建築に関する公的な試験研究機関がすべて国立か公立であるなかで、我々の両試験所だけが“財団法人”という性格をもっているのである。したがって、我々はお互に兄弟のような思いがするのである。我々は試験所の運営等について種々相談もし、頼りにも思い、同じことを悩みもするのである。「日本建築総合試験所」を預かってる私が日常考えていることを書けば、それは「建材試験センター」のことにも通じると思うのである。

我々の両試験所が創設された当時は、我国では生産技術の発展が旺盛で、特に化学技術が飛躍的に伸展して、新材料が次々に現われた。又鋼材等の基幹材料の品質も次々と改良され、それに伴って新構法も種々考案された。これらの新材料・新構法も、その使用箇所、使用方法を誤ると弊害を起こすおそれがあり、種々問題も生じて来た。

こうした情勢に対処することが、東西に両試験機関がほぼ同時につくられた理由であろう。

したがって我々の試験データは、ユーザーの適切な判断材料を提供するものであるから、そのレポートは公正・正確なものでなければならぬと考える。

次に両財団法人とも、その設備資金は国又は地方公共団体の補助金と民間会社の寄附金によって賄われている。両者では資金の構成に多少の相違はあるが、

日本建築総合試験所の場合、設備資金の約3/4が国、大阪府・市の補助金である。したがって我々の試験施設は国民の税金が入っていることになるから、我々の行なう試験研究は国民の福祉増進に役立つものでなければならぬ筈であると考えている。

しかしながら一方、先きにも触れたように日本建築総合試験所では、その設備資金の2/3は民間会社の寄附によっている。更に我々の経常経費はすべてこれを試験料によって賄うことになっているから、試験依頼者、特に寄附に応じた企業としては、自分達の試験施設で試験させているのだという気持があるのは当然であろうし、まして試験料が一般的に官公立の試験所のそれより割高であることを思えば、試験所に対する要求もシビヤになることも又当然であろう。

こういう気持に対応する我々の態度としては、依頼試験を迅速に行なうことであり、依頼者に対しては親切であることだと考えている。

勿論我々の試験は“公正”であって、些細な歪もあってはならぬ筈で、もし我々のレポートが信用を失えば、それは自殺行為であって、試験所の存在価値はなくなるものと思っている。

なお、我々の両試験機関はその生い立ちの初めに、建材試験センターは通産省所管で、日本建築総合試験所は建設省所管として発足したという経緯もあって、前者は材料試験に重点がおかれ、後者は構造物試験に重点がおかれて来た相違はある。しかし、現在両機関ともその試験項目の拡充に努力を重ねていて、いずれ近い将来、建築に関する総合的な試験研究機関に成長することを信じて疑いません。

※（財）日本建築総合試験所副所長

溶融亜鉛メッキ鉄筋のコンクリート における機械的挙動に関する研究

Investigations on Mechanical Behavior of Galvanized steel
Reinforcement in Concrete ILZRO Project No. ZE-170

研究代表者 西 忠雄

まえがき

この研究は、本誌の前身「建材試験センター会報」Vol. 7 No. 3 - 1971年に、「構造用鋼材の溶融亜鉛鍍金調査研究」についてとして研究委託の行なわれた記事を掲載してあるが、その研究委員会から派生的に発展、更に外部研究者も加わり、表題のような研究に関する研究プロジェクトが1971年1月～12月を研究期間として、国際鉛・亜鉛研究組織 (International Lead and Zinc Research Organization : 略称ILZRO, 本部在ニューヨーク) との間に研究委託の契約を成立 (契約者: (財) 建材試験センター理事長笹森 巽), 既報のZSC委員会とは別途の研究グループを構成した。構成メンバーは次のようである。

研究代表者: 西 忠雄 (東大)

研究分担者: 西 忠雄

" 久松敬弘 (東大)

" 村田二郎 (都立大)

" 小林一輔 (東大)

" 岡村 甫 (東大)

本年3月その報告を提出したので、この段階の報告の概要をこゝに集録する。

本題は、研究の性質上も限られた1ヶ年により、必ずしもすべて完結するような事項でなく、又研究の進行に思いがけず手間取った項目もあり、研究は引き続き第2年度への継続も認められ、同一表題の下に現在第2年度の研究がそれぞれ拡張派生的事項も含め行なわれつゝあることを付記する。

この報告は、上記ILZROの日本国内メンバーである三井金属鉱業(株)、ならびに三菱金属鉱業(株)の諒解を得た

ものであり、記して謝意を表す。以下に記述する研究報告の項目は、次の如く3大別され、更に第1項目は3区分される。すなわち次の通りである。

全体項目の区分:

1. Research on the corrosion fatigue of galvanized steel reinforcement due to the repeating tensile and bending stresses in various environment.
2. Investigation on the behavior of concrete with galvanized steel reinforcement in different environment and under various conditions such as having different crack width and having different covering thickness of concrete for steel bar.
3. Research on the difference of crack behavior of concrete caused by the repetition of large live load, and the difference of fatigue property, which will accompany it.

第1年度に行なわれた項目

- 1-1. Fatigue Test on Galvanized Reinforcing Steel Bars.
- 1-2. Effect of Galvanizing on Changes in Fatigue Resistance of Reinforcing Bar due to Corrosion by Exposure.
- 1-3. Corrosion Fatigue of Galvanized PC Wire.
2. Behavior of Concrete Reinforcement under various Environments and Conditions.
3. Effect of the Use of Galvanized Steel on the Fatigue Behavior of Reinforced Concrete Beams.

1-1 亜鉛メッキを行なった鉄筋の疲労試験

1-1-1 概要 当初予定した $\phi 19\text{mm}$ 丸鋼の曲げ疲労試験は、試験機の制約^{注)}により、極めて困難であるので、中止した。

次年度は、メッキ厚さの影響について検討する予定である。

1-1-2 目的 亜鉛メッキは、以下の点で鉄筋の疲労性状に影響を及ぼすことが予想されたので、それを実験的に確かめるために、曲げ疲労試験を実施したものである。

1) 亜鉛メッキの際に、鋼材は熱処理を受ける。

2) 亜鉛メッキにより鋼材の表面状態が変化する。

1-1-3 試験方法

試料……表面形状の異なる 2 種類の異形棒鋼について、それぞれ鉄筋径が 13mm 、 19mm および 25mm のものを用いて実験を行なった。これらの異形鉄筋の保証降伏点は、いずれも 35kg/mm^2 であって、その化学成分とフシの寸法は、表-1 に示す通りである。

注) 丸鋼でノッチがないため、これを共振曲げ疲労で破断させるためには多大のエネルギー（電力）を要し、現有の試験機ではそれを供給するだけの能力がない。

表-1 鉄筋の化学成分とフシの寸法

鉄筋の種類	鉄筋径(mm)	化 学 成 分(%)					フ シ の 寸 法		
		C	Si	Mn	P	S	フシの平均間隔	フシの高さ	フシと軸線とのなす角度(°)
D 35	$\phi 13$	0.23	0.40	1.40	0.028	0.021	8.0mm	0.95mm	53.7
	$\phi 19$	0.23	0.39	1.33	0.024	0.036	12.8	2.00	52.8
	$\phi 25$	0.22	0.41	1.33	0.017	0.027	16.3	2.60	48.5
R 35	$\phi 13$	0.22	0.38	0.87	0.020	0.023	7.5	0.85	90
	$\phi 19$	0.25	0.39	1.08	0.028	0.013	12.8	1.75	"
	$\phi 25$	0.25	0.36	1.25	0.021	0.016	16.0	2.15	"

疲労試験方法……電磁共振型の曲げ疲労試験機を用いて、両振り曲げ疲労試験を行なった。この試験機の原理は、図-1 に示すように磁性体の棒状試験片を 2 点で支持し、交流電磁石によって、その自由な両端に、下向きにくり返し荷重を加えて、たわみ共振をおこさせるものである。

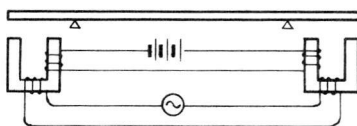


図-1 電磁共振型疲労試験機の原理図

試験片がたわみ共振をおこしているとき、曲げモーメントは中央で最大となり、中央の振巾を a とすれば、次式で示される。

$$M = 29.22a / \ell^2 EI$$

ℓ ……試験片の長さ

I ……試験片の断面二次モーメント

E ……試験片の弾性係数

また、その部分の表面に生ずる最大応力は、次式で表わされる。

$$S = 14.61 E a d / \ell^2 \quad (d \text{ ……試験片の直径})$$

試験片の応力は、振巾を実測することにより、上式から求められる。

共振周波数は、鉄筋の場合には、その直径と長さによって決まるが、本実験では、直径の如何を問わず、 160c/s となるようにその長さを決定して試験を行なった。

1-1-4 試験結果 試験結果を $S-N$ 線図に表わしたものが図-2 ~ 7 であって、この $S-N$ 線図より求めた疲労限度の値を試料の静的引張試験結果と対比して示したものが表-2 である。

表-2 の結果をみると、異形鉄筋の疲労限度は、おむねメッキ処理によって $1 \sim 2 \text{ kg/mm}^2$ 低下すること

が示されているが、D35の $\phi 25\text{mm}$ の場合のように、メッキ処理によって疲労限度が上昇するものもある。また、メッキの際の熱処理により、鉄筋の脆性が低下する主な原因は、表-2の試験結果からも明らかのように、メッキの際の熱処理により、鉄筋の脆性を増すためと考えられる。

表-2 試料の引張試験結果と疲労限度

鉄筋径 mm	種別	処理	引張試験結果			疲労限度 (σ_B)	σ_B/σ_r
			降伏点(σ_r)	引張強度	伸び		
$\phi 13$	R 35	素 材	39.2kg/mm ²	55.9kg/mm ²	23.9%	16kg/mm ²	0.41
		メッキ	43.4	62.7	19.7	14	0.32
	D 35	素 材	42.6	58.7	27.7	18	0.42
		メッキ	41.3	57.6	23.7	17	0.41
$\phi 19$	R 35	素 材	40.8	58.8	26.9	14	0.34
		メッキ	40.6	57.6	24.0	13	0.32
	D 35	素 材	38.3	56.0	27.6	16	0.42
		メッキ	41.2	56.8	25.0	15	0.36
$\phi 25$	R 35	素 材	37.4	56.0	24.8	15	0.40
		メッキ	41.6	60.5	21.9	11.5	0.28
	D 35	素 材	39.2	56.3	26.7	17	0.43
		メッキ	41.1	60.8	20.8	18	0.44

図-2

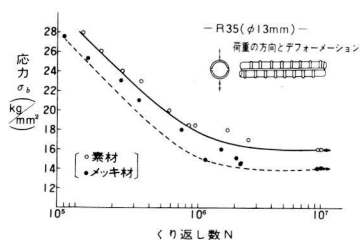


図-3

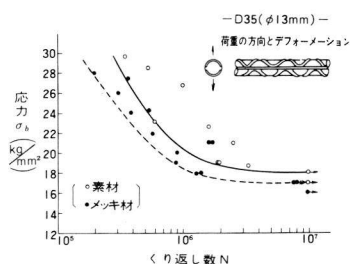


図-4

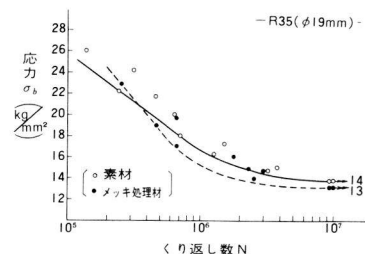


図-5

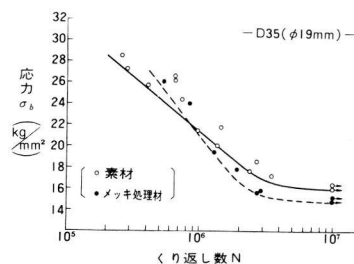


図-6

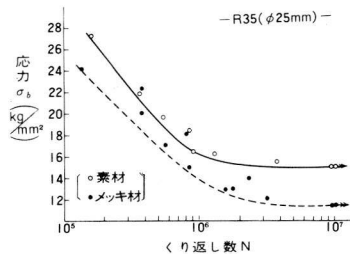


図-7

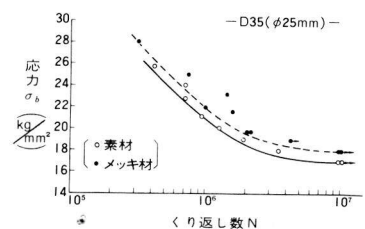


図-2～7 完全往復曲げ荷重による亜鉛メッキ鉄筋のS-Nダイアグラム

1-2 暴露による腐食のための鉄筋の耐疲労性の低下 におよぼす亜鉛渡金の影響

1-2-1 研究の概要

直径13mm～32mmの6種の異形鉄筋につき、亜鉛渡金したものとしないものとを1年間海浜に暴露し、この間の鉄筋の腐食による耐疲労性の変化を試験し、耐疲労性の変化におよぼす亜鉛渡金の効果を調べる。疲労試験は、片振り軸引張疲労試験によることを原則としたが、直径13mmの鉄筋の場合は、試験機の都合上、電磁式共振曲げ疲労試験によって行なった。

1971年11月鉄筋の暴露が開始され、現在までに暴露期間0日の鉄筋の疲労強度がおおむね明らかとなっている。

1-2-2 研究の目的

鉄筋の曝露による腐食のため、耐疲労性の低下が、亜鉛渡金によってどの程度遅減されるかを確かめることを目的としている。

1-2-3 試験方法

(1) 鉄筋試料

公称降伏点応力度： 35kg/mm² (Si-Mn鋼)

表面形状： 直角フシ、斜めフシ

直径： 13mmおよび19mmおよび32mm

各鉄筋の化学成分： 機械的性質および表面形状は表-3のようである。

表-3 鉄筋試料

フシの 形式	直径 (mm)	化学成分%					引張試験				表面形状		
		C ×100	Si ×100	Mn ×100	P ×1000	S ×1000	降伏点 (kg/mm ²)	引張強さ (kg/mm ²)	伸び (%)	曲げ 曲げ	フシの 平均間 隔 (mm)	フシの 平均高 さ (mm)	フシの 角度
直角フシ	13	22	38	87	20	23	39	56	21	良	7.5	0.85	90°
	19	22	34	106	21	19	38	56	26	良	13.1	1.36	90°
	32	24	37	105	25	16	38	58	31	良	20.9	1.98	90°
斜めフシ	13	23	40	140	28	21	45	60	26	良	8.0	0.95	53°
	19	23	39	133	24	36	38	58	27	良	12.4	1.44	53°
	32	23	39	126	15	32	40	59	32	良	19.8	1.87	53°

(2) 鉄筋試料の曝露状態

曝露地点は、下関市彦島の海浜（三井金属彦島製煉所敷地内）である。塩分のみでなく、近くの製鉄所からの粉塵、亜硫酸ガスの影響もうける。曝露状態はJ I S H 0521「アルミニウムおよびアルミニウム合金の大気腐食試験方法」に準じ、仰角30°～35°、地表面からの高さ70cm以上の架台上に鉄筋試料を配置した。

曝露期間は3月、6月および1年とし、この間における環境条件として、気温、湿度、風向、降水量、日照時間、海塩粒子、亜硫酸ガス濃度等を測定している。

(3) 疲労試験方法

鉄筋コンクリートスラブ、はり等の正鉄筋の応力は、引張応力とみなしうるから、疲労試験も軸引張疲労試験によることを原則とした。ただし疲労試験機の容量（50t）を考慮し、直径13mmの鉄筋の場合だけは、電磁式共振曲げ疲労試験によって行なった。

(i) 片振り軸引張疲労試験

アムスラー型片振り軸引張疲労試験機（容量50t）を用い、繰返し載荷回数を毎分500回とし、下限応力を約2kg/mm²とし、上限応力を変化させて、破断までの繰返し回数を試験し、2×10⁶回疲労強度を求めた。

引張疲労試験においては、試料のつかみ部に応力が集中し、この部分が早期に破断して、真の疲労強度を求めがたい。これを避けるため、種々の方法を試みた結果、つかみ部をバビットメタルで補強する方法を採用した。この方法は、図-8に示すように、試料に熱影響を与えぬよう低温で溶融するバビットメタル（錫と鉛の合金）で肉盛りし、補強部の強度を保証するために、鋼管と鉄筋の末端で熔融したも

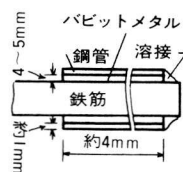


図-8 鉄筋端の補強法

のである。

(ii) 電磁共振型曲げ疲労試験

電磁共振型の曲げ疲労試験機を用い、くり返し回数を毎秒160回とし、 1×10^7 回における疲労限度を求めた。

1-2-4 試験結果

曝露期間0日における鉄筋の疲労試験結果は以下のようであった。

直径13mmの亜鉛渡金鉄筋、および渡金しない鉄筋の曲げ疲労試験によるS-N線図は、図-9および図-10のようになり、これらの図からそれぞれの鉄筋の 1×10^7 回疲労限は表-4のようになる。

直径19mmの亜鉛渡金鉄筋、および渡金しない鉄筋の軸引張疲労によるS-N線図は、図-11のようになり、この図からそれぞれの鉄筋の 2×10^6 回疲労強度は、表5のようになる。

直径32mmの鉄筋に関する疲労試験は、現在進行中である。

1-2-5 考察

曝露期間が短いため、曝露による腐食が鉄筋の耐疲労性におよぼす影響は、未だ明らかとなっていない。曝露期間0日における疲労試験の結果は、表-4および表-5のようであって、亜鉛渡金によって鉄筋の耐疲労性は幾分低下している。曲げ疲労試験結果を引張疲労の振巾($\sigma_o - \sigma_v$)に換算して比較すると、亜鉛渡金による疲労強度の低下は、 $1.5 \sim 3 \text{ kg/mm}^2$ である。これは渡金時の熱影響によるものと思われる。

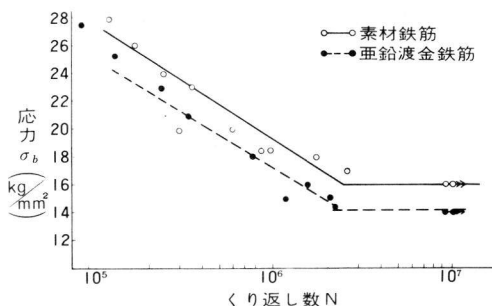


図-9 直径13mmの直角フシ鉄筋のS-N線図

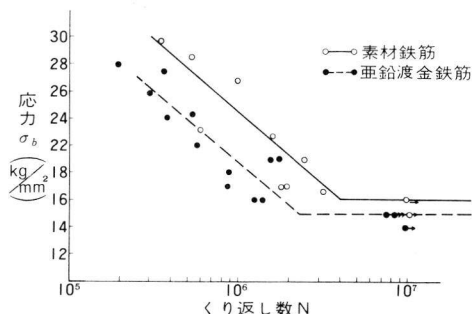


図-10 直径13mmの斜めフシ鉄筋のS-N線図

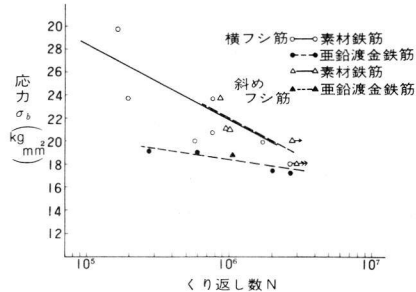


図-11 直径19mmの鉄筋のS-N線図

表-4 直径13mmの鉄筋の疲労限度

直径 (mm)	フシの 形状	亜鉛 渡金	10^7 曲げ疲労限度 $\sigma_B = \frac{\sigma_o - \sigma_v}{2}$ (kg/mm ²)	軸引張疲労限度 推定値 $\sigma_w = (\sigma_o - \sigma_v) \times 0.8$ (kg/mm ²)	差 (kg/mm ²)
13	直角フシ	なし	16	25.6	3.2
		あり	14	22.4	
	斜めフシ	なし	18	28.8	1.6
		あり	17	27.2	

(註) σ_o : 上限応力 σ_v : 下限応力

表-5 直径19mm鉄筋の疲労限度

直径 (mm)	フシの 形状	亜鉛 渡金	2×10^6 引張疲労限度 $\sigma_w = \sigma_o - \sigma_v$ (kg/mm ²)	差 (kg/mm ²)
19	直角フシ	なし	20	2
		あり	18	
	斜めフシ	なし	20	
		あり		

1-3 亜鉛メッキPC鋼線の腐食疲労

1-3-1 概要

降伏強さ 180kg/mm^2 のPC鋼線は、亜鉛メッキにより14%の降伏強さ減少をきたすけれども、3%Nace, pH=8.1溶液中の腐食疲労特性では、亜鉛メッキしたもののみ空気中の疲労とあまり差のない特性を保ち得る。

同じ溶液中の裸線の腐食疲労挙動に及ぼす周期的パルス電流の効果をしらべて、亀裂の発生・伝播に及ぼす亜鉛メッキの効果を知らうとしている。

1-3-2 緒言

日本では、亜鉛メッキされたPC鋼線は市販されていない。現在、cement grout されて使われているPC鋼線に亜鉛メッキPC鋼線がとって代り得るかどうかを、主として海水環境における腐食疲労特性の見地から検討しようとするものである。

まず、東京製鋼株式会社の好意により、特に溶融亜鉛メッキを施したPC鋼線 (Galvanized wire, 以下G-wire とする) について、3%Nace 溶液中での腐食疲労特性をメッキしないもの (Black wire, 以下B-wire とする) と比較した。

次に、同じ溶液中でのB-wire の腐食疲労に及ぼす周期的パルス電流の効果をしらべつつある。これは亜鉛メッキの効果が、電気化学的作用にもとづくものであるかどうかを知るためである。

1-3-3 試験方法

- (1) 疲労試験機：島津製作所製4kgm Wire Rotary Bending Fatigus Tester
- (2) 試料：東京製鋼株式会社 (Tokyo Rope Mfg. Co. Ltd.) 製 $2.9\text{mm}\phi$ PC鋼線で、化学組成、受入時の機械的性質を表-6, 7に示す。
受入れ後、B-wire, G-wire とともに軽い整直加工を施したのち疲労試験を行なった。
- (3) 腐食疲労試験方法：試験温度は空气中、溶液中とも室温 ($\sim 25^\circ\text{C}$) である。試験機の回転速度は、空气中 $5,000\text{rpm}$ 、溶液中 $2,000\text{rpm}$ であり、腐食液は海水擬似環境として、3%Nace (pH=8.1) 溶液を用いた。

表-6 化学成分 (%)

C	Mn	Si	P	S	Cu	Ni	Cr
0.78	0.82	0.27	0.016	0.013	0.06	0.01	0.02

表-7 使用材の機械的性質

Standard	dia. (mm)	ultimate tensile Load (kg)	Tensile Strength (kg/mm ²)	0.2% res. strain load kg (Stress kg/mm ²)	Elonga- tion after rupture (%)	
	± 0.03	1300		1150	200mm 3.5%	
黒皮線 (熱処理後)	2.90	1320	200	1200 (182)	5.25	熱処理： 400°C×9sec.
亜鉛 メッキ線	2.97	1260	182 14% down	1080 (156)	6.00	浸漬： 450°C×29.2sec. 純重量： 296g/m ²

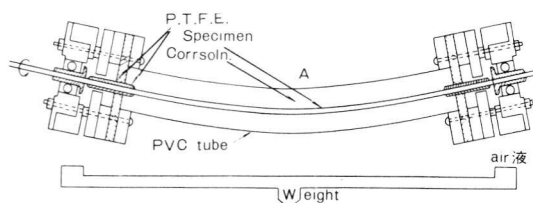


図-12 腐食チャンバー (Type-A)

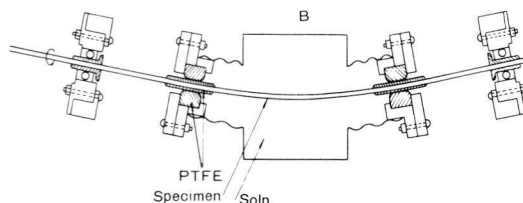


図-13 腐食チャンバー (Type-B)

Corrosion Chamber は図-12に示すもの (type-A) を用い、均一曲げモーメントを与えられた部分を腐食液にさらした。

- (4) 周期的パルス電流による分極 (polarization) 効果：通例のカソード防食では、連続して全時間にわたってカソード電流を流す。後述するように、本試料では、予め存在する曲率のため、亀裂 (crack) は凹な側 (concave side) から凸な側 (convex side) へ向けて伝播する。試料表面がこのような特性をもつから、疲労試験の1サイクル内の一定の相 (phase) で、一定時間 (ここでは $\frac{1}{4}$ 周期) に限ってパルス電流を加えた。

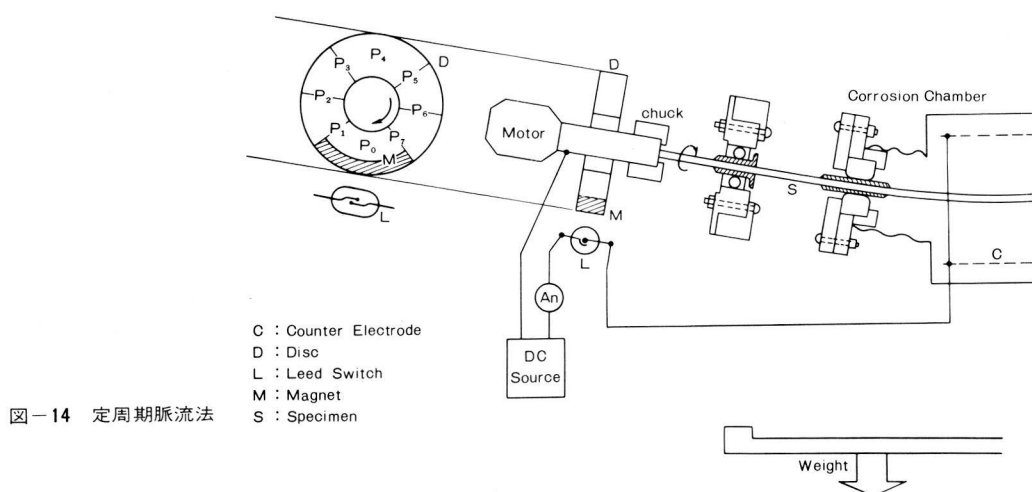


図-14 定周期脈流法

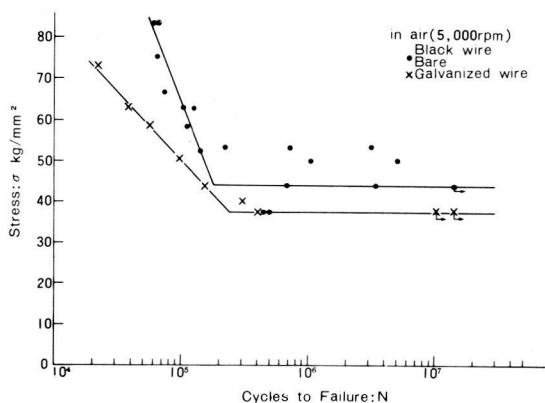


図-15 空気中におけるS-Nダイアグラム

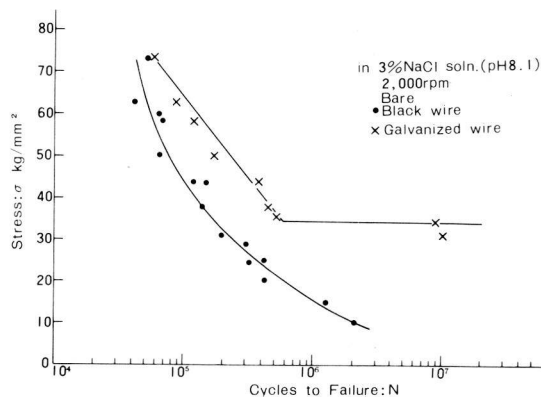


図-16 3%NaCl溶液中のS-Nダイアグラム

Corrosion Chamber として図-13に示す type-B も用いた。他の条件は(3)と同じである。種々の相をもつパルス電流は次のようにして得られる (図-14)。

Lead switch と Magnet とによって、試料と共に回転する Disc 上の、マグネットが配列された弧 $P_7 - P_1$ が最大引張応力方向に向く期間中、直流電流からの電流が試料一対極 (Counter electrode) 間を流れる。したがって、試料を chuck に取り付けるとき、concave side を Disc の P_0 にセットすれば、 P_0 というパルス電流は、concave side が各サイクル毎に最大引張応力を受ける前後 45° の期間に流れる

(図-17参照)。

Lead switch の動作検定は、Disc に取り付けられた発光ダイオードによってなされた。

1-3-4 実験結果と考察

空気中での B-wire, G-wire の S-N 曲線を図-15に示した。3% NaCl (pH=8.1) 中の S-N 曲線を図-16に示した。亜鉛メッキしたものの腐食疲労特性の優れていることが明かに示される。

3% NaCl 溶液中での B-wire の腐食疲労において、crack は試料に予め存在した曲率の concave side の縁 (rib) に発生して、convex side へ向って進展することが、破面の観察からわかった。これには殆んど例外が

ない。しかし、空気中でのB-wire, 3%NaCl溶液中のG-wire ではこのような規則性が見られなかった。

周期的なパルス電流を印加したときの3%NaCl溶液中でのB-wireの腐食疲労挙動の変化をしらべた。破断が液中で起ったものについて疲労寿命 (fatigue life) に及ぼすカソード電流パルス, アノード電流パルスの効果を図-18と19に示した。P 0, P 4 のパルス電流

では無通電の場合と殆んどかわらない。ただ図-18に示すP 1 の場合, 疲労寿命が著しく改善されて, G-wireのそれに近づいている。この事実にもとづくと, concave sideのうける応力が引張から圧縮にかわる直前, または亀裂が閉じ終る直前までの $\frac{1}{2}$ サイクルの期間が, カソード防食に有効であることになる。

図-17 3%NaCl 溶液中の黒皮鋼線の腐食疲労挙動に及ぼす定周期脈流の影響

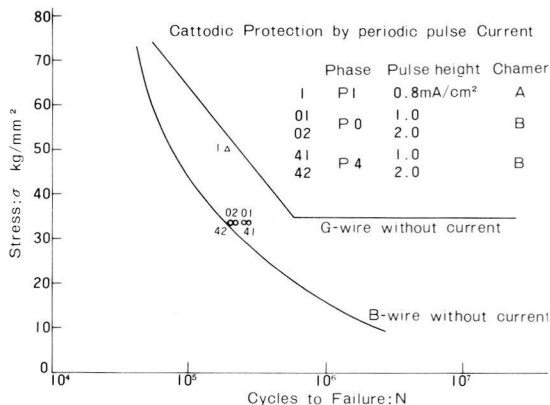
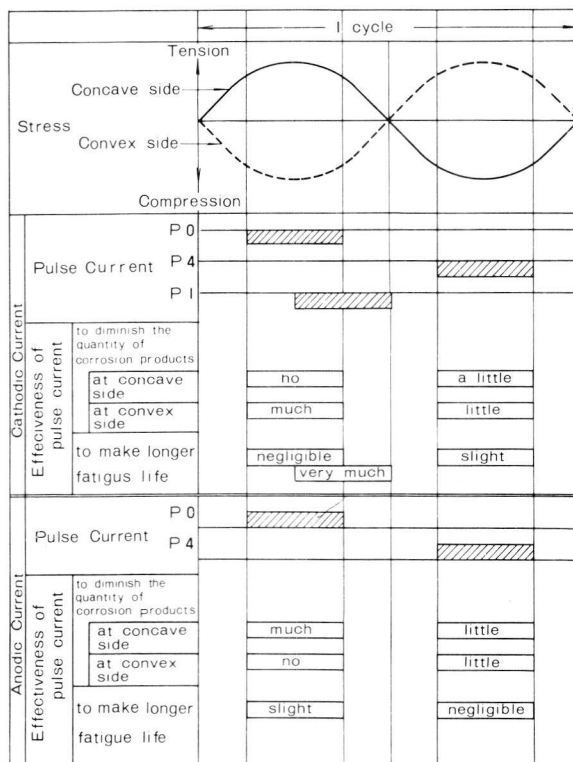


図-18 疲労寿命に及ぼす陽極脈流の影響

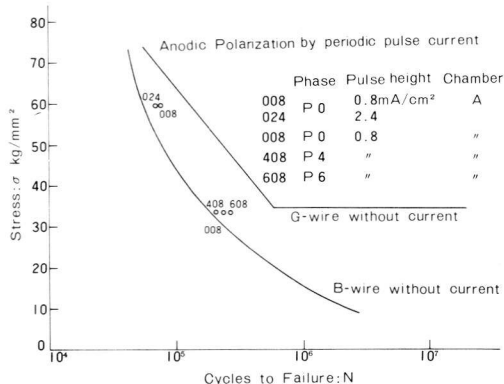


図-19 疲労寿命に及ぼす陰極脈流の影響

試験

報告

「TOKOスーパー・アスファルト」 の品質試験

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4912号（依試第5447号）

1. 試験の目的

東興アスファルト工業株式会社から提出された「TOKOスーパー・アスファルト」の品質試験を行なう。

2. 試験の内容

「TOKOスーパー・アスファルト」について、下記に示す項目の試験を行なった。

- | | |
|-------------|--------------|
| (1) 軟化点 | (6) 加熱安定性 |
| (2) 針入度 | (7) 蒸発量 |
| (3) 針入度指数 | (8) 四塩化炭素可溶分 |
| (4) 引火点 | (9) だれ長さ |
| (5) フラスゼい化点 | |

3. 試料

依頼者から提出された試料「TOKOスーパー・アスファルト」は、JIS A 6011「防水工事用アスファルト」による3種で、重量は4kgであった。提出試料から任意に採取して試験に用いた。

4. 試験方法

(1) 軟化点

JIS K 2531「石油アスファルト軟化点試験方法（環球法）」に従って、軟化点（℃）の測定を行なった。ただし、溶液はグリセリンを使用した。

(2) 針入度

JIS K 2530「石油アスファルト針入度試験方法」に従って、試験温度25℃、荷重100g、時間5秒で針入度の測定を行なった。

(3) 針入度指数

JIS A 6011 5.3項に従って、つぎの式によって針入度指数を算出した。

$$PI = \frac{30}{1 + 50A} - 10$$

ここに PI ; 針入度指数

$$A ; \frac{\log 800 - \log P_{25}}{\text{軟化点} - 25}$$

P_{25} ; 25℃, 100g, 5 secの針入度

(4) 引火点

JIS K 2274「石油製品引火点および燃焼点試験方法（クリーブランド開放式）」に従って、引火点（℃）の測定を行なった。

(5) フラスゼい化点

JIS A 6011 5.7項に従って、フラスゼい化点（℃）を測定した。

(6) 加熱安定性

JIS A 6011 5.9項に準じて試験を行なった。ほうろう引きビーカー（内径180mm、高さ200mm）に試料を2kg入れ、105±5℃の空気恒温そうで一部が流動するまで加熱を行なった。これを取り出しガスバーナーで温度300±5℃に加熱して、容器の中央部から試料を採取した。温度300±5℃で5時間保ったのちふたたび容器の中央部から試料を採取した。これらの両方の試料についてフラスゼい化点を測定し、数値の差を求め5deg以下を合格とした。

(7) 蒸発量

JIS K 2533「石油アスファルト蒸発量試験方法」に従って、加熱（163±1℃、5時間）前後の重量を測定し、つぎの式によって蒸発量（%）を算出した。

$$V = \frac{W_s - W}{W_s} \times 100$$

ここに V : 蒸発量 (%)

Ws ; 加熱前の試料の重量 (g)

W ; 加熱後の試料の重量 (g)

$$P = \frac{W - B}{W} \times 100$$

ここに P ; 四塩化炭素可溶分 (%)

B ; 四塩化炭素不溶分の重さ (g)

W ; 試料の重さ (g)

(8) 四塩化炭素可溶分

J I S K 2534「石油アスファルト四塩化炭素可溶分試験方法」に従って試験を行なった。試料 2 g を 100ml の四塩化炭素に溶解させ、12時間以上放置させた。石綿グーチるつばでろ過して、四塩化炭素不溶分の重量を測定した。さらにろ液を蒸発させ、残留物を焼いて重量を測定して、これを四塩化炭素不溶分の重量に加えた。つぎの式によって四塩化炭素可溶分を算出した。

(9) だれ長さ

J I S A 6011 5.8項に従って、だれ長さ(mm)を測定した。

5. 試験結果

(1) 軟化点、針入度、針入度指数、引火点、フラスゼい化点、加熱安定性、蒸発量、四塩化炭素可溶分およびだれ長さ試験結果をまとめて表-1に示す。

表-1

(軟化点、針入度、針入度指数、引火点、フラスゼい化点、加熱安定性、蒸発量、四塩化炭素可溶分およびだれ長さ試験結果)

試 験 項 目		試 験 結 果				規 定
		1	2	3	平 均	
軟 化 点(℃)		107.0	107.5	—	107.0	100以上
針 入 度		33.0	33.5	33.0	33.0	20～40
針 入 度 指 数		6.3			6.3	5 以上
引 火 点(℃)		308	309	—	308	280以上
フラスゼい化点(℃)		－23	－22	－24	－23	－15以下
加熱安定性	直 後	－21	－20	－20	－20	合 格
	5時間後	－21	－19	－20	－20	
	—	合 格 (差 0)				
蒸 発 量(%)		0.06	0.06	0.06	0.06	1 以下
四塩化炭素可溶分(%)		98	98	98	98	97以上
だ れ 長 さ(mm)		3	3	3	3	8 以下

試験日 5月10日~6月19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
 中央試験所副所長 高野孝次
 有機材料試験課長 鈴木庸夫
 試験実施者 小八ヶ代貞雄
 清水市郎

期間 昭和47年5月1日から
 昭和47年6月21日まで
 場所 中央試験所

船舶の耐火試験について

芳賀 義明

(中央試験所防耐火試験課長)

船舶構造の防耐火試験は、国際的に統一されていて、わが国で建造されているすべての船舶も、この防耐火試験に合格した隔壁や材料が使用されている。その試験方法は、一般の建築物の場合に近いものであるが、いくつかの相異がある。

(財)建材試験センターでは、運輸省船舶局（船舶検査室、船舶研究所、関東海運局）の御指導によって、船舶用隔壁および甲板の標準火災試験を実施しているし、また日本海事協会でも、建材試験センターを試験機関として指定している。

最近では、船舶に関連する防耐火試験が急激に増加しているので、今回は船舶構造の耐火試験方法について紹介する。

① はじめに

船舶構造の防火試験は、IMCO(Inter-Governmental Maritime Consultative Organization)の総会決議A

163 (A 163とは決議の163番目に当たるものである)に従っておこなわれていて、加熱試験方法は「標準火災試験」として定められている。試験体については、隔壁および甲板の二つに分けられ、それぞれに大きさ、形状が明記されている。

② 試験体

試験体は図-1に示すように、A級隔壁、A級甲板とともに、鉄板の裏側にL形鋼を溶接して補強し、これに防熱材（耐火被覆）を施こしたものである。

図-2はB級隔壁試験体である。B級隔壁には鋼板のないものが多く、パネルの接合部は雇実工法が一般的である。

この他に戸の試験もある。

③ 加熱試験

加熱は、隔壁、甲板ともに試験体の加熱面から10cm

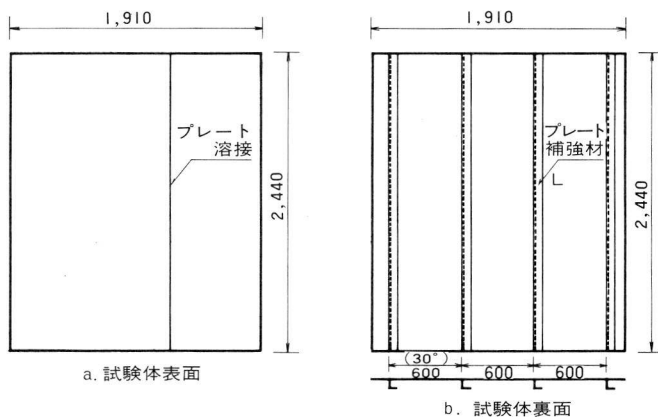


図-1 A級隔壁、甲板試験体

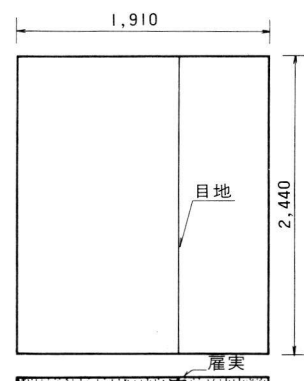


図-2 B級隔壁試験体

離れた位置に設置した加熱温度測定用熱電対の示す温度が、「標準火災試験」で定められた値に沿うようになされるものである。

なお「標準火災試験」とは、該当する隔壁または甲板の標本であって、約50平方フィート（または4.65平方メートル）の表面積および8フィート（または2.44メートル）の高さを有し、当該構造にできる限り類似し、かつ、必要に応じて少なくとも1つの継手を有するものを、およそ次に掲げる一連の時間温度関係で試験炉中にさらす試験をいう。

最初の5分後 1,000°F（または538°C）

最初の10分後 1,300°F（または704°C）

最初の30分後 1,550°F（または843°C）

最初の60分後 1,700°F（または927°C）

a. 各温度の測定数

加熱温度の測定点 9。

試験体の裏面温度測定点 8。

断熱材の接手部温度測定点 2。

断熱材固定ボルト部分温度測定点 2。

- b. 試験体の中心附近の1点において、試験体のそりを試験開始から5分置きに測定する。
- c. 試験体の防熱値を、各測定点毎に自動記録計により測定記録する。
- d. 安全性を視認により確認すると共に、写真記録（カラー）する。撮影時刻は、スタート時、10分、20分、30分、35分、40分、45分、50分、55分、56分、57分、58分、59分、60分、61分経過時とする。

④ 結果の判定

A級仕切およびB級仕切の要件として、大よそ次のように規定されている。

		A 級 仕 切	B 級 仕 切
材 料, 構 造		鋼または同等材料。 適当に補強する。	
標 準 火 災 試 験	試 験 時 間	1 時 間	30 分
	保 全 性	煙および炎の通過を阻止すること。	煙の通過を阻止すること。
	防 熱 値 (裏面温度上昇)	主官庁が十分と認める防熱値。 一般に、可燃性材料を含む場所間の仕切のとき： 平均温度上昇 250°F (139°C) 以下 継手を含む最高温度上昇 325°F (180°C) 以下	主官庁が十分と認める防熱値。 一般に、場所間の仕切のとき： 平均温度上昇 250°F (139°C) 以下 継手を含む最高温度上昇 405°F (225°C) 以下 不燃性材料のときは15分までの温度上昇が規定以下であればよい。 火災の危険が少ないと主官庁が認める場所では防熱値を軽減または不問にすることができる。

- a. 防熱値はA級1時間では、試験中最初の温度からの上昇が平均温度で139°C以下、すべての測定点で180°C以下であること。
- b. パイロットフレーム試験は60分以内で着火しないこと。
- c. 著しい煙の発生のないこと。
- d. 試験体表面にヘアークラック以外の亀裂は生じないこと。
- e. 断熱材の剥離又は脱落がないこと。ただし断熱材

の局部的そりはさしつかえないが、その取付けボルトからの離脱は認めない。

⑤ 使用加熱炉

現在、建材試験センターで使用している加熱炉の概要はつぎの通りである。

甲板の試験には水平加熱炉（炉内のり寸法 3,000×3,000×1,500）を使用して行なっている（加熱試験結果例を図-3に示し、試験状況を写真-Aに示す）。

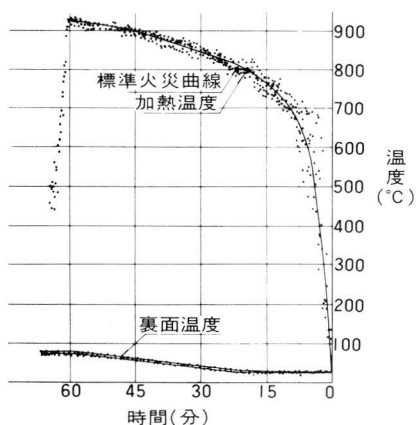
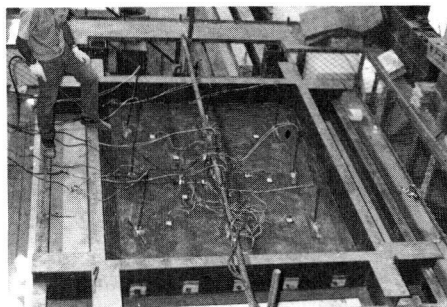


図-3
甲板温度
測定グラフ

隔壁の試験には大形鉛直加熱炉（炉内のり寸法はH 3,400, W-3,640）を使用して行なっている（写真-Bに試験状況を示す）。

なお加熱炉の熱源は、いずれも軽油焰である。



←写真-A

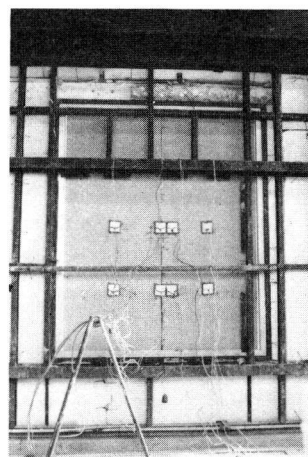


写真-B

保温材熱伝導率測定装置——HC-J型

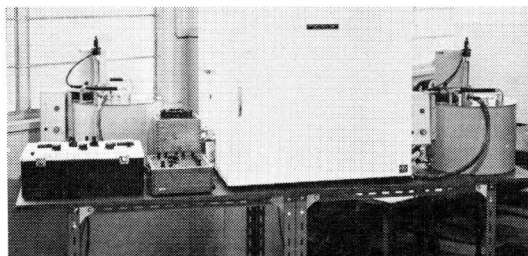
用途

本装置は保温材、断熱材、耐火物、粉末体などの熱伝導率を測定します。

■迅速に、精度よく測定できます。

特に低温を行なう場合は本体内部の結露を防ぐため、乾燥空気を循環するようになっております。

■本装置の平板比較法は日本工業規格に指定されております。



仕様

1. 測定方法	平板比較定常法
2. 測定温度	常温用—常温～200℃ 低温用—-30～+50℃
3. 測定範囲	0.01～2.0kcal/m.h.℃
4. 測定精度	±7%以下
5. 試料寸法	200×200×20 ^t mm（標準）（但し標準外のものも製作可能です。）
6. 標準試料	イ）素焼板 200×200×20 ^t mm ロ）シリコンゴム 同 ハ）ウレタンフォーム 同
7. 測温用熱電対	銅・コンスタンタン 0.2φ
8. 測温計器	電子管式記録計
9. 雰囲気	空気中
10. 使用電源	AC100V 50～60C/S

熱流計／オランダTPD社

特徴

本器は建物・加熱炉・冷凍室等の壁面より流出する熱流の測定に、土壌・雪・氷等の深度の異なる各層の熱流の測定に、生物の熱交換測定、絶縁物の品質判定、さらに熱平衡を必要とする場合等、広い応用範囲を持ち、研究室や現場で使われています。

構造

コイル状にしたコンスタンタン線の片側を銀メッキあるいは銅メッキしたものを使用し、充填物は高温（200℃）に耐えられるシリコンゴムが使われています。

EKO 英弘精機産業株式会社

本社工場 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 ☎151 TEL (03)469-4511-6

出張所 大阪市北区宗泉町12(飯田ビル) ☎530 TEL (06)443-2817

JIS 原案の紹介

天井ボード類用接着剤

(JIS A 5538—○○○○)

日本工業規格(案)

1. 適用範囲

この規格は、天井面にボード類⁽¹⁾を取り付ける場合に使用する接着剤について規定する。

注(1) ここにいうボード類とは、JIS A 1408 (建築用ボード類の曲げ試験方法) に規定する建築用ボード類のうち、天井に使用するものをいう。

2. 種類および呼び方

2.1 接着剤は、その主成分により表1のとおり区分する。

2.2 接着剤は、使用する塗布用具によりつぎのとおり区分する。
マスチック状 主としてヘラで塗布するもの
ペースト状 主としてはけで塗布するもの

2.3 呼び方 接着剤の呼び方は、つぎの配列による。

主成分による呼び名・塗布用具による呼び名

例 天井ボード類用酢酸ビニル樹脂系溶剤形マスチック状接着剤

3. 品質

3.1 接着剤の外観は均質で糸引きがなく接着に有害と認められる異物の混入があってはならない。

3.2 接着剤は使用する天井ボード

表 - 1

種 類	区 分	内 容
酢 酸 ビ ニ ル 樹 脂 系 溶 剤 形		酢酸ビニル樹脂を主成分としたもので、その他の樹脂、可塑剤、充てん剤、有機溶剤などを配合したものも含める。
合 成 ゴ ム 系 溶 剤 形		クロロプレンゴムなどの合成ゴムを主成分としたもので、その他の樹脂、軟化剤、充てん剤、有機溶剤などを配合したものも含める。
再 生 ゴ ム 系 溶 剤 形		再生ゴムを主成分としたもので、その他のゴム、樹脂、軟化剤、充てん剤、有機溶剤などを配合したものも含める。
エ ポ キ シ 樹 脂 系		エポキシ樹脂を主成分とした主剤とポリアミンなどを主成分とした硬化剤との2液混合形の接着剤で、それぞれにその他の樹脂、充てん剤などを配合したものも含める。

表 - 2

項 目		品 質			
作 業 性		合 格			
垂 (た) れ		3 mm 未 満			
不揮発分(%)	区 分	酢酸ビニル樹脂系	ゴ ム 系	エポキシ樹脂系	
	マスチック状	60 以 上	40 以 上	95 以 上	
	ペースト状	35 以 上	20 以 上	95 以 上	
(2) 接 着 強 さ (kg/cm ²)	下地試験 試験の環境条件(3) 仕上げ試料		石綿スレート	合 板	石こうボード
	標準条件		軟質繊維板	けい酸カルシウム板	フォームポリスチレンボード
	第1種特殊条件	高温	5 以上	5 以上	2 以上
		水中	2 以上	2 以上	—
	第2種特殊条件		低温	5 以上	5 以上

注(2) 接着強さは、この数値以下の場合でも破断位置がG (下地材料) またはB (天井ボード類) であれば合格とする。

注(3) 試験の環境条件は、JIS A 1612 (天井用ボード類の接着剤および工法の接着強さ試験方法) による。

類と下地材を変形させたり侵したりするものであってはならない。

3.3 接着剤は通常の使用において、湿しん、かぶれなどの障害を起したり粘膜を刺げきするものであってはならない。

3.4 接着剤は、4に規定する試験を行ない表2に適合しなければならない。なお、4, 5, 2に規定するすべての試験体の接着強さは表2の値に適合しなければならない。

3.5 接着剤は常温常湿⁽⁴⁾において製造後6箇月間保存しても表2の品質に適合するものでなければならない。

注(4) 常温常湿とは、JIS Z 8703 (試験場所の標準状態)に規定された標準温度状態4級(20±15℃)および標準湿度状態3級(65±20%)をいう。

3.6 エポキシ樹脂系以外の接着剤については4・7の試験を行ない、張り合わせ可能時間を6の表示に記載する。エポキシ樹脂系接着剤については4・8の試験を行ない可使時間を6の表示に記載する。

4. 試験

4.1 試験条件は特に断わりのない限りJIS A 1612 (天井用ボード類の接着剤および工法の接着強さ試験方法)の標準条件による。

4.2 作業性 マスチック状接着剤についてはJIS A 5539(壁ボード類用接着剤)の4.2.1により、ペースト状接着剤については、JIS A 5539の4.2.2による。

4.3 不揮発分 不揮発分はJIS K 6839(接着剤の不揮発分測定法)による。

4.4 垂(た)れ 実際の施工が仮止めによらない場合のマスチック状接着剤については、たれ試験を行なう。

4.4.1 試験片 試験には天井ボード類(以下仕上げ試料という。)としてJIS A 1612の表2に示す軟質繊維板を、下地材料(以下下地試料という。)としてはJIS A 1612の表2に示す鋼板を用いる。その寸法はJIS A 1612の5による。

4.4.2 試験方法 JIS A 1612の6.4に従って接着し、7.2に示すように7.2時間養生してはく落の有無を確認する。

はく落しなかったものについては、仕上げ試料のたれ落ちた長さを精度0.5mm以上の物差で、各コーナーについて測定し、その最大値を丸めてmmで示す。ただし、試験の環境条件はJIS A 1612の表1に示す標準条件および第2種特殊条件の低温時の2種類とする。

4.5 接着強度

4.5.1 接着試料の組合わせ 試験に用いる下地試料と仕上げ試料の組合わせは当事者間の協議による。ただし表2に示す組合わせを一つ以上は含まなければならない。

4.5.2 試験体の個数 試験体の数は各試験ごとに5個とする。

4.5.3 マスチック状接着剤 マスチック状接着剤についてはJIS A 1612による。

備考 (表2の下地材料と天井ボード類の種別ならびにそれに使用される接着剤の種類は)つぎの通りである。

下地材料	天井ボード類	主に使用される接着剤	仮止めの有無
木材 合板 石こうボード	繊維板	酢酸ビニル樹脂系(溶剤形) (エマルジョン形)	あり (くぎ併用)
	石こうボード	酢酸ビニル樹脂系(溶剤形) (エマルジョン形)	あり (くぎ併用)
	けい酸カルシウム板	酢酸ビニル樹脂系(溶剤形)	あり
	石綿スレート	酢酸ビニル樹脂系(溶剤形) (エポキシ樹脂系)	あり (くぎ併用)
	ロックウールボード	酢酸ビニル樹脂系(溶剤形) (エマルジョン形)	あり
	グラスウールボード	合成ゴム系(溶剤形)	なし (ありもあり)
	フォームポリスチレンボード	酢酸ビニル樹脂系(アルコール溶剤) (に 限 る)	なし
	フェノール樹脂フォームボード	再生ゴム系(溶剤形)	なし
	ウレタン樹脂フォームボード	再生ゴム系(溶剤形)	なし
コンクリート モルタル 石綿スレート	繊維板	酢酸ビニル樹脂系(溶剤形)	あり
	石こうボード	酢酸ビニル樹脂系(溶剤形)	あり
		合成ゴム系(溶剤形)	あり
	フォームポリスチレンボード	酢酸ビニル樹脂系(アルコール溶剤) (に 限 る)	なし
	フェノール樹脂フォームボード	再生ゴム系(溶剤形)	なし
	ウレタン樹脂フォームボード	再生ゴム系(溶剤形)	なし

ただし、試験の環境条件は表2に示す4種類とする。

4.5.4 ベースト状接着剤 ベースト状接着剤についてはJIS A 5539の4.4による。

4.6 比重 比重の測定はJIS A 5539の4.5による。

4.7 張り合わせ可能時間 4.5に従って、数個の試料に同時に接着剤を塗布し、5分おきに1個ずつ接着する。それぞれの試験片をJIS A 1612の表2に示す標準条件で養生した後、4.5.3の接着強さ試験を行ない、表2の接着強さを下回らない最長時間間隔をもつ試験体の示す時間をもって張り合わせ可能時間とする。

ただし、材料破断する試験体については、材料破断が12cm²を下回らない最長時間間隔をもつ試験体の示す時間をもって張り合わせ可能時間とする。

4.8 可使時間 可使時間の測定はJIS A 5537（木れんが用接着剤）の4.6による。

5. 検査

接着剤はJIS Z 9001〔抜取検査通則（抜取検査その1）〕によりロットの大きさを決定し、合理的な抜取検査方式により試料を抜きとり3.品質の規定を満足するかどうか検査を行ない可否を決定する。

6. 表示

接着剤の容器には、つぎの事項を表示しなければならない。

- (1) 商品名と製造業者名またはその略号
- (2) 種類
- (3) 有効期間とロット番号、または有効期間と製造年月
- (4) 正味重量と比重
- (5) 張り合わせ可能時間または可使時間
- (6) 用途（下地とボード類の種別および仮止めの有無）

〈例〉天井ボード類用接着剤

商 品 名	〇〇〇	製造業者名	〇〇〇
種 類	酢酸ビニル樹脂系溶剤形マスチック状		
有 効 期 限	1972年6月	ロット番号	71006
正 味 重 量(kg)	5 kg	比 重	1.2
張 り 合 わ せ 可 能 時 間	30 分		
用 下 地	合 板	A L C	
途 博 ー ド 類 (仮止めの有無)	石 こう ボ ー ド (あり) ロックウールボード(なし)	ロックウールボード(なし)	

生産性の向上
居住性の向上..... A B Cは提案します
内装の不燃化
施工の省力化

新しい、豊かな建築を求めて
すぐれた建材を追求(提供)する

(株) **ABC** 商 会
東京都千代田区永田町2-12-14
電話 03 (580) 1411 (大代表)

防火関係試験方法と建築法規(5)

土 塗 壁 同 等 構 造

建築基準法第22条に、防火地域や準防火地域以外のとくに指定した区域(法22条の区域と略称)では、建物の屋根を不燃材料で造るか、又はふかなければならないことが規定されている。東京都内でいえば、防火地域および準防火地域以外の市街地のほとんどが、この区域に指定されている。この区域内にある木造の建物の外壁について法23条に、つぎの規定がある。

「法第23条(外壁) 前条第1項の市街地の区域内にある木造の建築物は、その外壁のうち、延焼のおそれのある部分を土塗壁とし、又は延焼防止についてこれと同等以上の効力を有する構造としなければならない。」

この土塗壁は、建築基準法施行令第108条第2号へに規定してある「土塗真壁裏返塗り」のような高い外周防火力を要求しているものではない。その延焼防止の効力の程度については、昭和26年香川県土木部長からの照会と、これに対する建設省建築指導課の回答(住指発第108号)が参考になる。

〔照会〕 法第23条中「延焼のおそれある部分を土塗壁とし」とあるが、この土塗壁は裏返塗をしないでよいのか。又この土塗壁の外側に下見板張りとした場合、延焼防止について同等以上の効力を有する構造として取扱ってよいのか。

〔回答〕 法第23条に掲げられている土塗壁とは、裏返塗りをしないものに下見板を張ったものも含まれる。なお、裏返塗りとすることが望ましいので、壁土の特に不足する地方を除いては、県条例で補足することを考慮されたい。

また昭和38年には、建設省建築指導課からつぎの通

達が出ている。

○ 法第23条に規定する土塗壁と同等以上の延焼防止の効力を有する構造の取扱いについて

近時、木造建築物において、外壁に石綿スレート、亜鉛鉄板、木毛セメント板等の乾式材料を使用する構造が多く見られるが、これらの構造のうち、法第23条に規定されている土塗壁と同等以上の延焼防止の効力を有するものには、現在下記のものがあるので、参考までに通知する。

記

1. 石綿スレート板、亜鉛鉄板を表面に張ったもの。
2. 石膏ボード、木毛セメント板の表面を防水処理したもの。

以上のように、土塗壁同等構造の取扱いは従来簡単に行なわれてきたが、いずれもその「効力」の度合いがあいまいなうらみがあった。最近のように工業技術の発展によって新しい材料・工法の考案・実用が盛になると、とてもこの程度の規定では、さばききれなくなり、今回つぎの通達を示されたのである。

今回示された土塗壁同等構造と認める構造基準は、その点で大きな進歩を示した。つまり、耐火構造や防火構造と同様に、防火性能試験により合格したものを認める方向が打出されたわけである。

通達の示す試験方法の要点は、J I S A 1301(建築構造部分の防火試験方法)にのっとっているが、加熱曲線を新しく定めている点が異なる。すなわち、加熱曲線は、J I S A 1301の定める屋外防火1級加熱曲線の示す温度の約 $\frac{1}{2}$ (2級曲線の場合は1級の温度の約 $\frac{3}{4}$)をとっており、最高温度は550℃である。現行J I S A 1301の屋外防火3級加熱曲線の最高温度は420℃であるが、近くこの通達と同じように改めら

れると聞く。

なお、通達中に例示されている構造は、建設省建築研究所で、この試験方法により、多数の試験体について防火性能試験を行なった結果きめられたものである。

**建築基準法第23条に規定する土塗壁と
同等以上の延焼防止の効力を有する構造
の基準について**

建設省住指発第 487 号

昭和 46 年 8 月 12 日

建築主務部長殿

建設省住宅局建築指導課長

建築基準法第23条に規定する土塗壁と同等以上の延焼防止の効力を有する構造の判定基準（試験方法）を別添のとおり定めたので通知する。

今後の運用については、建設省建築研究所（建築試験室）その他の耐火構造指定試験機関における試験成績書をもとに、当職において逐次判定し、貴職あて通知することとするので申し添える。

なお、当該基準に該当するものとしては、現在のところ、下記のものがあるので、参考とされたい。

記

1. 下地を準不燃材料以上の材料で造り、表面に亜鉛鉄板を張ったもの
2. 厚さ 3.2mm以上の石綿スレートを表面に張ったもの
3. 準不燃材料以上の石膏ボード又は木毛セメント板（表面を防水処理したものに限る。）を表面に張ったもの
4. アルミニウム板張りペーパーハニカム芯（パネルハブ）パネル〔具体例は、別図のとおり〕

別 添

建築基準法第23条による土塗壁と同等以上の構造指定のための防火試験方法

1. 総 則

防火性能試験は 2 に規定する試験体を、3 に規定する加熱炉によって、4 に規定する加熱温度を与えて、5 に規定する加熱試験を行なう。

2. 試 験 体

2.1 試験体はその構造を実際のものと同じに製作し部分により防火力に差がある場合は、防火上弱点と思われる部分を含ませる。

2.2 試験体の形状は、矩形状の版とし、大きさは各辺の長さを90cm以上とする、厚さは実際のものと同じとする。

2.3 試験体は気乾状態に乾燥したものとする。

3. 加 熱 炉

加熱炉は日本工業規格（以下「J I S」という。）A 1301（建築物の木造部分の防火試験方法）の 3 に規定するものとする。

4. 加熱温度

加熱温度は試験面の温度が時間の経過に伴って次の表に示す温度となるようにするものとする。なお、この加熱曲線は、別図の屋外 3 級（新）加熱曲線である。

5. 加熱試験

5.1 加熱試験は、5.2 から 5.3 までに定めるところにより外表面を加熱面として行ない、5.4 に定めるところにより結果の判定を行なう。

5.2 加熱温度、及び裏面温度の測定は、それぞれ次のイ）及びロ）に定めるところにより行なう。

イ）加熱温度を測定する熱電対の熱接点は、試験面に均等に配置するものとし、3 箇以上設置する。設置方法は、それぞれ J I S A 1301（建築物の木造部分の防火試験方法）の 5.2、5.3 及び 5.4 に規定する方法による。加熱温度の測定は 1 分ごとに行なう。

ロ）防火被覆材料の裏面温度（以下「裏面温度」という。）を測定する熱電対の熱接点は、試験面の反対面に均等に配置するものとし、3 箇以上設置する。熱電対及び熱接点の設置方法は、J I S A 1301（建築物の木造部分の防火試験方法）の 5.5 に規定する方法による。裏

面温度の測定は1分ごとに行なう。

- 5.3 加熱試験は3回以上行ない、各回とも合格しなければならない。ただし、試験体の各辺長さが、2に規定するものに比し十分に大きいときは加熱試験の回数を1回減ずることができる。

- 5.4 加熱試験の結果、試験体がイ)からホ)までに適合するものを合格とする。

イ) 防火上有害と認められる変形、破壊、脱落などの変化を生じないこと。

ロ) 防火上有害と認められる発炎をしないこと。

ハ) 試験終了後30秒以上の残炎がなく、かつ、1分以上火気が残存しないこと。

ニ) 裏面温度が260℃をこえないこと。ただし、装着金などが接触する局所的な木材部分については、実際の着火がなければよい。

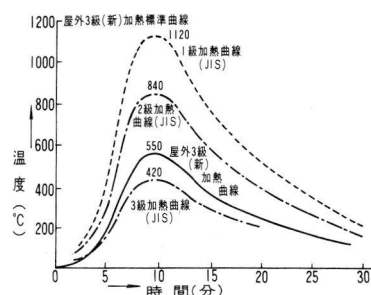
ホ) 試験体のいずれの部分も裏面に達する着火がないこと。

経過時間(単位 分)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
加熱温度(単位摂氏度)	25	55	100	180	300	410	500	550	550	525

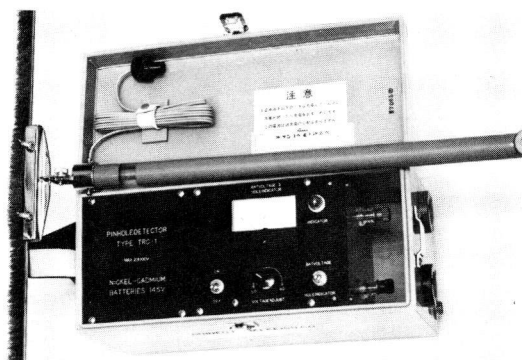
経過時間(単位 分)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
加熱温度(単位摂氏度)	490	450	400	365	330	305	280	260	240	225

経過時間(単位 分)	22	23	24	25	26	27	28	29	30
加熱温度(単位摂氏度)	210	190	175	160	150	140	125	110	100

備考：2分までは常温から漸増させる。



SANKO 防錆・防蝕塗膜の品質管理に



ピンホール探知器放電式TR型



膜厚計SL-2Cハンディータイプ

その他の関連機器

- ライニングテスター
- 発露形腐食試験機
- 赤外線水分計
- 木材水分計
- 紙水分計
- 鉄片探知器

(株)サンコ電子研究所

- 東京営業所 〒101 東京都千代田区内神田 3-16-10 金剛ビル内
TEL 03-256-3755
- 大阪営業所 〒530 大阪市北区天神橋筋1-108 小西ビル内
TEL 06-362-7805
- 本社工場 〒211 川崎市古市場1775
TEL 044-52-0285(代)

従来の水準を抜く安定性

建材試験センター各課めぐり

久 志 和 己*

建材試験センターは、開所以来すでに9年をけみし、来年は満10周年を迎えることになりました。その間、依頼試験をはじめとしたいろいろの活動が、年とともに盛になりましたが、とくに最近は、依頼試験がとみに多角化し、非常に広い分野にわたる大規模な試験実施が目立っています。おそらく読者の方々には思いも及ばないような試験が多々あると思われます。そこで今回から数回にわたり、主として中央試験所の各課について、それぞれが行なっている仕事の内容を紹介し、大方の御参考に供したいと存じます。紙数の関係から、十分な紹介はできませんので、目新しいような項目に重点をおいて述べることに致します。

無機材料試験課

1. はじめに

無機材料試験課というセクションが中央試験所に設けられたのは、昭和44年4月のことでした。それ以前にも、無機材料試験グループがありましたので、実質的な活動は行なわれていましたが、この時点で無機材料試験課という看板を掲げ、名実共に一人前になったということになります。その当時のメンバーは、研究員技術員合せて12、3名でしたが、その後毎年1名ぐらいつつ増加して、現在では15名となっています。

中央試験所には、ほかに物理試験課、有機材料試験課、防耐火試験課、構造試験課などがありますが、無機材料試験課で取扱う業務は、他のセクションと比較すれば、目新しいものが少なく、きわめてオーソドックスなものが多いのです。というのは、試験の対象となる材料も、街の建材屋さんの店先で見掛けるようなありふれたものが多く、試験方法もすでにJISなどで確定したものが多くという事なのですが、それだけに試験技術にも、正確さが厳しく要求されるものだと理解しています。

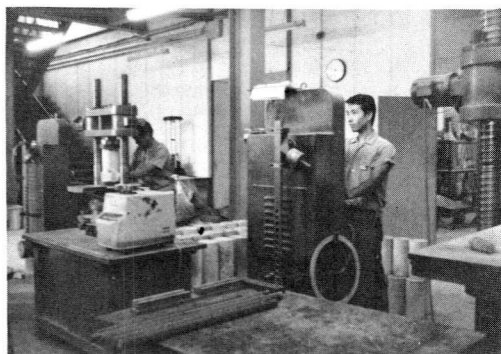


写真1 工事用材料試験

2. 業務の内容

建設材料の基本的な性質や性能、すなわち形状・寸法、比重、各種の強度、吸水性、耐久性、施工性、などをテストするのが私たちの毎日の業務となっています。

材料の種類をあげれば、セメント、骨材、コンクリート、金属材料、石材、陶磁器、左官材料、建築用ボード類、家具類、コンクリート製品、その他という事になります。テキストブックの目次と全く同じことになりましたが、まことに建材というものは範囲の広いものであると感じます。

これらの業務の内容は、まとめて表-1に示してあります。この表の材料の区分は、本誌「建材試験情報」の分類の仕方と少し相違があります。(依頼試験受付状

*中央試験所無機材料試験課長

表-1 無機材料試験課の業務内容

材料区分	材料の一般名称	試験項目					
		形状・寸法 比重	各種の強度	吸透水性	耐久性	施工性	その他
セメント	ポルトランドセメント	比重	圧縮、曲げ				物理試験
骨材	砂、砂利、人工軽量骨材、火山れき、改良骨材、スラグ、ゴミの焼却残渣	ふるい分け 比重、単位 容積重量	すりへり 破碎	吸水量	安定性		軟石量、有機不純物、洗い、塩化物
コンクリート	コンクリート混和剤、骨材、気泡コンクリート、ALC	単位容重	圧縮、曲げ、引張、クリープ弾性係数	透水、吸水	中性化凍結融解	スランプ	収縮凝結空気量
金属材料	鉄筋、型钢、鋼管、溶接継手、鋼製型わく、サポート、ボルト、取付金具、インサート、クランプ、ターンバックル、マンホールふた	直径 単位重量	引張、荷重			曲げ	
石材	石材、割ぐり石、岩石、道床用バラスト、道路用碎石	比重 ふるい分け	圧縮、弾性係数 すりへり	吸水量			硬度
陶磁器	衛生陶器、陶磁器質タイル、セラミックブロック	外観、寸法、そり、ばち	曲げ、摩耗	インキ	オートクレーブ	台紙のはく離	
左官材料	せつこうプラスター、セメント吹付材、モルタル混和材、化粧用セメント吹付材、ビニール系吹付材、セメント防水材、塗り床材	ふるい分け	圧縮、曲げ、接着、摩耗	耐水性、吸水、透水	摩耗硬度、退色、白華耐候性	吹付可能時間、ワーカビリティ、保水性	凝結収縮空気量
建築用板類	せつこうボード、石綿スレート、バルブセメント板、木毛セメント板、パーティクルボード、せんい板、せつこうラスボード、木繊維セメント板、木片セメント板	外観、比重	曲げ、衝撃、原紙の接着	含水率、吸水量			
家具類	机、いす、書庫、ロッカー、ファイリングキャビネット、学校用机いす、キャスター	寸法	荷重、転倒、くり返し衝撃、引出くり返し		塗膜		
コンクリート製品	歩道板、矢板、L型、U型、空洞ブロック、床用タイル、テラゾタイル、境界ブロック、マンホールふた	比重	曲げ、圧縮	吸水率			
その他	ふすま、たたみ、ガラスブロック	そり、寸法	曲げ、圧縮				

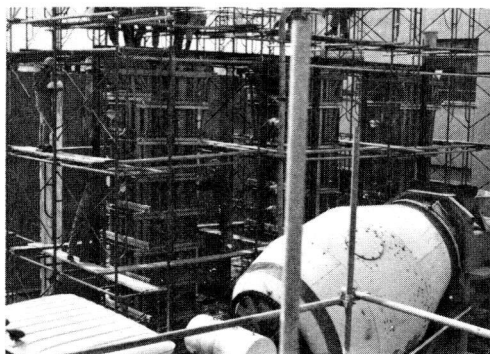


写真2 実大模型による施工試験

況の表を参照して下さい。)これは、原材料の材質によって分類する方法と、用途によって分類する方法を併用するために、全体的な立場と、セクションの立場で併用の仕方が異なるということでしょうか。

一般の依頼試験のほかに、工事用材料試験も、私たちの仕事の大きな部分を占めています。工事用材料試験というのは、建設業、生コン業、鉄筋業、鉄骨業などの工事現場から持込まれた、鉄筋、コンクリート供試体、骨材などのテストのことで、工事の進行状況に合わせるために迅速性が要求されます。

最近、建材試験センターと建築研究振興協会とが共同で、建設省建築研究所内に工事用材料検査所を設け、試験依頼者の便宜をはかっています。この検査所の試

表－２ 無機材料試験の試験施設

設 備 名	仕 様	試 験 可 能 項 目 お よ び 範 囲
恒 温 恒 湿 室 (20℃, 80%)	温度20℃, 湿度80%以上 養生水槽付 床面積 6 m × 8 m	セメントの物理試験機, コンクリート試験, 水中 および高湿養生
恒 温 恒 湿 室 (20℃, 45%)	温度20℃, 湿度45% 床面積 6 m × 8 m	モルタル, コンクリートの乾燥収縮試験 (JIS A 1125), 圧縮及び曲げクリープ試験, 乾燥養生
低 温 恒 温 室 (-30℃)	温度-30℃～10℃可変 床面積 6 m × 4 m	耐寒試験(実物大), 低温時の機能試験, 凍結融解 試験
材料中性化試験 装置	CO ₂ ガス発生装置, 濃度測定装置付 大きさ 5 m × 2 m, 温度 10～30℃	コンクリートの中性化試験
コンクリート試 験室	温度 20℃ 床面積 15 m × 8 m	コンクリートの試験一般
200t耐圧試験機	最大容量200 t, 曲げスパン 2 m	コンクリートの圧縮試験 コンクリートの曲げ試験
100t耐圧試験機	最大容量100 t	
100t万能試験機	最大容量 100 t 引張チャック間隔 0～700mm	鉄筋および鋼材の引張, 曲げ試験
50 t 電子管自動 平衡万能試験機	最大容量 50 t 自記歪記録装置付, 島津RE-50特型	鉄筋, プラスチック等の引張, 曲げ, 引抜き試験
鋼材専用曲げ試 験機	最大容量 30 t, 押込ストローク 200mm 曲げスパン 350mm, Rパンチ各種	鉄筋, その他の金属の曲げ試験 JIS Z
20 t 耐圧試験機	最大容量 20 t	モルタル圧縮試験用
1 t 曲げ試験機	最大容量 1 t	JIS A 1408に従ったボード類の曲げ試験
自動凍結融解試 験装置	凍結融解温度 -18℃～10℃ 試験体寸法 10cm×10cm×40cm サイクル速度 4～8回/24時間 試験体数 29本	コンクリート, モルタル, コンクリート製品等の 凍結融解試験
耐久性試験装置	乾湿繰返しによる耐酸, 耐アルカリ性の試験, 試 験体寸法 4 cm×4 cm×16cm, 4 cycle/日	耐酸, 耐アルカリ性試験
オートクレープ	静止式容量 30 l, 常用圧力 20kg/cm ² 最高温 度300℃, 材質 SUS-27	陶器類ひびわれ試験
スプリング式圧 縮クリープ試験 機 (6台)	荷重 1～15 t, ストローク 5 mm, コンクリート試験体 15cm×30cm 1/1000ダイヤルゲージ付	コンクリートの圧縮クリープ試験 木材の圧縮クリープ試験も可
木材, 石材用摩 耗試験機	試験体 8ヶ掛, 回転数約0.9～2.7回/分, 散砂装 置, 特殊銚式打撃装置, ひっかきこすり装置付	JIS Z 2141の木材摩耗試験, 石材その他の床材料の摩耗試験
オルゼン型摩耗 試験機	A S T M - D - 1242 - 52 T オルゼン型, 駆動装 置の回転速度, 235 R P M, 荷重4.536kg, 試験体 寸法50mm×70mm	プラスチック床材の摩耗試験
落砂摩耗試験機	カーボランダム落下による摩耗試験 ノズル径 9.5mm, 高さ 1,100mm 試験体寸法 50mm×50mm, 45°傾斜	タイルの摩耗試験 皮膜の摩耗試験

表-2 無機材料試験の試験施設(つづき)

設 備 品	仕 様	試 験 可 能 項 目 お よ び 範 囲
落錘式衝撃試験機	重錘0.5, 1, 2, 3, 5および10kg 落高0～4 m, 2度打防止装置付	パネル, ボード類の衝撃試験
安全式モルタル 透水試験機	モルタル, コンクリート用透水試験 水压100g/cm ² , 3～10kg/cm ² 試験体寸法φ15cm×4 cm, 6ヶ掛	JIS A 1404によるモルタル, コンクリートの透 水試験
防水度試験装置	皮, キャンバス用, 水压0～2 kg/cm ² 手動式, 試験体寸法径80mm以上	皮, キャンバス, シート, フィルム類の防水およ びピンホール試験
ブロック透水試 験器	ガラス管による透水, 水压20cm水柱	コンクリートブロックの透水試験
ロックウェル硬 度計	型式3 R 手動式	硬度の測定
マルテンス引か き硬度計	荷重100g, 200g, 300g, 500g ひっかき針各種	せっこうプラスター, 化粧ボード, 繊維壁材等の ひっかき硬度
骨材試験機器類 一式	関連JISによる	骨材試験
ロサンゼルス試 験機	JIS A 1121による, 回転数30～33回/分, 自動停 止スイッチ付	粗骨材のすりへり試験
C. B. R 試験機	スクリュージャッキ容量5 t	路床, 路盤の支持力の測定 JIS A 1121による
コンクリート試 験機器類一式	関連JISによる	コンクリート試験
プロクター貫入 試験装置	ASTMC403-61Tによる	コンクリートの凝結試験
ユニバーサルボ ーリングマシン	コンクリートのコア採取機 φ 5 cm, φ 10cm, φ 15cmのダイヤモンド歯付, ス トローク300mm	コアの採取
コンクリートカ ッター	切断断面, 幅50cm×高さ20cmダイヤモンド歯付	コンクリート切断
セメント物理試 験機器類一式	JIS R 5201による	セメント物理試験 モルタル試験
モルタル貫入試 験装置	φ 95.25mmの筒にφ 55mmプランジャーを貫入する, 荷重0～1 kg	モルタルの貫入抵抗試験
保水試験装置	JIS A 6904による	モルタル, せっこうプラスターの保水率の測定
接着強度試験機	ジャッキ容量3 t ディスク 10cmφ	モルタルとコンクリートの接着強度試験
接着強度試験機	スクリュージャッキ容量3 t ディスク 4 cm×4 cm	吹付仕上材と下地材の接着強度試験 (建研式)
家具試験機器類 一式	繰返し衝撃試験機, 引出し繰返し試験機, キャス ター走行試験機, 荷重試験用器具, 塗膜試験用器 機	事務用鋼製家具および学校用家具の関連 J I S に よる試験

験技術者は、組織系統は異なりますが、業務の性質上、無機材料試験課のベテランが出向いています。

3. 試験施設

中央試験所の試験施設のうち、無機材料試験課の使用頻度の高いものを表-2に掲げてあります。コンクリートの圧縮試験機はほとんど休むことがなく、最近ではコンクリートの中酸化試験室、凍結融解試験装置、家具試験装置などに至るまで、とぎれることなく活動しています。

4. おわりに

建材試験センターの任務の一つは、建設材料および部材の試験を公正に行なうことにより、それらの性能と適性を明らかにすることにあります。ここで「公正に」という言葉の意味は、生産者にも偏らず、需要者にも偏らず、いかなる立場に対しても公正にという事なのですが、これが私たち職員のバックボーンとなっています。また、迅速に試験し、かつ報告するという事が、社会の各方面からの要請であり、従って私たちの使命となっているのです。無機材料試験課にお

いても、以上に述べたような心掛けで試験業務を処理しています。

コンクリートの試験には材令というものがありますが、工事用材料の試験で、日曜日や祭日がこの試験材令に当ることがあります。このような場合にも、私たちは試験をするために勤務しています。この点について、ある人から「世間が休む時に仕事をするのは怪しからぬ。おまえさんが、そんなに働くものだから、私はより一層働かねばならぬことになる。大変迷惑である。」とお叱かりを受けた事があります。その人の個人的事情は判るような気もしますが、私たちにも、業務上の公的立場がありますので、この点は利用者の皆様に御理解を頂きたいと考えます。

また、世の中の急激な変化や緊急な要望には、直ちに応答することができ難い場合もあるかと思ひます。しかし、そんな場合でも、受入態勢を整えるべく努力は続けていますので、その結果が、今日現在までの業務実績となって残っているように思ひます。無機材料試験課としても、ますます研鑽を重ねていく所存ですので、各界の皆様の支援をお願いします。

工事用材料検査所開設のお知らせ

このたび当協会と建材試験センターの共同事業として、建設省建築研究所構内に「工事用材料検査所」を開設して、さる5月初旬から試験業務を開始しております。

さしあたりコンクリートの圧縮試験を取扱い、追々鉄筋の引張試験その他にも業務を拡張してまいる予定ですから、なにとぞご利用下さるようお願い申し上げます。

なお試験の受託は直接当検査所で行いますが、建材試験センターでも従来どおり受付けておりますので、いずれかご便利なほうにお申込み下さい。

建築研究振興協会

〒160 東京都新宿区百人町3丁目28-8

建設省建築研究所企画室内 ☎03(361)4151



通商産業省住宅産業室

昭和47年度 住宅産業品質向上講習会実施要領

1. 講習会

開催地	会 期	対 象 品 目	対象地区 (管区別)
札 幌	S.47年10月31日(火) ～11月2日(木)	木 製 建 具	札 幌
		金 属 屋 根	同上
		コンクリートブロック	同上
仙 台	S.47年12月12日(火) ～12月14日(木)	住宅部材 (木質系プレハブ) (鉄骨系プレハブ) (コンクリート系プレハブ)	仙 台 札 幌
		住宅設備ユニット (サニタリーユニット) (キッチンユニット) (冷暖房ユニット)	同上
		木 製 建 具	仙 台
		金 属 屋 根	同上
		コンクリートブロック	同上
		土台用防腐処理木材	仙 台 札 幌
東 京	S.47年10月4日(火) ～10月6日(木)	住宅部材	東 京
		住宅設備ユニット	同上
		浄 化 槽	東京・仙 台・札幌
		木 製 建 具	東 京
		金 属 屋 根	同上
		コンクリートブロック	同上
名 古 屋	S.47年11月8日(火) ～11月10日(木)	木 製 建 具	名 古 屋
		金 属 屋 根	同上
		コンクリートブロック	同上
大 阪	S.47年11月15日(火) ～11月17日(木)	住宅部材	大 阪 名 古 屋
		住宅設備ユニット	同上
		浄 化 槽	同上
		木 製 建 具	大 阪
		金 属 屋 根	同上

大 阪	S.47年11月15日(火) ～11月17日(木)	コンクリートブロック 土台用防腐処理木材	大 阪 名 古 屋
四 国	S.47年11月28日(火) ～11月30日(木)	木 製 建 具 金 属 屋 根 コンクリートブロック	四 国 広 島 同上 同上
福 岡	S.47年10月19日(火) ～10月21日(木)	住宅部材 住宅設備ユニット 浄 化 槽 木 製 建 具 金 属 屋 根 コンクリートブロック 土台用防腐処理木材	福岡・四 国・広島 同上 同上 同上 同上 同上 福岡・四 国・広島

2. 講習内容

(共通テーマ)

- 1) 住宅産業政策について (通産省)
- 2) 標準化について (")
- 3) 品質管理基準ならびに工場認定制度 (")
について

- 4) 品質管理について (規格協会)
(住宅部材)

- 1) プレハブ部材の性能評価について (規格協会)
- 2) 空間性能(その提案と将来) (")
- 3) 建築の部位別性能分類について (")
- 4) 量産住宅のシステム (")
- 5) PCパネルの品質設計 (")
- 6) 鉄骨系パネルの品質設計 (")
- 7) 木質系パネルの品質設計 (")
- 8) パネルの試験方法 (")
- 9) プレ協自主管理基準について (")

建試NEWS

財団法人 製品安全センターが発足

通商産業大臣認可による財団法人製品安全センターは、昭和47年8月1日正式に発足した。同センターの設立趣意、役員（暫定）および所在地はつぎのとおりである。

1. 設立趣意

近年におけるわが国は、産業の発展に伴い、新製品が次々に市場へ供給され、消費が多様化してきており、他方、消費者意識の高揚によって消費財の品質性能、特に安全性の問題が大きな社会問題となってきたり

ます。これは、生産者が新しい原材料、製法等による新製品を供給するに当たって、安全性に関する技術的評価システムの未確立、適正な規格基準の欠除、品質管理の不徹底、正しい使用方法等の情報提供の不完全性等に起因するものと考えられ、安全性の確保が急務とされております。

また、商品の欠陥等については、現在では購入者の負担で処理される、いわゆる「買い手危険持ち」ですが、製造業者や販売業者がその責に任ずる「売り手危険負担」制度へ移行する等、発想法の転換を強く求められております。

このような時に当たり、通商産業省におかれても、消費財の品質性能、特に安全性の確保および向上方策について、産業構造審議会消費経済部会に諮問して検討が進められております。

したがって、われわれも消費者が生活の用に供する製品の安全性その他品質性能の確保ならびに向上を通じて消費者の安全を図りもって国民生活の向上に寄与することを目的とする事業を実施することは極めて肝要であり、重要な意義を持つものと信じ、ここに財団法人製品安全センターを設立して、所期の目的を達成し、消費者の利益の擁護に寄与しようとするものであります。

2. 役員

理事(会長)	野田 信夫	成蹊大学元学長
"(専務理事)	黒田 龍久	
"(常務理事)	浅井 正久	
"(")	都 築 信孝	
"	宇 野 政雄	早稲田大学教授
"	三 卷 秋子	消費科学連合会会長
"	昌 谷 孝	(特)国民生活センター理事長
"	奥 村 忠雄	(財)関西消費者協会理事長
"	間 瀬 一	(財)日本自転車検査協会理事長
"	永 野 量	(財)日本ミシン検査協会理事長
"	足 立 健一	(財)日本プラスチック検査協会理事長
"	藤 田 正次	日本百貨店協会専務理事
"	青 戸 泰賢	日本チェーンストア協会専務理事
監事	越 智 実	(財)機械電子検査・検定協会理事長

3. 評議員(順不同)

水 野 良 象	神戸商科大学教授
飯 島 義 郎	早稲田大学商学部教授
石 井 威 望	東京大学工学部助教授
加 田 純 一	読売新聞社論説委員
松 岡 義 彦	朝日新聞社論説委員
伊藤鍾太郎	日本規格協会理事長
鈴木幸夫	日本経済新聞社論説委員
後 藤 ま さ	北海道消費者協会会長
比 嘉 正 子	関西主婦連合会会長
渡 辺 伊 平	日本消費者協会専務理事
妹尾美智子	神戸市消費者協会専務理事
金 田 肇	(財)日本軸受検査協会理事長
小野崎 誠	(財)日本望遠鏡検査・技術協会理事長
齊藤常太郎	日本陶磁器検査協会理事長
山 本 茂	日本硝子製品検査協会理事長
神 原 周	ゴム・化成品検査協会理事長
近 藤 晴 夫	日本眼鏡普及光学器検査協会理事長
内 田 三 郎	日本文具検査協会会長
宮 本 正 義	日本アンチモニー製品検査協会理事長
山 崎 貫 三	日本金属洋食器検査協会理事長
三 戸 文 男	日本輸出洋傘検査協会理事長
田 村 嘉 行	日本人造真珠硝子細貨検査協会会長
橘 弘 作	割賦協議会会長
山 田 光 成	全国信販協会会長
藺 田 純 雄	日本専門店会連盟理事長
三 浦 正 義	日本商店連盟専務理事
荒 屋 勝	日本セルフサービス協会専務理事

4. 所 在 地

東京都港区赤坂1-9-15 (自転車会館別館8階)
電話 東京 (586) 1 5 4 5 番

業務月例報告

1. 昭和47年7月分受託状況

(1) 受託試験

(イ) 7月分の工事用材料を除いた受託件数は 122 件（依試第5792号～第5913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 1,846件で、その内訳を表-2に示す。

(2) 調査研究・技術相談

7月は4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）	
コンクリートシリンダー圧縮試験	773	802	1,575
鋼材の引張り、曲げ試験	88	127	215
骨 材 試 験	10	17	27
そ の 他	27	2	29
合 計	898	948	1,846

2. 工業標準化原案作成業務関係

■ 「粘土がわら」JIS A 5208改正原案作成委員会

(1)第6回小委員会 8月2日

1) 整理された修正原案の最終検討が行なわれた。

■ 建築用構成材（壁パネル）

(1)鉄骨系分科会 第1回 7月7日

羽倉主査より先の企画委員会における協議事項説明
鉄骨系 J I S 原案にもりこむべき項目、作成作業の進め方などにつき協議、ワーキンググループWGの構成を決定。

(2)鉄骨系分科会 WG第1回委員会 7月27日

羽倉主査より分科会の協議経過説明。作成すべき項目別検討を行ない、その基礎資料の収集を決めた。

■ 住宅用収納家具モジュール

(1)第4回本委員会 7月12日

草案および収納家具の基準寸法の数値案、ならびに各種提案資料の検討。

(2)第5回本委員会 7月24日

新制の J I S A 0010-1972（住宅の標準寸法）と本件のモジュールとの関連について検討。高さ方向については、ユニット高 2,400mm以下、内法高 2,000または 1,800mm付近、スイッチコンセントおよび配管高さ（未定）を、また水平方向については一応の優先順位として 300, 400, 600, 800, 900, 1,200, 2,400mmの提案がなされた。

- A.事務用物品棚
- B.コンビネーション
キャビネット
- C.応接セットの寸法
および性能試験方法

第1回本委員会 8月4日

AおよびBの委員会構成各17名。Cの委員会構成18名。委員長に千葉大学教授小原二郎氏を選出。

工業技術院より主旨説明として

A. 封筒、用紙、ファイルなどの事務用品を保管収納に使用する物品棚は、建築空間における適正な寸法あるいは収納空間の寸法と品質を確保する必要がある。

B. 家具規格体系の一部門として事務用に多く使用されているキャビネットは、市場でその形状、寸法、品質が一定したものが少ないため、使用者が購入時、使用時に際し不便があるのでこれらにつき標準化を行ない、品質の維持、向上および使用、生産の促進を図りたい。

両者の作成内容の希望項目は、適用範囲、種類、形状と寸法、使用材料、性能、試験方法、表示。

各委員より意見、質疑応答。寸法と強度に分けてワーキンググループ編成をし素案の作成に当たることになった。

C. 応接セットの種類、需要ともに大であるが、これの性能は人間工学的な見地から、どのような性能区分が必要か、また室内空間との関係でどのような寸法がよいのか調査研究が充分でない。したがって建築モジュールの関連による寸法および人間工学の面から検討し、標準化を行ない使用生産の合理化を図りたい。

作成希望項目の内容として、適用範囲（主として事務室、一般家庭用の応接セットおよび性能試験方法について規定する）、寸法、性能。

各委員との意見交換の結果、寸法、強度、クッションの3ワーキンググループ編成を行なった。

■ 壁 紙 (1)第2回WG委員会 7月13日

本件審議の結果、「紙壁装材」と「クロス壁装材」に分け、前年度答申の「ビニル壁装材」の3本立のJISとすることになった。紙とクロス壁装材のJIS原案

作成担当委員よりそれぞれの素案につき逐条説明と質疑応答の後、両案を比較対照して検討をし、各々の特性を明示するなどの修正を行なった。

3. 日本住宅公団委託調査研究 (KMK)

■ シール材部会 (冷工法)

(1)第10回WG委員会 8月7日

1) 試験項目の決定。

2) 試験の分担決定。

コンクリート・ブロック造家屋 の火災実験実施

このたび埼玉県越谷市内の流通センター建設にともなって立退き取りこわしとなる民家を利用し、火災実験が行なわれた。この実験は、埼玉県東部消防長会の主催によるもので、同会々長四方田草加市消防長および菅家越谷消防署長から建材試験センターに協力依頼があったので、測定その他は建材試験センターで受けもって実施された。

実験の詳細については次号に報告する予定であるが、概要は次のようである。

■ 実験場所：埼玉県越谷市相模町1丁目607番地

■ 実験家屋：コンクリートブロック造平屋、小屋組鉄骨造、屋根亜鉛鉄板瓦棒葺き下地木毛セメント板。

床面積合計 119m²、居室7室、中廊下、玄関、厨房、浴室、ユーティリティー付き。

家屋周囲には約4～5m離れて、高さ約3mのひばが列植されており、敷地



周辺は草原または田畑である。内部には古い家具を配置した。

■ 測定項目

1. 家屋内部、外周および鉄骨小屋組の温度測定
2. 炎の主軸の長さと角度の測定
3. 煙、ガス (CO) 濃度の測定
4. 延焼経路、煙の流動、飛火距離、周辺樹木の変色、焼毀の状況の観測

実験開始後にこれから炎が屋外に出て最盛期に入ろうとしたとき、距離約300m離れた市街地に実際の火災が生じ、火災実験警戒のために配置した消防ポンプ車と飛火警戒要員の消防署員が消火活動に出動し、実験を中止しなければならなくなって、点火後約27分で消火をした。

しかし、COの測定その他火災初期におけるデータを求めることができた。

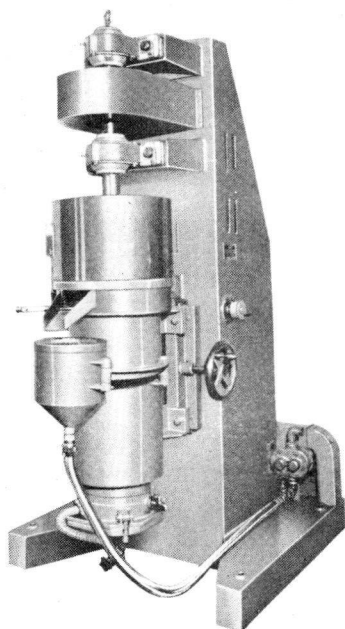
表-1 依頼試験受付状況(7月分)

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	繊維壁材, 化粧バルブ セメント板, バンディ メント板, 木毛セメン ト板	曲げ, 比重, 衝撃, 局 部圧縮	含 水 率 吸 水 率	防火材料 船舶B級 標準火災					12
2	石 材 ・ 造 石	バーライトボード, 人 造大理石, 骨材, 岩棉 繊維板, 岩石	比重, 圧縮強度, ポア ソン比, 弾性係数, 修 正CBR, 摩耗, ふる い分け, 単位容積重量	耐 水 性 吸 水 率	防火材料		耐 候 性	安定性		11
3	モ ル タ ル コンクリート	コンクリート混合剤	スランプ, 空気量, 凝 結, フリージング, 圧 縮強度, 曲げ強度, 乾 燥収縮, 硬化	減 水 率		凍結融解				2
4	セメント・ コンクリート 製 品	コンクリート床版, P Cパイプ, 軽量コンク リート, PC版, 竹筋 入木繊維セメント板, シンクリート化粧板, 焼 却残渣骨材入りコン クリート, セメント リセメント板	耐力, 圧縮クリープ, 風圧, 剪断強度, 曲げ, 摩耗, すべり, 衝撃, 接着		耐 火 材 料	熱伝導率 熱 膨 脹		中性化 鉄筋腐 食	吸音率	10
5	左 官 材 料	樹脂入り石膏ボード, 化粧石膏ボード			防火材料				吸 音	3
6	ガラスおよび ガラス製品	けい酸カルシウム板, ガラス発泡体, ガラス 板, 化粧石綿けい酸カ ルシウム板, 線入りガ ラス, けい酸塩発泡体	衝撃		耐 火 材 料 防 火	熱伝導率				8
7	粘 土 製 品	ほうろう浴そう, 陶器 質タイル	形状, 寸法, 外観, 衝 撃, 附着性, 摩耗性, はくり, そり, ばち, ボンド強度	吸 水				耐 酸 耐アル カリ		3
8	鉄 鋼 材 料	亜鉛鉄板複合材, アン テナ支持金具, タンビ ング材貼布鋼板	強度, 振動減衰特性		防火材料 防 火					4
9	建 具	アルミニウム合金製サ ツミ, アルミニウム合 金製手摺, スチールドア, アルミニウム合金製手 摺	重量, 曲げ, 強さ, 荷重	水 密 性	防 火	熱 変 形	気 密 性			12
10	家 具	鋼製事務用いす, 耐火 庫, 鋼製事務用机, い す, 学校用机, 鋼製事 務用書庫	荷重, 衝撃落下, くり 返し荷重, 破壊		標準加熱 急 加 熱			塗 膜		17
11	プラスチック 系 材 料 接 着 剤	けい酸ソーダ入りウレ タンフォーム, セメン ト発泡ポリスチレン複 合板, プラスチック 材料混合材, プラスチ ック平板, プラスチッ ク繊維, ガラス繊維入 り強化ポリエチレン シリコンゴム, 床用 タイル接着材, ナイロ ン線	曲げ, 摩耗, 圧縮, セ ン断, 引張り, 釘引抜, 形状, 寸法, 外観, 厚 さ, ひび割れ, じん性, 衝撃, 比重, 接着強さ, 塗布性	耐 水 性 吸 水 率 水蒸気透 過率	防火材料	凍結融解 線膨脹率 耐 煮 沸 熱伝導率 加熱変形	耐 候 性	耐薬品 耐塩酸		16
12	床 材 料	合成樹脂床材, 床用ビ ニルタイル, ビニル床 シート, 塩ビ床材	摩耗, すべり, 接着強 さ, 衝撃, 厚さ, 直角 度	吸水による長さ変 化, 吸水		加熱による長さ変 化		吸油性		5
13	塗 料	防火塗料, 砂壁状塗料	作業性, 乾燥時間, 衝 撃, 骨材の沈降性, 耐 洗浄性, 附着強さ	乾湿くり 返し耐湿 性, 耐水 性	防火材料	低温安定性	耐 候 性	耐アル カリ性		4
14	皮 膜 防 水 用 材 料	アスファルトコンパウ ンド, アスファルト防 水材	針入度, ぜい化点, だ れ長さ, 針入度指数, 比重, 粘度, スランプ, 収縮, 接着力, 下地の 変形に対する抵抗性		引 火 点	軟 化 点 加熱安定 性 蒸 発 量		四塩化 炭素可 溶分		2
15	シ ー ル 材	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 強さ, はく離接着強さ, 引張復元性, 可使時間				汚 染 性			1
16	複 合 材 (パ ネ ル)	コンクリート系壁パネ ル, 石綿スレートモル タル塗り壁パネル, 石 綿スレート木毛板サン ドイッチパネル, 亜鉛鉄 板石膏ボードパネル, カーフボードパネル, スチール製間仕 切パネル	圧縮, 曲げ		耐 火 材 料 船舶標準 火 災				しゃ音	12
合 計			175	21	55	25	7	27	4	122 * 314

(注) *印は部門別の合計件数

ⓀⓐⓀ 高速分散機のトップメーカー

分散の相談は、躍進三桂化工機に
建材応用プラントは是非当社へ



◎S.D.M-Z型(新サンドミル)

- ◎強力ハイパー(高速ミキサー)
- ◎ボールミル(特殊鋼、ポースレン、ステンレス)
- ◎二重遠心鑄造超高速度、3本ロール

三桂化工機株式会社

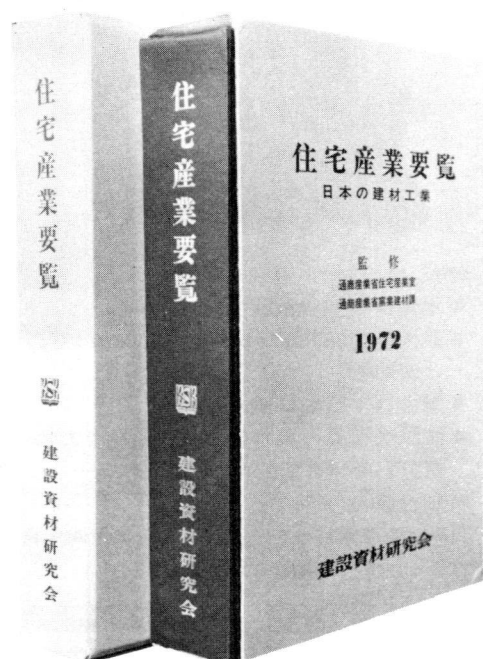
旧社名 芦沢機械株式会社

本社・工場 〒136 東京都江東区南砂7丁目12番4号
 ☎東京 (03) 646-2851代~3番
 大阪出張所 〒532 大阪市東淀川区西中島町6-23番地
 ☎大阪 (06) 302-4 1 5 9 番

住宅産業要覧

—日本の建材工業—

監修 通商産業省 住宅産業室
 窯業建材課



住宅産業は果して虚像か？
 通産省の担当者による今後の振興策と、豊富な資料に基づくその実体、および展望について解説した決定版

業界初めての精密調査！！

- ① 建設資材メーカー・商社
- ② 設備機器メーカー・商社
- ③ プレハブ建築業者
- ④ ディベロッパー・その他

B5判/クロステ装/850頁・¥7,500

建設資材研究会

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

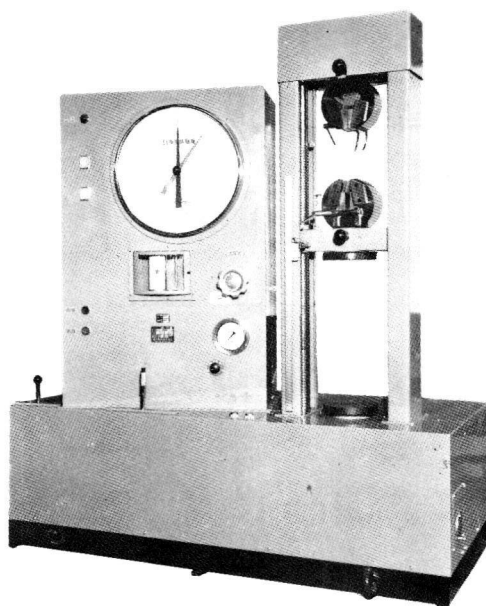


合板試験機は藤井精機

レバーの組合わせによりナイフエッジを使用しているの
で高精度が保持出来ます。

藤井レバー式万能試験機

型 式	FML-5	FML-10
能 力(kg)	5,000/2,500/1,000/500	10,000/5,000/2,000/1,000
最小目盛(kg)	10/ 5 / 2 / 1	20/ 10 / 4 / 2



特長

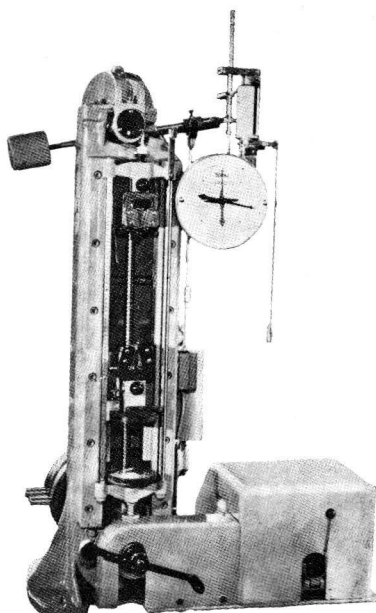
- 見やすい計測装置
- 試験能力の切換が簡単
- 試験速度が無段階
- 試験速度の設定が簡単
- 広範囲の試験が可能
- 試験操作が簡単
- 早送り装置

特別附属品

1. 曲げ試験装置 2. 高低温装置 3. F型XY記録計

藤井レバー式材料試験機

型 式	FSP-300	FSP-500
能 力(kg)	300, 150, 60, 30	500, 250, 100, 50
最小目盛(kg)	1, 0.5, 0.2, 0.1	2, 1, 0.5, 0.2



特長

- 本体は箱型鋳鉄製である。
- 最大能力300kgのものと、500kgのものがある。
- 能力は4段階に変えられる。
- 試験後荷重の戻りショックを防ぐためダンパを備えている。

特別付属品

1. 細線引張用特殊チャック 2. ベニヤ専用特殊チャック 3. 曲げ試験装置

藤井精機株式会社

本社及工場 川崎市中原区木月住吉町1885番地
電話 川崎 044(41)2177代表
大阪営業所 大阪市西区京町堀2の153
電話 大阪 06(443)9370代表

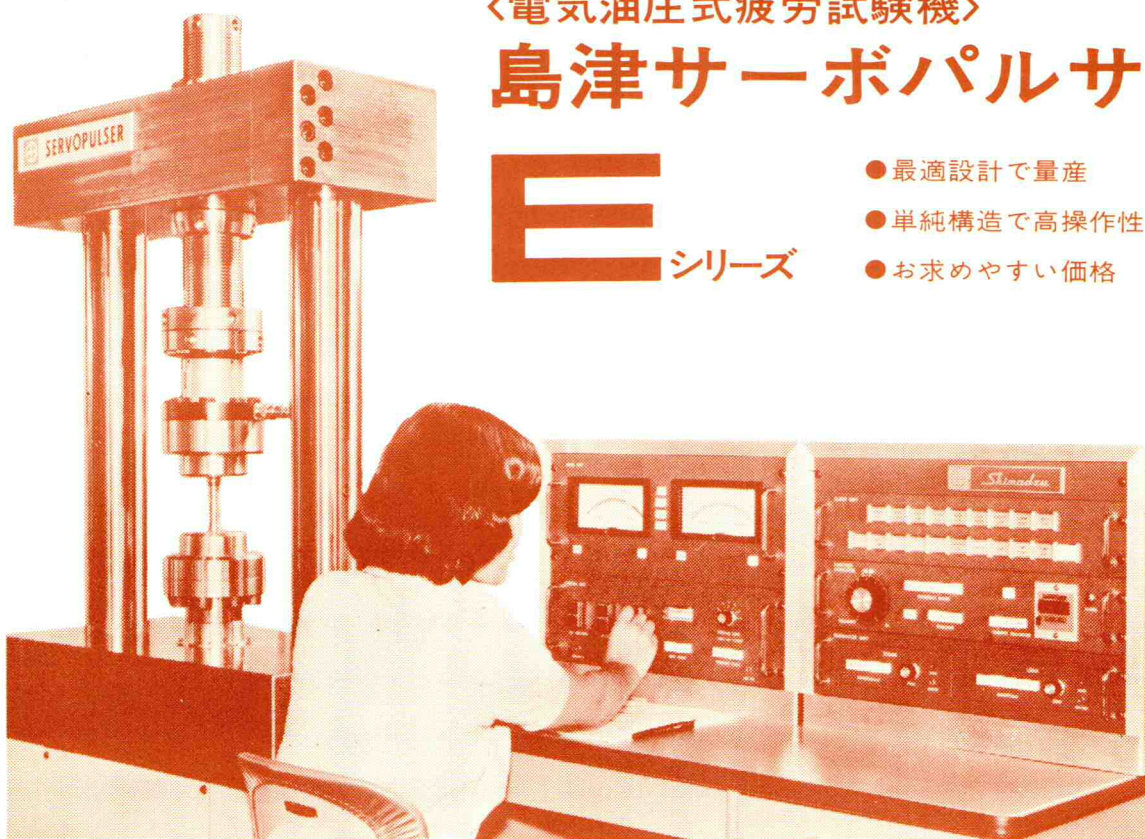
スツキリしたデザイン エコノミカルな新鋭機

〈電気油圧式疲労試験機〉

島津サーボパルサ

Eシリーズ

- 最適設計で量産
- 単純構造で高操作性
- お求めやすい価格



島津製作所

精機事業部

●カタログご請求・お問合せはもよりの営業所へ

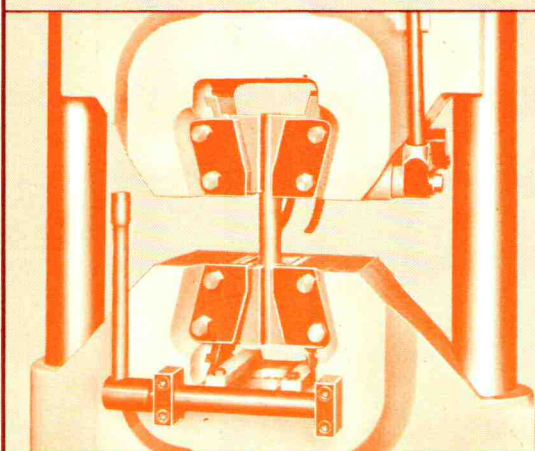
東京 292-5511 / 大阪 373-6607 / 福岡 27-0331 / 名古屋 563-8111 / 広島 48-4311 / 京都 211-6161 / 札幌 231-8811 / 仙台 21-6231 / 神戸 331-9661 / 大分 36-4226

603 京都市北区紫野西御所田町1 (075)431-2111

テストは早く！一人で！楽に！

- 見通しのきく 2 本支柱
(従来は 4 本支柱)
- 早い作業の前面開放チャック
- チャッキングに便利なスライド操作弁
- 爪上げレバーの前面操作
- チャック切れのない特殊設計
- 破断衝撃に強い上部シリンダーの設置
- 破断時衝撃緩衝装置付

(Pat. NO. 480743)



油圧式 AS 型 万能材料試験機

TYPE. AS, NO. 100, ACT (容量 100ton)

TYPE. AS, NO. 50, ACT (容量 50ton)

TYPE. AS, NO. 30, ACT (容量 30ton)

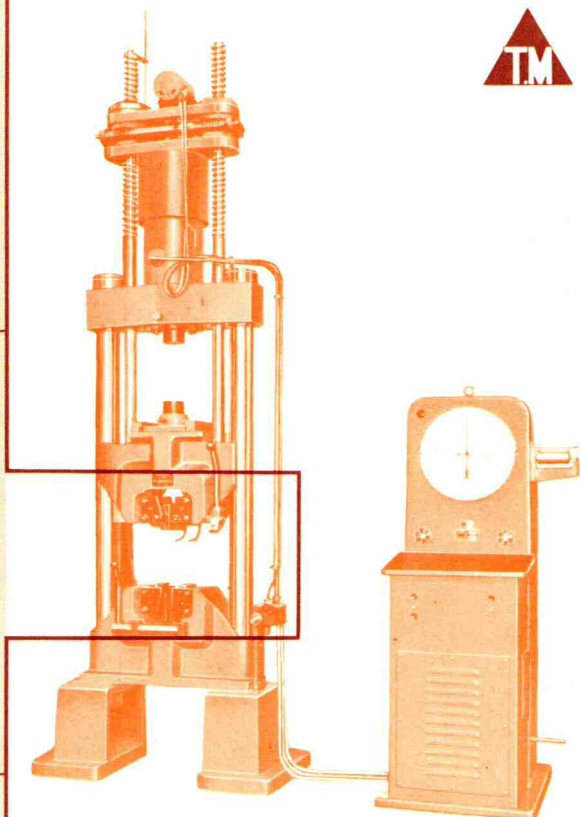
TYPE. AS, NO. 20, ABCST (容量 20ton)

TYPE. AS, NO. 10, ABCST (容量 10ton)

TYPE. AS, NO. 5, ABCST (容量 5ton)

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

マエカワの 材料試験機



株式会社 前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20
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