

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和53年3月1日発行 (毎月1回1日発行)

建材試験 情報

VOL.14
'78 3

財団法人 建材試験センター



能美防災

PRODUCT INFORMATION

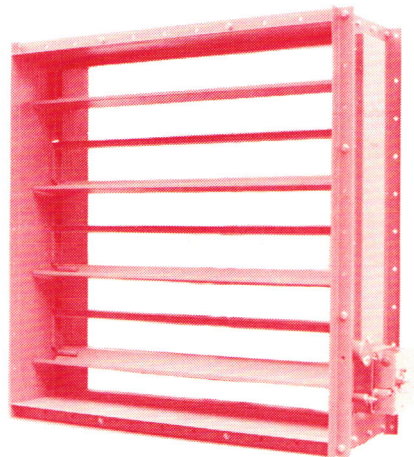
新製品

防火ダンパ

(財)建材試験センター依試No.13778

わが国初の防火ダンパ羽根開度別
温度ヒューズの作動試験に合格

モータドライブ方式のダンパで、ノーミの新製品は羽根開度別温度ヒューズ試験にわが国で第1号として合格しました。



◇特 長

1. 建設省告示第2565号による漏煙試験および第2563号による温度ヒューズ連動作動試験に合格しています。
2. サイズは口300mm～H1000mm×W1500mmまで50mm間隔にて標準化しております。
3. 本体構造に全面的にビス止め構造を採用することにより、軽量化と同時にひずみの少ない製品を可能にしました。
4. 作動(閉鎖)、復帰(開放)ともに同一のモータを使用することにより電気回路が簡素化されました。
5. 作動確認、復帰確認は無電圧a接点で行ない、全閉時にメーク、全開時にオープンとなる理想的なセッティングとなっています。

お問合せは――



能美防災工業株式会社

営業技術部

本社 東京都千代田区九段南4丁目7番3号
郵便番号102 電話 (03) 265-0211(大代表)

SUGA

サンシャイン スーパーロングライフ ウェザーメーター

世界初の連続60時間以上という画期的長寿命
カーボンを開発！

- ・光源
サンシャインロ
ングライフカー
ボン（連続点燈
24 hrs.のレギュ
ラーライフカー
ボンのタイプも
あり）
- ・ロングライフカ
ーボンは週3回
の交換ですみ、
週末無人運転が
可能

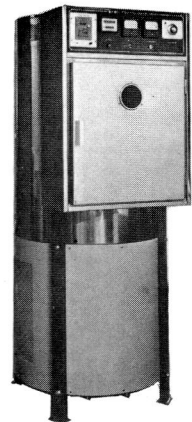
WEL-SUN-HC型



紫外線ロングライフ フェードメーター

FAL-3型

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



直読測色色差コンピューター

- ・ワンタッチで、XYZ, Labの外に色差 ΔE も
直読
- ・標準（原片）の色に対する色差をつぎつぎ
とスピード測定
- ・デジタル表示で読みやすく、操作が簡単

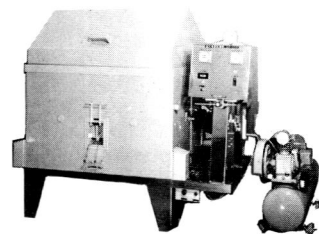
CDE-SCH-4型



塩水噴霧試験機

- ・新設計
ミストマイザーを用いた噴霧塔方式
ウォータージャケット方式
- ・噴霧量及び温度分布は著しく向上
- ・ISOを初め、JIS、ASTMに適合

ST-ISO型



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

お問い合わせは——



スガ試験機株式会社

（旧 東洋理化学工業株式会社）

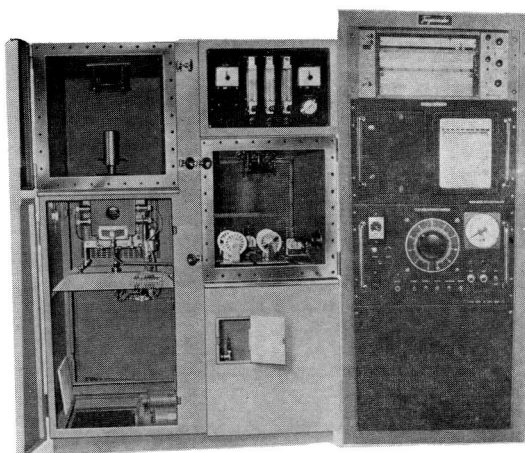
本社・研究所 東京都新宿区番町32 Telex 2323160 ☎ 03(354)5241(代)160
大阪支店 大阪府吹田市江の木町3-4 ☎ 06(386)2691(代)564
名古屋支店 名古屋市中区上元津2-3-24(常盤ビル) ☎ 052(331)4551(代)460
九州支店 北九州市小倉北区紺屋町12-21(岡山ビル) ☎ 093(511)2089(代)802



Toyoseiki

建築材に！ インテリヤ材に！

東精の 建材試験機・測定機

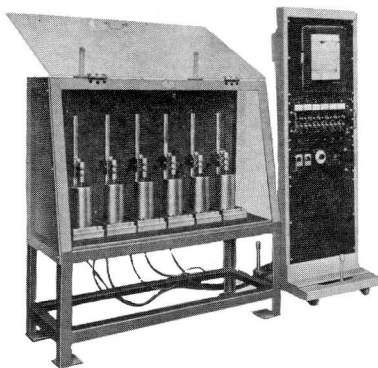


燃焼ガス毒性試験装置

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

コンクリート収縮自動測定機

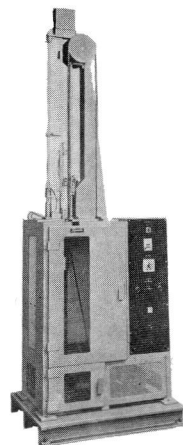
モルタル、コンクリートの収縮の割合を測定するために、従来はカセットメーター等を用いて人の手に依って測定が行われていた。これは、非常に非効率で、しかも長時間に渡って行うので、測定機の自動記録化が要望されていた。そのために製作されたのが本機で、ステンレス鋼のテーブル上に試料(モルタル、コンクリート)を置き、上部から検出器(D.T.F.)を接触させ収縮の割合を自動的に打点式記録計に記録するものである。(詳細説明参照)



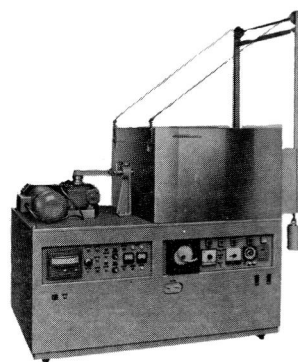
繰返し衝撃破壊試験機

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

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



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



恒温槽付シーリング材疲労試験機

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

株式会社 東洋精機製作所

本社 東京都北区滝野川 5 - 15 ☎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.14 NO.3

March / 1978

3月号

目

次

■巻頭言

建設材料の開発について考えること大浜 嘉彦..... 5

■研究報告

せっこうボードの諸性能に関する調査研究 6

■試験報告

風量調整装置付防火ダンパー

羽根開度別温度ヒューズの作動試験 17

■「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介..... 20

■試験のみどころ・おさえどころ

P C工法屋根防水シール材の試験方法.....清水 市郎..... 25

■NFPA 80-1975

防火ドア及び窓の規格(訳).....高野 孝次・鶴沢 久雄..... 28

■建材標準化の動き(昭和52年11月分) 35

■2次情報ファイル..... 37

■業務月例報告(試験業務課/標準業務課/技術相談室) 39

■中央試験所種目別受託試験繁忙度 掲示板..... 24

◎建材試験情報 3月号

昭和53年3月1日発行

定価300円(送料共)

発行人 金子 新 宗

編集 建材試験情報編集委員会

発行所 財団法人建材試験センター

委員長 西 忠 雄

東京都中央区銀座6-15-1

制作
発売元

建設資材研究会

通商産業省分室内

東京都中央区日本橋2-16-12

電話 (03)542-2744(代)

電話 (03)271-3471(代)

新しいテーマに挑む小野田



営業品目

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

ジェットモルタル・エクспан(膨張性のセメント混和材)

小野田ALC・PMライト

ケミコライム(土質安定・地盤強化材)

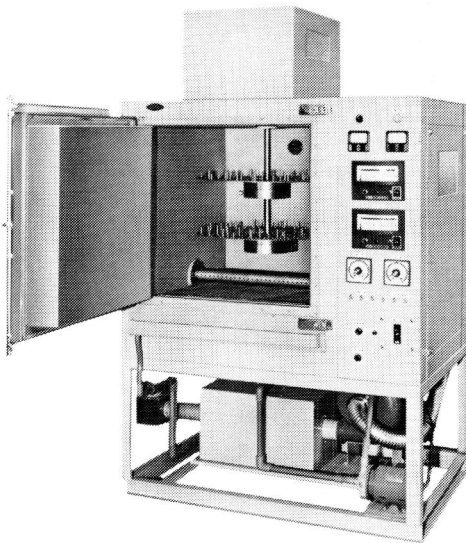
オノダハロン1301消火器・消火設備

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

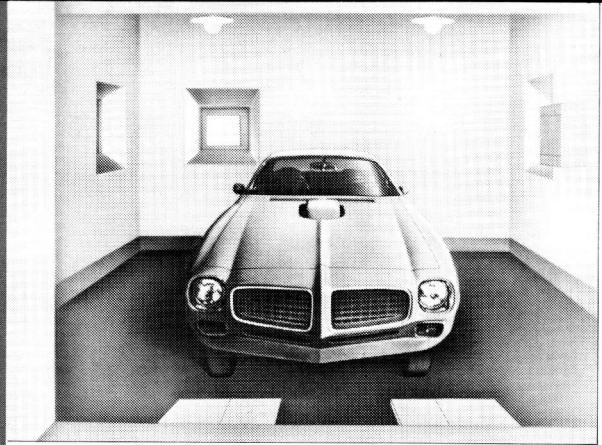
小野田セメント株式会社

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

コンクリート試験機



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



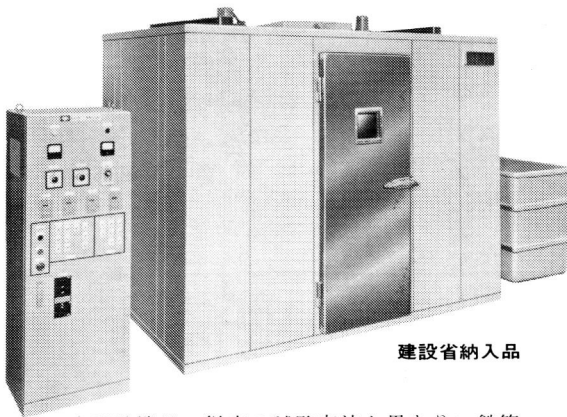
塩害環境試験装置

特許出願済 トヨタ自動車工業株式会社
板橋理化工業株式会社

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

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

海水腐食促進試験機

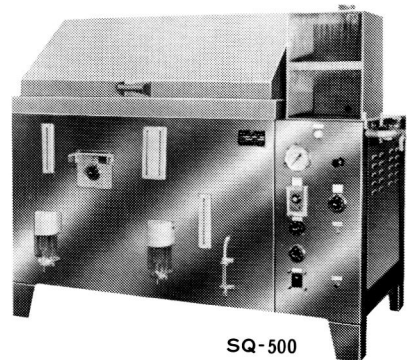


建設省納入品

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

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

塩水噴霧試験機



SQ-500

適用規格 ISO, JIS, ASTM, MIL 準拠

発明特許 無結晶ジェット式噴射ノズル(JIS準拠)

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

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



板橋理化工業株式会社

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

建設材料の開発について考えること

大 浜 嘉 彦*

新しい材料の開発のみならず、一般に、新技術の開発をうんぬんするときに日本人のやることは、技術導入型と二番手開発型（いわゆる二番煎じ型）が多く、独創的開発型はごくわずかであるとよくいわれる。このような人真似ばかりやっていたのでは、ほんとうの意味の技術革新はあり得ないとする。第二次大戦後30年以上が経過し、日本も経済大国に成長したが、この点、同様に戦後大きな発展を遂げた西独とは大いに異なっていることが指摘される。この不況下で、国際的競争力を維持するためにも、各種の分野で独創的な技術開発を積極的に推進すべきである。

然らば、独創的開発型の技術開発を行うに当たっては、どのような点に心がけるべきであろうか？この問に対する答として、私は、常日頃「発想の転換をはかって、創造性を養うべきだ」と思っている。このことを建設材料の分野についてみると、従来から建設材料を製造してきたメーカーではなく、他業種において、最近、幾つかの優れた新製品の開発の例があり、これらは他業種だからこそ発想の転換がはかられ、開発に成功したものと考えられる。例えば、住友電工のような電気工業におけるレジンコンクリート製ブロックマンホール、旭化成工業のような化学工業におけるALC、鋼管複合パイプ、又、保土谷化学工業におけるポリウレタン塗膜防水材の開発などが挙げられる。

又、私は、科学史をひもときながら、よく考えることであるが、真に世の中を進展させるために、偉大な発明、発見をなす人は、「天才か、きちがい、馬鹿か、奇人か」といわれ、不遇の人の多いことを。しかしながら、このような人は、ほんとうに勇気ある人であり、その勇気を持って凡人のなすことのできぬ努力を重ね、独創的な開発を行った人である。

私は、大学卒業後ほぼ20年間、セメント会社の研究所、国家機関の研究所、大学に職を得て、各種の建設材料の開発にたずさわってきた。その間、プラスチックコンクリート、シーリング材、高分子防水材、塗料、超高強度コンクリートなどの研究を行い、何種類かの製品を世に出すことに成功している。この体験をもとに、建設材料の開発に当たってのキーポイントを次に指摘してみたい。

- ① 研究・開発の手法として、原料となる新しい素材の開発、旧来の材料構成要素の一部分の他の素材による置換、性質の異なる材料の組み合わせ（すなわち、複合材料の開発）、使用済みの材料やセッコウなどの産業廃棄物の再資源化などを検討する。
- ② 人間の一生と同様、懐胎期、成長期、爛熟期、衰退期から成る材料の一生（すなわち、その発展課程）を知って、その成長度を把握し、材料の未来予測を行う。
- ③ 新しい用途（例えば、原子力、海洋開発など）が生じた場合、その要求条件（性能上、経済性などからの）にマッチした新しい材料を開発する必然性をさぐってみる。
- ④ メンデレーフの予言に基づく、元素の周期律表のごとく、現実把握できる周期性、順序性などの要因から、あらかじめ定めた道筋に従って、必要な材料の存在を知ろうと努力してみる。
- ⑤ プレハブ化からユニット化へ、現場施工を伴う材料から工場生産で用いる材料へ、広い意味での工法の発展に伴う要求条件にマッチした新しい材料の開発を試みる。
- ⑥ これからの材料開発のイニシアチブは、設計事務所、コンサルタント、ゼネコン、材料メーカーなどのうち、だれがとるのかということをよく考えてみた上で、材料の開発を進める。
- ⑦ 「アイディアを生かせ」、古くて新しい言葉である。

以上述べたごとく、新しい建設材料の開発について愚見を呈したが、このことに関心を持っておられる方々にとって、何らかのお役に立てば幸いである。

* 日本大学建築学科助教授・工博

せっこうボードの諸性能に関する 調査研究

この報告は(社)石膏ボード工業会より(財)建材試験センターが研究委託を受け、去る昭和51年10月より(財)建材試験センター内に研究委員会を組織し、目的遂行のために必要な調査ならびに実験研究を行った結果である。

報告書全容は、

その1 日米石膏ボードの性能比較

その2 日米石膏ボードの燃焼性についての比較試験

その3 石膏ボードの需要拡大をはかるための研究開発目標の考察からなっている。

研究委員会委員構成を報告末尾に示す。またここに掲載した内容は、上記のその3の部分である。

せっこうボードの需要拡大をはかるための 研究開発目標の考察

1. はじめに

本研究は、昭和48年をピークとして低迷を続けるせっこうボードの現状に対し、新たな需要拡大の可能性をさぐるための問題点の摘出と、これを解決するための研究課題の作成を行なうことを目的としている。

今日、せっこうボード業界は、原料面において排脱せっこうの増大という課題をかかえ、一方では、石油危機以来低迷を続ける建設活動により需要が大きく減退するという悪環境にあって、その生産基盤をおびやかされつつあるといえよう。(表-1)

このような状況下において、新たな活路を見出す一つの方法として、製品としてのせっこうボードの品質性能とその利用の現状を見直し、需要拡大をはかるための効果的な研究開発を実施することがあげ

られよう。排脱せっこうの利用という面からは、排脱せっこう関連メーカーにおいて、近年、様々な新製品の開発がなされており、一部は商品化され市場に出るまでになっている。これは原料としての排脱せっこうの需要開発として意味はあるが、ここで問題としているせっこうボードの需要拡大とは直接には関係がないので本論では省略する。せっこうボード関連材料の開発としては、各種防火化粧せっこうボードの開発が著しい。また、防水せっこうボード、断熱せっこうボードも開発されている。ここで問題としなければならないのは、これら新たに開発されたもののうち、どれがせっこうボードにおける次なる主要な商品となりうるか、また、今までの開発が不十分だとすれば、今後何を開発すればよいのかについて適切な見通しを明らかにすることである。これは、とりも直さず、

先に示した本研究の課題に答えることを意味する。

以上の問題に対する基本的な解は、開発された商品が、いかに建築材料として受け入れやすくなっているかを判断することにかかっている。

この建築にとつての受け入れ易さという考え方は、材料のエンドユーザー、あるいは直接材料の選択権を持つ人が、どのような立場の人であるかによって異なる。またそれは、品質、形状、生産、流通、価格、性能、嗜好といった様々な側面で、設計者、施工者、居住者といったユーザーサイドの要求に答えることが必要となる。また、さらに重要なことは、既存の材料による既存の使われ方に対し、新たに開発された材料が明らかに優越していることが、総合的にかつ客観的に示され、この情報が需要者各層に衆知徹底されることである。

優れた材料は、決して見逃がされることがないという楽観的な立場に立てば、逆説的ではあるが、現状における各種せっこうボードの伸びがおもしろくないことに対しては、何らかの点で問題点が指摘できるはずであり、これの克服のための研究課題も設定しうるはずである。しかし、具体的な研究開発に取り組むためには、始めに何らかの問題解決の見通しを持っていないと失敗する恐れがある。新しいせっこうボードの開発に当っては、この見通しを得るための資料の整備、状況の多面的分析、飛躍した発想の

展開が必要であり、本報告はこのための基礎的な考察を試みたものである。

2. 研究開発目標の作成に当たっての基本原則

せっこうボードの需要量に影響を与える要因は図—1にみるように多面的であり、掘りさげた分析にも限界がある。ここで問題とすべきは、これらの要因を一つ一つ検討することではなく、現状のせっこうボードという素材の需要を決定している要因のうち、何をどのように変えれば最も効果的な需要増大に結びつくかを論理的につめていくことである。この結果得られた見通しをもとに、具体的な研究開発目標を定めることである。なお、以上の作業を進めるに当って、作業の実をあげるために次のような原則を定めておくことが必要であると考える。

- ① セっこうボード・メーカーの努力で解決が可能な目標であること。
- ② 生産の効率性を妨げないこと。
- ③ 建築の質の向上に寄与しうること。

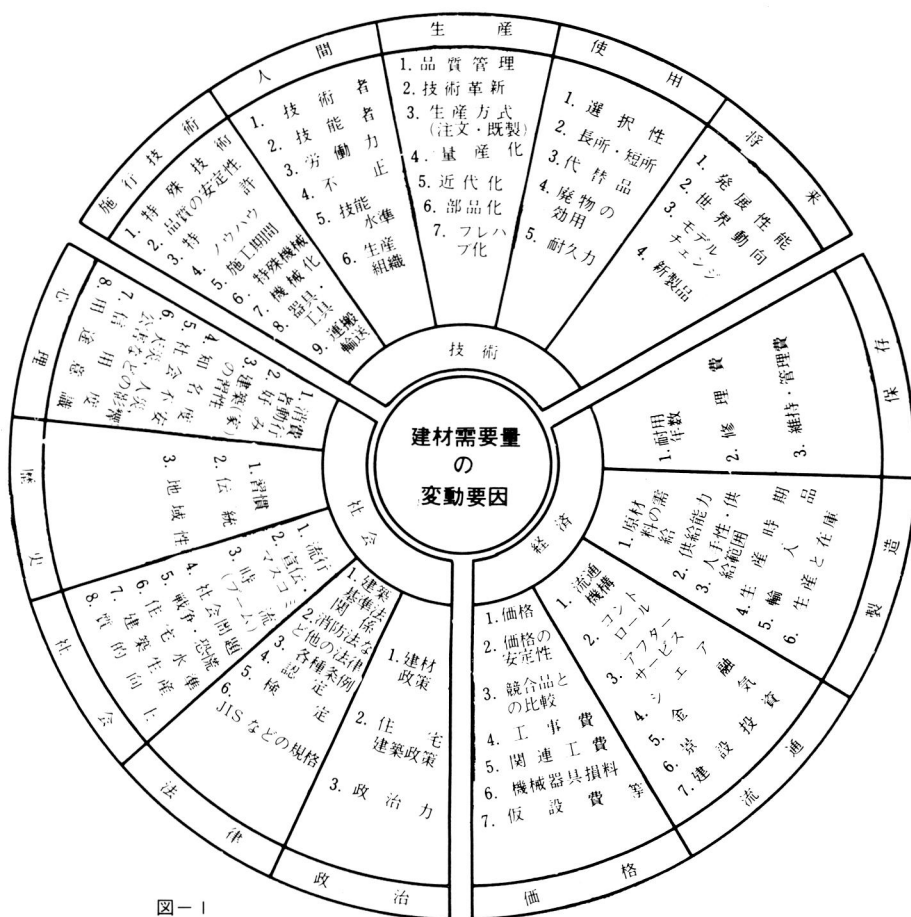
①は、せっこうボードの需要に影響を与える要因を社会、経済の全体的な動きによる外的要因と、せっこうボードと他の建築材料との相対的な動きによる内的要因に分けると、せっこうボードメーカーの努力によって克服可能な後者の要因から研究開発目標を定めることを意味している。ただし、前者に関連し

表—1 最近5ヵ年間ににおけるせっこうの需給推移

(単位:1,000トン、%)

		45 年		46 年		47 年		48 年		49 年	
		数量	比率	数量	比率	数量	比率	数量	比率	数量	比率
需	セメント用	1,782	46.2	1,843	47.1	2,131	46.0	2,190	44.6	2,100	44.6
	ボード用	1,197	31.0	1,183	30.2	1,521	32.8	1,704	34.7	1,583	33.6
	プラスター用	489	12.7	515	13.1	564	12.2	569	11.6	586	12.4
	焼せっこう用	93	2.4	98	2.5	96	2.1	104	2.1	105	2.2
	その他	86	2.2	83	2.1	100	2.2	100	2.0	100	2.1
要	欠減	212	5.5	195	5.0	232	5.0	246	5.0	235	5.0
	合計	3,859	—	3,917	—	4,634	—	4,913	—	4,709	—
供	りん酸せっこう	2,572	69.1	2,614	66.1	2,878	66.2	3,010	61.3	3,217	62.9
	その他学	460	12.4	704	17.8	814	18.7	1,082	22.0	1,167	22.8
	チタン等					33	0.8	51	1.0	327	6.4
	天然せっこう	527	14.2	513	13.0	427	9.8	363	7.4	300	5.9
給	輸入	162	4.4	126	3.2	198	4.6	405	8.2	100	2.0
	合計	3,721	—	3,957	—	4,350	—	4,911	—	5,111	—
差引過不足		△138		40		△284		△2		402	

注:セメント用原単位30.8kg、ボード用原単位5.9kg/m²、プラスター1.3kgとして算出



図一

て明らかにされなくてはならないことは、せっこうボードの需要の増減が前者の要因によるものなのか、後者の要因によるものなのかを合理的に判定する手法の検討と情報の整備であり、これに関する研究は今一つの別の枠で位置づけられるべきである。

②は、せっこうボードの需要増大をはかるために、建築の様々な要求に対応するように、多様な関連製品を開発することが考えられるが、これがためにあまりにも多品種少量生産となり、コストアップとなつては意味がないので、今までの効果的な生産体制になじむよう品種を限定し、かつ効果的な普及がはかれる製品の研究開発を目標とすべきであることを意味している。

③は、せっこうボードの研究開発の目標が、単にコストダウンをはかるものであったり、せっこうボードメーカーの利益だけを目的とするものであつてはならないし、さらに限られた建築生産量を構成する様々な建築材料の中でせっこうボードの需要を増大させ

ようとするからには、当然建築の質の向上という前向きな目標に積極的に関与し、ユーザーの心をつかむための開発努力が必要であることを意味している。

以上に示した三つの条件は、単なる原因の把握や要因の分析を行なう研究と違って、製品開発という総合化のための研究で、かつその研究成果をふまえた製品開発の実施に当たっての成否が、各方面に多大な影響を与えるような研究にあっては、必ず決めておかななくてはならない開発理念であり、新しいせっこうボードの開発に当たっての様々な試行錯誤をチェックし、成功に導くための基本原則となりうるものであると考える。

3. 建材としてのせっこうボードの方向

3-1 セっこうボードの問題点

現在、わが国で製造販売されているせっこうボードの種類には次のようなものがある。(表一2)

イ) セっこうボード——平板で他のせっこうボード製品

表一 2 各種せっこうボードの寸法および重量

JIS A 6901・6906・6301およびせっこうボードハンドブックより

種 別		寸 法 (mm)				寸法の許容差 (mm)			曲げ破壊荷重の下限 (kg) (※)		参 考 重 量 (kg / m ²)	備 考		
		厚さ	常備サイズ	その他のサイズ		厚さ	長さ	幅	平 均 値					
			長さ×幅	長さ	幅				長手 方向	幅 方向				
せっこうボード		9		1,800	±0.5	マイナ スを認 めない	0 -3	46	21	6.8~ 10.0				
				2,000				以上	以上					
				2,160										
		12	1,820× 910	2,250				900	60	24		8.5~ 13.0		
			2,420× 910	2,400					1,000	以上			以上	
			2,730× 910	2,500					1,200					
15	2,000×1,000	2,700		75	28	13.0~ 16.0								
		3,000		以上	以上									
		3,600												
せ っ こ う ラ ス ボ ー ド	型押し ラスボ ー ド	9	900× 450	—	—	±0.5	マイナ スを認 めない	0 -3	15 以上	6.0~9.0	片面に深さ5mm 程度の長方形く ぼみを付けたも の			
			910× 455											
			900× 900											
			910× 910											
	平ラス ボード	9	1,000×1,000	—	—	±0.5	マイナ スを認 めない	0 -3	17 以上	6.0~9.0	くぼみを付けな いもの			
			1,820× 910											
吸 音 用 孔 あ き せ っ こ う ボ ー ド		9	450× 450	—	—	±0.5	1,000 以内の 場合 0 -1.5 1,000 を超え る場合 0 -2.0	0 -1.5	15 以上	6.0~ 9.0				
			455× 455											
			900× 450											
			900× 900											
			910× 455											
			910× 910											
			1,000×1,000											
			1,800× 900						—	—				
			1,820× 910											
			2,000×1,000											
化 粧 せ っ こ う ボ ー ド		9	1,820×455	1,800	900	±0.5	マイナ スを認 めない	0 -3	46	21	6.8~10.0	天井用と壁用と がある		
									1,820×910	以上			以上	
		12	2,400×455						2,000	60	24		8.5~13.0	
			2,420×606						2,400	1,000	以上			以上
		5	2,730×455						2,700	1,200	75		28	13.0~16.0
			2,730×910								以上		以上	
防 水 せ っ こ う ボ ー ド		9	1,820× 910	1,800	900	±0.5	マイナ スを認 めない	0 -3	40	18	7.2~10.8			
									2,000×1,000	2,000			52	21
		12	2,420× 910						2,400	1,000	65		24	9.6~14.4
			2,720× 910						2,700	1,200	以上		以上	
		15												12.0~18.0

(※) 幅40 cm、スパン40 cm、中央一線荷重。

の原板となるもの。内壁、大壁、間仕切壁、天井などの内装材として使用される。

ロ) セッコウラスボード——プラスター塗り下地用。

孔あきラスボードと平ラスボードがある。現在用いられているものは、ほとんど半貫通ラスボードである。壁および間仕切壁のプラスター仕上げの下地材として使用される。

ハ) 吸音用孔あきセッコウボード——セッコウボードに吸音用の孔をあけたもの。騒音防止のため、吸音性を要求される天井や間仕切などの内装材として使用される。

ニ) 化粧セッコウボード——セッコウボードと同じ用途に使用される。化粧法により、プリント、塗装によるもの、加工化粧紙、布を貼ったもの（ポリエチレンフィルム、ダップ樹脂含浸紙、ガラスクロス、塩ビアスベスト紙、塩ビシート、レーヨン壁紙、その他）天然木草板を貼ったもの。アルミニウム板、亜鉛処理鋼板を積層したものなど各種ある。

ホ) その他のボード——防水加工した防水ボードやセッコウボードの表面にアルミ箔を張合せて加工した断熱ボードなどがあり、屋根下地材として使用される。

以上、セッコウボードを一つの単材として見た時、様々な可能性があることをうかがうことができたが、個々のセッコウボードの使われ方においては、実際に使われる建築の対象における様々な外的条件を満たした形で、消費されることになる。この材料の消費対象特性を決めるためには（図-2）に示すように地域、敷地、建物、規模、構造、用途、空間、部位、機能のそれぞれの要因においてどのように対象が位置づけられているかによって異なる。材料の需要の拡大をはかるためにはこれらの消費対象における多様な適用性を確保するとともに材料の特性から最後に示した機能の中のどれが最も伸びうるかを見通すことが必要となる。現在、セッコウボードの可能性を大きく二つに分けるとすれば、その第一は、下地材としての用途を拡大する方向、第二は、仕上材としての用途を拡大する方向、となるであろう。今日のセッコウボードの開発指針が定まらない理由があるとすれば、この二つの方向のうち、どちらがより大きな可能性を秘めているかについての見通しが今一つ十分に得られないためであろうと考えられる。

筆者のこれに対する見通しを結論的に述べるとすれば、今後は下地材としての可能性により多くの研究開発を行なう方が、より確かな成果が期待できる

ものと考える。以下に仕上材、下地材それぞれについて検討する。

3-2 仕上材料としてのセッコウボード

(1) セッコウボードを仕上材料として用いる場合の問題点

セッコウボードはそれ自体内装下地材としての性能を十分に有している。また、簡単なプリントや塗装によって仕上材料としても十分使える場合がある。問題はセッコウボードの下地材としての品質、性能をより高め、より多様な建築、部位における多様な仕上材料にマッチする下地材料として再生させるか、より多様な化粧仕上を施して、仕上材料として生産拡大をはかる方向をとるかについての総合的な判断を問われていることにある。

今、端的にセッコウボードの仕上材料としての問題点をあげるとすれば、仕上加工されたセッコウボードは、その仕上の内部、程度により、ユーザーの嗜好の多様性に対する適応が困難で、選択が限られてくる。またその仕上の基本がユーザーの親しみやすい何か他の素材の色彩、パターン、質感などをまねることからなっており、本物との比較では非常に不利な扱いを受ける。さらに、多様な仕上材に対する要求に対し、多様な仕上材の生産で持つて答えるとすれば、多品種少量生産となり、非常なコストアップをまねく。もともと仕上加工を施して販売するという考え方の中には、素材の付加価値を高めるという発想がある。セッコウボードの場合、これによる価格アップは、セッコウボード下地の上に現場でクロス仕上等を施すに要するコストより高めることはできないので、実質的效果は非常に得にくいと考えられる。

以上、セッコウボードの開発の方向を仕上材料におく場合の問題点と限界を述べた。しかしこれは、現状における化粧セッコウボードの存在理由を否定したわけではなく、また否定できるわけのものでもない。今日の化粧セッコウボードそれ自体は、しっかりした需要層を持っており、この化粧セッコウボードの使われ方の延長線上においては十分、化粧セッコウボードの開発指針を得ることができ、またその開発は有効なものである。

(2) 化粧セッコウボードの現状と開発指針

化粧セッコウボードの利点の第1は、セッコウボードが持つ防火、断熱、遮音、等の優れた貫流

層性能を備えた仕上材であることにある。第2は、これらの性能に比べ非常に安価な仕上材であることにある。一方、その欠点としては、第1に仕上材の種類が限定される。第2に、仕上が安っぽく見えることがあげられる。このような特徴のため、建売り住宅、賃貸住宅等においては多くの需要が見込まれるが、一般の注文住宅ではあまり需要が期待できない。この違いは建売り住宅等では、①材料の選択者は施工者であり、施工性、コストダウンを中心とした選択がなされる。②建売りでは、居住者の主観的な好みは火筋をはずさなければ特に考慮する必要がない。つまり、建売りにおける仕上材に対する居住者の判断は、すでに仕上げられた空間に対する Yes、No の判断となり、特に空間に問題がなければ、そのまま仕上材を認めることになる。一方、注文住宅における場合は、居住者は様々な可能性の中から、最も好ましい仕上材を選ぶことができるため、限られた仕上パターンしかもたない化粧せっこうボードが選ばれるのは、意匠性という面からは可能性が少ない。

現在、化粧せっこうボードの需要が期待されるこの建売りに相当する建築物としては、各種のアパート、借家、建売り分譲住宅などが含まれ、住宅建設量に占める割合はかなり大きい（図-3）。化粧せっこうボードの開発に当っては、これら建売り住宅、アパート向けと対象を限定し、これに用いられる最もポピュラーな色、パターン、質感等を調査によって明らかにし、できるだけ仕上の種類を少なくして、重点的に生産し、コストダウンおよび施工性の向上に努めるべきであろう。

3-3 下地材料としてのせっこうボード

(1) せっこうボード下地材の開発意図

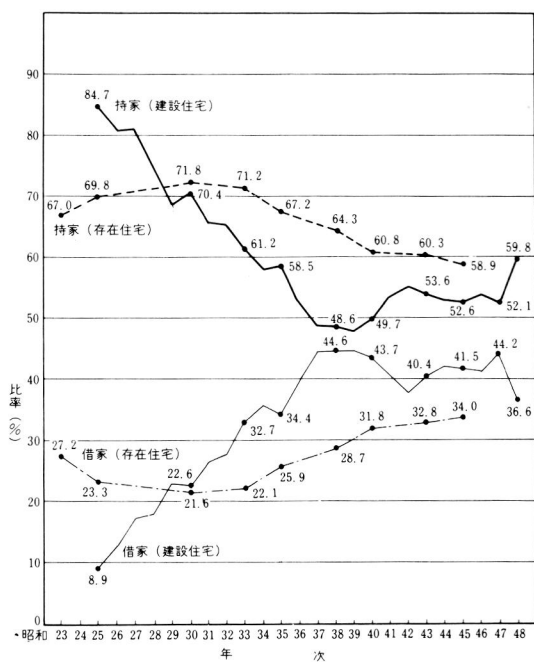
先にせっこうボードの需要量の拡大につながる基本的な方向づけとして、下地材としての研究開発が有効であると述べた。以下にその理由を述べる。

先に示したせっこうボードの分類によるまでもなく、もともとせっこうボードは下地材料として優れた性能を発揮し多くの用途、部位で用いられて来ている。ここに、さらに下地材としての展望を見い出そうとする理由はせっこうボードの品質の向上、性能の向上、施工性の向上がそのまませっこうボード下地の適用部位用途の拡大につながり、様々な仕上材料との対応の可能性が

増大することを意味するからであり、さらに、化粧せっこうボードと異なり、製品の種類を増大させることなく、生産の拡大が期待されるからである。この意味で、せっこうボードの下地材としての可能性を徹底的に検討し、マルチパーパスの下地材として品質、性能を改良し、下地材料としての優位性を確保するための研究開発が、需要量の拡大に効果的な役割をはたしうると考えられる。

(2) 下地材料としての要求条件

下地材料の要求条件としては、主として部位貫流性能に対して効果的な役割をはたさなければならない。この部位貫流性としては、①遮音性、②断熱性、③防水性がある。また、強度的には、④曲げ耐力、⑤面内せん断耐力、⑥耐衝撃力性が要求される。さらに⑦防火性、⑧耐火性、⑨耐水性、⑩耐久性も必要とされる。これらは部位の層構成を工夫することにより様々な設計が可能であるが、特に下地材料の性能に依存する割合が高い。この部位貫流性能の外に、構造芯材との一体性の良さ、施工性の良さが要求されるし、仕上材料との一体性の良さ、施工



(注) 1. 借家には給与住宅を除く。
2. 持家建設には分譲住宅を含む。
資料 「国勢調査」「住宅統計調査」「建築統計年報」

図-3 持家率と借家率の推移(フローとストック)

性の良さも要求される。

(3) 下地材料としての可能性

現在までの所、せっこうボードの下地材料としての使用は内壁と天井が主であるが、今少し防・耐水性と耐久性が高まれば外壁下地に、さらに曲げ強度が強くなれば屋根下地としての使用も可能となるであろう。つまりここでの課題は従来のせっこうボードが内装下地材であったのに対し、新たに外装下地材としての可能性を追求することにある。

また、材厚を厚くすることにより、防・耐火性を増すとともに、断熱性、遮音性、および2×4工法などの壁式構造で特に要求される面内せん断耐力を高めるなど、内装下地材としての性能を総合的に向上させることによる新しい適用対象の開発の可能性を追求することも重要な課題となる。

(4) せっこうボード下地材の開発に当たっての性能上の問題点

せっこうボードの性能改善、特に下地材として外壁や屋根下地として用いるためには、防水性、耐水性、曲げ強度の向上が重要であり、さらに防火性、軽量化についても検討を加える必要がある。

イ. 防水性、耐水性の改善

せっこうボードの最も大きな弱点の一つに防・耐水性がある。せっこうは、吸水率が高く、吸水させると乾燥時の強度の50%近い強度まで低下する。また流水中に長時間浸漬すると、次第に溶解する。ボード用原紙も吸水すると著しく強度が低下する。このようにせっこうボードは吸水率が高いため防水効果が低く、また吸水すると強度低下を引き起すので耐水的でもない。

このような水に対する弱点をなくするため方法としては、①せっこうボードの全表面に不透水性の膜をはる。②ボード用原紙を不透水的、耐水的にする。③せっこうの吸水率を非常に小さくするとともに、ボード用原紙を耐水的にする。などが考えられる。①における不透水性の膜としては、樹脂フィルムや金属板(箔)などが考えられるが、コストがかなり高くなること、施工時に釘類が使えないことが問題となろう。②の方法としてボード用原紙に樹脂を塗布したり含浸させることが考えられるが、必ずしも十分な性能を得ること

ができない。ボード用原紙そのものを何か他の有効な素材に変更しないと②の方法は実現がむずかしい。③の方法はせっこうボード用原紙それぞれに何らかの防・耐水処理を施すため、最も安定した防・耐水効果が得られるが、製造工程上の問題、防水剤の価格の問題、さらに樹脂などを多量に使った場合、防火性が著しく悪くなる問題などについて十分な検討が必要であろう。

ロ. 曲げ強度の改善

せっこうボードはもろいせっこうを両面に用いたボード用原紙で補強して自立性のあるボードとしたもので主として付価荷重のかからない壁面や天井に用いられてきた。これのある程度耐風圧強度の要求される外壁下地や、さらに雪荷重や載人荷重も考えられる屋根下地に用いるためには、曲げ強度を十分高めることが必要となる。この曲げ強度を高めるためには、①ボード用原紙に、より引張り強度の高い繊維を混合し補強する。②せっこうに繊維状物質を混合して補強する。③ボード用原紙のかわりに他の高張力ボード(シート)を用いる。などが考えられる。曲げ強度を高めるための研究は以前から盛んに行なわれているが、製造工程上の問題、コストの問題、防火性の問題、施工時の加工性の問題などを総合的に解決したものは未だ現われていない。

ハ. 防火性の改善

せっこうボードに用いられるせっこうは、ほとんどが二水和物であり、これが100~200℃において脱水するため火災時には周辺の温度上昇を防ぎ、防火性を発揮する。しかし、高温(たとえば1000℃付近)における耐火性の要求は満すことができない。防火性は厚みが増せば高くなり、平ボードでは12mmで準不燃9mmでは難燃となっている。さらに各種の不燃性材料を表面材に用いたもの(たとえばアスベストせっこう積層板)では9mmでも不燃となっている。(表-3)(表-4)

ニ. 軽量化のための改善

せっこうボードは、防火性、遮音性、断熱性、防水性などせっこうボードに要求されるほとんどの性能において厚手物が有利であり、順次7mmから9mm、12mmと厚手化が進んできている。これは、一方で一枚当りの重量の増大をまねき、職人の作業性の低下を引き起こし、

表-3 セッコウボードの不燃材料認定(通則)

名 称	認定番号	構 成
セッコウボード	不燃 第1011号	厚さ12%以上のセッコウボードで、12kg/m ² 以上の重さを有し、有機質充填剤を混入せずボード紙の厚さが0.6%以下のものを用いたもの。
アスベスト セッコウ積層板7%	不燃 第1012号	基材：セッコウ99.6%、ガラス繊維0.4% アスベスト紙：0.6%、両面に使用
アスベスト セッコウ積層板9%	不燃 第1013号	基材：セッコウ99.6%、ガラス繊維0.4% アスベスト紙：0.6%、表面のみ使用、裏面はボード原紙
グラスウール セッコウ積層板	不燃 第1014号	基材：セッコウ82.0%、凝結促進剤1.3%、軽量骨材(パーライト)14.0% 接着剤2.5% 表面化粧材：ガラス繊維0.55% 裏面紙：(アスベスト紙)：厚0.45%
セッコウプラスター 塗ラスボード(ラス アンドプラスター)	不燃 第1015号	基材：セッコウラスボード セッコウ99%、混和材1% セッコウプラスター セッコウ20%、砂など無機質材80% セッコウラスボード7%+セッコウプラスター8%
セッコウプラスボード 下地仕上用セッコウ プラスター	不燃 第1016号	基材：セッコウプラスボード セッコウ99% 混和材料1% 仕上用セッコウプラスター セッコウ60%以上 無機質混和材35% 以上、その他5% セッコウプラスボード9%+仕上用セッコウプラスター3%

表-4 セッコウボードの準不燃材料認定(通則)

名 称	認定番号	認 定 条 件
セッコウボード (準不燃セッコウ ボード)	準不燃 第2001号	厚さ：9%以上 重さ：8.5kg/m ² 以上 有機質充填材混入量：0.3%以下 ボード紙の厚さ：0.6%以下
セッコウ化粧ボード (準不燃セッコウ 化粧ボード)	準不燃 第2002号	厚さ：9%以上 重さ：8.5kg/m ² 以上 有機質充填材混入量：0.3%以下 ボード紙の厚さ：0.6%以下でプリント化粧したもの
セッコウ吸音ボード (準不燃セッコウ 吸音ボード)	準不燃 第2003号	厚さ：9%以上 重さ：7.5kg/m ² 以上 有機質充填材混入量：0.3%以下 ボード紙の厚さ：0.6%以下でガラス繊維で裏打ちしたもの
セッコウボード (準不燃セッコウ ボード)	準不燃 第2004号	厚さ：9%以上 重さ：6.8kg/m ² 以上 有機質充填材：混入するときはパルプ1%以下 ボード紙の厚さ：0.6%以下
準不燃化粧 セッコウボード 9%	準不燃 第2005号	(製品性状) 厚さ：9%(+0.5, 0) 重量：6.8kg/m ² 以上 表面化粧：グラビア印刷、エンボス加工、クロス貼加工、ウレタン樹脂塗布など 基材：セッコウ99%、混和材料1%
セッコウ防水ボード (準不燃セッコウ 吸音ボード)	準不燃 第2006号	厚さ：9%以上 重さ：6.5kg/m ² 以上 有機質充填材：混入するときはパルプ1%以下 ボード紙の厚さ：0.6%以下、グラスファイバークロス又はパルプ混入量2% 以下のアスベスト紙
石こう防水ボード (準不燃石こう 防水ボード)	準不燃 第2007号	厚さ：12%以上 重さ：10.8kg/m ² 以上 防水剤混入量：2%以下 ボード紙の厚さ：0.6%以下
準不燃アスベスト セッコウ積層板 7%	準不燃 第2008号	(製品性状) 厚さ：7% 重量：5.6kg/m ² 以上 表面化粧：グラビア・エンボス印刷(抄造工程で模様入れをする場合あり) 基材：セッコウ99%、ガラス繊維1%
特殊セッコウ 吸音ボード	準不燃 第2009号	特殊セッコウ吸音ボード：準不燃2004号「セッコウボード」およびJIS A 6901「セッコウボード」に該当する9%セッコウボードに貫通孔したもの。 ロックウールフェルト(表面材)：不燃1022号「ロックウール保温材」およびJIS A 9504「ロックウール保温材」に該当するもの
特殊セッコウ 吸音ボード	準不燃 第2010号	建設省認定基準不燃第2004号「セッコウボード」及びJIS A 6901「セッコウボード」に該当するセッコウボード9mmに貫通孔したものに、建設省認定化粧第2005号「アスベス壁紙」準ずるアスベスト紙をフェノール樹脂系又は酢酸ビニル樹脂系接着剤150g/m ² 以下で裏貼りし、表面に建設省認定基材同第0001号「塗料」を塗装したもの。

せっこうボードの採用に際しての施工者側の拒否理由の一つとなりつつある。このためせっこうボードの軽量化は需要の拡大という面からは無視できない要因であるが、これによって先に示した厚手化によって得られる様々な特長を失っては意味がないので、問題の解決は容易ではない。せっこうボードの軽量化の方法としては、①混水量の増大、②軽量骨材の混入、③発泡剤による軽量化などがあるが、いずれもせっこうボード本来の性能、品質に影響してくるので十分な検討が必要である。

(5) せっこうボード下地材の開発に当たっての構法上の問題点

せっこうボードを下地材料として用いる場合の構法上の問題としては、次に示すような事項があげられる。

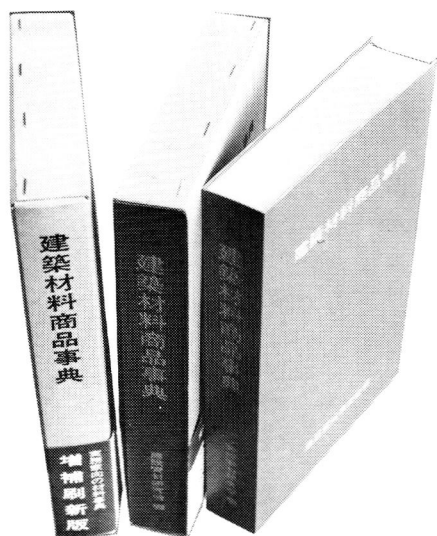
イ. 構造材との取付け方法

- a. 木造（2×4造を含む）鉄骨造、鉄筋コンクリート造などの構造形式の違いに対する対応策。

- b. 壁、天井など部位の違いに対する対応策。
- c. 接合金物・接着剤などの取付材料の品質、性能、特に強度と耐久性に関する検討。
- d. 施工の手順、施工用道具、機器の検討、施工の迅速化と施工の信頼性を確保するための方法。
- ロ. せっこうボード取付面相互の不陸の調整方法
 - a. 最も簡単なつきつけ目地を可能とするための構造下地の不陸調整法の開発。
 - b. テーパー仕上を簡便化するための道具および施工法の検討、一般の大工による操作性の検討。
 - c. テーパー仕上およびその他の目地構法における防水性確保のための構法上の検討。
- ハ. 仕上材料の取付け方法
 - a. 吹付け材、塗材、シート材、ボード材などの仕上材料の形状の違いに対する対応策。
 - b. 壁、天井などの部位の違いに対する対応策。

ブランド本位の 建築材料商品事典

増補刷新版



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

体裁 A5判、オフセット印刷、800頁、トヨタフパーK表装、函入り
 本文 版面12cm×17cm、標準7ボ2段組
 付録 建築資材関係団体名簿 公共試験・研究機関
 建材関係海外技術導入一覧 防火認定材料一覧
 建築材料格付制度案内

頒 価 ￥5,000（送料実費）

建設資材研究会

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

- c. 和室などの特殊空間、用途における造作材の取付け法、付属備品の取付け保持力の検討。
 - d. 仕上材料の重量に対する接合金物、接着剤の強度およびせっこうボードの保持力の検討。
 - e. 化粧クロスのはりかえに際してのボード用表面原紙のはくり抵抗の検討。
- (6) 防水せっこうボード開発に当たっての構法上の問題

せっこうボードを外壁・屋根下地として用いる場合、せっこうボードの品質そのものを防水的にするのは当然であるが、さらに目地においても何らかの防水処理を行なう必要がある。防水性とは、雨水が入り込まないことを意味し、下地材として防水性が要求される時は下地材はもちろん、その継目地も含めた全下地層において十分な防水効果を発揮しなければならない。すなわち、新たに防水下地材として材料開発を行なうということは、単に材料を防水的にするだけでなく、それらを敷きならべた面全体が防水的になるような構法システムも同時に開発することを意味している。水に対する今一つの要求である耐水性は、材料が水に対して変質、変形しない性質を……、もっぱら材料単体に問われる性能である。もし十分な防水性が下地材にあれば、外壁、屋根の仕上材としては耐水性が十分あればよいことになる。この意味で、防水材の開発は、単なる耐水材の開発に比べ、建築構法上の開発も含めたより困難な課題といえよう。

(7) セッコウボード下地材の複合部材への適用

以上は現場施工における下地材としての考え方があったが、今一つは各種の積層パネル、複合板における下地芯材として様々な可能性を検討することである。つまり、どのような表面仕上材を用いたパネルであれ、その芯材あるいは、下地材として十分対処できるようせっこうボードの性能を高めることが重要となる。

この複合部材への可能性を考える時、せっこうボードメーカーのとるべき態度として新しく開発した複合部材を直接生産、販売する方法と、単に素材提供に留まる方法が二つある。複合部材のためのせっこうボード下地芯材の開発を、直接複合部材そのものの生産、販売と結びつけて考えるのは、商品の付加価値は高くなるが一方リスクも大きくなる。このリスクを避けるとす

れば、単に素材提供による需要拡大をはかる方が好ましい。また、新たに方法があるとするれば、全くの受注生産による複合部材の生産、販売も一つの方法として考えられる。いずれにしても、現場施工の効率化と品質、性能の高度化という要求による積層パネル、複合板などの複合部材への要望は、今後も高まることが予想されるため、直接、生産、販売するしないにかかわらず、これらのための、基礎的な開発研究をせっこうボードメーカーが実施し、せっこうボードの品質向上をはかるべきであろう。(以下次号)

(文責) 三 村 由 夫
高 橋 泰 一

(研究委員)

委員長	上 村 克 郎	建設省建築研究所
委 員	三 村 由 夫	建設省建築研究所
委 員	高 橋 泰 一	建設省建築研究所
委 員	森 脇 哲 男	東京理科大学
委 員	岡 樹 生	財団法人建材試験センター
委 員	中 内 鯨 雄	財団法人建材試験センター
委 員	古 屋 喜 作	小名浜吉野石膏株式会社
委 員	佐々木 四 郎	日本石膏ボード株式会社
委 員	飯 地 稔	社団法人石膏ボード工業会
事務局	神 戸 繁 康	財団法人建材試験センター
	佐 藤 強	法団法人石膏ボード工業会

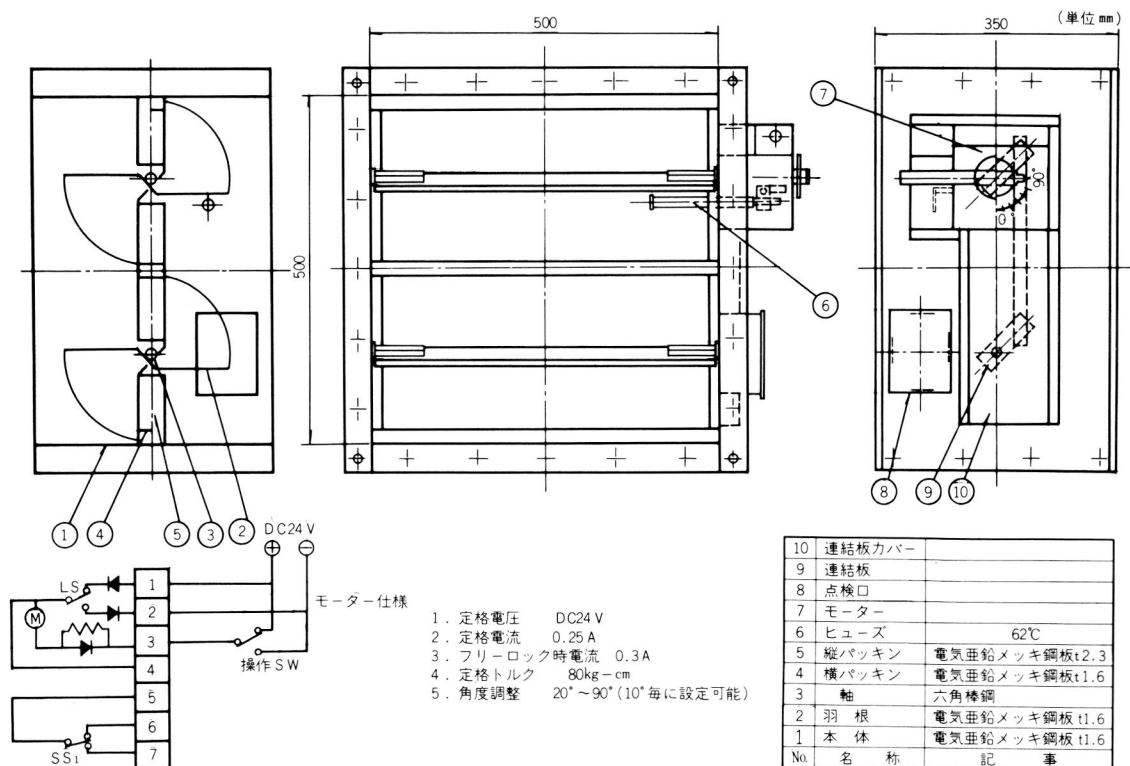
(順不同 敬称略)

風量調整装置付防火ダンパー 羽根開度別温度ヒューズの作動試験

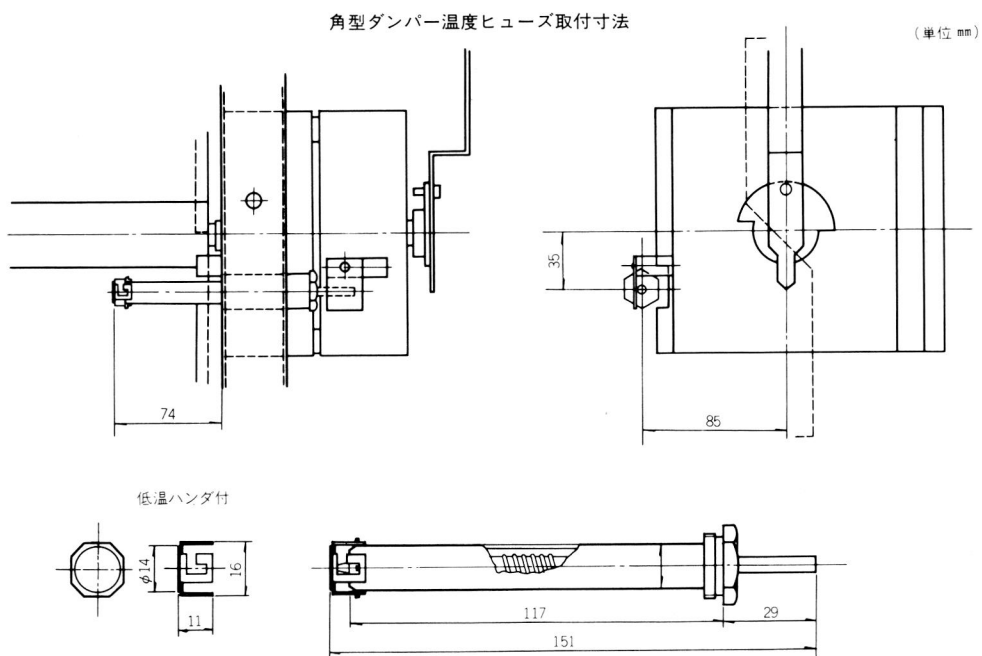
この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものです。
なお、データの一部を省略しました。
試験成績書番号第13778号(依試第15218号)

風量調整装置付防火ダンパー羽根開度別温度ヒューズ作動試験成績書

依頼者	所在地	東京都千代田区九段南4丁目7番3号
	社名	能美防災工業株式会社
品目名	防火ダンパー用温度ヒューズ連動自動閉鎖装置	
機種	温度ヒューズDF-01型, 自動閉鎖装置SLM012	
試験方法	昭和48年建設省告示第2563号による。	
試験概要	構造概要	防火ダンパーの温度ヒューズ装置に取付けた温度ヒューズが溶断することによってストップ装置を解錠し、羽根を自動閉鎖する構造。
	材料	(1) 本体 防火ダンパー角型SDF056 (500×500mm) (2) 温度ヒューズ ・融点 62℃ ・成分 Sn 12.5%, Pb 20.0%, Cd 12.5%, Bi 50.0%, In 5.0% (3) その他 —
試験体	試験体略図 	

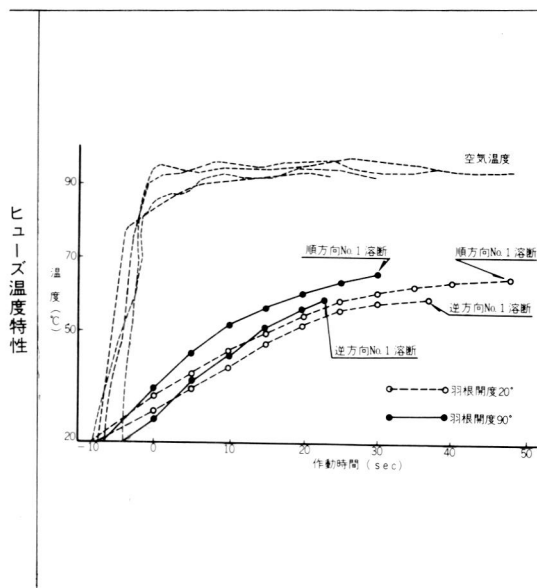


別図-1 試験体図



別図-2 試験体図

試 験 日		昭和52年11月28日				
	羽根開度 θ (度)	加熱空 気送風 方向	試験 体No	作 動 及 び 不 作 動 時 間	ヒューズ 温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	
試 験 結 果	20 $^{\circ}$	順	1	48sec	64.0	
			2	50 "	58.4	
			3	45 "	59.6	
		逆	1	37 "	58.4	
			2	21 "	56.5	
			3	20 "	57.1	
	30 $^{\circ}$	順	1	29 "	58.4	
			2	-	-	
			3	-	-	
		逆	1	11	59.3	
			2	6	54.1	
			3	7	58.2	
	50 $^{\circ}$	順	1	23	60.6	
			2	-	-	
			3	-	-	
		逆	1	31	57.0	
			2	24	58.4	
			3	-	-	
	90 $^{\circ}$	順	1	30sec	65.1	
			2	25 "	64.4	
			3	24 "	62.1	
		逆	1	23 "	58.8	
			2	38 "	58.0	
			3	-	-	
	不作動 時間50 ($^{\circ}\text{C}$)	90 $^{\circ}$	順	1	5 min以上	50
		逆	1	5 min以上	50	



判 定	適 否
所 見	風量調整用羽根開度の全角度において昭和48年建設省告示第2563号の別記第4の規定に適合する。
試験担当者	中央試験所長 田 中 好 雄 中央試験所副所長 高 野 孝 次 物理試験課長 岡 樹 生 試験実施者 黒 木 勝 一
試験期間 試験場所	昭和52年11月11日から 昭和52年12月13日まで 財団法人 建材試験センター中央試験所

溶接施工の手引

—PC工法の場合—

宮崎 舜次 共著
助川 哲朗

¥1,000(送料別)
A5判・98頁・ビルコ紙表装

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

建設資材研究会

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

「構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究」の紹介

(JIS原案に関して——その4(2))

両引き試験による鉄筋コンクリートのひびわれ分散性試験方法(案)

Method of Test for Crack Distribution by Both Ends Pulling Test

1. 適用範囲

この規格は、両引き試験によって鉄筋コンクリート用異形棒鋼（以下、鉄筋という。）のひびわれ分散性を試験する場合について規定する⁽¹⁾。

注(1) コンクリートの品質が鉄筋コンクリートのひび割れ分散性に及ぼす影響を試験する場合もこの方法に準じて行うことができる。

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

2. 供試体

2.1 供試体は、その中心軸に鉄筋を埋込んだ正方形断面の角柱体とし、断面方法は表一のとおりとする。表に示す寸法以外の鉄筋を試験する場合には、一辺の長さを鉄筋の公称直径（以下、鉄筋の直径という。）の3倍⁽²⁾を原則とする。

注(2) 呼び名D 22より小さい鉄筋を試験する場合には、一辺の長さを7.5 cmとする。

表一 供試体の寸法

鉄筋の 呼び名	断面の寸法 (cm)	切欠き間隔の差 $\Delta \ell$ (cm)	鉄筋比 P (%)
D 25	7.5 × 7.5	0.5	9.0
D 32	9.5 × 9.5	1.0	8.8
D 41	12.5 × 12.5	1.0	8.6
D 51	15.0 × 15.0	1.5	9.0

2.2 供試体には、その軸方向の適当な間隔に切欠きを設ける。その間隔は、予想される最大ひびわれ間隔⁽³⁾の前後に表一に示す切欠き間隔の差で順次増減させる（参考図一参照）。

注(3) 最大ひび割れ間隔の目安は、次の式によって求めるとよい。

$$\ell = K_1 \frac{D}{p} + K_2 \quad (1)$$

ここに、 ℓ ：最大ひびわれ間隔の目安（cm）

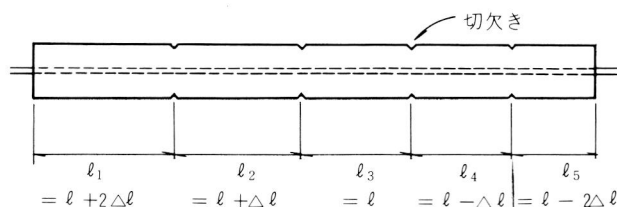
D：鉄筋の直径（cm）

p：鉄筋比

K_1, K_2 ：係数、一般に $K_1 = 0.35$ $K_2 = 2.5$ cm

2.3 コンクリートに埋込まれる部分の鉄筋には文字などの特別な圧延マークができるだけないようにする。鉄筋は湾曲しているものを使用してはならない。

2.4 コンクリートから突出する鉄筋の長さは、なるべく長くとするものとし、鉄筋のつかみ部を除いた長さ



参考図一 供試体

が少なくとも鉄筋の直径の6倍とする。

2.5 鉄筋が呼び名D35より大きい場合には、らせん鉄筋で補強⁽⁴⁾しなければならない。

注(4) せん鉄筋は、JIS G 3532(鉄線)に規定するものを用い、呼び名D35、D38及びD41を試験する場合、線径4mmの鉄線をらせんのピッチ3cm、らせんの直径8cm、D51の場合、線径6mmの鉄線をピッチ4cm、直径12cmとする。

2.6 供試体の数は3個とする。

2.7 両引き供試体と同時に、JIS A 1132(コンクリートの強度試験用供試体の作り方)によって圧縮強度試験用及び引張強度試験用供試体を作る。

3. 型わく

3.1 型わくは、所定の寸法の供試体を作成できるものとする。⁽⁵⁾ 型わくの端板に開口部を設け、鉄筋を水平にして供試体の中心軸に正しく配置できるものとする。

注(5) 型わくは、JIS A 8652(金属製型わくパネル)に規定するものを使用するか、必要に応じて日本農林規格(コンクリート型わく用合板)に規定するものを用いるとよい。

3.2 コンクリートに切欠きを設けるための突起はあらかじめ型わくの相対する側面に取り付け、コンクリートの断面減少が20%以上となる寸法とする。

3.3 型わくは、継目に油土、硬いグリースなどを薄く付けて組立て、漏水しないようにしなければならない。型わくの内面には、コンクリートを打込む前に鉱物性の油を塗る。

4. コンクリートの品質

コンクリートは、粗骨材の最大寸法を20mmの普通骨材とし、スランプを 10 ± 2 cm、材令28日における圧縮強度を 300 ± 30 kgf/cm² { 29.4 ± 2.9 N/mm²}とする。

5. コンクリートの打ち込み

5.1 コンクリートに埋込まれる部分の鉄筋表面を清掃し、さび、油類、汚れ等を取り除く。

5.2 鉄筋を通した⁽⁶⁾開口部のすき間は、オイルパテ等を用いて漏水しないようにしなければならない。

注(6) リブが鉄筋の軸を含む水平面に位置するように設置するのを標準とする。

5.3 型わくは、コンクリートを打ち込む際及び打ち込んでから硬化するまで、水平な場所に置かなければならない。

5.4 コンクリートは一層の厚さを10cm以下として、ほぼ相等しい層に分けて打ち込む。コンクリートは各層ごとに型わくの軸にほぼ対称となるように詰める。

5.5 突き棒⁽⁷⁾を用いて締め固める場合、コンクリートの上面を突き棒でならし、約10cm²について1回の割合で突く。各層ごとに突き終ったのち、必要に応じて型わくの面に沿ってスペーシングを行い、型わくの側面を軽くたたいて、突き棒によってできた穴がなくなるようにしなければならない。

注(7) 突き棒は先端を半球上とした直径16mm、長さ50cmの丸鋼とする。

5.6 振動機⁽⁸⁾を用いて締め固める場合、上層のコンクリートは、振動の際にモルタルがあふれ出るほどいっぱい詰めてはならない。振動機は型わくの外面の適当な間隔にあて、振動を与えて締め固める。振動締め固めの時間及び振動を与える位置は、コンクリートの品質及び振動機の性能に応じてコンクリートが十分に締め固められるように決める。

コンクリートが十分に締め固められたのち、**5.5**に準じてスペーシングを行い、型わくの側面をたたく。

注(8) 振動機は、JIS A 8611(型わく振動機)を用いる。

JISA 8610(コンクリート棒形振動機)を用いてもよい。

5.7 打ち込みが終ったのち、上面の余分のコンクリートをかき取り、ほぼ平らに仕上げ、約2時間後に再仕上げを行い、正しく所定の寸法の供試体とする。

6. 型わくの取りはずし及び養生

型わくは、材令2日において取りはずし、養生は試験時まで 20 ± 3 ℃の湿潤状態とする。⁽⁹⁾

注(9) 鉄筋に衝撃を与えないようにするとともに、供試体の取扱い中に曲げひびわれを発生させないようにしなければならない。

7. 試験方法

7.1 試験を行う材令は28日とし、供試体は所定の養生を終った直後の状態⁽¹⁰⁾で試験する。

注(10) コンクリートの乾燥は、ひびわれに著しい影響を与えるので、この試験は供試体が湿った状態で行うことが重要である。

7.2 載荷装置は、JIS B 7721(引張試験機)に規定するもの、または供試体の中心軸方向に正しく引張荷重を加えることができるもので、適当な容量と精度を有するものとする。

7.3 供試体を載荷装置に設置し、コンクリートの端面からつかみ部までの長さが、鉄筋直径の6倍以上となるようにして、供試体にできるだけ偏心荷重が加わらないようにしなければならない。

7.4 荷重は衝撃を与えないようになるべく一様な速度で加えなければならない。載荷速度は、鉄筋の引張応力度の増加が毎分約 500 kgf/cm^2 { 49.0 N/mm^2 } となるようにし、鉄筋の降伏点の規格値の90%まで荷重を加える。

7.5 最大荷重を保持し、供試体面上にひびわれを記録⁽¹¹⁾する。

注(11) 載荷装置の都合上、荷重を保持した状態でひびわれを記録することができない場合には、載荷装置から供試体を取りはずして記録してもよい。その際ひびわれの確認が困難なものは、アセトン等で表面を拭くとよい。

8. 結 果

8.1 ひびわれを供試体表面の展開図として写しとりひびわれ図とする。

8.2 最大ひびわれ間隔は、切欠き間隔の中間に生じるひびわれが供試体の全周にわたって発生した最小の切欠き間隔に隣接する小さい方の切欠き間隔とする。⁽¹²⁾

注(12) 供試体の全周にわたらないひびわれが発生した場合には、その発生状況に応じて次の式によって計算する。

$$\ell_{\max} = \frac{\ell_1 \cdot W_1 + \dots + \ell_i \cdot W_i + \dots + \ell_n \cdot W_n}{W_1 + \dots + W_i + \dots + W_n} - \Delta \ell \quad (2)$$

ここに、 $\ell_{\max}$ ：最大ひびわれ間隔 (cm)

ℓ_i ：切欠き間隔 (cm)、ただし ℓ_n はひびわれが供試体の全周にわたって発生した最小の切欠き間隔とする。

W_i ：重み $W_i = X_i / L$ ただし $W_n = 1$

X_i ：供試体の軸に直交する方向に測ったひびわれの全長 (cm)

L ：供試体の周長 (cm)

$\Delta \ell$ ：切欠き間隔の差 (cm)

ただし、周長の60%以上にわたって発生したひびわれを計算の対称とする。

8.3 最大ひびわれ間隔の試験値は、供試体3個の平均とする。

9. 報 告

報告には下記の事項のうち必要なものを記載する。

- (1) 供試体の番号
- (2) 供試体の寸法と鉄筋比
- (3) 鉄筋の呼び名及びふしの形状、ふしの平均間隔、ふしの高さ⁽¹³⁾と単位重量の実測値

注(13) 測定は、JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)の8.3(1)に規定する方法による。

- (4) 鉄筋の機械的性質
- (5) コンクリートの配合、スランプ (cm)、圧縮強度 (kgf/cm^2)
- (6) 型わく内に設置したときのリブの位置
- (7) ひびわれ図
- (8) 最大ひびわれ間隔
- (9) その他

両引き試験による鉄筋コンクリートの ひびわれ分散性試験方法解説(案)

1. ひびわれ分散性試験について

本試験は、鉄筋コンクリートのひびわれ分散性に及ぼす鉄筋の表面形状や鉄筋の直径、コンクリートの品質等の影響を試験するためのものであって、ひびわれ分散性は両引き型供試体によって得られる最大ひびわれ間隔によって評価することとしている。

従来、鉄筋の表面形状やコンクリートの品質はひびわれ分散性にあまり影響を及ぼさないことが明らかになっている。しかし、ふしの支圧効果が著しく相違する場合や太径鉄筋の場合には、鉄筋の表面形状がある程度ひびわれ分散性に影響し、鉄筋の直径はひびわれ分散性に直接影響を与える。また、引張強度と付着強度との関係が通常のコンクリートに比べて相違するようなコンクリートでは、ひびわれ分散性が異なることが認められている。

以上のことがらを考慮し、また JIS A ○○○○ (引抜き試験による鉄筋とコンクリートとの付着強度試験方法) だけで付着性能を評価することは誤解を招くおそれもあり、本試験を標準試験方法に加えたのである。

2. 供試体

(1) 両引き型の付着試験には、ひびわれ発生位置を制御する方式と制御しない方式とがあり、それぞれに一長一短があるが、前者の場合は供試体長を所有の試験機に合せて適当に選べること、最大ひびわれ間隔の安定した値を得られやすいことから、適当な間隔に切欠きを設けたひびわれ制御型の供試体を用いることにしたのである。

従って、供試体の全長は試験機の大きさに応じて切欠きによる分割数を加減した長さとしてとすることができる。

(2) 供試体の断面寸法は p を一定として定めても、 D/p を一定として定めてもよいが、(ここに、 p : 鉄筋比、 D : 鉄筋の直径)、 D/p を一定にすると D が変化しても最大ひびわれ間隔の試験値は一般にはほとんど変化しない。

い。そのため、鉄筋の直径とひびわれ分散性との関係も試験できるよう前者を採用した。この場合、断面寸法あまり大きいと縦ひびわれが横ひびわれに先行し、試験値が得られなくなるので供試体の一辺を鉄筋直径の3倍(鉄筋比約9%)とした。このようにしても、呼び名 D35 より大きい場合は、らせん鉄筋で補強することが必要であった。

なお、呼び名 D22 より小さい鉄筋の場合は、縦ひびわれの発生も少ないので、供試体の製造上、一辺の長さが 7.5 cm の供試体を用いることとした。

(3) 供試体の両端面から突出させる鉄筋の長さは、偏心荷重が加わらないようになるべく長くするのがよい。つかみ部を除いた長さの最小限度を鉄筋直径の6倍としたのは、呼び名 D51 の場合を考慮して実用的な長さとして定めたものであり、細径鉄筋の場合には可能な範囲で長くするのがよい。

(4) 呼び名 D35 より大きい鉄筋を用いる場合は、供試体をらせん鉄筋で補強するが、補強する区間は切欠き位置から供試体断面の一辺の長さ以上とすればよい。ただし、供試体の全長にわたってらせん鉄筋を配置する方が施工上便利な場合が多い。

3. 型わく

型わくは、JIS A 8652 (金属性型わくパネル) に規定するものを精度よく組立てて使用するとよいが、所定の寸法の断面を得るために金属性型わくパネルを組立てた側面に、所定の厚さと幅をもつ合板を重ねるとよい。

断面の一辺の誤差が 1 mm に対して最大ひびわれ間隔は約 3 mm 程度の影響を受ける。

切欠き用の突起としては、市販のプラスチック製面木を型わくの相対する側面に接着すると便利である。

4. コンクリートの打ち込み、型わくの取りはずし及び養生

コンクリートの打ち込みや型わくの取りはずしに際し、鉄筋との付着を害しないようにするとともに、供試体に曲げひびわれ等が発生しないよう、その取扱いや養生中の供試体の支持には特に注意しなければならない。

コンクリートのひびわれは、乾燥によって著しく影響を受けるので、供試体は試験時まで十分に湿潤状態で養生する必要がある。

5. 試 験

供試体面上のひびわれの記録は、荷重を保持した状態で行う。ただし、横型の引張試験を用いる場合には、供試体下面のひびわれの記録が一般にできないので、このような場合には荷重解放後に記録してもよいことにした。

6. 結 果

最大ひびわれ間隔は、ひびわれの発生しない最大の切欠き間隔と定義する。従って、ひびわれが供試体の全周にわたって発生した最小の切欠き間隔に隣接する小さい方の切欠き間隔を試験値とする。しかし、実際には荷重のわずかな偏心などにより、ひびわれは必ずしも供試体の全周には発生しない場合がある。

このような場合には供試体の全周の60%以上に発生したものを有効なひびわれと見なし、ひびわれ長さによる重みを考慮した8.2式(2)を用いて最大ひびわれ間隔を計算することとした。

掲 示 板

建材試験センター中央試験所 試験種目別繁閑度

(S 53. 3.15 現在)

課 名	試験種目別	繁 閑 度	課 名	試験種目別	繁 閑 度
無 機 材 料	骨材, 石材	○	防 耐 火	大型壁炉	○
	コンクリート	◎		中型壁炉	○
	モルタル	○		四 面 炉	●
	家 具	●		水 平 炉	●
	金属材料	●		防火材料	◎
有 機 材 料	ボード類 他	●	構 造	そ の 他	
	防水材料	○		面 内 } せん断	○
	接 着 剤	○		曲 げ	○
	塗料・吹付剤	●		衝 撃	●
	プラスチック	●		載 荷	●
物 理	耐久性その他	●	音 響	そ の 他	○
	風 洞	○		遮 音	大型壁関係 ●
	ダンパー	●			サッシ関係 ◎
	熱・湿気	◎		吸 音	◎
	そ の 他			床衝撃音	●
				そ の 他	●

- 随時受託可能
- 多少手持試験あり
- ◎ 1～3ヶ月分手持試験あり

溶接施工の手引

— 一般鉄骨工事 —
(H-PC工法を含む)

実務的な体験によって裏打ちされた、新しい溶接技術のマニュアルです。溶接施工のポイントが、簡潔な解説と豊富なイラストや写真で、わかりやすく表現されていますので、ベテランの技術者はもとより、初めて現場に立つ人たちにとっても、溶接施工の管理に役立ちます。

日本住宅公団建築部 編
溶 接 技 術 研 究 会

判型：A 5 判・144頁
¥1,500 (送料別)



建設資材研究会

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

1. はじめに

日本住宅公団では、設計施工基準の運用について明確に判断できる資料を整備する事を目的に「建材の品質基準又は工法の施工基準に関する研究」と題して、建材に関する一連の研究を行っている。その中で建材試験センターに委託された「PC工法屋根防水シール材」と題する研究ではPC工法屋根防水シール材（以下シール材という。）の選定基準、施工指針および保守管理を目的とし、試験方法の作成、検討および施工後の経年変化についての実態調査を行った。ここでは、シール材に関する試験方法について、その手順および留意点を述べてみる。この試験方法は屋根プレキャスト鉄筋コンクリートスラブのジョイントに充てんする熱工法のシール材について適用する。シール材はアスファルトを主原料として、それにゴムおよび充てん剤などを加えて練りまぜ均質にしたもので、加熱により熔融し施工に適した作業性が得られる。試験項目は次の

(1)針入度、(2)軟化点、(3)引火点、(4)だれ長さ、(5)付着性、(6)促進暴露、(7)収縮率、
の7項目である。

2. 試験方法

(1) 針入度

シール材の常温での硬さを調べるために、JIS K 2530「石油アスファルト針入度試験方法」に従って試験を行う。シール材を熔融し、容器（内径55 mm、深さ35 mm）に充てんし放冷する。次に、容器を恒温水槽中で試験温度 25℃ に保持した後、針入度測定計を用いて針入度用針（ミシン針の形状）を規定荷重で規定時間シール材に

貫入させ、その時の針の貫入した深さを読取り針入度とする。試験条件は、荷重 100 g、温度 25℃、時間 5 sec である。

〔注意点〕シール材を容器に充てんする際に加熱しすぎるとシール材に気泡が混入して、それを含んだまま硬化してしまうので注意を要する。また、測定中の試料および針の温度を一定に保つ必要がある。針の形状についても試験の度にその状態を顕微鏡等で確認する。なお、JIS規格においては試験結果の精度を規定しているが、シール材の場合にはその中にゴムの粒子が含まれているので、その影響のためJISの精度をそのまま適用できない。

(2) 軟化点

シール材が一定の施工上必要な流動状態になる温度を測定する為にJIS K 2531「石油アスファルト軟化点試験方法（環球法）」に従って試験を行う。シール材を熔融した後、JISに規定された金属製環（内径15.9 mm、高さ6.4 mm）に充てんし、保持具を用いて温度 32℃ に保ったグリセリンの入ったビーカー中に静置する。次に、シール材の中央に鋼球（直径9.53 mm、重さ3.5 g）を置き液温を毎分5℃の速度で上昇させる。シール材が軟化し、鋼球が自重で規定距離沈下した時の液温を読取り軟化点とする。

〔注意点〕この試験では、シール材を金属環に充てんする際に熔融温度が高すぎると気泡を含み、試験時に軟化点以前の温度でその部分が破れてしまう事がある。また、液温は正確に上昇させなくてはならない。

(3) 引火点

シール材を熔融する場合に加熱温度の安全性の限界を調べる為に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）」に従って試験を行

* (財) 建材試験センター中央試験所有機材料試験課研究員

う。シール材をJISに規定された油つば(内径63.5mm, 深さ33.6mm)に取る。油つばを引火点試験器に設置し, 温度計をシール材に浸せきした後, ガスバーナーで加熱し毎分5.5℃の割合で温度を上昇させる。引火点近くまで温度が上昇したら試験炎を油つばの表面で円弧状に動かし, シール材の表面に明瞭な引火を生じたなら, その時の温度を引火点とする。

【注意点】シール材を引火点まで約20~30度の近辺まで加熱すると, 多量の気泡を生じ油つばからあふれ出る事がある。そこで, シール材を油つばに取る場合には予めシール材の膨脹を考慮しておく必要がある。また, 加熱中にシール材の表面が酸化被膜等で覆われ, 引火がしにくい時がある。その場合には, 被膜を除去しながら測定を行う。

(4) だれ長さ

シール材の施工後の流動性を調べる為にJIS A 6011「防水工事用アスファルト」の5.8項に従って試験を行う。シール材を溶融し, JISに規定された鋼板上で型枠(寸法40×60mm, 深さ4.5mm)に充てんする。放冷後, 型枠を取り除く。温度70℃に保持した恒温槽中に鋼板を懸垂して5時間静置する。静置後, シール材の鉛直方向のだれの最大値を測定する。

【注意点】鋼板とシール材との密着性が悪く試験中にシール材がずり落ちる場合が考えられる為に, 鋼板にプライマーを塗布した場合としない場合の2通りについて試験を行う。

(5) 付着性

シール材と下地板との付着強度およびシール材の伸び特性について調べる。JIS A 5754「建築用ポリサルファイドシーリング材」の5.4.3項に従い, 図-1に示すようにプライマーを塗布した2枚の下地板(JIS A 5754の5.4.2に規定するモルタル板)と2個のスペーサーを組み合わせる。その空隙に溶融したシール材を充てんし, 硬化後スペーサーを取り除いて試験体とする。試験体をJIS A 5754の5.4.1(1)項に規定する引張り試験機に装着し, 5mm/minの速度で引張り, 付着強さ(kgf/cm²)および破断時の伸び率(%)を測定する。試験温度は-

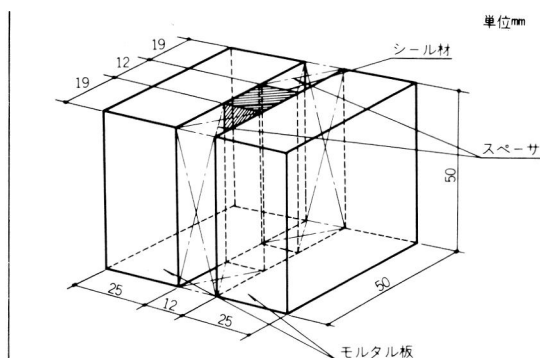


図-1 付着性試験体

5℃および20℃とする。

【注意点】試験体の作成は綿密に行う。すなわち, シール材と下地板とが均一に付着していないと付着強度や伸び率が過少に測定される。また, シール材の中に気泡が入っていると試験中にシール材に貫通孔を生じやすい。

(6) 促進暴露

シール材の施工後, 日光・雨・雪などの自然条件の影響に対する耐久性を調べる為に, 次に示す方法で試験を行う。アルミニウム板(寸法75×150mm, 厚さ1mm)に, 溶融したシール材を1mmの厚さで塗布する。この時, アルミニウム板にプライマーを塗布した場合としない場合の2通りについて試験体を作成する。JIS A 1415「プラスチック建築材料の促進暴露試験方法」に従って, 表-1に示す照射条件で1,000時間の暴露試験を行う。結果の判定は次の通りに行う。試験体の表面に一辺が25mmの正方形のます目を縦に5個横に3個, 計15個設定する。照射20時間毎に, 絶縁抵抗計(500mV, 500mΩ以上の性能を有するもの)を使用し, ます目ごとにひび割れの有無を調べる。試験体のアルミニウム板を陰極とし, 電解液(蒸留水300g, エチルアルコール150gの混合液に塩化ナトリウム12gを溶解した溶液)を含ませた陽極端子をシール材表面に接触させ絶縁抵抗計の指針が100mΩ以下になった時, アルミニウム面に達するひび割れが発生したとみなす。15個のます目のうち, 10個以上発生したら不合格とする。

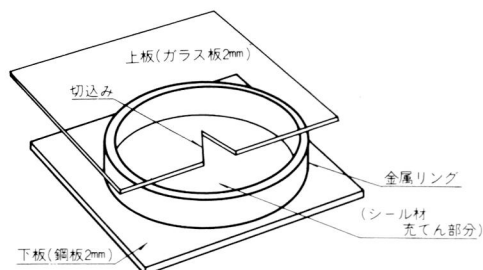


図-2 収縮率試験器具

〔注意点〕 この試験においても試験体を綿密に作成しないと試験前にすでにひび割れが認められる場合がある。

(7) 収縮率

シール材を施工した後に、収縮を起こすか否かを調べる為に JIS A 5751「建築用油性コーキング材」の 4.2.

表-1 照射条件

項 目	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	48 cm
アーク電流	60 A
アーク電圧	50 V
ブラックパネル温度	63 ± 3℃
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	120 分中 18 分

表-2 PC工法屋根防水シール材の品質判定基準(案)

項 目		基 準 値
針 入 度	(25℃ 100 g, 5sec)	25 以上
軟 化 点	(℃)	80 以上
引 火 点	(℃)	200 以上
だれ長さ	(mm)	1 以上
付 着 性	- 5℃ 強さ (kgf/cm ²)	1.0 以上
		伸び (%) 3 以上
	20℃ 強さ (kgf/cm ²)	1.0 以上
		伸び (%) 1.0 以上
促進暴露		1,000 時間で合格
吸収率 (%)		3.5 以下

2項に準じて試験を行う。図-2に示す収縮率測定器具に溶融したシール材を約4mmの厚さに充てんし、温度80℃に保持したギヤー式老化試験機に168時間静置する。加熱前後に収縮率測定器具のシール材未充てん部分の容積の増加を清水を注入して測定し、収縮率を算出する。

〔注意点〕 この試験で器具に清水を注入する場合、シール材の凹状の部分に清水が十分に浸入しない事がある。その様な時には、清水にアルコールを混入して清水の表面張力を低下させるとよい。なお、シール材中に気泡が混入すると収縮率が過大になってしまうので、シール材の充てんは慎重に行う。

3. おわりに

PC工法屋根防水シール材の試験方法並びにその留意点を述べたが、試験方法の詳細は各準拠規格を参照されたい。シール材の試験方法の全般にわたり考慮する事は試験の準備でのシール材の溶融温度と溶融時間が試験結果の値に影響を与えやすい点である。一般にシール材を溶融する時の加熱温度は約200℃前後であるが、加熱温度が異状に高いとシール材は熱劣化を起こしやすく、異なった試験結果を得やすい。シール材を溶融する時は容器を裸火で直接加熱しないで砂浴や電気ヒーター等を使用して加熱しすぎる事が無い様に十分注意する。また、シール材の一部には溶融時間の長さにより試験結果の値に差異を生ずる場合がある。そのため、シール材を溶融する場合は、施工方法等に注意して慎重に行う。なお、参考として「住宅公団PC工法屋根防水シール材の品質判定基準(案)」を表-2に示す。

防火ドア及び窓の規格(訳)

(Standard for Fire Door and Windows)

〔 5 〕

高野 孝次* 鵜沢 久雄** 訳

〈付録B〉

「防火戸の最大寸法および露出するガラス面積の最大寸法」

以下の表は、あらゆる型の認定された防火戸の寸法、等級、作動方式をまとめたものである。この表は、NFPA 80の利用者のための参照欄に発表したものであるが、防火戸はどんどん開発されていくので、ごく最新のものには使用できない。この表は、この規格が発表された時点で通用するものである。

この中で示す最大寸法を越す大きさのドアは、標準火

災試験を受けていない。この場合、試験機関は、そのような大きなドアのために検査証又は検査証明書を与えてもよい。これらの検査証又は検査証明書は、ドアが標準耐火性能を持つことを示すのではなく、それらが個々の仕様書によって制定されたような形状、材料、構造の条件に従っていることを示すものである。関係当局は、与えられた場所に取付けられる寸法限界を超える寸法のドアについてはとくに考慮しなければならない。

表B-1 防火ドアの寸法、等級、作動方式

型, 作動方式, 開口の最大寸法	等級および開口種類	露出するガラスの最大面積
混合式 木製 (フラッシュ) 片開きドア 4' 0" (122 cm) × 10' 0" (305 cm) 4' 0" (122 cm) × 10' 0" (305 cm) 4' 0" (122 cm) × 8' 0" (244 cm) 4' 0" (122 cm) × 10' 0" (305 cm)	1 1/2 時間 (B) 1 " (B) 3/4 " (C) 3/4 " (C)	1つのドアについて 100平方インチ (645 cm ²) 100 " (645 cm ²) 1200 " (7440 cm ²) 100 " (645 cm ²)
両開きドア 8' 0" (244 cm) × 8' 0" (244 cm)	1 1/2 時間 (B) 1 " (B) 3/4 " (C)	1つのドアについて 100平方インチ (645 cm ²)
混合式—プラスチック製 (フラッシュ) 片開きドア 4' 0" (122 cm) × 8' 0" (244 cm) 4' 0" (122 cm) × 8' 0" (244 cm) 4' 0" (122 cm) × 7' 0" (213 cm)	1 1/2 時間 (B) 1 " (B) 3/4 " (C)	1つのドアについて 100平方インチ (645 cm ²) 100 " (645 cm ²) 1200 " (7740 cm ²)

* (財)建材試験センター中央試験所副所長

** (財)建材試験センター中央試験所防耐火試験課技術員

混合式 銅製 (フラッシュ) 片開きドア 4' 0" (122cm) × 8' 0" (244cm) 両開きドア 8' 0" (244cm) × 8' 0" (244cm)	3 時間 (A) 1 1/2 " (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D) 3/4 " (E)	1つのドアについて 0平方インチ (0cm ²) 100 " (645cm ²) 1296 " (8359cm ²) 0 " (0cm ²) 1296 " (8359cm ²)
引分けドア 最大寸法 12' 0" (366cm) で 120 平方 (11.1 m ²) フィートのもの	3 時間 (A) 1 1/2 " (B) 3/4 " (C)	1つのドアについて 0平方インチ (0cm ²) 100 " (645cm ²) 100 " (645cm ²)
中空金属 (フラッシュ又は、パネル) 片開きドア 4' 0" (122cm) × 10' 0" (305cm) 両開きドア 8' 0" (244cm) × 10' 0" (305cm)	3 時間 (A) 1 1/2 " (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D) 3/4 " (E)	1つのドアについて 0平方インチ (0cm ²) 100 " (645cm ²) 1296 " (8359cm ²) 0 " (0cm ²) 1296 " (8359cm ²)
片引きドアおよび引分けドア 最大寸法 12' 0" (366cm) で 120 平方 (11.1 m ²) フィートのもの	3 時間 (A) 1 1/2 " (B) 3/4 " (C)	1つのドアについて 0平方インチ (0cm ²) 100 " (645cm ²) 100 " (645cm ²)
金属被覆 (カラメイン) (パネル) 片開きドア 4' 0" (122cm) × 8' 0" (244cm) 両開きドア 8' 0" (244cm) × 8' 0" (244cm)	1 1/2 時間 (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D) 3/4 " (E)	1つのドアについて 100平方インチ (645cm ²) 1296 " (8359cm ²) 0 " (0cm ²) 1296 " (8359cm ²)
金属被覆 (カラメイン) (フラッシュ) 片開きドア 3' 9" (114cm) × 7' 6" (229cm) 両開きドア 7' 6" (229cm) × 7' 6" (229cm)	1 1/2 時間 (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D) 3/4 " (E)	1つのドアについて 100平方インチ (645cm ²) 1296 " (8359cm ²) 0 " (0cm ²) 1296 " (8359cm ²)
片引きドアおよび引分けドア 最大寸法 12' 0" (366cm) で 120 平方 (11.1 m ²) フィートのもの	3 時間 (A) 1 1/2 " (B) 3/4 " (C)	1つのドアについて 0平方インチ (0cm ²) 100 " (645cm ²) 100 " (645cm ²)
金属板 (波板およびフラッシュ) 片開きドア 6' 0" (183cm) × 12' 0" (366cm) 両開きドア 10' 0" (305cm) × 12' 0" (366cm) 引分けドア 最大寸法 12' 0" (366cm) で 120 平方 (11.1 m ²) フィートのもの 揚戸 最大寸法 10' 0" (305cm) で 80 平方 (7.4 m ²) フィートのもの	3 時間 (A) 1 1/2 " (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D) 3/4 " (E)	1つのドアについて 0平方インチ (0cm ²) 100 " (645cm ²) 1296 " (8359cm ²) 0 " (0cm ²) 1296 " (8359cm ²)
金属板 (パネル) 片開きドア 4' 0" (122cm) × 8' 0" (244cm) 両開きドア 8' 0" (244cm) × 8' 0" (244cm)	1 1/2 時間 (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D) 3/4 " (E)	1つのドアについて 100平方インチ (645cm ²) 1296 " (8359cm ²) 0 " (0cm ²) 1296 " (8359cm ²)
錫被覆 (3層) 片開きドア 6' 0" (103cm) × 12' 0" (366cm)	3 時間 (A)	1つのドアについて 0平方インチ (0cm ²)

両開きドア 10' 0" (305cm) × 12' 0" (366cm) 片引きドアおよび引分けドア 最大寸法 12' 0" (366cm) で 120 平方 (11.1 m ²) フィートのもの 揚戸 最大寸法 10' 0" (305cm) で 80 平方 (7.4 m ²) フィートのもの	1 1/2 " (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D) 3/4 " (E)	100 " (645cm) 1296 " (8359cm) 0 " (0cm) 1296 " (8359cm)
鋼被覆 (2層) 片開きドア 6' 0" (183cm) × 10' 0" (305cm) 両開きドア 10' 0" (305cm) × 10' 0" (305cm) 片引きドア 最大寸法 10' 0" (305cm) で 80 平方 (7.4 m ²) フィートのもの	1 1/2 時間 (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D) 3/4 " (E)	1つのドアについて 100平方インチ (645cm) 1296 " (8359cm) 0 " (0cm) 1296 " (8359cm)
搬送エレベーター—— (中空金属) (中空金属, 金属被覆, 鋼板製パネル) おもり平衡式 8' 0" (244cm) × 10' 0" (305cm)	1 1/2 時間 (B)	1つの開口部について 100平方インチ (645cm)
エレベーター 可変閉鎖速度片引きドア 4' 0" (122cm) × 10' 0" (305cm) 可変閉鎖速度引分けドア 8' 0" (244cm) × 8' 0" (244cm)	1 1/2 時間 (B) 1 1/2 " (B)	2-6節 参照
鋼製差込み (インターロッキングスラット) 最大寸法 12' 0" (366cm) で 120 平方 (11.1 m ²) フィートのもの	3 時間 (A) 1 1/2 " (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D)	0 0 0 0
よろい戸 (丁番パネル) 最大寸法 12' 0" (366cm) で 120 平方 (11.1 m ²) フィートのもの	3 時間 (A) 1 1/2 " (B) 3/4 " (C) 1 1/2 " (D)	0 0 0 0
カーテン式 (インターロッキング型ブレイド) 4' 0" (122cm) × 4' 0" (122cm)	3 時間 (A)	0
点検口 (鋼板被覆) 3' 0" (91cm) × 3' 0" (91cm)	1 1/2 時間 (B)	0
シュート口—— (中空金属, 鋼板被覆) 取入口 3' 0" (91cm) × 3' 0" (91cm) 取出口 3' 0" (91cm) × 4' 0" (122cm)	1 1/2 時間 (B) 1 1/2 " (B)	0 0
ダムウェーター—— (中空金属, 混合, 鋼製パネル) 4' 0" (122cm) × 5' 9" (175cm)	1 1/2 時間 (B)	1つの開口部について 100平方インチ (645cm)
サービスカウンター 6' 0" (183cm) × 5' 0" (152cm)	1 1/2 時間 (B)	0

＜付録 C＞

運搬用開口部を保護する防火戸

- C-1 未加工の材料、構成部材、加工品を各々の建築物内の目的の場所に移動するのに荷物運搬方式としてコンベアーが広く使用されている。運搬用開口部が防火戸で保護できないという誤りを訂正するために、この付録は、よく使用されている防火戸の適用の代表的な方法の説明および図を示している。図は略図である。運搬用開口部保護のすべての場合について、権限ある当局は、その認可について評議しなければならない。
- C-2 防火壁をコンベアーが通過することは、可能な場所では他の通路を通過させて、避けなければならない。たとえば、平家建の建築物で時々用いる方法で、防火壁上方の屋根にコンベアーを通し、火災を大気に漏らすように改築された八型の架構の中でコンベアーが下降するようにしたものである。（図C-1参照）
- C-3 コンベアーのトラック又は付属部品について閉鎖させるための現場施工によるラベルのある防火戸の閉鎖装置は、そのラベルを無効とする。この実施は、もし可能ならば避けるべきだ。八型の架構が明らかに有効な場所で、八型の架構が全ての他の関連する規格に従っていることが検査して認められたならば、その証明書は、生産者の依頼によって依頼主および実施機関に、一般的に認められた試験機関によって与えられる。
- C-4 図C-2～6は、各種のコンベアーの図であり、そして、コンベアーおよび運搬される荷物によって防火戸の閉鎖を妨げるおそれを最小にするか、もしくは取除くように設計された装置である。ラベルのあるドアおよび金具が、これらの開口部の保護に使用される。もし開口部が床のレベルより高く、くつずりがなければ、ドアは開口部の下の壁の部分と4インチ(10.2cm)以上重ならないなければならない。その際に特別な漏り止めおよびドアのための特別な中央のガイドレールが必要である。

C-5 図C-1～6は、基本的な概念を図示できるものである。正しい作動は、確実な設計、装置における優秀な技術、点検および管理に基づくものである。以下の説明は、提案された装置、規格又は他の概念が特別の適用に発展したものを設計に組込んだ、いくつかの重要な規格について示したものである。

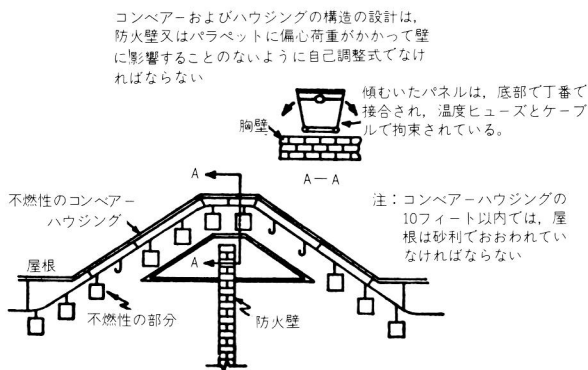
C-6 装置と設計のパラメーター

- C-6.1 図に示すものは、最も簡単で、直接的な作動をするものであり、作動の確実性を満足するものである。要点は、安全な装置でなければならない。
- C-6.2 操作手順と連結は、コンベアー、運搬される荷物などのドア閉鎖の障害となるものが、ドアが閉鎖される前にドアの可動部から確実に永久的に（手で組みなおすまで）取去られているように設計されなければならない。
- C-6.3 部品、連結部、隙間などの構造的、機械的な設計は、確実なものとするべきである。（火災初期に連続する）平衡おもり、ばねおよび他の機構上の力は、装置に予想される小さな変化および運搬される荷物、付属部品、摩擦などの力によってもたらされる過大な荷重に十分耐える強度を有するべきである。大きな変化に対しては、必要な補強をした設計の適否を確めるために、十分な技術導入を必要とするであろう。
- C-6.4 開口部を通過するトロリートラック、チェーン、補強などのコンベアー部品の設計には、自己解放性を組み込むべきである。
- C-6.5 くつずりとドアの隙間は、 $\frac{3}{8}$ インチ(0.95cm)を超えてはならない。
- C-6.6 いくつかの例のなかで、火災の最盛期に壁の開口部の保護の確実性を増すために、開口部の反対側にもう1つの防火戸を設けることは、有効である。同様に、もし建物が自動消火化されているならば、自動消火の水のカーテンは、開口部の保護の増強の得策と考えられる。

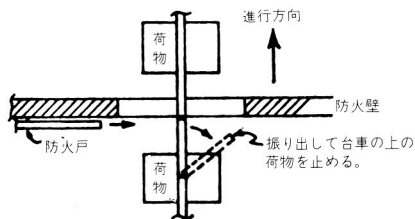
C-6.7 以下の装置について、予想される様々な有害な状態を考え、すべての部品が正確な順序で、指定された時間間隔で、そして適当な隙間と許容誤差をもってなめらかに作動することを確認するために、数回の作動試験が行なわれなければならない。

C-6.8 コンベアーの作動していない時にすべての防

火戸を閉鎖することは、習慣的なよいことであり、そしてこのことは、これらの特殊な装置にとっても重要なことである。開口部の保護のために継続した定期的な検査を行うための機械的な閉鎖は、非常時の作動と同様であるべきだ。

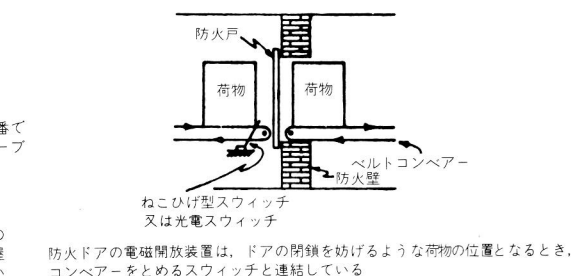


図C-1 防火壁の上を通るコンベアー

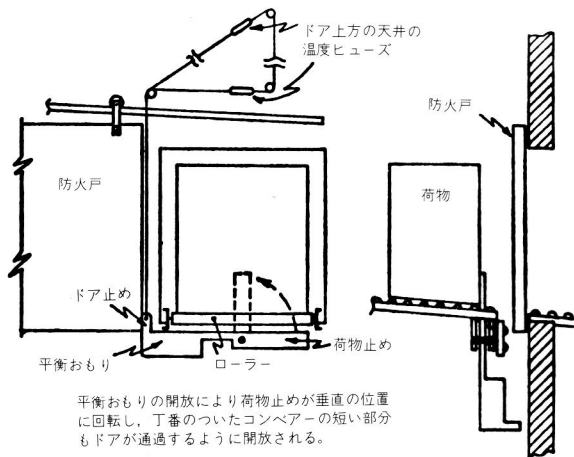


連結が振り出し部分上に荷物がないと表示するとき、ドアの作動は振り出しを操作する錘又はばねを解放するレバーをはずす。

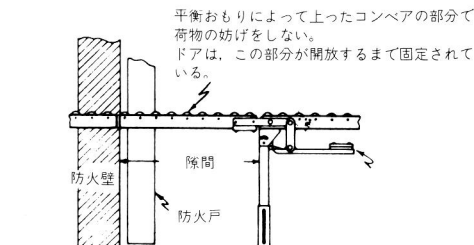
図C-3 重いオーバーヘッドトロリーのための開口部の保護



図C-2 ベルトコンベアーが停止したときの開口部の保護



図C-4 重いローラーコンベアーの荷物の停止方法



図C-5 ローラーコンベアーの丁番でついた平衡おもり

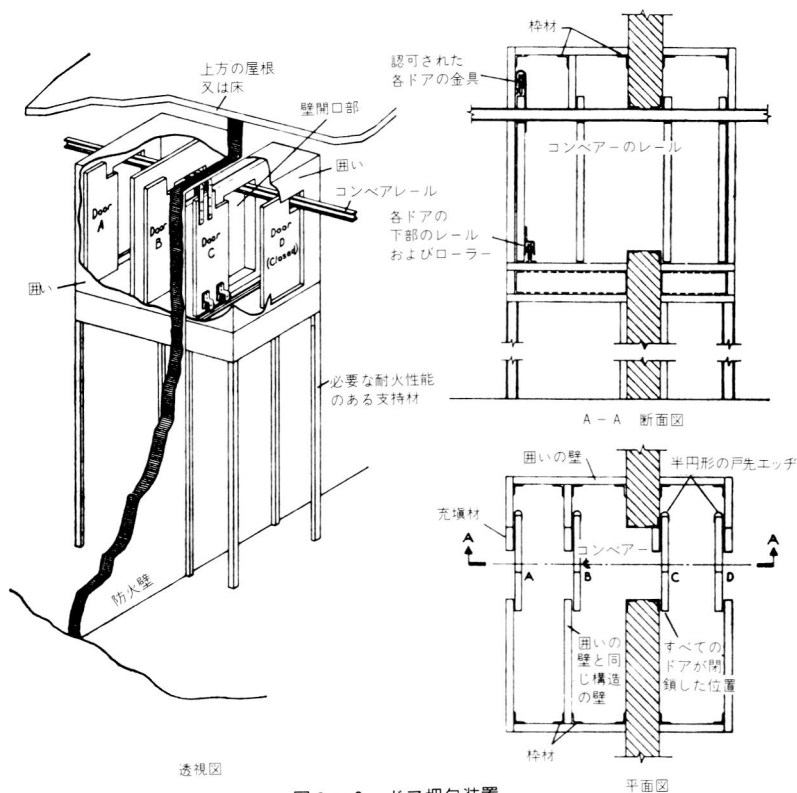


図 C-6 ドア梱包装置

< 付録 D >

参考文献

以下の文献は、この規格を作成するに際し、関連して

使用された補助の報告書である。これらの文献は有益である。

D-1. National Fire Protection Association, 470 Atlantic Ave., Boston, MA 02210.

D-1.1. NFPA Standards

- (a) NFPA 72E, *Standard on Fire Detectors*, 1974.
- (b) NFPA 81, *Standard for Fur Storage, Fumigation and Cleaning*, 1969.
- (c) NFPA 82, *Standard on Incinerators and Rubbish*, 1972.
- (d) NFPA 101, *Code for Life Safety from Fire in Buildings and Structures*, 1973.
- (e) NFPA 232, *Standard for the Protection of Records*, 1970.
- (f) NFPA 251, *Standard Methods of Fire Tests of Building Construction and Materials*, 1972.
- (g) NFPA 252, *Standard Method of Fire Tests of Door Assemblies*, 1972.
- (h) NFPA 257, *Standard for Fire Tests of Window Assemblies*, 1970.

D-1.2. Other NFPA Material

- (a) NFPA 80A, *Recommended Practice for Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures*, 1970.

D-2. American National Standards Institute, Inc., 1430 Broadway, New York, NY 10018.

- (a) ANSI A17.1, *Safety Code for Elevators, Dumbwaiters, Escalators, and Moving Walks*, 1971.
- (b) ANSI A133.1, see UL 14(c), below.
- (c) ANSI A143.1, see UL 14 (b), below.
- (d) ANSI A155.1, see UL 63, below.
- (e) ANSI A156.1, *Butts and Hinges*, 1970. Also designated BHMA 101.

D-3. Underwriters' Laboratories, Inc., 107 E. Ohio St., Chicago, IL 60611; Underwriters' Laboratories of Canada, 7 Crouse Rd., Scarborough, Ont., Canada.

- (a) UL 14(b), *Sliding Hardware for Standard, Horizontally Mounted Tin-Clad Fire Doors*, 1973. Also designated ANSI A143.1.
- (b) UL 14(c), *Swinging Hardware for Standard Tin-Clad Fire Doors*, 1968. Also designated ANSI A133.1.
- (c) UL 63, *Safety Standard for Fire Door Frames*, 1970. Also designated ANSI A155.1.
- (d) ULC 63, *Fire Door Frames*.

< 付 録 E >

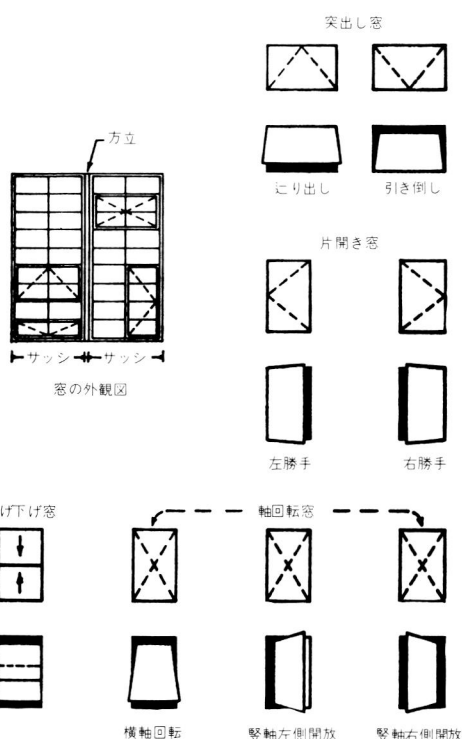


図 E-1 主な障子の開放形式

E-1 枠：サッシの固定部分をいい、障子の部分を含まない。

E-2 方立：サッシの間で窓の内側に用いる縦又は横の部材。

E-3 框：ガラスを分けるために枠又は障子に用いる T 型の部材。

E-4 サッシ：鋼製枠の一式であって、その目的が窓のガラスを保持するもの。嵌殺し窓の場合は枠、縦框および横の框が含まれる。また可動式窓の場合には、枠、障子部分および方立を除くその他の部分が含まれる。

E-5 障子：サッシのうちの可動部分。

E-6 窓：壁の開口部の内、主として採光および採光と換気を目的とし、人間の出入口に用いない。窓は、サッシのみ又はサッシと方立でできている。

この翻訳原稿は今月号で終了致しました。なお訳者は、1 月号迄は高野孝次・中沢昌光の両氏でしたが、2 月号から高野孝次・鶴沢久雄の両氏に替っておりましたので付記して訂正致します。

記

高野孝次* 鶴沢久雄** 訳

* (財)建材試験センター中央試験所副所長

** (財)建材試験センター中央試験所耐火試験課技術員

審議が終了した J I S 及び要点

制 定 及 び 要 点

規格番号	部会名	規 格 名 称
JSIA 5427	建 築	パルプセメントパーライト板
JSIA 5428	“	化粧パルプセメントパーライト板

JSIA 5427 パルプセメントパーライト板（新規）

この規格は、建築物及び住宅の主として天井材として使用されるパルプセメントパーライト板について規定したもので、主な内容は、次のとおりである。

- 1.適用範囲 セメント、石綿、パルプ、パーライト及び無機質混合材を主原料として抄造成形したパルプセメントパーライト板について規定する。
- 2.原料及び製造 セメント、石綿、パルプ、パーライト及び無機質混合材の配合の標準割合（質量比）は、次の表のとおりとした。

単位%				
セメント	石 綿	パ ル プ	パーライト	無機質混合材
50	10	10	20	10

備考 パルプは絶乾状態の値とする。

- 3.形状及び寸法 パルプパーライト板は、常備品と注文品とに区分し、標準寸法として、300×600, 450×910, 600×1820, 600×2420, 900×910, 900×1820, 910×910, 910×1820mmとし、厚さは6.3mm及び8mmとした。
 - 4.品質 外観、かさ比重（0.8以下）、曲げ破壊荷重（厚さ6.3mmのもの12kgf以上、厚さ8mmのもの20kgf以上）、吸水による長さ変化率（0.25%以下）、難燃性（難燃2級）について規定した。
 - 5.試験 試験片の大きさ及び4.に示した品質のそれぞれの試験方法について規定した。
 - 6.表示 製品に製造業者名（又は略称）、製造年月日（又は略号）、名称（パルプパーライト板）及び寸法を表示するよう規定した。
- JSIA 5428 化粧パルプセメントパーライト板（新規）
- この規格は、建築物及び住宅の主として天井材として使用される化粧パルプセメントパーライト板について規定したもので、主な内容は、次のとおりである。
- 1.適用範囲 パルプセメントパーライト板（以下基板という）に着色又はその表面を化粧した板について規定する。
 - 2.種類 次の2種類とした。

- (1) 普通化粧パルプパーライト板：基板に着色又は基板の表面に印刷、化粧紙の張付け、塗装、吹付けなどの加工をしたもの。
 - (2) 耐湿化粧パルプパーライト板：基板又は普通化粧パルプパーライト板の表面に合成樹脂フィルムをオーバーレイ又は塗料を塗装して化粧面に耐湿性をもたせたもの。
- 3.基板、材料及び製造 基板は、JIS A 5427（パルプセメントパーライト板）に規定するものとし、原料のセメントには白色セメント（ポルトランドセメント系）を用いてもよいこととした。
 - 4.形状及び寸法 化粧パルプパーライト板は、常備品と注文品とに区分し、標準寸法は、A 5427と同様とした。
なお、化粧パルプパーライト板の厚さは、基板の厚さに化粧加工した層の厚さを加えたもので、製造業者が表示することとした。
 - 5.品質 外観、かさ比重（0.8以下）、曲げ破壊荷重（厚さ6.3mmのもの12kgf以上、厚さ8mmのもの20kgf以上）、吸水による長さ変化率（0.25%以下）、難燃性（難燃2級）、表面吸水量（耐湿化粧板は1g以下について規定した）。
なお、特別な要求品質として、硫化水素に対する耐汚染性及び耐変退色性について規定した。
 - 6.試験 試験片の大きさ及び5.に示した品質のそれぞれの試験方法について規定した。
 - 7.表示 製品に製造業者名（又は略称）、製造年月日（又は略号）、名称又は種類及び寸法を表示するよう規定した。
なお、硫化水素に対する耐汚染性ならびに耐変退色性をするものは、その旨の表示を行うこととした。

改 正 及 び 要 点

JSIA 5414	建 築	パルプセメント板
JSIA 5420	“	化粧パルプセメント板
JSIS 1010	“	事務用機の寸法
JSIS 1011	“	事務用いすの寸法
JSIS 1031	“	鋼製事務用機
JSIS 1032	“	鋼製事務用いす

JSIA 5414 パルプセメント板（改正）

JSIA 5420 化粧パルプセメント板（改正）

この2規格は、建築物の内装材として使用されるもので、セメント、石綿、パルプ及び無機質混合材を主原料として抄造成形したパルプセメント板ならびにこれを基板として、その表面

に印刷、化粧紙の張付け、塗装、吹付け仕上げなどの加工をした化粧パルプセメント板について規定したものである。昭和42年8月1日及び昭和49年10月1日に制定され、今日に至っているが、生産技術の向上、品質の向上等が行われ、実情に合わなくなったため改正したものであり、主な改正点は、次のとおりである。

1.原料及び製造 パルプセメント板のセメント、石綿、パルプ及び無機質混合材料の配合の標準割合（質量比）を、次の表のとおり改めた。

単位%			
セメント	石綿	パルプ	無機質混合材
52	5	13	30

なお、パルプは絶乾状態の値に改め、石綿はJIS A 5403（石綿スレート）の附属書に規定するクリンタイル石綿に改めた。

2.形状及び寸法

- (1) 常備品の寸法に450×910 mm（化粧パルプセメント板だけ）、900×1820 mmを追加した。
- (2) 厚さの許容差+0.5を0.4に改め、厚さのばらつきを少なくするようにした。

3.品質

- (1) 化粧パルプセメント板の表面吸水率は、表面吸水量に改めた。
- (2) 耐汚染性及び耐変退色性のグレースケール3号以上という規定について、備考を設けて規定の表現を明確にした。

4.試験 変退色試験は、従来規定していた紫外線カーボンフェードメーターを用いた方法を備考に移し、サンシャインカーボンアーク燈（WS形）を用いる方法〔JIS A 1415（プラスチック建築材料の促進暴露試験方法）による方法〕に改めた。

5.その他 国際単位系（SI単位）を参考として併記した。

S 1010 事務用機の寸法（改正）

JS 1031 鋼製事務用機（改正）

この規格は、事務用機の寸法及び品質性能について規定したもので、S 1031は、昭和35年1月1日制定、昭和49年9月1日改正され、今日に至っているが、今回の改正は、品質の維持、性能水準の向上を図るとともに、生産及び使用の実態に合わせ規定内容を変更することを主眼とし、次の改正を行った。

1.寸法：

- (1) 機のモジュール呼び寸法の中、600×800、800×800、1000×800 mmを削除した。
- (2) 各部の寸法の中、つま先における空間の高さ（h₂）を削除した。
- (3) 機の寸法表示の方法を改めた。

2.材料：

- (1) 従来、機の使用材料である鋼板の板厚は、規定されていなかったが、最近、板厚の薄い製品がでていたので、品質の維持を図るため、機の主要部に使用される鋼板の板厚は、0.8 mm以上と最低板厚を規定した。
- (2) 甲板及び引出し前板などに使用する木材は、日本農林規格（JAS）に規定する2等以上の木材とした。
- (3) プラスチック材料は、JIS K 6903（熱硬化性樹脂化粧板）又は同等以上の品質を持つものと規定した。

3.品質

- (1) 荷重試験として、甲板端部の強度を確保するため、隅角部鉛直荷重試験を追加規定し、側方向荷重試験、引出しの荷重及び引出し力試験などの一部を改めた。
- (2) 塗膜試験として、木質部の塗膜試験を追加規定した。

4.その他 規格票の様式の変更及び国際単位系（SI単位）の併記を行った。

JS 1011 事務用いすの寸法（改正）

JS 1032 鉄製事務用いす（改正）

この規格は、事務用いすの寸法及び品質性能について、規定したもので、S 1032は、昭和35年1月1日、昭和49年9月1日付改正され、今日に至っているが、今回の改正は、品質の維持、性能水準の向上を図るとともに、生産及び使用の実態に合わせ、次の改正を行った。

1.種類

- (1) いすの種類記号が規定されていたが、使用されていないとの理由から削除した。
- (2) いすの寸法のうち、平面の大きさによる種類区分を削除した。

2.材料 いすの張り材料として、ビニルレザークロス及び裂地（織物）について、それぞれ関連JISを引用して品質を追加規定した。

3.その他 規格票の様式の変更及び国際単位系（SI単位）の併記を行った。

2 次情報 File

法 規

建築物遮音等級の JIS 案近く 告示 ————— 建設省

工業標準調査会では近く建設大臣に「建築物の遮音等級」の JIS 原案を答申する。建設大臣はこれを受けて年度内にも JIS を告示する予定。

この規格は、建築物の遮音性能を適切に評価する標準を与えるため、建築物の室間平均音圧レベル差と床衝撃音レベルの遮音等級とその級別について規定している。級別については、遮音性能の高いものから 1 号から 6 号までの等級で表示するようになっている。

3 年前に日本音響材料協会が「遮音基準」として原案をまとめた段階では、集合住宅、事務所、学校などの用途別に 1 ～ 3 級の遮音等級を定めていた。しかし、昨年調査会に諮問した段階では、建築物の遮音性能を規定するという形を改めて、単に評価尺度としての遮音等級とその等級を与えるだけにとどまっている。

現在、建築基準法では集合住宅の界壁についてののみ遮音基準を設けている。他についても同基準法に盛り込むべきだとする意見もあるが、建築指導課では遮音を義務付ける考えはないとしている。

建材業界の中でも、遮音等級の JIS 制定をきっかけに、遮音材料、遮音工法の開発が盛んになってきている。また、床衝撃音を低減させる工法として浮き床工法等が開発されている。

— 53.1.18 付 サッソ通信より —

省 エ ネ ル ギ ー

建築物の省エネ対策 答申 ——— 建築審

建設大臣の諮問機関である建築審議会は、昨年 7 月同大臣から諮問された「住宅等の建築物における省エネルギー対策の推進方策」について 1 月 23 日に答申した。

それによると、わが国の民生用エネルギーの消費は、居住水準の向上に伴って上昇し、新たな省エネルギー対策を講じない場合、昭和 60 年には約 100 兆 kcal のエネルギー不足が予測されるとしている。

答申は、このような背景を踏まえ、今後の対策の基本的方向として、長期的視野に立ち計画を進めるが、省エネルギー対策に伴う居住水準や建築性能の低下を避け、これらの向上の過程で省エネルギー化を実現すべきであるとしている。

また、これらの対策を講ずる際には、①設計、構造、設備などの相互の関連を十分考慮する②気候風土、生活様式などの地域の実情に即して行う③対策の実施に必要なエネルギーと、対策により節約されるエネルギーを十分比較する④対策によって軽減される維持運転経費と、対策に要する初期投資額を十分比較する等の 4 点に留意した上で手段を選択すべきであるとしている。

また当面実施すべき対策としては、①対策の対象②省エネルギー基準等の設定③住宅等建築物の省エネルギー化促進のための助成等④普及、啓蒙活動の実施⑤技術開発等の推進 — の 5 項目をあげている。

このうち省エネルギー対策の対象については、①設備機器の効率向上、使用方法の合理化②暖冷房エネルギーを主とした建物の設計、構造の改善 — 等をあげている。

また、省エネルギー基準の設定については、住宅の場合、住宅の暖房エネルギーの原単位である熱損失係数を現在の住宅の平均の 2/3 程度に引き下げることがメドとした基準を早急に設定すべきだとしている。

空調設備を有する業務用建築物については①冷暖房の設定温度、室内の照度等屋内環境に関する設計条件についての指導指針②建築物の用途、規模等に応じた省エネルギー設計指針③建築物の存する地域、建築物の用途に応じたエネルギー消費量の目標値 — などを策定すべきだとしている。

さらに答申では、省エネルギー化促進のため、設定された基準に適合する住宅建築物に対し金融、税制面の優遇措置が必要だとし、そのための立法措置を求めている。また主要設備機器のエネルギー消費に関する諸性能の表示制度、優良設備機器認定制度などの創設を図るべきだとしている。

この答申を受けた建設省では、直ちに省エネ対策の実施に入ることにしている。また立法化問題は、通産省でも「省エネルギー対策法」(仮称)の提出を予定しているため、一本化法案として同法案に盛り込み国会に提出したい方針で、両者で調整を進めている。

— 53.1.24 付 日刊建設通信
日本工業新聞 より —

計 測 器

生コン分析機を開発

熊谷組

熊谷組は、打設する前に、水セメント比を測定することにより打設後のコンクリート強度を推定できる生コン分析機を開発し 4 月から販売すると発表した。

現在、打設現場で行っている生コンの品質管理は JIS で定められたスランプ試験や空気量試験を行う程度である。また固まったテストピースを使う圧縮試験では時間がかかりすぎるという欠点がある。この分析機を使うと 1 回の測定に要する時間は約 15 分で、3 回連続測定しても 30 ～ 35 分程度で結果がわかるというもの。

コンクリート強度を大きく左右するのは水セメント比で、これを短時間に測定できれば打設前のチェックが可能であるということで、今回開発された分析機はこの原理を応用している。機種は 2 種類あり、ひとつは水セメント比を、もうひ

とつは水セメント比と単位容積あたりのセメント量を計ることができる。測定方法は、遠心分離機と2種類のろ布を利用し、生コンをモルタル、細骨材に順次こしわけ、その差からセメント量を求め、水セメント比を計算するというもので、すでに日本建築センターの生コンクリート試験機性能評定委員会の評定を受けている。

— 53.1.13 付 日経産業新聞より —

赤外線利用断熱探知カメラ 開発 ————— 米国

政府の省エネルギー政策が具体的に示されてから断熱住宅の推進機運が高まっている。開口部が多いと熱損失が大きくなるが、その流入の状態は肉眼で判断できない。従って捕集する手だてがないわけだが、このほどインスタント写真システムを利用した新しい熱損探知装置が米国で開発された。

この装置は「サーマトレース」というもので、米国コネチカット州スタンフォードのバーンズ・エンジニアリング社が開発、実用化したもの。

検査する対象物の熱変化を明らかにするため、単一の走査光線を利用して「サーマトレース」と併用されるポラロイドSX-70が、迅速な検査と記録の保持にハード・コピーを提供してくれる。また普通の赤外線カメラと違い、冷却が要らないコンパクトな形で、視野のなかのひとつの水平線だけを走査する仕組みになっている。

量的な測定は、レンジ・コントロールを10度、30度、100度、300度、1000度の5ランクで温度範囲をセットし、それぞれに対して透明な計数線が設けられており、これらのひとつをSX-70プリントに重ねることにより走査線上のいかなる点においても正確な温度測定を行うことができるというもの。

これをエネルギー節約調査に利用するとSX-70プリントを見ることによって改善効果が判断でき、事前と事後の比較記録を可能にすることができる。

— 53.1.11 付 サッシ通信より —

生コン向け水分測定装置を 製品化 ————— 東京理工

セメントに混ぜ合わせる砂や砂利などの含有水分を敏速に、しかも1%以内の精度で測定できる装置を東京理工が商品化した。

生コンを作る際に、山積みされていた砂あるいは砂利などとセメントを混ぜ合わせるが、砂などに含まれている水分によって、混入する水の量を調整する必要がある。これまで、わが国では、この水分を短時間に正確に測定する方法がなく作業員の勘に頼っていた。これでは、水分の含有量にバラツキを生じ、ミキサーごとに水量の違う生コンを工事現場で使うことになり、これが建物に亀裂の生じる一因となっていた。こうしたことから業界では「水分測定法」の開発が大きな課題となっていた。

こうした点に着目し開発したのが今回の水分測定器である。測定方法としては砂などを任意の場所からサンプリングしこれに硫酸ソーダや食塩など電解質の物質を一定量含んだ溶液とまぜ、この混合溶液の誘電率を測定し、含水量を数秒でしかも±1%以内という高精度で計測できるという。

同製品は工業技術院東京工業試験所の太谷和夫主任研究官の技術成果を製品化したもの。

— 53.1.13 付 日刊工業新聞より —

材 料

風砕スラグ開発

——— 新日鉄

新日本製鉄は、高炉の熔融スラグを風圧で急冷し、丸い大粒の高品質人工砂にする風砕技術の開発に成功した。この風砕スラグは、高級コンクリート用細骨材のほか、壁材・床材・ろ過材・触媒など多方面の用途が考えられる。また細骨材として使用した場合、天然砂に比べセメント配合量を約2割削減できるという。

高温で熔融状態の高炉スラグの資源化処理には、これまでに高圧水で粉碎する水砕方式、自然に冷却後破砕する徐冷方式が実用化されているが、今回の風砕方

式は両方式をはるかに上回る第三の処理方法としてスラグの有効利用として期待される。

この風砕スラグは①粒度が平均直径3～4mmにそろう②気泡やクラックがなく緻密である③吸水率が0.4%できわめて低い④表面がなめらかなガラス質で美観上すぐれている——などの特徴があり、水冷、徐冷スラグに比べて製品価値が高い。

製法は、摂氏約1,500度の熔融スラグを滝状に落下させ、横から圧縮空気で約15mの距離まで飛散、粉碎し冷却するというもの。また風洞で全体をおおうため、熔融スラグの廃熱は、高温空気として回収できるという。

— 53.1.13 付 日経産業新聞より —

工 法

ツープайフォー試作住宅建築 日本ツープайフォー建築協会

日本ツープайフォー建築協会は、このほどツープайフォー工法によるタウンハウス試作住宅を千葉県浦安町で着工した。完成後、構造強度、防災、居住性などの各種実験に取組むことになる。これは建設省の助成をうけた同協会技術開発部会が中心になって低コスト、高品質のタウンハウス建築システムを開発するためのもので、具体的には、現行の建築基準法にしばられることなく三階建住宅を建築し、実用化を図ろうというもの。

同計画によると、二戸建2棟、四戸建1棟の合計8戸を建築し、構造強度については現行の技術基準による二階建住宅との比較をし、耐火性については11月頃に火災実験によってデータを収集する。また同時に居住性や経済性の問題についても調査を進めることになっている。

同協会ではこうした実験結果をもとに建設省に対して現行基準法にしばられないタウンハウス建築システムを持認プランとして申請、認可を得て実用化を進めることにしている。

— 53.1.31 付 日刊工業新聞より —

紹介者：上 園 正義*

* (財)建材試験センター技術相談室

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和52年12月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分124件（依試第15308号～第15431号）、中国試験所受付分14件（依試第195号～第208号）合計138件であった。

その内訳を表-1に示す。

2. 工事用材料試験

昭和52年12月分の工事用材料の試験の受託件数は、1364件であった。その内訳を表-2に示す。

表-2 工事用材料試験受託状況（件数）

内 容	受 付 場 所			計
	中 央 試 験 所	工事材料 検 査 所	中 国 試 験 所	
コンクリートシリ ンダー 圧縮試験	244	284	45	573
鋼材の引張り・ 曲 げ 試 験	276	426	20	722
骨 材 試 験	4	0	3	7
そ の 他	15	6	41	62
合 計	539	716	109	1,364

II 標準業務課（工業標準化原案作成委員会）

1. JIS A 5515（とびら錠）

●第2回小委員会 12月19日

- (1) 用心鎖の種類について、性能別に分けることとし、WG委員会にて原案を作成する。
- (2) 用心鎖の形状、呼び寸法について、新たにスペースの広い箇所を使用するものとして30形を追加し、引張り強さを300kg以上保証するものとした。
- (3) 取り付け用ビスの取り扱いについてWG委員会にて再検討。

2. JIS A 5754（建築用ポリサルファイドシーリング材ほか1件）

●第4回小委員会 12月20日

- (1) 試験結果の丸め方について、WGにて再検討。
- (2) スランプについて、試験方法及び数値につき、WGにて再検討。
- (3) セルフレベリングについて、試験方法をWGにて再検討する。
- (4) 引張接着性について、WGにて再検討する。

3. 炭酸マグネシウム板

●第1回WG委員会 12月23日

- (1) 第6回小委員会の審議を基に原案作成作業を行った。

●第7回小委員会 1月11日

- (1) 化粧炭酸マグネシウム板（案）について、逐条審議を行った。
- (2) 適用範囲について、「炭酸マグネシウム板の表面に化粧加工し、主に建築の外装及び内装に用いるもの」とした。
- (3) 種類について、(1)用途による区分 (2)かさ比重による区分 (3)防火性能による区分の3項目に分けた。

4. 鋼製及びアルミニウム合金製ほうろうタイル

●第3回WG委員会 12月23日

- (1) 原案作成作業を行った。

5. JIS A 5406（空筒コンクリートブロック）

●第4回小委員会 1月12日

- (1) 水密性について、普通コンクリートには水密性を保持していないことから削除する。
- (2) 空げき率については、A、B、C種ともに10%以下とする。
- (3) 透水性については、防水ブロックを復活させたこと。また、普通ブロックは透水することを前提と考え項目より削除する。

6. JIS A 5405 (木毛セメント板)

●第3回小委員会

1月13日

- (1) 標題を「Wood Wool Cemented Boards」と修正する。
- (2) 曲げ破壊荷重 200 kgf を 250 kgf へ修正する。
- (3) 性能値については、業界よりのデータを基に再検討する。

7. 金属サイディング

●第4回WG委員会

12月23日

- (1) 水密性試験の見学を行った。

●第5回小委員会

1月12日

- (1) 素案審議、主な内容は以下の通り。
 - 製品寸法の数値を一部変更した。
 - 曲げ強さの性能値を 2mm 以下とした。
 - 水密性の平均圧力を 55 kgf/m² とした。
 - 表示を製品と梱包ケースに行うこととした。
- (2) 次回を第2回委員会とする。

Ⅲ 技術相談室 1月度(12月16日～1月15日)

1. 研究委員会の推進状況

- (1) 構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究

開催数 1回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第20回 金属分科会	S53.1.10 14:00～ 17:00	八重洲 龍名館	●WG進捗状況報告 ●次年度予定テーマについての検討

- (2) 住宅性能標準化のための調査研究

開催数 4回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第5回 音分科会	S53.1.9 18:00～ 20:00	八重洲 龍名館	●一戸建実験棟における実験報告
第2回 集合住宅 設計WG	53.1.11 15:00～ 18:00	〃	●集合住宅設計
第6回 企画調整WG	53.1.12 15:00～ 17:00	〃	●アンケートによる評価と実測値との対応
企画調整 分科会 打ち合せ	53.1.12 17:00～ 19:00	〃	●シェルターの施工図面について

- (3) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する調査研究

開催数 1回

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第3回 材料・建具合 同小委員会	12/22	霞山会館	●サッシの熱貫流試験の進捗状況の説明

2. 技術相談事項の相談指導依頼

- (1) 建設省認定のための相談指導依頼

受託件数 11件

(防火材料 3件)
(防火戸 2件)
(防火構造 3件)
(耐火構造 2件)
(遮音構造 1件)

区分	相番 番号	依番 番号	内容
防火材料	608	14353	セルロースファイバー混入ロックウール板
防火材料	609	14440	ガラス繊維、雑反毛混合不織布(化粧)
防火構造	610	14075	アルミニウム板張り石膏ボードグラスウール充填石膏ボード木造下地中空防火構造外壁
耐火構造	611	14922	石綿セメントけい酸カルシウム板
防火構造	612	14965	着色亜鉛鉄板張り岩綿・パーライト混入樹脂板木造下地土塗壁同等外壁
防火構造	613	14966	湿式吹付ロックウール被覆鋼構造中空間仕切壁
防火戸	614	15084	鋼板製乙種防火戸
防火材料	615	14133	発泡ポリスチレン混入軽量コンクリート板
遮音構造	616	14774	アルミシールド段ボール、中空コア片面モルタル他面石こうボード仕上げ間仕切壁
耐火構造	617	14903	アルミニウム合金板張り石綿けい酸カルシウム板鋼板裏打積層板外壁
防火戸	618	14860	両面塩化ビニル樹脂金属積層板張りペーパーハニカムコア乙種防火戸

- (2) JIS工場等の許可取得のための相談指導依頼

受託件数 3件

月日	種類	内容
S52.12.19 (第19回)	鋼製ドア	●社内規格他
S52.12.21 (第12回)	木毛セメント板	●社内規格 JIS表示許可申請書他
S52.12.26 (第7回)	建築屋根用防水剤	●社内規格他

表-1 一般依頼試験受付状況

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 織 維 質 材	両面アルミ板張り合板、パルプセメント板、化粧パーティクルボード			防火材料					3
2	石 材 ・ 造 石	砂岩、ロックウール保温材、アスベスト化粧板、吹付ロックウール、玉石砕石、御影石、高炉スラグ粗骨材	比重、圧縮、曲げ、摩耗、ひっかかり硬度、すりへり、軟石量、破砕単位容積重量、ふるいわけ、硬度、粒度、粗粒率	吸水率 透水性 水中浸せき			熱伝導率 線収縮率	安定性		10
3	モ ル タ ル ・ コンクリート	ペーライトモルタル、モルタル防水剤、ロックウールモルタル、外壁雨漏防止材、コンクリート混和剤	衝撃、凝結、安定性、強さ、調合、長さ変化きれつ、浮き、接着性ブリージング、圧縮強度、曲げ強度	吸水率 透水性 減水率	耐 火	凍結融解				6
4	セ メ ン ト ・ コンクリート 製	P・C版、軽量コンクリート版コンクリート製梁、特殊コンクリート版、ALC版	沈下度	透 水	耐 火	凍結融解 熱伝導率	耐 候 性			8
5	左 官 材 料	石棉石こうスラグ板、複層模様吹付材、合成樹脂エマルジョン砂壁状吹付材	寸法変化、衝撃、引張耐ひび割れ性、耐摩耗性、付着強さ、骨材の沈降性、耐洗浄性、乾燥時間	透 水 耐 水 性		低 温 安 定 性	耐 候 性	耐アルカリ性		5
6	ガラスおよび ガラス製品	けい酸カルシウム板、化粧ガラスクロス	比重		防火材料	熱伝導率 比 熱				4
7	鉄 鋼 材	折版屋根、鋼製下地材、鋼製丁番、鋼製レール補強材、鋳鉄製マンホール蓋、グレーチング、スチール製すわり座、住宅用鋼製フェンス	引張、荷重、ねじれ、曲がり、開閉繰返し、曲げ、等分布荷重、水平荷重、鉛直荷重、衝撃	水 密						9
8	非 鉄 鋼 材	石棉フェルト裏張り亜鉛板			防火材料					1
9	家 具	耐火庫、鋼製事務用いす、家庭用学習いす	衝撃、荷重、背荷重、塗膜、寸法、繰返し衝撃、ねじり、安定性		急加熱 標準加熱					10
10	建 具	スチール製手摺、アルミニウム合金製サッシ、アルミニウム合金製ドア、アルミニウム合金製手摺、鋼板製雨戸	水平荷重、鉛直荷重、等分布荷重、強度、開閉力、局部荷重、衝撃戸先強度	水 密	防 火		気 密		遮 音	42
11	粘 土	陶器製タンク、陶磁器質タイル	曲げ、接着性	防 露 性 吸水率		凍結融解				2
12	床 材	PVC製階段すべり止め材、ビニル床シート、ビニル床タイル	すべり抵抗、摩耗、疲労、収縮率、寸法、厚さ、直角度、へこみ、残留へこみ、そり	吸水による 長さ変化	防 炎 性 防火材料	耐熱減量 加熱による 長さ変化 加熱減量			吸 音 率	5
13	プラスチック 接 着 材	塩化ビニル樹脂フィルム、ガラス繊維強化ポリエステル、樹脂製タンク、フォームポリスチレン保温材、合成繊維保温材	バーコル硬度、曲げ強さ、曲げ弾性率、引張強さ、引張弾性率	吸水率 防露性能		熱伝導率	光 透 過 率	ホルムアルデヒド 検 出		8
14	皮 膜 防 水 材	合成高分子ルーフィング、防水工事用アスファルト、屋根用塗膜防水材	ルーフィング接合部の漏水、下地のきれつに対する抵抗性、針入度針入度指数、引張強さ引裂き、伸び時の劣化		引 火 点	加熱伸縮率、軟化点、蒸発量、フラース点、酸化点、加熱安定性、たれ長さ		オゾン劣化		7
15	紙・布・カー テン 敷物類	ビニル壁紙、路盤紙	引張、耐摩擦、いんべい性、施工性、強度		防火材料		退 色 性	ホルムアルデヒド 検出、硫 化汚染性		6
16	シ ー ル 材	クロロブレンゴムシート				熱伝導率				2
17	塗 料	下地調整パテ、エポキシ系塗料	硬度、衝撃、付着性、肉やせ、きれつ、上塗り密着性	耐 水 性			耐 候 性	耐アルカリ性		2
18	パ ネ ル 類	軽量鉄骨パネル、着色亜鉛鉄板無機質繊維、無機質骨材複合材壁、合成繊維入り石棉セメントけい酸カルシウム板張り壁、木質系耐力壁パネル、P・C版パネル	圧縮、たわみ、面内せん断、面外曲げ、偏心軸圧縮、面内曲げせん断、衝撃	水 密	防 火					7
19	環 境 設 備	バスダクト	絶縁抵抗、耐電圧		耐 火					1
20	そ の 他									0
合 計			272	40	32	39	22	10	10	※ 138 425

※印は部門別の合計件数



実務家のための
建築材料商品事典

¥5,000

絵でみる

基礎専科 上・下巻

豊島 光夫著

各巻 ¥1,800

絵でみる

鉄筋専科

豊島 光夫著

¥1,500

実務に役立つ

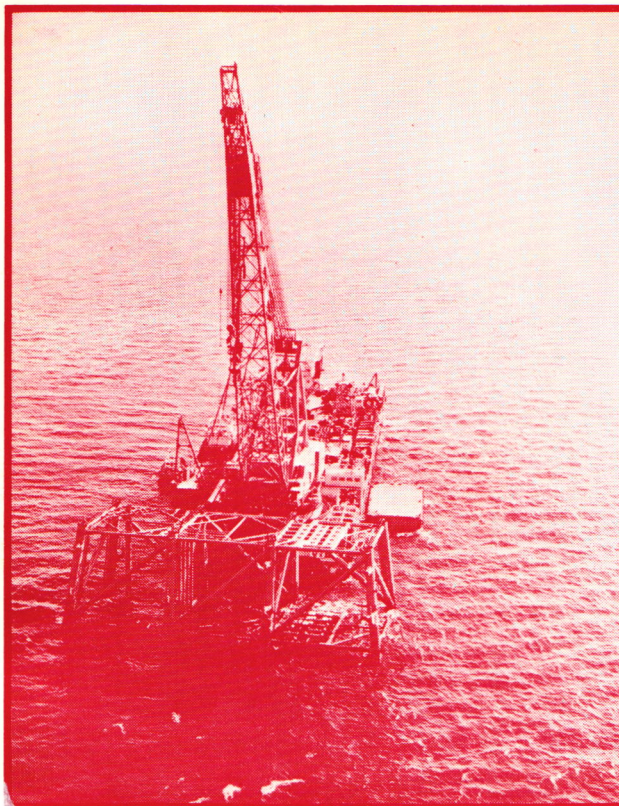
建築関係法規案内

菅 陸二著

¥2,800

建設資材研究会

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



海の新日鐵。世界有数の海岸線をもち、まわりはみんな海の日本。この恵まれた条件を生かして、日本が世界の海洋開発をリードできれば、海は巨大な技術のマーケットになります。新日鐵では、この海洋技術の開発に早くから取組み、鉄をベースにその利用技術であるシーバース、海底パイプライン、海洋プラットフォームなどに、独自の技術を確認しています。

海は、鉄の新しい世界。



国土建設はこのブレンで！

コンクリート AE 剤	ヴァンソル
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
白アリ用防蟻防蟻剤	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

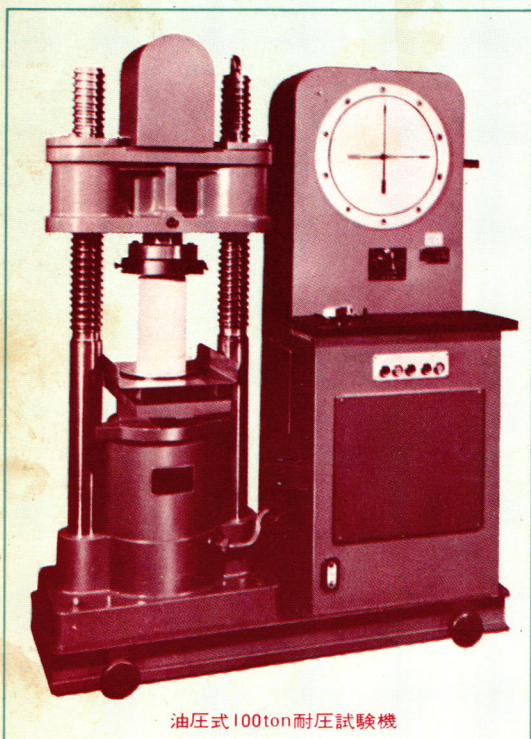


本 社 東京都中央区八丁堀2-25-5 電話03 (552)1261代
 大阪営業所 大阪市西区京町堀1-18-27 電話06 (443)3831代
 福岡出張所 福岡市中央区白金2-13-2 電話092(521)0931代

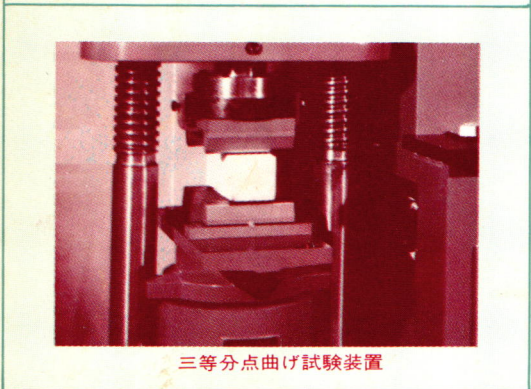
高松出張所 高松市錦町1-6-12 電話0878(51)2127
 広島出張所 広島市舟入幸町3-8 電話0822(91)1560
 和歌山出張所 和歌山市舟大工町30 電話0734(31)7520-7210
 静岡出張所 静岡市春日町2-15 電話0542(54)9621
 富山出張所 富山市稲荷元町1-11-8 電話0764(31)2511
 仙台出張所 仙台市原町1-2-30 電話0222(56)1918
 札幌出張所 札幌市中央区北2条東1丁目 電話011(261)0511

小型・高性能な新製品！

油圧式 100ton 耐圧試験機



油圧式 100ton 耐圧試験機



三等分点曲げ試験装置

TYPE. MS, NO. 100, BC

特 長

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

仕 様

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

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

- 材料試験機（引張・圧縮・撓回・屈曲・衝撃・硬さ・クリープ・リラクセーション・疲労）
- 製品試験機（パネ・ワイヤー・チェーン・鉄及鋼管・碍子・コンクリート製品・スレート・パネル）
- 基準力計

その他の製作販売をしております。



■ 前川の材料試験機

株式会社 前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20
T E L. 東京 (452) 3 3 3 1 代

本社及第一工場 東京都港区芝浦 2-12-16
第二工場 東京都港区芝浦 3-16-20