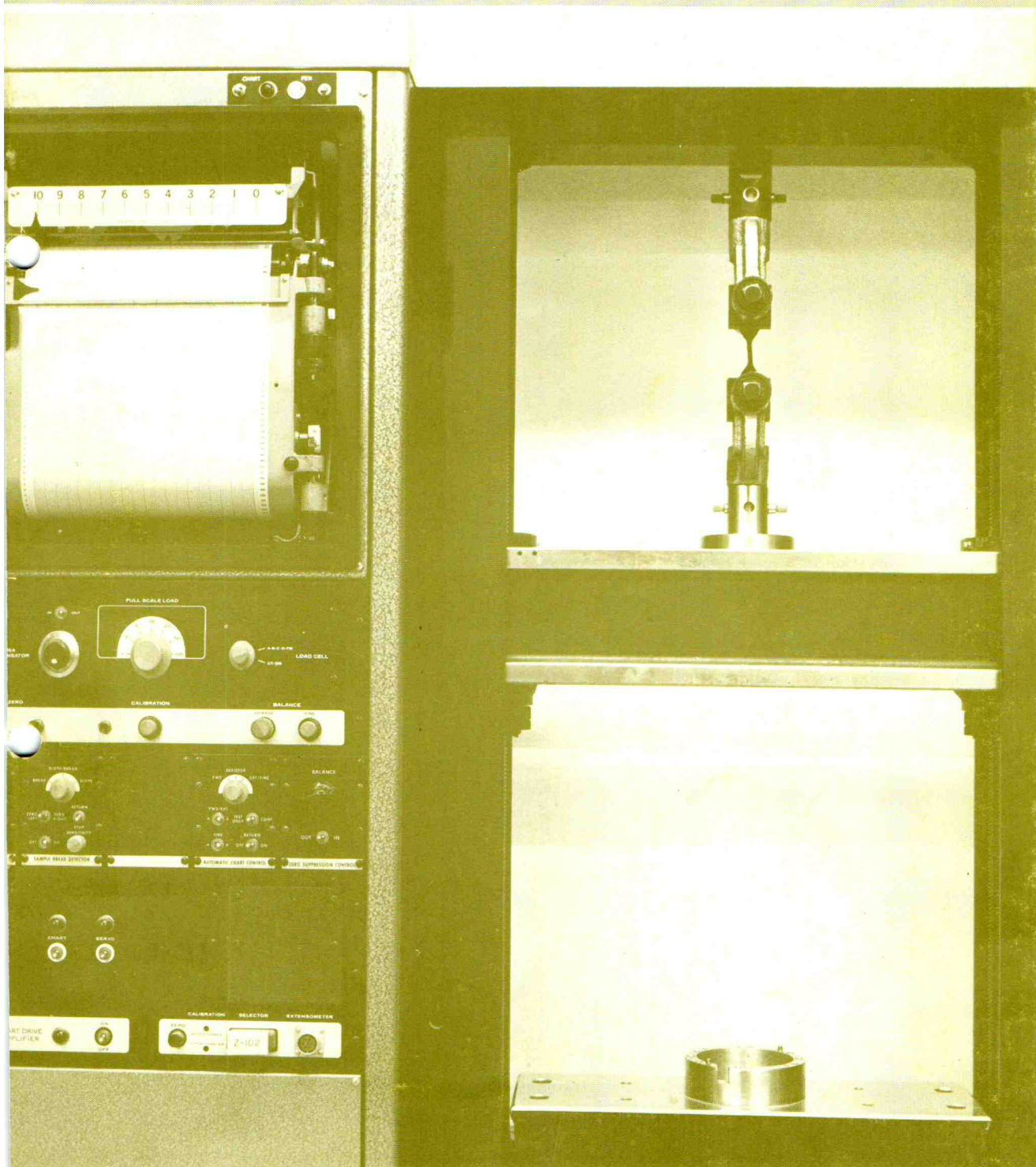


建材試験情報

VOL.10 NO.7 July / 1974



★堂々新発売

“サツと
貼れる
省力外装材

**ナブコ
ワンデス**
特許・実用新案申請中

“アツというまの
スタッコ
化粧

防水層、接着層の特殊ゴム2重構造
防水、防腐、防虫、防蟻にすぐれ
ヒビ割れ、浮きなどシャットアウト
迫力ある豪華な仕上がり



ナブコ
中村合板

●詳しいカタログご希望の方は下記本社へ

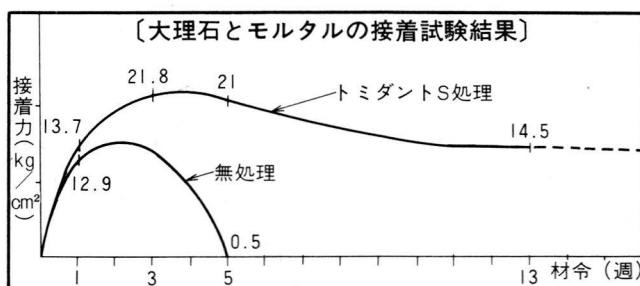
●本社・木場工場／名古屋市港区木場町六番地千455 TEL(052)691-1191(代)

営業所／札幌・盛岡・仙台・宇都宮・千葉・東京・新潟・横浜・静岡・名古屋・金沢・大津・大阪・松山・広島・福岡

トミダント[®]_S TOMYDANT-S トミダント[®]_S

●トミダントSの広い用途

1. モルタルの接着強化に依り、石材、タイル、壁仕上げ等仕上材の剝離を防止します。
2. 大理石、花崗石などの裏面に塗布して、穢く汚す錆、アク、シミなどを防止します。
3. 目地モルタルの痩せ、亀裂、肌分れを防ぎ施工を一層確実にし、遊離アルカリの汚垂れも防止します。
4. 下地に使用すれば、防水と剝離防止が同時に出来ます。
5. 下地の材料並びに面の状態を選ばず、トミダントSを塗布すればどのような処にでもモルタルの塗付けが出来ます。



●トミダントSの使い方

1. 刷毛塗り、吹付け、どの方法でも可能です。
2. 石材、タイル、硝子、ベニヤなどには原液のまま、吸込みのよい下地には水で適当に薄めて下さい。
原液 1 kg 当り 17 m² (m² 当り 60 g) ぐらいが標準です。
3. 塗付したトミダントSが乾燥してから、モルタルのつけ送りや仕上材の貼付などをします。

●トミダントSの特長

1. 下地に水分が含まれ湿ったところにも塗布することが出来ます。
2. 仕上材の下地に使用しますので、紫外線の影響は受けません。
したがってその効果は殆んど永久的に持続できます。
3. 水溶性塗剤ですから、輸送・施工・保管など極めて安全無害です。

●まず試してみてください。

関東大理石工業株式会社

本社 153 東京都目黒区青葉台 1-16-12 ☎03(463)7077(代)



Toyoseiki

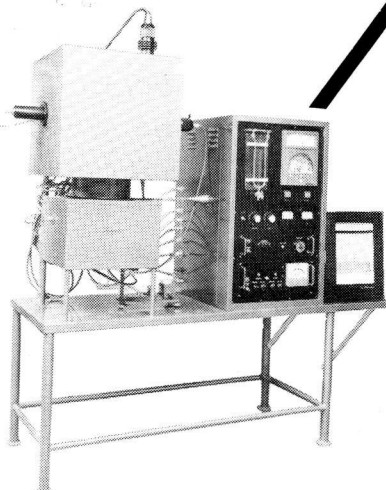
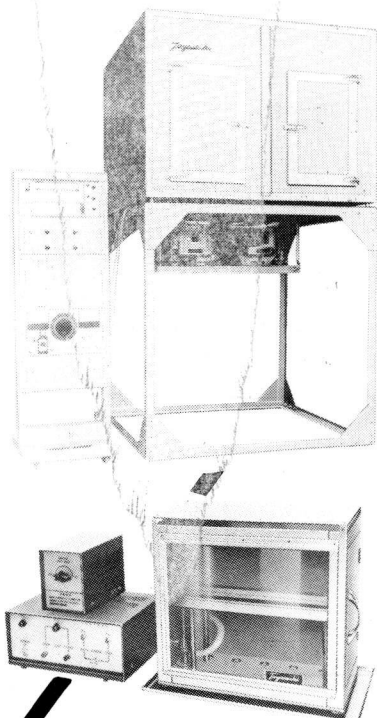
建築材に！ インテリア材に！ 東精の 建材試験機・測定機

新建材燃焼性試験機

この装置は、建築物の内装材不燃化制に伴う建設省住指発第214号（建築基準法防火材料の認定）によるもので建材の発熱量、発熱速度並びに発煙性などを測定するもので、燃焼炉、集煙箱、煙測定光学計、オペレーションパネルの各部より成っている。

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

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

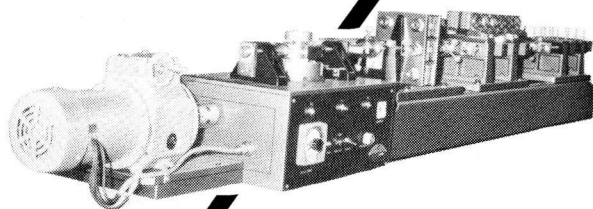


有機材耐煙試験機

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

MVSS 燃焼試験機

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



シーリング材疲労試験機

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

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

株式 東洋精機製作所

本社 東京都北区滝野川 5 - 15 ☎03(916)8181 (大代表)
大阪支店 大阪市北区堂島上 3 - 12 (永和ビル) ☎06(344) 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.10 NO. 7 JULY/1974

7月号

目

次

〔巻頭言〕

ケツカン・カタログ	菅原 肇	5
日本の建材界につくした笹森さんの功績	酒井 勉	6
タタミ昨今	碓井憲一	8

〔研究報告〕

●内装用パネルの要求性能・性能評価(その1)	榆木 堯	11
●繊維質上塗材のJIS試験	山川清栄	18
●コンクリートの圧縮弾性係数の 測定方法について	白木良一	24

〔試験報告〕

モルタル接着剤「トミダントS」	28
-----------------	----

〔JIS原案の紹介〕

ロックウール化粧吸音板	31
新建材認証制度による優良建材について	35
昭和48年度事業報告	40
業務月例報告・相談室業務	43

建材試験情報 7月号

昭和49年7月1日発行

定価150円(千実費)

発行所 財団法人建材試験センター

編集 建材試験情報編集委員会

発行人 金子新宗

制作・発売元 建設資材研究会

東京都中央区銀座6-15-1

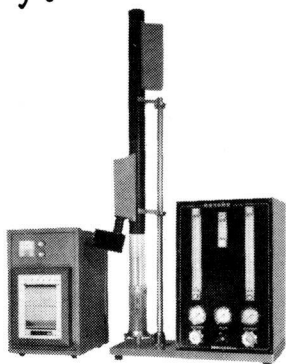
東京都中央区日本橋2-16-12

通商産業省分室内

江戸二ビル

電話(03)542-2744(代)

電話(03)271-3471(代)



難燃性評価に

酸素指数方式 燃焼性試験器 ON-1D型

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

関連製品 ウエザーメーター
自動測色色差計

●お問い合わせは下記へ

スガ試験機株式会社

(旧社名 東洋理化工業株式会社)

本社・研究所
大阪支店
名古屋支店
九州支店

東京都新宿区番町32番地
大阪市北区本町17高橋ビル西四号館
名古屋市中区上町2-3-24(常盤ビル)
北九州市小倉北区柑屋町12-21(勝山ビル)

電話 03(354)5241代
電話 06(363)4558代
電話 052(331)4551代
電話 093(511)2089代

耐火間仕切壁として

アスベストラックスは欠かせません。

100 %安全なアスベストラックスは、建築基準法による防火区画、防火壁、および間仕切壁の耐火1時間、2時間の指定を受けた商品です。耐火性だけでなく、遮音性、施工性、軽量——どれをとってもアスベストラックスは、間仕切壁として欠かせません。



ニチアス

日本アスベスト株式会社

本社／東京都港区芝大門1-1-26
〒105 ☎ 03(433)7241(大代表)
支店／東京・大阪・名古屋・福岡

— 建設省認定 不燃第1061号 —

アスベストラックス

— 石綿けい酸カルシウム板 —



防火壁装材料通則認定団体

紙、麻、レーヨン、ガラス繊維、
ビニール、合繊、合成紙、アスベ
スト、蛭石、ツキ板等各壁紙



壁装材料協会

東京都新宿区新宿1丁目2番9号 岡野屋ビル5階 〒160

TEL 03(356)1737(代表)

関西支部 大阪市東区京橋1-7 大阪マーチャンダイズ
ビル7階 〒540

TEL 06(943)2096~7

ケッカン・カタログ

菅原 肇*

このところ必要に迫られて、建築材料のカタログと首引きする日が続いた。お蔭で市販材料の生態や業界の消息が少し判ったのは当然の収穫として、世の建材カタログには資料的に欠陥のあるものが案外多いことにも気がついた。以下私なりに拾ったケッカン・カタログの類型をご紹介します、大方のご参考に添えたい。

まず昔乍らのタイプで相変らず多いのは「万能薬型」である。カタログの説明に従うと、万病に効くという富山の薬も顔負けするほどで、望ましい性能は悉く具足し、しかも広い用途に向くことになっている。

しかし誇り高き建築家たちは特定の種目に秀れた選手を求めているので、そうした10種目競技選手はまずお呼びではない筈である。なぜなら材料にはそれぞれ持味—あるいは癖—があるので、その表裏をよく見極めて巧く使いこなすことが即ち設計行為であり、設計者の腕前なのである。辻占のように万ずよろしく、特に抜き出た取柄のない材料などは、徒らにユーザーを惑わせるばかりである。殊に断熱・遮音材などとエスカレートすると、忽ち信用が失墜する。

次にちかごろ比較的みかけるタイプに「白痴美型」という類いのものもある。気の利いたキャプションやイラスト・カラー写真などで埋められた綺麗な印刷物だが、表紙から裏表紙まで丁寧に目を通して肝心の品質や規格が判らず、つまり製品が具体的な姿で浮び上ってこないという不思議なカタログである。化粧品のようにムードで消費者の購買心をそそる代物でもなし、なぜそんなカタログができたのだろうか？ 多分カタログ業者に任せ放しにした結果なのだろう。

そんなブランドに限って電話で性状を照会しても営業部からは満足な説明がきけない。押問答の末技術部

に電話を回されてやっと結着がつく。ところがその技術部には立派な技術資料が備えてあるのに、同じ社内でそのことを知らず、況んや大部分のユーザーにも知らされていない。勿体ない話しである。

もう一つ、これも旧い型で今なお見受けられるのは「神秘型」である。材料組成に秘密の部分があり、ある種の薬剤の玄妙な働きによって卓効があるというわけである。この場合は前記のムード型のようにウッカリ必要事項を落したのではなく、意識的に原料の一部を秘匿してユーザーに気をもたせているのである。だから問合せても勿論「お答えできません」という答えが返ってくるだけである。

かつては秘伝と信念によって漏水を止める防水材料が売れたよき時代もあった。しかし正体不明の材料を使うということは、身元の知れない風来坊を雇うようなもので、今どきそんな冒険をあえてする建築家はいないだろう。（尤も最近テレビでは念力プームだというから、あながちこの種のミスティシズムを嗤うわけにはいくまいが）

また上とは全く反対に、材料の組成を説明するのにやたらと化学式を羅列した例もある。（こちらは一応「術学型」とでも名付けておこう）しかしこうした表現も度が過ぎると、却って化学に弱くて気位の高い建築家の反感を買うこともあるから用心にしくはない。

以上は私の瞥見したカタログの中から拾った極端な例であるが、それではユーザーの希望に添うカタログの内容はというと、それは以上の話しの中で既に尽してあるし、紙数もないので改めて繰返す迄もないと思う。ただこの際懇をいえば、カタログには当該製品について不適當な用途ないし部位、間違った使い方まで記載されていると、使用者が助かるばかりでなく、そのブランドの信用を保つ所以でもある。

日本の建材界につくした 笹森さんの功績

酒井 勉*

笹森さんを相知るに至ったのは、戦後のことである。すなわち、戦前の氏のことは知らないし、知る機会もなかった。

だが、「この人は大変熱心な人だな、しかも何ごととも自分でやらなければ気持ちの済まされん人だ」とすぐ感じとることができた。

戦後、日本の建材界に飛び込んで来たものに、コンクリートブロック、ジブサムボード等があるが、これは建築家ならぬ久留島秀三郎さん（当時の同和鉱業社長）がアメリカから持って来たシロモノで、同氏自ら「これはぜひ建築界に使わせなくてはいかん」と決めていたものであった。

笹森さんと久留島さんの出会いが如何なるものであったかは私の知るところではないが、氏は久留島さんを変に尊敬していたし、その意見に共鳴して実現を期したものと思われる。

氏一流の熱心さで専らこれを作ることに熱中し、ついに1時間に1,000個作れる機械を輸入してこれを小野田セメントに買わせ、忽ちにして自らも小野田ブロック製造会社の社長として活躍するに至った。

また、コンクリートブロックが施工上とかく防水の点で不完全だという点に目をつけ、これも自社製造のブロックを改良して、いわゆる小野田防水ブロックを完成し、その真価を世に問う程の熱心さであった。

しかし、何といっても物を作って、それを売らなければならぬ企業ともなると、単なる技術屋の仕事とはいえず大変な難しさがあったことだろう。

その上物資の極端に不足した当時の日本であっただけに、笹森さんのこの事業が必ずしも成功するとは思われなかった。そう思わざるを得なかったのも、氏の本来の性質上やむを得ないことであった。

笹森さんのやっていたコンクリートブロック以後、昭和も30年頃から、建築界では急激に工業化が進み、建築各部を形成するいわゆる構成材が、大きな産業として発展する気配を見せて来た。

建築学界では当時委員会を設け、その性能評価の決め手を考えていた。建設・通産の両省でもこの工業化に対処する部課を設置することになった。

従来は官庁公認の試験室で試験を行ない、各種構成材の認定をしていたのであるが、もっと身近な処に試験装置を置くということが政府・民間双方から強く希望されるに至ったのである。

そこで、通産省の補助金を基にし、不足分は民間の協力を俟つという苦しい予算編成でこの建材の試験機関が設けられ、しかも一般の要望から、笹森さんが中心となって昼夜兼行で開設の運びとなった。

笹森さんがこの仕事を引受けられるについては、建築界の大先輩、浜田・狩野両先生の推挙があったわけで、氏もまたこれを徳とし、終世の事業として全力を打ち込むことになった。

建材試験センター開設以来数年ならずして、その研究結果によって構成材の試験方法の大綱が出来上がり（委員長・狩野博士）、種々の実験資料も整ったので、この講演会が東京でゼミ形式で行なわれた。

来聴者には、他の研究機関の者あり、メーカーあり、設計者あり等々多種多様で、質疑も多く、これに一つ一つ答えていくセンター側も大変な努力であったろうと思われる。

この催しは、センターとしては大成功に終わったが、その後が大変である。試験によりグレード（級別）が出来れば、メーカーも設計者もそのグレードを如何に選ぶかということを考えねばならず、まだまだ多くの

問題が残されているようだ。

笹森さんは、かなり以前から後継者（後の建材指導者）のことを考えて居られ、建研から今の藤井所長を、東京都からは高野副所長を、また以下の課長、係長等にも有数の実力者をそろえて、万全の強固陣を形づけてこられた。

しかし、去る5月の始め、私は建材試験センターから1枚のハガキを受けとった。

——笹森さんの急逝であった。何ということか、私には全く大きな驚きであった。あの熱心な人が、あの元

気だった人が——

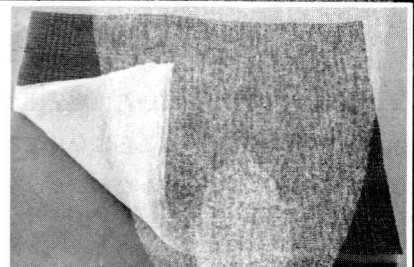
先年、センターのお芽出たい10周年に、西堀先生を招聘して、あの有名な句「人世、不可能なことはない」という講演が行なわれたが、これはあたかも、彼の堅持した建築構成材の取扱いに対する「いくら難しくても必ずやってみせる」という決意の程を、博士の言葉をかきりて言明したもののように思えてならない。

あゝ、その人今やなしである。

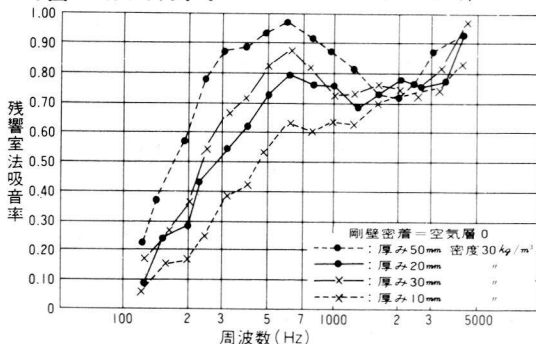
*(中部工大教授・ガンジーボード研究室・工博)

ダイセル キルホン[®] は

剛壁密着工法(直張り)と同時に内装仕上げができる理想的な吸音材料です



残響室法吸音率(測定: 小林理学研究所)



* こんな用途に効果的です

簡易無響室、電子計算機室、タイプライター室、一般事務室、コントロール・ルーム、ピアノ室、空調機械室、講堂、文化施設

1. 「キルホン」は落ち着いた作業環境をつくれます
2. 騒音公害の防止対策や工場工室の環境改善に最適です
3. 「キルホン」は、簡単な施工(取付け)で、他の吸音材には求められない性能を発揮します

● 法定防火材料認定

建設省 化粧(不燃)第3009号……難燃
化粧(準不燃)第3010号……難燃
通産省 新建材認証No.73301

DAIGEL **ダイセル株式会社**

キルホン開発グループ

大阪市東区安土町2丁目30(大阪国際ビル) 〒541-006 (266)7265
東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 〒100-003 (507)3163
名古屋市千代田区堀内町2丁目32 〒453-052 (582)8511

タタミ 昨 今

碓井 憲一※

私がタタミに首をつっこんだのは、いまから10年くらい前、住宅公団の量産試験場長だったところである。公団住宅に限らず、公営住宅、公社住宅など「公」の字のつく共同住宅は、先刻御承知のように、住宅型式を2DK、3DKなどといっているその2とか3はほとんどすべてタタミ敷きの寝室の数をあらわしている。

政府施策住宅、つまり「公」の字のつく住宅は、毎年数10万戸建てられているなかで、最も多く建設する事業主体—大家さん—は住宅公団である。今年の建設戸数は7万戸であるが、年ごとにいろいろなネックがふえて、思うように建設が進まないようである。

それはともかく1戸平均のタタミ数が15畳としても、住宅公団だけで年間100万畳余りのタタミを使うことになり、まさに超大口ユーザーである。10年前はもちろんそれほどでなかったけれど、大口ユーザーであることに変わりにはなかった。だから住宅公団で採用になれば大量の生産・供給ということになり、当時はオイルショックなど夢にも考えられなかったから、メーカーには安定した仕事になったのだろう。

そういうこともあって、当時にか申し合わせでもあったのかと思われるほど、メーカー各社がほとんど時を同じくして、新型タタミを私たちのところへもちこんできた。その新型タタミというのは、これまた大部分が発泡スチロールを主材とし、これだけのもの、これにベニヤ板、発泡ウレタン、わらなどを組合わせたものをタタミドコとし、これに従来のい草表をつけたもの、プラスチック製の表をつけたものなどさまざまであった。タタミといえば、いままではかなり重いもので、安ものでも1畳20～25kgはあるから、春の大掃除のときなど、私たちにはタタミの出し入れが相当な力仕事になる。大方の皆さんも経験のあることだろう。

もちこまれた新型タタミは、ほとんどが発泡スチロ

ールであるから、目方もいままでの $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{3}$ という軽さで子供でも楽々もてるというのが、共通した特長であった。

こういう新型タタミが出てくる背景には、全国的にわらの不足と、これに関係するダニの発生という現象があった。わらはいまではなわやござだけでなく、紙の原料など用途が広がっている一方、機械による刈入れのため量が少なくなるということもきいた。また、タタミのトコに使うわらは、たっぷりあったころは、刈入れ後充分乾燥した、いわゆる古わらを原料としていたが、近ごろでは絶対量の不足から、その年に刈った新わらを乾燥不十分のまま使わざるを得ない羽目になったので、ダニの大量発生事件が起ったりしている。これに対して高周波乾燥とか防虫紙をつけるとかの処理をやっているが、万全ではないようである。

そこで、プラスチックなどを使ったトコは少なくともそういう心配はないし、わらのように吸湿して腐ることもないから、大口ユーザーはコストが見合えば、なんとか考えて見ようということになる。

さて、タタミという床材料は、日本古来の伝統的な材料で、多少の変化はあったにしても、ずいぶん長い間使われて今日に至っている。ものの本によれば、古事記、万葉の時代からタタミの形態らしいものが上流社会で使われ、近世になって一般の農家・民家の座敷にしきつめられるようになったそうである。これほど古い歴史をもつ材料だから、それを科学的に研究した文献なり資料があってもよきそうなものだが、不勉強のせいか、ついに見出せなかった。

新型のタタミと取組むにしても、タタミというものはどういう性能をもたねばならないかをまず知る必要があるが、こういう研究がないし、もちこまれた新型タタミは前述のように、ほとんどがプラスチックを主材としたものであったので、当時発足して間もないプ

ラスチック建材協議会（現在のプラスチック建材協会）にタタミの研究を依頼した。これが私のタタミの世界に足をつっこんだきっかけである。

プラスチック建材協議会では、タタミドコをつくっているプラスチックメーカーもかなり会員としていたので、星野昌一会长を委員長として各方面の専門家を集め、「プラスチックタタミ開発委員会」を設けて研究をはじめることになり、私も云い出しっぺということで委員の1人に加えられた。そして先ず、在来のわらドコタタミとの性能の比較検討が行なわれた。タタミの研究としては、おそらく日本でもはじめての組織的なものであったので、その成果には依頼者として大いなる期待をもった。その後、住宅公団を去った私は、やはりこの委員会の委員の1人として、研究を分担することになって、微力ながら、なにがしかのお手伝いをし、一応の結果をまとめた。

研究に使われたタタミの種類は、トコの諸構成、表との組合わせ、在来タタミを含めて12種である。これらについて、力学的性質（曲げ剛性、押込み硬さ、局部圧縮、局部繰返し圧縮などの試験）、耐熱性、耐薬品性、居住性（熱絶縁性、吸湿性など）を研究したのだが、いろいろ実験をするにしても、タタミのトコや表にどのような外力―力とか熱、湿気その他大きい意味での外力―をかけたらよいのか、試験体としてどういうものを取りあげるかなどを決めた上、試験体をつくるまでに相当の期間を要したようなこともあって、一応すべての試験が完了し、レポートをつくり上げるまで3年余りかかったという仕儀となった。

これらの試験研究はもちろん充分とはいえないとしても、タタミという床材料をはじめて工学的に研究したものとして、トコなり表なりの性能をチェックする大きな拠りどころとなったと思う。

その間、メーカーはそれぞれ自社開発の製品を売り出し、その数は少しずつではあるが、ふえているようである。テレビのコマーシャルにも出てくるので、大方は御存知のことだろう。そこでプラスチック建材協議会では、これのJIS化をはかるため、タタミ開発委員会の中に小委員会を設け、私がその旗振り役を仰

せつかった。内容はトコと表に分けて検討し、やっと昨年末に成案を得た。ここでそれを紹介する余裕もないのでやめておくが、これまでに開発した性能試験方法を取り入れたことはいうまでもない。

そしてJIS化される前はいわゆる業界規格ということとした。

こうしてタタミという材料に関係をもったせいか、2、3年前は在来のJIS A 5901「畳床および畳」の改正を行なうに当って、これを「畳床」だけのJISとして、簡単な試験方法と防虫処理規定をいれて、わずかながら工業製品らしくしたこと、また、昨年は、新たに完成された「畳」のJIS原案―これは当建材試験センターが工業技術院より委託されたものの一作成したことなどにお手伝いした。これらはさきほどから述べている新型のタタミでなく、古くからあるわらドコであり、い草表を使ったタタミのJISである。

JISの内容を検討する常道として、委員にはその製品を扱う業界の人たちが参加するが、タタミの場合は、わらドコのメーカーの団体、これを購入してタタミを造る業者の団体などの人がいた。当初、私は大変失礼かもしれないが、タタミという製品の性格から、これらの業界の方々は相当保守的で、JISという国の定める品質の標準化についてきてくれるかどうか若干の危惧がないでもなかった。というのは、さきのJIS A 5901が制定されていても、JIS製品を出そうという気配がまったくなかったからである。ところが今回は団体幹部の方々はかなり積極的で、製品のJIS化実現に大いに努力しているほどだから、原案作成には大変協力していただいてありがたかったと思っている。

新型タタミがプラスチック中心であることはさきに述べたが、ここ数年、他の材料との組合わせを考えたタタミドコがつくられている。他の材料といってもいまのところインシュレーションボードであるが、これなども資源的に、あるいは性能、コストから見ても有望な材料であろう。昭和48年度には、通産省の肝入りで、関東畳床工業組合がこれを使ったタタミドコの開発研究に中小企業庁から補助金を交付されるという国も大いに前向きな姿勢をとってくれている。この研究

のために、インシュレーションボードメーカーの加入している日本硬質繊維板工業会の中に研究委員会をつくって進めたのだが、これも前からの因縁で私がまとめ役をさせられたが、当センター、通産省機械試験所での試験、住宅公団、東京都の御協力などで、よい成果が得られた。新型タタミドコのJ I S化のためにも大へんよい資料だと思う。

こうして新しいタタミドコの開発も進みつゝあるので、今年あたりは、まずわらと他の材料を組合わせたタタミドコのJ I S原案を作ることになろうとは工業技術院の担当官の話である。いずれはわらを使わないトコのJ I S化までいくことになるのであろうが、まず組合わせドコからスタートするのは、それこそ諸般の事情があるようである。また、住宅公団でも、省力化、コストダウンのために従来より薄いタタミの開発を望んでいるときく。タタミというどちらかといえば斜陽的な床材料に再び陽が当たってくることも大いに予想されるところである。

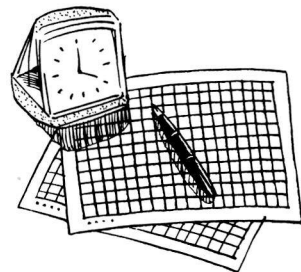
いままで、新型タタミといってもほとんどトコの新型であったが、タタミ表も新しく開発されなかったわけではない。当初のころは、塩ビのシートにタタミ表の織り柄をプレスして型付けしたようなものがつくられたが、外観が一寸似ているというだけで、色合い、感触、通気性などはい草の表とは程遠いものであった。その後、ポリプロピレンのひも（中空のものも中実のものもある）で、タタミ表のように織った製品ができ、見た目にはかなりい草表に近いものであったため、多少はホテル、旅館などで使われたが、伸びとかたまりという欠点も然ることながら、摩擦による静電気が起きやすいため、微細なほこりが付着し、足袋の裏や着物の裾が汚れるという不評が多かった。帯電防止加工などが考えられたが、あまりうまくいかないようである。何としても現在のい草表にはかなわないというわけで、最近ではメーカーはその製造をあきらめたときいている。

現在までのタタミ工事といえば、タタミ屋さんができ上った室の寸法をとり（寸取り）、タタミの置き方をきめた上で、1枚1枚のタタミを、トコを裁断し、表

や縁をつけてつくり、室に敷込むということをやっているのはすでに御承知の通りである。公団住宅のような同じ設計の住戸をたくさん建設する場合でも1住戸ごと、1室ごとにこうやっている。前述のタタミドコのJ I S、完成されたタタミのJ I S案、プラスチックタタミドコの業界規格、いずれも標準寸法をきめているが、タタミ屋さんに云わせれば、現状ではほとんど意味がないという。つまり同じ6畳間といってもタテ、ヨコは1つとして同一のものはないようで、トコは別だが大量の需要があっても、大量生産というわけにはいかない。これでは工業製品としての価値は半減してしまう。

タタミが一定の寸法で工業製品化され、4畳半、6畳、8畳などタタミの敷き込み方が決まれば、大工がタタミ寄せをそれぞれのタテ、ヨコに合わせることによって、直に敷き込めることになる。こうすることは設計なり施工なりの面で、そう難しいことではないのではないか。J I S製品は品質が保証されているだけではなく、統一された寸法によって大量につくられ、しかも互換性をもつことに大きな意義があるのだから、伝統的な床材料であるタタミもその例外ではないと思う。

※（フジタ工業(株)常務取締役技術研究所長）
（東京理科大学講師・工博）



内装用パネルの要求性能・性能評価

——その1 概要と内装パネルの要求条件——

榆 木 堯*

日本住宅公団は、公団住宅の内装工事をパネル化するために必要な内装用パネルの性能はいかにあるべきか、また、その性能標準は、性能指針は、といった問題を研究することを建材試験センターへ委託した。

これをうけた同センターでは、当研究をKMK委員会*の「パネル部会」で実施することとし、パネル部会は昭和46、47年度にわたる継続研究を実施し、昨秋最終報告書**を提出した。

以下は、本誌の要望に基づき、前記パネル部会で実施した2ヶ年にわたる研究成果を本号を含めて3号にわたって次の順序で紹介する予定である。

- その1——研究全体の概要、内装パネルの要求条件
- その2——内装パネルの要求性能

○その3——内装パネルの性能試験・評価方法と性能評準

* KMK（住宅公団建材基準委員会）の目的、内容については、本誌Vol. 8, No. 1, JANUARY 1972, P. 8「KMK」渡辺寛一（前日本住宅公団調査研究課長）を参照。

** 建材試験センター、KMK委員会パネル部会46、47年度報告書、または、「建材の品質基準または工法の施工基準に関する研究」その7——床、壁内装パネル——日本住宅公団建築部調査研究課、昭和48年12月、を参照。

1. 研究目的

住宅公団で建設される住宅の内装用パネル（床および壁用）に対し、まず基本的に要求される条件を明確にし、これに対応する要求性能項目を選定し、これらの要求性能を試験、評価する手法および内装用パネルの性能標準を提案することを目的とする。

2. 研究組織および委員構成

本研究は、KMK委員会の中にパネル部会を設置して昭和46年8月～48年9月末までの2ヶ年にわたり、以下のような委員構成で行なわれた。なお、下記以外にも本研究の具体的な進捗に当って数多くの方々の協力を得たことを本誌を借りて深謝する次第である。

住宅公団建材基準委員会（KMK委員会）パネル部会
委員長 白山和久¹（建設省、建築研究所第2研究部長）

主査 斉藤文春²（有機材料研究室長）—46年度—

主査 榆木堯¹（無機材料研究室長）—47年度—

委員 伊藤和男²（建築研究所）

菅原進一²（ ）

永井順一¹（日本住宅パネル工業協同組合

藤井正一¹（建材試験センター中央試験場長）

川島謙一¹（建材試験センター）

岡樹生²（ ）

大和久孝²（ ）

朝生周二²（ ）

公団協力委員 渡辺寛一（住宅公団東京支所工事監督部長）

小山 義孝 (" 福岡支所事業部長)
 金井清三郎 (" 本所調査研究課長)
 有馬 長 (" 量産試験場第3室長)
 鈴木正慶 (" " 専門役)
 八 播 英 夫 (住宅公団量産試験場)
 森 茂 樹 (" 本所設計課)
 宮 崎 宛 次 (" " 工事促進課)
 佐 野 興 治 (" 調査研究課)

¹ は46, 47年度委員

² は46または47年度委員

3. 全体の概要

本研究の背景, 全体の概要は, 47年度報告書の序文に代表されるので, 以下に紹介する。

『パネル部会の目標は, 住宅公団の内装工事をパネル化するに必要な内装パネルの性能標準また性能指針を提案することにあった。

内装用パネルの性能としては, どのような種類のものがあり, かつ, それらがどの程度のレベルで要求されるかという事を解明することは, かなりむずかしい面をもっている。

最近, 建築でも「性能」という言葉が多用されるようになって来ている。また, それ故にかえって一部ではその解釈に混乱が生じているむきもあるが, いづれにしても今回の2年度に亘る研究は, まさに性能のアプローチで統一化して推進させなければならない性格のものであった。

現在, 世界的にも建築の性能という問題に対する関心は非常に高く, これはCIB (国際建築研究情報会議) の中に設けられている性能問題を取扱う委員会でも, そのメンバーは各国とも国公研究機関の長, もしくは幹部が名を連ねていることから, また, 1971年には建築の性能に関する国際シンポジウムがASTM, RILEM, CIB の共催で米国において開催されたことをみてもうなずけよう。

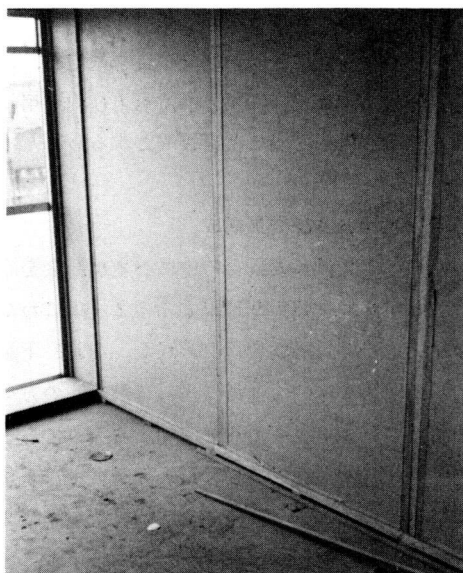
そして, 最近の傾向は, 要求条件・要求性能等を分類・整理したりという机上のいわばソフトの作業の段階は一応終り, もっぱら如何に性能を定量化するか,

どういう手法で評価し, それがどの程度であればよいとするか, また, さらに, これをいかに仕様書もしくは法規, 規準の中で生かすかという, いわばハードな面に力がそそがれ, ようやく従来の机上の論議から地についた感が深い。

我が国に目を向けると, 性能に関連した研究や規格案の作成等がようやく活発になってきている。その中で建築研究所で過去約10年来実施されて来た「材料設計に関する研究」は, この最近の傾向をやや先取りしている感があり, 今回の研究の方法論, 具体的なプロセスの骨子となっている。

本報告は, 先ず, 第I章で床・壁パネルに対する要求条件を整理し, 第II章では, 第I章に対応した要求性能を明確にし, 第III章では要求性能に対応したその試験方法, 評価手法並びにその適合性, 現状で各パネルがもっている性能のデーターを示した。また, 最後の第IV章では, III章までの内容に基づき, 性能標準を指案した。

ここに報告した内容は, 上記の性能研究の現状の範囲で, 限られた時間内に取まとめたものであり, 完全なものでは勿論ないが, 性能的な取扱いの筋は一応通っている筈なので, 関係各位の参考になれば幸甚である。』



①人間の要求：使用者側からみていかなる種類の要求があるか、ということ。この中には、すでに定量化されたものも、定性的なものも含まれている。

②③要求条件：人間の要求を分類・分析し、いかなる要求条件が、どの程度のレベルで要求されるか、とも含んでいる。CIB（国際建築研究会議）のW-45委員会（Human Requirements）では昨年この問題に対し、List of Human Requirements¹⁾（人間の要求のリスト）を公表しているが、この中では以下に示す各項と、これら各項目内での定量的レベルが示されている。

- i) 音 響
- ii) 嗅覚, 呼吸
- iii) 触 感
- iv) 視 覚
- v) 温湿度
- vi) 建物の挙動, 振動, これによる変形
- vii) 安全性
- viii) 衛 生
- ix) プライバシー
- x) 生活様式
- xi) 災 害
- xii) 経済性

④⑤要求性能：使用者の要求が整理され、これより要求条件が演繹された場合、これに対応している要求性能を分析・分類するもので、これについて次号に記す。

ここでいう要求される条件とは、「ある建物または部位に要求される条件」で、定性的表現で示されるfunctional requirementと、定性的表現に近いperformance requirement の2つに区分されよう。いずれにしても要求される条件は、その建物、または部位が、どのような種類で、どのような用途で、どこにといった「与えられた条件群」から演繹されるものである。

現在、建設省建築研究所、材料設計グループでは要求条件を「外力」「水」「火」…「経済性」の10分類とし、これら各々がさらに10に細分類された計 100項目、さらに各細分類された項目は10の定性・定量的なグレードをもたせてある。

また「与えられた条件」とは、「敷地条件」・「建物条件」・「空間条件」・「BE条件」・「材料条件」の5つで大分類され、合計 500種に細分類されているものである。

5.2 要求条件のグルーピング

要求条件は、その性格上から幾つかのグループに分けておくと考えやすく、この傾向は大体世界的に採られているものである。

一般に要求される条件は「与えられた条件群」(敷地、建物、材料、BE)によって変るものであるが、本研究の場合には「住宅公団の住宅」であり、かつ「内装用のパネル」で、しかも対象部位は「床」と「壁」であることが限定されているケースである。

従って論理的に要求条件は

{ (住宅) AND (床・壁) AND (内装用パネル) }
という条件から演繹されるものである。

一方、要求条件そのものについてみると、これを幾つかの性能に関連するものとして分類することが可能である。

この分類手法には幾つかあるが

- i) 「安全性」に関連する要求条件
- ii) 「居住性」に関連する要求条件
- iii) 「耐久性」に関連する要求条件
- iv) 「生産性」に関連する要求条件

の4つに分類することも一方法であり、これに加えて「経済性」「使用効率」等々も当然考えられるが、ここでは一応 i) ~ iii) の3つについて考えることにした。以下、表-1, 2, 3に素因別の要求条件の種類を示す。

5.3 要求条件の種類の選定

要求条件の種類の選定とは、ある「与えられた条件」の組み合わせにより、どのような種類の「要求条件」が要求されるかということである。このプロセスをシステムティックに行なう手法が考案されており、今回の研究ではこれを活用したものであるが、この手法の概要は以下のようなものである。

- i) 「与えられた条件群」として、まず

〔10〕「建物の用途」

〔20〕「空間の用途」

表-1 安全性能に関連する要求される条件

大素因	番号	中素因	大素因	番号	中素因
50 外力	500*	自積荷重	54 光・電気	545	配電
	501*	衝撃荷重		546	迷走電流(間接漏電)
	502*	振動		547	静電気
	503	地震		548	雷
	504	風水	55 音・空気	549	放射線(有害)
	505*	局部圧縮荷重		559	ガス
	506	土圧			
	507*				
52 熱	524	摩擦熱	56 飛来物 飛散物 付着物	565	R I
	525	工業生産の熱		567	Co, Coその他の有害ガス
				569*	衝突物
53 火(火事)	530*	戸外の火事	57 感覚 人間 動植物	576*	人間
	531*	戸外の飛火			"
	532	屋内の火事			
	533*	室内の火事			
	534	火災の伝播			
	535	発煙			
	536	漏電によって生じる火			
	537	引火による火			
	538	自然発火			
	539	放火			

〔30〕「BEの種類」

〔39〕「BEに接するものの種類」

〔41〕「BEにおける材料の位置」

の5種を選定する。

ii) 要求条件の分類

要求条件を「安全」

「居住」

「耐久」

の3つの性能に関連するものとして分類する。(表-1 ~ 3 参照)

iii) 要求条件の重要度のランキング

ii) で分類されたものを、3つの性能に対して
RANK A:重要であり、必ず考慮しなければならない条件

RANK B:ある程度重要であり、考慮した方がよい条件

RANK C:重要度は低いが、まったく関係ない
とはいえない条件のようにランキン
グを行なう。

表-2 居住性能に関連する要求される条件

大素因	番号	中素因	大素因	番号	中素因
50 外力	503	振動	55 音・空気	550	必要な室外音
51 水	510	給水・貯蔵水		551*	不必要な質外音
	511	排泄物		552*	内騒音
	512	排水		553	人声
	514	外湿		554	楽音
	515*	内湿		555	発音・衝撃音
	516*	結露		556	換気量
	517*	雨		557	空気清浄度
52 熱	521*	熱損	56 付着物	558	室内気流
	522*	室温変動		560*	ほこり
54 光・電気	540	昼光	57 感覚 人間 動植物	570	形状
	543	照明光・蛍光		571	寸法
	544	視線		572*	色
	547	静電		573*	触感
				574	動作に対する感覚
				575	香り
				576	人間

表-3 耐久性能に関連する要求される条件

大素因	番号	中素因	大素因	番号	中素因
50 外力	503	振動	54 光・電気	542	紫外線
	509*	摩擦		545	配電
				546	迷走電流(間接漏電)
				549	放射線(有害)
51 水	510	給水・貯蔵水	55 空気音ガス	559	ガス
	511	排泄物			
	512	排水			
	513*	飛散水			
	514	外湿	56 飛来物 飛散物 付着物	560	ほこり
	515	内湿		561	付着物
	516	結露		562	油
52 熱	519	海		563	酸・アルカリ
	520*	太陽熱	57 動植物 感覚 人間	564	塩類
	523*	暖房・炊事などの熱		565	R I
	524	摩擦熱		566	煙
	525	工業生産の熱		567	Co, Coその他の有害ガス
	526	熱サイクル		568	汚物
	527	冷凍などの低温			
	528*	凍結融解作用			
	529	凍上			
				577	鳥獣
				578	昆虫
				579*	菌類

iv) 与えられた条件を考慮に入れた要求条件の重要度

iiiのRANKはいわば要求条件の本質的な重要度であるが、ここでは与えられた条件がそれぞれ独立して要求条件に影響するものとして、その度合を以下のようにランキングする。

RANK a: その要求条件が必要となる可能性が極めて高く、省くことが出来ない。

RANK b: その要求が必要となる可能性があるもので、出来れば考慮した方がよい。

RANK c: その要求条件が必要となる可能性はまったくないか、あるいは殆んどないので省くことが出来る。

RANK d: その与えられた条件では要求条件の必要性を判断するのは困難。

このプロセスまでを表-4に示す。

表-4 要求条件選定システムの概要

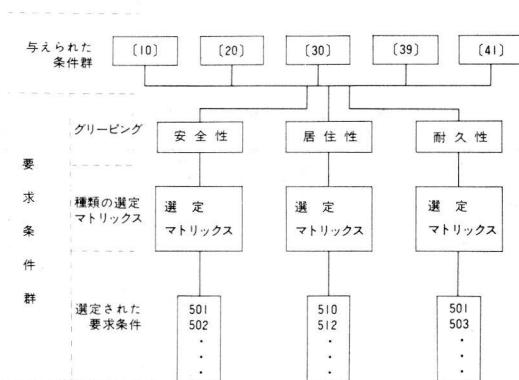


表-5 選定マトリックスの例(安全性の場合)

与えられた条件 要求条件	RANK	[10] 建物の用途										[20]	
		付属建物	仮設建物	住宅	学校	事務所	商店	劇場	駐車場	病院	工場	その他	設備空間
500 自重	A	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	-	-
501 積載荷重	A	a	a	a	a	-	-	-	-	-	-	-	-
502 衝撃	B	a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
503 振動	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

また上記表中の選定マトリックスの詳細を表-5に示す。

v) 要求条件の選定基準

要求条件の種類の選定に対する具体的プロセスは表-5に示す選定マトリックスへ対象となる与えられた条件を入れて、すでに電子計算機のメモリーへ入れてあるマトリックスと対応させることになるが、その場合の選定基準として表-5の左欄中のランクA, B, Cが活用され、以下のような場合がある。

- a) Aレベル検索：ランクがAかつaとb
- b) Bレベル検索：A, Bかつa, b, d
- c) Cレベル検索：ランクがA, B, C, かつa, b, c, d

5.4 壁・床用パネルの要求条件の種類

5.3に記した選定システムは汎用的なものであるが、これへ具体的な条件を入れてパネルの要求条件は選定された。この場合の条件としては、

「住宅」の「内装用」の「部材」または「材料」で、かつその使用予定空間は「居間」、「寝室」、「台所」、「浴室」、「便所」、「洗面所」、「押入」及び「通路」であり、選定レベルはAレベルとした。

以上の条件で選定されたものが、表-6～8に示すものである。

要求条件の種類が上記のようにして設定された場合、次のステップでは要求条件に対応した「要求性能」の種類、パネルまたはパネル構成材料の性能試験方法・評価手法を如何にして行なうか等々、もし、上記までの範囲を「ソフト的」とするなら、「ハード的」で具体的な面へと発展してゆかなければならないことは当然で、これらについては次号に記す予定である。

なお、参考文献等は最終号に紹介させていただくことにする。

*(建設省建築研究所第2研究部・耐久性研究室・室長)

表-6 安全性に関連する用途・部位別要求条件

要求条件の種類				用 途	部 位															
				居 間	寢 室	台 所	浴 室	便 所	洗面所		押 入		通 路							
				床	壁	床	壁	床	壁	床	壁	床	壁	床	壁	床	壁			
50 外 力	500	自 積 載 荷 重	○		○		○		○		○		○		○		○			
	501	衝 撃 荷 重	○		○		○		○		○		○		○		○			
	502	震 荷 重	○		○		○		○		○		○		○		○			
	504	地 震 重 力		○		○			○			○			○			○		
	507	局 部 圧 縮 荷 重	○		○		○		○		○		○		○		○			
53 火（火事）	533	室 内 の 火 事	○		○		○		○		○		○							
	555	発 煙 ・ 発 ガ	○		○		○		○		○		○				○	○		
	577	引 火 に よ る 火					○						○			○		○		
57 感覚・人間 動 植 物	566	人 間	○		○		○		○		○			○		○		○		

表-7 居住性に関連する用途・部位別要求条件

		用途		居室		寝室		台所		浴室		便所		洗面所		押入		通路	
要求条件の種類		部位		床	壁	床	壁	床	壁	床	壁	床	壁	床	壁	床	壁	床	壁
50	外力	503	振動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
51	水	512 516	排水結露		○		○		○	○		○		○		○		○	○
52	熱	521	発損失	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
55	音・空気	551	不必要な室外音	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○
		552	内騒音	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○
		555	発音・衝撃音	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○
56	付着物	560	ほこり	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○

表-8 耐久性に関連する用途・部位別要求条件

[illegible]

繊維質上塗材の J I S 試験

山川 清栄*

1. まえがき

建築物の室内の装飾仕上用壁材として、繊維質上塗材があるが、この材料は有機質の繊維と糊材をおもな原料としている。繊維質上塗材は壁材としてはかなり古く江戸時代から使用されていたが、戦後Carboxymethyl Cellulose (CMC) を使用した化学糊および防かび剤の発展により急激に普及した材料で誰にでも簡単に施工できる特長がある。市販されている製品はほとんどのものが銘柄の入った袋入りで、1袋が 3.3m^2 (1坪)塗用で添加水等が表示してある。袋の中に別に小さな袋が入っており中に防かび剤が入っている。この防かび剤を添加水に入れよく混合したのち、試料の繊維壁材を混練りする。また、既に試料中に防かび剤が混合されたものもある。混練り後わずかの時間放置したのち、金鍍塗り、またはスプレーガンを用いて吹きつけて仕上げる。施工後約1週間の養生を行なえば室内の使用ができる。

建材試験センターで繊維質上塗材の試験を始めたのは昭和44年1月からであるが、このときはまだJ I Sの制定はされていなかった。ここでまとめた報告内容は、昭和47年4月から昭和48年8月までの期間の試験結果である。試験を行なった銘柄は合計85銘柄である。

2. 試料

試験に使用した試料の繊維質上塗材は、依頼者から直接試験所に送付されたものである。JIS A6908「繊維質上塗材」では、繊維質上塗材を表-1に示すように主原料によって1種、2種、3種および4種に分類している。試験を行なった85銘柄のうち、1種が22.2種が26.3種が22および4種が15銘柄である。試料は記号ABC~Zで示し、1袋重量および添加水量を種類別に表-2に示す。

表-1 繊維質上塗材の主原料による種別

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

3. 試験方法

試験はJIS A6908に規定されている試験方法にしたがって行なった。試験項目は保水率、乾燥率、ひっかき抵抗およびかび抵抗性試験の4項目である。以下に項目別に試験方法の概要を述べる。

(1) 試験準備

試料の製品包装を容積約10ℓの容器に入れ、よくほぐしたのち、包装に指定された混練り方法にしたがって、添加水で混練りした。すべての試験体は繊維質材料・のり材料その他材料のかたまりをなくしたのち、紋様としてのかたまりが均等になるようにし、金鍍仕上げを行ない各試験に供した。試料の塗付量は、 3.3m^2 の面積に塗付けたときの単位面積当りの塗付量と等しく、下地板の面積に応じて算定した。乾燥率・ひっかき抵抗およびかび抵抗性試験に用いる下地板の性状を表-3に示す。

(2) 保水率試験

漏斗の上に試料を充てんした受け皿をのせ、アスピレーターで水銀マンオメーターが50mmになるように減圧をし、10分間吸引した。吸引前後の受け皿中の試料重量を測定し、試料中の水量を計算で求め、次式により保水率(%)を算出した。

$$\text{保水率}(\%) = \left(\frac{\text{吸引後の受皿に試料中の水量}}{\text{吸引前の受皿に試料中の水量}} \right) \times 100$$

(3) 乾燥率試験

プラスター塗下地板に規定量の試料を塗布して試験体を作製した。所定の気流速度（60～70mm/sec）をもつ風洞内の棚に試験体を入れ、48時間乾燥を行なった。試料塗布後の試験体重量および乾燥後の重量から、次式により乾燥率（％）を算出した。

$$\text{乾燥率（％）} = \left(1 - \frac{\text{乾燥後の重量}}{\text{塗布後の重量}}\right) \times 100$$

また乾燥後の試験体中央の塗面を指先でこすり、塗面の移動の有無について指触試験も行なった。

(4) ひっかき抵抗試験

合板下地板に規定量の試料を塗布して試験体を作成

した。試験体の重量が恒量となったとき、切断して4つの試験片（74×74mm）を作製した。試験片をマルテンス型ひっかき硬度計を用いて、1種・2種および3種は分銅500g、4種の試料については1kgの荷重で、55mm移動してひっかききずをつけた。6mm幅以上のきずの長さ（mm）を測定した。

(5) かび抵抗性試験

JIS Z2911「カビ抵抗性試験方法」に準じる器具および試験方法に基づいて、混合孢子懸濁液を作製した。直径11cmの化学分析用ろ紙に規定量の試料を塗布して、大きさ3×3cmの試験体を作製した。あらかじめ用意しておいた寒天培養基の上に試験体2個を置き、混合

表－2 試料の記号・1袋重量および添加水量

試料 記号	1 種		2 種		3 種		4 種	
	1袋重量 (g)	添加水量 (ℓ)	1袋重量 (g)	添加水量 (ℓ)	1袋重量 (g)	添加水量 (ℓ)	1袋重量 (g)	添加水量 (ℓ)
A	550	4.0	630	5.0	700	5.6	★1600	4.0
B	650	5.0	535	5.5	670	4.8	800	5.0
C	700	6.0	750	4.0	670	4.8	★2000	2.5
D	650	4.0	700	3.3	650	6.0	800	2.8
E	530	4.0	830	5.0	550	6.0	★1600	3.3
F	700	6.5	750	3.8	757	6.0	1457	3.0
G	580	6.0	700	2.5	707	5.8	2000	3.3
H	745	5.5	620	4.0	700	7.0	★1200	2.3
I	750	6.8	700	5.5	850	9.0	★1800	3.0
J	577	4.5	750	3.8	970	9.6	★1700	5.0
K	980	3.6	550	4.0	700	6.0	★1600	3.3
L	650	5.5	★900	5.0	700	7.5	720	5.0
M	730	4.5	670	5.3	800	5.5	★1700	5.0
N	700	6.5	720	5.5	700	5.0	1307	3.5
O	687	5.6	○630	5.5	650	6.0	★1800	2.6
P	530	4.0	830	4.0	○700	5.0		
Q	947	5.0	★1259	2.3	970	9.6		
R	687	5.6	★3007	1.0	700	6.0		
S	770	4.0	870	6.0	700	7.5		
T	650	4.0	900	5.0	○600	5.6		
U	700	5.0	720	5.5	700	4.5		
V	700	5.2	507	4.1	700	5.0		
W			881	5.1				
X			755	3.7				
Y			885	6.3				
Z			810	6.5				

(注) 1袋重量および添加水量は、壁面3.3m²塗るときに使用する試料の重量および水量である。

★印は試料の中に別びんで樹脂の入っていたもの。

○印は防かび剤が試料の中に混合されていたもの。

無印は別袋入りで試料の中に防かび剤の入っていたもの。

表-3 下 地 板

試験項目	下 地 板		
	名 称	大 き さ	下地板の状態
乾 燥 率	せっこう プラスター 塗下地板	300×300mm	ボード用プラスター (JIS A6904) 400g、豊浦標準砂 (JIS R5201) 1050 g、水340gを混練し、 厚さ9mmのせっこう ボード (JIS A 6901) に均一に塗 りつけ、表面をは け引き仕上して屋 内に7日以上放置 し、気乾状態で使 用した。
ひっかき抵抗 かび抵抗性	合板下地板	150×150mm	表、裏材をしな材 とし心材をラワン 材とする厚さ4mm の合板(農林規格 2類等)を気乾状 態で使用した。

孢子懸濁液を1ml吹き付けた。この培養基を温度28℃湿度90%の試験室内に7日間静置した。静置後かびの発生の有無を観察した。試験は2コの培養器について行なった。

なお寒天培養基の組成は、水1ℓ、ぶどう糖10g、ペプトン0.5gおよび寒天25gとした。また混合孢子懸濁液の菌はアルブルギリス・ニゲルおよびペリシリウム・シトリヌムを用いた。

4. 試験結果

繊維質上塗材の試験結果を種類別に表-4～7に示す。かび抵抗性試験結果で記号O.Kとはかびの発生が認められないもの、OUTとはかびの発生を認めたものを示す。また乾燥率試験の乾燥試験体について行なった指触試験結果、すべての試験体について塗面の移

表-4 繊維質上塗材1種の試験結果

(注) ●印は不合格

試料 記号	保水率 (%)	乾燥率 (%)			ひ っ か き 抵 抗					かび抵抗性	
					き ず の 長 さ (mm)					1	2
		1	2	平均	1	2	3	4	合格数		
A	95.5	84.3	83.4	83.9	0	0	0	0	4	O K	O K
B	●84.1	84.2	84.7	84.4	0	0	0	0	4	O K	O K
C	95.6	78.4	79.6	79.0	0	0	0	0	4	O K	O K
D	90.5	86.6	86.6	86.6	0	0	0	0	4	O K	O K
E	●82.1	87.6	87.0	87.3	0	0	0	9	4	O K	O K
F	●89.4	83.8	82.4	83.1	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
G	90.3	89.7	89.6	89.7	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
H	97.2	80.6	82.4	81.5	0	0	0	0	4	O K	O K
I	95.9	81.1	81.6	81.4	0	0	0	0	4	O K	O K
J	94.5	85.4	82.6	84.0	0	0	0	0	4	O K	O K
K	98.3	75.8	76.0	75.9	0	0	0	0	4	O K	O K
L	96.2	87.1	88.4	87.8	0	0	0	0	4	O K	O K
M	97.9	84.5	84.4	84.5	0	0	0	0	4	O K	O K
N	95.9	89.9	89.0	89.5	0	0	0	0	4	O K	O K
O	95.8	83.0	83.6	83.3	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
P	97.0	84.3	82.8	83.5	0	0	0	0	4	O K	O K
Q	98.4	83.8	84.2	84.0	0	0	0	0	4	O K	O K
R	94.7	84.9	84.5	84.7	0	0	0	0	4	O K	O K
S	97.9	81.5	81.3	81.4	0	0	0	0	4	O K	O K
T	94.8	85.5	86.0	85.7	0	0	0	0	4	O K	O K
U	97.4	85.9	85.7	85.8	0	0	0	0	4	O K	O K
V	96.6	79.2	80.7	80.0	0	0	0	0	4	O K	O K
最小値	82.1	75.8	76.0	75.9	荷重500gでひっかききずの長さ10mm以下					22銘柄合格 3銘柄不合格	
最大値	98.4	89.9	89.6	89.7							
平均	94.4	83.9	83.9	83.9							
J I S 規 定	90%以上	乾燥48時間で50%以上指触は塗面の移動のないと								かびが繁殖しないこと	

動は認められなかった。

5. 考察

繊維質上塗材の85銘柄のうち、JIS 試験に合格した銘柄は64銘柄である。内訳は1種が17銘柄、2種が20銘柄、3種が16銘柄および4種が11銘柄である。不合格になった試験項目をあげると、1種では保水率試験の3銘柄およびかび抵抗性試験の3銘柄である。2種では保水率試験の3銘柄、乾燥率試験の1銘柄およびかび抵抗性試験の2銘柄である。

しかし引っかき抵抗試験では2銘柄が4枚の試験片のうち、2枚だけしか合格しなかった。これは2枚合

格しているのが不合格とはしなかった。3種では保水率試験の3銘柄、かび抵抗性試験の4銘柄である。4種では保水率試験の1銘柄、引っかき抵抗試験の2銘柄およびかび抵抗性試験の1銘柄である。全銘柄のうちで不合格の最も多い試験項目は、かび抵抗性試験および保水率試験の10銘柄ずつ、つぎに引っかき抵抗試験の2銘柄および乾燥率試験の1銘柄の順であった。つぎに試験項目別にみると、

(1) 保水率試験

1種、2種および3種に不合格になる銘柄が多い。これは綿状繊維、木粉、糸状繊維を主原料にしている。

表-5 繊維質上塗材2種の試験結果

(注) ●印は不合格

試料 記号	保水率 (%)	乾燥率 (%)			ひ っ か き 抵 抗					かび抵抗性	
		1	2	平均	き ず の 長 さ (mm)					1	2
					1	2	3	4	合格数		
A	97.9	86.3	84.2	85.3	0	0	0	0	4	O K	O K
B	93.9	85.4	86.2	85.8	0	8	0	7	4	O K	O K
C	●88.3	81.7	79.6	80.7	0	0	0	0	4	O K	O K
D	●84.6	79.5	78.2	78.9	0	0	0	0	4	O K	O K
E	97.6	81.9	80.6	81.2	0	0	0	0	4	O K	O K
F	94.1	79.6	79.6	79.6	0	0	0	0	4	O K	O K
G	91.1	77.1	75.7	76.4	0	0	0	0	4	O K	O K
H	97.5	82.8	82.6	82.7	0	0	0	0	4	O K	O K
I	90.3	82.9	84.3	83.6	0	0	0	0	4	O K	O K
J	95.4	85.0	84.8	84.9	0	0	5	0	4	O K	O K
K	97.4	84.2	83.1	83.7	0	0	0	0	4	O K	O K
L	95.6	92.7	79.1	85.9	0	0	0	0	4	O K	O K
M	97.1	82.9	85.6	84.3	0	0	0	0	4	O K	O K
N	95.9	78.6	82.4	80.5	●21	●43	7	8	2	O K	O K
O	95.8	82.3	82.3	82.3	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
P	95.4	80.1	79.7	79.9	0	0	0	0	4	O K	O K
Q	96.1	64.2	65.9	65.1	0	0	0	0	4	O K	O K
R	98.2	●39.1	●38.6	●38.9	0	0	0	0	4	O K	O K
S	97.9	82.5	81.4	82.0	0	0	0	0	4	O K	O K
T	99.0	78.8	75.6	77.2	0	0	0	0	4	O K	O K
U	96.7	82.7	82.6	82.7	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
V	96.9	87.5	88.0	87.7	●43	●46	3	2	2	O K	O K
W	96.4	85.1	85.6	85.3	0	0	0	0	4	O K	O K
X	98.3	80.7	79.7	80.2	0	0	0	0	4	O K	O K
Y	●88.5	72.5	75.8	74.1	0	0	0	3	4	O K	O K
Z	91.6	72.9	77.8	75.3	0	0	0	0	4	O K	O K
最小値	84.6	39.1	38.6	38.9						24銘柄合格	
最大値	99.0	92.7	88.0	85.9						2銘柄不合格	
平均	94.9	79.6	79.2	76.4							
J I S 規 定	90%以上	乾燥48時間で50%以上指 触は塗面の移動のないこ と			荷重500gで引っかききずの長さ10 mm以下					かびが繁殖しないこ と	

原料にたいして、のりの材質および添加水の量が問題になるのではないかと思う。試験を行なってみて不合格になった銘柄は、添加水で混練りしてみると、混練り後に必ずブリージングを起こした。

(2) 乾燥率試験

一定の空気の流れのある風洞内に試験体を入れて48時間乾燥させる試験である。この試験では2種の試料記号Rの1銘柄が不合格になっている。この試料は混練りするときに酢ビアクリル共重合樹脂（半液状）を一袋重量に対し33.3%入れている。樹脂を添加水に入れて試料を混練りしたものは乾燥が悪い。4種の銘柄で乾燥率が50%台が3銘柄あるが試料記号Cを除いて樹脂の入ったものである。1種、2種および3種は樹脂を入れたものは少ない。指触試験では試験体の中央

を指でこすり塗面を動かすのであるが、乾燥率が50%以上あるものは指触で不合格になることはない。

(3) 引っかかり抵抗試験

1種、2種および3種は、引っかききずをつける針にかかる荷重が500gである。4種が1kgで倍の荷重なので4種はかなりきつい。また塗面に針幅（6mm）できずがはっきりと付くのも4種である。他の種は引っかききずの測定がかなりむずかしい。針の全幅できずが付くことはなく、針に繊維などが引っかかりまくれ上がるか、小穴があく程度が多い。

(4) かび抵抗性試験

この試験に使用した試料の大部分が、1袋試料の中に別に小さな袋に防かび剤が入っていたものである。成分は全く不明である。防かび剤が別袋に入っていない

表-6 繊維質上塗材3種の試験結果

(注) ●印は不合格

試料 記号	保水率 (%)	乾燥率 (%)			ひっかかり抵抗					かび抵抗性	
					きずの長さ (mm)					1	2
		1	2	平均	1	2	3	4	合格数		
A	96.4	87.1	87.7	87.4	0	0	0	0	4	O K	O K
B	97.0	86.2	86.7	86.5	0	0	0	0	4	O K	O K
C	97.3	86.0	85.3	85.7	0	0	0	0	4	O K	O K
D	90.0	85.3	87.3	86.3	0	0	0	0	4	O K	O K
E	●88.1	85.7	87.7	86.7	0	0	0	0	4	O K	O K
F	95.9	84.2	82.4	83.3	0	0	0	0	4	O K	O K
G	97.9	84.5	85.2	84.8	0	0	0	0	4	O K	O K
H	96.5	84.4	84.8	84.6	0	0	0	0	4	O K	O K
I	93.0	74.2	72.2	73.2	0	0	0	0	4	O K	O K
J	97.4	71.7	72.2	72.0	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
K	●83.9	79.2	81.4	80.3	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
L	●89.6	74.7	77.6	76.2	0	0	0	●15	3	O K	O K
M	94.9	84.1	84.3	84.2	0	0	0	0	4	O K	O K
N	96.4	85.9	86.2	86.0	0	0	0	0	4	O K	O K
O	93.7	92.6	92.4	92.5	0	0	0	0	4	O K	O K
P	98.1	83.4	78.4	80.9	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
Q	97.6	70.3	68.6	69.5	0	0	0	0	4	●OUT	●OUT
R	94.6	88.6	88.1	88.4	0	0	0	0	4	O K	O K
S	94.3	91.0	91.3	91.2	0	6	●15	0	3	O K	O K
T	97.4	83.1	86.6	84.9	0	0	0	0	4	O K	O K
U	97.1	76.7	78.9	77.8	0	6	0	0	4	O K	O K
V	97.3	79.2	79.9	79.5	0	0	0	0	4	O K	O K
最小値	83.9	70.3	68.6	69.5	荷重500gでひっかききずの長さ10mm以下					22銘柄合格 18銘柄合格 4銘柄不合格	
最大値	98.1	92.6	92.4	92.5							
平均	94.7	82.6	83.0	82.8							
J I S 規定	90%以上	乾燥48時間で50%以上指触は塗面の移動のないこと			荷重500gでひっかききずの長さ10mm以下					かびが繁殖しないこと	

いで、すでに試料中に防かび剤が混入されていたものもある。この防かび剤の成分はウォールサイド85であり、2種の試料記号O.Rがこの防かび剤を使用している。防かび剤が強いとかびの菌糸が寒天培養基の上にも繁殖しない。弱いと試料の上にまで菌糸が繁殖する。これは不合格である。試験としては器具の殺菌方法等

がかなりむずかしい。

現在JIS A6908の改正が委員会で進められているが大幅に変わった内容になりそうである。

※(有機材料試験課)

表-7 繊維質上塗材4種の試験結果

試料記号	保水率(%)	乾燥率(%)			ひっかき抵抗					かび抵抗性	
		1	2	平均	きずの長さ(mm)					1	2
					1	2	3	4	合格数		
A	95.2	82.4	82.5	82.5	0	3	●18	0	3	O K	O K
B	92.0	80.2	80.5	80.4	●58	●48	●50	●51	●0	O K	O K
C	98.8	55.5	55.7	55.6	0	0	0	0	4	O K	O K
D	98.8	74.4	74.0	74.2	0	0	0	0	4	O K	O K
E	95.5	69.7	70.2	70.0	0	0	0	0	4	O K	O K
F	98.8	65.9	66.0	66.0	0	0	0	0	4	O K	O K
G	97.3	59.9	59.7	59.8	0	0	0	0	4	O K	O K
H	98.6	66.5	66.1	66.3	0	0	0	0	4	O K	O K
I	●87.4	61.9	61.2	61.6	0	0	0	0	4	O K	O K
J	98.7	68.6	68.1	68.4	4	●12	●24	●15	●1	O K	O K
K	97.6	69.0	69.5	69.3	0	0	0	0	4	O K	O K
L	97.9	82.6	80.3	81.5	0	0	0	0	4	●O U T	●O U T
M	99.0	68.2	71.3	69.8	0	0	0	0	4	O K	O K
N	98.8	83.2	82.5	82.9	0	●40	●12	0	2	O K	O K
O	97.6	57.5	53.6	55.5	0	0	0	0	4	O K	O K
最小値	87.4	55.5	53.6	55.5					13銘柄合格	14銘柄合格 1銘柄不合格	
最大値	99.0	83.2	82.5	82.9					2銘柄不合格		
平均	96.8	69.7	69.4	69.6							
JIS規定	90%以上	乾燥48時間で50%以上指触は塗面の移動のないこと			荷重100gでひっかききずの長さ10mm以下					かびが繁殖しないこと	

コンクリートの圧縮弾性係数の測定方法について

白 木 良 一※

1. まえがき

コンクリートの圧縮弾性係数の測定は、日常多く行なわれる試験であるが、その測定方法に関する J I S は制定されていない。周知のように A S T M では、C 469-65「コンクリート円柱供試体の静弾性係数およびポアソン比試験方法」の規格があり、多くの研究所・試験所等ではこれに従って測定が行なわれているようである。

現在、建材試験センター中央試験所では、ワイヤーストレインゲージ方法により測定を行なっているが、この方法だと試験準備にかなりの時間を必要とし、供試体表面の状態によっては、測定が不可能な場合もある。そこで一般的に使用されていると思われる 4 種類の測定方法を取り上げて、コンクリートの静弾性係数を比較・検討してみたので、ここに報告する。

2. 測定方法

2.1 ワイヤーストレインゲージによる測定方法

供試体を試験の約 3 時間前に水中から取り出し、表面水をウェスでふき取る。表面が乾いたのち、図-1 に示すように供試体表面の相対する位置に 2 枚のストレインゲージ（ゲージ長は、A S T M C 469-65 の規格により今回は 90mm を使用した）を縦方向に貼りつける。

荷重のピッチは、 $10\text{kg}/\text{cm}^2$ とし、ひずみは電気抵抗線形ひずみ計により、2 枚のストレインゲージの平均値で求める。測定精度は、 5×10^{-6} である。

2.2 ダイアルゲージ式コンプレッソメーターによる測定方法

写真-1 に示すように、上下に取り付けた 2 つのリング間の変位量を精度 0.01mm のダイアルゲージ 2 個を用いて測定する。2 つのリング間の距離は、100mm で、

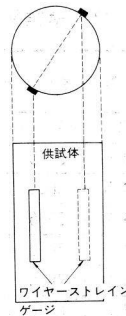


図-1 ワイヤーストレインゲージ貼付位置

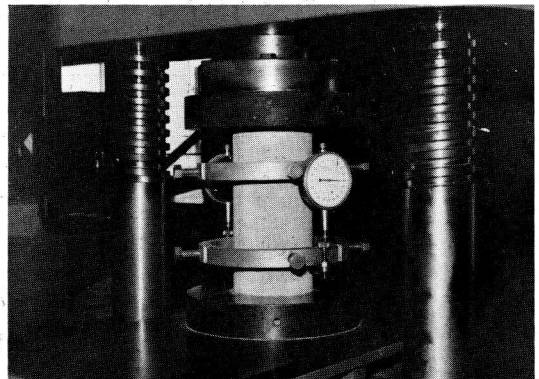


写真-1 ダイアルゲージ式コンプレッソメーター

リング 4 本のボルトで供試体に固定されている。荷重のピッチは、2.1 と同様 $10\text{kg}/\text{cm}^2$ とし、それぞれのダイアルゲージの値を測定し、平均値で求める。測定精度は 1×10^{-5} である。

2.3 差動トランス式コンプレッソメーターによる測定方法

写真-2 に示すように、ダイアルゲージ式コンプレッソメーターとほぼ同一形状の装置を用いて X-Y レコーダーに自記記録させる。変位量の測定は、写真-2 から解るように供試体に相対する位置に取り付けた

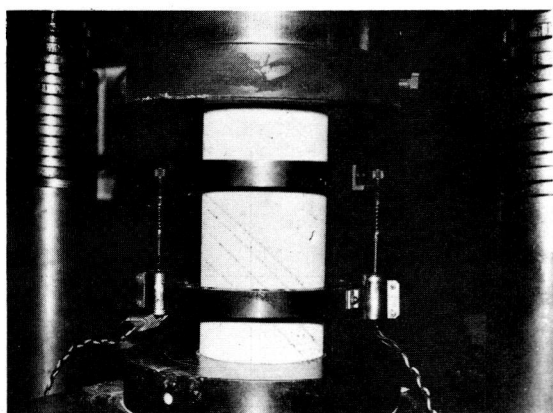


写真-2 差動トランス式コンプレッソメーター

2個の差動トランスの平均値で求める。測定間距離は、90mmで、測定精度は約 1×10^{-5} である。

2.4 マルテンス鏡ひずみ計による測定方法

この装置は反射鏡と連動するナイフエッジを供試体の両側面に取り付けナイフエッジ間 ℓ にひずみ $\Delta \ell$ が生じると反射鏡が回転し、望遠鏡の軸と直角に置いたスケールの目盛を鏡の反射によって読み取るものである(図-2、写真-3を参照)。なお、スケールから反射鏡までの距離は、 $h/4\ell$ が単位ひずみ度になるように次のように決めた。 $h=4.1\text{mm}$ 、 $\ell=100\text{mm}$ 、 $L=1,025\text{mm}$ 。この場合の変位置は、2個のスケールの読みの和となる。測定精度は 1×10^{-5} である。

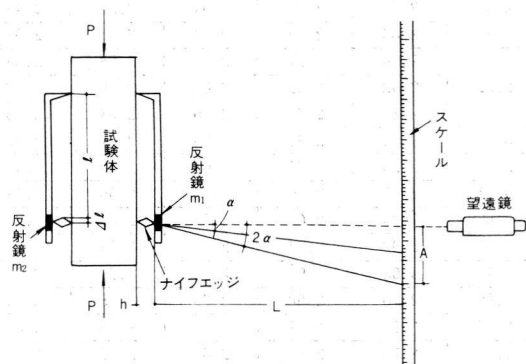


図-2 マルテンス鏡ひずみ計

3. 供試体

(1) 実験に使用した供試体の種類は普通コンクリートで、その試験結果は表-1に示すとおりである。

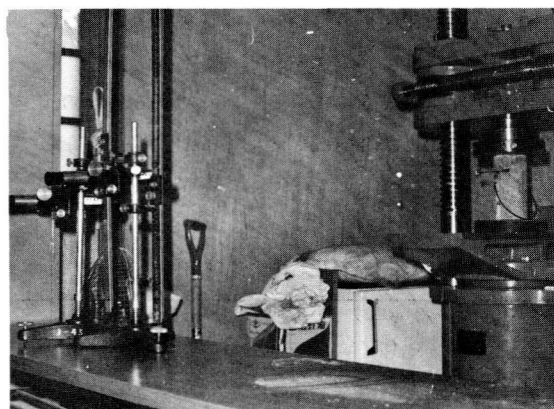


写真-3 マルテンス鏡ひずみ計

表-1 試験結果

種 別		比重	吸水率 (%)	単 重 (kg/ℓ)	粗粒率	粒 大 (mm)
セメント	アサノ・普通 ポルトランドセメント	3.15	—	—	—	—
細 骨 材	富 士 川 砂	2.63	1.79	1.70	2.27	2.5
粗 骨 材	富 士 川 砂 利	2.64	1.18	1.74	6.84	25

(2) 使用したコンクリートの調合は1種類で、その調合結果は、表-2に示すとおりである。

表-2 調合結果

調 合 度 (kg/cm ²)	水・セメント比 (%)	細 骨 材 率 (%)	単 位 量 (kg/m ³)	セメント量 (kg/m ³)	細 骨 材 量 (kg/m ³)	粗 骨 材 量 (kg/m ³)
210	60.0	42.5	185	308	792	1,077

(3) 供試体は $10\phi \times 20\text{cm}$ の円柱形とし、JIS A 1132「コンクリートの強度用試験体の作り方」に従って打込み、打込後2日目に脱型し、以後試験日まで水中(20℃)養生を行なった。試験体はそれぞれの測定方法に対して6本ずつ計24本とし、材令28日で試験を行なった。

4. 載荷方法

供試体を試験機の中央にセットしたのち、推定圧縮強度の約40%の荷重まで2回繰り返して載荷した後ひずみの測定を行なった。載荷はJIS A 1108「コンクリートの圧縮強度試験方法」に従い、毎秒2~3 kg/cm²の速度で荷重を加えた。

5. 実験結果

(1) 圧縮強度

圧縮強度は表-3に掲げるとおりで、4種類の測定方法の平均値は293kg/cm²、変動係数は3.4%となっている。

表-3 圧縮強度実験結果

供試体番号	測定方法 ワイヤーストレインゲージ法	ダイヤルゲージ式コンプレッソメーター	差動トランス式コンプレッソメーター	マルテンス鏡ひずみ計
No. 1	294	297	284	303
No. 2	292	304	292	293
No. 3	286	303	308	301
No. 4	290	288	312	291
No. 5	279	285	296	284
No. 6	273	281	310	289
平均	286	293	300	294

材令28日 単位: kg/cm²

(2) 応力度-ひずみ度曲線は、図-3に示すとおりである。この図では4種類の測定方法のそれぞれの平均値を示してある。

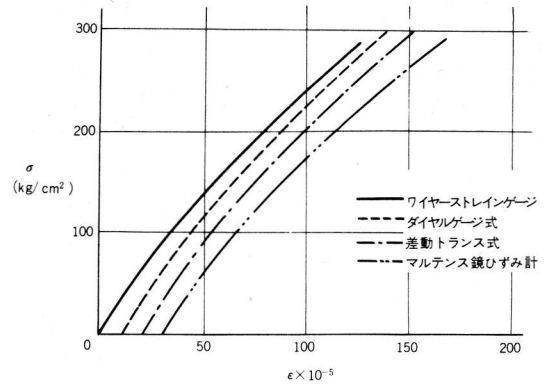


図-3 応力度-ひずみ度曲線

また、表-4に、圧縮強度の0.1~0.7の応力段階における割線弾性係数(セカント・モジュラス)を計算

表-4 圧縮弾性係数の実験結果

単位: $\times 10^5 \text{ kg/cm}^2$

測定方法	供試体番号	応 力 段 階								
		0.1Fc	0.2Fc	0.3Fc	$\frac{1}{2}$ Fc	0.4Fc	0.5Fc	0.6Fc	$\frac{3}{4}$ Fc	0.7Fc
ワイヤーストレインゲージ法	No. 1	3.40	3.32	3.15	3.13	2.98	2.85	2.71	2.71	2.62
	No. 2	3.40	3.34	2.97	2.95	2.90	2.78	2.68	2.60	2.53
	No. 3	3.18	3.08	2.98	2.94	2.86	2.86	2.77	2.68	2.63
	No. 4	3.22	3.22	3.00	2.93	2.76	2.69	2.60	2.51	2.45
	No. 5	3.18	2.94	2.88	2.88	2.80	2.76	2.60	2.50	2.44
	No. 6	3.08	2.95	2.73	2.72	2.72	2.65	2.48	2.37	2.25
	平均	3.23	3.14	2.94	2.92	2.84	2.76	2.64	2.58	2.49
ダイヤルゲージ式コンプレッソメーター法	No. 1	2.97	2.90	2.89	2.88	2.86	2.86	2.74	2.71	2.67
	No. 2	3.04	3.02	2.98	2.91	2.90	2.74	2.61	2.58	2.54
	No. 3	3.37	3.19	3.00	2.92	2.92	2.81	2.63	2.56	2.52
	No. 4	3.31	3.20	2.93	2.89	2.84	2.74	2.66	2.58	2.55
	No. 5	3.56	3.50	3.28	3.22	3.08	2.91	2.63	2.64	2.56
	No. 6	3.51	3.35	3.12	3.02	2.90	2.75	2.63	2.47	2.43
	平均	3.29	3.20	3.03	3.01	2.92	2.79	2.65	2.59	2.54
差動トランス式コンプレッソメーター法	No. 1	3.48	3.15	2.97	2.87	2.79	2.63	2.54	2.39	2.35
	No. 2	3.18	3.18	2.97	2.95	2.90	2.84	2.73	2.62	2.56
	No. 3	3.28	3.28	3.12	3.10	3.08	2.95	2.85	2.79	2.68
	No. 4	3.54	3.37	3.12	2.99	2.70	2.68	2.65	2.58	2.56
	No. 5	3.08	3.08	2.88	2.77	2.71	2.57	2.50	2.43	2.38
	No. 6	3.10	3.00	2.86	2.80	2.76	2.65	2.62	2.57	2.50
	平均	3.28	3.18	2.99	2.91	2.82	2.72	2.65	2.56	2.50
マルテンス鏡ひずみ計法	No. 1	3.51	3.43	3.03	2.95	2.93	2.81	2.73	2.65	2.59
	No. 2	2.99	2.88	2.88	2.86	2.80	2.73	2.64	2.56	2.47
	No. 3	3.07	2.82	2.74	2.72	2.64	2.57	2.48	2.44	2.40
	No. 4	2.96	2.96	2.86	2.82	2.80	2.70	2.66	2.58	2.51
	No. 5	2.66	2.58	2.54	2.52	2.51	2.48	2.40	2.33	2.28
	No. 6	3.38	3.28	3.01	2.93	2.88	2.82	2.72	2.61	2.55
	平均	3.10	2.99	2.84	2.80	2.76	2.68	2.60	2.53	2.47

して掲げてある。弾性係数は、圧縮強度の $\frac{1}{10}$ の応力段階で $3.1 \sim 3.3 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$, $\frac{1}{5}$ の応力段階では $2.8 \sim 3.0 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$ となっている。

6. まとめ

(1) 圧縮強度の実験結果より分散分析を行なった結果、差動トランス式コンプレッソメーター測定方法とワイヤーストレインゲージ測定方法との間に有意差が認められたが、他の測定方法の間には有意差が認められなかった。

(2) 圧縮弾性係数の実験結果より、それぞれの応力段階における分散分析を行なった結果、全ての応力段階において4種類の測定方法の間に有意差は認められなかった。

(3) 従って、4種類の測定方法のうち、どの測定方法によっても同じような弾性係数が得られている。しかしながら、試験所要時間・人数などのような測定作業の能率という観点から、4種の測定方法を比較・検討すればつぎのような特徴がある。

(イ) ワイヤーストレインゲージ法

供試体の表面が湿っている場合には、直ちに測定を始めることができないこと、ゲージの貼付け・養生のために準備時間がかかることなどの短所があるが、供試体の形状および寸法に関係なく適用できるという長所がある。

今回の試験では、1本の供試体をテストするのに準備時間を含めて約2時間を要し、テスト時の人員は3名であった。ただし、ひずみ計の読み取りを自記記録式にすればテスト時の人員を減ずることは可能である。

(ロ) ダイアルゲージ式コンプレッソメーター法

供試体に表面水がある状態でも試験をすることができること。取扱いが容易であること、従って準備に時間

を要しないという長所があるが、ダイアルゲージの読み取りや記録には人手を要する。今回の試験では、供試体1本について4名の人員と10分の試験時間を必要とした。

(ハ) 差動トランス式コンプレッソメーター法

表面水のある状態でも試験が可能であることは前項のダイアルゲージ式と同様であるが、荷重～ひずみ曲線をX-Yレコーダーで記録するようになっているために試験時に人手を要しない。また、グラフの作成の手間も省略できる。今回の試験では、供試体1本について1名の人員と10分程度の試験時間を必要とした。

(ニ) マルテンス鏡ひずみ計

表面水のある状態でも試験が可能であることは前項のダイアルゲージ式および差動トランス式と同様であるが、スケールの読み取りや記録に人手を要する。今回の試験では、供試体1本について4名の人員と10分の試験時間を必要とした。

上記のことから差動トランス式コンプレッソメーター法が、人員・時間的にすぐれているという事になる。

7. あとがき

今回の実験は、普通コンクリートのみを行なったわけであるが、今後、軽量コンクリート等についても実験を行なうつもりである。また、弾性係数の測定方法についてJIS化の動きがあるように聞いているが、試験所の一担当者として、普通コンクリートのみでなく、軽量・気泡コンクリートのような材料についても、共通試験方法の制定が早期に実現するように期待している。

※(無機材料試験課)

モルタル接着剤「トミダント S」の性能試験

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

試験成績書第7447号（依試第7972号）

1. 試験の目的

関東大理石工業株式会社から提出された、モルタル接着剤「トミダント S」の性能試験を行なう。

2. 試験の内容

「トミダント S」を塗布した試験体および無処理の試験体について、比較試験を行なった。試験項目をつぎに示す。

- (1) 大理石とモルタルの接着力
- (2) 大理石の透水

3. 使用材料

(1) 試料

依頼者から提出された試料の名称、成分、使用方法、形状および数量を表-1に示す。

表-1 試料

名 称	トミダント S
主 成 分	アクリル共重合樹脂エマルジョン
使 用 方 法	60g/m ² を大理石に塗布
形 状	液体状（白色透明）
数 量	200g

(2) 大理石

試験に使用した大理石は、依頼者から提出されたもので、イタリア産の天然大理石である。寸法および数量を表-2に示す。

(3) セメント

普通ポルトランドセメントを使用した。セメントの物理試験結果を表-3に示す。

表-2 大理石

試験項目	接着試験	透水試験
産 地	イ タ リ ヤ	
寸 法 (mm)	厚さ	20
	縦	500
	横	500
数 量(枚)	6	6

表-3 セメントの物理試験結果

比 重	比 重	3.15
	比 表 面 積 (cm ² /g)	3,092
	88μ 残 分 (%)	1.4
凝 結	標 準 軟 度 水 量 (%)	26.0
	始 発 (時一分)	2-25
	終 結 (時一分)	3-21
安 定 性	浸 水 法	良
	煮 沸 法	良
強 さ	フ ロ ー (mm)	232
	曲 げ (kg/cm ²)	3日
		7日
		28日
	圧 縮 (kg/cm ²)	3日
		7日
		28日

(4) 細骨材

富士川産の砂を使用した。細骨材の物理試験結果を表-4に示す。

表-4 骨材の物理試験結果

比重	吸水量 (%)	単位容 積重量 (kg/ℓ)	粗粒率 (f・m)	各ふるいを通過するものの重量百分率 (%)				
				2.5mm	1.2mm	0.6mm	0.3mm	0.15mm
2.63	1.53	1.66	2.40	100	80	55	20	5

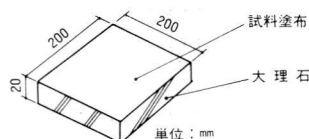


図-2 透水試験体

4. 試験体

(1) 接着試験

試験体の形状、寸法を図-1に示す。依頼者から提出された大理石に、気乾状態で試料を塗布し、1日放置してから1:3(重量比)モルタルを厚さ10mmに塗り、金ごて仕上げをした。その後試験体を温度20℃、湿度80%以上の試験室で試験材令(1週、3週、5週および13週)まで養生した。モルタルの調合・強度を表-5に示す。

表-5 モルタル

調 合			4週圧縮 強度 (kg/cm ²)
セメント (g)	細骨材 (g)	水 (g)	
2,700	8,100	1,420	179
			422

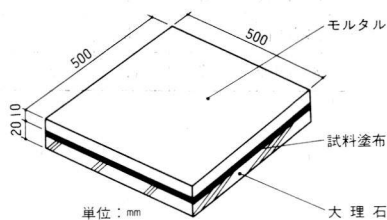


図-1 接着試験体

(2) 透水試験

試験体の形状、寸法を図-2に示す。依頼者から提出された大理石に、気乾状態で試料を塗布し、その後試験体を温度20℃、湿度50%の試験室で試験材令(3週)まで養生した。

5. 試験方法

(1) 接着試験

(イ) 概 要

油圧式引張試験機を使用し、材令1週、3週、

5週および13週におけるモルタルの接着力を試験した。なお、1週および5週は無処理と比較した。

(ロ) 準 備

試験の前日に供試体のモルタル層を大理石面に達するまで切り込み(ダイヤモンドコアードリル使用)表面に鋼製ディスクを接着した。試験箇所は試験体1枚につき6点とした。

(ハ) 試 験

モルタル面に垂直な引張荷重をディスク中央に加えてモルタルがはく離したときの荷重を求めた。接着力は次の式より計算した。

$$\text{接着力 (kg/cm}^2\text{)} = \frac{\text{モルタルがはく離したときの荷重 (kg)}}{\text{ディスクの接着面積 (cm}^2\text{)}}$$

なお、モルタルのはく離状況は、大理石面ではく離したときを記号a、モルタル内部ではく離したときを記号b、大理石内部ではく離したときを記号cで示した。(図-3参照)

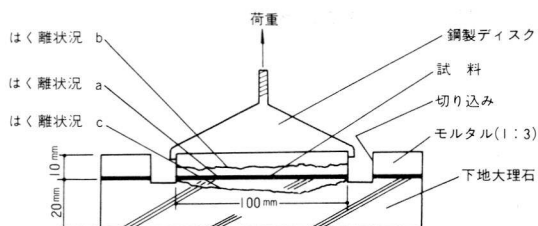


図-3 接着試験方法(断面)

(2) 透水試験

日本湿式建材工業会「製品品質基準」に従って試験を行なった。図-4に示すように300mmの水圧をかけ、1時間、5時間および24時間後の減水量を測定した。

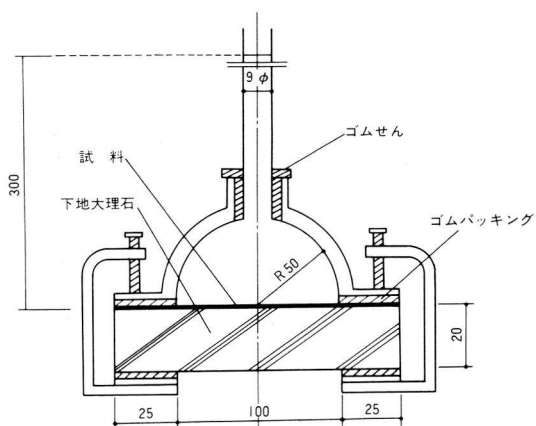


図-4 透水試験方法(断面)

単位 mm

6. 試験結果

- (1) 接着試験の結果を表-4に示す。
 (2) 透水試験の結果を表-5に示す。

7. 試験の担当者、期間および場所

担当者 中央試験所長 藤井正一
 中央試験所副所長 高野孝次
 無機材料試験課長 久志和己
 試験実施者 石川忠宏
 岸賢蔵
 白木良一

期 間 昭和48年10月31日から

昭和49年3月8日まで

場 所 中央試験所

表-4 接着試験結果

処理の有無	材令 (週)	接着力 (kg/cm ²)						平均
		1	2	3	4	5	6	
トミダントS で処理	1	11.5 (b)	12.7 (b)	13.4 (b)	14.6 (b)	14.0 (a)	16.0 (a)	13.7
	3	21.7 (a)	23.6 (a)	21.7 (a)	19.1 (b)	21.7 (a)	22.9 (a)	21.8
	5	22.9 (a)	20.4 (b)	19.7 (b)	20.4 (b)	20.4 (b)	22.3 (b)	21.0
	13	14.0 (a)	14.0 (a)	14.6 (a)	15.9 (a)	14.6 (a)	14.0 (a)	14.5
無処理	1	14.0 (b)	12.7 (b)	10.2 (b)	12.7 (a)	12.7 (b)	15.3 (b)	12.9
	5	0.6 (a)	0.5 (a)	0.5 (a)	0.4 (a)	0.6 (a)	0.6 (a)	0.5

注・()内は、はく離状況を示す。

表-5 透水試験結果

処理の有無	透水時間	減少量 (mL)			
		1	2	3	平均
トミダントS で処理	1時間後	0	0	0	0
	5時間後	0	0	0	0
	24時間後	0	0	0	0
無処理	1時間後	0	0	0	0
	5時間後	2	3	2	2
	24時間後	17	17	16	17

JIS原案の紹介

日 本 工 業 規 格 (案)

JIS A○○○○○-○○○○

ロックウール化粧吸音板

Dressed Rockwool Boards for Aconstic Use

1. 適用範囲 この規格は、防火・断熱性を持ち、吸音を目的として、主に天井の仕上げに使用するロックウール化粧吸音板について規定する。

2. 原料及び製造 ロックウール化粧吸音板は、JIS A 9504 (ロックウール保温材) に規定するロックウール1号を主原料とし、結合材、混和材を用いて板状に成形し、表面化粧のうえ側面をあら切り加口⁽¹⁾、仕上げ加工⁽²⁾ 又はあら切り・仕上げ併用加工⁽³⁾ のいずれかの加工を施す。

注 (1) 板をのこぎりで切断し、所定寸法にしたもの。

(2) 板をのこぎりで切断、さらに側面加工を施し、所定寸法にしたもの。

(3) 長さ方向の二面をあら切り、幅方向の二面を仕上げ加工を施し、所定寸法にしたもの。

参 考 表面化粧には、次のような種類がある。

- (1) 灰華石状 (2) おうとつ状 (3) 閉孔穴あき状
(4) ラミネート (5) 印刷 (6) 以上の組合せ

3. 種類 ロックウール化粧吸音板の種類は、次のとおり区分する。

3.1 厚さによる区分 9, 12, 15, 18

3.2 吸音率による区分 0.2, 0.3, 0.4, 0.6

4. 呼び方 呼び方は次の例による。

例：0.4 ロックウール化粧吸音板 9

ただし、必要のない部分は省略してもよい。

5. 形状・寸法及び直角度

5.1 形状・寸法

5.1.1 厚さ ロックウール化粧吸音板の厚さ及びその許容差は表1による。

表 1

単位 mm

厚さによる区分	厚さ mm	許 容 差	
		側面加工による区分 仕 上 げ 加 工	あら切り加工及びあら切り、仕上げ併用加工
9	9	± 0.5	± 1.0
12	12		
15	15		
18	18		

備 考 1. ただし、当分の間厚さ18mmを19mmとしてもよい。

2. 厚さには、無機質粉末などを用いて表面とつ状に模様づけした部分の厚さ及びラミネート材料の厚さを含めない。

5.1.2 幅及び長さ ロックウール化粧吸音板の幅及び長さの常備サイズは表2による。

なお、常備サイズ及び注文サイズの幅及び長さの許容差は表3による。

表 2

単位 mm

幅	長 さ
300	600
375	1500
400	1500

備 考 ただし、当分の間300mm×600mmを303mm×606mmとしてもよい。

5.3 直角度 ロックウール化粧吸音板の側面を仕上げ加工した場合の直角度は、7.5の試験方法により測定した結果が1/1000以下とする。

6. 品 質

表 3 単位 mm

幅,長さ	許 容 差		
	あら切り加工	仕上げ加工	あら切り, 仕上げ併用加工
幅	± 2.0	± 0.5	± 0.5
長さ			± 2.0

6.1 外 観 ロックウール化粧吸音板の外観は、使用上有害なよごれ、傷、かけ、そり、ねじれ、色調のふぞろい及び異物の混入があつてはならない。

6.2 ロックウール化粧吸音板は表4、表5又は表6の規定に適合しなければならない。

表 4

密度 g/cm ³	含水率 %	熱伝導率(Kcal/m·hdeg) (平均温度25±5℃)	難燃性
0.5 以下	3.0 以下	0.07以下	難燃1級

表 5

厚さによる 区 分	曲げ破壊荷重 kg
9	4.0以上
12	6.0以上
15	9.0以上
18	13.0以上

表 6

吸音率による 区分	残響室法吸音率 ⁽⁴⁾
0.2	0.21~0.30
0.3	0.31~0.40
0.4	0.41~0.60
0.6	0.61~0.80

注(4) 周波数250, 500, 1000及び2000Hzにおける残響室法吸音率の平均値とする。

7. 試験方法

7.1 数値の丸め方 数値の丸め方は、JIS Z 8401(数値の丸め方)の規定による。

7.2 試験片 試験片は、気乾状態の製品から採取し、その大きさは、表7による。

7.3 厚 さ 厚さは、1/20mm以上の精度を持つ測定器で測定する。

7.4 幅及び長さ 幅・長さは、20mm以上の精度を持つ測定器で測定する。ただし、あら切り加工された側面の寸法は、1mm以上の精度を持つ測定器を用いてもよい。

7.5 直角度 直角度は、ロックウール化粧吸音板を図1のように直角定規にあて定規とロックウール化

表 7

項 目	試 験 片 の 大 き さ
厚 さ	原形のまま
幅 及 び 長 さ	原形のまま
直 角 度	原形のまま
密 度	原形のまま
曲げ破壊荷重	20cm×15cm JIS A 1408に規定する5号試験片
含 水 率	15cm×15cm
熱 伝 導 率	20cm×20cm
難 燃 性	基材試験 4×4×5 表面試験 22×22
吸 音 率	原形のまま

粧吸音板との間の最大間隔を1/20mm以上の精度を持つ測定器で測定し辺長の比で表わす。

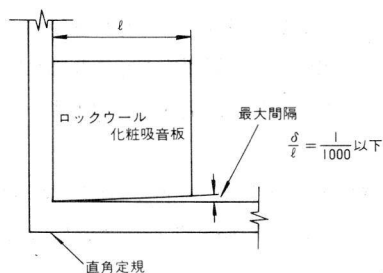


図 1

7.6 密 度 密度は、試験片の重量(W)及び寸法から計算した容積(V)を求め次の式により求める。

$$\text{密度 (g/cm}^3\text{)} = \frac{W}{V}$$

なお、重量の測定には1gまで測定できるはかりを用いる。

7.7 曲げ破壊荷重 曲げ破壊荷重は、JIS A 1408(建築用ボード類の曲げ試験方法)の規定による。ただし、荷重速度は約50mm/minとし、その最大荷重を測定する。

7.8 含水率 含水率は、試験片の重量を測定し、これを100~105℃の空気乾燥器の中に入れ、2時間経過後の重量を測定して次の式により求める。

$$\text{含水率(\%)} = \frac{\text{乾燥前の重量(g)} - \text{乾燥後の重量(g)}}{\text{乾燥後の重量(g)}} \times 100$$

なお、重量の測定には $\frac{1}{10}$ gの精度を持つばかりを用いる。

7.9 熱伝導率 熱伝導率は、JIS A 1412〔保温材の熱伝導率測定方法(平板比較法)〕または、JIS A 1413〔保温材の熱伝導率測定方法(平板直接法)〕あるいはこれと同等以上の精度を持つ測定方法によって測定する。

7.10 難燃性 難燃性は、JIS A 1321(建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法)の規定による。

7.11 吸音率 吸音率は、JIS A 1409(残響室法吸音率の測定方法)の規定による。

なお、試験体は剛壁又は石こうボード下地の上に張りつけた状態で試験する。

8. 検査 検査は、JIS Z 9001(抜取検査通則)によりロットの大きさを決定し、各試験について、それぞれ3個の試験体を抜取って行なう。

8.1 外観、形状、寸法及び直角度の各試験は3個とも6の規定に合格した場合、そのロットを合格とする。

密度、含水率及び曲げ破壊荷重の各試験は、3個の平均値がそれぞれ次の式を満足すれば、そのロットを合格とする。

$$\bar{X} \geq Su - 1.6\sigma \cdots \cdots \text{密度, 含水率}$$

$$\bar{X} \geq S_L + 1.6\sigma \cdots \cdots \text{曲げ破壊荷重}$$

ここに

$\bar{X}$: 3個の平均値

Su : 表4の密度及び含水率の数値

S_L : 表5の曲げ破壊荷重の数値

σ : 標準偏差で、一般的には工場における過去のデータより求める。

検査データがなく、標準偏差未知の場合には試験体の数を7個として次の式によって求める。

$$\sigma = 1.07 \sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2 + \cdots + x_7^2}{7} - \bar{x}^2}$$

ここに

σ : 標準偏差

$x_1, x_2 \cdots x_7$: 個々の測定値

$\bar{x}$: 測定値の平均値

備考 工場における品質保証のための抜取検査は、上記のほか日本工業規格に規定する抜取検査方式を用いてもよい。

8.2 吸音率 熱伝導率及び難燃性の検査は、新しく設計、改造又は生産条件が変更されたとき、それぞれについて6.2により合否を判定しなければならない。

なお、試料の大きさは、熱伝導率及び難燃性については1ロットからランダムに抜きとる。

9. 表示 ロックウール化粧吸音板又はその包装には次の事項を表示しなければならない。

- (1) 種類
- (2) 寸法
- (3) 難燃性(難燃1級)
- (4) 製造業者名又は略号

10. 使用上の注意事項 ロックウール化粧吸音板の施工および使用時の環境温湿度は、温度30℃以下、相対湿度80%以下に保つようにする。

引用規格 : JIS A 1321(建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法)

JIS A 1408(建築用ボード類の曲げ試験方法)

JIS A 1409(残響室法吸音率の測定方法)

JIS A 1412〔保温材の熱伝導率測定方法(平板比較法)〕

JIS A 1413〔保温材の熱伝導率測定方法(平板直接法)〕

JIS A 6303 ロックウール吸音材

JIS A 9504 ロックウール保温材

JIS Z 8401(数値の丸め方)

JIS Z 9001(抜取検査通則)



この原案は、昭和48年度工業技術院より(財)建材試験センターに委託され、作成答申したものである。

内容について御意見があれば、委員長またはセンタ一事務局にお申しいで願いたい。

原案の作成に当たった委員はつぎのとおりであった。

氏 名	所 属		
栗 山 寛 (委員長)	日本大学生産工学部	藤 井 正 伸	大成建設 株式会社 技術開発本部 技術研究所
重 倉 祐 光	東京理科大学工学部	能 勢 恒 伴	ロックウール工業会
大 田 敏 彦	建設省住宅局建築指導課	西 島 隆 之	日東紡績 株式会社 建材部
榆 木 堯	建設省建築研究所第2研究部無機材料 試験室	谷 川 亘	三星ロックスター 株式会社
佐 藤 太 郎	通商産業省化学工業局窯業建材課	池 田 武 生	大建工業 株式会社 東京支社
田 村 尹 行	工業技術院標準部材料規格課	大 野 陽一郎	松下電工 株式会社 第一建材事業部
森 岡 輝 雄	建設省大臣官房営繕部建築課	内 海 蕃	天井材製造部技術課
相 田 弘	日本電信電話公社建築局標準設計室		永大産業 株式会社 研究開発部中央研 究所
子 安 勝	財団法人 小林理学研究所	山 谷 恒 夫	日本アスベスト 株式会社 協力工場部
樋 渡 圭 之	株式会社 日本設計事務所	幸 務 義 正 (事務局)	財団法人 建材試験センター
逸 見 義 男	フジタ工業 株式会社 技術研究所	村 田 正 男 (")	"

絵でみる 鉄 筋 専 科

正しい配筋のすすめ

豊 島 光 夫 著

鉄筋工事の第一人者として、自他ともにゆるす著者が、配筋検査と技術指導の、永年にわたる豊かな体験をもとに、書下されたマニュアルでこと鉄筋工事に関するかぎり、イロハから極意までの全課程を、愉しみながら習得できます。

次の方はまっさきに目を通して下さい

設 計 者 は 構造ディテールをチェックするために
工事管理者は 配筋管理のポイントをおさえるために
現場管理者は 鉄筋工事の作業能率をたかめるために
配筋技能職は 組直し手間や材料の無駄を省くために
研修担当者は 社内技術者の研修用テキストとして

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12 ☎(03)271-3471(代)
〒532 大阪市東淀川区西中島4-11 ☎(06)302-0480(代)



B 6 判 ・ 400 頁

改訂増補版

¥ 1,500

新建材認証制度による 優良建材について

通商産業省においては、かねてから新建材認証制度によって、現在では適用される J I S のない新しい建材について、品質性能の優良なものを認証している。その第 1 号は昭和 47 年 5 月 8 日に行なわれ、5 件の優良新建材が認証された。その内容については、建材試験情報 Vol 8. No. 7 でお知らせした。第 2 号の認証は、昭和 48 年 3 月 27 日に行なわれ、6 件の建材が優良と認められている。これらの内容の詳細をもっと早く本誌で報告すべきであったが、今日まで報告されていない

ので、おそまきながら通商産業省から発表された書類を転載させていただくことにする。

その後各種の材料がメーカーより申請され、試験ならびに審査が行なわれていたが、昭和 49 年 5 月 20 日の判定会議において、新たに 6 件のものが認証されることになった。

その詳細な内容については次号でお知らせすることとして、今号では末尾に簡単な項目表示をするにとどめたい。

新建材認証制度に基づく認証について

昭和 48 年 3 月 27 日

通 商 産 業 省

このたび、新建材認証制度に基づき、昭和 48 年 3 月 27 日付をもって、通商産業大臣は次の 6 件について認証を行なった。

	認証番号	品 目 名	用 途	製造工場名
(I)	73301	キルホン (厚さ 10 mm) (アセテート綿を主体とした吸音壁装材)	内壁面用吸音材	ダイセル堺工場
(II)	73302	イナホニユースパン (亜鉛鉄板張り石膏ボード)	外壁用	中山鋼業 (株) 大阪製造所
(III)	73303	ナブコ準不燃あんしん	天井用 内壁用	中村合板 (株) 空見工場
(IV)	73304	アスベストラックス吸音板 (けい酸カルシウム板)	天井用 内壁用	日本アスベスト (株) 袋井工場
(V)	73305	アスベストラックス吸音板 (けい酸カルシウム板)	天井用	"
(VI)	73306	ホームラックス (けい酸カルシウム板)	天井用	"

今回の認証品の概要は次のとおりである。

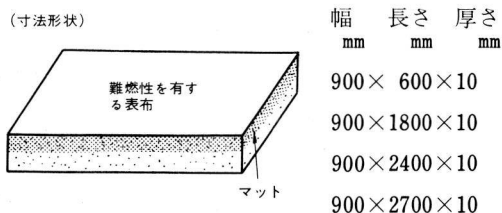
(I) キルホン (厚さ 10 mm)

- (1) 認証番号 73301
- (2) 認証年月日 昭和 48 年 3 月 27 日
- (3) 認証品目名 キルホン (厚さ 10 mm) (アセテート綿を主体とした吸音壁装材)
- (4) 用 途 内壁面用吸音材
- (5), (6) 製造工場および住所
ダイセル株式会社堺工場
大阪府堺市鉄砲町 1
(下請工場)
株式会社 沢田綿行
兵庫県姫路市西今宿 369

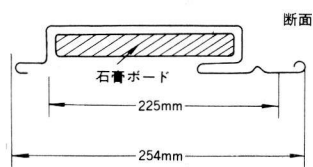
(7) 認証品の概要

アセテート綿を主原料としてこれに難燃加工を施し、マット状に成型したものの表面に装飾用の難燃表布を接着したもので、優れた吸音特性と難

燃性を有する内壁面用表面仕上げ材料である。



長さ2,743mm及び3,658mm



(8) 品質性能

試験項目	試験方法	試験結果
吸音率試験	JIS A 1409 (残響室法吸音率の測定方法) による	500Hzで53%(1回) 1,000Hzで85%(2回目) 1,000Hzで65%(1回目) 75%(2回目)
熱伝導率試験	JIS A 1412 (保温材の熱伝導率測定方法 (平板比較法) による	平均温度23.2℃～62.5℃ で0.037～0.044kcal/mh℃
難燃性試験	JIS A 1321 (難燃性試験方法) による	難燃3級
(参考) 密度	JIS A 9504 (ロックウール保温材) の7.7による	平均0.058g/cm³

(9) 価格

昭和48年3月現在の市販の価格はおおよそ次のとおりである。

2,430円(900mm×1,800mm×10mm板1枚あたり)

1,470円(m²あたり)

(II) イナホニュースパン

- 認証番号 73302
- 認証年月日 昭和48年3月27日
- 認証品目名 イナホニュースパン (亜鉛鉄板張り石膏ボード)
- 用途 外壁用
- 製造工場 中山鋼業株式会社大阪製造所
- 製造工場住所 大阪市西淀川区西島町1～2～133
- 認証品の概要

木目状の模様を焼付け塗装した厚さ0.27mmの鋼板に厚さ7mmの石こうボードをはりつけた建物の外壁に使用する下見用建材であり、施工が簡便にできる構造となっている。

寸法は、幅254mm (働き幅225mm)

(8) 品質性能

試験項目	試験方法	試験結果
曲げ、たわみ試験	JIS A 1414「建築用構成材 (パネル) およびその構造部分の性能試験方法」(案)の単純曲げ試験による (2号試験体)	比例限度荷重324kg/m² たわみ10.8mm
防火性試験	JIS A 1301「建築物の木造部分の防火試験方法」による屋外2級加熱試験	裏打のない場合不合格、裏打に12mm石こうボードを使用した場合合格
乾湿くりかえし変形試験	JIS A 5703「内装用プラスチック化粧ボード類」による。ただし試験体は300mm×600mmのものも行なう。	最大たわみ値+0.37mm
加熱変形試験	JIS A 1414 (案)(前記)の温度および湿度による変形試験の6.6.2 (1) 温度試験による。ただし、2号試験体による	最大たわみ値2mm
水密性試験	JIS A 1414 (案)(前記)の水密性試験に準ずる (JIS A 4706による水密性10)	水圧2～8kg/m²において接合部からかすかに漏水
衝撃試験	JIS A 5703「内装用プラスチック化粧ボード類」による。	1.5mより落下し、へこみが1.4mm以下その他異常なし

(9) 使用方法に関する注意

防火構造とするためには厚さ12mmの石膏ボードまたはそれと同等以上のものを継目部分に裏打して使用すること。

(10) 価格

昭和48年3月現在の市販の価格はおおよそ次のとおりである。

3,000円 (3.3m²あたり)

(III) ナプコ準不燃あんしん

- 認証番号 73303

- (2) 認証年月日 昭和48年 3月27日
 (3) 認証品目名 ナブコ準不燃あんしん(化粧特殊石綿セメント板)
 (4) 用 途 内壁用
 (5) 製造工場 中村合板株式会社空見工場
 (6) 製造工場住所 愛知県名古屋市中区空見町1-1
 (7) 認証品の概要

石綿、セメント、有機繊維を主原料とした特殊石綿セメント板の表面にアミノアルキッド系樹脂塗料を塗装した内装用建材である。

表面模様は木目風につけられており美しく、釘打ち、鋸引き、鉋がけが可能であるので加工や施工が容易であり防火性(準不燃)も有し、内装用建材として十分の性能をもつものである。

寸法は、幅610mm、長さ2,450mm、厚さ3mmである。

(8) 品質性能

試験項目	試験方法	試験結果
曲げたわみ試験	JIS A 5403(石綿スレート)の6.2(2)による	曲 げ縦方向26.7kg 横方向22.2kg たわみ縦方向29.7mm 横方向32.9mm
衝撃試験	JIS A 5403(石綿スレート)の6.3(2)による	1kgのおもり落下高さ40cmで微キレツ発生
乾湿くりかえし変形試験	JIS A 5703(内装用プラスチック化粧ボード類)の7.6による	最大そり値0.57mm (品質性能は記号Aに該当そりが1mm以下)
難燃性試験	JIS A 1321(建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法)による	難燃2級(準不燃)

(9) 価 格

昭和48年3月現在の市販価格はおおよそ次のとおりである。

2,450円(610mm×2,450mm×3mm 1枚あたり)

(Ⅳ)アスベストラックス平板

- (1) 認証番号 73304
 (2) 認証年月日 昭和48年 3月27日
 (3) 認証品目名 アスベストラックス平板(けい酸カルシウム板)
 (4) 用 途 天井、内壁用
 (5) 製造工場 日本アスベスト株式会社袋井工場

- (6) 製造工場住所 静岡県袋井市高尾1,980

(7) 認証品の概要

石綿、石灰およびけい酸物を主原料とし、抄造成形後高压缶に入れて蒸気養生したけい酸カルシウム板である。

釘打ち、鋸引き、鉋がけが可能であるので加工や施工が容易であり、防火性能(不燃)も有し、内装用建材として十分の性能をもつものである。

寸法は次のとおりである。

種 類	厚さ(mm)	幅×長さ(mm)
大平板	6	910×1,820
	8	910×2,420
	10	1,000×2,000
	12	1,210×2,420
小平板	5.5	303× 303
	7.5	455× 455
	9.5	910× 910

(8) 品質性能

試験項目	試験方法	試験結果
曲げたわみ試験	JIS A 5403(石綿スレート)の6.2(2)による	曲 げ縦方向 40.8kg 横方向 25.8kg たわみ縦方向 14.7mm 横方向 11.3mm
衝撃試験	JIS A 5403(石綿スレート)の6.3(2)による	1kgのおもり落下高さ90cmで微キレツ発生
吸音率試験	JIS A 1409(残響室法吸音率の測定方法)による	500~1,600Hzで吸音率が0.065
乾湿くりかえし変形試験	JIS A 5703(内装用プラスチック化粧ボード類)の7.6による	最大のそり値0.11mm (品質性能は記号Aに該当そりが1mm以下)
難燃性試験	JIS A 1321(建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法)による	難燃1級(不燃)

(9) 価 格

昭和48年3月現在の市販価格はおおよそ次のとおりである。

大平板の標準品 1枚あたり

幅(mm)	長さ(mm)	厚さ(mm)	1枚あたりの価格(円)
910	1,820	6	900
		8	1,340
		10	1,530
		12	1,790

小平板の標準品 1 枚あたり

幅 (mm)	長さ (mm)	厚さ (mm)	価 格 (円)
303	606	5.5	130

(V) アスベストラックス吸音板

- (1) 認証番号 73305
- (2) 認証年月日 昭和48年 3月27日
- (3) 認証品目名 アスベストラックス吸音板 (けい酸カルシウム板)
- (4) 用 途 天井用
- (5) 製造工場 日本アスベスト株式会社袋井工場
- (6) 製造工場住所 静岡県袋井市高尾1,980
- (7) 認証品の概要

石綿、石灰およびけい酸質を主原料とし、抄造成形後高圧缶に入れて蒸気養生したけい酸カルシウム板に貫通孔をあけた天井用吸音板である。

無機質としての防火性（不燃）を有し、温度、湿度による変質もなく、釘打ち、鋸引き、鉋かけも可能であるので加工や施工も容易であり、天井用建材として十分の性能をもつものである。

寸 法

455mm× 910mm× 6 mm
 606mm× 606mm× 6 mm
 606mm× 910mm× 6 mm
 910mm× 910mm× 6 mm
 1,000mm×1,000mm× 6 mm
 910mm×1,820mm× 6 mm
 910mm×2,420mm× 6 mm
 1,000mm×2,000mm× 6 mm
 1,210mm×2,420mm× 6 mm
 303mm× 303mm× 5.5mm
 303mm× 606mm× 5.5mm
 455mm× 455mm× 5.5mm

(8) 価 格

昭和48年 3月現在の市販価格は標準品ではおよそ次のとおりである。

300円(455mm×910mm×6mm 1 枚あたり)

140円(303mm×606mm×5.5mm 1 枚あたり)

(9) 品質性能

試験項目	試 験 方 法	試 験 結 果
曲げたわみ試験	JIS A 5403 (石綿スレート) の6.2(2)による	曲 げ縦方向 27.2kg 横方向 14.2kg たわみ縦方向 9.7mm 横方向 6.6mm
衝 撃 試 験	JIS A 5403 (石綿スレート) の6.3(2)による	1 kgのおもり落下高さ45cmで微キレツ発生
吸 音 率 試 験	JIS A 1409 (残響室法吸音率の測定方法) による	500~1,600Hzで吸音率が0.78
乾湿くりかえし変形試験	JIS A 5703 (内装用プラスチック化粧ボード類) の7.6による	最大のそり値0.20 mm (品質性能は記号Aに該当そりが1 mm以下)
難 燃 性 試 験	JIS A 1321 (建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法) による	難燃1級 (不燃)

(VI) ホームラックス

- (1) 認証番号 73306
- (2) 認証年月日 昭和48年 3月27日
- (3) 認証品目名 ホームラックス (けい酸カルシウム板)
- (4) 用 途 天井用
- (5) 製造工場 日本アスベスト株式会社袋井工場
- (6) 製造工場住所 静岡県袋井市高尾1,980
- (7) 認証品の概要

石綿、石灰およびけい酸質物を主原料とし、抄造成形しながら表面に模様をつけた後高圧缶に入れて蒸気養生したけい酸カルシウム板である。

表面模様は彫刻風につけられており美しく、釘打ち鋸引き、鉋かけが可能であるので加工や施工も容易であり、防火性能（不燃）も有し、天井用建材として十分の性能をもつものである。

寸法は、幅303mm、長さ606mm、厚さ 6 mmである。

(8) 価 格

昭和48年 3月現在の市販価格は、次のとおりである。

3,100円 (3.3m²あたり18枚)

(9) 品質性能

試験項目	試験方法	試験結果
曲げたわみ試験	JIS A 5403 (石綿スレート)の6.2(2)による	曲 げ縦方向 40.8kg 横方向 25.8kg たわみ縦方向 14.7mm 横方向 11.3mm
衝撃試験	JIS A 5403 (石綿スレート)の6.3(2)による	1 kgのおもり落下高さ 90cmで微キレツ発生
吸音率試験	JIS A 1409 (残響室法 吸音率の測定方法)による	500~1,600Hzで吸音率 が0.065
乾湿くりかえし変形試験	JIS A 5703 (内装用プラスチック化粧ボード類)の7.6による	最大のそり値0.11mm (品質性能は記号Aに該 当そりが1 mm以下)
難燃性試験	JIS A 1321 (建築物の内装材料および工法の難燃性試験方法)による	難燃1級 (不燃)

昭和49年5月20日判定会議で合格したもの

品 目 名	用 度	商 品 の 説 明	商 品 名	製造会社、工場名
化粧アスベスト紙張りロックウール板	天 井 用	ロックウール吸音板に化粧アスベスト紙を尿素系接着剤により接着させ、金属枠をはめた天井材。	フネンテン A	南海プライウッド(株) 屋 島 工 場
レーヨン織物張りロックウール板	天 井 用	ロックウール吸音板にレーヨン織物を酢酸ビニル樹脂で接着し金属枠をはめた天井材。	フネンテン B	南海プライウッド(株) 屋 島 工 場
防水紙組込みラス	モルタル下地用	モルタル壁用の下地材でターポリン紙とラスを組合わせたもの。	K-ラス	日鉄金属工業(株) 東 京 工 場
"	"	"	"	日鉄金属工業(株) 九 州 工 場
竹筋入木織セメント板	屋根、天井、壁、 床等の下地材	鉋屑状の木材片をセメント板状に成型し、これに竹筋を入れて補強した下地材料	スーパーパネル	神戸不燃板工業所
けい酸カルシウム板	内 装 用	けい酸および石灰を主原料とし、これに補強材として石綿粘土等を加えて成型した内装板	タイカライト(1号)	(株)大阪パッキング 製造所、岐阜工場

※詳細については次号で掲載の予定です。

昭和48年度事業報告

(自昭和48年4月11日)
(至昭和49年3月31日)

当建材試験センター創立満10年を迎えた昭和48年度は、年度後半突発した石油問題その他による経済不安の中で、センターの記念すべき年に加え更に飛躍すべき年であることを基盤として、充実した自立体制へと一層の強化確立を目指し、施設の整備と新規試験要請に応える等事業の拡大を図りました。センター創立満10周年の記念行事として講演会、披露宴を行ない関係各界へ感謝の意を表しました。

施設整備については、中央試験所と並行し中国試験所の設置を決定し、西日本地区における試験要請に応じるための一部施設を完成いたしました。

業務運営執行に当たり統括責任者である理事長は、会長兼任で経過いたしました。去る2月26日開催の第25回理事会において新たに理事長に伊藤鉦太郎理事が互選され、3月1日就任いたしました。新理事長の総括下に当センターの発展を期しております。

本年度における事業実績は、年度後半における経済不安等の影響はありましたものの当初の目標を達成し、若干の伸びを記録いたしました。

以下事業概略をご報告いたします。

1. 試験業務

通商産業、建設両省の行政にかかわる試験、工業技術院の工業標準化行政にかかわる試験、新材料の開発にかかわる試験等依頼件数は、年度前半は、前年度に引続き活発に推移いたしました。しかしながら年度後半においては政府の投資抑制の影響を受け一般試験については最終的には17%減と鈍化傾向が見られましたが、工業用材料試験を含めた合計においては、5%増、総収入においては、4%程度の伸びを示し一応目標を達成しました。(資料1)

2. 工業標準化業務

工業標準化法に基づく日本工業規格原案作成の業務は、新規のもの13件改正のもの5件計18件を審議完了し、それぞれ答申を行ないました。(資料2)

3. 調査研究、相談活動等業務

調査研究、相談活動等の業務は、前年度に引続き一層活発に推進され、特に防耐火認定試験に関連した相談業務が増加し、受託業務にあつては、最高の上昇率を示しました。(資料3)

4. 庶務事項関係

通商産業、建設両省の管理下にあつて、密なる連絡に勉めるとともに、関連団体および支好団体等と連携をとりつつ関連業界への協力と、事業活動の増加を図りました。

5. 寄附金関係

かねて期待しておりました建設業界からの寄附金は、年度内決着に至らず次年度への繰越しとなりましたが、関連業界より一部を収納しました。

6. 施設整備関係

(イ) 中央試験所

試験実務の省力化、迅速化のための装置、行政上必要な装置等の導入を積極的行ないました。(資料4)

(ロ) 工業用材料検査所

コンクリート圧縮試験のみを行なっていましたが、鉄筋、鋼材試験も行なえるよう試験機および装置を整備しました。(資料4)

(ハ) 中国試験所

中国試験所の新設と整備は、48年度、49年度の2ヵ年計画で鋭意推進に当たってまいりましたが、48年度分については、装置を財団法人機械振興協会より借用整備しました。(資料4)

なお、中国試験所の業務開始は、動力源、上下水道整備を待ち、7月1日を予定しております。

資料1 試験業務等受付状況(件数)

種類 \ 年度	47	48	対前年比 %
一般試験	1,676	1,395	83
工事用材料試験	22,046	23,561	107
その他	81	131	162
計	23,803	25,087	105

資料3 主なる調査研究および技術相談

1. 構造用鋼材の溶融亜鉛メッキ調査研究

2. 太径鉄筋の付着性に関する調査研究
3. 生糸および段ボール箱の熱伝導率
4. 押入れ結露に関する調査研究
5. ユニットハウスの実火災試験研究
6. 特定地域産砂のコンクリートへの利用
7. JIS表示許可申請工場の指導
8. 防耐火認定試験に関する技術指導
9. 新建材認証取得申請工場の指導
10. インシュレーションボード利用畳床の物理的、化学的性状の調査研究
11. 建設材料に関する講演会への講師派遣
12. 建造物の監定
13. 研修生の受入指導

資料2 昭和48年度工業標準化原案作成業務の経過

	件名	委員長	経過
	新規		
1	外装化粧用硬質繊維板	狩野春一	委員会13回開催、原案作成を終り49年3月答申
2	ロックウール内装板	栗山寛	" 10回 "
3	化粧パルプセメント板	狩野春一	" 10回 "
4	ウレタン系防水材	大島久次	" 26回 "
5	可動間仕切構成材	波多野一郎	" 14回 "
6	プラスチック製浴そうふた	栗山寛	" 12回 "
7	家庭用学習机およびいす	小原二郎	" 13回 "
8	住宅産業における材料および設備の標準化のための調査研究「建築用構成材(床パネルおよび屋根パネル)」	狩野春一	" 41回 "
9	構造材料の安全性に関する標準化のための調査研究	加藤六美	" 48回 "
10	学校のインテリアシステム	小原二郎	" 24回 " 49年2月答申
11	※タイル状吹付材	狩野春一	" 17回 " 原案作成略完了し、49年6月答申予定
12	学校用IMCに関する基礎的調査	小原二郎	" 5回 " 調査作成を終り49年3月答申

※印は前年度よりの継続

	改正		
1	畳(JIS A 5901)	碓井憲一	委員会6回開催、原案作成を終り49年3月答申
2	ほうろう浴そう(JIS A 5532)	狩野春一	" 15回 "
3	セメントかわら(JIS A 5401)	栗山寛	} " 7回 "
4	厚型スレート(JIS A 5402)	栗山寛	
5	パルプセメント板(JIS A 5414)	狩野春一	" 7回 " 49年5月答申

資料4 昭和48年度整備施設

(イ) 中央試験所

(1) デジタル静ひずみ測定器	1 式	980,000円
(2) デジタル自動測色色差計	1 式	1,400,000
(3) 反射率測定装置	1 台	90,000
(4) 乾燥機	1 台	552,000
(5) 標点刻印機	1 台	420,000
(6) エース温湿度計	1 式	225,000
(7) ロードセル	6 台	450,000
(8) 試験室冷暖設備	1 式	2,287,550
(9) ロールジョウクラッシャー	1 式	231,000
(10) ハードデスクブラウン横型	1 式	234,000

粉砕機

(11) 押引両用油圧ジャッキ	4 台	600,000
(12) 島津万能試験機	1 式	3,600,000
(13) 塵埃計 (労研式)	1 台	58,000
(14) 9830A パーソナルコンピュータモデル30および周辺機器	1 式	8,347,000
(15) 廃棄ガス等公害分析装置	1 式	1,016,310
(16) 赤外線ガス分析計	1 式	3,167,700
(17) サンケー式SV-500型純水	1 式	1,100,000

装置

(18) 静ひずみ測定品	1 台	190,000円
(19) ストレンゲージ用アンプ	1 台	252,150
(20) 高感度ペンレコーダー	1 台	280,000

(ロ) 工事用材料検査所

(1) 捻子押込式屈曲試験機	1 式	2,104,000
(2) 油圧式50 t 万能試験機	1 式	2,900,000
(3) 試験棟	1 棟	2,420,000

(ハ) 中国試験所

(1) ロスアンゼルス試験機	1 台	520,000
(2) ロールジョウクラッシャー	1 台	550,000
(3) 捻子押込式屈曲試験機	1 台	2,950,000
(4) 円柱型枠	50本	260,000
(5) 曲げ試験用型枠	20本	400,000
(6) 強制練りミキサー	1 台	600,000
(7) 200t耐圧試験機	1 台	3,400,000
(8) 卓上万能秤	2 台	180,000
(9) コンクリート養生水槽	1 式	1,746,000
(10) 試験棟	1 棟	5,760,000

業務月例報告

1. 昭和49年4月度分受託状況

(1) 一般試験

4月分の工事用材料を除いた受託件数は、109件（依試第8543号～第8652号）であった。その内訳を表－1に示す。

(2) 工事用材料

4月分の工事用材料の受託件数は1,840件で、その内訳を表－2に示す。

表－2 工事用材料受託状況（件数）

内 容	受 付 場 所			計
	中 央 試験所	本 部 (銀座事務所)	工事用材料 検 査 所	
コンクリートシリンダー 圧 縮 試 験	720	720	100	1,540
鋼材の引張り、曲げ試験	92	72	75	239
骨 材 試 験	41	4	0	45
そ の 他	7	2	7	16
合 計	860	798	182	1,840

昭和49年5月度相談室業務

(1) 建設省認定資料相談指導依頼

5月分の受託件数は15件であった。その内訳を

表－3に示す。

表－3 受託状況

区 分	相指 番号	依試 番号	内 容	
防 火 戸	76	8305	乙種防火戸片開き戸	
耐火構造	77	8517	鉄骨柱	3 h
防火材料	78	8510	石綿セメントけい酸カルシウム板	不 燃
"	79	8120	アルミニウム難燃ポリエチレン系樹脂積層板	難 燃
"	80	8245	"	"
耐火構造	81	8100	鉄骨柱	1 h
防火構造	82	8371	木造下地外壁	屋外新3級
耐火構造	83	8088	鉄骨柱	1 h
"	84	8091	鉄骨はり	1 h
防火材料	85	8250	石綿スレートグラスウール複合板	不 燃
耐火構造	86	7908	間仕切壁	2 h
遮音構造	87	7980	"	
耐火構造	88	8339	耐火壁（非耐力）	
防火構造	89	8407	鋼製雨戸	屋外2級
防火材料	90	8205	アルミニウムポリエチレン樹脂積層板	準 不 燃

(2) JIS工場等の許可取得のための相談指導依頼

5月分の受託件数は6件で、社内規格、申請書など全般の見直しおよび付帯規定についての相談指導依頼であった。

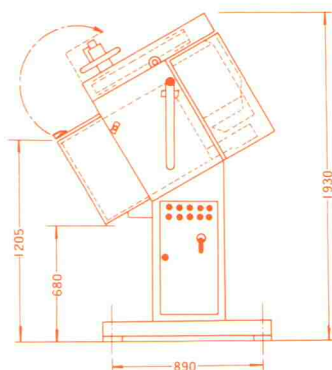
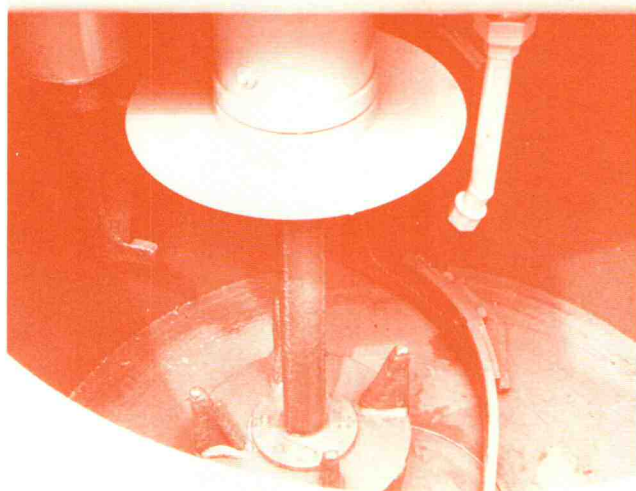
表-1 依頼試験受付状況(4月分)

No.	材料区分	依頼を受けた 材料の一般名称	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	有機質繊維化粧石膏ボード、パーティクルボード、化粧合板、化粧石膏ボード	曲げ、たわみ		準 不 燃 不 燃					6
2	石材・人造石	アスベストボード、発泡アスベスト板、花崗石	圧縮、摩耗、曲げ	吸 湿 性		熱伝導率				7
3	モ ル タ ル コンクリート	コンクリート混和剤、モルタル混和剤、グラウト剤	引き抜き強さ、曲げ、圧縮、ワーカビリティ、付着強度、粘度、摩耗	乾燥収縮 保 水 性 き れ つ		凍結融解 蒸気養生	空 気 量	凝 結		6
4	セ メ ン ト ・ コンクリート 製 品	化粧石綿セメント板、ALC板、軽量コンクリート板、セメントけい酸カルシウム板	曲げ、たわみ、衝撃、ひっかき硬度	乾湿くり 返し変形 吸 水	難 燃 性 不 燃 耐 火		変 退 色	汚 染 性		7
5	ガ ラ ス ・ ガラス製品	グラスウール積層板、ガラス繊維、線入ガラス	繊維の太さ		不 燃 防 火	熱伝導率				7
6	鉄 鋼 材 料	着色亜鉛鉄板、ドラム缶			不 燃 耐 火					2
7	非 鉄 金 属 材 料	銅線、化粧アルミニウム板			不 燃	冷熱試験				2
8	建 具	防煙ダンパー、アルミ製手摺、防火戸、襖、防火戸閉鎖用ヒューズ装置、防火シャッター	水平荷重、局部荷重、鉛直荷重、砂袋衝撃、等分布荷重、作動試験、強さ、曲げ	水 密	防 火	熱貫流率	防 煙 性 気 密 性		しゃ音	30
9	家 具	学校用家具、耐火庫、冷蔵庫、家庭用いす、書棚、書庫	繰り返し衝撃、荷重試験		標準加熱 急 加 熱 落下衝撃			塗 膜		11
10	プラスチック 系材料接着材	FRP製洗濯機用防水パン、エポキシ樹脂成型品、ウレタン発泡体、エポキシ系接着剤	曲げ、表面かたさ、厚さ、引張、接着力	吸 水		耐 湿 水 凍結試験		耐アルカリ、 耐酸、 ガラス含有率 汚染性		5
11	床 材 料	ビニル床シート、ビニル床タイル	へこみ、残留へこみ、寸法変化量、すべり、摩耗			加熱減量		耐薬品性		5
12	複 合 材 (パネル類)	PC造耐力壁、船舶用B級パネル、けい酸カルシウム板積層合板、モルタル仕上げ合板パネル、ウインドウパネル	面内せん断、軸方向圧縮		標準火災 防 火 耐 火 準 不 燃	熱貫流率			しゃ音	21
合 計			77	11	49	19	13	14	3	109 ※186

(注) ※印は部門別の合計件数

試験室用に、小量生産用に

西独アイリッヒ社製 超強力ミキサーR-7型をお使い下さい。



仕 様

実装入量：30～75 ℓ

馬 力：最大27.5HP

機械重量：約860 kg

適用し得る分野及び原料性状

均一混合(乾式)	粉 碎 混 合	乾	状
" (湿式)	圧密(縮)及び脱気	湿	状
造 粒	攪 拌	微 粉	状
ペレタイジング	活 性 化	粒	状
分 解(溶解)		プラスチック	状
ガス吹込み(混合)		ベ ー ス ト	状
混 練		織 維	状



日本アイリッヒ株式会社

東京都千代田区霞が関3丁目2番4号(霞山ビル)

電 話 東 京 (581) 2 2 5 1～3

販売代理



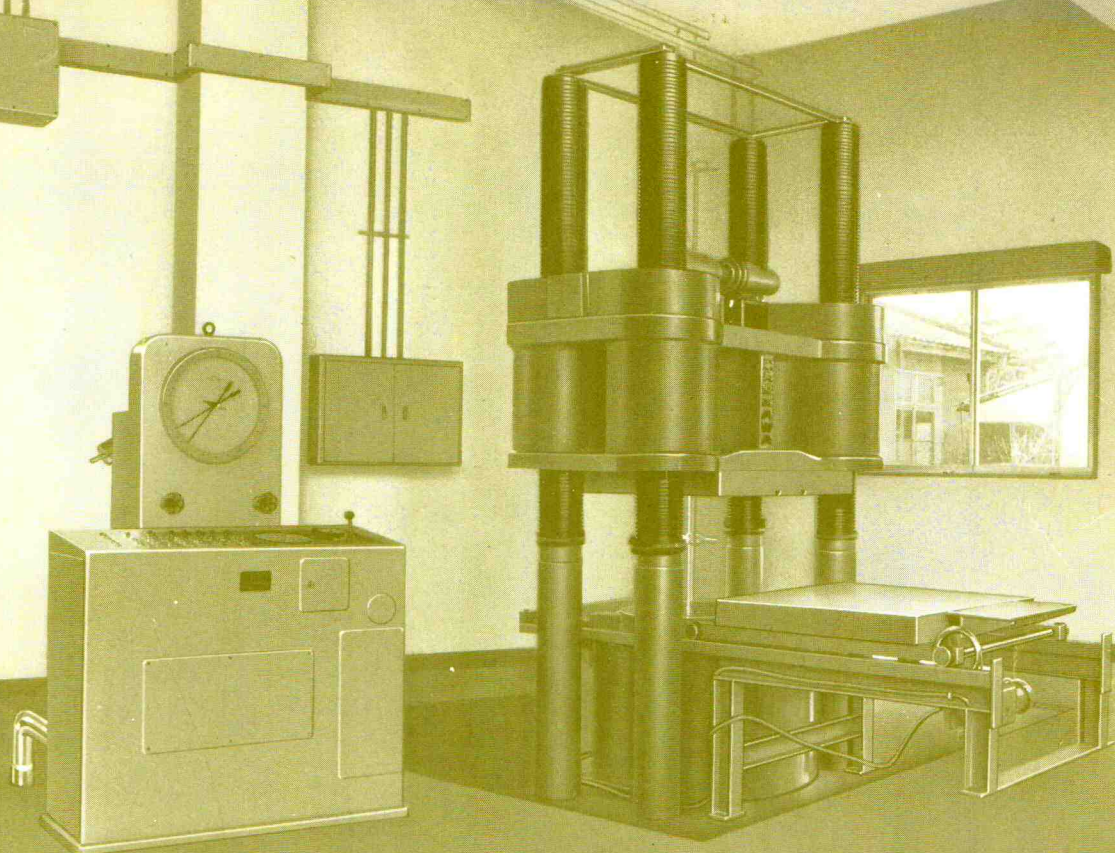
松坂貿易株式會社

産業機械課 (03)581-3381

東京都千代田区霞が関3丁目2番4号霞山ビル

大 阪 支 店 (06) 372-4444 北九州出張所 (093) 541-5531

名古屋営業所 (052) 221-9391 札幌出張所 (011) 241-8151



マエカワの材料試験機

油圧式1000ton耐圧試験機

耐圧盤間隔 0 ~ 1200mm

有効柱間隔 1100mm

ラムストローク max 300mm

耐圧盤寸法 1000×1000mm

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



株式
会社

前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20

TEL 東京 (452) 3331代

本社及第一工場 東京都港区芝浦 2-12-16

第二工場 東京都港区芝浦 3-16-20