

建材試験

情報

1989 VOL.25

財団法人 建材試験センター

4



さらに一步、素速く、より多目的で、効果は絶大

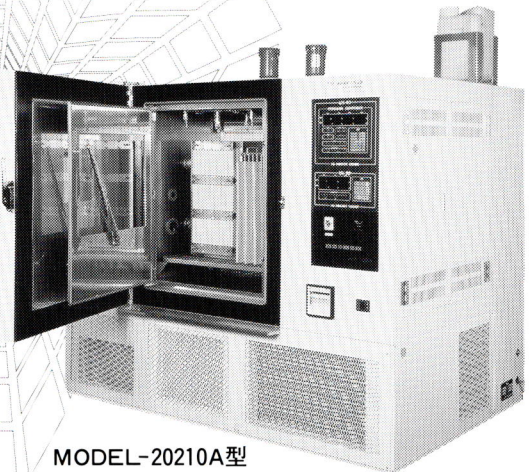
多目的凍結融解試験装置

MULTI PURPOSE STANDARD TYPE FREEZING & THAWING TEST CHAMBER

定評あるナガノマイクロコンピューターで環境条件を完璧なまでに再現し、プログラム運転で急速冷却。降雨量・時間までも完全自動制御。A・B槽で外気・内気の諸条件もスピーディに再現。あらゆる建材・壁材・屋根材・コンクリート材の膨張・収縮・凍結・膨湿・ヒビワレ・剝離・結露の評価試験に最適。

気中凍結水中融解兼用型
空冷式冷凍機採用
省スペースを実現!!

マイクロコンピューター
フルオートマチック



MODEL-20210A型

■特 長

1. 2基のマイコンで多目的な環境条件を創造制御。しかも、コンパクト設計で場所のとらない多目的試験装置を実現。
2. 標準温度は-40~+80℃ (150℃、180℃) 空冷方式。温度・湿度・時間・散水量等長期連続運転時の分布精度を飛躍的に高めました。
3. A槽(本体槽)、B槽(試験片取付槽)の設定条件は、明瞭なパネルタッチ入力方式。
4. 長期連続冷熱サイクル試験に最適。散水量・時間もプログラムでフルオートマチック。
5. 外装材・内装材・壁材・屋根材・コンクリート材のあらゆる熱衝撃試験に準拠。

■用 途

超迅速多目的凍結融解試験に!

- 壁面凍結融解試験
- 気中凍結水中融解試験
- 水中凍結融解試験
- 急速反復繰り返し熱衝撃試験
- 熱膨張、水・湿分強度試験
- 湿度繰返し試験
- 建築資材用結露防止性能試験
- 建築資材用断熱性能試験

(室内外耐候性促進劣化加速試験に最適。
標準温度-40~+80℃/湿度40~98%RH。
コンクリートの凍結融解試験規格及びJIS A-6024試験に。
石綿セメントサイディング試験JIS A-5422。
外気の内気を2槽式で創出。スプレシャワー散水方式。)

6. プログラムメモリの保持+本体槽の安全対策を多角的な観点から標準仕様として装備。
7. プログラム運転の確認・修正・繰返し・途中スタート・リンク・リピート・サイクルカウント・割込み・呼び出し・etc. 多種多様の入力可。多種多様の機能で、あらゆる環境条件を迅速に再現できます。
8. プログラムは5パターンで1パターンあたり10ステップ。またオプションで温湿度勾配時間自由設定也可
9. GP-1B、RS-232Cインターフェイスでパソコンとのオンラインシステムが手軽に実現(オプション)
10. 気中凍結水中融解専用ユニットもオプション可。

■標準仕様

- 外 寸 法 W2150×D1450×H1700^{mm}
- 内 寸 法 W800×D600×H950^{mm}
- 温 度 -40~+80℃±0.5℃
- 湿 度 40~98%RH
- 標準電源電圧 AC200V-3φ-16.5KVA
- 内 装 材 SUS304
- 試験片取付箱仕様、散水装置、温水装置、空気発生装置、マイコン制御器、バスユニット記録計、保安装置、冷凍機ユニット及び構成材料etc.の詳細スペックはご要求下さい。

製造元



マイクロコンピューターと科学機器の総合メーカー

株式会社 **ナガノ科学機械製作所**

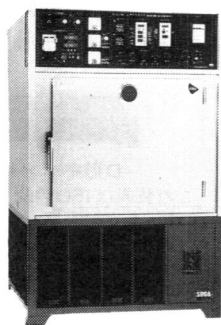
本 社 ・ 工 場 ●高槻市安満新町1-10 〒569 ☎0726 (81) 8800 (代表) FAX0726-83-1100
深 沢 工 場 ●高槻市深沢町1丁目26-23 〒569 ☎0726 (76) 4400 (代表) FAX0726-76-2260
東 京 営 業 所 ●東京都文京区湯島2丁目12番12号 ☎03 (813) 6941 (代表) FAX03-813-6943
常 設 展 示 場 ●大阪国際貿易センター(1F展示場) ☎06 (441) 9131 (代表)
配送センター ●茨木市西田中町7番9号 〒567 ☎0726 (25) 2112

国際技術レベルを上回る

キセノンロングライフ ウェザーメーター

- ロングライフキセノンランプ使用
- 試料面でのエネルギー直接自動コントロール
- ブラックパネル温度の直接自動コントロール

(サンシャインウェザーメーターもあります)



WEL-6X-HC-B-Ec

“完全クローズドシステム”
(真のオゾン濃度表示)

オゾンウェザーメーター

- 従来のどの装置もできなかった“妨害ガスの影響を完全に排除”のシステムで、正確なオゾン濃度を測定・調節
- 排気オゾン濃度ゼロでどんな場所にも安心して設置



OMS-HC

C・D₆₅光源による

SMカラーコンピューター

- 色が絶対値で測れる測色・色差計
NBS標準板・自記分光光度計により校正
- TM式2光路眩防止光学系
- マンセル直読
- 変退色・汚染のグレースケール等級値直読

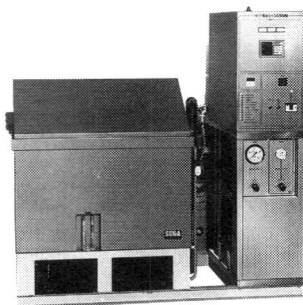


SM-5-IS-2B

塩水噴霧・乾燥・湿潤

塩乾湿複合サイクル試験機

- 噴霧は噴霧塔方式採用「ノズル方式では得られない均一噴霧粒子と噴霧の均一分布」
- 20%の乾燥条件設定が可能な特殊設計
(浸漬、乾燥、湿潤サイクル型もあります)



ISO-3-CY

■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。



Weathering-Colour

スガ試験機株式会社

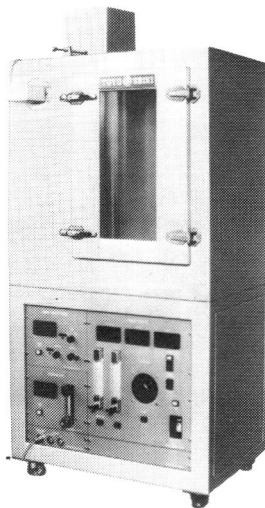
本社・研究所 東京都新宿区新宿5-4-14 ☎03-354-5241 Fax. 03-354-5275 〒160
支店 大阪☎06-386-2691 名古屋☎052-701-8375 九州☎093-951-1431
広島☎082-261-3285



Toyoseiki

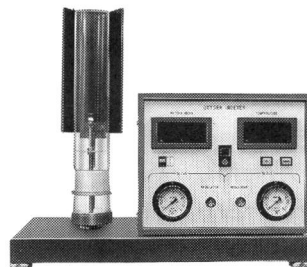
東精 の

建材・インテリア材試験機・測定機



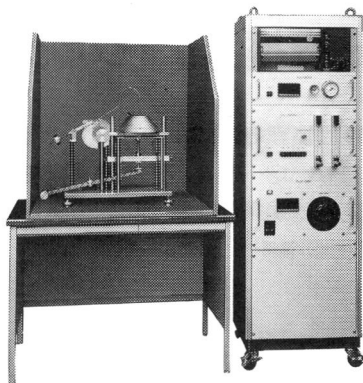
N.B.S.発煙性試験装置

この装置は燃焼箱内に設置された燃焼炉により、試料表面を加熱し発生する煙の量を光学的に測定する試験装置であり、木質系材料、プラスチック材料等の発煙性を測定する試験装置である。また、この試験装置は、N.B.S. ASTM (E662) などの規格に準拠している。



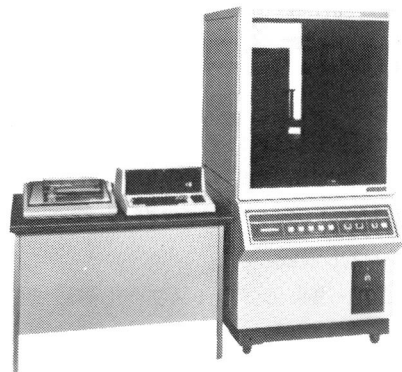
D形キャンドル式燃焼試験機

この装置はISOの規格化に伴い、酸素指数を0.1%まで読み取るために、熱線式質量流量計を使用することによって酸素指数のデジタル表示、酸素指数の設定をダイヤルにより直接設定できるように改良したものである。同時にカラム内の温度もデジタル表示することにより、従来のS形よりも高精度化した燃焼試験機である。S形は酸素および窒素の流量を単にデジタル表示する方式である。



ISO-着火性試験装置

この試験装置は、建築材料表面の輻射熱による着火性を評価する試験装置で、ISO TC-92で規格化が検討されている。円錐形の加熱炉で、水平に保持された試験片に輻射計で補正された熱量を与え、さらに、パイロットフレームを一定サイクルで試料面に接近させて、着火するまでの時間を計測するものである。



ST式シーリング材自動引張り試験装置

各種シーリング材の引張り試験の変形速度は実用に近づけて行う場合、非常に低速となり、試験の時間が長時間を要するため、自動化が要求されていた。この装置は無人工化試験機として開発されたもので、データ処理システムと組み合わせて使用すれば、さらに省力化が可能となる。

株式会社 東洋精機製作所

本社 東京都北区滝野川5-15 ☎03(916)8188 (大代表)
大阪支店 大阪府吹田市広芝町10-10 (丸辻ビル) ☎06(386) 2 8 5 1 (代)
名古屋支店 名古屋市熱田区波寄町48 (真興ビル) ☎052(671) 1 5 9 6-8

建材試験情報

VOL.25 NO.4

April / 1989

4月号

目

次

■巻頭言

アクティブな建材産業をめざして……………田中 正躬… 5

■研究報告

土壌の熱物性に関する実験的研究

……………黒木 勝一・藤田 務・栗原 茂・志村 正幸他… 6

■試験報告

コンクリート用骨材のアルカリシリカ反応性試験(モルタルバー法)……………17

■JIS原案の紹介

木製事務用机及びテーブル……………20

■試験のみどころ・おさえどころ

熱拡散率試験方法(周期加熱法)……………町田 清…29

■JISマーク表示許可工場審査事項

繊維板審査事項……………33

■新装置紹介

U-F衝撃試験機……………38

■平成1年度事業計画

……………40

■2次情報ファイル

……………42

■建材試験センター試験種目別繁忙度 掲示板

……………19

■建材標準化の動き(4月分)

……………41

■業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)

……………44

※表紙図柄・東京理科大学助教授 真鍋 恒博氏作

◎建材試験情報 4月号 平成元年4月1日発行 定価450円(送料共・消費税別)

発行人 金子新宗

編集 建材試験情報編集委員会

発行所 財団法人建材試験センター

委員長 西 忠雄

東京都中央区日本橋小舟町1-3

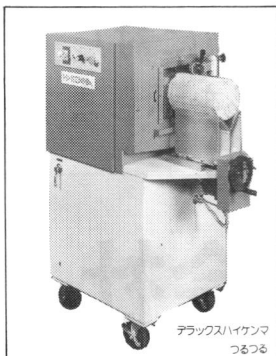
制作 建設資材研究会

電話 (03) 664-9211(代)

発売元 東京都中央区日本橋2-16-12

電話 (03) 271-3471(代)

MARUI試験機器ニュース コンクリート試験室の省力合理化促進機器



アラックスハイケンマ
つるつる

ルイ
つるつる

コンクリート・岩石等の強度試験用
供試体端面仕上げ機

使用例

- コンクリート圧縮試験用供試体の作り方・JISA1132に要する、キャッピングに使用する。
- コア及びはり切取り方法及び強度試験法・JISA1107に要する端面仕上げに使用する。
- 岩石の各種・力学試験用供試体の端面仕上げに使用する。

試験規格JIS A 1132・4・4準拠品 ■資料請求は下記の営業所へお問合せ下さい



信頼と向上を追求し試験研究のEPをめさす

株式会社

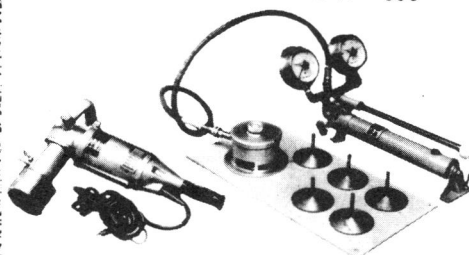
マルイ

- 東京営業所 千105 東京都港区芝公園2丁目9-12 TEL(03) 434-4717代 ファクシミリ(03) 437-2727
- 大阪営業所 千536 大阪市城東区中央1丁目11-1 TEL(06) 934-1021代 ファクシミリ(06) 934-1027
- 名古屋営業所 千453 名古屋市中村区太閤1丁目20-13 TEL(052) 452-1381代 ファクシミリ(052) 452-1367
- 九州営業所 千812 福岡市博多区博多駅南1丁目3-8 TEL(092) 411-0950代 ファクシミリ(092) 472-2266
- 貿易部 千536 大阪市城東区中央1丁目11-1 TEL(06) 934-1023代 テレックス(06) 529-5771

丸菱

実業試験機

MKS ボンド
接着剝離試験装置
B A—850



Bond
Adhesion
Testing
Apparatus

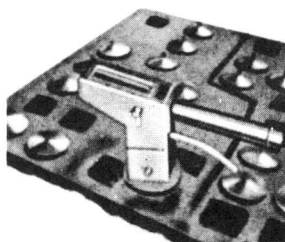
本装置はセメント、コンクリート、施工後その良否を点検確認する為に行う試験方法で、被検物と定められた接着板とを強力な接着剤により取付け一定時間後その剝離強度を精度高く測定することが出来ます。測定範囲により高低圧2個の置針付荷重計を取付け切替操作により試験を行います。

仕 様

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

建築用 材料試験機

MKS ライダー
接着剝離試験機
P A—700



Ryder
Plaster
Adhesion
Apparatus

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

仕 様

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



MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.

株式
会社

丸菱科学機械製作所

〒140 本社・工場 東京都品川区北品川 3 丁目6-6 電話 東京(03)471-0141~3

特殊セメント+アルミニウム系を主成分とする

無収縮グラウト材

インパクト・プレミックス

粘稠度、ブリージング、凝縮度、膨張率、圧縮強度、曲げ、引張、付着強度などの性能試験に対して、インパクト・プレミックスは優れた成果を示します。

製 造
販売元

佐伯商事株式会社

〒108 東京都港区芝 5 - 26 - 20 (建築会館)
電話 建材部 03(452)8203 (代表)

アクティブな建材産業をめざして

田中 正躬*

当課では、昨秋から「景観材料研究会」という組織を発足させ、検討を開始した。これは、景観、街並みといったものの美しさを追求する動きが次第に拡がる中で、これを構成する材料の面にスポットをあてて、その課題を検討しようというものである。本研究会では、今ちょうどアンケート調査を実施しているところであり、その結果を踏まえて何らかのレポートをまとめるまでには、未だ少なからず時間がかかりそうであるが、たまたま、このアンケートの回答を見ていたら、その中にちょっと興味を引かれたものがあった。それは、「地方自治体が景観条例といったものを策定して景観の美化を図ることについてどう考えるか。」との質問に対し、調査対象になったある材料メーカーが、「景観は、設計者や施工者が形成するものであり、メーカーとしては、これらの者のニーズに合うものをきちんと供給するのみである。」といったことを答えていたものであるが、私は、この回答の中に、建材産業の基本的な体質をかい間見た気がした。

“設計者や施工者のニーズに合うものをきちんと供給する”という命題に対して、建材産業界は極めて忠実に対応してきた。戦後40余年の間、住宅ストックの量的な拡充の要請、施工技能者の不足、洋風化をはじめとする嗜好の変化等の動きに対応し、次々と新しい建材を生み出し、供給してきた。その意味で、建材産業は、戦後の我が国の国土建設を文字通り支えてきたと言っても過言ではなく、この建材産業の姿勢は大いに評価されてしかるべきであろう。

しかし、これからの建材産業の姿勢として、これだけ

でよいのか、というと、私は少し淋しい気がする。設計者や施工者の注文に応じて、黙々と多種多様な建材を作り出してきたのはよいが、気が付いてみれば、建材の種類は、素材の面でも、寸法の面でも、形の面でも、色の面でも、あまりに多様化され過ぎ、このことがかえって建材の生産面、流通面での合理化を妨げてはいないか。

設計者や施工者のニーズに応える、ということが、品質面もさることながら、価格面で注文に応ずることに片寄った対応になっていないか。その結果、住まい手にとつての住みごちの良さといった点が、ともすればないがしろにされてはいないか。

住宅についても、量的充足の時代から質的充実の時代に入ったといわれる。住まい手たる国民のニーズはますます多様化してこよう。このような中で、建材産業の在るべき姿勢は、従前のように、設計者や施工者の注文に合うものをきちんと供給するとの受動的な姿勢で良いのだろうか。建材産業自身が、住みごちの良さ、景観の美しさ、メンテナンスの行いやすさ、建築コストの低下など、様々なことを検討し、使われるべき建材を逆に提案していくといったアクティブな姿勢が求められているのではないだろうか。内需中心の経済成長といい、住環境の整備、充実が注目を浴びている中で、私は、建材産業が一つの転機に立っているとも言えると思う。

財建材試験センターは、その点、建材に関する性能面での知見の集積点である。創立以来25年を経たこのセンターが、25年間の知見の集積をもとに、アクティブな建材産業の新たな発展のために、その技術的中核として重要な役割を果たして行かれることを希望してやまない。

*通商産業省生活産業局窯業建材課長

土壌の熱物性に関する実験的研究

黒木 勝一*・勝野 奉幸*・藤本 哲夫*
 藤田 務**・大久保 進**・栗原 茂***
 志村 正幸****・児玉 文博****

1. はじめに

最近、建築においては地下を居室や蓄熱槽あるいは低温倉庫など、地下という土壌の特性を活かした利用が増加してきている。これらの建築物を設計計画する際には、熱的環境や熱損失、空調設備の熱負荷等についてシミュレーションにより予測し、最適な設計を行うという手法がしばしば用いられる。しかし、精度の高いシミュレーションを行う場合は、正確な土壌の熱物性値が不可欠であるが、これまでも土壌についてはいくつかの文献があるものの^{1), 2)}、建築環境の分野に必要なデータが不足しているのが実状である。

したがって、本稿では、建築の熱計算に必要な熱物性値を得ることを目的として、代表的土壌であるローム土、砂質土、粘性土について熱伝導率、熱拡散率、比熱を測定するとともに、含水率や密度を変化させ、土壌の熱特性について検討したので報告する。

2. 試料

3種類の土壌の採取地は次の通りである。

ローム及び砂質土：埼玉県志木市幸町

粘性土：神奈川県川崎市高津区

ローム土は、GL-4.3m 付近でブロック状に不かく乱またはかく乱状態で採取し、砂質土は GL-6.0m 付近

でかく乱状態で、粘性土はボーリング機械を用いて GL-2.0～6.0m 間で不かく乱状態で採取したものを試料とした。

また、これらの採取した自然状態の試料の密度と含水率を中心に、それより高いものと低いものにそれぞれ調整し、作製したのもも試料とした。試料の一覧を表-1 に示す。

表-1 土壌の種類

種 類	含 水 率 w (%)	湿潤密度 ρ (g/cm ³)			そ の 他
		低	中	高	
ローム土	低 (87.4)	0.9	1.1	1.4	不攪乱
	中 (103.0)	0.9	1.0	1.4	乾 燥
	高 (112.9)	1.0	1.2	1.4	
粘 性 土	低 (29.4)	1.5	1.6	1.9	不攪乱
	中 (35.9)	1.5	1.7	1.8	乾 燥
	高 (54.0)	1.5	1.6	1.7	
砂 質 土	低 (0.5)	1.6	1.7	1.8	乾 燥
	中 (7.2)	1.5	1.6	1.8	
	高 (13.6)	1.6	1.8	2.1	

熱伝導率、熱拡散率に供する試料は、図-1 に示すように長さ 200mm、直径 75mm の塩ビパイプに充填して成形し、パイプの両端はラップで覆い、さらにパラフ

* (財)建材試験センター中央試験所

** 東京電力㈱ *** 東電設計㈱

**** 前田建設工業㈱

インでシールした。比熱測定用の試料は、表-1の中で密度を中とし、含水率を高、中、低の3条件とした。

なお、熱物性の解析の参考として試料の三相分布を測定し、土質試験及び岩石分析も行った。

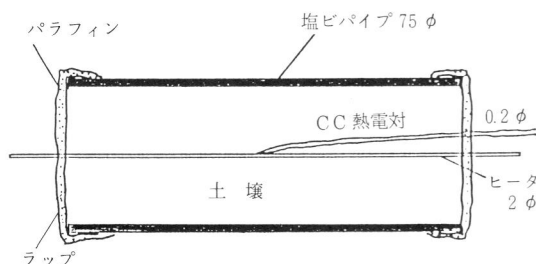


図-1 熱伝導率、熱拡散率用供試体

3. 測定方法

3.1 熱伝導率及び熱拡散率測定

熱伝導率及び熱拡散率は、土壌が含水していることを考慮し、短時間で計測可能な熱線法³⁾によって測定した。熱線法は非定常状態で測定するが、測定方法の概要を図-2に示す。熱線法の測定原理は、無限固体における線状熱源の非定常伝熱の解析解を応用したものである。

熱伝導率は、試料を初め一様な温度状態にした後、ヒ

ータに通電し、印加後30秒～3分程度における温度を測定して次式から算出できる。

$$\lambda = \frac{q_0}{4\pi} \cdot \frac{\ln(t_1/t_2)}{\theta_2 - \theta_1} \dots\dots\dots (1)$$

ここに、 t_1, t_2 ; サンプリング時間 (任意の測定間隔, 通常数分) (h)

θ_1, θ_2 ; t_1, t_2 に対応するヒータ線温度 (°C)

q_0 ; ヒータ線発熱量 (kcal/h・m)

不かく乱状態の試料の熱伝導率は、プローブ (シースヒータに熱電対を貼付したもの) を差し込んで測定した。

また、熱拡散率は、加熱開始後の短時間におけるヒータ線の温度上昇を測定し、試料の熱侵入率を求めることによって算出できる。

加熱開始後の短時間 (約30秒以内) において、ヒータ線の温度と熱侵入率の関係は次式で表せる。

$$\frac{\theta_t - \theta_0}{t} = A q_0 - B q_0 \sqrt{\lambda c \rho} \cdot \sqrt{t} - c (\sqrt{t})^2 \dots\dots (2)$$

ここに、 t ; 時刻 (h)

θ_t ; 時刻 t におけるヒータ線温度 (°C)

θ_0 ; 初期ヒータ線温度 (°C)

$\sqrt{\lambda c \rho}$; 熱侵入率 (kcal/m²・°C√h)

c ; 比熱 (kcal/kg・°C)

ρ ; 密度 (kg/m³)

A, B, C ; ヒータ線に関する定数等

(2)式は図-3のような関係になり、これから各項の係数が回帰式で求められるので $\theta_t, \theta_0, t, q_0$ を測定することによって定数 A, B が決定でき、 $\sqrt{\lambda c \rho}$ を含む第2項から熱侵入率 $\sqrt{\lambda c \rho}$ が算出できる。

次に、熱拡散率は(3)式のような関係があるので、熱伝導率を既知とすればこれから求められる。

$$a = \left(\frac{\lambda}{\sqrt{\lambda c \rho}} \right)^2 \dots\dots\dots (3)$$

ここに、 a ; 熱拡散率 (m²/h)

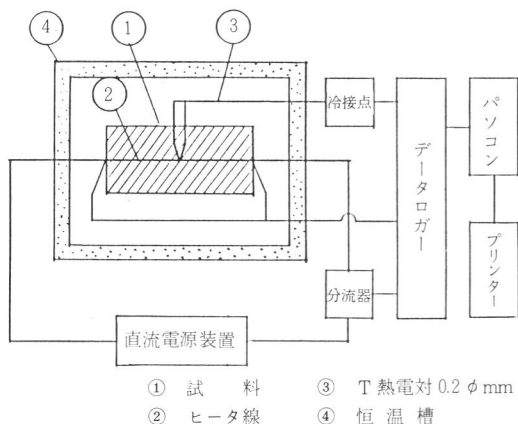
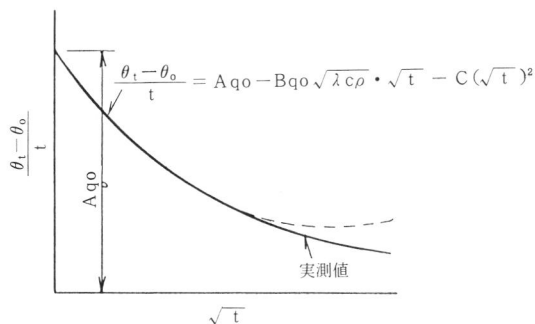


図-2 熱線法による熱伝導率、熱拡散率測定方法



注) AとBには次のような関係がある。

$$B = \frac{8\sqrt{\pi}}{3} \cdot r \cdot A^2$$

(r: ヒータ線の半径)

図-3 ヒータ線の温度上昇と熱侵入率の関係

3.2 比熱測定

比熱は、原理的には断熱型熱量計と同様な方法で測定した。測定方法の概要を図-4に示す。

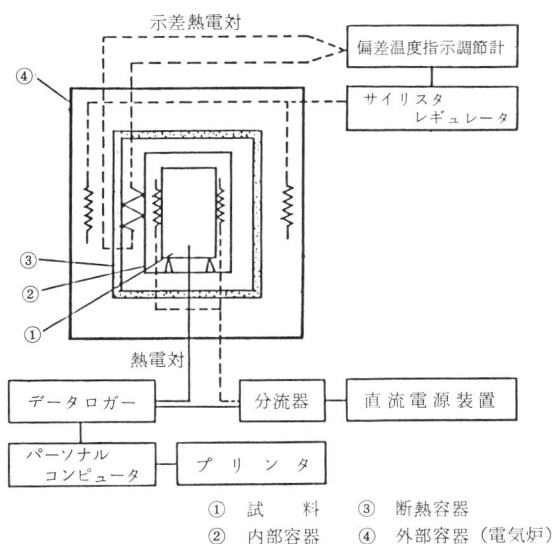


図-4 断熱型熱量計による比熱測定方法

断熱状態のもとで、試料に一定熱量を加え、試料の温度上昇と時間を測定すれば、比熱は次式によって求められる。

$$C = \frac{Q \cdot \Delta t}{M \cdot \Delta \theta} - \frac{M'c'}{M} \dots\dots\dots (4)$$

ここに、c ; 比 熱 (kcal / kg・℃)

Q ; 発熱量 (kcal / h)

M ; 試料の質量 (kg)

$\Delta \theta$; 温度上昇 (℃)

Δt ; $\Delta \theta$ の温度上昇に要する時間 (h)

c' ; 容器の比熱 (kcal / kg・℃)

M' ; 容器の質量 (kg)

比熱は、約 25～60℃ の平均比熱を求めた。

なお、試料はラップに包み、直径が約 50 mm、高さが約 80 mm の大きさとし、円筒状の内部容器に納まるものとした。

4. 測定結果及び考察

4.1 熱伝導率

(1) 熱伝導率と湿潤密度

熱伝導率 λ と含水した湿潤密度 ρ の関係を見ると図-5に示すように、 $\lambda - \rho$ は強い相関を示し、指数関数的な関係となる。これを実験式で表せば $0.6 < \rho < 2.1$ の範囲で次式のように回帰できる。

$$\lambda = 0.248 \exp(\rho) - 0.350 \dots\dots\dots (5)$$

相関係数 $r = 0.922$

標準偏差 $\sigma = 0.168$

ここに、 ρ ; 湿潤密度 (g / m³)

土壌は土(固相)と水分(液相)と空隙(気相)の混合物であるが、土はもともと岩石であり固相の熱伝導率は土質によらずほぼ一定であることから、土壌の熱伝導率は土の粒子の大きさと、三相の混合割合によって決定されるものと考えられる。一般に、固体の密度が高く、含水しているものは熱伝導率が大きくなる傾向にあり、空隙が多くかさ密度が小さいものは小さな熱伝導率を示すが、土壌の場合、固体の密度と含水の状態を湿潤密度という形で表せるから、全体的におおまかにみれば、湿潤密度と熱伝導率の間に強い相関がみられるのは、妥

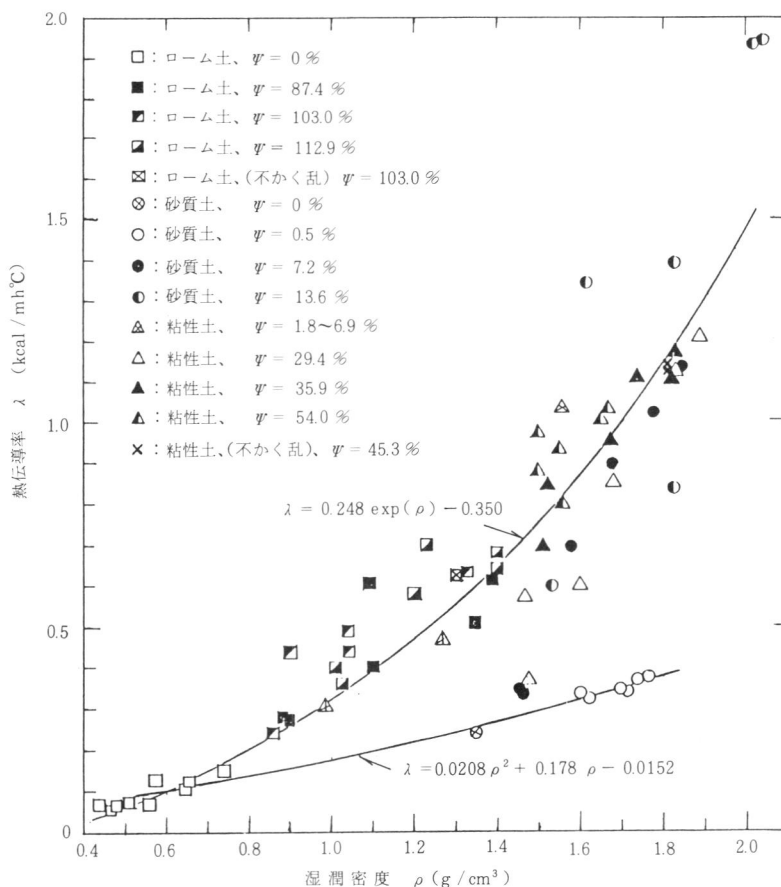


図-5 熱伝導率と湿潤密度

当なことであると言える。したがって、土質の種類によらず湿潤密度が分れば、この実験式からおおよその熱伝導率が推定できる。中島らはこれを直線回帰させている²⁾。

なお、土壤を乾燥させ、絶乾状態もしくはそれに近い状態の場合は、 $\lambda - \rho$ の関係が直線的になり（ゆるやかな勾配の2次式が最もよい近似となる）、 $0.4 < \rho < 2.0$ の範囲で次のような実験式で表せる。

$$\lambda = 0.0208 \rho^2 + 0.178 \rho - 0.0152 \dots\dots\dots(6)$$

乾燥状態では、空隙率が高くなるので密度の高いものは λ 値が湿潤時の1/2～1/3になる。

(2) 熱伝導率と三相分布

土壤の固相、液相、気相という三相の分布が、熱伝導

率にどのように影響を与えているかを土質試験結果から得られた三相分布でみると、次のようになる。

① 熱伝導率と気相

気相と熱伝導率の関係は、図-6に示すように気相が増えると熱伝導率が直線的に低下する。低下の割合は土質によって異なり、ローム土は最も勾配がゆるく、砂質土と粘性土はほぼ同程度の勾配である。これは、気相が0%すなわち土壤が固相と液相から成り立っている状態では、二相の混合割合によって熱伝導率が変化するからである。砂質土のように固相が67 vol%，液相が24 vol%では、固相すなわち岩石の λ 値に近づくが、ローム土のように固相と液相が約24：74のような割合で混

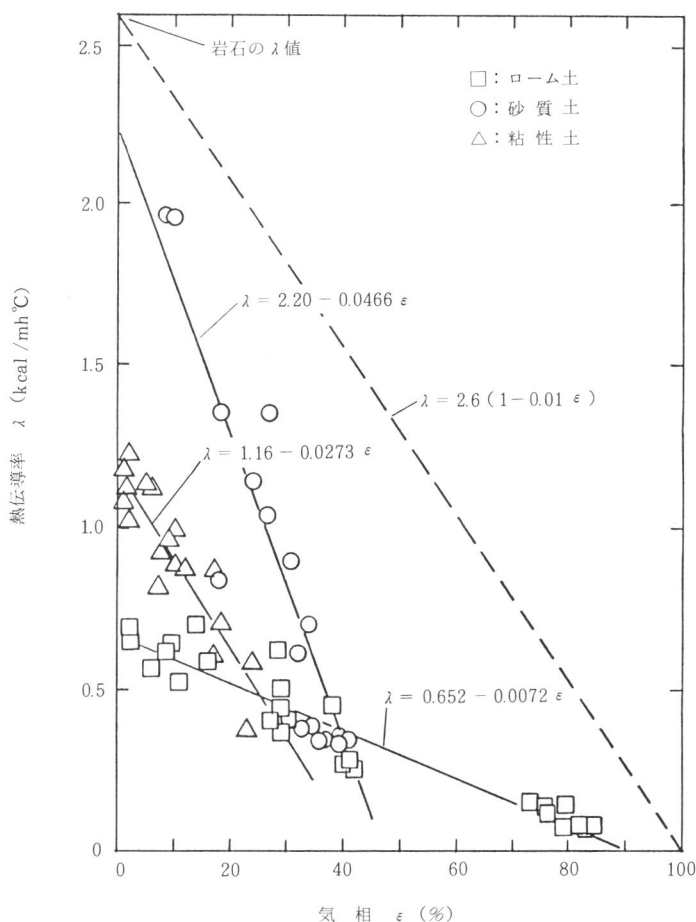


図-6 熱伝導率と気相

合したものの見かけの熱伝導率は、水の λ 値に近づく。粘性土は二相の割合が41:58であるので、岩石と水の λ 値の中間の値となる。次に気相が増え、100%になれば見かけの熱伝導率は空気の λ 値になるので、これらの二点間によって λ 値の変化の割合が変わる。

一般に、多孔質材料の見かけの熱伝導率は、固体の熱伝導率 λ_s と気孔率、気孔径、空気の熱伝導率、温度等に関係するが、気孔率 ε のみに関係させると、(7)式のように表現できる⁴⁾。 λ_s を岩石の熱伝導率2.6(kcal/mh

°C)とみて(7)式を図示すると、図-6の点線のようなになる。(7)式は含水していない状態の関係であるが、土壌の熱伝導率と気相の関係が直線的であることから、 λ_s を固相と液相からなる土壌の熱伝導率として土壌の場合にも適用できる。

$$\lambda = \lambda_s (1 - \varepsilon) \dots\dots\dots (7)$$

② 熱伝導率と液相

熱伝導率と液相の関係を図-7に示す。液相は体積含水率(%)とも言いかえられるが、傾向として液相率が増

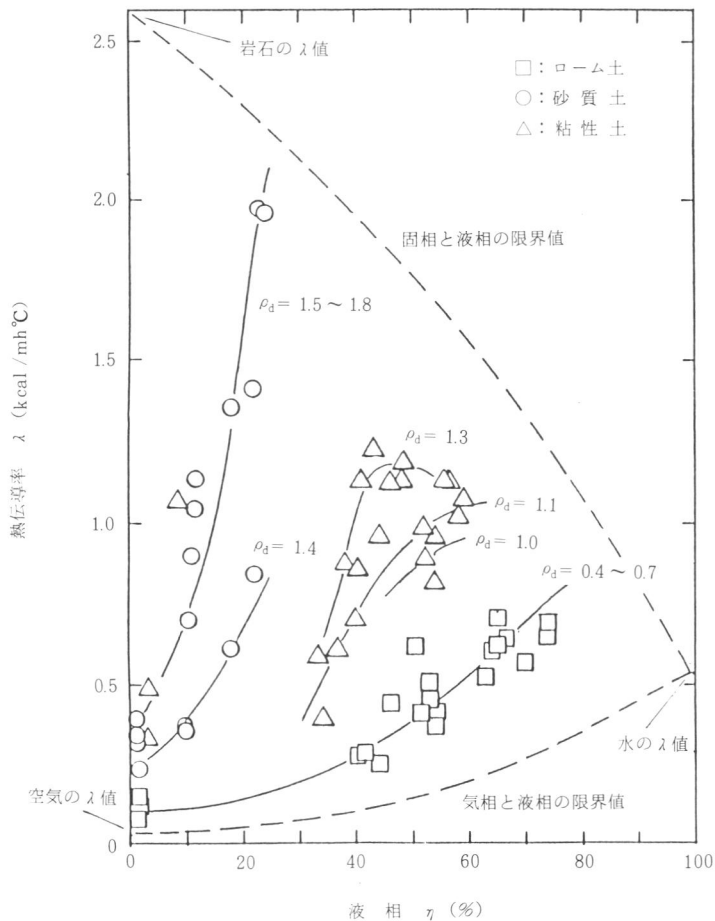


図-7 熱伝導率と液相

えれば、熱伝導率は大きくなる。その増加傾向は土質によって異なり、ローム土、粘性土、砂質土の順に大きくなる。さらに液相との関係は、乾燥密度 ρ_d をパラメータとして土壌の熱伝導率が分布している。熱伝導率の上限は、固相と液相の混合物によって限界線が描かれ、下限は、気相と液相の混合物（こういうものが存在するとして）の λ 値になるものと推察できる。粘性土は液相が40～50%で λ 値の臨界値が表れ、それ以上の液相では熱伝導率が水の λ 値に近づく傾向を示した。

③ 熱伝導率と固相

熱伝導率と固相の関係は、含水率をパラメータとして図-8のようになる。乾燥状態の土壌は固相と気相のみの混合物の λ 値で土壌の熱伝導率の下限となり、反対に上限は固相と液相の混合物の λ 値となる。この間に土壌の熱伝導率が分布することになり、その値は固相が増えれば岩石の熱伝導率に近づくが、固相が同じであっても液相と固相の混合割合によって変わってくる。液相が増えれば、すなわち含水率が高くなれば、土壌の熱伝導率

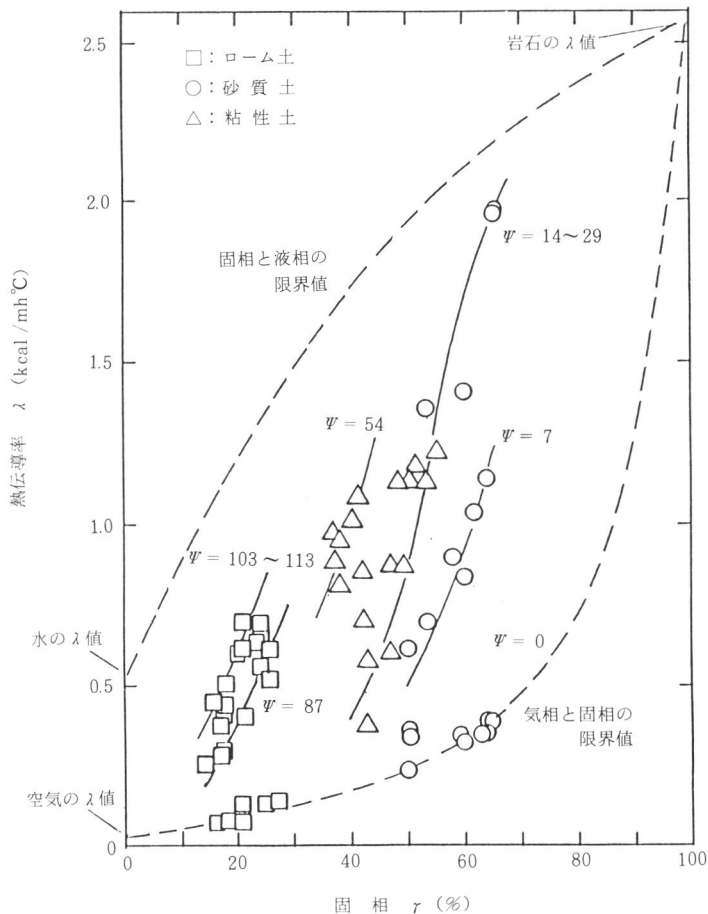


図-8 熱伝導率と固相

は大きくなる。

(3) 熱伝導率と含水率

土壌の含水率と熱伝導率の関係は、液相(体積含水率)との関係と同様で、乾燥密度をパラメータにして分布している(図-9)。ただし、液相との関係よりは明確でない。

(4) 熱伝導率と平均温度

一般に熱伝導率は温度依存性があり温度の関数として表せるが、狭い温度範囲ならば温度が上昇するに従って

直線的に熱伝導率が増加するとみることができる。土壌の場合も0~40℃間では土質や密度、含水率によらずほぼ直線的に1~3%の傾きで上昇している。しかし、土壌の温度が0℃以下で凍結すると熱伝導率は急激に上昇し、氷の熱伝導率(1.9 kcal/mh°C)に近い値を示した。一例としてローム土の測定結果を図-10に示す。

4.2 熱拡散率及び熱侵入率

熱拡散率は図-11に示すように、測定値に大きなばらつきがみられたが、湿润密度との関係ではほぼ直線的で

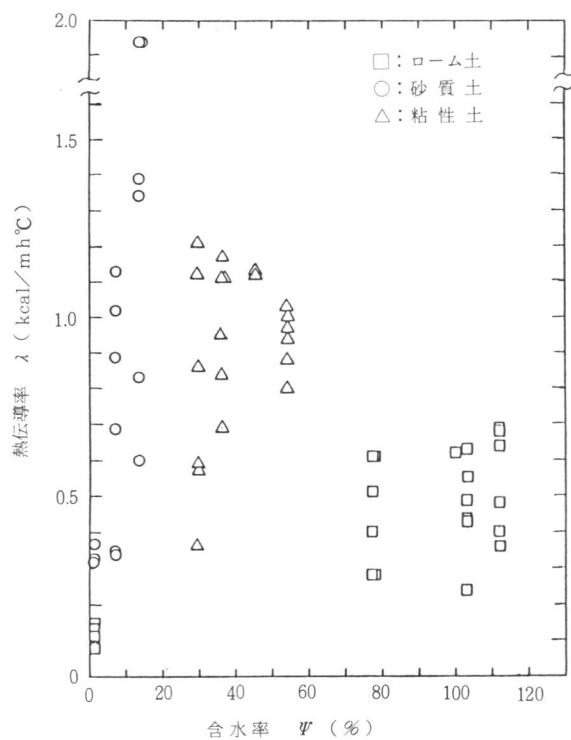


図-9 熱伝導率と含水率

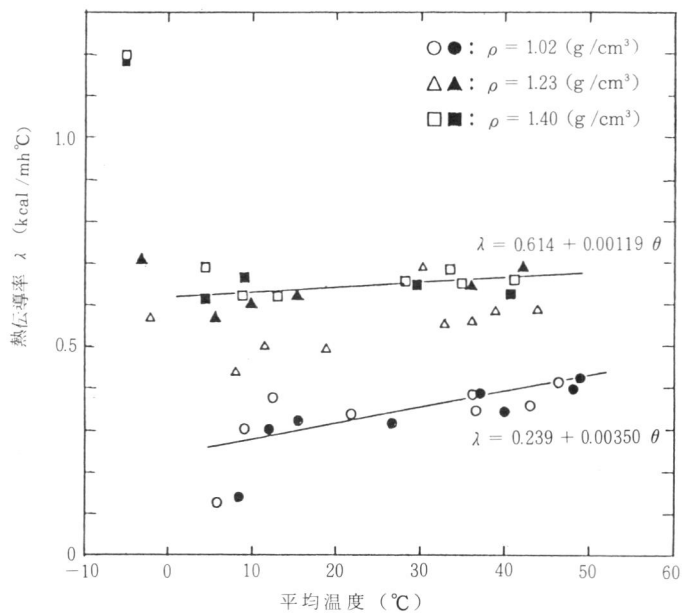


図-10 熱伝導率と平均温度（ローム土）

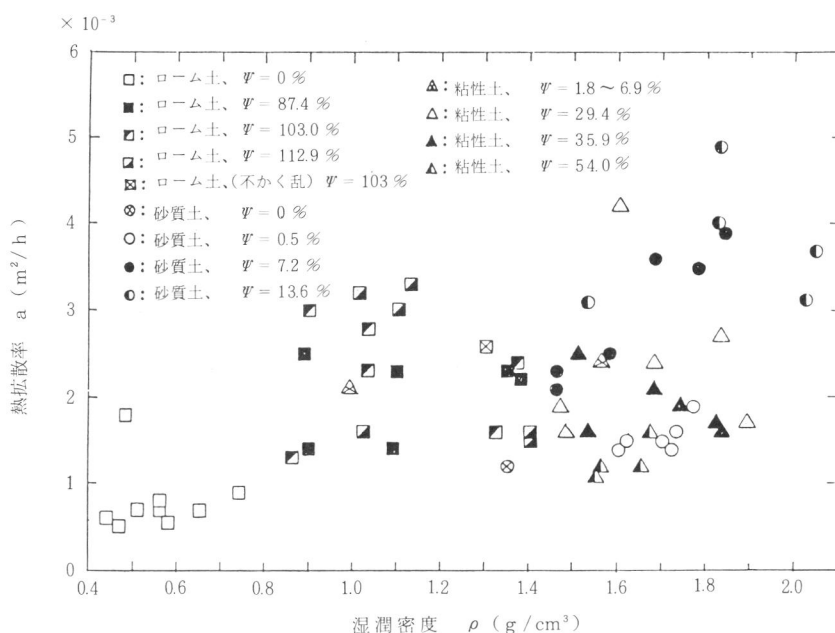


図-11 熱拡散率と湿潤密度

あった。その値は、乾燥しているものは $1.5 \sim 2 \times 10^{-3}$ (m^2/h) 程度、含水しているものは $1.5 \sim 3.5 \times 10^{-3}$ (m^2/h) 程度である。また、熱拡散率は(8)式の関係から個々に測定して求めた λ , c , ρ から計算でも算出できるが、熱拡散率の測定値と計算値を比較すると図-12のようになる。これを見ると測定値の方が大きな値を示すという結果になった。

$$a = \frac{\lambda}{c \rho} \quad \dots\dots\dots(8)$$

次に、熱侵入率と湿潤密度の関係は図-13のようになる。熱侵入率は熱拡散率に比べて測定上は第一義的に求まるので、熱拡散率よりはバラツキが小さく、湿潤密度との相関が強い。これを回帰式で表せば次のようになる。

含水状態では、

$$\sqrt{\lambda c \rho} = 4.45 \exp(\rho) - 4.48 \quad \dots\dots\dots(9)$$

乾燥状態では、

$$\sqrt{\lambda c \rho} = 4.79 \rho + 0.764 \quad \dots\dots\dots(10)$$

5.3 比 熱

比熱は含水状態によって変化し、その関係を図-14に示す。土壌は土と水分と空気混合物であるので、土壌のみかけの比熱は、それぞれの比熱と混合割合によって決定される。空気の質量は他のものに比べて極めて小さいので無視すると、土と水の熱容量の平衡式から含水した土壌の比熱は次式で表せる。

$$c = \frac{c_d + \psi/100}{1 + \psi/100} \quad \dots\dots\dots(11)$$

ここに、 ψ ; 含水率 (wt. %)

c_d ; 乾乾時の比熱 (kcal/kg · °C)

測定結果をみると、ローム土は絶乾時の比熱 $c_d = 0.27$ として、砂質土と粘性土は $c_d = 0.20$ として(11)式にほぼ一致している。

絶乾時の比熱が土質によって違うのは、土壌の成分の違いによるものと考えられる。試料の化学分析によると砂質土の主要組成は SiO_2 78%, Al_2O_3 10%, 粘性

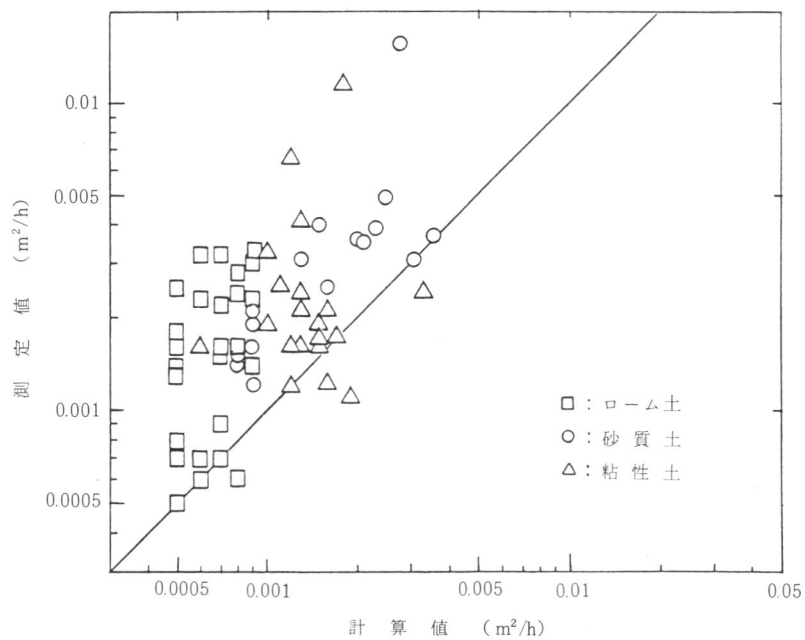


図-12 熱拡散率の測定値と計算値の比較

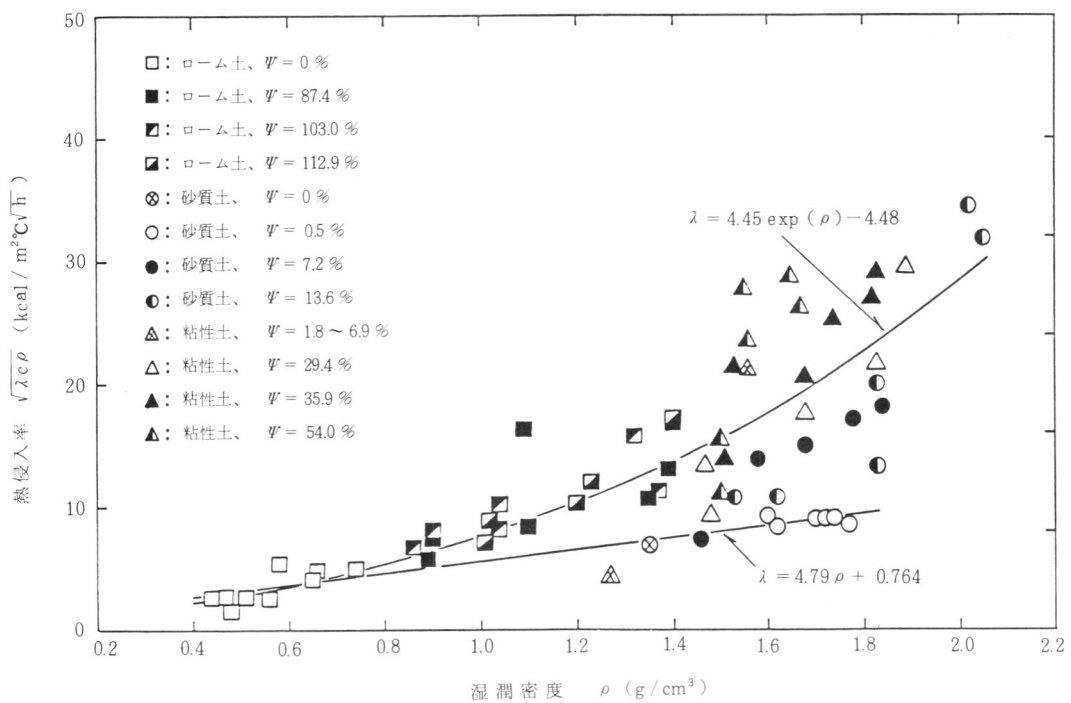


図-13 熱侵入率と湿潤密度

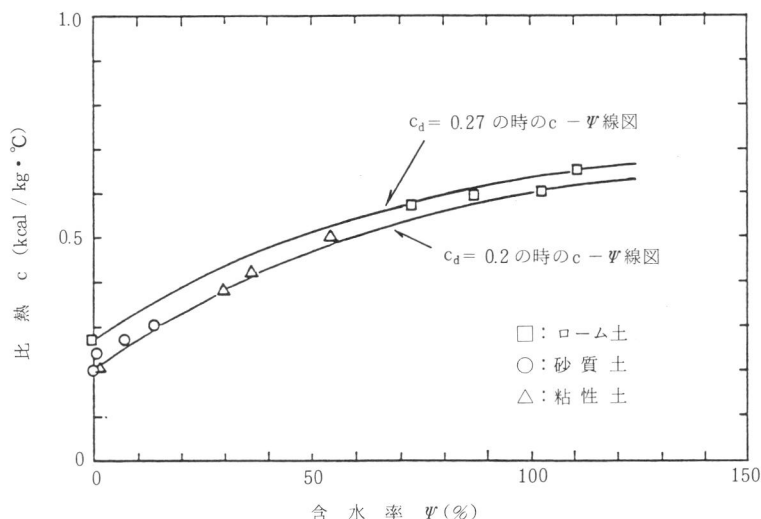


図-14 比熱と含水率

土は SiO_2 53%, Al_2O_3 18%, であり, ローム土は SiO_2 がこの中で最も少なく 40%, 逆に Al_2O_3 が最も多く 23%, 他に Fe_2O_3 8%, 化合水が 17% あった。ローム土の場合, 化合水が多いことが影響しているとみられる。

5. まとめ

代表的な土壌の熱伝導率, 熱拡散率, 熱侵入率及び比熱について物性値と特性を明らかにした。土壌の熱物性については, 実用的な面からは現場等で容易に計測可能な密度などの物性値から推定できることが望まれる。本稿では, 比較的簡単に求められる湿潤密度や含水率から熱伝導率, 比熱が推定できることを示した。熱拡散率については, バラツキが大きいので信頼性に欠けるが, おおよその目安となる値は示した。熱拡散率の測定方法に関してはさらに検討を加える必要がある。

熱伝導率については, 三相分布が分かればより精度良く推定が可能となる。

6. おわりに

本稿は, 前田建設工業㈱から依頼された「土壌の熱物

性測定」(依試第37949号)を基にまとめたものである。また, これらの測定結果については, 既に空気調和衛生工学会の大会(1988年, 「蓄熱槽からの熱損失に係わる土壌の熱物性値測定」; 志村 他)及び第9回熱物性シンポジウム(1988年, 「土壌の熱物性測定」; 黒木 他)に発表している。今回はさらに若干の考察を加え, まとめたものである。

最後に, 本測定に用いた試料の製作と土質の分析は応用地質㈱が行ったことを付記する。

<参考文献>

- 1) 例えば, 佐々木; 「土壌の熱物性測定」 第4回, 第6回熱物性シンポジウム 1983, 1985
- 2) 中島, 渡辺他; 「蓄熱材料における土壌の熱特性に関する研究(その1～その7)」 建築学会大会 1978-1985
- 3) 岡垣; 「熱伝導率, 熱浸透率, 温度伝播率および比熱の同時測定法について」 衛生工業協会誌 第33巻 第7号 1957
- 4) 杉山, 長坂; 「断熱工学」 槇書店 1972

コンクリート用骨材のアルカリシリカ 反応性試験 (モルタルバー法)

1. 試験の内容

日本メサライト工業株式会社から提出されたコンクリート用軽量骨材「メサライト」について、アルカリシリカ反応性試験 (モルタルバー法) を行った。

状を写真-1 に示す。

表-1 試 料

商 品 名	メサライト
種 類	人工軽量骨材 15 ~ 5mm
搬 入 量	40 kg

2. 試 料

試料の商品名、種類及び搬入量を表-1 に、外観・形



写真-1 外 観・形 状

3. 使用材料

(1) セメント

社団法人セメント協会が骨材のアルカリシリカ反応性試験（モルタルバー法）用として販売している普通ポルトランドセメント（低アルカリ形）を使用した。セメントのアルカリ含有量は K_2O : 0.28%, Na_2O : 0.29%, R_2O (Na_2O 換算) 0.47% である。なお、実際の使用にあたっては、1 N の水酸化ナトリウム溶液 ($NaOH$) を用いてアルカリ含有量を 1.20% (Na_2O 換算) に調整した。

(2) 混練水

イオン交換水を使用した。

4. 試験方法

建設省暫定案〔骨材のアルカリシリカ反応性試験（モルタルバー法）〕に準じた。なお、本試料は人工軽量骨材であるため、暫定案に定められた配合では供試体の作製が不可能である。したがって、依頼者の了解を得て、暫定案の配合による容積と同じになるような配合とし、試験を実施した。搬入試料の絶乾比重は 1.48、表乾比重は 1.74、吸水率は 17.5% であった。

5. 試験結果

(1) モルタルの調合結果を表-2 に示す。

(2) モルタルバー法の試験結果を表-3 及び図-1 に示す。

表-2 モルタルの調合結果

使用材料	セメント	600 g
	骨材	900 g (表乾)
	水 + $NaOH$	300 ml
フ ロ ー 値		150
水 セ メ ン ト 比		50.0 %

試験日 6月8日

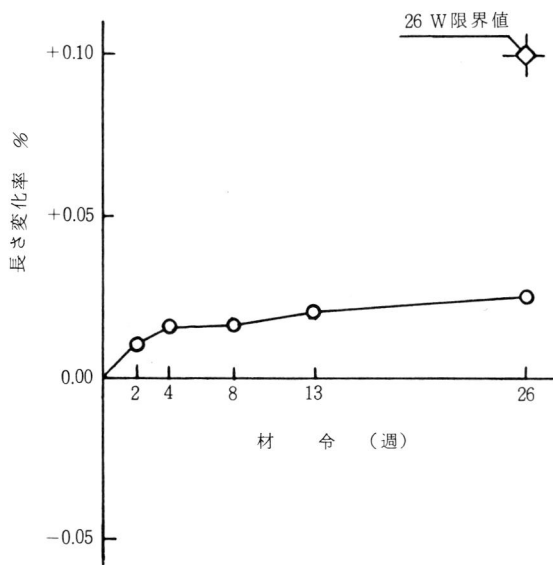


図-1 モルタルバー法の試験結果

表-3 モルタルバー法の試験結果

供試体 記号	長 さ 変 化 率 %					参 考
	2 W	4 W	8 W	13 W	26 W	
1	+ 0.010	+ 0.014	+ 0.016	+ 0.019	+ 0.024	建設省暫定案による判定 基準：3本の平均が6か月（26 W）後に0.1 % 以上の膨張を生じた骨材 を有害とする。
2	+ 0.011	+ 0.015	+ 0.016	+ 0.019	+ 0.025	
3	+ 0.010	+ 0.015	+ 0.016	+ 0.021	+ 0.025	
平 均	+ 0.010	+ 0.015	+ 0.016	+ 0.020	+ 0.025	

試験日 6月9日～12月7日

6. 試験の担当者，期間及び場所

担当者 中央試験所長 前川 喜寛
無機材料試験課長 鈴木 庸夫
試験実施者 新井 政満
鈴木 敏夫

期 間 昭和63年 5月26日から
昭和63年12月22日まで

場 所 中央試験所



掲 示 板

(財)建セ・試験繁閑度

(4月10日現在)

中 央 試 験 所					
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	A	防火	大 型 壁	B
	アルカリシリカ反応	A		中 型 壁	B
	コンクリート	B		サッシ，防火戸	B
	モルタル・左官	B		柱 ， 耐 火 庫	B
	建 具 ・ 金 物	A		屋 根	B
	かわら・ボード類	A		は り， 床	C
	セメント製品・石材	B		防 火 材 料	B
有機材料	防 水 材 料	B	構造	耐力壁のせん断	B
	接 着 剤	A		曲げ，圧縮，衝撃	A
	塗 料 ・ 吹 付 材	A		コンクリート部材の耐力	A
	プラスチック	A		水平 振 動 台	A
	耐 久 性，他	B		疲 労 試 験	A
物理	耐風圧，水密，気密	B	音響	遮 大 型 壁	A
	防 災 機 器 の 動 作	A		音 サッシ・床材等	A
	断 熱 ， 防 露	B		吸 音	A
	湿 気 等	B		現 場 測 定 ， 他	A
中 国 試 験 所					
断 熱 性	A	左官，セメント製品	A		
防 火 材 料	B	金 物 ・ ボ ー ド 類	A		
防火・耐火構造	B	骨 材	A		
パネル強度等	A	アルカリ・シリカ反応	A		

A 随時試験可能 B 1か月以内に試験可能 C 1～3か月以内に試験可能
ただし，養生材令は試験日数から除く。

問い合わせ先：本部 試験業務課

TEL 03-664-9211

中国試験所（試験課）

TEL 08367-2-1223

木製事務用机及びテーブル

Office Furniture-Wooden Desks and Tables

日本工業規格(案)

JIS S 1023-○○○○

1. 適用範囲 この規格は、木製事務用机及びテーブル（以下、机・テーブルという。）について規定する。

備考1 机・テーブルは2.に示すいくつかの主要構成部材の組合せによって構成され、甲板が木材又は木質材料によって作られるもの。

2 この規格の中で{ }を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって規格値である。

2. 用語の意味 この規格で用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

- (1) 甲板：作業面として用いる部材。
- (2) そで(袖)：主として収納又は脚を兼ねる収納部材。
- (3) 脚：甲板、収納部などを支える部材。
- (4) 引出し：収納を目的とした部品。
- (5) 仕切板：机・テーブルなどの甲板を保持し、区

画を仕切る部材。

- (6) 棚板ユニット：机・テーブルの上部に取り付けられる棚板の部品。

3. 品 質

3.1 外観は、次による。

3.1.1 外観の仕上げは良好で、きず、くるい、接合部の外れなど著しい欠点がないこと。

3.1.2 人体及び衣類の触れる部分に鋭い突起、ささくれがないこと。

3.1.3 塗装面は、光沢、色調が均等で塗むら、たれなどがないこと。

3.2 性 能 性能は、7.に規定する試験を行い、表1の規定に適合しなければならない。

図1 構成部材の組合せ例

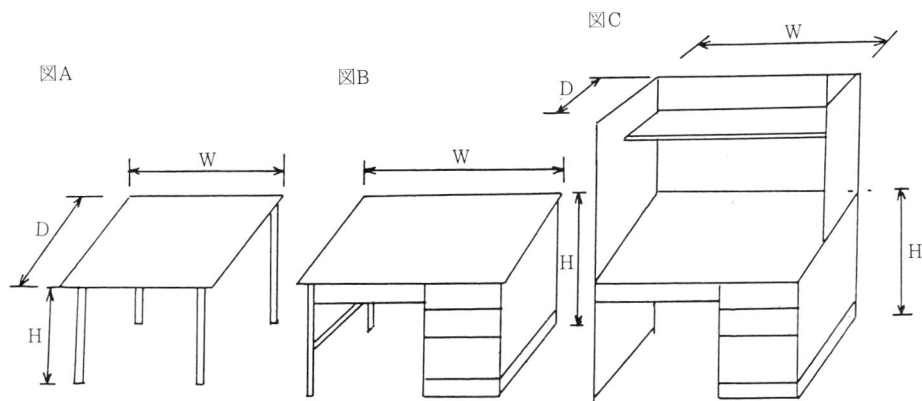


表 1 性 能

項 目		性 能	試験項目
安 定 性 ⁽¹⁾		転倒しないこと	7. 5
強 度	垂 直 荷 重 ⁽²⁾	0.4 %以下で使用上支障のある破損, 変形がないこと	7. 6. 1
	水 平 荷 重	変位量が10 mm 以下で 使用上支障のある破損, 変形がないこと	7. 6. 2
	棚 板 の た わ み	0.5 %以下で使用上支障のある破損, 変形がないこと	7. 6. 3
	棚 板 支 持 具 ⁽³⁾	使用上支障のある破損, 変形, 外れがないこと	7. 6. 4
	扉 ⁽⁴⁾	下がり量が3mm以下で使用上支障のある破損, 変形がないこと	7. 6. 5
	引出し底板取付け ⁽⁵⁾	使用上支障のある破損, 変形, 外れがないこと	7. 6. 6
	机の固定ユニット 取 付 け 部	変位量が15 mm 以下で使用上支障のある破損, 変形, 外れがないこと	7. 6. 7
	引 手 取 付 部	使用上支障のある破損, 変形, 外れがないこと	7. 6. 8
引 出 し 開 閉 耐 久 性 ⁽⁵⁾		引出し力及び押込み力は49 N{ 5.0 kgf } 以下で使用上支障のある破損, 変形がないこと	7. 7
仕 切 板 衝 撃 性		使用上支障のある破損, 変形がないこと	7. 8
表 面 処 理	常温液体に対する 表 面 抵 抗	JIS A 1531 (家具の常温液体に対する表面抵抗試験方法) に規定する等級3以上であること	7. 9. 1
	木 部 塗 膜 密 着	塗膜のはがれがないこと	7. 9. 2
	金 属 部 塗 膜 密 着	塗膜のはがれがないこと	7. 9. 3
	金属部防せい(錆)	きずの両側3 mm 外部に, 膨れ及びさび(錆)が認められないこと	7. 9. 4
抵抗・ 耐電圧 ⁽⁶⁾	絶 縁 抵 抗	1 MΩ以上であること	7. 10. 1
	耐 電 圧	耐えられること	7. 10. 2

注(1) 脇机, 側面部又は裏面部に仕切板を取り付ける机・テーブル又は机・テーブルを床又は壁に取り付け固定するものにあつては適用しない。

(2) 仕切板と一体構造の机・テーブルにあつては適用しない。

(3) ガラス製の棚は適用しない。

(4) ガラス扉及び装飾的な小形の扉には適用しない。

(5) 引出しの内容積が1 dm³ 以下のものにあつては適用しない。

(6) 電気機器及び配線材料が組み込まれていない場合にあつては適用しない。

4. 構造

4.1 組立て後、割れ、くるいなど欠陥が生じにくい構造であること。

4.2 各構成部材には、割れ、変形、虫食いなど著しい欠点がないこと。

4.3 部材をフラッシュ構造とする場合は、ねじれ、凹凸などが生じにくい構造であること。

4.4 接着部には、はがれが生じないよう適切に接着されていること。

4.5 ねじ類、その他の金具を用いて、組み立てる場合は、結合部に緩みが生じない構造であること。

4.6 棚板は、使用中容易に抜け落ちない構造であること。また、取り外し可能な部品及び部材は、確実に固定できる構造であること。

4.7 扉、引出しなどの開閉は円滑でかつ操作が容易であること。

4.8 引出しは、引出す際に容易に抜け落ちないようにストッパなどが取り付けられていること。

4.9 錠の作動は円滑で、確実に取り付けられていること。

4.10 脚にアジャスターやキャスターを取り付ける場合は、丈夫でがたやゆけがどがなく、滑らかに作動する

こと。

4.11 組み込まれる電気機器及び配線材料は、電気用品取締法に基づく電気用品の技術上の基準を定める省令に適合していること。

5. 寸法

5.1 製作上の寸法 製作上の寸法は、次による。

5.1.1 モジュール呼び寸法 机・テーブルのモジュール呼び寸法は、間口（W）及び奥行（D）の製品の最大投影寸法を基準とし、表2のとおりとする。

5.1.2 甲板の高さ 甲板上面までの高さ（H）は、650, 670, 700 及び 720 mm とする。

5.1.3 製品寸法 製品寸法は、表2のモジュール呼び寸法から設計寸法を定め、高さ及び奥行き方向については0～10mm、間口方向については0～20mmの範囲でなければならない。

5.1.4 製作許容差 製作寸法の許容差は、±2.5mm とする。

5.1.5 各部の寸法

(1) 机・テーブルの各部の寸法は、図2及び表3に示す寸法条件を満たしていなければならない。ただし、構造上必要な足掛け等は下肢のための空間を著しく妨げな

表2 机・テーブルのモジュール呼び寸法

単位：mm

間口方向W 奥行方向D		間口方向（W）										
		400	450	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2400
奥 行 方 向 （D）	450	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
	600			□	□	□	□	□	□	□	□	
	700				□	□	□	□	□	□	□	□
	800				□	□	□	□	□	□	□	□
	900					□	□	□	□	□	□	□
	1200					□	□	□	□	□	□	□

備考 これ以外の寸法については、受渡当事者間の協定による。

図2 各部の寸法

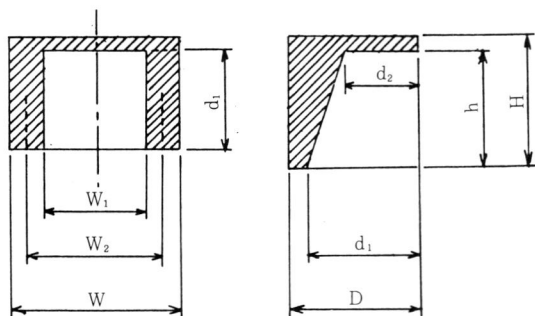


表3 机・テーブルの各部の寸法 単位：mm

方 向	記号	寸 法	備 考
間口方向 ⁽⁷⁾	W ₁	520 以上	下肢のための 空間の幅
	W ₂	560 以上（中心振り分けて）	
奥行方向 ⁽⁸⁾	D ₁	550 以上	下肢のための 奥行き
	D ₂	400 以上	
高さ方向 ⁽⁹⁾	H	高さ700, 720の場合620 以上 高さ650, 670の場合590 以上	下肢のための 空間の高さ

注(7) モジュール呼び寸法 W：400, 450mmのものは除く。

(8) モジュール呼び寸法 D：450mmのものは除く。

(9) 床のアジャスターに対して調整する寸法を含まない。

いものとする。

(2) ファイル用引出しを付ける場合は、内法寸法で間口方向 317mm 以上、高さ方向 265mm 以上とする。

5.2 完成品の寸法 完成品の寸法は、取っ手、引手など突起部分を含めた最大投影寸法として示す。

6. 材 料

6.1 主要部分に使用する材料は、表4又はこれと同等以上の品質をもつものとする。

6.2 金属製及び合成樹脂製の附属部品などは、原則として日本工業規格によることとし、それ以外のものは、それぞれの機能を果たせる十分な強さを持ち、かつ、接触による腐食などが生じない材料又は処理を施したものであること。

6.3 使用する材料は、人体に有害な物性を有しないこと。

7. 試 験

7.1 試験の一般条件 試験の一般条件は、JIS S 1017（家具の性能試験方法通則）の3.による。

また、載荷試験にあっては、あらかじめ予備荷重を加

表4 材 料

木 材	含水率は15%以下で、材質は家具本体の強度と耐久性が十分なものであること。 なお、含水率の測定は、JIS Z 2102（木材の平均年輪幅・含水率及び比重測定方法）に規定する方法による。また、電氣的測定方法によってもよい。
合 板	日本農林規格（JAS）に規定する2類以上の普通合板及び特殊合板で、F 1又はF 2のもの。
木質材料	JIS A 5906（中質繊維板） JIS A 5907（硬質繊維板） JIS A 5908（パーティクルボード）
化粧板	JIS K 6903（熱硬化性樹脂化粧板）
金属材料	JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材） JIS G 3131（熱間圧延軟鋼板及び鋼帯） JIS G 3141（冷間圧延鋼板及び鋼帯） JIS G 4305（冷間圧延ステンレス鋼板） JIS G 4307（冷間圧延ステンレス鋼帯） JIS H 4000（アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条） JIS H 4100（アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材）
そ の 他	JIS S 1038（事務いす用キャスター） JIS R 3201（普通板ガラス）

え、がた、緩みを取った後、これを基準点として試験を行うこと。

7.2 供試体 供試体は、完成した試料を用いる。

また、表面処理試験に用いる試験片は、木の場合は、厚さ約 10 mm、長さ約 150 mm、幅約 50 mm、金属の場合は、厚さ 0.6 ～ 0.8 mm、長さ約 150 mm、幅約 50 mm、鋼管の場合は原形のまま長さ約 150 mm の大きさとし、試料と同一の生産条件で製作されたものでもよい。

7.3 測定許容差 測定の許容差は、特に指示のない限り、載荷荷重は 5 %、質量は 5 g 及び各部の寸法は、0.5 mm の精度まで測定する。

7.4 試験装置

7.4.1 ストッパ 製品が滑らないようにするために使用するストッパは、高さ 12 mm 以下とする。ただし、12 mm 以上のストッパが必要な製品は、滑り止めの役目を果たし得る最低高さとする。

7.4.2 試験床 試験をする床面は、平滑な鋼板又は樹脂板を張った合板とし、剛性のあるものとする。

7.4.3 おもり 製品におもりを載荷する場合には、構造上補強にならないように注意すること。おもりは、

金属板、金属棒又はおもり自体が分散しないように鉛弾、砂などを詰めた袋を使用すること。

なお、試験箇所以外の部分に等分布に載荷するおもりの指定がある場合は、表 5 による。

7.4.4 衝撃体 棚板の支持力を判定するための金属衝撃体は、質量 1.1 kg（寸法約 200 × 70 × 10 mm）とする。また、仕切板の衝撃試験を行うための砂袋は、丈夫な布製の直径 200 mm の袋に乾いた砂を充てん（填）して、総質量 15 kg としたものをを用いる。

7.4.5 ワイヤ おもりをつるすワイヤは、長さ約 2 m とし、柔軟でおもりに耐えられる程度の太さとする。

7.4.6 荷重用当て板 荷重用当て板は、100 × 100 mm の大きさで、表面が硬く滑らかで四隅が丸い堅ろう（牢）なものとする。

7.5 安定性試験

7.5.1 机・テーブルの安定性試験 机・テーブルを水平な 7.4.2 の試験床に置き、図 3 a のように甲板上の 1 つの隅角部に 7.4.6 の当て板を載せ、その上に質量 45.0 kg のおもりを載荷し、1 分間放置し、転倒の有無を調べる。

以下同様な方法で他の 3 つの隅角部についても行う。棚を固定した机・テーブルについては、図 3 b に示すように甲板前縁の 2 つの隅角部で同様にを行う。

また、後方への安定性試験については、最上部の棚の上に質量 30.0 kg のおもりをほぼ等分布に載荷し、1 分間放置して、転倒の有無を調べる。

表 5 おもり

部 位	質 量
水平面、棚板、扉取付物入れ	1dm ² 当り 1.0kg
引出し / 伸長部分	1dm ³ 当り 0.25kg (最大7.5kg)

図 3 a 棚なし機の安定性試験

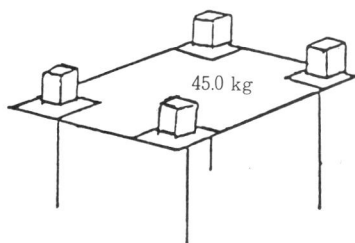
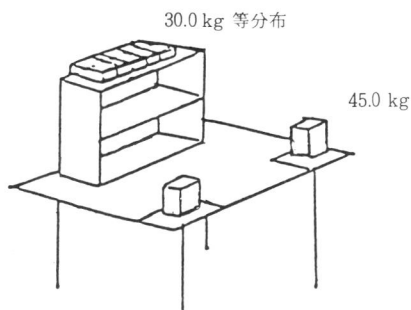


図 3 b 棚付き機の安定性試験



7.6 強度試験

7.6.1 机・テーブルの垂直荷重試験 無荷重の状態にて、対角線の甲板中央の位置で甲板面の最大たわみ量を測定する。次に、甲板上に甲板面積 1dm^2 当たり質量 1.5kg のおもりをほぼ等分布に載荷し、24時間放置した後、おもりを取り除き、甲板面の最大たわみ量を測定し、甲板の対角線距離とたわみ量をパーセントで求めるとともに、各部の異常の有無を調べる。

7.6.2 机・テーブルの水平荷重試験 図4のように机・テーブルを7.4.2の試験床に置き、次に水平荷重をA, B方向に 450N { 45.9kgf } を、C, D方向に 300N { 30.6kgf } の荷重を各辺の中心線からA, B方向を交互に10回、C, D方向を交互に10回、それぞれ10秒間ずつ加える。10回目の荷重を取り除く直前の荷重を加えた点における変位量を測定するとともに、各部の異常の有無を調べる。

なお、脚先に移動用のキャスター、車輪などが付いている場合は7.4.1のストッパーで固定して試験を行い、また、試験に際し転倒する場合は、最高質量 100kg までのおもりを甲板上にほぼ等分布に載荷し、試験を行う。

7.6.3 棚板のたわみ試験 試験を実施する前に棚以外の収納を目的とした全ての部分に表5に示すおもりをほぼ等分布に載荷する。次に、図5に示すように棚板上に棚板面積 1dm^2 当たり質量 1.5kg のおもりをほぼ等分布に載荷し24時間放置後、おもりを取り除き、棚板の正面の縁の位置の最大たわみ量(d)を測定し、次式によって、たわみ率を求めるとともに各部の異常の有無を調べる。

$$\text{たわみ率(\%)} = \frac{d}{\ell} \times 100$$

ここに、 ℓ は、間口方向の支店間距離

7.6.4 棚板支持具の強度試験 試験を実施する棚以外の収納を目的とした全ての部分に、表5に示すおもりをほぼ等分布に載荷する。試験する棚の一方の支点から約 220mm までの部分を除き、棚板上に棚板面積 1dm^2 当たり質量 1.5kg のおもりを等分布に載荷する。次に、支点に近く、強度上弱いと思われる位置に7.4.4の衝撃体を図6に示すように10回倒した後、各部の異常の有無を調べる。

7.6.5 扉の強度試験 試験中に本体が動かないよう

図4 机・テーブルの水平荷重試験

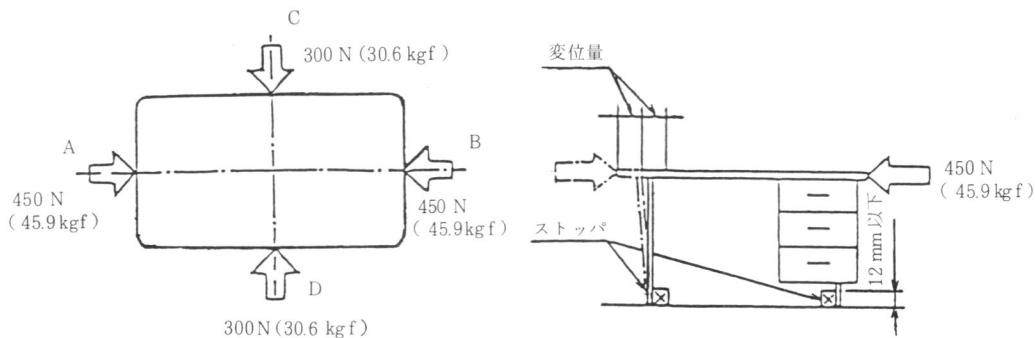


図5 棚板のたわみ試験

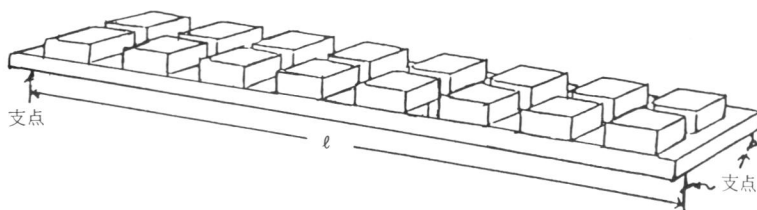


図6 棚板支持具の強度試験

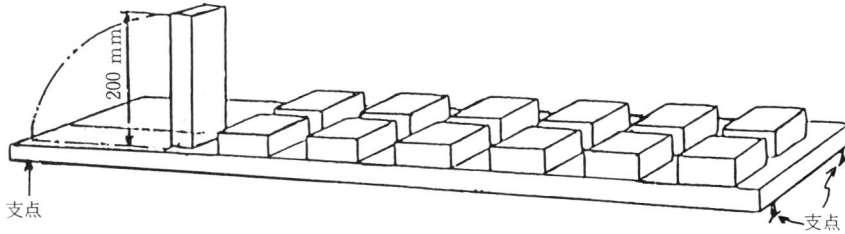


図7 扉の強度試験

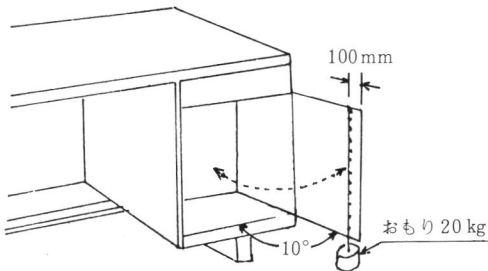
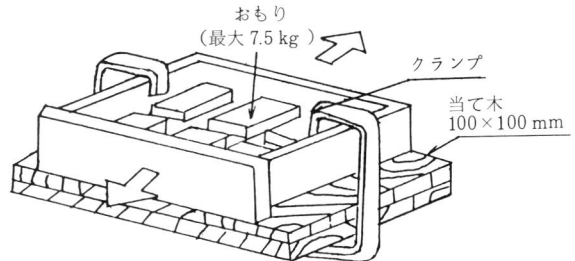


図8 引出し底板取付強度試験 (例図)



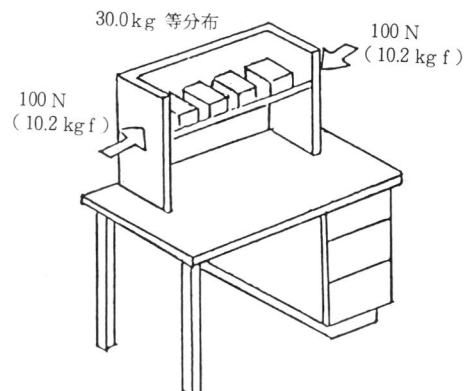
に、脚又は台輪等のまわりに7.4.1のストッパを設置し、収納を目的とした全ての部分に表5に示すおもりをほぼ等分布に載荷する。次に、図7のように扉の引手側端から、100mm入った位置に、質量20kgのおもりを扉の内側と外側に均等にかかるようにする。

試験は、扉を完全に閉じた状態から10度、完全に開いた状態から10度入った位置までの間を、それぞれ毎分約12回の速さで10回静かに開閉する。試験後、おもりを取り除き、扉を閉めた状態と90度開いた状態で戸先端部の下がりの変位量を測定するとともに、異常の有無を調べる。ただし、開く角度は最大で180度とする。

7.6.6 引出し底板取付け強度試験 図8のように引出しを供試体から取り出し、引出し内に引出しの内容量1dm²当たり質量0.33kg(最大7.5kg)のおもりをほぼ等分布に載荷する。次に、側板中央部を固定し、引出しの間口中央で、底板からの高さが約25mm上方の位置を荷重位置として、引出しの前板と向板にそれぞれ60N{6.1kgf}の力を水平に10回、10秒間ずつ加える。試験後、各部の異常の有無を調べる。

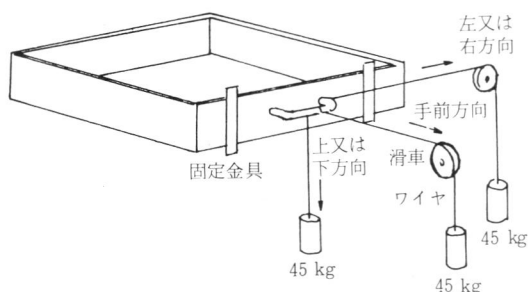
7.6.7 機の固定ユニット取付部の強度試験 ユニットを取付け仕様に従って、機に取り付けて試験を行う。まず、棚板の上に図9に示すように、質量30.0kgのおもりをほぼ等分布に載荷し、機の両側面を固定した後、棚の一方の側から100N{10.2kgf}の荷重を水平に10回、左右交互に10秒間ずつ繰り返し加え、それぞれ10回目の荷重を加えた後、棚最上部の左端及び右端の水平方向の変位量を測定するとともに、各部の異常の有無を調べる。

図9 機の固定ユニット取付部の強度試験



7.6.8 引手取付部の強度試験 図10に示すように、引手又はつまみの取り付け面を固定し、引手に7.4.5のワイヤを取り付ける。次に、ワイヤの先端に質量45.0kgのおもりをつり下げ、取付部の異常の有無を調べる。ただし、おもりをつり下げる方向は、手前方向、上又は下のいずれかの方向及び左又は右いずれかの方向の3方向とする。

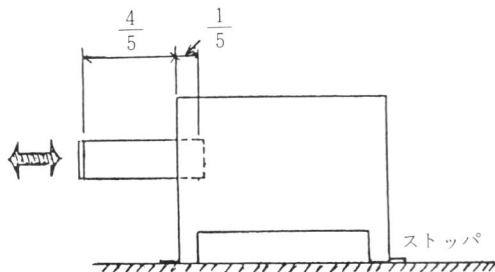
図10 引手取付部の強度試験



7.7 耐久試験

7.7.1 引出し開閉耐久試験 図11に示すように本体の台輪又は脚部の前後に7.4.1のストッパで滑り止めを行い、引出しの内容量1dm²当たり質量0.33kg（最大7.5kg）のおもりを引出しの中にはば等分布になるように載荷する。次に、引出しを奥行きの内寸法の5分の4まで引出し、再び押し込んで全閉する。この操作を約毎分12回の速さで5000回繰り返した後、おもりを載荷したままで引出し力及び押し込み力を測定するとともに、各部の異常の有無を調べる。

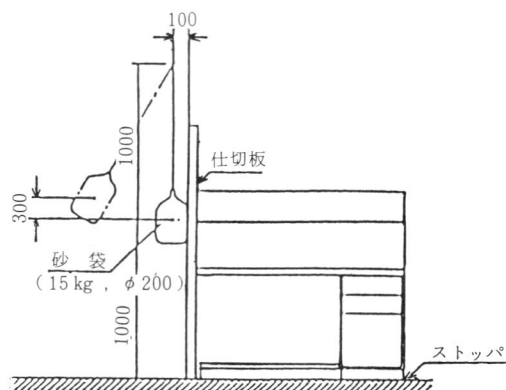
図11 引出し開閉耐久試験



7.8 衝撃試験

7.8.1 仕切板の衝撃試験 図12に示す方法で仕切板の左右中央面で、高さ1000mmの位置に7.4.4の砂袋の衝撃体を使って5回繰返し衝撃荷重を加え、各部の異常の有無を調べる。ただし、衝撃位置にガラスがある場合はその近い位置で行う。

図12 仕切板の衝撃試験



7.9 表面処理試験

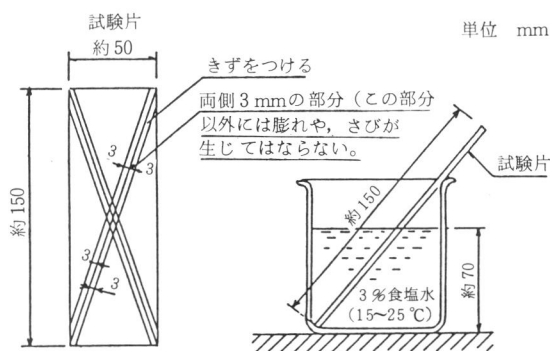
7.9.1 常温液体に対する表面抵抗試験 木部の塗装面は、JIS A 1531によって、酢酸4.4%溶液、アンモニア10%溶液、洗浄剤及び証券インクの4種類の試験液を用いて6時間放置した後、試験液をふき取り、塗装面の異常の有無を調べる。

7.9.2 木部塗膜密着試験 試験片に鋭利な刃物を約30度傾け、刃が木材素地に達するように2mm間隔で相互に直交するようにけがき線を11本ずつ引き、2×2mmのます目を100個作る。その上にJIS Z 1522（セロハン粘着テープ）に規定する粘着テープを張り付けた後、直ぐはがし塗膜のはがれを調べる。

7.9.3 金属部塗膜密着試験 試験片に鋭利な刃物で、金属素地（鋼板又は鋼管）に達するように1mm間隔で相互に直交するようにけがき線を11本ずつ引き、1×1mmのます目を100個作る。その上にJIS Z 1522に規定する粘着テープを張り付けた後、直ぐはがし塗膜のはがれを調べる。

7.9.4 金属部防せい試験 試験片に鋭利な刃物で、金属素地（鋼板）に達するように各対角線にきずを付け、次に、図13に示すように3%食塩水（15～25℃）をビーカーに深さ約70mm入れたものにきずを付けた試験片をおおよそ半分浸し、100時間経過後、浸せきしたまま、きずの両側3mmの外側の膨れの有無及び引き上げて静かに水洗した後、乾燥させ、きずの両側3mmの外側のさびの有無を調べる。

図13 金属部防せい試験



7.10 絶縁抵抗及び耐電圧試験

7.10.1 絶縁抵抗試験 通常の使用状態で人体に触れる部分のうち、非充電金属部と充電金属部との相互間の絶縁抵抗を500Ω絶縁抵抗計で測定する。

7.10.2 耐電圧試験 通常の使用状態で人体に触れる部分のうち、非充電金属部と充電金属部との相互間に交流電圧1000Vを1分間印加する。

8. 検査 製品の検査は、品質、構造、寸法及び表示について行い、3～5.及び9の規定に適合しなければならない。ただし、合理的な抜取検査方法を用いてもよい。

9. 表示 製品の表示事項は、次のとおりとする。

(1) モジュール呼び寸法（間口方向W×奥行方向D×高さ方向H）

例：1200×800×700

(2) 完成品の寸法

例：1190×790×690

(3) 製造年月又は略号

(4) 製造業者名又は略号

10. 取扱い上及び維持管理上の注意事項 製品には、次に示す取扱い上及び維持管理上の注意事項を添付しなければならない。

(1) 操作取扱いに関する注意事項

(2) 維持管理上の注意事項及び手入れ方法

引用規格、関連規格：省略

熱 拡 散 率 試 験 方 法

(周期加熱法)

町田 清*

1. はじめに

熱拡散率は、材料の熱定数（熱伝導率、熱拡散率、比熱及び熱膨張率）の一つである。物質内に熱が伝播する場合、時間による温度変化の程度を表わすものと理解してよい。

一般に、熱伝導率が大きいと、熱は物質内を伝播しやすく、熱容量が大きいと物質を1℃温度上昇させるのに必要な熱量は大きくなる。

したがって、物質内の温度変化は、熱伝導率 λ (kcal/mh℃) に比例し、熱容量 $c\rho$ (kcal/m³℃) に反比例する。このため、熱拡散率 a (m²/h) は $a = \lambda / c\rho$ と定義することができる。

熱拡散率を測定する目的は、非定常な温度変動下での熱移動をシミュレートするのに必要な基本的な熱定数値を得るためと、材料の比熱を簡単に測定できない場合に、熱伝導率と密度を他の測定法で求めて、上記の関係式により、比熱を計算して求めるためである。

熱拡散率の測定方法には、いくつかあるが、ここでは周期加熱法について紹介する。

〔記 号〕

- a : 熱拡散率 (m²/h)
- λ : 熱伝導率 (kcal/mh℃)
- c : 比熱 (kcal/kg℃)
- ρ : 密度 (kg/m³)
- A : 振幅 (—)
- φ : 位相 (deg)

T : 時間 (h)

ℓ : 試料の厚さ (m)

x : 供試体内部の測定位置 (m)

2. 試験方法の概要

積層した供試体の一方の面に周期 T 、振幅 A_s の温度波を発生させ、反対側の面を一定温度となるように、温度制御した場合、供試体内部の温度波は振幅 A_i に減衰し、位相も φ だけずれる (図-1)。

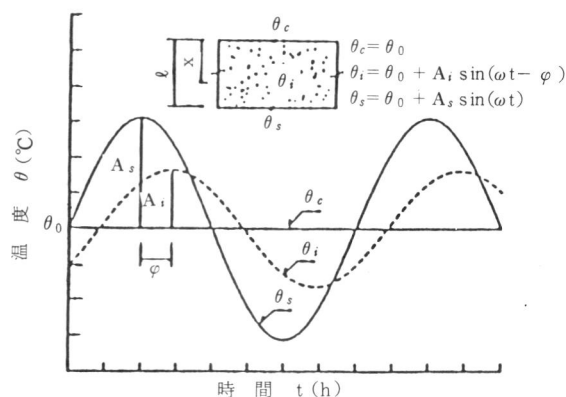


図-1 固体表面及び内部の温度波

このように、供試体表面の温度波と供試体内部の温度波の振幅の減衰比 A と位相差 φ は次のように表わせる。

$$A = \frac{A_i}{A_s} = \left\{ \frac{\cosh(2kx) - \cos(2kx)}{\cosh(2k\ell) - \cos(2k\ell)} \right\}^{\frac{1}{2}} \dots\dots(1)$$

$$\varphi = \arg \left\{ \frac{\sinh kx(1+i)}{\sinh k\ell(1+i)} \right\} \dots\dots\dots(2)$$

* (財) 建材試験センター中央試験所 物理試験課

$$k = \left(\frac{\omega}{2a} \right)^{\frac{1}{2}} \dots\dots\dots(3)$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \dots\dots\dots(4)$$

したがって、積層した供試体の厚さ ℓ と、供試体内部の温度測定位置 x 及び、(1)～(4)式から k を求めることができるので、振幅比と位相差から別々に、次のように熱拡散率 a を求めることができる。

$$a = \frac{\pi}{Tk^2} \dots\dots\dots(5)$$

3. 測定装置

測定装置の概要は図-2に示すようになっている。

供試体は恒温槽内におかれて、供試体の上・下面は銅製の水槽（恒温熱板及び周期熱板）に密着している。試料の上面が一定温度 θ_c となるように、槽外の恒温水槽から一定温度 θ_c の液体を循環させる。また、供試体の下面の水槽には、周期 T の温度波が生ずるように、プログラムコントローラーで温度制御された液体を循環させる。

恒温恒湿槽内の温度、すなわち試料周囲の空気温度も一定温度 θ_c とし、湿度は供試体が乾燥しないように、供試体の養生条件に見合った条件となるようにする。

4. 供 試 体

(1) 形状、寸法及び数量

供試体のたて・よこの寸法は、200×200 mm 角又は

300×300 mm 角とし、積層したときの厚さが 50～100 mm 程度となるようにする。製品一枚の厚さが薄く、数量も少ない場合でも、測定するときに積層した供試体の上下面の温度条件が、2.の試験方法の概要で示したように、上面が一定温度、下面が周期 T となるように制御されていれば問題ない。

(2) 養生と保存

一般に熱定数の測定では、供試体は乾燥状態であることが望ましいが、一方、実際に材料が使用されるときには、気乾又は湿潤状態であることがほとんどである。したがって、供試体の標準的な養生条件は $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、 $60 \pm 5\% \text{RH}$ とするが、供試体の実際の使用条件により乾燥から湿潤条件までの範囲で養生できるようにする。

熱拡散率の測定に際して、供試体が気乾又は湿潤状態では、供試体が著しく乾燥しないように、ビニルシートで覆うか、恒温恒湿槽内の温度の調整を行う。

5. 測定方法

(1) 温・湿度条件

温度条件は、測定装置の能力を考慮して $0 \sim 100^\circ\text{C}$ の範囲とし、湿度条件は $50 \sim 100\% \text{RH}$ とする。

湿潤状態である場合には湿度を約 $100\% \text{RH}$ とするか、恒温恒湿槽のかわりに測定部本体（供試体及び水槽）を水中に入れて測定することもある。

(2) 周期的定常状態

周期的定常状態を早く得るためには、最初に上下面の

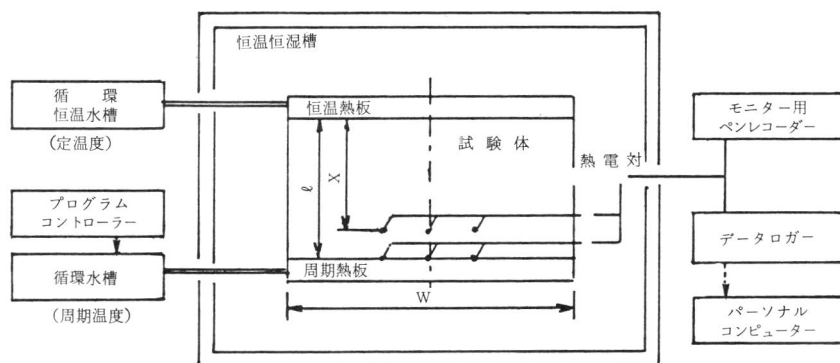


図-2 熱拡散率測定装置構成図

コード番号	3	1	0	5	0	1
-------	---	---	---	---	---	---

表-1

1. 試験の名称	建築材料の熱拡散率試験方法（周期加熱法）
2. 試験の目的	各種建築材料の熱拡散率測定
3. 供試体	(1) 種類：各種建築材料 (2) 寸法：たて、よこ 200×200 mm 又は 300×300 mm，厚さは製品厚さ (3) 個数：4 体以上 (4) 前処理：所定の養生方法により養生する。
4. 試験方法	概要 周期加熱法による熱拡散率の測定
	準拠規格 ———
	試験装置及び測定装置 (1) 恒温水槽 (2) 恒温恒湿槽 (3) プログラムコントローラー (4) 熱電対 (5) 水槽 (6) デジタル温度測定器 (7) ペンレコーダー (8) パソコン
	保存条件 温度 20 ± 2 °C，湿度 60 ± 5 %RH（標準養生条件）
	試験手順 (1) 熱電対を供試体中心部に取り付ける。 (2) 積層した供試体を水槽間にセットする。 (3) 水槽及び恒温恒湿室内を所定の温度とする。 (4) 試料の温度が一定となった後、下部水槽に周期 2 時間の温度波（振幅：15 度又は 30 度）を発生させる。 (5) 周期的定常状態となったことをペンレコーダーの測定で確認する。 (6) デジタル温度測定器で温度測定を行う。 (7) 温度測定結果を調和分析し、基本波を求める。 (8) 基本波の位相差と振幅比から熱拡散率を別々に計算、その相乗平均を求める。
5. 評価方法	準拠規格と判定基準 ———
6. 結果の表示	養生条件，供試体の密度，測定温度，熱拡散率
7. 特記事項	———
8. 備考	供試体がコンクリートの場合には，熱電対をあらかじめ埋め込んでおく。

水槽を所定温度で定温として、供試体の温度が一定となった後、下面の水槽に温度波を発生させる。温度波の周期は1時間又は2時間とし、振幅は15度程度とする。

供試体表面と内部の温度波をペンレコーダーでモニターして、3～4周期の温度波の最大値又は最小値が、3/100℃以内で一致しているときを周期的定常状態とみなしてよい。

(3) 温度測定と計算

供試体表面と内部の温度波を5分又は10分間隔でデジタル温度計で測定する。測定した温度波は、完全な正弦波でないので、この温度波から直接に振幅比と位相差を求めるのではなく、調和分析を行い、定常項と基本波を計算し、この基本波の振幅比と位相差から別々に熱拡散率を求める。この2つの熱拡散率の相乗平均を、この供試体の熱拡散率とする。

6. 結果の表示

熱拡散率の測定結果の表示に当っては、供試体の養生条件（温度・湿度）、密度及び平均温度を併せて示す。熱拡散率は、振幅比と位相差から求めた相乗平均で表す。

7. 試験を行う場合の留意点

(1) 供試体の厚さ

周期加熱法による熱拡散率の測定では、積層した供試体の厚さ、供試体内部の温度測定位置の誤差が測定結果に大きく影響するので、0.1 mmの精度で測定する必要がある。

(2) 温度波の振幅、周期

供試体下面の温度波の振幅の大きさは、供試体内部の振幅が2度以上となるように設定することが望ましい。コンクリートなどの熱容量が大きい場合や、供試体内部の温度測定位置が温度波発生位置（供試体下面）から離れている場合には、温度波の減衰が大きいので、温度波の振幅を大きくするか、温度波の周期を長くとる必要がある。

測定に際しては、ペンレコーダーで温度波の振幅、周期が正確に制御されていることを確認するとともに、周

期的定常状態の確認も行う。

(3) コンクリートなどの温度測定

コンクリートなどの測定では、供試体内部の温度測定を行う場合に、熱電対をあらかじめ埋め込んでおく。埋め込んだ熱電対は、供試体作成時に所定の位置より移動していることもあるので、試験終了後に供試体を壊して、その位置を測定するようにする。

コンクリートなどでは、熱電対が切断すると交換できないので、予備の熱電対を入れておくとうい。

(4) 熱容量が大きく、積層厚さが厚い場合の試験

コンクリートなどの熱容量の大きな供試体で、全体の厚さが150 mm以上の場合には、次式を用いて振幅比と位相差から熱拡散率が求められる。

$$\text{振幅比から } a = \frac{\pi (\ell - x)^2}{T (\ln A_s / A_i)^2} \dots\dots\dots (6)$$

$$\text{位相差から } a = \frac{\pi (\ell - x)^2}{T \phi^2} \dots\dots\dots (7)$$

なお、(1)、(2)式は有限固体モデルから求められた式で、(6)、(7)式は、無限固体モデルから求められた式である。

熱容量が大きく、厚さが150 mm以上であれば、ほぼ一致した値が得られる。

8. おわりに

最近では熱拡散率はいろいろな方法で測定されているので、データの蓄積が多くなってきた。したがって、測定結果が妥当か否かの検討は比較的行いやすい。また、熱伝導率がわかっている場合には、比熱を計算してみると良い。コンクリートなどの比熱は、0.19～0.25 kcal/kg・℃、その他の建築材料でもほぼこの範囲にある。発泡プラスチックなどの断熱材では0.30 kcal/kg・℃前後である。もちろん材料に含まれる水分によって変化するが、およその目安にはなる。

最近では、温度制御器が安価となり、制御精度も高い。また、ここで示したように、恒温水槽を使用して温度波を発生させるために、正弦波に近い温度波を発生させることもできるので、比較的簡単に、精度よく熱拡散率の測定ができるようになった。

JIS マーク表示許可工場審査事項

JIS マーク表示許可申請工場の審査の調査事項には、総括的
事項と個別の事項とがある。

総括的事項は、工場の実態を総括的に把握するために調査す
る事項（経営幹部の熱意、社内標準化及び品質管理の組織的な
運営、社内標準化、品質保証等々）であり、個別の事項は、製
品規格の品質に関して調査する事項〔資材（原材料、部品、副
原料などで個別審査事項で指示したもの）の管理、製造（加工）

工程管理、製造（加工）、設備及び検査設備（機械、器具など
で個別審査事項で指示したもの）の管理、製品（加工）の品質
等々〕である。

個別の事項については、工業技術院において指定品目ごとに
審査事項が制定されている。繊維板の審査事項はつぎのとおり
である。

＜（財）建材試験センター＞

繊維板審査事項

（工業技術院：標準部材料規格課
原 局：生活産業局窯業建材課）

繊維板は、植物繊維を主原料とし、原料を蒸煮解繊して抄造、
成形、乾燥したもので、これに耐水処理、アスファルト処理、
難燃処理をしたものがあり、比重によって軟質繊維板（JIS A
5905）、中質繊維板（JIS A 5906）、硬質繊維板（JIS A
5907）がある。繊維板は、主に建築物の保温材、畳床、内装
仕上げ材、枠組住宅の外壁下張りなどに使用される。
この繊維板審査事項の中には、木材の小片を主な原料とし、
これに接着剤を使用して成形熱圧したパーティクルボード（JIS
A 5908）も含まれている。パーティクルボードには、普通パ
ーティクルボード、難燃パーティクルボードがあり、家具、キ
ャビネット、床下地、屋根下地、壁下地に使用される。

(1) 製品規格

昭和63年8月17日改正

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 項 目	JIS 番号	規 定 項 目	要 求 項 目
A 5905	〔軟質繊維板の場合〕 1. 種類及び呼び方 2. 材料及び製造方法 3. 形状及び寸法 4. 外 観 5. 直 角 度 6. 品 質 (1) 密 度 (2) 含 水 率 (3) 曲げ強さ (4) 吸 水 量	少なくとも左記の項目につい て JIS を基底に具体的に規 定していること。 4' 限度見本などによって具 体的に規定していること。	A 5906	〔中質繊維板の場合〕 1. 種 類 2. 形状、寸法及 び許容差 3. 外 観 4. 品 質	5' シーシングインシュレ ーションボードだけに適 用。 7' 難燃軟質繊維板だけに適 用。 3' 限度見本などによって具 体的に規定していること。
		(4)' B 級インシュレーショ ンボードは除く。			

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 項 目
A 5907	(1) 密 度 (2) 含 水 率 (3) 曲げ強さ (4) はく離強さ (5) 木ねじ保持力 (6) ホルムアルデヒド放出量 (7) 湿潤時曲げ強さ (8) 吸水厚さ膨張率 5. 難 燃 性 6. 製品の呼び方 7. 表 示	(4)' 50 タイプは除く。 (5)' 50 タイプ及び厚さ 15 mm 未満のものは除く。 (7)' } (8)' } 50 タイプ及び U タイプは除く。 5.' 難燃中質繊維板だけに適用。
	[硬質繊維板の場合] 1. 種類及び呼び方 2. 形状及び寸法 3. 外 観 4. 直 角 度 5. 品 質 (1) 密 度 (2) 含 水 率 (3) 曲げ強さ (4) 吸 水 率 6. 難 燃 性 7. 表 示	3.' 限度見本などによって具体的に規定していること。 6.' 難燃硬質繊維板だけに適用。
A 5908	[パーティクルボードの場合] 1. 種 類 2. 形状、寸法及び許容差 3. 外 観 4. 品 質 (1) 密 度 (2) 含 水 率 (3) 曲げ強さ (4) はく離強さ (5) 木ねじ保持力	3.' 限度見本などによって具体的に規定していること。 4.' (5)' 厚さ 15 mm 以上のものだけに適用。

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 項 目
	(6) ホルムアルデヒド放出量 (7) 湿潤時曲げ強さ (8) 吸水厚さ膨張率 (9) 断 熱 性 5. 難 燃 性 6. 製品の呼び方 7. 表 示	(7)' } (8)' } U タイプ及び 100 タイプは除く。 (9)' 必要な場合。 5.' 難燃パーティクルボードだけ適用。

(2) 資 材

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
1. 木材その他の植物繊維	1.' 種類又は銘柄	1.' ~ 6.' 受入れロットごとに種類又は銘柄の確認を行っていること。	
2. 接 着 剤 (使用の場合だけ)	2.' (1) 種類又は銘柄 (2) 接着性	品質については、自社で試験を行うか、外部依頼した試験成績表又は製造業者の提出する試験成績表のいずれかによって確認していること。	
3. 難燃処理剤 (使用の場合だけ)	3.' (1) 種類又は銘柄 (2) 成分又は組成		
4. 防水処理剤 (使用の場合だけ)	4.' (1) 種類又は銘柄 (2) 成分又は組成		
5. 単 板 (使用の場合だけ)	5.' (1) 種類又は銘柄 (2) 品 質 (a) 外 観 (b) 寸法 (厚さ)		
6. 含 浸 紙 (使用の場合だけ)	6.' (1) 種類又は銘柄 (2) 品 質 (a) 外 観 (b) 質量 (坪量) (c) 樹脂含有量		

(3) 製造工程の管理

工程名	管理項目	品質特性	備考
軟質繊維板、 中質繊維板 及び硬質繊維板の場合			
1. チップ化 (必要な場合)	1.' 刃の調整	1." チップの状態	
2. 繊維化	2.' (1) 刃の調整 (2) 乾燥温度 及び乾燥速度 (乾式の場合)	2." (1) 繊維の状態 (2) 繊維の含水率 (乾式の場合)	
3. 接着剤等の添加 (必要な場合)	3.' 添加量		3." 防水処理をこの工程で行う場合は、その量。
4. 成形	4.' 送り速度	4." 寸法(厚さ)	
5. 熱圧又は乾燥	5.' (1) 圧力 (熱圧の場合) (2) 温度 (3) 時間		
6. 仕上げ (切断を含む)		6."~7." [軟質繊維板] (1) 形状及び寸法 (2) 外観 (3) 直角度 (4) 品質 (a) 密度 (b) 含水率 (c) 曲げ強さ (d) 吸水量	6."~7." 検査記録をとっていること。
7. 難燃又は防水処理 (必要な場合)	7.' 処理方法	(e) 吸水による長さ変化率 (f) 熱抵抗	(d)' B級インシュレーションボードは除く。 (e)' シージングインシュレーションボードだけに適用。

工程名	管理項目	品質特性	備考
		(5) 難燃性	(5)' 難燃軟質繊維板だけに適用。
		[中質繊維板] (1) 形状及び寸法 (2) 外観 (3) 品質 (a) 密度 (b) 含水率 (c) 曲げ強さ (d) はく離強さ (e) 木ねじ保持力	(d)' 50タイプは除く。 (e)' 50タイプ及び厚さ15mm未満のものは除く。
		(f) ホルムアルデヒド放出量	
		(g) 湿潤時曲げ強さ	(g)' 50タイプ及びUタイプ
		(h) 吸水厚さ膨張率	(h)' プは除く。
		(4) 難燃性	(4)' 難燃中質繊維板だけに適用。
		[硬質繊維板] (1) 形状及び寸法 (2) 外観 (3) 直角度 (4) 品質 (a) 密度 (b) 含水率 (c) 曲げ強さ (d) 吸水率 (5) 難燃性	(5)' 難燃硬質繊維板だけに適用。

工程名	管理項目	品質特性	備考	工程名	管理項目	品質特性	備考
7. 表 示	7.' 表示方法及 び内容					(f) ホルムア ルデヒド放 出量 (g) 湿潤時曲 げ強さ (h) 吸水厚さ 膨張率 (i) 熱 抵 抗 (4) 難 燃 性	(g) } U タイ プ及び 100 タ (h) } イブは 除く。 (i) } 必要な 場合 (4)' 難燃パ ーティク ルボード に適用。
パーティク ルボードの 場合							
1. チップ(小 片化)	1.' (1) 切削機の 調整(木材 の送り, 刃 出しなど) (2) チップの ふるい分け 方法	1." チップ(小 片)の状態		9. 表 示	9.' 表示方法及 び内容		
2. チップ(小 片)の乾燥	2.' (1) 乾燥温度 (2) 乾燥速度	2." チップ(小 片)の含水率					
3. 接着剤の 添加	3.' 添加量						
4. 成 形	4.' 送り速度	4." マットの厚 さ又は質量					
5. 熱 圧	5.' (1) 圧 力 (2) 温 度 (3) 時 間	5." (1) 質量(密 度) (2) 厚 さ		(4) 設 備			
6. 含浸紙張 り又は単板 張り	6.' (1) 圧 力 (2) 温 度 (3) 時 間 (4) 接着剤の 塗布量(単 板張りパー ティクルボ ードに適用)	6." 含浸紙張 りパーティ クルボード, 単板張りパ ーティクル ボードに適 用。		設 備 名		備 考	
7. 仕 上 げ (切断を含 む)		7." ~ 8." (1) 形状及び 寸法		[製造設備]			
8. 難燃処理 (必要な場 合)	8.' 処理方法	(2) 外 観 (3) 品 質 (a) 密 度 (b) 含 水 率 (c) 曲げ強さ (d) はく離強 さ (e) 木ねじ保 持力	(3)' (e)' 厚さ15 mm 以上 のものだ けに適用。	(軟質繊維板, 中質繊維板又は硬 質繊維板の場合) 1. チップ化設備(必要な場合) 2. 繊維化設備 3. 接着剤等の添加設備(必要 な場合) 4. 成形設備 5. 熱プレス(必要な場合) 6. 乾燥設備(必要な場合) 7. 仕上げ設備 8. 難燃処理設備(必要な場合) 9. 防水処理設備(必要な場合) [パーティクルボードの場合] 1. チップ(小片)化設備 2. チップ(小片)ふるい分け 設備 3. チップ(小片)乾燥設備 4. 接着剤添加設備 5. 成形設備 6. 熱プレス 7. 含浸紙単板張り設備(必要 な場合) 8. 仕上げ設備 9. 難燃処理設備(必要な場合) [検査設備] 1. 厚さ測定具 2. 幅・長さ測定具		1.' 0.1mmまで測定でき るもの 2.' 1mmまで測定できる もの	

設 備 名	備 考	設 備 名	備 考
3. 直角度測定具	3.' 軟質繊維板及び硬質繊維板だけに適用。	14. ホルムアルデヒド放出量試験装置	14.' 中質繊維板及びパーティクルボードだけに適用。
4. 密度測定具		△15. 断熱性試験設備	15.' 軟質繊維板及びパーティクルボード(必要な場合)だけに適用。
5. 含水率測定装置		△16. 難燃性試験設備	16.' 普通板を除く。
6. 曲げ強さ試験設備			
7. 吸水量測定設備	7.' 軟質繊維板(B級インシュレーションボードを除く。)だけに適用。		
8. 吸水率測定装置	8.' 硬質繊維板だけに適用。	(5) 製品の品質	
9. 吸水による長さ変化率試験設備	9.' 軟質繊維板のシーゾングインシュレーションボードだけに適用	実地試験	
10. 吸水による厚さ膨張率試験設備	10.' ~11.' 中質繊維板(50タイプ及びUタイプを除く。)及びパーティクルボード(100タイプ及びUタイプを除く。)だけに適用。	1. 実施場所: 当該工場	
11. 湿潤時曲げ強さ試験設備		2. サンプルングの時期: 製品検査終了後	
12. はく離強さ試験設備	12.' 中質繊維板(50タイプを除く。)及びパーティクルボードだけに適用。	3. サンプルングの場所: 製品倉庫	
13. 木ねじ保持力試験装置	13.' 中質繊維板(50タイプ及び厚さ15mm未満のものを除く。)及びパーティクルボード(厚さ15mm未満のものを除く。)	4. サンプルングの方法: ランダムサンプルングし、あらかじめ前処理し、当日、当該工場において実地試験ができる状態にしておくこと	
		5. サンプルの大きさ: 代表的なもの1種類から、当該JISに規定する個数	
		6. 検 定 項 目: (1) 厚 さ (2) 密 度 (3) 曲げ強さ	
		7. 合 否 の 判 定: 当該JISによる	
		(6) 許可の区分	
		A 5905	0 1 普 通
		A 5906	
		A 5907	0 2 難 燃
		A 5908	

U-F 衝撃試験機

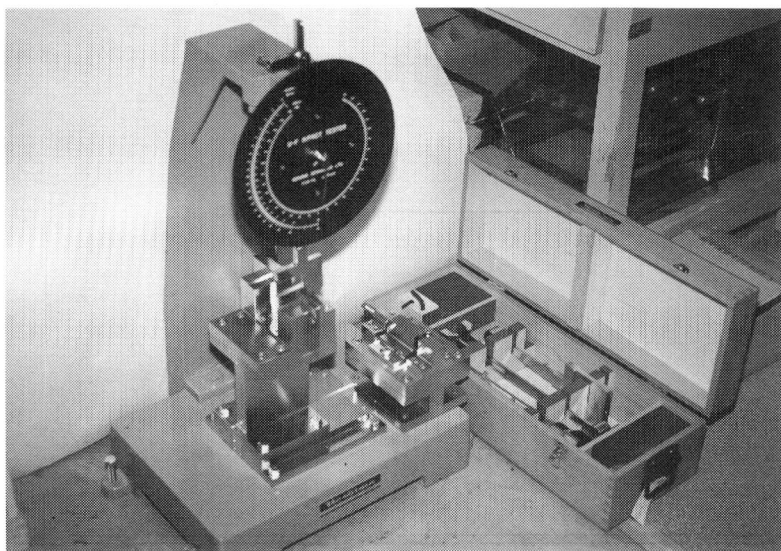
このたび、中央試験所有機材料試験課では、U-F 衝撃試験機、すなわちアイゾット衝撃試験とシャルピー衝撃試験を兼用できる装置を購入した。この購入により U-F 衝撃試験機を 2 台保有することとなった。

新たに購入した主な理由は、従来の試験機が容量(50, 100, 200kgf-cmの3段階)が大きく、最低でも 50kgf-cm であり、破断時に吸収されるエネルギーが小さい材料については、測定値が容量の10%を割るおそれがあるためである。最近では、セラミックや厚さが薄い(3mm 程度)プラスチック類で、それほど大きな吸収エネルギーが得られない材料の試験依頼が増加する傾向にある。

この試験機の原理を簡単に説明してみる。質量と長さが既知のハンマーを一定の持上げ角度から振り降ろし、ハンマーの運動エネルギーが最大の所、すなわちハンマーが垂

直になった所で試験片を打撃し、破断してハンマーは振り上がっていく。この振り上がり角度と最初の振り下した角度から破断のために試験片に吸収されたエネルギーを算出する。アイゾット衝撃試験とシャルピー衝撃試験では、前者が試験片の下半分を固定して、その上端を打撃する。また、後者は、試験片を 2 点で支え(固定しない)、その中央部を打撃する、というような図-1.2 に示すような打撃方法の違いがある。

通常、材料に加えられる力は衝撃的なものが多いと思われる。JIS等の規格にも、落球、落錘の衝撃試験が組み入れられているが、このアイゾット、シャルピー衝撃試験は、JIS等の製品規格にほとんど入っていない。ただ、試験方法として、JIS K 7110(硬質プラスチックのアイゾット衝撃試験方法)及び JIS K 7111(硬質プ



衝撃試験機

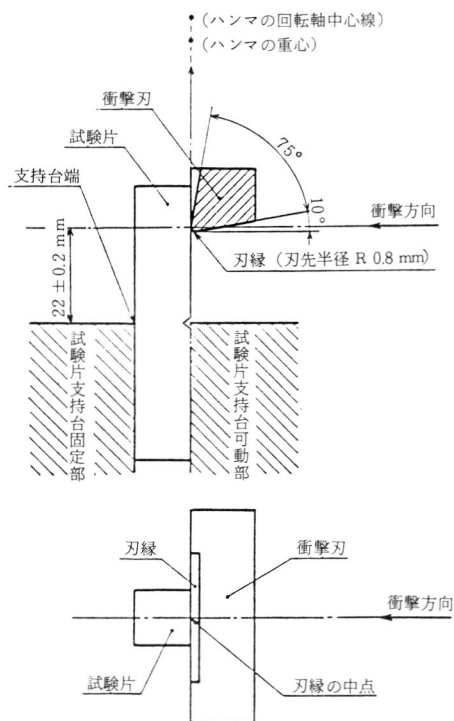


図-1 アイゾット衝撃試験

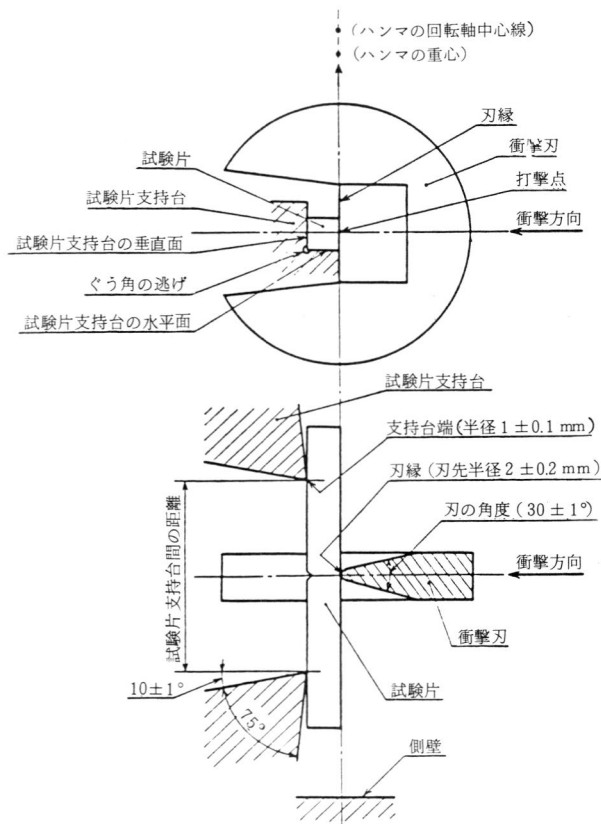


図-2 シャルピー衝撃試験

ラスチックのシャルピー衝撃試験方法) が規定されているのみである。しかしながら、試験片が小さくてすむこと、衝撃強さが、定量的に数値で表わすことができるなど、利点があることから、今後も大いに利用される試験方法であると思われる。

次にこの試験機の仕様を紹介する。

- ・製 造 株式会社 上島製作所
- ・準拠規格 JIS K 7110及びJIS K 7111
- ・適用材料 プラスチック、セラミック
- ・容 量 20kgf-cm及び40 kgf-cm
- ・ハンマの持上げ角 150度
- ・アイゾットハンマ (20 kgf-cm)

質量：650g, 重心距離：16.48cm,

感度：0.2 kgf-cm

周期：1.1447 秒, 打撃点距離：32.6 cm

打撃速度：3.46 m/s

- ・アイゾットハンマ (40 kgf-cm)

質量：1005g, 重心距離：21.38 cm,

感度：0.1 kgf-cm

周期：1.1472 秒, 打撃点距離：32.6 cm

打撃速度：3.46 m/s

- ・シャルピーハンマ (20 kgf-cm)

質量：790g, 重心距離：13.52 cm,

感度：0.1 kgf-cm

周期：0.9648 秒, 打撃点距離：23.0 cm

打撃速度：2.89 m/s

- ・シャルピーハンマ (40 kgf-cm)

質量：1304 g, 重心距離：16.52 cm,

感度：0.2 kgf-cm

周期：0.965 秒, 打撃点距離：23.0 cm

打撃速度：2.89 m/s

(文責 有機材料試験課 乙黒 利和)

平成 1 年度 事業計画

当財団の63年度の事業実績は、事業の部門ごとには増減があるが、総合において当初計画を達成する見通しである。

平成1年度は、63年度に引続き内需拡大策に伴う公共事業、官民における建築着工等建設関連業界の活動は活発に推移されるものと予想し、事業の拡大とサービスの向上等を図り、当財団の目標達成のため、次のとおり計画する。

1. 依頼試験

依頼試験は、63年度に引続き建設業界の活発化が予想される。これに伴い新材料及び新工法の研究開発も活発に進められるものと予想される。

このような環境の下に平成1年度は、前年度の実績を確保し、試験技術の向上、サービスの向上、重点的な営業活動、事業拡大策、試験施設の拡充整備等最善を尽くし、利用者の期待に応え、受託量の増加を図るものとする。

2. 工事用材料試験

- (1) 工事用材料試験は、建設工事量の増加が予想されることから、63年度実績予想を超えた受託量の確保を図るものとする。

このための施策として、サービスの向上を図るとともに、地域の再開発等、建設現場に密着した試験室の設置等の推進を図る。

- (2) 東京都直轄工事に伴う、コンクリート、鋼材等材料の試験検査は、直轄工事量の増加が見込まれるため、63年度予想実績と増加量の確保を図るものとする。また、63年度新規に参入した新都庁舎建設現場の品質管理に係わる業務について引続き取り組むものとする。

3. 調査研究及び技術指導相談等

(1) 調査研究

工業技術院よりの調査研究、建設省建築研究所等官民との共同研究は、63年度に引続き積極的に取り組むほか、関係団体との密接な連携を図り、調査研究の分野の拡大を図るものとする。

(2) 技術指導相談

文化財等の保存修理の技術管理、JIS表示許可取得のための指導、国内外の試験研究機関の試験技術指導等についての受入れ体制の充実を図るものとする。

4. 標準化事業等

JIS原案作成、国際標準化活動への協力等国内外の標準化に協力する。

また、国際試験研究機関等の国際活動への協力に努めるものとする。

5. 公示検査

工業標準化法に基づくJIS表示許可工場に対する公示検査については、検査員の研修等を常時行い、検査体制を充実し、対応するものとする。

6. 試験機検定

コンクリート及びコンクリート二次製品メーカーの品質管理に当って使用する試験機等の検定業務の拡大を図るものとする。

7. 西日本地区のサービスの向上と事業の拡大

63年度に引続き中国、四国及び九州地区における依頼者へのサービスの向上と事業の拡大を図るものとする。

8. 設備の増強等施設整備

平成1年度は、日本小型自動車振興会の補助金申請予定のほか、建設界の要請あるいは社会情勢に対応した試験設備を整備する。また、重点的に試験設備及び建物の老朽化対策に努めるものとする。

9. その他

- (1) 広報活動については、「建材試験情報」及び「建材試験ニュース」を従来通り刊行するほか、事業拡大に繋がる活動を行う。

- (2) 職員の技術及び能力向上のための研修等を行う。
(3) 海外研修生の受入れ等国際活動の推進を図る。
(4) 試験料金の見直しを図る。
(5) 蓄積された試験技術の情報提供を図る。

建材標準化の動き（4月分）

下記の表に掲載されている規格は、平成元年5月1日施行予定のものです。

改正

JIS 番号	部 門	名 称
[SI] G 3601	鉄 鋼	ステンレスクラッド鋼
[SI] G 5526	鉄 鋼	ダグタイル鋳鉄管
[SI] G 5527	鉄 鋼	ダグタイル鋳鉄異形管
[SI] A 5423	建 築	住宅屋根用化粧石綿スレート

[SI]：SI単位導入第1段階の規格



充実した施設・信頼される中立試験機関

建材試験センター

- 本 部 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル2～5階
〒103 電話(03)664-9211(代) FAX(03)664-9215
- 中央試験所 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号
〒340 電話(0489)35-1991(代) FAX(0489)31-8323
- 江戸橋分室 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル1階
〒103 電話(03)664-9216
- 三 鷹 分 室 東京都三鷹市下連雀8-4-29
〒181 電話(0422)46-7524
- 中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴
〒757 電話(08367)2-1223(代) FAX(08367)2-1960
- 福岡試験室 福岡県粕屋郡志免町別府柏木678-6
〒811-22 電話(092)622-6365
- 八 代 支 所 熊本県八代市新港町2丁目2-4
〒866 電話0965(37)1580
- 四国サービス センター 高松市瓦町1-3-12 中央ビル内
〒760 電話(0878)51-1413

2 次 情 報 フ ァ イ ル

行政・法規

防火材料認定制度見直し

建設省

建設省はこれまで、外国における防火材料等の基準、規格、認証制度等の調査を進めてきた。それによると、基準規格については、調査対象国によってそれぞれに制度が違い、マチマチ。一方、認証制度は、総べてわが国に比べ外国の方が手続きが簡便なうえ費用も安いという。

そこで、建設省は、こうした結果も踏まえ、日本の防火材料における認証制度をあらためて検討、改善すべき点があれば見直すことにしたもので、来年度から省内を中心にそのあり方も含め探っていく予定。また、防火材料をめぐるのは、現在、日本建築センターがヨーロッパに調査団を派遣している。帰国後、報告書がまとまるのを待って、それらも参考に具体的な検討作業にあたる考えである。規格、基準についても、今年度内にも報告の予定。ただ、それをわが国へ導入、いわゆる国際化にあたっては、各国の状況にあまりにも差があるため、一定の基準化等は困難とみられる。

— H. 1. 3. 4 付 日刊建設産業新聞 —

官公庁施設の 歴史的建造物を保全

建設省

建設省は、古くても歴史的・文化的に価値の高い官公庁施設を残していこうという声が強くなり、法務省の赤レンガ庁舎、神戸地裁などで保存、活用が計画さ

れているのを受け、今後、これらの建築物の保全、活用手法等を固めていくこととした。

これまでの保存等を見ると個々の建造物ごとに判断、実施しており、技術面からもまとまった基準等がなくケースバイケースの状況。したがって、建設省は建築保全センターに委員会を設け調査を委託、その中で調査、設計、施工、保全方法など技術的手法などを研究することにした。具体的には、①現状保存、②部分保存、③移転保存、④解体保存、⑤記録保存——などに分類、各パターンごとにまとめる予定。また、わが国の歴史的建造物で現存するもののうち、民間を含めて主な建造物のリストを作成。さらに外国も併せて、保全・活用されている事例も調査、例えば、現状用途での保全活用や他用途への転換、博物館利用など、活用分類に従って整理する予定である。

— H. 1. 3. 1 付 日刊建設産業新聞 —

公的住宅の断熱構造化を推進

建設省

建設省は、住宅の断熱構造化を一層促進するため、地域における住宅水準のモデルとなるべき公的住宅について、適正な断熱構造化を推進することになった。具体的には、公的住宅（公営住宅、公団公社住宅及び住宅金融公庫融資住宅）の建設にあたって、平成元年4月以降、原則として住宅の断熱に関する告示基準をクリアするものとするために、必要な措置をとることになる。

こうした施策のほか、一般住宅の断熱構造化の普及促進を図るため、地方公共団体等と協力し、①広報活動の実施、②窓口担当者等に対する教育の徹底、③住宅断熱施工技術講習会の開催促進、④地域別断熱施工マニュアル等の作成、配布を行う方針である。地域別断熱施工マニュアルは、昭和61年度から3か年にわたって行ってきた「結露防止のための設計指針開発業務」の成果をとりまとめたもの。

— H. 1. 3. 15 付 住宅産業新聞 —

部材・材料

磁気・電磁波 遮蔽シールドルームを開発

東急建設他

東急建設は、デルタ・リサーチと共同で、アモルファス合金を用いた磁気・電磁波遮蔽シールドルームを開発した。

近年、事務・医療機器などのハイテク化が進み、これらの機器から発生する磁気、電磁波が外部のコンピュータに影響を与えたり、逆に外部のノイズの影響を受けて誤作動などを引き起す“ハイテク公害”が問題となっている。従来の強磁気に対するシールド措置は、例えば室全体を厚さ30～70mmの鉄板で覆い、下地合板を取り付け、合板に銅箔を貼るという方法がとられていた。しかし、この方法だと重量がかかる、鉄自体が着磁するなどの欠点がある。今回開発されたシールドルームでは、アモルファスに銅メッキしたものを、ケイ素鋼板や合板などに貼り合わせてパネル化したものを遮蔽材として使用している。

このパネルは、重量が6～8kg/m²ですむため、構造補強の必要がない、コスト、工期も大幅に低減できるなどのメリットを有している。なお、性能試験では、磁気の漏洩を1ガウス以内に収めることができ、電磁波はパネル面で80dB以上の減衰性能が確認されている。また、着磁性がないため、地磁気に対しては、0.1ガウス以下にすることができる。

— H. 1. 3. 15 付 日刊建設産業新聞 —

高性能の住宅用防音床を開発

旭硝子・フクビ化学

旭硝子、フクビ化学工業は共同で3重の防振構造を用いた集合住宅用防音床システムを開発した。

このシステムは、捨張り合板の下部に

4 mm厚のアスファルト系高比重制振シートを、その下に50 mm厚の高密度グラスウール(32 kg/m³)を貼り、支持脚に硬度70度のハイモジュラス防振ゴム座を装着した“3層防振構造”を採用したのが特徴。性能試験の結果、軽量床衝撃音がL-45、重量床衝撃音がL-50と置床方式として初めて遮音性能1級を達成していることがわかった。

— H. 1. 3. 15 付 日刊建設産業新聞 —

大型軽量のセラミックパネルを開発

ナショナル住宅

ナショナル住宅産業は、高砂工業、インテルハーツの異業種2社と共同で、多機能、多用途新素材「NTセラミック」を開発した。

NTセラミックスは、シリカ系原料(堆積岩、火成岩、天然ガラス等)を主成分に、発泡剤などを加えた表面仕上層とベース層からなるものを連続焼成発泡(800～900℃)させ、一体化させた大型軽量セラミックパネル。比重は0.3～1.0。セラミックスと鉄鋼とを一体化させることで、幅1 m×長さ4.5 mまで、厚さは15～100 mmまで製造可能にした。

— H. 1. 3. 7 付 日本工業新聞 —

耐摩耗性のコンクリ開発

大阪ガス他

大阪ガスは、ピッチ系炭素繊維の用途開発の一環として、大林組、大阪セメントと共同で、摩耗量が従来コンクリートの約1/3と少ない耐摩耗性コンクリートの開発に成功した。

コンクリートに炭素繊維と添加剤として特殊な界面活性剤を加えて成形したもので、従来のコンクリートにくらべ、3倍の耐摩耗性が得られるという。圧縮強度では240 kg/cm²、曲げ強度で80～100 kg/cm²と従来のコンクリートにくらべ、2倍近い性能アップを確認している。

これは、炭素繊維そのものが、カールしており、繊維どおしの絡みが良いうえ、表面に繊維が出てきても、しなやかなため、コンクリートになじみが良いためとみられる。

— H. 1. 3. 23 付 日本工業新聞 —

床専用の断熱材開発

硝子繊維協会

硝子繊維協会は会員会社4者の共同で、湿気を吸わず撥水性のある、床専用の断熱建材を開発した。

住宅用グラスウールは、住宅の天井、壁に使用され住宅用の約90%を占めている。このため、50%の普及率しかない床用に新規需要を開拓するため、今回の床専用材を開発したものの。

同製品は、グラスウール製造過程で使用する接着剤に、撥水剤を混入したもので、湿気の多い床下での使用に効果を発揮する。また、施工中の突然の雨にも安心して施工ができるなどの特徴をもつ。

— H. 1. 3. 24 付 日刊建設産業新聞 —

新 素 材

コスト半減の乳濁ガラス

都工技センター

東京都立工業技術センターは、火山作用によって発泡した、多孔質体の抗火石を主原料にした乳濁ガラスの開発に成功した。

この乳濁ガラスのアルカリ溶出量は、0.23 ミリグラムと市販のものに比べ、きわめて少なく、化学的耐久性に優れる。また、添加剤の蛍石と骨材の添加量と熱処理条件により、乳濁度を自由にコントロールできるといった特徴を持つ。これまで抗火石の屑石は大部分が捨てられていたが、埋蔵量は膨大、そのうえ、従来のケイ砂を原料にした製造法に比べ、コ

ストが約半分と経済的利点が大い。

— H. 1. 3. 28 付 日刊工業新聞 —

計 測

ひび割れ自動計測システムを開発

ショーボンド建設

ショーボンド建設は、橋梁など大型コンクリート構造物に発生する微細なひびわれ(0.1 mm前後)も、コンピュータにより自動的に計測・定量化し、図面化できる、ひびわれ計測画像処理システムを開発した。

このシステムは、写真プロジェクタ、画像処理装置、XYプロッタ、ビデオプリンタ、日本語シリアルプリンタで構成。まず、電子カメラやビデオムービー、カメラにより現場状況を撮影したものを、写真プロジェクタの透過型スクリーンに高解像度で拡大投影する。これをデジタイザによるマニュアル操作などにより、画像処理装置に入力すると、0.1 mmの微細なひび割れまで、ひび割れの幅・形状などが高精度に計測・解析・統計処理される。

こうして処理され定量化されたひび割れ像は、XYプロッタでひび割れの幅ごとに大～小まで3区分され、色分けされて出力される仕組み。

— H. 1. 3. 24 付 日刊建設産業新聞 —

(文責 企画課 森 幹芳)

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

平成1年1月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分152件（依試第42253号～第42404号）中国試験所受付分59件（依試第3207号～第3216号，八代支所187号～188号，A567号～A613号）合計211件であった。

その内訳を表-1に示す。

2. 工事用材料試験

平成1年1月分の工事用材料の試験の消化件数は、7460件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 工事材料試験消化状況（件数）

内 容	受 付 場 所					計
	中 央 試験所	三 鷹 分 室	江戸橋 分 室	中 国 試験所	福 岡 試験室	
コンクリート 圧縮試験	1679	1088	200	208	1104	4279
鋼材の引張り・ 曲げ試験	282	232	16	34	709	1273
骨 材 試 験	4	0	5	5	7	21
東 京 都 試 験 検 査	208	364	892	—	—	1464
そ の 他	121	30	22	180	70	423
合 計	2294	1714	1135	427	1890	7460

表-1 一般依頼試験受付状況

（ ）内は4月からの累計件数

No.	材 料 区 分	受付件数	部 門 別 の 件 数							合 計
			力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化 学	音	
1	木 材 及 び 繊 維 質 材	10	4		15					19
2	石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土	81	41	2	20	6	1	49		119
3	モルタル及びコンクリート	10	25	7		9		12		53
4	モルタル及びコンクリート製品	8	6		5	1				12
5	左 官 材 料	9	54	9		2	2	35		102
6	ガラス及びガラス製品	5	2			4				6
7	鉄 鋼 材 及 び 非 鉄 鋼 材	9	9		2			1	1	13
8	家 具	4			4					4
9	建 具	8	2	1	5		1		1	10
10	床 材	2	11	2		2		1	1	17
11	プラスチック及び接着剤	15	11	1	1	5			1	19
12	皮 膜 防 水 材	4	11							11
13	紙・布・カーテン及び敷物類	4							4	4
14	シ ー ル 材	2				1				1
15	塗 料	1	1				2			3
16	パ ネ ル 類	32	16	2	21	5			2	46
17	環 境 設 備	2	1			1				2
18	そ の 他	5	3			2				7
合 計		211 (2929)	197 (2398)	24 (291)	73 (744)	38 (376)	6 (158)	100 (1327)	10 (132)	448 (5426)

Ⅱ 公示検査課

工業標準化原案作成委員会

1 月度 (1 月 1 日～1 月 31 日)

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
JIS A 4706 (アルミニウム合 金製及び鋼製サ ッシ 第 7 回 小 委 員 会	H. 1. 1. 17	建 材 試	・改正案の全体見直し
JIS A 5706 (硬質塩化ビニル 雨どい 第 5 回 小 委 員 会	H. 1. 1. 24	建 材 試	・垂直たわみ試験結果の 説明及び検討 ・軒どいの厚さについて の検討 ・上記の検討事項を含め 逐条審議
JIS A 4706 (アルミニウム合 金製及び鋼製サ ッシ 第 2 回 本 委 員 会	H. 1. 1. 25	建 材 試	・改正案の逐条審議はば 承認
JIS A 5705 (ビニル床タイル) 及び JIS A 5707 (ビニル床シート) 合 同 第 1 回 小 委 員 会	H. 1. 1. 30	文 明 堂	[ビニル床タイル] 逐条審議 ・品質において残留へこ みをmm表示から%表示 にすることを検討 ・寸法において規格以外 の寸法も当事者間の協 定で認めるか否か検討 [ビニル床シート] 逐条審議 ・種類の区分方法につい て検討 ・製品の呼び方をもうけ るか否かを検討 ・熱伝導率試験について 削除するか否かを検討

Ⅲ 調査研究課

1. 研究委員会の推進状況

1 月度 (1 月 1 日～1 月 31 日)

(1) 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 5 回＞

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 6 回 部 品 部 会	H. 1. 1. 11	ス ガ 試験機	・太陽集熱器の促進劣化 試験法の計画検討、他
第 4 回シミュ レーション部会	H. 1. 1. 19	八重洲 龍名館	・床蓄熱暖房計算の状況 報告
第 6 回 安 全 性 部 会	H. 1. 1. 20	建 材 試	・「安全性に関する試験 法」のまとめ
第 3 回 検証試験部会	H. 1. 1. 24	八重洲 龍名館	・JIS 原案「太陽熱給湯 システムの利用熱量試 験方法」の検討、他
第 7 回 安 全 性 部 会	H. 1. 1. 31	八重洲 龍名館	・「安全性に関する試験 法」のまとめ

(2) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査
研究

＜開催数 5 回＞

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 3 回 W G 7	H. 1. 1. 10	建 材 試	・本委員会、企画調整部 会の報告 ・63年度報告内容の検討
第 8 回 WG 2・3 合同	H. 1. 1. 13	八重洲 龍名館	・試験機メーカーヒア リング ・63年度報告内容の検討
第 5 回 W G 9	H. 1. 1. 24	八重洲 龍名館	・かび環境の報告内容の 検討
第 3 回 W G 11	H. 1. 1. 26	ホテル サイボー	・本委員会、企画調整部 会の報告 ・試験結果の検討
第 10 回 環 境 分 科 会	H. 1. 1. 27	建 材 試	・アンケート集計結果の 報告 ・機能環境マトリックス 案作成

限りなく広がる、 シリコーンの世界。

化学・石油 繊維 紙・パルプ 塗料 化粧品
プラスチック 医療 食品産業などにおける消泡、
離型、潤滑、撥水、艶出し性付与などに

家電 コンピュータ OA・電気通信機器 半導体
電子部品 光通信産業などにおける電気絶縁、導電、
耐湿、防振、防塵、放熱性付与などに

自動車 船舶 航空機 鉄道車両 CVケーブル
トランス 絶縁材料 電気機器産業などにおける電気絶縁、
耐熱、耐寒、難燃、潤滑性付与などに

建築・土木 サッシ・ガラス 住設機器 保温・保冷・断熱機器
プラント建設 原子力産業などにおける防水、耐候、耐熱、耐寒、耐放射線、
難燃性付与、補修用途などに

マーケットニーズに、より早く、より確かに応えます。

シリコーンは、耐熱・耐寒・耐候・電気絶縁・難燃・耐薬品・撥水・離型・消泡・潤滑性など、数々の優れた特性を備えています。しかも、オイル状・ゴム状・レジン状など、お客様のニーズに合わせていろいろな形で供給できる長所も持っています。無機物と有機物の特性をあわせ持つシリコーンは、あらゆる分野で、さまざまに応用できる高機能素材なのです。エレクトロニクスからレジャー産業まで、多種多様に活躍する

トーレ・シリコーン。私たちは、このシリコーンを通じてマーケットニーズに、より迅速、的確に応えるため、産業別の営業・研究開発体制をとっています。高信頼性と高機能・多機能化がますます要求される現代。確かな技術力とフレキシブルな企業体制が必要な時代です。トーレ・シリコーンは、無限の可能性に向かって、みなさんとともに歩んでまいります。

シリコーン技術で明日のニーズに応える

トーレ・シリコーン株式会社

本店・営業本部／東京都中央区日本橋室町2-3-16(三井ビル6号館) 千103TEL03(246)1641代表

大阪営業部 TEL06(376)1251代表
名古屋営業部 TEL052(563)3951代表
九州営業部 TEL092(712)6158代表
広島営業部 TEL082(249)7811代表
北陸営業部 TEL0762(23)1585代表

南関東営業所 TEL0462(22)1595代表
北関東営業所 TEL0485(26)3972代表
東関東営業所 TEL0436(22)5743代表
仙台営業所 TEL022(227)9528代表
北海道営業所 TEL011(231)5281代表

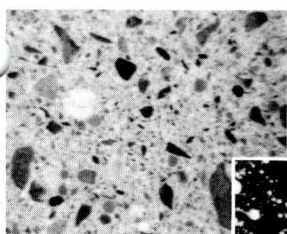


コンクリートの耐久性を測定する

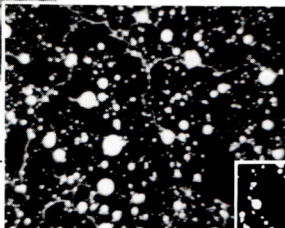
コンクリート中気泡組織解析ソフトウェア APS503

優れた汎用性を誇るパーソナル画像解析システムLAシリーズは様々な分野で利用されていますが、それぞれの分野における専用性を追求すべく開発されたのがアプリケーションソフトウェア『APSシリーズ』です。その1つである『APS503』コンクリート中気泡組織解析ソフトウェアは、コンクリートの耐久性評価の判断基準とされているコンクリートの気泡組織の測定を行なうもので、測定方法として画像処理装置の特徴を生かした面積比法を採用。従来法に比べ、数倍の処理能力と優れた測定精度を誇ります。また、従来法であるリニアトラバース法もサポート。蓄積された過去のデータとの互換性を失うことなく、測定作業の自動化、測定精度・作業効率アップが実現できます。

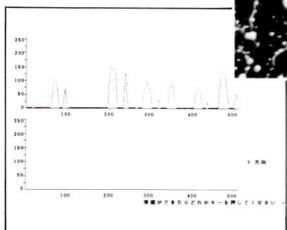
※このAPS503はLA-525用のアプリケーションソフトウェアです。



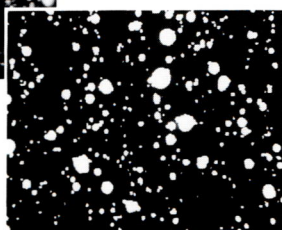
コンクリート原画像



蛍光画像

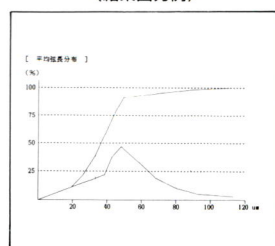


一次元ヒストグラム



2値化画像

〔結果出力例〕



〔気泡組織係数〕		
試料名	: TEST	試験番号 : 001
測定日	: 88/02/28	測定者 : FAK
		ペースト量 : 20.0 (g)
気泡数	(N) = 1030	個
気泡体積	(V) = 2700	mm ³
平均気泡径	(V) = 0.384	mm
平均気泡径	(V) = 0.384	mm
比表面積	(A) = 4.7	mm ² /mm ³
単位当りの気泡数	(A) = 4.7	個/mm ³
気泡率	(A) = 0.019	%
気泡組織係数	(A) = 256.537	mm

ピアスのパーソナル画像解析システム・LAシリーズは、様々な分野のエキスパートに御利用いただいている汎用性の高いシステム。画像の強調や平滑化などを行なう画像処理、対象抽出や各種定量化を行なう画像計算など、多くの機能を搭載、しかもユーザーニーズを集成した実用性の高いものがかりです。ピアスのLAシリーズは周辺機器やアプリケーション・ソフトも大変豊富、パソコンやEWSをホストにするソフト対応型だから、研究者の皆様の多様な御要望にもお応えできます。最新の研究成果を取り入れて未来へ向かって進化するシステム、これがピアスのパーソナル画像解析システムです。



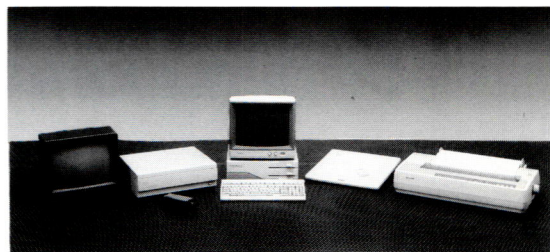
フルカラー画像解析システム

LA-555

●フルカラー解析機能 ●ティーチング機能(自動処理機能)
●3D立体表示機能 ●ランドサット画像入力機能 ●分解
能/512×512画素 ●輝度レベル/256階調 ●記憶画面数/
モノクロ時:6画面、カラー時:2画面(増設可) ●オーバレイメモリ/4画面 ●対応パソコン/PC-9801VM・VX・RA・RX・XL・RL他 ●外形寸法/200(W)×500(H)×400(D)(mm) ●重量/約25kg

エンジニアリングワークステーションEWS4800対応

LA-555 WS



リアルタイム積分入力可能

LA-525R

●リアルタイム積分入力機能(オプション) ●256色可変擬似カラー表示(標準16色) ●分解能/512×512画素 ●輝度レベル/256階調 ●記憶画面数/4画面(増設可) ●フレームメモリ/D-RAM(M10)、S-RAM(M20) ●対応パソコン/PC-9801VM・VX・RA・RX他 ●外形寸法/430(W)×140(H)×365(D)(mm) ●重量/約11kg

1024画素×1024画素の高画像システム

LA-1000

株式会社ピアス

本社 〒530 大阪市北区西天満5-9-3(高橋ビル本館)
東京営業所 〒101 東京都千代田区外神田6-5-11(MOAビル)
名古屋出張所 〒465 名古屋市中区本郷1-85-1
研究所・工場 〒583 大阪府藤井寺市津堂1-2-66

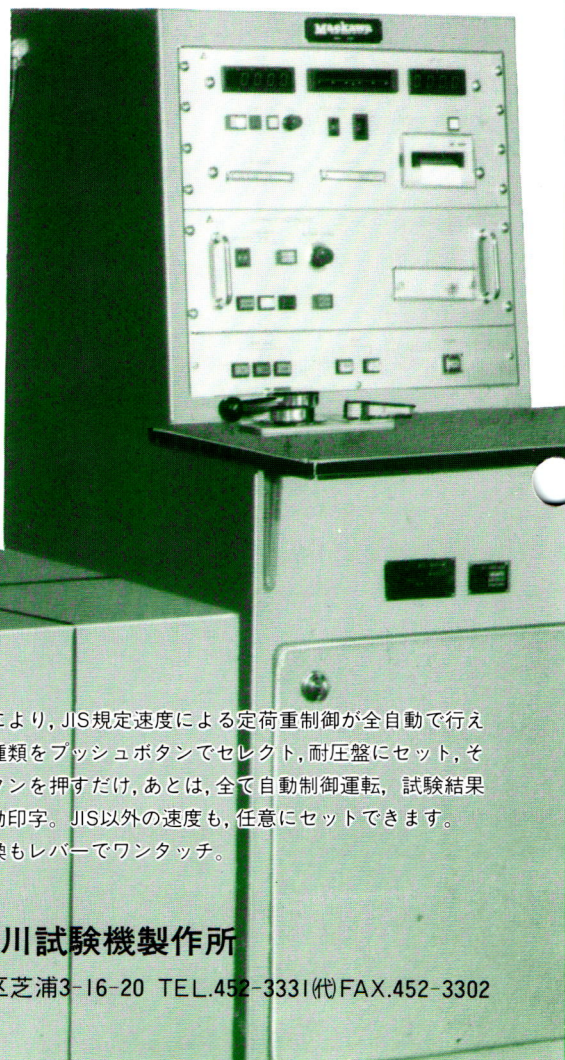
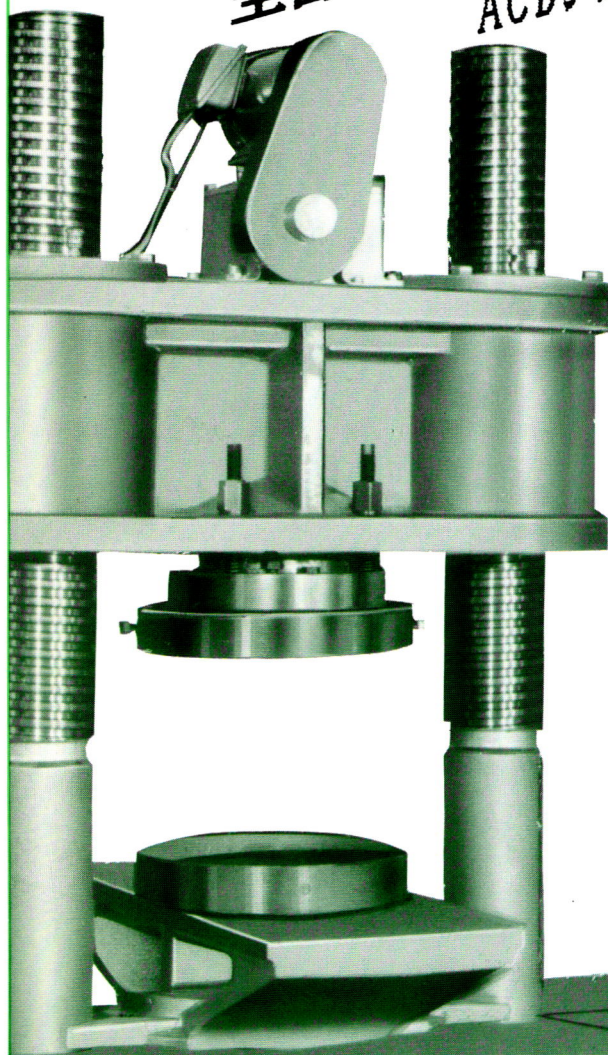
TEL(06) 365-8344代 FAX(06) 365-7623
TEL(03) 834-3751代 FAX(03) 834-3754
TEL(052) 775-4770代 FAX(052) 775-4772

PIXEL-INN(ショールーム)
東京・名古屋・大阪・広島・福岡・仙台・ソウル

画像処理入門セミナー・毎月開催

全自動デジタル耐圧試験機

ACDシリーズ 20. 50. 100. 200 tf



前川独自の機構により、JIS規定速度による定荷重制御が全自動で行えます。サンプル種類をプッシュボタンでセレクト、耐圧盤にセット、そしてスタートボタンを押すだけ、あとは、全て自動制御運転、試験結果もプリンタに自動印字。JIS以外の速度も、任意にセットできます。自動／手動の切換もレバーでワンタッチ。



前川試験機

株式会社 前川試験機製作所

〒108 東京都港区芝浦3-16-20 TEL.452-3331(代) FAX.452-3302