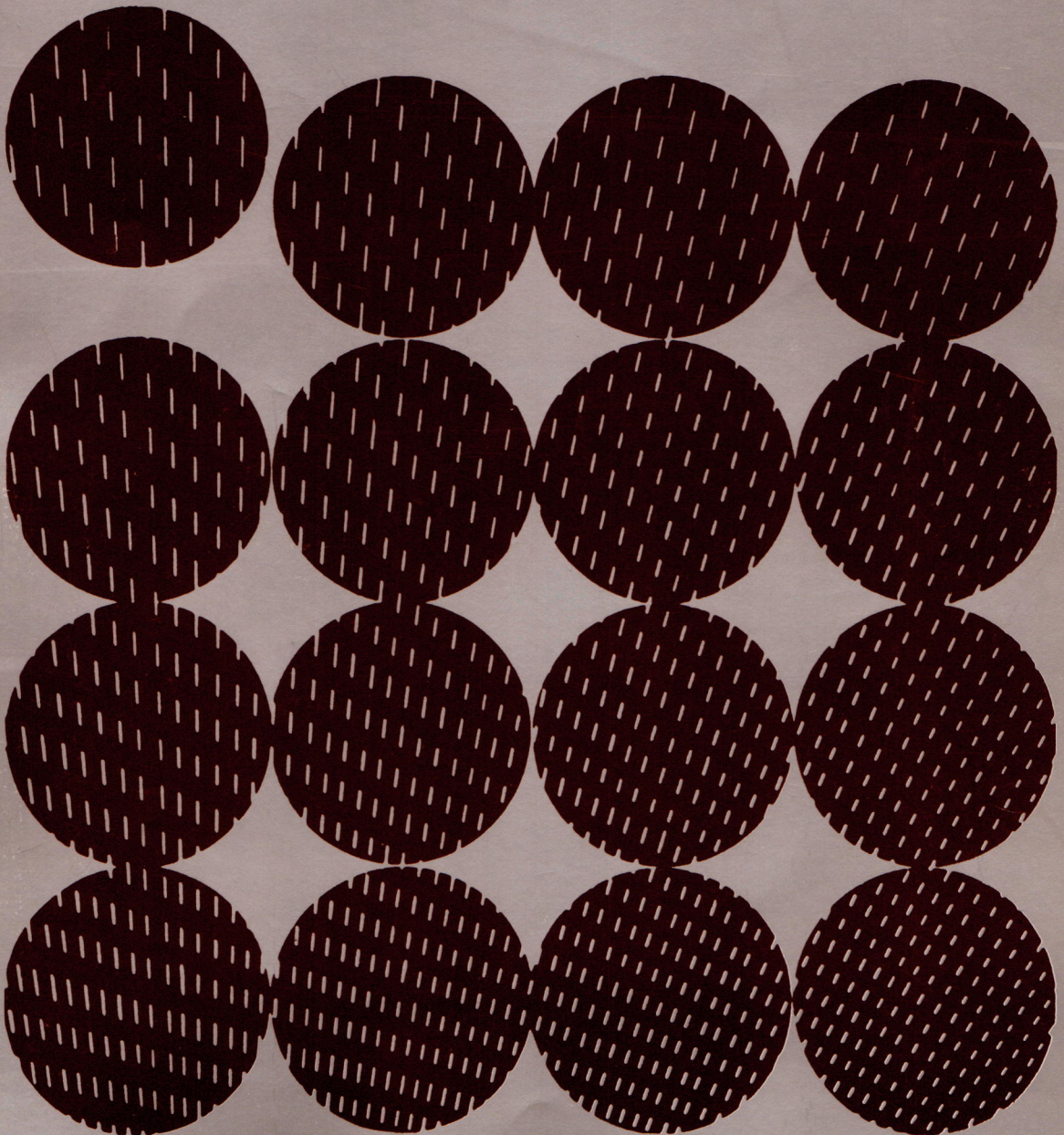


建材試験

情報

1991 VOL.27

財団法人 建材試験センター



東亜の"美しき防水" 責任施工システム 防水保証書付



フイック工法
翌日UP!!

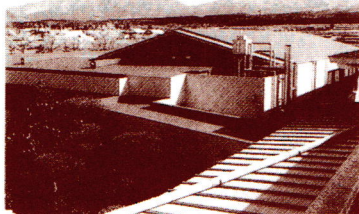


スケジュール
一日短縮!!

システムで工期の短縮を考える。
省力化の結論。

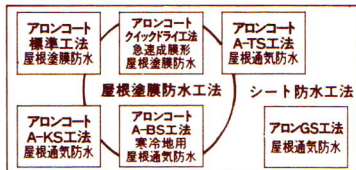
人間の能力と天候に左右されることなく、工期の短縮を確実なものに。
東亜合成化学は、システムで省力化を実現します。

屋上防水工事の決め手は、施工の速さ。省力化時代のニーズにお応えする1つの結論。建造物の中で最も過酷な自然条件の中に置かれているのは、屋上ではないでしょうか。雨、太陽、雪など、気候の変化を直接受け止めるためにコンクリートのダメージも大きいはず。だからこそ改修には、念をいれた工事が必要になってきます。しかし時代は省力化へと進む一方。天気待ちによるコスト高、



工期の延長による経費の増大などは、どうしても避けたいところでしょう。東亜合成化学では、こうした時代のニーズにお応えして、アクリルゴム屋根塗膜防水工法の中でも特に工期短縮をテーマにした急速成膜形・アロンコートクイックドライ工法を開発しました。

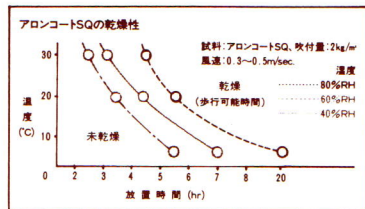
アロンコート工法の中でも、すぐれた速乾性能を誇る"クイックドライ工法"。屋上防水の分野で培ってきた技術をもとに開発されたのが、カチオン性エマルジョンと無機質系硬化剤からなる防水材、これが"クイックドライ工法"を支える特殊アクリル系



の防水材です。一般的なエマルジョン系防水材に比べ、乾燥スピードは超特急! 施工期間の短縮、省力化に大きな効果を発揮します。また、いったん乾燥した塗膜は耐水性にすぐれていて、再乳化をおこなないなど素材の性能面でも特筆すべき点を備えています。このまったく新しいタイプの屋根塗膜防水材は、このほか、個性的なデザインの屋根にシームレス施工が可能であり、ウレタンゴム系の塗膜防水材に比べて臭い^①が少なく、また火災の危険もありません。

小さな面積なら、一日で施工可能。この速さが、省力化を生みます。

クイックドライ工法の乾燥時間の速さの証明です。なんと、3~5時間(歩行可能時間:2kg/m²使用)で次工程にうつれるという驚異的なもの。小さな面積なら、わずか1日で施工が可能なのです。その上、耐降雨性にもすぐれており、施工後2~3時間(20℃・60%RH)だけ雨が降らなければ、塗膜が流される心配はナシ。責任施工システムで、しかも人的省力化も実現しています。



化学とくらしを結び
東亜合成化学

総社 事業部
東京都港区西新橋一丁目14番1号 電話:03(3597)7342 (キヤンペイン)

●大阪支店 総社部 06(203)3178 (ダイヤルイン)	●名古屋支店 総社部 052(541)1181
●仙台支店 022(231)8121	●東京支店 03(564)421231
●広島支店 082(238)5406	●京都支店 075(725)2671
●福岡支店 092(721)1802	●札幌支店 011(812)4131

屋根防水グループ 03(521)2123 代表

急速成膜形 屋根塗膜防水
アロンコート®

クイックドライ工法

全国アロンコート・アロンオール防水工事事業協同組合

新 JIS 対応は OK です!

建築用外壁材の耐凍害性試験法の新 JIS に備え耐久性試験機のご案内

凍結融解試験機

A. 水中凍結水中融解法

MIT-683-0-16型

凍結温度(ブライン温度) MAX. -25°C

融解温度(ブライン温度) MAX. $+20^{\circ}\text{C}$

供試体 $100 \times 100 \times 400\text{mm}$ 16本入

試験方法 JIS 運転

プログラム運転



B. 気中凍結水中融解法

MIT-681-0-28型

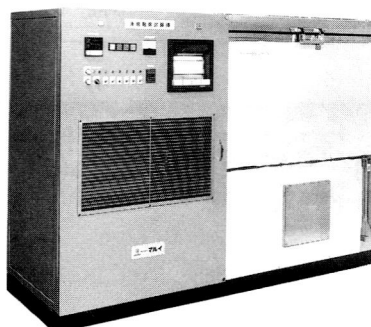
試験槽内温度 $-35^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

恒温水槽内温度 $+10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

供試体 $100 \times 100 \times 400\text{mm}$ 28本入

試験方法 JIS 運転

プログラム運転



浸漬乾燥繰返し試験機

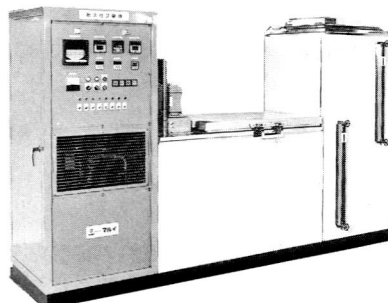
MIT-653-0-30型

浸漬水温 $+30 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 可変

乾燥温度 $+20 \sim +150^{\circ}\text{C}$ 可変

供試体 $250 \times 300 \times 10\text{mm}$ 60本

試験方法 浸漬乾燥自動運転



セメント・コンクリート・セラミックス・建材・土質・環境・各種試験装置製作・販売



信頼と向上を追求し試験研究のEPをめざす

株式会社

マルイ

東京営業所/〒105 東京都港区芝公園2丁目9-12
大阪営業所/〒536 大阪府城東区中央1丁目11-1
名古屋営業所/〒460 名古屋市中区大須4丁目14-26
九州営業所/〒812 福岡市博多区博多駅南1丁目3-8
貿易部/〒536 大阪府城東区中央1丁目11-1

☎(03)3434-4717代 Fax(03)3437-2727
☎(06)934-1021代 Fax(06)934-1027
☎(052)242-2995代 Fax(052)242-2997
☎(092)411-0950代 Fax(092)472-2266
☎(06)934-1021代 Fax(06)934-1027

カタログ・資料のご請求は上記へ

スリー
(3 in 1)

建設資材の水分測定に!!

Multi - Purpose Moisture Meter

建築水分計

MC-10i

- 1 台に、木材水分計、紙水分計、モルタル水分計の 3 つの機能を備えた多用途型の水分計です。
- 建設資材の水分管理、施工時期の決定、クレームの予防など多用途に使用できます。



■仕様

測定範囲:

木 材	10~50%
紙	11~40%
プラスタ	1~10%
モルタル	3~10%

電 源:

寸法重量:

単 1 乾電池 × 2
23×15×12cm, 2 kg

19×9×12cm, 1.5kg

SANKO

株式会社 サンコウ電子研究所

本社 〒213 川崎市高津区久末1677 044-751-7121

東 京 03-3294-4001
大 阪 06-362-7805
名古屋 052-915-2650
神奈川 0462-76-9371

丸菱

窯業試験機

建築用 材料試験機

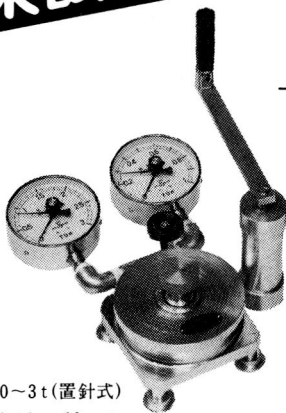
MKS ボンド 接着剝離試験器

MODEL

BA-800

・仕様

荷重計 0~1t 0~3t(置針式)
接着板の種類 4×4cm, 10cmφ

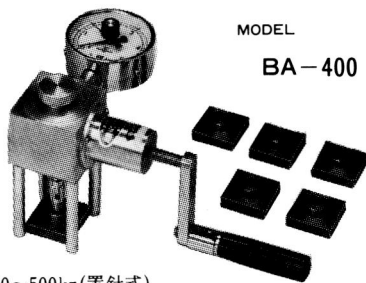


MODEL

BA-400

・仕様

荷重計 0~500kg(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm



本器は二層間における試料の接着力を測定出来る垂直引張り試験器です。
被検体に接着板を接合した後これを引張り、基板との接着剝離強度を精度高く測定します。
モルタル、コンクリート、タイル、塗料、壁材その他接着の良否を検査する為の広い分野で
使用出来ます。各現場や研究室で使用出来る様に軽量化され、携帯用金属ケース付です。



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)3471-0141

建材試験情報

VOL.27 NO.3

March/1991

3月号

目

次

■巻頭言	公共事業の推進のために……………城戸義雄……………5
■研究報告	屋外暴露による建築外装材料のかび汚染について……………大島 明……………6
■試験報告	路盤用再生砕石「再生クラッシュラン」の性能試験……………8
	道路用再生骨材「再生砂」の性能試験……………11
■試験のみどころ・おさえどころ	線膨張率測定方法(変位法)……………高橋大祐……………13
■JIS原案の紹介	学校用家具(普通教室用机・いす)……………17
■新装置紹介	管内法による垂直入射吸音率測定装置……………27
■建築材料等の耐久性講習会開催	……………30
■葛西試験室開設のお知らせ	……………32
■2次情報ファイル	……………34
■業務月例報告	……………36
■お知らせ	……………37
■建材試験センター試験種目別繁忙度 揭示板	……………26

◎ 建材試験情報 3月号 平成3年3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 株式会社工文社

電話 (03)3664-9211(代)

発売元 東京都千代田区神田佐久間町

3-21-4 谷田部ビル 〒101

電話 (03)3866-3504(代)

FAX (03)3866-3858

ひびわれ防止に

小野田エクспан
(膨張材)

海砂使用コンクリートに

ラスナイン
(防錆剤)

防水コンクリートに

小野田NN
(防水剤)

マスコンクリートに

小野田リタール
(凝結遅延剤)

高強度コンクリートパイプに

小野田Σ1000
(高強度混和材)

水中でのコンクリートに

エルコン
(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破砕に

ブライスター
(静的破砕剤)

橋梁、機械固定に

ユーロックス
(無収縮グラウト材)

地盤の支持力増加に

アロフィクスMC
(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に

カンタブ
(塩化物濃度計)



(株) 小野田

〒110 東京都台東区上野 5-15-14

CYビル 6~8F

電話 03 (3837) 0912

性質・用途	アミノキシ型			酢 酸	アルコール	オキシム
	1成分形	2成分形	3成分形	1成分形	1成分形	1成分形
低モジュラス (メタル・PCカーテン ウォール・土木用)	トスシール 10 (※) +1	トスシール 361 (※) +2				
一 般 用 (ガラス・一般建材用)				トスシール 371	トスシール 380	トスシール 381 (※) +3
中・高モジュラス (ストラクチャル グレイジング用)		トスシール 62		トスシール 1200		
防 カ ビ 性 (バ ス タ ブ 用)		トスシール 63		トスシール 73		トスシール 83
超 透 明 (シ ョ ー ケ ー ス 用)				トスシール 78		
難 燃 性 (防 火 区 画 内 用)		トスシール 64				
難燃充填シール用 (シリコンフォーム)		トスシール 300				
流 動 性 (土 木 用)		トスシール 67				
マスチック型 (油 性 補 修 用)			トスシール 90			

※1 JIS A 5758「SR-1-10030-A-N」
 ※2 JIS A 5758「SR-2-10030-A-N」
 ※3 JIS A 5758「SR-1-9030G-A-N」

認定品 許可番号 第381142号

信頼のブランド

トスシール

各種用途に適した 製品のラインナップ

超高層ビルに数々の実績があるトスシール。この実績が保証する品質の確かさ、十分なる技術サービス体制、豊富な製品ラインが、どのような用途にもきっとご満足のゆく製品となって、皆様のお手許にお届けすることができます。

●建築用シーリング材に関することなら、まず、東芝シリコンにご相談ください。



東芝シリコン

東芝シリコン株式会社

本社/〒106 東京都港区六本木6-2-31

☎(03)3479-3501代 ●支店/大阪・名古屋
営業所/札幌・仙台・金沢・北関東・広島・福岡

公共事業の推進のために

城 戸 義 雄*

住宅、社会資本の充実を図ることが今日の重要な課題となっているが、これは、日米構造協議の指摘を待つまでもないところであり、この方針に沿って、住宅関連、および生活関連公共事業である公園、下水道などに重点的に配慮された予算編成がなされていることは喜ばしいことである。ところで、この公共投資にかかる工事の大部分を実行するのは、国、地方公共団体、公団などの公的な発注機関と、建設業などの受注機関であるが、これが今後拡大する公共事業に的確に対応することができるかが関係者の間で大きい課題となっている。

受注機関である建設業界についてみると、これだけ市場の拡大が期待され、注目を集めていることからすれば花形産業といえるはずなのに、建設業が花形産業だと言う声は聞かれない。むしろ3Kなどといわれて、若い世代に敬遠されている現実である。とくに建設業界の大部分を占める中小企業にとっては、若年労働力の新規参入対策が業界の存亡にかかわる大問題であり、このままでは日本の建設業は、大手ゼネコンのみを残して衰退していくのではないかと、といった危機感がある。公共施設や建築などは他の商品と違って輸入することができない。外国の建設業者の参入を拡大するといっても、所詮は大規模プロジェクトに限った問題にすぎない。

ところで公共事業の工事発注額についてみれば、おおむね、国および公団などの発注分が25%で、残りの75%は都道府県、市町村および公社などの発注となっている。そして、地方公共団体などが発注する公共事業については余程大規模なものか特別に高度な技術を必要とするも

のでない限り、地元の建設業者を指名することになる。公共事業が公共施設の整備という目的と同時に、公的直接投資による地域経済へのテコ入れという役割も期待されている以上、この方針は今後もそうは変えられないだろう。かくして今日期待されている社会資本の充実を進めるためには、中小建設業を含めて建設業界全体が活力を持続することが必須の条件となる。建設省においても住宅、社会資本充実の条件整備の緊急の課題として、建設業構造改善プログラムが推進されているところである。このなかでも、若年層の参入促進がもっとも重要なものと指摘されているが、人手不足は今日すべての分野において共通していることを考えると、建設業にとくに優先して若者を引き込むというわけにはいくまい。職場環境の改善を図るとともに、生産性の向上はどうしても必要である。

公共工事の発注者側についても、改善を検討すべき点が多いように思う。設計から竣工検査まで、相当部分の外部委託があっても、基本的には何十年同じ繰り返しであるが、もっと大幅な性能発注方式や工事の自主管理制度が導入されてもいい。また、発注時期の平準化についても、会計年度や予算の単年度方式を改めないかぎり大幅な改善は困難である。自由経済体制のなかで、各分野の生産システムはどんどん進歩し変革してきたが、そのなかであって、建設業は生産システム全般がいささか遅れているのではないかと。その原因の一つに公的発注のシェアが大きいことがあるとすれば、より自由経済体制にふさわしい公共事業の実施体制について早く検討される必要がある。

* 福岡県建築都市部長

屋外暴露による建築外装材料のかび汚染について

大 島 明*

1. はじめに

建築物の汚染は、外観を損なうばかりでなく、材料そのものの劣化を促進させる要因にもなっている。また、最近の建築物は外観などの見た目の美しさが要求される傾向にある。このため材料の汚染に対する抵抗性が、重要視されてきている。

そこで本研究では、材料の汚染についての評価方法を検討するために、まず第1段階として代表的な外装材料を自然暴露し、その表面に付着した物質について調査を行うとともに、生物に関してはその種類を同定することとした。

2. 方法

表1に示す試料（寸法：10×10 cm）を図1に示す方法で鉛直に暴露した後、試料表面の付着物を調査し、付着した生物の種類を同定した。調査および同定には、ルーペ（8倍）および光学顕微鏡（50～400倍）を使用した。なお、暴露場所は、建材試験センター・ソーラーハウス北側壁面とし、暴露期間は2年間（昭和61年2月～昭和63年1月）とした。

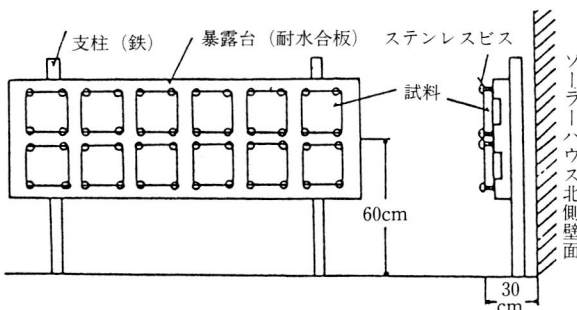


図1 暴露方法

3. 結果

調査および同定の結果を表2及び表3に示す。

4. 考察

非生物および生物を含めた総合的な汚染は、各仕上塗材、けい酸カルシウム板に著しかった。一方塩化ビニル鋼板、普通合板、石綿スレート板、モルタル板には比較的汚染が少なかった。非生物による汚染は、表面が粗くざらざらしている外装仕上塗材CおよびEによくみられた。生物による汚染は、仕上塗材の外装C、複層E、複層防水形に顕著にみられた。これらの試料からは、かび（アスペルギルス、ペニシリウム、リゾープス、クラドスポリウム）および藻（クロレラ）が検出された。これは、試料表面に塵などの汚染物質が付着し、かびや藻の発生が促されたものと思われる。また、モルタル板にもかびや藻の発生がみられた。これは、試料表面が中性化され、かつ表面に塵などが付着したため発生したものと考えられる。

5. まとめ

① かびは石綿スレート板、けい酸カルシウム板、仕上塗材外装Eなどの表面がアルカリ性の強いものやつるつるしているもの以外に発生がみられた。また、藻についても、一部の仕上塗材およびモルタル板から検出された。このことから、生物による汚染は、カビ、藻類などが共生して引き起こされる場合があると考えられる。

② 今後、さらに汚染物質の同定を詳細に行い、汚染発生のメカニズムを明かにするとともに、耐汚染性の評価方法を確立したい。

*財建材試験センター中央試験所 有機材料試験課

表1 試料

試料種類		準拠規格	略号	試料種類		準拠規格	略号
仕 上 塗 料	外装薄塗材C	JIS A 6909	外装C	ボ ー ド	塩化ビニル鋼板	—	塩化ビニル鋼板
	外装薄塗材E	(薄付仕上塗材)	外装E		普通合板	JAS 1 類 1 等	普通合板
	複層塗材E 溶剤アクリル	JIS A 6910 (複層仕上塗材)	複層E・アクリル		石綿スレート板	JIS A 5403 (石綿スレート板)	石綿スレート板
	複層塗材E 溶剤アクリルウレタン		複層E・ウレタン		石綿セメントけい酸 カルシウム板	JIS A 5418 (石綿セメントけい 酸カルシウム板)	けい酸カルシウム 板
	複層塗材E エマルジョン型		複層E・エマルシ		モルタル板	JIS R 5201 (セメントの物理試 験方法)	モルタル板
	複層塗材 防水形		複層・防水形				

表2 試験結果

試料種類		汚染発生開始月数 (月)					暴露終了後の 汚染発生面積	
		5	10	15	20	25	非生物	生物
仕 上 塗 材	外装C	————	————	————	————	————	+++	+++
	外装E	————	————	————	————	————	+++	—
	複層E・アクリル	————	————	————	————	————	++	++
	複層E・ウレタン	————	————	————	————	————	++	++
	複層E・エマルシ	————	————	————	————	————	++	++
	複層・防水形	————	————	————	————	————	++	++
ボ ー ド	塩化ビニル鋼板	————	————	————	————	————	+	+
	普通合板	————	————	————	————	————	+	+
	石綿スレート板	————	————	————	————	————	+	—
	けい酸カルシウム板	————	————	————	————	————	+++	—
	モルタル板	————	————	————	————	————	+	+
		————	————	————	————	————		

———— : 非生物
 ----- : 生物
 + : 発生なし
 + : 1/3未満に発生
 ++ : 1/3以上2/3未満に発生
 +++ : 2/3以上に発生

表3 同定結果

試料種類		非生物 塵等	生 物				
			か び				藻
			Asperugillus sp.	Penisillum sp.	Rhizopus sp.	Cladosporium sp.	Chlorella sp.
仕 上 塗 材	外装C	○	○	○	○		
	外装E	○					
	複層E・アクリル	○	○	○	○	○	○
	複層E・ウレタン	○	○	○	○	○	○
	複層E・エマルシ	○	○	○	○	○	○
	複層・防水形	○	○	○	○	○	○
ボ ー ド	塩化ビニル鋼板	○	○				
	普通合板	○	○				
	石綿スレート板	○					
	けい酸カルシウム板	○					
	モルタル板	○	○				○

路盤用再生碎石「再生クラッシュラン」の性能試験

1. 試験の内容

双葉商事株式会社から提出された路盤用再生碎石「再生クラッシュラン」について、下記に示す項目の試験を行った。

- ① 粒度
- ② 比重
- ③ 吸水率
- ④ すりへり減量
- ⑤ 塑性指数 (P.I.)
- ⑥ 修正CBR

2. 試料

試料の種類、採取箇所、採取日および数量を表1に示す。

3. 試験方法

(1) 粒度

JIS A 5001 (道路用碎石) に従って試験を行い、粒度を求めた。

(2) 比重および吸水率

JIS A 5001に従って試験を行い、比重および吸水率を求めた。

(3) すりへり減量

JIS A 5001に従って試験を行い、すりへり減量を求めた。

(4) 塑性指数 (P.I.)

JIS A 5001に従って試験を行い、塑性指数を求めた。

(5) 修正CBR

舗装試験法便覧〔(社)日本道路協会発行〕に従って試験を行い、修正CBRを求めた。

4. 試験結果

- ① 粒度試験結果を表2および図1に示す。
- ② 比重および吸水率試験結果を表3に示す。
- ③ すりへり減量試験結果を表4に示す。
- ④ 塑性指数 (P.I.) 試験結果を表5に示す。
- ⑤ 修正CBR試験結果を表6および図2に示す。
- ⑥ 試験結果をまとめて表7に示す。

表1 試料

種類	再生クラッシュラン (40~0) ※下層路盤材料
採取箇所	埼玉県八潮市大字浮塚77番地 双葉商事株式会社 八潮プラント
採取日	平成2年9月11日
数量	250kg

※(社)日本道路協会出版「舗装廃材再生利用技術指針(案)」による再生碎石の種類

表2 粒度試験結果

ふるい目寸法 mm	通過重量百分率 %						
	50	40	20	5	25	0.4	0.074
測定値	100	100	80	37	24	13	5
規格値*	100	95 ~100	50 ~80	15 ~40	5 ~25	—	—

*「舗装廃材再生利用技術指針(案)」参照

試験日 9月25日~28日

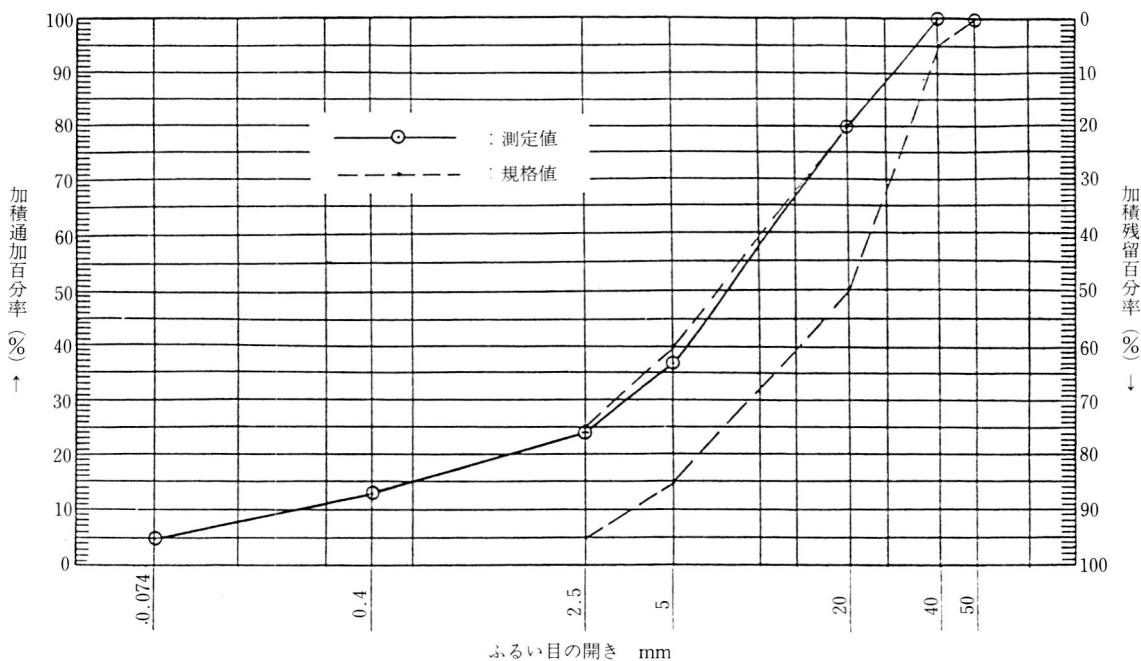


図1 粒度試験結果

表3 比重および吸水率試験結果

番号	表乾 比重	絶乾 比重	吸水 率%
1	2.45	2.34	4.89
2	2.46	2.34	4.90
平均	2.46	2.34	4.90

試験日 10月2日～5日

表4 すりへり減量試験結果

番号	すりへり減量 %
1	24.2
2	23.2
平均	23.7

試験日 9月22日～26日

表5 塑性指数 (P.I) 試験結果

項目	判定
液性限界	NP
塑性限界	NP
塑性指数	NP

試験日 10月8日～12日

表6 修正CBR試験結果

共 通 項 目	試料の準備方法			乾 燥 法			
	試料の使用方法			非繰返し法			
最適含水比 測定試験	乾燥密度 g/cm³	1.903	1.947	1.958	1.930	1.897	1.859
	平均含水比 %	9.0	11.8	13.2	14.7	16.1	19.2
	最大乾燥密度 g/cm³			1.958			
	最 適 含 水 比 %			13.0			
CBR試験	突固め回数	番号	乾燥密度 g/cm³	4 日水浸後の 吸 水 膨 張 比 %		CBR値 (2.5mm貫入時) %	
	92回／層（3層）	1	1.955	0		175	
		2	1.952	0		168	
		3	1.953	0		146	
		平均	1.953	0		163	
	42回／層（3層）	1	1.886	0		109	
		2	1.878	0		91	
		3	1.883	0		109	
		平均	1.882	0		103	
	17回／層（3層）	1	1.787	－0.01		36	
		2	1.791	－0.01		40	
		3	1.786	－0.01		44	
		平均	1.788	－0.01		40	
修 正 CBR* %			90				

* 最大乾燥密度の95%のときの値

試験日 9月20日～10月3日

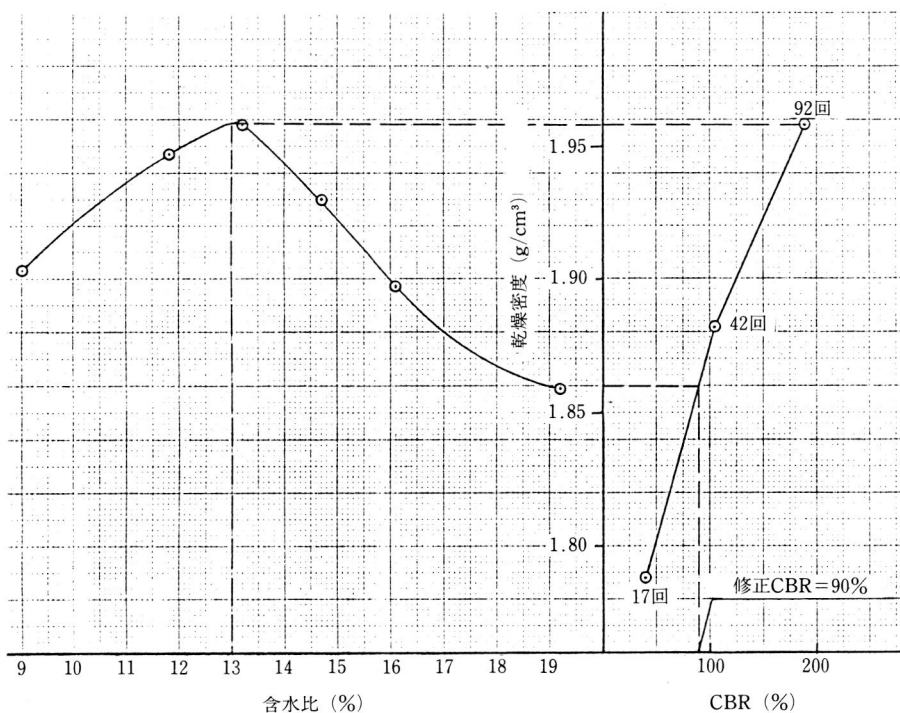


図2 乾燥密度と含水比およびCBRの関係図

試験結果一覧表

項目	試験値
最適含水比 (%)	13.0
最大乾燥密度 (g/cm³)	1.958
締固め度 (%)	95
修正CBR (%)	90

表7 試験結果一覧

試験項目	試験結果	規格値 ※
粒度 %	50mm	100
	40mm	100
	20mm	80
	5mm	37
	2.5mm	24
比重	表乾	2.46
	絶乾	2.34
吸水率 %	4.90	—
すりへり減量 %	23.7	—
塑性指数 (P.I)	NP	6以下
最適含水比 %	13.0	—
修正CBR %	90	20以上

※ “舗装廃材再生利用技術指針 (案)” の再生クラッシュラン (40～0) の規格を参照した。

5. 試験の担当者、期間および場所

担当者 中央試験所長 對馬 英 輔
無機材料試験課長 飛 坂 基 夫
試験実施者 杉 田 朗
期 間 平成2年9月7日から
平成2年10月31日まで
場 所 中 央 試 験 所

道路用再生骨材「再生砂」の性能試験

1. 試験の内容

双葉商事株式会社から提出された道路用再生骨材「再生砂」について、下記に示す項目の試験を行った。

- ① 粒 度
- ② 塑性指数 (P.I.)

2. 試 料

試料の種類、採取箇所、採取日および数量を表1に示す。

3. 試験方法

- ① 粒度および塑性指数 (P.I.)

埼玉県土木工事实務要覧((社)埼玉県建設業協会出版)およびJIS A 5001 (道路用砕石)に従って試験を行い、粒度および塑性指数を求めた。

4. 試験結果

- ① 粒度試験結果を表2および図1に示す。
- ② 塑性指数 (P.I.) 試験結果を表3に示す。
- ③ 試験結果をまとめて表4に示す。

表1 試料

種 類	道路用再生骨材「再生砂」
採取箇所	埼玉県八潮市大字浮塚77番地 双葉商事株式会社 八潮プラント
採 取 日	平成2年9月11日
数 量	60kg

表2 粒度試験結果

ふるい目寸法 mm	通 過 重 量 百 分 率 %							
	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	0.074
測 定 値	100	72	50	37	25	11	4	2
規 格 値*	100	95 ~100	60 ~100	33 ~100	5~ 100	0~80	0~45	0~15

* “埼玉県土木工事实務要覧” 埋戻し用砂質土の規格を参照した。

試験日 10月2日~5日

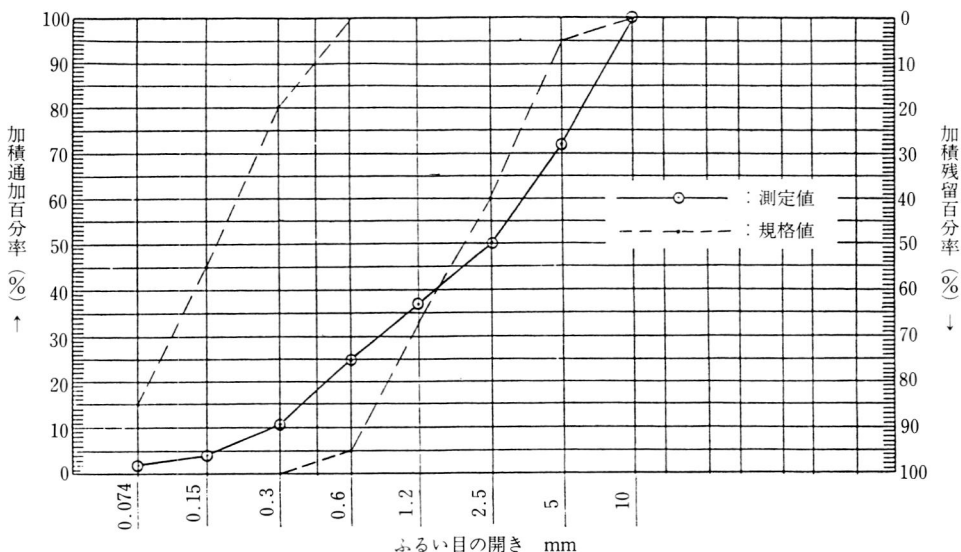


図1 粒度試験結果

表3 塑性指数 (P.I) 試験結果

項 目	判 定
液性限界	NP
塑性限界	NP
塑性指数	NP

試験日 10月8日～12日

表4 試験結果一覧

試 験 項 目	試験結果	規格値 ※
粒 度 %	10mm	100
	5 mm	72
	2.5mm	50
	1.2mm	37
	0.6mm	25
	0.3mm	11
	0.15mm	4
	0.074mm	2
塑 性 指 数 (P.I)	NP	—

※“埼玉県土木工事实務要覧”の埋戻し用砂質土の規格を参照した。

コメント

近年の産業廃棄物の処理については、廃棄物の処理場、処分場これらに伴う運搬など多くの面で難しさが指摘されている。建設工事に於いても建築・構造物の立替え等により発生するコンクリート廃材の処分量は年々増加しその処理が難しくなっている。

当試験は、このようなコンクリート廃材を均一に砕いて道路の基盤材料として、再利用を図ることを目的とし実施されたものである。準拠基準は、再生砂については埼玉県土木工事实務要覧、再生碎石は社団法人日本道路

5. 試験の担当者、期間および場所

担当者 中央試験所長 對馬英輔
無機材料試験課長 飛坂基夫
試験実施者 杉田 朗
期 間 平成2年9月7日から
平成2年10月31日まで
場 所 中央試験所

協会「舗装廃材再生利用技術指針(案)」下層路盤材料に基いて実施されたものである。

コンクリート廃材の処分減量を目指す一助となるものと思われる。

線膨張率測定方法（変位法）

高橋 大祐*

1. はじめに

建築分野で使用される材料の熱による膨張・収縮量は、設計定数として非常に重要な項目である。常温領域での熱膨張率は、たとえば夏季の直達日射による外装材の伸びやたわみに密接に関連している。また、低温領域では、冬季の放射冷却による気温降下から材料が収縮する現象などに関連する。さらに、高温領域では、とくに火災時のような温度上昇に伴う外装材や躯体の変形を知るうえで重要である。このように、熱によって変形を生じるような場合には、クリアランスの取り方や押え金具との取り付けなど耐久性にも問題となるので、各材料の熱膨張率の把握は不可欠である。

2. 熱膨張率

線膨張率を含めた熱膨張率は、試験体の温度が上昇したときに熱を加える前（標準状態）の寸法に対して、どれだけの寸法変化を生じたかによって求められるものであり、熱による変形は1次元（長さ）、2次元（面積）、3次元（体積）といった視点で捉えることができる。今回取り上げる線膨張率は、長さ方向の試験体の変位量から求められ、次式によって定義される。

$$\eta = \Delta L / (L_0 \cdot \Delta \theta)$$

ここに、 η ：線膨張率 (1/℃)

L_0 ：試験体の長さ（標準状態） (m)

ΔL ： $\Delta \theta$ における変位量 (m)

$\Delta \theta$ ：温度変化 (℃)

一般に、常温常圧下において線膨張率 η_L と面積膨張率 η_S および体積膨張率 η_V とは近似的に

$$\eta_S \approx 2 \eta_L$$

$$\eta_V \approx 3 \eta_L$$

の成り立つことが知られている。

3. 測定原理および試験装置

線膨張率の測定方法には、非接触による光干渉法などさまざまなものがあるが、ここでは汎用性に優れた実用的な変位計を用いての変位法によるものを紹介する。変位計は、石英ガラス管の押棒を介して間接的に試験体に接し、温度変化に伴う変位量を測定する。

ちなみに、線膨張率測定に関する規格は、JISではJIS R 3102（ガラスの平均線膨張係数の試験方法）や耐火れんが類の熱間線膨張（収縮）率測定としてのJIS R 2207、JIS R 2617といった規格がある。また、ASTMにおいても、金属に対するASTM B 95やプラスチックに対するASTM D 696などがある。

表1 温度範囲および測定方法

温度範囲 (℃)		加熱装置*	変位量測定方法
低温	-20 ~ 20	恒温恒湿槽	試験体上端部と連動した変位計によって測定する
常温	20 ~ 80	恒温恒湿槽	試験体上端部と連動した変位計によって測定する
高温	20 ~ 1000	マッフル型電気炉	試験体上端部および下端部にそれぞれ連動した変位計(2台)によって測定する

注) *プログラムコントローラによって温度上昇させる。

* (財)建材試験センター 中央試験所 物理試験課

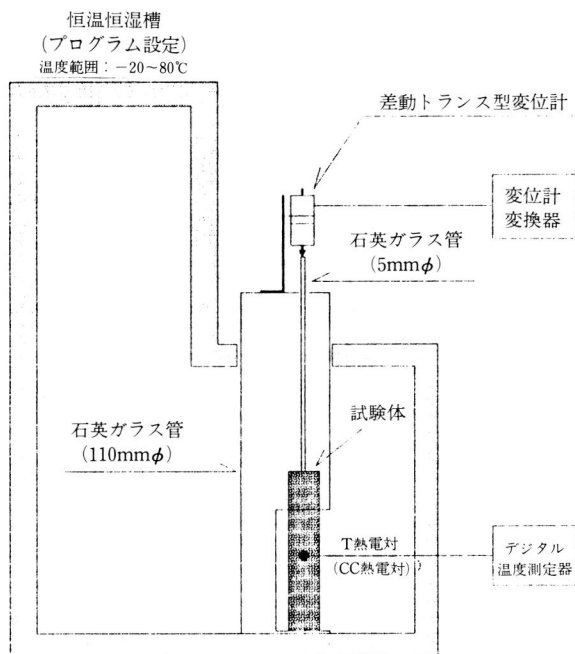


図1 試験装置 (低温・常温)

測定では、対象となる温度範囲によって必然的に試験装置が限定される(表1)。試験装置の概要を図1および図2に示す。加熱装置(恒温恒湿槽および電気炉)では、試験体をヒータ類で直接加熱するのではなく、雰囲気(空

気)を加熱することによって、間接的に試験体の温度上昇を図る。目標温度にもよるが、通常12~24時間かけて昇温し、その間の変位量を計測する。ところで、熱容量の大きい試験体の場合には応答が遅いので、昇温時間の勾配設定を緩やかにする必要がある。

4. 試験体

測定に供する試験体の条件を以下に示す。

- ・長柱状で自立するもの。
- ・両端面が平滑平面であるもの。
- ・寸法：断面30~50mm角または30~50mmφ
長さ150~200mm
- ・数量：1条件につき3体が望ましい。

5. 試験の概要

表2 参照。

6. 評価方法

単に物性値測定であるので評価基準等はないが、主な建築材料における線膨張率の一般的な値が表3のように得られているので、参考までに測定値の位置づけをしておくことが望ましい。ここで示した値は、理科年表およ

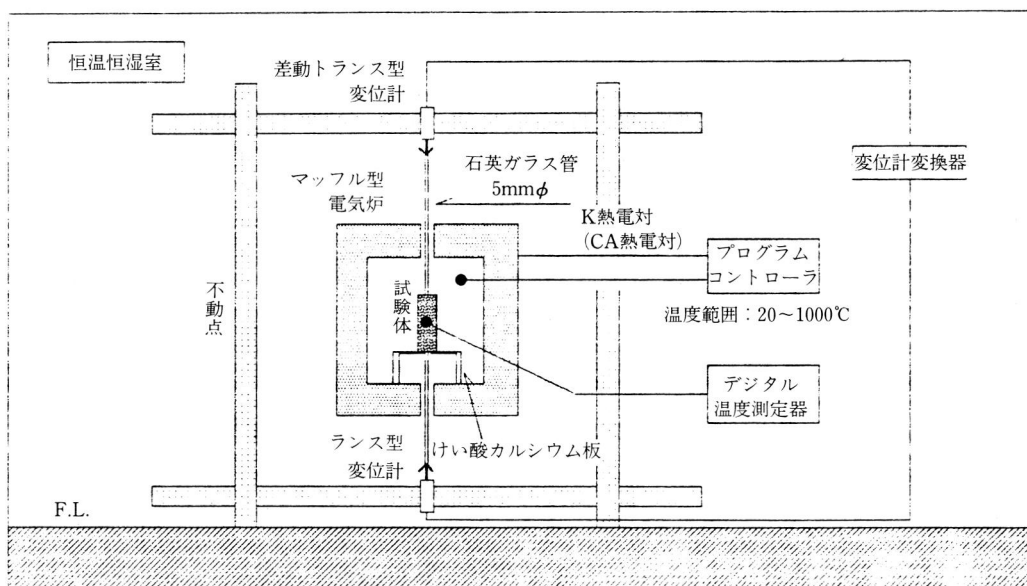


図2 試験装置 (高温)

コード番号	3	1	0	8	0	1
-------	---	---	---	---	---	---

表 2

1. 試験の名称		線膨張率測定（変位法）
2. 試験の目的		線膨張率を変位法によって測定する。
3. 試験体		(1)種類：各種建築材料 (2)寸法：断面 30～50mm角または30～50mm ϕ 、長さ 150～200mm (3)個数：3 (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	温度変化に伴う試験体の長さ変化を変位計によって測定し、標準状態に対する相対変位量から線膨張率を算出する。
	準 拠 規 格	—
	試験装置 および 測定装置	(1) 恒温恒湿室 (2) 加熱装置（恒温恒湿槽またはマッフル型電気炉） (3) プログラムコントローラ (4) 温度測定装置（熱電対、デジタル温度測定器） (5) 変位量測定装置（差動トランス型変位計、変位計変換器） (6) 石英ガラス管（5mm ϕ ）
	保存条件 （標準状態）	温度20 $\pm$ 2℃、湿度60 $\pm$ 5%RH（標準養生条件）
	試験手順	(1) 標準状態で試験体の寸法（特に長さ）を測定し、密度を求め、試験体の状態を観察しておく。 (2) 恒温恒湿室内の加熱装置に試験体を設置する（鉛直に立てる）。試験体の中央部にはあらかじめ温度測定用の熱電対を取り付けておく。 (3) 試験体の上端面に石英ガラス管を立て、さらにその上端に変位計を取り付ける。 (4) プログラムコントローラによって温度勾配を与えて加熱装置内部の空気温度を变化(上昇)させる。 (5) 目標温度に12～24時間かけて到達させ、その間の温度と変位量の変化を計測する。 (6) 温度と変位量の関係から次式によって線膨張率を算出する。 $\eta = \frac{\Delta L}{L_0 \cdot \Delta \theta}$ η : 線膨張率 (1/℃) L_0 : 試験体の長さ（標準状態）(m) ΔL : $\Delta \theta$ における変位量 (m) $\Delta \theta$: 温度変化 (℃) 計算では、得られた温度と変位量の関係から最小二乗法によって回帰直線の傾き（ $\Delta L/\Delta \theta$ ）を求め、その値を標準状態での試験体の長さ（ L_0 ）で除して線膨張率を得る。 (8) 試験後の試験体の状態（寸法変化及び変質・劣化の有無）を観察する。
5 評価 方法	準 拠 規 格 お よ び 判 定 基 準	—
6. 結果の表示		(1) 標準状態における寸法・密度および試験体の状態 (2) 線膨張率（測定対象の温度範囲を併記） (3) 温度と変位量の関係図 (4) 試験後の試験体の状態（標準状態に戻したときの寸法変化および変質・劣化の有無）
7. 特記事項		(1) 熱容量の大きい試験体を加熱する場合には応答が遅いので、昇温時間の勾配設定を緩やかにして、加熱装置内部の空気温度と試験体温度との位相ができるだけ小さくなるようにする。 (2) 温度履歴による試験体の変位挙動を検討したい場合には、目標温度に達した後約1時間ほどその温度を保持し、さらに加熱装置の温度を下降させて標準状態まで戻して、その間の温度と変位量の変化を計測すればよい。 (3) 温度と変位量の関係が直線的でない場合には、温度範囲を区切ってできる限り直線性が得られる範囲において線膨張率を算出することが望ましい。そのときには算出の対象となった温度範囲を併記しなければならない。
8. 備 考		—

表3 各種建築材料の線膨張率（常温領域）

材 料		線 膨 張 率 (× 1 0 ⁻⁶ / °C)			
		5	1 0	1 5	
コン ク リ ー ト 類	コ ン ク リ ー ト				
	モ ル タ ル				
	A L C				
石 材	花 崗 岩				
	砂 岩				
	ス レ ー ト				
	大 理 石				
そ の 他	ガ ラ ス				

び当所における実測結果によるものである（常温領域）。
それぞれの材料は、その構成において主要となる材質固有の線膨張率に近い値を示すのが常である。

7. おわりに

線膨張率の測定依頼の多くを占めているのは、主にコンクリートや石材などの重量材料であるが、近年、材料

の多様化に伴って複合材料・積層状材料に対する依頼も増えている。これらは構成する材質にそれぞれ固有の線膨張率があるため、複雑な変位挙動を呈することもある。このような場合には、試験体の変形を単に線膨張率で捉えるのはむずかしいので、むしろ体積膨張率あるいは熱変形試験による変位量などとも合わせて検討するのが望ましいと考えられる。

日本工業規格（改正案）

学校用家具（普通教室用机・いす）

School furniture (desks and chairs for class room)

1. 適用範囲 この規格は、小学校、中学校、高等学校などの普通教室で使用する1人用の児童生徒用机及びいす（以下、机及びいすという。）について規定する。

備考1. この規格の引用規格は、付表に示す。

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る参考値である。

2. 用語の定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次のとおりとする。

(1) **甲板** 作業面として用いる構成部材

(2) **座位基準点** いすの座面の高さ、奥行及び幅を測る基準となる点で、座位の姿勢で左右の座骨結節部を結んだ中央点にはほぼ相当し、図1及び表4のd5によって求める。

(3) **背もたれ点** いすの背もたれの高さを測る基準となる点で、図1及び表4のh6によって求める。

(4) **下肢スペース** 机を使用する際に、下肢の動作を妨げないために確保しなければならないスペース。脚、物入れ補強材などの構成材がこのスペースを妨げてはならない。

(5) **適合身長** 机及びいすを使用する際、各号数ごとに適合する身長を示したもの。

(6) **標準身長** 適合身長範囲を求める際の標準となる身長で、机及びいすを使用する際、各号数ごとに最も適合する身長を示したもの。

3. 種類 机及びいすの種類は、表1のとおりとする。

表1 種類

	種類		種類
机	特号	いす	特号
	1号		1号
	2号		2号
	3号		3号
	4号		4号
	5号		5号
	6号		6号
	7号		7号
	8号		8号
	9号		9号
	10号		10号
	11号		11号

4. 品質

4.1 外観 外観は次による。

(1) 外観の仕上げは良好で、きず、亀裂、変形及び溶接の外れがあってはならない。

(2) 人体の触れる部分には、鋭い突起又はばりがあってはならない。

(3) 甲板上面は平らで、凹凸がなく、仕上げは平滑でなければならない。

(4) 塗装面は、光沢及び色調が均一で、塗りむら、たれ、ピンホールなどの欠点がなく、平滑でなければならない。

4.2 性能 性能は、9.に規定する試験を行い、表2の規定に適合しなければならない。

表2 性能

項 目		性 能	試験項目		
安 定 性		傾いたり、転倒しないこと	9.2		
機能性	引出しの円滑性 ⁽¹⁾⁽²⁾	引出し力及び押込み力が、100N{10kgf}以内で、すべり具合が円滑であること 使用上支障のある破損、変形、外れがないこと	9.3.1		
	甲板上面の反り及びねじれ ⁽¹⁾	1 m当たり 2 mm以下であること	9.3.2		
強度	机の繰返し耐衝撃性 ⁽¹⁾	各部材の破損、変形及び接合部の破損、緩みなど使用上支障のある欠陥がないこと	9.4.1		
	いすの繰返し耐衝撃性		9.4.2		
	物入れの繰返し耐衝撃性 ⁽¹⁾⁽²⁾	使用上支障のある破損、変形、外れがないこと	9.4.3		
	引出しの鉛直荷重 ⁽¹⁾⁽²⁾	最大たわみ量 5 mm以下で、かつ、各部に異常のないこと	9.4.4		
表面処理 (3)	木部塗膜厚さ	塗膜の厚さは、次のとおり		9.5.1	
		単位 μm			
		種類	構 造 部 分		塗膜の厚さ
		机	甲板の上面、木端、木口、側板、脚まわり		20以上
			甲板、棚板の下面		10以上
		いす	脚まわり、背もたれ、座板上面		20以上
	座板下面		10以上		
	金属部めっき厚さ	JIS H 8617に規定する 1 種 2 級以上、 2 種 2 級以上又はJIS H 8610に規定する 1 種 2 級以上、 2 種 2 級以上であること	9.5.2		
	常温液体に対する抵抗性 ⁽⁴⁾	JIS A 1531に規定する等級 3 以上であること	9.5.3		
	木部塗膜密着性	塗膜のはがれがないこと	9.5.4		
	金属部塗膜密着性		9.5.5		
金属部塗膜防せい	きずの両側 3 mmの外側部分に、 膨れ及びさびを認めないこと	9.5.6			
金属部塗膜の硬さ	硬度H以上であること	9.5.7			

注⁽¹⁾ いすには、適用しない。

⁽²⁾ 物入れ、引出しが付いていないものは、適用しない。

⁽³⁾ 見えがくれ部分は除く。

⁽⁴⁾ 金属部の塗装面及びめっき面について適用する。

5. 構造 構造は次による。ただし、該当する部材又は部品がない場合は、該当項目は適用しない。

(1) 組付けは、溶接その他の方法によって堅ろうに結合されていること。

(2) ねじ類、その他の金具などを用いて組み立てる場合は、接合部に緩みを生じないように確実に緊締すること。

(3) 接着部は、はがれが生じないように適切に接着されていること。

(4) 木材及び木質材料を使用する場合は、組み立て後、狂い、割れなどの欠陥が生じないように構造であること。

(5) 机の脚、フックなどの附属品は、すべてその最外端が甲板の縁より内側にあること。

また、フックは安全性を考慮し、危険なものは使用してはならない。

(6) 脚端は、机を移動する際に床面にきずが付いたり跡が付いたりすることがないように適当な処理をすること。

また、容易にずれたり外れたりしないよう、堅ろうに取り付けること。

(7) 引出しを設ける場合は、引き出す際に容易に抜け落ちない構造であること。

また、ひざなどによる下からの押上げ力に対して、底板などが容易に外れない構造であること。

6. 寸法

6.1 製作上の寸法 机及びいすの寸法は、図1、図2に示す部分について規定し、各部の寸法は表3、表4のとおりとする。

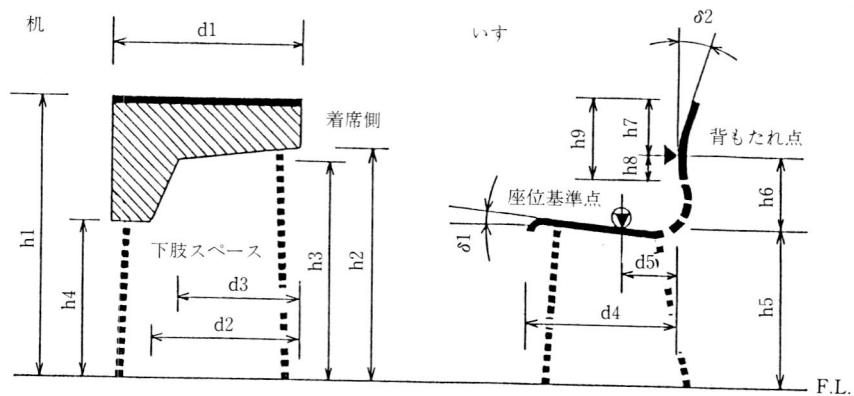


図1

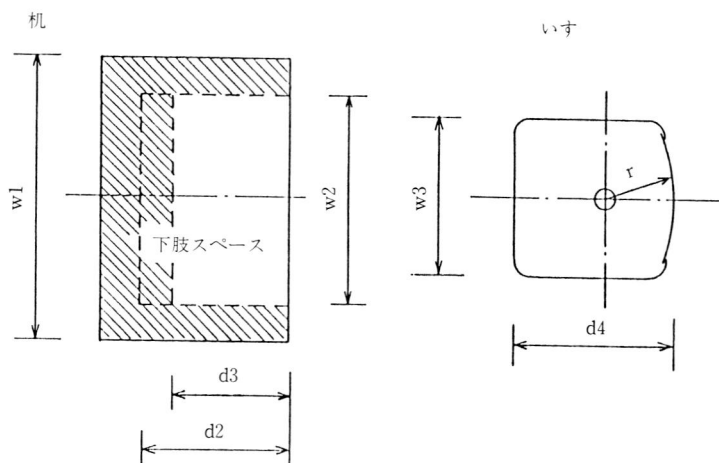


図2

單位 mm

[illegible]

单位 mm

[illegible]

備考1 机は、甲板を上げふた式にしたり、引出しを設けるなどの機能をもたせてもよい。

2 机の構造材などが必要な場合は図 3 による。

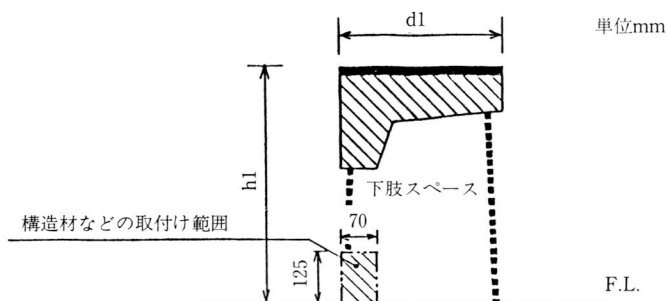


图 3

6.2 寸法の許容差 寸法の許容差は、±2.0mmとする。

7. 材料

7.1 主要部分 主要部分に使用する材料は、表5又はこれと同等以上の品質をもつものとする。

7.2 附属部品 小ねじ、ナットなどの附属部品は、原則として日本工業規格適合品又はこれと同等以上の品質をもつものとする。

7.3 鋼材の呼び厚さ 使用する鋼板及び鋼管の呼び厚さは、表6のとおりとする。

表5 材料

材料区分	材 料
木 材	製材の日本農林規格(JAS)に規定する1等級以上の木材で、原則として広葉樹材(含水率は15%以下とする。) ⁽⁵⁾ 日本農林規格(JAS)に規定する2類以上の普通合板 日本農林規格(JAS)に規定する2類以上の特殊合板
木質材料	JIS A 5906, JIS A 5907 JIS A 5908, JIS A 5909
金属材料	JIS G 3101, JIS G 3123 JIS G 3131, JIS G 3141 JIS G 3444, JIS G 3445 JIS G 4051, JIS G 4305 JIS H 4000, JIS H 4100
合成樹脂材	JIS K 6903 ガラス繊維の量が全質量の30%以上で、厚さが3.0mm以上のガラス繊維強化ポリエステル樹脂 ⁽⁶⁾

注⁽⁵⁾ 含水率の測定は、JIS Z 2102によって行う。ただし、電気的測定法によってもよい。

⁽⁶⁾ 他の合成樹脂又は補強によって同等以上の強度及び耐久性をもつものを使用してもよい。

表6 鋼材の呼び厚さ

単位 mm

種類	使用箇所	鋼板の 呼び厚さ	鋼管の 呼び肉厚さ
机	甲板・脚	0.8以上	1.2以上
	物入れ・その他	0.6以上	
いす	座面・背もたれ・脚	0.8以上	1.2以上
	その他	0.6以上	

7.4 甲板、座面及び背もたれの材料

(1) 甲板の材料は、原則として広葉樹材、合板(2類1等品)、合成樹脂成形品、端面を補強したパーティクルボード(曲げ強さ2000N/cm²{200kgf/cm²}以上)、表面を被覆した鋼板又は表面を被覆したアルミニウム合金板とする。

(2) 甲板に化粧板を張る場合は、JIS K 6903に規定するものを使用する。また、しん材は原則として広葉樹材、合板(2類2等品以上)、パーティクルボード、硬質繊維板又は中質繊維板とする。

(3) 座面及び背もたれの材料は、原則として広葉樹材、合板、成形合板、硬質繊維板、合成樹脂成形品、表面を被覆した鋼板又は表面を被覆したアルミニウム合金板とする。

(4) 鋼板又はアルミニウム合金板を、甲板、座面又は背もたれに使用する場合には、次の(a)~(c)に適合するように表面を他の材料で被覆しなければならない。

(a) 使用中に騒音を発しないようにすること。

(b) 人体の接触部分が冷えないようにすること。

(c) 表面の被覆は容易にきずが付かず、かつ、はがれないようにすること。

8. 塗装

(1) 木材及び木質材料の塗装を行う素地は、汚れを十分に除去し、研磨紙で素地面を平滑にしてから塗装する。

(2) 木部塗装は、JIS K 5531に規定する木材用ニトロセルロースラッカー又はこれと同等以上の硬さ及び耐久性のある塗料を使用する。

(3) 金属材料の塗装を行う素地は、脱脂剤その他によって油脂などの汚れを十分に除去する。

(4) 鋼材は、原則として塗装前処理完了後、表面にりん酸塩による防せい皮膜を形成した後、塗装する。

(5) 金属部塗装は、JIS K 5652に規定する焼付エナメル又は塗膜がこれと同等以上の硬さ及び耐久性のある塗料を使用する。

9. 試験

単位mm

9.1 試験の一般条件 試験の一般条件は、特に指定のない限り次による。

(1) **試験場所の温湿度条件** 試験場所の温湿度条件は、JIS Z 8703に規定する常温常湿とする。

(2) **供試体** 供試体は、完成した試料(製品)を用いる。

また、表面処理試験に用いる試験片は、供試体から木質系の場合は、厚さ約10mm、長さ約150mm、幅約50mm、金属系の場合は、厚さ0.6~0.8mm、長さ約150mm、幅約50mm、ただし、鋼管の場合は、原形のまま長さ約150mmの大きさのものを取る。供試体と同一の生産条件で製作されたものでもよい。

(3) **測定精度及び数値の取扱い** 測定の精度は、特に指定のない限り、载荷荷重は5%、質量は1%、各部の寸法は0.5mmの精度で測定する。数値の取扱いはJIS Z 8401によって、有効数字3けたとする。なお、荷重値を従来単位系の試験機又は計測器を用いて、载荷又は計測する場合は、载荷値 $1\text{ N} = 1.02 \times 10^{-1} \text{ kgf}$ で、測定値を $1 \text{ kgf} = 9.8 \text{ N}$ で換算をする。

(4) 試験装置

(a) **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、剛性のある水平面とする。

(b) **おもり** おもりは、金属板、金属棒、又は鋼球、鉛球、砂等を詰めた袋を使用する。また、

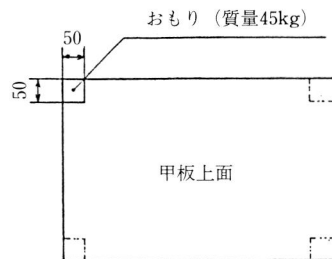


図4 安定性試験

おもりを載荷する場合は、構造上の補強にならないように注意する。

(c) **ワイヤ** おもりをつるすワイヤは、柔軟でおもりに耐えられる程度の太さとする。

9.2 安定性試験 機の安定性試験は、供試体を収納部を空にして9.1(4)(a)に規定する試験床に固定しないで置き、図4に示すように甲板上の隅角部に50×50×9mmの荷重用当板を載せ、その上に質量45kgのおもりを載荷し1分間放置し、傾きや転倒の有無を調べる。同様な方法で他の三つの隅角部についても行う。

9.3 機能性試験

9.3.1 引出しの円滑性試験 引出しの円滑性試験は、供試体を9.1(4)(a)に規定する試験床に固定し、引出しの中に、引出しの内容量1000cm³当たり質量0.3kgのおもりをほぼ等分布に載荷する。次に、図5に示すように引出しをその奥行きの2/3まで引き出し、これを全閉まで押し込む。この操作を毎分10~20回の往復数で連続して5000

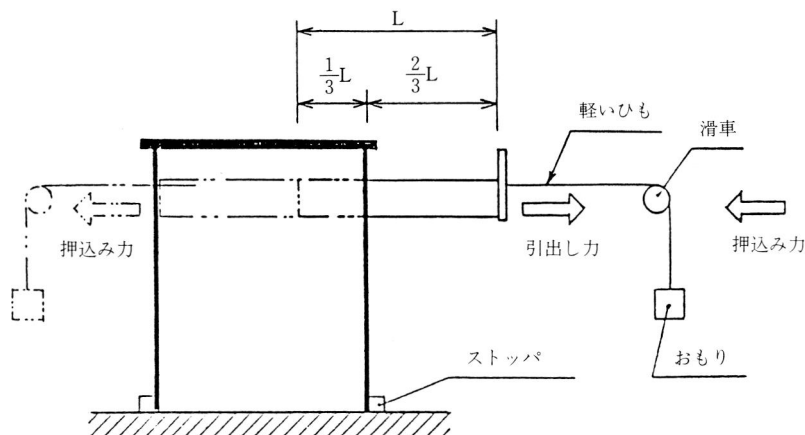
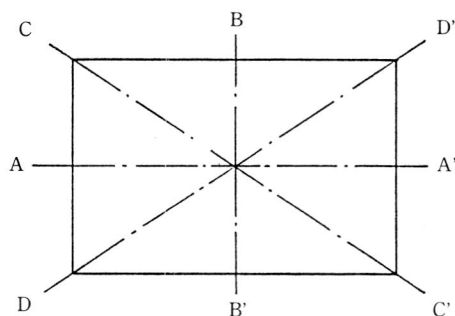


図5 引出しの円滑性試験



備考 反りの測定はA-A'及びB-B', ねじれの測定は, C-C'及びD-D'とする。

図6 甲板の上面反り及びねじれ試験

回繰り返した後, おもりを載荷した状態で引出し力及び押込み力の測定を行う。

また, おもりを取り去った後, 各部の異常の有無を調べる。

9.3.2 甲板上面の反り及びねじれ試験 甲板上面の反り及びねじれ試験は, 供試体を9.1(4)(a)に規定する試験床に置き, 図6に示すように, 直定規等によって, 甲板上面の間口方向, 奥行き方向及び対角線間の反り及びねじれについて, その最大すき間を測定する。

9.4 強度試験

9.4.1 机の繰返し耐衝撃性試験 机の繰返し耐衝撃性試験は, 供試体を9.1(4)(a)に規定する試験床に置き, 図7に示すように, 600×400×9mmの荷重用当て板を載せ, 質量60kgのおもりを甲板に固定する。ただし, 前記の質量には袋, 荷重用当て板, 固定用具の質量を含む。次に, 机の着席する反対側の脚下端に回転金具を取付け, 床面に固定し, 着席側の脚下端を床面から100mm引き上げて落下させる。この操作を毎分約30回の割合で連続して2000回繰り返した後, 各部の異常の有無を調べる。

9.4.2 いすの繰返し耐衝撃性試験 いすの繰返し耐衝撃性試験は, 供試体を9.1(4)(a)に規定する試験床に置き, 図8に示すように, 質量60kgのおもりを座面にほぼ均等に分布するように固定する。ただし, 前記の質量には袋, 固定用具の質量を含む。

なお, 引っ張りのため, 背もたれに当て板を取り付ける。次に, いすの後脚の下端に回転金具を取付けて床面

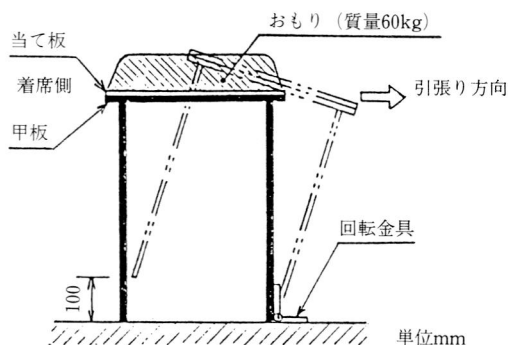
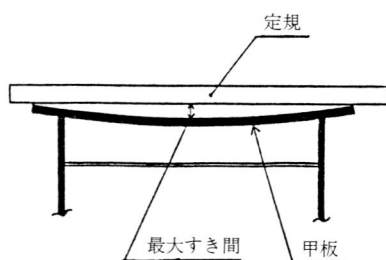


図7 机の繰返し耐衝撃性試験

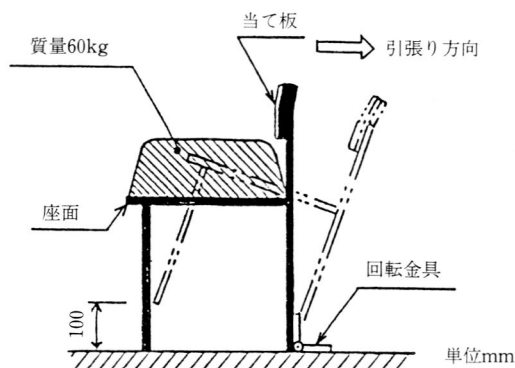


図8 いすの繰返し耐衝撃性試験

に固定し, 背もたれ部分を引っ張り, 前脚の下端を床面から100mm引き上げて落下させる。この操作を毎分約30回の割合で連続して5000回繰り返した後, 各部の異常の有無を調べる。

9.4.3 物入れの繰返し耐衝撃性試験 物入れの繰返し耐衝撃性試験は, 供試体を9.1(4)(a)に規定する試験床に, 上下逆にして物入れの底面が水平になるように固定

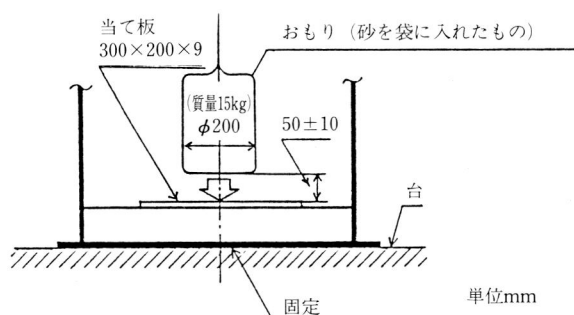


図9 物入れの鉛直荷重試験

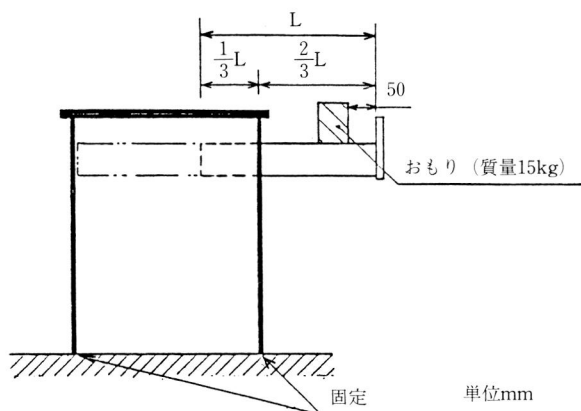


図10 引出しの鉛直荷重試験

し、図9に示すように、物入れの中央部に300×200×9 mmの荷重用当て板を置き、これに質量15kgのおもりを50±10mmの高さに持ち上げて落下させる。この操作を毎分約30回の割合で連続して300回繰り返した後、おもりを取り除いて、各部の異常の有無を調べる。

9.4.4 引出しの鉛直荷重試験 引出しの鉛直荷重試験は、供試体を9.1(4)(a)に規定する試験床に固定し、図10に示すように、引出しをその奥行きの2/3まで引き出した状態で、前縁から5 cmの位置に質量15kgのおもりを載せて放置し、24時間後に引出しの開閉及び各部の異常の有無を調べる。

9.5 表面処理試験

9.5.1 木部塗装の塗膜厚さ試験 木部塗装の塗膜厚さ試験は、JIS K 5400の3.5の規定による。

9.5.2 金属部めっき厚さ試験 金属部めっき厚さ試験は、JIS H 8617の5.4又はJIS H 8610の5.2の規定によ

る。

9.5.3 常温液体に対する抵抗性試験 常温液体に対する抵抗性試験は、試験片にJIS A 1531の規定によって、酢酸4.4%溶液、アンモニア10%溶液、中性洗剤及び事務用インクの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。

9.5.4 木部塗膜密着試験 木部塗膜密着試験は、試験片に鋭利な刃物を約30度に傾け、刃が木材素地に達するように2 mm間隔で相互に直交するようにけがき線を11本ずつ引き、2×2 mm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、すぐはがし、塗膜のはがれの有無を調べる。

9.5.5 金属部塗膜密着試験 金属部塗膜密着試験は、試験片に鋭利な刃物を約30度に傾け、刃が金属素地（鋼板又は鋼管）に達するように1 mm間隔で相互に直交するようにけがき線を11本ずつ引き、1×1 mm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、すぐはがし、塗膜のはがれの有無を調べる。

9.5.6 金属部塗膜防せい試験 金属部塗膜防せい試験は、試験片に鋭利な刃物で鋼板に達するように各対角線にきずを付け、次に、図11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約半分浸し、100時間経過後、浸せきしたまま、きずの両側3 mm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3 mmの外側のさびの有無を調べる。

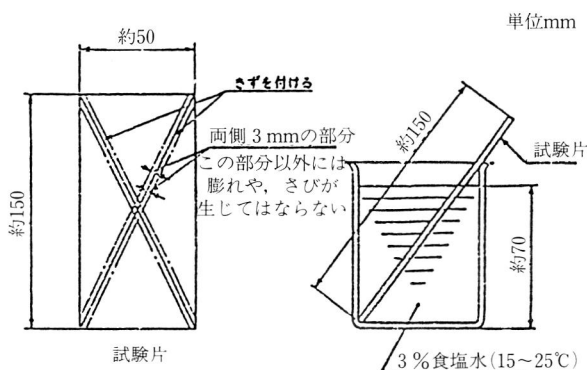


図11 金属部塗膜防せい試験（例図）

9.5.7 金属部塗膜の硬さ試験 金属部塗膜の硬さ試験は、試験片に、鉛筆を有効面に対し約45°に器具又は手で保持し、鉛筆を手前から前方に向かって1秒間に約3mmの速さで、しんの折れない程度のできるだけ強い力で押す。この方法で、硬度記号が互いに隣り合う二つの鉛筆について、位置を変えて5回引っかけ、塗膜のはがれが2回以上と2回未満となる1組を求め、2回未満の場合の鉛筆の硬度記号で塗膜の硬さを示す（図12参照）。

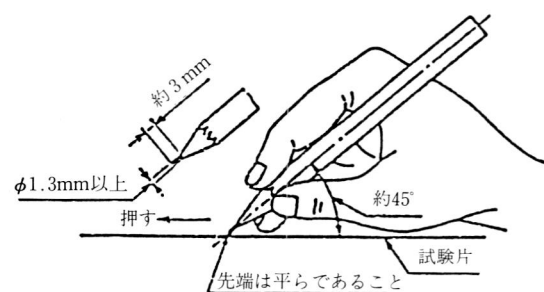


図12 塗膜の硬さ試験（例図）

備考 鉛筆は常に同一製造業者で製造されたJIS S 6006に規定する設計製図用鉛筆を用い、しんの径のままで約3mm露出される。次にJIS R 6252に規定する研磨紙400番以上又は油といしを用いて、しんの先端を直角に平らにする。

なお、1回試験に用いた鉛筆の磨滅した箇所
で、2回以上の試験を行ってはならない。

10. 検査 製品の検査は、品質、構造、寸法及び表示について行い、4.～6.及び11.の規定に適合しなければならない。

なお、合理的な抜取検査方式を用いてもよい。

11. 表示 製品には、次の事項を表示しなければならない。

(1) **種類、適合身長範囲及び表示ラベルの地色の表示**

- 備考1 種類、適合身長範囲及び表示ラベルの地色は、JIS Z 8721によって、表7のとおりとする。
- 2 表示ラベルの寸法、形状等は図13による。
また、文字及び枠の色は黒とし、地色は指定の色とする。
- 3 表示ラベルの文字は、太ゴシック体のアラビア数字、特及びアルファベット文字とする。
- 4 表示ラベルの材質はアルミニウム合金などの耐久性のあるものとし、机の物入れの背面(物入れがない場合は甲板の裏側)及びいすの背

表7 種類、適合身長範囲及び表示ラベルの地色

単位 mm

種類	机面の高さ	座面の高さ	標準身長	適合身長範囲	表示の地色
特号	76	46	180	173～	白 (N9.5)
1号	73	44	173	166～179	白 (N9.5)
2号	70	42	166	159～172	青 (2.5PB7/5)
3号	67	40	159	152～165	白 (N9.5)
4号	64	38	152	145～158	緑 (2.5G2/5)
5号	61	36	145	138～151	白 (N9.5)
6号	58	34	138	131～144	黄 (4.5Y8.5/14)
7号	55	32	131	124～137	白 (N9.5)
8号	52	30	124	117～130	だいだい (2.5YR6/1)
9号	49	28	117	110～123	白 (N9.5)
10号	46	26	110	103～116	赤 (4R4.5/14)
11号	43	24	103	～109	白 (N9.5)

備考 適合身長範囲のセンチメートル未満は四捨五入する。
参考 この表で選んだ机及びいすで大腿部がつかえる場合は、1号低いいすを組み合わせればよい。

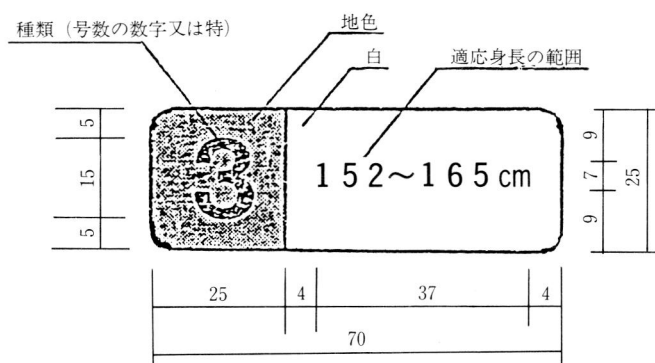


図13 表示ラベル (例図)

もたれの背面の見やすい位置に、はく離や破損のないように確実に張り付ける。

- (2) 製造業者名又はその略号
(3) 製造年又はその略号

付表

JIS A 1531	家具の常温液体に対する表面抵抗試験方法	JIS H 4100	アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材
JIS A 5906	中質繊維板	JIS H 8601	アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化皮膜
JIS A 5907	硬質繊維板	JIS H 8610	電気亜鉛めっき
JIS A 5908	パーティクルボード	JIS H 8617	ニッケル及びニッケル・クロムめっき
JIS A 5909	化粧パーティクルボード	JIS K 5531	ニトロセルロースラッカー
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材	JIS K 5652	アミノアルキド樹脂エナメル
JIS G 3123	みがき棒鋼	JIS K 6903	熱硬化性樹脂化粧板
JIS G 3131	熱間圧延軟鋼板及び鋼帯	JIS R 6252	研磨紙
JIS G 3141	冷間圧延鋼板及び鋼帯	JIS S 6006	鉛筆及び色鉛筆
JIS G 3444	一般構造用炭素鋼管	JIS Z 1522	セロハン粘着テープ
JIS G 3445	機械構造用炭素鋼管	JIS Z 2102	木材の平均年輪幅・含水率及び比重測定方法
JIS G 4051	機械構造用炭素鋼材	JIS Z 8401	数値の丸め方
JIS G 4305	冷間圧延ステンレス鋼板	JIS Z 8703	試験場所の標準状態
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 Z 8721	三属性による色の表示方法

日本農林規格 製材, 日本農林規格 普通合板, 日本農林規格 特殊合板

管内法による垂直入射吸音率測定装置

1. はじめに

建築材料の中で吸音材料は、室内の音環境の調整、壁の遮音性能の向上などに広く利用されている。吸音材料の性能は、吸音率、ノーマル音響インピーダンス、単位面積流れ抵抗などで表すが、このうち実用的にもっとも使われているのは吸音率である。吸音率(α)とは、材料に入射する音のうち材料から反射する音の割合を1から引いたもので、材料が完全反射面のとき $\alpha=0$ 、完全吸音面のとき $\alpha=1$ となる。

吸音率は、同じ材料でも入射する音の角度によって変わってくるので、音の入射条件により

- ① 垂直入射吸音率
- ② 斜入射吸音率
- ③ ランダム入射吸音率

に分けて規定しており、測定方法も①についてはJIS A 1405(管内法による建築材料の垂直入射吸音率測定方法)、③についてはJIS A 1409(残響室法吸音率の測定方法)など別々に規定されている。なお、②については測定条件などが難しいため標準化されていない。

吸音率の中で残響室法吸音率は、実用面でもっとも一般的で重要な値であるが、垂直入射吸音率は、残響室法吸音率測定方法と比較し、試料が小片で測定可能なため、主に多孔質吸音材料の品質管理、製品開発、試作的材料の評価などに応用される。

ここで紹介する測定装置は、この垂直入射吸音率を測定するもので、JIS A 1405に規定する定在波法に対応するものである。

2. 測定装置の構成、仕様および測定方法の概要

2.1 測定装置の構成、仕様

測定装置は、信号発生ユニットと電力増幅ユニットを組み合わせた試験用信号発生器(写真1)、周波数カウンタ、垂直入射吸音率測定器、精密騒音計(写真2)、1/3オクターブ分析器(写真3)で構成する。

垂直入射吸音率測定器は、スピーカ、音響管、試料装着リング、測定台、マイクロホンで構成するが、音響管は、低周波用のA管(写真4)および高周波用のB管の2種類がある。

測定装置の構成を図に示す。また、測定機器の主な仕様を表に示す。

2.2 測定方法の概要

音響管の一端に試料(吸音材料)を固定する。

試験用信号発生器を作動させ、試料と反対側に取り付けたスピーカから正弦音波を送り、音響管内に入射波と試料による反射波との干渉による定在波をつくる。このとき、周波数カウンタで発生音の周波数の確認をする。

マイクロホンを移動し、音響管内に発生した定在波の音圧の腹と節における音圧レベルを精密騒音計および1/3オクターブ分析器で測定する。

吸音率の算出は、まず腹と節における音圧レベルの差Lから次式によって音圧比nを求める。

$$n=10^{L/20}$$

試料の垂直入射吸音率 α_n は、音圧比nから次式によって求める。

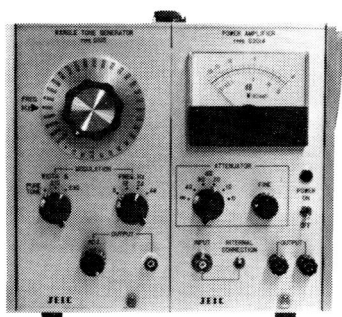


写真1 試験用信号発生器

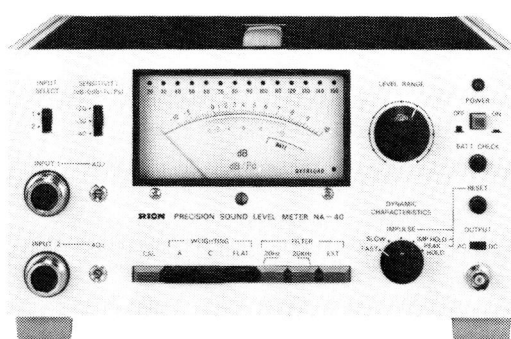


写真2 精密騒音計

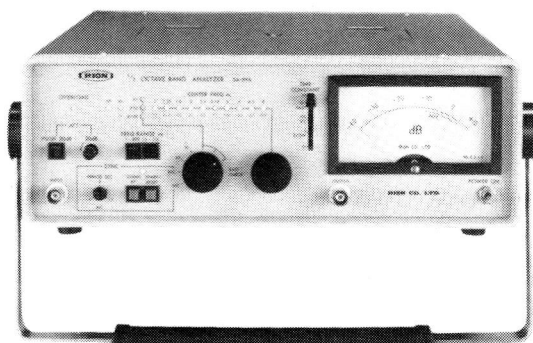


写真3 1/3オクターブ分析器

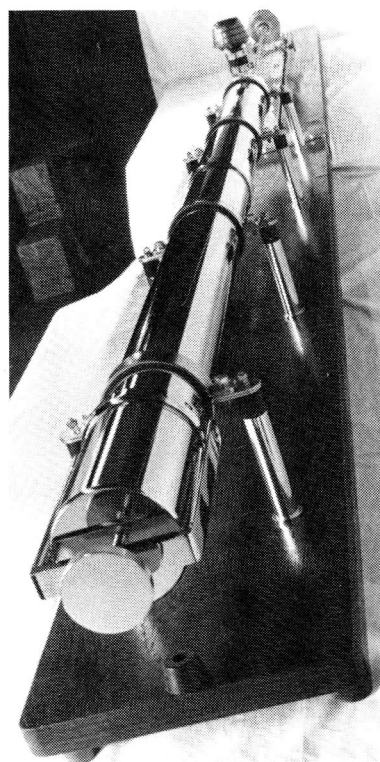


写真4 音響管 (A管)

$$\alpha_n = \frac{4}{n+1/n+2}$$

3. おわりに

垂直入射吸音率の測定は原理的に測定精度が高く、試料が小片で測定可能なため、最近、試験依頼が増えているが、この測定装置の導入により試験を迅速に消化でき

るようになった。

なお、垂直入射吸音率は音の入射条件が特殊であることから、一般の音響設計などでは、残響室法吸音率が利用されることが多い。音響試験課では、この測定装置も従来から装備しており、垂直入射吸音率測定装置とともに関係業界の利用をいただきたい。(紹介：鶴沢久雄)

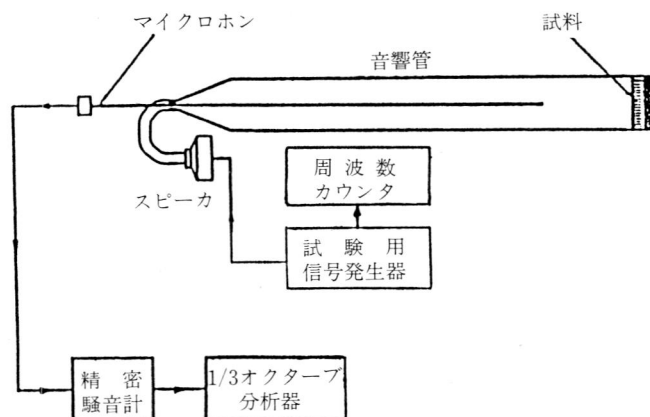


図 測定装置の構成

表 測定機器の主な仕様

測定機器 () 内は型式		仕 様
試験用信号発生器 (01002型)	信号発生ユニット (0105型)	信号の種類：正弦波および震音 周波数：20～20kHz・1/3オクターブ 正弦波ひずみ率：1%以下 震音変動幅：中心周波数の±10%および±30%
	電力増幅ユニット (0301A型)	最大出力：15W 周波数特性：20～20kHz：1dB以内 ひずみ率：20～50Hzで1.5%以下 50～20kHzで1.0%以下 雑音レベル：最大出力に対し-70dB以下
周波数カウンタ (SC-7101型)		測定範囲：10～200MHz 計数時間：10ms～10s（4段）
垂直入射吸音率測定器 (SG-3E型)	スピーカ	最大入力：15W ホーンスピーカ用ドライバユニット
	音響管A管	内法：91.6mm マイクロホン移動最大寸法：2146mm 測定最低周波数：100Hz 測定範囲：100～2000Hz
	音響管B管	内法：40mm マイクロホン移動最大寸法：400mm 測定最低周波数：500Hz 測定範囲：2000～5000Hz
	マイクロホン	車輪付き遮音ケース入りブローブチューブマイクロホン
精密騒音計 (NA-40型)		適用規格：計量法、JIS C 1505等 測定範囲：マイクロホンUC-27型を使用して25～130dB(A)、33～130dB(C)（JIS表示）、21～130dB(A)、28～130dB(C)（IEC表示） 自己雑音：16dB(A)以下、23dB(C)以下 周波数範囲(増幅機)：2～70kHz ±3dB 5～50kHz ±1dB
1/3オクターブ分析器 (SA-59型)		適用規格：JIS C 1513（II型）、IEC Pub225等 フィルタの中心周波数：LOWレンジ 1～800Hz HIGHレンジ 25～20kHz

建築材料等の耐久性講習会開催



耐久性講習会のもよう

平成3年2月13日、建築会館ホールにて「建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究報告」と題した講習会が、開催され、約200名が参加した。

この講習会は、通商産業省工業技術院の後援を得て、建材試験センターが主催したもので、官学民の協力のもとに、昭和59年度から平成元年度までの6カ年をかけて実施した工業技術院委託研究「建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究（委員長：岸谷孝一日本大学理工学部教授）」の成果を公開することが主な目的である。この調査研究は、社会的ニーズとなっている建築の耐久性に寄与する建築用内外装仕上材料の耐久性を評価するための試験方法の確立をめざしたもので、最終的に各試験方法をJIS原案としてまとめている。

建築材料の耐久性は、さまざまな要因が重層するものが多く、検証期間の長さ、劣化メカニズムの再現性などが社会的な要求である「この材料は、何年もつのか」に十分答えることを困難にしてきた。この調査研究は、この課題に一步でも近づくため、劣化状況の調査を、北海道から沖縄までの日本13カ所での現地調査、設計事務所、



岸谷孝一委員長

発注者、メーカーなどへの広範囲なヒヤリング、アンケート調査によって実施し、劣化因子と劣化現象の相関を明らかにした。研究では、次のテーマを取り上げた。

- ①**温度・湿度一定環境**：主に内装用ボード類の耐湿性を対象としたもの。
- ②**温度・乾湿繰返し環境**：同上
- ③**凍結・融解繰返し環境**：外装材料の耐凍害性を対象としたもの。
- ④**温水（冷水）中浸漬・乾燥繰返し環境**：主に外装用ボード類の耐水性を対象としたもの。
- ⑤**疲労環境**：被膜状防水材料が下地不連続部に生ずるムーブメントの耐疲労性を対象としたもの。
- ⑥**風などによる微粒子（砂など）の衝突環境**：砂などの衝突に対する耐擦傷性を対象としたもの。
- ⑦**汚染・かび環境**：外壁材料の汚染および建築用内外装材料のかび抵抗性を対象としたもの。
- ⑧**光・オゾン環境**：建築用高分子材料のオゾン劣化を対象としたもの。
- ⑨**腐食（塩分など）環境**：金属系外装材料、有機系被膜

材料の促進腐食を対象としたもの。

調査研究は、以上のテーマに沿って、実験、調査を行い、10件の試験方法(JIS原案)を作成した。

講習会は、9つのテーマを4つにまとめ、次のプログラムで実施した。

- ・ 9:30～ 9:35 開会の挨拶 (建材試験センター理事長 長澤榮一)
- ・ 9:35～ 9:45 工業技術院の挨拶 (通商産業省工業技術院標準部材料規格課長 池田要)
- ・ 9:45～10:00 委員長挨拶 (日本大学理工学部教授 岸谷孝一)
- ・ 10:00～10:20 調査研究の概要 (東京工業大学工業材料研究所教授 小池迪夫)
- ・ 10:20～11:20 環境調査 (東京大学工学部助教授 鎌田元康)
- ・ 11:30～12:30 温湿度環境に関する耐久性 (清水建設技術研究所副所長 丸一俊雄)
- ・ 13:20～14:20 疲労、摩耗、光・オゾン環境に関する耐久性 (東京工業大学工業材料研究所助教授 田中享二)
- ・ 14:20～15:20 汚染・かび環境に関する耐久性 (宇都宮大学工学部助手 橘高義典)
- ・ 15:30～16:30 腐食環境に関する耐久性 (工業技術院製品科学研究所課長 外川靖人)

なお、講演の詳細は、後日同誌に報告する予定です。
また、当日のテキストとして配布した調査研究の総括報告書について希望者が多いため、残部を実費販売する予定です。希望者は、下記までお問い合わせ下さい。

建材試験センター企画課 西本、高野

TEL 03-3664-9211

掲 示 板

試験業務の繁忙度

(所定試験条件を満たしたサンプルが搬入された以降)

中 央 試 験 所 (問い合わせ：本部試験業務課)					
課名	試験種目別	繁忙度	課名	試験種目別	繁忙度
無機材料	骨 材	A	耐火	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	C
	モルタル・左官	A		柱、耐 火 庫	A
	建 具 ・ 金 物	B		屋 根	B
	かわら・ボード類	A		は り, 床	C
	セメント製品・石材・他	A		防 火 材 料	B
有機材料	防 水 材 料	A	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	B
	プラスチック	B		水平振動台	B
	耐 久 性、他	B		疲 労 試 験	A
物理	耐風圧、水密、気密	B	音響	遮 音	B
	防災機器の動作	A		吸 音	B
	断 熱、防 露	B		床 衝 撃 音	B
	湿 気 等	B		現場測定、他	A
中 国 試 験 所 (問い合わせ：中国試験所試験課)					
断 熱 性		A	左官、セメント製品		A
防 火 材 料		A	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 2月20日現在

B：1か月以内に試験可能 建材試

C：1～3か月以内に試験可能

ただし、養生期間は試験日数から除く。

問い合わせ先：本部 試験業務課 TEL 03-3664-9211

中国試験所 試験課 TEL 0836-72-1223

葛西試験室開設のお知らせ

對馬英輔*

財団法人建材試験センターは、旺盛な建設投資に伴う工事材料試験需要の増大に応えるため、東京都江戸川区南葛西4丁目に新たに「葛西試験室」を開設し、平成3年4月1日から業務を開始することになりました。

これまで中央試験所では、工事に伴って必要となる鋼材およびコンクリートの強度試験などを行う工事材料試験を、埼玉県草加市の中央試験所、東京都三鷹市の三鷹分室、本部所在地の東京都中央区の江戸橋分室の3箇所で行ってきましたが、首都圏、特に東京都周辺の工事量の増大に伴う工事材料試験需要に応えるためには、現在の体制では不十分であるとの判断から、かねてから工事材料試験を実施する新しい事業所を設置するため、検討を進めてきました。

昨年5月、鋼材試験では多年実績のある日本検査株式会社から業務提携ないしは事業の共同化についての打診があり、昨年10月以降当センターと同社の間で精力的な協議を行った結果、同社の東京理化学試験所で行っていた材料試験の営業権を当センターが譲り受け、同所の試験室などの一部を当センターが賃借して新たな試験室を設置することで両者が合意し、昨年末に両者でこのための基本契約を締結しました。その後、詳細にわたる各種の契約や取り決めを行って、このたびの葛西試験室の開設に至ったわけです。

当センターは昭和38年創立以来、一貫して工事材料試験を実施しており、その技術力と公正中立な第三者機関としての業務は、各種の公的機関、設計事務所、建設業界などから高い評価と信頼をいただいております。特に、東京都においては、「建築物の工事における試験及び検査

に関する東京都取扱要綱」第4条に基づく試験機関として登録されているほか、東京都が発注する各種の建築工事については、その工事標準仕様書で工事に使用される材料などの試験検査機関として指定を受けています。そのほかの各種の公的機関、設計事務所で使用されている工事仕様書では、材料などの試験機関として「公的試験所」という表現が用いられていますが、公益法人である当センターは正しく公的試験所であり、数ある公的試験所の中でも代表的な存在といえるのではないかと思われます。

東京都周辺の工事量の増大に伴う工事材料試験需要に対応する公的試験所の数と配置は、当センターの3箇所他に他機関のものを含めても十分とはいえない状況で、試験業務の各種の問題の検討を行うため、昨年4月に他の公的試験機関3者とともに「南関東公益法人建設材料試験機関協議会」（略称：南関東公試協）を結成しましたので、今後はこの南関東公試協で公的試験所の設置の問題も検討するようになるかと思えます。

このたびの葛西試験室の開設は、これまで公的試験所が手近にない地域の工事材料試験需要に応えるためのものであり、これから本格的な開発が進められる東京湾臨海地域、東京都の隅田川以東の墨田、江東、葛飾、江戸川の4区の区域および千葉県西部地域を主な対象地域と考えております。また、現在中心市街地の中にあって、交通事情が悪く、利用者にご不便をかけている江戸橋分室の機能を補完できるものと思っております。

この葛西試験室の開設に引き続き、当センターでは本年10月を目途に埼玉県浦和市に浦和試験室を開設する予定で準備を進めており、その他の地域について新規試験

* (財) 建材試験センター 常務理事・中央試験所長

葛西試験室では、他の試験所と同様、コンクリートの圧縮強度試験ならびに鉄筋コンクリート用棒鋼の引張および曲げ試験を実施することとし、次の各種機器および装置を備えております。

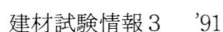
1. 100tf圧縮試験機
2. 標準養生水槽（容量 3 m³）
3. 100tf万能試験機
4. 50tf万能試験機
5. 10tf万能試験機
6. 30tf曲げ試験機

試験業務を担当する職員は、試験を実施する技術職員が試験室長を含め3名、受付などの業務を担当する事務職員1名、計4名で、開設当初は不なれのため、利用者各位に多少ご迷惑をかける場合もあろうかと思いますが、葛西試験室は後の案内図にもあるとおり、環状7号線に面しておりますので、ご来室には便利かと思います。

このほか、当センターでは、各試験所とも試験の迅速化、成績書の早期発行、試験料金支払方法の改善など、工事材料試験業務全般について改善を図っていく積りでありますので、葛西試験室はもとより、他の試験室も併せて従来にも増して一層のご利用をいただくようお願い申し上げます。葛西試験室開設のお知らせと致します。

1. 所在地 〒134 東京都江戸川区南葛西4-6-3
日本検査株式会社東京理化学試験
所内

2. 電話 03-3687-6731
3. FAX 03-3687-4435



2 次情報 ファイル

行政・法規

新住宅プロで予算大幅拡大

通産省

通商産業省の平成3年度予算案のうち、住宅産業関連の「21世紀住宅開発プロジェクト（新工業化住宅生産技術・システム開発プロジェクト）」推進費は、前年度比53.4%増の15億2千3百万円で大幅な増加となった。

21世紀住宅開発プロジェクトは、個性化・高度化する住まいのニーズや各地域の特性に応じつつ、技能者不足、家庭用エネルギー消費の拡大など、住宅を取り巻く課題にも適切に対応することによって、个性的でかつ高機能な工業化住宅を適正な価格を生産することを目的としたもの。平成元年度から7年計画でスタートしている。

開発テーマは、①住まい手参加型住宅空間設計・性能シミュレーションシステムの開発②高機能建材・住宅設備及びその工場生産技術の開発③住宅用エネルギー総合利用システムの開発—の3点。

—H.3.1.22付 設備産業新聞—

プレハブ住宅認定にHA追加

通産省

通産省は1月24日、プレハブ住宅の信頼性を向上させるため「工業生産住宅等品質管理優良工場等認定制度」の対象品目を高機能な設備機器類にも広げる方針を固めた。これまでの主要部材中心から、最近のホーム・オートメーション（HA）化に対応、電子制御のドアなど3品目程度を追加、92年度から実施する。エレクトロニクス応用機器が認定対象となるの

はこれが初めて。

HA化の進展に伴い、一般住宅で電子ロック機能搭載など高機能なドアや窓の採用が増えている。これらは防犯性、利便性が高い半面で、操作ミスによるトラブル発生も心配されている。このため通産省は、製造物責任（PL）制度創設の動きとも絡めて製品品質や保証、アフターサービス体制などを強化する必要があると判断。対象品目に追加したもの。

—H.3.1.25付 日本工業新聞—

廃棄物分別化へ指針 再生利用を官民で推進

建設省

建設省の総合的建設廃棄物対策研究会は1月24日、これまでの検討結果を中間報告としてまとめた。廃棄物とはいえ、ほとんどは安全で資材として再利用が可能のため、発生を抑制することと再生処理を体系的に進めることで、最終処分地の必要量は大幅に削減されるとしている。建設省ではこの報告を基に、廃棄物分別化の徹底に向けた再生利用促進指針の作成、建設資材再生工場プロジェクトの推進、情報連絡体制の整備を行う。

分別・再生利用は、機械化することにより大幅に効率化され、日量千トンの施設を15年動かすと2百万トンの埋め立て地確保に相当する。このため関係団体を中心にして、「建設資材再生工場プロジェクト」に官民で取り組む方向で、近く研究会の中に部会を設ける。

—H.3.1.25付 建設通信新聞—

資源再生利用の促進で法案

通産省

通産省は1月30日、深刻化するゴミ問題の解決に向け、「再生資源利用促進法案（仮称）」の要綱をまとめた。関係省庁と調整した上で2月中旬にも今国会に法案を提出する。

法案では企業に対し、製品づくりや建設工事などを行う際、再生資源をできる限り利用するとともに、ゴミになった場合でも再利用しやすい素材の使用に努め

2 次情報ファイル

るよう義務付けている。違反企業に対する罰則も設けるという。

—H.3.1.31付 日本工業新聞—

中規模浄化槽で水質基準改正

建設省

建設省は2月1日、浄化槽の構造基準に関する告示を改正し、処理対象人員51人以下の中規模な合併処理浄化槽について、これまでよりも高度な放流水質BOD20ppm以下の構造基準を定めるとともに、都道府県に対して運用上の留意点を通知した。また、（財）日本建築センターが新構造基準の解説書を作成、2月から3月にかけて東京、大阪、福岡で講習会を開催する。

今回の構造基準の改正は、平成2年度からの第3次水質総量規制の実施に対応したものの。

—H.3.2.5付 設備産業新聞—

粗骨材表面水試験がJIS化へ

工業標準調査会

日本工業標準調査会・土木部会が1月29日開催され「コンクリート生産管理用試験方法 粗骨材表面水率試験方法」のJIS化を承認した。今後、建築部会を経て7月1日に公示される予定。

現在、粗骨材の表面水率試験はJISA1110（粗骨材の比重及び吸水率）が応用されているが、新たに独立したJISが定められるもの。新試験法は全生工組連の「ZKT108 粗骨材の表面水率試験方法（簡易法）」が基礎になっている。

—H.3.2.7付 コンクリート工業新聞—

建設協議で対米アクション

政府

政府は行き詰まり状態となっている日米建設見直し協議（レビュー）を打開するため、近く外務、建設、運輸の関係三省で協議、日本側から米国へアクションを起こす考えだ。今のところ文書で「日本が実施する対策」をまとめて提示する

方式が浮上。懸案となっている対象プロジェクトの拡大については「米国から特定の工事に参入希望があれば追加を検討する」ことを伝え、要求されている公共事業の全面市場開放は拒否する方針。

日米建設見直し協議は、88年5月に成立した日米合意を、2年間の経過を待って日本建設市場の開放の進展と成果を評価しようというもの。昨年5月から先月末までに合計5回の会合が開かれたが、新たな市場開放策が要求されたため話し合いが難航。日本の建設市場に米通商法301条に基づく報復措置を求める動きも出ている。

—H.3.2,8付 日刊工業新聞—

業界・団体

骨材業界と定期協議を開催

全生工組連

生コンクリート業界は、原材料の1つである骨材の業界と骨材供給の見通しなどで定期的に協議していくことになった。昨年秋の骨材値上げに伴い千葉の山砂業者が出荷停止し、首都圏で生コンの供給がストップしたことなどを踏まえ、安定確保の方策を探るというもの。

業界団体の全国生コンクリート工業組合連合会はこのほど、正式なものとしては初めて砂利業者の日本砂利協会と意見交換した。骨材は環境保全で資源的に制約が強まっているが、社会資本の充実には生コン供給の安定化が不可欠。今後、石灰石業界などとも意見交換しながら、3ヵ月に1回のペースで定期協議する。

—H.3.1,24付 日刊工業新聞—

セメント製造にファジー制御

東北開発

セメント製造の東北開発（仙台市）は、4月から岩手県東山町のセメント工場で製造工程にファジー制御を導入する。熟練工の作業要領をコンピューターに入力、

自動調整する仕組みで、まず混合、粉碎などの仕上げ工程に取り入れ人員コストを削減する。生産効率が5割程度上昇すると見込んでおり、成果を見て青森工場にも導入する。

セメント製造のうち、特に仕上げ工程は機械の回転数、温度、空気量などを微妙に管理する必要があるため、人間同様に判断できるファジー制御が導入された。セメント業界のコストダウン競争は激しさを増しており、効率生産、人件費の削減などが至上命題となっている。

—H.3.2,5付 日経産業新聞—

工場認定に外国企業も

鉄建協・全構連

鉄骨建設業協会と全国鉄構工業連合会は、両会がそれぞれ進めている工場認定制度についての規定、基準の一部改訂を行ない、今秋から外国企業の申請受け付けを開始する方針を固めた。建設鉄骨材加工分野においては初めて外国企業参入への道を開くもの。

両会がそれぞれ進めている工場認定制度は、技術水準や工場設備、管理者、技能資格者などを勘案して学識経験者らによる委員会が審査、4グレードでの認定を行っている。このうち鉄建協の4グレードと全構連の3グレードが建設大臣認定となっている。建設工事において、公共物件などでは認定工場の製品を指定する場合が多い。このため韓国の鉄骨業界では、日本市場参入への大きな障害との見方を示し、工場認定の資格要件緩和などを求めている。

—H.3.2,5付 日本工業新聞—

棒鋼供給の安定化を要望

建設業団体

日本建設業団体連合会、日本土木工業会、建築業協会、全国建設業協会の建設主要4団体は2月12日、電炉業界と懇談会を開き、建設用鋼材の代表品種である棒鋼やH形鋼に関する需要状況など、今後の値上げ問題を中心に意見交換する。

電炉業界との懇談会は4年前からスタ

ートし、これまで不定期に数回開いてきた。今回は建設用鋼材の需給逼迫にともない市中価格が高騰し、建設業界内に危機感が高まっていることなどから、急ぎで開催するもの。

—H.3.2,6付 日刊工業新聞—

乾式防火サイディング協会独立

—外壁材メーカー—

住宅などの防火サイディングメーカー14社で構成する「日本乾式防火サイディング協会」は、4月1日に協会独自の事務局を開設する。これまでスレート協会に事務委託を行っていたが、90年で出荷量が8千万平方に、出荷金額が1千億円を突破したことから、団体として独り立ちする。これを機に素材が同系統の屋根材も対象に加えることを検討しており、団体名も外装・景観材料をイメージさせるものに変更する予定。

防火サイディング及び同系統の屋根材は、施工性の良さから急成長している。

—H.3.2,7付 日刊工業新聞—

仕上材の耐久性試験法を報告 2件が近くJIS化へ

—建材試

（財）建材試験センターは2月13日、工業技術院の委託による内・外装材料を対象とした「建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究」の成果を報告する講習会を開催した。その中で、作成された10件の耐久性試験法のうち「外壁材料の耐凍害性試験方法」と「建築用皮膜材料の下地不連続部における耐疲労性試験方法」の2件は、すでに日本工業標準調査会の審議を終了、早ければ3月にもJIS化されることが報告された。

耐久性評価については、地球環境・資源保護が社会的にクローズアップされ建築物の延命化が叫ばれる中、末端ユーザーの関心も高く、成果活用が期待される。

—H.3.2,14付 日刊建設産業新聞—

（文責 企画課 西本 俊郎）

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

平成2年12月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分170件（依試第47484号～第47653号）中国試験所受付分69件（依試第3559号～第3580号、A1940号～A1986号、八代支所第363号）合計239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2年12月分の工事用材料の試験の消化件数は、7638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	1623	1186	157	235	894	4104
鋼材の引張り ・曲げ試験	498	415	44	28	301	1286
骨材試験	13	0	0	0	4	17
東京都試験 検 査	399	649	487	—	—	1554
そ の 他	240	50	11	215	140	677
合 計	2793	2300	699	478	1339	7638

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 湿 気	火	熱	光 空 気	化学	音	
1	木材及び繊維質材	1	7	2				1		10
2	石材・造石及び粘土	83	47	1	9	9	1	49		116
3	モルタル及び コンクリート	7	16	7		3				26
4	モルタル及び コンクリート製品	16	2		16	2		1		21
5	左 官 材 料	5	13	2				10		25
6	ガラス及びガラス製品	1				1				1
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	13	41		2					43
8	家 具	5	7	8	2			2		19
9	建 具	17	21		4	1	8		4	38
10	床 材	4	6	9	2					17
11	プラスチック及び 接 着 剤	20	8		5	14				27
12	皮 膜 防 水 材									
13	紙・布・カーテン 及 び 敷 物 類	2			2		1	1		4
14	シ ー ル 材									
15	塗 料	1			1					1
16	パ ネ ル 類	32	11	9	18	2				40
17	環 境 設 備	9	2	1		2		4		9
18	そ の 他	23	5	3	13	1		6		28
合 計		239 (3,034)	186 (2,666)	42 (522)	74 (832)	35 (461)	10 (280)	74 (1,098)	4 (145)	425 (6,004)

II 調査研究課

1. 研究委員会の推進状況 <平成2年12月分>

(1) 建築関係規格体系調査

<開催数：2回>

委員会名	開催日	開催場所	概要
第5回 材料第二 分科会	H. 2.12. 7	建 材 試	・ 第6回調整委員会の報告 ・ 規格整理作業の根拠、 考え方について ・ 統廃合案の検討
第6回 調整委 分科会 合同	H. 2.12.10	東 京 勤 労 福 祉 会 館	・ 体系フレームの大筋に ついて確認 ・ 報告書のイメージと目 次の検討 ・ 資料作成スケジュール の検討

(2) 石綿代替製品調査研究

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
調査分科会	H. 2.12.20	中央試験所	・ 試験状況の見学 ・ 報告書の検討

(3) アスベスト等の分析方法規格体系調査

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第2回 本委員会	H. 2.12.12	建 材 試	・ アスベスト分析方法の 調査結果について

2. 工業標準化原案作成委員会 <平成2年12月分>

委員会名	開催日	開催場所	概要
JIS A 6005 他4件 第2回 分科会	H. 2.12.10	建 材 試	・ 改正案3件の逐条審議 (アスファルトルーフィング類, ストレッチルーフィング, あなあきアスファルトルーフィング)
建築内装用ボ ード類の耐湿 性試験方法 第3回 分科会	H. 2.12.11	建 材 試	・ 素案(建築内装用ボ ード類の耐湿性試験方 法)の審議 ・ 温度条件、そり試験方 法等の再検討
「自動くぎ打機 用凍結くぎ」及 び「ステープル」 第2回 分科会	H. 2.12.13	建 材 試	・ 素案(くぎ、ステー プル)の審議 ・ 全体表現の整合調整

お知らせ

建材試験情報は、4月号より建材試験センターのPR紙である「建材試験ニュース」と合体することになりました。従って、紙面も増やし、建材試験に関する情報誌として、また同センターの機関誌としての性格を充実していく予定です。

編集方針として新しく検討されている主な点は、次のとおりです。

- ▶ 研究報告については、年数回特集を企画する。
- ▶ JIS原案紹介を規格基準紹介とし、建築関係の規格基準の動向をJISを中心として海外規格等を含めて紹介する。
- ▶ Q&Aのコーナーを設け、読者の紙面参

加を図る。

- ▶ 入門講座などの連載ものを掲載する。
- ▶ 「建材試験ニュース」欄を設け、建材試験に関するニュースなどを掲載する。
- ▶ お知らせ欄を充実し、同センターの利用の手引きとする。

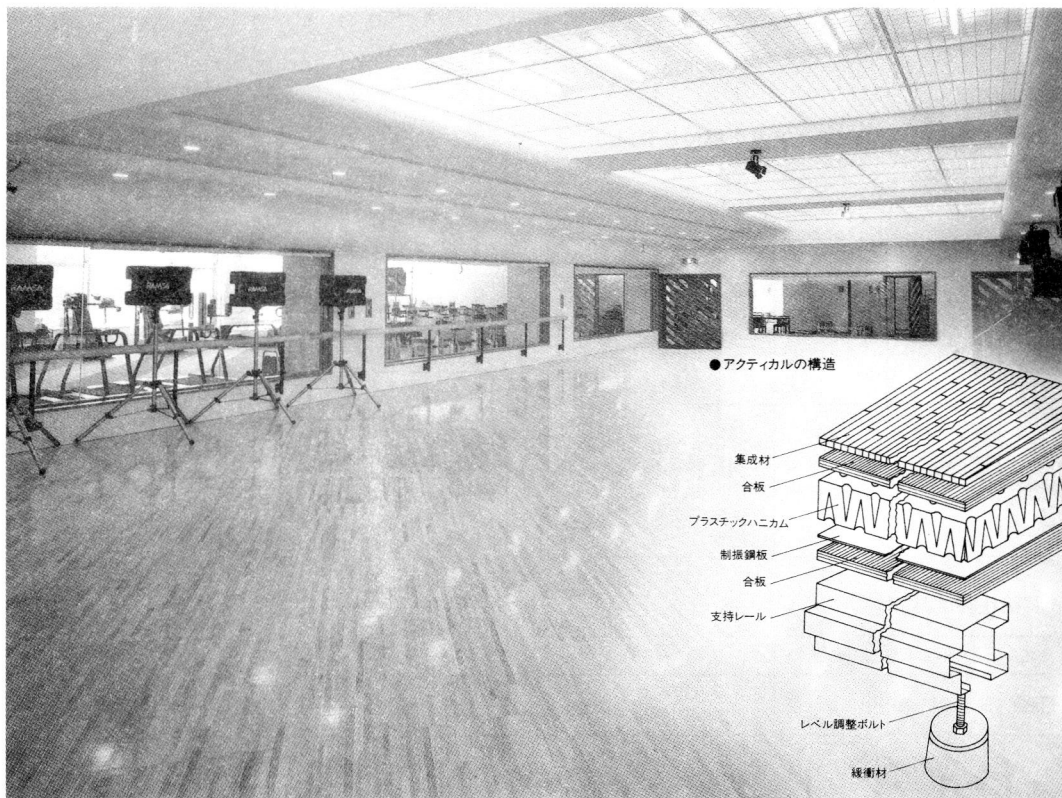
以上、実際に紙面がこの内容によっていくのは、6、7月になるかもしれませんが、ご愛読の程、よろしくお願いします。また、同誌についてご意見、要望がありましたら、下記までご連絡下さい。

建材試験センター企画課

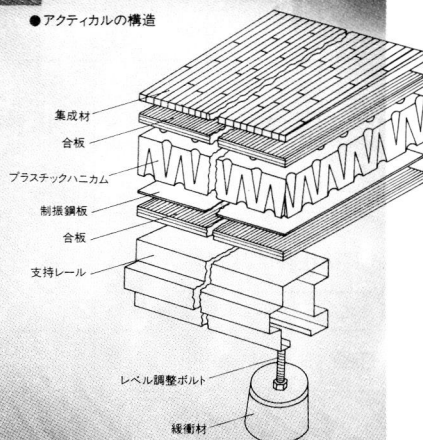
TEL .03-3664-9211

■訂正

前号の新装置紹介欄、43ページ右段16行目、「光度系」とあるのは「光度計の誤りです。訂正致します。

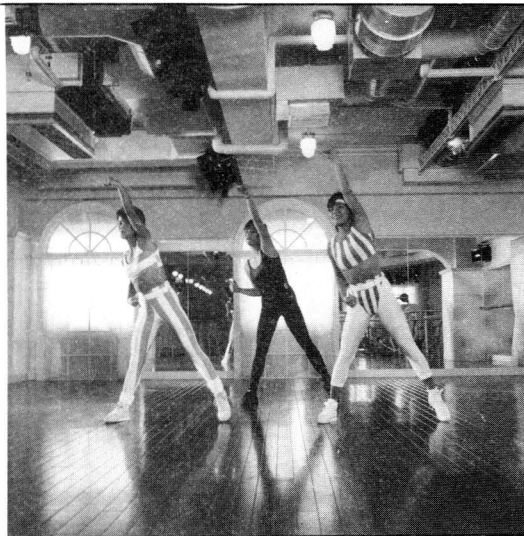
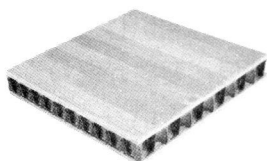


●アクティカル構造



スポーツフロアの安全性、快適性を追求した 三井のポータブルスポーツフロアー **アクティカル**

「アクティカル」(三井木材工業・染野製作所の共同開発商品)は、体育館・多目的ホール、エアロビクススタジオ等の床として最適。又、スポーツに不向きな硬い床、スケートリンク等も短時間で競技床に変る安全性の高い画期的な最高級木質ポータブルスポーツフロアースystemです。



(特長)

1. 公式競技ができる木質床です。バスケットボール・バレーボールなどあらゆる競技に適した木質床です。
2. 軽量で組立て収納が簡単です。コア材に軽量高剛性プラスチックハニカムを使用し、独特のレールによる連結で組立て収納が簡単です。
3. 表面が平滑で安全性に優れています。不陸調整が自在にでき、目ちがい、隙間が無く床なりのしない安全性、耐久性に富んだスポーツフロアースystemです。
4. 運動時の安全性、快適性に優れています。床の安全性能である弾力性、緩衝性、かたさ性能はJISの安全値を満たしており、適度な床のすべりを備えています。
5. 遮音、防振効果が優れています。適度な防振材を主要部分に使用しており、防音・防振効果は大きく階下への衝撃音をやわらげます。

鋼製下地の総合メーカー



三井木材工業株式会社

本社 〒103 東京都中央区日本橋本町3-8-4

TEL 03(3663)3631 FAX 03(3663)4426

営業本部 〒135 東京都江東区東陽2-4-14

TEL 03(3649)3141 FAX 03(3649)4271



株式会社染野製作所

東京支店 東京都大田区西蒲田7-60-1

TEL 03-3735-4891代 FAX 03-3736-9797

本社・工場 茨城県牛久市猪子町648

TEL.0298-72-3151代 FAX.0298-73-3330

さらに一步、素速く、より多目的で、効果は絶大

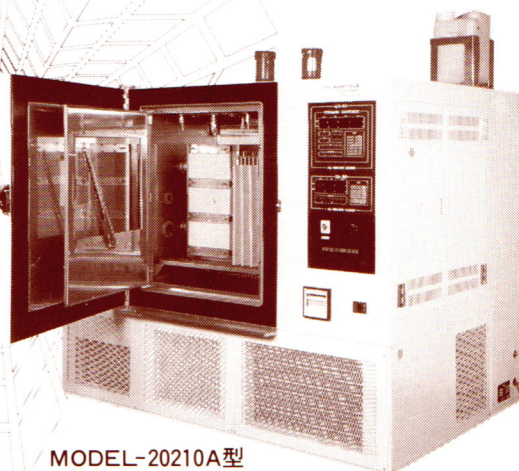
多目的凍結融解試験装置

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。

氣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 $-40 \sim +80^{\circ}\text{C}$ (150°C 、 180°C) 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。
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・繰り返し・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も可。
9. GP-1B、RS-232Cインターフェイスでパソコンとのオン・とのオンラインシステムが手軽に実現(オプション)。
10. 氣中凍結水中融解専用ユニットもオプション可。

■用 途

超迅速多目的凍結融解試験に!

- 壁面凍結融解試験
- 氣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 $-40 \sim +80^{\circ}\text{C}$ / 湿度 $40 \sim 98\%\text{RH}$ 。
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。スプレージャワー散水方式。

■標準仕様

- 外 寸 法 W2150×D1450×H1700^{mm}
- 内 寸 法 W800×D600×H950^{mm}
- 温 度 $-40 \sim +80^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- 湿 度 $40 \sim 98\%\text{RH}$
- 標準電源電圧 AC200V-3 ϕ -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。

マイクロコンピューターと科学機器の総合メーカー

製造元



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
深沢工場・高槻市深沢町1丁目26-23 〒569
東京営業所・東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146
常設展示場・大阪国際貿易センター(1F展示場)
配送センター・茨木市西田中町7番9号 〒567

☎0726(81)8800(代表) FAX 0726-83-1100
☎0726(76)4400(代表) FAX 0726-76-2260
☎03(757)1100(代表) FAX 03-757-0100
☎06(441)9131(代表)
☎0726(25)2112



30年の歴史が生んだ新素材の追求者

熱伝導率測定装置

新しい高分子素材の熱伝導率を正確に知ることは、材料性能を評価するうえで、重要な要素となります。

新開発のAuto-Aは、高分子系保温材、無機系断熱材、及びこれらの積層板までの幅広い分野において、JIS-A1412、ASTM-C518に準拠した熱流計法により、熱伝導率を短時間に求めます。



温度、熱流の安定状態を
バーグラフ表示

定常状態の判定及び数値演算は、マイクロプロセッサによってデジタル処理され、CRT画面に全てのパラメータを同時表示すると共に、プリンタによって記録します。

試料自動圧力設定、
自動厚さ計測が高精度を実現

自動加圧は25kg/m²、250kg/m²の2種類から設定が可能。自動厚さ計測は分解能0.01mmの高精度。迅速性を要求される品質管理用にも最適です。

- 測定範囲 0.008～1.0kcal/m.h.°C
- 温度 -10～+90°C
- 再現精度 ±1.0% (読み取値に対して)
- 試料寸法 200×200×10～100tmm

EKO 英弘精機株式会社

本社/〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 TEL.03-3469-4511(代)
大阪営業所/〒540 大阪市中央区内淡路町3-1-14 TEL.06-943-7588(代)