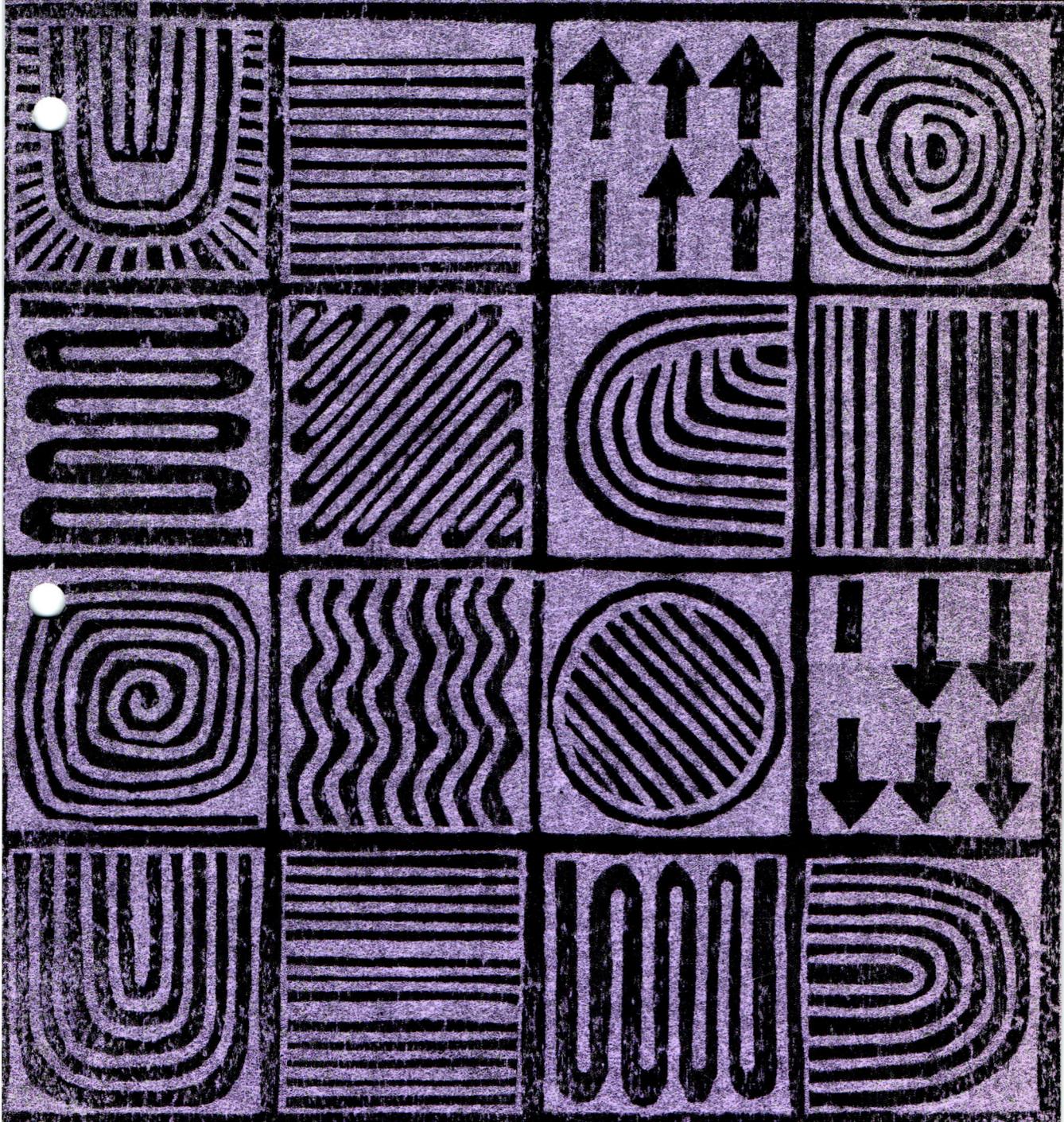


建材試験

情報

1989 VOL.25

財団法人 建材試験センター



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
フルオートマッチック



MODEL-20210A型

■特長

- 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。
- 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。
- 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。
- 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ッチック。
- 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。
- プログラムメモリーの保持+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。
- 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. 多種多様な入力可。多種多様な機能で、あらゆる環境条件を迅速に再現できます。
- 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
- 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)
- 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~+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。スプレーシャワー散水方式。

■標準仕様

- 外寸法 W2150×D1450×H1700^{mm}
- 内寸法 W800×D600×H950^{mm}
- 温度 -40~+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
深沢工場 ●高槻市深沢町1丁目26-23 〒569
東京営業所 ●東京都文京区湯島2丁目12番12号
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) FAX0726-83-1100
☎0726(76)4400(代表) FAX0726-76-2260
☎03(813)6941(代表) FAX03-813-6943
☎06(441)9131(代表)
☎0726(25)2112

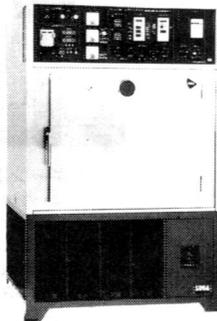
SUGA

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)



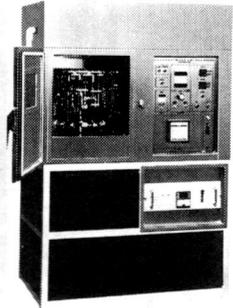
WEL-6X-HC-B-Ec

“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

- 従来どり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

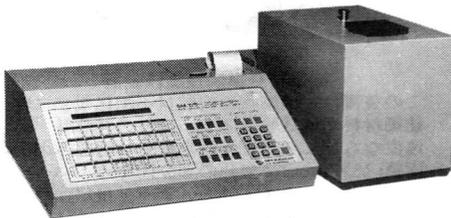


OMS-HVCR

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

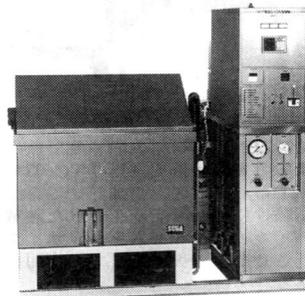


SM-5-1S-2B

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

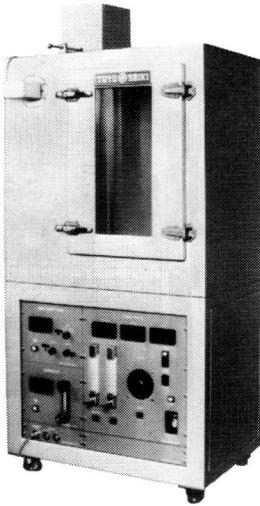
本社・研究所 東京都新宿区新宿5-4-14 ☎03-354-5241 Fax. 03-354-5275 〒160
支店 大阪☎06-386-2691 名古屋☎052-701-8375 九州☎093-951-1431
広島☎082-261-3285



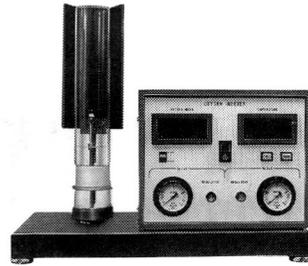
Toyoseiki

東精の

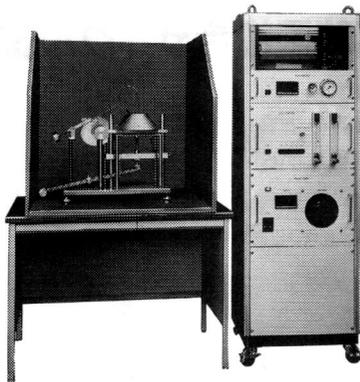
建材・インテリア材試験機・測定機



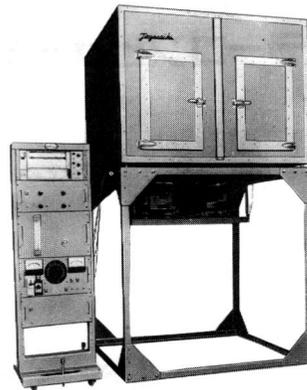
N.B.S.発煙性試験装置
この装置は燃焼箱内に設置された燃焼炉により、試料表面を加熱し発生する煙の量を光学的に測定する試験装置であり、木質系材料、プラスチック材料等の発煙性を測定する試験装置である。また、この試験装置は、N.B.S. ASTM (E662) などの規格に準拠している。



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。



建築材料燃焼性試験装置
この装置は、建築物の内装材不燃化規制に伴う建築材料燃焼試験装置で、建材の発熱量・発熱速度ならびに発煙性を測定する。試験体の受熱面積(18×18cm)に初めの3分間をガスバーナーで加熱し、その後電気ヒーターと併用加熱して、その際生じる発熱量・発煙量をそれぞれ排気温度・発煙係数として記録計に表示される。

株式 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(熊谷金山ビル) ☎052(671) 1 5 9 6-8

建材試験情報

VOL. 25 NO. 8

August / 1989

8月号

目

次

■ 巻頭言	
鉄筋規格の高強度化に向けて……………	小倉 弘一郎… 5
■ 調査研究の紹介	
「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」概要報告(1)……………	6
■ 試験報告	
GRC製OAフロアの遮音性能試験及び実験室における 床衝撃音遮断性能試験……………	16
■ JIS原案の紹介	
硬質塩化ビニル雨どい……………	32
■ 試験のみどころ・おさえどころ	
グラスウール・ロックウール断熱材の発火促進及び 耐着火性試験方法……………	柴澤 徳朗… 37
■ 第9回公示検査(検査細則)(1)……………	42
■ 報告書紹介	
史跡 葦山反射炉保存修理事業報告書(その3)……………	44
■ 2次情報ファイル……………	48
■ 建材試験センター試験種目別繁閑度 掲示板……………	51
■ 建材標準化の動き(8月分)……………	31
■ 業務月例報告(試験業務課/調査研究課)……………	50

※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 8月号 平成元年8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

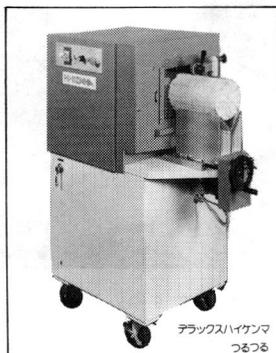
委員長 西 忠雄

東京都中央区日本橋小舟町1-3
電話 (03) 664-9211(代)

制作 建設資材研究会

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



テラックスハイアンマ
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。
- コアー及びはり切り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をめざす

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 |

厳しい条件、なんのその。

耐久性

微細な気泡は耐凍害性を向上させ、アルカリ骨材反応による膨張性を抑制します

無塩化物

有害な塩化物を含んでいないため、鉄筋の錆の心配がありません

ポンプ圧送性

スランブや空気量の経時変化が少ないのでポンプ圧送性を改善します

ワーカビリティ

同じスランブのほかのコンクリートに比較して最高の作業性を発揮します

経験と技術が生きる山宗化学のコンクリート混和剤。

AE減水剤

ヴァンソル80

硬練・ポンプ用
AE減水剤

ヤマソー80P



山宗化学株式会社



本社	〒104 東京都中央区八丁堀2-25-5	☎ 03 (552)1341	高松営業所	〒760 高松市西内町 6-15	☎ 0878 (51)2127
		1261	静岡営業所	〒420 静岡市宮竹1-3-7	☎ 0542 (38)0050
大阪支店	〒530 大阪市北区天神橋3-3-3	☎ 06 (353)6051	富山営業所	〒930 富山市神通町1-5-30	☎ 0764 (31)2511
福岡支店	〒810 福岡市中央区白金2-13-2	☎ 092 (521)0931	仙台営業所	〒983 仙台市青葉区本町2-3-10	☎ 022 (224)0321
札幌支店	〒060 札幌市北区北九条西4-7-4	☎ 011 (728)3331			
広島営業所	〒730 広島市中区大手町4-1-3	☎ 082 (242)0740	工場	平塚・佐賀・札幌・大阪	

鉄筋規格の高強度化に向けて

小倉 弘一郎*

高強度鉄筋と高強度コンクリートによる High RC 構造への関心が高まっている。今秋の日本建築学会の大会発表にも、高強度鉄筋コンクリートのセクションだけでも約 50 編の報告が寄せられている。そこで対象とされている鉄筋は、現行の JIS の最高強度の SD 50 よりもはるかに高いグレードのものである。

現行の JIS G 3112 「鉄筋コンクリート用棒鋼」は、そのはじめは、丸鋼は 1959 年の JIS G 3101 「一般構造用圧延鋼材」中の棒鋼の SS 39 (降伏点 24 kg/mm^2)、SS 49 (降伏点 30 kg/mm^2)、異形鉄筋は 1953 年の JIS G 3110 「異形丸鋼」の SS D 39 (降伏点 24 kg/mm^2)、SS D 49 (降伏点 30 kg/mm^2) で、その後、1964 年に JIS G 3112 「鉄筋コンクリート用棒鋼」にまとめられ、1975 年の改定を経て、1985 年の現行規格となり、丸鋼は SR 24, SR 30、異形鉄筋は SD 30 A, SD 30 B, SD 35, SD 40, SD 50 となっている。強度のグレードは、最小降伏点 $\sigma_y = 24, 30, 35, 40, 50 \text{ kg/mm}^2$ の 5 段階である。このグレードは、故武藤清先生や故吉田徳次郎先生らが中心となり提案されたものである。小生はその折、ご指導いたゞき、大学院生の身でお手伝いをさせていたゞいたが、アメリカの ASTM 規格や、独逸の DIN 規格が参考にされた。当時の ASTM には Structural grade, Intermediate grade, Hard grade があり、夫々、最小降伏点 33,000, 40,000, 50,000 psi で、 $\sigma_y = 23, 28, 35 \text{ kg/mm}^2$ に当り、これが SR (SD) 24, 30, 35 クラスとなった。また、1940 年代の

DIN では、Betonstahl I, II, III, IV があり、 $\sigma_y = 22, 34 \sim 36, 40 \sim 42, 50 \text{ kg/mm}^2$ で、これから SD 40, SD 50 クラスが考えられた。

さて、今日の超高強度鉄筋指向ブームであるが、現在、海外の鉄筋規格をみても、SD 50 を超える強度のものは殆どなく、ソ聯の GOST に $\sigma_y = 60 \text{ kg/mm}^2, 80 \text{ kg/mm}^2$ があるくらいで、余り参考になるものはない。50 オーバーのグレードは、わが国が自ら決めてゆかなければならないようである。

超高強度の棒鋼としては、プレストレストコンクリート用に PC 鋼棒 (JIS G 3109) があり、最小降伏点としての $\sigma_y = 80, 95, 110, 130 \text{ kg/mm}^2$ があるが、熱処理鋼棒である。異形 PC 鋼棒の SBPD の一部は、細ものについて鉄筋コンクリートはり、柱部材のせん断補強筋に使われている。これは RC 部材の終局強度時には、せん断補強筋としては降伏以前の弾性範囲内に保たれるのが良いことに着目したもので、この着想は優れたものであり、今後もその利用は益々盛んになると思われる。

ところで、主筋として用いる時は、どんなグレードが良いのであろうか。鉄筋として使うからには、所要の降伏点の確保は勿論であるが、ある程度の曲げ加工性と何らかの接合能力 (溶接、圧接、機械継手、付着継手などの何れかの手法) が必要であろう。これについては、進行中の諸研究に基づき、ユーザー、メーカーからソフトな提案が積極的にされてほしい。その結果、世界が参考にしてくれる High RC 用の棒鋼規格の誕生を願いたいものである。

* 明治大学教授 工学博士

「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」概要報告（1）

1. はじめに

昭和52年度から通商産業省工業技術院からの委託により、建材試験センターが諸機関の協力を得て実施してきた「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」が昭和63年度を以って終了した。

この調査研究は、省エネルギーの促進の一環として、住宅等の建築物における省エネルギーの推進を図るためエネルギー使用に関する試験方法・計算方法を標準化しようとするものである。年次計画の前半では、建築材料、建具、建築構成部分の断熱性能試験方法及び住宅用エネルギー設備（給湯システム、暖房システム、冷房システム）の熱効率試験方法の調査研究を行い、併行して住宅の冷暖房熱負荷計算法について調査研究を行い、そ

れぞれ標準化原案をまとめた。さらに、昭和58年度から「ソーラーシステムに関する調査研究」をスタートし最終年度に至っている。

前半の調査結果は既に本誌(Vol. 21, No.7～No.12)に紹介済みであるので、今回はソーラーシステムに関する調査研究について概要を報告する。

2. 研究組織

この調査研究は、委員会を組織して実施した。委員会の組織図を図-1に示す。

3. 研究項目

ソーラーシステムに関する標準化の対象として取り上

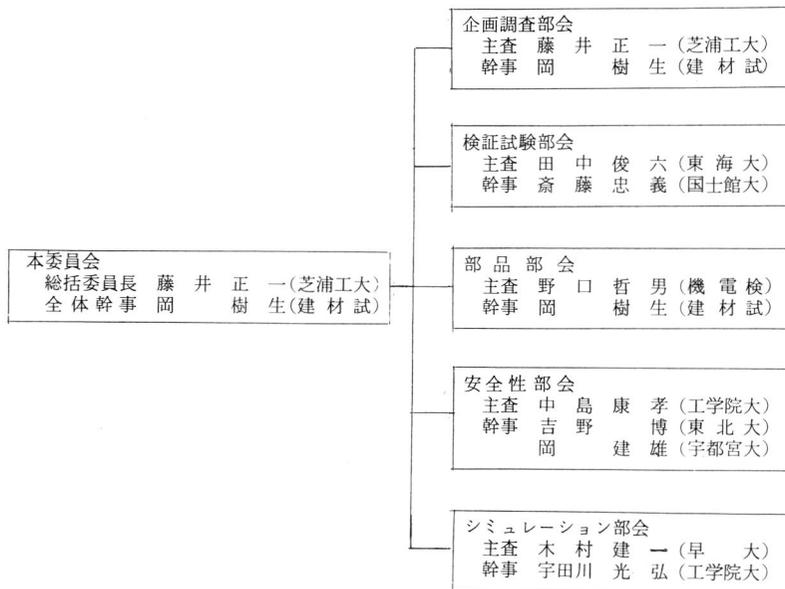


図-1 調査研究委員会組織図

表一 「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」実施年次表

項目	年度	58	59	60	61	62	63
○信頼性 耐久性				機器の天然劣化と促進劣化に関する調査及び試験			
	凍結・沸騰防止			凍結・沸騰防止制御系の作動試験		JIS原案作成	試験方法提案
○機能性 シミュレーション 負荷パターン 利用熱量の計算方法 給湯システム		給湯及び冷暖房の負荷パターンの標準化に関する調査研究		JIS原案資料作成			
	給湯暖房システム		給湯システムの利用熱量の計算方法に関する調査研究		JIS原案作成		
			給湯暖房システムの利用熱量の計算方法に関する調査研究				JIS原案作成
	シミュレーションの検証試験		給湯システムのシミュレーション方法の検証試験		JIS原案作成		
○安全性				安全性に関する調査及び試験			
							調査結果の集大成

げた研究項目は次に示す4項目で、その実施年次は表一1のとおりである。

(1) 機器の天然劣化と促進劣化に関する調査研究 (担当：部品部会)

ソーラーシステムの経済性を取り上げるには、システムの中で最も重要な機能を有する太陽集熱器の耐候性から信頼性まで検討する必要があるが、国際的にも標準化された試験方法はいまだ確立されていないといつてよい。この項目では、太陽集熱器の耐候性に関する調査を行い、それらの試験方法を確立して JIS 原案として提案することを目的としている。

(2) 太陽熱給湯暖房システムの利用熱量の計算方法に関する調査研究 (担当：シミュレーション部会)

省エネルギーの観点からソーラーシステムを設計及び評価するためには、利用熱量の計算方法の標準化が不可欠である。そこで(1)の項目と並んで本調査研究の重要課題として取り上げた。

なお、シミュレーションを標準化するに当たって、その計算条件であるところの給湯・暖房等の負荷パターンが必要となるので、併行して太陽熱システムを設置した住宅の標準的な負荷パターンを調査提案する。

(3) 太陽熱給湯暖房システムのシミュレーション方法の検証試験に関する調査研究 (担当：検証試験部会)

(2)で提案された利用熱量の計算方法について、実際のシステムを用いて実地検証をする。

なお、このとき検討した方法を成果としてまとめ、太陽熱給湯システムの利用熱量を求めるための試験方法として提案することとする。

(4) 安全性に関する調査研究 (担当：安全性部会)

ソーラーシステム特有の使用条件を考慮し、腐食など経年変化に伴うシステムの安全性及び信頼性を脅かす原因を未然に防ぐため、材料、システム、試験法など標準化すべき事項を調査模索する。

4. 機器の天然劣化と促進劣化に関する調査研究

太陽集熱器の耐候性を評価するために、屋内での促進劣化試験を標準化することとして、その裏付け資料を天然暴露試験に求めた。

実質的に検討の対象にしたのは、非関税障壁の対応策として廃止された「優良ソーラーシステム構成機器認定制度」において採用されていた複合試験方法である。同試験方法は、太陽集熱器の耐候性を評価するために考案された方法で、この研究項目と目的をほぼ同じくしている。したがって、天然暴露試験により集熱性能と外観の劣化状況を調査するとともに、この試験方法を検討することがここでの主題となった。

調査研究の紹介

4.1 太陽集熱器の天然暴露試験

(1) 目的

長期に屋外設置された太陽集熱器の集熱性能及び外観の劣化状況を調査し、太陽集熱器の耐候性に関する基礎資料を得る。

(2) 試験体

試験体の仕様を表-2に示す。

これらの試験体は、この調査がスタートした当時の代表的な材料を用いた国内製品で、現在では優良ソーラーシステム構成機器認定制度の試験の結果、改良あるいは製造が中止されているものもある。

(3) 試験方法

昭和59年から平成元年2月までの5か年間に亘って、(財)機電検浜松ソーラー研究所構内にて代表的な製品の

表-2 試験体の仕様

記号	型式	仕 様				暴露条件		
		透過体	集熱板材料	集熱面処理	断 熱 材	外 箱	空焚き	通 水
A-1	平板形	強化ガラス	銅管及びアルミフィン	選択吸収膜	裏：グラスウール 50mm	アルミ押出型材	○	
A-2		3.2 mm			側： " 25mm		○	
B-1	"	強化ガラス	アルミ押出型材及び脱酸銅管	選択吸収膜 (ニッケル電解メッキ)	片面アルミ箔付グラスウール 50mm	底板：外装用塩ビ鋼板 枠：アルミ押出型材アルマイト処理	○	
B-2		3 mm					○	
C-1	"	半強化ガラス	アルミエルフィン及び銅管	特殊選択吸収膜	グラスウール 30mm	塩ビ鋼板	○	
C-2		3.2 mm						○
D-1	"	強化ガラス	アルミ板及び銅管	選択吸収膜	裏：グラスウール25mm+硬質発泡ウレタン15mm	アルミ押出型材着色アルマイト処理	○	
D-2		3.2 mm			側：グラスウール20mm+アルミ箔貼り		○	
E-1	"	強化ガラス	極低炭素フェライト系ステンレス鋼 (チューブインシート)	ブラックステンレス選択吸収膜	裏：グラスウール 50mm	溶融亜鉛メッキ鋼板、リン酸亜鉛皮膜処理後ポリブタジエン系塗料 電着塗装、アクリル樹脂系塗料静電塗装及びアクリルクリア塗装	○	
E-2		3 mm			側： " 15mm		○	
F	"	半強化ガラス 3mm	特殊ポリエチレン		発泡スチロール	FRP	○	
G	"	半強化ガラス 3mm	リン脱酸銅フィン及び銅管	選択吸収膜	裏：ロックウール 50mm 側： " 12mm	ステンレス (SUS 304)	○	
H	"	半強化ガラス 3.2 mm	銅板及び銅管 (チューブオンシート)	選択吸収膜 (ブラックロム)	アルミ箔付グラスウール 50mm	FRP	○	
I	真空管形	ガラス管外径 80mm	銅管(外径12.7mm)及び鉄板フィン	選択吸収膜	グラスウール 20mm	合金化亜鉛メッキ鋼板、アクリル樹脂焼付塗装	○	
J	"	ガラス管外径 100mm	銅管及びアルミ板	選択吸収膜	グラスウール 50mm	溶融亜鉛メッキ鋼板、リン酸亜鉛被膜処理、アクリル樹脂塗装	○	

天然暴露を行い、1年ごとにソーラーシミュレータを用いて集熱効率を測定するとともに、外観変化を観察した。

暴露状態は最悪条件を想定して大半の試験体は空焚き状態とし、一部通水状態とした。

最後に、5年目に集熱効率を測定したのち、試験体を解体し試験体内部の劣化状況を観察した。

(4) 試験結果

試験結果を表-3及び図-2に示す。

太陽集熱器の集熱効率は、5年間の天然暴露では空焚き状態のものも通水状態で暴露したものも大差なく、材質の違いによる変化も評価するほどの顕著な劣化は認められず、測定系の誤差の範囲内に止まっていた。

表-3(1) 暴露5年間の集熱効率試験結果
(集熱効率 $\eta = \alpha - \beta x - \gamma x^2$)

種類	記号	経過年数	集熱効率回帰係数			外観の変化
			α	β	γ	
平板形	A-1	初期値	0.759	3.90	5.8	異常なし
		1年後	0.722	3.08	13.7	同上
		2年後	0.737	3.28	9.1	同上
		3年後	0.712	2.67	14.4	同上
		4年後	0.735	3.43	8.3	同上
	A-2	5年後	0.728	3.92	7.5	同上
		初期値	0.718	3.03	11.0	異常なし
		1年後	0.743	4.22	3.7	同上
		2年後	0.700	3.20	9.2	同上
		3年後	0.731	3.23	11.0	同上
	B-1	4年後	0.715	3.31	10.5	同上
		5年後	0.704	1.23	36.3	透過体下部に結露
		初期値	0.746	4.40	8.0	異常なし
		1年後	0.732	3.84	13.7	同上
		2年後	0.734	4.11	10.0	同上
	B-2	3年後	0.746	3.99	8.4	同上
		4年後	0.739	2.72	25.4	同上
		5年後	0.717	3.67	13.0	取付固定部ネジに若干の錆
		初期値	0.717	3.89	11.1	異常なし
		1年後	0.745	4.27	13.4	同上
C-1	2年後	0.724	3.18	21.7	同上	
	3年後	0.747	3.63	15.0	同上	
	4年後	0.726	3.29	18.8	同上	
	5年後	0.742	3.23	17.9	取付金具固定ネジ若干の錆	
	初期値	0.722	4.19	13.4	異常なし	
C-2	1年後	0.730	4.56	11.5	同上	
	2年後	0.746	4.05	19.5	透過体下部に結露	
	3年後	0.735	3.25	21.8	同上	
	4年後	0.737	4.20	11.3	同上	
	5年後	0.712	3.62	22.1	コーナー部腐食	
D-1	初期値	0.700	3.86	14.2	異常なし	
	1年後	0.727	4.85	8.8	同上	
	2年後	0.726	4.45	12.7	同上	
	3年後	0.727	4.40	9.9	同上	
	4年後	0.748	4.50	12.5	同上	
D-1	5年後	0.735	4.23	17.6	コーナー部腐食	
	初期値	0.724	3.62	6.0	異常なし	
	1年後	0.741	3.98	2.3	同上	
	2年後	0.708	2.47	14.4	同上	
	3年後	0.725	2.84	9.0	同上	
D-1	4年後	0.740	3.00	11.1	同上	
	5年後	0.731	4.21	0.1	同上	

表-3(2) 暴露5年間の集熱効率試験結果(つづき)

(集熱効率 $\eta = \alpha - \beta x - \gamma x^2$)

種類	記号	経過年数	集熱効率回帰係数			外観の変化
			α	β	γ	
平板形	D-2	初期値	0.707	2.89	13.0	異常なし
		1年後	0.716	2.44	17.5	同上
		2年後	0.723	2.70	15.6	同上
		3年後	0.724	2.29	17.3	同上
		4年後	0.722	3.24	9.2	同上
		5年後	0.745	2.47	18.8	同上
	E-1	初期値	0.784	3.30	8.0	異常なし
		1年後	0.770	2.92	12.5	同上
		2年後	0.772	2.82	13.0	同上
		3年後	0.764	2.12	18.0	同上
		4年後	0.780	2.67	15.1	同上
		5年後	0.771	2.11	24.6	同上
	E-2	初期値	0.777	3.00	9.5	異常なし
		1年後	0.779	3.00	12.7	同上
		2年後	0.759	2.20	19.7	同上
		3年後	0.800	3.81	3.5	同上
		4年後	0.785	3.01	13.7	同上
		5年後	0.783	3.61	6.0	同上
	F	初期期	0.791	6.06	11.0	異常なし
		1年後	0.768	5.07	19.6	同上
		2年後	0.758	4.98	20.1	透過体押え金具に錆
		3年後	0.754	3.81	27.5	同上
		4年後	0.764	5.07	24.2	同上
		5年後	0.764	5.46	17.6	同上
G	初期期	0.722	2.61	11.1	異常なし	
	1年後	0.697	2.55	14.6	同上	
	2年後	0.683	2.11	18.1	同上	
	3年後	0.693	2.37	13.7	同上	
	4年後	0.688	2.62	12.3	同上	
	5年後	0.691	1.39	27.2	同上	
H	初期期	0.726	2.87	8.7	異常なし	
	1年後	0.723	3.51	1.2	同上	
	2年後	0.721	3.09	5.6	同上	
	3年後	0.710	2.66	7.7	同上	
	4年後	0.699	2.02	16.2	同上	
	5年後	0.714	3.34	4.3	取付金具のリベット部に錆	
真空管形	I	初期期	0.551	0.77	7.6	異常なし
		1年後	0.565	1.35	3.2	同上
		2年後	0.569	0.65	9.4	ケーシング部に若干の錆
		3年後	0.560	0.43	9.5	同上
		4年後	0.559	0.83	7.6	同上
		5年後	0.552	0.51	12.8	同上
	J	初期期	0.400	0.83	1.1	異常なし
		1年後	0.401	0.79	3.0	同上
		2年後	—	—	—	破損のため中止

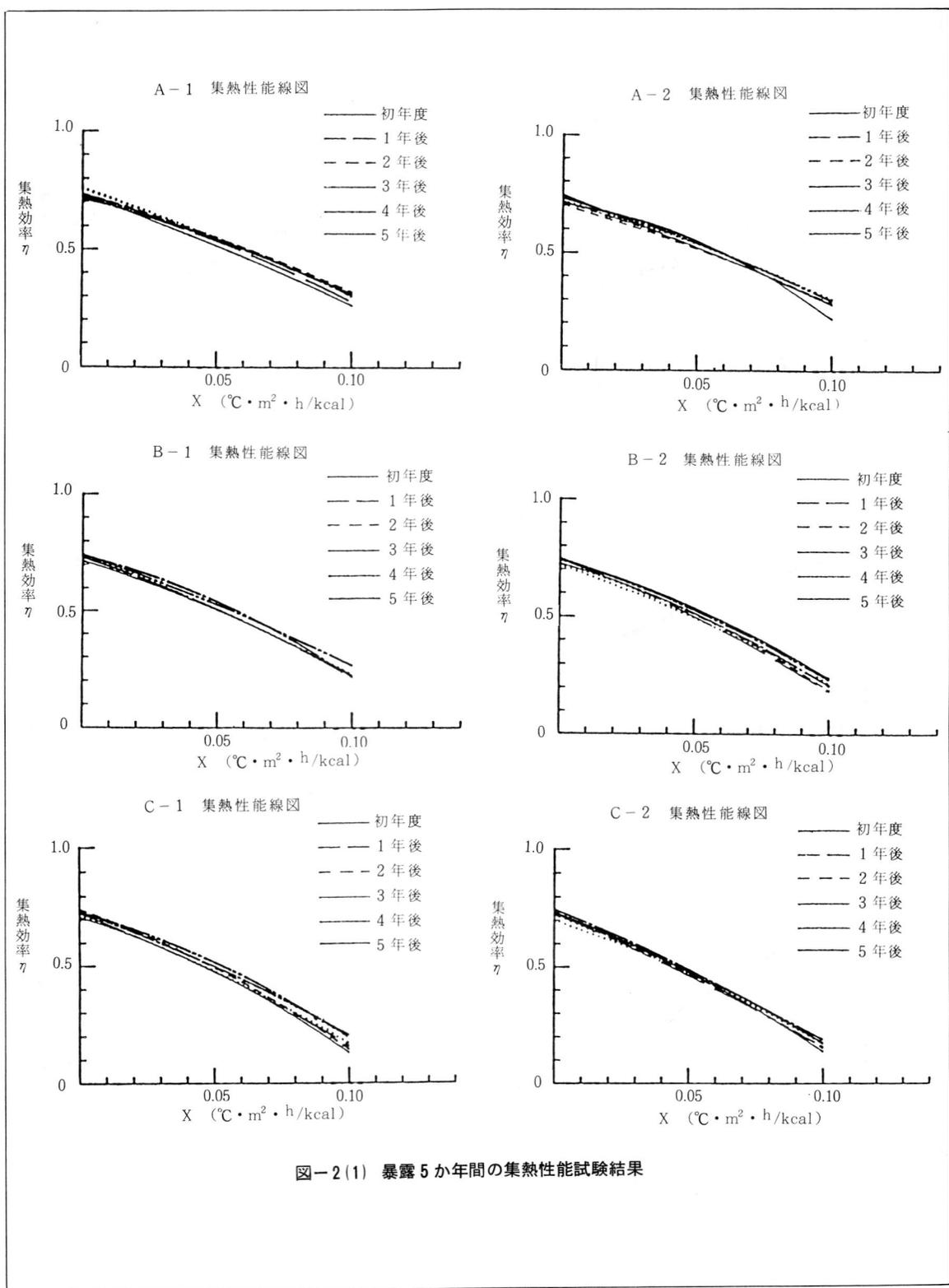


図-2(1) 暴露5か年間の集熱性能試験結果

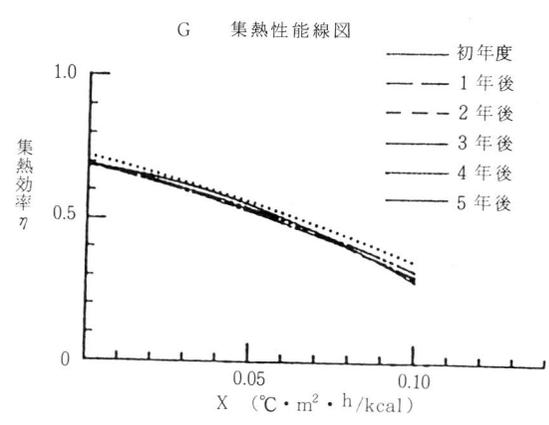
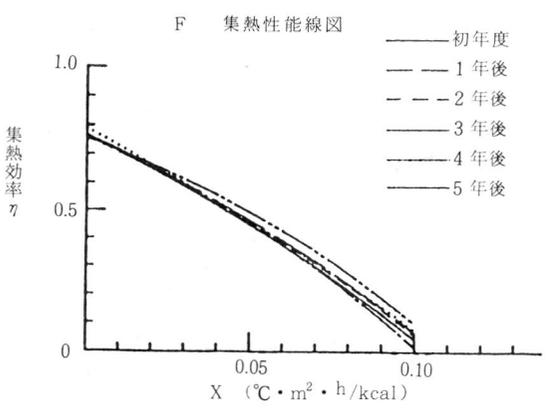
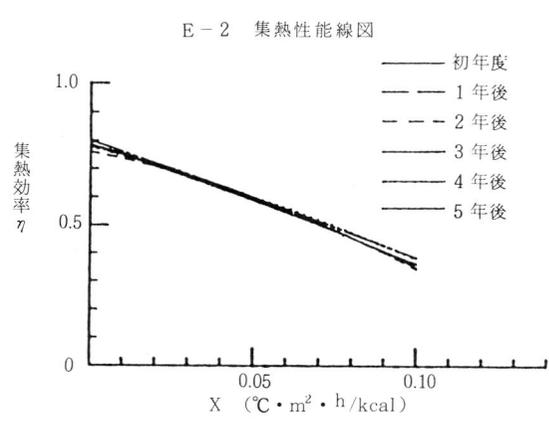
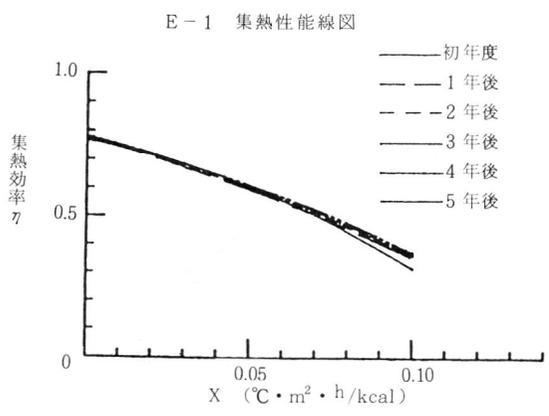
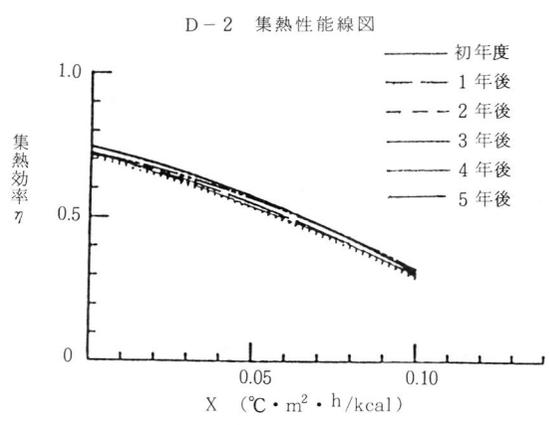
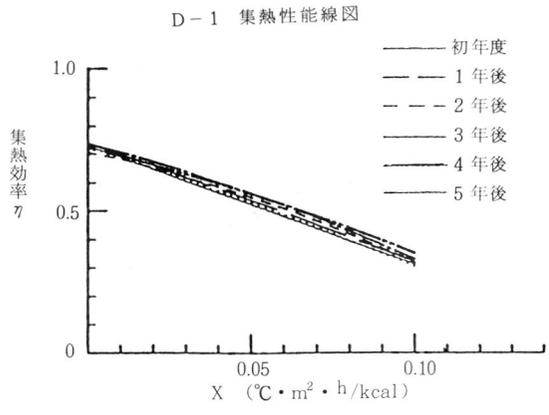


図-2(2) 暴露5か年間の集熱性能試験結果(つづき)

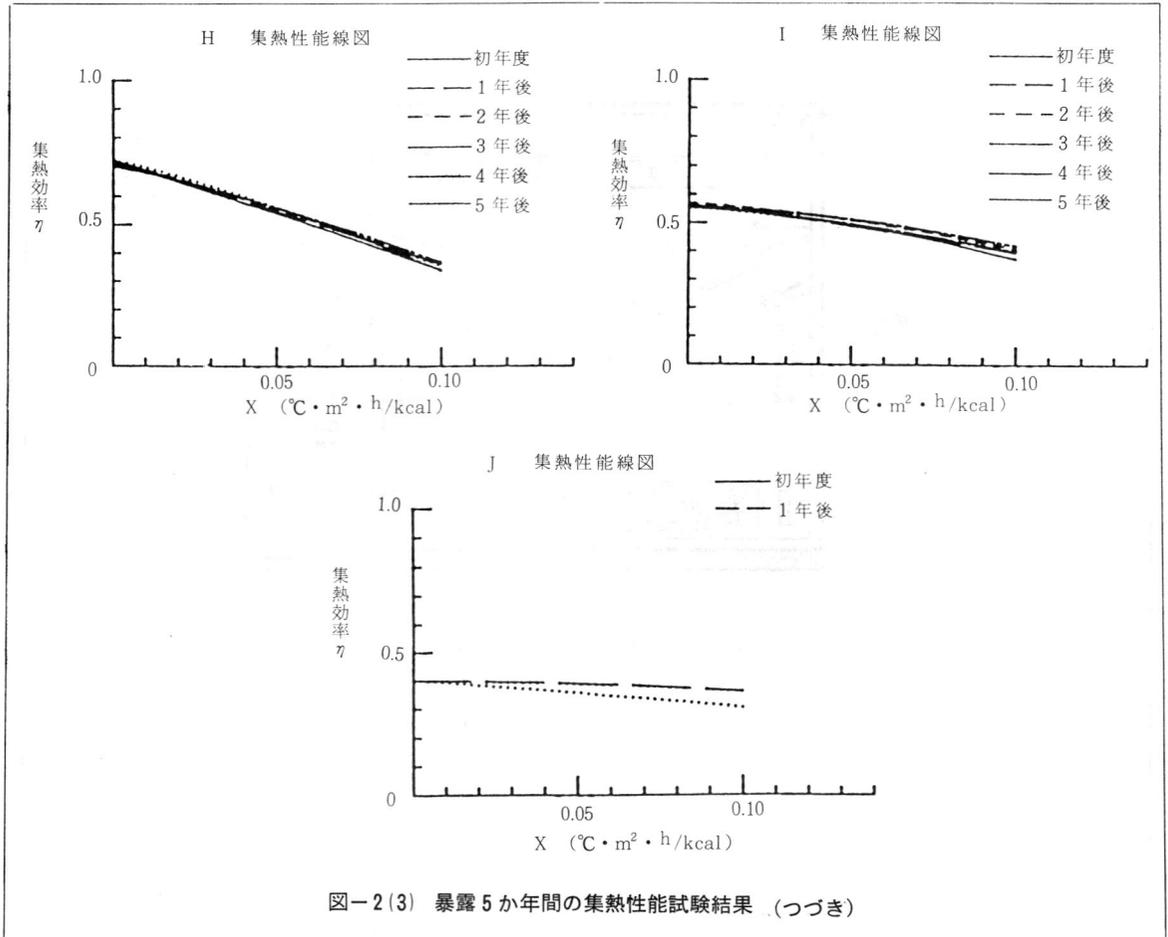


図-2(3) 暴露5か年間の集熱性能試験結果 (つづき)

外観観察においては、一部の製品で外箱のネジ部又はリベット部に軽微な錆の発生が認められ、集熱板の反りが見られるものがあった。

解体検査によると、水が浸入しているもの、取り付け金具部の固定ボルト及びワッシャー部に錆の発生しているものがあったほか、1機種だけ外箱の管取出し口付近の鉄板が相当腐食しているものがあった。

4.2 太陽集熱器の促進劣化試験

(1) 目的

太陽集熱器の複合劣化試験を行い、天然劣化試験結果と比較検討し、太陽集熱器の耐候性試験方法を確立する。

(2) 試験体

天然暴露試験結果と相関性を検討するために、天然暴露試験で採用した試験体(表-2)から記号D, H, Fの3種類を試験体とした。

(3) 試験装置

試験に用いた装置は、太陽集熱器が6台同時に試験できる大型のもので、冷却加熱器、塩水噴霧器、散水ノズル、試験体保持台、制御装置等からなっている。

試験装置の概要を図-3に示す。

(4) 試験方法

図-4に示す複合試験のサイクルを3サイクル、10サイクル、20サイクル、50サイクルと加え、前後の集熱

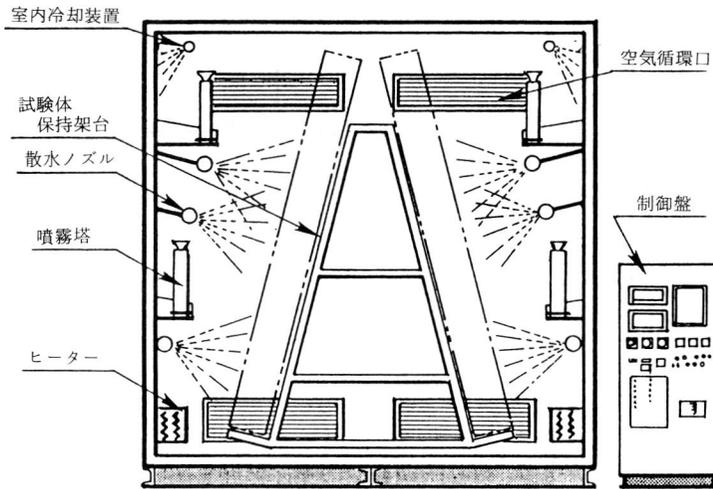


図-3 大型複合試験装置の構造

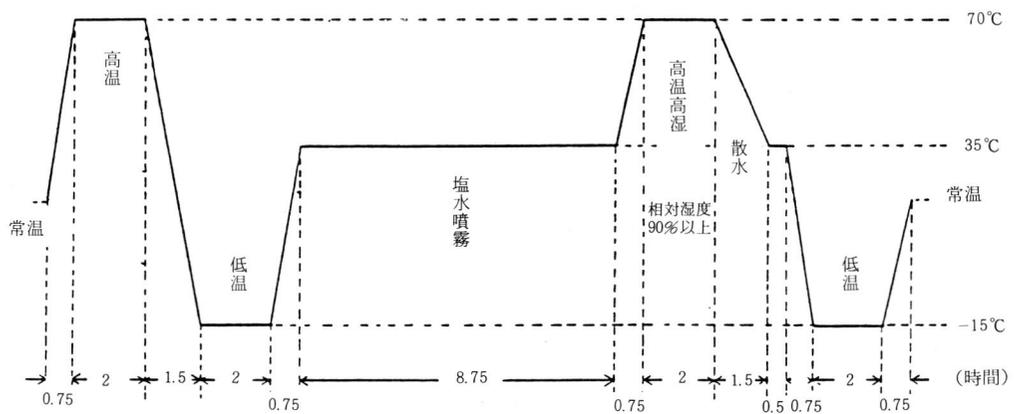


図-4 複合試験1サイクルのパターン

表-4 複合試験前後の集熱性能試験結果と集熱量計算結果

集熱器	複合試験回数		集熱効率	集熱量計算値 (kcal/m ² ・day) ΔT=5℃~ΔT=50℃	前後の差* (%)
D	3 サイクル	試験前	0.720 - 3.74 x - 3.5 x ²	13,230	-
		試験後	0.676 - 2.10 x - 15.7 x ²	13,020	- 1.6
	10 サイクル	試験前	0.700 - 2.20 x - 16.7 x ²	13,440	-
		試験後	0.664 - 1.90 x - 17.5 x ²	12,820	- 4.6
	20 サイクル	試験前	0.724 - 3.59 x - 2.8 x ²	13,520	-
		試験後	0.680 - 3.03 x - 11.6 x ²	12,450	- 7.9
	50 サイクル	試験前	0.721 - 2.89 x - 6.1 x ²	13,950	-
		試験後	0.721 - 3.77 x - 5.3 x ²	13,110	- 6.0
F	3 サイクル	試験前	0.819 - 6.33 x - 5.5 x ²	12,920	-
		試験後	0.788 - 6.72 x - 6.3 x ²	11,830	- 8.4
	10 サイクル	試験前	0.761 - 6.10 x - 13.4 x ²	11,430	-
		試験後	0.772 - 6.08 x - 14.9 x ²	11,610	+ 1.6
	20 サイクル	試験前	0.763 - 5.67 x - 15.9 x ²	11,700	-
		試験後	0.769 - 6.00 x - 12.1 x ²	11,730	+ 0.3
	50 サイクル	試験前	0.746 - 3.72 x - 32.4 x ²	12,190	-
		試験後	0.796 - 5.63 x - 17.2 x ²	12,420	+ 1.9
H	3 サイクル	試験前	0.721 - 2.89 x - 14.1 x ²	13,710	-
		試験後	0.716 - 3.77 x - 12.2 x ²	13,550	- 1.2
	10 サイクル	試験前	0.720 - 2.87 x - 9.9 x ²	13,690	-
		試験後	0.724 - 3.30 x - 4.5 x ²	13,880	+ 0.1
	20 サイクル	試験前	0.723 - 2.50 x - 14.6 x ²	13,820	-
		試験後	0.731 - 3.30 x - 4.3 x ²	13,880	+ 0.4
	50 サイクル	試験前	0.731 - 3.62 x - 2.0 x ²	13,710	-
		試験後	0.683 - 2.25 x - 12.8 x ²	13,160	- 4.0

(注*)

$$\text{前後の差 (\%)} = \frac{(\text{試験後の } \Delta T = 5^\circ\text{C} \sim \Delta T = 50^\circ\text{C} \text{ の集熱量}) - (\text{試験前の集熱量})}{(\text{試験前の集熱量})} \times 100$$

効率をソーラーシミュレータで測定するとともに、外観その他の劣化の状況を観察した。

(5) 試験結果

複合試験前後の集熱効率の試験結果及び標準日射データから求めた集熱量計算結果を表-4に示す。50サイ

クルの複合試験の結果、内部に水の浸入したものがあつたが、集熱性能の顕著な変化は認められなかった。

(次号に続く)

(文責 建材試験センター調査研究課 富田 賢策)

GRC製OAフロアの遮音性能試験及び 実験室における床衝撃音遮断性能試験

1. 試験の内容

日東紡績株式会社から提出されたGRC製OAフロア「DDフロア」について、遮音性能試験及び実験室における床衝撃音レベル改善量試験を行い、その結果を基に床衝撃音レベル計算値を求めた。

2. 試験体

試験体の名称、寸法、材料構成等を表-1に示す。また、試験体は試験用床版（RC製スラブ、W 2680 mm × ℓ 4180 mm × t140 mm）上に全面施工を行った。

表-1 試験体

名 称	GRC製OAフロア「DDフロア」		
番 号	1	2	3
床 寸 法 mm	たて 2500 × よこ 4000	たて 2500 × よこ 4000 × 床高 60	たて 2500 × よこ 4000 × 床高 150
材 料 構 成 mm	○タイルカーペット 厚さ 6.5	○タイルカーペット 厚さ 6.5 ○高強度特殊GRC（ガラス繊維強化セメント）パネル 厚さ 22 ●脚ボルト（ゴムキャップ付）SS41	○タイルカーペット 厚さ 6.5 ○高強度特殊GRC（ガラス繊維強化セメント）パネル 厚さ 22 ●脚ボルト（ゴムキャップ付）SS41
断面形状・詳細	図-1及び図-2に示す		図-2に示す
接 合 方 法	○タイルカーペットと試験用床版：静置	○タイルカーペットとGRCパネル：接着剤塗布 ○脚ボルトゴムキャップと試験用床版：静置	○タイルカーペットとGRCパネル：接着剤塗布 ○脚ボルトゴムキャップと試験用床版：静置

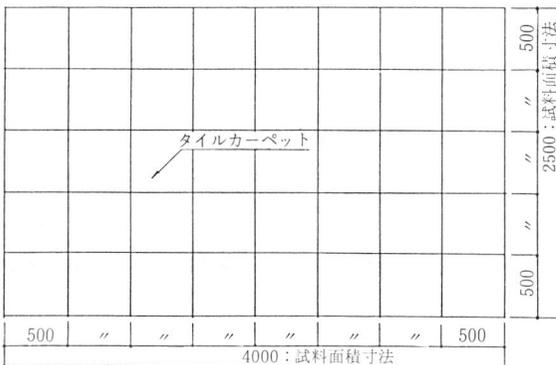
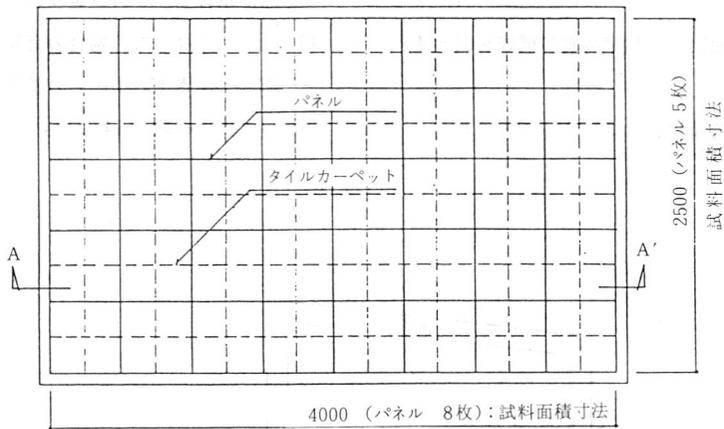
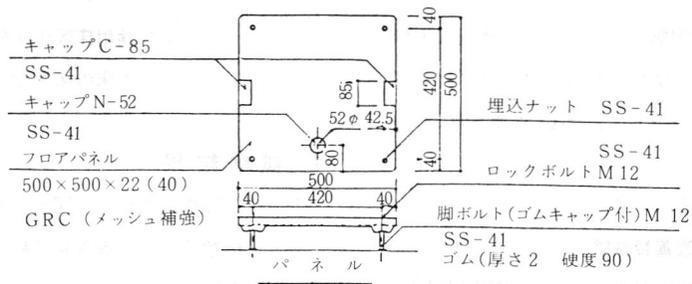
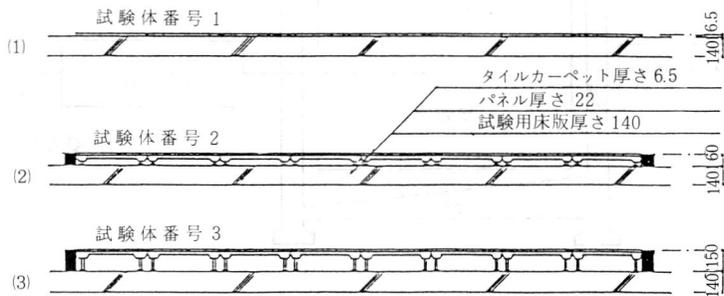


図-1 試験体 (単位：mm)

割 付 け 図



割付け図



A-A' 断面図

図-2 試験体 (単位: mm)

3. 試験方法

3.1 遮音性能試験

試験は、JIS A 1416（実験室における音響透過損失測定方法）に準じて行った。なお、1/3オクターブバンド中心周波数63 Hz、及び80 Hz について測定を行った。

測定装置の構成を図-3に示す。

3.2 床衝撃音レベル改善量試験

試験は、試験用床版の床衝撃音レベルと試験用床版に試験体を施工した仕上床の床衝撃音レベルとの差を求める方法とし、また、測定方法はJIS A 1418（建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法）に準じて行った。

試験室平面図、断面図及び測定装置の構成を図-4に示す。

床衝撃音レベル改善量は、次式によって求めた。

$$\Delta L = L_R - L_C$$

ここに、 ΔL ：床衝撃音レベル改善量（dB）

L_R ：試験用床版の床衝撃音レベル（dB）

L_C ：仕上床の床衝撃音レベル（dB）

4. 試験結果

(1) 遮音性能試験結果を図-5～図-7に示す。

(2) 床衝撃音レベル改善量試験結果を表-2及び図-8～図-10に示す。

5. 床衝撃音レベル計算値及び遮音等級

現場のコンクリート床版（厚さ150 mm）に施工した場合の床衝撃音レベル計算値及び遮音等級を図-11～図-13に示す。なお、この場合の計算の前提としたコンクリート床版（厚さ150 mm）の設定条件とこれの床衝撃音レベル計算値を図-14に示す。

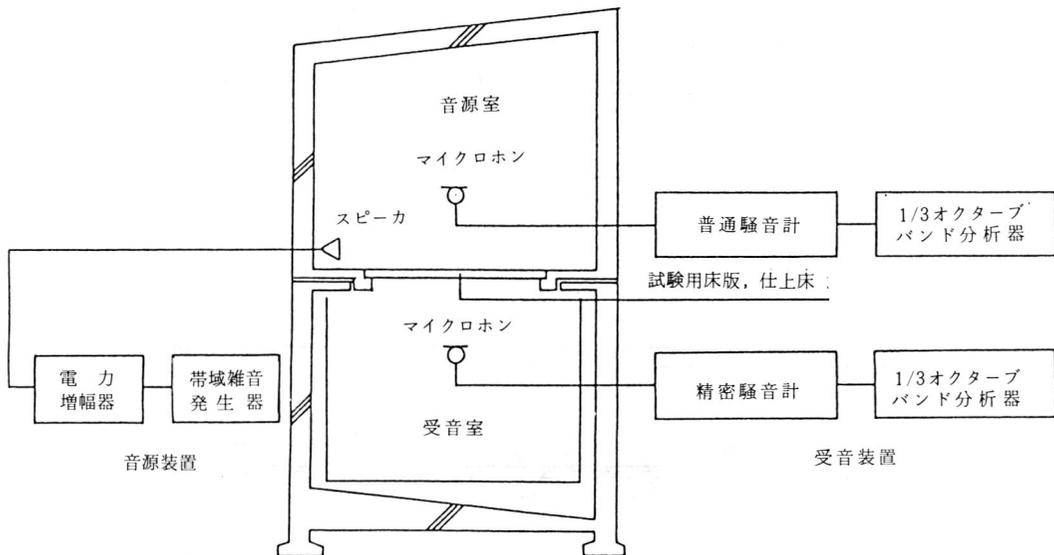
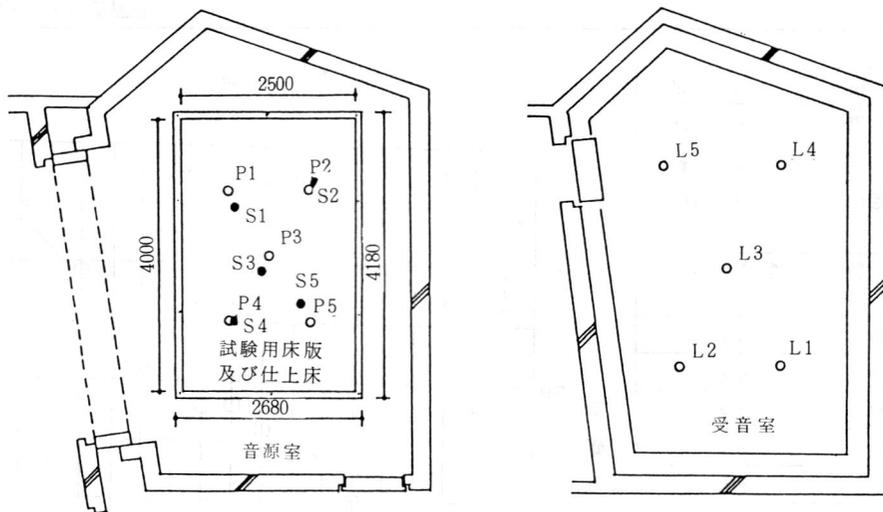


図-3 測定装置の構成



注) ・ S1～S5は打撃位置を示す
 ・ P1～P5は音圧レベルの測定位置を示す

注) L1～L5は受音位置を示す

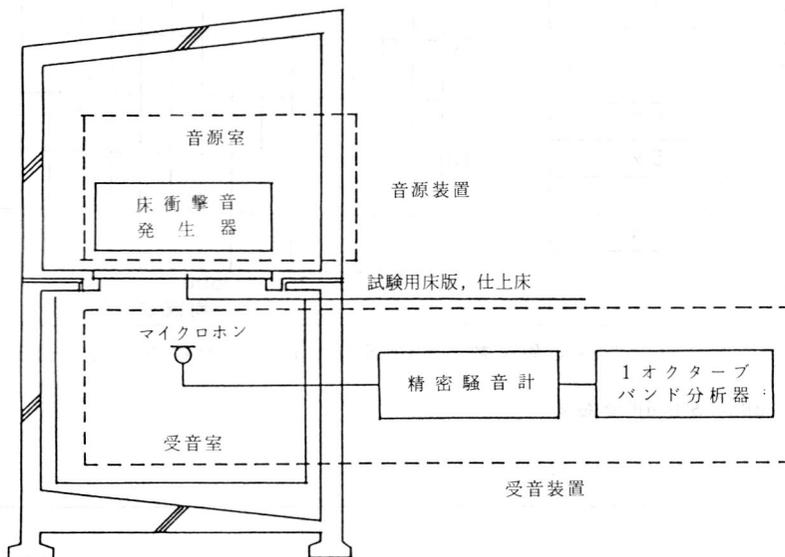
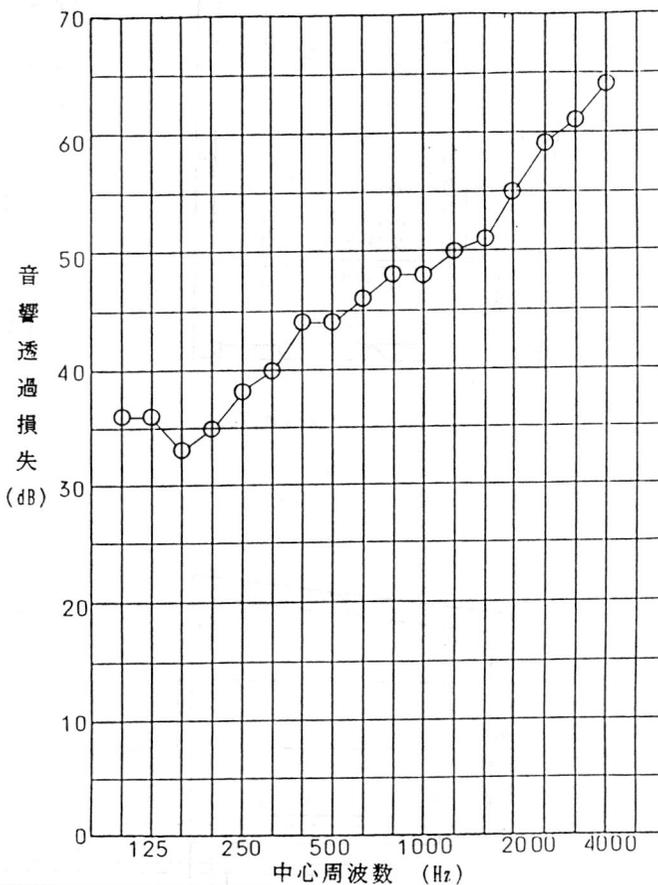


図-4 試験室平面図，断面図及び測定装置 (単位：mm)

試験体番号 1

試料面積	10.0 m ²
室内気温	20.5 °C
室内湿度	66 %
測定実施日	6月14日

中心周波数 (Hz)	透過損失 (dB)
100	36
125	36
160	33
200	35
250	38
315	40
400	44
500	44
630	46
800	48
1000	48
1250	50
1600	51
2000	55
2500	59
3150	61
4000	64
5000	—
平均	—



参
考

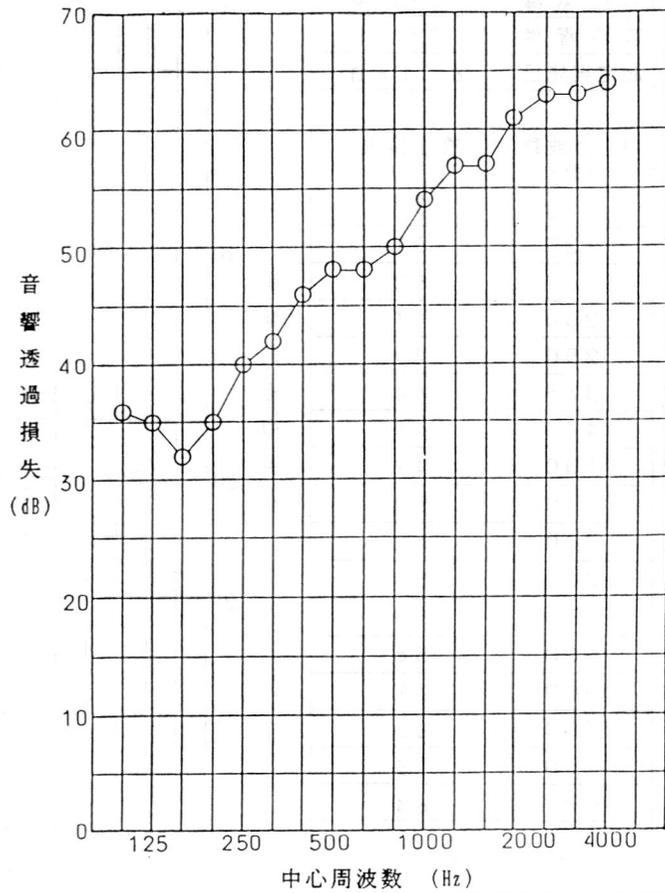
1/3 オクターブバンド 中心周波数 63 Hz 及び 80 Hz における音響透過損失は、それぞれ 43 dB, 30 dB である

図-5 遮音性能試験結果

試料面積	10.0 m ²
室内気温	21.0 °C
室内湿度	60 %
測定実施日	6月15日

試験体番号 2

中心周波数 (Hz)	透過損失 (dB)
100	36
125	35
160	32
200	35
250	40
315	42
400	46
500	48
630	48
800	50
1000	54
1250	57
1600	57
2000	61
2500	63
3150	63
4000	64
5000	—
平均	—



参考

1/3 オクターブバンド中心周波数 63 Hz 及び 80 Hz における音響透過損失は、それぞれ 41 dB, 33 dB である

図-6 遮音性能試験結果

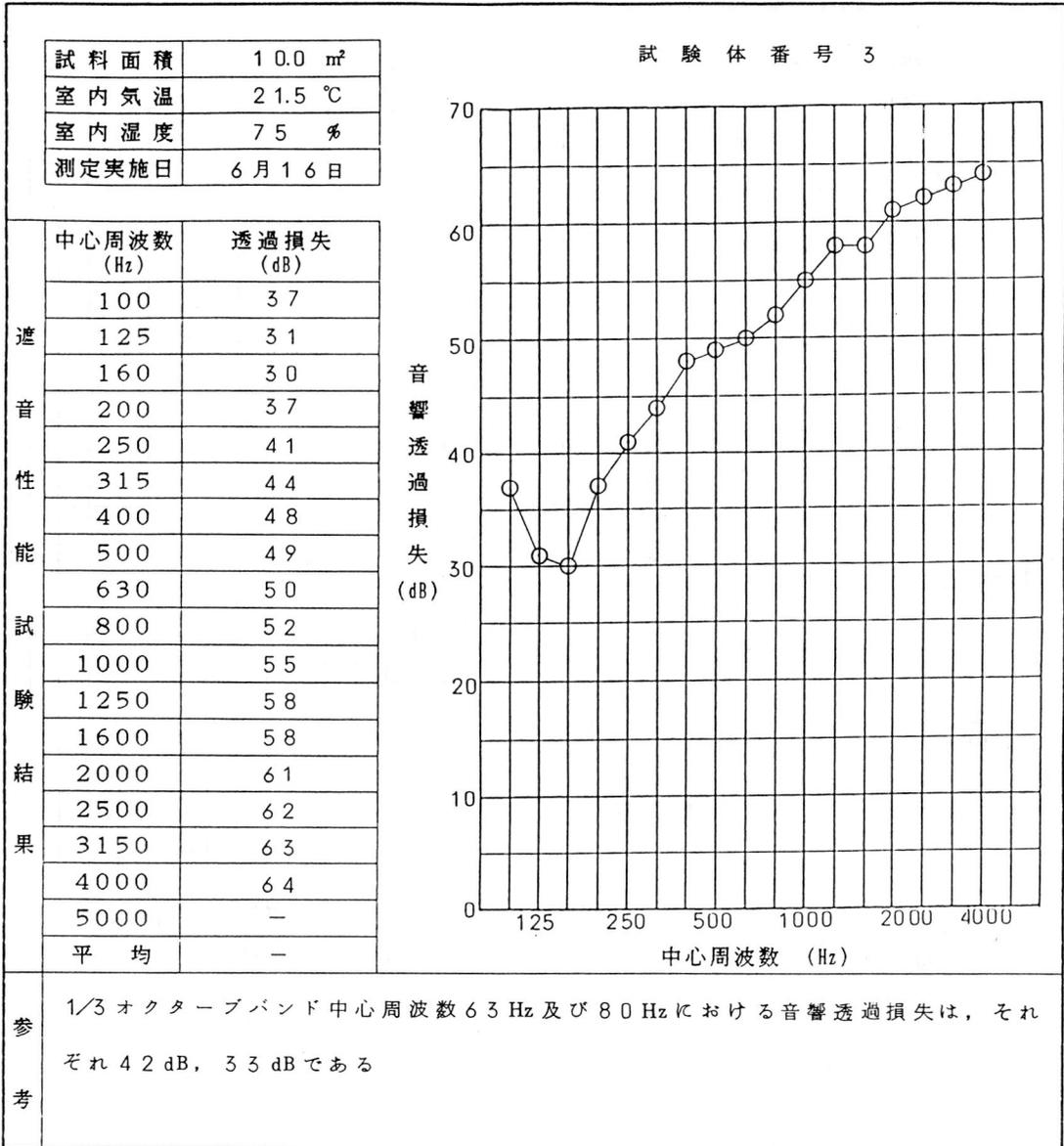


図-7 遮音性能試験結果

表-2 床衝撃音レベル改善量試験結果

1 オクターブバンドHz			63	125	250	500	1000	2000	4000	
中心周波数										
試験用床版の 床衝撃音レベルdB		重	86	70	63	52	45	39	35	
		軽	71	75	77	77	77	76	71	
音仕 レ上 ベ床 ルの 床 衝撃 dB	試験体 番号	1	重	86	69	61	50	44	35	26
			軽	69	69	64	51	36	24	—
		2	重	84	71	64	56	48	36	24
			軽	68	66	62	48	35	21	—
		3	重	84	73	66	57	49	37	26
			軽	68	68	63	50	36	18	—
改床 善衝 量撃 音レ ベ dB	試験体 番号	1	重	0	1	2	2	1	4	9
			軽	2	6	13	26	41	52	—
		2	重	2	— 1	— 1	— 4	— 3	3	11
			軽	3	9	15	29	42	55	—
		3	重	2	— 3	— 3	— 5	— 4	2	9
			軽	3	7	14	27	41	58	—
試験用床版測定時の受音室の 残響時間 sec. (室内温・湿度：18.0℃，85%)			3.27	1.62	1.28	1.15	0.96	0.84	0.76	
仕上床（試験体番号1）測定 時の受音室の残響時間 sec. (室内温・湿度：20.5℃，66%)			2.97	1.63	1.25	1.15	0.99	0.85	0.75	
仕上床（試験体番号2）測定 時の受音室の残響時間 sec. (室内温・湿度：21.0℃，60%)			2.66	2.25	1.30	1.18	1.00	0.85	0.75	
仕上床（試験体番号3）測定 時の受音室の残響時間 sec. (室内温・湿度：21.5℃，75%)			2.72	1.58	1.25	1.15	0.96	0.83	0.75	

注1) 表中の「重」は重量衝撃源, 「軽」は軽量衝撃源の略

注2) 「—」印は測定装置の測定範囲を超えたため, 測定不能を意味する。

試験日 6月14日(仕上床・試験体番号1)

6月15日(仕上床・試験体番号2)

6月16日(仕上床・試験体番号3)

6月19日(試験用床版)

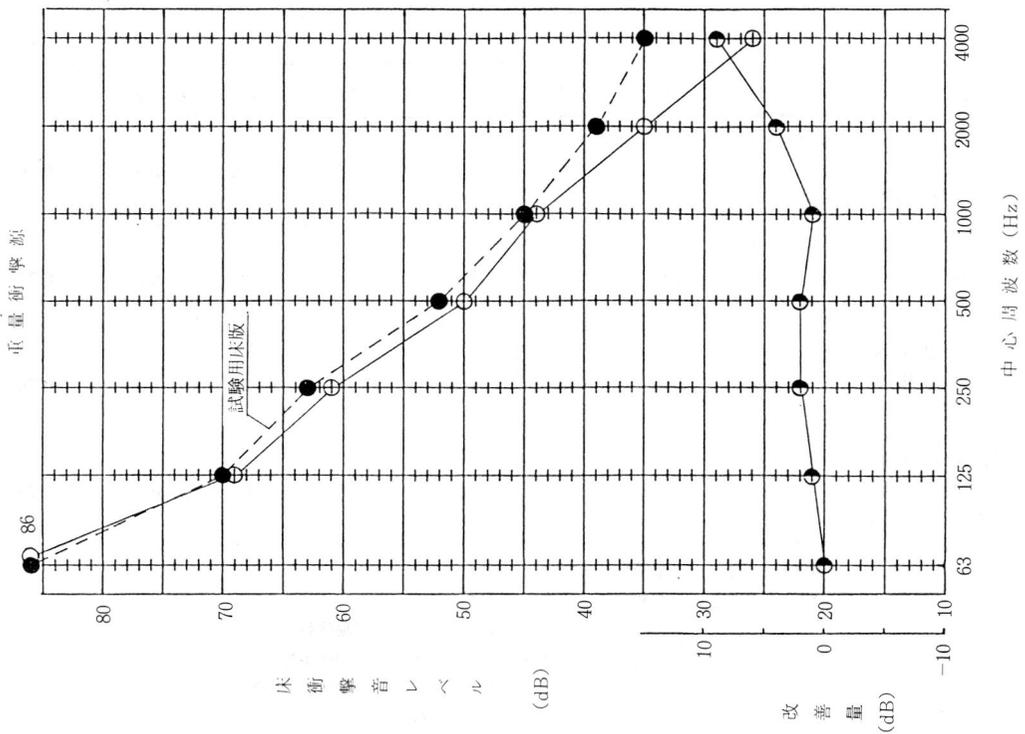
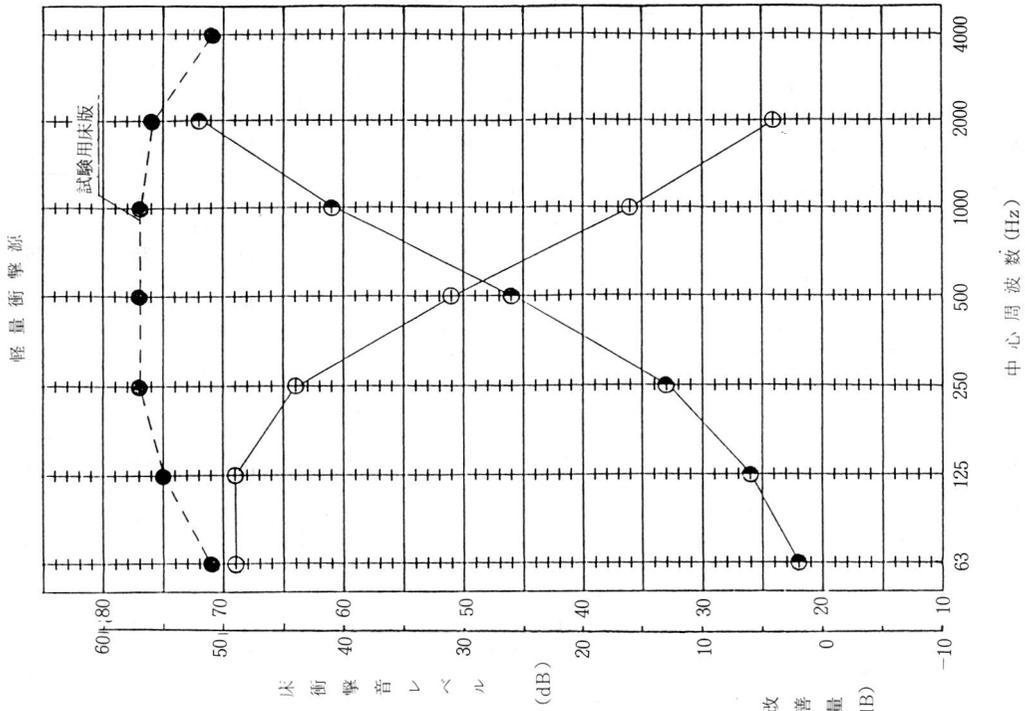
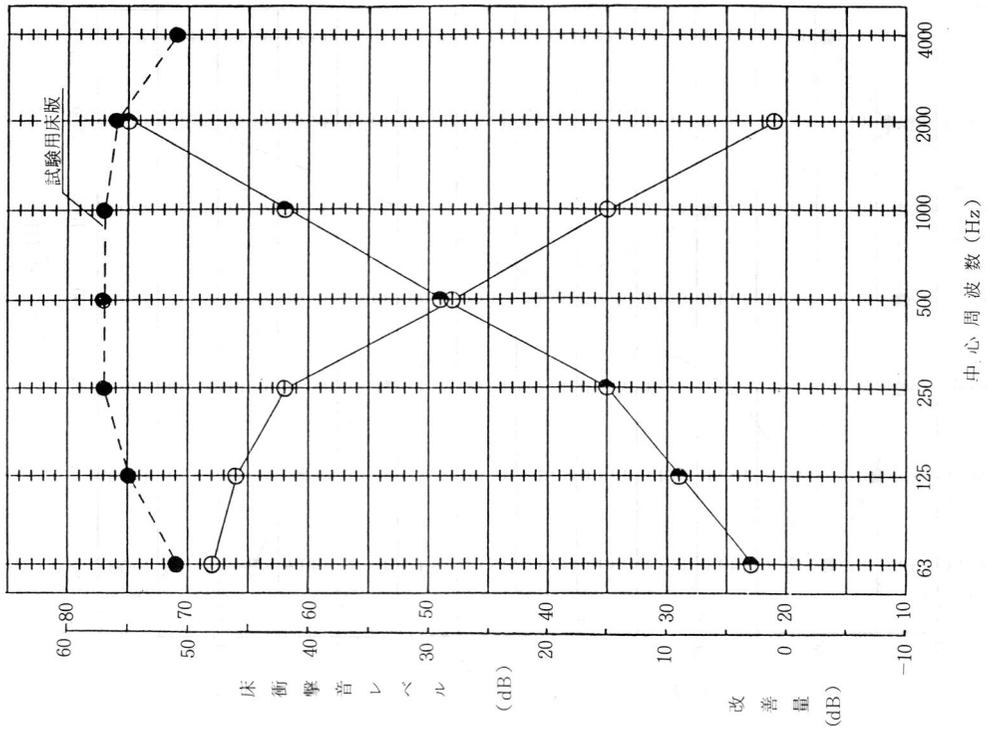


図-8 床衝撃音レベル改善量試験結果 (試験体番号 1)

軽量衝撃源



重量衝撃源

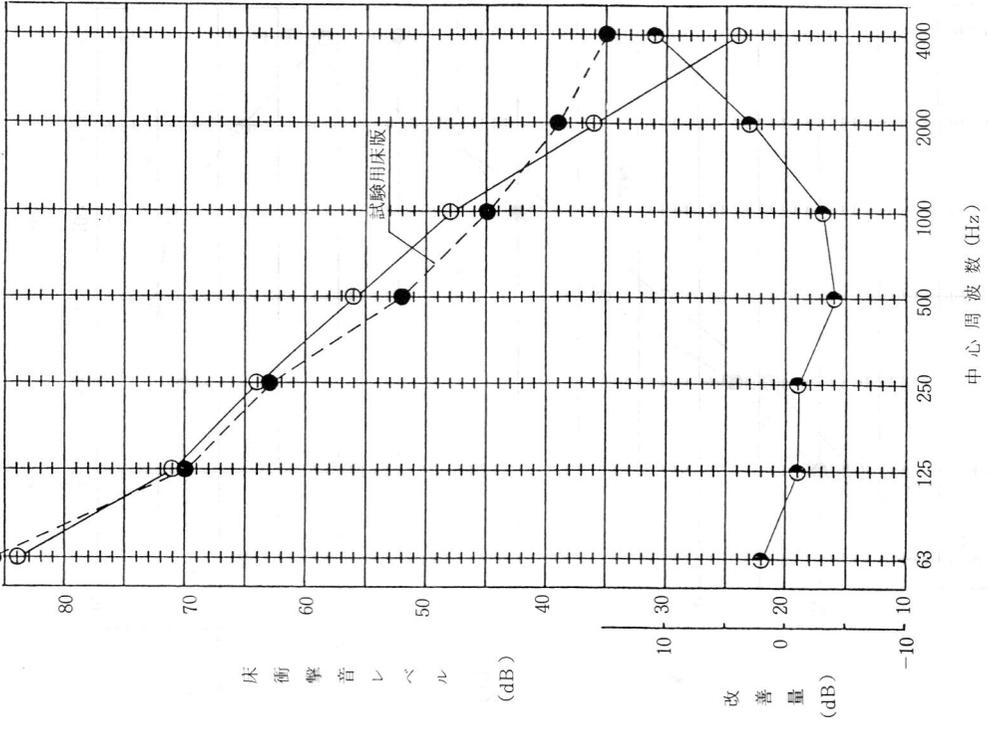
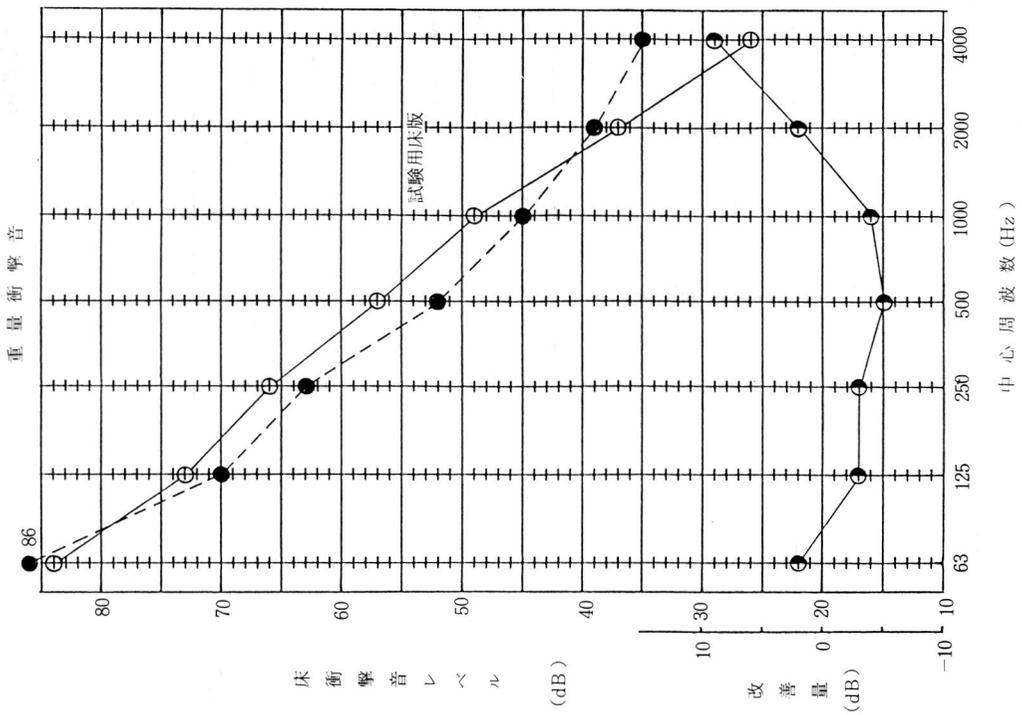
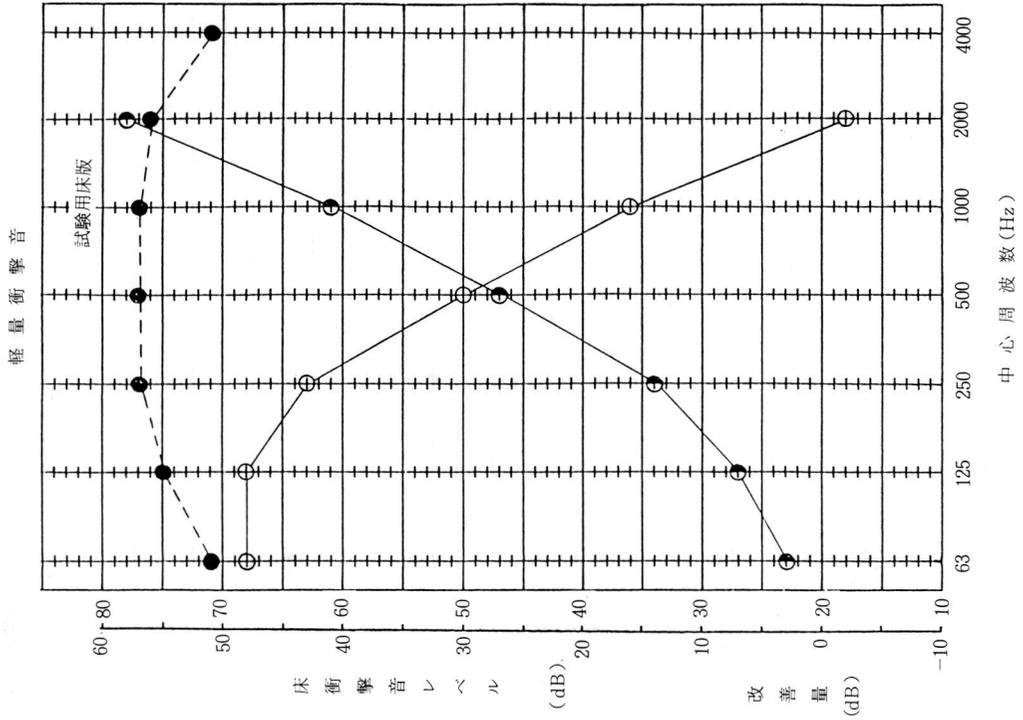


図-9 床衝撃音レベル改善量試験結果 (試験体番号 2)



図一10 床衝撃音レベル改善量試験結果 (試験体番号3)

1オクターブバンド 中心周波数 Hz	床衝撃音レベル計算値 dB		現場のコンクリート床版に施工した場合の床衝撃音レベル計算値(L)は、下式による。 $L = L_s - \Delta L \quad (\text{dB})$ ここに、 L_s : 計算式より得られたコンクリート床版の床衝撃音レベル (dB) ΔL : 実験室における床衝撃音レベル改善量 (dB) * L_s は、図-14に示す設定条件によって計算したものである。
	軽量衝撃源	重量衝撃源	
63	58	75	
125	61	65	
250	55	56	
500	44	45	
1000	30	36	
2000	20	31	
4000	—	24	

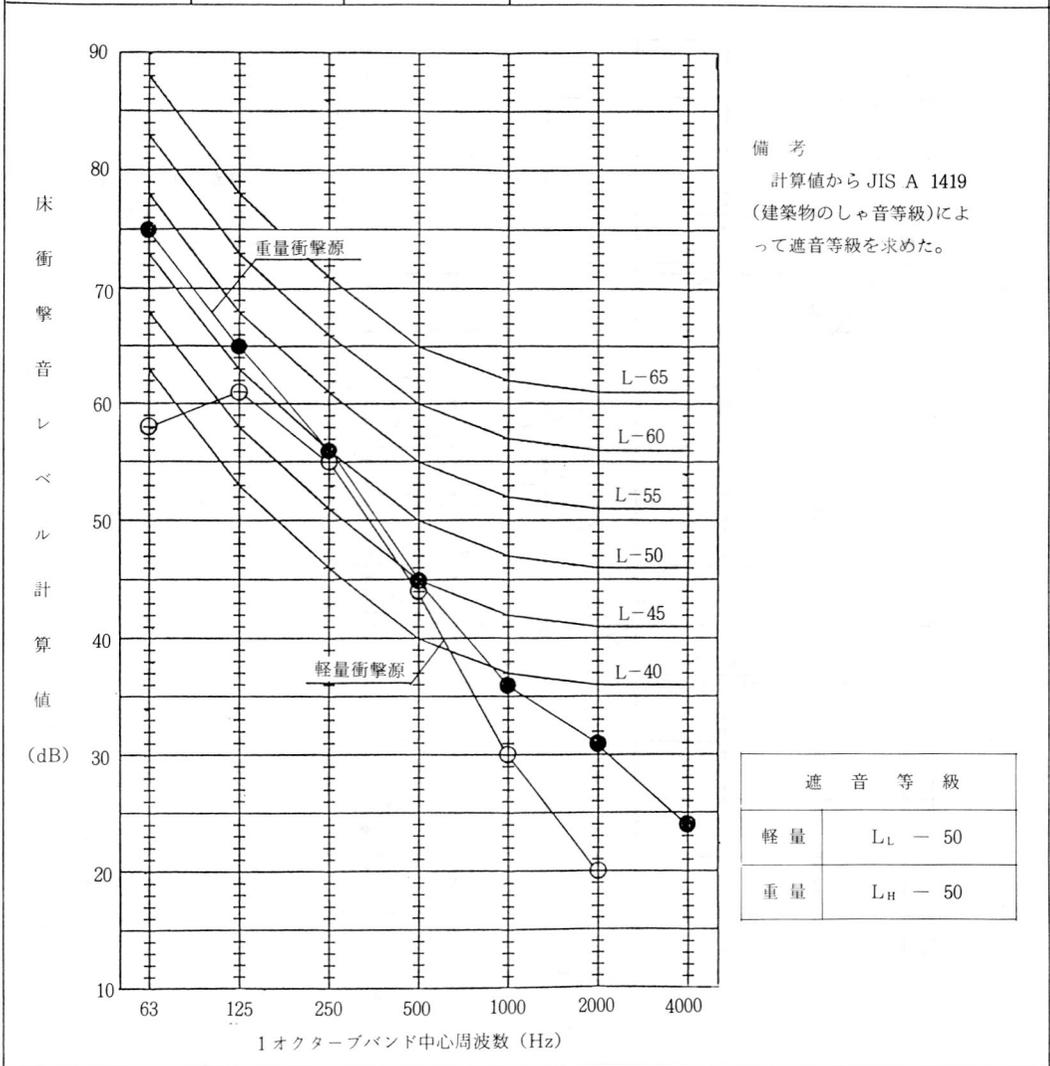


図-11 現場における床衝撃音レベル計算結果及び遮音等級 (試験体番号1)

1オクターブバンド 中心周波数 Hz	床衝撃音レベル計算値 dB		現場のコンクリート床版に施工した場合の床衝撃音レベル計算値 (L) は、下式による。 $L = L_s - \Delta L$ (dB) ここに、 L_s : 計算式より得られたコンクリート床版の床衝撃音レベル (dB) ΔL : 実験室における床衝撃音レベル改善量 (dB) * L_s は、図-14 に示す設定条件によって計算したものである。
	軽量衝撃源	重量衝撃源	
63	57	73	
125	58	67	
250	53	59	
500	41	51	
1000	29	40	
2000	17	32	
4000	—	22	

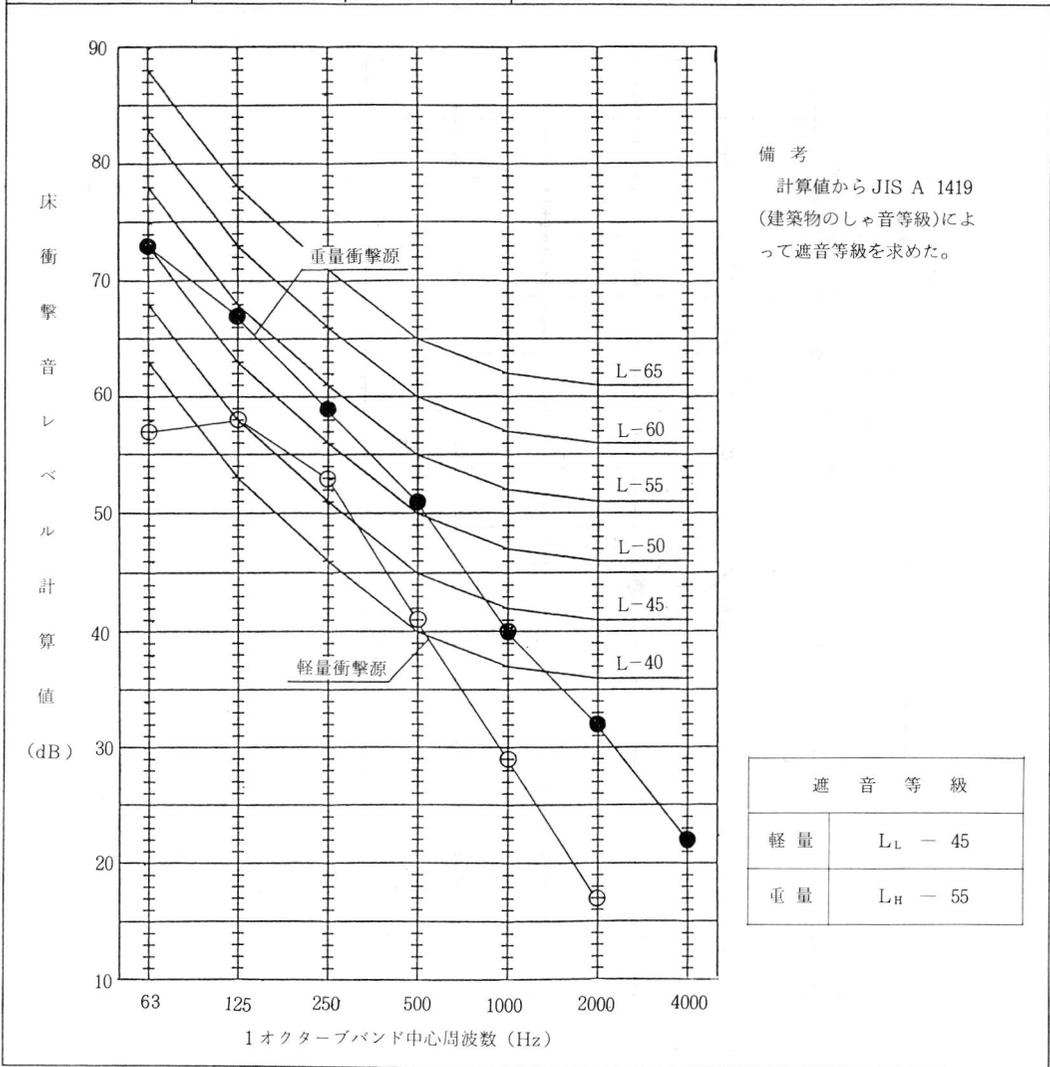


図-12 現場における床衝撃音レベル計算結果及び遮音等級 (試験体番号2)

1オクターブバンド 中心周波数 Hz	床衝撃音レベル計算値 dB		現場のコンクリート床版に施工した場合の床衝撃音レベル計算値(L)は、下式による。 $L = L_s - \Delta L$ (dB) ここに、 L_s : 計算式より得られたコンクリート床版の床衝撃音レベル (dB) ΔL : 実験室における床衝撃音レベル改善量 (dB) * L_s は、図-14 に示す設定条件によって計算したものである。
	軽量衝撃源	重量衝撃源	
63	57	73	
125	60	69	
250	54	61	
500	43	52	
1000	30	41	
2000	14	33	
4000	—	24	

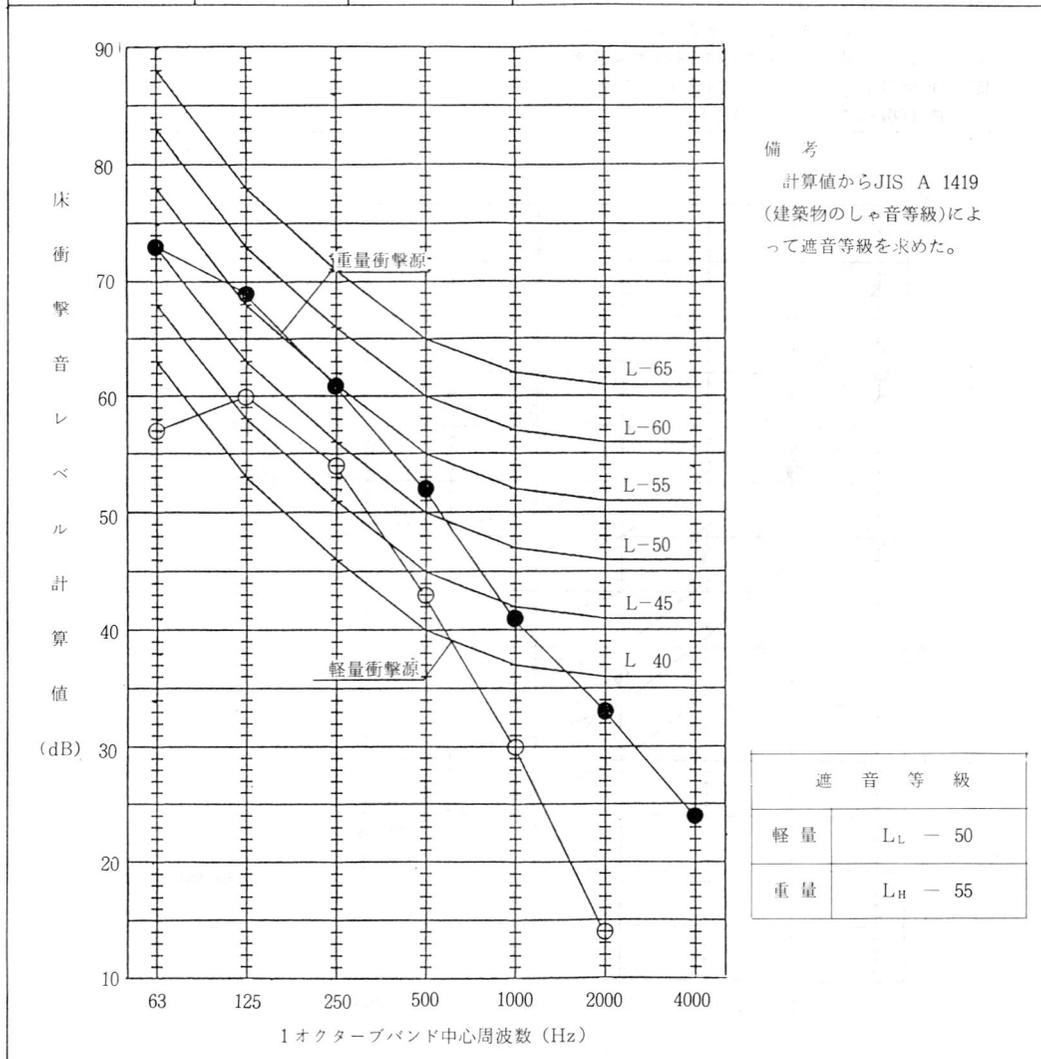


図-13 現場における床衝撃音レベル計算結果及び遮音等級 (試験体番号3)

<設定条件>

1. 現場におけるコンクリート床版の床衝撃音レベルの計算は、下記の文献に基づいて算出した。
日本建築学会編：建物の遮音設計資料
 - (1) インピーダンス法に基づく床衝撃音レベルの実用的予測手法
 - (2) インピーダンス法による予測と計算例
2. 現場におけるコンクリート床版の床衝撃音レベルの計算値は、一般の集合住宅の床スラブ面積が約10~30m²、また、スパン比は約1~2程度が多いことから、下記の条件で算出した。
 - (1) 普通コンクリートスラブ
厚さ：150mm、ヤング率： $2.6 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ 、密度：2300kg/m³
 - (2) 対象室の床面積：約15m²
対象室の短辺：3.87m、対象室の長辺：3.87m
 - (3) スパン比：1.00
スパン比の短辺：3.87m、スパンの長辺：3.87m
 - (4) スラブの周辺支持条件：四重大梁支持
 - (5) 下室の吸音力：10.00m²（一定）
 - (6) 固有振動数帯域：31.5Hz

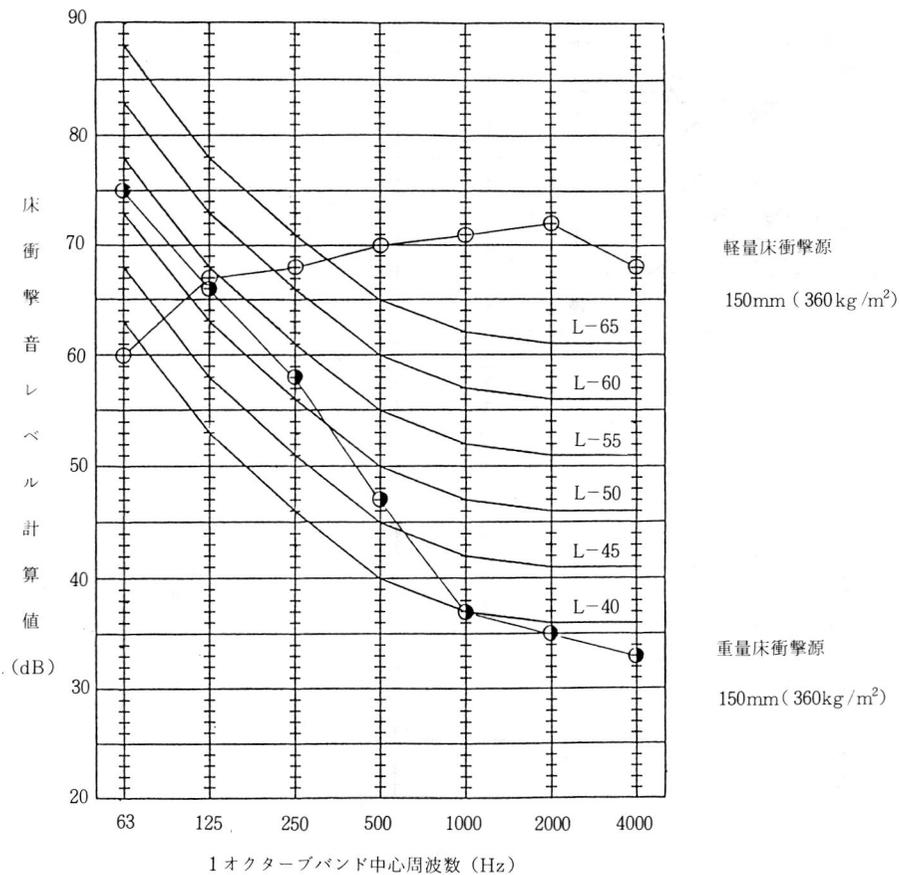


図-14 コンクリート床版の設定条件及び床衝撃音レベル計算値

6. 試験の担当者，期間及び場所

担当者 中央試験所長 對馬 英輔
 音響試験課長 朝生 周二
 試験実施者 清水 実
 米沢 房雄
 片寄 昇

期間 平成1年5月25日から
 平成1年7月6日まで
 場所 中央試験所

建材標準化の動き（8月分）

下記の表に掲載されている規格は，平成元年9月1日施行予定のものです。

改正

JIS番号	部門	名称
SI A 9504	建築	ロックウール保温材
SI A 9505	建築	グラスウール保温材
SI A 9508	建築	牛毛フェルト
SI A 9510	建築	けい酸カルシウム保温材
SI A 9511	建築	ポリスチレンフォーム保温材
SI A 9512	建築	はっ水性パーライト保温材
SI A 9514	建築	硬質ウレタンフォーム保温材
SI G 5201	鉄鋼	溶接構造用遠心力鋳鋼管
SI S 1023	建築	木製事務用机及びテーブル
SI S 1024	建築	木製収納家具
SI S 1028	建築	木製事務用いす
SI S 1039	建築	鋼製書架

SI : SI単位導入第1段階の規格

SI : SI単位導入第2段階の規格

廃止 JIS と切替状況

廃止 JIS		切替 JIS		廃止理由
No	名称	No	名称	
A 5421	化粧石綿セメント板	A 5403	石綿スレート	A 5403に切替
A 5424	化粧石綿セメントけい酸カルシウム板	A 5418	石綿セメントけい酸カルシウム板	A 5418に切替
A 5425	合板補強石綿セメント板			生産されていないので廃止

このJIS原案は、建材試験センターが、昭和63年度工業技術院より、委託を受け、平成元年3月10日に答申したものである。

硬質塩化ビニル雨どい

Unplasticized Polyvinyl Chloride
Eaves Gutters and Downspouts

日本工業規格(案)

JIS A 5706-0000

1. 適用範囲 この規格は、主として住宅などに用いる硬質塩化ビニル雨どい（以下、雨どいという。）について規定する。

備考 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. 種類 雨どいの種類は、次のとおりとする。

- (1) 軒どい (2) たてどい

備考 1 落し口1箇所につき、軒どいを $\frac{1}{100}$ こう配で施工したときの排水屋根投影面積が 50m^2 以下に適用する。
2 雨どいの附属部品を参考付図に示す。

3. 品質

3.1 外観 雨どいの内外面は、滑らかで、きず、縦すじ、割れ、ねじれ、曲がり、色むらなどの、使用上有害な欠点があってはならない。

3.2 雨どいの色 雨どいの色は、受渡当事者間の協定による。

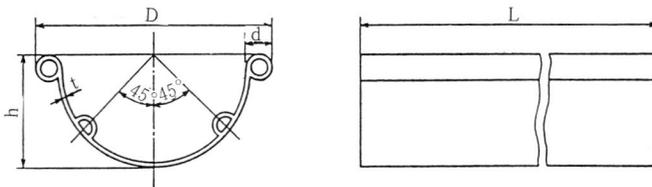
3.3 性能 雨どいの性能は、6.によって試験を行い、表1に適合しなければならない。

表1 性能

性能項目	種類	
	軒どい	たてどい
引張強さ	無処理	3922.7N/cm^2 { 400kgf/cm^2 }以上
	促進暴露処理	無処理試験値の80%以上
垂直たわみ	10mm以下	—
耐衝撃性	き裂・破損を生じないこと	
加熱変形	外径変化率 $\pm 3\%$ 以下	—

4. 形状・寸法及び許容差 雨どいの形状・寸法及び許容差は、表2及び表3による。

表2 軒どいの形状・寸法及び許容差



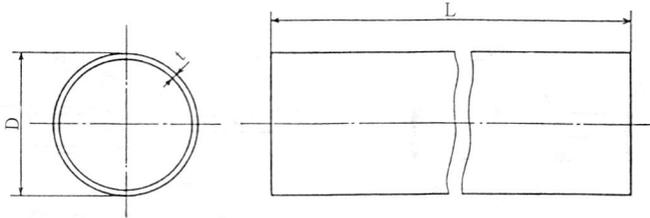
単位 mm

項目	D (外径)		h (高さ)		t (厚さ)		L ⁽¹⁾ (長さ)		d (耳横寸法)
	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差	
軒どい	113~117	± 5.0	49~52	± 2.0	1.25~1.30	± 0.20	3600	$+15_0$	5~8

注⁽¹⁾ 表2以外の長さについては、受渡当事者間の協定による。この場合の許容差は、設定寸法に対して $+15_0\text{mm}$ とする。

備考 軒どいの構内部の凸部（リップ）については、受渡当事者間の協定によって、付けなくてもよい。この場合は、表示に“リップなし”と明示する。

表3 たてどいの形状・寸法及び許容差



項目		単位 mm					
		D (外径)		t (厚さ)		L ⁽²⁾ (長さ)	
種類		寸法	許容差	寸法	許容差	寸法	許容差
たてどい		59~61	±2.0	1.10~ 1.20	±0.20	2700	+15 0

注⁽²⁾ 表3以外の長さについては、受渡当事者間の協定による。この場合の許容差は、設定寸法に対して $+15_0$ mmとする。

5. 材料及び製造方法

5.1 材料 雨どいに使用する樹脂は、硬質塩化ビニル樹脂（重合体）を主原料とし、安定剤、滑剤、着色剤、添加剤などを用いる。

5.2 製造方法 雨どいの製造方法は、押出成形とする。

6. 試験

6.1 試験の一般条件 試験は特に指定がない限り、試験前1時間以上標準状態に置いた試験片を用い、標準状態で行うものとする。

標準状態とは、JIS Z 8703（試験場所の標準状態）の20℃2級（20±2℃）をいう。

6.2 寸法の測定 雨どいの寸法の測定は、軒どい及びたてどいについて行う。

6.2.1 軒どい 軒どいの寸法測定は、外径、高さ、長さ及び厚さについて行う。

(1) 外径 外径は、平らな台に軒どいを伏せた状態に置き、長手方向の端付近において0.1mmまで測定する。

(2) 高さ 高さは、平らな台に軒どいを伏せた状態に置き、表示の寸法の外径に合わせたときの高さを長手方向の端付近において0.1mmまで測定する。

(3) 長さ 長さは、全長の最短部分を1mmまで測定する。

(4) 厚さ 厚さは、長手方向の端付近の3箇所を0.01mmまで測定する。

6.2.2 たてどい たてどいの寸法の測定は、外径、長さ及び厚さについて行う。

(1) 外径 外径は、長手方向の端付近において0.1mmまで測定する。

(2) 長さ 長さは、全長の最短部分を1mmまで測定する。

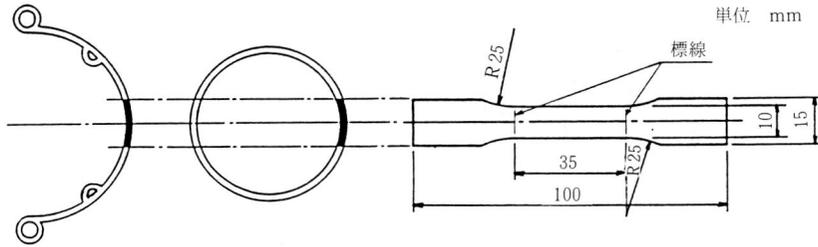
(3) 厚さ 厚さは、長手方向の端付近において0.01mmまで測定する。

6.3 試験片 試験片の形状・寸法は表4のとおりとする。なお、試験片の数量は、種類ごとに製品3本から表4に示す試験片を、製品1本につき1片採取する。

表4 試験片の形状・寸法

試験項目	種類	軒どい	たてどい
	引張強さ	無処理	図1に示すもの
促進暴露処理			
垂直たわみ		原形のまま長さ80cm	—
耐衝撃性		原形のまま長さ30cm	
加熱変形		原形のまま長さ20cm	—

図1 引張強さ試験片



6.4 引張強さ試験

6.4.1 試験片の厚さ及び幅の測定 試験片の標線内の厚さ及び幅をそれぞれ数箇所0.01 mmまで測定する。

6.4.2 試験片の処理

(1) 無処理 無処理の試験片は、標準状態に1時間以上静置する。

(2) 促進暴露処理 促進暴露処理を行う試験片は、JIS A 1415 (プラスチック建築材料の促進暴露試験方法)の4.に規定するWS型促進暴露試験装置により、ブラックパネル温度計の指示温度 $63 \pm 3^\circ\text{C}$ 、スプレーサイクル120分中18分、暴露時間500時間の処理を行う。暴露処理後の試験片は、標準状態に4時間以上静置する。

6.4.3. 試験方法 試験は、試験片のつかみ間隔が70 mmになるように引張試験機(試験時の最大荷重がその能力の15~85%の範囲になるもの)に取り付け、引張速度10 mm/minで引張り、最大荷重を求める。ただし、

試験の際、標線外で試験片が破断した場合は、その試験片を除外し、新たに試験片を追加して行う。

引張強さは、次式によって算出し、試験片3片の平均値で示す。

$$T = \frac{P}{t \cdot b}$$

ここに、T：引張強さ (N/cm²){kgf/cm²}

P：最大荷重 (N) {kgf}

t：標線内の厚さの最小値 (cm)

b：標線内の幅の最小値 (cm)

6.5 垂直たわみ試験 試験片を図2に示すように、水平基台上に固定した支持台に取り付ける。

図3に示す押しつちの長手方向を、軒どいと平行にし、毎分10 mmの速さで245.17 N {25 kgf}まで加力し、その時の最大たわみ量をダイヤルゲージなどを用いて0.01 mmまで測定する。

図2 垂直たわみ試験

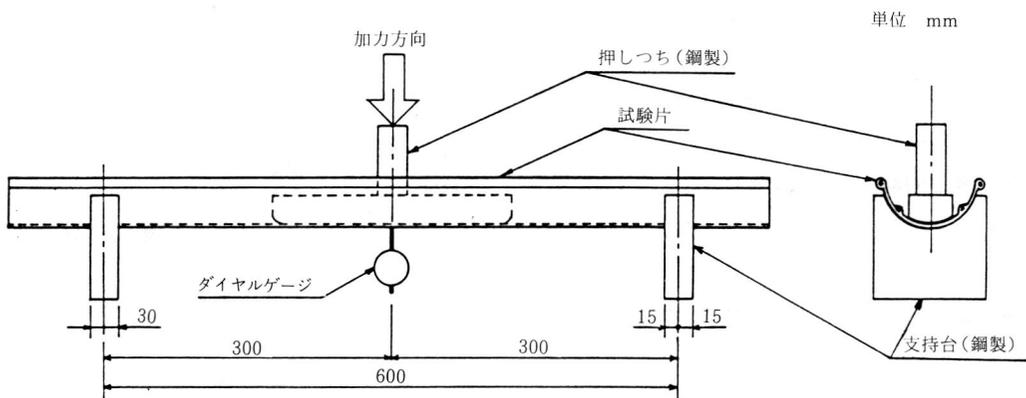
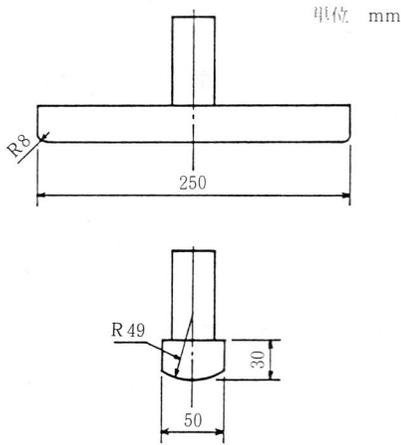


図3 押しつち



6.6 衝撃試験 試験片を図4に示すように水平台上に動かないように支えて置き、その中央部の山頂に、軒どいの場合120 cm、たてどいの場合130 cmの高

図4 衝撃試験

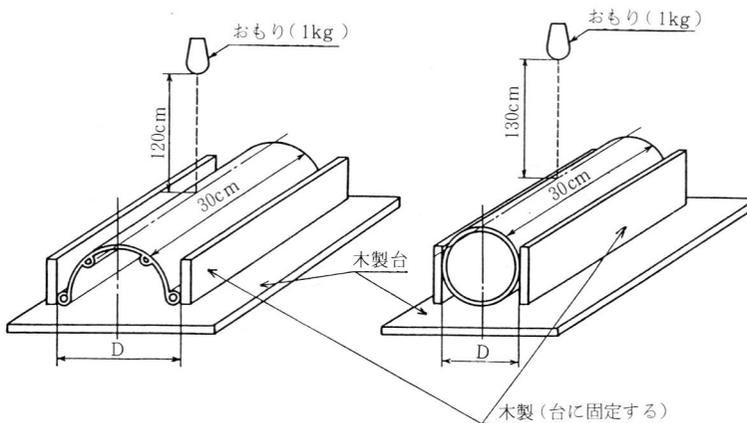


図5 おもり(鋼製)

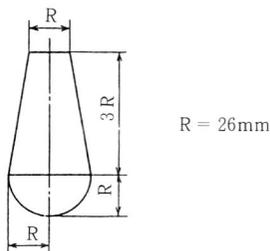
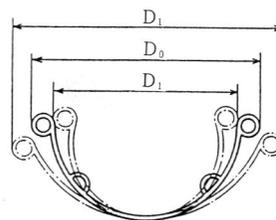


図6 加熱変形試験片の外径



さから、図5に示す質量1 kgのおもりを自然落下させ、目視により試験片の表面のき裂及び破損の有無を観察する。

6.7 加熱変形試験 試験片を $60 \pm 2^\circ\text{C}$ のかくはん機付き空気乾燥器内に、水平に上向きに置き、60分間静置した後取り出し、標準状態まで冷却した後、外径を0.05 mmまで測定し、次の式によって、外径変化率を求める。

$$\text{外径変化率(\%)} = \frac{D_0 - D_1}{D_0} \times 100$$

ここに、 D_0 ：加熱前の外径 (mm)

D_1 ：加熱後の外径 (mm)

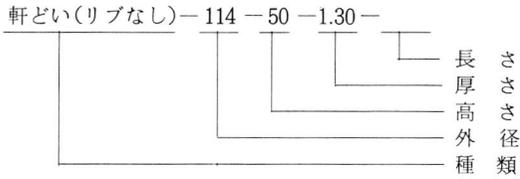
備考 外径とは、図6に示す D_0 及び D_1 をいう。

7. 検査 検査は、品質及び形状・寸法について、合理的な抜取検査方式を用いて行い、3.及び4.の規定に

適合すれば合格とする。

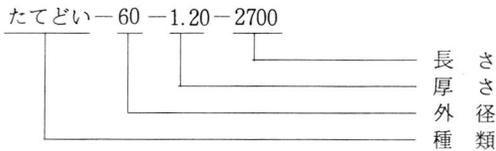
8. 製品の呼び方 雨どいの呼び方は、次の例による。

例1：軒どいの場合



備考 リブのない軒どいには、種類の後に括弧を付け“リブなし”と明記する。

例2：たてどいの場合



9. 表示

9.1 製品には、製造業者名又はその略号を表示しなければならない。

9.2 包装には、次の事項を表示しなければならない。

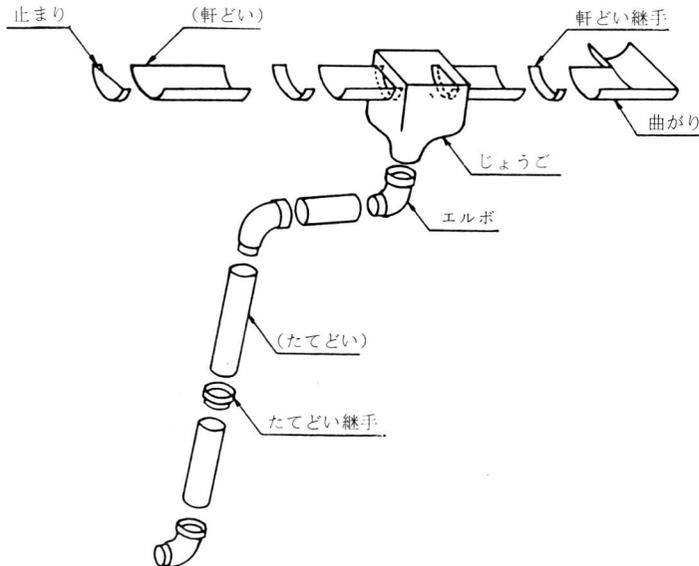
- (1) 規格名称
- (2) 種類（製品の呼び方の例による）
- (3) 製造業者名
- (4) 製造年月

10. 取扱い上の注意事項 次の事項について、包装に表示するか又は添付しなければならない。

- (1) 運搬時の注意
- (2) 保管方法
- (3) 火気などへの注意
- (4) 熱伸縮処理
- (5) 受け金物類の施工

引用規格：省略

参考付図



グラスウール・ロックウール断熱材の 発火促進及び耐着火性試験方法

柴澤 徳朗*

1. はじめに

住宅に使用される断熱材に期待する点は、外気温の変動に室内があまり影響を受けないようにすること、二つ目に、冷暖房に使用するエネルギーを少なくすることが考えられる。このような目的で、さまざまな種類の断熱材が生産されているが、防火上の観点から考えると疑問視する材料も数多く見受けられる。

本来、断熱材として備えている熱抵抗等の諸性能及び密度、寸法等以外に熱や小火炎に対して着火しにくい材料であることが必要で、住宅に使用するグラスウール及びロックウール断熱材については、これらの防火性が明記されている。今回取り上げた耐着火性試験及び発火促進試験は、断熱材の防火性能を評価する方法で、この試験方法については、JIS A 9521 (住宅用ロックウール断熱材) 及び JIS A 9522 (住宅用グラスウール断熱材) に、その外被についての発火促進試験としてまた、JIS A 9523 (吹込み用グラスウール断熱材) 及び JIS A 9524 (吹込み用ロックウール断熱材) には、耐着火性試験として規定され、その付属書に試験方法及び評価方法が詳細に述べられている。

これらの試験方法は、ISO 5657 (着火性試験) を基

本に、これら断熱材の試験に適するように改良して規格化したものである。

なお、本稿で対象にした断熱材の種類は、グラスウール及びロックウールの2種類であるが、試験方法等は共通しているので、グラスウール断熱材を代表にして、以下述べることにする。

2. 試料の概要

グラスウールはガラスを熔融し、これを火炎法、過流法、遠心法などで繊維化し、フェノール樹脂を含浸させて弾力のあるフェルト、又はマット状に成形したものである。

通常は、グラスウールの両面あるいは片面にアルミニウムはく、ポリエチレンフィルム、又はクラフト紙等の外被を貼って、防湿効果や施工性を向上させ、そしてグラスウールを直接素手で触るとチクチクして痛いので、それを保護することも兼ねて外被が貼ってある。

吹込み用グラスウールは、成形板の形状でなくて不定形で、住宅の天井裏などに、現場で開繊しながらブローで吹き込んで敷き詰めて施工する材料である。

3. 試験体の作製方法

1. で述べたように、ISOの装置を基本にしているが、

* (財) 建材試験センター中央試験所 防耐火試験課

グラスウールのような柔らかい材料は、試験をするときに水平に一定の厚さに保持するのは難しいため、工夫が加えられている。それは、耐着火性試験及び発火促進試験ともに、試験体を内のり寸法 165 × 165 mm、高さ 50 mm のステンレス鋼製の受皿（以下受皿という。）に設置する方法である。

詳述すると、発火促進試験では、規定の養生終了後に試料を規定の大きさに切断し、上記の受皿に入れて、全体（受皿ごと）を中央にφ 140 mmの穴を開けたアルミニウムはくで包み込んで試験体とする。同様に、耐着火性試験は規定の養生終了後に、試料を施工質量に相当する量（0.9kg/m²）に再開織してそれを受皿に充填し、表面が均一で平坦になるように調整を行い、先ほどと同じように中央部にφ 140 mmの穴の開いたアルミニウムはくで全体を包み込んで試験体とする。

試験体の作製方法の概要を図-1に示す（JIS A 9523の附属書より抜すい）。

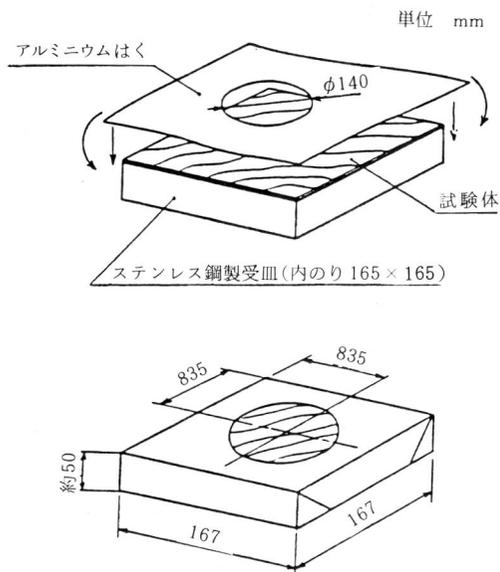


図-1 試験体の作製方法の概要

4. 試験方法

4.1 概要

ISOの着火性試験は、試験体を水平に保持して垂直上面からラジエータにより、1w/cm²～5w/cm²までの5段階に設定された放射熱を、一定の状態で試験体に加えながらパイロットフレーム（口火）を、一定間隔で近づけて試験体が着火するまでの時間を測定するものである。これは、実際の火災にたとえると、火災の初期の段階よりも、火災がある程度進展した状態において、材料が周囲から放射熱を受けて熱せられた状態で、小さな炎（口火）でも簡単に着火する状況を想定していると考えられる。

4.2 耐着火性試験

3.2で作製した試験体を水平にセットし、設定放射熱強度 2w/cm²で15分間試験を行い、口火によって着火の有無を測定する。

4.3 発火促進試験

3.2で作製した試験体を同様にセットし、設定放射熱強度 1w/cm²で、今度は、口火なしの放射熱のみで5分間試験を行い、発火の有無を測定する。

5. 試験装置

着火性試験装置の主要部の外観を図-2及び図-3、また装置全体の構成を図-4に示す（JIS A 9523の附属書より抜すい）。

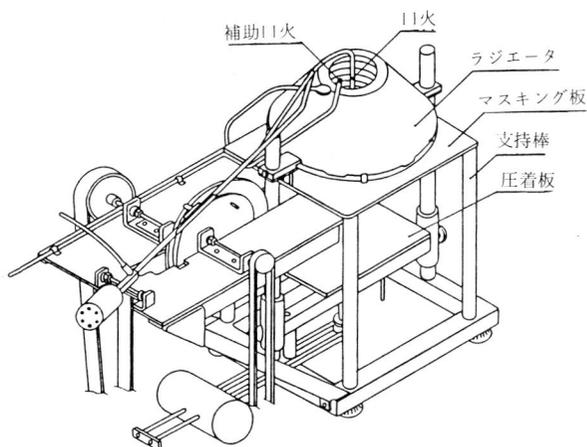


図-2 着火試験装置の外観

コード番号	4	4	0	1	0	4
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 1.1

1. 試験の名称	発火促進試験方法								
2. 試験の目的	主として住宅に用いられるグラスウール断熱材, ロックウール断熱材の外被の発火性の評価								
3. 試験体	<p>(1) 種類:</p> <table border="1"> <tr> <td>外被</td> <td>はり合わせアルミニウムはく(記号F;断熱性能の向上), ポリエチレンフィルム(記号V, 防湿性能の向上), クラフト紙(記号C, 施工性の向上)</td> </tr> <tr> <td>断熱材</td> <td>グラスウールマット・フェルト, ロックウールマット・フェルト</td> </tr> </table> <p>(2) 寸法:</p> <table border="1"> <tr> <td>外被</td> <td>大きさ 165 × 165 mm, 厚さは実際のものと同一</td> </tr> <tr> <td>断熱材</td> <td>大きさ 165 × 165 mm, 厚さ 50 mm</td> </tr> </table> <p>(3) 個数: 3体(ただし, 断熱材の外被の表・裏面が異なる場合には, それぞれの面について各3体)</p> <p>(4) 前処理: 40 ± 5 °Cで1時間乾燥</p>	外被	はり合わせアルミニウムはく(記号F;断熱性能の向上), ポリエチレンフィルム(記号V, 防湿性能の向上), クラフト紙(記号C, 施工性の向上)	断熱材	グラスウールマット・フェルト, ロックウールマット・フェルト	外被	大きさ 165 × 165 mm, 厚さは実際のものと同一	断熱材	大きさ 165 × 165 mm, 厚さ 50 mm
外被	はり合わせアルミニウムはく(記号F;断熱性能の向上), ポリエチレンフィルム(記号V, 防湿性能の向上), クラフト紙(記号C, 施工性の向上)								
断熱材	グラスウールマット・フェルト, ロックウールマット・フェルト								
外被	大きさ 165 × 165 mm, 厚さは実際のものと同一								
断熱材	大きさ 165 × 165 mm, 厚さ 50 mm								
試験方法	概要	水平上向きに保持した試験体表面に一定の放射熱を加えて, 外被の発火の有無を観察する。							
	準拠規格	住宅用グラスウール断熱材 (JIS A 9522) 住宅用ロックウール断熱材 (JIS A 9521)							
	試験装置及び測定装置	着火性試験装置 (ラジエータ, 保持部) 放射熱計 (センサー, 検出表示部)							
	試験時の条件	放射熱 1 w/cm ² , 試験時間 5 分間, パイロットフレームなし。							
	試験方法の詳細	<p>(1) ラジエータからの放射熱を 1 w/cm² に設定する。</p> <p>(2) 試験体を水平に所定の位置にセットする。</p> <p>(3) 試験体に, 5 分間 1 w/cm² の放射熱を加える。</p> <p>(4) 試験中の試験体の変化及び発火の有無を観察する。</p>							
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 9521 及び JIS A 9522 の付属書							
	判定基準	すべての試験体において, 試験時間 5 分以内に発火が生じないこと。							
6. 結果の表示	発火の有無及び生じた時間, その他試験中の試験体の目立った変化の観察記録								
7. 特記事項	製品(基板)の厚さ及び密度を明記する。								
8. 備考	ISO 5657 (着火性試験)								

コード番号	4	4	0	1	0	4
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 1.2

1. 試験の名称	耐着火性試験方法	
2. 試験の目的	主として住宅に用いられる吹き込み用グラスウール断熱材, ロックウール断熱材の着火性の評価	
3. 試験体	<p>(1) 種類: 吹き込み用グラスウール断熱材, 吹き込み用ロックウール断熱材</p> <p>(2) 形状: 不定形</p> <p>(3) 重量: グラスウール 36.7 g (施工質量 0.9 kg/m²) ロックウール 40.9 g (施工質量 1.5 kg/m²)</p> <p>(4) 寸法: 大きさ 165 × 165 mm, 深さ 50 mm (内のり) のステンレス鋼製の受皿に充てん。</p> <p>(5) 個数: 3体</p> <p>(6) 前処理: 温度 110 ± 5 °C, 1時間乾燥</p>	
4. 試験方法	概要	水平上向きに保持した試験体表面に一定の放射熱を加えて, 着火の有無を観察する。
	準拠規格	吹き込み用グラスウール断熱材 (JIS A 9523) 吹き込み用ロックウール断熱材 (JIS A 9524)
	試験装置及び測定装置	着火性試験装置 (ラジエータ, 保持部) 放射熱計 (センサー, 検出表示部)
	試験時の条件	放射熱 2w/cm ² , 試験時間 15 分間, パイロットフレームあり。
試験方法の詳細	<p>(1) パイロットフレーム (口火) を点火する。</p> <p>(2) ラジエータからの放射熱を 2w/cm² に設定する。</p> <p>(3) 試験体を水平に所定の位置にセットする。</p> <p>(4) 試験体に 15 分間 2 w/cm² の放射熱を加えながら, 同時にパイロットフレームを作動する。</p> <p>(5) 試験中の試験体の変化及び着火の有無を観察する。</p>	
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 9523 及び JIS A 9524 の付属書
	判定基準	3 個の試験体すべてにおいて, 試験時間 15 分以内に着火が生じないこと。
6. 結果の表示	着火の有無, 及び生じた時間, その他試験中の試験体の目立った変化の観察記録	
7. 特記事項		
8. 備考	ISO 5657 (着火性試験)	

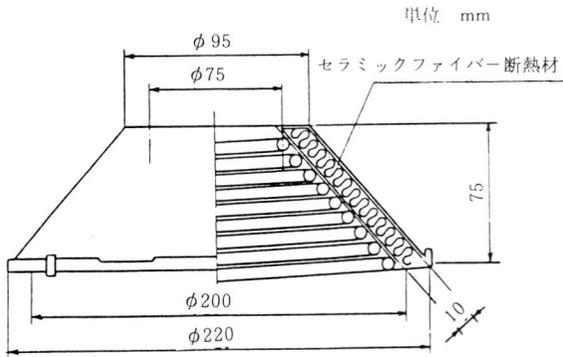


図-3 ラジエータ断面詳細図

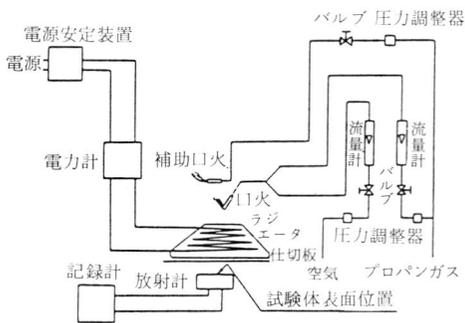


図-4 試験装置の構成図

4.1でも述べたように試験装置の概要は、(1) 試験体を水平に保持する機構、(2) 放射熱を試験体表面に加える加熱(ラジエータ)機構、(3) パイロットフレーム(口火)を一定間隔(4秒ごと)に試験体上面に近づける、これら3つの機構から構成されている。

なお、発火促進試験では、上記の(3)の機構を停止して試験を行うものである。

6. 観察と評価基準

試験中の試験体の変化を、目視によって観察する。特に、評価に係る着火又は発火現象については、写真に記録して、その時間も記録しておく。

観察で、特に注意しておくことは、着火又は発火現象で観察できる炎が、非常に小さいことである。このため試験中における試験体の予測し難い変化については、細心の注意が必要である。

次に、評価基準は、耐着火性及び発火促進試験ともに、着火又は発火現象が起こらないことである。すなわち、着火するまでの時間又は、発火に至るまでの時間等の時間の単位には関係なく、一定の試験時間内に着火若しくは発火現象がないことである。

7. まとめ

6.でも述べたが、試験体の可燃物量が相当少ないことから、着火又は発火現象を写真記録することは、そのタイミングが非常に難しいことである。そのため、現在ではビデオカメラ等を使用して、着火又は発火現象等の確認を行っている。

8. おわりに

着火性試験それ自体は、まだJIS規格には採用されてなく、広く普及しているとはいえないが、建設省総合技術開発プロジェクト等で、木質系材料の評価等に研究的に採用されており、データの蓄積も進んでいる。一方諸外国でも、英国ではBS規格に採用もされ、他の国でも国内規格としての採用が検討されている。近い将来は、建築材料に限らず、多くの分野において活用が期待される。

第9回公示検査（検査細則）（1）

公示検査課

陶管検査細則

工業技術院 標準部繊維化学規格課
昭和60年 8月 6日 制定
平成元年 6月 23日 改正

分類	R	番号	001
----	---	----	-----

（1）JIS該当性・検査方法・記録の保存

規格番号	要求事項 規定項目	社内規格			記録		
		JIS 該当性 (製品規格)	検査方法 (製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	記録の保存	
JIS R 1201	1. 種類 2. 形状、寸法、反り及び角度 (角度は曲り管、枝付管及び枝管のみ) 3. 品質 3.1 性能 3.1.1 圧縮強さ 3.1.2 吸水率 3.1.3 耐酸度 3.2 外觀 4. ジョイント材料 (ジョイント加工をしている場合のみ) 5. 試験方法 6. 検査表 7. 表	1.～7.については当該JISに基づいて規定していること。 3.2については、限度見本などによって具体的に規定していること。	2, 3, 5.～7.については製品の種類及び呼び径別に検査ロット、試料の大きさ、試験方法、合否判定基準、不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。 材料については、次のいずれかの方法によって受入検査方法を規定していること。 (1) 自社検査による品質の確認 (2) JIS マークの確認 (3) 試験成績表の確認 (4) 銘柄外觀などの確認	2.～4, 7.について製品の種類及び呼び径別に品質記録(検査記録、ヒストグラム、管理図など)がJISを十分満足していること。	2.～7.について製品の種類及び呼び径別に検査記録(検査ロット、試料の大きさ、試験条件、合否判定基準、不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。	2.～7.について製品の種類及び呼び径別に記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。	

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項		現場 検査設備	社内規格 検査設備管理 (設備管理規定など)	記録	
検査設備名	管理の状況			記録の保存	
1. 寸法、反り及び角度の測定器具。 (角度の測定器具は曲り管、枝付管又は枝管を製造している場合に限る) 2. 圧縮強さ試験機 3. 吸水率測定器具 4. 耐酸度測定器具	1.~4.について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく検査設備を保有していること。ただし、 <u>△</u> の検査設備は除く。	(全般的事項) ① 外部に試験を依頼している設備については依頼先、依頼周期などを規定していること。 ② 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準及び点検後の処置について規定していること。 ③ 外部の専門機関に点検、校正などを依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続、事後の処理について規定していること。 (個別事項) 1.~4.については、JISの試験を行うのに十分な能力を有すること。	1.~4.について設備検査記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。		

(3) 検証

(a) 検査記録の検証 次の試験項目について試験を行う。

なお、この場合の試験は、製品検査終了後のものについて許可(承認)の区分ごとに代表的な種類を1個抜き取り行う。

(ア) 形状及び外観

(イ) 寸法

(ウ) 反り

史跡 韮山反射炉保存修理事業報告書

(その3)

第5章 保存修理工事の評価と維持管理方法

1. 補強効果の確認

保存修理工事で、当初計画した補強効果がどの程度期待できるようになったかを確認するため、常時微動による振動調査を修理前、工事中、修理後と3段階に分けて行った。

この調査は、常時微動を計測して、これを解析し反射炉の剛性変化を求めるもので、この剛性の変化から工事の補強効果を検討した。剛性の変化を基準にしたのは、反射炉が煉瓦及び伊豆石積みの塔状の組積造で固有振動数を比較する例が少ないためである。

修理前の反射炉をみると、煉瓦目地に原料粘土が使用され、剛性が期待できない状態であるため補修工事（目地補強、内部の空隙充填）により、ある程度剛性が高まることは予想された。しかし、反射炉は地震によって内部に損傷を受け空隙が生じ、振動系が複雑になっていると予想されたため、明確な判断が得られるかどうか懸念されたが、結果は剛性の変化に明確な差が生じ、今回の補強工事によって、かなり反射炉の全体的な剛性が高まったことが確認できた。

(1) 常時微動の測定方法

測定方法は、高感度振動計を図-10に示すように反射炉の煙突部、基礎部及び地盤上の数か所に設置し、この振動計（固有周期1秒）で捉えた振動を、増幅器を通してペンレコーダー及びスペクトルアナライザーによりモニターしながらデータレコーダーに記録させた。次いで、特定の外部振動源の影響を直接に強く受けていない

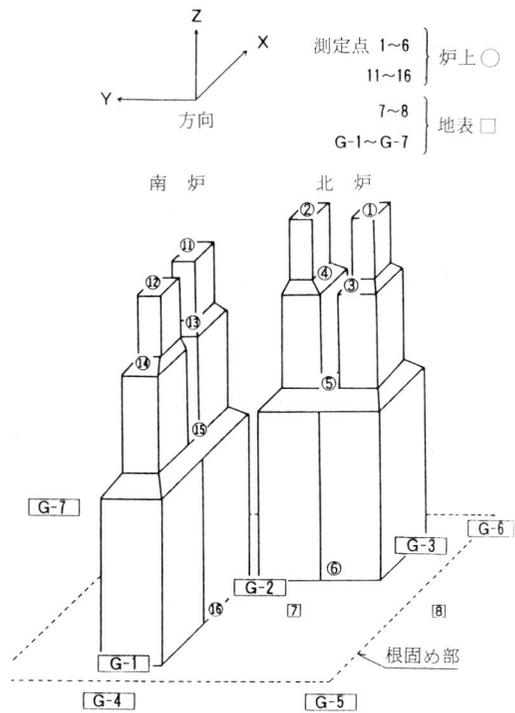


図-10 常時微動測定点

と思われる部分をデジタル交換したのちに、収録した微動波形をフィルター処理し、波形解析（周波数解析）した。測定機器の構成を図-11に示す。

(2) 測定結果

測定は、昭和56年度、60～63年度の5回に分けて行った。測定結果を図-12及び13に示す。

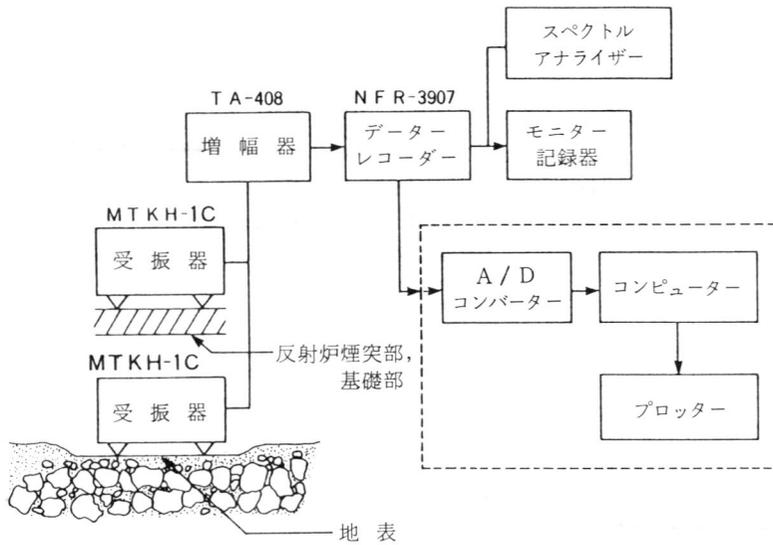


図-11 測定機器の構成

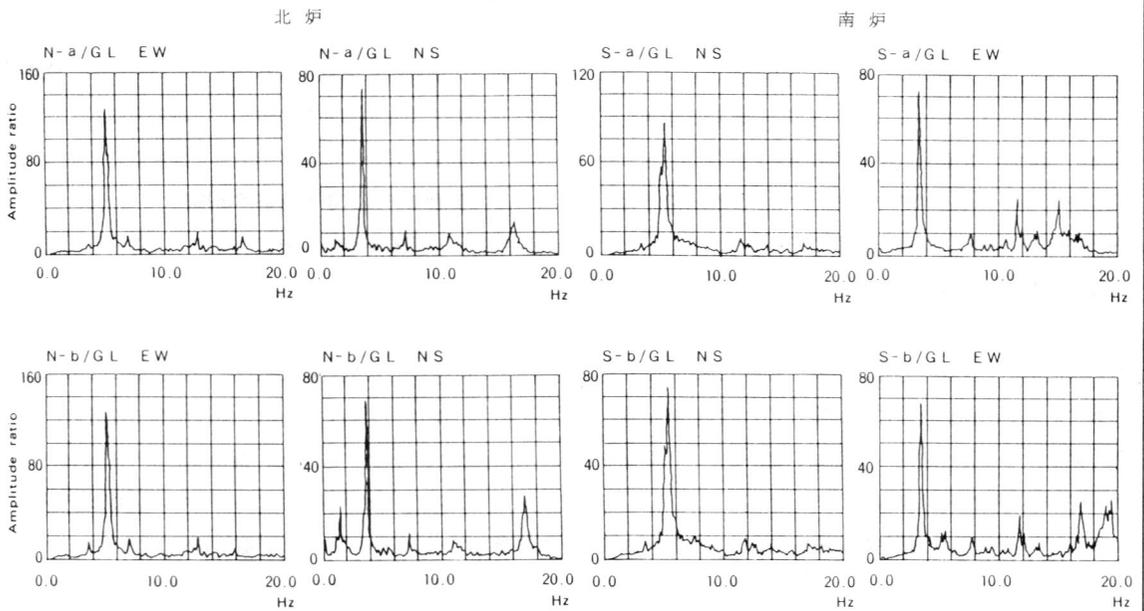


図-12 波形解析結果例 (スペクトル比: 反射炉の頂部/地盤上)

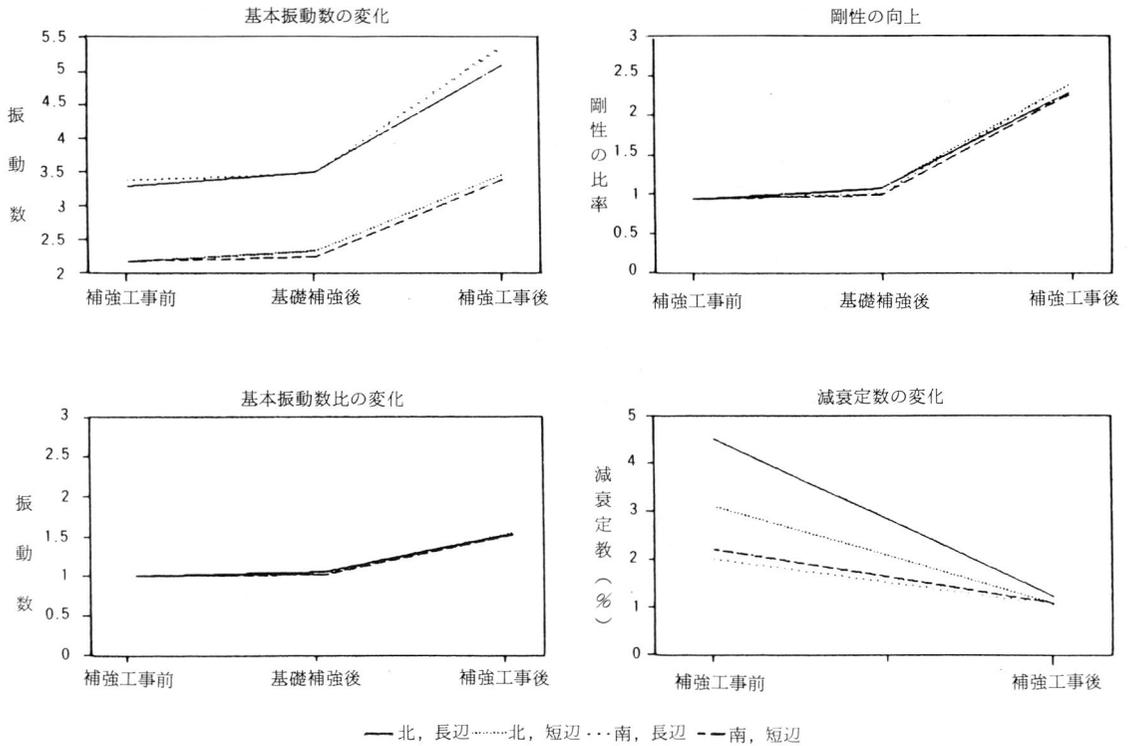


図-13 反射炉振動特性の変化

反射炉の基本振動数は、補強工事の各ステップごとに振動数が高くなっていることが明瞭で、補強工事前と工事後の振動数の比から、反射炉の全体的な剛性は各々約2.4倍に増加したと判断できる。なお、剛性の変化は、固有振動数の比の2乗に比例するとして求めた。

減衰定数は、基本振動数を中心とするバンドパスフィルター処理をした自己相関関数から求めているが、おおむね次の傾向を指摘できる。補強工事終了後の振動減衰定数は、北炉、南炉ともにほぼ等しく1%程度になり、基本振動数もほとんど差がなくなっているから、2基の反射炉の振動特性はほぼ等しくなった。

反射炉の基礎部は、転倒防止を目的としたRC基礎の増し打ちや、アースアンカーによる基盤安山岩への定着などによって固定度が強化されている。補強後の基礎部の動的挙動を確認する意味で、基礎上及び地盤上に上下動振動計を配置して計測を行った。基礎上の各測定点間や基礎上と地盤上の測定点とのスペクトル比からは、ロ

ッキング振動特性を示すスペクトルのピークや、位相差を見いだすことができなかった。これで見えるかぎり、基礎部の固定度はかなり良好であると推定される。

(3) 振動モデルによる応答解析検討

反射炉の多質点の振動モデル化による動的解析を行い、振動測定から得られた特性との比較を試みたのち、そのモデルによる耐震性の評価を試みた。

当初のモデルの固有振動数は、振動方向による差は余りなく、測定結果から得られた値の中間的な数値となった(測定値=3.6~5.3 Hz, 振動モデル=4.5 Hz)。この点で、当初の耐震補強計画に際しての振動モデル化は、不確定要素の多いこの種の構造物に対して、おおむね適正であったと考えられる。これらの結果から、補強計画は妥当なものであり、補強後の反射炉は、予定どおりの耐震性能を確保できたと判断できた。

2. 維持管理方法

この工事にあたり、耐久年数については、現代の技術

において可能な最大に近い耐用年数を目標として、各種材料の選定にあたった。例えば、耐用上致命的欠陥となる補強鉄骨の錆、腐食については50年間を目標に設定をし、溶融亜鉛メッキに現代の塗料では最高の耐久性を誇るフッ素樹脂塗料を施工し、重防食の仕様を採用した。

これら耐久性の確保については、平素のメンテナンスが大切なことはいうまでもない。

したがって、維持保全計画を作成し、点検箇所、点検

周期及び点検方法を明示した。300ガル程度の地震波入力に対しては崩壊は考えられないが、煉瓦の部分的な小さな故障の可能性は皆無とは言いきれない。したがって、今後100ガル程度の地震があった場合、目視点検を行い、対策の要否の確認を行うよう留意し、小さな欠陥が次の地震の大きな欠陥原因とならないよう管理にあたる必要性を確認した。

(以下、次号に続く)

(文責 調査研究課 森幹芳)



広く官学民の強力な支援のもとに試験研究がなわれ広く活用されています。

建設材料の試験
建材に関するJIS標準化の原案作成
建材についての調査研究技術相談等

<受託業務>

JTCCM

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番3号 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番3号 太田ビル1階
〒103 電話(03)664-9216 FAX(03)664-9215
- 三鷹分室 東京都三鷹市下連雀8丁目4番29号
〒181 電話(0422)46-7524 FAX(0422)46-7387
- 中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川
〒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 FAX(092)611-7408
- 八代支所 熊本県八代市新港町2丁目2番4号
〒866 電話(0965)37-1580
- 四国サービスセンター 香川県高松市瓦町1丁目3番地12 中央ビル内
〒760 電話(0878)51-1413

2次情報 ファイル

行政・法規

建設白書を報告 ソフト化に対応へ

建設省

野田建設相は7月11日の閣議に、平成元年「国土建設の現況（建設白書）」を報告、了承された。今年の白書の副題は『ソフト化トレンドと国土建設』。わが国の経済的発展がもたらした経済・社会のソフト化が、生活の高度化・多様化、国土利用面における東京一極集中など、さまざまな面で変化をもたらしたため、住宅・社会・資本等のハード面の整備においても、十分にソフト面を重視した施設整備を進めていく必要がある、としている。

また、立ち遅れた住宅・社会資本を着実に整備し、安全性とナショナルミニマムを確保する基礎的課題と、高度で多様な新しいニーズに対応する新しい課題の2つに、同時に対処する施策のあり方（多重多層的複合インフラ）を提示している。具体例としては、治水・利水施設のダムとその人工湖をレクリエーションの場としても利用する「レクリゾート事業」など。

さらに、ソフト産業を中心とした新しい地域活性化の指針として、経済・社会のソフト化に即した地域活性化3原則、①自立的经济力、②個性ある文化、③快適な生活環境——を示し、これを備えた地域社会の育成と、インフラの先行的整備の必要性も強調している。

— H. 1. 7. 12付 住宅産業新聞 —

新素材で大規模構造物 ゼネコン等が18構想

通産省

通産省の新素材大規模構造体懇談会（座長・尾島俊雄早稲田大学教授）は、このほど、各委員会から新素材を応用した大規模構造体についての具体的構想の提案を受け、報告書を策定した。提案は18件で、都市建設を中心に人工島、新交通ネットワークなど多岐にわたり、竹中工務店のスカイシティ1000、清水建設のデザート・アクアネットなどゼネコン提案4件も含まれている。

懇談会は昨年12月に専門家11人で発足し、これまで8回の会合を開き、新素材を使った大規模構造体についての具体的な構想を検討していた。提案されたのは、①うるおいのある都市づくり、②未来都市の建設、③マリソライフの創出、④新交通ネットワークの構築をテーマとした合計18件。これらは、1冊の本として出版も予定されている。

今後、通産省では具体化の可能性を詰めるため、「協議会」を発足させたい考え。

— H. 1. 7. 15付 日刊建設産業新聞 —

震後対策で指針策定へ 2次災害防ぎ復旧を促進

建設省

伊豆半島の群発地震や海底火山噴火によって防災対策が大きな関心を呼んでいるが、建設省は大地震が発生した場合、ビルやマンションなどの「建築物の震後復旧対策に関するマニュアル（指針）」を策定することになった。

本年9月中には、建築物の被災度判定基準をまとめることにしており、さらに、学識経験者を中心とした「震災復旧対策検討委員会（仮称）」を設置して、①専門家の被災地緊急派遣体制、②建築物の被災度調査、③応急・復旧対策の検討と提言——など指針の内容について協議、来年秋までには作成する方針。

構想では、被災地に派遣する専門家グループは、民間の協力を求めることも考

えており、人材の資格認定、登録制などを検討する。

建設省ではこの指針により、発災後の緊急出動体制を確立するとともに、建築物の倒壊などによる2次災害の防止に役立てたいとしている。

— H. 1. 7. 18付 日刊工業新聞 —

規制制度のあり方探る 建物用途研が初会合

建設省

建設省は経済社会の変化に対応した、建築用途規制制度のあり方を探るため、7月26日「建物用途研究会」（委員長・小林重敬横浜国大教授）を設置、初会合を開く。

同研究会は2か年の計画で、まず特定行政庁等を対象とするヒアリング、アンケート調査等を通じ、現行制度の運営上の問題点を把握。諸外国の事例などを参考に新しい建物用途制度を提案する考え。また、これに先だち特別用途地区、地区計画をはじめ公害、消防法、労働衛生安全、毒物、劇物、危険物、廃棄物など関連制度について、用途規制制度との関係も分析。建築審議会における本格見直し等に反映させる。

このほか主な調査内容は、①現行法が予想していない新しい用途等の実態と背景、②現要綱等の現状、③用途見直し時における対応——など。特定行政庁だけでなく、工場・事業所、有識者等からも聞き、データとして蓄積していく。

— H. 1. 7. 26付 日刊建設産業新聞 —

米国合板協会を検査機関に 納期遅れを解消

農水省

農水省は7月26日、米国合板協会（略称APA）に対し、日本農林規格（JAS）に基づく対日輸出用住宅木材の規格検査、可否の認定ができる検査機関としての認定を行った。

従来、米国から日本へ輸出する製品は、

一度日本に陸揚げし日本で検査していた。このため納期が遅れがちになるなど問題点もあったが、今後は米国内で検査が可能となり、対日輸出に弾みがつくものと見られる。木材製品は、スーパー 301条の交渉品目にあげられていた。

米国で検査ができる品目は、木造住宅に使う構造用合板と構造用パネル。手続きは米国合板協会が米国の木材工場の申請に基づき、JASに適合するかどうかを審査する。合格すればその工場はJAS認定工場となり、製品は日本で書類上の検査を受けるだけで直接発注者に納入される。

— H.1.7.27付 日経産業新聞 —

アル骨抑制対策を通達 10月1日から適用へ

建設省

建設省はこのほど、技術審議官、技術調査室長名で「アルカリ骨材反応抑制対策」について各地建に通達した。昭和61年の暫定対策から、総プロの成果等を活かして本対策としたもの。

今回の通達では抑制効果のある混合セメント等にフライアッシュセメントを追加。さらに試験方法のうち、6か月の実験を要し再試験の難しいモルタルバー法に関し、バラツキが大きい場合には最も膨脹量の小さい供試体1本を除き、残りの2本の平均膨脹量で判定できるようになったのが特徴。10月1日以降打設するコンクリートに適用する。

また、レデーミクストコンクリート対策では、「抑制効果のある混合セメント等」か「コンクリート中のアルカリ総量の抑制」によって対策するのを容易としたほか、抑制効果のある混合セメントについて具体的に要求される特性を明示。試験の判定では潜在的有害の表現をなくし、有害と無害の2本化した。

モルタルバー法のアルカリ量も0.65±0.05%と決め、酸化ナトリウムと酸化カリウムの比を1対2±0.5に規定。併せて、従来推奨していた湿気箱による養生ではバラツキが生じるため、紙巻法を推

奨している。

— H.1.7.29付 日刊建設産業新聞 —

業界・団体

賃貸建替えを推進

住都公団

住宅・都市整備公団はこのほど、本年度の賃貸住宅建替え事業計画をまとめた。今年度は事業の本格化に伴って、前年度の2倍に相当する1万戸の建替えに着手し、1万2千戸の調査を行う計画。

建替え事業は、既存の賃貸住宅のうち建設後相当期間を経過し、立地条件が良く住宅需要が多いにもかかわらず、土地利用が十分図られていないものについて、居住水準の向上、土地の適正な利用等を図るため実施している。昭和61年に開始され年々規模を拡大している。

今回実施が決まったのは、第1次分の久米川団地（東京都東村山市）など15の団地で、現在の約7千3百戸が1万1千戸に建替えられる。

— H.1.7.19付 住宅産業新聞 —

第1回震が関ビル記念賞決定

日本建築学会

第1回「日本建築学会震が関ビル記念賞」の受賞者・作品等が決まった。業績賞は長崎オランダ村など3点、研究賞が建築構造物の設計力学など3点の計6点14名。表彰式は10月8日～10日、熊本大学で開かれる学会大会の初日に行われる。

同記念賞は、東京震が関の震が関ビル竣工20周年を記念し、昨年からの毎年1千万円を三井不動産と(社)震会館が寄金すると決めたことに伴うもの。都市の活性化や歴史・文化などに裏付けされた街づくりなど、「新しい建築・都市環境の創造に対する貢献」の度合いを厳しく審査し

て表彰物件(者)を決めるとされている。

— H.1.7.20付 日刊建設産業新聞 —

発泡用フロンの代替品開発

米デュポン

米国のデュポン社は、発泡材用途に使用しているCFC（規制フロン）11の代替品「フォーセルR」を開発したと7月14日発表。不燃性、低オゾン破壊係数などの特性を持つ。91年に商品化する予定だが、日本市場にも早期にテスト用品を投入するという。

「フォーセルR」は、硬・軟質ポリウレタンフォームやフェノール樹脂フォームの発泡剤として使用される。

— H.1.7.15付 日刊工業新聞 —

セメント試験表に新方式

全生工組連

全生工組連は7月11日に開催された技術委員会で、セメント試験成績表の扱い方についての新しい方式を打ち出し、8月1日から全国同時スタートすることを報告した。

新しい方式では、成績表のコピーを使用しないという前提のうえで、成績表の右上に通し番号、生コン会社名、セメントメーカー名の3つを連記し、その上にメーカー社判を捺印するというもの。従来の成績表では一部を書き替えコピーして使用することも可能だったが、今回の方式ではオリジナルの使用と連記した社名に社判を押すことで、二重の悪用防止になるという。

セメント試験成績表の扱いについては、これまで一部に悪用する例が見られたため、協議が重ねられていた。

— H.1.7.20付 コンクリート工業新聞 —

(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1年5月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分190件（依試第43001号～第43190号）中国試験所受付分81件（依試第3244号～第3252号、八代支所第220号～第229号、A786号～A847号）合計271件であった。

その内訳を表-1に示す。

2. 工食用材料試験

平成1年5月分の工食用材料の試験の消化件数は、6431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	新宿 試験室	中国 試験所	福岡 試験室	
コンクリート 圧縮試験	1406	816	45	82	58	678	3085
鋼材の引張り・ 曲げ試験	285	218	21	—	8	898	1430
骨材試験	15	2	2	—	11	10	40
東京都 試験検査	174	436	636	219	—	—	1465
そ の 他	113	20	15	81	59	123	411
合 計	1993	1492	719	382	136	1709	6431

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	1	1	1						2
2	石材・造石及び粘土	116	67	7	4	2	5	82		167
3	モルタル及びコンクリート	31	114	7		23		63		207
4	モルタル及びコンクリート製品	7	4	1	5			1		11
5	左 官 材 料	14	16	1	13	2	1	3		36
6	ガラス及びガラス製品	4				3			1	4
7	鉄鋼材及び非鉄金属材	17	28	1	2		1	2		34
8	家 具	6	1		5					6
9	建 具	6	4	3		3	2		2	14
10	床 材	8	20		1		3	4	2	30
11	プラスチック及び接着剤	13	13	2	3	3	1	1		23
12	皮 膜 防 水 材	1	5			1				6
13	紙・布・カーテン及び敷物類	3		1	2					3
14	シ ー ル 材	2			2					2
15	塗 料	1					1			1
16	パ ネ ル 類	29	16	7	25	3			2	53
17	環 境 設 備	9		2	2	3	2	5		14
18	そ の 他	3	3							3
合 計		271 (548)	292 (487)	33 (61)	64 (141)	43 (68)	16 (26)	161 (277)	7 (13)	616 (1073)

II 調査研究課

1. 研究委員会の推進状況

(1) 建築材料の耐久性に関する標準化のための調査研究 (継続) <開催数 3回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第1回 企画調整 部会	H.1.5.10	日本ビルディングセンター 会議室	・本年度活動の全体的なスケジュール調整 ・懸案事項の検討
第1回 本委員会	H.1.5.15	東京ガーデンパレス 湯島会館	・本年度の活動方針の検討 ・活動スケジュール及びJIS原案の審議方法の確認
第2回 WG10	H.1.5.26	スガ試験機 機働会議室	・企画調整部会・本委員会の報告 ・JIS原案作成作業のポイントを検討

掲 示 板

(財)建セ・試験繁閑度

(8月1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	B	防 火	大 型 壁	B
	アルカリシリカ反応	B		中 型 壁	C
	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	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	B	構 造	耐力壁のせん断	B
	接 着 剤	A		曲げ, 圧縮, 衝撃	B
	塗 料 ・ 吹 付 材	B		コンクリート部材の耐力	A
	プラスチック	B		水平振動台	B
	耐 久 性, 他	B		疲労試験	B
物 理	耐風圧, 水密, 気密	A	音 響	遮 音	A
	防災機器の動作 防漏煙, 防露	A		吸 音	A
	断熱, 防露	B		床 衝 撃 音	A
	湿 気 等	A		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

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、より確かにお応えします。

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

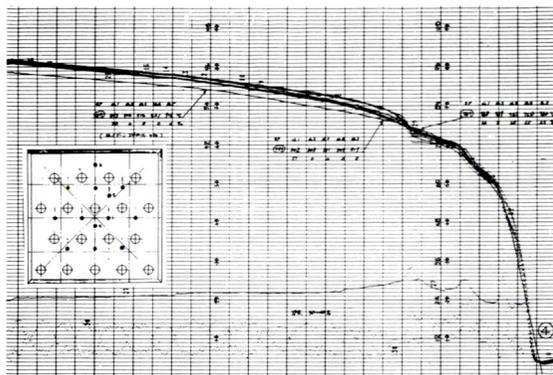
全自動

防・耐火試験炉 — 小型から大型まで —

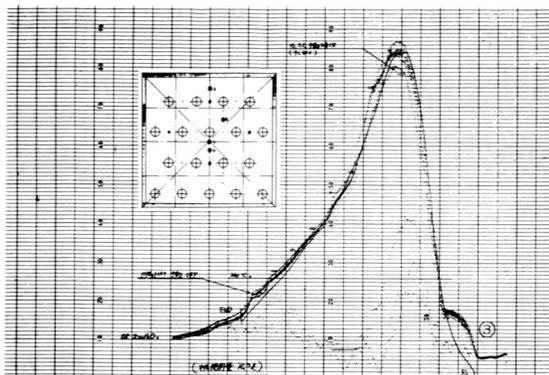
ニーズに応える確かな技術

○全自動大型壁炉の一例です。

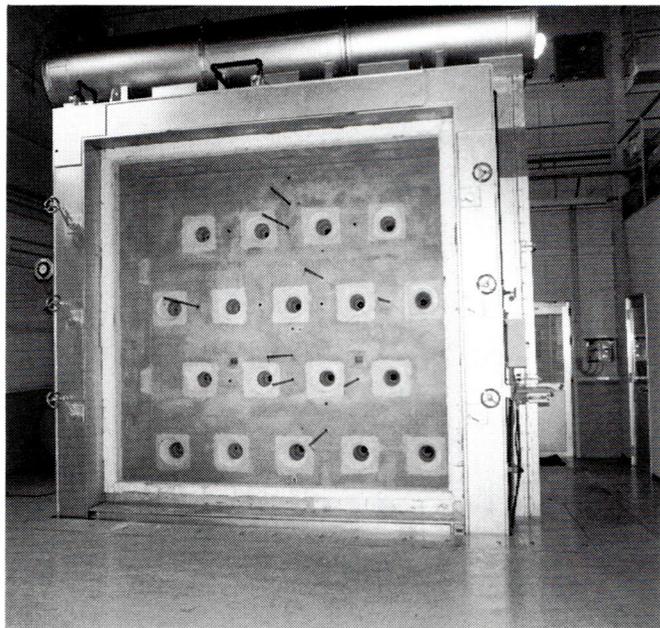
JIS A 1304 2時間耐火試験



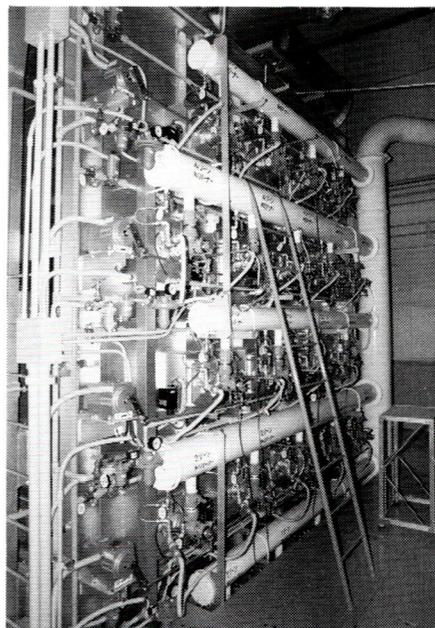
JIS A 1301 2級防火試験



試験炉全景



燃焼装置外観



東和耐火工業株式会社

TOWA REFRACTORY ENGINEERING CO.,LTD.

〒104 東京都中央区銀座4-7-9(親和銀行ビル) TEL.03(563)5381(大代表)

各種耐火試験炉の設計・製作

自動化改造

耐火材補修改造

