

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 平成2年7月1日発行(毎月1回1日発行) ISSN 0289-6028

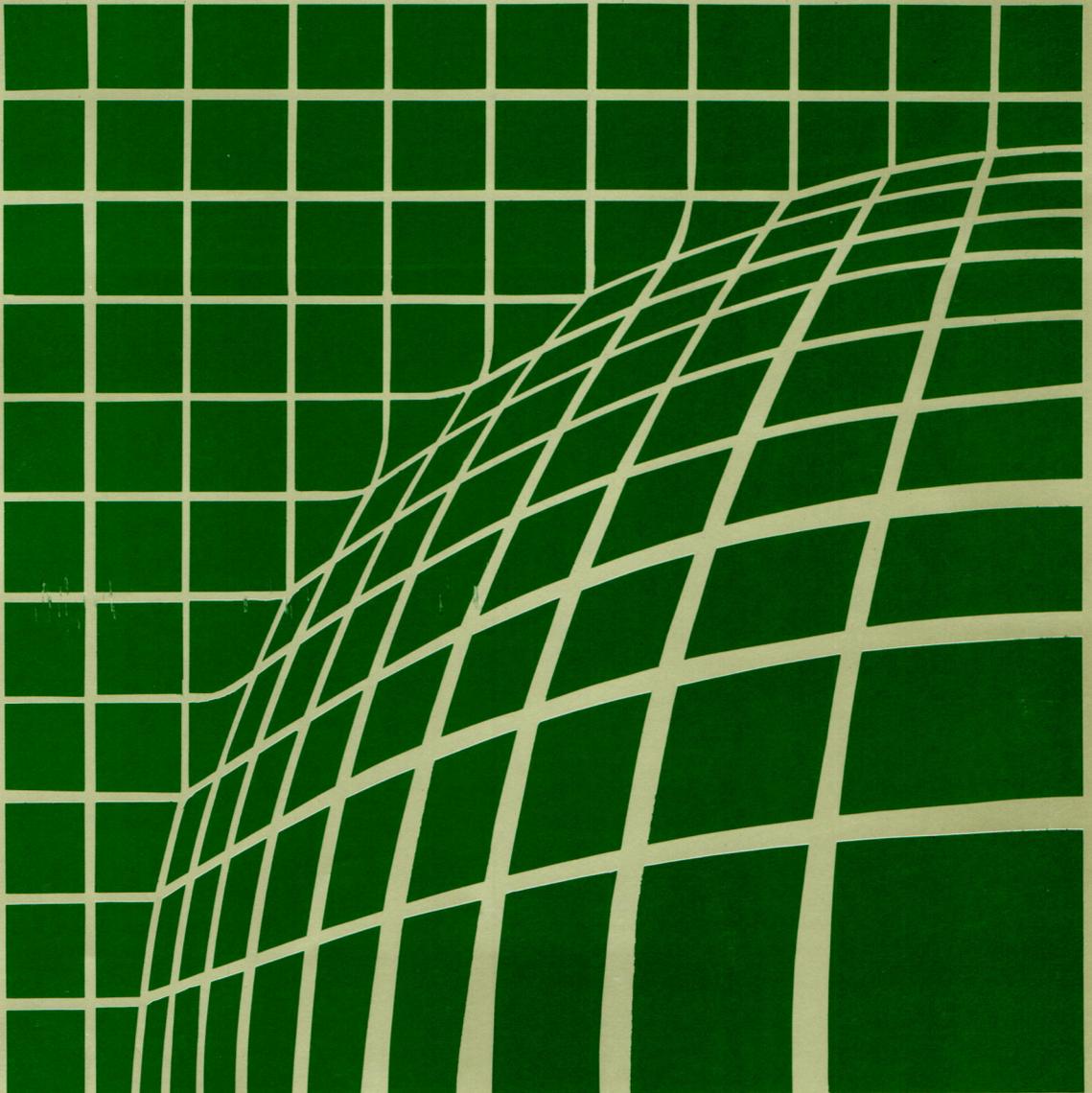
建材試験

7

情報

1990 VOL.26

財団法人 建材試験センター



断熱材は建物のために。

三星ギルフォームは断熱材のために。

寒暖の差がはげしい日本列島。そこは、つねに快適な居住環境が渴望される巨大なエネルギー消費ゾーン。今、断熱材が脚光を浴び、その断熱効果の真価が問われている。断熱材は三星ギルフォーム。つねに断熱材をリードし続けてきた。そして、これからも…。



田島ルーフィング株式会社

東京：〒101 東京都千代田区岩本町3-11-14

電話 (03) 863-5631

電話 (03) 862-8531

電話 (06) 443-0431

大阪：〒550 大阪市西区京町堀1-10-5

札幌：電話 (011) 221-4014

名古屋：電話 (052) 961-4571

仙台：電話 (022) 261-3628

広島：電話 (082) 246-8625

横浜：電話 (045) 651-5245

福岡：電話 (092) 712-0800

金沢：電話 (0762) 33-1030

パーソナルコンピュータによる画像解析処理方式 硬化コンクリートの気泡組織測定装置 MIC-840

MEASURING APPARATUS OF AIR-VOID SYSTEM IN HARDENED CONCRETE

面積比法・リニアトランス法
(マニュアル・オート兼用)のアルゴリズムを用いて
気泡間隔係数を求めます。

合成繊維により補強されたコンクリート中に
充填された染色剤を発光させ観察した。

蛍光画像

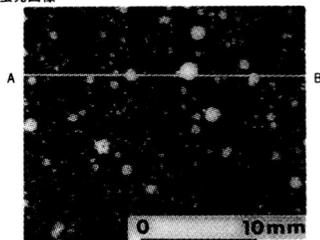


図-2)図-1の表面に紫外線を照射した画像

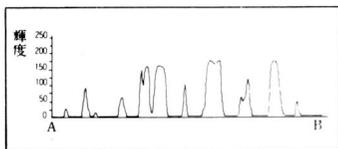


図-3)図-2のA-B間の輝度変化測定グラフ

2値化画像

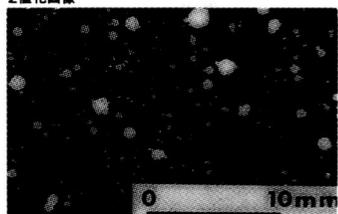
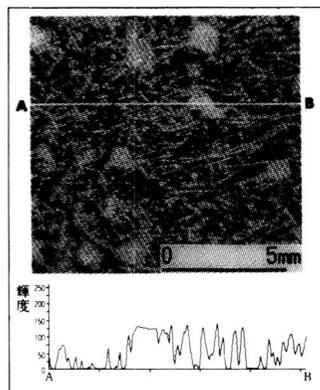
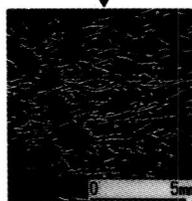


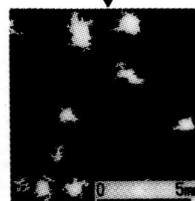
図-4)図-2を2値化した画像



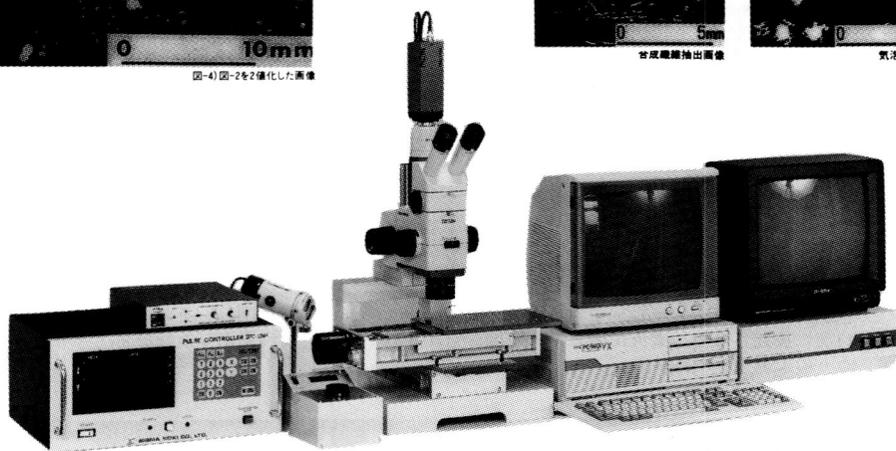
蛍光画像とAB間の輝度変化



合成繊維抽出画像



気泡抽出画像



MODEL MIC-840-0-2



信頼と向上を追求し役立つ感謝のEPをめざす

株式会社 **マルイ**

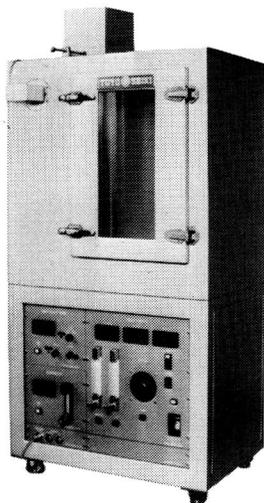
- 東京営業所 / 〒105 東京都港区芝公園2丁目9-12 TEL (03) 434-4717(代) ファクシミリ (03) 437-2727
- 大阪営業所 / 〒536 大阪府城東区中央1丁目11-1 TEL (06) 934-1021(代) ファクシミリ (06) 934-1027
- 名古屋営業所 / 〒453 名古屋市中村区太閤1丁目20-13 TEL (052) 452-1381(代) ファクシミリ (052) 452-1367
- 九州営業所 / 〒812 福岡市博多区博多駅南1丁目3-8 TEL (092) 411-0950(代) ファクシミリ (092) 472-2266
-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

カタログ・資料のご請求は上記へ



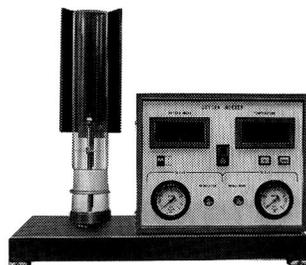
東精の

建材・インテリア材試験機・測定機



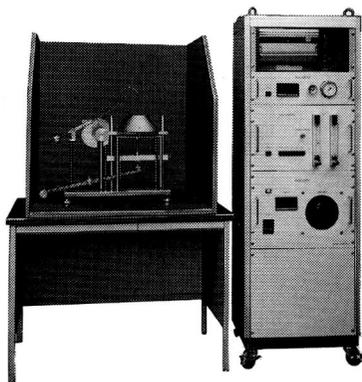
N.B.S.発煙性試験装置

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。



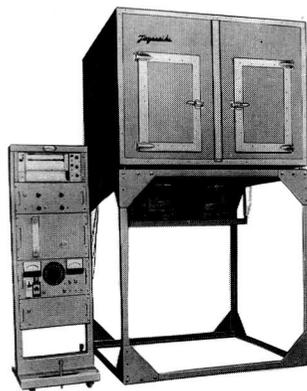
D形キャンドル式燃焼試験機

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、建築材料表面の放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放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。

株式会社 東洋精機製作所

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

建材試験情報

VOL.27 NO.7 July/1990

7月号 目 次

- 巻頭言
窯業建材産業——今と昔……………長田直俊……………5
- 研究報告
室内空気吸引型窓システムの熱特性に関する実験的研究
……………荒井良延・黒木勝一・稲沼 實・長浜浩明……………6
- 試験報告
ケーブル貫通部の耐火性能試験……………15
- 試験のみどころ・おさえどころ
住宅用断熱材の断熱性能試験方法 (JIS A 1427法) ……藤本哲夫……………29
- 新装置紹介
床衝撃音試験装置……………34
- 平成1年度事業報告……………36
- 第10回公示検査について
- たより
住宅・都市整備公団東京支社・関東支社における
建設指定資材等及び建設適合資材の申請について……………43
- 2次情報ファイル……………45
- 業務月例報告……………47
- 建材試験センター試験種目別繁忙度 掲示板……………33

◎ 建材試験情報 7月号 平成2年7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
 委員長 西 忠雄
 発行所 財団法人建材試験センター 制作 株式会社工文社
 東京都中央区日本橋小舟町1-3 発売元
 電話 (03) 664-9211(代) 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) 866-3504(代)
 FAX (03) 866-3858

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/バイルに
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
(塩化物測定計)

(株) 小野田
〒110 東京都台東区上野 5-15-14
CYビル6~8F
電話 03 (837) 0912

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

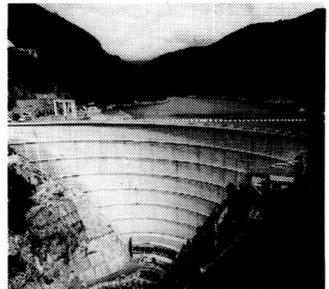
ヴァンソル80

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 ☎総務03(552)1341
東京営業部 ☎営業03(552)1261
大阪支店 〒530 大阪市北区天神橋3-3-3 ☎06(353)6051
福岡支店 〒810 福岡市中央区白金2-13-2 ☎092(521)0931
札幌支店 〒060 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎011(728)3331
広島出張所 〒733 広島市中区大手町4-1-3 ☎082(242)0740

高松出張所 〒760 高松市西内町6-15 ☎0878(51)2127
静岡出張所 〒420 静岡市春日2-4-3 ☎0542(54)9621
富山出張所 〒930 富山市神通町1-5-30 ☎0764(31)2511
仙台出張所 〒980 仙台市本町2-3-10 ☎022(224)0321

工場 平塚・佐賀・札幌

窯業建材産業—今と昔

長田 直俊*

今年の4月、通産省生活産業局窯業建材課に課長として着任した。色々な方々に励ましの言葉をいただいたが、私は良く知っている人からは、時々、「返り咲きだね。」とか、「出戻りだね。」とかいって冷やかされる。

今から19年前の昭和46年、大学を卒業しまだ初々しい(?) 社会人一年生の私が、通産省に入省して最初に配属されたのが窯業建材課、当時は化学工業局に属していた。そして48年までの2年間、私は窯業建材課に在籍していたが、その2年間は、私にとってはもちろんのこと、日本経済にとっても今振り返ると大変大きな転換期であった。当時は、ちょうど高度成長期の終わり、第1次オイル・ショックの直前にあたっている。史上最長といわれたいざなぎ景気も終わり、ニクソンショックが順調だった日本経済の成長に大きな試練を投げかけた。円は、切上げそして変動相場制への移行と未知の航海に旅立つこととなる。こうした中で、沖縄の復帰、日中国交正常化、それに日本列島改造計画といった様々な変化が矢継ぎ早に起こっていった。そしてこれらが48年10月のオイル・ショックという大変化につながって行ったのである。産業政策上の課題としては、製品、技術、資本の自由化の進捗に加えて、公害問題、大都市集中問題への早急な対応も強く望まれていた。

昭和46年当時の窯業建材産業の主な出荷額をみてみると、セメント約3,500億円、生コンクリート約5,600億円、板ガラス約750億円、サッシ約2,100億円といったところである。

年月は経った。わが国は自由世界第2位の経済規模と国際的責任を有するようになった。高度成長期後の安定成長期を経て、今は内需拡大、輸入拡大を柱とした産業構造調整期とでもいうべき時期にいたっている。「ゆとりと豊かさ」を実現するために、社会資本の充実が改めて脚光を浴びており、こうした環境下において、窯業建材

産業の役割も、質的、量的に一層の充実が求められている。

平成元年の出荷額は、セメント約9,300億円、生コンクリート約2兆2,200億円、板ガラス約2,800億円、サッシ約7,400億円。約20年の歳月が、それぞれの産業にこれだけの量的な変化を与えている。

20年という歳月はまた、窯業建材産業に質的にも大きな変化を与えたようである。着任以来、色々と聞いてみて、浦島太郎の感を覚えたことが幾つもあった。板ガラスでは、普通板が無くなってほとんどフロート板になってしまった。セメントは、46年にわが国で開発されたNSPキルンが主流となった。スレートは、以前主流だった波板が急速に減少し、ほとんど平板となってしまっていた。当時ようやく実用化の端緒についたばかりだったカーボン・ファイバーは、今や一つの産業として立派に一本立ちしている。等々、数え上げればきりが無い。また色々な企業で、海外投資や企業買収が盛んになっているのにもびっくりした。窯業建材産業という何となく国内産業というのが、従来の大方の認識であったのが、どうしてどうして大変な国際ネットワークを有している。ニューガラス・フォーラム、ニューカーボン・フォーラム、建材産業協会等の活発な活動にも驚いた。若い方々、それも従来異業種といわれた人々が生き生きと議論を戦わせている。

窯業建材産業の将来は明るそうである。そして、消費構造の変化、技術革新と情報化の進展、国際化の展開等を的確に把握した業界や企業は、今後とも着実に成長していくであろう。

その健全な発展のために、それを支える機関としての建材試験センターにも大きな飛躍が期待されているといえよう。

今からまた20年後、この欄のために筆を執るのが楽しみである。

* 通商産業省 生活産業局 窯業建材課長
建材試験情報 7 '90

室内空気吸引型窓システムの熱特性に関する実験的研究

荒井良延*¹ 黒木勝一*² 稲沼 實*¹ 長浜浩明*³

1. はじめに

窓際の空間は、透過日射や夜間の冷ふく射という熱的な問題を除けば、明るく開放的で居心地のよい空間と思われる。この熱的問題を解決するために従来から各種の試みが検討されている。その一方策として、空調された室内空気を窓面の二重ガラスの間に通気させる方式がある^{1)~3)}。今回、その概念を拡張して、窓部のみならず壁部を含めて外被全体に通気させるシステム(図1)について性能を実験する機会を得たので、その熱的特性の結果と計画上留意すべき点について報告する。

なお、報告は主として2つの性能項目について分割し、熱貫流性能と結露性状(3節)と日射遮蔽性能(4節)について述べる。

2. 室内空気吸引システムの概要

本システムは、図1に概要を示すようにPCカーテンウォールを二重構造として、その内部に室内空気を通気させるものである。窓は外側に熱線反射ガラスを、内側に強化ガラスを配置した二重ガラスとなっている。中空部の厚さは410mmで、電動ブラインドが内蔵されている。PC部は内側にロックウール断熱材を貼付し、室内側の腰パネルとの間に通気層を設けている。ただし、実験上はPC部の吸込口を床近傍とした場合と窓台近傍とした場合の

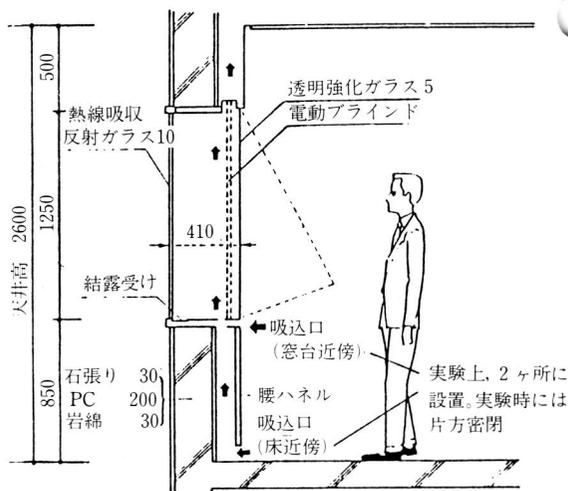


図1 システムの概要

2カ所に設置した。

通気したレターン空気は、天井ダクトに導かれる。このように、通気は窓のみならず、外壁部分を含めて通気させることが可能であり、これによって建物外被全体の室内熱環境に及ぼす影響を改善向上させることを目的としている。

実際の建物の同システムを参考として図2に示す。

3. 熱貫流性能と結露性状

3.1 供試体

供試体は、実物大の切取りモデル(高さ3.75m×幅3.29m)を用い、人工気候室内において外気側と室内側を垂直に仕切る形で、実際の施工方法に準じて組み立てた。

* 1 鹿島建設(株)技術研究所

* 2 (財)建材試験センター

* 3 (株)日建設計

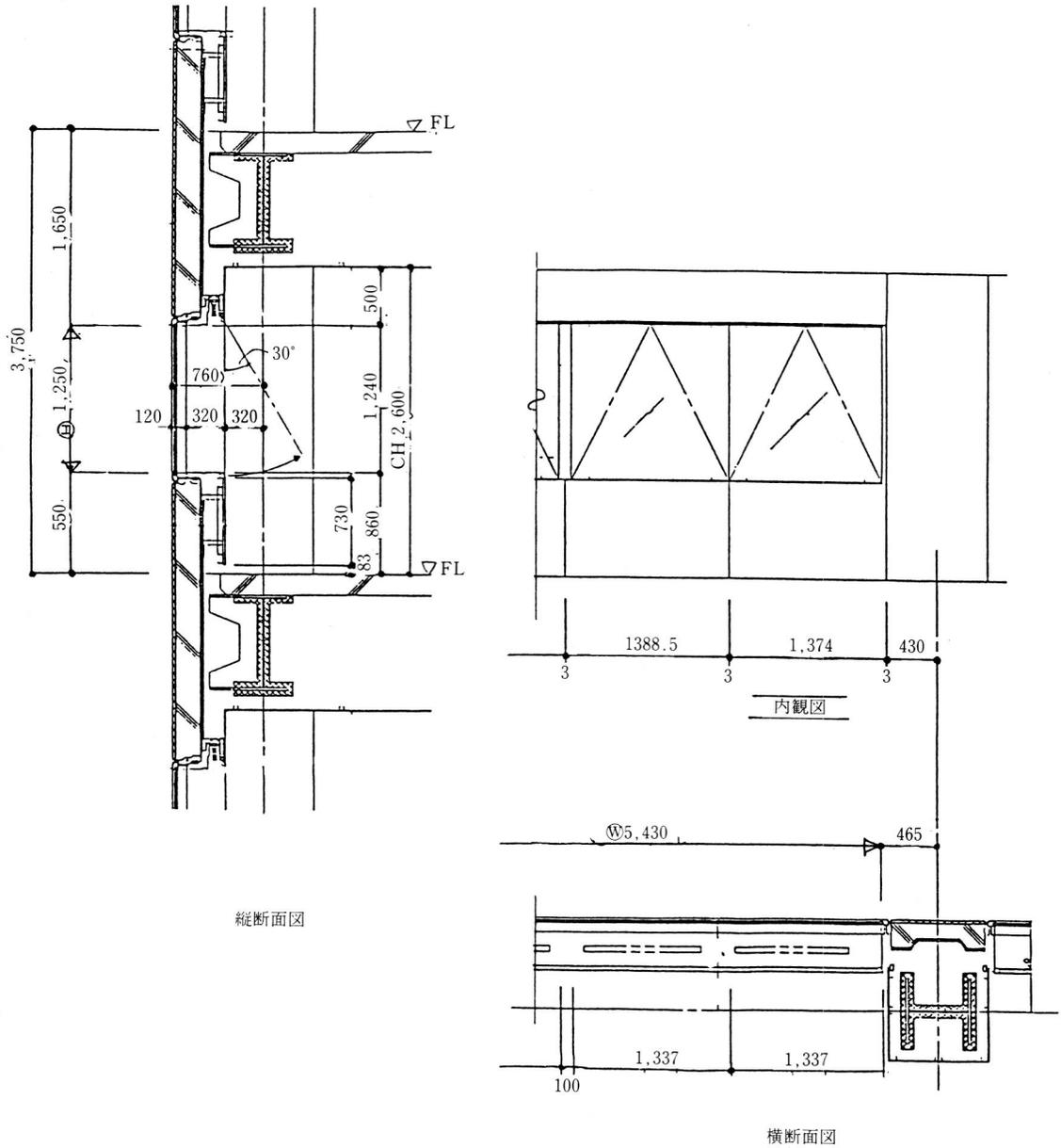


図2 室内空気吸引型窓システムの実際の構造

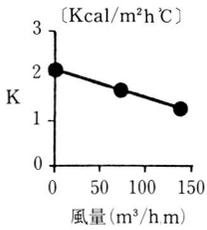
3.2 熱貫流性能

(1) 実験方法

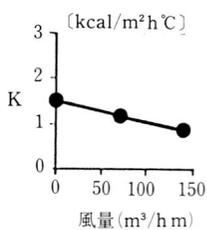
冬季を想定した温度条件を供試体の外気側および室内側に与え、熱的に定常となった状態で各部の温度、熱量を測定した。実験条件を表1に示す。実験は、吸込口の位置、通気風量などを変えて行った。また、総合熱伝達率は熱流計の測定値などより推定すると、室内側8.7~10.0

表1 実験条件

実験ケース	室温 (°C)	外気温 (°C)	室内空気吸込口	通過風量 (m³/hm)	内側ガラス
A	23	0	窓台近傍	70	閉
B	23	0	窓台近傍	0	閉
C	23	0	床近傍	70	閉
D	23	0	窓台近傍	140	閉
E	23	0	床近傍	0	開



(a) 窓部K値



(b) 外皮平均K値

図5 通過風量とK値の関係

表2 室内吸込位置の影響 (ケースA, C)

部 位	窓台から吸込み	床近傍から吸込み (Kcal/m²h°C)
壁 上 部	0.7	0.7
窓 部	1.7	1.7
壁 下 部	0.6	0.3
(面積荷重)平均	1.2	1.1

引した場合(実験A)と床近傍から吸引した場合(実験C)の比較結果を表2に示す。今回の実験条件では、床近傍から吸引したほうが腰壁部のK値が通気されることで小さくなり、外皮断熱性能が向上した。

④シングルガラス窓との比較 内側ガラス窓を開放し、かつ通気を止めた場合(実験E)をシングルガラス窓として、これと比較(実験C)した結果を図6に示す。居住者に面するガラスの表面温度が室温に近くなる効果により、PMV値も0に近くなり、窓近くの熱環境は大幅に向上したものと判断できる。

なお、PMV計は外壁の室内表面から0.5mの位置、床から1mの高さで測定した。条件として、40% (23°C) 1 met, 1clo とした。

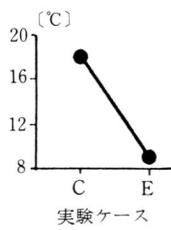
3.3 結露性状

(1) 実験方法

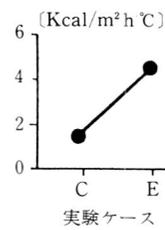
表1の実験ケースAにおいて、内外温湿度差を適宜変化させて、結露状況を観察した。

(2) 窓面結露の発生条件

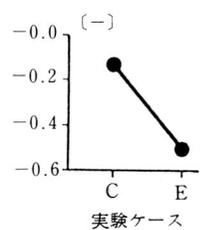
室内側の温湿度を23°C, 40%に固定して、外気温度を10°Cから順次に下げて行き、窓面の結露状況を観察した。観察結果を表3に示す。外気温が3°C以下になると、外側ガラスの中空層表面に結露が発生した。次に、外気



(a) 居住者に面するガラス温度



(b) 窓部K値



(c) PMV^(a3)

図6 シングルガラス窓との比較

表3 窓面結露の発生条件 (室内23°C, 40%)

外気温度	観 察 結 果
5°C	くもりなし。
4°C	うっすらとくもり始める。
3°C	結露の小水滴が発生する。
1~2°C	結露量が多くなり、窓面に沿って流れ落ちる。

0°C, 室内23°Cとして室内相対湿度を変化させたところ、35%を越えると外側ガラスの窓面で結露が発生した。

(3) 窓面結露の発生頻度予測

東京平均年の気象データおよび表3の結果を用いて、1シーズン(冬季)の中でどの程度、窓面に結露するかを計算により検討した。計算条件は、1日中室内23°C, 40%として北向きの放射を含めた(2)式に示す相対気温(θ)で判断し、これが3°C以下および1.5°C以下になる頻度を各時刻ごとに調べた。

$$\theta = \theta_e + \phi (a_s J_s - \epsilon_r J_r) / \alpha_0 \dots\dots\dots(2)$$

ここに、 θ : 相当外気温度 (°C)

J_s : 天空日射 (kcal/m²h)

J_r : 夜間放射 (kcal/m²h)

a_s : ガラス日射吸収率=0.1

ϵ_r : 長波長放射率=0.9

α_0 : 外気側熱伝達率=20 (kcal/m²h°C)

ϕ : 形態係数=0.5

結果を図7に示す。これより、夜間に暖房加湿を行うと、気温が低いために、窓面結露の発生頻度が増えること、朝方8~9時の予熱時には、防露上、加湿に配慮が必要なことなどが推察される。

(4) 結露速度

期 間：12月1日～3月31日(121日)

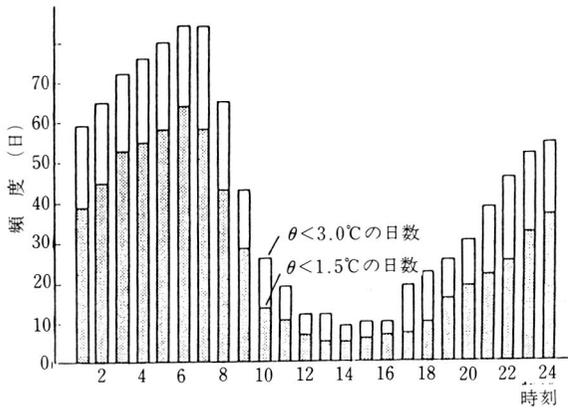


図7 窓面結露の発生頻度予測
(1シーズンを通しての各時刻ごとの結露発生日数)

図1に示す中空層部の外側ガラス窓下部の結露受け容量検討のために、窓面結露量を測定した。結果を表4に示す。室内の相対湿度が高くなると、急激に結露量が増える。したがって、室内湿度の維持管理が重要な意味を持つことになる。

表4 結露速度(外気 0°C 、室内 23°C)

室内相対湿度	結露速度(ガラス 1m^2 あたり)
40%	$9.1\text{g}/\text{m}^2\text{h}$
37%	$3.7\text{g}/\text{m}^2\text{h}$

3.4 まとめ

室内空気吸引型窓システムは、従来のシングルガラス窓に比べて窓際の熱環境を大幅に改善することが確認された。また、室内外の空気条件により窓面結露が発生する可能性があることが確認された。

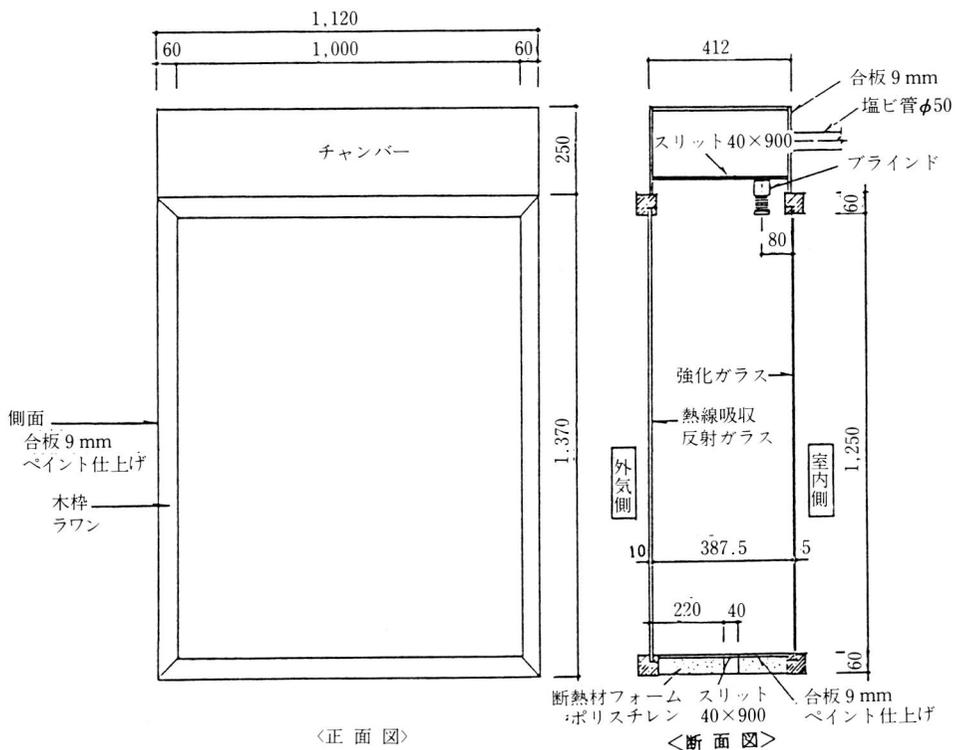
4. 日射遮蔽性能

4.1 供試体

日射遮蔽係数を測定する供試体は、二重窓ガラス部分のみとし、図8に示す実大モデルを現場施工に準じて製作した。

4.2 測定方法

(1) 実験装置



<正面図>

<断面図>

図8 日射遮蔽係数測定用供試体

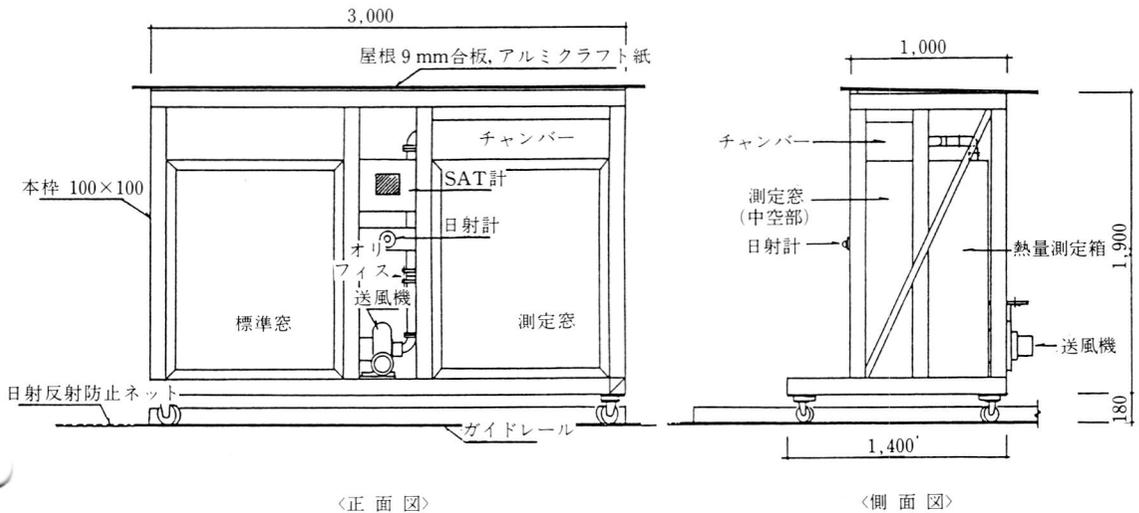


図9 実験装置

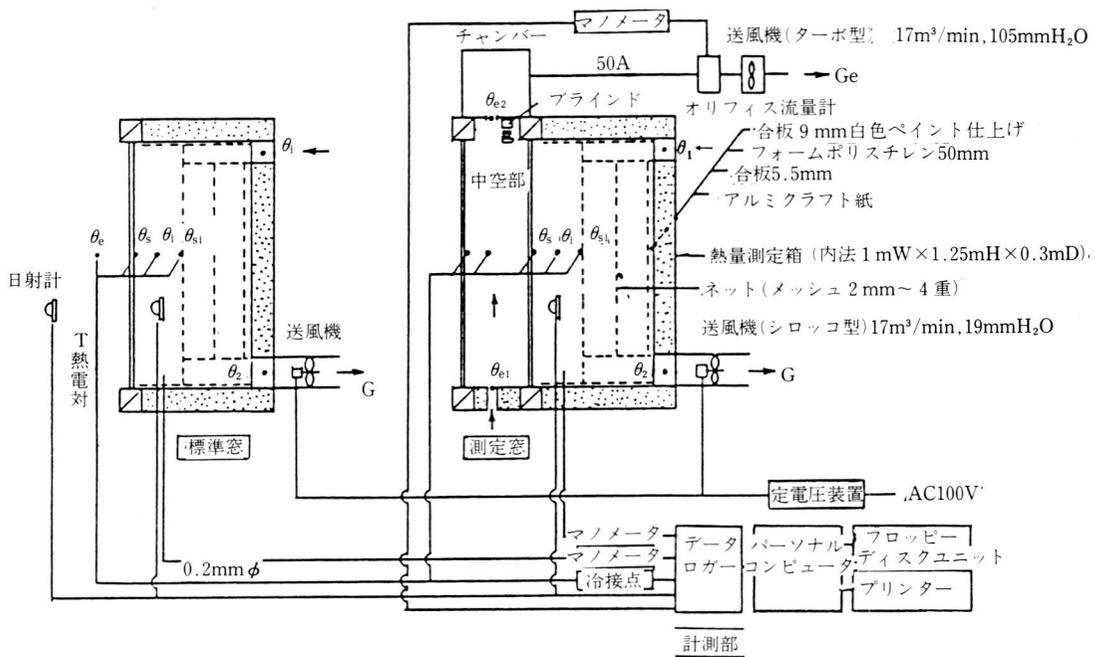


図10 測定方性の概要

実験装置は、窓の取得熱量を熱量測定箱によって測定する方式^{4),5)}のものである。実験装置を図9に、測定方法の概要を図10に示す。熱量測定箱には、透過日射を吸収するための黒色ネットが3層に張ってある。窓からの侵入熱は、送風機によって排出し、箱と外気の温度差は約3℃以下となるように調節する。風量は、装置の簡素化

のためにオリフィス流量計を装置せず、あらかじめ図11のごとく風量と箱内外圧力差の関係を求めておき、測定時には圧力差を測定して求めた。また、ガラス面の内側熱伝達率も実験室において較正熱箱法⁶⁾を用い、風量との関係でキャリブレーションした(図12)。二重窓の通気量は、64m³/hとした。装置全体は回転させることができ、

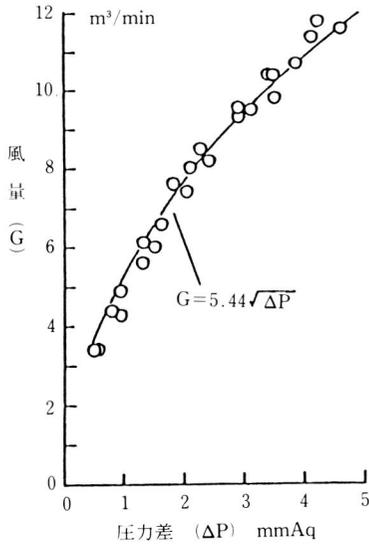


図11 風量と圧力差

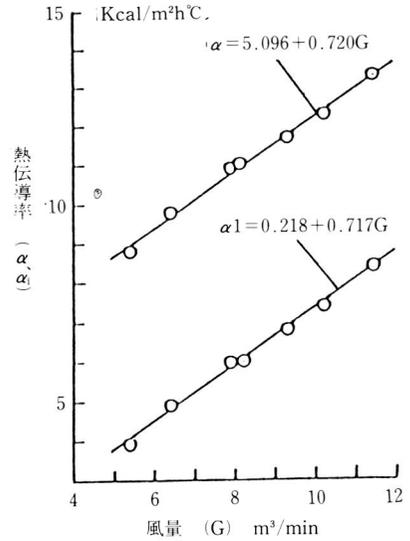


図12 風量と熱伝導率

測定時には太陽に正対させる。

(2) 測定方法

この実験装置によって、日射取得熱量は熱量測定箱から求めるカロリメータ方式と透過日射と伝達熱量を、JIS⁷⁾のように、それぞれ成分ごとに測定する成分別測定方式で求めることができる。ここでは、窓の構造的特徴から前者を主とし、ブラインドを使用しない場合は後者でも参考として測定した。

①カロリメータ方式 測定窓からの日射取得熱量は、時間遅れを無視すれば、熱量測定箱内の空気に置換できるので、出入口の空気温度差と風量によって次式で表せる。

$$HG_m = c\gamma(\theta_{2m} - \theta_{1m})G_m + Q_{1m} \dots\dots\dots(3)$$

3mmガラスの標準窓での日射取得熱量は同様に、

$$HG_s = c\gamma(\theta_{2s} - \theta_{1s})G_s + Q_{1s} \dots\dots\dots(4)$$

ここに、HG：日射取得熱量 (kcal/h)

c：空気の比熱 (kcal/kg°C)

γ：空気の密度 (kg/m³)

θ₁：熱量測定箱入口の空気温度 (°C)

θ₂：熱量測定箱出口の空気温度 (°C)

G：測定箱の風量 (m³/h)

Q₁：測定箱からの損失熱量 (kcal/h)

添字m、sはそれぞれ測定窓、標準窓を表す。

したがって、日射係数SCは、定義によって次式から求められる。

$$SC = \frac{HG_m}{HG_s}$$

ここに、熱量測定箱内の空気温度と外気温度の差が十分小さければ(通常3°C以下であれば)、Q_{1m}、Q_{1s}はHG_m、HG_sに比べ、最大でも1%程度であるので測定上は無視できる。

②成分別測定方式 窓の内側に流入する熱量は、透過日射(短波長成分)、ガラス面からの放射熱量(長波長放射成分)および対流伝達熱量である。測定箱内外の温度差が十分小さければガラス面からの貫流熱量は無視できるので、窓からの取得熱量は次式で表せる。測定窓は、

$$HG_m = \tau_m I A_m + \alpha_{1m}(\theta_{sm} - \theta_{1m})A + \epsilon\sigma_b(T_{sm}^4 - T_{1m}^4)A \dots\dots(6)$$

標準窓では

$$HG_s = \tau_s I A_s + \alpha_{1s}(\theta_{ss} - \theta_{1s})A + \epsilon\sigma_b(T_{ss}^4 - T_{1s}^4)A \dots\dots(7)$$

ここに、τ：窓ガラスの透過率 (-)

I：垂直面日射量 (kcal/m²h)

α₁：室内側表面の対流熱伝達率

(kcal/m²h°C)

θ_s：室内側表面温度 (°C)

表5 測定条件

条件番号	中空層通気	ブラインド開閉	スラット角度
1	無	全開	—
2	有	全開	—
3	無	全閉	0°
4	有	全閉	0°
5	有	閉	45°
6	有	閉	90°(水平)

- θ_i : 測定箱内空気温度 (°C)
- ϵ : 窓ガラスの放射率 (—)
- σ_0 : スエファン・ボルツマン定数 4.88×10^{-8} (kcal/m²hK⁴)
- T_s : θ_s の絶対温度 (K)
- T_i : θ_i の絶対温度 (K)
- A_m : 測定窓の内側透過日射面積 (m²)
- A_s : 標準窓の透過日射面積 (m²)
- A : ガラス伝熱面積 (m²)

添字m, sはそれぞれ測定窓, 標準窓を表す。熱量測定箱内の放射率は、黒色ネットで覆われているので1とする。

したがって、 τI を日射計で計測すれば、SCは定義より(5)式から求められる。

なお、測定インターバルは日射の変動を考慮して5秒とし、3分の平均をデータとして収録した。

(3) 測定条件

測定条件を表5に示す。通気の有無、ブラインドの開閉などの条件を組み合わせ、日射遮蔽係数を求めた。

4.3 測定結果

(1) 測定条件別日射遮蔽係数の比較

日射遮蔽係数を測定条件別に一覧にして比較すると、**図13**のようになる。通気のある場合は、二重窓の中空部に侵入した日射熱が排出されるので、遮蔽係数は小さくなる。この通気の効果は、測定条件1と4を比較してわかるように、ブラインドが全閉となっているほうが大きく表れる。これは、ブラインドがないと透過日射が直接室内に侵入してしまうために、中空部に通気があっても排出熱量が少ないのに対して、ブラインドがあれば、いったん日射がさえぎられ、中空部の温度を上昇させるが、それを排熱するので遮蔽効果が大きくなるものと考えられる。

(2) 日射遮蔽係数と太陽入射角の関係

図14に示すように、ブラインドが開いている状態では入射角が大きくなるに従って、遮蔽係数は小さくなる(測定条件1, 2)。また、ブラインドが閉じている場合でも、通気がないと入射角による遮蔽係数の変化が大きい(測定条件3)。これは、二重窓の奥行きが410mmあることによる一種の庇効果とみることが出来る。しかし、ブラインドが閉じていて、通気のある場合は入射角に係数があまり影響されない(測定条件3と4)。ブラインドスラットが水平の場合は、入射角が小さいとスラットの隙間からの透過日射が増えるために遮蔽係数が大きくなる傾向を示した(測定条件6)。

(3) 成分別測定方式による日射遮蔽係数

カロリメータ方式と成分別測定方式の2方式による測

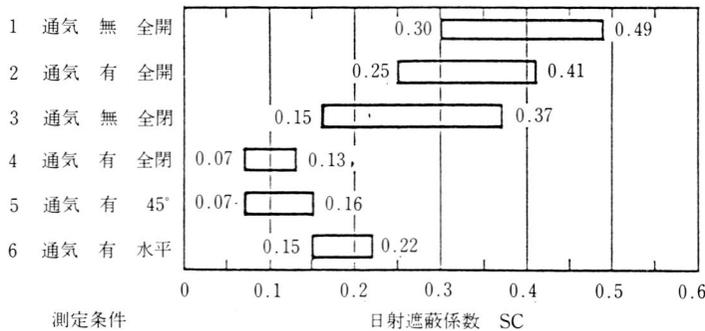


図13 測定条件別日射遮蔽係数の比較

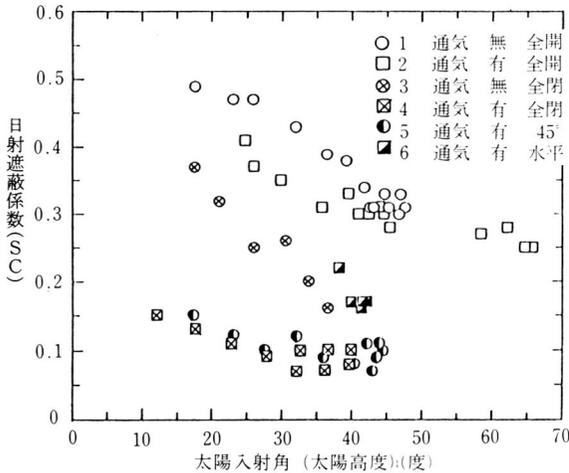


図14 日射遮蔽係数と太陽入射角

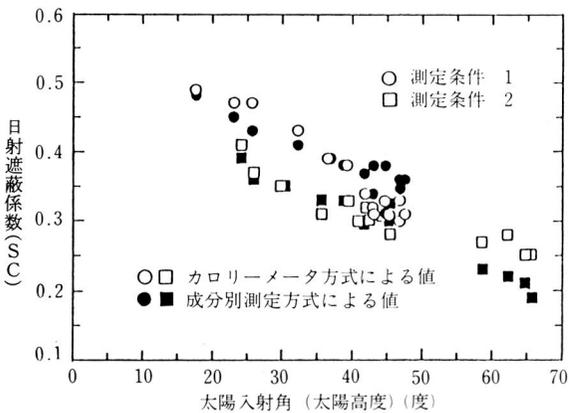


図15 2測定方式の比較

定結果を比較して図15に示す。2方式による値はほぼ一致しているが、測定日時によっては最大で10%程度の差があった。これは、変動する外界気象条件下における測定であることやガラス温度測定の不正確さなどが原因であると考えられる。

4.4 まとめ

二重窓に通気のある場合の日射遮蔽効果が大きいこと

を明らかにした。奥行きのある二重窓では、太陽入射角によって日射遮蔽係数が異なるので、熱負荷計算上注意を要しよう。

5. おわりに

室内空気吸引型窓システムの熱的性能および結露性状について、実験的に明らかにした。吸引した室内空気が冷却された外側窓ガラスに接するため、結露上の問題が残るものの、室内における窓際の熱環境は大幅に改善される。また、日射遮蔽の効果もシングル窓にブラインドをかけたものよりは係数が1/3程度に小さくなる。

実施にあたっては長所を生かし、問題点を克服するところが重要な課題になろう。

なお、本論は平成元年(1989年)日本建築学会大会に発表したもの(同題(その1)、(その2))に加筆したものである。

最後に、実験にあたり御協力、御指導頂いた関係各位に記して謝意を表する。

<参考文献>

- 1) 射場本, 井上, 松尾, 他: 窓の熱的性能評価に関する研究(その1)~(その7), 日本建築学会大会(昭和58年~昭和61年)
- 2) 射場本, 井上, 松尾, 他: ベンチレーション窓の熱的性能に関する研究, 空気調和・衛生工学会学術講演会(昭和60年~昭和61年)
- 3) 稲沼, 佐野, 他: 断熱ブラインド・窓排気システムの開発とその熱的効果, 空気調和・衛生工学会学術講演会(昭和59年)
- 4) 稲沼, 渡部, 朝倉, 他: 日射遮蔽物の遮蔽効果(その4), (その5), 日本建築学会大会(昭和60年)
- 5) 稲沼: 透視性を有する窓面日射熱制御装置の開発(その1), 日本建築学会大会(平成元年)
- 6) JIS A 1420-1981
- 7) JIS A 1422-1982

ケーブル貫通部の耐火性能試験

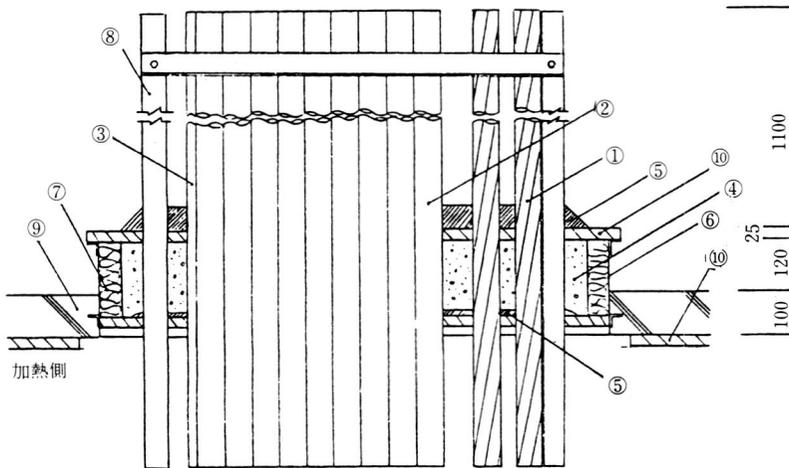
区画貫通部工法の耐火性能試験成績書

試験機関	財団法人 建材試験センター	依頼者名	新日鐵化学株式会社
依頼番号	依試第44815号-1	依頼試験の名称	ケーブル貫通部の耐火試験
性能区分	2時間耐火	工法名	ニューキャブボックス工法

試験体の材料名及び構成（断面図）試験体記号 A

単位：mm

※ケーブルの占積率 15%



試験体

番号	名 称	使用量
1	ケーブル (600V CV-T325mm ²)	4本
2	ケーブル (600V CV250mm ²)	18本
3	ケーブル (600V CV38mm ²)	18本
4	耐火充てん材 (キャプファイラー)	54kg
5	耐熱シール材 (キャプシール)	30kg
6	鋼製スリーブ	—
7	ロックウール保温材 厚さ50mm 150kg/m ³ 品	—
8	ケーブルラック	—
9	床PC板	—
10	セラミックファイバーボード、厚さ25mm(キャブボード)	—

試験方法は、(財)日本建築センター区画貫通部工法等専門委員会の「ケーブル配線の防火区画貫通部における防火措置工法の耐火性能試験方法」(案)に準拠した。
温度測定位置を別図1及び別図3に示す。

備考 加熱はニューキャブボックス工法とキャブスリーブ工法を1回の加熱で同一に行った。

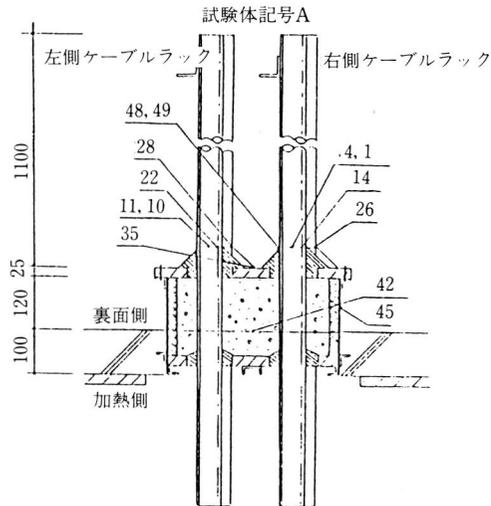
試験日	平成2年4月16日
加熱温度	別図6に示す。(別図4, 5省略)
試験体各部の温度	別図7～別図11及び別表1～別表5に示す。(別表1～別表5は省略)
外観観察	加熱中及び加熱終了後の観察では、耐火上有害な変形、破壊、脱落、火気などの変化は認められなかった。詳細は別表6、写真1～写真20に示す。(写真-1, 3, 8, 9, 11, 13, 19は省略)

試験体各部の最高温度

単位：mm

図中及び表中の番号は最高温度測定位置番号を示す。

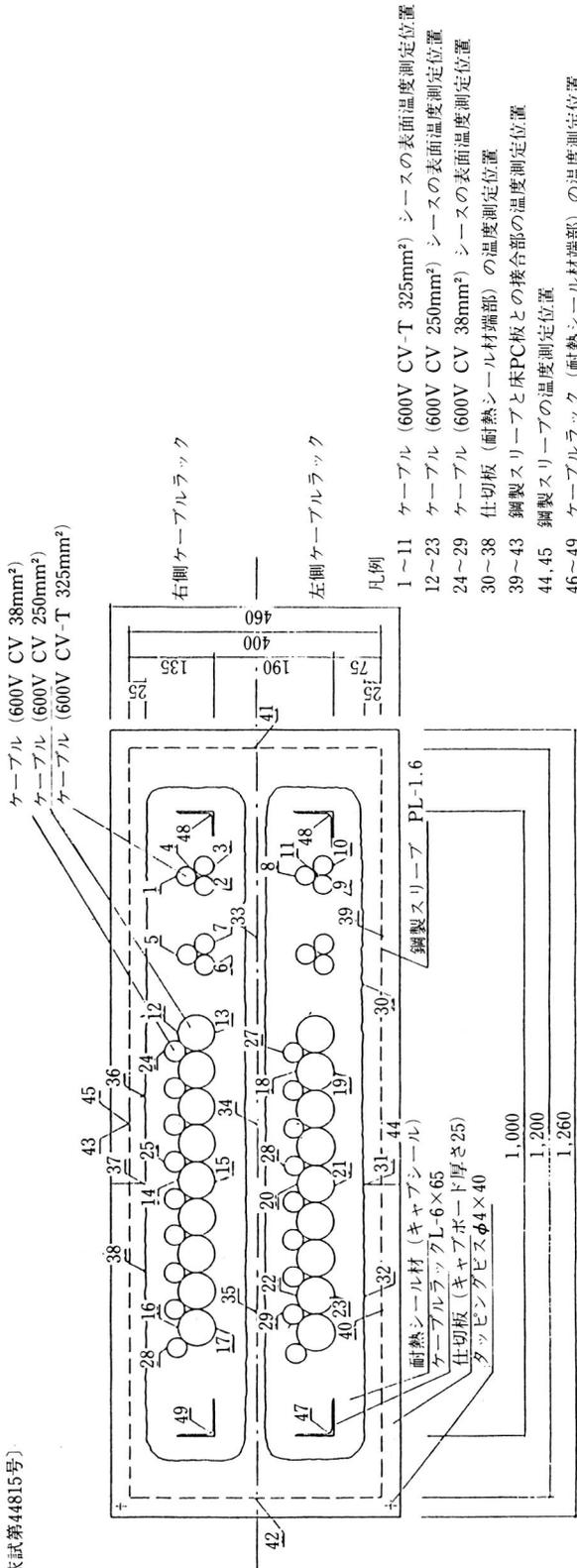
試験結果



番号	測定位置	最高温度 (°C)	到達時間 (分)
4	ケーブル (600V CV-T325mm ²)	332*	120
1	(右側ケーブルラック)	198	120
14	ケーブル (600V CV250mm ²) (右側ケーブルラック)	150	120
26	ケーブル (600V CV38mm ²) (右側ケーブルラック)	128	120
11	ケーブル (600V CV-T325mm ²)	351*	120
10	(左側ケーブルラック)	265	120
22	ケーブル (600V CV250mm ²) (左側ケーブルラック)	191	120
28	ケーブル (600V CV38mm ²) (左側ケーブルラック)	142	113
35	仕切板 (耐熱シール材端部)	101	90
42	鋼製スリーブと床PC板の接合部	219	120
45	鋼製スリーブ	145	120
48	ケーブルラック	76	120
49			

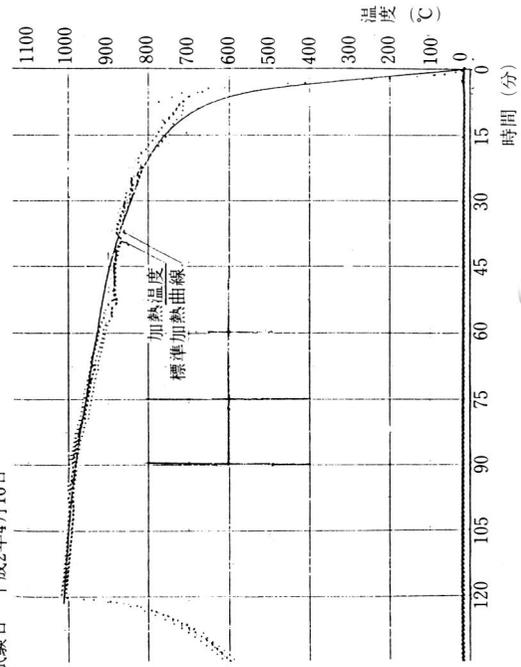
*はケーブル間温度

備考



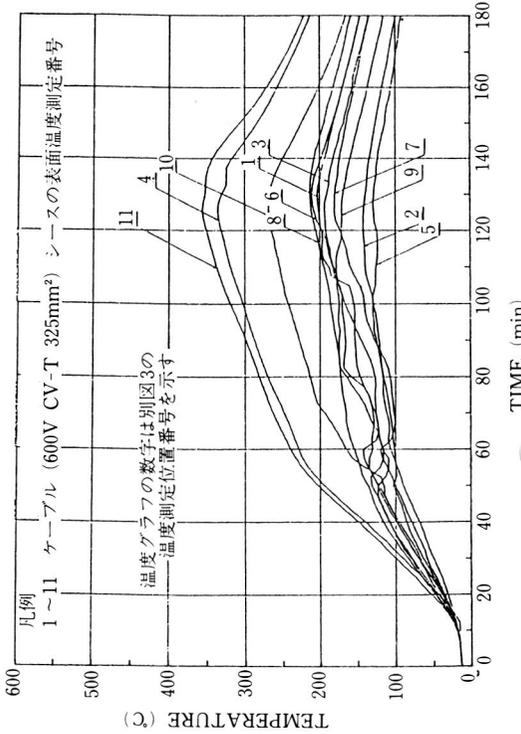
別図3 試験体図 試験体記号A

試験日 平成2年4月16日



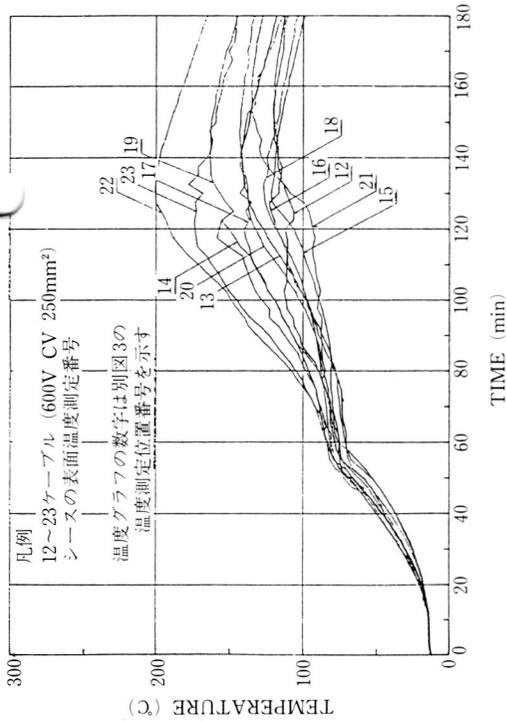
別図6 依試第44815号

試験体記号A, B, C, D, E

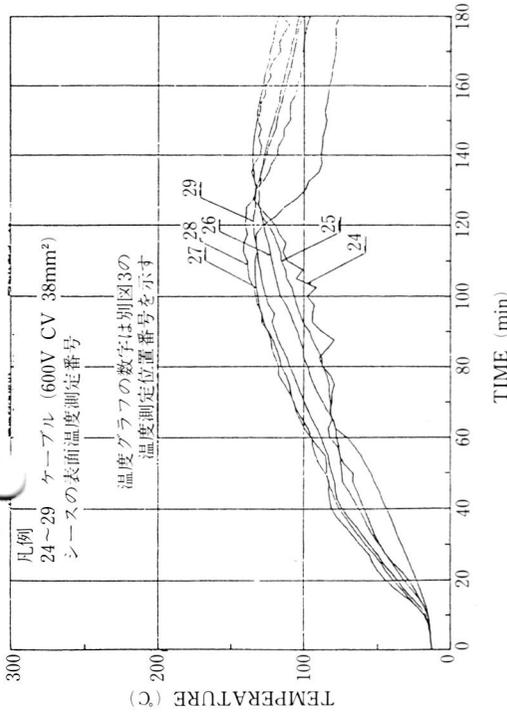


別図7 試験体記号A

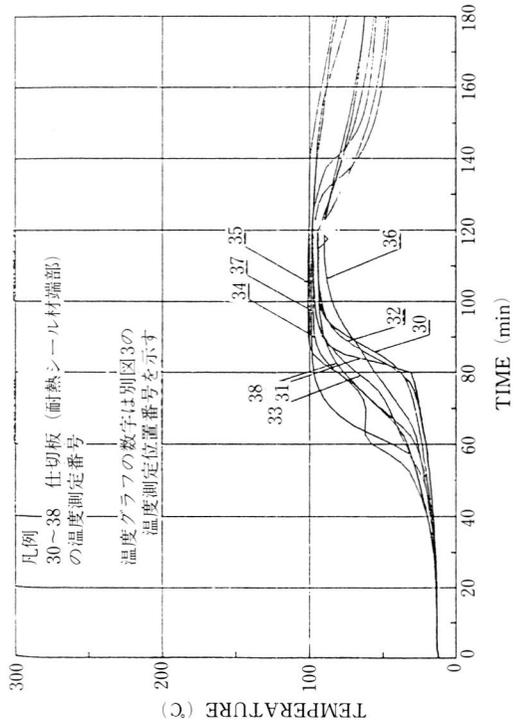
試験体記号A



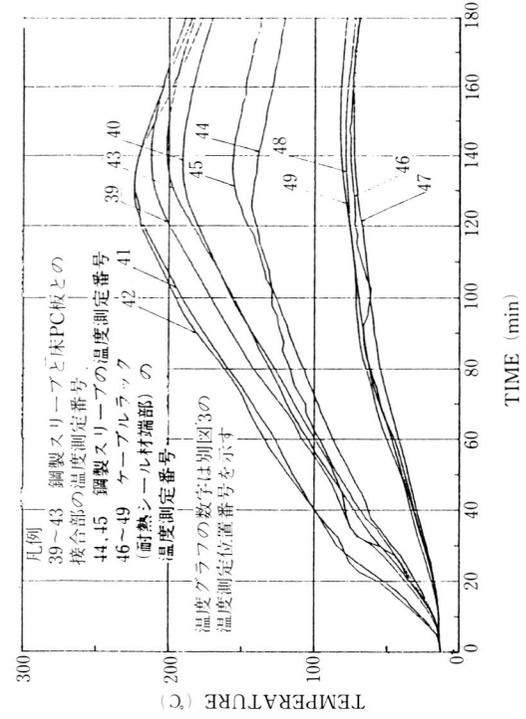
別図8 温度測定結果 試験体記号A



別図9 温度測定結果 試験体記号A



別図10 温度測定結果 試験体記号A



別図11 温度測定結果 試験体記号A

別表6 外観観察結果

時間 (分)	観 察 状 況
2分	<p>炉内側のケーブルシースに着火した。 また、ケーブル (600V CV-T325mm²)、(600V CV250mm²)、(600V CV38mm²) の上部より白色の煙が20分間にわたり噴出した。</p>
2分30秒	<p>ケーブル (600V CV-T325mm²) 近辺の耐熱シール材から白色の煙が10分間にわたり噴出した。</p>
25分 30分	<p>PC板と鋼製スリーブから白色の煙が噴出した。</p>
45分	<p>ケーブル (600V CV-T325mm²) が耐熱シール材から上部にかけてふくらみはじめた。</p>
60分 65分	<p>ケーブル (600V CV-T325mm²)、(600V CV250mm²)、(600V CV38mm²) と耐熱シール材にすき間がでてきた。</p>
90分 105分	<p>ケーブル (600V CV250mm²) が耐熱シール材から上部にかけてふくらみはじめた。</p>
120分	<p>耐熱シール面からのケーブルシースのふくらみ高さは、600V CV-T325mm²で180mm、600V CV250mm²で10mmであった。 ただし、耐火上有害な変形、破壊、脱落等は認められなかった。 (加熱中の状況は写真1～写真12参照)(写真1, 3, 8, 9, 11は省略)</p>
加熱終了後の試験体の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブル (600V CV-T325mm²) のシースは耐熱シール材の上部面から下方にかけて残っていなかった。 (600V CV250mm²) のシースは耐熱シール材の上部面から下方にかけて250mmまで残っていた。 (600V CV38mm²) のシースは、耐熱シール材の上部面から下方にかけて残っていなかった。 ・耐火充てん材のキャプファイラーは、試験前の粒状のものが試験後は固化化していたが、耐火上有害な変形、破壊、脱落等は認められなかった。 ・仕切板、鋼製スリーブ、耐熱シール材については耐火上有害な変形、破壊、脱落等は認められなかった。 (加熱終了後の状況は写真13～写真20参照)(写真13, 19は省略)

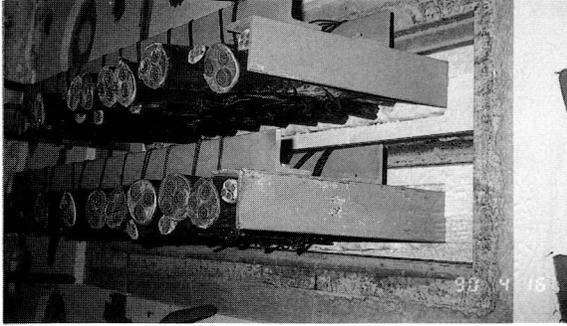


写真2 試験前の加熱側の状況

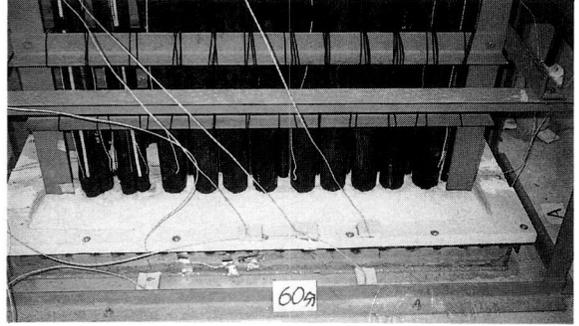


写真7 試験開始後60分時の右側ケーブルラック側の状況

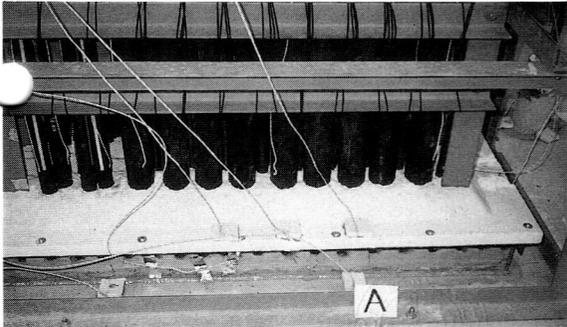


写真4 試験前の裏面側の右側ケーブルラック側の状況

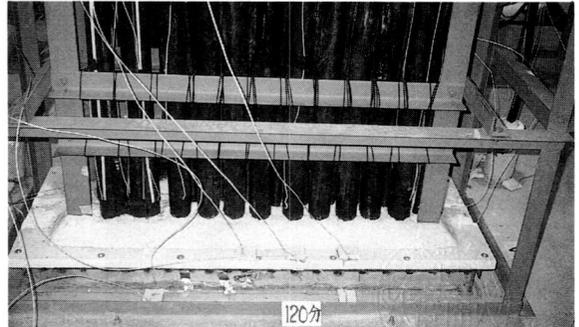


写真10 試験開始後120分時の右側ケーブルラック側の状況

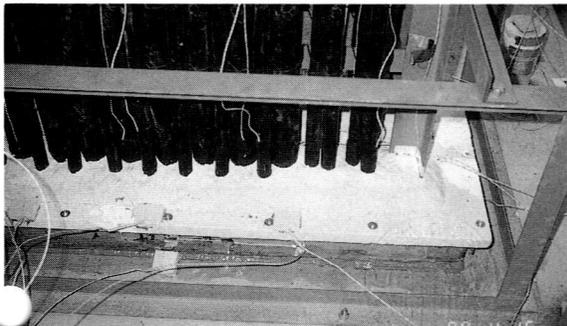


写真5 試験前の裏面側の左側ケーブルラック側の状況

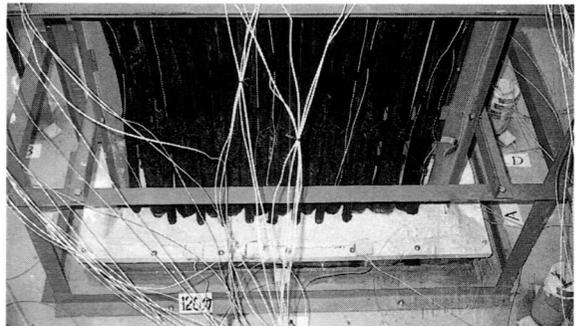


写真12 試験開始後120分時の左側ケーブルラック側の状況

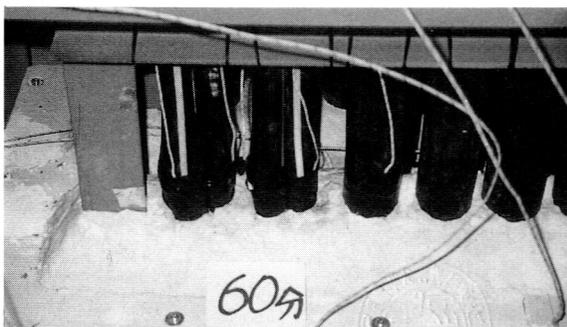


写真6 試験開始後60分時のケーブル(600V CV-T 325mm²)のふくらみの状況

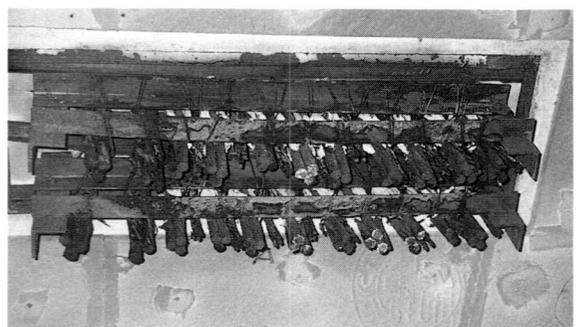


写真14 試験後の加熱側の状況

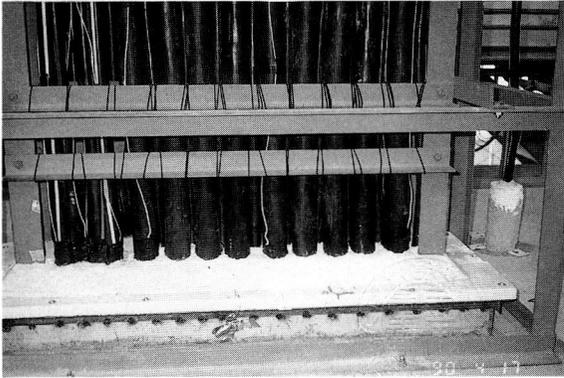


写真15 試験後の右側ケーブルラック側の状況

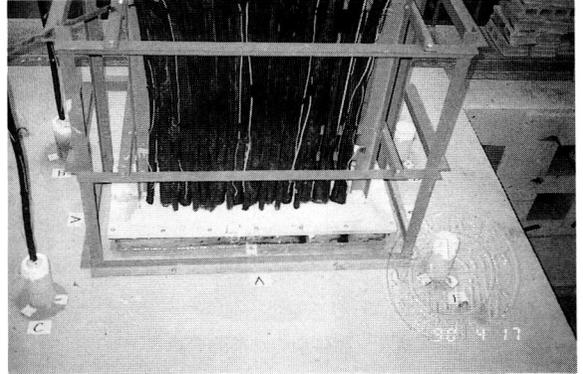


写真17 試験後の左側ケーブルラック側の状況

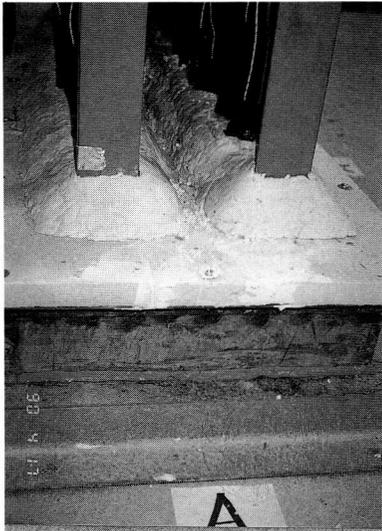


写真16 試験後の状況

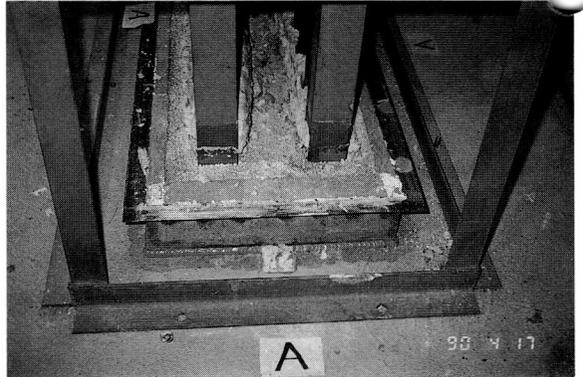


写真18 試験後の耐火充てん材（キャプファイラー）の状況



写真20 加熱後の左側ケーブルラック側のケーブルの状況

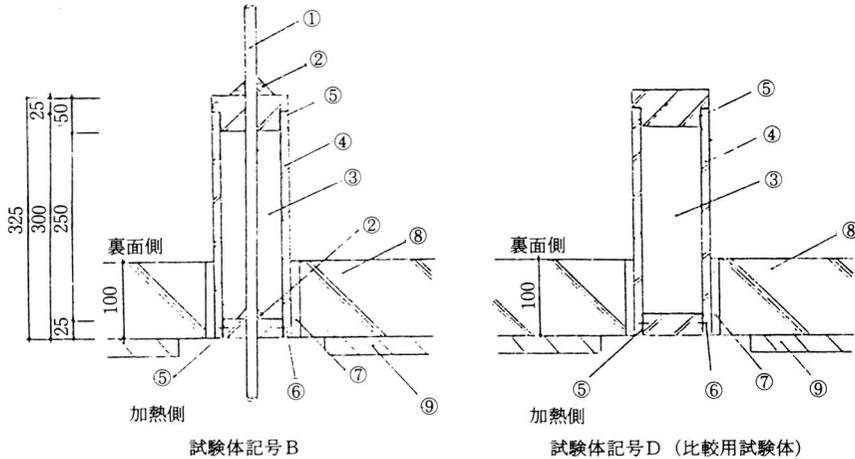
区画貫通部工法の耐火性能試験成績書

試験機関	財団法人 建材試験センター	依頼者名	新日鐵化学株式会社
依頼番号	依試第44815号-2	依頼試験の名称	ケーブル貫通部の耐火試験
性能区分	2時間耐火	工法名	キャブスリーブ工法

試験体の材料名及び構成（断面図）

単位：mm

※ケーブルの占積率 8%



番号	名 称	使用量
1	ケーブル (600V CV38mm ²)	1本
2	耐熱シール材 (キャブシール)	40g
3	ロックウール 150kg/m ³	試験体B180g, 試験体D200g
4	セラミックファイバー成型スリーブ (キャブスリーブ)	-
5	コロイダルシリカ系接着剤 (サーモダインCW)	-
6	N20くぎ	-
7	モルタル埋め戻し	-
8	床PC板	-
9	セラミックファイバーボード, 厚さ25mm (キャブボード)	-

試験方法

試験方法は、(財)日本建築センター区画貫通部工法等専門委員会の「ケーブル配線の防火区画貫通部における防火措置工法の耐火性能試験方法」(案)に準拠した。
温度測定位置を別図1及び別図4に示す。(別図4は省略)

備考

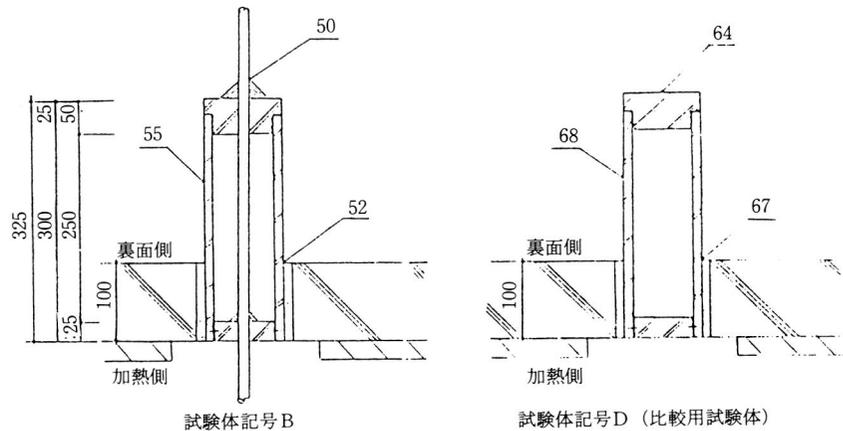
加熱はニューキャブボックス工法とキャブスリーブ工法を1回の加熱で同一に行った。

試験日	平成2年4月16日
加熱温度	別図6に示す。
試験体各部の温度	別図12及び別図13及び別表7及び別表8に示す。(別表, 別図は省略)
外観観察	加熱中及び加熱終了後の観察では耐火上有害な変形, 破壊, 脱落, 火気などの変化は認められなかった。 詳細は別表9, 写真21~写真35に示す。(写真は省略)

試験体各部の最高温度

単位: mm

図中及び表中の番号は最高温度測定位置番号を示す。



試験体記号B

試験体記号D (比較用試験体)

試験体記号 B				試験体記号 D (比較用試験体)			
番号	測定位置	最高温度 (°C)	到達時間 (分)	番号	測定位置	最高温度 (°C)	到達時間 (分)
50	ケーブル (600V CV38 mm ²)	148	120	64	セラミックファイバー成型スリーブの蓋	18	120
52	セラミックファイバー成型スリーブと床PC板との接合部	106	120	67	セラミックファイバー成型スリーブと床PC板との接合部	97	78
55	セラミックファイバー成型スリーブ	109	120	68	セラミックファイバー成型スリーブ	38	108

試験結果

備考

別表9 外観観察結果

時間 (分)	試験体記号Bの観察状況	試験体記号D (比較用試験体) の観察状況
加熱中	2分 炉内側のケーブルシースに着火した。	
	40分 セラミックファイバー成型スリーブが黄色に変色した。 PC板とセラミックファイバー成型スリーブの間から白色の煙が噴出した。	
	80分 PC板とセラミックファイバー成型スリーブの間から白色の煙が噴出した。	
120	加熱中耐火上有害な変形、破壊、脱落等は認められなかった。	
(加熱中の状況は写真21～写真28参照) (写真は省略)		
加熱終了後の試験体の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブルのシースは、耐火シール材の上部面から下方にかけて20mmまで残っていた。 ・セラミックファイバー成型スリーブがPC板上面から90mmまで黒色に変色していたが耐火上有害な変形、破壊、脱落等は認められなかった。 ・耐火充てん材のロックウールが変色していたが耐火上有害な変形、破壊、脱落等は認められなかった。 ・耐火シール材については耐火上有害な変形、破壊、脱落等は認められなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・セラミックファイバー成型スリーブがPC板上面から20mmまで黒色に変色した。 ・耐火充てん材耐火シール材については異状なかった。
(加熱終了後の状況は写真29～写真35参照) (写真は省略)		

区画貫通部工法の耐火性能試験成績書

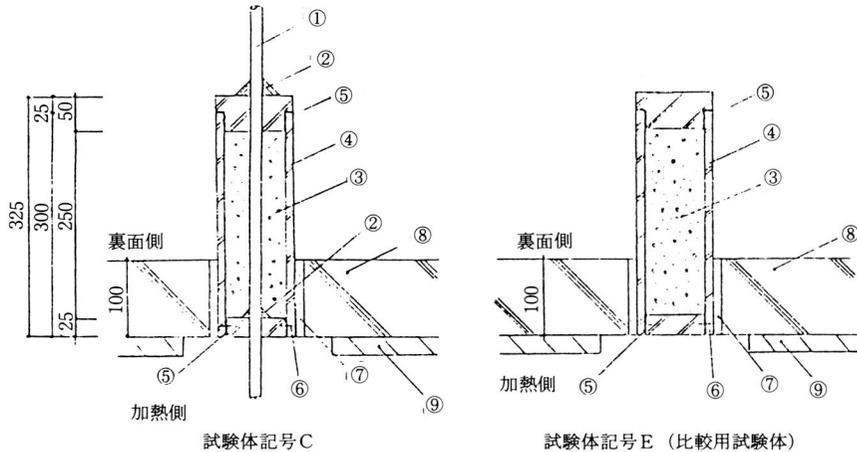
試験機関	財団法人 建材試験センター	依頼者名	新日鐵化学株式会社
依頼番号	依試第44815号-3	依頼試験の名称	ケーブル貫通部の耐火試験
性能区分	2時間耐火	工法名	キャブスリーブ工法

試験体の材料名及び構成 (断面図)

単位: mm

※ケーブルの占積率 8%

試験体



番号	名 称	使用量
1	ケーブル (600V CV38mm ²)	1本
2	耐熱シール材 (キャブシール)	40g
3	耐火充てん材 (キャブフィラー)	試験体C10kg, 試験体E12kg
4	セラミックファイバー成型スリーブ (キャブスリーブ)	-
5	コロイダルシリカ系接着剤 (サーモゲインCW)	-
6	N20くぎ	-
7	モルタル埋め戻し	-
8	床PC板	-
9	セラミックファイバーボード, 厚さ25mm (キャブボード)	-

試験方法

試験方法は、(財)日本建築センター区画貫通部工法等専門委員会の「ケーブル配線の防火区画貫通部における防火措置工法の耐火性能試験方法」(案)に準拠した。
温度測定位置を別図1及び別図5に示す。(別図5は省略)

備考

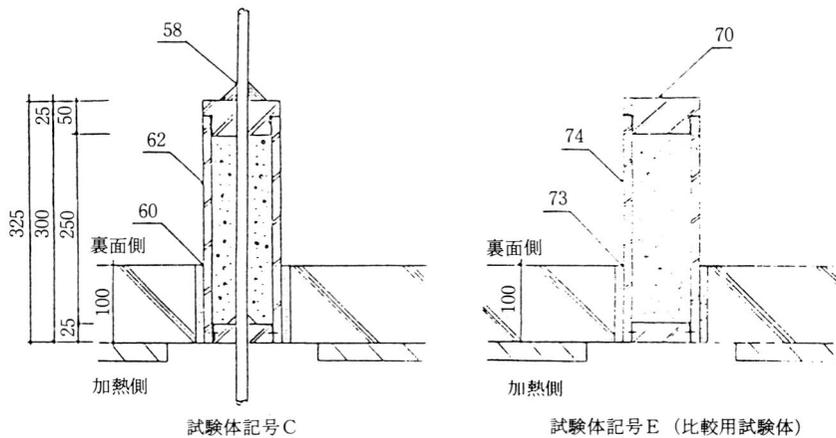
加熱はニューキャブボックス工法とキャブスリーブ工法を1回の加熱で同一に行った。

試験日	平成2年4月16日
加熱温度	別図6に示す。
試験体各部の温度	別図14及び別図15及び別表10及び別表11に示す。(別図、別表は省略)
外観観察	加熱中及び加熱終了後の観察では、耐火上有害な変形、破壊、脱落、火気などの変化は認められなかった。 詳細は別表12、写真36～写真50に示す。(写真は省略)

試験体各部の最高温度

単位：mm

図中及び表中の番号は最高温度測定位置番号を示す。



試験体記号 C				試験体記号 E (比較用試験体)			
番号	測定位置	最高温度 (°C)	到達時間 (分)	番号	測定位置	最高温度 (°C)	到達時間 (分)
58	ケーブル (600V CV38 mm ²)	99	120	70	セラミックファイバー成型スリーブの蓋	19	120
60	セラミックファイバー成型スリーブと床PC板との接合部	95	85	73	セラミックファイバー成型スリーブと床PC板との接合部	100	73
62	セラミックファイバー成型スリーブ	73	120	74	セラミックファイバー成型スリーブ	20	120

試験担当者	中央試験所長 封馬英輔 防耐火試験課長 中内 誠雄 試験実施者 西田一郎 川端義雄 北島勝行 関口利行
試験期間	平成2年1月26日から平成2年6月7日まで
試験場所	中央試験所

住宅用断熱材の断熱性能試験方法

(JIS A 1427法)

藤本 哲夫*

はじめに

新築の住宅に断熱材を施行することはもはや常識といっても過言ではないが、最近ではさらに高断熱化の傾向にあり、それに伴って断熱材の厚さも厚くなっている。

断熱材に要求される性能はさまざまであるが、特に熱伝導率や熱抵抗の測定は必要不可欠である。これまで、種々の材料の熱伝導率および熱抵抗の測定は行われているが、測定装置の問題から、精度よく測定できる断熱材の厚さは100mm程度が限度であった。しかし、建物の高断熱化に伴い、150mm以上の厚さを持つ断熱材(主にグラスウール)も使われるようになってきており、実際の厚さでの断熱性能(熱伝導率あるいは熱抵抗)を知りたいという要求も強かった。この要求に対し、建材試験センターが硝子繊維協会の委託を受け開発したのが、ここで紹介する測定方法であり、1986年にはJIS A 1427(グラスウール断熱材の断熱性能試験方法)として制定された。もちろん、グラスウールのみでなく、ほかの材料の測定も可能であり、その簡便性や測定精度のよさなどにより50mm以上の厚さを持つ材料の熱伝導率および熱抵抗測定の主流となりつつある。

2. みどころ

(1) 測定原理

本測定方法は、一般に試料1枚型保護熱板法(GHP法)と呼ばれるもので、JIS A 1412(保温材の熱伝導率測定

方法)の5.1に規定された方法と同じものである。

測定原理は、ほかの熱伝導率測定装置や熱抵抗測定装置と同様、試料両面に温度差をつけ定常状態となったときの温度差と試料通過熱量から熱伝導率を求めるものである。試料通過熱量の測定の仕方によりいろいろな測定法があるわけだが、本測定法は測定部分での発熱量が1次元熱流となるように、測定部分の周囲を熱的に保護するものである。さらに、補助熱板を設けることにより、試料は1枚で測定可能である。

(2) 測定装置

測定装置の概要を図1に示す。本装置の特徴を列挙すると以下のとおりである。

- 300mmまでの厚さを持つ試料の測定に対しても、高精度で測定が可能のように誤差を検討し、加熱板の外形状を910×910mm、主熱板面積(測定面積)を450×450mmと広くした(従来装置の約9倍の面積を持つ)。
 - 通常の測定では、試料通過熱量の測定に熱流計(HFM)を用い、かつ主熱板の温度を温度調節器を用いて制御することにより、迅速かつ簡便な測定ができる。
 - 試料の加熱側冷却側に2枚の熱流計を用いることにより1次元熱流が確保されているか否かのチェックが可能である。
 - 精度を要する測定あるいは熱流計の校正には、直流電源を用いたGHP法を用いる。
- 本装置の心臓部である加熱板は、主熱板(測定部分)

* (財)建材試験センター中央試験所 物理試験課

1. 試験の名称	断熱材の断熱性能試験 (JIS A 1427法)
2. 試験の目的	断熱材の熱抵抗 (または熱伝導率) を測定する
3. 試験体	(1)種類: 断熱材料 (平板状のもの) (2)寸法: 910×910mm, 厚さ10mm~300mm (3)個数: 1体 (4)前処理: 気乾状態
4 試験 方法	概要 試験体の両面に温度差をつけ、そのときの温度差と熱量を測定して熱抵抗および熱伝導率を算出する。熱量の測定の仕方により、HFM法とGHP法の2とりの方法がある。
	準拠規格 JIS A 1427 (グラスウール断熱材の断熱性能試験方法)
	試験装置 及び測定装置 加熱板, 冷却板, 補助熱板, 熱流計, 温度調節器, 直流電源, 恒温室, デジタルmV計
	試験時の条件 加熱側温度, 35~40℃, 冷却側温度15~20℃ (両側温度差20℃), 熱流方向上向き
	試験手順 (1)試料を加熱板上にセットし, 冷却板で挟み込む。 (2)加熱側を所定の温度に設定する。 (3)冷却側を所定の温度に設定する。 (4)打点記録計またはペンレコーダーで温度を記録し, 定常状態を確認する。 (5)温度および熱量を測定する。熱量の測定は, HFM法の場合熱流計の出力 (mV), GHP法の場合直流電源の電流と電圧 次式から熱抵抗, および熱伝導率を算出する。 $R_c = \frac{\Delta\theta \cdot S}{Q_n}, \lambda = \frac{Q_n \cdot d}{\Delta\theta \cdot S}$ R_c : 熱抵抗 (m ² ・h・℃/kcal) Q_n : 試料通過熱量 (kcal/h) λ : 熱伝導率 (kcal/m・h・℃) S : 測定面積 (=0.2025m ²) $\Delta\theta$: 試料両面温度差 (℃) d : 試料厚さ (m)
5. 評価方法	熱抵抗 熱伝導率
6. 結果の表示	(1)試料平均温度 (2)熱抵抗 (3)熱伝導率
7. 特記事項	(1)HFM法, GHP法の別 (2)必要に応じて試料の製造年月日
8. 備考	——

温度および熱量（熱流計の出力あるいは供給電力）を測定し熱伝導率を算出する。温度の測定は、JIS C 1102(温度の電気的測定方法)に定めるT熱電対(銅-コンスタンタン)を用いたB級測定方式で行う。熱量の測定は、デジタル電圧計（1 μ Vまで測定可能なもの）を用いる。

測定は10分間隔で1～2時間行い、その間で熱伝導率値に大きな変動がないことを確認する。

3. おさえどころ

(1) 試料

この装置で測定できる試料は、主に断熱材であるが、試料を加熱板と冷却板で挟み込むため、試料と加熱板および冷却板の間に隙間ができないことが必要である。このため、グラスウールやロックウールなどのように柔らかな材料は問題ないが、プラスチック系の材料や硬い材料の場合、材料の表面は平滑であることが要求される。つまり、表面に凹凸がある材料の測定はできない。

測定可能な試料の厚さは、10～300mm程度である。

また、試料は気乾状態とするが湿度の影響を受けやすい材料は絶乾状態にすることが望ましい。

(2) 加熱板および加熱源

加熱板は、面積が広いので温度分布ができやすい。このため主熱板で5点、保護熱板で4点程度の温度測定が最低でも必要であり、もし温度分布が大きい場合（1 $^{\circ}$ C以上）には加熱板周囲の断熱を強化したり、場合によっては加熱板の仕様を変更しなければならない。

加熱板の表面は、放射率が0.8以上となるように塗装（通常は艶消し黒色）する。

加熱源には、HFM法では温度調節器と交流電源、GHP法では直流電源を用いる。

(3) 冷却板

JISでは、冷却装置を用いて冷却板の温度を調節する方法が主として書かれているが、規格中にもあるように、冷却装置を用いずに雰囲気温度でもよいことになっている。250mm以下の材料であれば、冷却装置を用いなくても、十分測定可能であるが、250mmを超える材料では誤差が10%近くに増加するため、冷却装置が必要となる。

冷却板も加熱板と同様、温度分布に注意する必要があるが、冷却装置を用いずに雰囲気温度を用いる場合は、さほど気にしなくともよい。冷却装置を用いる場合は、冷却板周囲の断熱などに注意が必要である。

冷却板の表面も加熱板と同様放射率を0.8以上とする。

(4) 熱流計

本装置は、熱流計を用いることにより迅速な測定が可能となったわけであるが、熱流計自体は校正が必要である。

熱流計の原理は、簡単にいえば熱流の方向に多数の熱電対を直列に配列し、熱流計（厚さ1.5mm程度）の両面での微小な温度差を増幅して電気的に取り出すものである。熱流計を通過する熱量が変われば、温度差すなわち出力も変化する。この熱量と出力の関係を求めることが校正である。

熱流計の校正にはGHP法を用いるが、簡易的には熱伝導率が即知の標準板を用いて標準板の温度差から熱量を算出して行ってもよい。ただし、これはあくまでも簡易法であり、JISに定める年1回の定期的な校正にはGHP法を用いなければならない。

また、熱流計には温度依存性があるため、温度を変えて上記測定を行い、熱流計の温度と出力の関係も求めておくことが必要である。なお、熱流計の仕様温度が極端に異なる場合には、その使用温度付近で校正を行わなければならない。図3に熱流計の校正線図の一例を示す。

(5) 補助熱板

熱流計を用いた測定では、補助熱板はさほど重要ではない。極端なことをいえば、なくても十分測定可能である。しかし、GHP法の測定ではなくてはならないものであり、補助熱板側への熱流をなくすものである。

補助熱板の裏面および周囲は、なるべく熱の逃げがないように断熱する必要がある。

(6) 恒温室

本装置は、温度一定の恒温室に置かれることが前提となっている。特に、冷却装置を用いない場合には、雰囲気温度すなわち恒温室の温度がそのまま冷却側の温度となるため、精度のよい恒温室が必要となる。この場合、 $\pm 0.5^{\circ}$ C以下の制御精度（できれば $\pm 0.2^{\circ}$ C以下）が必要で

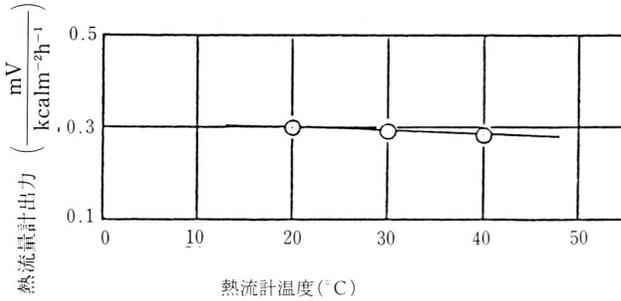


図3 熱流計較正線図(例)

る。冷却装置を用いる場合は、もう少しラフでもよく、±1℃程度の精度があれば十分である。

通常の測定では、冷却側の温度は15～20℃であるため、恒温室の温度は10～30℃の範囲で変えられることが望ましいが、試料の温度条件を変えないとすれば、恒温室の温度も一定で構わない。

(7) 定常状態の確認

定常状態の確認の仕方についてはさきに述べたが、熱伝導率を算出したとき、その差はわずかでも一方的に値が増加したり、逆に減少したりしている場合は、定常状態となっていないことも考えられ注意が必要である。特に、熱容量の大きな材料を測定する場合は、通常よりも時間をかけて測定したほうが安全である。

4. おわりに

JIS A 1427は厚い断熱材、特にグラスウールの測定用として開発したものであるが、規格制定後グラスウールに限らず、平板状の断熱材の測定に威力を発揮している。特に、JIS A 1420(住宅用断熱材の断熱性能試験方法)にとって代わるものとして、当所では50mm以上の厚さを持つ平板状断熱材の測定は、この装置を用いることが多い。もちろん、JIS A 1427で測定できない材料も多々あり、JIS A 1420も必要不可欠な装置であるが、今後は断熱材の測定は1427それ以外の建築材料は、1420という色分けがなされていくと考えられる。今後、さらにこの試験方法が広く使われることを期待している。

掲示板

(財)建セ・試験繁閑度

(7月2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	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	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	B
	セメント製品・他材	A		防火材料	B
有機材料	防水材料	B	構造	耐力壁のせん断	A
	接着剤	B		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	A		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	A
	防漏煙、機器の動作	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

床衝撃音試験装置

中央試験所・音響試験課では、既存の鉄筋コンクリート床スラブである試験用床版（厚さ140mm）を、新規に厚さ150mmの試験用床版（鉄筋コンクリート床スラブ）に取り替えた。

今回の床衝撃音試験装置の改造および整備は、次に示す理由および目的による。

- ① 既存の試験用床版の表面が損傷してきたこと。
- ② 試験用床版の取外しや交換を容易にし、水平開口部の有効利用を図ること。
- ③ 実験室における標準的な試験用床版であること。

特に、水平開口部の有効利用については、試験依頼者からの強い要望があり、これに対応すべく措置として、床版の移動が可能とさせるホイストクレーン（揚程容量5t）の新設を行ったものである（写真参照）。

新設の試験用床版およびホイストクレーンの主な仕様一覧を表1および表2に示す。

新設の試験用床版は、従前の床版とほぼ同じ寸法（ l 4150mm× w 2650mm）を有するが、ただし厚さについては、ISO基準に準拠した厚さであった140mmから、一般の集合住宅などで使用の多い厚さ150mmにした鉄筋コンクリート床スラブである。また、床版のコンクリート圧縮強度やヤング率、寸法、支持条件などは、現場の実状により近づけるものとし、たとえば床版面積が約10～30㎡、スパン比が約1～2、スラブの支持条件が四周大梁支持などを対象とした普通コンクリートの鉄筋コンクリート床スラブである。

試験用床版に各種床材を施行したときの上部床構造に関する床衝撃音遮断性能試験は、改善量およびその改善

表1 試験用床版の仕様

名称		鉄筋コンクリート床スラブ
寸法		幅2650mm×長さ4150mm×厚さ150mm
コンクリート	種類	普通コンクリート
	設計強度	210kgf/cm ²
	4W強度	272kgf/cm ² （現場養生）
	ヤング率	2.0×10 ¹⁰ N/m ²
固有振動数		44Hz
遮音等級（参考）	重量	L _H -60
	軽量	L _L -80

表2 ホイストクレーンの仕様

名称		普通電動横行形ホイスト
容量		5 t
揚程		8 m
重量		560kg
操作方式		床上押釦・4点（上・下・左・右）
横行レール		モノレール・特殊I形鋼

量から現場の床スラブ厚さに応じた（たとえば、 $t=150$ mm）L推定値（遮音等級）を求める方法で行っている。これら試験結果を試験成績書に記載することは、従前どおりの扱い方にて、その試験成績書を依頼者へ渡している。すなわち、評価を網羅した試験成績書は、依頼者にとって、その成績書の活用範囲としてあげられるカタログ、各団体へ申請する際の証明行為などに、今までどおりの活用を供することができる。

次に、ホイストクレーンの新設は、床版の移動を行うことによって、水平開口部（開口寸法4000mm×2500mm）における木造床、鉄骨床など、あるいは床・天井システ

ム系に関する床衝撃音レベルや遮断試験が行える。さらに、屋根材などの遮音試験や発音性試験が可能となり、水平開口部の有効利用によって、ますます試験内容の適用範囲が拡充した。

依頼者各位には、一層の利用・便宜が図られることとなった。本装置が広く依頼者のお役に立てれば幸いです。

(文責 音響試験課 米澤房雄)

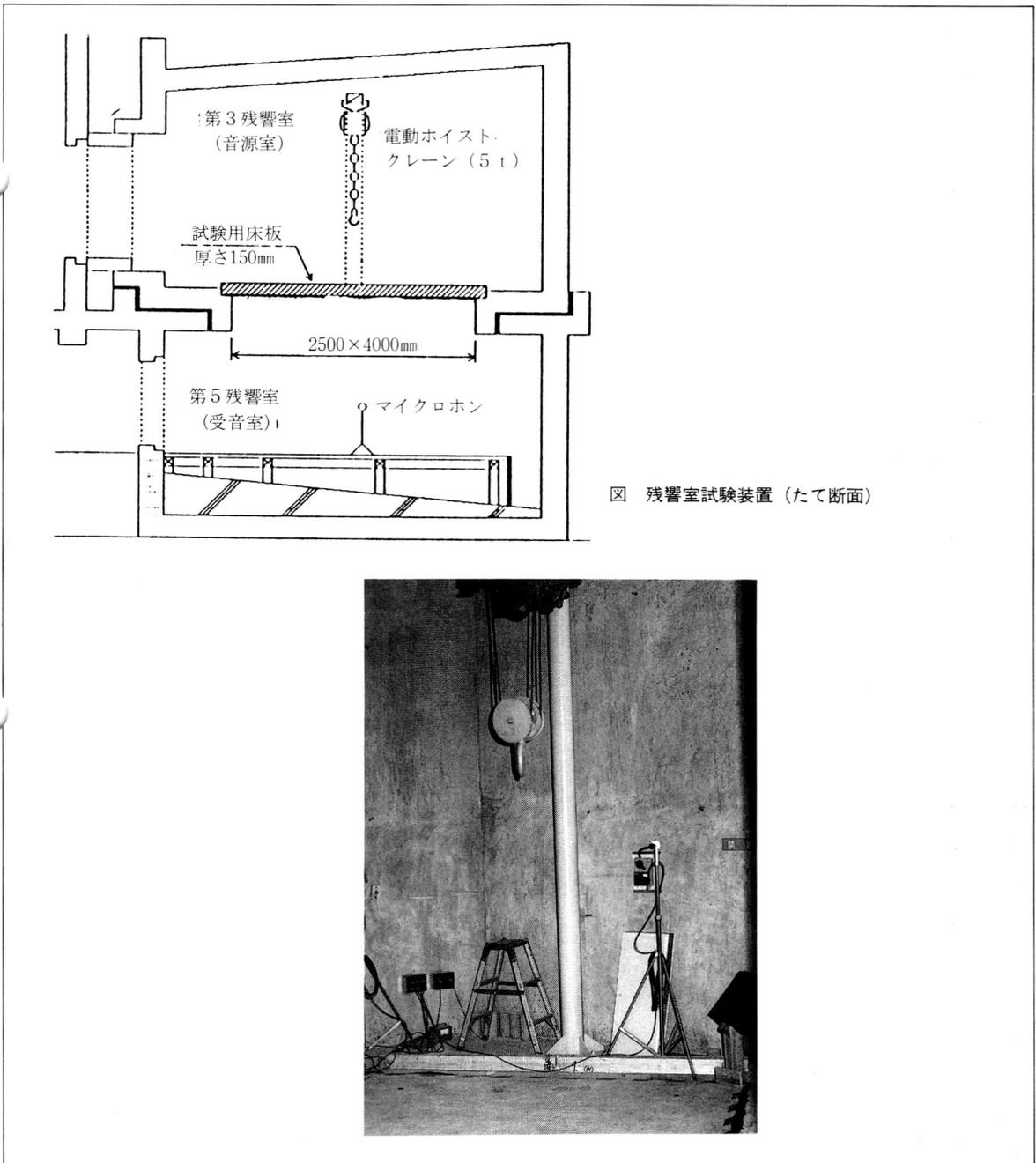


図 残響室試験装置 (たて断面)

平成1年度事業報告

(1) 事業概況

- 平成1年度、わが国経済は、内需主導型の景気が継続し、公共事業、官民における建築着工等活発であり建設関連業界は堅調に推移した。
当財団の事業実績も概ね順調に推移した。また、2年目を向かえた新宿新都庁舎建設にかかわる工事用材料の試験も計画どおり実施した。
- 作業環境測定法に基づく作業環境測定機関の登録を行い、同法に基づく作業環境測定業務を実施した。
- 設備の増強については、日本小型自動車振興会の補助事業を中心に計画どおり整備を行った。
- 平成1年度における事業収入は、当初計画を下回ったため収支は、若干のマイナスとなった。これに対応しセンターとしては、事業の積極的推進と合理化に努めた。年度末より業務成績は向上しており、平成2年度において、経営状況は改善の見通しが立っている。

(2) 庶務事項

通商産業、建設両省と密接な連絡に努めるとともに、関連団体及び友好団体との連携を図るよう努めた。

(2)-1 理事会及び評議員会

第59回理事会及び第53回評議員会

平成1年5月29日開催

第60回理事会及び第54回評議員会

平成2年3月28日開催

(2)-2 役員会議

センター運営のための常勤理事会議を毎月定例2回及び必要に応じ開催した

(2)-3 技術委員会

センター事業のうち、技術に係る業務の適格な運営を図るため、技術委員による技術委員会を開催した。

平成1年7月11日開催

(2)-4 内部会議

業務の円滑な処理を図るため毎月課長会議を開き、また各事業所毎に隔週業務会議等を定期的及び必要に応じ開催した。

(2)-5 情報活動

機関誌「建材試験情報」及び「建材試験ニュース」を毎月発行した。また広報に関する企画、立案をする委員会を設けて広報活動の充実を図ることとした。

(2)-6 労務関係

労働組合との折衝経過は次の通りである。

- ① 労使協議会を定例的に毎月1回開催
- ② 1年度労働条件改訂折衝 4月13日、17日、19日、25日、28日の5回行った。

(2)-7 人事

1年度において、職員17名採用した。

また、職員8名退職した。

3月31日現在常勤理事6名、職員150名、計156名である。

(2)-8 その他

7-イ 本部関係

- ① 工業技術院委託の調査研究業務に対する工業技術院の監査 4月3日
- ② 長沢公認会計士の会計監査 4月5日～毎月1回
- ③ 日本小型自動車振興会宛「平成1年度補助金交付申請書」を提出 5月31日
- ④ 通商産業大臣及び建設大臣宛「昭和63年度事業報告書・収支決算報告書」を提出 5月31日

表1 試験業務受託件数

()内は%

	1年度								63年度計	62年度計	61年度計	60年度計	
	本部試験業務課	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	計					
依頼試験	2,499 (70)	—	—	—	—	1,068 (30)		3,567 (100)	3,478	3,885	3,569	2,681	
工 事 用 材 料 試 験	コンクリート圧縮試験	—	16,816 (42)	11,349 (29)	462 (1)	567 (1)	1,609 (4)	9,023 (23)	39,826 (100)	45,897	46,241	42,098	37,363
	鉄筋・鋼材の引張り・曲げ試験	—	4,092 (22)	3,482 (18)	281 (2)	—	297 (2)	10,471 (56)	18,623 (100)	19,139	18,016	13,610	12,059
	骨材試験	—	112 (26)	17 (4)	17 (4)	—	181 (43)	96 (23)	423 (100)	466	591	799	844
	検査	—	2,278 (13)	6,742 (39)	7,206 (41)	1,201 (7)	—	—	17,427 (100)	18,094	15,409	15,693	12,416
	その他	—	1,704 (25)	449 (6)	368 (5)	※809 (12)	2,250 (32)	1,385 (20)	6,965 (100)	6,649	4,752	4,129	3,754
	小計	—	25,002 (30)	22,039 (27)	8,334 (10)	2,577 (3)	4,377 (5)	20,975 (25)	83,264 (100)	90,245	85,009	76,329	66,436
合計	2,499 (3)	25,002 (29)	22,039 (25)	8,334 (10)	2,577 (3)	5,405 (6)	20,975 (24)	86,831 (100)	93,723	88,894	79,898	69,117	

※新宿試験室におけるその他の項の試験は、生コンクリートの品質管理試験である。

- ⑤ 日本小型自動車振興会宛「平成2年度補助金交付要望書」を提出 10月31日
- ⑥ 建設省住宅局建築指導課による業務財産状況検査 3月1日
- ⑦ 通商産業大臣及び建設大臣宛「寄附行為変更の認可申請書」、「平成2年度事業計画書・収支予算書」を提出 3月30日

7-ロ 中央試験所関係

- ① 長沢公認会計士監査 4月10日、18日、11月24日
- ② ㈱リサーチマネジメント技術交流協会会員一行施設見学来所 4月26日
- ③ 建設省住宅局建築指導課係官施設視察見学来所 7月12日
- ④ 日本小型自動車振興会補助物件監査 7月13日
- ⑤ 通商産業省生活産業局窯業建材課長並びに工業技術院材料規格課長視察見学来所 8月1日
- ⑥ 韓国「日本国建築建設業界視察団」一行施設見学来所 9月8日、12月7日

- ⑦ 日本小型自動車振興会補助物件監査 9月19日
- ⑧ ㈲日本建設産業協会一行施設見学来所 10月18日
- ⑨ 台湾国留学生(横浜国大受託)短期技術研修受入指導 10月下旬~11月下旬
- ⑩ 国際協力事業団(JICA)研修性(職業訓練大学受託)施設見学来所 12月15日

- ⑪ 日仏協同研究(提携:建設省建築研究所)フランス側ミッション一行施設見学来所 3月17日

7-ハ 中国試験所関係

- ① 長沢公認会計士監査 5月10日~13日、11月8日~10日
- ② 公示検査打合せ会議 6月28日

(3) 試験業務

(3)-1 試験の受託業務全般

平成1年度の依頼試験及び工事中材料試験の受託件数は、表1に示すとおりであった。依頼試験の受託件数は、受付ベースで3,567件、昭和63年度の実績(3,478件)と比較すると89件の微増であった。工事中材料試験は、完

表2 依頼試験の材料区分別件数

()は%

No.	材 料 区 分	1 年 度	63 年 度	62 年 度	61 年 度	60 年 度
1	木材・繊維質材	72 (2)	79 (2)	51 (1)	28 (1)	35 (1)
2	石材・造石及び粘土	1,508 (42)	1,558 (45)	1,499 (39)	1,505 (42)	481 (18)
3	モルタル・コンクリート	177 (5)	134 (4)	225 (6)	144 (4)	174 (6)
4	セメント・コンクリート製品	185 (5)	214 (6)	197 (5)	156 (5)	121 (5)
5	左官材料	131 (4)	129 (4)	105 (3)	84 (2)	56 (2)
6	ガラス及びガラス製品	71 (2)	80 (2)	111 (3)	141 (4)	108 (4)
7	鉄鋼材及び非鉄金属材	189 (5)	124 (4)	155 (4)	128 (4)	148 (6)
8	家 具	81 (2)	71 (2)	74 (2)	127 (4)	88 (3)
9	建 具	238 (7)	204 (5)	397 (10)	395 (11)	447 (17)
10	床 材	127 (3)	78 (2)	121 (3)	58 (2)	67 (3)
11	プラスチック・接着剤	182 (5)	147 (5)	192 (5)	157 (4)	205 (8)
12	皮膜防水材	42 (1)	43 (1)	40 (1)	55 (2)	44 (1)
13	紙・布・カーテン・敷物	55 (2)	48 (1)	62 (2)	47 (1)	87 (3)
14	シール材	32 (1)	40 (1)	18 (0)	23 (1)	37 (1)
15	塗 料	30 (1)	17 (0)	21 (0)	30 (1)	31 (1)
16	パネル類	282 (8)	326 (10)	332 (9)	278 (8)	275 (10)
17	環境設備	98 (3)	118 (3)	190 (5)	122 (3)	229 (9)
18	その他	67 (2)	68 (2)	95 (2)	91 (2)	48 (2)
	合 計	3,567 (100)	3,478 (100)	3,885 (100)	3,569 (100)	2,681 (100)

了ベースで83,264件であり、昭和63年度の実績(90,245件)と比較すると6,981件の減少となった。

(3)-2 依頼試験について

平成1年度に受託した依頼試験の内容は、表2及び表

3に示すとおりであった。材料区分別件数では、昭和63年度に比べ、主に床材、鉄鋼材及び非鉄金属材、モルタル、コンクリート、プラスチック、接着剤が増加し、パネル類、セメント、コンクリート製品、石材、造石及び

表3 依頼試験の試験項目別件数

() 内は%

年度	項目	力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化学	音	合計
1年度		3,171 (45)	469 (7)	934 (13)	448 (6)	247 (4)	1,594 (23)	131 (2)	*6,994 (100)
63年度		2,869 (44)	356 (5)	887 (14)	424 (7)	188 (3)	1,598 (25)	154 (2)	6,476 (100)
62年度		3,549 (44)	621 (8)	931 (12)	558 (7)	351 (4)	1,736 (22)	228 (3)	7,974 (100)
61年度		2,977 (45)	482 (7)	796 (12)	452 (7)	313 (5)	1,423 (22)	158 (2)	6,601 (100)
60年度		2,237 (43)	469 (9)	876 (17)	486 (9)	394 (8)	591 (11)	152 (3)	5,205 (100)

*受託件数3,514件に対し、試験項目の件数は、6,994件である。

1件の依頼に対し、平均約2項目の試験が含まれている。

粘土が減少した。増加したもののうち、目立ったものとして、床材の構造試験、鉄鋼材及び非鉄金属材の耐久・耐候試験、補修材の一般品質試験及び耐久試験があげられる。昭和61年度に急増したアルカリ骨材反応試験は、昭和63年度に比べやや減少しているが、全総数の約40%を占めており、最も多い数となっている。

試験項目別件数では、昭和63年度に比べ力学一般、水、湿気、光・空気の項目が増加し、その他はあまり変化はなかった。

(3)-3 工事用材料試験について

工事用材料試験は、コンクリート、鉄筋・鋼材、骨材、東京都建築工事標準仕様書に基づく試験検査に分類され、その内容は、表1に示すとおりである。その他の項目には、東京都工事に関する溶接工の技能認定、アスファルト混合物の抽出試験など土木部門の材料試験が含まれる。

新都庁舎建設工事に使用される生コンクリートの品質管理試験（サンプリング、スランプ、空気量、コンクリートの温度計測、圧縮強度用試験体の制作、養生、圧縮強度試験）を昭和63年度に引続き、工事現場内の新宿試験室で実施した。

(3)-4 試験機検定

コンクリート及びコンクリート二次製品メーカーの品質管理に当って使用する試験機の検定業務を昭和63年度に引続き実施した。

(4) 標準化業務

平成1年度工業技術院より受託した工業標準原案作成業務は、下記の通りで、新規2件を答申した。

- ① (建築用外壁材料の耐凍害性試験方法) 新規原案
- ② (建築用被膜材料の耐疲労性試験方法) 新規原案

(5) 調査研究業務及び技術指導業務

(5)-1 工業技術院からの委託調査研究

前年度に継続して工業技術院から1件の調査研究の委託があり委員会を設け、計画どおり終了した。

その概要は、次の通りである。

◎建築材料等の耐久性のための標準化に関する調査研究
(計画年次：昭和59年度～平成1年度)

委員長 岸谷孝一(日本大学教授)

建築材料等の耐久性に関する試験方法の標準化を図ることを目的として、これまでの成果をまとめ、「実験調査研究」についてそれぞれの項目のJIS原案を作成した。

イ) 環境調査研究

○環境マトリックス案の作成

○劣化状況の調査

ロ) 実験調査研究

○温度、乾湿繰返し環境の耐久性

○温度、乾湿繰返し環境の耐久性

○温水(冷水)中浸漬、乾燥繰返し環境の耐久性

表4 平成1年度公示検査品目名(第9回)

指定商品の名称 (当該日本工業規格)
コンクリート用砕石(A5005)
道路用コンクリート製品(A5304~7, A5334)
鉄筋コンクリートくい(A5310)
コンクリートベンチフリューム(A5320)
遠心力プレストレストコンクリートくい(A5335)
高強度プレストレストコンクリートくい(A5337)
遠心力鉄筋コンクリート管用異形管(A5353)
空洞コンクリートブロック(A5406)
化粧コンクリートブロック(A5407)
バルブセメント板(A5414)
石綿セメントサイディング(A5422)
金属性テラス用屋根構成材(A6602)
陶管(R1201)

○風等による微粒子(砂など)の衝突環境の耐久性

○汚染、かび環境の耐久性

○光・オゾン環境の耐久性

腐食(塩分等)環境の耐久性

(5)-2 前項以外の調査研究

「屋根外断熱本防水工法の改良開発に関する実験」「壁断熱工法に関する調査」「高強度コンクリートの耐火性に関する実験」等9件の依頼があり、8件終了1件継続中である。

また、建設省建築研究所との共同研究として、「繊維補強材並びに繊維補強コンクリートの耐火性の評価」(平成1年度~平成4年度)を新規に協定締結し着手するとともに、「室内環境の測定法の開発」(昭和62年度~平成1年度)を終了した。

(5)-3 技術指導相談

湯島聖堂保存修理工事事業、測定装置製作・試験方法

指導及び講師派遣等24件の依頼があり、20件終了4件継続中である。

(6) 公示検査業務

平成1年度の公示検査業務は第9回で、平成1年5月31日に告示され、表4に示す品目が対象となり平成2年2月28日までに967工場の検査を実施し、所轄の通産局に報告した。

(7) 国際関係業務

国際関係業務としては、外国試験検査機関よりの認証検査代行業務を引続き実施した。

主な業務は次のとおりである。

- ① RAMTECH LABORATORIES INC(米国)の認証検査代行(工場品質管理検査)を3回行った。
- ② 韓国硝子工業㈱に対し、現地(韓国)においてカーテンウォールの試験方法に関する指導を行った。

(8) 施設整備

前年度に引続き設備の整備を行ったが、主なものをあげれば次のとおりである。

(8)-1 中央試験所

- ① 耐久性環境試験棟
- ☆② 実大外壁部材等耐久性試験装置
- ③ 過塩素酸用ドラフトチャンバー

(8)-2 中国試験所

- ☆① デジタルひずみ測定器
- ② 恒温恒湿室改造工事
- ③ 電位差滴定装置

(注) ☆印は、本年度日本小型自動車振興会補助事業物件である。

第10回 公示検査について

公 示 検 査 課

工業標準化法の改正により制定された「公示検査」の第10回分の対象指定商品名および当該検査に当たっての必要事項が、平成2年6月14日付官報（通商産業省告示第239号）で公示された。

以下に（財）建材試験センターに関係する50指定商品について、その内容をお知らせします。

■対象指定商品の名称および担当管轄区域

対象指定商品の名称および担当管轄区域を表に示す。

なお、今回検査の対象となる工場または事業場は、平成元年12月31日以前に許可を受けているものである。

■検査の申請期間

平成2年6月18日から平成2年7月10日まで。

■検査の実施期間

平成2年7月11日から平成3年3月15日まで。

■検査手数料

当該指定商品1件につき74,300円。

表 対象指定商品の名称および建材試験センター担当管轄区域一覧表

指 定 商 品 名	所轄通商産業局名 および沖縄開発 庁沖縄総合 事務局									
	* 北 海 道	* 東 北	* 関 東	* 中 部	近 畿	* 中 国	* 四 国	* 九 州	* 沖 縄	
1. サッシ (A 4706)	○	○	○	○		○	○	○	○	
2. カーテンレール (A 4802)	○	○	○	○		○	○	○	○	
3. コンクリート用高炉スラグ骨材 (A 5011)	○	○	○	○		○	○	○	○	
4. セラミックブロック (A 5210)	○	○	○	○		○	○	○	○	
5. ガラスブロック (A 5212)	○	○	○	○		○	○	○	○	
6. レデーミクストコンクリート (A 5308)			○			○	○	○	○	
7. 遠心力鉄筋コンクリートボール (A 5309)			○			○	○	○	○	
8. プレストレストコンクリート矢板 (A 5326)			○			○	○	○	○	
9. コア式プレストレストコンクリート管 (A 5333)			○			○	○	○	○	
10. 道路用側溝及びふた (A 5345・5346)			○			○	○	○	○	
11. 石綿スレート (A 5403)	○	○	○	○		○	○	○	○	
12. 石綿セメント円筒 (A 5405)			○			○	○	○	○	
13. 鉄筋コンクリート組立へい (A 5409)			○			○	○	○	○	
14. 石綿セメントパーライト板 (A 5413)	○	○	○	○		○	○	○	○	
15. 石綿セメントけい酸カルシウム板 (A 5418)	○	○	○	○		○	○	○	○	
16. 住宅屋根用化粧石綿スレート (A 5423)	○	○	○	○		○	○	○	○	
17. 石綿スレート・木毛セメント合成板 (A 5426)	○	○	○	○		○	○	○	○	
18. スラグ・せっこう系セメント板 (A 5429)	○	○	○	○		○	○	○	○	
19. 建築用ターンバックル (A 5540～2)	○	○	○	○		○	○	○	○	
20. 建築用油性コーキング材 (A 5751)	○	○	○	○		○	○	○	○	

指定商品名	所轄通商産業局名 および沖縄開発 庁沖縄総合 事務局									
	*北 海 道	*東 北	*関 東	*中 部	近 畿	**中 国	**四 国	**九 州	*沖 縄	
21. 建具用ガラスパテ (A 5752)	○	○	○	○		○	○	○	○	
22. 建築用ガスケット (A 5756)	○	○	○	○		○	○	○	○	
23. 化粧パーティクルボード (A 5909)	○	○	○	○		○	○	○	○	
24. 屋根用塗膜防水材 (A 6021)	○	○	○	○		○	○	○	○	
25. グラスウール吸音材 (A 6306)	○	○	○	○		○	○	○	○	
26. ロックウール化粧吸音板 (A 6307)	○	○	○	○		○	○	○	○	
27. 空洞プレストレストコンクリートパネル (A 6511)	○	○	○	○		○	○	○	○	
28. 金属製フェンス及び門扉 (A 6513)	○	○	○	○		○	○	○	○	
29. 建築用鋼製下地材 (A 6517)	○	○	○	○		○	○	○	○	
30. 体育館用鋼製床下地構成材 (A 6519)	○	○	○	○		○	○	○	○	
31. 金属製簡易車庫用構成材 (A 6604)	○	○	○	○		○	○	○	○	
32. 金属製サイディング (A 6711)	○	○	○	○		○	○	○	○	
33. セッコウボード (A 6901)	○	○	○	○		○	○	○	○	
34. セッコウプラスタ (A 6904)	○	○	○	○		○	○	○	○	
35. セッコウラスボード (A 6906)	○	○	○	○		○	○	○	○	
36. 化粧セッコウボード (A 6911)	○	○	○	○		○	○	○	○	
37. シーリングセッコウボード (A 6912)	○	○	○	○		○	○	○	○	
38. 強化セッコウボード (A 6913)	○	○	○	○		○	○	○	○	
39. 壁紙 (A 6921)	○	○	○	○		○	○	○	○	
40. ペーパーコア (A 6931)	○	○	○	○		○	○	○	○	
41. 金属製型わくパネル (A 8652)	○	○	○	○		○	○	○	○	
42. 建築工事用シート (A 8952)	○	○	○	○		○	○	○	○	
43. ロックウール保温材 (A 9504)	○	○	○	○		○	○	○	○	
44. グラスウール保温材 (A 9505)	○	○	○	○		○	○	○	○	
45. 牛毛フェルト (A 9508)	○	○	○	○		○	○	○	○	
46. けい酸カルシウム保温材 (A 9510)	○	○	○	○		○	○	○	○	
47. 有機系多孔質保温材 (A 9511,9514,9515)	○	○	○	○		○	○	○	○	
48. はっ水性パーライト保温材 (A 9512)	○	○	○	○		○	○	○	○	
49. 合わせガラス(自動車用以外のものに限る。)(R 3205)	○	○	○	○		○	○	○	○	
50. 強化ガラス(自動車用以外のものに限る。)(R 3206)	○	○	○	○		○	○	○	○	

○印は、(財)建材試験センター担当管轄区域
 *印は、本部公示検査課担当
 **印は、中国試験所公示検査課担当

住宅・都市整備公団東京支社・関東支社における 建設指定資材等及び建設適合資材の申請について

住宅・都市整備公団東京支社
工務検査部施工指導係長

豊岡光男

公団における建設資材等の指定制度は、住宅等の品質
向上及び設計・工事監理業務の簡素化を主な目的として、
特に必要なものを「建設指定資材等」と「建設適合資材」
とに区分し、「特別共通仕様書」に製造所、製品などを定
めているものである。

これら指定資材等は、社会情勢への対応及び住宅の質
の向上のため3年毎にその内容の見直しを図り、必要な
資材等を指定することとしている。

今回、東京・関東両支社で「平成3年版特別共通仕様
書」を作成するにあたり、「建設指定資材等」と「建設適
合資材」の申請スケジュール及び申請方法を御紹介
することとします。

なお、資材により公的試験機関発行の材料試験結果成
績証明書が必要となりますが、試験実施時期集中等に
伴う混乱が予想されるので、指定希望製造所においては、
事前に準備のうえ遺漏なきよう手続きをされたい。

1. 受付スケジュール

- (1) 受付の公示は、本社ならびに東京支社及び関東支
社の玄関、さらに両支社の各工事事務所及び各営業
所に「公示用ポスター」を両支社長名で掲示し、新
聞等による公表は行わない。
- (2) 受付期間は、平成2年6月20日から平成2年7月
31日までとする。
- (3)* 既指定製造所等については、「再申請通知ハガキ」
により連絡する。

(4) 受付の問い合わせ先は、土木・造園・電気及び機械
関係を関東支社とし、建築関係（建設適合資材を含
む）を東京支社とする。

(5) 申込案内書及び申請書等は本社・東京支社及び関
東支社住宅共済会売店で受付期間中販売する。

2. 申請書類

指定希望製品ごとに申請書類一式をA-4耳つきファイル
に一括として提出する。なお、事務処理上このファイル
の色は、建設指定資材の建築関係は黄色、土木・造園・
電気・機械関係は青色、さらに建設適合資材は赤色とす
る。

材料試験結果成績証明書については、平成元年4月1
日以降に公的試験機関で発行されたものを有効とする。
(資材により、試験機関及び証明書の有効期限等の取扱
いが違うので、詳しくは申込案内書を参照されたい。)

3. 申請方法

- (1) 指定希望製品ごとに申請書類一式をファイルにと
じて一括して郵送する。
- (2) 郵送は、1種目（1ファイル）ごとに同封の封筒
を使用する。
- (3) 郵送の封筒の表書きには必ず「朱書き」で、①資
材種目の資材符号、②電話番号、③担当者をそれぞ
れ記入する。

建設指定資材等審査対象種目一覧表

資材種目		資材符号	資材種目		資材符号	
上水道	上水水槽用モルタル防水工法 (有機系セメントポリマー)	上水道1	給水	給水用可とう継手(ステンレス製ベローズ形又は合成ゴム製)	給水3	
				給水用防振継手(合成ゴム製又は合成樹脂製)	給水4	
				給水ポンプ用エンジン	給水5	
駐車場	PC2層式駐車場PC部材(柱梁)	駐車場1	給湯	被覆銅管	給湯1	
	金属製遊戯器具	園地施設1		換気	鉄板スパイラルダクト及び継手	換気1-1
園地施設	木製遊戯器具	園地施設2	ステンレスタクト及び継手		換気1-2	
	場所打ち コンクリ ート杭	リバースサーキュレーションドリル工法	杭1	空気調和	ボイラー	鋼 鉄 製 製
オールケーシング工法		杭2	冷凍機		遠 心 吸 収 往 復 動 冷 温 水 発 生 機	空調1-2
アースドリル工法		杭3				空調2-1
防 水	住宅屋根用化粧石綿スレート(平形)	防水1				空調2-2
	住宅屋根用化粧石綿スレート(波形)	防水2				空調2-3
	厚形スレート(セメントがわらを含む)	防水3	空調2-4			
建 具	量産ふすま(段ボールふすま)	建具1	冷却塔		空調3	
	量産ふすま(発泡プラスチックふすま)	建具2	ファンコイルユニット		空調4	
電 力	同軸ケーブル(低損失形)	電力1	ユニット型空気調和機 (エアハンドリングユニット)		空調5	
	高低圧受配電盤及び動力制御盤	電力2	パッケージ型空気調和機		空調6	
	高圧交流しゃ断器	電力3	送風機(シロッコ)	空調7		
	発電装置(付属操作盤を含む)	電力4	吹出口及び吸込口	空調8		
	照明器具(水銀灯器具を除く)	電力5	冷暖房弁	空調9		
弱 電	テレビ共同聴視設備工事	弱電1	自動制御機器類	空調10		
給 水	自動空気抜弁	給水1				
	給水用伸縮継手(ステンレス製ベローズ形)	給水2				

建設適合資材審査対象種目

資材符号	資材種目	資材符号	資材種目
適-プレミックスポリマー-1 適-プレミックスポリマー-2 適-プレミックスポリマー-3	初期補修用プレミックスポリマーセメントペースト	適-内装-3	乾式遮音二重床工法用床下地材 A：(洋個室,居間,食事室,台所,廊下等) B：(洗面所,脱衣室用)
	アクリル系	適-内装-4	
	合成ゴム系	適-内装-5	タフテッドカーペット
適-プレミックスポリマー-4 適-プレミックスポリマー-5 適-プレミックスポリマー-6	エチレン酢酸ビニル系	適-内装-6	壁紙張り付け用接着剤
	初期補修用プレミックスポリマーセメントモルタル	適-内装-7	S ₁ 工法用ポリスチレンフォーム保温材 (厚さ25mm, 40mm)
	アクリル系	適-内装-8	断熱材張り用接着剤(天井用及び壁用)
適-防水-1	合成ゴム系	適-内装-9	再生ゴム系溶剤形
	エチレン酢酸ビニル系	適-内装-10	SBR合成ゴム系溶剤形
	屋根外断熱工法用断熱材	適-内装-11	酢酸ビニル樹脂系溶剤形
適-タイル-1 適-タイル-2	タイルモルタル	適-内装-12 適-内装-13	畳用防虫加工紙(布)
適-塗装-1	混和液形		加工紙A(畳床2層)
	合成樹脂系粉末形		加工紙B(畳表下)
適-内装-1 適-内装-2	有光沢合成樹脂エマルジョンペイント(G, P)		加工紙C(裏ごも)
	発泡プラスチック系床下地材		
	畳下パネル		
	洋室床下パネル(棧付)		

2次情報 ファイル

行政・法規

パッシブソーラー素子開発へ 太陽を最大限に活用

通産省

通産省は平成3年度から太陽エネルギーの利用を大幅に高める建築関連の新材料、パッシブソーラー素子の開発に乗り出す。建物にこの素子を埋め込み、太陽エネルギーを最大限に活用するというもので、従来のアクティブソーラーと併用すれば、日本の総エネルギー需要の6%を賄えるとしている。将来的にはエネルギー自給都市の実現や、地球温暖化の原因とされる二酸化炭素削減にも役立つという。

アクティブソーラーは、太陽エネルギーを吸収する装置により熱エネルギーに変換して利用する。代表的なシステムに太陽熱温水器があるが、これだけでは総エネルギー需要の0.2%を賄う程度。

一方パッシブソーラーは、建物の構造を工夫して太陽光を吸収・集光したり、遮断したりしてコントロールする。その素子は建物の窓や壁、床に組込む。

同省は工業技術院傘下の研究機関で調光素子、透明断熱素子、選択放射素子、導光素子などの基礎研究を進めてきた。地球環境問題から非化石エネルギーの開発が急務となってきたため、新プロジェクトとして本格開発に乗り出す。

—H.2.5.25付 日刊工業新聞—

「製造物責任法」制定へ 危険免責盛り込み企業に配慮も

通産省

通産省は消費者行政充実の一環として、

製造物責任（PL=プロダクト・ライアビリティ）制度を導入する方針を固めた。PL法制定では、弁護士会や公明、社会党も動いているが、産業界は製品のコストアップや競争力の低下をあげて反対の姿勢を見せている。このため通産省は、企業の新製品開発意欲に配慮し「訴訟が多発する米国型制度でなく、いわゆる開発危険の免責を盛り込んだEC型制度を検討する」考え。

PL制度は、消費者が欠陥製品による損害を被った場合に、製造者が責任をもって保証する制度で、消費者保護の決め手といわれている。米国やECでは既に導入されているが、わが国では民法に沿って消費者が製造者の過失を立証しなければならず、実際にはPL訴訟が極めて難しい状況。

通産省では「産業構造審議会」の提言に基づき、消費者保護・重視は世界的な流れで、基準認証制度の緩和を推進するためにも、消費者保護の制度面でも、世界との調和が必要と判断。PL制度の導入、立法化の検討に乗り出す。

—H.2.5.29付 日本工業新聞—

防火戸の新試験法を告示 ログハウス基準も改正

建設省

建設省は防火戸の新たな試験方法を定め5月31日告示した。耐火温度により甲種で60分、乙種で20分加熱し、その結果、①加熱裏面側に発炎やすすき間、加熱面から裏面に達する亀裂などを生じない、②裏面側に著しい発煙を生じない、③加熱終了後、3°の砂袋を鉛直距離50cmの高さから落下しても防火上有害な破壊、剝離、脱落などを起こさない—か調べるもので、6月30日から施行。

このうち甲種防火戸は、先の日米林産物専門家会合の合意事項で、試験に合格した防火戸を建設大臣が指定する。

一方、建設省は、ログハウスの人気の高まりに伴い丸太組工法の技術基準（告示）も改正、6月15日から施行する。

建築物の延べ面積、高さを300平方メートル（現行150平方メートル）、8.5メートル（同7メートル）まで認めるほか、断面積の上限を1,400平方メートル

2次情報ファイル

（700平方メートル）に拡大する。さらに、耐力壁内に設けるだぼ（滑り止め）の本数を、だぼの小径や丸太材などの見付け高さに応じて算出する計算式を示している。

—H.2.6.2付 日刊建設産業新聞—

JISを大幅削減へ 審査の民間代行も

通産省・工技院

通産省・工業技術院は6月5日、行政の簡素化、効率化を進めるため、JISマークの対象品目数を20~50%の範囲で大幅に削減するとともに、地方通産局が実施している工場審査業務を民間検査機関に代行させる方針を固めた。また、高齢化時代の新たな規格を設ける考えて、早ければ平成3年度から実施する。

これは、日本工業標準調査会が「第7次工業標準化推進長期計画」（平成3年度から5年間）の策定作業に対し、JIS制度の在り方をまとめた報告書を、通産相に提出したことを受けたもの。

JISマークの対象品目は現在1千品目あり、地方通産局が工場を審査し、マークの使用を認めているが、行政の簡素化を進める一環として、この審査業務を民間検査機関に代行させ、同時にJISマークの対象品目を減らす。

—H.2.6.6付 日本工業新聞—

耐火、安全性向上へ 木造3階建て共同住宅

建設省

建設省は日米木材製品協議の合意を受けて、新たに防火性能の向上を中心とした木造建築物の技術開発に取り組む方針である。これは、平成5年度には木造3階建てで1棟60戸程度の大きな共同住宅の建設が可能となることから、防火設計法や安全性を確認する基準を確立することが必要になっているため。

同省では現在も、総合技術開発プロジェクトによって「新木造建築技術の開発」を進めているが、これは戸建て住宅を対象としている。このため、改めて大型木造共同住宅を対象とした研究開発を行う

ことになったもので、近く研究テーマと体制を固める。

日米合意では平成3年度中に実施する項目があるため、研究開発は急がねばならず、外部機関との共同研究方式なども検討し、研究の結果を待ってガイドラインとして提示する意向。

—H.2.6,7付 日刊工業新聞—

業界・団体

AE減水剤の定量法を提案 ニオイの数値化で

—セメント協会

5月16日から3日間にわたって開かれた、セメント協会の「第44回セメント技術大会」で、全生工組連の研究報告として「高性能AE減水剤の迅速定量法の提案」と題した講演があった。同研究は、高性能AE減水剤が独特のにおいを持つことを利用して数値化できないか、というユニークな発想による。

最近では、コンクリートに耐久性向上や高強度化が求められ、高性能AE減水剤の使用量が増加している。しかし、高性能AE減水剤を用いるとコンクリートの性質が著しく変化するため、混入量の的確な管理法が求められている。

全生工組連では今後も、ハード面では、においセンサーの改良を加えるなど継続的に研究していくという。

—H.2,5,24付 コンクリート工業新聞—

家庭用市場に照準 「警報」から「消火」へ

—防災機器メーカー

防災機器メーカーが家庭用市場に注目しはじめた。高層マンションでの火災多発や、高齢化による犠牲者増加などで、社会の防災に対する関心が高まりつつあるためだ。

国家検定第1号の住宅専用スプリンクラーや、スプリンクラー式の簡易自動消

化器が商品化されるなど、各社商品開発に知恵を絞っているが、今のところ市場規模は1億円にも満たないのが実情。しかし業界では、10年後には100億円市場もあり得ると予測している。

一方、消防庁でもこうした社会的ニーズに対応し、「住居用構造物への防災機器の開発と普及に向けて指導を強化する」考えで、「特に必要な場合には条令で集合住宅の防災設備義務付けの規制も考えられる」という。

今後、100億円市場をめくって防災機器各社の動きが活発化しそうだ。

—H.2.6,1付 日本工業新聞—

組立式マンホールを協会認定

—日本下水道協会

日本下水道協会はこのほど、組み立て式マンホールについて認定制度を発足し、一部では規格統一も行う。これを機に組み立て式マンホール「ユニホール」を製造している羽田ヒューム管は、普及拡大に拍車をかける。

ユニホールは工場規格製品で、施工性の良さなどから従来の現場打ちに代わって需要が伸びている。同社が開発、同業他社に技術を公開して、8年前に「ユニホール工業会」を結成していた。今回の認定制度は、同社らのこうした実績が認められたもの。

—H.2,6,4付 日刊工業新聞—

セメント製品フル生産

—セメント業会

建設需要の好調や人手不足を映し、建設現場で工事の手間のかからないセメント製品の売れゆきが急速に伸びている。特に、中低層向けの外壁材として軽量気泡コンクリート（ALC）建材、セメント成形板などが、高層ビルの壁材としてプレキャスト（PC）カーテンウォールが好調で、関連メーカーはフル生産を続けており、90年も出荷は着実に伸びる見込み。

—H.2,6,6付 日本経済新聞—

コンクリ舗装の新工法 技術指針案まとまる

—日本道路協会

建設省の外郭団体である社団法人日本道路協会は、7月にもコンクリート舗装の新工法「RCCP（ローラー転圧コンクリート舗装）工法」の設計・施工の技術指針案をまとめる。施工に時間がかかるなどのコンクリート舗装の欠点を克服した工法で、セメント業界などが新需要開拓のため普及に努めている。今回の技術指針案は事実上、設計・施工基準になり、普及を促進することになる。

RCCP工法は、アスファルト舗装用機械でコンクリートを敷き広げ、ローラーで踏み固めるもの。大規模な施工機械が不要で、従来の半分の約3日間で固まる。耐久性はアスファルト舗装の約2倍。

近年、アスファルトに押されきみのコンクリート舗装の普及を進めるため、新工法として87年に導入され、現在までに約26万平方メートルの施工実績がある。

—H.2,6,8付 日経産業新聞—

ゲームで理想の都市計画を

—任天堂

任天堂は都市計画シミュレーションゲーム「シムシティ」のファミリーコンピュータ版を来年夏にも発売する。プレイヤーが市長となって商工業を發展させ、公害や交通渋滞などを解決しながら理想的な都市を造っていくもの。

シムシティでは、川や緑の大地を造成して住宅地、工業団地、商業地などをつくって、村から町、都市へと成長していく。しかし発展に連れて公害や犯罪などの問題も発生する。市長は、市民の声に耳を傾け、予算をやりくりして対策を講じ、自分だけの理想都市ができた時がゲーム終了。米国ではすでにパソコン・マッキントッシュで販売され、静かなブームとなっている。

—H.2,6,7付 日本経済新聞—

(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4月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分256件（依試第45400号～第45655号）

中国試験所受付分100件（依試第3370号～第3383号（A1473～1544号，八代支所298～311号）合計356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4月分の工事用材料の試験の消化件数は、6544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 分室	中国 試験所	福岡 試験室	
コンクリート 圧縮試験	1416	1007	16	30	120	642	3231
鋼材の引張り ・曲げ試験	357	373	20	—	13	559	1322
骨材試験	18	0	3	—	26	25	72
東京都試験 検 査	189	514	508	44	—	—	1255
そ の 他	198	75	33	34	256	68	664
合 計	2178	1969	580	108	415	1294	6544

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							
			力 学 一 般	水 湿 気	火	熱	光 空 気	化学	音	合 計
1	木材及び繊維質材	5	4	1	3					8
2	石材・造石及び粘土	134	80	4	3	10	2	65		164
3	モルタル及び コンクリート	3	6	1						7
4	モルタル及び コンクリート製品	24	30	15	5	11	3			64
5	左 官 材 料	35	93	6		19		52		170
6	ガラス及びガラス製品	5	4	1	2	3	1	1		12
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	15	17		4					21
8	家 具	12			12					12
9	建 具	27	19	9	9	1	10		4	52
10	床 材	8	21		2	4	4	5		36
11	プラスチック及び 接 着 剤	13	10	2		3	1	2		18
12	皮 膜 防 水 材	3	4	2						6
13	紙・布・カーテン 及 び 敷 物 類	2			1			1		2
14	シ ー ル 材	8	14		6	2	2			24
15	塗 料	1	2	1				2		5
16	パ ネ ル 類	41	10		38				1	49
17	環 境 設 備	13				6	7			13
18	そ の 他	7	13		1			5		19
	合 計	356 (356)	327 (327)	42 (42)	86 (86)	59 (59)	30 (30)	133 (133)	5 (5)	682 (682)

さらに一步、素速く、より多目的で、効果は絶大

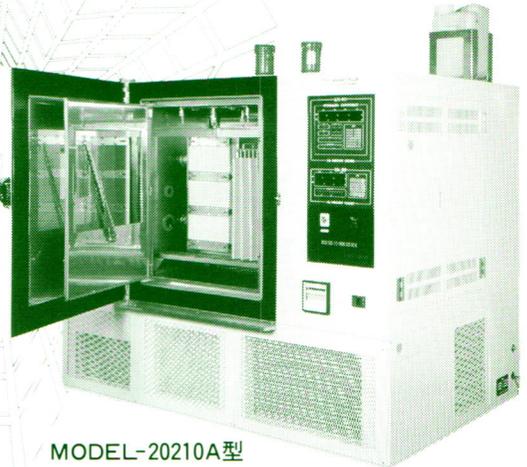
多目的凍結融解試験装置

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。

空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
フルオートマッチク



MODEL-20210A型

■特長

1. 2基のマイコンで多目的な環境条件を創造制御。しかも、コンパクト設計で場所のとらない多目的試験装置を実現。
2. 標準温度は-40~+80°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ッチク。
5. 外装材・内装材・壁材・屋根材・コンクリート材のあらゆる熱衝撃試験に準拠。

■用途

超迅速多目的凍結融解試験に!

- 壁面凍結融解試験
- 空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°C / 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。

6. 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。
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。
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. 空中凍結水中融解専用ユニットもオプション可。

■標準仕様

- 外寸法 W2150×D1450×H1700mm
- 内寸法 W800×D600×H950mm
- 温度 -40~+80°C ±0.5°C
- 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。

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 ☎0726(81)8800(代表) FAX 0726-83-1100
深沢工場●高槻市深沢町1丁目26-23 〒569 ☎0726(76)4400(代表) FAX 0726-76-2260
東京営業所●東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146 ☎03(757)1100(代表) FAX 03-757-0100
常設展示場●大阪国際貿易センター(1F展示場) ☎06(441)9131(代表)
配送センター●茨木市西田中町7番9号 〒567 ☎0726(25)2112



AUTO-A

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 200×200×10～100mm

EKO 英弘精機株式会社

本社 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 TEL.03-469-4511代
大阪営業所 干540 大阪市中央区内淡路町3-1-14 TEL.06-943-7588代