

建材試験

10

情報

1989 VOL.25

財団法人 建材試験センター



NEW TECHNOLOGY GLASAL®



暮らししたり仕事をする生活空間。快適で安心できるスペースの確保から始まります。そこで、耐候性や耐久性、洗練された色調など、内・外装材として豊かな機能を備えているグラサルの姉妹品として開発された〔NTグラサル〕。東レグラサルがニューテクノロジーを駆使し、時代のニーズに応えた、ノンアスベストのセラミックボードです。

◆従来のグラサルと

ほとんど同じ性能で無石綿、安心です。耐候性、耐久性に優れ、汚れやキズがつきにくいので、いつまでも美しさを損ないません。また、耐摩耗性、耐薬品性、抗菌性などを併せもち、抜群の洗浄性を誇っています。

◆厳しい条件に応える内外装材NTグラサル。不燃性、耐水性、耐凍結融解性をはじめ、強度、耐熱性、メンテナンス性など、内・外装材として優れた性能を備えています。

◆幅広い用途のNTグラサル。

高層建築をはじめ、あらゆる建築の外装・内装に使用できます。特に、病院、手術室、クリーンルーム、教育施設、トイレブースなどにご好評をいただいています。

ノンアスベストセラミックボード

NT Glasal®

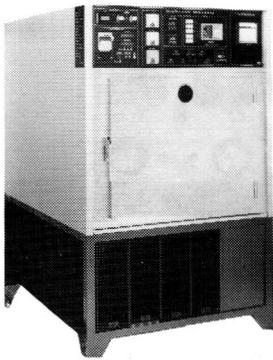
東レグラサル株式会社

本社 / 〒103 東京都中央区日本橋室町2-5-13(三井ビル第5別館)
☎03-245-5806

北海道営業所 ☎011-251-2234 名古屋営業所 ☎052-583-8251
東北営業所 ☎022-227-2745 大阪営業所 ☎06-455-3915
東京営業所 ☎03-245-5806 九州営業所 ☎092-781-4271

自動車業界で採用!

強エネルギー キセノンウェザーメーター



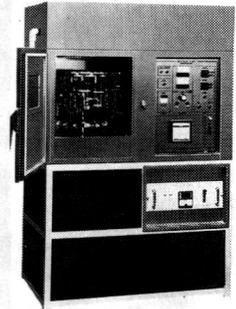
SC700シリーズ

- 試料面エネルギーが従来型(約50W/m²、300~400nmに於て)の3~5倍アップ
- 屋外暴露との相関性と超促進性の両性能を満足
- 光源-ロングライフキセノンランプ
- エネルギー自動調節-試料面制御
- ブラックパネル温度直接制御

“完全クロズドシステム”

(真のオゾン濃度表示)

オゾンウェザーメーター



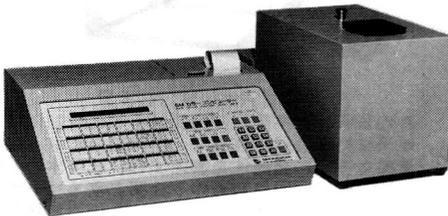
OMS-HVCR

- 従来のだ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

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
- マンセル直読
- 変退色・汚染のグレースケール等級値直読
- TM式2光路眩防止光学系

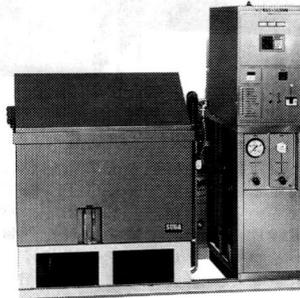


SM-5-1S-2B

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。



スガ試験機株式会社

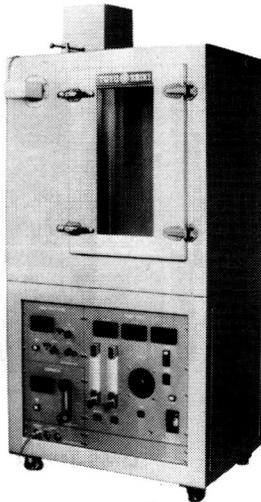
本社・研究所 東京都新宿区新宿5-4-14 ☎03-354-5241 Fax. 03-354-5275 〒160
支店 大阪☎06-386-2691 名古屋☎052-701-8375 九州☎093-951-1431
広島☎082-261-3285



Toyoseiki

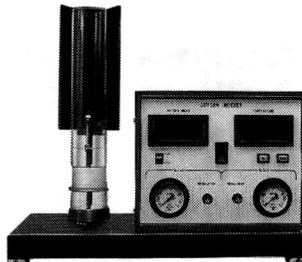
東精の

建材・インテリア材試験機・測定機



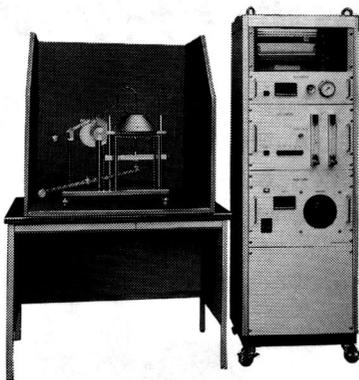
N.B.S.発煙性試験装置

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。



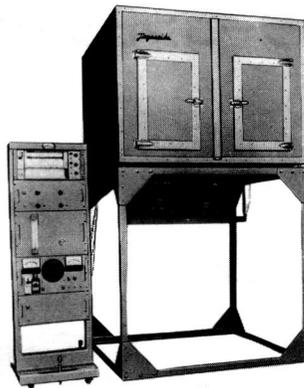
D形キャンドル式燃焼試験機

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 名古屋市中熱田区波寄町48(熊谷金山ビル) ☎052(671) 1 5 9 6-8

建材試験情報

VOL.25 NO.12

December/1989

12月号

目

次

■巻頭言

建築空間に流れをみる……………安岡 正人… 5

■研究報告

GHP法による低温域における熱伝導率測定…………町田 清・上園 正義… 6

■試験報告

施釉セメントけい酸カルシウム板中のアスベスト繊維の有無及び同定分析…………11

■JIS原案の紹介

サッシ……………18

■試験のみどころ・おさえどころ

硬質ポリエチレン製排水管の性能試験(3)……………斎藤 元司…28

■第9回公示検査(検査細則)(5)……………33

■機関登録と装置紹介

建材試験センター中央試験所

作業環境測定機関(1号粉じん)登録認可のお知らせ……………39

■2次情報ファイル……………44

■建材試験センター試験種目別繁忙度 掲示板……………47

■建材標準化の動き(12月分)……………43

■業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)……………46

※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 12月号 平成元年12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

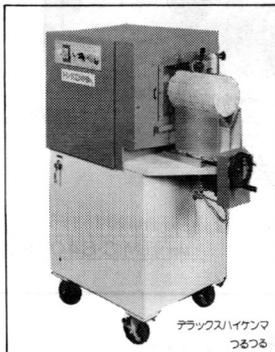
委員長 西 忠雄

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

発売元 東京都中央区日本橋2-16-12
電話(03)271-3471(代)

MARUI試験機器ニュース コンクリート試験室の省力合理化促進機器



テラックスハイケンマ つるつる

ルイ つるつる

コンクリート・岩石等の強度試験用
供試体端面仕上げ機

使用例

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

試験規格JIS A1132・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 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前1丁目3-8 | TEL(092)411-0950代 | ファクシミリ(092)472-2266 |
| ■貿易部 千536 大阪府城東区中央1丁目11-1 | TEL(06)934-1023代 | テレックス(06)529-5771 |

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。

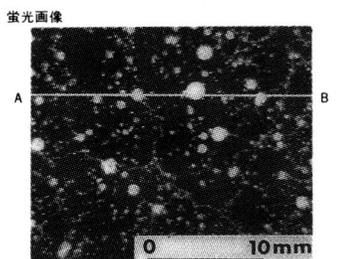


図-2) 図-1の表面に紫外線を照射した画像

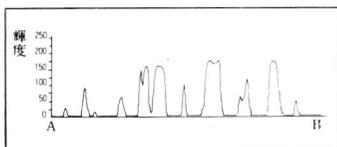


図-3) 図-2のA-B間の輝度変化測定グラフ

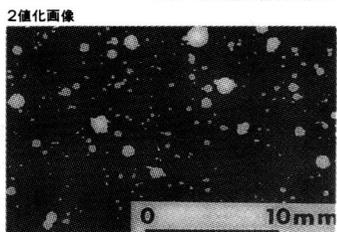
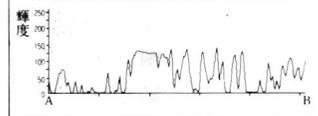
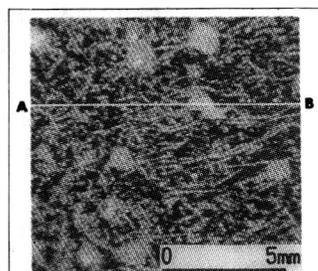
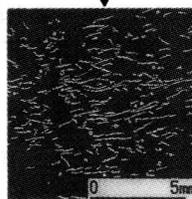


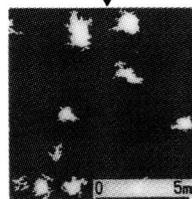
図-4) 図-2を2値化した画像



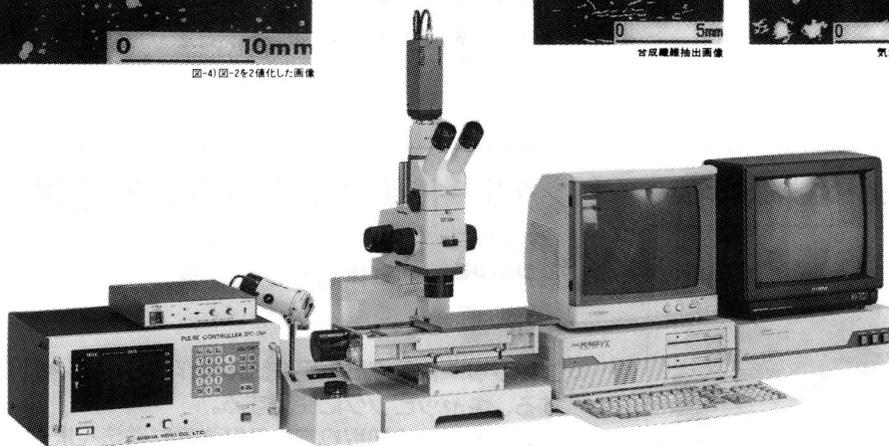
蛍光画像とAB間の輝度変化



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 / 〒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前1丁目3-8 TEL (092) 411-0950代 ファクシミリ (092) 472-2266
- 資 料 部 / 〒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

カタログ・資料のご請求は上記へ

建築空間に流れをみる

安岡 正人*

形態的な美しさの要素として、流線形など動的な流れの存在を欠かすことはできない。伝統的な建築の屋根やかえるまた葺股の美しさは、そこに水や力の流れをみることにあるが、ポストモダンの建築は、およそ流れとは無縁の代物のようにみえる。もっともフラクタルな論理の流れを主張される向きもある。

静的なパターンの中に流れのイメージを描いて、フローを認識することは、何事によらず大変重要なことである。人、物、力、空気、音、光、熱、情報すべてこれ流れであり、環境工学、いや建築はまさにそこから始まると言っても過言ではない。

テレビやファックスのように、面的情報を端から機械的にスキミングして時系列情報に変換する手法もあるが、これでは流れをみることにならない。音や光など何かをトレーサーとして空間を載ることが必要である。

文学にみる建築空間など場の表現は、作者の個性的な目で、パターンが文章という次元時系列情報に置換されたものであり、そこから心の動きを読むことができる。すぐれた建築を実体験すると、それは我々の感性にさまざまな流れを伝えてくれるが、高名な建築家の難解な文章からは概して何も流れて来ない。

図面に音の流れを描いて音場をイメージし、そこから音が聞えて来るようになれば、諸君も一人前の音響屋だよと、学生に高言しているが、紙に耳をつけても音は聞えて来ない。

りんごの落下をみて重力の流れを捉える心の眼をもつことが肝要であるが、幸い今の我々は、運動方程式を思い浮かべ、地面に衝突してつぶれたり、クッション材の上に落ちて振動したり、人がそっとうまく受け止めたりする場面を力学的に予測して、手の動きの予測制御システムのすばらしさに改めて感動することもできる。

剣の達人が刀剣をみて“できる”とつぶやき、実験の熟練者がコンクリートのテストピースの亀裂をみて“ぬいたな”とうめき、教師がチョークを折って何の力で破壊したか、“曲げかねじりか”と問う。

実験では、マイクロホン、サーモカップル、ストレインゲージなど、点的なセンサーの出力よりも、音、熱、力の流れを試験体から心の眼で読み取ることが大切で、プリントアウトされた紙屑の山に埋れて鹿を追うことはできない。

最近では、インテンシティ計など計測器側もインテリジェント化されて、流れを検出できるものも出て来ているので、五感で足りないところは大いに外付の装置の助けを借りて流れをみて戴きたいが、逆に実験装置が自動化されてブラックボックスとなり、人間がやるのは試験体のセットと報告書のワープロ打ちだけというのは戴けない。実験時に音、熱、力等の流れを体感し、試験体の動きをみることから、五感を超えた感性が養われ、試験研究上のさまざまなノウハウが蓄積されるものと信じている。

流れは、ベクトルとしてパターン表示もできるが、本来時系列的な姿で動きとして捉えられるべきものであり、その意味で予測につながるものである。所詮、微分学に基づく古典的予測手法、時系列・ノイマン的手法と笑うことなかれ、今様の我が身を焼いて再生する入れ子的手法も今を基準に次に進む点では同じこと。何より、建築という実学になじみが良い。

そこで安岡流フロー学で21世紀へのトレンドを占うと、材料利用学から開発学へ、ニーズ対応からニーズ提供へ、さらに歩を進めてシーズを蒔く方向に進むべきことは示されても、具体的中身の出てこないところが微分学の限界か。

* 東京大学工学部建築学科 教授

GHP法による 低温域における熱伝導率測定

町田 清*・上園 正義*

1. はじめに

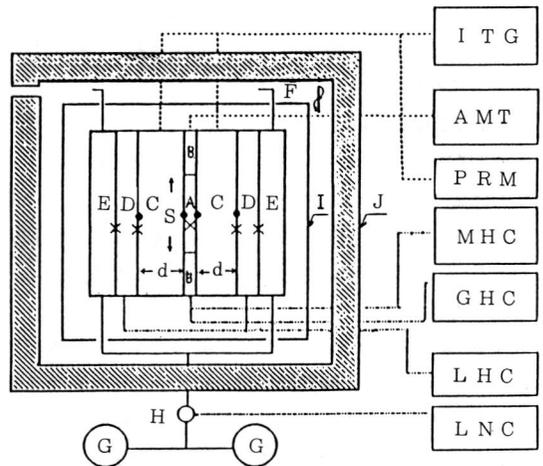
液化天然ガス(LNG-162℃)や液化石油ガス(LPG-62℃)の貯蔵タンクの設置時にタンクへの流入熱量を計算するため、使用される断熱材や構造材の低温域での熱特性を明らかにすることが重要である。また、最近では、各種の分野で高性能冷凍機や液体窒素を利用した低温槽や、大規模な低温倉庫等の施設が増加し、使用される断熱材の適切な評価方法の確立が望まれている。

熱伝導率測定方法には、いくつかあるが本実験では、GHP法(Guarded Hot Plate Method)に基づいて熱伝導率測定装置を試作¹⁾し、測定装置の特性について検討を行い、数種類の材料について測定を行ったので、その結果について報告する。

2. 測定装置の概要

低温熱伝導率測定装置は、図-1に示すように構成されている。

測定部本体は、高温板ユニットと低温板ユニットからなり、低温槽内に収納されている。高温ユニットは、主熱板とその周囲を囲む保護熱板とからなり、この2つの熱板の間には、両面で24対の示差熱電対がセットされていて、これにより保護熱板の温度を主熱板と同じ温度となるように制御して、主熱板から発生した熱量が試料に垂直に流れるようにする。低温板ユニットは、熱板と冷却板とからなり、冷却板に直接、液体窒素を流し、低温



- | | | |
|-----------------------------|-------------------|--------------------------------------|
| A : Main heater | } High temp. unit | ITG : Watt integrater of main heater |
| B : Guard heater | | AMT : Apparatus of temperature |
| C : Specimen | | PRM : Penrecorder for monitor |
| D : Heater | } Low temp. unit | MHC : Main heater controller |
| E : Cooling plate | | GHC : Guard heater controller |
| F : Fan | | LHC : Low heater controller |
| G : Tank of liquid nitrogen | | LNC : Liquid nitrogen controller |
| H : Electromagnetic valve | | ● : Thermocuples |
| I : Stainless steel box | | × : Thermocuples for controller |
| J : Cryospace | | d : Thickness of specimen |

図-1 SCHEMATIC - DIAGRAM OF THE GUARDED HOT PLATE METHOD

板の温度を制御する。液体窒素は冷却板を通過した後、測定部本体が収納されているステンレス容器と低温槽の間を循環して外気に排出される。ステンレス容器の外側を循環することにより、液体窒素の通過により生じる温

* (財) 建材試験センター中央試験所 物理試験課

度変動を緩衝し、測定部本体に与える影響を小さくすることができ、測定部周囲の温度を一定に保つことができる。熱板の温度制御は0.1秒のサンプリング周期で±0.1℃以内、冷却板の温度も同一サンプリング周期で±1～6℃以内となるように制御することができる(表-1)。

表-1 SPECIFICATION OF HEATER AND CONTROLLER

Heater	High temp. plate	Width:200mm,Length:200mm Thickness:8mm Material:SUS 304 Gap of main and guard heater:3mm Area of main heater:25% of high temp. plate
	Low temp. plate	Width:200mm,Length:200mm Thickness:9mm Material:Cu Film heater(thickness 1mm) be in center
Cont-roller	Main, low heater and cooling plate	Accuracy under 0.1℃ Sampling period of 0.1 second
	Guard heater	Accuracy under 0.001 mV

温度及び熱量の定常状態が得られた後、次式から熱伝導率を求める。

$$\lambda = \frac{Q \times d}{2 \times S \times \Delta \theta}$$

ここに、

λ:熱伝導率 (W/mK)

Q:主熱板の発熱量(W)

d:厚さ(m)

S:面積(m²)

Δθ:温度差(K)

3. 測定装置の特性

(1) 熱板の温度分布

高温板-110℃、低温板-130℃で熱伝導率を測定したとき、各熱板の中心点の温度を基準とした温度分布を図-2に示す。高温板の主熱板は0～-0.2℃、低温板では0.5～-0.2℃の範囲にある。高温板の保護熱板の温度分布は0.3～-0.6℃と比較的大きい。これは高温板の上部にヒーターと示差熱電対等の端子板(幅20mm、長さ200mm)がついているため、これが冷却されて保護熱板に影響を与えているものと考えられる。

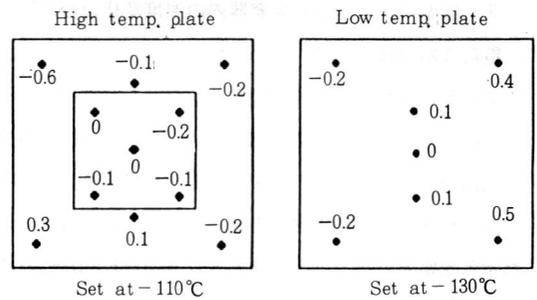


図-2 TEMPERATURE DISTRIBUTION OF PLATE REPLACED CENTER POINT WITH ZERO

(2) 定常状態

この測定方法は一般に定常法といわれるもので、測定時に試料の温度と試料を通過する熱流が定常状態である

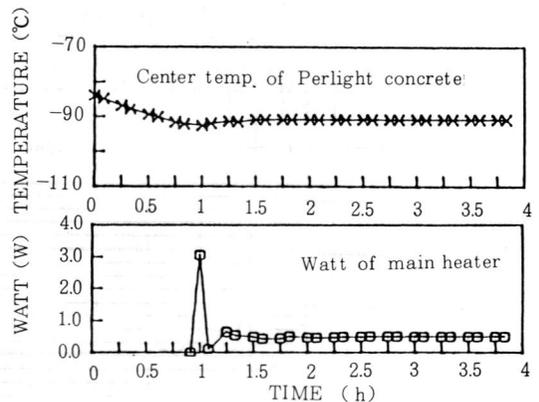


図-3 RELATION OF TIME, WATT AND TEMPERATURE

ことが必要である。今回行った測定では、目標とする設定温度よりも1～5℃程度低くなるまで熱板の温度を下げた後、高・低温板に電力を印加し目標温度となるように制御する。図-3に厚さ40mmのパーライトコンクリートの中心部の温度と主熱板に印加した電力の変化を示す。

電力投入後、40～60分で温度と熱量がほぼ同時に定常状態となった。この時間は、当然試料の材質により変化する。

(3) 低温槽、ステンレス容器内の温度変化及び示差熱電対の制御状態

測定部本体が収納されているステンレス容器内の温度変動は、液体窒素が冷却板内を通過した後に直接吹き出す低温槽の温度変動より、1/3～1/4程度に緩和される。

高温板ユニットの主熱板と保護熱板の間にセットされた示差熱電対の出力は制御開始後、約20分で0～0.01mmV以内の範囲で安定状態となっていることが図-4のチャート図からわかる。

(4) 試料の温度差による測定値の変化及び測定値の信頼性

今回の実験では、試料の両面の温度差を約20℃として測定したが、温度差が変化したとき熱伝導率が変化するかどうかを確認するために、10～40℃の範囲で温度差を変化させて測定を行った。物質の熱伝導率は、一般に温度差が変化しても、その差が極端に大きくなければ、変化しないと考えられる。測定する温度差の違いにより熱伝導率が変化した場合には、試料側面部と周囲空気との温度差により、試料側面から熱移動が生じ、一次元熱流が実現していないと考えられる。表-2(下)に示すように、温度差による熱伝導率の変化は、測定誤差の範囲内にあり、一次元熱流が実現していると考えてよい。

また、常温で精密に測定された試料(泡ガラス)を用いて、低温で測定して得られた回帰式から0℃での熱伝導率を比較するとほぼ一致した値が得られ、その差が1%以内と測定精度も十分であることが確認された。

(表-2(上))。

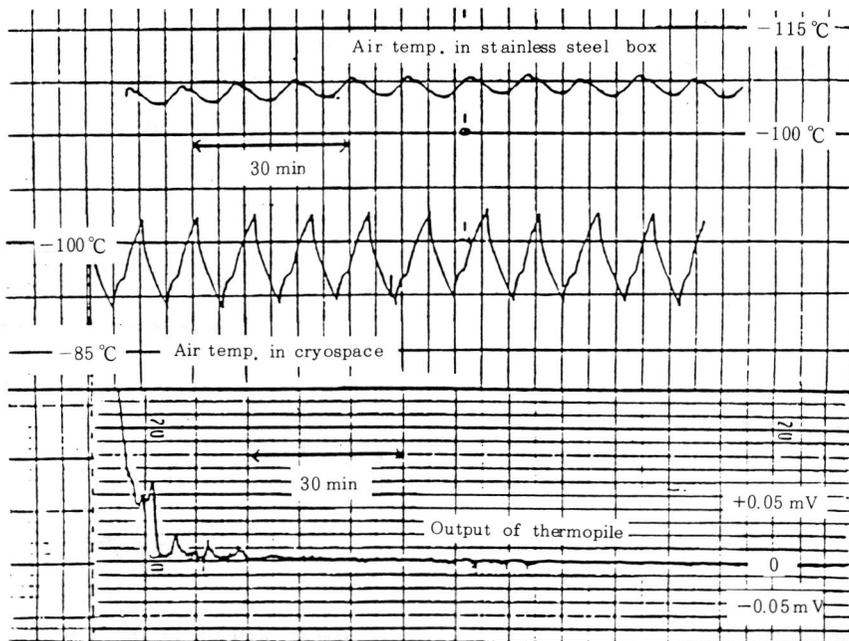


図-4 TIME CHANGE OF THERMOPILE AND AIR TEMP.

表-2 THERMAL CONDUCTIVITY BY RANGE OF TEMP. AND TEMP. DIFFERENT

Materials	Range of temperature				
	-20 ~ -160 °C	at 0 °C	20 ~ 80 °C	at 0 °C	
Form glass	$\lambda = 0.0497 + 0.00011 \bar{\theta}$	0.050	$\lambda = 0.0502 + 0.00008 \bar{\theta}$	0.050	
Perlite concrete $\theta = -90$ °C	Thermal conductivity (W/mK) by temp. different of specimen				
	$\Delta \theta$	10 K	20 K	30 K	40 K
	λ	0.098	0.098	0.102	0.100

4. 熱伝導率の測定結果

(1) 断熱材

1) 硬質ウレタンフォームは、一般に低温度では熱伝導率が大きく変化するといわれているが、これは気泡内部のフロンが相変化するためと考えられている²⁾。今回の測定でも製造後間がない新しい製品では、同様の傾向のデータが得られた。しかし、フロン^{注)}は時間の経過とともに³⁾に、また温度が比較的高くなる(25°C以上)と外気に放出されて断熱性が低下するといわれているが、自然環境下の倉庫内で約1年半保管された試料を測定すると、-60°C付近の変化が大幅に小さくなり、-80°C以下では新しい製品の試料とほぼ一致した値が得られた。これは、温度が低下するとフロンガスが液化し、断熱効果が失われ、素材のウレタンフォーム自体の熱伝導率が表われるためである。

注) 発泡剤として使用されるフロンは、地球環境を破壊するため、今後数年以内に使用が停止されると思われる。代替フロンについては、現在、各メーカーで研究・開発が行なわれており、これを使用した断熱材についても、一部試験出荷が始まっている。

代替フロンを用いて発泡したプラスチック系断熱材の熱伝導率特性についても、現在実験を進めているが、従来の硬質ウレタンフォームと同様な特性を示すことは、一部の試験で明らかとなりつつあるが、詳しい実験結果については別の機会にゆずりたい。

2) 泡ガラス、ポリスチレンフォーム、パーライト粒子及び米糝等は温度の低下に伴い、熱伝導率も直線的に低下する。泡ガラスでは、密度の違いにより熱伝導率に差の生じることがわかる。

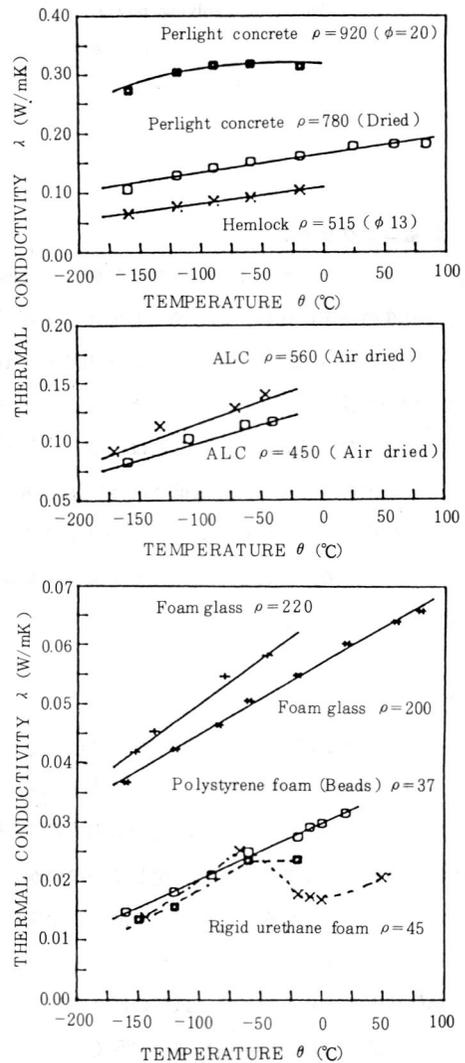


図-5 RELATION OF TEMPERATURE AND THERMAL CONDUCTIVITY

表-3 COMPARISON OF JIS A 1412-1989 AND THIS EXPERIMENT

Content		JIS A 1421-1989	This experiment
Heater	Temp. distribution of main and low heater plate	Under 1% of temp. diff. of specimen (0.2°C at 20°C)	Main heater 0 ~ -0.2 °C Low heater 0.5 ~ -0.2 °C
	Temp. diff. between main and guard heater	Under 0.05 °C	About 0 ~ 0.01 °C
Measuring	Temp. diff. of specimen	Upper 10°C	About 20°C
	Resolving power to measure temp.	Under 0.1 °C	± 0.1 °C
	Stady state	Under 1%/h of temp. diff. specimen, main heater power	Temp. diff.: 1% Power: 1 ~ 3%

(2) 軽量コンクリート

ALC, バーライトコンクリート等は気乾, 又は絶乾状態では温度の低下に伴い, 熱伝導率も小さくなるが, 水を約 20 wt% 含んでいる場合には, -100 ~ -120 °C までは熱伝導率の変化はほとんどなく, -160°C 付近では小さくなる傾向にある。これはコンクリートに含まれている水が氷となり, 温度低下に伴い氷の熱伝導率は大きくなり⁴⁾, 一方軽量コンクリート自体の熱伝導率は小さくなるため, これらの相互作用により, このような変化が生じたものと考えられる。

5. まとめ

(1) 今回用いた測定方法は, 1989年9月に改正された JIS A 1412 [保温材の熱伝導率測定方法]⁵⁾の中で示された測定方法の一つである「平板直接法」と同じものである。この規格では低温域までの測定を想定していないが, 表-3に示すように温度分布, 温度測定精度及び定常状態などは, ほほこの規格に従った性能を保持している。

(2) 熱伝導率を求める場合に, 試料の厚さは装置にセットする前に測定した値 (常温約 20 ~ 25 °C の室内で測定) を用いている。このため, 実際には, 温度が低くなると試料は収縮するので, これが誤差の大きな要因となる。

常温域での測定誤差は約 3% であるが, 温度低下に伴う厚さの誤差の拡大により, 今回の実験では約 4 ~ 6% の測定誤差が生じたものと考えられる。

(3) 測定した試料のうち硬質ウレタンフォーム, 泡ガラス等は, 公表されているデータと同様の熱伝導率特性を示している⁶⁾。

付記: この研究論文は, 第10回熱物性シンポジウムで発表した論文に手を加えたものである。

【文 献】

- 1) F. De Ponte, P. Di Filippo "Design Criteria for Guarded Hot Plate Apparatus" Heat Transmission Measurements in Thermal Insulations, ASTM STP 544, 97 (1975)
- 2) 奥田正夫, 殿川紘史 "押出発泡ポリスチレンの極低温物性" 第2回熱物性シンポジウム論文集, 188 (1981)
- 3) 工業技術院, 保温 (JIS解説), 311 (1980)
- 4) 福迫尚一郎 "氷・雪, および海水の熱物性" 第10回熱物性シンポジウム論文集, 285 (1988)
- 5) 工業技術院, JIS A 1412-1989 [保温材の熱伝導率測定方法], (1989)
- 6) 日本機械学会, 伝熱工学資料 (改訂第3版), 265 (1980)

施釉セメントけい酸カルシウム板中の アスベスト繊維の有無及び同定分析

ここに紹介する試験成績書は、ここ数年来社会的関心事となっているアスベスト対策に伴うアスベスト代替建材に関する試験例である。

依試第42882号は、東京都アスベスト対策大綱によるノンアスベスト認証制度に伴うノンアス製品としての認定を得るために、都の指定試験機関である当センターにその証明試験を依頼されたものである。

当該試験は、今回の例のようにアスベスト含有の有無を調べるのにX線回折による方法により同定分析を行うのが一般的である。

依試第38078号は、その製品の性能を証明するものとして建築基準法で定める不燃性に関し、不燃材料の認定を取得するために以前実施した試験である（同製品は、昭和63年4月25日 同認定取得済）。

1. 試験の内容

東レグラサル株式会社から提出された施釉セメントけい酸カルシウム板「グラサルNT」について、アスベスト繊維含有の有無及び同定分析を行った。

2. 試料

試料は、100×100 mm、厚さ4 mmのもので、提出量は3枚であった。

3. 試験方法

試料を粉碎した後、X線回折装置(理学電気㈱製RAD-ⅡA)を用い、表-1に示す測定条件で、アスベストの有無及び同定分析を行った。

表-1 測定条件

項目	測定条件
X線管	Cu
管電圧・管電流	30 kV・20 mA
ステップスキャン	0.02°
プリセットタイム	0.4 sec
スリット	DS 1°, SS 1°, RS 0.3 mm
フィルタ	グラファイトモノクロメータ
検出器	シンチレーションカウンタ

4. 試験結果

- (1) X線回折図形から、試料にはアスベストと推定されるピークは検出されなかった。したがって、試料にはアスベストが含まれないと判断する（試験日4月18日）。
- (2) X線回折図形を図-1に示す。

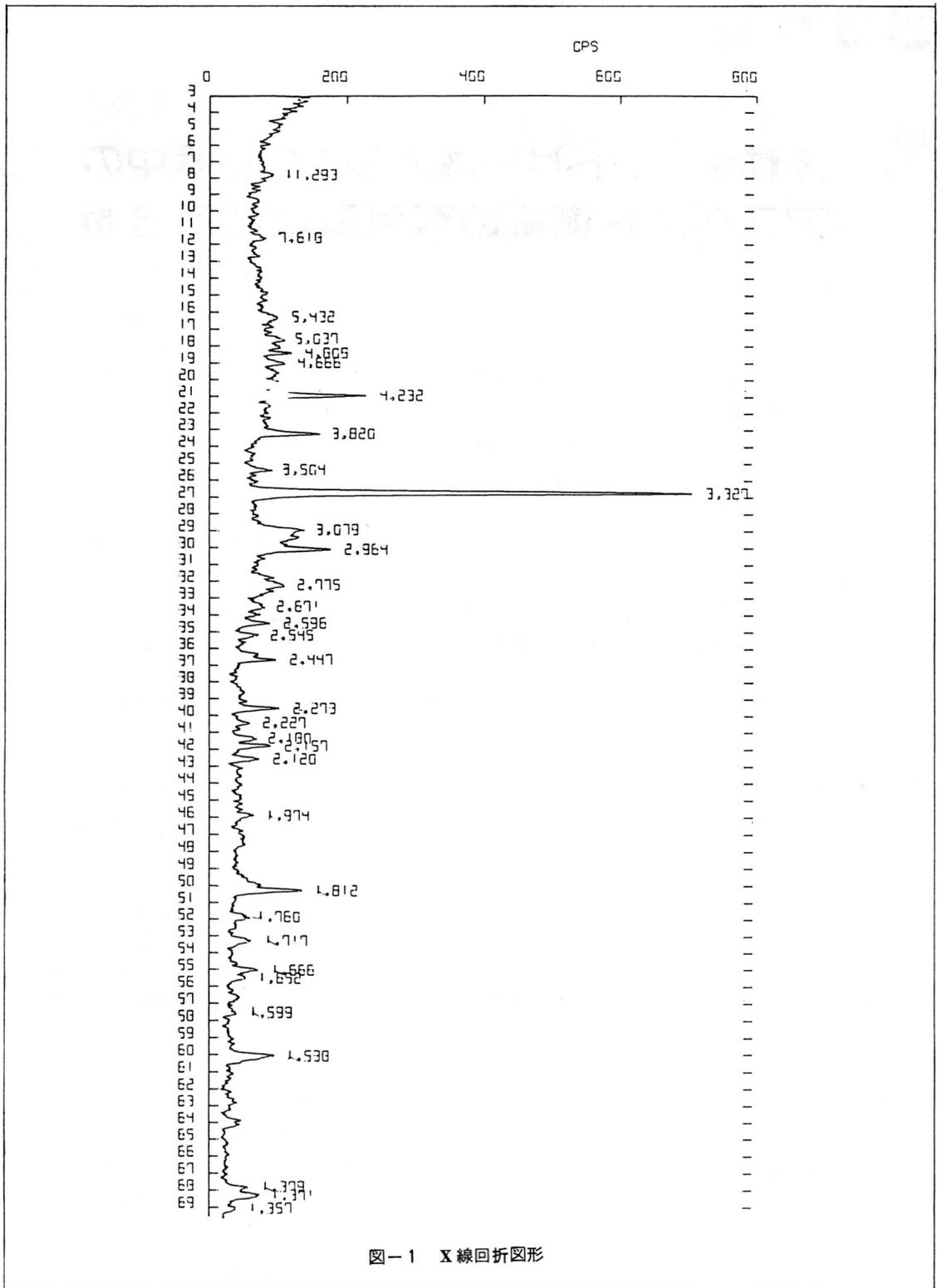


图-1 X線回折图形

5. 試験の担当者、期間及び場所

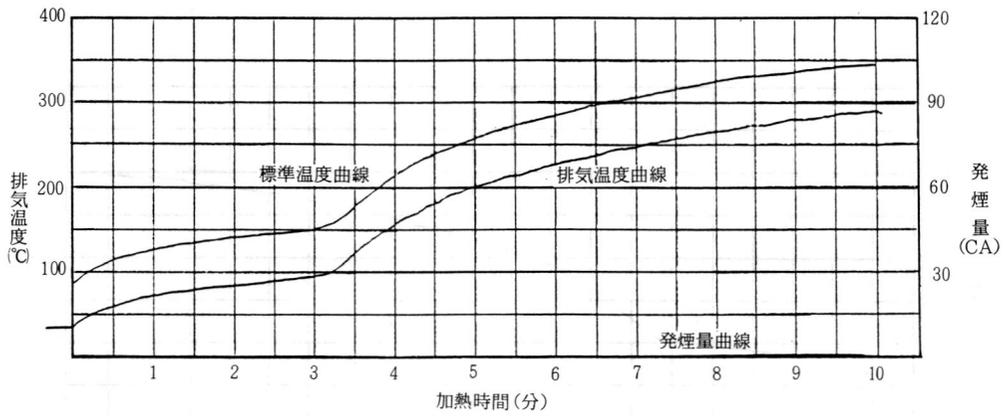
担当者 中央試験所長 前川 喜寛
 有機材料試験課長 須藤 作幸
 期 間 平成1年4月11日から
 平成1年4月27日まで

場 所 日本鉱業株式会社
 研究開発本部分析研究センター
 物性分析室（戸田市新曽南3丁目17の35）

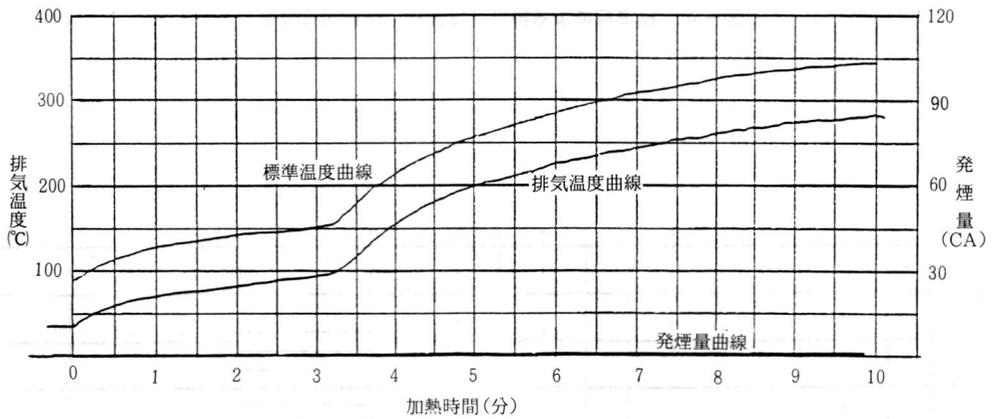
備 考
 この試験の分析データについては、上記分析研究センターの協力を得たものである。

昭和45年建設省告示第1828号に規定する												
防 火 性 能 試 験 成 績 書（防火材料）												
試験 機 関	名 称	財団法人 建材試験センター 中国試験所	依 所 在 地 東京都中央区日本橋室町2-5-13									
	受 託 番 号	依試第38078号	類 者 社 名 東レグラサル株式会社									
製	材 料 名	施釉セメントけい酸カルシウム板	商 品 名 グラサルNT (厚さ・mm) (厚さ4mm)									
	形 状	⊕・波・リップ・その他	そ の 他 —									
	重 量	— kg/枚 6.9 kg/m ²										
品	材料構成		構成断面図 (mm)									
	けい酸塩：20g/m ² 釉 薬：80g/m ²											
セメントけい酸カルシウム板：厚さ4、重量6.8kg/m ²												
<table border="1"> <tr> <td>普通ポルトランドセメント</td> <td>65 % wt</td> </tr> <tr> <td>二酸化けい素</td> <td>17 % wt</td> </tr> <tr> <td>けい酸マグネシウム繊維</td> <td>13.5 % wt</td> </tr> <tr> <td>有機繊維（セルロース）</td> <td>3.0 % wt</td> </tr> <tr> <td>有機繊維（ビニルアルコール）</td> <td>1.5 % wt</td> </tr> </table>		普通ポルトランドセメント	65 % wt	二酸化けい素	17 % wt	けい酸マグネシウム繊維	13.5 % wt	有機繊維（セルロース）	3.0 % wt	有機繊維（ビニルアルコール）	1.5 % wt	
普通ポルトランドセメント	65 % wt											
二酸化けい素	17 % wt											
けい酸マグネシウム繊維	13.5 % wt											
有機繊維（セルロース）	3.0 % wt											
有機繊維（ビニルアルコール）	1.5 % wt											

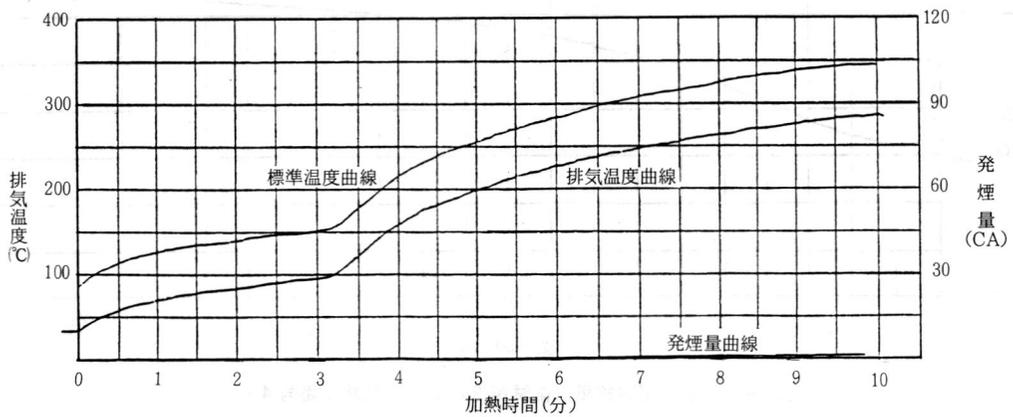
試験の名称		表面試験			試験の名称		基材試験		
試験体	試験体番号	1	2	3	試験体	試験体番号	4	5	6
	大きさ(mm)	219×219	219×219	220×219		大きさ(mm)	40×40	40×40	40×40
	厚さ(mm)	3.8	4.2	3.8		厚さ(mm)	51	51	51
	重量(g)	325.6	367.3	330.9		重量(g)	146.5	148.1	145.8
	材令(日)	191	191	191		材令(日)	192	192	192
	加熱時間(分)	6・㊦	6・㊦	6・㊦		加熱時間(分)	20	20	20
試験結果	試験年月日	昭和62年8月17日			試験結果	試験年月日	昭和62年8月18日		
	排気温度及び発煙量曲線	別図1	別図2	別図3		加熱温度曲線	別図5	別図6	別図7
	温度時間面積(℃・分)	0	0	0		炉内最高温度(℃)	772	768	772
	発煙係数(CA)	0.5	1	1		調整温度(℃)	750	750	750
	残炎時間(秒)	0	0	0		温度差(℃)	22	18	22
	防火上有害な溶融・キレツの巾・長さ(mm)	なし	なし	なし		加熱減量(g)	16.5	16.5	16.3
	加熱減量(g)	18.2	18.8	19.0		その他	—	—	—
	裏面空間温度(℃)	310	305	310		合・否	㊦・否	㊦・否	㊦・否
	合・否	㊦・否	㊦・否	㊦・否		試験の名称	主熱源(kWh)	副熱源(ℓ/分)	
	備考	表面試験における標準板の排気温度曲線を別図4に示す。							
試験担当者	安部英治								
昭和45年建設省告示第1828号に規定する試験に合格と認める(不燃材料)。									
昭和62年9月7日									
試験機関名 財団法人 建材試験センター中国試験所									
責任者 所長 木下芳雄									



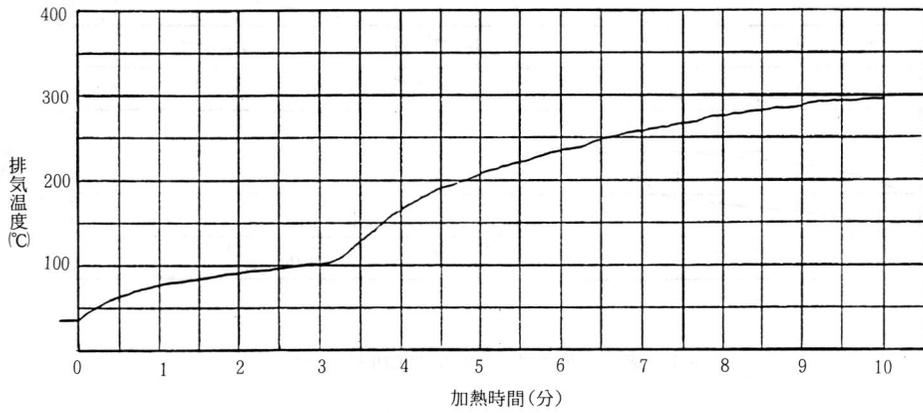
別図-1 表面試験結果 (依試第 38078 号, 試験体番号 1)



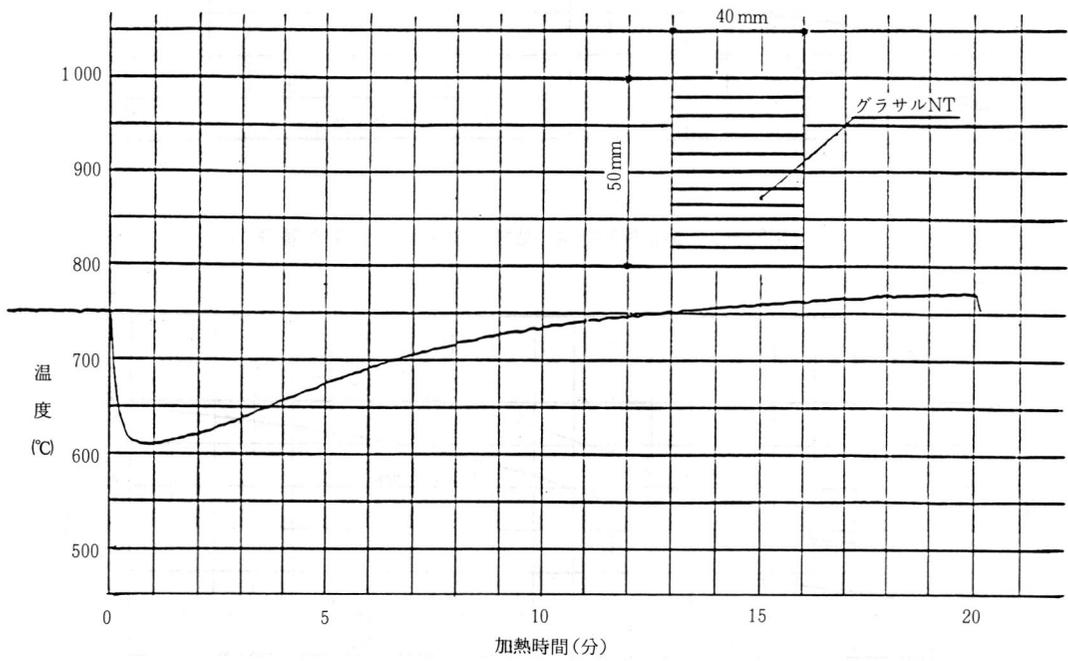
別図-2 表面試験結果 (依試第 38078 号, 試験体番号 2)



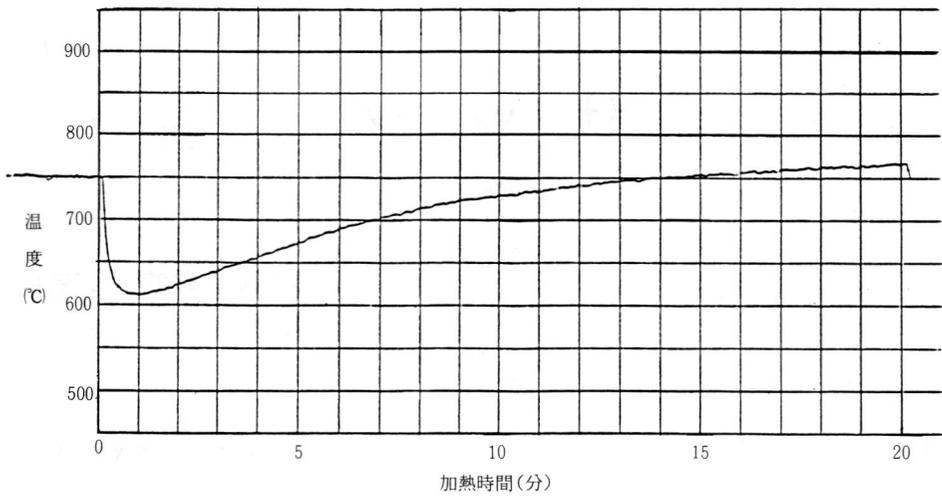
別図-3 表面試験結果 (依試第 38078 号, 試験体番号 3)



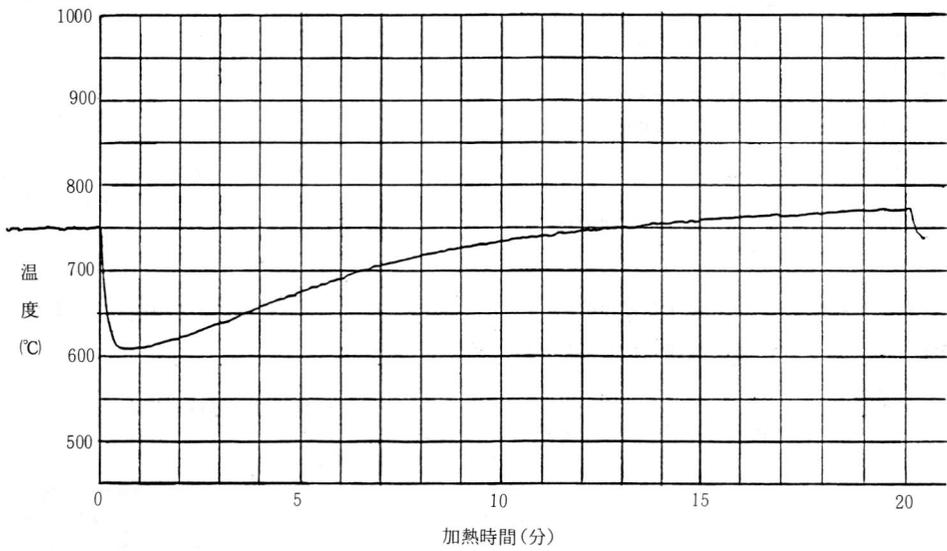
別図-4 標準板による排気温度曲線 (依試第 38078 号)



別図-5 基材試験結果 (依試第 38078 号, 試験体番号 4)

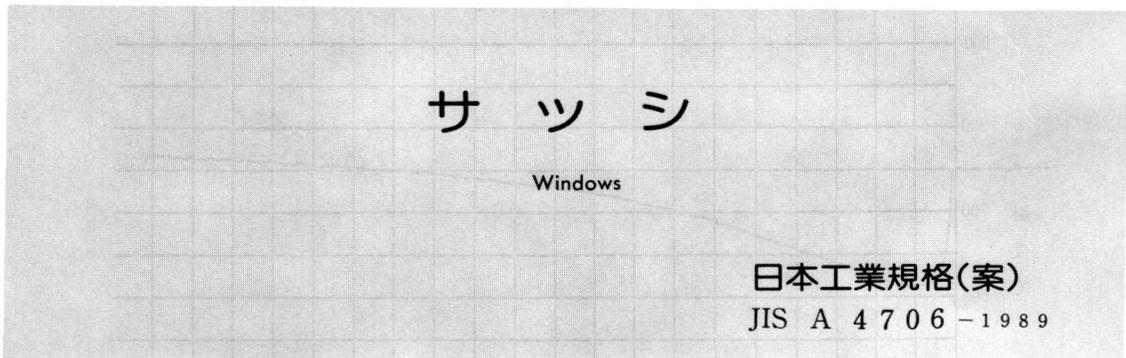


別図-6 基材試験結果 (依試第 38078 号, 試験体番号 5)



別図-7 基材試験結果 (依試第 38078 号, 試験体番号 6)

JIS原案の紹介



1. 適用範囲 この規格は、建築の外壁の窓として使用するサッシについて規定する。

- 備考1. この規格で規定するサッシとは、JIS A 0005（建築用開口部構成材の標準モジュール呼び寸法）に1種開口部構成材として規定するもので、あらかじめ枠と戸が製作・調整されていて、現場取付けに際して一個の構成材として扱うことができる建具及びはめこらし建具をいう。
2. この規格の中で{ }を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって規格値である。

2. 用語の意味 この規格に用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

- (1) 戸 サッシの可動部分。扉、障子などの総称。
- (2) スライディング 戸が、枠で構成される平面の面内を移動する開閉形式。
- (3) スイング 戸が、枠で構成される平面の面外に移動する開閉形式。
- (4) 二重サッシ 戸が、内外二重に設けられているサッシで、あらかじめ二重サッシとして設計・製作されたものに限定する。一重サッシとして設計・製作されたものを現場取付けで二重にしたものは含まない。

3. 種類、記号及び等級 サッシの種類、記号及び等級は、次による。

- (1) 主な材料による種類及び記号は、表1のとおりとする。

表1 材料による種類及び記号

種類	記号	備考
アルミニウム合金	A	主となる材料がアルミニウム合金によるもの。
硬質ポリ塩化ビニル	P	主となる材料が硬質ポリ塩化ビニルによるもの。

備考 二重サッシで、外サッシと内サッシの主となる材料（以下、主材という。）が異なるときは、外サッシの主材による種類及び記号による。

また、複合材で構成されたサッシは、構成材のうち的主材によるが、いずれが主材か判別し難いときは、外気に接する材を主材とする。

- (2) 具備すべき性能による種類及び記号は、表2のとおりとする。

表2 具備すべき性能による種類及び記号

性能による種類	記号	備考
普通サッシ	n	耐風圧性、気密性、水密性、開閉力 ⁽¹⁾ 戸先強さ ⁽²⁾ などの性能を備えている。
防音サッシ	s	普通サッシの性能のほかに、遮音性を備えている。
断熱サッシ	h	普通サッシの性能のほかに、断熱性を備えている。

注⁽¹⁾ スライディングのうち、日常開閉されるものだけに適用する。

注⁽²⁾ スライディングのうち、耐風圧性の等級240以上のものだけに適用する。

- (3) 性能項目による等級は、表3のとおりとする。

表3 性能項目による等級

性能項目	等級	性能項目	等級
耐風圧性	80	遮音性	25
	120		30
	160		35
	200		40
	240	断熱性	0.25
	280		0.29
	360		0.33
気密性	120	断熱性	0.40
	30		0.50
	8		
	2		
水密性	10		
	15		
	25		
	35		
	50		

4. 性能 性能は、8.によって試験を行い、表4の規定に適合しなければならない。

表4 性能

性能項目	等級	等級との対応値	性能	試験項目											
耐風圧性	80 120 160 200 240 280 360	最大加圧圧力 Pa { kgf/m ² }	(1)加圧中破壊のないこと。 (2)スライディングは、召合せかまち、突合せかまち、召合せたて骨、中棧及び中骨の最大変位が、召合せかまちに平行する方向の内のり寸法の1/70以下であること。 (3)スイングは、枠又は無目・方立など、戸の周辺に接する部材と戸との最大相対変位が15mm以下であること。 なお、中棧のある場合は、棧の最大変位が棧に直交する方向の内のり寸法の1/70以下であること。 (4)はめこしは、中骨の最大変位が、中骨と直交する方向の内のり寸法の1/70以下であること。 (5)6.8mm以上のガラスを使用する場合は、さらに、各々の部材のたわみが次の表の規定に適合すること。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">部材名</th> <th>たわみ率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">中棧及び中骨</td> <td>1/150以下</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">召合せかまち、 突合せかまち、 召合せたて骨</td> <td>中棧 中骨 あり</td> <td>1/85以下</td> </tr> <tr> <td>中棧 中骨 なし</td> <td>1/100以下</td> </tr> </tbody> </table> (6)無目・方立がある場合は、そのたわみ率が1/100以下であること。 (7)除圧後、枠及び戸の部材、金具その他に機能上支障のある残留変形がないこと。	部材名		たわみ率	中棧及び中骨		1/150以下	召合せかまち、 突合せかまち、 召合せたて骨	中棧 中骨 あり	1/85以下	中棧 中骨 なし	1/100以下	8.2
		部材名		たわみ率											
		中棧及び中骨		1/150以下											
		召合せかまち、 突合せかまち、 召合せたて骨		中棧 中骨 あり	1/85以下										
				中棧 中骨 なし	1/100以下										
		784.6 { 80 }													
		1176.8 { 120 }													
1569.1 { 160 }															
1961.3 { 200 }															
2353.6 { 240 }															
2745.9 { 280 }															
3530.4 { 360 }															
気密性	120 30 8 2	気密性等級線 120等級線 30等級線 8等級線 2等級線	・該当する等級について、通気量がJIS A 1516 (建具の気密性試験方法)に規定する気密性等級線を上回らないこと。	8.3											

表 4 (続 き)

性能項目	等級	等級との対応値	性 能	試験項目	
水 密 性		圧 力 差 Pa { kgf/m ² }	・加圧中JIS A 1517 (建具の水密性試験方法) に規定する次の状況が発生しないこと。 (a) 枠外への流れ出し (b) 枠外へのしふき (c) 枠外への吹き出し (d) 枠外へのいっ (溢) 水 (e) 室内側面への著しい流れ出し	8.4	
	10	98.1 { 10 }			
	15	147.1 { 15 }			
	25	245.2 { 25 }			
	35	343.2 { 35 }			
	50	490.3 { 50 }			
遮 音 性		遮音等級線	・該当する等級について、図1に規定する遮音等級線 ⁽³⁾ に適合すること。	8.5	
	25	Ts-25等級線			
	30	Ts-30等級線			
	35	Ts-35等級線			
	40	Ts-40等級線			
断 熱 性		熱貫流抵抗 m ² ・K / W (m ² ・h・°C / kcal)	・該当する等級について、対応する熱貫流抵抗値に適合すること。	8.6	
	0.25	0.2150 以上 { 0.25 以上 }			
	0.29	0.2494 以上 { 0.29 以上 }			
	0.33	0.2838 以上 { 0.33 以上 }			
	0.40	0.3440 以上 { 0.40 以上 }			
	0.50	0.4300 以上 { 0.50 以上 }			
開 閉 力 ⁽¹⁾		開閉荷重 50N(5 kgf)	・戸が円滑に作動すること。	8.7	
戸 先 強 さ ⁽²⁾		載荷荷重 50N(5 kgf)	・戸先かまちのたわみが次の表に適合すること。	8.8	
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">面内方向のたわみ</td> <td style="text-align: center;">1 mm 以下</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">面外方向のたわみ</td> <td style="text-align: center;">3 mm 以下</td> </tr> </table>
面内方向のたわみ	1 mm 以下				
面外方向のたわみ	3 mm 以下				

注⁽³⁾ 次の(1)又は(2)のいずれかに適合する場合、その等級線で表される等級とする。

(1) 測定値 (16 点) がすべて該当する遮音等級線を上回ること。

なお、各周波数帯域で該当する遮音等級線を下回る測定値の合計が 3dB 以下の場合、その遮音等級とする。

(2) 全周波数帯域において次の式によって測定値を換算し、その換算値 (6 点) が該当する遮音等級線を上回ること。

$$TL_{oct} = -10 \log \left[\frac{1}{3} \left(10^{-\frac{TL_i - 1}{10}} + 10^{-\frac{TL_i}{10}} + 10^{-\frac{TL_i + 1}{10}} \right) \right]$$

ここに、TL_{oct} : オクターブ帯域の音響透過損失換算値

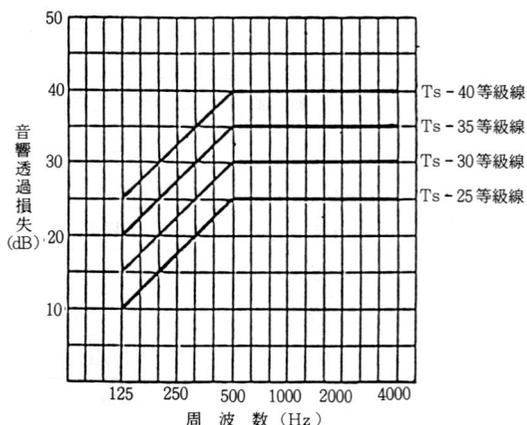
TL_i : 1/3 オクターブ帯域の 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 Hz の各測定値

TL_{i-1}, TL_{i+1} : TL_i 前後の 1/3 オクターブ帯域の各測定値

ただし、125 Hz は 160 Hz と、4000 Hz は 3150 Hz と各々二つの測定値によって換算する。

なお、各周波数で該当する遮音等級線を下回る換算値の合計が 3 dB 以下の場合、その遮音等級とする。

図1 遮音等級線



5. 構造 構造は、次による。

5.1 枠及び戸部材の接合は、強固で、見えがかり箇所は平滑であること。

なお、枠の接合部は、腐食のおそれのない充てん剤で水密構造にすること。

5.2 枠及び戸には、必要に応じて附属部品を取り付けるための補強が施されていること。

5.3 補強材を用いる場合には、接触腐食を起こさないよう処置してあること。

5.4 サッシのガラス溝形状及び使用するガラスとの取合いは、次の(1)~(5)による。

(1) サッシのガラス溝形状寸法及びガラスとの取合い寸法の呼称は、図2による。

(2) 普通板ガラス、フロート板ガラス、型板ガラス及び

強化ガラスを用いる場合、面クリアランスは2.5 mm以上とする。ただし、ガラス溝幅9 mm以下のものは、面クリアランスを2.0 mm以上とする。

(3) 熱線吸収板ガラスを用いる場合の面クリアランスは、3 mm以上とする。

(4) 網入板ガラスを用いる場合は、表5による。

表5 取合い寸法(網入り板ガラス)
単位 mm

箇所	寸法
a	3 以上
b	4 以上
c	6.5 以上
d	3 以上
e	0 以上

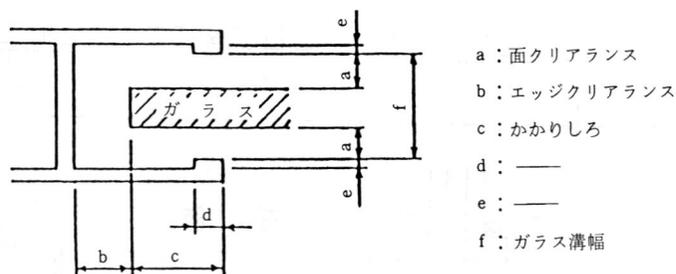
(5) 複層ガラスを用いる場合は、表6及び図3による。ガラス溝の呼びGはガスケット⁽⁴⁾専用、SGはシーリング材⁽⁴⁾とガスケット兼用とする。

なお、下辺に用いるガスケットには、グレージングチャンネルは用いない。

また、複層ガラスの長辺の長さ1300mmを超えるものを用いる場合、ガスケットには後付けビードを用いてはならない。

注⁽⁴⁾ ガスケットは、JIS A 5756 (建築用ガスケット) に適合するものを用い、シーリング材は、JIS A 5758 (建築用シーリング材) に適合するものを用いる。

図2 取合い



- a : 面クリアランス
- b : エッジクリアランス
- c : かかりしろ
- d : —
- e : —
- f : ガラス溝幅

表6 取合い寸法 (複層ガラス)

単位 mm

各部の寸法		ガラス溝の呼び		G		SG ₁		SG ₂	
		固定部	可動部	固定部	可動部	固定部	可動部		
サッシのガラス溝幅		f	20以上		28以上	26以上	35以上		
面クリアランス a	ガスケットの場合		3以上		3以上		3以上		
	シーリング材の場合		—		5以上 ⁽⁵⁾		5以上		
エッジクリアランス b	上部	b ₁	6以上	3以上	6以上	3以上	6以上	3以上	
	たて部	b ₂	5以上	3以上	5以上	3以上	5以上	3以上	
	下部	b ₃	7以上		7以上		7以上		
かかりしろ c	ガスケットの場合	c ₁	12以上		15以上		15以上		
		c ₂	15以上		15以上		15以上		
	シーリング材の場合	c ₁	—		15以上		15以上		
		c ₂	—		15以上		15以上		
使用できるガラス厚さ ⁽⁶⁾			4以下		6.8以下		6.8以下		
ガラス長辺の長さ			1300以下		—		—		

注⁽⁵⁾ SG₁の可動部でガラス長辺の長さが2000 mm以下のもの限り、面クリアランスを4 mm以上とする。

⁽⁶⁾ 複層ガラスの材料板ガラスの厚さを示す。

図3 エッジクリアランス

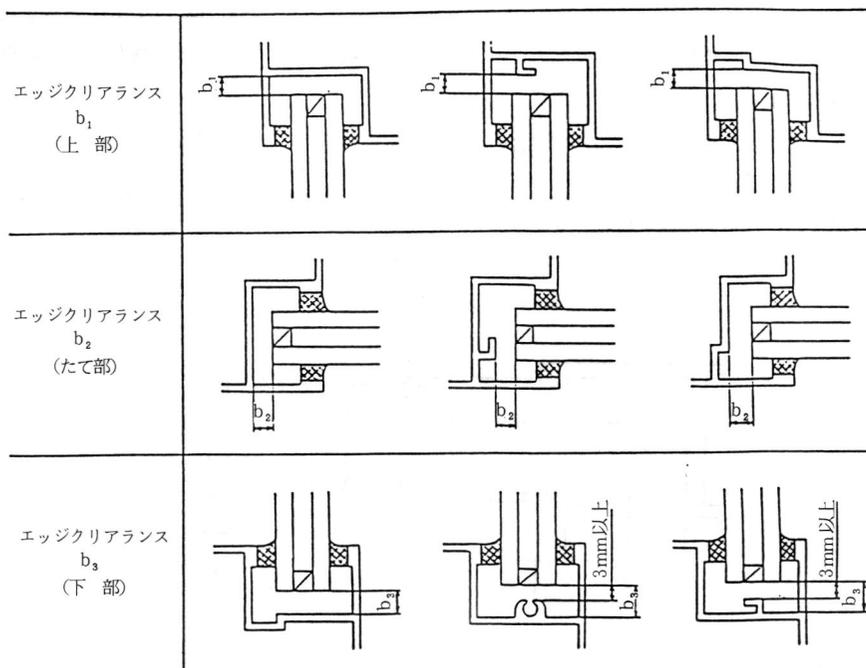
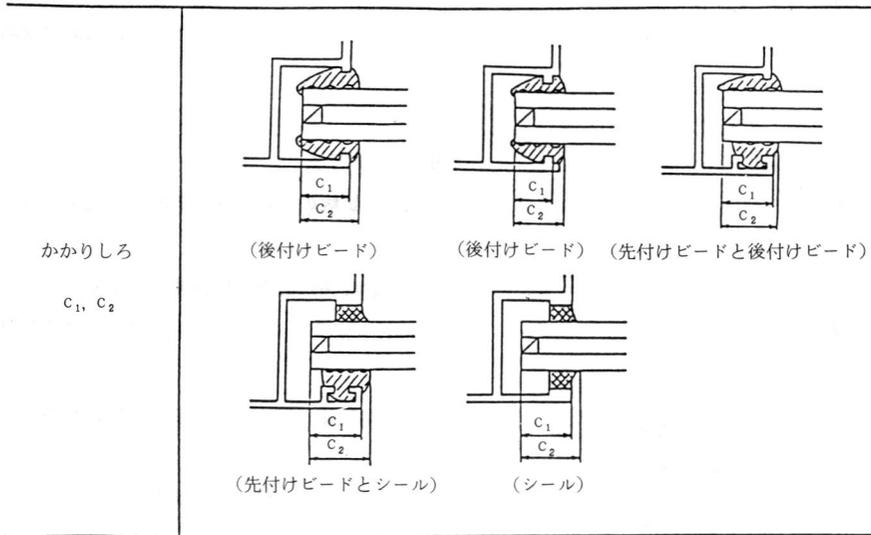


図3 エッジクリアランス(続き)



備考 エッジクリアランス b_1 及び b_2 は、ガラス溝内にリップ、タッピングホールなどの突起物があるときは、それとの間隔をいうが、 b_3 (下部) については、排水を妨げない突起物は存在してもよい。ただし、この場合突起物とガラスの間に 3 mm 以上の間隔をとる。

5.5 複層ガラス、合わせガラス及び網入板ガラスの端部に接する水の排除 複層ガラス、合わせガラス及び網入板ガラスを用いるサッシは、ガラス端部に接する水を排除できる構造とする。

5.6 網入板ガラス端部の保護 網入板ガラスを用いる場合には、ガラス切り口に対する水密施工を行い、網入板ガラスの下部小口の網材、線材がさびないようにすること。この場合、ガラスの溝形状とガラスの取合いは、フロート板ガラスに準ずる。

5.7 エッジクリアランスの確保 開閉などの衝撃に対して規定のエッジクリアランス (5.4 の図2に示すb) が保たれるような緩衝材を設けて、金属とガラス端部の直接接触を避ける構造とする。

5.8 結露水の処理 サッシは、必要に応じて結露水を処理できる構造とする。

5.9 附属部品の取付け サッシに用いる附属部品は、それぞれの役目を果たすに十分な強さを持ち、かつ、軽快に戸が作動するものとする。戸車などの長期にわたり力を受け、繰返し作動を受ける附属部品は、取替えが可能な構造とする。

6. 寸法

6.1 サッシの幅及び高さ

6.1.1 モジュール呼び寸法によるもの 幅及び高さにもジュール呼び寸法を適用するサッシは、付図1 (付図1.2~1.4は省略) に例示するように構成材基準面間にジュール呼び寸法を与え、それを示す。

なお、構成材基準面と調整面との間隔 (g) 及び調整面間寸法 (W, H 又は w, h) も併せて図示する。

6.1.2 枠の内のり寸法によるもの 幅及び高さには枠の内のり寸法を適用するサッシは、付図2 (付図2.2は省略) に例示するように内のり寸法 (W, H) で示す。

6.1.3 寸法の呼び 幅及び高さ寸法の呼びは、寸法を mm 単位で表したときの頭2けたの数値を、幅及び高さの順に並べた4けたの数値とする。この際に、寸法が 1000 mm 未満のときは頭に0を付して4けたに整える。

例1 幅 840 mm } 呼び 0812
高さ 1210 mm }

例2 幅 1700 mm } 呼び 1713
高さ 1300 mm }

6.2 サッシの枠見込寸法と呼び 枠見込寸法は(t)で示し、呼びはtの10mm未満の端数を切り捨てた数値(T)とする。

例1 枠見込寸法 73mm 呼び 70

例2 枠見込寸法 120mm 呼び 120

6.3 寸法公差 サッシの製品(完成品)に対する寸法公差は、表7による。

表7 寸法公差 単位 mm

対象部位	サッシの寸法	公差
幅及び高さ (W, H 又はw, h)	2000未満	3
	2000以上 3500未満	4
	3500以上	5
幅及び高さ (W, H又はw, h) の相対する辺寸法の差	2000未満	2
	2000以上 3500未満	3
	3500以上	4
枠見込(t)	120未満	2
	120以上 150未満	3
	150以上 200未満	4
	200以上	5

7. 材料及び附属部品 サッシの主な部分に用いる材料及び附属部品は、表8又はこれと同等以上の品質をも

表8 材料及び附属部品

使用区分	規 格
枠及び戸	JIS H 4100 (アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材)の表面にJIS H 8602 (アルミニウム及びアルミニウム合金の陽極酸化塗装複合被膜)の表4に規定するB種又はそれ以上の表面処理を施したもの。 JIS K 6745 (硬質塩化ビニル板) JIS K 6785 (硬質ポリ塩化ビニル製窓枠用形材)
附属部品	JIS G 3131 (熱間圧延軟鋼板及び鋼帯) JIS G 4305 (冷間圧延ステンレス鋼板) JIS H 5301 (亜鉛合金ダイカスト) JIS A 5545 (サッシ用金物) JIS A 5756 (建築用ガasket)

つものとし、それぞれの機能を果たすのに十分な強さを持ち、かつ、接触腐食を起こさないもの又は防せい処理したものとす。

8. 試験方法

8.1 試験の一般条件 試験の一般条件は、特に指定のない限り、次による。

(1) 試験場所の温湿度条件 温湿度の条件は、JIS Z 8073 (試験場所の標準状態)に規定する常温常湿とする。

(2) 試験体 試験体は、使用状態に組み立てられた完成品とする。

(3) 試験体取付枠 試験体取付枠は、次による。

(a) 耐風圧性、気密性、水密性及び遮音性試験に用いる試験体取付枠は、付図3に示すように鋼製の枠とし、遮音性試験の場合には、更に、この鋼製枠内にモルタル又はコンクリートを充てんしたものとす。

(b) 断熱性の試験に用いる試験体取付枠は、JIS A 4710 (建具の断熱性能試験方法)に規定する取付枠とする。

(c) 開閉力及び戸先強さの試験に用いる試験体取付枠については、特に規定しない。

(d) 木造建築用サッシの耐風圧性、気密性及び水密性の試験に用いる試験体取付枠は、木製の試験体取付枠としてもよい。

8.2 耐風圧性試験 耐風圧性試験は、次のとおりとする。

(1) 試験は、JIS A 1515 (建具の耐風圧試験方法)による。ただし、同規格の5.4(8)~(13)及び6.(2)(3)は除く。このとき、加圧圧力の P_1 は、表4に示す耐風圧性の等級のうち、該当するものに読み換えるものとする。

(2) 加圧方法は、正圧及び負圧とし、加圧中次の事項を調べる。

(a) 破壊⁽⁷⁾の有無。

(b) スライディングは、召合せかまち、突合せかまち、召合せたて骨、中棧及び中骨の最大変位。

(c) スイングは、枠又は無目・方立など、戸の周辺に接する部材と戸との最大相対変位。

(d) はめころしは、中骨の最大変位。

(e) 6.8 mm 以上のガラスを使用する場合は、更に、各々の部材のたわみ。

(f) 無目及び方立のたわみ。

注⁽⁷⁾ ガラスが破壊した場合は、ガラスを取り替えて再試験してもよい。

備考 二重サッシは、原則として、内サッシ、外サッシの同時測定とし、外サッシの測定点は、内サッシの測定点を室内側から透視した位置とする。

(3) 除圧後、枠材、戸、金具その他に機能上支障のある残留変形の有無を調べる。

8.3 気密性試験 試験は、**JIS A 1516** による。このとき圧力差は、正圧 9.8 Pa { 1 kgf/m² }, 29.4 Pa { 3 kgf/m² }, 49.4 Pa { 5 kgf/m² } 及び 98.1 Pa { 10 kgf/m² } とし、試験体面積は、サッシの枠の内のり寸法⁽⁸⁾によって求める。

注⁽⁸⁾ 二重サッシは、内サッシの内のり寸法とする。

8.4 水密性試験 試験は、**JIS A 1517** による。このとき圧力差は、表 4 に示す水密性の等級のうち、該当する圧力差を選び、枠外への水の流れ出し、しぶき、吹き出し及びいっ水並びに室内側への著しい流れ出しの有

無を調べる。

なお、室内側面及び枠外の定義は、表 9 による。

8.5 遮音性試験 試験は、**JIS A 1416** (実験室における音響透過損失測定方法) による。

なお、試験に先立ち、開閉確認を行う。

8.6 断熱性試験 試験は、**JIS A 4710** による。

8.7 開閉力試験 試験は、**JIS A 1519** (建具の開閉力試験方法) による。

8.8 戸先強さ試験 試験は、**JIS A 1522** (建具の戸先かまち強さ試験方法) による。

9. 検査

9.1 形式検査 形式検査は、新規の設計製作による製品及び改造によって新規の設計製作とみなされる製品について、次の項目について行い、4～6の規定に合格しなければならない。

(1) 耐風圧性

(2) 気密性

(3) 水密性

(4) 遮音性 (防音サッシ及び防音断熱サッシに適用する。)

(5) 断熱性 (断熱サッシ及び防音断熱サッシに適用する。)

(6) 開閉力⁽¹⁾

(7) 戸先強さ⁽²⁾

(8) 寸法

(9) 構造

9.2 受渡検査 受渡検査は、既に形式検査に合格したものと同一設計製作による製品の受渡しに際して、次の項目について行い、5.及び6の規定に合格しなければならない。

なお、受渡当時者間の協議によって、製作完了時に行われた製品検査(ここに規定する項目を含む。)の証紙、検印、記録などの確認で、これに替えることができる。

(1) 寸法

(2) 構造

表 9 室内側面及び枠外の定義

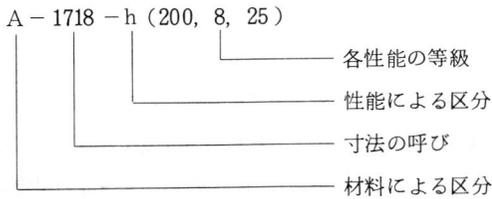
構造による区分	室内側面	枠	外
一重サッシ	構成部材及びガラスの室内に面する箇所	上枠、たて枠及び下枠のそれぞれにおいて、見込み方向の最も室内に寄った箇所を越える部分	
二重サッシ 密構造の場合	内外サッシの構成部材及びガラスの室内に面する箇所	内外サッシの上枠、たて枠及び下枠のそれぞれにおいて、見込み方向の最も室内に寄った箇所を越える部分	
二重サッシ 密構造でない場合	内外サッシの構成部材及びガラスの内サッシに面する箇所	内外サッシの結合部より内サッシ側部分(下枠において見付け面で結合される場合は、外サッシ下枠の見えがかり高さを越える部分)	

10. 製品の呼び方 製品の呼び方は、次の順序による。

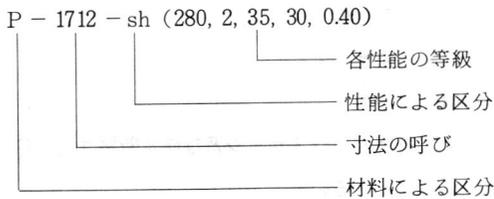
- (1) 材料による区分
- (2) 寸法の呼び
- (3) 性能による区分
- (4) 各性能の等級 耐風圧性, 気密性, 水密性, 遮音性, 断熱性

備考 性能による種類及び記号において、防音サッシと断熱サッシの両性能をもつものは、shと連呼すること。

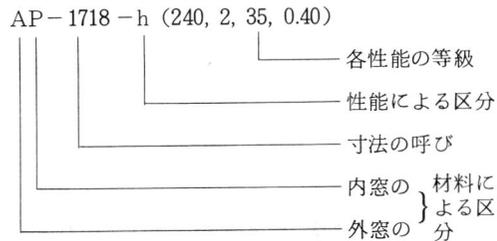
例1：



例2：



例3：



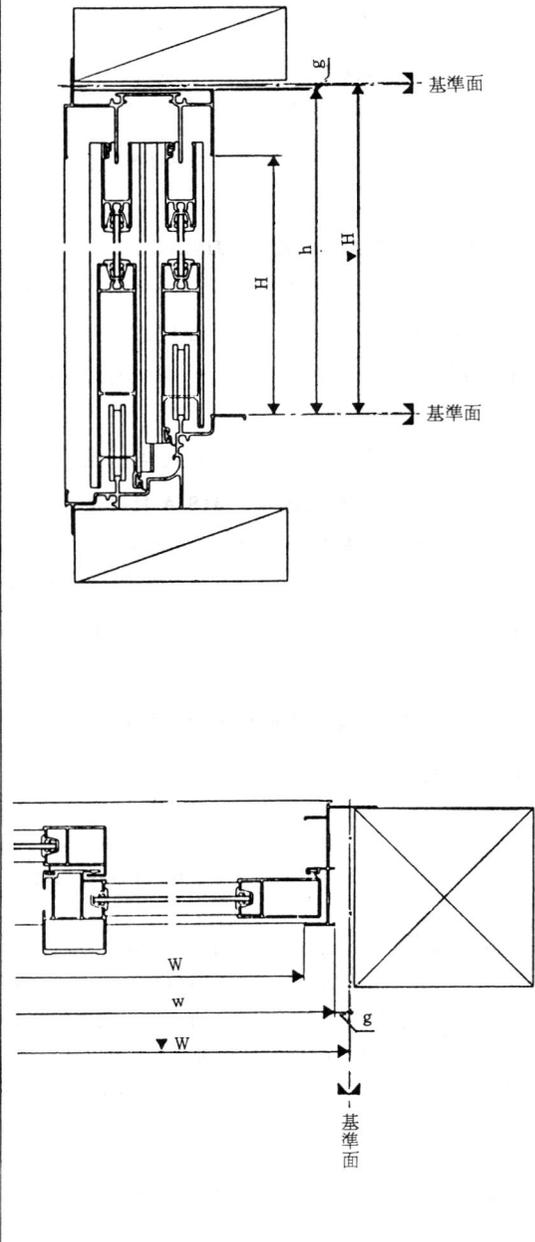
11. 表示 製品には次の事項を表示しなければならない。

- (1) 製品の呼び方 ただし、材料による区分及び寸法の呼びは省略してもよい。
- (2) 製造年月又はその略号
- (3) 製造業者名又はその略号

引用規格：省略

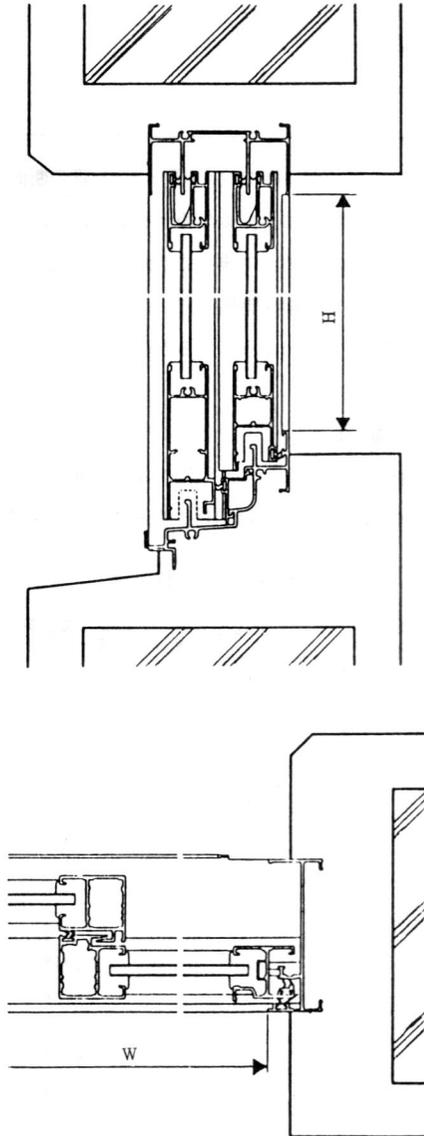
付図1 モジュール呼び寸法によるもの(例図)

付図1.1 木造住宅用サッシ(内付け)の例

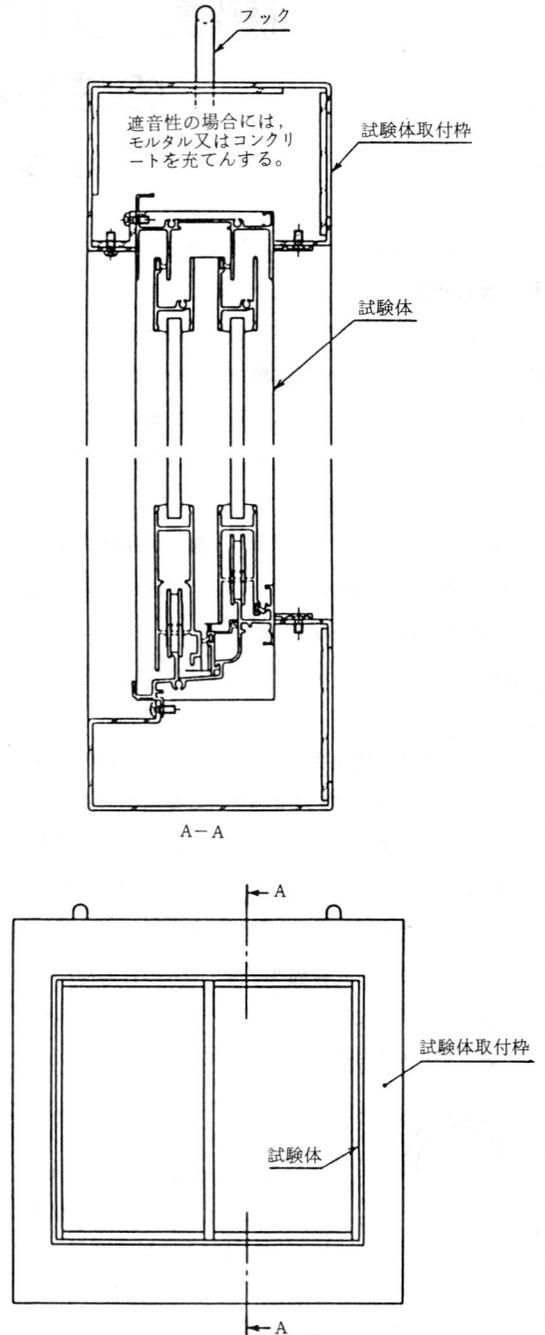


付図2 枠の内のり寸法によるもの(例図)

付図2.1 スライディングの例



付図3 耐風圧性、気密性、水密性及び遮音性の試験に用いる試験体取付枠(例図)



硬質ポリエチレン製排水管 の性能試験 (3)

斎藤 元司*

1. はじめに

ポリエチレン製管について、前号、前々号で、偏平試験、外圧疲労試験及び負圧試験の方法を紹介した。試験方法は、いずれも「下水道用高剛性硬質塩化ビニル管及び下水道用強化プラスチック複合管（日本下水道協会規格）」に準じたものである。

引続いて、本稿ではポリエチレン製管の曲げ試験方法について紹介してみたい。なお、曲げ試験については、上記の規格には規定されていない。

曲げ試験を実施する理由として、次のことが考えられる。

第1は、実際の埋設された下水道管は、何らかの外的条件（ex. 地盤沈下等）によって曲げ荷重が加わり、特にポリエチレン製管については、比較的容易に曲げ変形が生じる。そのため、曲げ荷重と曲げ変形の関係を明らかにしておく必要がある。第2は、ポリエチレン製の製造法として、外周部に補強リブを付けたり、外周部を波形に成型したりして剛性を高める方法が一般的であるが、いずれにしても、回転押し成型による製造法のため、

その断面の形状が一律でなく（図-1）、管の断面二次モーメントが円環とは異なるため計算でもとめにくい。さらに、曲げ変形の増大に伴って断面性能が変化する。したがって、曲げ試験を実施して、荷重とたわみの関係から曲げ剛性をもとめようとするものである。

2. 試験体

試験体の呼び径、記号、平均肉厚及び断面二次モーメントの計算値（円環と仮定）は、表-1のとおりである。

表-1 試験体

呼び径 φ mm	記号	肉厚 mm	円環と仮定して計算で求めた 断面二次モーメント(I) cm ⁴
100	A	1.5	29
150	B	2.3	149
200	C	2.6	401
250	D	3.0	904
300	E	3.6	1874
350	F	6.5	5321
400	G	7.0	8568
450	H	7.3	12747
500	I	7.5	17998
550	J	7.8	24948
600	K	8.0	33257
700	L	8.5	56211
800	M	9.0	88962
1000	N	10.0	193424

試験体は、硬質ポリエチレン製の波付無孔管であり、表のように、管径はφ100～φ1000 mm までの14種類（原則として管径差は50 mmピッチ）を選定した。長さは管径に応じて、2000 mm 又は4000 mm とした。



円環の管

回転押し成型の管

$$I = \frac{\pi}{64} (D^4 - \phi^4)$$

図-1 断面の形状

* (財)建材試験センター中央試験所 構造試験課

なお、曲げ試験に先立ち、ポリエチレン素材の引張試験を実施し、素材のヤング係数（E）を実験的に明らかにしておく。この時、試験片は、JIS K 6761 に従って、本管から切取ったダンベル状の2号試験片とした。素材の引張試験結果を表-2に示す。

表-2 素材の引張試験結果

肉厚 mm	一定荷重時		ヤング係数 (E) kgf/cm ²	引張強度 kgf/cm ²
	荷重 kgf/cm ²	ひずみ×10 ⁻⁶		
2.3	80	6960	11500	200
7.0	70	5430	12900	210
9.0	100	7940	12600	200

3. 試験方法

試験方法は表-3のとおりである。

試験体を支持スパン $\ell = 1600\text{mm}$ 又は 3200mm として支持用受け板上に水平に設置し、4等分点2線荷重方式による曲げ荷重を加えた。

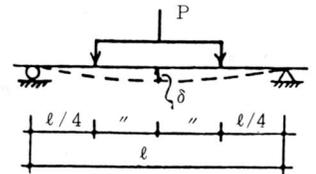
変位の測定は、スパン中央部、荷重点下部及び支持部の上下方向変位について、電気式変位計（感度 100×10^{-6}

/mm、非直線0.1%RO）及びデジタルひずみ測定装置を使用して行った。

4. 試験結果

(1) 試験結果を一括して表-4に示す。表の剛性は次式から求めた。

$$E \cdot I = \frac{11}{768} \cdot \frac{P \ell^3}{\delta}$$



ここに、

E ; ヤング係数

I ; 断面二次モーメント

P ; 荷重

ℓ ; 支持スパン

δ ; 中央たわみ

} E · I ; 曲げ剛性

(2) 剛性と断面二次モーメントの一覧を表-5に示す。

(3) 剛性低下率を図-2に示す。

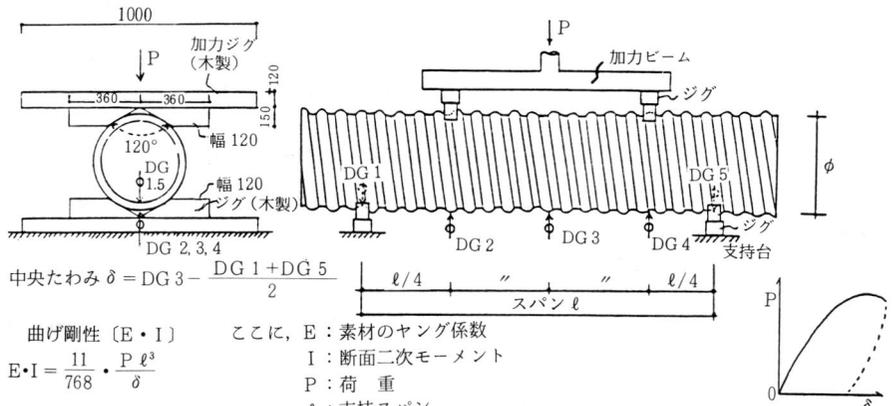
(4) 管の曲げ剛性から求めた断面二次モーメントと、円環の計算式から求めたそれを比較して図-3に示す。

表-4 曲げ試験結果（4等分点2線荷重方式）

記号	試験体 支持スパン mm	重量 (W) kg	試験 時の 気温 ℃	*1 自重による たわみ (δ_1)mm	初期曲げ 剛性 (E · I) ×10 ⁴ kgf ·cm ²	一定変形時の荷重(P) kgf			最高載荷重時		破損状況	
						δ_1/ℓ =1/100 の時	δ_1/ℓ =1/50 の時	δ_1/ℓ =1/25 の時	荷重 (P) kgf	たわみ*2 (δ_1) mm		
A	$\ell=1600$	1.4	11	71.7	4.664	1.3	2.3	4.7	9.2	7.0 kgf	95.5(1/17)	曲げ変形が著しい
B		2.9	15	39.5	20.68	4.9	9.0	15.4	21	20.8 kgf	95.9(1/17)	
C		4.1	12	30.7	18.88	5.0	9.3	16.8	22		96.7(1/16)	
D		6.3	16	24.0	22.12	6.0	11.5	19.7	27	72 kgf	90.5(1/18)	
E		8.5	18	10.8	74.42	17.4	29.2	53.7	79	26 kgf	86.1(1/19)	
F		15.7	16	10.5	955.4	237	397	698	1000	868 kgf	90.3(1/18)	
G		21.5	15	9.7	1007	268	497	782	1257	1133 kgf	95.9(1/17)	
H		22.8	19	10.0	1584	385	685	620	1600	1515 kgf	88.6(1/18)	
I		29.9	9	5.2	3232	850	1523	2370	3017	2867 kgf	91.6(1/17)	
J		36.6	18	5.0	3925	908	1585	2473	3120	2867 kgf	84.5(1/19)	
K	$\ell=3200$	88.4	10	8.3	8757	555	962	1573	2200	2098 kgf	192.0(1/17)	
L		100.7	8	26.7	8162	495	845	1493	2067	1913 kgf	180.8(1/18)	
M		104.7	9	13.8	4973	317	567	943	1483	1237 kgf	181.9(1/18)	
N		205.7	11	31.3	9910	667	1227	1790	1993	1937 kgf	159.3(1/20)	

注) *1 ; 自重によるたわみは、試験以前にわん曲していた変形を含む値である。

*2 ; () の値は、たわみ δ_1 とスパン ℓ の比を表す。

1. 試験の名称	高密度硬質ポリエチレン製排水管の曲げ試験
2. 試験の目的	管に曲げ荷重を加え、荷重と曲げ変形の間関係を調べる。
3. 試験体	<p>(1) 種類：高密度硬質ポリエチレン製付無孔耐圧管</p> <p>(2) 寸法：呼び径×長さ（原則として製品寸法とする）</p> <p>(3) 個数：各3個</p> <p>(4) 前処理：試験室に24時間放置</p>
4. 試験方法	<p>概要 管に4等分点2線荷重方式の曲げ荷重を加え、剛性及び耐力を調べる。</p> <p>準拠規格 —</p> <p>試験装置及び測定装置 50tf 構造物曲げ試験機（1tf, 5tf レンチを使用） 電気式変位計（感度 $100 \times 10^{-6} / \text{mm}$、非直線性 0.1% RO）</p> <p>試験時の条件 試験温度；常温（ただし、温度によって特性値が変動するため要注意）</p> <p>試験方法の詳細</p>  <p>中央たわみ $\delta = DG 3 - \frac{DG 1 + DG 5}{2}$</p> <p>曲げ剛性 $[E \cdot I]$ ここに、E：素材のヤング係数 $E \cdot I = \frac{11}{768} \cdot \frac{P \ell^3}{\delta}$ I：断面二次モーメント P：荷重 ℓ：支持スパン δ：中央たわみ</p>
5. 評価方法	<p>準拠規格 —</p> <p>判定基準 想定される許容曲げ変形率に達しても破壊しないこと。</p>
6. 結果の表示	試験室温、重量、初期剛性、一定変形時の剛性、破損の有無
7. 特記事項	素材の引張試験（JIS K 6761に従って切取ったダンベル状の2号試験片）を実施して、ヤング係数をもとめておく。
8. 備考	試験室の温度が設定できることが望ましい。

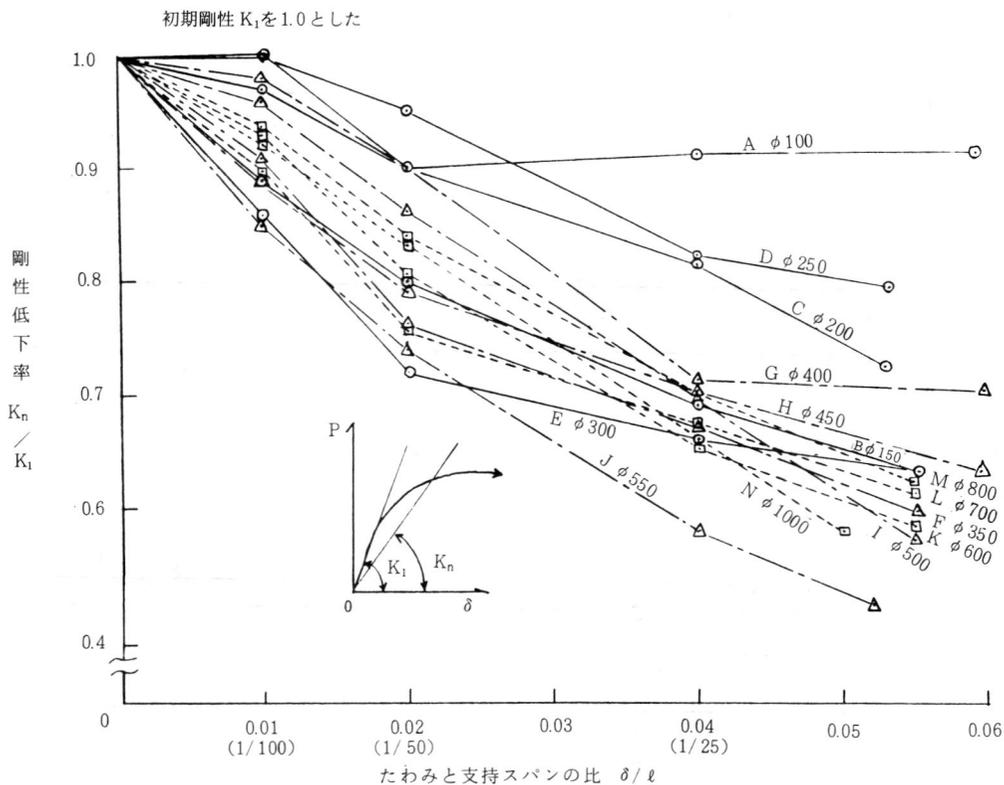


図-2 剛性低下率

表-5 剛性と断面二次モーメントの一覧

試験体 内径 ϕ mm	記号	支持ス パン mm	加力初期の時			一定変形時					最高載荷重時			備考	
			剛性 (K_1) kgf/cm	曲げ剛性 (EI) \times 10^4 kgf \cdot cm	断面二 次モー メント (I)cm 4	$\delta_1 / \ell = 1/100$ の時 剛性 (K_2) kgf/cm	K_2 / K_1	$\delta_1 / \ell = 1/50$ の時 剛性 (K_3) kgf/cm	K_3 / K_1	$\delta_1 / \ell = 1/25$ の時 剛性 (K_4) kgf/cm	K_4 / K_1	剛性 (K_5) kgf/cm	K_5 / K_1		δ_1 / ℓ
100	A	$\ell = 1600$	0.80	4.664	3.777	0.81	1.01	0.72	0.90	0.73	0.91	0.73	0.91	1/17	曲げ変形 が著しい が、破損 はしなかつた。
150	B		3.5	20.68	16.74	3.1	0.89	2.8	0.80	2.4	0.69	2.2	0.63	1/17	
200	C		3.2	18.88	15.22	3.1	0.97	2.9	0.91	2.6	0.81	2.3	0.72	1/16	
250	D		3.8	22.12	17.91	3.8	1.00	3.6	0.95	3.1	0.82	3.0	0.79	1/19	
300	E		12.7	74.42	60.26	10.9	0.86	9.1	0.72	8.4	0.66	8.0	0.63	1/18	
350	F		163	955.4	773.6	148	0.91	124	0.76	109	0.67	96	0.59	1/18	
400	G		172	1007	815.4	168	0.98	155	0.90	122	0.71	118	0.69	1/17	
450	H		270	1584	1283	241	0.89	214	0.79	190	0.70	171	0.63	1/18	
500	I		551	3232	2617	531	0.96	476	0.86	380	0.69	313	0.57	1/17	
550	J		669	3925	3178	568	0.85	495	0.74	386	0.58	339	0.51	1/19	
600	K	$\ell = 3200$	187	8757	7091	173	0.93	150	0.80	123	0.66	109	0.58	1/17	
700	L		174	8162	6609	155	0.89	132	0.76	117	0.67	106	0.61	1/18	
800	M		106	4973	4027	99	0.93	89	0.84	74	0.70	68	0.64	1/18	
1000	N		211	9910	8024	208	0.99	192	0.91	140	0.66	122	0.58	1/20	

注) 加力初期の剛性はイニシャルタンジェントモジュラスを、その他の剛性はセカントモジュラスを表す。
ヤング係数 E は素材の引張試験結果から求めた値の平均値を用いた。

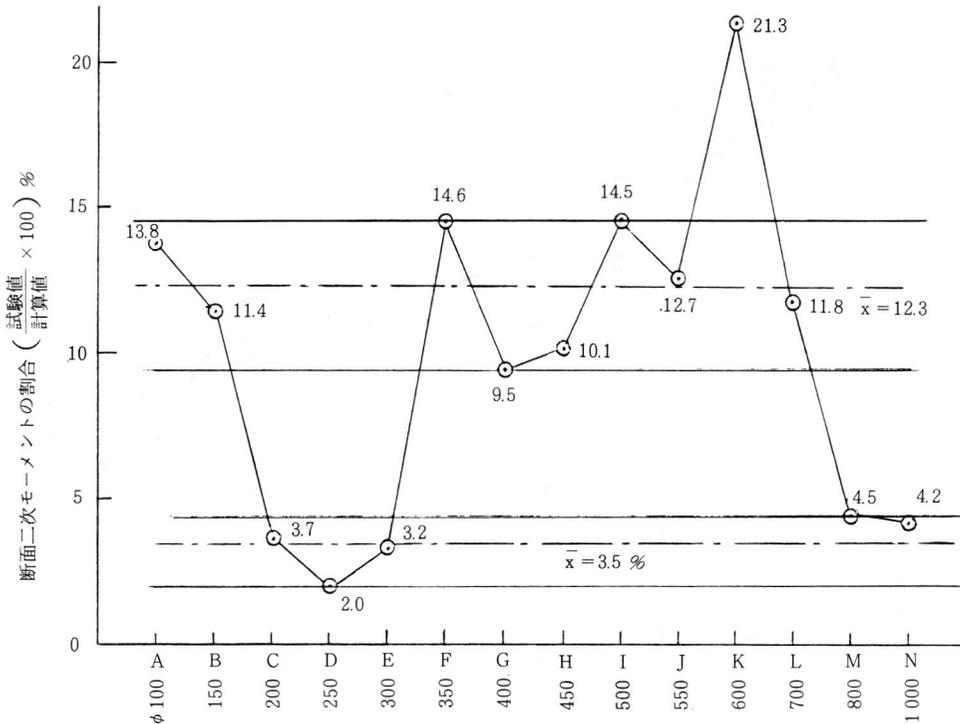


図-3 断面二次モーメントの試験値と計算値の比

表及び図から次のことが指摘される。

- 自重によるたわみが、かなり大きいものがあり、管径の小さいものほど、その傾向が顕著である。
- いずれの試験体も変形追随性が高く、中央たわみと支持スパンの比 (δ/l) で $1/17 \sim 1/20$ においても破損しない。
- 剛性はほぼ直線的に低下する傾向を示し、初期曲げ剛性を 1.0 とした場合、 δ/l が $1/20$ 程度の時では、平均で約 0.65 を示している。
- 断面二次モーメントの試験値は、計算値の約 2~20 % 程度となり、はるかに小さい値を示している。

6. おわりに

ポリエチレン製管は、特に曲げ耐力は期待されていないが、可撓性があるため、地中における外的曲げ条件に

対して、十分に対応できること、また、場合によっては曲げ配管も可能と考えられること、が実験的に確認できた。

今回を含め、3 稿に亘ってポリエチレン製排水管についての性能試験方法を紹介してきた。このほかに、実施した試験の項目では、落錘式衝撃試験、外圧クリープ試験及び接合部の試験があるが、紙面の都合で割愛させていただいた。また、機会があったら取り上げてみたい。

最後に、試験例としてデータの公表を承諾して下さった依頼者の方々に深く感謝いたします。

第9回公示検査(検査細則)(5)

公示検査課

鉄筋コンクリートくくい検査細則

工業技術院 標準部材料規格課 昭和58年12月20日 制定 平成元年6月30日 改正	分類 A	番号 055
---	---------	-----------

(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 A 5310	1. 種類 2. 品質 2.1 外観 2.2 曲げ強さ ① 本体 ② 継手部 3. 構造 3.1 先端部の構造 3.2 頭部の構造 4. 形状及び寸法	1～10については、当該JISに基づいて規定していること。 2. について 曲げ強さを満足する配筋設計図及び設計計算書を有すること。	2～4,7,8及び10については、製品の種別別に検査ロット、試料の大きさ、試験方法、可否の判定基準、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。	2～5及び10については、製品の種別別に品質記録(検査記録、管理図など)がJISを十分満足していること。	2～5,7,8及び10については、材料の種類、製品の種別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。	

————— 以下なし —————

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
5. 材 料	5. について	5. について	5. について	5. について	5. について	5. について
5.1 セメント	5.1 セメント	5.1 セメント	5.1 セメント	5.1 セメント	5.1 セメント	5.1 セメント
5.2 骨 材	5.2 骨 材	5.2 骨 材	5.2 骨 材	5.2 骨 材	5.2 骨 材	5.2 骨 材
5.3 水	5.3 水	5.3 水	5.3 水	5.3 水	5.3 水	5.3 水
5.4 混和材料 (使用している場 合に適用する)	5.4 混和材料 (使用している場 合に適用する)	5.4 混和材料	5.4 混和材料	5.4 混和材料	5.4 混和材料	5.4 混和材料
5.5 鋼 材	5.5 鋼 材	5.5 鋼 材	5.5 鋼 材	5.5 鋼 材	5.5 鋼 材	5.5 鋼 材
6. 製 造	6. 製 造	6. 製 造	6. 製 造	6. 製 造	6. 製 造	6. 製 造
7. 曲げ強さ試験	7. 曲げ強さ試験	7. 曲げ強さ試験	7. 曲げ強さ試験	7. 曲げ強さ試験	7. 曲げ強さ試験	7. 曲げ強さ試験
8. 検 査	8. 検 査	8. 検 査	8. 検 査	8. 検 査	8. 検 査	8. 検 査
9. 呼 び 名	9. 呼 び 名	9. 呼 び 名	9. 呼 び 名	9. 呼 び 名	9. 呼 び 名	9. 呼 び 名
10. 表 示	10. 表 示	10. 表 示	10. 表 示	10. 表 示	10. 表 示	10. 表 示

(2) 検査設備・記録の保存

検査設備名	要求事項	現 場 検査設備	社 内 規 格 検査設備管理 (設備管理規定等)	記 録	
				管 理 の 状 況	記 録 の 保 存
1. 骨材試験用器具 2. コンクリート試験用器具機 械 3. 製品試験装置及び器具 4. 鉄筋試験用器具機械		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。	(全般的事項) ① 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、点検後の処置について 規定していること。 ② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、 その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について 規定していること。 (個別事項) 1. 骨材試験用器具について (1) 骨材の粒度、比重、吸水率、単位容積質量などの試験ができる装置、器具を備えていること。ただし、外注する試 験については、その装置、器具を必要としない。 (2) はかりは、必要な容量、精度を有すること。 2. コンクリート試験用器具機械について (1) 供試体用の型枠を必要個数備えていること。型枠は、JIS A 1132に適合すること。 (2) コンクリートの圧縮強度試験機を備えていること。その容量は原則として100 t以上とし、所要の精度を有するこ と。 (3) スランプの測定装置を備えていること。 (4) AEコンクリートを用いる場合には、空気量測定用器具を備えていること。 (5) 塩化物量測定器具を備えていること。 3. 製品試験装置及び器具について 製品の曲げ試験を実施できる設備一式を備えていること。 4. 鉄筋試験用器具機械について 鉄筋の引張試験機及び鉄筋とPC鋼材の寸法測定器具を備えていること。	1～4について設備検査 記録によって検査設備が、 検査設備管理に示す仕様又 は規格に基づく精度を維持 していること。 ～～以下なし～～	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 こと。

(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、製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類を1本抜き取る。

(ア) 外 観

(イ) 形状及び寸法

<p>5.2 骨 材</p> <p>5.3 水</p> <p>5.4 混和材料 (使用している場合に適合する)</p> <p>5.5 鋼 材</p> <p>6. 製 造</p> <p>7. 曲げ強さ試験</p> <p>8. 検 査</p> <p>9. 呼 び 名</p> <p>10. 表 示</p>	<p>5.2 骨 材</p> <p>天然骨材の細骨材及び粗骨材についてアルカリ骨材反応性に関して無害であることと証明されていないものを使用せざるを得ない場合には、他のアルカリ骨材反応抑制対策について具体的に規定していること。</p>	<p>5.2 骨 材</p> <p>JISマーク品を購入している場合は、受入の都度JISマークの確認及び1回/月以上の試験成績表を確認していること。 JISマーク品以外を購入している場合は、下記の品質について検査していること。ただし、スラグは、JISマーク品に限る。</p> <p>(1) 粒 度</p> <p>入荷時に目視検査によって確認し、1回/週以上JIS A 1102による検査を行っていること。</p> <p>(2) 比重、吸水率、有機不純物、洗い試験で失われる量、粘土塊量及び単位容積質量</p> <p>1回/月以上検査を行っていること。また、採取地の変更があった場合又は品質の変動を認められた場合には検査を行っていること。 なお、比重、吸水率、単位容積質量を除き、外部に依頼してもよい。</p> <p>(3) 比重1.95の液体に浮くもの、安定性、すりへり減量(粗骨材のみ)及び軟らかい石片(粗骨材のみ)</p> <p>1回/年以上検査を行っていること。また、採取地の変更があった場合又は品質の変動を認められた場合には検査を行っていること。 なお、外部に依頼してもよい。</p> <p>(4) 塩分(海砂及び塩分量の多い骨材を使用している場合のみ)</p> <p>1回/週以上検査を行っていること。</p> <p>(5) アルカリ骨材反応性</p> <p>1回/年以上検査を行っていること。また、採取地の変更があった場合又は品質の変動を認められた場合には検査を行っていること。 なお、骨材生産業者が提出する試験成績表で確認してもよい。</p> <p>5.3 水</p> <p>1回/年以上水質を確認していること。ただし、上水道は除く。なお、外部に依頼してもよい。</p> <p>5.4. 混和材料</p> <p>(1) 銘柄、種類</p> <p>入荷の都度確認していること。</p> <p>(2) 品 質</p> <p>1回/月以上又は入荷ごとに自社検査又は試験成績表によって確認していること。</p> <p>5.5 鋼 材</p> <p>JISマーク品を購入している場合は、受入の都度JISマークの確認をしていること。 JISマーク品以外のものであれば、入荷の都度自社検査又は製造工場の試験成績表によって品質を確認していること。</p>
--	--	--

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項		現 場		社 内 規 格		記 録	
検査設備名	検査設備	検査設備	検査設備管理	管理の状況	記録の保存	管理の状況	記録の保存
1. 骨材試験用器具	1～5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。	(全般的事項) ① 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、点検後の処置について規定していること。 ② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について規定していること。 (個別事項) 1. 骨材試験用器具について (1) 骨材の粒度、比重、吸水率、単位容積質量などの試験ができる装置、器具を備えていること。ただし、外注する試験については、その装置、器具を必要としない。 (2) はかりは、必要な容量、精度を有すること。 2. コンクリート試験用器具機械について (1) 供試体用の型枠を必要な個数備えていること。型枠は、JIS A 1132に適合すること。 (2) コンクリートの圧縮強度試験機を備えていること。その容量は原則として100 t 以上とし、所要の精度を有すること。 (3) スランプの測定装置を備えていること。 (4) A.E.コンクリートを用いる場合には、空気量測定用器具を備えていること。 (5) 塩化物量測定器具を備えていること。 3. 製品試験装置及び器具について 製品の曲げ試験を実施できる設備一式を備えていること。 4. 鉄筋試験用器具機械について 鉄筋の引張試験機及び鉄筋とPC鋼材の寸法測定器具を備えていること。 5. ねじゲージについて JIS B 0252に基づくもの又はこれと同等以上の精度を有するものを備えていること。	1～5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。	1～5について設備検査記録によって検査設備が、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく精度を維持していること。	1～5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。		
2. コンクリート試験用器具機械							
3. 製品試験装置及び器具							
4. 鉄筋試験用器具機械							
5. ねじゲージ							

(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、製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類を1本抜き取る。

(ア) 外 観

(イ) 形状及び寸法

建材試験センター中央試験所 作業環境測定機関(1号粉じん) 登録認可のお知らせ

建材試験センター中央試験所は、平成11年10月2日付で「岩石、鉱物又は炭素粉じんを著しく発散する屋内作業場」を対象とした作業環境測定機関(1号粉じん)の登録認可を埼玉県労働基準局より受けました(登録番号11-24号)。

作業環境測定機関は、作業環境測定法に基づく機関であり、同法及び労働安全衛生法等で定める事業場について、就労者の健康管理及び労働環境の適正保持を確保するため、事業者が法的義務を負う作業環境の測定を、事業者の依頼を受けて測定・評価を行う機関です。

当センターの粉じん濃度測定の実績は、昨年より既存建築物の吹付けアスベストの調査及び改修工事に伴う飛散アスベスト粉じん濃度測定を建設省、東京都の認定・指定検査機関として、これまで官公庁の建物を主に50施設以上行ってきております。

この吹付けアスベスト調査等に伴うアスベスト粉じん濃度測定を行う機関については、法的資格要件はありません。しかし、昨年度建設省が定めた「既存建築物の吹付けアスベスト粉じん飛散防止処理技術指針・同解説」では、作業環境測定機関が行うことを原則としております。当センターとしては、大気汚染防止法の改正等の環境保全に関する社会的関心の増大等を踏まえ、公的試験機関として、より総合的な技術力を確立し、これを社会的に明示するといった観点から、職員教育を含めた所内体制の整備、関連施設・計測機器の増強等を行い作業環境測定機関の登録申請を行ってきました。

同機関の登録要件としては、作業環境測定法が定めら

れておりますが、大別すると人、組織、施設・機器に関する事項があります。

- (1) 人に関しては、法で定める作業環境測定士の有資格者が要求され、当該測定に関するデザイン、サンプリング、分析、評価は、同測定士が行うことが法で義務付けられています。
- (2) 組織については、機密保持、測定結果証明書等の保存及び事業報告が法的に要求され、このほかに測定料金とその収納方法、測定結果証明書の発行・保管方法、当該業務に関する帳簿及び書類とその保存方法を定めた業務規程の制定も義務付けられています。
- (3) 施設・機器に関しては、X線回折装置、相対濃度計、試料採取装置等、別表に示す装置の保持を要求されています。

当センターは、以上の書類審査及び事業所審査を受け作業環境測定機関としての資格を満たしているものとして登録認可を受けました。同測定機関となったことを受けて、粉じん測定のみならず、労働安全衛生法で定める暑熱・寒冷又は多湿の屋内作業所、及び著しい騒音を発する屋内作業場についても作業環境測定の体制が整っており、測定依頼に応ずることとしております。また、旧来から実施している吹付けアスベストの調査等に伴う粉じん濃度測定についても、より充実した内容で依頼に応えていくことにしておりますので、これまで以上の当センターの活用を期待しております。

(文責 試験業務課 佐藤 哲夫)

機器及び設備一覧表

機器及び設備	法的要件	現有設備の仕様等	台数
直示天びん	読取限度が、0.1ミリグラム以下のもの	読取限度：0.1mg，ひょう量：200g（天びん台付き）	1
乾燥器	常温から150度までの範囲内の温度を±5度以内の精度で保つことができるもの	熱風循環式 温度範囲：常温～300℃ 温度調節精度：±2℃ 層内寸法 W 80×D 60×H 80 W 100×D 80×H 80 W 70×D 55×H 60 W 70×D 50×H 60	各1
純水製造装置	イオン交換式又は蒸溜式より精製水の得られるもの	イオン交換式 製造能力：毎時1m ³ オルガノ(株)製 蒸溜式 製造能力：毎時20ℓ(1次蒸溜用) 蒸溜式 製造能力：毎時1ℓ(2次蒸溜用)	各1
化学実験台	分析及びこれに伴う作業を行うために十分な広さ及び高さを有するもの	分析準備用 L 240×W 120×H 80 分析用 L 180×W 120×H 80 分析用 L 240×W 120×H 80 (木製机)	各1
ドラフトチャンバー	有害ガスの拡散を防ぎ、かつ、内部で手作業ができる広さを有するもの	プッシュプル型排ガス処理装置付 W 160×D 60×H 61 排気量 20 ℓ/min	1
排気又は廃液の処理のための施設	有害物の排出を防止できるもの	欄外の注書きにより、法的要件を確保する。	-
試料採取装置	ろ過材に測定しようとするものを捕集する方式（以下、「ろ過捕集方式」という。）のもの	ローボリウムエアサンプラー（ろ過捕集方式） 吸引量：5～60 ℓ/min 分粒装置付	1
		学研式エアサンプラー（ろ過捕集方式） 吸引量：0.3～1.5 ℓ/min	5
		室内環境用石綿サンプラー（ろ過捕集方式） 吸引量：4～15 ℓ/min	8
		ハイボリウムエアサンプラー（ろ過捕集方式） 吸引量：500 ℓ/min	1
		流量計（エアサンプラー吸引量の校正用）	1
分粒装置	次式によって表される特性を有するもの又はこの特性を有する分粒装置を用いて得られた測定結果と等しい値が得られるもの。 $P = 1 - D^2 \div D_0^2$ ($D \leq D_0$) $P = 0$ ($D > D_0$) { P：透過率 D：粉じんの相対沈降径(ミクロン) D ₀ ：7.07ミクロン }	多段形分粒装置（作業環境基準第2条2項に定めるもので7.07ミクロン以上100%カットできるもの）	1
X線回折装置	遊離けい酸及び石綿の測定を行うことができるもの	X線管球：Cu 2kW，検出器：シンチレーションカウンタ X線発生部：管電圧20～60kV，管電流5～60mA 回転試料台付 試料自動交換装置(最大40個)付 コンピュータ制御・処理 レコーダ付	1
位相差顕微鏡	対物レンズの倍率が40倍以上であり、かつ、倍率が400倍以上のもの	透過ノマルスキー微分干渉装置付き 倍率：接眼；×10，対物；×10，×40（石綿計測は400倍で使用） （ノマルスキー 対物；×10，×20，×40，×100）	1
相対濃度計	グラスファイバーろ紙（0.3ミクロンのステアリン酸粒子を99.9パーセント以上捕集する性能を有するものに限る）を装着して相対沈降径がおおむね10ミクロン以下の浮遊粉じんを重量法により測定する機器を標準として校正された浮遊粉じんの重量を測定する機器	光散乱式デジタル粉じん計（散乱光方式） 検出感度：0.001mg/m ³	1

注) ① 分析に用いた廃液の保管は、薬液タンク（ポリタンク、容積30ℓ）により行い、当該廃液が流失し、地下に浸透し、及び悪臭が発散しないようにする。

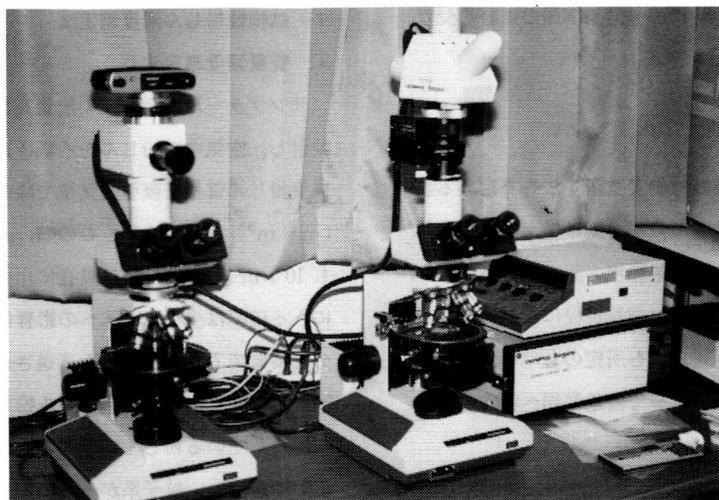
② 運搬又は処分は、当該廃液の運搬又は処分のその事業の範囲に含まれるものに委託する。

③ 前項の実施に際しては、運搬又は処分ごとにそれぞれ委託年月日、委託者の氏名又は名称及び住所並びに許可番号、委託の内容及び委託量を別途様式に記録保存する。

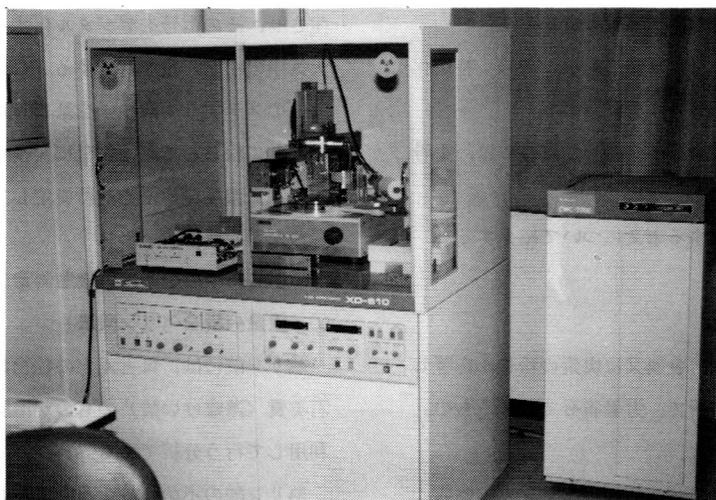
なお、前3項に係る詳細の業務は、別途内部安全衛生管理要領により実施する。

機器及び設備一覧表（関連設備）

機器及び設備	仕 様 等	台数
偏 光 顕 微 鏡	倍率：接眼；×10, 対物；×4,×10,×20,×40,×100	1
分 光 光 度 計	波長範囲：200 nm ~ 1000 nm	1
原 子 吸 光 光 度 計	波長範囲：100 nm ~ 900 nm	1
水 素 イ オ ン 濃 度 計	ガラス電極式	1
灰 化 装 置	電 気 炉 MAX 1200℃, MAX 1400℃	各1



位相差顕微鏡



X線回折分析装置

作業環境測定機関の概要

1. 機関の性格

作業環境測定法に基づく、登録認可機関。具体的には、同法で定める要件を確保し、労働基準局の審査を得て登録認可がされる。このことは、当該事業報告義務を負うと同時に、労働基準局の監督を受けることになる。

2. 業 務

作業環境測定法及び労働安全衛生法等で定める事業場について、事業者の依頼を受けて、労働基準局へ提示した測定料金で作業環境の測定と評価を行い、その測定結果証明書を所定業務規程に基づいて事業者へ発行する（証明書様式も所定のものを使用）。

事業者は、その証明書を労働基準局へ報告することと保存義務を負う。

3. 業務分類

作業環境測定法では、同機関の業務分類として次の5区分を定めている。

1号：粉じん、2号：電離放射線、3号：特定化学物質、4号：鉛、5号：有機溶剤

当センター中央試験所が登録を受けたのは、1号粉じん。

以下、粉じんに関する事業について紹介する。

4. 測定対象施設

土石、岩石、鉱物、金属又は炭素の粉じんを著しく発散する屋内作業所で、労働省令で定めるもの。

例

金属製練、ガラス溶解、陶磁器・レンガの焼成、ガラス製品の成型、鉱物の焙焼、熔融金属の運搬又は鋳込み等の業務を行う屋内作業所

5. 施設、機器

別表参照

6. 測定方法

(1) 鉱物性粉じん濃度測定法

① 質量濃度測定法

サンプラーにより一定の流量及び圧力で空気を吸引し、空気中の粉じんをろ紙に捕集する。この捕集粉じん質量を吸引空気量で除し、粉じん濃度 (mg/m^3) を算出する。この際、人間が吸引しても $10\ \mu\text{m}$ 以上のものは鼻孔に止まり、気管、肺に入る確率は少なく人体への影響は少ないので、分粒装置で $7.07\ \mu\text{m}$ 以上を通過させぬように行う。

② 相対濃度指示法（デジタル粉じん計）

浮遊している粉じんに直進する光を当てると乱反射を起こし、粒子系が一定の場合はその散乱光が浮遊する粉じん量に比例する。散乱光は光電管で電流に変えられ、ある量に達するとパルスが発生させ、その信号をデジタル化する。この原理で大気中の粉じん量を測定する。この測定値は、 $0.3\ \mu\text{m}$ のステアリン酸粒子を基にしたものであるから、他の粉じんで直接質量に変換することは出来ず、質量濃度測定法と並行測定して初めて、変換係数が得られる。

(2) 粉じん中の遊離けい酸量測定

① 重量分析法（リン酸法）

熱リン酸には、ほとんどの鉱物が溶解するが、石英質（遊離けい酸）のものが溶解しないことを利用して行う分析である。

熱リン酸の不溶残分をろ紙でろ過し、強熱して質量を測定する。その後ふっ化水素を用いて強熱残分中のシリカ分を揮発させ、質量を再度測定し

その質量差から、遊離けい酸量を求める。

② X線回折法

物質にX線を当てると物質によって、ある入射角度ごとにX線を反射する。X線の入射角を連続的に変化させ、反射するX線の強さをシンチレーションカウンターで測定し、X線の入射角と反射角度をプロットすると物質固有のパターンが現われる。さらに、反射X線の強度は照射した物質の量に比例する。

鉱物粉じん中遊離けい酸の定量はこの性質を利用して行う。つまり、測定物質の遊離けい酸特有のX線入射角で照射し、その反射X線強度を測定する。その測定値から検量線を用いて含有量を求め、試料の遊離けい酸含有率を算出する。

(3) 粉じん中の石綿の測定

鉱物性粉じんと異なり質量で表わさず、本数で値を示す。石綿補集は、鉱物性粉じんと同様にサンプラーとろ紙を用いて行うが、分粒操作は行わず全ての粉じんを対象とする。また、ろ紙はセルローズエステル系を用いる。

石綿の計数はろ紙を透明化し、光の位相を利用して物質を立体的に見せる位相差顕微鏡で400倍の倍率で行う。計類は、ろ紙上の50点が又は石綿本数が200本に達するまで行い、計数を行った顕微鏡の視野面積とろ紙面積から吸引した石綿総数を求め、さらに吸引大気量を除して、単位容量中の石綿本数(本/cc)を算出する。この計数では長さ5 μ m以上で幅が3 μ m以上、かつ長さに対する幅の比が3:1以下のものを石綿繊維としてあつかう。

7. 測定結果証明書

測定結果は、証明書として作成し依頼者へ発行すると同時に、同機関として3年間保存しなければならない。

8. その他

当該業務に関する業務規程を法的要件を踏まえて制定し、これに基づいて業務を行う。また、業務については年1回労働基準局へ事業報告義務を負う。

建材標準化の動き (12月分)

下記の表に掲載されている規格は、平成2年1月中施行予定のものです。

制 定

JIS 番号	部 門	名 称
H 8624	非鉄金属	電気すず-鉛合金めっき

改 正

JIS 番号	部 門	名 称
[SI] B 2302	機械要素	ねじ込み式鋼管製管継手
H 8301	非鉄金属	アルミニウム溶射

[SI]…このマークが部門記号及び(♾)マークの前についているJISはSI単位での規格値のあとに従来単位での換算値が、括弧書きで併記されている規格〔国際単位系(SI)の第2段階導入規格〕又はSI単位での規格値と従来単位での規格値の両方が併記されている規格であることを示しています。



2次情報 ファイル

行政・法規

「優良な住宅」明確化へ 既存認定制度等の見直しも

建設省・住宅審議会

建設相の諮問機関である住宅地審議会の住宅部に設置された、住宅生産小委員会の初会合が24日開かれ、今後の住宅生産行政が果たすべき課題についての本格的な検討が始められた。具体的な検討項目は、ゆとりある住生活を実現するための方策などで、来年3月末に小委員会としての報告書をまとめる予定。

今回の検討では、ゆとりある新しい住生活の目標を明らかにし、それを実現するために重要な、①トータルに性能が優れ、信頼性の高い施工体制による性能保証が確実にされる「優良な住宅」の供給体制、②住まいと暮らしに関する諸情報を正確かつ総合的に交流させる体制、③優良で安価な海外の住宅や住宅部品等の導入・普及を促進する体制—が、それぞれいかにあるべきかをつめる方針という。

ポイントとなる「優良な住宅」の明確化では、既存の様々な認定制度等の見直しなどを行い、消費者の立場を従来よりも重視した基準を盛り込んで、新たな体系を作っていく。また、性能保証の在り方の検討から、保険制度への言及も考えられ、今後の行方が注目される。

—H. 1. 11. 1 付 住宅産業新聞—

ビルの保守管理 設計、企画段階で指導

建設省

建設省は建築物の保全と老朽化を防止

するため、設計・企画の段階から保守、管理を盛り込んだ計画を策定する方針を固め、「建築物のライフサイクル設計指針」を作成する。近く学識経験者、専門家による検討委員会を設置、平成3年度を目途にライフサイクル評価法の標準プログラムを中心とした指針をまとめる予定。市街地を形成している大小のビルは、一般に60から70年の耐用年数を考慮して設計されている。ところが保守・管理、利用方法などによっては、老朽化や安全確保に大きな差が生じる。このため、建設省ではビル建設の企画、設計の段階で生涯利用計画を考え、維持保全、修繕計画、更新を織り込んだモデル設計を作成し、標準マニュアルとして関係業界へ提示することにしたもの。

—H. 1. 11. 2 付 日本工業新聞—

異形棒鋼 JIS 取消して 地建に実態把握を指示

建設省

11月9日、中部通産局の立入り検査で富山県新湊市の電炉メーカーのデータ改ざんが発覚し、異形棒鋼のJISマーク表示を取り消された事件で、建設省はそれらが出荷されているエリアを持つ北陸地方建設局等に対し、調査して実態を把握するよう指示した。

調査内容は既に建設中の建物にデータを修正して得たJISマーク品が使われているか、また今後使用する予定となっていないかなど。その結果、安全性などが問題となれば、直ちに工事のやり直しなどその対応策も検討していく。既にメーカーでは自主的に出荷を停止しており、建設省の調査にともない関係県で実態把握に入るほか、通産省としても調査に乗り出す。

同製品は北陸4県の25～30%のシェアを占めており、これらの影響が北陸電力の原発など公共工事にどう関係するか注目される。

—H. 1. 11. 14 付

日刊建設産業新聞—

アスベスト飛散防止で 団体対象に説明会を開催

東京都

東京都は12月1日、新宿区神楽河岸のセントラルプラザで、建築物等の工事に伴うアスベスト飛散防止対策に関する説明会を開催する。

これは各建設業団体を対象に行うもので、「建築物等の工事に伴うアスベスト飛散防止対策指針」および「建築物等の工事に伴うアスベスト飛散防止マニュアル」について説明。都内における建築工事で適正な対処を求めるのが狙いとなっている。説明会では、同対策の今後の予定も明らかにされることになっている。

—H. 1. 11. 18 付

日刊建設産業新聞—

外壁タイルの落下防止で 調査法など決定

建設省

北九州市の10階建住宅で、外壁タイルが落下し通行人が死傷する事故がおきたが、事態を重く見た建設省は、所管施設等の一斉点検に向けた検討を開始した。他省庁の協力が得られれば、国機関全てにわたり実施する考え。

外壁タイルの落下防止については、これまでにも昭和47年から60年にかけて数回に分けて調査。また、昭和52年には官庁施設で打ち込みタイルの使用を原則とするなど、対策を講じてきている。しかし、最も新しい調査(60年)は、窓ガラスや板など様々な落下物が対象で、特に外壁タイルを詳しく調べたわけではなかった。

建設省では、国関係施設が3万5千棟と膨大なことから、その調査対象や方法などを協議、早急にまとめて実態を把握する。調査結果で安全性に問題のある箇所が見つければ直ちに改修等に着手する。

なお、調査方法は今のところ目視調査や機械等による本格調査を組合わせて行う模様で、比較的新しい打込みタイルに原

期限定された建物は対象から除く見通し。

— H. 1. 11. 29 付

日刊建設産業新聞 —

業界・団体

SSG工法で報告書 設計・施工に基準

建築学会

日本建築学会は、枠を見せないガラスの壁面を実現する工法として、近年急速に実績を伸ばしているSSG（ストラクチャル・シーラント・グレージング）工法に関して、設計、施工の基本的事項・方法・基準などについて定めた研究報告書をまとめた。

同工法は現時点で、設計や施工についての社会的コンセンサスに裏付けられた基準や方法がなく、個々の建築事例の中で個別に検討・処理されていた。今回の報告書は、建築工事標準仕様書や指針のように直接設計図書の一部とはならないものの、初めて公に統一した基準などを設定している。報告書のポイントは、設計基準、施工計画、製造管理、維持管理の4項目で、特に設計基準では耐風圧、耐震、水密性能について詳細な設計条件を設定している。

— H. 1. 11. 3 付 日刊工業新聞 —

建設大臣認可で正式発足

(社) 建築設備協会

「社団法人・建築設備協会」（会長：藤井正一・芝浦工大名誉教授）が11月6日、建設大臣の社団法人化許可を得て正式に発足した。現在の会員は、(社) 空気調和・衛生工学会の行う資格試験合格者も正会員に加え、その数2万1千余名。空調、衛生、電気の全ての分野の技術者が大同団結し、建築設備技術の進歩、技術者資格制度の充実などへ向け積極的に活動を展開していく。

建築設備資格者制度は、昭和58年5月の建築士法の改正によって創設され、これまでに約2万7千人が誕生。建築士に対して、建築設備の設計・工事管理に関する適切なアドバイス等を行っている。

— H. 1. 11. 6 付 日刊建設産業新聞 —

シスコ地震の被害調査で 木造2×4住宅の耐震性確認

2×4建築協

日本ツーバイフォー建築協会は、先の米国サンフランシスコ地震における木造住宅（2×4住宅）の被害状況を調査し、このほど「ロマブリータ地震実態調査報告（速報）」をまとめた。それによると今回の被害は、相当老朽化した物件やズサンな改築を施した物件に見受けられるものの、全体として被害は非常に少なく、特に構造用合板などで耐震性を高めてある近代的な住宅は、全く被害を受けなかった模様。同協会では、改めて2×4住宅の耐震性能が確認できたとしている。杉山英男・東京理科大学教授および同協会メンバー代表者ら7名が現地を訪れ調査したもの。

— H. 1. 12. 4 付 日本工業新聞 —

地下に生コン工場 騒音を防ぎ地上にも施設

鹿島建設

鹿島建設は、大都市近郊の生コン工場を地下に設置する「地下生コン工場構想」を発表した。騒音や粉じんなど近隣住民から苦情の多い生産設備を多層立体型にして地下に移設し、地上部分をオフィスやマンションなどの施設用地として有効利用するもの。すでに首都圏の生コン工場と具体的な商談も進み、今後東京、大阪、名古屋などの既存の工場を対象に、積極的に働きかける。

地下構想は多層立体型のため、用地が少なく済むのが特徴で、中規模の生コン工場（月産3万立方メートル）の場合、駐車場部分を含めて千6百平方メートル

の敷地で十分に建設することが可能という。建設コストは機械を含めて約28億円。工期は約22カ月を予定している。

— H. 1. 11. 16 付 日経産業新聞 —

材料・工法

通電すると発熱する塗料

ラストル化学

化学品メーカーのラストル化学（東京）は、電気を通すと発熱する塗料を開発した。塗料状の通電発熱体の開発は初めて。ほとんどの材質、形状に利用できるため、床や壁の暖房、降雪の多い地域でのかわら屋根から滑走路、航空機体の融雪など、様々な用途に向け海外も含めて広く売り込んでくと言う。

新発熱体「MRX-001」は、ラストルの開発した特殊有機物と数種の発熱元素を組合わせたもの。100V以下の低電圧、低電流によって1℃～1000℃まで発熱。自由に温度設定できるのが特徴。

— H. 1. 11. 2 付 日経産業新聞 —

ノンアス屋根材量産へ

アスク

アスクは茨城県石岡町に、窯業系屋根材の専用工場を新設。12月から高級住宅用屋根材「カバーラ」の本格生産を開始する。カバーラは、アスクがデンマークから技術導入して開発したノンアスベストの屋根材。セメントとけい灰石を原料に、有機繊維で補強。耐衝撃性、防火性では天然スレートより優れているという。

— H. 1. 11. 22 付 日本工業新聞 —

(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9月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分217件（依試第43863号～第44079号）中国試験所受付分99件（依試第3280号～第3296号，A987～A1058号，八代支所245～254号）合計316件であった。

その内訳を表-1に示す。

2. 工用材料試験

平成1年9月分の工用材料の試験の消化件数は、6767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 圧縮試験	1333	846	46	38	91	711	3065
鋼材の引張 り・曲げ試験	402	334	69	-	19	988	1812
骨材試験	7			-	12	2	21
東 京 都 試 験 検 査	161	525	491	93	-	-	1270
そ の 他	103	38	50	65	178	165	599
合 計	2006	1743	656	196	300	1866	6767

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・空気	火	熱	光・空気	化学	音	
1	木 材 及 び 繊 維 質 材	2	4		2					6
2	石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土	142	65		8		6	74		153
3	モルタル及びコンクリート	5	11	3		3				17
4	モルタル及びコンクリート製品	6		1	10			1		12
5	左 官 材 料	22	83	11	4	7	2	46		153
6	ガラス及びガラス製品	2				2				2
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	18	20		4		2	6	1	33
8	家 具	19	4		18					22
9	建 具	27	10	10	8	1	10		8	47
10	床 材	5	16	1		2	1	3	1	24
11	プラスチック及び接着剤	28	23	7	15	10		1	1	57
12	皮 膜 防 水 材									
13	紙・布・カーテン及び敷物類	6			5	1				6
14	シ ー ル 材	3	2				1			3
15	塗 料									
16	パ ネ ル 類	24	16		23				3	42
17	環 境 設 備	2				2				2
18	そ の 他	5	2						3	5
合 計		316 (1664)	256 (1547)	33 (222)	97 (463)	28 (183)	22 (112)	131 (791)	17 (64)	584 (3382)

II 調査研究課

1. 研究委員会の推進状況

- (1) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究 (継続)

<開催数：5回>

委員会名	開催日	開催場所	概要
第5回 WG10	H.1.9.1	スガ試験機 会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・オゾン環境 JIS 原案の概要を検討 ・環境条件、負荷条件の検討 ・ガスケット試験の結果報告
第2回 WG11	H.1.9.11	建材試	<ul style="list-style-type: none"> ・腐食環境の JIS 原案について、各項目の内容を検討 ・用語の定義、統一を検討
第3回 WG9	H.1.9.13	建材試	<ul style="list-style-type: none"> ・汚染環境の暴露法 JIS 原案を検討 ・汚染環境の促進法 JIS 原案を検討 ・かび環境の JIS 原案を検討
第4回 環境分科会	H.1.9.20	建材試	<ul style="list-style-type: none"> ・「標準環境マトリクス原案」の作成案、内容構成について検討 ・旧 WG1 のまとめ作業を検討
第3回 WG5	H.1.9.29	建材試	<ul style="list-style-type: none"> ・試験条件の確認実験データの検討 ・サイクルの設定時間、設定条件について検討

III 公示検査課

工業標準化原案作成委員会

9月度 (9月1日～9月30日)

委員会名	開催日	開催場所	概要
建築用外壁材料の耐凍結性試験方法 第1回 本委員会	H.1.9.7	八重洲 龍名館	<ul style="list-style-type: none"> ・原案作成趣旨説明 ・実施計画の確認 ・JIS 素案の説明 ・意見交換
建築用被覆材料の耐疲労性試験方法 第1回 本委員会	H.1.9.14	八重洲 龍名館	<ul style="list-style-type: none"> ・原案作成趣旨説明 ・委員長選任 小池東工大教授を委員長に選任した。 ・実施計画の確認 ・JIS 素案の説明 ・意見交換
建築用外壁材料の耐凍結性試験方法 第1回 分科会	H.1.9.25	建材試	<ul style="list-style-type: none"> ・「JIS 素案に対する意見」に関する検討 ・素案の5つの試験方法を統一すべきだという意見が出された。 ・素案の逐条審議

掲示板

財建セ・試験繁閑度

(12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	A	耐火材料	大型壁	B
	アルカリシリカ反応	B		中型壁	B
	コンクリート	B		サッシ、防火戸	B
	モルタル・左官	B		柱、耐火庫	B
	建具・金物	A		屋根	B
	かわら・ボード類	A		はり、床	B
有機材料	セメント製品・石材	A	防火材料	B	
	防水材料	A	構造	耐力壁のせん断	B
	接着剤	A		曲げ、圧縮、衝撃	B
	塗料・吹付材	A		コンクリート部材の耐力	B
プラスチック	B	水平振動台		A	
物理	耐久性、他	C	疲労試験	B	
	耐風圧、水密、気密	A	音響	遮音	A
	防災機器の動作	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	B		

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

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

スランプ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

同じスランプ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

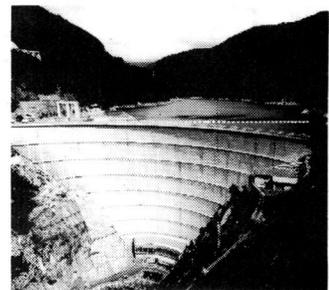
ヴィンソル80

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 1261	高松営業所	〒760 高松市西内町6-15	☎ 0878 (51)2127
大阪支店	〒530 大阪市北区天神橋3-3-3	☎ 06 (353)6051	静岡営業所	〒420 静岡市宮竹1-3-7	☎ 0542 (38)0050
福岡支店	〒810 福岡市中央区白金2-13-2	☎ 092 (521)0931	富山営業所	〒930 富山市神通町1-5-30	☎ 0764 (31)2511
札幌支店	〒060 札幌市北区北九条西4-7-4	☎ 011 (728)3331	仙台営業所	〒983 仙台市青葉区本町2-3-10	☎ 022 (224)0321
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	

貴重な時間を
無駄にしませんか?

促進倍率は ウェザーメーターの10倍以上

アイ スーパー UVテスター
Wタイプ



超促進耐候試験機

- 高強度紫外線の均一な照射と結露作用により、耐候性のスピーディーな評価を実現。
- 波長は295nm~450nmに限定し、不要な波長による影響を排除。
- 照射強度分布は均一で、出力調整機構を内蔵し、紫外線強度のコントロールも自在。
- 紫外線強度のチェックも手軽で、取扱いはスムーズなもの。
- 3000時間以上の連続試験可能。
(照射、結露時間比1:1の場合)

新製品

未来を探る新解析技術

表面・界面物性解析装置

ダイプラサイカス



- 操作が容易です。
- 測定値はCRT表示およびプリントアウト可能です。
- 測定面積は、微小面積です。
- 層間の付着強度が測定可能です。
- 材料の剪断強度が測定可能です。
- 層間部分を露出し、XPS表面分析・SEM表面観察が可能です。

dp 大日本プラスチック株式会社

機能機材事業部

東京	〒103 東京都中央区日本橋本町3-8-4(第二東硝ビル)	☎03 (662)9861
大阪	〒541 大阪市中央区淡路町2-1-3(淡路町ビル)	☎06 (203)3131
名古屋	〒450 名古屋市中村区名駅3-25-9(堀内ビル)	☎052(581)8385
技術研究所	〒271 千葉県松戸市稔台510	☎0473(65)0669

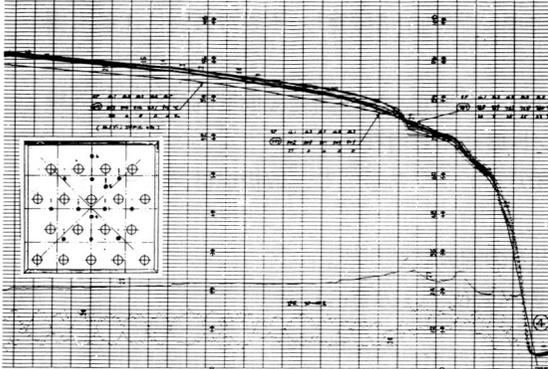
全自動

防・耐火試験炉—小型から大型まで—

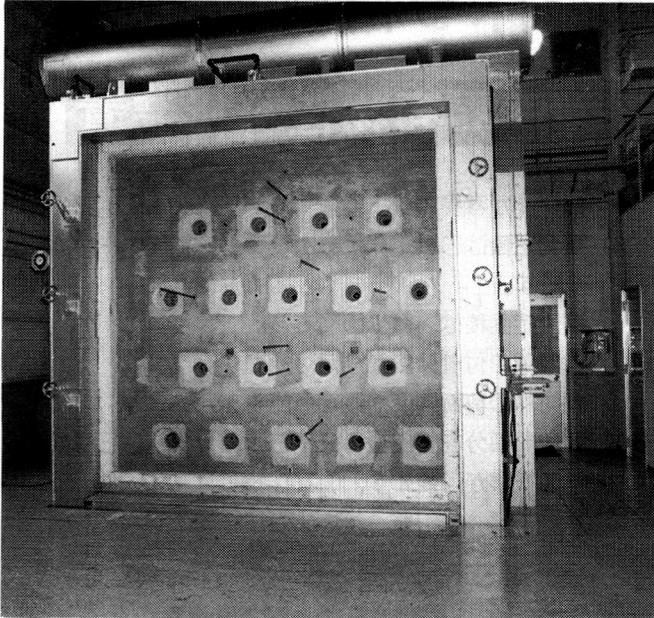
ニーズに応える確かな技術

○全自動大型壁炉の一例です。

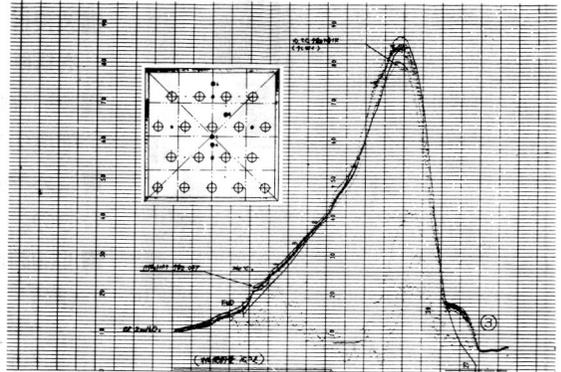
JIS A 1304 2時間耐火試験



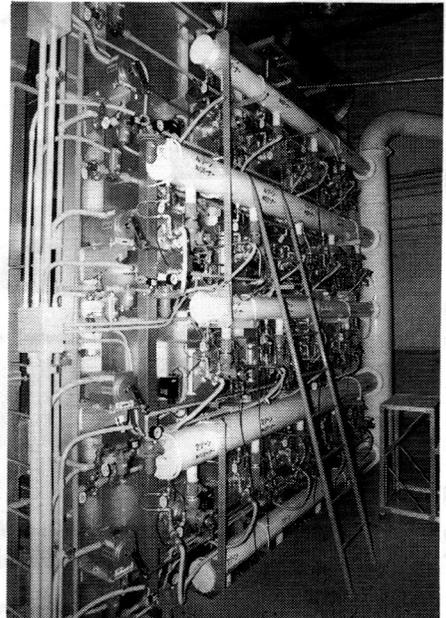
試験炉全景



JIS A 1301 2級防火試験



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

さらに一步、素速く、より多目的で、効果は絶大

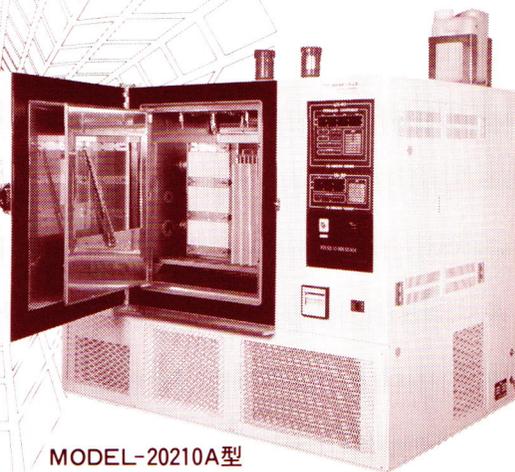
多目的凍結融解試験装置

MULTI PURPOSE STANDARD TYPE FREEZING & THAWING TEST CHAMBER

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

気中凍結水中融解兼用型
空冷式冷凍機採用
省スペースを実現!!

マイクロコンピューター
フルオートマッチク



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℃(150℃、180℃)空冷方式。温度・湿度・時間・散水量等長期連続運転時の分布精度を飛躍的に高めました。
3. A槽(本体槽)、B槽(試験片取付槽)の設定条件は、明瞭なパネルタッチ入力方式。
4. 長期連続冷熱サイクル試験に最適。
5. 散水量・時間もプログラムでフルオートマッチク。
6. 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。
7. プログラムメモリの保持+本体槽の安全対策を多角的な観点から標準仕様として装備。
8. 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。
9. 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
10. 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)
11. 気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
- 気中凍結水中融解試験
- 水中凍結融解試験
- 急速反復繰り返し熱衝撃試験
- 熱膨張、水・湿分強度試験
- 湿度繰り返し試験
- 建築資材用結露防止性能試験
- 建築資材用断熱性能試験

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

■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。

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



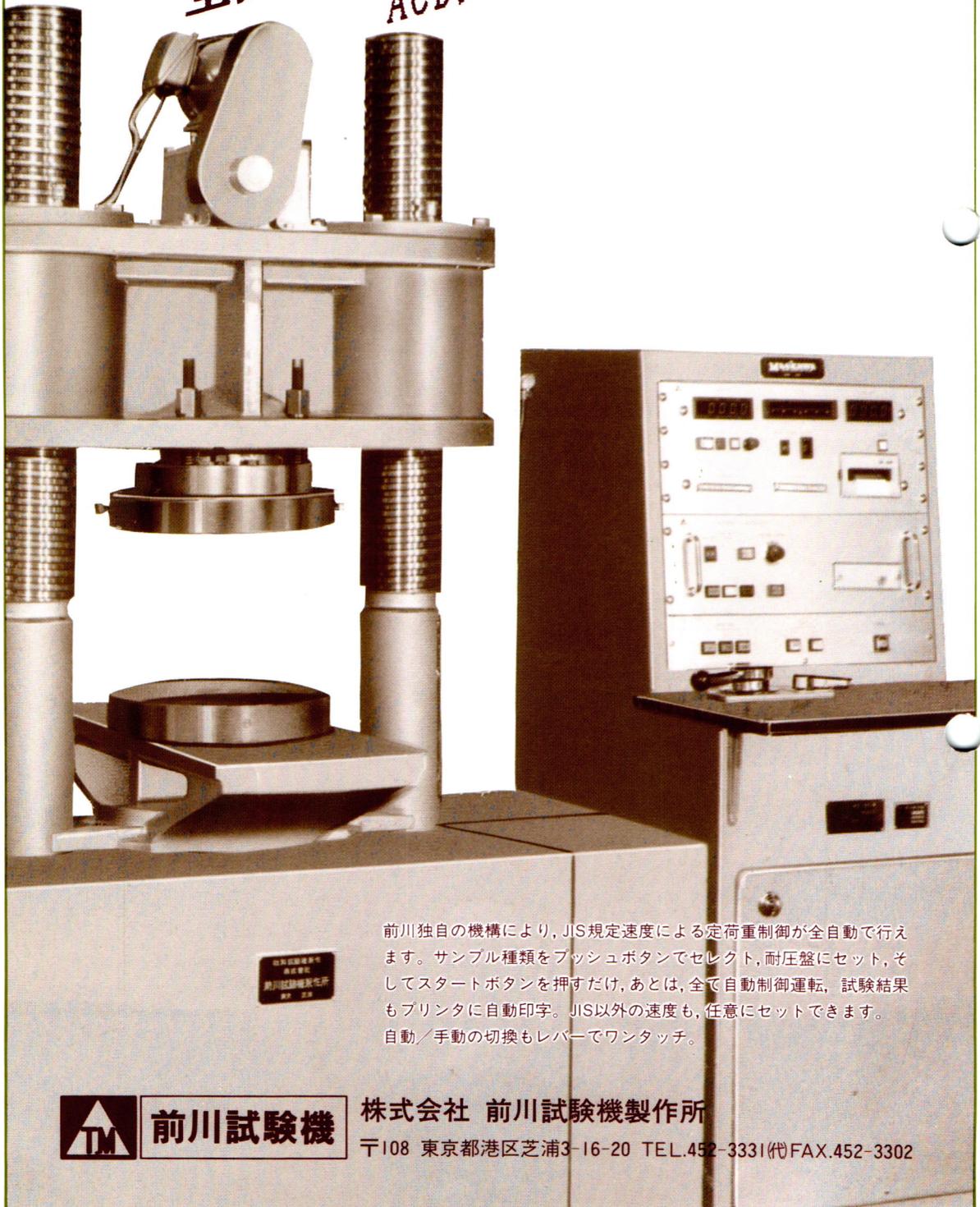
株式
会社

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) FAX0726-83-1100
深沢工場 ●高槻市深沢町1丁目26-23 〒569 ☎0726(76)4400(代表) FAX0726-76-2260
東京営業所 ●東京都文京区湯島2丁目12番12号 ☎03(813)6941(代表) FAX03-813-6943
常設展示場 ●大阪国際貿易センター(1F展示場) ☎06(441)9131(代表)
配送センター ●茨木市西田中町7番9号 〒567 ☎0726(25)2112

全自動デジタル耐圧試験機

ACDシリーズ 20. 50. 100. 200 tf



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



前川試験機

株式会社 前川試験機製作所

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