

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

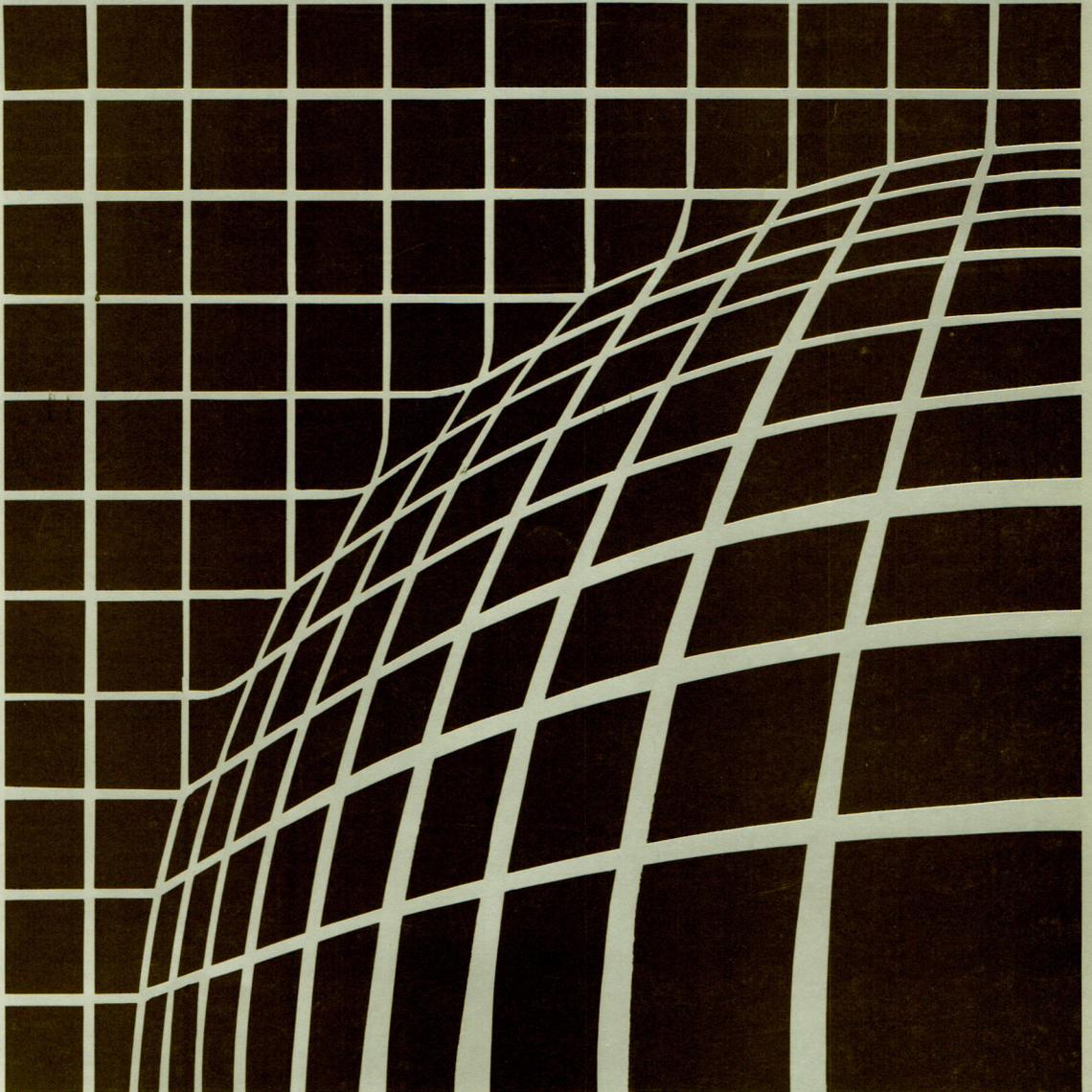
# 建材試験

# 10

# 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。

寒暖の差が大きい日本列島。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

大阪：〒550 大阪市西区京町堀1-10-5

電話(06)443-0431

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

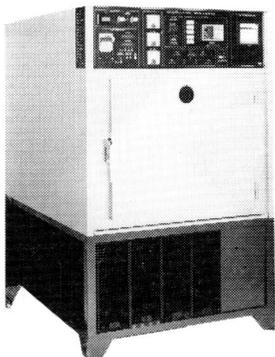
横浜：電話(045)651-5245

福岡：電話(092)712-0800

金沢：電話(0762)33-1030

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



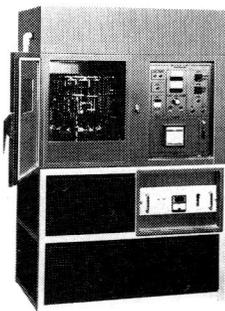
SC700シリーズ

- 試料面エネルギーが従来型(約50W/m<sup>2</sup>; 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

“完全クローズドシステム”

(真のオゾン濃度表示)

## オゾンウェザーメーター



OMS-HVCR

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

C・D<sub>65</sub>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

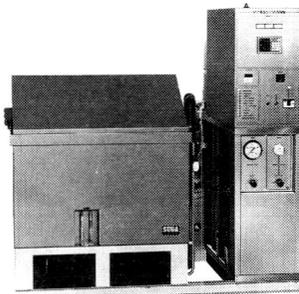


SM-5-IS-2B

塩水噴霧・乾燥・湿潤

## 塩乾湿複合サイクル試験機

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



ISO-3-CY

■ 建設省建築研究所, 土木研究所, 建材試験センターを初め, 業界で多数ご愛用いただいております。



## 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

# 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。

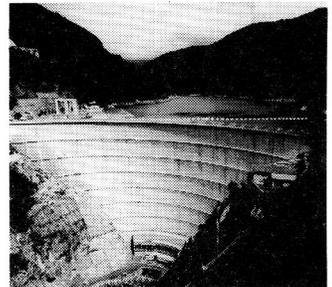
AE減水剤

# 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

# 建材試験情報

VOL.26 NO.10

October/1990

10月号

目

次

- 巻頭言  
今年の学卒の就職雑感……………上村克郎………… 5
- 研究報告  
X線回折法による建築材料内のアスベスト分析に関する一考察……………乙黒利和………… 7
- 試験報告  
床下防蟻・防湿処理剤「ソイル#1000」の防湿効果の試験……………21
- 試験のみどころ・おさえどころ  
建築用ガスケットの試験方法……………大島 明…………38
- 新装置紹介  
建築材料燃焼試験装置……………49
- 第10回公示検査（検査細則）……………51
- 2次情報ファイル……………54
- 業務月例報告……………56
- 建材試験センター試験種目別繁忙度 掲示板……………50

◎ 建材試験情報 10月号 平成2年10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 株式会社工文社

東京都千代田区神田佐久間町  
3-21-4 谷田部ビル 千101  
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  
**小野田リタル**  
(凝結遅延剤)

高強度コンクリートパイプに  
**小野田Σ1000**  
(高強度混和材)

水中でのコンクリートに  
**エルコン**  
(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破砕に

**ブライスター**  
(静的破砕剤)

橋梁、機械固定に

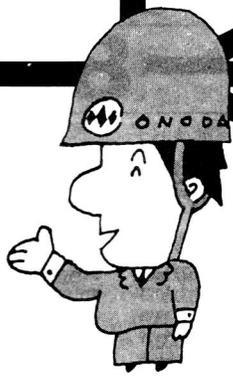
**ユーロックス**  
(無収縮グラウト材)

地盤の支持力増加に

**アロフィクスMC**  
(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に

**カンタブ**  
(塩化物滴定計)



(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

# 新 JIS 対応は OK です!

建築用外壁材の耐凍害性試験法の新 JIS に備え耐久性試験機のご案内

## 凍結融解試験機

### A. 水中凍結水中融解法

MIT-683-0-16型

凍結温度(ブライン温度) MAX.  $-25^{\circ}\text{C}$

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

供試体 100×100×400mm 16本入

試験方法 JIS 運転

プログラム運転



### B. 気中凍結水中融解法

MIT-681-0-28型

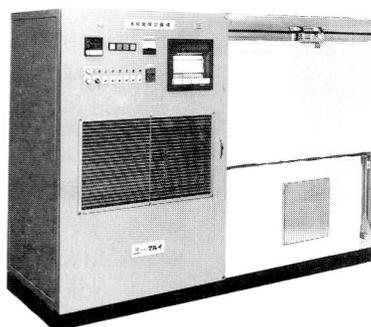
試験槽内温度  $-35^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

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

供試体 100×100×400mm 28本入

試験方法 JIS 運転

プログラム運転



## 浸漬乾燥繰返し試験機

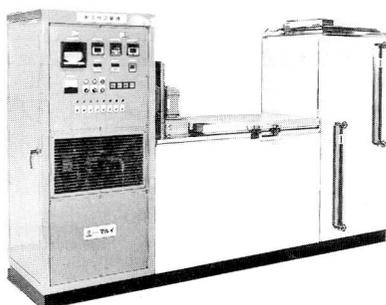
MIT-653-0-30型

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

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

供試体 250×300×10mm 60本

試験方法 浸漬乾燥自動運転



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



信頼と向上を追求し試験研究のEPをめざす

株式会社 **マルイ**

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

☎ (03) 434-4717代 Fax (03) 437-2727  
☎ (06) 934-1021代 Fax (06) 934-1027  
☎ (052) 242-2995代 Fax (052) 242-2997  
☎ (092) 411-0950代 Fax (092) 472-2266  
☎ (06) 934-1021代 Fax (06) 934-1027

カタログ・資料のご請求は上記へ

## 今年の学卒の就職雑感

上村克郎\*

平成2年は昨年以上に建築ブームであるために平成3年3月に卒業予定の学生の就職状況は非常によい。この傾向は当然続きそうである。私の大学では就職担当が毎年替わるのであるが、建築コースの今年の当番は私である。8月時点ですでに「非常によい」、「私である」、ではなくて、「非常によかった」、「私であった」といったほうが的確な表現かもしれない。求人難の年と異なって今年はほんとに非常に楽であった。この原稿は8月に書いているので、印刷されるのは9月以降であろうが、そのころは再来年の就職の話がそろそろ出かかっていることであろう。

マスコミは8月20日に企業の学生採用活動の解禁を一斉に報道しているが、その一方で今年の採用はすでに終盤に入っていると冷やかに伝えている。公務員志望以外の学生の就職はすでに6月ごろで100%近くが内定している。なぜか？。今年は求人の出足が早く、就職協定(期日)もあらばこそ、早いもの勝ちの感が強い。大・中企業の求人担当者(人事課など)は予定の採用者数を早く集めなければ自分の責任になるし、自分の成績(出世)にかかわる。したがって、今年の3月に卒業式だ謝恩会だと騒いでいるときに、すでに新4年生に対する秋(最近は夏)の求人活動が正々堂々と始まっている。聞くところによると、裏では去年の12月から今年の1月にかけて縁故採用の話が卒業予定の学生自身あるいは卒業論文指導の教授・助教授の所へ持ち込まれているという。し

かし、一方では小さい設計事務所や地方の建設会社は今ごろになって、ぼつぼつと、恐る恐る求人にやってくるのである。

就職協定によれば大学が企業からの書類受理は7月10日以降、学生に対する求人票の提示は8月1日以降、企業の説明および会社訪問は8月20日以降、採用内定開始は10月1日以降であるという。就職担当教授たるものはこれぐらいの期日は知ってしかるべきであるが、全てが建前であって、この期日を知らされたときは5月末であったが、すでにすべての期日が無意味であることを悟ったのである。採用内定は10月1日どころか上述したように3月から6月の間(内内定という)であった。このようなことは工学部がとくに顕著であるかもしれない。いや、建築関係学科だけの特異現象かもしれない。そう言っておかないと他学科、他学部に迷惑をかけることになる。就職協定は文部省の指導によるものかどうか知らないが、就職問題懇談会とか就職協定協議会の名称のもとにいろいろの取り決めがなされている。事務局は日経連になっているようだ。就職協定を破る会社が多いのであるが、それらは一流企業であり、一部上場企業であり、日経連と深いかかわりをもつ企業であることが多い。協定を破っても罰則はないし、違反を追求するようなことは日経連もマスコミも大学もしないであろう。しかし、協定を破るのは企業側だけではなく、大学側でも協力的に破っているのであり、これを突きだすと同じ穴の貉になってしまう恐れがある。

\* 宇都宮大学工学部建設学科教授

さて、今年のように就職状況がよい年は、建築関連の大企業や有名企業は優秀な学生を多数集めようとする。学生の数や優秀さの程度は毎年ほとんど同じであるから、多少程度の悪い学生でもこのような年には希望どおり、あるいは相場以上の企業に就職できる。その余波を受けて中小企業はなかなか期待どおりの学生（量と質）を集めることが難しくなる。そのうえ、最近では商社、銀行、保険、不動産、コンピューターソフトなど今まで建築の学生にあまり関心のなかった分野まで喜んで行くようになってきたので、さらに人集めは難しくなってしまった。建築材料メーカー、建材商社などでは建築学科出身の学生を欲しがっているが、今は無理である。おそらく建材試験センターでも求人難であろう。私はその場合、景気が悪くなって就職難の時代が必ず来るから、そのときまで待つて良い学生を採用するようにお勧めしている次第である。このわかりきった道理が大・中・小企業とも分からないから面白い。

好況時の就職フィーバーは企業主導型で大学協賛の下でやっているように書いたが、もう1人犯人がいるのである。それはとりもなおさず学生自身である。そもそも

学生はずぼらで無計画であり、明日すること（明日で間に合う）は絶対に今日しない、のである。レポートは前日どころか当日になって書く、そして間に合わない。レポートは出さなくても、期末試験は受けなくても、講義や実験はさぼっても、単位は少々足りなくても先生がなんとかしてくれるだろうと思っている。ところが就職のことにってはまったく別である。彼らは大学に入学（受験）することに全力をつくしてきた。あとの4年間は遊びである。この次に学生として精力をそそいで真剣になるのは就職だけである。だから、就職に関しては入学時から関心が高く、人後に落ちないように、少しでも大企業へ、有名企業へと就職したが。だから就職ごとに対する反応や措置は機敏である。しかし、就職先選定に当たっては、自分の力量や適性は余り考えていないようである。先生の指導は多少影響するが、それよりも親の意見、世間体、友人とのバランスなどが意志決定の要因になる。学生が就職活動に熱心なことは悪いことではないが、ほかのこと、とくに専門の勉強をもう少しまじめにやったらと思うのであるが、これは年寄の戯言か。

# X線回折法による建築材料内の アスベスト分析に関する一考察

乙黒利和\*

## 1. はじめに

アスベストは繊維状の鉱物の総称である。蛇紋岩系のクリソタイル、角せん岩系のアモサイト、クロシドライトが代表的なものであり、その用途は広範囲である。特に、建築材料の内外装に使用されている無機質系ボード類の補強材としては、耐火、強度の面、さらに価格の点から、アスベストに優るものはないと言われ、大量に使用されてきた。しかし、近年アスベストは人体に対して悪影響を与えるということで、使用の禁止や使用量の低減の方向に進んでいる。そして、アスベストの量を測定する手段として、X線回折、X線マイクロアナライザー、電子顕微鏡などが利用されている。しかしながら、分析方法が明確に規定されておらず、さらに分析に関する情報も少ないのが現状である。

本稿は、建築材料内のアスベストの分析方法の一試案として不備な点もあるが、当センターで実施している方法を提案するとともに、その問題点などに関する検討を含めて紹介するものである。

## 2. 調査内容

X線回折によるアスベストの分析については、2つの問題がある。すなわち、「どの程度の含有量まで同定が可能か」また、「その含有量の測定精度はどの程度か」ということである。そこで、それらのことを解明するため、下記の事項について、当センターの現段階で実施してい

表1 試験機および測定条件

試験機	X線回折装置 (株島津製作所製XD-610)		
	項目	同定分析	定量分析
測定条件	X線管	Cu	
	管電圧・管電流	30kV・20mA	
	スリット	DS: 1度, SS: 1度, RS: 0.1mm	
	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	
	スキャンモード	連続スキャン	ステップスキャン
	スキャン	1度/分	0.02度
	プリセットタイム	1秒	20秒

る方法に従って、検討を行った。

### 2.1 X線回折による同定分析の分析限界

#### 2.1.1 酸処理試料による分析限界

### 2.2 X線回折による定量分析

## 3. 実験方法

### 3.1 試験装置

実験に使用したX線回折装置および測定条件を表1に示す。

### 3.2 試料

実験に使用した試料を表2に、また、そのX線回折図形を図1～図7に示す。

### 3.3 実験手順

\* (財)建材試験センター中央試験所有機材料試験課

表2 試料

種類	数量	X線回折図	備考
標準アスベスト (カナダ産クリスタイル)	5g	図1	U.I.C.C. STANDARD ASBESTO
市販スレート板	アスベスト含有率 0%	図2	—
	アスベスト含有率 4.5%	図3	
	アスベスト含有率 10%	図4	
	アスベスト含有率 16%	図5	
	アスベスト含有率 20%	図6	
二酸化チタン (TiO <sub>2</sub> )	5g	図7	試薬特級

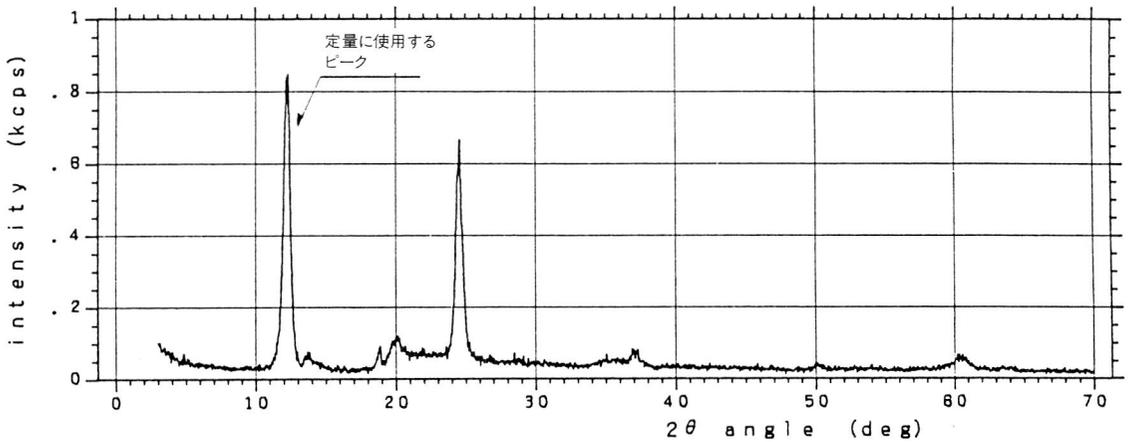


図1 試料のX線回折図 (標準アスベスト)

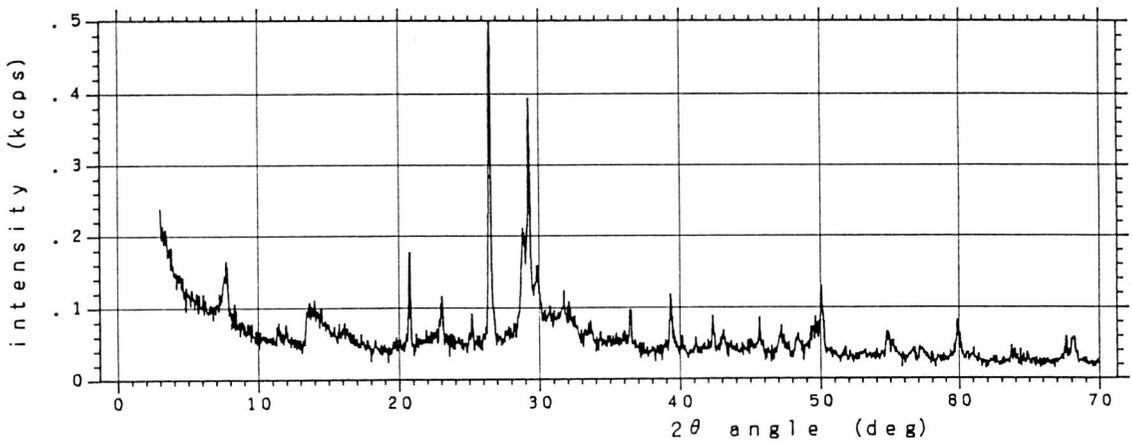


図2 試料のX線回折図 (スレート板アスベスト含有率0%)

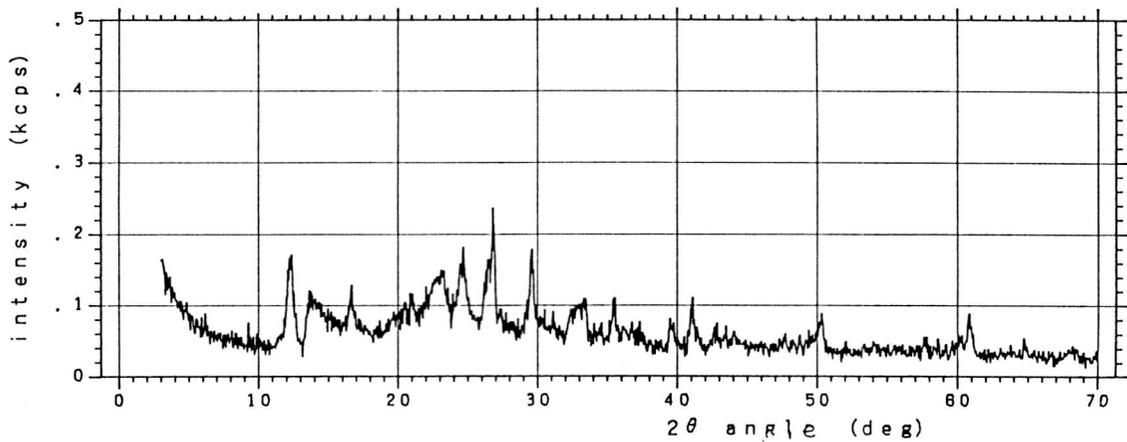


図3 試料のX線回折図 (スレート板アスベスト含有率4.5%)

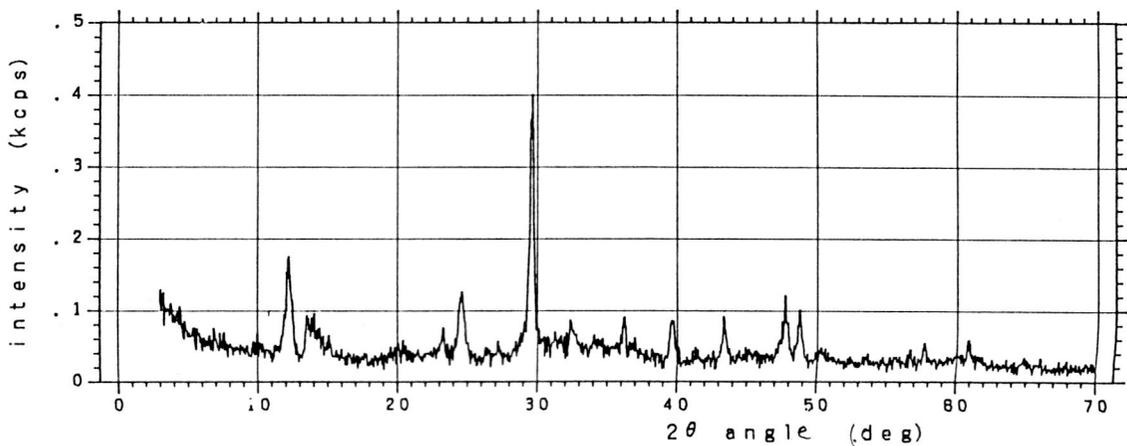


図4 試料のX線回折図 (スレート板アスベスト含有率10%)

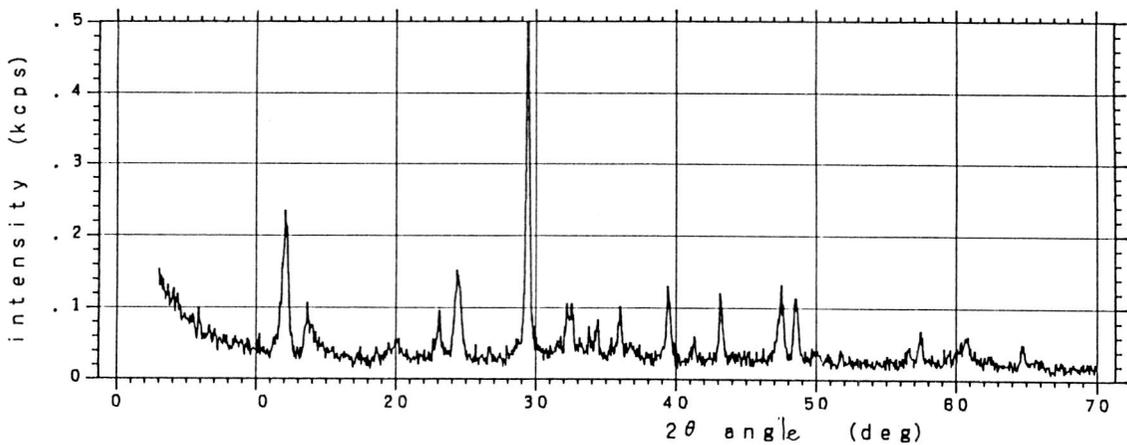


図5 試料のX線回折図 (スレート板アスベスト含有率16%)

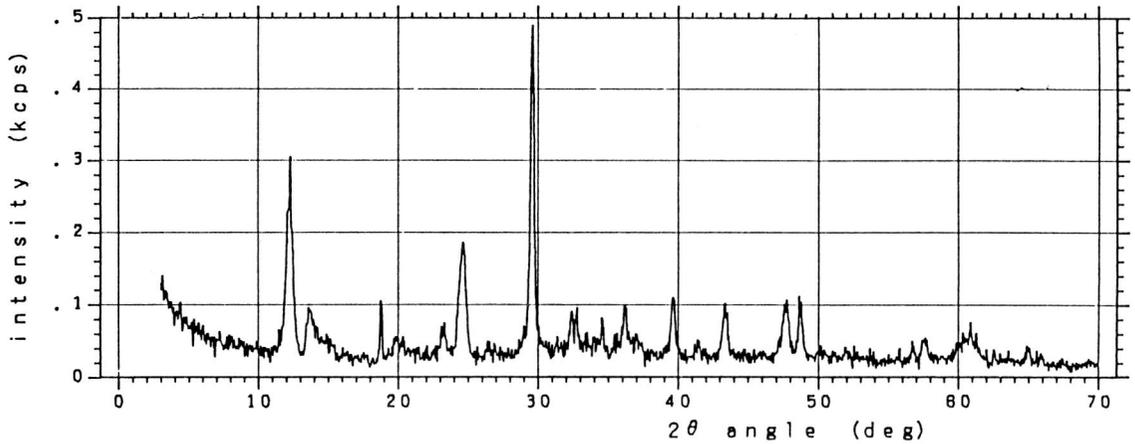


図6 試料のX線回折図 (スレート板アスベスト含有率20%)

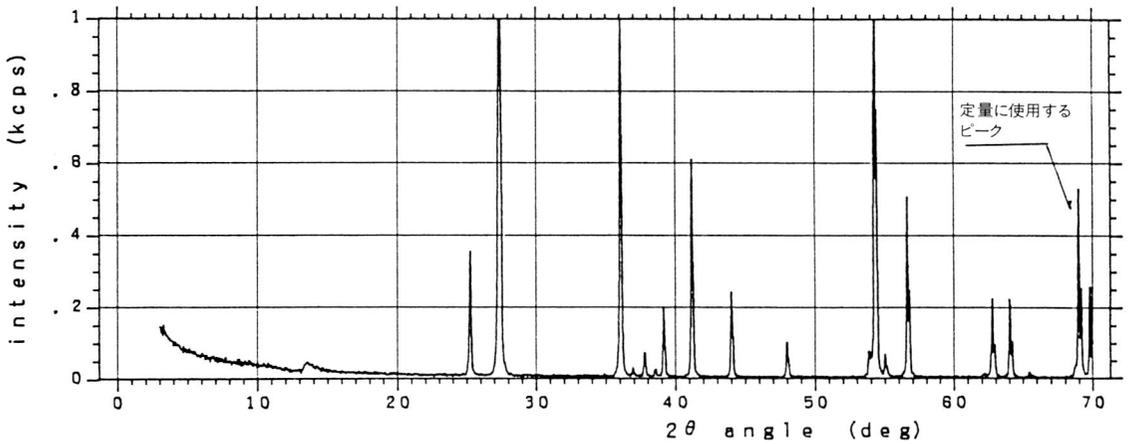


図7 試料のX線回折図 (TiO<sub>2</sub>)

表3 試料の調合

アスベスト含有率	未 処 理			酸 処 理		
	スレート採取量mg	アスベスト添加量mg	実測含有率 %	スレート採取量mg	アスベスト添加量mg	実測含有率 %
0	500.0	0.0	0.0	500.0	0.0	0.0
1	448.2	4.3	0.95	391.8	3.9	0.96
2	463.2	9.3	1.97	410.8	8.1	1.93
3	457.5	13.6	2.89	337.7	10.2	2.93
4	371.9	14.9	3.85	372.2	14.9	3.85
5	339.0	16.7	4.69	420.1	21.3	4.83

### 3.3.1 X線回折による固定分析の分析限界

(1) 無処理試料による分析限界

(i) 試料の調整

・マトリックスとしてアスベスト含有率0%のスレート板、約10gを大きさが1mm以下になるまで乳鉢で粉碎。

・上記スレートに表3に示すような割合で標準アスベストを添加

・蒸留水を1ml程度、上記添加物に注入し、ざらつきがなくなるまで、めのう乳鉢で微粉碎しながら、両者を十分に混合。

(ii) X線照射

・上記混合物をビーカーに移しかえ、100mlの蒸留水を加えて、スターラーで10分間搅拌。

・ガラス繊維、ろ紙を用いて、減圧ろ過。

・残渣をろ紙ごと100℃で3時間乾燥し、X線回折装置でX線を照射

(2) 酸処理試料による分析限界

(i) 試料の調整

3.3.1の(1)項と同様にして、表3に示すようにして、アスベスト含有0%のスレート板に標準アスベストを添加し、乳鉢およびめのう乳鉢で粉碎、混合。

(ii) X線照射

・上記混合物をビーカーに入れ、100mlのHCl(1+10)を加え、10分間スターラーで搅拌。

・3.3.1の(2)と同様にして、ガラス繊維ろ紙を用いて減圧ろ過後、乾燥しX線回折装置でX線の照射。

3.4 定量分析

X線回折によって得られるピークの強さ(いいかえると面積)は、その回折した物質の量に比例することを利用して定量分析を行うが、絶対検量線法(物質の量を順次多くしてピークの強さと対比する)と内標準法(物質の量と標準物質を混合し、その割合を変化させ、物質のピークと標準物質のピークとの比を対比する)があるが、試料の調整などから内標準法を選んだ。

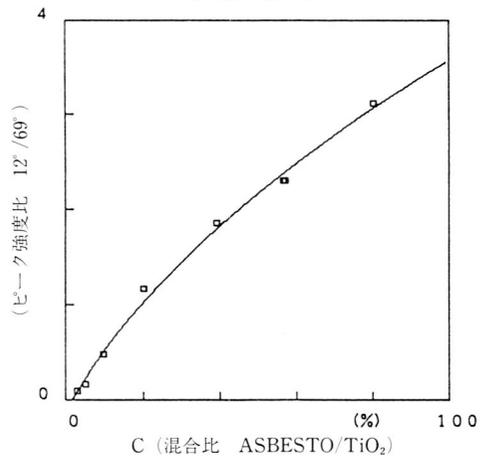
3.4.1 内標準物質の選択

内標準法に用いる、標準物質のピークがアスベストのピークと重さならず、かつ通常の建材に使用されない物で、さらに化学的に安定なものでなくてはならない。これらの条件を満たす物としてTiO<sub>2</sub>を選んだ。そのピークは、強度の強い順から28度、36度、54度に表れ、そして、5番目の強さのピークが69度に表れる。この角度では、アスベスト、通常の建材に含まれる材料ともピークをほ

表4 検量線試料の調整

番号	TiO <sub>2</sub> 摂取量 (mg)	標準アスベスト摂取量 (mg)	混合比 (%) (ASBESTO/TiO <sub>2</sub> )
1	132.0	3.9	2.95
2	142.4	7.3	5.13
3	128.5	12.5	9.73
4	132.5	26.6	20.08
5	113.6	44.5	39.17
6	74.3	42.0	56.53
7	100.4	57.3	57.07
8	86.3	69.2	80.19

$C = bl^2 + cl + d$



coefficients

$b = 3.77071$

$c = 14.066$

$d = 1.67976$

accuracy (%) = 1.99958

max dev (%) = 3.18439

max dev no. = 44

図8 検量線

とんど持っていない。したがって、TiO<sub>2</sub>の5番目のピークを内標準物質のピークとした。

3.4.2 検量線の作成

- ・標準アスベストとTiO<sub>2</sub>の量が表4になるように混合。
- ・めのう乳鉢を用いて、約1ml程度の蒸留水を用いてざらつきがなくなるまで粉碎、混合。
- ・混合物をビーカーに移し、3.3.1の(2)項と同様にしてHCl(1+10)を100ml加え、搅拌、ろ過、乾燥後、X線回折装置で表2のステップ法でX線を照射。

表5 定量分析結果

試料名	試料摂取量 (mg)	TiO <sub>2</sub> 添加量 (mg)	ピーク強度比 (12°/69°)	アスベスト含有率 (%)
スレート板 アスベスト含有率 4.5%	390.6	57.1	1.14	3.3
スレート板 アスベスト含有率 10%	207.5	59.0	1.74	10.5
スレート板 アスベスト含有率 16%	228.8	114.4	1.24	12.4

・標準アスベスト、内標準物質のピーク(12°及び69°)強度比と混合比をプロット。

・作成した検量線を図8に示す。

### 3.4.3 測定手順

・表2に示す市販のアスベスト含有率既知のスレート板を約1mm以下になるまで粉砕し、表5に示すような割合のTiO<sub>2</sub>を添加。

・3.3項と同様にして、めのう乳鉢で微粉砕、混合後ビーカーに移し、HCl(1+10)100mlを加え10分間攪拌。

・さらに、同様にして減圧ろ過後、乾燥し、検量線作成の条件でX線回折を行い、アスベストのピーク(12°)とTiO<sub>2</sub>のピーク(69°)の強度比を求めた。

・検量線を用いて、アスベストとTiO<sub>2</sub>の混合比を求め、次の式から材料中のアスベスト含有量を求める。

$$\text{アスベスト含有率\%} = \frac{\text{TA} \times \text{R}}{\text{W}} \times 100$$

ここに、W：分析に用いた試料の質量(g)

TA：試料に添加したTiO<sub>2</sub>の質量(g)

R：検量線から求めたアスベストとTiO<sub>2</sub>の割合(アスベスト量/TiO<sub>2</sub>量)

## 4. 実験結果

### 4.1 X線回折による固定分析の分析限界

4.1.1 無処理試料のX線回折図形を図9～図14に示す。

4.1.2 酸処理試料のX線回折図形を図15～図20に示す。

### 4.2 X線回折による定量分析

アスベスト含有率既知の石綿スレート板の定量分析結果を表5に示す。

## 5. 考察

### 5.1 X線回折による固定分析の分析限界

無処理試料のX線回折図形からアスベストの有無を判

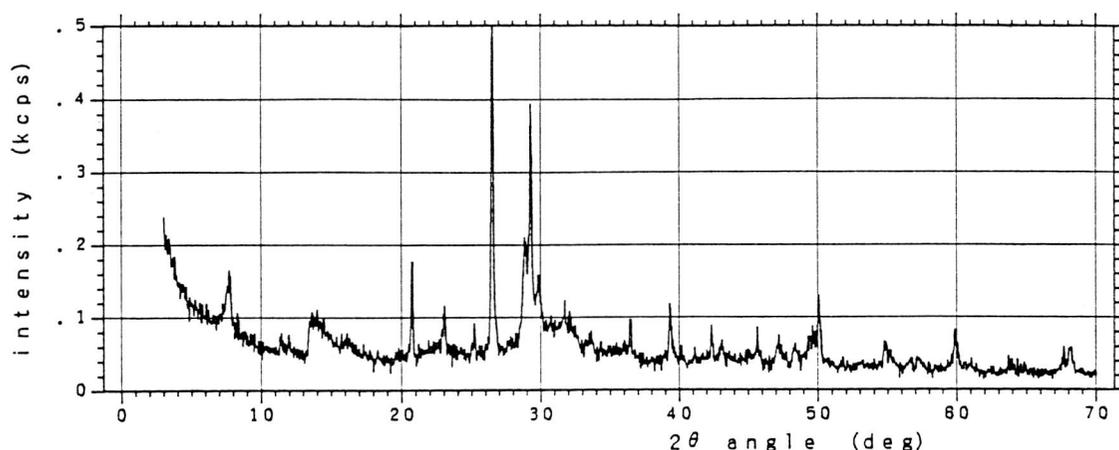


図9 未処理試料(アスベスト含有 0%)

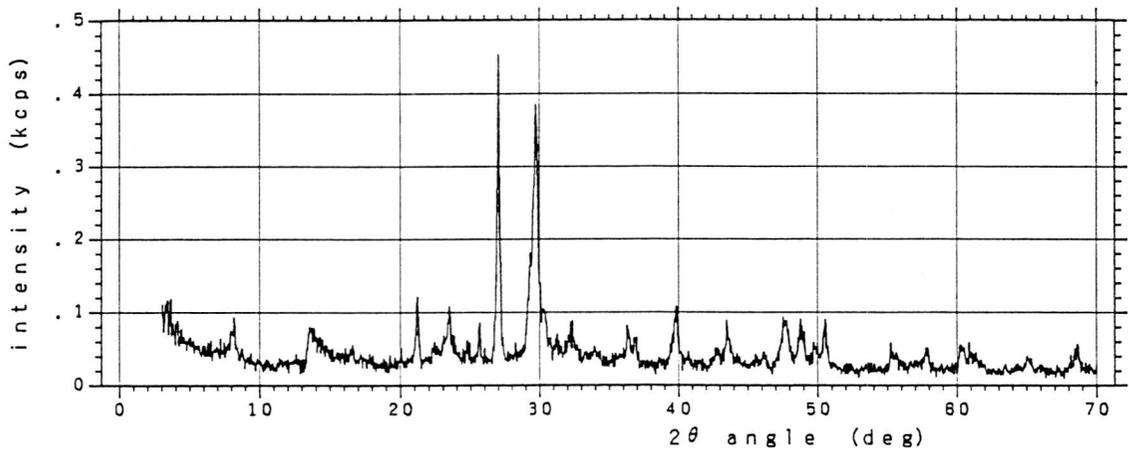


図10 未処理試料 (アスベスト含有 1%)

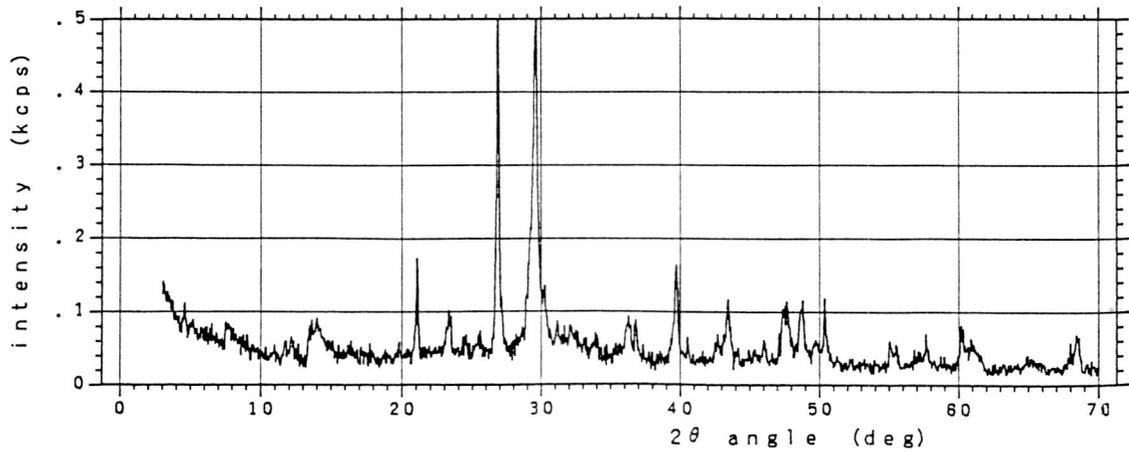


図11 未処理試料 (アスベスト含有 2%)

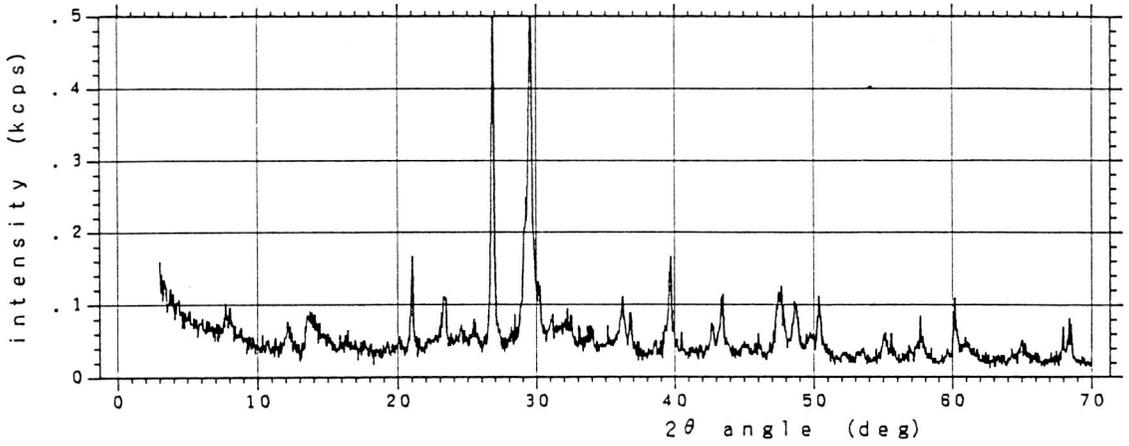


図12 未処理試料 (アスベスト含有 3%)

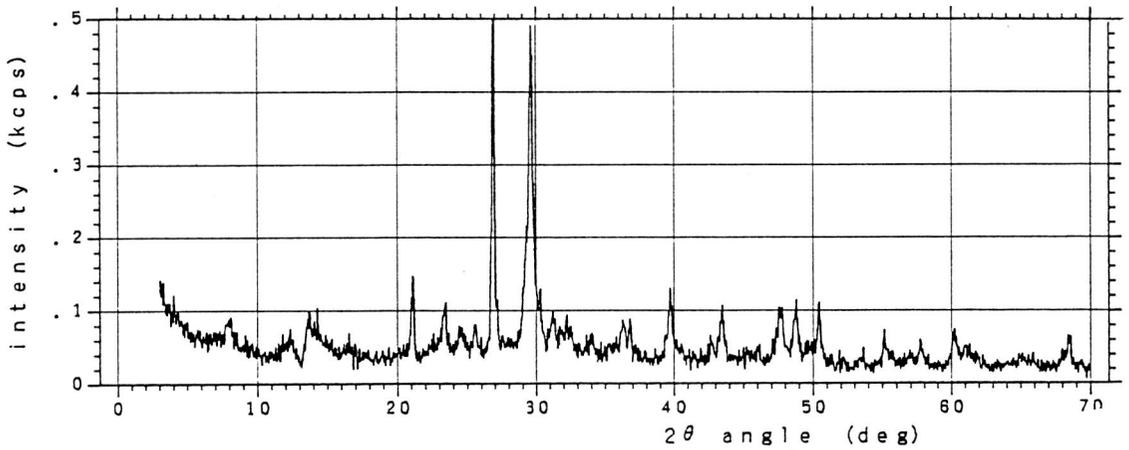


図13 未処理試料 (アスベスト含有 4%)

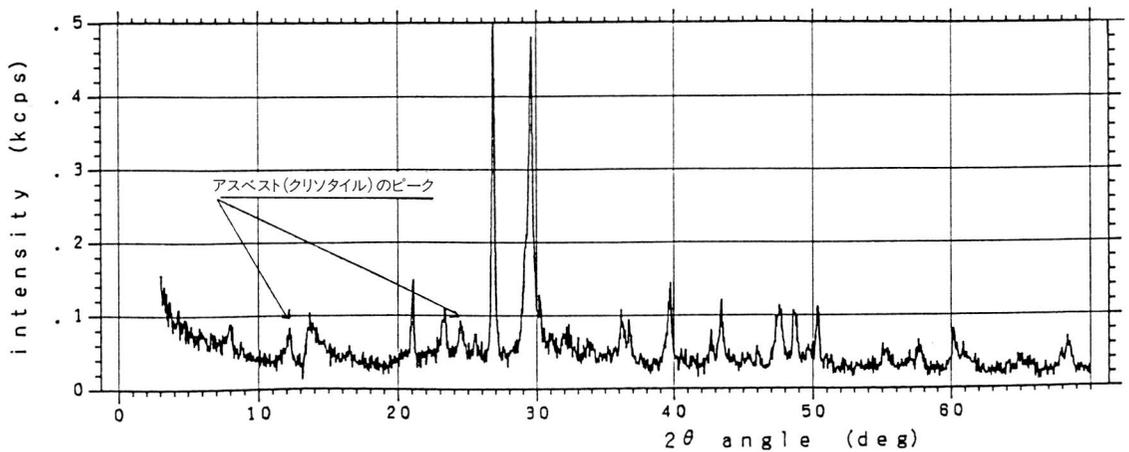


図14 未処理試料 (アスベスト含有 5%)

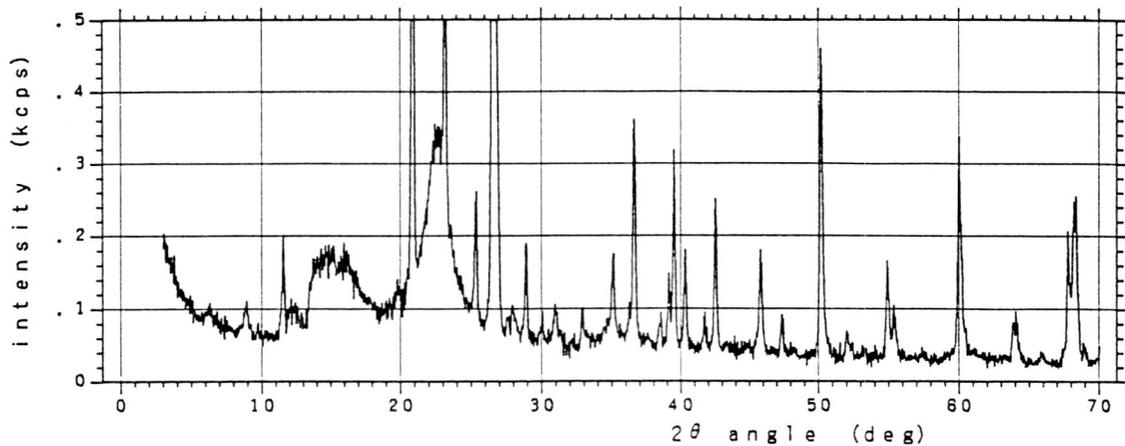


図15 酸処理試料 (アスベスト含有 0%)

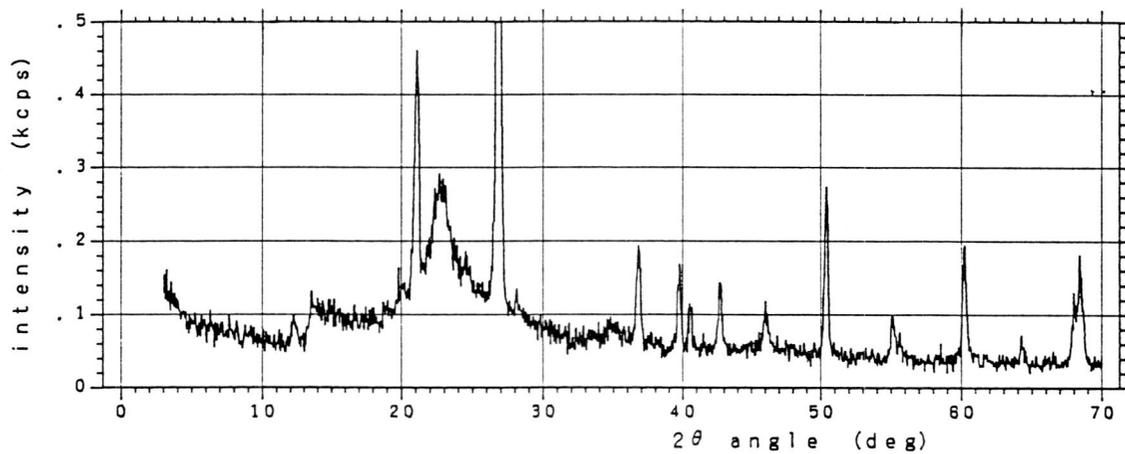


図16 酸処理試料 (アスベスト含有 1%)

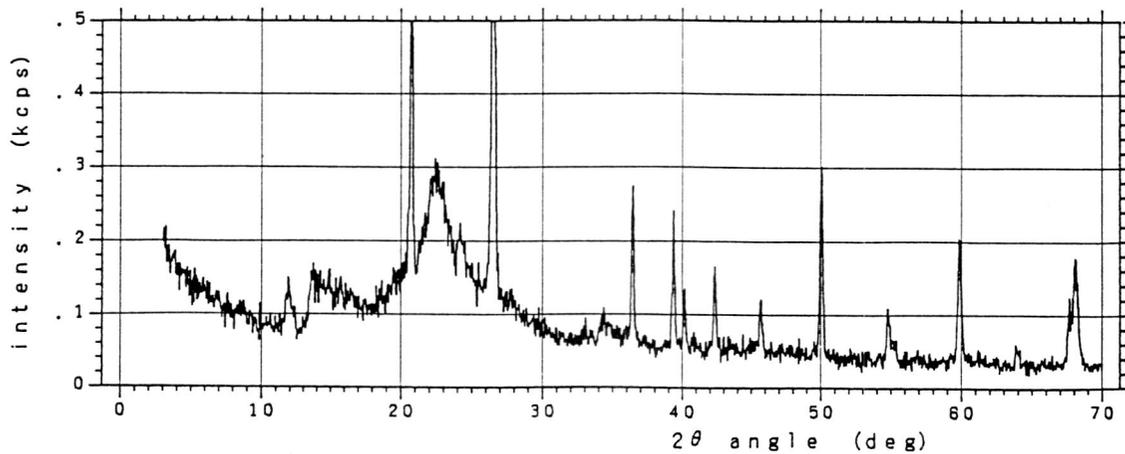


図17 酸処理試料 (アスベスト含有 2%)

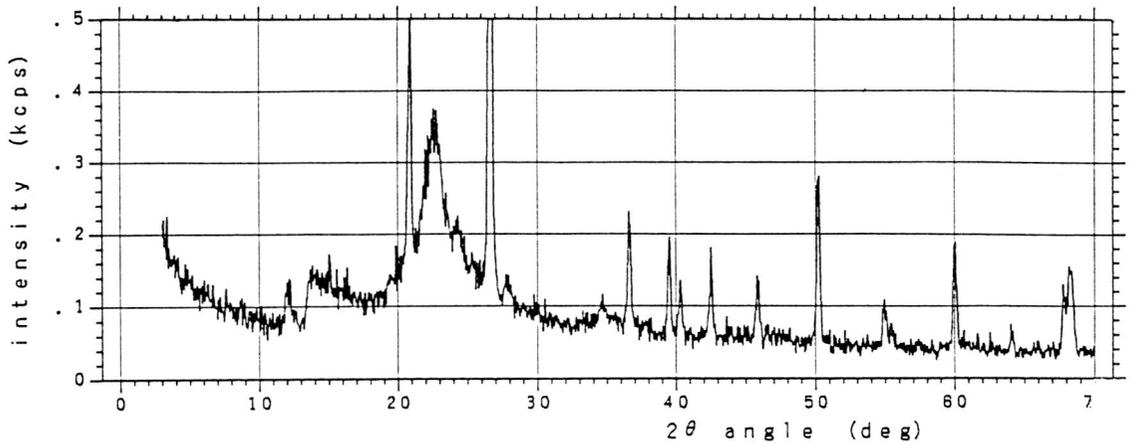


図18 酸処理試料 (アスベスト含有 3%)

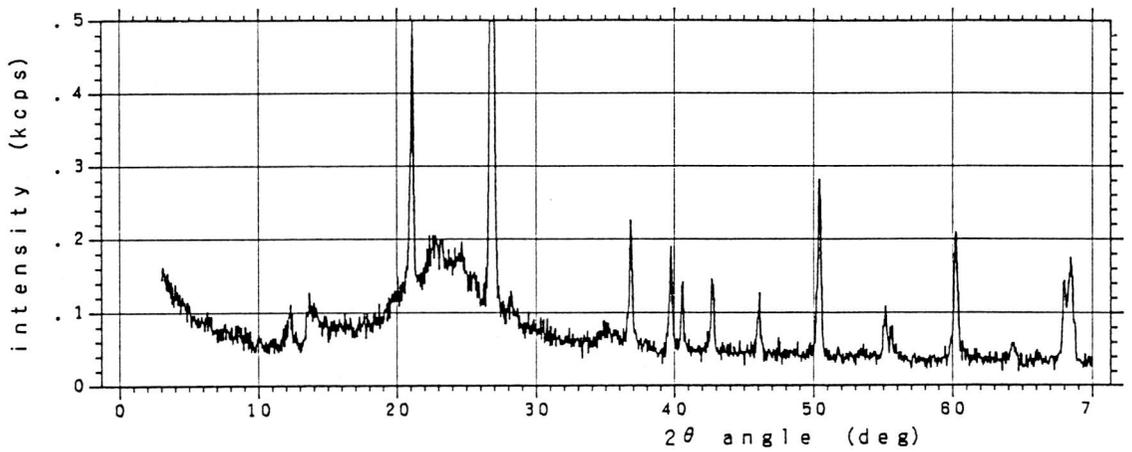


図19 酸処理試料 (アスベスト含有 4%)

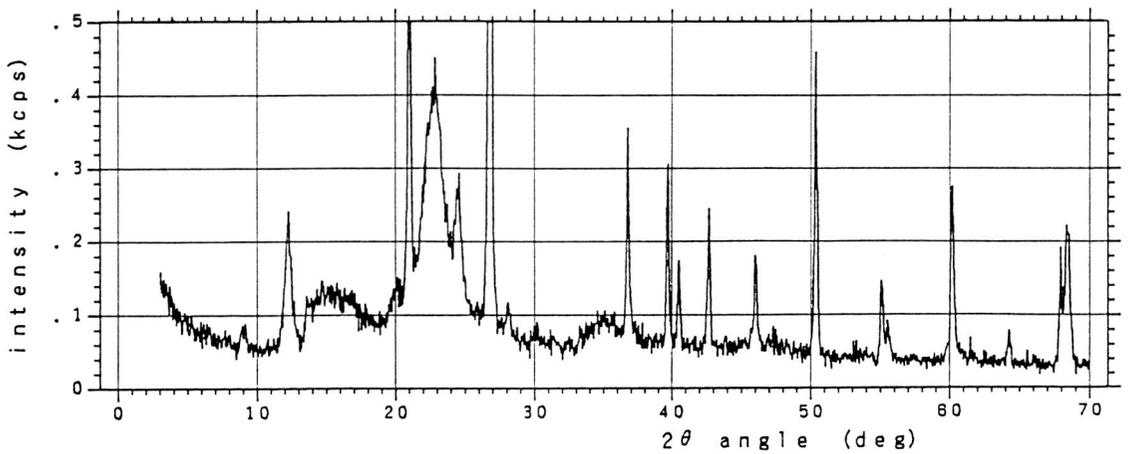


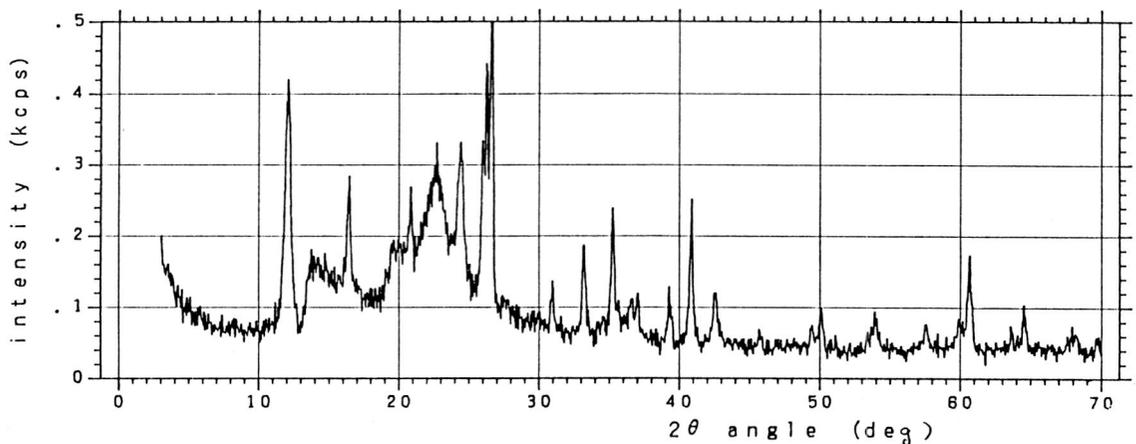
図20 酸処理試料 (アスベスト含有 5%)

定するには、**図9**～**図14**で分かるとおり、クリソタイルのピーク（12度および24.5度）が小さいため、5%程度混入されていても明確には判定できない。それ以下となると、マトリックス中の成分のピークがじゃましてしまう。特に、無機質系のボード類によるクリソタイルや他のアスベストのピークに近い所にピークを持つ $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CaO}$ が入っていることが多いため、判定が困難となる。しかし、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{CaO}$ などがあまり多く混入されていない場合には、**図3**に示すように市販品（4.5%含有）でも明確にアスベストのピークが見いだせる。

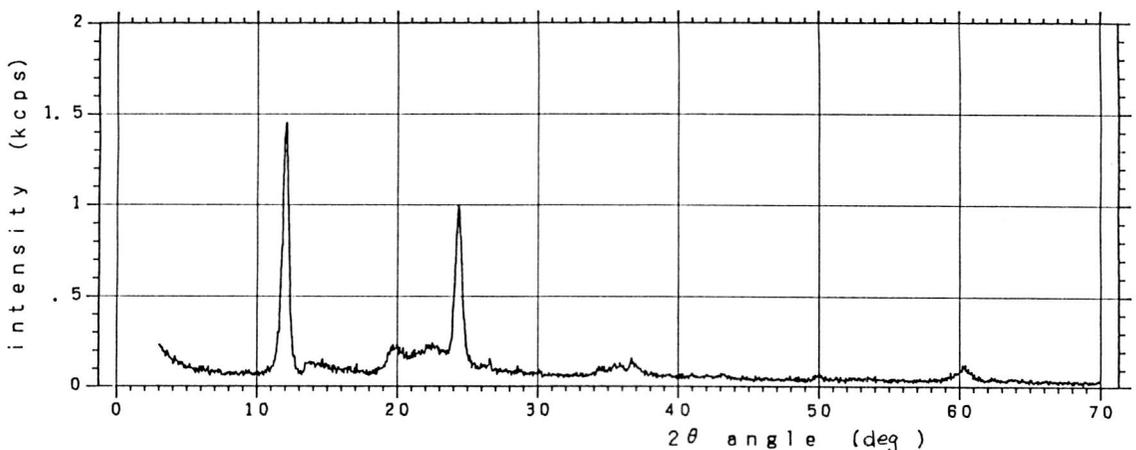
酸処理の場合は、2～3%混入程度でもアスベストのピークの存在がわかり、5%に達すると明確になる。市販品のスレートも**図21**～**図22**のとおり酸処理によってアスベストのピークが容易に見いだせる。さらに、酸処理で残った $\text{SiO}_2$ を5% $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液で15分間湯せん上で加熱して一部を溶出させると、**図23**～**図26**に示すようなX線回折図形が得られ、2%混入でもかなり明確にアスベストピークを見出すことができる。

## 5.2 酸処理の検討

**表6**に示すような4つの方法で酸処理の検討を行った。



**図21** 市販品スレート板（アスベスト含有率4.5%）の酸処理



**図22** 市販品スレート板（アスベスト含有率10%）の酸処理

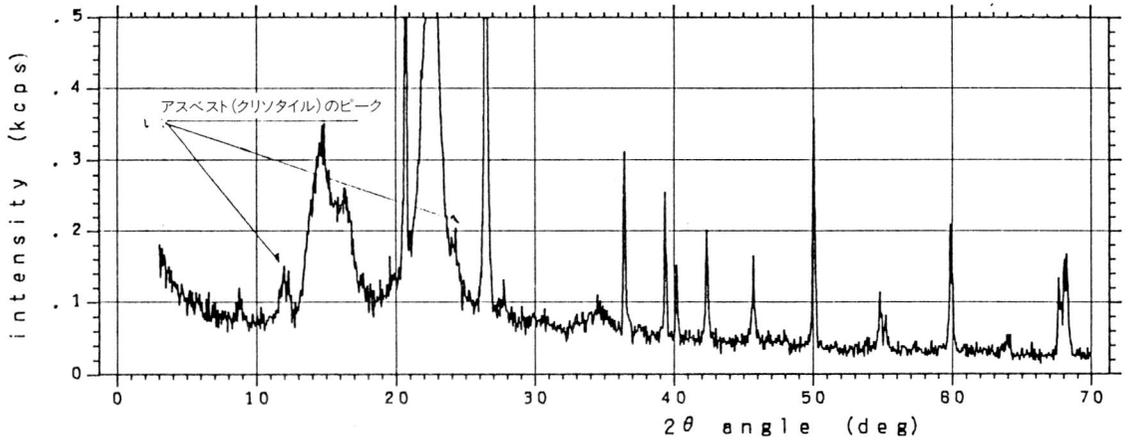


図23 酸処理後アルカリ処理 (標準アスベスト含有 1%)(図17の処理)

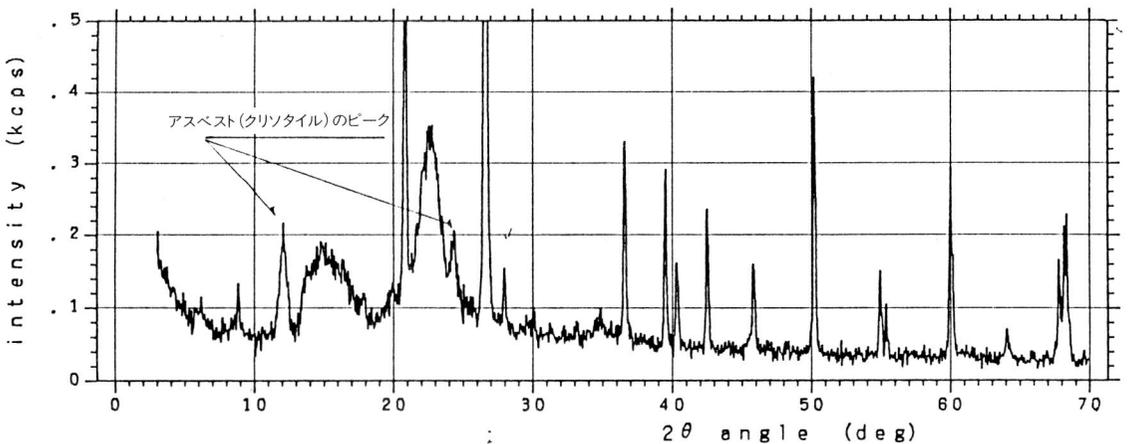


図24 酸処理後アルカリ処理 (標準アスベスト含有率 2%)(図18の処理)

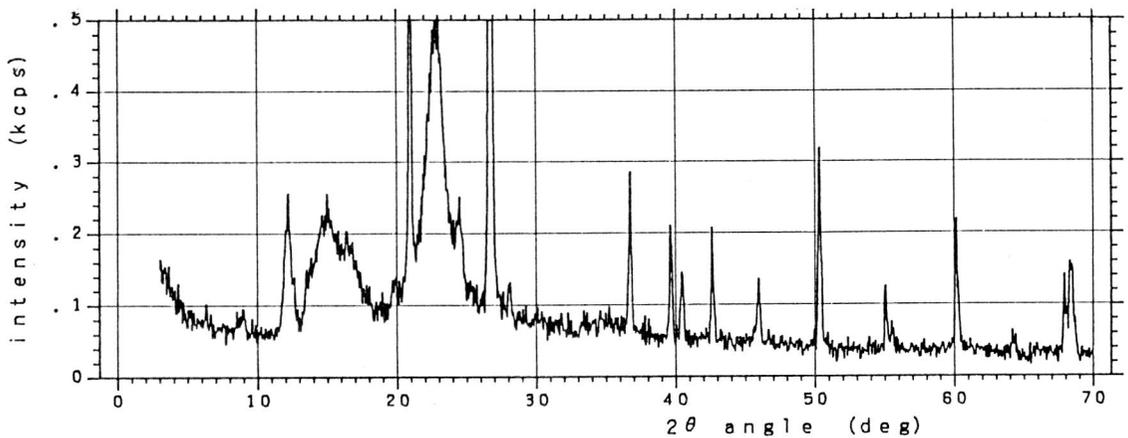


図25 酸処理後アルカリ処理 (標準アスベスト含有率 3%)(図19の処理)

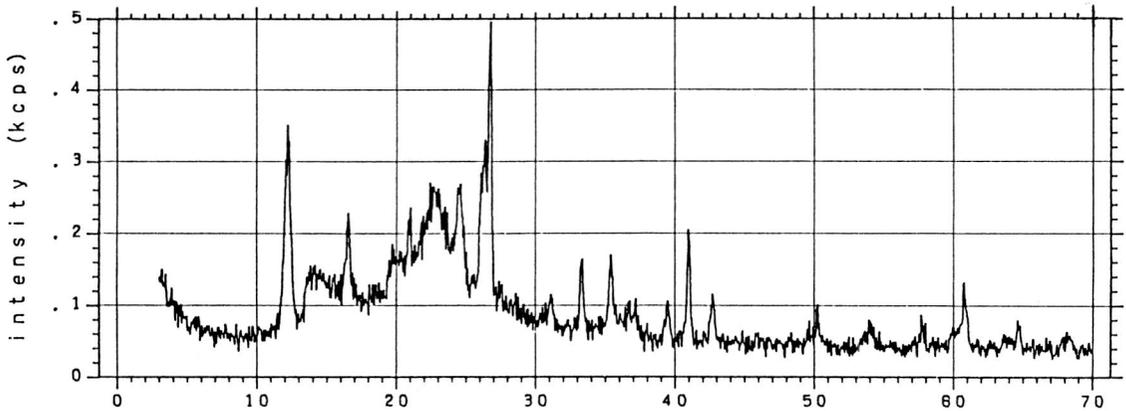


図26 酸処理後アルカリ処理 (石綿スレート (標準アスベスト含有率 4.5%)) (図22の処理)

表6 酸処理の検討

種類	仕 様
A	(水20mlに試料を分散, HCL (1+1) 10ml添加, 全量を水で50mlにし, 10min加温)
B	(HCL (1+100), 100mlで試料を30min攪拌)
C	(HCL (1+10), 100mlで試料を10min攪拌)
D	(CH <sub>3</sub> COOH (1+1), 100mlで試料を20min攪拌)

表7 標準アスベストの酸処理

処理方法	分析試料 (mg)	試料残渣 (mg)	質量残存率 (%)
A	49.7	32.9	66.2
B	48.7	39.7	81.5
C	48.3	42.7	88.4
D	41.1	35.8	87.1

まずアスベストに与える影響を調査するため、標準アスベストを使用してそれぞれの方法で酸処理を行ってみた。その結果、表7に示すように、Aの方法は処理が強すぎて30%程度以上溶出してしまった。残存率はCの方法が一番よく88%程度であった。またX線回折図を観る限りにおいては、アスベストを単に溶解するだけでは、組成の変化を起したり、結晶などを生ずることはなかった。

次に、市販されているスレート板について酸処理を行ってみた結果、表8のような質量変化が見られた。アスベスト4.5%含有の物については、セメント以外の成分が多量に入っているためか、酸に溶けない成分が残るため、残渣量が以上に高い値を示した。他のスレート板は、ほぼアスベスト含有量に近い残渣量が得られた。特に、C方法がそれぞれのスレート板について近い値を示し、X線回折図でもアスベストのピークを明確に示した。したがって、酸処理を行う際にはC方法を用いることとした。

### 5.3 X線回折による定量分析

表5でわかるとおりアスベスト10%含有品については、

表8 市販スレート板の酸処理

市販スレート板	処理方法	分析試料 (mg)	質量残存率 (%)
アスベスト含有率 4.5%	A	500.8	50.2
	B	495.3	51.5
	C *	493.2	51.3
	D	501.0	51.9
アスベスト含有率 10%	A	498.5	11.6
	B	504.4	16.8
	C *	494.6	12.1
	D	494.8	17.4
アスベスト含有率 16%	A	493.8	13.5
	B	500.1	17.1
	C	498.9	15.1
	D	506.2	19.2
アスベスト含有率 20%	A	504.6	17.0
	B	492.0	22.3
	C	494.5	19.0
	D	497.9	22.7

\* X線回折図形は図22及び図23

ほとんど正しい値を示しているが、4.5%および16%の場合には約75%の含有率しか測定できなかった。この原因の主なこととしては、次の3とおりが考えられる。(i)石綿スレート値自体の局所的なアスベスト混入率のバラツキ、(ii)ろ過時における、 $\text{TiO}_2$ と試料との分離、(iii)検量線に使用した標準アスベストが、市販品スレート内のアスベストと異なる。

同種のアスベスト、例えばクリソタイルでも産地などが異なると、単位質量と対するピーク強度が異なることを考えると、(iii)の理由が大きなものと思われるが、分析採取量がきわめて少ないことから、(i)も大きな因子と思われる。いずれにしろ、正確な定量分析を行うには、分析しようとする材料に含まれるアスベストと同じ種類のアスベストを使用して、検量線を作成する必要がある。

## 6. まとめ

現状における、X線回折によるアスベストの同定限界

は前述した酸処理、アルカリ処理を行えば、含有率が1%程度でも感知でき、2%になれば信頼性を持って判定できる。

アスベストの規制がより厳しくなれば、より高い感度の分析が必要となり、分析試料に対する薬品処理の検討をさらに深めていくことが重要と思われる。

また、定量分析については、十分な実験を行えず、良い成果を得ることができなかった。精度の良い結果を得るには使用されているアスベストを特定し、それと同じものを用いて検量線を作成する必要がある。しかし、産地などを推定し、標準アスベストを使用した検量線を補正することも可能と思われる。そのためには、多くの実験とデータの蓄積が必要となるが、今後、それらの可能性についての検討も行ってみたい。

## 床下防蟻・防湿処理剤「ソイル#1000」の防湿効果の試験

### 1. 試験の目的

日本農薬株式会社から提出された床下防蟻・防湿処理剤「ソイル#1000」の防湿効果の試験を行う。

### 2. 試験の内容

床下防蟻・防湿処理剤「ソイル#1000」の床下における防湿効果の試験をするため、屋外に模擬床下を作り、自然条件下による床下の温度・相対湿度を測定し、ほかの2種類の模擬床下との比較を行った。

模擬床下の種類および測定項目は、次のとおりであった。

#### (1) 模擬床下の種類

- 1) 土壌床下
- 2) コンクリート床下
- 3) ソイル床下<sup>(注)</sup>

(注) ソイル#1000を処理した床下を以下便宜上「ソイル床下」と称する。

#### (2) 測定項目

- 1) 床下空気の温度、相対湿度
- 2) 外気(床上)の温度、相対湿度
- 3) 床下地面の温度

これらの試験が終了したのち、ソイル床下から防蟻・防湿処理剤を塗布した土壌を採取して透湿率を測定した。

### 3. 試験体

#### 3.1 模擬床下

模擬床下は基礎をブロックで作成し、床部分は合板(厚さ12mm)を敷設した。換気口(100×200mm)を東西に

各1カ所設けた。寸法は外法を1800×1600mm、内法を1600×1400mm、地面から床までを450mmとした。

ブロックの周囲にはコンクリートを厚さ50mm、幅500mm打設して雨水が直接床下に浸透しないようにした。また模擬床下全体を屋根で覆い、さらに周囲を合板で囲んで模擬床下に雨が吹き込んだり、日射が直接当たらないようにした。なお、3体の模擬床下は500mmの間隔を置いて南北に並んでいる。

模擬床下の構成を図1に示す。

床下の地面部分の種類は「ソイル#1000」を散布した砂のほか、コンクリートおよび土の2とおりとした。コンクリートの厚さは50mm、砂の厚さは30~40mmである。模擬床下の概要を表1に示す。

「ソイル#1000」は水希釈性で水と1:4の割合で混合して、これを散布して土壌をゴム状に硬化させるものである。依頼者から提出された「ソイル#1000」の特性を表2に示す。

#### 3.2 透湿率測定用試料

模擬床下の温度、相対湿度の測定が終了したのち、防蟻・防湿処理剤を散布した床下地面からカッターにより300mm×300mm、厚さ25~27mmの寸法に3体を切断して採取し、透湿率測定用の試料とした。

(単位：mm)

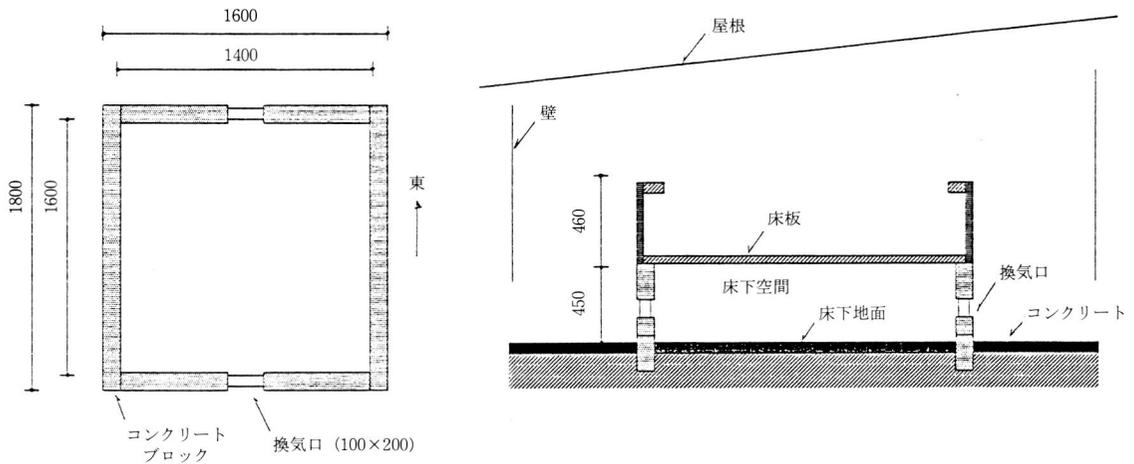


図1 模擬床下の構成

表1 模擬床下の概要

項目	内容
基礎	コンクリートブロック
床	合板(厚さ12mm)
たて×よこ	外法：1800×1600mm 内法：1600×1400mm
床高	450mm
換気口	100×200mm
地面の処理	①土壌床下：土 ②コンクリート床下：コンクリート(厚さ50mm) ③ソイル床下：ソイル#1000+砂(厚さ30~40mm)

表2 床下防蟻・防湿処理剤の特性

項目	内容
商品名	ソイル#1000
水希釈性	ソイル#1000：水=1：4
主成分	防蟻成分：クロルピリポス 樹脂成分：特殊複合樹脂
比重	1.13 (20℃)
外観	淡黄色透明液体
粘度	31.5cp (20℃)

備考：依頼者から提出された資料による。

表3 センサーの種類

測定項目	センサーの種類	内容 (メーカー)
温度	T熱電対	銅, コンスタantan 0.30mmφ (東京ワイヤー(株)製)
相対湿度	容量型湿度センサー	高分子薄膜製 (ヴァイサラ社製)

#### 4. 試験方法

##### 4.1 床下温度・湿度の測定

###### (1) 温度, 相対湿度の測定

測定は模擬床下を作成してから、コンクリートおよび砂に散布したソイル#1000の初期の含水率が蒸発し、ほぼ気乾状態となったと考えられる約1カ月後から行った。

温度はT熱電対を用いて外気(床上)、床下空気および地面(表面から20mm下)について測定した。

相対湿度は容量型湿度センサーを用いて外気(床上)および床下空気について測定した。

測定はデータロガーを通してパソコンにより20分間隔で24時間測定し、データはフロッピーディスクに収録

した。

表3にセンサーの種類を、図2に計測システムの概要を示す。

###### (2) 絶対湿度の計算

1 m<sup>3</sup>の空气中に存在する水蒸気量を示す(容積)絶対湿度は温度および相対湿度の測定値から次式を用いて計算した。

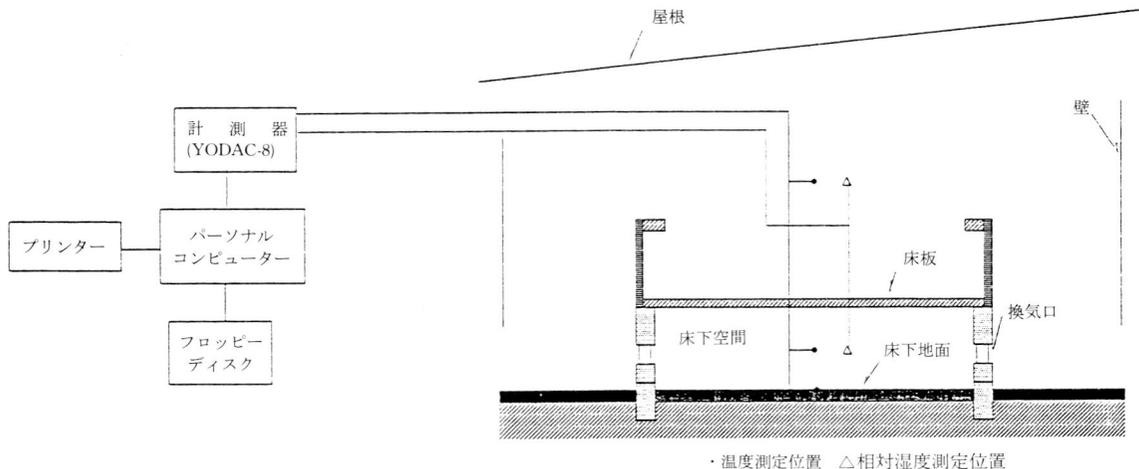


図2 温度、相対湿度の測定位置および計測システム

$$\sigma = \frac{216.7 \times e_s}{273.2 + t} \times \frac{H}{100}$$

ここに、 $\sigma$ ：(容積)絶対湿度 ( $\text{g}/\text{m}^3$ )

$e_s$ ：飽和水蒸気圧 (mb)

$t$ ：空気の温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )

$H$ ：相対湿度 (%RH)

### (3) 測定期間

測定は1989年3月から1990年1月までの間で、春、梅雨、夏、秋、冬の代表的な期間について、11~16日間行った。表4に測定期間を示す。

表4 測定期間

季節	測定期間
春 期	(1989年) 3月15日~3月28日
梅 雨 期	6月13日~6月26日
夏 期	7月20日~7月31日
秋 期	10月12日~10月27日
冬 期	12月27日~(1990年) 1月7日

### 4.2 透湿量の測定

試験は、ASTM E96-80 [Standard Test Methods for WATER VAPOR TRANSMISSION OF MATERIALS (材料の透湿試験方法)] に規定された方法に準じて行った。

図3のように、アルミ製容器に無水塩化カルシウムを入れて模擬床下より採取した試料を置き、その周囲をパラフィンで密閉した。透湿量は、容器を温度23 $^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度60%RHの恒温恒湿槽内に置き、24時間ごとに容器の質量を0.1gの精度で測定し、その増加量により求めた。時間と透湿量増加の関係がほぼ直線関係になった範囲において、次式から単位面積単位時間当たりの透湿量を求めた。

$$M = \frac{m}{S \cdot T}$$

(単位：mm)

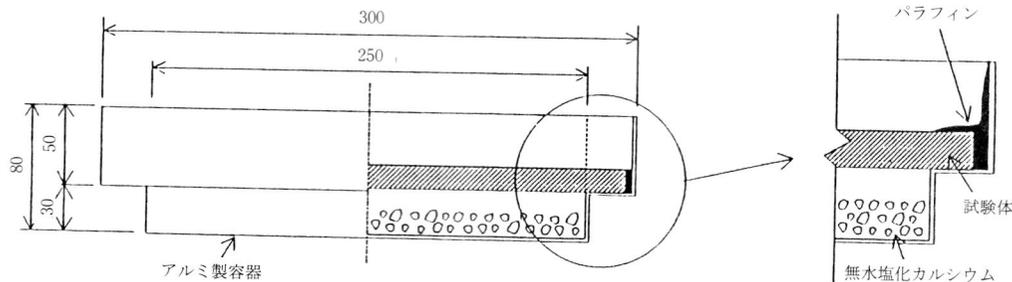


図3 試験体のセット状態

ここに、M：透湿量 (g/m<sup>2</sup>h)  
m：容器質量変化 (g)  
S：面積 (m<sup>2</sup>)  
T：透湿時間 (h)

## 5. 試験結果

### 5.1 温湿度の経時変化

#### (1) 春期 (3月15日～3月28日)

相対湿度および温度の測定結果を図4～図6に示す。

この期間は、ソイル床下の相対湿度は、ほかの床下の相対湿度に比べて高い。これはソイル#1000を施すときに大量の水を使用したためである。

3月15日から20日間の期間は、ときどき雨が降ったものの比較的気候はよく、温湿度は周期的に変動している。各床下の湿度は常に外気よりも高い。これは地面から湿気が上がってきているためである。

天候が悪いと外気の相対湿度は高くなり、コンクリート床下や土壌床下よりも高くなる場合もある(3月24日～25日、28日)。

各床下の地面温度をみると、コンクリート床下の温度は8℃付近で比較的安定しているが、土壌床下の場合には変動がみられる。ソイル床下の温度はほかの床下と比較して低い。

#### (2) 梅雨期 (6月13日～6月26日)

相対湿度および温度の測定結果を図7～図9に示す。

6月16日以降および6月23日以降は典型的な梅雨期であり、外気の相対湿度は90%RH前後の高湿状態が続き、各床下の相対湿度のほうが若干低く80～90%RH以上で変動は小さい。この時期になると、土壌床下とソイル床下の相対湿度はほぼ同程度になっている。

床下気温に周期性はみられず、変動幅は小さい。

地面温度はソイル床下がほかの床下よりも数度低い傾向がみられるが、理由は明確でない。

#### (3) 夏期 (7月20日～7月31日)

相対湿度および温度の測定結果を図10～図12に示す。

前半は天候も安定し温湿度とも周期的に変動している。日中は外気の相対湿度が床下よりも低くなるが、夜間に

は外気のほうが高くなる。後半は天候がくずれ、外気、床下とも高湿になっている。

ソイル床下の相対湿度が小さくなり、コンクリート床下の相対湿度に近づいている。ソイル床下の地面温度は梅雨期と同様、ほかの床下よりも低い。

#### (4) 秋期 (10月12日～10月27日)

相対湿度および温度の測定結果を図13～図15に示す。

天候の良い日には、外気湿度の変動幅が大きく、日中は30%以下に、夜間は100%近くにもなる。この時期になると、ソイル床下の湿度がコンクリート床下の湿度よりも低くなっている。

地面温度は、コンクリート床下が比較的一定温度を呈しているのに対して、土壌床下とソイル床下の地面温度は外気温度に追随する傾向がみられる。

#### (5) 冬期 (12月17日～1月7日)

相対湿度および温度の測定結果を図16～図18に示す。

冬期における外気湿度の変動幅はかなり大きい。季節的には低湿になる時期であり、20%以下になる場合もみられる。土壌床下の気温がほかの床下よりも低くなっている。

地面温度は、秋期と同様、コンクリート床下がほぼ一定であるのに対して、ほかの床下とくにソイル床下は外気温度の変動に追随している。

### 5.2 外気相対湿度と床下相対湿度の関係

外気相対湿度と床下相対湿度の関係を図19に示す。

(1) 外気湿度よりも床下湿度の方が高いが、外気が高湿度の場合には床下の湿度は外気ほど高くない。

秋期にその傾向が大きい。

(2) 最低湿度の動きをみると、土壌床下、コンクリート床下とも外気湿度が高くなる梅雨期、夏期と高くなり、秋期、冬期と低くなっていく。

(3) ソイル床下は、春期は施工直後で施工時に水を使用した影響により、最低湿度は60%とほかの床下よりも高いが、日数の経過について徐々に低下し、冬期には35%程度になっている。

### 5.3 外気絶対湿度と床下絶対湿度の関係

外気絶対湿度と床下絶対湿度の関係を図20に示す。

- (1) 春期から夏期はどの床下もほぼ同様の傾向を示している。
- (2) 梅雨期や秋期の勾配をみると、45度線よりもやや小さい。これは外気が低湿の場合には、床下地面からの放湿による影響が見られるが、外気が高湿の場合には床下地面からの放湿量は空气中に存在する水蒸気量よりも相対的に小さいことを示している。とくに外気の絶対湿度が低下する秋期、冬期の土壌床下では、外気湿度が低下しても床下内の湿度があまり低下していないが、これは床下地面からの放湿が外気湿度に比較して多いことを示している。

5.4 外気温度と床下気温の関係

外気温度と床下気温の関係を図21に示す。

外気温度と床下気温の関係は、各床下ともほとんど同様の傾向を示している。

5.5 床下温湿度と湿性カビの発育範囲

床下温湿度と一般的にいわれている湿性カビの発育範囲を図22に示す。

春期および冬期の温湿度分布は外気温が低いために湿性カビ発育範囲からはずれているが、梅雨期から秋期にかけては発育範囲に含まれることがある。とくに、夏期は外気温度が高いため、大部分が発育範囲に含まれている。梅雨期ではコンクリート床下に比べて、土壌床下やソイル床下は発育範囲に含まれる割合が大きい。

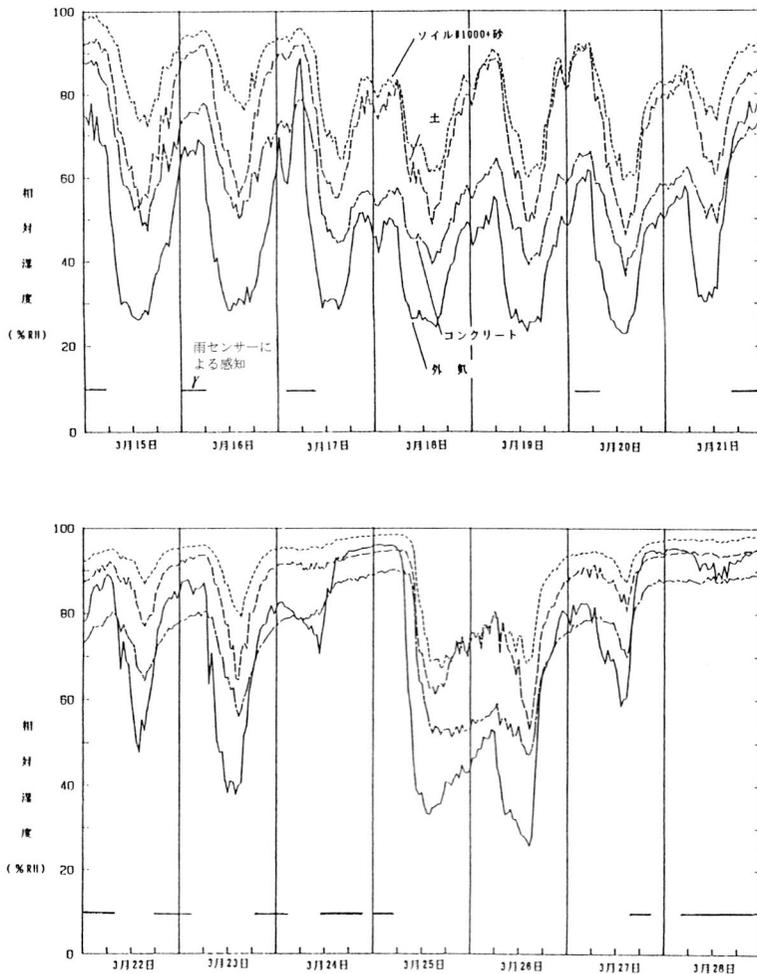


図4 相対湿度の測定結果 (春期)

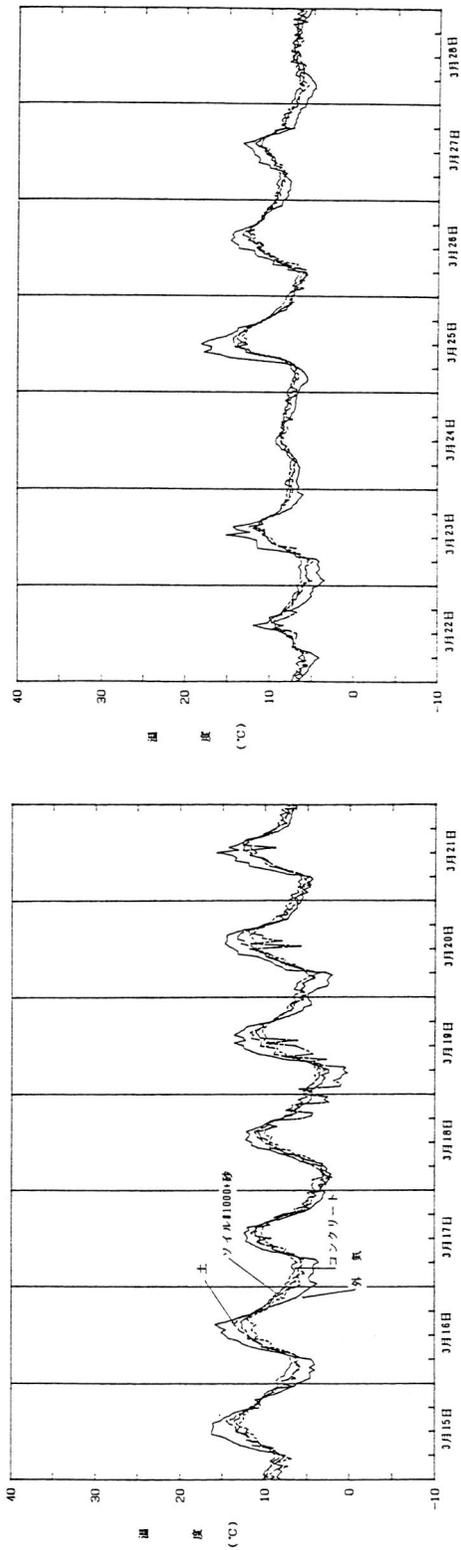


図5 温度の測定結果 (床下気温) (春期)

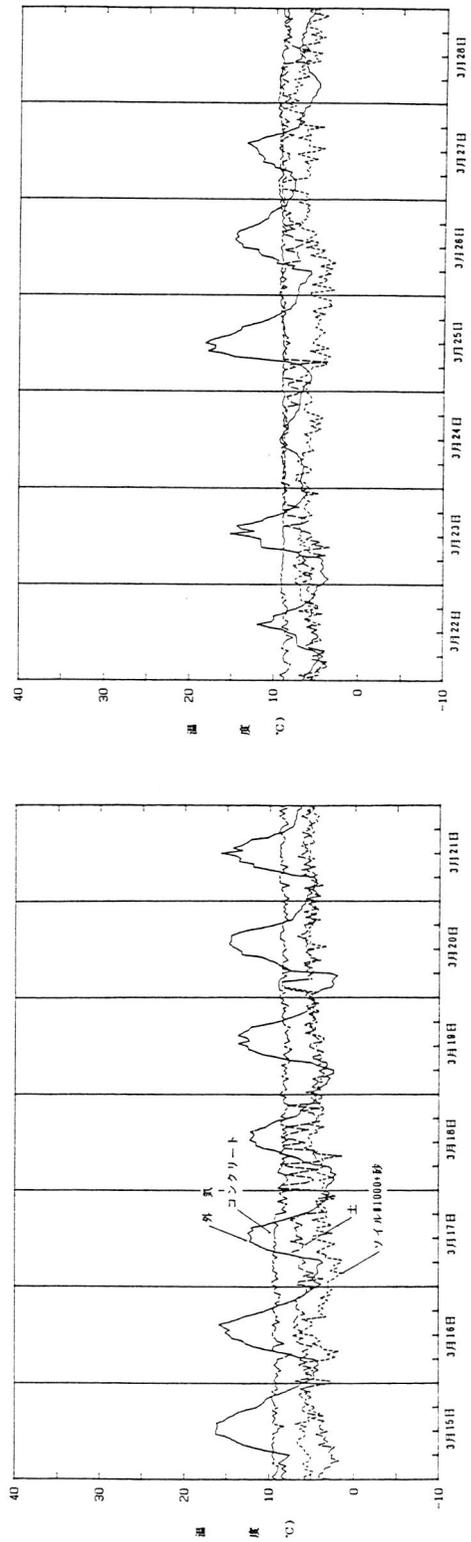


図6 地面温度の測定結果 (春期)

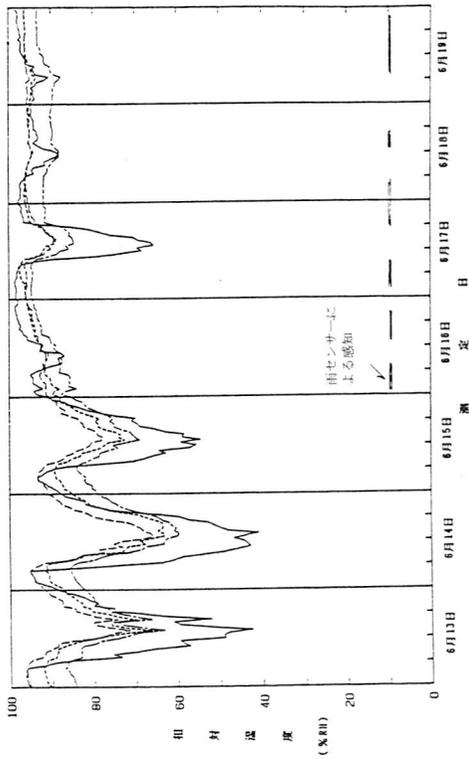
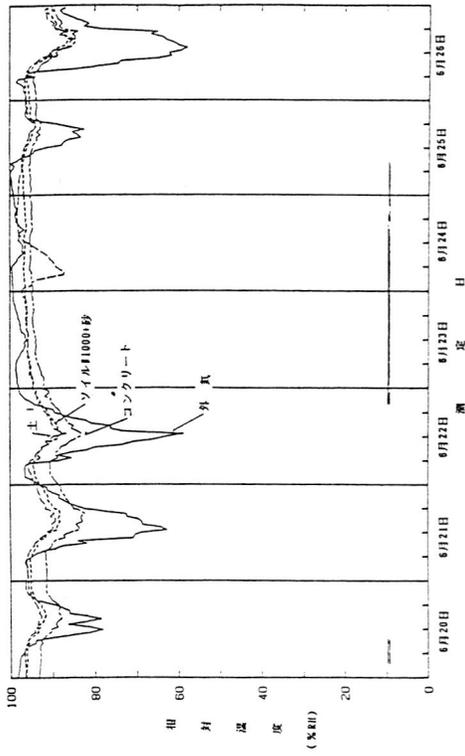


図7 相対湿度の測定結果(梅雨期)

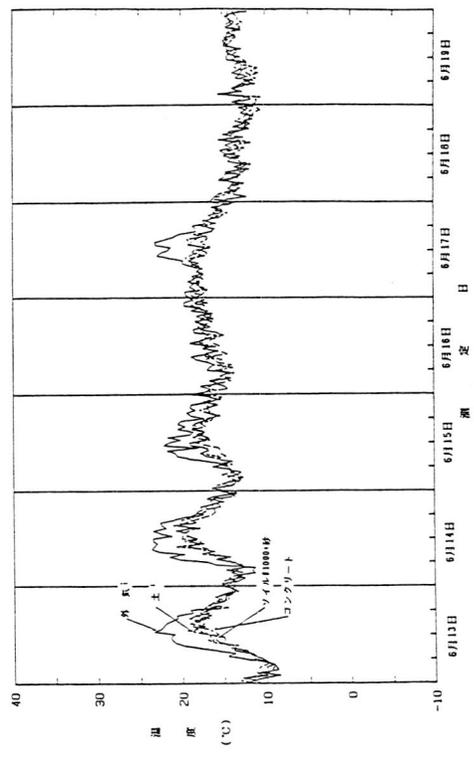
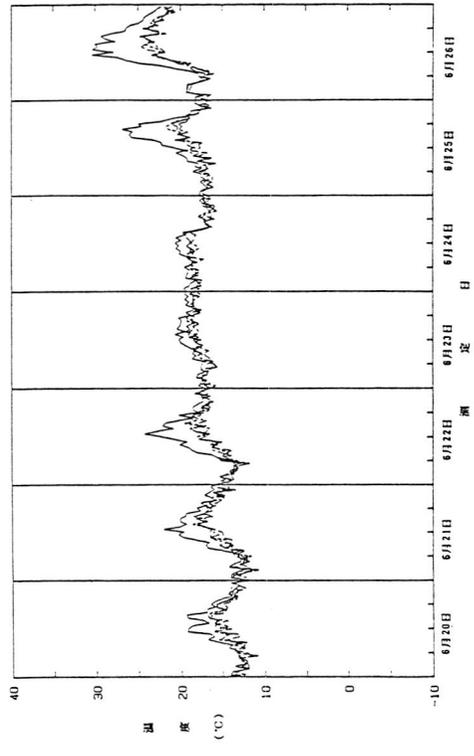


図8 温度の測定結果(床下気温)(梅雨期)

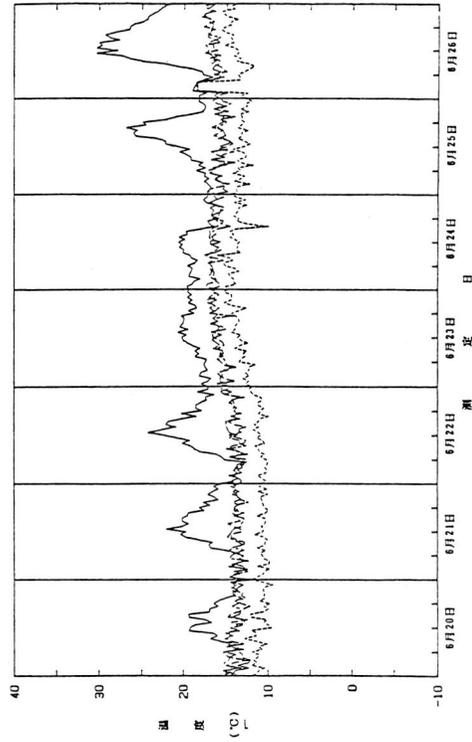
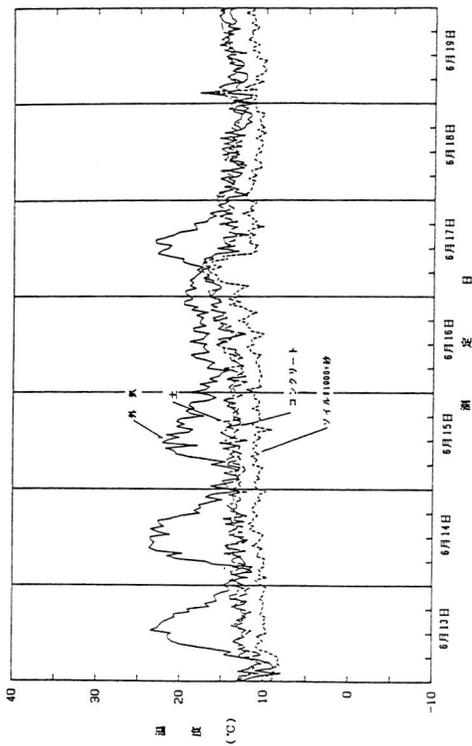


図9 地面温度の測定結果(梅雨期)

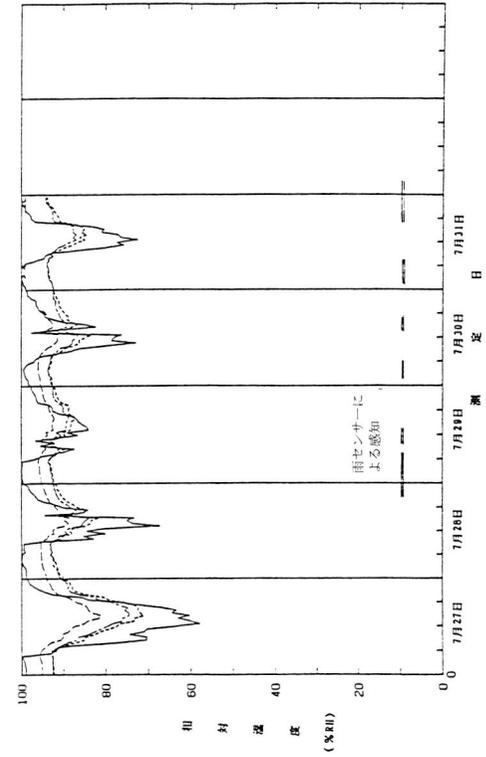
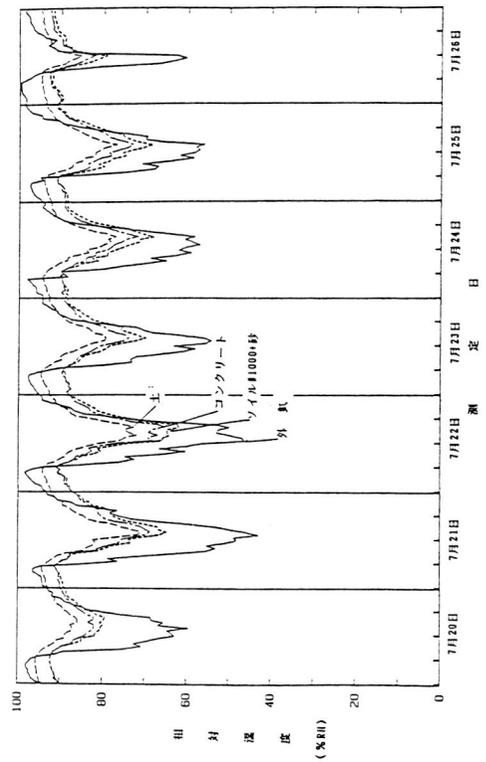


図10 相対湿度の測定結果(梅雨期)

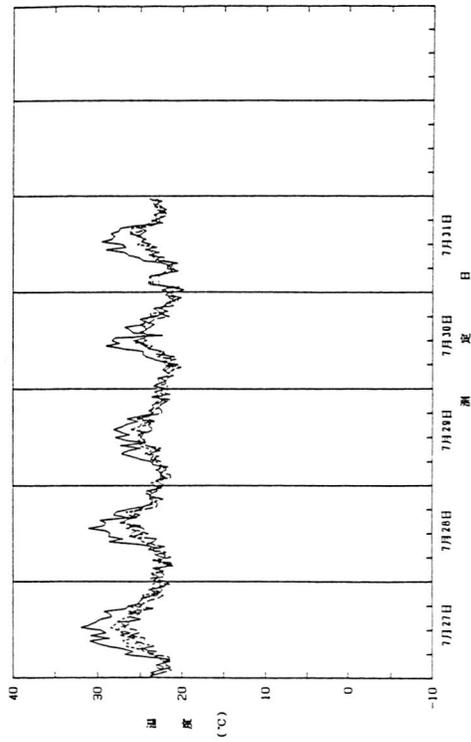


図11 温度の測定結果(床下気温)(夏期)

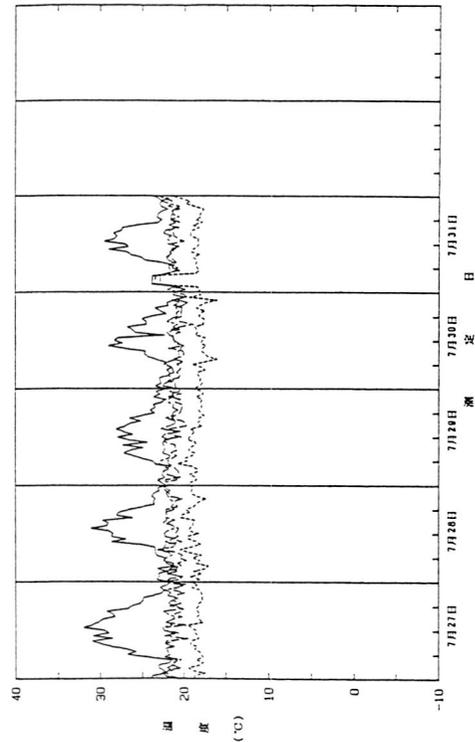
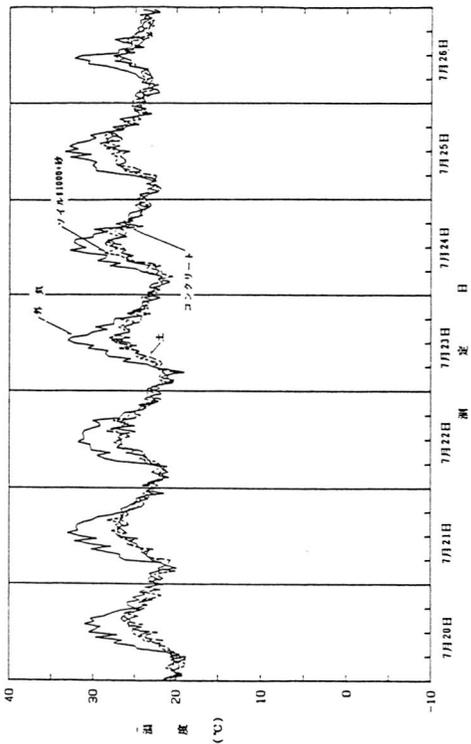
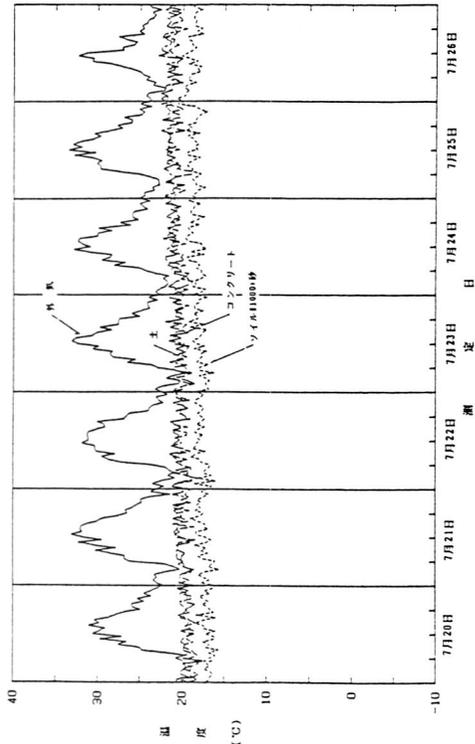


図12 地面温度の測定結果(夏期)



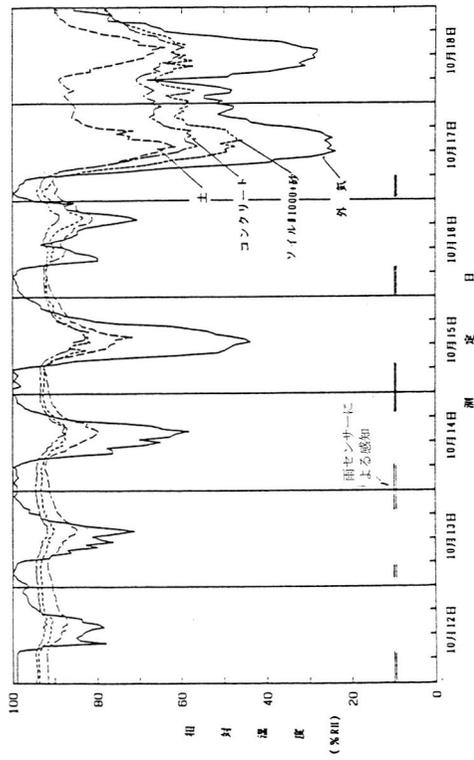
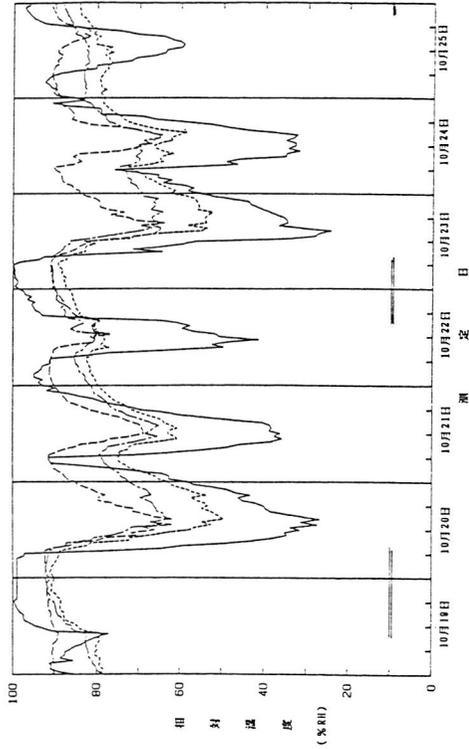


図13 相対湿度の測定結果 (秋期)

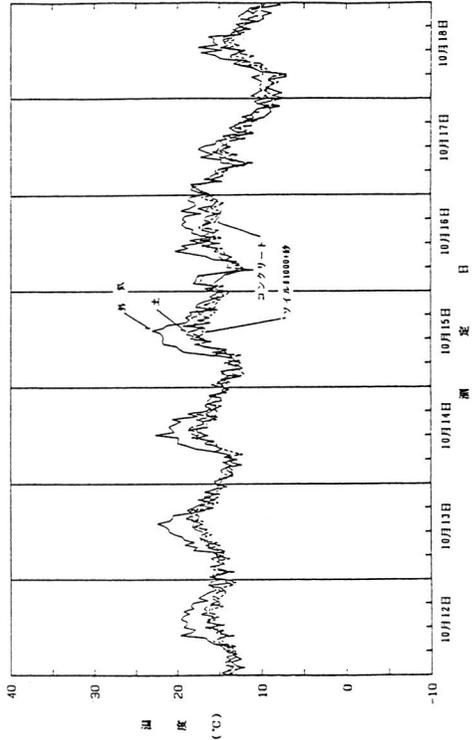
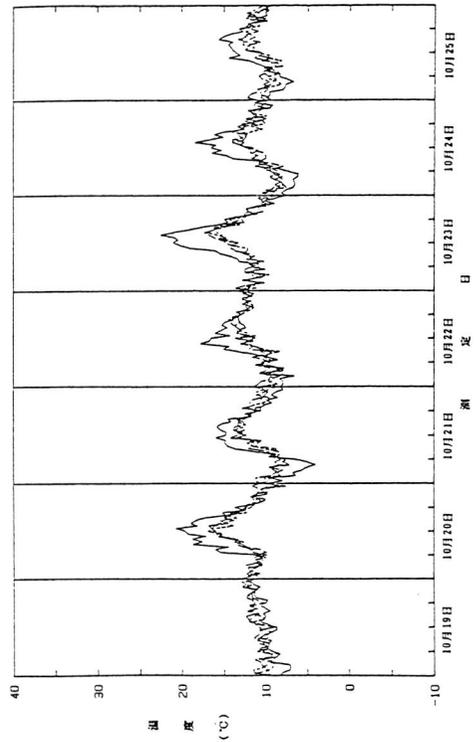


図14 温度の測定結果 (床下気温) (秋期)

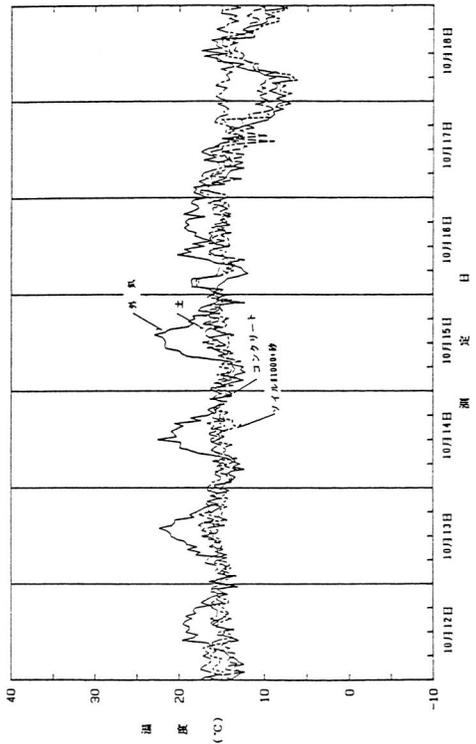
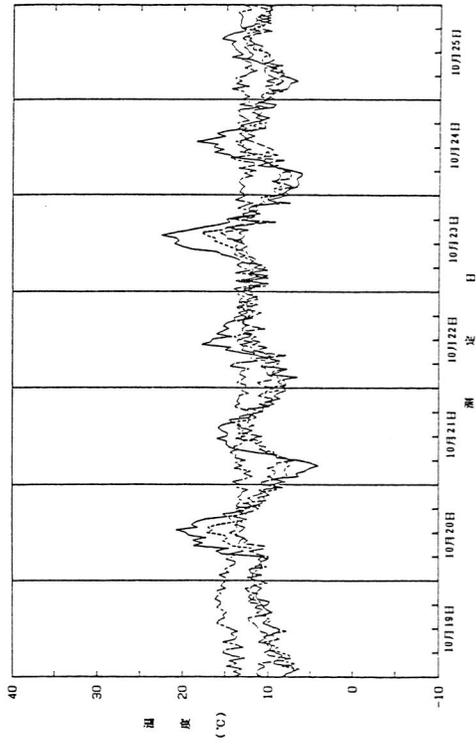


図15 地面温度の測定結果 (秋期)

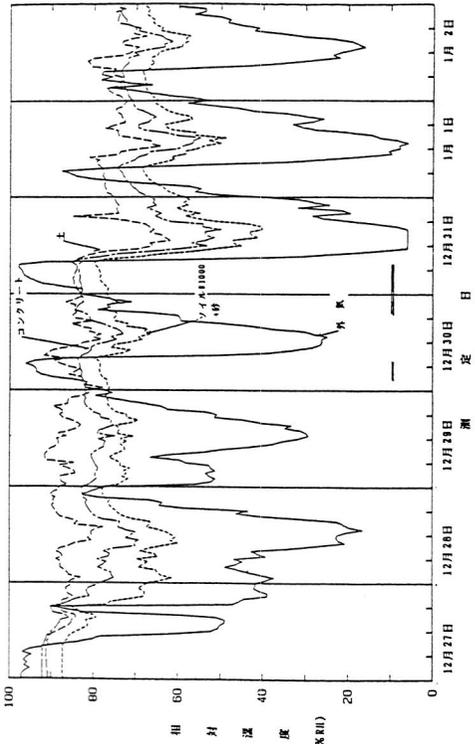
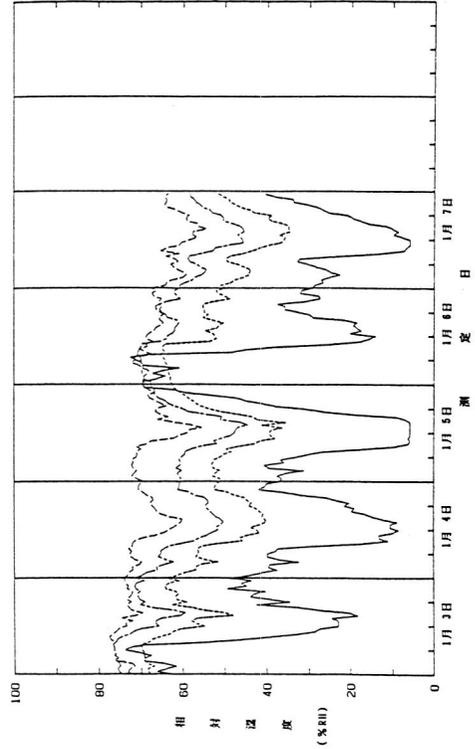


図16 相対湿度の測定結果 (冬期)

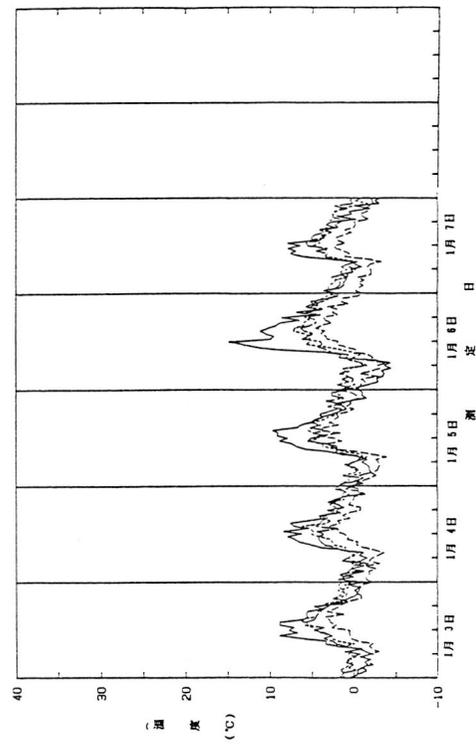


図17 温度の測定結果 (床下気温) (冬期)

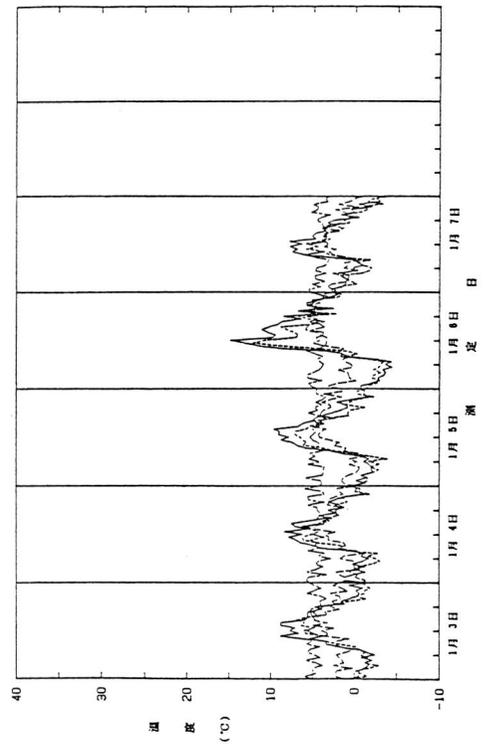
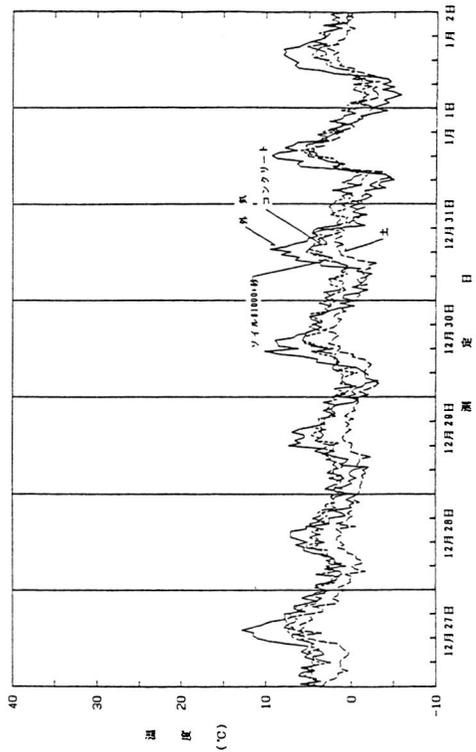
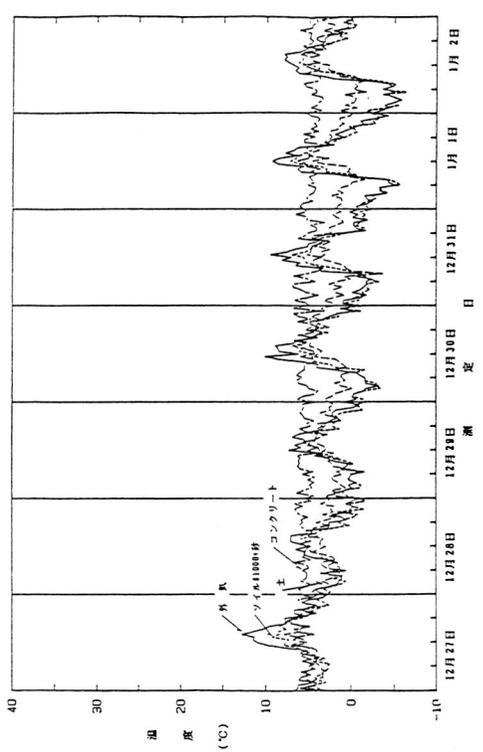


図18 地面温度の測定結果 (冬期)



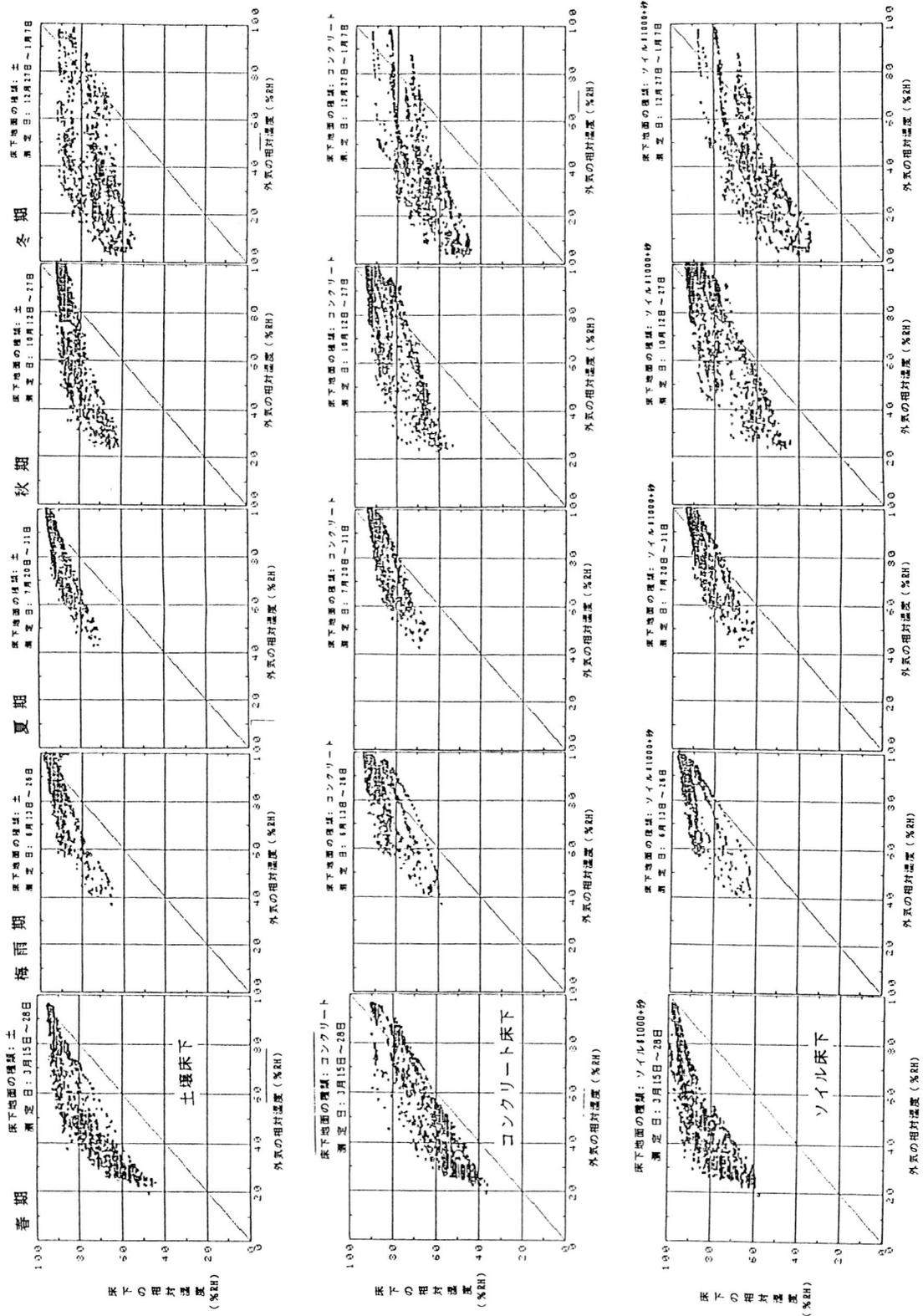


図19 外気の相対湿度と床下の相対湿度との関係

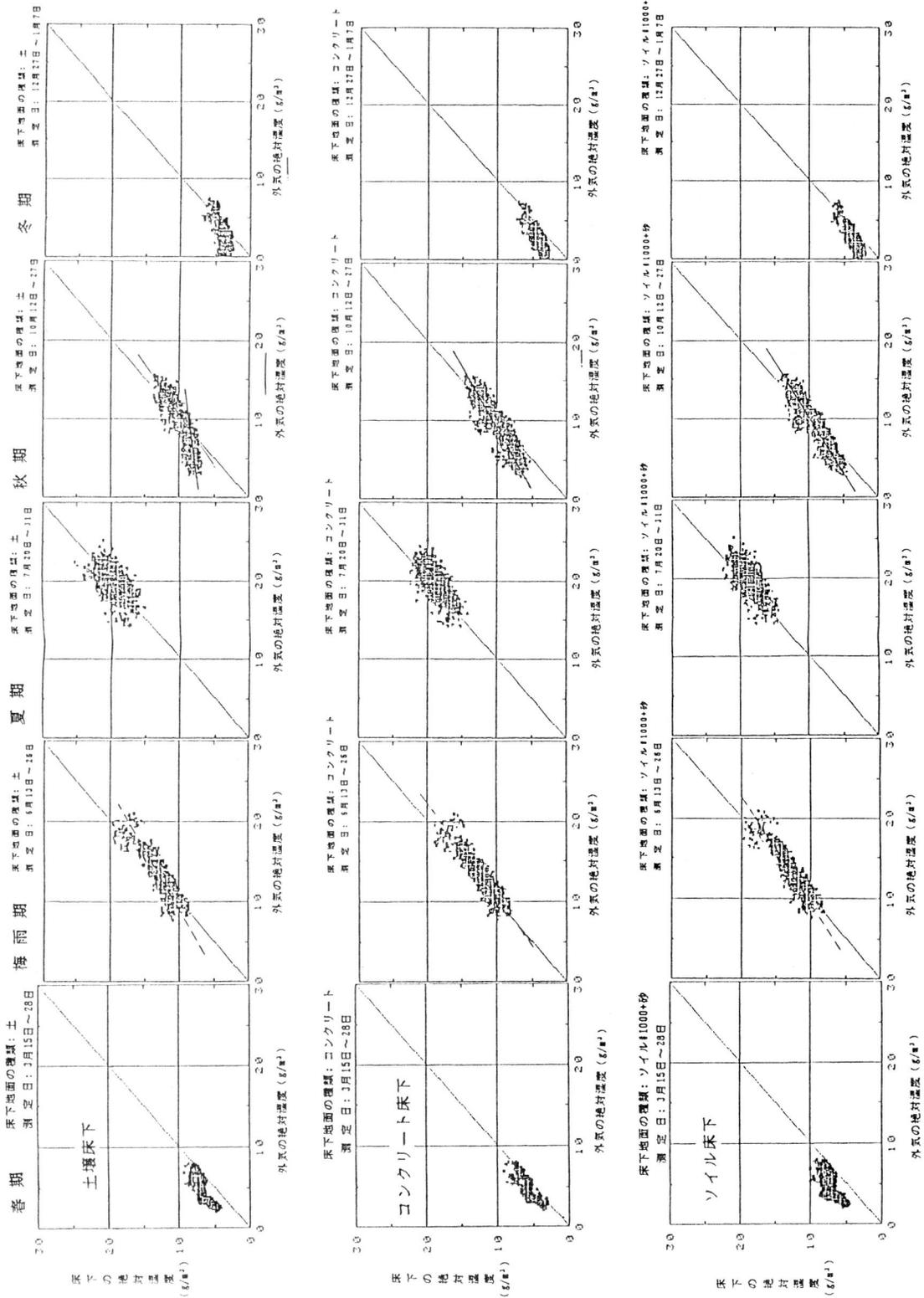


図20 外気の絶対湿度と床下の絶対湿度との関係

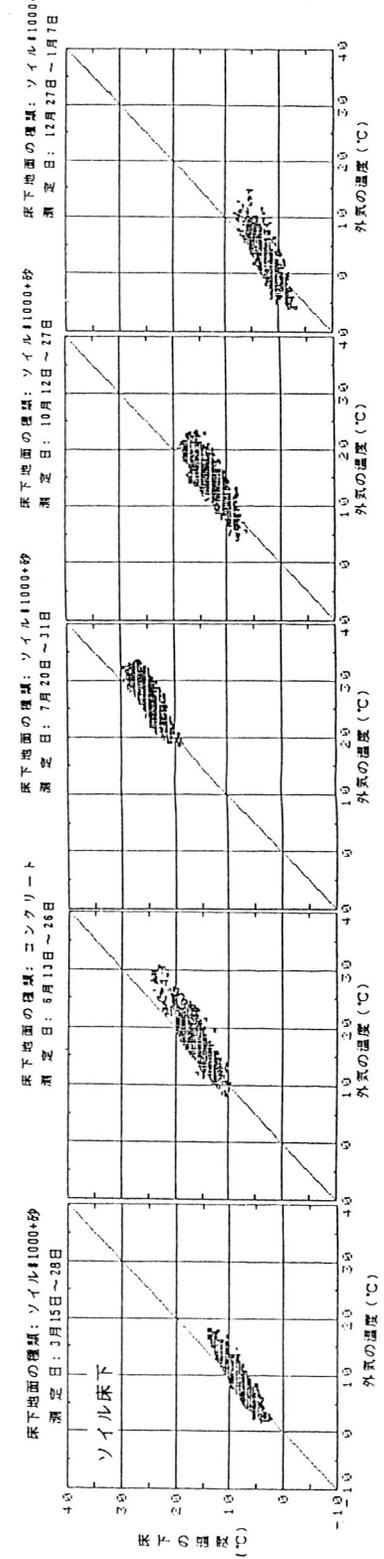
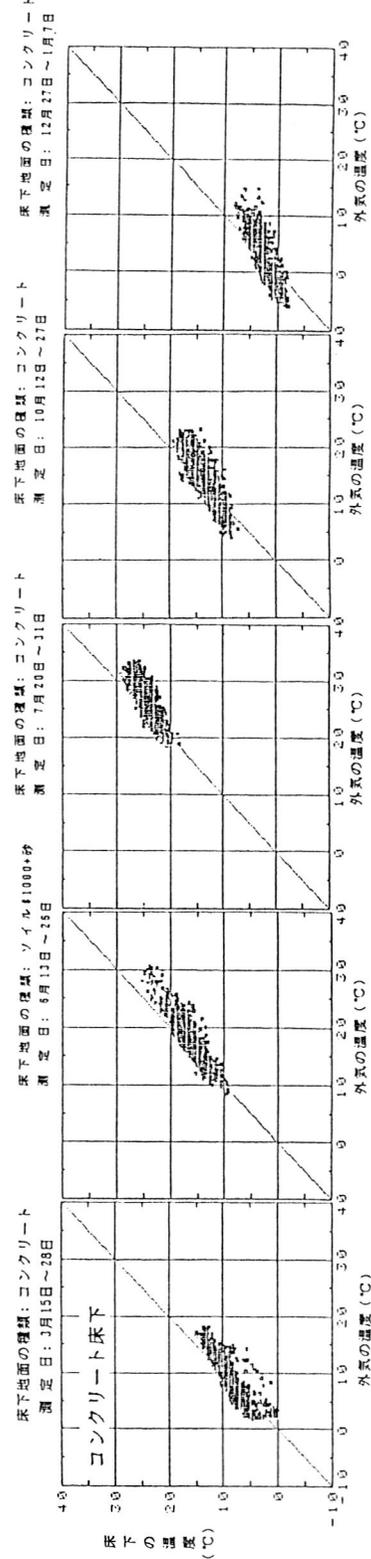
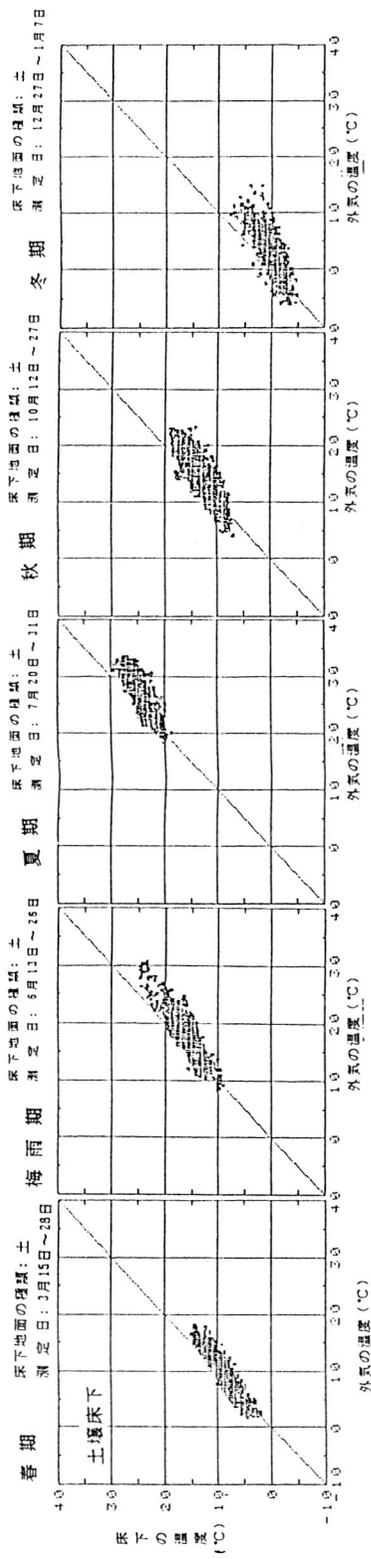
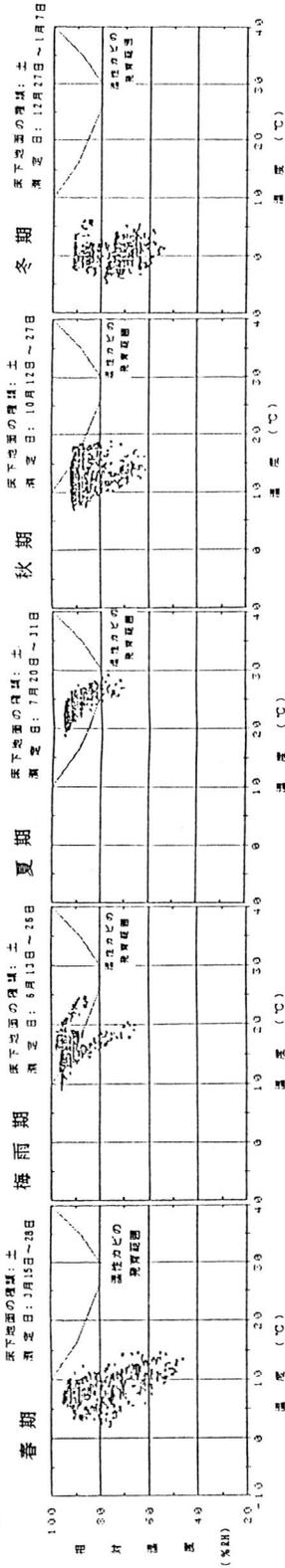
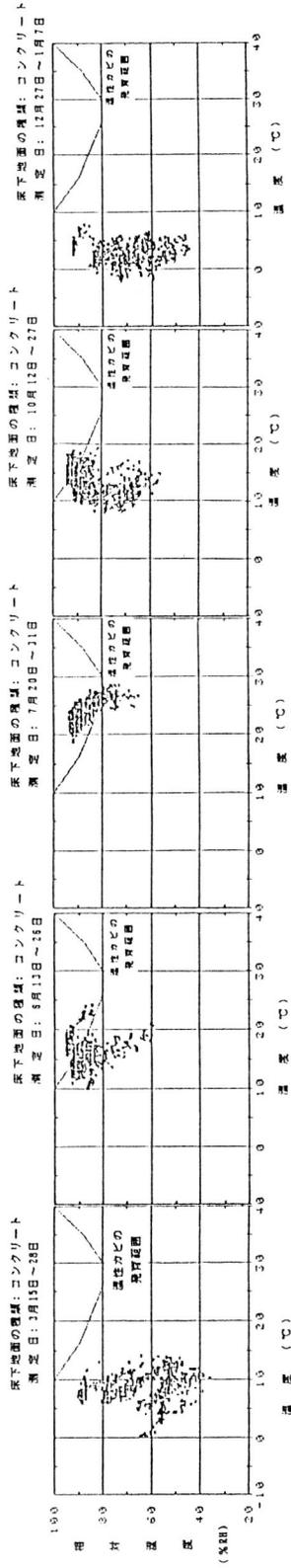


図21 外気の温度と床下の温度との関係

土壌床下



コンクリート床下



ソイル床下

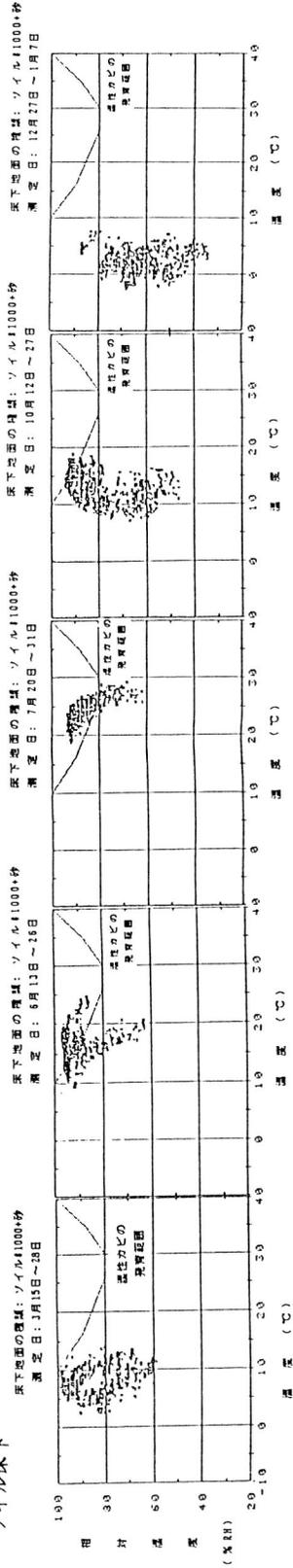


図22 床下湿度と湿性カビの発育範囲

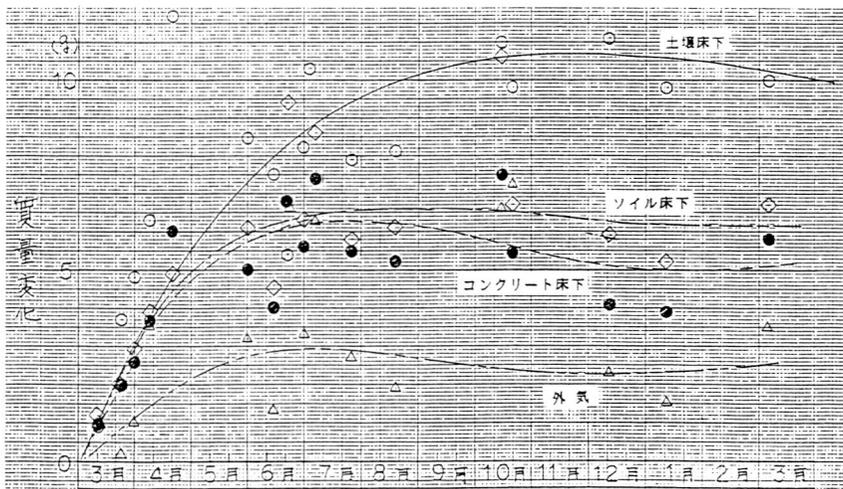


図23 含湿による木片の質量変化

### 5.6 含湿による木片の質量変化

含湿による木片の質量変化を図23に示す。

床下および外気中に各3個の木片(40×45×250mm)

をつるして質量変化を測定した。

測定した日の天候によって測定値がかなりばらつくが、全期間を通してみると質量変化の傾向をとらえることができる。

土壌床下の木片の含湿量は、最も大きく約10gである。ソイル床下とコンクリート床下は約5g前後で、ソイル床下のほうが若干大きいがほぼ同程度である。

一方、外気中にいた木片は3g前後で、床下の木片よりも少ない。

### 5.7 ソイル床下から採取した地面の透湿量

ソイル床下から採取した地面の透湿量を表5に示す。

すべての試験終了後、ソイル床下から地面を採取して透湿量を測定した結果は約4.6g/m<sup>2</sup>hであった。

表5 透湿量測定結果

試験体番号	設定温湿度	厚さ(mm)	透湿量(g/m <sup>2</sup> h)
1	23℃ 60%RH	27	4.53
2		27	4.53
3		25	4.86
平均		26	4.64

試験日 4月4日～19日

### 6. 試験の担当者、期間および場所

担当者 中央試験所長 對馬 英 輔  
物理試験課長 上 園 正 義  
試験実施者 黒木 勝 一  
町田 清

期 間 昭和63年10月4日から

平成2年7月27日まで

場 所 中 央 試 験 所

本依頼試験は、床下の防蟻・防湿処理剤として開発された薬剤を床下の土壌表面に散布した場合の防湿効果を確認するために行ったものである。

床下空間の湿気は床下土壌から水蒸気として立ち昇ってくるものと、湿気を含んだ外気が床下換気口から床下空間に入り込んでくるものがある。防湿処理剤は床下土壌から立ち昇る水蒸気を阻止するためのもので、通常はポリエチレンシートなどの防湿シートが用いられている。

本試験は実際の床下の施工を想定した模擬床下を用いて、通年における床下空間の湿度変化を測定し、他の工法と比較することによって、季節や天候による条件を加味した防湿効果の把握を試みたものである。

施工初期においては、水を使用して施工するために効果が表われていないが、日数を経過するほどに効果が表われている。

# 建築用ガスケットの試験方法

大島 明\*

## 1. はじめに

一般に建築用ガスケットと呼ばれているものには、サッシ・ドアなどにガラスを取り付けるグレイジングガスケット、サッシ・ドアなどの可動部に装着する気密ガスケット、建築構成材の目地部分をシールする目地ガスケットなどがある。これらの製品は、JIS A 5756 (建築用ガスケット) にその品質および試験方法が定められている。試験規格は、1989年に改正されたが、改正の要点は以下のとおりである。今までの規格にあった漏水試験などの製品機能に関するものは、JIS A 1517 (建具の水密性試験方法)、JIS A 1516 (建具の気密性試験方法)、JIS A 1414 [建築用構成材 (パネル) およびその構成部分の性能試験方法] などにゆだねられ、新しい規格では材料の品質のみを規定することとなった。また、最近のガスケットの使用上の問題点を考慮して、新たに耐候性、防かび性、メタクリル樹脂板への適合性試験が取り入れられた。さらに、材料の多様化に伴い、サーモプラスチックエラストマーやシリコンが規格に取り入れられ、性能が明示された。本稿では、その試験方法でとくに留意すべき点に的を絞って述べることにする。

## 2. 試験のみどころ・おさえどころ

### (1) 硬さ試験

硬さ試験は、測定を行う前に平滑なガラス板などの上に加圧基準面を押しあて、0調整を行う必要がある。測定点は互いに6mm以上離れた5点必要で、試験機の加圧

基準面の大きさが45×14mmあるため、試験片は少し大き目に採取したほうが試験に都合がよい。目盛りの読み取りは、加圧基準面を試験片に押し付け、直ちに読み取る。

### (2) 加熱収縮試験

長さの測定は、1つの試験片につき3点とする。試験片は一般に曲がりやすいため、測定段差が大きくなる。誤差を少なくするためには、直尺などで試験片を支え、真直に整形した状態で長さを測定するのがよい。またこの際、透写台の上にセットしたノギスを使用し、試験片とノギスの端が触れて透過光が消えたとき、目盛を読むと、試験片に圧力がかからず、比較的正確な長さが測定できる。

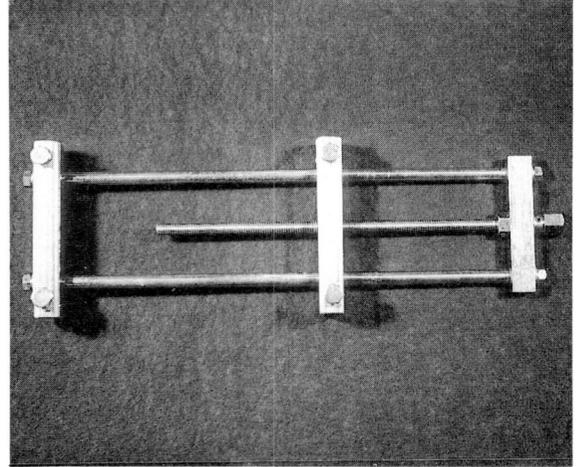
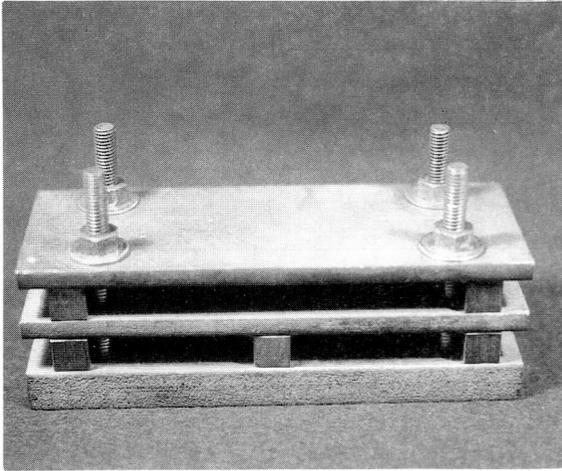
### (3) 圧縮永久ひずみ試験

厚さ測定点には、印を付けておき、加熱前後で同一点を測定しなければならない。これは、試験片の部分によって厚さのばらつきがあるためである。圧縮装置は、締め付け荷重によって曲がることのない十分な厚さの鋼板で作らなければならない。当センターでは、厚さ5mmのものを使用している。

### (4) 感温試験

硬さの測定方法は、前述した硬さ試験と同様である。試験材料によっては、温度変化で硬さが著しく変化するものもあるので、硬さ試験機をあらかじめ試験温度に保っておく必要がある。また、試験はそれぞれの温度に調整した室内で行うことが望ましいが、やむをえず恒温槽を使用する場合は、大型の恒温槽を使い、槽の扉を適当なシートなどでおおい、内部の空気が流れないように

\* (財)建材試験センター 中央試験所 有機材料試験課



する必要がある。

#### (5) 耐候性試験

促進暴露を行うサンシャインウエザーメーターは、JIS A 1415（プラスチック建築材料の促進暴露試験方法）に規定するWV形を使用し、スプレーサイクルは120分中18分、ブラックパネル温度は $60 \pm 3$ ℃にセットする。試験片はアルミ板（ $150 \times 70 \times 1$  mm）に水糸などで固定し、ウエザーメーター用ホルダーに取り付ける。材料の劣化は、試験の後半に発生することが多いので、注意して観察することが必要である。

#### (6) オゾン劣化試験

試験片は、評線間を48mmに伸長して、20%の伸びを与える。オゾン暴露終了後の観察は、試験片は伸長したままの状態で行う。なお、オゾンは人体（とくに肺などの呼吸器系）に有害であるので、試験機の開閉の際に、あまりオゾンを吸収しないようにしなければならない。

#### (7) 防かび試験

改正された試験規格では、防カビ性を必要とする材料は防かび性試験を行わなければならないことになった。本試験を行うには、かび菌を入手する必要があるが、試験に使用するかび菌のうちリゾプス・ストロニフェル FERM S-7は法的に使用が制限されており、滅菌装置などを備えた施設で、しかも所轄の農林水産省植物防疫所の許可がないと入手・使用できない。かび菌を入手する

ための分譲機関は、衛生物工業技術研究所（所在地頃筑波学園都市）などがある。試験操作の詳細は、JIS Z 2911（かび抵抗性試験方法）に記されているが、不慣れな者が行くと、かび菌の散逸や汚染をまねく恐れがあるので、微生物などの取り扱いに習熟した者が行うことが望ましい。

### 3. おわりに

- (1) シート状の試験片の作製は、ホットプレスなどの機械が必要である。また、試験片表面は、十分に平滑に仕上げなければならない。現在、当センターでは、シート状の試験片は、試験を受けるメーカーに作製を依頼している。
- (2) 防かび性試験は、前述したように農林省防物防疫所の許可のある施設でないとは実施できないが、当センターでは、広くほかの材料についても防かび性試験を行っており、すぐ試験ができる態勢が整っている。
- (3) 改正された試験規格では、メタクリル樹脂板への適合性試験や圧縮力試験については、必要のある場合に行うこととされている。このため、当センターにおいても試験の機会が少なく、技術およびデータの集積が十分でないので、試験方法の詳細は次の機会に紹介することにした。

コード番号 2 1 0 7 0 1

表 1

1. 試験の名称	建築用ガスケットの硬さ試験																																						
2. 試験の目的	材料の常温における硬さを調べる																																						
3. 試験体	<p>(1)種類：<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> </table></p> <p>(2)寸法：25×70mm</p> <p>(3)個数：塩化ビニル系およびサーモプラスチックエラストマー系は12枚以上</p> <p>(4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態下に24時間以上静置</p>	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系														
グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																															
塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																												
4 試験方法	概要	スプリング式硬さ試験機A形を用いて試験体の20±2℃における硬さを測定する。																																					
	準拠規格	JIS A 5756 (建築用ガスケット) の6.4 硬さ試験																																					
	試験装置及び測定装置	JIS K 6301 (加硫ゴム物理試験方法) の5.に規定するスプリング式硬さ試験機A形																																					
	試験時の条件	温度20±2℃、湿度65±20%																																					
	試験方法の詳細	<p>1. 試験体を厚さ12mm以上になるように重ね合わせる。</p> <p>2. スプリング式硬さ試験機を平滑なガラス板などに押しあて、0調整を行う。</p> <p>3. 試験体にスプリング式硬さを試験機の加圧面を平行に押しあて、直ちに目盛を読み取る。</p> <p>4. 互いに6mm以上離れた5点を測定し、平均値を求める。</p>																																					
5 評価方法	準拠規格	JIS A 5756																																					
	判定基準	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> <tr> <td>硬さ (度)</td> <td colspan="2">60~75</td> <td colspan="2">60~70</td> <td colspan="2">55~70</td> <td colspan="2">50~70</td> <td colspan="2">55~65</td> <td colspan="2">55~65</td> </tr> </table>	項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	硬さ (度)	60~75		60~70		55~70		50~70		55~65		55~65
項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																														
	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																											
硬さ (度)	60~75		60~70		55~70		50~70		55~65		55~65																												
6. 結果の表示	硬さを整数で表す。																																						
7. 特記事項	—																																						
8. 備考	—																																						

コード番号 2 1 0 7 0 2

表 2

1. 試験の名称	建築用ガスケットの引張硬さ試験																																			
2. 試験の目的	材料の常温における引張性能を調べる																																			
3. 試験体	<p>(1)種類： <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> </table> <p>(2)寸法：ダンベル3号形                  (3)個数：3体                  (4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態下に24時間以上静置</p> </p>												グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系
グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																												
塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																									
4. 試験方法	概要	試験体を引張速度200mm/minで引張り、伸び率100%のときの荷重、最大荷重および切断時の伸びを測定する。																																		
	準拠規格	JIS A 5756の6.5 引張試験																																		
	試験装置及び測定装置	引張試験機、測厚器、デバイダー																																		
	試験時の条件	温度20±2℃、湿度65±20%																																		
試験方法の詳細	<p>1. 試験体に間隔20mmの標線を付け、測厚器によって厚さを3点測る。                  2. 試験体をチャック間60mmにセットした引張試験機に取り付け、引張速度200mm/minで引張試験を行う。                  3. 伸び率100%のときの荷重、切断するまでの最大荷重を測定する。また、切断時の伸びは、標線間距離をデバイダなどで測定する。                  4. 次式により100%モジュラス、引張強さ、切断時の伸びを算出する。</p> <p>100%モジュラス <math>M_{100} = \frac{P_{100}}{A}</math>      引張強さ <math>F = \frac{P}{A}</math>      切断時の伸び <math>E = \frac{l_1 - l_0}{l_0} \times 100</math></p> <p>ここに、<math>M_{100}</math>：100%モジュラス(N/cm<sup>2</sup>)(kgf/cm<sup>2</sup>)      ここに、<math>F</math>：引張強さ(N/cm<sup>2</sup>)(kgf/cm<sup>2</sup>)      ここに、<math>E</math>：切断時の伸び(%)  <math>P_{100}</math>：100%伸び時における荷重(N)(kgf)      <math>P</math>：最大荷重(N)(kgf)      <math>l_0</math>：標線間距離(20mm)  <math>A</math>：試験片の断面積(cm<sup>2</sup>)      <math>A</math>：試験片の断面積(cm<sup>2</sup>)      <math>l_1</math>：切断時の標線間距離(mm)</p>																																			
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 5756																																		
判定基準	項目	グレイジングガスケット			気密ガスケット				目地ガスケット																											
		塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																							
	100%モジュラス N/cm <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	294以上(30)	147以上(15)	245以上(25)	245以上(25)	245以上(25)	98以上(10)	245以上(25)	147以上(15)	245以上(25)	147以上(15)																									
	引張強さ N/cm <sup>2</sup> (kgf/cm <sup>2</sup> )	784以上(80)	392以上(40)	980以上(100)	686以上(70)	294以上(30)	980以上(100)	686以上(70)	980以上(100)	686以上(70)	686以上(70)																									
	伸び %	280以上	350以上	300以上	300以上	350以上	300以上	400以上	300以上	400以上																										
6. 結果の表示	100%モジュラス、引張強さ、切断時の伸びとともに整数で表す。																																			
7. 特記事項	—																																			
8. 備考	—																																			

1. 試験の名称	建築用ガスケットの加熱後引張試験																																																														
2. 試験の目的	材料の高温劣化に対する引張性能を調べる																																																														
3. 試験体	<p>(1)種類：</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)寸法：3号ダンベル                  (3)個数：3体                  (4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態で24時間以上静置</p>												グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																											
グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																																							
塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																																																				
4. 試験方法	概要	試験体を100℃で72時間加熱し、冷却後引張試験を行い、温度20℃における引張性能との比を求める。																																																													
	準拠規格	JIS A 5756の6.6 加熱後引張試験																																																													
	試験装置及び測定装置	ギヤ式加熱試験、引張試験機、測厚器																																																													
	試験時の条件	加熱条件：温度100±2℃、72時間																																																													
試験方法の詳細	<p>1.表2の引張試験と同様に試験体に標線を付け、厚さを測る。                  2.試験体を100℃に調整したギヤ式加熱試験機にけん架し、72時間加熱処理する。                  3.試験体を上記装置から取り出し、20℃のデジケータ中に24時間放置する。                  4.表2の引張試験と同様に引張試験を行い、引張強さと伸びを測定する。                  5.次式より、加熱後の引張強さ残率および伸びの残率を算出する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">r_F = \frac{F_1}{F} \times 100</math> <p>ここに、<math>r_F</math>：加熱後の引張強さの残率(%)  <math>F</math>：表-2で求めた引張強さ(N/cm<sup>2</sup>)(kgf/cm<sup>2</sup>)  <math>F_1</math>：加熱後の引張強さ(N/cm<sup>2</sup>)(kgf/cm<sup>2</sup>)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">r_E = \frac{E_1}{E}</math> <p>ここに、<math>r_E</math>：加熱後の伸びの残率(%)  <math>E</math>：表-2で求めた切断時の伸び(%)  <math>E_1</math>：加熱後の切断時の伸び(%)</p> </div> </div> <p>6.結果は3体の平均で示す。</p>																																																														
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 5756																																																													
	判定基準	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <th>塩化ビニル系</th> <th>サーモプラスチックエラストマー系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>塩化ビニル系</th> <th>サーモプラスチックエラストマー系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引張強さの残率 %</td> <td colspan="4">85以上</td> <td colspan="4">90以上</td> <td colspan="4">90以上</td> </tr> <tr> <td>伸びの残率 %</td> <td>85以上</td> <td>85以上</td> <td>75以上</td> <td>70以上</td> <td>85以上</td> <td>85以上</td> <td>75以上</td> <td>75以上</td> <td>90以上</td> <td>75以上</td> <td>75以上</td> <td>90以上</td> </tr> </tbody> </table>												項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	引張強さの残率 %	85以上				90以上				90以上				伸びの残率 %	85以上	85以上	75以上	70以上	85以上	85以上	75以上	75以上	90以上	75以上	75以上
項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																																						
	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																																																			
引張強さの残率 %	85以上				90以上				90以上																																																						
伸びの残率 %	85以上	85以上	75以上	70以上	85以上	85以上	75以上	75以上	90以上	75以上	75以上	90以上																																																			
6. 結果の表示	残率%を整数で表す。																																																														
7. 特記事項	—																																																														
8. 備考	—																																																														

1. 試験の名称	建築用ガスケットの加熱減量試験																																															
2. 試験の目的	高温における材料の質量変化を調べる																																															
3. 試験体	<p>(1)種類： <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <td>塩化ビニル系</td> <td>サマーポラスチックエラストマー系</td> <td>クロロプレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>塩化ビニル系</td> <td>サマーポラスチックエラストマー系</td> <td>クロロプレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロプレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> </table> </p> <p>(2)寸法：ダンベル3号形（加熱後引張試験と同一のものを使用）</p> <p>(3)個数：3体</p> <p>(4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態下に24時間以上静置</p>												グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サマーポラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サマーポラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系												
グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																								
塩化ビニル系	サマーポラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サマーポラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系																																					
4. 試験方法	概要	試験体を100℃で72時間加熱し、加熱前後の質量変化から減少率を算出する。																																														
	準拠規格	JIS A 57561.7 加熱減量試験																																														
	試験装置及び測定装置	ギヤ式加熱試験機、化学てんびん（秤量1mgまでのもの）、デシケーター																																														
	試験時の条件	加熱条件：温度100℃、72時間																																														
	試験方法の詳細	<p>1.試験体を温度20℃のデシケーターに24時間静置し、質量を測る。</p> <p>2.上記試験体を100℃に調整したギヤ式加熱試験機に72時間懸架する。</p> <p>3.再び上記のデシケーターに24時間静置し、質量を測る。</p> <p>4.次式から加熱減量を算出する。</p> $W = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100$ <p>ここに、W：加熱減量(%)  W<sub>0</sub>：加熱前の試験片の質量(mg)  W<sub>1</sub>：加熱後の試験片の質量(mg)</p> <p>5.結果は3体の平均で示す。</p>																																														
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 5756																																														
	判定基準	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="3">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <th>塩化ビニル系</th> <th>サマーポラスチックエラストマー系</th> <th>クロロプレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>塩化ビニル系</th> <th>サマーポラスチックエラストマー系</th> <th>クロロプレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> <th>クロロプレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>加熱減量 %</td> <td>7.0以下</td> <td>1.0以下</td> <td>3.5以下</td> <td>1.0以下</td> <td>7.0以下</td> <td>1.0以下</td> <td>3.5以下</td> <td>1.0以下</td> <td>0.5以下</td> <td>3.5以下</td> <td>1.0以下</td> <td>0.5以下</td> </tr> </tbody> </table>											項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット			塩化ビニル系	サマーポラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サマーポラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	加熱減量 %	7.0以下	1.0以下	3.5以下	1.0以下	7.0以下	1.0以下	3.5以下	1.0以下	0.5以下	3.5以下	1.0以下
項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																							
	塩化ビニル系	サマーポラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サマーポラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系																																				
加熱減量 %	7.0以下	1.0以下	3.5以下	1.0以下	7.0以下	1.0以下	3.5以下	1.0以下	0.5以下	3.5以下	1.0以下	0.5以下																																				
6. 結果の表示	加熱減量(%)を整数で表す。																																															
7. 特記事項	——																																															
8. 備考	——																																															

1. 試験の名称	建築用ガスケットの加熱収縮試験																																																													
2. 試験の目的	高温における材料の寸法変化を調べる																																																													
3. 試験体	<p>(1)種類：<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモフラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモフラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> </table></p> <p>(2)寸法：製品から長さ300±1mmのものを切り取る。</p> <p>(3)個数：3体</p> <p>(4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態で24時間以上静置</p>												グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サーモフラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモフラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																										
グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																																						
塩化ビニル系	サーモフラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモフラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																																																			
4 試験方法	概要	試験体を温度70℃または100℃で72時間加熱し、加熱前後の長さを測定し、収縮率を求める。																																																												
	準拠規格	JIS A 5756の6.8 加熱収縮試験																																																												
	試験装置及び測定装置	ギヤ式加熱試験機、ノギス、透写台																																																												
	試験時の条件	加熱条件：70±2℃、22時間……合成樹脂系 100±2℃、22時間……合成ゴム系																																																												
試験方法の詳細	<p>1. 試験体を温度20±2℃、湿度65±20%に24時間以上静置したのち、長さを測定する。</p> <p>2. 合成樹脂系は70℃で、合成ゴム系は100℃で22時間加熱処理を行う。</p> <p>3. 加熱終了後、試験体を温度20±2℃、湿度65±20%において平滑なガラス板上に2時間以上放置する。</p> <p>4. 試験体の長さを測定する。</p> <p>5. 次式から加熱収縮率を算出する。</p> $L = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \times 100$ <p>ここに、L：加熱収縮率(%)、L<sub>0</sub>：加熱前の試験片の長さ(mm)、L<sub>1</sub>：加熱後の試験片の長さ(mm)</p> <p>5. 結果は3体の平均で示す。</p>																																																													
5 評価方法	準拠規格	JIS A 5756																																																												
	判定基準	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <th>塩化ビニル系</th> <th>サーモフラスチックエラストマー系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>塩化ビニル系</th> <th>サーモフラスチックエラストマー系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">加熱収縮率%</td> <td>70℃</td> <td>3.0以下</td> <td>1.0以下</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>3.0以下</td> <td>1.0以下</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>100℃</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>1.0以下</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>1.0以下</td> <td>—</td> <td>0.5以下</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>0.5以下</td> </tr> </tbody> </table>												項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サーモフラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモフラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	加熱収縮率%	70℃	3.0以下	1.0以下	—	—	3.0以下	1.0以下	—	—	—	—	—	100℃	—	—	1.0以下	—	—	1.0以下	—	0.5以下	—	—
項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																																					
	塩化ビニル系	サーモフラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモフラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																																																		
加熱収縮率%	70℃	3.0以下	1.0以下	—	—	3.0以下	1.0以下	—	—	—	—	—																																																		
	100℃	—	—	1.0以下	—	—	1.0以下	—	0.5以下	—	—	0.5以下																																																		
6. 結果の表示	加熱収縮率(%)を小数点1桁まで求める。																																																													
7. 特記事項	—																																																													
8. 備考	—																																																													

1. 試験の名称	建築用ガスケットの圧縮永久ひずみ																																																		
2. 試験の目的	高温に対する材料の圧縮性を調べる																																																		
3. 試験体	<p>(1)種類：<table border="1"> <tr> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <td>塩化ビニル系</td> <td>サージオラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>塩化ビニル系</td> <td>サージオラスチックエラストマー系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロブレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> </table></p> <p>(2)寸法：<math>\phi 29.0 \times 12.70 \pm 0.13\text{mm}</math></p> <p>(3)個数：3体</p> <p>(4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態下に24時間以上静置</p>	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サージオラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サージオラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																										
グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																											
塩化ビニル系	サージオラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サージオラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																																								
4 試験方法	概要	試験体を25%圧縮し、70℃または100℃で22時間加熱し、圧縮加熱処理前後の厚さを測定し圧縮永久ひずみ率を求める。																																																	
	準拠規格	JIS A 5756																																																	
	試験装置及び測定装置	圧縮装置(圧縮板およびスペーサーはともに鋼製とし、荷重によって変形しない厚さのものとする。スペーサーの厚さは9.52±0.01/0.02mmとする。装置の一例を写真1に示す。)ギヤ式加熱試験機, 測厚器																																																	
	試験時の条件	加熱条件：70±2℃、22時間……合成樹脂系 100±2℃、22時間……合成ゴム系																																																	
試験方法の詳細	<p>1. 試験体の中心部の厚さを測定する(測定点には印を付けておく)。</p> <p>2. 試験体を圧縮装置にセットし、圧縮率25%の状態に固定する。</p> <p>3. 圧縮装置ごと加熱試験機に入れ、合成樹脂系は70℃、合成ゴム系は100℃で22時間加熱する。</p> <p>4. 試験体を加熱試験機および圧縮装置から取り出し、温度20±2℃、湿度65±20%で30分間静置する。</p> <p>5. 試験体の厚さを測定したのち、次式により圧縮永久ひずみ率を算出する。</p> $CS = \frac{t_0 - t_1}{t_0 - t_2} \times 100$ <p>ここに、CS：圧縮永久ひずみ率(%), <math>t_0</math>：試験片の厚さ(mm), <math>t_1</math>：試験片を圧縮装置から取り出し、30分後の厚さ(mm), <math>t_2</math>：スペーサーの厚さ(mm)</p> <p>5. 結果は3体の平均で示す。</p>																																																		
5 評価方法	準拠規格	JIS A 5756																																																	
	判定基準	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="4">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <th>塩化ビニル系</th> <th>サージオラスチックエラストマー系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>塩化ビニル系</th> <th>サージオラスチックエラストマー系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> <th>クロロブレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">加熱永久ひずみ%</td> <td>70℃</td> <td>75以下</td> <td>45以下</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>75以下</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>100℃</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>35以下</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>35以下</td> <td>-</td> <td>10以下</td> <td>35以下</td> <td>-</td> <td>10以下</td> </tr> </tbody> </table>	項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット				塩化ビニル系	サージオラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サージオラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	加熱永久ひずみ%	70℃	75以下	45以下	-	-	75以下	-	-	-	-	-	-	100℃	-	-	35以下	-	-	35以下	-	10以下	35以下	-
項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																										
	塩化ビニル系	サージオラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サージオラスチックエラストマー系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロブレン系	EPDM系	シリコーン系																																							
加熱永久ひずみ%	70℃	75以下	45以下	-	-	75以下	-	-	-	-	-	-																																							
	100℃	-	-	35以下	-	-	35以下	-	10以下	35以下	-	10以下																																							
6. 結果の表示	圧縮永久ひずみ率(%)を整数で表す。																																																		
7. 特記事項	—																																																		
8. 備考	—																																																		

1. 試験の名称		建築用ガスケットの感温性試験																																																																							
2. 試験の目的		低音または高温における材料の硬さを調べる																																																																							
3. 試験体		(1)種類： <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="3">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロプレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>塩化ビニル系</td> <td>サーモプラスチックエラストマー系</td> <td>クロロプレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロプレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> </table>											グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット			塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系																																						
		グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																																															
塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系																																																														
		(2)寸法：25×70mm (3)個数：塩化ビニル系およびサーモプラスチックエラストマー系は12枚以上 クロロプレン系、EPDM系およびシリコーン系は6枚以上 (4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態下に24時間以上静置																																																																							
4 試験 方法	概要	温度0℃のときの硬さと、40℃のときの硬さを測定しその差を求める。																																																																							
	準拠規格	JIS A 5756の6.10 感温性試験																																																																							
	試験装置及び測定装置	スプリング硬さ試験機A形、恒温槽																																																																							
	試験時の条件	温度条件：0±2℃、2時間 40±2℃、2時間																																																																							
	試験方法の詳細	1. 試験体を厚さ12mm以上になるように重ね合わせる。 2. 試験体を0℃に調整した恒温槽に2時間静置する。 3. 恒温槽から取り出し、10秒以内に硬さ試験を行う。 (表1の硬さ試験方法に従って5点測定する) 4. 温度40℃に調整した恒温槽に2時間静置する。 5. 恒温槽から取り出し硬さを求める(前記と同様の方法で行う)。 6. 0℃のときの硬さの平均値と40℃のときの硬さの平均値の差を求める。																																																																							
5 評価 方法	準拠規格	JIS A 5756																																																																							
	判定基準	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="4">グレイジングガスケット</th> <th colspan="4">気密ガスケット</th> <th colspan="3">目地ガスケット</th> </tr> <tr> <th>塩化ビニル系</th> <th>サーモプラスチックエラストマー系</th> <th>クロロプレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>塩化ビニル系</th> <th>サーモプラスチックエラストマー系</th> <th>クロロプレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> <th>クロロプレン系</th> <th>EPDM系</th> <th>シリコーン系</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">感温性</td> <td>0℃の硬さ(度)</td> <td>85以下</td> <td></td> <td>75以下</td> <td>85以下</td> <td>80以下</td> <td>70以下</td> <td></td> <td>67以下</td> <td>70以下</td> <td></td> <td>67以下</td> </tr> <tr> <td>40℃の硬さ(度)</td> <td>50以上</td> <td></td> <td>55以上</td> <td>45以上</td> <td>40以上</td> <td>50以上</td> <td></td> <td>53以上</td> <td>50以上</td> <td></td> <td>53以上</td> </tr> <tr> <td>硬さの差(度)</td> <td>30以下</td> <td>20以下</td> <td>15以下</td> <td>30以下</td> <td>20以下</td> <td>15以下</td> <td></td> <td>5以下</td> <td>15以下</td> <td></td> <td>5以下</td> </tr> </table>											項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット			塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	感温性	0℃の硬さ(度)	85以下		75以下	85以下	80以下	70以下		67以下	70以下		67以下	40℃の硬さ(度)	50以上		55以上	45以上	40以上	50以上		53以上	50以上		53以上	硬さの差(度)	30以下	20以下	15以下	30以下	20以下	15以下		5以下	15以下		5以下
		項目	グレイジングガスケット				気密ガスケット				目地ガスケット																																																														
塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系		クロロプレン系	EPDM系	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロプレン系	EPDM系	シリコーン系																																																													
感温性	0℃の硬さ(度)	85以下		75以下	85以下	80以下	70以下		67以下	70以下		67以下																																																													
	40℃の硬さ(度)	50以上		55以上	45以上	40以上	50以上		53以上	50以上		53以上																																																													
	硬さの差(度)	30以下	20以下	15以下	30以下	20以下	15以下		5以下	15以下		5以下																																																													
	0℃の硬さ、40℃の硬さおよび硬さの差(度)を整数で表す。																																																																								
7. 特記事項		—																																																																							
8. 備考		—																																																																							

コード番号 2 1 0 7 0 8

表 8

1. 試験の名称	建築用ガスケットの促進暴露試験													
2. 試験の目的	材料の耐候性を調べる													
3. 試験体	<p>(1)種類：グレイジングガスケット（塩化ビニル系、サーモプラスチックエラストマー系）</p> <p>(2)寸法：ダンベル3号形</p> <p>(3)個数：3体</p> <p>(4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態下に24時間以上静置</p>													
4. 試験方法	概要	試験体をウェザーメーターで促進耐候処理したのち、外観観察および引張試験を行う。												
	準拠規格	JIS A 5756												
	試験装置及び測定装置	サンシャインウェザーメーター、引張試験機、測厚機、デシケーター												
	試験時の条件	外観観察および引張試験は温度20±2℃、湿度65±20%で行う。												
	試験方法の詳細	<p>1. 試験体に標線を付け、厚さを測る（表2の引張試験と同様に行う）。</p> <p>2. 試験体をウェザーメーター用ホルダーに取り付け、500時間照射する。</p> <p>3. ウェザーメーターから取り出し、直ちに外観観察を行う（クレージング、チョーキング、き裂などについて調べる）。</p> <p>4. 試験体を温度20℃のデシケーターに24時間静置する。</p> <p>5. 表2 引張試験と同様に引張試験を行い、引張強さおよび切断時の伸びを求める。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>照射後引張強さの残率</p> <math display="block">E_F = \frac{F_2}{F}</math> <p>ここに、<math>E_F</math>：照射後の引張強さの残率(%)  <math>F</math>：表2で求めた引張強さ(N/cm<sup>2</sup>)(kgf/cm<sup>2</sup>)  <math>F_2</math>：照射後の引張強さ(N/cm<sup>2</sup>)(kgf/cm<sup>2</sup>)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>照射後伸びの残率</p> <math display="block">E_E = \frac{E_2}{E}</math> <p>ここに、<math>E_E</math>：照射後の伸びの残率(%)  <math>E</math>：表2で求めた切断時の伸び(%)  <math>E_2</math>：照射後の切断時の伸び(%)</p> </div> </div> <p>7. 結果は3体の平均で示す。</p>												
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 5756												
	判定基準	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">グレイジングガスケット</th> </tr> <tr> <th>塩化ビニル系</th> <th>サーモプラスチックエラストマー系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">耐候性</td> <td>外観の変化</td> <td>異常が認められないこと</td> </tr> <tr> <td>引張強さの残率(%)</td> <td>80以上</td> </tr> <tr> <td>伸びの残率(%)</td> <td>70以上</td> </tr> </tbody> </table>		項目	グレイジングガスケット		塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系	耐候性	外観の変化	異常が認められないこと	引張強さの残率(%)	80以上	伸びの残率(%)
項目	グレイジングガスケット													
	塩化ビニル系	サーモプラスチックエラストマー系												
耐候性	外観の変化	異常が認められないこと												
	引張強さの残率(%)	80以上												
	伸びの残率(%)	70以上												
6. 結果の表示	引張強さの残率(%)および伸びの残率(%)を整数で表す。													
7. 特記事項	――													
8. 備考	――													

1. 試験の名称	建築用ガスケットのオゾン劣化試験																										
2. 試験の目的	材料のオゾンに対する劣化性能を調べる																										
3. 試験体	<p>(1)種類：<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>グレイジングガスケット</td> <td colspan="3">気密ガスケット</td> <td colspan="3">目地ガスケット</td> </tr> <tr> <td>クロロフレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>クロロフレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロフレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> </table></p> <p>(2)寸法：ダンベル1号形</p> <p>(3)個数：2体</p> <p>(4)前処理：20±2℃、65±20%RHの状態下に24時間以上静置</p>	グレイジングガスケット	気密ガスケット			目地ガスケット			クロロフレン系	EPDM系	クロロフレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロフレン系	EPDM系	シリコーン系											
グレイジングガスケット	気密ガスケット			目地ガスケット																							
クロロフレン系	EPDM系	クロロフレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロフレン系	EPDM系	シリコーン系																				
4 試 験 方 法	概要	試験体の伸びを与えたのち、オゾン劣化試験機（オゾン濃度50±5pphm）に96時間静置し外観観察を行う。																									
	準拠規格	JIS A 5756																									
	試験装置及び測定装置	オゾン劣化試験機、伸長器（試験体に伸びを与えるもので、ステンレス製、一例を写真2に示す）、拡大鏡（10×）																									
	試験時の条件	オゾン濃度・温度、50±5pphm、40±2℃																									
	試験方法の詳細	<ol style="list-style-type: none"> <li>試験体に40mmの標線を付ける。</li> <li>伸長器により標線間に20%の伸びを与える（標線間が48mmになるように伸長させる。）</li> <li>温度20±2℃、湿度65±20%で20～24時間放置する。</li> <li>オゾン濃度50±5pphm、温度40±2℃に調整したオゾン劣化試験機の中に96時間静置する。</li> <li>オゾン劣化試験機から取り出し、直ちに10倍の拡大鏡でき裂の有無を観察する。</li> </ol>																									
5 評 価 方 法	準拠規格	JIS A 5756																									
	判定基準	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <td colspan="2">グレイジングガスケット</td> <td colspan="3">気密ガスケット</td> <td colspan="3">目地ガスケット</td> </tr> <tr> <td>クロロフレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>クロロフレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> <td>クロロフレン系</td> <td>EPDM系</td> <td>シリコーン系</td> </tr> <tr> <td>オゾン劣化</td> <td colspan="8">き裂のないこと</td> </tr> </table>	項目	グレイジングガスケット		気密ガスケット			目地ガスケット			クロロフレン系	EPDM系	クロロフレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロフレン系	EPDM系	シリコーン系	オゾン劣化	き裂のないこと						
項目	グレイジングガスケット			気密ガスケット			目地ガスケット																				
	クロロフレン系	EPDM系	クロロフレン系	EPDM系	シリコーン系	クロロフレン系	EPDM系	シリコーン系																			
オゾン劣化	き裂のないこと																										
6. 結果の表示	——																										
7. 特記事項	——																										
8. 備考	——																										

# 建築材料燃焼試験装置

## 1. はじめに

中国試験所では、昭和52年防火材料の認定試験機関の指定を受けた後、各種の防火材料の試験を実施してきたが、今度、「建築材料燃焼試験装置」を更新した。

従来の本装置は、表面試験機および基材加熱試験炉によって構成されているが、これに新たにコンピュータなどのデータ処理装置を接続することにより、多くの防火材料の試験のデータを自動的に収録し、迅速に解析することができるようになった。

ここに、本装置の概要を紹介する。

## 2. 試験方法、装置の構成及び装置の概要

本装置による防火材料について規定している試験方法を表1に、装置の構成を図1および写真1～3に、また装置の概要を表2に示す。

## 3. 本試験装置による試験の対象

本装置による試験は、表1に示す試験方法に従い、不燃材料、準不燃材料、難燃材料および準難燃材料の建設大臣認定を受けるための試験、またJIS製品の品質管理のための試験を対象として行っている。

## 4. おわりに

燃焼試験結果は、従来、記録紙から試験値を読んでいたが、パーソナルコンピュータを接続することで迅速にまた正確にデータを処理できるようになる。現在多くの

防火材料試験の依頼があるが、本装置により試験消化のスピードアップを図ることができるので、今後関係業界のお役に立てれば幸いである。

(文責 安部英治)

表1 試験方法

種類	試験方法
不燃材料	昭和45年建設省公示第1828号 不燃材料を指定する件
準不燃材料及び難燃材料	昭和51年建設省公示第1231号 準不燃材料及び難燃材料を指定する等の件
準難燃材料	昭和45年建設省告示第101号 建築基準法の規定に基づき防火性能を有する強化ポリエステル板等に関する件
難燃1級、2級、3級	JIS A 1321 建築物の内装材料及び工法の難燃性試験方法

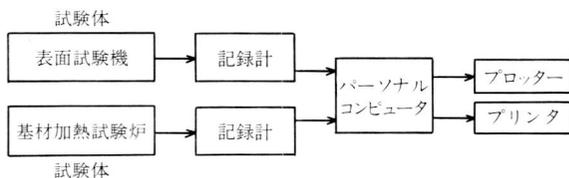


図1 装置の構成

表2 装置の概要

機器名	型式	メーカー
表面試験機	F1-RE2	東洋精機製作所
基材加熱試験炉	F	東洋精機製作所
記録計	LR-4100	YOKOGAWA
パーソナルコンピュータ	PC-980RX21	NEC
プリンタ	VP-2050PC	EPSON
プリンタ	プロッター	IWATSU

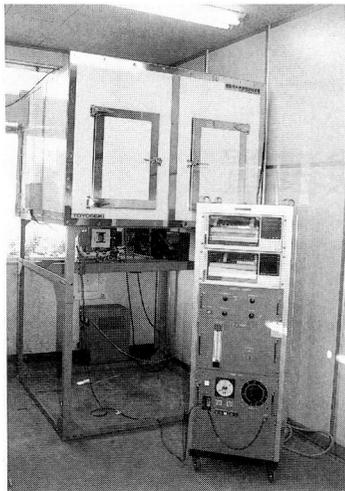


写真 1

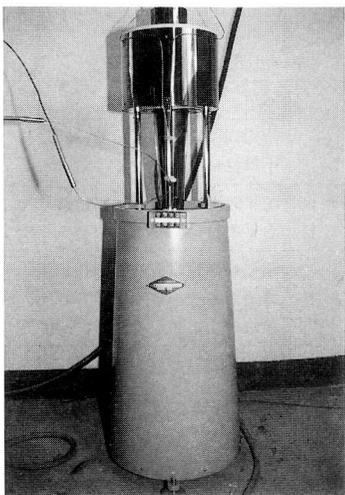


写真 2

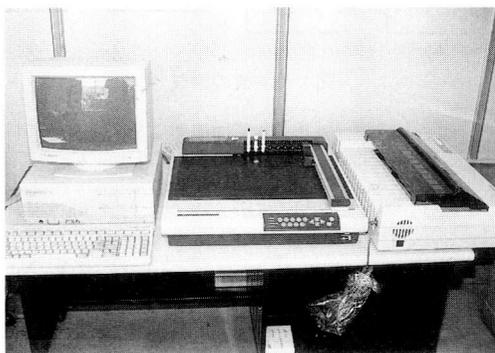


写真 3

# 掲 示 板

## 試験業務の繁忙度

(10月1日現在)

中 央 試 験 所 (問い合わせ：本部試験業務課)					
課名	試験種目別	繁忙度	課名	試験種目別	繁忙度
無 機 材 料	骨 材	A	防 火	大 型 壁	C
	アルカリ・シリカ反応	A		中 型 壁	C
	コンクリート	B		サッシ、防火戸	C
	モルタル・左官	B		柱、耐火庫	B
	建具・金物	B		屋 根	C
	かわら・ボード類	A		は り、床	C
	セメント製品・他	B		防火材料	B
有 機 材 料	防 水 材 料	B	構 造	耐力壁のせん断	B
	接 着 剤	A		曲げ、圧縮、衝撃	A
	塗料・吹付材	A		コンクリート 部材の耐力	A
	プラスチック	B		水平振動台	C
物 理	耐久性、他	B	音 響	疲 勞 試 験	A
	耐風圧、水密、気密	B		遮 音	A
	防漏煙、機器の動 作	A		吸 音	B
	断熱、防露	B		床 衝 撃 音	B
	湿 気 等	B		現場測定、他	A
中 国 試 験 所 (問い合わせ：中国試験所試験課)					
	断 熱 性	A		左官、セメント製品	A
	防 火 材 料	B		金物・ボード類	A
	防火・耐火構造	C		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

10月1日現在

B：1か月以内に試験可能

建材試

C：1～3か月以内に試験可能

ただし、養生期間は試験日数から除く。

問い合わせ先：本部 試験業務課 TEL 03-664-9211

中国試験所 試験課 TEL 08367-2-1223

# 第10回公示検査（検査細則）

## 公示検査課

### 石綿スレート 検査細則

工業技術院標準部材料規格課  
昭和57年3月4日 制定  
昭和61年8月6日 改正  
平成2年6月15日 改正

分類	番号
A	003

#### (1) JIS該当性・検査方法・記録の保存

規格番号	要求事項		社内規格		記録	
	規定項目	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 5403	1.種類及び記号 2.品質 (1)外観 (2)曲げ破壊荷重 (3)たわみ (4)耐衝撃性 (5)吸水率 (6)透水性 (7)吸水による長さ変化率 (8)密着性 (9)耐水性 (10)耐水性 (11)耐洗浄性 (12)難燃性 (13)耐酸性 (必要とする場合) (14)耐アルカリ性 (必要とする場合) (15)耐汚染性 (必要とする場合) (16)耐凍結融解性 (必要とする場合)	1~8について、当該JISに基づいて具体的に規定していること。 (個別事項) 2.(1)については、限度見本などによって具体的に規定していること。 2.(3)については、普通板のフレキシブル板及び軟質フレキシブル板に適用する。 2.(7)については、普通板のフレキシブル板、軟質フレキシブル板及び平板に適用する。 2.(8)~(15)については、化粧板については、化粧板に適用する。	2.3.5.6.8について、製品の種類別に検査ロット、サンプリングの大きさ、試験方法、合否判定基準、不合格ロット又は不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて具体的に規定していること。 4.1について、次により受入検査方法を規定していること。 4.1.1 石綿等軟又は鉛柄については、受入ロットごとに確認していること。 また、ウエットポリウレタン及び繊維長分布については、自社で試験を行うか又は製造業者の試験成績表によって1回/月以上確認していること。 4.1.2 セメント JIS R 5210 (ポルトランドセメント) に規定するセメント又は白色セメント (ポルトランドセメント系) とする。 品質については、製造業者の試験成績表によって1回/月以上確認していること。 4.1.3及び4.1.4 種類又は銘柄については受入ロットごとに確認していること。 また、その他の品質については、自社で試験を行うか又は製造業者の試験成績表によって1回/月	2.3.4.1.8について、製品の種類別に品質記録(検査記録、ヒストグラム、管理図など)がJISを十分満足していること。	2.3.4.1.5.6.8について、製品の種類別に検査記録(検査ロット、サンプリングの大きさ、試験条件、合否判定基準、不合格ロット又は不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。 なお、検証の検査項目の曲げ破壊荷重については、任意の1か月度分の全検査記録について調べ、それがJISを十分満足していること。	2.3.4.1.5.6.8について、製品の種類別に記録の保存期間(少なくとも1年)保存されていること。

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
3. 形状及び寸法 4. 原料及び製造 4.1 原料 4.1.1 石綿 4.1.2 セメント 4.1.3 けい酸質原料 4.1.4 混和材料 (無機質繊維、有機質繊維、着色材料、 その他の混和材料) 4.1.5 基板 (化粧板を製造して いる場合で基板を購 入している場合(こ の場合4.1.1~4.1. 4は適用しない。)) 4.1.6 表面化粧材料 (塗装材料、張り合 せ材料等) 4.2 製造 5. 試験 6. 検査 7. 製品の呼び方 8. 表示	上確認していること。 4.1.3 けい酸質原料 (1)種類 (2)化学成分 (SiO <sub>2</sub> ) (3)粒度 4.1.4 混和材料 (無機質繊維、有機質繊維、着色材料、その他の混 和材料) (1)種類 (2)必要な品質 4.1.5 基板 JIS A 5403に規定する石綿スレート又はこれと同 等以上のもの。 品質については、受入ロットごとに自社で試験を 行うか、外部依頼した試験成績表又は製造業者の試 験成績表によって確認していること。 ただし、JISマーク製品の場合は、JISマークの確 認でよい。 4.1.6 表面化粧材料(塗装材料、張り合せ材料等) 受入ロットごとに種類又は銘柄及び外觀の確認を 行っていること。 また、必要な品質については、製造業者の試験成 績表で確認していること。					

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項	現場 検査設備	社内規格 検査設備管理 (設備管理規定等)	記 管理の状況	録 記録の保存
<p>検査設備名</p> <p>1. 厚さ測定具 2. 長さ・幅・ビッチ及び直角度測定具 3. 谷の深さ測定具 (破板に適用) 4. 曲げ破壊荷重試験機 5. たわみ試験機 (普通板のフレキシブル板及び軟質フレキシブル板に適用) 6. 耐衝撃性試験装置 7. 密着性試験装置 (化粧板に適用) 8. 含水率及び吸水率試験装置 9. 透水性試験器具 △ 10. 吸水による長さ変化率試験装置 (普通板のフレキシブル板、軟質フレキシブル板及び平板に適用) △ 11. 難燃性試験装置 (化粧板に適用) 12. 耐水性試験器具 (化粧板に適用) △ 13. 耐候性試験装置 (化粧板に適用) △ 14. 耐洗浄性試験装置 (化粧板に適用) 15. 耐酸性試験器具 (化粧板で必要な場合) 16. 耐アルカリ性試験器具 (化粧板で必要な場合) 17. 耐汚染性試験器具 (化粧板で必要な場合) △ 18. 耐凍結融解性試験装置 (必要な場合)</p>	<p>1～18について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき検査設備を保有していること。ただし、△の検査設備は除く。</p>	<p>(全般的事項) ① 外部に試験を依頼している設備については依頼先、依頼周期など規定していること。 ② 自工場においては点検、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。 ③ 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、依頼手続事後の処理について規定していること。 (個別事項) 1. については、精度 1 / 20mm 以上のもの。 2. については、JIS B 7512 (鋼製巻尺) に規定する目量が 1 mm の 1 級コンベックスルールの又は JIS B 7516 (金属製直尺) に規定する目量が 1 mm の 1 級直尺。 3. については、精度 1 mm 以上のもの。 4. については、荷重速度が調整できるもの。 8. については、ひょう量器は 0.1g まで測定できるもの。</p>	<p>1～18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き精度を維持していること。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。</p>	<p>1～18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、外部に試験を依頼している設備は除く。</p>

(3) 検証

(a) 検査記録の検証

次の検査項目について検査の実施状況の現認を行う。なお、現認が困難な場合には、製品検査終了のものについて生産量の多い代表的な種類について 1 個検査を行う。

(ア) 曲げ破壊荷重 (前処理を行ったもの)

(イ) 耐衝撃性 (前処理を行ったもの)

# 2次情報 ファイル

## 行政・法規

### 建設廃棄物の指導充実 再利用・軽減化で懇談会

建設省

建設省は、省をあげて建設廃棄物対策に取り組む。今秋にも関係課長等で構成する連絡会を設け、再利用技術の開発や処理施設の助成、適正処理に関する指導方針の策定などを検討。建設業団体とて懇談会も発足、具体化させる。

建設廃棄物は、都市再開発の活性化や、地下空間利用の増大などによって年々増加、その種類も多様化している。反面、処分場は限られており、このまま進むと建設活動にまで影響を与えかねない。今後いかに再利用、減量および処分場を確保し、建設業界への指導などを行っていくかが課題となっている。

再生利用技術の開発は、平成3年度から始まる総プロ「省資源・省エネルギー型国土建設技術」「社会資本の維持更新・機能向上技術」を活用する。再生した建設資材は、技術活用パイロット事業により現場適応性を確認の上、公共事業への採用を促進。耐久性などを評価する認定制度を創設し、第三者機関などがその確認機関となる見通し。さらに適性処理に関しては、建設現場における分別、保管、処理法などを探る他、公共事業での施工条件明示も徹底させる考え。

—H.2.8.10付 日刊建設産業新聞—

### 遮音・断熱性の情報が不足 住宅取得者に強い不満

建設省

住宅を取得するに当たって「何を知る

必要があり、どこでその情報が手に入るのか」と言う基礎的な情報が不足している…。建設省が8月16日にまとめた住情報に関する利用実態のアンケート調査で、こんな不満が明らかとなった。この調査は、消費者がどんな住情報を求めているのかを探る目的で、最近5年間に四大都市圏で住宅を購入した人を対象に実施したものだ。

調査によると、住宅取得前に求めた情報は「間取りについて」(88%)、「建築費や融資について」(86%)などであるのに対し、取得後、不足していたと思う情報については「遮音、断熱、耐久性などの性能」(34%)、「維持管理の方法」(30%)などが上位にのぼっている。このため、今後どのような住情報が必要かについては「住宅取得の際に知っておくべき知識の情報」(50%)をトップに、以下「情報の所在に関する情報」(48%)、「適切な業者を選べる情報」(43%)と続いている。しかも、入手に当たっては「営業と離れて気楽に利用できる場所」との回答が過半数を超えていた。

建設省ではこうした結果を踏まえ、今年度はさらに情報の提供側である民間企業の実態調査を実施した上で、来年度には住情報交流体制の整備について総合的な方策を取りまとめていく。

—H.2.8.17付 日本工業新聞—

### 生活関連施策と社会基盤整備 平成3年度予算の概算要求で

通産省／建設省

平成3年度予算の概算要求策定が本格化、8月23日の通産省、建設省などをトップバッターに31日までに全庁庁の概算要求が出そろった。

通産省の新政策の最重要項目は、21世紀に向け「ゆとりと豊かさのある生活」「国際貢献」「長期的な経済発展基盤の確保」を目指し、①日米構造協議を踏まえた生活関連重点施策の展開、②国際貢献の充実と産業のグローバル化への対応、③経済発展基盤の確保、④地球環境問題への貢献—など。

建設省は、社会資本の基盤整備を推進するため住宅、下水道、都市公園、海岸、

## 2次情報ファイル

交通安全施設の公共事業5部門で、平成3年度からの新5ヵ年計画を策定している。このうち住宅では「第6期住宅建設5ヵ年計画」として、居住水準を7年度までに1戸当たりの平均床面積を95平方メートルに充当するなどが目標。住宅建設戸数は合計740万戸。

—H.2.8.24付 日刊工業新聞—

### 輸入拡大へ実態調査 家具、住宅内装材が対象

通産省

通産省は、家具、住宅内装材の輸入拡大と同部品・部材の海外生産促進を狙い、10月から11月にかけてメーカー、専門商社など関連企業50社に聞き取り調査を実施する。調査は同省の外郭団体である住宅産業情報サービスが行ない、家具、カーペット、カーテンなどを輸入する上で問題点を実際に輸入に携わっている業者に聞く。さらにメーカーを中心に海外投資計画も調査する。

同サービスでは、今年2月に通産省からの委託をうけ「住宅産業に係る国際化調査研究委員会」(委員長:田島義親・学習院大学教授)を設置。業界自体の海外進出と国内市場の国際化促進を探ることにした。まず輸入金額が伸び悩んでいる製品輸入の拡大問題から本格検討に着手する。

—H.2.9.3付 日本工業新聞—

### 消費者利益で情報システム 価格、品質表示など検討

建設省

建設省は来年度、消費者利益を重視した建設業行政の推進に取り組む。建設産業ビジョンとして示している①品質・性能表示制度、②価格情報の整備、③長期保証制度、④企業評価情報—などの確立、整備が狙い。既に長期保証や企業情報では研究会が発足・計画され、当面、これらの動きも踏まえた新たなシステムに対するニーズや可能性などを探っていく。

建設産業の構造改善を進めるには、品質に見合った適正な価格による合理的競

争が不可欠。安値受注による原価割れは、下請けにしわ寄せがいき、業界の健全な発展は難しく、建設業のイメージアップにも逆行する。そこで建設省は、消費者の利益を重視し、しかも品質と価格に基づく適正な競争が確保できるシステムのあり方を検討することにしたもの。

—H.2.9.5付 日刊建設作業新聞—

## 良好な都市景観へ 材料認定制度を発足

### 建設省

良好な都市景観に対する関心が高まっているが、建設省は来年度、その向上に役立つ優良な建設景観材料の認定制度をスタートさせる。

これは、年度内にも設立する「市街地景観基金」を通じ、地場産品などの認定と活用を促進するもの。認定材料は瓦などの屋根材、壁材、床材、ブロック、敷石やフェンスなどのエクステリアも含め、幅広い分野から選定。①メモリアル再開発、②景観形成型優良再開発建築物の整備促進事業、③歴史的建築物の活性化事業融資制度、④街並みデザイン促進事業—など、同省所管の関連事業にも積極的に導入していく。

—H.2.9.6付 日刊建設産業新聞—

## 業界・団体

### 鉱業審に「砕石委」創設を 行政の対応で配慮を陳情

#### 砕石協会

原石山の入手難や環境規制の問題から、業界だけの自助努力には限界が生じてきたとして、(社)日本砕石協会は去る7月31日、資源エネルギー庁と林野庁長官に対し、業界へのさらなる理解と骨材資源の重要性などを訴える陳情書を手渡した。資源エネ庁に対しては「通産大臣の諮問機関である鉱業審議会の鉱山部門に“砕石専門委員会”を新たに創設して欲し

い」。林野庁に対しては「国有林内における土石資源活用への配慮」—などを要望したもの。

わが国の砕石需要は年間4億5千万<sup>ト</sup>にもほり、このところの建設需要拡大と日米構造協議での公共投資枠の拡大などにより、ますます増大すると予想されている。ところが、砕石業は法律に基づく認可事業でありながら、地方自治体により運用や解釈がマチマチ。最近の環境保全問題ともからんで事業の継続が思うにまかせない状況になってきた。

陳情書では、自然環境の保全の大切さを認めた上で、これらの矛盾点、問題点を指摘し、業界への配慮を強く求めている。砕石協会では今後、建設省や環境庁などにも同様の申し入れを行い、環境保全、公害防止、安定供給と品質管理の徹底などに業界をあげて真剣に取り組む。

—H.2.8.3付 日刊建設産業新聞—

### CHS住宅を認定

#### BL

(財)ベタリーピングはこのほど、センチュリーハウジングシステム(CHS)として、大成建設の「バルウッドCHSツーバイフォー住宅」と、一条工務店の「木造軸組工法二階建住宅」を認定した。

「バルウッド」は建設地を特定せずプランや仕様などがシステムとしてまとめられており、継続して供給されるシステム供給型CHS。「木造軸組」は特定された建設地とプラン等によって供給される、個別供給型CHSとして認定されたもの。

—H.2.8.5付 日本プレハブ新聞—

### 木製サッシの性能認定開始

#### 全国木製サッシ協会

国産木製サッシの普及、振興を図る全国木製サッシ協議会の第5回総会が8月1日に開催され、本年の事業計画の一つとして木製サッシの性能認定を行っていくことを決定した。

断熱サッシについては既に性能認定を行っている(財)ベタリーピングとの調整もできており、BLと同基準で認定を行

う。断熱型以外の木製サッシについては協議会独自の自主認定を行っていく。性能試験は住木センターの試験研究所で実施。認定品には「WWA」を示した認定マークが貼られる。

—H.2.8.5付 日本住宅新聞—

### 高速道に透水舗装

#### 日本道路公団

日本道路公団は雨水を吸収して路面に残さない透水性舗装を、全国12カ所の高速道路に初めて試験施工した。89年度から続けてきた工事が完了したもので、これから本格的な研究に取り組む。

試験施工したのは東北道、北陸道、常磐道、中国道、九州縦貫道など3万8千平方<sup>メートル</sup>。透水性舗装は路面の水を地中まで通し、植物への効果や気温の上昇を抑える効果、スリップ防止の効果があるが、耐久性が弱いため車道での使用はまだ少ない。今後は本格的にデータ収集して、高付加価値舗装として車道への普及を目指す。

—H.2.8.20付 日経産業新聞—

### ミキサー車の積載量で要望

#### 生コン業界

全国生コンクリート工業組合連合会と全国生コンクリート協同組合連合会は、生コンクリートミキサー車の積載量規制の緩和について、9月中にも運輸、建設、通産の関係三省に要望する。

生コン業界の運転手不足に対応すると同時に、大都市圏での交通渋滞を緩和するのがねらい。トラックの積載量規制については既にトラック運輸業界が要望しており、建設資材関係でも骨材業者などに同様な要望が高まっている。今回の要望は、現行20<sup>ト</sup>以下のミキサー車積載量規制を25<sup>ト</sup>以下まで緩和するというもの。

—H.2.8.23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2年7月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分345件（依試第46195号～第46539号）

中国試験所受付分83件（依試第3426号～第3453号、A1649号～A1699号、八代支所第329号～332号）合計428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7月分の工事用材料の試験の消化件数は、7332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	江戸博	中国 試験所	福岡 試験室	
コンクリート 圧縮試験	1568	1100	17	22	1	92	648	3448
鋼材の引張り ・曲げ試験	436	429	34	—	—	9	674	1582
骨材試験	16	0	3	—	—	29	9	57
東京都試験 検 査	420	720	507	15	61	—	—	1723
そ の 他	203	34	19	22	78	95	71	522
合 計	2643	2283	580	59	140	225	1402	7332

表1 一般依頼試験受付状況 ( )内は4月からの累計件数

No.	材 料 区 分	受付 件数	部 門 別 の 件 数							合 計
			力 学 一 般	水 湿 気	火	熱	光 空 気	化学	音	
1	木材及び繊維質材	7			3			4		7
2	石材・造石及び粘土	101	62	9	9	22	3	55		160
3	モルタル及び コンクリート	9	21	6	2	4		4		37
4	モルタル及び コンクリート製品	32	71	26	8	6	5	12		128
5	左 官 材 料	31	113	27		8	10	43		201
6	ガラス及びガラス製品	13		2	5	3		1	1	12
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	26	14		10	1	2			27
8	家 具	4	1		3					4
9	建 具	85	52	32	49		33		15	181
10	床 材	28	82	21		3	2	2	20	130
11	プラスチック及び 接 着 剤	28	54	10	5	21		5		95
12	皮 膜 防 水 材	3	8	1			1			10
13	紙・布・カーテン 及 び 敷 物 類	9			7	1		1		9
14	シ ー ル 材	2			2					2
15	塗 料	5	6		4	1		1		12
16	パ ネ ル 類	42	14	4	23				7	48
17	環 境 設 備	3	1			2				3
18	そ の 他	—								
合 計		428 (1,484)	499 (1,439)	138 (301)	130 (401)	72 (251)	56 (139)	128 (530)	43 (87)	1066 (3,148)

性質・用途	アミノキシ型			酢酸 1成分形	アルコール 1成分形	オキシム 1成分形
	1成分形	2成分形	3成分形			
低モジュラス (メタル・PCカーテン ウォール・土木用)	トスシール <b>10</b> ①+1	トスシール <b>361</b> ②+2				
一般用 (ガラス・一般建材用)				トスシール <b>371</b>	トスシール <b>380</b>	トスシール <b>381</b> ③+3
中・高モジュラス (ストラクチャル グレイジング用)		トスシール <b>62</b>		トスシール <b>1200</b>		
防カビ性 (バスタブ用)		トスシール <b>63</b>		トスシール <b>73</b>		トスシール <b>83</b>
超透明 (ショーケース用)				トスシール <b>78</b>		
難燃性 (防火区画内用)		トスシール <b>64</b>				
難燃充填シール用 (シリコンフォーム)		トスシール <b>300</b>				
流動性 (土木用)		トスシール <b>67</b>				
マスチック型 (油性補修用)			トスシール <b>90</b>			

\*1 JIS A 5758 「SR-1-10030-A-N」

\*2 JIS A 5758 「SR-2-10030-A-N」

\*3 JIS A 5758 「SR-1-9030G-A-N」

認定品 許可番号 第381142号

信頼のブランド

# トスシール

## 各種用途に適した 製品のラインナップ

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

●建築用シーリング材に関することなら、まず、東芝シリコンにご相談ください。



東芝シリコン

東芝シリコン株式会社

本社/〒106 東京都港区六本木6-2-31

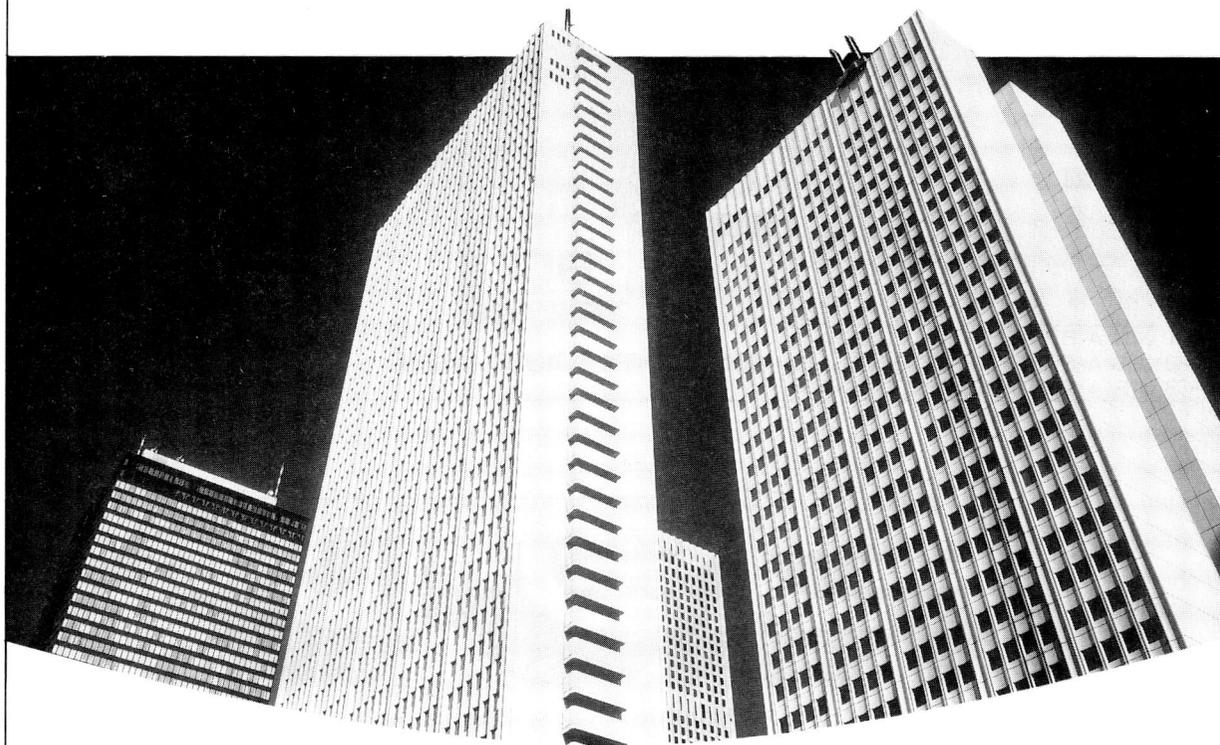
☎(03) 479-3501代 ●支店/大阪・名古屋

営業所/札幌・仙台・金沢・北関東・広島・福岡

# Space Innovation

10年以上にわたる実績と信頼、業界で常にトップ。

## DD工法



### 10年以上にわたる実績・信頼のアフターサービス体制。

都市の多機能空間として有効活用が求められている屋上。当社はこうしたニーズに10余年前から着眼し、独自に「DD防水工法」を開発してきました。常に業界のトップとして10年以上の実績を築いてまいりました。さらに業界初の「現場点検制度」は施工完了後最高9年まで無償のアフターサービス体制を実施し、業界内外から高い評価と信頼をいただいています。今後もダイフレックスは21世紀にむけて、新たな屋上空間を創造してまいります。

■DD工法の特長 ◆ふくれが生じない。◆下地のクラックに強い。◆均一な塗膜厚。◆トータルコストが安い。◆屋上の軽量化。◆充実したメンテナンスサービス。

(建設省東計振発176号認可)

ダイフレックス防水工事業協同組合

〒102 東京都千代田区平河町2-4-16 (平河中央ビル) ☎03(230)0406



製造元

JIS A 6021表示許可工場

株式会社 ダイフレックス

DYFLEX 〒102 東京都千代田区平河町2-4-16 (平河中央ビル) ☎03(230)4311代

さらに一步、素速く、より多目的で、効果は絶大

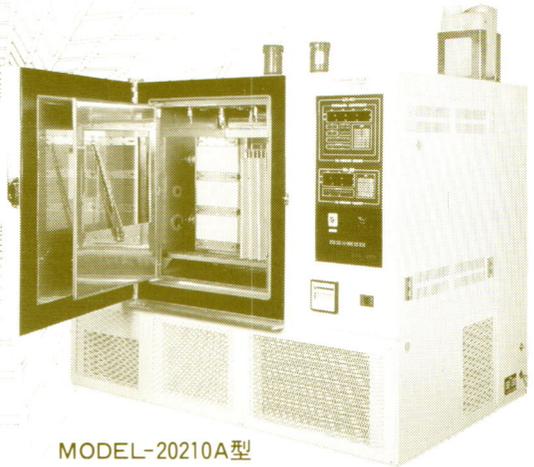
# 多目的凍結融解試験装置

## 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  
フルオートマッチック



MODEL-20210A型

### ■特長

- 2基のマイコンで多目的な環境条件を創造制御。しかも、コンパクト設計で場所のとらない多目的試験装置を実現。
- 標準温度は-40~+80℃(150℃、180℃)空冷方式。温度・湿度・時間・散水量等長期連続運転時の分布精度を飛躍的に高めました。
- A槽(本体槽)、B槽(試験片取付槽)の設定条件は、明瞭なパネルタッチ入力方式。
- 長期連続冷熱サイクル試験に最適。
- 散水量・時間もプログラムでフルオートマッチック。
- 外装材・内装材・壁材・屋根材・コンクリート材のあらゆる熱衝撃試験に準拠。
- プログラムメモリーの保持+本体槽の安全対策を多角的な観点から標準仕様として装備。
- プログラム運転の確認・修正・繰り返し・途中スタート・リンク・リピート・サイクルカウント・割込み・呼び出し・etc. 多種多様な入力可。多種多様な機能で、あらゆる環境条件を迅速に再現できます。
- プログラムは5パターンで1パターンあたり10ステップ。またオプションで温湿度勾配時間自由設定も可
- GP-1B、RS-232Cインターフェイスでパソコンとのオンとのオンラインシステムが手軽に実現(オプション)
- 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
- 熱膨張、水・湿分強度試験
- 気中凍結水中融解試験
- 湿度繰り返し試験
- 水中凍結融解試験
- 建築資材用結露防止性能試験
- 急速反復繰り返し熱衝撃試験
- 建築資材用耐熱性能試験

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

### ■標準仕様

- 外寸法 W2150×D1450×H1700mm
- 内寸法 W800×D600×H950mm
- 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

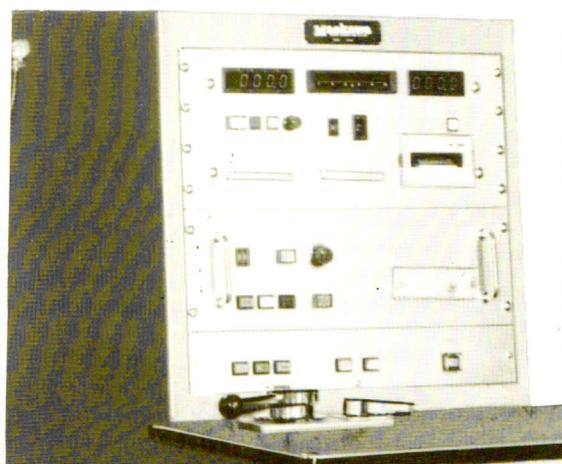
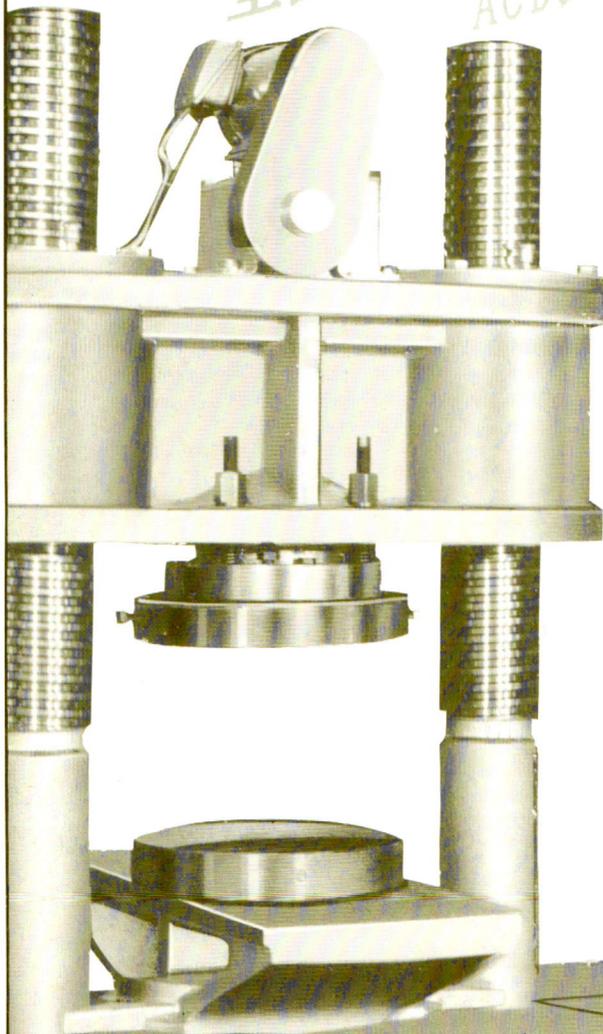


株式会社

# 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) 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

# 全自動デジタル耐圧試験機 ACDシリーズ 20. 50. 100. 200tf



前川独自の機構により、JIS規定速度による電荷重制御が全自動で行えます。サンプル種類をタッチボタンでセレクト、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、全自動制御運転、試験結果もプリンタに自動印刷。JIS以外の速度も、任意にセットできます。目視/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