

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和61年10月1日発行（毎月1回1日発行）ISSN 0289-6028

# 建材試験 情報

VOL. 22  
**'86 10**

財団法人 **建材試験センター**

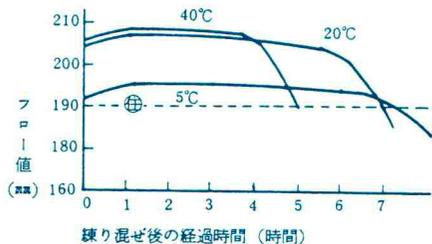
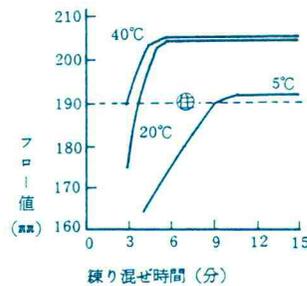
# エスレベル®

セメント系セルフレベリングモルタル材

**エスレベル** は、セメントと砂を主成分とした既調合型自己水平性モルタル材で、所定量の水とともに高速モルタルミキサーで練り混ぜたスラリーを流し込むだけで水平度が高く、かつ短期間で硬化するモルタル層が形成できますので、熟練工不足・現場省力化時代にふさわしい床下地モルタル材・ベースモルタル材です。

●物性●

品 質		物 性 値	試 験 方 法 等
比 重	スラリー	2.1	
	硬化体	2.0	
フ ロ ー 値		19cm以上	住宅・都市整備公団規格
凝 結 時 間	始 発	10時間	JIS R5201に準じる
	終 結	12時間	JIS R5201に準じる
圧 縮 強 さ	1 日	80kg/cm <sup>2</sup> 以上	JIS R5201に準じる 但、20℃、65%RH 空中養生
	28 日	400kg/cm <sup>2</sup> 以上	
下 地 付 着 強 度		10kg/cm <sup>2</sup> 以上	歩道用コンクリート平板 上材令 14日 建研式
表 面 接 着 強 度	接 着 剤	エポキシ系	10kg/cm <sup>2</sup> 以上
		酢ビ系	6kg/cm <sup>2</sup> 以上
		SBR系	2kg/cm <sup>2</sup> 以上
耐 衝 撃 性		割れなし 凹み 0.15mm	2kg鉄球を75cmから 50回落下
水 平 面 精 度*		1mm/2m	住宅都市整備公団規格
長 さ 変 化 率		-0.07%	JIS A1129に準じる、但し20℃、58%RH材令28日



特長①抜群のセルフレベリング性と施工能率②優れた物性③モルタル塗りに匹敵する経済性  
用途①床下地用一貼り床、塗り床、置床の下地モルタル材として使用できます②基礎天用一コンクリート造基礎のベースモルタル材として使用できます。



新日鐵化学株式会社

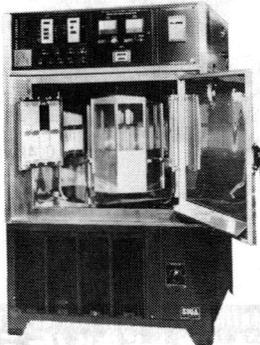
本 社：東京都中央区銀座5丁目13番16号  
 〒104 ☎東京 03-542-1321(代)  
 大阪営業所：大阪市北区中之島3丁目2番4号(朝日新聞ビル)  
 〒530 ☎大阪 06-202-5251(代)  
 ※なお、営業の範囲は現在、大阪に限らせて頂きます。

国際規格(ISO4892)推奨の標準品

## デューサイクル サンシャイン スーパーロングライフ ウェザーメーター

世界初の画期的長寿命カーボンを開発!

- 連続点灯60時間のサンシャインスーパーロングライフカーボン
- カーボンの交換は週1回ですみ、長期連続運転が可能
- マイコン採用の全自動制御

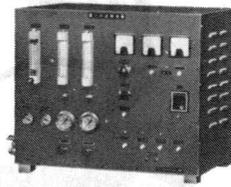


WEL-SUN-DC型

国際規格の標準品

## 着火性試験装置

- 正確なパイロットフレーム機構 (着火性小委員会の実験で確認)
- 国際規格原案作成者推奨の輻射計を付属
- 輻射電力はミラー付電力計で精密表示

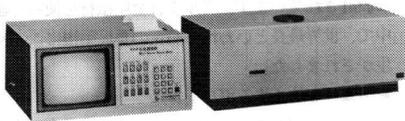


ISO-92D型

“新製品”

## 多光源分光測色計

- 回折格子分光測色(10nm)で高精度
- A・C・Des 標準光源で、2°、10°視野の測色ができ、CIE、ISO等あらゆる規格に対応
- 2光路自動補償方式光学系

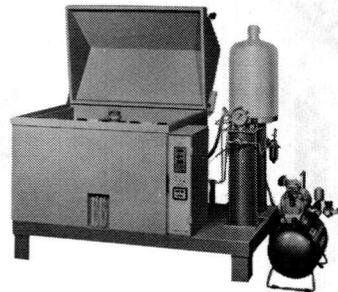


MSC-1型

国際規格の標準品

## 塩水噴霧試験機

- 国際規格の噴霧塔方式によりミストを造り、分布の精度は著しく向上
- 温度分布よく、安全な蒸気加熱方式
- ISOを初め、JIS、ASTM規格の標準品



ST-ISO-3型

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

Weathering-Colour **スガ試験機株式会社**

本社 〒160 東京都新宿区新宿5-4-14 Tel.232-3160 Fax. 03-354-5275 ☎ 03-354-5241  
 光研究所 〒160 東京都新宿区新宿6-10-2 ☎ 03-354-6586  
 日高研究所 〒350-12埼玉県入間郡日高町高萩1973-1 Fax.04298-9-6626 ☎ 04298-5-1661  
 大阪支店 〒564 大阪府吹田市江の木3-23 Fax. 06-386-5156 ☎ 06-386-2691  
 名古屋支店 〒460 名古屋市中区上り津2-3-24 常盤ビル Fax.052-331-7134 ☎ 052-331-4551  
 九州支店 〒802 北九州市小倉北区黒住町25-25 大同ビル Fax.093-951-1356 ☎ 093-951-1431

丸菱

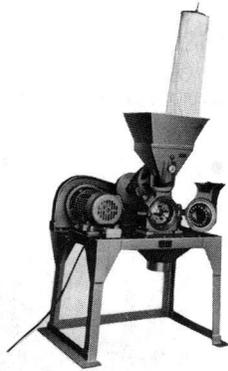
# 窯業試験機

MKS ダイヤピレス  
衝撃式 精密微粉碎機

CR-750

高速で回転する粉碎盤とこれと喰合せの固定環歯により成り、回転の際回転盤に取付られてある撃柱(ピン)と固定盤との相対的強力な衝撃により試料は微粉碎粉末化されるスクリーンシステムに依る粉碎機で粉碎粒度はスクリーンの選定により行われます。

型式	電動式
1	0.75kw
2	2.2 kw
3	3.7 kw
4	7.5 kw

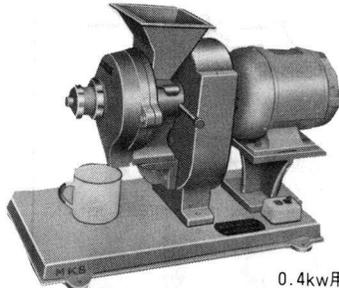


# 窯業用 試料の粉碎機

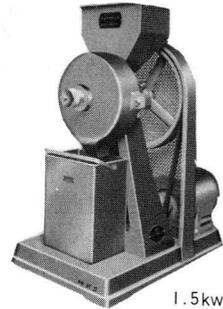
MKS ハイピレス  
高速度微粉碎機

実験場用CR-220

中型CR-250



0.4kw用



1.5kw用

### 特長・仕様

本機は比較的小量の試料粉碎に適する小型堅牢な粉碎機で中硬度より硬度の高い物質、諸原料、鉱石等を迅速に微粉碎するに適します。粗粒より微粉に至る粒度調整ハンドルにより任意の粒度に調節することが出来ます。粉碎歯はチルド鋼を使用します。



株式会社

MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.  
丸菱科学機械製作所

〒140 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話(03)471-0141-3

## リブ、鮮やかなアクセント。

平面から垂直へ——長大スパンのための理想的工法〈スカイジップ〉



●光洋電子工業株大泉工場／新築屋根・壁工事 設計：株野建築研究所 施工：株青木建設

〈スカイジップ〉は、ロール成型されたアルミパネルを各種のアンカークリップにより、直接骨組に緊結してゆく工法です。パネル相互を締めつけるハゼ部は、自走式電動シーマー(ジッパーツール)を使い、アンカークリップを包みこみながらロール締めされます。

### ▶熱膨張を克服した

アンカークリップは、温度変化にうまく追従できるように設計されています。アルミ合金屋根材を使った建物の中で、世界最長といわれる85mの長尺屋根にこの特性が生かされました。

### ▶雨漏りを防止するボルトレス

パネルに一切孔をあけないこの工法は、温度変化にともなうパネルの伸縮でボルト孔が広げられ、雨漏りを起す…これまでの金属屋根・壁の欠点を解消しました。

### ▶平面から垂直へ——壁の施工も

ジッパーツールは平面だけでなく、垂直方向への締めつけもできます。特にワイドな壁面では、縦に並ぶリブが鮮やかなアクセントとなり、デザイン効果を上げます。

アルミニウム合金長尺屋根・壁材

# スカイジップ®

●表面仕上げ：生地またはカラーアルミ(スライコート)で、スタッコエンプス仕上げ。

## sky スカイアルミニウム

本社・営業本部：東京都中央区日本橋室町4-1 〒103

☎03(246)9574・9568 ☆詳しい資料をさしあげます。

# 建材試験情報

VOL.22 NO.10

October / 1986

10月号

目

次

■巻頭言	
建物の気密化と換気	鎌田 元康… 5
■研究報告	
コンクリート用骨材の反応性試験結果	飛坂 基夫・熊原 進・真野 孝次・鈴木 敏夫… 6
■試験報告	
積層ワイヤードブラケット巻付け鉄骨柱の耐火性能試験	… 15
■JIS原案の紹介	
パーティクルボード	… 22
■試験のみどころ・おさえどころ	
骨材の粘土塊量試験	真野 孝次… 30
■第6次公示検査(検査細則)(2)	… 33
■JISマーク表示許可工場審査事項	
セラミックファイバードブラケット審査事項	… 39
■新装置紹介	
オゾン劣化試験装置	… 41
■骨材のアルカリシリカ反応性試験のご案内	… 43
■2次情報ファイル	… 44
■建材標準化の動き(10月分)	… 29
■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板	… 47
■業務月例報告(試験業務課/調査研究課)	… 46

◎建材試験情報 10月号 昭和61年10月1日発行

定価400円(送料共)

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)664-9 2 1 1(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)271-3 4 7 1(代)

ひびわれ防止に  
**小野田エキスパン**  
(膨張材)  
海砂使用コンクリートに  
**ラスナイン**  
(防錆剤)  
防水コンクリートに  
**小野田NN**  
(防水剤)  
マスコンクリートに  
**小野田リタール**  
(凝結遅延剤)  
高強度コンクリートパイルに  
**小野田Σ1000**  
(高強度混和材)  
水中でのコンクリートに  
**エルコン**  
(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破砕に  
**ブライスター**  
(静的破砕剤)

橋梁、機械固定に  
**ユーロックス**  
(無収縮グラウト材)



地盤の支持力増加に  
**アロフィクスMC**  
(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に  
**カンタブ**  
(塩化物滴定計)

**小野田セメント株式会社**  
関連製品事業本部  
東京本部 〒135 東京都江東区豊洲1-1-7  
支店 札幌 仙台 東京 北陸 名古屋 大阪  
高松 広島 福岡

きびしい条件のもとで  
最良のコンクリートを造る。

— AE減水剤 —  
ヴァンソール®80

# vinsol®80

透明な褐色液体は水、セメント  
骨材、一般の流動化剤や、混  
和剤と良く調和し、スランプロス  
エアロスに強く、さらに強度  
凍結融解抵抗性に優れた力  
を發揮させます。



山宗化学株式会社

本社 千104 東京都中央区八丁堀2-25-5  
東京営業部  
大阪支店 千530 大阪市北区天神橋3-3-3  
福岡支店 千810 福岡市中央区白金2-13-2  
札幌支店 千001 札幌市北区北九条西4-7-4  
広島出張所 千733 広島市中区舟入幸町3-8

☎総務03(552)1341  
☎営業03(552)1261  
☎06(353)6051  
☎092(521)0931  
☎011(728)3331  
☎082(291)1560

高松出張所 千760 高松市西内町6-15  
静岡出張所 千420 静岡市春日2-4-3  
富山出張所 千930 富山市神通町1-5-30  
仙台出張所 千980 仙台市本町2-3-10  
工場 平塚・佐賀・札幌

☎0878(51)2127  
☎0542(54)9621  
☎0764(31)2511  
☎0222(24)0321

## 建物の気密化と換気

鎌田 元康\*

最近言葉・日本語というものは、難しいものだと痛感することがあった。

住宅メーカーの方から、「この住宅の換気量は、どれ位にすればよいでしょうか」との質問を受け、「厨房でのガス器具の発熱量の合計は？、暖房方式は？、家族人数は？……」と尋ねると、妙なことを聞く人だというような顔をされる。よく聞くと、負荷計算で見込むべき、室内外温度差・風圧力による窓・扉等を締め切った状態での空気の入出力量（後述の漏気量）を尋ねられていたことが理解できた。その約1週間後、やはり住宅メーカーの方から、「この住宅は、どれ位の空気が入れ替わると考えたらよいでしょうか」との質問を受けた。今度こそはトンチンカンな受け答えはしないようにと、「住宅の構造は？、使用しているサッシュの気密性の等級は？、もし測定されていたら住宅全体の気密性は？、と尋ねると、やはり妙なことを聞く人だというような顔をされる。よく話を伺うと、今度はいわゆる通風のことを尋ねられていたというわけである。

私は以前からことあるごとに、建物の空気の入出りを明確に、漏気・換気・通風の三つに分けて論ずるべきであると主張し、雑誌等でも述べさせていただいてきた。しかしながら、まだその努力が足りなかったようで、そのために上記のような言葉のやり取りが生じてしまったものと反省している。多少くどくなるが、ここでもう一度漏気・換気・通風を定義しておきたい。

**漏気 (infiltration)** ……居住者が意図しないのに生ずる室内外の空気の入出りの現象及びその空気。

**換気 (ventilation)** ……居住者が汚染空気・臭気等を排出する目的で、意図して行う室内外空気の交換及びその空気。

**通風 (cross ventilation)** ……部屋の中に大量の外気を通すことにより、人体に対する風による冷却効

果をも含めて室内環境を改善する方法及びその空気。

最近しばしば建物、特に住宅に関して「室内の空気環境が悪くなった」、「断熱をしているにもかかわらず結露が生じやすくなった」ということが指摘される。このため極端な場合には、「建物の断熱・気密化が進み過ぎた」というような主張をなさる方がいる。本当にそうなのだろうか。断熱・気密化は、建物の省エネルギーの面から論じられることが多いが、室内環境の改善、特に壁面温度が気温に近くなることによる放射環境の改善、コールドドラフトが無くなること等による上下温度分布が少なくなる、水平方向にも分布が少なくなる、などによる気温環境の改善に役立ってきたことを忘れてはならない。日本の現状、特に住宅・学校等の現状を考えると、「今後も建物の断熱・気密化を進めていくことが必要であり、決して後戻りの議論をしてはいけない」というのが私の主張である。

それでは、室内の空気環境の悪化・結露の多発に対するには、どのように考えるべきであろうか。まず開放型暖房器具を追放すること、そして給気を建物の隙間に頼らない、また給気の温度が室内気温と極端に異なることのない、真の意味での換気装置の普及をはかることが必要であろう。ファンヒーターを含め、燃焼排ガスを室内に排出する暖房器具を用いて、室内の空気環境も温熱環境も良くするというのは、気遣い沙汰である。しかもこれら開放型暖房器具の燃焼に伴う水蒸気発生が、結露の最大の原因であることも忘れてはならない。また暖房時に寒さのために完全に閉じられてしまう例が多い。教室、廊下、扉にガラリを設けるだけで良しとするような換気方式が、教室のように多数の生徒が狭い空間にいる建物で許されて良い訳がない。

空気環境の研究に携わる者の一人として、漏気・換気・通風の違いを常に念頭においた議論をするとともに、現在特に酷い状態にある住宅・学校等の空気環境の改善に、真剣に取り組んでいきたいものと考えている。

\* 東京大学工学部建築学科 助教授

# ASTM方法による コンクリート用骨材の反応性試験結果

飛坂 基夫\* 熊原 進\*  
真野 孝次\* 鈴木 敏夫\*

## 1. まえがき

(財)建材試験センターでは、昭和58年に産業廃棄物骨材のアルカリシリカ反応性試験をASTM法によって開始し、その後、マスコミによる報道の影響などもあり依頼件数が増加した。そこで、この需要に応えるべく技術者の育成並びに設備の拡充を行い、要望に応じてきた。しかし、これらの方法はアメリカの骨材を対象とした試験方法であり、わが国の骨材にそのまま適用することに対する問題の指摘も多く、わが国の骨材に適した試験方法の作成に関する検討が各方面で行われてきた。

わが国の規格としては、(社)日本建築学会建築工事標準仕様書 JASS 5 N「原子力施設における鉄筋コンクリート工事」の試験方法として JASS 5 NT-201「骨材の反応性試験方法(案)」が昭和60年4月に制定され、4×4×16 cmの供試体を用いたモルタルバー法による試験が一部で実施されているが、この方法は特定の工事を対象とした方法であるため広く普及していない。

本年6月2日付で建設省直轄工事等については、土木・建築を含め、「アルカリ骨材反応暫定対策について」(建設省技調発第287号)が、建築物については、建築基準法に基づいて「コンクリートの耐久性確保に係わる措置について(通知)」(建設省住指発第142号)がそれぞれ建設大臣官房技術審議官及び建設省住宅局建築指導課長名で出され、その運用のための骨材のアルカリシリカ反応性

の確認方法として以下に示す2つの試験方法が、建設省技術調査室長名(建設省技調発第288号)及び上記同省建築指導課長名通達で示されている。

「骨材のアルカリシリカ反応性試験(化学法)

建設省暫定案

「骨材のアルカリシリカ反応性試験(モルタルバー法)

建設省暫定案

この方法は、先に述べたASTMの試験方法をわが国の状態に即した方法に変更した内容であり、今後の研究の進展によって内容が変更される可能性があることが述べられている。

このようなことから、今後わが国における骨材の反応性試験はこの建設省暫定案に沿って進められると考えられ、現在までに実施してきた試験の結果とは若干異なることが予想される。

本報告は、建設省としてのこの問題に対する対応策が打ち出されたことを機会に、現在まで実施してきたASTM方法による骨材の反応性試験結果を取り纏め、今後の参考資料として提供するものである。

なお、建設省暫定案では、アルカリ骨材反応による建築物の被害を防止するための対策として

- ア. アルカリ骨材反応に関して無害な骨材を使用する。
- イ. JIS R 5210(ボルトランドセメント)に規定された低アルカリ形のセメントを使用する。
- ウ. コンクリート1m<sup>3</sup>中の総アルカリ量(Na<sub>2</sub>O換算)を3kg以下とする。

\* (財)建材試験センター中央試験所 無機材料試験課

エ. JIS R 5211(高炉セメント)に規定されたB種若しくはC種など反応抑制効果の確認された混合セメントを使用する。

であり、このア～エのうちのいずれかの抑制対策をとることを指示している。また、海水や潮風の影響を受ける地域の構造物には、塩分の浸透を防止するための塗装仕上げなどを行うことについての記述がある。

2. 骨材の反応性試験の依頼状況

本報告で使用した資料は、昭和58年に試験を開始して以来、本年3月までに中央試験所及び中国試験所で試験が終了した化学法371件、モルタルバー法202件の合計573件の結果である。

中央試験所担当分の月別依頼状況を図-1に示す。昭和58年9月21日にNHKニュースで報道されたのと前後して依頼が始まったが、その後1年間の依頼件数は少

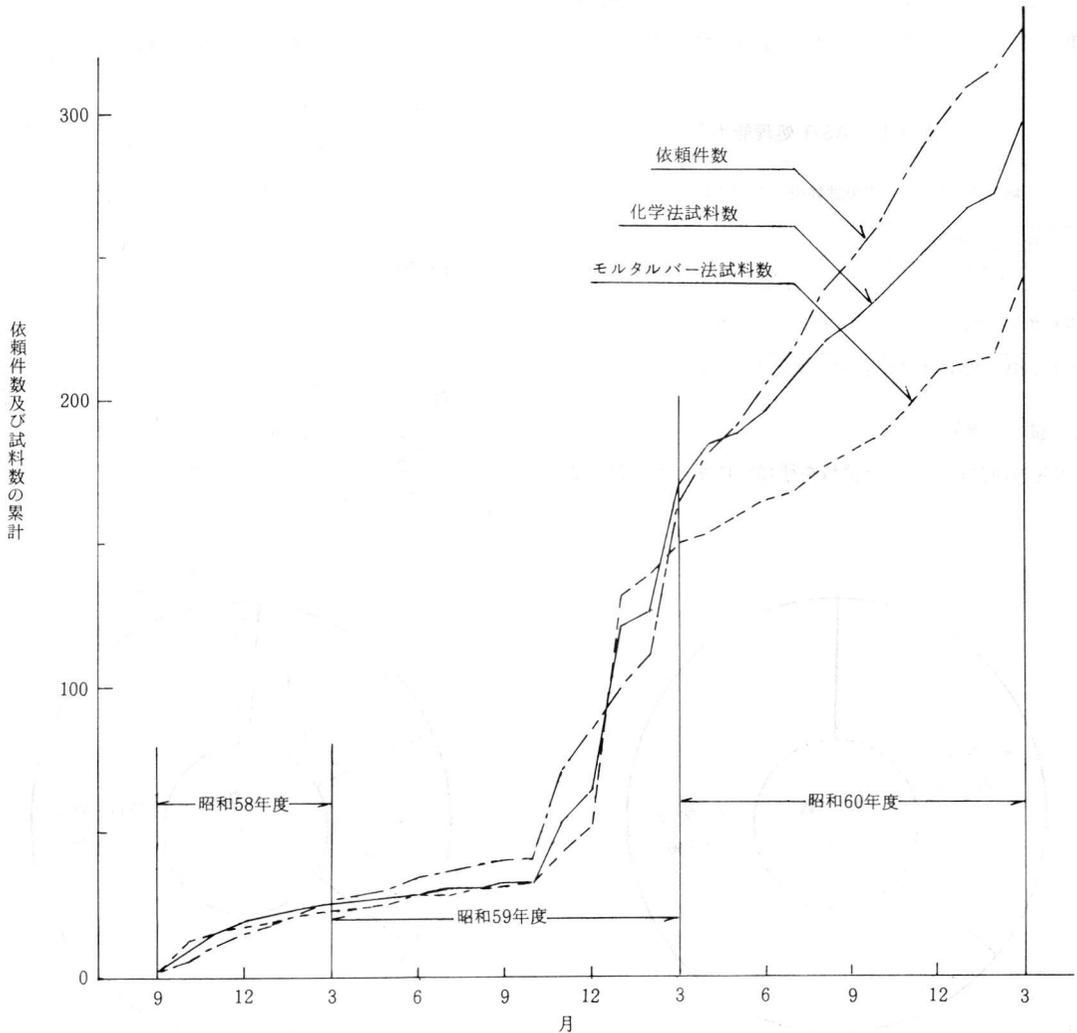


図-1 中央試験所担当分の試験依頼状況

なかった。しかし、昭和59年6月15日付で建設省が直轄の土木工事を対象として骨材の反応性試験の実施を決めたことをはじめ、阪神道路公団・国鉄・日本道路公団などにおいても試験を義務づけたことなどにより、昭和59年11月から昭和60年3月にかけて依頼件数が急増した。その後、昭和60年度の依頼件数は、化学法10件/月・モルタルバー法8件/月程度で安定した依頼が続いている。

(財)建材試験センターにおけるアルカリシリカ反応性試験の処理能力は、表-1に示すとおりであるが、試験依頼の増加に合わせて設備の増設を計画している。

表-1 ASR 処理能力\*

試験方法	中央試験所	中国試験所	合計
化学法 (件/週)	8	4	12
モルタルバー法(件)	120	250	370

\* 建設省暫定案に基づく 9/30 現在の処理能力

### 3. 試料

本報告の試験に用いた試料を種類別にまとめ、表-2

及び図-2～図-4に示す。

試験試料を種類別に見ると碎石又は砕砂が一番多く、化学法の場合で65%、モルタルバー法の場合で67%となっており、次に多いのが陸砂利・陸砂、川砂利・川砂の順である。

試験試料の割合は、前述した各公団などの規準との関係及び中央試験所の試験数が多いという地域的な影響が大きいものと考えられる。したがって、本報告がわが国で使用されている骨材の平均と考えることはできない。

表-2 試料

骨材の種類	試料数			
	化学法	モルタルバー法	合計	
碎石・砕砂	安山岩	60	42	102
	硬質砂岩	66	42	108
	砂岩	29	11	40
	けい岩	6	3	9
	チャート	6	7	13
	花崗岩	18	0	18
	石灰石	5	9	14
	その他	53	22	75
	川砂利・川砂	58	20	78
陸(山)砂利・陸(山)砂	64	46	110	
その他	6	0	6	
合計	371	202	573	

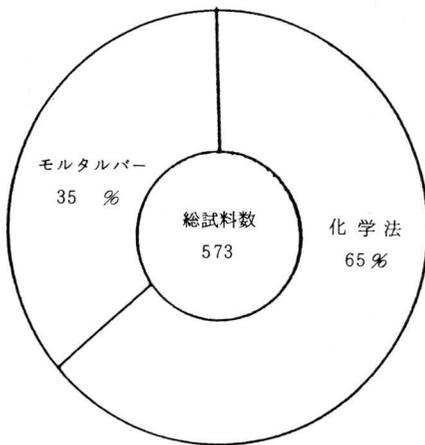


図-2 試験方法別試料の割合

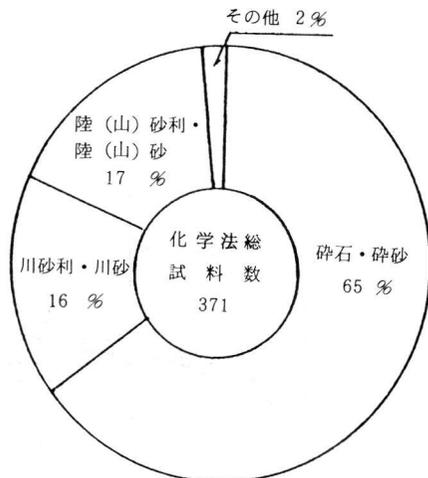


図-3 化学法の種類別試料の割合

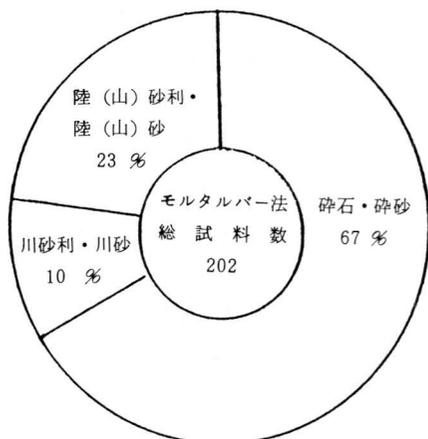


図-4 モルタルバー法の種類別試料の割合

碎石又は砕砂試料の岩種別内訳を見ると、化学法の場合、安山岩 26%・硬質砂岩又は砂岩 47%、モルタルバー法の場合、安山岩 36%・硬質砂岩又は砂岩 45%となっている。これらの岩石以外では、花崗岩・ひん岩・玄武岩・チャート・石灰石及び粘板岩などとなっている。

硬質砂岩又は砂岩が多いということからも地域的な偏りがあることを示している。

なお、石灰石は炭酸カルシウムを含有している岩石であり、ASTMの方法を採用することが適切でないが、このことについて依頼者の了解を得たうえで試験を実施してきた。

#### 4. 試験方法

ASTM C 289 及び ASTM C 227 に従って試験を実施した。

建設省暫定案と異なる主な点は以下のとおりである。

##### 〔化学法〕

ASTM C 289 では、溶解シリカを不溶性にする方法として塩酸添加乾固法を採用しているのに対し、建設省暫定案では ASTM の方法に加えて、JIS R 5202 (ポルトランドセメントの化学分析方法) の二酸化けい素の定量方法に示されている過塩素酸処理を行うことになって

いる。

建設省暫定案の方法で行うと、ASTM C 289 に比べ分析時間が短縮できること、及び溶解シリカ量の回収率が若干高くなるなどの特徴がある。

##### 〔モルタルバー法〕

ASTM C 227 では、アルカリ量 0.6% 以上のセメントを用いて作製したモルタルで 1×1×11.5 in の供試体を作製し、37.8°C ± 1.7°C の飽和湿空中に保存した時の膨張率を求めることになっている。しかし、建設省暫定案では、低アルカリ形セメントを使用し、水酸化ナトリウムを用いてアルカリ量を 1.2% に調整したセメントを用いて 4×4×16 cm のモルタル供試体を作製し、40 ± 2°C・95% RH 以上の湿空中に保存したときの膨張率を求めることになっており、モルタルの膨張率は建設省暫定案の方が大きくなるといわれている。

### 5. 試験結果及び考察

#### 5.1 化学法

化学法の試験結果を表-3、表-4 及び図-5 に示す。

##### (1) 骨材の種類別有害の割合

表-3 は、ASTM C 289 の有害度判定区分に従って、試料の反応性を有害、潜在有害及び無害に分けた結果で

表-3 化学法試験結果 (有害度判定区分)

骨材の種類	試料数	試験結果%			
		無害	潜在有害	有害	
碎石・砕砂	安山岩	60	45	38	17
	硬質砂岩	66	80	5	15
	砂岩	29	86	0	14
	けい岩	6	33	17	50
	チャート	6	50	33	17
	花崗岩	18	100	0	0
	石灰石	5	100	0	0
	その他	53	72	11	17
合計	243	71	14	15	
川砂利・川砂	58	56	16	28	
陸(山)砂利・陸(山)砂	64	58	20	22	
その他(海砂・洗砂利)	6	67	0	33	
合計	371	66	15	19	

ある。

この表によると、全体の約2/3が無害であり、残りの1/3の約半分ずつが潜在有害及び有害に入っている。

骨材の種類別に見ると、碎石・砕砂は無害率が約70%と他の種類に比べて高くなっており、川砂利・川砂及び陸(山)砂利・陸(山)砂の無害率は60%程度である。

碎石・砕砂の試験結果を原石別に見ると、花崗岩と石灰石はすべての骨材が無害と判定されているが、花崗岩は熱に弱く一般にはコンクリート用の骨材として用いられていない。また、石灰石は前述したように炭酸カルシウムを含んでおり、この化学法による試験で骨材の反応性を評価することが適当でない岩石である。これらの岩石を除くと、硬質砂岩及び砂岩碎石の無害率が80~86%と高くなっている。関西地方で問題を生じている安山岩の無害率は45%と低く、けい岩・チャートも無害率は33~50%と低い。その他の岩石には、ひん岩・粘板岩・玄武岩などがふくまれており、これらの岩石の無害率は72%である。なお、本報告で使用した原石名は、依頼者から申告のあった岩石名を用いており、実際に岩石の鑑定を行ったわけではない。したがって、例えば安山岩でも輝石を含んでいるのか、ガラスやクリストバラ

イト又はトリジマイトなどの鉱物を含んでいるかどうかなどについては不明であり、極端な場合には岩石名が異なる試料も含まれている可能性を否定できない。

骨材の種類別に見た潜在有害及び有害の割合は、碎石・砕砂及び陸(山)砂利・陸(山)砂の場合ほぼ同じであるが、川砂利・川砂の場合には、有害の比率が潜在有害に比べて高くなっている。

碎石・砕砂の原石別に見た潜在有害及び有害の割合は、原石の種類によって異なる傾向を示しており、安山岩の場合には潜在有害の割合が高く、硬質砂岩及び砂岩の場合には有害の割合が高くなっている。

(2) 骨材の種類別に見た溶解シリカ量及びアルカリ濃度減少量

表-4に示した溶解シリカ量及びアルカリ濃度減少量の値を基に、骨材の種類別特徴を述べると以下のとおりである。

安山岩碎石・砕砂では、潜在有害及び有害の区分に入る骨材の溶解シリカ量の平均は400 mmol/lと大きくなっているが、無害の区分に入る骨材の溶解シリカ量の平均は約30 mmol/lであり、潜在有害及び有害の骨材に比べて非常に小さくなっている。潜在有害と有害の違いは、

表-4 化学法試験結果 (溶解シリカ量: Sc・アルカリ濃度減少量: Rc)

骨材の種類		無 害				潜 在 有 害				有 害						
		N	Sc		Rc		N	Sc		Rc		N	Sc		Rc	
			$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
碎石・砕砂	安山岩	27	30	19	107	69	23	482	189	139	47	10	474	173	102	16
	硬質砂岩	53	36	15	79	56	3	199	56	125	13	10	70	23	55	7
	砂岩	25	31	13	67	32	0	-	-	-	-	4	55	7	47	8
	けい岩	2	82	-	113	-	1	168	-	111	-	3	139	-	58	-
	チャート	3	47	-	60	-	2	134	-	103	-	1	108	-	59	-
	花崗岩	18	19	3	31	19	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
	石灰石*	5	17	-	190	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-
川砂利・川砂		29	60	43	94	50	9	163	41	113	23	16	171	112	76	17
陸(山)砂利・陸(山)砂		37	62	27	105	38	13	208	142	133	27	14	220	144	67	26

\* 参考値。

アルカリ濃度減少量が前者の方が若干大きくなっている程度である。

硬質砂岩及び砂岩の碎石・砕砂では、安山岩に比べて溶解シリカ量及びアルカリ濃度減少量とも少なく、特に溶解シリカ量が少なくなっている。溶解シリカ量の平均は、無害骨材が約 30～40 mmol/l であるのに対し、有害骨材は 55～70 mmol/l と少し多くなっている。一方、アルカリ濃度減少量の平均は、無害骨材が 70～80 mmol/l であるのに対し、有害骨材の平均は 50 mmol/l 前後と少し減少している。

このように、平均値で見ると砂岩系骨材の場合には、溶解シリカ量とアルカリ濃度減少量の若干の変動によって、有害と無害に分かれるようである。

川砂利・川砂では無害骨材の場合、溶解シリカ量が 60 mmol/l・アルカリ濃度減少量が 94 mmol/l となっており、安山岩及び砂岩系の碎石・砕砂に比べると溶解シリカ量が多くなっている。潜在有害及び有害骨材の溶解シリカ量の平均は 170 mmol/l 程度と同じであるが、アルカリ濃度減少量は潜在有害が 113 mmol/l に対し、有害

は 76 mmol/l と少なくなっている。川砂利及び川砂は、少なくとも 7～8 種類の原石が混ざっているため、安山岩及び砂岩系碎石・砕砂の中間の数値となっているものと考えられる。

陸（山）砂利・陸（山）砂は、ほぼ川砂利・川砂と同じ傾向を示しており、無害骨材の溶解シリカ量の平均は 62 mmol/l、アルカリ濃度減少量は 105 mmol/l であり、潜在有害及び有害骨材の溶解シリカ量は約 200 mmol/l、アルカリ濃度減少量は前者が 133 mmol/l、後者が 67 mmol/l で、潜在有害骨材の方が多くなっている。陸（山）砂利及び陸（山）砂の場合も数種類の原石が混ざっているため、川砂利・川砂の場合と同様の結果となったものと考えられる。なお、陸（山）砂利及び陸（山）砂の場合には、溶解シリカ量の平均値に対して溶解シリカ量の標準偏差が大きくなっているのが特徴である。

代表的な骨材の溶解シリカ量の平均値と、アルカリ濃度減少量の平均値を ASTM C 289 の判定区分図にプロットすると図-5 に示すとおりであり、前述した傾向をよく示している。

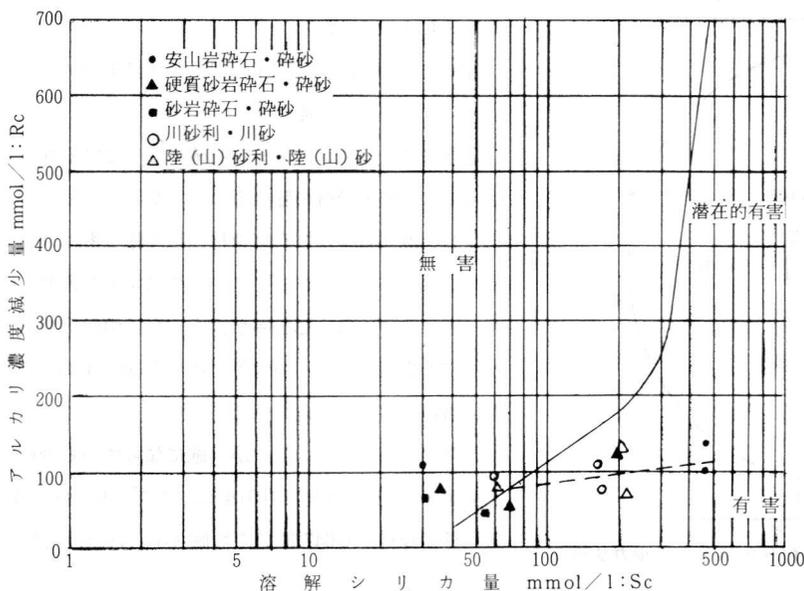


図-5 判定区分 (ASTMによる)

5.2 モルタルバー法

モルタルバー法による膨張量は、骨材の反応性のほかに使用するセメントのアルカリ量が大きく影響する。そこで、使用したセメントのアルカリ量別にモルタルバー法の試験結果を検討すると以下のとおりである。

(1) モルタルの作製に使用したセメントのアルカリ量

今回出された建設省の暫定案及び阪神高速道路公団などの規準では、モルタルバー法によって骨材の反応性を試験する場合には、使用するセメントのアルカリ量を、水酸化ナトリウム又は塩化ナトリウムによって1.2%に調整して使うように指示されている。しかし、ASTM C 227には0.6%以上という規定のみであることから試験の実施にあたっては、できるだけ1.2%で行うように説明をした。しかし、実際の試験に使用したセメントのアルカリ量は、図-6に示すように、わが国で生産されているセメントの平均アルカリ量に相当する0.6~1.0%に指示される場合が約60%と最も多く、1.2%以上のアルカリ量で試験したのは約36%程度であった。今後は、建設省の暫定案に基づき、アルカリ量1.2%のセメント

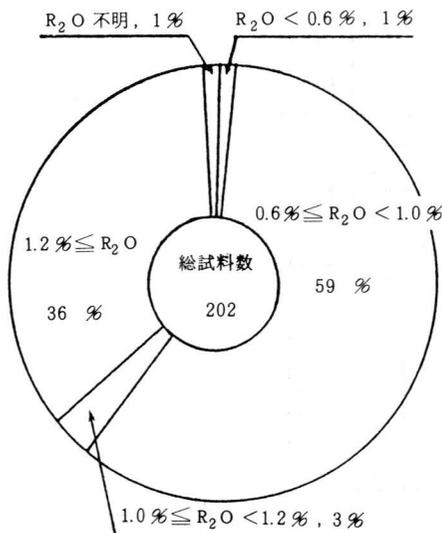


図-6 モルタルバー法に用いたセメントのアルカリ量の割合

を使用して試験を行うことが多くなる。

(2) 使用した骨材試料の内容

モルタルバー法による骨材の反応性試験に使用した骨材の種類は、3.で述べたように砕石が圧倒的に多く、次いで陸(山)砂利・川砂利の順となっている。また、細・粗骨材の別では、粗骨材のみが対象となっている規準もあるため細骨材の試験件数は非常に少なかった。

(3) モルタルバーの膨張量

モルタルバー法によって、材令6か月まで膨張量を測定した180試料の試験結果を、化学法による判定区分が明確になっている骨材及び不明の骨材に分け、かつ、セメントのアルカリ量別に纏めた結果を表-5に示す。

セメントのアルカリ量が0.6%以下のモルタルの膨張量は、試料数が3個と少ないが最大でも0.012%であり、ASTM C 227の判定基準値0.10%よりかなり小さい。

セメントのアルカリ量が0.6%より大きくて1.0%より小さい場合にも無害・潜在有害・有害及び不明の骨材すべてがASTM C 227の判定基準値0.10%より小さかった。

しかし、化学法による判定が不明の骨材の中には0.097%というASTM C 227の判定基準値に近い膨張を示した骨材も認められた。

- a) アルカリ量が0.6%以上1.0%未満のセメントを用いたモルタルの膨張量

化学法による判定の区分が明確になっている骨材の膨張率では、無害骨材の膨張率の平均が0.004%であるのに対し、潜在有害及び有害骨材の平均膨張率は、0.010%及び0.018%となっており、化学法による有害度の区分が有害に近づくほど膨張率が大きくなる傾向が認められた。有害度の区分が不明な骨材の平均膨張率は、0.012%で潜在有害骨材に近い値であった。

化学法による判定の区分が明確になっている骨材の最大膨張率は、無害骨材で0.018%、潜在有害骨材で0.041%、有害骨材で0.047%で平均膨張率とはほぼ同じ傾向になっている。

b) アルカリ量が1.2%以上のセメントを用いたモルタルの膨張量  
 セメントのアルカリ量が1.2%より大きい場合にも、潜在有害骨材1種類を除くほとんどの骨材が、ASTM C 227の判定基準値0.10%を超える膨張を示さなかった。  
 化学法による判定の区分が明確になっている骨材の膨張率では、無害骨材の膨張率の平均が0.014%であるのに対し、潜在有害及び有害骨材の平均膨張率は、0.026%及び0.034%となっており、セメントのアルカリ量が0.6%以上1.0%未満の場合と同様、化学法による判定の区分が有害に近づくほど膨張率が大きくなる傾向が認められた。  
 化学法による判定の区分が明確になっている骨材の最大膨張率は、無害骨材で0.031%、潜在有害骨材で0.114%、有害骨材で0.060%となっている。一方化学法による判定の区分が不明の骨材の膨張量は平均で0.032%、最大で0.052%となっており、有害骨材に近い膨張量を

示していた。

(4) セメントのアルカリ量がモルタルバーの膨張量に及ぼす影響

表-5に示した試験結果では、化学法による判定の区分に係わらずセメントのアルカリ量が高くなるに従ってモルタルバーの平均膨張量は大きくなる傾向が認められたが、最大膨張量では骨材の種類の影響が大きくなるため明確な関係は認められなかった。

しかし、骨材の種類を一定にして実施した図-7の試験の結果によると、セメントのアルカリ量がモルタルの膨張量に及ぼす影響は、化学法で有害と判定された骨材の場合には明確に認められたが、潜在有害の骨材の場合には、アルカリ量の増加に伴って膨張率も増加する傾向は認められるがその差はわずかである。また、この図によると化学法で有害と判定された骨材は、セメントのアルカリ量が1.6%、2.0%と高くなるに従ってASTM C 227の判定基準値である0.10%を超える膨張を示す骨材

表-5 モルタルバー法試験結果

有害度の区分	材令6か月におけるモルタルバーの膨張率 %																								
	$R_2O \leq 0.6\%$					$0.6\% \leq R_2O < 1.0\%$					$1.0\% \leq R_2O < 1.2\%$				$1.2\% \leq R_2O$				$R_2O$ 不明						
	N	$\bar{x}$	$\sigma$	$X_{max}$	$X_{min}$	N	$\bar{x}$	$\sigma$	$X_{max}$	$X_{min}$	N	$\bar{x}$	$\sigma$	$X_{max}$	$X_{min}$	N	$\bar{x}$	$\sigma$	$X_{max}$	$X_{min}$	N	$\bar{x}$	$\sigma$	$X_{max}$	$X_{min}$
無害	—	—	—	—	—	23	0.004	0.010	0.018	-0.026	1	0.001	—	—	—	43	0.014	0.010	0.031	-0.011	2	0.006	0.004	0.009	0.003
潜在有害	—	—	—	—	—	15	0.010	0.012	0.041	-0.002	2	0.006	—	0.013	-0.001	9	0.026	0.034	0.114	-0.003	—	—	—	—	—
有害	—	—	—	—	—	11	0.018	0.022	0.047	0.000	—	—	—	—	—	11	0.034	0.013	0.060	0.009	—	—	—	—	—
不明	3	0.007	0.006	0.012	0.001	50	0.012	0.016	0.097	-0.003	3	0.006	0.004	0.011	0.003	7	0.032	0.012	0.052	0.016	—	—	—	—	—

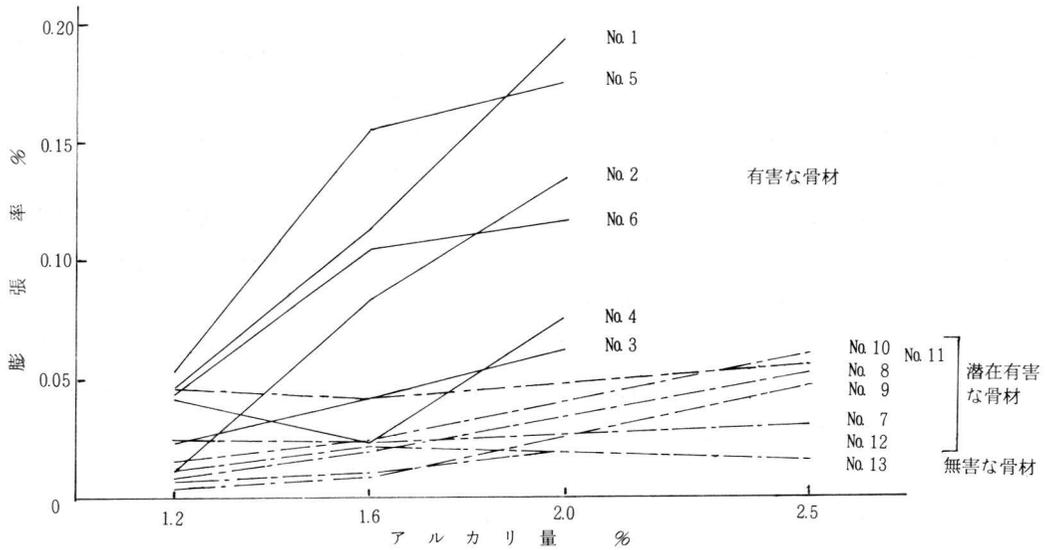


図-7 アルカリ量と膨張率の関係 (材令 26 W)

が多くなる傾向が認められた。

## 6. おわりに

(財)建材試験センターで過去3か年にわたって実施してきた骨材の反応性試験結果によると、化学法では約1/3の骨材が潜在有害又は有害の区分に入るが、そのほとんどはモルタルバー法で有害と判定される膨張を示さなかった。

既にご承知のとおりコンクリート用骨材の反応性は、同じ山から採取しても採取位置によって反応性が異なる場合があるといわれており、このようなことから考えると本報告の内容がどの程度参考になるか不明な点が多いといえる。しかし、本報告のように数百種類の試料につ

いての反応性の報告は少なく、一般的な現状を知る上では有効と考えられる。

今後は、建設省暫定案に沿って試験が進められることになり、本報告の結果とは多少異なった結果が得られるものと予想される。したがって、本報告は、ASTM C 289及びASTM C 227の方法によって求められたわが国の骨材の現状の一報告として認識して頂ければ幸いである。

なお、わが国は資源小国でありコンクリート用骨材といえどもその例外でない。したがって、反応性が認められる骨材を使用して被害のない構造物を造る技術の開発が大切である。現状で考えられる対策は、上記建設省の暫定対策の中に示されているので、使用する骨材に応じた使い方をすることが重要である。

# 試験報告

この欄で掲載する報告書は依頼者の了解を得たものである。  
試験成績書第 34253 号 (依試第 34253 号)

## 積層ワイヤードブランケット 巻付け鉄骨柱の耐火性能試験

昭和 44 年建設省告示第 2999 号に規定する

### 耐火性能試験成績書 (1)

試験機関	名称	財団法人 建材試験センター 中央試験所		依頼者	所在地	東京都港区芝大門 1-1-26
	受託番号	依試第 34253 号		社名	ニチアス株式会社	
構造名	アルミナシリケート繊維フェルト (8 mm) ロックウール保温板 (35 mm) 積層ワイヤードブランケット巻付け鉄骨柱					
商品名	ニチアス フレックスガード C-60					
建築物の部分	柱	耐火性能	1 時間耐火			
試験体	材令	アルミナシリケート繊維フェルト, ロックウール保温板 1 号製造後 2 か月 試験体製作後 10 日				
	比 (かさ)	アルミナシリケート繊維フェルト 0.11 (105°C, 48 時間乾燥) ロックウール保温板 1 号 0.08 (105°C, 48 時間乾燥)				
	含水量	アルミナシリケート繊維フェルト 1.5 % wt (105°C, 48 時間乾燥) ロックウール保温板 1 号 1.5 % wt (105°C, 48 時間乾燥)				
	備考	アルミナシリケート繊維フェルトの組成は, 建設省認定不燃 (個) 1795 号と同じである。				
	試験体の材料および構成 (断面図) 詳細は別図-1 に示す。 (単位 mm)					
試験方法	加熱試験	加熱炉の熱源	軽油			
		温度測定位置	別図-1 に示す。			
	たわみ測定	試験荷重	—			
		方法 位置	—			
衝撃試験		加熱時間	60 分, おもりの重量	5 kg, 落差	1 m	

加 熱 試 験 結 果	試験体記号		A	C		
	試験年月日		61年5月26日	61年5月28日	年 月 日	
	試験体の大きさ (cm)		38.6 × 38.6 × 265	38.6 × 38.6 × 265		
	加熱時間		60分 (実施60分)	60分 (実施60分)	分 (実施 分)	
	測定温度曲線		別図- 4 ~ 6 に示す。	別図- 10 ~ 12 に示す。	別図- ー に示す。	
	たわみ曲線		別図- ー に示す。	別図- ー に示す。	別図- ー に示す。	
	温 度 (°C)	鋼 材	最高温度	271 (97分)	262 (85分)	( 分)
			平均温度	262 (93分)	254 (85分)	( 分)
		裏面最高温度	— (一分)	— ( 分)	( 分)	
		その他	—	—		
	最大たわみ (cm)		—	—		
変形・破壊 脱落・割れ目等		試験体A, C共に、加熱中及び加熱終了後において、 耐火上有害な変形、破壊、脱落、割れ目等は認められな かった。				
火気の残存		なし	なし			
その他		なし	なし			
判 定		⊕・否	⊕・否	合・否		
衝 撃 試 験 結 果	試験体記号		A	観 察 事 項	衝撃部のアルミナシリケート繊維フェルト・ ロックウール保温板に、直径95mm、深さ30mm の凹痕を生じ、一部表面が破れたが、その他の変 化は認められなかった (衝撃箇所、別図-1)	
	試験年月日		61年5月26日			
	試験体の大きさ (cm)		38.6 × 38.6 × 265			
	判 定		⊕・否			
備 考						
試験担当者		井上 明 人, 古 里 均				

注) 別図-5 ~ 別図-13 は掲載を省略。

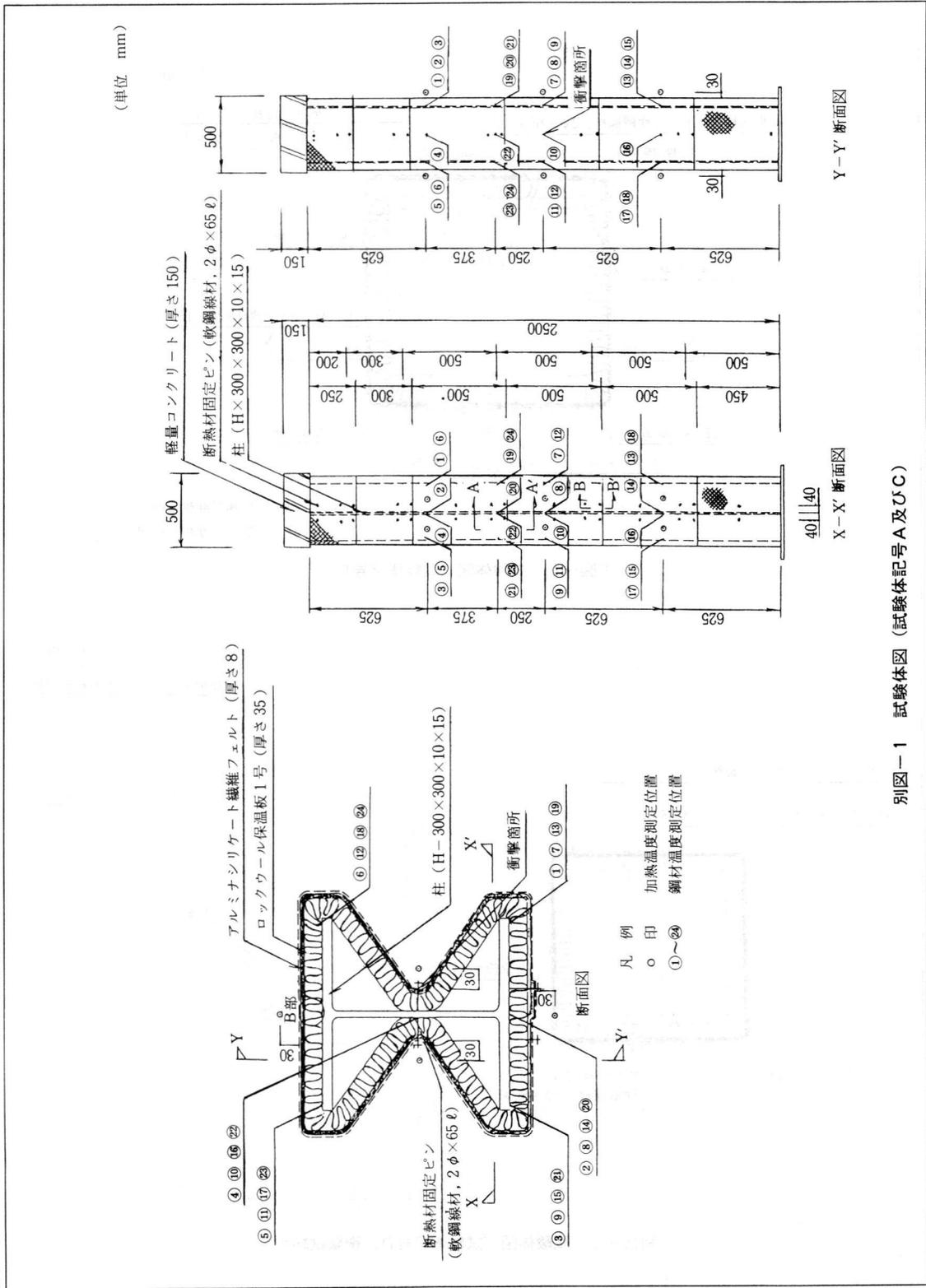
昭和44年建設省告示第2999号に規定する

耐火性能試験成績書(2)

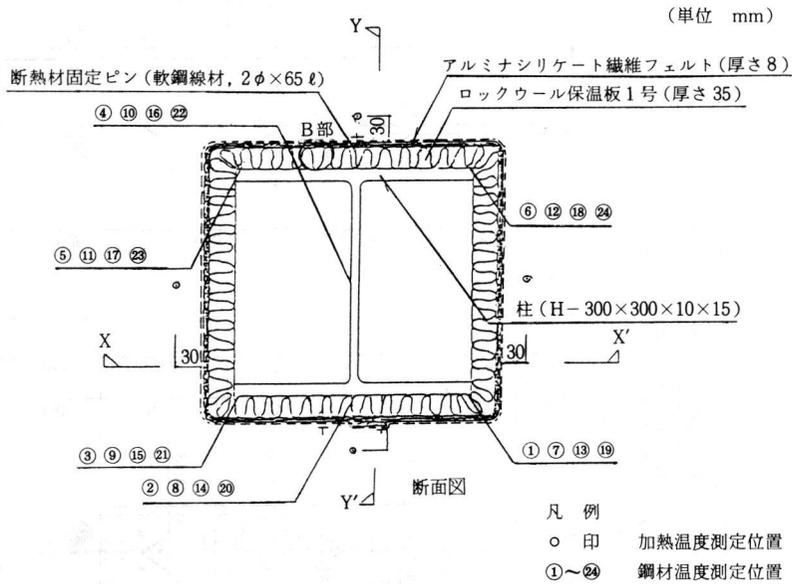
試験機関	名称	財団法人 建材試験センター 中央試験所		依頼者	所在地	東京都港区芝大門1-1-26
	受託番号	依試第34253号		社名	ニチアス株式会社	
構造名	アルミナシリケート繊維フェルト(8mm)ロックウール保温板1号(35mm)積層ワイヤードブランケット巻付鉄骨柱					
商品名	ニチアス フレックスガード C-60					
建築物の部分	柱			耐火性能	1時間耐火	
試験体	材令	アルミナシリケート繊維フェルト・ロックウール保温板1号製造後2か月 試験体製作後 10日				
	比重 (かさ)	アルミナシリケート繊維フェルト 0.11 (105°C, 48時間乾燥) ロックウール保温板1号 0.08 (105°C, 48時間乾燥)				
	含水量	アルミナシリケート繊維フェルト 1.5% wt (105°C, 48時間乾燥) ロックウール保温板1号 1.5% wt (105°C, 48時間乾燥)				
	備考	アルミナシリケート繊維フェルトの組成は、建設省認定不燃(個)1795号と同じである。				
試験体の材料および構成(断面図) 詳細は別図-2に示す。						
<p style="text-align: right;">(単位 mm)</p>						
試験方法	加熱試験	加熱炉の熱源	軽油			
		温度測定位置	別図-2に示す。			
	たわみ測定	試験荷重	—			
		方法	—			
	位置	—				
衝撃試験	加熱時間 30分, おもりの重量 5kg, 落差 1m					

加 熱 試 験	試験体記号	B		/	/			
	試験年月日	61年5月27日				年 月 日	年 月 日	
	試験体の大きさ (cm)	38.6 × 38.6 × 265						
	加熱時間	60分 (実施60分)				分 (実施 分)	分 (実施 分)	
	測定温度曲線	別図- 7 ~ 9 に示す。				別図- ー に示す。	別図- ー に示す。	
	たわみ曲線	別図- ー に示す。				別図- ー に示す。	別図- ー に示す。	
	温 度 (°C)	鋼材	最高温度			212 (78分)	( 分)	( 分)
			平均温度			206 (87分)	( 分)	( 分)
		裏面最高温度	— (—分)			( 分)	( 分)	
		その他	—					
最大たわみ (cm)	—							
変形・破壊 脱落・割れ目等	加熱中及び加熱終了後において、耐火上有害な変形、破壊、脱落、割れ目等は認められなかった。							
火気の残存	なし							
その他	なし							
判定	⊕・否		合・否	合・否				
衝 撃 試 験 結 果	試験体記号	D		観 察 事 項	衝撃部のアルミナシリケート繊維フェルト・ロックウール保温板に、直径100 mm、深さ32 mmの凹痕を生じたが、その他の変化は認められなかった (衝撃箇所、別図3)			
	試験年月日	61年5月28日						
	試験体の大きさ (cm)	38.6 × 38.6 × 151						
	判定	⊕・否						
備考	衝撃試験の加熱温度測定結果を別図- 13 に示す。							
試験担当者	井上明人, 古里均							
<p>昭和44年建設省告示第2999号別記第1に規定する耐火構造の柱の1時間耐火性能試験に合格と認める。</p> <p>昭和61年7月8日</p> <p style="text-align: center;">試験機関名 財団法人 建材試験センター中央試験所 責任者名 所長 前川喜寛</p>								

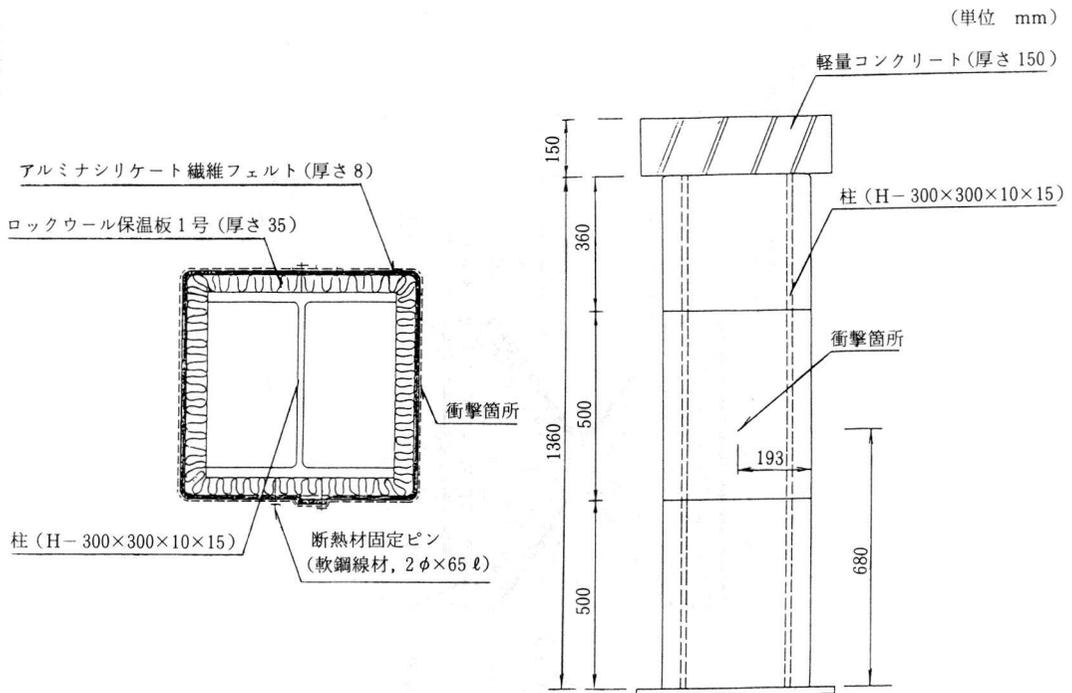
注) 別図-5 ~ 別図13 は掲載を省略。



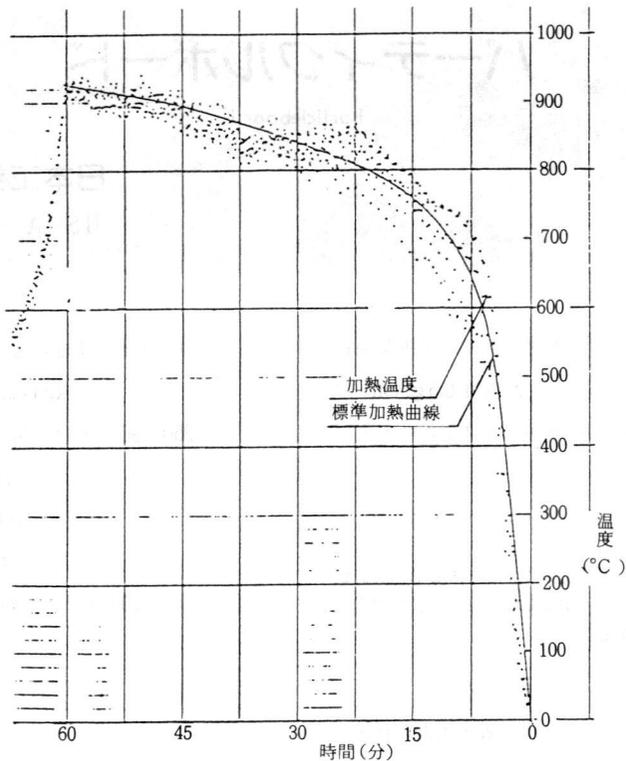
別図一1 試験体図 (試験体記号A及びC)



別図-2 試験体図 (試験体記号B)



別図-3 試験体図 (試験体記号D, 衝撃試験用)



別図-4 加熱温度測定結果 (試験体記号A)

**建**

広く官学民の強力な支援のもとに試験研究が行なわれ広く活用されています。

<受託業務>

建設材料の試験  
建材に関する工業標準化の原案作成  
建材に関する調査研究技術相談等

**JTCCM**

充実した施設・信頼される中立試験機関

## 建材試験センター

- 本部 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル2~5階  
〒103 電話(03)664-9211(代) FAX(03)664-9215
- 中央試験所 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号  
〒340 電話(0489)35-1991(代) FAX(0489)31-8323
- 江戸橋分室 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル1階  
〒103 電話(03)664-9216
- 三鷹分室 東京都三鷹市下連雀8-4-29  
〒181 電話(0422)46-7524
- 中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴  
〒757 電話(08367)2-1223(代) FAX(08367)2-1960
- 福岡試験室 福岡県粕屋郡志免町別府柏木678-6  
〒811-22 電話(092)622-6365

# パーティクルボード

Particleboards

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○○

**1. 適用範囲** この規格は、木材の小片<sup>(1)</sup>を主な原料として、接着剤をもって成形熱圧した密度  $0.5\text{g/cm}^3$  以上  $0.9\text{g/cm}^3$  以下の板（以下、パーティクルボードという。）について規定する。

注<sup>(1)</sup> 小片には、チップ・フレーク・ウェハー・ストランドなどがある。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系（SI）によるものであって、参考として付記したものである。

**2. 種類** パーティクルボードは、表・裏面の状態、曲げ強さ、接着剤・ホルムアルデヒド放出量及び難燃性によって、次のように区分する。

**(1) 表・裏面の状態による区分**

素地パーティクルボード：表・裏面が素地のままのもの。

単板張りパーティクルボード：表・裏面に単板を張ったもの。

含浸紙張りパーティクルボード：表・裏面に合成樹脂含浸紙を張ったもの。

備考 素地パーティクルボード、単板張りパーティクルボードには、面を研磨したものと無研磨のものがある。

**(2) 曲げ強さによる区分**

200 タイプ：曲げ強さが縦方向・横方向とも  $180\text{kgf/cm}^2$  { $1765\text{N/cm}^2$ } 以上のもの。

150 タイプ：曲げ強さが縦方向・横方向とも  $130\text{kgf/cm}^2$  { $1274\text{N/cm}^2$ } 以上のもの。

100 タイプ：曲げ強さが縦方向・横方向とも  $80\text{kgf/cm}^2$  { $784\text{N/cm}^2$ } 以上のもの。

250-90 タイプ：曲げ強さが縦方向  $250\text{kgf/cm}^2$  { $2451\text{N/cm}^2$ } 以上・横方向  $90\text{kgf/cm}^2$  { $882\text{N/cm}^2$ } 以上のもの。

240-100 タイプ：曲げ強さが縦方向  $240\text{kgf/cm}^2$  { $2353\text{N/cm}^2$ } 以上・横方向  $100\text{kgf/cm}^2$  { $980\text{N/cm}^2$ } 以上のもの。

175-105 タイプ：曲げ強さが縦方向  $175\text{kgf/cm}^2$  { $1716\text{N/cm}^2$ } 以上・横方向  $105\text{kgf/cm}^2$  { $1029\text{N/cm}^2$ } 以上のもの。

**(3) 接着剤・ホルムアルデヒド放出量による区分**

Uタイプ：接着剤に、ユリア樹脂系のもの又はこれと同等以上のものを用いたもので、ホルムアルデヒド放出量が  $5\text{mg/l}$  以下のもの。

Mタイプ：接着剤に、ユリア・メラミン共縮合樹脂系のもの又はこれと同等以上のものを用いたもので、ホルムアルデヒド放出量が  $5\text{mg/l}$  以下のもの。

Pタイプ：接着剤に、フェノール樹脂系のもの又はこれと同等以上のものを用いたもので、ホルムアルデヒド放出量が  $5\text{mg/l}$  以下のもの。

P<sub>0</sub>タイプ：接着剤に、フェノール樹脂系のもの又はこれと同等以上のものを用いたもので、ホルムアルデヒド放出量が0.5mg / ℓ以下のもの。

**参考** Uタイプは、家具、キャビネット等に適する。  
 Mタイプは、建築（床下地・屋根下地等）等に適する。  
 Pタイプは、建築（床下地・屋根下地・外壁下地等）等に適する。  
 P<sub>0</sub>タイプは、特に低いホルムアルデヒド放出量を求められる用途に適する。

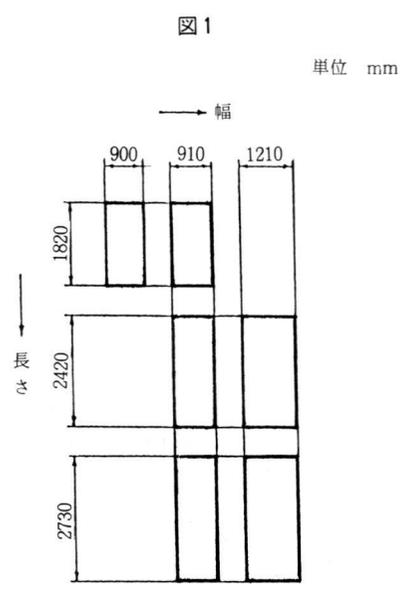
**(4) 難燃性による区分**

普通パーティクルボード  
 難燃パーティクルボード

**備考** 難燃パーティクルボードは、難燃2級品と難燃3級品とに区分する。

**3. 形状、寸法及び許容差** パーティクルボードには、常備品と注文品とがある。その形状、寸法及び許容差は、次による。

**(1) 常備品** 常備品の長さ及び幅は図1に、厚さ及び寸法の許容差は、表1による。



**備考** 1. 幅910mmは、当分の間認めるものとする。  
 2. 長さは、当分の間適当な延寸法があってもよい。  
 3. 図1に示す板から適当に切断した寸法のものもある。この場合の寸法は、原則としてJIS A 0006（建築用ボード類の標準寸法）によるものとする。

**表 1** 単位 mm

厚 さ	許 容 差			幅及び長さ
	厚 さ			
	素地パーティクルボード 単板張りパーティクル ボード	研磨	無研磨	
8, 10, 12, 15	±0.3	±1.0	±0.6	±3.0
18, 20	±0.4	±1.2	±0.7	
22, 25, 30, 35, 40	±0.5	±1.5	±0.8	

**備考** 厚さは、板の周辺から20mm以上内側の任意の箇所を、 $\frac{1}{20}$ mm以上の精度を持つ測定器で測る。この場合、測定器の板に接する部分は直径6mm以上の円とする。

**(2) 注文品** 注文品の厚さ、幅及び長さは、当事者間の協議によって定めるものとする。ただし、その厚さの許容差は、8mmから15mmまでが表1の上段の数値を、15mmを超え20mmまでが中段の数値を、20mmを超えるものについては下段の数値を用いるものとする。

また、幅及び長さの許容差は、±3.0mmとする。

**備考** 240-100タイプ及び175-105タイプには長さ、幅及び厚さに、次の寸法のものがある。  
 長さ×幅：2440mm×1220mm  
 厚 さ：9.5mm, 11mm, 12mm, 12.7mm, 15mm, 16mm, 18mm, 19mm, 28.5mm

**4. 外観、品質及び難燃性**

**4.1 外観** パーティクルボードの表面には、著しい凹凸、汚染、はく落などがなく、かつ、使用上有害なねじれ、反りなどがあってはならない。

**4.2 品質** パーティクルボードは、5.によって試験し、表2の規定に適合しなければならない。

更に、Mタイプパーティクルボードは、5.5.1、及び

表 2

種 類		密 度 g/cm <sup>3</sup>	含水率 %	曲 げ 強 さ kgf/cm <sup>2</sup> { N/cm <sup>2</sup> }		は く 離 さ kgf/cm <sup>2</sup> { N/cm <sup>2</sup> }	木 ね じ 保 持 力 kgf { N }	ホルムアルデ ヒド放出量 mg/ℓ	(参 考 値) 曲 げ ヤ ン グ 係 数 10 <sup>4</sup> kgf/cm <sup>2</sup> { 10 <sup>4</sup> N/cm <sup>2</sup> }
				縦 方 向	横 方 向				
素地パー ティクル ボード, 含浸紙張 りパーテ ィクルボ ード	200 タイプ	0.50 以上	5 以上	180 { 1765 } 以上		3 { 29 } 以上	50 { 490 } 以上	Uタイプ, Mタイプ及 びPタイプ は,5以下, P <sub>0</sub> タイプ は,0.5以下	横方向3.0 { 29 } 以上
	150 タイプ			130 { 1274 } 以上		2 { 19 } 以上	40 { 392 } 以上		横方向2.5 { 24 } 以上
	100 タイプ			80 { 784 } 以上		1.5 { 14 } 以上	30 { 294 } 以上		横方向2.0 { 19 } 以上
素地パー ティクル ボード, 単板張り パーティ ィクルボ ード	250-90 タイプ	0.90 以下	13 以下	250 { 2451 } 以上	90 { 882 } 以上	3 { 29 } 以上	50 { 490 } 以上		縦方向4.0 { 39 } 以上 横方向1.5 { 14 } 以上
	240-100 タイプ			240 { 2353 } 以上	100 { 980 } 以上				縦方向4.0 { 39 } 以上 横方向1.3 { 12 } 以上
	175-105 タイプ			175 { 1716 } 以上	105 { 1029 } 以上				縦方向3.0 { 29 } 以上 横方向2.0 { 19 } 以上

- 備考 1. 縦方向とは、素地パーティクルボード及び含浸紙張りパーティクルボードにあっては、原板の長手方向をいい、横方向とは、長手方向と直角の方向をいう。  
単板張りパーティクルボードにあっては、表面単板の繊維方向と平行方向を縦方向といい、これに直角方向を横方向という。
2. 木ねじ保持力は、厚さ15mm以上のものについて適用する。
3. ホルムアルデヒド放出量は、5.9によって測定されたホルムアルデヒドの濃度で示す。

表 3

種 類		湿 潤 時 曲 げ 強 さ kgf/cm <sup>2</sup> { N/cm <sup>2</sup> }		吸 水 厚 さ 膨 張 率 %
		縦 方 向	横 方 向	
素地パーティクルボ ード, 含浸紙張りパー ィクルボ ード	200 タイプ	90 { 882 } 以上		12 以下
	150 タイプ	65 { 637 } 以上		
素地パーティクルボ ード, 単板張りパー ィクルボ ード	250-90 タイプ	125 { 1225 } 以上	45 { 441 } 以上	厚さ12.7mmを超えるもの20以下, 厚さ12.7mm以下のもの25以下
	240-100 タイプ	120 { 1176 } 以上	50 { 490 } 以上	
	175-105 タイプ	88 { 863 } 以上	53 { 519 } 以上	

備考 曲げ強さ100タイプのものは、表3は適用しない。

5.8 によって試験し、Pタイプパーティクルボード及びP<sub>0</sub>タイプパーティクルボードは、5.5.2、及び5.8によって試験し、表3の規定に適合しなければならない。

4.3 熱抵抗 熱抵抗について必要なパーティクルボードは、5.11によって試験し、表4の規定に適合しなければならない。

表 4

厚さ mm	熱抵抗 $m^2 \cdot h \cdot ^\circ C / kcal \{ m^2 \cdot K / W \}$
8	0.06 { 0.052 } 以上
10	0.07 { 0.060 } 以上
12	0.09 { 0.077 } 以上
15	0.11 { 0.095 } 以上
18	0.13 { 0.112 } 以上
20	0.14 { 0.120 } 以上
22	0.16 { 0.138 } 以上
25	0.18 { 0.155 } 以上
30	0.21 { 0.181 } 以上
35	0.25 { 0.215 } 以上
40	0.28 { 0.241 } 以上

備考 表4にない厚さの熱抵抗値については、比例計算によって求めた値以上とする。

4.4 難燃性 難燃パーティクルボードは、5.10によって試験し、難燃2級又は難燃3級に適合しなければならない。

## 5. 試験

5.1 試験片 試験片は、表5に示す寸法及び個数で、原板<sup>(2)</sup>のはば中央部分から各試験項目ごとに採取する。試験片は気乾状態とする。

注<sup>(2)</sup> ここにいう原板とは、原則としてプレスサイズのものを選び、それを規定寸法に切断したものを含む。

備考 ここにいう気乾状態とは、試験片を通風のよい室内に7日間以上放置したものをいう。

5.2 密度試験 図2に示す測定箇所の長さ、幅及び厚さを測定し、それぞれについての平均値を求め、試験片の長さ、幅及び厚さとし、体積(V)を求める。次に、質量(W<sub>1</sub>)を量り、次の式によって密度を算出する。この場合、厚さは0.05 mm、長さ及び幅は0.1 mm、質量は0.1 gまで測定する。

表 5

試験片の名称	寸法 mm		1枚の板から採取する試験片の個数
密度試験片	100 × 100		1
含水率試験	密度を測った試験片		1
曲げ強さ試験片	幅50 × 長さ〔スパン <sup>(3)</sup> + 50〕		縦方向1 横方向1
はく離強さ試験片	50 × 50		1
木ねじ保持力試験片	幅50 × 長さ100		1
ホルムアルデヒド放出量試験片	幅50 × 長さ150	長さ	
		8, 10	10
		12, 15	9
		18, 20, 22, 25	8
		30, 35	7
40	6		
難燃性試験片	220 × 220		1
湿潤時曲げ強さ試験片	幅50 × 長さ〔スパン <sup>(3)</sup> + 50〕		縦方向1 横方向1
湿潤時曲げ強さ試験片 (単板張りパーティクルボード)	幅50 × 長さ〔スパン <sup>(3)</sup> + 50〕		縦方向1 横方向1
吸水厚さ膨張率試験片	50 × 50		1
断熱性試験片	900 × 900		1

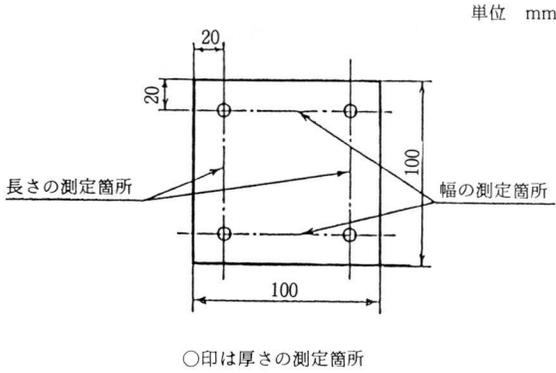
注<sup>(3)</sup> スパンは、公称厚さの15倍とし、かつ、150 mm以上とする。

備考 ホルムアルデヒド放出量の試験体の全表面積は、1800 cm<sup>2</sup>程度とする。それらを一括して用い、試験は1回行うものとする。

なお、厚さが注文品の場合には、8 mm以上12 mm未満のときは10個、12 mm以上18 mm未満のときは9個、18 mm以上30 mm未満のときは8個、30 mm以上40 mm以下のときは7個とする。40 mmを超えるときは全表面積が1800 cm<sup>2</sup>程度となる個数とする。

$$\text{密度 (g/cm}^3\text{)} = \frac{W_1}{V}$$

図 2



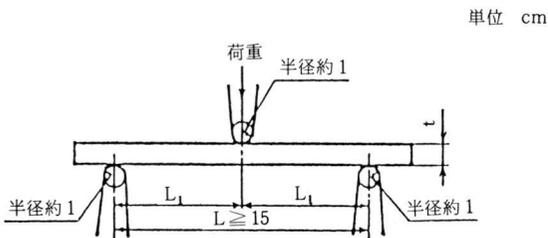
**5.3 含水率試験** 試験片の質量 ( $W_1$ ) を測定し、これを 100 ~ 105°C の空気乾燥器に入れ、恒量になったときの質量 ( $W_0$ ) を量り、次の式によって含水率を求める。

$$\text{含水率 (\%)} = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100$$

**5.4 曲げ強さ試験** 図 3 に示す試験装置を用いて、試験片の表面から平均変形速度約 10 mm/min の荷重を加え、その最大荷重 ( $P$ ) を量る。次の式によって試験片ごとに曲げ強さを求める。

なお、200 タイプ、150 タイプ及び 100 タイプのパーティクルボードは、縦・横の方向の曲げ強さのいずれか小さい値をもって曲げ強さとする。

図 3



$$\text{曲げ強さ (kgf/cm}^2\text{)} \{ \text{N/cm}^2 \} = \frac{3}{2} \times \frac{PL}{bl^2}$$

ここに、 $P$  : 最大荷重 (kgf) { N }

$L$  : スパン (cm)

$b$  : 試験片の幅 (cm)

$l$  : 試験片の厚さ (cm)

### 5.5 湿潤時曲げ強さ試験

**5.5.1 湿潤時曲げ強さ A 試験** 試験片を 70 ± 3°C の温水中に 2 時間浸せきし、更に、常温水中に 1 時間浸せきした後、ぬれたままの状態 で 5.4 の曲げ強さ試験を行い、試験片ごとに湿潤時曲げ強さを求める。なお、200 タイプ、150 タイプ及び 100 タイプのパーティクルボードは、縦・横の方向の湿潤時曲げ強さの、いずれか小さい値をもって湿潤時曲げ強さとする。

また、湿潤時曲げ強さを算出するときの試験片の寸法は、浸せき前の試験片の寸法を用いるものとする。

**5.5.2 湿潤時曲げ強さ B 試験** 試験片を沸騰水中に 2 時間浸せきし、更に、常温水中に 1 時間浸せきした後、ぬれたままの状態 で 5.4 の曲げ強さ試験を行い、試験片ごとに湿潤時曲げ強さを求める。なお、200 タイプ、150 タイプ及び 100 タイプのパーティクルボードは、縦・横の方向の湿潤時曲げ強さの、いずれか小さい値をもって湿潤時曲げ強さとする。

また、湿潤時曲げ強さを算出するときの試験片の寸法は、浸せき前の試験片の寸法を用いるものとする。

**5.6 はく離強さ試験** 図 4 に示す鋼又はアルミニウムブロックに試料を接着し、板面に垂直に引張荷重を加え、はく離破壊時の最大荷重 ( $P'$ ) を量り、次の式によってはく離強さを算出する。

ただし、引張荷重速度は、約 2 mm/min とする。

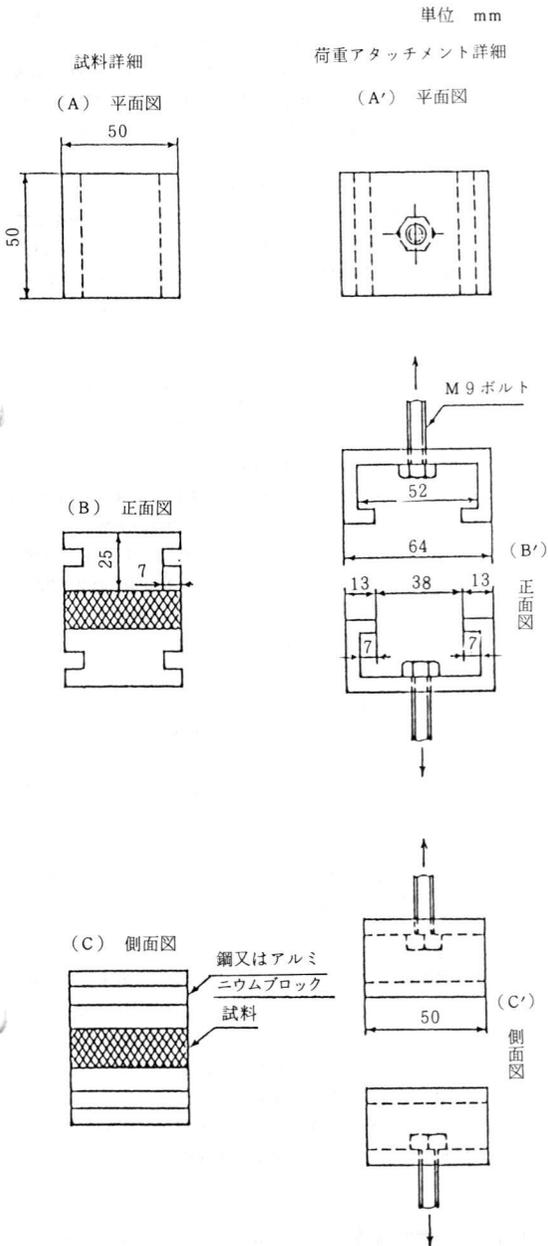
$$\text{はく離強さ (kgf/cm}^2\text{)} \{ \text{N/cm}^2 \} = \frac{P'}{b \times l}$$

ここに、 $P'$  : はく離破壊時の最大荷重 (kgf) { N }

$b$  : 試料の幅 (cm)

$l$  : 試料の長さ (cm)

図 4



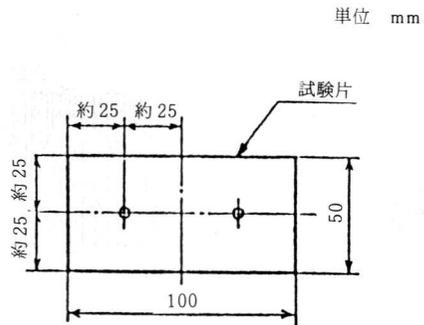
参考 鋼又はアルミニウムブロックと試料の接着には、エポキシ系樹脂又はホットメルト接着剤を用いるとよい。

5.7 木ねじ保持力試験 JIS B 1112 (十字穴付き木ねじ) に規定する直径 2.7 mm, 長さ 16 mm の木ねじ

を図 5 に示す位置に垂直にねじ部 (約 11 mm) をねじ込み<sup>(4)</sup>, 試験片を固定して木ねじを垂直に引き抜き, それに要する最大荷重をそれぞれ測定し, その平均値をもって木ねじ保持力とする。ただし, 引抜き荷重速度は約 2 mm/min とする。

注<sup>(4)</sup> ねじ込みには, あらかじめ直径約 2 mm のドリルで, 深さ約 3 mm の案内穴を設けてから行うとよい。

図 5



5.8 吸水厚さ膨張率試験 あらかじめ, 試験片の中央部の厚さを, 精度 0.05 mm までダイヤルゲージ又はマイクロメータで測り, これを  $25 \pm 1^\circ\text{C}$  の水中に水面下約 3 cm に水平に位置するようにして, 24 時間浸し, 再び前と同様に厚さを測り, 次の式によって吸水厚さ膨張率を算出する。

$$\text{吸水厚さ膨張率 (\%)} = \frac{t_2 - t_1}{t_1} \times 100$$

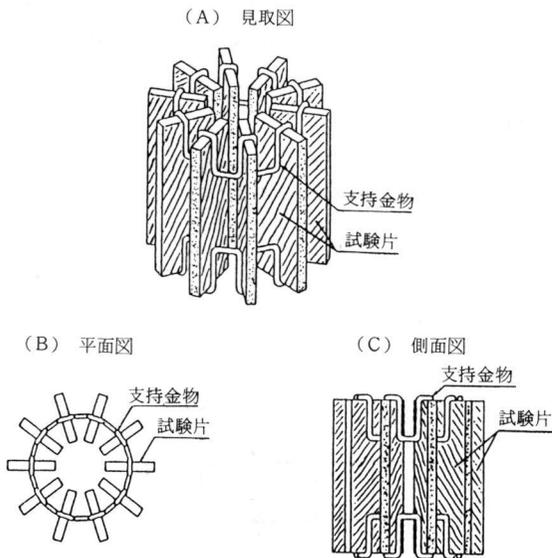
ここに,  $t_1$ : 吸水前の厚さ (mm)

$t_2$ : 吸水後の厚さ (mm)

### 5.9 ホルムアルデヒド放出量試験

5.9.1 ホルムアルデヒドの捕集 JIS R 3503 (化学分析用ガラス器具) に規定する大きさ 240 mm (内容量 9 ~ 11 l) のデシケータの底部に, 300 ml の蒸留水を入れた直径 12 cm, 高さ 6 cm の結晶皿を置き, その上に表 5 に示した所定枚数の試験片を図 6 に示すような支持金具を用いて固定して載せ,  $20 \sim 25^\circ\text{C}$  で 24 時間放置して, 放出されるホルムアルデヒドを蒸留水に吸収させ, 試料溶液とする。

図 6



### 5.9.2 ホルムアルデヒド濃度の定量方法 試験溶液

中のホルムアルデヒドの濃度は、アセチルアセトン法によって分光光度計又は波長 415 nm 付近の測定が可能な光电比色計を用いて比色定量する。

(1) **アセチルアセトン-酢酸アンモニウム溶液** 酢酸アンモニウム 150 g を蒸留水 800 ml に溶かし、これに氷酢酸 3 ml 及びアセチルアセトン 2 ml を加え、よく振り混ぜた蒸留水を加えて 1 ℓ とし、褐色瓶に入れておく。調製に用いる試薬は、すべて特級とする。

(2) **定量操作** 100 ml の共栓付き三角フラスコにホルムアルデヒドを吸収した溶液 25 ml を入れ、次に、アセチルアセトン-酢酸アンモニウム溶液 25 ml (調製後数日以内のもの) を加えてよく振る。これに栓をして 60 ~ 65 °C の温水で 10 分間加温する。これと並行して試料溶液の代わりに蒸留水を用い、同様に操作して対照液を調製する。

検液及び対照液を室温まで冷却後、吸収セルに移し、415 nm 付近の極大波長で対照液を用いて吸光度 0 の調整を行った後、検液の吸光度を測り、あらかじめ作成した検量線<sup>(5)</sup>からホルムアルデヒドの濃度(mg/ℓ)を求めらる。

注<sup>(5)</sup> 検量線の作成

(1) ホルムアルデヒド標準原液と検定：ホルマリン溶液(37%ホルムアルデヒド) 1 ml を蒸留水で 1 ℓ に薄めて標準原液とし、次の方法で検定を行う。

50 ~ 100 ml の共栓付き三角フラスコに標準原液 5 ml を採り、N/100 亜硫酸溶液 20 ml 及び 5 N 水酸化カリウム溶液 1 ml を加え、栓をして常温で 15 分間放置する。

これと並行して蒸留水 5 ml を同様に操作しプランクとする。5 N 硫酸 2 ml を徐々に加え、再び栓をして 5 分間常温で放置した後、マイクロビュレットを用い、N/100 チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する。標準原液 1 ml 中のホルムアルデヒド量を次の式によって算出する。

$$\text{ホルムアルデヒドの量 (mg/ml)} = \frac{0.1501 \times (B - S) \times F}{5}$$

ここに、B：プランクの滴定量 (ml)

S：ホルムアルデヒド標準原液の滴定量 (ml)

F：チオ硫酸ナトリウム溶液の力価

N/100 チオ硫酸ナトリウム溶液は、JIS K 8006 (試薬の含量試験中滴定に関する基本事項) の 2.(34) に従って調製し、検定を行ったチオ硫酸ナトリウム溶液を蒸留水で正確に 10 倍に薄めて用いる。

(2) ホルムアルデヒド標準液の調製：(1)で検定した標準原液の計算量をメスフラスコに採り、蒸留水で薄めて、1 ml 中にホルムアルデヒド 0.1 mg を含有するように調製する。

参考 例えば、100 ml メスフラスコを用いる場合、標準原液の採取量は、

$$\frac{0.1 \times 100}{\text{標準原液の濃度}} \text{ ml}$$

となる。

(3) 標準後 0.5、1.0 及び 1.5 ml を採り、蒸留水で 25 ml に薄め、ホルムアルデヒド濃度を 2.4 及び 6 mg/ℓ とし、これに新製のアセチルアセトン-酢酸アンモニウム溶液を 25 ml 加え、それぞれについて 5.9.2 に述べた方法で吸光度を測定する。

(4) (3)で求めた吸光度とホルムアルデヒド濃度の関係を図面上にプロットし、検量線を作成する。

5.10 **難燃性試験** 難燃性試験は、JIS A 1321 (建築物の内装材料及び工法の難燃性試験方法) による。

5.11 **断熱性試験** 難燃性試験は、JIS A 1420 (住宅用断熱材の断熱性能試験方法) によって、平均温度 30 ± 3 °C、熱流方向上向きで表面温度を測定した場合の熱抵抗を求めらる。

## 6. 検査

6.1 検査は、形状、寸法、外観及び品質を検査して合否を決定する。ただし、検査は合理的な採取方式によって行う。

参考 JIS Z 9001 [採取検査通則]

JIS Z 9002 [計数規準型一回採取検査 (不良個数の場合)] (採取検査その2)

JIS Z 9003 [計量規準型一回採取検査 (標準偏差既知でロットの平均値を保証する場合及び標準偏差既知でロットの不良率を保証する場合)]

JIS Z 9004 [計量規準型一回採取検査 (標準偏差未知で上限又は下限規格値だけ規定した場合)] (採取検査その4)

6.2 ホルムアルデヒド放出量、難燃性及び断熱性の検査は、新しく設計、改造又は生産条件を変更したときの製品について形式検査として行う。この場合、試料は、1ロットからランダムに3枚抜き取り、3枚とも合格したとき、その製品を合格とする。

備考 工場における品質保証のための採取検査は、上記のほか、日本工業規格に規定する採取検査方式を用いてもよい。

7. 製品の呼び方 製品の呼び方は、表・裏面の状態による区分、曲げ強さによる区分、接着剤・ホルムアルデヒド放出量による区分及び難燃性による区分の順による。ただし、呼び方は必要のない部分を省略してもよい。

例：素地研磨 200 Pタイプ難燃3級パーティクルボード  
単板張り無研磨 Mタイプ普通パーティクルボード  
含浸紙張り 100 Uタイプ普通パーティクルボード

8. 表 示 パーティクルボードは、1包装又は1枚ごとに次の事項を表示しなければならない。

- (1) 種類又はその記号
- (2) 寸法
- (3) 製造年月又はその略号
- (4) 製造業者名、工場名又はこれらの略号

引用規格：省 略

## 建材標準化の動き (10月分)

下記の表に掲載されている規格は昭和61年11月1日施行予定のものです。

### 制 定

JIS番号	部 門	名 称
[SI] A 1518	建 築	建具の砂袋による耐衝撃性試験方法
[SI] A 4422	建 築	温水洗浄式便座

### 改 正

JIS番号	部 門	名 称
[SI] A 5702	建 築	硬質塩化ビニル波板

[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、従来単位での規格値の後に、SI単位での規格値が括弧書きで併記されている規格〔国際単位系(SI)の第1段階導入規格〕であることを示しています。

## <お詫びと訂正>

9月号に掲載いたしました「試験報告」の記事中に誤りがありました。謹んでお詫びし、下記の通り訂正いたします。

(18ページ表-9の「試験結果」の欄)

誤：透水量 g …… 12

正：透水量 g …… 14

× × × × ×

## 骨材の粘土塊量試験

真野 孝次\*

### 1. はじめに

今回紹介する骨材の粘土塊量試験は、コンクリートの圧縮強度をはじめ耐久性にも影響を及ぼす大事な試験項目である。

骨材中に含まれる粘土塊は、水を吸いやすく、水を吸うと軟らかくなって崩壊する性質を有している。このため粘土塊の多い骨材を用いて作製したコンクリートは、圧縮強度が小さく、乾燥収縮が大きくなる傾向を示す。

コンクリートに使用する骨材中に有害量の粘土塊が含まれているかどうか調べるのが本試験である。

### 2. 試験の目的

骨材中の粘土・シルト及びローム等の微粒子がコンクリートの品質に及ぼす影響は、昭和60年5月に紹介した「骨材の洗い試験」で述べた通りである。これらの有害物質のうち、粘土は、塊状になって川砂利・川砂、陸砂利・陸砂等の天然骨材中に含まれる場合が多い。したがって、天然骨材中に含まれる粘土塊量を調べることは、コンクリート用骨材としての品質を判断する大きな目安を得ることとなり、その結果良質な骨材を選定することができる。

### 3. 試験のみどころ・おさえどころ

本試験の“みどころ”は、表-1に示した判定基準と

測定結果とを比較して、測定結果が判定基準より小さければ合格、判定基準より大きければ不合格と判断し、不合格の場合はそのままの状態では使用しない。

不合格と判断された骨材は、その骨材から粘土塊を取り除くか、他の粘土塊量の少ない骨材と混合して、骨材全体としての粘土塊量を判定基準より小さくすることにより使用が可能となる。

試験の実施にあたっての“おさえどころ”は、試料を縮分（四分法又は試料分取器）する際に骨材中の粘土塊を砕かないようにして縮分すること、分取した試料を網ふるいを用いてふるい分けする時、粘土塊を砕かないように軽くふるい分けすること及び骨材を乾燥した時にくずれた試料を粘土塊として取り扱うことである。また、網ふるいを使用する際には、ふるいの目や隅にはさまった粒子をきれいに取り除いてから測定を行うと試験誤差が小さくなる。

実際に試験を行う場合の注意としては、すべての骨材を残らず指で押しつぶして細かく砕くことが大切であり、粗骨材の場合には骨材を粒度別に分けて行う方が良い。また、細骨材の場合には、一粒一粒を砕くことは不可能であるので十分時間をかけて手の平全体で押しつぶすことが望ましい。なお、この際手の平に付着した骨材をすべてもとの試料にもどすことを忘れてはいけない。また、骨材を吸水させたときに使用した水を捨てる時、骨材が水といっしょに流れ出すと試験結果に誤差が生じる。したがって、水を捨てる場合には、粗骨材の場合 2.5 mm、

\* (財) 建材試験センター中央試験所 無機材料試験課

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

表-1

1. 試験の名称	骨材中に含まれる粘土塊量の試験														
2. 試験の目的	骨材中の粘土塊量を調べる。														
3. 試料	<p>4分法又は試料分取器で分取した骨材を常温で徐々に乾燥して気乾状態とする。細骨材は網ふるい1.2mmにとどまるもの、粗骨材は網ふるい5mmにとどまるものを試料とする。試料の質量は以下に示す量以上とし、これを2分して、それぞれ1回の試験の試料とする。注1)</p> <p>(1) 細骨材..... 1,000 g  (2) 粗骨材の最大寸法10又は15mm..... 2 kg  (3) 粗骨材の最大寸法20又は25mm..... 6 kg  (4) 粗骨材の最大寸法30又は40mm..... 10 kg  (5) 粗骨材の最大寸法40mmを超える場合..... 20 kg</p>														
概要	骨材中の粘土塊量を求めコンクリート用骨材として適するかどうか判定する。														
準拠規格	JIS A 1137 (骨材中に含まれる粘土塊量の試験方法)														
試験器具	<p>(1) はかり 試料全質量の0.1%以上の精度をもつもの。  (2) ふるい JIS Z 8801 (標準ふるい) に規定する標準ふるい  590 μm, 1190 μm, 2380 μm及び4760 μm</p>														
4. 試験方法	<p>試験方法の詳細</p> <p>(1) 試料を容器に入れ、100～110℃で定質量となるまで乾燥した後、質量(W<sub>D1</sub>)を0.1%まで正確に量る。注2)</p> <p>(2) 試料を容器の底に薄く広げて、これを覆うまで水を加える。</p> <p>(3) 24時間吸水させた後、水をあげ、骨材粒を指で押しながら粘土塊を調べる。指で押し細かく砕くことのできるものを粘土塊とする。注3)</p> <p>(4) すべての粘土塊をつぶしてから、細骨材は網ふるい0.6mm、粗骨材は網ふるい2.5mmの上で水洗いする。</p> <p>(5) ふるいにとどまった粒を100～110℃で定質量となるまで乾燥し、その質量(W<sub>D2</sub>)を0.1%まで正確に量る。</p> <p>(6) 結果の計算</p> $C = \frac{W_{D1} - W_{D2}}{W_{D1}} \times 100$ <p style="text-align: right;">ここに、C：粘土塊量(%)  W<sub>D1</sub>：試験前の試料の乾燥質量(g)  W<sub>D2</sub>：試験後の試料の乾燥質量(g)</p> <p>(7) 試験は2回行い、その平均値をとる。</p> <p>(8) 精度は平均値からの差が0.2%以下でなければならない。  注1) 試料を分取する際、含まれている粘土塊を砕かないよう注意する。  注2) 乾燥によって粘土塊が崩れて細粒又は粉末となったものも含めて質量を量る。  注3) 粗骨材中の粘土塊をつぶすには、最大寸法に応じて、いくつかの粒群にふるい分けて行うと作業しやすい。</p>														
5. 評価方法	<p>準拠規格 JIS A 5308 (レデーミクストコンクリート)  土木学会示方書 日本建築学会 (JASS 5)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>JIS A 5308</th> <th>土木学会示方書</th> <th>JASS 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>細骨材</td> <td>1.0%以下</td> <td>1.0%以下</td> <td>1.0%以下</td> </tr> <tr> <td>粗骨材</td> <td>0.25%以下</td> <td>0.25%以下</td> <td>0.25%以下</td> </tr> </tbody> </table>				JIS A 5308	土木学会示方書	JASS 5	細骨材	1.0%以下	1.0%以下	1.0%以下	粗骨材	0.25%以下	0.25%以下	0.25%以下
	JIS A 5308	土木学会示方書	JASS 5												
細骨材	1.0%以下	1.0%以下	1.0%以下												
粗骨材	0.25%以下	0.25%以下	0.25%以下												
6. 結果の表示	JIS Z 8401 (数値の丸め方) によって小数点以下1けたに丸める。														
7. 特記事項	_____														
8. 備考	_____														

表-2 粘土塊量試験結果の一例

骨材の種類		粘土塊量		
細骨材	川砂	n	14	
		$x_{max}$	0.9%	
		$x_{min}$	0.0%	
		$\bar{x}$	0.2%	
山砂 (陸砂)		n	14	
		$x_{max}$	1.5%	
		$x_{min}$	0.0%	
		$\bar{x}$	0.5%	
砕砂		n	2	
		$x_{max}$	0.7%	
		$x_{min}$	0.4%	
		$\bar{x}$	0.6%	
その他		n	6	
		$x_{max}$	5.8%	
		$x_{min}$	0.3%	
		$\bar{x}$	1.8%	
粗骨材	川砂利	n	11	
		$x_{max}$	0.3%	
		$x_{min}$	0.0%	
		$\bar{x}$	0.1%	
	山砂利 (陸砂利)		n	6
			$x_{max}$	0.6%
			$x_{min}$	0.0%
			$\bar{x}$	0.2%
	砕石		n	9
$x_{max}$			0.2%	
$x_{min}$			0.0%	
$\bar{x}$			0.1%	

細骨材の場合には0.6 mmの網ふるいの上に静かに水を流し込み、各ふるい上に骨材が認められるときには、これらの骨材を再びもとの試料にもどすことが大切である。

なお、JIS A 5308 (レデーミクストコンクリート)の付属書では、粘土塊量の試験を実施する場合の試料として洗い試験を行った後の骨材を使用することとしている。これは、現在のJIS A 1137の方法で行うと、骨材中に粘土塊がないにもかかわらず骨材の表面に付着している粒子が粘土塊として扱われてしまい、試験結果に少量の粘土塊が含まれていると評価されてしまうことを改善するための方法と言える。したがって、粘土塊量を求める試験の試料の準備としては、JIS A 1137の方法そのままとJIS A 5308の両方が存在しているが、粘土塊そのものを求める方法としては、JIS A 5308に示されているように洗い試験後の試料を使用する方が良いと言える。なお、この場合にも洗い過ぎて粘土塊を砕くことのないように注意をすることが必要である。

当建材試験センターで実施した骨材の粘土塊量試験結果の一例を、骨材の種類別に示すと表-2の通りである。実際に試験を行い、得られた結果と対比する場合の参考資料として有益と考えられる。

配筋マニュアルのベストセラー

# 絵でみる鉄筋専科 [改定新版]

—鉄筋技能士検定試験問題付き(例題含め310題)—

- 鉄筋工事の第一人者である著者が、鉄筋工事のイロハから極意まで全課程を絵とき式でわかりやすく解説
- 「鉄筋コンクリート造配筋指針案」を盛り込んだ改定新版
- 鉄筋技能士検定をめざす人はもちろん、現場監理技術者や設計者にも役立つ、必携の書

豊島 光夫 著

B 6判・410頁  
¥2,000 (送料別)

建設資材研究会

〒103 東京都中央区日本橋2-16-12(江戸ニビル)  
電話 (03) 271-3471

# 第6次公示検査(検査細則)(2)

# 公示検査課

## 鉄筋コンクリート組立土止め検査細則

工業技術院 標準部 材料規格課	分類番号
昭和57年8月23日制定	A 050

### (1) JIS の該当性・検査方法・記録の保存

規格番号	要求事項 規定項目	社 性 該 当 性 (製品規格)	内 規 格		記 録	
			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 5312	1. 種類 2. 品質 (1) 外観 (2) 曲げ強さ 3. 形状、寸法、配筋及び寸法の許容差 4. 材料 (1) セメント  (2) 骨材	1.~7.については、JISを基にして規定していること。	2, 3, 5.~7.については、種類別に検査ロット、試料の大きさ、合否判定個数、試験方法、合否判定基準、不合格品の処置について JIS を基に規定していること。 4.については、次により受入検査方法を規定していること。 4.について (1) セメント (a) 品質については製造工場の試験成績表によって1回/月以上確認。 (b) 袋詰の場合は新鮮度について、入荷の都度検査を行い、適宜質量の確認。 (2) 骨材 (a) JIS A 5005 (コンクリート用砕石)及び JIS A 5011 (コンクリート用高炉スラグ粗骨材)による JIS マーク品を購入している場合は、受入れの都度 JIS マークの確認。 (b) JIS マーク品以外を購入している場合は、次の検査方法を規定していること。(ただし、スラグは、JIS 製品に限る。) (i) 粒度 入荷時に目視検査によって確認及び1回/週以上 JIS A 1102 (骨材のふるい分	2.~4, 7.について、材料及び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 を満足していること。	2.~7.について材料及び製品の種類別に検査記録(検査ロット、試料の大きさ、合否判定個数、試験条件、合否判定、不合格品の処置など)が JIS を満足していること。	2.~7.について材料及び製品の種類別に品質記録が必要な期間(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 性 該 当 (製品規格)	内 規 格 査 査 規 格 (製品検査規格)	記 録	
				品質の状況	検査の状況 記録の保存
	<p>(3) 鉄筋又は組立鉄筋</p> <p>(4) 水</p> <p>(5) 曲げ試験</p> <p>(6) 検査</p> <p>(7) 表示</p>		<p>け試験方法)による、ふるい分け検査。</p> <p>(ii) 比重及び吸水率 1回/月以上検査。</p> <p>(iii) 有害物 有機不純物、洗い試験によって失われるもの、粘土塊については、1回/月以上検査。その他の有害物の含有量については、品質管理上必要がある場合には、定期的に検査。</p> <p>(iv) 単位容積質量 1回/月以上検査。</p> <p>(3) 鉄筋 (a)又は(b)のいずれかによる。 (a) 鉄筋を購入している場合受入れの都度 JIS マークの確認。 (b) 組立鉄筋を購入している場合は、鉄筋が JIS マークであり、線径、本数、形状、寸法、堅固さ及び形付けについて受入れの都度検査。</p> <p>(4) 水 試料用水を除き、水質を1回/年以上確認。</p>		

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項	現場	社内	規格	記録	記録の保存
検査設備名	検査設備 1.～5.については、検査設備管理に示す仕様又は規格の検査設備を保有していること。	検査設備管理(設備管理等) (一般事項) ① 自工場において点検、校正等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、点検後の処理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、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 (a) 骨材の比重、吸水率、表面水率、ふるい分け、洗い試験、有機不純物、単位容積質量などの試験ができるような次の装置、器具を備えていること。 (i) 粒度…a) はかり b) ふるい (ii) 比重、吸水率…a) はかり (iii) 有害物…a) はかり (iv) 単位容積質量…a) はかり b) 容器 (b) 各はかりは必要な容量、精度を有すること。 2.について 鉄筋を使用する場合のみに限る。 3.について (a) スランプ及びコンクリート強度の試験ができる器具をもっていること。 (b) AE 剤を使用している場合には空気量の測定ができる器具をもっていること。 5.について 製品の寸法を測定できる器具であること。	1.～5.については、設備検査記録によって検査設備の管理状況がJISを十分満足していること。	1.～5.については、設備検査記録が必要期間(少なくとも1年)保存されていること。	
1. 骨材試験用器具					
2. 鉄筋寸法測定器具					
3. コンクリート試験用器具					
4. 曲げ試験機					
5. 寸法測定器具					

(3) 検証

(a) 検査記録

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部材を1本抜き取る。

(7) 外觀 (1) 形状及び寸法

## 加圧コンクリート矢板検査細則

工業技術院 標準部 材料規格課

昭和58年12月20日制定

昭和61年8月15日改正

分類	番号
A	072

## (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	事項	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 5329	1. 種類 (1) 外形 (2) 形状 (3) 寸法及び許容差 (4) 曲げ強さ 3. 材料 (1) セメント  (2) 骨材		1.~7.については当該JISに基づいて規定していること。	2. 5.~7.については製品の種類別に検査ロット、試料の大きさ、試験方法を定め、当該JISに基づいて規定していること。 3. については、次により受入検査方法を規定していること。  (1) 品質については、製造工場の試験成績表によって、JISを満足しているかどうかを、1回/月以上確認していること。 (2) JISマーク品を購入している場合は、受入れの都度JISマークを確認し、更に試験成績表を1回/月以上確認していること。 JISマーク品以外の骨材を購入している場合は下記(a)~(e)の品質について検査していること。 (a) 粒度 入荷時に目視検査によって確認し、更にJIS A 1102によるふるい分け検査を1回/週以上行っていること。 (b) 比重及び吸水率 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、又は外観の変動を認めた場合には検査を行っていること。 (c) 有害物 有機不純物、洗い試験によって失われるもの及び粘土塊については1回/月以上、その	2. 3. 7. について材料の種類、製品の種別に品質記録(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. 5.~7. について材料の種類、製品の種別に検査記録(検査ロット、試料の大きさ、試験条件、合格判定基準、不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。	2. 3. 5.~7. について材料の種類、製品の種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。	

他の有害物など（比重 1.95 の液体に浮くもの、安定性、塩分及び軟かい石片）については、骨材の採取地、製品の用途などによって確認が必要となる場合には、1 回 / 6 カ月以上検査を行っていること。ただし、塩分については海砂を用いる場合に限り、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、又は外観の変動を認められた場合には検査を行っていること。ただし、これらの検査は外部に依頼してもよい。

(d) 単位容積質量  
単位容積質量については、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、又は外観の変動を認められた場合には検査を行っていること。

(e) すりへり減量及び粒形  
砕石を使用する場合には、すりへり減量及び粒形について、1 回 / 年以上検査していること。

すりへり減量試験は、外部に依頼してもよい。

(3) 1 回 / 年以上、水質を確認していること。ただし、上水道水は除く。

なお、この試験は外部に依頼してもよい。

(4) 銘柄、種類及び成分は試験成績表によって 1 回 / 月以上確認していること。

(5) JIS マーク品を購入している場合は、入荷の都度、種類及び JIS マークを確認していること。

なお、より線を用いる場合は、ねじり強さについても確認していること。

JIS マーク品以外のものについては、入荷の都度製造工場の試験成績表によって、左記の品質を満足しているかどうかを確認していること。

(3) 水

(4) 混和材料  
(混和材料を使用する場合)

(5) 鉄筋

4. 製造  
5. 試験方法  
6. 検査  
7. 表示

## (2) 検査設備・記録の保存

要求事項 検査設備名	現場 検査設備	社内 検査設備 (設備管理規定等)	管理の状況	記録の保存
1. 骨材試験用器具  2. 鉄筋試験用器具  3. コンクリート試験用器具  4. 寸法測定器具  5. 曲げ試験設備	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、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、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 (a) 骨材の比重、吸水量、表面水、ふるい分け、洗い試験、有機不純物、単位容積質量等の試験ができるような装置、器具を備えていること。 (I) 粒度…a) はかり b) ふるい (II) 比重、吸水率…a) はかり (III) 有害物…a) はかり (IV) 単位容積質量…a) はかり b) 容器 2.について 鉄筋の寸法測定器具を備えていること。 3.について (a) スランプ試験用器具を備えていること。 (b) コンクリートの圧縮強度試験機及び所要個数の標準供試体用型わくを備えていること。 (c) 空気量測定器を備えていること。 4.について 製品の寸法測定器具を備えていること。 5.について 曲げ試験を実施できる設備を備えていること。	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。

## (3) 検証

## (a) 検査記録

次の試験項目について試験を行う。

なお、この場合の試験は、製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類を1本抜き取り行う。

(7) 外観、形状、寸法

# JIS マーク表示許可工場審査事項

JIS マーク表示許可申請工場の審査の調査事項には、総括的  
事項と個別の事項とがある。

総括的事項は、工場の実態を総括的に把握するために調査する  
事項（経営幹部の熱意、社内標準化及び品質管理の組織的な  
運営、社内標準化、品質保証等々）であり、個別の事項は、製  
品規格の品質に関して調査する事項〔資材（原材料、部品、副  
原料などで個別審査事項で指示したもの）の管理、製造（加工）

工程管理、製造（加工）、設備及び検査設備（機械、器具などで  
個別審査事項で指示したもの）の管理、製品（加工）の品質等々）  
である。

個別の事項については、工業技術院において指定品目ごとに  
審査事項が制定されている。セラミックファイバーブランケット  
の審査事項はつぎのとおりである。

〈財〉 建材試験センター

## セラミックファイバーブランケット 審査事項

（工業技術院：標準部繊維化学規格課  
原 局：生活産業局窯業建材課）

JIS R 3311（セラミックファイバーブランケット）は、高  
純度のアルミナ及びシリカを主成分とする原料を溶融し、圧縮  
空気又は遠心力などで繊維化し、有機質結合剤を使用しないで  
ブランケット状に成形したもので、通常最高使用温度が1,200℃  
までのものをいう。

(1) 製品規格

昭和61年5月23日制定

(2) 資 材

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 事 項
R 3311	1. 種 類 2. 寸 法 3. 品 質 (1) 密 度 (2) ショット含 有率 (3) 加熱線収縮 率 (4) 熱伝導率 4. 包 装 5. 表 示	1 <sup>イ</sup> ～5: JISを基底に具体的 に規定していること。

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
		1 <sup>イ</sup> ～3 <sup>イ</sup> 左記の 品質を検査し て受け入れて いること。 ただし、JIS マーク品の場 合はJISマー クの確認でよ い。構入先の 品質が安定し ていることが 確認できる場 合は試験成績 表の確認又は 銘柄の確認で よい。	

資材名	品 質	受入検査方法	保管方法
1. 高純度アルミナ 2. 高純度シリカ 3. か焼済天然耐火原料(カオリンなど)	1: 純度, 粒度  3: アルミナ又はシリカの純度, 強熱減量, 粒度		1: ロットの区分が明確になっていること。 不合格品との区別が明確にしていること。

備考：必要とする資材について規定していること。

(3) 製造工程の管理

工程名	管理項目	品質特性	備考
1. 配合作業	1: 配合割合, 配合時間	1: 外 観	
2. 溶融作業	2: 電 力	2: 流出量, 温度	
3. 繊維化作業	3: 空気圧又は回転速度	3: 外 観	
4. 成形作業	4: スピード, 回転板間の幅, ローラの高さ	4: 厚さ, 長さ及び幅, 密度, ショット含有率, 加熱線収縮率, 熱伝導率	

(4) 設備の管理

設 備 名	備 考
1. 製造設備 (1) 配合設備 (2) 溶融設備 (3) 繊維化設備 (4) 成形設備	
2. 検査設備 (1) 寸法測定器具 (2) 質量測定器具 (3) ショット含有率測定器具及び装置 (4) 加熱線収縮率測定設備 △(5) 熱伝導率測定設備	

(5) 製品の品質

(a) 実地試験

実施場所：当該工場  
 サンプルの時期：製品検査終了後  
 サンプルの場所：検査場又は倉庫  
 サンプルの方法：ランダムサンプリング  
 サンプルの大きさ：代表的なもの2個  
 (ショット含有率用1個, その他用1個)

試験項目：(1)密度  
 (2)ショット含有率  
 (3)寸法

合 否 の 判 定：JISの水準以上のものを合格とする。

(b) 表 示：規定されたとおり表示しているかどうかを調べる。

(6) 許可の区分

0 0

# オゾン劣化試験装置

中央試験所有機材料試験課では、合成高分子ルーフィング、シーリング材、塗膜防水材等、ゴム系防水材料の試験の一部としてオゾン劣化試験を行っているが、試験精度の向上及び省力化を目的として、オゾン濃度自動制御方式のオゾン劣化試験装置（UVC-オゾンエージングテスタ、(株)東洋精機製作所製）に更新した。

ゴム系材料の空気中のオゾンにより劣化性を見る試験方法及び装置については、JIS K 6301（加硫ゴム物理試験方法）に規定されており、オゾン濃度の測定は次の3通り規定されている。

- (1) スプレージェット式吸収装置を用いる方法
- (2) カウンターカレント式吸収装置を用いる方法

### (3) 定電流電解法

これらの方法は基本的にはオゾンによるKI溶液中のヨウ素の遊離を利用する化学的方法である。従来、当課においては、カウンターカレント式の装置を使用しており、1日2回のオゾン濃度測定に多大な労力を要した。また、濃度測定時以外でのオゾン濃度の精度も水銀ランプの電圧等の影響により安定性に多少の不安があった。今回導入した装置は、オゾン濃度の調整及び測定に紫外線吸収法による自動制御方式を取り入れている。

この方法は図-1に示すようにオゾンによる254 nmの紫外線の吸収量の変化を測定し、その変化から自動的に水銀灯の電圧を調整し、オゾン濃度の安定化を図って

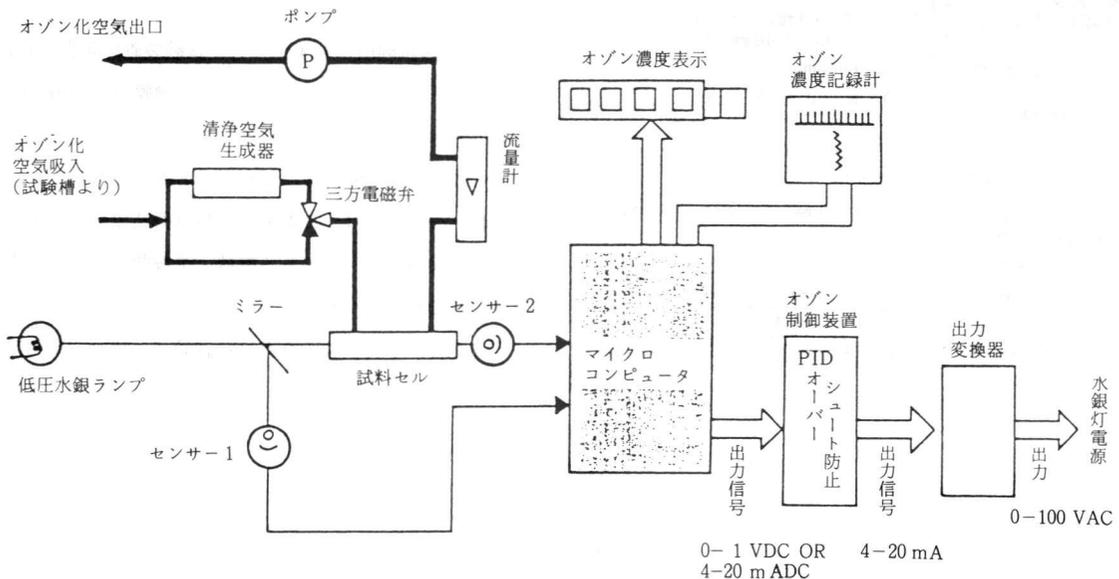


図-1 オゾン濃度計ダイヤグラム

いる。新装置の特長としては、前記のほか

- (1) オゾン濃度を記録計によりモニターができる。
- (2) 試験温度が PID コントロールで制御されているので温度の設定精度が高い。
- (3) 扉の開閉によるオゾン濃度の変動に対して、指定濃度への回復が速い。

などである。

また、本装置には動的試験用としてダイナミック装置が付属している。この装置は、一定のオゾン濃度、試験温度の環境下で、試験片に引張繰返しを行いながら暴露することができる。

現在、建築材料に対するオゾン劣化試験の規格は、建築用シーリング材、合成高分子ルーフィング、屋根防水用塗膜材等屋外で使用される材料に限られている。しかしながら、最近では屋内でもコピー室等で、雰囲気中のオゾン濃度が屋外より高いと想定される場所が増えている。また、各種産業でオゾンが利用されており、種々の建材に対する耐オゾン性が問題となりつつある。それゆえ、

表-1 仕様

項目	仕様	
オゾン濃度調節及び記録	調節方式	PID自動制御
	記録計	チャート幅100mm, 1ペン, チャートスピード40mm/h
	オゾン濃度	0~200pphm
試験槽寸法	幅50×奥行50×高さ50cm (容積0.125m <sup>3</sup> )	
温度範囲	室温+10℃~60℃	
動的試験	引張方式	引張伸長法
	試験片寸法・数	最大長さ100mm×幅10mm×厚さ2mm, 12ヶ掛
	ストローク	最大 30mm
	繰返し速度	0.5±0.0025 Hz (30 rpm)
電源	AC 100V, 14A	
機体寸法・重量	幅100×奥行50×高さ150cm, 150kg	

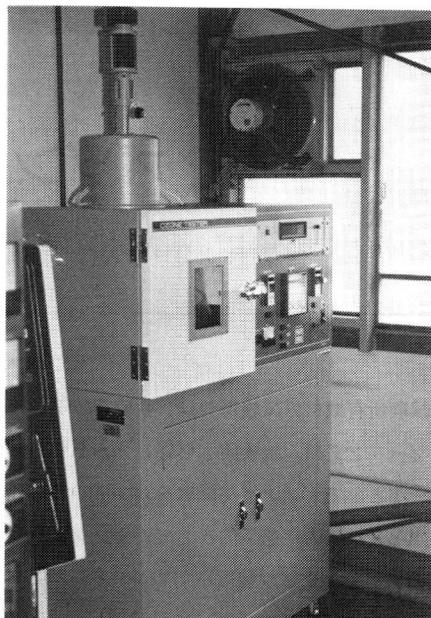


写真-1 オゾン劣化試験装置外観

これまで問題にされていなかった内装材についての耐オゾン性についても、試験を考える必要があるといえる。

装置の仕様は表-1に、外観は写真-1に示す通りである。

依頼者の方々には、前記のような試験に本装置の機能を活用して有効利用を願う次第である。

また、中国試験所にもオゾン劣化試験装置が新設され、合成高分子ルーフィング及び屋根防水塗膜材の全項目の試験ができることになったので、ここで併せて紹介するとともに中央試験所同様にご利用をお願いしたい。

なお、この装置は、日本小型自動車振興協会からオートレース収益金の一部である機械工業振興基金の補助を受けて新設整備したものである。

(文責 中央試験所有機材料試験課 清水 市郎)

# 骨材のアルカリシリカ反応性試験のご案内

## (財)建材試験センター

昭和61年6月、建設省からコンクリートの耐久性向上施策に関する通達が出された。ついで、レデーミクスコンクリートのJISがコンクリートの耐久性向上対策を盛り込んで改正され、10月1日付で告示された。

建設省告示及びJIS改正の要点は、コンクリート中の鉄筋のさびを防止するための塩化物の総量規制とコンクリートのひび割れ防止対策として、骨材のアルカリシリカ反応抑制の2点が挙げられる。

骨材のアルカリシリカ反応の抑制は、新しく試験方法が規格化され、この試験に合格した骨材を使用することを原則とし、不合格あるいは未試験の骨材を使用せざるを得ない場合の反応抑制対策が規定されている。

アルカリシリカ反応の規定内容は、つぎのとおりである。

- ・コンクリートに使用する骨材は、アルカリシリカ反応性試験によって無害と判定されたものとする。

- ・試験の対象骨材は、高炉スラグ系と人工軽量系を除く、砂、砂利、砕砂、砕石となっている。

- ・アルカリシリカ反応性試験で有害と判定された骨材又は試験を行っていない骨材でも、つぎの対策を講じれば使用できる。

- ① 低アルカリセメント（アルカリ分が0.6%以下）を使用する。
- ② 高炉セメントB種、C種を使用する。
- ③ コンクリート中のアルカリ総量を3.0 kg/m<sup>3</sup>以下とする。この総量は、各材料中のアルカリ分を積み上げて算定する。

骨材のアルカリシリカ反応性試験方法及び判定基準は、建設省通達暫定案、JISにそれぞれ、化学法（重量法、原子吸光光度法、吸光光度法）とモルタルバー法とが規定されている。

建材試験センターでは、二つの反応性試験をつぎのように実施しておりますので、ご利用下さいますようご案内申し上げます。

### (1) 試験方法

- 建設省暫定案 骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法）
- 骨材のアルカリシリカ反応性試験

(モルタルバー法)

- JIS A 5308 附属書7 骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）
- （レデーミクス トコンクリー ト） 附属書8 骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（モルタルバー法）

### (2) 試験態勢 1か月間に試験できる試料数

試験所	化学法（重量法、原子吸光光度法）	モルタルバー法
中央試験所	80	100
中国試験所	60	75

### (3) 試験期間 試料搬入から報告書発行までの所要期間

化学法 2週間から1か月

モルタルバー法 7か月（ご希望がある場合は、材令3か月の中間報告書を発行いたします）

### (4) 試験料金 標準料金はつぎのとおりですが、骨材生産者団体等の年間契約依頼の場合は、ご相談させていただきます。

試験方法	標準料金	5種類以上同時一括依頼
化学法	160,000円	144,000円
モルタルバー法	180,000円	162,000円

### (5) 試験依頼先、試験に関する問い合わせ先

- 本部 試験業務課 〒103 東京都中央区日本橋小舟町1-3 太田ビル内 03(664)9211(代)
- 中央試験所 無機材料試験課 〒340 埼玉県草加市稲荷5-21-20 0489(35)1991(代)
- 三鷹分室 〒181 東京都三鷹市下連雀8-4-20 0422(46)7524(代)
- 江戸橋分室 〒103 東京都中央区日本橋小舟町1-3 太田ビル内 03(664)9216(代)
- 中国試験所 試験課 〒757 山口県厚狭郡山陽町大字山川 08367(2)1223(代)
- 福岡試験室 〒811-22 福岡県粕屋郡志免町別府柏木678-6 092(622)6365(代)
- 八代試験室 〒866 熊本県八代市新港町2丁目2-4 (11月初旬開業)

## 2 次情報 ファイル

### 行政・法規

#### ニューフロンティア懇談会発足

##### 建設省

建設省は、宇宙基地計画、海上都市構想、海峡・海底トンネル計画などビッグプロジェクトが続々と打ち出され、建設分野での未踏のニューフロンティア開発推進の機運が急速に高まっていることを受け、学識経験者、業界関係者からなる初の「ニューフロンティア懇談会」を設置、初会合を開いた。

この結果、「宇宙」、「海洋」、「地中」の3専門部会が設置され、①ニューフロンティア開発の現状と将来ビジョン、②建設分野でのニューフロンティア利用の可能性、③ニューフロンティア開発に必要な制度面の検討、建設技術開発の志向性——などが検討されることになった。今回のニューフロンティア懇談会の発足で、宇宙基地建設や宇宙工場計画への建設分野の進出、人工衛星活用による災害、大気、水質などの環境実態の掌握、さらに海洋牧場など大陸棚利用、地下・空間利用、海底・海峡トンネルの掘削、活用など未踏建設技術開発が官民一体で大きく前進しそうだ。

— S.61.9.17付 日本工業新聞 —

#### 新木造建築技術開発スタート

##### 建設省

建設省は、今年度から5か年計画で取り組む総合技術開発プロジェクト「新木造建築技術の開発」の委員会をスタートした。

このプロジェクトは、大架構の木造建築をはじめ、構造耐力、防火、居住性等に優れた木造住宅を開発し、生産・供給

体制も整備しようというもの。具体的な建築技術の開発内容は、① 小屋裏換気システム、② 防火屋根構法、③ 高性能木製サッシ、④ 木造建築用室内気候調節システム、⑤ 防音壁構法、⑥ 結露害防止構法、⑦ 部材の交換システム、⑧ 露出木の難燃処理構法、⑨ 真壁構造の防火性向上方法、⑩ 防火内装構法、⑪ 防火外装構法、⑫ 防火区画システム、⑬ 壁体内部の換気システム、⑭ 防音床構法、⑮ 耐震構法、⑯ 防火天井構法、⑰ 木造用耐火被覆システム、⑱ 防腐基礎構法——で、これらの研究開発を通して次のような成果が期待されている。▷大断面集成材を用いたラーメン、アーチ等の大型架構、▷鉄筋コンクリート造との混合構造、▷大断面集成材を用いた軸組工法、▷防火被覆等により防火性を高めた軸組工法、▷防火性を高めた枠組壁工法、▷厚板等を用いたサッシ、ドア、階段、▷防火性能に優れた内・外装材など。

— S.61.9.25付 日本住宅新聞 —

#### 土研と建研、民間83社と共同研究

##### 建設省

建設省は、土木研究所及び建築研究所の共同研究課題における共同研究者を発表した。土木研究所は、11課題で計46社、建築研究所は14課題、計37社となっている。建築研究所の建材関係の共同研究課題と共同研究者は次の通り。

▷コンクリートの耐久性向上技術の開発・劣化した鉄筋コンクリート部材の耐力評価と補強方法の開発＝建材試験センター、ショーボンド建設、戸田建設。

▷同、鉄筋腐食度の非破壊試験方法の開発＝大林組、竹中工務店。

▷同、鉄筋コンクリートの劣化進行予測手法の開発＝建材試験センター、竹中工務店。

▷外装材の補修・改修技術の開発＝建材試験センター、樹脂接着剤注入工法協議会、低圧樹脂注入工法協議会、日本建築仕上材工業会、日本塗装工業会他5社。

▷日米大型耐震実験研究、組構造のグラウト混和材料の開発＝日曹マスタービルダーズ、日本シーカ、藤沢薬品工業。

▷高強度繊維網（ジオグリッド）を用いた小規模住宅用基礎の開発＝旭化成工業、積水ハウス、三井石油化学工業。

▷仕上げ構法による鉄筋コンクリート建築物のひびわれ制御効果、コンクリート施工における新しい型わく裏張り型養生材の開発＝日本油脂、間組、前田建設工業。

— S.61.9.11付 日刊建設産業新聞 —

#### 工業化住宅認定、来春から民間へ

##### 建設省

建設省は62年4月から建設大臣認定制度である“工業化住宅性能認定制度”を民間団体へと移行する。

これはアクションプログラムにより63年に廃止が義務づけられているもの。工業化住宅の性能を認定し、各社がスムーズに工業化住宅を生産するためには実質的なタイムリミットは62年春になる。こうした背景から62年4月から新制度移行となったと予想され、その後、本格的な優良住宅供給制度へとスタートする構想。

また同じ大臣認定制度である“優良住宅部品認定制度”及び“優良省エネルギー建築技術認定制度”も62年4月から民間団体で認定することになっている。

— S.61.9.15付 日本プレハブ新聞 —

## 装 置

#### 海砂塩分除去装置を開発

##### 大成建設、北川鉄工

大成建設と北川鉄工所は、海砂に付着した塩分を短時間で除去すると同時に、砂の表面水率を安定させられるパッチ型

の脱水装置を共同開発した。

建設省は生コンの塩分総量規制を4月から実施するが、これに伴い海砂の最適な除塩処理システムが求められている。今回の新装置は、これに対応したもの。装置の仕組みは外周に特殊なフィルターを設けた円筒形のドラムを高速回転（1分間に500回転）されるもの。ドラム容量1.6 m<sup>3</sup>のもので塩分濃度0.3%の海砂を0.04%の塩分濃度に処理したときの能力は、37 m<sup>3</sup>/hとなっている。

— S.61.9.12付 日刊建設産業、  
日本工業新聞 —

## 材 料

### 施工簡単な耐火被覆材を開発

#### ニチアス

ニチアスはロックウールの表面にセラミックファイバーをかぶせた鉄骨用耐火被覆材を開発した。

従来、耐火被覆の方法としてはロックウールをスプレーで吹き付ける方法と、けい酸カルシウム板を貼りつける方法がある。取付けは、鉄骨にまずピンを溶接し、新製品を差し込み、最後にワッシャー止めする方法で、省力・省エネ化が可能。

また、フェルトタイプなため、施工性に優れているなどの特徴をもち、セラミックファイバーの耐熱度は摂氏約1,300度とロックウールよりも500度ほど高く、耐火性能の面でも向上している。

— S.61.8.27付 日経産業、  
同.8.28付 日刊建設産業新聞 —

### PC構造物にアラミド繊維を使用

#### 住友建設、東大生研

住友建設は、東京大学生産技術研究所と共同で、強じんな引張り強度を持つア

ラミド繊維をPC（プレストレスト・コンクリート）構造物に使う技術を確認した。

現在、清水建設、三井建設などがアラミド繊維を鉄筋の代わりに使う技術を確認しているが、PC構造物で使うPC鋼材にアラミド繊維を活用したのはこれが初めて。アラミド繊維をロッド状にしてPC鋼材の代わりに用いる際、①時間の経過に伴う引張り力の低下、②ロッドの定着の二点が問題となる。このため、同社は、直径12ミクロンのアラミド長繊維を含浸液（アクリルエポキシ樹脂）の中を通しロッド状にするプルトルージョン方式を採用し、時間経過による引張り力の低下に対処。また定着は東大生研の小林一輔教授と共同で考案した定着用の特殊な装置を使うことで解決。実験の結果、実用化レベルで使用しても問題はない、30年後の引張り力は、PC鋼線と変わらない——ことが明らかとなった。

— S.61.8.28付 日本工業新聞 —

### 新しい発色ステンレスを開発

#### 川崎製鐵、近畿薬品

川崎製鐵は、このほど近畿薬品と共同で独自の発色方法による発色ステンレスを開発した。

ステンレスの発色法はこれまで、インコ法と呼ばれる硫酸・クロム溶液で発色したのち、クロムめっきに似た処理を施して発色膜を硬化する方法（2液2工程）が主流を占めていた。これに対し、今回両社が開発した方法は、硫酸・クロム酸溶液中で特殊電解を行う（1液1工程）ことによって、特別の硬膜処理を施さなくても、従来のものと同等か、それ以上の耐久性を有する発色膜が得られる画期的なもの。特徴は、

- ①発色被膜が稠密で耐食性に優れている、
- ②従来では不可能とされていたブロンズ、ゴールドなどの独自の発色ができる、
- ③発色被膜が薄いため加工性に優れている、
- ④発色ムラが少ない——など。

— S.61.8.29付 日刊建設産業新聞 —

### 発泡ガラスを建材に応用

#### セントラル硝子

セントラル硝子は、ガラスの発泡技術を初めて建材に応用し、新建材を開発した。

この新建材は、ガラスを生産するときできるガラスのくずを原料として、着色用の酸化金属を混入、独自開発した発泡材を使って焼成するとき発泡させたもので表面は硬くガラス質になっているため吸水の心配もない。比重は0.5～0.6と従来の仕上げ材と比べ軽量、また比重は用途に応じて変えることができる。強度も軽量コンクリートと変わらない。また気泡構造は独立しているため、熱伝導率が0.07と断熱性能にすぐれているというもの。

— S.61.9.11付 日本工業新聞 —

（文責 企画課 森 幹芳）

# 業務月例報告

## I 試験業務課

### 1. 一般依頼試験

昭和61年7月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分214件（依試第34889号～第35102号）中国試験所受付分27件（依試第1788号～第1814号）合計241件であった。

その内訳を表-1に示す。

### 2. 工事用材料試験

昭和61年7月分の工事用材料の試験の消化件数は、5,848件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 工事材料試験消化状況（件数）

内 容	受 付 場 所					計
	中 央 試験所	三 鷹 分 室	江 戸 橋 分 室	中 国 試験所	福 岡 試験室	
コンクリート 圧縮試験	1,513	886	146	102	572	3,219
鋼材の引張り・ 曲げ試験	274	141	28	18	485	946
骨 材 試 験	16	3	1	11	37	68
東 京 都 試 験 検 査	432	436	515	—	—	1,383
そ の 他	36	15	28	109	44	232
合 計	2,271	1,481	718	240	1,138	5,848

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	3	9	2	1			2		14
2	石材・造石及び粘土	67	21	1	8	1		44		75
3	モルタル及びコンクリート	11	34	12		8		5		59
4	モルタル及びコンクリート製品	15	14	1	6	1		1		23
5	左 官 材 料	5	14	10		4	5			33
6	ガラス及びガラス製品	12	2		8	4	2			16
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	8	11		2			1		14
8	家 具	21	12		17	2				31
9	建 具	23	38	11	3	2	10		4	68
10	床 材	9	18		3	1	1	2	1	26
11	プラスチック及び接着剤	13	11	2	3	2		7		25
12	皮 膜 防 水 材	2	4	1		2				7
13	紙・布・カーテン及び敷物類	4			1	3				4
14	シ ー ル 材	2	2							2
15	塗 料	1					2	1		3
16	パ ネ ル 類	26	10		21	1			5	37
17	環 境 設 備	9	11			1	2	3		17
18	そ の 他	10	3					6	1	10
合 計		241 (881)	214 (837)	40 (158)	73 (284)	32 (127)	22 (87)	72 (227)	11 (65)	464 (1,785)

## II 調査研究課

### 1. 研究委員会の推進状況

7 月度（7 月 16 日～7 月 31 日）

- (1) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する調査研究（ソーラーシステムに関する調査研究）

＜開催数 4 回＞

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第 2 回 部品部会	S.61. 7.22	建材試	・集熱器の促進劣化試験計画の検討
第 2 回 安全性部会	S.61. 7.23	建材試	・腐食、耐雪性、水質等の調査資料の説明・検討
第 2 回 検証試験部会	S.61. 7.23	建材試	・床暖房システムシミュレーションの検証試験計画の報告 ・給湯システムシミュレーションの検証試験状況の報告
第 2 回 シミュレーション部会	S.61. 7.26	八重洲 龍名館	・今年度計画の確認、作業の分担 ・床暖房システムシミュレーションに関する意見交換

- (2) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究

＜開催数 1 回＞

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第 3 回 環境分科会	S.61. 7.28	建材試	・アンケート調査について

# 掲 示 板

(財)建セ・試験繁閑度

(9 月 30 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・アルカリ骨材反応	B	耐火材料	大型壁	C
	コンクリート	B		中型壁	B
	モルタル・左官	B		サッシ、防火戸	B
	家具・金物	A		柱、金庫	A
	かわら・かボード類	A		屋根、排煙機	A
	セメント製品・石材他	B		はり、床	B
有機材料	防水材料	B	構造	防火材料	B
	接着剤	A		耐力壁のせん断	B
	塗料・吹付材	B		曲げ、圧縮、衝撃	A
	プラスチック	B		コンクリート部材の耐力	A
物理	耐久性、他	C	水平振動台	A	
	耐風圧水密、気密	B	2 次部材の耐震試験	A	
	防災機器の防漏煙、作動	A	遮音	A	
	断熱、防露	B	大型壁サッシ等	B	
中国試験所	湿気等	B	吸音	A	
	断熱性	A	現場測定、他	A	
	防火材料	A	左官、セメント製品	A	
パネル強度等	A	金物・ボード類	A		
			接着剤・プラスチック他	A	

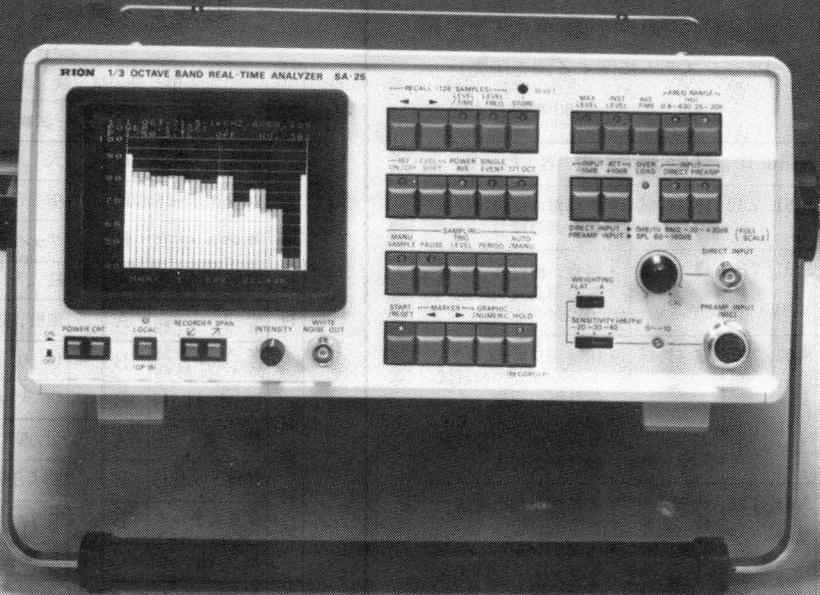
A 随時試験可能 B 1 か月以内に試験可能 C 1～3 か月以内に試験可能

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



## 1/3オクターブ実時間分析器 **SA-25**

### 研究室仕様をフィールドへ 機能拡張形の分析器

●60dB・棒グラフと66dBの数表示。

0.8Hzから20kHz・45バンドのフィルタとマイクロプロセッサの組み合わせにより1/3オクターブでの実時間分析器を基本性能とし、電子回路等のオプションにより機能を追加することができます。

●パワー平均、ストア、160kHzへの拡張

バンドごとのLeq・トータルパワーレベル・1/3オクターブの演算、128パターンまでを記憶しレベル対周波数あるいは時間で読みだすことができます。また160kHzまで分析範囲を拡大することもできます。

●レベルレコーダなど3種類の出力とGP-IB

●ポータブル形電池駆動ながら5.5インチのCRT

●マイクの直接入力、対話形式による操作

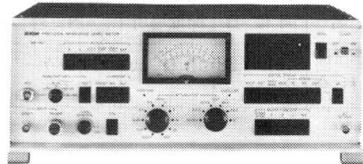
その他の測定器

普通騒音計／精密騒音計／デジタル騒音計  
騒音振動レベル演算装置／振動レベル計  
振動計／変位計／加速度計／オクターブ分析器  
実時間分析器／サウンドスペクトログラフ  
レベルレコーダ／高速度グラフィックレコーダ  
雑音信号発生器／バーティカルカウンタ  
静電場測定器／微風速計



## ■精密計測用レベル計 NA-80

各種のセンサを用いて騒音、振動の計測のほか、広帯域交流実効値電圧計、広帯域増幅器として使用できる。



IEC Type0, 0.5~400kHz±3dB, 20~180dB, 10μ~100V, 対数・リニア表示, ダイナミックレンジ・80dB

## ■仕様

適用規格：ISO, IEC, ANSI・ClassIII

入力端子：マイクロホンおよび汎用

分析レンジ：0.8~630Hz, 25~20kHz, 200~160kHz

検出回路：True RMS方式

動特性：0.03, FAST, VL, SLOW, 10秒

表示内容：パネル設定、マーカー、分析結果および演算、結果と瞬時値、MAXのみ重表示

電源：AC100V, DC-12V, 電池バック

寸法・重量：約15×34×45cm, 約12kg

## リオン株式会社

東京都国分寺市東元町3丁目20番41号

☎0423(22)1133(大代表)☎185

豊かな実績・確かな信頼

**Manol**



## 改修、補修...あらゆる下地に強力に接着する。 強力接着下地調整材

万能モルタル接着防水混和剤

# マニール SBR

〈合成ゴムラテックス〉

強力接着モルタル

# SBRボンドセット

〈既調合セット品〉

- コンクリート、モルタル、ALC、PCの補修。
- ウレタン、防水シート、アスファルト等防水層の下地調整。
- 陶磁器タイル、ガラス、合板等の被覆接着。
- 鉄板、亜鉛鉄板、カラー鉄板面の防錆被覆接着。



セメント混和・助材総合メーカー

**株式会社 マニール**

本社／東京都品川区二葉1-18-8 TEL(03)787-1131

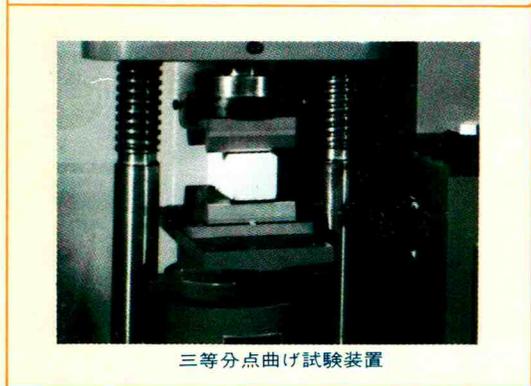
東北支店／TEL(0245)91-1131 盛岡営業所／TEL(0196)41-1131 関東営業所／TEL(0298)23-1131

小型・高性能

# 油圧式 100ton 耐圧試験機



油圧式 100ton 耐圧試験機



三等分点曲げ試験装置

## TYPE. MS, NO. 100, BC

### 特長

- 所要面積約 1.2×0.5m
- 据付・移転が簡単
- 秤量・目盛盤の同時切換
- 負荷中の秤量切換可能
- 単一スライドコントロールバルブ
- 慣性による指針の振れなし
- 抜群の応答性
- ロードペーサー（特別附属）
- 定荷重保持装置（特別附属）

### 仕様

- 最大容量…………… 100 ton
- 変換秤量…………… 100, 50, 20, 10 ton
- 最小目盛…………… 1/1000
- 秤量切換…………… ワンタッチ式目盛盤連動
- ラムストローク…………… 150mm
- 柱間有効間隔…………… 315mm
- 上下耐圧盤間隔…………… 0～410mm
- 耐圧盤寸法……………  $\phi$  220mm
- 三等分点曲げ試験装置付

【特別のアタッチメントを取付けますと、各種金・非金属材料の圧縮、曲げ、抗折、剪断等の試験も可能です。】

- 材料試験機（引張・圧縮・撓回・屈曲・衝撃・硬さ・クリープ・リラクセーション・疲労）
- 製品試験機（バネ・ワイヤー・チェーン・鉄及鋼管・碼子・コンクリート製品・スレート・パネル）
- 基準力計  
その他の製作販売をしております。



■ 前川の材料試験機

株式会社 前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20  
TEL. 東京 (452) 3331代

本社及第一工場 東京都港区芝浦 2-12-16  
第二工場 東京都港区芝浦 3-16-20