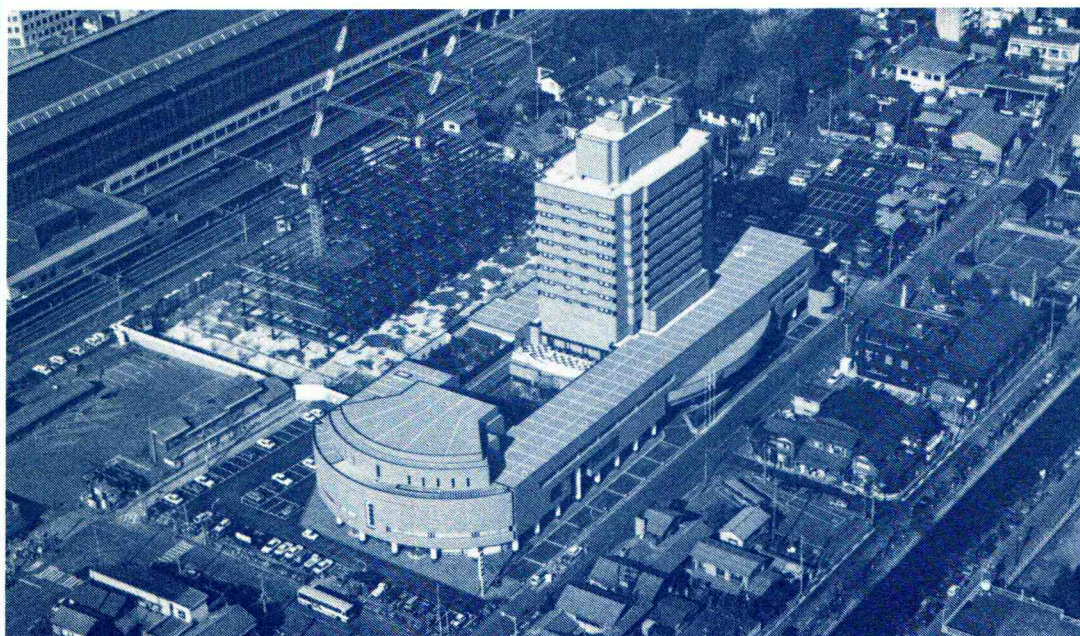


建材試験 情報

VOL. 22
'86 7

タフネス防水シート



新築・改修防水に、 タフネスゴムアスファルトシート防水を！

広い実用温度範囲で安定した軟かさを維持するゴムアスファルトシートと、十分な強さと伸び性能を持ったストレッチシートを積層することを基本設計とした防水システムです。下地のひび割れや、ジョイントの動きによる応力を緩和分散するとともに疲労蓄積が少なく破断しにくい防水層が形成されます。

昭和60年1月1日より旧社名昭和石油アスファルト株を
昭石化工株に改訂いたしました。



昭石化工株式会社

●本社

東京都品川区南大井1-7-4 TEL.(03)761-4291

●東京営業所

東京都品川区南大井1-7-4 TEL.(03)761-4271

●大阪営業所

大阪市北区梅田2-4-9(産経ビル) TEL.(06)341-6395

●名古屋営業所

名古屋市中区丸の内1-17-19(長銀ビル) TEL.(052)231-6568

●新潟営業所

新潟市新島町通1の町1977-2 ロイヤル礎 TEL.(0252)25-2331

●福岡営業所

福岡市博多区綱場町2-2(福岡第一ビル) TEL.(092)291-0008

●仙台出張所

仙台市一番町4-1-1(仙台セントラルビル)

昭和シェル石油株仙台支店内 TEL.(0222)67-5319

●札幌出張所

札幌市中央区北一条西7-1(住友海上札幌ビル)

昭和シェル石油株札幌支店内 TEL.(011)251-7912

●広島出張所

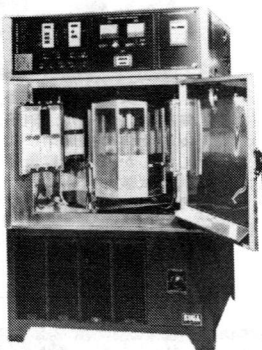
広島市南区大州1-9 32 TEL.(082)283-9226

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回で済み、長
期連続運転が可能
- マイコン採用の全
自動制御

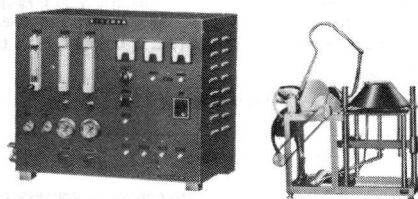


WEL-SUN-DC型

国際規格の標準品

着火性試験装置

- 精密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

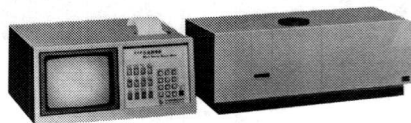


ISO-92D型

“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・D₆₅ 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

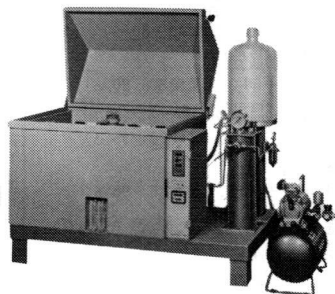


MSC-1型

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。



スガ試験機株式会社

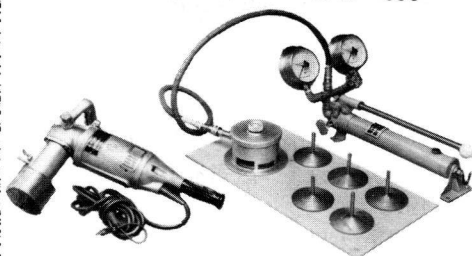
本社	〒160 東京都新宿区新宿 5-4-14	Tlx. 232-3160 Fax. 03-354-5275 ☎ 03-354-5241
光研究所	〒160 東京都新宿区新宿 6-10-2	☎ 03-354-6586
日高研究所	〒350-12 埼玉県入間郡日高町高萩 1973-1	Fax. 04298-9-6626 ☎ 04298-5-1661
大阪支店	〒564 大阪府吹田市江の木 3-23	Fax. 06-386-5156 ☎ 06-386-2691
名古屋支店	〒460 名古屋市中区上り津 2-3-24 常磐ビル	Fax. 052-331-7134 ☎ 052-331-4551
九州支店	〒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ボンド
接着剝離試験装置

BA-850



Bond
Adhesion
Testing
Apparatus

本装置はセメント、コンクリート、施工後その良否を点検確認する為に行う試験方法で、被検物と定められた接着板とを強力な接着剤により取付け一定時間後その剝離強度を精度高く測定することが出来ます。測定範囲により高低圧2個の置針付荷重計を取付け切替操作により試験を行います。

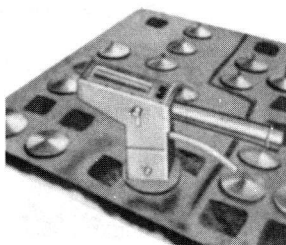
仕様

型式	最大剝離強度 kg/cm ²	総荷重 ton	接着板の径 mm
• BA-850	38	0~1 0~3	100mm

建築用材料試験機

MKSライダー
接着剝離試験機

PA-700



Ryder
Plaster
Adhesion
Apparatus

プラスター類、石膏、セメント、コンクリート、陶磁器、タイル、硝子、建築用壁材料、合成樹脂等種々の物体の接着剤に対する剝離強度の測定に有効にしてしかも小型軽量携帯に至便、容易に400kg迄の強度試験を行うことが出来ます。必要な予備接着板及びコーピングカッターを付属します。

仕様

型式	最大剝離強度 kg/cm ²	総荷重 kg	接着板の径 mm
PA-700A	12.5	250	50
PA-700B	20	400	50



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 東京(03)471-0141~3

■ 製作機種 ■

普及型恒温恒湿室

(温度+20℃, 湿度65%)

標準型恒温恒湿室

(温度+15~+30℃, 湿度50~75%)

可変型恒温恒湿室

(温度0~+40℃, 湿度40~80%)

低温高温調湿室

(温度-10~+50℃, 湿度20~90%)

特殊低温高温調湿室

(温度-25~+60℃, 湿度20~95%)

高温多湿室

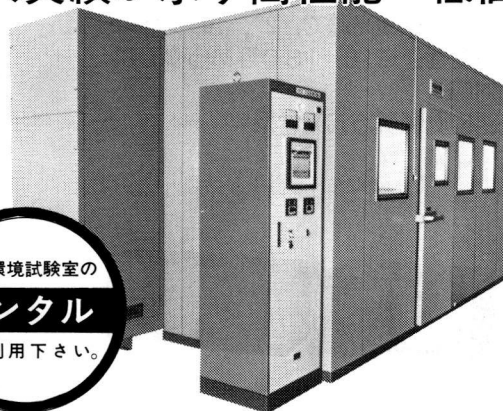
(温度+40~+60℃, 湿度85~95%)

超低温室、超高温室、防音室等の
特殊環境試験室

コンパクト型エージングルーム

その他産業用各種恒温恒湿装置

納入実績が示す高性能・低価格



各種環境試験室の

・レンタル

もご利用下さい。

●当社(東京)に上記環境試験室を設置し、低廉な費用でお気軽にご利用出来るようにしてあります。

オクノの環境試験室

環境試験室の専門メーカー

株式会社 奥野技術研究所

恒温恒湿室
クリーンルーム

本社 東京都北区志茂3-16-5奥研ビル
TEL03(901)3384 FAX03(901)4408
大阪営業所 大阪府豊中市養池西町2-8-17
TEL06(841)7738 FAX06(841)1247

建材試験情報

VOL.22 NO.7

July / 1986

7月号

目

次

■巻頭言

建材業にオピニオンリーダーを……………和田 正武… 5

■研究報告

高透湿抵抗材料の透湿量の一測定法……………町田 清… 6

■試験報告

あなあきアスファルトルーフィング「ベントルフII種」の品質試験……………10

■JIS原案の紹介

レデーミクストコンクリート（改正案）……………13

インシュレーションファイバーボード・ポリスチレンフォーム畳床……………28

■試験のみどころ・おさえどころ

ドアの耐火試験……………二瓶 光正…33

■JISマーク表示許可工場審査事項

金属製簡易車庫用構成材審査事項……………36

■新装置紹介

小型環境試験装置……………39

■2次情報ファイル……………41

■建材標準化の動き（7月分）……………32

■建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 掲示板……………32

■業務月例報告（試験業務課／調査研究課）……………43

◎建材試験情報 7月号

昭和61年7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)664-9211 (代)

制作 建設資材研究会

発売元

東京都中央区日本橋2-16-12
電話(03)271-3471 (代)

ひびわれ防止に

小野田エクスパン

(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、コンクリート破碎に

ブライスター

(静的破碎剤)

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

効果抜群！一日瞭然！！

モルタル・コンクリート用

白華防止剤

ボースパックス

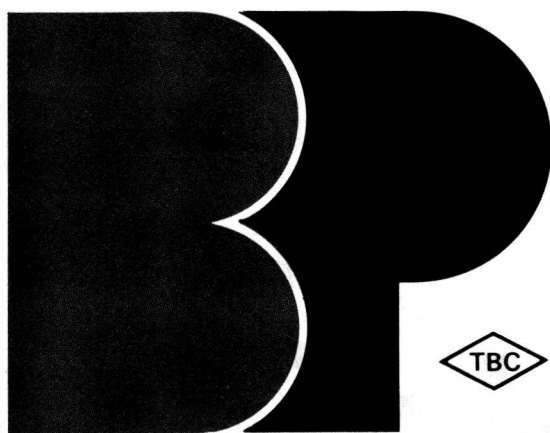
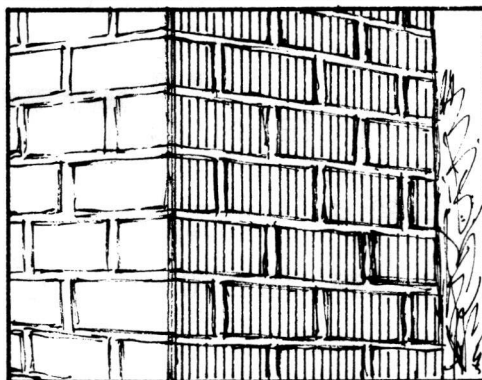
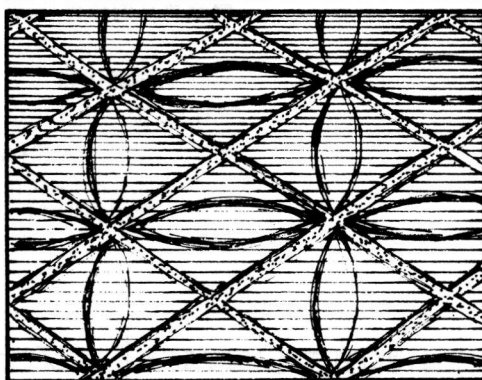
主な用途

〔二次製型品の白華防止〕

- ・インターロッキングブロック
- ・化粧ブロック
- ・コンクリート成型品その他

〔建築材料の白華防止〕

- ・タイル目地
- ・レンガ目地
- ・ブロック目地
- ・外壁一般



BOTH PAX

株式会社

東京ボース工業社

東京/〒116 東京都荒川区西日暮里2-45-2 ☎ 03-801-1151
大阪/〒530 大阪市北区神山町8-20第二若葉ビル ☎ 06-313-0148
仙台/〒983 仙台市東照宮二丁目6-3 ☎ 0222-34-0023

建材業にオピニオンリーダーを

和田 正武*

建材というのは、住宅を含めた建造物の部材・部品である。建造物は文明がはじまって以来、基本的には構造材、屋根材、壁材、床材といった基本要素で構成され、その基本要素は現在でも変わっていない。これまでに多くの建材が生まれ、長い歴史の中で選択され洗練されてきた。

建材の性能は個々には耐久性、強度、断熱性、耐火性等から評価しうるものの、最終的には完成品である総体としての建造物について評価されなければならない。しかし建造物は、一般の機械のように物理的に測定できる基準によって評価しにくい。使う人、住む人の感性和深くかわり、しかも時間というファクターを経ないでは最終の評価は下せない。5年、10年と住み古していくにつれ、はじめて良い建造物かどうかの評価が下される。しかし、それ故に建材への要求性能は非常に厳しくもあり、また非常に甘くもなる。雨露をしのぐといった一時的仮の宿を想定すれば、その要求性能は高くないが、何世代も住み続けるためには、いかなる機械部品よりも厳しい性能が要求される。建材生産のむずかしさは、建造物に対する要求性能に幅があり、必然的に、部品である建材に対する要求性能も幅が広くならざるをえない。さらに、最終製品である建造物の評価は、建材のほかに設計・施工によっても大きく左右される。良い建材は良い建物にとって必要条件ではあるが、十分条件ではない。このことは、建材への要求性能を更にあいまいなものとしてしまう。

建材業界は今も戦国時代である。多くの産業が多角化の一環として、建材業への進出を考えている。それは建

材が量として大きな生産単位となることのほか、要求性能に幅があるので、誰にでも容易に参入が可能と思わせるところがあるからであろう。また、戦後の生活様式の大きな変化は、これまで数百年にわたって選択され洗練されてきた伝統的設計、施工法、建材を押しつけ、新しい設計、施工法、建材の入る余地を与えた。建材の製造法は近代化され、材料は規格化がすすめられた。それにともない施工法は簡略化され、工場生産方式や部材のユニット化もすすみ、そこでは新しい建材が採用された。今日、建材業は多様化した設計や施工法にあわせ多くの建材をそろえている。そして現実には、土地価格の高騰で本来住宅や建造物に向けられる資金は目減りし、良質の建材はなかなか選択されず、劣悪な取引条件に苦しんでいる。この状況の中で、かつて和洋木造建築でつくりあげた、すぐれた伝統的建材に比較できる建材を、今日我々の世代は生み出せるだろうか？

今、建材業に求められているのは、これからの住生活の変化を見すえて、今後の建材に求められるニーズを先取りし、むしろ建築家や施工業者と協力して建材の側から、あるべき住生活、住文化を逆提案することではないかと考える。建材業界は細かく縦に細分化され、対外的交渉力は弱く、競争は激しい。また新しい材料、施工法、設計と、伝統的材料、施工法、設計が混沌として共存している。その多様性の中で、業界内での横の連携を持ち、業界のビジョンや共通の問題である基準の簡素化や取引条件の改善等の議論をしていくべきであろう。現在の多様性は、将来、新たな伝統を生み出す潜在力であり、それを顕在化させるためにも、業界をまとめていくオピニオンリーダーの誕生が、今ほど期待されている時機はないように思われる。

* 通商産業省生活産業局 窯業建材課長

高透湿抵抗材料の透湿量の一測定法

町田 清*

1. はじめに

金属製屋根材やデッキプレートなどの継目部、シート状の材料、泡ガラス、フォームポリスチレンなどは吸湿性がほとんどなく、湿気の透過に対して著しく高い抵抗をもつ。これらの材料の透湿抵抗を、ボックス法やJIS, ASTMに規定されたカップ法などによる定常法などで行うと、測定に長時間を要し、周囲の温・湿度条件を長時間一定に維持するのが困難なこともあり、また吸湿剤（又は放湿剤）の微量な変化の測定には大きな誤差を伴う。ここでは、比較的短時間に測定可能な方法として、材料片側の絶対湿度の変化量を測定し透湿量を得ることを試みた。

なお、本報告で用いる記号は次のとおりである。

〔記号〕

G : 透湿量 ($\text{g/h (g/m}^3\text{)}$) 又は $\text{g/h} \cdot \text{mmHg}$)

R_s : 透湿抵抗 ($\text{m}^2 \text{h (g/m}^3\text{)/g}$ 又は $\text{m}^2 \text{h} \cdot \text{mmHg/g}$)

R_l : 線透湿抵抗 ($\text{mh (g/m}^3\text{)/g}$ 又は $\text{mh} \cdot \text{mmHg/g}$)

S : 透湿面積 (m^2), l : 透湿長さ (m)

V : 箱の内容積 (m^3)

x_i : 箱内の初期絶対湿度 (g/m^3)

x_o : 箱外の絶対湿度 (一定) (g/m^3)

x : t 時間経過後の箱内の絶対湿度 (g/m^3)

t : 経過時間 (h)

θ : 温度 ($^{\circ}\text{C}$), f : 水蒸気張力 (mmHg)

2. 測定原理

湿気を透過させない箱の一面に、透過量が G の試料を密着させ、箱内の絶対湿度を x_i とし、箱外の絶対湿度を x_o ($=$ 一定) とした場合 (図-1) に、箱内の絶対湿度は図-2のように変化する。このとき、 t 時間経過後の箱内の絶対湿度の変化量と試料の透湿量の間に次のよ

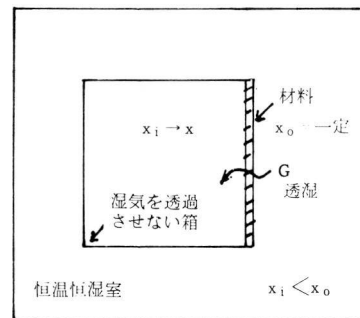


図-1 原理図

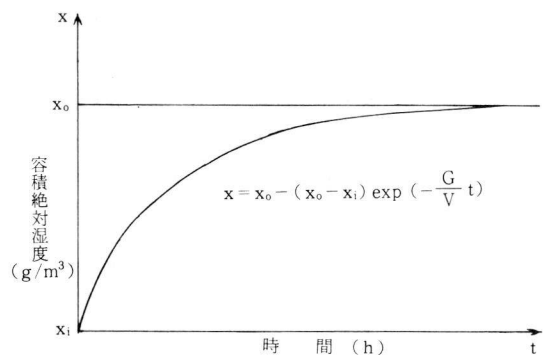


図-2 箱内の容積絶対湿度の変化

*財建材試験センター中央試験所 物理試験課

うな平衡式が成り立つ ($x_i < x_o$ の場合)。

$$G(x_o - x) dt = V dx \dots\dots\dots(1)$$

したがって

$$\frac{dx}{dt} = \frac{G}{V} (x_o - x) \dots\dots\dots(2)$$

となる。

初期条件 ($t = 0$ のとき, $x = x_i$) のもとに(2)式を解くと箱内の絶対湿度の変化は次式ようになる。

$$x = x_o - (x_o - x_i) \exp\left(-\frac{G}{V}t\right) \dots\dots\dots(3)$$

(3)式より

$$\ln(x_o - x) = -\frac{G}{V}t + \ln(x_o - x_i) \dots\dots\dots(4)$$

と表わし、左辺を y 軸, t を x 軸にとると、 G/V は一次式の勾配を表わす。(4)式の実験的に求めることにより勾配を求め、その結果から透湿量 G を求めることができる。

3. 測定方法

3.1 測定装置の概要

測定装置の概要を図-3に示す。この装置で、試料を取り付ける測定箱は厚さ3mmのステンレス製で、内容積は500×500×500mmである。試料をセットした後に箱内の絶対湿度を下げるため、エアーポンプを用いて箱内の空気を乾燥剤(CaCl₂又は合成ゼオライト)中に循環させた。また、箱内の空気をかく拌するためと、試料表面に一定の風速が得られるようにファンを回転させている。箱全体は恒温恒湿室内に置かれている。恒温恒湿室の温度は20℃、相対湿度は80%としてある。箱内のファンを回転するためのモーターは箱の外側にあるので、箱内は周囲温度とほぼ同程度となる。箱外には試料表面に平行に空気が流れるように、ファンが箱から50cmの位置にある。箱内外の温度はCu-Co熱電対を用い、相対湿度はデュセルを用いて露点温度を測定し求めた。恒温恒湿室の温度、露点温度は30分間隔で積算したデータの平均値とした。

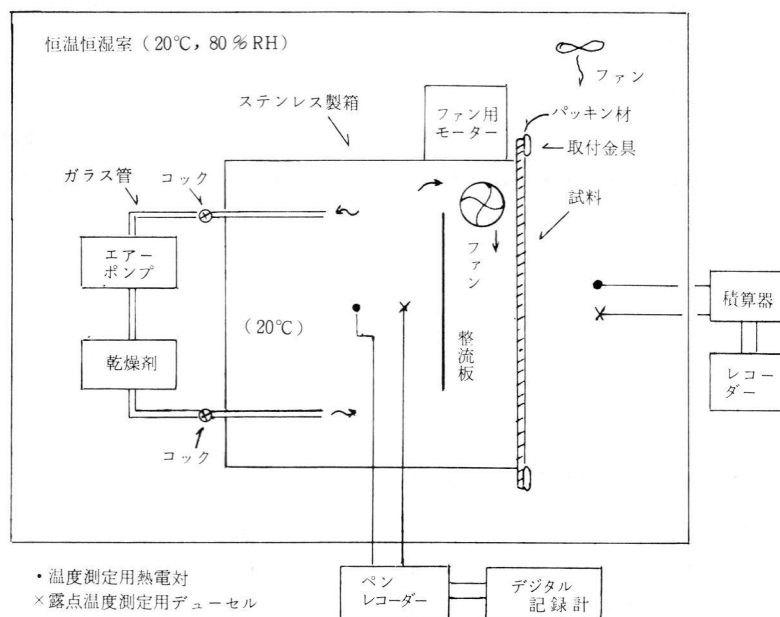


図-3 測定装置

3.2 測定箱からの透湿量の補正

ステンレス製の測定箱には、温度・湿度を測定するためのセンサーのリード線、乾燥空気を箱内に吹き出すガラス管、ファン用モーターの取り付け部などの貫通孔や、箱と試料を密着させるためのパッキン材等があり、測定箱は必ずしも完全断湿とはいえないため、予め、測定箱の透湿量を測定しておく必要がある。このため、試料のセット位置にステンレス板を密着させて、実際の測定時とは同一の温・湿度条件下で、装置全体からの透湿量を測定した。このステンレス製からの透湿量 G_b は 4.22×10^{-4} (g/h (g/m³)) であった。

したがって、試料をセットした時に測定した透湿量を G_s とすると、試料のみを透過する湿気量 G は

$$G = G_s - G_b \quad \dots\dots\dots(4)$$

となる。

3.3 透湿抵抗の定義

一般的な材料の透湿抵抗は、単位面積当りの透湿量として、次式で定義される。

$$R_s = S / G \quad \dots\dots\dots(5)$$

ここでは、金属製屋根材やデッキプレートなどの継目部の透湿抵抗を単位長さ当りでも表わすことにし、次式のように定義することにした。

$$R_l = l / G \quad \dots\dots\dots(6)$$

ここで表わせる透湿抵抗は、単位容積絶対湿度差であるので、水蒸気圧差に変換するために次式を用いた。

$$f = \frac{(273.16 + \theta)}{288.9} x \quad \dots\dots\dots(7)$$

$\theta = 20^\circ\text{C}$ のとき $f = 1.02 x$ となる。

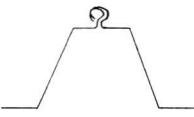
4. 試 料

試料は、表-1 に示すカップ法で測定して透湿抵抗が得られている5種類の材料とアルミ蒸着したポリプロピレン製シート1種類及び表-2 に示す金属製屋根材の継目部4種類である。いずれも吸放湿性がないか、極めて小さく、湿気の移動に対して抵抗が大きい。

表-1 試 料 I

試 料	内 容
塩化ビニルシートA	透明、厚さ1mm、密度1,240 kg/m ³
塩化ビニルシートB	グリーン、厚さ1mm、密度1,360 kg/m ³
フォームポリスチレンA	押出し、厚さ25mm、密度37 kg/m ³
フォームポリスチレンB	押出し、厚さ50mm、密度29 kg/m ³
泡 ガ ラ ス	厚さ30mm、密度200 kg/m ³
ポリプロピレンシート	アルミ蒸着、厚さ20 μm

表-2 試料II (金属製屋根材)

記号	形 状	備 考
A		施工は良好 継目部にシール材あり
B		施工状態は不良
C		施工状態は普通
D		施工状態は若干不良

5. 測定結果と考察

測定は、箱外の絶対湿度を13.82 g/m³ (20°C, 80%RH)、箱内の初期絶対湿度を5.18 g/m³ (20°C, 30%RH) として、箱内外の絶対湿度の変動を測定した。図-4 に3種類の試料の測定例を示す。また図-5 に t と $\ln(x_o - x)$ との関係を示す。測定時間は、透湿抵抗の小さい試料で

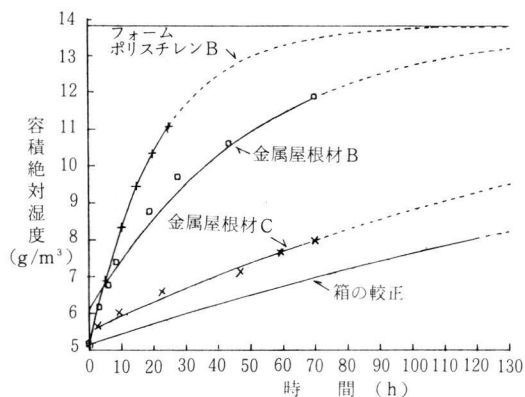
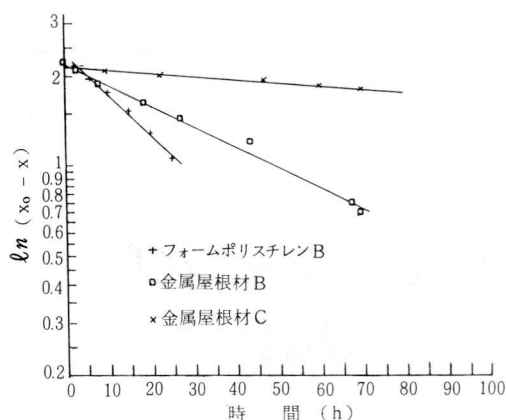


図-4 時間と容積絶対湿度の関係

図-5 時間と $\ln(x_0 - x)$ の関係

20時間、透湿抵抗の大きい試料で70時間程度、箱のみの透湿量の測定では120時間程度であった。

(4)式の t と $\ln(x_0 - x)$ から試料と箱のパッキン材等の部分を含めた透湿量が得られる。この値から箱のみからの透湿量を差し引くと、試料からの透湿量が得られる。

単位水蒸気張力当りに換算した透湿抵抗、透湿量を表-3、表-4に示す。

なお、金属製屋根材は、単位面積当りの透湿抵抗 R と単位長さ当りの透湿抵抗 R_t 及び単位長さ当りの透湿量 G_s を示した。

カップ法により透湿抵抗が得られている値と比較すると、ほぼ妥当な値が得られたが、フォームポリスチレンでは、今回の測定法で得られた値が13～34%程度高くなっているが、これは、試料の吸放湿の影響であると考えられる。金属製屋根材の継目部の測定値は、アスファ

表-3 測定結果(試料I)

試 料	透湿抵抗 ($\text{m}^2 \text{h} \cdot \text{mmHg/g}$)	
	カップ法 (定常法)	一回の測定値 (非定常法)
塩化ビニルシートA	200～240	270
塩化ビニルシートB	320～340	340
フォームポリスチレンA	48	54
フォームポリスチレンB	32～38	47
泡 ガ ラ ス	1,000以上	1,350
ポリプロピレンシート	—	630

表-4 測定結果(試料II 金属製屋根材)

記 号	透湿量 G/ℓ ($\text{g}/\text{mh mmHg}$)	単位長さの 透湿抵抗 $R_t(\text{mh mmHg/g})$	透湿抵抗 R_s ($\text{m}^2 \text{h mmHg/g}$)
A	6.5×10^{-4}	1,540	770
B	45×10^{-4}	220	110
C	5.8×10^{-4}	1,720	860
D	13×10^{-4}	770	390

ルトルーフィングやビニルシート等の継目部の透湿抵抗とはほぼ同程度である。

5. ま と め

(1) 今回示した測定法は、吸放湿性のある材料の測定には適さないが、金属板等のすき間、継目部の透湿性の性能評価の一つとして有効である。

(2) 測定時間は、カップ法、ボックス法よりも短くてすむ。

(3) 金属製品などで透湿抵抗が著しく大きく、吸放湿性の極めて小さい材料の継目部の透湿量を表すには、単位長さ当りの透湿抵抗 [$\text{mh} \cdot \text{mmHg/g}$] と示すのが実用的であろう。

(4) 絶対湿度は、温度と露点温度を測定して求めたが、測定誤差、計算誤差を考慮すると、絶対湿度を直接測定できる絶対湿度計の使用も有効である。

(5) 今回使用した試料を取り付ける箱は比較的大きなものであったが、この内容積は、もっと小さくしても良い。

なお、本研究は、昭和60年度建築学会東海大会に発表した論文に加筆したものである。

- 【文献】1) 日本建築学会編：建築学便覧I計画，pp 942～957，1980。
 2) 工業計測技術編集委員会編：湿度・水分測定，1965。
 3) 渡辺 要編：建築計画原論Ⅲ，1975。
 4) 斎藤平蔵：建築気候，1977。
 5) 町田・勝野：高透湿抵抗の一測定法，建築学会大会学術講演梗概集（東海），昭和60年

あなあきアスファルトルーフィング 「ベントルーフⅡ種」の品質試験

1. 試験の内容

昭石化工株式会社から提出されたあなあきアスファルトルーフィング「ベントルーフⅡ種」について、JIS 表示許可工場申請に伴う品質試験を行った。試験項目は下記に示す。

- | | |
|-------------|------------------|
| (1) 1 巻の質量 | (2) 1 巻の長さ |
| (3) 幅 | (4) 製品の単位質量 |
| (5) あなの直径 | (6) 隣接あなの中心間距離 |
| (7) あなの面積比 | (8) アスファルトの単位質量 |
| (9) 砂粒の単位質量 | (10) 引張強さ |
| (11) 折り曲げ性能 | (12) アスファルトの浸透状況 |
| (13) 耐熱性能 | (14) 寸法安定性 |

2. 試 料

試料の商品名、数量等を表-1 に示す。なお、種類は JIS A 6023（あなあきアスファルトルーフィング）の規定による。

表-1 提出試料

商 品 名	ベントルーフⅡ種
種 類	2 種
寸 法	1×10.5 m
数 量	1 巻 30 kg

3. 試験方法

試料を温度 20℃、湿度 60% の試験室に 24 時間以上静置した後、JIS A 6023 に従って、試験片の採取及び試験を行った。

4. 試験結果

(1) 1 巻の質量、1 巻の長さ、幅、製品の単位質量、アスファルトの単位質量、砂粒の単位質量、折り曲げ性能、アスファルトの浸透状況、耐熱性能及び寸法安定性試験の結果をまとめて表-2 に示す。

(2) あなの直径、隣接あなの中心間距離及びあなの面積比試験の結果を表-3 に示す。

(3) 引張強さ試験の結果を表-4 に示す。

表-2 試験結果

試 験 項 目		番 号	試 験 結 果	J I S 規 定
1 巻 の 質 量 kg		—	31.3	28 以上
1 巻 の 長 さ m		端 部	10.60	10.5 以上
		中央部	10.60	
		端 部	10.60	
		最小値	10.60	
幅 cm		端 部	100.9	100 以上
		中央部	100.9	
		端 部	100.9	
		平 均	100.9	
製品の単位質量 g / m ²		—	2844	2500 以上
アスファルトの単位質量 g / m ²		1	1071	700 以上
		2	1041	
		3	1100	
		平 均	1071	
砂 粒 の 単 位 質 量 g / m ²		1	1428	800 以上
		2	1484	
		3	1515	
		平 均	1476	
折 り 曲 げ 性 能	長手方向	1	5片ともき裂は生じなかった	き裂を生じてはならない
		2		
		3		
		4		
		5		
	幅 方 向	1	5片ともき裂は生じなかった	
		2		
		3		
		4		
		5		
アスファルトの浸透状況		—	不浸透部分はなかった	アスファルトの不浸透の部分がないこと
耐 熱 性 能		1	3片とも塗覆アスファルト又は被覆物のずれ	塗覆アスファルト又は被覆物のずれ落ち、吸 収、発ぼう、アスファルトのしみ出しなどを 認めない
		2	落ち、吸収、発ぼう、アスファルトのしみ出	
		3	しなどは生じなかった	
寸法安定性 mm	長手方向	1	0.1	1.5 以下
		2	0.1	
		3	0.1	
		平 均	0.1	
	幅 方 向	1	0.1	
		2	0.1	
		3	0.1	
		平 均	0.1	

試験日 2月17日～3月7日

表-3 試験結果

試験片 番号	あなの直径 mm	隣接あなの中心 間距離 mm	あなの面積比 %
1	28.5	75	10.6
2	28.0	75	
3	28.5	74	
4	28.0	74	
5	28.5	75	
6	28.0	75	
7	28.0	75	
8	28.0	74	
9	29.0	75	
10	28.0	75	
平 均	28	75	—
JIS 規定	30 以下	70 以上	8.0 以上

試験日 2月17日

表-4 試験結果

試験片 番号	長 手 方 向		幅 方 向	
	引張強さ kgf {N}	伸 び %	引張強さ kgf {N}	伸 び %
1	17	5	10	6
2	15	5	10	7
3	16	6	9	7
4	17	6	9	7
5	15	6	10	6
6	16	6	11	6
7	16	7	10	6
8	17	7	9	6
9	15	7	10	6
10	17	8	10	6
平 均	16 {157}	6	10 {98}	6
JIS 規定	6 {59} 以上	—	3 {29} 以上	—

試験日 3月4日

5. 試験の担当者、期間及び場所

担 当 者 中 央 試 験 所 長 前 川 喜 寛
 有機材料試験課長 須 藤 作 幸
 試 験 実 施 者 池 田 稔

期 間 昭和61年1月30日から
 昭和61年3月17日まで
 場 所 中 央 試 験 所

レデーミクストコンクリート(改正案)

Ready-Mixed Concrete

日本工業規格(案)

JIS A 5308-0000

レデーミクストコンクリートの改正，追加される主な部分を取りあげて，つぎの事項を紹介します。

(1) 本体（規格の主体となる部分）

2.2 骨材 4.2 塩化物量 6.3 6.4

8.6 塩化物量 9.1 9.4

(2) 附属書 1

3.2.4 3.4 4.1 4.2 4.3

5.4 6.6

(3) 附属書 5

(4) 附属書 6

(5) 附属書 7

(6) 附属書 8

(7) 附属書 9

本 体 レデーミクストコンクリート

2.2 骨材 骨材は，附属書 1 に適合するものを用いる。

ただし，附属書 1 の中でアルカリ骨材反応に関してのみ規定に適合しない骨材でも，購入者の指定によりアルカリ骨材反応抑制対策を講ずる場合は，使用することができる。

この場合の対策方法は，附属書 6 の 3.，4.，及び 5. に規定する方法の中から購入者と生産者が協議して決めなければならない。

4.2 塩化物量 コンクリートに含まれる塩化物量は，荷卸し地点で，塩素イオンとして 0.30 kg/m^3 以下でな

ければならない。

ただし，購入者の承認を受けた場合には， 0.60 kg/m^3 以下とすることができる。

3.1.3 でこれらと異なる値を定めた場合は，その値以下とする。

6.3 生産者は，レデーミクストコンクリートの配達に先だって，製造に用いる材料，配合，コンクリートに含まれる塩化物量の限度及びアルカリ骨材反応の抑制方法⁽⁴⁾を購入者に報告しなければならない。

注⁽⁴⁾ 抑制方法の報告は，表 7 の該当欄に附属書 6 一表に示す記号で記入する。

ただし，附属書 1 に適合する骨材を用いる場合は，アルカリ骨材反応の判定に用いた試験方法を同欄に記入する。

6.4 生産者は，購入者の要求があれば，配合設計，コンクリートに含まれる塩化物量の計算及びアルカリ骨

表 7

レデーミクストコンクリート配合報告書										No.	
										昭和 年 月 日	
殿										製造工場名	
										配合計画者名	
工 事 名 称											
所 在 地											
納 入 予 定 時 期											
本 配 合 の 適 用 期 間											
コンクリートの打込み箇所											
配 合 の 設 計 条 件											
呼 び 方	標準品・特注品の区分	骨材の種類による区分		呼 び 強 度	ス ラ ン プ	粗骨材の最大寸法による区分		セメントの種類による区分			
指定事項 ⁽¹¹⁾	単 位 容 積 質 量		(kg/m ³) (t/m ³)		空 気 量		%				
	コンクリートの温度		最高・最低 °C		混 和 材 料 の 種 類						
	呼び強度を保証する材令		日		アルカリ骨材反応抑制方法						
使 用 材 料 ⁽¹²⁾											
セ メ ン ト	製造会社名			比 重 %			R ₂ O ⁽¹³⁾				
細 骨 材	産 地 又は 品 名			粗 粒 率			比重	絶 乾			
								表 乾			
粗 骨 材	産 地 又は 品 名			実 積 率 又は 粗 粒 率			比重	絶 乾			
								表 乾			
混 和 剤	製 品 名			種 類			細骨材の塩分		%		
混 和 材	製 品 名			種 類			水	種 類			
配 合 表 (kg/m ³) ⁽¹⁴⁾											
セメント	水	細 骨 材	細 骨 材	粗 骨 材	粗 骨 材	混 和 剤	混 和 材				
水セメント比	%		細 骨 材 率	%		コンクリートに含まれる塩化物量(塩素イオンとして)		kg/m ³ 以下			
備考											

B5 (182×257)

注⁽¹¹⁾ 呼び方欄以外に指定された場合に記入する。⁽¹²⁾ 配合設計に用いた値を記入する。⁽¹³⁾ ポルトランドセメントを使用した場合にのみ記入する。⁽¹⁴⁾ 骨材について普通骨材の場合は表面乾燥飽水状態の質量で、軽量骨材の場合は絶対乾燥状態の質量で表す。

材反応抑制方法の基礎となる資料を提示しなければならない。

8.6 塩化物量 コンクリートに含まれる塩化物量は、まだ固まらないコンクリート中の水の塩素イオン濃度と配合設計に用いた単位水量^{注)}の積として求める。まだ固まらないコンクリート中の水の塩素イオン濃度の試験は、**附属書 5**による。ただし、**9.4**の塩化物量の検査のための塩素イオン濃度の試験は、購入者の承認を得て、その他の精度の確認された塩分含有量測定器によることができる。

注) 表7 レデーミクストコンクリート配合報告書の配合表に示された値とする。

9.1 検査は、強度、スランプ、空気量及び塩化物量について行い、可否を判定する。

9.4 コンクリートに含まれる塩化物量の検査の方法は、当事者間の協議によって適宜定め、結果が**4.2**の規定に適合すれば合格とする。

備考 塩化物量の検査は、工場出荷時に行うことによって荷卸し地点で所定の条件を満足することが十分可能であるので、工場出荷時に行うことができる。

附属書 1 レデーミクストコンクリート用骨材

3.2.4 細骨材に含まれる塩分の許容限度は 原則として細骨材の絶乾質量に対し、NaCl に換算して0.1%以下とする。

また、プレテンションプレストレストコンクリート部材等に用いるコンクリート用骨材の許容限度は、原則として細骨材の絶乾質量に対し、NaCl に換算して 0.03%以下とする。

3.4 砂利、砂、碎石及び砕砂は、**付属書 7** 又は、**附属書 8** によってアルカリシリカ反応性試験を行い、無害であると判定されたものでなければならない。

4.

4.1

(3) **JIS A 5004** に規定する砕砂

(5) **JIS A 5012** に規定するコンクリート用高炉スラグ細骨材

附属書 1 表 5 砂・砂利の品質

試験項目 骨材の種類	絶乾比重 ⁽²⁾	吸水率 ⁽²⁾ %	粘土塊量 %	洗い試験によって失われる量 %	有機不純物	塩分 NaCl ⁽³⁾ %
砂	2.5 以上	3.5 以下	1.0 以下	3.0 以下	標準色より濃くないこと	0.04 以下
砂利	2.5 以上	3.0 以下	0.25 以下	1.0 以下	—	—

注⁽²⁾ 購入者の承認を得て、細骨材、粗骨材とも絶乾比重は2.4以上、吸水率は4.0%以下とすることができる。

(3) 0.04%を超すものについては購入者の承認を得るものとする。ただし、その限度は原則として0.1%とする。

附属書 1 表 6 砂・砂利の標準粒度

ふるいの呼び寸法 mm		ふるいを通るものの質量百分率 %												
骨材の種類		50	40	30	25	20	15	10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
砂		—	—	—	—	—	—	100	90~100	80~100	50~ 90	25~ 65	10~ 35	2~ 10
砂利	最大寸法	40	100	95~100	—	—	35~ 70	—	10~ 30	0~ 5	—	—	—	—
		25	—	—	100	90~100	60~ 90	—	20~ 50	0~ 10	0~ 5	—	—	—
	mm	20	—	—	—	100	90~100	(4) (55~80)	20~ 55	0~ 10	0~ 5	—	—	—

注(4) () 内の数値は参考値

4.2 砂利及び砂は、有害量のごみ、土、有機不純物などを含まず、耐火性及び耐久性を有するもので、附属書 1 表 5 及び表 6 に示す品質のものとする。

4.3 砂利、砂、碎石及び砕砂は、附属書 7 又は、附属書 8 によってアルカリシリカ反応性試験を行い、無害であると判定されたものでなければならない。

5.4 砂利、砂、碎石及び砕砂の一部に、アルカリシリカ反応性に関して無害であることが確認されていないものを混合した場合は、この骨材全体を無害であることが確認されていない骨材として取扱わなければならない。

6.6 骨材のアルカリシリカ反応性試験方法は、附属書 7 又は、附属書 8 による。

附属書 5

まだ固まらないコンクリート中の 水の塩素イオン濃度試験方法

1. 適用範囲 この試験方法は、まだ固まらないコンクリートに含まれる塩化物量を求めるために、そのコンクリート中の水の塩素イオン濃度の分析に適用する。

2. 試料ろ液

2.1 試料ろ液は、塩化物量を求めようとするまだ固まらないコンクリートの代表的試料から、分析に必要な量采取する。

2.2 コンクリートの代表的試料は、JIS A 1115(まだ固まらないコンクリートの試料採取方法)によって採取する。

2.3 ろ液は、まだ固まらないコンクリート又はそれからウェットスクリーニングによって分離したモルタルから、吸引ろ過又は遠心分離によって採取するか、又はこれらのコンクリートもしくはモルタルの上面に浮き出たブリージング水とする。

3. 分析方法 試料ろ液の塩素イオンの分析は、JIS K 0101(工業用水試験方法) 32 塩化物イオンに規定された吸光光度法又は JIS K 0113(電位差・電流・電量滴定方法通則)に準拠した塩素イオン選択電極を用いた電位差滴定法による。

(備考) 分析方法によっては、妨害イオンが存在するためその影響について考慮する。

4. 結 果 分析結果は、質量パーセントで小数点以下 3 桁まで求める。

試験は、同一試料に対して 3 回行いその平均値を小数点以下 2 桁に丸めて試験結果とする。

附 属 書 6

セメントの選定等によるアルカリ骨材 反応の抑制対策の方法

1. 適用範囲

1.1 この附属書は、購入者の指定により**附属書 1**のなかで、アルカリ骨材反応に関してのみ規定に適合しないか又は試験値のない砂利、砂、碎石あるいは砕砂を、レデーミクストコンクリート用骨材として用いる場合のアルカリ骨材反応抑制対策の方法について規定する。

2. 区 分 アルカリ骨材反応の抑制対策は、次の(1)～(3)に区分する。

(1) ポルトランドセメント（低アルカリ形）による抑制対策

(2) アルカリ骨材反応抑制効果を有する混合セメントによる抑制対策

(3) コンクリートの総アルカリ量の規制による抑制対策

3. ポルトランドセメント（低アルカリ形）による抑制対策の方法

3.1 セメント セメントは、**JIS R 5210**（ポルトランドセメント）附属書（ポルトランドセメント（低アルカリ形））に適合する次の5種類のいずれかとする。

- (1) 普通ポルトランドセメント（低アルカリ形）
- (2) 早強ポルトランドセメント（低アルカリ形）
- (3) 超早強ポルトランドセメント（低アルカリ形）
- (4) 中庸熱ポルトランドセメント（低アルカリ形）
- (5) 耐硫酸塩ポルトランドセメント（低アルカリ形）

4. アルカリ骨材反応抑制対策を有する混合セメントによる抑制対策の方法

4.1 セメント セメントは、**JIS R 5211**（高炉セ

メント）を満足する高炉セメント（B種）又は、（C種）を使用する。

備考 B種は、スラグ混合比が50％程度以上あることが望ましい。

5. コンクリートの総アルカリ量の規制による抑制対策の方法

5.1 セメント セメントは、**JIS R 5210**に適合するもので、アルカリ含有量⁽¹⁾が明らかなものを使用する。

注⁽¹⁾ セメントのアルカリ量は $R_2O(\%)$ で表わし、
 $R_2O(\%) = Na_2O(\%) + 0.658 \times K_2O(\%)$
とする。

5.2 アルカリ総量 コンクリート中のアルカリ総量は、(1)式によって計算し、 3.0 kg/m^3 以下とする。

ただし、コンクリート中の Na^+ 、 K^+ を大量に増さない混和剤（**JIS A 6204** コンクリート用化学混和剤に規定される混和剤）だけを用いる場合のアルカリ総量は、(2)式によってセメントによるものだけを計算し、 2.5 kg/m^3 以下にすればよいものとする。

$$R_t = \frac{R_2O}{100} \times C \div 0.9 \times Cl^- + R_m \dots\dots\dots (1)$$

$$R_t = \frac{R_2O}{100} \times C \dots\dots\dots (2)$$

ここに、 R_t = アルカリ総量 (kg/m^3)

R_2O = セメント中のアルカリ含有量 (%)

C = 単位セメント量 (kg/m^3)

Cl^- = コンクリート中の塩化物測定によって得られる塩素イオン (kg/m^3)

R_m = 混和剤に含まれるアルカリ量 (kg/m^3)

6. 報 告 本附属書によって抑制対策を講じた場合には、その方法について本体表7レデーミクストコンクリート配合報告書に**附属書 6**一表に示す記号によって報告するものとする。

附属書 6 ー表 抑制方法を示す記号

抑 制 方 法	記 号
3.1(1) 普通ポルトランドセメント（低アルカリ形）を使用する。	NL
3.1(2) 早強ポルトランドセメント（低アルカリ形）を使用する。	HL
3.1(3) 超早強ポルトランドセメント（低アルカリ形）を使用する。	UHL
3.1(4) 中庸熱ポルトランドセメント（低アルカリ形）を使用する。	ML
3.1(5) 耐硫酸塩ポルトランドセメント（低アルカリ形）を使用する。	SRL
4. 混合セメントの使用による抑制（高炉 B 種使用）	BB
4. 混合セメントの使用による抑制（高炉 C 種使用）	BC
5. コンクリートの総アルカリ量の規制による抑制	AL（総量 3.0 kg/m^3 ）
（参考） 附属書 7 による試験で無害の骨材を使用	（化学法）
附属書 8 による試験で無害の骨材を使用	（モルタルバー法）

附 属 書 7

骨材のアルカリシリカ反応性試験方法 （化学法）

1. 適用範囲 本試験方法は、骨材がコンクリート中でアルカリと共存する場合に、潜在的に有するシリカとアルカリとの反応性を化学的に判定するために、試験溶液中のアルカリ濃度減少量（ R_c ）及び溶解シリカ量（ S_c ）を測定することによって、判定図から骨材のアルカリシリカ反応性を推定しようとする比較的迅速な試験方法について規定する。

2. 用 語

（1）**アルカリシリカ反応（ASR）**：骨材中の反応性を潜在的に有するシリカとコンクリートに含まれるアルカリが反応することによって生じた生成物が吸水して膨張し、コンクリートにひび割れ等生じさせる現象。

（2）**アルカリ濃度減少量（ R_c ）**：骨材との反応によって消費されるアルカリの量

（3）**溶解シリカ量（ S_c ）**：骨材とアルカリの反応によって溶出したシリカの量

（4）**フレッシュコンクリート**：まだ固まらない状態のコンクリート

3. 試 料 本試験方法の試料は、未使用骨材及びフレッシュコンクリート中の骨材とし、試料は粗骨材及び細骨材について代表的なものを原則として約 40 kg 採取する。

備考 ある種の骨材は、この方法による判定基準に適合しないので、あらかじめ岩石学的な調査を必要とする場合がある。

4. 試験用装置・器具及び試薬

4.1 試料調整用装置及び器具

（1）粉砕装置は、粗骨材を約 5 mm 以下の粒度に粉砕することができるジョークラッシャーとする。

（2）微粉砕装置は、5 mm 以下の骨材を 300 μm 以下の粒度に粉砕することができる粉砕機又は、その他適当な装置とする。

（3）ふるいは、**JIS Z 8801**（標準ふるい）に規定する 300 μm 及び 150 μm の網ふるいとする。

（4）乾燥器は、105℃に調節し、長時間連続使用し得る乾燥器とする。

4.2 試験用装置及び器具

（1）化学はかりは、ひょう量 150 g 程度で感量 10 mg のもの、及びひょう量 80 g 程度で感量 0.1 mg のものとする。

（2）反応容器は、ステンレス鋼又は適当な耐食性材料で製作された容量 50～60 ml の容器とし、気密にふたをすることができるもので、空試験時にシリカの溶出が

なく、アルカリ濃度減少量が 10 mmol / l 未満のものとする。

(3) 恒温水槽は、反応容器全体を沈めて静置させた状態で、 $80 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ に 24 時間以上保持することができるものとする。

(4) 水浴皿 (鍋)

(5) 砂浴皿 (鍋)

(6) 光電分光光度計又は光電光度計は、測定波長 410 nm 付近における透過光量を十分な精度で測定できる装置とする。

(7) 原子吸光光度計は、高温バーナーを有し、アセチレン・酸化二窒素ガスによる測定ができる装置とする。

(8) 電気炉は、最高温度 1100°C で長時間保持することができるものとする。

(9) 分析器具類は次のものを用いる。

(a) ホールピペット (5 ml, 10 ml, 20 ml, 25 ml)

(b) ブフナ漏斗 (内径約 80 mm)

(c) ビュレット (25 ml)

(d) メスフラスコ (100 ml, 1 l)

(e) 三角フラスコ (100 ml)

(f) ビーカー (100 ml, 200 ml)

(g) 時計皿

(h) 共栓付ポリエチレン製容器 (30 ~ 50 ml)

(i) ポリエチレン瓶 (100 ml, 1 l)

(j) テフロンシリンダ又はポリエチレンシリンダ (10 ml)

(k) 白金皿 (75 ml 又は 100 ml)

(l) 白金るつば (30 ml)

(m) デシケータ

(n) 吸引ろ過装置

(o) 駒込ピペット

5. 水及び試薬

5.1 水 水は、蒸留水又は同程度以上の純度を有する水を用いる。

5.2 試薬 試薬は、それぞれの JIS 規格に適合する試薬特級又はそれと同等以上のものを使用する。

(1) 1 N 水酸化ナトリウム標準液 1.000 ± 0.010 規定で、 ± 0.001 規定まで標定する。

(2) 0.05 N 塩酸標準液 0.05 規定で、 ± 0.001 規定まで標定する。

(3) 過塩素酸 (70 %)

(4) 塩酸 (1 + 1)

(5) ふっ化水素酸 (約 47 %)

(6) 硫酸 (1 + 1)

(7) 硫酸 (1 + 10)

(8) フェノールフタレイン指示薬 (1 % エタノール溶液) フェノールフタレイン 1 g をエタノール (1 + 1) 100 ml に溶解し、滴瓶に入れて保存する。

(9) モリブデン酸アンモニウム溶液 (10 W / V %) モリブデン酸アンモニウム $[(\text{NH}_4)_6\text{MO}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$ 10 g を水に溶かして 100 ml とする。溶液が透明でない場合はろ紙 (5 種 C) を用いてろ過する。この溶液はポリエチレン瓶に保存する。白色沈澱が生じたらあらたに作りなおす。

(10) しゅう酸溶液 (10 W / V %) しゅう酸 2 水和物 10 g を水に溶かして 100 ml とする。この溶液はポリエチレン瓶に保存する。

(11) シリカ標準原液 (10 mmol SiO_2 / l) 二酸化けい素 (純度 99.9 % 以上) を磁器るつばに入れて、 1000°C で約 1 時間強熱後、デシケータ中で放冷する。冷却した二酸化けい素 0.601 g を白金るつば (30 ml) にはかり取り、炭酸ナトリウム (無水) を 3.0 g 加えてよく混合する。徐熱してから 1000°C の電気炉に入れて二酸化けい素を融解する。冷却後、温水 100 ml を入れたビーカー (200 ml) に入れ融成物をよく溶かす。白金るつばはよく洗浄して取り出す。溶液は 1 l のメスフラスコに移し、水を加えて定容とした後ポリエチレン瓶に入れて保存する。この標準液は検量線作成のたびに調整する。

6. 試料の調整 試料は、次により調整する。

6.1 試料の縮分 骨材をよく混合し、縮分して約 10 kg の代表骨材を採取する。

6.2 粗粉碎 代表骨材を破砕機によって約 5 mm 以

下に粉碎する。これをよく混合した後、縮分して約1 kgの代表試料を採取する。

6.3 代表試料の調整

(1) 代表試料から 300 ~ 150 μm の粒群をふるい分ける。150 μm 以下の微粉は廃棄する。

(2) 300 μm 以上の粗粒部分は、粉碎機などを用い、少量ずつ粉碎する。この時、150 μm 以下の微粉部分の割合をできるだけ少なくするように注意する。

(3) 粉碎した代表試料は、300 ~ 150 μm 粒群にふるい分け、150 μm 以下の微粉は廃棄する。300 μm 以上の粗粒部分は、6.3 (1) 及び (2) の操作を繰り返して、300 ~ 150 μm の粒群を集める。

(4) 300 μm 以上の粗粒部分がなくなったら、300 ~ 150 μm の粒群を混合し、150 μm ふるいを用いて少量ずつ流水下で水洗する。水洗によって微粉を除去した試料は、約 1 l の蒸留水を用いてすすぎ洗いをを行う。

(5) 水洗した試料は、ステンレス鋼製バット等の適当な容器に移し、余分の水を除去した後、105 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$ に調節した乾燥器で 20 $\pm$ 4 時間乾燥する。

(6) 冷却後、再び 150 μm ふるいにより微粉部分を除去し、300 ~ 150 μm の粒群をよく混合して試験用試料とする。

7. 試験方法

7.1 アルカリと骨材試料との反応操作 試料に 1 N 水酸化ナトリウム標準液を加え、80 $^{\circ}\text{C}$ に調節した恒温水槽で 24 時間反応させ、これを吸引ろ過して試料原液を得る。そのための操作は次の順序とする。

(1) 1 試料につき 25.00 $\pm$ 0.05 g ずつを 3 個はかり取り、それぞれ 3 個の反応容器に入れる。次いで 1 N 水酸化ナトリウム標準液 25 ml をホールピペットを用いて加え、直ちにふたをする。なお、空試験用反応容器 1 個も同様に操作する。

(2) 反応容器は実験台上で交互に 3 回ゆっくり水平に回し、試料に付着した気泡を分離する。

(3) 反応容器のふたをよく締め、直ちに 80 $\pm$ 1 $^{\circ}\text{C}$ の恒温水槽に完全に沈めて 24 時間 $\pm$ 15 分間そのまま静置

する。

(4) 所定時間に達したら、恒温水槽中から反応容器を取り出し、流水で 15 $\pm$ 2 分間冷却する。

(5) 密閉したままの容器を上下に 2 回転倒させ、5 分間静置した後ふたを開ける。ブフナ漏斗にろ紙 (5 種 B 5.5 cm) を置き、先ず上澄液を静かに吸引ろ過する。次いで容器中の残分はステンレス製スプーン等でブフナ漏斗に移し入れ、残分を軽く押して平らにし 4 分間吸引を続ける。ろ液は 30 ~ 50 ml の共栓付ポリエチレン製容器に受ける。この時の吸引ろ過時間はすべて一定にする。

(6) ろ液の入ったポリエチレン製容器を密栓し、混合した後試料原液とする。

[参考] ろ過操作は、反応容器 1 個ずつ順次行った方が誤差は小さくなる。

7.2 アルカリ濃度減少量の定量方法

7.2.1 操作 試料原液を分取し、水を加えて希釈試料溶液とする。この一部を分取し、フェノールフタレイン指示薬を用いて 0.05 N 塩酸標準液で滴定する。そのための操作は、次の順序とする。

(1) 7.1 (6) の試料原液 5 ml をホールピペットで分取し、直ちに 100 ml のメスフラスコに移して水を加えて定容とする。よく混合した後、この希釈試料溶液 20 ml をホールピペットで分取し、三角フラスコ (100 ml) に移す。

(2) フェノールフタレイン指示薬 (1 % エタノール溶液) 2, 3 滴を加え、0.05 N 塩酸標準液で少量ずつ滴定して、最後の 1 滴でかすかな紅色が無色となったときを終点とする。

(3) 次に、希釈試料溶液 20 ml を再び分取し、1 回目の滴定量を参考値として、慎重に滴定を行い、ここで得た値を正式滴定値とする。

7.2.2 計算 次の式によってアルカリ濃度減少量を算出する。

$$R_c = \frac{20 \times 0.05 \times F}{V_1} (V_3 - V_2) \times 1000$$

ここに、 R_c = アルカリ濃度減少量 (mmol / l)

V_1 = 5.2.2 (1) で希釈試料溶液からの分取量 (ml)

V_2 = 希釈試料溶液の滴定に要した 0.05 N 塩酸標準液量 (ml)

V_3 = 希釈した空試験溶液の滴定に要した 0.05 N 塩酸標準液量 (ml)

F = 0.05 N 塩酸標準液のファクター

7.3 溶解シリカ量の定量方法 溶解シリカ量の定量は、次のいずれかの方法によるものとする。

- (1) 重量法
- (2) 原子吸光度法
- (3) 吸光光度法

7.3.1 重量法

(1) 操作 試料原液を分取し、塩酸を加えて蒸発乾固した後、過塩素酸処理を行う。沈殿物は強熱後、ふっ化水素酸処理をする。そのための操作は次の順序とする。

(a) 7.1 (6)の試料原液 5 ml をホールピペットで分取し、白金皿 (75 ml) 又はビーカー (100 ml) に移す。

(b) 塩酸 (1 + 1) 5 ml を加えて混合し、ドラフト内の水浴上で蒸発乾固する。

(c) 乾固したら過塩素酸 (70 %) 8 ml を加え、砂浴上で加熱し、内容物が飛散しないように注意して蒸発させ、過塩素酸の濃い白煙が出始めたら、時計皿でふたをし、容器の底を少し砂の中に埋めるようにして 10 分間加熱を続ける。

(d) 白金皿又はビーカーを砂浴から降ろして放冷した後、時計皿を水洗して除き、塩酸 (1 + 1) 5 ml 及び温水約 20 ml を加えてガラス棒でかき混ぜ、ゼリー状の塊をよくつぶしてから、ろ紙 (5 種 B, 11.0 cm) でろ過し、温水で 10 回洗浄する。

(e) 沈殿を白金のつば (30 ml) に入れ、ろ紙上に硫酸 (1 + 10) 数滴を滴加してから乾燥し、炎を出さないように徐々に加熱して炭化した後、灰化する。次いで、 $1000 \pm 50^\circ\text{C}$ に調節した電気炉で 1 時間強熱し、デシケータ中で放冷した後、質量をはかる。

白金のつば内を少量の水で湿し、硫酸 (1 + 1) 2, 3 滴及びふっ化無酸 (約 47 %) 10 ml を加え

る。これをドラフト内の砂浴上で静かに加熱して、ふっ化水無酸処理を行い、更に加熱して硫酸の白煙処理を行う。次いで、徐々に加熱して $1000 \pm 50^\circ\text{C}$ で 5 分間強熱し、デシケータ中で放冷した後、質量をはかる。

(2) 計算 次の式によって溶解シリカ量を算出する。

$$S_c = 3300 \times W$$

ここに、 S_c : 溶解二酸化けい素 (mmol/l)

W : 空試験による補正を行った試料原液 5 ml 中の二酸化けい素の質量 (g)

7.3.2 原子吸光度法 原子吸光度法は、希釈試料溶液をアセチレン・酸化二窒素の高温フレーム中に噴霧させ、251.6 nm における吸光度を測定してシリカ量を定量する方法である。そのための準備、操作及び計算は次のとおりとする。

(1) 標準液の作成

(a) 5.2 (11)のシリカ標準原液 (SiO_2 10 mmol/l) から 0, 10, 20, 30, 40 ml を正しく分取して 100 ml のメスフラスコに入れ、それぞれ水を標線まで加え (SiO_2 として 0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, mmol/l) て振り混ぜ、ポリエチレン製容器に移す。

(b) 市販のシリカ標準液 (Si 1000 ppm) を用いる場合は、シリカ標準液を 0, 1.0, 2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10.0 ml を正しく分取して 100 ml のメスフラスコに入れ、それぞれ水を標線まで加え (Si として 0, 10, 20, 40, 60, 80, 100 mg/l) て振り混ぜ、ポリエチレン製容器に移す。

(2) 検量線の作成

(a) 原子吸光度計のけい素用中空陰極ランプを点灯し、輝度を安定させるための最適条件に設定する。アセチレン・空気を用いてバーナーに点火した後、アセチレン酸化二窒素の高温フレームに切り換える。

(b) 最も高濃度のシリカ標準液を噴霧させ、アセチレン・酸化二窒素の流量比、バーナーヘッドの位置等の最適条件を設定する。

(c) 続いて各標準液の吸光度を測定し、シリカ濃度との関係線を作成して検量線とする。

(3) 操 作 7.2.1(1)で調製した希釈試料溶液の吸光度を検量線作成と同じ条件で測定する。試料溶液の吸光度が、最も高濃度シリカ標準液の吸光度を超えるときは希釈試料溶液をさらに適宜正確に希釈（希釈率 n ）して測定する。

(4) 計 算 溶解シリカ量は、シリカ標準原液（ SiO_2 10 mmol/l）を用いた場合は(1)式によって、また、市販のシリカ標準液（ Si 1000 ppm）を用いた場合は、(2)式によって算出する。

$$S_c = 20 \times n \times C \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$S_c = 20 \times n \times A \times \frac{1}{28.09} \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここに、 S_c : 溶解シリカ量 (mmol/l)

n : 希釈倍率

C : 検量線から求めたシリカ量 (SiO_2 mmol/l)

A : 検量線から求めたシリカ量 (Si mg/l)

7.3.3 吸光度法 希釈した試料溶液中のシリカとモリブデン酸アンモニウムとを反応させた後、しゅう酸を加える。これを 410 nm 付近で吸光度を測定する。

(1) 検量線の作成

(a) 5.2(1)のシリカ標準原液（ SiO_2 10 mmol/l）から 0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 ml を正しく分取して 100 ml のメスフラスコに入れ（ SiO_2 として 0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 mmol/l），それぞれ約 50 ml となるように水を加える。

(b) モリブデン酸アンモニウム（10%）2 ml 及び塩酸（1+1）1 ml を加えて振り混ぜる。15 分間静置した後、しゅう酸溶液（10%）1.5 ml を正しく加え、水を標線まで加え振り混ぜる。

(c) 市販のシリカ標準液（ Si 1000 ppm）を用いる場合は、シリカ標準液 10 ml を正しくはかり取って 100 ml のメスフラスコに入れ、水を標線まで加えて振り混ぜる。

この溶液から、0, 2.0, 4.0, 6.0, 10.0 ml を正しく分取して 100 ml のメスフラスコに入れ（ Si として、0.2, 0.4, 0.6, 10.0 mg/l），それぞれ約 50 ml となるように水を加える。

(d) 続いて、7.3.3(1),(b)と同様に操作する。

(e) 各標準液は 5 分 ± 10 秒間静置し、水を対照液として、410 nm 付近の波長で吸光度を測定し、シリカ濃度との関係線を作成して検量線とする。

(2) 操 作

(a) 7.2.1(1)で調製した希釈試料溶液 10 ml をホールピペットで分取して 100 ml のメスフラスコに移す。

(b) 約 50 ml となるように水を加えた後、7.3.3(1)(b)と同様に操作する。

(c) 5 分間 ± 10 秒間静置した後、検量線作成時と同じ条件で吸光度を測定する。吸光度が 0.1 ~ 0.6 の範囲を外れた場合には、試料溶液の濃度を適宜加減した上で改めて測定を行う。

(3) 計 算 溶解シリカ量は、シリカ標準原液（ SiO_2 10 mmol/l）を用いた場合は(1)式によって、また、市販のシリカ標準液（ Si 1000 ppm）を用いた場合は(2)式によって算出する。

$$S_c = 20 \times n \times C \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$S_c = 20 \times n \times A \times \frac{1}{28.09} \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここに、 S_c : 溶解シリカ量 (mmol/l)

n : 希釈倍率

C : 検量線から求めたシリカ量
(SiO_2 mmol/l)

A : 検量線から求めたシリカ量
(Si mg/l)

8. 試験結果のまとめ方

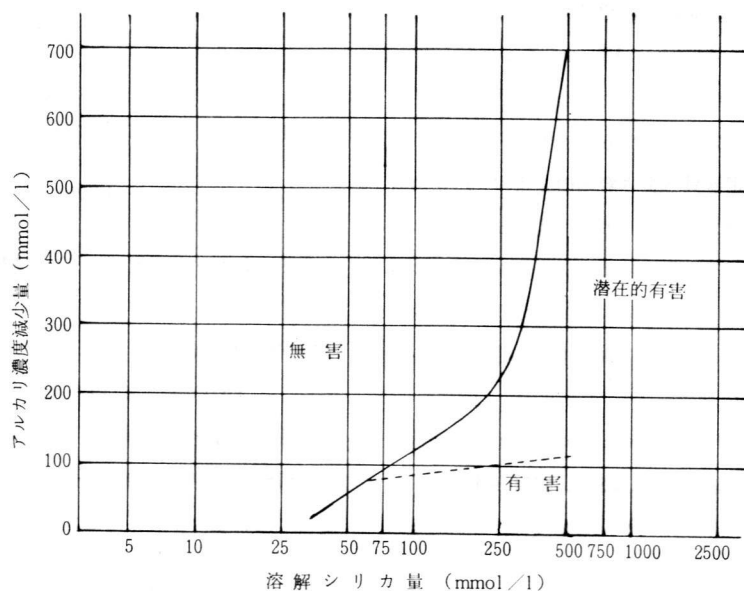
8.1 データシートへの記入 各定量値は mmol/l 単位で表わし、整数に丸めてデータシートに記入する。データシートの様式は附属書 7 表による。

8.2 許容差 アルカリ濃度減少量及び溶解シリカ量のそれぞれ3個の定量値は、いずれもその平均値との差が10%以内でなければならない。

9. 骨材のアルカリシリカ反応性の判定 骨材のアルカリシリカ反応性の判定は、**附属書7図**を用いて、無害、潜在的有害、有害のいずれかに判定する。

附属書7表 アルカリシリカ反応性試験結果データシート

1. 試験実施日		昭和 年 月 日～ 月 日						1N-NaOH のファクタ											
2. 試験実施者		所属 氏名						0.05 N-HCl のファクタ											
骨材の名称	繰り返し	試料量 (g)	反応時間 (hr)	アルカリ濃度減少量(R_c) (mmol/l)				溶 解 シ リ カ 量 (S_c) (mmol/l)								有害度の判定			
				V_1 (ml)	V_2 (ml)	R_c	平均値	光 度 法				重 量 法			原 子 吸 光 法				
								V (ml)	C (mg/l)	S_c	平均値	W (g)	S_c	平均値	C (mg/l)		S_c	平均値	
	1																		
	2																		
	3																		
	1																		
	2																		
	3																		
	1																		
	2																		
	3																		



附属書7図 骨材の有害度の判定図

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)

1. 適用範囲 この試験方法は、モルタルバーの長さ変化を測定することにより、骨材に潜在的に有するアルカリシリカ反応性を判定する試験について規定する。

2. 試 料 試料は、未使用骨材及びフレッシュコンクリート中の骨材とし、粗骨材及び細骨材について代表的なものを原則として約 40 kg 採取する。⁽¹⁾

注⁽¹⁾ 化学法に引き続いて実施する場合は、同一試料を供試料として使用する。

3. 試験用器具

3.1 はかり 骨材のふるい分けに用いるはかりは、骨材質量の 0.1 % 以上の精度を有するものとする。モルタルを作る際の材料の計量にはひょう量 2 kg、感量 0.1 g のものとする。

3.2 型 枠 型枠は **JIS R 5201** (セメントの物理試験方法) に規定する 40×40×160 mm の 3 連型枠で、両端に長さ変化測定用のゲージプラグを埋め込めるよう、ゲージプラグ固定用の穴をあけたものとする。

3.3 長さ変化測定器具 長さ変化の測定は、**JIS A 1129** (モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法) に規定するダイヤルゲージ方法による。ダイヤルゲージは **JIS B 7509** の 0.001 mm 目盛 (精度) のものを使用するものとする。ゲージプラグは試験中にさびを生じない金属製のものとする。

3.4 モルタル製作用器具 モルタルの練り混ぜ、成形、締固めに使用する器具は、**JIS R 5201 9.1** (1) 及び 9.1 (2) に規定する練り混ぜ機、モルタル供試体成形用型及び突き棒を使用する。

3.5 ふるい 砂の粒度調整用のふるいは、**JIS Z 8801** (標準ふるい) に規定する呼び寸法 4.75 mm、2.36

mm、1.18 mm、600 μm、300 μm、150 μm を用いる。

3.6 貯蔵容器 供試体を貯蔵する容器は、気密なふたにより密閉ができ、湿気の損失がない構造のものとする。

3.7 製砂機 粗骨材から細骨材を製造する製砂機は、ロッドミル、ジョークラッシャ、ディスク型製砂機、ロー型製砂機等を用いる。

4. 温度及び湿度

4.1 成形室及び測定室 モルタルの成形室及び測定室は、20 ± 3℃ に保たなければならない。

4.2 貯蔵容器 貯蔵容器内の温度は 40 ± 2℃、相対湿度は 95 % 以上に保たなければならない。

5. 材 料

5.1 骨材の準備及び粒度調整 対象とする骨材が粗骨材の場合には、あらかじめ洗浄した後、クラッシャ等で粉砕して細骨材とする。細骨材は、気乾状態で附属書 - 8 表に示す粒度に調整する。

附属書 - 8 表 細骨材の粒度分布

ふるい呼び寸法		質 量
通 過	残 留	百分率 (%)
4.75 mm	2.36 mm	10
2.36 mm	1.18 mm	25
1.18 mm	600 μm	25
600 μm	300 μm	25
300 μm	150 μm	15

5.2 セメント セメントは、**JIS R 5210** に規定される普通ポルトランドセメント (低アルカリ形) を用い、**JIS R 5202** (ポルトランドセメントの化学分析方法) によって Na₂O 及び K₂O を事前に求めておく。

5.3 水酸化ナトリウム 水酸化ナトリウムは、**JIS K 8576** に規定する特級試薬を水酸化ナトリウム水溶液として用いる。また、市販されている 1N 水酸化ナトリウム水溶液を用いてもよい。

5.4 水 練り混ぜに用いる水は、水道法第 4 条 (水質基準) に適合するものを用いる。

6. 供試体（モルタルバー）の作り方

6.1 供試体の数 1回の試験に用いる供試体の数は原則として3本とする。また、1パッチから3本を製作する。

6.2 モルタルの配合 モルタルの配合は質量比でセメント1，水0.5，砂2.25とする。

1回に練り混ぜるセメント，砂，水の量は，標準として次のとおりとする。

水+NaOH水溶液： 300 ml

セメント： 600 g

砂（表乾）： 1350 g

NaOH水溶液の量はセメントのアルカリ量が R_2O で 1.2 ± 0.05 %となるように計算して定める。

6.3 材料の計量 質量で計量する材料は，4けたまではかる。表乾でない砂は，あらかじめ気乾状態における含水（吸水）率を測定しておき，水の計量の際に補正を行い，水セメント比が変化しないようにする。

6.4 練り混ぜ方法 モルタルの練り混ぜは，原則として次に示す方法による。

JIS R 5201 9.1 (1)で規定される練り混ぜ機を使用する。練りはち及びパドルを混合位置に固定し規定量のセメント，砂を入れる。次に練り混ぜ機を始動させパドルを回転させながら30秒間混合する。次に練り混ぜ機を停止し，規定量の水を投入する。引き続いて練り混ぜ機を30秒間始動させたのち20秒間休止する。休止のあいだに，練りはち及びパドルに付着したモルタルをさじによってかき落す。さらに練りはちの底のモルタルをかき上げるよう2，3回かき混ぜる。休止が終わったら再び始動させ120秒間練り混ぜる。

6.5 成形 モルタルは直ちに型枠に2層に詰め。モルタルを型枠の高さの1/2まで詰め，突き棒を用いてその先端が5 mm入る程度に，全面にわたって1層につき約15回突く。また，特にゲージプラグの周囲は十分にモルタルがいきわたるようにする。次にモルタルを型枠の上端まで詰め，前と同様に突き棒を用いて突き，最後に残りのモルタルで約5 mm盛り上げを行う。打設後は湿気箱に入れ乾燥を極力減ずるようにモルタル表面に触

れないようにぬれ布等でおおう。余盛部は打設後約5時間程度で供試体をいためないように注意して削りとり，上面を平滑にする。

7. 初期養生 打設後 24 ± 2 時間までは，型枠ごと湿気箱に入れて乾燥を極力減ずるように，モルタル表面に触れないようにぬれ布等でおおう。

8. 脱型 初期養生完了後，脱型を行う。このとき番号及び測定の下上，測定時の方向を示す記号を湿気を失わないように明記する。打設から脱型までの時間は 24 ± 2 時間とする。

9. 基長のとり方 脱型直後，番号を付けた後供試体が乾燥しないように直ちに基長を測定する。

10. 貯蔵及び測定 供試体は端を下にして立てておき，下端は貯蔵容器の中の水と接触してはならない。水中に没したり，供試体表面の水が流れることは，供試体からのイオン等が溶出して望ましくない。

容器は密封し $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ，相対湿度95 %以上で貯蔵する。

供試体が所定の材令に達したならば供試体を容器ごと貯蔵室又は箱から取り出し， $20 \pm 3^\circ\text{C}$ に16時間以上保ったのち容器を開いて，その材令の測定を行う。測定の間は供試体が乾燥しないようにする。

測定後は直ちに $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ，相対湿度95 %以上にもどす。

最初の 24 ± 2 時間の長さの測定の後に1つの容器に入れるすべての供試体は，すべて同時に測定ができるように同じ日につくり，同時に容器に入れる。

供試体は測定後，前の期間とは上下逆の位置にして容器の中に置き直す。

11. 測定方法

11.1 長さ変化の測定 測定は**JIS A 1129**（ダイヤルゲージ法）による。

測長わくは、鉛直度、温度について供試体を測定する時と同じ状態（鉛直又は鉛直に対して一定のかたむき）に置く。

標準棒の一方のプラグに測長わくの接点を接触させ、ダイヤルゲージの先端が、標準棒の軸に一致して動くようにし、スピンドルを徐々に出して、標準尺の他の一方のプラグに接触させダイヤルゲージを1/1000 mmの目盛まで読む。スピンドルを引き、再び上記の操作を繰り返し、数値がおちついた後の目盛の読みから平均値を求め、 sX_i とする。

供試体について、上記の作業を行い X_i を求める。

供試体は常に同じ端を上にし、同じ面を手前にする。ゲージと供試体の位置関係が常に同一になるようにする。

測定器及び標準尺は、測定前3時間、その試験ごとに定めた温度を保つ。

11.2 外観観察 長さ変化の測定時に供試体の反りやポップアウト等の変状、表面のひび割れや水ガラスのゲル等の浸出物、よごれ等を観察する。

12. 長さ変化率の算出 供試体の最初の長さと、測定各材令における長さとの差を有効ゲージ長さで除し0.001%まで計算し、この期間における供試体の長さ変化率として記録する。

次の式によって長さ変化率を算出する。

$$\text{長さ変化率(\%)} = \frac{(X_i - sX_i) - (X_{ini} - sX_{ini})}{L} \times 100$$

ここに X_i : 材令 i における供試体のダイヤルゲージの読み

sX_i : 材令 i における標準尺ダイヤルゲージの読み

X_{ini} : 供試体脱型時のダイヤルゲージの読み

sX_{ini} : 同時に測定した標準尺のダイヤルゲージの読み

L : 有効ゲージ長⁽¹⁾ (ゲージプラグ内側端面間の距離)

(X_i , sX_i , X_{ini} , sX_{ini} , L の単位は同一とする。)

備考 有効ゲージ長はゲージプラグによって長さが異なるので注意を要する

13. 測定材令 測定材令は次のとおりとする。

脱型時、2週間、4週間、8週間、3か月、6か月

14. 判定 3本の平均膨張率が6か月後に0.100%未満の場合は無害とし、0.100%以上の場合は有害であるとする。

備考 3か月で0.050%以上の膨張を示した場合は有害としてもよいが、3か月で0.050%未満のものは6か月まで試験を続けた後に判定しなければならない。

15. 精度 同一バッチから成形した全部の供試体の平均膨張率と、個々の供試体の膨張率との絶対値の差が0.010%以下であれば、精度は満たされていると考えてよい。

ただし、平均膨張率が0.05%を超える場合は、個々の供試体の膨張率が平均膨張率と±20%以上の相対差がなければ精度は満たされていると考えてよい。3本とも0.10%以上の膨張を示したものは精度に関係なく有害と判定する。

備考 精度がこの範囲を超える場合であっても、平均値が0.090%未満であればよい。

16. 報告 報告は次の項目を記載する。

(1) 骨材の産地及び種別

(2) セメントのアルカリ量（酸化カリウム (K_2O)、酸化ナトリウム (Na_2O)）及び全アルカリ量

(3) 供試体各測定材令ごとの長さ変化率及びその平均値

(4) その他試験中及び試験後の供試体観察によって発見された重要な事項等

附 属 書 9
JIS A 5308 経過規定

1. 適用範囲 この附属書は、昭和61年10月1日付の改正にあたって、コンクリートの耐久性向上に関する規定項目についての適用開始時期について規定する。

2. 適用開始時期 適用開始時期は、昭和62年4月1日とする。

3. 規定項目 この附属書を適用する規定項目は、次のとおりとする。

(1) 本 体

(1.1) 2.2ただし書き

(1.2) 3.1.2(3)(f)

(1.3) 3.1.3(3)(h)

(1.4) 4.2

(1.5) 6.3のコンクリートに含まれる塩化物物量及びアルカリ骨材反応の抑制方法

(1.6) 6.4のコンクリートに含まれる塩化物物量の計算及びアルカリ骨材反応抑制方法

(1.7) 8.6

(1.8) 9.4

(2) 附属書1

(1.1) 3.2.4また以下

(1.2) 3.4

(1.3) 4.3

(1.4) 5.4

(3) 附属書5 全文

(4) 附属書6 全文

(5) 附属書7 全文

(6) 附属書8 全文



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

インシュレーションファイバーボード・ ポリスチレンフォーム畳床

Insulation Fibreboard・Polystyrene-Foam TATAMIDOKO

日本工業規格(案)

JIS A 5914-1986

1. 適用範囲 この規格は、インシュレーションファイバーボード（以下、インシュレーションボードという。）とポリスチレンフォーム板を主な材料として製造した畳床（以下、畳床という。）について規定する。

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

2. 種類 畳床の種類は、寸法及び構造によって次のとおり区分する。

(1) 寸法による区分（表2参照）

- (a) 100 W
- (b) 95 W
- (c) 92 W

(2) 構造による区分（図1及び図2参照）

- (a) 2層形
- (b) 3層形

図1 2層形

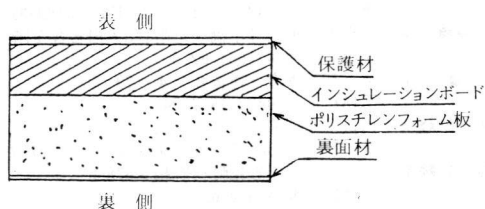
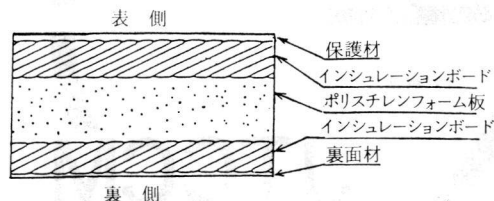


図2 3層形



3. 品質

3.1 外観 畳床は、四隅がほぼ直角で、有害な反り、ねじれ、欠けなどがあってはならない。

3.2 性能 畳床は、7.に規定する試験を行い、表1の規定に適合しなければならない。

表 1

性 能		基 準
含 水 率 %		13 以下
た わ み 量 mm	直 後	8 以下
	24 時 間 後	12 以下
局 部 圧 縮 量 mm		4 以下

4. 構造 畳床の構造は、6.1に規定する材料を重ねて、所定の厚さに構成する。

なお、構成の例は、図1及び図2による。

5. 寸法及び寸法の許容差

5.1 呼び寸法 畳床の呼び寸法は、表2のとおりとする。

表 2

種 類	単位 mm		
	呼 び 寸 法		
	長 さ	幅	厚 さ
100 W	2000	1000	50
95 W	1900	950	50
92 W	1840	920	50 (55) ⁽¹⁾

注(1) 当分の間 55 mm を認める。

5.2 製作寸法 畳床の製作寸法は、呼び寸法に対して表3の範囲で製作する。特注品として製作する場合、長さについては、当事者間の協議によって定めてもよい。ただし、幅及び厚さは、5.1と同一とする。

なお、この場合の寸法の許容差は、表4に準じる。

表 3

種 類	単位 mm		
	長 さ	幅	厚 さ
100 W	± 30	+10 -15	± 2
95 W			
92 W			

5.3 寸法の測定 寸法の測定は、次による。

(1) 長さは、図3に示すAB及びCDの2か所を測定し、その平均とする。

(2) 幅は、図3に示すEF及びGHの2か所を測定し、その平均とする。

(3) 厚さは、図3に示すJ, K, L 及びMの4点で縫目間隔のはば中心を測定する。測定器が畳床に接する部分は、直径約5 cmの円盤とする。

5.4 寸法の許容差 寸法の許容差は、製作寸法に対して表4に適合しなければならない。

図 3

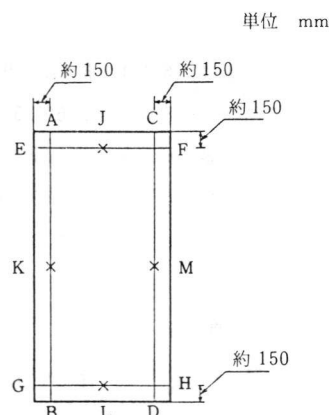


表 4

単位 mm		
長 さ	幅	厚 さ
± 10	± 5	± 2

6. 材料及び製造

6.1. 材 料

6.1.1 インシュレーションボード 畳床に使用するインシュレーションボードは JIS A 5905 (軟質繊維板) に規定する T 級インシュレーションボードとし、その厚さは、10, 15 及び 20 mm とする。

6.1.2 ポリスチレンフォーム板 畳床に使用するポリスチレンフォーム板は、JIS A 9511 (ポリスチレンフォーム保温材) の 7.3 の方法で試験して、密度が 27 kg/m³ 以上であり、かつ、同規格に規定する 7.8 の方法で試験して、自己消火性のものとし、その厚さは、20, 25, 30, 35 及び 40 mm とする。

6.1.3 縫 糸 畳床に使用する縫糸は、JIS L 2404 (麻畳糸)、JIS L 2501 (ビニロン畳糸)、JIS L 2502 [ポリエチレン畳糸 (連続糸)]、JIS L 2503 (ビニロン・レーヨン混紡畳糸)、JIS L 2504 (ポリプロピレン畳糸) 又は JIS L 2505 (ポリエステル畳糸) に規定する糸とする。

6.1.4 裏面材 畳床に使用する裏面材は、使用上支障のないものとする。

6.1.5 保護材 畳床に使用する保護材は、使用上支障のないものとする。

6.2 製造 畳床は、6.1.1、6.1.2、6.1.4 及び 6.1.5 に規定する材料を組み合わせ、6.1.3 に規定する縫糸を用いて、縦糸間隔、縫目又は横糸間隔及び縫糸間面積が表 5 のとおりとなるように製造する。畳床の裏面中央部には、とって（取手）を付けるものとする。

表 5

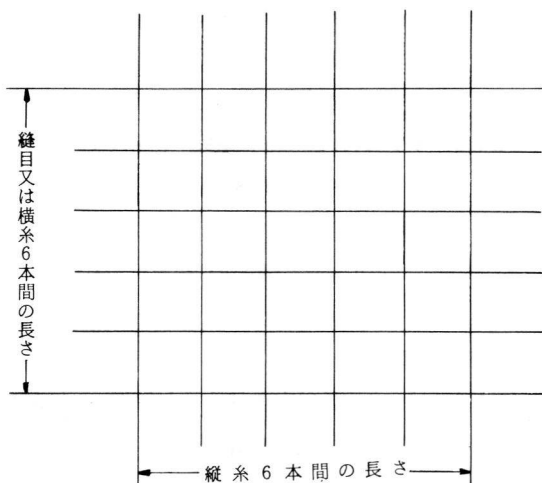
縦糸間隔 cm	縫目又は横糸間隔 cm	縫糸間面積 ⁽²⁾ cm ²
3～10	3～5	9～50

注(2) 縫糸間面積は、畳床のほぼ中央部で図 4 のとおり縦糸、縫目又は横糸ともに 6 本間の長さを糸の中心で測定し、次の式によって算出する。

縫糸間面積 (cm²)

$$= \frac{(\text{縦糸 6 本間の長さ} \times (\text{縫目又は横糸 6 本間の長さ}))}{25}$$

図 4 畳糸の糸間隔の拡大図（参考図）



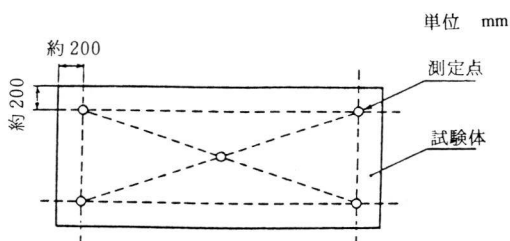
7. 試験

7.1 試験体 試験体は、屋内の平らな台又は床上に、10 枚以上重ねて積んで置いたものから、ランダムに抜きとったものを用いるものとする。

7.2 含水率試験 含水率の測定は、畳床の表面から電気抵抗式水分計⁽³⁾によって行うものとし、測定点は、図 5 に示す 5 点とし、その平均値とする。

注(3) 2 針電極（針の押込み長さ 10 mm）で、含水率 8～50 % の範囲を測定できるものとする。

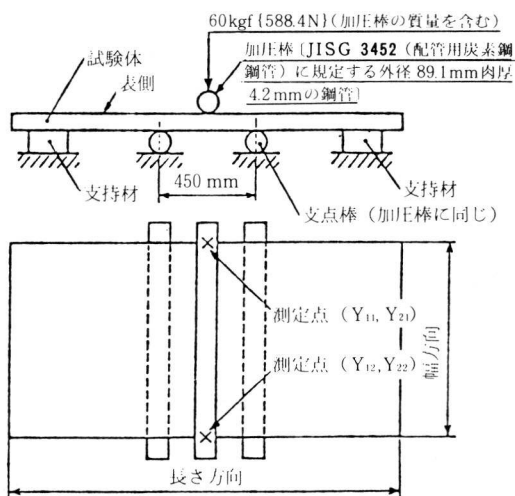
図 5



7.3 曲げ試験 曲げ試験は、図 6 に示すように、試験体のほぼ中央部分をスパン 450 mm で、支点棒によって水平に支持する。ただし、試験体の両端部は拘束しないように水平に支える。

スパン 450 mm の中央に加圧棒を介して 60 kgf { 588.4 N } の荷重を加え、その直後（载荷 30 秒後）のたわみ量を測定する。

図 6



また、そのままの状態 で 24 時間経過した後のたわみ量を測定する。たわみ量の測定は、JIS B 7516（金属製直尺）に規定する金属製直尺又はこれと同等以上の性能をもつ測定器具によるものとする。

たわみ量は、次の式によって算出する。

$$Y_a = (Y_{11} + Y_{12}) \times \frac{1}{2} \text{ (mm)}$$

$$Y_b = (Y_{21} + Y_{22}) \times \frac{1}{2} \text{ (mm)}$$

ここに、 Y_a : 直後 (載荷 30 秒後) のたわみ量 (mm)

Y_b : 載荷 24 時間後のたわみ量 (mm)

Y_{11}, Y_{12} : 載荷 30 秒後の測定点におけるたわみ量 (mm)

Y_{21}, Y_{22} : 載荷 24 時間後の測定点におけるたわみ量 (mm)

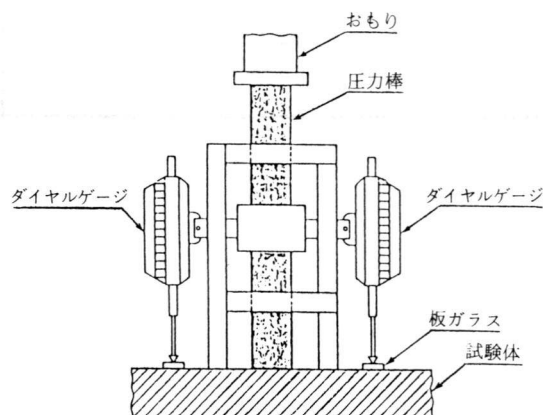
7.4 局部圧縮試験

7.4.1 試験装置 試験は図 7 に示す装置による。圧入棒は、直径 25 mm の鋼製丸棒で、その軸に直角に切り取った端面を畳床表面に当てて加圧する。その場合、圧入棒が畳床表面に垂直に圧入されるように、適切なガイドを設ける。圧入深さの測定は、棒の左右にそれぞれ 1 個、計 2 個を取り付けた JIS B 7503 (0.01 mm 目盛ダイヤルゲージ) に規定するダイヤルゲージによって行う。ダイヤルゲージのスピンドルは、圧入棒と平行でなければならない。

なお、スピンドル先端と畳床表面との間に、厚さ約 3 mm で大きさ約 3×3 cm の板ガラスを挟む。

7.4.2 試験方法 図 7 に示すように 圧入棒の上端におもりを静かに載せ、圧入棒と畳床の接触面に 20 kgf

図 7



{ 196.13 N } の荷重が加わるようにする。

載荷 30 秒後の圧入棒の変位を 2 個のダイヤルゲージで読み取り、その平均値をもって局部圧縮量とする。畳床表面の任意の 3 か所についてこの測定を行い、その最大値をとる。

8. 検査 畳床の検査は、次のとおりとする。

(1) 項目 品質及び寸法とする。

(2) ロットの大きさ及びサンプリング JIS Z 9001 (抜取検査通則) によってロットの大きさを決定し、各ロットごとに 3 枚を抜き取って検査を行う。

(3) 合否の判定 3 枚とも合格の場合は、そのロットを合格とする。ただし、曲げ試験は 3 枚の平均値で判定する。

9. 製品の呼び方 畳床の呼び方は、2.(1)及び(2)を組み合わせ、次の例による。

例 1 : 100 W 3 層形又は 100 W 3

例 2 : 92 W 3 層形又は 92 W 3

10. 表示 畳床には、畳表を縫い付けた場合でもわかるように、次の事項を表示しなければならない。

(1) 種類

(2) 製造業者名又はその略号

(3) 製造年月

引用規格 : JIS A 5905	軟質繊維板
JIS A 9511	ポリスチレンフォーム保温材
JIS B 7503	0.01 mm 目盛ダイヤルゲージ
JIS B 7516	金属製直尺
JIS G 3452	配管用炭素鋼鋼管
JIS L 2404	麻畳糸
JIS L 2501	ビニロン畳糸
JIS L 2502	ポリエチレン畳糸 (連続系)
JIS L 2503	ビニロン・レーヨン混紡畳糸
JIS L 2504	ポリプロピレン畳糸
JIS L 2505	ポリエステル畳糸
JIS Z 9001	抜取検査通則

原案作成にあたった委員は次のとおりです。

(委員会名簿)

順不同・敬称略

氏 名	所 属
碓 井 憲 一	フジタ工業㈱
城 戸 義 雄	建設省住宅局住宅生産課
新 村 明	通商産業省生活産業局窯業建材課
笹 谷 勇	工業技術院標準部材料規格課
山 川 清 栄	(財)建材試験センター公示検査課
清 水 令一郎	建設省大臣官房官庁営繕部建築課
藤 根 光 男	住宅金融公庫建設指導部技術開発課
大 平 昌 男	住宅・都市整備公団住宅都市試験研究所八王子試験場住宅性能試験室
小笠原 真 笑	主婦連合会
清 水 長次郎	全日本畳組合連合会
笠 原 賢	全国畳床工業会
左右田 清 裕	全日本化学畳協会
石 井 宏	ダウ化工㈱技術・開発本部鹿沼研究所
加 東 高 明	鐘淵化学工業㈱樹脂製品研究室
平 野 透	三菱油化パーディッシュ㈱研究開発部EPS商品開発研究室
杉 山 光 晴	積水化成成品工業㈱第三事業部東京建材グループ
鈴木 恒太郎	フォームポリスチレン畳床工業会
円 戸 孝 雄	大建工業㈱畳材部
竹 村 哲 治	日本ハードボード工業㈱開発部
郷 司 聯 平	日本繊維板工業会
山 口 浩 司 (事務局)	(財)建材試験センター公示検査課

建材標準化の動き (7月分)

下記の表に掲載されている規格は昭和 61 年 8 月 1 日施行予定のものです。

改 正

JIS 番号	部 門	名 称
SI A 5758	建 築	建築用シーリング材
SI A 6008	建 築	合成高分子ルーフィング
SI A 9108	建 築	土台用加圧防腐処理木材

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〔国際単位形 (SI) の第 1 段階導入規格〕であることを示しています。

掲 示 板

(財)建セ・試験繁閑度

(6月30日現在)

* 8月11日～8月19日 (中型炉の修理)

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 ・ 石 材	B	防	大 型 壁	B
	コンクリート	B		中 型 壁	C
	モルタル・左官	B		サッシ、防火戸	C
	家具・金 物	A	耐 火	柱 , 金 庫	A
	かわら・セメント製品、他	A		屋根, 排煙機	A
		B		は り , 床	A
有機材料	防 水 材 料	A		防 火 材 料	B
	接 着 剤	A	構 造	耐力壁のせん断	A
	塗料・吹付材	A		曲げ, 圧縮, 衝撃	A
	プラスチック	A		コンクリート部材の耐力	A
耐久性, 他	A	水平振動台		A	
物理	耐風圧, 気密	B	音 響	2 次 部 材 の 耐 震 試 験	A
	防漏煙, 機器の動作	A		遮 大 型 壁	A
	断熱, 防露	B		音 サッシ等	A
	湿 気 等	B		吸 音	A
				現場測定, 他	A
中 国 試 験 所					
断 熱 性	A	左官, セメント製品	A		
防 火 材 料	A	金物・ボード類	A		
パネル強度等	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

ドアの耐火試験

二瓶 光正*

1. はじめに

ドアの耐火試験は、JIS A 1311（建築用防火戸の防火試験方法）に従って行われる。ドアは、使われる場所によって耐火用と防火用がある。耐火用は、主に建築物の屋内防火区画に用いる防火戸で、政令第109条に規定する甲種防火戸をいい、防火用は、建築物の外壁に用いる防火戸で、前記政令に規定する乙種防火戸をいい、それぞれ加熱条件が異なっている。ここでは、耐火用として用いられるドアの試験方法について述べる。

2. 加熱方法

試験体は、鉛直位置で片面から、JIS A 1311に規定する標準加熱曲線に沿って加熱する。加熱試験の級別は、30分加熱、1時間加熱、2時間加熱がある。この加熱温度は、加熱温度測定用熱電対を内径約1cmの先端を封じた石英、鉄又は磁性保護管に入れ、その熱接点を試験面から約3cm離れた位置で10cm以上試験面に平行するように置いて測定する。これは、耐火試験では、加熱時間が長いので、熱電対を裸のまま使用すると劣化が激しく、試験中に断線しやすくなる。また、試験体に10cm以上平行にすることは、試験面に対する加熱温度の分布の差による誤差を小さくするためである。

3. 試験体の製作

試験体は、ステンレス及び鋼の枠に取り付ける。ドアの構成は、両面の鋼板を中骨で補強し、中空部にペーパーコア等を心材として使用し、接着剤によって両面の鋼板に張り合わせたものが主で、開放の形式によって、片開き、両開きがある。試験体は、実用サイズのもので、構造及び施工方法は、実際に用いられるものと同一であることが原則であり、部分によって防火力に差がある場合は、防火上弱点と思われる部分を含ませる。しかし、実際と同一にすることができない場合は、加熱を加えたときの試験体の変化が実際と近くなるように製作しなければならない。例えば、鉄骨の枠を作り、中央にドアを枠ごと溶接等で固定し、ドアの枠と鉄骨の枠の間にモルタルを打設し、他の部分はロックウールを充てんし、屋外側、屋内側とも鋼板で塞ぐ。試験体製作において、モルタルなど湿式充てん材を使用した場合、気乾状態になるまで乾燥させる必要がある。これは、打設したモルタルなどの水分による試験結果への影響を防止するためである。

4. 性能判定基準

判定基準は、5項目にわたって規定されている（表1参照）。要求される性能としては、

(1) 防火上有害と認められる変形・破壊・脱落などの

*（財）建材試験センター中央試験所 防・耐火試験課

コード番号	4	2	0	6	0	1
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 1

1. 試験の名称	ドアの耐火試験					
2. 試験の目的	火災時の火炎の遮断及び延焼防止に対する性能					
3. 試験体	(1) 種類：鋼製片開きドア，鋼製両開きドア (2) 寸法：試験可能な限り，実際のものと同一とする。 (3) 個数：2体 (4) 前処理：コンクリート又はモルタルの乾燥					
概要	規定の加熱温度で，ドアの片面から加熱したときの火炎の貫通の有無，たわみの測定及び銅板の温度測定					
準拠規格	JIS A 1311-1975（建築用防火戸の防火試験方法）					
試験装置及び測定装置	加熱炉，温度記録計，たわみの測定器具					
4. 試験条件	加熱温度測定位置が，試験中常に加熱面から3 cm 離れていること。					
試験方法	(1) 試験体の片面を，図-1の標準加熱温度曲線に沿って加熱する。 加熱時間は，30分，1時間，2時間 (2) 加熱試験中図-2に示す防火戸周辺各部の長さ l (cm) の中間におけるたわみ又は反り (3) 銅板温度を測定する。					
	図-1					
準拠規格	JIS A 1311-1975（建築用防火戸の防火試験方法）					
5. 評価方法	(1) 防火上有害と認められる変形・破壊・脱落などの変化を生じないこと。 (2) 防火上有害と思われる火炎を裏側に通さないこと。 (3) 加熱試験中図-2に示す防火戸周辺各部の長さ l (cm) の中間におけるたわみ又は反りが $l^2/6000$ を超えないこと。ここで l とは図-2の $l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6, l_7$ をいう。 (4) 構成材料のいずれからも防火上有害と認められる発炎をせず，加熱終了後5分間以上火気が残存しないこと。 (5) 裏側表面から3 cm 離れた位置に設けた銅板の温度が，260°C以下のものを遮熱力のあるものとしてA種といい，260°Cを超えるものを遮熱力のないものとしてB種という。					
	図-2					
6. 結果の表示	加熱温度，たわみの測定値，変形・破壊・脱落等の有無，火炎の貫通の有無，銅板温度					
7. 特記事項	断熱性が要求されないドアについては，判定基準(5)は満足しなくともよい。					
8. 備考	試験は両面からおのおの1体ずつ，合計2体を行い，いずれも合格しなければならない。また，建築基準法における甲種防火戸に相当する耐火試験は，この加熱温度によって試験されている。					

変化を生じないこと。

加熱中に構造上支障をきたすような変形、破壊、部材の脱落が生じないことである。

(2) 防火上有害と思われる火炎を裏側に通さないこと。

防火戸の裏面側から、加熱炎が目視できるすき間又は孔を生じたときは、火炎が裏面側に通ったものとみなされる。

(3) 加熱試験中、表-1の図-2に示す防火戸周辺各部の長さ l (cm)の中間における反り又はたわみが $l^2/6,000$ を超えないこと。

(4) 構成材料のいずれからも防火上有害と認められる発炎をせず、加熱終了後5分間以上、火気が残存しないこと。これは、ドアそのものの構成材料から発炎して裏

面側への延焼の原因となることを防止すること等が考えられる。

(5) 規定した銅板温度が 260°C を超えないこと。ただし断熱性を要求しないドアにあっては、この測定を省略することができる。

5. あとがき

耐火用ドアの試験について述べたが、建築基準法施行令第110条に規定されている甲種防火戸は、乙種防火戸のように、これを指定する方法(建設省告示)が確立されていないが、JIS規格という耐火用ドアの性能と同等の性能が必要と考えられている。

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

B6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

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。金属製簡易車庫用構成材の審査
事項はつぎのとおりである。

＜財＞ 建材試験センター＞

金属製簡易車庫用構成材審査事項

（工業技術院：標準部材料規格課）
原 局：生活産業局窯業建材課

JIS A 6604（金属製簡易車庫用構成材）は、金属製の柱、
も屋、はり、合掌、鼻隠し、側板などから構成され、簡易な車
庫を造るものであり、屋根ふき材を含まない。また、周囲を開
うものや収納庫をもつものは除く。

(1) 製品規格

昭和59年12月18日制定

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 事 項
A 6604	1. 種 類	1' 当該 JIS の各区分に基 づき具体的に規定してい ること。
	2. 構造及び加工 ⁽¹⁾	
	3. 寸 法	3' 具体的に規定している こと。 また、寸法許容差を含め て規定していること。
	4. 品 質	4' 当該 JIS の 6 (1)～(6) に 基づき具体的に規定して いること。
	(1) 一般的品質	
	(2) 強 度	
	(3) 耐 久 性	
	5. 材 料	5' 各部分に使用する材料 について具体的に規定し ていること。
	6. 製品の呼び方	6', 7' 具体的に規定して いること。
	7. 表 示	

JIS 番号	規 定 項 目	要 求 事 項
	8. 取扱い上の注意 事項及び維持管理 の注意事項	8' 施工者への注意事項を 含めて標準施工方法及び 維持管理方法について具 体的に規定し、施工者 に対する指導（講習パンフ レット配布など）を行っ ていること。

注⁽¹⁾ 標準構造製計図によって構造を規定し、かつ、表面処
理及び塗装について規定を行い、これらの製造作業標準
は、作業標準の項に具体的に規定していること。

(2) 資 材

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
1. 形 材	1' 種 類	1'～6' 受入	1'～6'
	外 観	れロットご	(1) ロット
	形状・寸法	とに種類又	の区分が明
	材 質	は銘柄を確	確であるこ
2. 板	2' 種 類	認している	と。

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
3. 鑄造品	外 観 形状・寸法 材 質 3' 種 類 形状・寸法 材 質	こと。 また、種類、 銘柄以外の品 質については 試験成績表、 仕様書に基づ く受入れ又は JIS マークに よって確認し ていること。	(2) 合否の 区分が明確 であること。
4. ねじ類、 リベット類、 溶接棒等(使 用の場合)	4' 種 類 形状・寸法 材 質		
5. 表面処理 用材料〔め っき、アル マイト用薬 剤、塗料(前 処理用薬剤 を含む。)] (使用の場 合)	5' 種 類 銘 柄 品 質		
6. 取付金物 等の附属品	6' 種 類 形状・寸法 材 質 表面処理の 種類(金属製 の場合)		

備考⁽¹⁾ 表面処理された材料を購入している場合は、その種類及び品質(膜厚又は付着量など)を具体的に規定していること。

(3) 製造工程

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
1. 機械加工 ⁽²⁾ (切断、切欠、 穴あけ、折曲 げ、プレス等)	1' (1) 治工具 の取付状 態 (2) 治工具 の交換時 期	1' (1) 形状・寸 法 (2) 外 観	1' ~ 2' 作業標 準によっ て管理し ているこ と。
2. 部品・部材 組立 1) 一般組立	2' 1)' (1) 組立方 法 (2) 組立状 態	2' 1)' (1) 寸 法 (2) 外 観	

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
2) 溶接組立 (必要な場合)	2)' (1) 溶接棒 の種類 (2) 電圧及 び電流 (電気溶 接の場合) (3) パーナ ーの調節 (ガス溶 接の場合) (4) 溶接位 置	2)' (1) 寸 法 (2) 外 観	
④外 3. りん酸塩及 びめっき処理 ⁽³⁾ (鋼製の場合)	3' りん酸塩 処理の場合 温度、時 間、液の濃 度 めっき処 理の場合 液の濃度、 電流(電気 めっきの場 合)浸漬時 間	3' めっき厚さ 又は付着量(め っき処理の場 合)	3' ~ 5' (1) 作 業標準に よって管 理してい ること。 (2) 記 録がとら れ工程の 安定及び 品質保持 向上に活 用してい ること。
④外 4. 陽極酸化処 理 ⁽³⁾ (アルミニウム 合金製の場合)	4' 電解液配 合割合 (混酸の場 合のみ) 濃度、温 度、電流、 電圧、電解 時間	4' 外観、膜 の厚さ	
④外 5. 塗 装 ⁽³⁾ (アルミニウム 合金製の場合 は省略できる)	5' (a) 塗 装 (ア) 吹付塗 装、静電塗 装、又は粉 体塗装の場 合 塗料の粘 度 (粉体塗 装を除く) 塗料の粘 度(粉体塗	5' 外 観 塗装の厚さ	

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
	装の場合のみ 吹付圧、 吹付方法 (イ) 電着塗装の場合 塗料の濃度又は比重、 温度、pH、 比抵抗、電圧、通電時間 (ウ) 浸漬塗装の場合 塗料の濃度、又は比重、 粘度、pH、浸漬時間 (b) 塗料の種類 (c) 乾燥温度、時間		
6. 包装、表示			

注⁽²⁾ 機械加工のうち、切断、曲げ加工、絞り等、特殊な工程を要する場合は、この部分について、外注してもよい。

(3) 表面処理材を使用の場合、この工程は省略してもよい。

備考2. 外注する場合、管理項目及び品質特性に対する外注管理の取り決めが定められ、また、外注先の管理状況が的確に把握されていること。

3. 金属製簡易車庫用構成材の性能（当該 JIS の強度試験及び耐久性試験）について、設計時の初物検査を行っていること。

(4) 設 備

設 備 名	備 考
1. 製造設備	1'
1) 切 断 機	1)' 切断材購入の場合は、この限りでない。
2) 折 曲 機	2)' 折曲げ加工材料を購入している場合はこの限りではない。

設 備 名	備 考
3) 穴あけ機（切欠機、曲げ機、プレス機等を含む）	3)' 折曲機と兼用する場合はこの限りでない。
4) 組立設備 (1) かしめ機又はねじ締付具等 (2) 溶 接 機 ⑤ 5) 表面処理設備	4)' 必要なものを保有していること。 5)' 表面処理された材料を購入の場合はこの限りでない。
2. 検査設備 1) 寸法定定器 2) 強度試験装置 (1) 鉛直上向き荷重試験装置 (2) 鉛直荷重試験装置 3) 膜 厚 計 ④ 4) 耐久性試験装置	2' 4)' 促進耐候性試験装置、塩水噴霧装置、耐アルカリ性試験装置

(5) 製品の品質

実 地 試 験

1. 実 施 場 所：当該工場
2. サンプルングの時期：製品検査終了後
3. サンプルングの場所：製品倉庫
4. サンプルングの方法：ランダムサンプルング
5. サンプルの大きさ：代表的なものの一種
6. 検 査 項 目：(1) 寸 法
(2) 強度試験

7. 合 否 の 判 定：当該 JIS による。

備考：実地試験は、民法第34条により、設立を許可された試験研究機関又は公設試験研究機関に最近6か月以内に試験を依頼し、同所の試験成績表のある場合省略することができる。

(6) 許可の区分

0 0

(7) 告示による表示方法

告示の表示内容のうち「工場名（又は略号）又は事業場名（又は略号）」とは、工場名又は事業場名の一部を省略したものであって、第三者（当該商品の使用消費者）が容易に判別できる略号をいう。

小型環境試験装置

1. まえがき

中央試験所・物理試験課では、小型環境試験装置として、多目的に使用できる恒温恒湿槽を設置した。

熱と湿気に対する建築材料の性能を、変動する温・湿度条件下で評価したいという要求が高まっている。これは、実際の生活パターンや自然環境による温度と湿度の変化が、建築材料にどのように影響するかを把握するためである。特に吸放湿特性やのび、ちぢみ、あるいは結

露性状などは、温度と湿度の変化に大きく依存する。

建築に使用される材料の材質は多岐にわたり、さらに各種の材料と複合されているため、構成している各々の材料の特性が明らかでも、複合された場合の挙動を予測するのはむずかしく、実際の使用状態に近い条件のもとで性能を確認することが望まれている。

建築材料が使用される部位の温度は、室内では0～35℃、外壁・屋根では夏期の日射、冬期の夜間放射の影響により、-30℃～+80℃の範囲にある。また、湿度は一般に外気は30～100%（RH）、平均では60%（RH）以上、室内は40～90%（RH）で平均的には、建物の高断熱、高気密化により、冬期などは上昇する傾向にある。

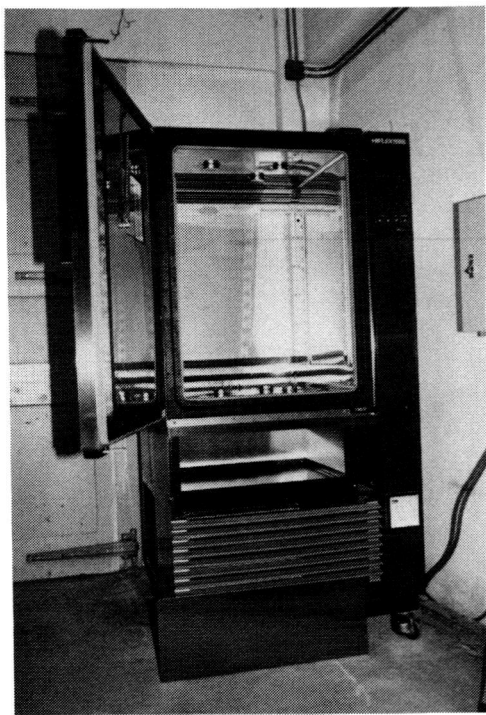
また、建築の内外表面に使用される材料とは別に、壁体内部も通気層や、断熱材の施工により、温・湿度条件が従来と著しく異なっている。

本装置は、このような材料の環境条件に対応するため、プログラム制御のできる多目的な恒温恒湿槽である。

2. 装置の仕様

本装置（柿本化成株式会社製）の仕様を表-1に示す。本装置は恒温恒湿室内に設置されており、さまざまな試験条件を想定して、槽と下部の機械部との間に30cmの空間を作り、さらに、槽の上下の同じ位置に各3コ、左側面の上下に各1コ、径54mmの測定孔を設けてあり、各種のセンサーや計測器の取り付け、リード線の出し入れが可能となっている。

扉は取りはずしができる。また、本装置はキャスター



恒温恒湿槽

表-1 装置の仕様

項 目	内 容
温度制御範囲	-40℃～+100℃
湿度制御範囲	30～98% RH
温・湿度調整幅	±0.3℃ / ±2.5% RH
温・湿度分布	±0.5℃ / ±3.0% RH
温度到達時間	20℃→100℃ 30分 -20℃→-40℃ 70分
プログラム コントローラ	記憶容量 99ステップで10分割が可能 繰り返し 99回
内 法 寸 法	700×950×700 mm
内 容 量	465 ℓ
外 法 寸 法	1035×1950×1080 mm

が付いているために、簡単に方向と位置を変えることもできる。

槽の内法寸法は700×950×700mmである。

温度は-40℃～+100℃、湿度は30～98% (RH)の範囲で制御ができる。

プログラムコントローラ記憶容量は、99ステップで10分割することが可能であり、繰返し回数は99回である。

本装置を用いて可能となる試験項目の主なものを、表-2に示す。

表-2 本装置を用いて可能な試験項目

特 性	試 験 項 目
湿 気 特 性	(1) 吸放湿特性 (2) 変 形 (のび, ちぢみ, たわみ) (3) 透 湿 性 (4) 結 露 性 状
熱 特 性	(1) 熱 膨 張 (2) 熱 伝 導 率 (3) 熱 拡 散 率
そ の 他	耐 久 性

3. おわりに

建築材料の熱・湿気性能を、温・湿度が変動する動的条件下で評価しようとする要求がある。また、材料の耐久性を明らかにする観点からも、変動する温・湿度のもとでの試験が重要となってきている。

本装置は、このような依頼者の要求に十分応えられるものと期待している。

(文責 町田 清)

2 次 情 報 フ ァ イ ル

行政・法規

生コン JIS 改正原案を了承

工技院

工業技術院標準部は、このほどコンクリートの耐久性を改善するための JIS A 5308「レデーミクストコンクリート」の改正案が、日本工業標準調査会の建築部会で了承されたと発表した。同院は今後、ガットスタンダードコードに基づく公示など、必要な手続きを経て今年 10 月 1 日に改正された JIS を公示することになっている。

改正内容はコンクリート中の塩分量については、品質として塩化物の限度量を追加規定したことで、規定値は、コンクリート 1 m^3 中塩素イオンとして 0.3 kg 以下、購入者の同意があれば 0.6 kg 以下と幅をもたしている。

一方、アルカリ骨材反応の抑制対策については、新たに、①コンクリートに使用する骨材はアルカリ骨材反応性試験を行って無害と判定されたもの、②その試験で有害と判定された骨材、あるいは試験を行っていない骨材を使用せざるを得ない場合には、 $\triangleright$ 低アルカリ形セメントを使用する、 $\triangleright$ 高炉セメントを使用する、 $\triangleright$ コンクリート中の総アルカリ分を $3\text{ kg}/\text{m}^3$ 以下とする——というもの。③骨材のアルカリ反応性試験方法について化学法と、モルタルバー法の 2 方法を規格化した——の 3 つの規定を行った。

塩分の試験は、信頼できる試験方法によるとされているが、最近数種開発された簡易測定器でも測れることになっている。また検査場所は、出荷時又は荷卸し地点となっており、どちらにするか、又は試験の頻度などは当事者間の協議によ

ることになっている。

—— S. 61. 6. 30 付 日刊建設産業新聞、
S. 61. 6. 16 付 セメント新聞 ——

設備・機械の耐用年数全面見直し

通産省

通産省はわが国の設備・機械などの減価償却制度を全面的に見直す方針を固め法定耐用年数の短縮化、残存価格引下げを含む予備調査に入った。

7 月中旬をメドに調査結果をまとめ大蔵省に提出、62 年度税制改正で実現を図る考え。これは設備・機械装置の老朽化や陳腐化により現在の技術革新に対応できないとの判断に加え、中長期的に設備投資面で日米格差が表面化すると、の厳しい認識に基づくもの。同結果をもとに平均 10 年の法定耐用年数の大幅短縮化や、ロボットなどを導入したモデルプラントの法定耐用年数の設定を実現したいとしている。わが国減価償却制度は 41 年度の改正以来、21 年ぶりの抜本改正となる。

—— S. 61. 6. 2 付 日刊工業新聞 ——

材 料

セメントのアルカリ量を 10 月から表示

セメント協会

セメント協会は、建設省が 10 月 1 日からアルカリ骨材反応暫定案を試行実施すること、生コンの JIS が改正されることにより 10 月からセメント中のアルカリ量表示を実施することとした。

その内容は① 10 月 1 日の試行に間に合うようセメント試験成績表に表示する、②表示は Na_2O 値、 K_2O 値及び全アルカリ値 (R_2O 値) とする、③表示の数値は原則として小数点以下 2 位までのパーセントとする、④表示するセメントは試験成績表に記載してある全ポルトランドセメントのみとする、⑤表示は当分の間、試

験成績表の備考欄などの空欄に印刷する——など。

—— S. 61. 6. 30 付 セメント新聞 ——

有毒ガスの出ない難燃剤を開発

旭硝子・NTT

旭硝子は日本電信電話、大手電線メーカーと共同で高純度水酸化マグネシウムを原料とした難燃剤を開発した。

——昨年 11 月の世田谷ケーブル火災をきっかけに、NTT を中心とした難燃被覆剤の開発が進んでいるが、従来、三酸化アンチモンや臭素系が使われているが、火災の際に有毒ガスを発生するのが大きな難点。

今回、開発した水酸化マグネシウムは海水から抽出したマグネシウムを特殊加工して、鉄、カルシウムなどの不純物を取り除いたもの。この結果、粒径が最小 1 ミクロン程度で、単結晶並みの緻密な構造を持った燃えにくい水酸化マグネシウムの開発に成功。難燃剤としてはポリプロピレン、ポリエチレン、エチレンビニルアセテートなどの電線被覆用素材に 60 % 以上混合しなければならないが、緻密な構造とすることで混合が容易になった。

—— S. 61. 6. 3 付 日経産業新聞 ——

多結晶体セラミックスで高遮音シートを開発

東洋防水布・日鉦

東洋防水布製造は、日本鉦業と高比重の多結晶体セラミックスを主材料とした高遮音シートを共同開発した。

この遮音シートは、厚さ 0.8 mm の高密度シートで従来製品に比べ 40 % 以上の遮音性能及び約 30 % のコストダウンを実現し、①樹脂分が少なく高難燃性、②セラミックスが主材料なので無公害でテレビ、オーディオに電波障害を起こさない、③切断や接着など施工が容易——などの特徴をもつ。

—— S. 61. 6. 11 付 日本工業新聞 ——

60 年寿命の免震ゴムを開発

ブリヂストン

ブリヂストンは、新しい建築構法として近年脚光をあびている免震構法の核となる“免震ゴム”の総合耐久予測システムを世界で初めて確立。これに基づく新耐久設計法による「60 年」の耐久性をもつ免震ゴムを開発した。

免震構法は、大型の機器や構造物に伝わる地震の衝撃を三分の一から五分の一に減衰し、建造物及びその内部を地震の被害から守るもの。この構法で地震の衝撃を吸収する核の役割を果たすのが免震ゴムで、薄いゴムと鋼板を幾層にも重ね合わせた構造をしており、建造物の基礎部分と建造物本体の間に設置される。

今回、開発した予測システムは、これらの変形や経年変化を科学的に捉え、耐久性を総合的に把握することに成功したもの。免震ゴムは、同システムに基づきつくられ、形状や構造の最適化や表面被覆を二層構造（内部天然ゴム、被覆特殊合成ゴム）としたことで、屈曲性や耐候性・耐寒性にすぐれたものとするに成功している。

— S. 61. 6. 13 付

日刊建設産業新聞 —

高炉スラグを有効利用した新表層材を開発

中山製鋼

中山製鋼所は、高炉スラグの高付加価値再利用の一環として新しい表層材 3 品種を開発した。

高炉スラグの有効活用は、従来セメント原料への混入など補助資材としての転用が中心だったが、同社では、透水性、耐アルカリ非透水性などの材料特性を引き出し、部分透水型道路用平板、透水性セメントバインダー・表層及び耐アルカリ性硝子繊維強化セメントの 3 品種を開発した。

— S. 61. 5. 28 付 日本工業新聞 —

工 法

発泡スチロール道路築造

—— 発泡スチロール土木開発機構

企業集団「発泡スチロール土木工法開発機構」は、発泡スチロールの大型ブロックを積み重ねて道路を築造するというユニークな「超軽量盛土工法」を本格普及することになった。

同工法は、1972 年にノルウェー国土道路研究所が開発したもので、軟弱地盤における盛土の沈下対策にきわめて効果的であることから、欧州、カナダで普及しつつある。

わが国では、発泡スチロールを土木工事に使用した例としては、地下鉄の振動防止対策工事などの例があるだけ。本格的な導入にあたっては、地震国であるという特殊性から「耐震化」が重要になることから、同機構では、耐震研究として①アンカーによる固定方式、②発泡スチロールをジオテキスタイルなどで包み込む方法——などを中心に同工法による土木構造物としての利用のための技術的問題についての課題を解決することにして

— S. 61. 6. 26 付 日本工業新聞 —

本設地盤アンカーを開発

熊谷・清水・竹中ら

熊谷組、清水建設、竹中工務店の 3 社は、このほどメーカー、專業施工会社 6 社と共同で建築用の本設地盤アンカーを開発、広く普及を図ることになった。

この永久アンカーは、①まずロータリーパーカッションドリルで地盤に孔を掘り、②コンクリート（セメントミルク）を流し込み、③コンクリートと縁を切る形でアルボンド PC 鋼より線を挿入、④構造躯体とつなげて構造体の一部とし、⑤プレストレスを与える——というもの。これにより建物の浮き上がり、傾斜・転倒

などを防止するもので、地震時や暴風時に建物の基礎に大きな引抜き力がかかる場合に有効な工法。すでに海外で使われているが、わが国では建築基準法にその抜きの規定がなく、またアンカーの錆の問題があり、仮設工法として使われなかったため、設計・施工・維持管理に関する指針、構成部材等の耐久性、耐力評価、建築構造物としての設計法などを確立し、広く建物への普及を図っている。

— S. 61. 6. 17 付

日刊建設産業新聞 —

計 測

集合住宅の床衝撃音解析システムを開発

竹中工務店

竹中工務店は、集合住宅の床衝撃音レベルを高精度で予測・検証する床衝撃音解析システムを開発した。

これは集合住宅の上階の跳びはね、走り廻りなどの重量床衝撃音が、下の階にどうひびくかを大型コンピュータを使って予測するもので、床スラブの厚さ、柱・はり・壁の位置や数などによって変化する床衝撃音の音響特性について時系列で解析する。

これまで、クレームの多い重量床衝撃音については、一般的に床スラブの厚さと実測データだけで床衝撃音のレベルが決められていたが、実際は上室・下室の状況によって設計とは異なる性能が出る場合があった。同システムは、床スラブの振動特性の解析、音響放射特性の把握、下室空間の音響特性を把握することで重量衝撃源による床衝撃音を高精度で予測しようというもの。

— S. 61. 6. 5 付

日刊建設産業新聞 —

(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4月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分186件（依試第34316号～第34501号）中国試験所受付分18件（依試第1721号～第1738号）合計204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4月分の工事用材料の試験の消化件数は、5,671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	1,437	880	175	205	485	3,182
鋼材の引張 り・曲げ試験	243	131	19	10	595	998
骨 材 試 験	10	0	0	26	43	79
東 京 都 試 験 検 査	163	313	544	—	—	1,020
そ の 他	48	27	91	134	92	392
合 計	1,901	1,351	829	375	1,215	5,671

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	4		1	2				7
2	石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土	28	31	9	3	2	4	20		69
3	モルタル及びコンクリート	11	27	1	2			3		33
4	モルタル及びコンクリート製品	14	12	1	1	3				17
5	左 官 材 料	10	28	7				12		47
6	ガラス及びガラス製品	22	7	4	13	3			5	32
7	鉄 鋼 材 及 び 非 鉄 鋼 材	14	51					4		55
8	家 具	20	3		18					21
9	建 具	21	5	5	5		6		8	29
10	床 材	6	21				3	3	1	28
11	プラスチック及び接着剤	5	14	5	3	2			2	26
12	皮 膜 防 水 材	2	3		1	2		1		7
13	紙・布・カーテン及び敷物類	3	2	1	2					5
14	シ ー ル 材	1					1			1
15	塗 料	2	5	1		2	1	1		10
16	パ ネ ル 類	22	14		19	1				34
17	環 境 設 備	7	1		3			4	1	9
18	そ の 他	13						12	1	13
合 計		204	228	34	71	17	15	60	18	443
		()	()	()	()	()	()	()	()	()

II. 調査研究課

1. 研究委員会の推進状況

5 月度（4 月 16 ～ 5 月 15 日）

(1) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究

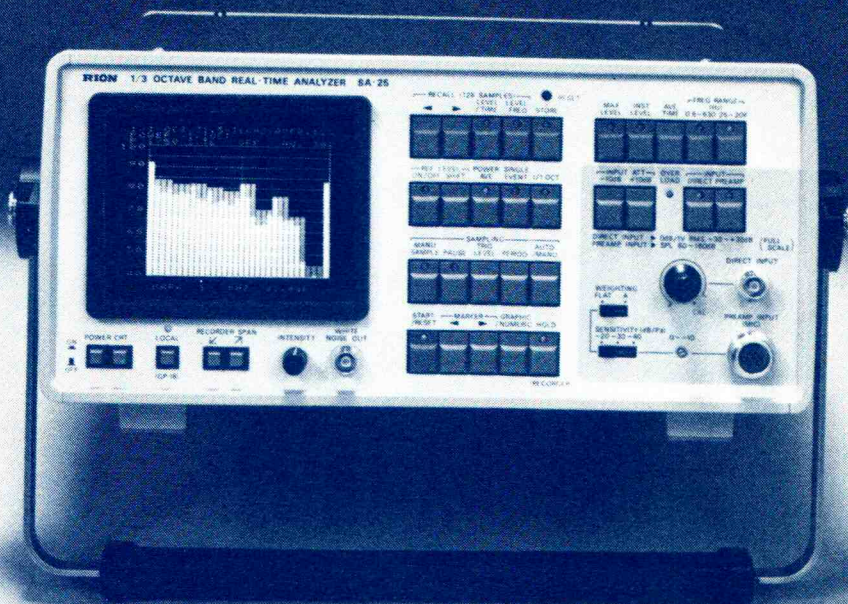
＜開催数 10 回＞

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 1 回 企画調整部会	S.61.4.25	建 材 試	・ 61 年度研究計画について
第 1 回 W G 11	S.61.5. 6	建 材 試	・ 61 年度研究計画について
第 1 回 W G 7	S.61.5. 7	建 材 試	・ 61 年度研究計画について
第 1 回 W G 3	S.61.5. 8	建 材 試	・ 61 年度研究計画について
第 1 回 W G 10	S.61.5. 8	建 材 試	・ 61 年度研究計画について
第 1 回 耐久環境調査部会 環境分科会 WG1 合同	S.61.5. 9	郵便貯金 会 館	・ 61 年度研究計画について
第 1 回 第一分科会 (WG3 合同) (WG4 合同)	S.61.5. 9	八 重 洲 龍 名 館	・ 60 年度調査研究報告書について ・ 61 年度研究計画について

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 2 回 W G 3	S.61.5. 9	八 重 洲 龍 名 館	・ 61 年度研究計画について
第 1 回 W G 4	S.61.5. 9	八 重 洲 龍 名 館	・ 61 年度研究計画について
第 1 回 W G 9	S.61.5.12	ホ テ ル サイボー	・ 61 年度研究計画について

2. JIS 工場等の許可取得のための相談指導依頼

月日(回数)	種 類	内 容
S.61.4.25 (第 17 回)	J I S A 5758 建 築 用 シーリング材	・ 工場審査の準備・心得の詳細説明
S.61.4.23 (第 16 回)	J I S A 5548 アルミニウム合 金製サッシ(引違 い及び片引き) 用 金 物	・ 工場審査の準備・心得の詳細説明
S.61.5.12 (第 17 回)	〃	・ 工場審査の準備・手配について説明



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

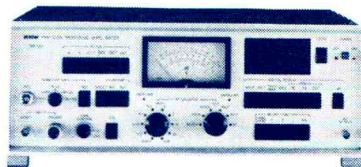
その他の測定器

音通騒音計／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／パーティクルカウンタ
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, 10μV~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, 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

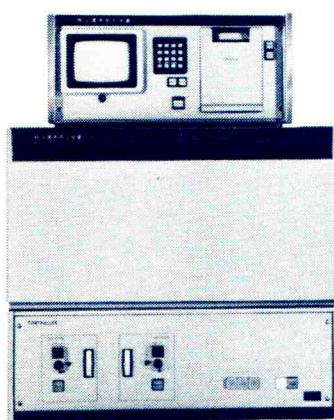
東京都国分寺市東元町3丁目20番41号

☎0423(22)1133(大代表) ☎185

●省エネルギーを目指す

建築材料の研究開発及び品質管理に

保温・断熱材用熱伝導率測定装置 HC-071



熱流計を用いた平板比較法、(JIS, ASTM, DIN, ISOに準拠)測定値はマイクロコンピューターにより即時演算され、小型テレビモニターに全パラメータを表示します。

- ◎単時間計測
0.04kcal/mh℃の試料で約20分
- ◎低熱伝導率の測定が可能
0.01~1.0kcal/mh℃
- ◎温度設定が可変
-10~+80℃と広い範囲で任意に設定
- ◎厚い試料の測定も可能(100mmまで)

◎テーターのプリントアウトが可能 →
全パラメーター及び温度熱流の安定状態

* HEAT FLOW METHOD *

*SAMPLE NUMBER

NO. F83-02-28

THERMAL CONDUCTIVITY
0.0270 Kcal/mh℃

MEAN TEMP.
36.28 ℃

THICKNESS
24.84 mm

TEMP. HOT
47.63 ℃

TEMP. MID.
24.98 ℃

TEMP. COLD
24.97 ℃

HEAT FLOW HOT
24.51 Kcal/m^2h

HEAT FLOW COLD
24.82 Kcal/m^2h

* FLUCTUATION *

TEMP.		%
HOT	0.0	%
MID.	0.0	%
COLD	0.0	%

HEAT FLOW		%
HOT	0.0	%
COLD	-0.2	%

省エネルギー管理に…そして熱環境の解明にご利用下さい。

デジタル放射計 サーモフロー 非接触型

放射率に無関係に裏面からの反射も含めた絶対放射量を計測(0~2000W/m²)、さらに内蔵した演算回路により、対象物に接触することなく、熱流量としてデジタル表示されます。(放射熱流2段階ポジション計測)



EM-101型

デジタル積算表示 熱流計



MI-120型

積算部を内蔵し一定時間内の平均熱流がデジタル表示(0~10,000W/m²)されます。また、あらかじめ熱流計をセットしておくことにより計器に内蔵されたポテンシオの調整のみで短時間で多点測定することが出来ます。

カタログ請求、詳細お問合せは下記へ

EKO 英弘精機株式会社

本社/東京都渋谷区幡ヶ谷 1-21-8 ☎ 03-469-4511~6
大阪/大阪市東区豊後町5(メディカルビル) ☎ 06-943-7588~9