

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和59年4月1日発行(毎月1回1日発行) ISSN 0289-6028

建材試験 情報

VOL. 20
'84 4

DAREX

日本、そして世界のコンクリート混和剤

今、流動化工法の決め手に！



DAREX SUPER-20F

総発売元 **ダーレックス株式会社** 〒107 東京都港区赤坂4-12-6 ☎03(584)5271

営業所及代理店 札幌・仙台・東京・高崎・大阪・松山・那覇

製造元 **W・R・グレース株式会社** 〒150 東京都港区虎の門4-3-20 ☎03(436)4241

代理店

東京/
新東産業(株)
☎03(585)6411代

大阪/
ダグラス物産(株)
☎0729(49)1430代

沖縄/
共立産業(株)
☎0988(63)3735代

北海道/
北海道ダーレックス(株)
☎011(551)6382

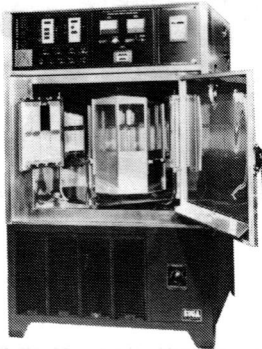
群馬/
久保田建材工業(株)
☎027065-2816

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

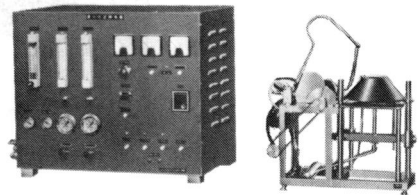


WEL-SUN-DC型

国際規格の標準品

着火性試験装置

- 精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

本格2光路方式

SMカラーコンピューター

- マンセルH・V・Cを直読
- 染色堅ろう度グレースケール値を直読
- 絶対値測色と色差及び色差分解
- XYZ, L*a*b*, L*u*v*, Lab 及び各色差 ΔE 等広い測定範囲

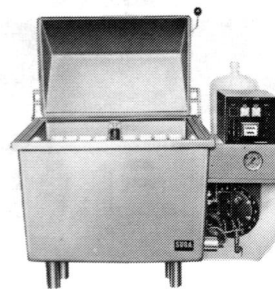


SM4-2型

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・研究所 〒160 東京都新宿区新宿5丁目4番14号 Telex2323160 ☎ 03(354)5241(代)
 光 研 究 所 東京都新宿区新宿6丁目10番2号
 大 阪 支 店 〒564 大阪府吹田市江の木町3番4号 ☎ 06(386)2691(代)
 名古屋支店 〒460 名古屋市中区上前津2-3-24(常盤ビル) ☎ 052(331)4551(代)
 九州支店 〒802 北九州市小倉北区黒住町25-25(大同ビル) ☎ 093(951)1431(代)

丸菱

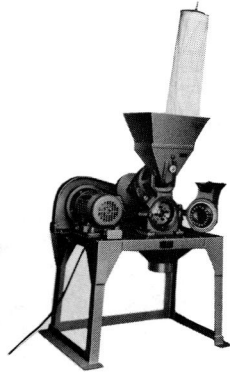
窯業試験機

MKS ダイヤピレス
衝撃式 精密微粉碎機

CR-750

高速に回転する粉碎盤とこれと喰合せる固定環歯とにより成り、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 |

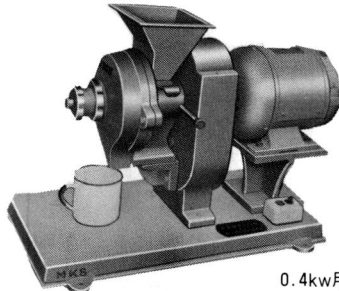


窯業用 試料の粉碎機

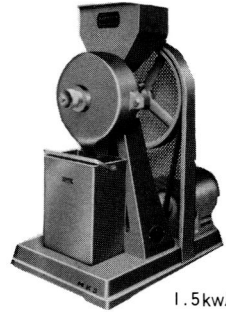
MKS ハイピレス
高速度微粉碎機

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

建築水分計 MC-10



- 1台で3台分(木材水分計、紙水分計、モルタル水分計)の働きをする新しい水分計
- 木材・紙・モルタル・プラスタの水分を1台で検知
- 便利で使い易く、経済的で画期的な建築水分計

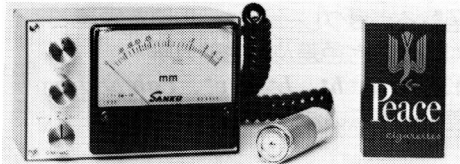
SANKO

株式会社サンコウ電子研究所

(一点定圧接触式)

一番小さな電磁式膜厚計

SM-4C



■仕様■

- 測定範囲 0~0.5mm
- 精度 5%
- プローブ 一点定圧接触式、20φ×75mm Vカット付、最小測定面積20φ
- 電源 乾電池単三4本
- 寸法重量 115×73×22mm、一式0.9kg
- 付属品 標準厚板、ショルダーバック

本社 川崎市幸区古市場2-71
TEL(044)541-3535 〒211
東京営業所 東京都千代田区内神田1-5-4 加藤ビル
(ショールーム) TEL(03)294-4001 〒101
大阪営業所 大阪市北区菅原町2-3小西ビル
(ショールーム) TEL(06)362-7805 〒530
名古屋営業所 名古屋北区田幡2-5-22
(ショールーム) TEL(052)915-2650 〒462

建材試験情報

VOL. 20 NO. 4

April / 1984

4月号

目

次

| | |
|---|-----------|
| ■巻頭言 | |
| 建築物の品質について…………… | 松谷 蒼一郎… 5 |
| ■研究報告 | |
| カーペットの吸音特性…………… | 清水 実… 6 |
| ■試験報告 | |
| コンクリート用流動化剤「ダーレックススーパー20F」 の性能試験…………… | 12 |
| ■JIS原案の紹介 | |
| 住宅用給湯設備システムの熱効率試験法…………… | 17 |
| ■試験のみどころ・おさえどころ(シリーズ編)のお知らせ…………… | 23 |
| ■試験のみどころ・おさえどころ(構造編) | |
| 建築部材の剛性、耐力性能…………… | 秋山 幹一… 25 |
| ■第3次公示検査について(3)…………… | 30 |
| ■JISマーク表示許可工場審査事項抄録 「無機繊維強化せっこうボード審査事項」…………… | 40 |
| ■新装置紹介 | |
| 自動デジタルひずみ測定器…………… | 42 |
| ■昭和59年度事業計画…………… | 44 |
| ■2次情報ファイル…………… | 46 |
| ■建材標準化の動き(昭和59年4月分)…………… | 50 |
| ■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板…………… | 45 |
| ■業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)…………… | 48 |

◎建材試験情報 4月号

昭和59年4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
発売元 建設資材研究会
東京都中央区日本橋2-16-12
電話(03)271-3471(代)

新しいテーマに挑む小野田



営業品目

普通・早強・ジェット・白色・高炉・フライ
アッシュ・ダム用・耐硫酸塩セメント

ジェットモルタル・エクспан(膨張性のセメント混和材)

小野田ALC・PMライト

ケミコライム(土質安定・地盤強化材)

オノダハロン1301消火器・消火設備

石灰石・石灰製品および骨材・コンクリート製品製造システム
コンクリート製品廃水処理装置・生コン廃水処理装置

小野田セメント株式会社

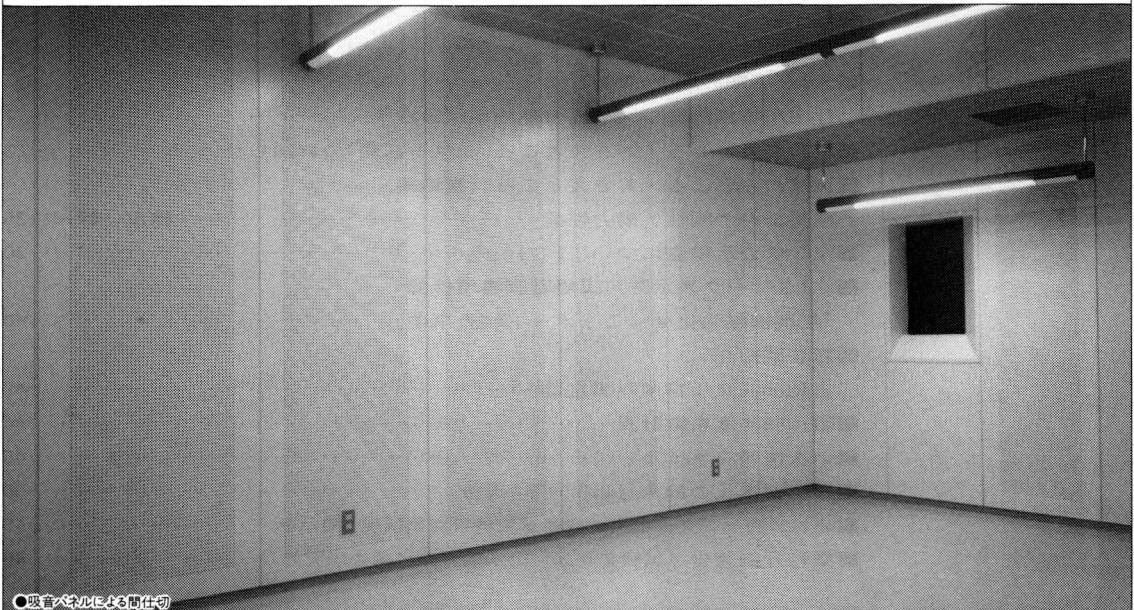
本部 東京都江東区豊州1-1-7 TEL 531-4111
支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・高松・広島
福岡

NAKA

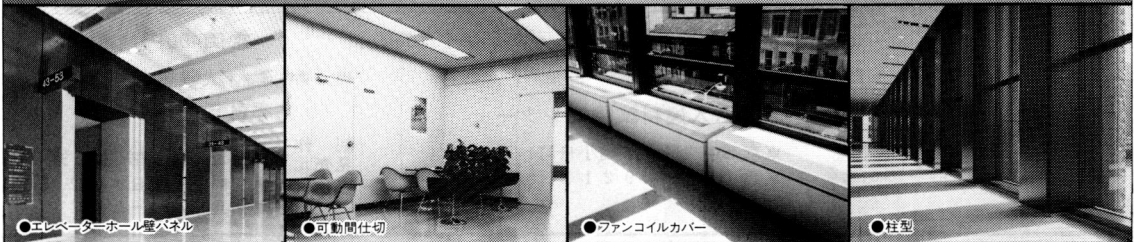
スチール製 不燃壁パネル

クインパネル^{PAT}

可動間仕切W, 壁パネルS, 耐火パネルF, 遮音構造壁HD



●吸音パネルによる間仕切



●エレベーターホール壁パネル

●可動間仕切

●ファンコイルカバー

●柱型

人間は 環境の動物です。

人間は感情の動物であると同時に、環境の動物でもあります。よりよい室内環境は心を豊かにし、人間関係をなめらかにして、仕事の能率を高めます。オフィスに、ホテルに、病院に、空港に…。一流といわれるビルには高水準の《クインパネル》がご採用いただいております。ナカ工業のクインパネルWは建築基準法施行令の安全基準を確保した平面度の高い不燃可動間仕切。壁パネルとして、クインパネルS、耐火1時間パネル《クインパネルF60》、耐火2時間パネル《クインパネルF120》遮音パネル構造壁《クインパネルHD》があります。

いずれも日本を代表するビルにご採用いただき高い評価を得ています。

ナカ工業

本社・営業本部 ①100 東京都千代田区内幸町1-1-1 インベリアルタワー10F
TEL. 03(50)821140・FAX. 03-501-8249

支店/札幌011(662)7611・仙台0222(88)8911・北関東0486(52)461・東京03(50)8240・横浜045(241)6411
名古屋052(471)3191・大阪06(308)5541・広島082(246)9200・福岡092(451)1577

営業所・出張所/旭川・水戸・新潟・長野・多摩・千葉・静岡・金沢・岡山・高松・鹿児島

●建築は金物で生きる良い金物を使いましょう(全現運宣言) ●建物の価値を高めるナカの金属内外装

建築物の品質について

松谷 蒼一郎*



建築物は、申すまでもなく、我々が生活を営む場として、地震、火災、台風、大雪などに対して生命及び財産を保護し、快適で安心できる環境を形成するために重要な役割を果たしております。このような建築物の性能に対する国民のニーズは、より高度になり、また、多岐にわたってきており、これに対応して品質の優れた建築物を生産することが求められております。そこにおきましては、安全で良質な建築物の基盤ともなる建材の品質の確保が重要となることは申すまでもありません。

建設省といたしましては、従来より、不燃材料等の認定を通じ、優れた性能を有する建材の普及促進を図ってまいりましたが、このような認定を行うためには、建材に対する適切な試験等が要求されます。また、一般の建築活動においても、個々の施工現場に応じ、種々の部材試験が必要とされるところであります。従いまして、(財)建材試験センターを始めとする公正中立な試験機関の存在は、行政及び民間の双方にとって必要不可欠であり、今後ともその役割は重大なものとなって行くと思われま

ところで、昨今、コンクリートの品質に関する諸問題が顕在化しており、一部マスコミにとり上げられもしております。具体的には、細骨材の塩分含有、海岸地域における塩害、アルカリ骨材反応等があげられますが、いずれも鉄筋コンクリート造の建築物にとりましては、その耐久性に影響を与える問題であり、早急な対応が必要とされます。建築物におけるこのようなコンクリートの品質問題については、建設省におきましても、特別の委員会を設置し、学識経験者を中心として検討を進めることとしております。今後、この検討結果を、建築行政に反映してまいる所存ではありますが、コンクリートの品質が適切に管理され、建築物が構造的に一層信頼性のあるものとなることを望む次第であります。

おわりに、このようなコンクリートに係る諸問題の他にも、建築物の品質に影響を与える要因は、鉄骨造、木造等においても数多くあると思われまますが、建築関係者におかれては、既成の法令等を遵守するのみにとどまらず、自ら建材等について知識を深め、また、試験機関を積極的に活用するなどして、建築物の品質向上に努められることを願います。

* 建設省 住宅局長

カーペットの吸音特性

清水 実*

1. はじめに

ロックウール・グラスウール吸音材や吸音用あなきせつこうボードなどの吸音材料と呼称されるものがある一方において、カーテン、カーペット及び塩化ビニルタイルなどの内装仕上材料にも、多少の吸音性があることは、経験的に知られている。また、設計資料にも2,3の吸音率データが公表されている。

今般、比較的多くのカーペットについて、残響室法による吸音率データを実験的に求めた。本稿では、カーペットのみ及びアンダーフェルトとカーペットの組合せによる吸音特性を考察する。

2. 測定試料・装置

2.1 測定試料

測定対象とした試料は、繊維系の床仕上げ材いわゆるカーペットである。また、数量をカーペットの種類・パイル形状により分類すると、5種類33体となる。

カーペットの種類・パイル形状、パイル規格〔繊維素材、パイル長さ、パイル密度（単位面積当りのパイル本数）〕、裏打ち材、面密度（単位面積当りのカーペット質量）及び寸法などを表-1に示す。

2.2 測定装置

測定装置は、残響室、音源装置、受信及び記録装置などである。測定装置の構成を図-1に示す。

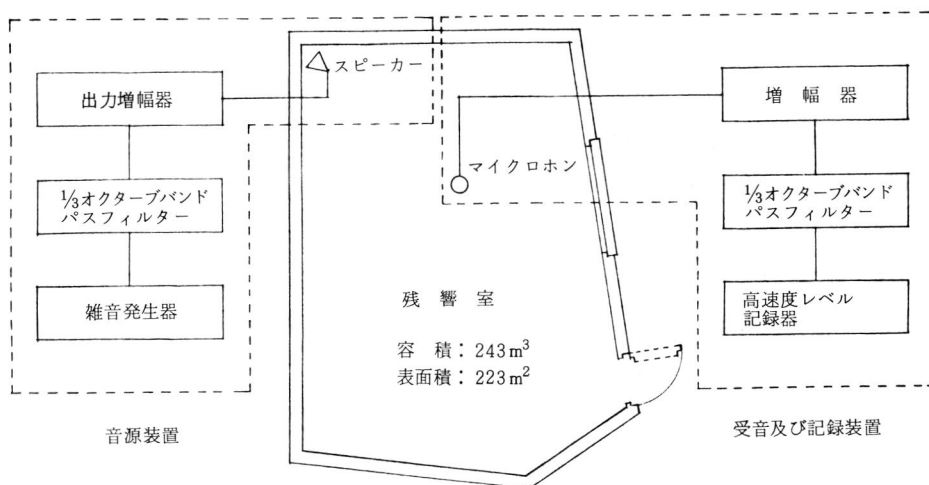


図-1 測定装置

*財団法人建材試験センター中央試験所音響試験課

表一 1 測定試料仕様一覧

| 測定試料 No. | 種類・バイル形状 | 繊維素材 | 裏打ち材 | バイル長 (mm) | バイル密度 [バイル本数/2.54cm ²] | 面密度 [kg/m ²] | 試料寸法 (mm) | 備考 |
|-------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------|
| A-1 | タフテッドループ | ナイロンBCF | アスファルトビチューメン | 3.5 | 110 | 4.0 | 2500×3500×7.8 | タイルカーペット |
| A-2 | タフテッドループ | ナイロンBCF | ジュート | 6.0 | 21.1 | 1.9 | 2500×3650×7.7 | |
| A-3 | タフテッドループ | ナイロンBCF | ジュート | 5.0 | 75 | 2.4 | 2560×3710×7.0 | |
| A-4 | タフテッドループ | ナイロンBCF | ジュート | 5.0 | 65 | 2.2 | 2590×3680×7.0 | |
| A-5 | タフテッドループ | ポリプロピレン | SBRフォーム | 4.0 | 70 | 2.1 | 2590×3670×8.5 | |
| A-6 | タフテッドループ | アクリル | ジュート | 6.5 | 60 | 2.1 | 2570×3670×8.5 | アンダーフェルト有 |
| A-7 | タフテッドループ | ナイロンBCF | アスファルトビチューメン | 3.5 | 100 | 5.4 | 2500×3500×6.5 | タイルカーペット |
| A-8 | タフテッドループ | 毛100% | ジュート | 5.0 | 57 | 2.4 | 2510×3700×9.0 | アンダーフェルト有 |
| A-9 | タフテッドループ | 毛100% | ジュート | 8.0 | 71 | 2.7 | 2515×3680×11.0 | アンダーフェルト有 |
| A-10 | タフテッドループ | ナイロンBCF | ジュート | 4.5 | 67 | 1.9 | 2520×3680×6.5 | |
| A-11 | タフテッドループ | ナイロンBCF | アスファルトビチューメン | 3.5 | 104 | 4.0 | 2510×3510×7.5 | タイルカーペット |
| A-12 | タフテッドループ | ナイロンBCF | ジュート | 5.0 | 70.4 | 2.3 | 2535×3660×7.5 | |
| A-13 | タフテッドループ | ナイロンBCF | アスファルトビチューメン | 3.5 | 90 | 5.6 | 2500×3500×7.5 | タイルカーペット |
| A-14 | タフテッドループ | ナイロンBCF | ラバーフォーム | 3.5 | 90 | 5.9 | 2585×3490×7.5 | タイルカーペット |
| A-15 | タフテッドループ | ナイロンBCF | SBRフォーム | 3.5 | 90 | 2.1 | 2515×3635×7.0 | |
| A-16 | タフテッドループ | ナイロンBCF | ポリエチレンフォーム | 3.5 | 90 | 1.9 | 2485×3615×10.5 | |
| A-17 | タフテッドループ | ポリプロピレン | ジュート | 4.0 | 69 | 1.8 | 2570×3670×6.0 | |
| B-18 | タフテッドカット | ナイロンスパン | ジュート | 8.0 | 132 | 2.0 | 2550×3825×10.5 | |
| B-19 | タフテッドカット | アクリル系スパン | ジュート | 7.0 | 116 | 1.6 | 2500×3630×9.0 | |
| B-20 | タフテッドカット | ナイロンスパン | ジュート | 7.0 | 140 | 1.9 | 2515×3860×9.5 | アンダーフェルト有 |
| B-21 | タフテッドカット | 毛100% | ジュート | 8.0 | 215 | 2.1 | 2500×3880×10.5 | アンダーフェルト有 |
| B-22 | タフテッドカット | ナイロンBCF | ジュート | 15.0 | 41.6 | 2.6 | 2560×3700×17.0 | |
| B-23 | タフテッドカット | 毛100% | ジュート | 7.0 | 140 | 2.2 | 2500×3690×9.0 | |
| B-24 | タフテッドカット | アクリル | ジュート | 10.0 | 72 | 2.3 | 2530×3650×12.5 | |
| B-25 | タフテッドカット | ポリエステル | ジュート | 6.0 | 125 | 2.0 | 2530×3510×8.0 | |
| C-26 | タフテッドカット(ペロア) | ナイロンスパン | ジュート | 7.0 | 116 | 2.6 | 2520×3650×10.5 | |
| C-27 | タフテッドカット(ペロア) | ナイロンBCF | ジュート | 5.5 | 120 | 2.3 | 2490×3625×7.8 | |
| C-28 | タフテッドカット(シャギー) | ナイロンBCF | ジュート | 22.0 | 24 | 2.3 | 2490×3680×24.0 | アンダーフェルト有 |
| C-29 | タフテッドカット(オキシニー) | ナイロンBCF | アスファルトビチューメン | 6.5 | 57 | 3.8 | 2500×3510×10.5 | タイルカーペット |
| D-30 | ウルトンカット | 毛100% | - | 8.0 | 16 | 2.3 | 2500×3640×10.0 | アンダーフェルト有 |
| D-31 | ウルトンカット | 毛80% ナイロン20% | - | 7.0 | 23 | 2.2 | 2760×3620×10.0 | アンダーフェルト有 |
| D-32 | ウルトンハイカットローループ | 毛100% | - | 5.0~6.0 | 64 | 2.2 | 2570×3670×7.5 | |
| E-33 | ニードルパンチフラット | ポリプロピレン | SBRフォーム | 7.0 | - | 1.7 | 2530×3650×7.5 | |
| F-34 | 台織パンチフェルト | - | - | - | - | 1.1 | 2430×3580×12.0 | アンダーフェルト |

研究報告

また、測定器は音源装置として、雑音発生器：B & K 1405, 1/3 オクターブバンドパスフィルター：B & K 1615, 出力増幅器：TRIO KM-4002, スピーカー：CORAL 8A-70 などを、また受音及び記録装置として、マイクロホン（前置増幅器付コンデンサマイクロホン）：B & K 4145 + 2619, 1/3 オクターブバンドフィルター：B & K 2113, 高速度レベル記録器：B & K 2305 などを使用した。

3. 測定方法

測定は、JIS A 1409（残響室法吸音率の測定方法）に従って行った。

カーペットの設置は残響室床面中央に直置きとし、両面粘着テープにより固定した。また、周辺は布ガムテープにより塞ぎ囲んだが、アンダーフェルトとカーペットの組合せについては、粘着テープによる固定はしなかった。なお、周辺の処置については、カーペットのみの場合と同様に行った。

カーペットの吸音性能は、残響室法吸音率（記号： α ）

で求めた。すなわち、残響室法吸音率は、残響室内にカーペットを入れた状態と入れない状態の残響時間を測定し、次式により算出した。

$$\alpha = \frac{55.3 V}{cS} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

ここに、 α ：残響室法吸音率

T_1 ：試料を入れた状態における残響時間(s)

T_2 ：試料を入れない状態における残響時間(s)

V ：残響室容積 (m^3)

S ：試料面積 (m^2)

c ：空気中の音速 (m/s)

$$c = 331.5 + 0.61 t$$

t ：空気の温度 ($^{\circ}C$)

4. 測定結果

カーペットの吸音周波数特性（以下、吸音特性という。また、125～4000Hzの周波数領域を対象）を種類別にまとめた。

タフテッドループパイルカーペット、タフテッドカッ

| 試料No | 裏打ち材 | パイル長 [mm] | パイル密度 [本/2.54 cm ²] | 面密度 [kg/m ²] |
|-------|---------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------|
| —○— | A-2 ジュート | 6.0 | 21.1 | 1.9 |
| --△-- | A-3 ジュート | 5.0 | 75 | 2.4 |
| --□-- | A-4 ジュート | 5.0 | 65 | 2.2 |
| --◇-- | A-10 ジュート | 4.5 | 67 | 1.9 |
| --x-- | A-12 ジュート | 5.0 | 70.4 | 2.3 |
| --☆-- | A-15 SBRフォーム | 3.5 | 90 | 2.1 |
| --▽-- | A-16 ポリエチレン フォーム | 3.5 | 90 | 1.9 |

* 繊維素材は全てナイロンBCFである

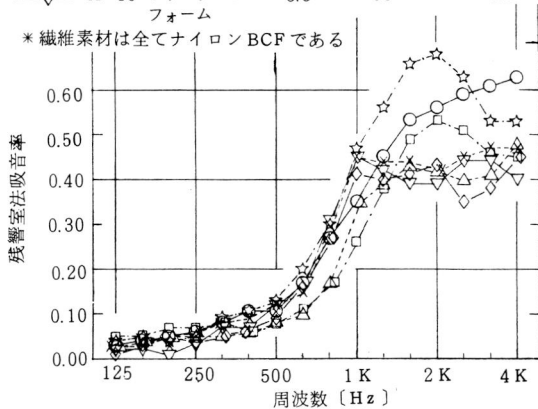


図-2 タフテッドループパイルカーペットの吸音特性

| 試料No | 繊維素材 | パイル長 [mm] | パイル密度 [本/2.54 cm ²] | 面密度 [kg/m ²] |
|-------|---------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------|
| —○— | B-18 ナイロンスパン | 8.0 | 132 | 2.0 |
| --△-- | B-19 アクリル系スパン | 7.0 | 116 | 1.6 |
| --□-- | B-22 ナイロンBCF | 15.0 | 41.6 | 2.6 |
| --◇-- | B-23 毛100% | 7.0 | 140 | 2.2 |
| --x-- | B-24 アクリル | 10.0 | 72 | 2.3 |
| --☆-- | B-25 ポリエステル | 6.0 | 125 | 2.0 |

* 裏打ち材は全てジュートである

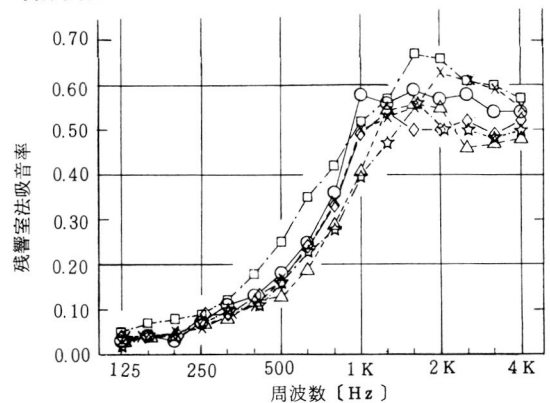


図-3 タフテッドカットパイルカーペットの吸音特性

トパイルカーペット及びタイルカーペットの吸音特性を
 図-2, 図-3及び図-4に, また, アンダーフェルト
 とカーペットの組合せによる吸音特性を図-5及び図-6
 に示す。

| 試料No | パイル形状 | 裏打ち材 | パイル長 [mm] | パネル密度 [本/2.54cm ²] | 面密度 [kg/m ²] |
|--------|-------|---------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ○-A-1 | ループ | アスファルト | 3.5 | 110 | 4.0 |
| △-A-7 | ループ | アスファルト | 3.5 | 100 | 5.4 |
| ◇-A-11 | ループ | アスファルト | 3.5 | 104 | 4.0 |
| ○-A-13 | ループ | アスファルト | 3.5 | 90 | 5.6 |
| ×-A-14 | ループ | ラバーフォーム | 3.5 | 90 | 5.9 |
| ☆-C-29 | カット | アスファルト | 6.5 | 57 | 3.8 |

(サキソニー)
 *繊維素材は全てナイロンBCFである

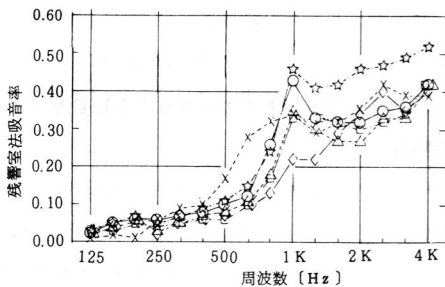


図-4 タイルカーペットの吸音特性

| 試料No | パイル形状 | 繊維素材 | パイル長 [mm] | パイル密度 [本/2.54cm ²] | 面密度 [kg/m ²] |
|--------|-------|-------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ○-A-6 | ループ | アクリル | 6.5 | 60 | 2.1 |
| △-A-8 | ループ | 毛100% | 5.0 | 57 | 2.4 |
| ◇-A-9 | ループ | 毛100% | 8.0 | 71 | 2.7 |
| ○-B-20 | カット | ナイロン | 7.0 | 140 | 1.9 |
| ×-B-21 | カット | スパン | 8.0 | 215 | 2.1 |
| ☆-C-28 | カット | 毛100% | 22.0 | 24 | 2.3 |

(シャギー)ナイロン BCF
 *裏打ち材は全てジュートである

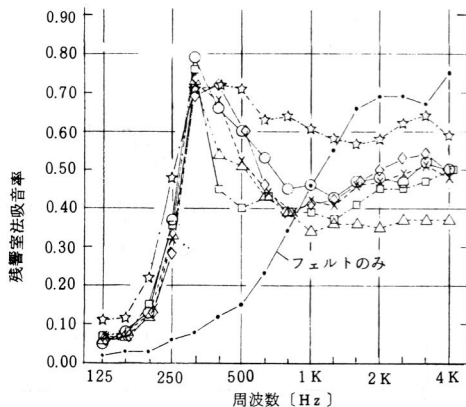


図-5 フェルトを下敷いたタフテッドカーペットの吸音特性

| 試料No | パイル形状 | 繊維素材 | パイル長 [mm] | パイル密度 [本/2.54m ²] | 面密度 [kg/m ²] |
|--------|--------------|------------------|--------------|----------------------------------|-----------------------------|
| ○-D-30 | カット | 毛100% | 8.0 | 16 | 2.3 |
| △-D-31 | カット | 毛80%, ナイロン20% | 7.0 | 23 | 2.2 |
| ◇-D-32 | ハイカット ロール | 毛100% | 5.0~6.0 | 64 | 2.2 |

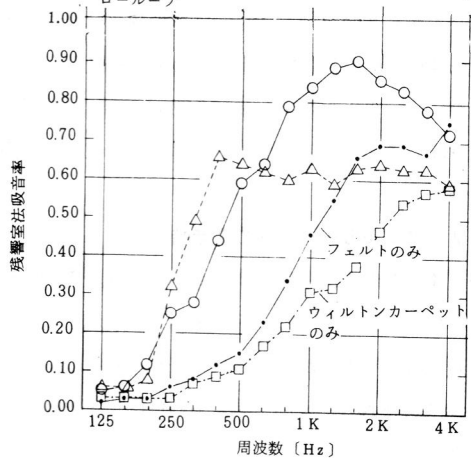


図-6 フェルトを下敷いたウィルトンカーペットの吸音特性

5. 考 察

5.1 タフテッドループ・カットパイルカーペットの吸音特性

図-2及び図-3のごとく, 吸音率は低周波数領域(315 Hz以下の周波数範囲)で低く, 中・高周波数領域(400~2000 Hz程度・2500 Hz以上の周波数範囲)に移行するに従い高くなる傾向を示し, 多孔質材料の吸音特性に類似している。

中・高周波数領域における吸音率の差異は, 表面層(繊維素材, パイル長さ, パイル密度), 裏打ち材及び面密度などが影響因子となり, それらが複雑にからみあって左右され, 一義的な法則性はないものと考えられる。

しかしながら, パイルが長く, かつ単位面積当りのパイル本数が少ないもの(試料No. A-2, B-22など)は, 高周波数領域の吸音率が高い傾向にある。また, 裏打ち材がSBRフォームのもの〔試料No. A-15, (スチレン・ブタジエンゴム)〕は, 2000 Hzに吸音率の山をはっきり持った吸音特性を示している。

なお、図-2及び図-3に示した吸音率データより、パイル長さが3.5～8.0mmで裏打ち材がジュートのものと、図-4に示したタイルカーペットの一部を用いて、パイル長さ(記号： l)と平均吸音率(記号： $\bar{\alpha}$ 、125～4000Hzの吸音率を平均した値)を最小2乗法による推定式で求めた結果、 $\bar{\alpha} = 0.03l + 0.08$ 、相関係数 $r = 0.95$ となり、比較的高い相関性が認められた(図-7参照)。

5.2 タイルカーペットの吸音特性

図-4のごとく、吸音率は低周波数領域から高周波数領域にかけて高くなっている。また、タフテッドカーペットと同様に、パイルが長く、かつパイル密度の値が小さいもの(試料No.C-29)は、1000Hz以上の吸音効果が優れている。

さらに考察を加えると、1000Hzにみられる吸音率の鋭い山は、タイルカーペット自体の質量とカーペット背後における空気層がバネとして働き、振動が生じた効果によるものと考えられる。その共振周波数(1000Hz)とカーペットの質量(面密度：約4kg/m²)を次式に代入し、カーペット背後における空気層を求めると、約0.9mmとなる。

$$f_r = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{\rho}{ML}}$$

ここに、 f_r ：共振周波数(Hz)

M ：面密度(kg/m²)

L ：背後空気層(m)

c ：空気中の音速(m/s)

ρ ：空気中の密度(kg/m³)

なお、1000Hzにおける吸音率の鋭い山(ピーク)が、はっきりと現れているもの(試料No.A-1、A-7、C-29)と、そうでないもの(試料No.A-11、A-13)とに分けられるが、ピークの鋭さは、カーペットの面密度に依存するものと推察される(図-8参照)。

5.3 アンダーフェルトとカーペットの組合せによる吸音特性

アンダーフェルト自体の吸音率は、低周波数領域から高周波数領域にかけて高くなっている。このフェルトに、タフテッド及びウィルトンカーペットを組合せた吸音特性は図-5及び図-6のごとく、材料の厚さが増すことにより、200Hz付近から吸音率の急激な立ち上がりをみせ、低・中周波数領域の吸音効果を高めている。しかし、高周波数領域における吸音率の値は、カーペット単体の

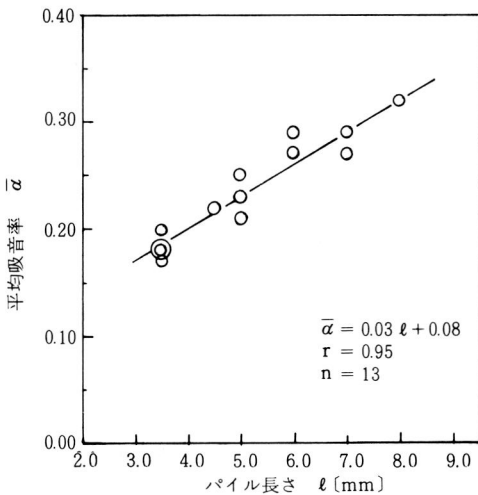


図-7 パイル長さと平均吸音率の関係

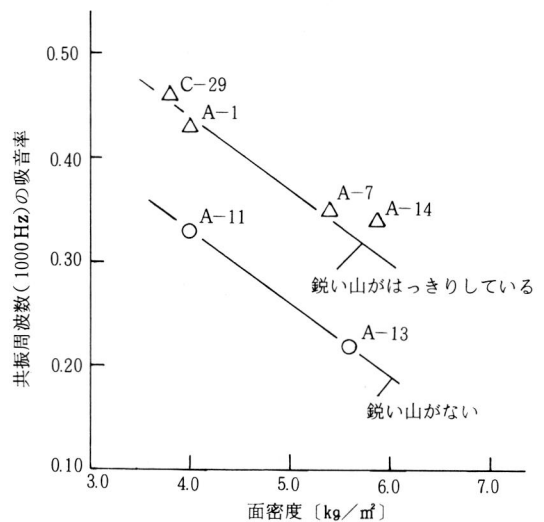


図-8 タイルカーペットの面密度と共振周波数の関係

場合と大差はないといえる。

また、315 Hz にみられる吸音率の鋭い山は、表面のカーペット質量とフェルト層がバネとして働き、振動が生じた効果によるものと推察される。

5.4 騒音減少係数と平均吸音率の関係

材料の吸音性能を評価する方法をいくつかあげると次のとおりである。

- (1) 500 Hz の吸音率の値を代表させる。
- (2) 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz の吸音率を平均した値（騒音減少係数）を用いる。
- (3) 125 ~ 4000 Hz の吸音率を平均した値を用いる。

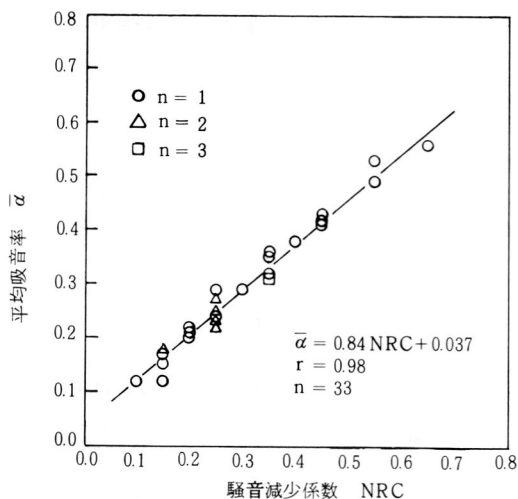


図-9 騒音減少係数と平均吸音率の関係

ここでは、カーペットの吸音率データの全数量を用いて、騒音減少係数（記号：NRC）と平均吸音率の関係を検討した（図-9 参照）。

一般に NRC の値が 0.35 程度以上の材料を吸音材料というようであるが、図-9 のごとく、カーペットの NRC の値は 0.10~0.65 程度の範囲に納まり、NRC の値が 0.35 以上のものは 13 体となった。

6. おわりに

以上のような点から、カーペットの吸音特性を概括すると、次のとおりである。

- (1) 吸音特性は、低周波数領域から高周波数領域に移行するに従い、吸音率を高める。
- (2) 同種のカーペットにおける中・高周波数領域の吸音率の差異は、表面層、裏打ち材及び面密度などが複雑にからみ左右される。
- (3) フェルトを下敷きにしたものは、低・中周波数領域の吸音率を高め、アンダーフェルトによる吸音効果が明確である。

なお、本研究の要旨は昭和 58 年 9 月、日本建築学会大会で発表した。

〔参考文献〕

清水・朝生・米沢：カーテン・カーペットの音響特性について、日本建築学会大会学術講演梗概集（北陸），昭和 58 年 9 月

コンクリート用流動化剤「ダーレックス スーパー20F」の性能試験

1. 試験の内容

W.R. グレース株式会社から提出されたコンクリート用流動化剤「ダーレックススーパー 20 F」について、下記に示す項目の試験を行った。

- (1) ブリージング
- (2) 凝 結
- (3) スランプの経時低下量
- (4) 空気量の経時低下量
- (5) 圧 縮 強 度
- (6) 長さ変化
- (7) 凍 結 融 解

2. 試 料

試料の種類、商品名、主成分及び使用方法を表-1に示す。

表-1 試 料

| 種 類 | 流 動 化 剤 | A E 剤 |
|-------|--|---------------------|
| 形 | 標 準 形 | - |
| 商 品 名 | ダーレックス スーパー 20 F | ダーレックス A E A |
| 主 成 分 | アルキルナフタリン・ ナフタリンスルホン 酸ホルマリン共縮合 物塩 | スルホン 酸炭化水素 物塩 |
| 使用方法 | 溶 液 の 濃 度 | 10% |
| | セメント 1 kg に対する添加量 | 4.5g 2.5ml |

3. 使用材料

(1) セメントは 3 銘柄の普通ポルトランドセメント (アサノ, 小野田, 三菱) を等量ずつ混合して使用した。セメントの物理試験結果を表-2に示す。

(2) 骨材は、細骨材として富士川産の川砂を、粗骨材として、硬質砂岩の碎石を使用した。骨材試験結果を表-3及び表-4に示す。

(3) 練り混ぜ水はイオン交換した純水を使用した。

表-2 セメントの物理試験結果

| 比 重 | | 3.16 | |
|-----|--|------|-------------|
| 粉末度 | 比 表 面 積 cm^2/g | 3350 | |
| | 標準軟度水量 % | 28.5 | |
| 凝 結 | 始 発 時-分 | 2-47 | |
| | 終 結 時-分 | 3-59 | |
| 安定性 | 煮 沸 法 | 良 | |
| | フ ロ - 値 | 244 | |
| 強 さ | 曲 げ $\text{kgf}/\text{cm}^2 \{ \text{N}/\text{mm}^2 \}$ | 3 日 | 37{ 3.6 } |
| | | 7 日 | 50{ 4.9 } |
| | | 28 日 | 63{ 6.2 } |
| | 圧 縮 $\text{kgf}/\text{cm}^2 \{ \text{N}/\text{mm}^2 \}$ | 3 日 | 147{ 14.4 } |
| | | 7 日 | 252{ 24.7 } |
| | | 28 日 | 405{ 39.7 } |

表-3 骨材の品質試験結果

| | 細 骨 材 | 粗 骨 材 |
|------------------------------|------------------|--------------|
| 名 称 | 川 砂 | 碎石 2005 |
| 産 地 | 山梨県南巨摩郡 富沢町福士 | 東京都青梅市 成木 |
| 表 乾 比 重 | 2.66 | 2.66 |
| 絶 乾 比 重 | 2.62 | 2.64 |
| 吸 水 率 % | 1.59 | 0.65 |
| 単 位 容 積 重 量 kg/ℓ | 1.80 | 1.63 |
| 粒 形 判 定 実 積 率 % | - | 62.4 |
| 粘 土 塊 量 % | 0.2 | 0.2 |
| 洗 い 試 験 に よ り 失 わ れ る 量 % | 2.0 | 0.5 |
| 有 機 不 純 物 | 標準色より薄い (良) | - |
| 安 定 性 % | 5.9 | 6.9 |
| NaCl としての塩分量 % | 0.002 | - |

表-4 骨材の粒度

| ふるいの呼び寸法 mm | 通過重量百分率 % | |
|----------------|-----------|------|
| | 細骨材 | 粗骨材 |
| 25 | - | 100 |
| 20 | - | 96 |
| 15 | - | 75 |
| 10 | - | 32 |
| 5 | 100 | 2 |
| 2.5 | 90 | - |
| 1.2 | 69 | - |
| 0.6 | 45 | - |
| 0.3 | 24 | - |
| 0.15 | 7 | - |
| 粗粒率 (F.M) | 2.65 | 6.70 |

4. 試験方法

(1) 試験方法は、土木学会規準「コンクリート用流動化剤品質規準」に従った。

(2) コンクリートの計画調合及び流動化剤の添加量は試験練りを行って、スランプ、空気量、細骨材率、AE剤の添加量等を検討したうえ表-5に示すように定めた。なお、流動化剤、AE剤の使用方法及び使用量は表-1及び表-7に示すとおりである。

(3) コンクリート試料の作り方をまとめて表-6に示す。

表-5 コンクリートの計画調合

| 項目 | ベースコンクリート (記号: B) | 流動化コンクリート (記号: S.P.C) |
|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| 水セメント比 % | 54.7 | 54.7 |
| 細骨材率 % | 47.0 | 47.0 |
| 単位水量 kg/m ³ | 175 | 175 |
| 単位セメント量 kg/m ³ | 320 | 320 |
| 空気量 % | 4.5 | 4.5 |
| AE剤の添加量 (対セメント) % | 0.025 | 0.025 |
| 流動化剤の添加量 g/m ³ | - | 1440 |

表-6 コンクリート試料の作り方

| コンクリートの種類 | 項目 | 内容 |
|-----------------------|-------------------|---|
| ベースコンクリート (記号: B) | 材料の準備 計量及び練り混ぜ | JIS A 1138 (試験室におけるコンクリートの作り方)に従った。骨材は細・粗骨材ともに表乾に近い状態で準備した。1バッチのコンクリートの練り混ぜ量は100ℓとし、練り混ぜ時間は3分間とした |
| | 使用ミキサ | 容量160ℓの可傾式ミキサを使用した |
| | 材料の投入 順序 | 粗骨材→(水+AE剤)の50%→細骨材の50%→セメント→細骨材の50%→(水+AE剤)の50%→3分間練り混ぜ |
| 流動化コンクリート (記号: S.P.C) | 流動化 | ベースコンクリートの練り上がり15分後に所定量の流動化剤をミキサ内のコンクリート表面に原液のまま均等に散布し、60秒間かくはんした |

5. 試験結果

- (1) コンクリートの調合結果を表-7に示す。
- (2) ブリージング試験結果を図-1に示す。
- (3) 凝結試験結果を図-2に示す。
- (4) スランプ及び空気量の経時低下量試験結果を表-8に示す。

表-7 コンクリートの調合結果

| 項目 | | コンクリートの記号 | B | S.P.C |
|--------------------------|-----------------------|-----------|-------|-------|
| AE剤 | 使用濃度 % | | 10 | 10 |
| | 添加量 mℓ/m ³ | | 798 | 798 |
| 流動化剤 | 使用濃度 % | | - | 100 |
| | 添加量 g/m ³ | | - | 1436 |
| 実測スランプ | cm | | 7.8 | 18.8 |
| 水セメント比 | % | | 54.5 | 54.5 |
| 細骨材率 | % | | 47.0 | 47.0 |
| 単位量 kg/m ³ | 水 | | 174 | 174 |
| | セメント | | 319 | 319 |
| | 細骨材 | | 846 | 846 |
| | 粗骨材 | | 955 | 955 |
| 単位容積重量 | kg/m ³ | | 2.294 | 2.294 |
| 空気量 % | 重量方法 | | 4.8 | 4.8 |
| | 圧力方法 | | 4.6 | 4.3 |

試験日 10月19日~20日

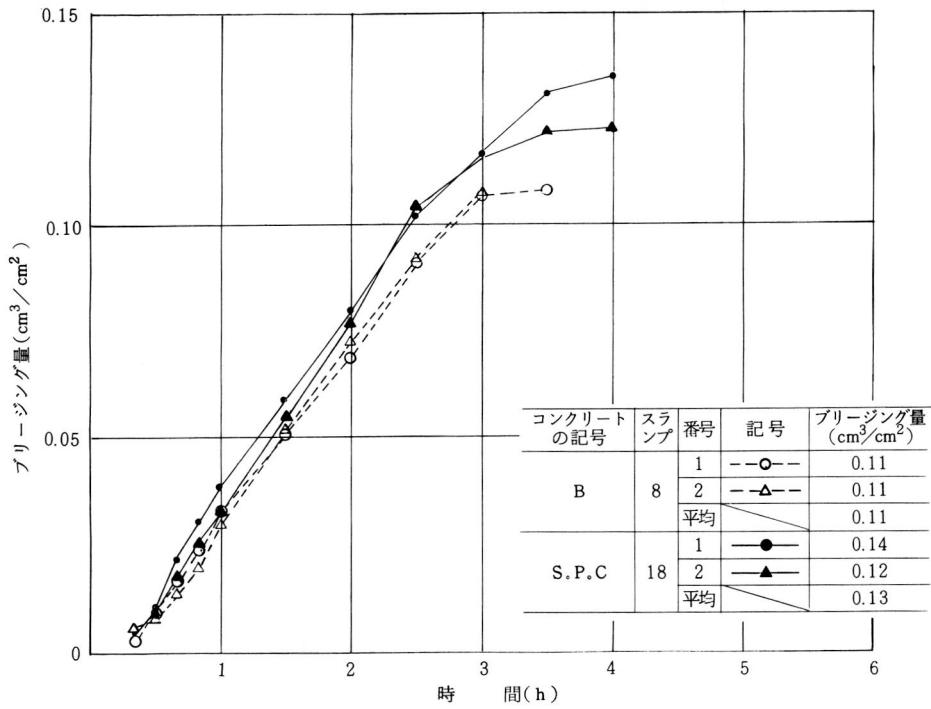


図-1 フリージング試験結果

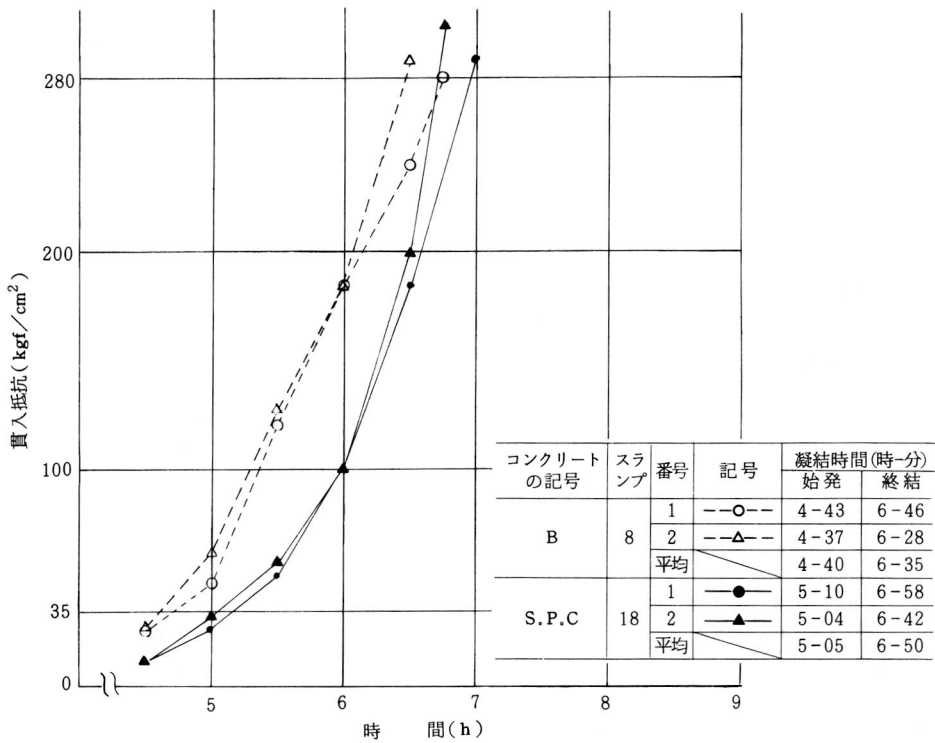


図-2 凝結試験結果 (硬化曲線)

表-8 スランプ及び空気量の経時低下量試験結果

| コンクリートの記号 | 項目 | 番号 | 測定結果 | | 低下量 |
|-----------|---------|-----|-------|------|-----|
| | | | 流動化直後 | 15分後 | |
| S. P. C | スランプ cm | 1 | 18.5 | 18.0 | 0.5 |
| | | 2 | 19.0 | 17.5 | 1.5 |
| | 平均 | - | - | 1.0 | |
| | 空気量 % | 1 | 4.5 | 3.7 | 0.8 |
| 2 | | 4.1 | 3.8 | 0.3 | |
| 平均 | | - | - | 0.6 | |

試験日 10月20日

表-9 圧縮強度試験結果

| 材令 | 番号 | 圧縮強度 kgf/cm ² {N/mm ² } | |
|-----|----|---|------------|
| | | B | S. P. C |
| 3日 | 1 | 149 | 146 |
| | 2 | 151 | 142 |
| | 3 | 148 | 143 |
| | 4 | 148 | 141 |
| | 平均 | 149 {14.6} | 143 {14.0} |
| 7日 | 1 | 238 | 228 |
| | 2 | 242 | 225 |
| | 3 | 243 | 235 |
| | 4 | 248 | 230 |
| | 平均 | 243 {23.8} | 230 {22.6} |
| 28日 | 1 | 339 | 343 |
| | 2 | 334 | 347 |
| | 3 | 338 | 330 |
| | 4 | 344 | 338 |
| | 平均 | 339 {33.2} | 340 {33.3} |

試験日 10月22日~11月29日

表-10 試験結果一覧

| 項目 | 判定用比較値()内は規定値に対する適否 | 土木学会標準(標準形)の規定値 | |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------|---------|
| | | 規定値 | 規定値 |
| ブリージング量の差 | cm ³ /cm ² | 0.02(適合) | 0.1以下 |
| 凝結時間の差 min | 始発 | +25(適合) | -30~+90 |
| | 終結 | +15(適合) | -30~+90 |
| スランプの経時(15分間)低下量 | cm | 1.0(適合) | 4.0以下 |
| 空気量の経時(15分間)低下量 | % | 0.6(適合) | 1.0以下 |
| 圧縮強度比 % | 材令 3日 | 96(適合) | 90以上 |
| | 材令 7日 | 95(適合) | 90以上 |
| | 材令 28日 | 100(適合) | 90以上 |
| 長さ変化 | % | 112(適合) | 120以下 |
| 凍結融解に対する抵抗性(相対動弾性係数比) | % | 101(適合) | 90以上 |

(注) 日本建築学会 JASS 5T-402 の内容は本試験と同一である。

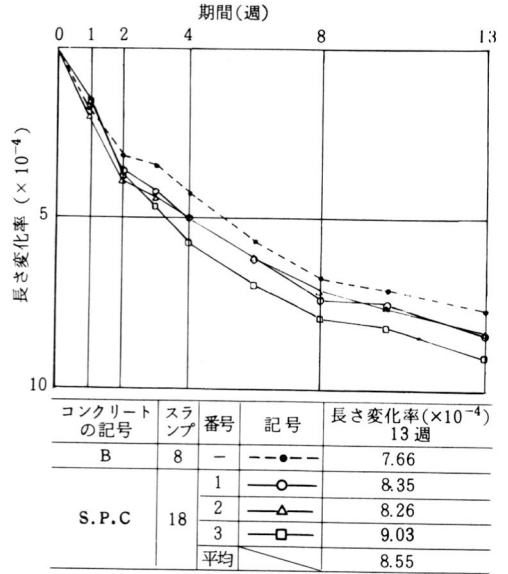


図-3 長さ変化試験結果

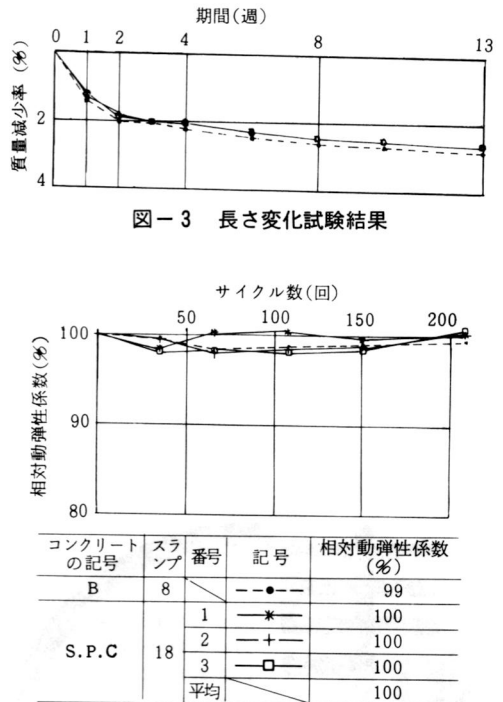


図-4 凍結融解試験結果

- (5) 圧縮強度試験結果を表-9に示す。
 (6) 長さ変化試験結果を図-3に示す。
 (7) 凍結融解試験結果を図-4に示す。
 (8) 前項までの試験結果から求めたブリージング量の差、凝結時間の差、スランプ及び空気量の経時(15分間)低下量、圧縮強度比などの判定用比較値及び品質規準に対する適否をまとめて表-10に示す。

6. 試験の担当者、期間及び場所

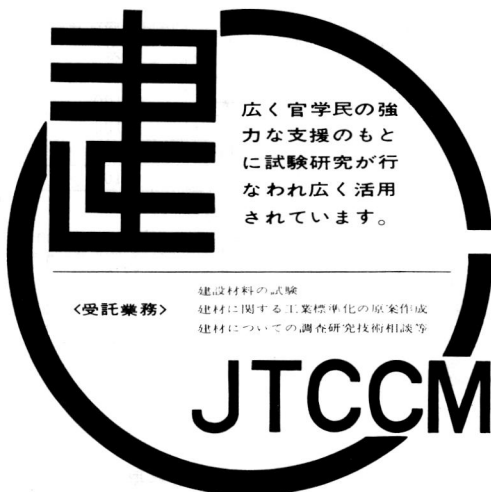
担当者 中央試験所長 前川 喜寛

無機材料試験課長 鈴木 庸夫
 試験実施者 柳 啓
 岸 賢蔵
 沼沢 秀夫
 真野 孝次
 伊藤 智庸

期 間 昭和58年10月6日から

昭和59年2月17日まで

場 所 中央試験所



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

お問い合わせはお気軽に下記へ

財団法人 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)

中央試験所 埼玉県草加市稲荷町1804番地
 〒340 電話(0489)35-1991(代)

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)

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

住宅用給湯設備システムの熱効率試験法

Test Method of Thermal Efficiency of Domestic

Hot Water Supply System

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○○

1. 適用範囲 この規格は、住宅用給湯設備システムを標準給湯負荷モードに従って試験し、システム熱効率を求めるときに適用する。なお、給湯器単体の熱効率を求めるときにも、この規格を準用することができる。

2. 用語の意味 この規格で用いる主な用語の意味は次のとおりとする。

(1) **住宅用給湯設備システム** 戸建て住宅又は集合住宅で各戸別に設置される中央式給湯方式の給湯器と配管及び給湯栓等からなる設備システム。給湯器内蔵又は一体不可欠な燃焼空気給排装置、給湯加圧ポンプ等を含む。

(2) **給湯標準負荷モード** 給湯設備のシステム熱効率を、住宅における給湯使用の実状を勘案して試験するために作成された給湯使用の標準的な負荷モード。

(3) **給湯温度 θ_p [°C]** 標準給湯負荷モードに示された給湯の各用途に適した湯の温度。

(4) **出湯温度 θ_o [°C]** 給湯栓から実際に出湯される各瞬間の湯の温度。

(5) **給湯使用可能下限温度 θ_L [°C]** 給湯の各用途に対して、湯として使用される最低の温度。システム熱効率を算出する場合、出湯温度が給湯使用可能下限温度よりも低い間は、その湯は使用されずに捨てられるものとする。

(6) **給水温度 θ_w [°C]** 給湯器に供給される水の温度。

(7) **給湯量 V_p [ℓ]** 標準給湯負荷モードに示され給湯の各用途に使用される湯の量。

(8) **出湯量 V_o [ℓ]** 給湯栓から実際に出湯される湯の量。出湯温度が給湯温度より高い場合は、出湯量は給湯量よりも少なくても済むことになる。

(9) **出湯流量 W [ℓ/s]** 給湯栓から出湯される単位時間当たりの出湯量。

(10) **給湯熱量 Q_p [kcal]** 給湯の各用途に使用される湯の給水温基準の熱量。季節別給水温度、給湯温度と給湯量より算出される。

(11) **出湯熱量 Q_{OUT} [kcal]** 給湯栓から実際に出湯される湯の給水温基準の熱量。給湯使用可能下限温度以下の湯の熱量は含まない。

(12) **出湯時間 t_E [s]** 給湯栓から連続して出湯される時間の長さ。

(13) **出湯開始時刻 T [時, 分]** ある出湯の開始の時刻。

(14) **初期給湯** 風呂への給湯の場合に、最初に浴槽に湯を張るための給湯。

(15) **補給給湯** 風呂への給湯の場合に、初期給湯の後、

入浴によって使用された浴槽の湯を補給するための給湯。

(16) 補機用電力量 P_s [kWh / 日] 制御用, 安全用 (防食, 凍結防止), 給湯加圧ポンプ, 給排気ファンなど, 水の加熱以外の目的で使用される電力量。

3. 標準給湯負荷モード システム熱効率を求めるときに用いる標準給湯負荷モードを表1のように定める。負荷モードは, 冬期, 中間期, 夏期の3種類で, 用途別に給湯温度, 出湯開始時刻, 給湯量に与えられる。給湯使用可能下限温度は, 表2のように定める。また, 給水温度は, 季節別に表3のように定める。

表1(a) 冬期の標準給湯負荷モード

| 用途 給湯温度 出湯開始時間 | 風 呂 | シャワー | 台所 | 洗面 | 洗濯 |
|----------------------|----------------------|------|------|------|------|
| | 初期給湯 45℃ 補給給湯 60℃ | 45℃ | 40℃ | 45℃ | 40℃ |
| 0 : 00 | | | | 5 l | 40 l |
| 05 | | | | 5 l | |
| 10 | | | | 5 l | |
| 0 : 30 | | | 5 l | | |
| 35 | | | 5 l | | |
| 1 : 30 | | | 5 l | | |
| 35 | | | 5 l | | |
| 40 | | | 5 l | | |
| 45 | | | 5 l | | |
| 2 : 00 | | | 5 l | | |
| 30 | | | 5 l | | |
| 35 | | | 5 l | | |
| 40 | | | 5 l | | |
| 4 : 30 | | | 5 l | | |
| 35 | | | 5 l | | |
| 40 | | | 5 l | | |
| 5 : 30 | | | | 5 l | |
| 35 | | | | 5 l | |
| 6 : 00 | | | 10 l | | |
| 05 | | | 10 l | | |
| 10 | | | 10 l | | |
| 7 : 00 | | | | | |
| 10 | 初期給湯 | | | | |
| 15 | 180 l | | | | |
| 30 | 補給給湯 | 10 l | | | |
| 10 | 20 l | | | | |
| 15 | 補給給湯 | 10 l | | | |
| 30 | 20 l | | | | |
| 40 | | | | 5 l | |
| 合 計 | 220 l | 20 l | 90 l | 30 l | 40 l |

表1(b) 中間期の標準給湯負荷モード

| 用途 給湯温度 出湯開始時間 | 風 呂 | シャワー | 台所 | 洗面 | 洗濯 |
|----------------------|----------------------|------|------|------|------|
| | 初期給湯 45℃ 補給給湯 60℃ | 40℃ | 40℃ | 40℃ | 40℃ |
| 0 : 00 | | | | 5 l | 20 l |
| 05 | | | | 5 l | |
| 1 : 30 | | | 5 l | | |
| 35 | | | 5 l | | |
| 2 : 00 | | | 5 l | | |
| 30 | | | 5 l | | |
| 35 | | | 5 l | | |
| 4 : 30 | | | 5 l | | |
| 35 | | | 5 l | | |
| 5 : 30 | | | | 5 l | |
| 35 | | | | 5 l | |
| 6 : 00 | | | 10 l | | |
| 05 | | | 10 l | | |
| 10 | | | 10 l | | |
| 7 : 00 | | | | | |
| 10 | 180 l | 10 l | | | |
| 15 | 20 l | 10 l | | | |
| 合 計 | 200 l | 20 l | 60 l | 20 l | 20 l |

表1(c) 夏期の標準給湯負荷モード

| 用途 給湯温度 出湯開始時間 | 風 呂 | シャワー | 台所 | 洗面 | 洗濯 | |
|----------------------|----------|------|-------|------|------|------|
| | 初期給湯 45℃ | 35℃ | 40℃ | 40℃ | 40℃ | |
| 0 : 00 | | | | 5 l | 20 l | |
| 30 | | | 5 l | | | |
| 2 : 00 | | | | 5 l | | |
| 5 : 30 | | | | 5 l | | |
| 6 : 00 | | | 10 l | | | |
| 05 | | | 10 l | | | |
| 30 | | | 180 l | | | |
| 7 : 00 | | | 10 l | | | |
| 15 | | | 10 l | | | |
| 合 計 | 180 l | 20 l | 25 l | 10 l | | 20 l |

表2 用途別給湯使用可能温度

| | 風呂 | シャワー | 台所 | 洗面 | 洗濯 |
|--------|----|---------------------------|-----|-----|----|
| 使用可能温度 | - | 冬 40℃ 中間期 35℃ 夏 30℃ | 35℃ | 40℃ | - |

(注) 風呂, 洗濯の場合は出湯開始直後の冷えた湯も使用されるものとする。

表3 水 温

| | 冬 期 | 中間期 | 夏 期 |
|-----|-----|-----|-----|
| 水 温 | 8℃ | 14℃ | 20℃ |

4. システム熱効率の定義 熱効率は、次式より求める。

$$\eta = \frac{Q_{OUT}}{Q_{IN}} \dots\dots\dots(1)$$

ここに、

Q_{OUT} : 出湯熱量 [kcal]
 Q_{IN} : 設備システムに入力される1日当たりの電気、ガス、石油消費量の熱量換算値 [kcal]。補機用電力量 P_S [kWh/日] は含めないが、別に測定して結果に表示する。

Q_{OUT} は、(2)式より求められる。

$$Q_{OUT} = \sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^{N_j} C \cdot r \times \int_{t_{Sij}}^{t_{Eij}} W_{ij}(\tau) \{ \theta_{oij}(\tau) - \theta_{wij} \} d\tau \dots\dots(2)$$

ここに、

j : 給湯栓の番号, $j=1 \sim M$
 i : j の給湯栓における出湯の番号, $i=1 \sim N_j$
 C : 加熱する水の比熱, $= 1.0 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C}$
 r : 加熱する水の比重, $= 1,000 \text{ kg/m}^3$
 $W_{ij}(\tau)$: j の給湯栓からの i 回目出湯流量, ℓ/s
 $\theta_{oij}(\tau)$: 出湯温度, $^\circ\text{C}$
 θ_{Lj} : j の給湯栓における給湯使用可能下限温度, $^\circ\text{C}$
 θ_{wij} : 給水温度, $^\circ\text{C}$
 τ : 出湯開始後の経過時間, s
 t_{Eij} : i 回目出湯開始時刻から計った終了時間, s
 t_{Sij} : i 回目出湯時において, $\theta_{oij} \geq \theta_{Lj}$ ならば $t_{Sij} = 0$, $\theta_{oij} < \theta_{Lj}$ ならば,

出湯開始時刻から $\theta_{oij} = \theta_{Lj}$ になるまでの時間, s

但し、ヘッドタンク方式等で水圧が一定で流量が一定のときは、

$$W_{ij}(\tau) = W_{ij} = \frac{V_{ij}}{t_{Eij} - t_{Sij}} \dots\dots\dots(3)$$

として、(4)式を用いてよい。

$$Q_{OUT} = \sum_{j=1}^M \sum_{i=1}^{N_j} \frac{C \cdot r \cdot V_{ij}}{t_{Eij} - t_{Sij}} \times \int_{t_{Eij}}^{t_{Sij}} \{ \theta_{oij}(\tau) - \theta_{wij} \} d\tau \dots\dots\dots(4)$$

ここに、

V_{ij} : j の給湯栓からの i 回目出湯量, ℓ
 但し、 $\theta_{oij} \geq \theta_{Lj}$ のときの出湯量。

Q_{IN} は、燃料が電気、ガス、灯油のそれぞれの場合について、(5)~(8)式より求める。

(1) 電 気 電力消費量は、以下の二つの値で換算し、両者の結果を表示する。

$$Q_{IN1} = P \times 2450 \text{ [kcal]} \dots\dots\dots(5)$$

(一次エネルギー換算値)

$$Q_{IN2} = P \times 860 \text{ [kcal]} \dots\dots\dots(6)$$

(二次エネルギー換算値)

ここに、

P : 電力消費量 [kWh/日]

(2) ガ ス ガス消費量は、総発熱量及び真発熱量で求め、結果を併記する。

$$Q_{IN} = V \times Q \times \frac{\left(B + \frac{P_m}{13.6} - S \right) \times 273}{760 \times (273 + t_g)} \text{ [kcal]} \dots\dots\dots(7)$$

ここに、

Q : 使用ガスの総発熱量, 又は真発熱量, t [kcal/N m^3]

V : 実測ガス使用量, [m^3]

t_g : 測定時のガスメータ内のガス温度, [$^\circ\text{C}$]

B : 測定時の大気圧, [mmHg]

P_m : 測定時のガスメータ内のガス圧力,
[mmH₂O]

S : 温度 t_g °C における飽和水蒸気圧,
[mmH₂O]

(3) 灯油

$$Q_{IN} = G_o \times H_e \quad [\text{kcal}] \quad \dots\dots\dots(8)$$

ここに,

G_o : 燃料消費量 [kg]

H_e : 燃料の真(低)発熱量, [kcal/kg]

5. システム熱効率試験法

5.1 試験装置と試験体 試験装置と試験体の概略図

を, 図1に示す。試験体は実際に使用される状態に設置した給湯設備システムとし, 基本的に, 給湯器, 配管, 給湯栓等からなる。配管に接続される安全弁, 膨張弁, 加圧ポンプ, 給排気装置等も実際の取付状態に則して接続する。

測定用の配管を耐圧接続ホース等で給湯栓と緊結し, 測定用配管に, 出湯温度測定用の温度計, 電磁弁, 流量計を下流に向かってこの順序に接続する。出湯温度測定位置は, 給湯栓の出口にできる限り近い場所に設ける。

給湯栓は, 所要の出湯流量が得られる位置で開の状態にしておき, 給湯の開始と停止は, 電磁弁の作動で行う。

5.2 配管の長さ 配管の各部の標準長さを図2に示

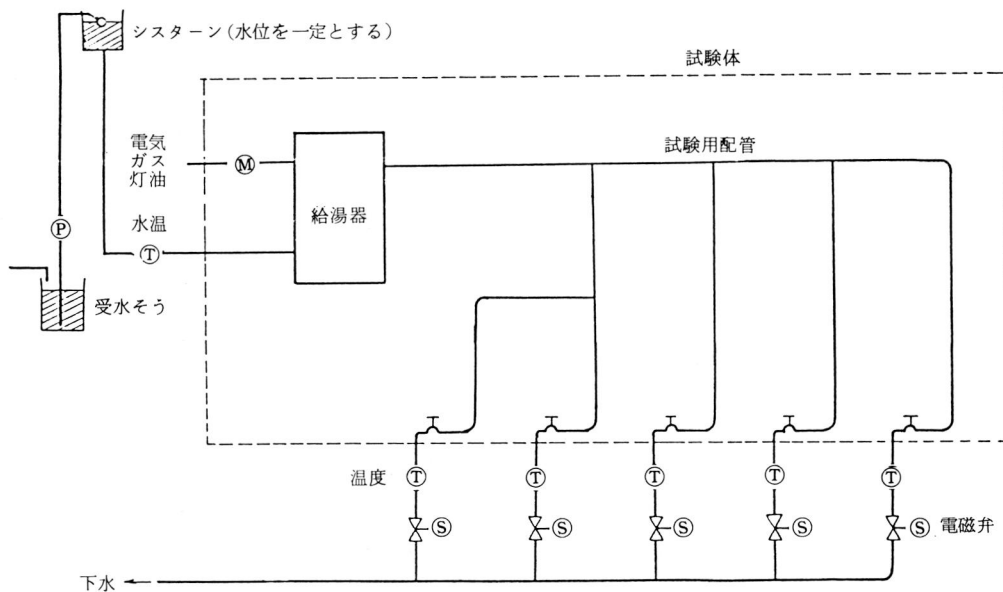


図1 試験装置の概略図

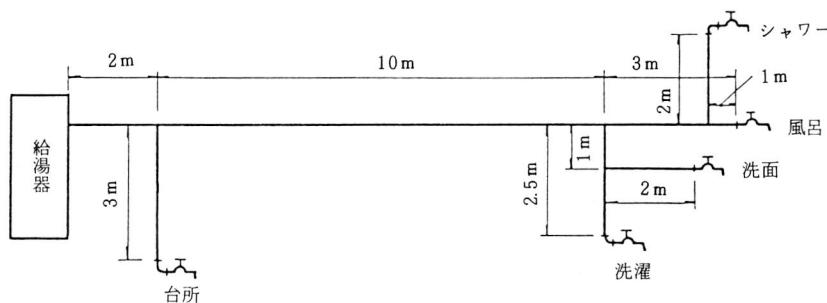


図2 標準試験用配管長さ

す。但し、特定の給湯設備システムで、対象となる住宅形式、配管レイアウト等が明確なときは、それに従って設置することができる。

5.3 試験室内の環境条件とその測定法 試験体の雰囲気温度は、設置の実状に応じて表4に示した値の±2℃の範囲に調整する。湿度は30～80%の範囲にあれば調整する必要はない。

無風の状態で実験を行う。しかし空気調和を行っている実験室では、空気が攪拌され、無風とはならないので、試験体をビニールシートの囲いでおおって上下に換気口を設けるなどの工夫をして、試験体の周囲の空気が乱れないように工夫する。

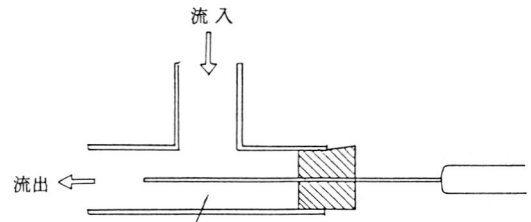
雰囲気温度は、試験体周囲、10ヶ所以上の点で熱電対や測温抵抗体などで測定し、それらの実験中毎時の平均値をもって雰囲気温度とする。

表4 雰囲気温度

| | | 冬 期 | 中間期 | 夏 期 |
|--------|------|-----|-----|-----|
| 室内 | 独立住宅 | 10℃ | 15℃ | 25℃ |
| | 集合住宅 | 15℃ | 20℃ | |
| 独立住宅床下 | | 7℃ | 15℃ | 25℃ |
| 外 気 | | 5℃ | 15℃ | 25℃ |

5.4 出湯温度、給水温度の測定 出湯温度は、図1に示す位置で、十分な応答速度を持ち、校正した熱電対又は測温抵抗体により、0.1℃の位まで測定する。測定に当たっては、参考図1に示す方法で、温度検出器を設置する。なお、検出器には、保護管を設けない。

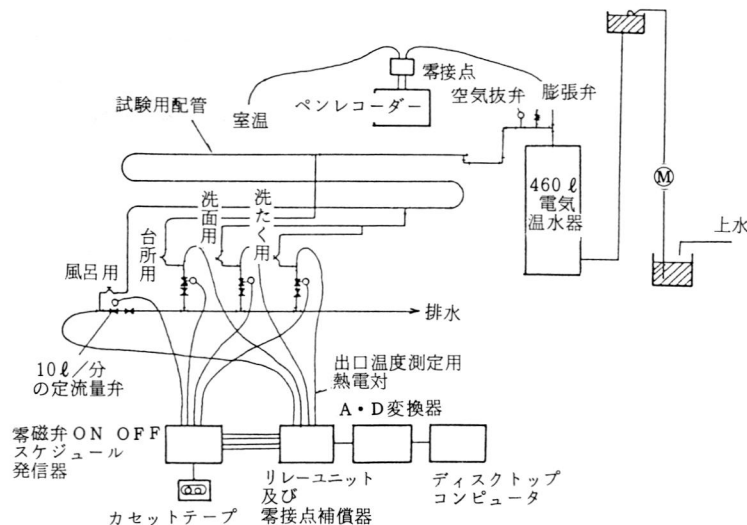
給水温度は、給湯器に出来る限り近接した配管内で測定する。



温度センサー (ステンレス 1.0mm φ×10 cmL)
(保護管は設けないこと)

参考図1 管内温度の測定法

5.5 標準給湯負荷モードの適用方法と試験法 各給湯栓の電磁弁を標準負荷モードに従って開栓し、出湯温度と出湯量を、1秒以下の間隔で連続して検出し、試験時の出湯熱量が負荷モードの熱量と等しくなった所で閉栓する。出湯速度は、浴槽の初期給湯に対しては10ℓ/min一般栓に対しては5ℓ/min程度とする。



参考図2 計測システムの一例

給湯器のサーモスタットの設定湯温は、冬期 60℃、中間期 55℃、夏期 50℃以上とし、給湯器の加熱能力、貯湯量、制御範囲に従って、熱量（出湯温度）が不足しない範囲で設定する。

計測システムの一例を参考図 2 に示す。

6. 表示方法

- (1) 給湯器の性能：給湯器の JIS 規格に記載された給湯器の性能に関する資料を記述する。
- (2) 試験装置及び試験体の概略図
- (3) 試験用配管の概要
 - a) 各部の長さ
 - b) 材料と寸法
- (4) 試験方法：試験用の負荷モードを作成した場合は、その負荷モードを示す。
- (5) 試験結果：電力をエネルギー源とする場合の例を示す。他の場合はこの例に準ずる。

| 季節 | 冬期 | | | 中間期 | | | 夏期 | | |
|------------|------------------|----------|------------------|------------------|----------|------------------|------------------|----------|------------------|
| | 空気温度 | 水温 | Q _{OUT} | 空気温度 | 水温 | Q _{OUT} | 空気温度 | 水温 | Q _{OUT} |
| | ()℃ | ()℃ | ()kcal | ()℃ | ()℃ | ()kcal | ()℃ | ()℃ | ()kcal |
| 一次エネルギーの場合 | Q _{IN1} | ()kcal | ()kcal | Q _{IN1} | ()kcal | ()kcal | Q _{IN1} | ()kcal | ()kcal |
| | η ₁ | ()% | ()% | η ₁ | ()% | ()% | η ₁ | ()% | ()% |
| 二次エネルギーの場合 | Q _{IN2} | ()kcal | ()kcal | Q _{IN2} | ()kcal | ()kcal | Q _{IN2} | ()kcal | ()kcal |
| | η ₂ | ()% | ()% | η ₂ | ()% | ()% | η ₂ | ()% | ()% |
| 補機用電力量 | P _E | ()kWh/日 | ()kWh/日 | P _E | ()kWh/日 | ()kWh/日 | P _E | ()kWh/日 | ()kWh/日 |

年間平均値は、以下の式より求められるものとする。

$$\frac{1}{7} = \frac{(Q_{OUT})_{冬} + (Q_{OUT})_{中間} \times 2 + (Q_{OUT})_{夏}}{(Q_{IN})_{冬} + (Q_{IN})_{中間} \times 2 + (Q_{IN})_{夏}} \times 100 (\%)$$

原案作成にあたった委員は次のとおりです。

設備部会 (順不同)

| 氏名 | 所属 |
|----------|----------------------|
| 主査 田中 俊六 | 東海大学工学部建築学科教授 |
| 幹事 齋藤 忠義 | 国土館大学工学部建築学科助教授 |
| 委員 吉野 博 | 東北大学工学部建築学科助教授 |
| ” 宇田川光弘 | 工学院大学建築学科助教授 |
| ” 武田 仁 | 東京理科大学理工学部建築学科助教授 |
| ” 井上 二郎 | 東京ガス株式会社技術研究所 |
| ” 平山 昌宏 | 株式会社大林組 東京本社設備設計部 |
| ” 佐藤 雅直 | 三菱金属株式会社 桶川製作所 |
| ” 小川 忠 | 松下電器産業株式会社 東京設備機器営業所 |
| ” 江夏 弘 | 社団法人日本住宅設備システム協会専務理事 |
| ” 鴨志田隆英 | 日本暖房機器工業会 |
| ” 高橋 存 | 日本保温保冷工業協会 |
| ” 山中 克彦 | 社団法人日本電機工業会 家電部家電技術課 |
| ” 古川 典保 | 関東電気工事株式会社 |
| ” 真嶋 秀雄 | 社団法人日本銅センター |
| ” 印牧宗一郎 | 社団法人日本冷凍空調工業会 |
| ” 松本 大治 | 通商産業省工業技術院標準部材料規格課 |
| ” 岡 樹生 | 財団法人建材試験センター |
| ” 上園 正義 | 財団法人建材試験センター 中央試験所 |

試験のみどころ・おさえどころ(シリーズ編) のお知らせ

本4月号から「試験のみどころ・おさえどころ」がシリーズ編として、装いも新たに再出発することになりました。

〔試験のみどころ・おさえどころ〕が、従来のものと比較して、さらに興味あるテーマと利用価値のある情報を提供できるようにしたい、という趣旨のもとに企画されたものです。具体的には、以下の要領で、テーマの枠組及び選択、記述形式の標準化が行われるよう計画されています。

まず、試験のみどころ・おさえどころシリーズ編のテーマは次頁の表に示すように体系化され、効率的な利用を可能とするようフレームワークに配置されます。ここでは、各試験の専門分野を単位にして、シリーズ化を行っています。さらに、各シリーズにおいて、小課題のテーマは、その種類により、該当する中・大課題に吸収されます。

これにより、各小テーマは意味のある特定のコード番号をもつことになり、以後の利用や資料整理に効果を発揮することになります。

次に、シリーズ編ではテーマの選択が次の観点から計画的に行われることになります。

- (1) 一般の社会生活と関連が大きい試験（例、省エネと断熱性試験）
- (2) 建築材料、部材に関する基本的な試験
- (3) 試験装置の開発をとまなう特殊な試験
- (4) トピックス性の大きい試験等

また、記述形式は、従前の方法を改めて、共通のフォーマット（後出の表参照）により、要点が一目瞭然に理解できるようにしてあります。本シリーズの表現方法及び

内容の特色は、次のようになります。

- (1) 原則として、共通のフォーマットに試験方法とその結果の評価方法をセットにして、記述します。

この試験方法及び評価方法は実際に活用され、かつ効果が認められているものを対象とし、これらが改正された場合には、改定版を出すこととします。

- (2) 試験方法と評価方法の準拠規格を明示します。

この際、両者の準拠規格が別規格であっても、実際に通用するものであれば、セットにして記載します。

- (3) 今までのみどころ・おさえどころは、共通フォーマット上の試験方法及び評価方法の解説として位置づけられます。したがって、ここでは、基準、規格では触れられていないが、試験を実施する際に必要な事項について述べます。例えば、試験体の製作時の注意点、前処理の要領、初歩的及び基本的な試験技術、口伝的なテクニック、評価方法の経験的判断事例、要求性能と試験条件の関係、解析手法等が主な記述内容となります。

- (4) 前記のフォーマットになじまないテーマについては、従前どおり単発的な扱いとなります。

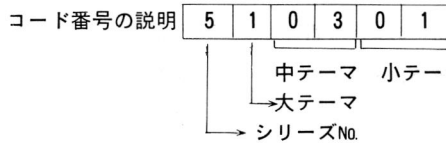
なお、このフォーマット編では、同月号のテーマが片寄らないよう、できるだけ複数のシリーズを掲載していく予定です。最終的には、本シリーズの完成が、試験方法と評価方法の標準化の一助となることを希望しています。引き続き、本紙のご愛読と本シリーズへのご批評、ご助言をお願いする次第です。

(川島 編集委員)

表 試験のみどころ・おさえどころシリーズの概要

1984.4 現在

| シリーズ | | 大 課 題 | | 中 課 題 | | 小 課 題 | |
|------|---------|-------|------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------|
| 番号 | 名 称 | 番号 | テ ー マ | 番号 | テ ー マ | 番号 | テ ー マ |
| 1 | 無 機 材 料 | 1 | コンクリート用 骨材の品質 | 01 02 : | 骨材の品質 とコンクリート 粒度, 洗い, すりへり | 01 | ..... |
| | | 2 | ..... |  |  | 02 | ..... |
| | | 3 | ..... |  |  | 01 | ..... |
| | | | | | | 02 | ..... |
| 2 | 有 機 材 料 | 1 | 建築用防水 材料の品質 | 01 02 03 : : | 強度性能 耐久性能 耐薬品性能 | 01 | ..... |
| | | 2 | ..... |  |  | 02 | ..... |
| | | 3 | ..... |  |  | 03 | ..... |
| | | | | | | 04 | ..... |
| | | | | | | : | |
| 3 | 熱・空気環境 | 1 | 熱測定法 | 01 02 03 | 熱測定の基礎 熱伝導率の測定 熱貫流率の測定 | 01 | ..... |
| | | 2 | ..... |  |  | 02 | ..... |
| | | 3 | ..... |  |  | 03 | ..... |
| | | | | | | 04 | ..... |
| 4 | 防・耐火 | 1 | 建築部材の 防火性能 | 01 02 03 04 : : | 壁 柱 床 | 01 | ..... |
| | | 2 | ..... |  |  | 02 | ..... |
| | | 3 | ..... |  |  | 03 | ..... |
| | | | | | | 04 | ..... |
| 5 | 構 造 | 1 | 建築部材の剛性, 耐力性能 | 01 02 03 04 | 壁 柱 床 ... | 01 02 | 二重床の積載 荷重試験 二重床の衝撃 試験 |
| | | 2 | ..... |  |  |  |  |
| | | | | | | | |
| 6 | 音 環 境 | 1 | 建築部材の 遮音性 | 01 02 03 | 壁 床 | 01 | ..... |
| | | 2 | ..... |  |  | 02 | ..... |
| | | 3 | ..... |  |  | 03 | ..... |



建築部材の剛性、耐力性能

— 二重床の強度試験 —

秋山 幹一*

1. はじめに

ここ数年来、構造試験課において、住宅・都市整備公団関係の二重床の性能試験を行ってきた。今回ここに紹介する二重床の試験は、住宅・都市整備公団が昭和58年度に発行した「乾式遮音二重床工法に使用する材料の品質判定基準」によるものであり、その判定基準は5項目の強度試験（積載荷重試験・衝撃試験・局部圧縮試験・局部曲げ試験及び水湿分強度試験）と遮音性能試験の計6項目からなっている。ここでは、そのうち、強度試験について、連続2回に分けて紹介してみたいと考えている。

今回は、第1回目として、積載荷重試験及び衝撃試験をとり上げ、その試験方法及び評価方法について、みどころ・おさえどころを述べてみたい。

試験方法及び評価方法は表-1及び表-2に示すとおりである。

2. 二重床の要求性能

ここで、乾式遮音二重床（以下二重床という）とは、床高の調整が可能な支持脚を持ち、その支持脚により遮音効果がある床をいう。なお、二重床の要求性能は次のように規定されている。

- ① コンクリートスラブに穿孔等の損傷を与えないこと。
- ② 床高さ90～210mm、床ふところ最大175mmがそれぞれ確保できること。

③ 床高さの調整が容易で均質な仕上げが確保できること。

④ 床下配管が容易で重量積載物及び床下配管に対し、必要な場合には、適切な補強及び床下点検口を設置できること。

⑤ 使用時のがたつき、きしみ、ゆるみ等の防止対策を行うこと。

以上の要求性能を満足することが必要である。

3. 二重床の材質及び寸法

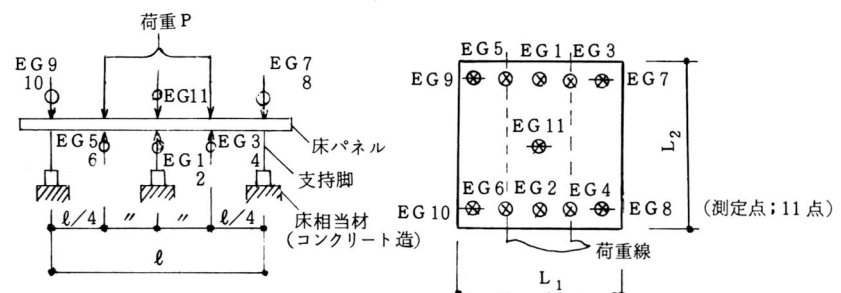
二重床に使用する材質は、主としてパーティクルボード、合板等があり、パーティクルボードはJIS A 5903に規定される200タイプを使用し、水回り用には、表・裏面及び小口面にパラフィン（50g/m²以上）を含浸しなくてはならない。床下張り及び床根太に合板を使用する場合、コンクリート型枠合板又は普通合板の2類2等品を使用し、水回り用としては、1類2等品のJASマーク表示品を使用することと規定されている。

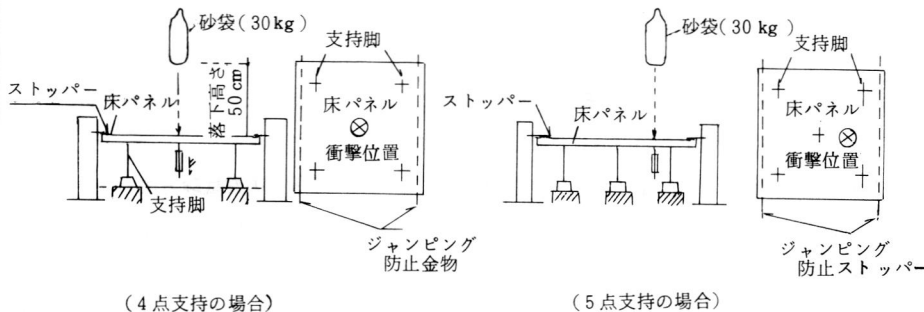
なお、上記以外の材質を使用する場合は、公団が定める試験を行い、その品質基準に適合したものでなくてはならない。

また、試験体を形状ごとに分けると、単体パネルと4枚組パネルの2種類があり、その寸法は、単体パネルの場合、パネル寸法（一辺の長さ： l ）が $l \geq 900$ mm、また、4枚組パネルの場合、1枚のパネル寸法（ l ）が $l < 900$ mmの範囲となっている。

また、試験に供する試験体数は、今回の場合、3体となっている。ただし、床パネルに繊維方向がある場合

*財)建材試験センター中央試験所構造試験課

| | | |
|----------|--|---|
| 1. 試験の名称 | 乾式遮音二重床の積載荷重試験 | |
| 2. 試験の目的 | 人間荷重及び物品荷重など水平部材に加わる荷重に対する安全性を求める。 | |
| 3. 試験体 | <p>(1) 種類：パーティクルボード、合板等</p> <p>(2) 寸法：(例、900×900 mm又は1800×1800 mm等)</p> <p>(3) 個数：3体(ただし、パネルに繊維方向がある場合は繊維方向ごとに各2体とする)</p> <p>(4) 前処理：常温・常湿(5～35℃・45～85%)状態下に7日以上放置</p> | |
| 4. 試験方法 | 概要 | 実際の施工と同様に組立てた試験体上面に2線荷重方式による積載荷重を破壊に至るまで加える。 |
| | 準拠規格 | 乾式遮音二重床工法に使用する材料の品質判定基準(JIS A 1414 6.9単純曲げ試験) |
| | 試験装置及び測定装置 | 10 tパネル曲げ試験機又は50 t構造物曲げ試験機、変位計及びデジタル多点ひずみ測定装置等 |
| | 試験時の条件 | 標準状態(直射日光、ほこり等がない場所で温度20±2℃、湿度65±5%の状態をいう。) |
| | 試験方法の詳細 | <p>支持方法(5点支持)</p> <p>床パネルを実際の施工と同様に支持脚で支持する。</p>  <p>荷重 P</p> <p>EG 9, EG 10, EG 7, EG 8, EG 5, EG 6, EG 11, EG 3, EG 2, EG 4, EG 1, EG 10, EG 9, EG 7, EG 8, EG 6, EG 2, EG 4, EG 1, EG 3</p> <p>床パネル</p> <p>支持脚</p> <p>床相当材(コンクリート造)</p> <p>荷重線</p> <p>(測定点; 11点)</p> <p>L₁, L₂</p> <p>l/4, l</p> <p>載荷方法</p> <p>床パネル上面に2線荷重方式による積載荷重を破壊に至るまで連続的に加える。また、荷重ピッチは原則として25 kgとし、その都度スパン中央、荷重点下及び支持部の上下方向変位の測定を行う。</p> |
| 5. 評価方法 | <p>準拠規格 乾式遮音二重床工法に使用する材料の品質判定基準</p> <p>判定基準</p> <p>(1) 降伏荷重に2/3を乗じた荷重</p> <p>(2) 最大荷重に1/2を乗じた荷重</p> <p>(3) 有害な破損が生じた時の荷重</p> <p>(1), (2), (3)の荷重を床パネルの面積(L₁×L₂)で除した値が、いずれも200 kg/m²以上であること。</p> | |
| 6. 結果の表示 | 5の(1), (2), (3)の単位面積当りの荷重(kg/m ²)、有害な破損の有無。 | |
| 7. 特記事項 | 試験時の条件を満足する試験場所が確保できない場合、試験体を試験直前まで恒温・恒湿室(20±2℃, 65±5%)に入れておく方法等がある。 | |
| 8. 備考 | 昭和58年度、住宅・都市整備公団発行、乾式遮音二重床工法仕様による。 | |

| | | |
|--------------------|--|--|
| 1. 試験の名称 | 乾式遮音二重床の衝撃試験方法（砂袋落下式） | |
| 2. 試験の目的 | 人の跳びはねや物体の落下による衝撃力に対する安全性を求める。 | |
| 3. 試験体 | (1) 種類：パーティクルボード、合板等 (2) 寸法：（例、900×900mm又は1800×1800mm等） (3) 個数：3体（ただし、パネルに繊維方向がある場合は繊維方向ごとに各2体とする） (4) 前処理：常温・常湿（5～35℃・45～85％）状態下に7日以上放置。 | |
| 4. 試験方法 試験方法の詳細 | 概要 | 試験体上面に重量30kgの砂袋を落下させ衝撃を加える。 |
| | 準拠規格 | 乾式遮音二重床工法に使用する材料の品質判定基準（JIS A 1414 6.14 衝撃試験） |
| | 試験装置及び測定装置 | 砂袋（30kg）、差動トランス、ペンレコーダー |
| | 試験時の条件 | 標準状態（直射日光、ほこり等がない場所で温度20±2℃、湿度65±5％の状態をいう。） |
| | 試験方法の詳細 | <p>床パネルの中央及び両端支持脚に囲まれた床パネル上面の中心点を衝撃位置として、重さ30kgの砂袋による自由落下式の衝撃を加える。</p> <p>この時の落下高さは50cmとし、衝撃回数を3回とする。</p> <p>また、打撃時の試験体のジャンピングを防止するため試験体を適宜固定する。</p>  |
| 5. 評価方法 | 準拠規格 | 乾式遮音二重床工法に使用する材料の品質判定基準 |
| | 判定基準 | 衝撃エネルギー E = 15 kg・m (30 kg × 0.5 m) の衝撃力に対して有害な破損が生じないこと。 |
| 6. 結果の表示 | 衝撃エネルギー E = 15 kg・m時の破損状況 | |
| 7. 特記事項 | 試験時の条件を満足する試験場所が確保できない場合、試験体を試験直前まで恒温・恒湿室（20±2℃、65±5％）に入れておく方法等がある。 | |
| 8. 備考 | 昭和58年度、住宅・都市整備公団発行、乾式遮音二重床工法仕様による。 | |

(例えば合板等) 繊維方向ごとに各2体ずつ計4体について試験が行われる。

試験体の前処理方法は、試験開始前、7日間以上、試験体を常温・常湿(5～35℃, 45～85%)の場所に放置することとなり、その後、標準状態(直射日光、ほこり等がない場所で温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $65 \pm 5\%$)の試験室において、試験を行う。前記の条件を満足する試験場所が確保できない場合には、次のような方法がとられることもある。試験の前処理後に、試験体を恒温恒湿室(温度 $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $65 \pm 5\%$)に5日程度放置し、試験直前にこれを取り出して、試験を行う。

4. みどころ・おさえどころ

4.1 積載荷重試験方法

初めに試験方法の手順を記してみる。床パネルを実際の施工と同様に組立てた後、試験機の支持台上に設置し、床が水平になるように調整する。その後、床パネルの両端支持脚を支持スパンと定め、4等分点2線荷重方式による積載荷重を破壊に至るまで単調増加方式により加える。

この時の荷重速度はJIS A 1414 6.9 単純曲げ試験に従い平均変位速度約 $5 \times 10^{-2}\text{mm/sec}$ 以下になるようにする。なお、荷重ピッチは25 kgとし、その都度スパン中央部・荷重点下及び支持部の上下方向変位(表中の図参照)を変位計及びデジタル多点ひずみ測定器等により測定する。

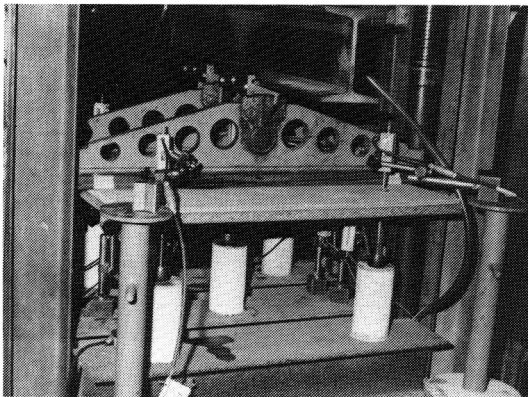


写真-1

また、測定と同時に試験体の破損状況を目視によって観察し、記録する。

ここで、積載荷重試験における最大荷重、及び破損状況について述べてみたい。

今まで行った試験の破損状況を見ると、公団仕様(床ふところ175 mm)の床パネルは、パネル付根から支持脚(ボルト)が曲げ破壊したり、ボルトのねじ部が破損するケースが多い。

その時の最大荷重は1～4 tとなり、支持脚の形状、材質等により著しい影響を受けているようである。

4.2 評価方法

本試験の判定基準は、次のようになる。

- (1) 降伏荷重に3/4を乗じた荷重
- (2) 最大荷重に1/2を乗じた荷重
- (3) 有害な破損が生じた時の荷重

上記の荷重を床パネルの面積で除した値が、いずれも 200 kg/m^2 以上であること。

本基準の許容荷重は、降伏荷重、最大荷重及び有害な破損が生じた時の荷重により定められるものであり、使用荷重に対する安全率が考慮されている。

なお、床パネルの剛性の評価が含まれていないのが特徴である。

4.3 衝撃試験方法

初めに試験方法の手順を記してみる。積載荷重試験同様、床パネルを実際の施工と同様に組立てた後、試験機の支持台上に設置し、床が水平になるように調整する。その後、床パネル上面の両端2辺を軽く止める。

この操作は、衝撃時にパネルが跳び上がるのを防ぐために行うものである。

試験はJIS A 1414「建築用構成材(パネル)及びその構造部分の性能試験方法」の6.14.2に規定する重さ30 kg、直径22 cmの砂袋による自由落下式で行う。この時の衝撃位置及び落下高さは次のように規定されている。

衝撃位置は支持脚本数によって異なり、4本支持の場合は、床パネル中央となり、5点支持の場合は、中央及び両端2本の支持脚に囲まれた床パネルの中点とする(表

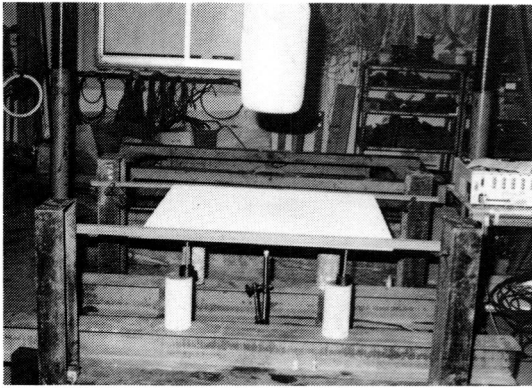


写真-2

中の図参照)。

また、落下高さはパネル上面から50cmの位置とし、衝撃回数は同じところに3回落下させ、その都度試験体の異状の有無を目視により観察し記録する。

また、本試験では参考のため、変位の測定も同時に行っている。

ここで、衝撃試験における、破壊状況について述べてみたい。過去の資料によると、有害な破損が生じる時の衝撃エネルギーはパーティクルボードの場合(厚さ25mm)、衝撃エネルギー $E = 15 \text{ kg} \cdot \text{m}$ (高さ0.5m) 時に

はほとんど異状がない。 $E = 30 \text{ kg} \cdot \text{m}$ (高さ1.0m) になると衝撃点下面に割れが生じる場合が多い。また、合板の場合(厚さ15mm)、 $E = 30 \text{ kg} \cdot \text{m}$ の衝撃に対して、異状が生じないようである。

次に試験時の変形量を見ると、パーティクルボード及び合板ともに $E = 15 \text{ kg} \cdot \text{m}$ で $\delta = 15 \sim 19 \text{ mm}$ 、 $E = 30 \text{ kg} \cdot \text{m}$ 時では $\delta = 20 \sim 29 \text{ mm}$ となっている。

4.4 評価方法

本試験の判定基準は、 $15 \text{ kg} \cdot \text{m}$ (重さ30kg×落下高さ0.5m) の衝撃力に対して、試験体に異状がないことである。

衝撃試験における判定方法は、衝撃時の変形量(残留変位も含む)及び目視による観察によって異状の有無を判断する。

5. おわりに

乾式二重床工法に使用する材料の品質判定基準に規定される積載荷重試験と衝撃試験の概要並びに、その試験のみどころ・おさえどころについて述べてみた。

二重床、浮床等の開発研究にたずさわっておられる読者の皆様に、本稿が少しでもお役に立てば幸いである。

溶接施工の手引

—PC工法の場合—

設計監理に携わる建築家は明快な設計図書作成のために
現場を預かる技術者は溶接施工の品質を保証するために
溶接技能者はPC工法への理解と完ぺきな施工のために

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 271-3471(代)

宮崎 舜次 共著
助川 哲朗

¥1,000(送料別)
A5判・98頁・ビルコ紙表装

第3次公示検査について(3)

公示検査課

セラミックブロック検査細則

工業技術院 標準部 材料規格課
昭和58年12月2日制定

| | |
|----|-----|
| 分類 | 番号 |
| A | 062 |

(1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

| 規格番号 | 要求事項 | | 社内 | | 規格 | | 記 | | 録 | |
|------------------|---|-----------------------------|---|--|---|---|---|---|---|---|
| | 規定項目 | JIS 該当性 (製品規格) | 検査 (製品規格) | 方法 (検査規格) | 品質の状況 | 検査の状況 | 記録の保存 | 品質の状況 | 検査の状況 | 記録の保存 |
| JIS A 5210 | 1. 種類 2. 形状及び寸法 3. 品質 (1) 外観 (2) 圧縮強さ (3) 吸水率 (4) 急冷によるひびわれ (5) オートクレーブによるひびわれ 4. 試験 5. 検査 6. 呼び 7. 表示 | 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及び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、合否判定基準、不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。 | 2～3及び7について材料の種類、製品の種類別に品質記録(検査記録、ヒストグラム、管理図など)がJISを十分満足していること。 | 2～5及び7について材料の種類、製品の種類別に検査記録(検査ロット、試料の大きさ、試験条件、合否判定基準、不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。 | 2～5及び7について材料の種類、製品の種類別に記録が必要ない期間(少なくとも1年)保存されていること。 | 2～5及び7について材料の種類、製品の種類別に記録が必要ない期間(少なくとも1年)保存されていること。 | 2～5及び7について材料の種類、製品の種類別に記録が必要ない期間(少なくとも1年)保存されていること。 | 2～5及び7について材料の種類、製品の種類別に記録が必要ない期間(少なくとも1年)保存されていること。 | 2～5及び7について材料の種類、製品の種類別に記録が必要ない期間(少なくとも1年)保存されていること。 |

(2) 検査設備・記録の保存

| 要求事項 | 現場 | 社内 | 規格 | 記録 |
|---|---|--|---|---|
| 検査設備名 | 検査設備 | 検査設備管理 (検査設備管理規定等) | 管理の状況 | 記録の保存 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 形状寸法測定器具 2. 外観選別検査施設 (限度見本を含む) 3. 圧縮試験機 4. 吸水率測定装置 5. 寸法の許容差、長さ及び高さのそり、横ひずみ、ふち及びすみの仕上面のかけ測定器具 6. 急冷によるひびわれ試験装置 7. オートクレーブ法によるひびわれ試験装置 (B級の場合は除く) | <p>1～7について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき検査設備を保有していること。</p> | <p>(全般的事項)</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。 ② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処置について規定していること。 | <p>1～7について設備検査記録によって検査設備が、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき精度を維持していること。</p> | <p>1～7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。</p> |

(3) 検証

(a) 検査記録の検証

次の試験項目について現認を行う。なお、現認が困難な場合には、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について1個試験を行う。

(ア) 圧縮試験 (前処理を行ったもの)

建築用油性コーキング材検査細則

工業技術院 標準部 材料規格課

昭和58年12月2日制定

昭和59年2月3日改正

| | |
|----|-----|
| 分類 | 番号 |
| A | 068 |

(1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

| 規格番号 | 要求事項 | | 社内規格 | | 記録 | |
|------------------|--|------------------------------------|--|---|--|---|
| | 規定項目 | JIS 該当性 (製品規格) | 検査方法 (製品検査規格) | 品質の状況 | 検査の状況 | 記録の保存 |
| JIS A 5751 | <p>1. 種類</p> <p>2. 原料</p> <p>(1) 液状展色材 (油脂又は樹脂)</p> <p>(2) 鉱物質充てん材 (石綿, 炭酸カルシウムなど)</p> <p>3. 品質</p> <p>(1) 作業性</p> | <p>1～6については当該JISに基づいて規定していること。</p> | <p>3～6については製品の種別別に検査ロット, 試料の大きさ, 試験方法, 合否判定基準, 不合格品の処置などを定め, 当該JISに基づいて規定していること。</p> <p>2. については, 次により受入検査方法を規定していること。</p> <p>2. について</p> <p>(1) 液状展色材 (油脂又は樹脂)</p> <p>(a) 受入ロットごとに種類 (又は銘柄) 及び外観の確認を行っていること。</p> <p>(b) 酸価, 粘度及びよう素価 (ポリブテンなど樹脂の重合上, よう素価の関係のないものを除く。)の品質については, 自社で試験を行うか又は製造工場の試験成績表によって確認していること。ただし, JIS マーク製品の場合は, JIS マークの確認でよい。</p> <p>(2) 鉱物質充てん材 (石綿, 炭酸カルシウムなど)</p> <p>(a) 受入ロットごとに種類 (又は銘柄) 及び外観の確認を行っていること。</p> <p>(b) 含水率, 粒度又はウエットボリューム及び単位容積質量の品質については, 自社で試験を行うか又は製造工場の試験成績表によって確認していること。ただし, JIS マーク製品の場合は, JIS マークの確認でよい。</p> | <p>2, 3及び6について材料の種類, 製品の種別別に品質記録 (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。</p> | <p>2～6について材料の種類, 製品の種別別に検査記録 (検査ロット, 試料の大きさ, 試験条件, 合否判定基準, 不合格品の処置など) が, JISを十分満足していること。</p> | <p>2～6について材料の種類, 製品の種別別に記録が必要な期間 (少なくとも1年) 保存されていること。</p> |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| (2) 非腐食性 (3) 色 (4) 収縮率 (5) 保油性 (6) スランプ (7) 付着性 (8) 硬化率 (9) 裂き (10) 耐アルカリ性 4. 試験 5. 検査 6. 表示 | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|

(2) 検査設備・記録の保存

| 検査設備名 | 要求事項 | | 社内規格 | | 記録 | |
|---|---|----|--|---|---|--|
| | 検査設備 | 現場 | 検査設備管理 (設備管理規定等) | 管理の状況 | 記録の保存 | |
| 1. 作業性測定装置 2. 非腐食性測定器具 3. 色見本 4. 収縮率測定器具 5. 保油性測定器具 6. スランプ測定器具 7. 付着性測定器具 8. 硬化率測定器具 9. 耐アルカリ性測定器具 10. 恒温実験室又は恒温槽 | 1～10について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき検査設備を保有していること。 | | (全般的事項) ① 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。 ② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について規定していること。 | 1～10について設備検査記録によって検査設備が、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき精度を維持していること。 | 1～10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) 検査記録の検証

次の試験項目について現認を行う。なお、現認が困難な場合には、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について1個試験を行う。

- (ア) スランプ (前処理を行ったもの)
- (イ) 保油性 (前処理を行ったもの)

硬質塩化ビニル雨どい検査細則

工業技術院 標準部 材料規格課
昭和 年 月 日制定

| | |
|----|-----|
| 分類 | 番号 |
| A | 078 |

(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 | | 記録の保存 |
|------------------|--|-------------------------|---|--|--|---|-------|
| | 規定項目 | JIS 該当性 (製品規格) | 検査方法 (製品検査規格) | 品質の状況 | 検査の状況 | 記録の保存 | |
| JIS A 5706 | 1. 種類 2. 形状・寸法 3. 品質 (1) 外観 (2) 引張強さ (3) 垂直たわみ強さ (4) 衝撃強さ (5) 加熱変形 4. 試験 5. 検査 6. 表示 | 1～6については当該JISに基づいていること。 | 2～6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。 | 2, 3及び6について製品の種類別に品質記録(検査記録ヒストグラム、管理図など)がJISを十分満足していること。 | 2～6について製品の種類別に検査記録(検査ロット、試料の大きさ、試験条件、合否判定基準、不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。 | 2～6について製品の種類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。 | |

(2) 検査設備・記録の保存

| 要求事項 | 現 場 | 社 内 規 格 | 記 録 |
|---|--|--|--|
| 検査設備名 | 検査設備 | 検査設備管理規定等) | 管理の状況 |
| 1. スケール 2. ノギス 3. マイクロメータ 4. 引張り試験機 5. 衝撃試験機 6. 加熱変形試験装置 | 1～6について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき検査設備を保有していること。 | (全般的事項) ① 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。 ② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について規定していること。 (個別事項) 2. について JIS B 7507(ノギス)に適合するもの。 3. について JIS B 7502(外側マイクロメータ)に適合するもの。 4. について 切断荷重が試験機容量の20～80%のもの、 | 1～6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。 1～6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) 検査記録の検証

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。

- (ア) 衝撃強さ
- (イ) 引張強さ(前処理を行ったもの)

パルプセメント板検査細則

工業技術院 標準部 材料規格課
昭和58年12月2日制定

| | |
|----|-----|
| 分類 | 番号 |
| A | 082 |

(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 | 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 |
|-------------------------------|---|-----------------------------|--|--|--|---|-------|
| | 規定項目 | JIS 該当性 (製品規格) | | | | | |
| JIS A 5414 ・ 5427 | 1. 原材料 (1) セメント (2) 無機質混合材 (a) 石綿 (b) 無機質物質 (3) 故紙 2. 形状及び寸法 3. 品質 (1) 外觀 (2) かさ比重 (3) 曲げ破壊荷重 (4) 吸水率 (5) 吸水による長さ変化率 (6) 耐衝撃性 (7) 難燃性 | 1～6については当該JISに基づいて規定していること。 | 2～6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、合否判定基準、不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。 1. 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. について (1) セメント (a) JIS に規定する品質について、製造工場の試験成績表によって品質を確認していること。 (b) 新鮮度については、入荷の都度確認していること。 (2) 無機質物質 受入検査ロットごとに種類又は銘柄の確認をしていること。 また、品質については自社で受入検査を行うか又は試験成績表によって確認していること。 | 1～3及び6について材料の種類、製品の種類別に品質記録(検査記録、ヒストグラム、管理図など)がJISを十分満足していること。 | 1～6について材料の種類、製品の種類別に検査記録(検査ロット、資料の大きさ、試験条件、合否判定基準、不合格品の処置など)がJISを十分満足していること。 | 1～6について材料の種類、製品の種類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。 | |

(8) 熱抵抗試験検査示
4. 試験表
5. 検査表
6. 検査表

(2) 検査設備・記録の保存

| 検査設備名 | 要求事項 | | 現場 検査設備 | 社内規格 検査設備管理規定等 | 記録 | |
|---|---|--|--|--|----|--|
| | 管理の状況 | 記録の保存 | | | | |
| 1. 寸法測定器具 2. 曲げ試験機 3. 吸水率測定装置 4. 耐衝撃性測定装置 5. 吸水による長さ変化率測定装置 6. 難燃性試験装置 7. 熱抵抗測定装置 | 1～7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。ただし、 <u>△</u> の検査設備は除く。 | (全般的事項) ① 外部に試験を依頼している設備については依頼先、依頼周期などを規定していること。 ② 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。 ③ 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器についてはその依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について規定していること。 (個別事項) 2～5について 中小企業者の共同出資による共同施設として、乾燥設備及び仕上設備を共用している場合に限り、これらの検査設備を共用してよい。 3及び4は JIS A 5414 の場合。 5及び7は JIS A 5427 の場合だけに必要。 | 1～7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。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。 | 1～7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。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。 | | |

(3) 検証

(a) 検査記録の検証
 次の試験項目について試験を行う。なお、この場合の試験は、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) 外觀
 (4) 形状及び寸法

建築工事中用シート検査細則

工業技術院 標準部 材料規格課
昭和 年 月 日制定

| | |
|----|----|
| 分類 | 番号 |
| A | 63 |

(1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

| 規格番号 | 要求事項 | | 社内規格 | | 記録 | | |
|------------------|---|-----------------------------|--|----|--|--|---|
| | 規定項目 | JIS 該当性 (製品規格) | 検査規 (製品検査規格) | 方法 | 品質の状況 | 検査の状況 | 記録の保存 |
| JIS A 8952 | 1. 種類 2. 形状・寸法 3. 品質 (1) 外觀 (2) 引張強さ×伸び (1類のみ) (3) 引張強さ(2類のみ) (4) はとめの強さ (5) 防炎性 4. 試験 5. 検査 6. 表示 | 1～6については当該JISに基づいて規定していること。 | 2～6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、合格判定基準、不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。 | | 2, 3及び6について材料の種類、製品の品質の種類別に品質記録(検査記録, ヒストグラム, 管理図など)がJISを十分満足していること。 | 2～6について材料の種類、製品の種類別に検査記録(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。 | 2～6について材料の種類、製品の種類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。 |

(2) 検査設備・記録の保存

| 要求事項 | 現場 | 社内規格 | 記 | 録 |
|--|---|--|--|--|
| 検査設備名 | 検査設備 | 検査設備管理規定等 | 管理の状況 | 記録の保存 |
| 1. 寸法測定器 △ 2. 引張試験機(1) △ 3. 防炎性試験機(1) △ 4. は止め強さ試験機(2) 注(1) 帆布を識別表マークによって確認して受け入れられている場合は保有しなくともよい。 注(2) 試験依頼先は公共の試験機関又は日本帆布製品工業連合会とする。 | 1～4について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づき検査設備を保有していること。ただし△の検査設備は除く。 | (全般的事項) ① 外部に試験を依頼している設備については依頼先、依頼期間などを規定していること。 ② 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。 ③ 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器についてはその依頼先、依頼の周期、依頼手続き、事後の処理について規定していること。 | 1～4について設備検査記録によって検査設備が、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく精度を維持していること。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。 | 1～4について設備検査記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。ただし、外部に試験を依頼している設備は除く。 |

(3) 検証

(a) 検査記録の検証
 次の試験項目について試験を行う。なお、この場合の試験は、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枚抜き取り行う。

- (ア) 寸法
- (イ) 引張強さ×伸び(1類のみ)
- (ウ) 引張強さ(2類のみ)

JIS マーク表示許可工場審査事項抄録

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
事項と個別的事項とがある。

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、個別的事項は、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。

個別的事項については、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。無機繊維強化せっこうボードの審
査事項はつぎのとおりです。

〈(財) 建材試験センター〉

無機繊維強化せっこうボード審査事項

（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 6913（無機繊維強化せっこうボード）は、せっこう、
無機繊維材料（ガラス繊維又はロックウール）及び混和材料に
適量の水を加えて練り混ぜたものをしんとし、その両面と長さ
方向の側面をボード用原紙で被覆して成形した板で、建物の内
装材料として使用されるものである。

(1) 製品規格

昭和58年8月8日制定

| JIS番号 | 規 定 項 目 | 要 求 事 項 |
|--------|---|--|
| A 6913 | 1. 原料及び製造 2. 形状・寸法及び許容差 3. 品 質 (1) 外 観 (2) 板の形状 (3) 曲げ破壊荷重 (4) 耐はく離性 (5) 耐衝撃性 (6) 耐火炎性 (7) 難 燃 性 4. 表 示 | 2' 注文品についても、できるだけ単純化し、標準化していることが望ましい。 3' (1)′～(2)′ 限度見本などによって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. せっこう | 1.′ (1) 種類又は銘柄 (2) 化学成分 (3) 水 分 | 1.″～4.″ 受入ロットごとに種類又は銘柄の確認を行っていること。 | (共通事項) ① ロック区分が明確であること。 |

| 資 材 名 | 品 質 | 受入検査方法 | 保管方法 |
|---------------|--|---|------------------|
| 2. せっこうボード用原紙 | 2.′ (1) 種類又は銘柄 (2) 寸法（長さ、幅、厚さ） (3) 単位面積当たりの質量 (4) 引張強さ (5) 吸水膨脹 (6) 吸水性（速度又は浸透量） | また、品質については自社で受入検査を行うか又は試験成績表によって確認していること。ただし、JISマーク品は、JISマークの確認でよい。 | ② 合否の区分が明確であること。 |
| 3. 無機繊維材料 | 3.′ 種類又は銘柄 | | |
| 4. 混和材料 | 4.′ (1) 種類又は銘柄 (2) 粉末度 (3) せっこうに有害な成分の許容量 | | |

(3) 製造工程の管理

| 工程名 | 管理項目 | 品質特性 | 備考 |
|-------------------------|--|--|---|
| 1. せっこうの予備乾燥 (必要な場合) | 1.' 乾燥温度・時間 | 1.' (1) 水分 (2) 外観 | 1.'~5.' 作業者 チェック |
| 2. せっこうの焼成 | 2.' (1) 投入量 (2) 焼成温度・時間 に関連する事項 | 2.' (1) 凝結時間 (2) 混水量 (3) 強さ | |
| 3. せっこうボード用原紙の取付け | 3.' 製品の寸法と紙の種類との組合せ | | |
| 4. 原料の配合・混合 | 4.' (1) 配合割合 (2) 計量 (3) 水量 | 4.' 凝結時間 | |
| 5. 成形 | 5.' (1) 成形速度 (2) 厚さ別流入量 | 5.' (1) 外観 (2) 厚さ | |
| 6. 乾燥 | 6.' (1) 乾燥温度 (2) 乾燥時間又は乾燥速度 | 6.' (1) 外観 (2) 含水率 (3) 曲げ破壊荷重 (4) 耐はく離性 (5) 耐衝撃性 (6) 耐火炎性 (7) 難燃性 | 6.' 耐火炎性及び難燃性については、新しく設計、改造その他生産条件が変更したときに行うこと。 |
| 7. 切断 | 7.' 切断刃の設定 | 7.' (1) 形状・寸法 (2) 外観 (3) 板の形状 | |
| 8. 表示 | 8.' 表示方法及び内容 | | |

(4) 設備

| 設備名 | 備考 |
|----------------|----|
| 〔製造設備〕 | |
| 1. せっこう焼成設備 | |
| 2. せっこうボード成形設備 | |
| 3. 乾燥設備 | |
| 4. 切断機 | |
| 〔検査設備〕 | |
| 1. 寸法測定器 | |
| 2. かくはん機付空気乾燥器 | |
| 3. 含水率測定装置 | |
| 4. 曲げ試験機 | |
| 5. 耐はく離試験設備 | |
| 6. 耐衝撃試験設備 | |
| 7. 耐火炎性試験設備 | |
| △ 8. 難燃性試験設備 | |

(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：代表的な寸法のもので当該 JIS に規定する個数
6. 検査項目：(1) 形状及び寸法
(2) 外観
(3) 板の形状
(4) 耐火炎性
7. 可否の判定：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 1 年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

00 —

(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)」の略号とは、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。

自動デジタルひずみ測定器

1. はじめに

建材試験センター・中央試験所耐火試験課では、昭和58年度施設整備の一環としてデジタルひずみ測定器を購入した。

最近の耐火に関する依頼試験の傾向として、変位測定を必要とする荷重加熱試験が増加している。そのため、現在使用しているひずみ測定器だけでは、試験の処理能力が不足となったので、この測定器を購入し、データ処理の能率アップを図った。この測定器は榊東京測器研究所製のもので、計測時間が0.08秒/点と高速であり、ひずみ測定、熱電対による温度測定、直流電圧測定などのデータが直読できる。さらに、従来のひずみ測定器と異なり、対話型式によるプログラム・チェックリスト機能

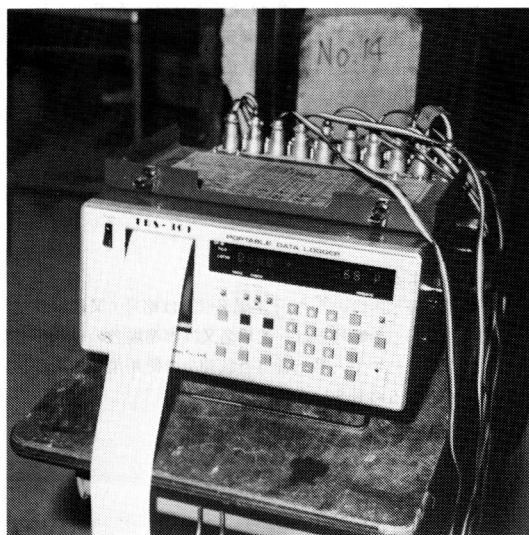


写真-1 デジタルひずみ測定器

を持ち、また、コンピュータによるオンライン計測も可能である。以下、計測器の特長、仕様及び動作原理について紹介する。

2. 測定器の特長

この測定器の特長を列記すると次のようになる。

- (1) 絶縁チェッカを内蔵しているため、テストが不要となり、短時間で自動的に絶縁チェックができる。
- (2) プログラムタイマを内蔵しているので無人で長時間の自動測定が可能。
- (3) 自己診断機能が内蔵されているために、異常が出た場合にはすべての機能が停止される。
- (4) ICメモリと演算回路により、従来行ってきたバランス調整が不要で、バッテリバックアップ回路により停電時でもメモリデータは不揮発。
- (5) 測定器に10点のスイッチボックスを内蔵している。
- (6) 各点ごとに係数・単位が設定できるので物理量が直読できる。

以上、主な特長を挙げてみたが、このほかにも、各種の機能を兼ね備えている。

3. 仕様

測定範囲、リザーブ機能、プリンタ、内蔵スイッチボックス及び総合仕様を表-1～表-4に示す。

4. 動作原理

4.1 計測動作

この測定器の計測方法を要約すると次のようになる。

表-1 仕様

| | |
|-----------|---|
| 測定範囲 | AUTO RANGEにより(×10) |
| ひずみ | ±40,000×10 ⁻⁶ ±400,000×10 ⁻⁶ |
| 初期不平衡記憶範囲 | ±16,000×10 ⁻⁶ |
| 電圧 | ±40 mV/±4 V ±400 mV/±40 V |
| 温度 (熱電対) | T (旧CC) -200℃~+350℃ K (℃CA) -200℃~+1,200℃ E (℃CRC) -200℃~+800℃ B 600℃~1,700℃ J (℃IC) 0℃~750℃ |
| 測定点数 | 500点 (スイッチボックス9台以上はブースタが必要) |
| 総合精度 | ± (表示値の0.05%+1 DIGIT) (0~50℃)ひずみ, 電圧, 熱電対 |
| 零点移動 | 0.1×10 ⁻⁶ /℃ (ひずみ) 0.1μV/℃ (電圧, 熱電対) |
| 切換方法 | オートスキャン: FIRST CH. から LAST CH. に設定したチャンネルナンバまで モニタ: MONI CH. に設定したチャンネルナンバの繰り返し測定 |
| 計測スタート | 押しボタン及び外部スタート, インターバルタイマ, モニタチャンネルのデータによるコンパレートスタート |
| 切換速度 | 0.08秒/点(温度測定では0.16秒/点) |
| ひずみ測定 | |
| ブリッジ電源 | DC 2.00V (20 m・sec) |
| 使用ゲージ | 60~1,000Ω |
| 温度測定 | |
| 熱電対種類 | T K E B J |
| 表示 | 16桁 5×7 ドット 蛍光表示 |
| 設定入力 | ソフトタッチキー (ロック機能付) |
| 係数設定 | 0.001~9.999 各点設定 |
| 単位設定 | μV mV °Cなど (30種類) |
| 小数点設定 | 任意の桁に設定可能 |
| 自己診断機能 | 1.ROMチェック 7.バッテリーチェック 2.RAMチェック 8.GP-IBチェック 3.I/Oチェック 9.ばらつきチェック 4.プリンタテストパターン10.絶縁チェック 5.ディスプレイテスト11.入力状態チェック パターン 12.スイッチボックス感度 6.電源チェック チェック |
| リザーブ機能 | |
| 設定内容 | チャンネルナンバ インターバルタイム (30ステップ) データコンパレート (30ステップ) |
| 設定ナンバ | 1~8 (8系統) |
| シンプルメジャー | 係数1.000, 単位μ, 小数点なしに固定 |
| タイマ | |
| 時刻 | 年・月・日・時・分・秒(表示は日・時・分・秒) |
| インターバル | 時・分・秒 (99時59分59秒まで) |
| プログラム | 1ステップ (同一インターバル) 最大 99回30ステップまで |

表-2 プリンタ

| | |
|------|---------------|
| 印字方式 | 感熱式ドットマトリクス方式 |
| 印字速度 | 0.2秒/行 |
| 記録容量 | 5300行/巻 |

表-3 内蔵スイッチボックス

| | |
|------|--|
| 測定点数 | 10点 |
| 外部回路 | ひずみ 1ゲージ法: 120・240Ω 1ゲージ3線法: 120・240Ω 2ゲージ法: 60~1000Ω 4ゲージ法: 60~1000Ω |
| 電圧 | 4V DC (40V DC) 40mV DC (400mV DC) |
| 切換部 | ジャンプ及び上記モードを各点任意設定可能 |

表-4 総合仕様

| | |
|---------|-------------------------|
| 使用温湿度範囲 | 0~50℃ 85%RH以下 |
| 使用電源 | AC100V±10% 50/60Hz 50VA |
| 外形寸法 | 320(W)×150(H)×420(D)mm |
| 質量 | 9.2kg |

ひずみゲージ及び変換器等の入力からの信号は新三重積分方式により、アナログデジタル変換され、その後コンピュータへ転送され、ここで転送されたデータを演算処理して、表示及び印字がなされる。

4.2 記録動作

この測定器には、三つの計測データ記録用メモリがあり、内容はすべてバッテリーにより長時間保存される。

イニシャルデータ (初期不平衡値) 記録用メモリー及びダイレクトデータ記録用メモリーは、500チャンネル分のデータの長時間の保存、モニターデータ記録 (一時的) 用メモリーは、現在モニターされているチャンネルのダイレクトデータ記録用の1チャンネル分のメモリーをすることができる。

5. おわりに

この計測器はコンピュータとの接続が可能であるため、データ処理の省力化が見込まれる。今後、ますます高い精度を要求される試験にも対応できるように態勢を整えていきたい。

(文責 防耐火試験課 川端義雄)

昭和59年度 事業計画

昭和59年度事業の計画に当っては、経済界の上昇成長の予想はあるものの、建設投資はいまひとつ不安予想もあり前年度に引続き大きな期待は望めず、停滞が考えられ、材料業界への影響も少なくないと予想される。このような情勢から58年度決算予想のもとに次のとおり計画した。

1. 依頼試験

依頼試験は、58年度当初の予想としては、57年度より若干上回った件数を計上したが、実質において件数は目標に達しない低調さを示した。反面受託額においては、1件当りの試験内容の濃さにより目標額を超える見通しとなった。59年度については、受託量の確保に努力する。また、業務の省力化については、最善の努力を払うとともに施設の適正稼働を図り、受託予想を下表のとおり計画した。

| 試験所別 | 受託数 (件) | 試験完了 (件) | 平均単価 (千円) | 収入金額 (千円) |
|-------|------------------|------------------|--------------|----------------------|
| 中央試験所 | 2,300 (2,200) | 2,300 (2,300) | 266 (265) | 614,000 (610,000) |
| 中国試験所 | 170 (130) | 170 (140) | 212 (200) | 36,000 (28,000) |
| 合計 | 2,470 (2,330) | 2,470 (2,440) | 263 (261) | 650,000 (638,000) |

注：()内は、昭和58年度実績推定数字

2. 工所用材料試験

工所用材料試験は、58年度当初予想としては、57年度の実績に加え地域関係業界との連携を深めることにより受託上昇を見込んだが、期待に反し目標未達成で終るという予想である。

昭和59年度については、建設活動の低成長を想定し、58年度実績推定数字を確保することに努力を集中し推進することとした。

| 事業所別 | 受託数 (件) | 収入金額 (千円) |
|------|--------------------|----------------------|
| 中央試験 | 草加 (17,000) | 80,000 (79,000) |
| | 三鷹 (6,800) | 39,000 (36,000) |
| | 江戸橋 (2,300) | 16,000 (15,000) |
| | 小計 | 27,200 (26,100) |
| 中国試験 | 山陽町 (3,800) | 33,000 (32,000) |
| | 福岡 (13,600) | 56,000 (54,000) |
| | 小計 | 17,700 (17,400) |
| 合計 | 44,900 (43,500) | 224,000 (216,000) |

注：()内は、昭和58年度実績推定数字

3. 調査研究及び技術指導等

(1) 工業技術院より受託内定の調査研究は、下表のとおりである。

| 調査研究テーマ | 昭和59年度内定額 (千円) | 備考 |
|----------------------------|-------------------|-----|
| 省エネルギー用建材及び設備等の標準化のための調査研究 | 25,208 | 第8年 |
| 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究 | 20,110 | 第1年 |
| 計 | 45,318 | |

(2) 関係団体及び業界からの委託調査研究として約5件21,000千円を見込んだ。

(3) JIS表示許可取得のための指導、その他指導相談業務は、前年度並を想定した。

(4) 講習会は、1テーマ2会場で開催することを企画実施することとした。

4. 標準化原案作成等

JIS原案，住宅・都市整備公団基準原案の作成は，現在のとこ不確定であるが前年並の受託を予想した。

5. 公示検査

工業標準化法に基づくJIS表示許可工場に対する工場検査は，第三回目の公示分28品目の工場検査を58年度末より59年度前半にかけて実施するが，昭和59年度分として第四回目の公示分を合せ1,300工場の検査を予定した。

6. 設備の増強等施設整備

昭和59年度施設整備は，特に緊急又は不可欠な装置にとどめ，資金の一部を日本小型自動車振興会の補助金に期待し，昭和58年10月30日同会宛補助金交付要望書を提出した。本年度は，主として中央試験所の整備にしほり，充実を図ることとした。

主なる装置は，下表のとおりである。

| 関係試験課 | | 設備名 | 所要金額 (千円) |
|-------|------|---------------|--------------|
| 中央試験所 | 無機材料 | 機械装置 | |
| | | ◎大型環境試験装置 | 13,500 |
| | | ◎材料歪試験データ処理装置 | 3,500 |
| | | ◎光学的特性測定装置 | 9,185 |
| | | ◎熱伝導率測定装置 | 14,000 |
| | | ◎油圧サーボ疲労試験装置 | 12,800 |
| | | ◎耐火材料付加試験装置 | 19,809 |
| | | ◎防耐火試験データ処理装置 | 6,206 |
| 合計 | | | 79,000 |

注：◎印は，日本小型自動車振興会補助対象に要望したもの。

7. その他

(1) 新規採用職員は，次のとおりである。

中国試験所 技術系1名

(2) 広報活動については，「建材試験情報」及び「建材試験ニュース」を刊行するほか，業界紙等への広告掲載を行うこととした。

(3) 管理費，事業費支出は，58年度実績予想をベース

としたが，経済界の低成長を予想し，徹底した節約を図ることとした。

(4) 職員の技術向上について，内部或いは外部での研修を行うこととした。また，試験その他実務について標準化を推進する。

掲 示 板

財建セ・試験繁忙度

(4月4日現在)

| 中央試験所 | | | | | |
|----------------------|------------|-------------|-----------|-------------|---|
| 課名 | 試験種目別 | 繁忙度 | 試験種目別 | 繁忙度 | |
| 無機材料 | 骨材・石材 | A | 大型壁 | C | |
| | コンクリート | C | 中型壁 | C | |
| | モルタル・官左 | B | 防サッシ，防火戸 | C | |
| | 家具・金物 | A | 耐火柱，金庫 | B | |
| | かわら・ボード類 | A | 屋根，排煙機 | C | |
| | セメント製品，その他 | A | はり，床 | C | |
| | 防水材料 | A | 防火材料 | C | |
| | 有機材料 | 接着剤 | A | 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 | |
| 耐風圧，気密，水密，防炎機器の漏煙，作動 | | A | 2次部材の耐震試験 | A | |
| 物理 | 断熱，防露 | A | 遮音サッドア等 | C | |
| | 湿気等 | B | 遮音 | A | |
| | | | 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 | B | | |
| 防火材料 | B | 金物・ボード類 | A | | |
| パネル強度等 | A | 接着剤・プラスチック他 | B | | |

A 随時試験可能 B 1カ月以内に試験可能 C 1～3カ月以内に試験可能

問い合わせ先：中央試験所（本部 試験業務課）

TEL 03-664-9211

中国試験所（試験課）

TEL 08367-2-1223

2次情報 ファイル

行政・法規

建築基準法・消防法両施行令改正 (4月1日施行)

建設省

政府は建築基準法施行令及び消防法施行令の一部改正を内定、4月1日から施行する。今回の改正は、昨年の98国会で成立した建築基準法及び建築士法一部改正法に基づくもので、主な内容は①プレハブ住宅及び非木造平家建て延面積200㎡以下など、小規模建築物など(建基法6条4号建築物)についての建築確認審査対象のうち、構造基準や電気設備、居室の採光、換気に関する規定など審査を要しない範囲を示した②定期報告制度の対象建築物に、階数5階以下で延べ面積千㎡以上の事務所ビルも含めた③建築確認に当たって消防長等の同意を要する住宅の範囲を定めた——など。

建設省ではこれらの措置によって建築確認事務の合理化が図られ、建築行政の重点化が進むと期待している。

— S.59.2.17付

日刊建設産業新聞より—

優良ソーラー機器の認定制度

通産省

通産省は、優良ソーラーシステム構成機器認定制度の実施をきめ、要領を公示した。

同制度は、太陽熱利用機器のうち、集熱性及び保温性に顕著な効果をもつものに対し、公正な認定を行うことで消費者保護をはかり、また普及促進するとともにエネルギー需給の安定供給をはかるのが目的。対象機器は太陽熱集熱器(コレクター)と1トン未満の蓄熱槽となる見

込み。また、(社)ソーラーシステム振興協会が55年8月から「適格機器等認定規定」により、集熱器と蓄熱槽を対象に自主認定を行っていることもあり、これら機器とする予定。

認定は、製造業者又は販売業者が、工場、事業場ごとに認定を受けようとする機器について、指定審査機関に申請することとしており、①通常の使用で優れた熱利用機能を有する②安全性が確保されている③品質、性能を満たしている④適切な品質管理で生産されている——などの事項が認定基準に適合していることが条件。この認定基準は、近く学識経験者などの構成による優良ソーラーシステム構成機器認定基準委員会を設置し、作成する。一方、審査も新たに指定試験機関を設け、試験項目ごとにチェックし、これに合格したものとなっている。

— S.59.2.21付

日刊建設産業新聞より—

全国に住宅保証網

建設省

建設省は(財)性能保証住宅登録機構を通じ、新築一戸建て住宅の品質を最高10年まで保証する「住宅性能保証制度」の普及に乗り出しているが、59年度中にも全国47都道府県を網羅した保証網ができあがる見通しとなった。これまでに約6割にあたる29都道府県が実施に踏み切り、残る府県も来春までに実施体制を整える方針を決めている。

住宅性能保証制度は、建設省の認可法人である住宅保証機構が、住宅建設業者の納める登録料によってあらかじめ損害保険会社と保険契約を結んでおき、登録業者が建てた住宅に欠陥が見つかったときには業者が無料で修理をし、修理代を保険金でまかなう仕組み。

同省は保証制度を拡充して対象を新築一戸建て以外の中古や集合住宅にも広げていくことも考えている。現在、対象期間、保証責任などの点を詰めており、まとまりしだい59年度中にも実施する。

— S.59.3.8付 日本経済新聞より—

国産材供給ネットワークをスタート

林野庁

国有林野の赤字に悩む林野庁が、杉やヒノキなど国産材を使った家づくりを推進しようと、資材の供給から設計、施工まで一貫して引き受ける「国産材供給ネットワーク」を首都圏を中心に4月からスタートさせることになった。

工務店や木材業者が参加する「住宅企画センター」を設け、消費者の注文に応じて大工、工務店をあっせんするとともに、全国の営林局、営林署に連絡して家一軒分の国産木材を調達させる仕組みで、林野庁が同センターを通して消費者に素材を直接販売する形になっているのが特徴。また、3.3㎡あたり45万円程度で施工できるモデルハウスを4月下旬から東京都内に展示、「木のある暮らし」をPRしていく計画。

— S.59.3.8付 日本経済新聞より—

日本住宅リフォームセンターを 公益法人として認可

建設省

建設省は2月24日付で、日本住宅リフォームセンターの公益法人(財団)を認可したが、増改築が新しい住宅建築関連の需要源として上昇気運にある現在、この財団法人設立は、増改築に対する国の積極的姿勢を示すものとして注目される。

新法人は、基本財産5千万円、寄付予定額3億円で発足、設立趣意の要旨は次のとおり。「現在、わが国の住宅戸数は約3千5百万戸で、1世帯あたり1.08戸である。今後、新築住宅戸数の大幅な伸びが期待できない状況の下、約5兆円といわれる増改築市場を活用することは、今後の住宅産業発展のためにも大きな課題といえる。よって、増改築(リフォーム)のための融資制度、技術開発、消費者サービスなど全国的な体制整備をする必要がある。」

— S.59.3.15付 建材流通新聞より—

材 料

“スチールファイバー・コンクリート”建築構造躯体に初採用

フジタ工業

フジタ工業は、わが国で初めてスチールファイバーコンクリート(SFRC)を建築構造体で使用、①より自由な構造設計②耐震性能の向上③トータルコストの削減に成功したと発表した。

同社独自の鉄筋プレキャストコンクリート軸組み工法の柱と梁の接合部にSFRCを使用したもの。日本建築センターの評定及び建設大臣認定を取得して実現したもの。

SFRCは、普通のコンクリートの中に断面寸法0.5mm、長さ3cm程度のスチールの繊維を1~2% (体積混入率)分散混入したもので、普通コンクリートと比べ、曲げ強度で1.3~2倍、せん断強度で1.2~1.4倍、圧縮じん性で約2倍ほど優れた“ねばり”を持っている。これまでは、吹き付け工法によるトンネルライニング、道路舗装などの土木工事、間仕切り、階段踏み板などの建築2次部材に使用されているが、建築構造体には使用されていなかった。

SFRCを使用することでのメリットは①接合部の強度が増して、設計の自由度が得られる(純ラーメン構造が可能)②梁主筋の接合部への定着性能が向上、高強度主筋や太径鉄筋が利用でき、定着長さの短縮が可能③梁断面を縮小でき、16~20%コンクリートを削減④せん断補強筋量を17%節約でき、施工の改善と省力化ができる——など。

—S. 59. 2. 23付 日刊工業、
日本工業新聞他より—

耐熱1,300度の複合ガラス繊維を開発

旭ファイバー

旭ファイバークラスはガラス繊維と耐炭酸化繊維を混織し、表面にチタン酸カリウムを塗布した耐熱ガラス繊維布を開

発した。

この製品は通常のガラスクロス約3倍の耐熱性を持ち、建築工事の溶接、溶断時の防災シートや各種工業炉の断熱シート、さらに一般の防火・防災シートなどに幅広く使えるというもので①5分程度なら1,300度まで耐える②完全不燃で、かつ優れた断熱性をもっている③コーティングタイプは優れた撥水性、耐候性を備えている④重さはガラスクロス約2/3と極めて軽く、ハサミで裁断できるなど加工性も高い——などの特長を持っている。

—S. 59. 2. 24付 日経産業新聞より—

フライアッシュ利用の新不燃建材を開発

住友林業

住友林業、富士不燃建材工業は、日大理工学部荒井研究室の協力により、フライアッシュ(石炭灰)を主原料とする不燃建材の開発、量産化に成功した。

新建材はフライアッシュに特殊な化学処理をしたうえ、活性化、膨潤化させセラグ(鉱さい)、無機質繊維を加えて、抄造方式で製造した不燃軽量ボード。①軽量で普通の大工道具で切断、くぎ打ちができ加工しやすい②寸法変化率が0.13~0.22%以下と安定、塗装、塩化ビニール張り、ポリエステル樹脂加工、突き板張りができる③曲げ強度が125~150kg/cm²以上——などの特徴をもっている。

—S. 59. 3. 13付 日経産業新聞より—

超軽量人工骨材を開発

住友金属鉱山

住友金属鉱山は、これまで比重1.0以下の製品をつくるのが困難とされてきた軽量骨材を、比重0.5まで一気に軽量化するとともに、高強度、断熱性、耐火性などすぐれた特性を持つ超軽量セラミックボール(セラボール)の開発に成功した。

セラボールは、無機質の高温焼成セラミックで、砂利、砂、砕石などの骨材に

代えてコンクリートに混入することで、軽く、しかも強度のある超軽量PCコンクリート板の開発が可能となるほか、水処理材料、プラスチック増量材、農業用材料、海洋構造物、化学プラント用など広範な産業分野での軽量化の要請に応えることができるという。

製法は、原料の膨張頁岩を粉碎の上、加湿造粒し、ロータリーキルンで約1,100℃で高温焼成。さらに、この焼成工程の粒の中にガスが発生して、無数の独立気泡をつくりながら膨張させ、比重0.5という超軽量セラミックボールをつくるというもの。

—S. 59. 3. 13付 日本工業、
日刊建設産業、日経産業新聞より—

構 法

雪に強いエアドーム

清水建設

清水建設は積雪・寒冷地帯でのエアドーム(空気膜構造による建築物)建設を実現させるため、北海道にわが国初の融雪プラントを建設し、実証実験を繰り返した結果、屋内暖房用の熱源の切り替え操作だけで、膜面の融雪ができるという効率的な融雪システムを確立した。

エアドーム融雪システムの方法として①温風方式②温水散水方式③電気ヒーター方式の3方式を実験した。この結果、全体として室内暖房用の熱源の切り替え操作するだけで、膜面の融雪が十分可能であることが判明し、融雪用の熱源を特別に設置する必要のないことが実証された、としている。これにより、これまでエアドームについて危がされていた①雪の重さで大屋根がつぶれないか②融雪のため膨大な熱量が必要とされ、経済的に見合うのか——との懸念について、解決のめどをつけたことになる。

—S. 59. 3. 2付 日刊工業及び
日本工業新聞より—

(文責 企画課 森 幹彦)

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和59年1月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分143件（依試第2888号～第29030号）中国試験所受付分4件（依試第1242号～第1245号）合計147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59年1月分の工事用材料の試験の消化件数は、4,311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 | |
| コンクリートの圧縮試験 | 1,576 | 305 | 115 | 173 | 685 | 2,854 |
| 鋼材の引張り・曲げ試験 | 155 | 101 | 59 | 24 | 327 | 666 |
| 骨材試験 | 9 | 1 | 2 | 3 | 53 | 68 |
| 東京都試験検査 | 133 | 107 | 242 | - | - | 482 |
| そ の 他 | 20 | 28 | 14 | 133 | 46 | 241 |
| 合 計 | 1,893 | 542 | 432 | 333 | 1,111 | 4,311 |

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 | 1 | | | 1 | | | | | 1 |
| 2 | 石材・造石及び粘土 | 18 | 12 | 3 | 6 | 3 | | 8 | 1 | 33 |
| 3 | モルタル及びコンクリート | 3 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 4 |
| 4 | モルタル及びコンクリート製品 | 8 | 5 | | 4 | | | | | 9 |
| 5 | 左 官 材 料 | 3 | 11 | 14 | | 1 | 1 | 1 | | 28 |
| 6 | ガラス及びガラス製品 | 9 | | | 8 | 1 | | | | 9 |
| 7 | 鉄鋼材及び非鉄鋼材 | 8 | 9 | 1 | 4 | 1 | | 2 | | 17 |
| 8 | 家 具 | 8 | 5 | | 4 | | | | | 9 |
| 9 | 建 具 | 27 | 19 | 7 | 10 | 2 | 11 | 2 | 6 | 57 |
| 10 | 床 材 | 3 | 13 | | | | | | | 13 |
| 11 | プラスチック及び接着剤 | 14 | 34 | 1 | 5 | 3 | | 2 | | 45 |
| 12 | 皮 膜 防 水 材 | 4 | 30 | | | 4 | | | | 34 |
| 13 | 紙・布・カーテン及び敷物類 | 7 | | | 7 | | | | | 7 |
| 14 | シ ー ル 材 | 4 | 7 | | 1 | 1 | 1 | | | 10 |
| 15 | 塗 料 | 2 | | 1 | | | | 2 | | 3 |
| 16 | パ ネ ル 類 | 19 | 11 | 2 | 12 | 2 | | | 2 | 29 |
| 17 | 環 境 設 備 | 4 | | | | 2 | 2 | | | 4 |
| 18 | そ の 他 | 5 | | | 2 | | | | 3 | 5 |
| 合 計 | | 147 (1,913) | 157 (2,054) | 29 (481) | 65 (622) | 21 (333) | 15 (366) | 18 (250) | 12 (207) | 317 (4,313) |

II 公示検査課 2月度(1月16日~2月15日)

(1) 工業標準化原案作成委員会

| 委員会名 | 開催日 | 開催場所 | 内容概要 |
|------------------------|------------------------------|-----------------|---|
| 内窓用硬質塩化ビニル製サッシ第1回WG委員会 | S.59.1.18 13:30~ 17:00 | 建セ | ・規格案作成作業 |
| 内窓用硬質塩化ビニル製サッシ第6回小委員会 | S.59.1.20 13:00~ 16:00 | 建セ 中央 試験所 | ・試験実施見学 |
| 内窓用硬質塩化ビニル製サッシ第7回小委員会 | S.59.1.25 10:30~ 15:00 | オリ ピック | ・規格案について逐条審議 i) 気密性試験の内容の修正 ii) 断熱性試験の内容の修正 iii) 耐光性試験の内容の修正 |
| 内窓用硬質塩化ビニル製サッシ第2回本委員会 | S.59.2.10 14:00~ 17:00 | オリ ピック | ・規格案について逐条審議 i) 遮音性及び断熱性試験の内容の修正 |
| 体育館用鋼製床下地材第4回WG委員会 | S.59.1.25 14:00~ 17:00 | 東工大 | ・規格案作成作業 |
| 体育館用鋼製床下地材第6回小委員会 | S.59.1.30 14:00~ 17:00 | オリ ピック | ・規格案について逐条審議 i) 標題に“鋼製”を加える ii) 床の弾力性試験の内容の修正 iii) 耐久性試験の追加 |
| 体育館用鋼製床下地材第2回本委員会 | S.59.2.7 14:00~ 17:00 | オリ ピック | ・規格案について逐条審議 i) 英文の標題の確認 ii) 耐久性試験の内容の確認 iii) 施工上の注意事項の確認 |
| セルローズファイバー断熱材第7回小委員会 | S.59.1.30 13:30~ 17:00 | 文明堂 | ・規格案について逐条審議 i) 防かび性の試験内容について次回までに事務局一任 ii) 熱抵抗については測定方法を次回に再度検討する ・熱抵抗測定結果の報告 |
| セルローズファイバー断熱材第8回小委員会 | S.59.2.13 14:00~ 17:00 | 文明堂 | ・規格案について逐条審議 i) かさ密度について性能値を $32 \pm 2 \rightarrow 31 \pm 3 \text{ kg/cm}^3$ に変更 ii) 熱抵抗について性能値 $2.5 \rightarrow 2.0 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}/\text{kcal}$ に変更 |

III 調査研究課 2月度(1月16日~2月15日)

1. 研究委員会の推進状況

(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 <開催数 5回>

| 委員会名 | 開催日 | 開催場所 | 内容概要 |
|-------------------------|-----------|---------------|---|
| 第7回設備部会 | S.59.1.20 | 国士館 大 学 | ・給湯システム、配管システム(流水試験法)のJIS原案見直し ・冷房システム実験準備状況の報告及び視察 |
| 第3回給湯暖房部会第7回負荷計算法部会(合同) | S.59.1.31 | 八重洲 龍名館 | ・文献調査経過報告 ・冷房負荷簡易計算法のJIS素案検討、暖房負荷簡易計算法の改良案説明、冷暖房負荷計算用運転パターンの提案内容検討 |
| 第8回設備部会 | S.59.2.13 | 〃 | ・給湯システムのJIS原案見直し ・暖房システム実験結果報告 ・配管システム試験結果報告(電気ヒータ法) |
| 第8回負荷計算法部会 | S.59.2.15 | 〃 | ・暖房負荷及び冷房負荷簡易計算法のJIS素案検討 ・報告書目次案検討 |
| 第3回給湯冷暖房部会第4回給湯暖房部会(合同) | 〃 | 〃 | ・報告書まとめの方針検討 ・来年度以降の調査研究計画検討 |

(2) 住宅性能標準化のための調査研究

<開催数 23回>

| 委員会名 | 開催日 | 開催場所 | 内容概要 |
|-------------------|-----------|-------------|------------------------------------|
| 第5回音JIS原案作成WG | S.59.1.18 | 八重洲 龍名館 | JIS原案(総合遮音、床衝撃力)修正 |
| 第5回振動分科会 | 〃 | 山田設計 事務所 | 1) 昭和58年度研究報告書について 2) JIS原案について |
| 第2回供給処理JIS原案作成分科会 | S.59.1.19 | 八重洲 龍名館 | JIS原案審議 |
| 第7回強度耐久JIS原案作成WG | 〃 | 建セ5F | JIS原案作成 |
| 第8回強度耐久JIS原案作成WG | S.59.1.27 | 〃 | JIS原案作成 |

| 委員会名 | 開催日 | 開催場所 | 内容概要 |
|---------------------------|-----------|------------|------------------------------------|
| 第9回 強度耐久JIS 原案作成WG | S.59.2.9 | 建セ5F | JIS原案修正 |
| 第8回 熱・空気分科会 | S.59.1.20 | 東大生研 | JIS解説案作成 |
| 第9回 熱・空気分科会 | S.59.2.6 | 建セ5F | 1) 昭和58年度研究報告書について |
| 第1回 振動JIS原案 作成分科会 | S.59.1.23 | " | 1) 委員構成の確認 2) JIS原案について |
| 第15回 供給処理JIS 原案作成WG | S.59.1.24 | " | JIS原案(冷暖房)の 検討 |
| 第16回 供給処理JIS 原案作成WG | S.59.2.3 | " | JIS原案(排水)の検 討 |
| 第17回 供給処理JIS 原案作成WG | S.59.2.13 | 東大生研 | JIS原案(共用排気) の検討 |
| 第5回 光JIS原案 作成分科会 | S.59.1.26 | 建セ5F | JIS原案審議 |
| 第3回 光分科会 | " | " | 1) 昭和58年度研究報告書について 2) JIS原案について |
| 第4回 光分科会 | S.59.2.15 | " | 1) 研究報告書について 2) JIS原案について |
| 第2回 音JIS原案 作成分科会 | S.59.1.31 | 八重洲 龍名館 | JIS原案作成審議 |
| 第3回 音分科会 | " | " | 昭和58年度研究報告書 について |
| 第1回 強度耐久JIS 原案作成分科会 | S.59.2.2 | 建セ5F | 1) 委員構成の確認 2) JIS原案について |
| 第3回 振動JIS原 案作成WG | " | 竹中技研 | JIS原案修正, 解説案 の作成 |
| 第4回 振動JIS原 案作成WG | S.59.2.15 | " | " |
| 第3回 供給処理分科会 | S.59.2.8 | 建セ5F | 1) 昭和58年度研究報告書について 2) JIS原案について |
| 第6回 光JIS原 案作成WG | S.59.2.10 | 京大会館 | JIS原案の修正, 解説 案の検討 |
| 第4回 熱・空気JIS 原案作成分科会 | S.59.2.13 | 建セ5F | JIS原案審議 |

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.59.1.17(第26回) | JIS A 5545 アルミニウム合金 製サッシ用金物 | ・組織図, 製造工程図 の指導 ・製造工程検査, 製品 検査見直し |
| S.59.1.31(第27回) | " | ・原材料検査, JIS表 示許可申請書見直し |
| S.59.2.8(第28回) | " | ・総則のうち品質管理 推進責任者の規定に ついて指導 ・JIS表示許可申請書 の見直し |
| S.59.2.6(第6回) | JIS A 6022 ストレッチルーフィング | ・総則, 製品規格見直 し ・原材料規格のうち副 資材について指導 |
| S.59.2.14(第7回) | " | ・購売受入規格の指導 |
| S.59.2.15(第8回) | " | ・製造作業標準, 検査 規格の作成要領を指 導 |

建材標準化の動き(4月分)

下記の表に掲載されている規格は、59年5月1日施行予定のものです。

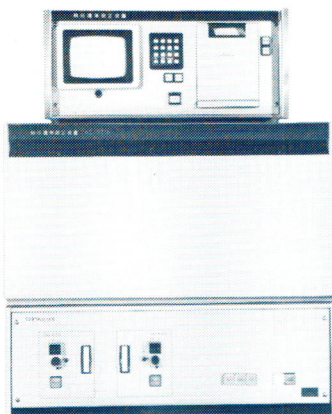
| JIS番号 | 部門 | 名称 |
|------------|-----|------------------------|
| [SI] K6862 | 高分子 | ホットメルト接着剤の溶融粘度試験方法(制定) |
| [SI] K7221 | 高分子 | 硬質発泡プラスチックの曲げ試験方法(制定) |

[SI] ……このマークが部門記号及びマークの前に付いているJISは、従来単位での規格値の後に、SI単位での換算値が括弧書きで併記されている規格〔国際単位系(SI)の第1段階導入規格〕であることを示しています。

●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°Cの試料で約20分
- ◎低熱伝導率の測定が可能
0.01~1.0kcal/mh°C
- ◎温度設定が可変
-10~+80°Cと広い範囲で任意に設定
- ◎厚い試料の測定も可能(100mmまで)
- ◎データ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°C | |
| MEAN TEMP. | 36.28 °C |
| THICKNESS | 24.84 mm |
| TEMP. HOT | 47.63 °C |
| TEMP. MID. | 24.98 °C |
| TEMP. COLD | 24.97 °C |
| HEAT FLOW HOT | 24.51 Kcal/m^2h |
| HEAT FLOW COLD | 24.82 Kcal/m^2h |

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段ポジション計測)



EM-101型

| | | |
|-----------------|------|---|
| * FLUCTUATION * | | |
| TEMP. | | |
| HOT | 0.0 | % |
| MID. | 0.0 | % |
| COLD | 0.0 | % |
| HEAT FLOW | | |
| HOT | 0.0 | % |
| COLD | -0.2 | % |

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。

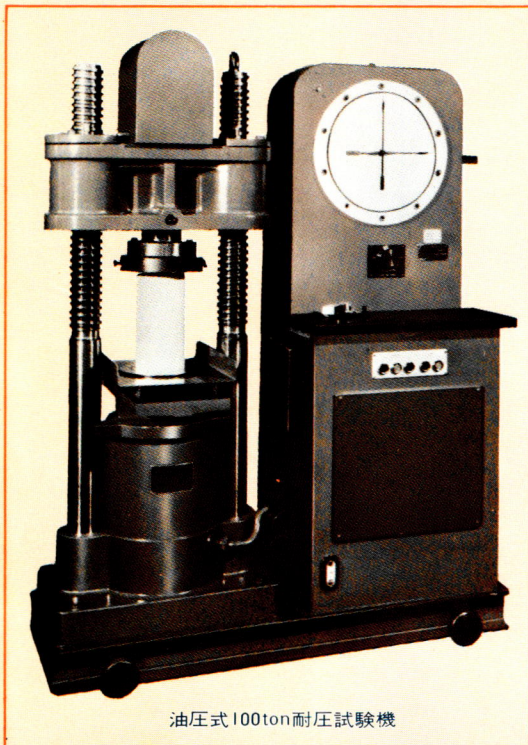
カタログ請求、詳細お問合せは下記へ

EKO 英弘精機産業株式会社

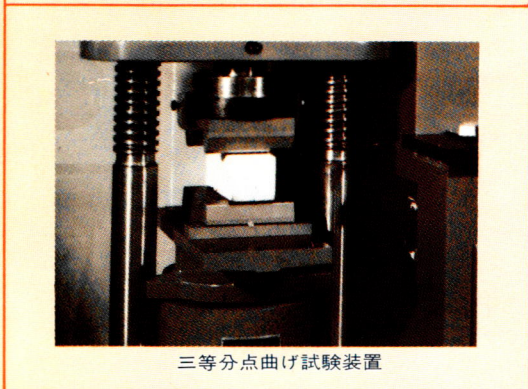
本社/東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 ☎ 03-469-4511~6
大阪/大阪市東区豊後町5(メディカルビル) ☎ 06-943-7588~9

小型・高性能

油圧式 100 ton 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…………… ϕ 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・リラクゼーション・疲労）
- 製品試験機（バネ・ワイヤー・チェーン・鉄及鋼管・磚子・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

T.E.L. 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