

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和61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. 22  
'86 4

財団法人 建材試験センター

# 太陽と風を利用した健康住宅

## フクビ

# エアサイクルの家

## 住いが呼吸をする「可変断熱」

太陽と風を利用して、夏涼しく、冬暖かな自然環流の健康住宅。屋根及び壁の全周にエアサイクルボードを施工することにより、断熱と集熱の両面機能を発揮(可変断熱)します。

### ■エアサイクル・オリジナル部材

●**エアサイクルボード(壁・屋根用)** 気密性を高めるため相じゃくり加工された断熱ボードです。日射面用・非日射面用がありますが、特に日射面用は、特殊ポケット構造になっており、断熱と集熱の両面機能をもつ可変断熱を実現します。共に難燃性発泡スチロールを素材としています。

### ■エアサイクル・システム

●**エアサイクラー(小屋裏用)** 開閉機能のついた小屋裏換気口です。夏期は自然の風力によって熱気を排出し、冬期は換気口を閉じることによって熱の逃げ(ヒートロス)を防ぎます。

●**エアサイクラー(床下用)** 開閉機能と逆止弁のついた床下用は、夏期は冷気を床下にとり入れて通気性を高め、冬期は閉じることによって熱の逃げを防ぎます。

●**エアベース** 基礎コンクリートと土台の接合部に施工します。空気の流れをつくとともに、基礎コンクリートからの水分をシャットアウトし、土台を腐食から守ります。

●**コラムベース基礎** 「エアサイクルの家」の床下は空気の通り道としても大切です。通常の布基礎よりも通気性が重要視されます。コラムベース基礎工法は栗石工法の通気性と、布基礎工法の強度を兼備した基礎工法です。

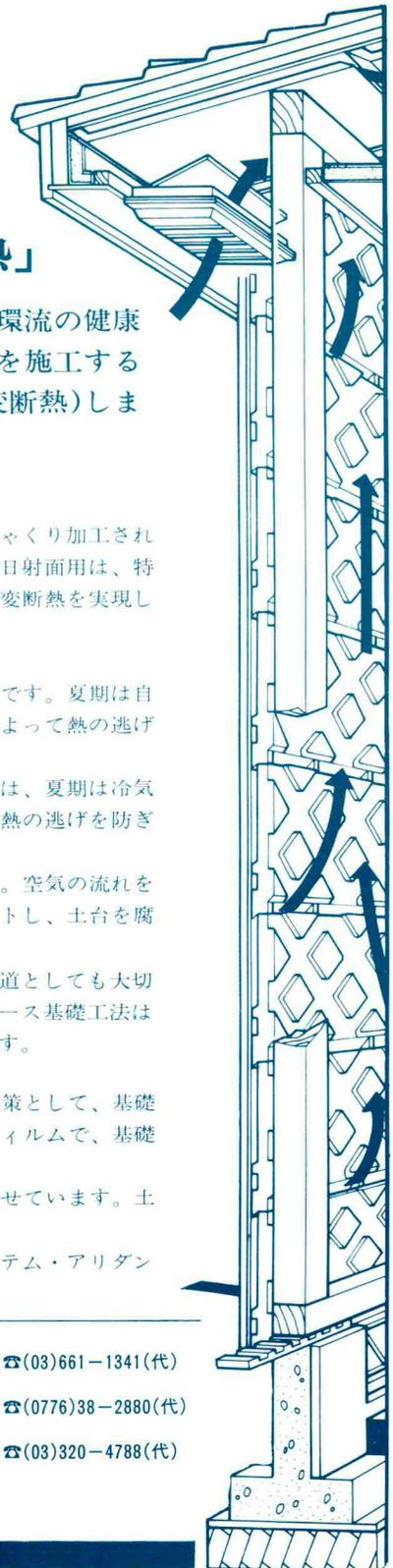
### ■エアサイクル・支援工法

●**基礎とエアサイクルシート** 「エアサイクルの家」では湿気対策として、基礎にはエアサイクルシート(防湿)施工します。特殊配合の防湿フィルムで、基礎からの湿気をシャットアウトします。

●**床下の蓄熱層** エアサイクル工法では床下に蓄熱機能をもたせています。土間コンクリートや碎石を敷きます。

●**アリダンV工法** 特に白アリ対策を考慮する場合、防蟻システム・アリダンV工法を用いることができます。

専用部材 発売元	<b>伊藤忠建材販売株式会社</b>	☎(03)661-1341(代)
専用部材 製造元	<b>フクビ化学工業株式会社</b>	☎(0776)38-2880(代)
	<b>エアサイクルホームシステム株式会社</b>	☎(03)320-4788(代)
	<b>フクビエアサイクルチェーン本部</b>	

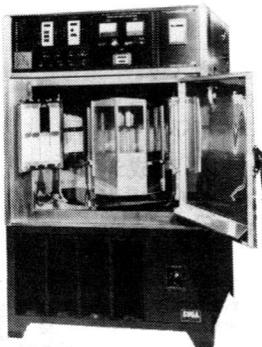


国際規格(ISO4892)推奨の標準品

## デュースサイクル 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

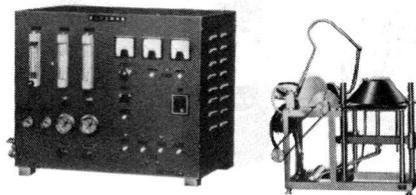


WEL-SUN-DC型

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

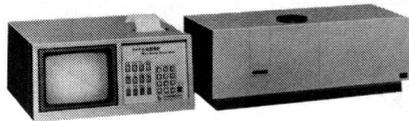


ISO-92D型

“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・D<sub>65</sub> 標準光源で、2°、10°視野の測色ができ、CIE、ISO等あらゆる規格に対応
- 2光路自動補償方式光学系

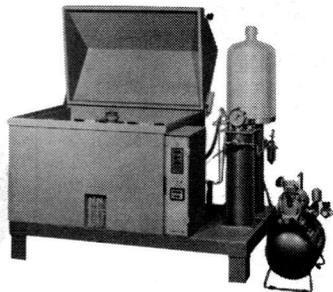


MSC-1型

国際規格の標準品

## 塩水噴霧試験機

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



ST-ISO-3型

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

Weathering Colour **スガ試験機株式会社**

本社 〒160 東京都新宿区新宿5-4-14 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 名古屋市中区上り前津2-3-24 常盤ビル Fax.052-331-7134 ☎ 052-331-4551  
 九州支店 〒802 北九州市小倉北区黒住町25-25 大同ビル Fax.093-951-1356 ☎ 093-951-1431

# 建築外装はシーリング材がポイント。



## プロのニーズに応える 三洋のシーリング材

シーリング材選択の差が建物の寿命を左右します。

- 耐候性抜群です。
- 表面塗装ができます。
- 施工性にすぐれています。

スリーコーン (変成シリコーン)  
スリーウレッチ (ポリウレタン系)  
スリーラント (アクリル系)



シーリング材の専門メーカー

### 三洋工業

本社: 東京都江東区亀戸6-20-7 ☎03(685)3452

### ■ 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 恒温恒湿室 クリーンルーム

環境試験室の専門メーカー

## 株式会社 奥野技術研究所

本社 東京都北区志茂3-16-5 奥研ビル  
☎03(901)3384 FAX03(901)4408  
大阪営業所 大阪府豊中市登池西町2-8-17  
☎06(841)7738 FAX06(844)1247

# 建材試験情報

VOL.22 NO.4

April / 1986

4月号

目

次

■巻頭言

建物の病院.....石本 徳三郎... 5

■研究報告

エアサイクル住宅の熱環境に関する調査研究  
(その1)実験概要と夏期熱環境調査

.....勝野 奉幸・黒木 勝一・西本 俊郎・藤本 哲夫... 6

■試験報告

建築用シーリング材「スリーラント」の品質試験..... 16

■JIS原案の紹介

ドア用金物..... 19

■試験のみどころ・おさえどころ

アスファルト防水常温(冷)M型工法(全面修繕)の性能

〈ルーフィング及び防水層の性能試験〉.....菊池 英男... 25

■第5次公示検査について(7)..... 33

■新装置紹介

長さ変化測定装置〈コンパレーター方法〉..... 39

■昭和61年度事業計画..... 41

■2次情報ファイル..... 43

■建材標準化の動き(4月分)..... 42

■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板..... 42

■業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)..... 45

◎建材試験情報 4月号

昭和61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)

ひびわれ防止に

**小野田エキスパン**

(膨張材)

海砂使用コンクリートに

**ラスナイン**

(防錆剤)

防水コンクリートに

**小野田NN**

(防水剤)

マスコンクリートに

**小野田リタル**

(凝結遅延剤)

高強度コンクリート/バールに

**小野田Σ1000**

(高強度混和材)

水中でのコンクリートに

**エルコン**

(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破碎に

**ブライスター**

(静的破砕剤)

橋梁、機械固定に

**ユーロックス**

(無収縮グラウト材)

地盤の支持力増加に

**アロフィクスMC**

(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に

**カンタブ**

(塩化物滴定計)



**小野田セメント株式会社**

関連製品事業本部

東京本部 〒135 東京都江東区豊洲1-1-7  
支店 札幌 仙台 東京 北陸 名古屋 大阪  
高松 広島 福岡

丸菱

# 窯業試験機

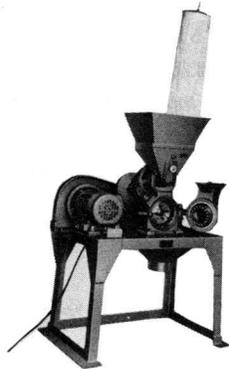
MKS ダイヤピレス

## 衝撃式精密微粉碎機

CR-750

高速度に回転する粉碎盤とこれと喰わ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



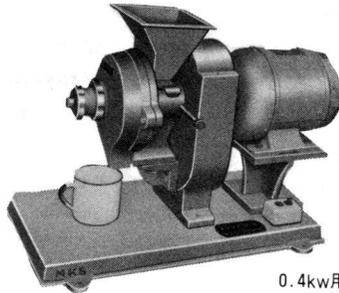
## 窯業用 試料の粉碎機

MKS ハイピレス

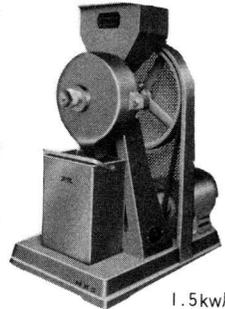
## 高速度微粉碎機

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、鉬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。粉碎歯はテルド鋼を使用します。



株式会社

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

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

# リブ 鮮やかなアクセント。

平面から垂直へ——長大スパンのための理想的工法(スカイジップ)



●光洋電子工業棟大泉工場/新築屋根・壁工事 設計: 株式会社建築研究所 施工: 株式会社建設

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

### ▶熱膨張を克服した

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

### ▶雨漏りを防止するボルトレス

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

### ▶平面から垂直へ——壁の施工も

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

アルミニウム合金長尺屋根・壁材

# スカイジップ®

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

# sky スカイアルミニウム

本社・営業本部: 東京都中央区日本橋室町4-1 1103  
☎03(246)9574-9568 ☆詳しい資料をさしあげます。

# 建物の病院

石本 徳三郎\*

先日、社内誌に「建物の病気」という短文を書いたが、建物の病気があれば、建物の病院が要るのだなと思った。そういえば、玩具の病院というのを聞いたことがある。

建物の劣化の大きな原因の一つは水分であるが、水分の発生理由の一つに結露がある。この結露問題に20年以上取り組んでいるが、なかなか解決には至らない。

医学が進歩して、人間の体の病気についてはどんどん解明されてきている。西洋医学についていえば解体新書の時代から始まって、経験から仮説、検証を経て医学知識が蓄積されてきたのである。社会制度でいえば、漢方医時代から医者というものが存在し、それなりの知識、治療手段をもって治療に当たってきた。また、一般の人々も自分の体についてある程度の知識をもって、それなりの予防措置を普段から心掛けてきた。

建物を人間の体にとえてみると、結露は建物の病気である。それも昔はなかった現代病である。建物の構法が変わり、その中の生活の仕方が変わってきたからである。ところが結露が発生して被害が生じて、正確に調査をして対策をたて、そのフォローをすることができていないために、臨床医学的な技術蓄積ができていない。

結露についての新聞相談をときどき見掛けるが、なかなか感心する回答に出会わない。医学における蓄積された技術知識、診察手段、治療方法としての薬剤、手術、それらを行使する医師制度、社会の側の受入体制（医師の権威、健康保険制度など）といったものを考えてみると、建物の病気についてはまだまだそういうものができていない。

結露研究が進まないのは、臨床医学的な技術蓄積が非常に大変なエネルギーのかかることだからである。不規則な温度変化の中での非正常問題としての熱・水分移動や、吸放湿による水分蓄積を測定するためには最低一週間を必要とするし、そのための費用も大きなものになる。また、結露に限られた期間（冬型結露は冬期のみ）だけしか起こらないのもその理由になっている。さらに、もう一つの問題は、結露は建物の病気というより、欠陥住宅として居住者が受け取るため、感情問題が入って正確な情報が得にくく、医学のように段階的対策がとりにくい。そこで住宅メーカーは、原因究明は二の次となり、考えられる対策をいくつかとって、そのうちに暖かくなって解決するということが多い。

こういう文を書かして頂く機会にお願いしたいのは、建材試験センターのように社会的に権威のあるところが、積極的に臨床研究に乗り出して頂きたいということである。新聞相談などのケースで一般的な回答をするのではなく、現場の調査・測定をして原因推定を行い、それによって対策を決め、処置をし、その後効果の確認をするという一連の臨床研究を行ってほしいのである。そういう研究的活動の中に、住宅メーカーの研究者も参加させてもらえれば、社会の役にも立つし、技術レベルも向上するのではないかと思う。こうして建材試験センターが「建物の病院」として有名になり、居住者だけでなく、住宅メーカーもどんどん相談に行くようになるであろう。

結露被害を建物の病気としてとらえ、病気を社会全体で協力して無くそうという風潮にしていきたいものである。

\* 積水ハウス株式会社 試験研究所長

# エアサイクル住宅の熱環境に関する調査研究

## (その1) 実験概要と夏期熱環境調査

勝野 奉幸\* 黒木 勝一\*  
西本 俊郎\* 藤本 哲夫\*

### はじめに

エアサイクル住宅は、日射や生活排熱などの自然エネルギーを利用し、冬期においては床下と小屋裏間の空気を壁を通して循環流動させることによって建物全体の暖房効果を高めるといものである。また、夏期においては床下から小屋裏への通風により遮熱し、冷房効果を得ようとするパッシブ的な設計思想をもつ住宅である。このため、断熱材や床下、小屋裏換気口にいろいろな機能をもたせたシステムとなっている。

エアサイクル住宅では、単に熱環境をよくし、省エネルギー化を図るのみならず、木造軸組構造各部にくまなく空気を循環させて構造体内部の熱環境も改善し、木造の耐久性を向上させるという特徴も持っている。

最近、エアサイクル住宅又は通気構法住宅として熱環境調査の研究報告を見受けるが<sup>1),2)</sup> 本格的な実大住宅による調査例は少ない。したがって本報告は、フクビ化学株式会社の委託により、実験用エアサイクル住宅の熱環境調査の機会を得たので、昭和59年度の調査結果をもとに主として夏期と冬期についてエアサイクル住宅の熱的性能についてまとめたものである。本報告は2回に分けるが、その1では実験概要や夏期の熱環境調査結果について述べ、その2では冬期の熱環境調査結果と全体のまとめについて報告する。

### 1. 調査研究の目的と内容

この調査研究は、フクビエアサイクルシステムを施工した住宅の熱環境を測定し、エアサイクル住宅の熱的性能を明らかにすることを目的とする。

熱環境の測定は、実大の住宅を用いて自然環境条件下で行い、主として次の4項目について調査する。

- (1) 居室及び壁、屋根などの構造体内の熱・湿気的環境
- (2) 建物の熱エネルギー収支と冷暖房熱量
- (3) エアサイクル(空気循環)の実態
- (4) 冬期における壁及び屋根部等の結露性状

実大の住宅は、福井市に建つ実験のための住宅(福井実験住宅という)と所沢市に建つ居住者のいる個人住宅(所沢住宅という)の2箇所である。これらの住宅の選定に当っては特に冬期の日射に対する地域性を考慮している。また、福井実験住宅はエアサイクル棟及びそれと全く同一規模で、エアサイクルを用いないグラスウール断熱仕様の在来棟を建設し、相互比較が同時に行えるようになっている。所沢住宅は床面積が大きく、やや複雑な平面計画をもつ建物で、居住者のいる状態での計測である。

なお、福井実験住宅では次の2条件の設定で熱環境調査ができる。

- (1) 自然室温
- (2) 冷暖房熱負荷

\* (財)建材試験センター中央試験所 物理試験課

各々の実験住宅における測定は、地域性や建物の規模構造あるいは実験精度を考慮し、相互に補完し合って総合的にエアサイクル住宅の熱的性能の把握を試みようとしたものである。

## 2. 実験住宅の概要

### 2.1 福井実験住宅（写真-1）

エアサイクル棟は、木造在来工法にエアサイクルシステムを組み込んだ住宅で、平面図を図-1に示す。このエアサイクルシステムの特徴は、①フォームポリスチレ

ン製のエアサイクルボードを木造軸組の外側全面に張り付ける外張工法となっている（写真-2）。②ボードには日射面において集熱するエアポケット部がある（図-2（a））。また、通気が確実に確保できるようボード裏面はダイヤカットの溝がある。③床下地盤はシートで防湿し、その上に蓄熱のための砂と玉砂利を敷設している。なお、床下空間は空気循環を容易にするため地中基礎と床梁の構造とし、広い空間を確保している。④床下、小屋裏の換気口にはダンパーがついており閉鎖できる（小屋裏は電動式）。



写真-1 福井実験住宅  
（手前が在来棟で後がエアサイクル棟）

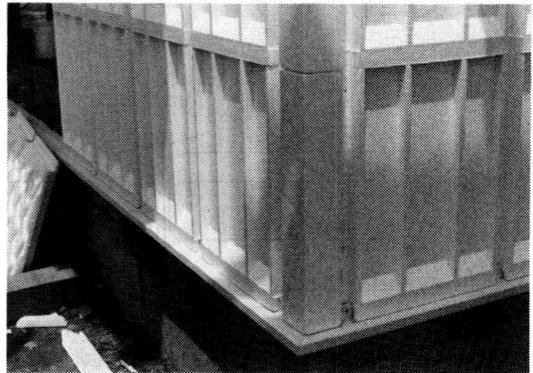


写真-2 エアサイクルボード  
（集熱部（エアポケット）あり）

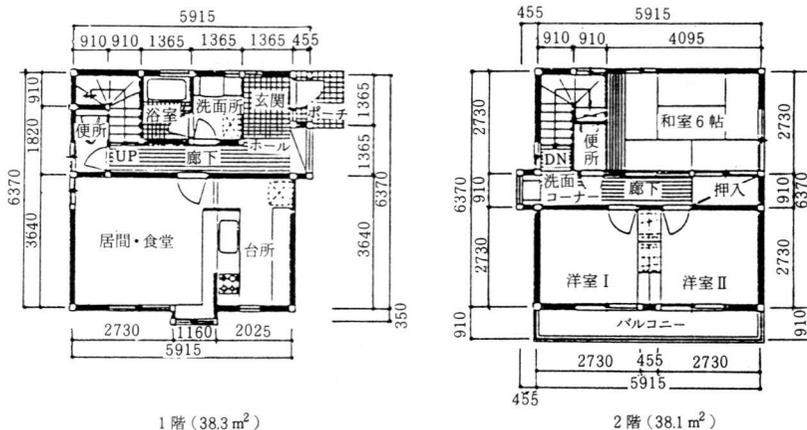


図-1 福井実験住宅平面図

このシステムでは、冬期、換気口のダンパーを閉鎖し外気と遮断することによって、日射や内部発熱、床下地中温で建物構造内の空気を暖め、生じた温度差によって自然に空気を循環させて建物を一様温度に高めようとするものである。一方、夏期はダンパーを開放して通風を図り、日射遮蔽効果を期待することができる。

実験住宅の延床面積は76.39 m<sup>2</sup>で総2階建となっている。屋根形状は切妻である。作り付け以外の家具や調度類はないが、住宅の設備的なもの(洗面台、流し台など)は熱容量に関係するので設置している。また、窓は二重サッシとなっている。

在来棟は、木造軸組工法で、壁、天井、床に厚さ50 mmのグラスウール(10 K, 耳付きアスファルトコーティンググラフト紙張り)を施工した住宅である。両棟は全く同一規模の住宅となっている。壁断面を図-2に示す。床下地盤は防湿していない。基礎は布基礎で、換気口は床下、小屋裏とも通常の施工とした。

両棟とも居住者はいないが、模倣的に居住している状態を設定できる制御システムとし、4人家族(夫婦、子供2人(小・中学生))の図-3に示す生活パターン<sup>3)</sup>による内部発熱及び水蒸気を生じさせた。冷房の対象の室は、1階居間と2階洋室Iとし、暖房の対象の室は冷房

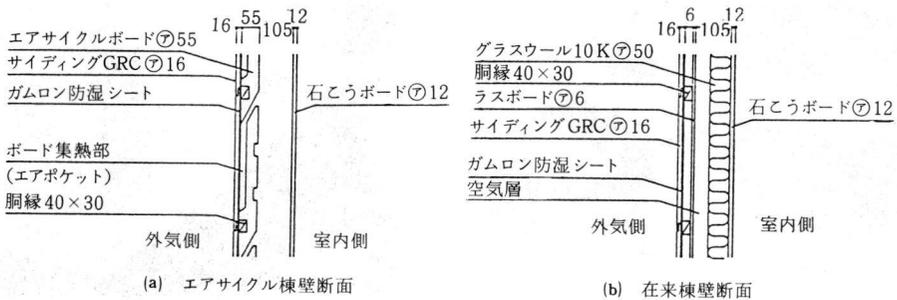


図-2 壁断面

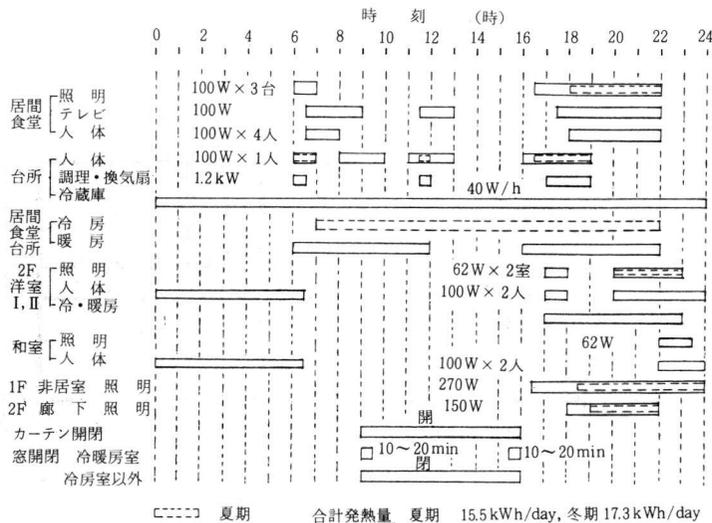


図-3 生活パターン

を対象とした室に2階洋室Ⅱを加えた。温度設定は夏期27℃，冬期22℃程度で特に自動制御はしていない。

## 2.2 所沢住宅

所沢住宅は、福井のエアサイクル棟と同じエアサイクルシステムとなっている。建物は一部2階建てで、床面積が1階91㎡，2階57㎡，計148㎡ある。建物の平面図を図-4に示す。屋根形状は寄棟で彩色石綿スレート葺きとなっている。また、床下は地盤に防湿シートを敷き、その上にコンクリート（厚さ約5cm）を打設している。居住者は、夫婦と子供2人（1歳未満双生児）である。居住者の建物内での生活行動は、生活記録により求められるものとした。

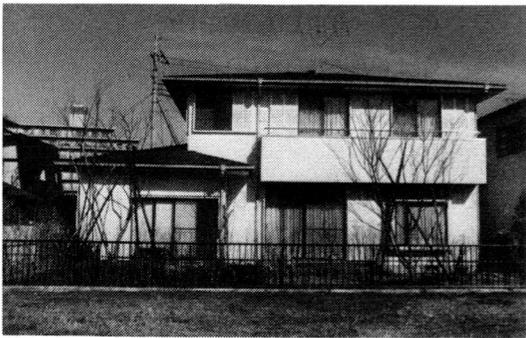


写真-3 所沢住宅

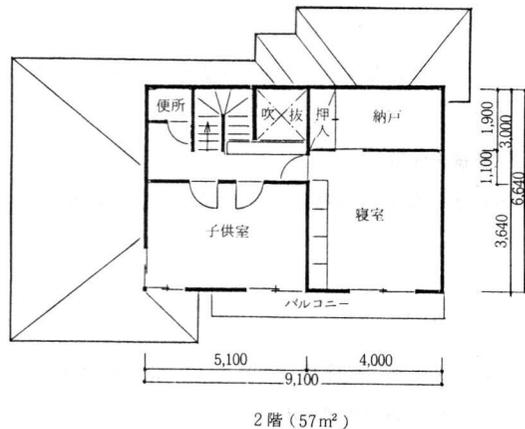
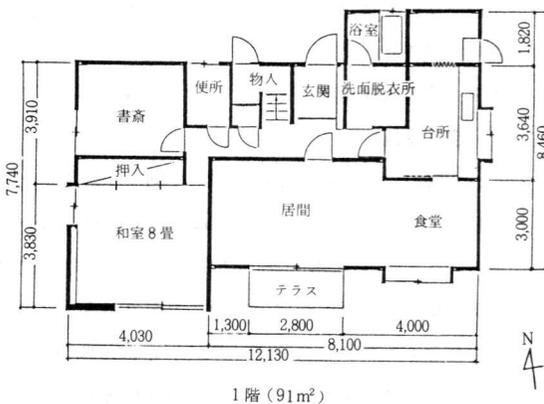


図-4 所沢住宅

## 3. 測定方法

### 3.1 測定要素と測定機器

熱環境測定のための測定要素と測定機器は次のとおりである。

- ・温度 銅-コンスタタン (T) 熱電対  
データ集録装置,サーモダックⅢ,  
YODAC 8, 基準接点内蔵
- ・湿度 小型電気抵抗式湿度計
- ・風向風速 プロベラ式風向風速計
- ・日射 全日射計 (水平面及び窓面)
- ・熱流 熱流計
- ・電力 トランスデューサ
- ・CO<sub>2</sub> ガス濃度 赤外線ガス分析計

計測は、パーソナルコンピュータを用いた自動計測システムによって行った。温度やミリボルト出力の測定要素は全てデータ集録装置 (福井実験住宅150チャンネル, 所沢住宅40チャンネル) に入力させ、その出力をパソコンを介してフロッピーディスクに集録した。測定インターバルは現象の変動を考慮して1分とし、10分間の平均を1回のデータとしてファイルするという方法をとった。

### 3.2 測定方法

主な測定方法を項目別に以下に示す。

1) 自然室温

自然室温とは、外界の気象条件に対して自然な状態での建物の室温形成をいう。窓は閉めているが、カーテンは開け日射を侵入するようにした状態で、建物内部に発熱がない場合の外気変動に対する室温をみる。

2) 冷却熱量

冷却熱量は、クーラの吸込、吐出の空気温度差から次式により求めた。

$$Q_c = \sum c_r V (T_{ci} - T_{co}) \Delta t \dots\dots\dots(1)$$

- ここに、 $Q_c$  ; 冷却熱量 (kcal / day)
- $c$  ; 空気の比熱 (kcal / kg · °C)
- $r$  ; 空気の密度 (kg / m<sup>3</sup>)
- $V$  ; クーラ風量 (m<sup>3</sup> / h)
- $T_{ci}$  ; クーラ吸込温度 (°C)
- $T_{co}$  ; クーラ吐出温度 (°C)
- $\Delta t$  ; 測定インターバル (1/6 h)
- $m$  ; 測定回数 (1日 144回)

3) 暖房熱量, 内部発熱量

暖房は電気ヒータ (ファン付き) を熱源とし、内部発熱量も全て電氣的に等価とみなして電球等を代用したので電力トランスデューサで計測した。

4) 窓面透過日射量

窓からの取得透過日射量は、カーテンレース等がある場合、測定した窓面日射量にレース等の遮蔽係数を掛けて求めた。

5) 熱損失係数

実測による暖房時の熱損失係数は、次式から求められる。

$$K = \frac{1}{24 N} \sum \left( \frac{Q_H + Q_{IN} + I_{SG}}{\bar{T}_i - \bar{T}_e} \right) \cdot \frac{1}{F} \dots\dots\dots(2)$$

- ここに  $K$  ; 熱損失係数 (期間) (kcal / m<sup>2</sup> h °C)
- $N$  ; 測定期間 (day)
- $\bar{T}_i$  ; 日平均建物内平均温度 (°C)
- $\bar{T}_e$  ; 日平均外気温度 (°C)

$Q_H$  ; 暖房熱量 (kcal / day)

$Q_{IN}$  ; 内部発熱量 (kcal / day)

$I_{SG}$  ; 窓面透過日射量 (kcal / day)

$F$  ; 建物延床面積 (m<sup>2</sup>)

6) 換気量

換気量は CO<sub>2</sub> ガストレーサ法によって測定した。CO<sub>2</sub> ガス濃度は赤外線ガス分析計を用いて計測している。

換気回数は CO<sub>2</sub> 濃度減衰から次式によって求められる。

$$n = \frac{1}{t} \ln \frac{C_t - C_o}{C_i - C_o} \dots\dots\dots(3)$$

- ここに、 $n$  ; 換気回数  $n = G / M$  (1/h)
- ( $G$  ; 換気量 m<sup>3</sup> / h ,  $M$  ; 室容積 m<sup>3</sup>)
- $t$  ; 時間 (h)
- $C_i$  ;  $t = 0$  の CO<sub>2</sub> 濃度 (%)
- $C_t$  ; 任意の時刻の CO<sub>2</sub> 濃度 (%)
- $C_o$  ; 大気中の CO<sub>2</sub> 濃度 (%)

4. 夏期熱環境調査結果及び考察

調査を行った夏期の気象は、蒸し暑いという典型的な夏型の気候が続き、平均気温は軒並平年を上回るという状態であった。夏期測定は、福井が8月中旬から9月上旬まで、所沢は8月上旬から8月下旬まで行った。福井の場合、少し測定期間が短かったが、自然室温と冷房負荷を計測、所沢では冷房負荷測定と同時に居住者の体感的評価も調査した。

4.1 居室の熱環境

1) 自然室温

福井実験住宅の両棟を比較すると、図-5に示すように日射のある日ではエアサイクル棟の室温の最高は、在来棟に比べて1F居間が0.6~1°C低く、2F洋室は1.2~1.3°C低い。最低室温はほぼ同じであるから、平均室温や日較差もエアサイクル棟の方が1°Cほど低い。これは、エアサイクル棟が外張り工法という断熱施工をしているため、日射の侵入をカットし、特に小屋裏の温度上昇を抑え、また、床下から小屋裏への通風性が在来棟よ

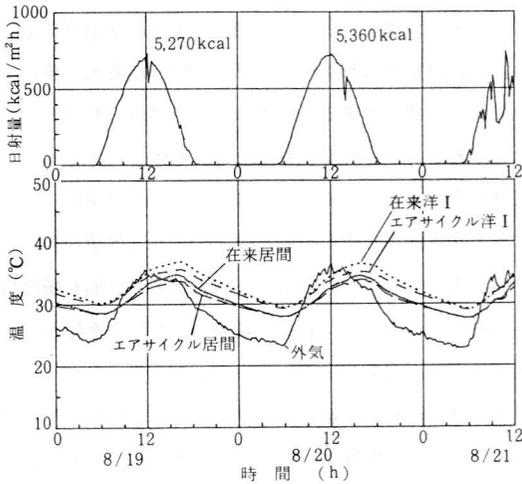


図-5 室温の日変動 (自然室温)

り確保されているためであると考えられる。

2) 冷房熱負荷時

福井実験住宅の冷房時の室温は、図-6のように27°C程度になっている。この場合、グローブ温度は周囲のふく射の影響を受けて0.5°Cほど高くなるが、福井の両棟に差はほとんどない。

所沢住宅の冷房した居間と冷房しない子供室の室温形成を図-7に示す。また、日変動の例を図-8に示す。居間は平均室温が27~28°Cで日較差も小さい。日射の

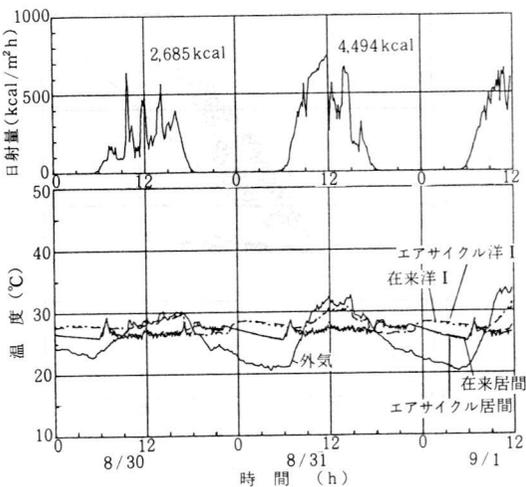


図-6 外気温、室温の日変化 (冷房時)

ある冷房時の内外の温度差は概ね5°Cであった。子供室の室温形成は45°の線に沿っているので、外気変動に従っているが最低室温は外気より高い。夜半以降窓をしめるので、福井のように自然室温に近い変動パターンになるためである。

居間の相対湿度は、両住宅とも60~70%をキープし

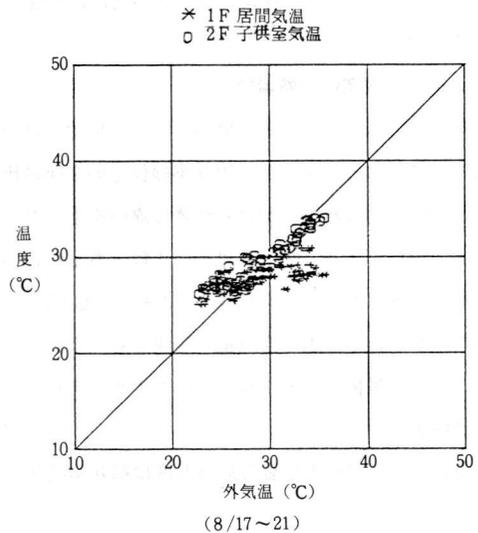


図-7 外気温と室温 (所沢住宅)

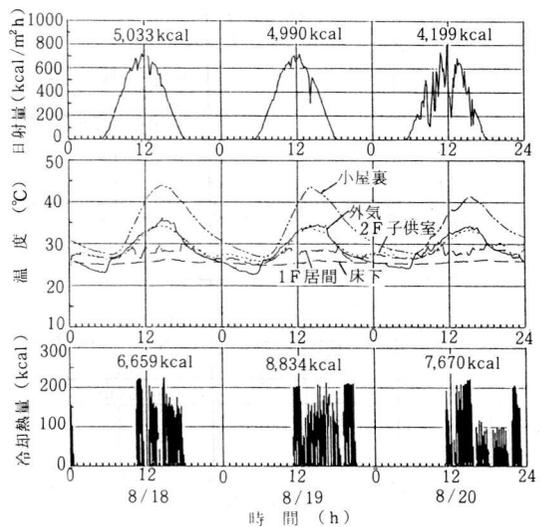


図-8 各部温度の日変動と冷却熱量 (所沢住宅)

ており体感的にも良好であったが、生活パターンの水蒸気の発生量の関係で、所沢住宅の方が5%程度湿度が低い。

所沢住宅の居住者の感想は、夏の気候が平年より特に暑かったということもあって、冷房のない2階部分は朝方まで暑く感じたということであった。温度測定結果からも2階部分の子供室、寝室は夜半以降窓をしめるので室内の通風もなくなり、最低室温が26～27℃となって、これを裏づけているといえよう。

4.2 建物構造内の熱環境

ここでは、床下や小屋裏、壁内といった部位を建物構造内と称することとするが、福井実験住宅の2棟の比較で、建物構造内の熱環境が最も顕著な違いを生じたのは小屋裏の温度である。図-9はその比較であるが、小屋裏の最高温度はエアサイクル棟の方が約10℃低いという結果になり、小屋裏の換気量は両棟ともほぼ同じであることから、屋根の外張り施工したエアサイクルボードの遮熱性が高いといえる。

一方、所沢住宅の小屋裏の最高温度は福井実験住宅の

エアサイクル棟よりは高く、両棟の中間的な温度であった。これは屋根の形状が寄棟で、換気口が軒天（東西南北各面に1個）であるため換気が十分に得られなかったためであるとみられる。もっとも、熱流計による熱量測定結果をみると屋根ふき材の日射吸収率との関係で、エアサイクル棟より所沢の方が約1.6倍流入熱量が多いことも原因しているといえる。小屋裏は天井裏面も断熱材が敷設してあるので、熱が一旦侵入した場合換気がないと保温され、温度が上昇しやすい。

床下気温は日射の影響を受けず、かつ地盤と接しているもので、日平均温度は外気より低く安定している。福井実験住宅では、外気平均より1℃程度低く、日較差は約3℃である。両棟の比較では在来棟の方が平均で0.7℃低い。これは換気量の違いで、換気量が昼間多く、夜間少なければ床下気温が上がるということになるが、エアサイクル用の換気口の構造（逆風防止）によるものとみられる。所沢住宅では、床面積が大きいことと布基礎であることから、小屋裏のような一つの空間とはならないこともあって、床下気温は25～26℃、日較差も1.3℃

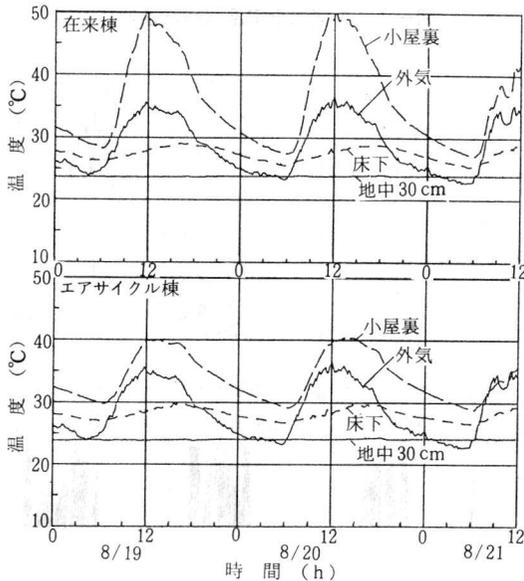


図-9 建物構造内各部温度の日変化（自然室温時）

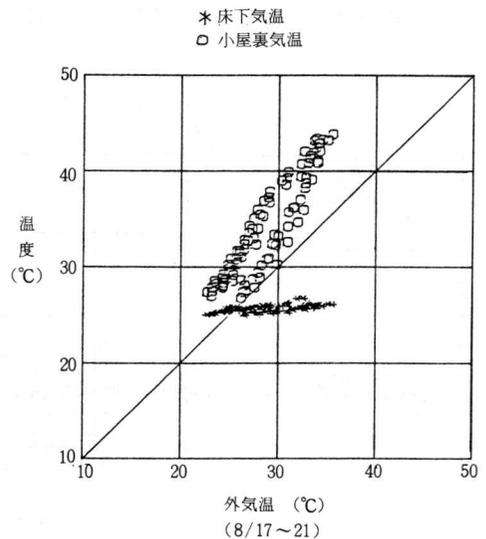


図-10 外気温と床下、小屋裏温度（所沢住宅）

以下と外気の影響をあまり受けていない(図-10)。

建物構造内の湿度は、絶対湿度が外気とはほぼ同じであり、したがって温度が高ければ相対湿度が低く、床下のように温度が低ければ相対湿度は80~90%と高くなる。

### 4.3 エアサイクルシステムの通風性

エアサイクルシステムの通風性は、床下から小屋裏への通気量の問題であるが、通気流路が複雑なことから、外気の風向、風速や各部の温度の影響を受け、かつ変動する条件下でこれを定量的に捉えることは困難で、定性的な評価にならざるを得なかった。ここでは、CO<sub>2</sub>ガスの濃度変化による通気量の測定例を図-11に示す。これはエアサイクル棟の床下でCO<sub>2</sub>を発生させた場合の濃度変化をみたものであるが、小屋裏ではCO<sub>2</sub>濃度が一旦増えて次第に減少しているの、明らかに床下からの通気があることを裏づけている。床下での換気量が全て小屋裏に流出すると仮定すると、約112m<sup>3</sup>/hほどの通気量があるものと考えられる。小屋裏では小屋裏の換気口による換気もあるので、通風量は増える。

床下及び小屋裏での換気量測定結果を表-1に示す。

表-1 床下、小屋裏換気量(福井実験住宅)

		エアサイクル棟		在来棟	
		G	n	G	n
床下	微風(1)	112	7.0	311	19.5
	微風(2)	167	10.4	—	—
小屋裏	微風	155	3.3	195	4.1
	強風	399	8.5	397	8.4

注) G:換気量(m<sup>3</sup>/h) 微風:1m/s程度 床下気積:16m<sup>3</sup> n:換気回数(1/h) 強風:5~6m/s程度 小屋裏気積:47m<sup>3</sup>

この測定例では、福井の両棟の差はあまり認められない。また、温度によっても通風性をみる事ができる。通風量が充分あれば、外気を導入しているのであるから、床下・小屋裏の温度は外気温に近づかずであるが、所沢の日変化のデータを見ると(図-8)、床下、小屋裏外気の温度は分離しており、通気量が少なかったと推察できる。ちなみに、福井のエアサイクル棟では、床下・小屋裏間の日中の温度差は8~10°Cであるが、所沢住宅では15~17°Cもある。

通風性の良否は、結局外気を取り入れるので、いくら性能がよくても外気温より低くすることはできない。したがって、より効果的にするためには、地中温を利用して冷却した空気を通風させるとか、夜間の冷えた外気を通風させて建物内に蓄冷させておくというような方法をとる必要がある。エアサイクルシステムもこういった点をねらいとしているが、現状の木造住宅に施工したシステムでは、その効果を十分に上げていると調査結果からはいい難く、むしろ、通風性はエアサイクルボードの日射遮蔽を補う副次的性能となっている。

### 4.4 冷却熱量と熱エネルギー収支

#### 1) 冷却熱量

福井実験住宅の居間の冷却熱量(顕熱)を比較して表-2に示す。エアサイクル棟の居間は1°C室温を下げるのに642kcal/h必要であるが、在来棟の居間では759kcal/hであった。両棟とも内部発熱量はほぼ同じであるから、エアサイクル棟の方が少ない冷却熱量でよ

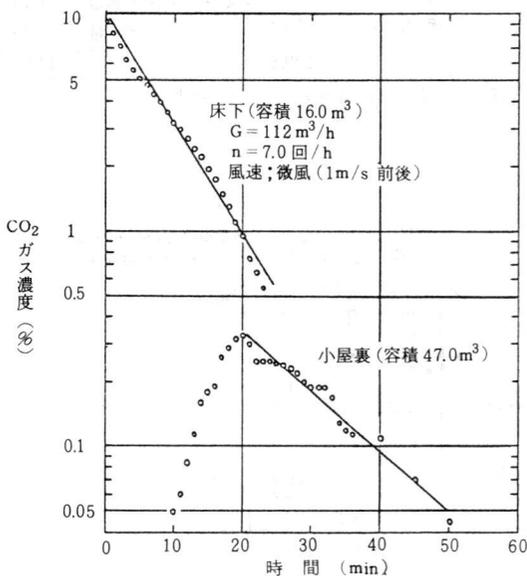


図-11 床下発生によるCO<sub>2</sub>濃度変化

表-2 福井実験住宅の居間冷却熱量 (顕熱)

日付	エアサイクル棟				在 来 棟				稼動時平均室温 °C
	冷却熱量 kcal	稼動時平均室温 °C	内部発熱量 kcal	冷却熱量 kcal	稼動時平均室温 °C	内部発熱量 kcal	冷却熱量 kcal		
8.29	7,045	23.2	7,725	9,273	23.3	7,800	24.5		
8.30	4,844	27.4	8,117	6,908	27.2	8,361	27.5		
8.31	5,436	27.7	8,186	7,716	27.4	8,456	28.1		
計又は平均	17,325	26.1	24,028	23,897	26.0	24,617	26.7		

注) クーラの稼動時間は1日15時間である。

いという結果が得られた。内部発熱量を補正してエネルギーの節約を比率で表わせれば、在来棟に対して、15%の省エネルギー化ということが出来る。これは、自然室温においてエアサイクル棟が在来棟より日平均で低かったために、その分冷房負荷を軽減できたものといえる。

所沢住宅での居間の冷却熱量の測定例を図-8に示す。また、期間平均(8月4日~8月20日の12日間の平均)で、クーラ稼動時に1°C室温を下げるのに要した熱量は約354 kcal/hであった。福井のエアサイクル棟と比較した場合かなり小さな値となっているが、これは内部発熱量が大きく違うため、エアサイクル棟は台所まで含めたワンルームとなっているため台所の発熱も負荷となっている。所沢では台所は区画されており、内部発熱も冷却熱量の39%程度であった(表-3)。

夏期の冷房時の熱エネルギーの評価は、室温を1°C下げるのにいくらの冷却熱量が必要かということであるが、冷房時は内外の温度差がなく、一室を対象としていることや内部発熱もあり、冷房時間も短いので建物の断熱性による差が明確に表われない。どちらかといえば、快適性はクーラの冷却能力に左右されがちである。

2) 熱エネルギー収支

所沢住宅の居間の熱収支を表-3に示す。内部発熱量は、生活記録をもとに人体と照明等の熱量から求めた。また、室周囲(壁,床等)からの流出入熱量は温度の実測値をもとに計算で求めたものである。これを見ると、内部発熱と壁・天井からの流入熱量が冷却熱量に相当し、夏期においては内部発熱が負荷として問題となる。床は床下気温が低いために熱を除去する方向に働いている。

換気による損失熱も考えられるが、換気量は表-4に示すようになりに小さく、内外温度差も小さいので無視した。

表-3 熱収支 (所沢住宅)

取得熱量 (Mcal)		損失熱量 (Mcal)	
冷却熱量	111.2	内部発熱量	43.4
		壁・天井流入熱量	65.1
床下流出熱量	18.4	窓流入熱量	10.1
合計	129.6	計	118.6

注) 測定期間(8/4~8/20)12日間

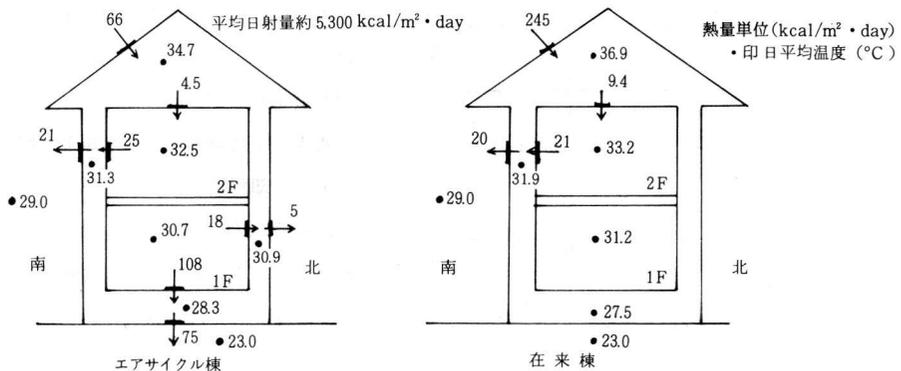


図-12 流出入熱量の比較 (自然室温時)

表-4 換気量（換気回数）測定結果

測定場所		福井実験住宅		所沢住宅
		エアサイクル棟	在来棟	
居間 食堂	G (m <sup>3</sup> /h)	12.6	18.1	22.7
	n (1/h)	0.25	0.36	0.33
洋間 I	G (m <sup>3</sup> /h)	2.5	3.0	—
	n (1/h)	0.14	0.16	—

備考 1. 福井実験住宅 室容積 居間・食堂 51.0m<sup>3</sup>  
洋室 I 18.35m<sup>3</sup>  
2. 所沢住宅 室容積 居間・食堂 69.25m<sup>3</sup>

福井実験住宅では、測定期間が短かったために冷房時の熱収支はまとめなかったが、熱流計による各部の流入熱量をみると図-12 のようになる。屋根面での熱流の大小がエアサイクル棟と在来棟では顕著となっている。

### 3) まとめ

夏期の条件下におけるフクビエアサイクル住宅は、日

射遮蔽効果を高めて、室温の上昇を抑える。このため、冷房負荷も軽減でき、比較実験では15%の省エネルギー化が可能であった。しかし、通風によってさらに熱的環境の改善を期待することには、測定結果からもわかるように現状では限界があろう。特に所沢住宅のような寄棟で平面計画が複雑な場合は、建物構造内の通気の流路の確保を必要とする。

### <参考文献>

- 1) 土屋, 小島他: 木造住宅のパッシブ化に関する研究, 建築学会大会論文 昭59
- 2) 須貝, 日野他: パッシブエアサイクル実験棟の冬季データの分析, 建築学会大会論文 昭60
- 3) 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報告書, 財建材試験センター 昭59

# 建築用シーリング材「スリーラント」 の品質試験

## 1. 試験の内容

三洋工業株式会社埼玉工場から提出された建築用シーリング材「スリーラント」について、JIS表示許可工場申請に伴う品質試験を行った。試験項目を下記に示す。

- (1) 比 重 (2) 押出し性
- (3) スランプ (4) 汚染性
- (5) タックフリー (6) 加熱減量
- (7) 耐オゾン性 (8) 初期耐水性
- (9) 低温貯蔵安定性 (10) 耐久性
- (11) 引張接着性

## 2. 試 料

試料の商品名、呼び方、数量等を表-1に示す。なお、呼び方は、JIS A 5758 (建築用シーリング材) の規定による。

## 3. 試験方法

試料を温度 20°C、湿度 60% の試験室に 24 時間以上静置した後、JIS A 5758 に従って、試験体の製作及び試験を行った。なお、引張接着性及び耐久性試験用被着

表-1 試 料

シーリング材	商 品 名	スリーラント
	ロット番号	60-11-28-1
	呼 び 方	AC-E-7020-A-N
	数 量	330cc × 30本
	色	ホワイ ト
プライマー	商 品 名	#100
	ロット番号	60-11-22-1
	数 量	1kg
	塗布方法	刷毛塗り
	オープンタイム	60分
	被 着 体	モルタル板

体としてモルタル板を使用した。

## 4. 試験結果

- (1) 比重、押出し性、スランプ、汚染性、タックフリー、加熱減量、耐オゾン性、初期耐水性、低温貯蔵安定性及び耐久性試験の結果を表-2に示す。
- (2) 引張接着性試験の結果を表-3に示す。なお、表中の「A」及び「B」はそれぞれ「試料の凝集破壊」及び「試料と被着体との界面はく離」を表す。

表-2 試験結果

試験項目	番号	試験結果	表示値	判定基準
比重	1	1.59	1.60	表示値±0.10であること
	2	1.59		
	3	1.58		
	平均	1.59		
押出し性 (秒)	1	6	—	試験体3個のうち、少なくとも2個が、30秒以下であること
	2	9		
	3	8		
	平均	8		
スランプ mm	1	0	—	3以下
	2	0		
	3	0		
	平均	0		
汚染性	1	3個とも、試験体に汚染は生じなかった	—	3個の試験体に汚染が認められないこと
	2			
	3			
タックフリー(分)	—	30	60	表示値以下であること
加熱減量 %	1	14.2	20.0	表示値以下であること
	2	14.3		
	3	14.2		
	平均	14.2		
耐オゾン性	1	3個とも、試験体にオゾンによるき裂は生じなかった	—	3個の試験体にオゾンによるき裂が認められないこと
	2			
	3			
初期耐水性	1	3個とも、試験体に懸濁は生じなかった	—	3個の試験体に懸濁が認められないこと
	2			
	3			
低温貯蔵安定性	1	3個とも、試験体に凝固、分離などの異常は生じなかった	—	3個の試験体に凝固、分離などの異常が認められないこと
	2			
	3			
耐久性 (被着体：モルタル板)	1	3個とも、試験体に試料の溶解、膨潤、ひび割れ及び被着体からのはく離などの明確な異常は生じなかった	—	3個の試験体に試料の溶解、膨潤、ひび割れ及び被着体からののはく離などの明確な異常が認められないこと
	2			
	3			

試験日 昭和60年12月16日～昭和61年2月28日

表-3 引張接着性試験結果(被着体：モルタル板)

処理条件	試験温度	試験体記号	50%引張応力 kgf/cm <sup>2</sup> {N/cm <sup>2</sup> }	最大引張応力 kgf/cm <sup>2</sup> {N/cm <sup>2</sup> }	最大荷重時の伸 び %	破壊時の伸び %	破壊状況	
							A %	B %
養生後	20°C	1	0.8	1.6	208	290	100	0
		2	0.9	1.7	204	279	100	0
		3	0.9	1.7	204	285	100	0
		平均	0.9{9}	1.7{17}	205	285	—	—
		表示値	0.9{9}	1.0{10}	150	200	—	—

表-3 引張接着性試験結果（被着体：モルタル板）（つづき）

処理条件	試験温度	試験体記号	50%引張応力 kgf/cm <sup>2</sup> {N/cm <sup>2</sup> }	最大引張応力 kgf/cm <sup>2</sup> {N/cm <sup>2</sup> }	最大荷重時の 伸 び %	破壊時の伸び %	破 壊 状 況	
							A %	B %
養生後	-10°C	1	2.5	4.3	212	422	100	0
		2	2.8	4.7	204	454	100	0
		3	2.7	4.7	212	325	100	0
		平均	2.7{26}	4.6{45}	209	400	—	—
		表示値	2.5{25}	2.5{25}	150	250	—	—
加熱後	20°C	1	1.8	3.3	182	225	100	0
		2	1.8	3.2	178	228	100	0
		3	1.7	3.3	188	233	100	0
		平均	1.8{18}	3.3{32}	183	229	—	—
		表示値	1.7{17}	2.6{25}	120	150	—	—
	-10°C	1	4.0	6.5	200	383	100	0
		2	3.8	5.9	192	381	0	100
		3	4.1	6.4	183	349	100	0
		平均	4.0{39}	6.3{62}	192	371	—	—
		表示値	4.1{40}	5.0{49}	130	250	—	—
水浸せき後	20°C	1	0.4	0.5	121	225	100	0
		2	0.5	0.5	142	415	50	50
		3	0.5	0.6	212	532	100	0
		平均	0.5{5}	0.5{5}	158	391	—	—
		表示値	0.4{4}	0.4{4}	100	140	—	—
判定基準			表示値 ±0.3である こと	表示値以上 であること	表示値以上 であること	表示値以上 であること	—	

試験日 昭和60年12月16日～昭和61年2月13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	期 間	昭和60年11月20日から
	有機材料試験課長	須藤 作幸		昭和61年 3月10日まで
	試験実施者	清水 市郎	場 所	中央試験所

# ドア用金物

Fittings for Doors and Doorsets

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○○

1. 適用範囲 この規格は、ドア<sup>(1)</sup>に用いる金物のうち、丁番、戸当たりおよび止め及び上げ落し（以下、金物という。）について規定する。

注<sup>(1)</sup> ドアの主となる材料が鋼製、アルミニウム合金製又は木製で開閉方法がスイングのドアセットをいう。

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. 材 料

2.1 金物に使用する主な材料は、表1に適合するもの又は、これと同等以上のものとする。

表 1

材 料	規 格
鋼	JIS G 3101(一般構造用圧延鋼材)
	JIS G 3131(熱間圧延軟鋼板及び鋼帯)
	JIS G 3141(冷間圧延鋼板及び鋼帯)
	JIS G 3505(軟鋼線材)
	JIS G 3522(ピアノ線)
	JIS G 3532(鉄線)
	JIS G 4051(機械構造用炭素鋼鋼材)
ステンレス鋼	JIS G 4303(ステンレス鋼棒)
	JIS G 4304(熱間圧延ステンレス鋼板)
	JIS G 4305(冷間圧延ステンレス鋼板)
	JIS G 4306(熱間圧延ステンレス鋼帯)
	JIS G 4307(冷間圧延ステンレス鋼帯)
	JIS G 4309(ステンレス鋼線)
銅合金	JIS H 3100(銅及び銅合金の板及び条)
	JIS H 3130(ばね用ベリリウム銅、りん青銅及び洋白の板及び条)
	JIS H 3250(銅及び銅合金棒)

表 1 (つづき)

材 料	規 格
銅合金	JIS H 3260(銅及び銅合金線)
	JIS H 3270(ベリリウム銅、りん青銅及び洋白の棒及び線)
	JIS H 5101(黄銅鋳物)
	JIS H 5111(青銅鋳物)
亜鉛合金	JIS H 5301(亜鉛合金ダイカスト)
	JIS H 4100(アルミニウム及びアルミニウム合金押出形材)
アルミニウム合金	JIS H 5202(アルミニウム合金鋳物)
	JIS H 5302(アルミニウム合金ダイカスト)

2.2 取付けねじは、金物及び取り付ける建具に適合したものとし、かつ接触腐食を起さないものとする。

## 3. 丁 番

3.1 種類及び記号 丁番の種類及び記号は、(1)、(2)及び(3)による。

(1) 構造による種類及び記号は、表2による。

表 2

構造による種類	記号	備 考
2 管	F	図1に例示する2管丁番(旗丁番)
3 管	T	図2に例示する3管丁番
5 管	P	図3に例示する5管丁番

(2) 扉の質量による種類及び記号は、表3による。

表 3

扉の質量による種類	記号	開閉試験に用いる扉の質量 kg
軽量扉用	L	25
中量扉用	M	50
重量扉用	H	75

表 4

扉の開閉頻度による種類	記号	開閉試験における 繰返し試験回数 万回
一般用	A	20
高頻度用	R	50

(3) 扉の開閉頻度による種類及び記号は、表4による。

3.2 寸法による呼び 丁番の寸法による呼びは、表5による。

表 5

呼 び	製 品 寸 法 <sup>(2)</sup> mm					
	A		D		t	
	寸 法	製作寸法の 許 容 差	寸 法	製作寸法の 許 容 差	寸 法	製作寸法の 許 容 差
4 番	100 (102)	±0.5	40～51	±0.5	2.5以上	±0.13
5 番	125 (127)		45～65			
6 番	150 (152)		45～76			

注<sup>(2)</sup> 図1～3参照 B, C, E, 及びFについてはとくに規定しない。  
なお, A寸法の( )の数値は, 当分の間認める寸法とする。

図1 2管丁番(旗丁番)の例

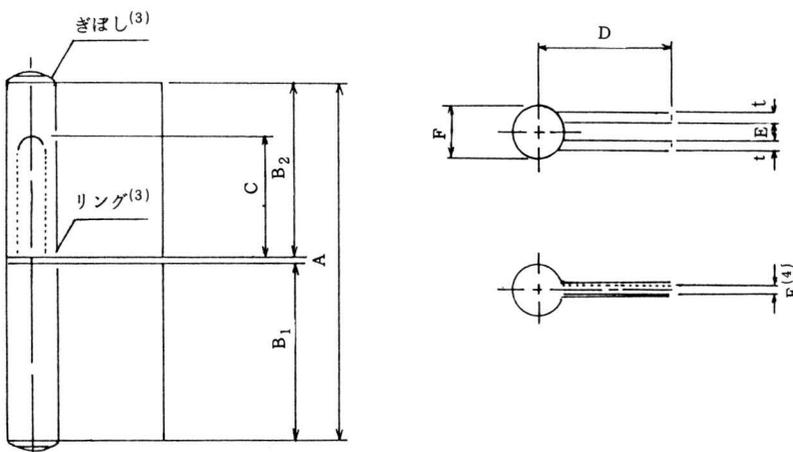


図2 3管丁番の例

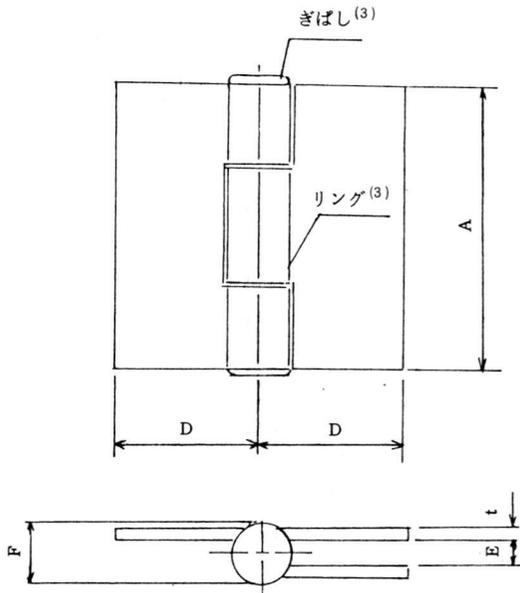
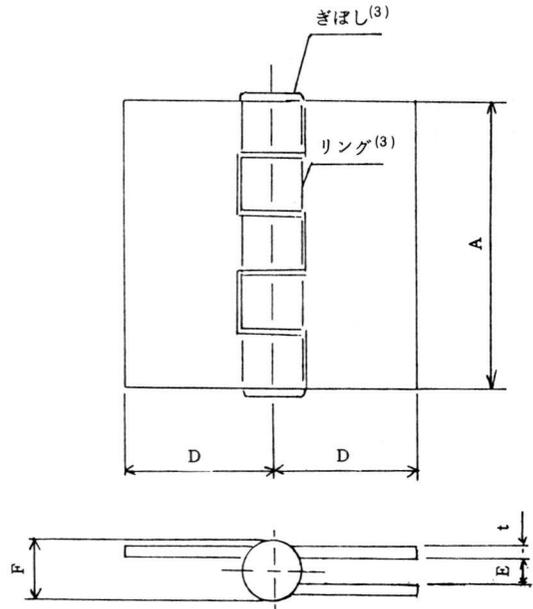


図3 5管丁番の例



注<sup>(3)</sup> ぎばし及びリングの有無・形状は問わない。

(4) 二枚の羽根が重なりあう場合は、E寸法の前に-を付し、例えば-2のように表す。

(5) 取付ねじ穴が必要な場合、その位置及び形状はJIS A 5501（鋼製及びステンレス鋼製普通丁番）、5510（鋼製及びステンレス鋼製ぎばし付丁番）、5511（ぎばし丁番（プッシュ付き、リング付き））及び5516（ぎばし丁番（玉軸受け付き））を参照する。

**3.3 品質** 丁番の品質は、次の規定に適合しなければならない。

- (1) 丁番は、全体の形状が正しく、傷、鑄巣などがなく、軸心が通り、確実に操作ができること。
- (2) かしめ付けは、堅ろうで、使用によって軸が浮き上がったたり、巻きが広がったりしない構造であること。
- (3) 回転は、必要以上の緩み、がたつき、異音がなく、円滑で安全にできること。
- (4) 仕上げは、ばり、突起などが無いこと。
- (5) 丁番の取り付けねじ穴が皿穴の場合、取り付ける皿木ねじ、皿小ねじの上面が丁番の表面より出ないこと。
- (6) 木ねじを用いる場合のねじ穴の配置は、木目に沿った割れが生じないように考慮されていること。
- (7) 丁番は、3.4の繰返し開閉試験方法によって試験をし、試験後丁番の摩耗度（摩耗量）が1mm以下で、かつ3.3(3)に適合しなければならない。

**3.4 繰返し開閉試験** 丁番の繰返し開閉試験は、

JIS A 1151（丁番の繰返し開閉試験方法）又はこれに準じた方法による。ただし、試験条件のうち、試験に用いる扉の質量及び繰返し開閉試験回数は、表3及び4による。扉の開閉速度は毎分15～70回程度とし、作動点については特に規定しない。

#### 4. 戸当たりあおり止め

**4.1 種類及び記号** 戸当たりあおり止めの種類及び記号は、(1)及び(2)による。

- (1) 扉の質量による種類及び記号は、表6による。

表 6

扉の質量による種類	記号	備 考
軽 量 扉 用	L	25kg以下の扉に適用
中 量 扉 用	M	50kg以下の扉に適用
重 量 扉 用	H	75kg以下の扉に適用

(2) 取付け方法による種類及び記号は、表7による。

表 7

取付け方法による種類	記号	備 考
床 付	F	床面にねじ止め又はアンカー止めされるもの
幅 木 付	W	壁又は幅木にねじ止め又はアンカー止めされるもの
兼 用 付	FW	床面、壁又は幅木に兼用されるもの

4.2 品 質 戸当たりあおり止めの品質は、次の規定に適合しなければならない。

(1) 戸当たりあおり止めは、全体の形状が正しく、表面に使用上支障のあるばり、突起等があってはならない。

(2) 腐食の恐れのある材料を用いる場合は、防せい処理等を施さなければならない。

(3) 戸当たり部のゴムは、使用に十分耐える材質であること。

(4) 戸当たりあおり止めは、4.3の衝撃試験によって表8に示す重錘で試験を行い、使用上支障となる変形又は破損があってはならない。

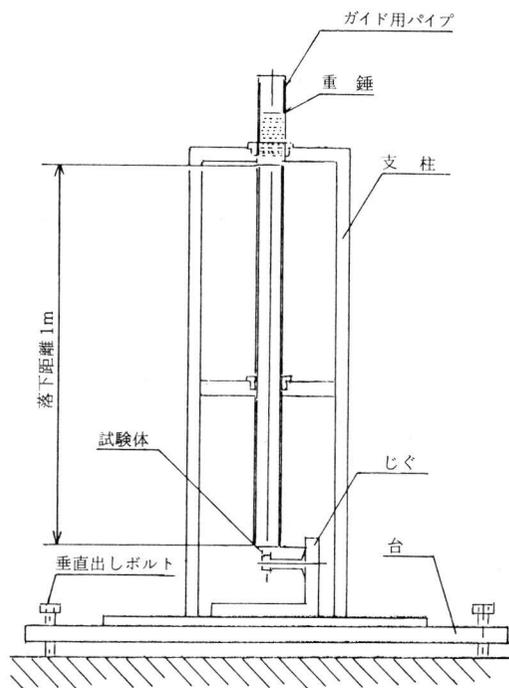
表 8

扉の質量による種類	重錘の質量 kg
軽 量 扉 用	1
中 量 扉 用	2
重 量 扉 用	3

4.3 衝撃試験 衝撃試験は、図4に例示するように、戸当たりあおり止めを使用中に扉が当たると同一方向から重錘の衝撃が加わるように取り付ける。

鋼製の重錘を戸当たり部分に正しく当たるようにガイド用パイプを通して自由落下させる。重錘の落下距離は1mとする。

図 4 衝撃試験装置 (例図)



## 5. 上げ落し

5.1 種類及び記号 上げ落しの種類及び記号は、(1)及び(2)による。

(1) 取付方法による種類及び記号は、表9による。

表 9

取付方法による種類	記号	備 考
面 付	F	扉の表面に面付けされるもの
掘 込	M	扉のかまち見込部又は面に掘込まれて取り付けられるもの

(2) 押し込み強さによる種類及び記号は、表10による。

表 10

押し込み強さによる種類	記号	試験に用いる荷重
100	L	100 kgf { 980.67 N }
200	H	200 kgf { 1961.34 N }

**5.2 品質** 上げ落しの品質は、次の規定に適合しなければならない。

- (1) 上げ落しの操作は確実に、扉の開閉や振動などによる緩み、はずれのないこと。
- (2) 落し棒（かんぬき）が容易に押しもどされないこと。
- (3) 受け金物は、くつずりなど傾斜角度のある枠にも受金物は確実に取り付けられること。
- (4) 落し棒のストロークは18 mm以上あること。
- (5) 上げ落しは、5.3(1)落し棒の押込試験及び5.3(2)衝撃試験によって試験を行い、表11を満足すること。

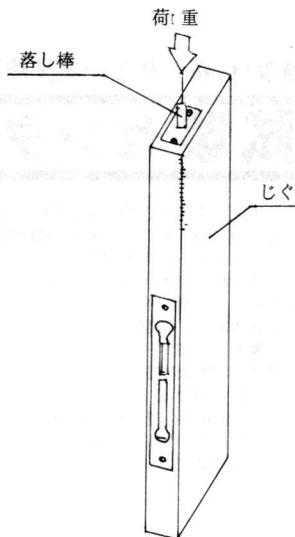
表 11

項目	性能
落し棒の押込み強さ	落し棒のもどりは3.0 mm以下で、使用上有害な曲り及びねじれがなく、操作が確実に行えること。
衝撃強さ	落し棒その他に異状がなく、操作が確実に行えること。

**5.3 試験**

(1) 落し棒の押込み試験 図5に例示するように上げ落しをじぐに固定し、落し棒を施した状態にする。この

図5 落し棒の押込み試験（例図）

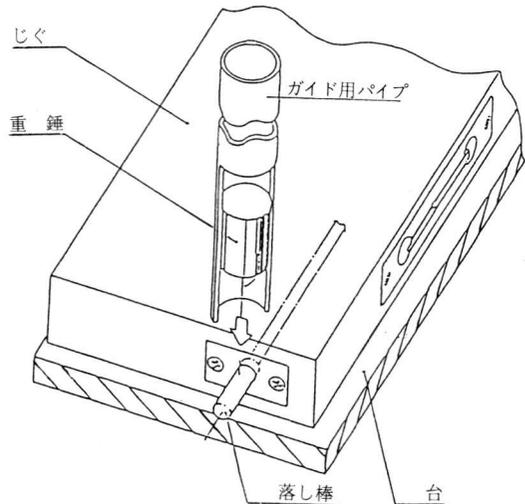


落し棒の先端に表10に示す荷重を1分間かけ、そのときの落し棒のもどりの長さを測定し、かつ、上げ落しの操作の異常の有無を調べる。

(2) 衝撃試験 上げ落しを図6に例示するように、扉を模した試験用取付じぐ（鋼製又は気乾比重0.7～0.8の広葉樹材）に取り付け、剛性のある台上に固定する。次に、ガイド用パイプを通して質量1 kgの鋼製重錘を1 mの距離から自由落下させる。この場合、落し棒に重錘の中心ができるだけ正しく当たるようにする。

なお、中心に正しく当てるために、必要に応じて当て板を用いる。

図6 上げ落し衝撃試験（例図）



**6. 検査** 金物の検査は、JIS Z 9001（抜取検査通則）によってロットの大きさを決定し、合理的な抜取検査方式によって、丁番は3.3，戸当たりあおり止めは4.2，上げ落しは5.2の規定を満足しなければならない。

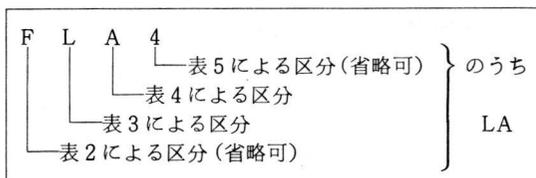
**7. 表示** 金物の表示は、次による。

(1) 製品

(a) 種類に基づく記号及び寸法による呼び。ただし、丁番の場合は、構造による記号及び寸法による呼び、戸当たりあおり止めの場合は、取付け方法による記

号, また, 上げ落しの場合は, 取付け方法による記号は省略してもよい。

例: 丁番の場合



(b) 製造業者名又はその略号

(2) 包 装

(a) 材 料

(b) 種類に基づく記号及び寸法による区分

(c) 製品寸法

(d) 製造業者名又はその略号

8. 取扱い上の注意事項及び維持管理の注意事項

金物は, 取付け方法などの取扱い上の注意事項及び維持管理の注意事項を, 仕様書又はカタログ等に示さなければならない。注意事項の例を次に示す。

- (1) 取付けに際して必要な寸法の表示
- (2) ねじ穴の配置・数と使用ねじの種類
- (3) その他必要な事項

引用規格: 省略

広く官学民の強力な支援のもとに試験研究が行なわれ広く活用されています。

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

<受託業務>

**JTCCM**

充実した施設・信頼される中立試験機関

**建材試験センター**

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

# アスファルト防水常温（冷）M型工法 （全面修繕）の性能

## — ルーフィング及び防水層の性能試験 —

菊池 英男<sup>\*</sup>

### 1. はじめに

昭和59年8月号（Vol. 20, No.8）の建材試験情報に住宅・都市整備公団（以下住都公団と略記）におけるアスファルト常温（冷）工法による屋根防水層部分修繕仕様の材料・施工の試験方法と判定方法について紹介したが、今回は屋根防水層全面修繕としての工法について、その材料・施工の試験方法と判定方法を紹介する。

アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準（以下、M工法品質基準という）による試験は下記の6項目であり、具体的な内容は表-1から表-6までに示すとおりである。

- ① 防水層の耐乾湿温冷繰返し性
- ② 防水層の接着性（A法）
- ③ 防水層の接着性（B法）
- ④ ルーフィングの引張性能
- ⑤ ルーフィングの寸法安定性
- ⑥ ルーフィングの寸法安定性試験後の引張性能

なお、先の屋根防水層部分修繕用常温（冷）工法の品質基準（以下、P工法品質基準という）の試験と基本的には同じであるが、試験項目に「接着性（B法）」が追加されている。他に前記の各項目に温度条件等の差異がある。

### 2. 試験方法

#### 2.1 防水層の耐乾湿温冷繰返し性

試験の要旨はP工法品質基準と同じであるが、住都公団ではP工法は耐用年数を5年以上としているのに対し、M工法は10年以上とみているため、試験条件がより厳しくなっている。具体的には表-1の試験方法の詳細に書いてあるように、温水の温度を5℃アップして65℃に、また気乾60℃を5℃アップして65℃に、さらに低温条件-10℃を5℃下げて-15℃に、それぞれ厳しい温度条件に設定している。

今までのデータによると、防水層のふくれ等の欠陥は、温水中に浸せきされている間に起こるのがほとんどであるため、この5℃アップにより、試験体作製は空気のみまき込み、溶剤の残留などないように、より以上の注意を払う必要がある。

次に変った点といえば、P工法品質基準では防水層の片側半分にシルバー塗料を塗布したが、本品質基準では塗布しないことにしている。

#### 2.2 防水層の接着性（A法）及び（B法）

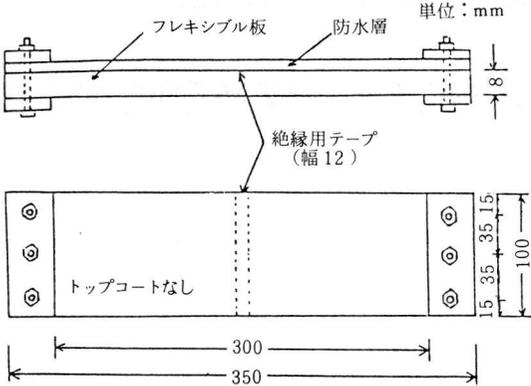
A法とは、P工法品質基準の接着性と同様に既存防水層にそのまま新防水層をかぶせる、いわゆる「かぶせ方式」を想定した試験方法である。

今回新たに追加されたB法は全面修繕という立場から、既存防水層を撤去した下地への新防水層の接着に

\*（財）建材試験センター 中央試験所 有機材料試験課

コード番号 2 1 0 2 0 4

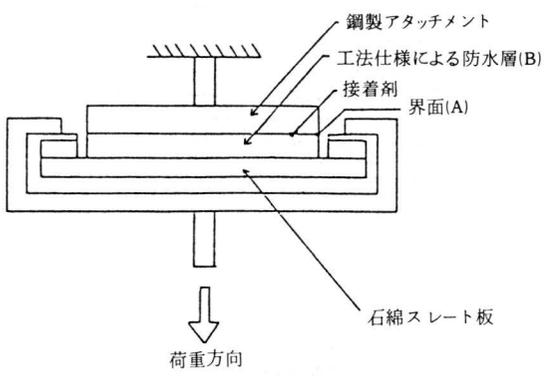
表 - 1

1. 試験の名称	防水層の耐乾湿温冷繰返し性試験
2. 試験の目的	防水層が施工後に受ける高湿潤, 乾燥, 低温を試験体に与え, 防水層の安全性を調べる。
3. 試験体	<p>(1) 形状・寸法は図のとおり。</p>  <p style="text-align: center;"><b>耐乾湿温冷繰返し性試験体</b></p> <p>(2) 個数：長手方向及び幅方向ともに4体（うち1体は比較用）</p> <p>(3) 前処理：防水層施工後, 標準状態下に168時間（7日間）以上静置後, 両端を木片で固定。</p>
概要	フレキシブル板（350×100×8mm）の裏面に工法仕様書どおりの防水層を作り, これに温水, 標準状態, 高温及び低温の操作を繰り返す, 外観を調べる。
4. 試験装置	<p>標準規格 住都公団：アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準</p> <p>恒温水槽（水温を65±1℃に調整できるもの）, 恒温恒湿室（又は槽）（温度20±3℃）湿度65±10%に調整できるもの）空気循環式恒温槽（65±3℃に調整できるもの）, 低温槽（温度-15±2℃に調整できるもの）</p>
試験条件	標準状態（直射日光, ほこり等がない場所で, 温度20±3℃, 湿度65±10%の状態をいう）
試験方法	<p>次の(1)から(4)までの操作を1サイクルとして5サイクル行う。各操作ごとにふくれ, しわ, はく離, ずれ下がり, 発泡, きれつ等を目視及び触感で調べる。</p> <p>(1) 温度65±1℃の温水中に試験体を水平状態で4時間静置</p> <p>(2) 標準状態下に試験体を水平状態で4時間静置</p> <p>(3) 温度65±3℃の空气中に, 試験体の防水層面が空気の流れと平行になるように, かつ, 長手方向を鉛直にして20時間保持</p> <p>(4) 温度-15±2℃の空气中に試験体を水平状態で4時間静置</p> <p>なお, 操作の途中で操作を中断する場合は(2)又は(3)の操作後において行い, 中断中は標準状態下に静置する。</p>
5. 評価方法	<p>標準規格 住都公団：アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準</p> <p>判定基準 ふくれ, しわ, き裂等の変形を生じないこと。</p>
6. 結果の表示	各操作ごとにおける判定基準内容の有無

1. 試験の名称	防水層の接着性試験 (A法)																					
2. 試験の目的	既存防水層と修繕防水層との接着性を調べる。																					
3. 試験体	(1) 種類：既存防水層（表参照）及び修繕防水層（工法仕様による） (2) 寸法：140×140mm（450×450×8mmの石綿スレート板に既存防水層を施工し、その上に工法仕様による修繕防水層を施工し、のちにこれを切断する。） (3) 個数：5体 (4) 前処理：温度70±3℃の空气中で、防水層を上向きにして672時間（28日間）静置																					
4. 試験時の条件	概要	既存防水層と修繕防水層との接着強度を求める。																				
	準拠規格	住都公団：アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準																				
	試験装置	空気循環式乾燥器（温度70±3℃に調整できるもの） 引張試験機（最大荷重まで測定できるもの）																				
	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±3℃、湿度65±10%）																				
試験方法	試験方法の詳細	前処理終了後、室温まで試験体を放冷し、100φmm又は100mm角のアタッチメントに対応した切り込みを石綿スレート板の上面に達するまで入れ、接着剤でアタッチメントを接着させる。  引張試験機を用いて下図のように1mm/分の速さで引張り、防水層を引きはがし、最大荷重を読み取り、防水層断面積で除して接着強度（kgf/cm <sup>2</sup> ）を求める。この時、試験体の破壊箇所を併記する。																				
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p style="text-align: center;"><b>接着性試験方法</b></p> </div> <div style="flex: 1;"> <p style="text-align: center;"><b>表 既存防水層</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程</th> <th>材料及び使用量</th> <th>施工法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>アスファルトプライマー 0.3ℓ/m<sup>2</sup></td> <td>刷毛塗り又はスプレー</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3種アスファルト 1.0kg/m<sup>2</sup></td> <td rowspan="2">流し張り</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>アスファルトルーフィング</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3種アスファルト 1.0kg/m<sup>2</sup></td> <td rowspan="2">流し張り</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ストレッチルーフィング</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>3種アスファルト 1.0kg/m<sup>2</sup></td> <td rowspan="2">流し張り</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>砂付ルーフィング</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	工程	材料及び使用量	施工法	1	アスファルトプライマー 0.3ℓ/m <sup>2</sup>	刷毛塗り又はスプレー	2	3種アスファルト 1.0kg/m <sup>2</sup>	流し張り	3	アスファルトルーフィング	4	3種アスファルト 1.0kg/m <sup>2</sup>	流し張り	5	ストレッチルーフィング	6	3種アスファルト 1.0kg/m <sup>2</sup>	流し張り	7
工程	材料及び使用量	施工法																				
1	アスファルトプライマー 0.3ℓ/m <sup>2</sup>	刷毛塗り又はスプレー																				
2	3種アスファルト 1.0kg/m <sup>2</sup>	流し張り																				
3	アスファルトルーフィング																					
4	3種アスファルト 1.0kg/m <sup>2</sup>	流し張り																				
5	ストレッチルーフィング																					
6	3種アスファルト 1.0kg/m <sup>2</sup>	流し張り																				
7	砂付ルーフィング																					
5. 評価法	準拠規格	住都公団：アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準																				
	判定基準	接着強度が5個全て1.2kgf/cm <sup>2</sup> 以上																				
結果の表示	接着強度及び試験体の破壊箇所（A、B、C）																					

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

表 - 3

1. 試験の名称	防水層の接着性試験 (B法)
2. 試験の目的	下地板と修繕防水層との接着性を調べる。
3. 試験体	(1) 種類：修繕防水層 (工法仕様による) (2) 寸法：140×140 mm (450×450×8 mm の石綿スレート板上に工法仕様による修繕防水層を施工し、のちにこれを切断する。) (3) 個数：5体 (4) 前処理：温度 70 ± 3℃ の空気中で、防水層を上向きにして 672 時間 (28 日間) 静置
4. 試験装置	概要 下地板と修繕防水層との接着強度を求める。
	準拠規格 住都公団：アスファルト防水常温 (冷) M型工法 (全面修繕) の品質基準
	試験装置 空気循環式乾燥器 (温度 70 ± 3℃ に調整できるもの) 引張試験機 (最大荷重まで測定できるもの)
	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 ± 3℃、湿度 65 ± 10%)
5. 試験方法	試験方法の詳細 前処理終了後、室温まで試験体を放冷し、100 φ mm 又は 100 mm 角のアタッチメントに対応した切り込みを石綿スレート板の上面に達するまで入れ、接着剤でアタッチメントを接着させる。 引張試験機を用いて下図のように 1 mm / 分の速さで引張り、防水層を引きはがし、最大荷重を読み取り、防水層断面積で除して接着強度 (kgf / cm <sup>2</sup> ) を求める。この時、試験体の破壊箇所を併記する。
	 <p style="text-align: center;">接着性試験方法</p>
5. 評価法	準拠規格 住都公団：アスファルト防水常温 (冷) M型工法 (全面修繕) の品質基準
判定基準	接着強度が 5 個全て 1.2 kgf / cm <sup>2</sup> 以上
6. 結果の表示	接着強度及び試験体の破壊箇所 (A, B)

コード番号	2	1	0	1	0	3
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 4

1. 試験の名称	ルーフィングの引張性能	
2. 試験の目的	ルーフィングの初期物性を調べる。	
3. 試験片	<p>(1) 種類：アスファルト系ルーフィング</p> <p>(2) 寸法：<math>\left\{ \begin{array}{l} \text{長手方向} \times \text{幅方向 (mm)} \\ 200 \times 50 \\ 50 \times 200 \end{array} \right.</math></p> <p>(3) 個数：長手方向 5片，幅方向 5片</p> <p>(4) 前処理：温度 20 ± 2℃の空气中に4時間以上静置</p>	
4. 試験方法	概要	ルーフィングを引張り，引張強さ，伸び率及び抗張積を求める。
	準拠規格	住都公団：アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準 （JIS A 6022 ストレッチルーフィング）
	試験装置	引張試験機（引張速度を1分間100mmに調整でき，荷重及び伸び量を自動記録できるもの）
	試験時の条件	標準状態（直射日光，ほこり等がない場所，温度 20 ± 3℃，湿度 65 ± 10%）
試験方法の詳細	<p>(1) 試験片の幅を0.1mmまで測定する。</p> <p>(2) 引張試験機につかみ間隔100mmで取り付け，1分間に100mmの速さで切断するまで引張る。</p> <p>(3) 記録用紙から最大荷重及び最大荷重の伸び量を読み取る。</p> <p>(4) 引張強さは最大荷重を試験片の幅（3か所の平均値）から幅10mm当りに換算し，5個の平均値を取る。</p> <p>(5) 最大荷重時の伸び率（%）は試験片のつかみ間隔（100mm）を基準長として求め，5個の平均値を取る。</p> <p>(6) 抗張積は引張強さ（kgf）及び最大荷重時の伸び量（mm）の平均値から次式によって計算する。</p> $\text{抗張積 (kgf} \cdot \text{cm)} = \frac{\text{引張強さ} \times \text{最大荷重時の伸び量}}{10} \quad (\text{ただし，幅 } 10 \text{ mm 当り})$	
5. 評価方法	準拠規格	住都公団：アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準
	判定基準	<p>(1) 引張強さ（幅10mm当り） ……長手，幅方向とも8.0kgf以上</p> <p>(2) 最大荷重時の伸び率 ……長手，幅方向とも5.0%以上</p> <p>(3) 抗張積（幅10mm当り） ……長手，幅方向とも8.0kgf・cm以上</p>
6. 結果の表示	(1) 引張強さ (2) 最大荷重時の伸び率 (3) 抗張積	
7. 特記事項	試験の際，つかみ金具から10mm以内で破断した場合はその試験片を除外し，新たに試験片を追加する。	

コード番号	2	1	0	2	0	7
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 5

1. 試験の名称	ルーフィングの寸法安定性試験	
2. 試験の目的	湿潤、乾燥によるルーフィングの寸法安定性及び外観を調べる。	
3. 試験片	<p>(1) 種類：アスファルト系ルーフィング</p> <p>(2) 寸法：<math>\left\{ \begin{array}{l} \text{長手方向} \times \text{幅方向 (mm)} \\ 300 \times 50 \\ 50 \times 300 \end{array} \right.</math></p> <p>(3) 個数：長手方向 5片、幅方向 5片</p>	
4. 試験概要	概要	湿潤、乾燥を10回繰り返し、それぞれ寸法変化量を測定する。また、処理後においてもその外観を調べる。
	準拠規格	住都公団：アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準 （JIS A 6022 ストレッチルーフィング）
	試験装置	空気循環式乾燥器（温度 $60 \pm 3^{\circ}\text{C}$ に調整できるもの）及び恒温水槽（水温を $60 \pm 1^{\circ}\text{C}$ に調整できるもの）
	試験時の条件	標準状態（直射日光、ほこり等がない場所、温度 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $65 \pm 10\%$ ）
5. 試験方法	試験方法の詳細	<p>まず、試験片を温度<math>60^{\circ}\text{C}</math>の空气中に水平に24時間置く。その後標準状態で室温まで冷却し、直ちにその長さを<math>0.1\text{mm}</math>まで測定し、基準長とする。</p> <p>次に試験片を<math>60^{\circ}\text{C}</math>の水中に24時間浸せきする。</p> <p>この湿潤・乾燥の操作を1サイクルとし10回繰り返し、各平均値の中の最大値を伸縮量として求める。なお、長さの測定は5サイクル時及び10サイクル時とする。併せて処理後の試験片について、しわ、反り、はく離など異状な変形の有無を調べる。</p> <p>試験片の長さの測定は放冷後1時間以内とし、試験の中断は湿潤又は乾燥後の長さ測定を行ったのちとし、標準状態に静置する。</p>
	準拠規格	住都公団：アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準
5. 評価方法	判定基準	<p>(1) 伸縮量は全ての測定において<math>\pm 3.0\text{mm}</math>以内</p> <p>(2) 外観はしわ、そり、はく離などの異状を生じないこと。</p>
	6. 結果の表示	<p>(1) 伸縮量 (mm)</p> <p>(2) 異状な外観変化の有無</p>

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

表 - 6

1. 試験の名称	ルーフィングの寸法安定性試験後の引張性能	
2. 試験の目的	ルーフィングの劣化度を調べる。	
3. 試験片	<p>(1) 種類：アスファルト系ルーフィング</p> <p>(2) 寸法：<math>\left\{ \begin{array}{l} \text{長手方向} \times \text{幅方向 (mm)} \\ 300 \times 50 \\ 50 \times 300 \end{array} \right.</math></p> <p>(3) 個数：長手方向 5片, 幅方向 5片</p> <p>(4) 前処理：ルーフィングの寸法安定性試験後の試験片を標準状態に168時間(7日)以上静置</p>	
4. 試験概要	概要	ルーフィングの寸法安定性試験後の試験片を引張り、引張強さ、伸び率及び抗張積を求める。
	準拠規格	住都公団：アスファルト防水常温(冷)M型工法(全面修繕)の品質基準 (JIS A 6022 ストレッチルーフィング)
	試験装置	引張試験機(引張速度を1分間100mmに調整でき、荷重及び伸び量を自動記録できるもの)
	試験時の条件	標準状態(直射日光、ほこり等がない場所、温度 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $65 \pm 10\%$ )
5. 試験方法	試験方法の詳細	<p>(1) 試験片の幅を0.1mmまで測定する。</p> <p>(2) 引張試験機につかみ間隔100mmで取り付け、1分間に100mmの速さで破断するまで引張る。</p> <p>(3) 記録用紙から最大荷重及び最大荷重の伸び量を読み取る。</p> <p>(4) 引張強さは最大荷重を試験片の幅(3か所の平均値)から幅10mm当りに換算し、5個の平均値を取る。</p> <p>(5) 最大荷重時の伸び率(%)は試験片のつかみ間隔(100mm)を基準長として求め、5個の平均値を取る。</p> <p>(6) 抗張積は引張強さ(kgf)及び最大荷重時の伸び量(mm)の平均値から次式によって計算する。</p> $\text{抗張積 (kgf} \cdot \text{cm)} = \frac{\text{引張強さ} \times \text{最大荷重時の伸び量}}{10} \quad (\text{ただし、幅} 10 \text{mm 当り})$
	準拠規格	住都公団：アスファルト防水常温(冷)M型工法(全面修繕)の品質基準
5. 評価方法	判定基準	<p>引張性能規格値の90%以上</p> <p>(1) 引張強さ(幅10mm当り) ……長手, 幅方向とも7.2kgf以上</p> <p>(2) 最大荷重時の伸び率 ……長手, 幅方向とも4.5%以上</p> <p>(3) 抗張積(幅10mm当り) ……長手, 幅方向とも7.2kgf・cm以上</p>
	6. 結果の表示	(1) 引張強さ (2) 最大荷重時の伸び率 (3) 抗張積
7. 特記事項	つかみ金具から10mm以内で破断した場合は、その試験片を除外して新たに試験片を追加する必要があるので、予備試験片を準備しておく。	

対処した試験である。したがって、試験体は表-3に示すように、下地板上に直接メーカー工法仕様による防水層を施工したものである。また、判定基準はA法、B法とも接着強さを $1.2 \text{ kgf/cm}^2$ とP工法より20%アップしている。

### 2.3 ルーフィングの引張性能

P工法品質基準と試験方法、判定基準とも変わらない。

### 2.4 ルーフィングの寸法安定性

試験の温度条件は変わらないが、乾燥・湿潤の操作を2倍の10サイクルとしている。また、P工法品質基準の試験のデータから、乾燥・湿潤の各処理におけるルーフィングの長さ変化の挙動が一般的に乾燥では収縮し、湿潤では伸長し、この傾向を保ちつつ徐々に大きくなるということが分ったため、各サイクルごとの

長さ測定は行わず、5及び10サイクル時のみとした。

### 2.5 ルーフィングの寸法安定性試験後の引張性能

P工法品質基準と試験方法、判定基準とも変わらない。

## 3. おわりに

以上、試験方法、判定基準について、P工法品質基準と対比させながら述べてきた。再度繰返して述べるが、試験方法と判定基準の基本的な考え方に「全面修繕工法」は「部分修繕工法」に比べて耐用年数が2倍であるという公団の思想が反映されている。

### (参考資料)

住宅・都市整備公団

「屋根防水層部分修繕用常温（冷）工法の品質基準」

「アスファルト防水常温（冷）M型工法（全面修繕）の品質基準」

配筋マニュアルのベストセラー

## 絵でみる鉄筋専科〔改定新版〕

—鉄筋技能士検定試験問題付き(例題含め310題)—

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

豊島 光夫 著

B 6判・410頁  
¥2,000 (送料別)

建設資材研究会

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

# 第5次公示検査について(検査細則)(7)

## 公示検査課

### ロックウール保温材検査細則

工業技術院標準部 材料規格課  
昭和60年8月13日制定

分類	番号
A	040

#### (1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

規格 番号	要求事項 規定項目	社内		規格		記録	
		JIS 該当性 (製品規格)	検査方法 (製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	記録の保存	
JIS A 9504	1. ロックウール (1) 密度 (2) 繊維の太さ (3) 粒子の含有率 (4) 熱伝導率 (5) 使用温度の最高 (6) 表示 2. 保温板 (1) 種類 (2) 長さ、幅及びそれらの許容差 (3) 厚さ及びその許容差 (4) 密度 (5) 熱伝導率 (6) 曲げ強さ (7) 使用温度の最高 (8) 表示 3. フェルト (1) 長さ、幅及びそれらの許容差 (2) 厚さ及びその許容差	1.~8.については、当該 JIS に基づいて規定していること。	1.~8.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、当該 JIS に基づいて規定していること。	1.~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)を作成し、それぞれが JIS を十分満足していること。	1.~8.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、試験方法、合否判定基準、不合格品の処置など)を作成し、それぞれが JIS を十分満足していること。	1.~8.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。	

規格番号	要求事項 規定項目	社 当 性 JIS 該 品 規 格 (製 品 規 格)	内 規 格 方 法 規 格 檢 査 規 格 檢 査 規 格		記 録	
			品質の状況	検査の状況	記録の保存	
	(3) 密度 (4) 熱伝導率 (5) 使用温度の最高 (6) 表示 4. 保温筒 (1) 長さ及びその許容差 (2) 筒の内径、厚さ及び それらの許容差 (3) 密度 (4) 熱伝導率 (5) 使用温度の最高 (6) 表示 5. 保温帯 (1) 種類 (2) 長さ、幅及びそれら の許容差 (3) 長さ及びその許容差 (4) 密度 (5) 熱伝導率 (6) 使用温度の最高 (7) 表示 6. フランケット (1) 種類 (2) 長さ、幅及びそれら の許容差 (3) 厚さ及びその許容差 (4) 密度 (5) 熱伝導率 (6) 使用温度の最高 (7) 表示 7. 試験方法 8. 検査					

(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. 繊維の太さ測定器具 2. 粒子の含有率測定器具 3. 長さ及び幅測定器具 4. 厚さ測定器具 5. 径測定器具 6. 密度測定装置 7. 熱伝導率測定装置 8. 熱間荷重試験装置 9. 曲げ強さ試験装置	1.~9.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、依頼手続事後の処理について規定していること (個別事項) 1.~9.については、当該JISの試験を行うのに十分な精度、性能を有していること。	1.~9.について、設備検査記録によって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.~9.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、許可の区分に従って2区分選び(許可区分のうち、1区分のもののみ生産している場合は、1区分でよい)、それぞれの区分について主に生産している種類のもの1種類を各3個抜き取り行う。

(4) 呼び厚さによる密度

ガラスウール保温材検査細則

(1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

工業技術院標準部 材料規格課  
昭和60年8月13日制定

分類	番号
A	051

規格番号	要求事項	社内		規格		記録	
		JIS 該当性(製品規格)	検査方法(製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	検査の状況	記録の保存
JIS A 9505	規定項目 1. グラスウール (1) 種類 (2) 熱伝導率	1.~7.については、当該JISに基づいて規定していること。	1.~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当該JISに基づいて規定していること。	1.~5.について、材料の種類、製品の種類別に品質記録(検査記録)に検査記録(検査記録)を記録する。	1.~7.について、材料の種類、製品の種類別に検査記録(検査記録)を記録する。	1.~7.について、材料の種類、製品の種類別に記録が必要な期間	

規格番号	要求事項 規定項目	社内規格		記		記録の保存
		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	
	(3) 使用温度の最高 (4) 表示 2. 保温板 (1) 種類 (2) 長さ、幅及びそれらの許容差 (3) 厚さ (4) 呼び厚さによる密度 (5) 熱伝導率 (6) 使用温度の最高 (7) 表示 3. 保温筒 (1) 長さ及びその許容差 (2) 筒の内径、厚さ及びそれらの許容差 (3) 呼び厚さによる密度 (4) 熱伝導率 (5) 使用温度の最高 (6) 表示 4. プランケット (1) 種類 (2) 長さ、幅及びそれらの許容差 (3) 厚さ及びその許容差 (4) 呼び厚さによる密度 (5) 熱伝導率 (6) 使用温度の最高 (7) 表示 5. 保温帯 (1) 長さ、幅及びそれらの許容差 (2) 厚さ及びその許容差 (3) 呼び厚さによる密度 (4) 熱伝導率 (5) 使用温度の最高		て規定していること。	録、ヒストグラム、管理図など)を作成し、それらがJISを十分満足していること。	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)を作成し、それらがJISを十分満足していること。	(少なくとも1年)保存されていること。

- (6) 表示  
6. 試験方法  
7. 検査

--	--	--	--	--	--

(2) 検査設備・記録の保存

要求事項	現 場		社 内		記 録	
	検査設備	検査設備管理規定等	検査設備管理規定等	検査設備管理規定等	管理の状況	記録の保存
検査設備名 1. 寸法測定器具 2. 呼び厚さによる密度測定器具 3. 熱伝導率測定装置 4. 熱間荷重試験装置 5. 化学成分分析器具	1.～5.について、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく検査設備を保有していること。	(全般的事項) ① 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。 ② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続事後の処理について規定していること。 (個別事項) 1.～5.については、当該JISの試験を行うのに十分な精度、性能を有していること。	1.～5.について、設備検査記録によって検査設備が、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく精度を維持していること。	1.～5.について、設備検査記録が必要期間（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、許可の区分に従って2区分選び（許可区分のうち、1区分のもののみ生産している場合は、1区分でよい）、それぞれの区分について主に生産している種類のもの1種類を各3個抜き取り行う。

- (イ) 呼び厚さによる密度

## けい酸カルシウム保温材検査細則

工業技術院標準部 材料規格課  
昭和60年8月13日制定

分類	番号
A	079

## (1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

規格 番号	要求事項 規定項目	社内規格			記録	
		JIS 該当性 (製品規格)	検査方法 (製品検査規格)	品質の状況	検査の状況	記録の保存
JIS A 9510	1. 種類 2. 原料及び製造方法 3. 寸法及び許容差 4. 品質 (1) 密度 (2) 熱伝導率 (3) 曲げ強さ (4) 線収縮率 (5) 使用温度の最高 5. 試験方法 6. 検査 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。	① 3～7.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当該JISに基づいて規定していること。 ② 2の原料については、受入れロットごとに種類又は銘柄を確認していること。 成分については、種類又は銘柄が変るとに検査をして受け入れるか、又は購入先の試験成績書によって確認していること。	2～4.7.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)を作成し、それらがJISを十分満足していること。	2～7.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、試験方法、合否判定基準、不合格品の処置など)を作成し、それらがJISを十分満足していること。	2～7.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 検査設備名	現場		社内規格		記録	
	検査設備	検査設備 (設備管理規定等)	検査設備管理 (設備管理規定等)	管理の状況	記録の保存	
1. 寸法測定器具 2. 密度測定装置 3. 熱伝導率測定装置 4. 曲げ強さ試験装置 5. 線収縮率測定装置及び使用温度の最高測定装置 6. 化学分析装置	1～6.について、検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく検査設備を保有していること。	(全般的事項) ① 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検周期、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。 ② 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼手続事後の処理について規定していること。 1～6.については、当該JISの試験を行うのに十分な精度、性能を有していること。	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主に生産している種類のものについて3個抜き取り行う。  
(7) 寸法 (イ) 密度 (前処理を行ったもの)

# 長さ変化測定装置 (コンパレーター方法)

## 1. はじめに

今回、中国試験所で購入した、モルタル及びコンクリート等の長さ変化測定装置の性能、概要を紹介する。

この装置は、JIS A 1129「モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法」に規定されているなかの一方、コンパレーター方法の試験装置である。また、このコンパレーター方法は、モルタル及びコンクリートの長さ変化測定だけでなく、JIS A 5423「化粧石綿セメントけい酸カルシウム板」等の吸水による長さ変化率試験にも使用する。

## 2. 試験装置の概要

コンパレーター方法に、使用する装置は、2個の顕微鏡を備え刻線間の距離を1 $\mu$ mで測定する測定器、供試体の両端に取り付けた2枚の乳白色のガラスにそれぞれ1本の直線を、互いに平行となるように刻線することのできる刻線器、また、顕微鏡間の距離を容易に検定できる標準尺からなっている。

この仕様を表-1、形状、外観を図-1及び写真-1～2に示す。

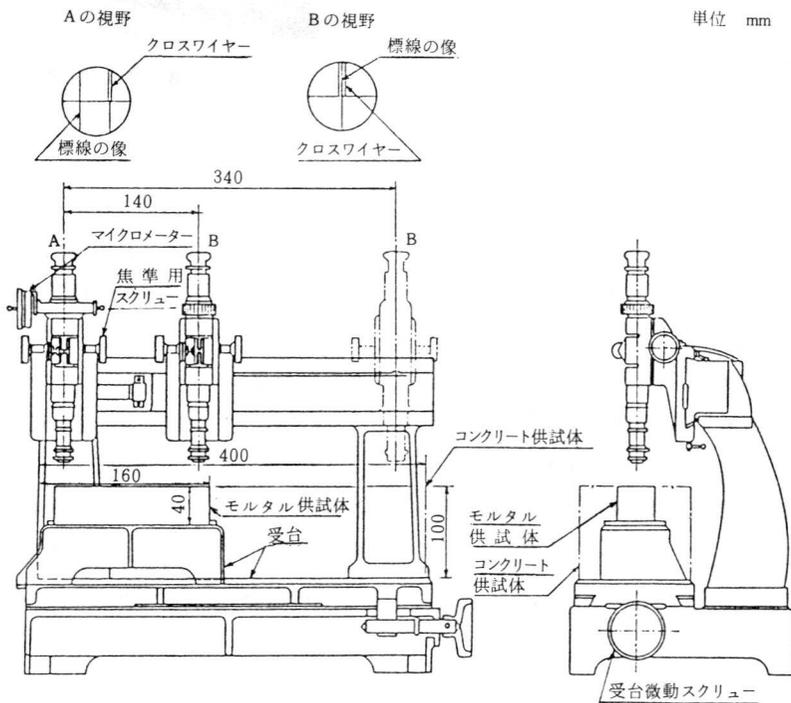


図-1 コンパレーター本体形状

表-1 コンパレーター装置一覧

1. コンパレーター本体

材 質	鋳鉄製
大 き さ	長さ420 mm 幅230 mm
測定装置	零指線監視用顕微鏡 読取用測微顕微鏡
測定精度	1 μm
測定距離	0 ~ 140 mm, 0 ~ 340 mm
附 属 品	顕微鏡落射照明器具及び電源変圧器 標準尺台 試料台

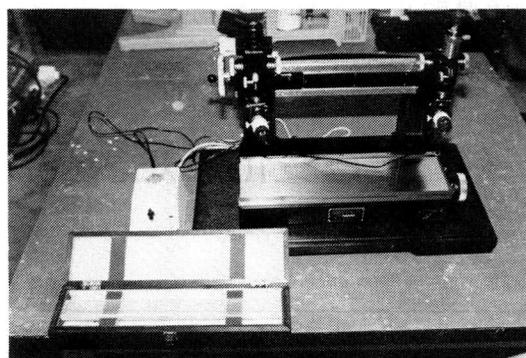


写真-1 コンパレーター本体，標準尺

2. コンパレーター刻線器

材 質	鋳鉄製
刻線距離	0 ~ 340 mm
刻線精度	モルタルの場合 140 ± 0.2 mm コンクリートの場合 340 ± 0.8 mm のように 刻線する。
刻 線 針	ダイヤモンド

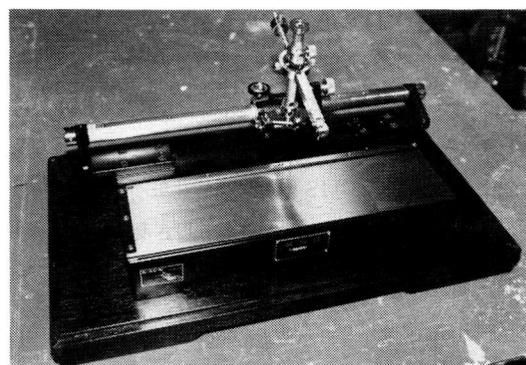


写真-2 刻線器

3. 標準尺

材 質	ガラス製
精 度	1 μm
標準距離	0 ~ 140 mm, 0 ~ 340 mm

3. 試験方法

モルタル又はコンクリートの試料を型枠に打設，成型した供試体を24時間後に脱型し，コンパレーターを用いて測定，その後温度20 ± 1°Cの水中で養生し，材令7日になった時，2回目測定を行う。この時点を経準とする。その後，温度20 ± 1°C，湿度60 ± 5%の養生室で保存し，保存期間が1，4，8週及び3，6，9，12か月になった時それぞれ測定を行う。長さ変化率を次式から求める。

$$\text{長さ変化率(\%)} = \frac{(x_{01} - x_{02}) - (x_{i1} - x_{i2})}{L_0} \times 100$$

ここで， $L_0$  ; 基 長

$x_{01}, x_{02}$ ; それぞれ基準とした時点での測定値

$x_{i1}, x_{i2}$ ; それぞれ時点  $i$  における測定値

4. おわりに

このたび，コンパレーター方法による試験装置（理化学研究所製）を購入することにより，個人差のない測定が可能となった。なお，この試験装置は，日本小型自動車振興会からオートレース収益金の一部である機械工業振興資金の補助を受けて新設整備したものである。

（文責 中国試験所試験課 大満 勝美）

# 昭和61年度 事業計画

昭和61年度、当財団としては、比較的順調に推移した60年度予想実績をベースに、培った技術力を生かし、対外活動を活発にすることによって事業拡大を図り、次のとおり計画した。

## 1. 依頼試験

依頼試験は、受託量の確保と拡大に努力するとともに、施設の有効稼働を図り、業務消化に最善の努力を尽すこととしたい。

収入予想としては、60年度の予想実績をベースとし、これに大口の依頼試験及び大形の試験等の新規事業に伴う増収、中国試験所における耐火試験炉の建設省の認定に伴う増収並びに一部の試験料金の見直しによる増収を見込んで計画した。

## 2. 工事用材料試験

- (1) 工事用材料試験は、アスファルト等土木資材関係の事業及びコンクリートの耐久性に関する事業の拡大並びに対象地域の拡大等を図って、計画した。
- (2) 東京都直轄工事に伴う鋼材、コンクリート等材料の試験検査は、61年度についてもほぼ60年度並の

工事が期待できるものとし計画した。

## 3. 調査研究及び技術指導相談等

工業技術院より受託内定の調査研究は、次の(イ)及び(ロ)のとおりであり、その他、関係団体及び関係業界からの委託調査研究並びに JIS 表示許可取得のための指導等前年度並の収入を見込んだ。

- (イ) 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（第10年）
- (ロ) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究（第3年）

## 4. 標準原案作成等

工業技術院からの JIS 原案の受託、住宅・都市整備公団からの基準原案の受託は、前年並の収入を見込んだ。

## 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公示検査は、第6次分について当局において検討中で、推定は困難であるが、収支差がないので取敢えず約 1,000 工場を予算として計上した。

## 6. 試験機検定

コンクリート及びコンクリート二次製品メーカーの品質管理に当って使用する試験機の検定業務は、前年度の予算額並に見込んだ。

## 7. 講習会

講習会テーマ2～3を企画し実施する。

## 8. 設備の増強等施設整備

昭和61年度施設整備は、老朽化対策に重点を置き、新規の装置については、主として関係業界よりの要請の強いものを優先して計画した。

主なものは、次のとおりである。

- ☆オゾン劣化試験装置
- ☆高温用熱伝導率測定装置

☆騒音振動解析装置

骨材表乾装置

中性化試験装置

大型カーテンオール試験装置

油圧ジャッキ

ホイルトラッキング試験装置

20 tf 圧縮試験機

載荷装置

☆印は日本小型自動車振興会の補助金期待のもの。

### 9. その他

- (1) 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」を従来どおり刊行するほか、事業拡大に繋がる活動を行う。
- (2) 職員の技術及び能力向上のための研修等を行う。
- (3) 海外研修生の受入れ等国際活動の推進を図る。

## 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、昭和61年5月1日施行予定のものであります。

### 改正

JIS番号	部門	名称
[SI] A 4702	建築	鋼製及びアルミニウム合金製ドア
[SI] A 4706	建築	アルミニウム合金製及び鋼製サッシ
[SI] A 4712	建築	住宅用鋼製及びアルミニウム合金製玄関パネル

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

# 掲 示 板

(財)建セ・試験繁閑度

(4月9日現在)

中央試験所					
課名	試験種目別	繁閑度	課名	試験種目別	繁閑度
無機材料	骨材・石材	B	耐火材料	大型壁	B
	コンクリート	C		中型壁	C
	モルタル・左官	A		サッシ, 防火戸	C
	家具・金物	A		柱, 金庫	A
	かわら・類	A		屋根, 排煙機	A
	セメント製品, 他	B		はり, 床	B
有機材料	防水材料	B	構造	防火材料	C
	接着剤	B		耐力壁のせん断	A
	塗料・吹付材	B		曲げ圧縮, 衝撃	A
	プラスチック	B		コンクリート部材の耐力	A
物理	耐久性, 他	C	音響	水平振動台	A
	耐風圧, 水密, 気密	B		2次部材の耐震試験	A
	防災機器の防煙, 作動	A		遮音サッシ等	B
	断熱, 防露	A		吸音	A
	湿気等	B		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

## 2 次情報 ファイル

### 行政・法規

#### 基準・認証制度の改善進み、 12 件の廃止を決定

政府

政府は 27 日、第 4 回アクション・プログラム実行推進委員会を開き、昨年 7 月に決定した市場開放策の実施状況などをまとめた。

それによると、行動計画で改善の対象となった 88 の基準・認証制度のうち、58 項目が改善手続きを済ませた。また、告示、通達にもとづく次の 12 件の基準・認証制度については、対象期間内（63 年 7 月まで）にすべて廃止することを決めた。① 優良防犯機器型式認定制度、② 農業機械安全鑑定、③ 木質建材認証・報告制度、④ 新建材認証制度、⑤ 工業生産住宅等品質管理優良工場認定制度、⑥ 優良ソーラーシステム構成機器認定制度、⑦ 優良断熱建材認定制度、⑧ 優良節水型機器認定制度、⑨ 緊急警報受信機に関する推奨基準、⑩ 優良住宅部品認定規定、⑪ 工業化住宅性能認定制度、⑫ 優良省エネルギー建築技術等認定制度。

— S.61.3.27 付 日本経済新聞(夕刊)—

#### 官民一体で技術開発

建設省

“建設ハイテク時代”を迎えて民間のゼネコン（大手建設会社）の開発意欲が急速に高まっていることを受け、建設省は 61 年度から初の官民一体の建設技術開発に取り組むことになった。

これは、同省の第 18 回建設技術開発会議で決まったもので、初年度は① 外装材の維持補修工法開発、② 路車間情

報システムの 2 テーマについて共同研究をスタートさせる。また、新たに開発された技術を現場で積極的に活用していくため、公共事業での歩掛かり、契約、発注にも反映させる「パイロット事業制度」も創設、これまでネックとなっていた民間の新技术応用に対するリスク回避をほかり、建設ハイテク技術を普及させる方針である。

— S.61.3.28 付 日本工業新聞 —

#### JIS マーク承認、海外検査 データを受入れ

通産省

通産省は 28 日から外国の製造業者などによる JIS マーク表示承認申請にあたって、主務大臣が指定する海外の検査機関の検査データを受入れを開始する。この措置は昨年 7 月に政府が策定した「市場アクセス改善のためのアクション・プログラム」に沿ったもので、JIS マーク取得については、言葉のハンディや書類手続きが込みになっているなどから、海外製造業者から非関税障壁の一つとして批判の対象とされていた。

これにより、わが国で JIS マーク表示を取得しようとする海外製造業者は、直接、現地の検査機関での検査結果をもとに JIS マーク取得の申請が可能となり、外国製品の日本市場へのアクセス改善が一步進むことになる。

— S.61.3.26 付 日本工業新聞 —

#### 生コン JIS 改正原案を作成

全生連

全国コンクリート工業組合連合会は、工業技術院から作成を委託されていた JIS A 5308 レデーミクスコンクリートの改正原案を、このほど工業技術院に提出した。

焦点の総塩化物量規制については、日本建築学会の JASS 5 改正案では基本的に  $300 \text{ g/m}^3$  以下、土木学会の RC 示方書改定案では基本的に  $0.6 \text{ kg/m}^3$  以下となっているが、JIS 改正原案でも

原則として  $0.30 \text{ kg/m}^3$  以下、購入者の承認を得た場合は  $0.60 \text{ kg/m}^3$  以下というかたちで、双方の数値と整合性が保たれている。

総塩化物量の試験方法については付属書で定めることになっているが、試験場所は基本的には工場出荷時との考えが取り入れられ、荷卸し地点における試験は、当事者間の協議が必要とされた場合に行うとなっている。

しかし、建設省でも近く総塩化物量等の規制につき通達を出すことになっており、JIS 改正原案も整合性を持たせる必要があるところから、原案の最終確定は建設省の通達待ちというかたちになっている。その通達が 4 月上旬に出れば JIS 改正の公示は 9 月上旬になる見込み。

— S.61.3.27 付 コンクリート工業新聞 —

## 材 料

#### 鉄筋に代る「新構造材」を開発

清水建設・大日本硝子

清水建設と大日本硝子工業は、共同で鉄筋コンクリートの鉄筋に代る新しい構造材タフファイブ・ニューファイバーメッシュ (NFM) を開発した。

NFM は、カーボン、アラミド、ガラスなどの長繊維を自動成形機でメッシュ状に編み、一体成形したもので、さびによる腐食が全くなく、重さも鉄筋の 10 分の 1 と軽量で、一般建築物はもとより、海洋構造物や融雪剤などの塩害に悩む道路橋の新築・補修、非磁性を要する構造物、コンクリート製品の軽量化等に実用化が期待できるというもの。NFM の構造材としての強度は、使用する連続繊維の特性を十分引き出せるよう、混合比を変えて成形することができ、条件に合った最適な強度を選定できる。実験結果では、鉄筋コンクリート構造物に使われている溶接された鉄筋金網と同等以上の強度をもつとなっている。

— S.61.3.5 付 日刊建設産業新聞 —

有機質の屋根用断熱材を開発

日立化成

日立化成工業は屋根用の発泡ポリエチレン断熱材を開発した。準不燃規格と耐火30分規格の双方の認定試験に合格した製品は初めて。

新製品は、工場や倉庫などの波状に折り曲げ、加工された鋼板製屋根の裏面に接着する断熱材。従来の有機質品は、建設省の耐火30分規格認定を得られず、防火指定地域での使用が禁じられていた。一方、防火指定地域で使われるガラス繊維製断熱材や石こうボードは、鋼板との接着に熱接着しか使えず、また手張りに頼らざるを得ないという難点があった。新製品はポリエチレンに充てんする難燃剤、無機質助剤の比率を上げ、同時に接着剤を使えるようにしたもの。

昨年6月に建設省の準不燃基準に新たにボックステスト（木箱の中で燃やし燃焼速度を調べる）が加わり、それまで約300種あった準不燃材は1/3に激減したが、今回の新製品は、新基準に合格するよう開発されたもの。

— S.61.3.6 付 日経産業新聞 —

カプセルタイプの新静的破碎剤開発

日セメ・日本油脂・日油技術

日本セメント、日本油脂、日油技研工業の3社は、従来タイプより2倍近くの威力を発揮する上、破碎時間もこれまでの12時間を一挙に30分～1時間まで大幅に短縮したカプセルタイプの新静的破碎剤を開発した。

新製品は、石灰系けい酸塩焼結物を主成分に、硬化成分と発熱成分とを組み合わせた粉末で、この粉末を吸水性のない紙袋に詰め、カプセルタイプとしたもの。短時間破碎タイプの静的破碎剤は、すでに小野田セメント、旭化成工業が開発済みだが、これはバルクタイプだった。持ち運びが簡単なカプセルタイプでは今回が初めて。これを機に、ダイナマイトなどに代わる無騒音、無振動工法として急速に普及した静的破碎剤も、短時間破碎

タイプが主流になりそうだ。

— S.61.3.20 付 日本工業新聞 —

設備

音場制御システムを共同開発

大林組・日本楽器

大林組と日本楽器製造は、電気音響技術で室内音響効果を高める音場制御システムを開発、実用化した。

このシステムは、講演などを主目的とした響きが少なく、音楽には余り適していないホールを、① 残響時間の延長と初期反射音レベルの増強、② 初期反射音の一律な分布、③ 側方反射音による拡がり感の増強を実現することによって音楽ホールにつくり変えるというもの。音の流れとしては、複数（4本程度）のマイクロフォンで音をひろい、その音に複数の反射音を重ね合わせ、レベル等を調整し、パワーアンプによって横向きのスピーカーから側方反射音、下向きのスピーカーから残響音をそれぞれ再生して、豊かな音場をつくるというもの。

この電気音響を利用して音環境を変化させる方法は、吸音体のついた壁を回転させるなどの変吸音体を利用した建築的手段と比較して経済的だという。

— S.61.3.26 付 日刊建設産業新聞 —

建築設備用インサート規格(案)を作成

空調学会

(社)空調・衛生工学会は、このほど“建築設備用インサート”の規格原案を作成した。建築設備用インサートは、建築設備とコンクリート躯体との接合部に広く使用されているが、わが国では公的な規格がなかった。そこで同会では、その性能と試験方法を規定し、設備耐震設計・施工の向上を図ることを目的として作成したもの。インサートの種類は主要部材によって分け、鋼製インサート(1

種)、ステンレス鋼製インサート(2種)、樹脂製インサート(3種)、その他(鋳鉄・アルミ・セラミックなど4種)としている。

現在、会員に対して、原案に対する意見を求めているところで、今秋には「HASS 009 建築設備用インサート」として制定する予定。

— S.61.3.24 付 日刊建設産業新聞 —

調査

ゼネコンなどを対象に建設技術開発動向を調査

建設省

建設省はこのほど、建設業専門工事業522社を対象に実施した建設技術研究開発の調査結果をまとめた。

調査結果(有効回答291社)によると、回答企業25%にあたる74社が研究所を持ち、また約6割の170社で何んらかの研究を行っており、昭和59年度の研究開発経費は、平均的には2億4,300万円であり、建設業では2億9,200万円、専門工事業では8,300万円。

技術開発実施上の問題点については、基礎研究の蓄積の不足(40%)、研究施設の予備・不足(38%)、研究者の不足(35%)、研究資金の不足(34%)といった研究に係る人材・資金・施設の不足を訴える企業が1/3を超えている。

今後、重点的に技術開発すべき分野は、エレクトロニクスの導入による施工・管理の合理化(63%)、構造物の耐久性向上(61%)、空間の高度利用(47%)、自然災害の防止(48%)をはじめ、エネルギー効率の向上、都市環境の改善、情報処理による事業の効率化、水資源の有効利用、建設事業へのローカルエネルギー利用などをあげる企業が多かった。

— S.61.3.31 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1月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分204件（依試第33724号～第33927号）中国試験所受付分15件（依試第1674号～第1688号）合計219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1月分の工事用材料の試験の消化件数は、6,255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 分 鷹 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	1,684	1,252	252	260	703	4,151
鋼材の引張 り・曲げ試験	214	114	35	26	425	814
骨 材 試 験	9	0	1	6	33	49
東 京 都 試 験 検 査	85	358	503	-	-	946
そ の 他	27	14	63	121	70	295
合 計	2,019	1,738	854	413	1,231	6,255

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 織 維 質 材	1	8	1		3	1	1		14
2	石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土	35	16	4	10	2		18		50
3	モルタル及びコンクリート	8	5	2	2	6		3		18
4	モルタル及びコンクリート製品	11	13	2	5					20
5	左 官 材 料	10	44	4		4	4	12		68
6	ガ ラ ス 及 び ガ ラ ス 製 品	11			6	3			2	11
7	鉄 鋼 材 及 び 非 鉄 鋼 材	15	52		1			7		60
8	家 具	14			14					14
9	建 具	38	41	18	8		17		16	100
10	床 材	8	9			1	7	2		19
11	プ ラ ス チ ッ ク 及 び 接 着 剤	6	10		2	2				14
12	皮 膜 防 水 材	6	28			2		4		34
13	紙・布・カーテン及び敷物類	2			1		1			2
14	シ ー ル 材	4	9	1	4	3	1	4		22
15	塗 料	2					2			2
16	パ ネ ル 類	27	10	1	18	2	2		4	37
17	環 境 設 備	15		1		14	1	2		18
18	そ の 他	6	3				3	1		7
合 計		219 (2,261)	248 (1,786)	34 ( 404)	71 ( 721)	42 ( 403)	39 ( 354)	54 ( 486)	22 ( 136)	510 (4,290)

## 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
化粧硬質繊維板第2回WG委員会	S.61.1.17 14:00～ 17:00	文明堂	・規格案作成作業
JIS A 6512(可動間仕切)第5回小委員会	S.61.1.17 17:30～ 20:00	文明堂	・衝撃試験についての検討
JIS A 5406(空洞コンクリートブロック) JIS A 5407(化粧コンクリートブロック)第3回本委員会	S.61.1.29 14:00～ 17:00	文明堂	・改政案について逐条審議 i) 防水ブロックの呼称については、次回に結論を下す。 ii) 透水性の性能値について現行10cm以下を8cm以下へ改める。
化粧硬質繊維板第2回本委員会	S.61.2.4 14:00～ 17:00	文明堂	・WG委員会にて作成した規格案が本委員会に上程されたが、修正なく承認された。本委員会をもって改正原案作成委員会は、終了の運びとなった。

## III 調査研究課

### 1. 研究委員会の推進状況

2月度(1月16日～2月15日)

#### (1) 省エネルギー用建材及び設備等の標準化に関する調査研究 <開催数5回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第5回シミュレーション部	S.61.1.22	八重洲龍名館	・調査研究状況報告 貯湯槽モデルの計算法改良、床暖房の放熱特性試算
第5回検証試験部	S.61.1.24	八重洲龍名館	・給湯システムシミュレーション検証試験経過報告 ・床暖房の放熱特性の検証試験計画検討
第6回安全性部	S.61.1.29	建材試	・調査研究結果報告内容の確認、実施状況の報告 ・外部腐食、外力(風、雪、地震)について
第6回シミュレーション部	S.61.2.5	八重洲龍名館	・調査研究状況報告 貯湯槽モデルの計算法改良、床暖房の放熱特性試算
第5回部品部	S.61.2.5	八重洲龍名館	・コレクタの天然劣化試験結果報告 ・ガラスの汚れによる透過率測定の実施状況報告

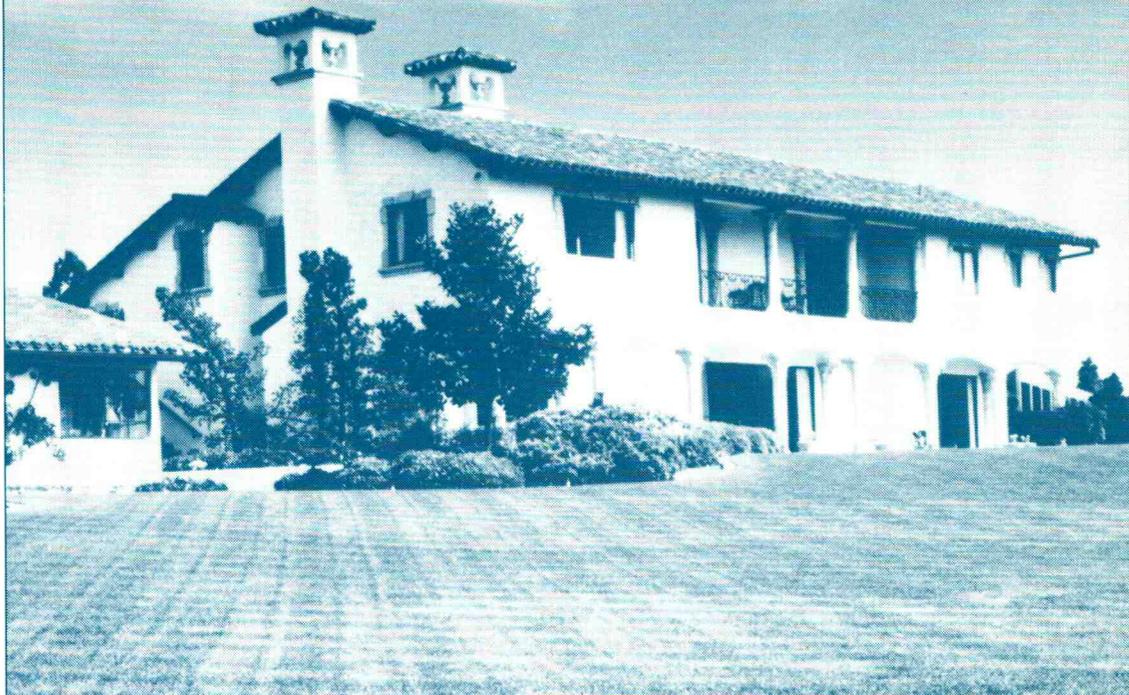
### (2) 建築材料等の耐久性に関する標準化のための調査研究 <開催数6回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第7回WG4, WG5	S.61.1.22	建材試	・実験結果の報告 ・昭和60年度研究報告書の検討
第8回WG10	S.61.1.28	建材試	・昭和60年度研究報告書の検討
第5回WG3	S.61.1.29	ホテルサイボー	・実験結果の検討
第11回環境分科会	S.61.1.29	建材試	・昭和60年度研究報告書の検討
第8回WG6	S.61.2.13	建材試	・昭和60年度研究報告書の検討
第8回WG2	S.61.2.14	ホテルサイボー	・昭和60年度研究報告書の検討

### 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.61.1.22(第12回)	JIS A 5545 アルミニウム合金製サッシ(引違い及び片引き)用金物	・苦情処理規定、ロットの追跡の作成様式の説明
S.61.1.13(第2回)	JIS A 9511 ポリスチレンフォーム保温材	・社内規格の見直しについて注意事項の説明 ・総則の記載様式、組織図の内容の変更
S.61.1.20(第3回)	JIS A 9511 ポリスチレンフォーム保温材	・前回に引き続き、総則の様式・内容の説明
S.61.1.27(第4回)	JIS A 9511 ポリスチレンフォーム保温材	・教育計画書の作成様式の詳細説明 ・原材料規格、購買受入規格他の説明
S.61.2.3(第5回)	JIS A 9511 ポリスチレンフォーム保温材	・検査規格の内容と注意事項について説明 ・検査規格、設備管理規定の記載様式の説明

# 居住環境を快適にする外壁塗材



- 無機有機複合塗材(凹凸型艶消厚膜仕上塗材)

ニッペ

# ビュートーン

- 艶消しであって、多様な模様仕上げが可能
- 呼吸機能と水の遮断機能を兼備した塗膜
- 汚れにくい美しい塗膜を長期間保持
- 広範囲の気象条件をカバー出来る施工性

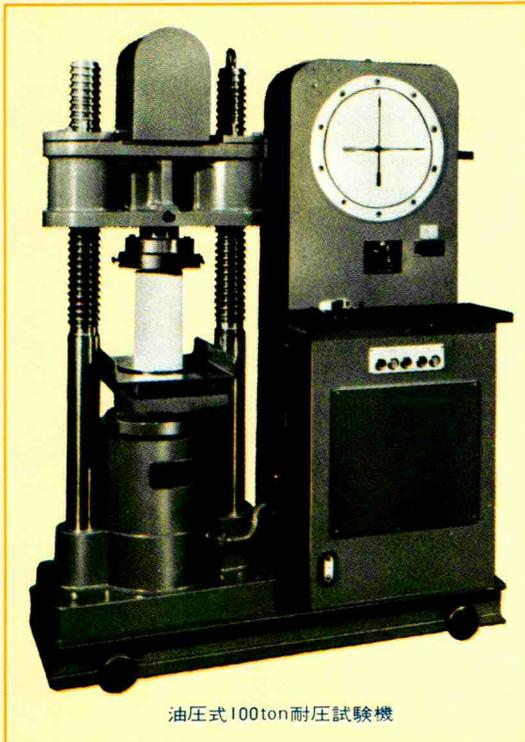
 **日本ペイント**  
Basic & New

大阪市福島区福島6-8-10 千553 ☎(06)458-1111

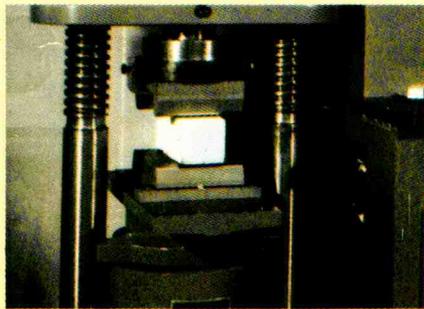
東京都品川区南品川4-1-15 千140 ☎(03)474-1111

小型・高性能

# 油圧式 100ton 耐圧試験機



油圧式 100ton 耐圧試験機



三等分点曲げ試験装置

## TYPE.MS, NO. 100, BC

### 特 長

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

### 仕 様

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

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

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



■ 前川の材料試験機

株式会社 前川試験機製作所

営業部 東京都港区芝浦 3-16-20  
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