

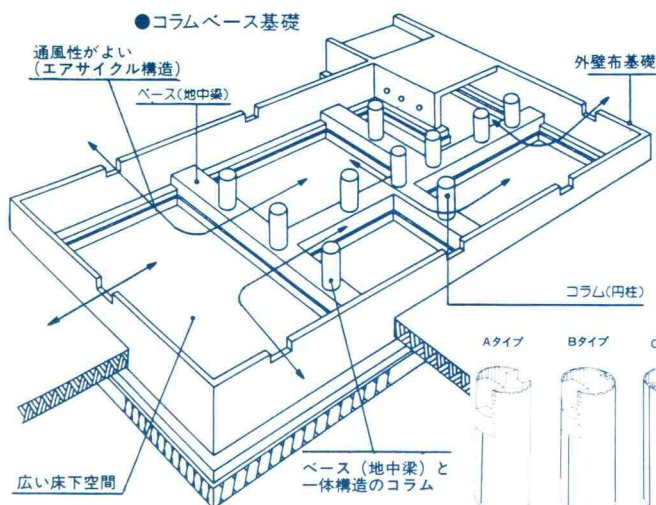
建材試験 情報

VOL. 22
'86 5

日本人のためのより快適な住まいづくり

フクビ コラムベース

コラムベース基礎工法は束石工法の通気性（床下環境）と布基礎工法の強度（鉛直力+地震力）を実現しました。湿気を解消し地震に対処した画期的な工法。日本の気候・風土に合った、日本人のための工法です。



機能効果●床下通風がスムーズなため、十分かつ均一になり、湿気の滞留が解消され、ナミダタケ、カビなどの腐朽菌が発生しにくくなり、上部構造材の耐久性を著しく向上させます。また、エアサイクル機能（前出）の役割も兼ねています。

●建築物全体のプロポーシオンを考えて、構造強度上、剛性が高く、連続形態をとったベース（地中梁）を配置するため、水平力に抜群の強さを発揮できます。これによって、外力（地震・風圧）による変形の歪み小さくおさえられ、耐力性の

高い構造体となります。●コラム（円柱）のコンクリート打設は、ベース（地中梁）と共に、現場同時施工のため、一体構造となり、耐力上高度となります。●中布基礎にかわるコラム（円柱）の使用により、床下空間が広くなり、設備面（給排水・給湯・ガスなどの配管）及び、床下の管理面に対するメンテナンスが容易かつ、長期的に行なえます。

施工効果●T字形、十字形が多い間仕切布基礎がなくなり、型枠は外周部だけとなります。従って、型枠組が簡単でロスが少なく、作業性及び施工精度が向上します。●コラムベースカバーは、ベース（地中梁）コンクリート打設後、容易に設置できるため、大幅に工期を短縮することができます。●従来に比べて、型枠が極端に少なくなるため、切屑その他の付属物が減少し、現場がきれいになり、作業効率も向上します。

コスト効果●型枠量が少ない・ベース（地中梁）は地盤面下のため強固な型枠は不用となります。●型枠組が簡単のため、作業効率アップによる工期短縮、すなわちコストダウンにつながります。●型枠の運搬量、荷上げ、下げの手間が少なくなります。●コンクリート量が少ない・間仕切布基礎に比べて、コラムベースのコンクリート量は少なくすみます。●梁受金物が不用である・床組に梁受金物が不用となり、それに伴う強度、耐腐朽が向上するため、長期的コストダウン（ランニングコストの減少）につながります。

製品規格●A、B、Cの3タイプがあり、H450㎜（常備在庫品）450～1,250㎜（別注品）があります。各必要部品がセット販売となります。

セット内容●コラムベースカバー、コラムビームカバー、布基礎ビームカバー、コラムベースカバー、アンカープレートゴムキャンパー、コラムベース廻り防蟻セット（アリゲンV工法）、ビームカバー 高さ調整板

専用部材
発売元

伊藤忠建材販売株式会社

☎(03)661-1341(代)

専用部材
製造元

フクビ化学工業株式会社

☎(0776)38-2880(代)



エアサイクルホームシステム株式会社

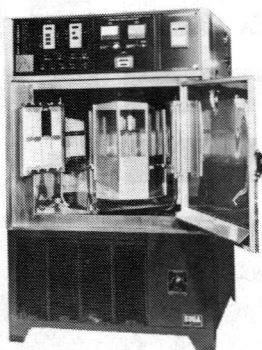
☎(03)320-4788(代)

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

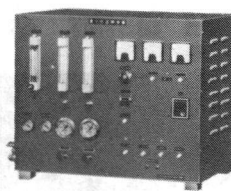


WEL-SUN-DC型

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イム機構
(着火性小委員会の実験で確認)
- 国際規格原案作成者推奨の輻射計を
付属
- 輻射電力はミラー付電力計で精密表
示

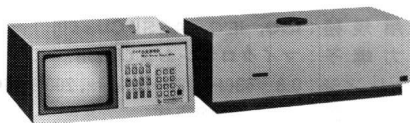


ISO-92D型

“新製品”

多光源分光測色計

- 回折格子分光測色(10nm)で高精度
- A・C・D₆₅ 標準光源で、2°、10°視野の
測色ができ、CIE、ISO等あらゆる規
格に対応
- 2光路自動補償方式光学系

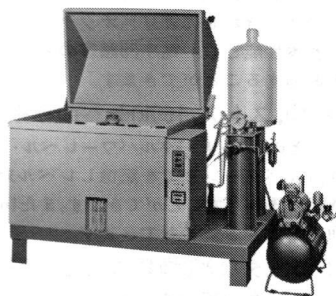


MSC-1型

国際規格の標準品

塩水噴霧試験機

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

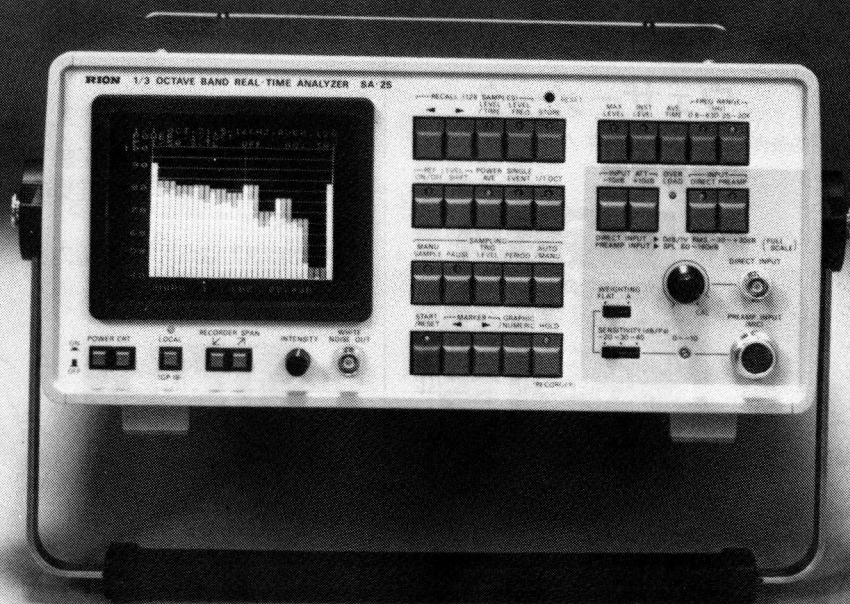


ST-ISO-3型

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

 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



1/3オクターブ実時間分析器 **SA-25**

研究室仕様をフィールドへ 機能拡張形の分析器

●60dB・棒グラフと66dBの数値表示。

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

●パワー平均、ストア、160kHzへの拡張

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

●レベルレコーダなど3種類の出力とGP-IB

●ポータブル形電池駆動ながら5.5インチのCRT

●マイクの直接入力、対話形式による操作

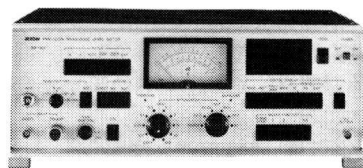
その他の測定器

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



■精密計測用レベル計 NA-80

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



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

■仕様

適用規格：ISO, IEC, ANSI・Class III

入力端子：マイクロホンおよび汎用

分析レンジ：0.8~630Hz, 25~20kHz, 200~160kHz

検出回路：True RMS方式

動特性：0.03, FAST, VL, SLOW, 10秒

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

電源：AC100V, DC-12V, 電池バック

寸法・重量：約15×34×45cm, 約12kg

リオン株式会社

東京都分府市東元町3丁目20番41号

☎0423(22)1133 (大代表) ●185

建材試験情報

VOL.22 NO.5

May / 1986

5月号

目

次

■巻頭言

建築学会創立 100 周年を祝う……………西 忠雄… 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2) 冬期熱環境調査

……………勝野 奉幸・黒木 勝一・西本 俊郎・藤本 哲夫… 6

■試験報告

複層仕上塗材「アルトングッシュボンド」の性能試験……………16

複層仕上塗材「グロスコートDX」の性能試験……………18

■JIS原案の紹介

サッシ用金物……………21

ポリスチレンフォーム畳床……………26

■試験のみどころ・おさえどころ

鋼板製折板屋根構成材の曲げ耐力試験……………橋本 敏男… 30

■JISマーク表示許可工場審査事項

鋼板製折板屋根構成材審査事項……………34

■新装置紹介

アスファルト混合物の抽出試験装置—中央試・三鷹分室—……………36

■2次情報ファイル

……………39

■建材標準化の動き(5月分)

……………33

■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板

……………29

■業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)

……………41

◎建材試験情報 5月号

昭和61年5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

制 作 建設資材研究会

電話 (03)664-9211(代)

発売元 東京都中央区日本橋2-16-12
電話(03)271-3471(代)

ひびわれ防止に

小野田エクспан

(膨張材)

海砂使用コンクリートに

ラスナイン

(防錆剤)

防水コンクリートに

小野田NN

(防水剤)

マスコンクリートに

小野田リタル

(凝結遅延剤)

高強度コンクリートパイプに

小野田Σ1000

(高強度混和材)

水中でのコンクリートに

エルコン

(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破砕に

ブライスター

(静的破砕剤)

橋梁、機械固定に

ユーロックス

(無収縮グラウト材)

地盤の支持力増加に

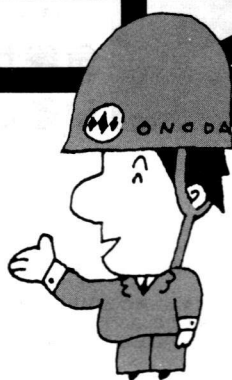
アロフィクスMC

(超微粒子注入材)

生コン、細骨材中の塩分判定に

カンタブ

(塩化物滴定計)



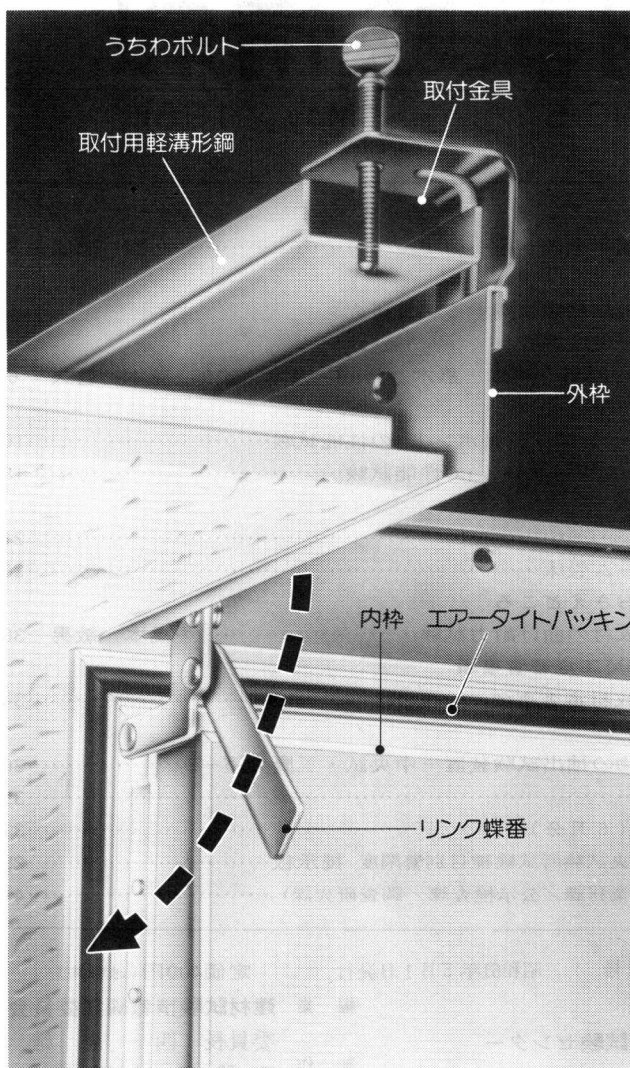
小野田セメント株式会社

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



NAKA

天井点検口

ハッチ® AT エアータイト

国際特許取得

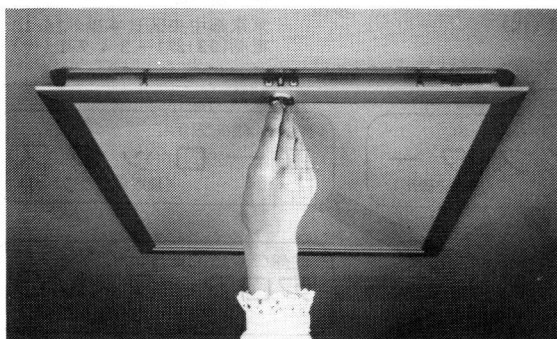
●高い気密性と完璧な施錠。

天井裏と室内の気密性を一段と高める「エアータイトパッキン」付。さらに鍵付で安全性をプラス。

●最大170度に全開。

リンク式蝶番を採用。開閉に全く無理がありません。

最大170°に全開し、過酷な開閉に耐え外枠の破損がありません。



エアータイト機能を備え、 省エネ設計に役立つ 点検口の主役。

気密サッシ以上の気密性を有していることが実証されました。

ほかに、目地タイプとしてハッチDXがあります。ご利用ください。

創意と良心を大切に作る

ナカ工業

東京 ☎03(501)8211 100 東京都千代田区内幸町1-1-1 インベリアルタワー10F
大阪 ☎06(308)5541 532 大阪市淀川区田川13-10-2
札幌 ☎011(662)7611 063 札幌市西区発寒16条13-2-50(発寒鉄工団地)

●仙台 ☎0222(88)8911 ●北関東 ☎0486(52)1461 ●横浜 ☎045(241)6411 ●名古屋 ☎052(471)3191 ●広島 ☎082(246)9200
●福岡 ☎092(451)1577 ●旭川 ☎0166(25)5965 ●新潟 ☎0252(43)5751 ●長野 ☎0263(35)9396 ●水戸 ☎0292(25)6279
●多摩 ☎0425(76)1642 ●千葉 ☎0472(46)4186 ●金沢 ☎0762(91)3219 ●静岡 ☎0542(81)8947 ●岡山 ☎0862(41)8718
●高松 ☎0878(33)8534 ●鹿児島 ☎0992(26)2045



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

建築学会創立100周年を祝う

西 忠雄^{*}

4月9日は日本建築学会の創立100周年に当る記念すべき日であった。3月から半年間に亘る種々の記念行事の中、この日は最も由緒深い催しの日である。私はこの日、朝から夜に到る丸一日、百年の雰囲気接到了。古い会員の一人として感無量でもあり、学会の101年への気概を新たにしたいと願った。

9日の日は全くの快晴に恵まれた。午前中は記念式典で公式のものである。壇上には海外から招かれたRIBA(王立英国建築家協会)会長L. A. L. ローランド, RIAA(王立オーストラリア建築家協会)会長R. D. ジャクソン, 中国建築学会理事長戴念慈, 大韓建築学会々長金眞一のそれぞれ夫妻等が列し皇太子殿下の行啓を迎えた。芦原義信会長の「正に百年前、明治19年4月9日造家学会として辰野金吾先生を含む26人の有志により創立された」由来に始まる式辞に続き、皇太子殿下のおことばが学会人に対しお手篤い敬意と熱情の溢れる貌で呼びかけられ、学会が成しとげた成果と光輝に対する賛辞を呈せられ、都市の将来への関心の深いことなど感銘を覚えた。文部大臣等来賓各位の祝辞が続き、そのあと郵政大臣からの記念切手「建築学100年記念」の額入原図の贈呈があった。これら行事の合間には会員有志の奏楽が七重奏で行われ、後の祝賀パーティーから晩さん会前座に及び始めるほどの精進ぶりであった。式典の最後には建築学会大賞を10名(例年1名)に贈られた。何れも特異な道に大成され社会的貢献の顕著な先輩諸公で、その栄誉は至上のものであり満堂の拍手をうけられた。この後、正午をはさんで祝賀パーティーが同じく皇太子御参加の上催され、会は大きな盛り上がりを見せ祝意にみちたものとなった。午後は海外招待者の記念討論会であるが、それまでの間に会館3階に展示の「ロマンの軌跡」と題した

建築卒業設計明治、大正、昭和初期なるものを拝見した。明治12年辰野金吾、25年伊東忠太、31年中條精一郎と続き、直筆大版に黒々とした烏口の跡もそのままの設計図案を目の当りにし、ウーンという感懐のもとタイムトンネルの中にしばしいる想いがした。午後は海外からの4氏それぞれの報告等がなされた。①ジャクソン氏はカラー・スライドを2枚宛左右対比の方法で、オーストラリアの住宅の歴史的変遷、住居人口の85%が都市集中する広大な砂漠面積の国の現状に興味深く語られた。②ローランド氏は英国の建築界の新しい動向、建築教育に関する見直し、大規模建築の進行に伴う保険、補償等の率の増大化、建築家の社会的権限の侵蝕される度合の高まりとその復権の要など。③韓国の金氏は建築教育の大学の状況を大学の分布、進学、就職などを背景に報告された。夕方5時半からは晩さん会で、会場の帝国ホテルには500名に近い参加者が集まり、婦人同伴も多く今日最後のイベントに入った。

中曽根首相、文部・建設両大臣、文化庁長官、科学技術庁長官等のほか、浩宮殿下が少し早の前座の時間から宴の終える9時すぎまで終始にこやかに談笑されていたことは印象的であった。次々と祝辞或は参加者を代表する武藤清先生と丹下健三氏の挨拶を含め、期せずしていずれも美しく、住みよい都市造りを希求することばに集約されたといえる。宴の最後は世界的ピアニスト中村紘子さんのピアノ演奏で、ショパンもの5曲が力強くまた華麗に演奏され、会は最高潮に達した。

正に百年に一度のイベントで、学会が世界に通ずる開かれた学会として躍進する雰囲気を感じ、建築やその集合である都市に如何に多くの方面からの支持と協力が必要であるかも感じとるのに良い印象的な機会であったと思う。やがて半年に及ぶ全行事の報告がなされようが、読みとって思いをともにしたいものである。

^{*} 東洋大学名誉教授

エアサイクル住宅の熱環境に関する調査研究

(その2) 冬期熱環境調査

勝野 奉幸* 黒木 勝一*

西本 俊郎* 藤本 哲夫*

はじめに

前報(その1)¹⁾に引き続き、冬期の熱環境調査結果について報告する。エアサイクル住宅では冬期換気口を閉じ、建物構造内の空気を循環させるシステムとなっているが、このようなシステムの熱的效果と現象解明を行い、また、結露性状についても調査した。福井実験住宅では在来棟との比較調査によって、自然室温及び暖房時の熱環境を計測した。日射の多い所沢では実際の居住状態での測定のほか、居住者の体験上の評価も含まれる。

5. 冬期熱環境調査結果及び考察

調査対象とした住宅の地域の冬期の気候は、福井及び所沢いずれにおいても平年並で、その地方の典型的な気象であった。福井においては、日射が少なく、積雪は12月下旬から3月上旬までである。1月は降雪があるが、2月はみぞれや雪となり、3月に入ると次第に日射量も増加してくるといった気象状況であった。一方、所沢は乾燥した晴天が続き、日射も多いという日本海側とは対照的な太平洋側の気候であった。

測定期間は、昭和59年12月から昭和60年3月までで、うち所沢では昭和60年1月から2月にかけて計測した。

5.1 居室の熱環境

(1) 自然室温

福井実験住宅の2棟の自然室温を比較すると、平均室温はエアサイクル棟が在来棟より0.5～1.5℃程度高い。図-13に示す日変動をみると、夜半以降のエアサイクル棟の室温は在来棟より2℃ほど高く、日射の多少によってその差は変るものの、エアサイクル棟の平均室温を高めているのはこのためである。在来棟との自然室温の比較を図-14に示す。自然室温が外気より高くなるのは日射が関係する。エアサイクル棟では断熱材が外張り、床下と小屋裏の換気口を閉じているため、建物外周の断熱性がよくなるものと考えられ、したがって透過日

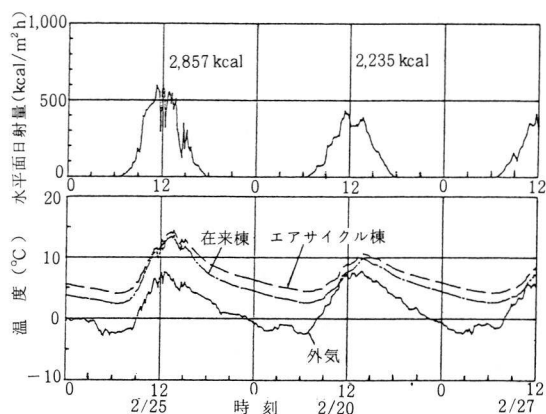


図-13 居間室温の日変化(自然室温)

* (財) 建材試験センター中央試験所 物理試験課

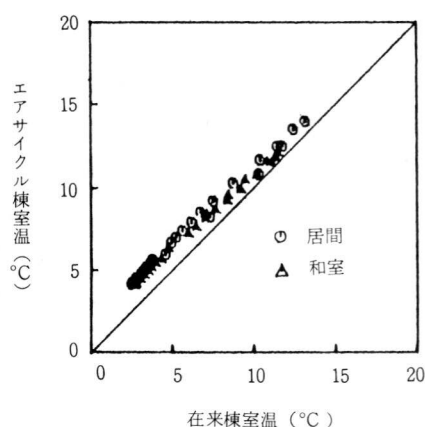


図-14 自然室温の比較 (2/25)

射熱を逃がさないことと、地中温を利用していることがこのような結果となったといえる。

自然室温と日射取得熱量の関係は、定常的にみれば次のように表わせる。

$$I_{IN} = 24 \cdot K (\bar{T}_i - \bar{T}_e) \cdot F \quad \dots\dots\dots(4)$$

ここに、 I_{IN} ; 取得日射熱量 (kcal/day)

K ; 熱損失係数 (kcal/h・m²・°C)

F ; 延床面積 (m²)

$\bar{T}_i$; 日平均室温 (°C)

$\bar{T}_e$; 日平均外気温 (°C)

したがって、室温上昇分 $\Delta \bar{T} (= \bar{T}_i - \bar{T}_e)$ は

$$\Delta \bar{T} = I_{IN} / 24 \cdot K \cdot F \quad \dots\dots\dots(5)$$

I_{IN} は、窓からの透過日射と建物外壁等の吸収熱とが

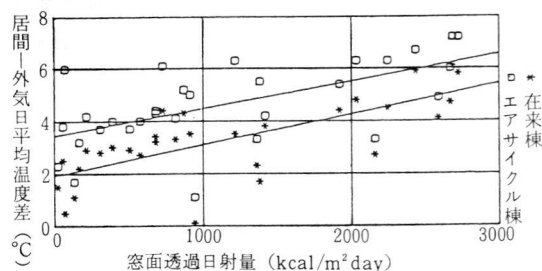


図-15 窓面透過日射量と内外温度差の関係 (自然室温)

あるが、断熱施工ならば吸収熱は小さいので普通は透過日射を考えればよい。福井の両棟の内外温度差と窓透過日射量の関係を図示すると図-15のようになる。これを見ると、透過日射と内外温度差の関係は、熱容量があるので少し相関性が悪いが(5)式に従っており、一次式で回帰できる。これからもエアサイクル棟の自然室温形成がよいことがわかる。

(2) 暖房熱負荷時

福井実験住宅の両棟は、ほぼ同程度の内部発熱量・暖房熱量を与えているが、暖房室の平均室温及び最高・最低室温を比較すると、エアサイクル棟の方がおおむね1～2℃ほど高い(図-16)。1～2月の26日間のデータにおいては、1F居間の最低室温が在来棟の5.7℃に対してエアサイクル棟は7.8℃であった。

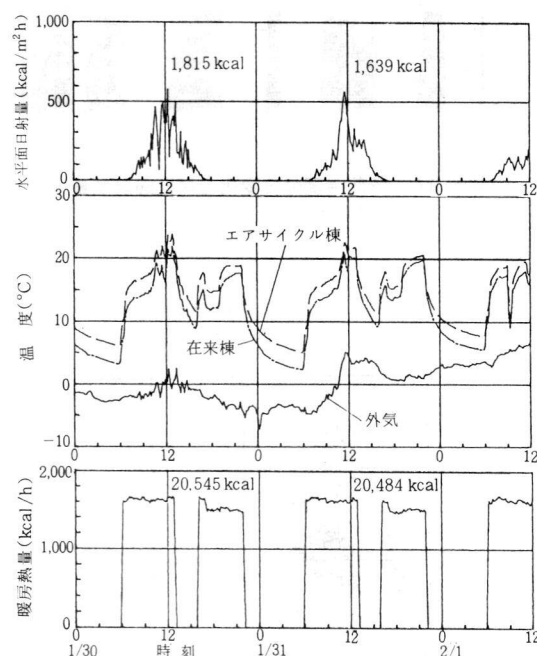


図-16 居間の室温日変化と暖房熱量

所沢住宅での暖房室である居間の室温の日変化の例を図-17に示す。平均室温は15.7～20.1℃で、期間平均は18.3℃であった。2F子供室は暖房がない状態であ

ったが、期間平均室温は12.1℃あり、透過日射により昼間は20℃近くまで上昇する。居間と子供室の外気温に対する室温の変動を図-18に示す。2Fは暖房を使用しなかったが寝室、子供室の平均室温はそれぞれ12.6

℃、12.1℃あり、透過日射（ダイレクトゲイン）の影響を受けて高い温度となった。

また、居間の最低室温は、暖房を切った後の温度降下が小さいために期間平均で10.7℃であり、福井実験住宅の在来棟の比較で見ても（同一時期の期間平均5.7℃）に比べてかなり高いといえる。このことは居住者が、冬は建物内が暖かく、特に朝方、居間、食堂、台所での冷え込みがあまり感じられないという感想を裏付けたものとなっている。

室温形成のもう一つの特徴は、表-5に福井の2棟の比較で示すように、建物内平均室温の温度分布が在来棟に比べて小さいことであり、特に非暖房室である和室に注目したい。

表-5 期間平均室温の比較（暖房時）（℃）

	居 間	洋室Ⅰ	洋室Ⅱ	和 室
エアサイクル棟	15.9	17.7	18.1	12.0
在 来 棟	13.9	16.2	17.2	8.4

（1/12～2/20 26日間）

このような結果になったのは、断熱ボードによる外張り工法で建物外周をすっぽり包んでしまうことと、換気口を閉じることによって断熱性を向上させること、及び床下の地中温を利用しているためであるといえる。さらに、空気循環で建物全体の温度を均一化させていることも、その一因としてあげられる。

居間の平均相対湿度は、所沢住宅の居間で40～50%（図-19）、福井実験住宅では1日の水蒸気発生量が約

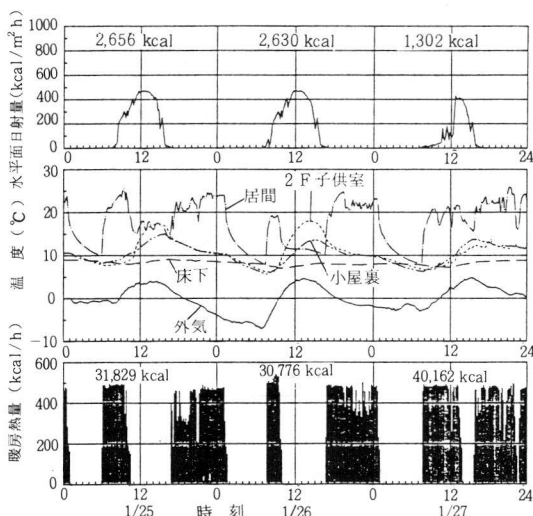


図-17 各部温度の日変化と居間暖房熱量（所沢住宅）

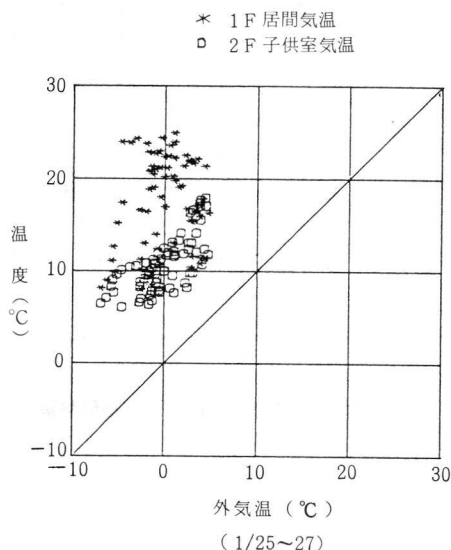


図-18 外気温と室温（所沢住宅）

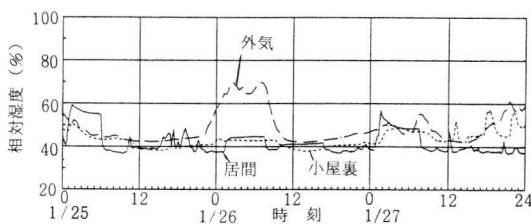


図-19 各部の相対湿度の日変化（所沢住宅）

3,000 gであったが、エアサイクル棟で40%前後、在来棟では45～50%であった。

5.2 建物構造内の熱環境

エアサイクルシステムでは冬期において換気口を閉鎖するが、このことによる影響は湿気が蓄積されるかどうかの問題である。しかし、測定結果をみると図-20の相対湿度の日変化の例からもわかるように、むしろエアサイクル棟の相対湿度は、小屋裏、床下とも40～50%程度で安定している。所沢住宅でも40～60%程度であった。

このように相対湿度を低く保つことができた要因の一つに、エアサイクル棟の小屋裏、床下の温度を高く維持できたことがあげられる。図-21は福井実験住宅の日

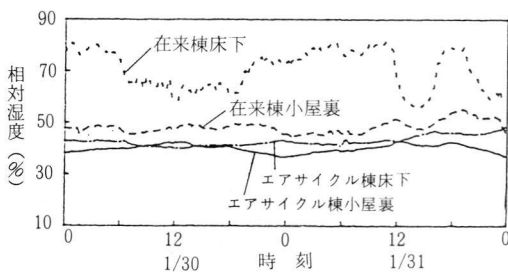


図-20 構造内湿度の日変化
(福井実験住宅、暖房時)

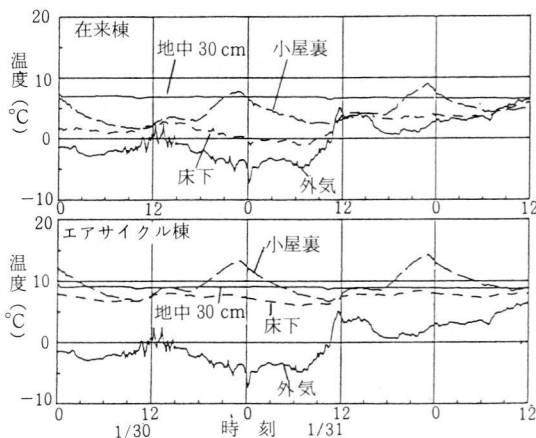


図-21 構造内各部温度の日変化
(福井実験住宅・暖房時)

変化の例であるが、在来棟と比較して4～5℃温度が高い。在来棟は換気口が開いているので当然外気温に左右され、温度が低い。所沢住宅でも同様で、図-22に示すように外気温に対して8～10℃構造内の温度が高い。

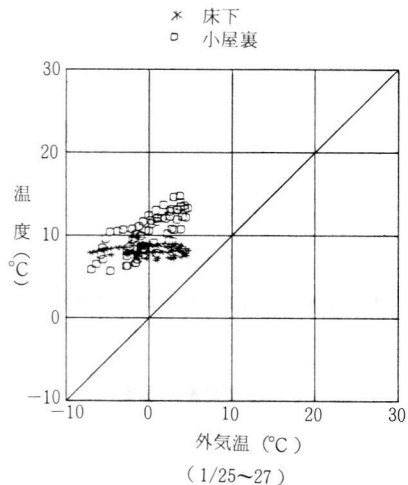


図-22 外気温と床下・小屋裏温度
(所沢住宅)

他の理由としては、床下地盤を防湿シートで防湿していること、及び建物外周における隙間から適度な放湿があることが考えられる。

建物外周の気密性については、室内と構造内の圧力を等しくなるようにして室内への漏洩をなくし、加圧法によって屋根、外壁等建物外周から外気へのリークを求めたが、図-23のような結果になった。このリークによって湿気も放湿されると考えると、リークに伴う湿分の移動量は定常的に次のように表わせる。

$$G_w = 24 G_e (\bar{x}_i - \bar{x}_e) \quad \cdots \cdots (6)$$

ここに、 G_w ; リークに伴う湿分量 (g/day)

G_e ; リーク量 (m^3/h)

$\bar{x}_i$; 建物構造内の平均絶対湿度 (kg/m^3)

$\bar{x}_e$; 外気の平均絶対湿度 (kg/m^3)

(6)式を用いて1月から2月における26日間のデータ

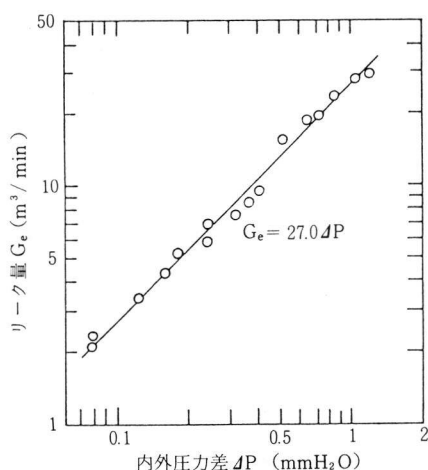


図-23 建物外周の気密性（エアサイクル棟）

表-6 各部の絶対湿度

	平均温度	平均湿度	平均絶対湿度
外気	2.1℃	81%	3.8 g/m³
小屋裏	12.0	42	4.6
床下	8.9	49	4.4

(1/12～2/20 26日間)

より放湿量を求めると、絶対湿度が表-6のようになるから、 ΔP を自然状態で0.1 mm H₂O程度として約2,500 g/dayとなることがわかる。もちろん、実際の現象は風圧等の影響を受け、単純ではないので正確には求められないが、おおよその推定は可能である。建物内における水蒸気の発生量は1日約3,000 gであるから、換気口を閉じていてもほぼ水蒸気発生量に見合うリークによる放湿があるので、湿分の蓄積がないものと考えられる。

建物構造内の環境条件は、木造の場合耐久性に影響を与える。特に湿気は木材を腐朽させる原因となるので、相対湿度を低くできるということは、一般に問題となる断熱したが故に空気の流通が防げられ、湿気が蓄積されるとか結露が発生したりするということを防ぐ上から重要なことである。多湿の状態となった構造内では、少し

でも温度の低い箇所があると、表面結露が発生しかねず、木材腐朽の最大の原因となるので注意を要する。

5.3 結露性状

結露には表面結露と内部結露があるが、エアサイクル住宅では内部結露といっても通気層と外壁材部の裏面間の結露ということなので現象的には表面結露である。表面結露の防止条件は、表面温度を T_s (℃)、接する空気の露点温度を T_d (℃)として

$$T_s > T_d \dots\dots\dots (7)$$

を満足すればよいことになる。

福井実験住宅のエアサイクル棟をみると、5.2で述べたように建物構造内の相対湿度は通常状態で40～50%であり、外張り工法で構造体の外側を断熱することになるので、各部の表面温度が高くなり露点温度を下回るといったようなことはなかった。したがって、結露が発生することは測定上考えられず、所沢住宅についても同様である。

しかし、断熱ボード（エアサイクルボード）の日射面側に用いるボードには空気集熱部があり、（その1、図-2）、スリット状の排出口が通気層と短絡しているので、この部分の外壁材裏面あるいは野地板裏面に結露発生危険性がある。図-24はその一例であるが、ここではボードの空気集熱部の露点温度と通気層の同温度が等しいと仮定して、外壁材（サイディング）裏面の温度をみると、日変化の一時期露点温度が裏面温度を上回り、結露が発生する条件となる。ただし、実際は温湿度上、

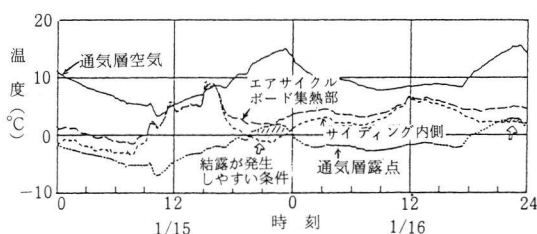


図-24 南壁内温度と露点温度（エアサイクル棟）

結露が発生する条件の時間は短く、連日ではないので目視による観察では結露水が付着しているというようなことはなかった。

5.4 空気循環（エアサイクル）の性状

エアサイクル現象は定性的に確認されたが、小屋裏と床下の温度差、日射の有無、風圧等によって空気の流通経路が変化する。たとえば、日射のない条件では、建物中央の間仕切壁は上昇気流が生じ、建物周壁の通気層は下降気流となる。これは、建物中央の間仕切壁が暖房や内部発熱によって暖められるので上昇気流が生じ、反対に建物周壁は外気温が低いので冷却されて下降気流となるためである。一方、日射のある場合については、図-25に示すようにCO₂ガストレーサによって定性的に現象を捉えているが、床下でCO₂ガスを発生させると、やや遅れて小屋裏のCO₂濃度が上昇し、次いで間仕切壁の濃度が上がっている。このことから、空気の流通経路は床下から日射を受ける壁の通気層を上昇し、小屋裏から間仕切壁で下降気流となって床下に戻るというサイクルであることがわかる。

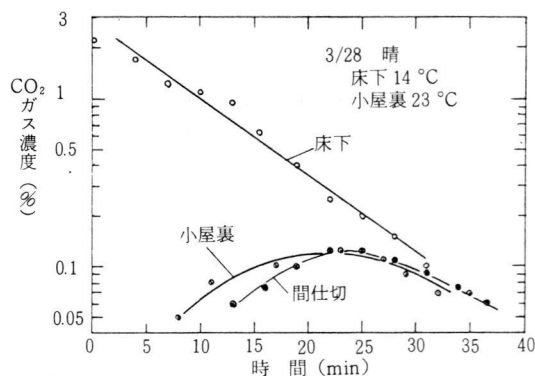


図-25 構造内のCO₂ガス濃度変化
(エアサイクル棟)

なお、空気循環量を明らかにするという定量的な検討は今後の課題である。

5.5 熱損失係数と熱エネルギー収支

(1) 暖房熱量

福井実験住宅では、2棟とも同一条件で内部発熱量と暖房熱量を与えているが、冬期48日間の測定結果をまとめると発熱量は表-7のようになる。また、この時の期間平均室温は表-8のようになる。暖房室の平均温度（床面積で加重平均）はエアサイクル棟で15.5℃、在来棟で13.9℃であった。非暖房室、非居室を含めた建物全体の平均温度（床面積加重平均）は、エアサイクル棟で13.9℃、在来棟では12.2℃となった。

これより、建物内を1℃上昇させるのに必要な熱量を求めると、暖房室のみでは

表-7 期間発熱量と熱損失係数（福井実験住宅）

	エアサイクル棟	在 来 棟
内部発熱量 (Mcal)	695.3	735.3
暖房熱量 (Mcal)	1,378.9	1,382.1
透過日射量 (Mcal)	246.9	246.9
計 (Mcal)	2,321.1	2,364.3
内外平均温度差 (℃)	9.9	8.3
熱損失係数 (kcal/m ² h ℃)	2.69	3.30

(85/12/21 ~ 86/4/5 48日間)

表-8 期間平均室温

		(℃)	
		エアサイクル棟	在 来 棟
外 気		3.9	
室 内 温 度	1 F 居 間	15.8	14.2
	2 F 洋 室 I	17.5	16.2
	“ II	17.8	17.0
	2 F 和 室	11.8	9.7
暖 房 室	平均温度	15.5	13.9
	外気との差	11.6	10.0
建 物 内 全 体 (含、非暖房室)	平均温度	13.9	12.2
	外気との差	9.9	8.3

※ 期間日数：48日

エアサイクル棟 155 kcal/h・℃

在 来 棟 184 kcal/h・℃

エアサイクル棟の方が 29 kcal/h・℃少なく、在来棟に対して 16%の熱負荷が軽減されるという結果になった。

次に建物全体でみた場合、内外温度差 1℃当りの必要熱量をみると

エアサイクル棟 182 kcal/h・℃

在 来 棟 221 kcal/h・℃

したがって、エアサイクル棟は在来棟に対して 18%の熱負荷が少なくなるといえる。このように暖房室より効率がよかったのは、エアサイクル棟の非暖房部分の温度が高いためである。

所沢住宅では、表-9のように暖房室を 1℃上げるのに必要な熱量は 165 kcal/h・℃であり、建物全体を考えた場合は 401 kcal/h・℃であった。

表-9 期間発熱量と熱損失係数（所沢住宅）

	家 全 体	暖房室(1F居間)
暖房熱量 (Mcal)	752.9	752.9
内部発熱量 (Mcal)	371.3	84.7
透過日射量 (Mcal)	575.6	227.9
計 (Mcal)	1,699.8	1,065.5
内外平均温度差 (℃)	9.8	14.9
1℃当り必要な熱量 (kcal/h・℃)	401.5	165.5
熱 損 失 係 数 (kcal/m ² ・h・℃)	3.1	5.9

※ 期間：18日間（ただし、1/24～2/18）

しかし、所沢住宅とエアサイクル棟を比較する場合、暖房熱量と内部発熱量を用い、単位床面積当りに換算して 1℃上昇させる必要熱量を求めると表-10 のようになり、所沢住宅の室温形成の効率がよいことがわかる。この差は窓からの透過日射量の違いである。

表-10 単位床面積当り 1℃上昇させる必要熱量の比較

	所 沢 住 宅	エアサイクル棟
内外温度差 (℃)	9.8	12.0
内部発熱量及び暖房熱量 (Mcal/day)	62.4	53.6
床 面 積 (m ²)	148	76
単位床面積当り 1℃上昇させる必要熱量 (kcal/day・m ²)	430	589

測定期間 所沢住宅 1/24～2/18（18日間）
エアサイクル棟 1/12～2/20（26日間）

(2) 熱損失係数

熱損失係数は、暖房熱量と内部発熱量及び窓面透過日射量から(2)式（その1）を用いて求めると、福井住宅のエアサイクル棟は 2.69 kcal/m² h・℃、在来棟は 3.30 kcal/m² h・℃（表-7）、及び所沢住宅では 3.1 kcal/m² h・℃であった（表-9）。所沢住宅はエアサイクル棟に比べて窓面透過日射量が多いのが特徴で、熱損失係数に若干差があるものの暖房熱量の約 70%を占める窓面透過日射量のために正味の損失熱量は少ない。

なお、実験住宅の換気回数を表-11に示す。

表-11 換気回数 (1/h)

室 名 等	福 井 実 験 住 宅		所 沢 住 宅
	エアサイクル棟	在 来 棟	
居 間 ・ 食 堂	0.33	0.34	0.41
洋室Ⅰ(子供室)	0.27	0.37	0.71
洋室Ⅱ(寝 室)	0.34	0.27	0.25
和 室	0.26	0.23	0.30
1 F 廊 下	0.92	0.75	0.71

() 内は所沢住宅の室名

(3) 熱損失係数からみたエアサイクル壁の断熱性能

エアサイクルシステムのように、外張工法で通気層が内側にある場合は、部位として実験室実験や計算で求めることは困難なので、実測した熱損失係数から壁の断熱

性を求めることとする。

計算上の熱損失係数は、建物外周と換気による損失熱から次のように表わせる。

$$K = \frac{\sum U_{ij} A_{ij} + c \tau n M_v}{F} \dots\dots\dots (7)$$

ここに、 U_{ij} ; i 室の j 部位の熱貫流率 ($\text{kcal}/\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C}$)

A_{ij} ; i 室の j 部位の外気に面する面積 (m^2)

c ; 空気の比熱 ($\text{kcal}/\text{kg}^\circ\text{C}$)

τ ; 空気の密度 (kg/m^3)

n ; 換気回数 ($1/\text{h}$)

M_v ; 建物の気積 (m^3)

$U_{ij} A_{ij}$ は、構造的に同一である壁と屋根、窓、床の 3 部位に分けるとして

$$\sum U_{ij} A_{ij} = UA + U_G A_G + m U_F A_F$$

(壁, 屋根) (窓) (床)

ここで、床は外気との間での熱損失ではないので、床下地盤（地表から 1 m 深さ）との熱損失とするが、室内と床下地盤の温度差を室内と外気の温度差で除した値 m を用いている。したがって、壁の熱貫流率 U は

$$U = \frac{KF - U_G A_G - m U_F A_F - c \tau n M_v}{A} \dots\dots\dots (8)$$

(8)式に実測した冬期 48 日間のデータを代入して、エアサイクルボードを施工した壁の熱貫流率を求めると、およそ $0.67 \text{ kcal}/\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C}$ と推定できる。

(4) 熱流計による各部の熱収支

熱流計による実験住宅各部の熱収支を期間でみると図 - 26 のようになる。福井実験住宅では、屋根に積雪があ

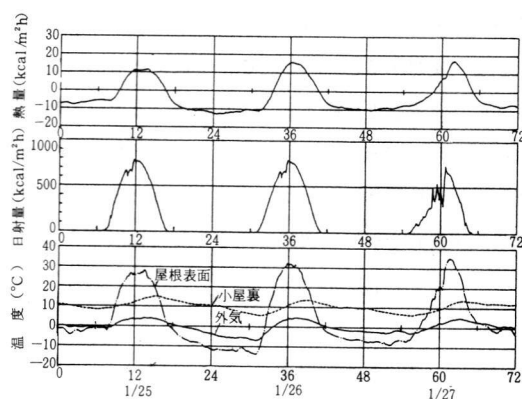


図 - 27 熱流計による屋根の熱収支と各部温度変化 (所沢住宅)

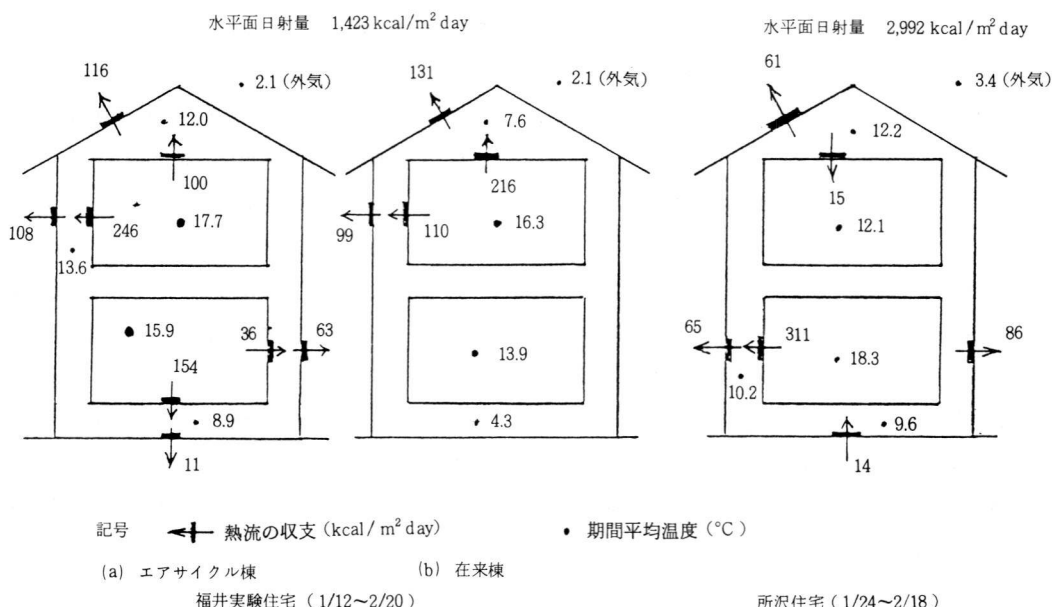


図 - 26 熱流計による各部の熱収支

るので両棟とも流出熱量が同程度である。所沢住宅では、日射量が多いので流入熱量もあり、収支上、流出熱量は少なくなる。熱収支の日変化の例を図-27に示す。

5.6 エアサイクルボードの集熱性

日射面に用いるエアサイクルボードは日照時に集熱する構造になっているが、熱流計での実測からわかるように、日射量の多い日は流入熱量も増える。しかし、期間トータルで見た場合は必ず流出の方向にある。そこで、集熱の効果について検討すると次のようなことになる。

いま、集熱するということを、少なくとも熱収支上プラスになる場合と定義する。すなわち、日射時の吸収熱が非日射時の貫流熱を上回ることが必要となる。一般の壁などは非透過体であるが、集熱するための吸収熱は、壁の熱平衡式を解いて次式を満足しなければならない。

$$aI \geq \left(\frac{U(\alpha + U')}{U'} + p\alpha \right) (T_{ai} - T_e) \dots\dots\dots (9)$$

ここに、 a : 日射吸収率 (一)

I : 日射量 ($\text{kcal}/\text{m}^2 \text{h}$)

U : 壁の熱貫流率 ($\text{kcal}/\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C}$)

U' : 壁の熱コンダクタンスと内側熱伝達率の
合成コンダクタンス ($\text{kcal}/\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C}$)

α : 外側熱伝達率 ($\text{kcal}/\text{m}^2 \text{h}^\circ\text{C}$)

T_{ai} : 非日射時内側空気温度 ($^\circ\text{C}$)

T_e : 非日射時外気温 ($^\circ\text{C}$)

p : 日射時と非日射時の内外温度差比

$$p = (T_{ai}' - T_e') / (T_{ai} - T_e)$$

aI は熱収支上のいわば限界吸収日射量を意味する。

一方、ガラスのような透過体を考えると、熱収支がバランスする限界日射量は、透過体の日射透過率を η として

$$\eta I \geq U (T_{ai} - T_e) \dots\dots\dots (10)$$

(9), (10) 式を図示すると図-28 のようになる。これからわかるように、非透過体では集熱するための日射量はかなり多くなければならず、集熱性の効率は悪い。非透過体では U 値の大小にはほとんど無関係であり、吸収熱は内部に流入するより、外表面の熱伝達によって外気に放熱

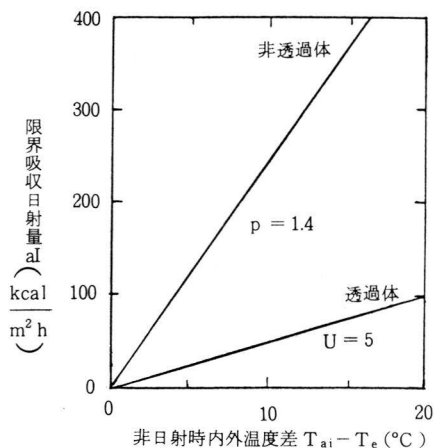


図-28 限界吸収日射量の計算例

してしまうためである。透過体であれば日射吸収が容易で、集熱時に外表面の熱伝達は関係しない。なお、この計算例は単位時間当りの比較であって、1日の収支を考えた場合は日射時間と非日射時間の割合で aI が増大する。

以上のことから、日射の少ない地域での壁、屋根面での集熱性は現状ではあまり期待できないといえよう。

6. まとめ

エアサイクル住宅について、一般断熱仕様の在来住宅と比較検討することによって熱的性能を明らかにするとともに、立地条件と住宅規模の異なる住宅での熱環境調査を行ったが、夏期、冬期の全体的まとめとして個条書きに列記すると およそ次のようなことがいえる。

① 夏期の条件下におけるエアサイクル住宅は、エアサイクルボードによって日射遮蔽効果を高め、室温の上昇を抑える。

② このため、2棟の比較では冷房熱量をエアサイクル棟の方が15%程度軽減できる。

③ 建物構造内の通風性はあるが、日射遮蔽効果という点では、ボードの遮蔽効果に比べて副次的になっている。

④ このように、エアサイクル住宅では熱環境が改善

されるが、床下地盤や夜間冷気を利用した、より効果的なパッシブクーリングを図った熱環境の実現は今後の課題である。

⑤ 冬期における自然室温は、2棟の比較でみるとエアサイクル棟の方が平均室温が高く、建物内の室温分布も小さい。暖房時においては、エアサイクル棟の室温が均一化される傾向にあるなど、温度的な評価ではすべてエアサイクル棟の方が優れているという結果であった。

⑥ 日射の多い所沢住宅では、ダイレクトゲインによる室温上昇がある。また、暖房を切った後の1F部分の温度降下が小さく、最低室温が外気より約10℃程度高いので、居住者の評価も暖かく、朝方の冷え込みをあまり感じないということであった。

⑦ エアサイクルシステムでは、換気口を閉じるが建物構造内の温度が高く、相対湿度は低い。外張工法なので外周の内側温度が高く結露の発生がない。木造の場合耐久性を向上させるといえる。しかし、エアサイクルボードの空気集熱部は構造上結露の弱点となっている。

⑧ 熱損失係数は、2棟の比較でみるとエアサイクル棟が2.69 kcal/m²℃であり、これは一般断熱仕様の在来棟より18%の損失熱量を軽減できる。所沢住宅は若干大きくなるが、窓透過日射熱量が増えているため、これを考慮すれば正味の損失熱量は小さい。

⑨ 空気循環（エアサイクル）の現象は、風圧、日射量等の条件によって流路が変化する。定量的な把握は今後の検討課題である。

⑩ エアサイクルボードの集熱量は、外壁材が非透過体なので効率が悪いとため、日射量がかなり多い地域でなければあまり期待できないといえる。

おわりに

通年の計測からエアサイクル住宅の熱環境について明らかにしてきたが、この調査研究は、より一層のパッシブ化を図ったエアサイクルシステムの開発のために、今後も継続して行く予定である。適当な機会にその成果を報告したい。最後に、本調査の発表を快諾して下さいたフクビ化学工業㈱の関係各位に記して謝意を表する。

<参考文献>

- 1) 勝野, 黒木他 エアサイクル住宅の熱環境に関する調査研究(その1) 建材試験情報 vol 22, '86. 4

<訂正>

前号(その1)の表-2において一部誤りがあったので次のように訂正する。

表-2 福井実験の居間の冷却熱量(顕熱)

日付	エアサイクル棟		在来棟		稼動時平均外気温	
	冷却熱量 kcal	稼動時平均室温 ℃	内部発熱量 kcal	冷却熱量 kcal	稼動時平均室温 ℃	内部発熱量 kcal
8.29	23,485	23.2	7,725	30,909	23.3	7,800
8.30	16,138	27.4	8,117	23,027	27.2	8,361
8.31	18,121	27.7	8,186	25,720	27.4	8,456
計又は平均	57,744	26.1	24,028	79,656	26.0	24,617

注) クーラの稼動時間は1日15時間である。

したがって、冷房時の内外温度差から居間の室温を1℃下げるのに必要な熱量はエアサイクル棟で611 kcal/hであり、在来棟より約23%少ない。

複層仕上塗材「アルトンダッシュボンド」の性能試験

1. 試験の内容

亜細亜工業株式会社から提出された複層仕上塗材「アルトンダッシュボンド」について、下記に示す項目の試験を行った。

- (1) 低温安定性 (2) 軟度変化
(3) 初期乾燥によるひび割れ抵抗性 (4) 付着強さ
(5) 温冷繰り返し作用に対する抵抗性 (6) 透水性
(7) 耐衝撃性 (8) 耐候性

2. 試料

試料の商品名、呼び名、数量等を表-1 に示す。

表-1 試料

商品名	JIS A 6910 に よ る 呼 び 名	材 料	数 量	調 合 条 件
アルトン ダッシュ ボンド	複層塗材 C E	下塗材	アルトンダッシュ ボンドプライマー	15kg 原液使用
		主材	アルトンダッシュ ボンド主剤	25kg 主剤：混和剤： 清水=25：4：
			アルトンダッシュ ボンド混和剤	4kg 3.6の質量配 合比で混合
		上塗材	ネオアクリル #6000	15kg ネオアクリル #6000：#6000 シンナー=15：
			#6000 シンナー	16ℓ 12の質量配合 比で混合

3. 試験方法

試料を温度 20℃、湿度 60 %の試験室に 24 時間以上静置した後、JIS A 6910（複層仕上塗材）に従って試験片を製作し、試験を行った。なお、試験片は依頼者が当財団職員立会のもとに、表-2 に示す仕様で製作した。

4. 試験結果

- (1) 低温安定性、軟度変化、初期乾燥によるひび割れ抵抗性、透水性、耐衝撃性及び耐候性試験結果を表-3 に示す。
(2) 付着強さ、温冷繰り返し作用に対する抵抗性試験結果を表-4 に示す。なお、破断状況の記号「A」は、「試料の破壊」を示し、数値はその割合を表す。

表-2 仕様

試験項目	材 料	工 程	塗回数	塗付量 kg/m ²	乾燥時間 (時間)
初期乾燥による ひび割れ抵抗性	下塗材	刷毛塗り	1	0.15	2
	主材	タイルガン吹付	1	1.6	—
付着強さ 温冷繰り返し作用 に対する抵抗性 透水性 耐衝撃性 耐候性	下塗材	刷毛塗り	1	0.15	2
	主材	タイルガン吹付	1	1.6	24
	上塗材	スプレーガン吹付	1	0.32	—

表-3 試験結果

試験項目		番 号	1	2	3	平 均	J I S 規 格
低温安定性	アルトンダッシュ ボンド混和液		3体とも塊はなく、組成物の分離・凝集はなかった			—	塊がなく、組成物の分離・凝集がないこと
軟 度 変 化	フロー値	第1回	232	234	—	233	-15 ~ 15
		第2回	220	222	—	221	
	%		5.2			—	
初期乾燥によるひび割れ抵抗性			3体ともひび割れは生じなかった			—	ひび割れが生じないこと
透 水 性		ml	0.10	0.15	0.10	0.12	0.5 以下
耐 衝 撃 性			3体ともひび割れ、著しい変形及びはがれは生じなかった			—	ひび割れ、著しい変形及びはがれを生じないこと
耐 候 性			3体ともひび割れ、はがれ及び変色は生じなかった			—	ひび割れ、はがれがなく、変色がグレースケール3号以上であること

試験日 2月4日～3月8日

表-4 付着強さ、温冷繰り返し作用に対する抵抗性試験結果

試験項目			番 号		1	2	3	4	5	平 均	J I S 規 定
付 着 強 さ	標 準 状 態	付着強さ kgf/cm ² {N/cm ² }	12.1	11.1	15.3	12.2	9.4	12.0 {117.7}	5.0 {49.0}	以上	
		破断状況 %	A : 100	A : 100	A : 100	A : 100	A : 100	—	—		
	浸 水 後	付着強さ kgf/cm ² {N/cm ² }	9.1	7.8	9.1	10.0	8.4	8.9 {87.2}	5.0 {49.0}	以上	
		破断状況 %	A : 100	A : 100	A : 100	A : 100	A : 100	—	—		
温 冷 繰 り 返 し 作 用 に 対 す る 抵 抗 性		外 観 観 察	5 体 とも は が れ、ひび割れ、膨れ、 変色 及び 光沢低下 は な かつ た					—	試験体の表面に、は がれ、ひび割れ、膨 れがなく、かつ、著 しい変色及び光沢低 下がないこと		

試験日 2月4日～3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61年1月23日から
	有機材料試験課長	須藤 作幸		昭和61年4月8日まで
	試験実施者	清水 市郎	場 所	中央試験所

複層仕上塗材「グロスコートDX」 の性能試験

1. 試験の内容

亜細亜工業株式会社から提出された複層仕上塗材「グロスコートDX」について、下記に示す項目の試験を行った。

- (1) 低温安定性 (2) 初期乾燥によるひび割れ抵抗性
- (3) 付着強さ (4) 温冷繰り返し作用に対する抵抗性
- (5) 透水性 (6) 耐衝撃性
- (7) 耐候性 (8) 伸長性
- (9) 伸び時の劣化

2. 試料

試料の商品名、呼び名、数量等を表-1に示す。

表-1 試料

商品名	JIS A 6910 による呼び名	材 料	数量	調合条件
グロスコート DX	複層塗材E (伸長形)	下 塗 材	弾 性 プライマー 15kg	原液使用
		主 材	グロスコート DX 16kg	原液使用

3. 試験方法

試料を温度 20℃、湿度 60%の試験室に 24時間以上静置した後、JIS A 6910（複層仕上塗材）に従って試験片を製作し、試験を行った。なお、試験片は依頼者が当財団職員立会のもとに、表-2に示す仕様で製作した。

表-2 仕 様

材 料	工 程	塗回数	塗 付 量 kg / m ²	乾燥時間 (時間)
下 塗 材	刷 毛 塗 り	1	0.15	2
主 材	ローラー塗り	1	1.3	—

4. 試験結果

(1) 低温安定性、初期乾燥によるひび割れ抵抗、透水性、耐衝撃性及び耐候性試験結果を表-3に示す。

(2) 付着強さ、温冷繰り返し作用に対する抵抗性試験結果を表-4に示す。なお、破断状況の記号「A」、「B」、「C」は、それぞれ「試料の破壊」、「試料と下地板との界面破断」、「下地板の破断」を示し、数値はその割合を表す。

(3) 伸長性、伸び時の劣化試験結果を表-5に示す。

表-3 試験結果

試験項目		番 号	1	2	3	平 均	JIS 規 格
低 温 安 定 性	グロスコート DX		3 体とも塊はなく、組成物の分離・凝集はなかった			—	塊がなく、組成物の分離・凝集がないこと
初 期 乾 燥 に よ る ひ び 割 れ 抵 抗 性			3 体ともひび割れは生じなかった			—	ひび割れが生じないこと
透 水 性 ml			0.15	0.15	0.15	0.15	0.5 以下
耐 衝 撃 性			3 体ともひび割れ、著しい変形及びはがれは生じなかった			—	ひび割れ、著しい変形及びはがれを生じないこと
耐 候 性			3 体ともひび割れ、はがれ及び変色は生じなかった			—	ひび割れ、はがれがなく、変色がグレースケール 3 号以上であること

試験日 2月5日～3月8日

表-4 付着強さ、温冷繰り返し作用に対する抵抗性試験結果

試験項目			番 号		1	2	3	4	5	平 均	JIS 規 定
付 着 強 さ	標準状態	付着強さ kgf/cm ² { N / cm ² }	23.0	21.2	29.9	25.8	27.2	25.4 {249.1}	7.0 {68.6}	以上	
		破断状況 %	B: 100	B: 100	B: 100	A:20 B:80	B: 100	—	—		
	浸 水 後	付着強さ kgf/cm ² { N / cm ² }	32.2	37.0	29.6	38.4	26.2	32.7 {320.7}	5.0 {49.0}	以上	
		破断状況 %	C: 100	C: 100	C: 100	C: 100	C: 100	—	—		
温冷繰り返し作用に対する抵抗性		外観観察 観	5 体ともはがれ、ひび割れ、膨れ、変色及び光沢低下はなかった					—	試験体の表面に、はがれ ひび割れ 膨れがなく、かつ、著しい変色及び光沢低下がないこと		

試験日 2月5日～3月13日

表-5 伸長性、伸び時の劣化試験結果

番 号			1	2	3	平 均	JIS 規 格
試 験 項 目							
伸 長 性	伸 び %	20℃	4 2 5	4 0 5	4 0 5	4 1 2	120 以上
		-10℃	8 3	8 0	6 5	7 6	20 以上
		浸 水 後	4 4 5	4 2 5	4 7 0	4 4 7	100 以上
		加 熱 後	3 8 5	3 8 0	3 7 5	3 8 0	100 以上
伸 び 時 の 劣 化			3 体 とも は く 離 , 反 り , ね じ れ , 主 材 の 破 断 及 び ひ び 割 れ は な か っ た			—	は く 離 , 反 り , ね じ れ が な く , 主 材 に 破 断 及 び ひ び 割 れ が な い こ と

試験日 2月5日～3月8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 61 年 1 月 23 日 から
	有 機 材 料 試 験 課 長	須 藤 作 幸		昭 和 61 年 4 月 8 日 まで
	試 験 実 施 者	清 水 市 郎	場 所	中 央 試 験 所

サッシ用金物

Fittings for Sliding Windows

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○○

1. 適用範囲 この規格は、JIS A 4706〔アルミニウム合金製及び鋼製サッシ〕に規定するスライディングサッシに用いる金物のうち、戸庫及びクレセント（以下、金物という）について規定する。

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

2. 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（黄銅铸件）
	JIS H 5111（青銅铸件）
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型材）
アルミニウム合金	JIS H 5202（アルミニウム合金铸件）
	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. 戸 車

3.1 種類及び記号 戸車の種類及び記号は、表2のとおりとする。

表 2

種 類		記 号
戸 車	溝 車	RA
	平 車	RB

3.2 寸法による呼び 戸車の寸法による呼びは表3による。

表 3

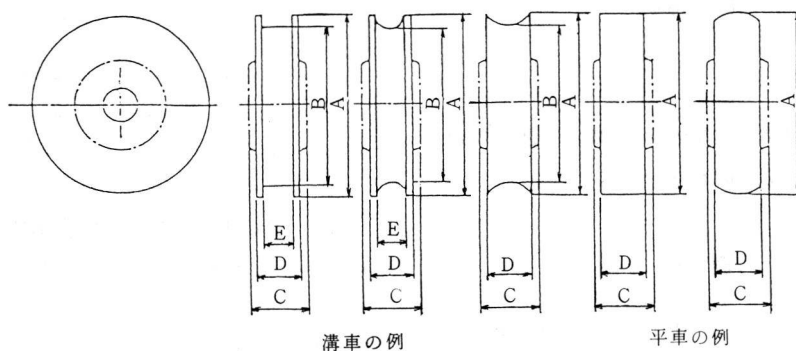
単位 mm

呼 び	外 径 A ⁽¹⁾		溝の深さ $\frac{A-B}{2}$ ⁽¹⁾		車 幅 C ⁽¹⁾		タイヤ幅 D ⁽¹⁾		溝 幅 E ⁽¹⁾		備 考
	寸 法	許容差	寸 法	許容差	寸 法	許容差	寸 法	許容差	寸 法	許容差	
12	12	±0.3	1～3	±0.2	6～11	±0.3	5～9	±0.3	3～6	±0.3	主として欄間に使用
16	16										
20	20	±0.4	1～4	±0.2	6～15	±0.3	5～13	±0.3	3～9	±0.3	主として窓に使用
24	24										
30	30	±0.4	1～5	±0.2	7～20	±0.3	6～18	±0.3	3～12	±0.3	窓及び戸に使用
36	36										
40	40										
45	45										
60	60										
80	80										

備 考 機構上修理交換のできるものは、当分の間これ以外の寸法を認める。

注⁽¹⁾ 各部の寸法記号A～Eは図1による。

図1 戸車各部の寸法記号



3.3 品質 戸車の品質は、次の規定に適合しなければならない。

(1) 車の枠は、形状が正しく、表面に使用上支障のある傷がなく、腐食するおそれのある材料を用いる場合は、さび止め処理を施していなければならない。

(2) 車は、正しく加工してあり、使用上支障のある傷、ばりなどがあってはならない。

(3) 車は、円滑に回転し、使用上支障のある横振れ及び縦振れがあってはならない。

(4) 戸車は、3.4(1)耐久性試験及び3.4(2)強さ試験によって試験を行い、3.3(3)に適合すること。なお強さ試験を行った後、荷重を加えた箇所に深さ0.15mm以上の圧こんが生じてはならない。同時に枠、軸その他の戸車の部分の変位が1.5mm以下であること。

3.4 試験 戸車の耐久性試験及び強さ試験は、次による。

(1) 耐久性試験は、図2に例示するような繰り返し走行試験装置によって、表4に示す条件で往復運動させる。

ただし、走行距離（片道）は約 850 mm で、1 分間当たり、約 10 回の往復運動をさせる。

図 2 走行試験装置の一例

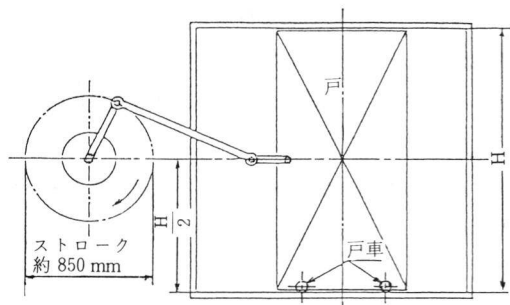


表 4

呼 び	戸車 2 個に対する試験荷重 kgf {N}	回 数 万回
12 16	15 { 147.10 }	1
20 24	20 { 196.13 }	5
30 36 (40)(45)(60)	40 { 392.27 }	10
40 45 60 80	60 { 583.40 }	10

備 考 (40), (45) 及び (60) は、当分の間これを認める。

(2) 強さ試験は、図 3 に示すように戸車を架台に載せて加圧し、変位測定点の変位を測定し次に荷重を取り去った後、目に見える残留変位の有無を確認し、かつ、加圧箇所の圧こんの有無を確認する。加圧荷重は、表 5 に示すものを使用する。

図 3 戸車の強さ試験

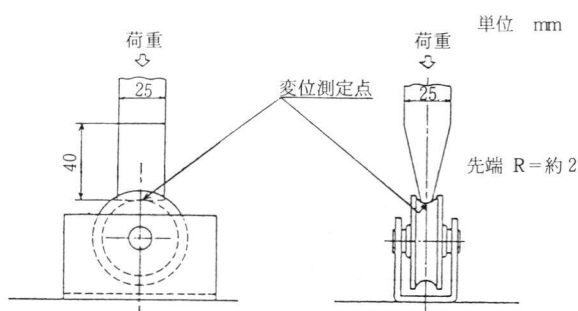


表 5

呼 び	加圧荷重 kgf {N}
12 16	40 { 392.27 }
20 24	50 { 490.33 }
30 36 (40)(45)(60)	100 { 980.67 }
40 45 60 80	150 { 1,471.00 }

備 考 (40), (45) 及び (60) は、当分の間これを認める。

4. クレセント

4.1 種類及び記号 クレセントの種類及び記号は、表 6 のとおりとする。

表 6

種 類	記 号
クレセント	鍵なし CAR, CAL ⁽³⁾
	鍵付 ⁽²⁾ CBR, CBL ⁽³⁾

注(2) クレセントに錠が一体化されたもので、施錠後かきがクレセントから離れるものをいう。

(3) 記号の末尾 R と L は、通常の引違い勝手（右側の障子が室内側）に用いるものを R とし、その逆勝手に用いるものを L とする。

4.2 寸法による呼び クレセント本体の寸法による呼びは表 7 に、受けの寸法による呼びは、表 8 による。

表 7 単位：mm

呼 び	取付け孔ピッチ F ⁽⁴⁾	
	寸 法	許 容 差
30	30	±0.2 ⁽⁶⁾
35	35	
40	40	
45	45	
50	50	
55	55	
60	60	
70	70	
80	80	
100	100	
N	(5)	

備 考 機構上修理交換のできるものは、当分の間これ以外の寸法も認める。

表 8 単位 mm

呼 び	取付け孔ピッチ G ⁽⁴⁾	
	寸 法	許 容 差
15	15	±0.2 ⁽⁶⁾
16	16	
13	13	
20	20	
30	30	
40	40	
N	(5)	

備 考 機構上修理交換のできるものは、当分の間これ以外の寸法も認める。

注⁽⁴⁾ 各部記号F～Kは、図4による。

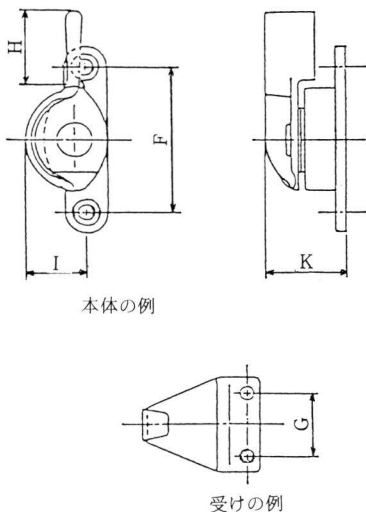
(5) 取付け方法が取付け孔ピッチに左右されない場合の呼びは、Nとする。

(6) 取付け孔ピッチが長円になっているなどして調整できるものには、許容差を適用しない。

参考1. とって長さHは、18mm以上が望ましい。

2. はたらき寸法I及びかかり寸法Kは、締めりをしたときの寸法とし、Iは15～30mmの範囲、Kは12～35mmの範囲とする。

図4 クレセント各部の寸法記号



4.3 品質 クレセントの品質は、次の規定に適合しなければならない。

(1) 全体の形状が正しく、使用上支障のあるきず、ばり、鋳巣などがあってはならない。

(2) 腐食するおそれのある材料を用いる場合は、さび止め処理を施していなければならない。

(3) クレセントは、通常の使用における衝撃に耐えるものでなければならない。

(4) 回転又は操作は、円滑で、必要以上の緩み・がたつきがなく、かつ、ばねは、弾力が適正でなければならない。

(5) クレセントは、4.4(1)耐久性試験及び4.4(2)強さ試験によって試験を行い、耐久性試験にあっては1万回往復試験の後、4.3(4)に適合し、かつ3万回往復試験後も施錠機能⁽⁷⁾を備えていなければならない。また強さ試験にあっては試験を行った後、本体は荷重を加えた箇所で残留変位2mm以下、受けは使用上支障のある残留変形がなく、かつ、4.3(4)に適合しなければならない。

注⁽⁷⁾ 施錠機能とは、ばねなどに支障が生じてても回転又は操作が円滑で、締めりとして使用できる状況をいう。

4.4 試験 クレセントの耐久性試験及び強さ試験は、次による。

(1) 耐久性試験は、図5に例示するような装置によって、クレセント本体を使用状況に準じた往復運動の繰返し操作を行う。試験の速度は、毎分約10～30回とし、必ずしも連続試験でなくてもよい。また、受金物に掛ける必要はない。

図5 クレセントの繰返し試験装置（回転式の例）

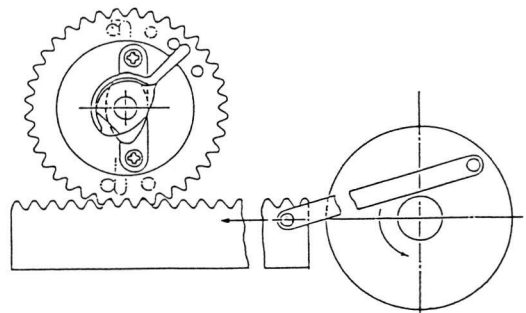
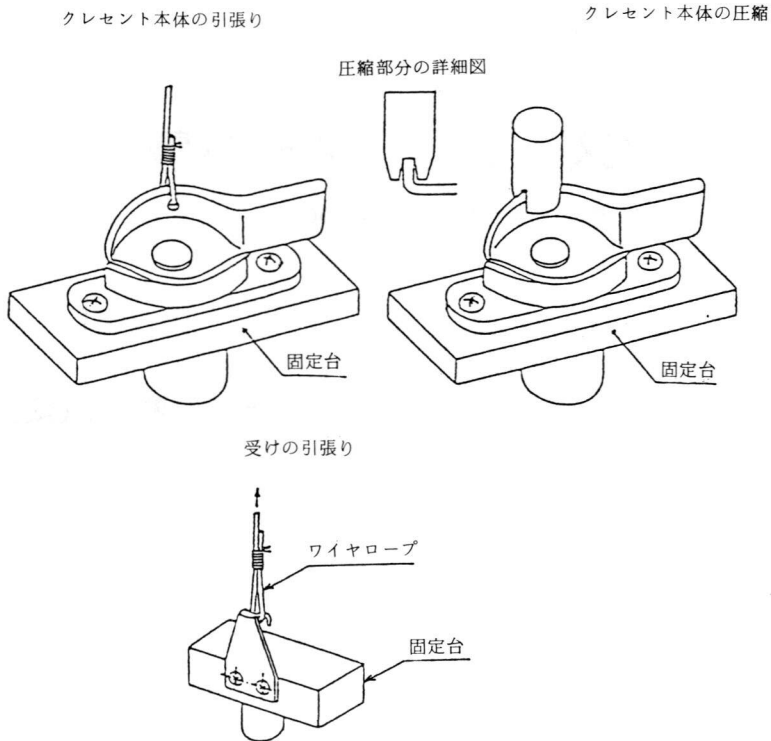


図6 クレセントの強さ試験装置



(2) 強さ試験は、図6に例示するような固定台の上にクレセント本体及び受けを固定し、クレセント本体は、圧縮及び引張りで、受けは引張りで、それぞれ40 kgf {392.27 N} の荷重を加える。

5. 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、戸車は3.3の、クレセントは4.3の規定を満足しなければならない。

6. 表示 金物の製品及び包装への表示は、次による。

(1) 種類に基づく記号及び寸法による呼び。ただし製品への表示に限り省略してよい。

(2) 製造業者名又はその略号

7. 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上の注意事項を、仕様書又はカタログ等に表示しなければならない。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

ポリスチレンフォーム畳床

Polystyrene-Foam TATAMIDOKO

日本工業規格(案)

JIS A 5915-1986

1. 適用範囲 この規格は、ポリスチレンフォーム板を主な材料として製造した畳床（以下、畳床という。）について規定する。

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

2. 種類 畳床の種類は、寸法によって 100 W、95 W 及び 92 W の 3 種類に区分する。（表-2 参照）

3. 品質

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

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

表 1

性 能		単位 mm
た わ み 量	直 後	8 以下
	24 時間後	10 以下
局 部 圧 縮 量		4 以下

4. 構造 畳床の構造は、図 1 及び図 2 の例のとおりとする。

図 1

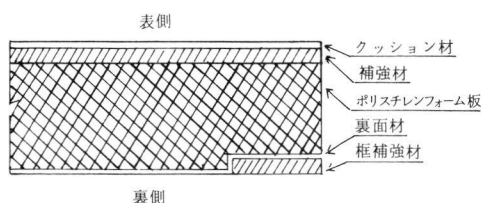
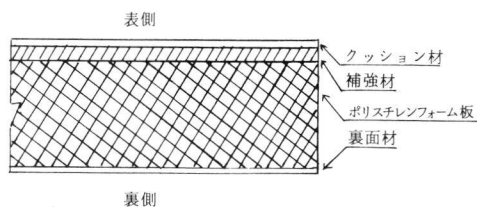


図 2



5. 寸法及び寸法の許容差

5.1 呼び寸法 畳床の呼び寸法は、表2のとおりとする。

表 2

単位 mm

種 類	呼 び 寸 法		
	長 さ	幅	厚 さ
100 W	2,000	1,000	50
95 W	1,900	950	50
92 W	1,840	920	50 (55) ⁽¹⁾

注⁽¹⁾ 当分の間55 mmを認める。

5.2 製作寸法 畳床の製作寸法は、呼び寸法に対して表3の範囲で製作する。特注品として製作する場合、長さについては、当事者間の協議によって定めてもよい。ただし、幅及び厚さは、5.1と同一とする。なお、この場合の寸法の許容差は、表4に準じる。

表 3

単位 mm

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

5.3 寸法の測定 寸法の測定は、次による。

(1) 長さは、図3に示すAB及びCDの2か所を測定し、その平均とする。

(2) 幅は、図3に示すEF及びGHの2か所を測定し、その平均とする。

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

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

図 3

単位 mm

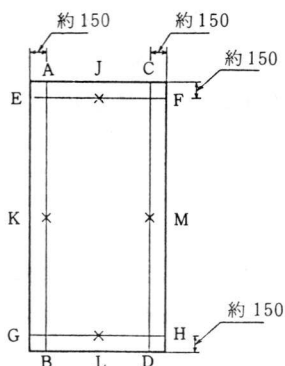


表 4

単位 mm

長 さ	幅	厚 さ
± 10	± 5	± 2

6. 材料及び製造

6.1 材 料

6.1.1 ポリスチレンフォーム板 畳床に使用するポリスチレンフォーム板は、JIS A 9511 (ポリスチレンフォーム保温材)の7.3の方法で試験して、密度が27 kg/m³以上であり、かつ、同規格に規定する7.8の方法で試験して、自己消火性のものとし、その厚さは45及び50 mmとする。

6.1.2 補強材 畳床の補強材及び框補強材として使用する合板は、日本農林規格に合格するものとし、その厚さは2.7 mm以上とする。

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

6.1.4 クッション材 畳床に使用するクッション材は、使用上支障のないものとする。

6.1.5 裏面材 畳床に用いる裏面材は、使用上支障のないものとする。

6.2 製造 畳床は6.1.1、6.1.2、6.1.4及び6.1.5に規定する材料を組み合わせ、6.1.3に規定する縫糸を用いて縦糸間隔が10 cm以下、縦糸の針足間隔が5 cm以下となるように製造する。

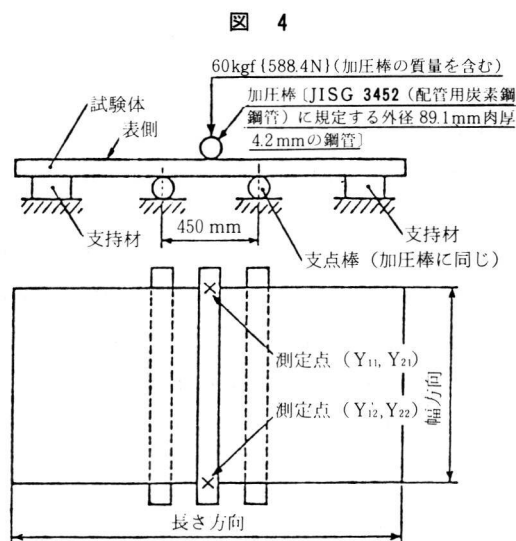
7. 試験

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

7.2 曲げ試験 曲げ試験は、図4に示すように、試験体のはば中央部分をスパン450 mmで、支点棒によって水平に支持する。ただし、試験体の両端部は拘束しないように水平に支える。

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

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



たわみ量は、次の式によって算出する。

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

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

ここに、 Y_a :直後(載荷30秒後)のたわみ量(mm)

Y_b :載荷24時間後のたわみ量(mm)

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

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

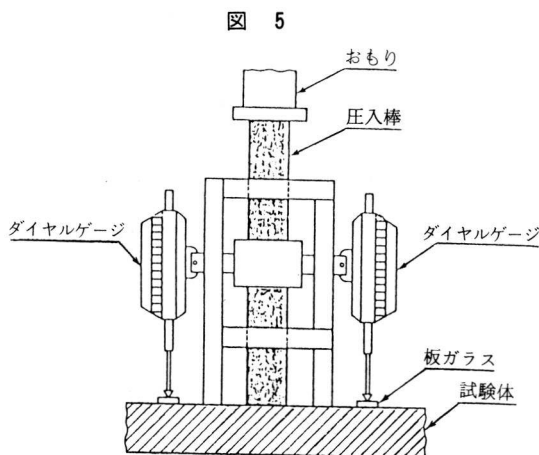
7.3 局部圧縮試験

7.3.1 試験装置 試験は、図5に示す装置による。

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

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

7.3.2 試験方法 図5に示すように、圧入棒の上端におもりを静かに載せ、圧入棒と畳床の接触面に20 kgf



{ 196.13 N } の荷重が加わるようにする。

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

8. 検査 畳床の検査は、次のとおりとする。

(1) 項目 品質及び寸法とする。

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

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

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

(1) 種類

(2) 製造業者名又はその略号

(3) 製造年月

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

掲 示 板

(財) 建セ・試験繁閑度

(5月2日現在)

中 央 試 験 所						
課名	試験種目別	閑度	課名	試験種目別	閑度	
無機材料	骨 材 ・ 石 材	B	耐火	大 型 壁	C	
	コンクリート	C		中 型 壁	C	
	モルタル・左官	B		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	B	
	セメント、他	B		はり , 床	B	
	防 水 材 料	A		防 火 材 料	C	
	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	B		コンクリート部材の耐力	A	
有機材料	耐久性、他	C	構造	水平振動台	B	
	耐風圧、気密	A		2 次部材の耐震試験	B	
	防災機器の動作	A		音響	遮大型壁	A
	防漏煙、防露	B			遮音、サッシ等	A
	断熱、防露	B			吸音	A
	湿 気 等	C			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

鋼板製折板屋根構成材の曲げ耐力試験

橋本 敏男*

1. はじめに

昭和60年7月にJIS A 6514（鋼板製折板屋根構成材）の規定が一部改正された。改正前は、曲げ耐力試験で求めた鋼板製折板の断面2次モーメント、断面係数を使用して、折板の使用条件を決定することを基本としていたが、改正後は、折板の曲げ耐力性能を1種～5種に区分し、区分ごとに保証荷重を規定している。したがって、折板の曲げ耐力性能は、該当する区分に応じた保証荷重に対して、必要な性能を有しているかどうかを曲げ耐力試験によって確認することになる。

そこで、今回は、JIS A 6514で規定している曲げ耐力試験（3等分2点荷重）について、そのみどころ・おさえどころを紹介する。

2. 試験体

試験体は、鋼板製折板の両端（山高の25倍間隔）に表-1に示すタイトフレームを取り付けたものであり、必要に応じて、試験体の上底部に、断面変形防止鋼帯（幅50mm、厚さ1.6mm）を約600mm間隔に取り付けよう。

また、試験体の寸法は、幅が3山ピッチ以上、長さが

表-1 構成部品の寸法

山高による呼び	タイトフレームの断面寸法 (幅×厚さ mm)	固定ボルト及び 固定ナット
08	30×2.3	M 8
11		
12		
13	40×3.2	
14		
15		
16	50×4.5	M 10
17		
18		
20		

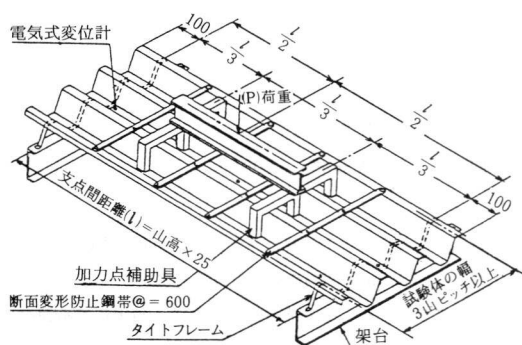
支点間距離（山高×25）+200mmとする。なお、試験体の個数は正荷重3体、負荷重3体の計6体とする。

3. 試験装置

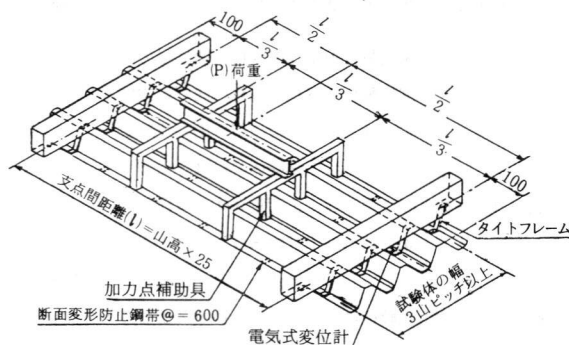
試験機は曲げ試験機（容量5tf程度）、又は必要に応じて、ロードセル等による検力を行ってもよい。

また、加力治具は図-1及び図-2に示すように、加力用H形鋼（H-150×150×7×10mm）、加力点補助具（木製、30×100×250mm）、鋼製加圧板及び硬質ゴム板によって構成されている。なお、加力点補助具は加力用H形鋼に試験体の山ピッチに合わせて、小型のシャコマンで取り付けられるようになっている。

*（財）建材試験センター中央試験所 構造試験課



正荷重の場合



負荷重の場合

図-1 試験方法 単位 mm

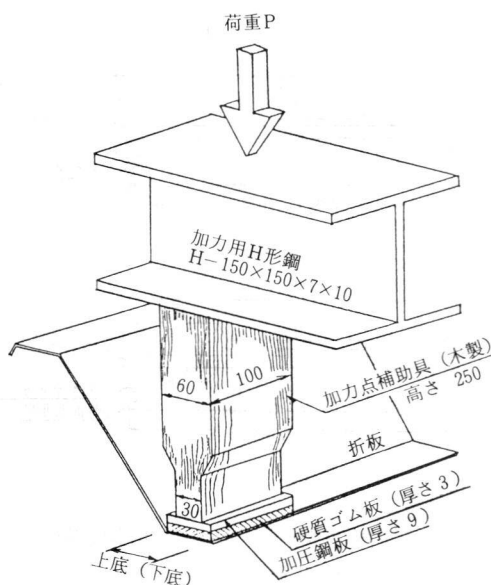


図-2 加力部の詳細 単位 mm

4. 試験方法

4.1 加力方法

試験体両端のタイトフレームを固定した架台をピン及びローラーで支持した後、試験体の下底(正荷重の場合)又は上底(負荷重の場合)に加力点補助具を介して、3等分2点荷重方式による荷重を加える。

加力は次の順序で行う。

(1) 荷重を表-2の保証荷重に達した時点で5分間保持した後、いったん除荷する。この時に、目立つ量の変

位が残留する場合は、その原因を十分に調査する必要がある。

(2) 破壊又は保証荷重の2倍に達するまで連続的に加力する。

なお、保証荷重に相当する3等分2点荷重試験の試験荷重(P)は、次式で計算する。

$$P = 0.75 q \cdot b \cdot l \quad (\text{kgf})$$

ここに、P；3等分点荷重試験の保証荷重に相当する

荷重(kgf)

q；保証荷重(kgf/m²)

b；試験体の働き幅(m)

l；試験体の支点間距離(m)

4.2 変位及びひずみの測定

変位の測定は、スパン中央部(DG2)及び支点付近(DG1, DG3)の上下方向変位について行い、中央たわみ(δ)は次式から計算する。

$$\delta = DG2 - \frac{1}{2} (DG1 + DG3)$$

また、改正後のJISには規定はないが、旧JISに従ってスパン中央部の上底、下底のひずみを測定し、次式から折板の断面性能を求める場合がある。

① 断面2次モーメント(I)

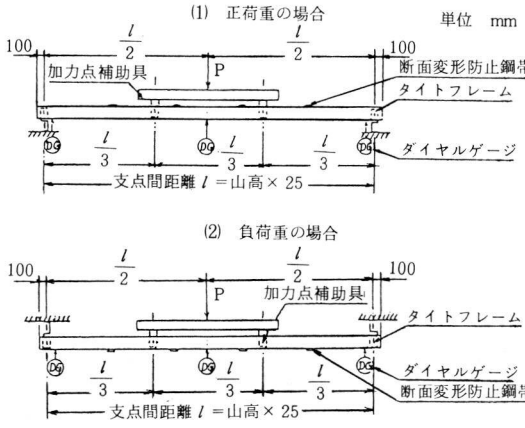
$$I = 0.085 \cdot \alpha \cdot l^3 \quad (\text{cm}^4)$$

② 応力度(σ_{c, (t)})

$$\sigma_{c, (t)} = E \cdot \varepsilon_{c, (t)} \quad (\text{kgf/cm}^2)$$

コード番号	5	1	0	4	0	1
-------	---	---	---	---	---	---

表 - 2

1. 試験の名称	鋼板製折板屋根構成材の曲げ耐力試験（3等分2点荷重試験）																
2. 試験の目的	鋼板製折板屋根構成材の曲げ耐力性能を求める。																
3. 試験体	(1) 種類：折板の型、山高及び山ピッチ、保証荷重によって区分されている。 (2) 寸法：試験体の幅は3山ピッチ以上、長さは支点間距離（山高の25倍）+200mm (3) 個数：正荷重3体、負荷重3体 合計6体 (4) 前処理：試験体は、規定の支点間隔に設定して、架台に溶接したタイトフレームを実状に即した方法で取り付ける。また、試験体の上底に断面変形防止鋼帯を約600mm間隔に取り付けてもよい。																
概要	試験体に正荷重又は負荷重による3等分2点荷重方式による荷重を加え、保証荷重時のたわみ、最大荷重を調べる。																
準拠規格	JIS A 6514（鋼板製折板屋根構成材）の9.1の曲げ耐力試験																
試験装置及び測定装置	曲げ試験機（加力用）、ロードセル（検力用）、電気式変位計（感度 $100 \times 10^{-6}/\text{mm}$ 、非直線性 $0.1 \text{ \%}/\text{F} \cdot \text{S}$ ）、ひずみゲージ（検長6mm、抵抗 120Ω ）、デジタル多点ひずみ測定装置																
試験時の条件	試験は常温で行う。この際、試験室の温度及び湿度を測定し、記録する。																
4. 試験方法の詳細	加力は次の順序で行う。 (1) 荷重を保証荷重に達した点で、5分間保持した後、いったん除荷。 (2) 破壊又は保証荷重の2倍に達するまで加力。 また、変位の測定は、スパン中央部及び支点付近の上下方向変位について行う。 なお、保証荷重に相当する3等分2点荷重試験の試験荷重（P）は、次式で計算する。 $P = 0.75qb'l \text{ (kgf)}$ ここに、q；保証荷重（kgf/m²） b；試験体の働き幅（m） l；試験体の支点間距離（m） 																
準拠規格	JIS A 6514（鋼板製折板屋根構成材）の5.2の曲げ耐力性能																
5. 評価方法	<table><tr><th colspan="2">保証荷重</th></tr><tr><th>区分</th><th>等分布荷重 kgf/m² {N/m²}</th></tr><tr><td>1種</td><td>100 { 980 }</td></tr><tr><td>2種</td><td>200 { 1960 }</td></tr><tr><td>3種</td><td>300 { 2940 }</td></tr><tr><td>4種</td><td>400 { 3920 }</td></tr><tr><td>5種</td><td>500 { 4900 }</td></tr></table> (1) 曲げ耐力試験は生産開始前に各品目ごとに1回（正荷重、負荷重とも）に3個）行って、すべてが規格に合格しなければならない。 (2) 保証荷重を載荷したときのたわみが支点間距離の1/300以下であり、かつ、保証荷重の2倍以下の荷重で破壊しないこと。 なお、破壊荷重は次式で校正する。 $P_{uo} = P_u (\sigma_{yo} / \sigma_y)$ ここに、P_{uo} = 校正した破壊荷重(kgf) σ_{yo} = 試験した折板の鋼板類の素材の規格に定められた降伏点又は耐力 (kgf/cm²) P_u = 試験で得られた破壊距離 (kgf) σ_y = 試験体の降伏点又は耐力(kgf/cm²)			保証荷重		区分	等分布荷重 kgf/m ² {N/m ² }	1種	100 { 980 }	2種	200 { 1960 }	3種	300 { 2940 }	4種	400 { 3920 }	5種	500 { 4900 }
保証荷重																	
区分	等分布荷重 kgf/m ² {N/m ² }																
1種	100 { 980 }																
2種	200 { 1960 }																
3種	300 { 2940 }																
4種	400 { 3920 }																
5種	500 { 4900 }																
6. 結果の表示	(1) 折板の種類、(2) 保証荷重時の荷重及びたわみ、(3) 試験による破壊荷重、(4) 校正した破壊荷重、(5) 破壊状況																
7. 特記事項	(1) 試験した折板の鋼板類の素材の規格に定められた降伏点又は耐力（kgf/cm ² ） (2) 引張試験をして求めた降伏点又は耐力（5個の平均値）（kgf/cm ² ）																
8. 備考																	

③ 断面係数 ($Z_{c, (t)}$)

$$Z_{c, (t)} = I/a, (b) \quad (\text{cm}^2)$$

ここに, α ; P/δ (kgf/cm)

P ; 荷重 (kgf)

δ ; スパン中央のたわみ (cm)

l ; 支点間距離 (m)

E ; ヤング係数 2.1×10^6 (kgf/cm²)

$\epsilon_{c, (t)}$; 圧縮側及び引張側ひずみ測定値

$a, (b)$; 中立軸から圧縮側及び引張側縁までの距離 (cm)

5. 評価方法

曲げ耐力試験は、生産開始前に各品目ごとに1回（正荷重，負荷重ともに3個）行って、すべてが規格に合格しなければならない。

曲げ耐力性能は、表-2に定める保証荷重を載荷したときのたわみが、支点間距離の1/300以下であり、かつ、保証荷重の2倍以下の荷重で破壊しないものと規定されている。

なお、破壊荷重は折板素材の降伏点に比例すること。また、通常試験体の降伏点は、素材規格の降伏点の最小値を上回っているのが普通であることから、規格最小値の材料で製造した場合にも規格に合格することを保証するため、破壊荷重については次式で校正しなければならない。

$$P_{uo} = P_u (\sigma_{yo} / \sigma_y)$$

ここに, P_{uo} : 校正した破壊荷重 (kgf)

P_u : 試験で得られた破壊荷重 (kgf)

σ_{yo} : 試験した折板の鋼板類の規格に定められた降伏点又は耐力 (kgf/cm²)

σ_y : 試験体の降伏点又は耐力（5個の5号試験片を引張試験して求めた値の平均値）(kgf/cm²)

なお、たわみは鋼板類のヤング係数に反比例するが、ヤング係数はほとんど変動しないので校正する必要はない。

6. おわりに

今回の JIS 改正に伴って、鋼板製及びアルミニウム合金製折板屋根構成材の JIS 申請のための性能試験等が行われるものと思われる。これらの試験の実施の際に、本稿が少しでも役立てば幸いである。

現在、当構造試験課においても、この種の試験を実施しているが、保証荷重の区分が未定の場合には、予備試験を行うなどの対応をしている。また、折板の繰返し曲げ疲労試験、連続梁式による曲げ試験等、本 JIS の試験方法以外の折板の曲げ耐力試験についても実施しているので、併せてご利用頂きたい。

建材標準化の動き（5月分）

下記の表に掲載されている規格は昭和61年6月1日施行予定のものです。

制 定

JIS 番号	部 門	名 称
[SI] A 1427	建 築	グラスウール断熱材の断熱性能試験方法

改 正

JIS 番号	部 門	名 称
[SI] A 5518	建 築	ドア用金物
[SI] A 5545	建 築	サッシ用金物

[SI] ……このマークが部門記号及び(J)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。

JIS マーク表示許可工場審査事項

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

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。鋼板製折板屋根構成材の審査事項
はつぎのとおりである。

＜財＞ 建材試験センター＞

鋼板製折板屋根構成材審査事項

（工業技術院：標準部材料規格課）
原 局：生活産業局窯業建材課

JIS A 6514（鋼板製折板屋根構成材）は、鋼板をV字、U
字又はこれに近い形に折り曲げて、屋根材として使用する部材
と、折板屋根を構成するために必要なタイトフレーム、固定ボ
ルト・ナット、固定金具などの部品を構成材という。

(1) 製品規格

昭和 61 年 1 月 20 日制定

JIS 番号	規定項目	要求事項
A 6514	1. 各部の名称	1'～8' 当該 JIS に基づき具 体的に規定していること。
	2. 折板の種類	
	3. 品質	
	(1) 外 観	
	(2) 曲げ耐力性 能	
	4. 構成材の寸法 及び寸法の許容 差	
	5. 材 料	
	6. 構造及び加工	
	7. 製品の呼び方	
	8. 表 示	
	9. 取扱上の注意 事項及び維持管 理上の注意事項	9' 施工者の注意事項を含め て維持管理方法について具 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. 鋼板類 (⁽¹⁾ 表面処理 された鋼板 類を含む)	1'～4' (1) 種 類 (2) 外 観 (3) 形状・寸 法	1'～4' 受入れロット 毎に種類、外観 及び形状を確認 していること。	1'～7' (1) ロッ トの区分 が明確で あること。

資 材 名	品 質	受入検査方法	保管方法
2. タイトフ レーム	(4) 化学成分 又は機械的 性質	また、寸法及 び化学成分又は 機械的性質につ いては、試験成 績表若しくは仕 様書に基づく確 認又は JIS マー クによる確認を 行っていること。	(2) 合否 の区分が 明確であ ること。
3. 固定ボル ト及び固定 ナット (必要な場合)			
4. 固定金具 (必要な場合)			
5. 裏打材 (必要な場合)	5'～7' (1) 種 類 (2) 品 質	5'～7' 受入れロット 毎に種類を確認 していること。 また、品質に ついては、試験 成績表若しくは、 仕様書に基づく 確認又は JIS マ ークによる確認 を行っているこ と。	
6. 接 着 剤 (必要な場合)			
7. 表面処理 材料 (自社で表面 処理する場合 合)			

注⁽¹⁾ 表面処理された鋼板類を購入している場合は、その種
類及び品質（付着量など）を具体的に規定していること。

(3) 製造工程

工 程 名	管 理 項 目	品 質 特 性	備 考
1. 設計試作		1.° (1) 外 観 (2) 形状・寸法 (3) 曲げ耐力性能	1.° 試作品の組立及び検査は社内で行い、検査記録をとっていること。 ただし、曲げ耐力性能については、外部に検査を依頼してもよいが試験成績書を保存していること。 また、構造、材料等製品に影響を及ぼす設計変更を行った場合確認試験を行っていること。
2. 鋼板切断	2.° 切断刃の交換時期	2.° (1) 外 観 (2) 形状・寸法	2.°～5.° 検査記録をとっていること。
3. 成 形 3.1 屋 根	3.° (1) 成形ロール機の設置場所 (2) 成形ロールの交換時期	3.° (1) 外 観 (2) 形状・寸法	
④ 3.2 タイトフレーム			
④ 4. 機械加工 (穴あけ等必要な場合)	4.° (1) 治工具の取付位置 (2) 刃物の交換時期	4.° (1) 外 観 (2) 形状・寸法	
④ 5. 包 装	5.° 包装方法	5.°～6.° 外 観	
6. 表 示	6.° 表示事項		

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

(4) 設 備

設 備 名	備 考
1. 製造設備 (1) 試作品組立設備 (2) 成 形 機 (3) 切 断 機 (4) 機 械 加 工 設 備 (ボール盤、プレス、折曲げ機、ねじ切り機、施盤等で必要なもの)	
2. 検査設備 (1) ダイヤルゲージ (2) ノギス又はマイクロメータ (3) 直 尺 (4) 巻 き 尺 △ (5) 曲げ耐力性能試験設備 (6) 水準器	(1)° JIS B 7503(0.01mm 目盛ダイヤルゲージ)に基づくもの (2)° JIS B 7507(ノギス)又はJIS B 7502(外側マイクロメータ)に基づくもの (3)° JIS B 7516(金属性直尺)に基づくもの (4)° JIS B 7512(鋼製巻尺)又はJIB B 7522(繊維製巻尺)に基づくもの (6)° JIS B 7510(精密角形水準器)又はJIS B 7511(精密平面水準器)に基づくもの

(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：構成材の代表的な種類の2セット⁽¹⁾

6. 検査項目：(1) 外 観
(2) 形状、寸法
(3) 曲げ耐力性能（正荷重、負荷重）

7. 合 否 の 判 定：当該JISによる。

備考：実地試験のうち6.の(3)については、民法第34条によって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試験を依頼し、同所の試験成績書がある場合には、省略することができる。

注⁽¹⁾ 1セットについて6.の(1)(2)及び(3)の正荷重を行い、他の1セットで(3)の負荷重を行う。

(6) 許可の区分

00

アスファルト混合物の抽出試験装置

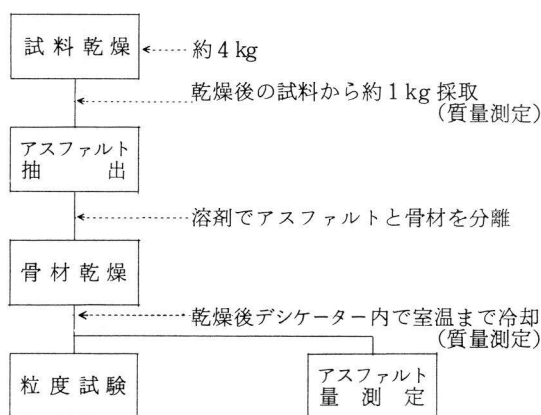
— 中央試・三鷹分室 —

1. はじめに

現在、道路舗装の大部分を占めるアスファルト舗装には、土木材料としてアスファルト混合物が多く使用されている。これらアスファルト混合物は道路舗装において、交通荷重や気象による作用の影響を受けるので、道路の安全性や耐久性等の品質保証のために、実際に施工されたアスファルト混合物の品質を確認する必要がある。これら品質確認のために工事現場から採取した試料について、試験が行われている。試験はアスファルト舗装要綱（日本道路協会）、土木材料仕様書（東京都建設局）等に従って行われるが、試験項目はアスファルト量及び骨材粒度などである。三鷹分室では従来コンクリート、鉄筋等の試験が主体であったが、昨年末から今年始めにかけて試験棟を増築するとともに、新たにアスファルト混合物の抽出試験装置を設置し、今年2月中旬から試験を開始した。従来はこれらの装置がないために、受付事務のみを三鷹分室で行い、草加の工事材料試験課に試験体を運搬して試験を実施していたが、今後は試験も三鷹で直接実施することになり、試験業務全体の処理を一貫して迅速に行うことが可能となった。

2. 試験手順

細かい試験手順は既に本紙2月号で紹介されているので参照されたい。ここでは試験の工程を簡単にフローとして紹介する。試料のアスファルト混合物を加熱し、アスファルトと骨材を分離させたのち、アスファルト量及び骨材粒度を測定する。



3. 試験装置の概要

試験装置の概要を表-1に示す。

表-1 抽出試験用装置一覧

装 置	仕 様	台数
ソックスレー抽出器	容量 2ℓ 5連式 電源 200V 電気加熱方式	2
熱風循環乾燥器	内寸法 1200×800×1000mm 電源 200V 最高温度 200℃ 精度±0.5℃ ロバートショウ温度調節器	1
ロータリー振とう機	フルイ積数 7種 電源 100V タイムスイッチ	1
デシケーター	内寸法 500×500×1000mm	1
電子天秤	寸法 194×326×140mm 電源 100V 最大秤量 3kg 精度0.1g	2
粉塵除去装置	本体寸法 440×630×1200mm 電源 200V 収塵容量 4ℓ	1
活性炭チャンバー	本体寸法 2000×600×500mm 電源 200V ターボファン	1



写真-1 建物全景
(2階増築試験棟)

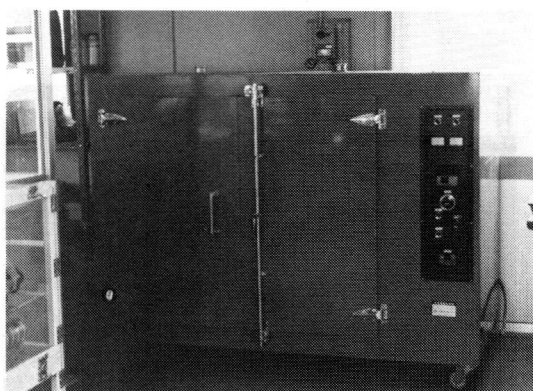


写真-4 熱風循環乾燥器
(強制熱風循環式)

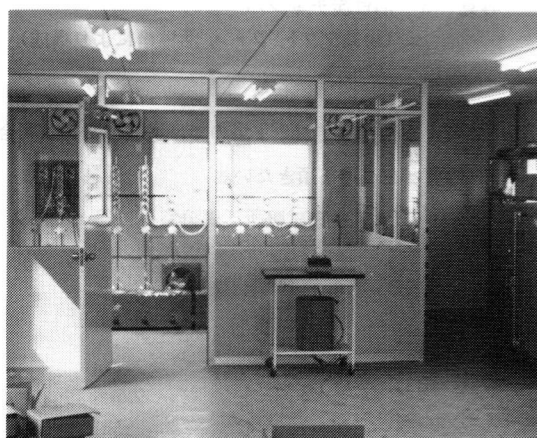


写真-2 抽出室

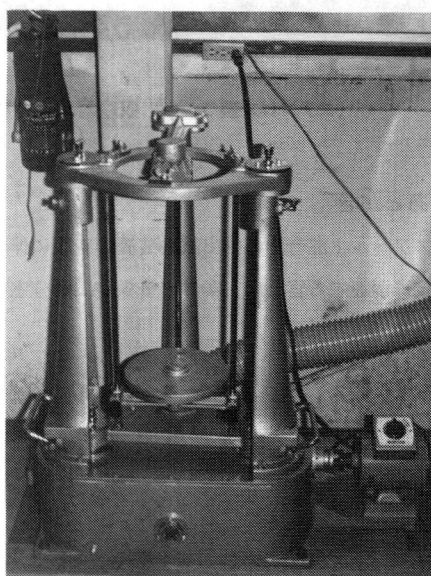


写真-5 ロータップ振とう機
(ローテーション振とう式)

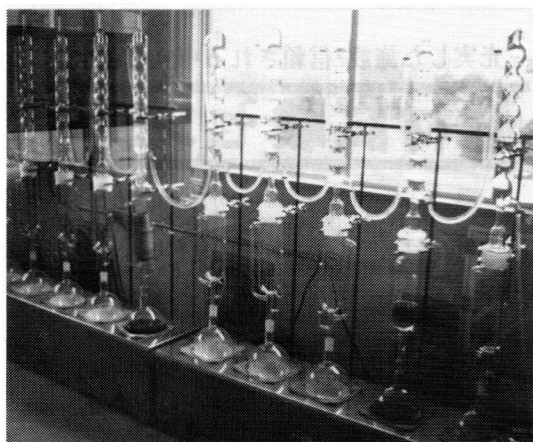


写真-3 ソックスレー抽出器
(環流冷却器, ろ過部, フラスコより構成)

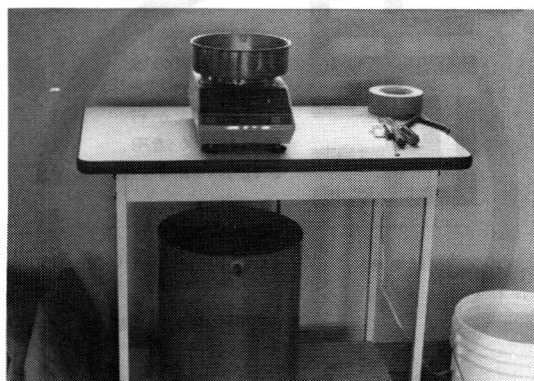


写真-6 電子天秤
(防塵構造, セグメント蛍光表示)



写真-7 粉塵除去装置
(ステンレス製フード、収塵器により構成)

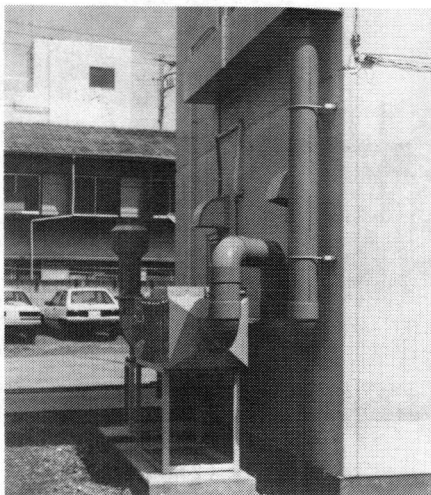


写真-8 活性炭チャンバー
(排気ダクト、ファン、活性炭槽により構成)

4. あとがき

アスファルト混合物の抽出試験装置の新設に伴い、道路建設に関連する官公庁、業界の皆様が三鷹分室をご利用

用下さるよう期待しておりますので、試験に関する問合せ、苦情などをご連絡頂きたい。

(文責 中央試験所三鷹分室長 谷々 隆久)

建

広く官学民の強力な支援のもとに試験研究が行なわれ広く活用されています。

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

2 次 情 報 フ ァ イ ル

行政・法規

新木造建築技術を開発

建設省

建設省は、昭和 61 年度から 5 か年をメドに「新木造建築技術」の研究開発に取り組む。従来の木造住宅について、構造耐力、防火性、耐久性等の性能向上のための新しい技術開発を行うとともに、大断面の木材を使用した構法、防火被覆工法等に関して研究を実施するプロジェクトで、①新木造建築物の設計法、②新木造建築物の生産システム、③市街地における新木造建築物の評価方法 ― がテーマとなっている。

第一の「設計法」については、構造設計、防火設計、居住性及び耐久性の 3 つが具体的な研究開発項目となる。構造設計は構造設計指針としてとりまとめることになるが、主要な研究開発テーマは①木材の許容応力度等の材料特性評価技術、②木造建築物の設計用荷重、外力（特に地震力）の設定法、③所要の強度、剛性をもつ接合部の設計技術、④異種構造と併用された場合の構造設計法 ― 等。防火設計に関しても、指針の作成がなされることになっている。主要な検討項目は①防火薬剤、防火塗料、防火被覆材等を適切に用いた木材の防火性能向上技術、②火災の延焼拡大及び建築物の倒壊を防止するための防火構法。居住性及び耐久性に関する技術については、床等の遮音構法、結露防止技術などが研究テーマで、部位別構法の設計指針が作成される。

生産システムの開発では、施工体制等に関する調査を行ったうえで、生産供給基盤の基本的方向を設定、また、加工・施工技術の実態を調査し、新しい技術や機械の必要性を検討する。

市街地における新木造建築物の評価手法の開発に関しては、防災安全性の観点から市街地の建築物の類型化を行い、新木造建築物の成立条件を分析、検討、さらに評価指針を作成する計画。同プロジェクトの最終的なイメージは、大スパン、及び簡易耐火に準ずる建築物となっている。

― S.61. 4. 9 付 住宅産業新聞 ―

総合耐震システムを確立

建設省

建設省大臣官房官庁営繕部は、官庁施設の耐震安全性の確保を目的とした初めての総合的な耐震基準を作成した。

部内に設置した「官庁施設の総合耐震システム研究会」（座長：梅村魁芝浦工大教授）が①官庁施設の総合耐震設計基準、②耐震点検・改修要領、の 2 編に関するこれまでの研究成果をまとめたもの。

「耐震設計基準」には、官庁施設を地震など災害時に要求される機能別に区分し、その区分された各施設を構造、設備、非構造物に分けて、それぞれ性能の目標を定めている。「改修要領」は、既存施設の耐震性能のレベルアップに役立てるもので、建物のトータルな性能評価方法を定め、所要の性能を満足しない施設について具体的な改修方法を示している。

新営計画から既存の建物改修工事まで、また、従来の耐震基準に、設備、非構造物材という建物要素の全般にわたる総合的な耐震システムとして確立した点特徴的。

― S.61.4.9 付 日刊建設産業新聞 ―

材 料

アラミド・ビニロン複合 FRC が実用化

清水建設

清水建設は、さきに開発したアラミド

繊維とビニロン繊維を組み合わせたハイブリッド型の繊維補強コンクリート（FRC）の実用化第一号として、現在建設中の同社技術研究所の新研究棟の外壁材に使用、量産化のメドがついた。これによりハイブリッド型 FRC は、いよいよ研究段階から実用段階に入った。

ハイブリッド型 FRC は、数センチのコンクリート上にメッシュ状のビニロン繊維を敷き、その上にアラミド短繊維を混入したセメントを打設、さらにビニロン繊維メッシュを敷くという“サンドイッチ”方式。通常のコンクリートに比べ、4～5 倍の曲げ強度をもつ高強度のコンクリートをつくり出すことができる。通常の FRC の繊維混入率が 3～4 %（容積比）と高いのに比べ、1 % 未満にできるため価格を安く抑えられるのがハイブリッド型 FRC の特色となっている。

― S.61. 4. 3 付 日本工業新聞 ―

セメントのアルカリ含有量を統一表示へ

セメント協会

セメント各社は、今年度上期中にもセメントに含まれるアルカリ量の表示に踏み切る。コンクリート構造物の劣化対策を検討していた建設省の「コンクリートの耐久性向上技術委員会」が、アルカリ骨材反応対策の一つとして、コンクリート中のアルカリ総量規制導入を打ち出したことに対応するもの。同委員会の中間報告はアルカリ骨材反応対策として、①安全な骨材の使用、②低アルカリセメントの使用、③混合セメントの使用、④コンクリート中のアルカリ総量を酸化ナトリウム換算で 3 kg/m^3 に抑える、の 4 項目のうちの 1 つ以上を満足することが必要としている。

セメント協会では、このため表示の具体案の検討を急いでいるが問題点も多い。例えば表示数値は低アルカリセメントが採用している最高値か、それとも平均値で行うのか。また、バラ出荷のセメントの表示方法、検査のサイクルや実施場所なども問題となっている。

― S.61. 4.18 付 日刊工業新聞 ―

非鉄・無電解めっき製品の JIS 原案作成

金属表面協

軽くて美しく、成型にも便利なプラスチック素地のめっき製品が、建築分野にも内・外装をはじめ下地材などとして需要が急伸する方向にあり、着実に“第2の鉄”としての地位を固めつつある。

このためこれに対応し、(社)金属表面技術協会は「プラスチック上の裝飾用電気めっき」JIS 原案をまとめた。今回の JIS 原案の特徴は、ISO に整合させる形で使用環境条件を「4等級」に分けたことで、外観、厚さ、微小割れ、冷熱性、耐食性、密着性などが規定されている。今回の JIS 原案は裝飾用のもので、耐摩耗性など厳しい工業用の JIS は、62~63 年度にズレ込む見通し。今回の裝飾用とあわせて、工業用の規格がまとめられ建築のいろいろな部位での新しい材料革命が進むことも考えられている。

— S. 61.4.18 付 日刊建設産業新聞 —

設 備

空調・給排水両仕様書改訂案 決まる

空衛学会

(社)空調調和・衛生工学会は、同学会規格である HASS-107 空調調和設備工事標準仕様書と HASS 204 給排水その他設備工事標準仕様書の改訂作業を進めていたが、このほど改訂案をまとめた。

改訂案の基本的な内容は、①両仕様書が統合されて空調調和・衛生設備工事標準仕様書に一体化する、②仕様書のレベルを現実より多少高いところに設定、実務に役立つまとめ方とする、③新規にガス設備工事及びさく井設備工事、耐震・防震・防食などの材料及び施工法、省資源・省エネに関する機器・材料及び施工法を追加するなど。

— S. 61.4.14 付 日刊建設産業新聞 —

グリース阻集器の選定基準をまとめる

空衛学会

(社)空調調和・衛生工学会は、このほど HASS-214 “グリース阻集器の選定基準”(案)を作成した。

建設省告示第 1597 号で飲食店、給食施設の厨房など汚水に油脂、ガソリン、土砂などが含まれる場合は、排水設備に阻集器の設置が義務付けられている。空衛学会では去る昭和 58 年に HASS-213 “グリース阻集器の性能試験方法と性能表示”を制定していた。今回の HASS-214 は、HASS-213 によって性能表示された阻集器の選定に際して適用するもの。基準案によると、阻集器の選定に際しては、まず阻集器への流入流量及び阻集グリース量を計算し、次に HASS-213 に基づいて表示された許容流入流量及び標準阻集グリース量が、計算によって求めたそれぞれの値を超える阻集器を選ぶこととしている。

— S. 61. 4.22 付 設備産業新聞 —

計 測

ビル風予測・評価システムを確立

鹿島建設

鹿島建設は高層ビルの周辺で起きる“ビル風公害”の解消をねらいとした「ビル風の予測・評価システム」を開発した。

同システムは、建物まわりの風速と建設予定地の自然風の特徴を結びつけて、建物周辺の風環境を判断したりビル風の発生頻度を計算、設計段階での配置の変更などによりビル風防止を図るもの。これまでの同システムの導入例によると約 10 年間にわたる風に関する記録を統計処理し、これをもとに、これまでどれだけの風がどの風向で吹いたかを把握。この自然風の特徴と建物まわりの風速とをどう結びつけるかについては、ワイブル解析と呼ばれる確率的解析手法を採用している。同時に模型による風洞実験を行

い、このデータに確率的解析手法を入れて、組み合わせ解析することで 22 タイプの高層建築の風速、風向が予測できたというもの。これにより高層建築物の設計段階で風環境のチェックが可能になったという。

— S. 61. 4.28 付 日本工業新聞 —

三次元マイクロフォン移動装置を開発

竹中工務店

竹中工務店は、このほど無響室における音響模型実験を従来より 10 倍も効率化できる「3 次元マイクロフォン移動装置」を開発、実用化した。

この装置は、コンピュータと連動して 3 次元空間をプラスマイナス 0.5 mm 以内という精度で自由自在に移動でき、走行時の騒音レベルが 10 dB 以下、起動停止も非常に滑らかなため、高感度のマイクロフォンにショックを与えることなく、精度の高い音響計測が可能としている。しかも複雑な形状の都市模型を用いての騒音実験も、スピーディーにかつ正確に行うことができるという。

— S. 61.4.24 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2月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分182件（依試第33928号～第34109号）中国試験所受付分14件（依試第1689号～第1702号）合計196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2月分の工事用材料の試験の消化件数は、5,101件であった。

その内訳を表-2に示す。

表-2 工事材料試験消化状況（件数）

内 容	受 付 場 所					計
	中 央 試験所	三 鷹 分 室	江戸橋 分 室	中 国 試験所	福 岡 試験室	
コンクリート 圧 縮 試 験	1,216	758	148	414	432	2,968
鋼材の引張 り・曲げ試験	211	114	54	14	492	885
骨 材 試 験	4	4	2	11	31	52
東 京 都 試 験 検 査	101	294	444	—	—	839
そ の 他	37	22	65	163	70	357
合 計	1,569	1,192	713	602	1,025	5,101

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						
			力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化 学	音
1	木 材 及 び 繊 維 質 材								
2	石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土	22	8	2	6	1	1	10	
3	モルタル及びコンクリート	14	35	6	1	4	2	2	1
4	モルタル及びコンクリート製品	7	5	1	5	1			
5	左 官 材 料	3	12					20	
6	ガラス及びガラス製品	7			6	1			
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	9	14			1		2	
8	家 具	6	6		4			1	
9	建 具	52	39	15	26		16		9
10	床 材	6	24				4	4	
11	プラスチック及び接着剤	12	48		2	1		8	1
12	皮 膜 防 水 材	4	14		1	1		1	
13	紙・布・カーテン及び敷物類	2			2				
14	シ ー ル 材	3	20	1		3		3	
15	塗 料	3	3	1	2	1			
16	パ ネ ル 類	25	8	3	21	1			
17	環 境 設 備	16	2	3		10		4	
18	そ の 他	5	3				1	1	
合 計		196 (2,457)	241 (2,027)	32 (436)	76 (797)	25 (428)	24 (378)	56 (542)	11 (147)
									465 (4,755)

II 公示検査課

3 月 度 (2 月 16 日 ~ 3 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
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 4 回本委員会	S.61.2.25 14:00 ~ 17:00	文明堂	- 改正案について逐条審議 1) 現行規格の防水ブロックを防水性ブロックに改める。 2) 透水性の性能値を現行規格の 10cm 以下を 8 cm 以下に改める。 3) 形状及び寸法の項にて横筋を挿入する空洞部の規定に、新たに最小深さ及び曲率半径の規定を加えた。 - 以上、JIS A 5406 について 4) 透水性の性能値につき、現行規格の 1 率 10% 以下を、150 及び 250 のブロックについてのみ 10mm 以下とした。 (JIS A 5407 について) - 以上をもって委員会は終了の運びとなった。
JIS A 5908 (パーティクルボード) 第 1 回打合せ	S.61.2.17 10:00 ~ 12:00	日本繊維板工業会	改正作業
JIS A 5908 (パーティクルボード) 第 2 回打合せ	S.61.2.28 10:00 ~ 12:00	日本繊維板工業会	改正作業
JIS A 5908 (パーティクルボード) 第 2 回本委員会	S.61.3.14 14:00 ~ 17:00	建材試	- 改正案について逐条審議 1) 適用範囲の項にて“小片”の字句に“注”を設け、ウエハーボードなどの製品がこの規格に包含される旨を謳った。 2) 熱抵抗については必要のある場合に試験を行い、規定に適合する。旨の内容に改める。 - 以上をもって委員会は、終了の運びとなった。
JIS A 6512 (可動間仕切) 第 2 回本委員会	S.61.2.26 14:00 ~ 17:00	文明堂	改正案について逐条審議を行った結果、品質及び試験の項にて、字句及び図面の修正を行うこととなった。
JIS A 6512 (可動間仕切) 第 1 回打合せ	S.61.2.27 16:00 ~ 18:00	建材試	改正作業

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
JIS A 6512 (可動間仕切) 第 5 回 WG 委員会	S.61.3.3 17:30 ~ 20:00	建材試	- 改正案について逐条審議 1) 寸法の項にて、図 1、図 3 及び図 5 の各図面の修正。 2) 試験の項にて、各試験方法の内容について字句修正。 - 以上をもって委員会は、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

3 月 度 (2 月 16 日 ~ 3 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 7 回 シミュレーション 部	S.61.2.22	八重洲 龍名館	調査研究結果の最終確認 報告書原稿の読み合せ
第 6 回 部 品 部 会	S.61.3.12	八重洲 龍名館	調査研究結果の最終確認 報告書原稿の読み合せ
第 6 回 検証試験部会	S.61.3.12	八重洲 龍名館	調査研究結果の最終確認 報告書原稿の読み合せ
第 7 回 安 全 性 部 会	S.61.3.12	八重洲 龍名館	調査研究結果の最終確認 報告書原稿の読み合せ
第 2 回 本 委 員 会	S.61.3.15	八重洲 龍名館	調査研究結果の報告 承認

(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 9 回>

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 8 回 WG 4, WG 5	S.61.2.17	建材試	昭和 60 年度研究報告書の検討
第 7 回 W G 9	S.61.2.19	建材試	昭和 60 年度研究報告書の検討
第 10 回 WG 7, WG 8	S.61.2.21	ホテル サイボー	昭和 60 年度研究報告書の検討
第 2 回 第 三 分 科 会	S.61.2.24	建材試	昭和 60 年度研究報告書の検討

委員会名	開催日	開催場所	内 容 概 要
第 6 回 WG 3	S.61.2.26	建 材 試	・昭和60年度研究報告書の検討
第 2 回 第二分科会	S.61.2.27	建 材 試	・昭和60年度研究報告書の検討
第 4 回 第一分科会	S.61.2.28	建 材 試	・昭和60年度研究報告書の検討
第 2 回 耐久環境調査部会 第 12 回 環境分科会合同 委 員 会	S.61.3.3	建 材 試	・昭和60年度研究報告書の検討
第 1 回 材料耐久性性能 調 査 部 会	S.61.3.10	建 材 試	・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. 2. 5 (第 13 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	・ JIS 表示許可申請書の内容及び注意事項の説明他
S. 61. 3. 10 (第 14 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	・ JIS 表示許可申請書, 検査規格, 苦情処理規定の見直し
S. 61. 2. 17 (第 15 回)	JIS A 5758 建築用シーリング材	・ JIS 表示許可申請書, 社内規格全数の見直し
S. 61. 3. 5 (第 6 回)	JIS A 9511 ポリスチレンフォーム保温材	・ 苦情処理規定, 管理図の作成様式の説明

コンクリート舗装講演会のご案内

主催 社団法人 セメント協会

後援 (財)高速道路調査会 (社)日本道路建設業協会
(社)日本コンクリート工学協会 関西道路研究会
全国生コンクリート工業組合連合会

わが国の道路事情は、今後ますます舗装の維持・修繕費が増大することが予想されます。こうした状況において、コンクリート舗装の果たす役割と使命を考え、講演会が来る6月18日(水)東京で、また6月20日(金)大阪において開催されます。

官公庁、建設業、関連材料会社等多くの技術者が聴講されるようお勧めします。

1. 場所・期日

東京：6月18日(水) 安田生命ホール(新宿駅西口正面) ☎ 03-342-6705 定員 390名
大阪：6月20日(金) 朝日生命ホール(地下鉄御堂筋線淀屋橋駅下車) ☎ 06-203-2971 定員 360名

2. 講演内容

開 会 (12:50～13:00)
(1) 道路整備と舗装 (13:00～14:00)
＜東京会場＞建設省道路局企画課道路事業調整官
橋本鋼太郎氏
＜大阪会場＞和歌山県土木部道路建設課長
(前建設省道路局国道一課課長補佐)
矢野善章氏

(2) アメリカの最新コンクリート舗装技術情報
(14:10～16:20) 一道路・空港舗装の設計、施工、維持、補修に関するアメリカの最新の動向をスライドを多数用いて講演 (通訳あり)
元米国セメント協会研究所舗装部長 Gordon K. Ray 氏(米国土木学会終身会員, TRB準会員, 米国道路建設業協会終身会員)

3. 申込み

セメント協会事業部(東京都中央区京橋1-10-3 服部ビル ☎ 104
☎ 03-561-8634)

＜出席人数・所属・住所・電話番号・連絡者名・希望会場を葉書でお申込みください。なお定員になり次第締切らせていただきます。また、入場無料です。＞

うっかり間違える構造力学

井上允彦 著

■ B 6 ・ 93 頁 定価1,200円・送料200円

増補 最新場所打ぐい工法

北中克己 著

■ A 5 ・ 341 頁 定価3,500円・送料300円

建築 配筋読本●改訂版

井上博・北小路宏 共著

■ B 5 ・ 162 頁 定価3,200円・送料300円

建築型わく工法マニュアル

高橋昌 著

■ A 5 ・ 216 頁 定価2,600円・送料300円

増補 溶接読本

井上博 著

■ B 5 ・ 157 頁 定価3,000円・送料300円

建築 設備読本

I. 給排水衛生設備篇

井上博 著

■ B 5 ・ 171 頁 定価3,200円・送料300円

住宅団地の土木設計

小池正次 著

■ B 5 ・ 113 頁 定価1,600円・送料250円

建築工事 内外装の損傷と補修

■ B 5 ・ 289 頁 定価3,600円・送料300円

建築の接着工法

西忠雄 監修

■ B 5 ・ 430 頁 定価3,000円・送料400円

山形骨組の応力計算

筒井助幸 著

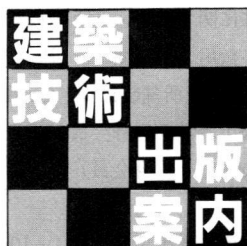
■ A 5 ・ 210 頁 定価3,200円・送料300円

建築構造問題快答集

① A 5 ・ 430 頁 ④ A 5 ・ 340 頁 } 定価④3,700円 他は各3,800円
② A 5 ・ 385 頁 ⑤ A 5 ・ 366 頁 } 送料300円 (2冊揃350円, 3冊
③ A 5 ・ 373 頁 } 揃450円, 4冊以上揃500円)

建築構造計算資料集(全8巻) 中川淳 編著

■ 第1巻 鉄筋コンクリート構造篇(1) B5・240頁 定価3,800円・送料300円
■ 第2巻 鉄筋コンクリート構造篇(2) 品切れ
■ 第3巻 鋼構造篇(1) B5・225頁 定価3,200円・送料350円
■ 第4巻 鋼構造篇(2) B5・256頁 定価3,500円・送料350円
■ 第5巻 鉄骨鉄筋コンクリート構造篇 B5・208頁 定価3,200円・送料300円
■ 第6巻 基礎構造篇 B5・249頁 定価3,800円・送料350円
■ 第7巻 終局耐力篇 B5・247頁 定価3,800円・送料350円



 **建築技術**

〒160 東京都新宿区
北新宿1-8-1中島ビル8F
☎東京 (363) 4211~4
振替口座 東京0-72417番

北には北の 南には南の 仕上塗材



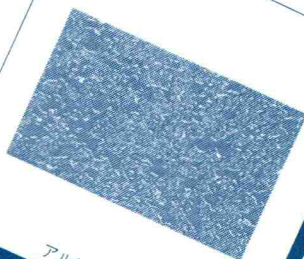
岡山県倉敷市



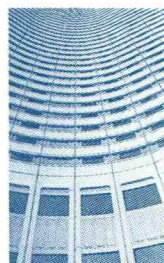
北海道札幌市



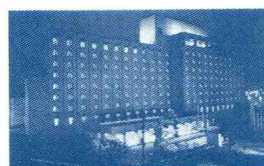
福岡県博多市



アルトン・シリーズ



東京都港区



沖縄県那覇市



愛媛県松山市



神奈川県相模原市

壁と、半世紀。

建造物は呼吸しています。

その風土と気候に正直に反応して生きています。

建造物の塗料から出発して半世紀。

今では、仕上材、外装材、床材、補修材は亜細亜、
との信頼をいただいております。

たゆまぬ研究・開発、豊かな経験がもたらしたものと確信いたします。

つねに半歩進んだ製品作り、亜細亜工業です。

亜細亜工業株式会社
ASIA INDUSTRY CO., LTD.

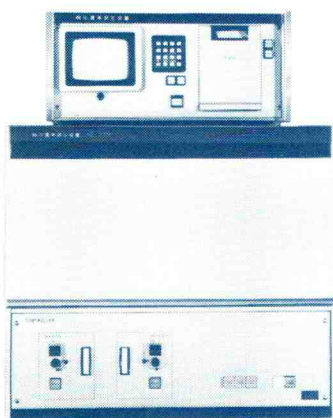
32-1 6-CHOME MACHIYA ARAKAWA-KU TOKYO JAPAN TEL(03)895-4041(JIS認定工場)

本社 〒116 東京都荒川区町屋6-32-1 TEL03(895)4041(代) 久喜工場 〒346 埼玉県久喜市河原井町22番 TEL0480(23)0221
福岡営業所 〒812 福岡市博多区博多駅前2-12-26 TEL092(471)7554 徳山調色センター 〒746 山口県新南陽市大字富田4499 TEL0834(63)6008

●省エネルギーを目指す

建築材料の研究開発及び品質管理に

保温・断熱材用熱伝導率測定装置 HC-071



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

- ◎単時間計測
0.04kcal/mh°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)

◎アーターのプリントアウトが可能 →
全パラメーター及び温度熱流の安定状態

* HEAT FLOW METHOD *

*SAMPLE NUMBER

NO. F83-02-28

THERMAL CONDUCTIVITY
0.0270 Kcal/mh°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/m²h

HEAT FLOW COLD
24.82 Kcal/m²h

* FLUCTUATION *

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

HEAT FLOW		
HOT	0.0	%
COLD	-0.2	%

省エネルギー管理に…そして熱環境の解明にご利用下さい。

デジタル放射計 サーモフロー 非接触型

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



EM-101型

デジタル積算表示 熱流計



MI-120型

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

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