

3

1993 VOL.29

建材 試験 情報

財団法人
建材試験センター



寄稿 — 防火ダンパーの防災上の役割と性能評価 / 明野徳夫
試験報告 — 共板式防火ダンパー接合部ガスケットの耐火試験

- ◆ 巻頭言 建材産業雑感 / 平松博久
- ◆ 技術レポート 補強骨組の弾塑性応力解析(鉄骨ラーメンによる補強骨組)
- ◆ 規格基準紹介 ガラスブロック
建材試験センター規格(JSTM)
- ◆ 試験のみどころ・おさえどころ
改質アスファルトルーフィングシートの試験方法

断熱材は建物のために。

三星ギルフォームは断熱材のために。

寒暖の差がはげしい日本列島。そこは、つねに快適な居住環境が渴望される巨大なエネルギー消費ゾーン。今、断熱材が脚光を浴び、その断熱効果の真価が問われている。断熱材は三星ギルフォーム。つねに断熱材をリードし続けてきた。そして、これからも…。



田島ルーフィング株式会社

東京：〒101 東京都千代田区岩本町3-11-14

電話(03)3863-5631

電話(03)3862-8531

大阪：〒550 大阪市西区京町堀1-10-5

電話(06)443-0431

札幌：電話(011)221-4014

名古屋：電話(052)961-4571

仙台：電話(022)261-3628

広島：電話(082)246-8625

横浜：電話(045)651-5245

福岡：電話(092)712-0800

金沢：電話(0762)33-1030

新 JIS 対応は OK です!

建築用外壁材の耐凍害性試験法の新 JIS に備え耐久性試験機のご案内

凍結融解試験機

A. 水中凍結水中融解法

MIT-683-0-16型

凍結温度(ブライン温度) MAX. -25°C

融解温度(ブライン温度) MAX. $+20^{\circ}\text{C}$

供試体 $100 \times 100 \times 400\text{mm}$ 16本入

試験方法 JIS 運転

プログラム運転



B. 気中凍結水中融解法

MIT-681-0-28型

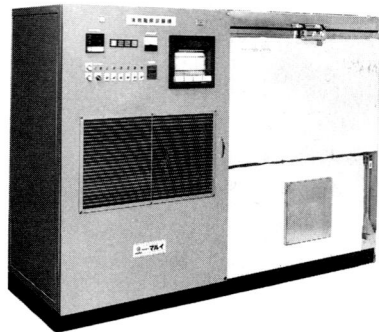
試験槽内温度 $-35^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

恒温水槽内温度 $+10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

供試体 $100 \times 100 \times 400\text{mm}$ 28本入

試験方法 JIS 運転

プログラム運転



浸漬乾燥繰返し試験機

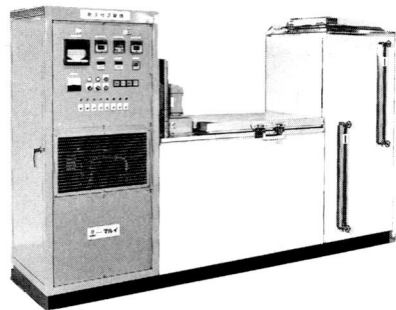
MIT-653-0-30型

浸漬水温 $+30 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 可変

乾燥温度 $+20 \sim +150^{\circ}\text{C}$ 可変

供試体 $250 \times 300 \times 10\text{mm}$ 60本

試験方法 浸漬乾燥自動運転



セメント・コンクリート・セラミックス・建材・土質・環境・各種試験装置製作・販売



信頼と向上を追求し試験研究のEPをめざす

株式会社 **マルイ**

東京営業所 / 〒105 東京都港区芝公園 2 丁目 9 - 12
大阪営業所 / 〒536 大阪市城東区中央 1 丁目 11 - 1
名古屋営業所 / 〒460 名古屋市中区大須 4 丁目 14 - 26
九州営業所 / 〒812 福岡市博多区博多駅南 1 丁目 3 - 8
貿易部 / 〒536 大阪市城東区中央 1 丁目 11 - 1

☎(03)3434-4714代 Fax(03)3437-2727
☎(06)934-1021代 Fax(06)934-1027
☎(052)242-2995代 Fax(052)242-2997
☎(092)411-0950代 Fax(092)472-2266
☎(06)934-1021代 Fax(06)934-1027

カタログ・資料のご請求は上記へ

緑が都市にやってくる

東京23区で2,000㎡の未利用空間。都市緑化により快適住空間を創造する。

緑化防水工法

カナート

実用新案申請中



ミスミ



総合防水メーカー

日新工業株式会社

営業本部 ■103/東京都中央区日本橋久松町9-2 ☎03(5644)7211(代表)

東京 ☎03(5644)7221(代表) 札幌 ☎011(281)6328(代表)
大阪 ☎06(533)3191(代表) 仙台 ☎022(263)0315(代表)
名古屋 ☎052(933)4761(代表) 広島 ☎082(294)6006(代表)
福岡 ☎092(451)1095(代表) 本社 ☎03(3882)2424(代表)

建材試験情報

1993年3月号 VOL.29

目次

巻頭言

建材産業雑感／平松博久……………5

技術レポート

補強骨組の弾塑性応力解析(その2:鉄骨ラーメンによる補強骨組)／高橋仁・清水泰…6

寄稿

防火ダンパーの防災上の役割と性能評価／明野徳夫……………12

試験報告

共板式防火ダンパー接合部ガスケットの耐火試験……………16

規格基準紹介

ガラスブロック……………25

建材試験センター規格(JSTM)……………29

試験のみどころ・おさえどころ

改質アスファルトルーフィングシートの試験方法(その1)／清水市郎……………35

試験設備紹介

滑り試験機……………41

レポート

ISO国際会議出席報告および欧州の試験研究機関の視察報告／斎藤勇造……………43

連載 試験室だより③

葛西試験室……………54

読者欄

……………56

建材試験ニュース

……………57

お知らせ

……………58

編集後記

……………59

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
小野田リタール
(凝結遅延剤)
高強度コンクリートパイプに
小野田Σ1000
(高強度混和材)
水中でのコンクリートに
エルコン
(水中コンクリート混和剤)

岩石、コンクリート破砕に
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
(塩化物測定計)

(株) 小野田
〒136 東京都江東区南砂2丁目7番5号
東陽町小野田ビル
電話 03-5683-2016

新発売



カンタン・ミニ・デジタル水分計

AQUA SEARCH SERIES



ポケットサイズ

標準プローブ



木製品用

紙製品用

モルタル用

品名	型式	測定範囲	モード切替
木材・木製品水分計	TG-100	6~35%	広葉樹・針葉樹
紙・ダンボール水分計	KG-100	6~35%	紙・M/CLレベル
モルタル・プラスタ水分計	PM-100	1~15%	モルタル・プラスタ

共通仕様 ● 直流電気抵抗式・上限値アラーム機能・乾電池 9V 1ヶ

■ 姉妹品 デジタル多機能/単機能・アナログシリーズ

SANKO

株式会社 **サンコウ電子研究所**

本社 〒213 川崎市高津区久末1677 044-751-7121

東京 03-3294-4001
大阪 06-362-7805
名古屋 052-915-2650
神奈川 0462-76-9371

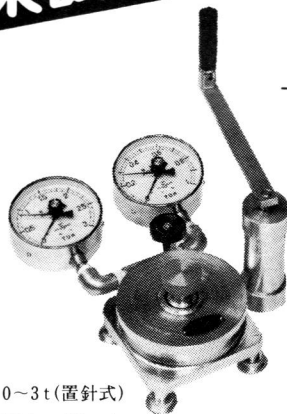
丸菱

窯業試験機

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

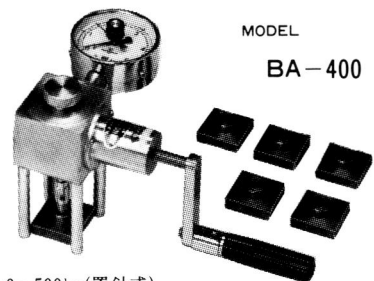
MODEL
BA-800



・仕様

荷重計 0~1t 0~3t(置針式)
接着板の種類 4×4cm, 10cmφ

MODEL
BA-400



・仕様

荷重計 0~500kg(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm

本器は二層間における試料の接着力を測定出来る垂直引張り試験器です。
被検体に接着板を接合した後これを引張り、基板との接着剝離強度を精度高く測定します。
モルタル、コンクリート、タイル、塗料、壁材その他接着の良否を検査する為の広い分野で
使用出来ます。各現場や研究室で使用出来る様に軽量化され、携帯用金属ケース付です。



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

〒140 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話 東京(03)3471-0141

建材産業雑感



通商産業省生活産業局窯業建材課長 平松博久

昨年6月末、通商産業省生活産業局窯業建材課長として着任した。私はそれまで建材産業に関する仕事の経験はほとんどなかったが、着任して最初に驚いたことは、業界団体の数が非常に多いということであった。当課が関係あるいは所管させて頂いている建材関係団体の数は約110団体ということである。

考えてみればこれは当り前のことで、建築物にもビル、住宅、倉庫などさまざまなものがあり、また、建設という行為が総合産業であり、設計から施工、施工の中でも基礎から枠組み、壁、屋根、床、窓さらには外装、内装と各段階から成っており、これにそれぞれ異なった材料を供給しているわけだから、一口に建材産業といってもこれはきわめて裾野も幅も広い産業である。各材料ごとあるいは建物の部位ごとにさまざまな団体が存在するのも当然ということかも知れない。事実いろいろ聞いてみると、各団体にはそれぞれ立派な歴史があり、固有の活動実績を積み重ねてきているということである。

一方、これら団体間の連絡、連携が十分かという点必ずしもそうではないようである。これもまた当然のことかも知れない。個別団体間に共通する生産プロセスがあるとか同種の材料を用いるといったことが少なく、もっぱら建設材料の供給という用途面で共通（あるいは競合）するだけであるから、同種の産業という連帯感も生まれ難いという事情もあるのかも知れない。

しかしながら、建材産業をとりまく近年の情勢をみると、個別産業ごとの問題もさることながら、むしろ建材産業全体に関する共通的・横断的課題が急激に増えてきている。例えば、地球温暖化問題に対処するためには、省エネルギーが最大の決め手といわれているが、省エネ社会の実現のためには、住宅を始めとする建物の省エネが極めて重要な課題となっている。また、多種多様な建材の

生産・流通の合理化、住みよい街づくりのための景観材料の提供、情報化社会に適した建築物のための材料の提供など共通的・横断的課題は極めて多い。

また、関連産業との関係でみても、例えば建設業という巨大単一産業に対して、細分化した個別建材産業で果たして対等な関係が維持できるかといった問題もある。もともと供給側の立場として顧客を尊重するのは当然としても、必要以上におもねることから、本来の材料供給者としての責務がないがしろにされてはいないかという問題である。例えばよくいわれることであるが、建材の種類が多様化し過ぎて、生産・物流コストがかさみ、結果として需要家のためになっていないことなどは典型的な例であろう。

こうした共通的・横断的課題に取り組んでいくためには、どうしても個別団体の活動では限界があり、建材産業としてまとまって行動することが是非とも必要であろう。もとより個別団体ごとの活動やお互いの切磋琢磨も重要であるが、共通の課題に対しては、まとまって行動するほうが効率的であり、また解決のためのパワーも得られるということである。

幸い、建材産業の全体をカバーする総合団体として（社）日本建材産業協会が5年前に設立されており、今後の活動が大いに期待されているが、技術面から建材産業全体をカバーし支えている（財）建材試験センターの役割も従来に増して重要となってこよう。創立以来30年近い技術的集積を生かして、前述したような建材産業の発展に向けて共通的・横断的課題の解決のための中核的役割を果たして頂きたいと願っているものである。すなわち、既存の定常業務に加えて、建材産業全体を見渡した大所高所からの積極的なリーダーシップを大いに期待するものである。

補強骨組の弾塑性応力解析

その2：鉄骨ラーメンによる補強骨組

高橋 仁*¹・清水 泰*²

1. はじめに

既存鉄筋コンクリート造（以下RC造と略記）構造物に耐震上の補強を行う場合、一般的に、後打ち増設壁による補強、後打ち袖壁による補強、鉄骨部材による補強などがあげられる。RC造骨組への鉄骨部材による補強では、RC造の柱、梁の周辺に鉄骨造の枠を取り付けブレース（K型やX型）を配置する方法や鉄骨部材をラーメン状に配置する方法等が考えられるが、鉄骨部材をラーメン状に配置する方法は、より大きな開口部を確保することができる、という利点がある。

本研究は、既報その1)に引き続き、RC造骨組に門型の鉄骨ラーメンを組み込んだ補強骨組試験体

について弾塑性応力解析を行い、解析値と実験値の比較、解析方法の妥当性、補強効果などの検討を行ったものである。

2. 実験概要

2.1 解析対象試験体

図1に解析対象とした試験体を、表1に試験体を使用した材料の試験結果を示す。

78-No.8は、実大の約1/3模型の単層単スパン鉄筋コンクリート造試験体であり、RC造骨組にH形鋼（H-125×125×6.5×9）を補強部材として取り入れたものである。79-No.7は、実大の約1/7模型の鉄筋モルタル造試験体であり、75×19のブ

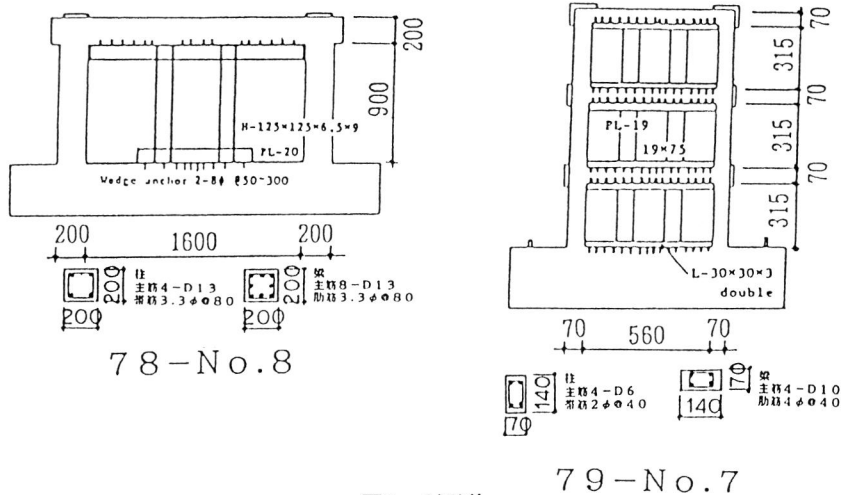
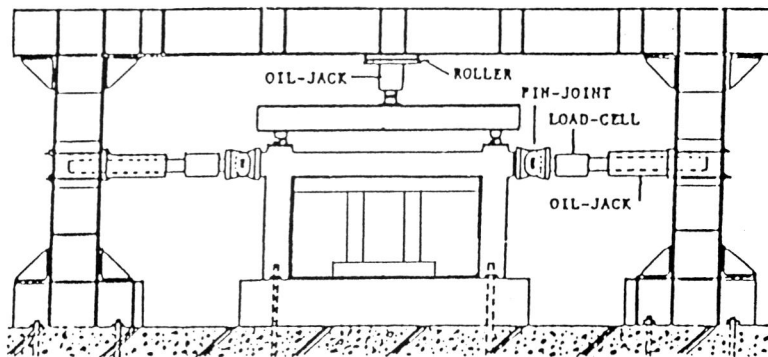


図1 試験体

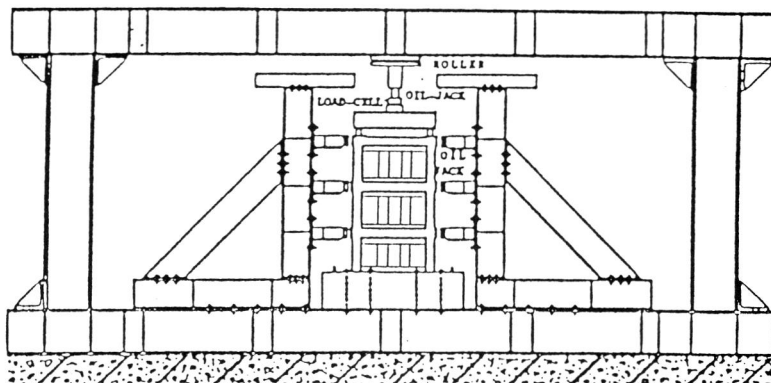
*1 (財) 建材試験センター中央試験所物理試験課 *2 東京工業大学工学部附属工業高等学校

表1 使用材料試験結果

鉄骨および鉄骨部材			
試験体	呼び名	降伏強度 σ_s (kgf/cm ²)	最大強度 σ_u (kgf/cm ²)
78 - No. 8	D13	3960	5880
	3.3 ϕ	5430	6610
	H-125×125×6.5×9	3190	4450
79 - No. 7	D6	3700	5550
	D10	3850	5630
	2 ϕ	2520	3370
	4 ϕ	4180	4850
	PL - 75 × 19	3700	5010
コンクリートおよびモルタル			
試験体	圧縮強度 F_c (kgf/cm ²)		
78 - No. 8	212		
79 - No. 7	144		



78 - No. 8

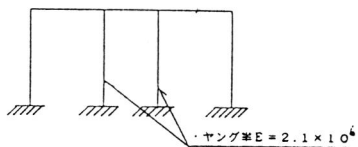


79 - No. 7

図2 加力装置

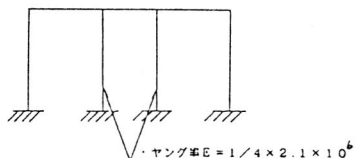
(1) M1モデル

- ・両端部固定
- ・ヤング率 $E = 2.1 \times 10^4$



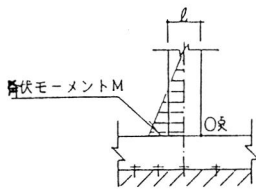
(2) M2モデル

- ・両端部固定
- ・ヤング率 $E = 1/4 \times 2.1 \times 10^4$



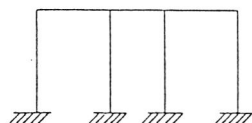
(3) M3モデル

- ・両端部固定
- ・材端部の降伏モーメント = あと施工アンカー6本の引抜きによるモーメント



$$M = N \times a \times N_f$$

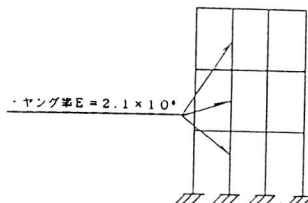
- N: アンカーの本数
- N_f: アンカーの引抜き耐力, $0.75 \times \sqrt{f_c} \times \pi \times 1. \times (1. + d_s)$



78 - No.8

(4) M4モデル

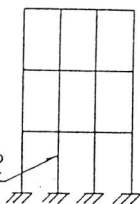
- ・両端部固定
- ・ヤング率 $E = 2.1 \times 10^4$



(5) M5モデル

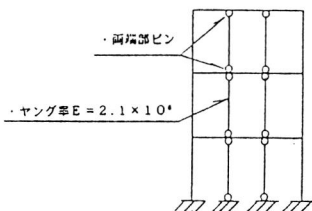
- ・両端部固定
- ・材端部の降伏モーメント = あと施工アンカー2本の引抜きによるモーメント

・材端部の降伏モーメント = あと施工アンカー2本の引抜きによるモーメント



(6) M6モデル

- ・両端部ピン
- ・ヤング率 $E = 2.1 \times 10^4$



79 - No.7

図3 鉄骨部材のモデル化

レポートを補強部材として取り入れたものである。

また、鉄骨部材とRC造骨組との接合は、8φまたは6φの金属系あと施工アンカーを用い、上下の梁のみに取り付けられた。

2.2 加力方法

加力装置を図2に示す。78-No.8は、各柱の軸力Nを12tf ($\sigma_c=30\text{kgf/cm}^2$) に保持した状態で、水平力は左右の柱頭部分に押し引き同時に加えた。

79-No.7は、各柱の軸力Nを3tf ($\sigma_c=30\text{kgf/cm}^2$) に保持した状態で、水平力は外力分布を等分布として加えた。

荷重履歴は、1階柱の平均部材Rで制御し、 $R=1/500$ で各正負1回、 $R=1/200$ 、 $R=1/100$ 、 $R=1/50$ で各正負4回ずつ繰り返し加力を行ったのち、正側で大変形まで加力を行った。

3. 骨組の弾塑性応力解析

3.1 解析モデル

RC造の柱および梁部材は、既報その1と同様のモデル化を行った。

鉄骨部材は、試験体の破壊状況を考慮しながら接合部のすべての影響などを検討するために、78-No.8の場合、両端部固定かつヤング率 $E=2.1 \times 10^6$ (M1モデルと略記)、両端部固定かつ $E=1/4 \times 2.1 \times 10^6$ (M2モデル)、両端部固定かつアンカーボルト6本の引抜きモーメント(材端部の降伏モー

メント=アンカーボルトの引抜きによるモーメントと仮定、M3モデル)の3ケースを考えた。

79-No.7も同様に、両端部固定かつ $E=2.1 \times 10^6$ (M4モデル)、両端部固定かつアンカーボルト2本の引抜きモーメント (M5モデル)、両端部ピンかつ $E=2.1 \times 10^6$ (M6モデル)の3ケースを考えた。これらのモデル化を図3に示す。

3.2 復元力特性

鉄骨部材に対して仮定した復元力特性を、図4に示す。両端部固定の鉄骨部材は、曲げ降伏に達するまでを弾性とし、部材の一端が曲げ降伏に達したときはその点にヒンジを設け、両端が曲げ降伏に達した時は両端ヒンジ部材と仮定した。

また、両端部ピンの鉄骨部材は、全断面の引張降伏または座屈に達するまでを弾性とし、引張降伏または座屈以後はそれ以上の耐力が伝達されないように仮定した。

なお、RC造の柱および梁部材の復元力特性は、既報その1と同様に行った。

上記のモデル化および復元力特性をもとに、直接剛性法により各試験体の弾塑性応力解析を行った。

4. 解析結果と実験結果の比較検討

実験と解析で得られた正側包絡線を比較して図5に示す。同図には、実験による破壊状況、解析

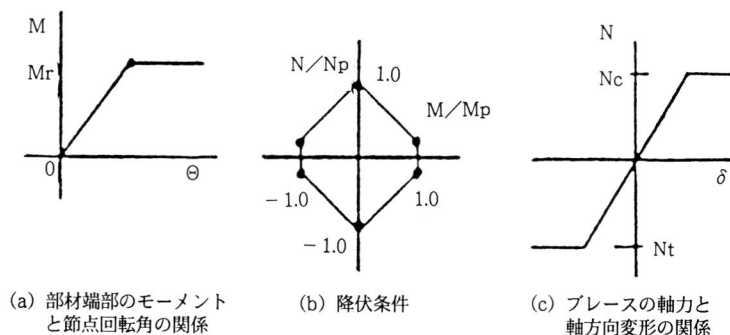


図4 部材の復元力特性

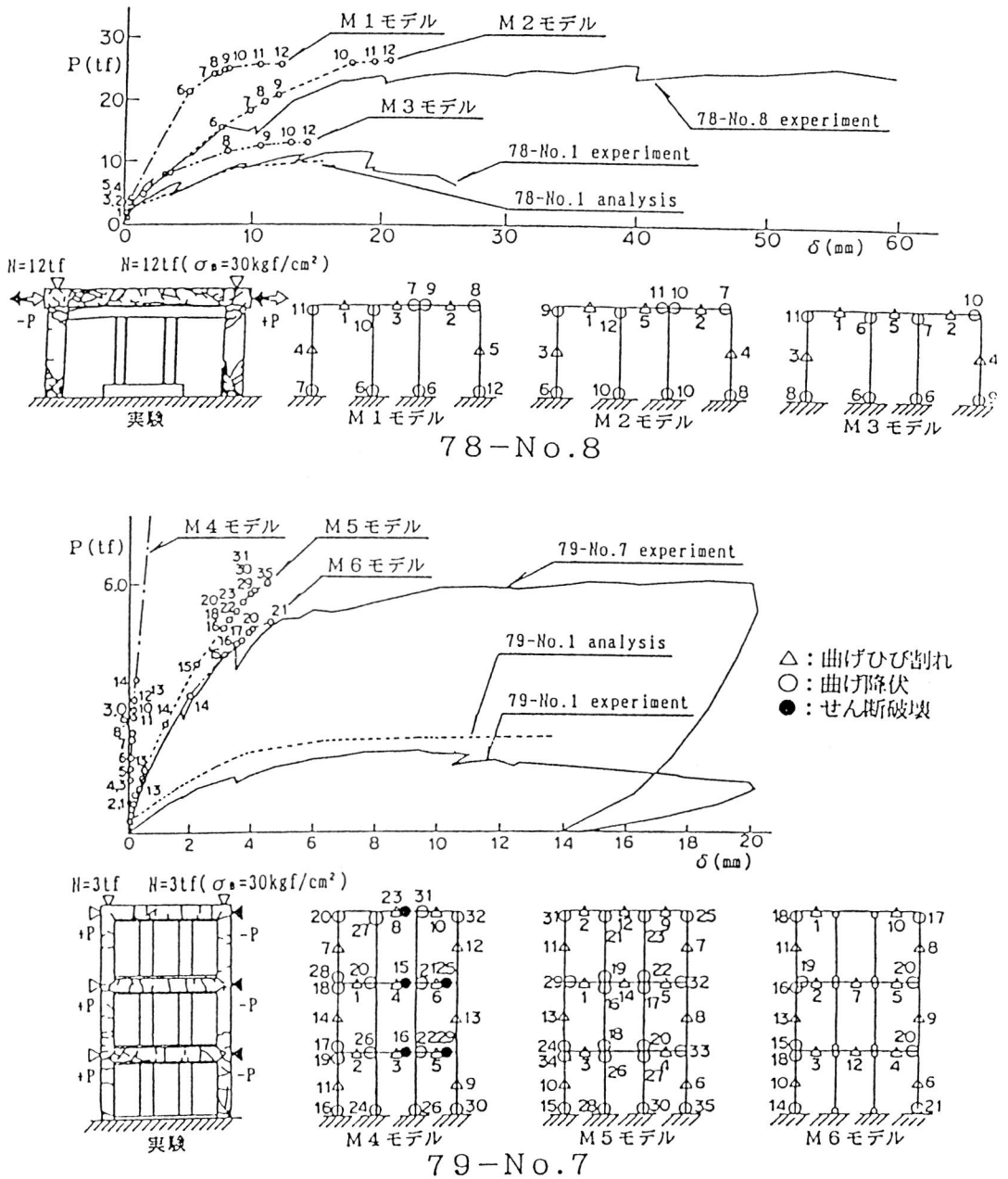


図5 正側包絡線の比較

による破壊に至るまでの過程および比較のため、単層単スパン骨組試験体78-No.1（無補強試験体）、3層単スパン骨組試験体79-No.1（無補強試験体）の実験および解析による正側包絡線も示した。

78-No.8の実験による破壊状況は、柱部材の曲げ降伏前後にあと施工アンカーの引抜きを生じながら骨組全体として曲げ崩壊系に達し破壊したものである。アンカーボルトの引抜きが生じないと仮定したM1モデルを使用した解析結果は、最大耐力が実験値と一致したが、剛性や変形能の点では実験値とあまり良い適合性が見られなかった。鉄骨部材の降伏モーメントをあと施工アンカーの引抜きによるモーメントに等しいと仮定したM3モデルを使用した解析結果は、実験値よりも下回った。これは、引抜きによる影響などを過大評価した結果生じたものであると考えられる。M1モデルよりも鉄骨部材の剛性を低減したM2モデルによる解析結果は、実験値に比較的近い傾向を示し、接合部に生じたすべり変形量の影響を間接的ながら捉えているものと考えられる。

また、78-No.1と78-No.8の実験値を比較すると、耐力、剛性および変形性能の面で鉄骨ラーメンによる補強効果が認められ、かつ、78-No.1の弾塑性応力解析結果も実験値に近い傾向を示している。

79-No.7の実験による破壊状況は、1階柱が曲げ降伏後圧縮側でせん断破壊を生じ、2階梁の曲げ降伏や1階のあと施工アンカーの引抜きを伴って最大耐力に達したものである。あと施工アンカーの引抜きが生じないと仮定したM4モデルの解析結果は、実験値よりも大きく上回った。これに対し、M5モデルによる解析結果や鉄骨部材両端部ピンと仮定したM6モデルの解析結果は、実験値に比較的近い傾向を示した。とくに、M6モデルの解析結果が実験値により近い傾向を示したこと

は、78-No.8試験体のあと施工アンカーのピッチが厳しいこと、使用したコンクリートがやや強度の低いモ

ルタルであったことなどからあと施工アンカーの固定度が十分確保されなかったことによるものと考えられる。

また、79-No.1と79-No.7の実験値を比較すると、耐力および剛性の面で補強効果が認められ、かつ、79-No.1の弾塑性応力解析結果も、78-No.1同様、実験値に近い傾向を示している。

5. まとめ

鉄骨ラーメンによる補強骨組試験体について弾塑性応力解析を行った結果、次のことが明らかになった。

(1) 鉄骨部材両端部固定としその剛性を低減させた解析モデルによる78-No.8の解析結果、および鉄骨部材両端部ピンとした解析モデルによる79-No.7の解析結果は、実験値と比較して、おおむね良好な結果が得られた。

(2) 鉄骨ラーメンによる補強骨組では、接合部の性状により骨組の挙動が大きく影響されるため、解析上さらにあと施工アンカーの引抜きやせん断力に対する挙動を検討することが必要であると考えられる。

【参考文献】

- 1) 高橋仁, 清水泰: 補強骨組の弾塑性解析(その1. 後打ち増設壁による補強骨組), 日本建築学会大会学術講演梗概集(東北), 1991年
- 2) 高橋仁, 清水泰: 補強骨組の弾塑性応力解析, コンクリート工学年次論文報告集Vol.14, 1992年
- 3) (財)日本建築防災協会: 改訂版 既存鉄骨コンクリート造建築物の耐震改修設計指針 同解説, 1990年

防火ダンパーの防災上の役割と性能評価

芝浦工業大学建築学科教授

明野徳夫

1. 防火ダンパーの防災上の役割

建築物の耐火構造等の防火区画を換気、暖房または冷房の設備の風道（ダクト）が貫通する場合、防火区画を貫通する部分またはこれに近接する部分に設置し、火災により煙が発生した場合、または火災により温度が急激に上昇した場合、自動的に風道を閉鎖して、煙や火炎が風道を通じて他の区画に伝播することを防止し、煙の拡散と火災の延焼拡大を防止する役割をする装置である（図1、図2参照）。

2. 法的根拠

防火ダンパーの設置、その構造、性能についての法的根拠を次に述べる。

防火ダンパーは建築基準法施行令第112条（防火区画）16項によって、換気、暖房または冷房設備の

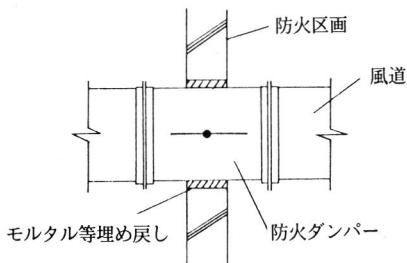


図1 防火ダンパーの設置法（1）

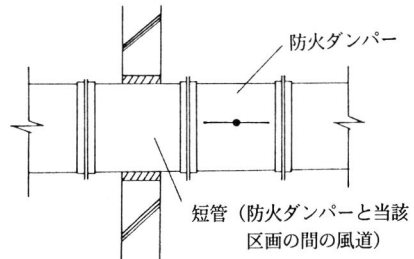


図2 防火ダンパーの設置法（2）

風道が耐火構造等の防火区画を貫通する場合（建設大臣が防火上支障がないと認めて指定する場合を除く）においては、当該風道の耐火構造等の防火区画を貫通する部分またはこれに近接する部分にダンパーを設けることが規定され、その構造基準が定められている。

- ① 鉄製で鉄板の厚さが1.5ミリメートル以上。
- ② 火災により煙が発生した場合、または火災により温度が急激に上昇した場合のいずれかの場合に自動的に閉鎖すること。
- ③ 閉鎖した場合に防火上支障のあるすき間が生じないこと。
- ④ ①～③以外に建設大臣がダンパーとして機能を確保するために必要であると認めて定める基準に適合する構造とする。

3. 防火ダンパーの構造、設置方法

建築基準法施行令第112条第16項第4号の規定に基づいて、ダンパーとしての機能を確保するための構造基準が昭和48年12月25日建設省告示第2565号に定められ、昭和49年1月1日から施行された(昭和56年6月1日建告第1107号により一部改正)。

この基準は、防火ダンパーの構造基準と性能基準(漏煙)と設置方法について規定している。

1) 構造基準

構造基準としては、加熱により著しく変形を生じないこと。

また、ダンパー構成部材としての、スプリング、軸受その他可動部材は、腐食しにくい材料を用いること。防火ダンパーの構造概要を図4に示す。

2) 設置方法

設置方法としては、主要構造部に堅固に取り付けること。

ダンパーを耐火構造等の防火区画に近接して設ける場合のダンパーと当該防火区画間の風道は厚さ1.5ミリメートル以上の鉄板で作り、または鉄網モルタル塗その他不燃材料で被覆すること。

ダンパーは天井壁等に一边45センチメートル以上の保守点検口と本体には翼の開閉および作動状態を確認できる点検口を設ける。(図3)

4. 防火ダンパーの設置基準(閉鎖方法による)

建設省告示第1097号(昭和56年)によって建築基

準法施行令112条第16項2号の規定に基づく、火災により煙が発生した場合自動的に閉鎖するダンパー、または火災により温度が急激に上昇した場合に、自動的に閉鎖する構造のダンパーの設置基準と構造が定められた。

1) 設置基準

- ① 風道が建築基準法施行令112条第1項2号、第4項、第8項、第9項、第12項または第13項の規定による防火区画を貫通する場合。
- ② 主要構造部を耐火構造とし、かつ地階または3階以上の階に居室を有する建築物において、2以上の階に換気口等(空気吹出口または空気吸込口)を有する同一系統の風道が換気口等を有する階の直上の耐火構造等の防火区画である床を貫通する場合。

上記①、②に該当する場合(2以上の階にわたり煙が流出するおそれのない場合、その他避難上および防火上支障がないと認められる場合を除く)

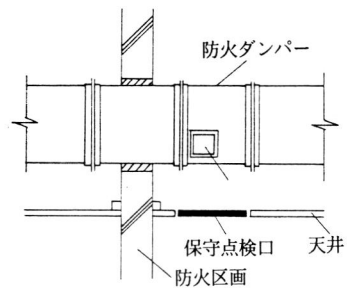


図3 防火ダンパーの設置法(3)

番号	名称	材質	数量	備考
1	ケーシング	SECC-P	1	t1.6
2	フランジ	SS-41	2	L25×25×3
3	シャフト	SS-41B-D	3個	φ13
4	軸受	C3602BD	6	φ13.1(内径)
5	羽根	SECC-P	3	t1.6
6	自動閉鎖装置		1	
7	温度ヒューズ		1	72°C融解
8	検査口	SPCC	1	100×100
9	連結棒	SS41B-D	1	φ9
10	固定吊金具	SS41	4	L40×40×3-40

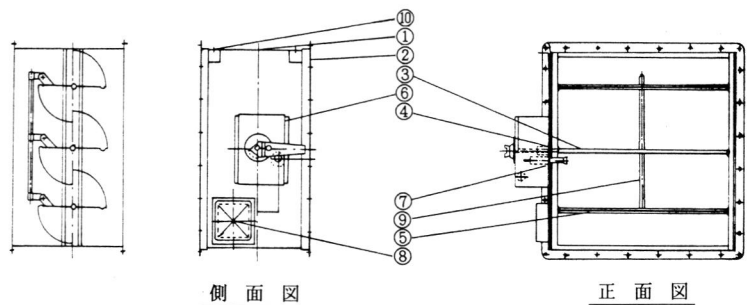


図4 防火ダンパーの構造概要図

には、火災により煙が発生した場合に自動的に閉鎖する構造のダンパーを設置しなければならない。

上述以外の場合は、火災により煙が発生した場合に自動的に閉鎖する構造のダンパーまたは火災により温度が急激に上昇した場合、自動的に閉鎖する構造の防火ダンパーを設ける。

2) 構造基準

構造基準は火災による煙が発生した場合、自動的に閉鎖するダンパーの構造と火災による温度が急激に上昇した場合に自動的に閉鎖するダンパーの構造がそれぞれ定められている。

これらの基準は、火災により煙が発生した場合、または火災により温度が上昇した場合、自動的に閉鎖する甲種防火戸または乙種防火戸の構造基準を定めた。建設省告示第2563号の基準を一部を除き防火戸と防火ダンパーを読み替えた基準で、その詳細はダンパーに関する建設省告示第1097号と防火戸に関する建設省告示第2563号の両告示を参照する必要がある、本文では省略する。

3) 両告示によるダンパーの構成要素

火災により煙が発生した場合に、自動的に閉鎖するダンパーは、煙感知器、連動制御器、自動閉鎖装置、予備電源より構成される。

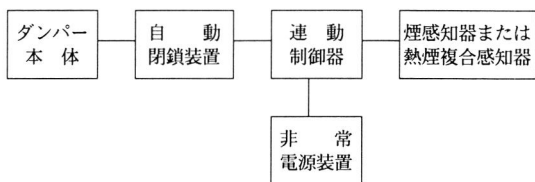
火災により温度が急激に上昇した場合に自動的に閉鎖するダンパーは、熱感知器、連動制御器、予備電源より構成される熱感知器と連動して自動閉鎖する構造のものと温度ヒューズと連動して自動閉鎖する構造のものがある。

温度ヒューズによるものは温度ヒューズ、連動閉鎖装置およびこれらの取付部分より構成されている。

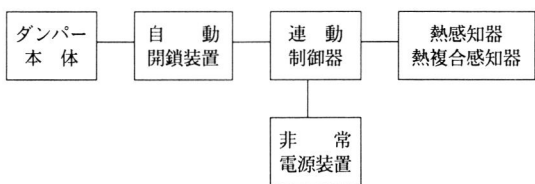
各閉鎖システムの構成要素については、構造設置法は前記告示で詳細に定められている。

4) ダンパーの閉鎖機構別構成要素

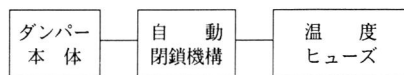
- ①煙が発生した場合、自動的に閉鎖するダンパー
(煙感知器、熱煙複合式感知器と連動する構造)



- ②温度上昇した場合、自動的に閉鎖するダンパー
(熱感知器または熱複合感知器と連動する構造)



- (温度ヒューズと連動する構造)



5. 防火ダンパーの性能と評価

防火ダンパーは建築基準法施行令第112号第16項およびこの規定に基づく昭和48年建設省告示第2565号および昭和56年建設省告示第1097号の規定によって(財)日本建築センター防災性能評定委員会で評定が行われ、評定された防火ダンパーを設置するよう行政指導されている。

防火ダンパーの性能と評価法としての性能評定基準を示す。

1) 構造について

構造基準については建設省告示1097号による。

2) 性能について

- ① 基本性能 ダンパー翼の開閉が円滑であり、閉鎖機構上十分信頼性を有し、確実に閉鎖すること。
- ② 気密性 漏煙量は告示2565号別記4に定める圧力差 2 kg/m^2 において面積 1 m^2 当たり毎分 5 m^3 以下であること。
- ③ 温度ヒューズの作動性 温度ヒューズ連動

の防火ダンパーにあつては、使用する温度ヒューズは告示第2563号別記4に定める空気温度50℃で5分以上不動作であつて、90℃で1分以内に作動すること。

- ④ その他の性能 防火ダンパーの耐火性能および自動閉鎖装置の耐久性等は、次の試験基準で評価する。

3) 防火ダンパー本体

- ① 耐火試験 JIS A 1131に示す耐火1時間加熱試験において翼部が閉鎖保持状態を維持し、試験中または試験終了後において部品間（ケーシングと翼、翼間等）に有害なすき間が発生しないこと。
- ② 機械的繰返し動作試験 自動閉鎖装置をダンパー本体に取り付け、翼の開閉には実際と同一の機械的負荷をかけて自動閉鎖装置の繰返し動作試験を行い、基本性能に支障が生じないこと。

繰返し動作回数は、2,000回以上（ただし、遠隔操作型は10,000回以上）とする。

4) 自動閉鎖装置

- ① 耐腐食試験 耐腐食試験としては、JIS Z 2371（塩水噴霧試験方法）に規定する塩水噴霧試験装置による塩水噴霧試験を火災報知設備に係る技術上の規格第37条に準じて行い、基本性能の支障について評価する方法と、火災報知設備に係る技術上の規格第22条の第1号および2号に準ずる亜硫酸ガス耐食試験による基本性能のチェックおよび腐食度合を調べ評価する。
- ② 絶縁試験 絶縁抵抗試験と絶縁耐力試験をJIS A 1711（住宅用設備ユニットの電気絶縁試験方法）により評価する。
- ③ 耐熱試験 JIS C 5022（電子部品の耐熱性試験方法）に準拠して行い基本性能について評価する。

6. 最近の防火ダンパーについて

最後に、最近の防火ダンパーについていくつかの話題を述べる。

1) 温度ヒューズ

従来の低融点のメタルの温度ヒューズに代わり、形状記憶合金を用いた温度ヒューズ連動ダンパーが開発され評価されている。

2) 共板式ダンパー

換気、暖房、冷房等の風道の構造が従来フランジ接合風道に代わり、施工性等から各種の継手工法が開発され、一般に多く採用されてきたが防火ダンパーの接合は、防火ダンパーに要求される本体の強度（剛性）、継手部の気密性等の基本性能についての信頼性を高めるため、丸型風道の一部を除き、すべてフランジ接合型のみが採用されてきたが、最近防排煙工業会で共板式防火ダンパーの構造について、一般の風道と接合に適合し、ダンパーの強度、接合部の気密性を満足する共板工法風道用ダンパーを開発し、各社より防火ダンパー評価の申請がなされ、性能評価委員会での評価を取得した。なお、この共板式ダンパーを防火区画の近くに設置する場合、ダンパーと防火壁間の風道との接合部の共板継手構法は、一般風道の共板工法とは異なったダンパー用共板継手構法によることが要求されている。

3) ガasket

ダンパーの接合部に用いるガasket（パッキング）は、法規上は不燃材料を使用することになっているが、アスベスト製品が使用できなくなった現在、これに代わる材料について、ダンパーの接合部に用いる不燃材と同等の効果がある材料の開発が急がれ、またその材料に対する評価法として試験法などの開発が急がれている。

共板式防火ダンパー接合部 ガスケットの耐火試験

試験成績書第52375号

この欄で記載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

1. 試験の内容

日本防排煙設備工業会から依頼された「共板式防火ダンパー接合部ガスケット」耐火性能をみるために次の試験を行った。

- (1) 1時間耐火試験
- (2) 耐火試験前後における漏気試験

2. 試験体

試験体は、共板式防火ダンパーと短管（スリーブ）の接合部と同様の接合部である。接合部のガスケットとしては表1に示す4種類とした。

これらのガスケットを図1に示すように2つの位置に取り付けた。

ガスケットと取付位置の組み合わせによって表2のような6種類の試験体と

表1 ガスケットの種類

ガスケットの名称	寸法 mm	備 考
クロロプレンスポンジ	15w×5t	(株)アサヒ産業製 AS20
	20w×5t	
塩ビ系スポンジ	20w×6t	(株)アサヒ産業製 FDFフォーム AS28
ロックウールフェルト	20w×5t	三喜工業(株) ダイヤシールTF PK-200
グラスウールリボン	20w×3t	三喜工業(株) ガラスシール PK-111

表2 試験体の種類

試験体記号	ガスケットの種類	寸法(mm)	取付位置*
A	クロロプレンスポンジ	15w×5t	I
B	同上	20w×5t	I
B'	同上	20w×5t	II
C	塩ビ系スポンジ	20w×6t	I
D	ロックウールフェルト	20w×5t	I
E	グラスウールリボン	15w×3t	I

*) 取付位置は図1に示すガスケットの位置を示す

した。また、これらの試験体を図2～図3に示すように、2種類を一体化してパネル（耐火パネル）の両側に取り付けた。なお、ここでは耐火試験の加熱側に取り付けた試験体を「内」、反加熱側に取り付けた試験体を「外」と称する。

試験体の耐火パネルへの取付状況および加熱前の試験体の状況を写真1～写真8に示す。

- ・ I型：共板フランジの外側に取付

ABCDE

- ・ II型：共板フランジの内側に取付

B'

- ・ ガスケットの重ね部分

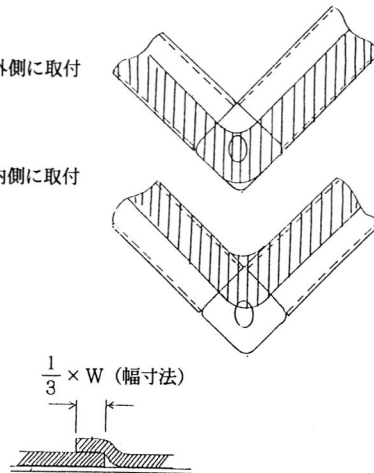


図1 ガスケット取付

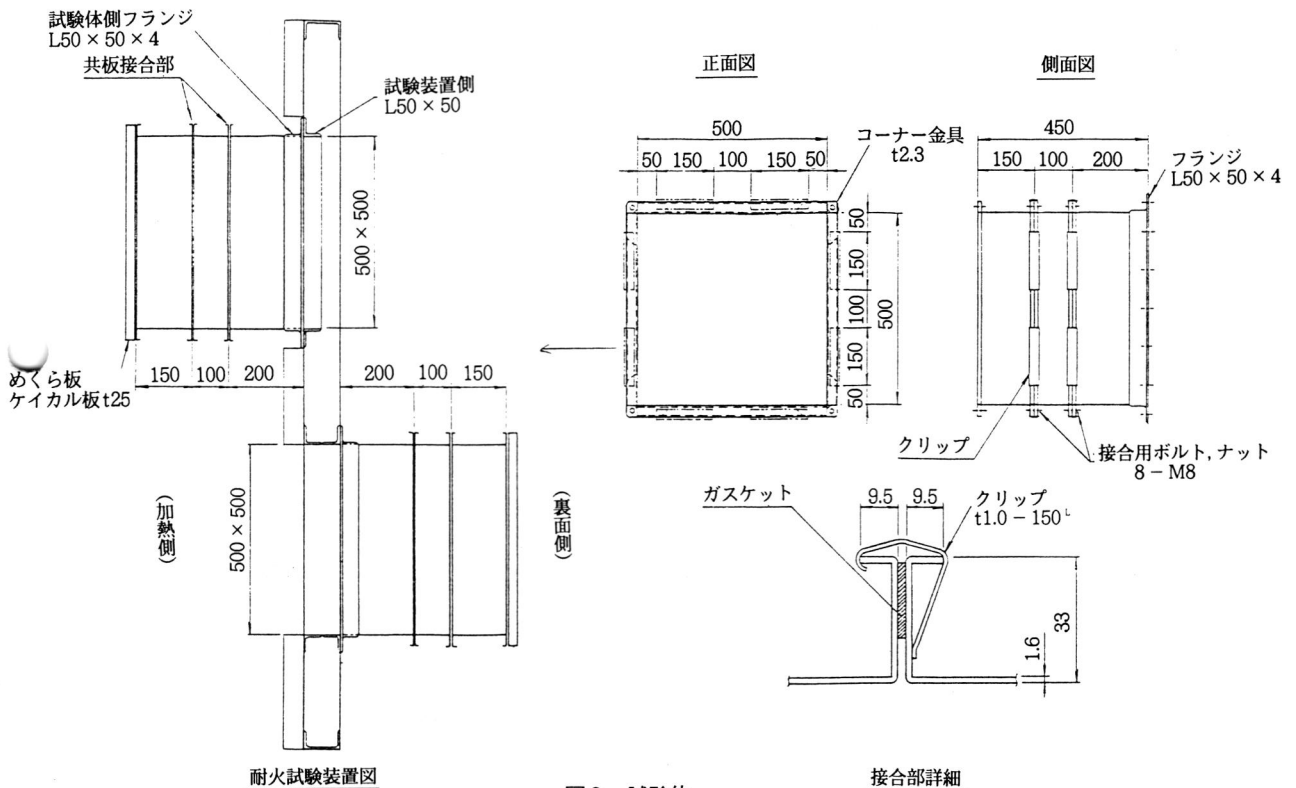


図2 試験体

接合部詳細

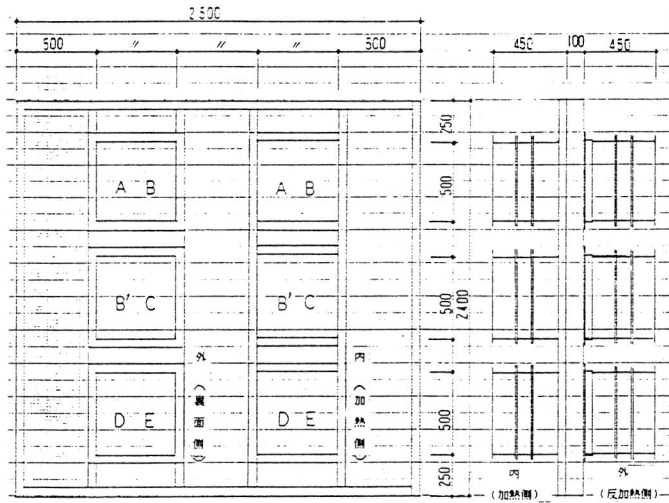


図3 試験体取付位置（裏面側）

3. 試験方法

3.1 耐火試験方法

試験体取付パネルを壁用耐火試験炉の開口部に取り付け、JIS A 1304（建築構造部分の耐火試験方法）に規定する標準加熱曲線に従って、1時間の耐火試験を行った。

3.2 漏気試験方法

試験体の両側を鉄板で塞ぎ、図4に示すようにブローで吸引して圧力差を1～10 mmH₂Oとした場合の接合部からの漏気量をフローメータで測定した。

加熱前は、接合部ガスケットからの漏気量が小さいので2種類を同時に測定して平均を漏気量とし、耐火試験後は、2つの接合部の中間を鉄板で塞ぎ、それぞれの接合部についての漏気量を求めた。

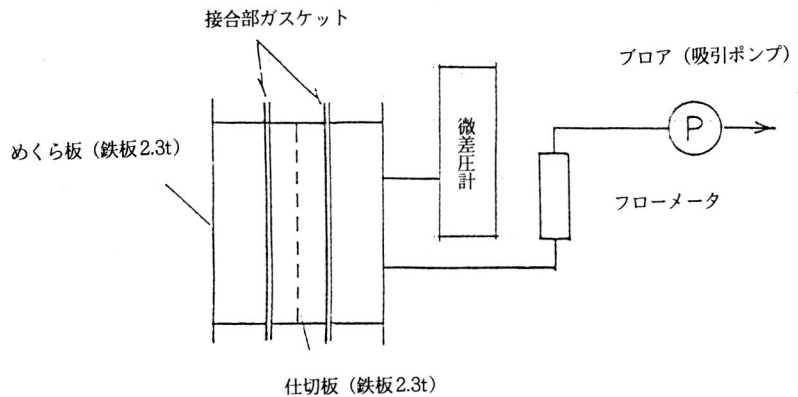


図4 漏気試験方法

4. 試験結果

4.1 耐火試験結果

(1) 温度測定結果

加熱温度測定結果を図5に、各接合部の温度測定結果を図6に示す。

外（裏面側）の接合部の温度は、内（加熱側）に比べると約300℃低い。これは接合部の外側が非火災室を想定した常温であるので、対流によって接合部が冷却されるためである。

(2) 加熱時の接合部の状況（外観観察）

加熱時の接合部の観察結果を次に示す。

〈内（加熱側）〉

・A, B, B', Cは、加熱開始後6分で接合部に沿って燃焼し、2～3分後に消えた。（写真9～写真10）

なお、接合部コーナにおいて他の部分よりも燃えたのは、漏気試験のために塗布したシリコンシールの燃焼による。

・Dは、加熱開始後6分で接合部に沿って間欠的にパツ、パツと火が走るような燃焼が見られた。これはバインダーが燃えたものと思われる。（写真11）

・Eは、特に発火するという現象は見られなかった。これは、ガスケットの厚さが薄く、幅もないということで、空気に接する部分が最も少ないためバインダーが燃焼しなかったものと考えられる。

〈外（裏面側）〉

・Aは、加熱開始約12分後に塗料が燃えたが、ガスケットは変色したものの燃焼はしなかった。

・Bは、Aと同様であったが約19分後にガスケットの一部から煙が生じた。

・B', C, D, EはAとほぼ同様であった。

(3) 加熱終了後の接合部の状況

〈内（加熱側）〉

・A, B, B', Cの接合部のガスケットは、燃えて炭化したものの接合部において見透せる隙間は認められなかった。

・D, Eの接合部のガスケットは変色し、硬化したが接合部に見透せる隙間は認められなかった。

〈外（裏面側）〉

・外（裏面側）の接合部のガスケットは、変色したものの全てのガスケットは残留した。

4.2 漏気試験結果

漏気試験結果を表3及び図7に示す。

この結果をみると、内（加熱側）の場合、次に示すように加熱前に比べて漏

気量は全体として増加している（圧力差 2 mmH₂O の値）。特に、B' は漏気が著しく増加した。

- A : 約11倍
- B : 約2.5倍
- B' : 約100倍（加熱前を0.2とした）
- C : 約45倍（加熱前を0.2とした）
- D : 約4倍
- E : 約5倍

また、外（裏面側）の場合は、次に示すように加熱前に比べて漏気量が少なくなったが、増加の割合が小さかった。

- A : 約1.6倍
- B : 約1/3倍（加熱後を0.2とした）
- B' : 約5倍（加熱前を0.2とした）
- C : 約16倍（加熱前を0.2とした）
- D : 約1/2倍（加熱後を0.2とした）
- E : 約1/2倍（加熱後を0.2とした）

漏気量が減少したのは、ガスケットが溶けて、フランジに接着し隙間を小さくしたためであると考えられる。

いずれにしても、漏気量の絶対値は防火ダンパーの漏気量の基準値 {5 m³ / (min・m²)} に比較すれば桁違いに小さいと言える。

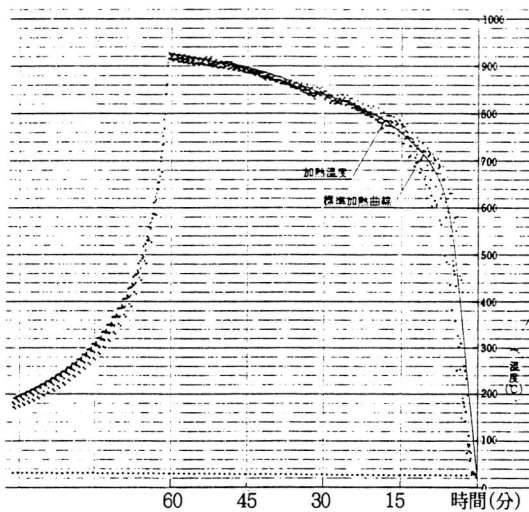


図5 加熱温度測定結果

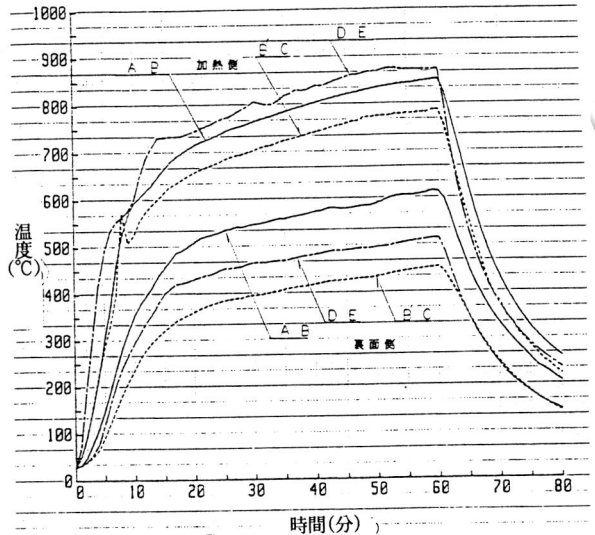


図6 フランジ温度測定結果

表3 漏気試験測定結果

(単位 $\ell/\text{min}\cdot\text{m}$)

試験体		A		B		B'		C		D		E	
		内	外	内	外	内	外	内	外	内	外	内	外
加熱前	1	0.4	0.3	0.4	0.3	-	-	-	-	0.5	0.2	0.5	0.2
	2	0.7	0.5	0.7	0.5	-	-	-	-	0.9	0.4	0.9	0.4
	3	1.0	0.7	1.0	0.7	-	-	-	-	1.2	0.6	1.2	0.6
	4	1.2	0.8	1.2	0.8	-	-	-	-	1.6	0.7	1.6	0.7
	5	1.4	0.9	1.4	0.9	-	-	-	-	1.9	0.9	1.9	0.9
	7	1.8	1.2	1.8	1.2	-	-	-	-	2.4	1.2	2.4	1.2
	10	2.4	1.6	2.4	1.6	-	-	-	-	3.1	1.6	3.1	1.6
加熱終了後	1	4.6	0.5	0.8	-	13.0	0.5	4.0	1.6	2.0	-	2.5	-
	2	8.0	0.8	1.6	-	21.0	1.0	9.0	3.2	3.7	-	4.7	-
	3	11.0	1.3	2.3	-	30.0	1.6	13.0	4.4	6.0	-	7.0	0.6
	4	13.5	1.5	3.0	-	38.0	2.0	15.5	5.0	7.5	0.5	9.5	0.8
	5	16.0	2.0	3.8	-	=	2.4	19.0	7.0	9.0	0.6	11.5	1.1
	7	20.0	2.7	5.2	-	=	3.1	24.5	9.0	12.0	0.8	15.5	1.4
	10	26.5	3.3	7.0	-	=	4.0	36.5	12.0	16.0	1.1	20.0	2.0

-漏気量が流量計の最小値以下であった (0.2以下), =漏気量が流量計の最大値を超えた

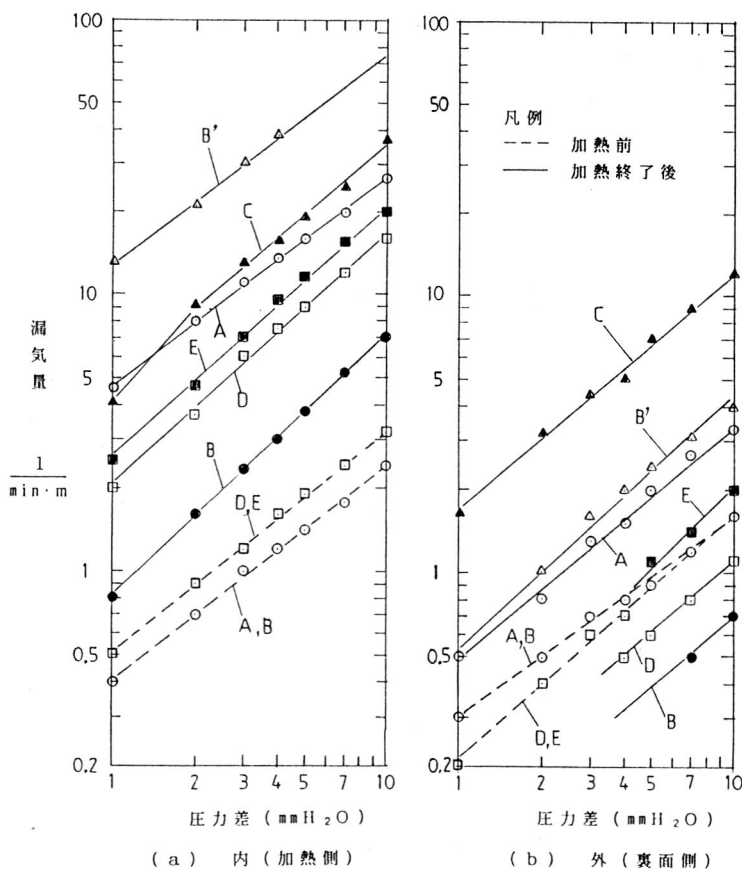


図7 圧力差-漏気量の関係



写真9 加熱開始後7分時のA、Bの発炎の状況
(コーナの燃焼は一部気密測定時に用いたシリコンシールが燃焼した。手前の接合部はA、奥はB接合部)

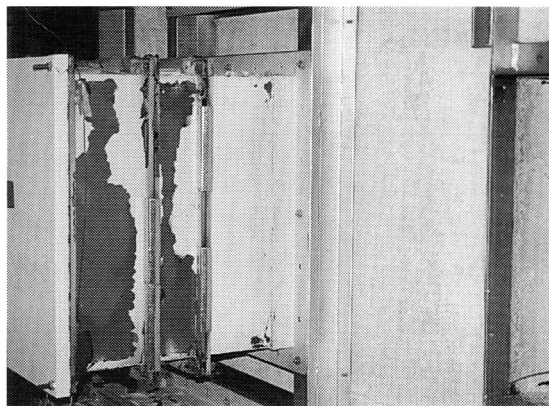


写真14 加熱開始後60分時のB'、Cの状況
(奥B'、手前C、裏面側)

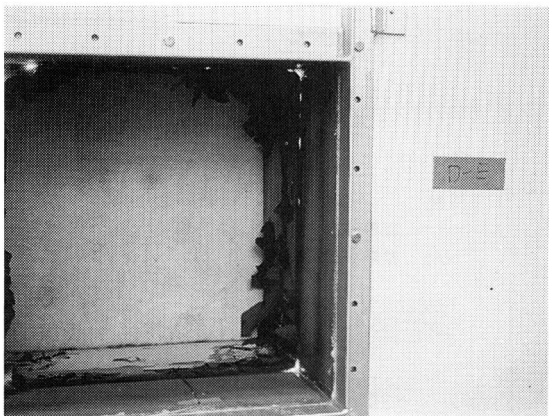


写真11 加熱開始後6分時のDの発炎の状況



写真17 加熱開始後60分時のB'、Cの状況
(手前B'、奥C、加熱側)

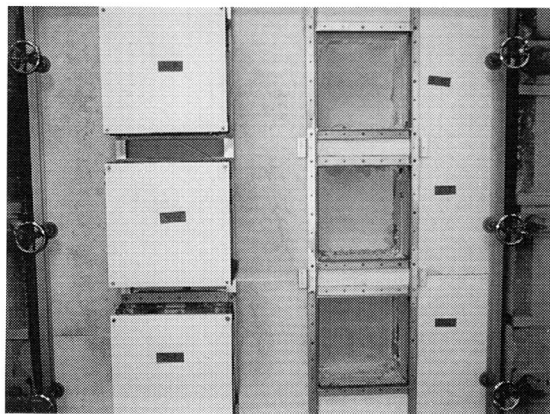


写真12 加熱開始後60分時の状況

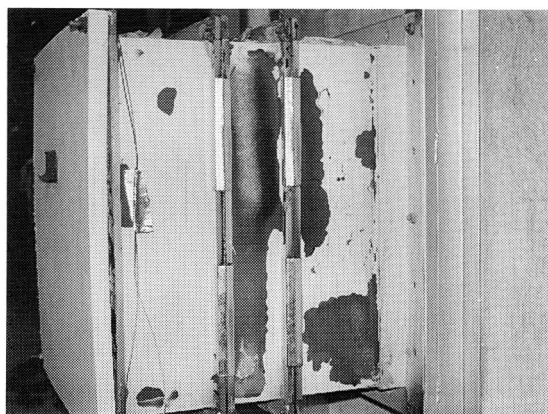


写真21 加熱後のD、Eの裏面側の状況

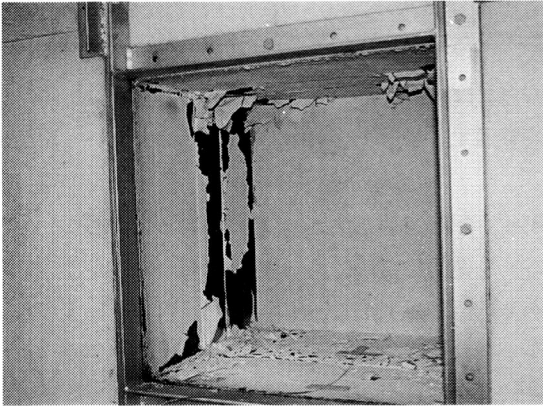


写真24 加熱後のD, Eの裏面側の状況



写真27 加熱後のD, Eの加熱側の状況

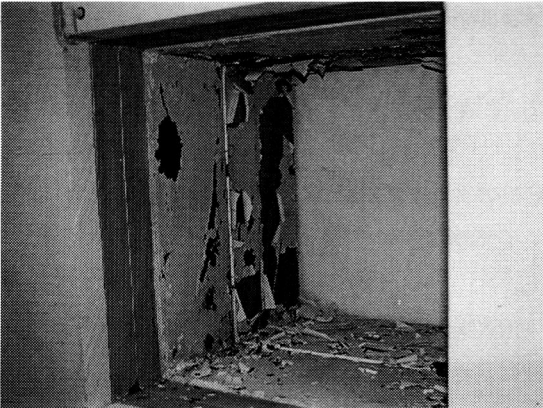


写真26 加熱後のB, Cの加熱側の状況

※写真1～8, 10, 13, 15, 16, 18～20, 22, 23, 25は掲載省略

5. 試験の担当者, 期間および場所

担 当 者	中央試験所長	對馬英輔
	物理試験課長	上園正義
	防耐火試験課長	斎藤勇造
	試験実施者	黒木勝一
		古里均
		柴澤徳朗
期 間	平成4年9月18日から 平成4年11月10日まで	
場 所	中央試験所	

コメント

一般に空調用のダクト（風道）は、法規上は不燃材で作らなければならないことになっており、鉄板製やステンレス製などになっている。このダクト（風道）が防火区画を貫通する部分は、解説にもある防火ダンパーを設置しなければならない。

いずれにしてもこれらのダクト（風道）は単体では製作されず、部材の連結によって製作されるので必ず接合部ができる。接合部は気密を保つためにガスケット（パッキン）を使用しているが、従来は不燃材ということでアスベストを主体としたものを使用していたが、アスベストの使用が禁止されたために現在は代替品ということでいろいろな材料が使用されており、中には一般に不燃ではない材料まで使用されているのが実情である。

特に防火区画を貫通する場所である防火ダンパー設置場所では、防火ダンパーと同一厚さの鉄板で製作した短管との接合が一般的であるので、この接合部は防火ダンパーの役割上、他のダクトの接合部とは違って重要な意味を持つ。

火災により接合部のガスケットが炎上したり、また燃えてすき間が生じてしまえば、確実な火災室と非火災室の火炎と煙の遮断にはならないためである。

そこで、本試験は、防火ダンパーと短管の接合部に注目して、現在使用されているガスケットについて耐火試験を実施し、防災上の問題点を見出そうとしたものである。

ガスケットは、通常一般に使用されるパッキン材として可燃性のクロロプレンゴムと塩ビ製、不燃性のガラス繊維、ロックウールの4種類。取付方法などを変えて、計6タイプの試験体（接合部）について耐火試験を行った。接合部の接合方法は、最近の工法である共板式接合である。

これらの試験体についてダクト内を火が走った場合（ダクト内火災）とダクトが施工されている室内が火災になった場合（ダクト外火災）の2通りを想定して標準加熱曲線による1時間耐火試験とした。

結果は、先ずすき間については、試験前後の漏気試験からも分かるように、可燃性、不燃性にかかわらず耐火試験後はすき間が増えるが、反対側を見透せるような有害なすき間は生じなかった。

試験後のすき間も、防火ダンパーの許容漏気量に比べるとはるかに少なく、煙の拡散ということに対しては充分遮煙できる性能を持っていると言える。これは、可燃性のものであっても炭化してすき間に残留しているためである。

一方、ガスケットの燃焼については、すき間に入っているものの一部接合部に線状に露出しているため、加熱してしばらくすると2～3分炎を出して燃焼することが分かった。当然ながら可燃性のガスケットの炎が大きい。

しかし、不燃性のものであっても、バインダーにプラスチックを使用し、また接着剤を用いていることもあって同様に燃焼する。しかし、ガスケットの厚さが薄く露出していないものは燃焼しなかった。

このようなことから、ガスケットとしては炎がでるとということについては問題が残りそうで、実害や実態ということも考慮して望ましいガスケットの材質の決定をすることが必要となろう。

日本工業規格 (案) JIS A-5212	<h1>ガラスブロック</h1>
	Hollow glass blocks

1. 適用範囲 この規格は、主に建築物に用いる中空のガラスブロック（以下、ガラスブロックという。）について規定する。

備考1. この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、参考値である。

2. この規格の引用規格を、次に示す。
- JIS A 1420 住宅用断熱材の断熱性能試験方法
- JIS B 7524 すきまゲージ
- JIS R 3502 化学分析用ガラス器具の試験方法

2. 種類

2.1 表面形状及びモジュール呼び寸法による区分 ガラスブロックは、表面形状及びモジュール呼び寸法によって表1のとおり区分する。

2.2 厚さによる区分 ガラスブロックは、厚さによって表2のとおり区分する。

3. 外観及び品質

3.1 外観 ガラスブロックの外観は、表3の規

表1 表面形状及びモジュール呼び寸法による区分(単位mm)

表面形状	モジュール呼び寸法 長さ▼t×高さ▼H (表5参照)
正 方 形	125 × 125
	160 × 160
	200 × 200
	320 × 320
長 方 形	250 × 125
	320 × 160

表2 厚さによる区分 (単位mm)

厚 さ
80
95
125

定に適合しなければならない。

3.2 品質 ガラスブロックの品質は、6.によって試験し、表4の規定に適合しなければならない。

4. 寸法及び許容差 ガラスブロックの寸法及びその許容差は、表5のとおりとする。

備考 製品の長さ及び幅は、モジュール呼び

表3 外 観

欠 点 の 種 類	基 準
ひび割れ、径1mm以上の異物 ⁽¹⁾ 、溶着不良 ⁽²⁾	あってはならない
脈理 ⁽³⁾ 、しわ、泡 ⁽⁴⁾ 、欠け、形状のひずみ ⁽⁵⁾ 、径1mm未満の異物	600mm離れて目視したとき、著しく目立つものであってはならない

- 注 (1) ガラス素地中に存在する不透明の未溶解物及び混入物をいう。
 (2) 2個の箱形状ガラスの接着部分の溶着不良をいう。
 (3) ガラス素地中の不均質によって生じる層状のしま模様をいう。
 (4) ガラス素地中に存在する気泡をいう。
 (5) 表面の反り、角度のくるいなどの形状のゆがみをいう。

寸法に対して、現場取付の際に必要なとする目地の寸法を差別したものであり受渡し当事者間の協定による。

表4 品質

品質	基準
アルカリ溶出量	1.0mg以下
ねじれ ⁽⁶⁾	1.5mm以下
圧縮強さ	440 N/cm ² (44.9kgf/cm ²) 以上
熱衝撃性	破損その他の異状がないこと
熱貫流抵抗	受渡し当事者間の協定による

5. 製造方法 製造方法は、次のとおりとする。

(1) ガラスブロックは、プレス成形した2個の箱形状のガラスの接着面を加熱溶融した後、完全に溶着させて中空体とする。その後、ひずみ（内部応力）を除くために徐冷する。

(2) ガラスブロックは、ガラスとセメントモル

注⁽⁶⁾ ガラスブロックを構成したときの2個の箱形状ガラスの相互のねじれをいう。

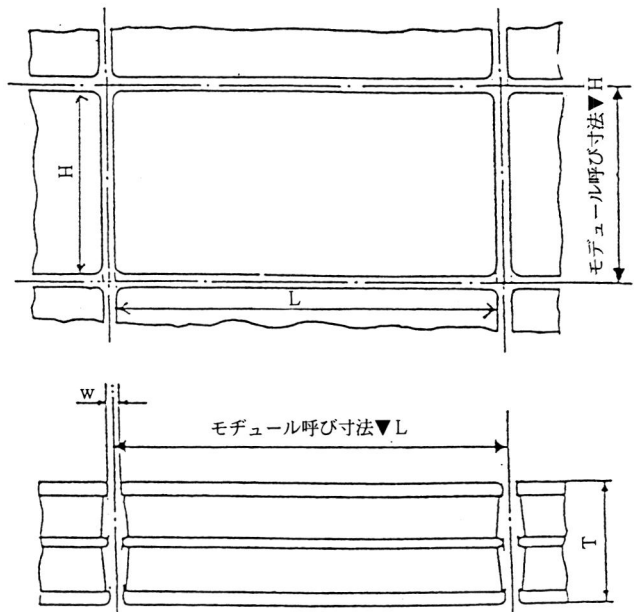
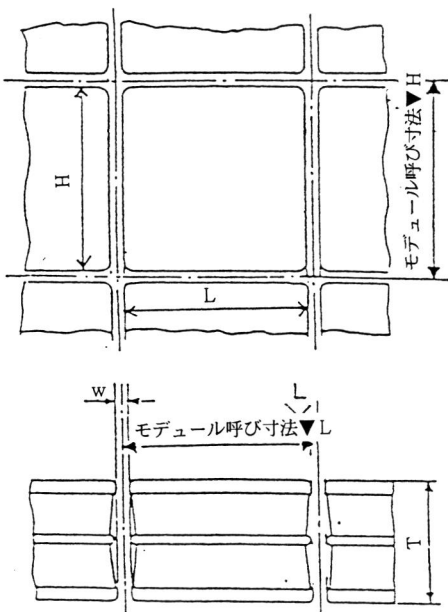
表5 寸法及び許容差 (単位mm)

表面形状による区分	モジュール呼び寸法 長さ▼t×高さ▼H	厚さ T	製品寸法 ⁽⁷⁾ の許容差	目地の標準寸法 w
正方形	125×125	80	±1.2	8~15
	160×160	95, 125		8~15
	200×200	95, 125		8~15
	320×320	95		15~25
長方形	250×125	80		8~15
	320×160	95	8~25	

注⁽⁷⁾ 製品寸法とは、製品の長さ(L)、高さ(H)及び厚さ(T)をいう。

正方形ガラスブロック

長方形ガラスブロック



タルとの接着を良くするために耐水性塗料を塗布する。

6. 試験方法

6.1 数値の換算 従来単位の試験機又は計測器を用いて試験する場合の国際単位系(SI)による数値への換算は、次による。

$$1 \text{ kgf} = 9.80\text{N}$$

6.2 アルカリ溶出試験 ガラスブロックのアルカリ溶出試験は、JIS R 3502による。

6.3 ねじれ測定 ガラスブロックを定盤の上に置き、図1のように、JIS B 7524に規定するすきまゲージを用いて製品と定盤との間のすきまを4辺についてそれぞれ測定し、その最大値をねじれとする。

6.4 圧縮強さ試験 圧縮強さ試験は、図2に示すように、加圧面が表面⁽⁹⁾に直角になるように、キャッピング⁽⁹⁾を施し、加圧する。加圧は、中央に球座面を持つ伝圧装置を用いて、原則として1cm²当たり毎秒10~20N (1.02~2.04kgf)の速さで行う。得られた最大荷重から次の式によって圧縮強さを求める。

$$\text{圧縮強さ (N/mm}^2\text{)} \{ \text{kgf/cm}^2 \} = \frac{\text{最大荷重(N)} \{ \text{kgf} \}}{\text{加圧面積}^{(10)} \text{(mm}^2\text{)} \{ \text{cm}^2 \}}$$

注⁽⁹⁾ ガラスブロック使用の状態外部に露出している面をいう。

⁽⁹⁾ キャッピングは、せっこう又はセメントペーストによって図2のとおりに行う。

⁽¹⁰⁾ 加圧面積とは、表面の一边の長さ(又は高さ)×厚さをいう。

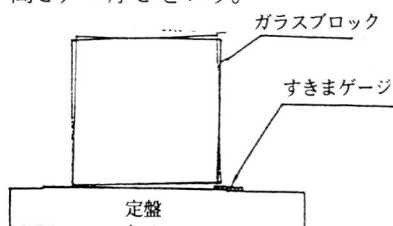


図1 ねじれ測定

6.5 熱衝撃試験 温度差を $40 \pm 3^\circ\text{C}$ に調整した二つの水槽を用意する。次に、試験体ガラスブロックを全形のまま高温側の水槽に浸し、5分間以上放置する。これを手早く取り出し、1表面を低温側の水槽に浸す。1分後に取り出して破損その他の異状の有無を観察する。

6.6 熱貫流試験 熱貫流試験に用いる試験体は、ガラスブロックを図3に準じてパネル状に組立て、寸法が縦×横=900×900mm以上とし、気乾状態⁽¹¹⁾とする。試験は、JIS A1420によって、平均温度 $30 \pm 3^\circ\text{C}$ に、熱流方向が上向きときの熱貫流抵抗を求める。

注⁽¹¹⁾ 試験体を通風のよい室内に7日以上放置した状態をいう。

7. 検査 検査は、合理的な抜取検査方式を用いて、寸法、外観、アルカリ溶出量、ねじれ、圧縮強さ、熱衝撃性及び熱貫流抵抗について行い、3.及び4.に適合しなければならない。ただし、アルカリ溶出量の検査は、材料変更のつど行うこととし、熱貫流抵抗の検査は、受渡し当事者間の協定による。

8. 表示 ガラスブロックの包装には、次の事項を表示しなければならない。

- (1) 寸法(モジュール呼び寸法及び厚さ又は製品寸法)
- (2) 製造業者名又はその略号

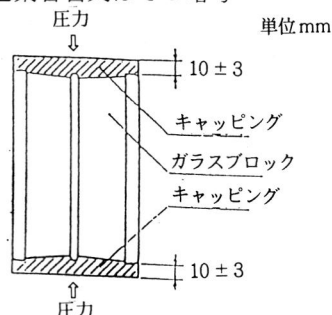


図2 圧縮強さ試験

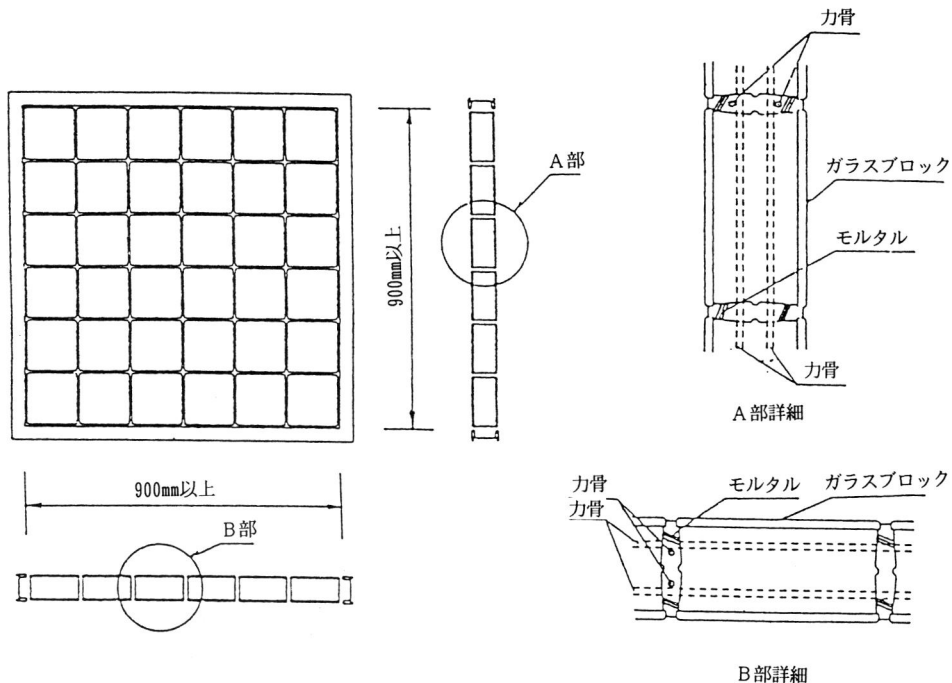


図3 熱貫流試験用試験体 (例)

コメント

この日本工業規格改正案は、第237回日本工業標準調査会建築部会で承認されたもので、平成5年3月1日改正予定となっている。原案作成団体は、(財)建材試験センターで、委員長は重倉祐光 東京理科大学教授、主査は逸見義男 (株)フジタ主席技師長である。

この規格は、昭和54年に改正され現在に至っているが、最近の生産および使用の実態に合わせるため、規格全体を見直すことになった。

主な改正点は次のとおりである。

1. 種類 ① 正方形ガラスブロック 150角, 155角を削除し, 160角, 320角を追加した。
- ② 長方形ガラスブロック 155×310mmを320×160mmとした。

- ③ 厚さ区分 50mmを削除し, 125mmを追加した。

2. 寸法 今まで標準目地寸法を10mmとしていたが、現状は、8~25mmで施工することから、目地の標準寸法を範囲で示し、モジュール呼び寸法が製品実寸法と目地寸法の和に合致することとした。したがって、製品実寸法は規定せず、当事者間の協定によることとした。

3. 品質 アルカリ溶出量を1.5mgから1.0mgに改めた。熱貫流抵抗の規定値は、当事者間の協定によることとした。

4. 表示 モジュール呼び寸法、又は製品実寸法を表示することとした。

建材試験センター規格 (JSTM)

JSTM J 6771 T

施設内の床版の振動性状評価等級 * *

【適用範囲】この規格は、施設内の床版の振動性状を居住性の観点から評価する規準を与えるためにその等級について規定する。

【概要】振動性状の評価等級を規定するに当たり、振動源の位置によって規定方法（測定方法）をⅠ～Ⅲに分類し、それぞれ床版の振動性状評価等級を定めている。

【振動性状の規定方法】

①規定方法Ⅰ 施設内に定常振動、間欠振動又は繰返し衝撃振動を発生する振動源がある場合、床版の垂直方向又は水平方向の加速度を1/3オクターブバンド毎に表示し、評価等級分類する。

②規定方法Ⅱ 施設内に衝撃振動を発生する振動源がある場合、JSTM J 6751（床版の重錘落下衝撃振動性能測定方法）に規定された床衝撃力発生器によって励起される振動性状は、床版の垂直方向の片振幅における加速度と固有振動数によって評価等級分類する。

③規定方法Ⅲ 施設の外部に衝撃振動を発生する振動源がある場合、施設が地盤と接する基礎部と床版との各々の垂直方向の加速度レベル又はJIS C 1510（振動レベル計）に規定する振動レベルの差で評価等級分類する。

床版の振動性状評価等級例（規定方法Ⅲ）

等級	加速度レベル差 又は振動レベル差
A	3dB 未満
B	3dB 以上～6dB 未満
C	6dB 以上～9dB 未満
D	9dB 以上～12dB 未満
E	12dB 以上

JSTM J 7203

建築用金属系外装材の耐食性試験方法 * *

【適用範囲】この規格は、建築用金属系外装材の屋外腐食環境下での耐食性を評価するための促進腐食試験方法について規定する。

【概要】建築用金属系外装材の屋外腐食環境下での耐食性を評価するための促進腐食試験方法として、試験対象材料及び使用条件を考慮して次の7種類の試験方法を定め、試料、装置、試験液の調整、試験条件、手順等について詳細を規定している。

また、評価は、腐食、ふくれ、われ、はがれ、付着性の項目について行うこととして、それぞれ附属書でレイティングナンバー、評価点数などの評価指標を示した。

試験方法の種類

種類	目的
中性塩水噴霧試験	鉄鋼系材料の耐食性を調べる。
キャス試験	アルミ合金系材料の耐食性を調べる。
組合せ試験	サンシャインカーボンアーク灯式耐候性試験とキャス試験を行い、複合皮膜処理及び有機質皮膜を被覆したアルミ合金の耐食性及び有機質皮膜の耐候性を同時に調べる。
サイクル試験-1	デューサイクル式促進耐候試験と塩水噴霧試験を繰り返し行い、有機質皮膜を被覆した鉄鋼材料の耐食性及び有機質皮膜の耐候性を同時に調べる。
サイクル試験-2	デューサイクル式促進耐候試験とキャス試験を繰り返し行い、複合皮膜処理及び有機質皮膜を被覆したアルミ合金材料の耐食性及び有機質皮膜の耐候性を同時に調べる。
サイクル試験-3	蛍光紫外線・湿潤サイクル試験と塩水噴霧試験を繰り返し行い、有機質皮膜を被覆した鉄鋼材料の耐食性及び有機質皮膜の耐候性を同時に調べる。
サイクル試験-4	蛍光紫外線・湿潤サイクル試験とキャス試験を繰り返し行い、複合皮膜処理及び有機質皮膜を被覆したアルミ合金材料の耐食性及び有機質皮膜の耐候性を調べる。

JSTM J 7501 T

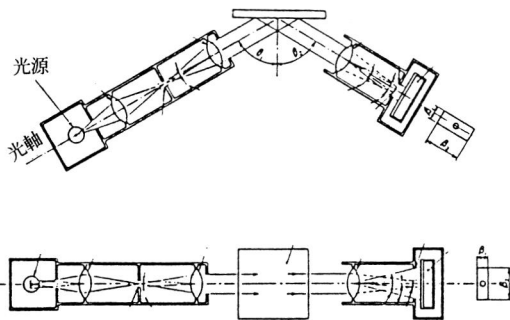
建築用外装仕上げ材料の飛砂による耐擦傷性試験方法 (落砂法) **

【適用範囲】この規格は、建築用外装仕上げ材料の飛砂による耐擦傷性を落砂によって判断する試験方法について規定する。ただし、この試験方法は、機能面における重大な劣化を対象にしたものではなく、美観等、外観上の軽微な劣化を対象にしている。

【概要】建築外装仕上げ材料は、表面に風等によって砂等の微粒子が飛来衝突し、年月とともにその光沢度等が損なわれていく。この耐擦傷性に関し、試料表面に砂を落として光沢度変化率、ヘーズ変化量又は色差を測定し相対比較する試験である。試験方法を規定するとともに、参考のために評価指標の比較データを多く掲載している。

【試験装置】落砂装置はJIS A 1452 (建築材料及び建築構成部分の摩耗試験方法 (落砂法)) に規定するものとし、研削材にはJIS R 6111 (人造研削材) に規定するアルミナ質研削材を用いる。

光沢度測定装置と測定条件



入射角		75 ± 0.1°
受光角		75 ± 0.1°
光源の開き角	入射面内	2.85 ± 0.05°
	垂直面内	5.70 ± 0.05°
受光器の開き角	入射面内	11.5 ± 0.5°
	垂直面内	円形

JSTM J 7601 T

建築用外壁材料の汚染を対象とした屋外暴露試験方法 **

【適用範囲】この規格は、建築物に使用する外壁材料の、パラペット、水切り部等の降雨水の流下による汚染及びひさしの下部等の降雨水の到達し難い部分の汚染を屋外暴露によって試験する方法について規定する。

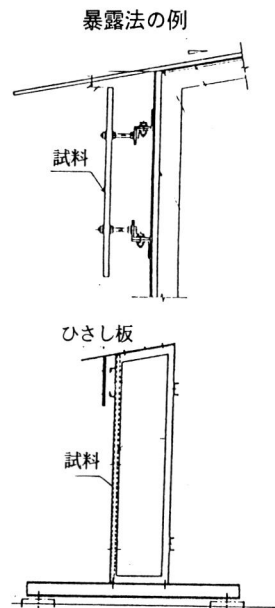
【概要】外壁面の汚染を、その発生機構によって部位別に次の2種に大別し、これら2種の汚染を試験する暴露方法を規定する。

- ①パラペット、水切り下部壁面の流下状汚染
- ②庇、張出し下部の矩形状汚染

本規格では、汚染とは、屋外暴露試験の結果、ばい煙、ほこり、細砂等が材料の表面に付着することと定義し、試験対象は建築物外壁面に使用されるすべての材料としている。

試験後の評価方法は、まだ統一的な評価方法が確立されていないことから、参考として評価方法の例を添付した。

【試験状況】



JSTM J 7602 T

建築用外壁材料の汚染促進試験方法**

【適用範囲】この規格は、建築用に使用する外壁材料の、汚染物質を含む懸濁水が試料表面に流下したときの汚染及び汚染物質を含む気流を材料表面に吹付けたときの汚染の促進試験方法について規定する。

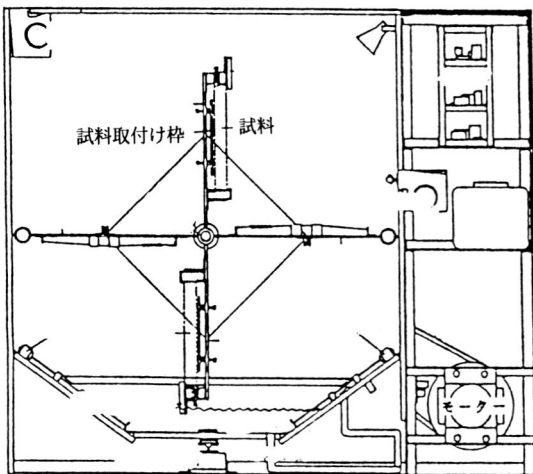
【概要】壁面の汚染を、その発生機構によって部位別に2種に大別し、これら2種の汚染を再現する試験する促進試験方法を規定している。

- ①パラペット、水切り下部壁面の流下状汚染
- ②庇、張出し下部の矩形状汚染

本規格では、汚染とは、促進試験によって材料表面に試験微粒物質が付着することと定義し、試験対象は建築物外壁面に使用されるすべての材料としている。試験後の評価方法は、汚染のとらえ方によって異なるので、現状では1方法に限定できないことから、参考としていくつかの方法を列挙し、その特徴と目的を述べている。

【装置の構成】

懸濁水流下法による装置の例



JSTM J 7701 T

建築用外壁材料のかび抵抗性試験方法**

【適用範囲】この規格は、建築用内外装材料のかびに対する抵抗性能の試験方法について規定する。ただし、本方法は長時間にわたるかびによる材料の劣化を対象にしたものではなく、美観上又は健康上の観点から材料のかびの発生の有無（し易さ）を試験するものである。

【概要】ペトリー皿内の滅菌処理した試料表面に、栄養分を散布した後、混合かび孢子懸濁液を散布してふたをし、所定の温湿度条件で一定期間培養する。培養期間終了後、試料表面のかびの成育状況を肉眼で観察する。

結果は、かびの発生面積の多少によって区分している。

試験に供するかび（抜粋）

試料の材質	第一群	第二群
複合系 (有機・無機系)	アスペルギルス・ニゲル 外3種類	ペニシリウム・シトリナム 外4種類
有機系 (合成樹脂・ゴム・木質)	アスペルギルス・ニゲル 外3種類	ペニシリウム・シトリナム 外3種類
無機質系	アスペルギルス・ニゲル 外3種類	ペニシリウム・シトリナム 外2種類

注) 第一群、第二群のかびを別々に混合して用いる。

JSTM L 6107

校正熱箱法による建築構成部分の断熱性能試験方法

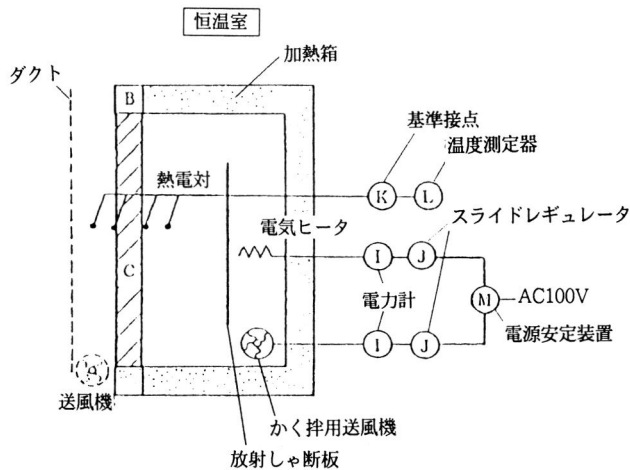
**

【適用範囲】この規格は、壁、屋根、天井及び床などの建築構成部分の断熱性能を校正熱箱法 (Calibrated hot box method) によって試験する方法について規定する。

【概要】加熱箱の一面、又は加熱箱と恒温室の間に設けた開口部に試験体を取り付け、熱的な定常状態における試験体の熱貫流抵抗又は熱抵抗を測定するものである。

あらかじめ標準試料を用いて加熱箱の周囲から流出する熱量 (校正熱量) を求めておき、試験体を通過する熱量を加熱箱内に供給した熱量から校正熱量を差し引いて求めるのが、この測定方法の特徴である。

【装置の構成】



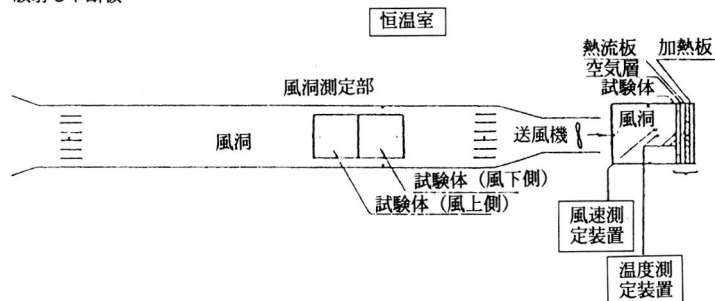
JSTM L 6018T

建築構成部材の熱伝達率測定方法*

【適用範囲】この規格は、建築構成部材の強制対流時における総合熱伝達率及び対流熱伝達率を測定する方法について規定する。

【概要】恒温室内に置かれたエッフェル型風洞の一面に試験体を取り付ける。次に、試験体の背後から試験体表面を加熱して試験体表面と風洞内空気温度に温度差をつけて風洞風速を段階的に変化させ、熱的な定常状態において伝達熱量、各部の温度を測定し、総合熱伝達率及び対流熱伝達率を求める。

【装置の構成】



JSTM L 6109

建築用構成材（パネル）の周期的伝熱試験方法*

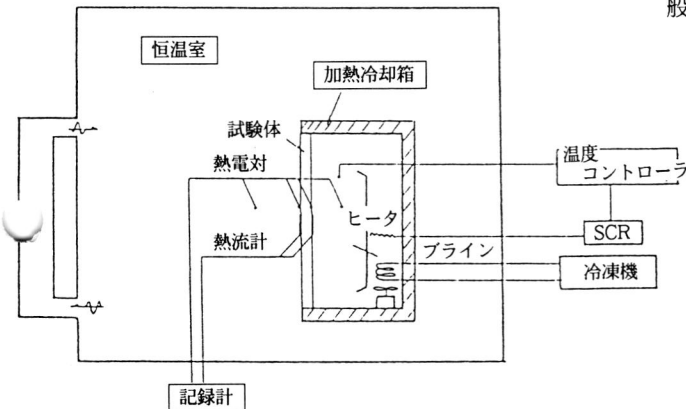
【適用範囲】この規格は、壁、屋根、天井及び床などの建築構成材について、構成材の室内側の空気温度を一定にし、室外側の空気温度を周期的に変動させた場合の室内側表面の温度及び熱流の強さの振幅係数及び位相差の測定方法について規定する。

【概要】この試験は、非定常熱負荷計算の参考になるものである。

加熱・冷却箱の開口部に取り付ける。恒温室、加熱冷却箱、試験体表面の温度を測定するために熱電対を、試験体表面熱流を測定するために熱流計を、それぞれセットする。

室温一定の状態を外気恒温を近似正弦波になるように変動させ、温度波が周期的定常状態に達したときに温度と熱量を測定し、室内側表面熱流の振幅係数と位相差を求める。

【装置の構成】



JSTM L 6171

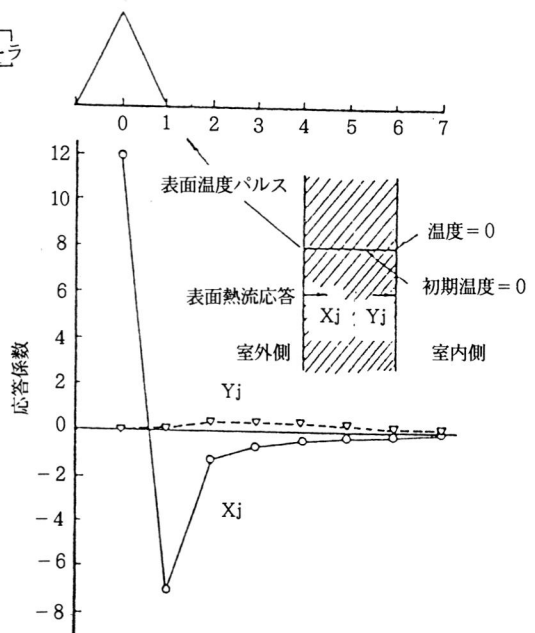
建築用構成材（パネル）の周期的伝熱計算*

【適用範囲】この規格は、壁、屋根、天井及び床などの建築構成材としてのパネルについて、構成材の室内側の空気温度を一定にし、室外側の空気温度を周期的に変動させた場合の室内側表面の温度及び熱流の強さの振幅減衰率及び位相差の計算方法について規定する。

【概要】ここでは実験による周期的伝熱試験方法（JSTM L 6109）と内容を統一するために、周期的伝熱計算法とし、室外側の空気温度を周期的に変動させた場合の室内側表面の温度及び熱流の強さの振幅減衰率及び位相差を、レスポンスファクタを用いて算出する方法について規定している。本文には、レスポンスファクタ算出プログラムを盛り込み、一例としてインプットして算出した結果を紹介している。

なお、レスポンスファクタを用いた計算は、一般の非定常熱伝導にも用いることができる。

レスポンスファクタの説明図



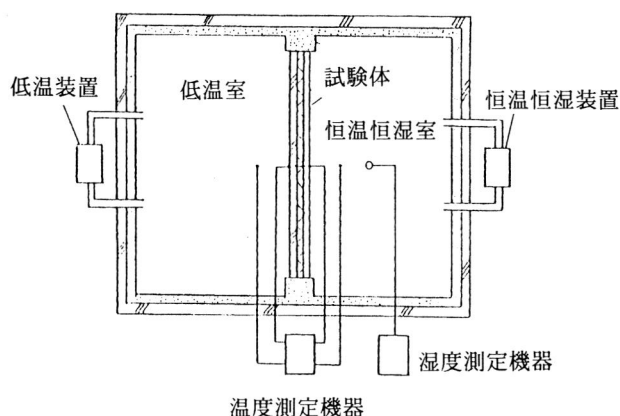
JSTM L 6303

建築構成部分の結露防止性能試験方法*

【適用範囲】この規格は、壁、屋根、天井及び床などの建築構成部分の結露防止性能試験方法について規定する。

【概要】試験体を低温室又は冷却箱と恒温恒湿室との間の開口部に取り付ける。恒温恒湿室の温湿度を所定の値に設定し定常状態になった後、室外側（低温室）温度を一定時間ごとに段階的に降下させ、その都度、温度測定及び結露観察を行う。

【装置の構成】



出典

*：工業技術院委託調査研究「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」

**：工業技術院委託調査研究「住宅性能標準化のための調査研究」

***：工業技術院委託調査研究「建築材料等の耐久性に関する標準化に関する調査研究」

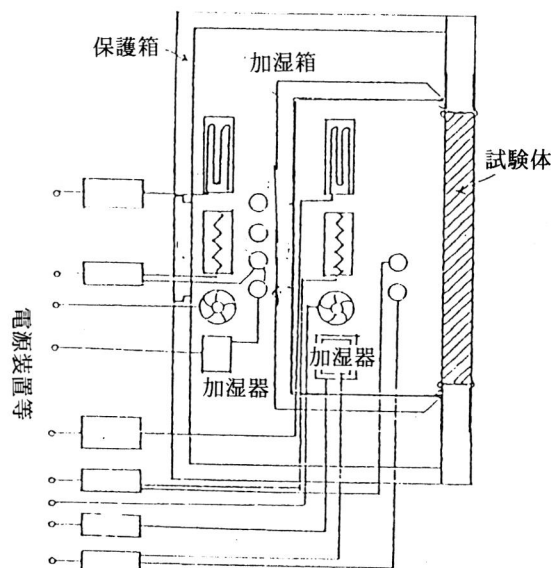
JSTM L 6304

建築構成部分の湿気貫流率測定方法*

【適用範囲】この規格は、壁、屋根、天井及び床などの建築構成部分に用いるパネル類の湿気貫流率の試験方法について規定する。

【概要】保護熱箱法による断熱性能試験方法における熱流を湿流に置きかえたものといえる。加湿箱の開口部に試験体を取り付ける。恒温恒湿室内を恒温低湿度に、加湿箱内を高湿度に設定し、定常状態における試験体の透湿量及び試験体両側空気の温湿度を測定し、湿気貫流抵抗を求める。

【装置の構成】



【ご案内】

JSTM規格票のコピーサービスを致します。

□ご注文・お問い合わせ先

本部調査研究課

☎03-3664-9211, F A X 03-3664-9215

改質アスファルトルーフィングシート の試験方法（その1）

清水市郎*

1. はじめに

アスファルト系屋根防水シート類の耐久性などの性能向上のために、積層アスファルトにゴムなどで改質させたアスファルトを用いたルーフィングシートが市販されている。また、一方アスファルト系防水工事の省力化を一つの柱として、トーチバーナーで防水シートを溶着する施工方法のトーチ工法も市販されている。それらのアスファルトシートを統一化して、改質アスファルトルーフィングシートとしてJISが制定された。本規格は、従来JISでは一般的である品質規定から方向を変えて性能評価規定の傾向が一段と大きくなっているのが一つの特徴である。さらに、昨今の規格の国際化も考慮して、ヨーロッパ・アグレマン規格など外国規格との整合性も加味して、制定されている。

ここでは、試験方法の技術的な手法については規格票を参照して頂きたい。

2. 試験方法

本規格では、製品の種類として、①用途による区分、②伸び率による区分、③温度特性による区分、に分けられており、それらの組合せで製品の種類を規定している。伸び率および温度特性は、試験の結果に基づいて表1～3に示す区分・種類を決定する。

2.1 引張性能

(1) 無処理での引張性能

A種およびB種に区分されるシートは、長手・幅方向共に長さ200mm、幅50mmの短冊状の試験片をつかみ間隔100mm、引張速度100mm/minで、C種の

表1 用途による区分

露出単層防水用
露出複層防水用
非露出単層防水用
非露出複層防水用

表2 伸び率による区分

伸び率による区分	伸び率%
A種	15以上
B種	30以上
C種	400以上

表3 温度特性による区分

単位℃

温度特性による区分	折り曲げ性能		耐熱性能	耐疲労性能
	無処理	加熱後		
1類	-5以下	5以下	90	0
2類	-10以下	0以下	85	-5
3類	-15以下	-5以下	80	-10

* (財) 建材試験センター中央試験所有機材料試験課

●試験のみどころおさえどころ

シートは、長手・幅方向共に長さ120mm、幅10mmの短冊状の試験片をつかみ間隔20mm、引張速度20mm/minで試験を行い、最大荷重と破断時の変位量を測定する。改質アスファルトルーフィングシートは施工にトーチバーナーを用いて行うものが多く、厚みは単層で4mm程度のものが多い。通常のアスファルトルーフィングの引張試験を行う場合には、つかみ金具として機械的に締める金具を用いてきた。しかし、改質アスファルトルーフィングシートの場合には、試験片が厚く、ゴム質状のため、機械締めでは、試験中に試験片が痩せて金具からずれて外れてしまう場合が多い。そこで、つかみ金具として、エアースグリップを用いることで、試験片のずれを抑えることができる。エアースグリップは、常に一定の圧力で試験片を締め付けており、試験片が痩せても締め増して、ずれるのを防止する。締める圧力は調整ができるので、試験片の柔らかさの程度により調整する。さらに、破断時の変位量の測定では、試験片とつかみ金具との間にずれを生じる場合がある。このような場合には、つかみ金具端部の試験片表面に白インクなどで標線を記入しておき、試験後そのずれ量を変位量から減ずるとよい。

(2) 加熱処理

試験片を温度80℃の恒温槽中に168時間静置する。この場合、試験片はシリコン離型紙上に水平に静置すると加熱後の試験片が取り扱いやすい。露出防水の試験片は表面を離型紙に接触するようにして静置する。

(3) アルカリ処理

温度20℃の状態、飽和酸化カルシウム水溶液中に168時間浸せきする。この場合でも、浸せき溶液中に離型紙を敷き、そのうえに試験片を静置するとよい。

2.2 引裂性能

大きさ100×50mmの長手・幅方向の短冊状のシ

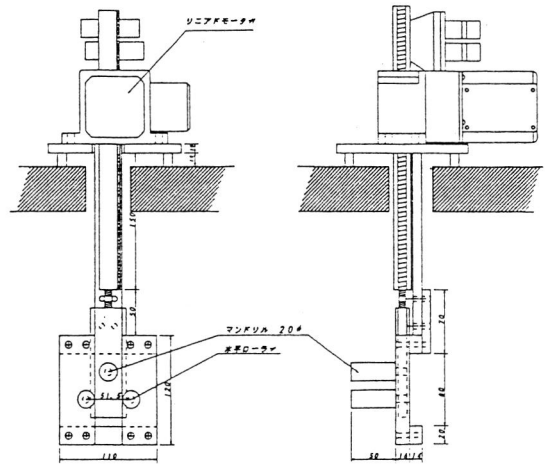


図1 折り曲げ装置

トに同方向に切込みを入れたものを試験片とする。試験片を引張速度100mm/minで引張り最大荷重を測定する。この場合も、エアースグリップで試験を行うと作業性がよい。

2.3 折り曲げ性能

大きさ100×50mmの長手・幅方向の短冊状の試験片で、無処理および80℃で168時間加熱処理を行ったもので、試験を行う。図1に示す、折り曲げ治具を所定の温度に冷却したエタノール溶液に入っている恒温溶液槽中に設置する。試験片を水平ローラーとマンダレルの間に挟み300mm/minの速度で180度折り曲げてき裂の有無を観察する。試験は裏表とも行うが、露出用は裏面が外側の試験だけでよい。本試験では、非露出防水用でも表面に細かい砂がついており、表面のき裂が観察しにくい場合がある。その場合は、試験片の横断面から観察を行うとよい。

2.4 耐熱性能

大きさ200×200mmの試験片の上部を固定し、1類は90℃、2類は85℃、3類は80℃の恒温槽に6時間懸垂し、被覆層の垂れ、発泡などの異状を観察する。この場合、上部は当て板などで全幅に渡って固定する。

コード番号 2 1 0 6 0 1

表 4

1. 試験の名称		改質アスファルトルーフィングシートの引張性能試験																																																													
2. 試験の目的		改質アスファルトルーフィングシートの引張強さ、伸び率及び抗張積を測定する。																																																													
3. 試験体		(1) 種類：用途による区分 露出単層防水用 露出複層防水用 非露出単層防水用 非露出複層防水用			伸び率による区分		伸び率%																																																								
					A種	15以上																																																									
					B種	30以上																																																									
		(2) 寸法：長手・幅方向共に200×50mm（ただし、c種は120×10mm）			C種		400以上																																																								
		(3) 数量：各10体																																																													
4. 試験方法	概要	20℃の状態下で、無処理・加熱処理後・アルカリ処理後の引張強さ、伸び率及び抗張積を測定する。																																																													
	準拠規格	JIS A 6013（改質アスファルトルーフィングシート）																																																													
	試験装置及び測定装置	(1) 引張試験機：引張速度100mm/min及び20mm/min (2) エアー式グリップ (3) 恒温槽：80℃																																																													
	試験時の条件	(1) 無処理 (2) 加熱処理後：温度80℃の条件に168時間保存 (3) アルカリ処理後：飽和酸化カルシウム水溶液中に168時間浸せき状態で試験を行う。																																																													
	試験方法の詳細	A種及びB種は、つかみ間隔100mm・引張速度100mm/minで、C種は、つかみ間隔20mm・引張速度20mm/minで試験を行い、引張強さ（N/cm）（kgf/cm）及び伸び率（%）を測定する。																																																													
	$T = \frac{P_{max}}{W} \times 10$ ここに、T：引張強さ(N/cm) (kgf/cm) P_{max} ：最大荷重(N) (kgf) W：試験片の幅(mm)		$E = \frac{L}{L_0} \times 100$ ここに、E：伸び率(%) L：変位量(mm) L ₀ ：つかみ間隔(mm)		$T_E = T \times E$ ここに、T _E ：抗張積(N・%/cm) (kgf・%/cm) T：引張強さ(N/cm) (kgf/cm) E：伸び率(%)																																																										
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 6013（改質アスファルトルーフィングシート）																																																													
	判定基準	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">用途による区分</th> <th colspan="3">露出単層防水用及び非露出単層防水用</th> <th colspan="3">露出複層防水用及び非露出複層防水用</th> </tr> <tr> <th colspan="2">伸び率による区分</th> <th>A種</th> <th>B種</th> <th>C種</th> <th>A種</th> <th>B種</th> <th>C種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">引張強さ N/cm (kgf/cm)</td> <td>無処理</td> <td>120(12.2) 以上</td> <td>70(7.1) 以上</td> <td>20(2.0) 以上</td> <td>80(8.2) 以上</td> <td>50(5.1) 以上</td> <td>20(2.0) 以上</td> </tr> <tr> <td>加熱後</td> <td colspan="6" rowspan="2">無処理試験値の80%以上</td> </tr> <tr> <td>アルカリ 浸せき後</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">伸び率%</td> <td>無処理</td> <td>15以上</td> <td>30以上</td> <td>400以上</td> <td>15以上</td> <td>30以上</td> <td>400以上</td> </tr> <tr> <td>加熱後</td> <td colspan="6" rowspan="2">無処理試験値の80%以上</td> </tr> <tr> <td>アルカリ 浸せき後</td> </tr> <tr> <td>抗張積 N・%/cm (kgf・%/cm)</td> <td>無処理</td> <td colspan="2">2500(255)以上</td> <td>12000(1224) 以上</td> <td colspan="2">2000(204)以上</td> <td>12000(1224) 以上</td> </tr> </tbody> </table>						用途による区分		露出単層防水用及び非露出単層防水用			露出複層防水用及び非露出複層防水用			伸び率による区分		A種	B種	C種	A種	B種	C種	引張強さ N/cm (kgf/cm)	無処理	120(12.2) 以上	70(7.1) 以上	20(2.0) 以上	80(8.2) 以上	50(5.1) 以上	20(2.0) 以上	加熱後	無処理試験値の80%以上						アルカリ 浸せき後	伸び率%	無処理	15以上	30以上	400以上	15以上	30以上	400以上	加熱後	無処理試験値の80%以上						アルカリ 浸せき後	抗張積 N・%/cm (kgf・%/cm)	無処理	2500(255)以上		12000(1224) 以上	2000(204)以上		12000(1224) 以上
用途による区分		露出単層防水用及び非露出単層防水用			露出複層防水用及び非露出複層防水用																																																										
伸び率による区分		A種	B種	C種	A種	B種	C種																																																								
引張強さ N/cm (kgf/cm)	無処理	120(12.2) 以上	70(7.1) 以上	20(2.0) 以上	80(8.2) 以上	50(5.1) 以上	20(2.0) 以上																																																								
	加熱後	無処理試験値の80%以上																																																													
	アルカリ 浸せき後																																																														
伸び率%	無処理	15以上	30以上	400以上	15以上	30以上	400以上																																																								
	加熱後	無処理試験値の80%以上																																																													
	アルカリ 浸せき後																																																														
抗張積 N・%/cm (kgf・%/cm)	無処理	2500(255)以上		12000(1224) 以上	2000(204)以上		12000(1224) 以上																																																								
6. 結果の表示	引張強さ、伸び率、抗張積共に整数位で表示																																																														
7. 特記事項	-																																																														
8. 備考	-																																																														

コード番号 2 1 0 6 0 2

表5

1. 試験の名称		改質アスファルトルーフィングシートの引裂性能試験							
2. 試験の目的		改質アスファルトルーフィングシートの引裂強さを測定する。							
3. 試験体		(1) 種類： 用途による区分 露出単層防水用 露出複層防水用 非露出単層防水用 非露出複層防水用							
		(2) 寸法：長手・幅方向共に100×50mm							
		(3) 数量：各10体							
4. 試験方法	概要	20℃の状態下で引裂強さを測定する。							
	準拠規格	JIS A 6013 (改質アスファルトルーフィングシート)							
	試験装置及び測定装置	(1) 引張試験機：引張速度100mm/min (2) エアー式グリップ							
	試験時の条件	無処理の試験体を用いて試験を行う。							
	試験方法の詳細	A種、B種及びC種共つかみ間隔50mm, 引張速度100mm/minで引裂強さ (N)(kgf) を測定する。							
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 6013 (改質アスファルトルーフィングシート)							
	判定基準	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:33%;">用途による区分</th> <th style="width:33%;">露出単層防水用及び非露出単層防水用</th> <th style="width:33%;">露出複層防水用及び非露出複層防水用</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>引裂性能N (kgf)</td> <td>30(3.1)以上</td> <td>20(2.0)以上</td> </tr> </tbody> </table>			用途による区分	露出単層防水用及び非露出単層防水用	露出複層防水用及び非露出複層防水用	引裂性能N (kgf)	30(3.1)以上
用途による区分	露出単層防水用及び非露出単層防水用	露出複層防水用及び非露出複層防水用							
引裂性能N (kgf)	30(3.1)以上	20(2.0)以上							
6. 結果の表示		整数位で表示							
7. 特記事項		-							
8. 備考		-							

コード番号 2 1 0 6 0 3

表 6

1. 試験の名称	改質アスファルトルーフィングシートの折り曲げ性能試験		
2. 試験の目的	改質アスファルトルーフィングシートの低温時の折り曲げ性能を調べる。		
3. 試験体	(1) 種類:	温度特性による 区分	折り曲げ性能 無処理 加熱後
		1 類	- 5 以下 5 以下
		2 類	- 10 以下 0 以下
		3 類	- 15 以下 - 5 以下
	(2) 寸法: 長手で100×50mm		
	(3) 数量: 無処理の表側・裏側, 加熱後の表側・裏側各 5 体		
4. 試験方法	概 要	低温槽中で180度折り曲げ, 外側のき裂の有無を観察する。	
	準拠規格	JIS A 6013 (改質アスファルトルーフィングシート)	
	試験装置及び測定装置	(1) 折り曲げ試験装置 (2) 恒温液槽 (3) 恒温槽	
	試験時の条件	(1) 無処理 (2) 加熱処理後: 温度80℃の条件に168時間保存した状態で試験を行う。	
	試験方法の詳細	(1) 試験片の厚さの表示値に応じた支持ローラーの直径を表から選択する。 (2) 試験片を水平ローラーの上に載せ, マンドレル300mm/minの速度で動かし, 試験片を180度折り曲げ, 外面のき裂の発生を調べる。 (3) 露出単層防水用及び露出複層防水用の場合は表側を内側にした試験だけを行う。	
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 6013 (改質アスファルトルーフィングシート)	
	判定基準	0℃を含む5℃間隔の温度で試験を行い, 表裏両面とも5個の試験片にき裂を生じない最低試験温度を区分とする。	
6. 結果の表示	表裏両面とも5個の試験片にき裂が発生しない最低温度で表示		
7. 特記事項	-		
8. 備 考	-		

コード番号 2 1 0 6 0 4

表 7

1. 試験の名称	改質アスファルトルーフィングシートの耐熱性能試験									
2. 試験の目的	改質アスファルトルーフィングシートの熱による垂れ落ち及び発泡の有無を調べる。									
3. 試験体	(1) 種類 :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>温度特性による区分</th> <th>耐熱性能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 類</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2 類</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>3 類</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	温度特性による区分	耐熱性能	1 類	90	2 類	85	3 類	80
	温度特性による区分	耐熱性能								
	1 類	90								
2 類	85									
3 類	80									
(2) 寸法 : 200×200mm										
(3) 数量 : 3 体										
4. 試験方法	概 要	指定された温度の恒温槽中に6時間懸垂し、垂れ落ち及び発泡の有無を調べる。								
	準拠規格	JIS A 6013 (改質アスファルトルーフィングシート)								
	試験装置及び測定装置	(1) 加熱恒温槽 (2) 試験片懸垂治具								
	試験時の条件	各区分の温度								
	試験方法の詳細	(1) 試験片を各区分の温度に調節された恒温槽中に6時間懸垂する。 (2) 懸垂後、被覆層の垂れ下がりの最大寸法及び垂れ落ち・発泡の有無を観察する。								
5. 評価方法	準拠規格	JIS A 6013 (改質アスファルトルーフィングシート)								
	判定基準	垂れ下がり長さの最大値が5mm以下で且つ垂れ落ち及び発泡が生じない事。								
6. 結果の表示	温度特性による区分で表示									
7. 特記事項	-									
8. 備 考	-									

滑り試験機

1. はじめに

今回紹介する滑り試験機（プルスリップメータ）は東京工業大学の小野教授等によって開発されたもので、JIS A 5705（ビニル系床材）の附属書に規定される「床材の滑り試験方法（斜め引張形）」に適合する。当センターではJIS A 5705が従来のJIS A 5705（ビニル床タイル）およびJIS A 5707（ビニル床シート）を統合して、改正されたのを機に購入したものである。

2. 試験機の概要と特徴

この試験機の滑り測定の機構を紹介する。

最初に試験体の表面に人間の体重と同程度の垂直荷重（80 kgf）を加えた滑り片を置く。その後バネを介して、その滑り片に初期荷重（3 kgf）を加えたのち、速度80 kgf/sの割合で水平面から18度の角度で引張る。そして、滑り始めるまでの荷重をバネに接続したロードセルで測定し、最大荷重から試験体表面の滑りの程度を調べる。荷重はレコーダに記録されると共にコンピュータにも保存され、データ処理が行える。

現在、中央試験所にはJIS A 1407〔床のすべり試験方法（振り形）〕およびASTM E303（Standard Method for MEASURING SURFACE FRICTIONAL PROPERTIES USING THE BRITISH PENDULUM TESTER）に規定される試験機を使用して床材の滑りの程度を調べている。これら2種類の試験機と今回購入のプルス

リップメータの大きな違いを上げてみると、次の4点となる。

①測定法 前者2種は振子を利用したもので、振子を振り降ろしたとき、先端に付けられた滑り片が試験体表面に接触する、そのときに損失するエネルギーを測定し滑りの程度を調べる。今回購入の試験機は滑り片が動き始めるまでの静摩擦を測定し、滑りの程度を調べるようになっている。

②試験体の表面形状 JIS法、ASTM法とも試験体の表面が平滑なもののみに適用される。今回の試験機は、滑り片が大きいいため試験体表面との接触面積が広いこと、さらに滑り片と試験体表面との静摩擦を測定することを基本にしていることから、試験体表面が平滑でなく凹凸であっても試験を実施できる。

③滑り片 JIS法は、鋼製、ASTM法はゴム製と1種類のみ規定されているが、今回の試験機は軟質、硬質のゴム、さらに軟質のゴムシートを鋼製の滑り台に装着し、滑り片とするようになっており、試験に供される材料が使用される場所や状況によって適宜変えることができる。例えば、一般の歩行用に使用される場合は革靴を想定した硬質ゴムを用い、室内の場合は靴下を想定して軟質ゴムシートを、また、スポーツ施設は軟質ゴムと現実に近い状態の滑り片で試験を行い評価することが出来る。

④測定値の評価 JIS法、ASTM法とも比較的長い歴史があるので、多くのデータが蓄積されているはずであるが、測定値と実際人間が歩行したときの感覚との相関があまり明確になっておらず、材料間の比較試験として実施される傾向が多いようである。今回の試験機は試験機開発の当初の目的として、得られる測定結果と定量化した人間の歩行感との間での対応を可能にすることであった。この結果、この試験機での測定値と歩行時の感覚の間には、高い相関があるといわれている。した

がって、材料が実際に施工された場合、歩いたときに滑りやすいか、滑りにくいかは、測定結果から容易に判断可能となる。

3. おわりに

歩行時における転倒などの危険に対して、床材が滑りやすいことは重要な因子となる。したがって、表面を粗面にしたり、溝などのパターンを入れたりして防滑性を高めることがなされているが、従来のJIS法、ASTM法では正確な値を得ること

ができなかった。

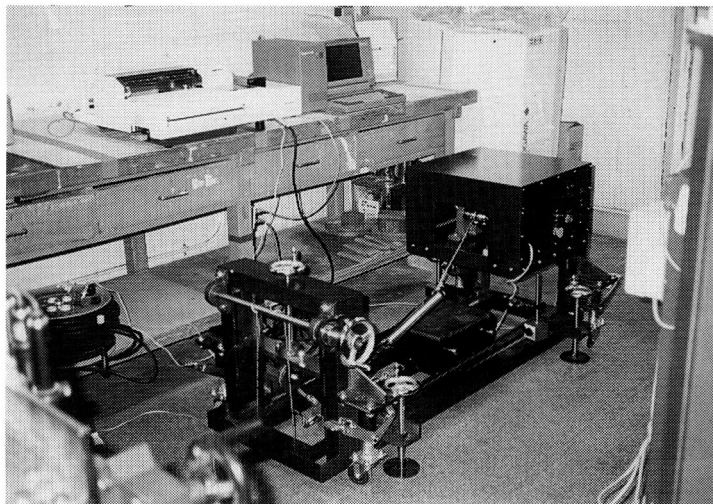
今回、購入の試験機プルスリップメータはこのような材料に対応できるだけでなく、一般の室内外床材、舗装材に対して滑りの程度を的確に評価できる。したがって、歴史の短い新しい試験機ではあるが、今後依頼者の皆様に広く利用されることが期待できる。

(文責；乙黒利和)

《本装置は、日本小型自動車振興会からの補助金を受けて購入した装置である。》

仕様

寸法	長さ：1340mm, 幅：750mm, 高さ：607mm
質量	150kg
駆動機構	定速モータ：100V 750W
	減速機：L B Z型 1：30
	荷重速度：80kgf/s
	引張方向：水面から18度
荷重検出機構	ロードセル（容量200kgf）
	増幅器WGA-710A
	記録計（LR4200）
データ処理機構	パーソナルコンピュータ（PC-9801 NA40/C）
	GP-IBインターフェース



ISO国際会議出席報告

及び

欧州の試験研究機関の視察報告

齋藤 勇 造*

まえがき

昨年9月、建築・住宅関係国際交流協議会の依頼により、ISO/TC92/SC2（建築材料・構造部材の火災試験・耐火性専門部会）のイタリア会議に出席する機会を得たので、ここにその概要を報告する。また、会議に前後して欧州の4ヵ所の研究機関を訪問したので、その状況についても併せて報告する。

1. ISO 国際会議

今回の会議は、イタリアのアスコリピチューノ市で開かれた。同市は、ローマから車で3時間、イタリア半島の中央を走るアペニン山脈を越えたアドリア海側にあった。

会場は、写真1のように歴史を感じさせるPlazzo dei Capitaniのホールであった。日程は9月10日～18日で、今回の会議は3年ごとに開かれるTC92全体会議の開催年に当たっているため、関連する専門部会（SC）ならびに作業部会（WG）もこの時期に合わせて開催された。

SC2の会議および各WG会議は、9月14日～18日の日程で開かれた。筆者は、奈良松範氏（大日本土木㈱）および大内富夫氏（鹿島建設㈱技術研究所）とともにこれに出席した。

ISO/TC92は、4つのSCと1つの直轄WGで組織されており、各SCにはWGが設けられてい



写真1 会議の開かれたPlazzo dei Capitani

手前は四周建物に囲まれた大きな広場になっており、昼間は閑散としているが、午後8時頃になると、足の踏み場もなくなる程の若者でうめつくされる。彼等は立ったまま、ただ会話を楽しんでいる。日本では想像できない社交場の光景である。

る。構成は 図1のとおりで、SC2には6つのWGが設けられ、それぞれが規格化に向けた作業を進めている。

以下に、今回の会議の概要を記す。

1.1 WG1会議

（議長：Mr.Deg.Priest，アメリカ）

このWGでは、2つの作業を進めている。

(1) ISO 834（建築構造部材の耐火試験方法）の改定

*（財）建材試験センター中央試験所防耐火試験課長

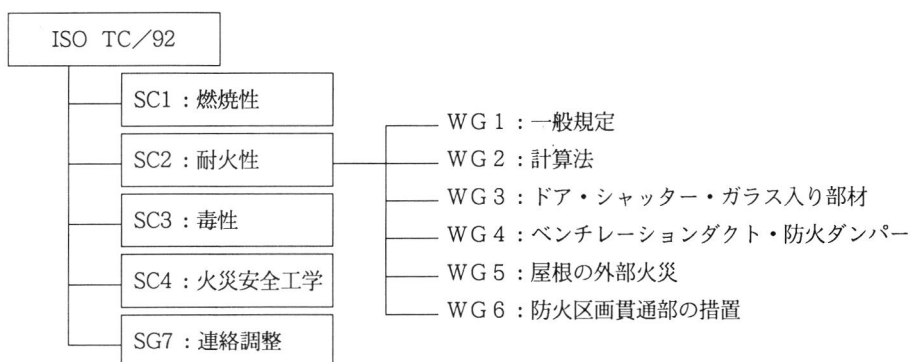


図1 ISO/TC92の構成

この規格は、標準火災加熱条件を受けたときの各種構造部材の耐火性を決定するための試験方法を規定している。

この規格はPart 1（一般規定）、Part 2（個別規定）、Part 3（注釈および試験データの適用）に分かれており、Part 1では、標準加熱温度、温度の測定方法、試験体の製作、性能判定規準など、いずれの部材にも共通する事項について規定している。Part 2では、Part 1の共通事項に追加して規定する個別の事項を、各部材ごとに述べている。また、Part 3では、耐火試験方法、性能判定規準、級別、試験結果の再現性、試験結果の内外挿、建物火災と耐火性の関連などについて解説している。

今回の会議では、主としてPart 2で規定する試験体を取り付ける周囲の構造、試験体の最大寸法、荷重のかけ方などについて、細かい部分の討議が行われた。

(2)耐火試験炉のキャリブレーション試験方法の開発

この試験方法は、耐火加熱炉が、ISO834に規定された条件で加熱することができるかどうかを確認するための方法として開発された。これはまた、加熱炉を新築あるいは改築したときに、その加熱炉の性能が既存の炉の性能と比較して差がないことを確認するためにも用いることができる。

この文書は、ISO834 Part 3に解説している“耐火試験炉のキャリブレーション”を補足するもので、ほぼ完成しており、実践もされている。

今回の会議では、前回の会議以降作業の進展がなく、実質的な討議は行われなかった。

1.2 WG 2 会議

（議長：Prof.Petterson、スウェーデン）

このWGでは、次に示す一連の技術文書を作成する作業を行っている。

(1)試験結果の内外挿に関するガイダンス文書の作成

試験費用や試験炉の物理的な限界によって、すべての構造部材について試験を行うことは不可能である。そこで、試験した構造部材のデータを直接的あるいは各拡張適用し、試験をしていない類似の構造部材の耐火性を評価できる一定のルール（例えば、寸法や使用材料の変更など）を作ろうとするものである。

この作業は、各国にアンケートを配布し、その回答をもとに議論し、大体同意が得られていると思われる事項、さらに調整を要する事項とに整理し、各部材ごとにとりまとめている。

会議においては、このまとめられた結果について討議が行われた。

この文書は第4草案であるが、まだ未完成の章

がいくつか残っているため、その部分について早急に草案作成するよう作業が促された。1993年末までには完成される。

(2)耐火設計のための計算法に関する現状報告書の作成

この報告書には、各種シュミレーションモデルや計算法についての議論、耐火設計のための評価方法およびコンピューターによる検証方法の比較について書かれる。この作業は現在進行中で、1993年末までには完成される。

(3)構造部材の火災挙動および耐火性を解析的に決定するためのガイダンス文書の作成

現在進行中で、1994年末までには完成される。

(4)構造部材の解析設計に必要なインプットデータを決定するための火災試験の必要性に関する調査

1981年の時点で草案ができており、現在作業は進行中である。1993年末までには完成される。

1.3 WG 3 会議

(議長：Mr.H.L.Malhotra, アメリカ)

このWGでは、次の4つの作業が進められている。

(1)ISO3008 (ドアおよびシャッターの耐火試験方法)の改訂

この規格は、標準火災加熱条件を受けた時のドアおよびシャッターの耐火性を決定するための試験方法を規定している。

今回の会議では、ドアの隙間を測定する方法、ドアを手で押したときに、どのくらいのみまで開放されず耐えうるか、輻射熱の測定など新たに規格にもり込む事項について討議された。

CEN (欧州標準化委員会) が作成している同様の規格案が提出された。WG 2の議長は、CENの議長も兼ねているので、6ヵ月以内にISOの規格を完成させて、CENに文書を送り込みたいとの意

向が示された。

(2)ISO3009 (ガラス入り部材の耐火試験方法)の改訂

この規格は、標準火災加熱条件を受けた時のガラス入り部材の耐火性を決定するための試験方法を規定している。

今回の会議では、ガラス入りの間仕切り(ガラスなしおよびガラス付き、断熱ガラスおよび非断熱ガラスの使用)についての試験をこの規格に取り込みたいとの提案があった。

(3)煙コントロールドアの耐火試験方法 (ISO DP5925) の開発

この試験方法は、建物の中でドアが取り付けられる場所、すなわち火災室からの距離によって、そのドアが受ける加熱強度が異なることから、これを常温(25°C)、中温(200°C)および高温(標準加熱曲線)に分けて、それぞれの温度で加熱した時のドアを通る漏気量を測定する方法について規定している。

構成は、Part 1 (常温および中温試験)、Part 2 (高温試験) および Part 3 (注釈) に分かれており、Part 1 はほぼ完成している。Part 2 は装置に費用がかかること、高温ガスを扱うため測定方法に難しい点があることなどにより、なかなか作業に進捗がみられない。現在、ヨーロッパのいくつかの試験研究機関で、漏気量の測定実験が行われている。

(4)膨張シールの試験方法の開発

ここでは、防火ドアに用いる膨張シールの性能を決定するための試験方法を開発している。

今回の会議では、膨張シールの試験をどの程度のスケール(材料試験でよいか、小規模か、実大か、材料と部材とを組み合わせたシステムでの試験か)などについて行われた。1995年5月までに第1草案を完成することになった。

1.4 WG 4会議

(議長：Mr.Day, イギリス)

このWGでは、換気ダクトシステムを経由して、火災室から他の室へと火と煙が伝搬していくのを防ぐためのダンパーの能力を評価するための試験方法を開発している。

現在この作業は、ISO DP10294 (換気システムのためのダンパーの試験方法) の段階で、規格案は、Part 1 (試験方法)、Part 2 (等級および性能判定規準)、Part 3 (注釈) に分かれている。

今回の会議では、主としてPart 3に書かれる内容、すなわちフィロソフィーを理解させるための注釈文、性能判定規準、級別などについて討議された。まだ未完成な章が残っているので、引きつづき討議をすることになった。

1.5 WG 5会議

(議長：Mr.Le Duff, フランス)

このWGでは、屋根が外部から加熱を受けた時の性能を評価するための試験方法「屋根の外部加熱試験方法」を開発している。試験方法案では、外部加熱条件として、「小さな火種と風」および「小さな火種と風と輻射」を用いている。

今回の会議では、CENが作成している同様の規格案との調整が必要であることから、これについて討議が行われた。CENの規格案では、外部加熱条件として (Part 1 : 小さな火種と風, Part 2 : 小さな火種と風と輻射, Part 3 : 大きな火種と風と輻射) を用いている。

この討議では、試験する屋根の傾斜をどのくらいにするか、材料によって変えるのか、またその場合誰がその角度を決定するのかなどが焦点となった。フランスやチェコスロバキヤからは試験データも提出された。傾斜角度が製品の性能を左右する要素であるだけに、かなりの時間が費やされた。

1.6 WG 6会議

(議長：Mr.Morris, イギリス)

このWGでは、構造部材の接合部に生ずる目地の耐火性を評価するための試験方法を開発している。現在、次の2つの試験方法について検討している。

(1)目地システムの耐火性を決定するための試験方法

この試験方法は、目地部にあらかじめ動的なサイクル疲労を与えた後、標準耐火試験を行って、その性能を評価しようとするものである。

今回の会議においては、目地にどのようなサイクルを加えるかについて多くの討議がなされた。

(2)直線目地の試験方法

この試験方法は、壁と壁、床と床、壁と床が接する部分に生ずる目地の耐火性を評価しようとするものである。

今回の会議では、上記のように異なる接合形態に対して、どのような試験方法 (統一的か、目地ごとに変えるか、など) について、基本的な事項の討議が行われた。

1.7 SC 2 会議

SC 2会議では、WG 1~WG 6の各WGの議長から活動報告を受け、次のような決議が採択された。

決議1 : ISOとCENの作業が重複しないよう共同調整グループに諮問する。

決議2 : WG 1の議長 D.Priest氏を承認する。

決議3 : DIS834 Part 1を出版し、Part 2を早期に完成させる。

決議4 : WG 2の作業を継続する。

決議5 : 煙コントロールドア (常温および中温試験) をCD 4. DISとして出版する。

(高温試験) は作業プログラムから外すよう要求する。

決議6 : WG 3の「一般注釈書」の作業を1992

年末までに完成させる。

決議7：膨張シールに関する草案文書を1993年9月までに完成させる。

決議8：ISO3008および3009の改訂版の作成において、ISOとCENの比較を1993年5月までに行う。

決議9：ISO CD10294.1 Part 3（注釈）の作業を1993年3月末までに完成させる。

決議10：直線目地の試験方法の完成目標を1994年3月とする。

決議11：SC4からSC2へリエゾンを招待する。

決議12：新しいSC2の議長を郵便投票で選出する。

2. 試験研究機関の視察

次の4ヵ所の試験研究機関を訪問し、火災関係の試験装置を見学しながら、試験方法の現状や動向について意見交換を行った。

なお、この視察は、大内富夫氏の協力を得て行った。

(1) TNO火災研究センター（オランダ）

面接者：Mr.Piet van de Haar

(2) BAM：ドイツ連邦材料試験研究所

面接者：Prof.Gerald Schickert

(3) CSTB：建築科学・技術センター（フランス）

面接者：Mr.Philippe Bougeard

(4) Warrington 火災研究センター（イギリス）

面接者：Mr.Ralph Shaw

2.1 TNO火災研究センター

〈TNO Building and Construction Research, Center for Fire Research〉

TNO (Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek) 研究所は、オランダ政府の設立した応用科学研究所で、全体で5200名の職員を擁する大組織である。この研究所は、産業、建築構造、環

境エネルギー、防衛、食糧、健康、政策の7つの部門に分かれており、このうち建築構造部門（職員350人）の1組織に、今回訪問した火災研究センターがある。この火災研究センターは、デルフト焼で有名なデルフト市にあり、現在オランダにおける唯一の火災研究機関になっている。

TNO火災研究センターは、20人の職員で業務を行っており、その財源は、政府の補助金が10%弱で、ほとんどが政府あるいは外部からの委託研究費によっている。

火災研究センターの主な研究分野は、次の通りである。

- 1) 火災時における構造物、建築材料、収納家具、衣服、設備などの実験的評価
- 2) 火災時の構造物および構造部材の挙動に関する理論的解析
- 3) 発煙性状および建物内煙拡散メカニズム
- 4) 火災予防と消火
- 5) 火災予防法規および規準の作成

この研究センターでは、建物内の煙の拡散シミュレーションをするモデルや区画火災の現象をシミュレーションするプログラムの開発などが盛んである。

オランダには認定システムはない。試験は法規に定められた標準試験を行っているが、規準に定められていない特別の実験も行われており、それに必要な各種材料の燃焼試験装置および構造部材の耐火試験装置が整備されている。特に煙の研究は盛んである。以下に、耐火試験装置の状況のみを記す。

多目的炉：水平開口寸法は、8 m×4 m、深さ3 mあり、この炉1つで、床、天井、はり、柱および壁の試験ができるように設計されている。4 m×3 mの面を利用して、2体の試験体を同時に加熱できる。床や吊り天井の試験が行われていた。

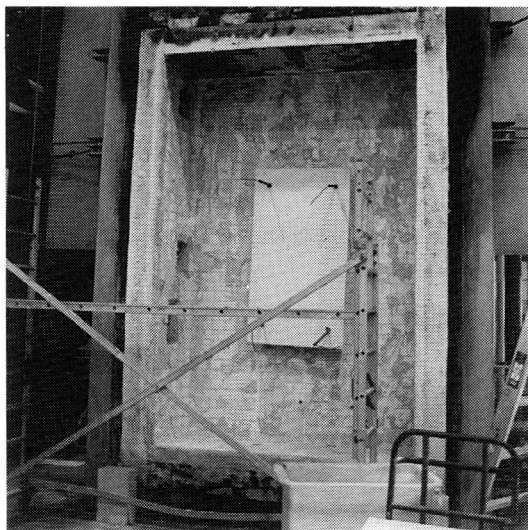


写真2 壁炉

火災は炉の側壁から、前面に開口の取り付け試験体に平行に噴出する。
中央の緩衝板の裏に排気口がある。

壁炉：開口寸法が、4 m × 2 mで、バーナーは炉の両側壁にあり、正面の奥壁には、緩衝板があり、その裏側に排気口がある。載荷装置は備えていない。（写真2）ドアやガラス部材の試験が多く行われている。

小型多目的炉：水平・垂直開口寸法が、1 m × 1 mで、予備試験に用いられる。

その他の施設として、高さ12mの燃焼室、火災センサー実験室、煙濃度測定実験室のほか、巨大な排煙処理室がある。（写真3）

今回のTNO火災研究センターの視察では、ここが所有している壁炉の構造が、わが国の炉とどのような違いがあるかを、具体的に実際の目で確かめることが目的の1つにあり、それが確認できた。また、この研究センターは、欧州諸国の研究機関との共同研究が多く、特に鋼構造の研究では、指導的立場にあることから、その試験設備には興味もたれた。しかし、実験はむしろ他の機関で行われ、ここでは解析的な面の研究が盛んで、特

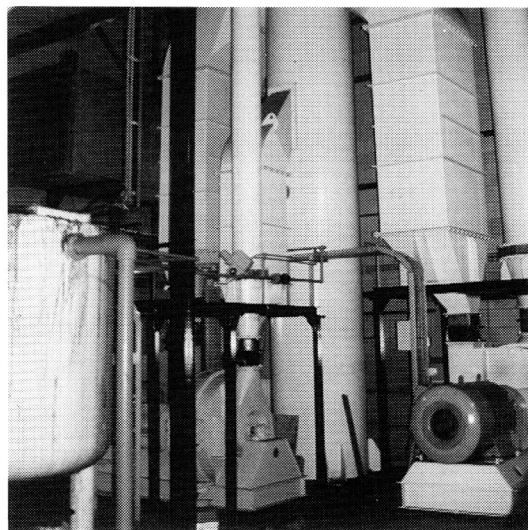


写真3 巨大な排煙処理装置

排煙は特に厳しく管理されている。

に注目する試験装置はなかった。

2.2 B A M：ドイツ連邦材料試験研究所

〈英名 Federal Institute for Materials Research and Testing〉

B A Mは、ドイツ連邦経済大臣の管理下にある中立の研究所で、研究開発、試験および調査、コンサルタント、出版などの業務を広範囲に行っている。設立は1870年で、現在は金属および金属構造、建築、有機材料、化学安全技術、特殊材料試験、材料種類と独立な方法、教育的科学技術活動の7部門に分かれている。建築の中に防火の部門がある。

ドイツ統一により、東側にあった研究所も統合され、それに伴い組織も大きくなり、職員が1800人に増大した。主体業務は変わっていないが、現在機構改革中である。全職員のうち、半数程度が研究者である。研究者の1/3が専門の研究者で、残りは14年あるいは7年の期間研究者である。頭脳労働者が多く、肉体労働者が少ないという悩みを

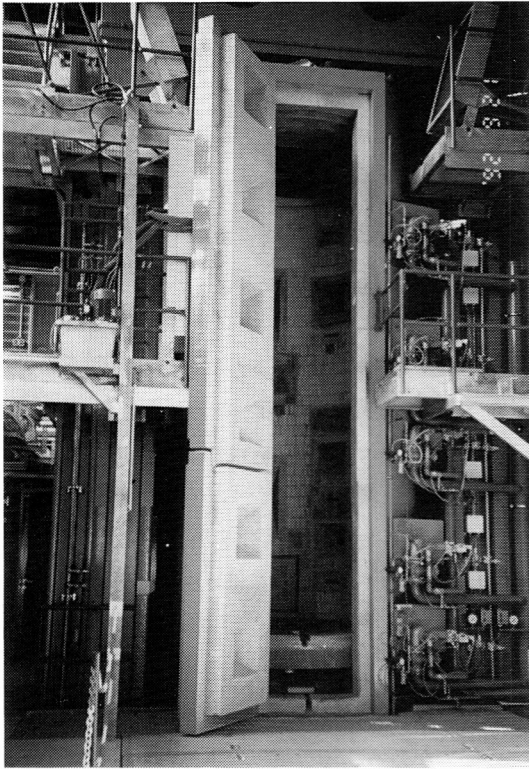


写真4 柱耐火試験炉

円形で、火炎は壁面を旋回する。最大高さ5.6mまでの試験が可能である。

抱えている。

ドイツにおける耐火構造の認証機関は、Institute für Bautechnikであるが、それに必要な試験をBAMで行っている。国内規格の試験はもちろん、ISO規格に定められている材料の燃焼試験および構造部材の耐火試験は全て行うことができる。以下に、耐火試験炉の状況のみを記す。

柱炉：写真4に示すような円形の加熱炉で、1992年5月18日に完成したが、まだ実際には使用されていない。炉の内径は2.3mで、試験体は最大5.6mまでの高さの試験が可能である。内壁は耐火レンガ積みで、バーナーの火炎は直接試験体に当たらないで、内壁に沿って旋回する。油圧機が11台（上部4台、下部4台、軸方向2台、上

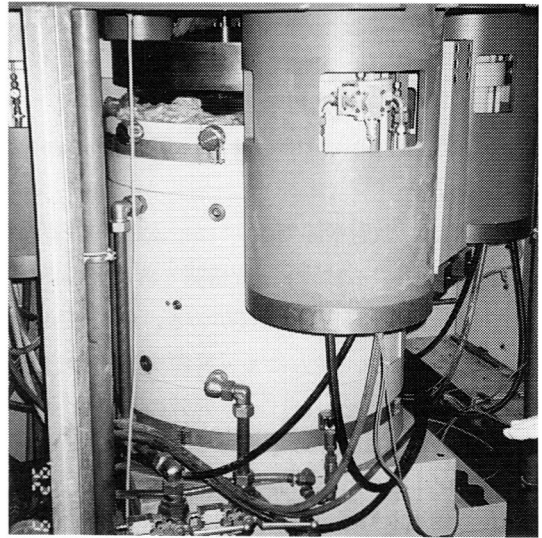


写真5 柱耐火試験炉加力装置

中央の大きいのが軸力用の油圧シリンダー、その周囲に4つのモーメント用の油圧シリンダーがある。

部横方向1台)で、5通りの支持条件が設定できる。6300 k Nの荷重が可能である。(写真5) また、荷重をかけたとき試験体にねじれが生じないように拘束しているが、この部分を油圧式にすることによって、ねじれをかけながら試験を行うことができる。

壁炉：開口寸法が3 m × 3 m、奥行1.5 mで、バーナーは炉の両側壁にあった。断熱ガラス入りの木製ドアの耐火試験が行われていた。

床炉：水平開口寸法が4 m × 4 mで、300 k Nの荷重が可能である。視察当日、床を仕切って4 m × 3 mの床パネルの耐火試験を行っていた。

今回の視察は、上述した円形の柱加熱試験炉の調査が大きな目的であった。この装置は、Schickert教授が自ら設計したもので、今回教授から直接詳細説明を受けることができた。端部の支持条件を5通りに設定できるところが画期的である。構造部材の解析設計のためのインプットデータを得るために、より現実に近い状態での試験が必

要となっているので、この加熱炉の早い稼働が待たれている。

2.3 CSTB：建築科学・技術センター

〈Centre Scientifique et Technique du Batiment〉

CSTBは、政府機関ではないが、建築省の管理下で運営されている試験・研究機関であり、1947年に設立され、現在557名の職員がいる。CSTBは、パリの本部のほか、地方に4ヵ所研究所を有している。今回訪問したのは、パリ郊外のション・シュル・マルヌにあるマルヌ・ラ・バレ研究センターで、ここに火災研究部門がある。

CSTBの組織は、火災研究部門のほか、構造技術、材料、音、熱、風、水理、エネルギーなどの部門がある。1990年における財源の割合は、国からの援助が38%、委託研究が26%で、試験や技術評価、認証などの技術活動によるものが23%になっている。CSTBはさまざまな研究や認定試験を行っているほか、技術資料（Avis Techniques）の作成、建築関連の規準や標準仕様書（DTU）の草案の作成を行っている。CSTBの火災研究部門には30名の職員がいるが、そのうち11名が耐火関係に所属している。

フランスには認定試験機関として、CSTBを含めて材料試験関係が4ヵ所、耐火試験関係が2ヵ所指定されている。火災研究部門で、この認定試験や検査にかかわる業務の比重は大きいようである。したがって、法規に定められた試験を行う各種材料の燃焼試験装置や構造部材の耐火試験装置はすべて整っている。

燃焼試験装置に、「屋根の外部加熱試験装置」がある。この装置は、ISO TC 92/WG 5 (WG 5 会議報告の項参照)で、このCSTBのLe Duff氏が議長になって開発を進めている「屋根の外部加熱試験」のものとなっている装置である。（写真

7 これは Warrington 火災研究センターのものであるが、構造は同じである。）以下に、耐火試験装置の状況のみを記す。

壁炉：開口寸法が3 m×3 mで、バーナーは炉の両側壁にあり、正面の奥壁に6個の観察窓と3個の排気口が縦方向についている。排気口にはダンパーが付いていて、この開閉によって炉内圧力をコントロールしている。400 tonの載荷が可能である。（写真6）この炉では視察当日、ドアの耐火試験が準備されていた。

はり・床炉：水平開口寸法が4.6 m×3.0 m、深さが1.7 mで、載荷装置は備えていない。壁材は耐火レンガであるが、劣化を防止するためセミラックファイバー（厚さ25 mm）を張って使用している。この炉では視察当日、吊り天井の試験が準備されていた。

柱炉：高さ3.6 mまでの試験が可能、200 ton載荷の能力がある。1977年建設され多用されたが、最近はほとんど使われていない。

トンネル炉：垂直開口寸法が1.3 m×1.2 m、長さ6 mで、区画貫通部の耐火試験や煙性状の試験を行うのに用いている。

小型炉：水平・垂直開口寸法が1 m×1 mで、予備試験が用いられる。

この訪問にあたっては、フランスのエレベーター会社の Pierre Bouchereau 氏の協力を得た。同氏および面会した CSTB の P. Bougeard 氏とは、1990年11月に、すでに当建材試験センターにおいて会見している。このエレベーター会社は、日本に親会社がある現地法人の会社で、同社がエレベータードアの設置に関し、フランスの火災安全に関する法令にしたがって必要な耐火試験を、当建材試験センターで実施したときの立合に両者が来所している。試験後、性能について検討した際に、CSTBの壁炉と建材試験センターの壁炉の構造が異なっ



写真6 壁炉

バーナーは炉の両面壁にあり、火炎は試験体に平行に噴射される。奥壁中央にある角形の口は観察窓。手前の枠は載荷装置。

ているということが話題に出た。

今回のCSTBの視察では、その状況を実際に確認出来るとともに、今後とも両機関の業務のつながりを維持していくよい機会となった。

2.4 Warrington 火災研究センター

〈Warrington Fire Research Centre Ltd.〉

Warrington火災研究センターは、1965年に設立された火災に関する試験・研究機関である。職員は60人で、大きく試験部門と研究部門に分かれている。今回訪問したのは、ワーリントンのホルムスフィールド・ロードにある研究センターで、このほかにロンドンに研究所があり、シンガポールとオーストラリアには支所がある。

この火災センターの主要な業務は、材料ならびに構造の認定試験であり、ここにはBS規格を始めとして、ドイツ規格、フランス規格、ISO規格などに規定された各種材料の燃焼試験装置、構造部材の耐火試験装置が備えられている。

元来、英国には認定制度はなかったが、1986年に

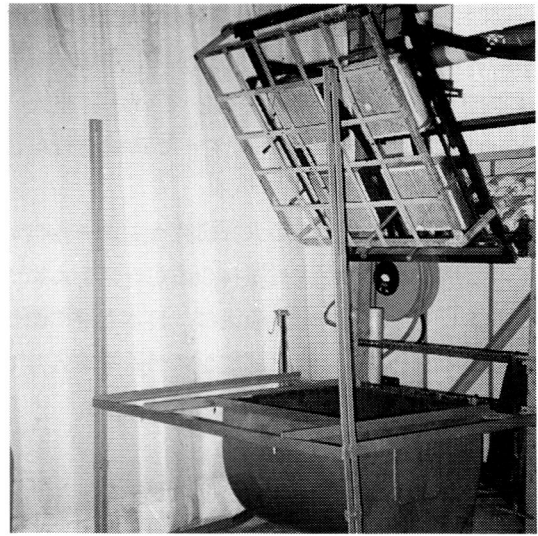


写真7 屋根の外部加熱試験装置

上部の傾斜した枠に取り付けられているのが軸射パネル

この火災研究センターとBritish Standard Institutionとが共同で認証機関であるCertifireを設立した。Certifireでは現在、耐火被覆や防火戸等を対象に、性能および品質両面の評価結果に基づき認証を行っている。しかし、認証を取得するかどうかは、製造者の自由で法的な規制はない。

写真7に「屋根の外部加熱試験装置」を示す。(WG5の会議報告の項参照) 以下に、耐火試験装置の状況のみを記す。

はり・床炉：4m×3m、深さ1.7mの兼用炉である。視察時、吊り天井の試験を行っていた。

壁炉：開口寸法が3m×3m、奥行1.2mで、バーナーは、炉の両側壁にあり、正面の奥壁に、観察窓および排気口が付いている。築後17年経過している。視察当日、ドアを2体、1つの壁に組み込み、同時に加熱試験を行っていた。

小型炉：開口寸法が1m×1mで、予備試験をするのに用いられる。

この研究センター訪問にあたっては、英国の発

泡塗料メーカーのL. Clive Newman氏の協力を得た。同社は、日本の商社を通して、当建材試験センターで何度か試験を行っている。また、Warrington火災研究センターで試験を行い、Certifireの認定を受けている。

今回の訪問では、この火災研究センターも含めて、欧州における耐火被覆材の認定システムについて詳しく話を聞いた。最後に、日本も早く欧州とも調和のとれるような認定システムを導入してくれるよう要望があった。

3. ISOの作業に対するわが国の対応

各WGの作業に対するわが国の対応を考えてみる。

1)WG 1 : ISO834に相当するわが国の規格がJIS A 1304 (建築構造部分の耐火試験方法)である。ISO834の改訂作業では、耐火試験における加熱条件や各種測定条件等の基本事項に触れているが、両者の一致は容易に可能である。

「耐火試験炉のキャリブレーション試験方法」については、一部の試験機関で検討を行っている。加熱炉の構造がわが国と欧州とで異なっているので、両炉のデータの比較検討が必要である。

2)WG 2 : 「試験結果の内外挿」については、建設省認定を受ける際の評定で、バリエーションの認定範囲を決める内規と類似した点が多いので、活用が期待できる。

「耐火設計のための計算方法」や「構造部材の解析設計」については、建設省総合技術開発プロジェクト「建築物の防火設計法の開発」で一応まとめられており、38条特認ではこの手法が活用されている。しかし、一般化されるまでにはまだ時間がかかりそうである。

3)WG 3 : ISO3008およびISO3009については、わが国では、甲種防火戸および乙種防火戸の建設

省認定試験がこれに相当する。両者の一致は容易である。しかし、「煙コントロールドアの耐火試験」(ISO DP5925)については、わが国でも重要であることが認識されているが、類似の試験規格がなく、装置も大掛かりとなるので、対応できない状況にある。また、「膨張シールの試験方法」は、まだ作業が始まったばかりであるので、討議に参加が望まれる。

4)WG 4 : 「換気システムのための防火ダンパーの試験方法」(ISO DP 10294)については、わが国には類似の試験規格がなく、対応できないが、測定装置の整備は、それほど困難ではない。

5)WG 5 : 「屋根の外部加熱試験方法」は、JIS A 1321「屋根の防火試験方法」と類似しており、JISの内容はWG 5の試験方法のシナリオ、即ち「小さな火種と風による試験」及び「小さな火種と風と輻射による試験」に沿った形に整理が可能である。

6)WG 6 : 「目地部の耐火試験方法」は、作業を始めたばかりであるので、討議に参加が望まれる。目地に用いる材料やシステムの耐火性の評価は現在、目地部を含んだ壁について標準耐火試験を行い、全体として壁に要求される性能を満たしているかどうかで判定している。独自の試験方法の確立が望まれている。

あとがき

ISO会議 : ISOが規格化の作業を進めてゆくにあたって、今抱えている困難な問題は、同様の内容でCENが進めている欧州統一規格(CEN規格という)との調整であろう。

重複した作業は避け、先に着手した方の規格の内容を優先するという合意はできてはいるが、両規格の整合性は必ずしもスムーズにはっていないようである。最悪の場合、ISO規格と異なった

内容のCEN規格ができあがってしまうのではないかと危惧さえ感じられる。事実、各WGの会議においても、これをどう調整するかかなりの時間が費やされた。

試験方法の開発には、試案や装置の試作やデータによる検証実験が必要である。各WGのメンバーからは、多くの試案やデータが提出され、ときには激しい議論になった。作業がかなりの段階に進んでいる項目は、現状ではむずかしい面もあるが、わが国も早く単に会議に出席するという参加から、討議に参加できるような内部態勢をつくる必要があると感じた。

試験研究機関の視察：今回、欧州の4ヶ所の試験研究機関を訪問し、主として耐火試験装置の視察を行った。この中で、特に壁炉に注目し、その構造に、わが国で用いているものと大きな違いがあることが確認できた。すなわち、わが国の壁炉の多くは、正面の奥壁にバーナーがあり、火炎は試験体面に直角に当たっているのに対し、欧州の炉は、バーナーが炉の両側壁にあり、各々の火炎は試験体面に並行に、炉の中央に向かって噴射され、火炎は直接試験体には当たっていないこと、また、わが国の炉は、炉の頂部から自然排気あるいは底部から機械排気をしているのに対し、欧州の炉は奥壁の中央から機械排気をしている、などの点であった。わが国では、ISO規格の内容を取り入れた試験方法へと整備されてきているが、基本となる加熱炉の構造の細かな点までは、なかなか規定できないのが現状である。

欧州の試験研究機関の中には共通の試験体を準備し、加熱炉のキャリブレーション(WG1会議報告の項参照)を定期的におこなって、互いに炉の性能が同じであることを確認しあっている。上述のようなわが国の加熱炉の構造は、試験体の受

ける熱的強度が均一ではないのではないかと指摘が、機関の技術者からあった。わが国では、指定試験機関の間でも、炉の性能が違うのではとの批判を受けることがある。このキャリブレーション試験方法は、この解決によい方法となるかもしれない。適用できるか検討してみる必要がある。

欧州では、標準耐火試験に、解析的な手法を加えて、構造部材の耐火性能を評価する手法が進んでいる。このため、BAMで見たような柱の耐火試験装置や、今回訪問する機会がなかったが、ブラウン・シュバイク研究所(ドイツ)にある鉄骨架構の耐火試験装置など、端部条件も考慮に入れた試験ができる装置の開発も必要であろう。

今後、国際的に調和のとれた試験装置の整備を行っていくにあたり、どのような耐火試験炉がより合理的であるかはさらに調査と検討が必要であると思われる。

また、わが国においても、系統的に実施された一連の試験結果を基に、「計算法」や「試験結果の内外挿」の手法を用いた欧州的な認定システムの一般化も検討していく必要がある。

製品の輸出入にからんで、海外の試験機関の職員が試験の立ち合いに来所する例が見られるようになった。これまでは、輸出入先の国でも試験を行う必要があったが、その無駄がわずかながら改善されてきている。試験機関の間の相互認証の推進には、試験方法ばかりでなく、試験炉の調和も急がれる。

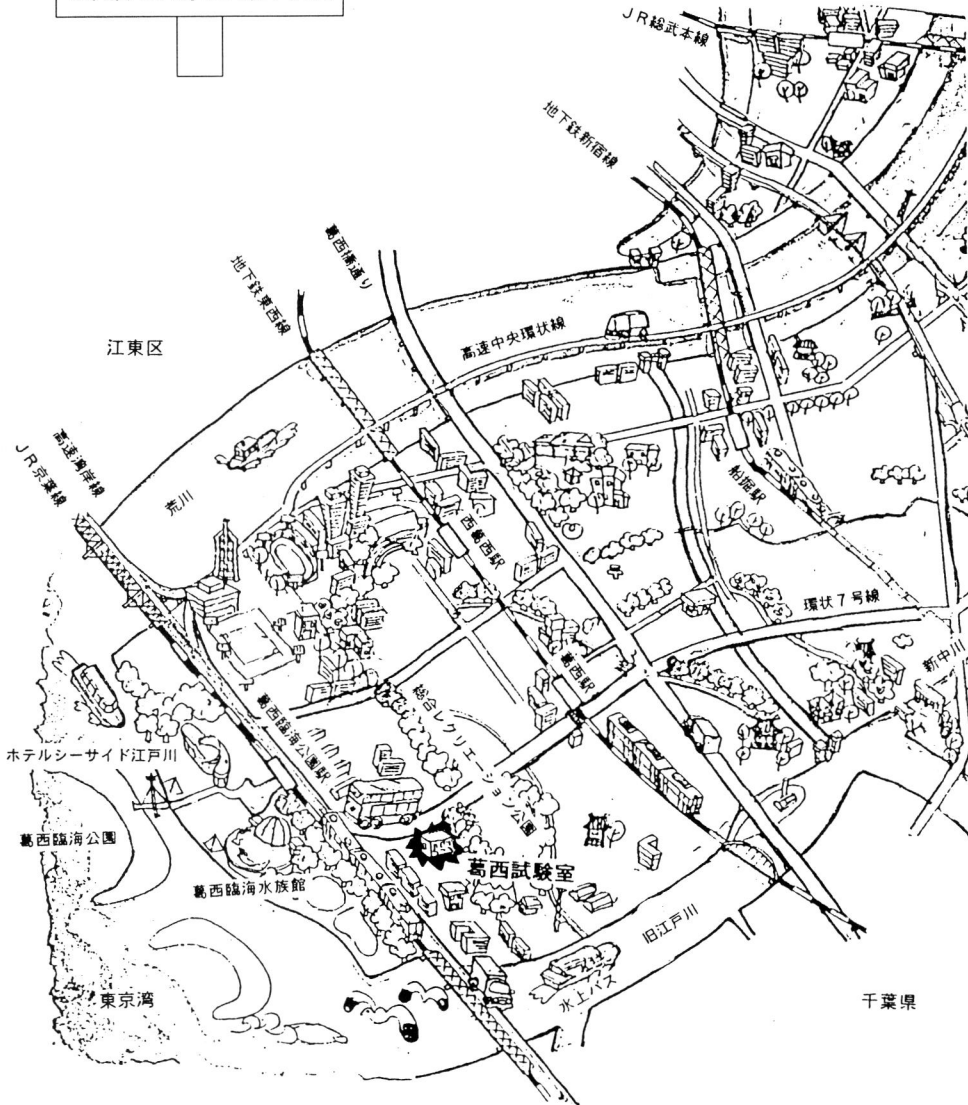
最後に、この会議への出席および欧州視察の機会を与えていただいた建築・住宅関係国際交流協議会に対して、深く感謝の意を表す。また、この期間中、奈良松範および大内富夫の両氏にはひとかたならぬお世話をいただいた。ここに、感謝の意を表す。

連載 試験室だより③

葛西試験室



試験室周辺案内図



3回目の試験室だよりは、来る4月1日で開設2周年を迎える葛西試験室を紹介します。

この葛西試験室は、東京都の江戸川区にあります。江戸川区は、人口57万人、面積49.09㎡のまちで東に江戸川、西に荒川、中央に新中川が流れ、南には東京湾を臨むなど水に恵まれたまちでもあり、この環境を生かした葛西臨海公園などの施設が数多くあります。なかでも平成元年にオープンした都立葛西臨海水族館は、上野動物園開園100周年を記念して作られた東洋一の水族館で、東京の海はもとより、世界の七つの海の魚類を屋内・外で展示しており、世界初のマグロの群泳やペンギンの遊泳が見ものです。

また、臨海公園の近くにはモダンな区立のシーサイドホテル江戸川があり、区民や一般の人々に多く利用されています。さらに足を延ばしてみるとヨットをイメージした葛西渚橋があり、これを渡ると人口渚が広がってします。ここは、東京では珍しい海辺のレクリエーションの場として親しまれている都立葛西臨海公園です。東には、江戸川を渡ると東京ディズニーランドがあり、毎日多くの人で賑わいを見せています。

交通は北からJR総武線、地下鉄都営新宿線、地下鉄東西線、JR京葉線が東西に走り、それらを繋ぐように中央に環状7号線が走っています。

*

葛西試験室は、地下鉄東西線とJR京葉線に挟まれた環状7号線沿いの江戸川区南葛西4丁目6番3号の日本検査株式会社東京理化試験所内にあって、ここで、工事材料関係の試験を行っています。

近年、東京湾の臨海地区、東京東部地区、千葉県西部地区には大型プロジェクトが計画され、多くの開発工事が進められており、葛西試験室はこのような開発事業における各種の工事材料試験の需要に応えられるように新設されました。



後列左から鈴木、高橋、志村職員
前列左から村上職員、石川室長、清水職員

その業務内容は、コンクリート圧縮試験、鉄筋の引張・曲げ試験、溶接工附加試験、ガス圧接工の技量試験、セメントミルク圧縮試験等を行っています。

ここで試験室のスタッフを紹介させていただきます。職員は現在6名で、石川忠宏室長のもとに、試験業務では、志村明春職員がコンクリートの圧縮試験を、高橋一見職員が鉄筋などの鋼材関係の試験を担当。また、鈴木良春職員が受付経理を、村上孝子・清水美智子両職員が成績書作成など一般事務を行っています。

試験室までの交通は、車で羽田方面から高速湾岸線（首都高速）を利用の場合、葛西ランプから環状7号線に入り、2～3分の所にあります。また、電車利用の場合は地下鉄東西線葛西駅で下車、バスターミナル⑧番乗り場のいずれかのバスに乗車して、総合レクリエーション前で降車、徒歩で約2分です。

職員一同、明るい職場づくりと業務の迅速な処理に努めています。ご来室、ご利用をお待ちしております。

（文：志村明春
図：江戸川区勢要覧抜粋）

最近、新聞、雑誌などで“品質保証規格ISO9000シリーズ”という文字を良くみかけるようになりました。今回、この件に関する問い合わせ例を紹介いたします。

なお、建材試験センターでは、「ISO/TAG 8等国内検討委員会」で国際標準化の動向についての意見交換の場を設けており、ISO9000シリーズについては、工業技術院材料規格課から経過報告が逐次行われています。

■ Q 1 ■

ISO9000シリーズとは、そもそも何ですか。

— A —

国際規格ISOの9000～9004までを9000シリーズと呼んでいます。日本では、これを翻訳してJIS Z 9900～9904として制定しています。

これを一口にいいますと、企業・工場などの品質システムが信頼性のあるものかどうかを判断するための国際的な基準です。

JIS Z 9900 品質管理及び品質保証の規格

JIS Z 9901 品質システム—設計・開発、製造、据付け及び付帯サービスにおける品質保証モデル

JIS Z 9902 品質システム—製造及び据付けにおける品質保証モデル

JIS Z 9903 品質システム—最終検査及び試験における品質保証モデル

JIS Z 9904 品質管理及び品質システムの要素

■ Q 2 ■

これはどんなときに使われるのですか。

— A —

この規格は、ヨーロッパ共同体（EC）を中心に徐々に世界的な規模で浸透していますが、とくに電子工業部門等でECへ製品を輸出する場合に、二者間の契約でISO9000シリーズでの審査登録工

場が条件になっている例が多いようです。

■ Q 3 ■

建材部門は、どんな状況ですか。また、JISマーク制度とどう違うのですか。

— A —

建築産業は地場産業だけに、あまり実例は発生していないようです。

JISマーク制度ですが、これは製品そのものの品質保証制度です。これに対しISO9000シリーズは品質管理システム全体を対象としています。この意味では、日本のTQCと同じ内容です。日本のTQCを学んだヨーロッパの企業が、日本のTQCが大学レベルに対し、ISOのTQCは、高校レベルと説明している例があります。TQCを進めている企業であれば、そんなに神経質になる必要はないかも知れません。ただし、文書化はかなり重要視されていますのでこの点での作業はかなり増えるようです。

■ Q 4 ■

内容は、ぼんやりわかりました。詳細は、JIS Z 9900～9904を見ればいいですね。

— A —

そうです。ただし、審査の対象となるのは9901～9903で9901が全体を対象としており、時間と審査費用も一番かかります。それから、この品質保証規格は製造メーカーだけでなく、企業の品質管理システムにも適用するというので、設計事務所、コンサルタント会社なども対象となります。

■ Q 5 ■

実際に審査を受けるとしたら、どうすればいいのですか。

— A —

企業・工業などを審査するのは、認定機関で認定された審査登録機関ですが、現在、経団連でようやく民間主導型の認定機関が平成5年度に発足するようで、日本の体制が確立するには、もう少し時間がかかりそうです。建材試験センターでも審査登録機関になることを検討しています。

建材試験ニュース

'93 A C I 春季大会へ発表

1993年3月28日から3月31日までカナダ・バンクーバーで開催される、American Concrete Institute (A C I) 主催“FRPによるコンクリート構造物の補強に関する国際シンポジウム”で中央試験所 無機材料試験課熊原進職員が発表を行う。このシンポジウムは6つのセッションから構成されており、日本からは建設省総合技術開発プロジェクト『非金属系新素材・長繊維補強コンクリートに関する研究開発(昭和63年度～平成4年度)』に関連した内容で特別に「セッション5“JAPAN. NATIONAL.PROJECT.”」として園部泰寿筑波大学教授の招待講演を含む6編が発表される。

熊原職員の発表は、同総プロの「長繊維補強コンクリート研究委員会 材料・耐久性・耐火・W. G. (主査 東京理科大学 清水昭之講師)」の分担研究として約4年間にわたって実施した「長繊維補強材の熱間引張試験による耐熱性の評価方法について」である。なお、本発表は、公益信託「岸谷国際建築材料防火技術基金」の対象の内、国際会議への参加に対する助成を受けて行うものである。

第5回ISO/TAG8(建築)等 国内検討委員開催

—第11回国際会議への対応など—

1993年2月9日及び10日にスイス ジュネーブで開催されている第11回ISO/TAG8〈テクニカルアドバイザーグループ建築〉国際会議に向けて去る2月5日に国内検討委員会(委員長:上村克郎宇都宮大学教授)が霞山会館(東京・虎ノ門)に於て開催された。

主な議題は、次のとおりである。

- ・国際会議の対処方針について
- ・国際標準化動向について
- ・各TCの活動報告
- ・TC43/SC2国際標準化についての我が国の対応
- ・平成5年度事業計画について—など

このなかで、国際標準化の動きとして工業技術院から環境管理・環境監査をめぐるISOにおける新しいTC(専門委員会)の設立についての説明があり、現状では新TCの設立はほぼ確実であること。これに対応すべく国内では今後、産業界、学識者、関係省庁等で意見調整を予定していることが示された。引き続き、TC43, 59, 92, 98, 163, 167についての活動報告が各委員からあった。

今後、国際会議が93年の9月及び94年の2月に開催されるため、それに向けて国内検討委員会を4回開催するなどの平成5年度の事業計画案が事務局から示された。

卒業研究指導を終える

建材試験センター中央試験所

無機材料試験課では芝浦工業大学から2名(中瀬君、桑原君)の卒業研究生を迎え、昨年5月から卒業研究指導を行ってきた。両君とも大変研究熱心で、夏休み・冬休みを返上し夜遅くまで文献調査や数々の実験を行ってきたが、その努力の結果2月8日に無事卒業研究を終了することができた。

彼らの研究テーマは、中瀬君が「高強度コンクリートの耐久性に関する実験研究」、桑原君が「コンクリートの超高強度化に関する実験研究」で、ともに近年話題となっている高強度コンクリートを対象とした研究である。彼らの卒業論文は、既往の研究結果を実験によって再確認すると共に、新たな事実を発見するなど、高強度コンクリートの普及に役立つ、大変価値ある内容になっている。

委員会報告

調査研究課・企画課

1. 研究委員会の推進状況 (1月)

(1) 建築材料のライフサイクル性能評価技術の標準化に関する調査研究

委員会名	開催日	開催場所	概要
第5回 基本部会	H. 5. 1. 22	建材試験センター	<ul style="list-style-type: none"> ・ライフサイクルマトリックスの検討 ・ライフサイクル評価体系化について ・報告の内容, 原稿執筆者の確認

2. 工業標準化原案作成委員会

委員会名	開催日	開催場所	概要
「JIS A 0061 (浴槽の寸法)」外9件の改正原案作成 第5回 分科会	H. 5. 1. 13	建材試験センター	<ul style="list-style-type: none"> ・改正原案「浴槽」の寸法, 材料の規定作成, 検討
「JIS A 5407 (化粧コンクリートブロック)」外4件の改正原案作成 第1回 れんがWG	H. 5. 1. 20	東京都勤労福祉会館	<ul style="list-style-type: none"> ・改正素案「セラックメーソンリーユニット」(JIS A 5210, 5213の統合規格)の検討
「JIS A 5407 (化粧コンクリートブロック)」外4件の改正原案作成 第1回 本委員会	H. 5. 1. 20	東京都勤労福祉会館	<ul style="list-style-type: none"> ・JIS A 5209 (陶磁器質タイル)の改正案の検討



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)3664-9211(代) FAX(03)3664-9215
- 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
- 江戸橋試験室 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル1階
〒103 電話(03)3664-9216
- 葛西試験室 東京都江戸川区南葛西4-6-3
〒134 電話(03)3687-6731
- 三鷹試験室 東京都三鷹市下連雀8-4-11
〒181 電話(0422)46-7524
- 浦和試験室 埼玉県浦和市中島2-12-8
〒338 電話(048)858-2790
- 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
- 八代支所 熊本県八代市新港町2丁目2-4
〒866 電話0965(37)1580
- 四国サービスセンター 香川県高松市瓦町1-3-12中央ビル内
〒760 電話(0878)51-1413

曙が横綱に昇進し大相撲は“国際化”を迎えました。

日本が国際化を進める上で障害となっている象徴的なこととして、文献によれば『日本の経済力が今ほど諸外国に脅威ではなかった時には日本的成長の秘密の一つは同質性と集団志向性にあると評価されていた。ところが経済摩擦以降は、この同質性と集団帰属意識が仲間内での独特なコミュニケーションの方法と特殊な掟を生み、排他的である』とされています。

例えば、外国人女性と結婚している著名な音楽家が「自分の主張は明確に述べないと、外国人には誤解して受取られる」と述べていることが象徴するように、外国から見た日本は、わからない社会を作っているのではないのでしょうか。

現在の日本の人口は1億2千万、近代化以前の日本では、2千500万人の人々が非常に貧しい暮らしをしていて、しばしば飢饉に襲われて大勢の人が餓死しています。現在の日本ではその5倍弱の人々が当時とは比較にならないほど贅沢な暮らしをしています。それを可能にしているのが世界貿易の発達によるもので、日本の繁栄の基礎となる“モノ”は全て世界の各地から運ばれてきているにもかかわらず、日本人は今でも列島を囲む海洋が世界からの防壁として存在し続けているかのような錯覚を抱いています。

さて、今月号巻頭言は通商産業省窯業建材課長の平松博久氏に“建材産業雑感”をご執筆頂きました。当センターに対する期待を述べられ心から感謝申し上げます。

来月号は「技術レポート：建築材料に関するかび抵抗性試験方法の比較検討」、「試験のみどころおさえどころ：改質アスファルトルーフィングの試験方法（その2）」等を予定しています。

(榎本)

建材試験情報

3

1993 VOL.29

建材試験情報 3月号
平成5年3月1日発行

発行人 水谷久夫
発行所 財団法人 建材試験センター
東京都中央区日本橋小舟町1-3
電話(03)3664-9211(代)
編集 建材試験情報編集委員会
委員長 岸谷孝一
製作協力 株式会社 工文社
発売元 東京都千代田区神田佐久間町3-21-4
谷田部ビル 〒101
電話(03)3666-3504(代)
FAX.(03)3666-3858
定価 450円(送料別・消費税別)
年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

岸谷 孝一
(東京大学名誉教授・日本大学教授)

委員

水谷久夫(建材試験センター・常務理事)
飯野雅章(同・理事)
勝野奉幸(同・本部試験業務課長)
飛坂基夫(同・中央試験所無機材料試験課、
有機材料試験課長)
榎本幸三(同・本部庶務課長)
森 幹芳(同・本部企画課長代行)
関根茂夫(同・本部企画課)

事務局

高野美智子(同・本部企画課)



住友精化

(旧・製鉄化学工業)

浸透性吸水防止剤

アクアシール



日本コンベンションセンター(幕張メッセ)・外壁アクアシール塗布

コンクリート保護材の新しい**カタチ**です。

- 吸水防止美観保持機能 ■耐候性機能
- 遮塩性機能 ■耐塩・耐アルカリ性機能
- 高浸透性機能 ■通気性保持機能
- エフロ防止機能 ■カビ防止機能
- 下地保護防水プライマー機能



住友精化株式会社

機能品事業部

アクアシール会

大阪本社

大阪市中央区北浜4丁目7番28号(住友ビル第2号館)

☎(06)220-8539(ダイヤルイン)

東京本社

東京都千代田区九段北1丁目13番5号(日本地所第一ビル)

☎(03)3230-8534(ダイヤルイン)

さらに一步、素速く、より多目的で、効果は絶大

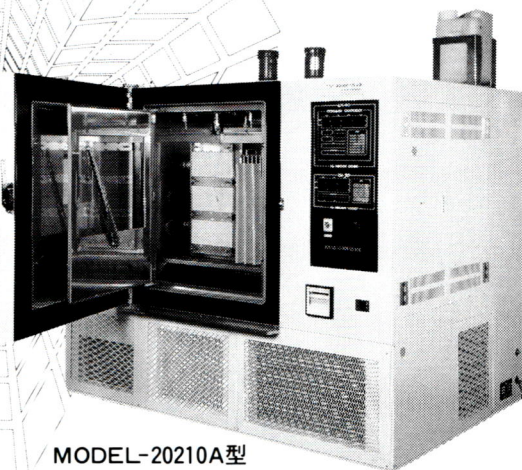
多目的凍結融解試験装置

MULTI PURPOSE STANDARD TYPE FREEZING & THAWING TEST CHAMBER

定評あるナガノマイクロコンピューターで環境条件を完璧なまでに再現し、プログラム運転で急速冷却。降雨量・時間までも完全自動制御。A・B槽で外気・内気の諸条件もスピーディに再現。あらゆる建材・壁材・屋根材・コンクリート材の膨張・収縮・凍結・膨湿・ヒビワレ・剝離・結露の評価試験に最適。

気中凍結水中融解兼用型
空冷式冷凍機採用
省スペースを実現!!

マイクロコンピューター
フルオートマッチク



MODEL-20210A型

■特長

- 2基のマイコンで多目的な環境条件を創造制御。しかも、コンパクト設計で場所のとらない多目的試験装置を実現。
- 標準温度は-40~+80℃ (150℃、180℃) 空冷方式。温度・湿度・時間・散水量等長期連続運転時の分布精度を飛躍的に高めました。
- A槽(本体槽)、B槽(試験片取付槽)の設定条件は、明瞭なパネルタッチ入力方式。
- 長期連続冷熱サイクル試験に最適。
- 散水量・時間もプログラムでフルオートマッチク。
- 外装材・内装材・壁材・屋根材・コンクリート材のあらゆる熱衝撃試験に準拠。

- プログラムメモリーの保持+本体槽の安全対策を多角的な観点から標準仕様として装備。
- プログラム運転の確認・修正・繰り返し・途中スタート・リンク・リピート・サイクルカウント・割込み・呼び出し・etc. 多種多様な入力可。多種多様な機能で、あらゆる環境条件を迅速に再現できます。
- プログラムは5パターンで1パターンあたり10ステップ。またオプションで温湿度勾配時間自由設定も可
- GP-1B、RS-232Cインターフェイスでパソコンとのオン・とのオンラインシステムが手軽に実現(オプション)
- 気中凍結水中融解専用ユニットもオプション可。

■用途

超迅速多目的凍結融解試験に!

- 壁面凍結融解試験
- 熱膨張、水・湿分強度試験
- 気中凍結水中融解試験
- 湿度繰返し試験
- 水中凍結融解試験
- 建築資材用結露防止性能試験
- 急速反復繰り返し熱衝撃試験
- 建築資材用断熱性能試験

室内外耐候性促進劣化加速試験に最適。
標準温度-40~+80℃/湿度40~98%RH。
コンクリートの凍結融解試験規格及びJIS A-6024試験に。
石綿セメントサイディング試験JIS A-5422。
外気の内気を2槽式で創出。スプレシャワー散水方式。)

■標準仕様

- 外寸法 W2150×D1450×H1700mm
- 内寸法 W800×D600×H950mm
- 温度 -40~+80℃±0.5℃
- 湿度 40~98%RH
- 標準電源電圧 AC200V-3φ-16.5KVA
- 内装材 SUS304
- 試験片取付箱仕様、散水装置、温水装置、空気発生装置、マイコン制御器、バスユニット記録計、保安装置、冷凍機ユニット及び構成材料etc.の詳細スペックはご要望下さい。

マイクロコンピューターと科学機器の総合メーカー

製造元



株式会社

ナガノ科学機械製作所

本社・工場●高槻市安満新町1-10 〒569 ☎0726(81)8800(代表) FAX 0726-83-1100
 深沢工場●高槻市深沢町1丁目26-23 〒569 ☎0726(76)4400(代表) FAX 0726-76-2260
 東京営業所●東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146 ☎03(757)1100(代表) FAX 03-757-0100
 常設展示場●大阪国際貿易センター(1F展示場) ☎06(441)9131(代表)
 配送センター●茨木市西田中町7番9号 〒567 ☎0726(25)2112



AUTO-A

30年の歴史が生んだ新素材の追求者

熱伝導率測定装置

新しい高分子素材の熱伝導率を正確に知ることは、材料性能を評価するうえで、重要な要素となります。

新開発のAuto-Aは、高分子系保温材、無機系断熱材、及びこれらの積層板までの幅広い分野において、JIS-A1412、ASTM-C518に準拠した熱流計法により、熱伝導率を短時間に求めます。



温度、熱流の安定状態を バーグラフ表示

定常状態の判定及び数値演算は、マイクロプロセッサによってデジタル処理され、CRT画面に全てのパラメータを同時表示すると共に、プリンタによって記録します。

試料自動圧力設定、 自動厚さ計測が高精度を実現

自動加圧は25kg/m²、250kg/m²の2種類から設定が可能。自動厚さ計測は分解能0.01mmの高精度。迅速性を要求される品質管理用にも最適です。

- 測定範囲 0.008～1.0kcal/m・h・c°
- 温度 -10～+90°C
- 再現精度 ±1.0%(読み取値に対して)
- 試料寸法 200×200×10～100tmm

EKO 英弘精機株式会社

本社/〒151 東京都渋谷区幡ヶ谷1-21-8 TEL.03-3469-4511(代)
大阪営業所/〒540 大阪府中央区内淡路町3-1-14 TEL.06-943-7588(代)