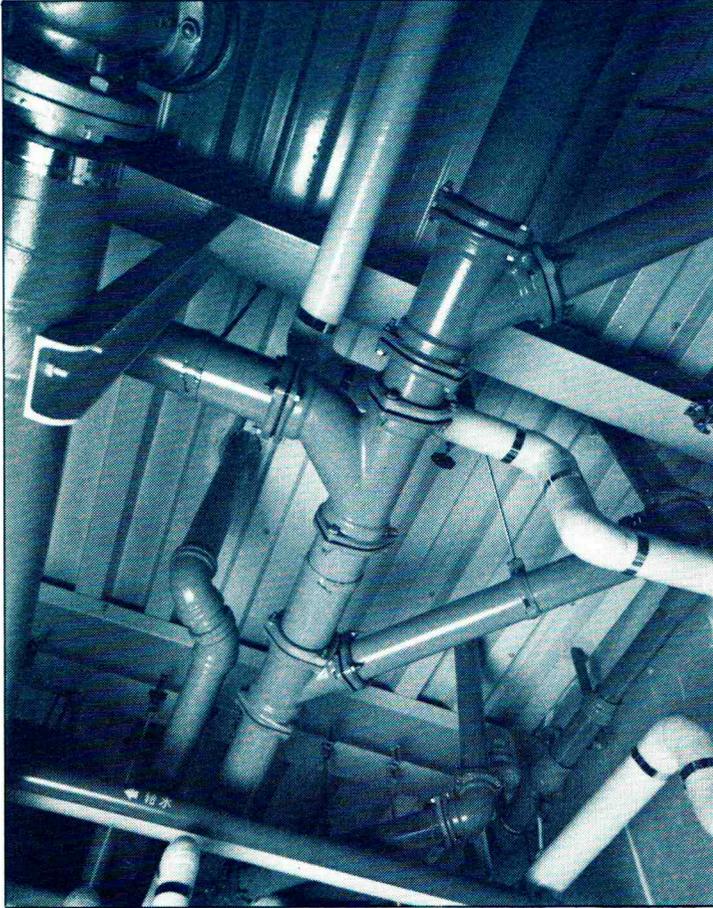


# 建材試験 情報

VOL. 21  
'85 3

# 排水鋼管用可とう継手

## (MDジョイント)



▲MDジョイント施工例

●MDジョイントは、昭和54年に制定され、この度昭和60年3月に2度目の改訂を行いました。

改訂内容 規格番号MDJ-002を付ける品種を大幅追加

●MDジョイントは、汚水・雑排水配管にご利用いただいております。

●MDジョイントは、国内唯一の排水鋼管用可とう継手の規格品です。

●MDJ-002（排水鋼管用可とう継手）は建設省、住宅公団、空気調和・衛生工学会等関係団体の仕様書、規格に載る。

### 排水鋼管継手工業会

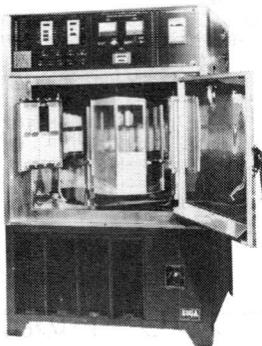
(株)長谷川鑄工所	〒101	東京都千代田区岩本町1-1-6 TEL 03-864-8151(代)
東亜高級継手バルブ製造(株)	〒573-01	大阪府枚方市野村元町1番37号 TEL 0720-58-8031(代)
大阪ドレネーヂ工業(株)	〒544	大阪市生野区勝山南4丁目14番6号 TEL 06-716-5501(代)
オーエム継手工業(株)	〒544	大阪市生野区巽西2丁目5番17号 TEL 06-757-8424(代)
吉年可鍛鉄(株)	〒586	大阪府河内長野市長野町7番15号 TEL 0721-53-3121(代)
日立金属(株)	〒100	東京都千代田区丸の内2丁目2番1号 岸本ビル内 TEL 03-284-4916(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

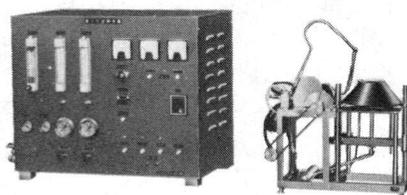


WEL-SUN-DC型

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



ISO-92D型

“新製品”

## 多光源分光測色計

- 回折格子分光測色(10nm)で高精度
- A・C・D<sub>65</sub>標準光源で、2°、10°視野の測色ができ、CIE、ISO等あらゆる規格に対応
- 2光路自動補償方式光学系

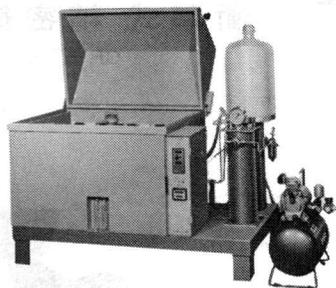


MSC-1型

国際規格の標準品

## 塩水噴霧試験機

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



ST-ISO-3型

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

Weathering-Colour **スガ試験機株式会社**

本社・研究所 〒160 東京都新宿区新宿5丁目4番14号 Telex 2323160 ☎ 03(354)5241(代)  
 光 研 究 所 東京都新宿区新宿6丁目10番2号  
 大 阪 支 店 〒564 大阪府吹田市江の木3番24号 ☎ 06(386)2691(代)  
 名古屋支店 〒460 名古屋市中区上前津2-3-24(常盤ビル) ☎ 052(331)4551(代)  
 九州支店 〒802 北九州市小倉北区黒住町25-25(大同ビル) ☎ 093(951)1431(代)

# 現場コンクリート/あれこれ

岩手大学教授 高橋和雄 著  
A5判 121頁 イラスト入り

定価 800円 円240円

## 現場のための 実践コンクリート読本!

著者の35年間に及ぶ豊富な現場経験をもとに、コンクリートの材料から竣工検査までの実践的キーポイントを、43項目にわたってやさしく解説。現場技術者はもちろん、生コン・コンクリート製品・設計・施工・試験検査等に携る方 必読の書。講習・研修用にも最適!

《内容目次》 ①コンクリートの理論とアンコ餅/②外観でコンクリートの品質は判らない/③容積配合と重量配合の功罪/④セメントは素晴らしい接着材/⑤生コンはコンクリートの出前/⑥コンクリートは細骨材で大きく変わる/⑦コンクリートは養生で決まる/⑧コンクリートに入れる水・かける水/⑨砂は水を含むと軽くなる/⑩もし現場で生コン車に水を加えたら/⑪練りスcoopとコテで生コンの品質が判る/⑫練り水は硬化した後どうなるか/⑬コンクリートは固まらないうちに判断する/⑭コンクリートとお酒/⑮固めるばかりが能じゃない/⑯コンクリート締固めの真意/⑰打ち継ぎにはモルタルが良い/⑱コンクリートを変身させる/⑲コンクリートには空気が必要/⑳摩耗に強いコンクリートをつくるには/㉑セメントが無くなったら/㉒コンクリートの軟らかさを測定する/㉓冬に打設したコンクリートの判断/㉔配合は強度だけでは決められない/㉕法面を持つコンクリートの表面には気泡が発生しやすい/㉖テストハンマーで強度を測定するには/㉗コンクリートの圧縮強度とは/㉘圧縮強度試験のポイント/㉙コンクリートの凍害とは/㉚品質管理とは何をやる?/㉛コンクリートも風を邪く/㉜骨材としてのスラグ/㉝コンクリートは体で覚える/㉞試験のための供試体を作るコツ/㉟ポンプ打設のポイント/㊱コンクリートのひびわれの話/㊲水を加えないでコンクリートを軟らかくする/㊳日本のコンクリート製品/㊴ヨーロッパのコンクリート製品/㊵これからの骨材はどうなる?/㊶試験成績書の「価値」と「権威」とは/㊷「1回割ぎ」と「2回割ぎ」/㊸標準養生の供試体強度と構造物の強度

【新刊】コンクリートボックスNo.22

この一冊でセメント・コンクリート試験の全てが判る!

日本大学教授 笠井芳夫 著

## コンクリートの試験

B 6判 186頁

定価1000円 円240円

ご注文は振替が  
現金書留で石記へ

セメント協会

〒104 東京都中央区京橋1-10-3 ☎03-561-2682 振替貯金口座 東京7-196803

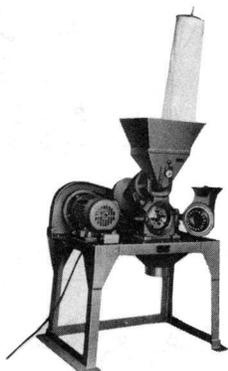
丸菱

# 窯業試験機

MKS ダイヤピレス

## 衝撃式 精密微粉碎機

CR-750



高速度に回転する粉碎盤とこれと喰合せの固定環歯とにより成り、回転の際回転盤に取付られてある撃柱(ピン)と固定盤との相対的強力な衝撃により試料は微粉碎粉末化されるスクリーンシステムに依る粉碎機で粉碎粒度はスクリーンの選定により行われます。

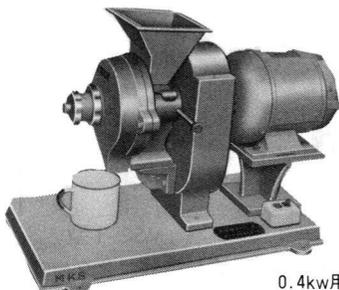
型式	電動式
1	0.75kw
2	2.2 kw
3	3.7 kw
4	7.5 kw

## 窯業用 試料の粉碎機

MKS ハイピレス

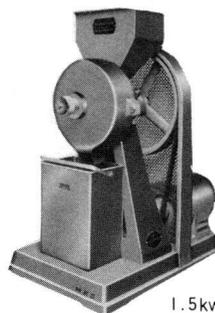
## 高速度微粉碎機

実験場用CR-220



0.4kw用

中型CR-250



1.5kw用

### 特長・仕様

本機は比較的小量の試料粉碎に適する小型堅牢な粉碎機で中硬度より硬度の高い物質、諸原料、鉱石等を迅速に微粉碎するに適します。粗粒より微粉に至る粒度調整ハンドルにより任意の粒度に調節することが出来ます。粉碎歯はチルド鋼を使用します。



株式  
会社

丸菱科学機械製作所

MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG CO. LTD.

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

# 建材試験情報

VOL.21 NO.3

March / 1985

3月号

目

次

## ■巻頭言

雑感.....新村 明... 5

## ■調査研究の紹介

住宅性能標準化のための調査研究(10)..... 6

## ■試験報告

排水鋼管用可とう継手の性能試験..... 19

## ■JIS原案の紹介

住宅の期間冷房負荷簡易計算法..... 27

## ■試験のみどころ・おさえどころ

コンクリートの曲げ試験方法.....沼沢 秀夫...30

サッシの遮音試験方法.....片寄 昇...33

## ■JISマーク表示許可工場審査事項

せっこうラスボード審査事項..... 38

## ■試験装置の紹介

アルカリ骨材反応試験装置..... 40

## ■2次情報ファイル

..... 45

## ■建材標準化の動き(3月分)

..... 32

## ■建材試験センター中央試験所試験種目別繁忙度 掲示板

..... 48

## ■業務月例報告(試験業務課/公示検査課/調査研究課)

..... 47

◎建材試験情報 3月号

昭和60年3月1日発行

定価400円(送料共)

発行人 金子新宗

編集 建材試験情報編集委員会

発行所 財団法人建材試験センター

委員長 西 忠雄

東京都中央区日本橋小舟町1-3

電話 (03)664-9211(代)

制作  
発売元

建設資材研究会

東京都中央区日本橋 2-16-12

電話 (03)271-3471(代)

## 新しいテーマに挑む小野田



### 営業品目

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

ジェットモルタル・エクспан(膨張性のセメント混和材)

小野田ALC・PMライト

ケミコライム(土質安定・地盤強化材)

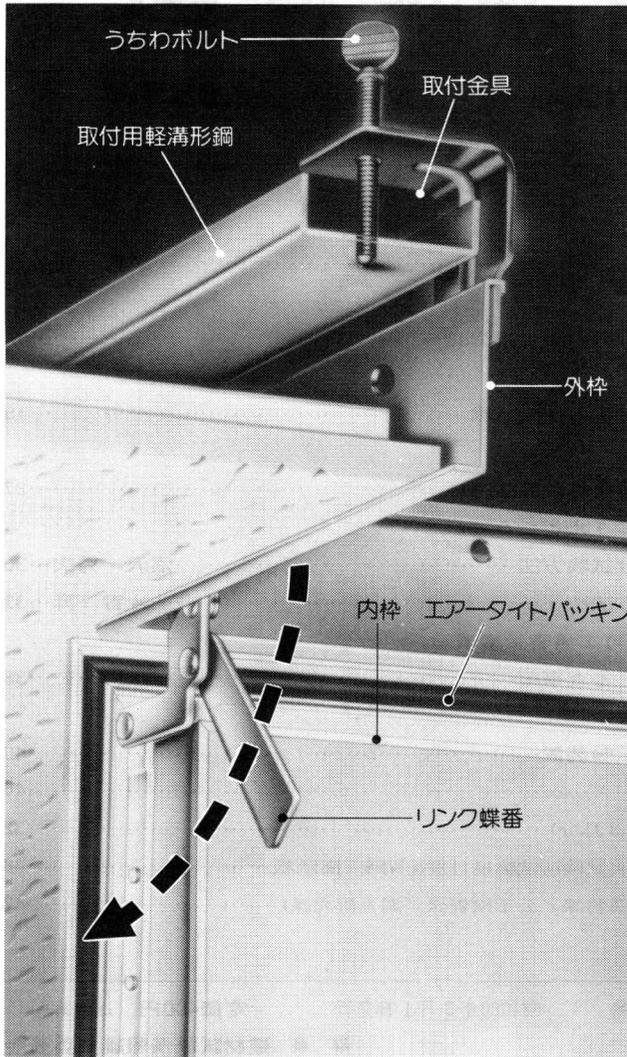
オノダハロン1301消火器・消火設備

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

小野田セメント株式会社

本部 東京都江東区豊州1-1-7 TEL 531-4111

支店 札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・高松・広島  
福岡



# NAKA

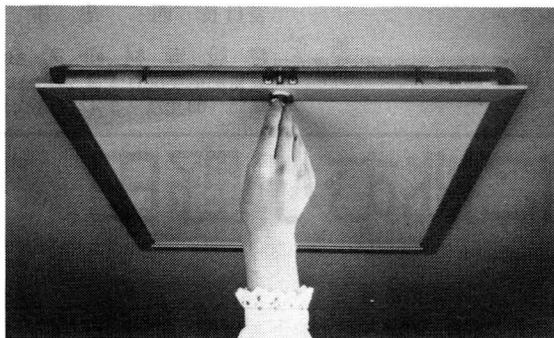
天井点検口

## ハイハッチ® 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イハッチDXがあります。ご用命ください。

創意と良心を大切に

### 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3-10-2  
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)

雑 感

新村 明\*

北陸以北の日本海沿岸の一带は、世界でも有数の豪雪地帯である。そこでは「夜の底が白くなった」と言っておられないきびしい現実がある。大陸寒気団の吹き出し口となりやすい大陸の東側に位置し、その途中に雪雲を生み出す水の供給源があり、また背後にこの雪雲をせき止めるものが存在する、という豪雪をもたらす地理的諸要因が、世界一大きいユーラシア大陸を主役としてそろっている結果である。カナダのハドソン湾や五大湖の東岸一帯も同じような地理的要因を構成し、よく似た気象条件となるが、規模ははるかに小さいものである。

一方東京をはじめ太平洋沿岸の地域では冬期晴天の日が多く、緯度が比較的低いことも手伝って、これほど陽光に恵まれた明るい冬もまた世界的にはめずらしい。このように冬期の日本の気象をはっきりと明暗二色に区分しているのは、日本列島の中央を走る脊梁山脈が雪雲をさえぎり、太平洋側への侵入を防いでいるためであることは良く知られている。しかし、超一級の寒気団が襲来してきた場合には、山の低い所、山の層がうすい所は突破されて、太平洋岸の諸都市でも降雪に見舞われることとなるが、高く厚い山脈に守られている関東南部を中心とする一帯では、冬の降雪に見舞われることは先ずないと言ってよい。

昨年は東京もずい分と雪に悩まされたが、あれは冬将軍麾下の直属精鋭部隊がはるばる山を越えて侵入して来たのではなく、南岸低気圧というゲリラ部隊が無防備の海岸から上陸してきたものである。

住宅等の建築物の基本的な使命は、昔から「雨露をしのぐ」と言われているように、雨、風などきびしい自然現象との直接の関わりあいを防ぎ、より快適な環境を作り出すことであろう。その意味で山脈は、太平洋沿岸の地域にとっては雪を防ぐための構築物にもたとえられる。

特に本州中央部の山脈は、壮大な冬のドラマの舞台にあつては実に微々たる存在にしかすぎないが、それでいていかなるきびしい条件下においても完全に機能し得るよう効率的に設計され、築かれたもののように思える。さらに、優れている点はその耐久性ということであろう。まさに半永久的な寿命が保障されている。

欧米諸国に比してわが国が最も立ちおけているもののひとつとして、社会資本の整備があげられる。地震が多く、毎年のように襲ってくる台風による被害など災害国といわれるわが国では、これまでは、碎壊されればまた造ればよいという考えが主流となり、ストックの観念が乏しかった。

しかし近年、住宅も含めて典型的な耐久財である建築物、構造物が、より社会的なストックの整備の方向で検討されはじめている。これには、いろいろと性能の優れた建材が次々と開発され使用されて、機能が一新されたことも大いにあずかっていることと思われる。新しい建材の開発と試験による性能評価が相まって、機能的に長足の進歩をとげていることは誠に喜ばしいことであるが、新しい材料についての寿命の評価方法となると、なかなか難しいようである。寿命試験、あるいは耐久性試験については、従来よりある条件をシビアにすることによって時間的要因に置き換えるという方法がとられている。短時間で長期間の変化を推測しようとするものであるから、何らかの形で時間の要素を他の要素に代替させる方法がとられるのは当然であるが、それが実体をどの程度シミュレートしているものかについては、データ不足もあって現状では解明が必ずしも十分でない。

今後ますます優秀な性能を有する建材が開発され、それが長期間のストックに組み込まれることが期待されている以上、長期経年による性能の変化、推移についての試験・評価方法に関する研究の重要性は今後ますます高まるものと予想される。

\* 通商産業省 生活産業局窯業建材課長

# 住宅性能標準化のための調査研究(10)

## IX 供給処理に関する調査研究

### IX 供給処理に関する調査研究

昭和54年度より、熱・空気分科会の中の供給処理（主として設備を使ってエネルギー等の供給ならびにその排出を行う部門）事項を研究するため供給処理分科会（主査：斎藤平蔵 東京理科大学理工学部教授）が新たに設置された。

供給処理分科会では、野田市の東京理科大学の敷地に建設された集合住宅実験棟を用いて、集合住宅を対象とした排水設備・冷暖房設備・共用排気設備の実験・研究を進め、最終的に5件のJIS原案を作成した（I章表-1参照）。

今回は、これらJIS原案の立案に至る研究経過を中

心に供給処理分科会の主な研究概要を紹介する。なお、5年間にわたる供給処理分科会の研究経過は図-61のとおりである。

#### 1. 排水設備に関する研究<担当：鎌田，坂上>

排水システムに要求される性能として①排水性能②低騒音性能③安全性能④施工性能⑤維持・管理性能⑥コスト性能などが考えられる。当研究では、これらの性能のうち最も基本的かつ設計上問題となる排水能力を評価する試験・検査方法の確立を目的として、表-51に示す研究を行い、昭和58年度に〔集合住宅の排水立て管システムの排水能力試験方法（附属書：水使用機器の排水特性測定方法）〕及び〔住宅用排水設備の検査通則〕の2つの

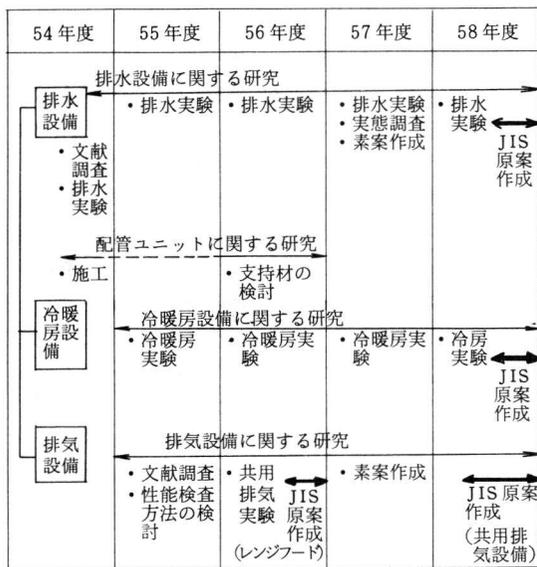


図-61 供給処理分科会研究経過

表-51 集合住宅の排水設備に関する研究経過

年 度 (報告書掲載ページ)	研 究 内 容
昭和54年度 (P 119 ~ P 130)	○定常流負荷実験，非定常流予備実験 ○集合住宅での排水同時使用率に関する文献調査
昭和55年度 (P 110 ~ P 116)	○定常流負荷実験，非定常流負荷実験 ○排水用トラップ特性実験
昭和56年度 (P 111 ~ P 117)	○排水負荷実験（定流量，器具排水） ○器具排水特性実験
昭和57年度 (P 117 ~ P 130)	○排水負荷実験（定流量，器具排水） ○器具排水実態に関する予備調査 ○測定方法の検討 ・衛生器具の排水特性測定方法 ・集合住宅の排水立て管システムの排水性能試験方法
昭和58年度 (P 103 ~ P 113, P 115 ~ P 117, 別添資料)	○排水負荷実験（定流量，器具排水） ○JIS原案作成 ・集合住宅の排水立て管システムの排水能力試験方法 ・住宅の排水設備の検査通則

JIS原案を作成した。

1.1 排水立て管システムの排水能力試験

現在、一般に用いられている重力式排水システムにおいて最も必要な性能条件は、最大排水負荷時においてもトラップ封水の破封が生じないこと及びトラップ下流側からの空気の吹出し、洗剤泡の吹出しがないことである。この問題は、排水管内の圧力変動とトラップの耐圧性能の2つの要因によって決定される。

排水能力のJIS化を図るうえで、主に検討された点は、試験用排水負荷と能力評価指標をどのように設定し、取り扱うかであった。以下に主な検討事項を示す。

(1) 器具の排水実態

試験用負荷を設定するにあたり、①集合住宅での排水同時使用率に関する文献調査、②器具排水実態調査を行った。

排水同時使用率に関するデータは、極度に少ないため給水同時使用率のデータ利用についても検討した。実態調査は、住宅・都市整備公団の職員住宅（48戸）にて、アンケート調査及び排水音測定を、平日、土曜、日曜の3タイプに分けて実施した。日曜の結果を図-62に示

す。水洗便器、洗面器、洗濯機のピークが、平日の場合午前7～9時にみられるが、日曜では時間幅が12時近くまで広がっている。浴槽排水は、曜日にかかわらず不規則となっている。このほか、新宿超高層ビルを対象に実態調査を行った。

(2) 試験用排水負荷

試験用排水負荷として、従来から器具排水負荷と定流量排水負荷の2つの方法が排水関連実験で採用されてきた。前者は、実際の排水負荷状態を再現しうるものであるが、器具の型が変われば、排水特性が変わるおそれがあること、測定時に熟練と多人数を要するなどの問題点がある。後者は、前者をモデル化（定流量排水負荷装置の一例を図-63に示す）したもので、負荷条件の設定及び操作が容易ではあるが、専用の排水負荷装置を設けなければならないこと、実際の負荷状態に対するモデルの妥当性を検討する必要がある、などの問題点がある。

工場試験においては両者を、現場試験においては前者を想定して、集合住宅実験棟を用いた実験で①排水流量または器具の種類・個数が同一の条件下で最も危険になりうる状態（負荷階の設定）②器具排水負荷と定流量排

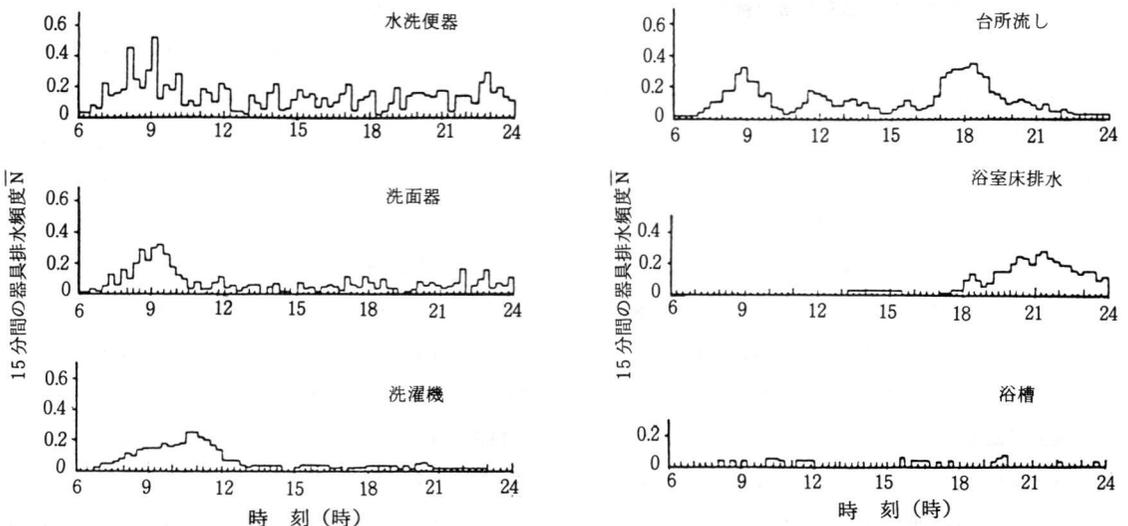


図-62 15分間の器具排水頻度の平均, 全体39戸 12月5日(日), 12月12日(日)

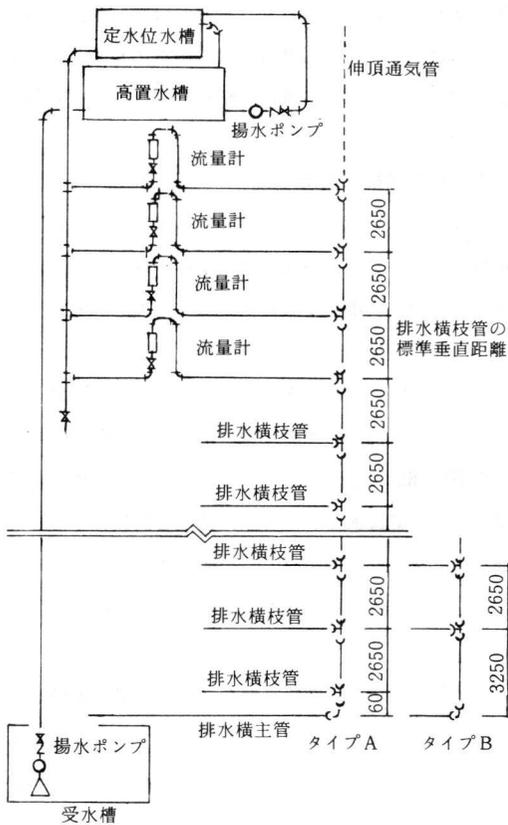


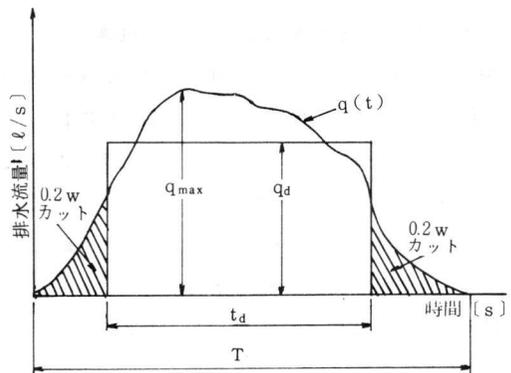
図-63 定流量排水負荷装置 (例)

水負荷の関係③負荷特性 (各種衛生器具の排水特性, 同一排水横枝管における異種器具の排水特性)を研究した。

JIS原案では, この結果をふまえ, 排水負荷 (定流量及び器具) を最上階から始め, 順次下階からの排水を加え, 次の (3) で述べる判定条件から排水能力 (ℓ/s) を求める方法となっている。このほか, 器具排水試験に用いる器具 (浴そう, 大便器) は, 附属書によって排水特性 (図-64 参照) を測定することも規定した。

(3) 能力評価指標

能力評価指標としては, 管内圧力と設置トラップの封水損失水位 (又は残留封水深) の2つが挙げられる。排水能力の限界判定は, あくまでトラップが防臭装置とし



$$w = \int_0^T q(t) dt \text{ [ℓ]}, q_d = 0.6 \cdot w / t_d \text{ [ℓ/s]}$$

- T: 排水所要時間 [s]
- t<sub>d</sub>: 排水時間 [s]
- w: 器具排水量 [ℓ]
- q<sub>d</sub>: 器具排水流量 [ℓ/s]
- q(t): 瞬時排水流量 [ℓ/s]
- q<sub>max</sub>: 瞬時最大排水流量 [ℓ/s]

図-64 水使用機器の排水特性

ての機能を果たすか否かによるから, その機能の有効性を直接表示する封水損失水位を採用するのが望ましい。しかし, 封水損失水位は設置するトラップの種類によって差異があるので, 排水能力を標準的に評価するのがむずかしい。一方, 管内圧力は標準的な評価が可能だが, 指標値としてどう表示するのかなどの問題点がある。工場試験においては両者を, 現場試験においては封水損失水位のみを想定して①管内圧力とトラップ封水損失水位の関係②管内圧力測定方法について研究を進めた。

器具排水負荷の場合の管内圧力最小値と封水損失水位との関係を 図-65 に示す。各トラップとも排水負荷形態にかかわらず相関の高い比例関係が認められ, トラップの耐管内圧力性能を図中の回帰直線の勾配から相対的に位置づけることができる。

JIS原案では, これらの実験結果をふまえ判定条件を次のとおり規定した。

①最終封水損失水位は, 対象となるトラップ封水深の1/2以下であること。

記号	トラップの種類	回帰直線のこう配	相関係数
A ○ ●	大便器用トラップ	0.59	0.91
B □ ■	洗面器用Pトラップ	0.27	0.82
C △ ▲	洗濯パン用Pトラップ	0.53	0.84
D ○ ●	床排水用Pトラップ	0.77	0.97

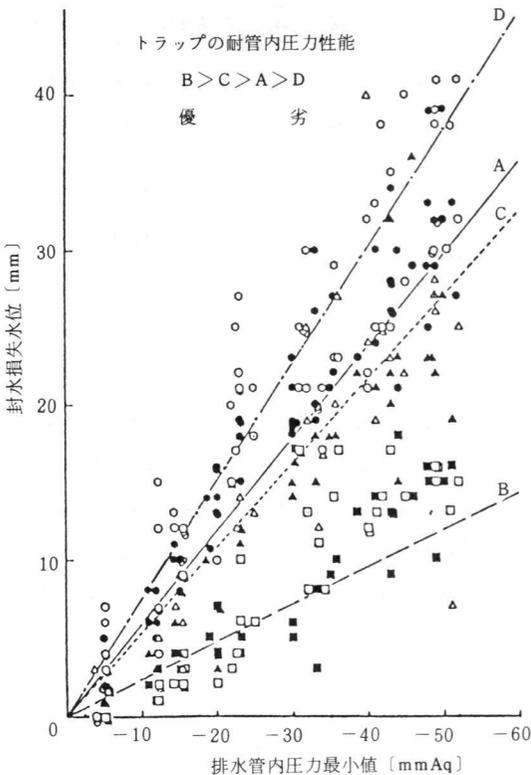


図-65 管内圧力最小値と封水損失水位との関係  
(定流量排水負荷)

- ②管内圧力は±40 (mmAq) 以下であること。
- ③対象となるトラップの封水部分を気泡が通過しないこと。

管内圧力の許容値は当初 ± 25 mmAq を考えていたが、建設省告示第 1597 号にその値が削除されたこと、ドイツ、デンマークでは ± 40 mmAq の値を採用していること、他の 2 つの条件に比べて格段に厳しい結果になったことから ± 40 mmAq に変更した。

なお、実験では、このほか排水立て管システムの排水能力が配管形態（管径、階数、通気方式、排水横主管配管形態）によってどの程度異なるかについて研究した。

#### (4) 結果の表示

排水能力は、判定条件を満足して流しうる定流量排水流量の最大値 (ℓ/s) で表示することとした。また、試験結果を整理して定流量排水試験の流量と器具排水試験との関係を図示するようになっている。これは、器具排水負荷の大きさを器具排水流量で表わすことをもくろんだためである。

#### 1.2 排水設備の検査通則

住宅の排水設備の性能検査に関する事項について検討し JIS 原案としてまとめた。

検査内容は表-52 に示すように、独立住宅に関し A, B の 2 ランク、集合住宅に関し A, B, C の 3 ランクに

表-52 検査項目の適用の標準

検査項目	独立・集合の別とランク					
	独立住宅		集合住宅			
	A	B	A	B	C	
照合検査	外観による検査(数量の検査を含む)	○	○	○	○	○
	寸法に関する検査	○	○	○	○	○
	表示に関する検査	○	○	○	○	○
部分検査	重要機器の性能検査	○	○	○	○	○
	漏れ検査 1	○	○	○	○	○
全体検査	電気設備の絶縁検査	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	漏れ検査 2 (煙試験又は、はっか試験)	(2)	(2)	(2)		
	維持・管理機能の検査	○	○	○	○	○
運転検査 1	排水ポンプの検査	(3)	(3)	(3)		
	通水検査	(4)	(4)	(4)	(4)	
	つまりの検査 (ボールを使用)	○	○	○	○	○
運転検査 2	加害性検査 1	○	○	○	○	○
	最大器具排水負荷状態の排水での検査	○	○	○	○	○
	排水能力試験用器具 排水負荷状態の排水での検査					○
	加害性検査 2 (振動, 騒音)					○

- 注(1)排水ポンプなど電気を使用する機器が含まれる場合のみ適用する。
- (2)通水検査をもって漏れ検査 2 としてよい。
- (3)排水タンク内圧力測定及び騒音レベルの測定は行わなくてもよい。
- (4)封水損失水位の測定は行わなくてもよい。

## 調査研究の紹介

分け、必要と思われる項目を検査することとなっている。このようにランク分けを行ったのは、現在比較的軽視されがちな排水設備の検査を普及させるには、必要最小限の検査のみを含むAランクをまず規定し、さらに住戸規模、排水設備規模等により、高度な検査を含むB、Cランクを選定できるよう配慮したためである。

前述1.1の排水能力試験は、表-52の運転検査2、排水能力試験用器具排水負荷状態の排水での検査で、用いることとなっている。

### 2. 冷暖房設備に関する研究<担当：武田>

集合住宅などの冷暖房設備が効率よく運転しているか、また端末ユニットが所定の能力を発揮しているかを現場で簡単に、しかも精度良く測定できる方法の開発を研究目的として、集合住宅実験棟で実験を重ね、昭和58年度にJIS原案(住宅用中央冷暖房設備の熱量測定方法)を作成した。研究経過を表-53に示す。

このJIS原案は、独立住宅及び集合住宅において冷水、温水、冷風、温風、冷媒、蒸気などの熱媒を用いて数室(1室を含む)を同時に冷房又は暖房する設備の完成後の通常の使用状態における熱量の測定方法について

表-53 集合住宅の冷暖房設備に関する研究経過

年 度 (報告書掲載ページ)	研 究 内 容
昭和55年度 (P117～P121)	○計測手法(水回り、空気回り)に関する実験 期間；夏期、冬期
昭和56年度 (P118～P122)	○冷房実験(夏期熱負荷測定、夏期ドレ ン水量測定) ○暖房実験(冬期熱負荷測定、冬期管内 水温の管表面温度測定)
昭和57年度 (P130～P133)	○冷房実験(水回り負荷、空気回り負荷) ○暖房実験(水回り負荷、空気回り負荷)
昭和58年度 (P114～P115、 P117～P118、 別添資料)	○湿度センサーのキャリブレーション ○JIS原案作成 ・住宅用中央冷暖房設備の熱量測定 方法

規定している。つまり、「暖まらない」「冷えない」等の問題が生じた時、適正な熱量が出ているかどうかを測定する方法である。測定方法の種類は、水回り、空気回り、冷媒回り及び蒸気回りの4種類で、表-54に示すようにそれぞれの冷暖房設備の方式に応じ、熱源及び端末ユニットの熱量を求める方法となっている。通常は、水回

表-54

測定方法の種類			水 回 り		空 気 回 り				冷 媒 回 り			蒸 気 回 り					
			水 流 量	水 温 度	空 気 流 量	空 気 温 度	空 気 湿 度	除 湿 水 量	加 湿 水 量	冷 媒 水 量	冷 媒 温 度	冷 媒 圧 力	蒸 気 流 量	蒸 気 温 度	蒸 気 圧 力		
設備方式 (熱媒)(主な機器例)																	
熱 源	冷 熱 源 ( 冷 房 )	冷 水	冷凍機 (圧縮式、吸収式)	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		冷 媒	空 冷 式 冷 凍 機	-	-	○	○	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-
	水 冷 式 冷 凍 機		● <sup>(1)</sup>	● <sup>(1)</sup>	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	
	冷 風	ダクト付きパッケージ ユニット	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表-54 (つづき)

測定方法の種類			水回り		空気回り					冷媒回り			蒸気回り				
			水 流 量	水 温 度	空 気 流 量	空 気 温 度	空 気 湿 度	除 湿 水 量	加 湿 水 量	冷 媒 水 量	冷 媒 温 度	冷 媒 圧 力	蒸 気 流 量	蒸 気 温 度	蒸 気 圧 力		
設備方式 (熱媒) (主な機器例)																	
熱 源	温熱源 (暖房)	温水 温水ボイラー	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		冷媒 空気熱源 ヒートポンプ	●	●	(1)	(1)	-	-	-	○	○	○	-	-	-		
			水熱源 ヒートポンプ	●	●	(1)	(1)	-	-	-	○	○	○	-	-	-	
		蒸気 蒸気ボイラ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○		
		温風 温風炉	-	-	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-		
		端 末 ユ ニ ツ ト	冷熱源 (冷房)	冷水 ファンコイル	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
冷媒 蒸発器	-			-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	-	-		
冷風 ダクト吹出口	-			-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-		
温熱源 (暖房)	温水 ファンコイルユニット, ファン付コンベクタ		○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			コンベクタ, ベース ボードヒータ床暖房	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	冷媒 凝縮器		-	-	○	○	-	-	-	○	○	○	-	-	-		
	蒸気 コンベクタ, ラジエ ータ, ベースボード ヒータ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○		
温風 温風炉吹出口	-		-	○	○	-	-	○	-	-	-	-	-	-			

注(1) 冷媒回りの測定が困難な場合、この項目を測定する。

り、空気回りで大多数測定可能だが、特別な場合も考慮して、冷媒、蒸気を含めている。また、測定方法は、測定精度から表-55 に示す3等級に区分されている。計測手法の確立のため、検討された事項は次のとおりである。

表-55 能力測定の測定等級

測定等級	内容の程度	測定内容 (誤差)
a 級	簡 易	30%以内
b 級	やや詳細	20%以内
c 級	詳 細	10%以内

## 調査研究の紹介

### (1) 水回り測定法 (水流量と水温度差より熱量を求め る方法)

一般の現場では、圧力損失になるため流量計が設置されておらず、かわりにポンプ検査用の圧力計、電流計が設置されていることが多い。したがってa級では、これらの圧力計又は電流計から水流量を測定し、熱電温度計で配管表面温度より推定した水温度差から熱量を求める方法となっている。b, c級は、あらかじめ流量計を設置し、管内温度を測定する方法となっており、b, c級の違いは測定計器の精度の違いとなっている。

ファンコイルユニットを用いた実験から、

①冷房時には、出入口温度差が冷凍機では1.1～1.4 deg, ファンコイルでは0.9～1.6 deg と非常に小さいため、水温の測定精度が誤差の大きな原因となる。

②ポンプの運転状態が高効率の場合は、電流と性能曲線による推定流量と流量計による測定値とは比較的一致する。

③誤差の比較的小さい流量測定は、ポンプ電流からの推定である。

④冬期では、管表面温度は管内水温をよく追従していた。

⑤現場測定で精度を上げるには、流量計が設置できるようにした方がよい。

⑥システム全体として熱量を測定する場合に有効な方法である。

などが明らかとなった。

### (2) 空気回り測定方法 (空気の風速と出入口温度差を測定し、熱量を出す方法)

空気回りの測定は、空気流量、空気温度差、空気湿度差、除湿水量及び加湿水量をa～c級の測定等級に応じて測定し、顕熱量と潜熱量を計算し、熱源及び端末それぞれの熱量を求める方法である。

冷房時の空気回り潜熱量を求めることが、過去の経験で比較的困難なことがあったため、主に各種湿度センサーについて検討が加えられた。ファンコイルユニット

を用いた冬期暖房実験では、図-66に示すように、空気回り、水回りとも暖房負荷がよく一致した。これは、顕熱変化のみであるのと冷房に比べて温度差が大きいためである。

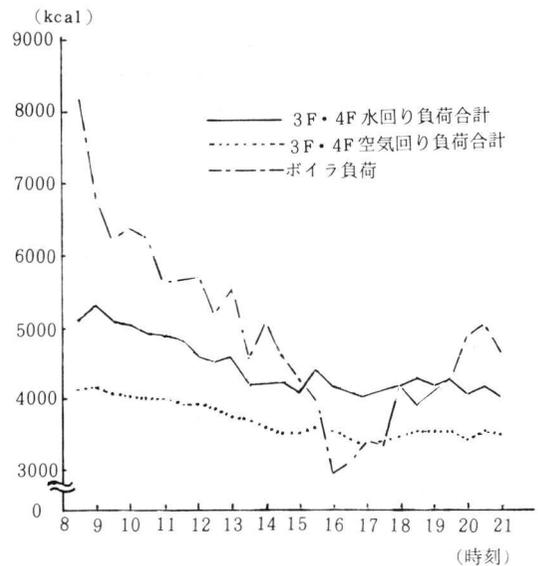


図-66 冬期実測 (12月17日) 負荷

## 3. 排気設備に関する研究

### 3.1 集合住宅の共用排気設備に関する研究<担当: 村上, 小峰<sup>(注)</sup>>

排気設備の搬送する媒体は空気であり、その空気は直接、目で見ることができないため、ダクトや機器類との接合部からの漏洩や、排気口や吸込口などの流量を確かめることは、測定しないと判断できない場合が多い。

(注) 供給処理 JIS 原案作成分科会委員 (国立公衆衛生院建築衛生学研究室)

現在、整備されている JIS のうち、共用排気設備に関連したものとして① JIS A 1406 (屋内換気量測定方法 (炭酸ガス法)) ② A 1431 (空気調和・換気設備の風量測定方法) ③ A 1704 (住宅用設備ユニットの漏れ試験方法) ④ A 4303 (排煙設備の検査標準) などがあるが、これらを利用して共用排気設備全体の検査体系を作るこ

とは不可能である。また、既往の研究をみると、これらでは各吸込口の風量と排気筒頂部の風量を測定比較し、排気筒風量の確保及び漏洩の有無などを確認しているが、この方法では吸入口数の増加に伴う労力が増大し、逆流の有無を確認できない。

以上のように共用排気設備の完成検査の現況は、はなはだ心もとない状況であり、共用排気設備が正常に作動しないために発生している人身事故や、過大な能力を持たせたために省エネルギーに逆行する不安の換気負荷の増大などを考慮すると、共用排気システムの性能検査方

法を確立することが急務であるといえる。

当研究は、集合住宅の共用排気システムの性能検査方法のJIS立案を目的として、既往の研究例の考察、集合住宅実験棟に設置された共用排気筒を用いた実物実験を行い、昭和58年度にJIS原案（集合住宅の共用排気設備の排気性能検査方法）を作成した。研究経過を表-56に示す。JIS立案時に検討された主な事項は次のとおりである。

(1) 共用排気設備の方式

この検査方法で対象とする共用排気設備の方式は、図-67に示す3方式である。図中の電動防火ダンパー、防火ダンパーを設置するかわりに、横引きダクトを共用排気シャフト内で2m立ち上げる方式もある。

(2) 排気性能の検査項目

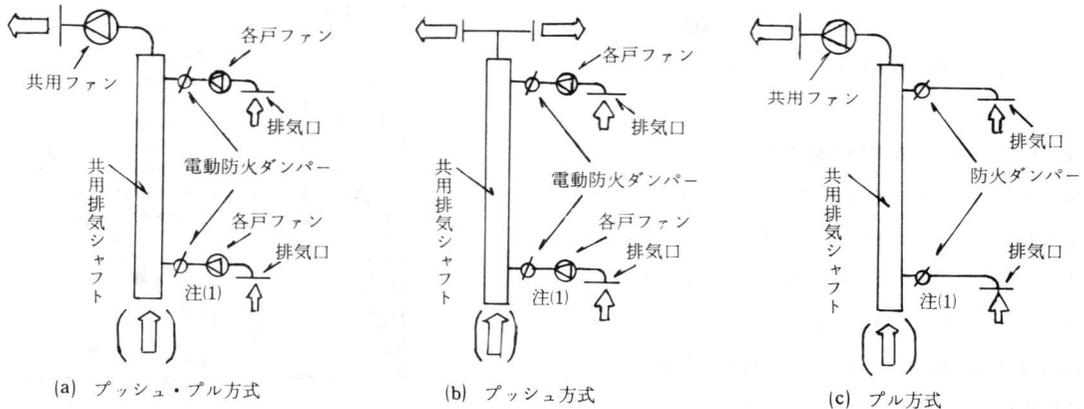
排気性能の検査項目は、表-57に示す5項目となっている。共用排気システムに欠陥がある場合は、いずれかの項目で欠陥が確認できる体系となっている。

(2.1) ダクト系の気密性能検査

ダクト系の気密性能検査は、各住戸の排気口などをビニルシートでシールし、屋上に試験用送風機を設置して吸引し、吸引量を数段階変化させながら、隙間の相当開

表-56 集合住宅の共用排気設備に関する研究経過

年 度 (報告書掲載ページ)	研 究 内 容
昭和55年度 (P 122 ~ P 125)	○文献調査, 法規・JIS 試験方法の調査 ○実験計画の立案
昭和56年度 (P 122 ~ P 135)	○性能検査方法の検討 ○集合住宅実験棟での排気性能実験
昭和57年度 (P 134 ~ P 142)	○JIS 素案作成「完成後の集合住宅の共用排気設備の簡易な性能検査通則」
・昭和58年度 (P 118, 別添資料)	○JIS 原案作成 ・集合住宅の共用排気設備の排気性能検査方法



注(1) 共用排気シャフト底部は、開放されている場合と閉鎖されている場合とがある。

図-67 共用排気設備の方式

表-57 排気性能の検査項目

検査項目	検査内容	検査箇所	測定計器
1. シーケンス検査	(1) プッシュ・プル方式に対して (2 m 立上げ方式は a のみ検査) a 共用ファンと各戸ファンのいずれか 1 台との連動発停 b 各戸ファンの発停と各戸の電動防火ダンパーの開閉との連動 (2) プッシュ方式に対して 各戸ファンの発停と各戸の電動防火ダンパーの開閉との連動 (3) プル方式, 2 m 立上げプル方式に対して 各戸の共用ファンの発停用スイッチによる共用ファンの発停	全数	特になし (作動状況の観察・聞きとり等による)
2. ダクト系の気密性能検査 (減圧法)	各住戸の排気口を閉鎖し, 試験用送風機で共用排気シャフト内部を減圧した状態において (1) 共用排気シャフト内部と室内との圧力差 (2) 試験用送風機の風量	圧力差の検査箇所は, 共用排気シャフト中央階付近 風量の検査箇所は, 試験用送風機に付設された送風量測定用装置	差圧計 流量計
3. ダクト系の閉そくの有無の検査	共用排気設備の作動時における各戸排気口中央部分の風速	排気口全数	風速計
4. 各戸排気口における排気風量検査	共用排気設備の作動時における各戸排気口排気風量	原則として, 3 個以上の排気口	風速計
5. 共用排気シャフト内部の圧力分布検査	共用排気設備の作動時における共用排気シャフト内部と室内との圧力差	共用排気シャフト内の高さが異なる 3 点以上	差圧計

口面積  $\alpha A$ , 気密性能値 (気密性能を表わす定数  $Q_0, n$ ) を求めるものである。基本的な考え方は, VIII 章で紹介した JIS 原案 (住宅の隙間の相当開口面積の測定方法) と同一である。

集合住宅実験棟での実物実験では, 施工程度を 3 段階に変化させ, 加圧法,  $CO_2$  試験でこれらの関係を求めた。空気漏洩量と排気ダクト内静圧の関係は, 図-68 に示すように漏洩の程度により全く異なる傾向を示すので, 漏洩の大小を定性的に評価することが可能である。なお, JIS 原案では試験のしやすさから, 減圧法を採用した。この検査を行えば, ダクト系の目に見えない隙間を定量的に把握できるほか, 隙間の量が非常に大きく見積られる場合には, 横引きダクト相互の接続不良, 横引きダク

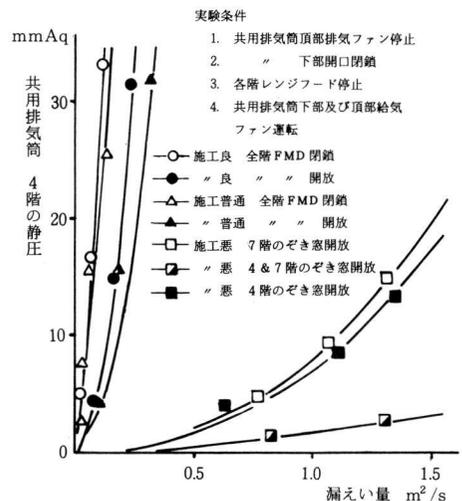


図-68 加圧試験の結果 (共用排気筒内静圧と漏えい量の関係)

トと共用排気シャフトとの接続不良などが考えられるので、これらのチェックも可能である。

(2.2) ダクト系の閉そくの有無の確認

各戸ファン等を1台ずつ運転した時の各排気口における風速測定を行い、ダクト系の閉そくの有無を確認する方法である。

この検査は、隙間の量が少なく、ダクト間の接続不良等がないことを確認したうえで行うので、適当な風速が測定できた場合、横引きダクト内部に流れを遮ぎるものがなく、かつ途中で漏れることなく、排気口から吸込まれた空気は確実に共用排気シャフトに流れ込むものと判断できる。

(2.3) 共用排気シャフト内部の圧力分布検査

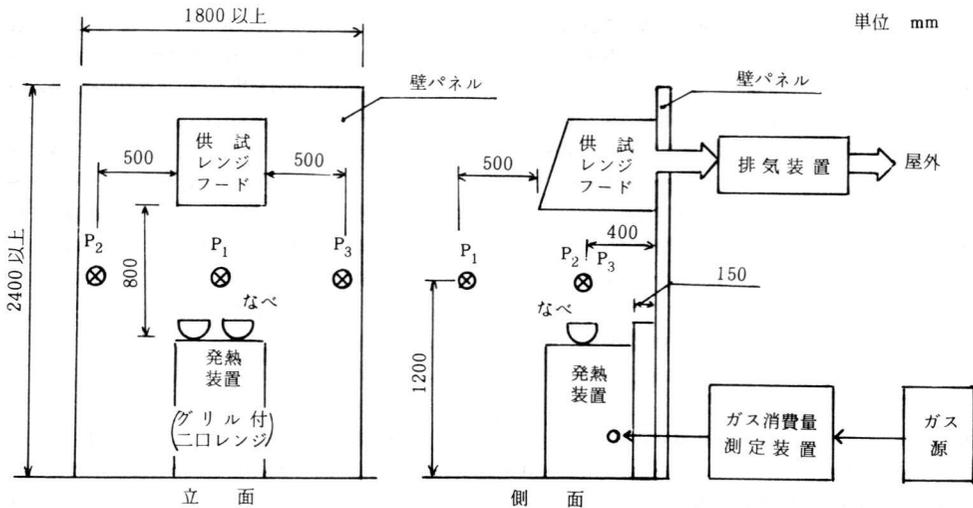
共用排気シャフト内部の静圧差分布が明らかになるので、これと同シャフトの気密性能から設備稼動時に共用シャフトから排気が漏出するのか、逆に空気がシャフト内部に漏入するのかを判断することができる。

逆流の発生は外部風の微妙な変化で生じうるものであり、共用排気設備の通常の運転時に発生するとは限らない。

3.2 住宅のレンジフードの廃気捕集率<sup>注</sup>に関する研究<担当：貝塚>

熱・空気分科会で行った研究成果をもとに、昭和56年度にJIS原案(住宅のレンジフードの廃気捕集率の測定方法)を作成した。

JIS原案では、試験室測定法と現場測定法の2種類を規定した。試験室測定法は、図-69に示す測定装置を用いた方法で、求める捕集率はレンジフードの製造者等による性能の表示や、設計資料の作成の際などに利用されることを想定している。捕集率は、ガス流量から算出した理論CO<sub>2</sub>発生量とCO<sub>2</sub>捕集量から理論捕集率を求め、一方、実測CO<sub>2</sub>発生量とCO<sub>2</sub>捕集量から実測捕集率を求め、これらが±10%以内であれば、値の小さい方を捕集率としている。捕集率の誤差は±10%以内を想定している。レンジフードが現場に設置された場合は、さまざまな状況がある。したがって、完成検査の際に利用される簡便な方法を目的としたのが、現場測定法である。この方法では、対象とするレンジフードの試験室測定結果を利用し、現場では、最も不確定な要因である排気風量の測定を行い、比較的簡便なガス流量の測定とい



備考 P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> は、室内CO<sub>2</sub>濃度の測定点を示す。

図-69 試験室測定法の測定装置の構成

## 調査研究の紹介

つ流の判定とを合わせて捕集率を間接的に推定する方法となっている。

(注) 次式によって定義する。

$$\text{捕集率} = \frac{\text{レンジフードによって直接捕集される廃気の量}}{\text{調理用ガス器具の加熱に伴って発生する廃気の量}} \times 100 (\%)$$

### 4. 配管ユニットに関する研究

住宅設備における配管ユニットは、①配管をユニット化し、1本として現場施工する、②工場製作したユニット管をバラバラで現場へ搬入し、組立てユニット化する、の2つの方法がある。

昭和54年度に集合住宅実験棟で実際に配管ユニットを3階に施工して、ユニット化に関する問題点として、管継手、モジュール、取付方法、配管支持材などについて検討を行った。なお、取付工事は約40分で終了している。

以上が供給処理分科会の研究概要で、最後に供給処理分科会の委員構成及び本委員会斎藤委員長の「住宅性能」調査研究を終えて」を掲載する。

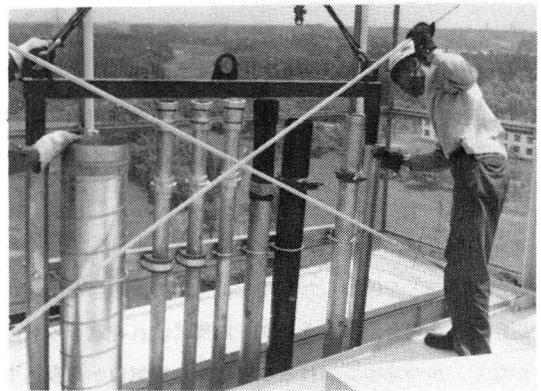


写真 配管ユニットの施工状況

10回にわたって掲載した「住宅性能」調査研究の紹介をこれで終了します。本紙では紙面の都合で掲載できませんでしたが、このほか、本委員会、JIS原案作成分科会、JIS原案作成WGなどの委員を含めると約200名の方々がこの研究に参加したことになります。改めて謝辞を申し上げます。

(文責 建材試験センター調査研究課 森 幹芳)

### 供給処理分科会<順不同>

氏名	所属 (委嘱委員期間)	氏名	所属 (委嘱委員期間)
主査 斎藤 平蔵	東京理科大学理工学部建築学科教授 (S.54~58)	委員 種田 稔	(株) PAC 技術士事務所専務取締役副所長 (S.54~57)
幹事 鎌田 元康	東京大学工学部建築学科助教授 (S.54~58)	“ 前島 健	(株) 森村協同設計事務所取締役 (S.54~58)
委員 内田 祥哉	東京大学工学部建築学科教授 (S.54~58)	“ 伊藤 徳一	(株) 多久製作所エンジニアリング部取締役部長 (S.54~55)
“ 貝塚 正光	明治大学工学部建築学科助教授 (S.54~58)	“ 坂上 恭助	明治大学工学部建築学科専任講師 (S.55~58)
“ 武田 仁	東京理科大学理工学部建築学科助教授 (S.54~58)	“ 田辺 勇	日本住宅公団建築部設備課長 (S.55~58)
“ 田中 俊六	東海大学工学部建築学科助教授 (S.54~55)	“ 吉野 寿一	埼玉県住宅供給公社建築部設備課長 (S.55~58)
“ 松尾 陽	東京大学工学部建築科助教授 (S.54~55)	“ 浅野 賢二	建設省建築研究所第5研究部 (S.57)
“ 村上 周三	東京大学生産技術研究所第5部助教授 (S.54~58)	“ 井上 雅貴	(株) 日立製作所多賀工場主任技師 (S.57)
“ 堀 大成	(株) 大林組設備設計部 (S.54)	“ 上原 明	通商産業省生活産業局住宅産業課 (S.54)
“ 平山 昌宏	(株) 大林組建築本部設備設計部 (S.55~58)	“ 小山 清二	“ (S.55)
“ 木俣 信行	鹿島建設(株) 建築設計本部技術長 (S.54~58)	“ 大川 諒一	“ (S.56)
“ 松田 守弘	清水建設(株) 省エネルギーエンジニアリング部主任部員 (S.54~58)	“ 丹沢 嘉夫	“ (S.57~58)
“ 向野 元昭	大成建設(株) 技術研究所環境研究室長 (S.54~58)	“ 天野 正義	通商産業省生活産業局窯業建材課 (S.54)
“ 斎藤 淳	(株) 竹中工務店東京支店設計部設備課長 (S.54~58)	“ 米倉 久明	工業技術院標準部材料規格課 (S.54~57)
“ 豊中 俊之	環境システム(株) 代表取締役 (S.54)	“ 山本 勝	“ (S.58)
“ 井上 二郎	東京ガス(株) 技術研究所燃焼技術研究室長 (S.54~58)		

## 委員長の立場から

東京理科大学教授 齋藤 平蔵

私が務めさせて頂いた委員会を終了させるにあたり、関係各位に厚くお礼申し上げるとともに、全体を貫くように考えた思想的体系を書き残し、最後のしめくりにする。

性能とは、人がそれに期待した事柄もしくはそれを設けた目的に対して、それに応えた満足度だと私達は考えた。この定義に、性能とは数値で表現できる対象・内容に限定すべきだという意見がある。確かに商取引上抽象的な表現では争いの種になるから尤もな意見である。ところが、われわれに課せられた住宅の性能を、全部数値で表現しきれるところまで達していないものが少なくない。それが、作業委員達が最も苦心したところで、本委員会に出席の委員方の注意を、われわれなりに物理量に組み立てた。それには次の2つの基本を用いたのである。

第1の基本は、人間がまだ猿だといわれていた頃から現在の状態に至るまで、何を環境に期待したか、である。第2の基本は、その期待に対する住宅の性能である。

第1については、

1. 生まれるとすぐ発揮する地水気象への順応力で、別名は快適性・健康性ともいう。
2. 好奇心を満足させるに必要な確保すべき安全性。
3. 経済性、普通の動物なら餌で、人間はお金。
4. 共同生活性。
5. 伝統継承の文化。
6. 地の利又は利便性。
7. 総合性、美しさなど。

の7つを考えた。なおこの7つは、心理学調査などによって得られるもので、調査手法にSD法等が用

いられるため、“意味”という言い方がよく使われる。念のため申添える。

第2については、住宅がある土地に定着できるには、上に述べた7つの意味を満足しなければならないが、住宅を使う側からのみ見るのではなく、周辺から眺めるとすれば、その住宅が周囲に害を与えないことである。そこで、上に述べた意味の中で共同生活を、非加害性と読み替えることにした。もうひとつは、使う身になると、住宅を供給するシステムに合わせねばならない。すなわち住宅を建築躯体と設備に分離して考え、設備は既存JISに従い4つのユニットに分割、修理・交換は、躯体と設備が勝手に行えねばならない、と考えた。

この第1と第2の考えを軸に、われわれの住宅性能のJIS体系を考えたのが別表(次頁)である。すなわち、別表の(い)は上に述べた7つの意味を下敷に考えた性能の意味で、(ろ)がそれを物理的なものに分け、(は)が具体的なJIS体系である。このうち、〔 〕( )はわれわれの分担外。4413など小さい活字の数値は既存JIS番号、無印が今回立案したもの(中には他の委員会に回したものもある)の主な内容(そのため抄と書いた)である。

全体は(に)の全体完成検査、それを受けて(ほ)の躯体(へ)の設備、さらに(と)部材に降ろし、万一完成検査で不合格のときは、次々にその責任又は理由が探索できるようにしたのである。

今日顧みて、長年月をかけた委員会にしては不十分な点も少なくないが、この表は何かのお役に立つだろうと思うので、最後に掲げ、委員会終了の言葉としたい。

別表 環境の「意味」に基づく住宅性能試験体系考（未定稿）（抄） 左上肩の番号は既設JIS番号

(い) 保証すべき性能の意味	(ろ) 主な物理的項目	(は) 試験内容			(へ) 設備等を重点にした検査・測定	(と) 部材その他へ
		(に)「躯体+設備」完成検査又は測定	(は) 躯体を重点にした検査・測定	(こ) 設備等を重点にした検査・測定		
I 快適・健康性	1. 温熱	室内熱環境測定方法（暖房・床暖房・冷房以下同じ）	部屋の熱損失測定、部位別性能分類（通建告示）	設備完成検査通則、熱動測定法	1710 保温断熱試験、パネル熱貫流率、SAT計、放熱器	
	2. 空気	共用排気設備性能検査、換気量測定法	隙間相当開口面積測定	1704 漏れ検査、レンジ廃気捕集率測定	1431 吹出・吹込風量測定法	
	2' 防湿	〔防湿性能測定法〕	空間換気量測定法	1712 ユニットの耐湿撒水試験	パネル防湿試験	
	3. 視覚	〔開放感評価法〕、日照測定法	昼光率測定	1708 人工照明環境測定		
4. 聴覚	総合外部騒音遮音性能、室内平均騒音レベル差測定法	1418 外周壁遮音性能、床衝撃音測定法		1705 ユニットの加振試験	〔ダクト減音ユニット測定 給水器具養生騒音 床材衝撃音効果測定法〕	
	5. 振動	外部振動による各部振動測定法	床衝撃振動測定法			
6. 水	排水立管システム完成検査、漏水評価法、給湯出力評価試験	1713 漏水試験（屋根、外壁、圧力箱法、吹出口法）		1706 ユニットの燃焼装置安全試験	衛生器具排水試験	
	1. 燃焼器具回り	〔法規照合〕	1321 材料・工法難燃試験、部分耐火試験			
II 安全性	2. 電気回り	〔 " 〕	1301-4 雨漏り試験	1709 ユニットの電気絶縁試験		
	3. 耐力、耐震	〔 " 〕	1407 床のすべり試験、でっばり	強度・耐久試験		
III 経済性	4. 過失予防	〔 " 〕、安全標識（個別完成検査標準）	1451-3 摩擦試験			
	1. 耐久、とりかえ	1703 ユニットの保安修理交換空間試験 モジュール割の原則	414 部材、部分性能試験	4412, 3 ユニットの配管位置、固定位置	1415, 1410, 1411 促進暴露試験	
2. 維持、運転費	〔通産・建設昭55告示等〕			寸法試験方法		
	3. 減価償却	〔減価償却計算基準〕	4414 収納間仕切ユニット、収納家具ユニット	廃ガスの臭気排出量測定法		
IV 非加害性	1. 法規	〔法規照合〕〔プライバシー、日照、騒音、振動、排気、排水〕				
	2. 臭気	〔 " 〕 廃ガス臭気検査				
V 生活機能	1. 空間	〔技能別面積、体積標準等〕……				
	2. 間取り	〔時間別、機能別動線試験等〕				
VI 利便施設	1. 熱	〔冷暖房ユニット完成検査通則〕	0001, 0014 ユニットの外形モジュール寸法、構成材基本公差	4412 冷暖房ユニット		
	2. 食事	〔キッチンユニットの設置検査通則〕	0013	4411, 4401 キッチンユニット		
	3. 排泄・生理	〔サニタリ・洗面ユニット " 〕	0012	4410 サニタリユニット、洗面ユニット		
	4. 供給処理	〔配管ユニット " 〕	0015	4413 配管ユニット	配管ユニット 取付金具	
VII 総合性、美しさ	総合性、美しさ	上記I～VIのどれかを主たるモチーフにした総合演目で、人の心に訴えること。				

# 排水鋼管用可とう継手の性能試験

本報告書中の図及び写真の一部については、紙面の都合上割愛させていただきます。なお、図及び写真は一例を示す。

## 1. 試験の目的

排水鋼管継手工業会〔㈱長谷川鋳工所(依試30656号), 東亜高級継手バルブ製造㈱(依試30685号), 大阪ドレネーザ工業㈱(依試30710号), オーエム継手工業㈱(依試30727号), 吉年可鍛鋳鉄㈱(依試30666号), 日立金属㈱(依試30689号)〕から提出された排水鋼管用可とう継手(以下, MDジョイントという)の性能試験を行う。

## 2. 試験の内容

5種類54体のMDジョイント及び材料試験片について、表-1に示す項目の試験を行った。なお、材料試験片は3種類9体である。

## 3. 試験体

試験体の記号, 種類, 呼び, 構成材料及び数量を表-

表-1 試験項目

MDジョイントの種類 (記号)	試験項目* ( )内は試験記号	準拠した試験方法
ソケット (S)	漏れ試験 (A)	住宅・都市整備公団60年度版建設適合資材試験項目に規定される排水鋼管用可とう継手(MDジョイント)の試験方法及び判定基準(適一排-1)に従う
径違いソケット (RS)	継手可とう部分耐水圧試験 (B)	
掃除口付ソケット (COS)	継手可とう部分曲げ試験 (C)	
	継手可とう部分反復曲げ試験 (D)	
90°エルボ (90°L)	形状・寸法検査試験 (E)	
径違い90°Y (ST)	外観検査試験 (F)	
ソケット (S)	塗装検査試験 (G)	
材料試験片	材料検査試験 (H)	

\*試験項目中, 材料検査試験を実施したのは吉年可鍛鋳鉄㈱及び日立金属㈱である。

表-2 試験体

記号	試験体		構成材の材質						数量
	種類	呼び (in)	継手本体	フランジ	パッキン	カラー	ロックリング	ボルト	
S	ソケット	3	球状黒鉛鋳鉄品 2種 (FCD45)	球状黒鉛鋳鉄品 2種 (FCD45)	ブタジエン・スチレン系合成ゴム (SBR)	ポリアセタール樹脂	冷間圧延ステンレス鋼板 (SUS 430)	一般構造用圧延鋼材 (SS 41)	3
RS	径違いソケット	3×2	ねずみ鋳鉄 (FC15) 黒心可鍛鋳鉄 (FCMB-28)	心可鍛鋳鉄 (FCMB-28)					1
COS	掃除口付ソケット	3	表面処理; 一次防せい	表面処理; 塗装 (エポキシ樹脂系粉体塗料)					1
90°L	90°エルボ	3	表面処理; 一次防せい	表面処理; 塗装 (エポキシ樹脂系粉体塗料)					2
ST	径違い90°Y	3×2	表面処理; 一次防せい	表面処理; 塗装 (エポキシ樹脂系粉体塗料)					2
	材料試験片		キシン樹脂系粉体塗料)	-	-	-	-	-	3

注) 構成材料の材質は依頼者の提出資料による。

2に、構造特徴及び断面詳細を図-1～図-7（省略）に示す。なお、試験時のボルトの締付けトルク値は、呼び3が220 kg・cm、呼び2が110 kg・cmである。

#### 4. 試験方法

##### 4.1 概要

本試験に使用した試験装置、測定装置は表-3のとおりである。なお、継手部耐水圧試験、曲げ試験及び反復曲げ試験は、住宅・都市整備公団住宅都市研究試験所において、当センター職員が実施し、その他の試験は、当センター中央試験所で実施した。

##### 4.2 漏れ試験（試験体記号；S-A, RS-A, COS-A）

試験方法を図-8に示す。図のように、組立てられた

試験体の両端を固定し、配管中央部をローラーで支持した後、テストポンプを使用して、管内に水圧を7kg/cm<sup>2</sup>に達するまで徐々に加え、保持時間10分後おける継手部の漏水、その他の異常の有無を観察した。

##### 4.3 継手可とう部分耐水圧試験（試験体記号；S-B, RS-B, COS-B）

試験方法を図-9に示す。図のように、組立てられた試験体の一端を固定し、他端及び配管中央部をローラーで支持した後、テストポンプを使用して、管内に水圧を0～7kg/cm<sup>2</sup>まで1kg/cm<sup>2</sup>ピッチで加えた。そして、途中各ピッチにおける継手部分からの配管の抜け出し量を測定した。

なお、各ピッチの保持時間は3分とし、その時の継手部の漏水、その他の異常の有無を観察した。

表-3 試験に使用した試験装置及び測定装置

試験項目	試験装置	測定装置
漏れ試験	テストポンプ プレッシャーゲージ（容量 10 kg/cm <sup>2</sup> ）	—
継手可とう部分耐水圧試験	テストポンプ プレッシャーゲージ（容量 5 kg/cm <sup>2</sup> ） ロードセル（容量 200 kg）	変位計（感度 $100 \times 10^{-6} \text{ mm}$ 非直線性 0.1% / F・S） デジタル多点ひずみ測定装置
継手可とう部分曲げ試験	テストポンプ プレッシャーゲージ（容量 5 kg/cm <sup>2</sup> ） 反復曲げ試験装置	—
継手可とう部分反復曲げ試験	—	ノギス（精度 1/20 mm） デプスゲージ（精度 1/20 mm） キャリパーゲージ（精度 1/10 mm）
形状・寸法検査試験	—	—
外観検査試験	—	—
塗装検査試験	乾燥機（50°Cに設定） 低温室（-5°Cに設定）	—
材料検査試験	100 t 万能試験機	ひずみゲージ（箔ゲージ；検長 5 mm） デジタル多点ひずみ測定装置

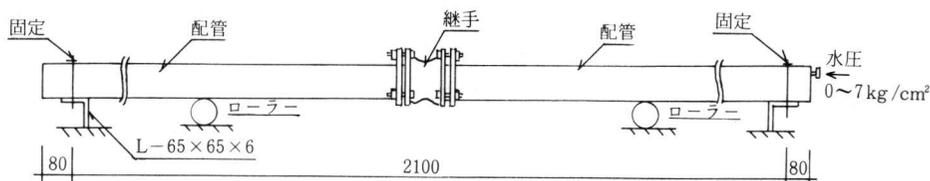


図-8 漏れ試験方法（単位 mm）

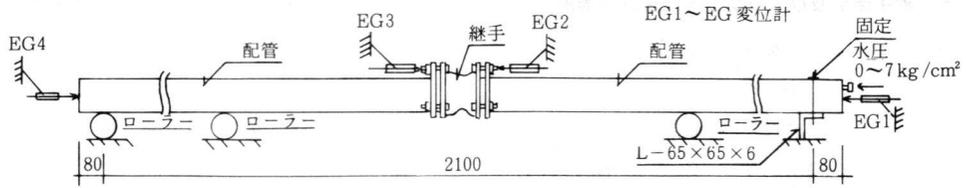


図-9 継手可とう部分耐水圧試験方法 (単位 mm)

4.4 継手可とう部分曲げ試験 (試験体記号; S-C, RS-C, COS-C)

試験方法を図-10に示す。図のように、組立てられた試験体の両端をピンで支持した後、管内の水圧を1kg/cm<sup>2</sup>一定に保持し、継手中央部に1点集中方式による荷重を加えた。この際荷重は、継手のたわみ量が30mm (又は、荷重60kg) に達するまで加え、その状態で10分間放置し継手部の漏水、その他の異常の有無を観察した。

4.5 継手可とう部分反復曲げ試験 (試験体記号; S-D, RS-D, COS-D)

試験方法を図-11に示す。図のように、組立てられた試験体の両端をピンで支持した後、管内の水圧を1kg/cm<sup>2</sup>一定に保持し、継手中央部において、繰返し回数60回/分・5分間、たわみ量±30mmの反復曲げ試験を行い、継手部の漏水、その他の異常の有無を観察した。

4.6 形状寸法検査試験 (試験体記号; 90°L-E, ST-E, S-E)

寸法計測はノギス、デプスゲージ、キャリパーゲージを使用して表-4及び表-5に示す継手本体、フランジ

表-4 継手本体の寸法計測箇所

試験体記号	呼び	試験体の形状	測定箇所
90°L-E	3		A
ST-E	3×2		A, B, C
S-E	3		A

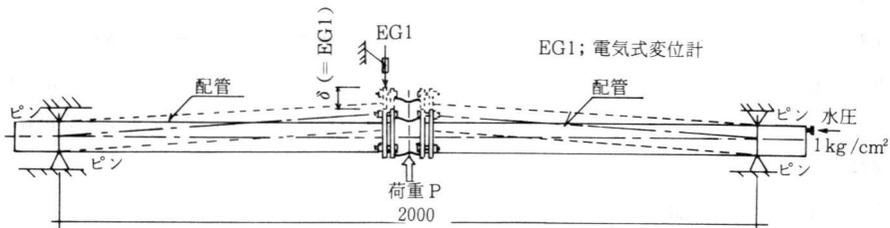


図-10 継手可とう部分曲げ試験方法 (単位 mm)

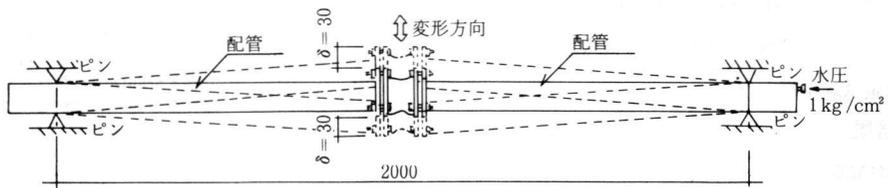
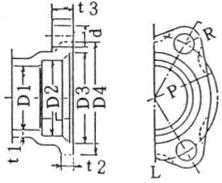
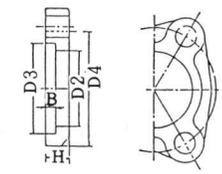


図-11 継手可とう部分反復曲げ試験方法 (単位 mm)

表-5 継手端部及びフランジの寸法計測箇所

部 位	呼び	試験体の形状	測定箇所
継手端部	3		D1, D2, D3 D4, L, t1, P, d, R, t2, t3
フランジ	3		D2, D3, D4 B, H

及び継手端部の各箇所について行った。

4.7 外観検査試験 (試験体記号; 90° L-F, ST-F, S-F)

継手の内外面の滑らかさ並びに割れ及び有害なキズ, イバリ, 砂付などの有無を目視によって観察した。

4.8 塗装検査試験 (試験体記号; 90° L-G, ST-G, S-G)

試験体表面について, 塗装及び悪臭の有無を確認し, 依頼者提出資料による防せい塗装材料の種類をチェックした後, 次の試験を行った。

(1) 耐寒性試験

試験体を温度-5°Cの低温室に24時間静置した後, 外観観察を行った。

(2) 耐熱性試験

試験体を温度+50°Cの恒温槽に24時間静置した後, 外観観察を行った。

4.9 材料検査試験

試験は, JIS G 5501 (ねずみ鉄品), JIS G 5702 (黒心可鍛鉄品), JIS G 5502 (球状黒鉛 鉄品) に従って引張試験を行った。

5. 試験結果

5.1 漏れ試験

(1) 試験結果を表-6に示す。

(2) 試験終了後の状況を写真-1~写真-3(ただし, 写真-2, 3は省略)に示す。

表-6 試験結果

試験体 記号	呼び	判定基準	異常の 有 無
			S-A
RS-A	3×2	試験体の両端を固定し, 管内の水圧を7 kg/cm <sup>2</sup> で10分間保持した時, 水の漏れその他の異常がないこと	各社とも異常なし
COS-A	3		各社とも異常なし

試験日 10月16日~11月2日



写真-1 試験体記号S-Aの試験終了後の状況

5.2 継手可とう部分耐水圧試験

(1) 試験結果を表-7に, 抜け出し量を表-8に示す。

(2) 試験終了後の状況を写真-4~写真-6に示す(写真省略)。

表-7 試験結果

試験体 記号	呼び	判定基準	異常の 有 無
			S-B
RS-B	3×2	試験体の一端を固定, 他端を支持し, 水圧を0~7 kg/cm <sup>2</sup> で各3分間保持した時, 水の漏れその他の異常がないこと	各社とも異常なし
COS-B	3		各社とも異常なし

試験日 10月15日~17日

表-8 抜け出し量

試験体記号	水圧一定時の抜け出し量 mm						
	1 kg/cm <sup>2</sup> 時	2 kg/cm <sup>2</sup> 時	3 kg/cm <sup>2</sup> 時	4 kg/cm <sup>2</sup> 時	5 kg/cm <sup>2</sup> 時	6 kg/cm <sup>2</sup> 時	7 kg/cm <sup>2</sup> 時
S-B	0 (0)	0 (0~0.1)	0~0.1 (0~0.1)	0~0.2 (0~0.2)	0~0.5 (0~1.1)	0~1.8 (0~2.1)	0~2.7 (0~3.6)
RS-B	0 (0)	0~0.1 (0~0.1)	0~0.2 (0~0.2)	0~0.3 (0~0.4)	0~0.6 (0~0.7)	0~0.8 (0~1.0)	0~1.3 (0~1.4)
COS-B	0 (0~0.7)	0~0.8 (0~0.8)	0~0.8 (0~0.9)	0~1.2 (0~1.2)	0~1.3 (0~1.3)	0~1.4 (0~1.6)	0~1.8 (0~2.3)

注1) 抜け出し量は継手部分からの配管の抜け出し量を表し、ここでは(EG2-EG1)と(EG4-EG3)のうちいずれか大きい方の値とした。

注2) ( )内の値は3分経過後の抜け出し量を表す。

### 5.3 継手可とう部分曲げ試験

- (1) 試験結果を表-9に示す。
- (2) 試験終了後の状況を写真-7~写真-9に示す(写真-8, 9は省略)。

表-9 試験結果

試験体記号	呼び	判定基準	たわみ量	荷重60kg	異常の有無
			30mm時の荷重kg	時のたわみ量mm	
S-C	3	試験体の両端をピン支持し、管内の水圧を1 kg/cm <sup>2</sup> 一定とし、継手のたわみ量が30mm(又は、荷重60kg)の状態10分間保持した時、水の漏れその他の異常がないこと	41~131 (35~117)	32.6~42.5 (33.5~44.7)	各社異常なし
RS-C	3×2	同上	15~39 (13~33)	43.1~86.0 (46.0~88.7)	各社異常なし
COS-C	3	同上	42~108 (36~96)	34.8~54.3 (36.3~61.9)	各社異常なし

試験日 10月15日~17日

注1) たわみ量30mm時に、荷重が60kg以上となったものについては、60kg一定の試験を省略している。

注2) 表中の荷重は、試験体を水平に設置した時を荷重0kgとして得られた値である。

注3) ( )内の値は、載荷10分経過後の値である。

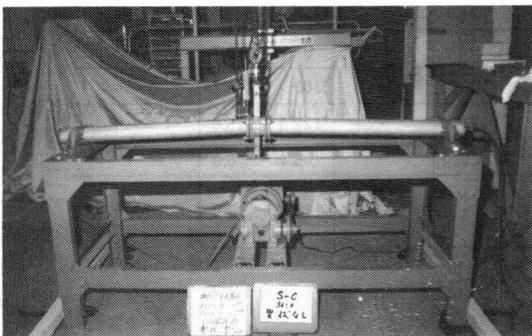


写真-7 試験体記号S-Cの試験終了後の状況

### 5.4 継手可とう部分反復曲げ試験

- (1) 試験結果を表-10に示す。
- (2) 試験終了後の状況を写真-10~写真-12に示す(写真-11, 12は省略)。

表-10 試験結果

試験体記号	呼び	判定基準	異常の有無
			異常の有無
S-D	3	試験体の両端をピン支持し、管内の水圧を1 kg/cm <sup>2</sup> 一定に保持し、継手中央部に繰返し回数60回/分5分間、たわみ量±30mmの反復曲げを加えた時、水の漏れその他の異常がないこと	各社とも異常なし
RS-D	3×2		各社とも異常なし
COS-D	3		各社とも異常なし

試験日 10月15日~17日

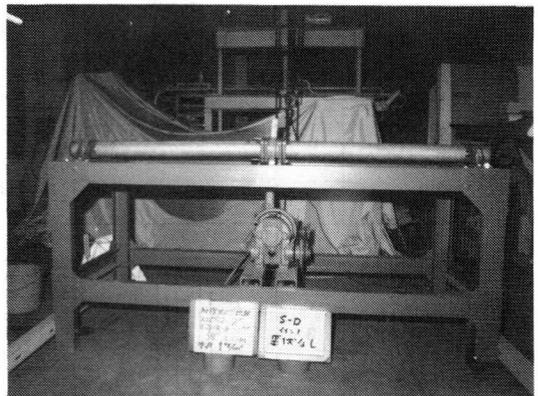


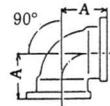
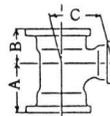
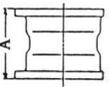
写真-10 試験体記号S-Dの試験終了後の状況

### 5.5 形状・寸法検査試験

- (1) 試験結果を表-11及び表-12に示す。

表-11 試験結果

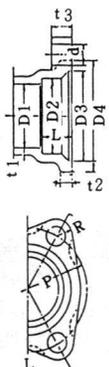
単位 mm

試験体記号	試験体の形状	測定箇所	基準寸法		測定値	
			寸法	許容差	寸法	基準寸法との差
90° L-E		A	80	± 3	79.8 ~ 81.5	- 0.2 ~ + 1.5
ST-E		A	82	± 3	82.0 ~ 83.8	0 ~ + 1.8
		B	60	± 2.5	59.3 ~ 61.7	- 0.7 ~ + 1.7
		C	89	± 3	88.9 ~ 90.7	- 0.1 ~ + 1.7
S-E		A	90	± 3	89.5 ~ 92.0	- 0.5 ~ + 2.0

試験日 10月30日

表-12 試験結果

単位 mm

部位	呼び	試験体の形状	測定箇所	基準寸法		測定値	
				寸法	許容差	寸法	基準寸法との差
継手端部	3		D 1	81	± 1	80.6 ~ 81.5	- 0.4 ~ + 0.5
			D 2	92	-	91.4 ~ 92.2	-
			D 3	(104)	-	103.3 ~ 104.0	-
			D 4	(124)	-	121.4 ~ 124.8	-
			L	28	± 3.5 - 0.5	28.0 ~ 28.8	0 ~ + 0.8
			t 1 球状黒鉛鋳鉄品 ねずみ鋳鉄品	5 5.5	+規定せず - 1.0 - 0.5	5.4 ~ 6.2	+ 0.1 ~ + 0.7
			P	126	-		
			d	12	-	11.8 ~ 12.0	-
			R	12	-	11.4 ~ 12.8	-
			t 2	(10)	-	8.8 ~ 11.2	-
			t 3 球状黒鉛鋳鉄品 ねずみ鋳鉄品	12 14	-	13.3 ~ 15.1	-
フランジ	3		D 2	92	-	91.2 ~ 92.7	-
			D 3	(104)	-	103 ~ 104.7	-
			D 4	(124)	-	122.5 ~ 125.0	-
			B	5.5	-	5.4 ~ 5.6	-
			H	15	+ 4 - 0	15.2 ~ 17.0	+ 0.2 ~ + 2.0

試験日 10月30日

注1) ( )内の値は参考基準寸法を表す。

注2) -は許容差を規定していない。

### 5.6 外観検査試験

(1) 試験結果を表-13に示す。

表-13 試験結果

試験体 記号	呼び	判定基準	異常の 有無
			90° L-F
ST-F	3×2	各社とも異常なし	
S-F	3	各社とも異常なし	

試験日 10月30日

### 5.7 塗装検査試験

- (1) 試験結果を表-14に示す。  
 (2) 試験終了後の状況を写真-13及び写真-14に示す。

### 5.8 材料検査試験

- (1) 試験結果を表-15に示す。  
 (2) 荷重ひずみ曲線を図-12に示す。  
 (3) 破壊状況を写真-15に示す(省略)。

表-14 試験結果

試験項目	試験体記号	判定基準	塗装, 悪臭または耐寒, 耐熱性の異常の有無	備考
塗装, 塗装検査	90° L-G	一次防せい塗装が施され, その材料は, 有害な成分が含まれず, 乾燥後は, 水に溶けないこと	塗材の質 ブタジエン系ラテックス塗料 エポキシ樹脂系粉体塗料 変性アルキッド樹脂塗料 フタル酸樹脂エナメル アミノアルキッド樹脂エナメル	—
	ST-G			
	S-G			
悪臭検査	90° L-G	悪臭がないこと	なし	—
	ST-G		なし	
	S-G		なし	
耐寒性	90° L-G	寒暑によって異常をきたさないこと	なし	写真-13
	ST-G		なし	
	S-G		なし	
耐熱性	90° L-G		なし	写真-14
	ST-G		なし	
	S-G		なし	

試験日 10月30日~11月2日

注) 防せい塗料の材質は, 依頼者提出資料による。



写真-13 試験体記号90° L-G、ST-G、S-Gの耐寒性試験終了後の状況



写真-14 試験体記号90° L-G、ST-G、S-Gの耐熱性試験終了後の状況

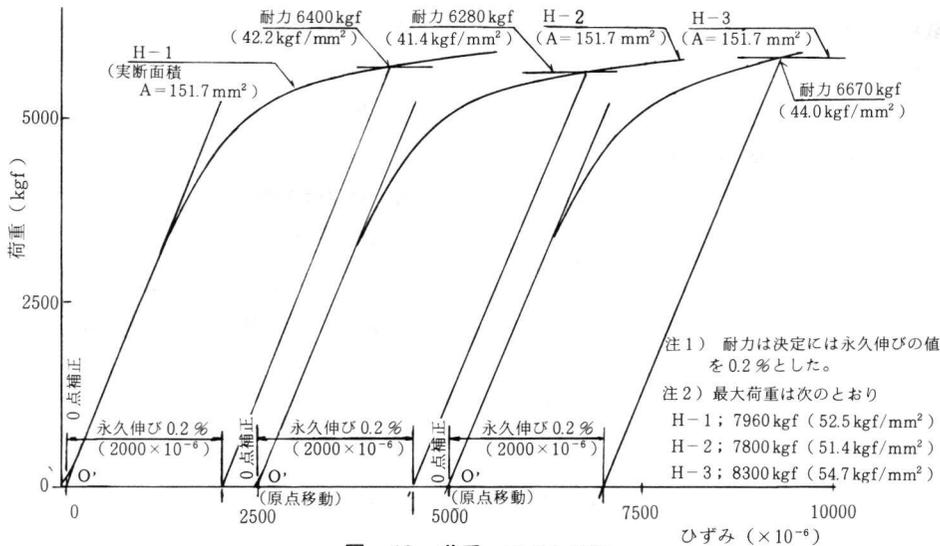


図-12 荷重—ひずみ曲線

表-15(1) 試験結果

試験片		JIS規格値 (球状黒鉛鉄品) (2種 FCD45)	試験結果		
記号	番号		耐力 kgf/mm <sup>2</sup> { N/mm <sup>2</sup> }	引張強さ kgf/mm <sup>2</sup> { N/mm <sup>2</sup> }	伸び (%)
H	1	耐力 29 kgf/mm <sup>2</sup> 以上 {284 N/mm <sup>2</sup> }	42.2 {414}	52.5 {515}	23.0
	2	引張強さ 45 kgf/mm <sup>2</sup> 以上 {441 N/mm <sup>2</sup> }	41.4 {406}	51.4 {504}	22.6
	3	伸び 10%以上	44.0 {431}	54.7 {536}	15.6
	平均		42.5 {417}	52.9 {519}	20.4

試験日 11月10日

注1) 耐力の決定には、永久伸びの値を0.2%とする。

注2) 試験片の実断面積は151.7 mm<sup>2</sup>である。

注3) { }の値は、国際単位系(SI)で表したものの。

表-15(2) 試験結果

試験片		JIS規格値 (ねずみ鉄品) (2種 FC15)	試験結果			
記号	番号		引張強さ kgf/mm <sup>2</sup> { N/mm <sup>2</sup> }	抗折試験 最大荷重 kgf { kN}	たわみ mm	
H'	1	引張強さ 17 kgf/mm <sup>2</sup> 以上 {167 N/mm <sup>2</sup> }	21.7 {213}	542 {5.32}	5.7	
	2		22.7 {223}	530 {5.20}		
	3		抗折試験 最大荷重400 kgf以上 {3.920 kN}	21.6 {212}	550 {5.39}	5.2
	平均		たわみ2.5mm以上	22.0 {216}	541 {5.31}	5.2

試験日 10月29日

注) 引張試験片の実断面積は、122.7 mm<sup>2</sup>である。

## 6. 試験の担当者、期間及び場所

担当者 中央試験所長 前川 喜寛  
 構造試験課長 川島 謙一  
 有機材料試験課長 須藤 作幸  
 試験実施者 川上 修  
 橋本 敏男  
 清水 市郎

期間 昭和59年9月26日から  
 昭和59年11月29日まで

場所 住宅・都市整備公団住宅都市研究試験所及び建材試験センター中央試験所

☆ ☆ ☆

本JIS原案は、昭和58年度工業技術院から委託された「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」によるものである。

# 住宅の期間冷房負荷簡易計算法

Simplified Calculation Method for Seasonal Space Cooling Load  
of a Residential Building

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○

**1. 適用範囲** この規格は、住宅の1室の期間冷房負荷の簡易計算法について規定する。ここでいう簡易計算法とは、主として手計算による計算法をいう。

**2. 用語の意味** この規格で用いる主な用語の意味は、次のとおりとする。

(1) **期間冷房負荷** 冷房期間の冷房に必要とする熱量を1期間当たりのキロカロリー又はメガカロリーで表わしたものの。

(2) **月間冷房負荷** 冷房期間の冷房に必要とする熱量を月間当たりのキロカロリー又はメガカロリーで表わしたものの。

(3) **顕熱取得係数** 3.に示す顕熱取得係数算出法により算出した係数で、1時間に床面積1平方メートル当たり外部から流入する熱量をキロカロリーで表わしたものの。

(4) **潜熱取得係数** 室内外絶対湿度差を1g/kgとしたときの換気に伴う係数で、3.に示す潜熱取得係数算出法により算出した係数で、1時間に床面積1平方メートル当たり外部から流入する熱量をキロカロリーで表わしたものの。

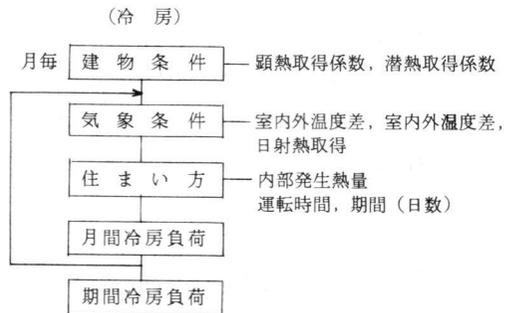
(5) **標準ガラス日射熱取得** 3mm透明ガラスにおける日射熱取得の日平均値。日射熱取得とは窓ガラスを透過して室内に入る日射量と、ガラスに吸収された後、室内に入る日射量の合計。

**3. 算定手順** 冷房負荷には、顕熱負荷と潜熱負荷が

あり、その和が全負荷すなわち冷房負荷となる。計算は、月毎に行い、その総和を求める。

期間負荷は、図1の期間冷房負荷計算フローにより算出する。

図1 期間冷房負荷計算フロー



**4. 冷房負荷算定式** 冷房負荷は、次の計算式によって求める。

$$Q_T = Q_S + Q_L \dots\dots\dots (1)$$

$$Q_S = P_S \cdot K_S \cdot \Delta T_S \cdot S \cdot R \cdot N \dots\dots\dots (2)$$

$$Q_L = P_L \cdot K_L \cdot \Delta T_L \cdot S \cdot R \cdot N \dots\dots\dots (3)$$

各記号及びその計算式を以下に示す。

(1) **期間負荷の係数(P)** 期間冷房負荷の詳細計算と略算法との補正係数で、顕熱と潜熱について次のように規定する。

$P_S$  : 期間冷房顕熱負荷係数  $P_S = 1.0$  (無次元)

$P_L$  : 期間冷房潜熱負荷係数  $P_L = 1.0$  ( " )

(2) **顕熱取得係数( $K_S$ )** 冷房する室の室温を0℃、

外気温度を1℃(内外温度差1℃)としたときの単位床面積当たりの温度差による顕熱取得を顕熱取得係数という。次の式により算出する。

$$K_S = \frac{\Sigma AKH + c_n V + A_C K_{CR}}{S} \dots\dots\dots (4)$$

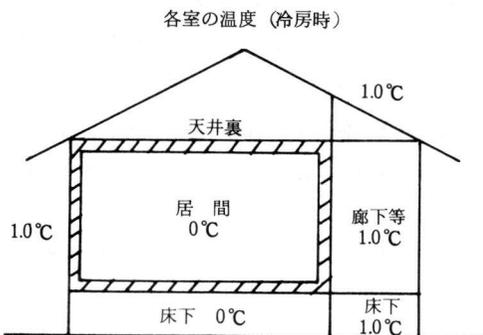
- ここに、 $K_S$  : 顕熱取得係数 (kcal/m<sup>2</sup>h℃)  
 $A$  : 外壁, 窓, 間仕切等の面積 (m<sup>2</sup>)  
 $K$  : 外壁, 窓, 間仕切等の熱貫流率 (kcal/m<sup>2</sup>h℃)  
 $H$  : 冷房する室に接する外気等の区分に応じて図2に掲げる温度差係数  
 ただし, 床下が直接, 外気に面する場合の床下温度差係数は1.0℃とする。  
 $c$  : 空気の比熱 (kcal/m<sup>3</sup>h℃)  
 $n$  : 住宅の種類に応じて表1に掲げる自然換気回数 (回/h)  
 $V$  : 冷房する室の容積 (m<sup>3</sup>)  
 $A_C$  : 天井面積 (m<sup>2</sup>)  
 $K_{CR}$  : 天井面のみかけの熱貫流率 (kcal/m<sup>2</sup>h℃)

外気に通じる小屋裏に面する天井の場合, 次式で計算する。

$$K_{CR} = \frac{K_C (\Sigma K_R A_R + c_n c V_C)}{K_C A_C + \Sigma K_R A_R + c_n c V_C} \dots\dots\dots (5)$$

- ここに、 $K_C$  : 天井の熱貫流率(kcal/m<sup>2</sup>h℃)  
 $K_R$  : 小屋裏の外壁, 屋根の熱貫流率 (kcal/m<sup>2</sup>h℃)

図2 顕熱取得係数算出の各室温



- $A_R$  : 小屋裏の外壁, 屋根の天井を覆う部分の面積 (m<sup>2</sup>)  
 $n_C$  : 小屋裏の換気回数 (回/h)  
 $V_C$  : 小屋裏の容積 (m<sup>3</sup>)

$\Sigma$ は, 熱貫流率の異なる部分についての合計を示す。

小屋裏のない天井の場合には,  $K_{CR}$ は外壁と同じ扱いとする。

表1 自然換気回数 (回/h)

住宅の種類		自然換気回数
(イ)	鉄筋コンクリート造, 組積造その他これらに類する構造の住宅	0.5
(ロ)	(イ)以外の工業化住宅及び枠組壁工法による住宅	1.0
(ハ)	(イ)及び(ロ)以外の住宅	1.5

(3) 潜熱取得係数 ( $K_L$ ) 冷房する室と外気湿度との内外絶対湿度差を1gとしたときの単位床面積当たりの潜熱取得を潜熱取得係数という。潜熱取得係数は, 次の式により計算する。

$$K_L = \frac{0.715nV}{S} \dots\dots\dots (6)$$

- ここに、 $K_L$  : 潜熱取得係数 (kcal/m<sup>2</sup>h (g/kg))  
 $n$  : 冷房時自然換気回数 (回/h)  
 $V$  : 区画の気積 (m<sup>3</sup>)  
 $S$  : 冷房床面積 (m<sup>2</sup>)

(4) 室内外相当温度差 ( $\Delta T_S$ ) 室内設定温度, 日射量による外壁, ガラスの日射熱取得及び室内発熱(顕熱)より決まる温度差を室内外相当温度差という。室内外相当温度差は, 次の式により計算する。

$$\Delta T_S = T_O + \frac{Q_W + Q_G + E_S}{K_S} - T_R \dots\dots\dots (7)$$

- ここに、 $\Delta T_S$  : 冷房時の室内外相当温度差 (℃)  
 $T_O$  : 冷房時の平均外気温度 (℃)  
 $Q_W$  : 外気に面する壁体及び天井の日射熱取得 (kcal/日)

$$Q_W = \Sigma \frac{a k_w A_w}{\alpha_o} \dots\dots\dots (8)$$

- a : 日射吸収率 (-)
- $\alpha_o$  : 外側熱伝達率 (kcal/m<sup>2</sup>h °C)
- $k_w$  : 壁体熱貫流率 (kcal/m<sup>2</sup>h °C)
- $A_w$  : 壁体面積 (m<sup>2</sup>)
- $Q_G$  : 窓の日射熱取得 (kcal/日)
- $Q_G = \sum S_C I_G A_G \dots\dots\dots (9)$
- $S_C$  : 日射しゃへい係数 (-)
- $I_G$  : 標準ガラス日射熱取得(kcal/m<sup>2</sup>日)
- $A_G$  : 窓ガラス面積 (m<sup>2</sup>)
- t : 1日の日照時間(h), t=8としてよい。
- $E_S$  : 冷房時の1時間当たり平均室内発熱量(顕熱) (kcal/m<sup>2</sup>h)
- $K_S$  : 顕熱取得係数 (kcal/m<sup>2</sup>h °C)

なお、日射のない夜間は $Q_w$ ,  $Q_G$ の計算はしない。

(5) 室内外絶対湿度差 ( $\Delta T_L$ ) 室内設定絶対湿度, 平均外気絶対湿度及び室内発生潜熱より決まる絶対湿度差を室内外絶対湿度差という。室内外絶対湿度差は次の式により計算する。

$$\Delta T_L = X_O + \frac{E_L}{K_L} - X_R \dots\dots\dots (10)$$

- ここに、 $\Delta T_L$  : 冷房時室内外絶対湿度差 (g/kg)
- $X_O$  : 冷房期間外気平均絶対湿度 (g/kg)
- $X_R$  : 冷房時室内設定絶対湿度 (g/kg)
- $E_L$  : 冷房時の1時間当たり平均室内発生潜熱 (kcal/m<sup>2</sup>h)

(6) 冷房の床面積及び運転時間の積 ( $S \times R$ ) 冷房の床面積及びその面積1日当たりの運転時間を掛けたものを冷房の床面積及び運転時間の積という。次の式により計算する。

$$S \times R$$

- ここに、S : 冷房対象室の床面積 (m<sup>2</sup>)
- R : 冷房対象室の冷房運転時間 (h)

(7) 冷房日数 (N) 冷房シーズンの月毎の日数(月間日数)をいう。

期間冷房負荷計算の記号及び計算式一覧表を表2に示す。

表2 期間冷房負荷計算の記号及び計算式一覧表

設定区分	記号の意味	記号		計算式	
		冷房 Q <sub>T</sub> TOTAL		Q <sub>T</sub>	
		顕熱 Q <sub>s</sub> SENSIBLE	潜熱 Q <sub>L</sub> LATENT	Q <sub>S</sub>	Q <sub>L</sub>
期間負荷	P	期間負荷の係数	P <sub>S</sub> P <sub>L</sub>	P <sub>S</sub> P <sub>L</sub>	(P <sub>S</sub> =1.0) (P <sub>L</sub> =1.0)
建物条件	K	顕熱取得係数	K <sub>S</sub> -	$K_S = \frac{\sum AKH + 0.3nV + A_C K_C}{S}$	
		潜熱取得係数	- K <sub>L</sub>	$K_L = \frac{0.715 nV}{S}$	
気象条件	$\Delta T$	室内外相当温度差	$\Delta T_S$ -	$\Delta T_S = T_O - \frac{Q_w + Q_G + E_S}{K_S} - T_R$	
		室内外絶対湿度差	- $\Delta T_L$	$\Delta T_L = X_O + \frac{E_L}{K_L} - X_R$	
住まい方	S	冷房対象室の床面積	S	S × R × N	
	R	冷房対象室の空調運転時間	R		
	N	冷房日数	N		

5. 結果の表示 計算表には、次の事項を記入する。
- (1) 一般事項 計算者名, 計算日時
  - (2) 添附資料 計算対象住宅の建物図面(平面図, 立面図等)
  - (3) 計算関係
    - (a) 計算対象住宅の場所及び気候区
    - (b) 途中代表的計算結果, 月間冷房負荷及び期間冷房負荷

原案作成にあたった委員は次のとおりです。

氏名		所	属
主査	木村 建一	早稲田大学理工学部建築学科	教授
委員	宇田川光弘	工学院大学建築学科	助教授
〃	武田 仁	東京理科大学理工学部建築学科	助教授
〃	宿谷 昌則	(株)日建設計	設備部
〃	奥山 博康	清水建設(株)	研究所
〃	飛田 勉	通商産業省工業技術院	標準部材料規格課
〃	岡 樹生	(財)建材試験センター	
〃	黒木 勝一	(財)建材試験センター	中央試験所

# コンクリートの曲げ試験方法

沼沢 秀夫\*

## 1. はじめに

構造物のコンクリート工事の際には、施工管理のためにコンクリートの強度試験が行われるのが通例である。このような強度試験として、圧縮強度試験を行う場合と曲げ試験を行う場合とがある。一般の構造物では、使用するコンクリートの品質が圧縮強度で表示されることが多いが、道路や空港滑走路の舗装コンクリートでは設計基準強度や配合強度が曲げ強度で表示される。ここでは、コンクリートの品質管理を曲げ強度によって行う場合を想定し、供試体作製から強度試験に至るまでの一連の事項を説明する。

## 2. 供試体作製

供試体作製は、JIS A 1132（コンクリートの強度用供試体の作り方）に従って行う。型わくの準備から供試体の成型に至るまでの作業手順の概要と注意すべき要点は次のとおりである。

(1) 型わくは側板・底板の各部の汚れを掃除して清潔にしたのち、脱型を容易にするために型わく各部の内側に鉱物性油を薄く塗り、水漏れを防ぐために継目には、油土又はグリスを薄くつけて組立てる。

(2) 使用の際、型わくは水平な床の上に約15cm間隔

で並べ、ほこりやごみが入らないようにしておく。置く場所が水平でないと、コンクリートのブリージング水が流れ出して、強度試験結果にばらつきが生じるおそれがあるので注意しなければならない。

(3) 成形は突き棒を用いる方法と内部振動機を用いる方法とがあり、いずれを適用するかはコンクリートが軟練りか、硬練りかによって決まる。一般的には軟練りのときに突き棒法で行われている。

突き棒を用いる場合には相等しく2層に分けて詰め、各層10cm<sup>2</sup>に1回の割合で突く、内部振動機を用いる場合には分けずに1層に詰めて100cm<sup>2</sup>に1回の割合で等間隔に差し込む。

注意① 突き跡を残さないようにするため、棒突きの場合は型わく側面及び端面を木づちで軽くたたき、振動機の場合はゆっくり引抜くことが必要である。

注意② 型わくに入れるコンクリート試料の量が多過ぎると、突き込むときにモルタルが型わくからあふれ出して強度試験結果のばらつきの原因にもなるので、詰める量は型わく上面よりやや盛り上がる程度にしておく。

(4) 表面仕上げは、最初に木ごてを使用し、余盛部のコンクリートを型わく内面に沿って押し込み、型わくに接する面にモルタルが良く行き渡るように注意する。つぎに金ごてを使用し、硬練りの場合は直後に表面仕上げを行い、軟練りの場合はブリージング水がおちついてか

1. 試験の名称	コンクリートの曲げ強度試験
2. 試験の目的	道路、空港等の床版、建物のはり等に使用するコンクリートの曲げ強度を求める。
3. 供試体	(1) 寸法：10×10×40 cm又は15×15×53 cm (正方形断面の辺の長さは粗骨材最大寸法の3倍以上) (2) 個数：3個 (3) 前処理：標準養生
概要	コンクリート供試体に3等分点荷重を加えて破壊荷重を求め、引張側表面に生ずる引張応力を計算する。
準拠規格	JIS A 1106 (コンクリートの曲げ強度試験方法) JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方)
試験装置及び測定装置	① 圧縮試験機……なるべく最大容量が小さいもの、10 t 以下が望ましい。 ② 載荷装置………図-1参照。
試験時の条件	湿潤状態
4. 試験方法	<p>① 供試体の載荷点と支点箇所に印をつける。</p> <p>② スパンを調節する (スパンの距離は供試体高さの3倍とする)。</p> <p>③ 供試体はコンクリートを型わくに詰めたとときの側面を上下面とし、供試体の載荷点及び支点箇所の印を装置に合わせる。</p> <p>④ 供試体と載荷装置にすき間がないことを確認する。</p> <p>⑤ 供試体に静かに荷重を加える。荷重速さは、ふち応力度の増加が標準として毎分8~10 kg/cm<sup>2</sup> になるようにする。(荷重速さは、10×10×40 cmの場合約5 kgf/sec, 15×15×53 cmの場合は約10 kgf/sec)</p> <p>⑥ 試験機の最大荷重を有効数字3けたまで読む。</p> <p>⑦ 破壊断面の幅を3箇所、高さを2箇所、それぞれ0.2 mmまで測定して平均値を有効数字4ケタまで求める。</p> <p>⑧ 計算 (イ) 引張側表面 (下側) のスパン方向の中心線の3等分点の間で破壊したとき (図-2参照)。</p> $\delta_b = \frac{P\ell}{bd^2}$ <p>(ロ) 3等分点の外側で破壊し、かつ、3等分点から破壊断面と中心線との交点までの距離がスパンの5%以内である場合 (図-3参照) ここに <math>\delta_b</math> : 曲げ強度 (kgf/cm<sup>2</sup>) { N/mm<sup>2</sup> }</p> $\delta_b = \frac{3Pa}{bd^2}$ <p>P : 最大荷重 (kgf) { N }</p> <p><math>\ell</math> : スパン (cm) { mm }</p> <p>b : 破壊断面の幅 (cm) { mm }</p> <p>d : 破壊断面の高さ (cm) { mm }</p> <p>a : 破壊断面とこれに近い方の外側支点との距離を引張側表面でスパン方向2箇所を測定した平均値 (cm) { mm } (図-4参照)</p> <p>(ハ) 上記(イ)(ロ)以外の場合、試験結果を無効とする。</p>
5. 評価方法	(1) 土木学会 舗装コンクリート標準示方書 (2) 各実施工事の示方書
6. 結果の表示	有効数字3けたまで求める。
7. 特記事項	——
8. 備考	——

ら表面仕上げを行う。表面仕上げ後は、ビニール・シート又は湿布で供試体全体を所定時間まで覆っておくと良い。

### 3. 強度試験

(1) コンクリート供試体に3等分点荷重（曲げモーメント）を加えて破壊荷重を求め、引張り側（下側）に生じる引張応力を計算する（表-1参照）。

(2) 試験用機械器具は、圧縮試験機と図-1に示す載荷装置をあわせて使用する。圧縮試験機はJIS B 7733（圧縮試験機）に規定されているもので、載荷装置を正常に取り付けることができ、最大容量が必要な範囲でなるべく小さな試験機を使用する。載荷装置は供試体に均等に3等分点荷重を加えるために、支点部及び載荷点部を事前に良く点検する必要がある。また、スパンは供試体の高さの3倍である。

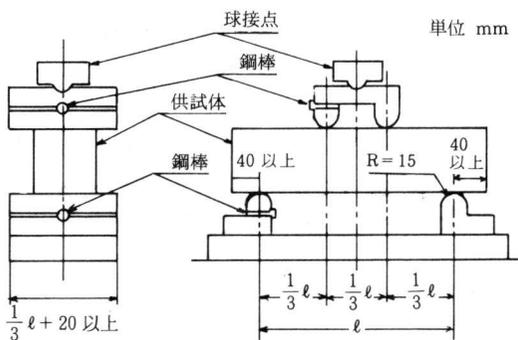


図-1 載荷装置

(3) 供試体に荷重を加える速さは、ふち応力度の増加が毎分8~10 kg f/cm となるように定められている。したがって荷重の速さは、10×10×40 cm の供試体では約5 kg f/sec, 15×15×53 cm の供試体では約10 kg f/sec となる。

(4) 最大荷重から曲げ強度を計算するときには、供試体の引張り側表面（下面）における破壊断面の位置によって、次のようにデータの取扱いが相違するので注意が必要である。

(イ) 3等分点の間で破壊したとき（図-2参照）

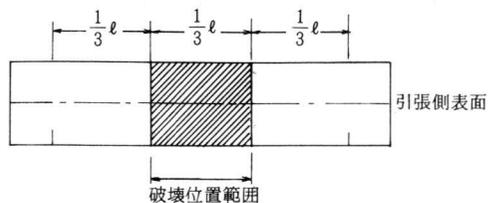


図-2 計算式(イ)の破壊位置

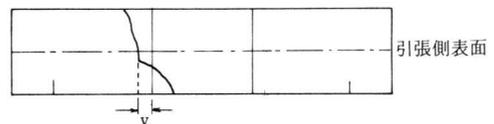


図-3 計算式(ロ)の破壊位置 ( $v \leq 0,05 l$  のとき)

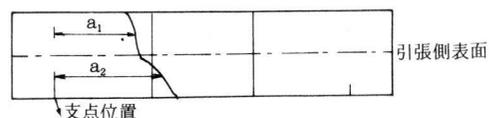


図-4 破壊断面と外側支点との距離

(ロ) 3等分点の外側で破壊し、かつ3等分点から破壊断面までの距離がスパンの5%以内である場合（図-3、図-4参照）

(ハ) 上記(イ)(ロ)以外の場合（試験結果は無効となる）

## 建材標準化の動き（3月分）

下記の表に掲載されている規格は、昭和60年4月1日施行予定のものです。

### 制 定

JIS番号	部 門	名 称
A 6914	建 築	せっちょうボード用目地処理材

### 改 定

JIS番号	部 門	名 称
A 8651	建 築	パイプサポート
A 8951	建 築	鋼管足場

## サッシの遮音試験方法

片寄 昇\*

### 1. はじめに

昨年3月 JIS A 4706〔改正前：鋼製及びアルミニウム合金製サッシ（引違い及び片引き）、改正後：アルミニウム合金製及び鋼製サッシ〕の改正が行われた。規格改正の骨子のひとつには、JIS A 4706 を窓の総合的な基本規格とすることがあった。この考え方により、JIS A 4707〔鋼製及びアルミニウム合金製サッシ（すべり出し及び内倒し）〕を包含し、今までに規格のなかった、はめ殺しやその他の窓種を本規格に取り入れ、JIS A 4708〔防音サッシ〕及び JIS A 4711〔複層ガラス入り断熱サッシ（引違い及び片引き）〕を廃止し、試験する性能として強さ、気密性、水密性、遮音性及び断熱性の5項目を合せてサッシの品質として規定したものである。遮音性に関しては、JIS A 4708 と比較すると、試験方法は同様であるが、評価法において若干の違いがあるので、項目を設けて説明する。

### 2. 試験体

サッシを実際に建物に取り付ける場合、さまざまな工法がある。サッシ枠の周囲がモルタル又はコンクリートで完全に充てんされる工法から、乾式工法など空げきの多い取付け工法までいろいろである。本来は取付け工法も考慮した試験体を製作し、試験を行うのが理想であるが、物理的な問題も多く、無理と思われる。現状では、サッシ枠周囲へのコンクリート充てん工法によって、試験体周囲に仮想躯体（取付け枠）を設ける工法により、サッシのみを対象とする遮音性能を試験している。このように試験体を同一工法によって製作してあれば、多くのサッシ相互の性能を比較することができる。

### 3. 測定装置

測定装置は、試料取付用開口部をはさむ2つの残響室、音源装置及び受信装置で構成され、図-1のように

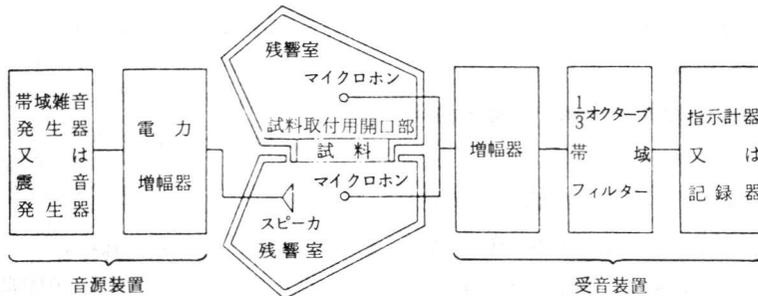


図-1 測定装置の構成

\*財団法人試験センター中央試験所音響試験課

組み合わせられる。

### 3.1 残響室

残響室の仕様は下記に示す(1)から(4)までの条件を満足するものである。

(1) 音源用残響室、受音用残響室の容積はそれぞれ  $100 \text{ m}^3$  以上とする。

(2) 音源用残響室と受音用残響室とを隣接させ、隣接壁に貫通する試料取付用開口部を設ける。開口部面積は原則として  $10 \text{ m}^2$  とし、一辺が  $2.5 \text{ m}$  以上  $4 \text{ m}$  以下の矩形状のものとする。

(3) 音源用残響室及び受音用残響室は、試料以外からの測定上有害な伝搬音を避ける構造とする。

(4) 残響室は、測定に十分な拡散音場が得られる構造とする。

### 3.2 音源装置

音源装置は、次に示す(1)から(4)までの条件に適合するものである。

(1) 音源装置は、帯域雑音発生器又は震音発振器、電力増幅器及びスピーカで構成する。

(2) 帯域雑音発生器を用いる場合は、その帯域雑音は  $\frac{1}{3}$  ないし  $1$  オクターブバンド幅を有したフィルタで濾波されたものとする。

(3) 震音発振器を用いる場合は、その震音の周波数の変動範囲が測定周波数を中心周波数として  $\pm 10\%$  ( $500 \text{ Hz}$  を超えるときは、 $\pm 50 \text{ Hz}$  としてもよい) 程度の変動幅を有するものとする。

(4) 音源装置は、測定周波数帯域内で安定した出力と良好な周波数特性を有するものとする。

### 3.3 受音装置

受音装置は、下記の(1)から(6)までの条件に適合するものである。

(1) 受音装置は、マイクロホン、増幅器、 $\frac{1}{3}$  オクターブ帯域フィルタ及び指示計器又は記録器で構成する。

(2) マイクロホンは、JIS C 5502 [マイクロホン] の規定する正面感度周波数特性(区分記号及び許容範囲) A 1 に適合する無指向性のものとする。

(3)  $\frac{1}{3}$  オクターブ帯域フィルタは、JIS C 1513 [オ

クターブ及び  $\frac{1}{3}$  オクターブバンド分析器] に規定するものとする。

(4) 増幅器の入力及び出力インピーダンスは、使用するマイクロホン及び帯域フィルタに適合すること。

(5) 音源側又は受音側の音圧レベルを読み取るための指示計器は、JIS C 1502 [普通騒音計] に準ずるものとし、記録器は、高速度レベル記録器で  $100 \text{ dB/sec}$  までの変化を処理できるものとする。

(6) 受音装置は、測定周波数帯域及び測定音圧レベルの範囲で総合的に十分な安定性と直線性をもつものとする。

## 4. 測定方法

### 4.1 測定周波数

測定は、次の  $\frac{1}{3}$  オクターブバンド中心周波数について行う。

125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000 Hz

### 4.2 平均音圧レベルの測定

音源用残響室のスピーカから帯域雑音を出した状態で、音源用残響室と受音用残響室の音圧レベルを測定し、それぞれの平均音圧レベルを求める。ここで測定点数は測定周波数によって異なり、最低でも、 $125 \sim 160 \text{ Hz}$  では5点、 $200 \sim 400 \text{ Hz}$  では4点、 $500 \text{ Hz}$  以上では3点とる。また、特に受音用残響室では、音源を入れたときと入れないときの差が  $10 \text{ dB}$  以上あることを確認する。平均音圧レベルの算出式を次式に示す。

$$L = 10 \log_{10} \frac{P_1^2 + P_2^2 + \dots + P_n^2}{nP_0^2}$$

ここに L : 平均音圧レベル (dB)

$P_1, P_2 \dots P_n$  : 室内の  $n$  個のマイクロホンの位置におけるそれぞれの音圧の実効値で、音圧レベルの測定値が  $L_i \text{ dB}$  のとき

$$P_i = P_0 \cdot 10^{\frac{L_i}{20}}$$

$P_0$  : 基準音圧 ( $0.0002 \mu\text{bar}$ )

### 4.3 受音用残響室の吸音力の測定

受音用残響室のスピーカから帯域雑音を出し、音圧レベルが定常状態になったことを確認したのち断音する。

高速度レベルレコーダに記録された減衰波形から残響時間を求め、次式から吸音力を求める。(詳細は JIS A 1409〔残響室法吸音率の測定方法〕参照)

$$A = \frac{55.3}{c} \cdot V \cdot \frac{1}{T}$$

ここに A : 受音用残響室吸音力 (m<sup>2</sup>)

T : 受音用残響室残響時間 (s)

V : 受音用残響室容積 (m<sup>3</sup>)

c : 空気中の音速 (m/s)

$$c = 331.5 + 0.61 t$$

t : 受音残響室の空気の温度 (°C)

#### 4.4 音響透過損失の算出

試料の音響透過損失は、音源用残響室と受音用残響室のそれぞれの平均音圧レベル並びに受音用残響室の吸音力を測定し、次式から算出する。なお、透過損失の計算値は整数位まで求める。

$$TL = D + 10 \log \left( \frac{S}{A} \right)$$

$$D = L_1 - L_2$$

ここに TL : 音響透過損失 (dB)

D : 室間音圧レベル差 (dB)

S : 試料面積 (m<sup>2</sup>)

A : 受音用残響室吸音力 (m<sup>2</sup>)

L<sub>1</sub> : 音源用残響室平均音圧レベル (dB)

L<sub>2</sub> : 受音用残響室平均音圧レベル (dB)

### 5. 判 定

判定に用いる遮音等級線を図-2に示す。測定結果より求めた音響透過損失値を図-2の上にプロットし、次の(1)又は(2)のいずれかを満足する場合、その等級線で表わされる等級とする。

(1) 測定値 (16点) がすべて該当する遮音等級線を上回ること。

なお、各周波数帯域で該当する遮音等級線を下回る測定値の合計が3dB以内の場合は、それぞれの遮音等級線を上回っていると読んでよい。

(2) 全周波数帯域において次式によって測定値を換算

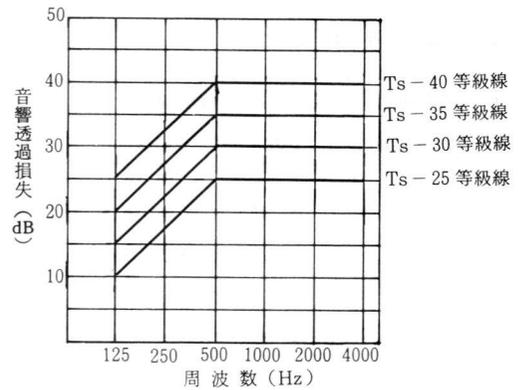


図-2 等級線のグラフ

し、その換算値 (6点) が該当する遮音等級線を上回ること。

$$TL_{oct} = -10 \log \left[ \frac{1}{3} \left( 10^{-\frac{TL_{i-1}}{10}} + 10^{-\frac{TL_i}{10}} + 10^{-\frac{TL_{i+1}}{10}} \right) \right]$$

ここに、TL<sub>oct</sub> : オクターブ帯域の音響透過損失換算値

TL<sub>i</sub> :  $\frac{1}{3}$  オクターブ帯域の 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 Hz の各測定値

ただし、125 Hz は 160 Hz と、4000 Hz は 3150 Hz と各々2つの測定値によって換算する。

なお、各周波数帯域で該当する遮音等級線を下回る換算値の合計が3dB以内の場合は、それぞれの遮音等級線で読んでよい。

ここで換算式について簡単に説明すると、各周波数ごとの測定値から透過率を求め、ある周波数帯域の前後を含め3つ又は2つの周波数帯域に関する平均透過率を計算し、再度透過損失値を求めるものである。次のとおり透過損失値は(1)式で示される。

$$TL = -10 \log \tau \dots \dots \dots (1)$$

ここに、TL : 透過損失値 (実測値)

$\tau$  : 透過率

(1)式を $\tau$ に関して変形すると(2)式となる。

$$\tau = 10^{-\frac{TL}{10}} \dots \dots \dots (2)$$

ここですべての測定周波数ごとに $\tau$ が求められ、隣接す

コード番号 6 1 0 2 0 1

表 - 1

1.	試験の名称	サッシの遮音性能試験
2.	試験の目的	サッシの遮音性能を知る
3.	試験体	(1) 種類：アルミニウム合金製及び鋼製サッシ (2) 寸法：試験体取付け用開口部の寸法が4000 × 3000 mm <sup>(W)</sup> × <sup>(H)</sup> であるから、仮想躯体の寸法がそれ以下であれば測定可能 (3) 個数：1体
4.	概要	音圧レベル差と受音用残響室の吸音力を求め音響透過損失値を求める。
	準拠規格	JIS A 1416 (実験室における音響透過損失測定方法)
	試験装置及び測定装置	残響室 (音源用, 受音用), 雑音発生器, 増幅器, 1/3オクターブ分析器, スピーカ, 2チャンネル精密騒音計, 高速レベルレコーダ
	試験方法	(1) 試験体を試験体取付け用開口部にセットする。すき間は遮音性能のよいもので塞ぐ。 (2) 受音用残響室のスピーカから帯域雑音を出し、受音室の残響時間を測定する。この結果から受音室の吸音力を算出する。 (3) 音源用残響室のスピーカから帯域雑音を出し、音源用残響室と受音用残響室のそれぞれの音圧レベルを測定する。 (4) 次式によって試験体の音響透過損失値を求める。  $TL = (L_1 - L_2) + 10 \log_{10} \frac{S}{A}$ TL: 音響透過損失 (dB) L <sub>1</sub> : 音源用残響室平均音圧レベル (dB) L <sub>2</sub> : 受音用残響室平均音圧レベル (dB) S: 試験体面積 (m <sup>2</sup> ) A: 受音用残響室吸音力 (m <sup>2</sup> )
5.	準拠規格	JIS A 4706 (アルミニウム合金製及び鋼製サッシ)
	判定基準	音響透過損失値が、決められた等級線を満足すること。
6.	結果の表示	横軸に周波数を取り、縦軸に音響透過損失値をとる。各周波数ごとに点で示し、順次に直線で結ぶ。また等級線も記入する。
7.	特記事項	測定時の温度、相対湿度等を明記する。
8.	備考	測定前にサッシの開閉確認を行う。

る周波数に関して、平均透過率を求め再度(1)式を利用すると換算値が求まる。計算例を表-2に示す。

表-2 計算例

Hz	TL	$\tau$	オクターブ帯域の音響透過損失換算値
125	22	$10^{-\frac{22}{10}}$	$TL_{\text{Oct}(125)} = -10 \log_{10} \frac{1}{2} \left( 10^{-\frac{22}{10}} + 10^{-\frac{24}{10}} \right)$ $= 23$
160	24	$10^{-\frac{24}{10}}$	
200	26	$10^{-\frac{26}{10}}$	$TL_{\text{Oct}(250)} = -10 \log_{10} \frac{1}{3} \left( 10^{-\frac{26}{10}} + 10^{-\frac{28}{10}} + 10^{-\frac{29}{10}} \right)$ $= 27$
250	28	$10^{-\frac{28}{10}}$	
315	29	$10^{-\frac{29}{10}}$	

注) 上表に示す $\frac{1}{3}$ オクターブバンドのTL値は実測値。

## 6. おわりに

サッシの遮音性能を決定する要因は次に示す①～⑦までが考えられる。(⑥, ⑦は2重サッシの場合)

- ① ガラス厚さ
- ② 開閉方式(引違い, 片引き, はめ殺し……etc.)
- ③ 剛性(寸法, 中さんの有無, 部材の断面形状……etc.)
- ④ 気密材, ガラス押えの材質(P.V.C, E.P.T……etc.)
- ⑤ すき間の有無(気密性と関連あり)
- ⑥ 空気層の厚さ
- ⑦ 使用する吸音材の材質

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

お問い合わせはお気軽に下記へ

### 財団法人 建材試験センター

- 本部 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル2～5階  
〒103 電話(03)664-9211(代)
- 中央試験所 埼玉県草加市稻荷町1804番地  
〒340 電話(0489)35-1991(代)
- 江戸橋分室 東京都中央区日本橋小舟町1-3太田ビル1階  
〒103 電話(03)664-9216
- 三鷹分室 東京都三鷹市下連雀8-4-29  
〒181 電話(0422)46-7524
- 中国試験所 山口県厚狭郡山陽町大字山川字浴  
〒757 電話(08367)2-1223(代)
- 福岡試験室 福岡県粕屋郡志免町別府柏木678-6  
〒811-22 電話(092)622-6365

# 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。せっこうラスボードの審査事項は  
つぎのとおりである。

〈財 建材試験センター〉

## せっこうラスボード審査事項

（工業技術院：標準部材料規格課  
原 局：生活産業局窯業建材課）

JIS A 6906（せっこうラスボード）は、せっこう、混和  
材料（ガラス繊維、パーライト、パルプなど）に適量の水を加  
えてよく練り混ぜたものをしんとして、その両面及び長さ方向  
の側面をせっこうラスボード用原紙で被覆し成形したもので、  
表面のくぼみの有無によって型押しラスボードと平ラスボード  
に区分され、せっこうプラスター塗り下地に使用される。

(1) 製品規格 昭和58年12月20日改正

JIS 番号	規定項目	要求事項
A 6906	1. 種類 2. 原料及び製造 3. 形状、寸法及 び許容差  4. 品質 (1) 外観 (2) 板の形状 (3) 曲げ破壊荷 重 (4) 耐はく離性 5. 表示	3.' 注文品についても、でき だけ単純化し、標準化し ていることが望ましい。  4.' (1)'～(2)' 限度見本などによ って具体的に規定している こと。

(2) 資 材

資材名	品 質	受入検査方法	保管方法
1. せっこう	1' (1) 種類又は 銘柄 (2) 化学成分 (3) 水分 (4) pH	1.~3.' 受入ロット ごとに種類又 は銘柄の確認 を行っている こと。 また、品質 については自 社で受入検査 を行うか又は 試験成績表に よって確認し ていること。 ただし、J IS マーク品 は、JIS マー クの確認でよ い。	(共通事項) ① ロット 区分が明 確である こと。 ② 合否の 区分が明 確である こと。
2. せっこう ラスボード 用原紙	2' (1) 種類又は 銘柄 (2) 寸法（長 さ、幅、厚 さ） (3) 単位面積 当たりの質 量 (4) 引張強さ (5) 吸水膨張 (6) 吸水性 （速度又は 浸透量）	1.~3.' 受入ロット ごとに種類又 は銘柄の確認 を行っている こと。 また、品質 については自 社で受入検査 を行うか又は 試験成績表に よって確認し ていること。 ただし、J IS マーク品 は、JIS マー クの確認でよ い。	(共通事項) ① ロット 区分が明 確である こと。 ② 合否の 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
3. 混和材料	3' (1) 種類又は銘柄 (2) 粉末度 (3) せっこうに有害な成分の許容量		
4. 添加剤	4' 種類又は銘柄	4." 受入ロットごとに種類又は銘柄の確認を行っていること。	

(3) 製造工程の管理

工程名	管理項目	品質特性	備考
1. せっこうの予備乾燥(必要な場合)	1' 乾燥温度・時間	1." (1) 水分 (2) 外観	1."~6" 作業者チェック
2. せっこうの焼成	2' (1) 投入量 (2) 焼成温度・時間に関する事項	2." (1) 凝結時間 (2) 混水量 (3) 強さ	
3. 原紙の取付け	3' 製品の寸法と紙の種類との組合せ		
4. 原料の配合・混合	4' (1) 配合割合 (2) 計量 (3) 水量	4." 凝結時間	
5. 成形	5' (1) 成形速度 (2) 厚さ別流入量	5." (1) 外観 (2) 厚さ	
6. 型押し(型押しラสบোর্ドの場合)	6' 型の形状	6." くぼみの深さ、幅、長さ及び数	
7. 乾燥	7' (1) 乾燥温度 (2) 乾燥時間又は乾燥速度	7." (1) 外観 (2) 含水率 (3) 曲げ破壊荷重 (4) 耐はく離性	
8. 切断	8' 切断刃の設定	8." (1) 形状・寸法	

工程名	管理項目	品質特性	備考
9. 表示	9' 表示方法及び内容	(2) 外観 (3) 板の形状	

(4) 設備

設備名	備考
〔製造設備〕	
1. せっこう焼成設備	
2. せっこうボード成形設備	
3. 型押し機	
4. 乾燥設備	
5. 切断機	
〔検査設備〕	
1. 寸法測定器	
2. かくはん機付空気乾燥器	
3. 含水率測定装置	
4. 曲げ試験機	
5. 耐はく離試験設備	

(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. サンプルングの大きさ: 代表的な寸法のもので当該 JIS に規定する個数。
6. 検査項目: (1) 形状及び寸法  
(2) 外観  
(3) 板の形状  
(4) 曲げ破壊荷重  
(5) 耐はく離性
7. 合否の判定: 当該 JIS による。

備考 実地試験は民法第34条によ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最近1年以内に試験を依頼し、同所の試験成績表のある場合、省略することができる。

(6) 許可の区分

00 —

## アルカリ骨材反応試験装置

### 1. はじめに

建材試験センターでは、アルカリ骨材反応試験の依頼件数が増加している実状に対処するために、試験装置・試験器具を増設するとともに、試験室の整備工事、試験技術者の研修・配置換えなどを行って、試験消化能力を補強してきたが、最近受入態勢の整備が完了した。

中央試験所では今年になってから消化能力が従前の2倍となり、試験に着手するまでの待ち時間が短縮されつつある。

また、中国試験所では新規にアルカリ骨材反応試験を手掛けることになり、試験設備を整えて3月から試験を実施している。

日本のアルカリ骨材反応は昭和58年秋のNHKテレビの放映をきっかけとして急速に脚光を浴び、コンクリート、砕石、セメントなどの材料業界、建設業界、工事発注者、学術分野、行政分野などにさまざまな波紋を操り広げているが、建材試験センターにおいては試験依頼についての問合せが多く、現在も絶えることがない。

中央試験所及び中国試験所では、アルカリ骨材反応試験として次の2方法による試験のみを実施している。

- ① ASTM C 227 セメント-骨材の潜在性アルカリ反応試験方法（モルタルバー法）
- ② ASTM C 289 骨材の潜在反応性試験方法（化学法）

この紹介文では試験装置・試験方法を説明し、本誌別記事で試験依頼の申込み・必要事項をお知らせする。

### 2. 試験装置

試験装置、機器などの試験設備は中央試験所と中国試験所とに差異はなく、ほぼ同様である。

- 1) 中央試験所（埼玉県草加市）の試験設備は表-1～表-3、写真-1及び写真-2のとおりである。

表-1 試料調整機器（中央試）

項目	設備機器	仕様
1. 粉砕	ロールジョークラッシャー	投入試料最大粒度約 35 mm 粗砕粒度：約 3 mm 粗砕能力：約 50 kg/時間
	ブラウン粉砕機	粒度調整可（微粉砕用） 粉砕歯：円板状
2. 粒度調整	ロータップふるい振とう器	最高積載；ふるい6筒、蓋、受皿、ふるい直径20cm
	ふるい	φ20cm 網ふるい、呼び寸法 5.00μm, 236μm, 1.18mm, 600μm, 300μm, 150μm, 蓋、受皿
	骨材乾燥器	最高200℃ 加熱防止装置付 使用温度105～110℃ 寸法：W60×D50×H50 cm

表-2 ASTM C 289（化学法）試験設備（中央試）

項目	設備機器	仕様
1. アルカリ溶解	分析天秤	秤量180g, 感量0.1mg 防振台付
	反応容器	容量54cc, ステンレス製, 気密ふた付
	恒温浴槽	ウォーターバス2列4筒, 80℃ ±1℃の24時間保持
	ドラフトチャンバー	卓上小型 1800×1500×750

表-2 (つづき)

項目	設備機器	仕様
2. 溶解シ カの質量 法試験	白金蒸発皿	質量 55g 容量 150cc
	白金るつぼ	質量 16g 容量 20cc
	電気炉	最高温度 1200℃ 炉内寸法： 150×150×250 mm
	恒温浴槽	ウォーターバス、前記
	ろ過器具	アスピレーター、るつぼ、ろ過器
3. アルカリ 濃度減少 量	分析用ガラス 器具	ビュレット、メス、フラスコ、ビーカー ホールピペット、マグネット スター
	設備	空調設備、実験台、湯わかし等
関連機器	機器分析装置	原子吸光(セメントのアルカリ Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> Oの分析) 分光光度計

表-3 ASTM C 227 (モルタルバー法)  
試験設備 (中央試)

項目	設備機器	仕様
1. 混練, 成型	天秤	秤量 5000g, 感量 0.1g
	混練器具	モルタルミキサー, フローテ ーブル, 練り鉢等
	型 枠	ASTM C 490 1×1×11 $\frac{1}{4}$ in 3連式, プラグゲージ
2. 養生, 測定	養生槽	貯蔵箱温度 37.8±1.7℃ 100本掛, ASTM C 227
	湿気箱	温度 20~25℃, 湿度 90%以上 棚板付
	長さ測定器	ダイヤルゲージ式コンパレーター ASTM C 490, 0.001mm 目盛, 供試体寸法 1×1×11 in 測長 5mm

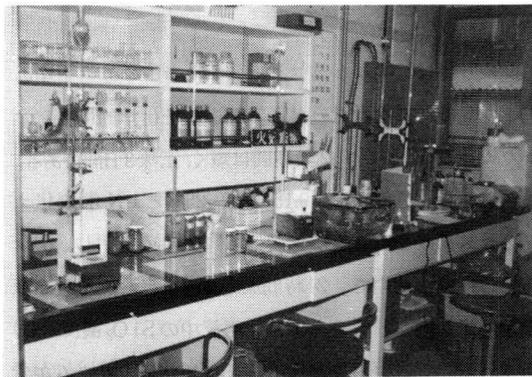


写真-1 化学法試験室 (中央試)

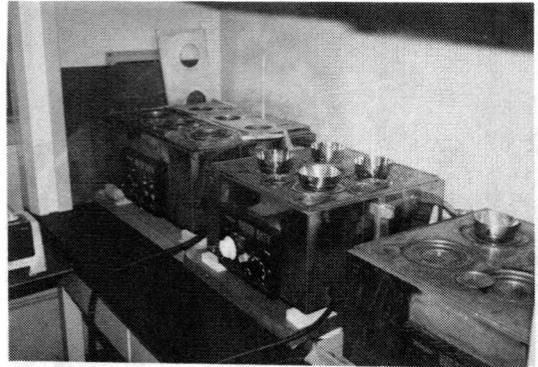


写真-2 化学法試験室 (中央試)

2) 中国試験所 (山口県山陽町) の試験設備は表-4  
~表-6, 写真-3 及び写真-4 のとおりである。

表-4 試験室の概要 (中国試)

設備名称	仕様	様
試験室	化学法試験室	約 24 m <sup>2</sup>
	モルタルバー試験室	約 21 m <sup>2</sup>
ドラフトチャンパー	1500×750×2100	
試験台	1500×2400	
空調	三相 200V	7100 cal

表-5 ASTM C 289 (化学法) 試験設備 (中国試)

設備機器	仕様	様
分析用天秤	秤量 200g	感量 0.1mg
反応容器	ステンレス製	容量 54 cc
ウォーターバス	2列4箇掛	
白金蒸発皿	質量 55g	容量 150 cc
白金るつぼ	質量 16g	容量 20 cc
電気炉	最高温度	1200℃
	炉内寸法	150×150×250 mm
ガラス器具	ビュレット, ビーカー等	

表-6 ASTM C 227 (モルタルバー法)  
試験設備 (中国試)

設備機器	仕様	様
クラッシャー	ロールジョークラッシャー	粗砕粒度 約 3mm
粉砕機	ブラウン粉砕機	1.5 kW
ふるい	φ 200 mm (No. 8, 16, 30, 50, 100, 蓋, 受皿)	
型 枠	ASTM C 490 1×1×11 $\frac{1}{4}$ in	
長さ測定器	測長 2 mm	目盛 1/1000
養生槽	(イ) 供試体容器 (100本掛)	
	(ロ) 貯蔵箱 ASTM C 227	
湿気箱	BGI型 545×535×1060 mm	
フロー試験器	テーブル径 300 mm	落差 10 mm

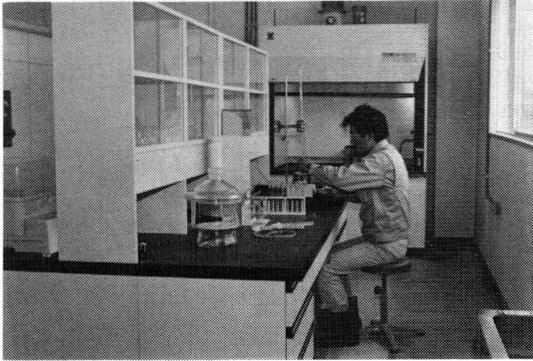


写真-3 化学法試験室 (中国試)

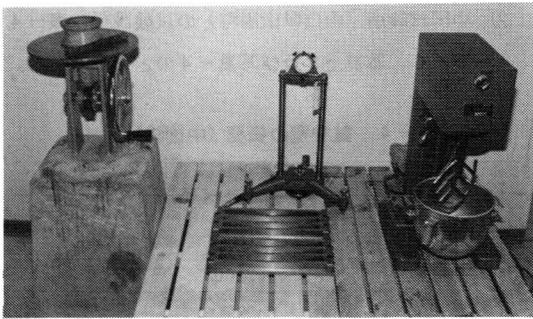


写真-4 モルタルバー法試験器 (中国試)

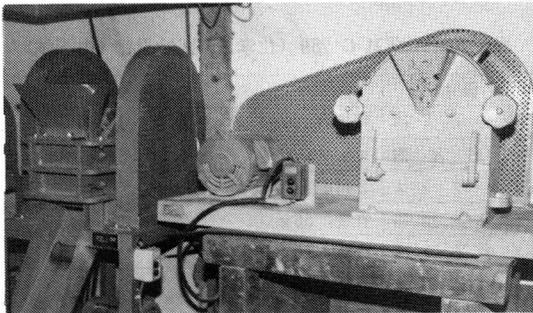


写真-5 骨材粉碎機

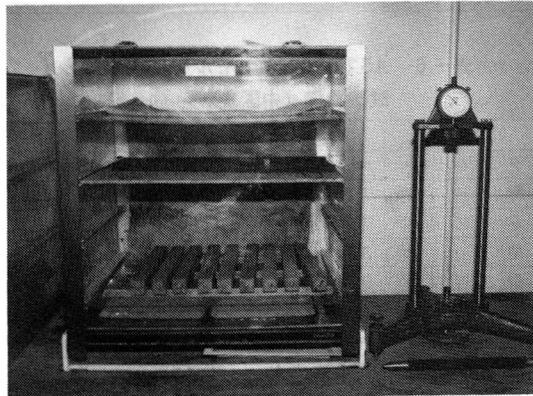


写真-6 モルタルバー法試験器

3) 骨材粉碎機及びモルタルバー法試験器の外観を写真-5及び写真-6に示す。

### 3. 試験方法

アルカリ骨材反応は、モルタル又はコンクリートの中にあるセメントのアルカリ ( $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ )と骨材の反応性鉱物成分とが、長期間にわたって化学的に反応し、この反応によってモルタル又はコンクリートが膨張し、ひびわれ、ポップアウト、変形、崩壊などの劣化を生じる現象である。

アルカリ骨材反応を分類すると、①アルカリ・シリカ反応、②アルカリ・炭酸塩反応、③アルカリ・珪酸塩反応の3つの型があり、アルカリ骨材反応の大部分はアルカリ・シリカ反応であると言われている。

アルカリ骨材反応の試験方法は、日本では独自の試験方法がなく、工事発注者の処置として通常、ASTMによる方法が行われている。そのうちでも、ASTM C 289 骨材の潜在反応性試験方法 (化学法) 及び ASTM C 227 セメント-骨材の潜在性アルカリ反応試験方法 (モルタルバー法) が主流となっているようである。

その他のASTMの試験方法には、C 295 骨材の岩石学的試験法、C 342 容積変化試験法、C 542 ロックシリンダー方法、などがあるが、これらの試験方法は、岩石の組織を知るため、又は化学法やモルタルバー法の適用が不適当なものについて行う試験方法であり、建材試験センターに対して問合せのあった事例は少ない。

#### (1) ASTM C 289 骨材の潜在反応性試験方法 (化学法)

この方法は、ポルトランドセメントコンクリート中のアルカリに対する骨材の潜在的反応性を化学的に決定する方法である。所要の試験期間は短く、正味3日間である。

粉碎試料 (0.3 mm ~ 0.15 mm) 25 g と 1 N 水酸化ナトリウム溶液 25 ml を反応容器中に入れて密封し、 $80 \pm 1^\circ\text{C}$  の恒温浴槽中で、24時間反応させ、ろ過する。ろ液を用いて溶解シリカを分析し、原液中の  $\text{SiO}_2$  濃度 (Sc) を求める。一方、ろ液から、1 N 水酸化ナトリウムが骨材によってどれだけ消費されたか (アルカリ濃度減少量

Rc)を求める。この測定値のSc及びRcから(図-1)によって、骨材の反応性を判定する。図-1は規格に記述してあるように、高アルカリセメントを含むモルタルの膨張、岩石学的試験、コンクリート構造物における骨材の挙動などと化学法による試験データとの相関関係を確かめて作成したものである。潜在的有害とは、骨材の

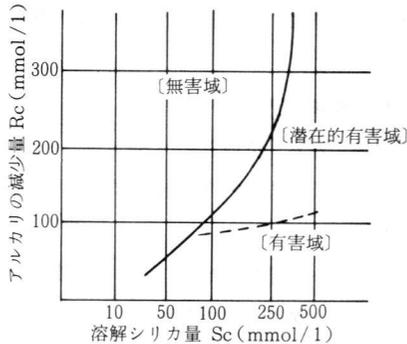


図-1 骨材の潜在反応試験による骨材の有害度の判定

使用量とアルカリ量との割合のいかんによっては、有害な結果が起る可能性があるというものである。このアルカリ骨材反応には、骨材の反応する成分とアルカリの割合がある一定の割合のとき膨張が一番大きくなるという特性がある(ベシマム量)。この化学法は規格にも明記してあるが、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、第一鉄を含む骨材には不適當であり、アルカリシリカ反応に適した試験方法である。

## (2) ASTM C 227 セメント-骨材の潜在性アルカリ反応試験方法(モルタルバー法)

この方法は、セメントと骨材を混合してモルタル試験

体を作り、長期間、高温湿潤の養生をするという反応しやすい条件によって膨張等を調べるものである。

セメント1に対し、骨材(5mm~0.15mm、粒度調整したもの)2.25の重量比で、フロー値105~120になるように混合水量を調整したモルタルを型枠(1×1×11<sup>1</sup>/<sub>4</sub>in)に打込み、成形・脱型後37.8±1.7℃の湿気箱の中で養生し、定期的に長さ変化を測定することにより膨張性を調べる試験方法である。その結果の判定は、6カ月で0.10%以上膨張した場合(あるいは、3カ月において0.05%以上膨張した場合)は、使用した骨材が有害なアルカリ反応の潜在的可能性を示すものと考えなければならない。

この試験方法は、アルカリ炭酸塩反応や膨張の少ない骨材の試験には適切でないと考えられ、アルカリシリカ反応に適した方法である。

## 4. おわりに

最近、専門的でない一般の新聞紙面の社会記事にまで、コンクリートの品質に関する問題やコンクリート構造物の耐久性に関する話題が登場するようになってきている。アルカリ骨材反応のほかに、海砂の含有塩分、海岸地域の塩害などがその例である。建材試験センターではコンクリートの耐久性に関連する試験として、塩分測定、中性化試験、硬化コンクリートの配合推定なども行っているので、各界の関係者のご利用を期待している。特に西日本地域の関係者が中国試験所を活用するようお願いしたい。

(文責 中央試験所 鈴木 庸夫  
中国試験所 大満 勝美)



## 2次情報 ファイル

### 行政・法規

#### 建物防災指針を告示へ

##### 建設省

建設省は、映画館や劇場、病院など人が多く集まる特殊建築物に対する“防災指針”を定め、近く告示する予定。

告示は、昨年4月に一部改正された建築基準法第8条の規定に基づき、建築物の維持保全計画の作成に関する指針を具体的に定めたもの。この防災指針の内容は、①建築物の利用計画②維持保全の実施体制③維持保全の責任範囲④点検に当たっての判断基準⑤修繕計画の作成⑥点検修繕の資金計画の建物の設計図、説明資料の保管——など10項目。これにより、現行の定期報告制度の不足分を補い、より有効に活用しようというもの。建設省ではまた、指針の告示に続いて、各行政庁ごとの指導プログラムを作成するなど防災指導の具体化を図ることにしている。

— S.60.2.7付 日刊建設産業  
新聞より —

### 省エネルギー

#### 物販店舗省エネ基準を適用

##### 通産省・建設省

通産省と建設省は、物販店舗の省エネ基準を定め1月22日付で告示、4月1日から適用する。

同基準は事務所ビルに次ぐもので、床面積が2,000㎡以上の建築物は省エネ計画書の提出が必要となる。事務所と共用した建築物にも同面積を超えたものは適

用され、この場合、事務所部分は、事務所基準、物販店舗分は今回の基準が適用となる。

基準の内容のうち、建築物の外壁・窓等を通しての熱の損失防止では、当該建築物の屋内周辺空間の年間熱負荷を各階の屋内周辺空間の床面積の合計で除した数値が、「100」に規模補正係数を乗じて得た数値以下になるよう定めている。また、空調設備のエネルギーの効率的利用については、当該空調設備が空調負荷を処理するために、1年間に消費するエネルギーの量で熱量に換算したものを、同期間における当該建築物の仮想空調負荷で除して得た数値が「1.8」以下としている。

— S.60.2.7付 日刊建設産業  
新聞より —

#### 住宅の省エネ度評価を3年で開発

##### 建設省

建設省は、60年度から3カ年計画で消費者でも簡単に省エネ性能をチェックできる「住宅の省エネルギー消費評価システム」を開発することになった。

初年度の計画では、住宅におけるエネルギー消費について、その特性を把握し省エネ要因を分析して、あらゆる住まい方のモードと住宅・設備の仕様を設定、さらに、地域ごとの標準モードと標準仕様もつくる予定。これに基づき、エネルギー消費量の計算方法や経済性の評価手法などを開発して、消費者でも簡単に数値で評価できるような省エネチェックシートや設計者向けのパソコンソフトを作成する予定となっている。

— S.60.1.25付 日本住宅新聞より —

#### 断熱工事標準仕様書を制定

##### 建築学会

(社)日本建築学会は、建築の質的向上と合理化を図るための適切な施工標準を作ること为目的に標準仕様書(建築23章、設備3章の合計26章)を制定しているがこのほど断熱工事の仕様書(JASS 24)を新たに制定した。

“JASS 24断熱工事”は新築の一般建

築物の断熱工事及びこれに伴う防湿工事を適用範囲とし、断熱材の種類は、フェルト状断熱材(グラスウール、ロックウール)、ボード状断熱材(グラスウール、ロックウール、インシュレーションボード、フォームポリスチレン、押出発泡スチレン、硬質ウレタンフォーム、ポリエチレンフォーム)、ばら状断熱材(グラスウール、ロックウール、セルローズファイバー、発泡ポリスチレンビーズ)、現場発泡断熱材(硬質ウレタンフォーム、エアフォーム)。また、断熱工事の種類としては、充てん工法、張付け工法、打込み工法、吹付け工法を記し、その他に断熱材と断熱工法の組合せも表記している。

— S.60.2.6付 日刊建設産業  
新聞より —

### 耐震

#### 地震危険度解析システムを開発

##### 東大生研・西松建設

東京大学生産技術研究所の片山教授らと西松建設は、大型構造物の耐震設計用の地震危険度解析グラフィック・システムを共同開発した。

大型構造物には耐震設計が重要で、従来、過去に起きた地震情報を知るためにはぼう大な資料を集めて、そのなかから対象地点に関する情報を探し出していた。これに比べ今回のシステムを使えば、対象地域で起きた地震の震央図、深度分布図、震央・震源距離図などが即座にアウトプットされるうえ、耐震設計の検索に必要な①最大加速度の頻度及び累積頻度②耐用年数と最大加速度との関連③加速度応答スペクトルの分布幅と平均値など39種類がグラフィック表示できる。

同システムの情報としては、679年から1980年までに起きたマグニチュード6.0から8.6までの1,900件と気象カタログと呼ばれている1926年から1983年までのマグニチュード4.5から8.6まで



# 業務月例報告

## I 試験業務課

### 1. 一般依頼試験

昭和59年12月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分205件（依試第31038号～第31242号）中国試験所受付分28件（依試第1373号～第1400号）合計233件であった。

その内訳を表-1に示す。

### 2. 工所用材料試験

昭和59年12月分の工所用材料の試験の消化件数は、5,852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	1,584	800	157	255	733	3,529
鋼材の引張り・曲げ試験	362	170	46	20	603	1,201
骨材試験	10	5	6	1	66	88
東京都試験検査	146	225	335	-	-	706
その他	27	23	36	195	47	328
合 計	2,129	1,223	580	471	1,449	5,852

表-1 一般依頼試験受付状況

( )内は4月からの累計件数

№	材 料 区 分	受付件数	部 門 別 の 件 数							合 計
			力学一般	水・湿気	火	熱	光・空気	化 学	音	
1	木材及び繊維質材	9	1		1	7				9
2	石材・造石及び粘土	49	32	1	14	22		9		78
3	モルタル及びコンクリート	6	26	12		1				39
4	モルタル及びコンクリート製品	8	5	3	2	2	1			13
5	左官材料	9	33	8			2	28		71
6	ガラス及びガラス製品	3			4	1				5
7	鉄鋼材及び非鉄鋼材	16	19	1	2	1	2	2		27
8	家具	8	4		7					11
9	建具	49	53	18	14	7	18		10	120
10	床材	1							4	4
11	プラスチック及び接着剤	12	17	1	5	2		1		26
12	皮膜防水材料	7	20			2	6	8		36
13	紙・布・カーテン及び敷物類	4	3	2		1	2	2		10
14	シール材	3	12	2	1	2	2	2		21
15	塗料	2	2				2	2		6
16	パネル類	27	9	3	20	6		1	2	41
17	環境設備	14				14				14
18	その他	6	4	1	1			7		13
合 計		233 (1,946)	240 (2,083)	52 (423)	71 (636)	68 (374)	35 (292)	62 (376)	16 (157)	544 (4,341)

II 公示検査課

1 月度 (12 月 16 日 ~ 1 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 6517 (建築用鋼製下地材(壁・天井) 第2回本委員会)	S.59.12.17 14:00~ 17:00	文明堂	・改正案について逐条審議した結果、特に問題はなく、本委員会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

1 月度 (12 月 16 日 ~ 1 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1回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第2回 企画調整会	S.59.12.18	八重洲 龍名館	・昭和60年度以降の調査研究方針の検討

(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2回>

委員会名	開催日	開催場所	内容概要
第11回 環境分科会	S.59.12.20	セメント 協会研究所	・実態調査報告 ・研究報告書について
第9回 WG 7	S.60.1.10	建セ	・接触試験について ・研究報告書について

# 掲 示 板

(財)建セ・試験繁閑度

(3月5日現在)

中央試験所						
課名	試験種目別	繁閑度	課名	試験種目別	繁閑度	
無機材料	骨材・石材	B	防	大型壁	B	
	コンクリート	B		中型壁	C	
	モルタル・左官	B		サッシ、防火戸	C	
	家具・金物	A	耐	柱、金庫	B	
		かわら・ボード類		A	屋根、排煙機	A
		セメント製品、他		A	はり、床	B
有機材料	防水材料	B	火	防火材料	C	
	接着剤	A		構	耐力壁のせん断	B
	塗料・吹付材	B			曲げ、圧縮、衝撃	A
	プラスチック	B			コンクリート部材の耐力	A
	耐久性、他	B			水平振動台	B
物理	耐風圧、水密、気密	B	造	2次部材の耐震試験	B	
	防災機器の漏煙、作動	A		音	遮音サッシドア等	A
	断熱、防露	B			吸音	A
	湿気等	A			現場測定、他	A
中国試験所						
断熱性	A	左官、セメント製品	A			
防火材料	B	金物・ボード類	A			
パネル強度等	A	接着剤・プラスチック他	A			

A 随時試験可能 B 1カ月以内に試験可能 C 1~3カ月以内に試験可能

問い合わせ先：中央試験所 (本部 試験業務課)

TEL 03-664-9211

中国試験所 (試験課)

TEL 08367-2-1223

きびしい条件のもとで  
最良のコンクリートを造る。

— AE減水剤 —  
ヴァインソル80

# vinsol<sup>®</sup>80

透明な褐色液体は水、セメント  
骨材、一般の流動化剤や、混  
和剤と良く調和し、スランプロス  
エアロスに強く、さらに強度  
凍結融解抵抗性に優れた力  
を発揮させます。



山宗化学株式会社

本社 〒104 東京都中央区八丁堀2-25-5  
東京営業部  
大阪支店 〒530 大阪市北区天神橋3-3-3  
福岡支店 〒810 福岡市中央区白金2-13-2  
広島出張所 〒733 広島市中区舟入幸町3-8  
高松出張所 〒760 高松市錦町1-6-12

☎ 総務03(552)1341  
☎ 営業03(552)1261  
☎ 06(353)6051  
☎ 092(521)0931  
☎ 082(291)1560  
☎ 0878(51)2127

静岡出張所 〒420 静岡市春日2-4-3  
富山出張所 〒930 富山市神通町1-5-30  
仙台出張所 〒983 仙台市原町1-2-30  
札幌出張所 〒001 札幌市北区北九条西4-7-4

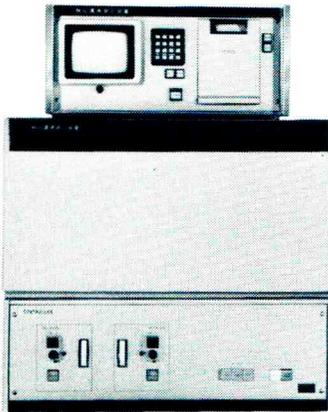
☎0542(54)9621  
☎0764(31)2511  
☎0222(56)1918  
☎011(723)3331

工場 平塚・佐賀・札幌

●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)
- ◎データのプリントアウトが可能 →  
全パラメーター及び温度熱流の安定状態

\* HEAT FLOW METHOD \*

\*SAMPLE NUMBER

NO. F83-02-28

THERMAL CONDUCTIVITY  
0.0270 Kcal/mh°C

MEAN TEMP.  
36.28 °C

THICKNESS  
24.84 mm

TEMP. HOT  
47.63 °C

TEMP. MID.  
24.98 °C

TEMP. COLD  
24.97 °C

HEAT FLOW HOT  
24.51 Kcal/m<sup>2</sup>h

HEAT FLOW COLD  
24.82 Kcal/m<sup>2</sup>h

\* 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/m<sup>2</sup>)、さらに内蔵した演算回路により、対象物に接触することなく、熱流量としてデジタル表示されます。(放射熱流2段ポジション計測)



EM-101型

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/m<sup>2</sup>)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ま

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