

昭和47年5月10日 第三種郵便物認可 昭和59年7月1日発行(毎月1回1日発行) ISSN 0289-6028

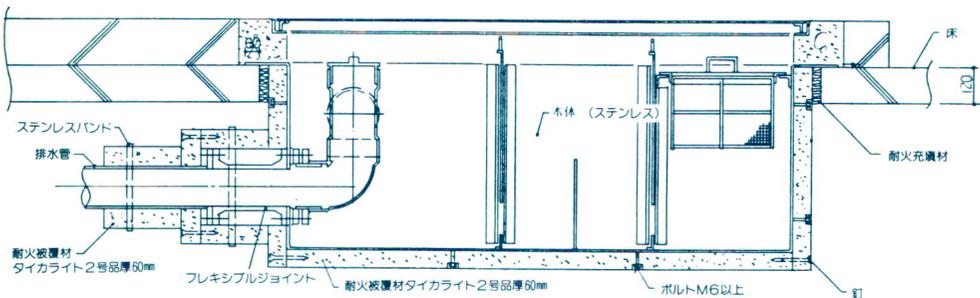
建材試験 情報

VOL. 20

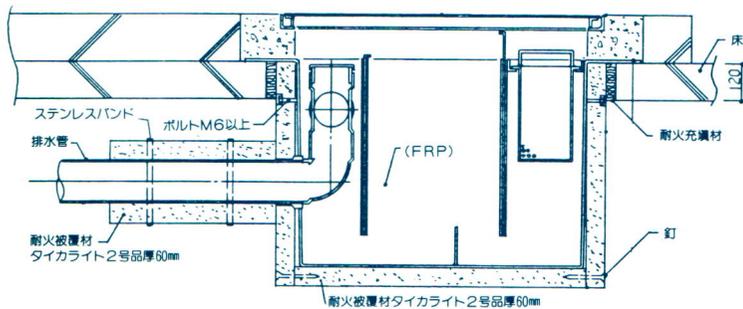
'84 7

耐火被覆を施したグリーストラップ(阻集器)
2時間耐火(評定申請中)

ハイトラップ-S (STAINLESS)



ハイトラップ-F (FRP)



株式会社 大阪パッキング製造所

本社 〒556 大阪市浪速区大国1丁目1番6号(新大国ビル) ☎06(633)7321
 東京本部 〒104 東京都中央区新川1丁目14番5号(金盃第3ビル) ☎03(553)7531
 岐阜工場 〒501-02 岐阜県本巣郡穂積町野田新田 ☎05832(6)3221
 営業所/名古屋・広島 出張所/札幌・仙台・福岡・鹿島・四日市・倉敷・小野田・千葉
 岩国・徳山・苫小牧

グリーストラップ(阻集器)製造会社

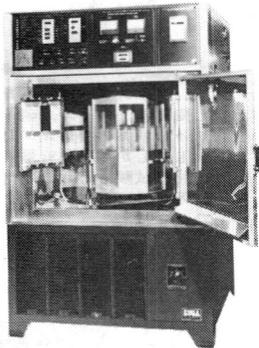
下田機工株式会社 130 東京都墨田区東駒形4-6-9 03-625-6025
 コンドーFRP工業株式会社 550 大阪府大阪市西区南堀江3-8-12 06-531-0376

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

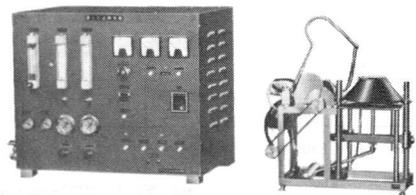


WEL-SUN-DC型

国際規格の標準品

着火性試験装置

- 精密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

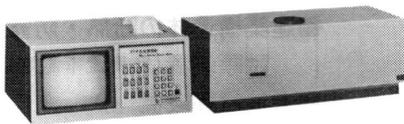


ISO-92D型

“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・D₆₅ 標準光源で、2°、10°視野の測色ができ、CIE、ISO等あらゆる規格に対応
- 2光路自動補償方式光学系

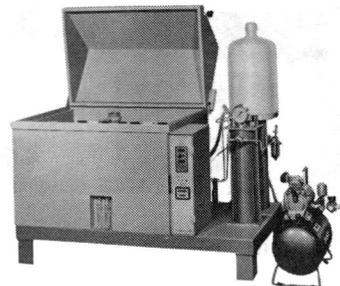


MSC-1型

国際規格の標準品

塩水噴霧試験機

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



ST-ISO-3型

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

Weathering-Colour **スガ試験機株式会社**

本社・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)

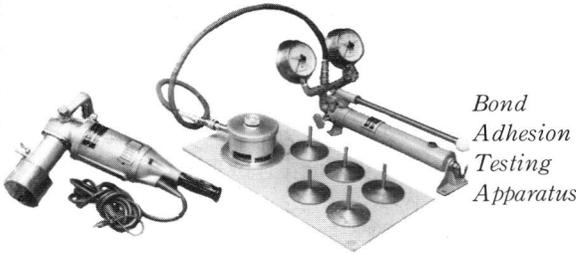
名古屋支店 〒460 名古屋市中区上前津2-3-24(常盤ビル) ☎ 052(331) 4551(代)

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)

丸菱

窯業試験機

MKS ボンド
接着剝離試験装置
B A—850



Bond
Adhesion
Testing
Apparatus

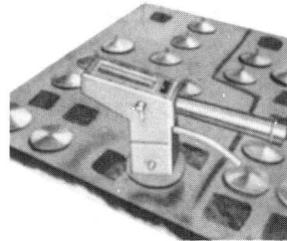
本装置はセメント、コンクリート、施工後その良否を点検確認する為に行う試験方法で、被検物と定められた接着板とを強力な接着剤により取付け一定時間後その剝離強度を精度高く測定することが出来ます。測定範囲により高低圧2個の置針付荷重計を取付け切替操作により試験を行います。

仕 様

| 型 式 | 最大剝離強度 kg/cm ² | 総 荷 重 ton | 接着板の径 mm |
|-----------|------------------------------|----------------|-------------|
| • B A—850 | 38 | 0 ~ 1 0 ~ 3 | 100mm |

建築用 材料試験機

MKS ライダー
接着剝離試験機
P A—700



Ryder
Plaster
Adhesion
Apparatus

プラスター類、石膏、セメント、コンクリート、陶磁器、タイル、硝子、建築用壁材料、合成樹脂等種々の物体の接着剤に対する剝離強度の測定に有効にしてしかも小型軽量携帯に至便、容易に400kg迄の強度試験を行うことが出来ます。必要な予備接着板及びコーポリングカッターを付属します。

仕 様

| 型 式 | 最大剝離強度 kg/cm ² | 総荷重 kg | 接着板の径 mm |
|-----------|------------------------------|-----------|-------------|
| P A—700 A | 12.5 | 250 | 50 |
| P A—700 B | 20 | 400 | 50 |



株式会社

MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.

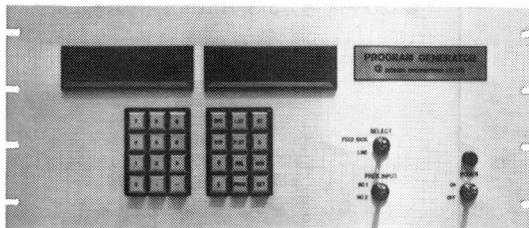
丸菱科学機械製作所

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

最新の技術から生れた優れたシステム

新 製 品

■動風圧試験装置用デジタルプログラム発信器



主な特徴

- マイクロコンピューター内蔵。
- 圧力の設定はキーボードから行います。
- フィードバック制御により圧力を自動的に調節します。
- プログラム運転が出来るため、JIS及びISOに規定された圧力载荷を個人差なく行えます。

■動風圧試験装置

大型動風圧試験装置
小型動風圧試験装置
(ユニットシステムによる)

■層間変位試験装置

■Hondaの風洞システム
(大型境界層風洞)

■建築構造体の断熱・防露
試験装置(熱貫流率測定)

■造波試験装置

■ガス機器耐風試験装置

■全自動制御・計測システム
(コンピューターに依る)



本田工業株式会社

HONDA ENGINEERING CO., LTD

〒530 大阪市北区芝田2丁目6番18号
TEL (06) 372-0372 (代)

担当 開発部

建材試験情報

VOL. 20 NO. 7

July / 1984

7月号

目

次

| | |
|----------------------------|----------|
| ■巻頭言 | |
| 建築の国際化と自由化 | 竹林 寛 5 |
| ■調査研究の紹介 | |
| 住宅性能標準化のための調査研究(2) | 6 |
| ■試験報告 | |
| 鋼製事務用機の品質試験 | 18 |
| ■JIS原案の紹介 | |
| コンクリートの乾燥収縮ひびわれ試験方法 | 21 |
| ■試験のみどころ・おさえどころ | |
| 比重及び吸水率<コンクリート用骨材の品質試験> | 沼沢 秀夫 25 |
| 木造軸組壁の防火試験方法<建築部材の防火性能> | 斎藤 勇造 33 |
| ■第3次公示検査について(6) | 36 |
| ■JISマーク表示許可工場審査事項 | |
| 合板補強石綿セメント板審査事項 | 40 |
| ■新装置紹介 | |
| デジタルプログラム発信器 | 42 |
| ■2次情報ファイル | 46 |
| ■建材試験センター中央試験所試験種目別繁閑度 掲示板 | 49 |
| ■業務月例報告(試験業務課/調査研究課) | 48 |

◎建材試験情報 7月号

昭和59年7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 建設資材研究会
発売元 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

効果抜群！一目瞭然！！

モルタル・コンクリート用

白華防止剤

ボースパックス

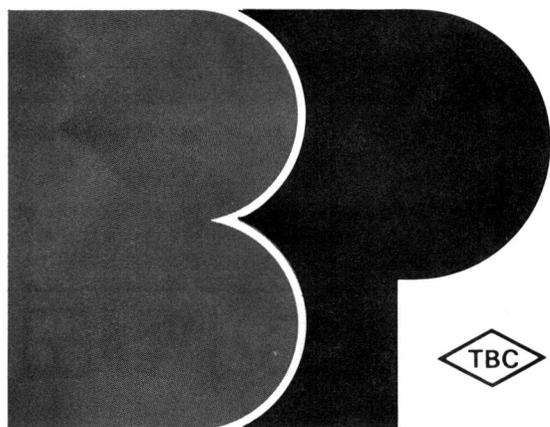
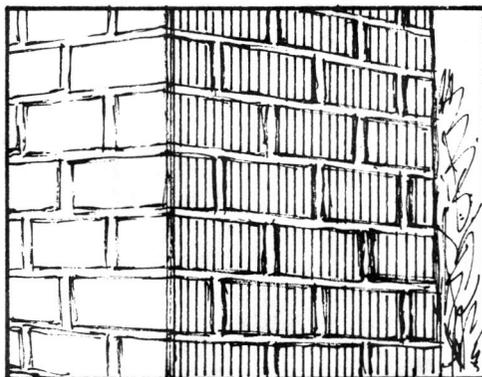
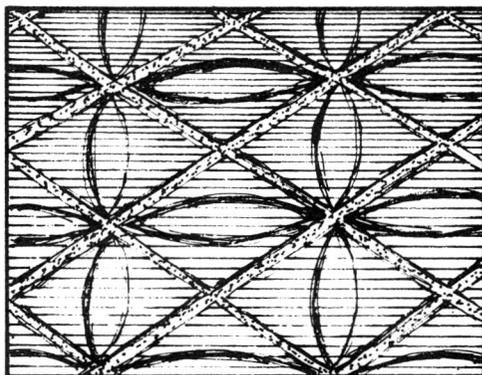
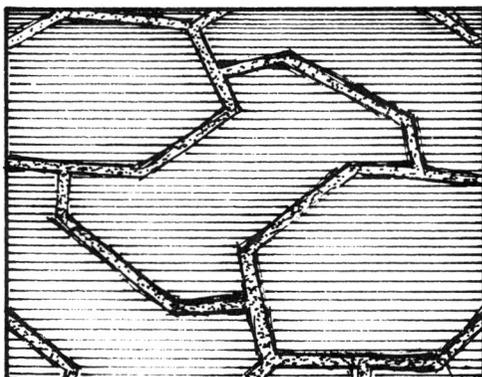
主な用途

〔二次製型品の白華防止〕

- ・インターロッキングブロック
- ・化粧ブロック
- ・コンクリート成型品その他

〔建築材料の白華防止〕

- ・タイル目地
- ・レンガ目地
- ・ブロック目地
- ・外壁一般



BOTH PAX

株式会社

東京ボース工業社

東京／〒116 東京都荒川区西日暮里2-45-2 ☎ 03-801-1151

大阪／〒530 大阪市北区神山町8-20第二若葉ビル ☎ 06-313-0148

仙台／〒983 仙台市東照宮二丁目6-3 ☎ 0222-34-0023

建築の国際化と自由化

竹林 寛*

先日、古い家具がこわれたのを修理するために、元と同じネジを買いに日曜大工の専門店へ出掛けた。ところが私の見せたボルトを検べた店員から“これはJISのネジですから同じものは置いていません。ISOのネジならあります”といわれて愕然とした。と同時に自分の迂闊さが恥しかった。日頃国際化とか国際協力などと口先で唱えながら、自分の足下、いや手許に気が付かなかったとは何とも間抜けな話である。

ネジは、ほとんどすべての分野で共通に使われているものだけに、現実がJISに先駆けて国際化してしまったが、建築の分野ではまだ鎖国状態が続いている。第二国立劇場の設計コンペでも、日本以外からの応募は自由化されていない。ましてや施工に至っては、外国企業は全く閉め出されている。建設業の海外進出も、隣の韓国に比べれば、まことに微々たるものに過ぎない。

十年ばかり前のことだが、スウェーデンから建築関係の人達が来日したとき、“両国で協力して木造住宅を世界3大市場に売り出そう”という提案を受けたことがある。3大市場とは、西欧、北米及び日本を指している。この各々の国でそれぞれ百万戸から二百万戸台の住宅が毎年新築されていたのである。提案はさらに続く、“スウェーデンが建物を受け持つから、日本で設備機器を造ってこれをセットにして売ることにしたい”。

“優秀な機械技術を持つ貴国が木造のドンガラを造り、機械を日本に作らせようとは一体どうしたわけか”と私が反問すると、

“スウェーデンは国内市場が小さいから、世界を相手に売り出すには競争力が弱い。それに比べて日本は一国で

世界3大市場の一角をなすほどの国内マーケットを持ち、しかもそれがひとつの法規でコントロールされている。こんな所は日本以外には世界中どこにも見られない。したがって一国だけでも十分なスケール・メリットを発揮できるので、設備投資の大きい機器部門を日本が担当すれば十分国際競争に勝てるはずだ。ドンガラならばスウェーデンは豊富な森林資源を持っているから大丈夫だ”という答が返ってきた。

その時は日本側に全くその気がなく、話はそれ以上進展しなかったが、その発想は卓抜であると思った。しかし十余年後の今日、建築の国際化はこのような景気の好い話ではない。国立大学の教官や弁護士らの自由化が徐々に進んでいるのと同様に、建築においても、原木等の原材料の輸入から、加工された建材の輸入へと移行しつつある。今後わが国が、世界の中で独自の基準、独特の業態を維持し続けるならば、それは非関税障壁として日本を袋叩きにする材料には十分なり得るであろう。

このような事態を招かないためには、国内の規格を国際規格に合わせるという受身の立場をとるよりも、ISO等の国際規格及びそれを保証する共通の試験法の制定に、積極的に参加することが有効である。公式の国際会議の場で発言するようでは、すでに手遅れである。原案作成の段階から参画するためには、日頃、地道な試験、研究について国際交流を深めて置かなければならない。

今年十月筑波研究学園都市でRILEM（国際材料構造試験研究機関連合）の総会を開催することになっているが、これも単なる“国際のおつきあい”ではなく、将来のわが国の安全保障の一環としての努力であると考えている。

* 建設省建築研究所所長

住宅性能標準化のための調査研究(2)

IV 音環境に関する調査研究

IV 音環境に関する調査研究

住宅の居住環境のうち床衝撃音の遮断性能、外壁の遮音性能といった音響的性能を研究するため音分科会（主査：石井聖光 東大生産技術研究所教授）が設置され、この分科会によって音環境の調査研究計画の立案、研究結果の検討、試験方法の素案作成等の具体的な作業が進められた。

10年間にわたる音分科会の研究経過を図-6に示す。

研究は、調査（規格体系、アンケート等）及び実験を伴う研究（遮音、床衝撃音、設備騒音等）に大別することができる。前者は、音環境性能に関する体系図を調査しながら、内外の規格・基準等の動向を調査し、最終的に音環境規格体系をまとめた。後者は、空間遮音性能、内外遮音性能、床衝撃音遮断性能、室内静ひつ性能を中心



図-6 音分科会研究経過

に研究を進め、これらの成果として7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、音分科会の主な研究概要を紹介する。

1. 調 査

(1) 規格体系調査<担当委員：安岡，子安，山田>

この調査は、研究の基本方針，位置付けを検討するうえで重要な指針となった。調査の概要は、表-4に示すとおりで、いろいろな視点から作成された体系図を調査し、同時に内外の規格等を調査して、昭和54年度、これらを基に音環境規格体系（案）を作成した。

表-4 規格体系調査の研究経過

| 年 度 (報告書掲載ページ) | 研 究 内 容 |
|---------------------------|---|
| 昭和49年度 (P 166 ~ P 176) | ○性能体系図の調査 性能一覧表，体系図（室を中心とした性能，外部騒音，隣室騒音，床衝撃音，室内騒音源，室内吸音特性） ○規格調査 測定法・評価法の一覧表，内外の規格と参考文献リスト，性能基準に関する規格と資料（国内，ISO，諸外国） |
| 昭和50年度 (P 237 ~ P 238) | ○海外規格及び国際的な研究の調査 |
| 昭和53年度 (P 98 ~ P 101) | ○性能体系図の調査 住宅，集合住宅（音響条件，評価） ○評価尺度の調査 住宅における要求性能，評価尺度と生活実感との対応等 |
| 昭和54年度 (P 68 ~ P 69) | ○音環境規格体系（案） |
| 昭和55年度 (P 69 ~ P 70) | ○音環境規格体系（案） ○ISO規格の調査 ISO/DIS 5725「試験方法の精度」 |
| 昭和56年度 (P 78 ~ P 79) | ○音環境規格体系（案） ○DIN調査 |
| 昭和57年度 (P 81 ~ P 84) | ○音環境規格体系（案） ○国際的動向（ISO） ○建築物の遮音に関するDIN |
| 昭和58年度 (P 67 ~ P 69) | ○音環境規格体系（案） ○DINの体系調査 |

この案は、性能項目（空間遮音性能，内外遮音性能，床衝撃音遮断性能，室内静ひつ性能，室内吸音性能，室外加害性）とビルディングエレメントの性能（空間性能，部位性能，材料機器性能）とのマトリックスで表わされクロスした点に，JIS や建築基準法等の国内の規格，基準を代入したものとなっている。これにより，音環境の規格がどのような関係をもつのか，どこに位置づけられ未整備な点がどこにあるのか，どのように規格化が進んでいるのかが把握できるようになった。この案は，その後，毎年修正が繰り返され，最終年度には，表-5に示す音環境規格体系（案）が作成された。

(2) アンケート調査他<担当委員：安岡，木村>

人間の主観的評価について全国規模でアンケート調査が行われた（II章参照）。これに関連し，音分科会では物理的評価尺度を検討するため，戸建住宅，集合住宅を対象に日中の外部環境騒音に関する調査を行った。調査は，全国8地区（札幌，仙台，新潟，東京，京都，大阪，広島，鹿児島）で行い，調査データ数は合計で1086件であった。

2. 研 究

昭和49，50年度にモデルルーム，工業化住宅を用いて予備実験を行い，規格体系調査，アンケート調査の結果をふまえながら，その後の研究の主体を①空間遮音性能②内外遮音性能③床衝撃音遮断性能④室内静ひつ性能に関する試験方法の立案に置いた。

①，③については，簡易測定法の開発を行った。簡易法の要望は，性能発注などに対応して各種の試験データが求められるようになり，こうした場合，集合住宅などでは多大な労力と時間が必要となることから，現場測定としての限度の範囲で，精度を確保できる簡便な方法が望まれるようになったものである。簡易化に際しては④現場における測定所要時間の短縮⑤計測機器の小型，軽量及び自動化⑥測定要因数の減少とデータ整理の自動化⑦前各項の測定精度のバランスを基本的な検討条件とした。

表 - 5 音 環 境 規 格

| | | 性 能 項 目 分 類 | | | | |
|------------------|-------------------|---|---|---|---|---|
| | | 空間遮音性能 | 内外遮音性能 | 床衝撃音遮断性能 | 室内静ひつ性能 | 室内吸音性能 |
| 空 間 性 能 | 測定法 | 空間音圧レベル差の測定法 JIS A 1417 でのよい | 外周壁音圧レベル差の測定法 JIS 原案審議済 (実騒音による測定法を含む) | 床衝撃音レベルの測定法 JIS A 1418 でのよい | 室内騒音レベル測定法 JIS Z 8731 改定中, 通則の他に JIS 必要 | 室内吸音力の測定法 JIS A 1416 の準用は可, 独立の JIS が欲しい |
| | 評価法 | 建築物の遮音等級 (室内) JIS A 1419 でのよい | 建築物の遮音等級 (外周壁) JIS A 1419 に追加する | 建築物の遮音等級 (床) JIS A 1419, 多少問題あり検討中 | 建築物の騒音等級 (室内) JIS 案作成済 | 建築物の吸音等級 強いニーズはない, 案作成容易 |
| | 基準値 | 空間遮音性能基準 JIS 必要, 案作成済 | 外周壁の遮音性能基準 外部騒音との関係で JIS 化可能案作成済 | 床衝撃音遮断性能基準 JIS 必要, 案作成済 | 室内静ひつ性能基準 JIS 必要, 案作成済 | 室内の吸音性能基準 JIS あるとよい, 案作成容易 |
| | 現場測定法 | 空間音圧レベル差の簡易測定法 標準音源・騒音レベル差法 JIS 原案審議済 | 人工音による総合的内外音圧レベル差の測定方法 JIS 原案審議済 | A 特性床衝撃音レベルの測定方法及び同解説 JIS 原案審議済 | 設備ユニットの騒音測定方法 JIS 必要, 案作成中 給水騒音の現場測定法 | 標準音源による簡易測定方法 JIS あるとよい. 案作成容易 |
| 部 位 性 能 | 測定法 | 音響透過損失測定法 JIS A 1416 見直し要 | 建具の遮音性能現場測定法 JIS 原案作成済 | 床構造の床衝撃音遮断性能の実験室測定法 ISO あるが, JIS 不要, 現場法でのよい | 設備ユニットの騒音出力測定法 JIS A 1708 減音ユニットの減音量の測定方法 | 残響室法吸音率測定法 JIS A 1409 見直し要 |
| | 評価法 | 間仕切壁の遮音等級 JIS 必要, 検討中 | 外周壁パネルの遮音等級, JIS 必要, 検討中 | 床構造の床衝撃音遮断等級 JIS 特に必要なし | 設備ユニットの騒音等級, JIS 必要, 検討中 消音ダクトの等級 | 天井, 壁等の吸音等級 JIS 必要, 検討中 |
| | 基準値 | 界壁の遮音性能基準 建築基準法 | 外周壁パネルの遮音上の用途区分 換気システムの遮音上の用途区分 JIS 必要 | 床構造の床衝撃音上の用途区分 基準法必要, JIS 必要 | 設備ユニットの騒音上の用途区分 JIS 欲しい | 天井, 壁等の吸音性能上の用途区分 JIS 欲しい |
| 材 料 | 測定法 | 音響透過損失小試料測定法 複素ヤング率測定方法 パネルの損失係数測定法 | 同 左 同 左 同 左 サッシュの気密性能測定方法 防音換気装置の測定方法 | 床表面仕上材の測定法 ダンピング材の測定法 板のインピーダンス測定法 防振ゴムの試験方法 JIS K 6385 | パワレベル測定法通則 JIS A 1708 給水器具騒音の実験室測定法 JIS A 1424 流体機械騒音測定法 ポンプ 油圧ポンプ 送風機 | 垂直入射吸音率測定法 JIS A 1405 斜入射吸音率測定法 吸音材の通気抵抗測定方法 吸音材のインピーダンス測定方法 |
| | 製品規格基準値 | 材料関係 石膏ボード スレート コンクリートブロック PC板 ALC板 セメント 砂 砂利 | 防音サッシュ JIS A 4708 防音型換気装置 | 浮き床用緩衝材 グラスウール JIS A 6322 ロックウール A 6321 同上施工標準 JIS 案 防振ゴムのゴム材料 JIS K 6386 | 機器関係 ウインドクーラー等 ファンコイル ファンベクター 油だきボイラー ファーンレス ポンプ 水栓 便器 パイプ 継手 | 吸音材関係 グラスウール JIS A 6306 ロックウール A 6303 あなあき石膏ボード A 6301 あなあき石綿セメント板 A 6302 あなあきアルミ板 A 6305 吸音用軟質繊維板 A 6304 ロックウール化粧吸音板 A 6307 木毛セメント板 A 5404 木片セメント板 A 5417 |
| その他 | 標準音源の JIS 化 | | 構造計算規準の見直し | 標準水流音発生器 | 残響計の JIS 化 | |
| 備考 | 集合住宅については基準法の規定あり | 航空機, 道路, 鉄道等の騒音に対する補償 | 集合住宅については基準法に入れる必要あり | 共通設備と個別設備にわけて基準を定める必要がある | 趣味的な要素が強い | |

体 系 (案)

□ は、本年度 JIS 原案審議済。
 □□□□ は、他で JIS 化予定。

| 室 外 加 害 性 | 負 荷 条 件 | | 総 合 評 価 | 備 考 |
|--|--|---|---|-----------------------------------|
| | 外 部 騒 音 性 | 生 活 条 件 | | |
| 建物の放射騒音測定法 JIS Z 8731の他にJIS 必要 | 建物の外部騒音測定法 JIS Z 8731改定終, 通則 の他にJIS必要 | 居住条件分類法 | モデル居住性能測定法 外部条件, 生活パター ン別にシミュレーショ ン法を作成する | |
| 建築物の騒音加害性等級 JISあるとよい | 建築物の外部騒音等級 JIS 必要, 案作成済 | 同上ランク付方法 | 音居住性能の総合評価 家族構成・生活パター ン別に要求条件のウェ イトを定める | |
| 建築物の騒音加害性基準 JIS あるとよい | 建築物の外部騒音基準 JIS 必要, 案作成中 | 発音要求基準 静ひつ性要求基準 | 音からみた住宅の選定基 準 家族構成, 生活パター ン, 外部負荷条件別の 選択基準 | 選択基準としてJIS化 可能 |
| 建物の放射騒音レベル測 定法 JIS Z 8731 の他に完成 検査用として必要 カラオケ騒音(環境庁) | 建物の外部騒音レベル測 定法 JIS Z 8731 遮音設計の ための測定法が必要 | 同 右 | モデル居住実験法 アンケート調査法 | |
| 内外遮音性能の項に同じ JIS 原案は内部音源法を 含む | 騒音源別測定法 航空機, 自動車, 鉄道, 工場, 工事一般環境騒 音, JIS 化? | 発音・聴取レベル測定法 床加振力測定法 | 設計モデル別総合法 | |
| 内外遮音性能の項に同じ | 騒音源別評価法 航空機等あり JIS 化? | 発音レベル等級, 加振力 等級 | 建築用構成材の(音響) 性能分類 JIS A 6030 要改定 | |
| 内外遮音性能の項に同じ | 騒音源別規制基準 空港周辺, 道路近傍等 あり JIS 化より法律化 | 同上の行為別, 標準値 | 建築用構成材の音響性能 基準, 使用区分 | |
| 設備機器のパワーレベル 測定法 JIS A 1708 音響機器, 楽器等のパワ ーレベル測定法 | 自動車の車外騒音試験方 法 JIS D 1024 | 家電製品, 家具等の騒音 出力及び加振力測定法 音響機器, 楽器等のパワ ーレベル測定方法 履物等の発音性測定方法 | 機器, 材料別の総合試験 法 音以外も含めて製品と してのまとまりで考え る すでにかなりあり, 本 委員会の仕事ではない かも | 建築関連の製品として どこまで取扱うか? |
| 機器関係 ウィンドクーラー等 ボイラー等 ファネス クーリングタワー ポンプ | 外部騒音源 自動車 運告 220 航空機 環告 154 建設 厚建告 1 工 事 大, 厚, 農, 1 一 般 通, 運告 1 公基法, 規制 法 | 家電製品 音響機器 楽 器 履 物 家具等 | 製品別総合性能基準 製品としての規格に建 築側, ユーザー側の要 求を如何に組み入れる か | 建築に対する関連度を 調査しウエイト付けす る必要あり |
| 普通騒音計 JIS C 1502 精密騒音計 C 1505 振動レベル計 C 1510 | レベルレコーダ C 1512 帯域分析器 C 1513 | | | |
| 今後問題になる要素であ る | 環境基準との関係 | 住宅の選択に不可欠な判 断基準である | 総合化は個人にまかせる 以外にないか? | |

調査研究の紹介

(1) 室間遮音性能（室間音圧レベル差の簡易測定法に関する研究）〈担当委員：木村〉

集合住宅等の遮音性能の検査や表示を行う場合、室間音圧レベル差については、JIS A 1417（建築物の現場における音圧レベル差の測定方法）による測定を行い、JIS A 1419（建築物の遮音等級）にあてはめて遮音等級を求めるのが一般的である。しかしながら、簡易法への要望が高まり、日本建築学会で1979年に「建築物の現場における標準音源による騒音レベル差の測定方法」の推奨測定規程が作成された。

この簡易法は、音響特性が規定された標準音源装置を用い、騒音計の周波数補正回路をA特性にして音源室と受音室内の平均騒音レベルを測定し、その騒音レベル差とJISの測定方法から求められる遮音等級の概略値を得ようとするものである。簡易法は、JIS法に比べて測定に要する時間を1/6程度に短縮することができる。

本研究は、昭和54年度より3カ年、学会の推奨測定規程を基に検証実験を行い、問題点の検討を加え、昭和56年度にJIS原案（建築物の現場における標準音源による室間平均騒音レベル差の測定方法）を作成した。各年度の研究経過を表-6に示す。各種の住宅を用いて簡易法とJIS法との比較研究を行い、この結果、再現性が高く、対応関係をみると図-7に示すようにならかなり高い相関が得られた。試験音を基準特性に合わせることが測定

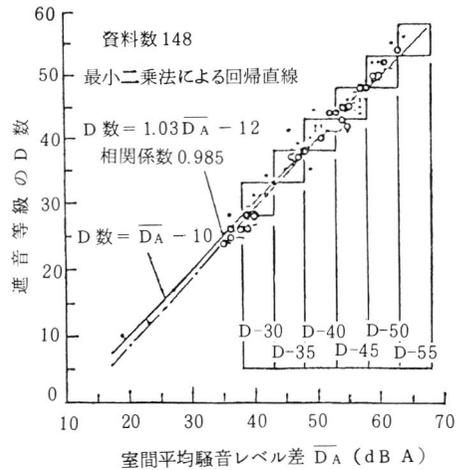


図-7 室間平均騒音レベル差 \bar{D}_A と遮音等級のD数との関係

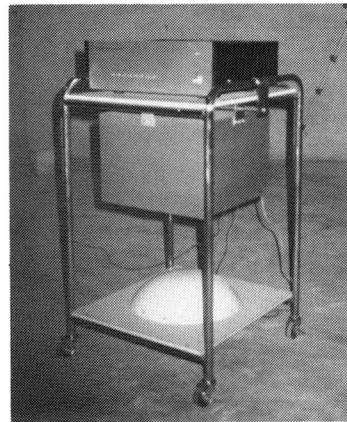


写真-3 標準音源装置

表-6 室間音圧レベル差の簡易測定法に関する研究経過

| 年度（報告書掲載ページ） | 研究内容 |
|-----------------------|---|
| 54年度 (P 60 ~ P 63) | ○集合住宅での現場測定（10戸対象壁4種類、PC 5階建て） 簡易法とJIS法による測定結果の比較 |
| 55年度 (P 58 ~ P 61) | ○銚子実験住宅での現場測定（鉄骨系戸建住宅） 簡易法とJIS法による測定結果の比較 ○集合住宅での比較測定（昭和54年度と同じ建物） 2機関（日大、清水建設技研）のデータ比較 |
| 56年度 (P 65 ~ P 69) | ○コンクリート造実験住宅での比較測定 3機関（日大、東洋大、大成建設技研）のデータ比較 ○工業化住宅での現場測定（コンクリート系、鉄骨系、木質系の戸建て住宅、6棟） 簡易法とJIS法による測定結果の比較、2機関（日大、建材試験センター）のデータ比較 |

精度上重要な点であった。標準音源装置を写真-3に示す。

(2) 内外遮音性能

(2.1) 外周壁、窓の遮音性能測定法に関する研究
 <担当委員：安岡、久保田>

これまで、一般的に用いられている外周壁・窓の遮音性能測定方法は、1972年にJIS案として作成された「現場における窓の遮音測定方法」を基本としたものであり、工業化住宅の評定内規でも入射条件などを一部緩和した形で外周壁全体への拡大適用を行っていた。

本研究では、実験結果をもとに、このJIS案に検討を加え、適用範囲を外周壁全体に拡大した改正案を作成、昭和55年度にJIS原案（建築物の現場における外周壁のしゃ音性能測定方法）をまとめた。研究経過を表-7に示す。

外周壁、窓の遮音測定方法を大別すると、まず音源の位置によって内部と外部の2つに分かれ、内部の場合は大略拡散音場入射となり、外部の場合は通常一方向入射となる。次に受音点のとり方によって壁面近傍と拡散又

表-7 外周壁・窓の遮音性能測定法に関する研究経過

| 年 度 (報告書掲載ページ) | 研 究 内 容 |
|-----------------------|--|
| 52年度 (P 86 ~ P 94) | ○鏡子実験住宅を用いた現場測定 外部音源法と内部音源法の問題点を検討 |
| 56年度 (P 75 ~ P 77) | ○実音源法による現場測定（鉄骨系プレハブ住宅） 等価音圧レベルの各種測定方法、測定点、測定時間長及び測定回数の検討 |

は自由音場の2つに分かれ、相互の組合せで、内外とも近傍又は外近傍・内拡散の音圧レベル差、外自由で内近傍又は拡散の透過損失値などが指標となる。現在では、外部音源方式が主流を占め、JIS原案では、外部音源で垂直入射に近い条件の外部壁面近傍音圧レベルと室内拡散音圧レベルとの差をとる方法が採用されている。

この他、JIS原案では、図-8に示すように音源の種類によって2種類の方法（帯域雑音を用いる方法、実騒音を用いる方法）を規定している。実騒音法の等価音圧レベル L_{eq} の算出については、算出器の規格がないため

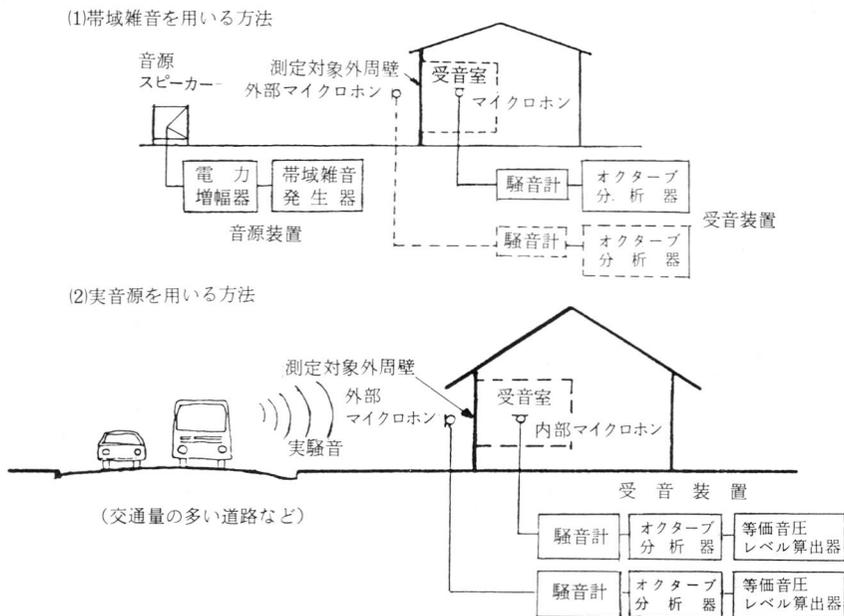


図-8 測定装置の構成

調査研究の紹介

詳細な検討が加えられた。

(2.2) 総合遮音性能測定方法に関する研究<担当委員：木村>

(2.1)で作成したJIS原案を含め、建築物の外周壁に対する遮音性能測定方法は、いずれも測定対象とする外周壁を定め、その外周壁面以外からの入射音ができるだけ少なくなるような音源の設定条件のもとで測定するよう規定している。航空機騒音のように、対象室の寸法に比べて音源までの距離が長く、音源自体が強い指向性をもって上空を移動することから、騒音の入射方向が時々刻々と変化し、対象建築物の全壁面にはほぼ等価に影響を及ぼすことが多い騒音を対象とする場合は、ある一壁面だけの遮音性能で対象室の総合的遮音性能を決定することは必ずしも適当でない。そこで本研究では、家屋の総合的遮音性能測定方法を検討した。

研究経過は表-8に示すように昭和57年度から2カ年にわたって行われ、現場の測定時間を短縮できるように音源にパルス音(競技用ピストル発火音)を用いる方法と、音源に帯域雑音を用いる方法の2種類を規定したJIS原案(外部騒音に対する住宅の総合遮音性能の測定方法)を作成した。実験は、鈔子実験住宅を用い、音源がパルス音又は帯域雑音の場合の室内外音圧レベル差の比較、音源にパルス音を用いた場合の録音方法、音圧レベルの分析方法などについて検討した。パルス音と帯域雑音の対応は非常に良い結果が得られている。測定装置の構成を図-9に示す。

表-8 総合遮音性能測定方法に関する研究経過

| 年 度 (報告書掲載ページ) | 研 究 内 容 |
|------------------------|--|
| 57 年度 (P 66 ~ P 71) | ○鈔子実験住宅を用いた現場測定 パルス音源と航空機による実騒音源法との比較検討 |
| 58 年度 (P 57 ~ P 60) | ○鈔子実験住宅を用いた現場測定 パルス音源の問題点検討、パルス音源と帯域雑音法との比較検討 |

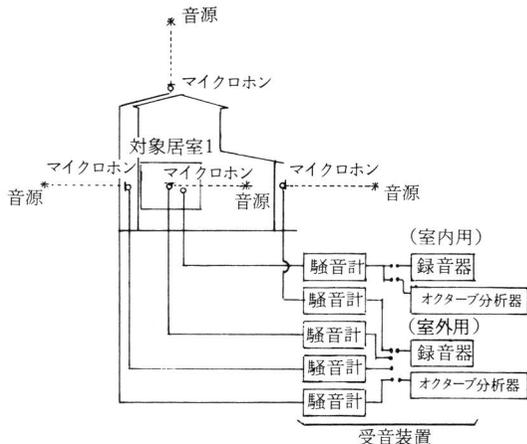


図-9 測定装置の構成

(3) 床衝撃音遮断性能

(3.1)床衝撃騒音レベルの測定法に関する研究<担当委員：安岡, 木村, 久保田, 大川>

床衝撃音遮断性能については、JIS A 1418(建築物の現場における床衝撃音レベルの測定方法)があるが、特に竣工検査という観点から、多数の測定対象を一定の精度で能率良く処理するための測定法が要求されるようになった。

本研究では、A特性による測定法を検討し、昭和57年

表-9 床衝撃騒音レベルの測定法に関する研究経過

| 年 度 (報告書掲載ページ) | 研 究 内 容 |
|------------------------|---|
| 51 年度 (P142 ~ P149) | ○鈔子実験住宅を用いた実験 標準仕様のまま床構造をタタミ敷き、乾式浮き床に変化させた改善量を測定 |
| 52 年度 (P83~P85, 付図) | ○鈔子実験住宅を用いた実験 2階床の梁、根太を補強した場合、遮音天井を設けた場合の床衝撃音レベルの測定 |
| 57 年度 (P 72 ~ P 74) | ○PC版組立工法による実大実験(清水建設技術研究所) 受音測定点の数と位置の検討、協同比較測定(8機関)、JIS A 1418とA 1419との対応 |

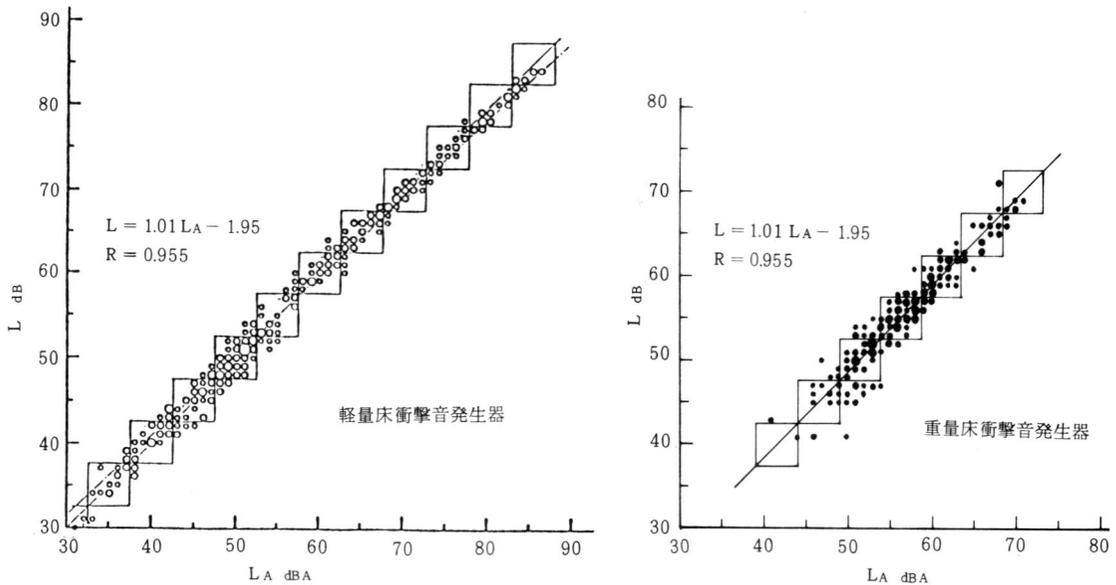


図-10 A特性床衝撃音響レベル L_A と遮音等級のL数との対応関係（大成技術研究所提供データ）

度にJIS原案（建築物の現場におけるA特性床衝撃音レベルの測定方法）を作成した。研究経過は表-9に示すとおりで、昭和51、52年度に銚子実験住宅を用い、床構造の変化、補修方法、遮音天井などによる改善量の比較研究を行った。JIS原案作成時には、8機関による比較測定を行い、測定結果の変動に作用する要因として測定点の数と位置、メーターの動特性、測定精度を検討した。また、今までのデータを基に、JIS A 1418との比較を行った。結果は図-10に示すように、良い相関を表わしている。

（3.2）床仕上げ材料の床衝撃音低減効果の測定方法に関する研究〈担当委員：安岡，大川，朝生〉

じゅうたんの床表面仕上げ材の緩衝作用による床衝撃音遮断性能の改善量を測定する方法として、最もオーソドックスなものは、JIS A 1418の軽量床衝撃源を用いて、床仕上げ材を実際の床に施工した状態で測定する方法であり、改善効果をコンクリート裸床などのレベル差で表わすことが一般的となっている。

本研究では、床表面仕上げ材の軽量床衝撃源による遮断性能を小試料によって手軽に測定する方法を研究した。研究経過は表-10に示すように、当初、直下室の音圧レベルを測定する方法、床スラブの振動レベルを測定する方法及び衝撃源の加速度（衝撃力）を測定する方法の3つの方法を比較検討し、衝撃力による方法の優位性を示した。次に材料の履歴特性、適用範囲を検討し、昭和58年度に、これまでの結果をもとに測定対象は限定されるが、材料試験という性格で小試料によって簡便に測定できる方法としてJIS原案（床表面仕上げ材の軽量衝撃源による床衝撃力低減効果の測定方法）を作成した。測定装置の構成を図-11に示す。なお、研究は、パネル床まで対象を広げ床振動を測定する方法も検討し、参考案として昭和58年度の報告書（P.71～P.72）に掲載した。

（4）室内静ひつ性能

（4.1）換気系用減音装置に関する研究〈担当委員：板本〉

住宅の防音性能を向上させるためには気密性が必要で

表-10 床仕上げ材料の床衝撃音低減効果の測定方法に関する研究経過

| 年度（報告書掲載ページ） | 研究内容 |
|-----------------------|---|
| 55年度 (P 61 ~ P 63) | ○3測定方法の比較検討（東洋大学） 直下室の音圧レベルを測定する方法、床スラブの振動レベルを測定する方法及び衝撃源の加速度（衝撃力）を測定する方法を比較 |
| 56年度 (P 69 ~ P 70) | ○材料特性の検討（東洋大学） 表面仕上げ材の緩衝効果に及ぼす履歴特性の検討 |
| 57年度 (P 75 ~ P 78) | ○測定法の検討（大成建設技術研究所） 測定対象の限界、サンプルの大きさ及び施工方法の問題点の検討、JIS A 1418 との対応 |
| 58年度 (P 61 ~ P 65) | ○測定法の検討（大成建設技術研究所） パネル床の検討、衝撃源（単発と連続）の比較、FFT方式とフィルター方式の比較、3測定法の比較 |

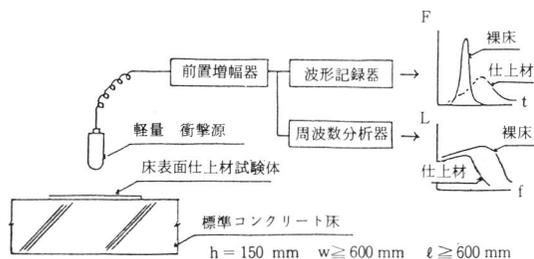


図-11 測定装置

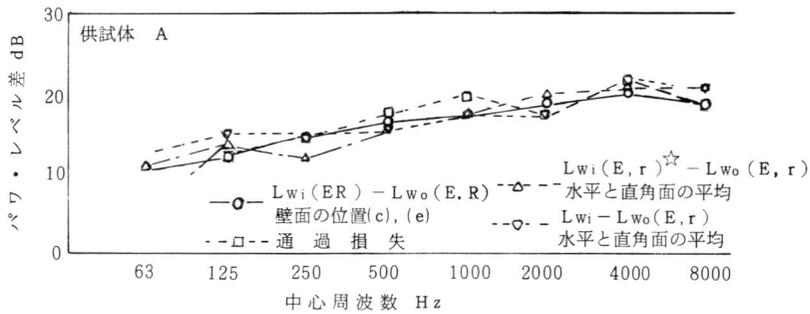
あり、室内空気を清浄に保つため換気装置を設けると、この換気系から外部騒音が侵入したり、装置自体から騒音を発生して再び問題がおこる場合がある。このため、防音装置を施した換気装置が必要となり、本研究では住宅換気設備用の消音ダクト、ボックス等についての減音効果について研究を行い実用データを求めた。また、建築のダクト系における減音装置に関しては、その測定方法及び特性の表示方法に統一された規格がなく、実務上多くの問題を生じ混乱をきたしているため、昭和58年度測定法の統一を目的としたJIS原案（ダクト系用減音ユニットの減音量の測定方法）を作成した。

研究経過を表-11に示す。研究は、実験室実験での基本特性の検討、銚子実験住宅などでの現場測定を行い、性能表示法の差異による減音量の比較検討を行った。この実験では図-12に示すように①残響室法によりパワ

表-11 換気系用減音装置に関する研究経過

| 年度（報告書掲載ページ） | 研究内容 |
|-----------------------|---|
| 52年度 (P 96 ~ P 97) | ○基本特性の検討 消音ダクト系の検討、消音ダクト系の性能の検討 |
| 53年度 (P 79 ~ P 85) | ○実験室測定（日大） 換気扇（ダクト末端接続型）の発生騒音及び消音ダクト系の遮音特性の検討 |
| 54年度 (P 55 ~ P 59) | ○実験室測定（日大） 換気扇（ダクト中間接続型）の全圧特性、発生騒音、消音ダクト系の損失圧力及び遮音特性の検討 |
| 55年度 (P 55 ~ P 58) | ○現場測定（銚子実験住宅、日大校舎） 実際に消音ダクト系を設置して遮音量を実測し、この結果と実験室で求めた値とを比較 |
| 56年度 (P 63 ~ P 65) | ○現場測定（コンクリート系プレハブ住宅） 消音ダクト系を設置した場合の実測 |
| 57年度 (P 63 ~ P 65) | ○減音装置などの音響減衰特性の性能表示法の比較検討 挿入損失、動的挿入損失、透過損失、騒音減衰量及び音響減衰の比較 |
| 58年度 (P 65 ~ P 67) | ○現場測定（日大） 減音吹出し口ユニットを実際の居室に設置した実測及び今までの実測値との比較検討 |

ーレベル差で求めた挿入損失②ダクト内法により求めた透過損失③自由空間法によりパワーレベル差で求めた挿入損失④ダクト内法により求めた入射パワーレベルと自



- | | |
|--|--|
| <p>入口側</p> <p>L_{wi} : ダクト内法により求めた入射パワ・レベル, dB</p> <p>$L_{wi}(E \cdot R)$: 供試体入口ダクト開口端におけるパワ・レベル (残響室法), dB</p> <p>$L_{wi}(E \cdot r)$: 同上 (半径 r m の円周上の平均値より求めた値), dB</p> <p>☆ : 入口ダクトのみを設置したときの測定値</p> | <p>出口側</p> <p>$L_{wo}(E \cdot R)$: 供試体出口開口端におけるパワ・レベル (残響室法), dB</p> <p>$L_{wo}(E \cdot r)$: 同上 (半径 r m の円周上の平均値より求めた値), dB</p> |
|--|--|

図-12 各測定値の比較

表-12 給排水騒音に関する研究経過

| 年度 (報告書掲載ページ) | 研究内容 |
|-----------------------|--|
| 52年度 (P 94 ~ P 96) | ○鏡子実験住宅での実測 台所流し (給水), 浴室 (給排水), トイレ (給排水) の騒音レベル測定 |
| 54年度 (P 64 ~ P 67) | ○給水器具発生音実験室測定法の検討 (大成建設技術研究所) 標準音発生器の発生音の比較測定 |
| 55年度 (P 64 ~ P 68) | ○排水騒音の実測 (野田集合住宅実験棟) 排水管の振動加速度, 管壁外側の近傍音圧及び管圧の音圧の測定 |
| 56年度 (P 70 ~ P 71) | ○給水器具発生音実験室測定法の検討 (大成建設技術研究所) 給水圧と発生騒音との関係 ○排水騒音の実測 (野田集合住宅実験棟) 鋳鉄管及び塩化ビニール管と石綿セメント複合管の補足検討 |
| 57年度 (P 79 ~ P 80) | ○給水器具発生音実験室測定法の検討 (大成建設技術研究所) ボールタップ発生音の測定条件 (洗浄タンクの貯水量, 形状等) に関する検討 |

由空間法により求めた供試体出口のパワーレベルとの差で表わした音響減衰量が等しいという結果が得られた。JIS 原案は、この研究成果をもとに建築における換気、あるいは空気調和設備のダクト系の中間及び末端に設置される各種の減音ユニットの減音量を測定する方法として、残響室法、ダクト内法及び無響室法の3つの方法を

規定している。

(4.2) 集合住宅の給排水騒音に関する研究<担当委員 : 大川, 安岡>

一般に集合住宅の騒音源として最大の指摘率を占めるのは給排水騒音といえる。本研究では、表-12に示すように給水騒音及び排水騒音について実験を行った。

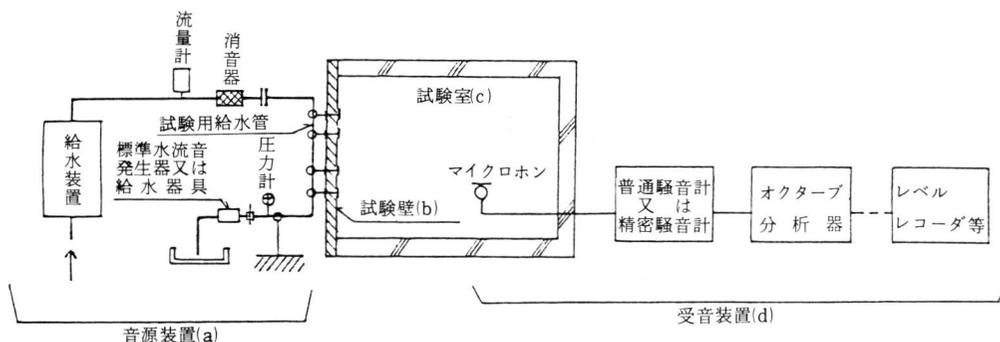


図-13 給水器具発生騒音測定装置の概要

給水系の騒音振動源は、水栓などの給水器具であり、給水器具から直接空气中に放射される音よりも振動が配管系を通して建物系に伝搬し、壁体等から音として放射される成分、いわゆる固体伝搬音が問題となる。したがって、このような固体伝搬音を定量化することが、給水器具の音響的な性能を評価するうえで騒音上、必要不可欠となり、欧州諸国ではそのため古くから測定法が研究され、ISO 3822/1としてまとめられている。本研究では、この規格を基に標準水流音発生器に関する寸法精度や発生騒音のチェック、測定装置のチェックなどの詳細な検討を加え、昭和57年度にJIS原案（給水器具発生騒

音の実験室測定方法）を作成した。なお、この原案は、昭和58年3月にJIS A 1424として制定された。

排水騒音に関しては、野田の集合住宅実験棟で排水管の振動加速度、管壁外側の近傍音圧、管内の音圧を測定した。

以上が音分科会の研究概要で、最後に石井主査の「住宅性能」調査研究を終えて”及び音分科会の委員構成を掲載する。

（次回は振動環境に関する研究概要を掲載予定、

文責 建材試験センター調査研究課 森幹芳）

「住宅性能」調査研究を終えて

音分科会主査（東京大学生産技術研究所第5部教授）

石井 聖光

10年に渉る調査研究を終って、住宅性能を標準化するための居住環境の性能評価に関するJIS規格を作るには、学術、技術、行政に関係した問題があることを痛感した。われわれが担当した音に関する部門は、すでにISO等にいくつかの規格があり、研究面でも建築学会、音響学会をはじめとする諸学会にこの問題に関連した多くの研究が発表されている。したがって、これらを基礎として研究を進めれば、それ程の苦労がなくJIS原案ができると考えていた。

ところが実際に研究をはじめてみると、いろいろな問題に遭遇した。ISOなどの国際規格にはわが国の国内事情になじまないものがあり、特に建築の現場で広く実施する計則としては適さないものもある。国際規格はあくまで国際的にできるだけ統一した方法を確立しようとするもので、大学、研究所等のレベルで考える限り全く問題のないものでも、現場技術者を対象に考えると、直ちには受入れ難いものもあった。

こうした問題点を解決するために行った研究について

も、同様の問題があり、建築現場を十分考えた現場レベルのものが必要で、学術研究のみでは不十分であることを知らされた。現場測定の際の所要時間も大きな問題の一つであった。学術研究の立場からは、精密な測定器により十分時間をかけて測定することができるが、現場の遮音に関する測定では、大きな集合住宅などで全数検査を要求されることもあり、多数の遮音測定を短期間に実施しなければならないので、なるべく少数の人員で短時間に測定して問題点を抽出することが要求される。

このような困難な問題を一つ一つ乗り越えながらこの調査研究が進められた。時には担当の委員や事務局にずいぶん無理なお願いをしたこともあった。しかし、全員の献身的な協力によってその目的をなんとか果たすことができた。

今後はこれらのJIS規格案が一日も早く正式なJIS規格として認められ、よりよい居住環境をつくるために役立つことを願っている。

音分科会 <順不同>

| 氏名 | 所属 (委員委嘱期間) |
|-----------|--|
| 主査 石井 聖光 | 東京大学生産技術研究所教授 (S. 49 ~ 58) |
| 幹事 安岡 正人 | 東京大学工学部建築学科教授 (S. 49 ~ 58) |
| 委員 木村 翔 | 日本大学理工学部建築学科教授 (S. 49 ~ 58) |
| " 子安 勝 | 音響工学研究所長 (S. 49 ~ 58) |
| " 高木 興一 | 京都大学工学部衛生工学科助教授 (S. 49 ~ 54) |
| " 松井 昌幸 | 東京工業大学工学部建築学科教授 (S. 49 ~ 54) |
| " 久我 新一 | 東京理科大学工学部建築学科教授 (S. 49 ~ 58) |
| " 佐藤 英男 | 東京都立大学工学部建築学科教授 (S. 49 ~ 57) |
| " 板本 守正 | 日本大学生産工学部建築学科教授 (S. 49 ~ 58) |
| " 山本 照二 | 日本放送協会総合技術研究所音響研究部長 (S. 49 ~ 58) |
| " 長田 泰公 | 国立公衆衛生院生理衛生学部長 (S. 49 ~ 53) |
| " 山田 由紀子 | 明治大学工学部建築学科助教授 (S. 49 ~ 58) |
| " 永村 寧一 | 通商産業省製品科学研究所人間工学部 (S. 49 ~ 54) |
| " 大川 平一郎 | 大成建設(株)技術研究所音響研究室長 (S. 53 ~ 58) |
| " 久保田 喜八郎 | 清水建設(株)技術研究所計画研究部主席研究員 (S. 55 ~ 58) |
| " 橋 秀樹 | 東京大学生産工学研究所第5部助教授 (S. 55 ~ 58) |
| " 佐藤 太郎 | 通商産業省生活産業局住宅産業課 (S. 49 ~ 50) |
| " 有田 哲二 | 通商産業省生活産業局住宅産業課 (S. 51 ~ 52) |
| " 上原 明 | 通商産業省生活産業局住宅産業課 (S. 53 ~ 54) |
| " 小山 清 | 通商産業省生活産業局住宅産業課 (S. 55) |
| " 大川 諒一 | 通商産業省生活産業局住宅産業課 (S. 56) |
| " 丹沢 嘉夫 | 通商産業省生活産業局住宅産業課 (S. 57 ~ 58) |
| " 米倉 久明 | 工業技術院標準部材料規格課 (S. 49 ~ 50, S. 54 ~ 57) |
| " 若木 和雄 | 工業技術院標準部材料規格課 (S. 51 ~ 52) |
| " 大久保 和夫 | 工業技術院標準部材料規格課 (S. 53) |
| " 山本 勝 | 工業技術院標準部材料規格課 (S. 58) |
| " 朝生 周二 | (財)建材試験センター音響試験課長 (S. 50 ~ 58) |

鋼製事務用机の品質試験

1. 試験の内容

共栄工業株式会社京都工場から提出された鋼製事務用机「H型デスク (SD-H 127-3 AYN)」について、次に示す項目の試験を行った。

- (1) 荷重試験
- (2) 引出し繰返し試験
- (3) 塗膜試験

2. 試験体

試験体の種類、呼び方、質量及び数量を表-1に示す。また、形状・寸法を図-1及び写真-1に示す。

表-1 試験体

| | |
|----------|-----------------------|
| 種 類 | 片そで机 |
| 呼び方寸法 mm | 1200(W)×700(D)×700(H) |
| 質 量 | 43.5 kg |
| 数 量 | 1 脚 |

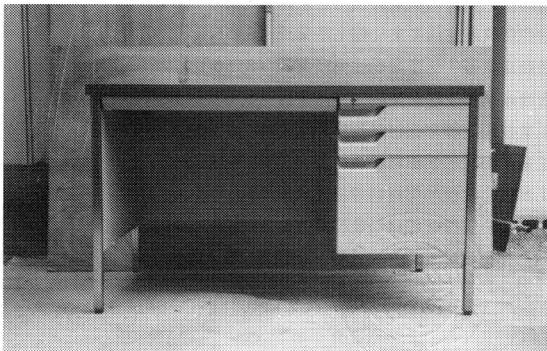


写真-1 試験体

3. 試験方法

JIS S 1031 (鋼製事務用机) に従って試験を行った。

4. 試験結果

試験結果をまとめて表-2～表-5に示す。

5. 試験の担当者、期間及び場所

| | | |
|-------|--|---------|
| 担 当 者 | 中央試験所長 | 前 川 喜 寛 |
| | 無機材料試験課長 | 鈴 木 庸 夫 |
| | 試験実施者 | 岡 田 孝 明 |
| 期 間 | 昭和 59 年 2 月 20 日から 昭和 59 年 5 月 11 日まで | |
| 場 所 | 中 央 試 験 所 | |

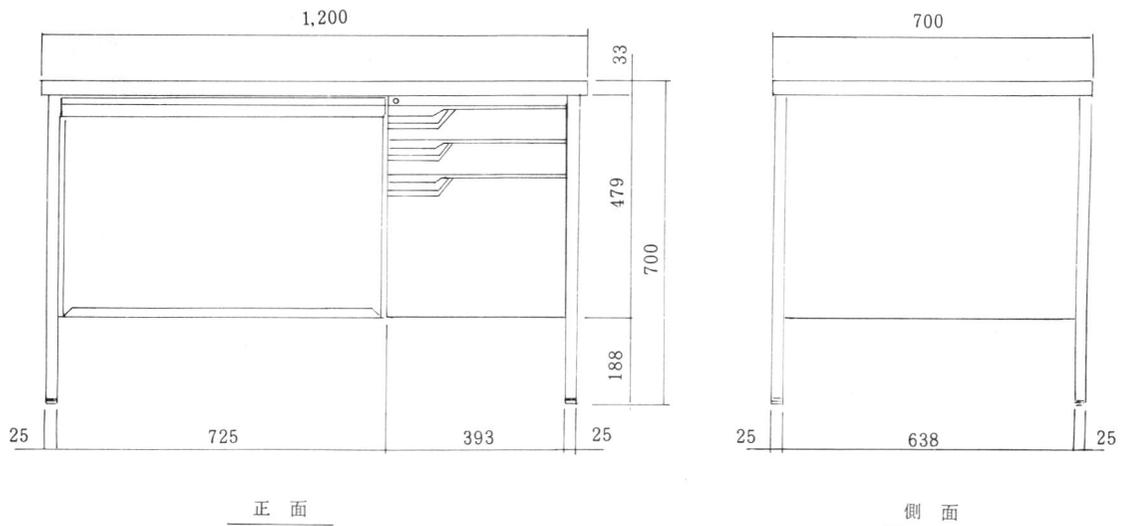


図-1 試験体 (SD - H 127 - 3AYN) [単位 mm]

表-2 鉛直荷重, ぐう角部鉛直荷重, 側方荷重及び安定性試験結果

| 試験項目 | 測定・観察事項 | | 試験結果 | 規格値 |
|----------|---|-------|------|-----------------------------|
| 鉛直荷重 | 200 kg の荷重を加える前のたわみ量 mm | | 0.0 | 1000 につき 3 以下 |
| | 200 kg の荷重を 24 時間加えた後, 荷重除荷後のたわみ量 mm | | 0.2 | |
| | 各部の変形, ゆるみ, 溶接はずれなどの異状 | | なし | 各部に変形, ゆるみ, 溶接はずれなどの異状がないこと |
| ぐう角部鉛直荷重 | 75 kg の荷重を 30 分間加えた後, 荷重除荷後のたわみ量 mm | 着席側 左 | 0.4 | 3 以下 |
| | | 着席側 右 | 0.3 | |
| | | 着席側 左 | 0.5 | |
| | | 反対側 右 | 0.4 | |
| | 各部の変形, ゆるみ, 溶接はずれなどの異状 | | なし | 各部に変形, ゆるみ, 溶接はずれなどの異状がないこと |
| 側方荷重 | 45 kg の荷重を加える操作を左右交互に 10 回ずつ繰返し, 10 回目の荷重時の変位量 mm | 左 | 2.9 | 15 以下 |
| | | 右 | 1.8 | |
| | 各部の変形, ゆるみ, 溶接はずれなどの異状 | | なし | 各部に変形, ゆるみ, 溶接はずれなどの異状がないこと |
| 安定性 | 45 kg の荷重を 3 分間加えたときの傾き, 転倒 | 着席側 左 | なし | 机が傾いたり転倒しないこと |
| | | 着席側 右 | なし | |
| | | 反対側 左 | なし | |
| | | 反対側 右 | なし | |

試験日 4月2日~6日

表一 3 引出しの荷重及び引出し力試験結果

| 引出しの位置 | 試験条件 | | | | 試験結果 | | |
|--------|------|-------|------------|-------|--|-------|----------|
| | 順序 | 測定・観察 | 引出し内の荷重 kg | 測定時期 | 開閉の異状 | き裂・変形 | 引出し力 kgf |
| 左上 | 1 | 引出し力 | 0 | 荷重前 | — | — | 1.25 |
| | 2 | 引出し力 | 5 | 荷重直後 | — | — | 1.70 |
| | 3 | 変形 | 5 | 24時間後 | なし | なし | — |
| | 4 | 引出し力 | 5 | 24時間後 | — | — | 1.75 |
| | 5 | 引出し力 | 0 | 荷重除去後 | — | — | 1.80 |
| 袖上 | 1 | 引出し力 | 0 | 荷重前 | — | — | 0.65 |
| | 2 | 引出し力 | 5 | 荷重直後 | — | — | 1.25 |
| | 3 | 変形 | 5 | 24時間後 | なし | なし | — |
| | 4 | 引出し力 | 5 | 24時間後 | — | — | 1.30 |
| | 5 | 引出し力 | 0 | 荷重除去後 | — | — | 0.80 |
| 袖中 | 1 | 引出し力 | 0 | 荷重前 | — | — | 0.65 |
| | 2 | 引出し力 | 5 | 荷重直後 | — | — | 1.25 |
| | 3 | 変形 | 5 | 24時間後 | なし | なし | — |
| | 4 | 引出し力 | 5 | 24時間後 | — | — | 1.30 |
| | 5 | 引出し力 | 0 | 荷重除去後 | — | — | 0.80 |
| 袖下 | 1 | 引出し力 | 0 | 荷重前 | — | — | 0.50 |
| | 2 | 引出し力 | 30 | 荷重直後 | — | — | 1.20 |
| | 3 | 変形 | 30 | 24時間後 | なし | なし | — |
| | 4 | 引出し力 | 30 | 24時間後 | — | — | 1.25 |
| | 5 | 引出し力 | 0 | 荷重除去後 | — | — | 0.55 |
| 規格値 | | | | | 引出しの開閉に異状がなく、各部に使用上支障のあるようなき裂、変形がないこと。また、引出し力は2 kgf { 19.6 N } を超えないこと | | |

試験日 4月9日～13日

表一 4 引出し繰返し試験結果

| 引出しの位置 | 引出し内の荷重 kg | 繰返し回数 | 引出し力 kgf | 変形・開閉の有無 | 規格値 |
|--------|------------|-------|----------|----------|--|
| 袖下 | 30 | 初回 | 1.20 | なし | 5000回の繰返しに耐え、かつ引出し力が2 kgf { 19.6 N } を超えてはならない |
| | | 10000 | 1.25 | | |
| | | 20000 | 1.30 | | |
| | | 30000 | 1.40 | | |
| | | 40000 | 1.45 | | |
| | | 50000 | 1.50 | | |

試験日 4月23日～28日

表一 5 塗膜試験結果

| 塗装の種類 | 試験項目 | 測定・観察事項 | 番号 | 試験結果 | 規格値 |
|----------|-------|---------------------------|----|------|----------------------------------|
| 密着 | | 塗膜のはがれ個数 (個) | 1 | 0 | 5個以内でなければならない |
| | | | 2 | 0 | |
| 合成樹脂焼付塗装 | 防せい | きずの両側3mmの外部に発生するふくれ、さびの有無 | 1 | なし | ふくれ及びさびを認めてはならない |
| | | | 2 | なし | |
| | 塗膜の厚さ | 塗膜の厚さ μm | 1 | 41 | 見えがかり部分で20 μm 以上であること |
| | | | 2 | 37 | |

試験日 3月26日～4月6日

コンクリートの乾燥収縮ひびわれ試験方法

Testing Method on Cracking of Concrete due to
Restrained Drying Shrinkage

日本工業規格(案)

JIS A ○○○○-○○○

1. 適用範囲 この規格は、コンクリート供試体の乾燥収縮を拘束することによるひびわれ発生試験方法について規定する。

2. 用語

自由収縮ひずみ：乾燥に伴って生ずる拘束しない状態のコンクリートの長さ変化率

拘束収縮ひずみ：乾燥に伴って生ずる拘束した状態のコンクリートの長さ変化率

拘束引張ひずみ：自由収縮ひずみと拘束収縮ひずみとの差

実拘束率：自由収縮ひずみに対する拘束引張ひずみの比

3. 試験用器具

3.1 拘束器具

(1) 拘束器具は、拘束板及び端板よりなり、図1に示すものとする。

(2) 拘束板は、JIS G 3350(一般構造用軽量形鋼)に規定する軽みぞ形鋼(呼び名 1173)を用い、コンクリートを定着する部分には、径9 mmの棒鋼を溶接⁽¹⁾する。

(3) 拘束板は、径13 mmのネジ切棒によって組立て

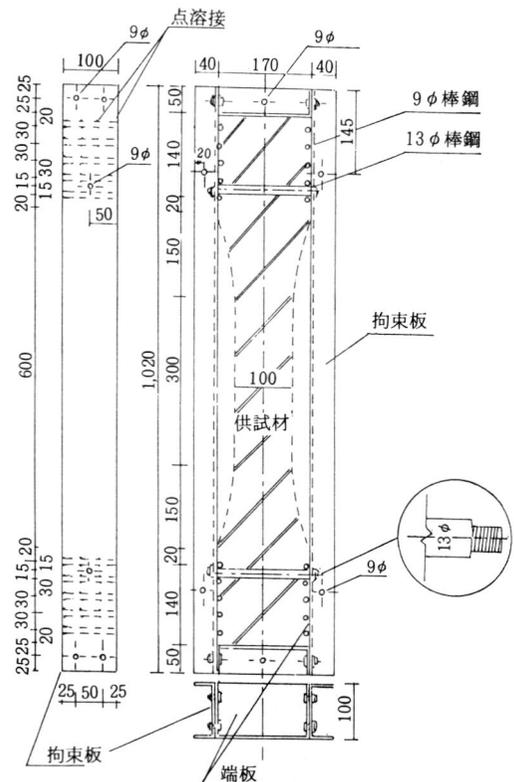


図1 拘束器具及び供試体 (単位：mm)

る。このとき、2枚の拘束板は平行で、傾いたりねじれがないものとする。

なお、拘束する部分に用いるみぞ形鋼は、コンクリート供試体の乾燥収縮により、はらみなど起きないように形状に十分注意する。

(4) 端板は、鋼製で厚さ5 mm以上とし、供試体成形の際、漏水のないものとする。また、拘束板にはねじ留めによって接続する。

注1) 溶接する棒鋼は、各面とも5本とし、コンクリート供試体と拘束板とを完全に固定する。

3.2 型わく

(1) 型わくは、底板及び側板よりなり、図2に示すものとする。

(2) 底板は、鋼製で変形のないものとし、供試体成形の際、漏水のないよう拘束板の定着部分・端板及び側板と緊結⁽²⁾する。

(3) 側板は鋼製とし、コンクリートを拘束する部分の直線部から定着部にかけては、応力集中が少なくなるように、直線部に連続した適切な曲面をもつものとする。またコンクリート打設の際に側圧により変形する恐れがあるため、適当な留め金具⁽³⁾を設けて変形を防止する。

注2) 拘束板の拘束部分と底板とを緊結してはならない。

(3) 例図に示すように、側板の上面を支えるなどの措置を講ずる。

3.3 測定器 拘束板及びコンクリート供試体のひずみ測定に用いる測定器は、 5×10^{-6} よりよい精度を有するものとする。

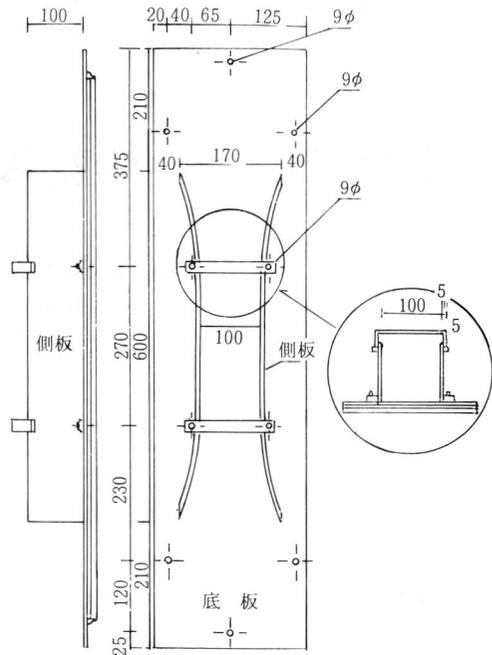


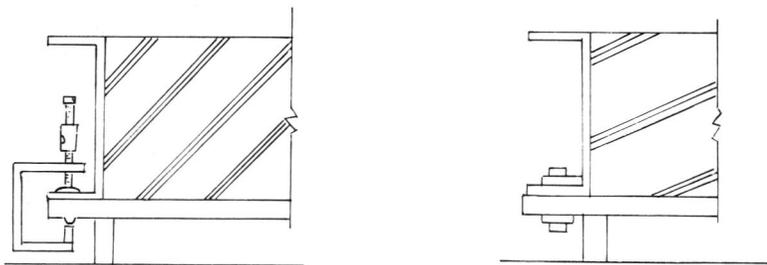
図2 型わく (単位: mm)

また、コンクリート供試体のひずみ測定に用いる測定器は、検長200 mm以上とする。

4. 供試体

4.1 供試体の寸法 拘束収縮ひずみ測定用供試体の形状・寸法は図1に示すものとし、また自由収縮ひずみ測定用供試体は10 × 10 × 40 cmとする。

なお、コンクリートに用いる粗骨材の最大寸法は25



例 図

mm 以下とする。

4.2 供試体の個数 自由収縮ひずみ測定用供試体及び拘束収縮ひずみ測定用供試体の個数は、同一条件の試験に対して、それぞれ3個以上とする。

4.3 供試体の作製及び養生

(1) 供試体は **JIS A 1132** (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) の5.に準じて作る。

(2) 供試体の作製及び養生中の温度は、標準として $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ とする。また、供試体は型わくのまま試験を行うまで、湿潤状態で養生しなければならない。

湿潤状態を保つには、供試体を飽和湿気中⁽⁴⁾に置く。

注(4) 湿布で覆って養生する場合、その中の温度が、水分の蒸発によって周囲の気温より常に低くなるから注意しなければならない。

(3) 供試体の型わくの取り外しは、材齢7日とする。

4.4 供試体の保存

(1) 供試体の保存期間中は、供試体周囲の環境条件が均等で供試体個々の保存条件も等しくなるようにし、各供試体の周囲は約3cm以上の間隔をとっておくものとする。

拘束収縮ひずみ測定用供試体は、原則として立てたまま保存するものとするが、この場合、転倒を防ぐ措置を講ずる。やむをえず供試体を横置して保存する場合には、供試体両端の定着部の下部2個所で支持する。

また、自由収縮ひずみ測定用供試体は、原則として横置して保存するものとするが、この時は供試体の両端から約8cmの位置2個所で支持する。

(2) 保存期間中、供試体の周囲の温度・湿度は、標準として温度 $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $60 \pm 5\%$ とする。ただし、特に試験の目的によって定めた条件のある場合には、その条件による。

5. 測長方法

5.1 測長位置 自由収縮ひずみ及び拘束収縮ひずみは、供試体の上下面または両側面の直線部の中央200mm以上の位置で、同一の測定器を用いて測長する。拘束板のひずみは、拘束板の中央部で、かつ重心位置を通

る4側面について行う。

5.2 測長時点 測長は、供試体の脱型直後(乾燥開始時)に行い、以後供試体にひびわれが発生するまで原則として2日に1回測定する⁽⁵⁾。なお、拘束器具の測長は、供試体の成型直前にも上面2個所についても実施する。

拘束板、自由収縮ひずみ及び拘束収縮ひずみは、いずれも乾燥開始時とする。

注(5) 供試体に発生するひびわれの確認は原則として毎日1回以上行う。また、ひびわれ発生時とは、拘束収縮ひずみが50%まで戻った時点とする。

6. 長さ変化率の算出 長さ変化率は、次の式によって有効数字3桁まで求める。

(拘束板の各測長時点における長さ変化率)

$$= \frac{\left(\begin{array}{c} \text{各測長時点における} \\ \text{測定値の平均} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{供試体の成型直前} \\ \text{の測定値の平均} \end{array} \right)}{\text{(基 長)}} \times 100(\%)$$

(拘束収縮(自由収縮)ひずみの
各測長時点における長さ変化率)

$$= \frac{\left(\begin{array}{c} \text{各測長時点における} \\ \text{測定値の平均} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{乾燥開始時の} \\ \text{測定値の平均} \end{array} \right)}{\text{(基 長)}} \times 100(\%)$$

7. 実拘束率の計算 実拘束率は、次の式によって有効数字3桁まで求める。

$$= \frac{\left(\begin{array}{c} \text{各測長時点における} \\ \text{拘束引張ひずみ} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{各測長時点における} \\ \text{自由収縮ひずみ} \end{array} \right)}{\text{(各測定時点における自由収縮ひずみ)}} \times 100(\%)$$

8. 報告 試験の結果は、次の事項のうち必要なものを記載する。

- (1) 使用材料の種類と品質
- (2) 配合
- (3) 養生方法
- (4) 保存期間中の温度及び湿度
- (5) 拘束器具の各測定時点における長さ変化率(%)

- (6) 自由収縮ひずみの各測長時点における長さ変化率(%)
- (7) 拘束収縮ひずみの各測長時点における長さ変化率(%)
- (8) 各測長時点における実拘束率(%)
- (9) ひびわれ発生及び貫通ひびわれまでの乾燥日数日
- (10) ひびわれ発生位置
- (11) その他(圧縮強度, 静弾性係数, 引張強度等)

原案作成にあたった委員は次のとおりです。

コンクリート分科会ひびわれ原案作成分科会 (順不同)

| 氏名 | 所属 |
|-----------|--------------------------|
| 主査 仕入 豊和 | 東京工業大学工学部建築学科 |
| 委員 森田 司郎 | 京都大学工学部建築学科 |
| 〃 池田 尚治 | 横浜国立大学工学部土木工学科 |
| 〃 長滝 重義 | 東京工業大学工学部土木工学科 |
| 〃 鈴木 計夫 | 大阪大学工学部建築工学科 |
| 〃 青柳 征夫 | (財)電力中央研究所土木技術研究所材料構造研究室 |
| 〃 川瀬 清孝 | 建設省建築研究所第2研究部アイソトープ研究室 |
| 〃 鈴木 脩 | 秩父セメント(株)中央研究所研究部 |
| 〃 田沢 栄一 | 広島大学工学部第四類建設構造工学 |
| 〃 中西 正俊 | 清水建設(株)技術研究所 |
| 〃 長尾 覚博 | (株)大林組技術研究所材料第一研究室 |
| 〃 桜本 文敏 | 鹿島建設(株)技術研究所建築部第二研究室 |
| 〃 飯田 一彦 | 大成建設(株)技術研究所材工研究室 |
| 〃 山本 勝 | 工業技術院標準部材料規格課 |
| 〃 飛坂 基夫 | (財)建材試験センター中央試験所無機材料試験課 |
| 事務局 黒嶋 寛光 | (財)建材試験センター |



充実した施設・信頼される中立試験機関

建材試験センター

お問い合わせはお気軽に下記へ

財団法人 建材試験センター

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

比重及び吸水率

－コンクリート用骨材の品質試験－

沼沢 秀夫*

1. はじめに

中央試験所無機材料試験課では、鋼材、セメント、骨材、コンクリート、モルタル、タイル、スレートなどの無機材料と家具の試験を実施している。これらの業務のうち、コンクリート用骨材の品質試験をとりあげ今回から4回に分けて、試験のみどころ・おさえどころを紹介する。

2. 骨材の品質試験の目的

コンクリート用骨材の品質試験は、大きく分けて次に示す3つに分類することができ、それぞれに対応する試験項目は表-1に示すとおりである。

- ① 骨材の材質
- ② 骨材の形状
- ③ 骨材中に含まれる有害物など

試験の結果から骨材の品質の良否を判断する時には、これらの目的を考慮しなければならない。

3. 比重・吸水率

今回は、骨材の材質の良否を調べるために行う比重及び吸水率の試験について述べる。

3.1 試験方法及び評価基準

比重及び吸水率の試験方法は、骨材の種類別に4つの

表-1 コンクリート用骨材の品質試験の分類

| 項目 | 区分 | 試験名及び準拠規格 |
|----------------|---------------|---|
| コンクリート用骨材の品質試験 | 材質 | 比重及び吸水率 (JIS A 1109, 1110, 1134, 1135) すりへり (JIS A 1121) 安定性 (JIS A 1122) 軟石量 (JIS A 1126) 破砕値 (BS 812) |
| | 形状 | 粒度 (JIS A 1101) 粒形判定実積率 (JIS A 5004, 5005) 単位容積質量 (JIS A 1104) |
| | 骨材中に含まれる有害物など | 洗い分 (JIS A 1102) 塩分 (JASS 5 T-202) 粘土塊量 (JIS A 1137) 有機不純物 (JIS A 1105) アルカリ骨材反応 (ASTM C 289, 342) |

JIS規格が定められている。それぞれの試験方法の概要及び試験結果の評価基準を表-2～表-5に示す。

3.2 試験の内容

(1) **比重** 水の質量(重さ)を1とした時に、それぞれの材料の質量がどのくらいの値になるかを示す値であり、材料の質量をその容積で除して求める。したがって、骨材の比重を求めるためには骨材の質量と容積を求めればよいことになる。骨材の容積はJIS A 1110, JIS A 1135のように浮力を利用して(空中質量-水中質量)として求めたり、JIS A 1109, JIS A 1134のように、一定容積中に加えた水の質量から求める方法が行われている。

(2) **吸水率** 常圧の状態では骨材の粒の微細な空隙に吸

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|
| コード番号 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
|-------|---|---|---|---|---|---|

表 - 2

| | | | | | | |
|----------|---|---|------------|------------|---------------|------------|
| 1. 試験の名称 | 普通細骨材の比重及び吸水率試験 | | | | | |
| 2. 試験の目的 | 骨材の材質の良否を判断し、コンクリートの調合計算に必要な数値を求める。 | | | | | |
| 3. 試料 | 種類：普通細骨材（川砂、山砂、砕砂など） 大きさ：5 mm 以下 数量：2 kg（2 回分） | | | | | |
| 概要 | 24 時間吸水後、試料を表乾状態にして、空中・水中及び絶乾質量を測定し、比重及び吸水率を計算する。 | | | | | |
| 準拠規格 | JIS A 1109（細骨材の比重及び吸水率試験方法） | | | | | |
| 試験装置 | はかり：ひょう量 1 kg 以上、感量 0.1 kg 以上、フラスコ：容量 500 ml、20°C で 0.15 ml まで検定したもの。 フローコーン：鋼製で上面内径 38 mm、面内径 89 mm、高さ 74 mm、肉厚 4 mm 以上、 突き棒：重量 340 ± 15 g、一端が直径 25 ± 3 mm の円形断面 | | | | | |
| 試験時の条件 | 表乾試料 | | | | | |
| 4. 試験方法 | <p>① 試料は代表的なものを採取し、四分法又は分取器によって、1000 g となるまで縮分したのち、24 時間吸水させる。</p> <p>② 吸水後、水を切った試料を平らな面（セメント袋又ははく離紙を敷く）の上に薄く広げて、扇風機又はドライヤーを利用して、静かに風を送りながら均等に乾燥させる。</p> <p>③ 試料の表面に幾分表面水が残っているとき、試料をフローコーンにゆるく詰め、上面を平らにならしたのち突き棒で 25 回軽く突き、次にフローコーンを静かに鉛直に引き上げる。試料がスランプしない場合はまだ表面水が残っている状態なので、再び薄く広げて前記の操作を繰り返し、フローコーンを引き上げたとき、試料のコーンがはじめてスランプしたとき、表乾状態であるとする。</p> <p>④ ③の試料を二分し、それぞれ比重及び吸水率の 1 回の試験の試料とする。</p> <p>⑤ フラスコの質量 (W_{F1}) を 0.1 g まで量る。</p> <p>⑥ ④の試料の質量 (W_{S1}) を 0.1 g まで測定したのち、フラスコに入れ水を 500 ml の目盛まで加える。</p> <p>⑦ フラスコを平らな板の上でころがして気ほうを追い出したのち、20 ± 2°C の水そうの中につける。</p> <p>⑧ 約 1 時間フラスコを水そうにつけてから、気ほうを完全に追い出したことを確認して、さらに 500 ml の目盛まで水を加える。</p> <p>⑨ フラスコ表面の水分を吸水性の良い布でぬぐい取ったのち、フラスコ、試料及び水の合計質量 (W_{F2}) を 0.1 g まで量る。</p> <p>⑩ ④の試料の質量 (W_{S2}) を 0.1 g まで測定したのち、100 ~ 110°C で定量となるまで乾燥し、その質量 (W_{D2}) を量る。</p> <p>表乾比重 = $\frac{W_{S1}}{500 - W_{F1}}$、絶乾比重 = $\frac{100}{100 + \text{吸水率}}$ × 表乾比重、吸水率% = $\frac{W_{S2} - W_{D2}}{W_{D2}} \times 100$、 フラスコに加えた水の全量 ($W_1$) = $W_{F2} - W_{F1} - W_{S1}$</p> <p>⑪ 試験は同時に採取した試料について 2 回行い平均値をとる。</p> <p>⑫ 平均値からの偏差は比重の場合は 0.01 以下、吸水率の場合は 0.03 % 以下。</p> | | | | | |
| 5. 評価方法 | 準拠規格 | JIS A 5004（コンクリート用碎石） JASS 5 JIS A 5308（レデーミクストコンクリート） | | | | |
| | 判定基準 | 項目 | JIS A 5004 | JIS A 5308 | JASS 5 | |
| | | 比重 | 絶乾 2.5 以上 | 絶乾 2.5 以上 | 絶乾 1 級 2.5 以上 | 2 級 2.5 以上 |
| 吸水率% | 3 以下 | 3.5 以下 | 1 級 3.0 以下 | 2 級 3.5 以下 | 3 級 4.0 以下 | |
| 6. 結果の表示 | 比重、吸水率とも有効数字 3 けたに丸める。 | | | | | |
| 7. 特記事項 | — | | | | | |
| 8. 備考 | — | | | | | |

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|
| コード番号 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
|-------|---|---|---|---|---|---|

表 - 3

| | | | | | |
|----------|---|---|--------------------------------|------------|-----------------------------------|
| 1. 試験の名称 | 普通粗骨材の比重及び吸水率試験 | | | | |
| 2. 試験の目的 | 骨材の材質の良否を判断し、コンクリートの調合計算に必要な数値を求める。 | | | | |
| 3. 試料 | 種類：普通粗骨材（川砂利、山砂利、碎石など） 大きさ：10 mm 以上 数量：最大寸法 25 mm 以下の場合 2 kg，25 mm 以上の場合 5 kg（2 回分） | | | | |
| 4. 試験方法 | 概要 | 24 時間吸水後、骨材を表乾状態にし、空中、水中及び絶乾質量を測定し、比重及び吸水率を計算する。 | | | |
| | 準拠規格 | JIS A 1110（粗骨材の比重及び吸水率試験方法） | | | |
| | 試験装置 | はかり：ひょう量 5 kg 以上、感量 0.5 g 以上で比重、吸水率の試験が行える構造のもの。 水そう：金網かごが入るもの。 金網かご：3 mm 目以下の金網で直径約 20 cm、高さ 20 cm のもの、はかりとかごをつるすφ 3 mm 以下の鉄線。 | | | |
| | 試験時の条件 | 24 時間吸水、試料は表乾状態 | | | |
| | 試験方法の詳細 | <p>① 試料は代表的なものを採取し、網ふるい 10 mm に残留したものを、四分法又は分取器によってほぼ所定量となるまで縮分する。この試料をさらに分取器で 2 回分に区別しておく。</p> <p>② 試料を十分に水で洗って 20 ± 2℃ の水中で 24 時間吸水させる。</p> <p>③ 水中から取り出し、水を切って吸水性の良い布（タオル）で目に見える水膜をふき取る。粒が大きい場合はひとつずつふき取る（表乾状態）。</p> <p>④ ③の試料の質量（W_s）を 0.5 g まで量る。</p> <p>⑤ 試料をかごの中に入れて 20 ± 2℃ の清水中につけ、表面及び粒の間の気ほうを追い出して試料の水中における見かけ質量（W_w）を 0.5 g まで量る。</p> <p>⑥ 水中から取り出した試料を 100 ~ 110℃ で恒量となるまで乾燥し、室温まで冷やし、その質量（W_D）を 0.5 g まで量る。</p> $\text{表乾比重} = \frac{W_s}{W_s - W_w}, \quad \text{絶乾比重} = \frac{W_D}{W_s - W_w}, \quad \text{吸水率} \% = \frac{W_s - W_D}{W_D} \times 100$ <p>⑦ 試験は同時に採取した試料について 2 回行い、平均値をとる。</p> <p>⑧ 平均値からの偏差は比重の場合 0.01 % 以下、吸水率試験の場合 0.03 % 以下。</p> | | | |
| 5. 評価方法 | 準拠規格 | JIS A 5005（コンクリート用碎石） JASS 5 JIS A 5308（レデーミクストコンクリート） | | | |
| | 判定基準 | 項目 | JIS A 5005 | JIS A 5308 | JASS 5 |
| | | 比重 | 2.5 以上 | 絶乾 2.5 以上 | I 級、II 級は絶乾で 2.5 以上、III 級は 2.4 以上 |
| 吸水率% | 3 以下 | 3.0 以下 | I 級、II 級は 3.0 以下、III 級は 4.0 以下 | | |
| 6. 結果の表示 | 比重、吸水率とも有効数字 3 けたに丸める。 | | | | |
| 7. 特記事項 | — | | | | |
| 8. 備考 | — | | | | |

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|
| コード番号 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
|-------|---|---|---|---|---|---|

表 - 4

| 1. 試験の名称 | 軽量細骨材の比重及び吸水率試験 | | | | | | | | | |
|----------|--|--|----|------|---|--------|---|------------|---|------------|
| 2. 試験の目的 | 骨材の材質の良否を判断し、コンクリートの調合計算に必要な数値を求める。 | | | | | | | | | |
| 3. 試料 | 種類：軽量細骨材 大きさ：5 mm 以下 数量：約 1,600 g (2 回分) | | | | | | | | | |
| 概要 | 24時間吸水後、試料を表乾状態にして、空中、水中及び絶乾質量を測定し、これから計算にて比重及び吸水率を求める。 | | | | | | | | | |
| 準拠規格 | JIS A 1134 (構造用軽量細骨材の比重及び吸水率試験方法) | | | | | | | | | |
| 試験装置 | はかり：ひょう量 2 kg 以上、感量 0.2 g 以上、フローコーン及び突き棒：JIS A 1109 に規定するもの。 ピクノメーター：容量 700 ml 以上 | | | | | | | | | |
| 試験時の条件 | 表乾試料 | | | | | | | | | |
| 4. 試験方法 | 試験方法の詳細 | <p>① 試料は気乾状態で代表的なものを採取し、四分法又は分取器によって、約 1,600 g となるまで縮分したのち、さらに分取器によって約 800 g ずつに二分する。</p> <p>② 試料を 100～110℃ で定質量となるまで乾燥する。</p> <p>③ ②の試料を室温まで冷やし、15～25℃ 静水中で 24 時間以上吸水させる。</p> <p>④ 吸水後、水を切った試料を平らな面（セメント袋又ははく離紙を敷く）の上に薄く広げて、扇風機又はドライヤーを利用して静かに風を送りながら均等に乾燥させる。試料の表面に幾分表面水があるとき、試料をフローコーンにゆるく詰め、突き棒の先端でフローコーンの約 1/3 の高さの位置を四方から 10 回ずつ軽くたたき、上面をならし、次にフローコーンを静かに鉛直に引き上げる。試料がスランプしないときはまだ表面水が残っている状態なので、再び試料を薄く広げて前記の方法を繰り返しフローコーンを引き上げたときに、試料のコーンが初めてスランプしたとき表乾状態であるとする。</p> <p>⑤ ④の試料を約 300 g ずつとり、それぞれ比重及び吸水率試験 1 回分の試料とする。</p> <p>⑥ ⑤の試料の質量 (W_{S1}) を 0.2 g まで量る。</p> <p>⑦ ピクノメーターにあふれるまで水を入れふたをして質量 (W_1) を量る。</p> <p>⑧ ピクノメーターの水を⑥の試料を覆うぐらい残し、次に⑥の試料を入れてふたをして、試料と水とを揺り動かして空気を追い出し、さらに水を満たし、質量 (W_2) を量る。</p> <p>⑨ ⑤の試料 (W_{S2}) を 100～110℃ で定質量となるまで乾燥し、デシケータ内で室温まで冷やし、その質量 (W_{D1}) を量る。</p> $\text{表乾比重} = \frac{W_{S1}}{W_1 + W_{S1} - W_2}, \quad \text{絶乾比重} = \frac{100}{100 + \text{吸水率}} \times \text{表乾比重}, \quad \text{吸水率} = \frac{W_{S2} - W_{D1}}{W_{D1}} \times 100$ <p>⑩ 試験は同時に採取した試料について 2 回行い、その平均値をとる。</p> <p>⑪ 平均値からの偏差は比重の場合 0.02 以下、吸水率の場合は 0.1 % 以下。</p> | | | | | | | | |
| 5. 評価方法 | 準拠規格 | JIS A 5002 (構造用軽量コンクリート骨材) | | | | | | | | |
| | 判定基準 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>絶乾比重</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>1.3 未満</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>1.3～1.8 未満</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>1.8～2.3 未満</td> </tr> </tbody> </table> | 種類 | 絶乾比重 | L | 1.3 未満 | M | 1.3～1.8 未満 | N | 1.8～2.3 未満 |
| 種類 | 絶乾比重 | | | | | | | | | |
| L | 1.3 未満 | | | | | | | | | |
| M | 1.3～1.8 未満 | | | | | | | | | |
| N | 1.8～2.3 未満 | | | | | | | | | |
| 6. 結果の表示 | 比重は有効数字 3 けたに丸める。吸水率は小数点以下 1 けたに丸める。 | | | | | | | | | |
| 7. 特記事項 | — | | | | | | | | | |
| 8. 備考 | — | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|
| コード番号 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
|-------|---|---|---|---|---|---|

表 - 5

| | | | |
|----------|--------------------------------------|---|-----------|
| 1. 試験の名称 | 軽量粗骨材の比重及び吸水率試験 | | |
| 2. 試験の目的 | 骨材の材質の良否を判断し、コンクリートの調合計算に必要な数値を求める。 | | |
| 3. 試料 | 種類：軽量粗骨材 大きさ：5mm以上 数量：4kg（2回分） | | |
| 4. 試験方法 | 概要 | 表-4と同じ | |
| | 準拠規格 | JIS A 1135（構造用軽量粗骨材の比重及び吸水率試験方法） | |
| | 試験装置 | はかり：ひょう量5kg以上、感量0.5g以上、水そう：金網かごが入る大きさ かご：3mm目以下の金網で作り、直径約20cm、高さ約20cmの金網ふた付、はかりとかごをつるすφ3mm鉄線 | |
| | 試験時の条件 | 表乾試料 | |
| | 試験方法の詳細 | <p>① 試料は代表的な粗骨材を気乾状態で採取して、四分法又は分取器によって約4kgになるまで縮分する。これを更に分取器によって約2kgずつに二分する。</p> <p>② 試料を十分水洗いをして100～110℃で定質量となるまで乾燥する。</p> <p>③ ②の試料を室温まで冷やし15～25℃の清水中で24時間以上吸水させたのち、吸水性の良い布（タオル）で骨材表面の水膜をふき取る（表乾状態）。</p> <p>④ ③の試料を二分し、それぞれ1回の試験の試料とする。</p> <p>⑤ ④の試料の質量（W_s）を0.5gまで量る。</p> <p>⑥ 試料をかごの中に入れ、水に浮く粒があるときはふたをして水中につけ、試料の水中質量（W_w）を速やかに量る。</p> <p>⑦ 水中から取り出した試料を100～110℃で定質量となるまで乾燥し、デシケーター内で室温まで冷やし、その質量（W_D）を量る。</p> $\text{表乾比重} = \frac{W_s}{W_s - W_w} \quad , \quad \text{絶乾比重} = \frac{100}{100 + \text{吸水率}} \times \text{表乾比重} \quad , \quad \text{吸水率} \% = \frac{W_s - W_D}{W_D} \times 100$ <p>⑧ 試験は同時に採取した試料について2回行い、その平均値をとる。</p> <p>⑨ 平均値からの偏差は比重の場合0.02以下、吸水率の場合は0.1%以下。</p> | |
| 5. 評価方法 | 準拠規格 | JIS A 5002（構造用軽量コンクリート骨材） | |
| | 判定基準 | 種類 | 絶乾比重 |
| | | L | 1.0未満 |
| | | M | 1.0～1.5未満 |
| N | | 1.5～2.0未満 | |
| 6. 結果の表示 | 比重は小数点以下2けた、吸水率は小数点以下1けたに丸める。 | | |
| 7. 特記事項 | _____ | | |
| 8. 備考 | _____ | | |

い込まれる水の量を示す値であり、骨材の場合は、絶乾質量に対する百分率で表わす。材料中に含まれる水分には、材料の空隙中に浸入する自由水と、鉱物の結晶中に存在する結晶水があるが、吸水率の場合は前者のみを対象としている。したがって、水中に浸漬して吸水させた骨材を鉱物中の結晶水が蒸発しない温度（105℃）で乾燥し、この乾燥前後の質量の差から水の量を測定する。

3.3 みどころ・おさえどころ

比重及び吸水率試験のみどころは、表-2～表-5に示した基準値に対し、試験結果が合格しているかどうかということ、及び同種の骨材について過去に実施した結果と比べて特に大きな差がないかという点の確認を行うことである。建材試験センターで実施した試験結果を参

考までに表-6、表-7に示す。なお、普通骨材の比重は、造岩鉱物の種類によって異なるので、比重が大きいかからといって特に良質ということではなく、比重が小さい場合には材質が悪いと考えるべきである。吸水率については骨材中の空隙量の大小と関係するので、吸水率の小さい骨材ほど組織がきめこまかいと考えることができる。

比重及び吸水率試験のおさえどころは、骨材の表面乾燥内部飽水状態（以下、表乾状態という）の作り方であり、この状態の判定によって比重及び吸水率の値が異なる。また、軽量骨材では、粒子の大きさによって比重や吸水率の値がそれぞれ異なるので、コンクリート用として実際に使用するときの粒度で試験を行わなければならない。

表-6 細骨材の比重及び吸水率試験結果

| 名 称 | 川 砂 | | | | | | | 山 砂 | | | | | | | 海 砂 碎 砂 | |
|--------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|---------|------|
| | 全 体 | 鬼怒川 | 相模川 | 小倉川 | 利根川 | 小櫃川 | その他 | 全 体 | 君 津 | 佐 原 | 木更津 | 鹿 島 | その他 | - | - | |
| 総 試 料 数 | 355 | 105 | 48 | 11 | 64 | 25 | 102 | 406 | 45 | 86 | 54 | 43 | 178 | 47 | 32 | |
| 比 重 | n | 169 | 51 | 30 | 8 | 22 | 13 | 45 | 114 | 22 | 6 | 16 | 20 | 50 | 27 | 21 |
| | Xmax | 2.79 | 2.65 | 2.73 | 2.61 | 2.64 | 2.65 | 2.79 | 2.83 | 2.66 | 2.83 | 2.64 | 2.79 | 2.79 | 2.82 | 2.74 |
| | Xmin | 2.51 | 2.51 | 2.58 | 2.55 | 2.56 | 2.56 | 2.54 | 2.20 | 2.48 | 2.55 | 2.42 | 2.59 | 2.20 | 2.37 | 2.60 |
| | \bar{x} | 2.61 | 2.60 | 2.62 | 2.59 | 2.61 | 2.61 | 2.63 | 2.60 | 2.58 | 2.63 | 2.58 | 2.65 | 2.58 | 2.55 | 2.64 |
| | σ | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.09 | 0.06 | 0.09 | 0.06 | 0.04 | 0.10 | 0.11 | 0.04 |
| 吸 水 率 (%) | n | 169 | 51 | 30 | 8 | 22 | 13 | 45 | 114 | 22 | 6 | 16 | 20 | 50 | 42 | 21 |
| | Xmax | 5.88 | 5.88 | 3.89 | 3.44 | 3.18 | 3.40 | 3.73 | 13.87 | 7.03 | 3.95 | 8.06 | 3.13 | 13.87 | 7.25 | 4.14 |
| | Xmin | 1.05 | 1.05 | 2.04 | 1.80 | 1.25 | 1.36 | 1.07 | 0.68 | 1.18 | 2.88 | 1.05 | 0.68 | 0.86 | 0.72 | 0.76 |
| | \bar{x} | 2.34 | 2.33 | 2.69 | 2.56 | 2.43 | 2.03 | 2.13 | 2.46 | 2.93 | 3.29 | 2.82 | 1.20 | 2.56 | 2.66 | 1.80 |
| | σ | 0.64 | 0.72 | 0.44 | 0.57 | 0.55 | 0.60 | 0.59 | 2.10 | 1.79 | 0.42 | 1.97 | 0.51 | 2.55 | 1.56 | 0.96 |

表-7 粗骨材の比重及び吸水率試験結果

| 名 称 | 川 砂 | | | | | | | 山砂利 | 碎 石 | | | | | | | | | | |
|--------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------------------------|---------------------|--------------|------|------|
| | 全 体 | 鬼怒川 | 相模川 | 富士川 | 大井川 | 小倉川 | その他 | | 全 体 | 安山岩 (火成岩) | 砂 岩 (堆積岩) | 硬砂岩 (堆積岩) | 石灰岩 (堆積岩) | 石英 (火成岩) | は ん せ ん 岩 (火成岩) | 角 せ ん 岩 (火成岩) | 玄武岩 (火成岩) | 玉 石 | その他 |
| 総 試 料 数 | 213 | 70 | 35 | 17 | 13 | 10 | 68 | 14 | 557 | 142 | 62 | 114 | 37 | 20 | 19 | 26 | 30 | 107 | |
| 比 重 | n | 130 | 43 | 31 | 13 | 4 | 6 | 33 | 14 | 520 | 140 | 55 | 104 | 34 | 19 | 18 | 26 | 29 | 95 |
| | Xmax | 2.79 | 2.65 | 2.75 | 2.67 | 2.66 | 2.64 | 2.79 | 2.64 | 3.14 | 2.92 | 2.73 | 2.73 | 2.80 | 3.26 | 3.14 | 3.04 | 2.68 | 3.01 |
| | Xmin | 2.54 | 2.57 | 2.54 | 2.60 | 2.64 | 2.61 | 2.57 | 2.52 | 2.41 | 2.41 | 2.48 | 2.58 | 3.69 | 2.60 | 2.72 | 2.54 | 2.58 | 2.48 |
| | \bar{x} | 2.63 | 2.60 | 2.66 | 2.64 | 2.66 | 2.62 | 2.64 | 2.59 | 2.69 | 2.66 | 2.63 | 2.67 | 2.71 | 2.70 | 2.90 | 2.93 | 2.65 | 2.69 |
| | σ | 0.04 | 0.02 | 0.04 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.04 | 0.03 | - | 0.08 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.19 | 0.14 | 0.15 | 0.02 | 0.11 |
| 吸 水 率 (%) | n | 130 | 43 | 31 | 13 | 4 | 6 | 33 | 14 | 520 | 140 | 55 | 104 | 34 | 19 | 18 | 26 | 29 | 95 |
| | Xmax | 2.61 | 2.24 | 1.98 | 1.65 | 0.91 | 1.60 | 2.61 | 2.28 | 4.34 | 3.89 | 2.94 | 2.02 | 1.86 | 2.00 | 0.74 | 2.86 | 4.34 | 3.74 |
| | Xmin | 0.60 | 0.92 | 0.81 | 0.60 | 0.62 | 0.91 | 0.81 | 0.74 | 0.17 | 0.34 | 0.50 | 0.26 | 0.17 | 0.34 | 0.28 | 0.36 | 0.53 | 0.17 |
| | \bar{x} | 1.48 | 1.73 | 1.46 | 1.05 | 0.78 | 1.14 | 1.47 | 1.32 | 1.12 | 1.37 | 1.41 | 0.79 | 0.59 | 1.09 | 0.57 | 0.84 | 1.14 | 1.33 |
| | σ | 0.44 | 0.29 | 0.29 | 0.33 | 0.11 | 0.23 | 0.54 | 0.54 | - | 0.95 | 1.10 | 0.33 | 0.37 | 0.42 | 0.24 | 0.74 | 0.72 | 1.14 |

以下、骨材の種類別にみどころ・おさえどころを説明する。

(1)普通細骨材 細骨材の場合に注意することは、フラスコの精度、吸水後の水切り及び表乾状態の判定である。JIS A 1109ではフラスコの精度が0.15 mlと定められている。しかしフラスコのJIS規格(JIS R 3505)では、その精度が0.30 mlと定められているので、市販のフラスコをそのまま用いると精度が不足する。したがって、受入れ時に精度を確認するか、独自に検査する必要がある。なお、JIS A 1134のピクノメータを用いるとこれらの問題は解消される。試料を24時間吸水後、水を切って、表乾状態を調整する。この手順は水切りを迅速に行えば、表乾状態を早くつくることができる。水切り方法は、容器中の上水をスポイト等で試料すれすれまで吸い取ったのち、容器を傾斜して、懸濁部分及び微粒子を流さないように注意しながらさらに吸い取って水を切るか、又は上水を吸い取ったのち、温度40℃以下の乾燥機に入れて水を切ると良い。ただし、この場合には乾燥しすぎないようにしなければならない。

判定方法は、表乾状態に近い試料を迅速に混合し、試料をコーンの中に軽く山盛りに詰め、片手でしっかりコーンを固定し、山盛り部分を取り除き、突き棒の自重を

利用して、「の」の字型にコーン中央部から外側に25回軽く突いて、両手で鉛直に引き上げ、試料のスランプ状態を見て表乾状態の判定をする。判定例を図-1に示す。なお、最初の測定で表乾状態を少し過ぎていると思われるときには、スプレー(散水器)等を用いて少量の水を均等に加えて、よく混合したのち、乾燥しないようにして約30分間保存したのちに再び上記の操作を繰り返す。

(2)普通粗骨材 普通粗骨材の場合には、粒の大きさによって比重・吸水率の値があまり変化しないので、10mm以上の大きさの粒を使用する。粗骨材の場合の表乾状態の作り方のポイントは、24時間吸水させた骨材表面の水膜を早く、かつ均等にふき取ることである。このとき表面は湿った状態で暗色を呈しているが、これを表乾状態とする。建材試験センターでは、図-2に示す方法で水膜をふきとっている。ここでの注意点は、表乾にしたあと骨材表面がすぐ乾く(骨材表面が白く見える)ので、計量直前まで湿った布で覆っておくとよい。水中質量を計量する際には、金網かごが常に一定の水位を保たれるよう(オーバーフローした水がきれた状態)にしなければならない。水位が一定でないと、金網かごの水中質量が変化し試験結果がバラつく原因になり、また、結果も不正確になるので特に注意しなければならない。

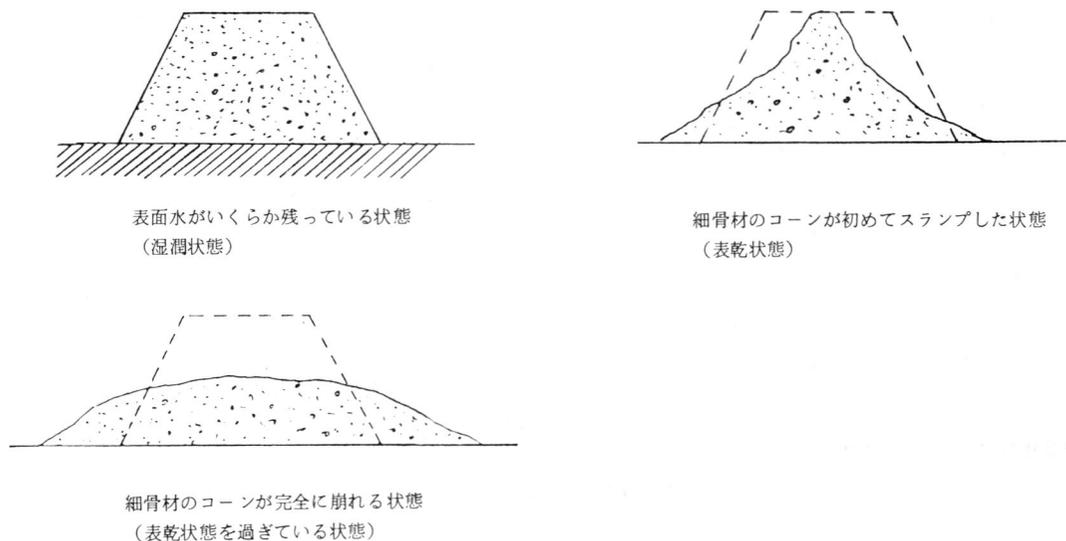
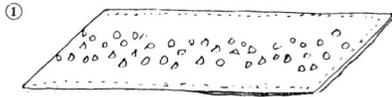
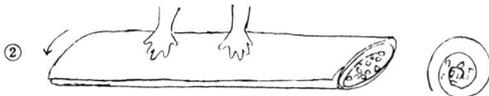


図-1 細骨材の表乾状態の判定

〔例-1〕



吸水性の良い布上に水を切った試料を置く。

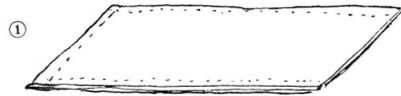


試料を布でつつむ状態にして、手でかるく押えてころがす。

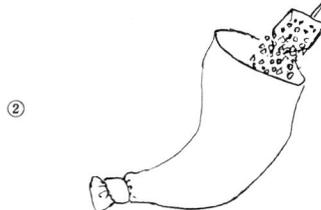


試料を薄く広げて目で水膜を確認する。水膜が残っている場合は湿った布ですばやくふきとる。

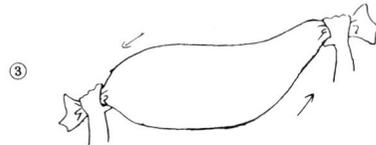
〔例-2〕



吸水性の良い布で袋をつくる。



水を切った試料を袋の中に入れる。



袋を両手でもって、試料を左右に大きくゆする。袋から試料を取り出し、水膜を確認する。

図-2 表乾状態調整方法

(3)軽量細骨材 普通細骨材の試験手順と異なる点は、試料の吸水時間及びフローコーン内の試料の突き方である。軽量細骨材は吸水時間が長くなるに従って吸水量が大きくなるので使用時にはそのままの状態で行うが良い。軽量細骨材の品質特性としての比重、吸水率を調べる時の試料は、24時間以上吸水させてから表乾状態を調整する。フローコーン内の試料の突き方は、試料をフローコーンの中に軽く山盛りに詰めたのち、コーンの高さの約 $\frac{1}{3}$ の位置の側面を四方から突き棒でかるく10回ずつ合計40回たいてから上面を平らにし、普通細骨材同様にコーンを引き上げて表乾状態を判定する。試験結果の表示は絶乾比重で表わす。

(4)軽量粗骨材 普通粗骨材の試験手順と違う点は試料の大きさである。試料は大きさ5mm以上のものを準

備し、吸水時間は軽量細骨材と同様とする。

試料の水中質量を量るとき、試料が浮く場合は金網製のふたをして金網製のふた及び試料が水中にかくれるようにして量る。結果の表示は絶乾比重で表わす。

〈お詫びと訂正〉

59年6月号に掲載した「試験のみどころ・おさえどころ」の記事中に誤りがありました。謹んでお詫びし、下記の通り訂正いたします。

(25ページ左段12行目)

誤 A: 受音用残響室吸音力 (m³)

正 A: 受音用残響室吸音力 (m²)

木造軸組壁の防火試験方法

— 建築部材の防火性能 —

齋藤 勇造*

まえがき

防火構造とは、「鉄網モルタル、しっくい塗等の構造で、政令で定める防火性能を有するもの」と定義されている（建築基準法・第2条8項）。ここで「政令で定める防火性能を有するもの」として、建築基準法施行令第108条にその具体的な構造例が示されているが、それ以外の構造が、「建設大臣が消防庁長官の意見を聞いて、これらと同等以上の防火性能を有するもの」として認定される。その方法が、昭和34年建設省告示第2545号に定められている。

一般に、壁の防火試験といえば、上述のように定義された防火構造の性能を判定する試験をさすことが多く、本稿で述べる「木造軸組壁の防火試験方法」の内容もJIS A 1301（建築物の木造部分の防火試験方法）であり、これは木造の軸組に各種防火被覆材料を施工した壁の防火構造としての性能を判定する試験である。なお、防火被覆材料としては鉄網モルタル、しっくい塗等のほかに、石綿スレート、石綿セメントけい酸カルシウム板などのようなボード類がある。

1. 加熱方法

試験体は鉛直位置で片面から、表中の図に示した標準加熱曲線に沿って加熱する。加熱等級は1級、2級、3級があるが、建設省認定に係る防火構造の試験では2級の標準加熱温度曲線が採用されている。この加熱温度規定は、モルタル表面で測定したときの加熱温度であるた

め、モルタル以外の各種防火被覆材料について試験を行う場合には、この標準加熱曲線にかえて2級の特性加熱曲線で加熱試験が行われる。この特性加熱曲線は、標準加熱曲線と同位置のモルタル表面から1cm離れた位置の温度を、炉の特性としてあらかじめ求めておいたもので、炉の構造、形式によって異なる。建材試験センター所有の加熱炉における2級の特性加熱曲線の一例を表中の図に太線で示した。

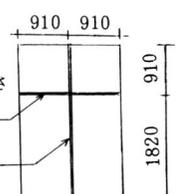
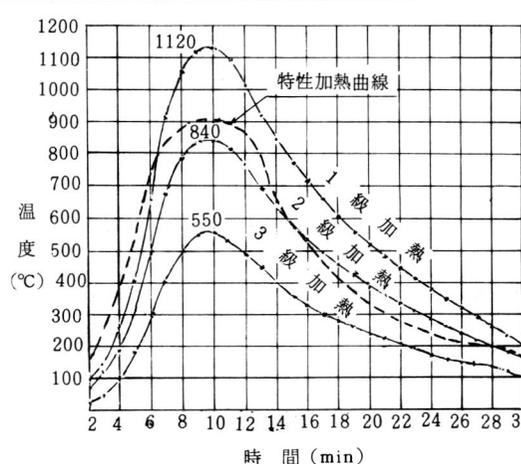
2. 試験体の製作

試験体は、できるだけ実大に近く、実際の構造と同一であることが原則である。なお、試験体には防火上弱点と思われる部分（目地など）を含ませることになっている。原則が不可能な場合でも加熱を受けたときの試験体の挙動が、実際の壁の構造に近くなるように製作しなければならない。成形された防火被覆材料（ボード類）は標準的なサイズを張り合せて試験体を製作する。一例として、910mm×1820mmの標準サイズの防火被覆材料を用いた場合、建材試験センターでは、横方向に2枚、たて方向に1枚半を張って、1820mm×2730mmの横目地、縦目地を含めた大きさを標準としている（表中の図参照）。

試験では、出隅や入隅の部分までは考慮されていないので、試験体は一般的な部分を製作し、端部の軸組の部分にも防火被覆をして、軸組が直接加熱を受けないようにする必要がある。

防火被覆材料の裏面温度測定位置で、軸組や胴ぶちがあたる部分は、防火被覆材料を張る前に、熱電対を取り

*（財）建材試験センター中央試験所 防耐火試験課

| | | |
|----------|--|---|
| 1. 試験の名称 | 木造軸組壁の防火試験 | |
| 2. 試験の目的 | 火災による建物の延焼防止 | |
| 3. 試験体 | (1) 防火被覆材の種類：石綿けい酸カルシウム板、石綿スレート、石こうボード、木毛セメント板、モルタル等 (2) 寸法：180 cm×180 cm以上とする。目地部分を含ませる。 (3) 個数：2体 (4) 前処理：軸組及び防火被覆材を、気乾状態になるまで乾燥する。 | |
| 4. 試験の条件 | 概要 | 規定の加熱温度曲線（加熱時間30分、最高温度840℃）で、壁の片面から加熱したときの裏面側の状況観察、防火被覆材の裏面の温度の測定を行う。 |
| | 準拠規格 | JIS A 1301（建築物の木造部分の防火試験方法） |
| | 試験装置及び測定装置 | 加熱炉、温度測定装置 |
| | 試験時の条件 | 温度測定は、JIS C 1602（熱電対）に定められている0.75級以上のCA熱電対を使用する。 |
| 試験方法 | 試験方法の詳細 | (1) 試験体の片面を、右図の加熱温度曲線に沿って加熱する。 加熱時間は30分である。 (2) 防火被覆材の裏面温度は、熱電対の熱接点を、10 cm×10 cm、厚さ1 cmの杉板で覆って測定する。 (3) 試験体の大きさ  |
| | |  |
| 準拠規格 | JIS A 1301 昭和34年建設省告示第2545号（防火構造の指定） | |
| 5. 評価方法 | 判定基準 | (1) 防火上有害と認められる変形、破壊・脱落などの変化を生じないこと。 備考 局所的な爆裂で表層のはく離にとどまるもの及び積層材料で加熱側が一部爆裂、大きれつ、はく離、脱落などを生じて、裏面側材料又はしん材が、これらに該当しないものは合格とする。 (2) 裏面において発炎がないこと。 (3) 試験終了後30秒以上の残炎がなく、かつ、5分以上火気が残存しないこと。 (4) 裏面温度が260℃を超えないこと。ただし、装着金物などの接触による局所的な木材部分については、実際の着火がなければよい。 (5) 木毛セメント板・石こうボードなどでは、裏面に達する着火がないこと。 （注）試験結果の合格と建設省の認定は区別して考える。 |
| 6. 結果の表示 | 防火被覆材の裏面温度、防火上重要な変化。 | |
| 7. 特記事項 | 建設省認定に係る防火構造の試験では、加熱条件として、上記2級加熱曲線が採用されている。 | |
| 8. 備考 | JIS A 1301には上記加熱試験のほかに、衝撃試験及び注水試験の規定がある。 | |

付けておくように注意する。

防火被覆材中の含水は、試験結果に大きく影響を及ぼすので、試験は気乾状態の試験体について行うことになっている。防火被覆材料は、試験前、通風のよい室内で石綿けい酸カルシウム板などの乾式工法材料の場合は1カ月、モルタルなどの湿式工法材料については2～3カ月程度養生しておくことが必要である。

3、性能判定基準

防火性能の判定基準は、JISには5項目にわたって規定されている(表-1参照)。壁に要求される延焼防止性能としては、裏面に火炎を通さないことが第1であり、また壁の裏面が高温になり、それに接する可燃性材料が燃焼を起す危険があってはいけない。そのため、防火被覆材料には遮熱性能と接合部の適切な処理工法が必要とされる。「防火被覆材料の裏面温度が260℃を超えないこと」と規定しているのは、木材がこの温度になると出火の危険が大きくなることから、裏面の温度をこれ以下におさえ、延焼防止を図る定量的な制限である。

「防火上有害と認められる変形、破壊、脱落などの変

化を生じないこと」という規定については、何をどのような尺度で防火上有害と判断するかということで、多々論議される場所である。これについては、加熱中試験体に貫通する穴があいた場合を、火炎の貫通の有無にかかわらず防火上有害な変化を生じたとは見なし、その状況により変形、破壊、脱落等を明記している。貫通する穴としては、防火被覆材料の大きなきれつ、変形等による目地部のすき間、爆裂やきれつ等による被覆材料の脱落などが含まれる。また、局部的な爆裂で表層の剥離にとどまる場合には、防火上有害な変化が生じたとは見なさない。

加熱終了後、被覆材が冷却されるに従って生じた目地部のすき間は、防火上有害な変化が生じたとは見なさない。

その他、性能判定に考慮すべき変化で、防火被覆材を留める金物が接触する局部的な木材部分については、実際の着火がなければよい。また、木毛セメント板、石こうボード等の裏面については、色づく程度の炭化で、その部分が裏面全面積の20%以内である場合は有害とは見なさない。

第3次公示検査について(6)

公示検査課

木毛セメント板検査細則

工業技術院 標準部材料規格課
昭和58年12月2日制定

| | |
|----|-----|
| 分類 | 番号 |
| A | 006 |

(1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

| 規格番号 | 要求事項 規定項目 | JIS 該当性 (製品規格) | 社内 | | 規格 | | 記録 | |
|------|---|-------------------------|--|---|---|---|--|-------|
| | | | 検査 (製品) | 検査規格 | 方法 | 品質の状況 | 検査の状況 | 記録の保存 |
| JIS | 1. 種類 | 1～7については当該JISに基づいていること。 | 3～7については製品の種別別に検査ロット、試料の大きさ、試験方法、合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。 | 3～7について検査ロット、試料の大きさ、試験方法、合格品判定基準、不合格品の処置などを定め、当該JISに基づいて規定していること。 | 2～4及び7について材料の種類、製品の種別に品質記録(検査記録、ヒストグラム、管理図など)がJISを十分満足していること。 | 2～7について材料の種類、製品の種別に検査記録(検査ロット、試料の大きさ、試験条件、不合格品処置など)がJISを十分満足していること。 | 2～7について材料の種類、製品の種別に記録が必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。 | |
| A | 2. 材料 (1) セメント | 1～7に基づいていること。 | 2. について (1) セメント (a) JISに規定する品質について、製造工場の試験成績表によって品質を確認していること。 (b) 新鮮度については入荷の都度確認していること。 | | | | | |
| 5404 | (2) 木材 (3) 混和材料 又は着色材料 3. 寸法及び質量 4. 品質 (1) 外観 (2) 曲げ破壊荷重 (3) たわみ (4) 難燃性 5. 試験方法 6. 検査 7. 表示 | | (2) 木材 仕様書又は日本農林規格(JAS)によって確認していること。 (3) 混和材料又は着色材料 仕様書によって確認していること。 | | | | | |
| | | | (4) 難燃性 難燃木毛セメント板だけに適用 | | | | | |

(2) 検査設備・記録の保存

| 要求事項 検査設備名 | 現場 | | 社内 | | 規格 | | 記録 | |
|-----------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 検査設備 | 検査 | 検査 | 検査 | 管理 | 管理 | 管理 | 記録 |
| 1. 寸法測定器具(長さ, 幅, 厚さ用) | 1~6について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく検査設備を保有していること。ただし、  の検査設備は除く。 | 検査(設備管理) |
| 2. 質量計 | | | | | | | | |
| 3. 曲げ試験機 | | | | | | | | |
| 4. 難燃性試験装置 | | | | | | | | |
| 5. 木毛の寸法測定器 | | | | | | | | |
| 6. 断熱性試験装置 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

(3) 検証

- (a) 検査記録の検証
 - 次の試験項目について試験を行う。なお、この場合の試験は、製品検査終了後のものについて生産量の多い代表的な種類を1枚抜き取り行う。
 - (ア) 外観
 - (イ) 寸法及び質量

住宅用グラスウール断熱材検査細則

| | | |
|----------------|----|-----|
| 工業技術院 標準部材料規格課 | 分類 | 番号 |
| 昭和58年12月19日制定 | A | 132 |

(1) JIS 該当性・検査方法・記録の保存

| 規格 規格 番号 | 要求事項 規定項目 | 社内 | | 規格 | | 記録 | |
|----------------|--------------|-------------------|---|--|--|--|--|
| | | JIS 該当性 (製品規格) | 検査 (製品規格) | 検査 (製品規格) | 品質 検査 | 品質 検査 | 品質 検査 |
| JIS | 1. 種類 | 1~9については当該JISに基 | 3~6, 8, 9については製品の種類別に検査ロット, 試料の大きさ, 試験方法, 合否判定基準, 不合格品の処置などを定め, 当該JISに基づいて規定していること。 | 2~4, 8, 9について材料の種類, 製品の種類, 製品の種類別に品質記録 | 2~6, 8, 9について材料の種類, 製品の種類, 製品の種類別に検査記録 | 2~6, 8, 9について材料の種類, 製品の種類, 製品の種類別に記録が必 | 2~6, 8, 9について材料の種類, 製品の種類, 製品の種類別に記録が必 |
| A | 2. 材料 | 2. について | 2. について | 2. について | 2. について | 2. について | 2. について |

| 規格番号 | 要求事項 規定項目 | 社 内 規 格 | | 記 録 | |
|------|--|-------------------|--|---|---------------------------------|
| | | JIS 該当性 (製品規格) | 検 査 規 格 (製 品 検 査 規 格) | 品 質 の 状 況 | 検 査 の 状 況 |
| 9522 | (1) グラスウ ール (2) 接 着 剤 (3) 外 被 | していること。 | <p>(1) グラスウール</p> <p>(a) ガラスの原料(ガラス質原料を自社で製造する場合)仕様書又は試験成績表によって種類又は銘柄, 化学成分を確認していること。</p> <p>(b) ガラス質原料(購入する場合に限る)仕様書又は試験成績表によって種類又は銘柄, 化学成分を確認していること。</p> <p>(2) 接着剤(断熱材成形用及び外被接着用)受入検査ロットごとに種類又は銘柄を確認していること。</p> <p>(3) 外被(使用する場合に限る)</p> <p>(a) はり合わせアルミニウムはく</p> <p>JIS マーク又は試験成績表によって, 種類又は銘柄, 光線反射率, 厚さ, 材質を確認していること。</p> <p>(b) 金属蒸着ガラスチックフィルム</p> <p>受入検査ロットごとに種類又は銘柄を確認していること。また, 必要に応じて光線反射率, 厚さ, 材質を試験成績表により確認していること。</p> <p>(c) ポリエチレンフィルム</p> <p>JIS マーク又は試験成績表によって, 種類又は銘柄, 透湿度, 引張強さ, 伸び, 引張強さ, 厚さを確認していること。</p> <p>(d) アスファルト防水紙</p> <p>受入検査ロットごとに種類又は銘柄を確認していること。また, 必要に応じて透湿度を試験成績表により確認していること。</p> <p>(e) クラフト紙</p> <p>JIS マーク, 種類又は銘柄を確認していること。また, 必要に応じて, 坪量, 引張強さ, 伸び, 引裂強さを試験成績表により確認していること。</p> <p>(f) 穴あきポリエチレンフィルム</p> <p>受入検査ロットごとに種類又は銘柄を確認し, 必要に応じて, 厚さ, 穴の大きさ, 穴の位置を自社で検査していること。</p> <p>(g) 寒冷しゃ(紗)</p> <p>受入検査ロットごとに種類又は銘柄を確認し, 必要に応じて, 厚さを自社で検査していること。</p> <p>(h) その他の外被材</p> <p>受入検査ロットごとに種類又は銘柄を確認し, 必要に応じて, 材質及び厚さを自社で検査していること。</p> | <p>(検査記録, ヒストグラム, 管理図などがJISを十分満足していること。</p> <p>(検査ロット, 試験条件, 合格品の処置などがJISを十分満足していること。</p> | <p>必要な期間(少なくとも1年)保存されていること。</p> |
| | 3. 寸法及び許容差 | | | | |

- (1) 長さ及び幅
- (2) 厚さ
- (3) 呼び厚さによる密度
- 4. 熱抵抗
- 5. 試験方法
- 6. 検査方法
- 7. 呼び表示
- 8. 取扱い表示
- 9.

(2) 検査設備・記録の保存

| 要求事項 | 現場 | 社内 | 規格 | 記録 |
|--------------------------------------|--|--|--------------------------|---|
| 検査設備名 | 検査設備 | 検査(設備管理) | 備規定等 | 管理の状況 |
| 1. 密度測定器具 2. 寸法測定器具 3. 熱抵抗測定装置 | 1～3について検査設備管理に示す仕様又は規格に基づく検査設備を保有していること。ただし、Aの検査設備は除く。 | (全般的事項) ① 外部に試験を依頼している設備については依頼先、依頼の周期、依頼の周知、事後の処理について規定していること。 ② 自工場において点検、校正を行う機器については、点検項目、点検方法、判定基準、点検後の処置について規定していること。 ③ 外部の専門機関に点検、校正等を依頼する機器については、その依頼先、依頼の周期、依頼の周知、依頼の周知、事後の処理について規定していること。 | 1～3に備え、規定等に基づき管理されていること。 | 1～3について設備検査記録が検査記録として保存されていること。また、必要に応じて(少なくとも1年)保存されていること。 |

(3) 検証

- (a) 検査記録の検証
 - 次の試験項目について試験を行う。なお、この場合の試験は、製品検査終了のものについて生産量の多い代表的な種類を1本抜き取り行う。
 - (7) 寸法及び許容差

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
事項と個別の事項とがある。

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、個別の事項は、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。

個別の事項については、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。合板補強石綿セメント板の審査事項
はつぎのとおりである。

〈財 建材試験センター〉

合板補強石綿セメント板審査事項

（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 5425(合板補強石綿セメント板)は、石綿スレ
ートのフレキシブル板と合板とを接着した板で、その表面を印刷、
塗装、吹付け、張付けなどの化粧加工を施してあり、主として
建築物の外装に用いられるものである。

| (1) 製品規格 | | 昭和 58 年 6 月 29 日改正 |
|----------|--|---|
| JIS 番号 | 規 定 項 目 | 要 求 事 項 |
| A 5425 | 1. 種 類 2. 材料及び製造 3. 形状及び寸法 4. 品 質 (1) 外 観 (2) 直 角 度 (3) 曲げ破壊荷重 (4) た わ み (5) 耐衝撃性 (6) 耐摩耗性 (7) 吸水による反り (8) 接 着 性 (9) 耐 候 性 (10) 耐汚染性 5. 製品の呼び方 6. 表 示 | 2' 社内規格（原材料規格・ 製造規格など）との関連付 けを明確にしていること。 4' (1)' 限度見本などによって 具体的に規定していること。 (6)' 化粧板の場合 (9)' 化粧板の場合 (10)' 化粧板で必要とする場合 |

| (2) 資 材 | | | |
|----------------|--------------------------|------------------|------------------|
| 資 材 名 | 品 質 | 受入検査方法 | 保管方法 |
| 1. 石綿セ メント板 | 1' JIS A 5403 に規定するフレ | 1." 受入ロッ トごとに | (共通事項) ① ロット区 |

| 資材名 | 品 質 | 受入検査方法 | 保管方法 |
|--------|--|---|--|
| 2. 合 板 | キシブル板又は JIS A 5421に 規定するフレキ シブル化粧石綿 セメント板に規 定する品質。 2' JASに規定す る普通合板1類 の厚さ3mm、 4mm若しくは 5.5mm又は構造 用合板1類の厚 さ5mmとする。 | JISマークの 確認又は試 験成績表に よって確認 しているこ と。 2." 受入れロッ トごとに、 JAS マーク の確認又は 試験成績表 によって確 認している こと。 | 分が明確で あること。 ② 合否の区 分が明確で あること。 |
| 3. 接着剤 | 3' (1) 種類又は銘 柄 (2) 接 着 力 (3) 耐 水 性 (4) 耐 久 性 | 3." 受入ロッ トごとに種 類又は銘柄 の確認を行 い、品質に ついては、 試験成績表 によって確 認している こと。 | |

(3) 製造工程の管理

| 工程名 | 管理項目 | 品質特性 | 備考 |
|-------------------|-------------------------------------|--|---|
| 1. 研 摩 (必要な場合) | 1. 研摩方法 | 1. 外 観 (1) 厚 さ | 1. 作業者チェック |
| 2. 接着剤の塗布 | 2. (1) 1㎡当たりの塗布量 (2) 塗布方法 | 2. 塗布状態 | |
| 3. プレス成形 | 3. (1) 加圧力 (2) 加圧時間 | | |
| 4. 養生 | 4. (1) 養生方法 (2) 養生時間 (3) 養生温度 | 4. 外 観 (1) 厚 さ | 4. 作業者チェック |
| 5. 仕上げ切断 | 5. 切断寸法 | 5. (1) 形状・寸法 (2) 外 観 (3) 直角度 (4) 曲げ破壊荷重 (5) たわみ (6) 耐衝撃性 (7) 耐摩耗性 (8) 吸水による反り (9) 接着性 (10) 耐候性 (11) 耐汚染性 | 5. 検査記録がとられていること。 (7)及び(10)については、化粧板の場合。 (11)については化粧板で、必要とする場合。 |
| 6. 表 示 | 6. 表示方法及び内容 | 6. 含水率 (出荷時) ^{注)} | 6. 検査記録がとられていること。 |

注) 出荷時とは、製品検査終了後で、出荷可能な状態に達した時点をいう。

(4) 設 備

| 設 備 名 | 備 考 |
|-----------|-----|
| 〔製造設備〕 | |
| 1. プレス成形機 | |
| 2. 養生設備 | |
| 3. 切断機 | |

| 設 備 名 | 備 考 |
|----------------|--|
| 〔検査設備〕 | |
| 1. 厚さ測定具 | 1. 精度 1/20mm 以上のもの。 |
| 2. 長さ・幅測定具 | 2. JIS B 7512 (鋼製巻尺) に規定するもの又は、JIS B 7516 (金属製直尺) に規定するもの。 |
| 3. 直角度測定具 | |
| 4. 曲げ及びたわみ試験装置 | 4. 荷重速度が調整できるもの。 |
| 5. 含水率試験装置 | 5. 秤量器は感度 1g 以上のもの。 |
| 6. 衝撃試験装置 | |
| 7. 摩耗試験装置 | 7. 化粧板の場合だけ |
| 8. 吸水による反り試験装置 | |
| 9. 接着性試験装置 | |
| 10. 耐候性試験装置 | 10. 化粧板の場合だけ |
| 11. 汚染試験装置 | 11. 化粧板で必要がある場合 |

(5) 製品の品質

実 地 試 験

- 実施場所：当該工場
- サンプリングの時期：製品検査終了後
- サンプリングの場所：製品倉庫
- サンプリングの方法：ランダムサンプリングし、あらかじめ気乾状態にしておく。
- サンプルの大きさ：許可の区分ごとに代表的な種類・寸法のもの 1 種類 3 枚
- 検査項目：(1) 形状及び寸法
(2) 外 観
(3) 曲げ破壊荷重
(4) たわみ
(5) 耐衝撃性
(6) 耐摩耗性 (化粧板だけ)
- 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 6 か月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

| | | |
|--------|-----|-----|
| A 5425 | 0 1 | 化粧板 |
| | 0 2 | 普通板 |

(7) 告示による表示方法

告示の表示内容のうち、「工場名 (又は略号) 又は事業場名 (又は略号)」の略号とは、工場名又は事業場名の一部を省略したものであって、第三者 (当該商品の使用消費者) が容易に判別できる略号をいう。

ラム発信器からの直流電圧信号がサーボンプに入り、サーボ弁に送られ、ロータリーアクチュエーターに取り付けられた連動制御弁を回転し、ポテンショメーターによって弁の開度を調節して送風量を決めると同時に、圧力箱内の圧力を一定にさせるために圧力変換器によって得られた圧力信号をデジタルプログラム発信器にフィードバックして圧力制御を行うシステムである。

今回設置したデジタルプログラム発信器は、マイクロコンピュータを内蔵し、正弦波を基本とする各種波形を手動（マニュアル）運転ではキーボードにより、自動（プログラム）運転では前もって設定されたプログラムに基づく指令電圧により圧力を発生させる。

圧力の設定は、キーボードにより直接数値を入力することによって圧力変換器の容量から指令電圧を計算した後、フィードバック制御により指令電圧を補正してサーボ電圧として出力させ、圧力箱内の圧力を一定にする。

3. 仕様

デジタルプログラム発信器は、図-2及び写真-1に示すようにキーボード、LED表示盤及び切換スイッチで構成されており、その仕様は以下に記すとおりである。

3.1 マイクロコンピュータ部

- (1) CPU: Z-80
- (2) メモリー: ROM 約 12 KB
RAM 約 12 KB
RAMはバッテリーバックアップにより約1か月間記憶内容の保持可能

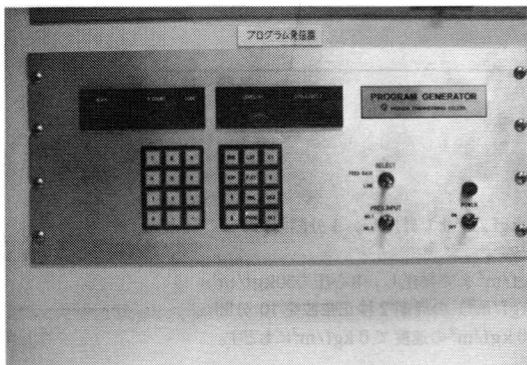


写真-1 デジタルプログラム発信器

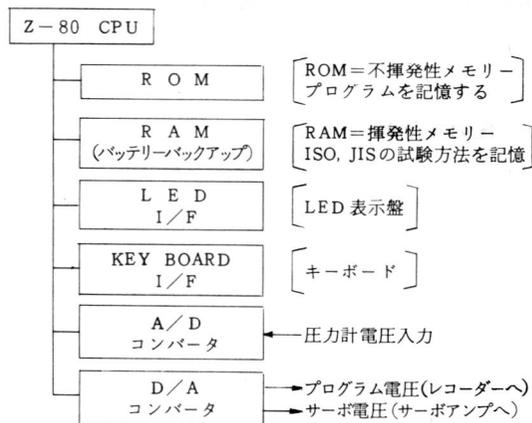


図-2 デジタルプログラム発信器の構成

3.2 フィードバック制御

- (1) 静特性: 比例積分(PI)動作
- (2) 脈動時: 比例積分動作を加え、圧力変換器からのピークを検知し、振幅を制御する。
- (3) 動作範囲: ± 10 V

3.3 指令電圧

- (1) バイアス 圧力範囲 - 100% ~ + 100%
- (2) SWEEP 圧力範囲 - 100% ~ + 100%
時間 0.1 SEC ~ 100.0 SEC
- (3) 正弦波(脈動) 振幅 0.6% ~ 100%
周期 1.0 SEC ~ 100.0 SEC

3.4 自動(プログラム)運転

- (1) 記憶容量: 100ステップ×3チャンネル
- (2) オペレーションコード: 10種類

4. 特徴

(1) JIS及びISOに規定された試験方法を、すべてキーボード操作によって行い、個人差のない圧力制御が可能である。

(2) 圧力ステップ、加圧速度、加圧時間及び脈動周期の設定が、キーボードにより容易にインプットができ、それらの要素をあらかじめプログラムの中に入れておき、自動(プログラム)運転が可能である。

- (3) ブローア-運転及び圧力制御の種類を組み合わせると16種類の運転が可能である(図-3参照)。
- (4) プログラムのリストをレコーダに出力する。

れた区分50の载荷方法を図-4に示す。

- (2) JIS A 1515(建具の耐風圧試験方法)に規定された载荷方法を図-5に示す。

5. 圧力载荷例

- (1) JIS A 1517(建具の水密性試験方法)に規定さ

6. おわりに

デジタルプログラム発信器の設置により加圧速度等の

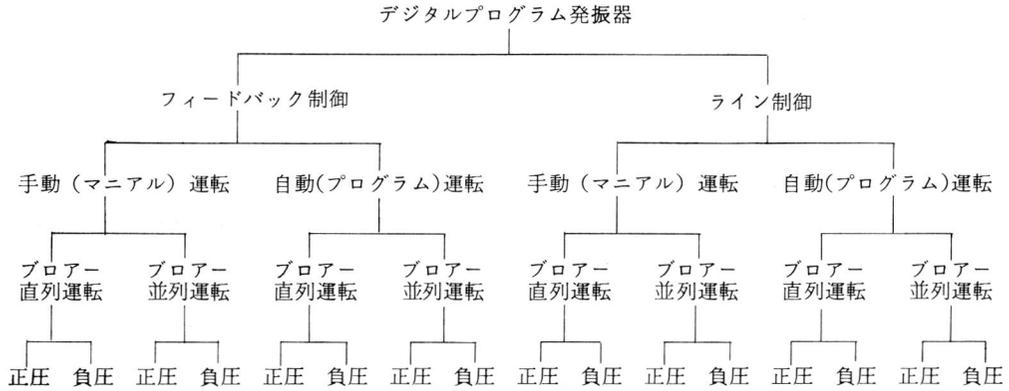
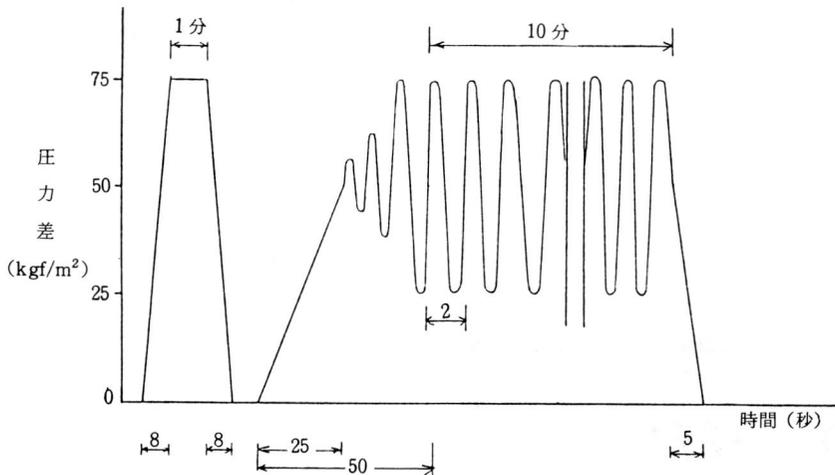


図-3 ブローア運転と圧力制御の種類



(条件)

予備加圧：1秒当り10 kgf/m²の加圧速度で75 kgf/m²まで昇圧し、1分間保持する同様な速度で圧力0 kgf/m²までもどす。

加圧：1秒当り2 kgf/m²の加圧速度で50 kgf/m²まで昇圧し、中心圧力50 kgf/m²(下限圧力25 kgf/m², 上限圧力75 kgf/m²)の周期2秒正弦波を10分間保持し、10分後に圧力を1秒当り10 kgf/m²の速度で0 kgf/m²にもどす。

図-4 JIS A 1517(建具の水密性試験方法)による圧力载荷例

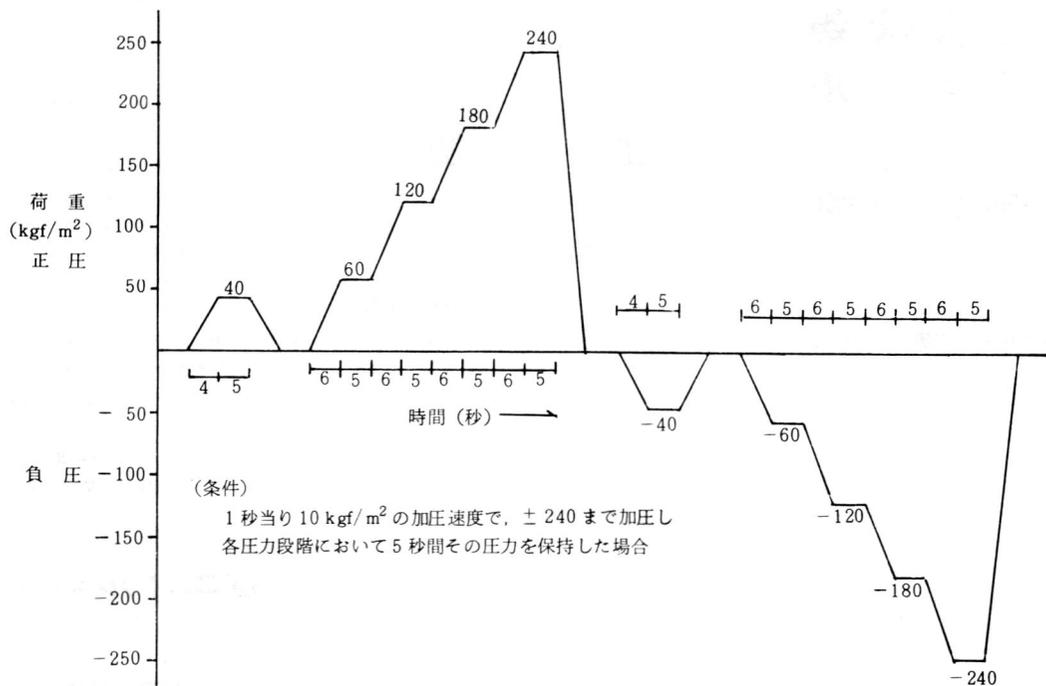


図-5 JIS A 1515 (建具の耐風圧試験方法) による圧力載荷列

複雑な条件を含んだ試験でも測定者による個人差がなく、常に一定の方法が可能となった。今後とも、より正確な試験を実施するよう努力を重ねたい。なお、この装置は

本田工業株式会社によって製作されたことを付記する。

(文責 物理試験課 内田 晴久)

2 次情報 ファイル

行政・法規

“コンクリート塩害”に抜本策 建設省

建設省は、最近問題になっているコンクリート構造物の塩害対策に本格的に取り組むことになった。

建設省は、57年から58年にかけて全国の海岸付近（海岸から500m以内）に建設されているコンクリート橋920について「塩害」の状況を調べた結果、大小に関係なく茶色のさび汁が発生したものが15%の橋にみられ、明らかにクラックが発生していたものが5%以上発見された。この結果をもとに同省では、今年2月1日付で、沖縄県をはじめ日本海側の塩害被害の多発している地域を対象に①コンクリート部材中の鋼材防錆のため、かぶりを増す②設計にあたってはひび割れ発生を抑制するよう特に配慮する③使用コンクリートの水・セメント比を制限する④施工にあたっては、完成後塩害を受ける原因となるものを排除する——などの塩害対策を打ち出し、全国の自治体に通達した。

しかし、その後、コンクリート構造物の塩害対策を望む声が高まり、このほど同省では直轄管理している全橋梁、堤防、水門などを総点検することになった。同省では、この結果をもとに、現在、生コンクリートの出荷段階でチェックしている砂利、砂などの骨材の塩分規制（土木＝0.1%、建築＝0.04%）を、混和剤などを含めた施工時の“総量規制”を導入することで、塩害の絶滅を目指す考えだ。また、今年度中に出揃う技術評価制度にもとづく「コンクリート中の塩分含有量測定器」を、60年度にも実用化、総量規制にもっていく計画。

—S. 59. 6. 15, 同6. 18 付

日本工業新聞より—

工 法

無公害型のはつり工法開発

BZ工法研

特殊カッターと静的破砕剤とを使ってコンクリート床を補修・再生する全く新しいはつり工法が実用化された。

これは、「BZ工法」と呼ばれるもので鋼弦器材、戸田建設、日本セメントなど5社で構成するBZ工法研究会と神奈川県工業試験所が共同開発したもの。BZ工法は、コンクリート床の表面に一定の深さの溝を特殊カッター等で等間隔に切り、その溝の一つおきに静的破砕剤を充てん、溝側面に膨張圧を作用させて亀裂を与え、はつり部分を除去する仕組み。

はつりのみや大ハンマー、ハンドブレイカーなどを使って人力で行う従来の方法に比べ、①工期の短縮が図れる②振動、粉塵などの発生がなく公害の心配がない③限定はつりが行え、残すべき躯体やその周辺に悪影響を与えないなどの特徴を持つ。

—S. 59. 6. 13 付 日刊建設産業、

同6. 14 付 日本工業新聞より—

人工地盤実験棟が完成

機振協

財機振システム振興協会が御殿場市内に建設していた人工地盤の実験棟が完成した。

人工地盤は、過密都市の住環境問題解決のため、鉄骨トラス構造を何層にも築いて、都市空間の立体利用を図るのが目的。完成した実験棟は、地上二層の鉄骨トラス構造。通産省の指導で2年前から竹中工務店と協力、総事業費6億円で建設した。

同実験プロジェクトでは既に、地震に備えて人工地盤と住宅構造物の間に高分子系粘性体、低摩擦すべり支承機を組み合わせて開発した、免震システムによる対

地震効果など安全性、快適性を実験した。同協会は、実験棟を使い、今後3年がかりで安全性の継続実験のほか、新たに、人工地盤に降った雨を集め、リサイクリングする自動かん水による各種緑化システム、太陽熱利用システムとの複合化など各種実験を重ね、実用化のメドをつけたいとしている。実用化できると、鉄道軌道上の未利用空間や、傾斜地に何層もの人工地盤を築き、緑地付き住宅が大量に供給できるなど大地の高度利用が可能になるという。

—S. 59. 6. 12 付 日本工業、

日刊建設産業新聞より—

省エネルギー

地下水で冷暖房・給湯

ミサワ

ミサワホームは、地下水を利用して住宅内の冷暖房、給湯までをまかなうヒートポンプ方式の新システムを開発した。

これは、採水用の井戸（直径250mm）で地下水を汲みあげ、これをヒートポンプ内の熱交換器などを通して冷暖房・給湯用の熱源として利用するもので、利用後の地下水はもう一方の井戸（同）を通して地下に還元する仕組み。

この種のシステムは過去にもあるが、地下水を還元したり、一台のヒートポンプユニットで給湯まで行えるのはわが国でも初めて。このシステムを導入すると石油やガス代などの年間エネルギーコストは半減できるという。

—S. 59. 6. 8 付

日本工業新聞より—

パッシブソーラー

実大実験住宅を完成

省エネ機構

（財）住宅・建築省エネルギー機構は、住宅の省エネ策のひとつとして注目されはじめているパッシブソーラーの普及と

実証実験のため、東京兩千住に実大実験住宅を建設、各種の実験に取り組む。

パッシブソーラーについては建設省の「住機能高度化推進プロジェクト」にも技術開発が取り上げられ、また58年度からはパッシブソーラーシステムを採用した住宅に対しては、住宅金融公庫割増貸付が認められており、普及の機運は高まりつつある。ただし、実際の住宅に適用した場合の定量的な省エネ効果が明らかになっていなかったため、実大住宅（ツーバイフォー2階建て延べ面積59.93㎡）を建設、蓄熱方式、開口部断熱、気密性などの各種データをとることにしたもの。

— S. 59. 6. 1付
日本工業新聞より—

調 査

住宅統計調査結果まとまる

総理府

総理府統計局は、昭和58年住宅統計調査の抽出速報集計結果を発表した。

この調査は5年ごとに行われる大掛りなもので「住宅センサス」と呼ばれている。今回の集計結果では、58年10月1日現在の総住宅数は3865万戸で、5年前の調査に比べ320万戸、9%の増加となっている。しかし、この増加率は、昭和30年以降の調査結果の中で最も低いもので、統計局では、住宅需要を生み出す世帯数の増加率が鈍化傾向にあり、今後の住宅数の動きが注目されるとしている。また、今回の集計結果では、「1戸建」や「長屋建」のシェアが低下しているのに対し、「共同住宅」が唯一、そのシェアを伸ばし932万戸26.8%を占め、

4戸に1戸は「共同住宅」となっている。さらに3階以上の「共同住宅」は、5年前に比べ153万戸増え、なかでも6階以上の増加率の高さが目立ち、不燃化とともに、共同住宅の中高層化が進行していることが浮き彫りにされている。また、建設省が60年度を目標に推進している「居住水準」の向上については、最低居住水準を満していない世帯が約400万世帯11.5%で、まだ1割以上の世帯が良好な生活を営むために必要とされる居住室の最低の広さの基準に達していない住居に居住している結果となっている。

— S. 59. 5. 28付 日刊建設産業、
日刊工業新聞より—

住宅需要実態調査結果まとまる

建設省

建設省は、58年住宅需要実態調査の結果を発表した。この調査は、全国の普通世帯の現住宅に対する感じ方、最近の居住状況の変化などを把握し、61年度策定予定の第5期住宅建設5カ年計画など、今後の住宅政策に生かすことを目的に、全国の約95,000世帯を対象に、昨年12月に実施したもの。

調査結果によると、住まいに対する不満率は38.4%で、53年調査の38.9%からあまり改善はみられなかった。地域別にみると、東京圏が42.1%と最も高く、大阪圏の41.6%がこれに次いでおり、住まいに対する不満は大都市圏で高いことがわかる。住宅の要素別にみると「住宅の遮音性や断熱性」56.2%、「住宅の暖房や給湯設備」52.0%、「台所・便所・浴室などの設備」50.9%など住宅の設備・性能に対する不満率が、「住宅の広さ・部屋数」42.7%、「敷地の広さ」41.6%など住宅の広さに対する不満率を上回っ

ている。また、増改築などにより住宅を改善しようと計画している世帯は減少傾向にある——などが報告されている。

— S. 59. 6. 5付 設備産業、
日刊建設産業新聞より—

情報産業

材料データベース構築

建設情報セ

大成建設の子会社、建設情報センターは近く、建設関連のデータベースの構築作業を開始する。

同社が建設材料のデータベースに収録するのは、各種材料の商品名、製造会社名、材質、用途、性能、特徴や使用、施工、管理上の注意点など約5万件で、これらの情報はステップを3つに分けて整理する。第1ステップの内容は商品名、材料名、会社名、第2ステップは用途、性能、特徴など、第3ステップは使用、施工、管理上の注意点となっており、ユーザーは必要なステップを選んで情報を検索できる。

同社では、引き続き「工法」「雑誌」「法規」関係のデータベースの構築作業にかかり、来年4月からの営業開始をめざしている。同社のデータベース事業は日本電信電話社のデモスネットワークを使うので、利用者は必要な情報を早く手軽に引き出せるようになっている。建設業界では、このように本格的なデータベース事業に乗り出すのは同社が初めてだけに、こんごの動向が注目されそうだ。

— S. 59. 6. 13付 日本工業新聞
より—
(文責 企画課 森 幹芳)

業務月例報告

I 試験業務課

1. 一般依頼試験

昭和59年4月分の一般依頼試験の受託件数は、本部受付分199件（依試第29406号～第29604号）中国試験所受付分20件（依試第1277号～第1296号）合計219件であった。

その内訳を表-1に示す。

2. 工事用材料試験

昭和59年4月分の工事用材料の試験の消化件数は、4,372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 シリンダー 圧縮試験 | 1,171 | 675 | 112 | 110 | 423 | 2,491 |
| 鋼材の引張り・ 曲げ試験 | 162 | 125 | 39 | 10 | 415 | 751 |
| 骨材試験 | 13 | 1 | 1 | 17 | 70 | 102 |
| 検 査 | 169 | 263 | 323 | — | — | 755 |
| そ の 他 | 38 | 30 | 55 | 88 | 62 | 273 |
| 合 計 | 1,553 | 1,094 | 530 | 225 | 970 | 4,372 |

表-1 一般依頼試験受付状況

() 内は4月からの累計件数

| No | 材 料 区 分 | 受 付 件 数 | 部 門 別 の 件 数 | | | | | | | 合 計 |
|-----|-------------------|------------|-------------|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| | | | 力学一般 | 水・湿気 | 火 | 熱 | 光・空気 | 化 学 | 音 | |
| 1 | 木 材 及 び 織 維 質 材 | 6 | 1 | | 4 | 1 | | 1 | | 7 |
| 2 | 石 材 ・ 造 石 及 び 粘 土 | 15 | 13 | | 10 | 1 | | 4 | | 28 |
| 3 | モルタル及びコンクリート | 7 | 12 | 4 | | 4 | | | | 20 |
| 4 | モルタル及びコンクリート製品 | 19 | 14 | 2 | 8 | 2 | | 2 | 1 | 29 |
| 5 | 左 官 材 料 | 1 | 3 | 1 | | 1 | 1 | | | 6 |
| 6 | ガラス及びガラス製品 | 13 | 24 | | 2 | 4 | 4 | 5 | 1 | 40 |
| 7 | 鉄鋼材及び非鉄鋼材 | 25 | 16 | 1 | 10 | | | 4 | 1 | 32 |
| 8 | 家 具 | 17 | 6 | | 14 | | | | | 20 |
| 9 | 建 具 | 27 | 13 | 7 | 6 | | 7 | | 11 | 44 |
| 10 | 床 材 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 1 | | | 6 |
| 11 | プラスチック及び接着剤 | 17 | 26 | | 3 | 8 | 5 | 1 | | 43 |
| 12 | 皮 膜 防 水 材 | | | | | | | | | |
| 13 | 紙・布・カーテン及び敷物類 | 5 | | | 5 | | | | | 5 |
| 14 | シ ー ル 材 | 12 | 14 | 2 | | 2 | 2 | 8 | | 28 |
| 15 | 塗 料 | 3 | 2 | | | | | 2 | | 4 |
| 16 | パ ネ ル 類 | 32 | 21 | 2 | 12 | | | | 5 | 40 |
| 17 | 環 境 設 備 | 16 | 7 | | 2 | 7 | 6 | | | 22 |
| 18 | そ の 他 | 2 | 3 | | | | | 2 | | 5 |
| 合 計 | | 219 | 177 | 20 | 76 | 32 | 26 | 29 | 19 | 379 |
| | | () | () | () | () | () | () | () | () | () |

II 調査研究課 5月度(4月16日~5月15日)

JIS工場等の許可取得のための相談指導依頼

| 月 日(回数) | 種 類 | 内 容 |
|-----------------|-------------------------------|---|
| S.59.4.25(第16回) | JIS A 6022 ストレッチ ルーフィング | ・設備管理規定見直し ・製品包装規定及び製 品包装作業標準書の 作成様式説明 |
| S.59.5.15(第17回) | 〃 | ・製品受払規定,倉庫 管理規定の作成様式 説明 |
| S.59.5.16(第18回) | 〃 | ・品質管理規定の作成 様式説明 |

掲 示 板

財建セ・試験繁忙度

(7月3日現在)

| 中 央 試 験 所 | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|------|-------------|-----|
| 課名 | 試験種目別 | 繁忙度 | 課名 | 試験種目別 | 繁忙度 |
| 無機材料 | 骨材・石材 | B | 耐火構造 | 大型壁 | C |
| | コンクリート | C | | 中型壁 | C |
| | モルタル・官左 | B | | サッシ,防火戸 | C |
| | 家具・金物 | B | | 柱,金庫 | B |
| | かわら・ボード類 | A | | 屋根,排煙機 | C |
| | セメント製品,他 | B | | はり,床 | C |
| | 防水材料 | A | | 防火材料 | C |
| 有機材料 | 接着剤 | A | 構造 | 耐力壁のせん断 | B |
| | 塗料・吹付材 | A | | 曲げ,圧縮,衝撃 | A |
| | プラスチック | A | | コンクリート部材の耐力 | A |
| | 耐久性,他 | A | | 水平振動台 | B |
| 物理 | 耐風圧,気密,防水 | A | 音響 | 2次部材の耐震試験 | B |
| | 防災機器の動作 | A | | 遮音サッシドア等 | C |
| | 断熱,防露 | A | | 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 | A | 金物・ボード類 | A | | |
| パネル強度等 | A | 接着剤・プラスチック他 | A | | |

A 随時試験可能 B 1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®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 ☎0542(54)9621
富山出張所 〒930 富山市神通町1-5-30 ☎0764(31)2511
仙台出張所 〒983 仙台市原町1-2-30 ☎0222(56)1918
札幌出張所 〒001 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎011(723)3331

工場 平塚・佐賀・札幌

DAREX

日本、そして世界のコンクリート混和剤

今、流動化工法の決め手に！



DAREX SUPER-20F

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

営業所及代理店 札幌・仙台・東京・高崎・大阪・松山・那覇

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

代理店

東京/
新東産業(株)
☎03(585)6411代

大阪/
ダグラス物産(株)
☎0729(49)1430代

沖縄/
共立産業(株)
☎0988(63)3735代

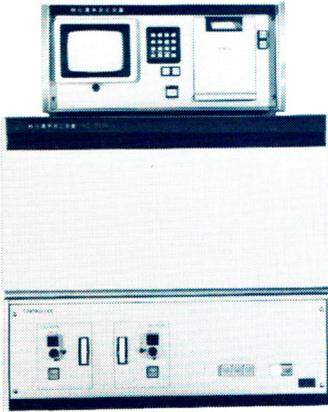
北海道/
北海道ダーレックス(株)
☎011(551)6382

群馬/
久保田建材工業(株)
☎027065-2816

●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)測定値はマイプロコンピュータにより即時演算され、小型テレビモニターに全パラメータを表示します。

- ◎単時間計測
0.04kcal/mh°Cの試料で約20分
- ◎低熱伝導率の測定が可能
0.01~1.0kcal/mh°C
- ◎温度設定が可変
-10~+80°Cと広い範囲で任意に設定
- ◎厚い試料の測定も可能(100mmまで)
- ◎データのプリントアウトが可能 →
全パラメーター及び温度熱流の安定状態

| | | |
|----------------------|------|---|
| * HEAT FLOW METHOD * | | |
| *SAMPLE NUMBER | | |
| NO. F83-02-28 | | |
| THERMAL CONDUCTIVITY | | |
| 0.0270 - Kcal/mh°C | | |
| MEAN TEMP. | | |
| 36.28 °C | | |
| THICKNESS | | |
| 24.84 mm | | |
| TEMP. HOT | | |
| 47.63 °C | | |
| TEMP. MID. | | |
| 24.98 °C | | |
| TEMP. COLD | | |
| 24.97 °C | | |
| HEAT FLOW HOT | | |
| 24.51 Kcal/m^2h | | |
| HEAT FLOW COLD | | |
| 24.82 Kcal/m^2h | | |
| * 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

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



EM-101型

デジタル積算表示
熱流計



MI-120型

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

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