

建材試験情報

3 2000 VOL.36

財団法人 建材試験センター

<http://www.jtccm.or.jp>

巻頭言

建材試験センター・考／菅原進一

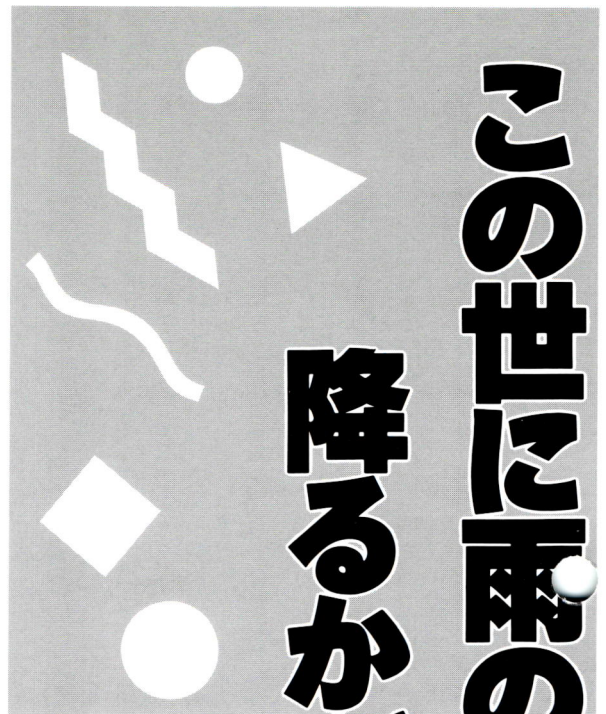
寄稿

集合住宅開口面の完全スリットの性能基準について／清家剛

連載 性能規定時代を読む

性能規定に対する意見公募始まる





この世に雨の、 降るかぎり。



自然が私たちに雨と光を与えてくれる限り、
 今日もどこかで新しい生命が芽生えます。
 私たち日新工業の防水材料も、
 人々が快適な暮らしを望む限り、
 建築と共に今日もどこかで生まれています。
 多様化する都市空間の生活環境づくりにおいて、
 日新工業はつねに新しいトレンドを見据え、
 時代のニーズにフレキシブルに応える
 防水材料・工法を開発しつづけています。

アスファルト防水

合成高分子
シート防水

塗膜防水

改質
アスファルト防水

土木防水

シングル葺き

総合防水メーカー <http://www.nisshinkogyo.co.jp>
日新工業株式会社
 営業本部 ■ 〒 103-0005/ 東京都中央区日本橋久松町 9-2 ☎ 03 (5644) 7211 (代表)

本社 ☎ 03 (3882) 2424 (大代)
 札幌 ☎ 011 (281) 6328 (代表)
 仙台 ☎ 022 (263) 0315 (代表)
 春日部 ☎ 048 (761) 1201 (代表)
 千葉 ☎ 043 (227) 9971 (代表)
 横浜 ☎ 045 (316) 7885 (代表)
 名古屋 ☎ 052 (933) 4761 (代表)
 金沢 ☎ 076 (222) 3321 (代表)
 大阪 ☎ 06 (6533) 3191 (代表)
 高松 ☎ 087 (834) 0336 (代表)
 広島 ☎ 082 (294) 6006 (代表)
 福岡 ☎ 092 (451) 1095 (代表)



コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



最新テクノロジーによる
高精度の鉄筋探知器

CM9

アナログ式で
汎用の鉄筋探知器



RP-I

鉄筋 鉄筋
検査・測定機器

PM-100i



モルタル・プラスタの
水分を簡単に測定

水分 結露



PID-III

結露の判定と
温度・湿度を測定

SANKO 株式会社サンコウ電子研究所 E-mail info @sanko-denshi.co.jp
URL http://www.sanko-denshi.co.jp

営業本部：〒101-0047 東京都千代田区千代田1-5-6 TEL 03-3294-3535 FAX 03-3294-3537

●東京営業所03-3294-4001 ●名古屋営業所052-915-2650 ●大阪営業所06-6362-7805 ●福岡営業所092-282-6801

丸菱 窯業試験機

丸菱

建築用 材料試験機

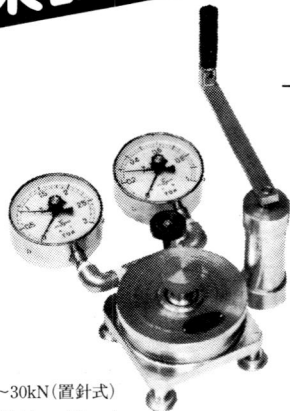
MKS ボンド 接着剝離試験器

MODEL

BA-800

・仕様

荷重計 0~10, 0~30kN(置針式)
接着板の種類 4×4cm, 10cmφ

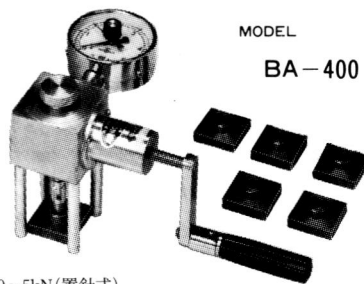


MODEL

BA-400

・仕様

荷重計 0~5kN(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm



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

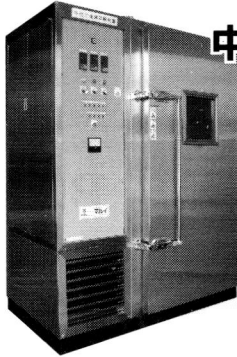


MARUBISHI SCIENTIFIC INSTRUMENT MFG. CO., LTD.
株式会社 丸菱科学機械製作所

〒140-0001 本社・工場 東京都品川区北品川3丁目6-6 電話 東京(03)3471-0141

コンクリートの経年劣化促進実験装置

Co2 中性化促進試験



中性化試験装置

MIT-689-0-1

- -30℃～+100℃±1℃
- 湿度：20℃～90℃±5℃
- Co2濃度：0～20% (at10℃～60℃)

ASR 骨材のアルカリシリカ反応実験



反応性迅速試験装置

MIT-636-0-21

- JIS A 1804-1992
- 3時間で反応性計測
- 供試体本数 (12本収納)
φ40×40×160mm
φ10×20cm (3本)

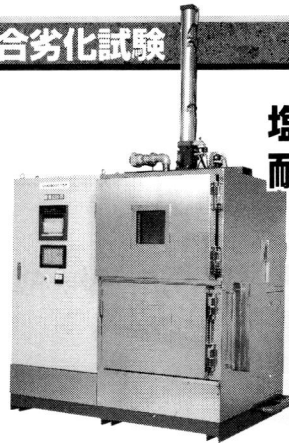
酸性・塩害複合劣化試験



酸性雨噴霧乾燥中性化複合試験機

MIT-689-0-03

- 酸性雨：0.5～2.0%/min
- ↓
- 乾燥：常温～+90℃
- ↓
- Co2：0～20%(恒温・恒湿)



塩水浸漬乾燥耐久試験装置

MIT-651-0-01

- 水噴霧・浸漬：
+20℃～60℃/min
- ↓
- 液切(放置)
- ↓
- 乾燥：+80℃
- ↓
- 塩水：3%

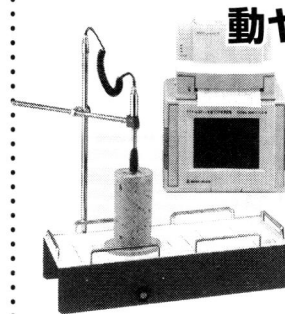
凍害・耐久性試験



コンクリート凍結融解試験機

MIT-683-0

- 省エネ
- 省スペース
- 低騒音



動ヤング率測定器

MIN-011-08

- 一次共鳴振動数・対数減数率を自動的に測定
- Windows対応で操作简单

※ご希望の仕様製作も賜ります。



商品に関する詳しい情報はホームページ
「マンスリー・バックナンバー9月号」でご覧頂けます。

ホームページアドレス

<http://www.marui-group.co.jp>



株式会社 **マルイ**

お問い合わせは…

0120 (34) 1021
東京 03(3434)4717 (代)
〒105-0011 東京都港区芝公園2丁目9-12

大阪 06(6934) 1021 (代)
名古屋 052(242) 2995 (代)
九州 092(411) 0950 (代)

建材試験情報

2000年3月号 VOL.36

目次

巻頭言

建材試験センター・考／菅原進一5

寄稿

集合住宅開口面の完全スリットの性能基準について／清家剛6

技術レポート

鉄筋コンクリート柱の軸圧縮性状における横補強筋配筋形式の拘束効果に関する実験研究
／伊藤嘉則・横谷榮次12

試験報告①

木粉高充てん木質複合材の燃焼試験18

試験報告②

化粧石こうボードの性能試験21

試験のみどころ・おさえどころ

エスカレータステップの性能試験／白岩昌幸23

OHSMS報告

労働安全衛生マネジメントシステム（OHSMS）の現況について／上杉勝之27

連載：性能規定時代を読む

トピックスコーナー（Vol. 3）33

さえきくんコーナー（Vol. 3）35

規格基準紹介

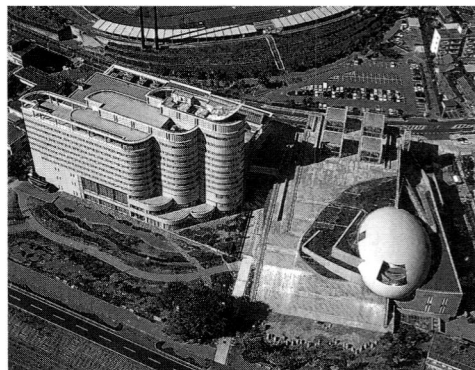
浮き床用ロックウール緩衝材38

建材試験センターニュース

品質性能試験料金一部改定のお知らせ47

情報ファイル

あとがき・編集たより50



改質アスファルトのパイオニア

タフネス防水

わたしたちは、
高い信頼性・経済性・施工性と
多くの実績で
期待に応え続けています。

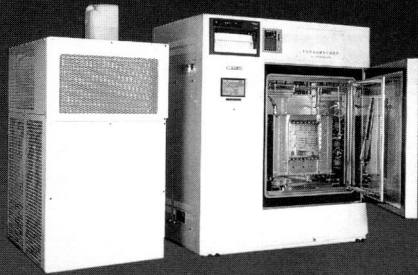


昭和シェル石油株グループ

昭石化工株式会社

●本社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木1-11-2 TEL(03)3320-2005



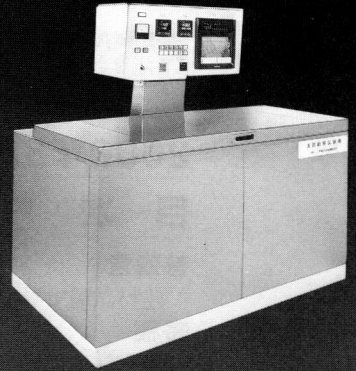
多目的凍結融解試験装置 NA-3300R型

- JIS-A-1435・5422・(6204)・5430・5209・5423・6910・6915・6916 他
- NSKS-001・007・009
- 水中・水中/気中・水中/壁面/片面/温冷/熱冷/気中・気中



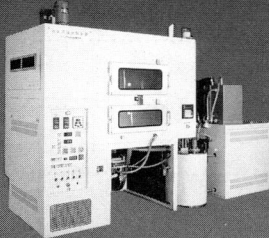
凍結融解試験装置 NA-2200A型

- JIS-A-5422・(1435)・5430・6910 他
- NSKS-001・007・009
- 気中・水中/温冷/気中・気中



凍結融解試験装置 (水中・水中専用機)

- ASTM-C-666・JIS-A-6204
- 供試体数量(100角×400^{mm}L) 16本・32本・48本・特型



大気汚染促進試験装置 Stain-Tron NA-800型

- JIS(案)建築用外壁材料の汚染促進試験方法・建設省土木研究所法



(本体)

(内槽部)

屋内外温度差劣化試験装置

NA-610型

- 住宅躯体材料の耐久性試験
- 熱冷サイクル・気中・気中・断熱防露試験

ますます広がる強力パワー、信頼できる確かな目
土木・建築材料の耐久性・施工性試験に最適!!
 (全機種グラフィックパネル方式)



製造元



マイクロコンピュータと科学機器の総合メーカー

株式会社

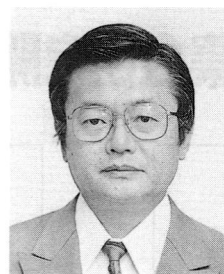
ナガイ / 科学機械製作所

本社・工場 〒569-1106 大阪府高槻市安満新町1番10号 ☎0726(81)8800(代表) FAX0726(83)1100
 東京営業所 〒146-0083 東京都大田区千鳥3丁目15番21号 ☎03(3757)1100(代表) FAX03(3757)0100
 技術サービスセンター

建材試験センター・考

—21世紀における賢材推進・検証評価の中心機関—

東京大学大学院工学系研究科教授 菅原進一



仕様書にしたがって物づくりをする場合は、規定通りに図面を描き施工すればよい。維持管理や解体処理も一応マニュアルがあるからその通りやれば文句が出ない。つまり仕様書による仕事は経験によるバックアップも豊富で確実性が高く契約行為には向いている。20世紀社会はこのやり方で来た。しかし、仕様規範が定着すると技術開発が低調になるだけではなく、働き手は型に嵌められた窮屈さ故に疎外感を抱き仕事の効率も下がって行く。例えば、トヨタがフォードに勝ったのは多能工を生産プロセスに導入したからと云う。教育水準が高いこともあろうが、日本人は器用で、いろいろな仕事を任された方が充実感を持ち能率も上がる人種のようなのだ。しかし、これが災いすると東海村事故のような惨事を招く。報道によれば、危険回避のために固定サイズの容器が作業工程に導入されていたが、作業者が危険性を全く理解しておらず能率アップのみを考えた結果、取返しのつかない事故に進展したようである。考える動物である人間は、状況次第では常に別の方法を探る可能性があり、これを放置した結果、事故が発生した。危険防止のため厳密な作業工程を持続すれば、その意義や理由に納得しない限りかえってストレスやマンネリに起因する事故が起る可能性もある。自由と規制とのバランスはいつの世でも難解なテーマである。システムが複雑化するにつれ人の代わりにロボットの使用比率を高めた方が安全性は向上するとも云われる。しかし、一方で、ロボットによる事故が増えている。

以上のように、21世紀の技術社会では、仕様書にこだわらない方法で要求性能をクリエイティブに達成する傾向が一段と高まるであろう。また同時に、環境共生の重要性も強く認識されて、グローバルな標準化活動が幅広く推進されるだろう。

性能達成の方法が多岐にわたると、各々を試験・検査・評価する第三者機関の存在がますます重要になる。現在、建材試験センターでは認証試験のほか性能試験を実施し、申請品に対して機能水準の検証を行っているが、建築基準法の性能規定化により後者の依頼件数が漸次増加して行くものと予想される。一方、多くの公的試験研究機関は間もなく独立行政法人に衣替えして本センターと類似の業務を開始することになっている。これらの機関は建築構法の機能解析を目的とするプロジェクトを社会に提案し、受託あるいは共同の形で技術研究の推進を図るのであろう。その結果、各機関の競合が激しくなり、国際的視野で建築の機能を探求できる機関が一步先に行くことになろう。建築の機能項目は、空間・部位・材料の3部門に分けて整理できる。本センターでは各部門関連のハード機能を試験・検査・評価する独立的グループが設けられ、建築材料の視座から対処して行くことになろう。例えば、カナダ国OTEC（オンタリオ州立技術研究所）では、プロジェクトを紹介した小綺麗なパンフレットを用意し、それには部門別開発業務の概要および経歴が記載され、各プロジェクトのテーマ毎に開発スケジュールと所要コストが明示されているので参加を考えている企業には好評だと云う。映像によるプレゼンテーションも充実していて、最新のソフト付き高機能プロジェクター等も用意されている。開発成果は国や州の法律にも時折採用されると云う。

結論は先のことだが、仕様規範と性能探求とが程良くバランスしていることが技術的には最も好ましい状況と云えるかも知れない。本センターが、その典型としての組織を整え、21世紀における賢材フロンティアの中核としてますます発展されることを心から期待する次第である。

集合住宅開口面の完全スリットの性能基準について

清家 剛

集合住宅開口面の要求性能に関する検討委員会委員長
 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学専攻・助教授

1. はじめに

兵庫県南部地震以降鉄筋コンクリート構造の分野では、非構造壁部分に関して新しい設計方法が検討され、「阪神・淡路大震災と今後のRC構造設計」(*)の中で、非構造壁部分を柱梁のコンクリートから離す「完全スリット」という考え方が提案された。これはコンクリートに隙間を作り、その間に何らかの詰め物をして、地震時にはその隙間の幅だけコンクリート部分が変形できることにより、非構造壁部分が構造躯体の柱梁に影響を及ぼさないよう配慮したものである。しかし、その構造的な効果は示されているが、水密性能や気密性能など、外壁に関する基本的な性能についてどのように確保するかを総合的な検討は、行われていないのが現状であった。一方で、完全スリットの施工例は増えつつあり、これまでは個別の現場で慎重に検討しているという状態であった。

そこでこうした現状を整理し、完全スリットの外壁としての性能基準などを整備することを都市基盤整備公団より依頼され、「集合住宅開口面の要求性能に関する検討委員会」を設置して、公団における完全スリットの要求性能とその確認方法についての検討を行った。建材試験センターを事務局として、公団、試験センターの委員の他に、ゼネコンのメンバーにも参加していただき、検討を加えた。本稿はこうした検討内容について紹介するものである。

2. 完全スリットとは

完全スリットとは、先述のように鉄筋コンクリート構造の非構造壁部分が地震時に柱梁の動きに影響を与えないようにするための隙間である。従って、様々な用途の鉄筋コンクリート構造の建物に採用される可能性がある。本委員会ではその中でも完全スリットの需要が最も多いと思われる集合住宅に設置されるものを対象としている。

完全スリットを設置する非構造壁は、集合住宅の場合、開口部とともに配置されることが多い。集合住宅の形式には様々なものがあるが、今回は公団が供給する集合住宅の中で、主として片廊下型集合住宅の玄関側とバルコニー側の開口部を含む外部に面する部分を集合住宅開口面として検討した(図1)。なお、この定義は一般的なものではなく、今回の検討の範囲内で適用している。

こうした集合住宅開口面は、一般に建具と非構造壁で構成されている。非構造壁部分はALCパ

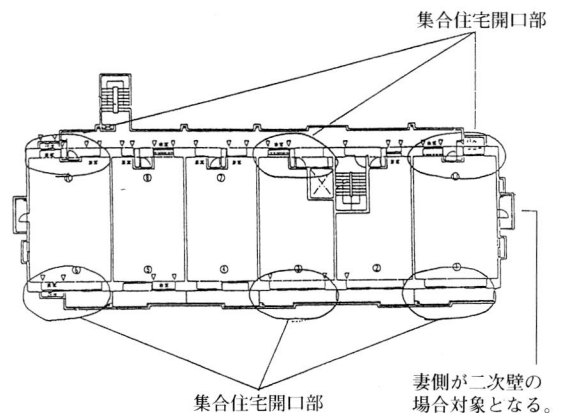


図1 集合住宅開口面の位置

ルやプレキャストコンクリートパネルで構成する方法もあるが、最も一般的なものが鉄筋コンクリートによって壁を作ることである（図2）。この非構造壁部分が、地震時に柱梁の動きに影響を与え、構造設計上不利な影響を及ぼすことがわかってきた。そこで、そうしたことを避けるため、非構造壁に完全スリットを設け、地震時における構造体の損傷及び二次壁の損傷を防止するよう考えられたのである。

完全スリットの設置位置は、図3のようなものになる。腰壁・たれ壁は左右に、そで壁は左右と下部に、方立壁は下部に適切な隙間を設けることにより、構造耐力上主要な部分と構造的に切り離して適切にモデル化することができ、より信頼性の高い構造設計が可能になるのである。なお、完全スリットにはせん断型スリットがあるが、実施

例が少ないことから対象外とした。

これらを具体的にどう造るかという、スリット部分に地震時に鉄筋コンクリート構造の変形を妨げない部材を入れて、隙間を確保する。施工方法としては、型枠設置時に完全スリットとなる部分に材料がセットされ、コンクリートを打設する。こうした材料を「スリット材」と呼ぶことにした。なお、面外方向への非構造壁の動きなどを妨げるため、振れ止め筋を数本設置する。

あらためて定義すると、「完全スリット」とは、鉄筋コンクリート造の非構造壁を主構造の地震時の変形から分離するために、非構造壁と柱または床との間に設けられたスリットを指す。そして完全スリットを主として構成している部材を「スリット材」とするが、シール材は含まない。また「スリット部」とは、スリット材が組み込まれている部分を指すものとする。

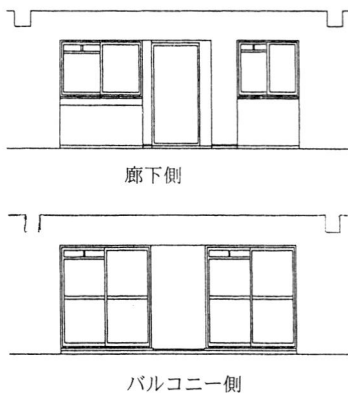


図2 集合住宅開口面の一般的な立面図

3. 完全スリットの設計

スリットの設計では、構造設計上の要求条件に対応して幅を決定する。非構造壁は地震時の建物の層間変位に対して、スリットの幅分だけ自由に変形できる必要がある。その場合、一般的に必要とされるスリット部の幅は、例えば腰壁を例にすると次のようになる（図4）。

(1) 梁降伏形の骨組の場合

スリット幅 = (梁のスパン長さ l) / 梁の内のり

タイプ	腰壁・たれ壁	そで壁	方立て壁
(完全スリット型)			

図3 完全スリットの設置方法^(*)

長さ l) \times (腰壁の高さ h_s) \times (層間変形角 R_s)

(2) 柱降伏形の骨組の場合

スリット幅 = (階高 l' / 柱内のり高さ l) \times (腰壁の高さ h_s) \times (層間変形角 R_s)

こうすると、一定の要求性能の範囲内では、スリット部分が長ければ長いほど、必要となる幅が広がる。従って一般的な設計では、柱に隣接するそで壁の柱側のスリット幅が最も広がる。さらにこれは、階高が高ければ高いほど広がる。

今回の検討では、公団が供給する集合住宅の標準的な階高の場合、梁下寸法は約2,000mmなので、これをスリット幅の最大値とするように検討を加えた。例えば1/100の層間変形角に対して安全な2,000mmのスリットが必要であれば $2,000 / 100 = 20\text{mm}$ 、1/200を想定すれば $2,000 / 200 = 10\text{mm}$ となる。

実際に施工されるスリット幅は、この要求性能から求められる最大値に対して、スリット材が変

形に対して圧縮したときの残存幅を加えたものが、施工された状態になる。さらに設置するスリット材は、施工時のコンクリートの側圧によりある程度圧縮される。従って施工された状態でのスリット幅にさらに圧縮幅を考慮したものが、スリット材の厚さとなる (図5)。このように、完全スリットの変形幅を確保するために、スリット材の変形時の残存幅と、施工時の圧縮幅を加えた値が、必要なスリット材の幅となるのである。なお、図5で水平部スリットについては、耐水性などを考慮して原則として、コンクリートの立ち上がりも設けることとしている。

4. 完全スリットへの要求性能

完全スリットの幅を決めるために、まずは耐震性能を設定しなければならない。これは建物に要求される構造設計上の性能から決まる。

今回の検討は、公団の構造設計に従って検討した。まず、対象とする地震力と変形を震度3~4のレベルIa (小地震動) で層間変形角が1/800以下、震度5強程度のレベルIb (中地震動) で1/200以下、震度6強~7程度のレベルII (大地震動) で1/100以下の3つに設定した。そして、非構造壁に求められる性能としては、レベルIa、レベルIbでは損傷が発生しないものとし、レベルIIでは部分的損傷が発生しても、補修することにより元の性能が回復できるものとした。以上より集合住宅開口面全体の耐震性能を確保するために、非構造壁と構造躯体の間のスリット部の性能を同等にすることにした。

つまり、スリット幅は1/100で原則として安全であることが求められる。従って、「(スリット部の長さ) \div 100」が、今回の検討でスリットに求められる変形幅となる。

ここで、スリット部の長さによって、スリット材を使い分けることも可能であるが、同じ工事で

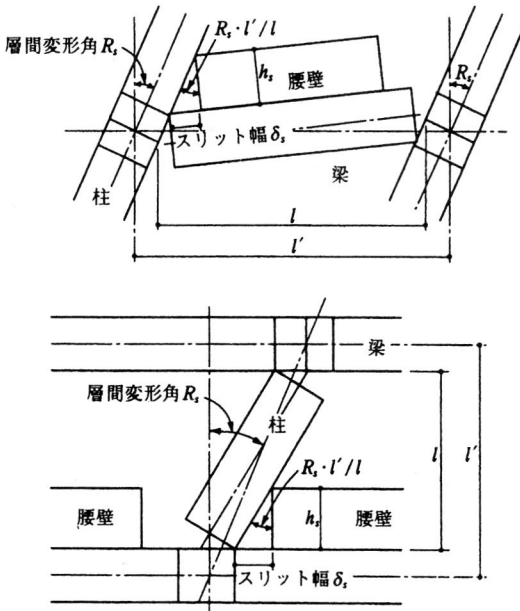


図4 スリット幅の算定方法(*)

何種類ものスリット材が混在すると、設置の間違いや発生するおそれもあるし、標準化によるコストダウンを図れることも期待できるので、標準品で統一する方向で考えた。つまり、スリット幅が最大となるもので統一するよう基準を検討したのである。先述したように、公団の標準的な階高の場合の梁下寸法は約2,000mmなので、スリット幅が最大となるので壁部が1/100の層間変形角で安全であるためには $2,000/100=20\text{mm}$ の変形角が必要である。この20mmに残存幅を加えたものが施工時のスリット幅、さらに圧縮幅を加えたものがスリット材の幅になる。

ここで残存幅と圧縮幅を規定しておく。これら

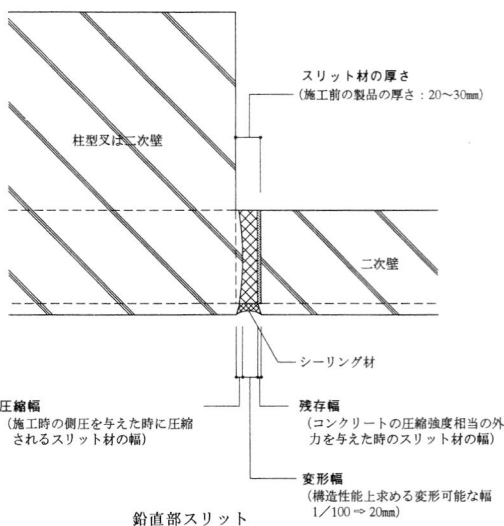
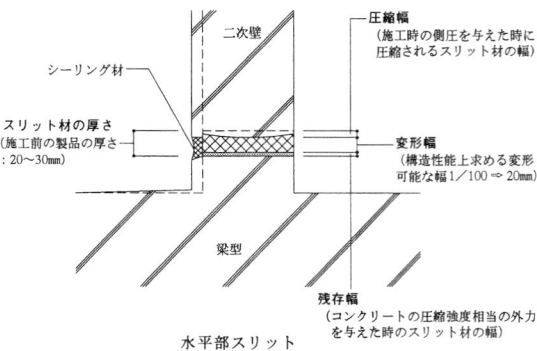


図5 スリット材の厚さ

は材料ごとに異なるので、試験により確認する必要がある。残存幅は公団の標準的なコンクリート圧縮強度相当の $21\text{N}/\text{mm}^2$ の外力を与えた時の残存幅とする。これ以上の力が加わると、コンクリートが損傷するからである。また圧縮幅はコンクリート施工時の一般的な側圧を想定して $0.05\text{N}/\text{mm}^2$ を与えた時の圧縮幅とする。この値の和が10mm以内に納まる材料、つまり標準的な幅が20~30mmを標準的なスリット材として提案した。

これは、公団の標準的な設計を前提として、階高と要求性能から20mmの変形幅、 $21\text{N}/\text{mm}^2$ を加えた場合の残存幅、施工時の圧縮幅を求めた値である。これら条件をひとつでも変更すれば、再検討が必要になる値であることに注意されたし。

5. スリット部への要求性能と確認方法の提案

集合住宅の開口面に求められる性能は、外周壁としての性能が求められる。一般に扉や窓の開口部分では、壁部分よりもこうした性能の確保が難しい。これはスリット部においても同様である。

要求性能には、常時に確保しなければならない性能と、火災や地震などの災害に対する性能がある。完全スリットは地震に対する性能を確保するためのものであるため、耐震性能と他の性能の組み合わせを考慮しなければならない。つまり、基本性能が、どの程度の地震後にどの程度確保できるかを示す必要がある。

具体的な性能としては、耐火性能、耐水性能(水密、気密性能)、遮音性能などがある。これらが、地震後の状態でどこまで確保が必要かの考え方を示した。

通常時の性能値は、集合住宅開口面で一般的に求められる性能と等しい。スリット部の耐火性能についてはいくつかの解釈が可能であるが、現時点ではもっとも安全な2時間耐火を要求している。

表1 地震後のスリット部の性能

変形		地震後のスリット部の要求性能		
地震の大きさ	層間変形角	耐火性能	水密性能	遮音性能
通常時		2時間耐火	980pa	T-2級 (30等級)
レベル I a (小地震動)	1/800	2時間耐火	980pa	T-2級 (30等級)
レベル I b (中地震動)	1/200	2時間耐火	980pa※2	T-2級 (30等級)
レベル II (大地震動)	1/100	※1	—	—

※1 ある程度の耐火性能を有することが望ましい
 ※2 ノンシールタイプのみ

表2 各部の補修性能

変形		地震後の補修性能				
地震の大きさ	層間変形角	二次壁	スリット部		(外部サッシ)	(内装等仕上)
			スリット材	シール材		
レベル I a (小地震動)	1/800	損傷なし	損傷なし	損傷なし	(損傷なし)	(損傷なし)
レベル I b (中地震動)	1/200	損傷なし	損傷なし	※損傷なし	(損傷なし)	(損傷なし)
レベル II (大地震動)	1/100	補修可能	補修可能	補修可能	(補修可能)	(補修可能)

※シール材の点検を行い損傷のある箇所のみ補修することは許容する

現状の製品群もこれらの性能を保有しているので問題ないと考えた。水密性能は980pa、遮音性能はT-2級が必要とした(表1)。

これらを地震後の要求性能として考えた場合、先述のように1/200の層間変形角を受けても損傷なしとなると、ここまでは同等の性能が確保されている必要がある。さらに1/100では、被害を受けても補修可能であることを要求した。

ただし、レベル I bにおける水密性能については、シールタイプはその性能の大部分をシール材に負うことから、ノンシールタイプのみ要求性能を規定している。

一方、レベル II という層間変形角1/100の地震においては、スリット材自体が損傷をうける可能性があることから、地震後の要求性能に数値基準を規定しないこととした。しかし、耐火性能については、地震後に火災がおこることが考えられることから、人命を確保する観点からも、ある程度の耐火性能を有することが望ましいとした。

これらを実現するために、地震による変形をうけた後の、補修性能について検討した(表2)。ま

ず、基本的な考え方としては、スリット部はレベル I bまでの層間変形角1/200の地震については、補修が必要ないこととしている。これに対して、レベル II の層間変形角1/100の地震においては、スリット部は補修を前提とした。

スリット材については層間変形角1/200の変形では損傷がなく、層間変形角1/100の変形においては補修により変形以前の当初の要求性能を満たすことができることとした。

シールタイプのスリット部のシール材については、層間変形角1/200の変形では損傷のないことを要求するが、但し書として、地震後にシール材の点検を行い、シールに損傷がある箇所のみは軽微に補修することについては許容することとした。

このように要求性能は明確にしたのだが、様々な性能が、試験方法等の確立していないものであった。従って、今回は、試験方法も提案している。なお、遮音性能については、今回規定した範囲内のスリット幅であれば、スリットによる総合的な遮音性能の低下は少ないので、特に新たな試験などを要求してはいない。

必要な試験は図6に示すフローチャートのように、ここに記述している5つの試験とも、新たに提案するものである。例えば耐火試験では、施工時の形状であるL字での試験を想定している。また、層間変形・水密試験では、スリットのL型部分の性能も確認できるような試験体も考案した(図7)。このような試験により、要求性能を満たせる製品か否かを見極めるよう提案した。

6. 今後の展開と課題

本稿で紹介した内容は、完全スリットに関する検討報告として最初のものとなる。従って、どのような考え方で検討を加えたかを出来るだけ記述し、今後の改訂にも対応できるよう心がけた。今後はこの委員会での成果を受けて、公団の完全スリットの基準へと発展していくことと思われる。

今回の検討では、公団の標準的な設計を前提として20~30mmの幅の標準品でスリット材を統一す

るという方向で整理した。しかし、与条件が変われば材料やスリット材の幅なども変わってくる。例えば、1/200で損傷無く1/100で安全という要求性能はもう少し小さな値で考えれば、材料の選択肢が広がるであろう。また、そで壁のスリット長さで標準的なスリット幅を決定しているが、短いスリットのみで構成することを設計上工夫すれば、スリット幅を小さくすることが可能である。さらに、使用する長さにより、あるいは使用する部分により、複数のスリット材を組み合わせて適材適所で使用することも考えられる。こうした様々な展開も、今後考えられるであろう。

残された課題としては、スリット部の性能を明確化したのを受けて、地震時のスリット部の詳細な動きなどを、振れ止め筋等も含めて再検討を加えた方が望ましいと考える。

また、完全スリットの要求性能を整理したので、今後さらに優れたスリット材の開発が期待できる。今後の製品開発、技術開発に大いに期待したい。

今回の検討が、完全スリットの性能の向上と、鉄筋コンクリート構造の集合住宅の安全性と快適性の向上の一助となればと考えている。

(*)「阪神・淡路大震災と今後のRC構造設計」,
(社)日本建築学会, 1998.10

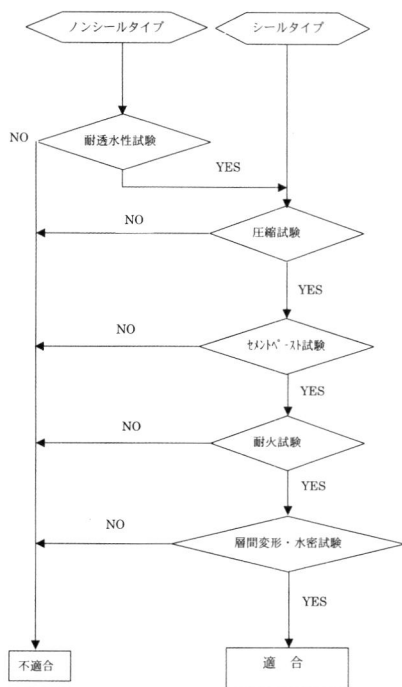


図6 標準試験フロー

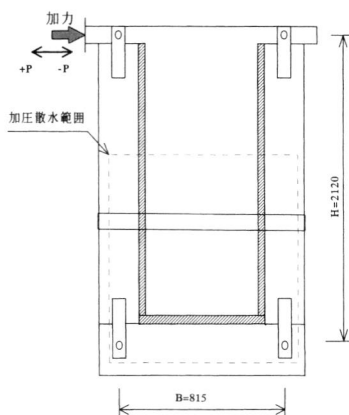


図7 層間変形・水密試験の試験体概要図

鉄筋コンクリート柱の軸圧縮性状における横補強筋配筋形式の拘束効果に関する実験研究

伊藤嘉則*1 横谷榮次*2

1. はじめに

大地震などに対して、被害を受けた鉄筋コンクリート柱の多くは、せん断破壊及び圧壊によるものであった。¹⁾ これらは単にせん断力よって破壊しただけでなく、圧壊する過程で、かぶりコンクリートの剥落によって剥き出しになった帯筋が、コアコンクリート内の横膨張力により、帯筋末端部のフックが開いてしまうという事が、原因の一つとされている。そのため鉄筋コンクリート柱部材における鉄筋の配筋（端部形状）は非常に重要である。事実、鉄筋端部のフック形状は、折り曲げ角度135度、余長は鉄筋径の6倍と規定されている。²⁾ 一方、帯筋量を増加させる事で、せん断・圧縮強度及び靱性能力が改善するのは既に知られているが、主筋の座屈を防ぐ方法として、現在中子筋の適用が推奨されている。これは、靱性能力をより改善させるために、コンクリートの圧壊及び主筋の座屈を確実に防止し、せん断力のみならず、圧縮靱性を確保するのに重要な意味があるためである。従って、中子筋の端部フック形状も、より高靱性を確保するのに大きな役割を持っていると考えられる。しかし、中子筋の適用において、鉄筋量が等しくとも、径・間隔等といった配筋方法が異なると、横拘束された圧縮コンクリートの挙動に影響を及ぼす事が推測される。そこで本研究は、横補強筋の拘束効果に対する役割について、特にコンクリートの圧縮強度及び靱性に最も有効

とされる中子筋に着目し、その末端部フック形状を変化させ、更に横補強筋の量的な観点からだけでなく、横補強筋の配筋詳細（主に横補強筋量径及び間隔）の相異が、鉄筋コンクリート柱の軸圧縮性状に及ぼす影響を解明する事を目的とするものである。

2. 実験概要

2.1 試験体詳細

実験に用いた試験体の形状は、全ての試験体において240mm×240mm×660mmの正方形断面の角柱体で、帯筋寸法は、190mm×190mmである。また、主筋は共に12-D16（主筋量 $P_g=6.61\%$ ）とした。

変動要因は、中子筋末端部フック形式及び横補強筋量（径及び間隔）である。中子筋末端部フックの形状は、標準フック（曲げ径135度、余長6d）の形状に対して、本実験では、①曲げ径180度余長7dとしたもの②溶接閉鎖型及び③標準フックのように本来中子筋は主筋にフックが用いられるが、これを主筋と帯筋の双方をまたがってフックを用いる、中子筋末端部と帯筋を緊結したものの3種類とした。ただし、帯筋は全て溶接閉鎖型とした。横補強筋に使用した鉄筋はD10及びD13とし、これらをそれぞれ組合わせて使用した4タイプに、帯筋間隔を100mm、80mm、56mmとしたもの3タイプの総計7タイプ21体とした。また本実験では無筋コンクリート柱を製作し、以後のプレーン

*1 (財)建材試験センター 材料構造部 構造グループ *2 関東学院大学工学部建築学科 教授・工博

コンクリート強度には同試験体圧縮強度を適用して検証した。表1に試験体の詳細を示す。

2.2 加力方法及び測定方法

実験は容量3MNアムスラー試験機を用いて、試験体上部球座、下部固定のもと、一軸圧縮単調載荷で行なった。軸方向変形は図1に示すように、試験体2面において、並列して2箇所（各面2箇所、

計4箇所）の位置に、試験体内に埋め込んだボルト変位計を取り付けて測定し、得られた4本の値の平均を軸方向変形とした。

3. 実験結果

3.1 ひび割れ性状

破壊経過を見ると、一様に初ひび割れ、主筋降

表1 試験体詳細

試験体名		横補強筋径		横補強筋 間隔 (mm)	中子筋 形状	横補強筋量 Pw (%)	横補強筋 レベルPw・σwy	
シリーズ	試験体	外周筋	中子筋					
No-1	MH10-10-100	D10	D10	100	A	1.49	5.01	
	CH10-10-100				B			
	HH10-10-100				C			
No-2	MH13-13-100	D13	D13		A	2.67	9.24	
	CH13-13-100				B			
	HH13-13-100				C			
No-3	MH10-13-100	D10	D10		A	2.08	7.09	
	CH10-13-100				B			
	HH10-13-100				C			
No-4	MH13-10-100	D13	D10	A	2.08	7.09		
	CH13-10-100			B				
	HH13-10-100			C				
No-5	MH10-10-56	D10	D10	56	2.67		8.97	
	CH10-10-56			B				
	HH10-10-56			C				
No-6	MH10-13-80	D10	D13	80	A	2.61	8.90	
	CH10-13-80				B			
	HH10-13-80				C			
No-7	MH13-10-80	D13	D10		A	2.61		8.90
	CH13-10-80				B			
	HH13-10-80				C			
—	Plain Concrete	—	—	—	—	—	—	

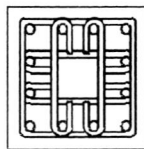
【備考】

Pσ = 主筋量

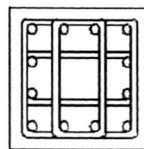
Pw = 横筋量

Pwσwy = 横筋レベル

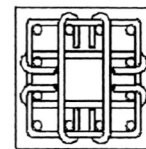
S = 横筋間隔



MH-Tvde A



CH-Tvde B



HH-Tvde C

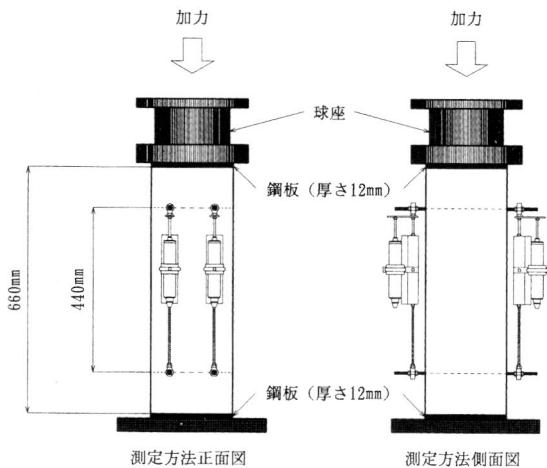


図1 加力方法

伏、かぶりコンクリートの剥落、最大耐力、帯筋降伏の順で最終破壊に達している。初ひび割れはいずれも縦ひび割れで、試験体の隅角部に発生した。この縦ひび割れは、主筋の降伏とほぼ同時に発生し、主筋の付着ひび割れによるものと思われる。その後、破壊が急速に進行し、最大荷重に達する前に、かぶり部分とコア部分が徐々に分離する傾向が見られた。最終破壊モードとしては、全体的に圧壊と滑りの両者が組み合わさったせん断滑り破壊であった。その他は特に目立った特徴はなく、試験体ごとによる差異は認められなかった。

表2 実験結果一覧

試験体名		最大荷重 Pmax [KN]	コアコンクリート 最大圧縮応力度 σ_{cc} [MPa]	最大応力時軸歪 ϵ_{cc} [%]	軸方向筋 降伏時軸歪 ϵ_{cc} [%]	横補強筋 降伏時軸歪 ϵ_{cc} [%]
シリーズ	試験体					
No-1	CH10-10-100	2046	36.39	0.21	0.14	1.21
	HH10-10-100	2037	36.14	1.74	0.16	0.64
	MH10-10-100	2059	36.78	1.02	0.18	0.54
No-2	CH13-13-100	2032	35.98	3.44	0.17	0.64
	HH13-13-100	2085	37.54	1.72	0.18	0.47
	MH13-13-100	2101	38.03	1.69	0.27	1.69
No-3	CH10-13-100	2173	40.17	2.07	0.15	0.97
	HH10-13-100	2021	35.65	2.24	0.17	1.72
	MH10-13-100	2202	41.03	0.80	0.14	0.28
No-4	CH13-10-100	2072	37.15	0.97	0.12	0.26
	HH13-10-100	2143	39.27	1.52	0.20	1.19
	MH13-10-100	2102	38.05	0.80	0.17	0.35
No-5	CH10-10-56	2555	51.50	4.52	0.04	0.64
	HH10-10-56	2615	53.28	1.85	0.18	0.86
	MH10-10-56	2514	50.28	2.33	0.15	0.38
No-6	CH10-13-80	2346	45.28	2.96	0.19	0.84
	HH10-13-80	2193	40.76	1.68	0.13	1.63
	MH10-13-80	2252	42.52	3.06	0.18	—
No-7	CH13-10-80	2201	40.99	1.48	0.15	0.59
	HH13-10-80	2182	40.42	0.68	0.14	—
	MH13-10-80	2285	43.48	0.56	0.09	1.05
—	Plain Concrete	1358	23.58	0.29	—	—

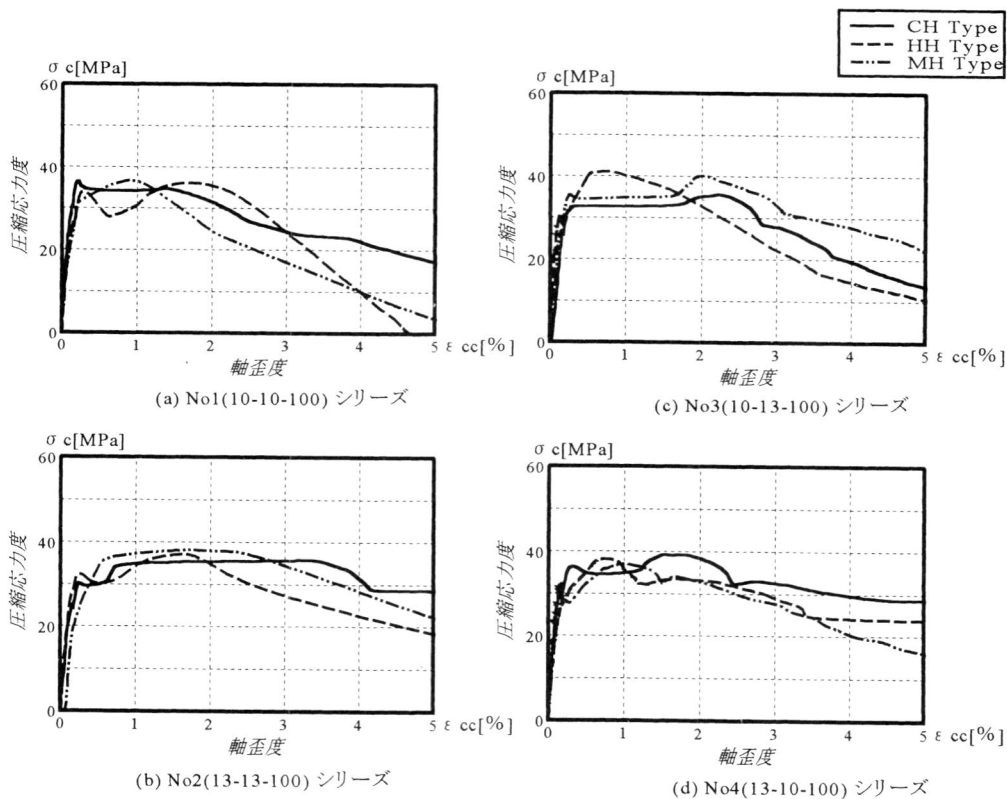


図2 応力度-ひずみ度曲線

3.2 応力-ひずみ関係

コンファインドコンクリートの軸方向応力は試験体の全荷重より主筋の負担荷重を差し引くことで得られる。そこで主筋の歪硬化と座屈を無視した完全弾塑性型と仮定する事で主筋負担荷重を算出し、全荷重より差し引いた値をコンクリート断面積で除することでコンファインドコンクリート応力度が得られる。なお、コンクリート断面積については、本実験において、最大耐力に達する以前から、かぶりが徐々に剥落し、コアコンクリートとの分離が生じ始めた。その後最大耐力に至るまでに、かぶり部分はほぼ剥落した。よって、かぶりコンクリートの応力負担の限界点は、最大耐力時と判断した。従って最大荷重前は試験体全断面積を、最大荷重以降は、コアコンクリート断面

積を有効として、コンクリート部分の応力度を算出した。一方軸歪度については、本来、最大耐力後の剛性は軸歪レベルにより変化し、特に破壊領域長さは部材の断面せいに等しいとされているため、破壊領域とその領域外において軸歪分布は異なる。しかしここでは測定区間内で歪レベルは一様分布であると仮定し、軸歪度を評価して求めた。このようにして得られた応力-ひずみ度曲線を図2に、実験結果一覧を表2に示す。

3.3 コアコンクリート応力

図2及び表2より、中子筋末端部形状の違いによる最大軸圧縮応力度の比較をすると、プレーンコンクリート強度に対し、①溶接閉鎖型としたCH-Typeで、1.53~2.18 (平均1.74) 倍、②曲げ径180度、余長7dフックとしたMH-Typeで、

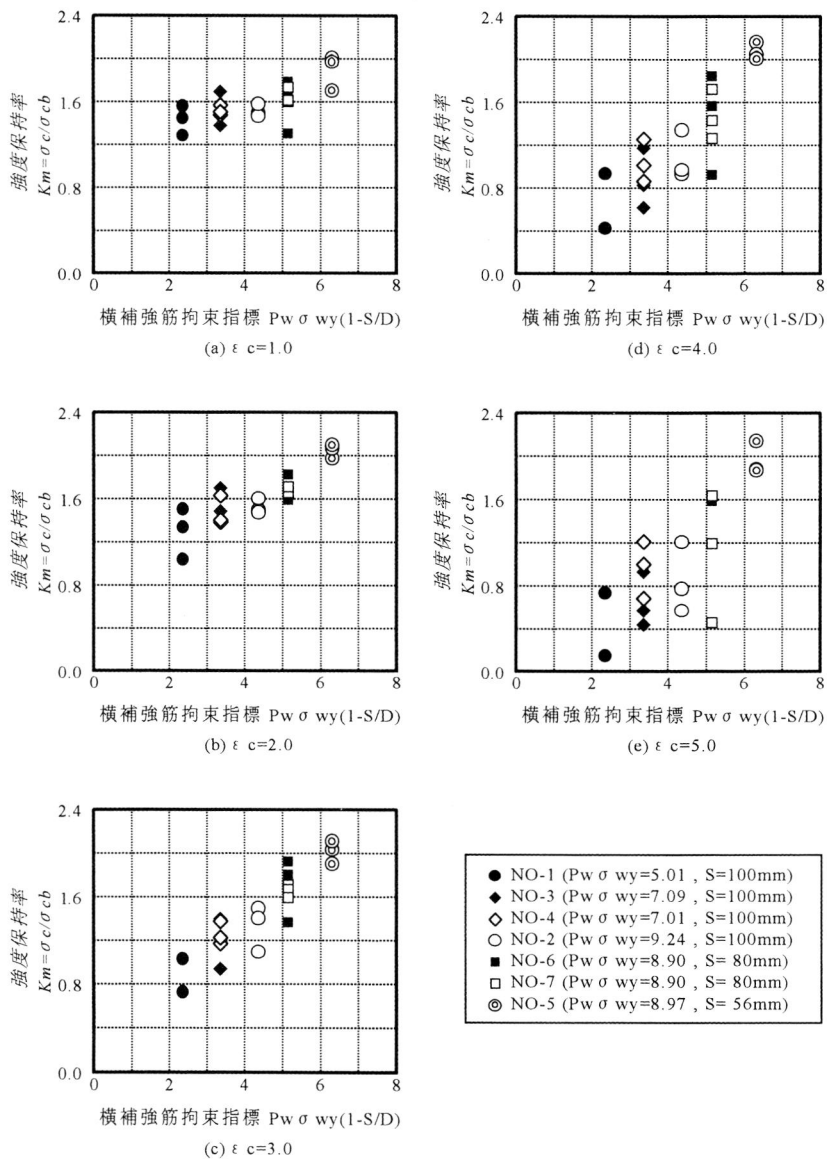


図3 各応力と $P_w \sigma_{wy}(1-S/D)$ の関係

1.56~2.13倍(平均1.76)倍, ③縦方向筋と横補強筋の双方をまたがってフックを用いたHH-Typeで1.51~2.26(平均1.71)倍であった。これより中子筋末端部形状による最大軸圧縮応力度の差異は殆ど認められなかった。この事は, 最大軸圧縮応力度はいずれの末端部形状であっても, 同程度の強度を保持している事になる。つまり, 横補強

筋の配筋詳細を考える際に, その末端部形状は非常に重要な要素であり, 規・基準に準拠した標準フックであるか, 溶接閉鎖型であるか, それ以外の独自のフック形状とするか等, いずれの形状であっても, それらは同程度の性能を有しなくてはならない。本実験において中子筋末端部形状として新たに取り入れた主筋と帯筋の双方にまたがっ

てフックを用いたHH-Typeのフック形状や、標準フックに対し曲げ径180度、余長7dとした形状においても、溶接閉鎖型と同等の耐力を保持出来る事が明らかになった。

一方、軸歪度が1, 2, 3, 4, 5%時における各応力度を、プレーンコンクリート強度で無次元化したもの(K_m)と、横筋レベルに間隔比を乗じた $P_w \sigma_{wy} (1-S/D)$ なるパラメータとの関係を図3に示す。同図より、ほぼ同程度の横補強筋比 ($P_w \sigma_{wy}$) で、間隔を56mmとしたNo5シリーズと、間隔を80mmとしたNo6, No7シリーズにおいて、間隔を密にしたNo5シリーズの方が、 K_m は大きくなる事が確認された。また、間隔は100mmで、 $P_w \sigma_{wy}=9.24$ としたNo2シリーズと、No5シリーズ ($P_w \sigma_{wy}=8.97$)の両者を比較すると、No5シリーズの方が、No2シリーズより K_s が大幅に高い。No2シリーズの横補強筋径の配筋方法は、帯筋と中子筋にD13を使用し、No5はD10であり、この時、帯筋間隔は、前者より2倍密な間隔となっている。更にNo6, No7シリーズとNo2シリーズを比較すると、この場合も間隔が密なNo6, No7シリーズの方が最大応力度は高い。よって、最大応力時における拘束効果には、間隔が密な時の方が効果的であると考えられる。更に、それはNo3とNo6及びNo4とNo7シリーズを比べてみてもそれは明らかである。No3とNo6及びNo4とNo7シリーズは、間隔以外の横補強筋条件が同じ場合で、ピッチを密にすれば、当然横補強筋レベル ($P_w \sigma_{wy}$) の増大によって拘束効果が改善される事が安易に推測されるが、この場合は横補強筋レベルという単純な数値的な効果より間隔が密になったという力学的な影響による効果の方が大きいと思われる。しかしいずれにせよ $P_w \sigma_{wy}$ を増す事で、強度・靱性性状が改善されている事は事実である。よって、ここで考えられる事は、コンクリートの拘束作用は、図4の帯筋間近傍のアーチ作用より、

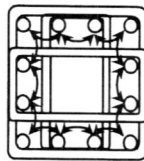


図4 帯筋間近傍のアーチ作用

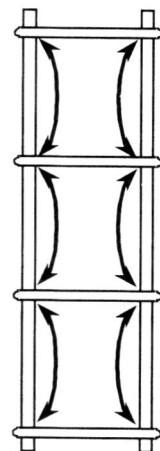


図5 間隔沿いのアーチ作用

図5による高さ方向沿いに作用する間隔沿いのアーチ作用の方が支配的であると考えられる。

4. まとめ

以上の結果により、以下のような知見が得られた。

- ① 横拘束効果に有効な中子筋に関して3タイプの形状に対して、3者ともほぼ同程度の強度を有する事が明らかになった。また非閉鎖型としたAタイプ及びCタイプは溶接閉鎖型のBタイプに比べ、やや靱性能力に劣るものの、耐力においては、いずれのタイプもほぼ同程度の性能を有している事が明らかとなった。
- ② 拘束効果は横筋レベル ($P_w \sigma_{wy}$) を大きくする事で、強度・靱性性状が向上するが、同じ $P_w \sigma_{wy}$ でも、横筋間隔を密と配筋する事で、更により優れた効果が得られる。

参考文献

1. 日本建築学会 “阪神・淡路大震災調査報告編集委員会：阪神・淡路大震災調査報告—鉄筋コンクリート造建築物” 1997
2. 建築工事標準仕様書・同解説 JASS5 鉄筋コンクリート工事、日本建築学会、1997

木粉高充てん木質複合材の燃焼試験

依試第9H73225号

この欄で記載する報告書は依頼者の了解を得たものです。

1. 試験の内容

株式会社リーテックから提出された4種類の木粉高充てん木質複合材（押出成形品）「アインスーパーウッド」について、燃焼試験を行った。

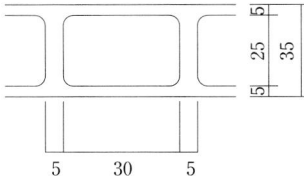
2. 試験体

試験体は廃プラスチック、建築廃木材等を成形した中空構造の成形板であり、種類は「PW」、

「PWN」、 「VW」 及び 「VWN」 の4種類である。試験体の材料組成及び断面図を表1に、試験体の寸法及び数量・記号を表2に示す。

なお、試験体は側面及び裏面を厚さ25 μ mのアルミニウムはくで覆った後、94mm×94mmの開口部を持った鋼製試験体枠内に設置して、試験に供した。

表1 試験体の材料組成及び断面図

種類	材料組成（質量%）	断面図
PW	木粉：55 ポリプロピレン系樹脂：45	
PWN	木粉：25 新聞古紙：25 ポリプロピレン系樹脂：50	
VW	木粉：50 農業用塩化ビニル樹脂系フィルム（廃材）：35 塩化ビニル系樹脂（半硬質）：15	
VWN	木粉：25 新聞古紙：25 農業用塩化ビニル樹脂系フィルム（廃材）：35 塩化ビニル系樹脂（半硬質）：15	

(注1) 材料組成は依頼者の提出資料による。
(注2) いずれも材料組成には顔料を含まず。

3. 試験方法

試験は、ISO/WD 5660〔Fire tests—Reaction to fire—Part 1：Heat release（cone calorimeter method）〕に準じて行った。

なお、試験によって燃焼した試験体の火炎が消えた時点（消炎時間）を試験の終了とした。

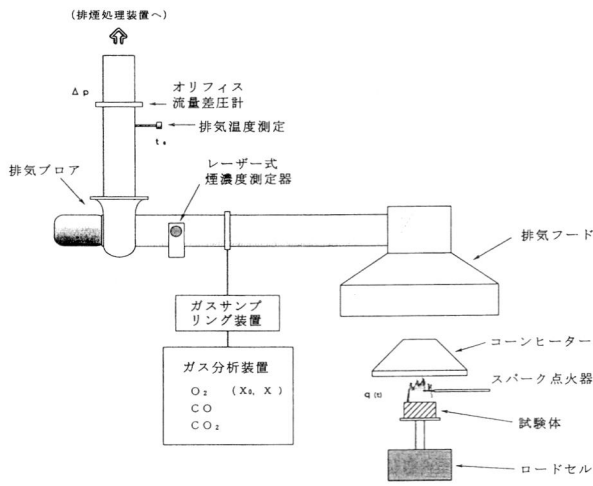
試験装置の概要を図1に示す。

4. 試験結果

試験結果を表3及び図2～図25に示す。（図6～図21省略）

表2 試験体の寸法及び数量・記号

種類	厚さ（mm）	大きさ（mm）	数量	試験体記号
PW	35	100×100	3	PW-1～PW-3
PWN			1	PWN
VW			1	VW
VWN			1	VWN



【測定原理】
 発熱速度 q_{10}
 $= (\Delta hc / r_e) \times 1.10 \times C \times (\Delta p / t_e)^{1/2}$
 $\times (X_0 - X) / (1.105 - 1.5X)$
 ただし
 $\Delta hc / r_e$: 燃素 1kg 当たりの発熱量 (13.1MJ/kg)
 $C \times (\Delta p / t_e)^{1/2}$: 排気流量
 X_0 : 燃素濃度初期値 (モル分率)
 X : 排気中の燃素濃度 (モル分率)

図1 試験装置の概要

表3 試験結果

試験体	試験体種類	PW			PWN	VW	VWN
	試験体記号	PW-1	PW-2	PW-3	PWN	VW	VWN
試験体	大きさ (mm)	99×100	99×99	99×99	99×99	99×99	98×99
	厚さ (mm)	36	36	36	36	36	36
	質量 (g)	161.8	157.8	159.8	154.8	198.2	198.2
	表面の色調	淡茶色	淡茶色	淡茶色	灰色	淡茶色	灰色
	試験結果	燃焼開始時間 (秒)	22	24	27	22	18
試験結果	消炎時間 (秒)	3946	4124	4062	3745	4271	3061
	試験終了時間 (秒)	3946	4124	4062	3745	4271	3061
	総発熱量 (MJ/m ²)	512.2	454.6	468.6	502.8	294.5	329.6
	平均発熱速度 (kW/m ²)	130.6	110.9	116.1	135.0	69.2	108.2
	最高発熱速度 (kW/m ²)	420.8	418.4	434.2	435.7	196.4	218.1
	最高発熱速度記録時間(秒)	54	52	54	50	602	30
	総発熱量 図	図2	図6	図10	図14	図18	図22
	発熱速度 図	図3	図7	図11	図15	図19	図23
	総発煙量 図	図4	図8	図12	図16	図20	図24
	試験体重量減少 図	図5	図9	図13	図17	図21	図25
試験条件	試験日 (平成年月日)	11年9月20日	11年9月24日	11年9月24日	11年9月27日	11年9月28日	11年9月27日
	設定放射熱量 (kW/m ²)	50	50	50	50	50	50
	排気システム流量 (ℓ/s)	24	24	24	24	24	24
	試験体設置方向	水平	水平	水平	水平	水平	水平
	試験対象面積 (m ²)	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884	0.0884
備考	<ul style="list-style-type: none"> 試験体の燃焼火炎が消えた時 (消炎時間) を試験の終了 (試験終了時間) とした。 試験体記号VW及びVWNにおいて、燃焼時の試験体表面に変形 (膨張) が認められた。 試験体記号VWにおいて、前項変形により試験体表面がヒーター部に接触し、試験時間約1000秒～1150秒の重量測定値で変動が生じた。(図21) *図6～21は掲載を省略。						

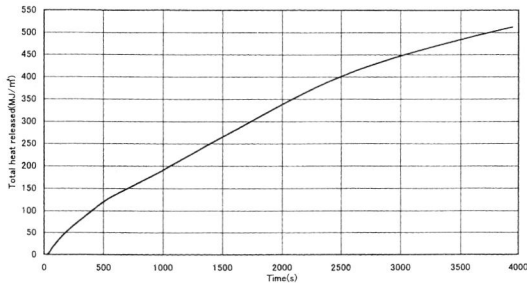


図2 総発熱量 (試験体記号: PW-1)

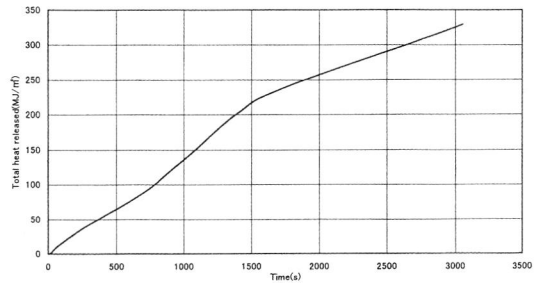


図22 総発熱量 (試験体記号: VWN)

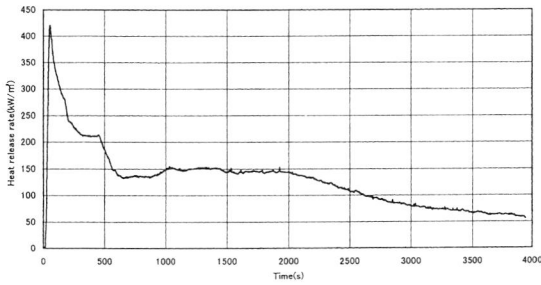


図3 発熱速度 (試験体記号: PW-1)

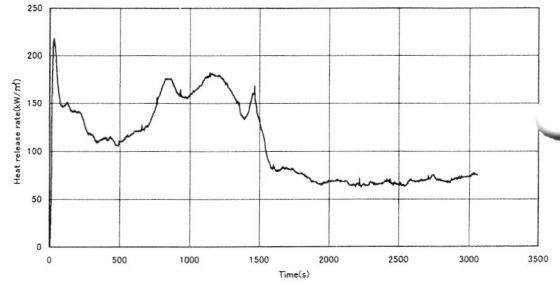


図23 発熱速度 (試験体記号: VWN)

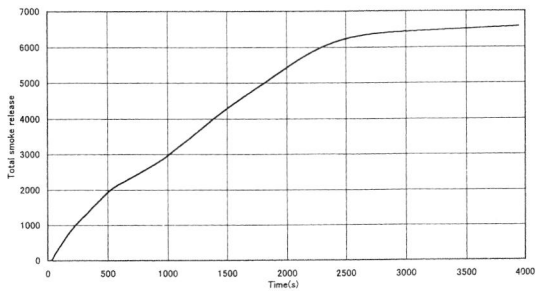


図4 総発煙量 (試験体記号: PW-1)

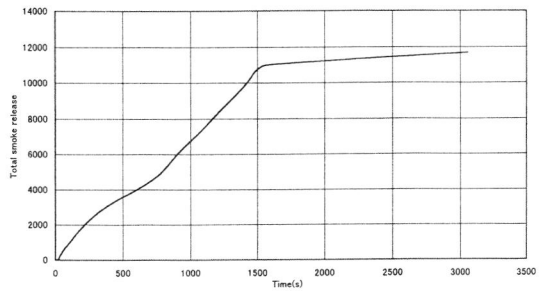


図24 総発煙量 (試験体記号: VWN)

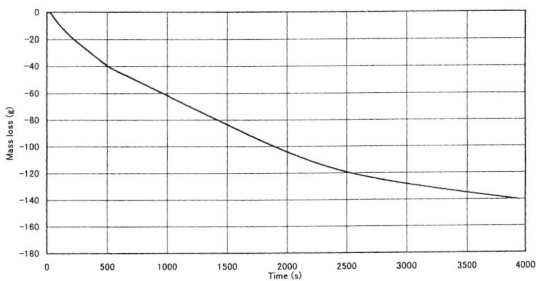


図5 試験体重量減少 (試験体記号: PW-1)

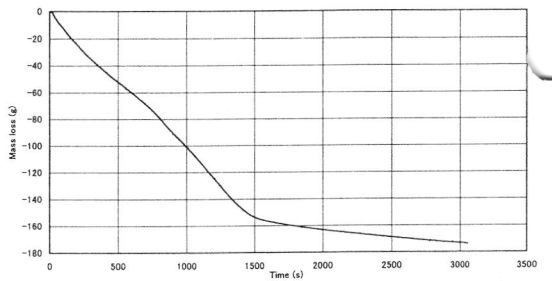


図25 試験体重量減少 (試験体記号: VWN)

5. 試験の期間, 担当者及び場所

期 間 平成11年9月20日から
平成11年9月28日まで

担当者 防耐火グループ
試験監督者 棚池 裕

試験責任者 西本俊郎
試験実施者 長田杏子
日詰康志

場 所 中央試験所

化粧石こうボードの性能試験

依試第9H72345号

この欄で記載する報告書は依頼者の了解を得たものです。

1. 試験の内容

株式会社トクヤマから提出された「化粧石こうボード」について、かび抵抗性の試験を行った。

3. 試験方法

JIS A 6909（建築用仕上塗材）6.27かび抵抗性試験に従って試験を行った。
ただし、培養期間は6週間とした。

2. 試験体

試験体の名称、商品名、寸法、数量等を表1に示す。

4. 試験結果

試験結果を表2に示す。

表1 試験体

名称	化粧石こうボード	ビニルクロス貼り石こうボード	ペーパークロス貼り石こうボード
商品名	高級しっくいパネル「息吹」	—	
寸法	40×40×13mm		
数量	3体		
備考	—	試験体は依頼者が石こうボードにビニルクロスを施工したものである。	試験体は依頼者が石こうボードにペーパークロスを施工したものである。

表2 試験結果

試験体名称	番号	外観観察	JIS Z 2911によるかび抵抗性の表示	備考
高級しっくいパネル「息吹」	1	3体とも試験体の接種した部分に菌糸の発育が認められなかった。	3	写真—1参照*
	2		3	写真—2参照
	3		3	写真—3参照*
ビニルクロス貼り石こうボード	1	試験体の接種した部分の面積の1/3未満に菌糸の発育が認められた。	2	写真—4参照*
	2	試験体の接種した部分の面積の1/3未満に菌糸の発育が認められた。	2	写真—5参照
	3	試験体の接種した部分の面積の1/3以上に菌糸の発育が認められた。	1	写真—6参照*
ペーパークロス貼り石こうボード	1	3体とも試験体の接種した部分の面積の1/3以上に菌糸の発育が認められた。	1	写真—7参照*
	2		1	写真—8参照
	3		1	写真—9参照

*掲載省略

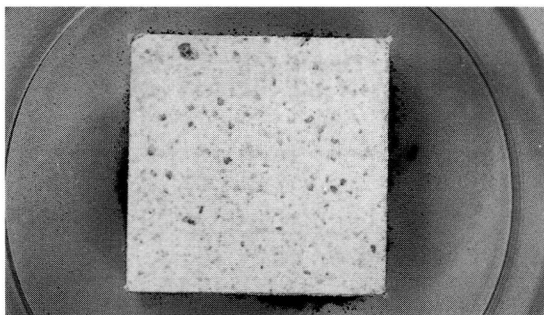


写真2 かび抵抗性試験結果（息吹）

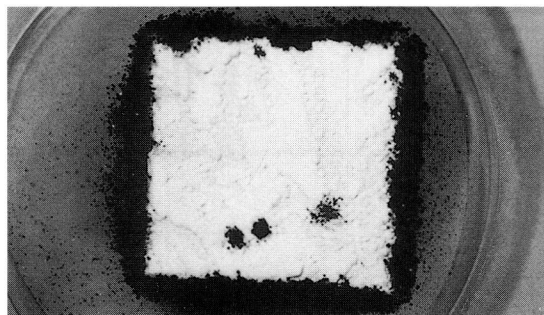


写真5 かび抵抗性試験結果（ビニルクロス貼石膏ボード）

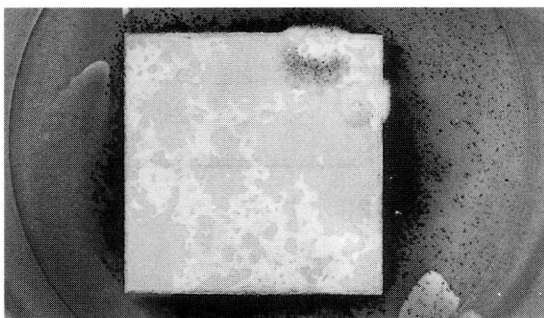


写真8 かび抵抗性試験結果（ペーパークロス貼石膏ボード）

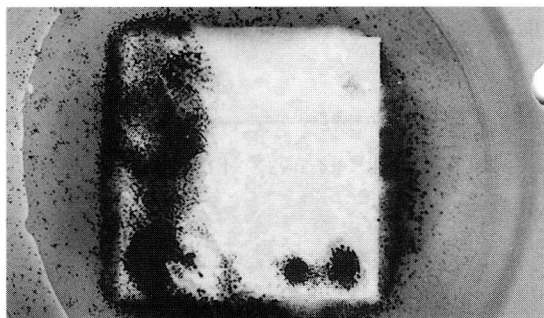


写真9 かび抵抗性試験結果（ペーパークロス貼石膏ボード）

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成11年5月6日～6月17日

担当者 試験責任者 大島 明

場 所 中央試験所

コメント

本試験に供した試験体は、石こうボードに炭酸カルシウムを塗布した内装壁パネル材である。一般に内装仕上材に要求される性能としては、付着性等の基本物性、耐久性及び防火性があるが、今回は耐久性の一つであるかび抵抗性試験である。試験は、JISA6909（建築用仕上塗材）6.27に規定される試験方法に準じて行った。ただし培養期間は、ISO 846に準拠し、JISに規定されてい

る2週間を延長して6週間とした。試験結果の評価は、培養終了後の目視観察で行った。その結果、比較用とした石こうボードにビニルクロスを貼り付けた材料は、いずれも表面にかびの発生がみられたが、「息吹き」についてはかびの発生がみられず、かびに対する抵抗性は優れていると判断される。

（文責：有機グループ 大島 明）

エスカレータステップの性能試験

白岩昌幸*

1. はじめに

エスカレータは一度に大量の人間を移送しかつ長時間稼働することから十分な耐力、耐久性を備えていなければならない。稼働中に昇降装置に異常が発生すれば大きな事故につながりかねない。東京駅ではエスカレータの踏み板がはずれた負傷事故が発生し、エスカレータの構造及び安全性の問題点がTV、新聞等でクローズアップされたばかりである。

構造グループでも2年前から、数回にわたり、エスカレータの性能試験を実施しており安全性を確認しているが、その方法は一般にはあまり知られていない。今回は実際に人間が載るエスカレータステップ部の試験の概要について紹介する。

エスカレータステップ（以下ステップという。）に関する規程は、British StandardのSafety rules for the construction and installation of escalators and passenger conveyors（以下BS規格という。）、American National Standard InstituteのSafety Code For Elevators And Escalatorsの規格等があり、東京都交通局はBS規格に準拠している。本稿ではこのうち、BS規格に規程されるエスカレータの性能試験について、その概要を紹介する。

2. 試験項目及び概略

BS規格ではステップに対して以下の試験項目が規程されている。

2.1 静的試験 (Static test)

ステップ中央部に3000Nまでの荷重を加え、その時の変形量及び変形状況を調べる。

2.2 動的試験 (Dynamic test)

ステップ中央部に下限値500N、上限値3000N、繰返し速度5Hz～20Hz、繰返し回数500万回の繰返し荷重を加え、終了後に残留変形量及び破損状況を調べる。

3. 試験体

試験体は図1に示すように、トレッド（踏み面）、ライザー（蹴り上げ板）、ヨーク、ステップホイール、ステップチェーン、チェーンホイール、シャフトにより構成される。これを実際の運転時の据え付けと同じ条件になるように、あらかじめ用意した強固な鋼製架台に取付ける。試験体組立の際には、以下の3点に注意しなければならない。特に、変位の経時変化に大きな影響を与える各部材間のクリアランスやチェーンの緩みについては充分配慮する。

* (財) 建材試験センター中央試験所 材料構造部構造グループ

- ① ホイルと架台に遊びがないようにする。
- ② トレッド面が水平になるようにする。
- ③ チェーンの張りを適正にする。

4. 試験方法

試験に使用する、試験装置及び測定装置をまと

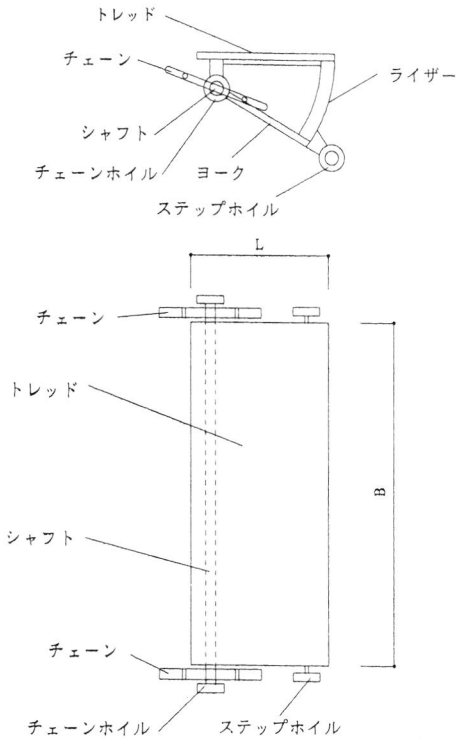


図1 試験体

めて表1に示す。

4.1 静的試験 (Static test)

本試験は、動的試験前後に実施し、繰返し加力による耐力低下を調べることを目的として行われるものである。

図2に示すよう、ステップ中央部を加力点として鋼製加圧板（幅200×長さ300×厚さ25mm）を介して、局部荷重を3000Nまで連続的に加え、除荷する。その際、目視により破損状況を観察する。また、変位測定はステップの長さ方向の加力点下の上下方向変位3点について測定する。さらに変形分布を把握するのであれば、ステップ端部等を測定する場合もある。

なお、加圧板の自重は試験前に計測する。また、加圧板の方向は幅方向をステップ前端と同一方向になるように設置する。

4.2 動的試験 (Dynamic test)

本試験は、静的試験終了後に直ちに同一状態で行うものとし、正弦波による部分片振りによる繰返し局部荷重を下記の条件で加える。また、加圧板、変位測定位置は静的試験と同様とする。

- ① 加力は荷重制御とし、目標載荷荷重は上限値が3000N、下限値が500Nとする。
- ② 繰返し速度は、5Hz～20Hzの範囲内で自由に設定しても良いとなっている。当センターは静的試験で得られた変形量を基に、試験装

表1 試験装置及び測定装置

試験項目	試験装置		測定装置	
	名称	仕様及び用途	名称	仕様及び用途
静的試験 (Static test)	200kn油圧サーボ試験機	加力及び加振用 最大加振力：±200kN 最大振幅：±150mm 最大速度：±30cm/sec	電気式変位計	感度：500×10 ⁻⁶ /mm 非直線性：0.1%RO
			データロガー	荷重及び変位測定用
電気式変位計			感度：500×10 ⁻⁶ /mm 非直線性：0.1%RO	
動はずみ測定装置			動変位測定用	
データアナライザー			動荷重及び動変位記録用	
ペンレコーダ				
動的試験 (Dynamic test)				

単位 mm

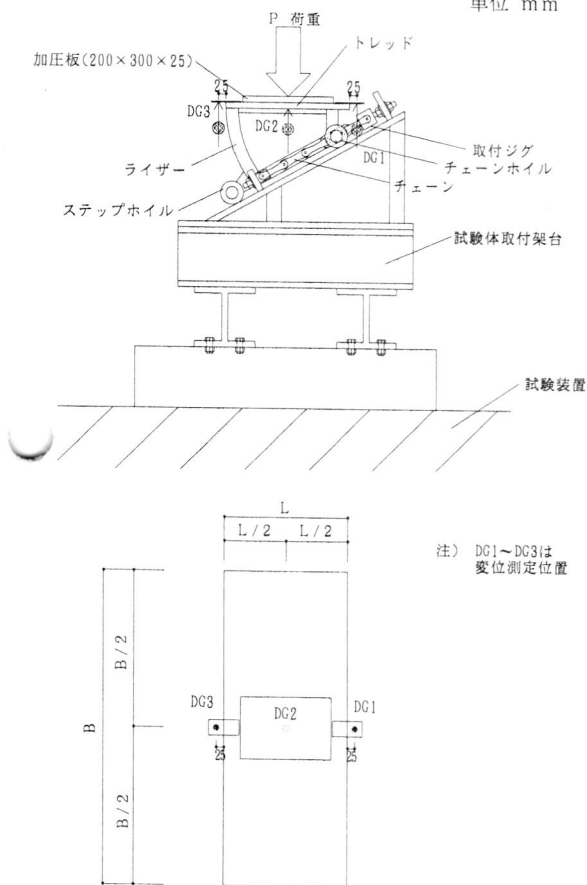


図2 試験方法

置の能力に応じ対応しているが8Hzとする場合が多い。

③ 繰返し回数は500万回とし、以下の回数時を計測する。なお、測定ピッチは依頼者で協議のうえ決定されるが、当センターでは以下の要領で行う場合が多い。

- 開始直後、千回、5千回
- 1万回～10万回：1万回ピッチ
- 10万回～100万回：5万回ピッチ
- 100万回～500万回：25万回ピッチ

BS規格では試験終了後の残留変形量のみ規程され、途中経過に対する規程はないが、試験体の

異常をいち早く察知するためには、変形量の経時変化を調べるのが最も有効であるといえる。

また、同規格では試験中にホイール等の部品が破損してしまった場合に限り部品交換を行い試験を続けることとなっている。しかし、現実的には変位計を使用して残留変形量を求めており、変位計のゼロ点がずれることを考えると試験はその時点で終了か、評価方法を別途定める必要がある。

5. 評価方法

5.1 静的試験 (Static test)

ステップ中央部に3000Nの荷重を加えた時に、ステップの上下方向の最大変位が4mm以上及び荷後の永久的な変形が生じてはならないことであること。

5.2 動的試験 (Dynamic test)

繰返し回数500万回終了時点において、ステップの上下方向の残留変位が4mm以上及び試験体に損傷が生じてはならないことであること。

6. おわりに

エスカレータは非常に公共性の高い施設に使用される場合が多い。

建築基準法施行改正案の中にエスカレータの性能規程が盛り込まれており、今後はさらに本試験が重要視されていくであろう。

なお、構造グループでは200kN油圧サーボ試験機の他にも500kN疲労試験機を備えており、本稿の試験の他にも、コンクリート梁、鉄筋、外壁パネル等の疲労試験を実施している。疲労試験についてのお問い合わせは下記へご連絡下さい。

中央試験所 材料・構造部構造グループ

電話 0489-35-9000

別表1 エスカレータステップの性能試験（その1 静的試験：Static test）

1. 試験の名称	エスカレータステップの性能試験（その1 静的試験：Static test）	
2. 試験の目的	エスカレータステップの鉛直荷重に対する耐力及び剛性低下を試験によって明らかにする。	
3. 試験体	(1) 種類：エスカレータステップ（シャフト，チェーンホイール等を含む） (2) 寸法等：実際と同一のもの (3) 数量：1体	
4. 試験方法	概要	ステップ中央部に3000Nまでの局部荷重を加える。
	準拠規準	BS規格（Static test）
5. 試験方法の詳細	試験装置及び測定装置	・200kN油圧サーボ試験機（使用レンジ20kN） ・電気式変位計（感度： 500×10^{-6} /mm，非直線性：0.1%RO） ・データロガー
	試験方法の詳細	ステップを実際の据え付け条件になるように，試験体取り付け用架台に取り付けた後，200×300×25mmの加圧板を介して，ステップ中央部に3000Nまでの局部荷重を加えた後，除荷する。
	評価基準	準拠基準 判定基準 局部荷重3000Nでステップの上下方向の最大変位が4mm以上，除荷後の永久的な変形が生じてはならないこと。
6. 結果の表示	(1) 3000N時のステップの上下方向の最大変位量 (2) 除荷後の目視観察によるステップの異状の有無	
7. 特記事項	特になし	
8. 備考	特になし	

別表2 エスカレータステップの性能試験（その2 動的試験：Daynamic test）

1. 試験の名称	エスカレータステップの性能試験（その2 動的試験：Daynamic test）	
2. 試験の目的	エスカレータステップの中央部に繰返し荷重に対する耐力低下の影響を試験によって明らかにする。	
3. 試験体	(1) 種類：エスカレータステップ（シャフト，チェーンホイール等を含む） (2) 寸法等：実際と同一のもの (3) 数量：1体	
4. 試験方法	概要	ステップ中央部に目標載荷荷重が上限値3000N，下限値500N，繰返し速度5Hz～20Hz，繰返し回数500万回の繰返し局部荷重を加える。
	準拠規準	BS規格（Daynamic test）
5. 試験方法の詳細	試験装置及び測定装置	・200kN油圧サーボ試験機（使用レンジ20kN） ・電気式変位計（感度： 500×10^{-6} /mm，非直線性：0.1%RO） ・動ひずみ測定装置 ・データアナライザ ・ペンレコーダ
	試験方法の詳細	ステップを実際の据え付け条件になるように，試験体取り付け用架台に取り付けた後，200×300×25mmの加圧板を介して，ステップ中央部に目標載荷荷重が上限値3000N，下限値500N，繰返し速度5Hz～20Hz，繰返し回数500万回の繰返しまでの局部荷重を加える。
	評価基準	準拠基準 判定基準 500万回終了後のステップに破損，4mm以上の永久変形がないこと。
6. 結果の表示	(1) 繰返し回数500万回終了後のステップの上下方向の最大残留変位量 (2) 目視観察によるステップの異状の有無	
7. 特記事項	特になし	
8. 備考	試験中車輪等が破損した場合は交換することができる。	

労働安全衛生マネジメントシステム(OHSMS) の現況について

上杉勝之*

1. 第9次労働災害防止計画中の建設業の位置付け

1998年3月、政府は第9次労働災害防止計画(9次防)を決定した。9次防では、全産業における約2000人台の死亡災害の大幅な減少を図るとともに、平成10～14年度の5カ年計画期間中における労働災害総件数の20%減少を目標としている。また、9次防では建設災害の発生状況の分析と共に、建設業の労働災害防止対策を提示している。その概要は以下のとおりである。

(1) 建設業の労働災害発生状況

- ① 建設業の労働者数は、全労働者数の約1割に当たるが、労働災害については、全産業の休業4日以上死傷災害の約3割、死亡災害の約4割を占めている。
- ② 労災防止には、元方事業者が重要な役割を担っているが、大手総合工事業者よりも中小地場総合工事業者が元請けとなっている現場において多発している。
- ③ 災害の種類別では、墜落・転落災害が死亡災害の4割を占め、また、建設機械による災害が2割を占めている。

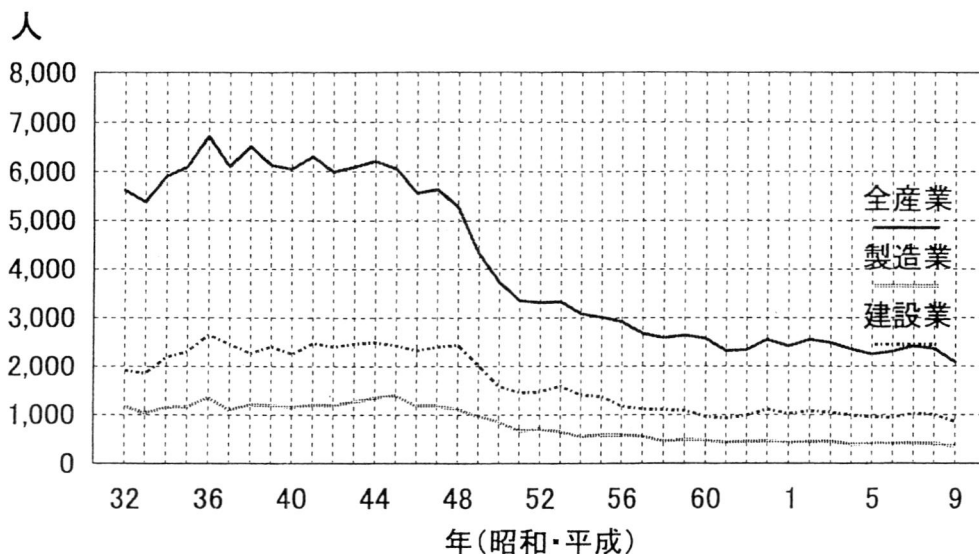


図1 労働災害による死亡者数の推移 (中災防資料による)

* (財)建材試験センター ISO審査本部 労働安全システム準備室

- ④ この他、砂防・治山工事における土石流災害などのように一時に多数の労働者が被災し、社会的に注目される重大な災害が多発する状況にある。
- ⑤ また、化学物質による中毒については、特に、一酸化炭素中毒及び有機溶剤中毒が多発している。

(2) 建設業の労働災害防止対策

- ① 元方事業者を中心とした総合的な労働災害防止対策の推進を図る。特に、中小地場総合工事業者の専門工事業者に対する安全衛生管理についての指導力を高めるため、新任現場代理人教育及び新規入場者教育の支援等の総合的な施策を実施する。また、専門工事者自身の安全衛生管理能力の向上を図るための施策を実施する。
- ② 墜落、転落災害を減少させるため、不安全行動防止のための対策手法の開発・普及、高所作業を伴わない工法の開発・普及、高機能・簡易な安全帯及び安全ネットの開発・普及、木造家屋等低層住宅建築工事における足場先行工法の普及・定着などを推進する。
- ③ さらに、建設機械等による災害を減少させるため、接触防止のための探知装置の開発・普及等による建設機械等の安全性の向上を図る。
- ④ このほか、上下水道、道路工事における土砂崩壊や砂防・治山工事における土石流災害のような特定の工事における特有の災害に対応するため、工事の種類別に安全ガイドラインの策定、普及を行うなどの安全対策も併せて進める。
- ⑤ また、粉じん障害の防止についての総合的な対策を推進するとともに、一酸化炭素中毒、有機溶剤中毒等の防止対策の徹底を図る。特に、建設業における一酸化炭素中毒、有機溶剤中毒については、その予防のためのガイド

ラインの周知を図る。

- ⑥ これら労働災害防止対策の実施に当たっては、発注機関の協力が不可欠であり、今後とも発注機関と連携して労働災害防止のための積極的な推進を図っていく。

2. OHSMS導入の必要性

これまでに、事業場における安全衛生管理体制や活動のあり方については、法令等の整備も進み一応の確立をみている。しかし、これまでの安全衛生管理は、労働災害が多発した時代を経験し、労災防止のためのノウハウを蓄積した者によりその維持向上が図られてきたが、最近、これらの者が退職等により異動する場合に、安全衛生管理のノウハウが事業場において十分に継承されず、事業場の安全衛生水準が低下し、災害発生につながるのではないかということが危惧されている。また、これまで無災害であった現場でも労働災害の発生が内在していることから、この潜在危険性を下げようとするための努力が求められている。

労働災害の潜在危険性を減少させ、事業場の安全衛生水準を向上させるためには、「計画(Plan)－実施(Do)－評価(Check)－改善(Action)」という一連のプロセスを明確化した、連続的・継続的な安全衛生管理が必要であり、これが的確に行われるための新たな労働安全衛生管理手法、即ち、労働安全衛生マネジメントシステム(OHSMS: Occupational Health and Safety Management System)の導入が必要になってきた。9次防においては、労使の十分な検討を踏まえたOHSMSの導入の必要性を上述のように明示している。即ち、このことは、法による安全衛生の確保の向上には一定の限界があり、死亡者数がここ数年2000人台に下げ止まっているような現状の限界を突き破って、9次防に示されたような安全衛生の目標を達

成するには、事業者による自主的なOHSMSの実施が新たな手法として有効であると政府においても認識したことを示すものでもある。

なお、OHSMSの導入は、品質管理規格ISO 9000s、環境管理規格ISO 14001と合わせて、事業活動の重点3分野、即ち“品質・環境・安全衛生”にわたってマネジメントシステムの構築を図るという大きな意味をも合せ持つものである。従って、OHSMSの定着には、この3分野を統合したマネジメントシステムの構築を図ることを視野に入れて導入の仕方が必要となってこよう。

3. OHSMSの国際標準化の経緯

OHSMSを国際標準化しようという提案は、1994年5月にISO/TC207（環境マネジメントシステム）総会でカナダから出されたが、ISO/TMB

（技術管理評議会）は、1996年に国際ワークショップを開催して意見を広く求めた。ワークショップでの大方の意見は、ISOによる国際規格化は時期尚早というものであった。

その後、1998年9月のISO総会で、各国のOHSMSに関する状況調査を行うことが決まり、その結果を踏まえて、1999年1月のTMBで国際標準化が検討された。この結果、OHSMSの規格化は、ISO 14001の時のような特別の手続きは必要なく、通常の手続きに従って進めると決定された。従って、国際標準化までには次の手順を踏んで検討・承認が行われることになる。

- ① 5カ国以上の積極的な参加表明があり。
- ② TMBで委員会（TC）の設置が認められ。
- ③ TC原案についてメンバーの4分の1以上が投票して、3分の2以上の賛成があること。

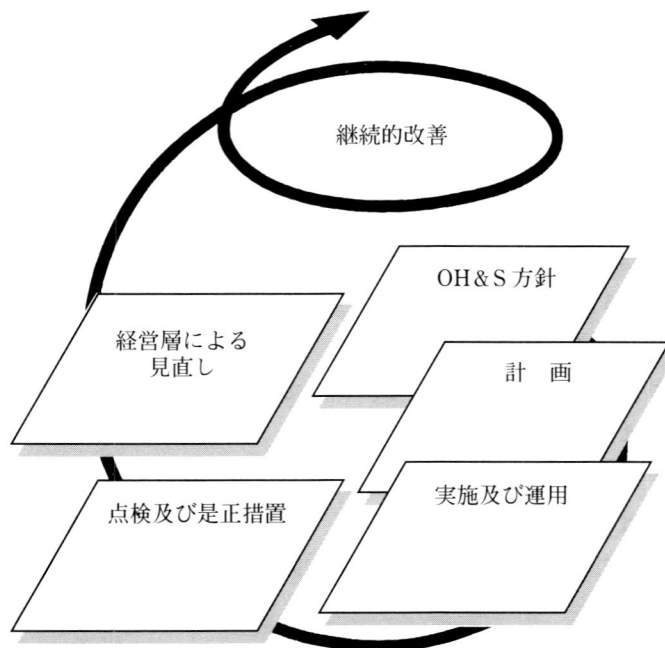


図2 労働安全衛生マネジメントシステムの要素（OHSAS 18001資料による）

4. OHSMSを巡る国際的状況

(1) 第三者認証規格制定の動き

- 1999年4月に、英国規格協会（BSI）を中心に世界の13の民間の認証機関・研修機関が集まって、審査登録を目的とした規格として**OHSAS 18001**が作成された。さらに、**OHSAS 18001**の実施のために必要な説明を与えるガイドラインとして**OHSAS 18002**が2000年2月15日に発効した。
- OHSAS 18001**は、第三者による認証の審査に使う基準としての規格である。システム構築のみを目標とし、第三者認証を必ずしも前提としないISOなどの規格をMS（マネジメントシステム）と呼ぶのに対して、これと区別する意味をこめてAS（アセスメントシリーズ）と名づけている。これはあくまでも民間機関が集まり、任意の「コンソーシアム規格」として定めたものである。
- OHSAS 18001**は、**BS 8800**をベースにして作成された。**BS 8800**は、労働安全衛生の英国の国家規格として1996年5月に定められたものである。「P-D-C-Aサイクル」により、企業が自主的にマネジメントシステムを構築する際のガイドラインとしての性格を持っている。このため、要求事項に相当する事項は、義務ではなく、「望ましい」という意味のShould表現となっている。その規格構成も、環境管理規格であるISO 14001の構成とも整合性を取っている。一方、**OHSAS 18001**は、第三者認証用としての規格であるため、「要求事項」となり、義務表現である「しなければならない」という意味のShallの形をとっていることが**BS 8800**とは大きく異なる点である。

(2) 欧米の動向

- ドイツ労働社会省が1999年2月に、自主的な

OHSMS基準のベースとなるものを公表した。

このベースは、基準の構成要素を示すもので認証を目的とするものではない。EUは、ドイツの働きかけを受け、今年の5月頃の発効を目指してOHSMSガイドラインの作成作業中との情報がある。

- アメリカは、OHSMSのISO化については企業のコスト増を招くものとして、従来から一貫して反対の態度をとっている。しかし、米国規格協会が米国衛生協会にOHSMSのベース作成を依頼したとの情報がある。

(3) 国際機関の動向

①ILOの動き

1999年6月の総会で、ILOとしてのOHSMSガイドラインを作るための専門家会合の設置が決議された。日本の労働省は総会で、後述する労働省指針の紹介を行うなど本件に積極的に対応している。

②ISOの動き

1999年12月6日、英国BSIよりISOに、“**BS 8800**をベースとした非認証規格”のためのTC設置要求の提案があり、ISOメンバー諸国に対して、提案の賛否を照会中である。今年4月18日締め切りで意見のとりまとめが行われる。日本は、2月末に対応を決めるとのことであり、ISOでの最終決定は、今年6月のTMBで行われる見通しである。ISO提案が第三者機関による審査・登録を目的とした規格でないものになったのは、これに反対している欧米に配慮したものと推測される。

なお、ILOとISOの事務局が話し合った結果、両者は、非認証用の規格を共同で開発するために協力関係を結んでいくことで合意したとのことであり、今後は、両機関の連絡調整のもとに国際規格作成作業が行われることになっている。

表 OHSMS関係規格の概要比較

BS8800	OHSAS18001	労働省指針	建災防ガイドライン	
4.0序文	4.労働安全衛生マネジメントシステムの要素	第1条 目的	4. システムを確立するために必要な基本的事項	4.2 作業所において必要な基本的事項
4.0.1 一般事項	4.1 一般要求事項	第2条及び第3条 適用等	4.1 店社において必要な基本的事項	4.2.1 工事安全衛生方針の表明
4.0.2 初回状況確認	4.2 労働安全衛生方針	第4条 定義	4.1.1 安全衛生方針の表明	4.2.2 危険又は有害要因の特定及び実施すべき事項の特定
4.1 OH&S方針	4.3 計画	第5条 安全衛生方針の表明	4.1.2 危険または有害要因の特定及び実施すべき事項の特定	4.2.3 工事安全衛生目標の設定
4.2 計画	4.3.1 危険源の特定、リスクアセスメント及び管理の計画	第6条 危険または有害要因の特定及び実施事項の特定	4.1.3 安全衛生目標の設定	4.2.4 工事安全衛生計画の作成
4.2.1 一般事項	4.3.2 法的及びその他の要求事項	第7条 安全衛生目標の設定	4.1.4 安全衛生計画の作成	4.2.5 工事安全衛生計画の実施及び運用等
4.2.2 リスクアセスメント	4.3.3 目標	第8条 安全衛生計画の作成	4.1.5 労働者の意見の反映	4.2.6 労働者等の意見の反映
4.2.3 法律及びその他の要求事項	4.3.4 労働安全衛生マネジメントプログラム	第9条 労働者の意見の反映	4.1.6 安全衛生計画の実施及び運用等	4.2.7 関係請負人の安全衛生管理能力等の評価
4.2.4 OH&Sマネジメントの準備	4.4 実施及び運用	第10条 安全衛生計画の実施及び運用等	4.1.7 作業所において必要な基本的事項に関する手順の作成等	4.2.8 緊急事態への対応
4.3 実行と運営	4.4.1 体制及び責任	第11条 体制の整備	4.1.8 システム体制の整備	4.2.9 日常的な点検及び改善
4.3.1 構成と責任	4.4.2 訓練、自覚及び能力	第12条 文章	4.1.9 システム教育の実施	4.2.10 労働災害、事故等の原因の調査並びに問題点の把握及び改善
4.3.2 教育、訓練、認識及び能力	4.4.3 協議会及びコミュニケーション	第13条 緊急事態への対応	4.1.10 関係請負人の安全衛生管理能力等の評価	4.2.11 文書化、記録及び報告
4.3.3 対話	4.4.4 文書化	第14条 日常的な点検、改善等	4.1.11 文書化	
4.3.4 OH&Sマネジメントの文書化	4.4.5 文書及びデータ管理	第15条 システム監査	4.1.12 緊急事態への対応	
4.3.5 文書管理	4.4.6 運用管理	第16条 記録	4.1.13 日常的な点検及び改善	
4.3.6 運営上の管理	4.4.7 緊急事態への準備及び対応	第17条 労働安全衛生マネジメントシステムの見直し	4.1.14 労働災害、事故等の原因の調査並びに問題点の把握及び改善	
4.3.7 緊急時の準備と対応	4.5 点検及び是正措置		4.1.15 システム監査	
4.4 点検と是正措置	4.5.1 パフォーマンスの測定と監視		4.1.16 記録及びその保管	
4.4.1 監視と測定	4.5.2 事故、誘因、不適合並びに是正及び予防措置		4.1.17 システムの見直し	
4.4.2 是正措置	4.5.3 記録及び記録の管理			
4.4.3 記録	4.5.4 監査			
4.4.4 監査	4.6 経営層による見直し			
4.5 マネジメントレビュー				

5. OHSMSに関する日本の状況

(1) 労働省の指針公表

1999年4月30日、労働省は、「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」を告示した。本指針は、17条からなり、企業による自主的な“システムづくり”を目指すものとなっている。特に、第6条の「危険又は有害要因の特定」がこれまで

の労働安全衛生法にはない項目として求められているところに特徴がある。なお、本指針は、内部監査を原則とするものであるが、第三者による認証についての労働省の見解は、「企業に任せる」ということであり、否定はしていない。

(2) 関係団体の動向等

わが国ではこれまで、(社)日本鉄鋼連盟(1998. 8)、中央労働災害防止協会(1998. 9)、

(社)日本化学工業協会(1998.11)、自動車産業経営者連盟(1998.12)、建設業労働災害防止協会(1999.11)などが、業界の労働安全衛生の自主ガイドラインを作成している。

日本国内では、BS 8800やOHSAS 18001に基づいた民間の認証機関によるOHSMS認証の実施事例としては、1999年12月時点で、ソニーケミカル、栗田鉄工所、矢崎部品、松下電器など7件が報じられている。なお、実績のある認証機関は、DNV、JICQA、JQA、JACOなどであり、MSA他にも名乗りを上げている。

このような状況に対して、1999年7月には、日本規格協会が事務局となり、わが国の27の認証機関、研修機関からなる「労働安全衛生標準化研究会」が発足し、OHSAS 18002の策定への参加や、わが国の認証機関及び研修機関に共通の課題等について検討が行われており、当センターもこれに参加している。

以上のように種々の動きはあるものの、結局、現在のところ、公的な規格・認証システムは、その主体を含めてまだ確立されたものは存在しない。

6. (財) 建材試験センターの対応

当センターでは、OHSMSの実施に対応するため、1999年4月にISO審査本部の中に労働安全システム準備室(Tel:03-3664-9238, Fax:03-5623-7504)を設けて、内外の情報収集等に努めることとした。と同時に、外部からの労働安全衛生の審査登録のニーズに対応するため、昨年7月から、企業やコンサルタントなどの専門家を含む労働安全衛生マネジメントシステムW.G.を設置して、企業に役立つOHSツールの開発及びOHSAS 18000sをベースとした企業に適用できる審査要領の作成を進めているところである。平成12年度からは、パイロット事業の実施などを踏まえ、OHSMSの審査登録の要請に対応してゆく方針である。

特に、当センターでは、ISO 9000s、同14001及びOHSMSを企業のマネジメントシステム構築上の3本柱としてとらえ、QS・EMS・OHSMSの三位一体型システムを統合マネジメントシステム(GMS)の基礎と考えて、有機的な審査を通して企業の効率的な体制作りにも協力する考えである。

お気軽にお問い合わせ下さい

ISO9000s / ISO14001 建設関連専門の審査登録機関です

財団法人 建材試験センター ISO審査本部



品質システム審査部

TEL03-3249-3151

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-7-6 ハニウダビル FAX03-3249-3156



環境マネジメントシステム審査部

TEL03-3664-9238

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-9-8 友泉茅場町ビル FAX03-5623-7504



関西支所

TEL06-4707-8895

〒541-0048 大阪府大阪市中央区瓦町3-1-4 トーア紡ビル FAX06-4707-8895

当審査部による登録企業は、建材試験センターのホームページでご確認ください。URL=<http://www.jtccm.or.jp/>

トピックスコーナー Vol. 3

建築基準法の2年目施行， 住宅品質確保促進法の施行に伴う動き

今回は、2月に公表された建築基準法施行令及び住宅品質確保促進法の住宅性能表示基準等におけるパブリック・コメントの内容を中心に、性能評価関係の動きについて調べました。

1. 建築基準法施行令（案）

2月15日に、建設省のホームページ等で建築基準法施行令（案）が公表された。施行令（案）は従来の仕様規定を生かしつつ性能規定を導入し、合わせて建築基準法関係法令の不整合点の修正を行い、明確な規制内容とすべく大幅な変更がなされている。また、建築基準法の第38条が廃止されるため、個々の条文に認定規定が配置されている。ただし、型式適合認定及び工作物の規定の一部は検討中につき、今回の公表は見送られた。施行令の残りの部分は3月初め頃までに公表する模様。公表内容の概要は以下のとおり。

1) 防火関係

防火材料や耐火構造等に係る技術的基準が整備された。

耐火建築物の主要構造部の性能関係として、耐火性能検証法や防火区画検証法等の技術的基準が示された。

避難安全検証を行う建築物の階又は建築物全体に対する基準の適用関係として、避難安全検証法の技術的基準が示された。

その他、防火区画や避難施設等の基準の合理化が図られている。

(2) 構造関係

新しい構造耐力検証法として、限界耐力検証法が位置付けられた。なお、従来の保有水平耐力計算法等はそのまま残っているため、従来の方法も利用可能である。

今まで不明確であった仕様規定の部分が見直され、明確な要求内容となった。

新たな仕様規定の追加として、ステンレス鋼の規定等が整備された。

荷重及び外力の見直しとして、積雪荷重及び風圧力の算定方法が見直された。

(3) 一般構造及び設備関係

居室の採光規定が改正され、実態に沿った新しい計算方法が導入された。

階段の幅の算定には緩和措置がとられたものの、手すりを設置することが義務付けられた。

エレベーターやエスカレーターなどの昇降機については、性能規定化及び規制内容の見直しが図られている。特にエスカレーターや小荷物専用昇降機については、事故防止のために規制強化がなされている。

建設省では、今回の公表内容の意見公募を3月14日まで行う。

2. 住宅品質確保促進法のパブリック・コメント関係

2月10日に、住宅品質確保促進法の住宅性能表示に関係する下記の内容案が公表された。

(1) 日本住宅性能表示基準（素案）

住宅性能を表示する内容として、戸建住宅と共同住宅に分け、評価項目及び表示方法を設定した。評価項目は、①構造の安定②火災時の安全③構造躯体の劣化の軽減④維持管理への配慮⑤温熱環境⑥空気環境⑦光・視環境⑧音環境⑨高齢者への配慮となっている。表示の方法は大きく分けて①等級による表示②数値による表示③措置・対策による表示となっており、評価する項目により適切な方法により表示することとなっている。

(2) 評価方法基準（素案）— 個別性能項目関係 —

指定住宅性能評価機関が住宅の性能評価を行う方法として、日本住宅性能表示基準に従って表示すべき事項のそれぞれについて、計算による場合の基準や仕様との適合による場合の基準等が定められている。

(3) 評価方法基準（素案）— 検査方法関係 —

設計住宅性能評価を行ったものについて、指定住宅性能評価機関が設計図書どおりに工事が行われているか、中間検査や完了検査を行う方法が示されている。

(4) 住宅性能評価書（案）

指定住宅性能評価機関が評価した結果を設計住宅性能評価書及び建設住宅性能評価書として交付する。書式の様式が示されている書式は戸建住宅と共同住宅に分かれている。

(5) 住宅紛争処理の参考となるべき技術的基準（素案）

建設住宅性能評価書が交付された住宅に係る紛争の迅速かつ適正な解決を行うため、指定紛争処理機関が紛争処理をする際に参考とする技術的基

準である。住宅の建設工事が完了してから10年以内に通常の状態が発生した傾斜、ひび割れ、欠損及び破断その他の変形に関する不具合事象に関しての判断基準が示されている。

建設省は、平成12年3月上旬までに政令を公布し、平成12年4月1日より瑕疵担保責任10年義務付けの開始をすべく、法律を施行する予定。日本住宅性能表示基準、評価方法基準及び住宅紛争処理の参考となるべき技術的基準の告示を平成12年夏頃に行い、同年秋頃には住宅性能表示制度を開始させる予定。なお、今回公表分の意見公募は3月10日まで行う。

3. その他

(1) 住宅ストック形成・有効活用システム提案募集

建設省は、中古住宅市場を活性化させる「住宅ストック形成・有効活用システム」の構築に向け、具体的なアイデアを募集すると発表した。

提案募集の課題は、①中古住宅を対象とした性能表示の方法②新築時や維持管理等の情報等住宅の履歴情報の管理方法③住宅履歴や性能に基づく価格の査定方法④瑕疵保証責任に対する保証の方法⑤消費者に性能と合わせて情報を開示すべき項目とその方法。応募登録期間は3月24日まで。

募集内容の詳細及び事務手続き等は、(財)ベターリビング(03-5211-0562)まで。

00/02/07建設省記者発表資料

(3) 建築基準法、都市計画法の改正案を国会へ

建築基準法の都市計画地域の無指定地域についての用途地域規制が行える等、都市計画に関する規制の検討が進められている。建設省はこの内容を3月上旬をめどに、改正法案を閣議決定に持ち込みたい考え。00/02/04日経アーキテクチュア

(文責：佐伯)

さえきくんコーナー

Vol. 3



佐伯智寛

性能規定の時代におけるJTCCMの役割について

推論を含めて大胆に迫ります。

このコーナーは誌上の一部をお借りして、来るべき性能規定時代と(財)建材試験センター(JTCCM)との関わりの様子を予想します。新春号から開始して1年間、我々の視線で様々な角度から類推し、来るべき性能規定時代の姿をイメージしてみたいと思います。御笑読いただきましてご意見等を下記までご連絡いただければ幸いです。

性能評価準備室 佐伯智寛

TEL : 03-3664-9216 FAX : 03-3664-9230

E-mail saeki@jtccm.or.jp ←メールアドレスが変更になりました！

建築基準法施行令(案)及び品確法の住宅性能表示基準(素案)から検討したJTCCM性能評価事業及び試験事業のかかわり

平成12年6月頃までに行われる予定の建築基準法の2年目施行と、住宅の品質確保の促進等に関する法律(品確法)の施行まであと少しとなりました。今まで幾度となく噂されていましたが、ようやく2月10日に品確法の住宅性能表示に関する内容が公表され、また、2月15日には建築基準法の性能規定に関する施行令案の内容も公表されました。

品確法の主な公表内容は、「日本住宅性能表示基準(素案)」「評価方法基準(素案)」「住宅紛争処理の参考となるべき技術的基準(素案)」です。

「日本住宅性能表示基準(素案)」及び「評価方法基準(素案)」とは、指定住宅性能評価機関が行う住宅性能の評価内容及びその方法を定めたものです。指定住宅性能評価機関は、それらの基準に従って設計段階での評価を行い、その結果に基づいて、設計住宅性能評価書を交付します。また、建設段階でその評価書の内容通りに施工が行われているか建設現場に立ち入り検査を行い、そ

の結果に基づいて建設住宅性能評価書を交付します。

「住宅紛争処理の参考となるべき技術的基準(素案)」は、建設住宅性能評価書を交付した住宅について、10年以内に瑕疵が発生し紛争となった場合に、指定紛争処理機関がその対応の参考とする技術的基準について示されています。

今回公表された内容は、事前に流れていた情報とは大きく変わっていませんが、住宅性能表示基準の上位ランクが消去されるなど、若干変更された部分がありました。

一方、建築基準法施行令案は、従来の仕様規定を残しつつ性能規定が導入され、さらに今まで未整備だった部分の仕様規定の整備も行われています。また、建築基準法第38条が廃止されたため、建設大臣が認定を行う規定が各条文に散らばっています。よって施行令案は、法文の要求する内容(クライテリア)を明確にした構成(相変わらず読みにく

い内容ですが)となっていて、大幅な修正が加えられています。しかし、省令や告示等は未だに公表されておらず、相変わらず想像や推定で業務内容の検討をしなければなりません。

●JTCCMの対応

6月1日といわれる建築基準法の2年目施行日以降に建設大臣認定の申請を行うためには、JTCCMが建設大臣から指定を受けるべく準備を進めている「指定性能評価機関」にて試験及び評価を行い、その結果（「性能評価書」といいます。）をもって建設大臣の認定申請を行うこととなります。

JTCCMでは、指定性能評価機関の業務内容として、改正された建築基準法の条文や今まで建設大臣の認定対象となっていた品目の試験及び評価内容等を元に、防火関係、構造関係、音響関係及び材料関係の4分野の事業を行うべく検討を進めてきました。その内容を踏まえて、先月号の本コーナーでは、「建築基準法における性能評価事業及びその他性能評価の対象になるとと思われる項目」として、建築基準法に記載がない品目の性能評価対象の予想について掲載致しました。

ところがどっこい2月15日公表の施行令案の内容を調査したところ、「建設大臣の認定」をする条項は、建築基準法では12、施行令案では38、合計で50もありました。この結果を元にして、性能評価を行うための不明な部分については過去の建設大臣認定制度などから独自に推論を行いつつ、JTCCMが行える試験及び性能評価事業の対象を検討し、その結果を表1にまとめました。

すると、建築基準法の内容と想像で性能評価業務の内容を検討していた時よりも、多数の性能評価業務の対象が明らかになりました。

性能評価に関係する試験については検討が必要なものもありますが、概ね実施可能であると思われます。評価については、JTCCM内外部の専門知識をもつ方々により委員会を構成して業務を実

施する予定です。

今回明らかになった内容を含め、これら性能評価の対象として挙がっている項目のほとんどは、従来の建設大臣認定で日本建築センターの評定が必要であったものです。また必ずしもすべてが性能評価業務としてあるわけではありません。中には、「建設大臣の認定」と条文に記載されていても、一般的な検証方法で十分対処可能なケースがほとんどで建設大臣認定が必要な事例は稀であったり、施行令案の条文中に建設大臣の認定項目を作ったものの、現在の技術基準では対象となる「項目がなかったりする項目もあります。これは、建築基準法第38条が廃止になったためであり、仕方がないのかもしれない。

今回の施行令案の公表内容では、建築基準法第37条の指定建築材料の対象の部分について主要な項目が示されましたが、詳細な項目については告示で指定となっていました。よって、今回の内容では性能評価機関の業務は本当にあるのか、いったいどのような評価業務を行えばよいのか、ついに疑問を解決することができませんでした。指定建築材料は、品質の評価であり、他の性能評価とは違う感じがしますし、たとえば防火材料の性能評価とどのように関わってくるのかもよく判りません。

さらに、指定認定機関の業務を検討する上で重要である型式適合認定の業務対象についても、今回は検討中とのことで公表が見送られました。当初プレハブ住宅のみで検討を進めてきましたが、構造計算ソフトや仕様書など、一定の条件を満たせば型式認定の対象となるという情報もあります。未だ内容がわからないままです。施行令の残りの部分は3月初め頃に公表されるようですので、次回以降検討してみたいと思います。

表1 建築基準法施工令(案)から読みとった性能評価の対象項目及びJTCCM業務予想

種 類	建築基準法(法)及び施行令案(令)の条文	項 目	JTCCM対応	
			試験	評価
建築基準法	1 防耐火構造	法第2条第七号(令第107条)	耐火構造	◎ ◎
	2 防耐火構造	法第2条第七の二号(令第107条の2)	準耐火構造	◎ ◎
	3 防耐火構造	法第2条第八号(令第108条)	防火構造	◎ ◎
	4 防耐火構造	法第22条第1項(令第109条の5)	屋根の構造	◎ ◎
	5 防耐火構造	法第23条(令第109条の6)	土塗り壁その他の構造	◎ ◎
	6 防耐火構造	法第63条(令第136条の2の2)	防火・準防火地域の屋根の構造	◎ ◎
	7 防災設備	法第2条第九の二号ロ(第109条)	耐火建築物の防火設備	◎ ◎
	8 防災設備	法第64条(令第136条の2の3)	防火設備	◎ ◎
	9 防火材料	法第2条第九号(令第108条の2)	不燃材料	◎ ◎
	10 設備	法第31条(令第32条)	尿尿浄化槽の構造	△ ○
	11 建築材料	法第37条(令第144条の3)	指定建築材料	◎ ◎
	12 一般構造	法第30条(令第22条の3)	界壁の遮音構造	◎ ◎
建築基準法施行令(案)	13 防耐火構造	令第108条の3第1項第二号	耐火建築物の主要構造部	◎ ◎
	14 防耐火構造	令第109条の3第一号	屋根の延焼のおそれのある部分の構造	◎ ◎
	15 防耐火構造	令第109条の3第二号ハ	3階以上の階における床又はその直下の天井の構造	◎ ◎
	16 防耐火構造	令第113条第1項第三号	屋根の構造(室内火災)	◎ ◎
	17 防耐火構造	令第115条第1項第三号ロ	煙突周囲の部分の非燃焼性(壁付き暖炉等)	◎ ◎
	18 防耐火構造	令第115条の2第1項第四号	床の構造(室内火災)	◎ ◎
	19 防耐火構造	令第115条の2の2第1項第一号	主要構造部の壁、柱、はり及び屋根の軒裏の構造	◎ ◎
	20 防耐火構造	令第115条の2の2第1項第四号ハ	ひさし等の構造	◎ ◎
	21 防耐火構造	令第129条の2の7第三号	冷却塔設備の内部の構造	◎ ◎
	22 防耐火構造	令第70条	柱の防火被覆	◎ ◎
	23 防災機器	令第126条の5第二号	非常用の照明装置	△ ○
	24 防火設備	令第108条の3第4項	防火設備(読み替え規定であり、対象外?)	◎ ◎
	25 防火設備	令第112条第1項	特定防火設備(甲種防火戸)	◎ ◎
	26 防火設備	令第112条第14項第一号	防火区画の防火設備(自動閉鎖装置)	◎ ◎
	27 防火設備	令第112条第14項第二号	縦穴区画の防火設備(自動閉鎖装置)	◎ ◎
	28 防火設備	令第145条第二号	道路と道路内の建築物を区画する特定防火設備	◎ ◎
	29 防火材料	令第1条第五号	準不燃材料	◎ ◎
	30 防火材料	令第1条第六号	難燃材料	◎ ◎
	31 防火工法	令第112条第16項	防火区画貫通部(防火ダンパー)	◎ ◎
	32 防火工法	令第114条第5項	界壁の区画貫通部	◎ ◎
	33 防火工法	令第129条の2の5第1項第七号ハ	防火区画貫通部の構造(給排水管等)	◎ ◎
	34 避難安全	令第129条の2第1項	階避難安全性能	○ ○
	35 設備	令第20条の2第一号二	特殊建築物の居室の換気設備	◎ ◎
	36 設備	令第20条の3第2項第1号ロ	調理室等の換気設備	◎ ◎
	37 設備	令第29条	くみ取便所の構造	○ ○
	38 設備	令第30条	特殊建築物及び特定区域の便所の構造	△ ○
	39 設備	令第129条の2の5第2項第三号	飲料水の配管設備	○ ○
	40 設備	令第129条の15第一号	避雷設備の構造	△ ○
	41 昇降機	令第129条の4第1項第三号	エレベーターの設置・使用時のかご等主要部の構造	△ ○
	42 昇降機	令第129条の8第2項	エレベーターの制御器の構造	△ ○
	43 昇降機	令第129条の10第2項	エレベーターの制動装置の構造	△ ○
	44 昇降機	令第129条の12第5項	エスカレーターの制動装置の構造	△ ○
	45 構造	令第36条第2項第三号	特殊な構造方法	○ ○
	46 構造	令第36条第4項	超高層建築物の構造	△ ○
	47 構造	令第46条第4項表1(八)	同等以上の耐力を持つ軸組	◎ ◎
	48 遊戯施設	令第144条第四号イ	遊戯施設の客席部分の構造	△ ○
	49 一般構造	令第22条	居室の床の高さ及び防湿方法	○ ○
	50 一般構造	令第22条の2第二号ロ	地階の外壁等の構造	○ ○

記号: ◎実施可能 ○ほぼ実施可能 △調査検討必要

日本工業規格 (案) J I S A 6321-200X	<h2 style="margin: 0;">浮き床用ロックウール緩衝材</h2> <p style="margin: 0;">Rock Wool Isolating Material for Floating Floors</p>
---	--

この規格原案は、日本工業標準調査会の建築部会の審議を経たものです。

序文 この規格は1989年に発行されたISO 9502-1 Acoustics-Determination of dynamic stiffness-Part 1 ; Materials used under floating floors in dwellingsを元に、対応する部分（動的ばね定数の測定方法）については対応する国際規格を翻訳し、技術的内容を変更することなく作成した日本工業規格であるが、対応国際規格にない規定項目を日本工業規格として追加している。なお、この規格の点線下線（又は側線）を施してある箇所は、対応国際規格にはない事項である。

1. 適用範囲 この規格は、建築物の床衝撃音の防止及び建築設備の機械振動等の固体伝搬音の防止を目的として、浮き床構造⁽¹⁾に使用する浮き床用ロックウール緩衝材(以下、ロックウール緩衝材という。)について規定する。

注⁽¹⁾ 浮き床構造とは、く(軀)体構造床及び壁と、浮き床との間に、音響的架橋（サウンド・ブリッジ）を生じないように緩衝材をはさみ、防振する構造をいう。緩衝材の施工では2層重ねが好ましい。

備考 この規格の対応国際規格を次に示す。

ISO 9502-1 Acoustics-Determination of dynamic stiffness-Part 1 : Materials used under floating floors in dwellings

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JIS A 9504 人造鉱物繊維保温材

JIS Z 8401 数値の丸め方

JIS Z 8703 試験場所の標準状態

3. 種類 ロックウール緩衝材は、静的ばね数によって次の3種類に分類する。

ロックウール緩衝材 1種

ロックウール緩衝材 2種

ロックウール緩衝材 3種

4. 製造方法 ロックウール緩衝材は、JIS A 9504（人造鉱物繊維保温材）に規定するロックウールを原料とし、熱硬化性樹脂を接着剤として用い、板状に成型加工したものとす。

5. 寸法及び密度

5.1 ロックウール緩衝材の長さ、幅及びその許容差は、表1のとおりとする。

5.2 ロックウール緩衝材の厚さ及びその許容差

表1

単位:mm

長さ×幅	許容差	
	長さ	幅
910×605	+15	+5
1210×605	-3	-3
1820×910		

備考1. 注文品の幅及び長さは、受渡当事者間の協議によって定めてもよい。この場合の許容差は表1による。

表2

単位:mm

長さ	許容差
25	+5
	-2

は、表2のとおりとする。

5.3 ロックウール緩衝材の種類による密度の範囲は、表3（参考）とする。

表3 単位kg/m³

種類	密度	
ロックウール緩衝材	1種	100~150
	2種	100~200
	3種	150~250

6. 製品の呼び方 製品の呼び方は、次の例による。

例：浮き床用ロックウール緩衝材 2種 25mm

7. 品質 ロックウール緩衝材は、表4及び表5の規定に適合しなければならない。

8. 試験方法

8.1 試験条件 試験は、特に指定のない限り、JIS Z 8703に定める常温、常湿で行うものとする。

8.2 試料及び試験片の作製 試料は原則として製品から抜き取り、試験片は原寸⁽²⁾試料又は試料から切り出したもの、又は製品と同一製造条件

で製作したものとする。

注⁽²⁾ 原寸とは、製品そのままの大きさをいう。

8.3 数字の丸め方 数値の丸め方は、特に指定のない限り、JIS Z 8401による。

8.4 寸法

8.4.1 幅及び長さ 幅及び長さの測定は、原寸⁽²⁾試料の周辺から100mm以上内側を2か所2辺に平行になるように測定し、その平均値をとる。ただし、長さ及び幅は1mmまで測る。外被材のある試料は、外被材を除いた基材の幅及び長さを測定する。

8.4.2 厚さ 厚さの測定は、大きさ450×450mm以上の試験片を硬質平板の上に置き、試験片の端から100mm以上内側で、a) 又はb) のいずれかによって質量100gで150×150mmの剛性のある荷重板を用い、荷重板の中央に開けたあなを通して針状のものを差し込み、荷重板の沈下が止まってから測定する。測定精度は1mmとする。

a) 試験片の上に荷重板を載せてから、針状のものを差し込む。

b) 針状のものを差し込んでから、荷重板を試験片の上に降ろす。

表4

種類		単位面積当たりの静的ばね 定数 10 ⁶ N/m ³	(参考) 1m ² 当たりの載荷質量 300kg時の静的ひずみ mm
		ロックウール緩衝材	1種
	2種	3.0以上 5.0未満	1.0~2.0
	3種	5.0以上 8.0未満	1.0~1.5

表5

種類		単位面積当たりの動的ばね 定数 10 ⁶ N/m ³ (1m ² 当たりの載荷質量200kg)	損失係数 (1m ² 当たりの載荷質量200kg)
		ロックウール緩衝材	1種
	2種	7.0以上 13.0未満	
	3種	8.0以上 17.0未満	

測定箇所は、均等に分布した3か所以上とし、厚さは、その平均値をとる。

外被材のある試料は、外被材の厚さを除く。

8.5 密度 密度の測定は、原寸⁽²⁾又は1m²以上の試料について質量及び体積を求め、次の式によって密度を求める。

$$\rho = \frac{m}{v} \dots\dots\dots(1)$$

ここに、 ρ ：密度 (kg/m³)

m：質量 (kg)

v：体積 (m³)

なお、体積を求める場合、厚さ、幅及び長さ

8.4に規定する方法による。

外被のある試料は外被の質量を除く。

8.6 単位面積当たりの静的ばね定数 静的荷重による単位面積当たりの静的ばね定数の試験方法は、次の通りとする。

a) **試験体** 試験体は、損傷のない大きさ200×200mm以上のものとし、加圧板の寸法を下回らないものとする。

b) **試験装置** 試験装置の仕様は、次のとおりとする。

1) **定盤** 平面度0.5mm以下、水平面に対する傾斜±1°で、十分荷重に耐え、かつ変形

の無視できるものとする。

2) **加圧板** 平面度0.2mm以下、大きさ200±3mm角の正方形で、質量1kg程度のもので変形の無視できるものとする。

例：アクリル樹脂板の12mm厚さのもの。

3) **荷重板** 設定質量4, 12, 20kg (1m²当たりの載荷質量100, 300, 500kg)になるように、加圧板の中央に順次追加する方式のものとし、誤差は設定値の±1%のものとする。

4) **ひずみ測定器** 精度±0.02mmで荷重条件の影響を与えないものとし、加圧板の対角線上に3個以上設けること。

c) **静的ひずみの測定方法** 試験体の上に加圧板を載せ、加圧板の中央に設定質量4, 12, 20kg (1m²当たりの載荷質量100, 300, 500kg)になるように適当な荷重板を順次静かに追加する過程、及び20kg (1m²当たりの載荷質量500kg)まで達した後、順次静かに減じて行く過程の各ステップで、2分後のひずみを0.05mmまで測る。各ステップでのひずみは、加圧板の平均変位から求める。

d) **単位面積当たりの静的ばね定数の算出方法** 単位面積当たりの静的ばね定数は、次式により算出

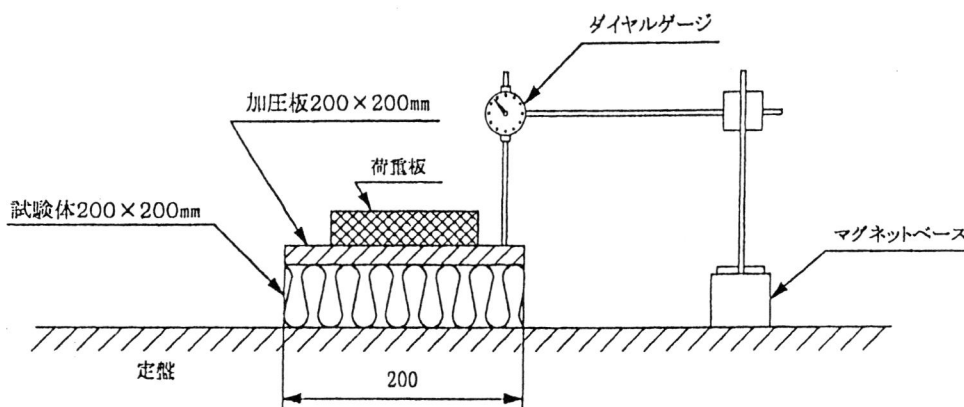


図1 静的ひずみ測定装置 例

する。

$$K_s = \frac{1}{2} \left[\frac{\Delta m}{\Delta t_{500} - \Delta t_{100}} + \frac{\Delta m}{\Delta t_{500} - \Delta t'_{100}} \right] \cdot g \quad \dots (2)$$

ここに K_s : 単位面積当たりの静的ばね定数 (N/m²)

Δm : 1m²当たりの载荷質量の変化量で400kg

Δt_{100} : 最初に質量4kg (1m²当たりの载荷質量100kg) を載せた時のひずみ量 (m)

Δt_{500} : 質量を20kg (1m²当たりの载荷質量500kg) に増した時のひずみ量 (m)

$\Delta t'_{100}$: 質量を20kgから4kgにもどした時のひずみ量 (m)

g : 重力の加速度9.8 (m/g²)

静的バネ定数は0.1の桁まで求める。

8.7 単位面積当たりの動的ばね定数及び損失係数 単位面積当たりの動的ばね定数及び損失係数の試験方法は、次のとおりとする。

a) 試験体 試験体は、損傷のない大きさ200×200mm以上のものとし、各辺が荷重板の寸法を下回らないものとする。

b) 試験装置

1) **加振法** 加振法は図2の正弦波加振又は図3のパルス加振による。

2) **定盤** 平面度0.5mm以下、水平面に対する傾斜±1°で、十分な質量と剛性をもち、有害な振動を生じ無いものとする。図2の正弦波加振による場合は、その質量は100kg

以上とする。

3) **荷重板** 平面度0.2mm以下、大きさ200±3mm角の正方形で、質量8±0.5kg (1m²当たりの载荷200kg)、有害な曲げ振動等を生じない鋼製のものとする。

4) **振動ピックアップ** 減衰振動に影響をあたえないよう、できるだけ軽量のもの (質量0.1kg以下) を用いる。

5) **振動波形記録装置** 固有周波数の波形観測の可能なものとする。

c) 測定方法

1) **試験体の設置** 試験体を定盤の上に設置し、その上に荷重板をその4辺が試験体の4辺に一致するように乗せる。正弦波加振法による場合には、試験体は定盤の中央に設置する。

2) **正弦波加振法** 振動系の基本固有周波数における荷重板の振動速度振幅が5cm/s程度となるように定盤下面中央部を正弦波で掃引加振し、定盤下面の加振点近傍1点と荷重板中央1点の10Hzから80Hzの周波数領域における振動速度応答を測定する。その結果から、次式により定盤から荷重板への振動伝達率 $H(\omega)$ を算出する。正弦波加振法による測定方法を図4に示す。

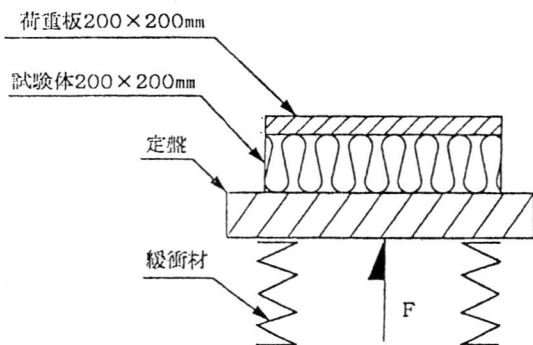


図2 正弦波加振

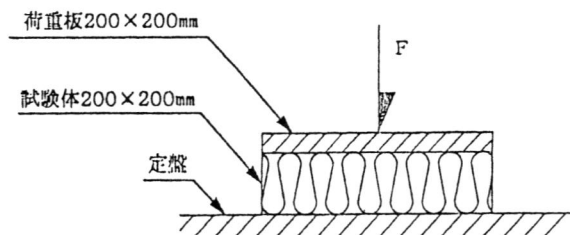


図3 パルス加振

$$H(\omega) = \frac{V_p(\omega)}{V_b(\omega)} \dots\dots\dots(3)$$

ここに $V_p(\omega)$ ：荷重板の掃引分析⁽³⁾した振動振幅

$V_b(\omega)$ ：定盤の掃引分析した振動振幅

ω ：角振動数

注⁽³⁾ 掃引分析とは、掃引加振信号のスペクトラム1ラインを検出し、その1ラインの成分についてのみFFT分析を行うことにより、対象の周波数の振幅、伝達関数を求める方法である。

3) パルス加振法 荷重板と試験体で構成される振動系の基本固有周波数における荷重板の振動速度振幅が5cm/s程度となるように荷重板の中央を衝撃周波数⁽⁴⁾が30Hz程度の加振源により単発で衝撃加振し、加振点近傍の1点において振動速度応答波形を測定する。パルス加振法による測定方法を図5に示す。

注⁽⁴⁾ 衝撃周波数とは衝撃力の基本周波数をいい、衝撃力の継続時間を Δt (s)をしたとき、 $1/(2 \cdot \Delta t)$ によって求められる

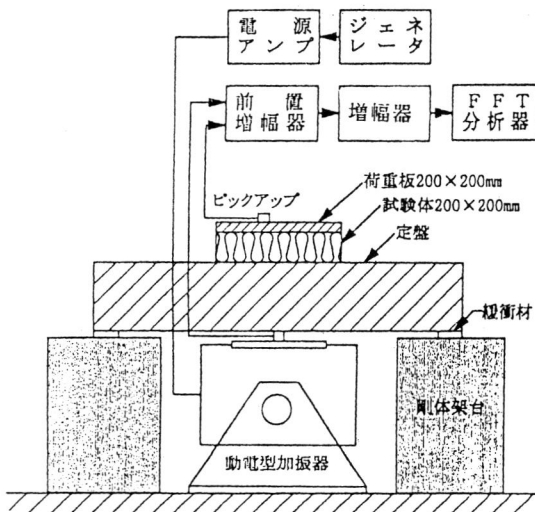


図4 正弦波加振法による測定系ブロック図

周波数。
d) 単位面積当たりの動的ばね定数の算出

1) 正弦波加振法 定盤から荷重板への振動伝達率のスペクトル周波数特性から、荷重板と試験体で構成される振動系の基本固有周波数を特定する。

2) パルス加振法 振動速度応答波形において、図6に示すような自由振動部分の波形に対し、次の2種類の方法のいずれかで、振動系の基本固有周波数を読み取る。

2.1) スペクトル解析法 図6の分析範囲を対象としたフーリエ変換によりスペクトル分析を行い、基本固有周波数を特定する。

2.2) 時系列解析法 図6に示す自由振動部分の波形の隣り合うピーク間から周期を2個以上読み取り、その平均値から(4)式により、基本固有周波数を求める。

$$f_0 = \frac{1}{T_n} \dots\dots\dots(4)$$

ここに、 f_0 ：振動系の基本固有周波数

T_n ：固有周期の平均値 (s)

3) 動的ばね定数 1) 又は2) から求められ

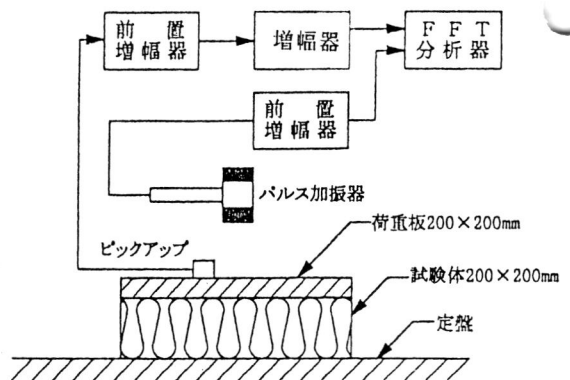


図5 パルス加振法による測定系ブロック図

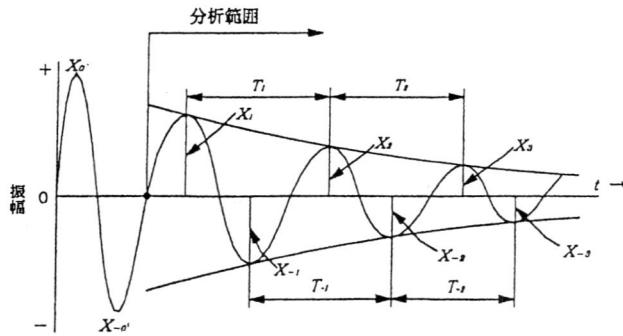


図5 パルス加振法による測定系ブロック図

た基本固有周波数 f_0 から、次式により求めた値を単位面積当たりの動的ばね定数とする。

$$K_d = (2\pi f_0)^2 \cdot m \quad \dots\dots\dots (5)$$

ここに、 K_d ：単位面積当たりのばね定数
(N/m^2)

f_0 ：振動系の基本固有周波数 (Hz)

m ：荷重板の単位面積当たりの質量
(kg/m^2)

ただし、1)、2) 両者の結果に差が生じた場合には、正弦波加振法による結果を優先する。

e) 損失係数の算出

1) 正弦波加振法

d) の1) で求めた振動系の基本固有周波数 f_0 のピークレベルから3dB下がりの周波数 f_1 、 f_2 を読取り、次式から損失係数 η を算出する。

$$\eta = \frac{f_2 - f_1}{f_0} \quad \dots\dots\dots (6)$$

ただし、 $f_2 > f_1$

2) パルス加振法

2.1) スペクトル解析法 d) の1) で求めた振動系の基本固有周波数 f_0 のピークレベルから3dB下がりの周波数 f_1 、 f_2 を読取り、(6) 式から損失係数 η を算出する。

2.2) 時系列解析法 図6のような減衰振動波形の自由振動部分からピーク値を、正負それぞれ2点以上読み、正負別に隣り合

う2つの値の組み合わせから、次式によって求めた値を算術平均したものを損失係数とする。

$$\eta_{i,i+1} = \frac{1}{\pi} \log_e \frac{X_i}{X_{i+1}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

ここに $\eta_{i,i+1}$ ：隣り合う2つのピーク値から求めた損失係数

X_i ：波形の*i*番目のピーク値（正負同側をとる）

X_{i+1} ：波形の*i+1*番目のピーク値

ただし、1)、2) 両者の結果に差が生じた場合には、正弦波加振法による結果を優先する。

9. 検査

9.1 ロックウール緩衝材は、寸法、密度及び表4、表5の品質を検査して合否を判定する。

9.2 寸法及び密度の検査は、合理的な抜き取り検査によって行ってもよい。

9.3 表4及び表5に規定する品質の検査は、新しく設計、改造又は製造条件が変更されたときに行う。

10. 表示 製品又は包装には、次の事項を表示する。

- a) 種類
- b) 寸法及び密度
- c) 製造年月又はその略号
- d) 製造業者又はその略号

ニュース・お知らせ

(((((.....))))))

建設省新告示に基づく試験・仮受付け のお知らせ

(防耐火・防火材料の試験)

中央試験所

中国試験所

建築基準法の改正に伴い、今後発表される新告示の公布と同時に、試験の予約・試験相談・試験受付等の問い合わせが一時期に殺到すると考えられます。

中央試験所及び中国試験所では、3月15日から新告示が公布されるまでの間、防耐火及び防火材料試験の仮受付（仮予約）を実施致します。この仮受けは、新告示が公布されたときの試験実施時の順番となりますが、試験の種類によっては、多少前後することもあります。また、新告示の内容によっては受託できない試験が発生する場合がありますのであらかじめご了解下さい。

仮受付ご希望の方は、下記の各試験実施場所（中央又は中国）の受付窓口へお問い合わせ下さい。

記

受付窓口：中央試験所 試験管理室

電話 0489(35)2093

FAX 0489(35)2006

中国試験所 試験課

電話 0836(72)1223

FAX 0836(72)1960

(((((.....))))))

上村克郎顧問の叙勲祝賀会開催される



建材試験センターの顧問である上村克郎関東学院大学教授の叙勲（勲三等旭日中綬章受章）祝賀会が、1月28日（金）午後6時から千代田区の麹町会館で開催された。

当日は、先生の多面的な活動を象徴するかのようになり、各分野から300名を超える出席者があり、盛大で且つ和やかな会となった。

祝賀会は、会の幹事長である檜野紀元建設省建築研究所第二研究部長の司会で進められ、羽生洋治建築研究所長の祝辞、北島照躬（財）ベターリビング理事長の乾杯、上村先生の挨拶、記念品の贈呈、花束の贈呈などが行われた。

羽生所長の祝辞では、上村先生の経歴・各種活動の紹介の他に、年間のゴルフプレーの回数、銘酒リストを所持されていることなど、個人的な側面も紹介された。

上村先生のご挨拶としては、勲章授与式当日における天皇陛下のお言葉“国のため、社会のために貢献してくれてありがとう。これからは身体に気をつけて。”を引用され、長寿社会でのこれからの生き方の抱負が述べられ、又、同席された奥様に感謝の意が述べられた。

最後に記念品及び、花束の贈呈が行われ、祝賀会は和やかな雰囲気の中で午後8時過ぎ閉会となった。

ISO 9000シリーズ・ISO 14001登録事業者

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

(財) 建材試験センターISO審査本部 品質システム
審査部では、下記企業 (16件) の品質システムを
ISO9000 (JIS Z 9900) シリーズに基づく審査の結果、

適合と判断し、平成12年2月1日付で登録しました。
これで、当センターの累計登録件数は679件になりました。

平成12年2月1日付登録事業者

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RQ0664	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	向井建設株式会社 建築統括本部 建築第 二工事部	東京都千代田区神田錦町 3-23	建築物の躯体 (鉄骨工事、鷹土 工事、型枠工事、鉄筋工事等 を含む) の施工
RQ0665	2000/ 2/ 1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/ 1/31	株式会社後藤組	大分県大分市王子北町3-47 東京支店、福岡支店、熊 本支店、北九州営業所、 豊前営業所、宮崎営業所	土木構造物、建築物の設計及び 施工
RQ0666	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	野中建設株式会社	栃木県宇都宮市海道町 823-13	土木構造物の施工
RQ0667	2000/ 2/ 1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/ 1/31	浅野工事株式会社 広島支店	広島県広島市中区紙屋町 1-2-22 岡山営業所、山口営業所、 山陰営業所	土木構造物、水処理プラント施 設及びその付帯建築物の設計及 び施工
RQ0668	2000/ 2/ 1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/ 1/31	大建工業株式会社 住機・住設部	大阪府大阪市北区堂島1- 6-20	収納ユニット及びその付属品の 設計・開発並びに製造
RQ0669	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	株式会社二神組	愛媛県松山市竹原2-1-19	土木構造物、建築物の施工
RQ0670	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	株式会社菅野組 土木部門	北海道紋別郡丸瀬布町東 町98	土木構造物の施工
RQ0671	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	西野建設株式会社	神奈川県相模原市星が丘 4-1-19	建築物の施工
RQ0672	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	龍南建設株式会社	宮崎県宮崎市大字本郷南 方1857-3	土木構造物の施工
RQ0673	2000/ 2/ 1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/ 1/31	株式会社川井組	兵庫県朝来郡朝来町立野 84	土木構造物、建築物の設計及び 施工
RQ0674	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	竹村総合設備株式会社	東京都新宿区若葉1-5-15 大阪支店、長野支店	給排水衛生設備、空調設備、消 火設備の設計及び施工
RQ0675	2000/ 2/ 1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/ 1/31	石井建材株式会社 本社及び関連事業所	兵庫県美方郡村岡町村岡 2952 香住工場：兵庫県城崎郡 香住町小原45 大野採石場：兵庫県城崎 郡香住町大野 味取採石場：兵庫県美方 郡村岡町味取	土木構造物、建築物の設計及び 施工 レディーミクストコンクリート の設計及び製造 各種砕石、砕砂等の製造
RQ0676	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	岡山タジマ株式会社 岡山工場	岡山県邑久郡邑久町下笠 加555	タイルカーペットの製造
RQ0677	2000/ 2/ 1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1998	2003/ 1/31	株式会社乃村工藝社 文化環境事業本部	東京都港区芝浦4-6-4 大阪本社：大阪府大阪市 住之江区東加賀屋1-11-26 新木場オフィス：東京都 江東区新木場2-2-1	文化施設の展示スペース (設 備・演出・メンテナンス等を含 む) の設計及び施工
RQ0678	2000/ 2/ 1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1998	2003/ 1/31	株式会社桑原組 本社	滋賀県高島郡安曇川町大 字西万木935	土木構造物、建築物の施工

ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
					建設事業本部 大津土木部, 建築部・建設事業本部 彦根土木部, 建築部・建設事業本部 鐵工部	
RQ0679	2000/ 2/ 1	ISO 9001 : 1994 JIS Z 9901 : 1998	2003/ 1/31	生和建設株式会社	大阪府東大阪市長田東3-110 平野支店, 北大阪支店, 南大阪支店, 奈良支店, 京都支店, 阪神支店, 兵庫支店, 岡山支店, 福岡支店	建築物の設計及び施工

ISO 14001 (JIS Q 14001)

(財) 建材試験センターISO審査本部 環境マネジメントシステム審査部では、下記企業 (6件) の環境マネジメントシステムをISO14001 (JIS Q 14001) に

基づく審査の結果、適合と認め、平成12年2月1日付で登録しました。これで当センターの累計登録件数は113件になりました。

平成12年2月1日付登録事業者

ISO 14001 (JIS Q 14001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	所在地	登録範囲
RE0108	2000/ 2/ 1	ISO 14001 : 1996 JISQ14001:1996	2003/ 1/31	株式会社間組九州支店	福岡県福岡市中央区薬院3-16-27	株式会社間組 九州支店及びその管理下にある作業所群における「建築物の設計及び施工並びに土木構造物の施工」に関わる全ての活動
RE0109	2000/ 2/ 1	ISO 14001 : 1996 JISQ14001:1996	2003/ 1/31	住友大阪セメント株式会社 岐阜工場	岐阜県本巣郡本巣町山口11	住友大阪セメント株式会社 岐阜工場敷地内(粘土山を含む)における各種セメントの製造に関わる全ての活動
RE0110	2000/ 2/ 1	ISO 14001 : 1996 JISQ14001:1996	2003/ 1/31	住友大阪セメント株式会社 伊吹工場	滋賀県坂田郡伊吹町春照200	住友大阪セメント株式会社 伊吹工場敷地内における各種セメント, セメント系固化材及び碎石・砕砂の製造に関わる全ての活動(但し, 生産技術部分析センター, 建材生産課外装材生産工場, オーシー建材工業(株)及び伊吹鉦山における採掘業務は除く)
RE0111	2000/ 2/ 1	ISO 14001 : 1996 JISQ14001:1996	2003/ 1/31	日本板硝子株式会社 舞鶴工場	京都府舞鶴市大波下小字浜田255 フラットガラスカンパニー舞鶴製造部: 京都府舞鶴市大波下小字浜田255 輸送機材カンパニー舞鶴製造部: 京都府舞鶴市大波下小字浜田255	日本板硝子株式会社 舞鶴工場敷地内(フラットガラスカンパニー舞鶴製造部, 輸送機材カンパニー舞鶴製造部を含む)における「板ガラス及び輸送機材用ガラスの製造」に関わる全ての活動
RE0112	2000/ 2/ 1	ISO 14001 : 1996 JISQ14001:1996	2003/ 1/31	日本勤労者住宅協会	東京都文京区本郷1-32-3	日本勤労者住宅協会における住宅供給事業に関わる全ての活動
RE0113	2000/ 2/ 1	ISO 14001 : 1996 JISQ14001:1996	2003/ 1/31	株式会社サクラ	神奈川県横浜市磯子区岡村7-35-16 本社: 神奈川県横浜市磯子区岡村7-35-16 東京支店: 東京都港区浜松町2-1-18	株式会社サクラ及びその管理下にある作業所群における「建築物及び土木構造物の塗装工事」に関わる全ての活動

平成12年3月

お客様各位

財団法人 建材試験センター

品質性能試験料金一部改定のお知らせ

財団法人 建材試験センターでは、平成4年から8年間据え置いておりました試験料金の一部を平成12年4月1日より改定させて戴くことになりました。

当財団では、平成4年から今日まで業務の効率化、経費の削減などに鋭意努めて参りましたが、昨今の試験方法のISO整合化、建築基準法の大改正等、試験事業を取り巻く環境は大きく変化し、これらに対応するため試験設備の増強などを図ったところでございます。しかしながら、これまでのような業務の効率化などの努力だけでは事業運営にも限界があり、やむを得ず試験料金の一部を改定させて戴くこととなりました。

厳しい経済状況下ではありますが、公的試験機関として社会のニーズに十分お応えするよう今後ともなお一層の業務の効率化などに努めて参りますので、何とぞ事情をご賢察の上、ご理解を戴きますようお願い申し上げます。

なお、個別の試験料金についてのお問い合わせは、下記の各試験所へお願い致します。

記

お問い合わせ先； 中央試験所 試験管理室 埼玉県草加市稲荷5-21-20
電話 0489(35)2093 FAX 0489(35)2006
中国試験所 試験課 山口県厚狭郡山陽町大字山川
電話 0836(72)1223 FAX 0836(72)1960

品質性能試験関係・ご案内

◆中央試験所 〒340-0003 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号

- ・試験の受付…試験管理室 ☎0489(35)2093
- ・材料系試験…無機グループ ☎0489(35)1992、有機グループ ☎0489(35)1993
- ・環境系試験…物理グループ ☎0489(35)1994、音響グループ ☎0489(35)9001
- ・防耐火系試験…防耐火グループ ☎0489(35)1995
- ・構造系試験…構造グループ ☎0489(35)9000

◆中国試験所 〒757-0004 山口県厚狭郡山陽町大字山川

- ・試験一般…試験課 ☎0836(72)1223

—お気軽にご相談下さい—

ニューズペーパー

公園遊具の安全基準検討

建設省

建設省は、公園の遊具に関する安全基準を検討する。国が具体的な安全基準を検討するのは初めてで、専門家で構成する検討委員会を近く設置する予定である。遊具の設置方法や部材に設置幅などの基準を検討するが、基本的な形や材質などは規制しない方針である。部材の設置幅などはJIS化も検討する見通しである。遊具からの転落事故や挟まれ事故なども発生しているため、安全基準を求める声も強い。英国やドイツ、カナダなどは数値基準を法律で定めている。

同省は、検討委員会を設置し、その意見を踏まえ、2000年度から本格的な基準作りに着手する見通しである。

H12.1.7 建設通信新聞

太陽光発電を低コスト化

通産省

通産省・資源エネルギー庁は、2000年度から太陽光発電システムの製造技術の開発に着手する。

太陽光発電システムの普及を加速するため、現行の生産性を飛躍的に向上させるとともに低コスト化を図るための製造技術を確立する。

2000年度予算案で12億4000万円を計上している。民間企業10社程度に事業を委託し、事業費の2分の1を助成する。資源エネルギー庁は、5年後の2004年度をめどに太陽光発電システムの本格的な普及をめざす。太陽光など新エネルギー導入については、二酸化炭素の排出量が少ないなど環境負荷が小さく、地球環境保全に貢献できるメリットをもつ。

H12.1.12 日刊工業新聞

バリアフリー製品で認定マーク導入へ

通産省は、バリアフリー製品などの共用品を対象にしたマーク制度の導入に向け、検討に乗り出す。高齢者や障害者などが不便を感じることなく、すべての人が使いやすいように設計・開発された共用品への関心が社会的に強まる中で、一般商標と区別をつく仕組みを整え、消費者の認知度向上や企業の商品開発・販売意欲を後押しする。

早ければ1月中にも共用品推進機構と共同で検討組織を設置し、制度設計に必要な調査研究をスタートさせる。

H12.1.14 日刊工業新聞

ホルムアルデヒドで規格外建材性能表示

日本建材産業協会

日本建材産業協会は、シックハウス問題の原因といわれているホルムアルデヒドを対象とした建材の性能表示制度を導入する。

住宅生産団体連合会が室内空気質に関する指針を策定したことを受けたものである。対象は繊維板とパーティクルボードの二製品で、JISを取得していない製品を中心に、JISに準拠した表示を行う。両製品には輸入品などを中心にJISを取得していない商品が多く使われており、同協会では同制度の活用を幅広く呼びかけていく考えである。

性能審査は、指定審査機関である建材試験センターなどで検査を受け、その結果を添付して協会に申請、認定を受けることになる。

H.12.1.21 日本工業新聞

循環型社会基本法案の骨子案まとまる

環境庁ら八省庁

環境・厚生、通産、建設など八省庁は、「循環型社会基本法案」（仮称）の骨子をまとめ、自民党関係部会長会議に提出し、了承された。

現行の環境・廃棄物関連法制度を包括する法案で、循環型社会構築に向けた基本理念や取り組み方針を示している。企業に対しては、建築物や製品などの設計段階から廃棄物抑制やリサイクルに配慮するなどの責務を求める方針である。

3月中にも今通常国会に提出する。

H12.1.24 建設通信新聞

RC超高層住宅の室内の柱・梁をなくす

鹿島

鹿島は、RC造の超高層マンションに初めて、ダブルチューブ構造を採用した。建物の外周部に柱と梁によるラーメン架構を口の字状（チューブ状）に構築することで、室内から柱・梁がなくなり、設計自由度が増す。

同社の開発事業として、東京都練馬区内で施工中の35階建て超高層マンション「ディアマークスキャピタルタワー」に適用した。

RCダブルチューブ構造は、カジマ超高層フリーハウジングを実現するための一つの構造形式として位置付けて、今後デベロッパーや公団などにRCダブルチューブ構造、カジマ超高層フリープランを積極的に広めていく考えである。

H12.1.31 建設通信新聞

リフォームで信頼性確保策を検討

建設省

建設省の「リフォーム市場育成方策基本問題検討委員会」は、適切なリフォームを実現するために、建物診断における契約内容の明確化や、保険・評価制度の創設など信頼性の確保策を検討する。2月上旬に設置する「診断部会」で、建築・設備維持保全推進協会（BELCA）を通じて診断の実施主体や費用などをアンケートする。

同時期に設置する「評価・保証部会」では、施工後も消費者が安心できる体制づくりをめざし、施工者の責任施工に関する保険制度や瑕疵保証保険制度の課題について検討する。

H12.1.31 建設通信新聞

住宅完成保証制度の登録開始

住宅保証機構

住宅保証機構は、経営規模の小さい住宅建設業者を対象とした住宅完成保証制度を創設し、2月21日から業者登録を始めると発表した。

同制度は、住宅建設業者が倒産した場合、発注者である一般消費者が、最小限の追加負担で完成住宅を取得することを保証するもので、消費者が安心して発注できる仕組みを通じて、中小建設業者の受注環境を整えることをめざしている。

具体的には、業者が倒産した工事がストップした場合、機構が継続工事を担当する業者を入札で選定、消費者に斡旋して完成を保証する。

H12.2.3 建設通信新聞

（文責：企画課 関根茂夫）

あ と が き

梅の便りもそろそろ聞かれ始めた。四季は形を巧みに変化させて“南風”がもうそこまできている。

建築業界では、“大きな旋風”が吹き荒れ始めた。2月には建築基準法施行令改正案や住宅品質確保促進法のパブリックコメントが公開され、5月頃には試験方法及び構造計算式などの告示等が公表されると言われている。これを受けて建築分野の技術革新がなお一層加速され、建築構法はますます多様化するものと予想できる。しかし、建築物が持つべき本来の使命「国民の生命、健康及び財産の保護」には変わりがない。仕様規定と性能規定が互いに共存し合って、国際的標準化への道を辿りながら、建築物の性能水準をさらに向上されんことを祈る。

今月号は、東京大学大学院教授菅原先生に「建材試験センター・考」と題して、当センターが21世紀に向けて進むべき道について具体的な事例をもとに御高説を賜った。センターがその期待に応じて行くために職員一同、身を引締めて試験事業、認証事業、そして評価事業に邁進して行く所存である。

(橋本)

編集たより

昨年、中央試験所及び中国試験所に導入された新装置“コーンカロリメーター”を使用した試験の一例として、今月号の試験報告の1つに「木質複合材の燃焼試験」を取り上げ紹介しました。

当センターでは、今年6月から施行が予定されている建築基準法改正に伴い、新試験方法に対応するためにこれらの装置の導入を進めてきました。このコーンカロリメーターは、ISO 5660に準拠した防火材料の試験が出来るようになっていきます。

なお、この装置に関する詳細は本誌1999. 10 VOL. 35に掲載されておりますので参考にして下さい。また、建築基準法に対応した新試験方法については、順次「連載」欄にてご紹介して参ります。

当センターのご活用をお待ち申し上げております。

(高野)

建材試験情報

3

2000 VOL.36

建材試験情報 3月号

平成12年3月1日発行

発行人 水谷久夫

発行所 財団法人建材試験センター
〒103-0025

東京都中央区日本橋茅場町2-9-8

友泉茅場町ビル

電話(03)3664-9211(代)

FAX(03)3664-9215

<http://www.jtccm.or.jp>

編集 建材試験情報編集委員会

制作協力 株式会社工文社

・発売元 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3

柴田ビル5 F 〒101-0026

電話(03)3866-3504(代)

FAX.(03)3866-3858

定価 450円(送料共・消費税別)

年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

小西敏正(宇都宮大学教授)

委員

藏 真人(建材試験センター・理事)

斎藤元司(同・企画課長)

佐藤哲夫(同・業務課長)

榎本幸三(同・総務課長)

黒木勝一(同・物理グループ統括リーダー)

橋本敏男(同・構造グループ統括リーダー)

熊原 進(同・試験管理室長)

新井幸雄(同・ISO管理課長)

関根茂夫(同・企画課専門職)

事務局

高野美智子(同・企画課)

刊行物案内

お申し込みは、(株)工文社

電話 03-3866-3504

FAX 03-3866-3858 まで

*表示価格はすべて税抜価格です。弊社刊行物は全て直接販売のため、書籍郵送料が別途かかりますのでご了承ください。

月刊建築仕上技術

建築材料と工法を結ぶ我が国唯一の総合仕上技術誌

B5判

約150頁

定価1,000円

年間購読料12,000円



月刊建材フォーラム

仕上業者のための商品・経営情報誌

A4変型判

約80頁

定価800円

年間購読料9,600円



工博・小池迪夫監修

月刊PROOF

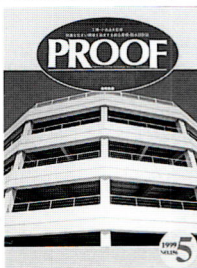
防水設計・材料・施工を多角的に解説するユニークな防水情報誌

A4変型判

約120頁

定価800円

年間購読料9,600円



建築仕上年鑑

わが国唯一の仕上材料事典。企業750社、100団体、材料4,000銘柄を一挙掲載。

B5判

約800頁

定価12,000円



工博・小池迪夫監修

建築防水設計カタログ

防水材料の「探す」「選ぶ」をお手伝い。防水材料2,000銘柄を種別に網羅。

A4変型判

約400頁

定価5,000円



左官総覧

伝統的な左官工法・最新技術、業界への提言、豊富な商品・企業情報、業界動向を網羅した左官情報の決定版。

B5判

約500頁

定価7,000円



建築仕上材ガイドブック

日本建築仕上材工業会 編

新JIS対応。仕上材、左官材、補修材など全50種の材料をわかりやすく解説。

A4判

270頁

定価3,500円



コンクリート骨材試験のみどころ・おさえどころ

財建材試験センター 編・著

骨材試験の“ノウハウ”を満載。ビギナーからエキスパートまで、テキストとして最適。

A5判

150頁

定価2,000円



建築防水入門

工博・小池迪夫 (千葉工業大学教授) 著

入門者からエキスパートまで。在来防水工法から新しい防水工法まで詳細解説。

A5判

126頁

定価2,000円



寒冷地でのALCの上手な使い方

財北海道建築指導センター 編・著

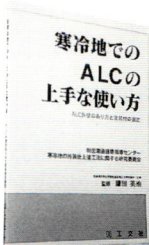
凍害からALCを守るための最新にして確実な提案。

監修・鎌田英治

B5判

63頁

定価1,500円



現代日本建築家名鑑

我が国の現代を代表する建築家約1,500名の個人情報を満載 (顔写真つき)

A4判

650頁

定価5,000円



熱伝導率測定装置

AUTO- Λ

HC-074

■ISO 9001を取得



当社はISO 9001に準じた品質管理システムを実施し、品質・サービスの向上に努めていきます。

■測定効率を大幅にアップ!

作業時間の短縮、パーソナルエラーの解消など、測定作業の省力化を強力に支援します。



測定方式：熱流計法
JIS-A-1412
ASTM-C518
ISO-8301に準拠

特徴

1.高性能

高感度熱流センサーと特殊2段階PIDにより非常に早い応答と、0.01℃の温度制御精度を達成。その結果、繰り返し精度0.2%、再現性0.5%、総合精度で1.0%を実現。(ポリスチレンフォームの場合)

2.Windows対応のオペレーションシステム

測定温度は最高9点まで同時に設定でき、平衡条件を達成次第、自動的にデータが保存され、順次温度を変更しながら計測していきます。

3.2モード対応のキャリブレーション

キャリブレーションはNISTの標準版による校正値と、ユーザーが希望する標準版に合わせた校正値を登録できます。

4.10機種を用意

試料サイズ、200 \square 、300 \square 、610 \square 、760 \square に対応でき、測定サンプル・測定目的に応じて、10機種を用意しました。

測定対象

- ウレタンフォーム、スチレンフォーム
- ロックウール、ケイ酸カルシウム
- プラスチック、ゴム
- シリカ、etc

仕様 (HC-074-200)

- 測定方式：熱流計法
(JIS-A1412, ASTM-C518, ISO-8301準拠)
- 測定範囲：熱伝導率0.005~0.8W/mk
(ただし、熱コンダクタンス12W/m \square k以下のこと)
温度-20~+95℃
(プレート温度、循環水の温度に依存)
- 精度：1.0%
- 温度制御：PID制御 精度0.01℃
- 試料寸法：200×200×10~50tmm
- 厚さ測定：位置センサーによる分解能0.025mm
- 電源：100Vまたは200V、50/60Hz
- 標準試料：発砲ポリスチレンフォーム

EKO 英弘精機株式会社

■ホームページ <http://www.eko.co.jp> ■

本社 / 〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 (笹塚センタービル)
大阪営業所 / 〒540-0038 大阪市中央区内淡路町3-1-14 (メディカルビル)

Tel.03-5352-2911
Tel.06-943-7588

Fax:03-5352-2917
Fax:06-943-7286