

# 建材試験情報

# 11

1997 VOL.33

財団法人**建材試験センター**

巻頭言

**標準化事業と国際化／平河喜美男**

寄稿

**建築材料，部材，部位の性能および性能評価方法に関する共通の概念の浸透を望む／小野英哲**

**伝統木造架構の実大実験の概要／林知行，軽部正彦**

**マネジメントシステムとISO14000／矢野友三郎**



# すべての防水材料が そろっています

アスファルト防水

新発売

シート防水

メカトップ

塗膜防水

セピロンQ

不燃シングル ベストロン

スーパーカラー

他

## メルタン21

改質アスファルト防水・  
トーチ工法



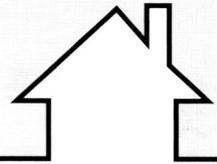
総合防水メーカー

## 日新工業株式会社

営業本部 〒103/東京都中央区日本橋久松町9-2 ☎03(5644)7211(代表)  
東京・千葉・横浜・大宮・大阪・名古屋・福岡・札幌・仙台・広島・高松・金沢



# 建築材料の研究と品質保証に活躍する新しい試験機



対話パネルでラクラク操作

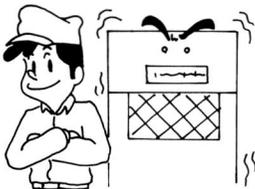
力学的物性の  
変化を再現

自動圧縮試験機

## HI-ACTIS-2000

ハイアクティス-2000

MIE-732-1-02型



高剛性フレームを採用



試験結果が一目でわかる

- 高剛性枠 4000 kN設計高強度  
コンクリート最適品
- JIS B7731 級仕様適合
- タッチパネル操作、自動載荷制御  
試験
- パルプモネジ柱もないコンパクト化
- 爆裂防止機能

建築用外壁材料用

## 多目的凍結融解試験装置

MIT-685-O-04型



四季の環境  
変化を再現



異常と対処法を瞬時にお知らせ

- タッチパネルで簡単操作
- 低騒音設計
- 自己診断機能付
- JIS A-1435・JIS A-5209  
(JIS A-6204)
- 水中・水中、気中・気中(シャワー)、  
気中・水中、片面吸水・壁面試験



環境状況に合わせて試験ができる



作業音が非常に静か

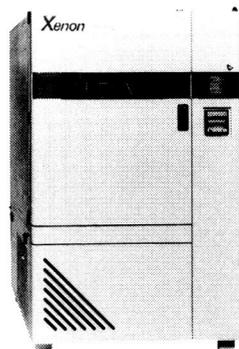


信頼と向上を追求し21世紀へのEPをめざす

株式会社 **マルイ**

- 東京営業所 〒105 東京都港区芝公園2丁目9-12 ☎(03) 3434-4717(代) FAX(03) 3437-2727
- 大阪営業所 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1 ☎(06) 934-1021(代) FAX(06) 934-1027
- 名古屋営業所 〒460 名古屋市中区大須4丁目14-26 ☎(052) 242-2995(代) FAX(052) 242-2997
- 九州営業所 〒812 福岡市博多区博多駅南1丁目3-8 ☎(092) 411-0950(代) FAX(092) 472-2266
- 貿易部 〒536 大阪市城東区中央1丁目11-1 ☎(06) 930-7801(代) FAX(06) 930-7802

## 自動車業界で採用！ スーパー キセノンウェザーメーター

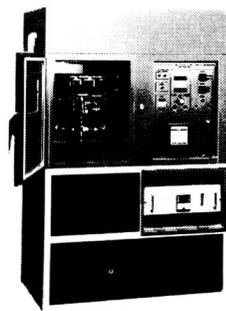


SC750シリーズ

- 試料面エネルギーが従来型（約50W/m<sup>2</sup>、300～400nmに於て）の3～5倍アップ
- 屋外暴露との相関性と超促進性の両性能を満足
- 光源—ロングライフキセノンランプ
- エネルギー自動調節—試料面制御
- ブラックパネル温度直接制御
- タッチパネルで簡単操作

“完全クローズドシステム”  
(真のオゾン濃度表示)

## オゾンウェザーメーター

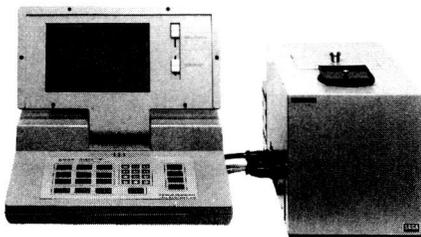


OMS-HVCR

- 従来のどの装置もできなかった“妨害ガスの影響を完全に排除”のシステムで、正確なオゾン濃度を測定・調節
- 排気オゾン濃度ゼロでどんな場所にも安心して設置

## C・D<sub>65</sub>光源による SMカラーコンピューター

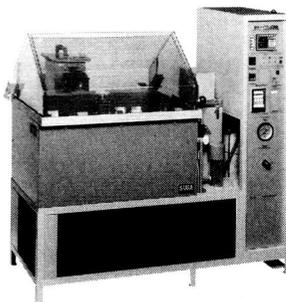
- 色が絶対値で測れる測色・色差計  
NBS標準板・自記分光光度計により校正
- マンセル直読
- 変退色・汚染のグレースケール等級値直読
- TM式2光路眩防止光学系



SM-7-1S-2B

## 塩水噴霧・乾燥・湿潤 塩乾湿複合サイクル試験機

- 噴霧は噴霧塔方式採用「ノズル方式では得られない均一噴霧粒子と噴霧の均一分布」
- 20%の乾燥条件設定が可能な特殊設計
- 透明上蓋で内部観察容易  
(浸漬、乾燥、湿潤サイクル型もあります)



ISO-3-CYR

■ 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。



## スガ試験機株式会社

本社・研究所 東京都新宿区新宿5-4-14 ☎03-3354-5241 Fax. 03-3354-5275 〒160  
支 社 名古屋☎052-701-8375 大阪☎06-386-2691 広島☎082-296-1501  
九州☎093-951-1431

# 建材試験情報

1997年11月号 VOL.33

表紙イラスト：伊東敬雄（株式会社山下設計 常務取締役）

## 目次

### 巻頭言

標準化事業と国際化／平河喜美男……………5

### 寄稿

建築材料、部材、部位の性能および性能評価方法に  
関する共通の概念の浸透を望む／小野英哲……………6

伝統木造架構の実大実験の概要／林 知行、軽部正彦……………14

マネジメントシステムとISO 14000／矢野友三郎……………20

### 技術レポート

JISとISO試験方法の比較実験（その2.圧縮強度）  
／鈴木澄江・柳啓・志村明春・齊藤しおり……………26

### 規格基準紹介

住宅用プラスチック系防湿フィルム……………30

### 試験報告

共振タゲの性能試験……………35

ISO 14000シリーズ 情報……………38

試験設備紹介……………43

500kN万能試験機

建材試験センターニュース……………44

ISO 9000シリーズ 登録企業のお知らせ……………45

情報ファイル……………46

編集後記……………48



改質アスファルトのバイオニア

## 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 東京都渋谷区代々木1-11-2 TEL (03)3320-2005

# 厳しい条件、なんのその。

## 耐久性

微細な気泡は耐凍害性を向上させ、アルカリ骨材反応による膨張性を抑制します

## 無塩化物

有害な塩化物を含んでいないため、鉄筋の錆の心配がありません

## ポンプ圧送性

スランプや空気量の経時変化が少ないのでポンプ圧送性を改善します

## ワーカビリティ

同じスランプのほかのコンクリートに比較して最高の作業性を発揮します

経験と技術が生きる山宗化学のコンクリート混和剤。

AE減水剤

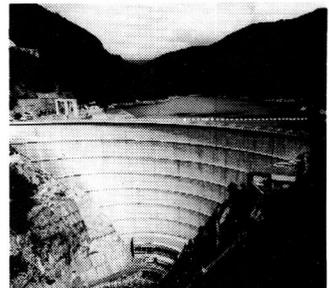
# ヴィンソル80

硬練・ポンプ用  
AE減水剤

# ヤマソー80P



## 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  
札幌支店 〒060 札幌市北区北九条西4-7-4  
広島営業所 〒730 広島市中区大手町4-1-3

☎総務03(3552)1341  
☎営業03(3552)1261  
☎ 06(353)6051  
☎ 092(521)0931  
☎ 011(728)3331  
☎ 082(242)0740

高松営業所 〒761 高松市上之町2-9-30 ☎ 0878 (69)2217  
富山営業所 〒930 富山市神通町1-5-30 ☎ 0764 (31)2511  
仙台営業所 〒980 仙台市青葉区本町2-3-10 ☎ 022 (224)0321  
東京第2営業所 〒254 平塚市東八幡3-6-22 ☎ 0463 (23)5536  
工場 平塚・佐賀・札幌・大阪

## 標準化事業と国際化



財団法人日本規格協会理事長 平河喜美男

日頃から当協会に対し御指導御鞭撻を賜り厚く御礼申し上げます。

御高承のとおり当協会は昭和20年に設立されています。その事業目的は、工業標準化の促進ならびに普及をはかり、もって技術の向上と生産の効率化に貢献することにより、わが国産業の発展と国民生活の向上に寄与することとなっております。

このような目的のもとに当協会におきましてはJIS規格表の発行・普及、海外規格の提供、標準化・品質管理に関する講習会・セミナーの開催、国際協力などの各種事業を展開して参りました。

しかしながら、最近の経済のグローバル化の大きな流れの中で、国際化に関連する事業の比重が急速に高まりつつあります。JISの国際整合化、国際標準化機関への協力、ISO9000シリーズの品質システム審査登録機関やISO14000シリーズでの環境マネジメントシステム審査登録機関としての業務などがその例であります。

これらの事業を進めていくにあたって感じますことは、従来の国際化活動がともすると外国の規格に合せる、国際規格を受入れるといった受け身の対応になりやすかったことを反省し、今後はこちらから積極的な発信をし、わが国の規格を国際

規格にしていく姿勢が必要ではないかということです。このことが、わが国産業の国際競争力を強化し、ひいては世界経済の発展に寄与することになるのではないかと思います。そのためには国際的な標準化活動への積極的、継続的参加が必要であり、また平素からの標準化への意識を高める必要があります。

さいわい政府当局におかれても、標準化法の改正をはじめ、ISO・IECなどの国際標準化組織への積極的対応、「国際標準創成型研究開発テーマ」に予算をつけるなど政策をすすめていただいております。産業界におかれてもISO、IECのTC（技術委員会）、SC（分科会）等への参加、幹事国の引き受けなど積極的な国際活動が展開されるとともに、国内でもAPC（IEC活動推進会議）の設立をはじめ鉄鋼、化学の業界で標準化センターが設立されるなど、力強い対応が進められています。

当協会におきましてもこのような動きに対応し、従来から蓄えてきました国際標準化に関するノウハウと人的ネットワークを活用して、広くわが国の標準化活動にお役に立つよう努力して参りたいと存じますので、今後ともよろしく御指導をお願い致します。

---

---

# 建築材料，部材，部位の性能および 性能評価方法に関する共通の概念の浸透を望む

－ 床の場合を例として －

---

東京工業大学工学部建築学科  
教授・工学博士 小野英哲

---

## 1. 序

近年，建築に限らず工業におけるあらゆる分野において，性能試験方法，性能表示，性能規格などの，性能を軸とした動きがめまぐるしい。

一方，ISO規格とJISとの整合性の検討などの動きにも見られるごとく，物を国際的な視野で見直す動きも活発である。この場合も基本的には性能を軸に様々な観点で物の国際化を計ろうという背景が明瞭なことから，

- ・性能とは何か，
- ・性能評価方法とは何か，
- ・性能試験方法，性能表示とは何か，
- ・性能基準，性能規格とは何か，
- ・性能仕様，性能発注・受注とは何か，

などに関し，関係者の間で共通の認識を持つことが必要といえる。

本稿では床の場合を例として，列記した事柄に関して共通の軸となる，性能および性能評価方法につき，性能の時代の混乱を未然に防ぐ背景を作るためのひとつの概念を提案してみたい。

なお，提案する概念は，性能評価方法の提示に関する筆者のこれまでの研究の論理の骨子となっているものであり，国内外における様々な議論の場で，性能に関して真剣に取り組んでいる大方の賛同は得られていると認識しているものである。

また，一側面とはいえ，建築を性能の観点から論ずることが，芸術あるいは文化的色彩の濃い建

築分野で妥当なのか，などに関しては，筆者にも主張があるが，本稿では一部触れるにとどめ綿密な議論は別の機会を待つこととしたい。

## 2. 我が国における性能の歴史の概要

性能という言葉自体は我が国では様々な場面で古くから使用されてきており，諸外国と比較して遅く出現したとは言い切れない。

また，建築分野では棟梁が統括して建築を創造することが多かった時代から，性能という言葉は使われないにしろ，より良い建築を創造しようとする意識は強く，暗黙の内に性能という見方が随所に存在していたと考えたい。

つぎに，工業という側面からも建築をみる時代になり，いわゆる工業材料，人工材料あるいはこれらの材料の使用を前提とした構法などの開発が進みかけた時点から，旧来の材料，構法をも含めて，明確に材料，部材，部位の性能を意識し，性能という言葉が全面に打ち出された，つまり，性能の時代が始まったといえよう。

当然のことながら，性能に関する議論も活発となり，様々な領域において模索が行われ始めたのみでよい。

年代でいえば我が国では1960年代初頭から幕が開けたとみることができる。

国際的には1972年に開催されたRIREM,ASTM,CIBの性能に関するジョイントセミナーでの議論

が公式には幕開けといえよう。但し、あくまでも公式という意味で、それまでの蓄積に要した時間を考慮すると1950年代から議論はされつづけてきたと想定できる。

しかしながら、以降、性能の概念が共通には認識されないまま、建築の空間性能、構造性能、材料・部材・部位の性能、などと各領域で、性能に関する議論が進んできたとみることができる。

つまり、現状ではどちらかといえば、性能に対する共通の概念なしに、国際化への政策の推進などの背景から性能を軸としてあらゆるものを整理しようとする動きが急であるとみることができる。

以上が歴史の概要であるが、性能の概念あるいは性能評価方法およびその適用方法の本質が共通には認識されないまま、各方面であわただしく作業が進むと、費やした莫大なエネルギーの代償が得られないのではないかと、さらにはむしろ混乱を大きくするのではないかと危惧するのは筆者だけではないことを期待したい。

### 3. 性能 (Performance) の概念と機能 (Function)、品質 (Quality) との差異

性能とは、

『物の良否を定量的に示す』

ことを意味する言葉であるといえる。

ここで、性能と混同されて使用される頻度の高い機能と品質についても触れておく必要がある。

機能とは物の役割を示す言葉であり、品質とは物の性質を使用者にとっての良否とは関係なく独立に示す言葉であるといえる。

ひとつの例で示せば、

- ・この床の耐静的積載荷重は500kgf/m<sup>2</sup>である、

→[性能]

- ・この床の役割は人や物を積載することにある、

→[機能]

- ・この床に用いているコンクリートは普通コンクリートである、

→[品質]

となる。

現状ではこれらの言葉の混同が目立つが、言葉の混同が議論の進展を妨げることも多いため、各言葉ごとに共通の意味を持たせて使用すべきといえる。

### 4. 性能評価方法、性能表示の必要性の真の背景

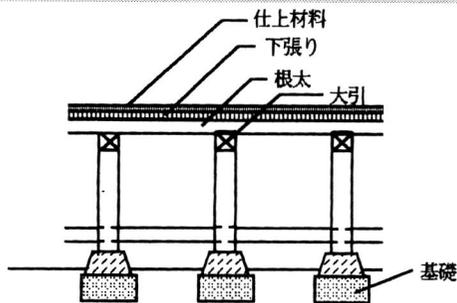
性能の意味を明瞭にしたが、性能評価方法さらには性能表示がなぜ必要なのかを述べてみたい。

前述したように、建築材料、部材、部位さらには建築の領域に工業化の波が及ぶと同時に、材料、部材、部位が多種、多様化し、使用する材料、構法が限定されていた従来のように長い間の経験から材料、構法を用いて良否を示すことがきわめて困難になってきたこと、さらには従来からの材料、構法あるいは工法にこだわらないより良い材料、部材、部位の自由な開発を支援する強力な枠組が必要とされてきたこと、が性能評価方法、性能表示が必要とされる真の背景といえる。

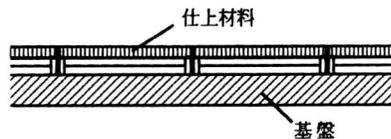
現状の床構法の例を図1に示すが、(イ)が主だった従来に比べると構法が多種、多様化していることが明確で、さらに用いられる材料の多種、多様化を加味すると、材料、構法の観点から無限の床が存在するといつてよい。このような状況ではこれら無限に存在する床の良否を効率よく表示すること、つまり性能表示の必要性が使用者から渴望されるのは当然の成り行きといえよう。

については性能を表示する手段としての性能評価方法の構築が強く要望されてきたといえる。

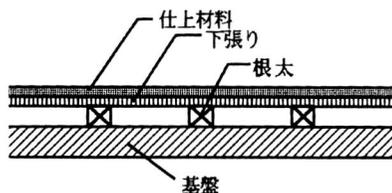
つまり、国際化のため、などは末梢的な議論で事の本質は上述の点にあることを改めて認識する必要があろう。



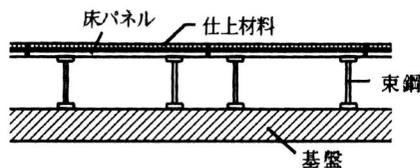
(イ) 架構式木造床の例



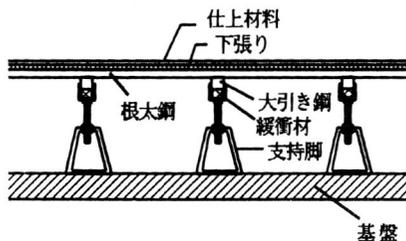
(ニ) 架構式可動床の例



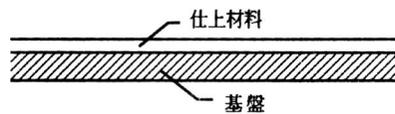
(ロ) 架構式木造床の例



(ホ) 架構式置床の例



(ハ) 架構式鋼製床の例



(ヘ) 非架構式床の例

図1 床構法の代表例

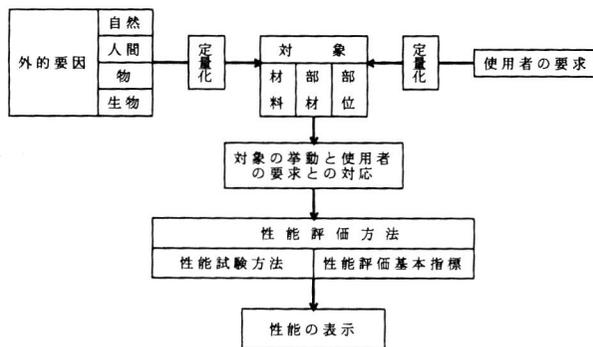


図2 性能評価方法の概念

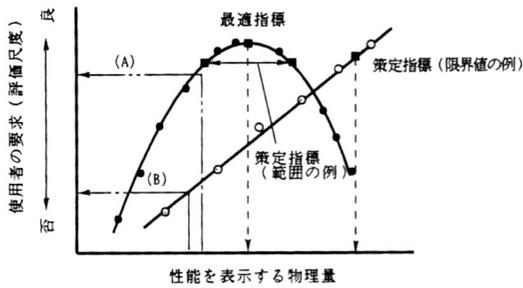


図3 性能評価基本指標および適用の概念

## 5. 理想的な性能評価方法の基本条件

まず、性能評価方法とは、

『使用者に対して対象の良否を対象の材料や構法とは関係なくできれば定量的に表示するための枠組』

であるといえる。

つぎに性能を定量的に評価するためには、図2に示すように、自然や人間などによる物理的、化学的、機械的作用つまり外的要因によって評価の対象つまり材料、部材、部位が如何に挙動するかを定量的に把握するとともに、対象の挙動に対する使用者の要求を定量化（尺度化）し、両者の対応から、性能評価方法を構築する必要がある。

なお、評価の対象を材料か部材か部位にするかは、評価する性能がどの段階で評価できるかに依存する。例えば、すべり性能の場合は仕上材料を、耐衝撃性能の場合は部位を対象とするなどである。

ここで、基本的に重要なのは、対象の実際の挙動と合致するあるいは相関の高い挙動が得られる性能試験方法と、図3に示すような試験から得られる値と使用者の要求の関係を示す性能評価基本指標から構成される性能評価方法とすることが必要で、この観点からの検討が不足すると何の意味もない方法になってしまう。

図4に示したのは意味のない性能評価方法から

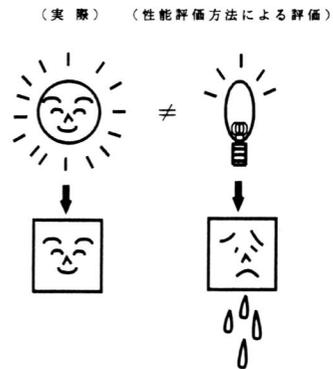


図4 実際と異なる性能評価の例

得られる結果を模擬的に示したもので、実際には耐候性があるのに、全く耐候性がないように評価されてしまう例である。このような意味のない性能評価方法となるのは主に外的要因の定量化がなされていないこと、対象の挙動が有姿の状態で把握されていないこと、に起因することが多い。

つぎには、使用者の要求の定量化において、使用者とは当該建築に居住するいわゆるエンドユーザーのみならず施工者、管理者、なども含むこと、さらには例えばエンドユーザーでも、年齢、性、健康度、などにより要求は異なることの認識が必要となる。

また、対象の良否は一般には性能評価基本指標として、図3に示したように使用者の要求としての良否の尺度と性能試験方法から得られる値つまり物理量の関係で表示するが、ひとつの性能項目に限定しても一元的な化学的、物理的、機械的な単位を用いた物理量で表示することは困難で、一般には例えば変形と重量が加算された形のような単位の異なる値が複合された物理量で表示されるものと考えるべきである。この点は、一般の工学的表示の原則、つまり単位の整合性の原則とは異なるが、人間の要求をひとつの単位の物理量で示すことは一般にはできないことを考えれば、至極当然のことともいえる。

以上から、理想的な性能評価方法といえるためには、

- ・あらゆる対象に対し共通の方法であること、つまり、ひとつの性能の評価方法はたとえば材料、構法あるいは工法ごとに異なること、
  - ・対象を挙動させる外的要因が定量化されていること、
  - ・使用者の要求が定量化されていること、
  - ・性能を定量的に表示する物理量および物理量を求める性能試験方法が設定されていること、
  - ・性能に影響を及ぼす範囲を必ず含む対象、つまり有姿での対象（床の場合にはほとんどの場合下地をも含んだ試料が対象となる）から物理量を求める性能試験方法となっていること、
- などが必要不可欠な条件となる。

## 6. 性能評価方法構築のためのおもな留意点

### 6.1 性能項目設定時の留意点

性能評価方法を構築するためには、当然のことながら、性能の項目を設定する必要がある。

表1に現段階での床の場合を例示しているが、基本的には床、壁、天井、屋根、などのように部位別に設定すると同時に、(イ)～(ホ)のように評価の観点を大きく分類した上で項目を設定する方法がよいといえる。

さらに、必要な性能項目は使用者の要求や部位の機能の変化により時代とともに変化するもので、固定されるものではないと考えるべきである。

また、個別性能と総合性能の関係も大きな議論の的になっているが、個別の性能の上に総合性能が成立することは間違いなことから、まず、個別の性能項目を設定することがいかに重要かが認識できる。

### 6.2 性能評価方法構築の限界

性能とは不特定多数の使用者が共通に認識できる事柄の良否を表示するものと考えべきで、個人の好み、いかえれば個人の情緒あるいは感性に大きく左右されるような事柄に関しては、性能として定量化（尺度化）すべきではないと考える。

例えば、個人が専有する部屋の床の色、などが代表的な例である。

我が国における現状の性能の議論のなかに、雰囲気の良い否を軸とする空間性能を対象とした情緒的側面の強い事柄も性能として把握しようとする動きがあるが、例えば必要天井高さや必要最小限の空間寸法の把握、などとは異質のものであり、性能として議論する事柄とするのは不相当と考える。

以上を考慮すると、性能評価方法の構築は個人の情緒あるいは感性が強く含まない範囲での部位までを対象の限界とすべきで、部位以上の対象つまり特に3次元で把握すべき対象に関しては、構造上の安全性などを除けば、まさしく、建築計画・設計の課題として自由度を持たせるべきであろう。

以上の考えは、本稿における対象を当初から材料、部材、部位としている背景となっている。

なお、このような考えを持つことが建築の設計にたずさわる方々との性能の議論を活性化させるために必要な基本的姿勢になると考える。

## 7. 性能評価方法適用上の基本的留意点

5., 6. で述べたことが成立すると、

- ・図3の(A),(B)の経路で対象の各性能の良否を定量的に評価、表示できる、
- ・さまざまな規格などにおいて、図3に示すように性能の限界値、許容範囲、最適値、などの指標を、良否と物理量の関係において策定することができる、

表1 床に要求される性能項目、他

大分類	性能項目	事務所床の場合の重要度の例
(イ) 居住性からみた性能	1 弾力性 (緩衝性+反撥性)	E
	2 かたさ (歩行時等)	B
	3 かたさ (表面)	E
	4 かたさ (転倒時等)	C
	5 不振動性	A
	6 すべり	C
	7 表面温	B
	8 断熱性	C
	9 あらさ	D
	10 平坦性	B
	11 色, 光沢, 模様, 質感	C
	12 耐汚染性	B
	13 不帯ほこり性	A
	14 不帯静電性	A
	15 不結露性	C
	16 不帯微生物性	E
	17 吸水・吸湿性	E
	18 清掃性	A
	19 吸音性	A
	20 発音性	A
	21 遮音性	A
	22 臭気・ガス不発生性	B
23 有毒ガス不発生性	A	
(ロ) 機器・物品等からみた性能	1 かたさ	A
	2 すべり	B
	3 不振動性	A
	4 断熱性	B
	5 平坦性	A
	6 耐汚染性	B
	7 不帯ほこり性	A
	8 不発塵性	A
	9 不帯静電性	A
	10 不結露性	C
	11 不帯微生物性	C
	12 非吸水・吸湿性、防水性	A
	13 吸音性	E
	14 発音性	A
	15 遮音性	A
	16 臭気・ガス不発生性	C
	17 電磁遮蔽性	A
	18 配線性・配管性	A
	19 空気透過性	A
(ハ) 耐久・耐用性からみた性能	1 耐静荷重性	A
	2 耐震性	A
	3 耐衝撃性	A

大分類	性能項目	事務所床の場合の重要度の例	
(ハ) 耐久・耐用性からみた性能	4 耐局部変形性	A	
	5 変形回復性	A	
	6 耐摩耗性	B	
	7 耐傷性	B	
	8 耐水性	C	
	9 耐熱性	C	
	10 耐火性	A	
	11 耐候性	C	
	12 耐薬品性	C	
	13 耐はくり・ふくれ性	B	
	14 耐膨張・収縮性	B	
	15 耐虫害・菌害性	D	
	(ニ) 施工面からみた性能	1 施工のしやすさ	A~D
		2 施工の精度	B
		3 工期	A~D
(ホ) 経済面からみた性能	1 材料費	A~D	
	2 施工費	A~D	
	3 維持・管理費	A~D	

A: 十分考慮する必要がある  
 B:  
 C:  
 D:  
 E: 特別考慮する必要はない

↑  
↓

こととなり、図2、図3はまさしく性能の観点からの材料、部材、部位の合理的、合目的な評価、設計、選択、開発に多大な貢献をする性能評価方法の枠組みとなる。

一方、実際に性能評価方法が適用される段階になると、特に性能の限界値、許容範囲、最適値、など(一括して性能策定値と呼ぶ)の策定において議論が一致せず混乱を招くことが多い。

混乱の背景は、基本的には図2、図3に示した性能評価方法を構成する性能試験方法および性能評価基本指標と、性能策定値の関係を理解していない点にあるといえる。

まず、第一に、性能試験方法は基本的には対象の材料、構法、工法、地域、国、建物用途、使用者、などの要因により異なってはならないこと、かつ、すべての項目について性能試験方法が構築されることが望ましいこと、の認識が重要となる。

表2 性能評価方法の適用の例

性能級：1 - 良 → 5

必要性能項目	必要性能 (策定値)	各床の性能（級）表示					
		床・イ	床・ロ	床・ハ	床・ニ	——	——
A	2	2	1	1	2	・	・
B	3	3	1	1	4	・	・
C	2	2	1	1	3	・	・
D	4	4	1	5	5	・	・
E	1	1	1	5	4	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・

一方、建物の用途により、重視すべき性能項目が異なることを認識する必要がある。表1に事務所床の場合を例示したが、事務所床の場合、E（特別に考慮する必要はない）の重要度で示される性能項目に関しては、極端に云えば性能の観点からの検討は不必要とする、などの考え方が重要となる。すなわち、構築されたすべての性能試験方法を適用して対象の性能の良否を検討しなければならないという考え方は性能評価の効率の観点から実際には不都合となることの認識が必要となる。

つぎには、性能規格、性能規定、性能仕様、性能発注、などに定められる限界値、許容範囲、最適値、などの性能策定値は、図3に示すように性能評価基本指標上に策定指標としてその都度定められるもので、国、建物用途、使用者の要求などにより異なってしかるべきことの認識が重要である。ただし、再々強調するがこの際、定められる性能策定値は性能項目ごとに共通の性能試験方法から求められる物理量を基本とすることが重要となる。

以上のことをまとめて具体的に示すと、表2のようになる。つまり上述のように種々の要因を取り込んで設定した床の必要性能項目およびそれぞれの必要性能策定値（一般的には図3の物理量、あるいは物理量により良否を層別した級で表示さ

れる）が目標として提示される。つぎには提示された性能策定値に見合う床を表2に示すような性能を持つ多種、多様な床から選択する、（ここでは床・イがもっとも合目的な床となり、床・ロは性能上要求以下の床、床・ニは過剰な性能をもつ床となる）、あるいは設計、開発することとなる。

つまり、構築された共通の性能評価方法を用いて、あらゆる要因を取り込んだ上で、より合目的、合理的な材料、部材、部位を設計、選択、開発、できることとなる。

以上の枠組みが定着するためには、

- ・性能試験方法と性能評価基本指標から構成される性能評価方法が国内外を問わず統一されること、
  - ・様々な策定値が統一された性能試験方法から得られる物理量と性能の良否の尺度との関係でその都度提示されること、
  - ・個々の対象の性能が性能項目ごとに共通の物理量で表示されること、つまり共通の性能カタログが提示されること、
  - ・要求に丁度見合う対象がもっとも合理的、合目的な対象であることの認識が関係者すべてに徹底されること、
- が必要不可欠な条件となる。

以上、本項で述べた考え方はISOを中心とする

国際的議論においても共通の認識として大方の賛同を得ているとみてよい。それゆえ、性能に関する国際的な動きとしては、国際的に共通の性能評価方法を設定することに活動の主眼を置き、性能策定値の設定などは各国あるいは各地域の事情を取り込んだ上でその都度行うべきとしていることを付記したい。

## 8. おわりに

床の場合を例として材料、部材、部位の性能、および性能評価方法に関し常々考えていることを述べた。

本稿で述べた考え方が、他の建築材料、部材、部位の場合にもそのまま適用できるものであることはいままでのない。

なお、紙面の都合上述べられなかったが、本稿で述べた概念は筆者のこれまでの30余年にわたる研究実績さらには研究成果の実際への適用実績に基づいて必要性を提示してきた、“材料名のない建築材料学”<sup>\*</sup>を基本概念とし、国内外における実務家を含む床関係者との議論も含め、研究者の

空理空論にならないよう工学的、工業的観点で昇華させてきたものであり、昨今の国際化などの観点から、何の実績や実証もなく、さらには何の批判もせずISOなどの動きなどに迎合して軽々しく構築した概念ではないことを理解していただければ幸いである。

この小論がより良い建築の創造のための糧になることを望むとともに、筆者には混迷していると思われる性能の時代における、ひとつの基本的考え方になることを願うものである。

さらに、性能の時代を迎えた今後の最大の課題は、性能に関する共通の概念の浸透と、理想的な性能評価方法の構築にあることを強調したい。

結びにあたり、本稿の執筆を進めてくれた(財)建材試験センターの方々に深く感謝いたします。

## 《参考文献》

- 小野英哲：「新たな建築材料学への試み－材料名のない建築材料学－」  
1994年度日本建築学会大会・材料施工部門パネルディスカッション、資料

# 伝統木造架構の実大実験の概要

森林総合研究所木材利用部構造利用科 接合研究室

林 知行, 軽部正彦

## はじめに

農林水産省森林総合研究所接合研究室では、1996年9月より(財)文化財建造物保存協会(文建協)と共同で、実大伝統木造架構に関する研究を行っている。

この共同研究は、奈良の平城宮跡に復原が計画されている大極殿(写真1)の再建のための基礎的技術資料を得ることを目的としたもので、奈良国立文化財研究所が文建協に委託した基本設計案作成のために行われているものである。

研究公開の一環として、1997年3月に森林総研で行われた公開実験には、全国から多数の見学者があり、その模様は三大紙をはじめとする日刊各紙やNHKなどでも大きく紹介された(写真2)。

本稿では、この共同研究の概要、特に実大実験の方法を中心に簡単に紹介してみた。

## 1. 研究の背景

一般にはあまり知られていないことであるが、ここ10年間、木造建築を取り巻く状況は大きく変化してきた。それまでわが国では不可能と考えられていたドームなどの大型木造建築物が各地に建設されるようになり、木造3階建て共同住宅や金物工法と呼ばれるような軸組工法住宅などの新しい木構造も次々に登場してきた。また、構造用集成材をはじめとする各種の構造用木質建材についても規格や技術基準が整備されるようになってき

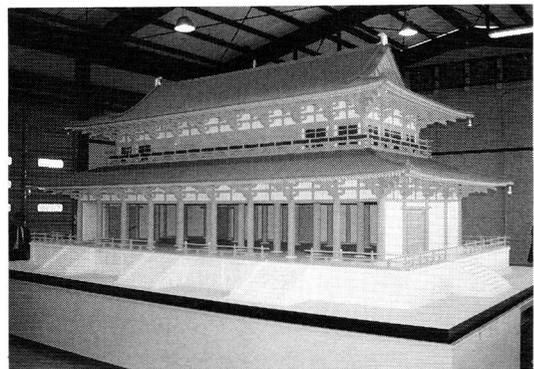


写真1 大極殿の完成予想模型



写真2 公開実験の紹介記事

た。

このような変化の直接の契機となったのは、1987年の建築基準法の改正によって大型の木造建築が可能となったことである。また、この規制緩

和によって、昭和30年頃から延々と続いた「木構造の暗黒時代」の間に鬱積されてきた木構造に対する開発・設計意欲が一気に吹き出して来たことも、急激な変化を引き起こした大きな要因である。

このような「木造建築に関する回帰現象」は、当然のことながら研究の分野にも影響を与え、かつてわが国の建築界が長年放置してきた様々な研究課題にも、光が当てられることとなった。

伝統的な木造建築物の構造耐力に関する研究もその一つである。これは伝統的な木造建築物を単なる文化財や建築美術作品として考察するだけではなく、積極的にその構造原理や耐力発現機構を科学的に解明しようとするものである。

ここ数年の建築学会大会の梗概集を見ても、伝統継手、貫構造、土塗り壁、耐震性に関する研究など、伝統木造建築に対する温故知新的研究の広がりが感じられる。

本稿で解説する伝統木造架構の実大実験もまた、このような研究動向を背景として実施されているものである。

## 2. 研究の目的

本研究の目的とするところは、先に述べたように、大極殿の再建のための基礎的技術資料を得ることにある。

より具体的には、伝統的な木造架構の実大架構模型に、上部構造や積載荷重に相当する鉛直荷重を与え、その上で水平方向に加力することによって、構造物がどのぐらいの水平抵抗力を持っているかを測定し、耐震性についての検討資料を得ようとするものである。

ただ、実際の伝統架構では、柱や貫による軸組部分の他に、肘木や斗による斗組構造(図1)を有しているため、この斗組部分の挙動も調べ

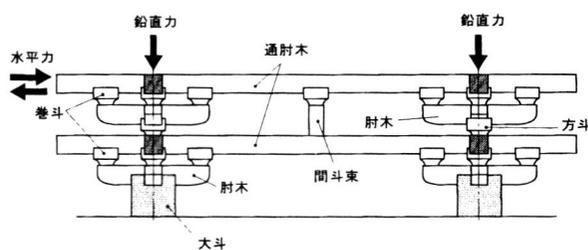


図1 斗組構造

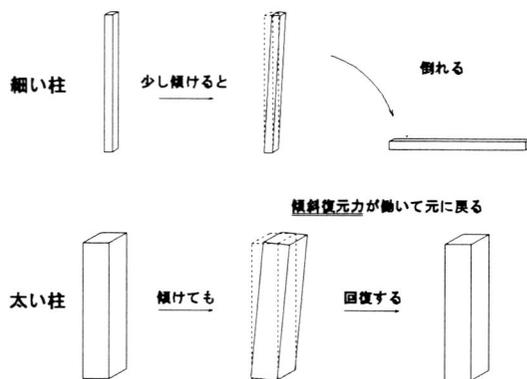


図2 傾斜復元力の原理

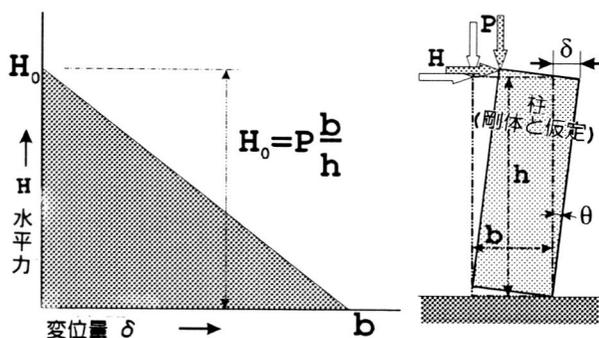


図3 傾斜復元力

ておく必要がある。

そのため、本研究では、斗組部分の挙動、通肘木の回転剛性への寄与、継手部の補強金物の有効性などを検証することを目的とした「斗組架構実験」と、伝統木造架構の水平抵抗力発現の基本的なメカニズムである柱の傾斜復元力、軸組部分の挙動などを調べる「実大架構実験」の2つの実験を行った。

なお、傾斜復元力とは図2と図3の模式図に

示すように、柱に水平力が作用したときに、柱が元の位置に戻ろうとして生じる力である。

### 3. 斗組架構実験の概要

試験体は大極殿の初重柱の上に載る斗組の桁行方向1スパン分を取り出した実大スケールのものである(写真3)。

試験体は下から、大斗(だいと)、肘木(ひじき)、方斗(ほうと)、巻斗(まきと)、通肘木(とおしひじき)などから構成され、2段ある通肘木の間には間斗束(けんとづか)が配置されている。全長は7972mm、幅2360mm、高さ2006mmである。スパン(大斗の中心間距離)は5022mmで、実大架構実験の桁行方向スパンに合わせてある。2つの大斗は水平力が作用したときに滑りや浮き上がりを生じないように治具を介して床に緊結されている。

試験体に使用した材料は、大斗のみがベイツガ、他の部分は全て国内吉野産のヒノキである。

鉛直力の加力は柱軸力を2つの大斗の中心に作用させるように35tonfのセンターホールジャッキ2台を試験体上部に配置している(図4)。ジャッキの反力は十字型のビームと4本のPC鋼棒を介して試験床からとっている。PC鋼棒の水平剛性は非常に小さいのでジャッキが試験体の水平変形に容易に追従できるようになっている。

水平力は反力壁に取り付けられた両動ジャッキ(押50t/引25t)により2段目の通し肘木の断面中心に鉄製のブラケットを介して作用させる。試験体の倒れを防止するためにこの鉄製のブラケットの下にキャタピラー型の倒れ止めを配置している。

なお、ここで詳細は示さないが、試験体各部には変位量やひずみを測定するための、変位計とひずみゲージが約100ヶ所に設置されている(写真4)。

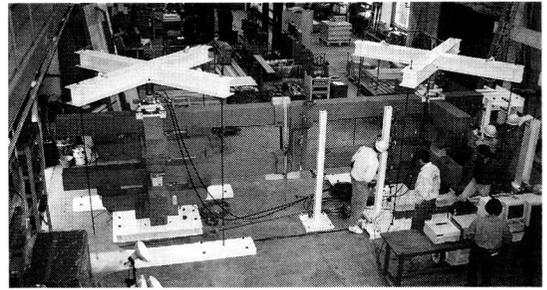


写真3 斗組架構実験

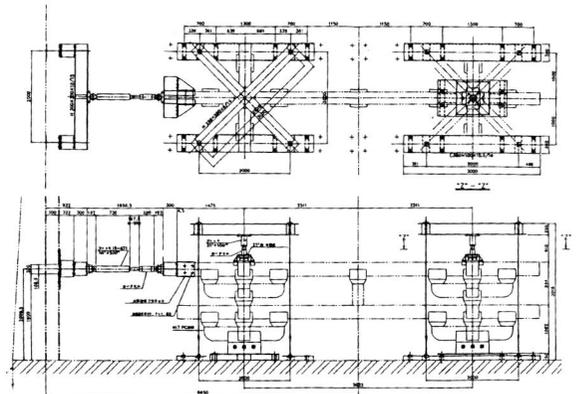


図4 斗組架構実験用加力装置

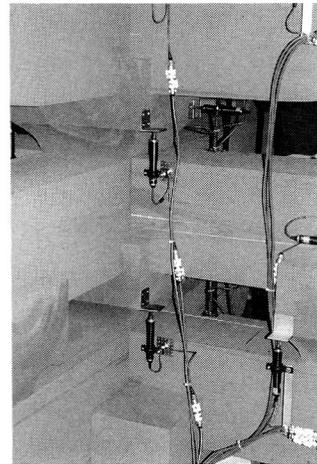


写真4 斗組の各所に取り付けられた変位計

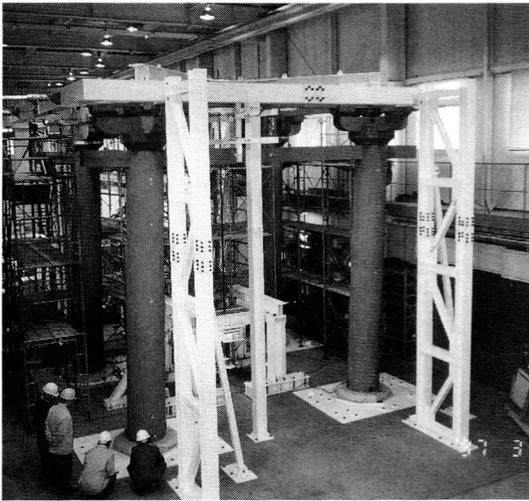


写真5 実大架構の試験体

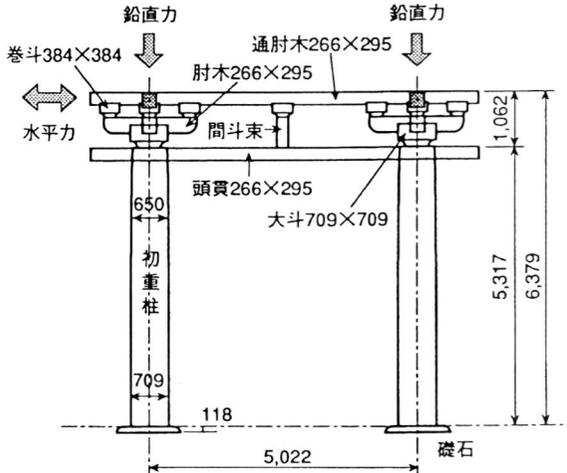


図5 実大架構試験体立面図

#### 4. 実大架構実験の概要

試験体は複層の架構の初重柱4本からなる1層1スパンの実大立体架構である(写真5)。試験体を抜き出した位置は側通り架構の一部分で、桁行方向を水平加力方向としている。

桁行方向スパンは5022mm、妻行方向スパン4431mm、初重柱高さを5317mmとしている。柱は礎石の中央にダボを入れ、そこに直接設置している(図5)。試験体の斗組は、柱への水平力導入条件を現実に合わせて1段としている。

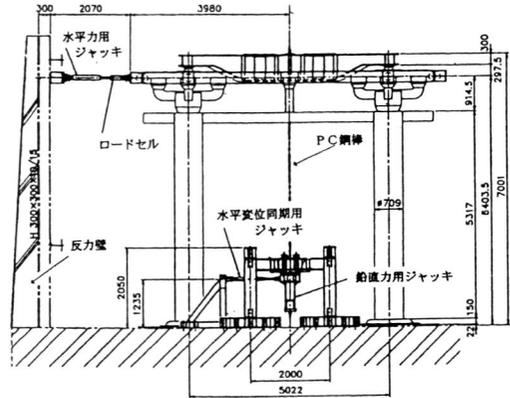


図6 実大架構加力装置

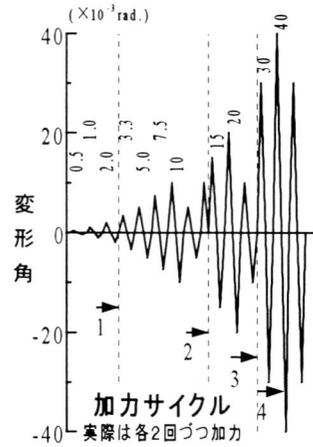


図7 水平加力のサイクル

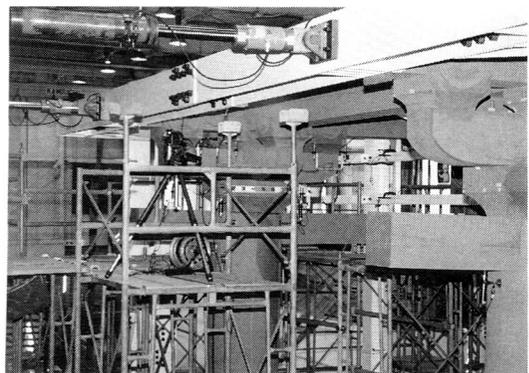


写真6 水平加力ジャッキと加力フレーム

試験体の材料は、全て吉野産のヒノキである。

鉛直方向の加力は、通肘木上に球座を介して設置した冶具を、反力床に固定した別の冶具から伸

びるPC鋼棒で結び、そのPC鋼棒をオイルジャッキによって引き下げて、上部架構・積載荷重に相当する力を柱軸線に加える(図6)。その一方で、試験体を囲む水平加力治具に通肘木の端部を繋ぎ、その水平加力治具を反力壁から伸びる2本のオイルジャッキで押し引きすることで水平力を与えている(写真6)。

鉛直荷重は標準的な柱の設計荷重 25t/柱1本を  $N_0$  として、その100%・75%・50%に設定し、水平加力の加力サイクルを変形角に応じた4段階に分け、各段階で鉛直荷重を変化させている。水平荷重の加力サイクルを図7に示す。

なお、斗組架構実験の場合と同様、試験体各部には、変位計とひずみゲージが約100ヶ所にセッティングされている。

## 5 結果と考察

ページ数の関係で、ここでは実大架構実験の一部の結果についてのみ示す。

図8の繰返し加力の荷重変形曲線では、除荷過程においても原点近くまで復元力が保たれており、構造要素の素材自体はあまりエネルギーを吸収しないにもかかわらず、架構全体としては弾塑性的な履歴を示していることがわかる。このことから、伝統架構では、建物が応答変位に応じてその固有振動数をより長周期側にシフトしながらエネルギー吸収を行い、徐々に元の形に変形を収束させていくメカニズムを持っていると考えられる。

繰返し加力の初回変形部分を繋いだ包絡線(図9)を見ると、小変形領域では正負で差がなく、また線そのものも滑らかである。しかしながら、大変形領域では負側の荷重が大きく、また線も階段状となっている。これは頭貫部分の継手に生じた破壊や繰返し変形による損傷のためと思われる。

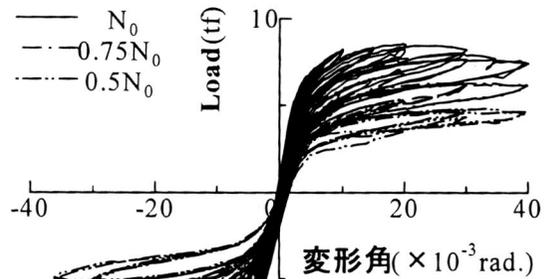


図8 荷重変形関係

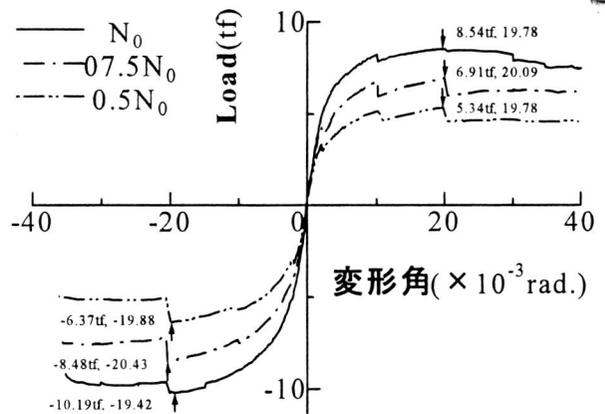


図9 包絡線

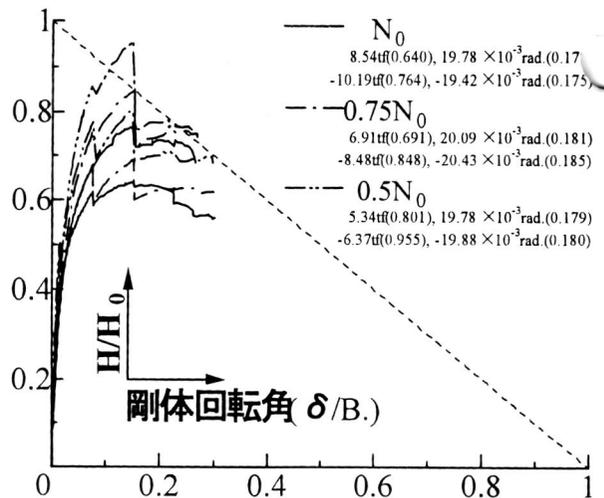


図10 傾斜復元力

柱を剛体と仮定した最大復元力(H0)に対しての実験結果の割合と、柱幅(B)を1とした変形の関係(図10)を見ると、最大復元力 $0.640H_0 \sim 0.955H_0$ が、 $0.18B$ 付近で生じており、鉛直荷重が大きくなると最大復元力は割合として減少している。

また、一部ではあるが、実験値が理論直線より高い値を示している。これは、柱上部の構造による場所が大きいと考えられ、今後の詳細な検討が必要である。

#### 4 まとめ

本実験によって、今まで外挿や推定に頼ることしかできなかった実物の伝統的木構造架構の耐震性について正当に評価できる資料を得ることが出来た。また、伝統的な構造計画手法の一端を紐解くことが出来たものと思われる。

なお、本研究の概要と実験風景を撮影した多数

の写真が、森林総合研究所接合研究室のインターネットホームページ(<http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/setugo/setugo-j.html>)で公開されている。インターネット接続が可能な方は、ご参照いただきたい。

最後になったが、本研究の実施に際して、多数の方から御協力を頂いた、ここに感謝の意を表したい。

#### 〈参考文献〉

- 1) 坂静雄「社寺骨組の力学的研究(第1部 柱の安定復元力)」,「同(第2部 貫の耐力)」建築学会論文集(大会号)第21号 昭和16年4月 pp. 252-258, pp. 259-268, 1941/04
- 2) 河合直人「古代木造建築の柱傾斜復元力と耐力壁の効果に関する実大実験」日本建築学会大会学術講演梗概集(関東) 21434, pp. 1021-1022, 1993/09

# マネジメントシステム と ISO 14000

通商産業省工業技術院

管理システム規格課

矢野友三郎

## 1. はじめに

国際標準化機構（ISO）が発行しているISO 9000シリーズ、ISO 14000シリーズ、いわゆる、マネジメントシステムに関する国際規格は、現在、国内外を問わず数多くの企業関係者の関心を集めている。規格といえば、ネジの形状、クレジットカードの形状、フィルムの感度などをすぐに想像するが、マネジメントシステムの規格は、規格の機能を組織（企業）そのものに拡大する点で革命的である。一定の水準の製品をつくる能力があるかどうかを判定する品質保証に関するISO 9000シリーズ、環境に配慮したお墨付きを与えるISO 14000シリーズがその規格である。表1は、マネジメントシステム関係の国際規格の現状を示したものである。現在、数種類のマネジメントシステム規格がISOで制定又は検討されている。

## 2. ISOとマネジメントシステム規格

表2は、ISOで発行・検討されているマネジメ

ントシステム規格の現状を整理したものである。今年、ISOは創立50周年を迎えるが、ISOの活動は、1960年代に入って、世界的な商取引の拡大、多国籍企業の出現、発展途上国の独立・加盟、途上国での拠としての国際規格の採用等により、ISOの業務は急速に活発化してきた。そして、今回のマネジメントシステム規格の発行は、ISOの名前を世界に知らしめることになった。

現在、ISO 14000シリーズに関する解説本が数多く出版されているので、ここでは規格の詳細については割愛し、最新のデータを基に、環境マネジメントシステム規格の動向について解説する。

## 3. ISO14000の動向

ISO14000シリーズは、1996年9月及び10月に制定された、環境マネジメントのためのシステムに関する国際規格である。日本では、1996年10月、JIS Q 14000シリーズとして制定された。

表1 マネジメントシステムに関する規格開発の状況

分野	規格制定の状況
品質管理及び品質保証システム	87年3月、ISO 9000シリーズとして発行（=JIS Z 9900シリーズ）
医療機器の品質システム	96年12月、ISO13485、13588として発行
環境マネジメントシステム	96年9月、ISO 14000シリーズとして発行（=JIS Q 14000シリーズ）
安全マネジメントシステム	97年1月、ISOは時期尚早として見送り。96年5月、イギリスが国家規格を制定。
個人情報保護マネジメントシステム	97年5月、ISOが調査を開始。96年3月、カナダが国家規格を制定。
危機管理システム	96年8月、JIS/TR(技術報告書)として発行。97年9月、ISOで検討委員会設置。
その他管理システム	財務管理、人事管理など（未定）

表2 ISOとマネジメントシステム規格

1. マネジメントシステム規格の流れ

ISO 9000 (品質マネジメント及び品質保証)

- ↓ ○83ヶ国で国家規格として制定 (96年末現在)
- ↓ ○100ヶ国以上で16万事業所が認証取得 (96年末現在)
- ↓ ○品質の国際パスポートへ

ISO 14000 (環境マネジメントシステム)

- ↓ ○地球サミットを契機に発足
- ↓ ○T C 207総会は50ヶ国500名が参加するISO最大の大国際会議
- ↓ ○95年4月, EMAS (EMS+環境声明書) 発効

ISO 16000 (労働安全衛生マネジメントシステム)

- ↓ ○96年5月, BS8800 (英国国家規格) の制定
- ↓ ○96年9月, OHS国際ワークショップの開催
- ↓ ○国際標準化は見送り

2. 国内でのマネジメントシステム規格の履行状況

(1) ISO 9000の状況

1) 規格の制定

- 91年10月1日, JIS Z 9900シリーズとして制定
- 94年12月1日, JIS Z 9900シリーズの改正 (JISZ9000,9001,9002,9003,9004の5規格)

2) 認証取得の件数

- 4329件 (97年3月現在)
- 認証取得の業種がサービス産業への普及

3) 審査登録機関の登録件数 (97年9月現在)

- 審査機関: 21機関がJAB認定, 6機関が申請中
- 研修機関: 7機関がJAB認定, 2機関が申請中

(1) ISO 14000の状況

1) 規格の制定

- 96年10月20日, JIS Q 14000シリーズとして制定 (JISQ14001,14004,14010,14011,14012の5規格)

2) 認証取得の件数

- 425件 (97年9月30日現在)
- 認証取得の業種が広範囲
- 欧州での登録はISO9000の2倍のスピード

3) 審査登録機関の登録件数 (97年9月現在)

- 審査機関: 8機関がJAB認定, 5機関が申請中
- 研修機関: 7機関がJAB認定, 2機関が申請中

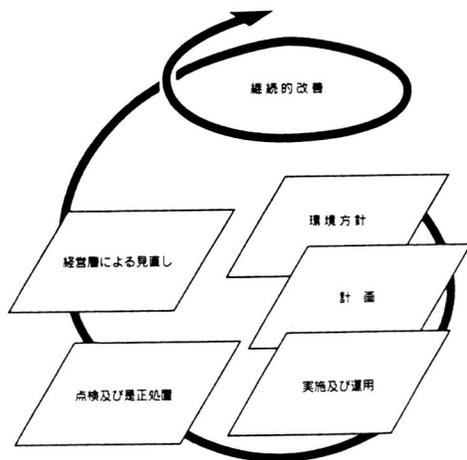


図1 環境マネジメントシステムのサイクル

### (1) 規格の開発

ISO 14000シリーズは、組織が環境に対する負荷を軽減する活動を継続して実施するための仕組みを規定した国際規格である。具体的には、まず組織の最高経営層が環境方針を立て、その実現のために計画し（Plan）、それを実施及び運用（Do）し、その結果を点検及び是正（Check）し、もし不都合があればそれを見直し（Act）、再度計画をたてるという図1のようなPDCAのデミングサイクルを構築し、このシステムを継続的に動かすことで、環境負荷の低減や事故の未然防止を行うものである。

ISO 14000シリーズは、次の6つのグループによって構成されて審議が行われている。この中でISO 14001が、認証に用いる環境マネジメントシステムの要求事項を規定し、他の規格はガイドラインである。

#### (1)環境マネジメントシステム(SC1)

(既発行) ISO 14001, ISO 14004

#### (2)環境監査(SC2)

(既発行) ISO 14010, ISO 14011, ISO 14012

(現在審議中) NP 14015

#### (3)環境ラベル(SC3)

(現在審議中) DIS14020, CD14021,

DIS14024, NP 14025

#### (4)環境パフォーマンス評価(SC4)

(現在審議中) CD 14031

#### (5)ライフサイクルアセスメント(SC5)

(既発行) ISO 14040

(現在審議中) DIS 14041, CD 14042, CD 14043

#### (6)用語と定義(SC6)

(現在審議中) FDIS 14050

(注) ISO：国際規格, FDIS：最終国際規格案, DIS：国際規格案, CD：委員会原案, WD：作業文書, NP：新規提案

現在, ISO14000の関心事は、96年9月に発行されたISO 14001の国際的な普及と環境ラベル、環境パフォーマンス評価、ライフサイクルアセスメントに関する国際規格の早期発行である。前者については、ISO 14001の中小企業への導入促進の方策であり、これについては今年4月に開催されたTC207京都総会のワークショップの成果を踏まえ、98年6月のサンフランシスコ総会で方針が決まる。後者については、京都総会での議論の焦点になり、これらの国際規格を扱うSC3, SC4及びSC5は、ここ2～3年の内に国際規格を発行する計画を採択した。その後、香港が加入し現在9ヶ国となっている。

また、ISO14000の重要性に鑑み、今年4月、アジアの標準化機関の連携強化のため「アジアISO14000情報ネットワーク(AINN)」(議長国：日本)が、中国、インドネシア、日本、韓国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイの8ヶ国の参加で設立された。その後、香港が加入し現在の9ヶ国となっている。

### (2) 審査登録制度とISO14000

審査登録制度とは、企業・工場等の品質・環境管理システムについて、マネジメントシステム規格への適合性について、第三者機関(審査登録機関)が審査し、適合している場合には当該事業所について、登録・公表を行う審査登録の機能、審

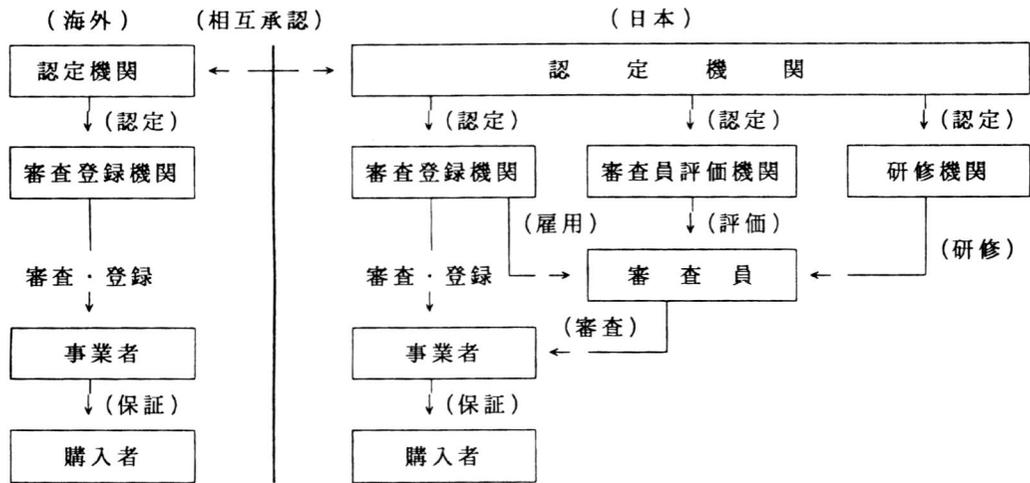


図2 審査登録制度の仕組み

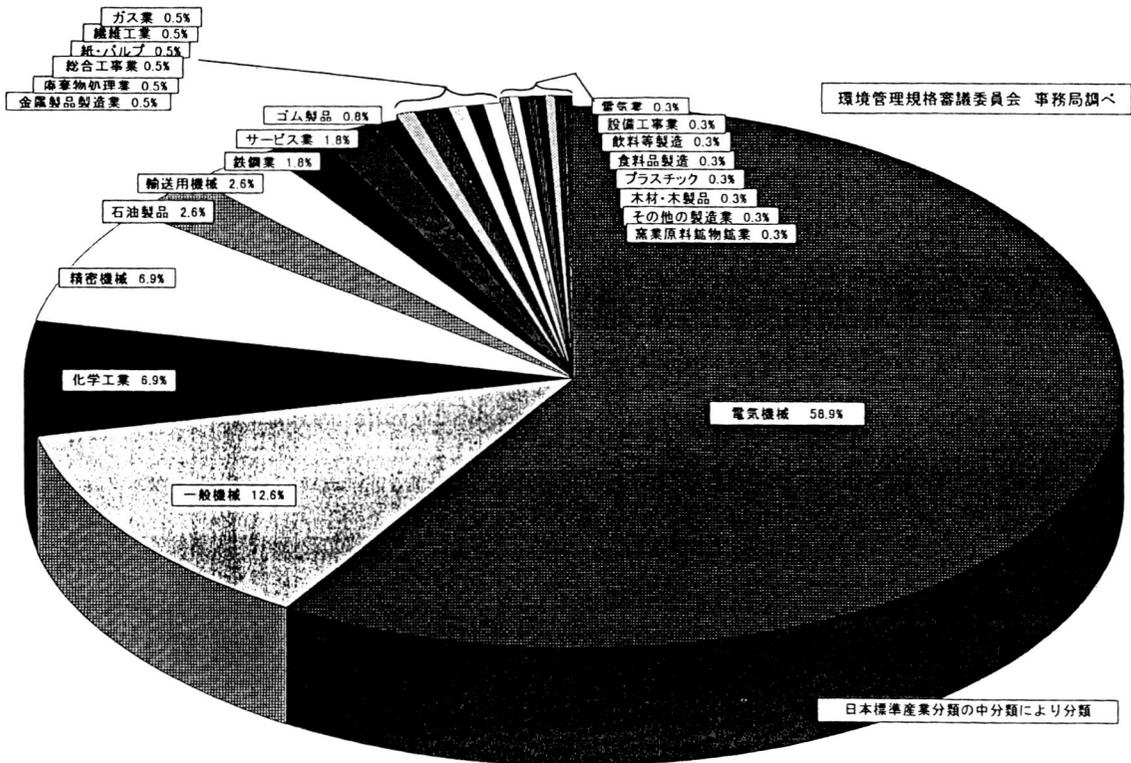


図3 業種別 ISO 14001取得状況 (平成9年8月31日現在, 総数389件)

査登録機関等が適切な能力をもっているということ  
を認定する機能、並びに審査員の評価・登録及  
び研修を行う機能を含めた総合的な仕組みである  
(図2)。

日本では、審査登録機関が公平な審査業務を運  
営できるかどうかを評価する機関(評価機関)と  
して、1993年11月、(財)日本適合性認定協会  
(JAB)が設置され、審査登録機関の認定を行っ  
ている。また、審査員として公正で客観性のある  
審査ができるかどうかを評価する機関として、品  
質については(財)日本規格協会品質システム審  
査員評価登録センター、環境については、(社)  
産業環境管理協会環境マネジメントシステム審査  
員評価登録センターが新設され、審査員の評価・  
認定を行っている。

ISO 14000シリーズの発行後、まだ間もないこ  
ともあり認証取得件数の国際的な広がりはこちら  
からであるが、欧州ではISO 9000の認証取得のス  
ピードに比べて2倍であると言われている。日本  
でのISO 14001の認証取得件数は1997年8月末現在、  
図3及び図4にみるように389事業所に上ってい  
る。なお、最新の調査では425事業所(97年9月末  
現在)に増加している。

ISO 14004では、組織が環境マネジメントシ  
ステムを導入するメリットとし、次のようなもの  
を上げている。

- 変化する環境への順応、環境リスクの軽減
- 顧客の環境期待度への合致、顧客の認証基準  
の充足
- 地域住民、地域社会との良好な関係維持
- 企業イメージの向上、市場シェアの拡大
- 投資家の基準の充足、資金へのアクセスの改善
- 妥当なコストでの保険取得
- 原材料及びエネルギーの節約、原価管理の改善
- 産業と政府間の関係改善、認可取得の容易化

#### 4. おわりに

現在、ISO14000シリーズの規格に関する解説  
本が多数出版されているが、大半は認証取得に係  
るハウツー本である。ハウツーも大事であるが、  
企業人としては、国際規格の制定の背景を理解す  
ることがより重要である。

21世紀を前にして、経済のグローバル化、ポー  
ダレス化の進展、インターネットの普及、情報通  
信の高度化等による時間、空間的制約の崩壊は、  
今日の社会システムを大きく変えようとしてい  
る。特に、グローバル化の波は待たないという  
感があり、相互依存が進む中、規格は国の経済活  
動とともに、グローバルスタンダードとして国際  
市場の機能を左右するようになってきている。更  
に、重要なことは、1996年1月に発行した貿易の  
技術的障害に関する協定(WTO/TBT協定)で、  
日本を含む世界各国が国際規格の採用を誓約した  
ことである。つまり、自国の規格開発が機能しな  
い場合、あるいは外国の規格開発と歩調を合わせ  
ることに失敗した場合には、日本の産業は打撃を  
被るということになる。欧州の企業関係者から  
時々聞く、「日本企業は、国際規格の意味が分か  
っていないのではないか。」という言葉は少し気  
になるところである。

欧州CENELEC事務局のケステン次長は、「数年  
前までは、欧州でも規格作りはマーケットを守る  
ための武器であった。しかし、その後状況は大き  
く進歩し、規格を武器として使うのではなく、マ  
ーケットにおける(世界共通の)ツールとして使  
うことである。」と言う。規格の機能を組織に拡  
大した革命的なマネジメントシステムのような規  
格は、企業の品質管理部、環境管理部などの担当  
部署のみの対応では不十分である。ISO 14001の  
序文には「このシステムの成功は、全ての階層及  
び部門の関与、特に、最高経営層の関与いかん  
にかかっている。」「効果的なものにするために

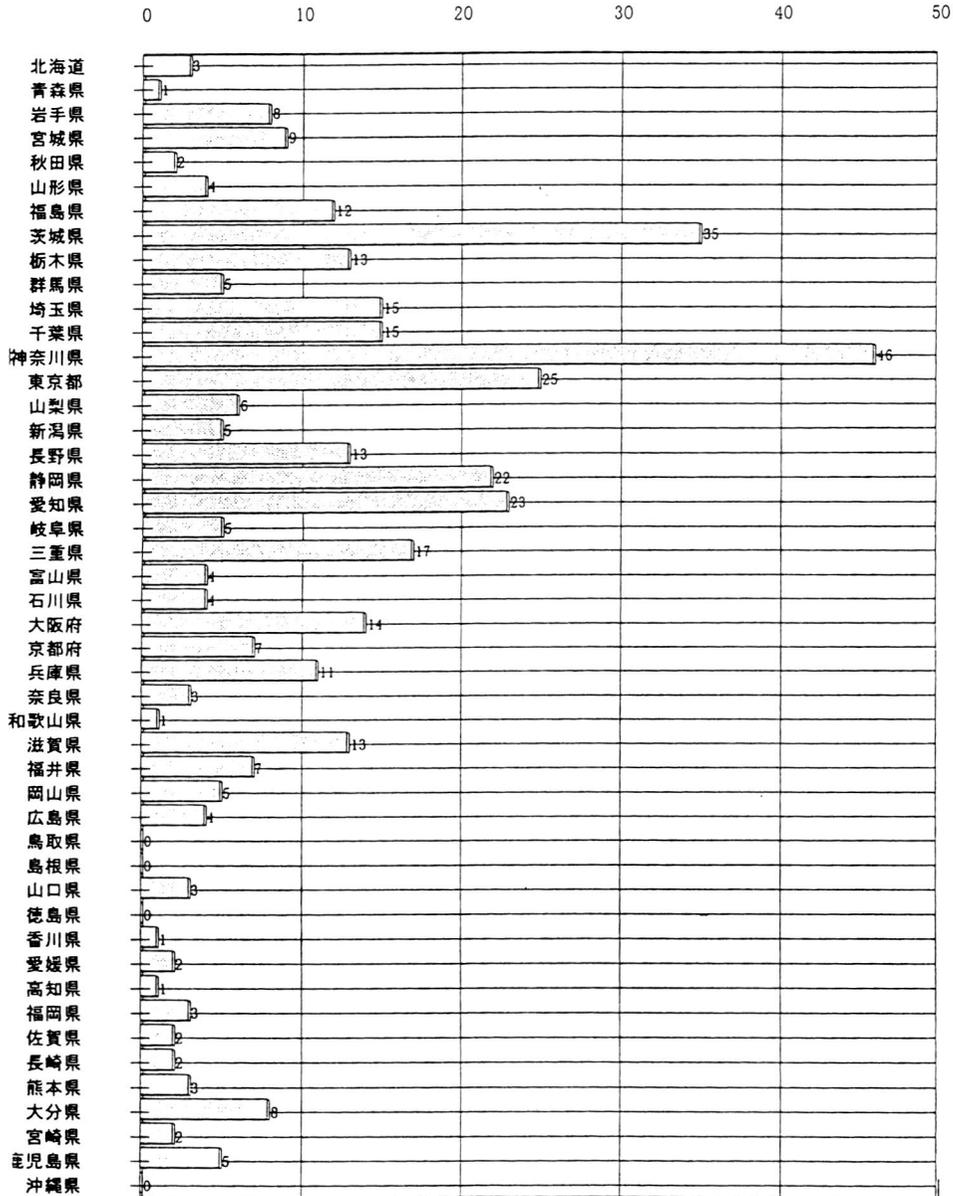


図4 都道府県別 ISO 14001取得状況（平成9年8月31日現在、総数389件）

は、体系化されたマネジメントシステムの中で実施し、かつ全経営活動と統合したものにする必要がある。」としている。これからは規格においてもトップの理解と判断が不可欠である。

最後に、人、モノ、金、サービスの流通が国境

を越え始めた今日の競争の激しい世界市場では、世界的な政策プロセスに参加することなく、世界的な地位を占めることができないということを、国際規格作成の面からも今一度、認識することが重要である。

# JISとISO試験方法の比較実験 (その2.圧縮強度)

鈴木 澄江\*1, 柳 啓\*2, 志村 明春\*3, 齊藤しおり\*3

## 1. はじめに

前号に引き続き本号では、圧縮強度試験に関するJISとISOの試験方法の違いがコンクリートの試験結果に及ぼす影響について確認したものである。

なお、試験結果については平均値分析を行い、有意である水準の検出を行った。検討したグラフは次のとおりである。

- (1)平均値分析チャート
- (2)最小有意差領域チャート (有意水準5%)
- (3)各水準の母平均の推定 (95%信頼区間)

## 2. 規格について

比較検討を行った規格はJIS A 1108 (コンクリートの圧縮強度試験方法)とISO 4012 (Concrete - Determination of compressive strength of test specimens)である。両者の試験方法の違いを表1に示す。

圧縮強度試験における試験方法の大きな違いは、供試体の形状・寸法、球座・載荷板の寸法ならびに載荷速度である。

表1 圧縮強度試験におけるJISとISOの違い

項目	JIS A 1108	ISO 4012
供試体の形状・寸法	h/d=2のもの ex) 10φ×20cm	15×15×15cm、15φ×30cm、 15×15×15cm以上の直方体
球座	上部加圧板は球座を装着していること	できれば上部加圧板(下部でも可)に球座が装着されていること。球座の直径は、供試体直径よりあまり大きくないこと。
加圧板の寸法	規定なし	厚さ25mm以上
載荷速度	0.2~0.3N/mm <sup>2</sup>	0.6±0.4N/mm <sup>2</sup> 、高速は高強度に、低速は低強度に適用
数値の処理	有効数字3桁まで	最小単位0.5N/mm <sup>2</sup>

表2 比較検討した要因と水準

要因	水準
供試体形状・寸法(cm)	10φ×20, 15φ×30, 15×15×15
球座半径(mm)	R40, R70, R75, R120
載荷速度 (N/(mm <sup>2</sup> ·s))	0.25, 0.40, 0.80

## 3. 実験概要

両規格の試験方法で内容的に異なる項目を実験要因とし、それぞれについて水準を定めて試験を行った。表2に比較検討した要因と水準を示す。

実験に用いたコンクリートの調(配)合は、水セメント比2水準(45, 65%)、目標スランブ18cm、目標空気量4.5%の普通コンクリートとした。

\*1 (財)建材試験センター 中央試験所無機材料試験課 技術主任 \*2 同 上級専門職  
\*3 同 技術職

表3 圧縮強度試験結果 単位：N/mm<sup>2</sup>

規格区分	載荷速度 (N/mm <sup>2</sup> ・s)	球座半径 (mm)	W/C=45%			W/C=65%		
			JIS法 10φ×20 (cm)	ISO法 15φ×30 (cm)	ISO法 15×15×15 (cm)	JIS法 10φ×20 (cm)	ISO法 15φ×30 (cm)	ISO法 15×15×15 (cm)
JIS	0.25	R70 <sup>1)</sup>	54.2	—	—	34.7	—	—
		R120 <sup>2)</sup>	—	52.2	60.9	—	34.9	37.7
JIS/ISO	0.25	R40 <sup>1)</sup>	53.1	—	—	34.4	—	—
ISO	0.40	R40 <sup>1)</sup>	—	—	—	35.1	—	—
		R75 <sup>2)</sup>	—	—	—	—	35.6 <sup>(注2)</sup>	38.0 <sup>(注2)</sup>
ISO	0.80	R40 <sup>1)</sup>	54.6	—	—	—	—	—
		R75 <sup>2)</sup>	—	52.9 <sup>(注2)</sup>	59.5 <sup>(注2)</sup>	—	—	—

注1)：1)は1000kNの耐圧試験機，2)は3000kNの耐圧試験機を使用  
注2)：全ての要因がJIS又はISOの試験方法に準拠した結果である

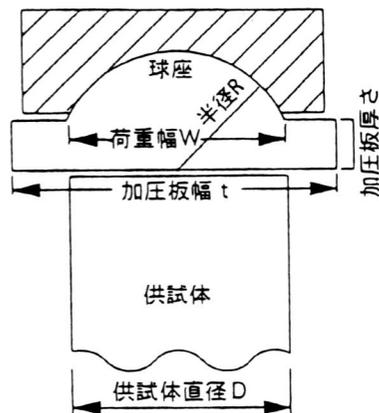


図1 球座と供試体の関係

圧縮強度試験は材齢28日で実施し，試験までは標準水中養生とした。また，1水準の供試体数は5体とした。

#### 4. 試験結果

圧縮強度の試験結果を表3に示す。

##### (1) 供試体の形状・寸法の影響

供試体の形状・寸法と圧縮強度の関係を比べてみると円柱供試体（15φ×30cm，10φ×20cm）と立方体供試体（15×15×15cm）では約10%圧縮強度が異なる結果となった。W/C=45%では10～12%，W/C=65%では7～10%立方体供試体の方が円柱供試体に比べて高い圧縮強度を示した。

この結果はJIS A 1107に示されている（高さ/直径比）に対応する補正係数で補正した値とほぼ同じであり，直径に対する高さ方向の寸法の比が圧縮強度に差を生じさせたものと考えられる。

形状が圧縮強度に及ぼす影響については，形状のみを要因とした実験を行わなかったが，過去の実験及び今回の実験結果を形状・寸法を変えて総合的にみると大きな変化はないものと考えられる。

##### (2) 球座・加圧板の影響

ISOに規定されている球座の寸法（図1参照）及び加圧板の厚さは，現在国内で使用されている試験装置の仕様と異なっている場合がある。この原因としては，JIS規格には球座の直径あるいは荷重幅（実際に荷重が作用する幅）と供試体直径の関係や加圧板の厚さに関する規格が存在しないことによるものと考えられる。

既往の報告<sup>(1)</sup>によれば球座の寸法や加圧板の厚さが圧縮強度に及ぼす影響は大きく，荷重幅は供試体の直径とほぼ同じ寸法の方が良いとされている。供試体寸法よりも荷重幅が極端に小さいと荷重が中央部分に集中して載荷され，実際の強度よりも小さくなる。特に高強度の場合，約20%もの強度が低下したという報告がある。<sup>(2)</sup>

また，加圧板の厚さが一定以上の寸法になると側面部が局所的に高応力状態となることが報告されている。<sup>(3)</sup>

これらの結果を考慮して，本実験では既存の耐圧試験機に設置されている球座・加圧板寸法のものとしてISOに規定されている条件を満足する球座・加圧板寸法について比較検討し，その他の条件については実験検討を行わなかった。

表4 水準の詳細

水準	供試体の寸法 cm	載荷速度 N/(mm <sup>2</sup> ・s)	球座半径 mm
1	10φ×20	0.25	R70
2	15φ×30	0.25	R120
3	15×15×15	0.25	R120
4	10φ×20	0.25	R40
5	10φ×20	0.80 (0.40)※	R40
6	15φ×30	0.80 (0.40)※	R75
7	15×15×15	0.80 (0.40)※	R75

※：上段はW/C=4.5%，下段（ ）内はW/C=6.5%

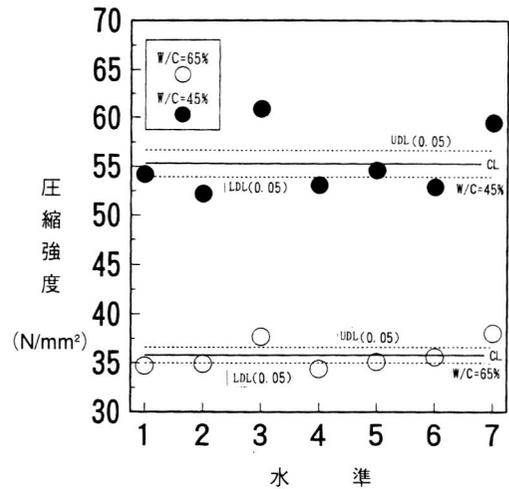


図2 平均値分析チャート

実験の結果、本実験で使用した球座半径と加圧板寸法の組み合わせでは、圧縮強度に大きな変化は認められなかった。

(3) 載荷速度の影響

載荷速度と圧縮強度の関係についての既往の研究<sup>(4)</sup>では載荷速度が10倍になると圧縮強度が約5%程度増加すると報告されている。本実験の載荷速度の範囲における載荷速度と圧縮強度の関係では、いずれの形状・寸法ならびに水セメント比の供試体においても載荷速度の違いが圧縮強度に及ぼす大きな差は認められなかった。

5. 平均値分析<sup>(5)(6)</sup>

各水セメント比(45, 65%)別に要因と水準の組み合わせと圧縮強度の関係の平均値分析チャートを図2に示した。また、水準とした供試体寸法、載荷速度及び球座半径の組み合わせを表4に示した。

これによると水準3(15×15×15cm, 載荷速度と球座寸法はJISの試験方法)と水準7(15×15×15cm, 載荷速度と球座寸法はISOの試験方法)の2点が有意水準5%の上限上側の決定限界UDL

(0.05)の外にあり有意であることがわかる。又、同図から水準3が最も強度が高い条件であるが、水準3と水準7との間に有意差があるかどうかはわからない。そこで平均の最大値の水準3を基準にして有意水準5%の最小有意差領域チャートを図3, 図4に示した。これによると水準7もこの領域内にあり、2者の間には有意差がないことが確認された。

ゆえに立方体供試体15×15×15cmは、円柱供試体10φ×20cmあるいは15φ×30cmに比べ強度が高くなるが、本実験範囲内の球座半径と載荷速度の違いであれば有意差がないことが確認された。

又、1水準(n=5)での母平均の95%信頼区間を図5, 図6に示した。これによると円柱供試体の方が母平均の95%信頼区間を外れる場合が多いことが確認された。

6. まとめ

圧縮強度試験では、15cmの立方体供試体の方が円柱供試体よりも圧縮強度が大きく、形状・寸法が強度に及ぼす影響が大きいことが認められ

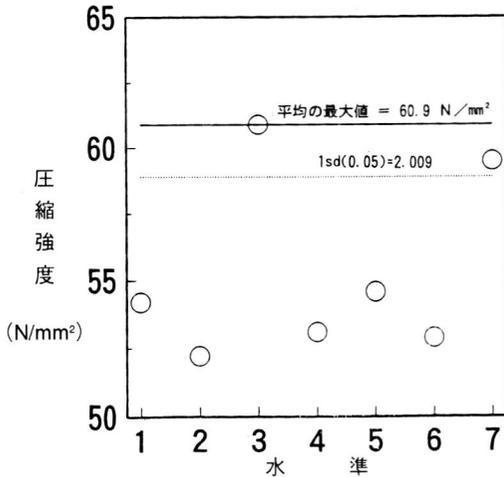


図3 最小有意差領域チャート (W/C=45%)

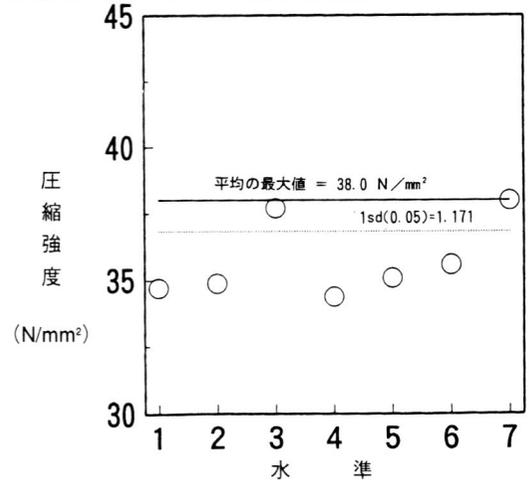


図4 最小有意差領域チャート (W/C=65%)

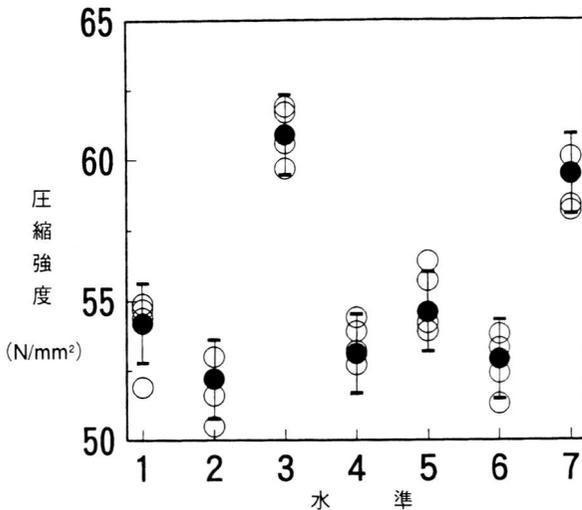


図5 母平均の95%信頼区間 (W/C=45%)

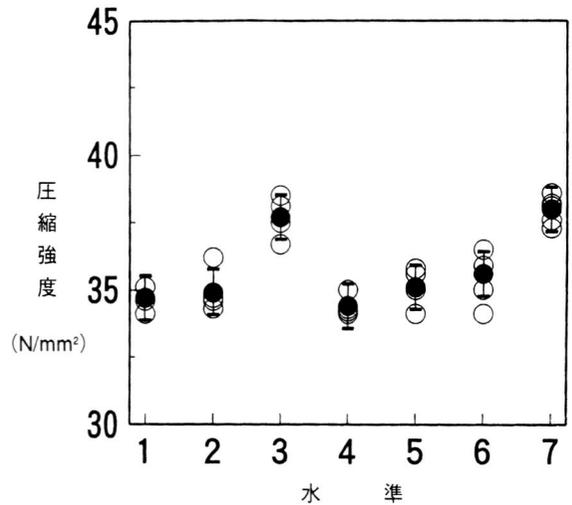


図6 母平均の95%信頼区間 (W/C=65%)

た。また、平均値分析により、この試験体の形状・寸法による差は有意水準5%で有意であることが確認された。又、本実験の範囲内であれば球座・加圧板、載荷速度が圧縮強度に及ぼす影響に有意差が無いことも確認された。但し、球座・加圧板の寸法については、既存の試験機で本実験に使用した範囲を超える場合があるので、その場合には確認が必要である。

〈参考文献〉

- (1) W.T.Hester : Field testing high-strength concrete, A critical review of the State-of-the-Art, CONCRETE INTERNATIONAL, Dec. 1980, pp.27~38
- (2) M.Lassard, O.Chaallal, P.C.Aitcin : Testing high-strength concrete compressive strength, ACI Materials Journal, 1993, Vol.90 No.4 pp.303~308
- (3) T.Noguchi, F.Tomosawa : Effect of characteristics of testing machine on measured compressive strength of high-strength concrete, Proceedings of fourth international symposium on utilization of high strength / high performance concrete, 1996, Vol.2 pp.301~310
- (4) 三橋博三 : コンクリート強度特性に及ぼす載荷速度の影響に関する確率論的研究, コンクリート工学, Vol.19, No.10, pp.95~103, 1981
- (5) 前野澄夫 : 平均値分析(1) パソコンによる実験データの図式解析法 品質管理, Vol.46, No.2, pp.73~78, 1995
- (6) 前野澄夫 : 平均値分析への誘い 標準化と品質管理, Vol.50, No.8, pp.52~54, 1997

# 規格基準紹介

日本工業規格 (案) JIS A〇〇〇〇-1997	<b>住宅用プラスチック系防湿フィルム</b> Plastic films Vapour barrier for residential use
------------------------------------	---

\*この規格原案は、日本工業標準調査会の第254回建築部会の審議を経たものである。

## 規格制定のポイント

建物の省エネルギーや快適性の向上のために建物の断熱構造化が一般化するのに伴い、寒冷地を中心に建物構造体内の結露防止や建物の気密性を確保する目的で、プラスチック系の防湿フィルムがよく使用されている。現在、この防湿フィルムは農業用又は包装用フィルムを転用したり、一部改良された防湿専用としての複合フィルムが市場に供給されているが、建築用の防湿フィルムとして必要な性能を有した品質の製品がユーザー側から要望されてきている。また、住宅の社会的ストックという観点から耐久性の向上が求められているが、壁等の構造体に使用する材料として長期にわたって安定的な性能を担保するということが要求されてきている。この規格は、このような背景のもとに、住宅用プラスチック系防湿フィルムとして、その品質や試験方法等を定め新しくJISとして制定したものである。

**1. 適用範囲** この規格は、主として住宅を断熱構造とする場合において、断熱構造部の防露のために、別に防湿層を構成する際に使用するプラスチック系フィルムについて規定する。

**備考** この規格の中で「」を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、参考として併記したものである。

**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、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。

- JIS A 1324:1995 建築材料の透湿性測定方法
- JIS A 6111:1996 透湿防水シート
- JIS A 9521:1994 住宅用人造鉱物繊維断熱材
- JIS K 6783:1994 農業用エチレン・酢酸ビニル樹脂フィルム

JIS K 7129:1992 プラスチックフィルム及びシートの水蒸気透過度試験方法（機器測定法）

JIS K 7212:1995 熱可塑性プラスチックの熱老化性試験方法（オープン法）通則

JIS K 8575:1994 水酸化カルシウム（試薬）

JIS Z 0208:1976 防湿包装材料の透湿度試験方法（カップ法）

JIS Z 8401:1961 数値の丸め方

JIS Z 8703:1983 試験場所の標準状態

JIS Z 9001:1980 抜取検査通則

**3. 種類** フィルムの種類は、次による。

**3.1 材料の構成による区分** 材料の構成による区分は、表1のとおりとする。

**3.2 透湿性（透湿抵抗）による区分** 透湿性（透湿抵抗）による区分は、次による。（表2参照）

- a) A種
- b) B種

表1 材料の構成による区分

区分	材料の構成
単体フィルム	ポリエチレンフィルムのような、単一のプラスチック材料により構成されるフィルム。
複合フィルム	単体フィルムに、性質の異なる他の単体フィルム及び/又はフィルムと形状の異なる他のプラスチック材料 <sup>(1)</sup> を複合したフィルム。構成層の一部に金属などの蒸着層を持つフィルムを含む。

注<sup>(1)</sup> ポリエチレン製延伸テープを用いた編織物、ポリエチレン製割繊維不織布等がある。

4. 品質 フィルムの品質は、表2のとおりとする。

表2 品質

項目	A種	B種	適用試験箇条
透湿性(透湿抵抗) m <sup>2</sup> ・s・Pa/ng {m <sup>2</sup> ・h・mmHg/g}	82×10 <sup>3</sup> {170} 以上	144×10 <sup>3</sup> {300} 以上	7. 3
強度(つづり針保持強さ) N {kgf}	23℃ 15 {1.53} 以上		7. 4. 2 a)
	-5℃ 15 {1.53} 以上		7. 4. 2 b)
耐久性	加熱処理後の縦 方向引張切断伸 び残率 %	50以上	7. 5. 1
	アルカリ処理後 の縦方向引張切 断伸び残率 %	80以上	7. 5. 2
発火性	発火しないこと。		7. 6

5. 外観 フィルムの外観は7.7によって試験を行い、裂け、穴など性能上支障をきたす欠点があるてはならない。

## 6. 寸法

6.1 厚さ フィルムの厚さ及び許容差は、7.2によって試験し、表3に適合しなければならない。

表3 厚さ

厚さ		mm	0.05	0.10	0.15	0.20
厚さの許容差	%	単体フィルム	±18			
		複合フィルム	±23			
平均厚さの許容差	%	単体フィルム	±10			
		複合フィルム	±13			

6.2 幅、長さ フィルムの幅、長さの寸法及び

表4 幅、長さ

幅	寸法	mm	1,100	2,000	2,500	2,700	3,000
	許容差	mm	マイナスは認めない。				
長さ	寸法	m	受渡当事者間の協定				
	許容差	m	マイナスは認めない。				

許容差は、表4による。幅の寸法については、特殊な寸法が必要とされる場合に限り、受渡当事者間の協定による。

## 7. 試験

7.1 試験の一般条件 試験の一般条件は、次のとおりとする。

7.1.1 試験場所の標準状態 試験場所の標準状態は、特に規定がない限りJIS Z 8703に規定する温度23±2℃、相対湿度(50±2)%とする。

7.1.2 試料の採取方法 試験用試料の採取方法は、次による。

a) 厚さ、強度(引張切断強さ及び引張切断伸び)及び耐久性に用いる試験用試料は、巻き上がりのフィルムの端末から縦方向<sup>(2)</sup>に、長さ約2mを切り取る。次にこれを図1に示すとおり、上部、中央部及び下部に分けて、合計9個の試験片用試料及び3個の厚さ測定用試料を採取する。

注<sup>(2)</sup> 縦方向とは、フィルムの成形加工の方向をいう。

b) 透湿性、強度(つづり針保持強さ)及び発火性に用いる試験用試料は、巻き上がりのフィルムの端末から縦方向に、長さ約1mを切り取る。

7.1.3 試験片の作り方 試験片の作り方は、次による。

a) 引張切断強さ、引張切断伸び及び耐久性に用いる試験片は、7.1.2 a)によって採取した9個の試験片用試料から、図2を参考にして作る。試験片の寸法は、図3のとおりとする。

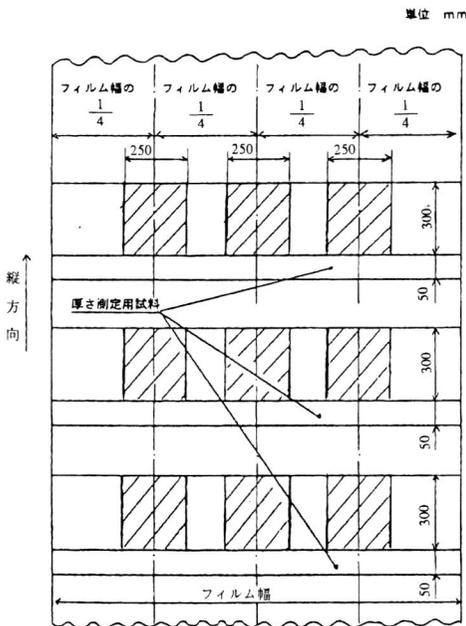


図1 試験の採取方法 (厚さ測定用試料及び引張切断強さ、引張切断伸び及び耐久性試験片用試料)

b) 透湿性、つづり針保持強さ及び発火性に用いる試験片は、7.1. 2 b) によって採取した試験片用試料から、図4を参考にして作る。試験片の寸法及び個数は、表5のとおりとする。

7.1.4 試験片の前処理 試験片は、特に規定がない限り標準状態の試験場所に1時間以上放置してから、試験を行う。

7.1.5 数値の丸め方 測定値及び計算値を丸める場合の数値の丸め方は、JIS Z 8401による。

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

$$1 \text{ kgf} = 9.80\text{N}, \quad 1 \text{ Pa} = 7.50 \times 10^{-3} \text{ mmHg}$$

7.2 厚さ 厚さの測定及び許容差の計算は、7.1.2a) によって採取した3個の厚さ測定用試料を用いて、JIS K 6783に規定する測定方法及び計算方法による。

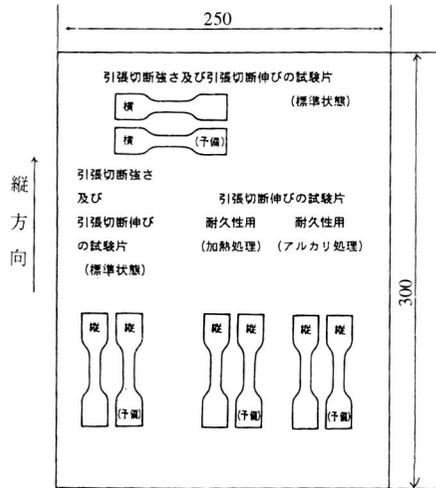


図2 試料から試験片の採取例 (引張切断強さ、引張切断伸び及び耐久性試験片)

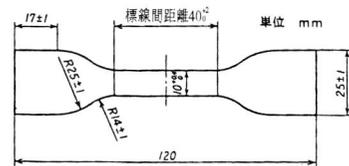


図3 試験片の寸法 (引張切断強さ、引張切断伸び及び耐久性試験片)

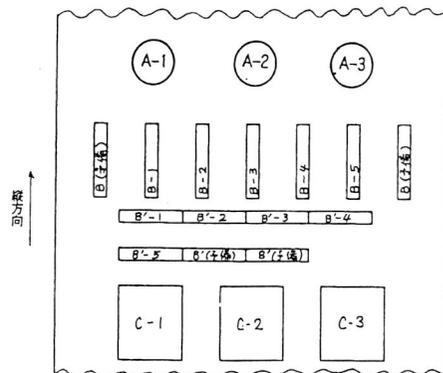


図4 試験片の形状及び採取例 (透湿性、つづり針保持強さ及び発火性)

表5 試験片の寸法及び個数  
(透湿性、つづり針保持強さ及び発火性)

試験項目		寸法 (縦方向×横方向) mm	個数	試験片の記号
透湿性		φ90～100	3	A
強度	つづり針	縦方向 150×30	5	B
	保持強さ	横方向 30×150	5	B'
発火性		165×165	3	C

7.3 透湿性 透湿性試験は、7.1.3 b) によって作った試験片を用いて、JIS Z 0208に規定するカップを使用し、JIS A 1324に規定するカップ法による。ただし、測定条件は、雰囲気を温度40±0.5℃、相対湿度(90±2)%とする。透湿性は透湿抵抗で表わし、3個の測定値の平均値とする。

備考：JIS K 7129に規定する機器測定法又はJIS Z 0208に規定するカップ法で透湿度を測定する場合は、JIS A 1324に規定するカップ法との相関を十分確認した上で行う。  
なお、同一条件で測定した場合の透湿度から透湿抵抗への換算は、次による。

$$R_v = 573.6 \times 10^3 \times (1 / P_e)$$

ここに、 $R_v$ ：透湿抵抗 ( $m^2 \cdot s \cdot Pa/ng$ )

$P_e$ ：透湿度 ( $g / (m^2 \cdot 24h)$ )

7.4 強度 強度試験は、次による。

7.4.1 引張切断強さ及び引張切断伸び 引張切断強さ試験及び引張切断伸びの計算は、7.1.3 a) によって作った試験片を用いて、JIS K 6783に規定する試験方法及び計算方法による。ただし、試験速度は、毎分(100±10)mm又は毎分(500±50)mmとする。

7.4.2 つづり針保持強さ つづり針保持強さ試験は、次による。ただし、引張は、JIS K 6783に規定する引張試験機を用いる。

a) 23℃におけるつづり針保持強さ試験 23℃におけるつづり針保持強さ試験は、7.1.3 b) によって作った試験片を用いて、JIS A 6111に規定する試験方法による。

b) -5℃におけるつづり針保持強さ試験

-5℃におけるつづり針保持強さ試験は、7.1.3b) によって作った試験片を、つづり針でJIS A 6111に規定する方法で取り付け、-5℃に制御された恒温槽内に入れ、引張試験機に固定し<sup>(3)</sup>、槽の温度が-5±0.5℃になってから3分間保持後、JIS A 6111に規定する試験方法による。

注<sup>(3)</sup> 試験片をつかみ具上部に、合板をつかみ具下部に固定する。

7.5 耐久性 耐久性試験は、次による。

7.5.1 加熱処理後の縦方向引張切断伸び残率 加熱処理後の縦方向引張切断伸び残率は、次によって求める。

- a) 7.1.3 a) によって作った縦方向の試験片を、JIS K 7212に測定する方法によって、加熱処理する。加熱処理条件は、90±2℃、34週間とする。
- b) 加熱処理した試験片を取り出し、室温まで放冷したものを、標準状態の試験場所に24時間以上放置してから、7.4.1に規定する方法により試験を行い、縦方向引張切断伸びを計算する。
- c) 加熱処理後の縦方向引張切断伸び残率の計算は、次による。

$$L_w = \frac{L_2}{L_1} \times 100$$

ここに、 $L_w$ ：加熱処理後の縦方向引張切断伸び残率 (%)

$L_1$ ：7.4.1により得た未処理試験片の縦方向引張切断伸び (%)

$L_2$ ：加熱処理後の試験片の縦方向引張切断伸び (%)

7.5.2 アルカリ処理後の縦方向引張切断伸び残率 アルカリ処理後の縦方向引張切断伸び残率は、次の順序によって、求める。

a) 7.1.3a) によって作った縦方向の試験片を、 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ の水酸化カルシウム<sup>(4)</sup>の飽和水溶液に、168時間浸せきする。

注<sup>(4)</sup> JIS K 8575に規定する1級品

b) 浸せき後の試験片を、十分水洗いし、乾いた布でふいた後、標準状態の試験場所に24時間つるして乾燥させる。乾燥後、7.4.1に規定する方法によって試験を行い、縦方向引張切断伸びを計算する。

c) アルカリ処理後の縦方向引張切断伸び残率の計算は、次による。

$$L_w = \frac{L_2}{L_1} \times 100$$

ここに、 $L_w$ ：アルカリ処理後の縦方向引張切断伸び残率（％）

$L_1$ ：7.4.1により得た未処理試験片の縦方向引張切断伸び（％）

$L_2$ ：アルカリ処理後の試験片の縦方向引張切断伸び（％）

7.6 発火性 発火性試験は、JIS A 9521の附属書に規定する試験方法による。ただし、試験片は、試験片と同じ大きさの厚さ50mmのガラスウールの上に置く。

7.7 外観 外観は、1m角程度を平面に広げ、目視によって調べる。

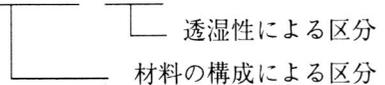
## 8. 検査 検査は、次による。

- a) 厚さ、透湿性及び外観は、JIS Z 9001によってロットの大きさを決定し、合理的な抜取検査方法によって行う。
- b) つづり針保持強さ、耐久性及び発火性は、それらの性能に影響を及ぼす技術的生産条件を変更したときに、形式検査として行う。
- c) 引張切断強さ及び引張切断伸びは、7.4.1によって試験を行い、10.2のとおり表示する。

## 9. 呼び方 呼び方は、次の例による。

例1. 単体フィルム A種

2. 複合フィルム B種



## 10. 表示

10.1 包装の表示 1こん（梱）包ごとに、包装の見やすい箇所に、次の事項を表示しなければならない。

- a) 名称
- b) 種類
- c) 厚さ（mm）、幅（mm）及び長さ（m）
- d) 製造年月日又はその略号
- e) 製造業者名又はその略号

10.2 試験検査書、仕様書などの表示 試験検査書、仕様書などには、引張切断強さ及び引張切断伸びを表示しなければならない。

11. 取扱注意事項 取扱注意事項は、施工マニュアルなどを作成し、必要に応じて添付する。

# 共振タグの性能試験

依試第7H66863号

この欄で記載する報告書は依頼者の了解を得たものである。

## 1. 試験の内容

リンテック株式会社から提出された共振タグのローリング試験を行った。

## 2. 試料及び試験体

試料の名称、種類、音声内容の種類を表1、試験体を図1、外観を写真1～写真3に示す。

なお、試験体は依頼者が表1に示す8種類の共振タグを1組として施工したものである。

表1 試料

名称	共振タグ							
種類	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
音声内容の種類	案内あり	すすめ	とまれ	変わります	交差点	階段	非常口	トイレ

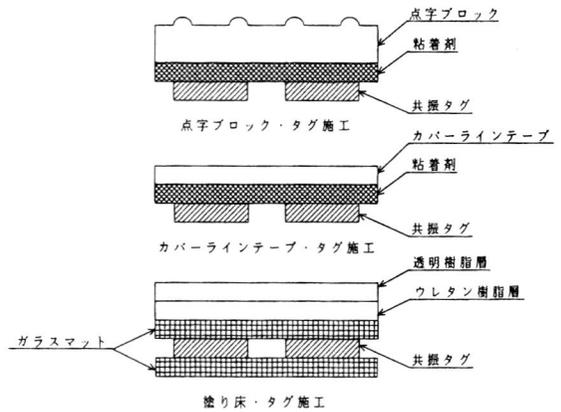


図1 試験体



写真1 点字ブロック・タグ施工

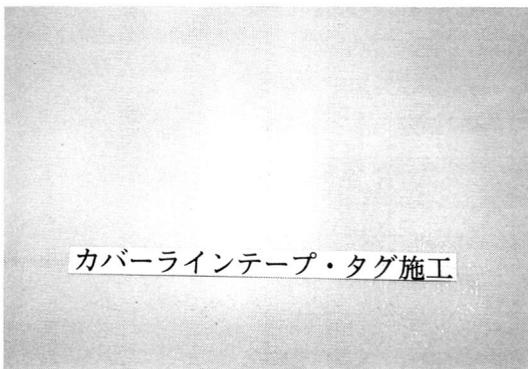


写真2 カバーラインテープ・タグ施工

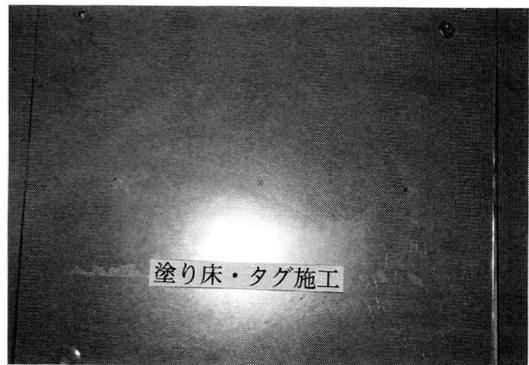


写真3 塗り床・タグ施工

### 3. 試験方法

点字ブロック、カバーラインテープ及び塗り床の試験体それぞれを写真4に示すようにローリング試験機に設置し、荷重1000Nをキャスターに負荷した後、1分間に約10mの速さで最大2000回まで直動方向のローリング試験を行った。

なお、0回、100回、250回、500回、750回、1000回、1250回、1500回、1750回及び2000回の際に共振タグE1～E8について専用スキャナーを用いて音声変化の確認を行った。

試験に使用したキャスターは依頼者が提供したもので、径φ100×幅32mmである。

### 4. 試験結果

共振タグの音声変化試験結果を表2及び表3に示す。

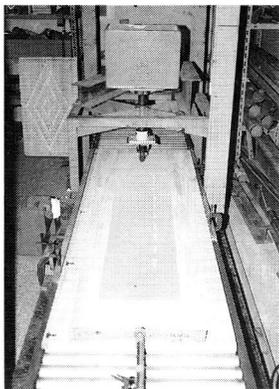


写真4 ローリング試験方法 (カバーラインテープ)

表2 試験結果

施工タイプ の種類	ローリング 回数	共振タグの種類							
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
点字 ブロック・ タグ施工	0回	音声変化 なし							
	100回	音声変化 なし							
	250回	音声変化 なし							
	500回	音声変化 なし							
	750回	音声変化 なし							
	1000回	音声変化 なし							
	1250回	音声変化 なし							
	1500回	音声変化 なし							
	1750回	音声変化 なし							
	2000回	音声変化 なし							
カバー ラインテープ・ タグ施工	0回	音声変化 なし							
	100回	音声変化 なし							
	250回	音声変化 なし							
	500回	音声変化 なし							
	750回	音声変化 なし							
	1000回	音声変化 なし							
	1250回	音声変化 なし							
	1500回	音声変化 なし							
	1750回	音声変化 なし							
	2000回	音声変化 なし							

表3 試験結果

施工タイプ の種類	ローリング 回数	共振タグの種類							
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
塗り 床 タグ 施工	0回	音声変化 なし							
	100回	音声変化 なし							
	250回	音声変化 なし							
	500回	音声変化 なし							
	750回	音声変化 なし							
	1000回	音声変化 なし							
	1250回	音声変化 なし							
	1500回	音声変化 なし							
	1750回	音声変化 なし							
	2000回	音声変化 なし							

試験日 7月24日～8月5日

## 5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成9年7月24日から  
平成9年8月5日まで  
担 当 者 無機材料試験課長 岸 賢蔵  
試 験 実 施 者 鈴木敏夫  
場 所 中央試験所

### コメント

急速に進む高齢化社会に伴って、高齢者、身体障害者が円滑に利用できる特定建築物の建築促進に関する法律が平成6年6月21日に成立し、延べ床面積2000m<sup>2</sup>以上の建築主は建物の出入口、廊下、階段、昇降機、便所、駐車場、敷地内の通路に対して基礎的基準又は誘導的基準に沿って整備する基本方針を策定する必要がある。廊下や通路などは、視覚障害者を誘導する為の床材を設置又は、音声により誘導する装置を設けることになっている。

今回報告した試験は、視覚障害者に音と音声によってより安全、正確に目的場所まで誘導してくれる視覚障害者誘導補助システム「ホワイトナビゲーション」システムである。

このシステムは、誘導したい内容について共振タグ（8種類）を点字ブロック、カバーラインテープ及び床塗り材の3タイプの施工した上を専用白杖でなぞると先端に内蔵されたアンテナからラジオ波（5MHz～53MHz）を発信し、床面に施工されたタグがラジオ波と共振して、エコー波をアンテナに送りアンテナで受信したエコー波を、スキャナーが音声に変え、視覚障害者に伝えられる。音声については、スキャナー内部に記憶する為8種類以内で、歩行時に聞き取れる範囲で変えることが可能である。「ホワイトナビゲーション」システムの概要を図1及び写真1に示す。

今回のローリング試験では、8種類（案内あり、進め、止まれ、変わります交差点、階段、非常口及びトイレ）の共振タグを1組として、3タイプの施工について、荷重1000N、回数2000回のローリング試験を行った。その結果3タイプとも音声変化は、まったく見られなかった。

既設、新設の建築物いずれにも安価で簡単に施工できることもあり、この先多く使用されると思われる。（文責：無機材料試験課 鈴木敏夫）

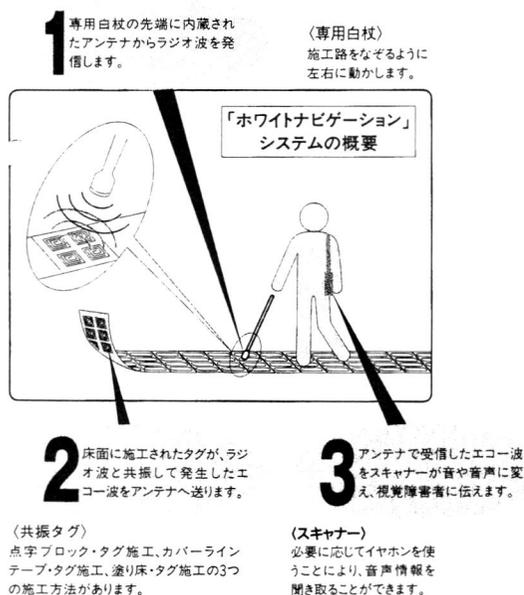


図1 ホワイトナビゲーションシステムの概要

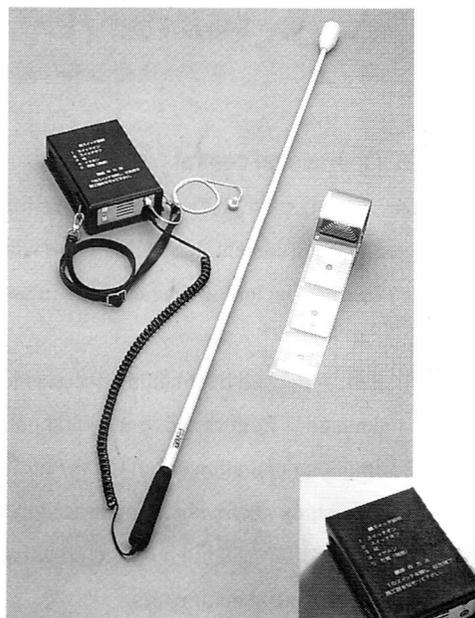


写真1 ホワイトナビゲーション

# ISO 14000 (JIS Q 14000) シリーズ情報

要求事項の解説⑧『運用管理』と『緊急事態への準備及び対応』について

(財) 建材試験センター 環境マネジメントシステム審査室

## 1. 『運用管理』について

### 要求項目

#### 4.4.6 運用管理

組織は、その方針、目的及び目標に沿って特定された著しい環境側面に関連する運用及び活動を特定しなければならない。組織は、メンテナンスを含むこれらの活動を、次に示すことにより、特定の条件の下で確実に実行されるよう、計画しなければならない。

- a) その手順がないと環境方針並びに目的及び目標から逸脱するかもしれない状況に適用する文書化した手順を確立し、維持すること、
- b) その手順には運用基準を明記すること、
- c) 組織が用いる物品及びサービスの特定期間著しい環境側面に関する手順を確立し及び維持すること、並びに供給者及び請負者に関連手順及び要求事項を伝達すること。

#### 4.4.6 Operational control

The organization shall identify those operations and activities that are associated with the identified significant environmental aspects in line with its policy, objectives and targets. The organization shall plan these activities, including maintenance, in order to ensure that they are carried out under specified conditions by

- a) establishing and maintaining documented procedures to cover situations where their absence could lead to deviations from the environmental policy and the objective and targets;
- b) stipulating operating criteria in the procedures;
- c) establishing and maintaining procedures related to the identifiable significant environmental aspects of goods and services used by the organization and communicating relevant procedures and requirements to suppliers and contractors.

## 解説

組織の環境方針、目的及び目標が確実に満たされるように、運用手順及び管理を確立し維持することで実施が達成されてくる。

この項が要求しているのは、工場で使用されている各装置等の運転手順等の環境に関して日常行わなければならない管理ではなく、環境方針、目的及び目標に沿って特定された著しい環境側面に関連する操作及びそのサイト内で行われる各活動の管理である。

又、各装置及びその操作には手順書が必要となり、組織はそれらの運用管理及び手順を作成及び修正するときには、著しい環境影響を与える異なった運用及び活動を考慮することが望ましく、ISO14004にはこのような運用及び活動には次に示す事項を含めて良いとしている。

- ①研究開発、設計及びエンジニアリング
- ②購買
- ③契約
- ④原材料の取り扱い及び貯蔵
- ⑤生産及びメンテナンスのプロセス
- ⑥実験室
- ⑦製品の保管
- ⑧輸送
- ⑨マーケティング、広告
- ⑩顧客サービス
- ⑪資産及び施設の取得、建設又は変更

又、以上の操作、活動は日常管理のほかに次に示す様な次の三つのカテゴリーに分けることができる。

- ①新規の投資プロジェクト、工程変更及び資源の管理、財産（取得、譲渡、財産管理）並びに新製品及び包装において汚染を予防し資源を節約する活動。
- ②組織の内部及び外部要求事項に対する適合性を保証し、その効率性と有効性を確実にする日常の管理活動。
- ③変化する環境上の要求事項を予測し、これに対応する戦略的管理活動。

又、以上の操作、活動に関する手順に関して必要な事項を次に示す。

- ①手順は可能な限りシンプルにかつだれでも分かるようにしておく。
- ②その手順の遵守の必要性を各自が認識する。
- ③手順は、必要ときにはレビューが可能にしておく。

又、基準は、材料、部品等の供給者、特定の作業を委託している業者（協力会社、関連会社等）に対する管理も要求されている。

すなわち、関連する業務が著しい環境側面に關する手順を確立し、その手順及び要求事項を供給者、協力会社、関連会社に伝えることによって環境マネジメントシステムを確立することが要求されている。

## 2. 『緊急事態への準備及び対応』について

### 要求事項

#### 4.4.7 緊急事態への準備及び対応

組織は、事故及び緊急事態について、可能性を特定し対応するための、並びにそれらに伴うかもしれない環境影響を予防して緩和するための手順を確立し、維持しなければならない。

組織は、必要に応じて、特に事故又は緊急事態の発生後には、緊急事態への準備及び対応の手順をレビューし改訂しなければならない。

組織は、また実行可能な場合には、そのような手順を定期的にテストしなければならない。

#### 4.4.7 Emergency preparedness and response

The organization shall establish and maintain procedures to identify potential for and respond to accidents and emergency situations, and for preventing and mitigating the environmental impacts that may be associated with them.

The organization shall review and revise, where necessary, its emergency preparedness and response procedures, in particular, after the occurrence of accidents or emergency situations.

The organization shall also periodically test such procedures where practicable.

#### 解説

要求事項を整理すると次のように解釈することができる。

- ①事故及び緊急事態の可能性を特定し、それを予防し、緩和する手順があること。
- ②事故又は緊急事態が発生した時には、その対応手順があり、その手順をレビューするしくみがあること
- ③緊急事態を想定してその訓練が定期的に行われていること。

環境マネジメントシステムの要素として緊急事態に備える準備及び対応がある。

緊急事態は『火災』、『地震』、『台風』などというだけでは特定しているとはいえない。それぞれの企業のサイト特有の要因があり、それらも含んで特定することが必要である。

主な緊急事態及び対応処置の一例を下図に示

す。緊急時の計画及び手順は、予期されない又は突発的に発生する事態に対しての適切な対応が確実にできるように確立されていることが必要であり、組織は、環境に関する発生事態及び潜在的な緊急事態に対処する手順を定め、維持することも必要である。

運用手順及び管理はISO14004によると必要な場合は次の事項を含んでよいとされている。

- ①事故による大気中への放出
- ②事故による水系及び土壌への排出
- ③事故による放出が特定の環境及び生態系に与える影響

又、手順には次の結果として発生し又は発生する恐れのある発生事象を考慮することが望ましい。

- ①非通常時の操業
- ②事故及び潜在的な緊急事態

緊急事態（一例）	
現象	対応策
①油タンクからの油の流出	⇒ 油タンクの容積と同様な防油溝の設置
②船からの油の流出	⇒ オイルフェンスの設置
③火災	⇒ 関連設備の停止、防火フェンスの設置

図 緊急事態の一例

緊急時における準備事項には次の項目を含め手順化することが必要である。

- ① 緊急時の体制及び責任
- ② 主要要員のリスト
- ③ 緊急時作業の詳細
- ④ 内部及び外部のコミュニケーションの計画
- ⑤ 種々のタイプの緊急事態に際しとられる行動
- ⑥ 各物質の環境への潜在的影響を含む有害物質に関する情報及び事故による放出に際しとら

れる手段

- ① 訓練計画及び有効性のテスト
- 準備事項のうち一番重要なことはその『体制』である。緊急事態が発生時の①指揮官はだれか②外部からの応援体制は整備されているか③その部署及びサイト内の連絡網は整備されているか等について認識し、手順化し、実施するための体制の整備が必要である。

### ホームページのご案内

(財) 建材試験センターでは、ホームページを開設しておりますのでご活用下さい。

<http://TokyoWeb.OR.JP./JTCCM/>

(メニュー画面)



**財団法人 建材試験センター**  
JAPAN TESTING CENTER FOR CONSTRUCTION MATERIALS

- ◆ 正確・公正
- ◆ 経験と技術の蓄積
- ◆ 多面的な性能評価

▼ ご覧になりたいところのボタンを押してください。

**ENGLISH**

- 

建材試験センターのあらまし  
当財団の設立の目的、事業内容、沿革、組織、事業規模等について概略を説明しています。
- 

事業のご案内  
当財団の全事業・・・試験関係、調査研究、システム審査登録、公示検査、標準化等の業務について説明しています。
- 

本部のご案内  
当財団における本部の役割と品質及び環境マネジメントシステム審査登録、公示検査等の業務について説明しています。
- 

中央試験所のご案内  
当財団の試験部門の中核となる中央試験所の業務・・・依頼試験、工事用材料試験等について説明しています。
- 

中国試験所のご案内  
当財団の西日本エリアをカバーする試験所として、依頼試験、工事用材料試験、公示検査等の業務について説明しています。
- 

今月の建材試験情報のご案内  
当財団では、毎月機関誌「建材試験情報」を発行していますが、今月号の内容をお知らせいたします。
- 

What's New  
当財団の行事、講習会開催、試験業務、品質及び環境マネジメントシステム登録企業、JIS等の規格化などの情報をお知らせします。

《 ホームページに関する問合せ先 》 本部 企画課 TEL03-3664-9213(直通)



確かな品質性能評価で豊かな明日を支える

# 財団法人 建材試験センター

JAPAN TESTING CENTER FOR CONSTRUCTION MATERIALS

- 依頼試験 ⇨
  - 日本工業規格等に基づく試験 ○建物診断
  - 法令・基準に基づく試験 ○外国・国際規格に基づく試験
  - 当財団の独自の試験法に基づく試験
- 工食用材料試験 ⇨
  - コンクリート、鉄筋の強度試験
  - 骨材・路盤材・アスファルト等の試験 ○コンクリートコア試験
  - 現場生コンクリートの受入検査
- 調査研究 ⇨
  - 性能調査, 現場調査, 実施設計 ○文化財調査 ○建物診断
  - 標準化のための調査研究 ○技術開発・改良研究・協同研究等
- 指導相談 ⇨
  - 一般技術相談 ○材料, 部材開発 ○試験方法 ○性能評価等
- 標準化業務 ⇨
  - JIS原案, JIS以外の公的規格, 団体規格 (JSTM)
- 公示検査業務 ⇨
  - 工業標準化法に基づく公示による表示許可工場の検査
- 審査登録業務 ⇨
  - ISO9000シリーズ品質システム審査登録
  - ISO14000シリーズ環境マネジメントシステム審査登録
- 審査・証明業務 ⇨
  - 海外建設資材品質審査・証明
- 国際規格関連業務 ⇨
  - ISO/TAG8 (建築関係のアドバイザーグループ) 国内検討委員会
- 標準物質認定業務 ⇨
  - 熱伝導率の標準板
- 試験機検定業務 ⇨
  - コンクリート製品等の試験のための試験機性能検査 ○塩分測定器の検査

業務については、いつでもお気軽にご相談下さい

- 本部 〒103 東京都中央区日本橋茅場町2丁目9番8号 友泉茅場町ビル  
 ☎ 03(3664)9211(代) FAX 03(3664)9215  
 品質システム審査室 ☎ 03(3249)3151  
 環境マネジメントシステム審査室 ☎ 03(3664)9238
- 中央試験所 〒340 埼玉県草加市稲荷町5丁目21番20号  
 ☎ 0489(35)1991(代) FAX 0489(31)8323
- 工食用材料試験室
 

工事材料課 ☎ 03(3634)9129	草加試験室 ☎ 0489(31)7419
三鷹試験室 ☎ 0422(46)7524	葛西試験室 ☎ 03(3687)6731
浦和試験室 ☎ 048(858)2790	横浜試験室 ☎ 045(547)2516
両国試験室 ☎ 03(3634)8990	
- 中国試験所 〒757 山口県厚狭郡山陽町大字山川  
 ☎ 0836(72)1223(代) FAX 0836(72)1960
- 福岡試験室 ☎ 092(622)6365 周南試験室 ☎ 0834(32)2431
- 八代支所 ☎ 0965(37)1580 四国サービスセンター ☎ 0878(51)1413

## 試験設備紹介

# 「500kN万能試験機」

### 1 はじめに

建材試験センター中央試験所浦和試験室では、従来から使用している1000kN万能試験機に加え、新たに500kN万能試験機（前川試験機製作所）を設置したので、ここに紹介いたします。同試験室では、建設工事に使用されるコンクリート、鋼材、路床材及び路盤材等の試験を実施しておりますが、最近の試験の傾向としてJIS Z 3120（鉄筋コンクリート用棒鋼ガス圧接継手の検査方法）の試験が多く、これらの試験消化に対応するため、本試験機を設置しました。試験機の外観を写真に示します。

### 2 試験機の特徴と仕様

同試験機は、金属・非金属の各種材料やコンクリート製品等の引張、圧縮及び曲げなどの試験を目的とした装置です。試験機は、試験機本体と検力器から構成され、その主な仕様を表1及び表2に示します。また、試験機には次のような特徴があります。

- (1) 荷重表示は、デジタル・アナログ両用表示なので、鋼材の降伏点等の荷重値の読み取りが容易にでき、最大荷重がデジタル値でホールド表示されます。また、オプションとして外部コンピュータとの接続が可能で計測データの伝送及び記録が可能です。
- (2) 荷重レンジは500、250、100、50、25kNの5段切換えで、押しボタン装作により試験中

表1 試験機本体の仕様

内 容	機 能
最大容量	500kN
ラムストローク	300mm
有効柱間隔	565mm
引張チャック間隔 (ラムストローク含む)	0～650mm
最大ラム速度 (50Hz)	約80mm/min
クロスヘッド昇降速度 (50Hz)	約200mm/min
油圧ポンプ	高性能ギアポンプ

表2 検力器の仕様

内 容	機 能
検力方式	電気式油圧変動計測 (高精度圧力セル)
荷重レンジ	500, 250, 100, 50, 25kN (5段)
荷重表示	デジタル及びアナログ両用表示 (kN表示)
荷重レンジ切換	押しボタン式
測定精度	各レンジともフルスケールの1/5以上において、測定値の±1.0%以内

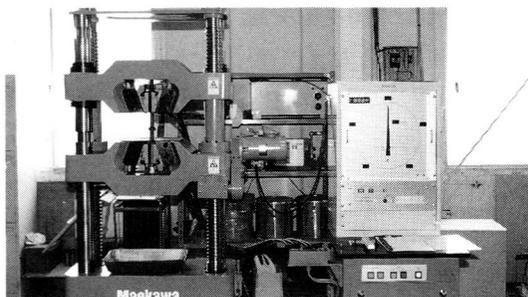


写真 500kN万能試験機

にもレンジ切換が可能となっています。また、安全装置として衝撃緩衝装置があり、試験片が急激に破断しても試験機本体及び検力器への衝撃が軽減されます。チャッキング装置も自動油圧型であり、試験片の着脱操作が容易に行えます。さらに、上下クロスヘッドはセンターホール構造で、長尺試験片の引張試験も可能となっています。

### 3 おわりに

以上浦和試験室に設置した500kN万能試験機について簡単に紹介致しました。依頼者の方々の御利用をお待ちしております。

(文責：浦和試験室 芝田浩一)

# 建材試験センターニュース

## 第19回ISO/TAG8(建築)国際会議開催

—菅原進一国内代表委員が出席—

### 企画課

去る8月27日及び28日の2日間、第19回ISO / TAG8 (建築) 国際会議がISO 中央事務局 (スイス・ジュネーブ) において開催された。

この国際会議には、日本からISO / TAG8 (建築) 等国内検討委員会 (委員長: 上村克郎関東学院大学教授) の委員である菅原進一東京大学教授が国内代表委員として出席した。

今回行われた国際会議の主な議題は、次のとおりである。

- ISO / TMBの第8回及び第9回会議におけるISO / TAG8に関する決定、決議及び勧告
  - 建築関連のISO規格の遅延について
  - ISO / TAG8の戦略的計画アドホックグループからの報告
  - Mr.O.Lyng 委員長からのCEN / BTS 1の会議報告
  - ISO / TC59の会議 (ロンドン) 報告
  - TC59SC3WG s7, 8及び11が違うTCに移るべきであるというTC59全体会議における提案
  - HABITAT (国連人間居住センター) の発展
  - TAG8の委員の拡大について
  - 日本におけるISO14000の最新報告
  - 建築分野とISO14000シリーズの討議 (AFNOR)
- 次回は1998年3月4日及び5日にパリで開催される。

なお、この国際会議の内容については、10月29日に開催されたISO / TAG8 (建築) 等国内検討委員会で報告された。

## 齊藤職員が技術指導のためインドネシアへ派遣

### 中央試験所

建材試験センターでは、国際協力事業団 (JICA) の要請により、中央試験所の構造試験課 齊藤元司課長を建築構造分野の専門家として、平成9年10月から平成10年10月までの約1年間の予定でインドネシア・公共事業省人間居住研究所 (インドネシア国・バンドン市) へ派遣した。

派遣先の公共事業省人間居住研究所は1991年に日本からODAの無償資金援助により施設と機材が供与されたもので、JICAのプロジェクト方式技術協力で1993年秋から5年間の予定でプロジェクト「集合住宅技術開発」が行われている。

同プロジェクトの目的は、技術開発を通じて集合住宅供給を促進し、インドネシアの都市部の住宅不足の解消に協力するものである。

齊藤職員は、この住宅建設に関連する構造の技術指導を主な業務としてその任務に当たることになる。

これまで、同プロジェクトには、建材試験センターからは、1993年4月から川上修職員が、1996年3月から真野孝次職員がそれぞれ派遣されている。今回の派遣は、真野孝次職員の任務を引き継ぐこととなり、去る10月7日に現地に赴いた。



齊藤元司職員

# ISO 9000 (JIS Z 9900) シリーズ 登録企業のお知らせ

建材試験センターは、下記企業の品質システムをISO9000(JIS Z 9900)シリーズに基づく審査の結果、適合と判断し、下表に示す21件を平成9年10月1日で登録しました。

これで、当センターの累計登録件数は178件になりました。

財団法人 建材試験センター 品質システム審査登録 登録リスト JTCCM QSCA 1997.10.1 現在

登録番号	登録日	適用規格	登録企業・事業所名	住所	供給する製品サービスの範囲
158	1997/10/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1994	三菱重工工事株式会社 横浜支社	神奈川県横浜市中区錦町12	橋梁、水門扉等の製造及び施工
159	1997/10/1	ISO 9001:1994	大豊建設株式会社 東京支店及び機材・機電部、調達課	東京都中央区新川1-24-4	土木構造物、建築物の設計及び施工
160	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	株式会社さとうベネック 建築事業本部及び営業統括本部 (本部及び大分ブロック)	大分県大分市舞鶴町1-7-1	建築物の設計及び施工
161	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	株式会社さとうベネック 土木事業本部及び営業統括本部 (本部及び大分地区)	大分県大分市舞鶴町1-7-1	土木構造物の設計及び施工
162	1997/10/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1994	新日軽株式会社船橋工場	千葉県船橋市習志野 4-12-2	壁構成材、開口部構成材、それらの構成材及び 施工材料の製造
163	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	東和コンクリート株式会社	宮城県角田市角田字野田前 6	プレキャストコンクリート製品等及びコンクリート構成材の設計・開発及び製造
164	1997/10/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1994	株式会社イナックス タイル ・建材事業部 常滑工場	愛知県常滑市鯉江本町 5-1	陶磁器質タイル張り建築構成材、陶磁器質タイル及びそれらの施工材料の製造
165	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	東急建設株式会社 名古屋支店 建築部門	愛知県名古屋市中区丸の内 2-17-18	建築物の設計及び施工
166	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	東急建設株式会社横浜支店 (建築部門)	神奈川県横浜西区北幸 1-11-5	建築物の設計及び施工
167	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	東急建設株式会社九州支店 土木部門及び施工本部土木設計部	福岡県福岡市博多区祇園町2-1	構造物の設計及び施工
168	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	東急建設株式会社九州支店 (建築部門)	福岡県福岡市博多区祇園町 2-1	建築物の設計及び施工
169	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	オリエンタル建設株式会社 東京支店	東京都中野区本町 1-32-2 ハーモニータワー 8階	プレストレス工法による橋梁、その他の土木構造物の設計及び施工
170	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	株式会社新井組東京本店 土木部門	東京都渋谷区恵比寿 4-3-8	土木構造物の設計及び施工
171	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	株式会社フジタ 名古屋支店	愛知県名古屋市中区錦 2-4-11	建築物、土木構造物の設計及び施工
172	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	清水建設株式会社東北支店	宮城県仙台市青葉区木町通 1-4-7	建築物、土木構造物の設計及び施工
173	1997/10/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1994	八戸セメント株式会社	青森県八戸市大字新井田字下鷹待場 7-1	各種セメントの製造
174	1997/10/1	ISO 9002:1994 JIS Z 9902:1994	エス・バイ・エル住工株式会社		工業化住宅用構成材及びその構成材の製造
			本社:	滋賀県甲賀郡甲西町日枝町 1-14	
			滋賀工場:	滋賀県甲賀郡甲西町日枝町 1-14	
			つくば工場:	茨城県つくば市緑ヶ原 2-2	
			山口工場:	山口県山口市佐山 1-3	
175	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	戸田建設株式会社 四国支店 (土木施工部門)、本社土木設計室	香川県高松市塩上町 2-8-19	土木構造物の設計及び施工
176	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	戸田建設株式会社 四国支店 (建築部門)	香川県高松市塩上町 2-8-19	建築物の設計及び施工
177	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	株式会社きんでん 中部支社	愛知県名古屋市中村区名駅南 2-14-19	電気関連施設の設計及び施工
178	1997/10/1	ISO 9001:1994 JIS Z 9901:1994	株式会社きんでん 東京支社	東京都品川区西五反田 8-9-5	電気関連施設の設計及び施工

## 生活価値創造住宅開発プロジェクトで 要素技術の実証段階に

通産省

21世紀に向けた次世代住宅の開発をめざしている通産省は1997年度から「生活価値創造住宅開発プロジェクト」で取り組んできた要素技術の実験に取り組む。要素技術をテーマごとに分けて4軒のモデルハウスを建設し、各種技術の使い勝手を検証するのが目的である。研究開発の最終年度となる2000年度までに技術の見直しに取り組みながら最終的な技術の確立をめざすことにしている。

今回検証するのは、集合住宅における部材の開発、省エネルギー推進、健康への配慮、リニューアルへの対応の4テーマである。

H9.9.1 建設通信新聞

## 既存不適格建物に地震税を提言

日本建築学会

日本建築学会の兵庫県南部地震特別研究委員会は、阪神大震災から得た教訓と今後の課題についての最終提言に向けた素案を、9月13日から3日間開かれた学会全国大会の中で発表した。

素案は、これまでの第1、第2次提言より具体化した内容で、建物の耐震性能を一般的表現で表す「耐震メニュー」や改修しない既存不適格建物に懲罰的な「地震税」の導入など50項目もの提言が盛り込まれた。学会では、素案に対する会員の意見を集約し、1998年1月にも最終提言にまとめる方針である。

H9.9.17 建設通信新聞

## 企業のLCA導入を支援

通産省

通産省は、来年度からLCA（ライフサイクル・アセスメント）の基盤整備に乗り出す。製品に使用される各原材料が生産過程において環境に与える影響をデータベース化し、瞬時に検索できるようにする。また、原材料の環境に対する影響を科学的に評価するための手法についても研究開発を進める。計画では98年度から5年間で10億円弱を投じて、データベースの構築と評価手法の確立をめざす。LCA一般原則は、6月に国際標準化機構（ISO）規格として正式に発効している。

企業のLCA導入、実施を支援することが目的である。

H9.9.10 日本工業新聞

## 迎賓館を耐震診断

建設省

総理府は、東京・元赤坂にある迎賓館（旧赤坂離宮）の耐震診断調査に着手することにした。

迎賓館は、1909年に完成、その後73年に建築家の村野藤吾の手により改修が施されている。改修後からすでに25年が経過しており、総理府は大地震にも耐えられるかどうかの耐震性能を調査することにした。

建設省官房官庁営繕部が調査業務を担当することが決まっており、調査の結果、補強など耐震性を確保する措置が必要な場合には、その手法も示す方針で、免震レトロフィットの採用も視野に入れて検討される見通しである。

H9.9.17 建設通信新聞

## 9分野30項目による性能評価・表示を検討

建設省

建設省は来年度中に、住宅の性能を評価・表示する仕組みとその性能を保証する制度、さらに住宅性能に関する紛争処理体制の確立など組み合わせた包括的なシステムを構築する考えだが、このほど、その検討体制や想定しているシステムの体制フロー概案、性能評価項目の整理状況などが明らかになった。住宅性能の評価項目について9種30項目が挙げられており“光・視環境”など住宅性能の一つとしてこれまで曖昧だった分野の項目に加え、その優劣をつける考えである。現行の民法やPL法だけでは住宅消費者保護が十分になされていないという判断から、10年度以内に住宅性能を評価・表示する仕組みを中心とする総合的なシステムづくりを実行していく方針を示している。

H9.9.17 住宅産業新聞

## 住宅用太陽光発電システムの普及事業を拡充

通産省・資源エネルギー庁

通産省・資源エネルギー庁は、住宅用太陽光発電システムの普及促進事業を拡充、来年度の設置補助件数を今年度と比べ46.8%増の13800件とし、1万件的大台に達する見通しである。

拡充するのは、97年度からスタートさせた「住宅用太陽光発電導入基盤整備事業」である。事業の概要は、「自ら居住する住宅に、太陽光発電システムを設置する者、又は同システムを設置する住宅団地の購入者」に対し、国が設置費用の一部を補助するというものである。

H9.9.17 住宅産業新聞

## 11月に実大振動実験実施

ミサワホーム

ミサワホームと東京大学の坂本功研究室が共同で3階建て住宅の実大振動実験を11月に実施する。

建築基準法の性能規定化を見据え、これまでの壁量計算が主流の構造解析を、総合的な構造計算に置き換えて耐震性能を検証することが狙いである。共同研究では、11月の実大振動実験に向けて、基本データの整理、データにもとづく建物の理論化を進めている。阪神大震災を上回る地震を想定した振動実験により、耐震性についての研究成果を97年度中にまとめる。

H9.9.18 建設通信新聞

## 限界状態設計法の考え方を提案

日本建築学会

日本建築学会の構造委員会限界状態設計法小委員会は、建築構造物を対象とした限界状態設計法の考え方を示し、各構造種別ごとに作成する設計基準の共通の枠組みを提供する「限界状態設計法の考え方」をまとめ、提案した。

考え方は、①要求性能の確認がより合理的になされ、かつ、②荷重、材料、幾何学的形状に関する統計的情報をなるべく有効に反映する一ように構成している。構造設計は、ここで示された枠組みに沿って、設計条件式が満足されていることを照査しながら進められる。

H9.9.18 建設通信新聞

(文責：企画課 関根茂夫)

## 編集後記

あっという間に猛暑が去り、すがすがしい青空が広がってきました。

青空といえば、透き通るような青色（ブルー）を連想しますが、現在、インドネシアから発生した山火事の煙の影響で南国の空の色が昼間は太陽光線が遮断され灰色（グレー）になってしまいました。煙は上昇気流に乗って隣国のマレーシア、シンガポールまで広がり、一国の問題ではなくなり大気汚染が深刻になってきました。

我々が住んでいる地球は将来どのような姿になっていくのか、このままスモッグに隠れた地球になるのか、それとも人類が最先端の技術パワーを使い、地球を住みよい星にして行くかは我々地球人の大きなPLANETARY WORKの一つであると感ずる今日この頃です。

\*\*\*

さて今月号は、我が国はもっと積極的な標準化活動を！といった内容の『標準化事業と国際化』というタイトルで（財）日本規格協会の平河喜美男理事長から巻頭言をいただきました。又、現在もっとも関心があるISO14000シリーズについて、通産省工業技術院の矢野友三郎管理システム規格課課長代理からもUP TO DATEなレポートをいただきました。（内田）

### 訂正とお詫び

本誌10月号に次の誤りがありました。

- ・ 15頁表5 曲げひび割れ加重 → 曲げひび割れ荷重
- ・ 17頁9.3.2の3行目 3日間給水 → 3日間吸水
- ・ 18頁注<sup>(13)</sup>の2行目 コンククトゲージ法 → コンタクトゲージ法

以上、訂正してお詫び申し上げます。

# 建材試験情報

11  
1997 VOL.33

建材試験情報 11月号  
平成9年11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  
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.tokyoweb.or.jp/JTCCM/>  
編集 建材試験情報編集委員会  
委員長 小西敏正

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5F 〒101  
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

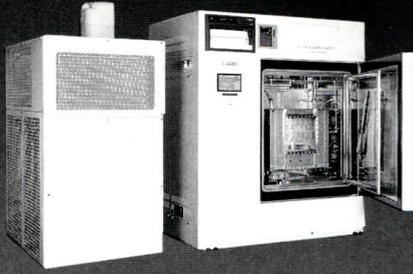
小西敏正(宇都宮大学教授)

### 委員

水谷久夫(建材試験センター・常務理事)  
飯野雅章(同・理事)  
勝野奉幸(同・技術参与)  
飛坂基夫(同・中央試験所上級専門職)  
佐藤哲夫(同・試験業務課長)  
榎本幸三(同・総務課長)  
森 幹芳(同・品質システム審査室長)  
内田晴久(同・環境マネジメントシステム審査室長)  
橋本敏男(同・構造試験課長代理)  
関根茂夫(同・企画課専門職)

### 事務局

高野美智子(同・企画課)



### 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

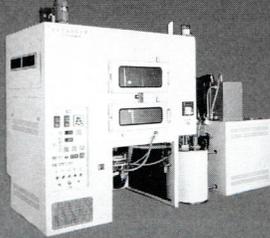
#### NA-2200A型

- 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<sup>mm</sup>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、信頼できる確かな日  
**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 ● 大阪府高槻市安満新町1番10号 〒569 0726(81)8800(代表) F A X 0726(83)1100  
 東京営業所 ● 東京都大田区千鳥3丁目15番21号 〒146 03(3757)1100(代表) F A X 03(3757)0100  
 技術サービスセンター

# 熱伝導率測定装置 AUTO-A HC-074

## 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-A1412  
ASTM-C518  
ISO-8301に準拠

### 特長

#### 1.高性能

高感度熱流センサーと特殊2段階PID制御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、300、610、760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。

■ホームページを開設しました。 <http://www.eko.co.jp>

### 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、e t c

### 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<sup>2</sup>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：発泡ポリスチレンフォーム

**EKO 英弘精機株式会社**

本社 / 〒151 東京都渋谷区笹塚2-1-6(笹塚センタービル) TEL.03-5352-2911 FAX.03-5352-2917  
大阪営業所 / 〒540 大阪市中央区内淡路町3-1-14(メディカルビル) TEL.06-943-7588 FAX.06-943-7286