

# 建 材 試 験

# 情 報

財団法人 建材試験センター

8 AUGUST  
2007 vol. 43  
<http://www.jtccm.or.jp>

巻頭言

田中 正躬

就任挨拶

寄稿

犬塚 浩

最近の住宅紛争において注目すべき判例について

試験報告

ポリマーセメント系塗膜防水材  
「アクアシャッターAC」の性能試験

コンクリートの基礎講座

⑧コンクリート基礎編・  
コンクリートの製造  
(レディーミクストコンクリート)

たてものづくり随想(9) 小西 敏正

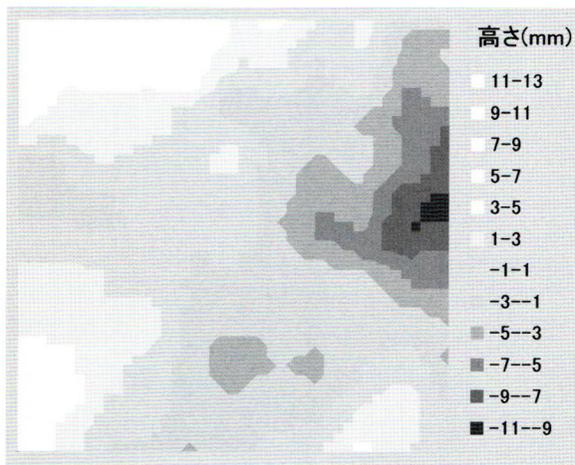
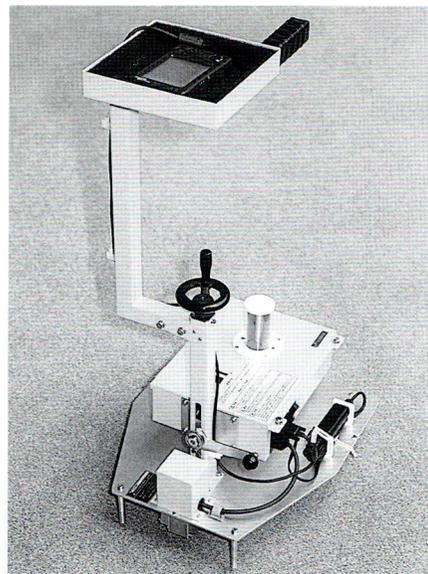
日光東照宮とその材料



# レーザー 床レベル計測器

## FL-200 初登場！

床の凸凹が一目でわかり  
次工程の手直しを減らせます。



結果（等高線グラフ）出力例



### ■用途

- ビル、マンション、工場における床仕上げの精度測定。
- 建具、間仕切り、セルフベリング施工のための平面度測定。
- 機械・設備機器等の設置面のレベル測定。

### ■特長

- 最新のレーザー技術を応用した高精度センサで1 mm以下の精度で連続測定。
- 200㎡ならわずか5分。1人であつという間に詳細な計測ができます。
- データ整理も簡単。WindowsのExcelを使って数値表示やカラー等高線グラフで出力できます。

### ■効果

- 床仕上げ技術の向上。
- レベル計測の人件費の節約。
- 手直し費用の削減。
- 材料代の節約。

計測サービスもいたします。

**TOKIMEC**

株式会社 トキメック 自動建機

ホームページ <http://www.tokimec.co.jp/const/>

本社・東京営業所 〒144-8551 東京都大田区南蒲田2-16-46 電話(03)3731-2631 FAX(03)3738-8670

営業所：札幌(011)816-6293 仙台(022)773-1425 大阪(06)6150-6605 福岡(093)932-4170

**AKEBONO**

・引張り接着強度の推定が可能!!

・剥離状態を正確に検知!!

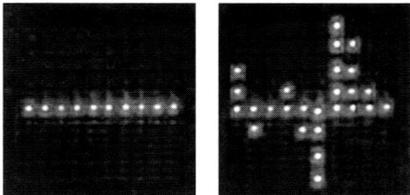
# 剥離タイル検知器PD201

・特許出願中・

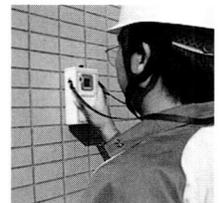
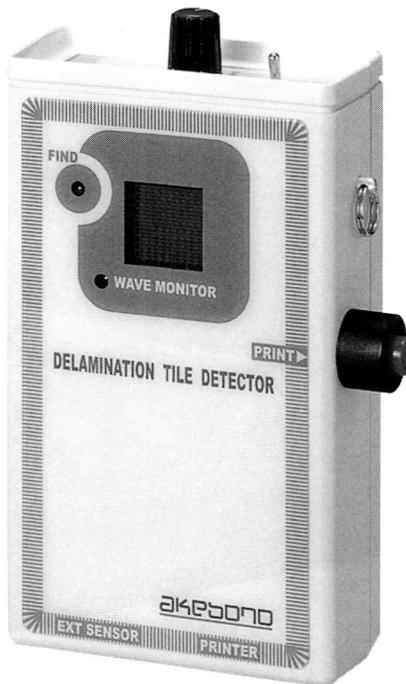
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

曙ブレーキ工業の優れた振動解析技術と電子技術を、小さなボディに凝縮し実現化した新しい製品です。

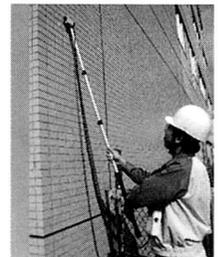
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



モニタの健全なタイル 剥離タイルの波形の波形



検査方法



外部センサユニットによる検査方法



キャリングケースに収納

## 特長

- ①軽量・小型で操作が簡単、剥離検査はLEDの点灯およびブザー、振動波形で表示されます。
- ②ノイズリダクション機能により、騒音の中や、壁が振動していても検査可能です。
- ③リファレンスレベルの切り替えで、タイルの引張り接着強度の推定が可能です。
- ④プリンタユニットにより、剥離検査の記録が可能です。

<販売代理店>

曙興産株式会社

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町19-5

TEL (03) 3668-3566 FAX (03) 3661-9005

<製造元>

曙ブレーキ工業株式会社センサーカンパニー

〒348-8501 埼玉県羽生市東5-4-71

TEL (048) 560-1470 FAX (048) 560-1469

URL <http://www.akebono-brake.co.jp/>

# 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

# ヴァンソル80

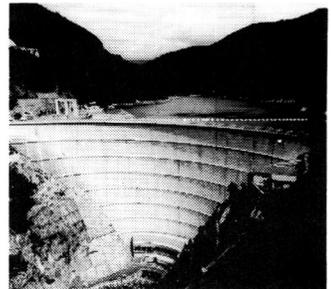
硬練・ポンプ用

AE減水剤

# ヤマソー80P



## 山宗化学株式会社



本社 〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-25-5 ☎総務03(3552)1341  
 東京営業所 ☎営業03(3552)1261  
 大阪支店 〒530-0041 大阪市北区天神橋3-3-3 ☎06(6353)6051  
 福岡支店 〒810-0012 福岡市中央区白金2-13-2 ☎092(521)0931  
 札幌支店 〒060-0809 札幌市北区北九条西4-7-4 ☎011(728)3331  
 広島営業所 〒730-0051 広島市中区大手町4-1-3 ☎082(242)0740

高松営業所 〒761-8064 高松市上之町2-9-30 ☎087(869)2217  
 富山営業所 〒930-0009 富山市神通町1-5-30 ☎0764(31)2511  
 仙台営業所 〒980-0004 仙台市青葉区宮町3-9-27 ☎022(224)0321  
 東京第2営業所 〒254-0016 平塚市東八幡3-6-22 ☎0463(23)5535  
 工場 平塚・佐賀・札幌・大阪

# 建材試験情報

2007年8月号 VOL.43

## 目次

### 巻頭言

就任挨拶／田中 正躬 .....5

### 寄稿

最近の住宅紛争において注目すべき判例について／犬塚 浩 .....6

### 試験報告

ポリマーセメント系塗膜防水材「アクアシャッターAC」の性能試験 .....12

### コンクリートの基礎講座

⑧コンクリート基礎編・コンクリートの製造（レディーミクストコンクリート） .....17

### 基礎講座 もっと知りたいマネジメントシステムの共通言語

その3 方針・目標 .....24

### たてもものづくり随想(9)

日光東照宮とその材料／小西 敏正 .....26

### 規格基準紹介

・JIS A 6512（可動間仕切）の改正について .....28

・JIS A 1901（建築材料の揮発性有機化合物（VOC）、ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法—小型チャンバー法）の改正について .....30

### 国際会議報告

第30回ISO/TAG8（建築）国際会議報告 ISO/TMBへの報告／田口奈穂子 .....32

### 新JISたより

不確かさの考え方⑥ .....37

### 建材試験センターニュース

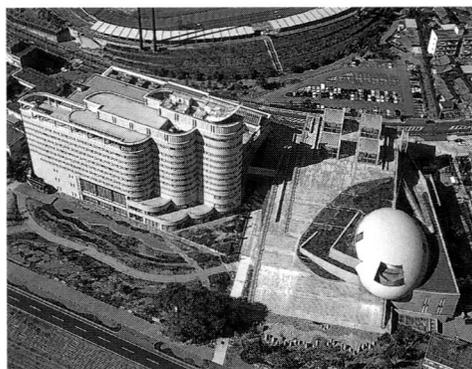
.....41

### 情報ファイル

.....46

### あとがき

.....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。



昭和シェル石油株式会社

昭石化工株式会社

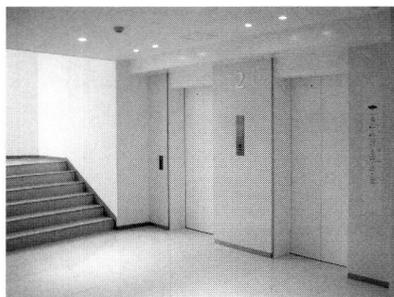
●本社

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

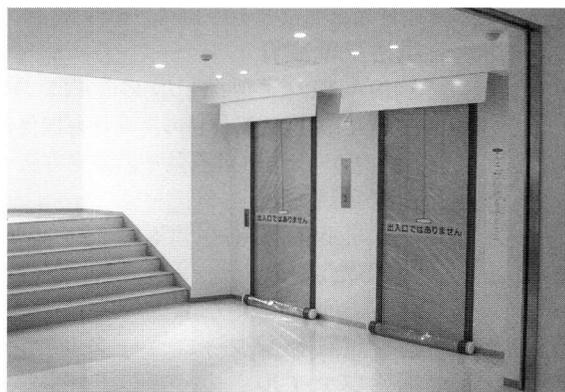
エレベーターシャフト用複合型防火設備

# スモークガード

大臣認定番号：CAS-0006



野原産業(株)では、エレベーターシャフトを遮煙するシステム「スモークガード」をアメリカから導入し、独立行政法人建築研究所にて高温による遮煙性能試験を行ない、(財)建材試験センターの評価を得た日本で初めての複合型防火設備として、国土交通大臣の認定を取得、本格的に製造と販売を開始しました。



## ●構造

スモークガードは、通常はエレベーター前面上部の天井内に収納していて、煙感知器の信号を受けロール状に納めていた透明耐熱フィルムが両サイドのレールにマグネットで密着しながら下降し、エレベーターシャフトを遮煙します。万が一閉じ込められた場合でも、巻き戻しスイッチ又は手で押すと簡単に避難が出来るシステムです。

## ●防火区画

遮炎性能を有するエレベーター扉と遮煙性能を有するスモークガードの組合せにより、複合型防火設備として壁穴の防火区画が構成可能です。

## ●施工

コンパクトな構造でノンファイヤー施工のスモークガードは、安全性に優れ、収納スペースが少ないため意匠的にも優れています。また新築に限らずリニューアルにも最適です。

スモークガードは、当社所定のトレーニングを受けた代理店(ディストリビューター)が日本全国で販売しています。

野原産業株式会社

ガードシステム統括部 ISO9001認証取得(本社)

www.smokeguard.jp

〒160-0022 東京都新宿区新宿1-11 友泉新宿御苑ビル  
TEL.03-3357-2531 FAX.03-3357-2573

野原産業株式会社はスモークガード社との独占契約に基づき、スモークガードシステムを提供しています。

# 巻頭言

## 就任挨拶

本年6月の理事会で選出され、7月1日付けで岩田前理事長の後を継ぎ、理事長に就任いたしました。

財建材試験センターは、40年以上にわたりわが国の建材に関係する分野での適合性評価を行ってきました。この間それぞれの時代の要請に応え、建材の試験やJIS規格原案作成、マネジメントシステム審査登録、性能評価やJIS製品認証などと事業を拡大し、わが国の住宅や建設事業に貢献してまいりました。

近年わが国では、規制緩和のもと民間で行える事業は国から民間に移行するという、制度的に大きな変革が行われています。新しいJISの制度はこのような背景の中で出来上がったものですが、当センターとしても新しいJIS制度への移行にスムーズに応える必要があると考えます。また、耐震性に関する構造強度偽装問題は大きな社会問題になり、建築基準法等の改正が行われました。建材や建物の信頼性を高め、多くの人々に安心して住んでいただける住空間に資する適合性評価は、今後ますます社会的な意義が高まってくると思います。

わが国のより市場を重視する制度設計や、より安全で安心できる社会を作るといった願いは世界的な課題であり、ISO等の国際的な適合性評価の基準へと、それぞれの社会の中に根付いた制度を変えていく必要があります。しかし、これには関係する人々の間での共通認識が不可欠であり、新しい制度の下での適合性評価は、当センターの重要な仕事である一方、困難な仕事でもあります。

また同時に、社会に信頼性や安心を保障するためには、適合性評価の仕事に係わる人々の倫理感や誠実さが増々求められています。

理事長としてこのような当センターの課題に粉骨砕身して取り組む所存ではありますが、関係する政府の方々、大学の先生方、関連業界の方々に始め当センターに係わる多くの方々のご支援、ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。



財団法人 建材試験センター  
理事長 田中正躬

# 最近の住宅紛争において注目すべき判例について



弁護士 犬塚 浩

## はじめに

住宅紛争における判例は枚挙に暇がないが、従来と比較すると最近の判例には、①従来問題とならなかった新しい分野のもの、②従来同士の事例は存在したがより踏み込んだ判断がなされているもの、③補修工事内容について判例としての価値

を認めるもの、など散見される。そこで本稿では、上記①についてはシックハウスであることを根拠としてマンションの契約の解除を認めたもの、上記②については個々具体的な建築法令の解釈を正面から判断したもの、上記③についてはアンダーピニング工法について判断したものを、紹介する。

## 1. 東京地判平成17年12月5日（判例時報1914号107頁）

### （事案）

Yは、新聞折込ちらしで環境物質対策基準JAS（日本農林規格）のFc0基準とJIS（日本工業規格）のE0・E1基準の使用、パンフレットにても同様の宣伝を行い、本件マンションが環境物質対策基準に適合しているとの表示をしていたが、買主2名は引き渡された後1ヶ月で退去せざるを得なかった。

そこでXら2名はYに対して①消費者契約法4条1項に基づく契約の取消、錯誤無効又は詐欺取消の主張、②売主の瑕疵担保責任に基づく契約解除及び損害賠償請求、③債務不履行及び不法行為に基づく損害賠償請求、を行った。

### （判決）

Xら2名のYに対する契約解除及び損害賠償請求を認め、Yに対して約4791万円の請求を認めた。

### （理由）

#### 1. 鑑定結果

本件建物の室内空気におけるホルムアルデヒドの濃度は右表の通りである。（単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）  
 その上で鑑定人は「竣工直後の室内ホルムアルデヒドの濃度は相当程度高かったものと考えられる」と推論した上で、「鑑定の1年前の引渡時においては $90\mu\text{g}/\text{m}^3$ の2、3倍あるいは1桁上がってもおかしくない」と述べている。

（単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

2. 原告らは引渡時においても既にシックハウスの症状を訴え、内覧会時に既に頭痛や鼻水等の症状が出ていた。

①	リビングダイニング、室内空気、換気off、床暖房off	120
②	リビングダイニング、室内空気、換気on、床暖房off	90
③	リビングダイニング、室内空気、換気off、床暖房on	160
④	リビングダイニング、室内空気、換気on、床暖房on	110
⑤	納戸、室内空気、換気off、床暖房off	120
⑥	リビングダイニング、壁体内空気、換気off、床暖房on	180 (以上平均値)

3. これらの事情を考慮すれば、引渡時におけるホルムアルデヒドの濃度は $100 \mu\text{g} / \text{m}^3$ の相当程度を越える水準にあったと推認できる。
4. マンションのちらしや折込広告によれば、本件建物の備えるべき品質として環境物質対策基準に適合していること、すなわち契約当時行政レベルで行われた各種取り組みにおいて推奨されていたというべき水準の室内濃度に抑制されていたものであることが前提とされていたものと見るべきである。
5. 本件契約において前提とされていたホルムアルデヒドの濃度の水準については、平成9年6月厚生省指針値が $0.1\text{mg} / \text{m}^3$ であり、(財)住宅・建築省エネルギー機構健康住宅研究会作成のガイドライン及びユーザーズマニュアル、建築物における衛生的環境の確保に関する法律に定める建築物環境衛生管理基準としてホルムアルデヒドにつき $0.1\text{mg} / \text{m}^3$ と定められている(同法4条1項、同法施行令2条2号)、建築基準法の一部改正により平成15年7月にシックハウス症候群の対策のための規制が導入されたことを考慮すると、本件契約時においては上記厚生省指針値の水準に抑制すべきものとすることが奨励されていた。

しかしながら引渡時のホルムアルデヒドの濃度は $100 \mu\text{g} / \text{m}^3$  ( $0.1\text{mg} / \text{m}^3$ ) を相当程度超える水準にあったものと推認されるから、瑕疵が存在するものと認められる。

6. そして原告らは一旦搬入した家財道具をわずか約1ヶ月で再度搬出し、その後居住していないのであるから、当該瑕疵により本件契約の目的を達することができないのは明らかである。  
よってYの瑕疵担保責任に基づき、Xは契約を解除し損害賠償請求することができる。
7. Yがマンションの建築に使用した建材などがJAS及びJISの仕様に適合していたとしても、これらがホルムアルデヒドなどの化学物質を全く含有していないわけではないこと、そのような基準を満たした建材などを使用したからと言っても化学物質の濃度にはばらつきが生じることはあり、厚生省指針値を満足できないこともあること、結果として現在の本件建物内のホルムアルデヒドの濃度が厚生省指針値程度ないしこれを超過する水準にあること、1ヶ月で家具を搬出していることから家財道具からの放散の影響は限定的なものであることを考慮すれば、ホルムアルデヒドの発生源は本件建物の建材などに求めるほかない。  
以上から売買代金他の損害賠償請求が認められる。

#### (教訓)

従来シックハウス症候群(化学物質過敏症)については体質的な個人差があることから、判決においても賠償義務を認めるケースは少なかった。すなわち、同じ環境において罹患する人とそうでない人の違いを供給者が予め認識した上での義務(注意義務)の内容を確定することができなかったからである。

本判決は既に周知された $100 \mu\text{g} / \text{m}^3$ を1つの基準として、遥かにオーバーしていた本件建物についての契約解除を認めるという画期的な判断を行った。

## 2. 札幌地判平成17年10月28日

### (事案)

請負契約に基づき鉄筋コンクリート造5階建ての建物を建築して引渡したが、①構造体躯体コンクリート打込み不良(ジャンカ・コールドジョイント)、②コンクリートのひび割れ、③鉄筋のかぶり厚さ不足、④配筋間隔不良、⑤開口補強筋の欠落、があったことから、施主が請負人たる施工業者に対して不法行為並びに瑕疵担保責任に基づき、施工業者の代表者に対して商法266条の3に基づき、設計監理した建築士に対して不法行為に基づき損害賠償請求などをしたもの。

### (判決)

施工業者、施工業者の代表者及び建築士(一級)に対して連帯して7,163万2,342円外の請求を認めた。

### (理由)

#### 1. 瑕疵の判断基準

建物について瑕疵があるか否かを判断するに当たっては、建物の設計図書が契約内容を画するものであることに加え、行政の行う建築確認や許可等の判断資料となることからすると、特段の事情のない限り、設計図書通りに建築されている場合には瑕疵がないとし、そのとおりに建築されていない場合には瑕疵があるものと判断すべきである。また、法令、国土交通省告示、JASS5(日本建築学会建築工事標準仕様書)等は、建築上の最低基準を定め(法1条)それを具体化し、建築界の通説的基準を示すものである(JASS5も、時代とともに改正が重ねられてきた建築業界での通説的基準であると認められる)。

これに対し、建物が事実上安全であれば瑕疵はないと判断すべきであるとして、事実上の安全性を瑕疵の判断基準とする考え方もあるが、事実上の耐力を数値化することはできず、将来襲来する荷重を予測することもできないので、事実上の安全性の有無を的確かつ客観的に判定することは不可能である。

#### 2. 耐久性への影響について

被告らは本件建物にてひび割れが発生している箇所は、雨掛かりになる部分ではなく耐久性に影響はないと主張するが、前記の通り、瑕疵の存否は法令等の定めを基準として判断されるべきであるから、上記の主張を採用することはできない。

#### 3. 配筋間隔不良について

被告は配筋間隔の多少の大小は鉄筋施工の誤差の範囲内で、平均鉄筋間隔は設計図と相違ないと主張するが、JASS5・11・5・bは「鉄筋は、施工図に基づき所定の位置に正しく配筋し、コンクリートの打ち込み完了まで移動しないよう堅固に組み立てる」と規定して、配筋間隔につき、平均鉄筋間隔を問題としてはおらず、一本一本の鉄筋につき施工図どおりに配筋することを求めているのであって、上記主張は採用することができない。

#### 4. 開口補強筋の欠落について

被告らは開口部の補強筋が当初の設計どおりにならなかったのは、原告の希望により郵便ポストが工期の途中で急きょ設けられたためであると主張する。

しかし、建築工事につき、注文者が施工者等に対し、法令等に反する希望を述べた場合、専門家たる施工者等は、注文者に対し、それが法令等に違反するので希望どおりの施工はできない旨を十分説

明し、その施工をしないようにすべきである。そして、施工者が、そのような説明をしたにもかかわらず、注文者が希望を無理に通してしまったような例外的な場合には、施工者等の責任が軽減される余地もないとはいえないが、本件においては瑕疵の責任を注文者たる原告に転嫁するがごとき上記の主張を認めることはできない。

#### 5. 建築士の責任について

被告は一級建築士であり、必要な設計図書等を作成した者であるところ、実際には地盤調査をせずに工事監理報告書も作成せず、ほとんど本件工事現場に行かず、工事のやり直しを指示したこともなかった。

本件工事代金9840万円と比較すると150万円の報酬は低廉であり、いわば名義貸しをしたものと認められる。

被告は自ら一ヶ月に数回程度本件現場に臨場したり、施工業者と連絡を取るなどして適切に工事管理を行っていたなどと供述するが、人為的瑕疵というべき本件瑕疵が本件建物に多数発生し、一級建築士であれば杜撰な工事が行われていることを容易に認識していたと考えられることなどを考慮すれば、その主張や供述は採用できない。

#### 6. 補修方法について

地中梁、壁、大梁、床スラブについてはコンクリートをはつり取り、鉄筋を配筋しなおし、80mmのコンクリートを打ち増しする方法が妥当と認められ、バルコニーについては、これらにつき補修をするためには、壁等と異なり、厚さがいいことから全て解体して新設するとの補修が必要と認められる。

#### (教訓)

瑕疵の判断基準において特段の事情がない限り、設計図書通りに建築されていない場合は瑕疵があるものと判断すべきという極めて厳格な判断基準を採用した点が参考になる。ただし、全く例外を認めないという趣旨ではないであろう。また建築士の連帯責任を認めた点も参考になる。

### 3. 神戸地判平成14年11月29日（最高裁HPより）

#### (事案)

原告らは被告（施工業者）との間で建築請負契約を締結し、引き渡したが、建物には多数の瑕疵が存在することから、原告が損害賠償請求をしたもの。

#### (判決)

被告の原告らに対する金2,855万円ほかの支払義務を認める。

#### (理由)

1. 本件建物敷地はもともと地盤の上に盛土がなされ、東側擁壁を建設するために古い盛土が掘削され、埋め戻しがなされており、東西の長さが10m足らずであるのに東側には4ないし6mもの鉄筋コンクリート製擁壁が築造されている。なお建物東側が6mの擁壁で、車庫東側が4mの擁壁となっており、本件建物敷地は6m以上に渡り盛土されている。

本件建物敷地は表層地盤改良工事がなされているところ、スウェーデン式タウンディング試験によれば「何かの基礎補強が必要であると思われる」と記載され、この補強とは地盤改良工事が、建物の基礎

を杭基礎にすることを示している。

2. ところが被告担当者は報告書を改ざんし、地盤改良、杭基礎への変更をすることなく布基礎による基礎工事を行い、構造耐力上の安全性に劣る施工を行った。
3. 本件建物は阪神・淡路大震災前から不具合が発生し、大震災後も隣家と比較して甚大な被害が発生した。
4. 被告は本件建築請負契約の内容を誠実に履行しているものとは認められず、本件建築請負契約の債務不履行が認められ、本件建物の基礎は設計上の瑕疵があると言わざると得ない。
5. 鑑定人は本件建物の全体の直接基礎（布基礎とべた基礎）の不同沈下を是正するために建物の基礎全体を全面的に渡ってアンダーピニング工法によって杭基礎にすることが必要と判断している。  
すなわち鑑定人は、本件建物敷地には、東側の6m擁壁の底盤が約半分敷地内に入っているが、それでも鋼管杭を打ち込み、本件建物基礎を全面的に杭基礎にすることによって補修は可能であると判断している。
6. 本件建物には2×4工法における技術的基準に違反する釘打ち、垂木繋の欠落、根太繋の欠落、垂木繋の振れ止めの欠落、コンクリートのかぶり厚さ不足などの施工上の瑕疵がある。
7. よって被告は原告らに対して民法415条、634条、715条に基づき損害賠償義務がある。
8. 本件建物についてはアンダーピニング工法による補修は可能である（鑑定書）ことから建替は必要ない。

9. (1) 補修費用1575万

(2) 慰謝料900万円

- ①欠陥住宅居住による慰謝料700万円
- ②経済価値下落による慰謝料200万円

アンダーピニング工法による補修をしたとしても、本件建物は当初から瑕疵のなかった建物であるわけではなく、瑕疵のない建物と比較して当然経済価値が下落しているので約3%の200万円を認める。

(3) 調査費用120万円

瑕疵の主張立証のために建築士並びに設計会社に調査を依頼して188万6000円を要したが、建築士らの意見が100%正しかったものとは言えないこと、調査が100%訴訟の主張立証に役立ったものとは認められないことなどを考慮して3分の2の120万円の限度で被告の不法行為と相当因果関係のある調査費用の損害として認める。

(4) 弁護士費用260万円

損害合計2595万円の約1割。

(教訓)

アンダーピニング工法については鑑定書内でその妥当性を記載していることから、判決文からは直接その具体的根拠は伺われないが、従来建替を命じられていた事案においてもアンダーピニング工法をもって対応することができる事例が増えてくるであろう。

## さいごに

従来から建築関係の判例分析を担当してきた経験からすると、最近の裁判所はより複雑化する住宅を含む建築物に関して極めて踏み込んだ判決をする傾向にある。それは一方で、建築士を含む住宅供給者サイドに対して厳しい判断を下しているとも言えよう。

住宅に対する消費者の主観的・客観的価値観を考慮すれば裁判所はこの判断傾向は当然とも言えるが、その一方で、住宅供給者にも判例分析を前提とした遵法意識が強く求められる時代に来たとも言える。

### プロフィール

犬塚 浩 (いぬづか・ひろし)  
弁護士 (第二東京弁護士会)

#### 【プロフィール】

昭和36年 7月22日生まれ  
昭和59年 3月 慶應義塾大学 法学部 政治学科卒業  
昭和61年 3月 同学部 法律学科卒業  
平成 2年11月 司法試験合格  
平成 5年 4月 弁護士登録 (第二東京弁護士会)  
現在  
国土交通省住宅局住宅生産課主催  
「住宅紛争処理検討協議会」委員  
同「中古住宅の検査及び性能表示等に関する  
検査枠組み検討委員会」委員  
リフォーム推進協議会標準契約書式の瑕疵担保・  
保証書作成検討小委員会委員  
財団法人住宅保証機構保証事故審査会委員  
日本弁護士連合会住宅紛争処理検討委員会委員  
賃貸住宅に係る紛争等の防止方策検討ワーキングチ  
ーム主査  
住宅リフォーム推進協議会主催「廃棄物処理委員会」  
委員

#### 【主な著作】

「Q&A住宅品質確保促進法解説」  
(建設省(当時、現在国土交通省)住宅局住宅生産課監修  
三省堂)  
「10年住宅保証100問100答」(編著 ぎょうせい)  
「住宅性能表示100問100答」(編著 ぎょうせい)  
「住宅紛争処理100問100答」(編著 ぎょうせい)  
「建築請負・住宅販売・不動産業における消費者契約法  
100問100答」(編著 ぎょうせい)  
「建築紛争処理手続の実務」(編著 青林書院)  
「Q&A高齢者居住法」(編著 ぎょうせい)  
「Q&Aマンション建替法」(ぎょうせい)  
「Q&A中古住宅性能表示」(ぎょうせい)  
「住宅リフォームマニュアル事典」(編著 産業調査会)  
「建築瑕疵紛争処理損害賠償額算定事例集」(編著 ぎょう  
せい)  
「新・裁判実務大系27「住宅紛争訴訟法」」(編著 青林書院)

### <犬塚 浩 弁護士著作>

シックハウス、アスベスト、悪質リフォーム、耐震強度偽装…等々迅速・確実な建築瑕疵事件の紛争解決のために

建築瑕疵紛争処理の  
メルクマール!!

# 建築瑕疵紛争 損害賠償額算定基準・住宅相談事例集

編集／建築瑕疵紛争処理研究会

代表／犬塚 浩 (弁護士)

協力／(財)住宅リフォーム・紛争処理支援センター

<加除式> A5判・定価12,600円

(本体12,000円+税)送料実費

※定価は5%税込価格です。

※加除式図片は、以後発行される追録(代金別送)と併せてのご購入となります。

# ポリマーセメント系塗膜防水材 「アクアシャッターAC」の性能試験

(受付第06A2326号)

この欄で掲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

宇部興産株式会社 建設資材カンパニーから提出されたポリマーセメント系塗膜防水材「アクアシャッターAC」について、下記に示す項目の試験を行った。

- (1) 物性 (引張強度, 伸び率, 引裂き強度)
- (2) 強度 (防水材と先打ちコンクリートとの引張接着, 防水材と後打ちコンクリートとの引張接着, 下地亀裂に対する追従性)
- (3) 水密 (基本水密, 接合部の水密性, 衝撃試験後の水密性, 圧縮変形に伴う水密性)
- (4) 浸せきによる物性
- (5) 流出物の定性分析 (カドミウム, 鉛, 六価クロム, ひ素, 総水銀, セレン)

## 2. 試料

試料の名称, 商品名及び材質を表1に示す。

## 3. 試験体

試験体は, 表1に示す試料を用いて作製した。試験体の形状・寸法及び数量を表2に示す。

## 4. 試験方法

東京地下鉄株式会社建設部「開削トンネル用防水材検査基準(案)」(平成16年4月) 4. (2) 東京メトロの試験方法に従って行った。

なお, 流出物の定性分析は, 株式会社三井化学分析センターで試験を行った。

表1 試料 (依頼者提出資料による)

名 称	ポリマーセメント系塗膜防水材
商 品 名	アクアシャッターAC
工 法 名	ACG工法
材 質	ポリマーセメントモルタル

### (1) 物性

JIS A 6021 (建築用塗膜防水材) 6.3引張性能及び6.4引裂性能に従って行った。

なお, 試験片はJIS K 6251 (加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引張特性の求め方) に規定するダンベル状2号形とし, 引張速度200mm/minで破断するまで引張りを行った。

### (2) 強度

試験体を引張速度10mm/minで引っ張り, 最大荷重を測定した。

### (3) 下地亀裂に対する追従性

試験体を引張速度5mm/minで引っ張り, フレキシブル板接合部の間隔が1mmになった時の穴あきの有無及び基準線の間隔を測定した。

### (4) 水密

加圧ポンプで水圧0.1MPa毎に各5分間加圧して

表2 試験体の形状・寸法及び数量

試験項目		形状・寸法	数量(個)
物性		防水材を300mm×300mm×2mmのシート状に作製したもの	1
強度	防水材と先打ちコンクリートとの引張接着	70mm×70mm×20mmのモルタル板に防水材を厚さ2mmで施工したもの。	3
	防水材と後打ちコンクリートとの引張接着	100mm×100mm×3mmの鋼板に防水材を施工し、防水材の上にモルタルを40mm×40mm×100mmの寸法で施工したもの。	3
	下地亀裂に対する追従性	400mm×80mm×4mmの中央裏面にV字の切れ込みが入ったフレキシブル板に300mm×60mm×2mmの寸法で施工したもの。	1
水密	基本水密性	防水材を500mm×500mmの補強布に厚さ2mmで施工し、シート状に作製したもの。	3
	衝撃試験後の水密性		
	圧縮変形に伴う水密性		
	接合部の水密性	防水材を500mm×500mmの補強布に厚さ2mmで施工し、中央部に塗接ぎ部を作ってシート状に作製したもの。	1
浸せきによる物性		防水材を300mm×300mm×2mmのシート状に作製したもの。	1
流出物の定性分析		防水材を300mm×300mm×2mmのシート状に作製したもの。	1

漏水の有無を確認した。ただし、水圧0.5MPaで24時間加压を行い、漏水の有無を確認した。

#### (5) 浸せきによる物性

試験片を20±2℃の水道水に10日間浸せきしたのち、物性試験を行い、引張強度及び伸び率を求めた。

#### (6) 流出物の定性分析(カドミウム)

試験片1cm<sup>2</sup>に対して蒸留水2mlを基本単位として、20℃で24時間浸せきした検液について、JIS K 0102 (工場排水試験方法) 55.2電気加熱原子吸光法に従って行った。

#### (7) 流出物の定性分析(鉛)

試験片1cm<sup>2</sup>に対して蒸留水2mlを基本単位として、20℃で24時間浸せきした検液について、JIS K 0102の 54.2 電気加熱吸光法に従って行った。

#### (8) 流出物の定性分析(六価クロム)

試験片1cm<sup>2</sup>に対して蒸留水2mlを基本単位とし

て、20℃で24時間浸せきした検液について、JIS K 0102の 65.2.1 ジフェニルカルバジド吸光光度法に従って行った。

#### (9) 流出物の定性分析(ひ素)

試験片1cm<sup>2</sup>に対して蒸留水2mlを基本単位として、20℃で24時間浸せきした検液について、JIS K 0102の 61.2 水素化物発生原子吸光法に従って行った。

#### (10) 流出物の定性分析(総水銀)

試験片1cm<sup>2</sup>に対して蒸留水2mlを基本単位として、20℃で24時間浸せきした検液について、昭和46年環境庁告示第59号付表1に従って行った。

#### (11) 流出物の定性分析(セレン)

試験片1cm<sup>2</sup>に対して蒸留水2mlを基本単位として、20℃で24時間浸せきした検液について、JIS K 0102の 67.2 水素化合物発生原子吸光法に従って行った。

表3 試験結果一覧

項 目		試験結果
物 性	引張強度 N/mm <sup>2</sup>	1.95
	伸び率 %	100
	引裂き強度 N/mm	8.9
強 度	先打ちコンクリートとの引張接着強度 N/mm <sup>2</sup>	1.56
	後打ちコンクリートとの引張接着強度 N/mm <sup>2</sup>	1.52
	下地亀裂に対する追従性(1mm伸張時)	穴あき無し
水 密	基本水密 0.5MPa	漏水は認められなかった
	接合部水密 0.5MPa	漏水は認められなかった
	衝撃試験後の水密 0.5MPa	漏水は認められなかった
	圧縮変形に伴う水密 0.5MPa	漏水は認められなかった
浸せきによる物性	引張強度 N/mm <sup>2</sup>	1.15
	伸び率 %	123
流出物の定性分析 (定量分析値)	カドミウム mg/ℓ	0.005未満
	鉛 mg/ℓ	0.005未満
	六価クロム mg/ℓ	0.02未満
	ひ素 mg/ℓ	0.005未満
	総水銀 mg/ℓ	0.0005未満
	セレン mg/ℓ	0.005未満

表4 引張強度試験結果

試験項目		測定値			平均
		1	2	3	
引張強度	試験片の断面積mm <sup>2</sup>	13.2	12.7	12.6	—
	最大引張力 N	22	27	26	—
	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	1.67	2.13	2.06	1.95
	破断時の標線間距離mm	41	41	38	—
	破断時の伸び率%	105	105	90	100

表5 引裂き強度試験結果

試験項目		測定値			平均
		1	2	3	
引裂き強度	試験片の厚さmm	1.57	1.60	1.48	—
	最大引張力 N	13	14	14	—
	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	8.3	8.8	9.5	8.9

表6 先打ちコンクリートとの引張接着強度試験結果

試験項目		測定値			平均
		1	2	3	
先打ちコンクリートとの引張接着強度	接着面積 mm <sup>2</sup>	1600			—
	最大荷重 N	2610	2110	2750	—
	接着強度 N/mm <sup>2</sup>	1.63	1.32	1.72	1.56
	破断状況 %	b : 100	b : 80 bc : 20	b : 100	—

## 5. 試験結果

- (1) 試験結果一覧を表3に示す。
- (2) 引張強度及び引裂き強度の試験結果を表4及び表5に示す。

- (3) 先打ち及び後打ちコンクリートとの引張接着強度試験結果を表6、表7、写真1及び写真2に示す。

表7 後打ちコンクリートとの引張接着強度試験結果

試験項目		測定値			平均
		1	2	3	
後打ちコンクリートとの引張接着強度	接着面積 mm <sup>2</sup>	1600			—
	最大荷重 N	2680	2260	2340	—
	接着強度 N/mm <sup>2</sup>	1.68	1.41	1.46	1.52
	破断状況 %	ab : 80 c : 20	ab : 90 c : 10	ab : 80 c : 20	—

表8 下地亀裂に対する追従性試験結果

試験項目		測定値
		1
下地亀裂に対する追従性	つかみ間隔の移動量	1.0
	1mm伸張時の基準線距離	2.7
	シートに生じた伸び率%	8.0
	穴あきの有無	無し
	ピンホール発生時のつかみ間隔の移動量(参考値)	3.0

表9 透水試験結果

試験項目		測定値
水密性 0.5MPa	基本水密	漏水は認められなかった
	接合部水密	漏水は認められなかった
	衝撃試験後の水密	漏水は認められなかった
	圧縮変形に伴う水密	漏水は認められなかった

また、破壊形状の記号は以下のとおりとし、数値はその割合を表す。

- a : 先打ちコンクリートの破壊
- ab : 先打ちコンクリートと防水材の界面破断
- b : 防水材の破壊
- bc : 防水材と後打ちコンクリートの界面破断
- c : 後打ちコンクリートの破壊

(4) 下地亀裂に対する追従性試験結果を表8に示す。

表10 浸せきによる物性試験結果

試験項目		測定値			平均
		1	2	3	
水浸せき後の引張強度	試験片の断面積mm <sup>2</sup>	13.6	14.0	14.0	—
	最大引張力 N	18	15	15	—
	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	1.32	1.07	1.07	1.15
	破断時の標線間距離mm	42	46	46	—
	破断時の伸び率%	110	130	130	123

表11 流出物の定性分析試験結果

試験項目	測定値	
流出物の定性分析 (定量分析値)	カドミウム mg/l	0.005未満
	鉛 mg/l	0.005未満
	六価クロム mg/l	0.02未満
	ひ素 mg/l	0.005未満
	総水銀 mg/l	0.0005未満
	セレン mg/l	0.005未満

(5) 透水試験結果を表9に示す。

(6) 浸せきによる物性の試験結果を表10に示す。

(7) 流出物の定性分析の試験結果を表11に示す。

## 6. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成18年11月14日から  
平成18年12月19日まで

担 当 者 材料グループ

試験監督者 熊 原 進

試験責任者 清 水 市 郎

試験実施者 志 村 重 顕

場 所 中央試験所

株式会社 三井化学分析センター

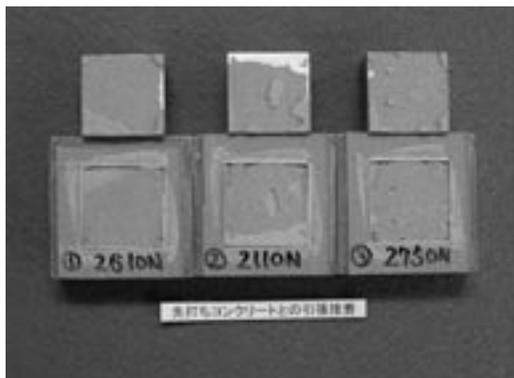


写真1 防水材と先打ちコンクリートの引張接着試験後の試験体

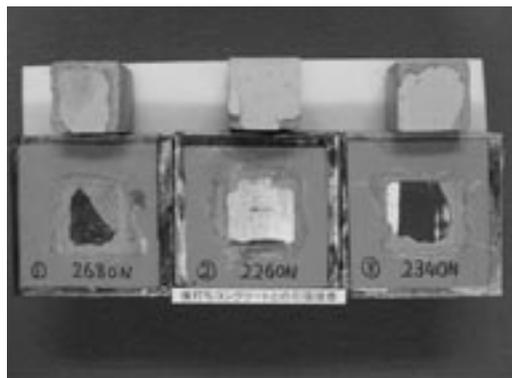


写真2 防水材と後打ちコンクリートの引張接着試験後の試験体

## コメント ……………

コンクリート構造物には、その用途に応じて様々な性能が要求されるが、地下構造物の場合は、①躯体の保護、②排水系の負荷低減等の観点から防水性能が重要な要求性能となる。地下水等に含まれる有害物は、コンクリートの劣化や鉄筋の腐食に影響を及ぼすだけでなく、構造物内への漏水は排水処理費の増大などの問題を生じさせる。

地下構造物における防水工事、特に、先やり防水工法の特徴としては、①施工後の性能確認が難しい、②躯体施工後の維持管理（補修）が難しい、③作業環境が厳しい、などが挙げられ、地上階の防水工事とは留意する点が大きく異なる。

東京地下鉄株式会社（東京メトロ）の土木工事標準示方書（開削）には、防水材として、防水シート、先防水シート、塗膜防水、防水マット等を使用する旨が示されている。かつては、アスファルトによる防水工法も採用していたが、アスファルト溶融時の煙やガスの換気の問題、火災等の保安上の問題に伴

い現在は採用されていない。

本試験で対象とした製品はポリマーセメント系の塗膜防水であり、特殊アクリル樹脂を混入した弾性モルタルを塗布して、可とう性のある柔軟な防水膜を形成し、躯体の動きやクラックに追従して防水層の断裂を防ぎ漏水を防止するものである。

本試験では東京地下鉄株式会社建設部「開削トンネル用防水材検査基準（案）」に従って物性試験、強度試験、水密性試験、浸せき試験及び流出物の定性分析の全ての項目を行い、東京メトロの定めた基準値を満たす結果であった。

なお、東京地下鉄株式会社建設部「開削トンネル用防水材検査基準（案）」（平成16年4月）4. (2) 東京メトロの試験方法では、今回行ったポリマーセメント系以外にも、塗膜防水材、防水シート及び防水マットについて評価方法が規定されているが、当センターではこれらの材料、試験についても実施できる体制を整えている。

（文責：材料グループ 志村重顕）

# コンクリートの基礎講座

## ⑧コンクリート基礎編・コンクリートの製造（レディーミクストコンクリート）

\*斜体文字は「用語の解説」に記載しました。

コンクリートは、鋼材とともに土木・建築工事に欠かせない材料であり、現在、年間1億2,200万㎡程度のコンクリートが各種工事に使用されています。コンクリートは、工場で製造し施工現場に配達されるレディーミクストコンクリートと、施工現場で製造する現場練りコンクリートに大別されますが、ダムなどの特殊な工事を除くと、ほとんど施工現場ではレディーミクストコンクリートが使用されています。今回は、このレディーミクストコンクリートについて概説します。

### レディーミクストコンクリートとは

レディーミクストコンクリートとは、「整備されたコンクリート製造設備をもつ工場から、荷卸し時点における品質を指定して購入することができるフレッシュコンクリート」と定義されています。レディーミクストコンクリートの品質は、**JIS A 5308**（レディーミクストコンクリート）に規定されていますが、他の工業製品と異なり、半製品の状態で購入者に引き渡されるのが大きな特徴です。

レディーミクストコンクリート工場は全国に点在しており、工場数は約4100工場は旧工業標準化法に基づく**JIS** マーク表示認定工場の取得率が極めて高いのが特徴で、その取得率は約93%に達しています（現在は、**JIS** マーク表示認定工場から製品認証登録制度への移行が行われています）。

### JIS A 5308制定の経緯

レディーミクストコンクリートは、海外からの技術導入により、昭和24年末に商品化・販売が開始されましたが、この新しい工業を育成する観点から**JIS**を制定する必要性が生じました。当時は、東京で5社7工場、大阪、横浜、名古屋で各1工場が稼働していたにすぎず、十分な実績と経験がなかったため、**ASTM C94-48** (Standard Specification for Ready Mixed Concrete) を基本とし、1953年（昭和28年）11月に**JIS A 5308**が制定されました。制定後は、技術革新や社会情勢の変化等を踏まえて、合計10回の改正〔1968年（昭和43年）～2003年（平成15年）〕を経て現在に至っています。

なお、現在、2008年の改正に向けて準備作業が行われています。

### 現行のJIS A 5308の概要

現行の**JIS A 5308**は、本体と5つの附属書（規定）で構成されています。規格本体の項目及び概要を表1に、附属書の名称及び概要を表2に、代表的な本体及び附属書の内容を以下に概説します。

### JIS A 5308の内容

#### 1) レディーミクストコンクリートの種類

レディーミクストコンクリートの種類は、普通コンクリート、軽量コンクリート、舗装コンクリート及び高強度コンクリートに区分され、粗骨材

表1 JIS A 5308 : 2003本体の構成と概要

項目	概要
1.適用範囲	荷卸し地点までについて規定。配達後の運搬,打込み及び養生については規定しない。
2.引用規格	用語,使用材料,試験方法,機器など54規格を引用。
3.種類	普通,軽量,舗装,高強度コンクリートの4種類を規定。購入者との協議事項を規定。
4.品質	荷卸し地点の品質として以下の項目を規定。 4.1 強度,スランブ又はスランブフロー,及び空気量 4.2 塩化物含有量
5.容積	荷卸し地点での容積を規定。(納入書に記載した容積を下回ってはならない。)
6.配合	品質の保証。配合報告書,塩化物含有量の計算,ASR抑制対策の基礎資料の提示。
7.材料	主な使用材料として,以下の4種類(附属書に適合,JISに適合)を規定。 7.1 セメント 7.2 骨材 7.3 水 7.4 混和材料
8.製造方法	8.1 製造方法 として以下の4項目を規定。 8.1.1 材料製造設備 8.1.2 バッチングプラント 8.1.3 ミキサ 8.1.4 運搬車 8.2 材料の計量 として以下の2項目を規定。 8.2.1 計量方法 8.2.2 計量誤差 その他の事項として以下の3項目を規定。 8.3 練混ぜ 8.4 運搬 8.5トラックアジテータのドラム内に付着したモルタルの取扱い
9.試験方法	試験方法として,以下の7項目を規定。 9.1 試料採取方法 9.2 強度 (9.2.1 圧縮強度,9.2.2 曲げ強度) 9.3 スランブ 9.4 スランブフロー 9.5 空気量 9.6 塩化物含有量 9.7 容積
10.検査	検査項目,検査方法として,以下の5項目を規定。 10.1 検査項目 10.2 強度 10.3 スランブ又はスランブフロー,及び空気量
11.製品の呼び方	10.4 塩化物含有量 10.5 指定事項 コンクリートの種類,呼び強度,スランブ又はスランブフロー,粗骨材の最大寸法, セメントの種類による記号による表示。
12.報告	報告事項として,以下の2項目を規定。 12.1 レディーミストコンクリート納入書 12.2 レディーミストコンクリート配合報告書及び基礎資料

表2 JIS A 5308:2003附属書の名称と概要

附属書の名称	概要
附属書1(規定) レディーミストコンクリート用骨材	アルカリシリカ反応性による区分の規定。碎石及び砕砂,スラグ骨材,人工軽量骨材, 砂利及び砂の品質を規定。
附属書2(規定) アルカリシリカ反応抑制対策の方法	3種類のアルカリシリカ反応抑制方法[アルカリ総量規制,混合セメント(混和材)の使用, 安全な骨材の使用]を規定。
附属書3(規定)レディーミストコンクリートの練混ぜに用いる水	上水道水以外の水(河川水,湖沼水,井戸水,地下水,工業用水など),回収水(上澄水, スラッジ水)の品質を規定。
附属書4(規定)トラックアジテータのドラム内に付着したモルタルの使用法	付着モルタル安定剤の品質及び使用方法など,ドラム内に付着したモルタルの使用法 について規定。
附属書5(規定)軽量型枠	ぶりき,紙,プラスチック製の軽量型枠の品質を規定。

## 用語の解説

### 旧工業標準化法に基づくJISマーク表示認定工場

製品の品質などをJISで具体的に規定し,そのJISに適合する製品にはJIS適合品であることを示す特別な表示(JISマーク)を付けることができる制度です。なお,旧工業標準化法に基づく認定業務は平成17年9月30日をもって終了しました。

### 製品認証登録制度

平成16年6月9日に工業標準化法が改正され,国(又は政府代行機関)が認定を行っていた制度から,国に登録された民間の第三者機関(登録認証機関)から認証を受けることによって,JISマークを表示することができる制度に移行しています。

### ASTM

米国材料試験協会: American Society for Testing and Materialsの略称です。同協会は,世界最大・民間・非営利の国際標準化・規格設定機関です。

### 設計基準強度

部材の耐力などを算定する場合に基準となる材料の強度のことです。

表3 レディーミクストコンクリートの種類

コンクリートの種類	粗骨材の 最大寸法 mm	スランブ又はス ランブフロー cm	呼び強度																	
			18	21	24	27	30	33	36	40	42	45	50	55	60	4.5				
普通コンクリート	20,25	8,10,12,15,18 21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	40	5,8,10,12,15	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
軽量コンクリート	15	8,10,12,15,18,21	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
舗装コンクリート	20,25,40	2.5,6.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○		
高強度コンクリート	20,25	10,15,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○
		50,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○

注:スランブ又はスランブフローの欄の50cm及び60cmはスランブフローを示す。  
舗装コンクリートの呼び強度の欄の4.5は曲げ強度の基準値を示す。

の最大寸法、スランブ又はスランブフロー、及び呼び強度を組み合わせた表3に示す○印(37種類)が規定されています。

なお、種類に関連して前回の改正時に改正・追加された主な事項は次の通りです。

- ・社会情勢を踏まえて、コンクリートの種類として「高強度コンクリート」を新たに規定。
- ・ポンプ圧送に伴うスランブの低下(筒先においてスランブ8cmの確保)を考慮して、普通コンクリート及び軽量コンクリートのスランブ10cmを復活。
- ・設計基準強度が36N/mm<sup>2</sup>のコンクリートの強度補正值(ΔF)、温度補正值(T値)を考慮し、普通コンクリートの呼び強度42及び45を新たに規定。
- ・軽量コンクリートの高強度化を考慮して、呼び強度36及び40を追加。また、人工軽量骨材の製造実態を考慮して粗骨材の最大寸法20mmを廃止。

## 2) レディーミクストコンクリートの品質

### 2.1 強度

圧縮強度又は曲げ強度(舗装コンクリートの場合)については、以下に示す事項が規定されています。

①1回の試験結果は、購入者が指定した呼び強度の強度値の85%以上でなければならない。

②3回の試験結果の平均値は、購入者が指定した呼び強度の強度値以上でなければならない。

従って、レディーミクストコンクリートの配合強度は、次式で求めた配合強度のうち、いずれか大きい値を用いる必要があります。

①の条件に対しては、 $m \geq 0.85SL + 3\sigma$  式①

②の条件に対しては、 $m \geq SL + (3\sigma / \sqrt{3})$  式②

ここに、

m: 配合強度 N/mm<sup>2</sup>

SL: 呼び強度の強度値 N/mm<sup>2</sup>

σ: 標準偏差 N/mm<sup>2</sup>

### 用語の解説

#### 強度補正值(ΔF)

日本建築学会の建築工事標準仕様書・同解説(JASS5)鉄筋コンクリート工事に規定されている構造体コンクリート強度と供試体の強度の差を考慮した割増しで、通常3N/mm<sup>2</sup>とします。

#### 温度補正值(T値)

同上(JASS5)に規定されている予想平均気温によるコンクリート強度の補正值のことで、普通ポルトランドセメントを使用した場合、コンクリートの打込みから28日までの期間の予想平均気温の範囲が8以上16℃未満の場合は3N/mm<sup>2</sup>、3以上8℃未満の場合は6N/mm<sup>2</sup>となります。

#### 曲げ強度(舗装コンクリートの場合)

レディーミクストコンクリートの強度は、通常、圧縮強度で表しますが、舗装コンクリートの場合は、要求性能(用途)を考慮して曲げ強度で表します。

#### 呼び強度の強度値

呼び強度に小数点を付けて小数点以下1けた目を0とするN/mm<sup>2</sup>で表した値です。ただし、呼び強度の曲げ4.5は4.50N/mm<sup>2</sup>を示します。なお、呼び強度は、無名数で一種の記号です。

強度の検査は、高強度コンクリートの場合100㎡に1回、その他のコンクリートの場合150㎡に1回の割合を標準としていますが、前述の①及び②式によると、すべての検査で呼び強度の強度値以上となるわけではない（呼び強度の強度値を下回る可能性がある）ことを理解しておく必要があります。

なお、②式によると、正規偏差は1.73σ以上になれば良いこととなりますが、実際のレディーミクストコンクリート工場では、安全を考慮して、配合強度を算出する際の正規偏差を2σ又は2.5σとしています。

## 2.2 スランブ又はスランブフロー及び空気量

スランブ又はスランブフロー及び空気量の基準値及び許容差は表4及び表5の通りです。

なお、前回の改正時に、呼び強度27以上の普通コンクリート及び軽量コンクリートに対し、高性能AE減水剤使用時のスランブ21cmの許容差が±1.5cmから±2cm[表4に( )で表示]に緩和されました。

## 2.3 塩化物含有量

塩化物含有量は、荷卸し地点で、塩化物イオン(CL-)量として0.30kg/㎡以下でなければならないと規定されています。ただし、購入者の承認を受けた場合には、0.60kg/㎡以下に緩和することができます。

なお、塩化物含有量は、フレッシュコンクリート中の水の塩化物イオン濃度と配合設計に用いた

表4 荷卸し地点でのスランブ、スランブフローの許容差

スランブ又はスランブフロー(cm)	スランブ又はスランブフローの許容差(cm)
2.5	±1
5及び6.5	±1.5
8以上18以下	±2.5
21	±1.5(±2)
50	±7.5
60	±10

注:50cm及び60cmはスランブフローを示す。

表5 荷卸し地点での空気量の許容差

コンクリートの種類	空気量	空気量の許容差
普通コンクリート	4.5%	±1.5%
軽量コンクリート	5.0%	±1.5%
舗装コンクリート	4.5%	±1.5%
高強度コンクリート	4.5%	±1.5%

注:購入者に空気量を指定された場合も許容差は±1.5%とする。

単位水量の積として求められますが、塩化物イオン濃度は、購入者の承認を得て、精度が確認された塩化物含有量測定器によることができます。ほとんど場合、この測定器が使用されています。また、塩化物イオン濃度は、経過時間に伴う変動がないため、塩化物含有量の検査は工場出荷時に行ってもよい旨が示されています。

## 3) 使用材料の種類と品質

### 3.1 セメント

セメントは、JISに適合する各種ポルトランドセメント（普通、早強、超早強、中庸熱、低熱、耐硫酸塩ポルトランドセメント）又は、混合セメント（高炉、シリカ、フライアッシュセメント）を使用する旨が規定されています。また、エコセメント（普通、速硬エコセメント）については、普

### 用語の解説

#### 精度が確認された塩化物含有量測定器

財団法人国土開発技術センターの技術評価による承認を受けた塩化物含有量測定器のことです。これまで、十数種類の測定器が承認を受けていますが、現在製造・販売されている測定器は数種類です。

#### 回収水

レディーミクストコンクリート工場で、洗浄によって発生する排水のうち、洗浄排水を処理して得られるスラッジ水及び上澄水の総称です。

#### 人工軽量骨材を用いる場合は散水設備を備える

人工軽量骨材（粗骨材）は、ポンプ圧送時の加圧吸水を防止するため、製造過程で強制的に吸水（含水率20～30%）させています。この含水率を低下させないために散水設備が必要となります。

通エコセメントだけが適用範囲となっていますが、普通エコセメントは高強度コンクリートには使用できません。

### 3.2 骨材

骨材は、附属書1に適合する、碎石及び砕砂、スラグ骨材（高炉スラグ、フェロニッケルスラグ、銅スラグ、電気炉酸化スラグ骨材）、人工軽量骨材、砂利及び砂を使用する旨が規定されています。

なお、高炉スラグ細骨材及び粗骨材、人工軽量骨材以外の骨材を使用する場合は、附属書2に規定するアルカリシリカ反応抑制対策を講ずる必要があります。高炉スラグ骨材、人工軽量骨材が除外されている理由は、両骨材はアルカリシリカ反応性による区分（A，B）が規定されていないためです。

### 3.3 水

水は、附属書3に適合する上水道水（試験を行わなくても使用できる）、上水道水以外の水（河川水、湖沼水、井戸水、地下水、工業用水など）又は、回収水（上澄水、スラッジ水）を使用する旨が規定されています。なお、回収水は、JIS A 5308では高強度コンクリートにも使用できますが、日本建築学会の建築工事標準仕様書・同解説（JASS5）鉄筋コンクリート工事では、高強度コンクリートへの使用が禁止されているので注意する必要があります。

### 3.4 混和材料

混和材料は、JISに適合するコンクリート用フラ

イアッシュ、コンクリート用膨張材、コンクリート用化学混和剤、鉄筋コンクリート用防せい剤、コンクリート用高炉スラグ微粉末、コンクリート用シリカフェームが使用できる旨が本体に規定されています。

ただし、JIS Q 1011 [適合性評価—日本工業規格への適合性の認証—分野別認証指針（レディーミクストコンクリート）]の附属書1（規定）初回工場審査において確認する技術的生産条件には、上記以外の混和材料（混和材及び混和剤）について、コンクリート及び鋼材に有害な影響を及ぼさないもので、所定の品質管理が行われている場合は使用できる旨が規定されています。

## 4) 製造設備

### 4.1 材料貯蔵設備

材料の貯蔵設備については、他の種類と混在したり、異物が混入しないことは勿論ですが、骨材の貯蔵設備については、レディーミクストコンクリートの最大出荷量の1日分以上に相当する量を貯蔵できる仕様であることが要求されています。また、人工軽量骨材を用いる場合は散水設備を備えること、高強度コンクリート用については、必ず上屋を設けるなど、製造するコンクリートの種類毎に要求事項が若干異なることに注意する必要があります。

### 4.2 バッチングプラント及びミキサ

バッチングプラントについては、主に計量器に関する事項が規定されています。表6は、各種材

## 用語の解説

### 必ず上屋を設ける

高強度コンクリートの場合、表面水率の変動が強度発現性状に大きな影響を及ぼします。従って、高強度コンクリート用骨材の貯蔵設備には、雨水による表面水率の変動を防止するため上屋が必要になります。

### トラックアジテータ

レディーミクストコンクリートの運搬車のことです。一般にミキサー車と呼ばれていますが、トラックアジテータは可動式のミキサーではありません。

### 全国統一品質管理監査制度

レディーミクストコンクリートの品質管理の透明性及び公正性を確保し、品質保証体制の確立を図るため、全国生コンクリート工業組合連合会が制定した制度のことです。

料の1回計量分量に対する計量誤差の規定値を示したのですが、コンクリートの諸性状に最も影響を及ぼすセメント及び水の計量誤差が最も厳しい値(±1%)となっています。なお、混和材の中で高炉スラグ微粉末については、計量誤差がセメントと同様±1%に規定されている点に注意する必要があります。これは、高炉スラグ微粉末は使用量が多く、強度発現性に大きな影響を及ぼすことを考慮して定められたものです。

ミキサについては、かつては可動式ミキサを認めていましたが、現在は固定式ミキサに限定されています。また、ミキサの練混ぜ性能及び練混ぜ時間に関する規定もあります。

#### 4.3 運搬車

運搬車は、性能が確認されたトラックアジテータを使用する旨が規定されています。なお、運搬中はドラムが回転していますが、これは、コンクリートを練り混ぜているのではなく、コンクリートを均一に保持し、材料分離を生じさせないためである旨を認識しておくことが重要です。コンクリートの練混ぜは、工場内の固定ミキサで行う必要があります。

#### 5) 検査

検査は、強度、スランプ又はスランプフロー、空気量及び塩化物含有量について実施する旨が規定されています。強度試験の回数は、高強度コンクリートの場合100㎡に1回、その他のコンクリートの場合150㎡に1回の割合を標準とし、1回の試験結果は、任意の1運搬車から採取した試料で作製した3個の供

表6 使用材料の計量誤差

材料の種類	1回計量分量の計量誤差
セメント	±1%
骨材	±3%
水	±1%
混和材*	±2%
混和剤	±3%

注:高炉スラグ微粉末の計量誤差は、1回計量分量に対して±1%とする。

試体の平均値で表す旨が規定されています。

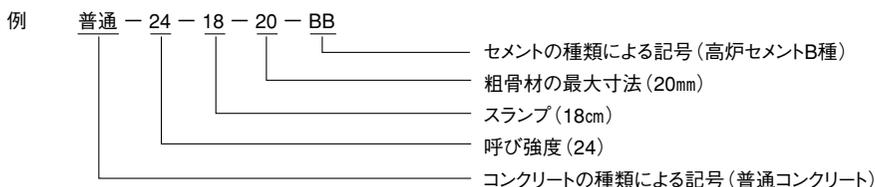
なお、強度以外の項目については、試験回数の標準は示されていませんが、通常は、圧縮強度試験用の供試体を採取する際に実施されています。

#### 6) 製品の呼び方

製品の呼び方は、コンクリートの種類、呼び強度、スランプ又はスランプフロー、粗骨材の最大寸法、セメントの種類による記号で表示するのが一般的です。具体例を以下に示します。

#### 7) レディーミクストコンクリートの品質保証

レディーミクストコンクリート工場は、前述したように、旧工業標準化法に基づくJISマーク表示認定工場の取得率が極めて高いのが特徴です。また、全国生コンクリート工業組合連合会では、産・官・学の体制からなる全国統一品質管理監査制度を定め、全国品質管理監査会議が策定した統一監査基準に基づいて、地区品質管理監査会議が工場の立入監査を実施しています。この監査に合格した工場に対しては、マークの表示を認めています。関連学協会の仕様書のなかには、レディーミクストコンクリート工場を選定する場合は、マークを取得した工場から選定する旨を定めているものもあります。



製品の呼び方

## 知っていましたか！レディーミクストコンクリートのア・レ・コ・レ

### ・我が国初のレディーミクストコンクリート工場

レディーミクストコンクリートは昭和24年に誕生し、昭和30年代に本格的に普及しました。我が国初のレディーミクストコンクリート工場は、東京都墨田区押上町の東武鉄道業平橋駅構内に建設された業平橋工場です。ちなみに、最初の出荷は、地下鉄銀座線・三越前の補修工事だったと言われています。

現在は、4000を超えるレディーミクストコンクリート工場が全国に点在しており、離島や山間部など特殊な地域を除き、全国のほとんどの施工現場にJISに規定された運搬時間の限度内(1.5時間以内)にレディーミクストコンクリートの配達が可能と言われています。

### ・生コンとレディーミクストコンクリート

生コン(生コンクリート)とは、工場で練り混ぜ、施工現場まで配達されるまだ固まらないコンクリート(フレッシュコンクリート)のことで、国民的な用語となっています。しかし、JISでは「生コン」ではなく、「レディーミクストコンクリート」という用語を採用しています。これは、英語をそのまま使用したもので、本来、まだ固まらないフレッシュなコンクリートの意味である「生コン」ではなく、工場で練り混ぜられ、施工現場に配達される製品であることを明確にするため後者が採用されました。なお、レディーミクストとは、「あらかじめ練り混ぜた、すでに練混ぜを完了した」という意味です。

### ・設計基準強度と呼び強度の関係

設計基準強度は部材の耐力などを算定する場合に基準となる強度であり、構造物の強度(構造体コンクリート強度)は、設計基準強度を上回る必要があります。一方、呼び強度(呼び強度の強度値)は、レディーミクストコンクリート工場が標準養生(温度20℃、水中養生)において保証する強度、いわゆるポテンシャル強度です。従って、施工に際しては、設計基準強度に対して安全率を考慮した呼び強度のコンクリートを使用する必要があります。日本建築学会の建築工事標準仕様書・同解説(JASS5)鉄筋コンクリート工事では、設計基準強度に強度補正值( $\Delta F$ )及び温度補正值(T値)を加えた値の呼び強度のコンクリートを使用することを標準としています。

### ・軽量型枠

JIS A 5308の附属書3(規定)に軽量型枠が規定されています。軽量型枠の材質は、ぶりき、紙、プラスチックであり、軽量で取り扱いやすいのが特徴です。また、供試体を大量に採取する場合や封緘養生を行う際に便利であり、主に、施工実験や施工現場で使用されています。附属書では、繰返し使用できるものと繰返し使用できないもの(使い捨て)の両者を適用範囲にしていますが、そのほとんどは後者の使い捨てです。

軽量で便利ですが、資源の有効利用の面を考慮すると、使いすぎには気を付けるべきです。

### ・シャブコン

加水したコンクリートを「シャブコン(俗称)」と呼ぶことがあります。その語源の一つに、覚醒剤(シャブ)を水で薄めて使用すると同様、コンクリートを水で薄めて使用するため「シャブコン」となったという説があります。語源はともかく、コンクリートへの加水は違法行為です。最近、コンプライアンス(法令遵守)という用語が各方面で使用されていますが、コンクリートの加水は絶対に許されない行為です

もっと知りたい

# マネジメントシステムの共通言語 その3 方針・目標

## 組織の血液

システムとは何かを説明するとき、体の循環機能を例えにすることがあります。心臓から送り出される血液が体の中を循環することを、組織の「システムを稼働させるもの」に例えるわけです。

正常な循環系は毛細血管まで血がめぐり、静脈を通してまた心臓に戻ってきます。循環系の異常は、血管のどこかが詰まっているか、血液そのものがおかしいことが原因で発生します。

方針・目標は、組織のシステムを循環する血液のようなものです。方針・目標を設定し、各部署で実施して、マネジメントレビューで方針・目標の達成状況の報告を受け、必要事項を指示し、PDCAをまわしていきます。

熱い志は、組織を向上させる原点となります。今回は、この方針・目標を紹介します。

## 方針管理

大抵の組織には、家訓的なものがあります。創業者の思い、失敗からの反省など様々です。大河ドラマの「風林火山」もこれに相当します。最近では、経営理念、ビジョン、ミッションなどと論理構成がされていますが、今回は、組織を動かしていく原動力を「方針」と位置づけて説明していきます。

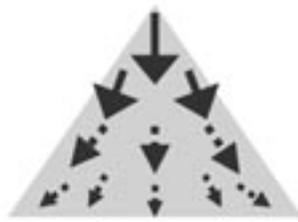
また、方針を具体的に追求していくものが「目標」です。かつて、TQC (Total Quality Control) が盛んな時期がありましたが、この成果の中で現在も継続されているものに「方針管理」があります。経営者の立てた方針を各部署の目標にブレイクダ

ウンして、場合によっては個人目標まで展開していく方法です。ライン部門ではスムーズに展開されますが、スタッフ部門では戸惑う例もあります。これは、ライン部門が生産管理する物の品質と、スタッフ部門が管理する業務の質とが異なるからです。

ISO/JISQ9001の1994年版では、品質システムと物の品質に限定されるような表現でしたが、2000年版では、社会的要求事項が物づくりの現場だけではなく組織全体に及ぶといった理由から、マネジメントシステムと全体を包含する表現となりました。

ISO/JISQ9000 (品質マネジメントシステム—基本及び用語) では、方針、目標について、「3.2.4 品質方針“トップマネジメントによって正式に表明された品質に関する組織の全体的な意図及び方向付け”、3.2.5 品質目標、“品質に関して追求し、目指すもの”」と定義されています。

方針及び目標展開に関しては、最近よく使われるようになった“コミットメント”という言葉によって、理解しやすくなったのではないのでしょうか。日産のゴーン社長が掲げた、この“コミットメント”という言葉は「必達目標」として、社内外に説明・実行されました。つまり、“コミットメント”はスローガンのように絵に描いた餅ではなく、必ず達成しなければならない約束です。言い換えれば、「達成するためにがんばります」ではだめな訳で、具体的な施策や、達成に問題が発生した場合の他の選択肢の想定など、戦略の明確化が求められています。



トップダウン



ボトムアップ

## 目的意識

様々な組織を審査する中で、とても感心する方針に出会うことがあります。詳しく紹介したいのですが、残念ながら守秘義務がありますので、感心した根拠だけをまとめてみましょう。

まずは、シンプルである事—シンプルイズベストです。また、コンセプトも鮮やかです。次に、おやっと思わせる造語です。それは意味を知ると「なるほど」と思い、記憶に残ります。更には、仕事の延長として社会貢献がはっきりとしている場合です。このような方針には安心感があります。先に紹介した「風林火山」は、これらの条件をすべて兼ね備えているかもしれません。

一方、目標の継続的な展開では、達成感を得られることが不可欠のようです。とくに、ISO14001の環境マネジメントシステムでは、品質と違って顧客要求がないため、まずは「環境目標を作る」という目標から進んだ例もあり、自己評価基準に基づく確実な目標達成が推進力となります。

建設現場に目を移すと、いい現場にはいい目標があり、ゼネコンとサブコンの関係において、所長、職長の協力関係が手に取るようにわかります。逆に、建設現場での品質不良問題を分析していくと、「(この仕事は)何のために(行うのか)」という目的意識の欠如や、最低限のモラルの欠落にぶつかることもあります。

## トップダウンとボトムアップの融合

上図に、システムと方針の極端なモデルを示してみました。トップダウンとボトムアップです。トップダウンは方針展開そのものですが、欠点として末端まで方針が行き着くのは難しいという点があります。これを徹底するためには、外食産業の作業マニュアルのような、こと細かな手法が必要になります。また、指示待ち型になりやすく、目的意識が薄くなり、改善活動があまり進まないということにもなりがちです。逆にボトムアップは、改善活動の力は強いのですが、それぞれが勝手な行動をとる可能性があり、最終的には方向性の欠落、悪く言えば、統制されていない状況を生み出します。

図の構造が成り立つためには、良い方針と柔軟なシステムが必要になります。優れた組織は方針とシステムが一体化しており(これを「企業文化」と呼んでいます)、このような組織には、それぞれが組織の到達点に向け、仕事をきっちりとこなしていく何かがあります。良い方針と柔軟なシステムに出会うことは審査の楽しみでもあります。

日本の技術の根底を支える「意識の高さ」が、日本の文化そのものだと思います。図でいえば、基盤は、改善活動を主体としたボトムアップ型に近いかもしれません。これにトップダウンの良さを融合していくほうが、トップダウン型で品質のレベルアップを図るより優位であることは、自明の理だと思います。

(文責：ISO審査本部 森、香葉村)

連載

# たてものづくり 随想

第9回

## 日光東照宮と その材料

宇都宮大学  
工学部建設学科教授

小西敏正

### □ 日光東照宮について

前回、栃木県に産する大谷石について書いたが、大谷石以上に栃木県で有名なのが世界遺産にもなっている日光東照宮である。東京から日帰りできるために多くの観光客が足を運ぶにもかかわらず日光に宿泊してもらえない。もっとじっくり日光を見てもらうための積極的プランの提案が必要と思われる。

それはさておき、大阪夏の陣が決着した翌年、元和2年4月17日に徳川家康が薨じると、ただちに久能山に仮殿が建てられた。その後、久能山の霊廟は元和3年に完成し、今なおその姿を見ることができる。建築工事は幕府作事掛の中井正清の采配による。

金地院崇伝の日記に依れば、家康は「遺体は久能山に納め、葬儀は増上寺にて行い、位牌は三河の国大樹寺に置け。そして一周忌の後、下野日光山に小堂を建て勸請せよ。自分は関八州の鎮守になろう。」と遺言している。



写真 日光東照宮の水盤舎  
柱は御影石、頭貫、台輪、梁はけやき材に胡粉仕上げ

これを受けて、藤堂高虎が元和2年日光へ赴き、古く源頼朝が建立した堂があるところが敷地に適していると判断して縄張りし絵図にしたため、江戸に帰って報告し、秀忠の承認を得ている。工事は元和2年11月から始められ、元和3年3月に完成をみている。元和の創建と呼ばれるもので、「日光山古図」によりその様子を知ることが出来る。この日光山への改葬は、古く藤原鎌足の遺骸を山城の国阿威山から大和国多武峯に移した旧例に倣ったと言われている。

一周忌を前に、家康の柩は元和3年3月15日に久能山を発し、4月4日に日光に到着し、同月8日に奥社宝塔に埋葬された。神霊を一旦御仮殿に移した後、一周忌である元和3年4月17日に壮麗な正遷宮の儀式が行われ神霊が日光の地に鎮座することになった。

三代将軍家光は20年式年に当たり、「寛永の造替」と呼ばれる建て替えを行い、現在我々が見る東照宮が完成した。こちらは、伊勢神宮の遷宮に倣ったと言われている。工事は大棟梁の甲良豊後宗広により寛永11年11月から行われ、寛永13年4月に完成している。

この工事の決算報告書である造営帖が、寛永19年閏9月に造替工事の奉行である秋元但馬守泰朝から幕府の御金奉行に提出されている。これによると、造営奉行秋元但馬守は寛永12年に金56万8千両、銀百貫目、米千石を御金奉行から受け取っており、工事は全て幕府の支出に依っている。この造替後、元和の創建による東照宮の奥社の宝塔と拝殿は、群馬

東照宮の長楽寺に移築された。拝殿は現存するが、宝塔は明治の廃仏毀釈の折りに売却、解体された。

## □ 日光東照宮の材料

### 1. 唐木

拝殿の將軍着座の間と法親王着座の間にはそれぞれ高さ約2メートル、巾約1.6メートルの額羽目が4面ずつ組み込まれている。額羽目の地は欂櫨材で地紋が彫られているが部屋の格の違いは額羽目の唐木象眼の細工に現れている。絵柄は前者は鳳凰、後者は鶯となっており、將軍着座の間の鳳凰は、カリン、紫檀、黒檀、黄楊などが鳳凰や鳳凰の食する桐の実など細かく貼り分けられているのに対し、法親王の間の鶯の方は樹種も少なく細工も単純化されている。また、天井にも差が見られる。將軍着座の間の格天井には唐木細工が見られ、特に天井中央の格間には当時目方当たり金と同じ値段があるといわれた、伽羅木に彫られた葵の門が象眼されている。一方、法親王着座の間の天井には唐木が用いられておらず、禁中並公家諸法度を定めた幕府の姿勢が明確に表れている。唐木はさらに宗教的に重要なところに用いられ、通常入ることが許されない本殿内々陣である御宮殿に用いられている。「日光山建築結構書」の記載によると「台輪木地唐木、御柱唐木木地、松竹芙蓉色々之唐物彫刻、御敷居木地唐木」となっており、象眼される木片ばかりでなく、その地となる部分にまでふんだんに唐木が使用されていることが記されている。

東照宮で使用された唐木は、びんろうじゅ、かりん、てりもく、したん、たがやさん、すわうき、くろがき、こくたんで、合計300本を唐木屋から購入した記録がある。

### 2. 屋根材

現在、東照宮の屋根は銅瓦で葺かれているが、当初は檜皮と銅瓦が使い分けられていた。檜皮葺は古来から格の高い屋根材料とされ京都御所でも用いら

れており、本殿、拝殿、唐門、陽明門など中央部分は檜皮葺で、その他の建物は銅瓦で葺かれていた。木曾産の檜皮が12,704束使用されたと記録されている。その後、山内で火事があり危うく東照宮を焼失するところであったことから、承応3年に全て銅瓦に葺き替えられている。銅瓦と言われるだけあって、銅板も厚く、不純物が多いためにかえって耐久性があるといわれている。銅板には黒漆が焼き付けられており、緑青が生じていない。この黒漆の焼き付けは兜の鉢の技法である。

### 3. 胡粉

現在の陽明門の姿を檜皮葺の屋根に置き換えてみるとかなり違った印象になる。しかし、創建当時との大きな違いはこればかりでない。陽明門は極彩色の彫刻・彩色による装飾が施されているが、その木部の基調は白であり陽明門を特色付けている。この白色は胡粉という蛎殻などの貝殻を砕き水簸(すいひ)して生成した白色顔料によるもので、主成分は炭酸カルシウムである。これを直接木部に刷り込むため石灰摺りとも言われる。

ところが、記録によると陽明門の木材が唐木色であったと書かれている。おそらく檜の素地に薄く色付けがなされていたのではないかと思われる。

銅の鳥居の手前に水盤舎があるが、柱が白っぽい御影石で横架材の檜材に胡粉が塗ってある。この部材は、かつて柱と同じ御影石だったものが割れ、木材に取り替えられている。ここからは半分は想像であるが、そのとき御影石に色を合わせるために胡粉を塗ったのではないかと考えられる。そして塗ってみると、その感じが次第に黒ずんでくる木部を変わらない色調で保つのに好都合と見て取った人達がいる、現在の陽明門の姿になったのではなからうか。

こう見ていくと、東照宮の材料が国際的であったり、陽明門の姿が建った当時とは大きく違っていることがわかる。陽明門の写真に接する機会があれば、檜皮葺に檜の素地の柱梁の陽明門を想像して頂きたい。

## JIS A 6512 (可動間仕切) の改正について

当センター内にJIS原案作成委員会を設置して作成したJIS A 6512 (可動間仕切) の原案が、日本工業標準調査会 (JISC) 標準部会第23回消費生活技術専門委員会 (2007年3月15日開催) に諮られ、承認されました。近く公示予定のこの規格の制定の経緯などについて紹介します。

### 1. 改正の趣旨及び経緯

可動間仕切は、自由な空間を構築できる間仕切壁として施工の容易性、再利用性などからビル建築物を中心として広く用いられている。JIS A 6512 (可動間仕切) は1976年に制定され、1986年及び1992年の改正を経て現在に至っている規格である。1992年の最終改正から今日までの間に、可動間仕切は、技術革新などによる新製品開発などが行われている。このため、現状に即した構造形式及びモジュールなどに整合した規格とするとともに、試験項目及び試験方法の見直しが必要となってきた。また、引用規格の改正又は廃止による規格間の整合化、及びJIS Z 8301の改正に伴い、規格様式の変更を行う必要性を踏まえ、当センター内にJIS原案作成委員会 (委員長：真鍋恒博 東京理科大学工学部第一部学部長) を立ち上げ、改正を行った。

### 2. 規格の概要

#### (1) 適用範囲

一般の事務所、病院、公共建築物などに使われる、建物の空間を仕切って室空間を設けるための非耐力壁の間仕切構成材を対象としている。

可動間仕切に類似するアコーディオンドア、スライディングドア、洗面所などに設置するトイレブース、ついで及びローパーティションは除いた。これらは、この規格で規定する可動間仕切の

概念とはやや異なるものであり、その要求性能及び設置の基準も異なるため、適用範囲から除くこととした。

#### (2) 要求事項

要求事項は一般の工業製品と同じ考え方で、使用上支障のある反り、曲がり、ねじれなどの変形及び美観上の欠点のないこととしている。特に、人の手の触れるところ、衣服が触れるおそれのある部分は、突起などがなく安全であること、塗装面の仕上がりの状態などを細かく規定した。さらに、品質を保証するための試験を行って、要求性能を満足させることを規定した。

なお、現在の間仕切壁には、材料、要求する性能の違いなどがあり、遮音性及び難燃性については、必要とする場合に試験を行い、それを評価することとした。

#### (3) 遮音性試験

間仕切壁にも各種の材料及び仕上げがあり、また、構造上もそれぞれの目的に合うように製造されている。そのため、遮音性が性能要求として必要であれば遮音性の試験を行い、その性能レベルを評価し表示できるようにした。

#### (4) ドア耐久性試験

出入口に要するドアの耐久性として、開閉繰返し試験を新たに追加した。要求性能はJIS A 4702 (ドアセット) に規定する開閉回数10万回で開閉に異常がなく、使用上支障がないこととした。

### (5) 面内変形試験

可動間仕切が建築物の変形に対して耐え得る性能として、面内変形試験を新たに追加した。要求

性能として、想定される建築物の変形が高さの1/150の面内変形とし、使用上有害な割れ及びはがれがないこととした。

## 3. 主な改正点

改正箇所	改正後	改正前	改正理由
1. 適用範囲	移設	移動	移動間仕切り(スライディングウォール)との混同を避けるため、移設の表現とした。
	適用外に“ローパーティション”を追加した。	—	可動間仕切は建築設備、ローパーティションは家具と位置づけているため、明確化した。
4.1 構造形式による種類及び記号	スタッド式(内蔵) スタッド式(露出)	スタッド式	スタッドが内蔵されているタイプが主力製品となっていることため“内蔵”を明記した。
4.2 主な構成基材による種類及び記号	ペーパーコア系	—	心材として使用が拡大しているため、新たに追加した。
4.3 空間の仕切り方及びパネルの種類	自立形	床置き形	床置き形家具のローパーティションとの混同を避けるため、表現を変更した。
5. 要求事項	(遮音性の透過損失) 測定値	12dB未満から36dB以上までの5区分	使用者から500Hz時の性能を確認されることがあるが、5区分の性能が一般に通用しておらず、これを必要とされることがない。このことから、製品の特性を表現するために、測定値をそのまま表示させることとした。
5. 要求事項 表4衝撃試験	(削除)	質量3kgの衝撃試験	3kgの衝撃体は、体のひじ(肘)、肩などが当たることを想定しているが、実際にこれまで行ってきた試験では、衝撃位置に全く変化が見受けられないこと及び50kgの衝撃試験と同じ位置に衝撃を加えることから、50kgの衝撃体で性能を確認できればよいこととした。
5. 要求事項 表4追加項目	ドア耐久性 面内変形試験	—	公共建築工事標準仕様書(公共建築協会)の要求項目とされている。仕様書との整合化を図るために規定することとした。
6.1.2 高さモジュールの呼び寸法	(製品の高さ) モジュール呼び寸法に対して±15mm	モジュール呼び寸法に対して±30mm	不陸調整幅を含め±15mm以内でも対応可能との意見及び天井、床の仕上がり精度の向上を考慮し、数値を見直した。
6.1.3 製品の見込みのモジュール寸法	25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120,	25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120,	近年の製品見込み寸法の拡大を考慮し、110mm及び130mmを追加した。
7. 材料	130 ホルムアルデヒドが含有している材料については、ホルムアルデヒドの放散量がF☆☆☆☆以上の品質の	—	ホルムアルデヒドを放散するおそれのある材料が含まれているため、規定した。
8.1.2 b) 質量50kgの衝撃体	ものとする。 (充てん物)	強化ガラス玉	強化ガラス玉の入手が困難なため、普通ガラス玉も使用できるようにした。
11. 表示	ガラス玉 製品 包装	製品 送り状	消費者に対する配慮のため、包装の表示についても規定することとした。

(文責：特定標準化機関業務室 片山 正)

## JIS A 1901 (建築材料の揮発性有機化合物 (VOC), ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法—小型チャンバー法) の改正について

当センターが原案作成団体として作成したJIS A 1901：2003「建築材料の揮発性有機化合物 (VOC), ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散量測定方法—小形チャンバー法」は、平成20年度で制定から5年を迎えます。工業標準化法に基づく5年ごとの見直しに対応するため、今年度改正原案を作成するための委員会を当センター内に設置し、審議を行う予定です。

ここでは、規格の改正内容について、その概要を紹介します。

### 1. JIS A 1901：2003について

#### (1) 制定の経緯

室内における空気汚染物質濃度については、世界保健機構 (WHO) がガイドライン値を定めており、国内では厚生労働省が“化学物質の室内濃度指針値”及び測定方法を示している。平成13年当時、ISO/TC 146 (大気) /SC 6 (室内空気) において、空気質の測定、分析方法が検討されていた。

一方、室内空気質の主な汚染源となる建材からの化学物質放散については、JIS A 1460 “建築ボード類のホルムアルデヒド放散量の試験方法—デシケーター法”が制定されていたが、多様な建材から放散されるホルムアルデヒド類あるいは揮発性有機化合物 (VOC) の測定には限界があり、居住環境により近い条件 (換気条件、温度、湿度など) での正確な測定方法整備が求められていた。

このような背景において、当センターではNEDO (新エネルギー・産業技術総合開発機構) 委託に基づき平成13年度に“建築材料等のVOC (揮発性有機化合物) 放散量測定方法の標準化”に関する調査研究を実施し、建材からのVOC放散量について、材料生産者、施工者、使用者の意見を集約し、取りまとめた。これらの成果に基づき作成されたJIS原案は、2003年にJISとして制定された。

#### (2) 国際規格との整合性

WTO/TBT協定によれば、締結国は国内規格を制定する場合に可能な限り国際規格等との整合性<sup>※1</sup>をはかることが求められている。JIS A 1901原案は2001年に行われた測定方法の研究開発成果に基づき作成されたが、この時点では対応する国際規格は未だ無く、諸外国の規程を参考に、独自の調査に基づいて開発・制定されたものである。このため、ENV 13419-1、ASTM D 5116-97等との整合性をはかりつつ原案の作成を行った。

その後、ISO/TC 146/SC 6においてENV規格案を基にした国際標準化が開始された。日本からもJIS A 1901作成時の成果、技術的な知見を国際標準化に反映すべく委員会審議に積極的に参加し、多くの意見は採用されたが、欧州諸国での先行研究、標準化の構成、考え方などを総てわが国と共通化するには至っていない。その後、この規格はISO 16000-9として2006年に制定されたが、JIS A 1901と異なる規定事項も認められる。

### 2. JIS A 1901の改正について

#### 1) 改正の背景

工業標準化法にもとづき、JISは社会情勢、技術水準などを適切に規格に反映させるため、5年ごとに見直しを行うとともに、原案作成団体は規

格内容に関する適切な維持・管理が求められている。JIS A 1901は2008年に制定から5年を迎える。この時点において、対応する国際規格等の制定、また、特に技術的事項、規定項目について大きな変更等がない場合は「確認」とすることで、現行規格の内容がそのまま維持される。今回は前述のとおり、ISO 16000-9との整合性をはかるとともに、関連ISOとの規格内容の調整をはかる。また、JIS A 1901制定後に明らかとなった技術的な知見、測定データなどを適切に規格内容として反映させることを目的に、改正を実施する予定である。

## 2) 実施体制及びスケジュール

規格は建材の生産者、使用者、中立者から構成されるJIS A 1901改正委員会（委員長：村上周三慶應義塾大学教授）を当センター内に設置して、改正原案の作成を行う予定である。主な改正点及び検討項目は以下のとおり<sup>注2</sup>である。

- ・規格本体及び附属書の構成
- ・適用範囲の考え方
- ・対象化学物質
- ・用語（化学、物理、単位記号、量記号など）

- ・測定条件（温度、湿度、チャンバーの容量、バックグラウンド濃度など）

なお、当センターでは、JIS原案の作成及び改正に際して審議の公平性を期すために、①原案作成計画時、②原案作成審議時、③原案申出時、に当センターのホームページを通じて制定・改正内容の概略について公開を行っている。改正内容は、②原案作成審議時（平成19年12月頃）、③原案申出時（平成20年2月頃）に、広く公開する予定である。詳細は、当センターのホームページに掲載されるので、ご参照頂きたい。

<標準化活動の公開>

<http://www.jtccm.or.jp/hyojyun/index.html>

注1：JISの制定・改正時においては、原則DIS（国際規格原案）段階以上の規格が対象となり、WD（作業原案）及びCD（委員会原案）段階の場合では、参考としても必ずしも整合性をはかる必要性はありません。

注2：改正内容については、委員会審議によって大幅に変更される可能性があります。

（文責：特定標準化機関業務室 佐川 修）

## 第30回ISO/TAG8 (建築) 国際会議報告 —ISO/TMBへの報告—

TAG8国内委員会事務局 田口奈穂子\*

2006年11月7、8日、ISO (国際標準化機関) 中央事務局において第30回ISO/TAG8国際会議が開催され、その概要を本誌4月号に報告した。その後、ISO/TAG8事務局はISO/TMB (技術監理評議会) へ会議報告と勧告を提出し、2007年6月7、8日に開催されたISO/TMB会議で承認された。今回は、この会議報告を紹介する(下線部は特に強調された事項)。

なお、懸案であったISO/TAG8議長に関しては、本会議で退任したMr. Colin Blair (オーストラリアSA) の後任としてオランダよりMr. Bert Negtegaal (NEN) が候補に挙がっており(6月上旬現在)、近くISO/TMBで審議される予定である。

### ISO/TMBへの報告(事務局仮訳)

#### 1. はじめに

ISO/TAG8 (建築) は2006年11月7～8日にジュネーブで第30回会議を開催した。ISO/TAG8のメンバーの大部分による参加と同時に、ISO/TC59/SC16およびISO/TC178の代表も特別に参加し、それぞれ「アクセシビリティ」および「リフトと歩道」に関する討議に加わった。これらの委員会からの直接的な貢献は喜ばしいことであり、非常に建設的だった。ISO/TAG8は将来、このような形の直接的な参加が得られることを希望する。

また、Mike Smith氏はISO/TMBの代表としてISO/TAG8会議に直接参加し、有益な情報を提供した。また、各メンバーもそれぞれの国内の活動について報告を行った。日本の報告書は特に完璧であり、高く評価された。

広範囲の議題が討議され、以下の課題に関する詳細な検討が行われた。

- ・建設部門の委員会の状況
- ・ウィーン協定の建築標準への適用を含む、建設部門に関連するCENの活動

- ・セキュリティに関連した建築標準(世界貿易センター事件の調査結果に基づくNISTの検討結果を取り入れたもの)
- ・一連の国際的な材料構造設計標準と載荷標準の利用可能性及び必要性(Eurocodesの概観説明を含む)
- ・サステナビリティ

建設部門の以下のテーマに関して、部分的な検討が行われた。

- ・性能規定に基づく建築
- ・災害及び建築環境

この2項目はさらに詳細に検討する価値があると考えられ、今後の会議で取り上げられる予定である。

#### 2. 建設部門における委員会の状況

建設部門の委員会(ISOの全技術プログラムの約2%に当たるプロジェクトを実施している)は、他の部門よりも規格開発に時間がかかっていると一部で言われている。しかし、ISO/TAG8は、同

\* (財) 建材試験センター本部事務局 企画課 技術主任

部門が全体としてISOの平均よりも優れていることを指摘した(刊行までの期間は、全部門平均の3.7年に対して3.1年)。ただし、同部門で問題なのは「遅れている」プロジェクトの割合である。この割合は作成テーマにもよるが、20~30%を占める。これは全部門平均の2~3倍に近い。ISO/TAG8は、プロジェクトの進捗を改善するため、詳細に検討し、なぜそのようになっているかをさらに調査することを考えている(詳細な分析はISO/TAG N320を参照)。

さらに、同部門の作業プログラムは、必要な再確認の遅れにより、定期的なレビューが行われて多くの刊行物が含まれていることが指摘された。全てのISO規格のレビューに使用される新しい自動システム(系統的なレビュー)がこの状況を改善するのに役立つと思われるが、ISO/TAG8はこの報告を受けて、建築分野の委員会に対し、彼らの標準が依然として残っていることを確認し、前進することを促す。

### 3. ウィーン協定の建築標準への適用を含む建設部門に関連するCENの活動

ISO委員会とCEN委員会の建設分野における協力に関するISO/TAG8の調査によると、協力は断片的であることが明らかになった(関連文書ISO/TAG N 324)。

ウィーン協定が援用される場合は、一般に積極的な協力が行われ成功しているが、協力の成果が小さい分野や、全く協力が行われていない分野もある。この理由は明確ではないが、欧州だけを対象とした各種規則に関しては、欧州内部からの圧力によってVA(ウィーン協定)の援用に消極的だった事例がいくつかあった。これは特に、建設製品指令の対象範囲に含まれる分野で顕著である。建設部門も、限りある資源の地域に関心を集めて

いる影響を受けていると思われ、これはしばしば、地域の規則と戦略に関連しているように見える。ISO/TAG8は、この分野におけるISO/CENの共同作業の課題において、更に深く検討することを続けたいと考えている。

このような反応によって得られた最初の結論は、ウィーン協定内(すなわち、5つの協力体制)に基づく作業への理解の程度がまちまちであり、よくても部分的な理解しかできず、最悪の場合は誤解してしまうということである。ISOがすでに発行されたCEN規格を採用するか、またはその逆の意味と同様であると理解されている場合もある。一般に、代表的なISO主導またはCEN主導のプロジェクトだけがウィーン協定の影響を受ける唯一の例であると、限定的に考えられている。ISO/TAG8は、建設関連の委員会、または他のISO委員会に対しても、ISOがウィーン協定の下でCENと協力するあらゆる方法について、ウィーン協定の下で協力可能な機会に関する理解を深め、知識を広げることを勧告する。

ISO/TC21/SC3(火災検知器と警報システム)の議長(P.Parsons氏)の報告書は、ISOとCEN委員会の間の連携が不十分なおそれがあるという問題をISO/TAG8に提起した(ISO/TAG8 N322を参照)。この報告書は、「CPD(建設製品指令)に基づく強制規格を欧州で作成する必要がある」という主張と、「そのための共同規格ではなく欧州規格が、彼らが必要とする規制制度を欧州にもたすものである」という主張のおかげで、火災検知と警報システムにおける共同作業が進んでいないと断言している。

一方、報告書によると、関連するISO委員会であるISO/TC21/SC3の作業が遅かったという批判は、過去においては正しかったが、この問題は過去数年間に著しく改善され、同委員会は欧州にお

ける規格作成ニーズを満たすことができると自認するに至っている。

したがって、共同作業が進んでいないという批判はもはや当たっていないが、問題は依然として残っている。ISO/TAG 8は、ISO/TMBとCMC (CEN管理センター) が共同勧告したISO/TC 21/SC 3の勧告を支持する。同勧告は、CEN/TC 72とISO/TC 21/SC 3が、一つ以上の共同作業委員会を通して、以下のことを共同で検討することを求めている。すなわち、ウィーン協定に基づく協力によって地域的かつ世界的に適切な規格を作成できるメカニズムを明確にし、地域的かつ世界的に利用可能または必要な規格を共同検討する。そして、その結果をISO/CEN共同文書として刊行する。ある程度革新的な発想が必要であるが、全てのISOメンバー (全てのCENメンバーを含む) には、「世界的な適合性」という指針の範囲内で、より革新的な方法で規格を開発する機会を得る。この規格には、特別な付属文書を説明用にも含めることもできる。

#### 4. セキュリティに関連した建築標準 (世界貿易センター事件の調査結果に基づくNISTの検討結果を取り入れたもの)

世界貿易センター事件の調査結果に基づくNISTの勧告の影響に関する検討結果は、セキュリティに関するISOアドバイザリーグループの最終報告書を踏まえ、ISO/TMBに対し、ISO/TAG8から別途ISO/TAG8 (建築) の勧告として報告された。世界貿易センター惨事のNIST報告書の特別な文書 (NIST NCSTAR) は、さらなる勧告 (例えば、アクセシビリティに関連するもの) は、将来検討し、発刊される予定である。

#### 5. 一連の国際的な材料構造設計標準と載荷標準の利用可能性と必要性 (ユーロコードの概観を含む)

一連の国際的な材料構造設計標準と載荷標準の利用可能性と必要性が、特にほぼ完全なユーロコード・シリーズが最近利用可能になったことを踏まえ (概要はISO/TAG8 N325文書を参照)、再度提起された。シリーズの完成に伴って、ユーロコードの推進活動が一斉に始まっている。

例えばオランダは、無料でユーロコードのテキストを配布しようとしている。オーストラリアでは自由に閲覧でき、一度に1ページを印刷することができる。CENは2007年にユーロコードに関する会議の開催を計画している。これらのコードは大規模で複雑であるが、知名度は向上しつつあり、地域の建築法規の中で、そして徐々に国内の建築法規の中で、参照されるようになってきている。ISO委員会の中で、ISO/TC89 (木質パネル) とISO/TC165 (木質構造) は規格とユーロコードが密接に結びついていて、関連コードのISO版の妥当性が疑わしくなるという問題を既に経験している。

ISO/TAG8は、現時点におけるISO活動は荷重と測定データの確認 (検証) に重点が置かれていて、ある意味で、ISO出版物はユーロコードに適合するよりむしろ補足する方向にあると認識している。ISO/TAG8は、構造コードに関するISOとCENの作業のさらなる緊密化に関する一般的または特別な勧告を行うことができるレベルまで、この分野を積極的かつ十分に検討したいと望んでいる。

ISO/TAG8は、建築規制における一般的なISO刊行物の妥当性に関して、ISO/TMBの調査と予定されている「技術規準に対するISOとIECの使用法」に関する指針の提案に関心を示している。ISO/TAG8はさらに、この指針を建設部門における参考資料として有用なものにするため、この指

針が建物規制に関するISO刊行物としての妥当性に言及する必要性があることを強調する。また同時に、この分野を対象とした最終的な資料に貢献する意思があることを表明する。

## 6. サステナビリティと建設分野

サステナビリティは建設分野全体が現在関心を示している分野である。ISO委員会：ISO/TC59/SC17（建物建設におけるサステナビリティ）は、この分野で既に建設的に活動しており、ISO/TC59（ビルディングコンストラクション）の下にある他のグループとともにSB05（Sustainable Building 2005）のような会議、及び2005年12月に行われた特集「Sustainable Building」のような「ISO FOCUS」の特別版に貢献してきた。この部門は、ISO 14025（環境ラベル及び宣言－タイプⅢ環境宣言－原則と手順）及びISO 2600（社会的責任に関するガイダンス）などに関する現在及び将来の刊行物の妥当性を含め、「Ecological Footprint」や「企業の社会的責任」などの問題を強く認識している。「CEN環境部門のガイド」に対応する「CENの環境ガイドライン」のような刊行物は、関連するISOの中の全部門に貢献できる可能性がある。

ISO/TAG8は、このような既存の指針を詳しく検討して、ISOにおける建築部門の将来戦略を決めたいと考えている。これには、CENグループの「環境に関する諮問機関」の作業による貢献と、ENIS（標準化における環境問題）及び環境保護の相談窓口（EHD）に対する貢献が含まれる。

## 7. 今後の作業

今回の会議では、重要なかつ本質的な議論が特に多かったが、これは前回の会議後に経過した時間が長かったためでもある。しかし、これらの議

題の特徴と、様々な問題に関してあげられた特定の事例を考慮すると、建設部門における規格開発と適用を調整する上で、当グループが中心的な役割を果たすという結論に達する。ISO/TAG8議長は辞任に際し、建設部門における諮問委員会としてのISO/TAG8の現在の役割を、ISO/TMBが確認することを要望する。ISO/TAG8は直接会議とバーチャル会議（eSystemによる）を組み合わせた方式で、会議を続けるのが望ましい。

試験的に約6ヶ月に1回のバーチャル会議と、18～24ヶ月に1回の直接会議を行う予定である。

今回の会議はColin Blair氏の議長としての最後の会議であり、ISO/TAG8の事務局は、新しい議長を選定し、ISO/TMBの審査と承認を受ける手続きを始めている。

### 第30回 ISO/TAG8 国際会議 概要

- 開催日 2006年11月7日、8日
- 開催場所 ISO中央事務局（スイス・ジュネーブ）
- 出席者
  - ・議長  
Mr. Colin Blair（オーストラリアSA）
  - ・メンバー  
Mr. Alan J. Hall（イギリスBSI）  
Mr. Richard W. Bukowski（アメリカANSI）  
Mr. David Amadon（フランスAFNOR）  
Ms. Susan Kempa（ドイツDIN）  
Prof. Toshimasa Konishi  
（日本代表代理、宇都宮大学）  
Mr. Bert Negtegaal（オランダNEN）  
Mr. John Moore（CEN）
  - ・オブザーバー  
Mr. Derek Smith（TC178/SC16、イギリス）  
Ms. Monica Sanzo（TC59/SC16、スペイン）  
Ms. Naoko Taguchi（日本事務局）
  - ・事務局  
Mr. Andrew Williams（ISO中央事務局）

## 安全保障に関するISO諮問グループの最終報告書を踏まえ、 かつ世界貿易センター惨事のNIST報告書 (NIST NCSTAR 1) を特に参考にした、 ISO/TAG 8「建築」からISO技術管理評議会への勧告 (2007-01-17)

### はじめに

ISOの安全保障に関する諮問グループ (AGS) の「最終報告書」(2005-01-06) は、第7 (a) 節に次の意見と勧告を記載している。すなわち、「既存基盤施設 (の問題に関して) …AGSは、建築に関する規格を作成するISO/TC 59, 92, 192, 145の作業の調整をISO/TAG 8が行うことに留意する…AGSは、世界貿易センター惨事に関してNISTが行った調査結果、新技術を高層建築からの避難に適用する可能性、その他、を活用するため、建築設計用規格の検討と更新を行うことを勧める」。したがって、ISO/TAG 8 (建築) の対応は、「NIST NCSTAR 1—世界貿易センター惨事における連邦建物および火災安全性の調査—世界貿易センター・タワーの崩壊に関する最終報告書」を考慮して提唱された活動を確認することに重点を置いている。

### NIST NCSTAR 1

ISO/TAG 8は、2006年11月7～8日の会議で、NISTのRichard Bukowski氏から報告書「NIST NCSTAR 1」の概要説明を受けた。特に注目されたのは、「NIST NCSTAR 1」が「建物、居住者、緊急救助隊の安全を向上させるための勧告」を30項目挙げたことである。この勧告は、以下に示す八つの「勧告領域」に分けられている。

1. 構造の完全性の向上 (勧告1～3)
2. 構造の耐火性の強化 (勧告4～7)
3. 構造の新しい耐火設計法 (勧告8～11)
4. 能動的防火法の改善 (勧告12～15)
5. 建物からの避難法の改善 (勧告16～20)
6. 緊急対応の改善 (勧告21～24)

7. 手続きと慣行の改善 (勧告25～28)
8. 教育と研修 (勧告29～30)

ISO/TAG 8はNISTに対して「NIST NCSTAR1」の勧告とISO建設部門の関連技術分野が具体的に関係する部分を指摘することを依頼した。それに応じて行われた指摘に基づく関連部分の検討結果を本報告書に記載する (付属文書1を参照)。各関連項目にはTAG参照番号を付け、「NIST NCSTAR 1」\*の勧告の相互参照番号と共に示した。これらの項目および関連した勧告は、ISO/TAG 8の承認を受けている。

「NIST NCSTAR 1」に記載されている全ての「勧告領域」は、「教育と研修」を除いて、付属文書1で言及されている。しかし、ISO/TAG 8は、建築分野におけるISO刊行物の採用と適用に精通するために、教育と研修が重要であることを認識している。そのため、この領域に関する勧告を別途作成する予定である。

### 「NIST NCSTAR 1」に関連したISO/TAG 8の勧告

ISO/TAG 8は、ISO/TMBに対して、本報告書付属文書1に記載されている勧告の承認と、勧告を関係委員会に回すための適切な手続きの確認を依頼する。

※「NIST NCSTAR 1」は公開されている報告書であり、<http://wtc.nist.gov/>から保護されたPDFファイルをダウンロードできる。「NIST NCSTAR 1」の第9章「勧告」を再掲し、ISO/TAG 8による本報告書と関連付けて参照を容易にすることに関しては、一定条件 (ISO/TAG 8文書N 330として入手可能) の下で、NISTの許可を受けている。

## 新JISたより

# 不確かさの考え方

## 一不確かさ推定の事例一

### ■ 測定目的

測定目的は測定量の値を決定することである。したがって、測定は測定量、測定の方法、測定手順を明示することからはじまる。

測定の結果は測定量の値の近似値あるいは推定値に過ぎない。このため推定値の不確かさの記述を伴って完全なものになる。また、測定量は実際的な目的に対して値が定まるように定義しなければならない。例えば、金属棒の長さをノギスの正確さで測定する場合には、金属棒を測定したときの温度を含める必要がある。

### <事例1>

### ■ 測定概要

金属棒の直径を求める。

### ■ 測定方法

ノギスを用いて、金属棒の直径を5回測定し、その平均を求める。

測定は、温度20℃±2℃の室内で行う。ただし、温度はリアルタイムで測定し補正を行うものとする。金属棒の熱膨張率は文献より、仮に $28.9 \times 10^{-4} \text{ (K}^{-1}\text{)}$ とする。

### ■ 測定機器

ノギス：校正証明書より拡張不確かさ0.05mm

デジタル温度計：分解能0.1℃

### ■ 不確かさのモデル式

この場合、測定量（金属棒の直径） $Y$ はノギスの読み $X$ であり、一般的にモデル式を表すと

$$Y=X$$

となる。モデル式は、数学モデル、数学的モデル、数式モデル、関数モデル等いろいろに呼称されて

いるが、ここではあまり抵抗のないモデル式と呼ぶことにする。

さらに、金属棒の直径の算定式に熱膨張率や温度の要因を考慮すると次式で表わされ、これをモデル式とする。

$$d = d_n \{1 + \alpha(t - 20)\} \quad [\text{mm}] \quad (6.1)$$

ここに、 $d$ ：金属棒の直径 [mm]

$d_n$ ：ノギスの指示値 [mm]

$\alpha$ ：熱膨張率 [ $\text{K}^{-1}$ ]

$t$ ：金属棒の温度 [°C]

### ■ 不確かさの要因

(1) 金属棒の直径 $d$ の不確かさ（合成標準不確かさ）： $u_c(d)$

（この表記は $d$ の関数を意味しない不確かさを表す記号である。）

(2) ノギスの指示値 $d_n$ の不確かさ： $u(d_n)$

(3) 室温 $t$ の不確かさ： $u(t)$

(4) 熱膨張率 $\alpha$ の不確かさ： $u(\alpha)$

### ■ 直径測定の不確かさの推定式

直径測定の不確かさはモデル式を用いて次の合成標準不確かさの式から求める（5月号p.45参照）。

$$u_c^2(d) = c_n^2 \cdot u^2(d_n) + c_t^2 \cdot u^2(t) + c_\alpha^2 \cdot u^2(\alpha) \quad [\text{mm}] \quad (6.2)$$

ここに、 $u_c(d)$ ：直径の合成標準不確かさ [mm]

$u(d_n)$ ：ノギスの指示値の標準不確かさ [mm]

$u(t)$ ：温度測定の標準不確かさ [K]

$u(\alpha)$ ：熱膨張率の標準不確かさ [ $\text{K}^{-1}$ ]

$c_n$ ： $u(d_n)$ の感度係数 [K/K]

$c_t$ ： $u(t)$ の感度係数 [mm/K]

$c_\alpha$ ： $u(\alpha)$ の感度係数 [mm · K]

### ■ 要因別の標準不確かさ

(1) ノギスの指示値の不確かさを求める

ノギスの校正の不確かさと繰り返し測定の不確かさを考える。

① ノギスの校正の不確かさ  $u_{cal}(d_n)$

ノギスの校正証明書に、拡張不確かさ0.05mm ( $k=2$ )と記載されていたとする。

$$u_{cal}(d_n) = \frac{0.05}{2} = 0.025 \quad [\text{mm}]$$

②繰り返し測定の不確かさ $u_{rep}(d_n)$

金属棒全体の直径の不確かさを評価するためには、中央を含めて場所をずらして測定することが考えられるが、ここでは、便宜的に金属棒の中央で方向をずらして5回測定したデータを用いる(表1)。なお、測定作業による不確かさは繰り返し測定に含めるものとする。

③ノギスの指示値の標準不確かさ

$$u(d_n) = \sqrt{u_{cal}^2(d_n) + u_{rep}^2(d_n)} = \sqrt{0.025^2 + 0.0338^2} = 0.0420 \text{ [mm]}$$

(2) 温度測定の不確かさを求める。

温度は、分解能が0.1℃の温度計によって測定する。室温の変動は補正されるが、分解能0.1Kの読み値によって不確かさが生じる。

なお、リアルタイムの補正を行わない場合は、室温の変動による不確かさも考慮する必要がある。このような場合は一様分布とみなし、不確かさは、

$$u(t) = 0.05 / \sqrt{3} = 0.0289 \text{ (K)}$$

となる(図1)。

④熱膨張率の不確かさは、他の不確かさに比べて小さいので除外する

■ 感度係数の意味

感度係数は入力量(ノギスの読み)が測定値(金属棒の直径)に与える影響の大きさを表している。モデル式(6.1)を温度 $t$ 、熱膨張率 $\alpha$ の関数に変形する。

$$d = (\alpha \cdot d_n) \cdot t + d_n(1 - 20 \cdot \alpha) \quad (6.3)$$

$$d = \{d_n(t - 20)\} \cdot \alpha + d_n \quad (6.4)$$

(6.1), (6.3), (6.4) 式の2項目は定数項とみえる。 $d_n$ ,  $t$ ,  $\alpha$  の関数で表されている。これらの式の $d_n$ ,  $t$ ,  $\alpha$  の係数が“感度係数”である。感度係数は一般式では偏導関数(偏微分係数)で表す。

つまり、 $d_n$ ,  $t$ ,  $\alpha$  の不確かさ $u(d_n)$ ,  $u(t)$ ,  $u(\alpha)$  にそれぞれの感度係数を乗じることによ

表1 繰り返し測定データ

回数	読取值	平均値との差	差の二乗
1	32.35	0.09	0.0081
2	32.23	-0.03	0.0009
3	32.33	0.07	0.0049
4	32.21	-0.05	0.0025
5	32.18	-0.08	0.0064
合計	161.30	0.00	0.0228

平均  $\bar{X}_i = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_{i,k} = 32.26$

分散 $_i$   $V = \frac{1}{(n-1)} \sum_{k=1}^n (X_{i,k} - \bar{X}_i)^2 = 0.0057$

標準偏差

$$s(X_i) = \sqrt{V} = \sqrt{0.0057} = 0.0755$$

平均の標準偏差(5点の平均)

$$s(\bar{X}_i) = \frac{s(X_i)}{\sqrt{n}} = \frac{0.0755}{\sqrt{5}} = 0.0338$$

標準不確かさ  $u_{rep}(d_n) = s(\bar{X}_i)$

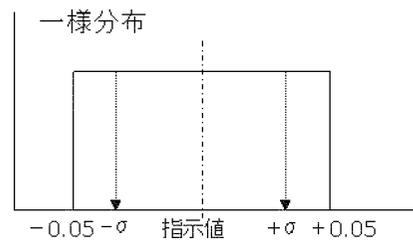


図1 温度の一様分布に基づく評価

て、それぞれの要因が直径の単位mmに変換され、測定の不確かさ $u(d)$ に与える影響の度合いを示すことになる(図2)。ここで、測定した直径の読みの平均 $d_n = 32.26\text{mm}$ 、熱膨張率 $\alpha = 28.9 \times 10^{-4} \text{ (K}^{-1}\text{)}$ を代入して具体的な感度係数を求める。なお、熱膨張率の不確かさは除外したので感度係数は求めない。

■ 合成標準不確かさ

以上の結果を(6.2)式に代入して合成標準不確かさを求める。この計算はエクセル等によるバジェットシートで自動的に計算してくれる。

表2 バジェットシート

	不確かさの要因	記号	値	確率分布	除数	標準不確かさ	感度係数	標準不確かさ	備考
①	ノギスの指示値の不確かさ	$u(d_n)$				0.0420 mm	1 K/K	0.0420 mm	—
②	ノギスの校正の不確かさ	$u_{cal}(d_n)$	0.005 mm	正規	2	0.025 mm			校正証明書より
③	繰り返し測定の不確かさ	$u_{rep}(d_n)$	0.0338 mm	正規	1	0.0338 mm			5回測定
④	温度による不確かさ	$u(t)$	0.05 °C	一様	$\sqrt{3}$	0.0289 k	0.0932 mm/K	0.00269 mm	分解能より
⑤	合成標準不確かさ	$u_c(d)$						0.0421 mm	—
⑥	拡張不確かさ (k=2)	$U$						0.084 mm	—
⑦	測定結果の表示	$d=3236\pm 0.084\text{mm} (k=2)$							—

$$u_c(d) = \sqrt{[c_n \cdot u(d_n)]^2 + [c_t \cdot u(t)]^2}$$

$$= \sqrt{(1 \times 0.042)^2 + (0.0932 \times 0.0289)^2}$$

$$= 0.0421$$

### ■ 拡張不確かさ

合成標準不確かさから拡張不確かさへの変換は信頼の水準を反映する包含係数を用いる。拡張不確かさは  $U=k \times u_c$  で表す。測定結果は  $y \pm U$  で表わされる。一般的には  $k=2$  を採用し、信頼の水準がほぼ95%に相当すると考える。 $k=2$  とした場合、 $y-U$  と  $y+U$  の区間の中にほぼ95%の信頼の水準で測定値が存在していることを示している。拡張不確かさを表示する場合には、それから標準不確かさを逆算できるように包含係数  $k$  を併記するのがルールである。

### ■ バジレットの作成

以上の結果をバジェットシート(表2)にまとめる。その手順は以下のとおりである。○内の数字はバジェットシートの番号を示す。

- (1) 値の欄に校正証明書、実験データで得た標準偏差、温度計の分解能等の数値を入れる。
- (2) 確率分布を決定する。
- (3) 値の欄の数値を確率分布で決まる除数で除して標準不確かさを求める②③④。単位に注意する。
- (4) 指示値の標準不確かさ①は、②と③の標準不確かさを二乗和の平方根で合成して求める。

温度の不確かさに感度係数を乗じることによって、mm単位に変換する

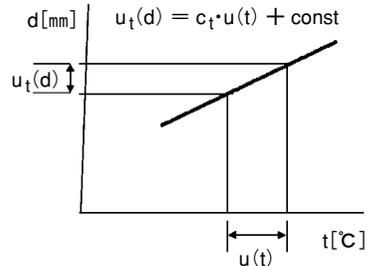


図2 入力量の不確かさが測定量の不確かさに与える影響

- (5) ①及び④の標準不確かさに感度係数を乗じて標準不確かさをmm単位に合わせる。
- (6) mm単位に合わせた①と④を二乗和の平方根で合成し、合成標準不確かさを求める⑤。
- (7) 合成標準不確かさに感度係数 ( $k=2$ ) を乗じて拡張不確かさ⑥を求める。
- (8) 測定結果に不確かさを加味して表示する⑦。

(文責：製品認証部 上園正義)

#### <訂正とお詫び>

2007年5月号新JISたより「不確かさの考え方⑤」に訂正がありました。

訂正前：P45右段10～12行目

「このとき、長期間にわたる温度変化や測定期間中の温度変化を考慮し、温度計の分解能に起因する不確かさは考慮する必要はない。」

訂正後：「このとき、温度計の分解能や測定期間中の温度変動を考慮する。」





## 新JISマーク表示制度に基づく製品認証登録

製品認証部では、平成19年7月4日に下記企業27件について新JISマーク表示制度に基づく製品を認証しました。<http://www.jtccm.or.jp/jismark/search/input.php>

認証番号	認証取得日	認証に係る工場又は事業場の名称 及び所在地	規格番号	規格名称及び認証の区分
TC0107009	2007/7/4	八潮建材工業(株) 北海道事業所/ 北海道札幌市西区発寒11条14-1067-17	A6517	建築用鋼製下地材(壁・天井)
TC0107010	2007/7/4	越智化成(株) 石狩工場/ 北海道石狩市新港中央2-761-2	A5308	レディーミストコンクリート
TC0107011	2007/7/4	越智化成(株) 札幌工場/ 北海道北広島市大曲150-7	A5308	レディーミストコンクリート
TC0107012	2007/7/4	(株)上田商会 千歳工場/ 北海道千歳市上長都1130-12	A5372	プレキャストコンクリート製品
TC0107013	2007/7/4	(株)上田商会 川上工場/ 北海道登別市川上町297	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0107014	2007/7/4	(株)上田商会 後志工場/ 北海道虻田郡ニセコ町字元町188	A5372	プレキャストコンクリート製品
TC0207012	2007/7/4	東京石灰工業(株) 丸森工場/ 宮城県伊具郡丸森町字川田島14-1	A5005	コンクリート用砕石及び砕砂
TC0207013	2007/7/4	(有)千葉ブロック工業/ 青森県南津軽郡藤崎町大字水木字前田2-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0207014	2007/7/4	吉田セメント工業(株) 須賀川工場/ 福島県須賀川市森宿字前川原68	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0207015	2007/7/4	万年コンクリート工業(株)/ 福島県いわき市四倉町玉山字炭釜106-3	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0307070	2007/7/4	中央生コン(株) 本社工場/ 長野県佐久市岩村田4494-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307071	2007/7/4	ダウ化工(株) 鹿沼工場/ 栃木県鹿沼市さつき町11-1	A9511	発泡プラスチック保温材
TC0307072	2007/7/4	群馬岩井生コン(株)/ 群馬県高崎市小八木町306-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307073	2007/7/4	ピーシーコンクリート工業(株) 三ヶ木工場/ 神奈川県相模原市津久井町三ヶ木1776-2	A5371	プレキャスト無筋コンクリート製品
TC0307074	2007/7/4	関東宇部コンクリート工業(株) 溝の口工場/ 神奈川県川崎市高津区末長1425	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307075	2007/7/4	(株)多摩 筑波工場/ 茨城県つくば市大字大白碓字原山347-1	A5308	レディーミストコンクリート
TC0307076	2007/7/4	(株)三和キャストン 本社工場/ 茨城県古河市下片田740	A5371	プレキャスト無筋コンクリート製品
TC0407012	2007/7/4	(株)ガイアクス 本社工場/ 岐阜県美濃市極楽寺872-2	A5373	プレキャストプレレストコンクリート製品
TC0407013	2007/7/4	西尾コンクリート工業(株)/ 愛知県西尾市上町東泡原1-1	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0407014	2007/7/4	松岡コンクリート工業(株) 本社工場/ 岐阜県安八郡安八町西結1196	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0607011	2007/7/4	広島化成(株)化成品事業本部 化成品床材 工場/広島県福山市松浜町3-2-17	A5705	ビニル系床材
TC0607012	2007/7/4	ダウ化工(株) 笠岡工場/ 岡山県笠岡市茂平字長瀬2918-11	A9511	発泡プラスチック保温材
TC0607013	2007/7/4	早川ゴム(株)箕島工場/ 広島県福山市箕島町南丘5351	A6008	合成高分子系ルーフィングシート

認証番号	認証取得日	認証に係る工場又は事業場の名称及び所在地	規格番号	規格名称及び認証の区分
TC0607014	2007/7/4	ジャパンパイル製造(株) 山口工場及び滋賀第一工場 [山口工場]山口県山陽小野田市新沖3-1-47 [滋賀第一工場]滋賀県愛知郡愛荘町愛知川1775	A5373	プレキャストコンクリート製品
TC0607015	2007/7/4	山陽生コン工業(株) / 岡山県倉敷市児島味野4051-10	A5308	レディーミストコンクリート
TC0707006	2007/7/4	(株)四国メッキ / 愛媛県今治市大西町脇甲882	H8641	溶融亜鉛めっき
TC0907005	2007/7/4	(株)創新工業 うるま工場 / 沖縄県うるま市州崎7-25	A4706	サッシ

## ISO 9001・ISO 14001登録事業者

### ISO 9001 (JIS Q 9001)

ISO審査本部では、下記企業 (1件) の品質マネジメントシステムをISO9001 (JIS Q 9001) に基づく審査の結果、適合と認め平成19年6月8日付で登録しました。これで、累計登録件数は2,038件になりました。

#### 登録事業者 (平成19年6月8日付)

ISO 9001 (JIS Q 9001)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住所	登録範囲
RQ2038*	2004/9/24	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2007/9/23	(南)井上建設	熊本県阿蘇郡南小国町大字赤馬場1824	土木構造物の施工 (“7.3 設計・開発”を除く)

※他機関からの登録移転のため、登録日・有効期限が他と異なります。

### ISO 14001 (JIS Q 14001)

ISO審査本部では、下記企業 (2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19年6月23日付で登録しました。これで、累計登録件数は526件になりました。

#### 登録事業者 (平成19年6月23日付)

登録番号	登録日	適用規格	有効期限	登録事業者	住所	登録範囲
RE0525*	1999/9/29	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2008/9/28	富山合金(株) 鋳造部 西鋳造課	富山県高岡市柴野内島986 <関連事業所> 三協マテリアル(株) 高岡西工場	富山合金(株) 鋳造部 西鋳造課における「アルミニウム合金ピレット及びアルミニウム合金押出型材の製造」に係る全ての活動
RE0526	2007/6/23	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2010/6/22	(株)寒風	秋田県男鹿市脇本脇本字前野1-1 <関連事業所> 本社、秋田営業所、第一採石場、第二採石場、石材加工場	(株)寒風及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の施工」、「建設・景観用石材の生産」、「石材の加工」に係る全ての活動

※他機関からの登録移転のため、登録日・有効期限が他と異なります。

## 建築基準法に基づく性能評価書の発行

性能評価本部では、建築基準法に基づく構造方法等の性能評価において、平成19年6月1日から6月30日までに50件の性能評価書を発行し、累計発行件数は3,062件となりました。

なお、これまで性能評価を完了した案件のうち、平成19年6月末までに掲載のお申込みをいただいた案件は次の通りです。(http://www.jtccm.or.jp/seino/anken/seinou\_kensaku.htm)

建築基準法に基づく性能評価完了案件

受付番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
06EL263	2006.11.27	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	硬質塩化ビニル樹脂板・せっこうボード・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製枠組造外壁の性能評価 人造鉱物繊維断熱材充てん/硬質塩化ビニル樹脂板・せっこうボード・構造用合板表張/せっこうボード裏張/木製枠組造外壁の性能評価	ゼオンサイディング 防火30(枠組)	ゼオン化成(株)
06EL506	2007.5.28	規則第8条の3	枠組壁工法耐力 壁の倍率	ねじ(3928W、3932W)を用いたせっこうボード張枠組壁工法耐力壁(内壁用)	—	(株)ダイドーハント
06EL559	2007.5.28	法第2条第九号 (令108条の2)	不燃材料	ぼう砂・水酸化カリウム系薬剤処理/すざ板の性能評価	—	日本不燃木材(株)/マサミ化学(株)
06EL572	2007.5.28	法第2条第七号 の二	準耐火構造 耐力壁 45分	セルローズファイバー充てん/両面せっこうボード重張/木製軸組造間仕切壁の性能評価	セルローズファイバー 準耐火間仕切壁 (日本CF工業会)	王子製袋(株)/(株)デコス/日本製紙木材(株)/吉水商事(株)
06EL577	2007.6.18	法第37条第二号	指定建築材料	合成樹脂系内部浸透固化形石綿飛散防止剤(2液型)の品質性能評価	エコベスト(石綿飛散 防止剤)エコベストW (エコベスト希釈剤)	(株)エコ・24/斎藤(株)
06EL578	2007.5.21	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 非耐力壁 60分	両面鋼板張ロックウール保温板間仕切壁(非耐力)の性能評価	—	JFE鋼板(株)/(株)ソーゴ
06EL586	2007.6.4	令第20条の7第4 項	令第20条の7第4 項に該当する建 築材料	塩化ビニル樹脂系壁紙の性能評価	完全耐水型フッ素壁 紙	五洋建設(株)
06EL595	2007.6.13	令第129条の2の 5第1項第七号ハ	区画貫通給排水 管等 60分	排出管付阻集器/けい酸カルシウム板・セラミックファイバーブランケット被覆/セラミックファイバーブランケット充てん/床耐火構造/貫通部分(中空床を除く)の性能評価	SK式グリーストラップ	下田エコテック(株)
07EL017	2007.6.14	法第2条第七号 (令107条)	耐火構造 非耐力壁 60分	両面ステンレス鋼板張酸化けい素酸化カルシウム系鉱物繊維板間仕切り壁(非耐力)の性能評価	SG耐火間仕切り SUS80-1H	(株)ソーゴ
07EL026	2007.6.14	令第20条の7第4 項	令第20条の7第4 項に該当する建 築材料	プラスチック系壁紙	ルミクール	リンテック(株)
07EL027	2007.6.22	令第20条の7第4 項	令第20条の7第4 項に該当する建 築材料	紙系壁紙の性能評価	スウェーデン製壁紙	(株)村上工務店
07EL034	2007.6.14	法第2条第九号 の二ロ	防火戸その他の 防火設備	複層ガラス入木製両開き戸の性能評価	ハイレンテラスダブル ドア	(株)ハイレンハウス
07EL038	2007.6.13	令第129条の2の 5第1項第七号ハ	区画貫通給排水 管等 60分	ケーブル・電線管/グラファイト系ブタジエン樹脂系混入水酸化アルミニウム充てん/床耐火構造/貫通部分(中空床を除く)の性能評価	フラマシステムCMA 床210Φ	フラマシステム(株)
07EL052	2007.6.13	令第129条の2の 5第1項第七号ハ	区画貫通給排水 管等 60分	バスダクト/表面処理ロックウール保温板・グラファイト・アクリル樹脂系混入水酸化アルミニウム材充てん/床耐火構造/貫通部分(中空床を除く)の性能評価	フラマシステムバスダ クト床	フラマシステム(株)
07EL063	2007.6.26	令第20条の7第4 項	令第20条の7第4 項に該当する建 築材料	両面ウレタン樹脂系塗装天然木単版張/水性高分子・イソシアネート系接着剤塗/両面単板付集成材の性能評価	—	岡崎製材(株)

受付番号	完了日	性能評価の区分	性能評価の項目	件名	商品名	申請者名
07EL072	2007.6.14	令第20条の7第4項	令第20条の7第4項に該当する建築材料	繊維系壁紙の性能評価	—	常陽工業(株)
07EL076	2007.6.22	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	ポリエステル樹脂系塗装 / パルプ混入けい酸カルシウム板の性能評価	不燃化粧板	(有)浦山工業
07EL085	2007.6.11	法第2条第九号(令108条の2)	不燃材料	両面ポリエステル樹脂系塗装 / 亜鉛めっき鋼板の性能評価	屋根材 折 06-51-705	ヒロテツ工業(株)
07EL133	2007.6.21	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	軽量セメントモルタル塗・フェノールフォーム保温板表張 / セッコウボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 軽量セメントモルタル塗・フェノールフォーム保温板・構造用面材表張 / セッコウボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 軽量セメントモルタル塗・木質系ボード・フェノールフォーム保温板表張 / セッコウボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 軽量セメントモルタル塗・木質系ボード・フェノールフォーム保温板・構造用面材表張 / セッコウボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価	フェノバボード外張 工法(軽量セメントモルタル軸組防火構造)	積水化学工業(株)
07EL134	2007.6.20	法第2条第八号	防火構造 耐力壁 30分	軽量セメントモルタル塗・フェノールフォーム保温板・構造用面材表張 / セッコウボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価 軽量セメントモルタル塗・木質系ボード・フェノールフォーム保温板・構造用面材表張 / セッコウボード裏張 / 木製軸組造外壁の性能評価	フェノバボード外張 工法(軽量セメントモルタル枠組防火構造)	積水化学工業(株)

## 住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅型式性能認定書の発行

性能評価本部では、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅型式性能認定において、累計72件の住宅型式性能認定書を発行しております。

### 住宅品質確保促進法に基づく試験完了案件

受付番号	完了日	性能表示の区分	型式の等級	型式の内容	商品名	申請者名
06EL474	2007.6.13	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅲ	プラスチック系断熱材を使用した充てん断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	ECO-HEART (エコハート) Q21	(株)松下孝建設
06EL475	2007.6.13	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅳ	プラスチック系断熱材を使用した充てん断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	ECO-HEART (エコハート) Q21	(株)松下孝建設
06EL476	2007.6.13	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅴ	プラスチック系断熱材を使用した充てん断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	ECO-HEART (エコハート) Q21	(株)松下孝建設
06EL536	2007.6.20	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅳ	プラスチック系断熱材を使用した充てん断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	伊井工務店 Rip工法 1st-Ⅳ 地域仕様	(株)伊井工務店
06EL551	2007.6.22	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅳ	プラスチック系断熱材を使用した充てん断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	松栄建設 FAST 仕様	松栄建設(株)
07EL036	2007.6.4	5-1 省エネルギー対策等級	等級4、地域区分Ⅰ	無機繊維系断熱材を使用した充てん断熱工法により、省エネルギー対策を講じた住宅	スタンダードu-01	(株)ユウ建築事務所

## ニューズペーパー

### 建築確認の駆け込み申請顕著

建設通信新聞調べ

6月20日に施行された改正建築基準法を前に、建築確認を駆け込みで申請する動きが顕著だったことが分かった。施行日を境に厳格化する建築確認を回避する対応と考えられる。駆け込みは工場やオフィスなどの非住宅系が多く、マンションなどの住宅系では既与不適格を回避するために施行前でも新法基準を踏まえて申請する動きもあった。

また、既に着工している建築物の計画変更については、検査時に申請内容と合致しない場合に工事が中断するリスクを回避するため、申請が急増した模様だ。

2007.6.21 建設通信新聞

### 土壌調査を全面義務づけ 安全な取引促す

環境省

環境省は土壌の汚染対策を強化する。土壌汚染対策法が施行となった2003年よりも前に操業をやめた工場跡地でも、住宅を建設したり土地を売買したりする際には土地の所有するメーカーや不動産会社に土壌汚染の調査を義務づけることを検討する。また、土壌汚染に関する情報提供も強化する。全国でどれだけ汚染が広がっているかをまとめた調査結果や、汚染された土壌を効果的に改良する方法などを、インターネットを通じて広める。全国の工場跡地などで汚染が発覚しており、対策を強化して安全な土地の売買が円滑に進むように環境を整える。

2007.5.23 日本経済新聞

### 建築物環境性能評価 LCCO<sub>2</sub>を追加

国土交通省

建築物のライフサイクル(LC)全体におけるCO<sub>2</sub>排出を正確に評価するため、国土交通省は建築物総合環境性能評価システム(CASBEE)に地球温暖化防止性能としてLCCO<sub>2</sub>の評価項目を追加する。今夏にも運用を開始する見通しで、アジア諸国への技術提供や情報発信なども積極的に手がける方針だ。CASBEEは、建築物の建設、使用、廃棄までのライフサイクルを通じて総合的に環境効率を評価すべく同省が推進しているツール。基本的には、建築物の環境品質・性能を外部環境負荷で割って環境性能効率を算出するもので、結果を5段階で格付け評価する。現在、CASBEEは横浜市、大阪市、名古屋市など9自治体のまちづくりに取り入れられている。

2007.5.30 環境新聞

### 窓に断熱4等級を表示

経済産業省

経済産業省は建築材料断熱性能表示制度ワーキンググループの第2回会合を開き、消費者や製造事業者に対し、ガラスやサッシの断熱性能をわかりやすく伝える方策と普及に向けた課題を議論した。ガイドラインのイメージでは、窓(完成品)、ガラス、サッシごとに熱貫流率の低さ、材質、構造にあわせて4等級のランクを星印で表示し、各製品にラベルを貼付することが示された。最高等級となるには、窓、ガラスが熱貫流率2.33以下、サッシが木製、プラスチック、木又はプラスチックと金属の複合材料製が必要となる。

一方、サッシとガラスを組み立てて窓を完成させる加工業者が零細企業であるため、主体となって表示できない問題点が浮き彫りとなった。

2007.5.23 建設通信新聞

## 省エネ規制拡大 家庭のCO<sub>2</sub>削減

総合資源エネルギー調査会

総合資源エネルギー調査会は、地球温暖化の防止のための省エネルギー強化策の検討を始めた。温暖化ガス削減が遅れている住宅やオフィスなどへの対策が最大の焦点になる。家庭部門では、省エネ法の規制の網をかける住宅建築物の対象範囲を、床面積2千㎡未満の物件や既存の物件にまで広げることを検討する。規制対象を広げることで、家庭部門の排出削減を目指す。このほか、省エネ家電の購入補助の拡充、オフィスへのエネルギー効率の数値目標導入、などを検討する。ただ、戸建てや小さなアパートまで規制できるかどうかや、戸建てに住む一般の住人まで取り締まる対象にするかどうかなど検討すべき課題は多い。新制度でどこまで対象を広げるかは現段階ではメドが立っていない。

2007.6.15 日本経済新聞

## バイオガソリン 商社も登録義務

政府

政府は植物から作るエタノールなどバイオ燃料を混ぜた「バイオガソリン」の普及を促すため、製造業者の規制強化に乗り出す。石油元売り会社に限定している規制対象を、ガソリンにバイオ燃料を混ぜている商社など全取扱事業者に拡大。登録を義務づけるとともに品質の保持を促す。

バイオガソリンは二酸化炭素の排出抑制効果が大きく、地球温暖化の防止策として注目されている。現状では日本のガソリン消費量の0.3%だが、2010年には20%まで上昇するとの予測もある。ただ、バイオ燃料は腐りやすく、過剰に混ぜるとエンジン周辺部などの故障を招きやすいため、政府は自動車メーカーの実験を踏まえ、混合比率を3%以下にするよう求めている。

2007.5.26 日本経済新聞

## CSR監査を取引条件に

ソニー

ソニーは世界で約4000社に上るすべての調達取引先企業に対し、今夏をめどに長時間労働や未成年者の就労など人権・労働条件などの不備がないかをチェックするCSR（企業の社会的責任）監査を事実上、義務付けることを明らかにした。主なチェック項目をまとめた手引書を配布し、取引先企業に自己監査を求めるほか、専門の第三者機関による監査も行う。監査は米IBMや蘭フィリップスなど欧米の有力エレクトロニクス企業との国際コンソーシアム（共同体）で策定・標準化した仕組みに基づくもので、これを調達制度に全面適用する日本企業ではソニーが初めて。今後は、欧米消費者の注目度が高い国際企業のトヨタ自動車やキヤノンなどでも同様の取り組みが求められる可能性は高く、ソニーの取り組みが注目される。

2007.6.8 フジサンケイビジネスアイ

## 震災に強い病院めざせ

東京都

東京都は大きな地震が起きても病院機能がマヒしないよう、震災に強い病院づくりに乗り出す。地域の救急医療を担う病院が建物の耐震診断や補強工事をする際に費用の一部を助成する。助成は、救急患者を受け付ける「二次救急医療機関」などが対象。国公立を除く都内の約250カ所を想定している。

また、災害時に患者を受け入れる「災害拠点病院」のうち約50カ所の民間病院を対象に、エレベーターの閉じこめを防ぐための助成制度の創設や、地震に強い水道管への交換作業も実施。病院自体の防災体制を強化して、都民の安全を守る。

2007.6.20 日本経済新聞

（文責：企画課 田口）

# あ と が き

7月1日付で田中正躬理事長が就任しました。

何代目の理事長になるのか調べたところ、初代の笹森理事長から8代目の理事長にあたります。当センターでは、昭和38年に創立してから43年間に8人の理事長が就任していたこととなります。

田中理事長は、2005年1月から2006年12月までの2年間、ISOの会長に就任しておりました。ISOの会長に就任した日本人は、山下勇三井造船(株)会長(1986年から1988年就任)以来の2人目です。当時、私もISO審査登録関係の専門誌に掲載されていたニュース等で「ISO会長に日本人が就任」といった記事を見た記憶があります。特にISO9001や14001を審査登録されている企業には、ご存知の方がいらっしゃるかと思います。

私にはISO9001や14001の規格解釈に悩まされながら仕事していた時期があり、その規格を作っているISO事務局には、いったいどんな人がいるのだろうと想像したことはありますが、まさか、その会長がセンターの理事長に就任するとは、想いもしませんでした。

田中理事長の決意表明は今月号の巻頭言で述べられておりますが、ISO会長として実績のある田中理事長のトップマネジメントに期待しつつ、我々も頑張らなければと思っております。

田中理事長ともども建材試験センターをよろしく申し上げます。

(青鹿)

## 編集をより

7月16日午前、都心で緩く長い揺れに違和感を覚えてNHKをつける。と3年前の光景が蘇りました。震度6強を記録した中越沖地震。私の故郷は再び災禍に遭い、かつて歩いた商店街は家屋が倒れ死傷者を出し、遊んだ海には崩れた土砂が流れ込んでいました。

今回の地震も、大きく被害を受けたのは耐震補強をしていない古い家屋が中心でした。大地震の際、耐力の小さい建物は弱点部分が破壊されると一気に崩壊することがあり、大人でも逃げ切れないことがあります。古い建物の耐震補強はあまり進んでいないという報告もありますが、災害を教訓に、取り組みを更に進めてほしいものです。

さて、今月号は「最近の住宅紛争において注目すべき判例について」と題し、弁護士の犬塚様からご寄稿いただきました。阪神・淡路大震災で露見した瑕疵紛争など、具体的な判例とそこから得られた教訓が示されており、大変参考になりますのでご一読ください。

(田口)

# 建材試験情報

## 8

2007 VOL.43

建材試験情報 8月号

平成19年8月1日発行

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>

発行者 青木信也  
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5F 〒101-0026  
電話 (03)3866-3504(代)  
FAX (03)3866-3858  
<http://www.ko-bunsha.com/>

定価 450円(送料・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

田中享二 (東京工業大学教授)

### 委員

青木信也 (建材試験センター・常務理事)  
町田 清 (同・企画課長)  
橋本敏男 (同・試験管理課長)  
西本俊郎 (同・防耐火グループ統括リーダー)  
鈴木良春 (同・製品認証部管理課長代理)  
鈴木敏夫 (同・材料グループ専門職)  
青鹿 広 (同・総務課長)  
香葉村勉 (同・ISO審査本部開発部係長)  
西脇清晴 (同・三鷹試験室技術主任)  
塩崎洋一 (同・性能評定課技術主任)  
佐川 修 (同・特定標準化機関業務室)

### 事務局

田口奈穂子 (同・企画課技術主任)  
高野美智子 (同・企画課)

禁無断転載

ご購入ご希望の方は、上記(株)工文社  
までお問い合わせ下さい。

※本書のお申し込みは書店を通してでも出来ますが、お急ぎの方は株工文社に直接お申し込みをお願い致します。

外断熱研究の第一人者が新進学者と共に放つ外断熱住宅の入門書

# これからの外断熱住宅

お茶の水女子大学名誉教授 工博 田中 辰明  
お茶の水女子大学 博士 柚本 玲 著



- ◆ 体 裁／B5判・116頁・平綴製本・カバー付
- ◆ 価 格／2,415円(本体2,300円+税115円)
- ◆ 発行元／株工文社

従来日本では、衣食住の住に対する関心は他の2分野に比較すると低かった。それは、家庭教育において住教育分野の扱われ方が非常に少ないことから伺える。しかし近年、住分野に対する関心が増えてきている。例えばインテリアに対する社会的関心の高さは、発行されている雑誌類や書籍の数からも推測できよう。

2005年の暮から社会的に大きな問題となった耐震性能偽造問題が発端となり、住宅性能に関する人々の関心の高まりもピークに達している。人々は安全な建物入手する難しさを実感し、本当に安全、快適、健康でいられる住まいとは何かという情報を心の底から欲しているのである。

本書は、外断熱建築に関する正しい情報提供を通して、「良い住まいとは」という根本的な考え方を提供しようとして書かれたものであり、我が国における外断熱研究の権威である田中辰明博士の長年にわたる外断熱研究成果の一端と新進学者の思いが凝縮されている。同書はまた「良い住まい」に関する基本的情報を専門家対象だけでなく、一般の住まい手にも提供したいとの考えから纏められた平易かつ内容濃い好著である。

同書は、財団法人住宅総合研究財団より2006年度出版助成を得、2007年4月末に出版された。

● 本書の内容 ●

はじめに

第1章／断熱について

外断熱工法とは、外断熱工法に種類、外断熱工法における留意点、外断熱工法の日本における普及

第2章／温熱環境

体温調節概要、人体と環境の熱収支、熱環境評価指標、予測平均温冷感申告PMV

第3章／熱と湿気

湿気を同時に解析する必要性、非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFIによる解析に必要な物性値

第4章／非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFI(ゲーフィ)

フランホーファー建築物理研究所について、WUFIによる解析の流れ、WUFI解析結果の読み方

第5章／外断熱工法の実際

外断熱工事事例、欧州における事例、欧州の有名建築物の外断熱改修、日本における外断熱建物の居住体験

第6章／外断熱に関する規格

外断熱工法に関する組織、規格

第7章／外断熱工法の今後の展望

地球環境問題、新しい断熱材

巻末付録

技術的な事柄／仕上の色は一般的に淡い色が望ましい、断熱材の繋ぎ方、断熱材の接着ほか

おわりに

ご注文はFAXで ▶ (株)工文社 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸71-3 柴田ビル5F  
TEL 03-3866-3504 FAX 03-3866-3858 <http://www.ko-bunsha.com/>

注文書

平成 年 月 日

貴社名	部署・役職		
お名前			
ご住所	〒		
	TEL.	FAX.	
書 名	定価(税込)	数 量	合計金額(送料別)
これからの外断熱住宅	2,415円		

# Maekawa

新世紀に輝く一材料試験機の成果。



ACA-50S-F (容量 500kN)

## 多機能型 前川全自動耐圧試験機

### ACA-F シリーズ

〈カラータッチパネルとの対話式〉

日本語対応で、人に優しいタッチ画面、機能も充実しかもフレックス。コンクリート・モルタル・石材・その他各種材料や構造物の圧縮、曲げ強度試験機として、数多くの特長を備えています。

■大きく見やすいカラー液晶タッチパネル  
日本語対話による試験条件設定

■サンプル専用スイッチ  $\phi 10$ 、 $\phi 12.5$  で  
ワンタッチ自動試験

■応力の専用デジタル表示

■プリンタを内蔵

■視認性・操作性に優れた30度傾斜型操作盤

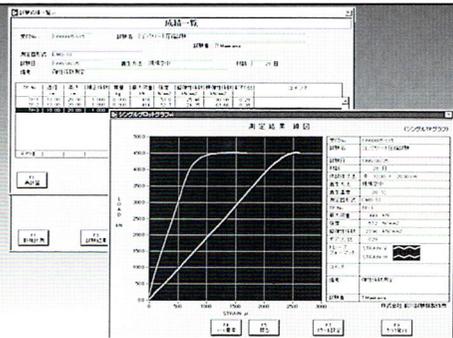
■液晶スクリーンに荷重スピードメータ表示

■高強度材対応の爆裂防止装置

■豊富な機能・多様な試験制御/コンクリート圧縮試験  
制御/荷重制御/ステップ負荷制御/ストローク制御  
ひずみ制御/サイクル制御/外部パソコン制御



ACA-200A-F(容量 2000kN)



パソコン利用データ処理装置  
コンクリート静弾性係数  
自動計測・データ解析システム  
CAE-980  
〈for Windows95,98,NT〉

試験機とパーソナルコンピュータを直結し、コンクリートの静弾性係数・ポアソン比などをダイレクトに求めることができる自動計測・解析システムです。

## 株式会社 前川試験機製作所

大森事業所・営業部

〒143-0013 東京都大田区大森南2-16-1 TEL 03-5705-8111(代表) FAX 03-5705-8961  
URL <http://www.maekawa-tm.co.jp>