

JTCCM JOURNAL

建材試験情報

2009. 7 | Vol.45

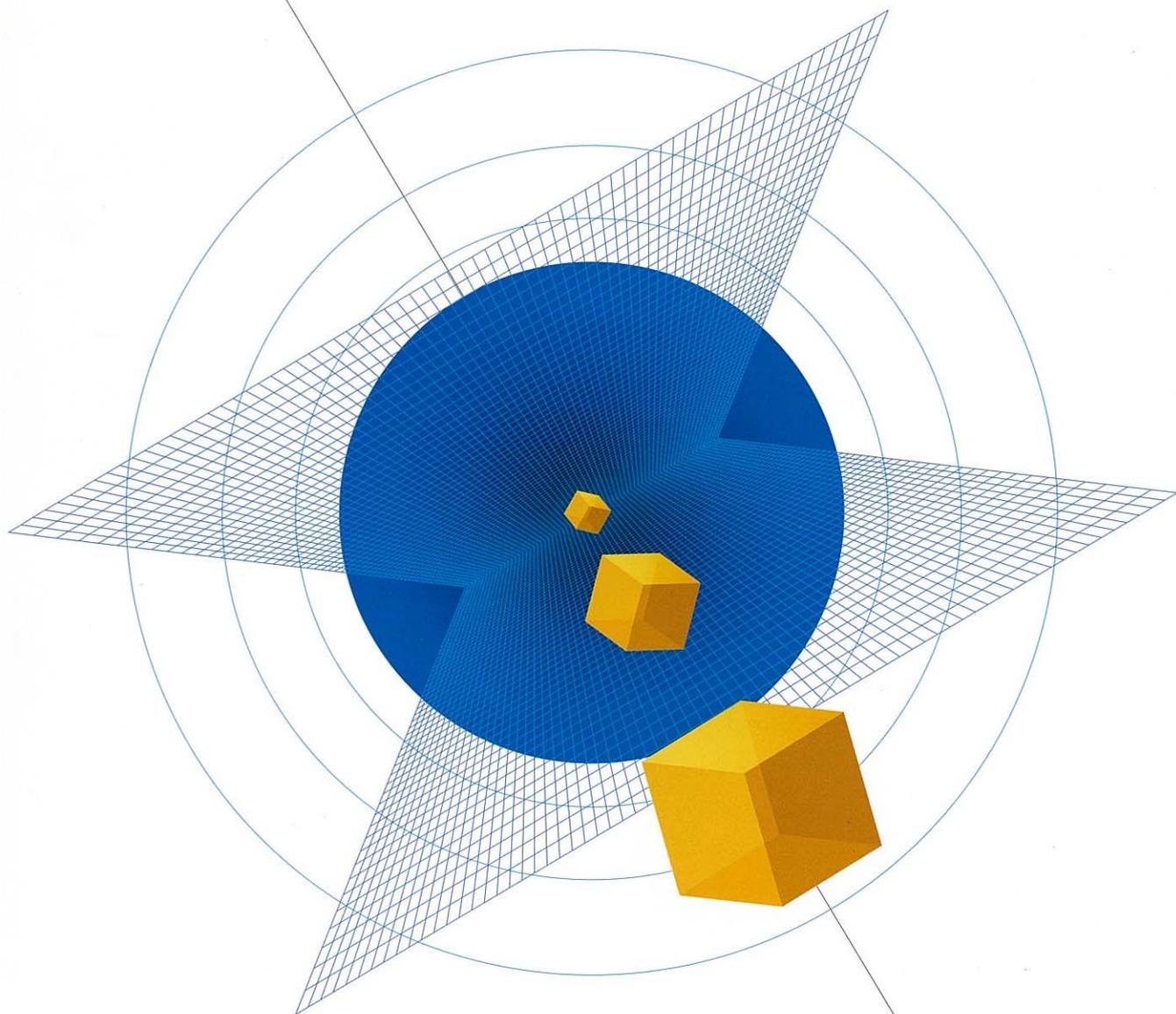
<http://www.jtccm.or.jp>

巻頭言 ————— 辻 文三

「守成」の時代

寄稿 — 国土交通省 住宅局 住宅生産課

住宅の長寿命化に向けた
取組みについて



財団法人 建材試験センター

Japan Testing Center for Construction Materials

AKEBONO

・ 引張り接着強度の推定が可能!!

・ 剥離状態を正確に検知!!

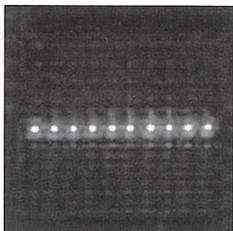
剥離タイル検知器PD201

・ 特許出願中 ・

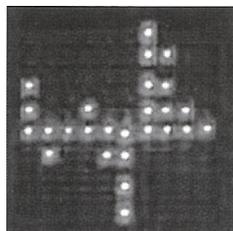
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

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。

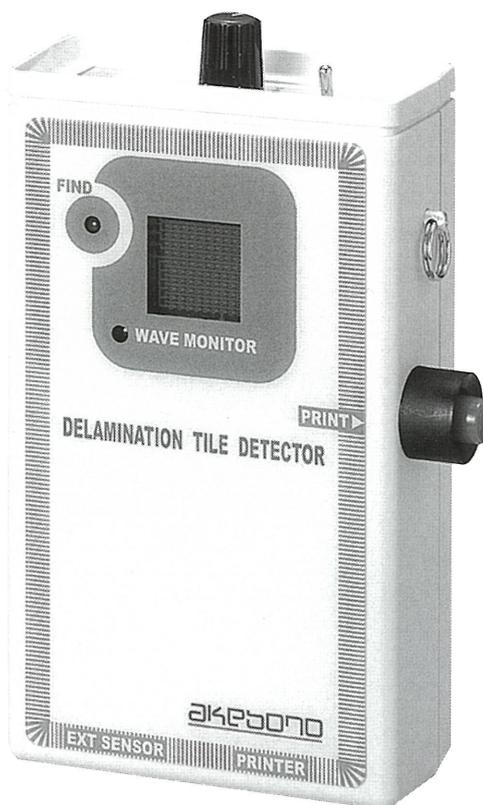
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



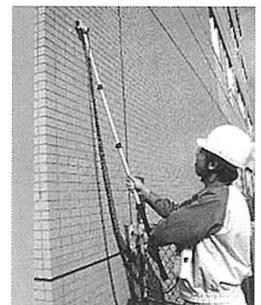
モニタの健全なタイルの波形



剥離タイルの波形



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/>

試験結果のトレーサビリティを確保するために、
試験機器の仕様、性能を把握することが重要です！

ワシントン型エアメータ用デジタル圧力計

《MIC-138-1-06》

エーメーター

使用機器の校正、拡張不確かさの算出に

Digital Display Unit
for Washington
Type Air Meter

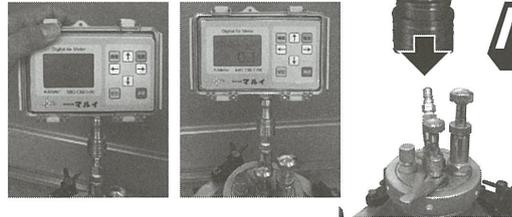
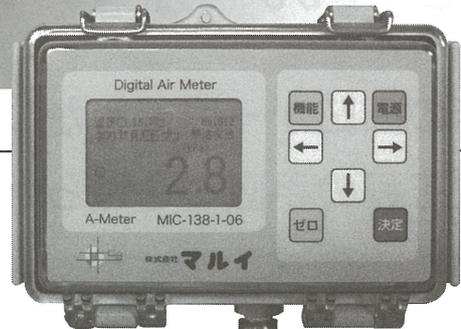
A-Meter

[高精度] A-METER (エーメーター)

生コン空気量測定 校正ソフト圧力・空気量換算

- 圧力計 国家検定水銀校正器による連鎖
- 初発圧力点が自動決定で個人差がない
- 本体メーカーは選ばずナイスフィットできる
- 容積は校正連鎖電子ばかり・重量法

測定可能範囲：0～120.0kpa (0.01～10.0%)



NEW
Products

画像解析法 [迅速] 簡易骨材の粒度分測定器

《MIC-110-04》

新・サンドメジャー

デジタル
ふるい

網目のゆるみ、破れ、目づまり発見検査にも有効

New Sand Measure

- ・スランプの調整に
- ・単位水量の調整に
- ・混和剤の調整に

- 標準ふるい網目開き検査ができる
- 砂の粒度分布曲線・粗粒率の推定
- 粗骨材の円形度と体積が推定
- 微粒分量の推定

測定可能範囲：40mm～0.075mm



NEW
Products

[共同開発] 全国生コンクリート工業組合連合会

特許申請中

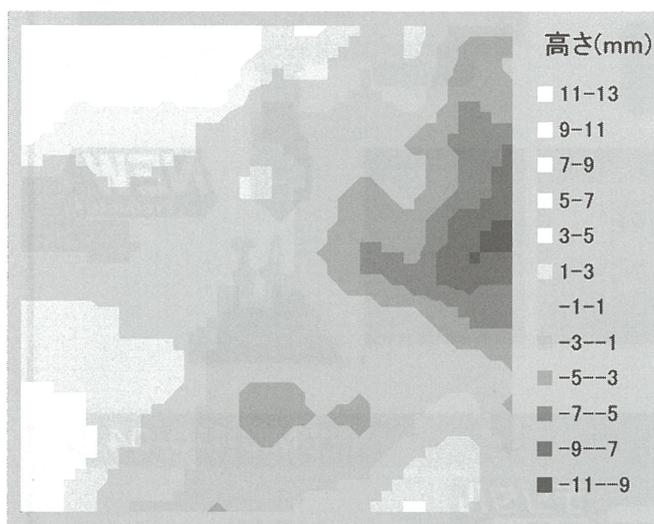


■ 本社・工場 / 〒574-0064 大阪府大東市御領 1 丁目 9-17 ☎ (072) 869-3201(代) FAX (072) 869-3205
 ■ 大阪営業所 / 〒574-0064 大阪府大東市御領 1 丁目 9-17 ☎ (072) 869-3201(代) FAX (072) 869-3205
 ■ 東京営業所 / 〒130-0002 東京都墨田区業平 3 丁目 8-4 ☎ (03) 5819-8844(代) FAX (03) 5819-6260
 ■ 名古屋営業所 / 〒468-0015 名古屋市天白区原 2 丁目 1322 ☎ (052) 809-4010(代) FAX (052) 809-4011
 ■ 九州営業所 / 〒812-0878 福岡市博多区竹丘町 2 丁目 1-20 ☎ (092) 501-1200(代) FAX (092) 501-1277
 ■ 海外部 / 〒574-0064 大阪府大東市御領 1 丁目 9-17 ☎ (072) 869-3201(代) FAX (072) 869-3205
 ★詳細・技術説明はホームページ！ <ホームページ> <http://www.marui-group.co.jp> <カスタマーサービス> <http://www.marui-test.com>

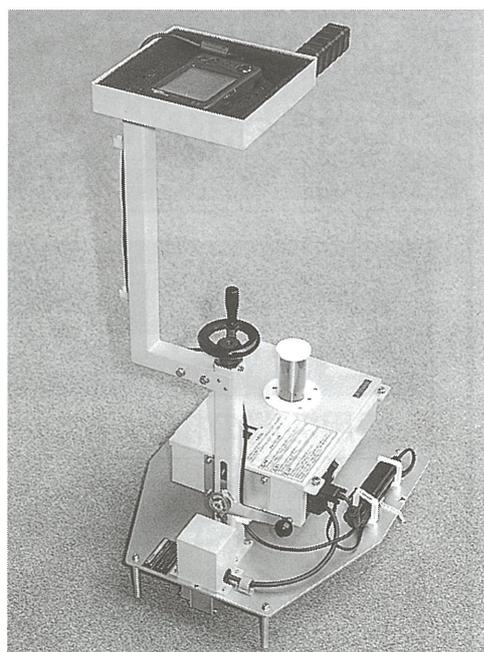
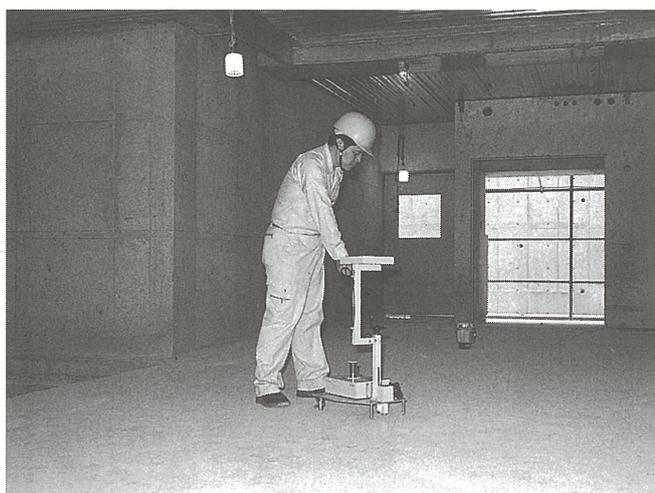
レーザー 床レベル計測器

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 m² ならわずに 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。



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

C O N T E N T S

- 05 巻頭言
「守成」の時代
/ (財)日本建築総合試験所 理事長 辻 文三
-
- 06 寄稿
住宅の長寿命化に向けた取組みについて
/ 国土交通省 住宅局 住宅生産課
- 12 技術レポート
過去30年間に実施したセメント及び
骨材の試験結果の変動とコンクリート材料に関する一考察
/ 中村 則清
-
- 15 たてもの建材探偵団
草加シリーズ 東福寺
- 16 かんきょう随想(23)
オール電化モデル住宅の居住実験 / 木村 建一
- 19 試験報告
断熱材中のフロンの分析
- 22 規格基準紹介
JIS A 5005(コンクリート用碎石及び砕砂)の改正について
- 27 国際会議報告
ISO/TC163(建築環境における熱的性能とエネルギー使用)
/SC1(試験及び計測方法)チューリッヒ会議 / 萩原 伸治
- 32 連載
安全衛生マネジメントのススメ(2) / 香葉村 勉
- 34 建材試験センターニュース
38 あとがき

2009
07

コンクリートの中を測定!!

耐震診断・補強工事をサポート



鉄筋の位置とかぶり厚さ、腐食度合をチェック出来る高精度の鉄筋探査機

331²

鉄筋の位置とかぶり厚さを探知する汎用の鉄筋探査機



RP-I

鉄筋 鉄筋
検査・測定機器

AQ-30

木材・モルタル・紙等の水分を簡単に測定



水分

結露

TMC-100



結露の判定と温度・湿度を測定

SANKO 株式会社サンコウ電子研究所

E-mail info @sanko-denshi.co.jp
URL.http://www.sanko-denshi.co.jp

営業本部：〒213-0026 川崎市高津区久末 1589 TEL044-788-5211 FAX044-755-1021

●東京営業所 03-3254-5031 ●大阪営業所 06-6362-7805 ●名古屋営業所 052-915-2650 ●福岡営業所 092-282-6801

丸菱 窯業試験機

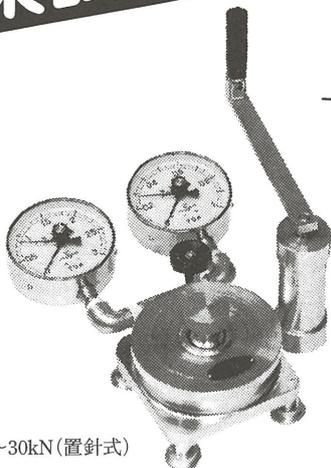
丸菱

建築用 材料試験機

MKS ボンド 接着剝離試験器

MODEL

BA-800

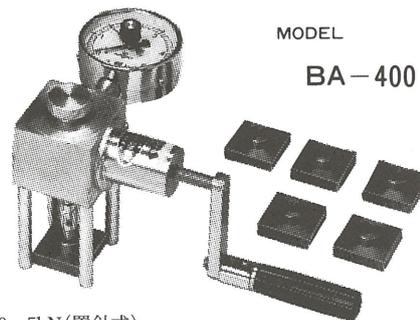


・仕様

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

MODEL

BA-400



・仕様

荷重計 0~5kN(置針式)
接着板の大きさ 4×4cm

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



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

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

巻頭言

「守成」の時代

(財)日本建築総合試験所 理事長 辻 文三

私が大学に勤務しているとき、ある人から、「これだけ超高層や大スパン建築が建てられているのに、まだ研究すべきことがあるのですか？」と聞かれたことがあります。最近読みました文庫本の「貞観政要の読み方」(俄か勉強ですが)による「創業」と「守成」に分ければ、「守成」の時代だということでしょう。将来を見据えて、懸命に努力を重ねることが必要ですが、すぐに目に見える大きな成果が得られるとは限りません。しかし、油断は禁物というわけです。

話は変わりますが、大学教授の仕事のひとつに学位審査があります。私の恩師は、副査の一人に厳しいと定評のある教授を選ばれていました。この教授の審査は、「論文の中で、君が世界で初めて明らかにしたことだけをマークしてきて下さい。」ということから始まります。しかし、終わってみると、ずいぶん勉強したという気持ちになったものです。これは、厳しいハードルに挑戦しないと一人前にはなれないという恩師の指導方針の一例で、結果として、ゼミの卒業生の内、5人に一人は大学教授になっています。

試験所の仕事にも、時には厳しい学位審査と同じような役割があることに最近気付きました。依頼者である企業の方々の中にも、何でもよいから審査を通りさえすればよい、ということではなく、厳しい審査機関の審査を通るだけの仕事を部下に心がけさせ、技術力の向上や、体質の改善に繋げようとして例が少なからず存在するということです。このことは逆に審査機関の信頼性向上の努力を促していると考えなければなりません。理事長就任の抱負として今は守成の時代と認識して、地味ではありますが、「信頼性の向上、ブランド力の強化」を挙げさせていただきましたのは、このような背景があります。

(財)建材試験センターのお立場も我々と同じであり、審査の社会的価値を高め、依頼企業の技術力の向上や体質強化の努力を促しておられますことに、心から敬意を表しますとともに、心強く感じています。



住宅の長寿命化に向けた取組みについて

国土交通省 住宅局 住宅生産課

1. はじめに

「いいものをつくって、きちんと手入れして、長く大切に使う。」

国民が、成熟社会にふさわしい住生活の豊かさを実感できていないという現実に加えて、少子高齢化の進展による福祉負担の増大や地球環境問題の深刻化への対応から、フロー消費型社会をストック型社会へ転換することが必要かつ急務である。

このような中、政府では、住宅の長寿命化に向けた取組みの推進を図り、現状の使用期間を大きく超えた長期間にわたって良質な住宅として住み継がれていくことを目指した住宅の普及を図っているところである。

2. 住宅政策の変遷

平成15年住宅・土地統計調査によると、総世帯数約4,700万世帯に対し住宅の総ストック数が約5,400万戸に達しており、住宅の量的充足という点では一定程度達成されたといえる。その一方で、本格的な人口減少社会を迎え、世帯数も2015年をピークに減少に転ずるものと推計される中、地球温暖化等の環境問題の深刻化等の新たな課題への対応が求められていること等を踏まえつつ、我が国の住生活の現状を見ると、成熟社会にふさわしい豊かな住生活が実感できているとはいえない状況にある。

このような状況を踏まえ、これまでの「住宅の量の確保」を中心に据えた政策から、居住環境を含めた「住生活全般の質の向上」を図る政策への本格的な転換を図るべく、平成18年6月に「住生活基本法」が制定され、現在及び将来における国民の豊かな住生活の実現に向けた道

筋が示された。また同年9月には、住生活基本法に掲げられた基本理念等を具体化し、かつ、これを推進していくため、以後10年間における目標や基本的な施策等を定めた「住生活基本計画(全国計画)」が閣議決定された。

今後の住宅政策においては、この住生活基本法及び住生活基本計画に基づき、これまでの「作っては壊す」フロー消費型の社会から、「いいものを作って、きちんと手入れして、長く大切に使う」というストック重視の社会への転換を図り、成熟社会にふさわしい豊かな住生活を実現し、将来世代の住居費負担の軽減や環境負荷の低減のため、長期にわたって使用可能な質の高い住宅ストックの形成を図っていく必要がある。(図1参照)

3. 住宅の長寿命化の意義

今後、急速に世界の人口が増加し、途上国の経済が成長する中で、資源の枯渇とともに地球環境問題が深刻な課題になると指摘されている。一方、我が国の滅失住宅の平均築後年数は約30年と短く、住宅の解体等により、大量の産業廃棄物を発生させており、住宅関連の産業廃棄物は建設産業関連の2割以上を占めている。このような中で、住宅を長期にわたり使用し、建替を減らすことは、環境負荷の低減に大きく貢献するものである。

また、例えば4倍の長期にわたり住宅を使用する工夫をした場合には、住宅の建設・取得、維持管理のための負担を3分の2程度に縮減することも可能との試算があるなど、長期的な視野で見ると、良質な住宅ストックの形成を通じ、住宅の構造躯体の建替にかかるコストを削減することで住宅に対する国民負担の軽減に寄与し、経済的なゆとりや豊かさを実感できる社会の実現につながっていくものと考えられる。



図1 住生活基本法・住生活基本計画

4. 住宅の長寿命化に向けた取組とは

長期にわたって使用可能な質の高い住宅ストックの形成を実現するためには、これまでの建設時偏重の考え方から、維持管理や流通の段階を念頭において、各段階における総合的な対策が必要となる。すなわち、物理的耐用性と社会的耐用性を高めるために必要な措置を継続的に講じることが重要となる。

建設段階の措置については、物理的耐用性として、構造躯体の耐久性の確保や配管の点検、維持管理のしやすさなど、また社会的耐用性として、将来の間取り変更や設備の更新のしやすさなどを組み込んでおく必要がある。構造躯体（スケルトン）と内装・設備（インフィル）に設計思想を分離し、インフィルは更新・交換されていくものであると整理したうえで、スケルトンについては、インフィルの更新・交換が容易に可能となるような工夫をしつつ、長期の耐久性を備えることが基本となる。す

なわち、将来を見据えた維持管理への対応を建築段階から盛り込んでおくことが必要であり、構造躯体（スケルトン）に求めるべき性能としては、数世代にわたって使用可能であること（耐久性）や大規模な地震後も使用可能であること（耐震性）に加えて、点検・補修・更新などの維持管理が容易であること（維持管理容易性）、一定程度の間取りの変更が可能であること（可変性）などが求められる。

維持管理段階については、子の世代、孫の世代、さらにその先まで住宅が多世代にわたって利用されていくこととなるため、適切な維持管理計画を策定し、これに従って、点検し、必要に応じて補修・更新等が行われるなど、適切かつ計画的な維持管理が実施されることが必要であり、さらに必要な住宅履歴情報を適切に記録し、保存し、後世代の人たちが活用できるようにしておくことが必須条件となる。住宅履歴情報とは、住宅の新築、改修、修繕、点検時等において、設計図書や施工内容やそ

長期優良住宅の普及の促進に関する法律

長期にわたり良好な状態で使用するための措置が講じられた優良な住宅である「長期優良住宅」について、その建築及び維持保全に関する計画を認定する制度の創設を柱とする「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」が平成20年12月5日に公布され、平成21年6月4日に施行された(図3参照)。

この法律では、長期優良住宅の普及の促進のため、構造躯体の耐久性や内装・設備の維持管理の容易性等の性能を有し、維持保全計画が策定された住宅を認定し、当該認定を受けた住宅については、住宅ローン減税の拡充や投資型減税の創設のほか、登録免許税、不動産取得税及び固定資産税に係る税負担の軽減を図ることとしている(図4-1、4-2参照)。

認定長期優良住宅に対する税制・融資の特例措置(1/2)

【住宅ローン減税制度の延長及び拡充等(所得税・個人住民税)】

【所得税】住宅ローン減税制度の適用期間を5年延長するとともに、以下の通り拡充する。

控除期間	一般の住宅			長期優良住宅		
	控除対象限度額	控除率	最大控除額	控除対象限度額	控除率	最大控除額
H21	5,000万円	1.0%	500万円	5,000万円	1.2%	600万円
H22	5,000万円		500万円	5,000万円		600万円
H23	4,000万円	1.0%	400万円	5,000万円	1.0%	600万円
H24	3,000万円		300万円	4,000万円		400万円
H25	2,000万円		200万円	3,000万円		300万円

【個人住民税】住宅ローン減税制度の最大控除額まで所得控除が控除されない者について、一定額を、個人住民税から控除する。(当該年分の所得税の課税所得金額等の額に5%を乗じて得た額(最高9.75万円)を限度。)

【優良な住宅への投資を促進するための緊急措置の創設等(所得税)】

○長期優良住宅の建設促進(適用期間:長期優良住宅普及促進法施行日～H23.12.31)

長期優良住宅の新築等を行い、居住の用に供した場合は、性能強化費用相当額(上限1,000万円)の10%相当額を、その年分の所得税額から控除(当該控除をしてもなお控除しきれない金額がある場合は、翌年分の所得税額から控除)する。

図4-1 税制・融資の特例措置

認定長期優良住宅に対する税制・融資の特例措置(2/2)

【住宅の長寿命化促進税制の創設】

建設費が高くなることにより税負担が増加する以下の3税について、長期優良住宅の税負担額を一般住宅の負担額以下に抑制する。

	一般住宅	長期優良住宅
登録免許税	① 保存登記 1.5/1000 ② 移転登記 3.0/1000 ③ 抵当権設定登記 1.0/1000	① 1.0/1000 ② 1.0/1000 ③ 1.0/1000
不動産取得税	1,200万円控除	1,300万円控除
固定資産税	【戸建】 1～3年目 1/2 軽減 【マンション】 1～5年目 1/2 軽減	【戸建】 1～5年目 1/2 軽減 【マンション】 1～7年目 1/2 軽減

【長期優良住宅に対応した住宅ローンの供給支援】

住宅金融支援機構が、認定長期優良住宅について最長50年の住宅ローンを供給できるよう、民間金融機関を支援

【優良住宅の取得に対する支援(フラット35S)の拡充】

住宅金融支援機構の優良住宅取得支援制度について、長期優良住宅の基準に適合する住宅を対象とする等の拡充(0.3%金利引下げ当初5年間→10年間(経済危機対策により20年間に延長))

図4-2 税制・融資の特例措置

長期優良住宅先導的モデル事業

「いいものをつくってきちんと手入れして長く大切に使う」というストック社会のあり方について、具体的内容をモデルの形で広く国民に提示し、技術の進展に資するとともに普及啓発を図ることを目的に、先導的な材料、技術、システムが導入されるものであって、住宅の長寿命化に向けた普及啓発に寄与するモデル事業の提案を募り、優れた提案に対して、事業の実施に要する費用の一部を補助している。平成21年度からは、従来の超長期住

宅先導的モデル事業から名称を変更して、引き続き募集を行っている(図5参照)。

住宅履歴情報の蓄積・活用

既存住宅の円滑な流通や計画的な維持管理等を行っていくためには、新築時の設計図書や施工内容、その後のリフォームや点検・交換といった履歴情報が適切に保存されていることが重要であることから、こうした履歴情報が確実に蓄積され、いつでも活用できる仕組みの整備



図5 モデル事業の概要

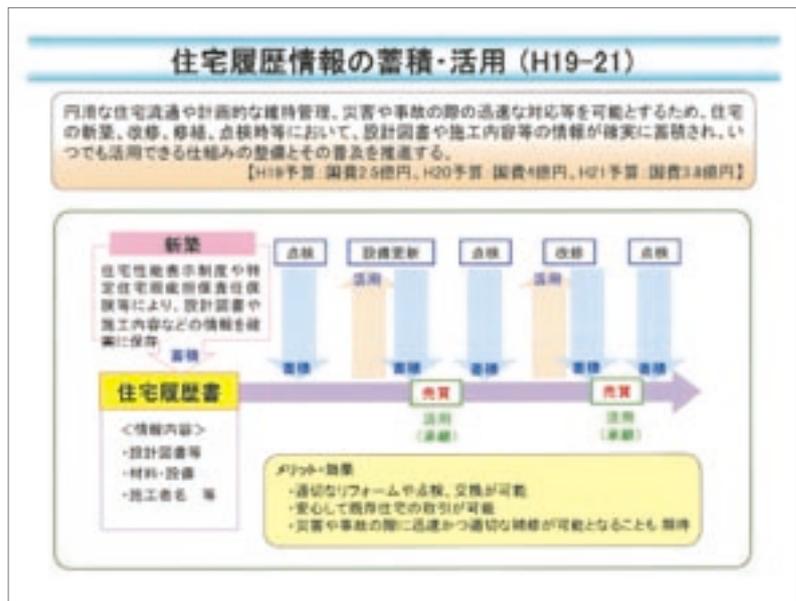


図6 住宅履歴情報の蓄積と活用

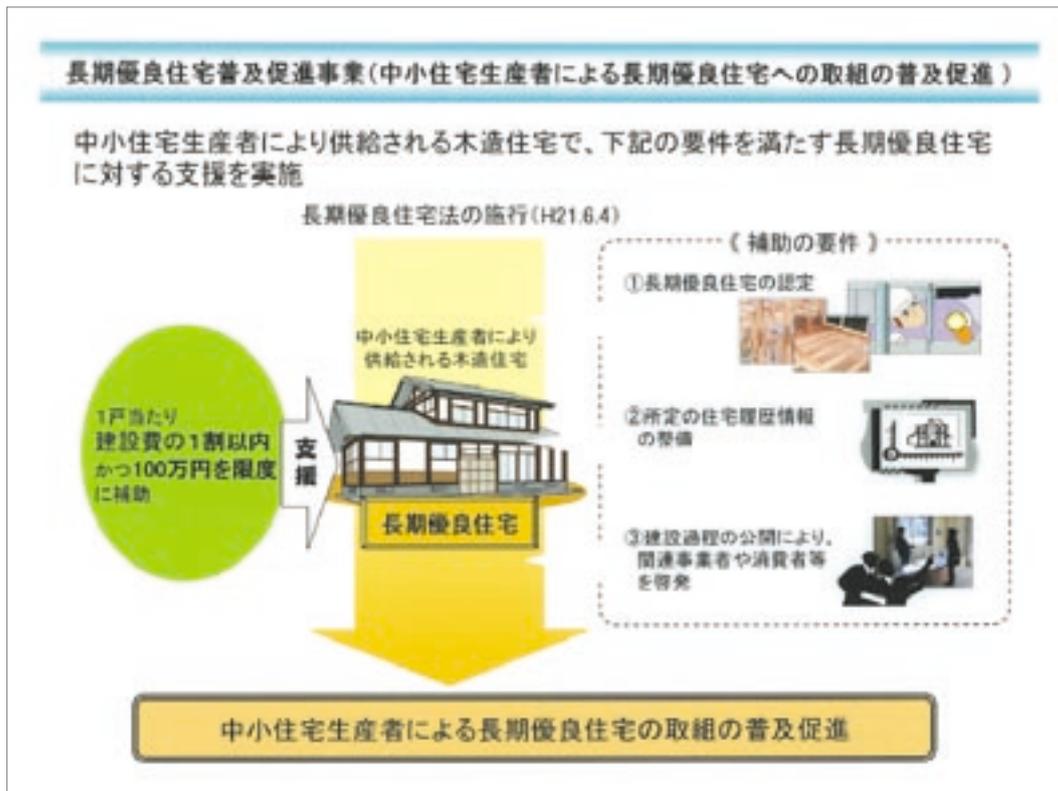


図7 長期優良住宅普及促進事業

とその普及を推進している(図6参照)。

住宅金融の拡充

民間金融機関が、認定長期優良住宅について最長50年の住宅ローンを供給できるよう、住宅金融支援機構が支援している(フラット35)。

また、住宅金融支援機構の優良住宅取得支援制度(フラット35S)において、認定長期優良住宅等に係る金利優遇(0.3%金利引き下げ)の期間を当初10年間から20年間に延長する措置が講じられている(図4参照)。

既存住宅の流通の円滑化・リフォームの促進

適切に建設・維持管理された住宅の資産価値が適正に評価されるとともに、消費者が安心して適切なリフォームを行うこと等を通じて、既存住宅の質の向上が図られるよう、既存住宅の流通の促進及びリフォーム市場の整備のための方策のあり方について、社会資本整備審議会において審議いただいている。

中小住宅生産者による長期優良住宅への取組の促進 (平成21年度補正予算)

住宅供給の主要な担い手である中小住宅生産者による長期優良住宅への取組の促進を図るため、長期優良住宅普及促進法の施行初期段階において、中小住宅生産者が行う長期優良住宅の供給への取組に対して助成を行っている(図7参照)。

6. おわりに

これらの施策を通じて、国民が自らの努力によって取得し適切に管理してきた住宅が、市場においてその質に見合った適切な評価を受けられ、長期にわたって資産価値が維持向上されるとともに、良質な社会的資産として蓄積されることにより、国民一人ひとりが成熟社会にふさわしい豊かさを実感し、安心して住まい続けられる環境の実現を図ってまいりたい。

過去30年間に実施したセメント及び骨材の試験結果の変動とコンクリート材料に関する一考察

中村 則清

1. はじめに

昭和の高度経済成長以降、建設工法技術の著しい進歩に伴い構造物の大規模化、高層化が進んだ。特に高強度コンクリートとポンプ圧送の技術の普及はコンクリート構造物を大きく変化させた代表技術といえる。

国土が狭く、経済活動の中心が都市部集中型で、さらに地震の多い我が国においては、建築物の耐震性向上及び高層化は不可欠な技術である。高強度コンクリートは構造部材断面を小さくすることで敷地面積の有効利用に大きな効果をもたらし、ポンプ圧送はコンクリートの高所への大量施工を可能にした。現在、建築構造物の高層化は都心部のオフィスビルだけに止まらず、都市近郊の共同住宅までも高層化が進んでいる。

これらの新技術を支えたのは、新材料の開発である。代表的なものにセメントの水和熱を抑えた低発熱型セメント、構造物の自重を軽減可能な人工軽量骨材、高い減水率と流動性の保持が可能な高性能AE減水剤等の化学混和剤、セメントに混合して使用することでコンクリートの組織を緻密化や流動性の向上に寄与するシリカフェームやフライアッシュ等の混和材等がある。

本報告では過去30年間に於いて当センターのコンクリート試験に用いたセメント及び骨材の性能試験によって得られた結果の変動について、建築の社会的、経済的背

景と照らし合わせて検証することにより、建築材料に求められた品質について検討した。さらに、今後これら材料に求められる品質の傾向について探ってみたい。

2. 高耐久化と高寿命化

日本における建築の寿命は世界と比較しても極端に低いとされている。その原因は建築物の性能低下(老朽化)よりも要求水準(用途)の変化に適合しなくなると、新しいものを求める社会の現状が影響しているとも考えられる。

建築の寿命に関する考え方の例を図1¹⁾に示す。性能の低下で要求水準を満たせなくなった場合(図1a)、要求水準が変化して性能を超えてしまった場合(図1b)、実際には両者が同時に起きる場合(図1c)が一般的であるが、物質的劣化と建て替えにかかるコストと、建て替えによって得られるメリットのバランスによるとされている。

建築基準法改正による建築基準の性能規定化への移行や、最近では国土交通省による、長期優良住宅(200年住宅)の提唱もあり、建築材料に対する要求性能は高度、多様化している。高齢化を迎える我々人間社会と同様にコンクリート構造物においても高耐久、高寿命という性能の明確化が必要となってきた。

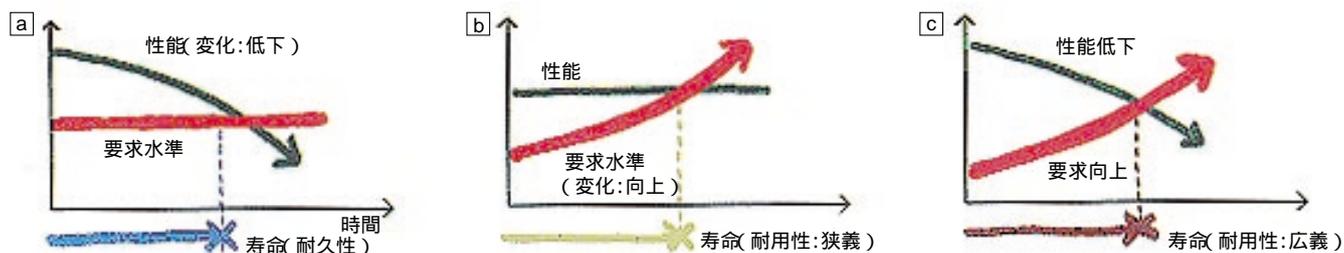


図1 耐久性と耐用性¹⁾



図2 コンクリートに求められる性能

さらに、近年においては全産業的に地球環境の保全と資源の有効利用が緊急を要する課題となっている。

3. コンクリートに求められる性能とは

コンクリートはセメント、水、骨材(粗骨材、細骨材)を主要材料に構成される複合材料である。製造、施工、維持管理の面からコンクリートに求められる性能の要素としては図2に示すように「強度」、「施工性」、「耐久性」の3つがあげられる。この3要素が高次元でバランスよく揃うことがコンクリートには求められている。

4. 比較対象のセメント及び骨材

1970年代前半から2007年現在までの約30年間にわたり、当試験所で使用してきた材料の品質変動および圧縮強度の変動の検証を行った。

今回の比較対象は次のとおりである。セメントは市販の普通ポルトランドセメント3社等量混合、粗骨材は川砂利および碎石、細骨材は川砂である。産地および生産者については変更を行っているため一定のものではない。

これらの品質試験は、関連するJISの試験方法に従い行った。比較に用いたデータ数は、セメントn = 33、川砂利n = 3、碎石n = 27、川砂n = 30である。

5. 検証結果および考察

(1)セメントの圧縮強さおよび比表面積の変遷

セメントの圧縮強さの変遷を図3に示す。1997年のJIS R 5201セメント物理試験方法の改正に伴いISOに整合され、モルタルの混合割合がセメント1、標準砂3、水セメント比0.50となり、さらに試験に使用する標準砂の種類が変わった。

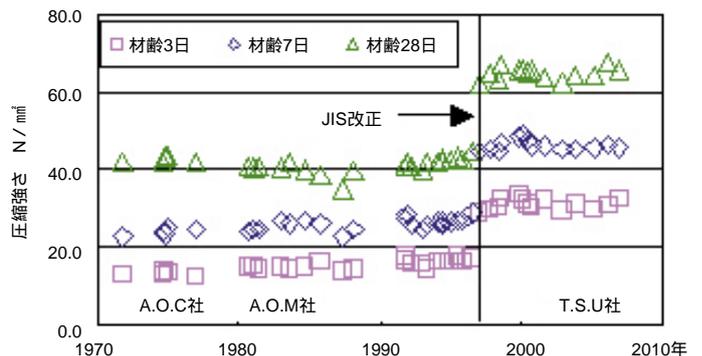


図3 セメントの圧縮強さの変遷(実際のデータ)

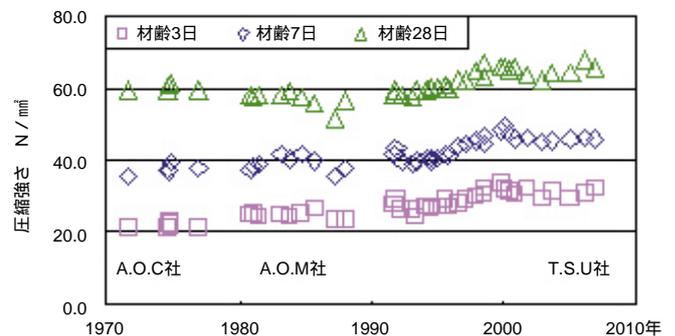


図4 セメントの圧縮強さの変遷(換算のデータ)

そのため新旧規格での比較ができないので、(社)セメント協会の規格専門委員会報告で行われた実験結果²⁾から求めた二次回帰式(1)を用いて換算を行い、セメントの圧縮強さを比較した。

$$y = -0.0081 X^2 - 1.7623 X$$

ここに、y：新JIS規格による圧縮強さ(N/mm²)

X：旧JIS規格による圧縮強さ(N/mm²)

図4に比較結果を示す。圧縮強さは緩やかな増加傾向を示しているが、2000年以降はほぼ横ばいである。

また、材齢28日の圧縮強さを100としたときの初期材齢の圧縮強さの比率を図5に示す。2000年までは初期強度発現は増加の傾向にあるが、2000年以降はその傾向はあまり見られない。

セメントの比表面積の変遷を図6に示す。比表面積も2000年までは増加の傾向にある。2000年以降に大きく変動する傾向も見られるが、必ずしも初期材齢の圧縮強さに影響を与えている一因と特定はできない。

これらの結果から巨視的に見ると、近年セメントの初期強度が増加していることが分かる。セメント初期

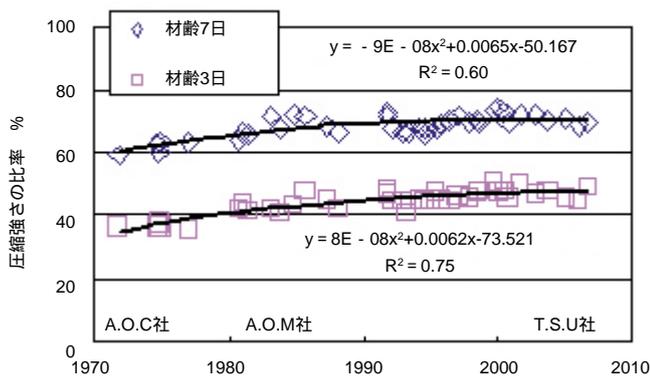


図5 セメントの圧縮強さ比の変遷

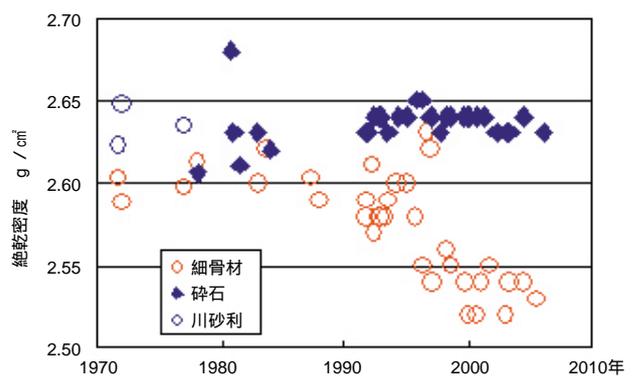


図7 骨材密度の変遷

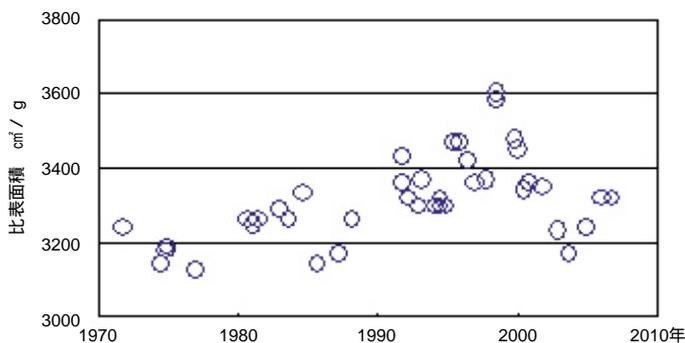


図6 セメント比表面積の変遷

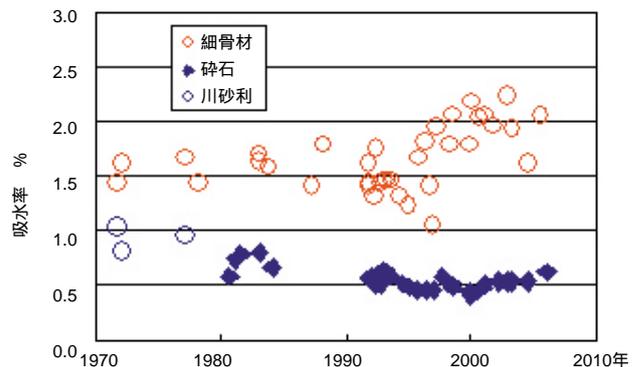


図8 骨材の吸水率の変遷

強度発現性能の向上は養生期間の短縮を可能にし、コンクリート工事の工期短縮とそれによるコストの低減につながっていることがうかがえる。

(2) 骨材の変遷

骨材の密度と吸水率の変遷を図7及び図8に示す。1970年後半から粗骨材は川砂利から砕石に変更されている。川砂利、砕石とも絶対乾密度、吸水率は横ばいで安定した傾向にあるが、細骨材(川砂)は1990年以降、絶対乾密度は減少し、吸水率は増加する傾向にある。

これらの結果から品質の安定した天然骨材の供給が困難になってきている現状が明らかである。砕石のように品質の安定した骨材への需要が高まっているといえる。しかし、砕石にも粒形改善や生産時に発生する砕石粉の利用方法など技術的な問題はまだ残っている。

6. 終わりに

過去30年間に実施したコンクリート主材の品質変動の変遷を検証した結果、セメントにおいては初期強度の増加が確認され、コンクリート工事の工期短縮とコスト低減に寄与していると考えられる。その一方では、川砂の

絶対乾密度が減少し、吸水率が増加する傾向にあり、品質の安定した骨材の供給には限りがあることがうかがえる。特にコンクリートにおいては、その使用量からも資源の大量消費であり、将来的廃棄物の増大でもあるといえる。そのためにも高い品質を保持することの可能なりサイクル手法の構築や建物のライフサイクルを考慮に入れた環境負荷低減といった技術開発が急務である。

建築物に対する要求性能の高まりに応じて、限りある資源と環境負荷低減に向き合いながら、答えを出すためには、さらなる研究、開発が重要であることは確かなことである。

【参考文献】

- 1) 真鍋恒博：機能・用途上の限界 建築雑誌2002.10 VOL.117 NO.1494, pp.20-21
- 2) 社セメント協会 規格専門委員会：平成9年に改正になるセメント規格 後編 セメント・コンクリート No.592,1996.6,pp.25-30

* 執筆者

中村 則清 (なかむら・のりきよ)

(財)建材試験センター 中央試験所
材料グループ 主任



たてもの建材探偵団

草加シリーズ

東福寺



東武伊勢崎線の松原団地駅と草加駅の間地点の車窓から東福寺の本堂をはじめとする伽藍を眺めることができます。

東福寺は草加宿の祖・大川図書が慶長11年(1606年)に創建し、僧・賢宥が開山したといわれています。正式には「松寿山不動院東福寺」という真言宗のお寺です。

境内にある山門、本堂の外陣欄間、鐘楼は草加市の指定文化財になっており、寺域一体は「草加八景」のひとつに挙げられています。

山門(写真1)は、棧瓦葺の四脚門です。本柱(円柱)の前後に控柱(角柱)が四本立つところから四脚門といわれます。本柱は礎石上に立ち、柱頭は冠木(門扉の上方に門柱を通した横木)を架し、控柱は、^{ちまき}粽を付して礎盤(柱の下の平たい石)上に立っています。江戸時代の木割(柱や長押の幅の比率)書によって造営されています。

本堂(写真2)は1824年(文政7年)の再建で、1899年(明治32年)にわら葺から瓦葺になり、1993年(平成5年)に大規模な改修が行われたとの記録があります。

本堂外陣欄間には、江戸の名工・島村園哲作の三枚から成る見事な彫刻欄間があります。欄間の中央は、173cmもある大きな彫刻で仏教の守護神である龍の構図が描かれています。左右はやや小さく、中国の二十四孝(古今の孝子24人を選定したもの)の一人である大舜の物語で、象、鳥獣が耕作の助けをしている構図と天女が描かれています。

鐘楼(写真3)は、石墨の基壇上に建ち、柱の間2メートル72センチの方形をしています。基壇(台座)に「文久二年七月再造立」(1862年)の刻銘があり、創建の時代がわかります。この建物の絵様彫刻は、当時の優秀な工匠によって造立されたと推定され、数少



写真1 山門(切妻造/間口10尺 奥行9尺)



写真2 本堂(寄棟造/間口9間 奥行7間)



写真3 鐘楼(入母屋造/間口1間半 奥行1間半)

ない草加市の文化財として貴重な寺院建築物といえます。

約二千坪の境内には、このほかに、明治初期に建てられた護摩堂(正面入母屋、背面切妻造 間口5間、奥行9間半)があり、庫裏、客殿を含めた6棟の建物が整然と建っています。一度、往年の日光街道・草加宿に思いを馳せながら東福寺を訪ねてみたらいかがでしょうか。(文責:品質保証部 柳 啓)

連載

かんきょう 随想

第23回

オール電化モデル 住宅の居住実験

国際人間環境研究所代表
早稲田大学名誉教授

木村建一

パッシブソーラーシステムが勢いを得てきた1980年代、断熱を強化しさえすれば、東京あたりでは暖房用エネルギーは0にすることができる、と大見えを切っていたところ、東京電力から、それならパッシブソーラーのモデル住宅を設計して建設して、居住実証実験をしてみてください、という依頼を受けた。下打ち合わせの結果、日本太陽エネルギー学会で研究受託し、作業は委員会形式で進めることになった。

当時は、エアコンといえば冷房専用で、後にヒートポンプ式の暖冷房両用のものが現れた。IHヒーターもなく、Low-Eガラスもなかった。それでも「船頭多くして船山に登る」の譬えもなんのその、ソーラーの専門家を結集して、システムの設計、シミュレーション、計測システムの検討が始められた。当時のパッシブシステムといえば、直接熱取得、蓄熱壁、付設温室などがあったが、ここでは奇をてらうことなく南面に大きな窓を設け、



写真1 TEPCO(東京電力)モデル住宅の外観

それに吹き抜けの温室を居間の一部に配して、高窓から入る日射を1階の居間に入るようにした。

東海大学の田中俊六教授がヒートポンプによる暖冷房システム、工学院大学の中島康孝教授が床下空間を使った碎石蓄熱槽を、工学院大学の宇田川光弘助教授が当時大学院生の石田建一氏の手助けを得てシミュレーションと大がかりな計測システムを計画した。当時パッシブ暖房システムは流行っていたが、パッシブ冷房システムは難しいとされ、敬遠されていた。それでも夏はできるだけ涼しい家を設計するように頼まれた。東電側の担当者は前川哲也氏で、早稲田大学の大学院生時代からよく知っていた関係もあって、次々といろいろな注文を持ち込んできた。

デンマークのゼロエネルギー・ハウスの刺激もあって、暖房についてはパッシブシステムを駆使して補助熱源なしでも本当に適正な居住環境が保持できるかどうかを試すことを目的に当時存在するあらゆる手段を講じることとした。適正な居住環境の保持を条件とすれば、当然補助暖房装置を設置しなければならいところであったが、ここでは補助熱源なしとして、もし十分に暖まらなければ必要に応じて電気ストーブをつけてもらうことにした。後から考えれば無謀とも思える計画であったが、居住者には多少の我慢をしていただくこともありうるぐらいの予想はしていた。当然、設計の段階で、当時先端的なシミュレーション手法によって、東京の標準気象データを用いた予測を行った。その結果、パッシブ



写真2 土壌接触床

暖房の可能性について確信を得ていたため、建設に踏み切ることとなった。実はそれが裏目に出てしまって、後述するようにあとで困ることになった。

パッシブクーリングの涼房については、昨今ほとんど使われなくなった欄間を窓面に設けて、自然通風を心掛け、温室の上部を越屋根にして煙突効果で自然排気する方式を試みた。土壌接触床を採用したのも初めての試みであった。これは居間の床面を地表面から55cm下げ、天井高は他の部屋よりその分だけ高くなるように設計した。写真2の手前が居間の床で、階段を3段上ると食堂のレベルになる。ここには床下からの冷気が居間の造り付けの椅子の下から自然に出てくるようにしたが、これは気持ちがよく、好評であった。

給湯については、太陽温水器や強制循環タイプのソーラーシステムもあったが、東電側からヒートポンプを使う要望があって、冬は外気熱源で貯湯槽に湯を貯め、夏はその冷排熱を床下の碎石槽に蓄えるという方式を試みた。今回商品化されたエコキュートの先鞭であった。

電力使用量が大きい冷蔵庫の排熱を台所の給湯に利用するシステムを提案した。そのために特別な冷蔵庫を開発する羽目になったメーカーは大変であったろうと思われる。高い湯温はえられなくても食器の洗浄には差し支えないという理屈であったが、以後冷蔵庫の性能が飛躍的に高くなってそのような冷蔵庫は現れなかった。しかしこのように油を搾り取るような発想はユニークで、貴重な経験でもあった。

在来方式の木造家屋で、という条件であったが、断熱材は大壁の中空層いっぱいガラスウールを埋め込んだだけで、窓の断熱は単なる2重ガラスであった。アルミ窓枠からの熱損失を防止する工夫も特にしなかったため、今日のレベルに比べると断熱気密性能は不十分であり、目標とした暖房エネルギーをゼロにするわけにはいかなかった。

計測システムについては、当時の粋を集めた徹底的なものにした。家中にはりめぐらした熱電対、日射計、風速計、流量計などのデータを自動記録するシステムを設計した。2階の子供室の1室を計測室にあてて、パソコンを備え、監視体制も整えた。そのため、通常の住宅にはない計測のためのエネルギーを計測したところ、全電力使用量の約10%にもなった。

このモデル住宅の基本設計は筆者が中心となってまとめ、それに2年間を費やした。実際の実設計・施工は、入札の結果、飛鳥建設が担当することになった。外観も一般住宅と変わらないものにしてほしい、ということであったが、軒の出を90cmとして、南面の底は可動のルーバー底としたのが精一杯のところだった。ちょっと変わった点といえば、1間幅の温室が居間の吹き抜けに設置した階段室の上部に突き出していることで、ガラス屋根は簡単な空気集熱屋根とした。外観は写真のようになった。述床面積も当時の住宅金融公庫の融資条件に合わせて120㎡とした。

空気循環システムは、図に示すように、夏季には床下の冷気が居間に入り、居間の温まった空気は上昇して越屋根から自然に排出される。冬季には温室上部の空気集熱屋根からの温風を小さなファンで食堂と寝室との床下の碎石蓄熱槽に導いて、昼間の太陽熱を蓄え、夜間にそこから自然に温風が室内に出てくる。給湯用の貯湯槽は電気温水器を改造して外気熱源のヒートポンプで加熱するようにしたもので、電気ヒーターはそのまま補助熱源となる。

建設場所は東京都品川区大井町の東電所有の敷地が選定され、そこに2階建の木造住宅ができあがった。居住者には、東電社員の若い夫婦と子供1人の3人家族が選ば

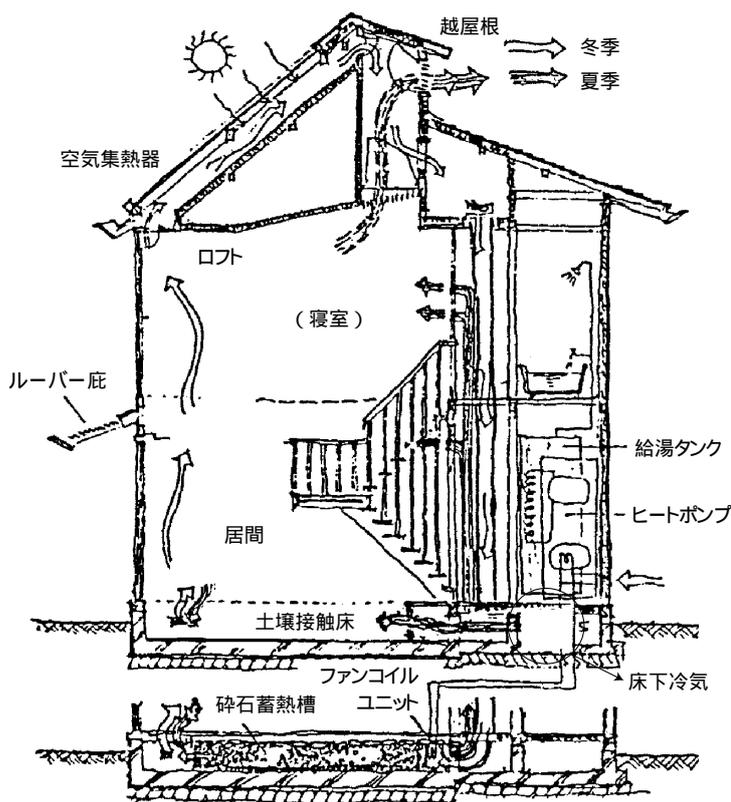


図 断面と空気循環システム

れ、1983年11月から2カ年半の居住実験が行われた。膨大な量のデータが得られ、委員会で検討しつつ、いくつかのシステムの改良なども行った。

最初の冬は運悪く厳冬で、パッシブシステムだけで部屋が暖まるという期待は幻想になってしまった。当時は、石油ストーブで暖房する住宅が一般的であったので、室温 18°C で厚着をすれば通常の生活ができるとされていた。ところがこのモデル住宅では冬季間を通じた 18°C 以下の室温の累積度数は96%にも達していた。それでもパッシブソーラーでよくいわれる外気温より 10°C 以上は高かった。

そのうまくいかなかった理由としては二つ考えられた。一つは不可抗力によるもので、もう一つは設計上の不備であった。不可抗力というのは殊のほかの厳冬で、最低気温が零下になる日が多く、この土地が京浜工業地帯に近く晴天でも日射量が少なかった。シミュレーションで用いた東京の標準気象データとは大差があったの

で、実測の気象データで同じプログラムでシミュレーションをしてみたところ、室温は実測値とほとんど一致していた。したがって、シミュレーションの信頼性は確認されたことになる。

もう一つの理由の設計上の不備として反省すべき点としては、夏季の自然通風でサンスペースの上部の越屋根からの排気ガラリが、冬季には閉めてあったが、それでもその隙間から冷気が室内へ降りてきて、床下の蓄熱槽までも冷却してしまったことであった。これは予想外であった。空気集熱器のダンパーも夜間に完全に閉まっていなかったと見られる。

そのほか意外だったのは、きれいな白いレースのカーテンが掛けられていたが、これが日射をかなり反射してしまっていたことだった。2年目には黒いカーテンにして、夏は白いカーテンにした。ちょっとした気配りでパッシブソーラーの効果が変わってくることも学ぶことができた。

夏季のパッシブシステムは予想通りうまく作動した。居間の土壌接触床は冷えていて、それに床下から入ってくる冷気も気持ちがよく、これは居間の床面を地表面から 55cm 下げたために可能になったわけで、居住者も快適性に満足していた。図の下部に示す砕石槽の中のファンコイルユニットは夏季に給湯用ヒートポンプの熱源として砕石槽から熱を奪い、同時に砕石槽を冷却するというもので、一寸凝り過ぎの感はあったが、ユニークな試みであった。

オール電化住宅なので、電力使用量も詳細に計測した。結果は文献に譲るが、2年目の使用量は、中間季を含め、冬季(11月から翌年4月)で $4,579\text{kWh}$ 、夏季(5月から10月)で $3,225\text{kWh}$ 、合計 $7,804\text{kWh}$ であったから、まずまずの結果であったと思われる。

【参考文献】

1. 木村, 前川, 石田: 全電化パッシブソーラーハウスの冬季性能計測結果, 日本太陽エネルギー学会学術講演論文集, (1984.12) pp.1-4.
2. 木村, 前川, 石田: 全電化パッシブソーラーハウスの夏季性能計測結果, 日本太陽エネルギー学会学術講演論文集, (1985.12) pp.61-64.

断熱材中のフロンの分析

(受付第08A3884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。

表1 試験片

試験片番号	断熱材の種類	大きさ mm
1	押出法ポリスチレン フォーム	200×200×50
2		200×200×(50+50)
3	ウレタンフォーム	200×200×75
4		150×200×75
5	押出法ポリスチレン フォーム	150×200×(50+50)
6		200×200×(50+50)
7		200×200×15
8		200×200×15

1. 試験の内容

東京都環境局から提出された断熱材について、フロンの含有量の分析を行った。なお、断熱材は東京都中央卸売市場食肉市場市場棟から採取されたものである。

2. 試験片

提出された試験片の番号、断熱材の種類等を表1に示す。

3. 分析方法

JIS A 1485 (発泡プラスチック断熱・保温材中のフロン含有率の測定方法 - 加熱抽出・ガスクロマトグラフ法) に従って試験を行った。

以下にその詳細を示す。

(1) 分析試料の採取，加熱及びフロンガスの捕集

試験片から大きさ10×10×50mmの分析試料(質量140~170mg)を0.1mg単位で測り、図1及び写真1に示す窒素ガスを流した電氣管状炉(アサヒ理化製作所ARF-50K)の中に入れ、加熱して、抽出したフロンガスを捕集バッグに捕集した。加熱及び捕集条件を表2に示す。

表2 加熱及び捕集条件

断熱材の種類	押出法ポリスチレンフォーム	ウレタンフォーム
管状炉内の温度	200	250
窒素ガスの流量 L/min	0.5	
捕集量 L	3	5

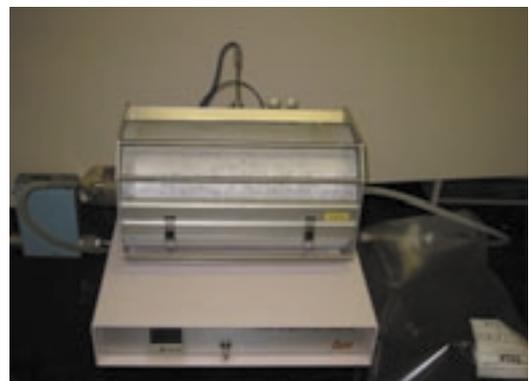


写真1 電氣管状炉

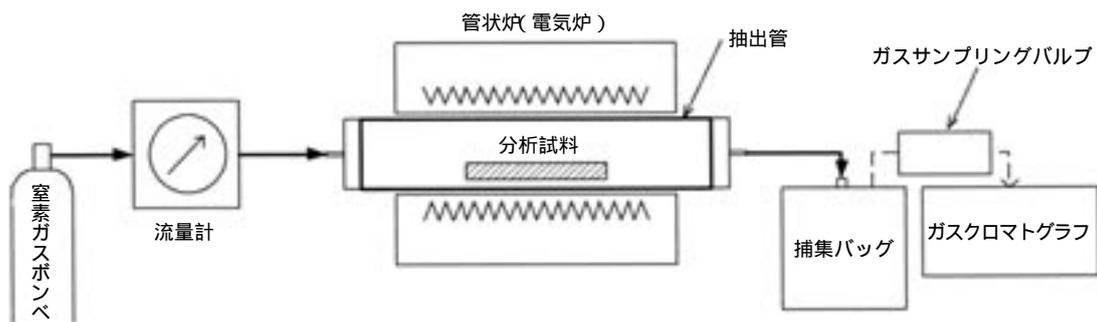


図1 装置の概要

表3 分析条件

検出器	水素炎イオン化検出器
カラム	Pora PLOT Q 0.32mm x 50m
カラム温度	150
注入口温度	200
検出器温度	200
キャリアガス	高純度ヘリウム
キャリアガス流量 L/min	3.6
試料ガス注入量 ml	1.0
測定対象フロン	CFC11 CFC12 HCFC-141b HCFC-142b HCFC-22 HCFC-134a



写真2 分析装置(ガスクロマトグラフ)

(2) フロンガスの分析法

捕集バックから試料ガスを採取し、ガスクロマトグラフ(島津製作所GC-17A)によってフロンを定性・定量分析した。濃度既知のフロン標準ガスの検量線から分析試料を加熱した時のフロン量を求め、あらかじめ測定した分析試料の質量から、フロン含有率を算出した。表3に分析条件を、写真2に分析装置(ガスクロマトグラフ)を示す。

4. 試験結果

分析の結果CFC11(CCl_3F), CFC12(CCl_2F_2)の2種類のフロンが検出された。分析結果を表4に示す。

表4 分析結果

試験片番号	番号	含有率 %	
		CFC12	CFC11
1	1	2.6	-
	2	2.8	
	3	2.7	
	平均	2.7	
2	1	2.1	-
	2	2.5	
	3	2.2	
	平均	2.3	
3	1	0.5	6.3
	2	0.5	6.6
	3	0.5	6.4
	平均	0.5	6.4
4	1	0.5	6.0
	2	0.5	6.4
	3	0.5	6.2
	平均	0.5	6.2
5	1	3.2	-
	2	2.8	
	3	2.9	
	平均	3.0	
6	1	2.6	-
	2	2.5	
	3	2.4	
	平均	2.5	
7	測定対象フロンは含有していなかった。		
8	測定対象フロンは含有していなかった。		

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間	平成21年 3月 5日から 平成21年 3月16日まで
担 当 者	環境グループ 試験監督者 藤 本 哲 夫 試験責任者 菊 池 英 男 試験実施者 菊 池 英 男
場 所	中央試験所

コメント・・・・・・・・・・・・・・・・

一般にフロンと呼ばれている気体は、フッ素を含有しているためエアコン等の冷媒として使用されるとともに、発泡剤として建築用の断熱材に多量に使用されてきた。

フロンガスは断熱材に使用された場合、使用状況にもよるが徐々にフロンガスが抜け、空気と置換する。大気中に放出されたフロンは拡散して上昇し、オゾン層を破壊すると同時に地球温暖化となる温室効果の原因ともなっている。

現在は、フロンガスのなかでもCFC11、CFC12は生産及び使用は全廃され、代替フロンとされたHCFCも規制がかかっている。

本試験はこういう状況の下、改修工事に伴う断熱材の解体によりフロンの放散を懸念する東京都環境局が断熱材の残留フロン量を把握するために行った試験である。

対象となった断熱材は、冷蔵庫の壁面及び床面もしくは扉に施工されたもので、施工後35年程経過している。当時は押出法ポリスチレンフォームにはCFC12が、ウレタンフォームにはCFC11が使用されていた。

測定結果を考察すると、押出法ポリスチレンフォームのCFC12については、平成14年度から17年度にかけて行った経済産業省委託業務の「断熱材フロン回収・処理調査」の報告書に記載されている施工から経過年数によるフロン残存量を推定したデータベースでは、35年経過した場合は1wt%未満(初期濃度7.5wt%と設定)になると算出されているが、本試験では2~3wt%とそれを上回っている。この理由としては、施工されていた場所が冷蔵庫なので外気との接触が少なく、高温に暴露されていないことと、面材に保護されていたためフロンの放散が抑えられたと考えられる。

ウレタンフォームのCFC11については、同データベースでは35年経過した場合は5~7wt%(初期濃度11wt%と設定)になると算出されているが、本試験では6wt%台とほぼ推定値となっている。また、上記委託業務での実験でも何回か測定されたが、CFC12が0.5wt%程度含有していた。

(中央試験所環境グループ 上席主幹 菊池英男)

品質性能試験についてのお問い合わせ先

・ 相談業務	顧客業務部	TEL 048(920)3815	FAX 048(920)3822
中央試験所 〒340-0003 埼玉県草加市稲荷5丁目21番20号			
・ 試験の受付	管理課	TEL 048(935)2093	FAX 048(935)2006
・ 材料系試験	材料グループ	TEL 048(935)1992	FAX 048(931)9137
・ 構造系試験	構造グループ	TEL 048(935)9000	FAX 048(931)8684
・ 防耐火系試験	防耐火グループ	TEL 048(935)1995	FAX 048(931)8684
・ 環境系試験	環境グループ	TEL 048(935)1994	FAX 048(931)9137
・ 校正室		TEL 048(931)7208	FAX 048(935)1720
西日本試験所 〒757-0004 山口県山陽小野田市大字山川			
・ 試験の受付	試験課	TEL 0836(72)1223	FAX 0836(72)1960

JIS A 5005(コンクリート用砕石及び砕砂) の改正について

JIS A 5005(コンクリート用砕石及び砕砂)は、平成21年3月20日に大幅な改正が行われた。前回の改正[1993年(確認:2000年)]から15年以上が経過しており、その間コンクリートに関連する技術の進歩、天然骨材の枯渇に伴う砕石・砕砂の需給量の増大、副産される砕石粉の増加、石灰石骨材への対応など、骨材資源の需要と供給の動向、関係する規格・基準類、社会情勢等は大きく変化している。今回の改正は、これらの実情を踏まえて、規格全体の見直しが行われた。

ここでは、JIS A 5005の改正概要を紹介するとともに、主に試験方法に関連する事項について概説する。

1. 主な改正箇所

今回の改正では、規格票の様式が見直されるとともに、砕石の粒の大きさによる区分、砕石・砕砂の品質規格値、試験方法など、多岐にわたり見直しが行われた。

主な改正項目と改正内容の概要を旧JIS(1993年版)と比較して表1に示す。

2. 具体的な改正箇所及び改正の背景

2.1 粒の大きさによる区分の改正

今回の改正では、製造実績がほとんどない砕石5005及び砕石5025が削除され、新たに砕石2513、砕石2510、砕石2013、砕石2010、砕石1305及び砕石1005の6つの区分の砕石が追加された。

6つの区分の砕石が追加された理由は、近年、砕石を粒の大きさごとに分割納入する事例が増加しており、この実態を踏まえたものである。また、呼び寸法13mmの区分の砕石が追加された理由は、生産の合理化等を考慮して、道路用砕石の粒度区分と整合させた結果である。

なお、今回の改正により、砕石の種類は15区分に拡大されたが、各工場がこれら全ての区分の砕石を製造することを規定したものではない。各工場の実状や使用者側からの要望等を考慮して、規定された区分の中から、各工場が適宜選択して製造すればよいという趣旨である。

2.2 砕石及び砕砂の品質規格値の改正

(1)物理的性質

物理的性質については、用語及び単位に関連するJISに整合させた程度の改正であり、具体的な規格値の改正は行われなかった。

なお、微粒分量(洗い試験で失われる量)については、これまで物理的性質の一つとして上限値だけが規定されていたが、後述するように、今回の改正では、最大値、許容差などの詳細が規定された。

(2)粒度

砕石の粒度は、粒の大きさによる区分の改正に伴って規定の一部が改正された。また、従来の規定は、砕石の粒の大きさによる区分と粒度分布が不整合であるとの指摘があり、この指摘を踏まえて、砕石2015の粒度は表2に示すように改正された。

なお、表2に示すように、改正後の砕石2010の粒度に関する規定は、従来の砕石2015の規定と同様である。

砕砂の粒度及び粗粒率に関する規定は、従来どおりであるが、後述するように、ふるい分け試験方法が大きく改正されたため、注意する必要がある。

(3)粒形(粒形判定実積率)

コンクリートの耐久性を確保するため、単位水量や乾燥収縮量の規制が行われ、これらの規制に対する対策や施工性を向上させるため、使用者側から砕石・砕砂の粒

表1 JIS A 5005の主な改正項目と改正内容の概要

改正項目	JIS A 5005 : 1993の内容	JIS A 5005 : 2009の内容																																	
引用規格	1. 適用範囲 備考に規定した。	2. 引用規格 新規に章立てて規定した。																																	
種類 区分	2. 種類 砕石5005 砕石4005 砕石2505 砕石2005 , 砕石1505 砕石8040 砕石6040 砕石5025 , 砕石4020 砕石2515 砕石2015 砕砂 (砕石 : 11区分 砕砂1区分)	3.1 種類及び粒の大きさによる区分 削除 : 砕石5005 砕石5025 追加 : 砕石1305 砕石1005 砕石2513 砕石2013 砕石2510 , 砕石2010 砕砂(砕石 : 15区分 砕砂1区分)																																	
呼び方	7. 表示 「コンクリート用砕石2005A」と例示した。	3.3 呼び方 「コンクリート用砕石2005A」と明確に規定した。																																	
物理的性質	3.2 物理的性質 <table border="1" data-bbox="335 728 842 958"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>砕石</th> <th>砕砂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>絶乾比重</td> <td>2.5以上</td> <td>2.5以上</td> </tr> <tr> <td>吸水率 %</td> <td>3.0以下</td> <td>3.0以下</td> </tr> <tr> <td>安定性 %</td> <td>12以下</td> <td>10以下</td> </tr> <tr> <td>すりへり減量 %</td> <td>40以下</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>洗い試験で失われる量 %</td> <td>1.0以下</td> <td>7.0以下</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	砕石	砕砂	絶乾比重	2.5以上	2.5以上	吸水率 %	3.0以下	3.0以下	安定性 %	12以下	10以下	すりへり減量 %	40以下	-	洗い試験で失われる量 %	1.0以下	7.0以下	4.2 物理的性質 <table border="1" data-bbox="938 728 1445 958"> <thead> <tr> <th>試験項目</th> <th>砕石</th> <th>砕砂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>絶乾密度 g/cm³</td> <td>2.5以上</td> <td>2.5以上</td> </tr> <tr> <td>吸水率 %</td> <td>3.0以下</td> <td>3.0以下</td> </tr> <tr> <td>安定性試験における 損失質量分率 %</td> <td>12以下</td> <td>10以下</td> </tr> <tr> <td>すりへり減量 %</td> <td>40以下</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	試験項目	砕石	砕砂	絶乾密度 g/cm ³	2.5以上	2.5以上	吸水率 %	3.0以下	3.0以下	安定性試験における 損失質量分率 %	12以下	10以下	すりへり減量 %	40以下	-
試験項目	砕石	砕砂																																	
絶乾比重	2.5以上	2.5以上																																	
吸水率 %	3.0以下	3.0以下																																	
安定性 %	12以下	10以下																																	
すりへり減量 %	40以下	-																																	
洗い試験で失われる量 %	1.0以下	7.0以下																																	
試験項目	砕石	砕砂																																	
絶乾密度 g/cm ³	2.5以上	2.5以上																																	
吸水率 %	3.0以下	3.0以下																																	
安定性試験における 損失質量分率 %	12以下	10以下																																	
すりへり減量 %	40以下	-																																	
粒度	3.4 粒度 3.4.1 粒度 表4に示す範囲でなければならない。	4.3 粒度及び粗粒率 4.3.1 粒度 表4に示す範囲でなければならない。 ただし、表4に示す範囲は、呼び寸法75 μmのふるいに留まる試料を対象とする。																																	
粒形 (粒形判定 実積率)	3.5 粒形 砕石2005及び砕砂に適用する。 砕石の粒形判定実積率は55%以上 砕砂の粒形判定実積率は53%以上	4.4 粒形 砕石8040 砕石6040、及び4020には適用しない。 砕石の粒形判定実積率は56%以上 砕砂の粒形判定実積率は54%以上																																	
微粒分量	3.2 物理的性質 洗い試験で失われる量は以下による。 砕石 : 1.0%以下 砕砂 : 7.0%以下	4.5 微粒分量 a) 許容差の範囲内ではばらつきが生じても最大値を超えないよう製造業者と購入者が協議して定める。 b) 最大値は、砕石3.0% 砕砂9.0%とする。 ただし、砕石について、粒形判定実積率が58%以上の場合は、最大値を5.0%とすることができる。 c) 許容差は、砕石 ± 1.0% 砕砂 ± 2.0%とする。																																	
アルカリシリカ反応性	3.3 アルカリシリカ反応性 原石の採取地が同じ場合に限り、砕石の試験結果を砕砂に用いること及び砕石2005の試験結果を他の種類の砕石にも用いることができる。	4.6 アルカリシリカ反応性 原石の採取地が同じ場合に限り、その原石から製造される代表的な砕石の試験結果を他の砕石及び砕砂に用いることができる。																																	
試験方法	5.7 粒度試験 骨材のふるい分け試験はJIS A 1102による。	6.5 粒度試験 骨材のふるい分け試験はJIS A 1102による。 ただし、試料は、微粒分量試験において、呼び寸法75 μmふるいに留まったものを用いる。																																	
	5.8 粒形判定実積率試験 試験対象 : 砕石2005及び砕砂 試験方法 : 砕石は20 ~ 10mmの粒子を24kg、10 ~ 5mmの粒子を16kg採取してよく混合して試験に供する。 砕砂は、水洗いしながら2.5 ~ 1.2mmの粒子を採取して、絶乾状態にして試験に供する。		6.6 粒形判定実積率試験 試験対象 : 砕石8040 砕石6040 砕石4020を除く全ての砕石及び砕砂 試験試料 : 砕石4005 砕石2505 砕石2005は、そのまま試験に供する。 その他の区分の砕石は、砕石2505又は砕石2005の粒度に適合するように混合する。 試験方法 : 左記と同様。																																

形の改善が強く求められている。一方、(社)日本砕石協会が実施した「砕石・砕砂の品質に関する実態調査結果」によると、ほとんどの工場が従来の規定よりも1%以上高い粒形判定実積率の製品を製造していることが確認された。そこで、これらの実情を踏まえて、砕石・砕砂の粒形判定実積率は、それぞれ1%ずつ引き上げられ、砕石は56%以上、砕砂は54%以上と改正された。

(4) 微粒分量

微粒分量に関する規定は、製造業者及び使用者側からの要望を考慮して大幅な改正が行われた。これまで、砕石・砕砂の微粒分量は、物理的性質として、それぞれ上限値だけが規定されていたが、今回の改正では以下の3項目に関する規定が設けられた。

- a) 微粒分量は、c)に定める許容差の範囲内であればつきが生じてもb)に定める最大値を超えないように、製造業者と購入者が協議して定める。
- b) 微粒分量の最大値は、砕石では3.0%、砕砂では9.0%とする。ただし、砕石について、粒形判定実積率が58%以上の場合は、骨材の粒の大きさによる区分にかかわらず、微粒分量の最大値を5.0%とすることができる。
- c) 微粒分量の許容差は、a)で製造業者と購入者が協議して定めた値に対して、砕石では $\pm 1.0\%$ 、砕砂では $\pm 2.0\%$ とする。

なお、上記3項目が規定された経緯は次のとおりである。

砕石・砕砂の微粒分量は、製造方法(湿式、乾式)によって大きく異なる。また、コンクリートの種類や配(調)合条件等によって許容される砕石・砕砂の微粒分量の値は変化する。そこで、微粒分量の上限値は、一律に規定せず、製造業者と購入者が協議して定めるように改正された。また、微粒分量の最大値については、製造業者側からコンクリートの諸性状に悪影響を及ぼさない範囲で緩和する旨の強い要望があった。一方、コンクリートの生産者及び使用者側からは、コンクリートの品質管理上、納入毎の微粒分量の変動を抑制すべきという指

表2 砕石2015の粒度分布に関する改正内容

準拠規格	粒の大きさによる区分	各ふるいを通過する質量分率 %				
		25	20	15	10	5
JIS A 5005:1993	砕石2015	100	90~100	-	0~10	0~5
JIS A 5005:2009	砕石2015	100	90~100	0~15	0~5	-
	砕石2010	100	90~100	-	0~10	0~5

摘が多数あった。これらの事項を踏まえて、今回の改正では、粒形判定実積率の規格値を1%引き上げることを条件として、微粒分量の最大値を緩和する措置がとられた。その一方で、納入毎の微粒分量の変動を抑制するため、新たに、微粒分量の許容差に関する規定が設けられた。

2.3 砕石及び砕砂の試験方法の改正

(1) 粒度(ふるい分け)試験方法

砕石・砕砂の粒度に関する規定は、他の骨材の品質規格と同様、骨材に含まれる微粒分量を含めて定められていた。しかし、今回の改正で、砕石・砕砂の微粒分量の最大値が緩和されたため、砕石・砕砂に含まれる微粒分量が、呼び寸法75 μm 以上の粒子の粒度分布や粗粒率に及ぼす影響がより顕著になることが懸念された。そこで、微粒分量が粒度分布や粗粒率に及ぼす影響を排除するため、粒度に関する規定は呼び寸法75 μm ふるいに留まる試料を対象とするよう改正された。

この改正に伴って、砕石・砕砂の粒度試験は、JIS A 1102(骨材のふるい分け試験方法)に従って実施するが、試験に供する試料は、JIS A 1103(骨材の微粒分量試験方法)に従って微粒分量試験を行い、呼び寸法75 μm ふるいに留まったものを対象とするよう改正された。

表3は、微粒分量の異なる砕砂について、改正前後のJIS(1993年版, 2009年版)に従って実施したふるい分け試験結果の一例を示したものである。表3によると、従来の試験方法の場合、呼び寸法75 μm ふるいに留まる粒子の粒度が同一であっても、砕砂中の微粒分量によって試験結果(粒度分布, 粗粒率)が大きく変動することが分かる。一方、改正後の試験方法の場合、砕砂中の微粒分量にかかわらず、試験結果(粒度分布, 粗粒率)は

表3 微粒分量の異なる砕砂の新旧JISによる粒度試験結果の一例

微粒分量 (仮定値:%)	準拠規格 (JIS A 5005)	各ふるいを通過する質量分率 %								粗粒率
		10	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15	0.075	
0.0	1993年版	100	100	90	70	45	22	9	0	2.64
	2009年版	100	100	90	70	45	22	9	0	2.64
3.0	1993年版	100	100	90	71	47	25	12	3	2.55
	2009年版	100	100	90	70	45	22	9	0	2.64
7.0	1993年版	100	100	91	72	49	27	15	7	2.46
	2009年版	100	100	90	70	45	22	9	0	2.64
9.0	1993年版	100	100	91	73	50	29	17	9	2.40
	2009年版	100	100	90	70	45	22	9	0	2.64
-	規格値	100	90~100	80~100	50~90	25~65	10~35	2~15	-	-

同じであり、砕砂の粒度をより合理的に評価・管理できると考えられる。

なお、同一の砕砂について、改正前後のJISに従ってふるい分け試験を実施した場合、改正後の試験方法による試験結果の方が、微粒分量に相当する分だけ、各ふるいを通過する質量分率は小さく、粗粒率は大きくなることに注意する必要がある。

一方、砕石については、改正前は微粒分量の上限値が1.0%以下と規定されていたため、試験方法の改正に伴う試験結果の変動は極めて小さい。

(2) 粒形判定実積率の試験方法

砕石・砕砂の粒形の良否は、粒形判定実積率で評価される。これまで、粒形判定実積率の試験対象は、砕石2005及び砕砂に限定されていたが、今回の改正で、粒形判定実積率が58%以上の砕石については、微粒分量の最大値を5.0%まで緩和できることが規定された。従って、当該規定を適用するためには、砕石2005以外の区分の砕石(例えば、混合使用する区分の砕石)についても粒形判定実積率を定義する必要が生じた。

そこで、今回の改正では、粒形判定実積率の試験方法を見直し、混合使用する区分の砕石についても適用できるように改正された。各区分の砕石について、具体的な試験方法の例を以下に示す。

例1. 砕石4005、砕石2505及び砕石2005の場合

試料を絶乾状態になるまで乾燥し、20mm~10mmの粒子

を24kg、10mm~5mmの粒子を16kg分級する。分級した試料を混合した後、JIS A 1104(骨材の単位容積質量及び実積率試験方法)に従って単位容積質量を求め、単位容積質量を絶乾密度で除した値の分率(%)を粒形判定実積率とする。

例2. 砕石2015(混合使用する区分の砕石)の場合

砕石2005の粒度の規定に適合するよう、砕石2015を砕石1505(又は、砕石1305、砕石1005など)と所定の割合で混合する。混合した試料を絶乾状態になるまで乾燥し、20mm~10mmの粒子を24kg、10mm~5mmの粒子を16kg分級する。

分級した試料を混合した後、JIS A 1104に従って単位容積質量を求め、単位容積質量を絶乾密度で除した値の分率(%)を粒形判定実積率とする。なお、粒形判定実積率の試験結果は、混合使用した区分の砕石すべてに供用することができる。

また、20mm~10mm、10mm~5mmの粒子が採取できない砕石8040、砕石6040及び砕石4020については、別途試験方法が検討されたが、現時点では適切な試験方法が提案できないため、今回の改正では、これらの区分の砕石は粒形判定実積率の試験対象から除外された。

(3) アルカリシリカ反応性の試験対象

これまでアルカリシリカ反応性については、「原石の採取地が同じ場合に限り、砕石の試験結果を砕砂に用いること及び砕石2005の試験結果を他の種類の砕石にも用

表4 砕砂のふるい分け試験結果の一例

ふるいの呼び寸法 mm		連続する各ふるいの間に留まる質量分率 %	ふるいの呼び寸法 mm	各ふるいに留まる質量分率 %	各ふるいを通過する質量分率 %	隣接するふるいに留まるものの質量分率の差 * %
通るふるい	留まるふるい					
15	10	0	10	0	100	-
10	5	0	5	0	100	0
5	2.5	4	2.5	4	96	4
2.5	1.2	32	1.2	36	64	32
1.2	0.6	31	0.6	67	33	31
0.6	0.3	18	0.3	85	15	18
0.3	0.15	9	0.15	94	6	9
0.15	0.075	6	0.075	100	0	6
合計 [粗粒率]		100	-	[2.86]	-	-

*:隣接するふるいについて、呼び寸法の大きいふるいから小さいふるいの通過質量分率を差し引いた値とした。

いることができる。」と規定されていた。しかし、近年、品質の変動を抑制するため、砕石を分割納入する事例が増加し、砕石2005を製造しない工場が徐々に増加している。従来の規定では、砕石2005を試験対象としない場合は、厳密には全ての砕石・砕砂については、アルカリシリカ反応性試験を実施する必要があった。

そこで、今回の改正では、試験結果を供用できる試料の対象を砕石2005に限定せず、「原石の採取地が同じ場合に限り、その原石から製造される代表的な砕石の試験結果を他の砕石及び砕砂に用いることができる。」と改められた。

(4)隣接するふるいに留まるものの質量分率の差

改正前のJISでは、砕砂を対象として「隣接するふるいに留まる量との差」の上限値が規定されていた。当該規定は、ASTM C33を参考にして採用された品質項目であり、粒度分布はJISに適合するが、粒度毎に極端な偏りがあると、コンクリート用骨材として不適切であるため、それらの砕砂を排除することを目的として規定されたものである。しかし、規格本体及び解説に、用語の定義や具体的な算出方法が規定されておらず、試験担当者によって、その解釈が異なる場合があった。

そこで、今回の改正では、用語を「隣接するふるいに留まるものの質量分率の差」と改め、具体的な算出方法が解説に例示(表4: JIS A 5005の解説表1)されるようになった。

なお、改正された定義によると、「隣接するふるいに留まるものの質量分率の差」は、ふるい分け試験における「連続する各ふるいの間に留まる質量分率」に相当するものである。

2.4 その他の事項

その他の事項としては、「砕石・砕砂の品質判定の時点及び地点」の明確化、品質規格値や試験方法の改正に伴う「試験報告書の標準様式」の改正等が挙げられるが、それらの詳細については、JIS A 5005の本体及び解説を確認して頂きたい。

3. おわりに

今回の改正は、規格票の様式だけでなく、砕石の粒の大きさによる区分、砕石・砕砂の品質規格値、試験方法など規格全般にわたっている。特に、粒度、微粒分量、粒形判定実積率については、品質規格値及び試験方法が大幅に改正されている。JISの本体については、「日本工業標準調査会(JISC)」のホームページで確認することが可能である。また、改正されたJISに関するQ&Aが「(社)日本砕石協会(JCSA)」のホームページで公開されている。関係各位には、それらの情報も活用し、改正内容の正確な把握、適切な対処をお願いしたい。

(文責: 材料グループ 真野孝次)

ISO/TC163(建築環境における熱的性能とエネルギー使用) /SC1(試験及び計測方法)チューリッヒ会議

萩原 伸治

1. はじめに

平成21年5月4日～8日にかけて、ISO/TC163(建築環境における熱的性能とエネルギー使用)全体会議がチューリッヒ(スイス)で開催された。

会場は、スイス連邦工科大学(ETH)チューリッヒ校。アインシュタインの出身校としても知られており、21名のノーベル賞受賞者を輩出している大学である。

本稿では、筆者が参加した委員会における審議の概略を報告する。



写真1 ETHチューリッヒ校

2. TC163及びTC163/SC1について

TC163は1975年に設立され、建築物及び土木建設物の分野における熱・湿気及びエネルギー使用等に関連する試験、計算方法及び製品の性能評価に関する国際規格を審議しているTC(専門委員会)である。参加国は、Pメンバー23ヶ国、Oメンバー29ヶ国であり、SC1(試験及び計測方法)、SC2(計算方法)、SC3(断熱製品)の3つのSC(分科委員会)が設置されている。

当センターは、平成15年度からSC1の国内審議団体を担っており、この中で、WG8、WG10、WG16について日本がコンビナ(主査)を担当している。

3. 会議の内容

表1に会議のスケジュールを示す。並行して開催されたものもあり、全てに参加することができなかったが、以下に参加した会議の概略を報告する。

表1 チューリッヒ会議スケジュール

	午前	午後
5/4(月)	TC163/WG3	
	-	SC1/WG8 SC1/WG10
5/5(火)	TC163/WG3	
	SC1	SC1/WG15
5/6(水)	SC1/WG16	-
	SC3 SC2/WG13	
5/7(木)	SC2	
5/8(金)	TC163	

3.1 TC163/SC1/WG8(含水率及び透湿特性)

参加国：日本(5名)、イギリス(1名)、カナダ(1名)、南アフリカ(1名)

コンビナ：水谷章夫教授(名古屋工業大学)

会議内容：3つの規格についての審議、日本から新たに提案する測定方法についての審議、及びCEN/TC89/WG10の活動状況について。

- ・ ISO 12570(建築材料の含水率測定方法)は、CEN/TC 89/WG10から基準乾燥温度70 を60 へ変更してほしいと提案がなされた。この提案内容を含めて改訂作業を進め、改訂原稿をDIS投票としてSC1のメンバーに回付することを承認した。
- ・ ISO 12571(建築材料の吸湿特性測定方法)は、改正案(Titleの変更、図の追記、測定に使用する塩類の限定、附属書(参考)の追加、一部の塩類の削除)については概ね了解が得られたため、DIS投票としてSC1のメンバーに回付することが承認した。
- ・ ISO12572(建築材料の水蒸気透過特性測定方法)は、透湿抵抗の大きな材料に対応した測定方法のISO12572 と、透湿抵抗の小さな材料に対応した測定方法のISO21129など調査を行い、CEN/TC89/WG10が新しいドラフトを準備することを承認した。
- ・ 日本が開発を検討している「空気移動を伴う湿気の移動の測定方法」について、規格概要等の説明を行い、このNWI(新規検討案)を次回meetingで日本から提出することが同意された。
- ・ CEN/TC89/WG10のコンビナのSanders氏からCENの活動状況が報告された。現状、CENとしての活動は停止した状態であるが、今回のmeetingの審議内容をCENに持ち帰り、活動を促すことを約束した。

3.2 TC163/SC1/WG10(建物の気密性)

参加国：日本(4名)、スイス(1名)、カナダ(4名)、南
アフリカ(2名)、韓国(1名)、ベルギー(1名)

コンビナ：吉野博教授(東北大学)

会議内容：2つの規格についての審議、及び日本とカナ
ダからのNWIについての審議

- ・ ISO 9972(換気風量測定方法)は、Amendment(追補)が発行された報告の後、当該規格が抱える問題点等に関する審議が行われた。今後は、今回の会議内容を踏まえ、また、関連する規格EN 13829及びCEN/TC89と整合・連絡を取り、改正作業を進めることとなった。
- ・ ISO 12569(建築物の換気性能測定方法)は、改正案を作成、ドラフトをSC1幹事へ送る段階にあることが報



写真2 WG8(含水率及び透湿特性)会議風景



写真3 WG10(建物の気密性)会議風景

告され、確認された。また、この改正案はDISとして進めることを認められた。

- ・ 日本から提案している換気風量の測定方法に関して内海康雄教授(宮城工業高等専門学校)から説明が行われ、NWIの作成を継続することが確認された。
- ・ カナダから気密材(air barrier)の透気度の測定法に関するNWIの説明が行われた。気密材に関する評価方法としては、材料単体の性能、複数の材料と組み合わせた構成材としての性能、耐久性など、体系的なものを考えており、今回はまず材料単体の性能に関する測定方法について提案が行われた。この測定方法をNWIとして進めることを承認した。

3.3 TC163/SC1/WG15(建築及び工業施設の温度測定)

参加国：当日の議事録が回付されていないため省略

コンビナ：Mr. Piggin Anthony(カナダ)

会議内容：ISO6781の改正作業の審議。

現在までの活動状況、meetingの議事内容の説明、及



写真4 WG16(断熱性の現場測定方法)会議風景

びISO6781の改正の進捗状況の報告が行われた。

ISO6781は、Part1～Part7の構成で改正する予定である旨の報告が行われ、各Partの審議に入った。

- ・Part1“一般次項”，part3“オペレータの資格”についてはほぼ規格内容が完成している状況であり、この規格内容についてメンバーから意見を集め、また、チュールヒ会議の審議内容を反映して規格内容を修正し、WD(作業原案)投票に移行することが説明された。
- ・Part2，4～7は、スコープを現在作成している段階であり、各Partに対しメンバーにコメントの提出の要請があった。メンバーからのコメントを反映し、スコープの作成をカナダが行い、メンバーに回付する予定である。

3.4 TC163/SC1/WG16(断熱性の現場測定方法)

参加国：日本(5名)、イギリス(2名)、ドイツ(1名)、韓国(1名)、南アフリカ(1名)、フランス(1名)、スイス(1名)

コンビナ：加藤信介教授(東京大学)

会議内容：2つの規格の投票結果について、及び今後の作業内容についての審議。

昨年の南京会議においてはAd hoc groupとして活動を行っていたが、昨年の会議においてWGへ昇格することが決議され、WG16として活動を開始した。WG16としては今回が初めての会議となる。

- ・昨年、日本から提出したISO9869-1(断熱性の現場測定方法 - 第1部：熱流計法)とISO9869-2(断熱性の現場測定方法 - 第2部：熱画像法)の2つのNWIについての投

票が行われ、その結果が昨年11月末に公表された。ISO9869-1は、既存のISO9869にAnnex(informative)を追加しpart-1としたものである。ISO9869-2は、当センターが行った「断熱材の長期断熱性能評価に関する標準化調査、委員長：村上周三(独)建築研究所理事長(当時；慶應義塾大学教授)」の成果の一部を国際提案したものである。

投票結果について、エキスパートにノミネートした国がISO9869-1は3カ国、ISO9869-2は4カ国であり、規定の5カ国のノミネートを満たさなかったため、NWIは承認されなかったことが報告された。また、投票の際、各国から提出されたコメントについて、審議を行った。

ISO9869-1については、今回の議論を反映させた修正原稿を今年9月上旬までに作成し、エキスパートに配信することとなった。その後CD投票に移行することが同意された。

ISO9869-2については、投票の際提出された各国のコメントに対する回答書を今年12月までに作成し、エキスパートに配信することとなった。また、part2の修正作業を同時に行い、次回WGの際にこのdraft(草案)について審議することとなった。

- ・今後の作業について、日本からISO9869-3(プローブ法)、ISO9869-4(ホットプレート法)の提案を予定しているが、これら2つの規格については、ISO9869-2のNWI投票が終了した後、審議を開始することとなった。

今回会議に出席したメンバーへ規格に関する資料を送付し、NWIに対するコメントを求めることとなった。また、WG16のエキスパートへの登録を要請するとともに、今後の活動に積極的に参画いただくように協力を求めた。

3.5 TC163/SC1

P-member；15カ国出席

Chairman：Mr. Franz-Josef KASPER(ドイツ)

Secretary：Ms Leticia DE ANDA GONZAEZ(ドイツ)

WG8コンビナの水谷教授から前日開催されたmeetingの報告がなされた。CEN/TC89/WG 10と情報交換を行

い、作業を進めることの確認がなされた。また、CENの活動が停止している状況に関しては、CEN/TC89/WG10のコンビナのSanders氏がWG10に働きかけることを報告した。

WG10コンビナの吉野教授からWG10のmeetingの報告がなされ、以下の内容がSC1の決議に盛り込まれた。

透気度の測定法をNWIとして承認

ISO12569の改正をDISとして進めることを承認

ISO9972の改正は、CEN/TC89と連絡を取り、NWIを提出することが承認

WG16のコンビナの加藤教授から、ISO9869-1、ISO9869-2のNWI投票結果の説明がなされた。再提案の承認に関しては、決議(resolution)には入らないが、議事録に入れることは了承された。NWIの提出については、翌日開催のWG16のmeetingで検討することとなった。

3.6 TC163/WG3“ Energy performance of buildings ”

参加国：11カ国

コンビナ：Mr. Dick van DIJK（オランダ）

会議内容：これまでの経緯とTMB(Technical Management Board)の決議について、2つの規格についての審議

ヨーロッパは、2002年に地球温暖化対策として、「建築物のエネルギー性能に係る欧州指令EPBD(Energy performance of Building Directive、建築物のエネルギー性能に関する指令)」を制定した。TC163は、建築・住宅分野における地球温暖化の対策を行う中心的なTCということで、EPBDに関連する動向を受けて、2007年のヘルシンキ会議の際、業務範囲の拡張を行った。しかし、これが、TC205(建築環境設計)の業務範囲と重複するクレームがあり、TMBの調停を待つ状態となっていた。2008年2月にこのTMBの調停についての決議が提出され、その内容について報告された。一部は次のとおり。

WG3の内容は、TC163とTC205のJWG(Joint Working Group)で議論する

TC205が関心を示すTC163に関する規格は全てJWGに移管



写真5 Plenary meeting会議風景

TC163が関心を示すTC205に関する規格は全てJWGに移管

このTMBの決議の報告と、これまでの活動経緯と第3回デルフト会議(2008年10月28-29日、オランダ)の議事録の説明がなされた後、各規格、作業内容について審議を行った。

- ISO WD 12842(Definitions and General procedures for Energy Performance Rating and Certification)は、TC163/TC205とのJWGに移管されるため、ここで決議を出すことができない旨、報告された。しかし、この規格は重要なため継続して議論を続けることを確認した。
- PWI12655(Presentation of real energy use of buildings)は、プロジェクトリーダーをTI Jiang教授(中国)として、NWIの新規提案活動を行っていくことに同意した。この内容は、5月8日に開催されたTC163全体会議においても同意された。
- TC163/SC2で扱っているISO/PWI 10908(Calculation of energy performance of technical building systems)、ISO/PWI 10909(Energy performance of buildings on the basis of measured energy use)、ISO/PWI 10913(Calculation methods for the determination of air flow rates in buildings including infiltration)がISO/WG3に移管することが決議され、TC163全体会議でも同様の決議となった。
- 今まで登録されていない今回のmeetingに出席したメンバー、WG3及びSC2メンバー全員に今回の活動内容

をメールで配信し、情報を共有して活動を行っていくことが説明された。

3.7 TC163/SC2 “ Calculation methods ”

P-member ; 17カ国出席

Chairman : Mr Vojislav NOVAKOVIC (ノルウェー)

Secretary : Mr Thor Endre LEXOW (ノルウェー)

活動を行っている各WGから活動状況及び審議結果の報告が行われた。

ISO/WG3の決議にもなったISO/TC163/SC2/WG10で審議しているISO/PWI10908, 10909, 10913がWG3に移管することが決議された。また, SC2/WG10が担当している作業が, TC163/WG3へ全て移管されたときには, WG10を解散することを確認した。

これらは, SC2がTC163の中でもEPBD, 及びTMBの決議に関連する規格を扱うことが多いためであり, 今後, EPBDに対する動向に注意する必要がある。

3.8 TC163 全体会議

P-member ; 17カ国出席

Chairman : Mr Egil OVERHOLM (スウェーデン)

Secretary : Ms Karin BAGGE (スウェーデン)

TC163のChairman及びSecretaryは, 今回が初めての会議であるため自己紹介を行った後, 会議に入った。

SC1 ~ SC3の各Chairman及びTC163/WG3のコンビナより, それぞれの議論の結果が報告された。

今回の開催国である韓国から, 開催地の紹介・プレゼンがなされた。また, 韓国の次の開催国に関しては, カナダから立候補があり, カナダに決定した。

4. 会議を終えて

TC163/SC1は, 日本がコンビナを行っているWGが3つあり, 日本の考えを主張するとともに, 規格の提案を行うなど, 活発な活動を行っている。近年の省エネ, 地球温暖化に関連する作業内容や, EPBDに基づいたEN規格の国際標準(ISO)化が活発に行われている。これらは, 将来, 日本にとって影響することも考えられるため, そ

の動向に注意する必要がある。また, 日本からも意見を主張し, 国内の実情と整合が取れるよう, また, コメントが反映されるよう積極的に参画する必要がある。

今回は, 会議開催直前に“ 豚インフルエンザ ”の流行, 昨年開催された中国の南京会議の際は“ 鳥インフルエンザ ”と, 2年連続で“ インフルエンザ ”が日本のニュースで騒がれる中での渡航となった。

渡航直前は日本からの感染者はなく, 開催国のスイスはすでに感染者が発生していた。成田空港は, マスクをした人たちが多く, ニュースで報道されているような状況で, 警戒しながらの渡航となった。しかし, 開催国のスイスへ着いて驚いたことは, 空港や町の中にマスク姿の人はほとんど見られないことであった。

WHOでフェーズ4又はフェーズ5などと世界的にも注目を集め, 警戒している状況であると報道され, また多くの人がマスクをする姿が普通, というのが日本の状況であったが, スイスはその状況とは全く異なっていた。国が異なれば文化も異なり, 生活スタイルも異なることは認識していたが, なかなか文章で表現する事は難しいが, いろんな意味で国の違いを認識したような気がした。

ISOの会議ということもあり, 様々な国からメンバーが集まり議論を行っている。議論の中には, 当然その国柄がでてくることもある。技術的なことは当然であるが, いろいろな事を考慮しながら議論を行う場であるように感じた。私の貧弱な英語力ではなかなか会議内容を全て理解することは難しいが, 今回はいろんな意味で勉強になった渡航であった。

* 執筆者

萩原 伸治 (はぎわら ・ しんじ)

(財)建材試験センター中央試験所
環境グループ主任 博士(工学)
ISO/TC163/SC1/WG16 Expert



安全衛生マネジメントのススメ(3)

香葉村 勉

1. 安全週間

「全国安全週間」の季節ですね。皆様の組織でも、安全に関わる様々な大会やイベント、或いは厳しいパトロール等が行われた事と思います。

さて、今回紹介する平成21年度全国安全週間要綱の趣旨は、かいつまんで記すと以下のとおりでした。

- ・被災者数は、長期的には減少傾向。
- ・死亡者数は1200人を超える。労災保険新規受給者数は年間約55万人で、減少傾向にない。
- ・派遣労働者に係る労働災害が増加。
- ・重大災害(一度に3人以上が被災)は依然として高水準
- ・景気の急速な悪化による、企業の労働災害防止対策活動の停滞を懸念。

死亡者数は5年前に比べてそれなりに減少したものの、被災確率は横ばい。重大災害が高水準なのは前回の英国との比較(日本の災害死亡率は彼国の4倍)で説明したとおりです。

そこで、厚生労働省は、平成20年度に「第11次労働災害防止計画(安衛法第6条に基づくもの。告示・指針に分類)」で、5カ年の間につぎの目標を達成するよう指針を策定しました。

3. 第11次労働災害防止計画の目標

- ・死亡者数について、対平成19年比で20%以上減少させること。
- ・死傷者数について、対平成19年比で15%以上減少させること。
- ・労働者の健康確保対策を推進し、定期健康診断における有所見率の増加傾向に歯止めをかけ、減少に転じさせること。

(厚生労働省 第11次労働災害防止計画の概要 より)

2. 第11次労働災害防止計画の重点対策

第11次労働災害防止計画では、8つの重点対策が定められ、対策毎の目標を設定して取組みを進めることとされています。その第1番目の対策「リスクアセスメント(危険性又は有害性の調査)及びその結果に基づく措置の実施の促進」のための目標が「リスクアセスメントの実施率を着実に向上させる」です。

さらに、「第11次～計画」では、つぎの方策が提示されています。

4. 第11次労働災害防止計画の概要

1. 自主的な安全衛生活動の促進

- (1)「危険性又は有害性等の調査等」の実施の促進
- (2)労働安全衛生マネジメントシステムの活用等
- (3)自主的な安全衛生活動促進のための環境整備等
- (4)情報の共有化の推進等

(厚生労働省 第11次労働災害防止計画の概要 より)

この(1)は上記の重点対策とリンクしています。各都道府県の労働基準局及び監督署では本計画を受け、事業場に対するリスクアセスメント実施率を上げようと3カ年～5カ年計画を立てています。平成20年頃から、企業が急速にリスクアセスメント及び労働安全衛生マネジメントシステムを取り入れたのには、こういった都道府県の指導や、取組みへのポイント付与(例えば、入札時の経審点数を上げる)といった背景もあるようです。

3. リスクアセスメントと対策

リスクアセスメントとは、既存のリスク低減策を考慮に入れた上で、労働災害が潜んでいる「危険源」を調査し、危険源から生じるリスクを評価し、そのリスクが組織にとって受け入れることが可能であるか否かを決定する



リスク天秤

工程です。

企業が、リスクアセスメントをどのように行えば良いかという手順については、「労働安全衛生法第28条の2第2項の規定に基づく危険性又は有害性等の調査等に関する指針に関する公示」のなかでは、危険性又は有害性等の調査等に関する指針が示されており、そちらを参照いただくと良いでしょう。

なお、これらの評価によって追加すべきリスク低減策について、上記指針はランク付け（優先順位）を付けるべきだといっています。その順位とは、次のようなものです。

- ア. 危険な作業の廃止・変更等、設計や計画の段階から労働者の就業に係る危険性又は有害性を除去又は低減する措置
- イ. インターロック、局所排気装置等の設置等の工学的対策
- ウ. マニュアルの整備等の管理的対策
- エ. 個人用保護具の使用

（同指針 平成18年3月10日）

また、この指針を解説したガイドラインの中には、次のような主旨の内容が書かれています。

- ・低減策にはレベルがあります。
- ・どんな低減策でもリスクが一様に減るという訳ではないから、可能な限り高い(ア)の方から行って下さい。
- ・作業手順の徹底(ウ)でどうにかしようとするのは(ア)や(イ)が出来ないからであるし、保護具着用(エ)というのは、最後の手段です。

低減策実施後には、リスクを再評価時にこれらの階層を考慮する必要があります(でなければ、例えば低減策が「ヘルメットを被った」だけでも、「重大なリスクがなくなった」という判断をしかねないからです)

4. 現場のジレンマ

しかし、実際に安全対策を行う現場では、リスクアセスメントに対する理解が得られていないため、従来の安全対策 警告する・手順を徹底させる・保護具を着用させる といった活動でリスクが減っていると報告している例が見られます。そして相変わらず災害は発生してしまっています。

このような問題の理由の一端には、現場がどのようにリスクアセスメントをして良いかが分からないのに、目標「実施率向上」のためにいきなり「やれ」といわれるという状況があるようです。現場にしてみれば、リスクの低下しないリスクアセスメントは、単に「迷惑」程度の代物に違いありません。

リスクアセスメントの実施率向上は重点課題です。かといって、現場でその実効性が疑問視されてしまえば単なる「絵に描いたモチ」になってしまい、折角重大な危険源を認識していながら、リスクアセス導入が無駄になってしまいます。リスクアセスメントと低減策の導入が有効に機能しているか否かを指摘し、改善を促す手助けとなる何かが必要なのです。

何度もいうようですが、リスクアセスの元祖英国で災害に遭って死亡する確率は、日本の1/4です。精一杯やっているようでも、まだまだ減らせるはずなのです。

* 執筆者

香葉村 勉(かはむら・つとむ)

(財)建材試験センター ISO審査本部
開発部 係長



ニュース・お知らせ

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

環境技術実証事業 ヒートアイランド対策技術分野
(建築物外皮による空調負荷低減等技術)
ご案内

当センターでは、環境省が行う環境技術実証事業(普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果を第三者機関が客観的に実証する事業)における、ヒートアイランド対策技術分野(建築物外皮による空調負荷低減等技術)の実証運営機関及び実証機関として事業を行っています。

当センターが運営する実証事業の実証対象には、窓用日射遮蔽フィルム(建築窓ガラス用フィルム)、窓用コーティング材、窓用後付複層ガラス、窓用ファブリック、高反射率建材(高反射率塗料、高反射率防水シート、高反射率瓦)などが該当します。

これらの実証対象技術については、8月10日から28日まで公募を行う予定としております。

なお、この事業に関する情報は、随時当センターのホームページ上でお知らせ致します。

最新情報はこちらでご確認下さい。

(<http://www.jtccm.or.jp/view.php?pagelD=3207>)

お問い合わせ先：経営企画部 調査研究課 菊地・村上

TEL...048 - 920 - 3814 mail...heat_21@jtccm.or.jp

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

柳 啓職員

「日本コンクリート工学協会賞(功労賞)」及び
「日本建築仕上げ学会賞(技術賞)」を受賞

5月26日、(社)日本コンクリート工学協会より品質保証部の柳 啓特別参与へ、2009年の日本コンクリート工学協会賞・功労賞が授与されました。この賞は同協会の事業並びにコンクリート工学の発展に多大に貢献された会員へ贈呈されるものです。また翌日の27日には、日本建築仕上学会より、“建築物の分別解体と建築材料のリサイクルに関する活動”の業績として2009年日本仕上学会賞・技術賞が授与されました。

柳 職員は、1974年に入社以来34年間、主として中央試験所において建築材料の試験研究に携わり、無機系建築材料などの品質基準・試験方法などの各種調査研究や、JIS原案作成委員会へ委員・幹事として参加し、その活動が高く評価され、この度の2つの受賞となりました。

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

小西敏正先生の退官記念会が開催されました
元・本誌編集委員長

小西敏正先生は今年の3月に宇都宮大学を退官され、名誉教授とされました。これを記念して、先生を囲む会が5月29日に自由学園明日館において、大学関係者を中心として開かれました。当日は先生の29年にわたる大学での活動や思い出、そして人生論などのお話があり、その後は食事をしながらの歓談で楽しい会となりました。

当センターでは、先生には技術委員や調査研究委員会の



委員としてご指導いただき、また本誌の編集委員長を1996～2005年の9年間にわたり務めていただきました。最近では連載コーナーをお引受けいただくなど、大変お世話になりました。

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

2009年度<第1回>「電磁誘導法による鉄筋探査測定実務講習会」開催のご案内

主催： 財団法人 建材試験センター
 後援：南関東公益法人建設材料試験機関協議会

建築物のコンクリート中の鉄筋位置を測定する方法の1つとして電磁誘導法があります。今年2月にJASS5 (鉄筋コンクリート工事標準仕様書)が改定され、JASS5 T - 608(電磁誘導法によるコンクリート中の鉄筋位置の測定方法)が標準化*されました。

この度、当センターでは電磁誘導法に習熟した専門技術者を育成することを目的に、規格に沿った測定装置の取扱い、測定方法の知識・技量などを習得していただくため、下記の要領で講習会を開催いたします。

なお、本講習会において終了が認められた受講者には、講習終了証書が発行されます。

多くの方々のご参加をお待ちしております。 (*詳細は本誌VOL45.2009.5月号を参照下さい。)

1. 受講対象者

建築構造物の電磁誘導法によるコンクリート中の鉄筋位置の測定技能者及び鉄筋探査の測定実務を行おうとしている方々が受講対象となります。(初心者の方も受講できます。)

2. 開催日及び場所

- ・開催日時：2009年9月5日(土) 9：00～16：00
- ・会場：(財)建材試験センター 船橋試験室(受験票返送時に案内図を同封)
 千葉県船橋市藤原 3 - 18 - 26 電話 047 - 439 - 6236

3. 受講料(消費税込み)

1名につき 21,000円

4. 講習の内容

時 間	科 目	内 容
9：50～10：00	主催者挨拶 学科及び実技講習説明	・講習会説明 ・講師紹介 等
10：00～11：00	学科講習 A.測定方法の知識	・電磁誘導法の原理 ・測定手順 ・結果のまとめ方 ・JASS 5の構造体の検査 ・その他(JASS 5 T-608に関すること)
11：00～12：00	学科講習 B.測定装置の知識	・装置の機能と性能 ・装置の点検と校正 ・各製造会社の装置概要 ・その他(JASS 5 T-608に関すること)
12：00～13：00	休 憩(昼食)	・昼食は各自ご用意下さい。
13：00～15：00	実技講習(注) (測定装置製造会社別に分かれて実習を行う。)	講習用模擬試験体を使用して電磁誘導法による試験体中の鉄筋位置及び鉄筋径の測定を実習し、技量を習得する。
15：00～15：45	修了考査(筆記)	-

(注)実技講習で使用する電磁誘導法の測定装置一式は、事務局で用意します(講習申込書で測定装置名を選択する)。
 なお、当日測定装置を持参された場合は、その測定装置を使用して実習できます。

5. 定員（合計30名。定員に達し次第締切ります。）

定員は、次の3種類の測定装置毎に10名。

- ・測定装置1 プロフォメーター5（プロセク社）
- ・測定装置2 PS200 フェロスキャンシステム（ヒルティ社）
- ・測定装置3 鉄筋探査機331シリーズ（エルコメーター社）

注：測定装置の機種については、定員の都合上ご希望に沿えず変更する場合がありますので、予めご了承下さい。
その他の測定装置でJASS5T-608に適合しない機種や当講習会で使用出来ない場合は事務局から連絡いたします。

6. 申込要領

申込方法：

- ・所定の受講申込書・受講票・受講票控^{*}に必要な事項を明記し、申込先へ郵送下さい。
受講申込書、受講票控(講師用)に、それぞれ顔写真を貼付してください(計2枚用意)。なお、受講申込書には、個人情報の公開の諾否が必要です。「個人情報保護法に関する別紙」^{*}を参照ください。
- ・受講料は、事前に振込んで下さい。

申込先：工事材料試験所 管理課 鉄筋探査講習会事務局 [担当：在原]

〒338-0822 埼玉県さいたま市桜区中島2-12-8 TEL 048-858-2791 FAX 048-858-2836

申込期限 2009年7月31日(金)必着のこと(やむをえずFAXにて仮申込みの場合は午後5時まで)

7. 講習修了証の発行

本講習会を修了と認められた受講者には、講習修了証書を発行します。

^{*}受講の申込み用紙及び「個人情報保護法に関する別紙」は当センターホームページ上で確認ください。

(http://www.jtccm_shiken_kojichuo_kanri_2)

ISO 9001 登録事業者

ISO審査本部では、下記企業(6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21年5月15日付で登録しました。これで、累計登録件数は2,127件になりました。

登録事業者(平成21年5月15日)

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
RQ2122	2009/5/15	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2012/5/14	㈱有馬工業所	大阪府大阪市平野区平野北2-3-25 <関連事業所> 加美工場	金属製吹出口・ダンパー・換気口・各種板金加工品の設計及び製造
RQ2123	2009/5/15	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2012/5/14	横木造園㈱	新潟県新潟市江南区祖父興野225-4	造園工事に係る設計、施工及び維持管理業務並びに関連する土木構造物の施工(土木構造物については“7.3 設計・開発”を除く)
RQ2124	2009/5/15	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2012/5/14	㈱木村 本社	香川県小豆郡小豆島町安田甲226-2	土木構造物の施工(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ2125	2002/8/23	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2011/8/22	進和総業㈱	鹿児島県鹿児島市田上町5602-2	土木構造物の施工(“7.3 設計・開発”を除く) 上下水道管内のテレビカメラ調査業務(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ2126	2003/10/6	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2009/10/5	㈱山崎組	島根県出雲市里方町501-1	土木構造物の施工(“7.3 設計・開発”を除く) 再生砕石の製造(“7.3 設計・開発”を除く)
RQ2127	2008/2/27	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2011/2/26	㈱工藤組	青森県上北郡七戸町字猪ノ鼻97-27	土木構造物の施工(“7.3 設計・開発”を除く) 建築物の施工(“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っています。

ISO 14001 登録事業者

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21年5月30日付で登録しました。これで、累計登録件数は586件になりました。

登録事業者(平成21年5月30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
RE0585	2009/5/30	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2012/5/29	藤田建設工業(株)	福島県東白川郡棚倉町大字棚倉字南町20 <関連事業所> 白河支店、e.home事業部、石川営業所	藤田建設工業(株)及びその管理下にある作業所群における「土木構造物の設計及び施工」、「建築物の設計及び施工」に係る全ての活動
RE0586	2004/10/27	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2010/10/26	(有)山崎組	島根県出雲市里方町501-1	(有)山崎組における「土木構造物の施工(作業所群を含む)」、「再生砕石の製造」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。

OHSAS18001 登録事業者

ISO審査本部では、下記企業(1件)の労働安全衛生マネジメントシステムをOHSAS 18001:2007に基づく審査の結果、適合と認め平成21年5月30日付で登録しました。これで、累計登録件数は37件になりました。

登録事業者(平成21年5月30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
RS0037	2009/5/30	OHSAS 18001:2007	2012/5/29	内崎建設(株)	山口県防府市大字浜方924	内崎建設(株)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」に係る全ての活動

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21年6月18日に下記企業3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
TC0209002	2009/6/8	小名浜製錬(株) 小名浜製錬所	A5011-3	コンクリート用スラグ骨材 - 第3部:銅スラグ骨材
TC0309005	2009/6/8	(株)オーイケ 群馬工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0709001	2009/6/8	三島工業(株)	A6022	ストレッチアスファルトルーフィングフェルト

製品認証、マネジメント審査・登録、性能評価などのお問い合わせ先

- ・ JISマーク表示制度による製品認証 / 製品認証本部 TEL 048 - 920 - 3818 FAX 048 - 920 - 3824
- ・ マネジメントシステムの第三者審査・登録 / ISO審査本部 TEL 03 - 3249 - 3151 FAX 03 - 3249 - 3156
- ・ 法令に基づく性能評価、建設資材・技術の適合証明 / 性能評価本部 TEL 048 - 920 - 3816 FAX 048 - 920 - 3823

あとがき

先日、映画「ハゲタカ」を観に出かけました。もともとは、2007年にNHKで放送されていた“企業買収”がテーマのドラマです。ドラマが国際番組コンクール「イタリア賞」を受賞したこともあり、ファン待望の映画化となったようです。ドラマでは外資ファンドが、様々な日本企業を買いたたく、といった設定でしたが、映画では、中国系巨大ファンドによる日本の基幹産業である自動車メーカーの買収という設定となっていました。昨今の国際金融危機をはじめとする経済問題と日本企業の体質などに加え、様々な人間ドラマが織り込まれており、「本当に大切なものは何か？」を考えさせられる一作ではないかと感じました。

今月号は、国土交通省より「住宅の長寿命化に向けた取組みについて」と題してご寄稿頂きました。「いいものをつくって、きちんと手入れして、長く大切に使う。」かつて、日本人が営んできた基本に立ち戻ることこそ、今世紀の課題であり、「日本もまだまだ捨てたものじゃない」という希望につながるのではないのでしょうか。

(鈴木澄)

編集をより

先日、何枚かの写真が飾られた通路を歩いていてある写真に目がとまりました。海に突き出た氷河の切り立った氷の壁から、溶けた水が太い滝となって海に流れ落ちているものです。地球温暖化が進んでいることは頭では分かっていたのですが、不意に画像で見せられると衝撃でした。

地球温暖化を含め、地球環境の保全が注目されています。今月号の試験報告は、断熱材中のフロンの分析試験を紹介しました。断熱材の発泡剤などに使われてきたフロンのオゾン層破壊と同時に温室効果の原因となることから、残留量を把握するために行われたものです。人間が快適な生活を送るために排出したものに對し、どう向き合っていくか、さまざまところで対策がとられています。

(宮沢)

建材試験情報

7

2009 VOL.45

建材試験情報 7月号
平成21年7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
<http://www.jtccm.or.jp>

発行者 長田直俊
編集 建材試験情報編集委員会
事務局 電話(048)920-3813

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)8866-3504(代)
FAX(03)8866-3858
<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)

副委員長

村山浩和(建材試験センター・常務理事)

委員

鈴木利夫(同・総務課長心得)
鈴木澄江(同・調査研究課主幹)
鈴木良春(同・製品認証本部管理課長代理)
青鹿 広(同・中央試験所管理課長)
常世田昌寿(同・耐火グループ主任)
阿部恭子(同・環境グループ主任)
鈴木秀治(同・工事材料試験所主任)
香葉村勉(同・ISO審査本部開発部係長)
柴澤徳朗(同・性能評価本部性能評定課主幹)
川端義雄(同・顧客業務部参与)
杉田 朗(同・品質保証部担当室長)
河野哲郎(同・西日本試験所試験課長)

事務局

宮沢郁子(同・企画課係長)
高野美智子(同・企画課)

禁無断転載

ご購入ご希望の方は、上記工文社
までお問い合わせ下さい。

八重洲ブックセンター、丸善、ジュンク
堂書店の各店舗でも販売しております。

工文社の刊行図書案内

3冊の月刊誌

月刊建築仕上技術



● 内容 ●

- ・材料と工法を結ぶ我が国唯一の建築仕上技術専門誌。昭和50年創刊。
- ・塗装・吹付け・防水・床・左官・タイル・断熱・屋根および建築の維持・保全・リニューアル施工の技術とこれらに使用される材料および業界情報を毎月紹介。
- ・体裁/B5判 約150頁。定価/1冊1,050円(年間購読料12,600円/税・送料共)

建材フォーラム



● 内容 ●

- ・建材各分野の動向および建材店・塗料販売店等の経営情報を紹介するマテリアルムック。昭和54年創刊。
- ・左官・塗装・レンガ・タイル・舗装・リニューアル工事情報のほか、行政の動きや新製品開発動向を紹介しています。
- ・体裁/A4変型判 約70頁。定価/1冊840円(年間購読料10,080円/税・送料共)

建材試験情報



● 内容 ●

- ・(財)建材試験センターが発行する信頼性の高い我が国唯一の建材試験情報誌。
- ・(財)建材試験センターで取り扱う試験情報の提供を中心に、建材を取り巻く環境や試験装置の紹介、建材開発・生産・標準化の動向など建材に纏わる情報の提供に努めています。
- ・体裁/A4判 約60頁。定価/1冊472円(年間購読料5,670円/税・送料共)

2冊の年刊本

建築仕上年鑑



● 内容 ●

- ・我が国唯一の建築仕上材料事典。業界企業750社、160団体の実情を網羅し紹介。建築仕上業界を知るためのエンサイクロペディアとして、斯界でも絶対の信用をいただいております。昭和51年初版刊、通巻30号。[建築仕上材ガイドブック]との併読をお薦めいたします。
- ・業界での業績動向把握と新規参入のための強力ツールです。
- ・主内容/仕上げ業界最新動向・仕上材料の動向(建築仕上材、塗料、塗り床材、下地調整材・モルタル混和材、石膏ボード、浸透性吸水防水材料、既調合軽量セメントモルタル、コンクリート補修材)、施工団体の動向(塗装工事、左官工事、床工事、防水工事等)
- ・体裁/B5判 588頁。定価/1冊12,600円

左官総覧



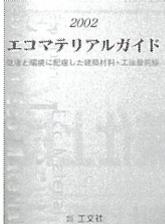
● 内容 ●

- ・伝統技術と最新技術、業界最新動向を完全網羅した左官情報の決定版。巻頭特別企画では、左官工法による現代の建築物を写真を使いながら紹介するほか、人々の間で親しまれてきた文化財を修復し、後世に伝える左官の技や、左官における新たな試み、左官工法の最新動向など、左官情報が満載です。通巻17号。
- ・巻頭特別企画：左官で住環境を守る
- ①巻頭カラー：写真で巡る左官の現場②巻頭鼎談：左官の裾野を拡げる、情質な壁を求めて③安全・安心・環境を守る左官材料・工法
- ・その他最新情報満載!
- ・体裁/B5判 316頁。定価/1冊7,350円

工文社の好評書籍案内

※ 標示価格は、特に記入がない場合は全て税込・送料抜価格です。

弊社の出版物は丸善、八重洲ブックセンター、ジュンク堂書店などの大規模書店でもお求めいただけます。

<h2>建築仕上材ガイドブック</h2>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> 建築仕上材ガイドブックは、建築仕上材のメーカー団体である日本建築仕上材工業会が編集した公式ガイドブックで、9版を重ねる好書です。 弊社が発行する「建築仕上年鑑」との併読をお薦めいたします。 仕上塗材、下地・左官材、補修材・工法を80項目にわたって纏めています。新規格に対応するなどし、グレードアップを図っています。 前回から8年ぶりの刊行。 体裁/A4判 320頁。 定価 3,675円 	<h2>塗り床ハンドブック</h2>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> 塗り床ハンドブックは、塗り床材の業界団体である日本塗り床工業会が編集した公式ガイドブックです。 本書では、市場で主流となっている合成高分子材料を用いる塗り床の材料と工法を紹介しているほか、作業者の安全性確保の条件さらには維持管理方法についても言及しています。 内容/塗り床とは、塗り床の種類、塗り床の施工管理、塗り床の施工、安全衛生、塗り床の維持保全、塗り床の試験方法、塗り床Q&A、塗り床に関する用語、塗り床に関する規格・仕様等。 体裁/A5判 224頁。 定価 3,675円 	<h2>エコマテリアルガイド</h2>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> 「健康的で環境にやさしい住まい」。これはこれからの家づくりに欠かせないキーワードです。本書では、自然素材・未利用資源の活用、長寿命化・リサイクル、有害物質の未使用、省エネルギー・省資源など、製造時から廃棄に至るまでのスパンで、環境と健康に配慮した建築材料・工法の実状について最新開発情報、行政情報を総集しています。 内容/エコマテリアルへの期待と今後の行方、エコマテリアルを活用した究極のエコロジーマンションづくり、建築材料・工法の開発動向、主要エコマテリアル商品、材料別エコマテリアル商品一覧等。 体裁/B5判 84頁。定価 1,050円
<h2>建築防水入門</h2> <p>工博・小池 迪夫著</p>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> わが国における建築防水研究の第一人者が初学者・初心者のために著した珠玉の名著。我が国の防水史および防水材料と工法の基本、そしてその応用について平易に解説。 内容/屋根の役目と形・防水工法の誕生と発展・建築の防水層を考える基礎・アスファルト防水ほか各種防水工法の解説、防水層の納まりと保護・仕上げ工法など。 体裁/A5判 126頁。定価 2,100円 	<h2>建築の防水</h2> <p>高瀬 高司・ 中村 卓実・ 岩井 孝次 著</p>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> 全202頁、納まり図200点! 実務者による実務者のための“防水納まり読本”ここに誕生! 第1章 防水の耐用年数、第2章 漏水はどうして起こるのか、第3章 各部防水納まりの要点、第4章 防水概論、第5章 維持保全、第6章 防水改修、第7章 漏水原因調査 体裁/A5判 202頁。定価 2,940円 	<h2>これからの外断熱住宅</h2> <p>田中 辰明・ 柚本 玲著</p>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> 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、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。 2006年度・(財)住宅総合研究財団出版助成図書/NPO法人外断熱推進会議推薦図書 体裁/B5判 116頁 平綴製本 カバー付。 定価 2,415円
<h2>景観・建築と色彩計画論</h2> <p>跡部 禮子著</p>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> 「公共の色彩賞」など色彩関連賞を総ナメにしてきた著者のライフワークの集大成とも言える好著。 古代文明と彩色のルーツ、色彩の緯度論・風土論など注目論文も掲載。 体裁/A4判 130頁。全頁カラー。 定価 7,000円 	<h2>ポリマー技術</h2> <p>工博 室井 宗一 著</p>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> 高分子ラテックス研究の第一人者が贈る強力製品開発のための実践講座 第1章 ポリマー事始め/第2章 モノマーからポリマーへ/第3章 ポリマー分子の集合/第4章 ポリマーの材料性能/第5章 ポリマーの加工 体裁/A5判 150頁。定価 1,890円 	<h2>騒音防止のための音響放射の理論と実際</h2> <p>橋本 典久 著</p>  <p>● 内容 ●</p> <ul style="list-style-type: none"> 第1章 音響と波動の基礎/第2章 音響域振動の基礎/第3章 音響放射の理論解析/第4章 音響放射の理論解析法/第5章 音響放射の測定方法と測定例/第6章 音響放射関連プログラム 体裁/A5判 264頁。定価 3,150円

ご注文はFAXで ▶ (株)工文社 TEL 03-3866-3504 FAX 03-3866-3858 <http://www.ko-bunsha.com/>

注文書

平成 年 月 日

書籍名	数量	合計金額(送料別)	書籍名	数量	合計金額(送料別)
貴社名	〒	部署・役職	お名前	TEL.	FAX.
ご住所	〒	TEL.	FAX.		

※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。人々は安全な建物を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、外断熱工法の種類、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 (ヴーフィ)

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		



進化を続ける埋めコンの最高峰!

国土交通省新技術活用システム申請準備中

高強度
圧縮強度 100N/mm² 型枠保持部材

止水コン® ハイブリッド

防水カップ付 ダブル防水機能



24時間連続
0.5Mpa(水深50m相当)
加圧漏水なし



試験日 平成21年4月9日
試験場所: (財)建材試験センター



防水カップに付着した
打設コンクリート

止水コン側面にしっかり
付着した打設コンクリート

地下構造物・セパからの漏水対策

防水力 抜群

漏水が懸念される地下工事に最適です。



サンプル 請求先
資 料

オリジナル高密度コンクリート成型品
製造発売元

BIC株式会社

TEL.03-3383-6541(代) FAX.03-3383-8809 URL <http://www.bic-con.jp/>