

JTCCM JOURNAL

建材試験情報

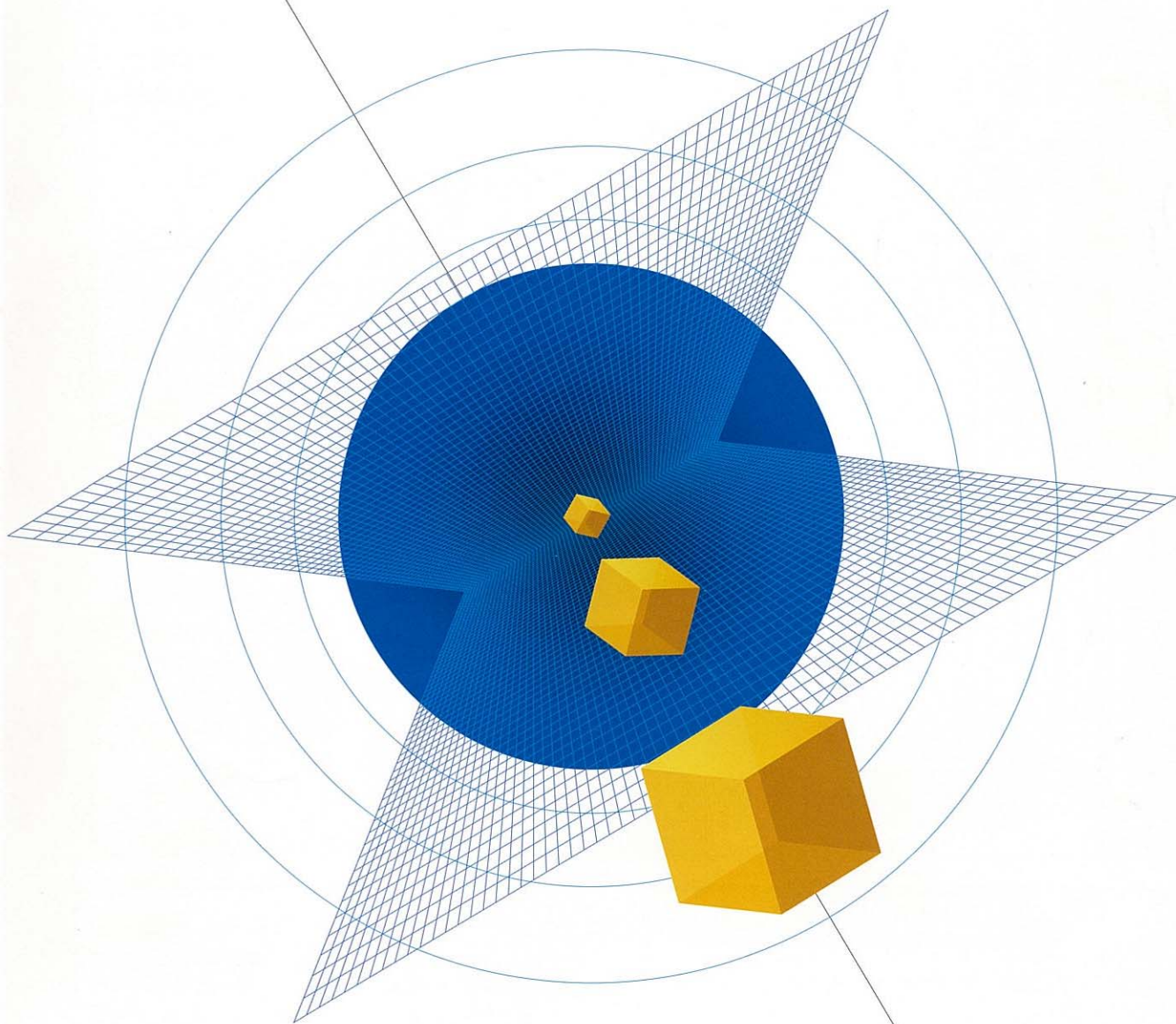
2009.11 | Vol.45

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

巻頭言 ————— 辻 幸和
品質のトレードオフを克服した
コンクリートの高品質化

寄稿 ————— 脇 清隆 / 能勢 誠
家まるごとで

住宅のCO₂排出量削減
～省エネ効果の向上に係わる照明・住宅
設備機器などの利用効果について～



財団法人 建材試験センター

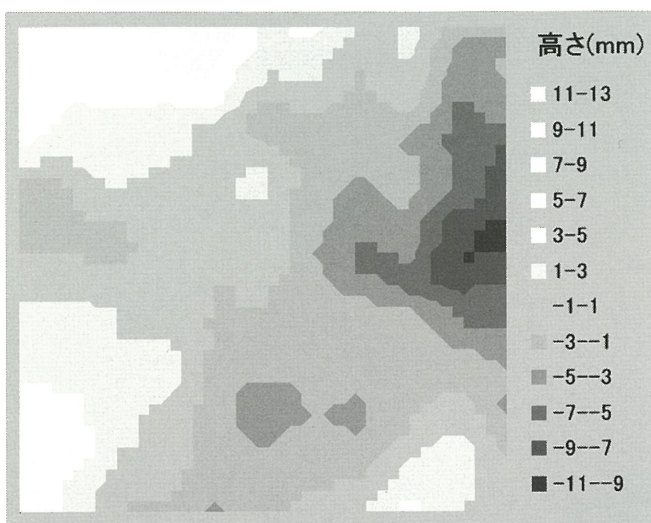
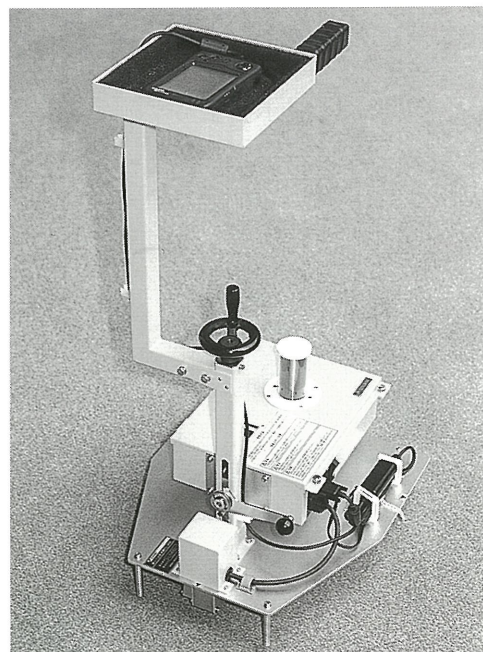
Japan Testing Center for Construction Materials

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、セルフレ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。



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

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

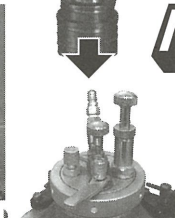
A-Meter

[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



総合試験機のメーカー

株式会社 **マルイ**



■ 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 名古屋市中区原 2 丁目 13 22 ☎ (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>

・剥離状態を正確に検知!!

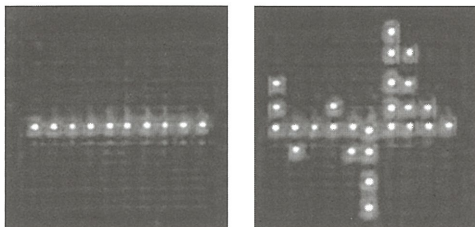
剥離タイル検知器PD201

・特許出願中・

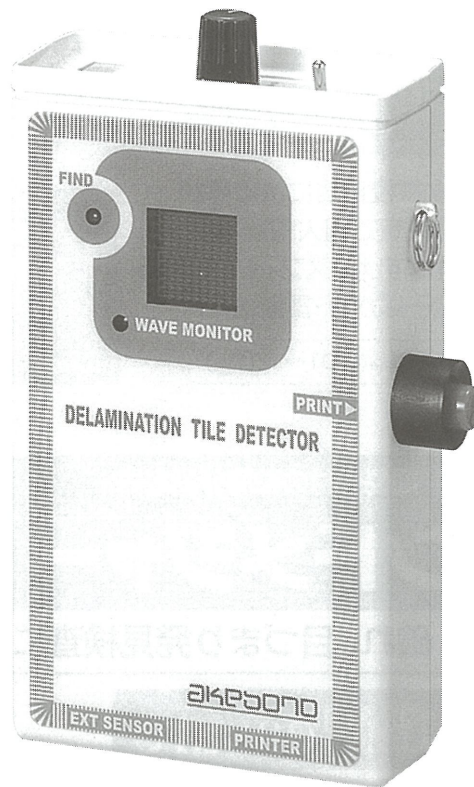
剥離タイル検知器PD201は、従来のテストハンマーでの打音検査による判定のバラツキや見逃しを補う、コンパクトな電気式のタイルの剥離検知器です。

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。

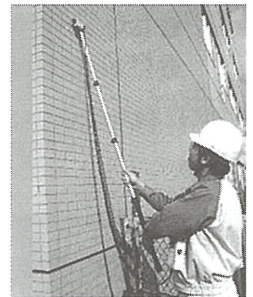
PD201は、振動センサでタイルの周波数特性を検出し、その波形を解析、タイル剥離の判定をします。判定はLEDの点灯、判定ブザーおよびLEDモニタの波形で検査者に知らせます。そして、専用プリンターによる判定および波形の記録も可能です。



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、タイルの引っ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/>

C O N T E N T S

- 05 巻頭言
品質のトレードオフを克服したコンクリートの高品質化
/群馬大学 教授 辻 幸和
-
- 06 寄稿
家まるごとで住宅のCO₂排出量削減
～省エネ効果の向上に係わる照明・住宅設備機器などの利用効果について～
/パナソニック電工(株) 環境推進部 脇 清隆
同上 能勢 誠
- 12 技術レポート
木材・プラスチック再生複合材の長期耐久性に関する研究
(温度依存性及び表面性状に関する検討)
/大島 明
-
- 15 たてもの建材探偵団
草加シリーズ 甚左衛門堰(県指定文化財)
- 16 旅先で見つけた建物のディテール<第3回>
組積造建物の壁面のなぞ
/菊池 雅史
- 18 試験解説
透湿防水シートの性能試験
- 20 試験設備紹介
赤外分光光度計(FTIR)用積分球
- 22 内部執筆
2009年度日本建築学会大会(東北)に参加して
- 28 連載
安全衛生マネジメントのススメ(5)
/香葉村 勉
- 31 建材試験センターニュース
34 あとがき

2009
11

※本書のお申し込みは書店を通して出来ますが、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 (ヴァーフィ)
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		

巻頭言

品質のトレードオフを克服した コンクリートの高品質化

群馬大学 教授 辻 幸和



スランプが大きいコンクリートは材料分離が著しくなるとの品質のトレードオフについては、我が国の土木分野では従来より材料分離を少なくすることを第一義にして、スランプは12cmまでとしてきた。建築分野では、鉄筋が錯綜している狭い部位に十分に行き渡らせるために、ブリーディング水量が少し多くなっても、流動性を重視してきた。

この流動性と材料分離のトレードオフを解決したのが、高流動コンクリートの開発であったと位置付けられる。この開発の過程で、粉体量の概念が提唱され、また材料分離低減剤の著しい進歩があった。そして普通コンクリートも、スランプの大きいものが土木分野でも使用されるようになった。

単位水量の小さい良質のコンクリートを製造するためには、碎石と砕砂の粒形判定実積率を高めることが不可欠である。しかし粒形判定実積率を高めると、製造過程において微粒分量が多量に発生し、微粒分量の許容値を上げると、コンクリートの品質が悪くなるとともに、ばらつきが大きくなることが知られている。なお、微粒分量を管理してその量を増加させても、コンクリートの所要の単位水量がそれほど多くなることが、(社)日本碎石協会における多くの実験で確かめられた。

これらの知見に基づいて、本年3月に改正されたJIS A 5005(コンクリート用碎石及び砕砂)においては、碎石と砕砂の粒形判定実積率をそれぞれ1%上げて、微粒分量の最大値をそれぞれ2%増加させるとともに、微粒分量は製造者と購入者が協議して定め、その値からの許容値が定められた。

このように、碎石と砕砂の製造時における粒形判定実積率と微粒分量のトレードオフを克服して、乾燥収縮の少ないコンクリートが容易に製造できるようになった。今後とも、品質のトレードオフを克服して、材料の有効利用やコンクリートの高品質化を図っていくことを期待したい。

家まるごとで住宅のCO₂排出量削減

～省エネ効果の向上に係わる照明・

住宅設備機器などの利用効果について～



パナソニック電工(株)環境推進部
同 上

脇 清隆
能勢 誠

1. はじめに

地球環境と共存する持続可能な社会を実現していくためには、「生活の質」の向上と「環境への影響」の削減の両立が不可欠である。

家まるごとで、ほとんど全ての電化製品や照明器具・住宅設備機器を提供しているパナソニックグループでは、この考え方を「新たな暮らし価値創造」と呼び、その実現に向けて取り組んでいる。家まるごとでのエコ活動はパナソニックグループ全体の取り組みであり、オールパナソニックの技術力を繋ぎ、安心・安全・快適・便利でエココンシャスなライフスタイルという新しい暮らし方を市場に提案している。

現在、パナソニック電工では、快適とエコの両立をめざして事業を推進している。それは従来からの「生活快適実現」の取り組みを深めるとともに、エコに関わる便益を同時に実現する取り組みである。エコの実現のために快適性が損なわれてはならない、あるいは、快適性を優先させるためにエコが後退してはならないという考えに基づいた取り組みである。本稿で紹介する家まるごとで住宅のCO₂排出量を削減するエコの取り組み活動（省エネ効果の向上に係わる照明・住宅設備機器などの利用効果）もその一つである。

2. 想定モデル

算定根拠となる想定モデルは「新たな暮らし価値創造」シュミレーションのために条件設定した「暮らしモデル」



図1 想定家族と想定住宅

であり、「くらしの製品」である。以下にそのポイントを示す。

<くらしモデル>

家族のモデルは、評価対象とする製品に多世代のニーズを組み込むため、祖母、父、母、子供の3世代同居の4人家族とする（図1参照）。住宅床面積は、新設持ち家住宅の平均総床面積136.9m²とする（全国平均値）。間取りは、「リビング+ダイニング+キッチン+3寝室1和室+1浴室+2トイレ（1階、2階）」である。図2に想定住宅の見取り図を示す。

<くらしの製品>

製品は普及率を考慮の上、選定している。基準の製品は1990年の製品とし、その後、2000年度、2005年度、2006年度、2007年度、2008年度はライフスタイルの変化などを踏まえ、パナソニックグループが提案している最新の推奨する製品を設定している。製品の大型化も反映させている。

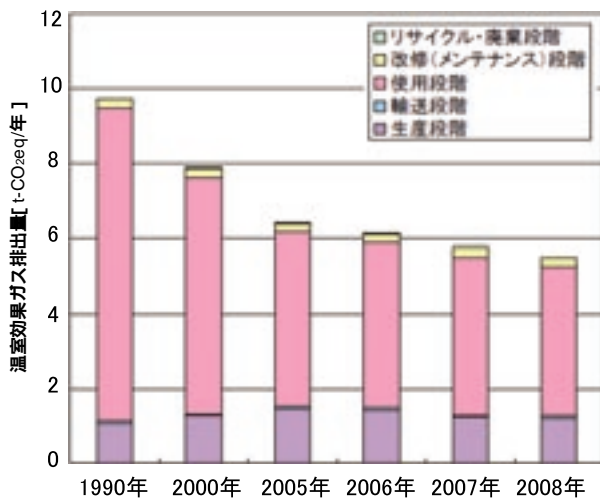


図3 家まるごとでのCO₂排出量推移と各段階の内訳

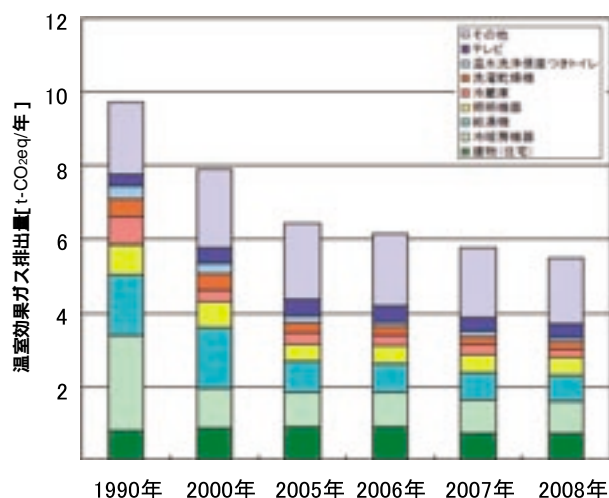


図4 家まるごとでのCO₂排出量推移と各製品の内訳

3. 目的と算出方法

家庭における温室効果ガス排出量（CO₂）削減の技術的可能性を検証することを目的に、家庭用の電化製品、住宅設備機器、住宅の家全体を対象に、1990年を基準として「家まるごとのライフサイクルの温室効果ガス排出量（CO₂）」を評価し、進捗を測定する。

製品（住宅を除く）のライフサイクルの温室効果ガス排出量は、生産、製品の輸送、使用、使用済み製品の輸送、リサイクル・廃棄のライフサイクルの各段階を対象にして、基本的にはJEMAI-LCAのインベントリデータを用い評価している。製品の使用時の条件は、使用方法や自然条件などの違いを踏まえて標準的な使用状態として設定されていると考えられる、規格や業界で定められた標準値を用いている。規格や業界で定められた標準値がない製品は文献値や自主基準値を用いている。

住宅は、軽量鉄骨の大型パネル構造の工業化住宅（プレハブ住宅）の基礎・躯体・外部仕上げ・内部仕上げを評価の範囲としている。住宅のライフサイクルの温室効果ガス排出量は、生産、部材の輸送、建設（施工）、運用（使用）、改修（メンテナンス）、リサイクル・廃棄の各段階を対象にし、基本的には「建物のLCA計算ソフト（日本建築学会）」を用いて評価している。

各製品で寿命が異なるため、各製品のライフサイクルの温室効果ガス排出量を各製品の寿命（年数）で除して、各製品の1年あたりの温室効果ガス排出量を算出する。これらの総和によって家一軒のエネルギー使用製品の1年あたりの温室効果ガス排出量を算出する。

4. 解析結果

4.1 家まるごとでのCO₂排出量の推移

家まるごとでのCO₂排出量の推移と各段階の内訳を図3に示す。2008年度の温室効果ガス排出量は1990年度比で42%削減されている。

商品のライフサイクルのステージでは使用段階が最も大きく、次に生産段階であることがわかる。

家まるごとでのCO₂排出量の推移と各製品の内訳を図4に示す。冷暖房機器、給湯機、照明器具、冷蔵庫等の主要なエネルギー使用機器の温室効果ガス排出総量が年度と共に削減されている状況が確認できる。

2008年度の当社パナソニック電工製品の照明器具で11%、温水洗浄便座付きトイレで5%を占めている。

4.2 省エネの相乗効果

家まるごとでの省エネルギーの相乗効果には、製品と製品の相乗効果や、製品と建物の相乗効果、創エネルギー

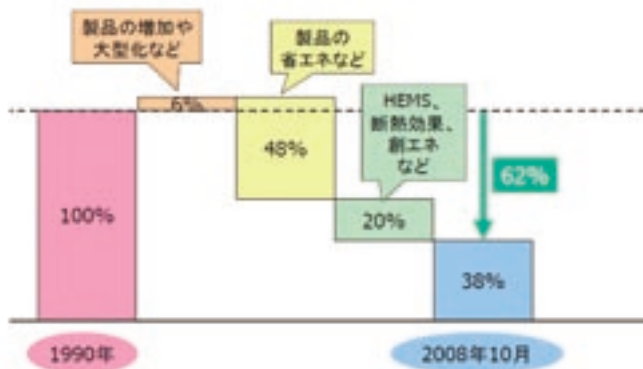


図5 家まるごとでのCO₂排出量削減の内訳

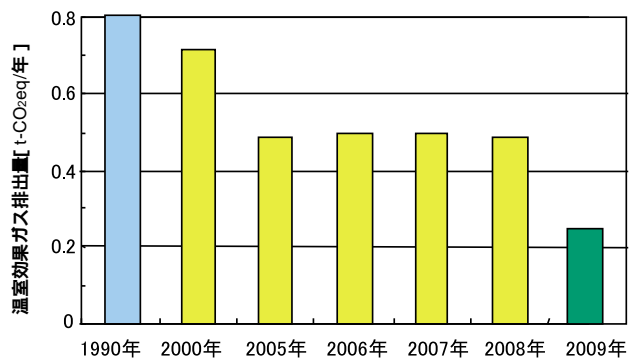


図6 家まるごとでの照明器具のCO₂排出量年度推移

ー（太陽光発電）などがあげられる。

製品と製品の相乗効果としては、例えば、ホームエネルギーマネージメントシステム（HEMS）の活用により使用時の消費電力が6.4%削減される。製品と建物の相乗効果としては、例えば、建物の断熱性の向上により、冷暖房の使用時の消費電力が38%削減、温度差を利用した換気により、換気扇の使用時の消費電力が20%削減される。

これら総合的な取り組みにより、図5に示すように1990年度比62%削減を達成することができた。

その内訳は、製品の省エネルギーなどで42%、製品と製品の相乗効果で3%、製品と建物の相乗効果で6%、創エネルギー（太陽光発電）で11%の削減である。

5. 当社機器の省エネルギー効果

以下に、当社パナソニック電工の照明器具、温水洗浄便座付きトイレで温室効果ガスが削減できた技術内容を紹介する。

5.1 照明器具

家まるごとでCO₂排出量の約11%を占める照明器具の年度推移を図6に示す。1990年当時の白熱灯（シリカ電球）、銅鉄安定器を使用した蛍光灯から2008年時点で電球型蛍光灯、インバータ安定器を使用した蛍光灯に置き換わることでCO₂排出量は40%の削減となる。また、

表1 LED照明器具によるCO₂排出量削減効果検証

項目	1990年度	2008年度	2009年度
数量	25商品 (白熱灯・銅鉄安定器照明器具)	29商品 (電球型蛍光灯・インバータ照明器具)	68商品 (LED照明器具)
1990年比	-	40%削減	67%削減
2008年比	-	-	45%削減

2009年度は商品のラインナップ（品揃え）化が強化され、家まるごと全ての照明器具をLED照明器具に置き換えることが可能となった。この場合、1990年度に対し67%の削減になり、2008年度に対しても45%の削減となる（表1参照）。

電球型蛍光灯やLED照明器具ならば、電球のあたかな光そのままに省エネルギーと長寿命を実現することができる。例えば、白熱灯（シリカ電球）とLED照明器具とのCO₂排出量を比較した場合、82%削減することができる。照明のひとつひとつのエネルギーを減らすことが、家まるごと全体での省エネルギー推進に貢献している。

図7にLED照明器具を用いたモデルプランの例を示す。LEDならではのコンパクトさを活かしたデザインと白熱灯相当の明るさにこだわり、リビング、キッチン、食卓から玄関、廊下等あらゆるところで使用できるよう品揃えが強化されている。

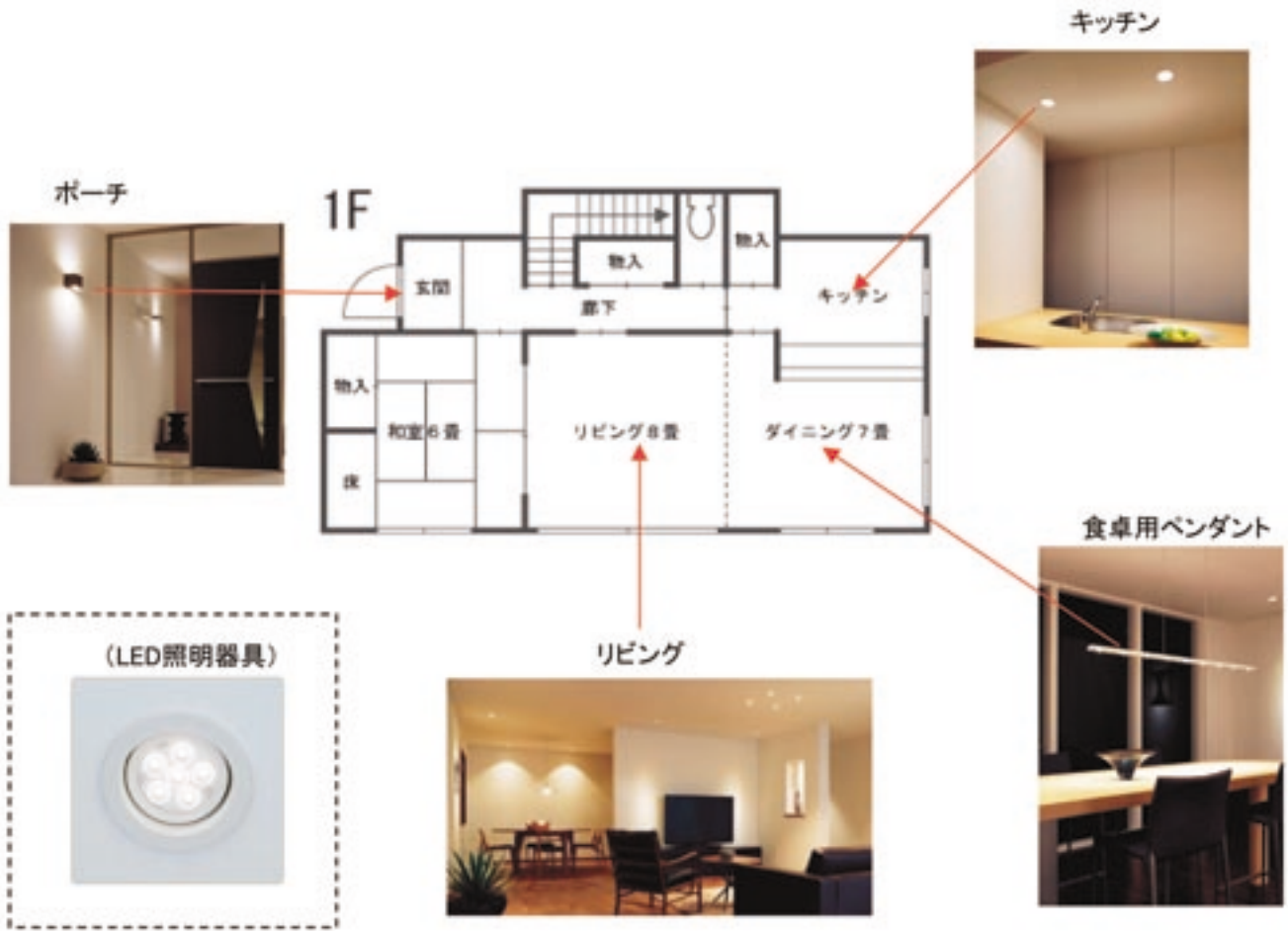


図7 LED照明プラン例

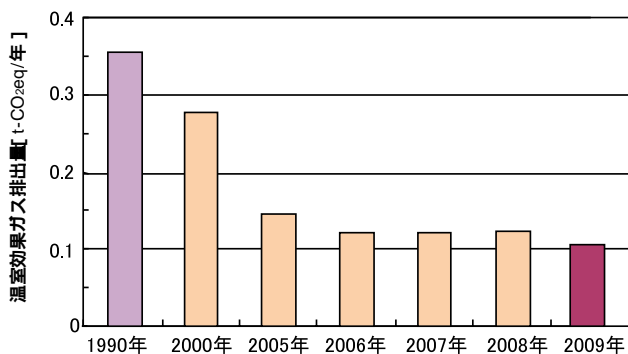


図8 家まるごとでの温水洗浄便座付きトイレのCO₂排出量年度推移

5.2 温水洗浄便座付きトイレ

家まるごとでCO₂排出量の約5%を占める温水洗浄便座付きトイレの年度推移を図8に示す。1990年当時のサイ

ホンゼット便器（ロータンク手洗いなし）に温水洗浄便座を後付けした製品から2006年時点でW（ダブル）瞬間方式（瞬間暖房便座，瞬間湯沸し方式）を採用した温水洗浄便座付きタンクレストイレに置き換わることでCO₂排出量は66%の削減となる。（図9，表2参照）

つけっぱなしの無駄を省き，使うときだけ瞬間的に便座とシャワーを暖めるW（ダブル）瞬間方式による節電，ターントラップ洗浄方式による節水により，商品の使用段階でのCO₂排出量を削減することができた。更には軽量化・コンパクト化設計で生産段階，製品の輸送段階のCO₂排出量も削減することができた。（平成19年度 当社商品アラウーノが省エネ大賞受賞）

サイホンゼット便器
+ 温水洗浄便座



温水洗浄便座付き
タンクレストイレ

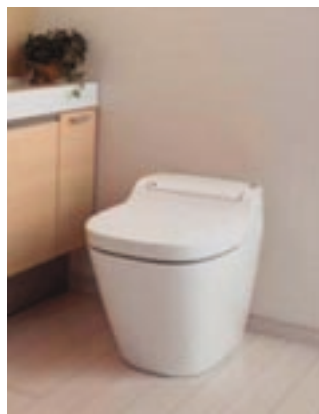


図9 新旧の温水洗浄便座付きトイレ

6. まとめ

パナソニックグループ全体で「家まるごと」CO₂排出量削減に取り組んでおり、本稿は其中で当社パナソニック電工の照明器具、温水洗浄便座付きトイレなどの住宅設備機器の事例を紹介した。

将来の「CO₂±0（ゼロ）の暮らし」実現に向けて、当社では、照明器具、住宅設備機器以外にも住宅のネットワーク化で省エネルギーをコントロールするシステムの開発を進めている。照明の自動消灯や季節・時間に合わせた空調調整など、電化製品や設備機器などを最適な状態にコントロールし、更に太陽光発電、燃料電池、蓄電池の最適制御により、家まるごと全体でのエネルギーをトータルに管理し、効率的・効果的な運転制御を行うのがポイントである。

また、現在、LED照明器具などをはじめ家庭で使用されている機器の多くが直流で稼働していることや、太陽光発電などの創エネルギー設備が直流電気を発電していることに着目し、将来に向けて直流電源を従来の交流に加えて積極的に活用する、ハイブリッド住宅電気設備の開発に取り組み、省エネルギーを実現しながら安心・快適な生活を実現することをめざしている。

家まるごとで住宅のCO₂排出量削減に向けて、今後とも環境配慮の新技术の評価・検証とエコロジー思考の普

表2 温水洗浄便座付きトイレによるCO₂排出量削減効果検証

項目	1990年度	2006年度～現在
数量	2商品 (サイホンゼット便器、 温水洗浄便座)	2商品 (温水洗浄便座付き タンクレストイレ)
1990年比	-	66%削減

及に取り組む所存である。

7. あとがき

本稿にあたり、パナソニック株式会社環境本部 青江多恵子氏をはじめ活動にご協力をいただいた関係各位に深謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 青江 多恵子：家まるごとCO₂ 約60%削減，第5回LCA日本フォーラム表彰，社団法人 産業環境環境 管理協会（2009）
<http://www.jemai.or.jp/lcaforum/seminar/pdf/lca090128_2.pdf>
- 2) 青江 多恵子：家まるごとCO₂ 約60%削減 LCA日本フォーラムニュース，No.48，p.1-3
<<http://www.jemai.or.jp/lcaforum/pdf/news/48.pdf>>

プロフィール

脇 清隆（わき きよたか）

パナソニック電工株式会社

- ・品質・環境担当付 品質・環境監査グループ(兼務)環境推進部 プロダクツ・サービスグループ 1984年入社
- ・全社品質・環境監査、グリーンプロダクツ創出推進を担当

プロフィール

能勢 誠（のせ まこと）

パナソニック電工株式会社

- ・環境推進部 プロダクツ・サービスグループ 1983年入社
- ・グリーンプロダクツ創出推進を担当

木材・プラスチック再生複合材の長期耐久性に関する研究 (温度依存性及び表面性状に関する検討)

大島 明

1. 背景と概要

木材・プラスチック再生複合材は再生材料を使用した複合素材であり、その耐久性に関しては独特な挙動を示すことが分かっている。このため昨年度は同再生複合材の耐久性について光、水、熱及び腐朽菌に対する性能を調査した^{*1)}。その中で本材料の基本的な性能として、特に耐衝撃性が温度変化に大きく依存していることが、また表面性状が材料劣化に深く関わっていることが示唆された。そこで本年度は耐衝撃性の温度依存度及び表面性状が表面劣化などの耐久性に与える影響について検討した。

2. 試験材料

試験材料は上市されている製品から切り出したものを用いた。製品形状を写真1に、構成・組成を表1に示す。

耐衝撃性の温度依存度を調べるための試験片

シャルピー衝撃試験を行うため、製品の表面材から長さ80mm、幅10mm、厚さ4mmの試験片を切り出した。表面は80番でサンディングされた状態である。

表面性状と表面劣化の関係を調べるための試験片

促進暴露処理を行うために、長さ150mm、幅70mm、厚さ10mmの成型板の表面を40番、80番、120番、240番でサンディングしたものを用いた。また、比較用としてサンディングしないものを用意した。試験片の形状を写真2に示す。

3. 試験方法

(1) 耐衝撃性の温度依存度

JIS K 7111に規定するシャルピー衝撃試験を行った。この方法は、プラスチックの耐衝撃性を評価す

表1 試験材料の構成・組成

木材及びプラスチック等の配合比 (添加物除く)	プラスチック の主な組成
木材；50%以上 プラスチック及びその他	PP ポリプロピレン



写真1 木材・プラスチック再生複合材の製品例

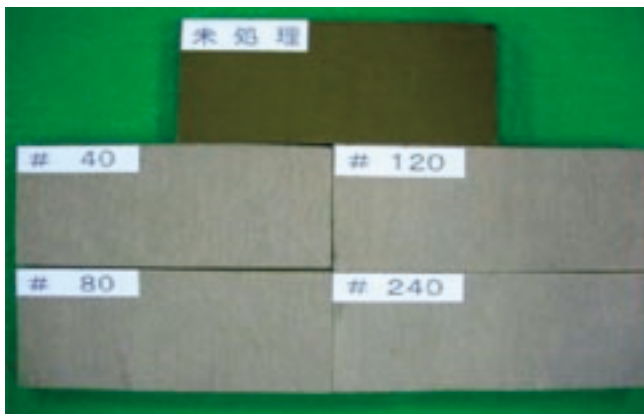


写真2 表面性状と劣化の関係調査用試験片

る際に最も多く用いられる手法である。試験温度は-10、0、20、40、60とし、試験片は試験前に試験温度に1時間放置し養生した。試験条件の詳細を以下に示す。(写真3参照)



写真3 シャルピー衝撃試験機
(恒温チャンバー内で試験を実施)

- ・試験片の種類：ノッチなし
 - ・衝撃の方向：フラットワイス
 - ・試験片支持間距離：60mm
- 試験状況を写真3に示す。

(2) 表面性状と表面劣化の関係について

試験片をJIS A 1415に規定するキセノンウエザーメーターで1000時間処理したのち、JIS Z 8722に従って処理前後の色差 E^*ab を求めた。また、JIS Z 8730に従って処理前後の明度 L^* を求め、表面仕上げ粗さとの関係を求めた。なお、キセノンウエザーメーターの1000時間処理は本材料の検証試験^{*1)}から、屋外暴露2年程度に相当することが分かっている。

4. 試験結果及び考察

(1) 耐衝撃性の温度依存度

耐衝撃性と試験温度の関係を図1に示す。また、温度 - 20 における耐衝撃試験結果を写真4に示す。衝撃値が - 20 ~ 0 で急激に低下しているのは、この温度範囲に材料のガラス転移点が存在するため、脆弱となり急激に衝撃値が変化したためと考えられる。(なお、PPのガラス転移点は通常 - 35 ~ - 10 といわれている^{*2)}) また、試験温度が20 を超えると衝撃値は再び増加している。これは、温度が上昇すると材料中の木材成分の含水率が低下することによって剛性が高くなり、僅かに衝撃性能が向上



写真4 衝撃試験後の破壊状況 (温度-20)

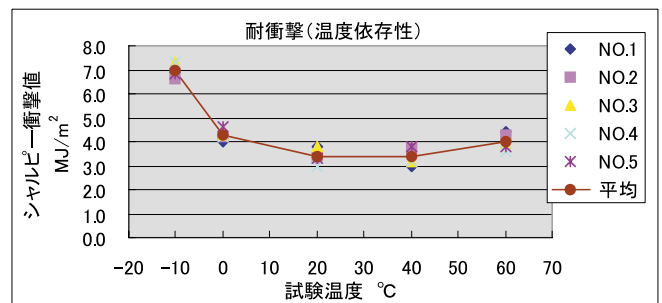


図1 耐衝撃試験結果

したものと考えられる^{*3)}。

以上の結果から、本材料は、試験時の温度に大きく依存することが分かった。このため試験を実施する際は、試験温度及び材料の含水率に注意を払うことが必要となる。

(2) 表面性状と表面劣化の関係

表面性状と表面劣化の関係を図2及び図3に示す。サンディングしたのものについては処理前の色及び明度はサンディングの番丁にかかわらずほぼ同レベルであり、目視でも色の違いは明確ではなかった(写真2参照)。その後、キセノンウエザーメーター処理したものは、いずれもほぼ同程度の色の变化(色差5程度)がみられた。また明度も番丁に係わず、変化は僅かなものであった。

一方、未処理のものでは色の变化が比較的大きく(色差15程度)、明度変化もサンディングしたものより大きかった(明度差14程度)(写真2及び写真5参照)。この原因は未処理のものはキセノンウエザー

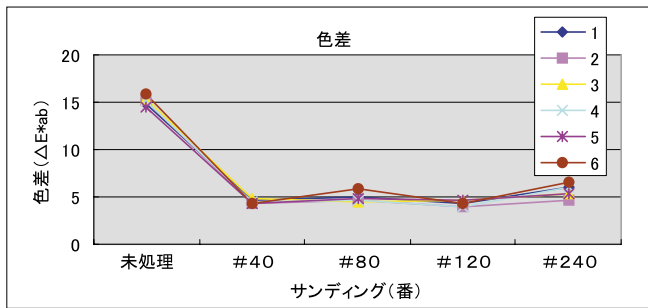


図2 表面性状と劣化の関係 (色差)



写真5 キセノンウエザーメーター処理後の試験体

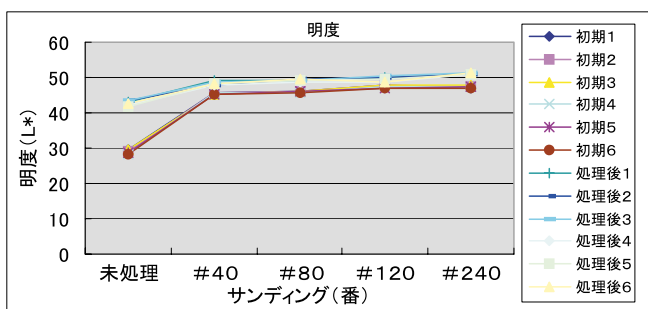
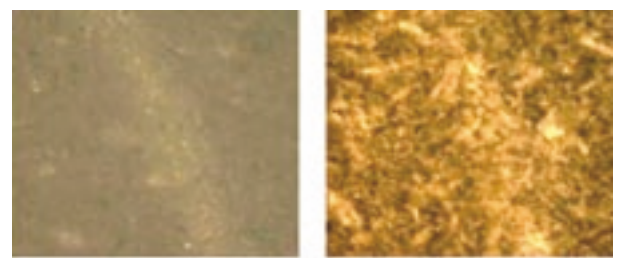
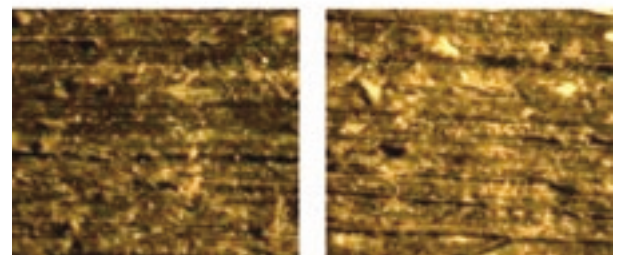


図3 表面性状と劣化の関係 (明度)



未処理 / 処理前

劣化後



サンディング#80 / 処理前

劣化後

写真6 キセノンウエザーメーター処理後の試験体表面の拡大観察 (×100)(劣化後の木粉が露出しているのが確認できる)

メーター処理によって表面の樹脂膜が破壊され、木粉成分が露出したためと考えられる。

一方サンディングしたものは既に木粉が表面に露出しているため、大きな変化がなかったものと考えられる。なお、この現象は微視的観察によっても確認出来た(写真6参照)。

5. まとめ

本材料の耐衝撃特性は温度による影響を強く受け、ガラス転移点はその性能に深く関わっていることが分かった。

本材料は光、水、熱などの耐候処理を行った場合、表面サンディングの有無によって色及び明度の変化に差があることが分かった。この原因は本材料がプラスチックと木粉の複合材料であることに深く関わっている。

以上のことから本材料の物性評価を行う際には、試験温度及び表面状態に注意することが重要であろう

と思われる。具体的には、試験時の温度管理を確実にすること、また試験体を加工する際に表面の仕上げ方法を統一することが必要となる。

【参考文献】

- 1) 「木材・プラスチック再生複合材試験方法に関する標準化調査研究成果報告書」(社)日本建材・住宅設備産業協会, 2008.3
- 2) 「高分子ハンドブック」, 高分子学会編, 朝倉書店, 1981
- 3) 「木材工学」, 中戸, 養賢堂, 1985

* 執筆者

大島 明 (おおしま・あきら)

(財)建材試験センター中央試験所
材料グループ 上席主幹



たてもの建材探偵団

草加シリーズ

じんざえもんぜき

甚左衛門堰

(県指定文化財)



今回は、草加市の「草加松原遊歩道」の南端にある「甚左衛門堰」を紹介します。草加市の北西から南東に向かって流れる伝右川が綾瀬川に合流する地点の「札場河岸公園」(写真1)に煉瓦で出来た二連アーチの美しい水門が昔のままに残されています(写真2)。

この水門は、今から115年前、日清戦争の始まった明治27年(1894年)に誕生しました。昭和58年(1983年)にその役割を終え、現在は埼玉県指定文化財になっています。明治期、関東地方は度々水害を被りました。特に、明治23年(1890年)の洪水による被害で、埼玉県では多くの河川施設が破壊され、復旧に当たって煉瓦で作り替えられた記録が残されています。ちなみに、埼玉県内で明治・大正期に建設された煉瓦造水門建設数は200~250基程度とされています。かつて、草加市周辺には綾瀬川周辺の砂や粘土を原料とした中小の煉瓦製造工場があり、埼玉県でも有数の煉瓦の生産地帯であったと記録に残されています。

「甚左衛門堰」は、洪水の時、綾瀬川から伝右川に逆流する水が、田畑を浸すのを防ぐ目的で設けられた逆水止めの水門です。煉瓦造へ改築されるまでは木造の水門でしたが、木造水門は12年程度の寿命であったことから改築が繰返し行われました。これが農民の大きな負担になったといわれています。

「甚左衛門堰」の総建設費は当時の金額で、2,118円34銭2厘(明治27年の国家公務員初任給は50円/種行政職)であったと記録にあります。この内、材料費が75%を占めており、杭は松材を使用したこと、セメントは400ポンド(約180kgf)以上の強度^{注)}(耐張力;引張強度のことと思われる)を規定し、高価であったことが窺い知れます。

「甚左衛門堰」は、古いタイプの横黒煉瓦(横黒;鼻黒は表面積み用の煉瓦の一つで吸水並びに欠損を



写真1 札場河岸

河岸は、舟の荷を積み下ろす場所。札場河岸はかつて綾瀬川を利用した舟運に使われた私河岸。所有していた家の屋号「札場」にちなんでそう名付けられました。



写真2 甚左衛門堰

甚左衛門堰には、親柱(塔)や欄干(面壁の延長)が設けられており、橋を意識したデザインとなっています。塔をもつ水門としては埼玉県で現存最古といわれています。

防ぐ上から、煉瓦の一部表面だけを強く焼きしめたもの)を使用しています。煉瓦の積み方は段毎に長平面と小口面が交互に表れる積み方で主にイギリス積みと呼ばれる手法を用いています。建設年代から見てもこの種の煉瓦を使った最後期を代表する遺構とされています。また、この水門は、周囲の景観に溶け込み、デザイン的にも優れたものであり、建設当初の姿を保ち、保存状態が極めて良く、農業土木技術史・窯業技術史上でも貴重な建造物であるといわれています。休日晴天の日に、旧日光街道松並木を散策しながら訪ねてみては如何でしょうか。

緑陰濃い、一息つくに相応しい処に「甚左衛門堰」は静かに佇んでいます。

注)我が国で工業規格としてセメントの試験規格が公布されたのは明治38年(1905年)のこととされていますが、埼玉県は、これに先だって明治27年(1894年)に独自のセメント強度試験方法を確立しています。

(文責:品質保証部 柳 啓)

旅先で見つけた 建物のディテール

<第3回>

組積造建物の 壁面のなぞ

明治大学 理工学部
建築学科 教授

菊池 雅史

はじめに

西欧にはれんが造や石造の古い建物が多く、これらは数百年以上経ても、その国の文化・伝統を継承し、都市の顔として存在している。たとえ石やれんがが耐久性に富んでいたとしても、長い年月の間に、積み方の不具合から傾いたり、はらんだりする建物があっても不思議ではない。現在まで建ち続けている理由はなんだとの疑問を抱いた。約15年ほど前にオスロのれんが造建物の外壁に取り付けられた引き金物の末端と思われる留め金物が目にとまった。以後、西欧圏を旅する際のテーマの一つとしてウオッチングしたら、あらゆるところで発見した。そして、ついにその金物はターンバックルの端部であることを突き止めた。

写真1：アルハンブラ(スペイン)の城壁の補強の補強金物の例である。引き金物の正確な長さは不明であるが、1メートル以上はあると思われた。城壁の引き金物の形状は多くの場合、直線状であり、まれにX状のものもみられた。

写真2：フィンランドの地方都市に建つスエーデン統治下に建設された城である。いずれも何度かの大規模な増改築を経ているが、左の城の補強金物は、大掛かりな改築の際に取り付けられたことが記録と模型から確認できた。

写真3：左は商業建物、右は教会の例である。住宅や商業



写真1 城壁補強の引き金物の一例



写真2 フィンランドの2つの城の補強例



写真3 スウェーデンにおける壁面補強の例



写真4 水平方向に設置された引き金物の例



写真5 鉄骨を流して壁面を補強している例



写真7 壁面補強引き金物に連結しているターンバックル



写真6 アパートの壁面の補強例



写真8 ターンバックル、鉄骨、ロープによる補強の例

ビルではこの金具に意匠的な配慮がなされている例が多いが、教会や城砦のほとんどは右側の写真のように機能が優先されている。

写真4：フィンランドの小さな村に、1800年代の中期に建設された教会の補強例である。若干の加工を加えた石をほぼ「野づら積み」にし、その間をモルタルで埋めて、引き金物の取り付け方向を水平にしていることが特徴である。

写真5：フィンランドの地方都市におけるれんが造建物のはらんだ壁を鉄骨を介して引き金物で補強している例である。合理的ではあるが、少し無粋な感じがする。

写真6：エストニア（バルト海3国のひとつ）の旧市街地（世界遺産）に建つリニューアル直後のれんが造アパートの壁面補強である。概して住宅の壁面補強はこの写真のように美観を考慮していると思われるものが多い。

写真7：ヘルシンキ湾に面した美しい旧市街を保存しているボルボーのスウェーデン人教会の鐘楼に登りつく寸前に発見したターンバックルである。このターンバックルは明

らかに現代の製品であるが、10数年来の疑問と推測の氷解に役立った写真である。

写真8：写真の上部の2つは、写真7の教会のターンバックルである。下の写真2つは、壁面補強の例ではないが、右下は、写真2の右側の城の1階廊下を鉄骨の梁で補強している例である。また、左下はラトビアのれんが造建物の煙突をロープでつなぎ、転倒を防止している例である。

むすび

写真7および8の一部は極めて体調が優れない時期の調査での収穫である。高い鐘楼に登ると決めたのはかなりの躊躇の末であった。教会関係者の好意を無にしていけないという理由だけで、あえぎあえぎ登った末の発見であった。教会関係者にすなおな気持ちで感謝の意を述べる事ができた。不思議なことに、この日を境に体調は徐々に回復していった。

透湿防水シートの性能試験

1. 試験の内容

壁や屋根に用いる透湿防水シートで、遮熱性能を付加した製品について、表面の長波放射率の測定を行う。

2. 試験体

試験体は、表1に示す7種類である。

表1 試験体

名称	透湿防水シート						
番号	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
寸法	50mm × 50mm						
数量	1個						

3. 試験方法

試験は、JIS A 1423（赤外線放射温度計による放射率の簡易測定方法）に準拠して行った。

なお、赤外線放射温度計は、赤外線カメラ「サーモビジョンCPA-8200(株式会社チノー製)」を使用した。

放射率は、以下の式により算出した。

$$\epsilon = \frac{T_2 - T_1}{T_{b2} - T_{b1}}$$

ここに、 ϵ : 放射率 (-)

T_1 : 常温時の試料表面温度 ()

T_2 : 加熱時の試料表面温度 ()

T_{b1} : 黒体化した部分の常温時の表面温度 ()

T_{b2} : 黒体化した部分の加熱時の表面温度 ()

表2 試験結果

番号	常温時の 試料表面温度 T_1 ()	加熱時の 試料表面温度 T_2 ()	放射率 (-)
No.1	25.22	30.40	0.57
No.2	25.30	29.64	0.48
No.3	25.30	29.64	0.48
No.4	25.24	30.55	0.58
No.5	25.32	29.55	0.47
No.6	25.36	29.64	0.47
No.7	25.23	30.54	0.58

【備考】 黒体化した部分の常温時の表面温度 $T_{b1} = 25.10$
黒体化した部分の加熱時の表面温度 $T_{b2} = 34.18$

4. 試験結果

試験結果を表2に、加熱時の試料表面の温度状況を写真1に示す。

なお、試料表面温度は、各試験体において、写真1の四角で囲んだ部分の面積における温度の平均値とした。

5. 試験の期間、担当者及び場所

期 間 平成21年 8月21日から
平成21年 8月24日まで

担 当 者 環境グループ
統括リーダー 藤本哲夫
試験責任者 藤本哲夫
試験実施者 松原知子
萩原伸治

場 所 中央試験所

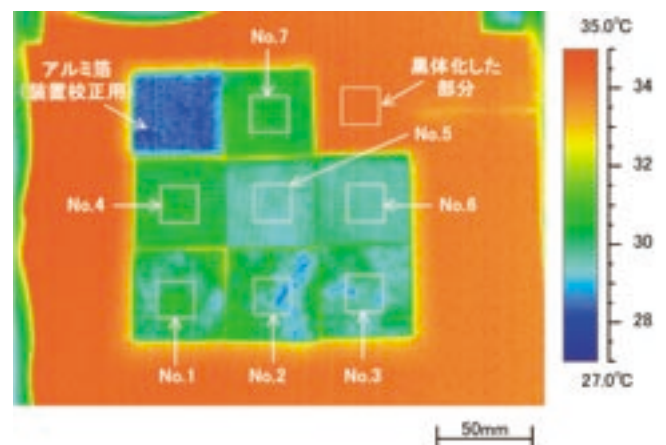


写真1 加熱時の試料表面の温度状況

解説

近年、省エネ、温暖化、ヒートアイランド対策などを目的として、様々な製品及び材料が開発され、建物に使用されている。その一つとして、夏期における躯体への熱の侵入を軽減・抑制するために、建物外皮（壁又は屋根など）の通気層内に放射率を小さくしたシートを設置する工法がある。

夏期において、建物外皮が日射熱を吸収し建物内部にその熱が侵入してくる。通気層内に放射率を小さくした材料を設置してこの熱を通気層内の空間を利用して反射することにより、建物に侵入する熱を軽減・抑制するものである。本試験は、このように通気層内に設置される透湿防水シートの通気層空間に面した表面に放射率を小さくする加工を施した材料の放射率を測定したものである。

放射率の測定は、FTIR（フーリエ変換赤外分光光度計）を用いて測定することが広く普及している。この方法は、JIS R 3106（板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法）に規定され、ガラスのような鏡面（又は平面）を測定対象としている。試験体表面に所定の波長（周波数）の光を入射させ、試験体表面から反射された光（正反射成分）を測定してJISに示される計算式を用い放射率の算出を行う。ここで重要なのが、試験体表面からの正反射成分のみ測定され、入射角とは異なる角度で反射された光は測定されないということである。従って、この方法では、表面に凹凸などがあり拡散反射又は乱反射するような試験体の測定を行うことができないということである。

このような拡散反射又は乱反射などを測定する手法として、積分球を用いる方法がある。積分球とは、内部が空洞になっている球体の一部に入射用と試験体取り付け用の穴が空いたものである。試験体表面で反射した光を球体の内部に取り込むことで、正反射・拡散反射・乱反射などの反射光を測定するシステムである。この積分球を用いる手法は、JIS R 3106において可視光域及び日射域の測において規定されているが、放射率の測定には規定されていない。

放射率の波長領域において、積分球を用いる装置は市販されており、中央試験所でも新たに購入した。その詳細は、本号「試験設備紹介」で紹介している。ただし、その測定は十分整備されていないのが現状であり、研究段階の状態である。

従って、表面に凹凸があり、拡散反射又は乱反射することが予想される試験体では、JIS A 1423（赤外線放射温度計による放射率の簡易測定方法）を参考に、試験を行っている。この規格の適用範囲は、測定対象を平面としているが、平面に形成される凹凸の差が1mm以内までを許容している。本試験の測定対象となる試験体は、表面に凹凸があるが、1mm以内のためこの規格の適用範囲内である。

表面に施した加工の違いにより、赤外線放射温度計による測定値に差が生じ（写真1参照）、その差が放射率の違いを示している。赤外線放射温度計により試験体表面の温度を測定し、JISに記載の計算式を用いて放射率の算出を行う。算出された数値は、有効数字2桁で表示し、2桁目は参考値扱いとしている。この規格は、簡易測定ということもあり、1/100までの精度については言及していない。しかし、今回のような測定対象においては、JIS R 3106などで対応できない現状などを考慮し、1/10の精度ではあるが標準化されている唯一の手法であるこの規格を選択した。放射率の1/100の違いが建物の性能に大きく影響するものではなく、1/10程度の精度で測定が可能であれば建物の性能を評価するには十分対応できる範囲と考えられる。

ここで紹介したような放射率を小さくした製品・材料の開発は、建物外皮の性能を向上させることを目的として今後増加する傾向にあると考えられる。

建物外皮の性能を少しでも高める方向にある現状において、当センターはその性能を適切に評価・測定する方法を構築・整備し、またその測定技術の精度を向上させ、維持することを行っている。商品開発などを行い、その性能を把握する際には当センターへご相談いただき、利用いただければ幸いである。

（文責：環境グループ 萩原伸治）

試験設備紹介

赤外分光光度計 (FTIR) 用積分球

中央試験所

1. はじめに

本号の試験報告「透湿防水シートの性能試験」で紹介したシートの放射率試験に代表されるように、最近熱線を反射することで夏季の日射熱の室内への侵入を抑制する材料が注目されており、色々な工法や材料が開発されている。使用部位としては屋根や壁といった日射を浮ける部位である。その効果については、これまでに中央試験所では人工気候室を用いて屋根や壁を模した試験体により、実際の通過熱量を測定するという方法で試験を行っている¹⁾。

しかし、この方法は実大の試験体を用意して、人工気候室を用いることから、費用及び時間がそれなりにかかるものである。このため、工法や材料の開発段階において、もっと簡便にかつ安価に測定ができ、実用に値するかどうかといった評価を行うことができる方法の要望があった。こ

れを受けて中央試験所環境グループでは、材料表面の放射率を小さな試料で測定する方法を行っている。

材料表面の放射率を測定する方法として、これまで行っていたのが、JIS R 3106(板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法)に規定する長波放射率試験方法である。この方法は、本号の「試験解説」の部分で触れているのでそちらを参照されたいが、凹凸が有る表面の測定には向いていない。このため、試験解説で紹介した赤外線カメラを用いた方法で測定を行っているが、もう一つ有効な方法として、FTIRに積分球を取り付けて測定する方法がある。

中央試験所環境グループでは、このFTIR用積分球を新たに購入し、今後の依頼試験のための検討を行っている。この積分球について紹介する。

2. 積分球の概要

今回新たに購入した積分球は、米国Labsphere社製のインフラゴールド積分球であり、積分球内表面は金色の拡散面を持つものである。また、積分球内部にはサンプルからの反射光が直接検出器に入るのを防ぐための遮光板(パッフル)が取り付けられている。さらに、積分球に付属して検出器を冷却するための冷却装置が取り付けられており、これは、液体窒素を用いて冷却する方式になっ

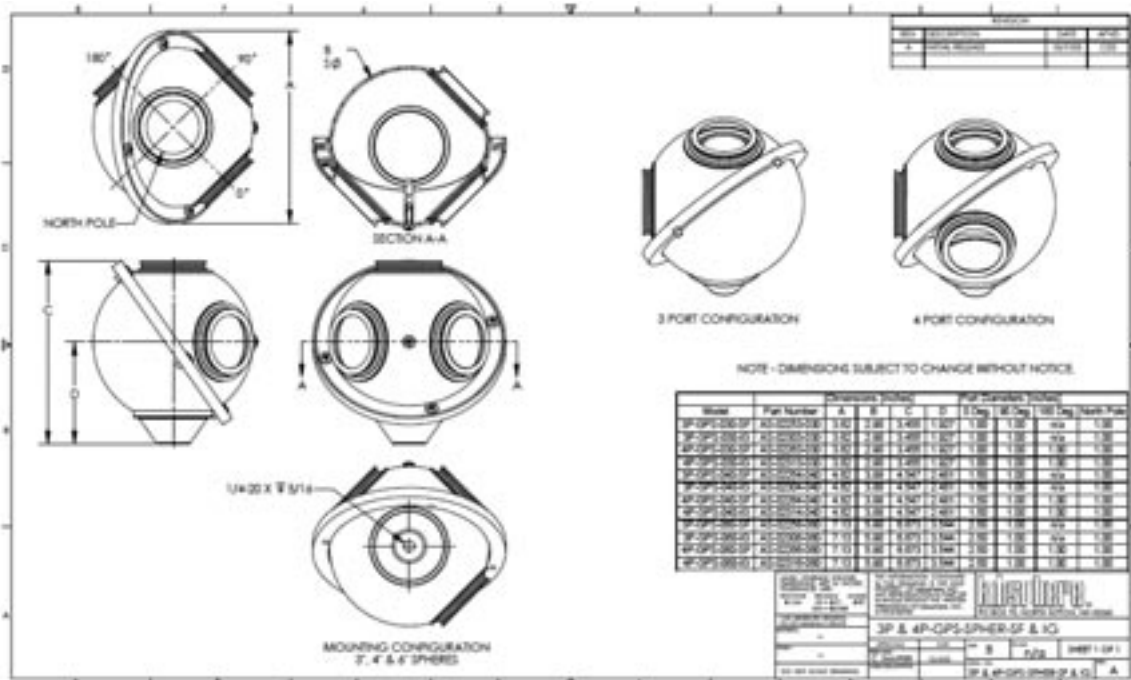


図1 積分球



写真1 積分球

ている。積分球外観を図1及び写真1に示す。写真1の円柱状のものが冷却装置であり、右側の球状のものが積分球である。

この検出器の出力をFTIR本体に取り込み、サンプル表面の反射率を測定する。FTIRは2.5～50 μmの範囲の波長での測定が可能であるが、波長の長い部分、特に25 μm以上の波長での測定は、S/N比が悪く精度は良くない。また、サンプルと標準板との位置を変えることで2通りの測定が可能である。

FTIRに積分球を取り付けた状態を写真2に示す。

3. 標準板の概要

測定原理は、サンプルの反射エネルギーを反射率が100%に近い標準試料からの反射エネルギーとの比較によって測定するもので、通常分光光度計と同様である。このため、表面の放射率（反射率）が既知でありなおかつ100%に近い標準試料（標準板）が必要となる。

日射のように可視光を含む比較的波長の短い光では、白色標準板が一般に使われており、BaSO₄（硫酸バリウム）や最近ではLabsphere社製のスペクトラロンが用いられることが多い。環境グループではこのスペクトラロンを使用している。

長波の場合、JIS R 3106ではガラス板の表面にアルミニウムを蒸着したものが規定されておりその反射率ごとの反射率も表として与えられている。しかし、一般的にはアルミよりも金の方が反射率が高いといわれており、このため、積分球の購入とともにLabsphere社製のインフラゴールド標準板を購入した。この標準板は2種類あり、一つは拡散面を持つもの、一つは鏡面を持つものである。写真3に標準試料を示す。写真左が拡散面、右が鏡面を持つものである。

拡散面標準板には米国National Institute of Standard and



写真2 FTIRに積分球を取り付けた状態



写真3 標準板（左が拡散面、右が鏡面）

Technology (NIST) の校正証明書が付属しており、波長2.5～15 μmの範囲で50nm毎に値付けがされている。このため、現時点では15 μm以上の波長での測定はトレーサビリティを確保することができない状態である。

また、鏡面標準板は一般に正反射率を想定する場合に用いられるが、NISTの校正証明書は付属していない。

4. おわりに

前項で2種類の標準板があることを紹介したが、同一の試料を測定しても標準板が異なると測定値も異なる結果となる場合があることが分かった。これは、全ての試料に対して当てはまるものではなく、その原因が未だ特定できていない。このため、現在、原因を含め検討中である。従って、現時点では、すぐに依頼試験としてこの積分球を用いた測定を受託することはできないが、今年中には結論を出し、試験受託が可能となる予定である。

注1) 本誌2008年5月号、試験報告「遮熱材を施工した壁及び屋根モデルの遮熱性試験」を参照されたい。

(文責：環境グループ 藤本哲夫)

問い合わせ先

中央試験所環境グループ 藤本、田坂、萩原

2009年度日本建築学会大会（東北）に参加して

8月26日から29日の4日間わたって、2009年度日本建築学会大会が宮城県の東北学院大学で開催されました。当センターからも多数の職員が参加し、22題の研究成果について発表を行いました。ここにこれらの概要について紹介します。なお、今回の学術講演の部門・講演数及び当センターからの研究成果発表は表1及び表2のとおりです。

表1 学術講演会の部門と講演数

No.	部 門	講演数(題)	No.	部 門	講演数(題)
1	材料施工	656	8	建築社会システム	175
2	構造 ~	2124	9	建築歴史意匠	414
3	防火	165	10	海洋建築	52
4	環境工学 ~	1234	11	情報システム	41
5	建築計画 ~	817	12	教育	28
6	農村計画	124	13	建築デザイン	119
7	都市計画	574	-	合 計	6523

(2009年度大会学術講演会プログラム(日本建築学会)より集計。)

表2 2009年度(東北)大会学術講演会・建材試験センター発表論文

No.	部 門	発表タイトル	発表者
1	防火	コンクリートのひずみ - 温度曲線に関する調査	常世田昌寿
2	防火	水幕装置による街区間延焼防止効果の有効性に関する実験	白岩昌幸
3	防火	伝統的木造建築を保全するための準耐火構造試験 その2	西田一郎
4	構造	実大木造住宅の振動台実験手法に関する研究 その47 平成16年度から19年度までに振動実験を実施した試験体の概要	上山耕平
5	構造	実大木造住宅の振動台実験手法に関する研究 その48 平成16年度から19年度までに振動実験を実施した試験体の結果の概要	高橋 仁
6	構造	実大木造住宅の振動台実験手法に関する研究 その49 ホワイトノイズ試験結果	林崎正伸
7	構造	実大木造住宅の振動台実験手法に関する研究 その52 ログ壁の層せん断力と層間変形角関係	伊藤嘉則
8	構造	継手を有する面材張り耐力壁のせん断耐力に関する実験的研究	室星啓和
9	構造	長期間高温にさらされた各種セメントを用いたコンクリートの強度特性に関する実験的研究 その2 考察及びまとめ	金子 樹
10	構造	差鴨居構法の強度性能に関する研究 その10 差鴨居構法のほぞ差し込柱止め接合部の引張実験	早崎洋一
11	環境工学	既存の窓面を対象とした遮熱化技術とその性能に関する調査研究 その3 遮熱化技術の2007年度調査	藤本哲夫
12	環境工学	内付けブラインドの断熱性能及び日射遮へい性能に関する研究 その1断熱性試験	田坂太一

No.	部 門	発表タイトル	発表者
13	環境工学	内付けブラインドの断熱性能及び日射遮へい性能に関する研究 その3 日射遮へい性の推定	萩原伸治
14	材料施工	窓及びドアの安全性に関する実験的研究 その2 窓	南 知宏
15	材料施工	窓及びドアの安全性に関する実験的研究 その3 ドア	和田暢治
16	材料施工	コンクリートの乾燥収縮試験結果の変動に関する検討 その1:類似の材料・調合のコンクリートにおける試験結果の変動	真野孝次
17	材料施工	屋上緑化防水用耐根シート試験方法の検討 その1 耐根シート試験方法	清水市郎
18	材料施工	木材・プラスチック再生複合材の長期耐久性に関する研究 その5 温度依存性及び表面性状に関する検討	大島 明
19	材料施工	コンクリートの乾燥収縮試験結果の変動に関する検討 その2:同一調合のコンクリートにおける試験結果の変動	中村則清
20	材料施工	圧縮強度試験における荷重速度と強度レベルがコンクリートの強度・変形状に及ぼす影響(その2 強度性状)	鈴木澄江
21	材料施工	高強度コンクリートの圧縮強度試験結果に及ぼす載荷方法の影響 その4 高速載荷が圧縮強度に及ぼす影響	岡村憲二
22	材料施工	安山岩骨材のアルカリシリカ反応性とその抑制対策に関する実験的研究 その3 迅速法による反応性試験・総合評価	杉原大祐

構 造

構造部門に参加して

構造グループ統括リーダー 高橋 仁

構造部門では、今回の大会では7編の論文について発表を行った(表2参照)。

発表論文の主な概要は、木造の在来軸組構法による実大木造住宅の3次元振動台実験に関するもの、木造軸組に面材の継手部を有する耐力壁の静的加力試験に関するもの等になっている。

ここで、実大木造住宅の3次元振動台実験そのものは、平成16年から学識経験者、ハウスメーカー等から構成された委員会を中央試験所内に設置して、試験体の構造及び形状、加振内容、測定内容等を種々検討して実施されたものである。構・工法としては、在来軸組構法によるもの、枠組壁工法によるもの、丸太組構法によるもの(ログハウス)等があり、これらの構法による2階建てや3階建てによる実大木造住宅を試験体として、実測された地震波(1995兵庫県南部地震の神

戸海洋気象台波、2004年新潟県中越地震の気象庁川口波または小千谷波等)を振動台に入力して試験体の挙動、損傷状況、耐震性等を各方面から検証したものである。

構造グループでは、木造の試験に関しては上述のような実大の木造住宅から、耐力壁または屋根面を含む構面、耐力壁や床の単体、柱と土台、梁の接合部等と小さい部材までを対象に各種の性能試験を実施している。

また、今回の大会期間中に、構造部門の木質構造で「木造住宅の設計法・評価法の現状と課題」というパネルディスカッションが開催された。

このパネルディスカッションでは、各種構法による新築木造住宅では幾つかの設計法があり、既存の木造住宅については評価法(耐震診断)があるが、これら設計法や評価法の考え方を概説し、両者の比較や論点を明確し、さらに木造住宅全体を包括するような設計法の可能性等を議論したものである。

具体的には次のような内容になっており、各設計法や評価

法の説明はこれらの策定に直接的に関係された方がパネラーになって行われ、それらをもとに進められた。

壁量計算・品確法

軸組構法 許容応力度計算

枠組壁工法 構造計算指針

既存木造 耐震診断法

限界耐力計算法

木質構造耐震設計法小委員会・検討WG設計法(案)

～ までの概要は、以下のようなものである。

壁量計算・品確法 現在、一般的な木造住宅の設計でよく使用されている建築基準法上の壁量計算の概要、必要壁量、壁倍率、柱頭柱脚の接合部、釣り合い良い配置、水平構面等の規定のもとになっている考え方、及び品確法の耐震等級2以上又は耐風等級2とする場合の評価方法基準の規定の概要と考え方等が説明された。

軸組構法 許容応力度計算 軸組構法(在来の軸組構法)の許容応力度計算は、階数が2以下、延べ面積500m²以下、高さ13m以下、又は、軒高さ9m以下の条件を1つ以上満たさない時に適用されるものであり(通称ルート1と言われるもの)、許容応力度計算の適用範囲、基本、流れ等が詳細に説明された。

枠組壁工法 構造計算指針 枠組壁工法における構造計算指針は、主に告示1540号の仕様規定によるものであり、各部位の仕様が告示仕様から外れる場合は許容応力度計算を行うことになっていること、枠組壁工法の構造計算指針は1988年からこれまで数回の改正が行われたこと等が説明された。

既存木造 耐震診断法 ここでの耐震診断法は、「木造住宅の耐震診断と補強方法」(財)日本建築防災協会発行)によるもので、i)誰でもできるわが家の耐震診断、ii)一般診断法、iii)精密診断法(保有耐力診断法、保有水平耐力による方法、限界耐力計算による方法、時刻歴応答解析による方法)のうち、ii)とiii)を中心に説明された。

限界耐力計算法 限界耐力計算の法的位置け、技術的特徴、基本の手続き、簡易設計手法(3階建て以下の標準的

な軸組構法木造建築部を対象)等が説明された。

木質構造耐震設計法小委員会・検討WG設計法(案)

木質構造耐震設計法検討WGでは、2004年度から現行の壁量計算に変わる木質構造に適した耐震設計法の検討が行われ、今回、損傷限界と安全限界の2段階の厳密な検定が出来る保有耐力計算ベースの耐震設計法(木造住宅等保有水平耐力計算)として開発され、その特徴や計算方法が、詳細に説明された。

このあと、～ までの設計又は評価された建物の耐震性はどのような順番になるのか、接合部の設計状況はどのように扱われているか、基準法の要求性能や学会の検討WG提案はどの位置を目指しているのか、今後の方向性としてはどうか等について討論し、質疑応答に入った。

その後、今回の各説明から討論までを簡潔にまとめられたものが報告され、3時間以上に及ぶパネルディスカッションは終了した。

私は、これまで木質構造のパネルディスカッションに数回参加したことがあるが、パネルディスカッションの議題や内容の取り上げが非常に適宜を得ていること、長時間にもかかわらず会場に立ち見の人が出るほど盛況で非常に注目されていることを強く感じた。

また仕事上、木造関係の静的や動的試験を行うことが多いので、特に、壁量計算・品確法、軸組構法許容応力度計算、枠組壁工法構造計算指針、既存木造耐震診断法等の説明では、これまでの背景や技術的な内容について大変興味深く聞くことが出来た。

現在、一般的な木造住宅の場合、壁量計算等の仕様規定をもとに設計される場合が多いと思われるが、品確法による性能表示が実施されるようになり、学会で提案されている設計法等を考えると、木造住宅の設計法は、今後どのような設計法になっていくのか、非常に注目される部分である。

環境

環境部門に参加して

環境グループ統括リーダー 藤本哲夫

中央試験所環境グループが関係する環境部門は、「環境工学」及び「環境工学」である。環境工学の内容は大会での分類からみると主に以下のようなものである。

【環境工学】環境心理/生理, 音環境, 環境振動, 光環境, 電磁環境, 水環境, 都市環境, 都市設備, 環境設計, 地球環境

【環境工学】熱環境, 空気環境, 建築設備

特に我々の試験業務と関係深いのが環境工学であり, 今回は主として環境工学に参加をしたため, を中心に報告する。

環境工学はに比べて分類数がかなり少ないが, 環境工学として最初にイメージされる熱環境がメインであり, その内容は多岐に亘る。熱環境といいながら, 当然ではあるが熱だけではなく, それに関係する湿気, 通風, 換気, 断熱性能, 熱負荷計算等の研究を含み, また, それらが複合した研究が行われている。

また, 空気環境は室内汚染物質濃度に代表される室内空気質や厨房に関する研究, 建築設備は空調システムや建物の省エネルギー評価に関する研究が行われている。

今年の発表数は, 環境工学が600題弱, 環境工学が約650題であり,の方がやや発表題数が多かった。

環境工学の内訳は, 熱環境283題, 空気環境143題, 建築設備225題であり, 熱環境へ分類された研究が最も多かった。

少し前までは, ホルムアルデヒドやVOC関連の研究が多かったが, 今年はかなり少なく, 換言すればこれらが原因であるシックハウス問題が, 社会問題としてはほぼ終焉に向かっていることの証左でもあろう。

環境工学の1題あたりの講演時間は8分であり, そのうち

6分が本人発表時間, 残りが質疑討論時間であるが, 各セッションではまず本人発表を続けて行った後, 残り時間(発表題数×2分)がセッションまとめでの質疑討論時間となっている。このため, 比較的関心の高い研究発表に質疑討論が集中する傾向は否めないが, 各セッション司会者の裁量で, 各講演に満遍なく質疑討論が行われていた。

熱環境では, 以前は湿気(結露)関係の研究が多かったが, 最近はこのように集中する研究対象は無く, 断熱からエネルギー消費, 蒸発冷却まで様々な研究に関する発表が広く行われていた。この中で, 断熱性能に関する研究はさほど多くなかったが, 断熱改修や実建物での熱損失係数の実測等の研究が目立った。環境グループからは, この分類で4題の発表を行ったが, いずれも開口部の遮熱に関するもので, 内3題がブラインドの効果に関するもの, 1題が既存窓面の遮熱化技術に関するものであった。

空気環境としては, 前述したようにホルムアルデヒドやVOCの発表は少なく, 今年は業務用厨房に関する換気計画や臭気に関する研究発表が多かったように見受けられた。また, 目新しいものとしては, 早稲田大学田辺教授を中心とした新型インフルエンザ感染防止対策に関する研究発表もあった。

建築設備関係の発表のなかでは, 最近注目されている建築エネルギー・環境シミュレーションツール「BEST」に関する研究がまとめて発表されたのが目立ったところであった。

環境工学といっても, 他の部門と同様非常に多岐に亘る研究対象がある。その中で, どのような対象が今興味を持たれているか, あるいは問題となっているかは, 大会プログラムを眺めているとある程度推測できるのではないかと考えたが, やはり難しそうである。

防 火

防火部門に参加して

防耐火グループ統括リーダー 西本俊郎

防火部門では8月26日～29日の4日間に学術講演会が開催され、同27日には研究協議会が開催された。当センター防耐火グループからは4名の職員が参加した。

防火部門は講演の数で見ると全体の中で比較的小さな部門といえ、今大会全体の総講演数が6500題にのぼる中、防火部門の講演数は165題と少し控えめな数となっている。しかしながら「防火」は建築物の安全性を確保する上で重要な要求性能の一つであり、建築基準法で建築物の防火、耐火に関する基準が制定されていることもあって、都市や市街地の防災から各種建築材料の燃焼性状まで多岐にわたる研究成果が報告されていることが特色である（表3）。

防火部門が主催した研究協議会は「（再考）大都市域の地震火災に対する脆弱性と対策課題」であった。我が国の防災対策上きわめて重要といえる「大規模震災時の同時多発火災」とその被害予測の難しさを再認識し、将来のリスク回避のために最新の研究素材を改めて集約し積み重ねていくことを主題として協議が進められた。

当センター防耐火部門が発表した講演内容はつぎのとおりである。

コンクリートのひずみ - 温度曲線に関する調査<オーガナイズドセッション>（常世田 昌寿）

熱膨張及び収縮、過渡ひずみ、遷移クリープといった、コンクリートの温度変化に伴う変形に関する既往研究の調査結果について報告した。

水幕装置による街区間延焼防止効果の有効性に関する実験（白岩 昌幸）

伝統的木造外壁に水幕装置を用いた散水を行い、隣

表3 防火部門の講演テーマと講演数

テーマ	講演数(題)
避難時間・避難計画等	16
リスク評価	8
煙性状	15
住宅火災	4
火災安全設計	3
市街地延焼	9
伝統的建築物	5
総合防災・火災サイバル	8
火災性状	5
消防活動	4
RC系構造・材料の耐火性	16
合成構造の耐火性	5
金属系構造・材料の耐火性	23
区画部材・設備等の耐火性	18
木質系構造部材の耐火性	12
耐火構造の研究動向	3
材料の燃焼性	11
合 計	165

（2009年度大会学術講演会プログラム（日本建築学会）より集計。）

接建物からの延焼、類焼を防止する性能について、実験による検証を行った。

伝統的木造建築物を保全するための準耐火構造試験その2（西田 一郎）

伝統的建築物保全のための基礎データを入手する目的から、土塗りを施した木舞真壁構造の加熱実験を行い、すぎの構造用集成材、すぎ製材の両者について準耐火45分以上の性能を有することを確認した。

昨今は、地震や環境などへの対応から様々な機能を持った材料、工法が開発されているが、これらと「防火」をどう繋げて

都市や建物の火災安全性を確保して行くかが、防火部門の大きなテーマの一つともいえる。今回の大会において筆者としては、鋼材や高強度コンクリートの高温性状とそのバラツキ、木

質系構造部材の耐火性、プラスチックフォームを用いた建材の燃焼性状などに関する講演が目玉された。また住宅の防火性能コンプライアンスに関する講演も気になるところであった。

材 料

材料施工部門に参加して

材料グループ統括リーダー 真野孝次

筆者は、大会2日目の午後に開催された材料施工部門の研究協議会、同日の夜に開催された材料・施工関係公的試験研究機関懇談会に参加した。また、大会3日目及び4日目には、業務に関連の深い材料施工部門の論文講演会に参加（発表、司会、聴講）した。ここでは、これらの概要について紹介する。

今回の研究協議会は、「建築物の性能規定と品質保証」をテーマとして、発注者、設計者・監理者、施工者から、それぞれの立場で実践している具体的な取り組みについて整理・報告されると共に、今後の品質保証のあるべき姿について協議が行われた。また、併せて、日本建築学会における「性能規定と品質保証に対するこれまでの取り組み」が紹介された。建築物は、一般に注文生産であり、要求性能と品質保証の関係を画一的に規定することが難しい。また、建築物に要求される耐震安全性や耐久性など総合的な性能は、直接確認することが難しく、建築物を構成する部分や材料が持つべき性能や品質を定め、これを保持することによって総合的な性能を間接的に保証しているのが現状である。建築物については、これらの点を考慮した品質保証体系の確立が今後の課題になると思われた。

材料・施工関係公的試験研究機関懇談会は、旧建設省建築研究所の上村克郎先生のご提案で、材料・施工に関する公

的試験研究機関を対象として、各機関の近況報告や技術交流の場として、毎年、日本建築学会の大会時に開催されている懇談会である。今回は、関連する6機関〔(独)建築研究所、(独)都市再生機構、(財)ベターリビング、(財)日本建築総合試験所、北海道立北方建築研究所、(財)建材試験センター〕から、材料・施工を専門とする技術者及び研究者、合計18名が参加し、各機関の近況等について報告が行われた。また、同懇談会は35年以上の歴史（昭和48年から開催）があり、今度は、共同研究や共同提案などの活動についても検討していきたい旨の提案があった。

最後に、論文講演会であるが、材料施工部門の論文投稿数は合計656題であり、昨年より39題増加しているが、ここ数年は、同程度の投稿数で推移している。今回の特徴は、JASS5の改定に関連する収縮・クリープ関係の論文の投稿が最も多く、合計48題であり、全体の7%であったことが挙げられる。また、高強度コンクリートに関連する論文も36題と昨年に引き続き多数の論文が投稿されていた。その他としては、耐久性、混和材料、再生骨材・再生コンクリートに関連する論文がそれぞれ20数題ずつ認められた。一方、強度・力学的性質といった基礎物性に関する論文も30題程度と依然多くの論文が投稿されていた。

なお、具体的な数値は不明であるが、全般的な傾向として、学生、大学院生、留学生など、若年層の発表者の割合が増加している傾向があるように感じた。

安全衛生マネジメントのススメ(5)

香葉村 勉

1. 健康意識の高まり

気持ちの良い季節になってきました。台風さえなければ、一年で最も過ごし易い季節です。空気はさわやか、天高く晴れ渡り、食べ物も美味しいですね。

さて、10月初旬は衛生週間でした。「衛生」的の通常は「清潔」な事を指しますが、労働安全衛生上は、心身の「健康」面に関する様々なリスクを低下させるための活動を指します。皆様はこの衛生週間で、健康面に関する様々な活動について体験されたことでしょうか。健康診断を受けた方もいらっしゃるかもしれません。

「食べ物が美味しい」とうっかり書いてしまいました。が、昨年はメタボリック症候群にスポットが当てられ、肥満=罪悪、無節制、自己管理能力欠如といったレッテルが貼られてしまい、筆者も肩身の狭い思いをしました。安全管理に関して、組織は非常に神経を使いますが、健康面となるとそれ程「うるさくない」事が多く、基本的に「自己管理の世界である」と考えられている(実際そうなのですが)ため、自分の体に甘いと怠けてしまうのです。現在のメタボ判定基準の基礎データには誤りがあるのではないか¹⁾といった論文も出ているため、メタボリックシンドローム自体の統計的データは今回記載しませんが、腹が出ていて良い事があまり無いのは、まあ間違いないでしょう。

平成20年度の定期健康診断受診者のうち、有所見者率が5割を越えた(全国)という報道も出ています。これは日本全体の年齢構成が高齢化してきているということも関係しているのですが、いずれにしても労働者の半分は「病気」ではないにしろ、体のどこかで健康面にリスクを持っていることとなります。

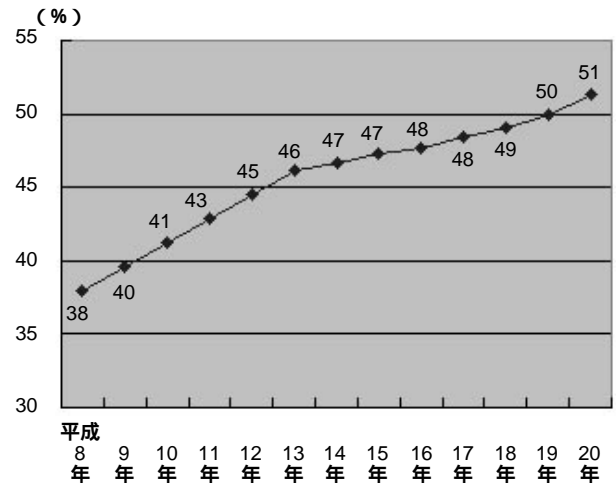


図 有所見者率の推移(全国)²⁾

2. 「衛生(健康)」リスク

厚生労働省の人口動態統計(平成20年度確定)によると、労働者に限った統計が見つからなかったため一概にいえませんが、労働生産年齢を概ね20歳~64歳とした場合、「不慮の事故」による死亡者数が全体の25%であるのに対して、自殺者はなんと71%を占めています。また、この年齢帯の死亡者総数17万4千人に対して、事故死者数は9千人強、自殺者は2万1千人、残り80%以上はほぼ全て病死ということになります。

この数字は、労働人口の95%は「不慮の事故」ではなく「心身の健康を損なって」で失われている事を意味しています。

更に「不慮の事故」の原因の中には急病や心因性のものも含まれていることがありますから、実際はほとんどのケースが「健康面」が引き金になって人材が失われているということです。

「労働安全衛生」では、とかく「安全」面が強調されがちですが、統計上はこのような数値が出ているのです。安全

表1 20～64歳の死因

年齢階級	全死因	不慮の事故	自殺	疾患
総数	1,142,407人	38,153人	30,229人	1,074,025人
20～64歳	174,513人	9,431人	21,345人	143,737人
上記割合	15%	25%	71%	13%

20～64歳の疾患による
死亡者/全死亡者数の割合

= 14.3万人/17.4万人

= 82%

(参考:厚労省 平成20年度人口動態統計より計算)³⁾

表2 死亡率の変動

国・地域	1975～80年	2020～25年(予測)
世界	10.6%	8.5%
先進国	9.5%	11.0%
開発途上国	11.0%	8.0%
アジア	10.0%	7.6%
日本	6.1%	12.0%
アメリカ合衆国	8.6%	8.5%
南アメリカ	8.9%	6.7%
ヨーロッパ	10.4%	12.3%
アフリカ	17.2%	10.5%
オセアニア	9.1%	7.9%

(総務省統計局のデータを抜粋)⁴⁾

面ばかりが強化されてきた背景は、労働安全衛生法も含め、企業へのペナルティが「健康」面ではなく「安全」面に偏っていた点ということに尽きます。国内だけでなく、海外でも殆ど同じ傾向が出ており、特に労働人口が今後高齢化に伴い減少に向かう日本を含む先進国では、とりわけ大きな問題になっているのです。

従って、近年の労働安全衛生マネジメントシステムを導入する企業では、「衛生」面にも配慮するよう求められています。

3. 企業の感染症への取組み状況

現時点での「健康」に関連する一番の話題は、新型インフルエンザでしょう。ゴールデンウィークの時期から国内への侵入が話題になっていましたが、検査しなければ一般のインフルエンザと見分けがつかない点や、発生源と目されるメキシコではかなり前から流行していたと思われる点からも、東京を中心に既に侵入していたであろうというフシが見られます。実際、空港での検疫とは全く関係ないところから続々と感染者が発見され、結局、厚労省は検疫をすぐにやめてしまいました。

元来、インフルエンザは一般の風邪とは全く違うウイルスで、弱毒性であろうと警戒すべき強力な感染症です。今回は、流行が心配されている強毒性の新型インフルエンザH5N1等との混乱もあり、対応がちぐはぐな感否めませんでした。これがH5N1であったとしても、結局水際で止めることは出来ずに国内へ侵入されるでしょう。

ところで、冒頭では「秋は空気がさわやか」と書きましたが、インフルエンザ・ウイルスは一般的に大気が乾

燥した時期に流行しやすくなると考えられています。これは、ウイルスが空気中の埃に付着して移動するためだとも、乾燥している方がウイルスの寿命が延びるからだとも言われています。また、今回はゴールデンウィーク前後や夏にも流行した事から、やはり人の大移動が流行の原因であるとの説もあります。行楽シーズン・年末年始を控えたこれからの季節は、予防対策が必要ですね。

新型インフルエンザへの企業の対応策としてよく見かけるのは「手洗い」「うがい」の励行や消毒、不特定多数が集まる場所へ行かない、という「予防」に関するものが多く、「感染したらどうするのか」について言及しているものは少なめです。また、仮に感染後の対応につい

て言及されていても、「感染が疑われる場合には病院に行き、感染が分かった場合出社しないこと」程度です。実際にはある程度の症状(熱が39度以上出る等)が出て初めて検査に十分なウイルス量が貯まるため、軽症な患者は会社に通ってしまい、感染は拡大するに違いありません。

(都道府県では、感染が疑われた場合には、いきなり病院施設に行かずにまず保健所に連絡するよう求める場合が一般的です)

勿論、感染予防が大切なのは間違いありません。ただ、労働安全衛生マネジメントシステム上必要な対応策は、「予防すること」と併せて「大量の感染者が出て業務に支障が発生する」事を想定し、「どのようにして事業を継続させるか/停止させないか」、又は「業務が停止した場合にどうすれば顧客に迷惑をかけないか」という仕組みの構築両方なのですが、何故か「感染しない事」「感染を拡大させない事」のみに偏っている企業が殆どです。

(株)日本経営協会総合研究所(NOMA総研)⁵⁾は、流行が拡大してなお、「従業員の欠勤による労働力不足」への対策が既に立てられている企業が28%、「事業影響評価と事業レベル別措置の確立」が11%、「人員体制変更在宅勤務等労働体制の確立」はわずか7%に留まっているというアンケート結果をもとに、「企業・団体の事業継続計画の立案が遅れている」との懸念を自身の季刊誌で発表しています。今回の新型インフルエンザの流行は、いい方は悪いかもしれませんが「良い機会」ともいえるので、企業も強毒性新型インフルエンザを初めとする様々な悪性感染症拡大後の具体的対応策を考えるべき時期に来ていると思います。

このことは、企業の緊急事態に関する衛生面における対応全般にもあてはまります。繰り返しになりますが、災害が起こった場合の緊急事態対応は(安衛法の定めもあって)どの企業でも概ね策定されていますが、衛生面に関する発生後の緊急事態対応が想定されていないケースが多いのです。

最後に、国際規格OHSASでは以下の様に求めていますので、参考に掲載します。

- ・「OHSAS18001:2007 4.4.7 緊急事態への準備及び対応(抜粋):組織は、次の事項のための手順を確立し、実施し、維持すること。
 - a)潜在的な緊急事態を特定すること。
 - b)そのような緊急事態に対応すること。
- ・組織は、顕在した緊急事態に対応し、それらに伴うOH&Sの有害な結果を予防又は緩和すること。
- ・緊急事態の対応を計画する際、組織は、関連する利害関係者のニーズ、例えば、緊急事態サービス及び隣人について考慮すること。

参考文献

- 1)坂本巨・五十川直樹・後藤昌司(2008)日本の「メタボリック・シンドローム」診断基準の統計的問題より。
<http://www.sigmath.es.osaka-u.ac.jp/~sakamoto/metabo/index.html>
- 2)平成21年度全国労働衛生週間資料 厚生労働省「定期健康診断調べ」より。
- 3)厚生省大臣官房統計情報部人口動態統計課 平成20年度人口動態統計年報 死亡:第2表 死因順位(第10位まで)別にみた年齢階級別死亡数・死亡率(人口10万対)を参照した。
http://www1.mhlw.go.jp/toukei/toukeihp/11nenpo_8/index.html
- 4)UN, World Population Prospects: The 2006 Revisionより抜粋。国際連合人口部による推計値。将来推計は中位推計値。
- 5)株式会社日本経営協会総合研究所
<http://www.noma.co.jp/>季刊誌Co-Evolution秋号「企業に求められる新型インフルエンザ対策」より

*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

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

電磁誘導法による 鉄筋探査測定実務講習会を開催

工事材料試験所

去る9月5日(土)、工事材料試験所船橋試験室において電磁誘導法による鉄筋探査測定実務講習会が行われ、36名の参加を頂きました。

この講習会は、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測定方法 (JASS 5 T-608) に沿って、測定装置の取扱、測定方法等の知識・技量を講習することにより、電磁誘導法に習熟した専門技術者の育成を目的としたもので、国内で初めて実施しました。

講習会の学科講習では、測定方法及び測定装置の知識を、実技講習では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するなど、技量の習得を盛り込んだものとなっています。特に試験の実技を中心とした講習内容になっている為、参加者からご好評をいただいております。

今回の講習会は予定人員36名に絞らせていただきました



たが、予想以上の反響がありましたので、今年度中に次回の講習会の開催を予定しております。

加藤信介教授

平成21年度経済産業大臣表彰を受賞

建材試験センター技術委員

経済産業省では、工業標準化事業に功績が顕著であると認められる者に対して「経済産業大臣表彰」を実施しています。去る10月15日(木)都市センターホテルにて平成21年度の表彰式が行われました。

今回の受賞者には、当センターの技術委員である東京大学生産技術研究所・加藤信介教授をはじめ個人20名、組織3団体が受賞されました。

加藤信介教授は、建築材料のホルムアルデヒドやVOC等の放散量測定方法に関する24件のJIS制定・改正に携わり、規格策定のための原動力として尽力され、また国際標準化活動においても主導的な立場で積極的な活動を行うなど、当該分野における我が国の世界的地位の向上に大きく貢献されていることから、今回の受賞となりました。



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9月7日、9月24日に下記企業5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
TC0209003	2009/9/7	(株)常磐ピーシー いわき工場	A5373	プレキャストプレストレストコンクリート製品
TC0309012	2009/9/24	木村砕石(株)	A5005	コンクリート用砕石及び砕砂
TC0709002	2009/9/24	平和建材産業(株) 本社工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0909002	2009/9/24	(有)タイセイ産業	A4706	サッシ
TC1W09008	2009/9/24	台京企業股份有限公司	B1125	ドリリングタッピンねじ

ISO 9001 登録事業者

ISO審査本部では、下記企業(4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9月4日付で登録しました。これで、累計登録件数は2,139件になりました。

登録事業者(平成21年9月4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
RQ2136	2009/9/4	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2012/9/3	三和アルミ工業(株)	東京都豊島区南大塚3-40-5 三和ビル <関連事業所> 茨城工場	アルミニウム合金製手すり構成材の加工及び組立並びに施工("7.3 設計・開発"を除く) アルミニウム合金製ビル用サッシの施工("7.3 設計・開発"を除く) 鋼製ドアの施工("7.3 設計・開発"を除く)
RQ2137	2009/9/4	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2012/9/3	(株)安川	千葉県長生郡白子町剱金706-3	建築物の設計、工事監理及び施工 土木構造物の施工("7.3 設計・開発"を除く)
RQ2138	2009/9/4	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2012/9/3	ジャパンパイル製造(株) 本社	東京都中央区日本橋浜町2-1-1 <関連事業所> 北海道工場、青森工場、福島工場、茨城工場、山梨工場、岐阜工場、滋賀第一工場、滋賀第二工場、兵庫工場、岡山工場、山口工場、佐賀工場、熊本工場、八洲コンクリート工業(株)、JPプロダクツ鹿児島(株)	遠心力成形高強度コンクリートくいの設計・開発及び製造
RQ2139	2009/9/4	ISO 9001:2008 (JIS Q 9001:2008)	2012/9/3	(株)トーコー	奈良県生駒市北田原町1208-6 <関連事業所> 関東営業所、名古屋営業所	板金加工を主とした建設用金物等の設計・開発及び製造

ISO 14001 登録事業者

ISO審査本部では、下記企業(1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9月19日付で登録しました。これで、累計登録件数は591件になりました。

登録事業者(平成21年9月19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
RE0591	2009/9/19	ISO 14001:2004/ JIS Q 14001:2004	2012/9/18	株野添組	鹿児島県鹿児島市東桜島町24-1	株野添組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

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9月19日付で登録しました。これで、累計登録件数は41件になりました。

登録事業者(平成21年9月19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
RS0041	2009/9/19	OHSAS 18001:2007	2012/9/18	株田名部組	青森県八戸市石堂2-11-21	株田名部組及びその管理下にある作業所群における「土木構造物及び建築物の設計、施工」に係る全ての活動

● 福岡試験室及び福岡支所・住所変更のお知らせ ●

福岡試験室及び福岡支所の住所が、平成21年度10月31日から住居表示整備のため下記のとおり変更となります。

現住所：〒811-2205 福岡県糟屋郡志免町大字別府字柏木678-6

↓

新住所：〒811-2205 福岡県糟屋郡志免町別府 2-22-6

あ と が き

私事で恐縮ですが、最近、使い込まれたアパートでの昆虫たち(クモ、なめくじ、ゴブリ...)との共同生活から抜けだし、小さいながらも真白な新築の戸建住宅に引っ越しました。注文住宅だったのですが、職業柄、建材の仕様選定にはこだわりました。最も重視したのは、材の質感でしょうか。時間を掛け楽しみながら選んでいきました。

今号では住宅の省エネに関して寄稿を頂いております。私も省エネと耐久性についてはかなり意識し、出来るだけ維持費を低く抑えられるよう考えました。解体廃棄処理のしやすさなども初めて意識しました。その一方で、省エネ性能や長寿命を求めれば当然相応のコストが掛かるということを知りました。手が届かず諦めた物の最たるは太陽光発電です。まだ未練があって、今後の高性能・低価格化に期待しています。

住み始めての感想としては、機器や躯体がカタログ上数値化されたスペックを発揮しているかは別として、とても快適で満足しています。あと今時の住宅設備は、電子制御の機器が増えたと感じました。とにかく今は、こまめに手入れして大事に使うことを心がけています。 (常世田)

編集たより

夏のエアコン冷房に比べて、冬の暖房器具の方がたくさんのエネルギーを消費するそうです。夏の暑さに比べれば、冬の寒さをしのぐ方法はいろいろありそうです。政府の掲げる温室効果ガス排出量の削減目標(2020年度までに1990年度を基準として25%減)達成の具体的な青写真が見えてきませんが、意識的にできることから始めなければならないでしょう。暖房器具の設定温度を1~2 下げる。扇風機を上手に利用して暖かい空気を循環させる。寒い日にはしっかりと重ね着をするなどの工夫が大事です。

今回の特集記事では、総合家電メーカーのノウハウを生かし、快適とエコを両立する技術と省エネ電化製品を用いて住宅のCO₂排出量を削減するエコの取り組みについての寄稿をいただきました。CO₂の排出量が目に見えてわかり、削減目標が設定し易くなるのではないのでしょうか。建て替えもままならないわが家では、まずは息をひそめて、ひっそりと暮らしていくことにします。 (川上)

訂正とお詫び

本誌10月号(2009年10月1日発行)において、次の誤りがありました。訂正してお詫び申し上げます。

33頁 OSAS18001 登録事業者 表中

登録番号RSO040 登録範囲欄

(誤)有誠建設及び... (正)無誠建設及び...

建材試験情報

11

2009 VOL.45

建材試験情報 11月号
平成21年11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 村山浩和
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)8666-3504(代)
FAX(03)8666-3858
<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

尾沢潤一(建材試験センター・理事)

委員

鈴木利夫(同・総務課長)
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・防耐火グループ主任)
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

川上 修(同・企画課長)
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、上記協工文社
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。

JIS大幅改正に
全面対応

ISO単位統一
だから安心

分りやすく、
使いやすいと
評判です！

最新刊

ビギナーからエキスパートまで！
骨材試験の“ノウハウ”が満載！

編者 (財)建材試験センター

コンクリート骨材試験

のみどころ・おさえどころ <改訂版>

“ノウハウ”が随所に。
短期間で試験技術の習得が可能。

日本大学 生産工学部 建築工学科 教授 友澤 史紀

本書は、建設材料の試験を幅広く実施している(財)建材試験センターで骨材試験を実際に担当している技術者が日常の試験業務を通して得た知識に基づいて書かれたものであり、試験を実施する上での“ノウハウ”が随所に示されています。この内容を理解した上で、実際に試験を積み重ねることにより短期間で試験技術を習得することが可能となると考えられます。

本書を参考とし、正しい骨材試験が行われるようになることを期待します。
(本書「すいせんの言葉」より)

JIS改正にあわせて全面的に改訂

(財)建材試験センター

本書は、1996年7月に第1版を発行し、その後、国際規格(ISO)との整合化を目標とした日本工業規格(JIS)の大幅な改正を踏まえて、2001年12月に改訂版を発行しました。

JISは概ね5年毎に改正されています。前回の改訂(2001年)以降も、本書が対象としている試験方法のほとんどが改正されています。また、再生骨材や溶融スラグ骨材など、新しい骨材を対象とした製品規格も数多く制定されました。さらに、2009年3月にはJIS A 5005(コンクリート用砕石及び砕砂)の大幅な改正が行われました。

試験方法の一部が改正されても、試験の目的やコンクリートの諸性状に及ぼす影響などは少なく、本書をご利用頂いても支障のない箇所も多数ありますが、読者の皆様がよりご利用しやすいように、第3版として本書の内容を全面的に改訂することになりました。今後ともより多くの皆様にご利用頂ければ幸いです。

(本書「改訂にあたって」より)



A5判 176頁 定価2,100円(税込・送料別)

<本書の主な内容/目次より>

試料の採取・縮分、密度・吸水率試験、ふるい分け試験、単位容積質量・実積率・粒形判定実積率試験、微粒分量試験、有機不純物試験、粘土塊量試験、塩化物量試験、すりへり試験、安定性試験、軟石量試験、破碎値試験、密度1.95g/cm³の液体に浮く粒子の試験、アルカリシリカ反応性試験(化学法、モルタルバー法)

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)
コンクリート骨材試験の みどころ・おさえどころ 改訂版	2,100円		



特報!

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



防水カップに付着した
打設コンクリート



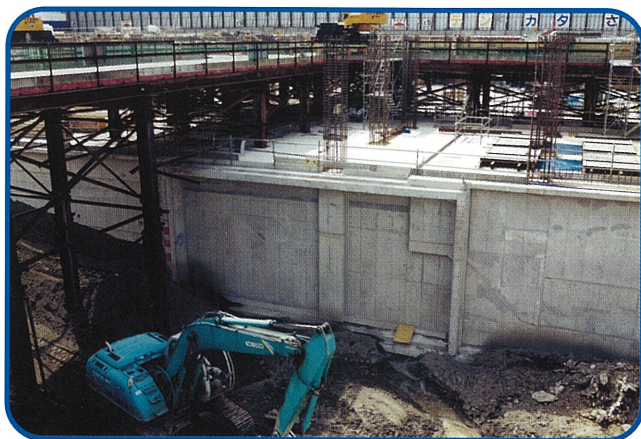
止水コン側面にしっかり
付着した打設コンクリート

試験日 平成21年4月9日
試験場所: (財)建材試験センター

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/>