

JTCCM JOURNAL

建材試験情報

2009. 3 | Vol.45

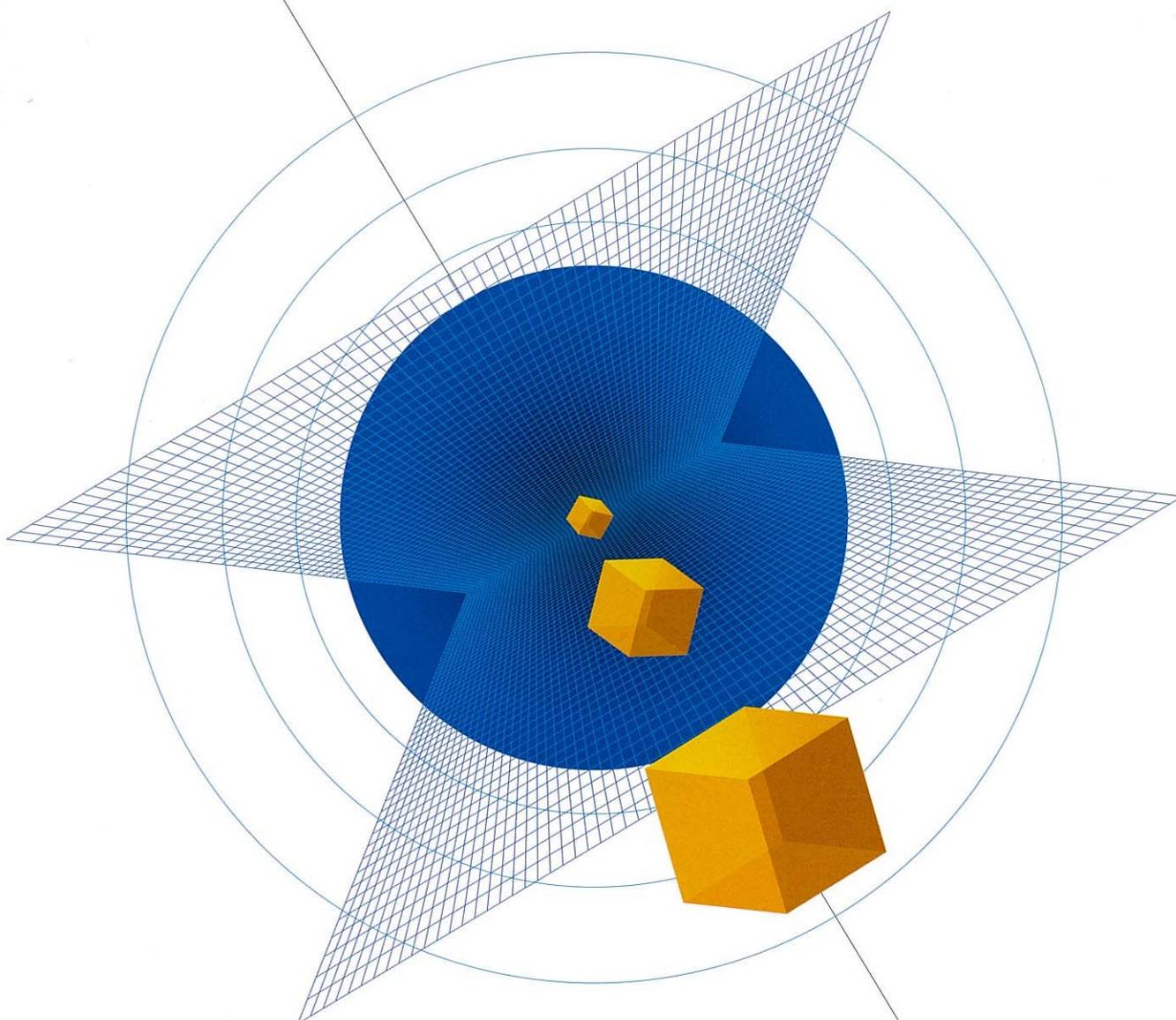
<http://www.jtccm.or.jp>

巻頭言 ————— 朝田 英信

木質系セメント板
の品質管理

寄稿 ————— 小坂 進

古民家を再生する



AKEBONO

・引張り接着強度の推定が可能!!

・剥離状態を正確に検知!!

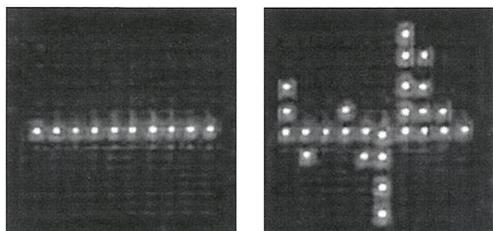
剥離タイル検知器PD201

・特許出願中・

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

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

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



モニタの健全なタイル 剥離タイルの波形の波形



検査方法



外部センサユニットによる検査方法



キャリングケースに収納

特長

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

<販売代理店>

曙興産株式会社

〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町19-5
TEL (03) 3668-3566 FAX (03) 3661-9005

<製造元>

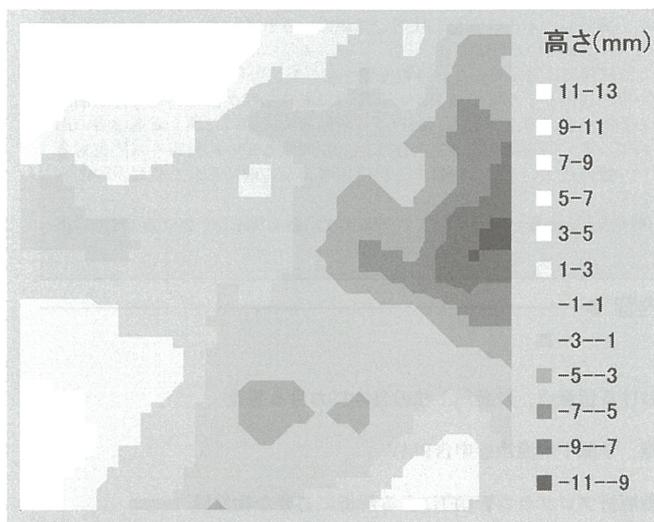
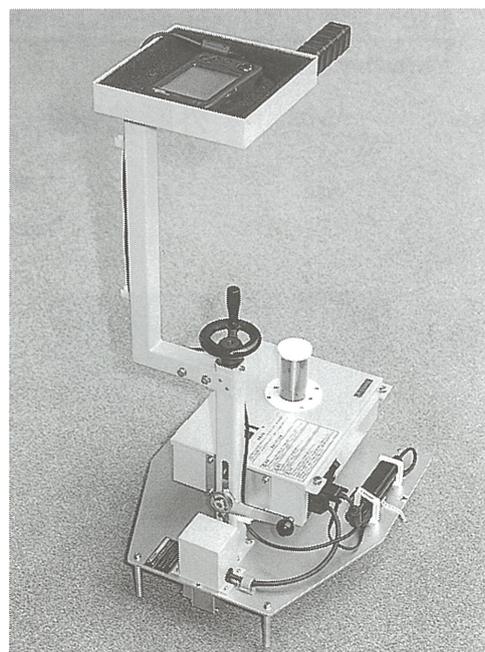
曙ブレーキ工業株式会社センサーカンパニー

〒348-8501 埼玉県羽生市東5-4-71
TEL (048) 560-1470 FAX (048) 560-1469
URL <http://www.akebono-brake.co.jp/>

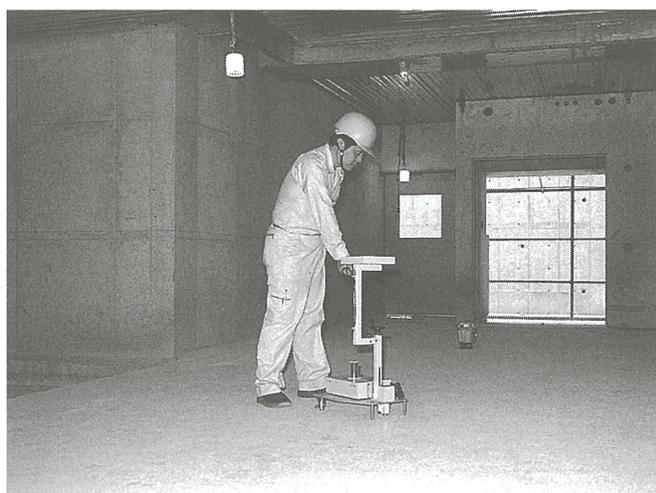
レーザー 床レベル計測器

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、セルフレベル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に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人であっ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

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

外断熱研究の第一人者が新進学者と共に放つ外断熱住宅の入門書

これからの外断熱住宅

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



- ◆ 体裁/B5判・116頁・平綴製本・カバー付
- ◆ 価格/2,415円(本体2,300円+税115円)
- ◆ 発行元/(株)工文社

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

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

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

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

● 本書の内容 ●

- はじめに
- 第1章/断熱について
外断熱工法とは、外断熱工法に種類、外断熱工法における留意点、外断熱工法の日本における普及
- 第2章/温熱環境
体温調節概要、人体と環境の熱収支、熱環境評価指標、予測平均温冷感申告PMV
- 第3章/熱と湿気
湿気を同時に解析する必要性、非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFIによる解析に必要な物性値
- 第4章/非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFI(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		

C O N T E N T S

- 05 **巻頭言**
木質系セメント板の品質管理
/ 全国木質セメント板工業組合 理事長 朝田 英信
-
- 06 **寄稿**
古民家を再生する
/ 降幡設計東京事務所 顧問 小坂 進
- 20 **技術レポート**
**再生粗骨材を石灰石碎石に置換使用した
再生骨材コンクリートの諸性質**
(その2)乾燥収縮、耐凍結融解性及び促進中性化
/ 柳 啓
-
- 13 **古い住宅に学ぶ(2)**
彦部家(群馬県桐生市)築390年
- 17 **旅先でみつけたディテール**
(4) 床を撮る / 真鍋恒博
- 26 **試験報告**
建築基準法第2条第九号の認定に係る不燃材料の防火性能試験
- 29 **規格基準紹介**
JIS A 1901「建築材料の揮発性有機化合物(VOC)、ホルムアルデヒド及び
他のカルボニル化合物放散測定方法 - 小形チャンバー法」の改正について
- 32 **海外出張報告**
東京理科大学及び国立台湾科学技術大学による建築火災安全工学セミナー
- 36 **安全衛生マネジメントのススメ**
- 38 **建材試験センターニュース**
- 40 **あとがき**

2009
03

非破壊でコンクリートの中の鉄筋を測定!!

鉄筋探査機 331² シリーズ

モデルTH・SH・BH・B



仕様

- 探知方式：電磁誘導方式
(パルスインダクション渦電流伝導率併用)
- かぶり厚測定※：標準ヘッド 7~116 mm
大型ヘッド：18~222 mm(オプション)
ナローピッチヘッド：1~87 mm(オプション)
※鉄筋径により異なる。
- 寸法重量：203(W)×82(H)×125(D) mm, 1.54 kg

鉄筋の「位置」「方向」「かぶり厚」と「鉄筋径」、さらに「腐食度合」が1台でカンタン測定!

- ◆日本語表示の簡単操作。
- ◆軽量でコンパクト、日常生活防水構造(IP-65)のボディ。
- ◆キー操作は本体の他、サーチヘッド部でも可能。
- ◆独自のパルスインダクション技術で磁界(高電圧付近)、水分、骨材の影響を受けずに素早く正確に探査・測定。
- ◆PCにデータの転送、管理が可能。(TH, SH)。
- ◆別売のハーフセル電極により鉄筋の腐食度合(自然電位測定法)もチェック可能。(TH, SH, BH)。
- ◆各国規格にも適合。
- ◆データメモリ:10,000点(SH) 240,000点(TH)。
- ◆統計演算機能内蔵(TH,SH)。
- ◆探査用途に応じて各種プローブを用意。

営業品目●膜厚計、ピンホール探知器、水分計、金属探知器、結露計、クラックゲージ他

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

営業本部：〒213-0026 川崎市高津区久末1589 TEL.044-788-5211 FAX.044-755-1021

●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

建築用 材料試験機

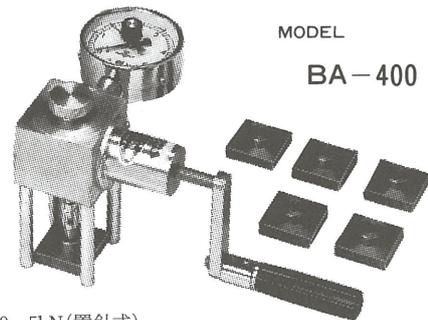
MKS ボンド 接着剝離試験器

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

木質系セメント板の品質管理

全国木質セメント板工業組合 理事長 朝田 英信

木質系セメント板は木毛セメント板と木片セメント板がそれぞれ長い歴史を有しており独立した工業会を組織していましたが、製品の性能、形状、用途等に共通な物が多くなり、また規格の考え方が性能規定化されていく中で個別に存在したJIS規格も木質系セメント板(JIS A 5404)として制定されたのを期に平成14年5月全国木質セメント板工業組合として発足致しました。

バブル崩壊後の建設業界は需要の減退、価格の低迷に加え昨年の原料の高騰は原油に始まり全ての物が値上がりし、物によっては品不足までおきる状態で非常に内需を低迷させました。加えてアメリカ経済の金融危機に端を発した世界同時不況は外需産業を直撃し、当業界にも多大なる影響を及ぼしております。

一方では食品偽装、耐震偽装問題のうち是对岸の火事のように眺めておりましたが、この一年間は建築材料の防・耐火認定にかかわる不正問題が次から次へと発生し国交省の防・耐火認定に対する確認、見直し、そして試験方法・評価方法の改正等が実施され、規制が強化され従来の判断基準では通用しないところもあり建築の現場でも混乱しております。

しかしながら、たとえ厳しい状況下にあってもメーカーとしての矜持を保ちながら勇気を持って荒波を渡って行きたいと考えております。

そこで当業界と致しましては、品質管理監査委員会を強化し、JISの3年に一度のサーベランスの合間をぬって、組合の品質管理体制を整える等して品質の維持向上を進めていき、また会議や講習会を通じてコンプライアンスの周知徹底を図りたいと考えております。

そうした積み重ねによって、市場の信頼を確固たるものにして建築資材メーカーの工業会としての責務を全うしていきたいと思っております。

末文になりましたが、今後とも建材試験センターをはじめとする関係各位の更なるご指導、ご支援の程宜しくお願い申し上げます。



古民家を再生する

株式会社降幡設計東京事務所 顧問 小坂 進



1. 民家再生の現状

古民家とは？

古い木造住宅に興味のない人でも旅行先等で古い町並みや茅葺の農家等に惹かれた思い出を持つ人は多いはずである。日本の原風景のように自然と調和した姿は、いつの時代でも心に響くものを持っている。都市部に必要な防火の建物でさえ、土蔵造りや漆喰の塗り壁造りの美しい街並みを構成している。このような古い家々は江戸時代に庶民の家として各地の風土に合わせながら発展し、明治から大正頃まで作り伝えられてきた。日本人の生活のみならず礼儀作法、美意識までも含む、その時代の木造生活文化の家々であったといえる。現在から遡れば築90年から200年位前の建物が多く、古民家と呼べる建物は木構造が伝統工法により作られているといえる。木材寸法が大きく過去の数多くの地震の経験から発達しており、木組みは重なり深く組まれ揺れて吸収してしまうと共に一階の柱は上まで通り、平屋の構造柱と同じ構成で耐久性も高いのである。古民家の構造と間取りはまったく一致しており、木組みそのものが美しい意匠であり親方から弟子へと代々継承された職人の技により生み出されていったといえる。大正から昭和、特に戦後に日本の木造住宅は大きく変化する。構造よりも間取りの優先、細身な2階建の普及、大量に住宅が必要だった時期は大工技術の質の低下が生じ、低下をカバーする為のプレハブ化、金物への依存は更なる技術低下へと進み、住宅は職人の手仕事から離れ商品へと変化していく。現在の日本では住宅の建替えサイクルが30年位であり、古民家の数百年の耐久性は別次元の建物であった。欧米のように100年単位で暮らし続け歴史を大切にす文化を日本はもう一度思い起こし大切にせねばならない。

再生工事とは

建物の手入れはいつの時代でも必要なことである。頑丈な古い民家も屋根を茅から瓦に変えたり、傷んだ部分を修理したり、特に戦後は時代に遅れまいとした新建材による模様替えが多く行われた。しかし、弱点である足元廻りの工事や構造体自体を補強修繕し、また、100年間暮らし住み伝えるように行う再生工事と呼べるような工法はなかったのである。文化財の建物は30年ごとの修理、100年ごとの大規模修繕、300年ごとの解体修理をして保存が計られる。しかし、民家住宅で組める予算では、とても不可能な内容であった。時代遅れのお荷物として、また直したくても方法がわからぬまま次々と壊されていった。しかし約25年前に建築家降幡廣信氏(降幡設計グループ本社社長)により民家住宅に適した再生の手法が新聞に載り、また本が出版され木造住宅業界に大きな反響を与えたのである。古い建物を空中に持ち上げ基礎工事、土台工事から修繕し間取りまで再構成する手法は設計者であると共に施工会社の三代目でもあったということが可能にした方法でもあった。昔の古民家をつくっていた棟梁達のように設計と施工とが融合した中から数多くの思考錯誤と努力の上で歳月をかけ実現化されたのである。その後、数多くの設計事務所や施工会社だけでなく住宅メーカーも民家再生を行う現在の状況に成ったのである。これは、剥製化した保存か建替えによる新築以外の第3の方法として民家再生が確立されたといえるであろう。

2. 調査と設計

調査のポイント

保存のための調査と再生のための調査とは異なるポイントがある。保存の場合は原型を忠実に復元することが



写真1 腐食



写真3 木喰虫



写真2 白蟻

目的なので細部までの寸法取りと共に改造の経緯も把握するようにしている。近年改造された箇所等は元の形に戻せるように調査し、傷んだ構造材を補強や修理する時も再現ができるような直し方が必要である。

しかし再生のための調査は暮らし続けるための調査であり、決して隠れた傷を見つけて取り壊しを推めるものではない。例えどのような状態であっても受け継がれてきた家を大切に思い愛着と尊敬の念により、なお住み続けたいと願う気持ちにお答えするためであり、適切な補修再生方法を考える為である。また平面や骨組みの特徴を引き出し、現代から未来への生活の器として、再び生命を与え新しい歴史と生活を加えるために行うことを念頭においている。再生するのは建物だけでなく、ご

家族の歴史と誇りの回復、精神的支えとしての家の総合的再生が目的となる。痛みの調査のポイントには次の事項がある。屋根の雨漏り箇所の梁、桁等の腐食の具合。また縦樋が痛んでいる場合はその付近の注意を要する。

不動沈下による柱の沈みこみ、床の傾き、垂直の狂い、建具との隙間等主要構造の倒れ具合。柱の下の部分と土間及び外周に廻っている土台の白蟻の害、特に北側や水廻り等の湿気による蒸れや腐りを調べる。建具の再利用の可能性や敷居の減り具合による交換の判断。床組みの疲労度や2階床梁のたわみ具合等、また部材の各々においては丸太の梁材に木喰い虫の穴跡があっても芯に影響がなければ残すこと、芯持ち材が多用されている為におこるねじれ、割れ、収縮による隙間等は強度とは無関係なので残すこと。ここで大切なことは補強を施しても古材を少しでも多く使用していく姿勢であり、表面が風化し木目が浮いていても内部には数百年の生命力が宿っていることを理解し判断することである。たとえ限界状態にある建物でも使用に耐え得る室や木材、建具等を受け継ぎ面影をとどめた新築構成の中に取り込み再生することすら可能なのだから。

設計と計画

設計では民家の歴史と個性を生かしながら欠点を解消し、今日の内容を盛り込むことが要求される。十分な耐久力のある骨組みを活かし設備を完備させて作り変え、生き返らせることが目的である。歴史に育まれた美と落



写真4 新築への古材組み込み

ち着きを活かし最も根源的であるが故に常に新しさが生まれ痛みすら風格に変えるほどの設計でありたい。間取りの計画段階では古材部分への過重負担が軽くなるように、また同時に補強も出来るように計画する。特に2階や屋根裏部屋の床梁は細い事が多いので注意が必要である。主要軸組は手を加えず再生をし、土間や馬屋部分と北側の裏側の部分、屋根裏2階等は思いきった間取りの修正や設備工事を施し現代生活にあった機能を与える。再生の設計とはすでに古い民家が現存しているのだから新築とは180度の頭の切りかえが必要である。古い民家と共に流れてきた歴史のがわより現代を見据え将来に向けても美しく生命力を維持させることが設計者の使命となる。民家が現代生活に不適切な間取りと考えられてしまう大きな原因は生活の変化にある。農業から会社員へと生活手段が変わり、また外部の店舗、公共施設等の利用により接客空間中心から、家族生活中心へと生活方法の変化がある。居間と個室の確保と設備の一新、収納の充実が必要となる。そこで現代の暮らしにかなった活用の仕方が最も問われる部分が日当たりの良い場所に設けられた馬屋部分や土間である。そこは太い梁で生命感あふれ、現代人を感嘆させずにはいられない凄みさえ感じられる空間にすることが可能なのだ。梁組みと精神的支えともなる大黒柱を活かしながら、居間食堂、老人室、応接間等への再構成が考えられる。玄関の位置を中心に設け土間部分と客間部分との分離も考えられる。長い生活の知恵より生まれた内部空間の豊かさはこれからの新しい時代への空間発想でも宝庫といえるほど数多くある

のだ。屋根裏等は子供部屋に最適であり、また坪数の足りない時は外観との調和を計りながら増築をしたり、母屋以外の土蔵や離れ等を曳家してつなげてしまう事も考えられる。古民家の再生ではその土地、気候風土も大切にしたい。必要以上の高断熱高気密化を計り機械空調に頼るより湿度を調整するムクの木、紙、畳、漆喰等の自然素材の多様と風通しの良さ、また建具による季節変化への対応に主眼をおきたい。老人対策も元々何代にも渡り住み伝えられてきた精神的効果に重きを置き、老化を促進しないような設計でありたい。本来古民家は木の性質を良く知った上で建てられている為、その構造を生かして再生すれば300年以上の耐久性は元々有しているのである。むしろ長持ちとは物理的年数にこだわりがちだが流行に左右されず、今後の時代変化の中でも本来の美を保ち、かつ将来にわたり魅力を失わず住み続けてもらえる設計が必要とされる。飽きの来ない意匠の家造りが大切な要因であり、一時的な好みや奇抜さや作為的な姿勢は設計者は控えねばならない。

3. 施工と管理

施工者について

再生工事は本格的でありたい。時代に遅れまいとした一時しのぎの補修工事は、かえって民家本来の美しさと品格を落とす結果となってしまうので新建材による模様替えとは根本的に違うことを念頭におく。現代の建築に比べ再生工事は格段に職人の技術が重要な要素である。基本的には古民家と同等の家を造ることが出来る工務店を選ぶことにしている。また古民家が好きな人、再生により過去の職人技から学ぶことに喜びを持っている人が理想といえる。

施工の注意点

具体的な再生工事の重要な施工のポイントとして木構造体以外の部分の解体、高上げ、上舞、基礎、新しい土台への定着工事がある。建物を骨組みにして診断し、悪いものを一切取り除き必要なものを加えることが望まれる。解体工事には以後の再生工事を手掛ける職人が取り

壊しにも関係する事がより良い事と思う。一般的に日本の民家の構造面の欠点は基礎工事である。そこで改めて基礎工事を施し、水平を整え床下の換気も良くすることが大切となる。手順として基礎工事を行うために建物を持ち上げる。古民家は平屋の構造を基本としており、たとえ2階建てであっても平屋の柱高が延びて、二階床梁を柱の中間部分に組み込む考えかたで構成されているので嵩上げし易い。新築と最も違う事は再生工事では建物が先に有って後から基礎工事を行うことである。建物を持ち上げて、または脇に移動して基礎工事を行う。土台は嵩上げ前あるいは嵩上げ後に取り付ける方法により、基礎に土台をすえ新しく柄をつけた柱を落とす方法がある。他に柱の根元を切り上げて基礎を打つ方法があるが、この場合は土台を先に入れ巾の広い基礎とするか土台を横滑りで後から入れるやり方がある。この時点で傷んだ柱の下の部分は切り捨て必要に応じて柱の下の部分を新しい柱で継ぐ根継ぎも施す。屋根は残したまま嵩上げする方法と除去後嵩上げする方法がある。結局伝統的な軸組み木造が解体、補修するにも一番容易で再生に向いている。

施工全般について

現代ではあまり特殊な施工方法は将来の補修すらも不可能とし、再び取り壊しの危機に直面させることになる。代が替わっても維持管理が可能であるよう考慮せねばならない。茅葺きも銅版やカラー鉄板に変えることが多いが、屋根工事は風土、環境との調和を念頭に置く。土で葺く瓦葺きも上部が重くなる為、構造負担を軽くするため棧瓦に交換する。民家再生の木工事では、技術と共に古い建物と施主の気持ちを理解した誠実な大工さんが最高である。木材の選定では古材部分の使い分け、秩序を守り選定することが全体の雰囲気を保つ。内地材にこしたことはないが、樹種は混在してもかまわない。骨組みはなるべく組み変えせず古いものを生かすことが原則。柱等に残る生活の跡や傷の古さは、むしろ大切なものと考えたい。柱の穴の跡は気になる場合は埋める。すり減った敷居は交換、框は残すのが基本。傾き補修と新旧材の接合の補修に筋違いや金物を使用する。壁は漆喰、ジ



写真5 持ち上げ



写真6 移動

ュラク等の左官仕上げがふさわしいが普通の竹小舞壁、土塗り壁は困難な時代となっており、工期の短縮、筋違い、配線、配管等の埋め込みの関係からラスボード下地をお勧めする。塗装工事は洗いにより古材の汚れ、不潔感を取り除き古材、新材に色調を統一し、健康感を取り戻す大切な職種である。色合いはその家の古材の中から最も良い色と思われる部分を選び、その色を基準とする。旧土間部分と座敷部分とで2色の使い分けもあり得る。日常生活の中で拭き込んで自然に色艶が出た深味を出すことが大切。建具工事現代の用途の部屋に合わせ仕様は変わるがデザインはあくまで古民家と旧建具とも調和したものでありたい。古い建具は材料の良いものが多いので、できるだけ古い建具を補修再利用したい。設備工事は新築工事と同じ考え方がかまわない。ただし建物の寿命の長さからすると、目まぐるしく変わる設備器具の耐久性は短いので、修理・交換が容易に出来るよ



写真7 根継ぎ

うに配慮したい。そして実際の施工の成功の最大のポイントは施主と施工者の相互感謝の気持ち。これ以外にありません。こんなにも汚れて、手間のかかる大変な仕事をしてくれる職人への感謝、また何物にも変えがたいほどに大切な思い出と歴史ある古い住まいを託してくれた施主への感謝。両者の想いが幸せな再生工事を完成させる秘訣なのです。

4. 施主の再生への考えと希望

願いと不安

今まで数多くの再生をし、その数だけそれぞれの旧家に物語があった。共通するのは、予想を超えるほどの建物への愛着の思いの深さである。ですから私どもが民家再生を新築より力を入れ手掛けるようになったのは、古い民家に住む方々の熱い想いに心を動かされたからだといえる。大切な建物を、なんとか生き返らせ伝統的な日本文化を肌で感じながら、かつ現代的な生活の出来る方法を望んでおり、これは現代の新築住宅では決して真似できない事といえる。自分の代だけ用を足せば良いと思って作られた家と、末代まで幸せにと願って高度な技術の伝統工法で作られた時代の古民家とは大きな違いがあり、その家の歴史を根底において、その流れの上に新し

い生活を築き上げていきたいという施主の願いが、先祖代々暮らした家としての深みと温かさを甦らせるのだ。しかし、最初はどなたもが不安と疑問をかかえながら相談にこられる。いつもある質問は直す価値がありますか？現代の家より丈夫に直りますか？費用はどの位かりますか？等である。伝統工法の古民家はもう作ることは不可能な貴重なものであること、また日本の木造住宅の文化を所有されているのですという位の認識、そして何よりも現代の住宅より耐久性があることを話します。本来古民家は数百年以上の耐久性をもつ寺社仏閣や伝統的建築物の技術に継がる工法で作られており、2000年以上に渡る長い地震の経験から生まれた耐震性の高い木構造として完成されたもので、現代住宅とは木材の太さや構造組みの考え方が全く違うことを説明し安心して頂く様にしている。また古民家に手を加えて暮らし易くする事は可能だが、現代住宅に古民家の風格や深みを加えることはできない事を理解して頂くように努めている。費用に関しては、建て替えて新築を作り直す時の費用を目安に再生すると話している。現代住宅より耐久性があり、かつ先祖代々が守ってきた家の安心感と共に精神性、神秘性までもが受け継がれていくと思う施主は再生の道を選んでいる。

再生の障害

だが再生をあきらめざるを得ない例も多々あることも事実であった。いやむしろ倍以上の施主が断念されたといえる。跡継ぎの問題、特に都会へ出での仕事と田舎の実家に戻り同居する内容や時期の問題、兄弟、親族間の相続上の問題等々。古民家再生とは単に物理的工事の面だけでなく、現代社会の家族の意識変化や今後の維持管理の方法、その旧家自体の人間関係等の再生と深くかわらざるを得ない仕事なのだ。結局は何よりも家族、親族間の再生への理解、相続等の意見統一が重要で有り長い家の歴史の一通過点に生かされているという気持ち、再生する役目の代として生まれてきたという使命感のような想いを持つ施主が再生を成功させてきたといえる。その様な経緯で再生され完成した古民家は、老夫婦、若夫婦、子供、親族のみならず、その土地の風景や地域文

化や思い出等の再生でもある為、近隣の方々や知人の方々にも喜ばれる事となるのである。

5. 様々な再生方法

傷みの程度と方法

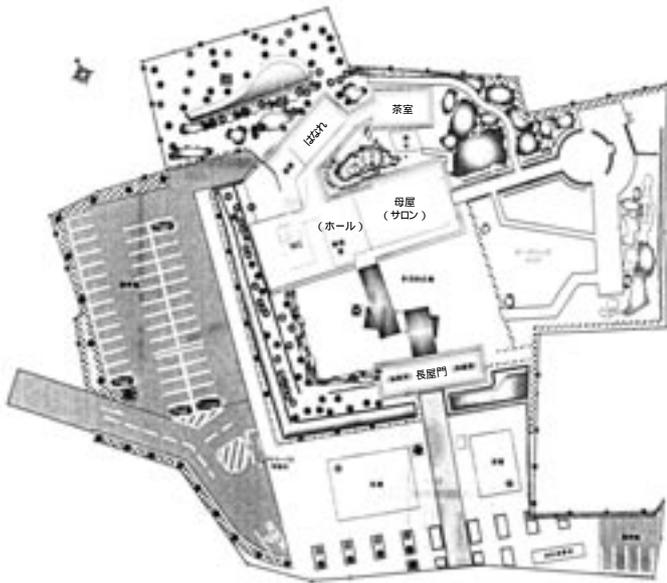
今までの25年間数百棟に及ぶ再生工事の中で色々な方法を考え出してきた。私は13年程前より傷みの程度の内容により ~ 段階に分け再生の計画を練るようにした。それは道路拡張にからみ屋敷構成そのものを考え直す依頼を受けたH邸の時からである。古い家には母屋、離れ、土蔵、納屋など多くの建物で構成されている。それぞれの建物の傷みを判断し施主の残したい建物の希望と今後現実的に維持管理しやすいように縮小する工法で再構成しなおす必要がある家であった。傷み度は表面仕上材や設備部分の一般的なリフォームで済む程度、は建ったままで傷んだ一部の構造材の補修や補強まで手を入れる段階、は今まで最も数多く手掛けてきた築100~150年の古民家で建物を空中に持ち上げ基礎工事から作り直し間取りも再構成する段階、は白蟻等の虫害が床組みから屋根の梁にまで及び木構造体の根本的補強が必要な傷みの段階、そしては虫害のみならず腐りの状態が家全体に見られる状況で再生工事よりも全面手解体をし、使用可能な材を選んで、新築の建物に組み込み再現する方法が良いと思える段階でありは人も暮らさず放置されていた古民家に多い。8年程前のN邸での具体的な方法は下記のようなものであった。母屋は ~ の段階であったため全手解体をして、新築で暮らしやすい設計をした母屋の中に思い出深い茶の間と歴史ある座敷の部分の解体材を組み込み再現をした。離れは の状況であったので建物を約100mほど曳き家をし、母屋と合体させて老夫婦の住居部分とした。土蔵は 程度の傷みだった為、建ったまま補修としてファミリールームや音楽室とし、母屋からも廊下で繋いで一軒の家として縮小再構成をし、今後の代の維持し易さを考え一棟にまとめたのである。

もう一例で2年程前のA邸は大庄屋といえる屋敷であったが諸事情により市に寄付された例である。市民のた



写真8 N邸

めの施設として再生させる計画を依頼されたのだが調査をすると母屋は空家になっていた時間が長かったため虫害や雨漏りの腐りと共に全体にカビが発生している状態であった。の段階の痛みと判断し新築でコンサートホールやロビーとして再現する母屋へ再使用できる材の選定と発見に力を入れた。迫力ある大黒柱と隠れていた2階の小屋梁組みはセットで大きな土間ホールに吹き抜けて現すこととした。私は新築の構造組の中に組み込む場合も飾りとしてではなく必ず可能な範囲で実際の構造的役割を受け持つように計画をしている。真実の緊張感と生命感を再生するためである。また母屋の一階南側にあった広間と和室の2室だけは再使用可能な状態だったので太い床梁や差し鴨居等を手解体し新しい母屋と渡り廊下で継いだ平屋の新築の離れの中に2室共食事室として甦らせた。元々屋敷内に立っていた離れもあったが年代的には一番新しく作られていた為、の状況と判断し建物を約50m程曳き、さらに約90度回転させ、間取りにも水屋等を加えて市民のための茶室として再生した。最後に長屋門の利用方法を検討したが傷みは の状態だったが予算の問題もあり の段階の方法で建ったまま傷んだ柱の根継ぎや一部土台の差し変え等と全体に再仕上げをする工事範囲として野菜や花の市場、事務所、納屋等に使える建物とした。倒壊していた土蔵はまったく新しく作りWCとして全体の屋敷構成を完成させ、市民の「花久の里」「ふるりの広場の建物」として現在、多くの市民に利用されている。



「花久の里」配置図



写真10 「花久の里」はなれ茶屋



写真9 「花久の里」母屋



写真11 「花久の里」ホール

再生の夢

復元によって保存され生活のための家として利用されない文化財の古民家はやはり剥製に近い建物といえる。出来れば現代の工業化住宅に勝るとも決して劣らない古民家を過去のものとしてではなく日本の未来への新しい提案として広がることを望んでいる。世界各国各地の古く美しい街並みや民家のように。住むほどに愛着が湧き、情が深まる形で。多くの生物材料で作られた古民家再生の家は心理的安定の効果もあり子供たちの健康と抵抗力、そして情緒性と家族間のルール、躰、さらには人や物へのいたわり、思いやりの気持ちを育み続けるだろう。日本の感情、精神文化が息づく世界の先進国の国々にも

恥ずかしくない日本固有の住まいの文化を生きた姿で受け継いでいける唯一の道が古民家再生であると思う。

プロフィール

小坂 進(こさか・すすむ)

株式会社降幡設計東京事務所 取締役顧問

1948年東京生まれ、71年武蔵野美術大学造形学部卒業
ミサワホーム総合研究所、生田勉建築研究所を経て
75年より降幡建築設計事務所東京事務所責任者として入社、現在に至る

専門分野：新築から再生までの木造建築専門
最近のテーマ：大正・昭和の洋館付住宅の再生方法
公共施設等への古民家再生の普及

新連載

古い住宅に学ぶ

<第2回>

ヒコベケ
彦部家（群馬県桐生市）
築390年

（背景 三溪園）

群馬県桐生市の東南、渡瀬川を越えた丘陵の麓に室町時代にさかのぼる中世土豪の武士館の面影を残す彦部家の住居群があります。屋敷の周りを塙と土塁をめぐらし、背後は小高い山となっていて、中世の戦時には砦の役割を果たしていたとのこと。

彦部家は、足利政権の関東地域の前線砦とし、室町時代後期の1562年にこの地に屋敷を建て、安土桃山時代の1590年頃に帰農しました。徳川政権が安定するようになった江戸初期の1630年頃に農家の佇まいに建て替えてありますが、土塁や濠などの砦構えは当時の状態が残っています。このような防御に適した屋敷が江戸期を通して存在できたのは、彦部家が足利將軍の直参として徳川政権から相当の配慮を受けていたことを示しています。

平成4年8月に重要文化財に指定されていますが現在も住居、生活の場、又地域の催し会場（お茶会など）として使われています。

<屋敷の配置>

敷地は東西約130m、南北約100mの方形で、長屋門、主屋、隠居屋、穀倉、文庫蔵など5棟の建物の他、八幡宮、稻荷神社からなっています。

春には、孟宗竹と真竹から成る竹林より毎朝40～50本のタケノコが取れるとのこと。関ヶ原の合戦では屋



長屋門



屋敷の配置

敷から竹竿380本を旗綱とともに献納し、これによって一帯54ヶ村は賦役御免になったと伝えられています。

初夏に梅林から採れる300kgの梅を漬けて、これを冬に降る雪で漬け直してまるやか味となるように工夫する伝統があり、訪問して分けてもらうことができます。最近では雪も少ないため赤城山の山麓に運び、伝統に従って漬けているとのこと。

屋敷内にはシラカシ、アラカシ、カヤ、ウラジロカシ等のカシ類の樹木が多くありますが、これは防風、防火のための植栽と考えられます。樹齢は250～300年と推定され江戸前・中期に植栽されたことがうかがえます。

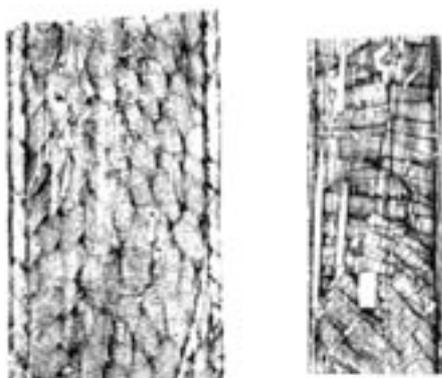
<主屋>

主屋は茅葺き、入母屋造りで江戸初期に建てられましたが、柱、梁の一部には室町時代の建物を再利用したことをうかがえる造作の跡を見ることができます。特に土間に立つ柱にはチョウナで表面を整えた痕がはっきりと見て取れ、ほぞ穴もあり、建物の梁を再利用したことがわかります。

この時代の建物には大黒柱はなく、ほぼ同じ太さの柱



主屋



土間柱のチョウナの跡

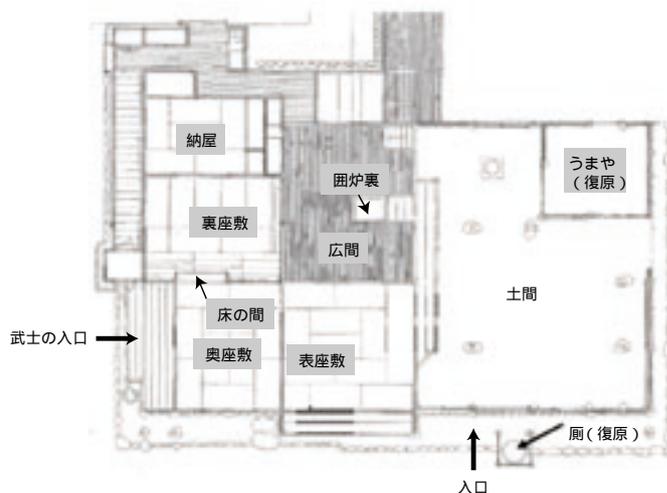
となっています。江戸中・後期の農家に見られる太く頑丈な柱，梁とは異なり，比較的細めのものが用いられています。

庄屋屋敷としては珍しく，建築当初から畳敷きの奥座敷と表座敷があり，板天井となっています。奥座敷の西側には武士を向かい入れるため，江戸中期の様式と異なり簡素な縁側のような武士の入り口が設けてあります。

この部屋の床の間は古い様式を残しています。高い框



武士の入口



主屋の配置



困炉裏 広間

を蹴り込み板として，浅く奥に引き込んでいます。黒光りする板壁に歴史の深さ，古武士の面影も感じることができます。

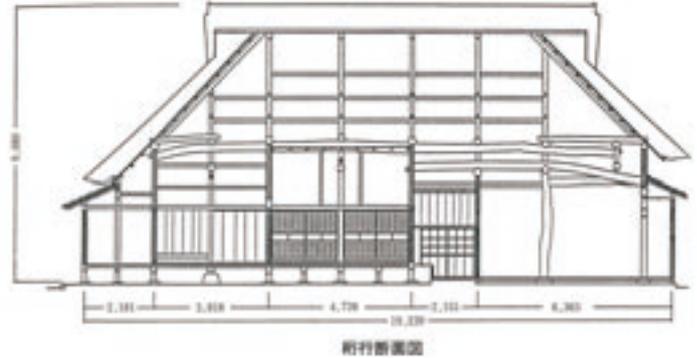
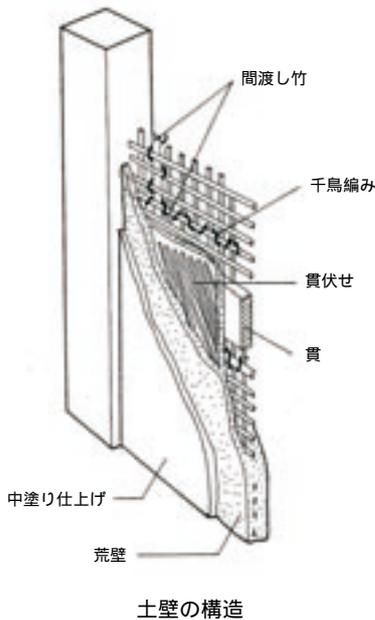
土間から続く困炉裏のある広間は，中央部が板敷きで，床の両端部分は竹簧の子(すのこ)編みとなっています。見上げると竹天井となっています。室町から江戸初期の古い農家住居の様式をみることができます。

この部屋には神棚が北側の鴨居の上に置かれています。

平成9年に解体修理したときの発掘調査に基づき，建造時を復原するため，土間には馬屋^{カワヤ}，入口の手前には厠を設置してあります。

土壁は解体修理した時に，従来の通りに真竹と荒縄でなる小舞の下地とし，荒壁には良質の砂混じり粘土と元の古い土壁を再利用し混練りしてねかせたもの，中塗りには粘性土に砂，^{もみすさ}揉^{もみ}切^{すさ}をよく混練したもので仕上げてあります。

基礎石は径40～60cmの花崗岩，安山岩の肉厚の河原自



主屋の土間に続く、染釜や風呂のある北東側の土間は明治初期に増築された機織り小屋となっています。

明治期になると桐生地域での織物産業の発展に彦部家が先頭に立って尽くしました。主屋の土間に続く裏側に織物工場（小屋）を増設してありますが、主屋はほぼ建築当時の状態となっています。

主屋の土間に続く、染釜や風呂のある北東側の土間は明治初期に増築された機織り小屋となっています。

主屋の北側には廊下で続く、昭和50年に建てられた2階建ての住居があり、屋根にはソーラパネルが設置されています。

<冬住みの隠居屋>

主屋からわずかに離れて、茅葺き寄棟造の冬住みの隠居屋があります。江戸後期の建造と推定されていて、畳敷の2室からなっています。江戸・明治期には塾として使われていたとのこと。現在は空調機の他、ユニットバス、システムキッチンも設置され、生活環境が時代に合わせ改善されています。

長屋門も主屋とほぼ同時期で、隠居屋は江戸中期、穀倉と文庫蔵は江戸末期のようです。



竹天井

然石です。

土間は砂利混じりの山土を厚く盛土して、この上に石灰混じりの山土を叩き締めてあります。

当主の彦部篤夫氏と奥様にインタビューをしました。

Q：重要文化財となっていますが、住まいとしてどのように使われていますか。

彦部氏：主屋には、おじいちゃんが2007年に亡くなるまで住んでいました。おばあちゃんは今も住んでいます。1975(昭和50)年に裏側に2階建ての家を作り、ここに水回り(風呂、トイレ、洗面所)をまとめ、私たちと子供が住んでいますが、主屋と廊下でつながっていて日常的に主屋も生活に使っています。重要文化財となっています

が、文化庁は住んで使いつづけてもらいたいといっています。

Q：住まいとしての快適性はでしょうか。

彦部氏：冬には午後2時頃に(山があるため)日かげるので寒くなります。エアコン、こたつを設けてあります。夏には、ゴキブリ、ムカデが出てきます。樹木が多いことありますが、茅葺きのため涼しいです。春はタケノコ、フキ、セリ、ヨモギ、初夏はウメ、秋にはクリ、柿が採れます。

一般に公開しているので、とにかくきれいにすることを心がけています。

Q：囲炉裏はどのように使われていますか。

彦部氏：古い住居形式のため、梁から吊す自在鉤（カギ）ではなく、五徳を使うようになっています。週2, 3回は燃やしますが、室内はススでよごれます。

Q：屋根の茅の葺き替えはどのようにしているのでしょうか。

彦部氏：亡くなったおじいちゃんから「茅が出たらなにがなんでも買い取っておけ」と言われています。買い取った茅は長屋門に保存しています。年寄りの専門の職人と手伝いの人で、茅の悪くなった部分を入れ替えてもらっていますが、25年ごとに全面的葺き替えをします。

Q：建物を壊さずにきちんと維持管理して住まい続ける心意気はどのようなことでしょうか。

彦部氏：私は3つの理由を持っています。1つには、自家の歴史が重要です。15～16名の祖先が、日本の1300年の歴史の中で深く関わりを持っていることです。2つには、日本の文化伝統を後世に伝えることにあります。春には

茶道の各流派が集まりお茶会を催しています。秋には11月10日頃から1ヶ月ほど紅葉狩りを屋敷内で催し、7～8個の伝えられた宝物を公開しています。3つには、自然を伝えることです。江戸初期から350年、さらに遡る900年にわたる連綿と続く自然があります。

Q：お子様には引き継ぎをどのように言っておられるのでしょうか。

彦部氏：子供達には無理に引き継げとは言ってません。自然な形で継いでもらえればよいと思っています。

Q：当家に伝えられている家訓があれば教えてください。

彦部氏：「積善の家となる。」つまり、権力にはつかず、世に尽くせとの意味です。

Q：江戸幕府がお屋敷の土壘と壕の構えを残すことを許容したことと、家訓には関係がありますか。

彦部氏：家訓の意味には権力の座につかずということもあります。足利將軍の直参で、源氏の流れを受け継ぐ彦部家の立場を尊重したと考えています。

（文責：編集委員会事務局）

豆知識



彦部家の家系

彦部家の家系は家譜から明らかとなっています。遠祖は天武天皇の皇子高市親王にまで遡り、高市親王から現当主まで48代（約1165年）、彦部家を名乗ってから28代（約730年）、桐生に定住してから16代（約470年）を数える旧家です。足利將軍の直参として、関東の動静を京都に注進するため現在の地に屋敷を構えたとされています。

改造時期と柱の樹種の変化

当初（江戸初期）はケヤキ、オニグルミ、クリが使われています。江戸中期の2回の改造ではスギ、ヒノキ、明治初期の改造ではスギが多くなり、昭和初期の改造ではスギの他、ベイツガも使われています。生活・経済活動の変化に応じて改造は土間、納戸、広間を主屋の裏側方向に拡大させ、正面の土壁を撤去して明かり取り窓にするなど、また明治・昭和時代には織物工場として増改築し使い勝手に対応したことがうかがえます。

耐震対策（1997（平成9）年に解体修理したときの対策）

地盤と建物の関係 / 基礎の石の上に建てられた柱は、大地震時には移動するようになっているのが、伝統木造住宅の特徴です。このシステムが耐震対策として理にかなっていることが最近のEディフェンスでの実験でも確認されています。土壁の補強 / 在来工法の土壁は出来る限り残し、補強が必要な壁部は構造用合板を使用して、この表面に土壁が塗ってあります。主屋の裏の増築した織物工場はH鋼で補強しています。

柱、鴨居等 / 柱、鴨居等の見え隠れ部分に、鉄骨フレームと木造の混合構造で剛性と耐力を確保しています。

群馬県桐生市

桐生は江戸時代から栄えた商工地域で、大正から昭和初期にかけての織物生産に関係した鋸屋根の工場をはじめ、疑似洋風の旧医家学校、英国風建物の桐生倶楽部などの多くの建物があります。平成4年に「近代化遺産拠点都市宣言」を桐生市議会で決議しています。

旅先でみつけた ディテール

(4) 床を撮る



東京理科大学工学部第一部
建築学科 教授

真鍋恒博

シエナ・カンポ広場の排水口

このシリーズでは、これまでに撮った写真から構法的に面白そうなものを選んでいますが、今回は床。ディテールというと階段・開口部などには目が行くが、床についてはこれといった写真がなかなか見つからない。

組積造建築の床の構造

煉瓦造や石造に床を設ける場合は、組積造といえども梁を架けねばならない。ヨーロッパの古い建物では、木造梁を密な間隔で架けたものがよく見られる。その上に厚板を並べて床にする構法(写真1)のほかに、梁の間に煉瓦数枚ぶんのアーチ構造(ヴォールト)の床を設けたものが、時代・地域を問わず多く見られる(写真2)。直交方向に架けた根太(または小梁)の上に床面材を載せる構法もある(写真3)。

梁に煉瓦のヴォールトを架ける構造は、近代になって梁が鉄骨に変わってからも多用されている(写真4)。天井面が1m内外のピッチで凹面状になっていたらこれであるが、



写真1 木の梁を並べた床
禁欲的で有名なシトー派の、ル・トロネ修道院(南仏)は、飾り気がいっさいない。



写真2 木の梁と煉瓦アーチによる床
バルセロナ旧市街の住宅で、壁は石造だが、木製の梁は挽む。



写真3 根太のある木製床
写真2と同じ建物の別の部分。かなり歴史のある地域なので、木造部分は後で改造されている可能性が大である。



写真4 鉄骨梁と煉瓦アーチの床
バルセロナ郊外の岩山・モンセラに登るケーブルカーの駅。この構造の床はヨーロッパ各地でしばしば見られる。



写真5 板ガラスの床 / ブリュッセルの漫画美術館では、中二階部分の床に板ガラスが使われている。この漫画のコレクションは圧巻。



写真6 ガラス床の亀裂 / やはりガラスが割れないかという不安感がないといえば嘘だが、乗ってみると案外平気なものである(Pratt Institute 図書館, ニューヨーク)

波状に整形したものもあり、我が国の垂木を漆喰で塗り込んだ構法と共通する。さらに、もっと大規模な鉄骨梁と煉瓦アーチ構造の床もあり、近代になると、煉瓦アーチが波型鋼板とコンクリートに変わる場合がある。

ガラスの床

半透明のガラスを床板に使った例(写真5)は、強化ガラスが一般化する前からあった。ブリュッセルのほか、ニューヨーク(Pratt Institute 図書館)、フィラデルフィア(Pennsylvania 大学 Furness Building)など、これまでに何箇所かで見したが、どれも図書館の中二階という点が共通。ガラスは割れる物という感覚は払拭できず、中には亀裂が入っているものもある(写真6)から、最初は恐る恐る乗ってみるが、そのうち慣れて来る。

現代建築では当然ながら強化ガラスを使う。前回に傾斜床の例で取上げたコロンビア大学学生会館では、空中歩廊の床に大々的に半透明ガラスが使われている(写真7)。高所の展望台や珊瑚礁観光船など、特に下方を見せる目的の

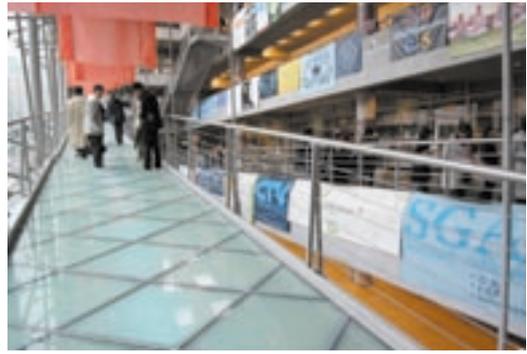


写真7 強化ガラスの床 / 前回も取上げたコロンビア大学の学生会館 Alfred Lerner Hall では、斜路の床は強化ガラス。滑り止めは特に施されていないように記憶する(ニューヨーク, Bernerd Tschumi 設計)。



写真8 ガラスブロックの床 / 目地に鉄筋を入れることで、ガラスの曲げ強度に依存しない構造にすることが可能(ウィーン貯金局, オットーワグナー設計)。

外では、さすがに透明にはしない。グランドキャニオンには、崖から張り出した透明床の展望台が最近できたそうだが、行ってみたいものである。なお、ガラスブロックの床は現代建築でも見かける(写真8)。

床面の模様

我が国で寺院建築といえば、素木に漆喰という、装飾のない様式をイメージしがちだが、ヨーロッパの宗教建築は、あらゆる表面を装飾で埋めつくすほど装飾的であることが多い。ル・トロネ修道院(写真1)は、全く装飾を排した様式で、希有と言って良い例である。

当然ながら床面にも装飾が施される。色の異なる石を組み合わせたさまざまな模様は、中世から近代、現代へと伝統が引継がれている(写真9)。ヴェネツィアのサンマルコ寺院(写真10)では、床の正方形の区画ごとに異なる模様になっていて、面があれば模様で埋めつくすという執念すら感じる。

小さい色石やタイルを並べて模様を描くモザイク床も、また多く見られる。床面の模様には、絵を描いたもの(写



写真9 床面に石で描いた模様／ヒラルダの塔の楕円形の会議室(Sala Capituar)は、この形の部屋では最初の例といわれる(セビリヤ)。



写真12 幾何学模様のモザイク／現代デザインのヒントにもなりそうな模様(オステリア遺跡)。



写真10 模様で埋めつくされた床／区画ごとに異なる模様は、それぞれ信徒によって寄進されたのであろうか(サンマルコ寺院, ヴェネツィア)。



写真13 ハノイ国立銀行の青海波模様／ずかずかと中二階まで入って行って撮った写真だが、セキュリティはどうなっていたのか、何とも鷹揚。



写真11 モザイク画／オステリア遺跡はBC4～AD4世紀に栄えたローマの外港だが、石で描いたモザイク画は21世紀の今も健在(ローマ郊外)。



写真14 円弧が無限に連なる石畳／このタイプの石畳は我が国でも珍しくなかったが、新規の施工例はあまり見ないようである(リール、Palais des Beaux-Arts 周辺)。

真11) と、幾何学模様を繰り返すものがある。幾何学模様には、現代の目から見てもモダンで「使えそう」なデザインがある(写真12)。ハノイの国立銀行の床は、見事な青海波模様であった(写真13)。

石畳

青海波と言え、それに似て非なる、交わった円弧が無限に並んだピンコロ石の舗装が、石畳の典型として我が国

でもよく見られた(写真14)。幾何学的に不可能なパターンを、巧みに石の形状や寸法で調整して、まるで円弧がきちんと交わりながら並んだように見せるには、かなりの技術が必要であろう。最近になって補修された箇所には、無限連続を諦めて、似て非なる青海波状の模様にしてしまった例がある。この写真でも、一番手前の部分がやや不連続で、青海波状になってしまっている。

(写真はいずれも筆者)

再生粗骨材を石灰石碎石に置換使用した 再生骨材コンクリートの諸性質 (その2) 乾燥収縮、耐凍結融解性及び促進中性化

柳 啓

1. はじめに

前報(その1)に引き続き,(その2)では再生粗骨材を石灰石碎石に置換使用した再生骨材コンクリートの耐久性(乾燥収縮,耐凍結融解性及び促進中性化)に関する実験結果を報告する。

2. 実験計画

(1)使用材料(2)コンクリートの調合(3)練混ぜ,供試体作製及び養生については(その1)を参照いただきたい。

(4) 試験項目及び方法

促進中性化(写真1,2参照)

促進中性化試験は,JIS A 1153(コンクリートの中性化試験方法)に従って促進期間26週まで実施した。

中性化深さの測定は,JIS A 1152(コンクリートの中性化深さ測定方法)に従って行った。

供試体は,材齢4週標準水中養生を行った後,温度 20 ± 2 ,湿度 $60 \pm 5\%$ の恒温恒湿室に材齢8週迄静置した。材齢7~8週の間,供試体の打ち込み面,底面及び両端面をエポキシ樹脂でシールした。

乾燥収縮(写真3参照)

乾燥収縮試験は,JIS A 1129 - 1(モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法 - 第1部:コンパレータ方法)に従って,乾燥期間26週まで実施した。

供試体は $10 \times 10 \times 40$ cmの角柱を各3体とし,材齢4週まで標準水中養生を行ったのち,温度 20 ± 2 ,湿度 $60 \pm 5\%$ の恒温恒湿室に保存した。

耐凍結融解性(写真4参照)

耐凍結融解性は,JIS A 1148(コンクリートの凍結



写真1 促進中性化試験装置



写真2 中性化状況

融解試験方法)に従って,凍結融解300サイクルを超えるまで試験を行った。

供試体は,乾燥収縮試験と同様に材齢4週まで標準水中養生を行ったのち試験に供した。

表1にコンクリートの種類と試験項目をまとめて示した。



写真3 乾燥収縮試験（コンパレーター法）



写真4 動弾性係数測定状況

3. 実験結果及び考察

3.1 促進中性化

図1(W/C50%)及び図2(W/C60%)に促進中性化期間と中性化深さの関係を、また表2に中性化速度係数(W/C 50, 60%)を纏めて示した。これらによると、中性化速度係数は、水セメント比の影響が大きくW/C60%がW/C 50%より大きな値を示したが、再生粗骨材の置換率の影響は明らかに認められなかった。この傾向は、著者らが平成6年に実施した、細骨材に川砂を使用し、再生粗骨材を硬質砂岩碎石に置換使用した再生骨材コンクリートの実験結果¹⁾と同様であった。

3.2 乾燥収縮(実験)^{1), 4)}

乾燥収縮試験の結果をまとめて表3に示す。また、乾燥期間と長さ変化、質量減少率の関係を図3～図6に示す。これによると、再生骨材コンクリートの長さ変化率は再生粗骨材の置換率が増えると大きくなり、乾燥期間26週において、置換率100%では置換率0%(石灰石碎石コンクリート)の1.77～1.92倍に達した。また、乾燥に伴う再生骨材コンクリートの質量減少率も同様に石灰石碎石コンクリートの1.32～1.56倍であった。²⁾

コンクリートの乾燥収縮率については、日本建築学会建築工事標準仕様書・同解説JASS5「鉄筋コンクリート工事」の推奨値として 8×10^{-4} 以下を提示しており、この値をクリアすることが建築物に用いられるコンクリートの品質として求められている。表3の結果から、 $8 \times$

表1 コンクリートの種類と試験項目

実験	水セメント比 W/C (%)	置換率 (%)	圧縮 強度	静弾性 整数	乾燥 収縮	凍結 融解	促進 中性化
実験 (試験室)	50,60	0,30,50, (70 ^{注)} , 100			×		×
実験 (実機)	50,60	0,30,50, 100					

注)(70は凍結融解試験のみ。

表2 中性化速度係数(実機: W/C50, 60%)

置換率 (%)	中性化速度係数 (mm/ week)	
	W/C 50%	W/C 60%
0	2.7	5.7
30	4.2	5.4
50	2.5	5.8
100	3.1	5.2

表3 乾燥収縮試験結果(実験: 実機)

置換率 (%)	長さ変化率 $\times 10^{-4}$		質量減少率 %	
	W/C 50%	W/C 60%	W/C 50%	W/C 60%
0	-5.07	-5.58	2.5	3.4
30	-7.10	-7.01	3.1	3.9
50	-7.94	-7.54	3.0	4.3
100	-9.72	-9.85	3.9	4.5

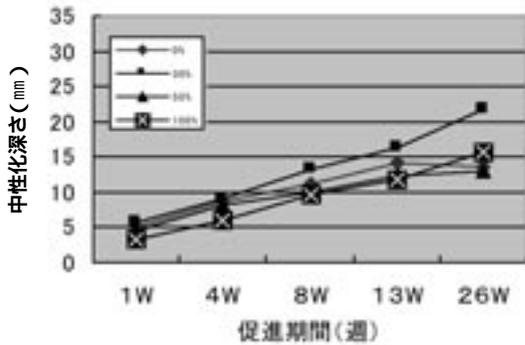


図1 中性化深さ(実験 : W/C50%)

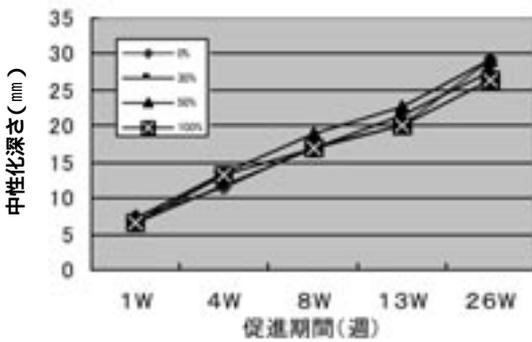


図2 中性化深さ(実験 : W/C60%)

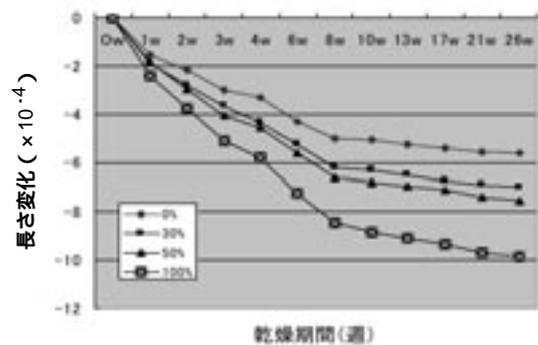


図3 長さ変化(実験 : W/C50%)

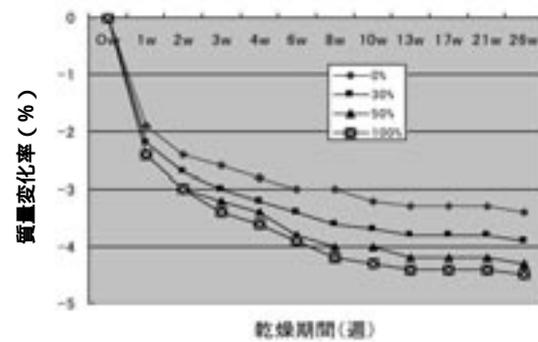


図4 質量減少率(実験 : W/C50%)

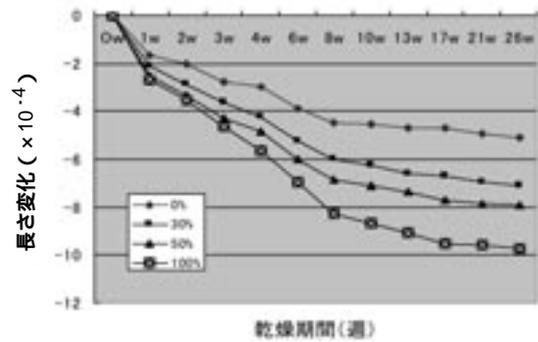


図5 長さ変化(実験 : W/C60%)

10^{-4} 以下の乾燥収縮率を満たすコンクリートは、水セメント比50及び60%ともに再生粗骨材の置換率が0、30及び50%のものであり、再生粗骨材の置換率100%の再生骨材コンクリートはJASS5の推奨値を大きく外れ、ほぼ 10×10^{-4} に近い値となった。この値は、筆者らが平成6年に実施した再生粗骨材と川砂を使用したコンクリートの乾燥収縮率とほぼ同様($9.0 \sim 9.5 \times 10^{-4}$)である。

図7にコンクリート中の全水量(コンクリート中の単位水量相当分と骨材の吸水率に相当する水量を合計した値)と乾燥収縮率の関係を示した。これによると、コンクリートの乾燥収縮率は全水量とよい相関関係にあるといえる。

以上のことから、再生骨材コンクリートの乾燥収縮は、置換率の影響が大きいといえる。

3.3 耐凍結融解性(実験 ,)^{2), 4)}

図8～図15に凍結融解試験結果を示す。また、実験及び実験の耐久性指数及び質量減少率をまとめて図16及び17に示す。

これによると、再生粗骨材の置換率が大きくなるほど、W/Cが大きいほど耐久性指数は小さくなる傾向を示した。試験室(実験)で作製した供試体と実機(実験)で作製した供試体とは、実機で作製した供試体の耐久性指数が10～30%程度小さい値となった。

耐久性指数80%以下のコンクリートは、実験では、W/C60%・置換率100%の1種類、実験では、W/C50%・置換率100%とW/C60%・置換率50、100%の3

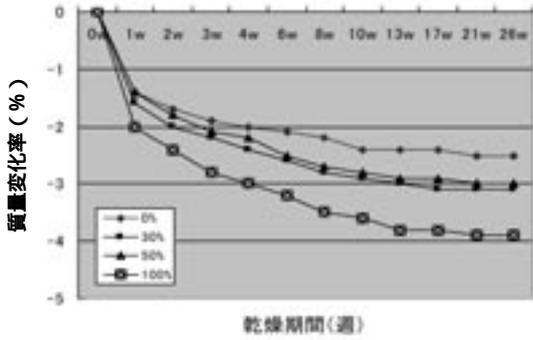


図6 質量減少率(実験 : W/C60%)

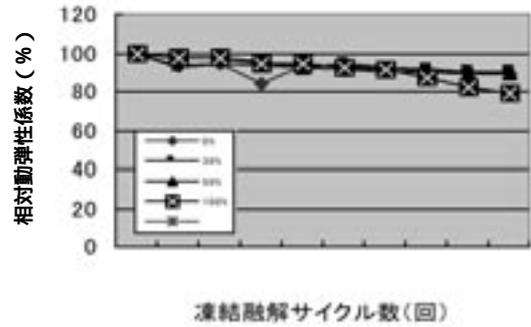


図10 相対動弾性係数(実験 : W/C60%)

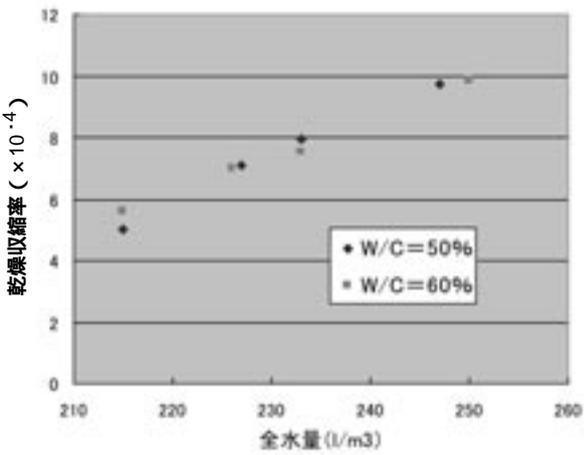


図7 コンクリート中の全水量と乾燥収縮率の関係

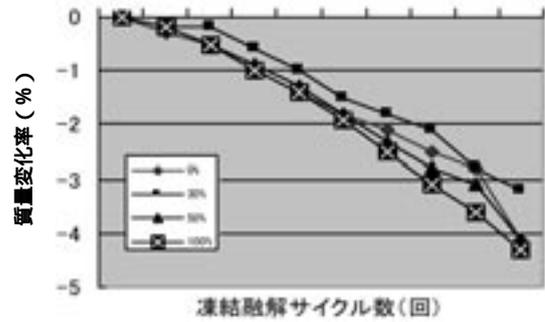


図11 質量減少率(実験 : W/C60%)

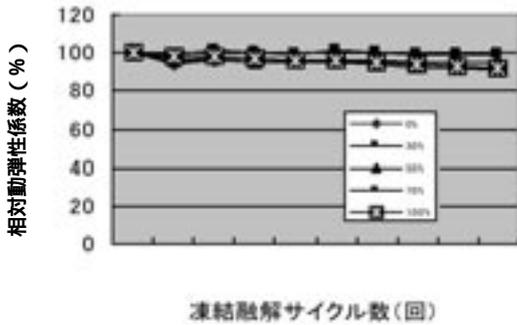


図8 相対動弾性係数(実験 : W/C50%)

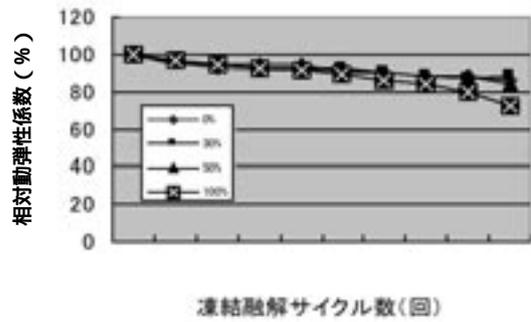


図12 相対動弾性係数(実験 : W/C50%)

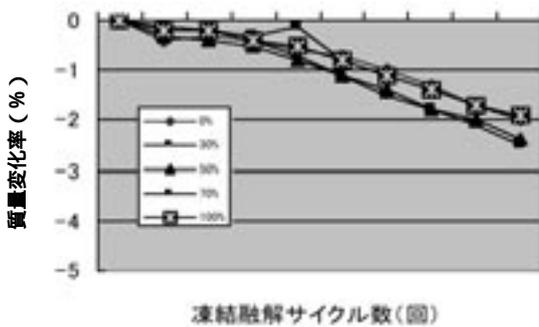


図9 質量減少率(実験 : W/C50%)

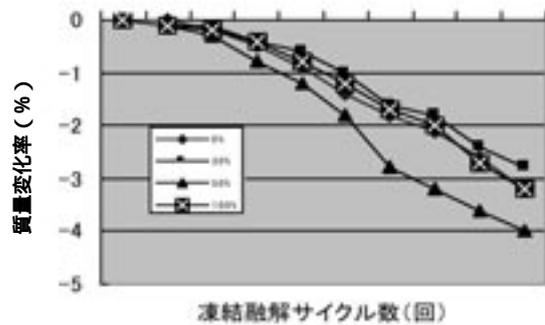


図13 質量減少率(実験 : W/C50%)

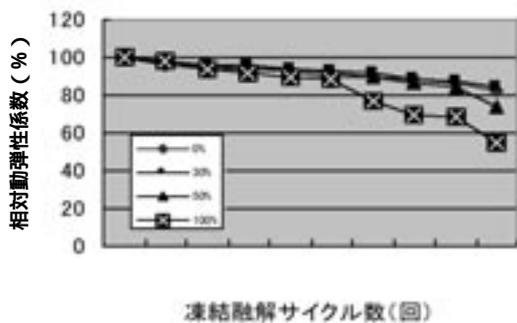


図14 相対動弾性係数(実験 : W/C60%)

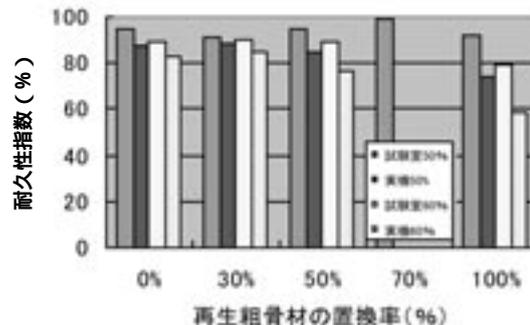


図16 耐久性指数(実験、実験)

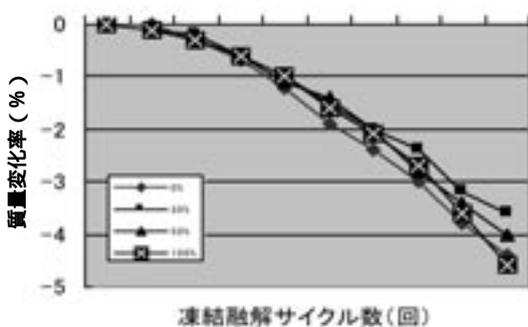


図15 質量減少率(実験 : W/C60%)

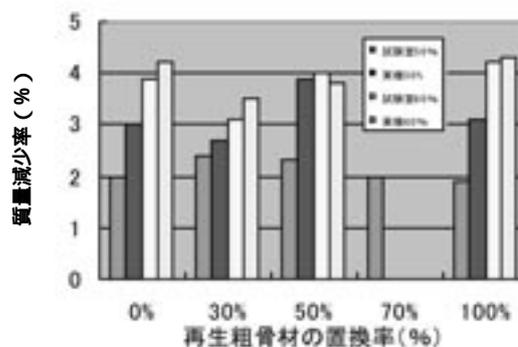


図17 質量減少率(実験、実験)

種類であった。また、耐久性指数60%以下のコンクリートは、実機(実験) W/C60%・置換率100%の再生骨材コンクリート1種類のみであった。凍結融解作用による供試体の質量減少率については、W/Cが大きいほど、置換率が大きいほど大きくなる傾向を示した。

日本建築学会JASS 5 鉄筋コンクリート工事26節「凍結融解作用を受けるコンクリート」では、耐凍害性の性能区分に対応するコンクリートの品質として、A,B,Cの3区分を定めている。性能区分Aは、激しい気象条件の地域で飽水状態で凍結融解作用を受ける部材のコンクリートや長期供用級相当の重要構造物などのコンクリートを対象としており、凍結融解試験において300サイクルにおける相対動弾性係数が60%以上であることと規定している。性能区分Bは、一般的な寒冷地域及び部材条件のコンクリートを対象としており、凍結融解試験において200サイクルにおける相対動弾性係数が60%以上であること、又は、性能区分に応じた骨材の品質及び調合に適合するコンクリートであることと規定している。性能区

分Cは、性能区分に応じた骨材の品質及び調合に適合するコンクリートであることと規定している。

今回の実験結果は、実機(実験) W/C60%・置換率100%を除く再生骨材コンクリートはJASS5の性能区分Aを満足しており、耐凍結融解性が優れているといえる。

4. まとめ

以上、再生粗骨材を石灰石砕石に置換使用したコンクリートの諸性質について行った本実験の範囲で以下のことが言えよう。

促進中性化

中性化速度係数は、水セメント比の影響が大きく、W/C60%がW/C50%より大きな値を示した。再生粗骨材の置換率の影響は、明らかには認められなかった。

乾燥収縮

長さ変化率は再生粗骨材の置換率が増えると大きくな

り、置換率100%では置換率0%の1.77～1.92倍に達した。また、質量減少率も同様に1.32～1.56倍であった。石灰石砕石が再生骨材コンクリートの乾燥収縮率低減に効果があることが明らかとなった。

耐凍結融解性

再生粗骨材の置換率が大きくなるほど、W/Cが大きいほど耐久性指数は小さくなる傾向を示した。試験室(実験)と実機(実験)では、実機の耐久性指数が10～30%程度小さい値となった。凍結融解作用による供試体の質量減少率については、W/Cが大きいほど、置換率が大きくなるほど大きくなる傾向を示した。

最後に、本実験は「再生コンクリート検討委員会(委員長：笠井芳夫日本大学名誉教授)」の検討課題として実施したものである。関係各位に謝意を表する次第である。

【参考文献】

- 1) 笠井, 阿部, 柳: 再生コンクリートの諸物性に関する実験的研究, セメント・コンクリート論文集 50, 1996.12, pp.802～807.
- 2) 柳 啓, 松井 勇, 笠井芳夫: 再生コンクリートの耐凍結融解性に関する一考察, 日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸), 2002年9月, PP.1003～1004
- 3) 柳 啓, 笠井芳夫, 渡澤正典, 福部 聡: 再生粗骨材を石灰石砕石に置換使用したコンクリートのフレッシュ性状及び圧縮強度, 日本建築学会大会(九州)2007年8月, pp.193～194
- 4) 柳 啓, 笠井芳夫, 渡澤正典, 福部 聡: 再生粗骨材を石灰石砕石に置換使用したコンクリートの乾燥収縮, 耐凍結融解性及び促進中性化, 日本建築学会大会(中国)2008年9月, pp.1173～1174
- 5) 依田彰彦: コンクリート技術用語辞典, 彰国社他
- 6) 三橋, 大濱, 小野編: 建築材料学, 共立出版
- 7) 菊地, 小山: 大学課程 建築材料 オーム社

* 執筆者

柳 啓(やなぎ・けい)

(財)建材試験センター 品質保証部
特別専門職, 博士(工学)



用語解説

中性化(carbonation)⁷⁾

コンクリートは元来アルカリ性(pHは12強)であるため、鉄骨または鉄筋の防錆保護の役割を果たしている。

アルカリ性は良質のコンクリートが密実に施工されていると極めて永く保たれるが、粗しょうなもの、セメント量の少ないもの、W/Cの大きいもの、あるいは不適當な混和材料を用いたものなどは、大気中の炭酸ガス、湿気などによって比較的短期間に中性化(pH約8)する。特に、化学工場または煙突では酸によっておさかれることが多い。

鉄筋を包んでいる周囲のコンクリートが中性化すると、水や空気の浸透によって鉄筋が錆び、構造物の耐力および耐久性が損なわれる。このため、中性化はコンクリート構造物の耐久性を決める主要な要因になっている。

中性化の程度はコンクリートの割れ面にフェノールフタレイン(アルコール飽和溶解)液を噴霧して調べるのが簡単である。この場合、中性化されていない部分は紫赤色に着色されるが、中性化した部分は着色されない(写真2参照)。

乾燥収縮(drying shrinkage)⁵⁾

硬化したコンクリートやモルタルの長さが乾燥によって縮まる現象で、一般に長さ変化率で示している。乾燥収縮は、コンクリートの主要なひび割れの原因になっている。これが大きいとひび割れが発生するおそれがある。この収縮は主に、

セメント硬化体の乾燥、すなわち毛管空隙及びゲル空隙の吸着水が離脱する際の凝集力によって生ずる。また、骨材の品質も影響し、吸水率の高い骨材は、乾燥収縮を大きくする。乾燥収縮を小さくするためには、単位セメント量及び単位水量を減らすことが重要である。一般的には、乾燥収縮率は、無筋のコンクリートで $7\sim 8 \times 10^{-4}$ 程度で、モルタルはコンクリートの約2倍、また、鉄筋コンクリートでは、約 $2\sim 4 \times 10^{-4}$ であるといわれている。

耐凍結融解性(frost resistance)⁶⁾

コンクリート中の水分が、凍結融解を繰り返すと、凍結に伴う膨張圧や水分の移動圧によって、コンクリートには表層部にひび割れやはく離が発生して、徐々に劣化する。この凍害の主な形態はひび割れ(さざ波状, 地図状), スケーリング(薄片剥落), ポップアウト(円錐状はく離), 崩壊などである。寒冷地や山岳地帯では、コンクリートが非常に低温になるため、内部の水分が凍結膨張し、或いは凍結に伴う水分移動による圧力がコンクリートを破壊する。日中は気温や日射のために、コンクリート温度があがり凍結水は融解する。このように建物では、凍結・融解が繰り返し作用することになり、破壊が早められる。実験室的では、凍結融解試験により調べることが出来る。凍害初期には、亀甲状のひび割れとして現れるが、それが著しくなるとコンクリートは崩壊する。

建築基準法第2条第九号の認定に係る 不燃材料の防火性能試験

(受付第08EL204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。

性能評価試験報告書

試験名称	建築基準法第2条第九号の認定に係る不燃材料の防火性能試験				
申請者	会社名：ナイツクス株式会社 所在地：東京都江東区扇橋3丁目9番1号				
試験体	材料名	水酸化アルミニウム混抄紙ハニカムコア充てん / 両面ポリエステル樹脂系塗装溶融亜鉛めっき鋼板			商品名 ナイツクス 不燃パネルH-2
	形状	平板	厚さ	50.0mm	形状 9.49 kg/m ²
試験体	<p>材料構成</p> <p>(1) ポリエステル樹脂系塗装溶融亜鉛めっき鋼板： 厚さ0.5mm，質量4.09kg/m² (JIS G 3312) (片面当り)</p> <p>ポリエステル樹脂系塗料 (外面)： 固形量33 g/m² (有機質量54mass%) 溶融亜鉛めっき鋼板： 厚さ0.5mm，質量4.05kg/m² (JIS G 3302, Z08) 原板厚さ0.5mm，原板質量3.93kg/m² めっき付着量0.12kg/m²</p> <p>ポリエステル樹脂系塗料 (内面)： 固形量10 g/m² (有機質量47mass%)</p>				<p>構成断面図 (mm)</p>
	<p>(2) 水性ビニルウレタン樹脂系接着剤：厚さ0.02mm，固形量50 g/m² (片面当り)</p> <p>水性ビニルウレタン系樹脂 64mass% 炭酸カルシウム 36mass%</p> <p>(3) 水酸化アルミニウム混抄紙ハニカムコア： 厚さ49.0mm，質量1.205kg/m²，密度 24.6kg/m³ 形状：六角形状，セルサイズ 20mm (JIS A 6931) 水酸化アルミニウム混抄紙：厚さ 0.23mm，質量 180 g/m²</p> <p>水酸化アルミニウム 61.9mass% パルプ 31.4mass% スチレン・ブタジエン共重合体 2.9mass% ガラス繊維 2.0mass% 酢酸ビニル樹脂系接着剤 (積層部) 1.8mass%</p> <p>(注) 材料構成は申請者の提出資料による。</p>				
試験方法	(財)建材試験センターが定めた「防耐火性能試験・評価業務方法書」の不燃性能試験・評価方法に基づく発熱性試験。 加熱時間20分，設定輻射熱量50kW/m ² ，排気ガス流量速度0.024m ³ /s				

つづく

つづき

試験結果	発熱性試験	試験体記号	A	B	C	
		試験体の大きさ (mm)	100 × 100	100 × 100	100 × 100	
		試験体の厚さ (mm)	50.3	50.2	50.0	
		試験体の質量 (g)	89.5	89.1	89.4	
		総発熱量曲線	別図1	別図2	別図3	
		20分間の総発熱量 (MJ/m ²)	1.5	0.9	0.6	
		発熱速度曲線	別図4	別図5	別図6	
		最高発熱速度 (kW/m ²)	3.3	4.1	2.3	
		200kW/m ² 超過継続時間(s)	なし	なし	なし	
		防火上有害な裏面まで貫通する亀裂及び穴の有無	なし	なし	なし	
		着炎時間 (s)	なし	なし	なし	
		消炎時間 (s)				
		試験年月日	平成20年 6月26日	平成20年 6月26日	平成20年 6月26日	
		判定	合格	合格	合格	
		〔備考〕 ・加熱終了後の試験体裏面(ポリエステル樹脂系塗料)に焼損のないことを確認した。				
		試験期間	平成20年6月26日			
担当者	防耐火グループ	試験監督者 試験責任者 試験実施者	西本俊郎 中村杏子 中村杏子, 平沼宏之 高見治子, 井上明人			
試験場所	中央試験所					

(別図1-6は掲載を省略)

コメント・・・・・・・・・・・・・・・・

今回紹介する試験報告書は、ナイテックス株式会社の申請により当センターの「防耐火性能試験・評価業務方法書」に基づき、建築基準法に規定されている不燃材料の燃焼性状を評価するための代表的な試験である発熱性試験(ISO5660part1に準拠した試験)を行ったものである。

防火材料の評価を行うにあたり、製品の仕様に範囲がある場合は、試験でより不利になる仕様を試験体に選定する必要があり、その為には構成材料の厚さ・質量及び組成等を詳細まで明確にする必要がある。

特に近年、認定取得後の製品の管理も含めて厳しく問われる状況になってきており、今まで以上により詳細な部分まで要求されるようになってきている。

試験方法は、小さな平板状に切り出した材料をすり鉢を伏せた形のコーンヒーターで加熱しながら、電気スバ

ークを点火源として燃焼させ、発生する燃焼生成ガスを排気フードで捕集し、ダクトを通過する排気中の酸素濃度、温度等を計測、逐次試験体の燃焼で消費された酸素の重量より、それに応じた発熱速度、発熱量を求めるものである。

試験体は99 × 99mmの大きさで、厚さは50mmまでのものを測定することができる。アルミニウムはくで覆った試験体を試験体枠内にはめて加熱を行う。その際にフェルト状のセラミックウールを裏あて材とし、試験体加熱面が試験体枠の開口部内面に接するように調整する必要がある。

判定条件は以下の3項目で、試験は3回繰り返し行い、3回とも全ての項目を満足する場合が合格となる。

- (1)発熱量が8.0MJ/m²を超えないこと。
- (2)防火上有害な裏面までおよび亀裂及び穴がないこと。

(3)最高発熱速度が10秒を継続して200KW/m²を超えないこと。

今回の試験体は、申請された仕様の塗料、熔融亜鉛めっき鋼板、水酸化アルミニウム混抄紙ハニカムコア(図1)の厚さ及び質量に範囲(図2)があることから、試験体の全厚を試験可能な最大厚さである50mmとし、不利な条件になる有機質量が最大で、かつ無機質量が最小となる仕様を試験体に選定している。

本報告書では、3回の試験でいずれも合格の判定となっている。また、試験終了後の観察では試験体裏面の焼損がないことが確認され、厚さ50mmを超える仕様についても防火上の問題がないものと判断されている。

なお、今回の試験報告書に基づき国土交通大臣の認定申請を行い、不燃材料の認定(NM-2188)が取得されている。

(文責：防耐火グループ 高見治子)

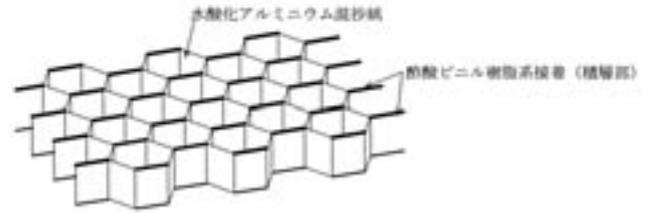


図1 水酸化アルミニウム混抄紙ハニカムコアの構成図

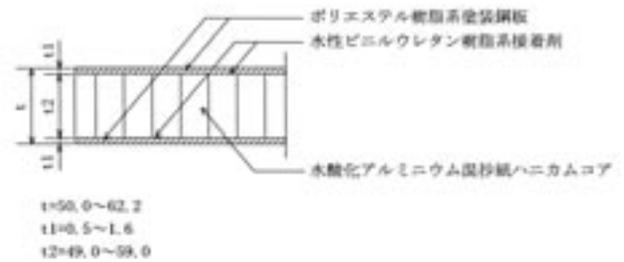


図2 断面図

試験業務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 埼玉県草加市稻荷5丁目21番20号			
・試験の受付	管理課	TEL 048(935)2093	FAX 048(931)2006
・材料系試験	材料グループ	TEL 048(935)1992	FAX 048(931)9137
・環境系試験	環境グループ	TEL 048(935)1994	FAX 048(931)9137
・防耐火系試験	防耐火グループ	TEL 048(935)1995	FAX 048(931)8684
・構造系試験	構造グループ	TEL 048(935)9000	FAX 048(931)8684
・工事材料試験	工事材料部管理室	TEL 048(858)2791	FAX 048(858)2836
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	試験管理室	TEL 0836(72)1223	FAX 0836(72)1960

JIS A 1901「建築材料の揮発性有機化合物(VOC),ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法 - 小形チャンパー法」の改正について

当センター内にJIS原案作成委員会を設置して検討を行ったJIS A 1901「建築材料の揮発性有機化合物(VOC),ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法 - 小形チャンパー法」の改正原案が,日本工業標準調査会(JISC)標準部会第29回建築技術専門委員会(2009年2月19日開催)に諮られ,承認されました。近く公示予定のこの規格の制定経緯などについて紹介します。

1. 改正の趣旨及び経緯

JIS A 1901:2003(以下,旧規格という)は,多様な建築材料,施工方法の異なる材料から放散されるホルムアルデヒド類だけではなくVOCの放散量をより実環境に近い状態(居室の換気条件,温度及び湿度を変化)で正確に測定できる方法として,平成15年1月にJIS A 1901「建築材料の揮発性有機化合物(VOC),ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物放散測定方法 - 小形チャンパー法」が制定された。

このJIS制定後に,ISO 16000-9:2006(Indoor air Part9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method)が制定された。このISO規格は“VOCを対象としたチャンパー法”について規定しているのに対し,JISではVOCの他,ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物も含めており,かつ小形チャンパーに限定(その他のチャンパーは附属書(参考)扱い)しているため,規格の構成及び分析方法に関して細かな差異が生じていた。このことから,対応するISO規格との整合化について検討が必要となるとともに,関連するJISとしてJIS A 1902シリーズが新たに制定されるなど,規格構成,規定事項などを適切な内容とするため,見直しが必要となってきた。

以上のことから,当センター内にJIS A 1901改正原案作成委員会(委員長 村上周三:慶応義塾大学教授)を組織し,関連ISO規格とJISとの規定事項の整合化(用語及び定義,測定条件,分析条件など)及びJIS Z 8301へ

の対応を含めて改正を行った。

2. 主な規定項目

(1)適用範囲 JIS A 1901制定後,これに関連するJISとして,JIS A 1902-1,JIS A 1902-2,JIS A 1902-3及びJIS A 1902-4が制定されたため,測定対象の建材を見直し,整合化を図った。

(2)原理 ISO規格では,チャンパーを用いたVOCの測定方法に関する原理を規定,JISでは小形チャンパーを用いたVOC,ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物の測定方法について規定している。このことから,旧規格の規定とISO規格の規定との相違点に下線を付すこととして,旧規格の規定内容を見直した。一部用語(トラベルブランク)を削除したが,ISO規格に対する技術的な差異は特にない。

(3)試験条件の検証 ISO規格では,試験条件のモニタリング条件として,相対湿度及び換気回数に対する精度をそれぞれ $\pm 3\%$ としている。過去のISO規格での審議において,日本は分析精度として $\pm 3\%$ を担保することが困難である旨を常に示してきたが,意見は取り入れられず現在の精度となっている。一方,旧規格はISO規格に先行して制定されたこと,JIS原案作成時に分析機関からのデータを総合的に検証して精度を規定していたことにより,ISO規格との整合は逆に混乱を招く事が懸念され,旧規格の精度を採用することとした。

また,チャンパーの気密性及びチャンパーの換気回数の確認について,ISO規格では特に規定はないが,分析

精度を確保するため、年1回以上の頻度で行うことを規定している(旧規格と同等の規定)

(4)放散試験 放散試験における空気捕集は、ISO規格では、“72±2時間後及び28±2日後”における“ダブルサンプリング”が要求されている。その他については、“NOTE”として、1日、3日、7日、14日、28日及び56日が示されている。旧規格では、ISO規格の元規格であるEN規格及び国内での調査研究の成果を踏まえ、“1日、3日、7日、14±1日及び28±2日”を標準とし、ダブルサンプリングは要求していない。これは、測定分析上のコスト・手間もさることながら、国内事情に対応させたためである。今回の改正において、放散試験における空気捕集方法、特にダブルサンプリングについて議論を重ねたが、多くの機関で旧規格に基づいた運用が図られていること、製品規格にも採用されていることなど、規定内容の変更が大きな影響を与えることが想定されたため、現状のままとすることとした。

なお、旧規格と同様の規定であっても、原理としてはISO規格と大きな差はみられず、逆にISO規格の規定では分析結果として不利な値を得ることもあり、より一層のデータの蓄積を行うとともに今後の課題として申し送りすることとした。

3. 審議中に特に問題となった事項

ISO規格及びJISとの整合化 改正に際し、ISO規格との整合化を基本路線として全体的な構成の見直しを行ったが、第1版がISO規格に先行して制定されていたこと、国内での規格の活用状況(強制法規への引用、大臣認定などでのJISの採用など)を踏まえて、旧規格の構成を基本とし、対応するISO規格の規定事項をJISに盛り込む形で改正を進めることとした。規格の構成上の相違はあるものの、技術的には大きな差異はない。また、JIS A 1901制定後に関連するJISとして制定されたJIS A 1902シリーズなどは、この度の改正において引用規格として新しく採用したが、用語及び定義については、検討時期が異なっていたこともあり、完全に整合化させるには至っていない。

ダブルサンプリング 放散試験におけるダブルサンプリングについて、ISO規格では、28日後におけるダブルサンプリングを要求事項としているが、国内の状況(法令などにおける要求事項)を踏まえISO規格との整合化を見送り、旧規格の規定のままとした。

4. 主な改正点

主な改正点は下表による。

改正箇所	改正規格	旧規格	改正理由
1. 適用範囲	測定対象として、床材、建築材料としての接着剤、塗料及び建築用仕上塗材の塗膜並びに建築材料としての断熱材などを追加。	この測定方法は、建築用ボード類、壁紙、カーペットなど、及びそれらの施工に用いる接着剤、塗料などに適用する。	関連するJISと整合させた。なお、ISO規格では、個別の材料名などを記載していないが、building products and furnishingと表記されているため、JISの適用範囲との齟齬は来たしていないと判断した。
2. 引用規格	JIS A 1902-1 を追加 JIS A 1902-2 を追加 JIS A 1902-3 を追加 JIS A 1902-4 を追加 JIS A 1962 に置換え JIS A 1965 に置換え JIS A 1966 に置換え JIS Z 8401	なし なし なし なし ISO 16000-3 ISO/DIS 16000-6 ISO 16017-1 なし	～ :分析方法に関するJISとして新たに追加。 ～ :ISO規格を参考に、それぞれJIS (MOD) が制定されたことによる。 :有効数字の取扱いへの対応。
3. 用語及び定義	・換気回数 (air change rate) ・換気量 (air flow rate) ・建築材料 (building product) ・トラベルブランク (travel blank)	・換気回数 (air flow rate) ・換気量 (ventilation rate) ・建築材料 (building materials) ・トラベルブランク濃度 (travel blank concentration)	ISO規格と整合させたことによる。

改正箇所	改正規格	旧規格	改正理由
	<p>“…化合物の量。”</p> <ul style="list-style-type: none"> 揮発性有機化合物(volatile organic compound : VOC) 総揮発性有機化合物(total volatile organic compound : TVOC) 	<p>“…化合物の濃度。”</p> <ul style="list-style-type: none"> 揮発性有機化合物(volatile organic compounds : VOC) 総揮発性有機化合物(total volatile organic compounds : TVOC) 	
4. 記号及び単位	<ul style="list-style-type: none"> 削除 EFm m 	<ul style="list-style-type: none"> C_{tb,t} なし なし 	ISO規格と整合させたことによる。
6. 器具		5. 器具	
6.1 一般	<ul style="list-style-type: none"> 追加 	<ul style="list-style-type: none"> なし 	JIS Z 8301対応。
6.2.2 気密性	<ul style="list-style-type: none"> “…実験室内に比べて正圧と…” 	<ul style="list-style-type: none"> “…大気圧より高い気圧で…” 	チャンバー内圧力に関する表現を改めた。
6.2.3 空気の供給装置及び混合装置	<ul style="list-style-type: none"> “…要求事項は7.5及び8.4による。” 	<ul style="list-style-type: none"> “…要求事項は7.4による。” 	空気の供給装置及び混合装置に対する要求事項として7.5も該当することによる。
	<ul style="list-style-type: none"> 削除 	5.8 分析装置	関連するJISが制定されたことによる。
7 試験条件		6. 試験条件	
7.1 一般	<ul style="list-style-type: none"> 追加 	<ul style="list-style-type: none"> なし 	JIS Z 8301対応。
10 試験片の準備	<ul style="list-style-type: none"> JIS A 1902-1 ,JIS A 1902-2 ,JIS A 1902-3及びJIS A 1902-4を引用することとした。 	<ul style="list-style-type: none"> 9.1 板 ,パネル ,ボードなどの製品の試験片の選択 9.2 ロール状製品の試験片の選択 9.3 接着剤 ,塗料などの製品の試験片の選択 9.4 シール工程 	対応するJISが新たに制定されたことによる。
11 試験方法	<ul style="list-style-type: none"> 箇条タイトルの変更 	10.1 バックグラウンド濃度及びトラベルブランク濃度	用語を見直したことによる。
11.1 バックグラウンド濃度及びトラベルブランク	<p>“…トラベルブランク”</p> <ul style="list-style-type: none"> TVOCのバックグラウンド濃度(20ug/ m³)及び測定対象(個別成分)のバックグラウンド濃度(2 ug/ m³)を新たに規定。 	<ul style="list-style-type: none"> なし 	ISO規格と整合させたことによる。
11.3.2 試験片の保存	<ul style="list-style-type: none"> 空気を捕集する72時間以上前まで 	<ul style="list-style-type: none"> 空気を捕集する1日以上前まで 	ISO規格と整合させたことによる。
11.4 空気捕集	<ul style="list-style-type: none"> 捕集管は ,JIS A 1962 ,JIS A 1965及びJIS A 1966による。 	<ul style="list-style-type: none"> 備考2. 捕集管は ,ISO 16000-3 ,ISO 16017-1及びISO/DIS 16000-6による。 	対応するJISが制定されたことによる。
12 分析方法	<ul style="list-style-type: none"> JIS A 1965 ,JIS A 1966 及び JIS K 0123 による。 	<ul style="list-style-type: none"> ISO 16017-1及びISO/DIS 16000-6 による。 ISO 16000-3による。 	対応するJISが制定されたことによる。
12.1 VOCの分析	<ul style="list-style-type: none"> JIS A 1962 による。 		
12.2 ホルムアルデヒド及び他のカルボニル化合物の分析			
13 放散速度の算出及び結果の表現方法	<ul style="list-style-type: none"> EFmの算出式を追加。 分子の計算式から“C_{tb,t}”を削除。 	<ul style="list-style-type: none"> なし 式(6)~(9)の分子の計算式: EFa = (Ct - C_{tb,t})Q/A… なし 	ISO規格と整合させたことによる。 Ctは気中濃度のため ,既にトラベルブランクを差引いた値として算出されるべき値であり ,二重に差引く必要がないことによる。 放散速度の算出式の見直しに伴い ,Ctに対する注記を追加した。
注記2	<ul style="list-style-type: none"> 追加 	<ul style="list-style-type: none"> なし 	
14 特性性能	<ul style="list-style-type: none"> 追加 	<ul style="list-style-type: none"> なし 	ISO規格と整合させたことによる。
15 報告書	<ul style="list-style-type: none"> 削除 	<ul style="list-style-type: none"> h) 追加事項 	対応するJISが制定されたため 特に必要がなくなったことによる。
附属書	<ul style="list-style-type: none"> 削除 	<ul style="list-style-type: none"> 附属書1(参考) サンプル採取 ,サンプルの保存及び試験片の準備に関する手順概要 	対応するJISが制定されたことによる。
附属書A 品質保証及び品質管理システム	<ul style="list-style-type: none"> 追加 	<ul style="list-style-type: none"> なし 	ISO規格と整合させたことによる。

(文責：調査研究開発課 片山 正)

東京理科大学及び国立台湾科学技術大学による 建築火災安全工学セミナー

The Advanced Education and Research Seminar on Fire Science and Technology
collaborated by
Tokyo University of Science and National Taiwan University of Science and Technology

中村 杏子

1. はじめに

2008年12月18日から23日にかけて、第1回東京理科大学及び国立台北科学技術大学による建築火災安全工学セミナーが台湾の台北及び台南で開催された。

本セミナーは、東京理科大学グローバルCOEプログラムの一環として東京理科大学総合研究機構火災科学研究センター(以下、理科大)、国立台湾科学技術大学(以下、科技大)及び台湾内政部建築研究所が主催し、台湾建築センターが後援するかたちで実施された(写真1参照)。

今回のセミナーには菅原進一教授(理科大)、大宮喜文准教授(理科大)、佐野友紀准教授(早稲田大学及び理科大客員教授)、鈴木淳一助教(理科大)、江東新(日本インシュレーション)及び筆者が参加した。

2. グローバルCOEプログラムとは

COE(center of excellence)は卓越した研究拠点の略称、グローバルCOEプログラムとは、「大学の構造改革の方針」(平成13年6月)に基づき平成14年度から文部科学省の事業(研究拠点形成費等補助金)として措置された21世紀COEプログラムの成果を国際的視野で発展的に継承するものであり、日本の大学院の教育研究機能を一段と充実・強化させて、世界トップの研究基盤の下で世界をリードする創造的な人材を育成するための卓越した国際的教育研究拠点の形成を図ることを目的とした大学づくりを指すビッグプログラムである。理科大は東アジ



写真1 セミナープログラム

アを主なターゲットとして本プログラムを展開することが評価されて、激烈な競争の中から採択されたと聞く。

3. 理科大火災科学研究センターの活動

理科大では、火災安全工学のテーマの応募に際し、学長を中心とした学内運営機構のバックアップの下に、火災科学研究センターが設置され、国内外において教育研究活動を展開している。その過程で大学院・火災科学研究科を設立して、より継続的に教育・研究を推進して行くことが期待されている。

また、都内の神楽坂キャンパス、都心に設置したサテ

ライトでの集中講義及びセミナー、郊外の野田キャンパスでの大型実験施設を活用した火災実験研修も行き火災科学技術に関する安全知の普及に努めている。

4. 台北セミナーの概要

本セミナーは、昨年(2007年)の12月19日に科技大(台北市内)で開催され、200人を超える参加者があった。

第1部では、菅原教授による「東京理科大学Global COEプログラムと火災研究教育」、続いて大宮准教授による「日本の建築基準法性能基準の現状と今後」、佐野准教授による「避難安全検証法について」、鈴木助教による「構造耐火性能検証法と鋼架構の火災時挙動について」と題する講演が行われた。

第2部では、内政部営建署建管組科長 樂中丞氏による「台湾に於ける防火性能評価の現状」、続いて張邦立助教授(科技大)による「バイクに関する燃焼特性の研究」、莊英吉助教授(科技大)による「建築物の開口部に於ける漏煙測定機器の開発及び応用」、内政部建築研究所研究員 王鵬智氏による「建築防火避難インテリジェント・システムに関する検討」、湯潔新助教授(科技大)による「日本の避難安全設計の現状と今後」、林慶元教授(科技大)による「台湾科技大学に於ける防火科学研究開発及び現状」の講演が行われた。

日本側の発表内容は、GCOEの概要と最近の研究課題および展望、今後の性能規定のあり方、避難安全検証法、耐火性能検証法についてである。台湾側は、台湾における防火性能に関する法規、オートバイの燃焼、遮煙関係、インテリジェント空間での防火避難システム、台湾の避難安全設計の発展状況、台湾科技大の防火科学技術に関する教育・研究などについてであった。

講演の後には質問コーナーが設けてあり、満席の会場から寄せられた質問に、主に日本からの発表者がそれぞれ答えた。質疑内容は、避難に関係するものが大半であった。また商業施設におけるバーゲン時の防火上の対応、供用期間中における防火管理に対する法的な整備などに

ついて質疑もあった。

特に性能設計に関する質問が多く寄せられた。その背景として、台湾では「建築技術規則」が2004年1月に施行されて、一部ではあるが従来の仕様規定設計から性能規定設計への移行が示され、設計者は建築主に対して建物の性能をより明確に提示することが要求されているため、性能規定を先駆けて実施している日本での具体的事例についてより多くの情報を望んでいたことが挙げられる。

台湾の発表者の資料によると2008年10月まで性能設計申請件数は僅か84件にとどまり、年間の建築申請案件に占める割合は0.06%となっている。

5. 超高層建築物 台北101ビルの視察

12月19日大樓物管部 經理 陳惠榮氏、台湾科学技術大学 林慶元教授とともに、当該建築物を視察した。建築物の概要は以下の通りである。防災設計は、性能検証によって行われた。

<建築物概要>

竣工：2004年

階数・高さ：地下5階，地上101階，地上509.2m

延べ面積：約379,000m²

用途：地下2～地下5階：駐車場，地下1～地上5階：商業施設，他：オフィス

防火設計：性能設計

制震装置：87階～92階に設置された660tonのTMDによる風圧力振動抑制(写真3)

写真2に示すとおり商業施設のアトリウム部分には、排煙設備、放水装置が設置されている。オフィス部分は、8層毎に機械室(スプリンクラー貯水槽等を含む)、屋外バルコニー(34階以上)・安全区画(図1)が設置されている。貯水槽への給水8層毎に揚水ポンプを用いて行っている。揚水ポンプの動作確認のため、最上階付近から



写真2 台北101ビルアトリウム部分の防火設備

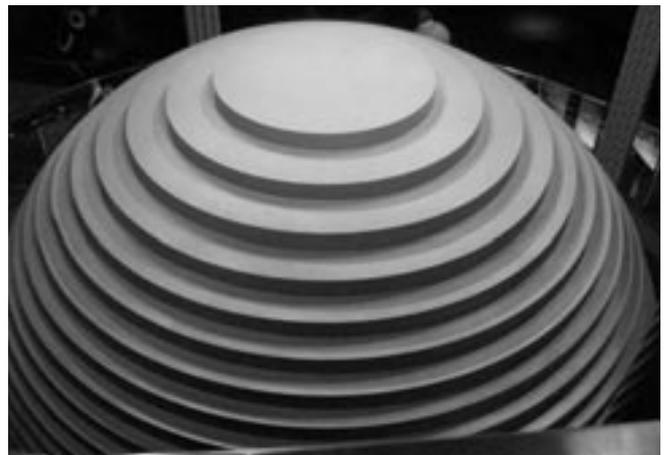


写真3 台北101ビルTMD

の建物外部への放水検査が行われる。

火災時におけるスプリンクラーへの水の供給は、ポンプによる圧送ではなく重力式を採用している。また、各オフィスは、加圧された非常用階段へ直結する2つの加圧された避難廊下に接続されており、これにより機械層に設置された安全区画へ避難できるようになっている。

オフィスに在館する全員に年2回の避難訓練が課されており、避難階段を通じて地上へ自力で避難できる身体能力が求められているようである。また、施設管理者、消防隊等は、短時間で地上から最上階へ、最上階から地上へ移動できる能力が求められている。

6. ワールドゲームズ・メイン会場視察

セミナーにおける台湾の発表者の講演の中でも度々登場した性能設計の事例であるワールドゲームズ(国際選手権)メイン会場(図2)を視察する機会を得た。写真4は空から俯瞰したもので、写真5は会場入口である。

なお、ワールドゲームズとは、国際ワールドゲームズ協会(IWGA: International World Games Association)が主催、「第2のオリンピック」ともいわれ、国際的トップアスリートによる総合競技大会であり、その第8回が2009年7月16日から26日まで、台湾の南部にある高雄市で開催されることになっている。2001年の秋田大会に続

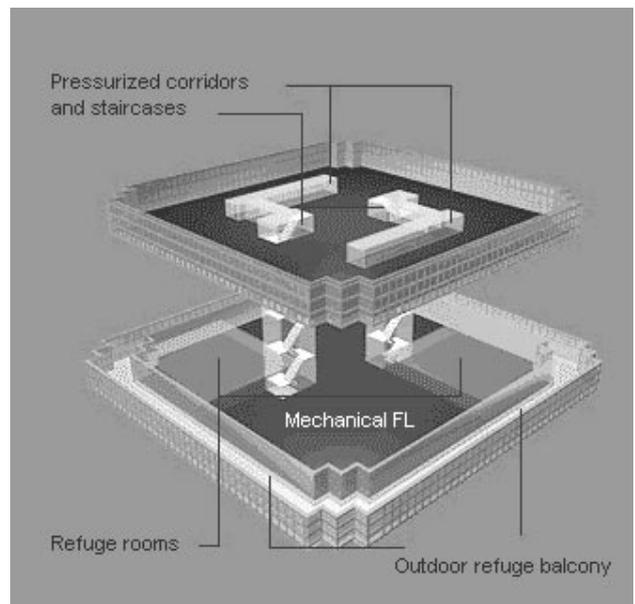


図1 台北101ビル避難施設

き、アジアでは2回目の開催となる。

このメイン会場は、高雄市左営区中海路にあり、敷地面積19ヘクタール、建築面積約25,400m²、地下2階、地上3階、座席数約4万席、臨時的観客席15,000席、総工費約1億5千米ドルをかけた施設であり、国際陸連(IAAF)の一級認証の基準をクリアしている。全館避難時間7.58分である。この施設の設計は世界的に有名な日本の建築家、伊東豊雄氏の設計で、竹中工務店及び互助營造設計JVで

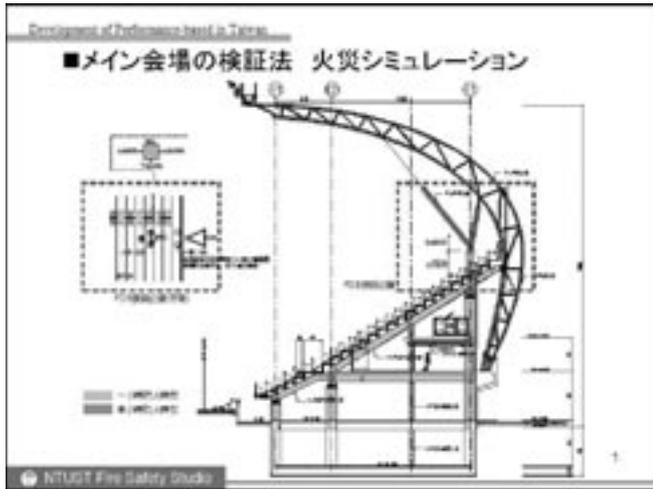


図2 ワールドゲームズ国際選手権のメイン会場断面



写真4 ワールドゲームズのメイン会場の俯瞰

施工しており，世界初の太陽エネルギーを用いたエコ建築のスポーツ施設である。

7. おわりに

「グローバル化」というと日本では経済専門用語と思われがちであるが、「火災科学」の分野でも情報共有の面で重要なキーワードである。

東アジアの諸都市は急激に都市化が進む中，急増するビル火災や地震による市街地火災等の問題に対して被害の低減を図るためには，各国の諸機関との共同・連携を一層密にして情報の交流や教育研究を進めることが必要と思われ，東京理科大学グローバル・COEプログラム「先導的火災安全工学の東アジア教育研究拠点」の発議による本セミナーは，その第一歩として重要な意義をもち，大きな成果が得られたものとの印象を受けた。

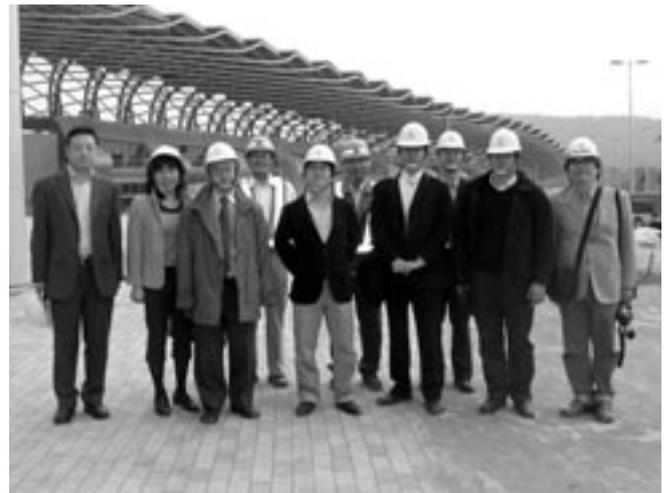


写真5 視察関係メンバー（セミナー参加者、および現場説明者）

* 執筆者

中村 杏子(なかむら・きょうこ)

(財)建材試験センター中央試験所
品質性能部 防耐火グループ専門職



安全衛生マネジメントのススメ

香葉村 勉

1. はじめに

平成18年に労働安全衛生法が改正された際に、安全管理者を選任しなければならない業種の事業場では、職場における労働災害発生の芽(リスク)を事前に摘み取るために、危険性・有害性等の調査(リスクアセスメント)を行い、その結果に基づき、必要な措置を実施するよう努めなければならない(努力義務)。同時に、労働安全衛生マネジメントシステム(OHSMS)の導入により、方針の表明、危険性又は有害性等の調査及びその結果に基づき講ずる措置、安全衛生に関する目標及び計画の作成、実施、評価及び改善が適切に実施されている場合、一部の計画届が免除されるようになった(法第88条)。



2. OHSAS18001 : 2007

OHSMSを導入するために参考となるセクター規格は幾つか存在する(中災防のJISHA, 建設専門のCOHSMS, 等)。国際標準規格として広く使用されているOHSAS 18001は2007年に改定されており、より詳細な要求が追加された。これは、既存のOHSMSがつぎの点などで形骸化し、この現状を打破させるために改正が行われたものである。

リスク評価の対象が組織によってまちまちである。
低減措置に見合っただけのリスクの再評価が実施されていない。
発生災害ばかりが重視され、ヒヤリハットやニアミス等に潜む重大性が無視されがちである。
新たな措置をとる際のリスク変動が考慮されていない結果として災害の低下に繋がっていない。

3. リスクアセスメント

危険源、有害性に関連し、考慮すべきリスクのポイントには、例えばつぎのようなものがある

通常業務時の行動と非定常時の行動
職場に出入りするすべての人の行動
人的要因(禁止されている事を行う等)
職場外に起因する危険源。例えば車で移動する際の交通量の多い産業道路、近隣工場の粉塵、仕出し弁当、熱波、寒波、積雪、氷の発生など。
職場近辺に生じる健康被害、例えば騒音、振動、臭気、水質汚染等
設備、材料
変更又は変更提案
適用すべき法的義務
業務手順の設計
変更が生じた場合のリスクの再評価

これらのポイントをアセスメントに取り入れるための指標となるのがOHSAS18001である。この際に重要なのは、対応策レベルによってリスク低減の度合いは異なってくることだ。これには上記の人的要因も絡んでくる。例えば、開口部を例に挙げると、

- ・保護具(例えば安全带)を着用するよう指示する。
しかし着用しない。又は支持物にフックを固定していない。或いは指示後半日程度は実行するが、その後またしなくなる。
- ・近づかないように指示した
しかし近道しようとして、落ちる。
- ・「開口部あり」の看板を表示した
しかし見落として、落ちる。又はわかっているのに、落ちる。



- ・柵を設置する
しかし、乗り越えて、落ちる。
- ・蓋を設置する
開けっ放しになって、落ちる。わざわざ開けて、落ちる。
- ・落下防止ネットの設置
落ちるが、ケガの程度が軽くなる。
- ・開口部ではなく手摺付階段にする。
いきなりは落ちなくなる。転げ落ちることはある。
- ・開口部を埋める
絶対に落ちなくなる。
但し「開口部」としての機能はなくなる。

上記には、認識できずに落ちる場合と認識しているにも関わらず落ちるケースが含まれる。特に、認識しているにも関わらず事故に合う人がいるが、人間とはそういうものであると理解(或いは覚悟)しておく必要がある

だろう。ヘルメットや警告は役に立つが、リスクはそれ程下がらない事が、規格では表現されている。

4. 取組みのススメ

リスクアセスメントは、「組織にとって現在危険な部分がある」ということを再認識させるものなので、予想される結果に仰天して、或いは無意識的にリスクを少なく見積もってしまうことがままある。そのような過小評価を行わないためにも、指標としての参考規格を取り入れることをお勧めする。

安全衛生マネジメントシステムでは、「手順から逸脱した際に予想される結果」を予見して運用管理を行うよう求めている。「被災者の健康」が阻害されるだけではない。災害が発生した際に、組織には何が起こるのだろうか。監督署(及び警察)の取調べ?補償?謝罪?顧客の不興?あなたの立場は?上司は?経営陣は?事業はストップするのは?

事故を未然に防止するためのOHSMSは、会社とあなた自身も守ることを念頭に入れ、出来る限り会社の仕組みに取り入れていただきたい。



* 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 技術主任



ニュース・お知らせ

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

壁倍率の性能評価業務方法書の変更が認可される

性能評価本部

当センターの法令に基づく性能評価事業のうち、構造方法の認定に基づく性能評価*における壁倍率の性能評価業務方法書(軸組・枠組壁)について改訂を行い、この度(平成21年1月26日付)国土交通大臣より変更の認可を受けました。

今回の主な改正点はつぎのとおりです。

過去に実施した性能評価試験の結果に基づく性能評価を行うための基準を追加

短期基準せん断耐力の算定において1/300rad.変形時の耐力により求める方法の追加

(詳細は、業務方法書 http://www.jtccm.or.jp/seino_jigy-ou_kabe を参照ください。)

* 構造方法の認定に基づく性能評価

・木造耐力壁及びその倍率(建築基準法施行令第46条第4項表1の(八)項)

建築基準法施行令第3章3節(木造)の規定に基づき、木造軸組工法について同法令46条第4項に基づく壁量計算を行う場合に、同法令第46条第4項表1、昭和56年建設省告示第1100号に規定のない耐力壁の倍率を算定するための性能評価。

・枠組壁工法耐力壁及びその倍率(建築基準法施行規則第8条の3)

平成13年国土交通省告示第1540号の規定に基づき、枠組壁工法について同告示に基づく壁量計算を行う場合に、平成13年国土交通省告示第1541号に規定のない耐力壁の倍率を算定するための性能評価。

これらに関する申請の受付及びお問い合わせは下記へお願いいたします。

性能評価本部 性能評定課 担当 佐伯 TEL048-920-3816

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20年12月29日に下記企業20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
TC0108076	2008/12/29	三洋工業(株) 札幌工場	A6517	建築用鋼製下地材(壁・天井)
TC0108077	2008/12/29	東邦工業(株)	H8641	溶融亜鉛めっき
TC0208109	2008/12/29	(株)カネマ成田商店	A5914	建材量床
TC0208110	2008/12/29	JFE日建板(株) 東北工場	A6514	金属製折板屋根構成材
TC0208111	2008/12/29	日化ボード(株)	A5404	木質系セメント板
TC0308283	2008/12/29	(株)丸清	A5914	建材量床
TC0308284	2008/12/29	新日軽(株) RM船橋工場	A4706	サッシ
TC0308285	2008/12/29	エスビック(株) 本社工場	A5406	建築用コンクリートブロック
TC0308286	2008/12/29	(株)中村製量	A5901 A5914	稲わら量床及び稲わらサンドイッチ量床 建材量床
TC0408101	2008/12/29	豊栄工機(株)	G3350	一般構造用軽量形鋼
TC0408102	2008/12/29	(株)CTK	H8641	溶融亜鉛めっき
TC0408103	2008/12/29	さくら山窯業(株)	A5208	粘土がわら

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
TC0508062	2008/12/29	富士川建材工業(株) 大阪工場 及び 技術部	A6916	建築用下地調整塗材
TC0608096	2008/12/29	カワノ工業(株) 美祿工場	A5372	プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0608097	2008/12/29	(株)幅中金網	G3551	溶接金網及び鉄筋格子
TC0708023	2008/12/29	七王工業(株) 本社工場	A6022 A6023	ストレッチアスファルトルーフィングフェルト あなまきアスファルトルーフィングフェルト
TC0708024	2008/12/29	昭和コンクリート(株)	A5371 A5372	プレキャスト無筋コンクリート製品 プレキャスト鉄筋コンクリート製品
TC0808128	2008/12/29	JFE日建板(株) 九州工場	A6514	金属製折板屋根構成材
TC0808129	2008/12/29	(株)不二サッシ九州 サッシ工場	A4702	ドアセット
TCPH08003	2008/12/29	H.R.D SINGAPORE PTE LTD CAVITE BRANCH FRAME FACTORY	A4706	サッシ

ISO 9001 登録事業者

ISO審査本部では、下記企業(1件)の品質マネジメントシステムをISO9001(JIS Q 9001)に基づく審査の結果、適合と認め平成21年1月9日付で登録しました。これで、累計登録件数は2,119件になりました。

登録事業者(平成21年1月9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
RQ2119	2009/1/9	ISO 9001:2000 (JIS Q 9001:2000)	2012/1/8	トライテック(株)	静岡県田方郡函南町桑原335 <関連事業所> 資材置場、重機置場	建築物の解体工事に係る設計及び 施工

ISO 14001 登録事業者

ISO審査本部では、下記企業(4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1月24日付で登録しました。これで、累計登録件数は579件になりました。

登録事業者(平成21年1月24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
RE0576	2009/1/24	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2012/1/23	トライテック(株)	静岡県田方郡函南町桑原335 <関連事業所> 資材置場、重機置場	トライテック(株)及びその管理下にある 作業所群における「建築物の解体工 事に係る設計及び施工」に係る全て の活動
RE0577	2009/1/24	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2012/1/23	タイセイ商工(株)	東京都新宿区西新宿6-14-1 グリーンタワービル14F <関連事業所> エキスパシタ工場、アルミ工場	タイセイ商工(株)における「アスファルト 防水等に用いられる成形伸縮目地材、 防水層端部用押え金物の設計及 び製造並びに販売」、「アルミ瓦の販売」 に係る全ての活動
RE0578	2009/1/24	ISO 14001:2004 / JIS Q 14001:2004	2012/1/23	(株)アゲオ	埼玉県北足立郡伊奈町小室5700	(株)アゲオにおける「プレキャスト鉄筋コ ンクリートの製造」に係る全ての活動
RE0579	2009/1/24	ISO 14001:004 / JIS Q 14001:2004	2012/1/23	(株)北岩手開発	岩手県二戸市米沢字荒谷30-1	(株)北岩手開発及びその管理下にある 作業所群における「土木構造物及 び建築物の施工」に係る全ての活動

あ と が き

私が本部事務局から中央試験所へ異動して早3ヶ月が経ちましたが、中央試験所の施設管理や設備管理に現在も悪戦苦闘しております。

当試験所は、本部事務局オフィスより敷地面積が広く、様々な試験装置や設備が建物の中に収まっており、工場のような建物に相当します。建物やそれに付随する施設や設備の管理が私の所属する課の管理担当となるわけですが、建物の補修工事、レイアウト変更による工事、設備増強、危険源等を撤去するための工事などを頻繁に行っています。

賃貸のオフィス等の施設管理については、敷地面積が狭く特殊な施設や設備がないため、指定の業者に依頼すれば、すぐに対応してくれるといったものが多かったのですが、当試験所では様々な設備があり、中には高圧電源、重量物、薬品といった危険な物もあるため、不明な点は技術担当に相談しながら、現場を確認して不具合を把握して、補修工事の計画を立てます。特に最近では建物の防水工事が多く、工事の実施日についても業務に差し障りのない休日になることが多くなり、おかげで屋根に登ることや休日勤務の機会が多くなりました。

また、上記の施設の営繕のみでなく、来訪されるお客様が気満ちよく感じられるよう、所内の美化や整理整頓にも努めていきたいと思っております。...最近の心境より

(青鹿)

編集たより

この機関誌を読者に送付している封筒の裏面下部にSTOP CO₂のマークが付いていることにお気づきでしょうか。「この封筒の収益の一部は、地球温暖化防止を推進するプロジェクトを支援し、CO₂排出削減に貢献します」と書かれているようにカーボンオフセット製品です。この封筒を生産する過程で排出されるCO₂分に見合った投資をCO₂吸収源の植林・森林育成などに行い埋め合わせる仕組みがカーボンオフセットです。低炭素社会を実現するためには省エネルギーだけでは間に合わず、生産や社会活動で排出されてしまうCO₂を削減するための活動やプロジェクトに投資することが始まっています。今後、建材、建築分野にも広がるのが期待されています。

今月号には「古民家を再生する」の寄稿を降旗建築設計事務所の小杉様からいただきました。CO₂排出が最も少ない伝統木造住宅が人間の感性和共鳴するのは、人と自然に最もふさわしいからだと感じました。

(町田)

建材試験情報

3

2009 VOL.45

建材試験情報 3月号
平成21年3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)20-3813

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)3866-3504(代)
FAX(03)3866-3858
<http://www.ko-bunsha.com/>

定価 450円(送料・消費税別)
年間購読料 5,400円(送料共・消費税別)

建材試験情報編集委員会

委員長

田中享二(東京工業大学教授)

委員

町田 清(建材試験センター・企画課長)
山崎麻里子(同・中央試験所管理課長代理)
鈴木良春(同・製品認証部管理課長代理)
鈴木敏夫(同・材料グループ専門職)
青鹿 広(同・中央試験所管理課長心得)
香葉村勉(同・ISO審査本部開発部係長)
南 知宏(同・環境グループ専門職)
鈴木秀治(同・船橋試験室技術主任)
佐竹 円(同・調査研究開発課)
福田俊之(同・性能評定課)

事務局

田口奈穂子(同・企画課技術主任)
高野美智子(同・企画課)

禁無断転載

ご購入ご希望の方は、上記協工文社
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。

好評発売中!!

2009年版

通巻第30号

建築仕上年鑑

巻頭企画

ますます高まる遮熱・断熱性塗材への期待

ヒートアイランド抑制・省エネ・防水層保護…

夏場の都市部における温度上昇「ヒートアイランド現象」対策や、工場・体育館などでの日射による建物内温度上昇を抑制する材料として注目を集めてきた「遮熱・断熱性塗材」。新たな設備の設置などがいらず、塗るだけで温度抑制効果が得られるため、施工性やコスト面のメリットも大きく、行政や地方自治体をはじめ各方面から注目を集めています。また塗布することにより、コンクリートや防水材などの熱による劣化も防ぎ、耐久性が向上する効果があるなど、別の可能性も見いだされており、遮熱・断熱性塗材への期待はますます高まっています。

巻頭企画では、そうした遮熱・断熱性塗材について、背景の解説やユーザーの意見を交えながら、各社上市製品を紹介します。



本誌ならではの

特

別

企

画

★全国優良経営仕上工事専門業者440社経営健全度ランキング

仕上および防水工事に携わる専門工事業者のうち、インターネット上で経営事項審査結果通知(経審)を公表している企業の中から、重要と思われる各指標により総合得点を出し、ランキング表を作成した。

★平成20年 建築仕上関連上場企業11社の業績と動向

建築仕上関連企業11社の最新年度(平成19年度)の①概要、②主要な経営指標等の推移、③経営上の重要な契約等、④研究開発動向の4項目を有価証券報告書総覧から抜粋。

★2008年 新製品・話題製品フラッシュ

2007年末から2008年に話題を集めた新製品など約50点を一挙掲載。

◇ 2009年版 建築仕上年鑑の構成

1. 建設動向 平成19年度建築着工/主要建材統計/補修・改修(リフォーム)関連統計
2. 材料製造業界の動向 建築用仕上塗材/塗料/塗り床材/下地調整材・モルタル混和材/石膏ボード/浸透性吸水防止材/既調合軽量セメントモルタル
3. 施工業界の動向 塗装工事/左官工事/床工事/補修・改修工事
4. 団体・企業要覧 企業約750社、160団体の概要
5. 製品一覧 ①内外装塗材料(建築用仕上塗材/下地調整材・モルタル混和材/浸透性吸水防止材)②床材(塗り床材/フリーアクセスフロア)③防水材(シート防水材/塗膜防水材/モルタル防水/トーチ工法/アスファルト防水材/FRP防水材)④シーリング材(シート防水材/断熱材/成形伸縮目地材)⑤補修・改修(リフォーム)工法・材料(補修用注入材/鉄筋コンクリート外壁改修工法)
6. 塗装具・機器等取扱企業一覧
7. 索引(50音順) 製品名・企業名・団体名

B5判 美装函入 588頁
12,600円(税込・送料別)

◆ ご注文は FAX.03-3866-3858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 URL.http://www.ko-bunsha.com/



進化を続ける 埋めコンの最高峰!

漏水が懸念される地下工事に最適です



[施工後、セバのネジ部や埋めコン外周部からの漏水をブロック!]

NEW 埋めコン

進化した止水コン! Pコンと同じ長さです (25mm)



外部からの侵入水、内部からの漏水防止

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.nihon-bic.co.jp/>