

けんざい

Japan Building Materials Association

一般社団法人 日本建築材料協会

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

246

2014年10月発行



平等院鳳凰堂

特別企画 海外を知る 「マレーシア経済・貿易概要」

マレーシア貿易開発公社 大阪事務所 所長補佐 橋詰 裕志

第42回建材情報交流会 基調講演「スマートウェルネスの狙い」

近畿大学 建築学部長 教授 岩前 篤

私の建築探訪 平等院鳳凰堂



Door Handle | Custom made



Urgent | UFB-3F-3019-PWH 別製



Lever Handle | Custom made

株式会社 **ユニオン** www.artunion.co.jp

高い美意識とクラフトマンシップ——デザイン、素材、仕上げに徹底的にこだわり、さまざまな製品を通して豊かな建築文化を創造します

本社・大阪支店	〒550-0015 大阪市西区南堀江2-13-22	tel 06-6532-3731
東京支店	〒135-0021 東京都江東区白河2-9-5	tel 03-3630-2811
名古屋営業所・ショールーム	〒454-0805 名古屋市中川区舟戸町3-20	tel 052-363-5221
アトリエユニオン(ショールーム)/大阪	〒550-0015 大阪市西区南堀江2-13-22	tel 06-6532-8920
アトリエユニオン(ショールーム)/東京	〒135-0021 東京都江東区白河2-9-5	tel 03-6689-2980
Los Angeles Office	19142 S. Van Ness Ave. Torrance, CA 90501 U.S.A	tel +1-(310)618-8870
New York Office	180 Varick St., Suite 912 New York, NY 10014 U.S.A	tel +1-(917)261-4282

建築用金物「アーキズム シリーズ」
建築用ドアハンドル
レバーハンドル
消火器ケース・AEDケース アルジャン
ドアストップ エッセ
ユニスマート

キャスタル + メタルアート
ケアシステム ハンドバー
フロアシステム
視覚誘導点字鋏 ナビライン

住宅用製品「モデライズ シリーズ」

ユニアート
クロセット

景観製品

都市景観 ヒューランドスケープ

UNION

けんざい 246

CONTENTS

- 2 特別企画 海外を知る
「マレーシア経済・貿易概要」
マレーシア貿易開発公社 大阪事務所 所長補佐 橋詰 裕志
- 6 第42回建材情報交流会「スマートウェルネスについて」
■基調講演 「スマートウェルネスの狙い」
近畿大学 建築学部長 教授 岩前 篤
■報告1 「モルタル外壁での正しい通気構法」
株式会社山中製作所 代表取締役 山中 豊茂
■報告2 「省エネ・健康換気システム」
株式会社マーベックス 代表取締役 本田 善次郎
■報告3 「高日射反射率(遮熱)塗料の最新動向」
エスケー化研株式会社 特殊塗料グループ 課長 原田 賢治
- 20 会員企業の横顔 紀洋木材株式会社
- 22 新製品&注目製品情報
「ベトナム合板」 紀洋木材株式会社
「TR コーススレッド」 株式会社ノグチ
「屋上緑化システム」 山崎産業株式会社
「晶鈷玉石」 大亨容器工業股份有限公司
- 26 GBRC便り 一般財団法人日本建築総合試験所提供
【試験方法紹介】 大型熱伝導率試験装置(HFM法)のご紹介
- 28 健康住宅を考える／第74回 NPO法人日本健康住宅協会提供
【専門委員訪問】 虫の目から住宅の健康を考える
環境共生家学部会 小林 智紀 専門委員
- 30 協会だより
九州支部会員交流会開催
建材研究会によるトヨタホーム見学会開催
顧問会開催
NKGゴルフコンペを開催
新入会員紹介
KENTEN2015開催決定
他団体からのお知らせ
- 32 私の建築探訪／第80回 平等院鳳凰堂
- 34 建築着工統計 2014年8月
- 36 編集談話室



表紙：平等院鳳凰堂

京都府宇治市の世界遺産にして国宝に指定されている平等院鳳凰堂。華やかだった藤原摂関時代をしのぶほほ唯一の遺構として、その存在感を放ちます。そのたたずまいは池の中島に悠然と、極楽の宝池に浮遊する宮殿のように、端正で美しい姿を水面に映しています。今年の9月には約60年ぶりの修復を終え、創建当初の姿を取り戻しました。(関連記事P32)

マレーシア経済・貿易概要



マレーシア貿易開発公社
大阪事務所 所長補佐
橋詰 裕志 氏

マレーシア

マレーシアは、地理的に離れた2つの地域(マレーシア半島と東マレーシア)から構成され、マレーシア半島11州は北部でタイと、南部でシンガポールと国境を接しています。また南シナ海を隔てて、東マレーシア(ボルネオ島のマレーシア側)の2州は、インドネシア・カリマンタン島(ボルネオ島)のインドネシア側およびブルネイと国境を接しています。

日本とマレーシア

1984(昭和59)年にマハティール前首相が提唱した「ルックイースト政策」^{※1}により二国間の関係は全般的に良好です。マレーシアは、1982(昭和57年)年以降今日に至るまで、ルックイースト政策の下で、日本に約12,000名の研修生・留学生を送ってきました。現在、彼らは日本とマレーシア間の相互理解と友好促進に大きく貢献しています。

また、2006(平成18)年7月13日に発効した日本・マレーシア経済連携協定により、日本とマレーシア間の物品及びサービスの貿易並びに投資の自由化が促進され、双方の経済活動の連携が強化されてきています。

※1 日本及び韓国の成功と発展の秘訣が国民の労働論理、学習・勤労意欲、道徳、経営能力等にあるとして、両国からそうした要素を学び、マレーシア経済社会の発展と産業基盤の確立に寄与させようとするマレーシア政府の政策。

ASEAN諸国とマレーシア

マレーシアはASEAN諸国の中でも早くから輸出立国型の経済成長を遂げ、今では一人当たりのGDPが10,000米ドルを超えます。一人当たりのGDPが50,000米ドルを超えるシンガポールと40,000米ドルを超えるブルネイを除けばASEAN諸国の中で、もっとも豊かな国となっています。マレーシアの外交基本方針に

ASEAN協力の強化というものがあり、マレーシアはASEAN加盟国としてASEAN諸国との連携強化に積極的なイニシアティブを発揮してきている現状があります。

マレーシア経済

主要経済データ

首都	クアラルンプール
人口	2,995万人 マレー系67%、華人系25%、 インド系7%
GDP ^{※2} (名目)	USD3,035億
実質GDP成長率 ^{※2}	4.7%
一人あたりGDP ^{※2}	USD10,584
貿易総額 ^{※2}	USD4,345億
対日貿易総額 ^{※2}	USD432億

※2 2013年データ

(USD=米ドル)

アジア通貨危機、ITバブル崩壊、リーマンショックといった世界経済・金融危機時を除いて、比較的堅調な経済成長を達成し、2008(平成20)年半ばまで経済成長率は5%前後で推移してきました。2009(平成21)年、世界金融経済危機(リーマンショック)に伴う輸出急落で-1.7%と大幅に下落しますが、2010(平成22)年、内需の回復及び好調な中国経済に牽引され7.2%まで回復します。2011(平成23)年、投資と国内消費に支えられ5.1%まで回復。その後は5%前後の成長率で推移します。

2014(平成26)年第1四半期のGDP成長率は、個人消費や民間投資といった内需に加えて外需も好調なことから、前年同期比6.2%となりました。成長率は4四半期続けて拡大しており、産業別では、好調なサービス業の中でも卸売・小売業が牽引しています。

2014(平成26)年第2四半期のGDP成長率は前年同期比6.4%の高成長となり、5四半期続けて拡大しました。上半期の好調な経済成長を受けて、マレーシア中央銀行は2014(平成26)年通年の成長率予測(現時点で4.5~5.5%)の引き上げを視野に入れています。

マレーシアの経済は製造業、特に電気・電子産業の生産・輸出への依存が大きい。マレーシアは1970年代から外資を積極的に導入しており、世界中の家電や通信機器、情報機器などの有力メーカーが数多く進出しています。日系の電機・電子産業もマレーシアに進出しており、マレーシアは電機・電子産業の輸出拠点と

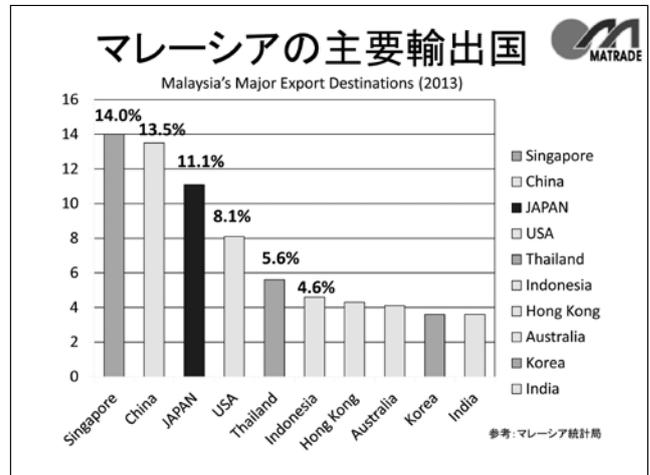
なっています。

マレーシア貿易

マレーシア経済変革プログラム (Economic Transformation Program)

マレーシアの経済変革プログラムは、2010(平成22)年9月に発表され、2020(平成32)年までに中間所得国から高所得国(一人当たりGDP15,000ドル)を目指すプログラムです。12の主要経済分野の強化、とりわけ投資促進に注力するものであります。

この経済変革プログラムは、民間部門によって主導され、政府はその促進役を果たします。例えば、プログラムによる投資の92%は民間部門によって行われ、政府資金は民間部門の参加を誘発するための引き金として活用されています。



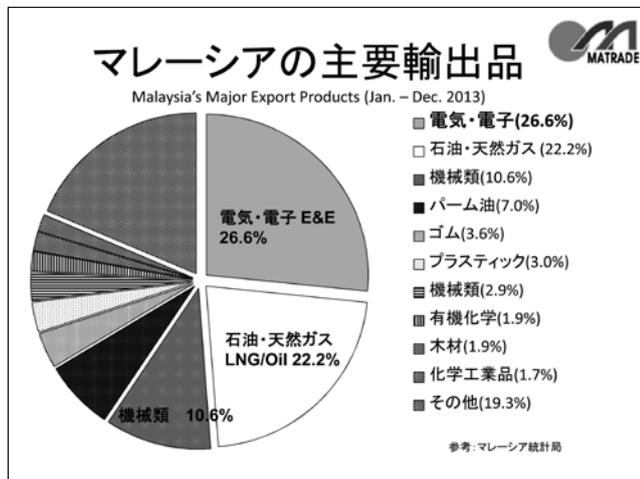
マレーシアの主要輸出国第1位は隣国であるシンガポールで、電機・電子製品、石油・LNGなどの天然

マレーシア経済変革プログラムの主な内容

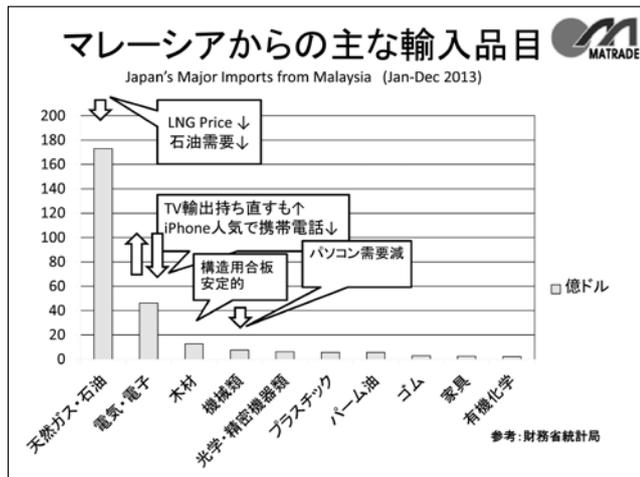
主要経済分野	ETP
石油ガスおよびエネルギー分野	石油二次回収(ROR)、国内探査、原子力発電、戦略的パートナーシップや合併による技術、調達、設備能力の開発
パームオイルおよび関連製品	植え替えの促進、生鮮果房(FBBs)収穫量の改善、油抽出率(OER)の改善、工場におけるバイオガス設備の開発、オレオ油誘導体増加の促進
情報通信テクノロジー	プラットフォーム、アプリケーション、コンテンツの刷新、境界の撤廃(業界の高度化)、インフラの高度化(次世代インフラ)
電機・電子	半導体、太陽光利用、LED、産業用エレクトロニクス
農業	園芸、ハーブ、稲・米、家畜、水産養殖、バイオテクノロジー
クアラルンプール クランバレー首都圏	世界トップ100の多国籍企業と高技能人材の誘致、高速鉄道によるシンガポールへの接続、大量輸送鉄道(MRT)の建設、総合的都市鉄道システム、生活河川としての活性化、土壌汚染の管理
金融サービス	株式市場の活性化、債権市場の促進、開発金融機関(DFIs)の改革、総合的支払いエコシステムとグローバル・イスラム金融センターの創設
卸・小売業	近代化:自動車修理工場の近代化、グローバル化:ワン・マレーシア・モール、ウェブ・モール、外国ブランドの取得、革新化:ウエルネス・リゾート、デューティ・フリー・マレーシア、クアラルンプール国際空港での小売センター
観光	手の届く贅沢品(ショッピング)、家族向け娯楽、イベント、エンターテインメント、スパ、スポーツ、ビジネス観光、自然冒険
教育サービス	オンライン大学、高品質の早期保育教育(ECCE)、インターナショナル・スクールの設立、民間教師研修、学問分野別クラスター(ヘルスケア・サービスおよびイスラム金融教育)
ビジネス・サービス	マレーシア航空エンジニアリングが主導する航空機メンテナンス・修理サービス(MRO)の育成、活気ある環境関連産業、グローバル競争力のあるアウトソーシング産業の構築
民間ヘルスケア	外国人労働者向け民間保険の査定、臨床研究発展のための支援的エコシステムの創出、将来的な国際的アウトソーシングに向けた遠隔医療におけるスケールを実現する診断ネクサスの創出

資源、機械類などが主要品目となっています。また、主要輸出国第2位は中国で、電機・電子製品、天然資源に次いで、パーム油が中国への主要輸出品目第3位となっています。

マレーシアの主要輸出品第1位は、電気・電子関連商品(集積回路、半導体デバイスなど)、第2位は、天然資源(石油・天然ガス)、第3位は機械類(コンピューター部品、オフィスマシンパーツ等)となります。建材関連商品は第9位に木材が入っており、内訳は、合板が40%、木材30%となっています。



日本・マレーシア貿易



2013(平成25)年、マレーシアにとって日本は輸出・輸入とも世界3位の貿易相手国となりました。日本のマレーシアからの主要輸入品目は、60%が天然資源(石油・天然ガス)となります。その天然資源の輸入は、天然ガスの値段の下落と石油需要の落ち込みにより、約10%下落しました。日本は、米国からシェールガス

輸入を予定しているので、マレーシアは、その動向を注視しています。

また、マレーシアからの輸入品目9位に家具が入っており、その85%以上が木製家具となっています。海外に比べて狭い日本のマンションや部屋にフィットした『組み立て式』のものなどがマレーシアから輸入されています。

マレーシア木材産業

木材産業は輸出額70億米ドルを記録しており、マレーシアの外貨取得のための主要産業の一つで、30万人以上の雇用を創出しています。2013(平成25)年には、木材および木材加工製品の輸出額72.3億米ドルを記録しました。

この産業の原動力となっているのは合板と家具製品で、輸出額の半分以上を占めています。

マレーシア政府は、2009(平成21)年2月に木材に関する最初の政策、国家木材産業政策を発表しました。2020(平成32)年までに木材の輸出額を2倍以上として、木材を基盤とする企業が生き残っていけるようにすることを目指しています。

また、長期計画では、輸出志向産業としての地位を維持すると共に、マレーシアが付加価値の高い木材製品の主要生産国としてグローバルな地位を確立することを目指しています。

THE FRESH SPIRIT IS EXCITING



王建工業株式会社

代表取締役社長 永原 穰

— 都市は文化の記憶装置である —

- 販売部門 内装材全般・住宅機器
- 加工部門 住宅部材・鋼材加工製品
- 工事部門 建築企画・設計・施工

〒530-0047 大阪市北区西天満6丁目1番2号 TEL(06)6362-9402(代)

http://www.ohken-industry.co.jp/ FAX(06)6365-9917

階段滑り止め・フロア金物専門メーカー

おかげさまで45周年
感謝をこめて!





LED内蔵グラツ アシステップ

株式会社アシスト

アシスト 株式会社 <http://www.asspie.jp>
(E-mail) assist@asspie.co.jp

本社
〒546-0003 大阪市東住吉区今川4丁目11番3号
TEL.06(6703)5670 FAX.06(6702)0473

東京営業所
〒121-0075 東京都足立区一ツ家3丁目11番4号
TEL.03(3859)5670 FAX.03(3859)5674

福岡営業所
〒812-0888 福岡市博多区板付1丁目3番4号
TEL.092(433)5678 FAX.092(433)5667

見えなるところで大活躍。

X線防護材・放射線遮蔽機器・遮音材・防水用副資材・耐酸機器

※大阪化工(株)は、平成24年11月より社名変更しました。



オーケーレックス株式会社

<http://www.oklex.co.jp>

本社・工場 〒650-0047 神戸市中央区港島南町3-3-19 TEL. 078-304-1551

東京営業所 〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-11-7 A&Kビル2F TEL. 03-5820-4311

KANPOH CEILING & WALL SYSTEM REVOLUTION

新日鉄スーパーダイヤ採用で、耐食性は溶融亜鉛めっきの15倍。
後塗装(タールエポ)不要で、高温の室内天井でもコストを削減。

高耐食性鋼製天井地下地材

Super 軽天

※錆でお困りの方。耐震施工を考えている方。
今すぐ  **0120-6449-81** へ
「Super 軽天」「TS スタッド」のカタログをお送ります。

従来の角スタッドに振れ止めを付け、下地材を一体化。
簡単施工で強風・地震に強い壁・天井を実現し、工期も短縮。

振れ止め付き角スタッド

TSスタッド

関包スチール株式会社

本社 〒550-0004 大阪市西区靱本町1-6-21
TEL/06(6449)8811(代)

浦安営業所 〒279-0032 千葉県浦安市千鳥15-30
TEL/047(304)2050(代)

<http://www.kanpoh.co.jp/>

第42回建材情報交流会 スマートウェルネスについて

7月18日、大阪市中央公会堂で第42回建材情報交流会が開催されました。今年度、国土交通省主導により、スマートウェルネス住宅の普及促進が本格化されることになりました。これからの日本の住宅を考える上で重要となる「健康化」をベースとし、次世代省エネ基準が要求されるスマートウェルネス住宅をテーマに、当協会顧問をはじめ各分野の会員企業から健康や省エネについての最新動向や技術について報告がありました。

■基調講演 「スマートウェルネスの狙い」

近畿大学

建築学部長

教授 岩前 篤 氏



■スマートウェルネス住宅事業の始動

今回国交省が展開を始めた「スマートウェルネス住宅事業」。スマートウェルネス住宅とは、高齢者、障害者、子育て世帯等が交流し、安心・健康に暮らすことができる住宅のことです。これに本年度340億円の予算が付いていることは注目に値します。スマートウェルネス住宅は、住まいと省エネを目的とした「スマート」に加えて、安全と安心と健康を担うものだと定義してもいいでしょう。

補助対象となる事業として、まずサービス付き高齢者向け住宅の整備事業(以下、サ高住)。これはサ高住および高齢者支援施設の建設ならびに買い取り費です。買い取りとは、現状使われているものを買い取って支援施設にすること。そして共同住宅の共用部分、加齢対応構造等及び高齢者生活支援施設の改良による整備費によって高齢化対応を進めるということです。

次にスマートウェルネス拠点整備事業では、住宅団地等における高齢者生活支援施設・障害者福祉施設・子育て支援施設の建設・買い取り・改良費に対する補助。

三つめのスマートウェルネス住宅等推進モデル事業。これは高齢者、障害者、子育て世帯の居住の安定確保及び健康の維持・増進に資する先導的な事業に補助金が出るというものです。

要約すると、まず1つ目に高齢化社会への対応、サ高住の拡充など、2つ目に子育ての支援で地域拠点の

整備。これが少子化対応ですね。そして3つ目の健康維持増進住宅の推進ですが、実はこれ、断熱リフォームの普及あるいは健康エビデンスの充実というアクションがとられることになっています。この3つでこれからスマートウェルネスが進んでいきます。

今、私が直接関わっているのが3つ目です。この事業では公募もかかっています。各都道府県の地域協議会で選ばれ、これらを中心としたアクションがとられていきます。スマートウェルネスにおける健康実証調査モデル特定事業として、具体的には断熱リフォームをします。そのビルダーを中心に断熱リフォームを実施してこれに最大100万円の補助が出ます。断熱リフォーム前後の環境、屋内環境の調査と居住者の健康モニタリングも、医療と建築の専門家で行います。本年度は800件あり、来年度、再来年度とどんどん増え、1万件か10万件か、それくらいのトライアルをする大きなプロジェクトの第一ステップとなります。(図1)

 H26年度スマートウェルネス住宅推進事業340億円

回 補助対象となる事業

1. サービス付き高齢者向け住宅(以下、サ高住)の整備事業
 - ①サ高住及び高齢者支援施設の建設。買い取り費
 - ②共同住宅の共用部分、加齢対応構造等及び高齢者生活支援施設の改良による整備費
2. スマートウェルネス拠点整備事業
 - ◆住宅団地等における高齢者生活支援施設・障害者福祉施設・子育て支援施設の建設・買い取り・改良費に対する補助
3. スマートウェルネス住宅等推進モデル事業
 - ◆高齢者、障害者、子育て世帯の居住の安定確保及び健康の維持・増進に資する先導的な事業として選定されたものに対する補助。

Faculty of Architecture KINKI University

図1 H26年度スマートウェルネス住宅推進事業

「健康」は通常、厚生労働省の範疇であって、国土交通省というのは建物だけつくって省エネで頑張ればよい、というような状況だったわけですが、そこへ明確に健康の維持増進というキーワードが入り込んできました。特に今回は医療の専門家と厚生労働省ともタッグを組み、エビデンス収集を行います。(図2)

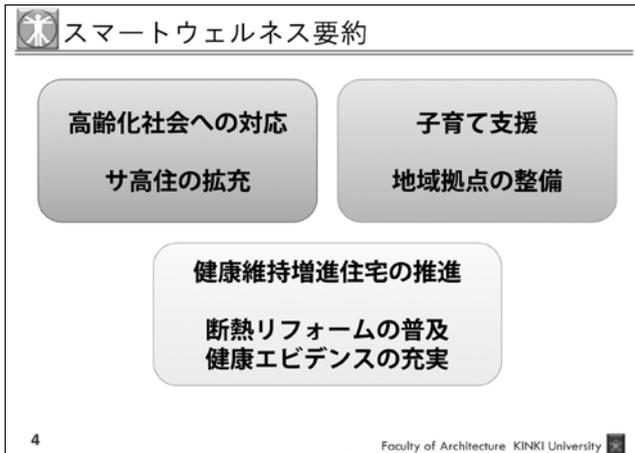


図2 スマートウェルネス要約

■ “これからの住宅=スマートハウス” ではない

省エネ住宅の三つの基本方策は「躯体の断熱強化」「設備機器の高効率化」「再生可能エネルギーの導入」です。高断熱化というパッシブ技術と、機械化というアクティブ技術がせめぎ合う状況です。機械化は目に見えるので分かりやすい技術ですが、高断熱化はユーザーにとっては見えにくくなってしまいます。さらには日本独自の「みんながまんして急をしのぎましょう」という考え方がまだあります。(図3)

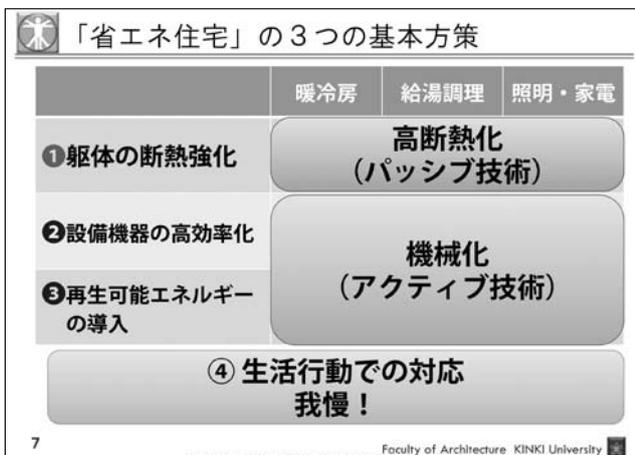


図3 「省エネ住宅」の3つの基本方策

住宅はパッシブハウスからスマートハウスに変わりつつあるというイメージがありますが、それは間違いです。スマートハウスは建築以外のさまざまな業界が新しい市場のネタとしてつくり、それに新しい物好きのハウスメーカーが飛びついた結果として大きく関心を集めました。しかし決してすべての住宅がそうなるわけではないということを強く申し上げたいのです。

そもそもパッシブとアクティブは対立概念ではなく二つの軸です。高断熱住宅をベースにしたスマートハウス、というイメージだけが語られますが、実際には断熱性能を高めるなかで、少しだけ機械を使うパッシブな住宅もありま

す。スマートとパッシブ、二つのビジョンで無限の組み合わせが広がります。ところがスマートハウスだけがこれからの住宅ですよ、というイメージが先行したせいで、住宅が誤った方向に向かっている気がします。住宅は人が住む場所であって機械の置き場じゃないんです。(図4)

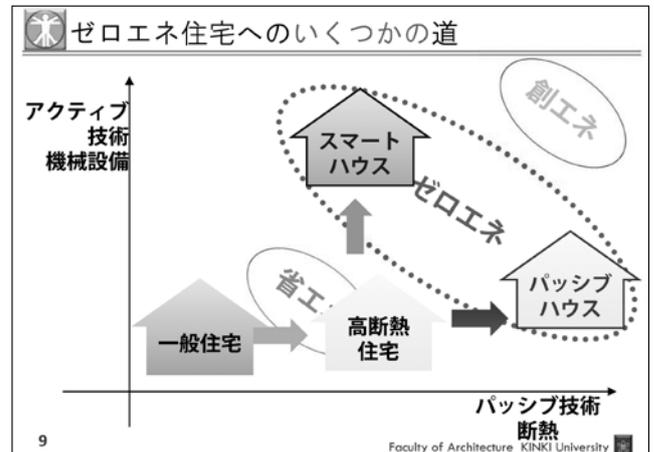


図4 ゼロエネ住宅へのいくつかの道

日本の場合、そもそも断熱はいらない、日本の住宅に向かない、という考えが根強いです。「夏をもって旨とすべし(住まいは夏の暑さ対策を基本につくれ)」という表現が今でも語り継がれています。死亡率の変遷という現実をみると、社会は大きく変わっていることがわかります。昔の日本は夏に最も死亡者が多かったのが、最近になるにつれ冬の死亡者が最も多くなってきています。欧米諸国でもほぼ同じような形で推移します。アジア、アフリカでは今でも夏の死亡者が多い。夏に多いのが古いパターン、冬に多いのが最近のパターン、この二つに大別されます。冬に多いパターンは経済発展国です。カナダ、スペイン、日本は「冬型」ですね。つまり冬にリスクが高まるのです。

明らかな季節間変動が出る疾患がありますが、このような冬型のカーブを描きます。冬のヒートショックのイメージは、心筋梗塞、脳梗塞などの循環器系の疾患です。(図5)

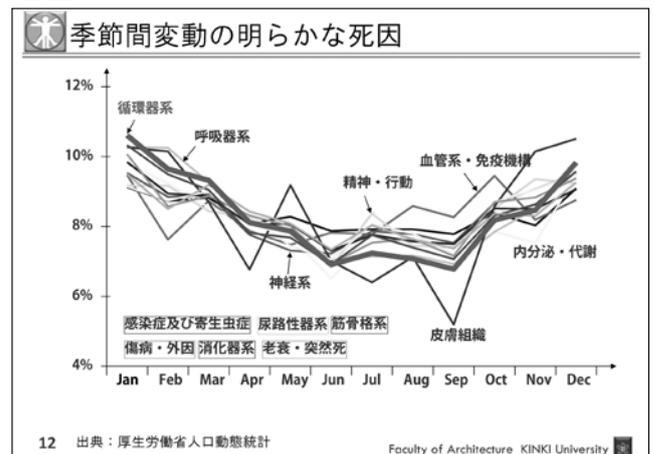


図5 季節間変動の明らかな死因

不慮の事故による死亡者でもっとも多いのは家庭内の事故です。これが増加する一方で、交通事故による死亡者は減少しています。しかし外より家の中のほうが危ないという認識を私たちは全く持っていません。家の中は外の3倍のリスクがあるということをしっかり認識すべきです。家庭内の不慮の事故には明らかに冬のリスクが現れています。昔と今で状況が変わったのです。冬のリスクに対する備えをなぜしないのか、今問われ始めています。

わが国では、医療費は増加の一途をたどり、年間1兆円上がっているという大変な状況です。行政でも、従来の治療をベースにした医療体制から予防をベースにした医療体制に変えていく必要があるとしています。現在、日本のお金の使い方は、治療98%、予防2%です。せめて半々くらいまではもっていく必要があるでしょう。「食べ物、運動、生きがい」は長寿3要素といわれますが、もう一つ環境、具体的には住宅という要素が忘れ去られています。スマートウェルネスはまさにこの部分が大きな狙いかと思います。

■省エネ&健康のためには断熱性能の向上が必要

私たちが以前から手がけていた調査の概要です。2002(平成14)年から2008(平成20)年の期間で高断熱の新築戸建て住宅に引っ越しした方々を対象とした調査で、最終的には2万4千人になりました。転居後の新築の断熱性能を等級3(G3)~5(G5)に分けています。いずれも症状に大きな改善効果がみられました。断熱性がかくも住まい手の健康改善に大きな影響を及ぼすのだということがデータからみてとれます。(図6)(図7)(図8)

お風呂のヒートショックも確かに健康面で悪影響ですが、夜中に起きてトイレに行くという単純な行為も

実は大変危険なのです。寝具内の温度と、寝室やトイレの温度差は20℃近くになるからです。トイレの場合寒くてもがまんするわけにいきません。そこに大きなリスクがあります。このようなことも含めてこれから健康改善を考えれば、冬のリスクが大きく低減できるはずです。合理的に温度を上げるには断熱性の強化しにくい。省エネ、ゼロエネのため、かつ健康改善のために断熱性能を上げるのは非常に重要だと思います。

G3からG4で改善率は増加しており、G4からG5ではもっと大きな効果が現れます。G5は次世代省エネルギー基準ですが、健康を考えるとその程度で満足してはいけません。より断熱性能をあげるべきです。(図9)

海外ではリサーチがかなり進んでいます。例えばイギリスの住宅の健康安全評価システムは世界の先進的な事例として非常に価値あるものです。年間50万件のデータを直接分析し、居住者の健康・安全の観点からリスクが高いと判断された建物に改善命令が出るという興味深いシステムです。ニュージーランドやアメリカでも興味深い調査事例やレポートがあります。

■断熱改修によって住まいのストレスを改善

WHOでも2009(平成21)年に大きなレポートが出され、「低温は人体の健康に障害をもたらす」と明記されています。日本の医療業界でもそう扱われていますが、住宅と温度の関係は医者の方でないため、言及されていないのです。健康というキーワードを新たにとらえ直すべきでしょう。スマートハウスとパッシブハウスは二つの軸であると言いましたが、これはエネルギーの話で、安全性、健康性の観点を加えると大きく変わってきます。健康安全リスクの低減はパッシブ性能に期待され、徐々にシフトする傾向にあります。

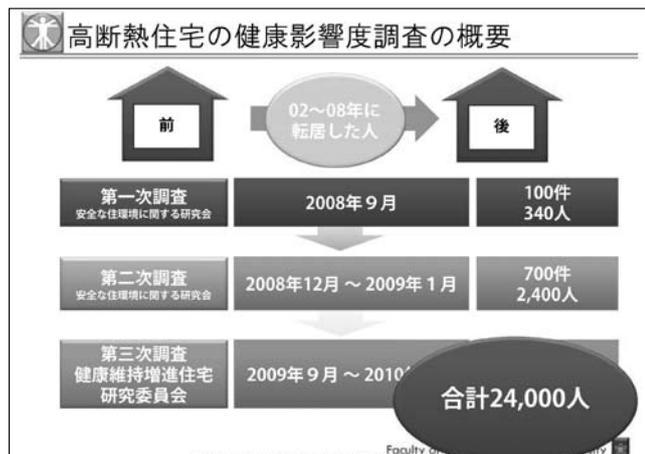


図6 高断熱住宅の健康影響度調査の概要

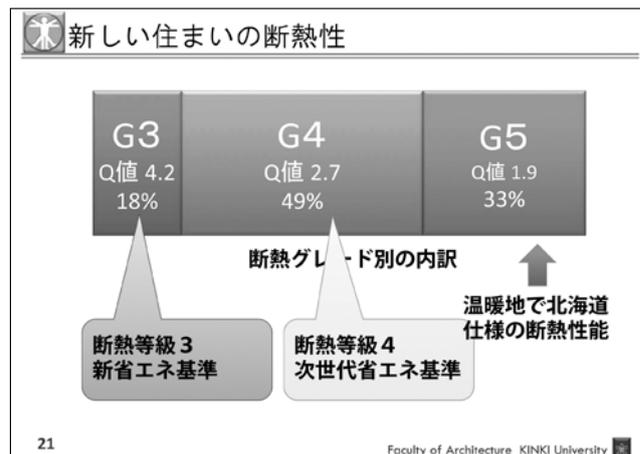


図7 新しい住まいの断熱性

新築で断熱化するのは容易ですが、既存住宅をいかにして断熱改修するのか。家全体を新築同様に断熱改修するのはビジネスとして成り立ちにくく、そもそもニーズも少ないと思われま。そこで、例えばリビングや寝室、部屋と部屋をつないだゾーンとして断熱改修すればいいと考え、ある80代後半の女性の家で、1階のLDK、廊下、風呂、トイレを一つのゾーンとして断熱改修しました。

改修前、何も不便はないし特にがまんもしていないとおっしゃいました。改修前後で運動量などのデータを取って分かったことは、前は比較的不規則な生活だったのが、改修後は非常に安定した生活になったことです。そして夜のトイレの回数が増えました。以前は寒いからできるだけがまんしていたのですが、以後は目が覚めるとためらわずにトイレに向かえるようになったというわけです。印象的だったのは、その女性が断熱改修後に、自分はやっぱりいろいろがまんしたり、やりにくさを感じたりしていたようだ、とおっしゃったことです。

日本のお年寄り是非常にがまん強い生活を送ってきたため、慣れてがまんしているという認識がないのです。それが断熱改修でストレスの少ない生活になったら、以前がしんどかったと分かったわけです。このトライアルではいろいろなことを学び、たくさんのヒントを手に入れました。断熱改修はスマートウェルネスの一つの方策ですが、これによって高齢者の暮らしが実際におっくうでなくなります。自由度が増すのは素晴らしいことだと思います。

■低温は万病のもと～健康と安全のための高断熱住宅

スマートウェルネスという大きなテーマのなかにお

いて、健康な生活をもたらす家ができるということをしつかりと考えていく必要があります。反対に、不健康な生活になる家もあるわけです。見かけの性能にとられた家はもしかしたら不健康をもたらすかもしれません。今、「低温が万病のもと」であることをさまざまなデータが物語っています。「寒さが万病のもと」は違うと思うのです。「寒さ」は認識しても、「低温」は認識していない場合があります。どうやら温度が低いというだけで病気に至る可能性が高くなるようです。

だから「夏をもって旨とすべし」といつまでも言っている場合ではありません。言いたければ勝手に言えばいいわけですが、先ほどのようなデータを見た上でなお「夏を～」なんて言う人はただの馬鹿です。そのリスクの大きさをよく考えたうえで判断するべきだと思います。

健康と安全のための高断熱住宅は、決して見えない価値ではありません。ここでこうして聴いていただくだけで皆さんにとって大きな価値があるということがお分かりいただけると思います。「これからの住まいはパッシブ化だ、スマート化だ」といった言葉にあまり惑わされないようにしたいものです。もちろん利用するのはいいと思いますけどね。どんどん利用すればいいのですが、決してだまされては駄目です。無駄を省いてがまんはしない。おっくうでない生活を誰もが送れること。これはスマートウェルネスのもっとも大きな目標なので、それを実現化する調査がすでに今回始まりつつあるわけです。従来の延長かもしれませんがいろんな考え方を変えていって、それに合わせたビジネスの展開を考えていく時代がやってきたのではないかと思います。

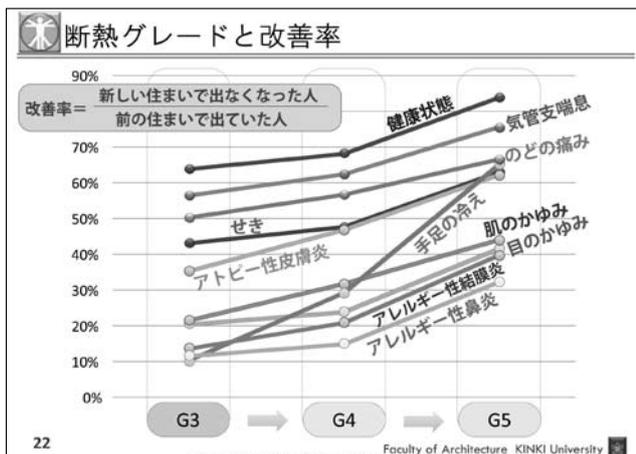


図8 断熱グレードと改善率

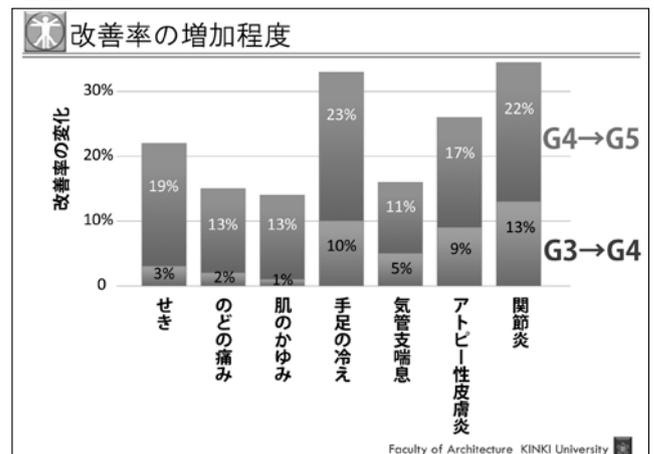


図9 改善率の増加程度

■報告1 「モルタル外壁での正しい通気構法」

株式会社山中製作所
代表取締役
山中 豊茂 氏



■一般的なモルタル外壁は直張り構法

当社は「ラス」という、モルタル下地の金網を造っている会社です。モルタルはRCでありあまり使わないので、基本は木造住宅の外壁が今回の内容です。モルタルは弱いというイメージを持たれています。阪神・淡路大震災の被害からも、地震ですぐに割れるんじゃないかと。しかし今はデザイン性の高いものを中心にけっこう使用されるようになってきています。

従来の一一般的なモルタル外壁は、図1の右側にあるような直張り構法が基本です。新築住宅で、防水紙の上に金網みたいなものが張られているのを見ますね。これが直張り構法と呼ばれるものです。建物の防水性には防水紙しかありません。雨が入ると下地を腐らせてしまいます。また、最近の次世代省エネ住宅になると屋根や壁内の結露問題が出てきます。その場合にこんな仕様にとすると、湿気の抜けるところがないのです。

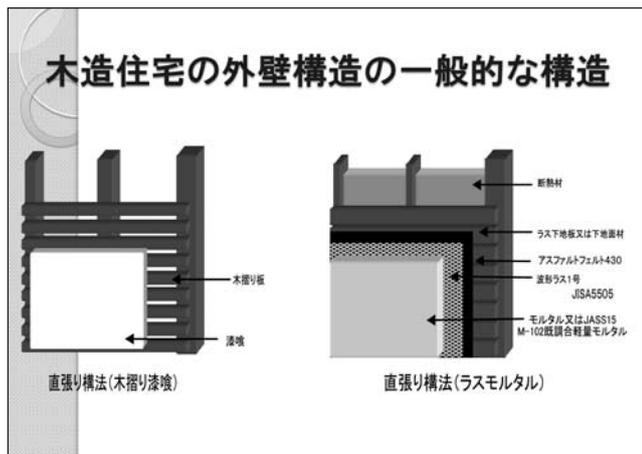


図1 木造住宅の外壁構造の一般的な構造

雨水が壁内に浸入した場合、下地が腐ってポロポロになります。鉄骨では、壁内結露で断熱材から下地の鉄骨まで全部腐ってしまいます。木造と鉄骨を複合した下地では、鉄骨部分が結露をおこしてポロポロになります。また、ラスを留めるステーブルを、モルタルを塗って見えないからと言って規定以外のものを使用

した壁は、地震の時に壁が落ちたという事例もあります。

直張り構法では雨水が浸入して抜けず、結露の発生や躯体の腐食の原因となり危険です。そのために最近では通気構法が使われるようになりました。

■ラスの種類とラスモルタル外壁の変遷

ラスには図2のような種類があります。平ラス、コブラス、波形ラスは一般的に木造に使われます。リブラス、リブラスC、ラスシートは一般的に鉄骨の中で使われます。右下が通気構法用ラスです。通気工法用のラスはステーブルというホッチキスの親玉みたいなもので止めます。ステーブルにはいろいろな種類がありますが、上から見ただけではステーブルの線径、長さは分かりにくいものです。釘のように頭の色で分けられているわけでもない。地震で落ちるようなものは、細すぎたり脚が短かすぎたりなど、適切なステーブルが使われていないのです。

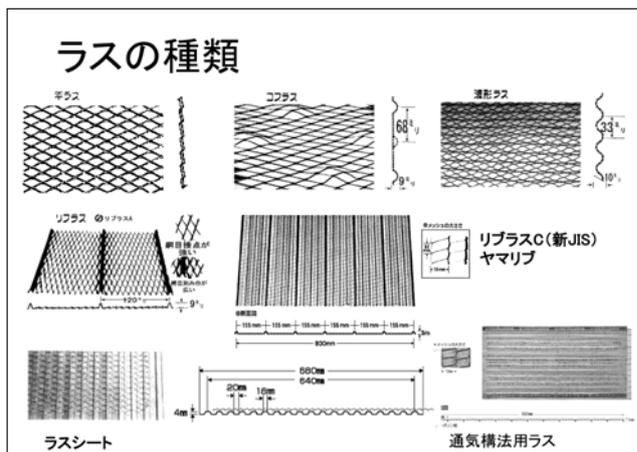


図2 ラスの種類

モルタル外壁は明治時代に登場します。日本は木造住宅なので戦争で火をつけられると全部燃えてしまうということで、防耐火上、モルタル外壁が使われるようになりました。以降は、地震やオイルショックなどで素材が足りなくなって品質が悪い時代もありました。当初はメッキされていない線材、つまり鉄の素地だったのですが、1963(昭和38)年頃から溶融亜鉛メッキが登場、最近では100%近い割合で溶融亜鉛メッキの製品が使われています。次世代省エネ基準がうたわれた頃からようやく通気構法が採用され始めました。

2009(平成21)年に国総研(国土交通省 国土技術政策総合研究所)との共同研究で全国アンケート調査を実施しました。直張り構法は71.5%、通気構法が15.9%でした。本来平ラスは使うべきではないのですが、まだ35.9%くらい使われていました。なぜ規定外のものが使

われているのか。誰がそんな仕様を決めているのかというと、工務店は「左官屋さんに全部任せている」と。左官業者は「予算がないからこれでやると言われた」といった具合で、責任のなすりつけ合いになっています。それでは困るので、左官業者も工務店も意識的に設計事務所がチェックや指導を行い、適正価格で契約するようにと、研究会などで周知しているところです。

■モルタル外壁の性能

省エネ基準によって住宅の構造は違います。省エネ基準前は断熱材が入っていません。旧省エネ基準(1980年)で初めて断熱材が出て、新省エネ基準(1992年)になると、通気構法が推奨程度で出てきます。1999(平成11)年の次世代省エネ基準で通気構法が義務付けられ、2009(平成21)年度に省エネ基準が変わり、湿気が抜ける構造であればいいということになっています。

通気構法は「外壁に通気層があって湿気が通り抜ける」「壁が呼吸する」などと思われていますが、それは大きな間違いです。高気密・高断熱にすると必ず結露が起りやすくなります。断熱材の中に湿気が入ると困るんです。しかしどうしても入ってしまうので、それを抜くのが通気構法の役割です。2009(平成21)年度省エネの改善では仕様規定から性能規定になりました。断熱材の外側と室内側の透湿抵抗を抵抗比によって決めようということになりました。(図3)

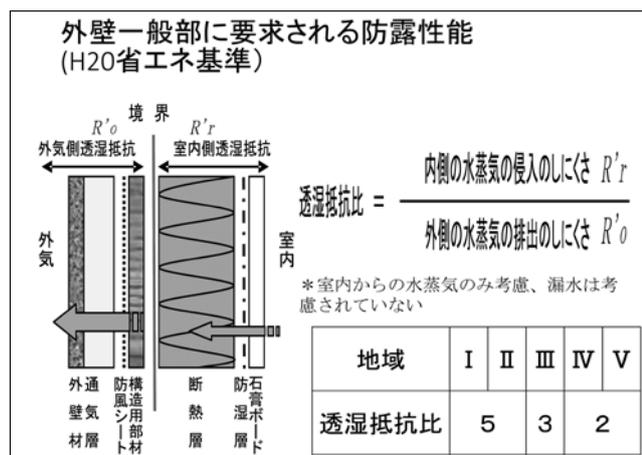


図3 外壁一般部に要求される防露性能

IV・V地域なら2倍、III地域で3倍、I・II地域なら5倍、大阪は一般地域なので、だいたい2倍の透湿抵抗をう使います。単純にいうなら、外に合板を1枚貼ると、室内側、石膏ボードを貼っている側に同じ構造の合板を2枚貼る。それぐらいの透湿抵抗をういなさいということです。北海道はV地域なので外に貼る合板が1枚なら室内側に5

枚貼りなさいというわけです。そうすると、仮に断熱材に湿気が入っても外へ出て行きやすくなります。

枠組み壁工法の場合、床勝ちで断熱層に外気が入りにくい構造ですが、在来軸組の場合通し柱の壁勝ち構造となるため床下からの外気が入りやすい状態になります。そこで気流止めが必要になってきます。通気構法なら、モルタルの場合、胴縁の上にラス下地が構造用合板を貼る方法が一般的。これはサイディングと同じように胴縁をはって下地材を打ち、モルタルを塗るといふものです。もう一つは胴縁の上に直接ラスを貼って塗る方法。「単層下地通気構法」と「二層下地通気構法」で分けられています。

■単層下地通気構法のポイント

単層下地通気構法の事例です。サイディングと同じと思われがちですが、モルタルは現場で塗ります。ラス自体はペラペラの状態なので、きちんと下地を貼る必要があります。サイディングの場合は出隅(すみ)・入隅(いりすみ)の間が空いていますが、ラスの場合胴縁を配置して角をつくります。窓まわりや下屋根部分にもきちんと胴縁を配置するのがポイントです。きちんと配置しないと、モルタルの塗り厚はばらつきがあるため、ステープルの打ち間違いなどで地震のときに剥落することもあります。

胴縁の配置のピッチは、実験の結果、455mm、もしくは227.5mmがよいとのこと。ピッチを飛ばしすぎると、塗り厚の不均等が生じて割れの原因になります(図4)。当然のことですが、空気の抜けるところと入るところを作っておくのも大事なポイントです。ラスのはり方、ステープルの止め方も、適切な処置を怠ると割れの原因になるので注意が必要です。

細かい部分に関しては、国総研のホームページで

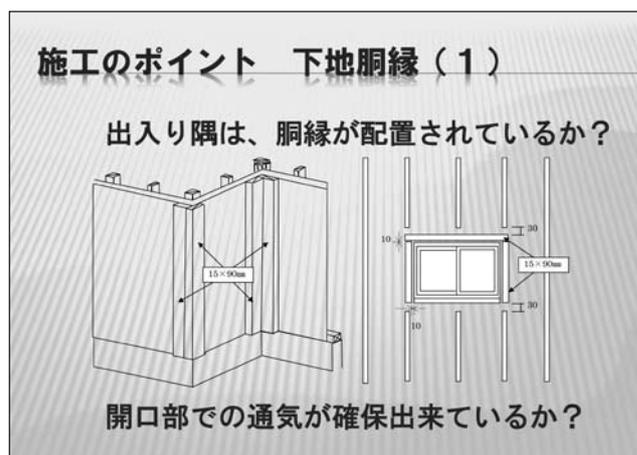


図4 施工のポイント 下地胴縁(1)

ダウンロードできます。

■シートを使った割れにくい通気構法

最近ではシートによる通気構法（APM構法）があります。5mmの薄ものですが、温熱環境対策等級4、劣化対策等級3をとっています。胴縁通気より1.25倍の放湿効果があります。モルタルの直張りモルタルのデザイン性を活かした曲面など、直貼り工法と同程度の施工で通気構法が可能となりました。ラスは、従来の波形ラスではなくこのシート用に開発した「メタルリブ」です。下塗りで割らせて、上塗りで補修するというのが従来のモルタル塗りの考え方でしたが、これでは表面が割れたときに水が入ってしまう。極力割れないような施工にすべきだということで今回、下塗りで割れないよう、波形ではないフラットな部分の多いラスをつくりました。

建築基準法は構造強度や防火に重きを置いた法律で、通気構法の規定はありません。住宅瑕疵履行法は、防水紙やラスの規定などはうたっていますが、「できれば通気構法推奨でやってください」という程度です。基本的には住宅の性能評価のほうで通気構法を推奨しています。（図5）

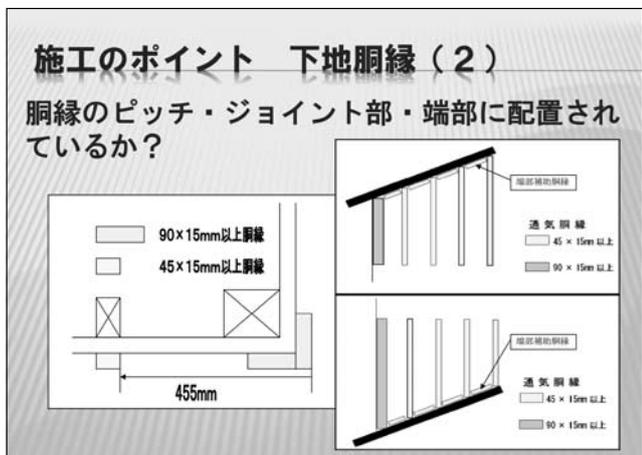


図5 施工のポイント 下地胴縁(2)

本来は建築基準法の防火をクリアした上で、品確法の防水をクリアし、その上で断熱性能上どうか、というハードルがあります。木造住宅の場合、防耐火の大臣認定は材料だけの認定ではなく、構造認定で取られているのが一般的です。住宅の構造、断熱材の種類と厚み、下地材、裏打ち材、ラス、モルタルの種類と厚みなどがセット構造として考えられています。申請された内容と違うものを使用すれば全部アウトです。断熱材の種類が変わっただけで基準法違反になるということです。よく間違えるので確認をして行ったほうがいいです。（図6）

木造モルタルの法的仕様規定

	防水紙	ラス	モルタル	通気
建築基準法	規定は無い	鉄網以外の規定は無い	砂モルタル塗り厚み20mm以上	規定は無い
大臣認定	大臣認定を受けたものだけ	大臣認定を受けたものだけ	大臣認定を受けたものだけ（既調合軽量モルタル等：塗り厚15mm以上）	大臣認定を受けたものだけ
住宅瑕疵履行法	430アスファルトフェルト(20kg)又は改質アスファルト又は同等性能以上 通気工法は透湿防水シート	直張り仕様の場合平ラスは除く 通気工法が望ましい	建築基準法又は大臣認定を受けたもの	推奨
住宅性能評価及び住宅支援機構	430アスファルトフェルト(20kg)又は改質アスファルト又は同等性能以上で通気工法が望ましい	JISA5505波形ラス特殊ラス(700g/m ² でモルタルの塗り厚が確保出来るもの)	建築基準法又は大臣認定を受けたもの	劣化対策：等級2以上必要 省エネ対策：等級4必要

図6 木造モルタルの法的仕様規定

■耐震やメンテナンスフリーにも貢献

最近ラスモルタルのいろんな実験をしています。ものづくり大学でモルタルの耐久性の試験をしました。5Pの試験体をつくり、開口の大きさをいろいろと変え実験しました。ラスの縦ばりや横ばりも。モルタルって本当に落ちるのか、本当に危険なのか。最終的に壁倍率として評価した場合、ほぼラス下地板くらいの壁倍率0.5の強度がありました。地震に対してほぼ6割～8割をまずモルタルのほうで受ける。モルタルが割れてから初めて構造が効いてくる形なのです。

地震被害の調査に回ると、シロアリに食われて下地の柱がないのに倒れていない住宅があります。見ると壁があるんですね。全体にモルタルが塗られた壁でした。柱がなくても壁だけでもっていただけです。腕や足の骨が折れたときにつけるギプス、モルタルはこのギプスのようなものだと考えることができます。適正な施工で、適正な塗り厚であればモルタルは非常に耐震に寄与します。長期優良住宅などは、ラスモルタルをきちんと施工するだけで耐久性が上がりメンテナンスフリーになります。

モルタルは明治時代からあります。地震などで被害を受けているのは古いものが大半で、最近のものは残っている場合が多いです。適正に施工すれば、表面を塗り替えるだけで長期的なメンテナンスが楽になります。サイディングの場合は、耐久性上10年毎のコーキング、30年毎の張り替えメンテナンスが必要です。10年ごとにコーキングしなさい、30年目に張り替えなさいとありますが、壁を全部張り替えるのは大変です。モルタルの場合、初期の段階で断熱、気密、通気を考えて施工すれば、長期にわたって耐久性が保たれます。

■報告2 「省エネ・健康換気システム」

株式会社マーベックス
代表取締役
本田 善次郎 氏



■ここ10年間で変化した空気汚染物質

住宅で換気システムが義務化されたのは、2003(平成15)年の必正建築基準法が最初です。住宅内すべてを2時間で外気と入れ替えるというのが換気の内容でした。この背景にはシックハウス症候群がありました。原因は、合板の接着剤として使われていたホルムアルデヒドが原因だったということで、住宅内からホルムアルデヒドの量を下げするために、換気によって住宅内の空気を2時間ですべて入れ替えよ、となったわけです。

しかしそれから10年が経ち、当時の健康障害をおよぼす有機化合物、いわゆる環境汚染物質と最近の室内での健康に障害をおよぼす空気汚染物質または大気汚染物質は全部変化しているはずですが、にもかかわらず管理そのものはどんな方法でもいい、とにかく2時間で換気をすればいいという条件なのです。それはおかしいのではないかと私は考えます。

例えば住宅性能表示制度。10項目に大別されています。構造躯体四つのうち「耐震性」「火災の安全」「劣化の軽減」「維持管理」は、木造住宅の場合は耐火がないので1~3等級です。今の住宅は1等級が多いと思います。長期優良住宅になると3等級なのですが、構造躯体の場合はほとんどが最低基準の1。温熱環境は1~4等級あり、4等級は次世代省エネ基準です。最近の家の半数ぐらいは次世代省エネ基準です。今は次世代省エネ基準よりレベルの高いものがありますが、等級としては4が最高等級です。2020年には義務化ですから、今の最高等級4のグレードは最低基準になります。(図1)

空気環境は3等級まで。3等級はF☆☆☆☆(フォースター)の建材を使い、1時間0.5回換気すればとれます。しかし実際には空気汚染は以前と変わっていますから、室内空気環境でも4~5等級相当があってもいいのではと考えています。このように、換気から考えた温熱環境について、そして空気環境の4等級、5等級について今回はお話しします。

住宅性能表示制度

構造 躯体	1. 耐震性	1~3等級	
	2. 火災の安全	1~4等級	
	3. 劣化の軽減	1~3等級	
	4. 維持管理	1~3等級	
皮膚 鼻	5. 温熱環境	1~4等級	(次世代省エネ) 省エネ
	6. 空気環境	1~3等級 — 換気	(F☆☆☆☆) 健康 健康
目 耳	7. 光・視環境	—	
	8. 音環境	1~5等級	
他	9. 高齢者配慮	1~5等級	
	10. 防犯	—	

図1 住宅性能表示制度

■問題はシックハウスからカビやダニ、PM2.5へ

人間には体重1kgあたりの1日の呼吸量があります。大人は体重1kgにつき0.3m³の空気を体内に取り入れ、子どもは倍の0.6m³。つまり体重50kgの人は20kgの空気を体内に取り入れている。大人が1日に食べたり飲んだりする量は3kg~5kgですから、その4~5倍の空気を体内に取り入れていることとなります。

われわれは健康食品やペットボトルの水などにはお金をかけます。最近では水道水でも十分飲めるんですが。しかし空気対策にお金をかけるという認識はまったくありません。5kgの赤ちゃんでも体重の80%に相当する空気を吸います。赤ちゃんは1日中室内にいますから、室内空気がいかに健康にとって重要か分かります。室内空気の汚染はホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、VOC、殺虫剤などが原因でした。ところが最近はカビやダニ、ウイルスのほうが目されています。

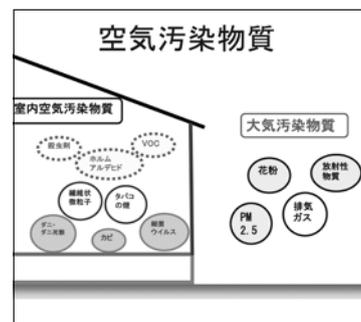


図2 空気汚染物質

(図2)

大気汚染といえば昔は工場や車の排気ガスでしたが、最近では花粉、2011(平成23)年の震災以降は放射能が問題になりました。去年はPM2.5がニュースをにぎわせました。換気が義務化されて10年経ち、状況はどうなったのでしょうか。例えばホルムアルデヒド。建築基準法では、0.08ppm以下と決められています。(一財)東京顕微鏡院のデータでは、8月に必ずピークがあることが分かります。気温が高いと建材に含まれているホルムアルデヒドが出やすくなるからです。0.08ppmを超えたときもあります。(図3)また、同じ家でも西日のあた

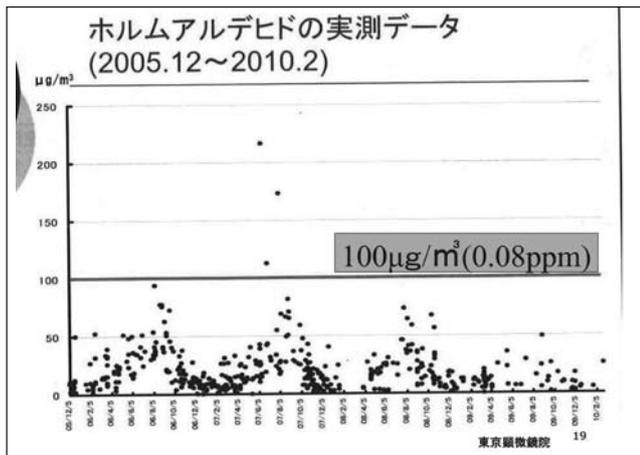


図3 ホルムアルデヒドの実測データ

る部屋は、他の部屋よりも室内のホルムアルデヒド濃度は高いようです。やはり室温の問題でしょう。しかし実際にはほとんどの家が0.08ppmをクリアしています。

最近の問題はアレルギーです。カビがあるところには必ずダニがいます。ダニの死骸がアレルギーを引き起こします。しかし室内にはカビや細菌が必ずいます。これをいかに少なくできるかが換気のポイントです。東京都教育委員会のデータがあります。1m²あたりのダニの数は、畳なら夏季で100匹、冬でも50匹で、床板なら50匹です。ダニがゼロという部屋はあり得ません。従来換気が義務化されていた背景にはホルムアルデヒドによるシックハウスがあったのですが、10年経つとVOC有機化合物から微粒子にシフトしてきました。花粉やPM2.5も注目を浴びています。(図4)

ダニの基準		
東京都教育委員会・都立学校環境衛生基準		
被検物	夏季基準値(匹/m ²)	冬季基準値(匹/m ²)
畳	100	50
布団	100	50
絨毯	1,000	
床板	50	

電気掃除機で部屋の中央1m²を1分間で採取

- 文部科学省：
ダニ100匹以下、又はこれと同等のアレルゲン量以下
- 健康住宅普及協会：
ヒョウダニ20匹、ツメダニ2匹、他の刺咬性ダニ検出されない

図4 ダニの基準

花粉症患者は日本で2,000万人、スギ花粉だけで1,500万人います。国土の12%が杉林なのです。戦後、木材の量を増やすために成長の早い木を全国に植林しました。約30年で花粉が飛ぶので、1980(昭和55)年以降花粉が多くなって、おそらくこれから40~50年は続くだろうといわれています。毎年433万人が花粉症になり、日

本人の40%が花粉症になるのではという予測もあります。花粉症は排気ガスやPM2.5との複合で発症しやすいともいわれています。

■花粉の1/10の微粒子・PM2.5は毒ガスに匹敵

中国の排気ガスから飛んでくるPM2.5は去年の春頃から問題化しました。スギ花粉が30μm(マイクロメートル)、PM2.5はその約1/10です。非常に小さいので体内に入ると最終的に肺まで到達してしまいます。PM2.5はぜんそくなどの呼吸器疾患、心筋梗塞、脳梗塞などの循環器疾患、肺がんなどの健康障害を引き起こし、花粉と一緒に吸いこむとアレルギーの抗体ができやすくなり、花粉症にかかりやすくなります。複合作用です。北京大学が去年発表したデータでは、PM2.5による死亡者は年間9万人。PM2.5は毒ガスに近い存在だといっても過言ではないでしょう。

こんな恐ろしい大気汚染物質に対しては、換気義務をとるべきだと思います。対策が取れている換気システムならどれでもいいのですが、全部のメーカーを探しても、こういう記述がなされた換気システムが見当たらないのです。今のところ、当社の換気システムはカビ、ダニ、花粉、PM2.5の対策に関する記述が入っている唯一の製品だと思います。

■電石フィルターと電圧でPM2.5を除去する換気システム

当社の換気システム「澄家Eco」は各部屋の床に排気グリルがあり、空気をダクトで床下に集めて熱交換器を通して排気します。入れる場合はその逆です。換気の場合に注意すべきことは大気汚染を部屋へ入れないことです。10年前のシックハウスのときにはいわれていませんでしたが、今は大気汚染が問題です。部屋にはフィルターを通して床下から1階に空気が入ります。普通はこの製品でも花粉フィルターがついています。花粉フィルターなら99.8%の花粉が取り除けるのですがPM2.5はほとんど取れません。PM2.5は帯電しているので、電石フィルターでキャッチします。これなら目が粗くてもPM2.5を98%除去できます。(図5)

とはいえ100%は除去できないので、床下に入ってきたものはプラズマフレッシュというもので処理します。電極で7,000Vの電圧をかけるのです。落雷後の空気は非常にきれいといわれています。雷は10万Vから10億Vなので、当然打たれば人間は死にますがウイ

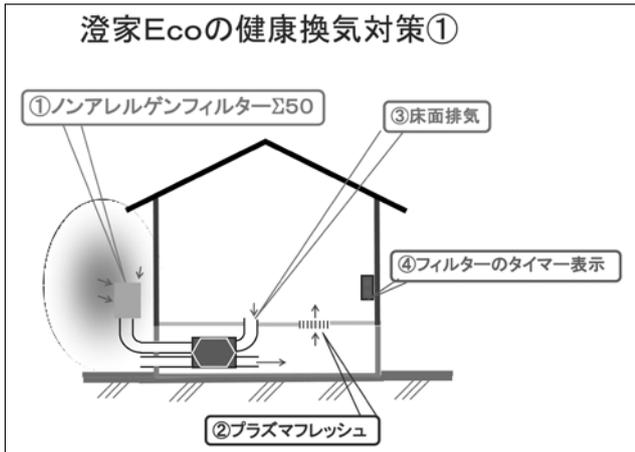


図5 澄家 Eco の健康換気対策

ルスも死にます。プラズマフレッシュは7,000Vの電圧で小さな雷をつくっています。こうして部屋に新鮮な空気を導入しています。通常換気システムは、天井の近くに排気ファンがあり、下から引いて上から排気しますが、当社の場合は逆で床から排気します。

最近の室内汚染物質はアレルギー性花粉やカビ、ダニといった空気中の浮遊物質なので、床で排気するほうがよいのです。当社はたまたま昔から床面排気だったので、電石フィルターを使っているので空気清浄機と同じような換気システムになっています。このようなシステムは当社だけです。

■熱交換型換気システムで省エネも

もう一つのポイントは省エネ。35坪の住宅では2時間に約290m³の室内空気を外気と入れ替える必要があります。1日なら50mプールの3倍相当の量になります。冬場に部屋を暖房すると、そのエネルギーがムダになります。排気するだけでなく熱交換すると、暖房エネルギーが約1/10ですみます。従って換気の省エネは、熱交換換気が必須だと思います。(図6)

35坪の住宅の換気量

290m³/2時間
 1160m³/8時間
 50mプール(8コース)の水量に相当

<例: 外気0℃、室温20℃の場合>

排気型換気
 外気を20℃ 加温する必要有り

熱交換型換気(熱交換率90%)
 外気を熱交換後、2℃の加温で良い

図6 35坪の住宅の換気量

次世代省エネ基準に近い住宅の場合、天井から9%、壁からは26%、サッシ・ドアが34%、床13%、換気で18%の熱損失があります。そのまま排気した場合はこれぐらいの熱ロスになってしまうのですが、熱交換することによって下げることができます。これが暖房の省エネ型の換気システムです。熱交換型の場合、熱だけでなく水蒸気の交換もあります。ヨーロッパでは水蒸気はあまり考慮せず熱だけの換気装置ですが、それを日本でやると湿度を交換しないため、温度が0℃から17.2℃になっても湿度は16.3%下がります。この場合は50%まで加湿する必要があります。日本では温度・湿度の両方の換気装置がいいのではと思います。もちろんこのタイプは各社から発売されています。前述では外排気型の場合には換気の熱損失が18%でしたが、当社のシステムなら標準タイプでも8%まで、スーパーというタイプなら5%まで熱損失が下がるというデータがあります。(図7)

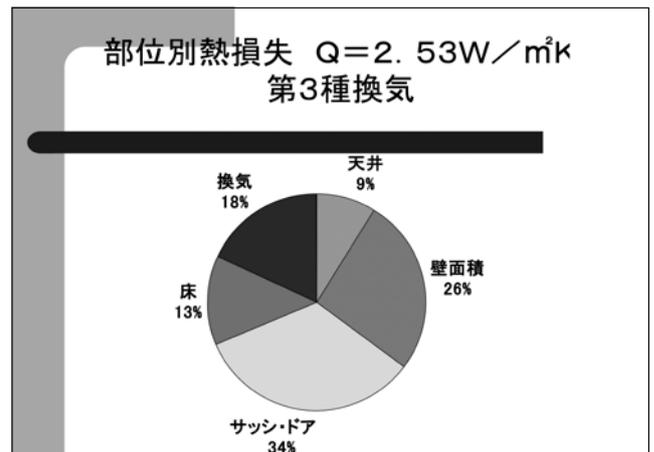


図7 部位別熱損失

このように、今後は10数%の熱交換型の換気システムが増加していきだろろうと思われま。実際にこの2~3年、福島原発事故以降、節電に対する関心が高くなり、熱交換型の換気システムが急激に増えているという事情もあります。

各社からさまざまな製品が出ていますが、換気システムを入れる場合には、健康に配慮された換気システムなのか、省エネルギーの換気システムなのか、快適性が確保されているか、維持管理がしやすいか、といった点に注意して選ぶのがよいでしょう。

■報告3 「高日射反射率(遮熱)塗料の最新動向」

エスケー化研株式会社
特殊塗料グループ
課長 原田賢治 氏



■京都議定書採択をきっかけに注目集める

高日射反射率塗料(以下、高反射率塗料)は一般的に屋根に塗装し、その表面温度を下げることで室内温度の上昇を抑制し、エアコンの使用電力を抑えて省エネに貢献します。

高反射率塗料と一般塗料の分光反射率の比較を示します。光の波長は紫外、可視、近赤外の三つに大別できますが、同じ色相で比較すると、可視光領域の反射率はほとんど同じになります。これに対し近赤外波長領域の反射率は、高反射率塗料は非常に高く、一般塗料は低くなります。近赤外線領域の光は吸収されて熱エネルギーに変わりやすいので、この反射率の差によって表面の温度差が生じます。(図1)

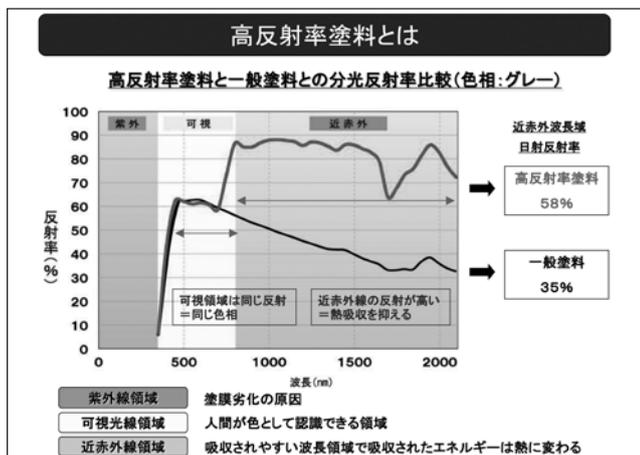


図1 高反射率塗料とは

近年の市場拡大に応じ、製品のバリエーションも増えてきました。一般的には屋根や屋上防水など、太陽光の照射が大きい部位に使用されますが、最近では壁面でも高反射塗料の採用が増えてきています。また、窓用や道路の舗装面など、用途が拡大しています。高反射率塗料は、1997(平成9)年の京都議定書の採択が発端で広がり始めました。これをきっかけに、今後省エネ塗料に関心が高まると予想され、各メーカーが高反射率塗料を発売しました。当社も1998(平成10)年に発売

しています。ところが実際に市場が拡大し始めたのは、京都議定書が発効した2005(平成17)年でした。

各団体でもいろいろな動きが出ました。公的支援の中で中心になったのは、環境省が2007(平成19)年度から実施した「クールシティ中枢街区パイロット事業」です。このクールシティで制定された規格をもとに、各自治体で独自に規格を設定して現在も助成金制度が行われています。大阪では規格の制定以外に、技術的な試みが多数なされています。のちほど紹介します。(図2)

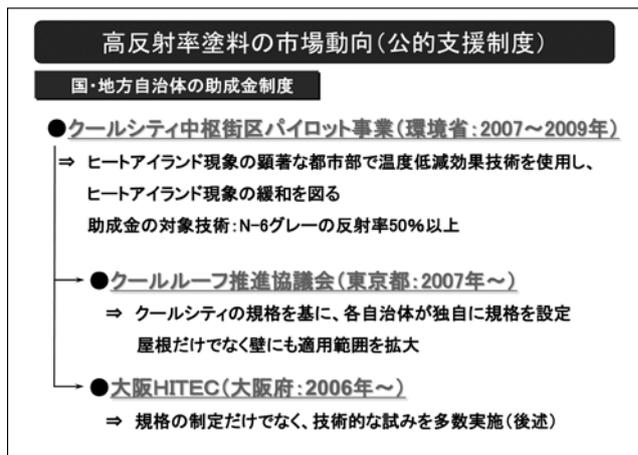


図2 高反射率塗料の市場動向

公的支援の一方で規格化も進みました。2008(平成20)年度から環境技術実証事業(ETV)が開始され、グリーン購入法特定調達品目として公共工事で採用されました。ともに環境省です。そしてこれらを統合する形でJIS制定委員会によってJIS規格が制定されました。JIS規格としては、試験方法のJISが2008(平成20)年に「JIS K 5602塗膜の日射反射率の求め方」として、製品のJISが2011(平成23)年に「JIS K 5675屋根用高日射反射率塗料」として制定されています。

■屋根用塗料で初めてのJIS規格

JIS K 5675には大きく2つの特徴があります。一つは明度ごとに近赤外波長域の日射反射率規格が制定されていること。つまり色によって規格が違うわけです。明度を低明度・中明度・高明度の3つの領域に分け、それぞれに対して近赤外波長領域の日射反射率の規格値を決めています。破線で示されているのがJIS規格で、それを上回るものがJIS規格に合格します。

ここで注意が必要なことは、高反射率塗料は同じ明度の一般塗料と比較すると反射率が高い、という点です。図中に高反射率塗料と一般塗料をプロットしていますが、一般塗料でも明度が高くなると、明度の低い

高反射率塗料よりも反射率が高くなるというような逆転現象が起こることもあります。(図3)

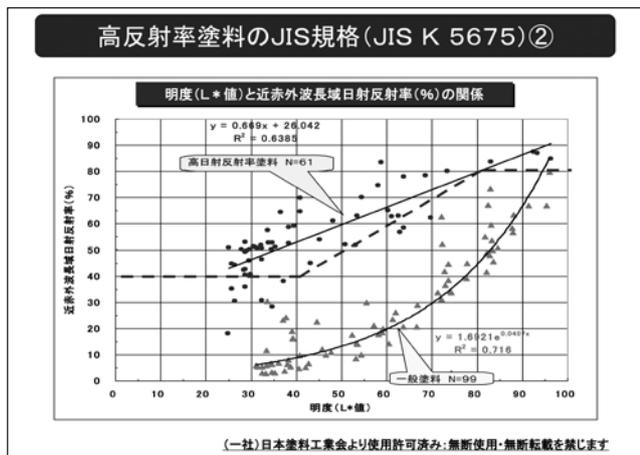


図3 高反射率塗料のJIS規格

もう一つの特徴は、これが初めての屋根用塗料のJIS規格だということです。屋根は壁面と比較してより高い耐候性が求められます。そのため、同JISで適用された耐候性の規格は、現時点で最も厳しい規格となっています。また、耐候性だけでなく、酸性雨の酸や基材からのアルカリにも耐える必要があるため、耐酸性や耐アルカリ性などの耐久性にも優れている必要があります。加えて、耐汚染性に劣ると、時間の経過とともに付着したカーボンによって反射性能が低下するため、屋外暴露での反射率保持率という規格が設定されています。

以上のように同JISに適合するためには、反射性能だけでなく、耐候性・耐久性・耐汚染性といったすべての塗膜性能を満たす必要があります。

■黒色の反射率を高めるのがポイント

近赤外波長域の反射率を色相ごとに見ると、圧倒的に黒のカーボンブラックの反射率が低いことがわかります。他の色相は低くても50%以上の反射率がありますので、4%しかない黒の反射率を高める必要があります。

黒の反射率を高める技術を2つ紹介します。一つは一般的に使われている加法混色という方法で、反射率が高い色を組み合わせることによって、絵の具を混ぜるように黒色をつくるものです。もう一つは遮熱顔料で、これ自身が反射率が高い黒の顔料です。一般的には2種類以上の金属からなる複合酸化物となっており、金属の種類や比率で反射性能や色相を調整しています。代表的な組成に鉄クロム、マンガンビスマスなどがあります。

この加法混色と遮熱顔料という技術にはそれぞれ長

所と短所があります。加法混色は反射率が高い顔料の組み合わせなので反射性能が非常に高くなり、JIS規格に対しても適合する色相範囲を広くとることができます。これが長所ですが、一方で顔料の組み合わせによっては変色のおそれがあります。遮熱顔料はそれ自身が黒ですから、変色がない上に、焼成しているため耐候性に優れるという長所があります。しかし加法混色と比較すると反射性能が劣るという欠点があります。

ほかにも技術的な試みがいろいろ行われています。大半の色には白が含まれているので、白の反射率を上げることで全体の反射率を底上げしようという技術やオーカー、ブルー、アカサビなど反射率が低いものを、より反射率の高い顔料に替える技術が検討されています。このように高反射の技術は、いかに反射率が低い顔料から高い顔料に変更するかに集約されます。

■塗料は断熱だけでは効果が薄い

最近話題になっているのが断熱塗料です。一般塗料は屋外から入ってきた熱が屋内に入るスピードが非常に速いのですが、断熱塗料は熱伝導率の低い塗膜を形成することで熱の移動を遅くすることができます。しかし、吹付タイルやモルタルと比べると確かに熱伝導率は低いのですが、一般的な断熱材と比較すると熱伝導率は倍以上高くなります。また、断熱材の厚みが40~50mmであるのに対し、塗料では通常1~2mm程度の厚みにしかありませんから、熱貫流率を考へても断熱塗料単独では効果が低いわけです。

高い断熱性能で室内温度を低減するとして売られている断熱塗料は、よく見るとすべて高反射と断熱を組み合わせた塗料です。高反射と断熱で効果があることを明記していれば問題はありますが、断熱だけで効果を出しているような売り方には、私は疑問を感じています。

しかしながら、断熱はそれ単独では効果が低いものの、効果がないわけではありません。また、放射や伝熱など、反射以外の技術も検討されています。現在の性能評価は反射率のみとなっていますが、これらの放射以外の技術も加味した、トータルでの省エネ技術を評価する方法が必要となってきています。このような背景により、2012(平成24)年、日本塗料工業会内に「省エネ塗料性能評価手法作成委員会」が発足しました。現在、測定装置の精度向上と省エネ性能基準の規格化が検討されています。(図4)

塗料の省エネ性能評価方法(日本塗料工業会)

●トータルでの省エネ性能を評価する方法を検討

JISの試験方法や製品規格は高反射率塗料が先行
⇒反射・断熱・放射・伝熱を全て加味して評価する

●省エネ塗料性能評価手法作成委員会発足

⇒経済産業省指示により発足(2012年度)

日本塗料工業会・日本塗料検査協会が主体
規格化および測定装置の完成度向上を実施中



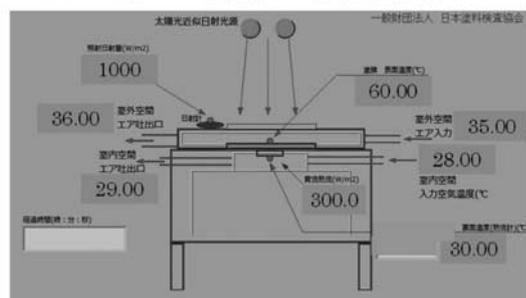
図4 塗料の省エネ性能評価方法

装置(プロトタイプ)の概要図をご覧ください。室外と室内、二つの空間を想定し、間に塗膜があります。これに太陽光近似光ランプで光を照射します。外側と内側の温度はエアーを流して一定にしています。その際に外側から内側に流れる熱量を熱流量計で測定することによって省エネ効果を算出できます。これで測定すると、やはり反射率に比例して省エネ効果が得られることが分かりました。一方で断熱塗料も効果が少しはあり、厚みがあるほど効果は高くなることも分かりました。この方法、規格が制定されれば、反射だけでなく断熱、放射など、トータルでの省エネ性能を追求して効果を高めていく必要があり、技術の発展が期待されます。(図5)

省エネ性能評価方法

●室内外を想定し、室外から室内へ流れ込む熱量を測定

プロトタイプでの評価では日射反射率に比例、断熱も効果有り



(一社)日本塗料工業会より使用許可済み・無断使用・無断転載を禁じます

図5 省エネ性能評価方法

■現場で塗られた塗料の性能を証明する二点校正法

最後に、興味深い試みを実施している大阪HITECの活動を紹介します。一つは、二点校正法の設定です。現場でシロとクロの校正板を用いて各反射率を照度計によって測定、併せて実際に塗装された塗膜の反射率も測定します。

シロ・クロの測定値とラボでの性能値を照合して検

量線を作成し、現場の塗膜の反射率が適切かどうかを判断します。これは、現場で実際に塗られた塗膜が設計通りの性能を発揮しているかどうかを証明する唯一の方法だと思います。この手法の優れた点は、校正板をシート状にすればどんな形状の屋根でも測定できることです。現在は大阪府が中心となっていますが、今後全国的に広がっていくと思われます。(図6)

大阪HITECの活動:二点校正法の設定



校正板をシートにすることで施工面の形状にあわせて測定可能
(折半屋根での測定事例)

三木コーティング・デザイン事務所より使用許可済み・無断使用・無断転載を禁じます

図6 大阪 HITEC の活動:二点校正法の設定

大阪HITECでは、他にも屋外暴露での汚染をラボで再現できる試験方法の設定や、光の再帰性(反射した光の行き先)などを研究しており、新しい試験方法の設定や知見が得られることが期待されます。

■高反射率塗料の今後

高反射率塗料は、製品JISの設定によって大きな区切りを迎えたと感じています。今、各塗料メーカーはJIS取得に懸命になっていますし、前述のクールーフやグリーン調達の採用基準もJISへの切り替えが進んでいます。また反射率以外の性能を厳格化したことで粗悪製品が排除され、反射率以外にも確かな性能が得られるでしょう。

近年は高反射率塗料の出荷量の伸びが鈍化しているという現状があります。これまでは一般塗料からの置き換えで市場が拡大してきましたが、頭打ちになってきていると思われます。この問題に対してさらに高反射率塗料を普及していくためには、冒頭に紹介したような用途の拡大や、一年中高い効果が得られる東南アジアでの市場拡大を図るなどの取り組みが必要となります。また、設計の面から言えば、反射率やそれ以外の技術手法の確立やレベルアップによって一層の性能向上を図り、より多くの方に採用して頂けるような製品開発を行っていく必要があると考えています。



SANKEI BLDG TECHNO

人とテクノロジーのコラボレーション・ワークス

<http://www.sankeibt.com>

株式会社 サンケイビルテクノ

■ディスプレイ、イベント等の企画デザイン・施行・運営 ■広告・販促の企画・デザイン
■内装設計、施工、監理業務 ■ポスター、パネル、パンフレット等のデザイン・制作

■東京本社 〒100-0006 東京都千代田区有楽町2-2-1 ラクチョウビル2F
Tel/03-3569-6800(代表) Fax/03-3569-6810

■大阪事務所 〒556-0017 大阪府大阪市浪速区湊町2-1-57 難波サンケイビル10F
Tel/06-6633-4130(代表) Fax/06-6633-4140

オリジナル金物製作 **半世紀**

建築金物のエキスパート

無溶接金物・吊元金具

- 床・壁・天井用
- 鋼製下地用
- 防振・遮音
- デッキプレート・折板用
- すじかい用
- 耐震・耐風圧用
- H型鋼・C型鋼用
- 鉄骨・木用
- 耐火・防火用

金物製作・製品開発などご相談下さい。

建築金物製造販売・建築資材販売



株式会社 サワタ

本社 〒661-0951 兵庫県尼崎市田能5丁目8番1号

TEL(06)6491-0677(代) FAX(06)6491-0699 番

岡山工場 TEL(0868)28-9711 番 FAX(0868)28-9788 番

田能工場・倉庫 TEL(06)6491-1676(代) FAX(06)6491-1693 番

<http://www.sawata.co.jp/> E-mail: info@sawata.co.jp

OSHIMA OHYO

耐酸被覆鋼板のパイオニアとして半世紀の経験で培われた製品群は愛媛工場(ISO9001認証取得)で厳正な品質管理を行って皆様のニーズにお応えします。

■耐酸被覆鋼板

COM(ケミカラーオーシマメタル) 不燃NM3068
RM-B(ルーフメタルB) 不燃(外部仕上用) NE9004

■フッ素樹脂積層被覆鋼板

TOF(タフフローール) 不燃NM8176

■長尺屋根外装材、換気装置

金属製折板屋根、波板、サイディング、谷・軒樋
ベンチレーター、エアムーバ、モニター



中部電力(株)上越火力発電所本館工事



ISO 9001 品質マネジメントシステム認証取得(愛媛工場)

大島应用株式会社

本社 〒535-0001 大阪市旭区太子橋1-15-22
TEL.06(6954)6521 FAX.06(6954)6480
<http://www.oshima-ohyo.co.jp>

支店/東京 TEL.03(3831)6855
名古屋 TEL.052(265)7062
新居浜土木建築 TEL.0897(46)2300
営業所/岡山, 広島



必要な商品を、必要な量、必要なときに。 すき間も見逃さない、木材・建材の総合サプライヤー。

木材を中心とした建材を取り扱う紀洋木材株式会社は、先代社長の桑原一弘氏が木のまち・大正(大阪市)で起業して今年で61年。2000(平成12)年、現社長の健郎氏にバトンタッチした。「木のぬくもりを通じて 夢と希望を持てる 幸せな企業を目指します」を経営理念に、昔ながらの木材だけにこだわらず、多様なニーズにこたえられるような、「すき間」を埋める建材商品の安定供給に力を尽くす。



代表取締役社長

桑原 健郎 氏

1985(昭和60)年 同志社大学卒業、森下仁丹株式会社入社

1986(昭和61)年 紀洋木材株式会社入社

2000(平成12)年 代表取締役社長に就任

⑦ 紀洋木材株式会社

社名 / 紀洋木材株式会社

代表者 / 代表取締役社長 桑原 健郎

設立 / 1953(昭和28)年12月

資本金 / 5,000万円

従業員 / 23名

取扱商品 / 木材・建材の総合サプライヤー

本社 / 大阪市大正区小林西1-12-6

TEL / 06-6552-6391

URL / <http://www.kiyolumber.co.jp/>

■「父の目となり会社を支えよう」と承継を決意

——創業の経緯はどうだったのでしょうか。

桑原 創業は先代である私の父です。父の実家は、和歌山の田辺でミカンやウメなどの農作物を陸軍・海軍に卸す事業を営んでいました。農家に肥料を販売し、その農家から作物を仕入れて販売するわけです。しかし父は、家を継ぐよりも自分で事業を起こすことを望み、ここ大阪の大正に来て紀洋木材を設立しました。とはいえ父なりに実家の事業を尊重していたので屋号の「マルセ」から取ったセ㊦を会社のマークにしています。

——先代の苦労話などは聞いておられますか？

桑原 ももとは、親戚のついでで売り先のあてがあったことから材木屋を始めたのですが、当時は仕入れ先を確保するのが非常に難しかったと聞いています。それに大正界限は古くから材木関係の会社が集まっていますから、新参者である父は木材組合にも入れず、大変だったようです。

——桑原社長ご自身はどのようなあゆみをも？

桑原 私自身は学生時代、何かをしたいという野望がありました。その時父から「材木屋を継ぐか」との話があり、今の道を選ぶ事になりました。木という素材に対しては、正直なところを言うとあまり魅力を感じていませんでした。鉄などに比べて将来性が薄いんじゃないか、そんなふうにも考えていました。しかし父は以前から目を患っており、すでに全盲になっていました。苦労して会社を支えてきた父の目となって、今度は自分が父を、そして会社を支えるべきなのだと考えました。そこで大学卒業後、一度東京の会社で営業管理などを経験し、1986(昭和61)年にこちらに戻って入社しました。



本社外観



400種以上のアイテムをストックする、約1,000坪の自社倉庫



倉庫内部

■「すき間」は探せばまだまだある

——当時、会社はどのような状況でしたか？

桑原 社員が10人ほどいたのですが、何から何まで父が一人でやっているような状態でした。組織として機能しているとはいい難かったのです。会社って、みんなで一緒に動かしていくものですよね。そういう会社組織に改革していこうと、部門ごとに体制を整え、「共に頑張ろう」とそれぞれが思えるような環境づくりに努めました。

——業務内容や取り扱い品目は変化してきましたか？

桑原 もとは家の材料となる木材を売っていましたが、私が入社する10年前くらいから、コンクリートを固める枠をつくる型枠大工さんの中で型枠合板のニーズがそこそこ高いことを知り、型枠工務店向けの合板や桧木、面木、目地棒なども扱うようになりました。その後私が入社して、ゼネコンのニーズにこたえた矢板や足場板などの土木仮設用材を増やし、内装業者向けに石膏ボードや海外製の合板を新たに扱う、というように、建物をつくるための「すき間」を埋めるようなアイテムをどんどん増やしてきました。

——「すき間」の細かいニーズに対応するためには、どんなことが重要なのでしょう。

桑原 こういう商品は必要ときに必要な量をサッと届けなければ意味がありません。だから私たちは商品を決して切らさない、安定供給を第一に考えます。モノがなければ売ることができないわけですから、お得意先と同様以上に

仕入れ先を大事にしているのです。仕入れ先確保のため、私自身ほうぼうに足を運んで開拓に努めました。この業界で当社は後発であるからこそ、木材にこだわらず、大手のカバーできないすき間を一つひとつ埋め、どんなニッチな品目でも安定供給することでプラスアルファの価値とし、お客様の信頼を得ていく必要があるのです。すき間は、探せばまだまだいくらでもあります。

■いろいろな企業が一緒になって建築をつくり上げる

——社長就任から14年。今後どんなことをお考えですか？

桑原 ゼネコン以外に、ハウスメーカーや梱包系などにも販売先を広げたいと思っています。一方で建築にも携わってみたいですね。建材業界は、こんなにもたくさんの業種があるのに、各企業が各部材に特化しすぎているような気がします。いろいろな技術を持った企業が一緒になって一つの建築をつくりあげることができたら素晴らしいと思います。

——よりよい職場づくりのため工夫していることは？

桑原 楽しいコミュニケーションの場を増やすために、社内行事を多くしています。ミーティングと称した“飲み会”なども。

——最後に。社長ご自身のリフレッシュ法は？

桑原 マラソンです。中学、高校、大学とずっと陸上部だったので、走るが一番のリフレッシュであり、仕事への活力の源泉でもあります。（関連記事：P22）



型枠工務店向け、塗装合板



矢板はゼネコンに出荷される



出荷風景

新製品 & 注目製品情報

紀洋木材株式会社

ベトナム合板

ATTENTION

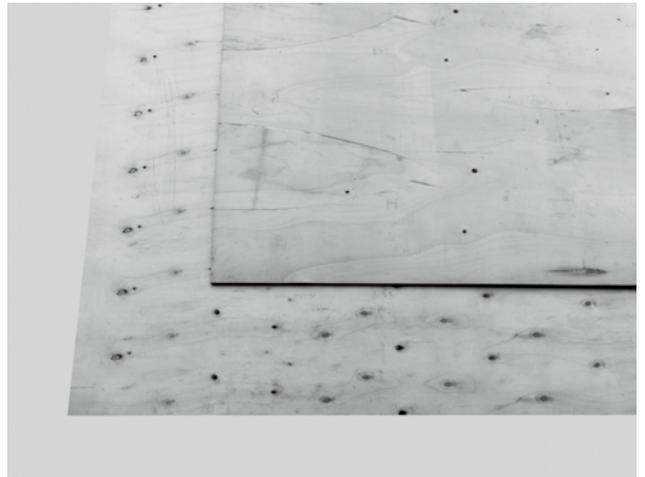
コストパフォーマンスに優れた合板

コスト面に優れたベトナム製の合板です。

養生用、梱包用など、建築そのものには使用しないものの、様々な局面で使用できる合板として、幅広くご活用ください。

<仕様>

- タイプ2 (非耐水合板)
- JAS規格外品
(在庫サイズ)
- 8.5mm厚
910×1820mm、1220×2440mm
- 11mm厚
900×1800mm



お問い合わせ先 紀洋木材株式会社 TEL 06-6552-6391 <http://www.kiyolumber.co.jp/>

株式会社ノグチ



TR コーススレッド PAT.

NEW

「もっと速く! もっと楽に」を実現する特許技術搭載新型コーススレッド

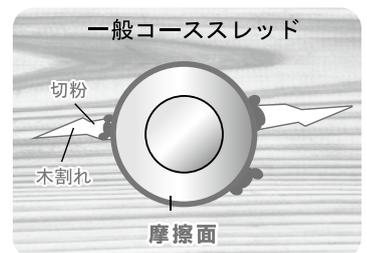
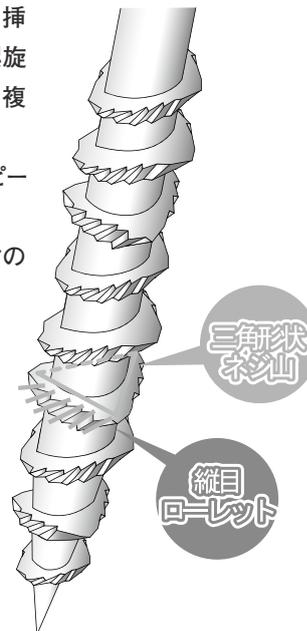
ネジ山が円形の一般的なコーススレッドの悩みの種だった木割れや、挿入スピードの低減を解消。通常の円形螺旋ネジ山の一部を「三角形螺旋ネジ山」に加工し、さらにネジ山側局面部に「縦目ローレット」加工を複合させた『TR (タテロレ) 加工』を搭載。

摩擦面の少ない三角形ネジ山で負荷を軽減することで、挿入のスピードアップ! 低トルクでバッテリー長持ち!

また、縦に入った溝へ切粉が発生するそばから収納されるため、木材の膨張を防ぎ木割れも防ぎます。

<特長>

- 挿入スピードアップ
- バッテリー節約効果
- 木割れ軽減効果



お問い合わせ先 株式会社ノグチ 商品開発部 TEL 048-961-2220 <http://www.e-noguchi.co.jp>

新製品&注目製品情報

山崎産業株式会社

屋上緑化システム

NEW

超軽量・簡単メンテナンス・土いらずの屋上緑化

湿潤時重量が52kg/m²以下の超軽量な屋上緑化システム(※)。土を用いた屋上緑化と比較すると、約1/10以下の重量で屋上緑化を実現。さらに、芝をはじめとする様々な植物の育成を可能としました。他に折板屋根緑化や壁面緑化のシステムもご用意しています。

※人工土併用時、芝を含む湿潤時総重量 約52kg/m²以下

<特長>

○環境性能

屋上緑化システムの設置により、年間4,600[kg-CO₂]のCO₂削減と、6,720kWhの電力削減効果が見込めます。(100m²のオフィスを想定)

○遮音性・安全性

試験の結果、基準値を上回る遮音性・耐風性を実証。住み心地や安全性に配慮して、屋上緑化を実現します。

○灌水システム

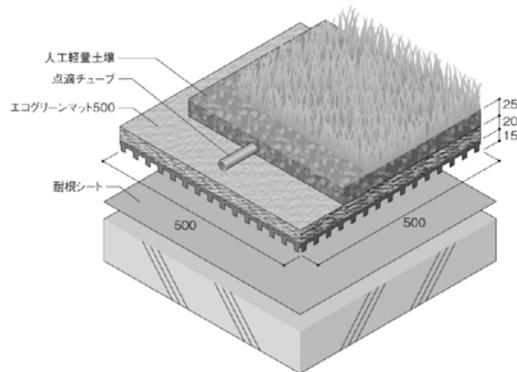
自動灌水システムを設置すれば管理の負担・コストを軽減。広範囲を緑化した場合も、植物を健やかに育成できます。

○施工手順

簡単に持ち運べ作業負担を低減。マットを敷いて張り芝を行えば、数か月後には屋上を美しく緑化します。

○植栽対応

芝のほかにも、ポット苗システムを併用することで季節の花の植栽も可能です。



▲人工土壌併用システム
(その他、超軽量システム・ポット苗システムもあります)

お問い合わせ先 山崎産業株式会社 TEL 0120-982-756 <http://www.yamazaki-sangyo.co.jp/>

大享容器工業股份有限公司

晶钻石

NEW

環境保護と美学を多次元で結びつける建築用結晶化ガラス

厳密な温度コントロールを通して結晶化させ、高い強度と品質の均一化、そして無気孔・樹脂材不含有、溶剤不使用を実現。

無臭無害で安心安全の新素材が、メンテナンスしやすい抗菌性能を兼ね備えた新たな環境配慮型の建築をサポートします。

<特長>

○上品な色合いとなめらかで明るい見た目は歳月が経ってもほとんど変わりません。

○結晶構造がもたらす強度は天然石材より遥かに優れています。

○高い耐候性、耐久性をもち、寒冷地にも強いです。

○なめらかで気孔がなく、吸水率が低く、耐酸性・耐アルカリ性に優れています。

○抗菌衛生面においても優れていて、メンテナンスも簡単です。

○アーチ形への加工も可能なので、円柱や曲線的なデザインにも対応が可能です。

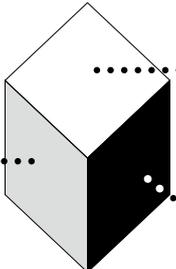
○カーテンウォールや室内の壁、厨房、浴室設備、その他テーブルの天板など幅広くご利用いただけます。

<用途>内外壁・室内インテリア・ワークトップなど



お問い合わせ先 大享容器工業股份有限公司 大阪連絡事務所 TEL 090-9628-8866 <http://www.tahsiang.com.tw/>

SPACE TECHNOLOGY
きめ細かくスピーディに仕上げる…



SPACE PRODUCTS
耐久性に優れた高品質の建材をつくる…

SPACE DESIGN
空間との調和を創造する…

建築空間を演出するNIKKOのスペース技術

天井ルーバーシステム
天井メッシュシステム
外装ルーバーシステム

NIKKO
HUMAN INDUSTRY
日幸産業株式会社

本社 / 大阪営業所 大阪市東住吉区中野4丁目4-35
TEL. 06 (6704)5084 FAX. 06 (6704)5080
東京営業所 東京都港区浜松町1丁目2-12
TEL. 03 (3438)0633 FAX. 03 (3438)0669

スリーブメイト® X型
スリーブ取付具兼のり止め材
あらゆるスリーブ工事のニーズにお応えします。

スリーブ材は、紙管でも、塩ビ管 (VP・VU・SU)でも、釘1本だけ。効率倍増、補修なしの仕上がり。

URL <http://www.nisan.co.jp>

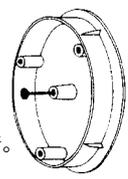
23サイズ
になりました

下水処理場でもお役に立っています。



型枠へ釘イッパツ → スリーブ材はあとで装着。





有孔整流壁工事例



にさんさんぎょう
二三産業株式会社

〒540-0011 大阪市中央区農人橋2-1-31
TEL06(6944)1231 FAX06(6944)1232

シンコ- けいそう壁 珪藻土配合 珪藻土仕上材

エコアートシリーズ ★★★★★

人と地球に優しい 多機能な壁材 豊かな表現

調湿・調温・断熱・脱臭・結露防止・遮音効果 趣のある『和』から
安心の天然素材 スタイリッシュな『洋』。
ホルムアルデヒド・アセトアルデヒド(ホルマリン) 多様な表現が可能!

など健康への有害素材は使用していません。

消臭 効果	調湿 効果	遮音 効果	断熱 効果
----------	----------	----------	----------

エコアート
エコアートソフト
エコアート外装
エコアートRG リサイクルガラス発泡骨材
エコマーク認定商品

株式会社シンコ-

<http://www.shinko-kenzai.com>
EMAIL osaka@shinko-kenzai.com

本 社 〒550-0015 大阪府大阪市西区南堀江4-32-11
東 京 支 店 〒339-0027 埼玉県さいたま市岩槻区尾ヶ崎953
新 潟 営 業 所 〒942-0052 新潟県上越市上源入字立ノ越377-1
仙 台 営 業 所 〒983-0833 宮城県仙台市宮城野区東仙台2-17-18-101
工 場 〒673-0023 兵庫県明石市西新町2-12-14

TEL 06-6541-5755(代) FAX 06-6541-8797
TEL 048-798-3255 FAX 048-798-5923
TEL 025-543-3688 FAX 025-543-3689
TEL 022-295-1708 FAX 048-798-5923

Gasphalt

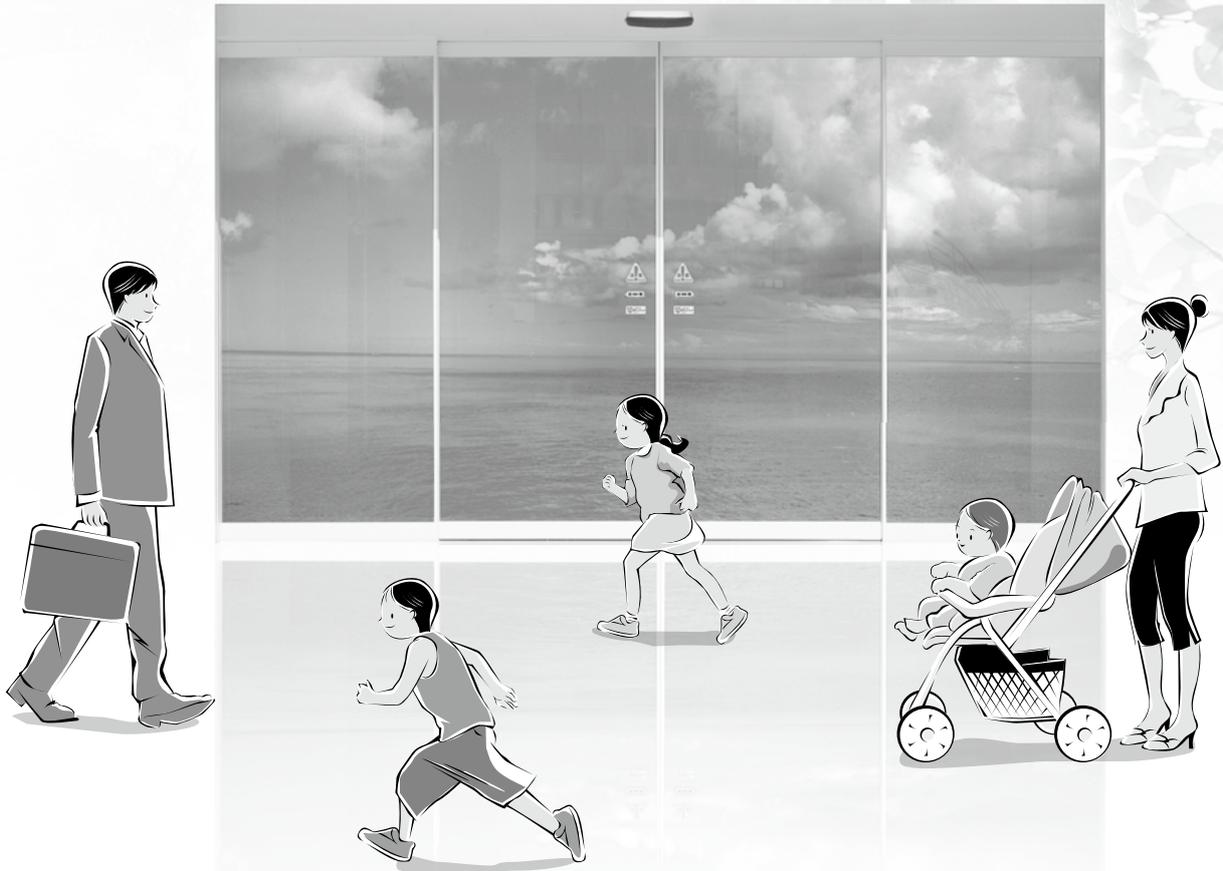
日本

地下外壁防水

Copyright (c) 1915-2013 株式会社日本セメント防水剤製造所 All Rights Reserved.

Nabtesco

さあ、
これからの"だれでもドア"
つくろう。



ナブコ自動ドア



東日本地区販売会社 ▶ **ナブコシステム株式会社** ☎(03) 3593-0181
<http://www.nabcosystem.co.jp/>

西日本地区販売会社 ▶ **ナブコドア株式会社** ☎(06) 6532-5841
<http://www.nabco-door.co.jp/>

九州地区販売会社 ▶ **オリエント産業株式会社** ☎(092) 781-7563
<http://www.orient-sangyo.co.jp/>

製造元

ナブテスコ株式会社
 住環境カンパニー
<http://nabco.nabtesco.com>

GBRC便り

試験方法紹介 大型熱伝導率試験装置(HFM法)のご紹介

■はじめに

環境試験室では、各種建材の熱伝導率試験(HFM法)を多数実施してきましたが、試験装置の大きさのため、試験体厚さが50mmまでという制約がありました。昨今の住宅の高断熱化に伴い、より厚みのある断熱材にも対応できるよう、大型の熱伝導率試験装置を導入しました。2014年6月より試験業務を開始しましたので、その概要を紹介いたします。

■熱伝導率とは

材料の熱の通しやすさを表す物性値で、数値が小さいほど断熱性能に優れていることを示します。熱伝導率は材料固有の物性値であるため、種類の異なる材料を積層しているものや、熱橋(熱の通りやすい部分)があるものなどには熱伝導率表示ができません。

参考に主な建材の熱伝導率の値を表-1に示します。

表-1 主な建材の熱伝導率¹⁾²⁾

建材名	熱伝導率 [W/(m・K)]
普通コンクリート	1.6
セメント・モルタル	1.5
軽量気泡コンクリート	0.19
グラスウール	0.050~0.036
ロックウール	0.051~0.043
ポリスチレンフォーム(押出法)	0.040~0.028
ポリスチレンフォーム(ビーズ法)	0.043~0.034
合板	0.16
せっこうボード	0.22
アルミニウム	210
フロート板ガラス	1.0
パーティクルボード	0.15

■試験概要

JIS A 1412-2「熱絶縁材の熱抵抗及び熱伝導率の測定方法-第2部:熱流計法(HFM法)」に則り、試験体の熱伝導率及び熱抵抗を算出します。

試験装置を写真-1に示します。

試験では図-1に示すように、試験体下面に高温側熱板を、上面に低温側熱板を密着させ、温度差を与えます。熱板に取り付けた熱流計(300mm×300mm)及び熱電対で熱流密度と温度を測定し、下式より熱伝導率 λ 及び熱抵抗 R を算出します。

$$\lambda = \frac{q \times d}{\Delta T}, R = \frac{\Delta T}{q}$$

ここに、

λ :	熱伝導率	[W/(m・K)]
R :	熱抵抗	[m ² ・K/W]
q :	熱流密度	[W/m ²]
d :	試験体厚さ	[m]
ΔT :	試験体温度差	[K]

写真-1 試験装置の外観

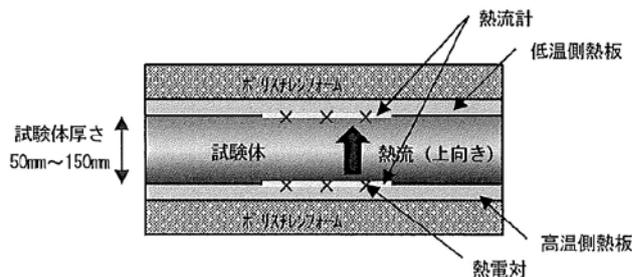
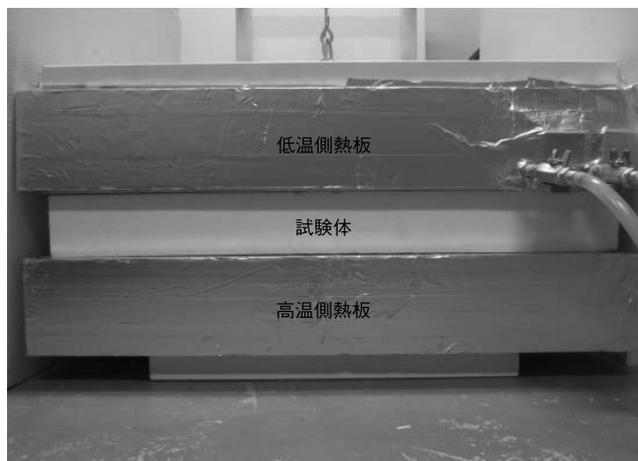


図-1 試験装置の概要(鉛直断面模式図)

■測定可能な試験体

- ・種類：発泡プラスチック系断熱材 (JIS A 9511)
ロックウール、グラスウール (JIS A 9521)
吹込み用断熱材 (JIS A 9523)
その他、均質とみなせる断熱材全般
- ・大きさ：幅910mm×長さ910mm、
厚さ50mm～150mm
- ・試験可能温度：15℃～35℃

■試験料金(消費税8%込)

- 1体 129,600円
同時依頼2体目以降：118,800円(1体当たり)
測定温度1条件追加：54,000円

■その他の熱伝導率試験

当試験室では本試験以外にも小型の熱伝導率試験 (JIS A 1412-2)、熱線法による熱伝導率試験 (JIS R 2616) など実施しており、様々な試験体に対応することができます。

■おわりに

2020年には新築住宅に対し、省エネルギー基準相当の断熱性能の確保が義務化されようとしており、断熱に対する関心がますます高まっております。断熱材の基礎物性値である熱伝導率の測定を通して、皆様の開発の一助となれば幸いです。

【参考文献】

- 1) 平成 25 年住宅・建築物の省エネルギー基準解説書編集委員会：平成 25 年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説
- 2) 防露設計研究会：住宅の結露防止

■お問い合わせ先：

一般財団法人 日本建築総合試験所
試験研究センター 環境部 環境試験室
〒565-0873 吹田市藤白台5-8-1
TEL：06-6834-0603(直) FAX：06-6834-0618(直)
担当：川谷、小早川 E-mail：info@gbrc.or.jp

安心・信頼の指標 “JIS マーク”

製品認証センターは、建設分野における試験・研究で培った技術を活かし、登録認証機関として JIS マーク表示制度に基づく製品認証業務を行います。

【JIS認証取得のメリット(取得者の声)】

- 品質管理に対する事業者の意識が向上した
- JIS をベースに更なるステップアップが図られた
- 認証取得で得られた信頼性から、非 JIS 品の受注も増えた
- 非 JIS 品と差別化が図られ、海外でも信頼が獲得できた

【業務範囲】

- ① JIS A 土木・建築 (断熱材、ボード類等 全 77 規格)
- ② JIS K 化学 (水道用樹脂製管類等 全 14 規格)
- ③ JIS R 窯業 (ガラス類等 全 13 規格)
- ④ JIS S 日用品 (家具類等 全 3 規格)

【お問い合わせ先】

- 一般財団法人 日本建築総合試験所
製品認証センター 工業標準部 E-mail：pcc02@gbrc.or.jp
● 審査課・登録課 大阪市中央区内本町 2-4-7 大阪 U2 ビル 6F
TEL：06-6966-5032 FAX：06-4790-8631
● 東日本業務課 東京都港区西新橋 2-8-4 寺尾ビル 8F
TEL：03-3580-0866 FAX：03-3580-0868



GBRC JIS 検索



【専門委員訪問】環境共生家学部会 小林智紀 専門委員 虫の目から住宅の健康を考える

■人の暮らしと虫の関係について

現代社会において、人の暮らしに侵入する虫はすべて「害虫」と見なされがちですが、実はそうではありません。建材に発生したカビを食べる虫や、害虫そのものを食べて駆除してくれる虫など、住宅にとって良い働きをする「益虫」も、家の中には数多く存在しています。また、住宅にとっては害になる虫が、自然界においてはなくてはならない存在の場合があることも事実です。例えば、住宅における害虫の代表格とされるシロアリは、自然界においては山林の倒木を食べて分解を促し、木を土や自然に戻すという役割を担う立派な「益虫」です。

つまり、やみくもに駆除に終始するのではなく、虫について正しい知識を持ち、害虫を自然に還し、益虫と上手に付き合う方法を知っておくことは、人が健康に暮らすためにも、住宅を健康な状態に長く保つためにも、とても重要なことなのです。ましてや人間は、自然を切り開いた土地に家を建てているのですから、居所を失くした虫が入ってくるのも当然のことだと思わなくてはならないでしょう。

■環境の変化で害虫の生態も変わる

生物による住宅の劣化を防ぎ、健康な住宅の創造を目指す当部会の重要な研究対象のひとつはやはりシロアリです。地中から、建物の木材内部へと侵入するシロアリは、土台や柱などを食害して住宅の傾きや浮きを引き起こします。シロアリ被害は住宅内部に起こるので、ぱっと外観を見ただけではわかりづらく、地震や台風などで家屋が倒壊して初めて発覚することも多いのが特徴です。

昨今ではシロアリがいるのは床下や柱の内部だけではありません。気密性や断熱性を高めるために使用する、壁の断熱材の内部がシロアリの温床になっているケースも見受けられるようになったり、これまでのように湿気を含んだ木材だけでなく、乾いた木材を食べる新たな種類が発見されたりと、シロアリ自体が気象条件や住環境の変化によってその生態を変えています。技術の進化とともに、建築構造や工法において様々な

害虫対策がとられているため、以前に比べて被害は減ったように見えますが、実のところはシロアリの個体数そのものは変わらず、ただ発生する場所や発生の仕方が変わっているだけなのです。

また、近年急増している「ペットの屋内飼育」で、住宅内におけるノミやダニの発生量が増えたり、共働きによって日中の換気ができないことから、屋内が多湿になりすぎ、カビが発生しやすくなったりしています。つまり、住宅の害虫問題には、気象や環境条件だけでなく、住まう人のライフスタイルの変化もまた大きく影響しています。

■正しい住まい方で住宅を健康に保つ

最近では、殺虫剤の過剰散布によるシックハウス症状といった、害虫をきっかけにした薬害など、別の「害」が報告されるなど、その問題は害虫対策のみに留まらなくなっています。害虫を薬剤で「追い出す」のではなく、適切な環境を作り自発的に「出ていってもらおう」こと。カビ、ダニ、シロアリの発生原因の大半はほこりや湿気です。つまり、家の中に風を通して空気を循環させ、湿度を適正に保つこと。整理整頓、掃除を疎かにしないこと。そんなに難しいことではなく、ただ「こまめな換気と整頓」が人も住宅も健康を維持できる第一歩なのです。

高気密・高断熱など、日本の住宅はどんどん高性能化しています。だからといってメンテナンスを住宅メーカーにまかせきりにするのではなく、住まう人がその住宅の特徴をしっかりと理解・意識して住まい、日々管理することで初めてその性能が発揮され、生きてくるのではないのでしょうか。そして虫たちとの健全な関係性の基、健康な暮らしと住まいを提案していきたいと考えています。

●お問い合わせは

NPO法人日本健康住宅協会

研究委員会 環境共生家学部会

小林智紀(NPO法人環境生物化学研究所 理事長)

TEL/06-6390-8561 FAX/06-6390-8564

http://www.kjknpo.com/html_j/kenkyu/kankyoku.htm

モルタルン

建築資材の明日をひらく……

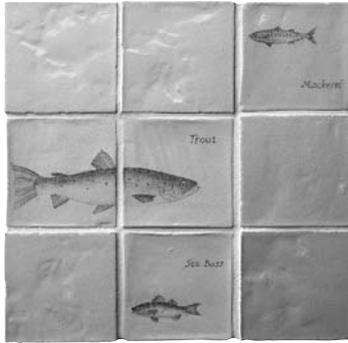


太平洋セメント株式会社 特約販売店
太平洋マテリアル株式会社

日本モルタルン株式会社

●本社 〒557-0063 大阪市西成区南津守2丁目1番78号
(関西太平洋鉱産(株)正門前)
TEL(06)6658-8411・1401(代) FAX(06)6658-6514

快適で環境に優しい住空間を専門の目でトータルにご提案。



お届けします。いいものを…。
株式会社 **平田タイル**

東京営業所・横浜支店・京滋支店・滋賀営業所・神戸支店・
姫路営業所・岡山支店・広島支店・本店住宅建材部・
本店タイルエクステリア建材部・住宅工務部・タイル工務部・
本店住設営業部・住設特販部・カバーリング事業部・
サンクレイ事業部・東北出張所・名古屋営業所

本社 ■〒550-0011 大阪市西区阿波座1-1-10 TEL06-6532-1231 FAX06-6532-0923
東京営業所 ■〒160-0022 東京都新宿区新宿2-19-1 TEL03-3350-8922 FAX03-3350-9875
※2013年7月16日より東京営業所は下記に移転いたしました。
〒164-0012 東京都中野区本町1-32-2 ハーモニータワー1F TEL03-5308-1130 FAX03-5308-1131

■住宅設備機器 ■住宅建材 ■タイル
■タイル工事 ■住宅設備機器設置工事 ■オリジナルタイル

www.hiratatile.co.jp/

登録証番号: JQA-QM4721
内外装タイル工事
住宅設備機器設置工事



アームレール BL-AR 型

B 優良住宅部品

計画植林材使用

アームレール(逆三角形型)の安心性と安全性で
業界初となる BL 認定を取得しました。



「木」の暖かさに加え2つの安心が支えます。

SUPPORT
握力が弱く手すりを握れない方には、
「支える」手すりが必要です。

2つの安心 **HOLD**
コーナーも優しく手に合った逆三角形型で
しっかり「握る」ことが出来ます。



マツ穴株式会社

バウハウスグループ
商品企画部

〒543-0051 大阪市天王寺区四天王寺1丁目5番47号
TEL 06-6774-2268 FAX 06-6774-2248
<http://www.mazroc.co.jp>

BAUHAUS

協会だより

Japan Building Materials Association

九州支部会員交流会開催

7月11日にレストランテASO天神にて、九州支部会員交流会が開催され80名が参加しました。

越智通広九州支部長の挨拶の後、同氏による乾杯の音頭とともに会がスタート。会員各社によるPRの時間が設けられる等、和やかな雰囲気のもと、会員同士の交流を深めました。



▲越智九州支部長による挨拶



▲会場は終始和やかな雰囲気をみせた

建材研究会によるトヨタホーム見学会開催

9月5日、愛知県春日井市にあるトヨタホーム春日井事業所の見学会が、建材研究会の音熱性能分科会の主催で開催され、18名が参加しました。

見学会では、同事業所内にある最新の試作棟や、住宅部材の製造ラインの見学をさせていただき、同事業所の方々と数々の意見交換が交わされました。



▲トヨタホーム春日井事業所での集合写真

顧問会開催

9月11日に大阪聘珍樓にて、当協会の顧問会が開催されました。立野会長や野口教授、古賀教授をはじめ20名が参加され、業界の現況や、今後の見通しなどについて熱心な語らいが続きました。



▲挨拶をする立野会長



▲会場の様子

NKGゴルフコンペを開催



▲立野会長から目録を手渡される前田氏



▲ラウンド前の集合写真

10月4日、茨木カンツリー倶楽部にてNKGゴルフコンペが開催され、16名が参加しました。

澄みきった秋空の下、会員同士の親交を深める熱戦の結果、グロスで97(ハンデ22.8 NET74.2)の好スコアを記録した白洋産業株式会社の前田和之氏が、見事優勝の栄冠に輝きました。また、ベストグロスは株式会社日総の伏木剛志氏(3位)の、グロス86という結果になりました。

NEW FACE★ 新入会員



児玉株式会社 広島支店

所在地 広島市南区仁保新町2-9-21 TEL 082-281-4261
資本金 750百万円
取り扱い商品 建築金物
ホームページ <http://www.kodama-nh.jp>

NEW FACE

TOTO

TOTO株式会社 関西支社

所在地 大阪市中央区久太郎3-6-8 TEL 06-6253-5668
資本金 355億円
取り扱い商品 衛生陶器、住設機器
ホームページ <http://www.toto.co.jp>

建築材料・住宅設備総合展

KENTEN2015 開催決定

インテックス大阪にて、本年6月11日～13日の3日間行った建築材料・住宅設備総合展「KENTEN2014」。3日間で16,000人以上の方にご来場いただき、多くの反響を得ることが出来ました。またそれに伴い、多くの方々から来年の開催を熱望する声をいただき、下記の通り開催することが決定致しました。来年も皆様のご出展・ご来場をお待ちしております。

建築材料・住宅設備総合展『KENTEN2015』概要

建築材料・住宅設備総合展
KENTEN 建展
2015

期間：平成27年6月10日(水)～12日(金) 10時～17時

場所：インテックス大阪4号館

主催：一般社団法人日本建築材料協会、日本経済新聞社、テレビ大阪、テレビ大阪エクスプロ(順不同)

共催：大阪建築金物卸商協同組合

出展料金：300,000円(税抜)/小間

申込締切日：2015年3月13日(金)

5つのポイント

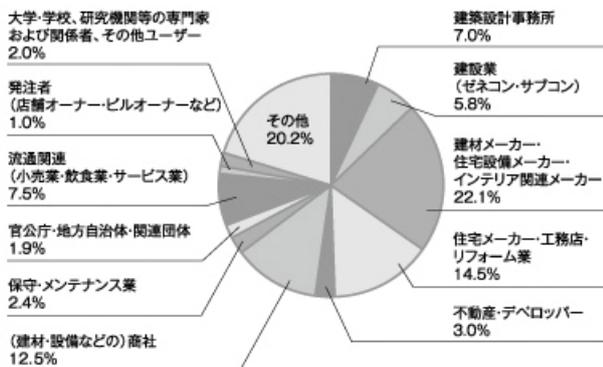
POINT

1

西日本最大級の 建築材料・住宅設備展

「KENTEN」は最新の商品・情報・技術が一堂に集まる西日本最大級の建築材料・住宅設備総合展です。建築設計事務所、工務店、建材メーカーなど業界キーマンが多数来場します。

来場者業種



出展者数/小間数 | 125社・団体/195小間 | 登録来場者数 | 3日間合計 16,509人 |

POINT

2

日本建築材料協会、 日本経済新聞社、 テレビ大阪グループによる 共催展示会

本展示会は日本建築材料協会と毎年3月開催(東京)の日経メッセ「建築・建材展」を主催する日本経済新聞社、「防犯防災総合展 in KANSAI」を主催するテレビ大阪グループが共催する展示会です。各社・団体の強みやノウハウを持ち寄り、日本建築材料協会のネットワークと日本経済新聞社、テレビ大阪の各媒体を活用する広告宣伝活動は、他展示会の追随を許しません。



POINT

3

2つの同時開催展示会により、 住まいに関する情報・技術が集結

「防犯防災総合展 in KANSAI 2015」と「第10回関西エクステリアフェア 2015」との同時開催をすることにより、広報宣伝面での相乗効果による高い集客力と、来場者の相互交流によるビジネス機会の創出を図ります。

同時開催展示会

「防犯防災総合展 in KANSAI 2015」

2015年6月11日(木)12日(金) [主催] 防犯防災総合展実行委員会、テレビ大阪株式会社

「第10回関西エクステリアフェア 2015」

2015年6月11日(木)12日(金) [主催] 第10回関西エクステリアフェア 2015実行委員会

POINT

4

高い出展効果&出展満足度

前回(KENTEN2014)にご参加いただいた出展者様の多くが展示会後に「今後の商談に期待ができる」とご返答いただいております。出展の成果についても9割の出展者様にご満足いただいております。

POINT

5

専門家による専門家のための 講演会・セミナー・企画コーナー

業界関係者に関心が高いテーマを取り上げ、多彩な講師を招いてのセミナーや企画を実施します。



他団体からのお知らせ

「神々の国しまねの木展示・商談会2015」の開催

島根県は、出雲大社をはじめ数多くの神話の舞台です。この神話の国島根県で育った樹木から製材した各種の製材品を「神々の国しまねの木」として、みなさまにご紹介する展示会を開催する予定です。是非、ご来場ください。

日時：平成27年2月5日(木) 10:00～16:00(時間は予定)

場所：大阪会館(大阪市中央区本町4-1-52)



No.80 平等院鳳凰堂

今年9月、2年をかけた平等院鳳凰堂の修復が完了しました。華やかだった藤原摂関時代をしのぶほぼ唯一の遺構として、その存在感を放つ鳳凰堂。池の中島に悠然とたたずみ、極楽の宝池に浮遊する宮殿のように、端正で美しい姿を水面に映しています。約60年ぶりの修復によって、これまでの色彩が一新され、鳳凰堂は創建当初の姿を取り戻しました。丹土の赤色と、輝くばかりの金色が、現代の私たちの目にはとても鮮烈です。

「けんざい」編集部

国宝、世界遺産、10円硬貨—親しみ深い歴史建築

鳳凰堂は、平安後期の1053(天喜元)年、時の関白・藤原頼通(道長の長男)によって建立された阿弥陀堂で、10円硬貨にも描かれている貴重な建築です。1951(昭和26)年に国宝に指定され、1994(平成6)年には「古都京都の文化財」の一つとして世界遺産に登録されました。

関西圏のみならず、全国各地の方々が実際に目にしたことがあると思われそうですが、これまで私たちの目になじんできた鳳凰堂は、古い木の色をした、侘びた印象の外観をした建物でした。しかし今回の修復によって、創建時の鮮やかな姿を取り戻しました。「平等院ミュージアム鳳翔館」学芸員の田中正流さんに、生まれ変わった鳳凰堂をご案内いただきました。

修復は、「文化財を現状のまま、可能な限り健全な状態で次世代に引き継ぐ」ことを目的に、京都府の事業として、2012(平成24)年9月から今年の9月まで2年かけて行われました。何しろ平安時代の創建ですから、もちろん今回が初めての修復ではなく、近年では明治や昭和の時代にも大規模な修復がありました。

「とりわけ鳳凰堂は、極楽浄土を具現化すべく究極の美しさを求めて造営されたといわれており、屋根の張り出しが大きい、かなり無理のある構造をしているのです。通常の日本の古代建築が150年に一度修理するところを、鳳凰堂は60~70年くらいで中規模な修理を、120~130年くらいで大規模な修理が必要なんです」と田中さんは言います。

修復方針は、「創建当初の姿を可能な限り忠実に」

今回の修復は約60年ぶり。国宝建造物などの修復は、綿密な調査研究と確実な資料に基づいて行われ、使用できる部材はできる限り再利用し、伝統的建築技法を踏襲しておこなわれます。鳳凰堂の場合は、調査により判明した最も古い時代のものに合わせて修復される

ことになりました。修復内容は、瓦のふき替え、柱や扉など外観の彩色、鳳凰像など建築装飾の金色復元などです。材料は、瓦関係以外、これまで使われていた材料がそのまま使われています。

修復にあたっては、現代の技術を駆使した綿密な調査がなされました。今回最も劇的に変化したのは外観の色彩ですが、これは発掘で発見された瓦に付いていた創建時の顔料などをもとに再現されました。「丹土(につち)」という、黄土を焼いて赤色系に整えた酸化鉄系の顔料です。

「昭和の修復でも赤く塗られたのですが、外観の古い色を重視して柱の下の部分までは赤くしていませんでした。それが今回はすべて赤色になったわけです」。丹土で塗られた柱や扉は、派手派手しい赤ではなく渋く落ち着いた色合いで、鳳凰堂の独特な造形にふさわしい端正な印象となっています。

もう一つ、見た目の大きな変化といえば、金色に彩色された装飾金具です。鳳凰堂の平安時代の金工品を蛍光X線調査すると、厚い鍍金(金めっき)が施されていることが判明したため、金色彩色されることになりました。

鳳凰堂のシンボルともいえる一対の鳳凰像と、左右の翼廊の屋根を飾る「露盤宝珠(ろばんほうじゅ)」は、目も覚めるような金色に輝いています。鳳凰像は、頭部に残る穴から、かつて毛が生えていたことが確認されています。そこで今回の修復を機に、鮮やかな毛を持つ模像が復元され、展示施設である鳳翔館に2015(平成27)年1月16日まで展示予定です。

瓦は創建当初、木製だったことが分かっていますが、その約50年後の修復で、河内向山(現在の大阪府八尾市)で焼かれた特製の瓦によって総瓦葺となりました。今回は、総数約50,000枚のうち平安時代の約1,500枚を含む、再利用できる古瓦以外を全部ふき直しました。また、軒瓦の文様が変わったことも注目されています。



金色の鳳凰像



二巴蓮華文の軒瓦

名称：平等院鳳凰堂
所在地：京都府宇治市宇治蓮華116
TEL：0774-21-2861
URL：http://www.byodoin.or.jp/



金色の露盤宝珠



平等院ミュージアム鳳翔館



ご案内くださった田中さん

修復前は、創建期の平安時代興福寺系瓦が使われていましたが、総瓦葺に変わった平安後期の文様に改めて復元されました。「二巴蓮華文」という、右回り二つ巴を中心にした六弁の蓮華文様です。堂をぐるりと回ると、背後からこの軒瓦がよく見えます。

修復を繰り返し、次世代に継承していく

解体修理ではないため、躯体構造はそのまま。耐震が気になる場所ですが、池の中島にある鳳凰堂はもともと、地震の影響を受けにくい地盤に建っているため耐震性に問題はなく、実際に平安時代から一度も地震で破損したことがないそうです。

ビジュアル的に大変化をとげた鳳凰堂。古い鳳凰堂を見慣れた人々の反応をうかがうと、「塗装の色が落ち着いて品のある印象を与えるため、皆さまからの反応はおおむね良好であると感じています。」と、田中さん

はにこやかに答えられました。

文化財は、修理を繰り返すことによるのみ継承することが可能になります。1000年近くも昔の建造物が、こうして当初の姿で私たちの目の前に生きて存在するのも、古代から受け継がれてきた人々の志あつてのものだといえましょう。

2014 建築着工統計

8月

資料：国土交通省総合政策局

情報安全・調査課建設統計室（平成26年9月30日発表）

図／新築住宅（戸数・前年同月比）

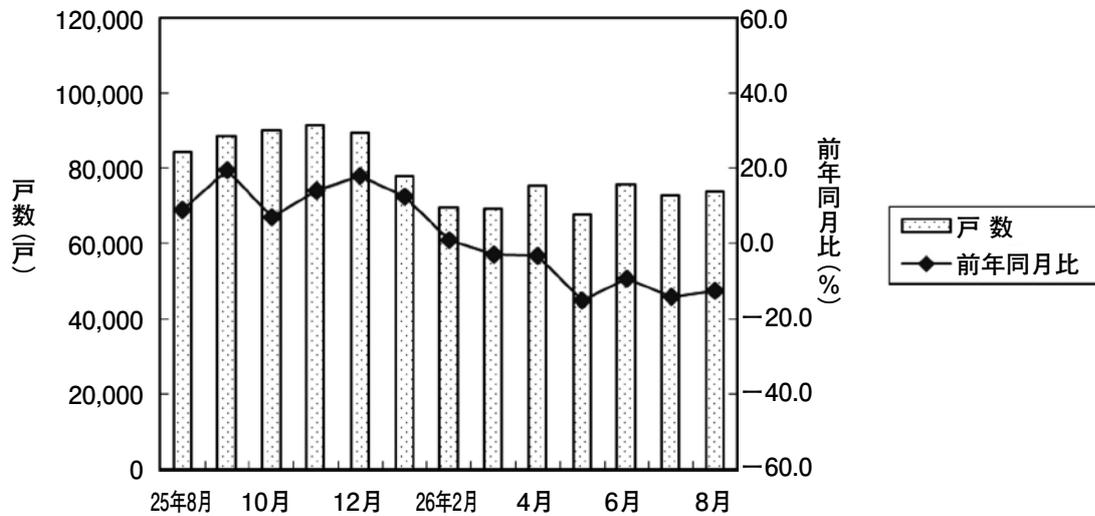


表1／建築物：総括表

		床面積の合計			工事費予定額			
		千平方メートル	対前月比 (%)	対前年同月比 (%)	百万円	対前月比 (%)	対前年同月比 (%)	
建築物計		11,308	0.4	△ 10.3	2,028,812	1.1	△ 7.4	
主別	公共	721	△ 32.5	△ 8.0	170,884	△ 34.3	△ 0.6	
	国	81	△ 32.3	△ 44.8	21,027	△ 3.7	△ 27.0	
	都道府県	85	△ 46.1	△ 37.8	17,369	△ 53.1	△ 29.6	
	市区町村	555	△ 29.8	11.1	132,488	△ 34.1	11.9	
	民間	10,587	3.9	△ 10.4	1,857,928	6.3	△ 8.0	
	会社	5,042	2.8	△ 4.4	802,485	2.2	△ 4.4	
	会社でない団体	1,221	17.6	7.8	278,893	40.1	18.2	
	個人	4,324	1.8	△ 20.1	776,550	1.7	△ 17.8	
	用途	居住用	6,787	4.0	△ 15.1	1,245,117	6.3	△ 11.4
		居住専用	6,337	1.3	△ 16.5	1,133,862	1.6	△ 14.6
居住産業併用		450	67.3	12.1	111,255	101.3	43.6	
用途	非居住用	4,521	△ 4.4	△ 2.0	783,695	△ 6.2	△ 0.3	
	農林水産業用	147	△ 0.3	3.1	11,713	△ 31.3	△ 45.0	
	鉱業、採石業、砂利採取業、建設業用	100	15.4	54.7	12,395	11.9	66.2	
	製造業用	661	4.7	13.1	104,008	7.7	38.4	
	電気・ガス・熱供給・水道業用	49	△ 7.5	△ 4.7	9,838	7.7	19.9	
	情報通信用	15	△ 20.9	△ 33.5	2,128	△ 39.4	△ 66.9	
	運輸業用	757	51.4	51.6	84,710	49.1	61.2	
	卸売業、小売業用	573	△ 12.5	△ 6.5	74,774	△ 11.3	△ 19.9	
	金融業、保険業用	50	50.7	6.6	16,452	60.6	48.4	
	不動産業用	79	0.2	△ 55.4	13,255	△ 4.2	△ 72.4	
	宿泊業、飲食サービス業用	102	13.4	△ 18.1	24,974	42.8	32.0	
	教育、学習支援業用	499	△ 9.6	△ 7.0	119,967	△ 4.3	15.6	
	医療、福祉用	837	2.1	△ 19.1	183,569	△ 3.2	△ 13.0	
	その他のサービス業用	305	△ 52.7	△ 20.3	45,509	△ 59.4	△ 20.8	
	公務用	163	△ 40.0	△ 14.1	43,037	△ 32.9	△ 14.3	
その他	185	23.9	30.6	37,366	53.0	75.9		
構造	木造	4,511	0.7	△ 16.8	741,022	1.2	△ 15.1	
	非木造	6,798	0.3	△ 5.3	1,287,790	1.0	△ 2.4	
別	鉄骨鉄筋コンクリート造	204	△ 19.3	1.8	54,552	△ 5.4	20.8	
	鉄筋コンクリート造	2,472	15.5	0.8	507,692	2.7	△ 2.3	
	鉄骨造	4,059	△ 5.2	△ 8.6	719,882	1.8	△ 3.7	
	コンクリートブロック造	8	△ 4.9	△ 53.7	1,250	△ 9.5	△ 46.7	
	その他	55	△ 42.8	△ 20.2	4,414	△ 70.5	10.1	

表2/新設住宅：統括表

		戸 数			床 面 積 の 合 計		
		戸	対前月比(%)	対前年同月比(%)	千 平 方 メートル	対前月比(%)	対前年同月比(%)
新 設 住 宅 計		73,771	1.2	△ 12.5	6,315	1.3	△ 16.9
建 主 築 別	公 共	1,387	△ 32.3	18.4	89	△ 32.2	10.3
	民 間	72,384	2.2	△ 13.0	6,226	2.1	△ 17.2
利 関 用 係 別	持 家	24,250	3.1	△ 22.7	3,002	2.5	△ 23.6
	貸 家	28,435	△ 0.7	△ 3.8	1,423	△ 0.5	△ 4.7
	給 与 住 宅	417	△ 39.7	11.5	31	△ 36.1	△ 3.2
	分 譲 住 宅	20,669	3.1	△ 10.3	1,858	2.0	△ 13.4
資 金 別	民 間 資 金	65,901	2.0	△ 12.3	5,575	1.8	△ 16.7
	公 的 資 金	7,870	△ 5.1	△ 14.8	740	△ 2.3	△ 18.3
	公 営 住 宅	1,270	△ 24.1	45.5	79	△ 27.2	31.6
	住 宅 金 融 機 構 融 資 住 宅	3,333	△ 1.1	△ 26.1	342	△ 0.5	△ 26.7
	都 市 再 生 機 構 建 設 住 宅	106	△ 14.5	△ 59.4	8	△ 7.8	△ 52.3
	そ の 他 の 住 宅	3,161	1.0	△ 12.0	311	5.0	△ 14.2
構 造 別	木 造	40,667	0.1	△ 15.1	4,024	0.1	△ 18.7
	非 木 造	33,104	2.7	△ 9.2	2,291	3.6	△ 13.5
	鉄 骨 鉄 筋 コ ン ク リ ー ト 造	392	43.6	60.0	28	39.0	30.2
	鉄 筋 コ ン ク リ ー ト 造	20,344	8.4	△ 9.4	1,344	9.8	△ 12.6
	鉄 骨 造	12,272	△ 6.4	△ 9.1	909	△ 5.2	△ 15.0
	コ ン ク リ ー ト ブ ロ ッ ク 造	54	△ 19.4	△ 55.0	5	△ 5.7	△ 49.0
	そ の 他	42	10.5	△ 65.6	5	32.6	△ 53.7

表3/新設住宅着工・利用関係別戸数、床面積

(単位：戸、千㎡、%)

	新 設 住 宅 着 工 戸 数 ， 床 面 積												季 節 調 整 値	
	総 計	床 面 積		持 家	貸 家	給 与 住 宅		分 譲 住 宅		年 率	前 月 比			
		前 年 比	前 年 比			前 年 比	前 年 比	前 年 比	前 年 比					
平成16年度	1,193,038	1.7	105,531	0.6	367,233	-1.6	467,348	1.9	9,413	16.2	349,044	4.6		
17	1,249,366	4.7	106,651	1.1	352,577	-4.0	517,999	10.8	8,515	-9.5	370,275	6.1		
18	1,285,246	2.9	108,647	1.9	355,700	0.9	537,943	3.9	9,100	6.9	382,503	3.3		
19	1,035,598	-19.4	88,360	-18.7	311,800	-12.3	430,855	-19.9	10,311	13.3	282,632	-26.1		
20	1,039,214	0.3	86,344	-2.3	310,670	-0.4	444,848	3.2	11,089	7.5	272,607	-3.5		
21	775,277	-25.4	67,755	-21.5	286,993	-7.6	311,463	-30.0	13,231	19.3	163,590	-40.0		
22	819,020	5.6	73,876	9.0	308,517	7.5	291,840	-6.3	6,580	-50.3	212,083	29.6		
23	841,246	2.7	75,748	2.5	304,822	-1.2	289,762	-0.7	7,576	15.1	239,086	12.7		
24	893,002	6.2	79,413	4.8	316,532	3.8	320,891	10.7	5,919	-21.9	249,660	4.4		
25	987,254	10.6	87,313	9.9	352,841	11.5	369,993	15.3	5,272	-10.9	259,148	3.8		
25.1-25.8	620,207	9.1	55,468	9.2	222,239	11.3	218,412	8.8	3,266	-27.3	176,290	7.9		
26.1-26.8	582,428	-6.1	50,007	-9.8	188,221	-15.3	233,348	6.8	4,153	27.2	156,706	-11.1		
25.4-25.8	410,493	11.3	36,897	11.1	150,812	13.3	145,520	11.7	2,087	-37.8	112,074	9.8		
26.4-26.8	365,485	-11.0	31,333	-15.1	118,725	-21.3	146,726	0.8	2,761	32.3	97,273	-13.2		
25年 8月	84,343	8.8	7,598	9.9	31,379	11.2	29,548	7.0	374	-16.5	23,042	8.5	966	-1.1
9	88,539	19.4	7,850	18.1	32,128	14.2	31,892	21.5	551	42.0	23,968	23.5	1,028	6.4
10	90,226	7.1	7,995	9.4	33,967	17.6	35,059	3.3	698	97.2	20,502	-2.7	1,030	0.2
11	91,475	14.1	8,109	15.2	34,580	22.6	35,266	17.1	360	4.7	21,269	-1.0	1,037	0.6
12	89,578	18.0	7,788	17.1	31,858	19.1	35,634	29.8	184	-38.9	21,902	2.1	1,055	1.7
26年 1月	77,843	12.3	6,755	10.5	24,955	5.9	29,953	21.5	355	24.6	22,580	8.6	987	-6.4
2	69,689	1.0	6,004	-2.4	22,891	-0.4	27,744	24.7	669	37.4	18,385	-20.9	919	-6.9
3	69,411	-2.9	5,915	-6.2	21,650	-13.0	28,925	11.3	368	-9.6	18,468	-8.5	895	-2.7
4	75,286	-3.3	6,496	-6.9	23,799	-16.1	31,177	12.0	600	95.4	19,710	-7.8	906	1.3
5	67,791	-15.0	5,785	-19.4	22,288	-22.9	27,434	3.1	632	95.1	17,437	-27.1	872	-3.7
6	75,757	-9.5	6,507	-13.6	24,864	-19.0	31,057	1.8	421	-10.8	19,415	-11.9	883	1.3
7	72,880	-14.1	6,231	-18.2	23,524	-25.3	28,623	-7.7	691	13.3	20,042	-7.7	839	-5.0
8	73,771	-12.5	6,315	-16.9	24,250	-22.7	28,435	-3.8	417	11.5	20,669	-10.3	845	0.7

※詳細は国土交通省ホームページ参照 <http://www.mlit.go.jp/statistics/details/index.html>

編集談話室

デング熱の感染が広がっている。(いやこの談話室が掲載される頃はほぼ終息されているに違いない!?)

同時期に西アフリカではエボラ出血熱が広がっている!!生命の危険度の違いがあれど本来日本では無縁の病気とされていたが、現に確実に広がっている。ニュースなどでは東京・代々木公園やその周辺だけが危ないように言われているが、最初は海外で感染した人がウイルスを国内に持ち込み、その感染者の血を吸った蚊が他の人を刺して感染が拡大したとされている。しかし冷静に考えるとはじめの「海外」を「代々木公園」に置き換え、また「国内」を「他県」に置き換えると日本中の蚊がウイルスを持っていても不思議ではない。非常に恐ろしいことである。

昔、未知の病気が日本列島を飲み込んでいく様を描いた映画を観て身震いしたものであるが、それが現実化しているように思われる。ヒトやモノの国際的な移動が極めて活発になった今日、同時に様々な感染症が海外から持ち込まれる危険性も高まっているのではないだろうか。エボラのような危険なウイルスが日本に持ち込まれることも十分に考えられるのである。

検疫で問題があると入国するのに時間が掛かるから、と少々体調が悪くても申告をしない「貴方!」

あとで恐ろしいことになるかも知れませんよ!?

若草

広告出稿企業

(50音順・数字は掲載頁)

(株)アシスト	5
エスケー化研(株)	表4
王建工業(株)	5
オーケーレックス(株)	5
大島応用(株)	19
関包スチール(株)	5
コニシ(株)	表3
(株)サワタ	19
(株)サンケイビルテクノ	19
(株)シンコー	24
ナブコドア(株)	25
二三産業(株)	24
日幸産業(株)	24
(株)日本セメント防水剤製造所	24
日本モルタルン(株)	29
(株)平田タイル	29
マツ六(株)	29
(株)ユニオン	表2

けんざい編集委員

編集委員長	市山太一郎	日幸産業(株) 代表取締役
編集副委員長	西村 信國	エスケー化研(株) 総務部 主事
編集長	佐藤 榮一	(一社)日本建築材料協会 事務局長
編集委員	川端 節男	関包スチール(株) 執行役員
	平田 芳郎	(株)平田タイル 常務監査役
	松元 收	(株)丸エム製作所 代表取締役社長
	安井 和彦	コニシ(株) 大阪建設部マネージャー
	神戸 睦史	(株)ハウゼコ 代表取締役社長

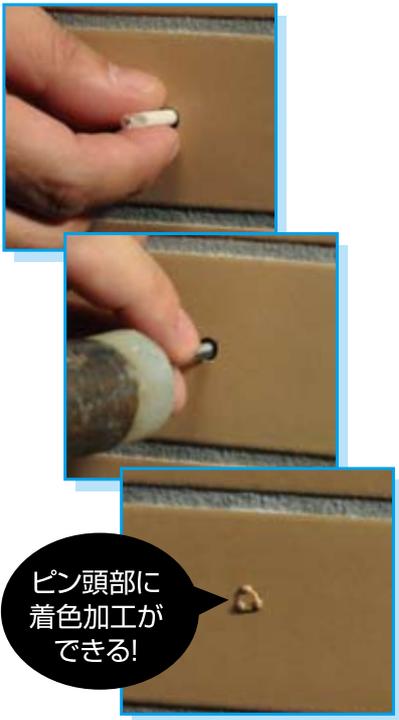
けんざい 246号

発行日 平成26年10月20日(年4回発行)
発行 一般社団法人 日本建築材料協会
大阪市西区江戸堀1-4-23 撞木橋ビル 4階
TEL: 06-6443-0345(代) FAX: 06-6443-0348
URL: <http://www.kenzai.or.jp>
発行責任者 佐藤 榮一
編集 株式会社新通
TEL: 06-6532-1682(代)
印刷 株式会社宣広社
TEL: 06-6973-4061

関東支部 東京都中央区新富1-3-7 ヨドコウビル 3F
(白洋産業株式会社内)
TEL: 03-3552-8941
中部支部 名古屋市西区菊井2-14-19
(エスケー化研株式会社内) TEL: 052-561-7712
中国支部 広島市中区三川町8-23
(アスワン株式会社内) TEL: 082-245-0141
四国支部 香川県高松市天神前10-5
高松セントラルスカイビル 5F
(株式会社淀川製鋼所内) TEL: 087-834-3611
九州支部 福岡市中央区那の津3-12-20
(越智産業株式会社内) TEL: 092-711-9171

タイル陶片の浮き部改修

ボンド MGアンカーピン工法 〈カプセル工法〉



特殊カプセル使用で手間が省ける!

特殊なガラスのカプセルに「硬質1液型エポキシ樹脂」を封入。

- ①特殊カプセルを挿入
- ②MGアンカーピンの打込み
- ③カプセルが割れて施工完了

特長

- 特殊アンカーピンでタイルを固定
- タイル仕上げの外観を保持
- 施工が容易で汚れにくい
- 品質確保・徹底の施工体制

特殊工法ですので、「コニシシステム会員工業会会員」による施工体制をとっています。

充てん状況



※樹脂は分かりやすく着色しています。



■ ボンド ユニエポカプセル



■ ボンド MGアンカーピン

コニシ株式会社

ホームページアドレス
<http://www.bond.co.jp>

大阪本社 / 大阪市中央区道修町1-7-1 (北浜TNKビル) 〒541-0045 TEL.06 (6228) 2961
東京本社 / 東京都千代田区神田錦町2-3 (竹橋スクエア) 〒101-0054 TEL.03 (5259) 5737
名古屋支店・福岡支店・札幌支店
仙台営業所・北関東営業所・南関東営業所・金沢営業所・広島営業所・高松営業所

省エネ 防火・耐震 環境性向上 資産価値向上

建築用総合塗材No.1 SKK



節電・省エネ

屋根用遮熱塗料 水性クールタイト
壁用遮熱工法 クールテクト工法

防火・耐震

発泡性耐火塗料 SKタイカコート
不燃ノンフロン湿式断熱材 セラミライトエコG
セラミック系耐火被覆材 セラタイカ2号

超低汚染・低汚染

NEW 超低汚染塗料 水性クリーンタイトSi
低汚染塗料 水性セラミシリコン

オリジナル新意匠

多意匠性塗料 ベルアート
水性自然石調多彩模様塗料 グラニクイーン

建築仕上材の総合メーカー
エスケー化研株式会社
SKKAKEN 本社：大阪府茨木市中穂積3丁目5番25号 ☎072-621-7733

詳しくはホームページをご覧ください
<http://www.sk-kaken.co.jp>