

けんざい

Japan Building Materials Association

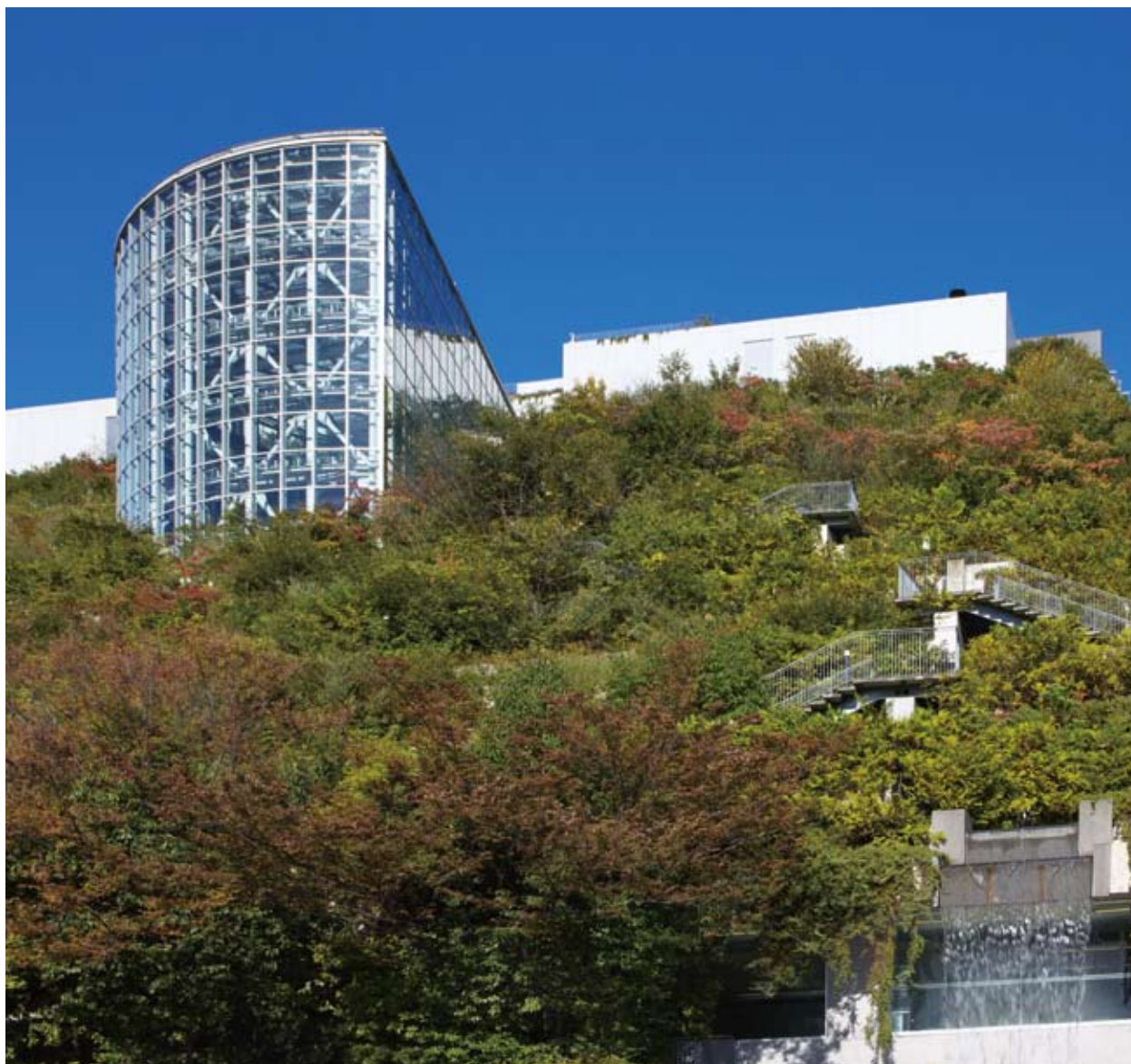


一般社団法人 日本建築材料協会

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

242

2013年10月発行



アクロス福岡

特別企画 海外を知る 「開発大国インドネシア」

インドネシア貿易振興センター 副所長 エコ プリヤントロ

第39回建材情報交流会 「木材の利用促進と耐火木造建築物」

私の建築探訪 アクロス福岡



Door Handle | G1137-28-852



Lever Handle | UL1020-001S-R



Archi Parts | UT-400-30



Urgent | UFB-3P-3015-PWH

2013 New Products

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



2013 年度版
カタログ発刊

建築文化を創造する
UNION 株式会社 **ユニオン** www.artunion.co.jp

本社・大阪支店 〒550-0015 大阪市西区南堀江2-13-22 tel 06-6532-3731 fax 06-6533-2293
東京支店 〒135-0021 東京都江東区白河2-9-5 tel 03-3630-2811 fax 03-3630-2816
名古屋営業所 〒454-0805 名古屋市中川区舟戸町3-20 tel 052-363-5221 fax 052-363-5255

けんざい 242

CONTENTS

- 2 特別企画 海外を知る
「開発大国インドネシア」 インドネシア貿易振興センター 副所長 エコ プリヤントロ
- 4 Spirit
「地震と風」 ものづくり大学建設学科 教授 小野 泰
- 6 第39回建材情報交流会 「木材の利用促進と耐火木造建築物」
■基調講演 「都市木造 第2ステージへ」
東京大学 生産技術研究所 人間・社会系部門 木質構造学 教授 腰原 幹雄
■報告1 「木製サッシの魅力」
タミヤ株式会社 マネージャー 藤島 久士
■報告2 「大規模耐火木造建築の実現に向けた取り組みと大阪木材仲買会館」
株式会社竹中工務店 先進構造エンジニアリング本部 課長 小林 道和
大阪本店 設計部 主任 白波瀬 智幸
- 20 会員企業の横顔 株式会社森硝子店
- 22 新製品&注目製品情報
「YESカーペット edit.7」 アスワン株式会社
「エバーアートゲート」 株式会社タカショー
「構造用ハイベストウッド」 株式会社ノダ
「ペヤプラス」 株式会社森硝子店〈製造：旭硝子株式会社〉
- 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】 蛍光X線分析法および粉末X線回折法による無機物質の分析
- 28 健康住宅を考える／第71回 NPO法人日本健康住宅協会提供
【専門委員訪問】 「よりよい音環境を住空間で作り出すために」
研究委員会 音・振動環境部会 高橋 大次
- 30 協会だより
関東支部懇親会を開催
中部支部役員会、夏季納涼会を開催
中国支部役員会を開催
九州支部懇親会を開催
- 31 私の建築探訪／第77回 アクロス福岡
- 33 私の建築探訪／番外編 世界の建築家通り
- 34 建築着工統計 2013年8月
- 36 編集談話室



表紙：アクロス福岡

一見すると小高い山に見えるアクロス福岡。1995(平成7)年に福岡の中心地・天神の旧県庁舎跡地に誕生した多機能型複合施設は、一方から見るとシャープなオフィスビル。しかし反対側からは写真の通り山に見えるというユニークな姿をした建物です。「都会で山を育てる」というコンセプトのもと、年々本物の山へと進化を続けています。

(関連記事P31)

開発大国インドネシア



インドネシア貿易振興センター
副所長

エコ プリヤントロ 氏

経済開発マスタープランと6つの経済回廊

インドネシア政府は、2010-2025年経済開発加速化・拡充マスタープラン(MP3EI)のなかで、全国に6つの経済回廊を設定し、各回廊内および各回廊間を結びつけるコネクティビティ(連結性)強化のためのインフラ整備を目指し、国土開発を志向している。

6つの経済回廊として、スマトラ、ジャワ、カリマンタン、スラヴェシ、バリ・ヌサトゥンガラ、パプワ・マルク諸島を定め、それぞれの役割を以下のように位置づけた。

すなわち、スマトラ経済回廊は「天然資源生産加工センターかつエネルギー供給基地」、ジャワ経済回廊は「国家工業・サービス促進」、カリマンタン経済回廊は「鉱産資源生産加工センターかつエネルギー供給基地」、スラヴェシ経済回廊は「農水産業・石油ガ

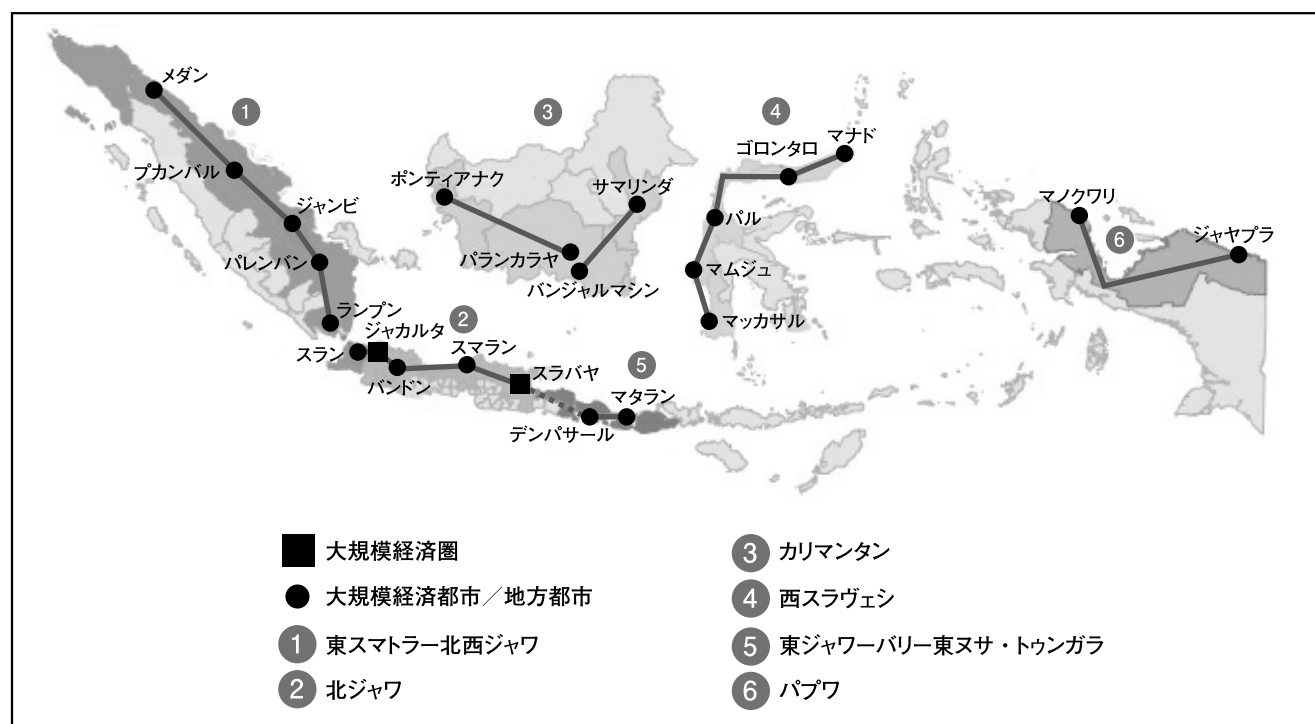
ス・鉱産物生産加工センター」、バリ・ヌサトゥンガラ経済回廊は「観光のゲートウェイ及び国家食糧補助」、パプワ・マルク諸島経済回廊は「食糧、産業、エネルギー、鉱業促進センター」という役割である。

このマスタープランの目標は、国内総生産(GDP)が2010年時点で約7000億米ドルであるのを、2025年には4~4.5兆米ドルへ増加させ高所得国の仲間入りを果たし、更に2045年には15~17.5兆米ドルと一層の高所得国家を目指す、というものである。これを達成するためには、2010~2025年に年平均約12.7%の成長が必要で、そのために経済回廊全体で同12.9%の成長が求められている。

本マスタープランの主要プログラムは、農業、工業、エネルギー、鉱業、海洋、観光、通信、戦略地域の開発の8分野を対象としており、各経済回廊の開発潜在性・戦略に合わせた22種類の主要経済活動が8分野を構成している。

各回廊のインフラ事業

マスタープランにおいて建設されるインフラ事業では、スマトラ島とジャワ島を結ぶスダ海峡大橋の建設が最大の事業とされ、投資額は150兆ルピア(約1.3兆円)、2025年までの完成を目指している。



出典：経済産業省

ジャワ回廊では、ジャカルタの地下鉄建設など政府による投資が29件、ジャカルタ首都高速道路など国営企業による投資が60件、官民による投資が12件である。

スラヴェシ経済回廊では、南スラヴェシ州幹線道路改善など政府による投資が20件、西スラヴェシ州のLNG基地など国営企業による投資が18件、官民による投資が7件となっている。バリ・ヌサトゥンガラ経済回廊では、バリで鉄道建設など政府による投資が8件、国営企業による投資が15件であり、パプワ・マルク諸島経済回廊では、パプワ縦断道路建設などの政府による投資が43件、国営企業による投資が2件、ジャヤプラ港整備など官民による投資が14件となっている。

これらでは、各経済回廊を結ぶインフラ建設に重点が置かれ、とくにスマトラ経済回廊とジャワ経済回廊の開発が最重点と位置づけられている。政府は、ジャカルタ首都圏優先地域(MPA)構想を推進しており、これらの経済回廊と連関させた首都圏インフラの改善を図ろうとしている。

インドネシア経済の潜在性

よく知られているように、インドネシアには他国に見られない際立った発展潜在性がある。第一に、生産年齢人口がまだしばらく増え続けているということである。インドネシアも他国と同様に平均寿命が上昇し、高齢者人口が増え続けると同時に子供の数も減っているが、それでもまだ、15～64歳の生産年齢人口が子供や高齢者人口を上回る時期が当面続く。とくに2010～2025年は、生産年齢人口自体が増加する。これはインドネシアで家族計画がスハルト政権後にあまり進まなかったためであり、一人っ子政策を徹底させた中国より高齢化のスピードが遅めになるという意味で、「人口ボーナス」と呼ばれている。

また、世界でも有数の豊富な天然資源国であり、天然ガスは165兆立方フィートの埋蔵量を持ち、毎年3兆立方フィート増産していく。石炭は世界第2位の輸出国、地熱の埋蔵量は世界全体の40%、パーム油は世界最大の輸出国(年1900万トン)、カカオは世界第2位の輸出国(年77万トン)、スズも世界第2位の輸出国(年6.5万トン)、ニッケルは世界第4位の埋蔵量(世界全体の12%)、ボーキサイトは世界第7位の埋蔵量で世界

第4位の生産国である。

東西に5200キロメートル、南北に1870キロメートルという広大な領域を持つインドネシアは、世界で最も多くのコンテナ船が通過するマラッカ海峡に面している。また、国連環境計画(UNEP)が定めた64の大規模海洋エコシステム領域(LME)のうち、インドネシアには6領域が含まれ、水産業や海洋資源開発の面でも大きな潜在性を秘めている。

日本企業への期待

しかしながら、他のアジア諸国に比べてインフラの整備が幾分遅れており、人口増加や経済発展に全く追いついていない点も、日本の建設産業の援助を必要としている背景としてあげられる。

インフラ投資は今後、一気に増えると予測されていて、ジャカルタ首都圏では約4兆円に上る壮大な開発プロジェクトが始まりつつある。

インドネシアでは、現地の建設会社が力をつけ始め、高架道路や港湾など、日本企業に頼らなくても工事を遂行できる工種が増えてきている。その一方で、シールトトンネルや地盤改良といった、日本の技術力を生かせる場面も今後は多くなる事が予測されている。インドネシアは大変親日国家であることは既に周知されている通りである。現地のニーズにうまく合致する技術力や提案力があれば、日本の企業の参入も少なからずあるはずだ。

本年2013年は、日本インドネシア国交樹立55周年の記念すべき年であり、この間日本とインドネシアの関係は、特に経済の分野でも更に発展・強化された。今後も絶えることなく日本の企業・投資家の皆様には、長い視野でビジネス相手国として、また投資相手国としてより良い関係を築き続けて頂きたい。



「地震と風」

小野 泰 (ものづくり大学建設学科／教授)

おの やすし：1958(昭和33)年、宮城県仙台市生まれ。1983(昭和58)年関東学院大学大学院修士課程修了後、2003(平成15)年3月まで財団法人(現：公益財団法人)日本住宅・木材技術センターに勤務。同年4月からものづくり大学講師、准教授を経て2011年より現職。木造住宅の構造・耐久性に関する研究、性能表示制度の普及、木工事の仕様・監理指針の改訂に取り組む。

■建築基準法の地震と風

建築基準法では、耐震性能の構造計算において、大地震とは震度6強～7で数百年に一度極めて稀に発生する地震、中地震とは震度5強程度で建物が現存している間に何度か遭遇する稀に発生する地震であり、建物が大地震に対して倒壊しない、中地震に対して損傷しないことを確認する。

また、耐風性能の構造計算では、500年に1回程度の極めて稀に発生する暴風(例：平成3年19号台風)で倒壊せず、50年に1回程度の稀に発生する暴風(例：昭和34年伊勢湾台風)で損傷しないことを確認することとなる。

■木造住宅の耐震化の現状

1995(平成7)年に発生した兵庫県南部地震以降、既存の建築物は、耐震診断・改修が行われている。耐震診断・改修は、人命を守ることを重点に「大地震時に倒壊しない」ための耐震性を確保するものである。消防庁によれば、平成23年度防災拠点となる公共建築物の耐震化は79.3%となっている。

これに対して既存の木造住宅は、建設戸数が圧倒的に多いことから全戸数を耐震診断するには至っていないため、その耐震化は30%とも60%とも言われている。

■木造住宅の耐風化の現状

今年9月初旬、埼玉千葉の両県と栃木県、また、下旬には台風18号に伴い藤田スケールでF0～F2の竜巻が発生した。F2の推定風速は50～69m/sであるが、建築基準法では竜巻のような突風に対する耐風性は考慮されていない。

しかし、屋根瓦や屋根全体の飛散対策として有効な工法が「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン」に示さ

れている。これは瓦の各種工法と全国の基準風速との相関で瓦を緊結する枚数を具体的に示したものである。

現在、耐震診断のように工学的に建築物の耐風化を目的とした耐風診断といったものは整備されていない。つまり、木造住宅の耐風性能は、設計時点で地域の基準風速を考慮した構造計算を行うことが大変重要となる。一般に、2階建て以下の木造住宅は壁量計算を行うが、これには地域の基準風速が考慮されていないため、特に風が強い地域では工学的配慮が必要である。また、小屋組の各部材の緊結方法等、建築基準法で詳細に規定されていない部分に対する仕様を示す必要がある。

■住宅性能表示制度の地震と風

2000(平成12)年に施行された「住宅の品質確保の促進等に関する法律」に基づく住宅性能表示制度の表示項目のうち「構造の安定に関する事項」では、耐震等級1～3、耐風等級1～2の評価方法基準が規定されている。等級1は建築基準法レベルであり、耐震等級2は等級1の1.25倍、耐震等級3は1.5倍の地震力、耐風等級2は等級1の1.2倍の風圧力に耐えうる性能を評価する。当然、地震力についても風圧力についても、計算過程において地域性が考慮されている。

住宅性能表示制度は任意の制度であるが、国土交通省に登録された性能評価機関が、第三者の目で評価するため評価の信頼度が高い。つまり、住宅性能表示制度により評価された木造戸建て住宅(平成12年度以降の新築住宅の20%程度)については、十分な耐震・耐風性能を保有していると考えられる。

なお、2002(平成14)年8月からは既存住宅の性能表示制度も施行されているため、これを活用することで、既存木造住宅の耐震・耐風性能は確実に向上する。

階段滑り止め・フロア金物専門メーカー

since 1969

一段一段に
こころをこめて
アシスト



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

見えないところで大活躍。

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 本社・工場 〒650-0047 神戸市中央区港島南町3-3-19 TEL. 078-304-1551
<http://www.oklex.co.jp> 東京営業所 〒101-0032 東京都千代田区岩本町3-7-2 スヂノビル2F TEL. 03-5820-4311

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 応用 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

第39回建材情報交流会 木材の利用促進と耐火木造建築物

今春、大阪市内に完成した大阪木材仲買会館は、耐火集成材を使用した耐火木造建築として、各方面で注目を集めています。今回は、その大阪木材仲買会館が会場となり、木質構造学で権威のある腰原教授をはじめ、耐火集成材の開発および同会館の施工を担当された株式会社竹中工務店、実際に同会館に木材製品を供給されたタミヤ株式会社の方々に講師をお願いし、情報交流会を開催しました。講演後には会館内の見学会も行い、“聞いて、見て、触って”学べる充実のセミナーとなりました。

■基調講演 「都市木造 第2ステージへ」

東京大学 生産技術研究所
人間・社会系部門 木質構造学
教授 腰原 幹雄 氏



■今年は、新しい耐火木造建築建設の節目

第2ステージというのは、これからの木造建築の新たな考え方です。最近、この大阪木材仲買会館をはじめ、新しい耐火木造建築が各所で建ちはじめています。今年はその節目と考えてもよく、これから見方を変えて考えていかねばならないと思います。

最近国をあげて、森林資源の有効活用、木材利用が促進されてきており、特に建築の分野では、低層3階建てくらいの公共建築はなるべく木造でつくることが推進されています。木は日本における有効な資源であり、その資源を活用するには、木をどんどん使って循環していかなければなりません。第2ステージというのはここが重要なのです。

第1ステージ、つまり現在までは、木は昔からの日本の文化ですし、木造建築は環境にやさしいから、と進められてきました。しかしそのまま進めればどこかで限界を迎えるでしょう。こうした理由や背景に頼ることなく、木造建築そのものをきちんと見直し、それがどうあるべきかを考える必要があります。さもないと、今のようなブーム的な後押しがなくなったとたん、木の活用がストップしてしまいます。従って、次のステップのために、今の追い風の中でいかに木造建築の魅力を人に伝えていくかが重要です。

そうすればいずれは、都市の中に木造ビルが建ち並ぶような風景が実現するかもしれません。でもこのた

めには、ブームで終わらず、これがいかに魅力的か、いかに望まれているかを考えねばならないのです。そこで木造の魅力を考えるにあたり、日本の昔からの木の文化を振り返ってみましょう。

■伝統木造建築と今の木造建築は、進化のしかたが違う

古い木造建築といえば、東大寺の大仏殿や法隆寺の五重塔、あるいは京町家やかやぶき屋根の民家です。これらは重要文化財、国宝などという形で価値が認められています。でも重要文化財じゃなかったらどうなりますか？ 明治時代、法隆寺ですらぼろぼろでした。価値を見い出されていなかったからです。放置されれば、自然素材の木は朽ち果てるだけです。今その姿をとどめていられるのは、価値や魅力に気付いて守られているからにすぎません。

木は建築材料として耐久性が非常に高いわけではないので、長く使うための技術が積み重ねられてきました。今木造建築といえば、せいぜい街中で見かける2～3階建ての戸建住宅くらいで、それも戦後の、大量生産を目的にして進化してきた在来軸組工法と呼ばれる住宅です。より効率を追求したのが、北米で生まれたツーバイフォーです。2インチ×4インチという非常に細い材料に、合板と釘があれば、特別な技術がなくても住宅ができてしまいます。

さらに日本では、大量生産のため、ハウスメーカーによってプレハブ工法が開発されました。伝統的な木造建築に携わっている人々は、こんなものは木造建築ではないといいますが、進化のしかたが違うのです。伝統木造建築は、一戸一戸に価値を見いだすため、山に木を見に行き、厳選。そして宮大工以来の技術で、釘や金物を使わず木組みだけで十分な性能を発揮します。しかしそこには豊かな自然環境、木を見る目、木を乾燥させるのにかかる時間、宮大工の高い技術など、さまざまなものがが必要です。なおかつ工期が何年にも

わたるほど長くなる。伝統木造建築は、それはそれで一つの重要な文化ですが、一方で早く大量に、経済的につくる必要があるとされる中で進化したものが、在来軸組工法というわけです。

■時代時代で、必要とされる建築は変わる

建築物は、時代によって求められる要求性能が変わり、それによって工法や技術も変わります。1987年の大断面集成材というエンジニアードウッドの登場によって、大きな木造建築が可能になりました。それまで木材は、ばらつきや節など欠点が多いため構造計算がしにくかったのですが、このように比較的安定した木質材料が登場したおかげで、鉄骨造と同様に構造解析ができるようになり、戸建ての木造住宅で構造解析の技術が進んできました。ここで生まれた木造住宅は、経済性や生産性重視の木造住宅とは限らず、むしろ伝統木造建築のように一戸一戸の建物に建築家・構造家が携わって生まれた家といえます。

必要とされる建物は、近代化による生活の変化のなかでつくられます。1950年の建築基準法の改正で、4～5階建ての建物が制限を受けることになったため、現在まで続いているのは2階建て程度の建築物ということになります。2000年の改正では、階数の制限がなくなり、要求性能(構造性能あるいは耐火性能)を満たさえすれば、鉄骨造や鉄筋コンクリート造と同じように木造ビルがつかれるようになりました。しかし、2005年にやっと1戸、そして2011年、2012年になっても、まだまだ少ししか出てきませんでした。

ところが今年に入り、日本中で大規模な木造建築が続々と日の目を見るようになりました。これをいかに普及させていくかが、今日の話のメインです。

■都市に求められている木造は、歴史的な大規模建築ではない

日本で最大級の木造建築といえば東大寺の大仏殿ですが、しょせんは平屋の大きい屋根の建物なんです。このような建物を都市のど真ん中に建てたいのではありません。神社仏閣が大規模な建築物だといっても、現在の都市の中に求められるような建築物とは違うのです。城の天守は、木造のビルをイメージさせるような歴史的建築物といえますが、強固にする必要があるので太い柱が密に建っており、空間的には問題があります。また床は多いものの、上にいくほど小さくなる

ため、これも都市部の中にあると異質な建築物です。

日本は千年以上の木の文化を持っているにもかかわらず、床の多い、ビルのような建築物は少ないといえます。過去から大規模な木造建築を学ぶことはできないのです。建築は、その時代の生産システム、社会システム、生活スタイルに合わせて変化しているので、今の時代に千年前の木造の技術が、必ずしも役立つわけではありません。もちろん伝統木造の文化は守るべきですが、これから生まれる都市の中の新しい木造という点では、木を新しい建築材料として、今の生産システムの中でどんなふうに使っていけばよいのかを考えなければなりません。

■今までの木造住宅と、これからの木造建築

私はNPO法人で、ティンバライズという活動もしています。ティンバライズとは、伝統や慣習にとらわれることなく、木・木造の可能性を模索する考え方。「もし今、木という新しい建築材料があったとしたら、一体どうやって使うんだろう？」というくらい極端に考えてみるのです。木を新しい材料だと捉えたときに、今まで建ってきた「木造住宅」とは違いこれからの「木造建築」では、考えねばならないことがたくさんあります。

従来の木造住宅は、施主が一人あるいは一組のみだという点で、非常に楽な建築といえます。その施主だけを説得できれば、多少要求性能が低い建築物でもつくれたのです。ところが都市のビルのような建築物、特に不特定多数が利用する公共建築物だとそうはいかない。特定の人だけではなく、不特定多数に理解される建築物にしなければならないという点が、木造住宅と木造建築の大きな違いです。

図1は、大学で教えている建築の分野です。普通の木造建築、あるいは大型の建築物をつくるためには、これらが全部必要です。(図1)

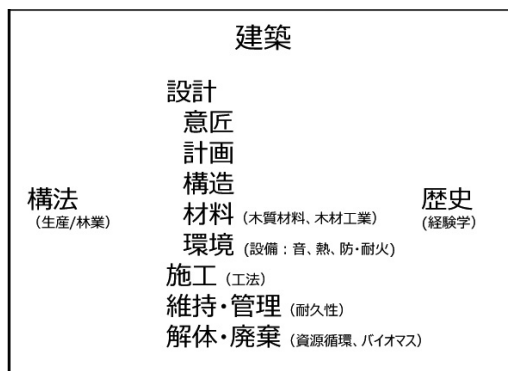


図1

ところが木造住宅の場合、意匠も構造も計画も1人でやります。でもビル物になると、これらさまざまな分野にさまざまな専門家が現れてくる。その専門家の意識を統合するのが設計者の役割です。

もう一つの大きな問題は、誰がつくるかということ。これまで大規模建築、公共建築は、組織事務所やゼネコンの設計部のようなところがつくってきましたが、これらはあまり木が登場しなかったのも、木に関するノウハウは低いと考えられます。一方木造建築は、小さい設計事務所あるいは大工・工務店がつくってきましたが、大規模建築は得意ではない。つまり、大規模は得意だけど木造が不得意な人と、木造が得意なんだけど大規模建築は不得意だという人が登場してくるわけです。これからはそうした人たちの連携が要求されることになります。

■ポイントは、木が循環型資源であること

木造建築というのは、実は非常に面倒くさい。例えば鉄骨造の建物なら、当然耐震性能や防耐火性能、遮音性能、材料の耐久性などが要求されます。ところが木造建築はこれ以前に、林業、木材工業、建設業、廃棄物処理業といった多種多様な業種を考えなければいけません。国産材を使うとなったら、樹種や大きさをどうするか、地域産材を使うとなったら、地元にはどんな製材所、集成材工場、合板工場があるのか、などを知らないと設計もできません。

木の材料が、コンクリートや鉄と違い、循環型の資源であることは非常に重要です。木を伐って、また植えることによって山で木が育つというサイクルを守ることが大事。いくら建設業だけが頑張っても、木材工業や林業がつぶれると、木造建築がつかれなくなってしまいます。循環型の材料を使う際には、自分の立場だけではなく、その上流あるいは下流の立場のことも考えて建築材料あるいは建築物をつくらなければなりません。

もう一つ重要なのは利益。施主はつくり手にお金を払い、つくり手は自分の利益を確保してから、材料費を決め、製材業や木質材料をつくる業者から、その金額で入手しようとします。すると今度は製材業者が自分たちの利益を確保してから丸太を買うことになるので、山の人は言い値で売らざるを得なくなります。利益が残らないと、木を伐っても次に植えることができない。循環型の資源を継続的に持続させるためには、

ここで生まれる利益をそれなりに分配しなければいけないわけです。つくり手の一人勝ちでは、将来循環が切れてしまいます。

■エンジニアードウッドと構造用製材の登場

そうした背景の中で、なぜこんな大きな木造建築がつくれるようになったのでしょうか。これまで木造住宅といったら、山の木を切って丸太にし、製材してつくってきました。自然材料なので地域によって特性が違い、性能も安定しません。それを少しでも制御すべくつくられたものが、一度木を細かくして再構成したエンジニアードウッドです。

一方で製材の方でも工夫が始まりました。材料にばらつきがあるのなら、あらかじめばらつきを理解して統計的に考えます。構造解析の技術が向上し、多少のばらつきなら、構造安全性が担保できるようになりました。木の構造性能を明らかにするために生まれたのがJAS構造用製材です。私も含め、今の建築設計者は木材にあまり詳しくないため、見ただけでは木の性能が分からないんです。JAS構造用製材として性能を表示することにより、目利きができなくとも木を安心して扱えるようになります。技術者が不足して木を見る目がなくなったら、それをこうした規格で補っていきましょうというわけです。

古い木造住宅は地震に弱いといわれますが、最近の建築基準法に基づいてつくれば、地震でも十分安全な建物にすることができます。だから昔の建物は耐震補強をして、新築の木造住宅と同じような耐震性能を持たせる方向に進んでいます。そうすると7階建ての木造ビルでも、地震に対して安全を確保できるようになります。

■燃え方をコントロールする、耐火木造の技術

耐震のほかに重要なのは防耐火です。木はもちろん燃えますから、建物や中にいる人を守るにはどうするかを考えます。そこで生まれたのが、燃え方をコントロールする耐火木造という技術です。最も簡単なのは被覆型ですが、燃えない石膏ボードを貼ったら木が見えないので、評判はいまいちです。もう一つが鋼材内蔵型で、中に鉄を入れることによって、熱容量の違いで木の温度を下げられるというもの。可燃物が減ってくると、木が燃え止まるという性質があります。こんな技術ができていますね。

2000年の建築基準法改正で最初に出てきたのは、木を使って鉄骨造の耐火被覆をする技術です。最も簡単な石膏ボードの貼り付けは、木が見えないため木造として受け入れがたいです。金沢のエムビルは、中に鉄が入った鋼材内蔵型なので、それを知らなければ、この大阪木材仲買会館と同じような建築物に見えます。4階建てオフィスビルのウッドスクエアも鋼材内蔵型ですが、鉄骨造やRC造と同じようなビルが、あたかも木造でできているように見えます。(図2)



図2

そんな中で、竹中工務店さんの「燃エンウッド」、鹿島建設さんのFRウッドといった燃え止まり型の部材が出てきました。こうして大阪木材仲買会館はじめ横浜のショッピングセンターなどが誕生、いよいよ学校、複合施設、商業施設、集合住宅といったさまざまな種類の建築物が耐火木造で実現することになるのです。

■大規模木造用の規格をつくり、標準型の生産システムを

今日のテーマである「第2ステージへ」というのは、この流れの中で何を考えるかということです。これまでは技術主導でしたが、それだけでは限界がきます。これからは各種技術をうまく組み合わせて魅力的な建築物をつくらなければいけません。木を使うにしても、ブームだから「使わなければいけない」ではなく、「使いたい」と思わせるにはどうしたらいいかを考える必要があるでしょう。

そこで一番問題となるのはコストです。そのためには生産システムを見直さねばならないので、大規模木造用規格が必要となります。前述の戸建て住宅用の規格が成功したように、大規模木造用の規格も用意して標準的な生産システムをつくれればいいと思います。そして標準型をもとに発展型を生んでいけばよい。本来は、標準型

を提案することこそが公共建築の役割でしょう。

さらに、建築物の内観や外観も重要です。ここに魅力がなければ、どんなに性能のいい建物でも普及しません。建物の中で目に入るカーテンウォールやサッシや床、天井や仕上材、あるいはその仕上げを効果的に見せる照明。こうした造作材についてもこれから考えていかなければいけません。大阪木材仲買会館の外観は、前に植わった桜と木と外装で非常に魅力的な建築になっています。そこで考えなければいけないのは、都市の中にポツンと建物が建っているわけではなく、町並みの中の建物として、これをどう扱っていくかということでしょう。(図3、図4)



図3



図4

■木の弱点は、技術や工法で補えばよい

木造の町並みと聞いて思いつくのは、宿場町や京町家のような、町家が並んでいる風景です。観光地としてはいいですが、今さら住もうとはあまり思いません。でもこれはこれで一つの大きな魅力です。ただ防災関係者の私から見ると、耐震性が低くて無防備なひどい建物です。ですからこれと同じものをつくるのではなく、新しい技術を加えて新しい町並みをつくっていくわけです。経済性だけではなく、魅力的な町並みある

いは魅力的な建物をつくるための材料の開発も必要だと思います。大阪木材仲買会館を見ていると、都市の中で木造建築をつくる際には、こんな建築で町並みをつくっていくのだという意識で木を使うことが必要なのではないかと感じました。

なぜか木造というと、細かい材料をたくさん並べることが好まれます。しかし細かい材料は燃えやすく、腐りやすく、耐久性がないのは誰が見ても分かります。耐久性の低い材料を使うということは、メンテナンスのしやすさ、交換のしやすさも必要になってくる。メンテナンスを前提にすると建物の顔も変わってきます。鉄骨造とかRC造のビルでは、上からクレーンでぶら下がってくればメンテナンスできるので、ツルツとした外観の建物になります。

日本古来の建築の姿は、庇が出ているなど凹凸の激しいものです。これは、なにも木だけで全部つくる必要はないわけで、鉄骨造のビルに木のパネルを入れたり、ALC版の代わりに木のパネルを入れたり、あるいは鉄骨造、RC造との混構造もあります。RCのコアに木造の建物がついていますが、構造的に弱い木造は、コンクリートに寄り添えばいいんです。混構造なら、木造側には耐震要求がゼロでも、地震に対して安全なものができます。強さの差がある場合、弱ければ強いほうに寄り添えばいいということです。先ほどまでの話は構造的な部分ですが、防火のことを考えていくと、大きい防火区画があって、その中に小さい木造を入れていくという手法も、もしかしたら可能かもしれません。建築基準法上はまだこういう解釈はできませんが。(図5)

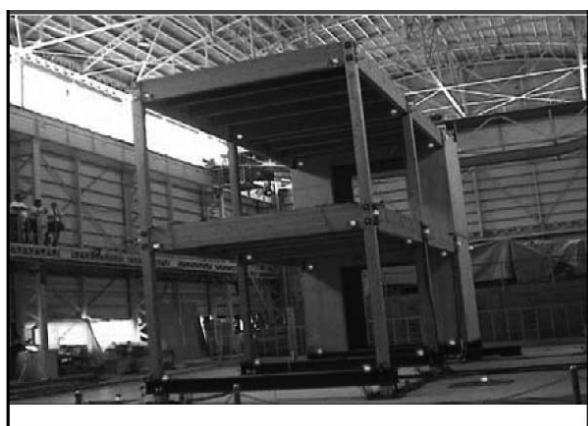


図5

JR九州の大分支社は、殺伐とした高架下なのですが、建築的には非常に楽で、柱と梁と屋根がコンクリートなので、この中に木造の箱を入れるともう木造

のオフィスができます。大きいコンクリートの空間の中に小さい木造の空間を落としこむことによって、木造の空間が生まれるわけです。(図6)



図6

ですから弱点をきちんと見つめることによって、その弱点をどう補っていくかを考えていけばいいということになります。例えば、細くて性能の弱い、ヤング率の低い材があれば、それを組み合わせてどうやって強いものをつくるかを考えるのです。短い材であればブロック状にして積み上げればいい。でもただ積むのでは面白くないから、すき間を空けて木のブロックを積み上げれば、魅力的な空間もできます。

■表面塗装は、数十年後の姿を考えて

最後になりますが、もう一つこれから考えていただきたい話があります。表面処理の塗装についてです。先日伊勢神宮に行ったのですが、木造建築には、白木のイメージが非常に強いなと思いました。木を使うイコール白木だというイメージがあるんです。白木は木目と節が露出しています。こんな空間がどこにいても目に入ります。

伊勢神宮は今まさに遷宮の年で、20年間の劣化があります。20年しか使わないという前提があるから、劣化させたままなのかもしれませんが、普通の建築でここまで劣化させていいかという、なかなかそうもいかないのです。普通は、薬師寺などのように朱塗りや漆塗りを施します。いくら昔でも白木のまま使うなんてことはありません。ですから、なんとなくの白木信仰なわけですね。本当にそういうものがいいのか、あるいは塗ってはいけないのかということも、そろそろ考えなくてはいいのではないのでしょうか。

塗るならばどんな性能を確保しなければいけないの

か、どうすれば魅力と性能を両立することができるか、ということを考えていくのです。そこで重要なのは、先ほど出てきた宿場町と、サイディングが貼られた住宅の町並みとの違いです。このサイディングは木目調なのですが、宿場町の建物と比べると全く違います。この違いは何でしょうか。時代と共に年をとるのが普通の木材ですが、サイディングは年をとらないのです。(図7、図8)



図7



図8

そもそも今の工業製品は、変化せずメンテナンスしなくともよいものというのが開発の目的です。でも住宅の場合、30年後に変わらずこの姿だとしたら、それはおおかた失敗といわざるを得ません。なぜかというと、建物のデザインは30年前なのに、表面の材料はそこそこ新しいと、気持ち悪いからです。宿場町の場合は、100年前のデザインで、それなりに年をとった材料で表されているから全然違和感がないのです。従って、このようなサイディングの建物をつくる場合は、何十年か後にそのデザインが変えられるようなものなのか、あるいはそのときのサイディングの耐久性はどういうものなのか、といったことも考えなくてはなりません。

■経年変化する自然材料の価値観をいかに表現するか

このようなことを考えていくと、木材の魅力は、現在の価値観とまったく違うことが分かります。メンテナンスフリーで経年変化しないことを求めているのが今の工業製品です。しかし経年変化というのは、よい意味でも悪い意味でも使われます。もちろん劣化や老朽化という意味の経年変化は悪いかもしれませんが、味わいを増すのも経年変化なんです。変化するものとしめないものがあるって、今の価値観は変化しないものを目指しているのでしょうか。しかし、変化するものにも魅力があること、あるいは変化してもいいやと思えるものを考えていくことも必要だろうと思います。自然材料を使っているのですから、割れるとか変形するという変化は当然です。それによって構造的な性能が落ちるのなら問題ですが、性能に問題がない範囲なら、変形を許容できるかどうかは重要でしょう。

工法で材料の欠点を補ってやる、納まりで工法の欠点を補ってやる、それが設計者のすべきことです。きれいに完成して、それで終わりではなく、完成してから何年たっても味わいを増し続けるものをつくっていくためには、こういうことも考える必要があるのです。

今、どんな場所でも、どんな建物でも、木造による建築が可能になりました。しかしながら、全部木造にすると、おそらく違和感のあるまちになってしまうことでしょう。しかし木造の魅力がきちんと伝わるような建物ができれば、都市の中をどんどん木造にしていくことも可能になります。そのためには、先ほどから申し上げているように、今までの工業製品の価値観とは違った、自然材料の価値観——時間に伴う変化——をいかに表現できるかを考えます。どうやって考えていったらいいのか、それをぜひ、建築材料協会として取り組んでいただければというのが、私からのお願いです。

■報告1 「木製サッシの魅力」

タミヤ株式会社

マネージャー

藤島 久士 氏



■木のぬくもりと安らぎを生かした木製サッシ

当社は、1991年創業の木製サッシメーカーです。製品の「ウッドフェンスター」は、従来の日本の建具が持つ美しさや精巧さ、そしてヨーロッパの窓が持つ高断熱、高気密、セキュリティなどの性能をあわせ持った木製サッシです。

木製サッシの最大の特徴は木のぬくもり・安らぎです。木製サッシは建物の外観・内観のイメージにも大きな役割を果たします。次に断熱性の高さ。木製サッシは、アルミ窓では難しい断熱が可能で、当社の窓は断熱性能H-4～H-5を有しています。窓は建物の中で最も熱の出入りが多い部分で、建物全体から出ていくいわゆる熱損失のうち、およそ48%が窓からのものです。

EU諸国では家の燃費を表示することが義務化されています。窓の断熱性向上は建物全体の断熱性を向上させるうえで非常に重要なため、EUでは窓の見込み寸法を大きくすることによって断熱性能をさらに高めるといった、窓の開発が進められています。

木製サッシでも、気密・水密・耐風圧性でアルミサッシに劣らぬ性能を出すことができます。当社の製品では、気密性能でA-4、水密性能でW4～W5、耐風圧性能でS5～S7までを実現しています。木製サッシの技術が進んだヨーロッパ製のシステム金具を使用することによって性能を向上させています。多くの窓で防火設備の個別認定も取得しています。

また環境性能の点でも木製サッシは優れています。使用時の省エネ性能だけでなく、製造段階で出る炭酸ガス量も極めて小さいうえ、廃棄時にダイオキシンなどの有害物も出ません。

図1は、1m²あたりの窓枠サッシについて、アルミ製と木製のサッシ製造にかかるエネルギーと炭素放出量を比較した表です。製造時、アルミは木製の約135

倍の熱量を使い、それだけ炭酸ガスの発生に関与することを示しています。

	木製サッシ	アルミサッシ
サッシの全重量	11.2	11.2
単位製造エネルギー	3.1	435
全製造エネルギー	35.7	4832
炭素放出量	2.8	97
炭素貯蔵量	5.6	0
放出量 - 貯蔵量	-2.8	97

図1 地球にやさしい環境性能

■木製サッシのバリエーション

木製窓にもさまざまな開閉バリエーションがあります。代表的なものがケースメント(縦すべり出し窓)、オーニング(横すべり出し窓)、ドレーキップ(内開き・内倒し)、ヘーベシーベ(引戸)、折戸、ドア、FIXなどです。FIXは台形、三角、楕円などの特殊な形にすることもできます。このように、日本で必要とされる窓種のほとんどが木製サッシでカバーできています。

木製サッシの性能に大きく関わっているドイツ製システム金具を紹介します。まずドレーキップ窓。「ドレー」はドイツ語で「内開き」、「キップ」は「内倒し」を意味し、ドイツではこの窓の普及率が85%以上を占めます。金具がサッシの四方すべてに入っており、そこに付いたロッキングポイントで引き寄せて気密、断熱、セキュリティを確保します。

次がヘーベシーベ(引戸)のシステム金具です。ヘーベはドイツ語で「持ち上げる」シーベは「スライドさせる」。ハンドル操作で戸車が持ち上がり、閉めるときに戸車が下がるというシステム金具です。戸車が上になると、ガスケットなどの摩擦・抵抗部品からフリーになるため、重い引き戸でもスムーズに開閉できるシステムです。閉めると戸車が下がってガスケットに密着するため、気密、断熱、水密性が確保できます。この金具を使って、大型開口のコーナーサッシも製作が可能です。(図2)

以上のように、木製サッシは意匠性、性能、開閉方式が多種にわたること、大きなサッシに対応できるな

ど、優位な点を多く持つ窓といえます。



図2 大型開口コーナーサッシ

■海外では木製サッシがかなり多く使われている

海外の木製サッシも紹介します。世界各国における材種別窓の割合をご覧ください。(図3)

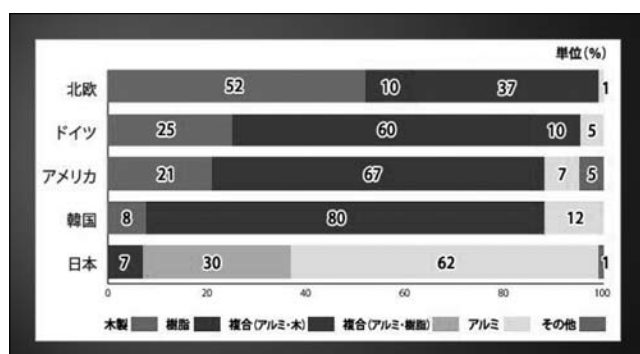


図3 世界各国における材種別窓の割合

日本の場合、木製サッシは1%にも達していません。複合も含めたアルミの合計は92%と、圧倒的にアルミが多いです。ドイツやアメリカでは60%以上がPVC樹脂サッシですが、木製サッシも20%以上と、相当量が出ています。北欧においては木製と木・アルミの複合サッシの合計は60%を超えます。このことから、海外の先進国では木製サッシが多く使われていることがわかります。

海外の木製サッシを写真で紹介します。ノルウェーでは、ケースメントもしくはトップターンの木製サッシが多く見られました。デンマークの田舎町では一般住宅だけでなく、駅についている窓にも木製サッシが使われており、外開きの窓が中心でした。デンマークの首都コペンハーゲンにはいろんな建物があり、古い建物も非常に多いですが、町を歩いていて木製サッシ以外を見つけるのは難しいくらい、ほぼ木製の窓というような状況でした。非常に古い窓の場合は二重窓に

なっており、内側には内開きの木製のサッシ、外側には外開きの木製のサッシがついていました。

ドイツではPVC樹脂サッシが多いのですが、木製サッシもよく見られます。ドイツの窓は外開きではなく、内開き、内倒しのドレーキップが主流です。ベルギーでも木製サッシが多かったですね。

ヨーロッパの美しい町並みを見ていると、このように木製サッシがごく一般的に使われていることがよくわかります。(図4)



図4 ヨーロッパの美しい町並みになじむ木製サッシ

■意匠にもこだわった大阪木材仲買会館の木製サッシ

さてここからは、この大阪木材仲買会館に施工された木製サッシの概要です。樹種はヒノキ、等級は無節材です。3枚の積層材にして、反りや狂いを抑えられるよう設計しています。窓種はヘーベシーベ大型引戸。最大の寸法は幅2,672mm、高さ3,464mm、サッシ重量が硝子をあわせると1枚あたり約200kgの重いサッシです。

ガラスの仕様は空気層が12mm、外・内のガラスの厚みが8mm、全体で28mmの複層ガラスを使用し、木材保護塗料には防虫・防腐性能を兼ね備えた浸透性タイプの塗料を使用しました。

納入した建具は引戸、引戸とFIXの連窓などで計24セット。単純に障子に1枚のガラスを入れるという通常の設計ではなく、それぞれに寸法の違うガラスを入れて意匠に変化をつけるように設計されています。

次に建具取り付け方法です。左右は、躯体に取り付けられた耐風柱から、サッシ枠に取り付けられたアンカーに溶接で固定しています。その間にフラッシングを取り付けて、カラマツの集成材でカバーしています。

連窓部分の取り付けですが、連窓部分は躯体H鋼から、

サッシ枠に埋め込んだフラットバーと溶接して固定しています。上下は、躯体アンカーからサッシ枠に取り付けられたアンカーを溶接で固定しています。また、クリープに対応できるよう、上部にファスナーを取り付けています。

■木製サッシの製造工程

今回納入したサッシと同じ仕様で試験体を作成し、気密・水密・耐風圧の、3性能の試験を実際に行いました。気密性能はA4、水密性能はW4、耐風圧性はS3を取得しました。性能試験を行った建具のサイズは、幅が2,785mm、高さが3,500mmでした。

木製サッシの製造工程を紹介します。まずフリッチ材を購入し、その後サイズに合わせて製材します。製材の後乾燥させるわけですが、含水率8%から9%まで乾燥機で落として、常湿で12%前後にもどします。その後は、回転プレスを使って積層加工をします。積層加工が済んだらモルダーで四面を削ります。

そしてサッシの加工として、ホゾ加工をします。そのあとサイディングを行い、組み立て加工します。組み立てた障子は窓の種類に合わせて外面を加工していきます、その後、仕上げのために手でペーパーがけをして、塗装に移ります。次に、先ほど紹介しましたドイツ製金具を取り付けます。そして最終的に金具の操作、開閉の確認などを行い、製品検査をして梱包、いよいよ出荷と、こんな流れです。

■大がかりで苦労の多かった搬入作業

大阪木材仲買会館のサッシの施工のようすを紹介します。大変苦労したのは木製サッシの搬入です。まずトラックから降ろした後、平らに寝かせてスリングで固定し、クレーンで持ち上げます。そしてクレーンで吊り上げた状態で設置場所まで持って行きます。写真だと非常に分かりにくいのですが、足場が設置されています。躯体とその足場のわずかなすき間から、重いサッシを慎重に降ろして取り付け位置まで持っていかなければならないという、緊迫感だらう作業状況でした。(図5)

クレーンから降ろされてくるサッシを、足場と躯体のすき間からなんとか通した後、下から手で受け取るという形で作業は進みます。サッシ自体が約200kgという大変な重量なので、手で受け取った後、台車に載せて内側まで持って行かねばならないということで、

15人くらいの人手を要する大変な作業でした。この後はチェンブロックを取り付け、垂直にしてセッティング、続いて溶接を行いました。これで無事施工が完了です。

今回の大阪木材仲買会館の木製サッシは、材木のプロフェッショナルの方々がいらっしゃる建物への納入ということで、材料の選定に大変苦労しました。また大きなサッシということで性能試験も行い、性能の確保にも大変気をつかった案件でした。無事竣工を迎えたときには私どもも安堵と喜びでいっぱいでした。

最後になりますが、当社が日本各地で木製サッシを納入させていただきました施工例です。幼稚園、学校、スポーツ施設、図書館、道の駅など、各地域に密着した物件を多く手がけております。最近では環境対策の観点から、国産材、地域材の利用を促進する取り組みが各地で動き出しています。当社といたしましても、その土地の気候、風土を最大限に生かし、美しさと機能性を兼ね備えたサッシをつくっていきたいと考えています。また、ますます環境の大切さが問われるこの時代に求められる木製サッシとはどのようなものか、これからも私どもは研究を重ね、追求してまいりたいと思っています。

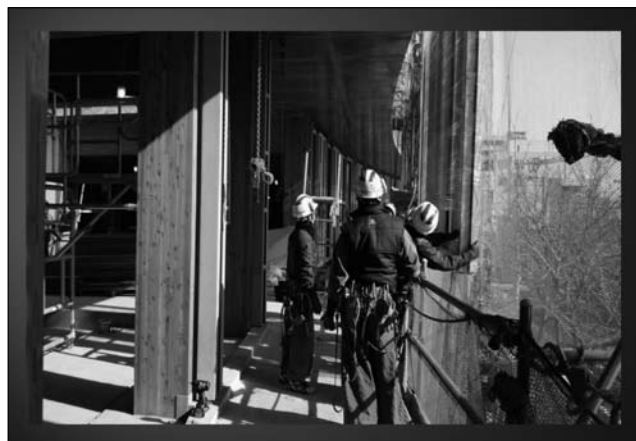


図5 木製サッシの搬入風景



日本でも多く見られる木製サッシの数々

■報告2

「大規模耐火木造建築の実現に向けた取り組みと大阪木材仲買会館」



株式会社竹中工務店

先進構造エンジニアリング本部

課長 小林 道和 氏(左)

大阪本店 設計部

主任 白波瀬 智幸 氏(右)

＜小林氏＞

■3層構造で耐火性能を確保する「燃エンウッド」

耐火集成材「燃エンウッド」の開発を担当しております私から、開発の背景やその仕組み、開発の概要について説明いたします。

現在、建築基準法において都市部や大規模な建築、多くの人々が集まるような建物には、法の定める「耐火建築物」の性能が求められ、1)消火活動の終了後の倒壊防止、2)近隣建物への延焼防止の措置、が必要となります。耐火建築物では、柱・梁部材に耐火構造の部材が求められることで大規模・都市部での木造建築の計画は困難でしたが、今回の開発によって実現することができました。

次に耐火構造部材としての「燃エンウッド」の仕組みを説明します。「燃エンウッド」は3層構成です。モルタルで囲まれた内側の部分は、いわゆる構造体の部分に当たりますが、耐火性能はその外周部の2層によって付与されています。第1層目は、自ら燃えて炭化することで遮熱層を形成する燃え代層。第2層目は燃え止まり層と呼んでおり、モルタルと集成材が交互に配置されています。この部分で外部からの入熱を吸収します。この燃え止まり層で確実に熱を吸収することで、万が一の火災でも、建物を支える構造体の部分を守るという考えによるものです。(図1)

■耐火試験で1時間耐火構造の大臣認定取得

次の資料は、「燃エンウッド」の柱の耐火試験の様子をまとめたものです。1時間で約945℃になる環境で燃やしており、周りの部分は炭になりますが、モルタルの部分はしっかりと熱を吸収していることを、この

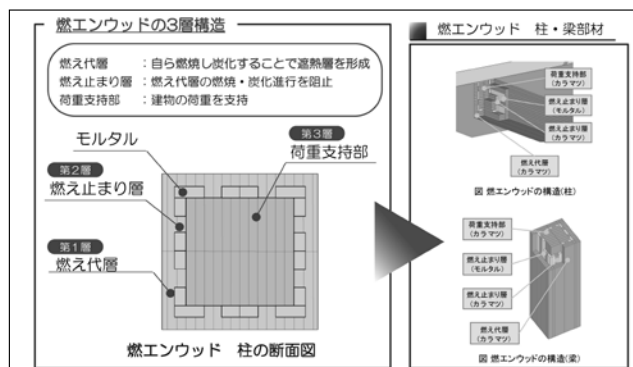


図1「燃エンウッド」の仕組み～3層構造による耐火性能の確保

写真からも確認いただけたと思います。これらの一連の実験を実施することで、耐火部材としての国土交通大臣認定を取得することができました。

国土交通大臣認定は、カラマツ材で取得しています。部材サイズの認定範囲は、柱で最大670mm×1,220mm、梁で670mm×1,135mmとなっています。燃え代層の寸法は、断面の大小に関わらず60mmです。この最大断面でどのくらいのスパンを実現できるかという、荷重条件にもよりますが、おおよそ9.4mです。

また、お示した耐火試験以外にも、柱曲げ実験、クリープ試験など、実用化に向けたさまざまな試験を行いました。

「燃エンウッド」の使用条件については、耐火構造1時間の大臣認定を取得していますので、4階建てに使用できます。ただし、RC造の耐震要素を平面的に配置するという条件も必要となります。

次に「燃エンウッド」を採用したサウスウッドのプロジェクトについて説明いたします。建築主は株式会社横浜都市みらいで、建築地は横浜市営地下鉄センター南駅前となります。規模は地下1階、地上4階で、2～4階部分に「燃エンウッド」を使っています。延床面積は約11,000m²です。設計はE.P.Aという設計事務所が担当され、弊社は構造設計と施工を担当しています。工期は約15カ月で、9月30日の竣工予定です。2013年3月末に建て方がスタートしていますが、その前年の1月に原木を発注し、10か月かけて「燃エンウッド」の部材をつくりました。(図2)

■耐火木造の建築モデルを作成、CO₂削減効果も試算

「燃エンウッド」と大規模木造建築のプロモーションを進めるうえで、お客様のご理解を深めるために耐火木造建築モデルをつくりました。個々のプロジェクトの図面やコストなどをお示しできないので、建築モデルを作って、関連する数字をご紹介します目的によるものです。

このモデルは、4階建て2,850m²の事務所を想定しています。前面外壁はガラスのサッシです。基準階平面図からは、建物の3方がRC造耐震壁になっていることがお分かりいただけると思います。RC造の壁により耐震性を確保しつつ、隣地からの延焼を抑えます。これは大阪木材仲買会館のRC造の壁の使い方と同じです。

また、木材を使うことにより、このモデル建築がどの程度のCO₂を削減するのかというお問合せもありました。そこで、この建物が、オールRC造の建物と比べ、どれくらいCO₂を削減できるのかを試算してみました。2,850m²の床面積で、280m³の集成材を使っている想定です。

削減効果の一つ目は、RC造部材と木部材の排出量の差であり、削減効果の二つ目は、木材の中にCO₂を蓄えることによって排出を抑制するという効果、三つ目は、森林サイクルと呼ばれる森林循環内のCO₂吸収効果を挙げてみました。森林サイクルが成立するという前提ですが、新しく植えた木が吸収するCO₂を含めています。

まず、先ほどの木造建築モデルをRC造とした場合の新築時のCO₂排出量は約3,500tとなりました。先ほどの削減効果の一から三を足し合わせると合計716tの削減となり、約20%の排出量削減の効果が得られるのではないかと推測しています。(図3)

先ほどは事務所の木造建築モデルをお示しました



図2 サウスウッド計画

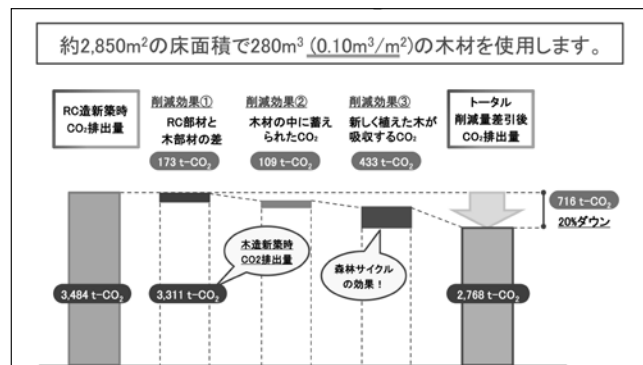


図3 耐火木造建築 事務所モデルによるCO₂削減量の試算

が「燃エンウッド」適用モデルとして、中高層商業建築モデル、免震建物モデルなども考えています。研究施設など重要施設であれば、免震装置を設置することによって、耐震性の高い大規模耐火木造建築が実現できると考えています。

<白波瀬氏>

■大阪木材仲買会館の位置づけは「都市の中の森」

大阪木材仲買会館は、「都市の中の森」にしたいという思いでご提案をしました。この建物のある場所は、昔から材木商が多く、木にゆかりのある土地でした。建物前に見える桜の木は、旧会館の竣工時に植えられたものだそうです。設計プロポーザルの際、組合様からのご要望は、木をふんだんに使ってほしい、桜を残してほしい、という2点でした。そこで私たちは、1) 火に強い木、2) 木にやさしい骨格、3) 木の香る建物、という3つのことをご提案しました。

今、日本の都市部はいわばコンクリートのジャングルみたいなもので、そこにこの会館のような建物が建っていくことで、都市の中に森ができればいいというのが当初描いたイメージです。

この建物は3階建てで、2、3階の2層分に、耐火集成材「燃エンウッド」を使っています。それ以外にもたくさん木を使っていこう、そして桜の木を残せるような形にしよう、ということで、桜の木2本を囲むようなボリュームとし、南面と西面に木製の建具を設けました。

■光と風を取り入れ、木と庭と花見を楽しめる空間

大規模な地震があった場合、火災にならなくとも、津波被害にあったら木造は復旧事業が大変になることから、1階部分はコンクリートでかさ上げするような形になっています。また、隣地からの延焼を防ぐ防火壁として、駐車場と隣地のビルに面した2面の壁はコンクリートにしました。

建物のボリュームは、普通の四角いビルではなく、少し軒庇を出しています。これは伝統的な雨よけや日よけの考え方で、外部に露出した木を守ることを目的としたものです。また、各階でここを足場にしながら容易にメンテナンスできるようにとの配慮もあります。また、たっぷりの自然光や自然通風を確保し、内外一体となって、日本古来の木を楽しめる、庭を楽しめる、そしてお花見もできるような空間を創出しました。

同館は、木をたくさん使うことを提案し、建物の中からも外からも、木がふんだんに見えるようになっています。ただ、木の耐久性や防災のこともきちんと考えねばなりませんので、木はたくさん使いながら、防災やメンテナンス性もバランスよく成り立つ形状をデザインしました。

■木のいろんな形態の可能性を感じられる空間に

提案の3つ目にある、木の香る建物についてですが、とにかく同館のほうでは、この建物を木の殿堂、要は木のショールームにしたいというご要望がありました。木の環境を取り巻く産業はいろいろです。木は生えているところから切り出され、原木として取引されて、製材されます。製材のときにもさまざまな加工があります。そして製材品を組加工して使う技術もあれば、集成材にする技術もある。中でも、比較的小さな木製家具や、構造用の集成材、それがまたペレットのような二次製品として使われたり、木くずになったりして、いろんな形を経ていくわけです。そこにはいろんな可能性があるはずなので、木のいろんな形態の可能性を感じられるような空間にしましょうということで考えた、いくつかの使いかたをご紹介します。

エントランスのところは展示スペースになっているのですが、旧会館のときから材種見本として置かれていた木の切り株を、せっかくなのでそこに展示しました。また、製材工場で製材がきれいに積まれた感じを、そのまま間仕切りにしています。ガラスにカンナくずを挟んで、目かくしと日よけをつくってみました。また、集成材をジョイントする部分をフィンガージョイントというのですが、そのフィンガージョイント材の向きを変えて、壁として使っています。白い壁や黒い壁は、自然由来の材料を使おうということで、でこぼこした表情を持った和紙を使いました。ほかにもいろいろありますが、木の種類や加工残材ごとにいくつかデザインを提案し、それを不燃処理せずに生の木で使っています。これにあたり、実物大の仕上げモックアップをつくって、一個一個の材料について、それを燃やすという実験をしています。(図4)

■すべての材料を一個一個実験して燃え方を確認

例えば、この明らかによく燃えそうなフィンガージョイントの壁、これも、どうすれば燃えないようにできるのかを、このような実験で確認しています。最

初はフィンガージョイントをたくさん使いたいのかなりぎっしり並べていたのですが、かなり激しく燃えてしまいました。それで半分くらい減らしたのですが、まだ同様に燃えるので、結果的に木材面と壁面を同面にする、今のような形に落ち着いたわけです。

このように一個一個確認することによって、木を比較的自由に、いろんな形で使うことができています。使用木材一覧がありますが、だいたいこの建物の中で仕上げ材として約100m³の国産の木を使用しています。建物の床面積が1,000m²なので、単純に割り戻すと10m²あたり1m³くらい使っていることになります。

■木のあたたかみと存在感を存分に示す木造建築

結果的にできあがって最初に足場が取れたときの雰囲気を見たとき、少し言葉はしっくりこないかもしれませんが、最近の工業製品でできているのに、とても暖かみをもった仕上がりで、街に対して存在感を示すことができていたと感じました。

この後見学に行っていただきますので、館内の説明をしておきます。3階のうち1階は会館のエントランスホールと展示スペース、組合用の駐車場です。敷地の東側にある駐車場も組合敷地内で、貸駐車場になっています。皆さんエントランスに入り、吹き抜けを歩いて来られたと思いますが、2階は吹き抜けを介して東側が事務室、西側が理事長室となっています。

3階は、中会議室と今この会場となっている大会議室があります。この建物は、面積がそれほど大きくありません。従って、できるだけ各階の端から端まで、同時に使っていてもあまり気にならない機能を、それぞれ組み合わせて配置しながら、各階の端々まで木の部分が見通せて、広く感じられるような平面計画にしています。



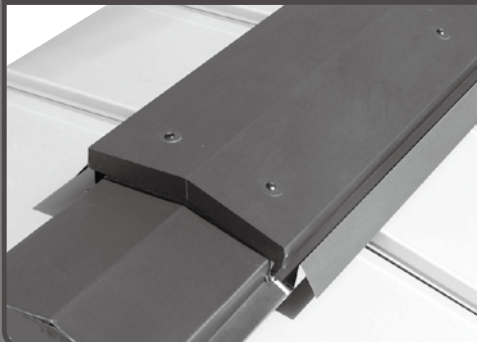
図4 フィンガージョイント吸音材壁の例

hauseco 換気棟シリーズに立平葺き用が新登場。

最近増えているスクウェアな住宅で特に重要なのが換気部材。スクウェアな住宅での要求が多い建物の高さを抑える事が可能な0.5寸勾配も対応できます。換気量は業界トップクラスの550cm³/本!! (両棟6尺タイプ) 低勾配でこもりやすい湿気や熱気を確実に逃がす事が出来ます。

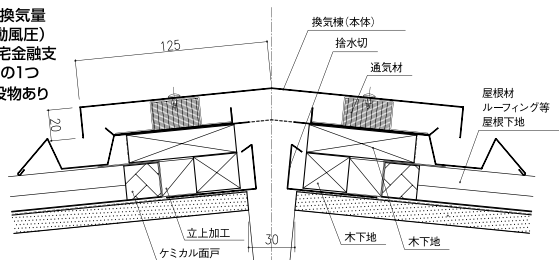
立平用換気棟 **スピカT** YY3002T (3尺タイプ) YY3003T (6尺タイプ)

受注生産品



特 徴

- 0.5寸勾配対応
- 業界トップクラスの換気量
- バックデータあり (動風圧)
- 劣化対策等級3 (住宅金融支援機構) の必要項目の1つ
- 同形状の一般屋根役物あり
- 軽い
- 連続使用可能
- 特注対応可能
- 捨て切を同梱



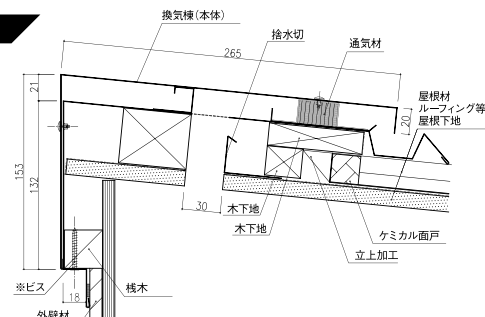
立平用片流れ換気棟 **ベガステップT** YY4002T (3尺タイプ) YY4003T (6尺タイプ)

受注生産品



特 徴

- 0.5寸勾配対応
- 業界トップクラスの換気量
- 劣化対策等級3 (住宅金融支援機構) の必要項目の1つ
- 同形状の一般屋根役物あり
- 軽い
- 特注対応可能
- 捨て切を同梱



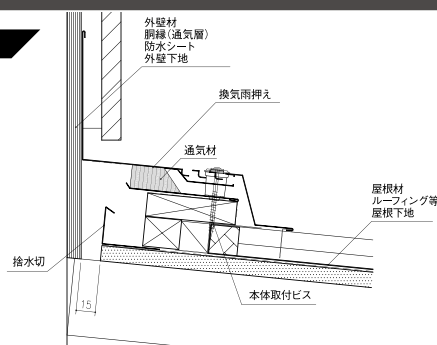
立平用換気雨押え **ベテルギウスT** YY5002T (3尺タイプ)

受注生産品

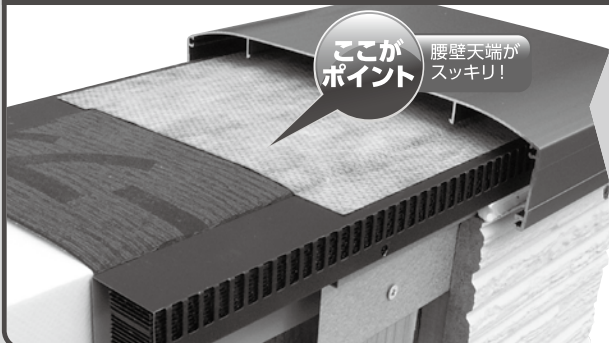


特 徴

- 0.5寸勾配対応
- 業界トップクラスの換気量
- バックデータあり (動風圧)
- 劣化対策等級3 (住宅金融支援機構) の必要項目の1つ
- 同形状の一般屋根役物あり
- 軽い
- 特注対応可能
- 捨て切を同梱



笠木下換気部材 **アンタレスミニ&アンタレス** YY6003M (アンタレスミニ) YY6003 (アンタレス)



脳天釘打ち無しの納まりなので
バルコニー・パラペットの
笠木部はこれで
安心!!



特 徴

- バルコニー笠木の通気ができる
- パラペット部の通気ができる
- 納まりの標準化が容易
- 横からの釘打ちなので、漏水事故が起これにくい
- 笠木下に隠れるコンパクト設計
- 様々な笠木形状に対応可能
- 業界トップクラスの換気量
- 特許取得済
- バックデータあり (動風圧)
- 軽くて施工性が良い
- 連続使用可能
- 特注対応可能

お問い合わせ先 株式会社ハウゼサンエイ TEL.06-4963-8266 info@hauseco.jp

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

SAWATA

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

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、高湿の室内天井でもコストを削減。

高耐食性鋼製天井・下地材

スーパードダイヤ
Super 軽天

関包スチールの
建築用鋼製天井・
壁下地材シリーズ

※錯でお困りの方。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します。

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/



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

シンコー 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

調湿・調温・断熱・脱臭・結露防止・遮音効果

安心の天然素材

ホルムアルデヒド・アセトアルデヒド(ホルマリン)
など健康への有害素材は使用しておりません。

豊かな表現

趣のある『和』から

スタイリッシュな『洋』。

多様な表現が可能!

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 シンコー

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

大阪府大阪市西区南堀江4-32-11
埼玉県さいたま市岩槻区尾ヶ崎953
新潟県上越市上源入字立ノ越377-1
宮城県仙台市宮城野区東仙台2-17-18-101
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



高層ビル、大規模建築を多数手がけながら、 ガラス一枚でも飛んで行く「街のガラス屋」が原点。

1924(大正13)年に創業した株式会社森硝子店は、あらゆる建具を扱う個人商店からスタート。転機は博多の天神ビルの工事だった。その実績を認められ、次々と著名な建築、大規模な建築の窓を手がけるようになった。「安全」「フットワーク」「短納期」の3点を強みに、九州全域で絶大な信頼を誇る同社。しかし3代目社長の森重隆氏はこう語る。「あくまでも当社の原点はガラス一枚でも駆けつける、『街のガラス屋さん』です」。



代表取締役社長

森 重隆 氏

1951(昭和26)年 福岡市に生まれる
1974(昭和49)年 明治大学商学部卒業、新日鉄(現新日鉄住金)
釜石製鉄所入社
1982(昭和57)年 (株)森硝子店入社
1991(平成3)年 代表取締役社長に就任



株式会社 森硝子店

MORI GLASS

社 名 / 株式会社森硝子店
代表者 / 代表取締役社長 森 重隆
創 業 / 1924(大正13)年8月
設 立 / 1964(昭和39)年9月
資本金 / 1,600万円
従業員 / 58名
取扱商品 / ガラス販売・取付工事、サッシ販売・取付工事、シール工事、フィルム工事、ガラスブロック販売・取付工事、鏡販売・取付工事、住宅機器販売・取付工事
本 社 / 福岡市博多区博多駅南3-18-4
T E L / 092-431-7811
U R L / <http://www.mori-glass.co.jp/>

■あらゆる建具を扱う個人商店からスタート

——来年で創業90年。創業のきっかけは？

森 創業したのは祖父の菊重です。親戚の塗装店で丁稚奉公をしていたんですが、あるとき、竹中工務店が九州に拠点を展開することになり、建具部門で引き合いがきたと。詳しくは分かりかねますが、それがきっかけになって、祖父が竹中さんの仕事を受ける形で創業したと聞いています。

——当初はどのような業態だったのですか？

森 小さな個人商店で、建具全般を扱っていました。いつ、どんなふうにガラス販売に特化していったのかは、私もよく知らないんですよ。

——今や大手ゼネコンが関わる大規模なビルを多数手がけられていますが、節目はありましたか？

森 1961(昭和36)年の天神ビル(福岡市)の仕事です。これは、竹中さんが九州に初めて建てる高層ビルでした。11階建ての、とてもシンボリックなビルです。この天神ビルの全建具と窓ガラスの施工を請け負ったのです。

——そのときのエピソードは聞いておられますか？

森 そんな大仕事は森硝子店始まって以来でしたから、扱う金額の大きさにまずびっくりしたそうです。ガラスの入れ込みは全部手作業ですから、大変な苦勞があったようですね。何しろ11階建てです。ガラスをそんな高いところに運ぶことすら経験がない状態。

——その仕事で大きな実績を獲得できたわけですね。

森 いろんなノウハウも得られて、自信がついたようですね。それまで取引先はほぼ竹中さんオンリーだったのですが、この実績を背景に当社の品質が認められて、ほかのゼネコンからも仕事が舞い込むようになりました。3年後には法人化も実現しています。

——森社長が会社を継がれたのは？

森 法人化のタイミングで父が二代目として就任し、私が



本社外観



施工実績：九州国立博物館

跡を継いだのは1991(平成3)年です。

■強みは「安全」「フットワーク」「短納期」

——施工実績には著名で大きな建築物が多いですね。どんな点が御社の信頼を支えているのですか？

森 まず一つ目は安全面。現場で大きなガラスを扱う開口部の施工には危険が伴います。当社では安全管理の専門家と一緒に安全対策に取り組んでいます。二つ目は軽くて速いフットワーク。当社は「街のガラス屋」が原点ですから、たとえガラス一枚でも、困りごとや修理の依頼などがあれば、すぐに十分な人数で対応します。最近も、佐賀県のあるゼネコンから作業の依頼があったのですが、すぐに6、7人を確保して向かい、サッと処理したんです。大変驚かれ、喜ばれました。沖縄を含む九州全域、どこでも飛んで行きますよ。そして三つ目が短納期であることですね。特にこの3点は重視しています。

——現在はどんなニーズが多いのでしょうか。

森 建て替えやリフォームが多いです。特に小・中学校で一斉に耐震改修が進んでおり、それに対応して窓も入れ替わります。また、省エネの流れを受け、高機能の窓のニーズが増えました。窓の断熱・遮熱機能を高めると、エアコン費用が節約できますからね。

——大変な点、苦勞されている点は？

森 ガラスの単価って、すごく低いんですよ。バブル崩壊後に下がってしまったレベルから、ずっと変わらず低いまま。

とにかく利幅が少ないのなんの。加えて、大手ゼネコン、下請け、メーカー、施工業者……と、上流から下流へ工程が進むにつれ、さらに利幅が縮小していくという構造的な問題があるので、われわれのような中小企業は、本当にギリギリのところやらざるを得ないのです。だから、2020年のオリンピックが東京に決まって、実はかなり期待しているんですよ。今の状況が変わればいいなと。

■社員がワクワクして出社できるような会社

——人材育成や社員教育はどんなふうに？

森 それに関しては現在専務を務める息子に託していますが、私としては、若い人たちの新しい考え方をどんどん取り入れたいと思っています。私は昔からラグビーをやっていて、今も地元の高校でラグビー部の監督をしています。若者と接していると、そのあふれるような元気さにほれほれます。元気のある若者はいいですね。だから会社でも、元気のある若者に大変期待しています。

——今後の目標は？

森 近い将来、息子が会社を継ぐときには、組織体制や財務体質のしっかりした会社にして譲りたいと考えていますので、そのための地盤づくりをすることです。そして、元気で楽しい会社にしたいですね。社員がワクワクして会社に来てくれるような、そんなユニークな会社にしてみたいですね。



施工実績：ヒルトン福岡シーホーク



施工実績：福岡タワー



施工実績：アクロス福岡

新製品&注目製品情報

アスワン株式会社

YES カーペット edit.7

NEW

カーペットで提案する「きもちいい暮らし」。

「きもちいい暮らし、再発見。」をテーマに、カーペット本来の良さに改めて注目するとともに、アスワンならではのオンリー商品を豊富にラインナップ。また、暮らしのスタイル・住まいのカタチに合わせた多彩な敷き方も提案。熟練の加工技術が生み出す安心のサポート体制でプラスアルファの魅力を届けます。

<特長>

- 繊維そのものが持つすぐれた防汚性が特長の「PTT素材」カーペットの拡充。
- 次世代商品といえる「メリノ&ファーストラム」ウールカーペットを始めとする多彩なウール素材のラインナップ。
- スプールアキスミンスター織りカーペット「ミルーズ染織美術館」コレクションなど、ハイグレードなパターン柄をはじめとした4コレクション全143アイテムをご用意。
- 全点防炎はもちろん、防ダニ、防汚、消臭、抗菌、インフルエンザウイルス対策、遊び毛対策、はっ水など、目的に合わせて選べる機能を付加しました。
- カーペットが持つ保温性能に注目。生活者にとって選びやすい指標になるようにと、4つのランク表示を実施。
- 2〜12畳までの豊富な規格サイズとラグ4サイズに加え、フリーカット&イージーオーダーの加工システムで様々なニーズにお応えします。
- 裏材にもこだわり、特に「フュージョンバック」はグリッパー、テープなどの工事を伴う施工や、置き敷きといった、全ての施工方法や技術対応が可能です。



PTT 素材カーペット「アスシェーン」



アキスミンスター織り「ニューキャンベル」

お問い合わせ先 アスワン株式会社 TEL 06-6532-0171 <http://www.aswan.co.jp>

株式会社タカショー

エバーアートゲート

NEW

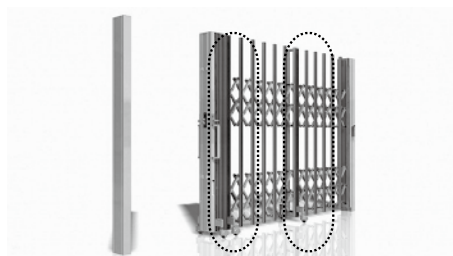
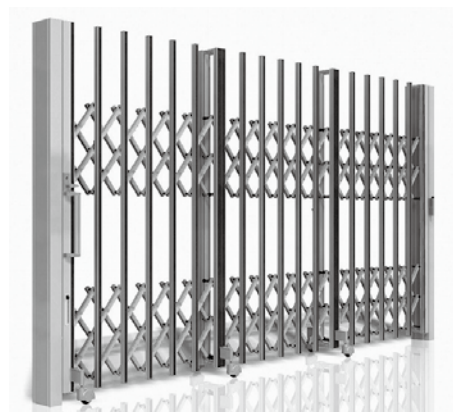
スリット格子によく似合うデザインの伸縮ゲート。

好評いただいているエバーアートウッドを用いたタカショーエクステリアの新商品として汎用性の高いエバーアートゲートを発売いたします。

これら新商品の発売により、従来の商品との組合せが可能となり、自然な雰囲気を出し出す提案ができます。

<特長>

- 細い格子材をメインに採用しデザイン性豊かに仕上がった商品です。さらに、一般エクステリア商品では業界初の高さ1.8メートルを定番に採用することで建物と一体感のある目隠しを兼ねたゲートとなっています。また、従来なかったキャスター位置毎での開閉を可能にし、人や自転車の出入りも容易に行えます。
- カラーは6色で、カーポート・門扉・フェンスとの組合せも自在です。狭小地の玄関、勝手口などで使いやすい、キャスターの無いアートゲートミニも同時発売いたします。



支柱間で解放可能な新開閉システム

お問い合わせ先 株式会社タカショー TEL 073-482-4128 <http://takasho.co.jp>

新製品&注目製品情報

株式会社ノダ

構造用ハイベストウッド

ATTENTION

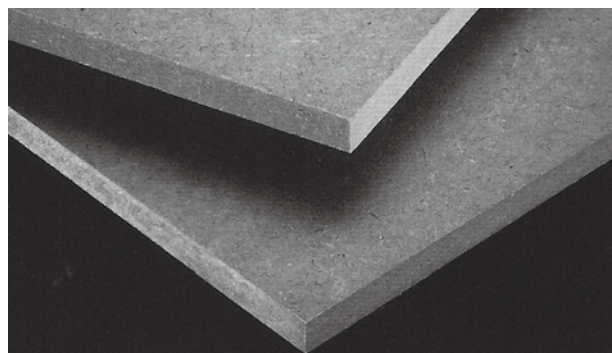
壁倍率4.0!地震に強い構造用耐力面材。

業界No.1の透湿性能と壁倍率4.0で地震に強い構造用耐力面材「構造用ハイベストウッド」。

また、エコ素材を使用していますので、地球に優しい省エネ節電住宅のご提案にお役立てください。

<特長>

- 透湿抵抗が低く、湿気を屋外に排出しやすい材料
従来の構造用パネルや合板の約1/6以下の透湿抵抗で、室内の湿気をスムーズに排出、住宅の耐久性を高めます。
- 構造強度を高め、地震に強い住まいへ
土台、柱、横架材を、当製品で一体化し剛床化することで壁面全体で外力を受け止める、優れた耐震・耐風性能が得られます。
- 高耐水性、シロアリ・腐朽菌にも優れた抵抗力
他の木質材料と比較して水の吸い込みが少なく、また腐朽菌にも侵されにくいのでシロアリによる被害も少ない、高抵抗力を発揮します。
- 地球に優しいエコ素材
間伐材、小径木、合板や製材の残木、梱包材や建築解体材などを再利用しています。



お問い合わせ先 株式会社ノダ TEL 0120-51-4066 <http://www.noda-co.jp>

旭硝子株式会社

ペアプラス

ATTENTION

アルゴンガスと特殊金属膜が、高断熱・遮熱効果を発揮!

2枚のガラスの間に密封されたアルゴンガスにより、1枚ガラスの約3倍もの断熱・遮熱性能を誇る「ペアプラス」。

省エネ効果はもちろん、結露の抑制に抜群の効果を発揮します。

1窓あたり約30分～60分で取り付けできることもポイントです。

<特長>

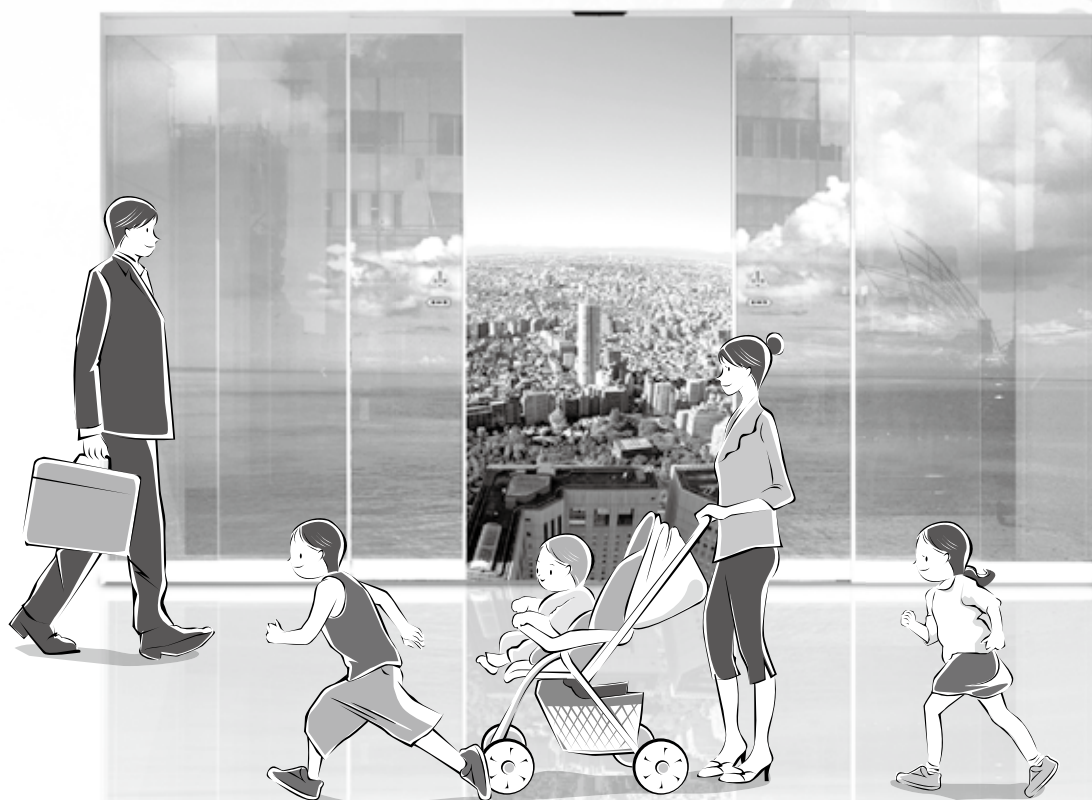
- 簡単工事
あらかじめ窓を採寸し、サイズ通りに製作したガラスをご自宅へと搬入。
工事終了まで、ひと窓あたり30分～1時間ほどです。
- 断熱性能約3倍
断熱性に優れています。その性能は一般ガラスとくらべて約3倍になります。
- 24℃まで結露を抑制
高断熱性のため、一般ガラスの結露発生温度4℃に比べ、ペアプラスは-24℃。
その差は28℃にもなります。
- 夏の遮熱性は一般硝子の約2倍
ペアプラスなら日射熱を大幅にカットし、夏場の部屋のモワツと感も抑えられ、
冷房の効きも早く快適になります。
- 紫外線を約81%カット
インテリアの色あせ、人体の肌へも影響を及ぼす紫外線。
ペアプラスは紫外線を大幅にカットし、住まいと人に優しいガラスです。



お問い合わせ先 株式会社森硝子店 TEL 092-431-7811 <http://www.mori-glass.co.jp>

さあ、
これからの"だれでもドア"を
つくろう。

Nabtesco
<http://www.nabtesco.com>



ナブコ自動ドア

自  動

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

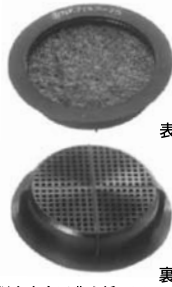
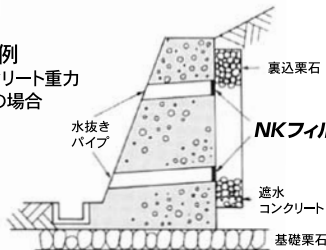
ナブテスコ株式会社
住環境カンパニー

NKフィルターは、あらゆる擁壁の
あらゆるパイプの種類と状態に対応します。
URL <http://www.nisan.co.jp>

一発施工の水抜きパイプ用フィルター
新しい土砂流出防止材

NKフィルター PAT.

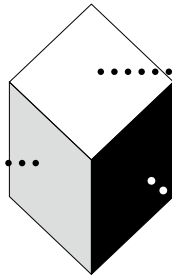
施工例
コンクリート重力
擁壁の場合



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

SPACE TECHNOLOGY
きめ細かくスピーディに仕上げる…



SPACE DESIGN
空間との調和を創造する…

SPACE PRODUCTS
耐久性に優れた高品質の建材をつくる…

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

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

(M) 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

Gasphalt
日本

地下外壁防水

検 索

SINCE1915

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

試験方法紹介 蛍光X線分析法および粉末X線回折法による無機物質の分析

1.はじめに

セメント、タイル、煉瓦、石材などの無機物質の化学組成を調べる手法として蛍光X線分析法が、これらを構成する鉱物を調べる手法として粉末X線回折法が大変有用です。

本稿では、蛍光X線分析装置および粉末X線回折装置(写真-1)を用いた分析の概要をご紹介します。

■蛍光X線分析試験 ー分析準備ー

本稿では、川砂利の粒を分析試料の例として、試験の概要をご紹介します(写真-2)。

蛍光X線分析試験について、試料は、乳鉢などで細かく微粉碎します(写真-2)。測定試料は、粉末をリングに詰めて加圧成型する方法(加圧成型法)や、融剤を混ぜて溶融したのち、冷却してガラス状にする方法(ガラスビード法)で作製します。

蛍光X線分析装置の試料室に試料をセットしてパソコンを操作すると、試料は自動的に測定室へと移動し、分析がスタートします。

■蛍光X線分析試験 ー分析原理ー

測定室内は、X線管、分光結晶、検出器により構成されます(図-1)。

X線管から試料へX線が照射されると、試料を構成する元素から蛍光X線が放出されます。この蛍光X線の波長は、元素の種類に固有です。

つまり、放出された蛍光X線の波長やエネルギーから構成元素の種類を知ることができます。また、X線強度から含有量が分かります。

■蛍光X線分析試験 ー分析結果ー

分析結果から、試料の川砂利を構成する元素とその含有量が分かります(表-1)。

含有量の分析には、検量線法などが正確ですが、X線強度から理論計算する方法(FP法と呼ばれ、ソフトウェアで自動的に算出)が簡便です。



写真-1 装置の外観

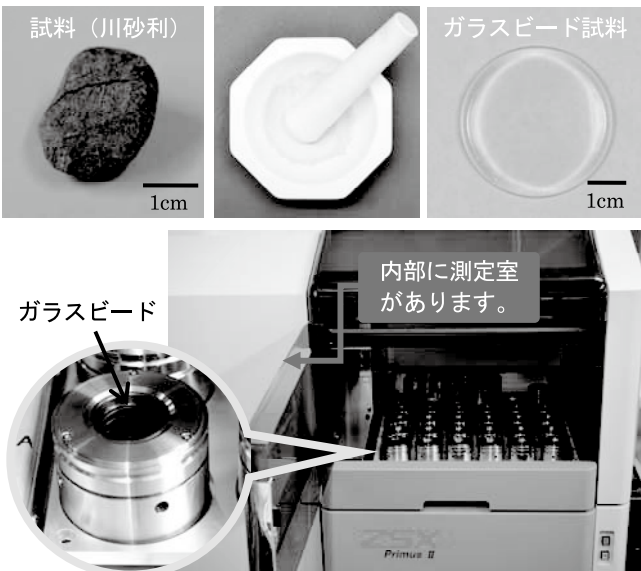


写真-2 蛍光X線分析試験の分析準備

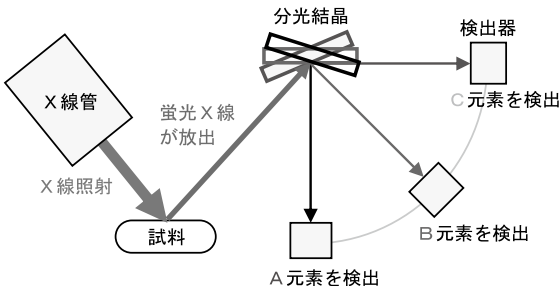


図-1 蛍光X線分析試験の分析原理

表-1 蛍光X線分析試験の分析結果

成分名	含有量(%)	成分名	含有量(%)
Na ₂ O	2.85	K ₂ O	0.23
MgO	0.19	CaO	0.14
Al ₂ O ₃	7.61	TiO ₂	0.12
SiO ₂	87.9	Fe ₂ O ₃	0.94

■粉末X線回折試験 ー分析準備ー

粉末X線回折試験について、試料は蛍光X線分析試験と同様に、乳鉢などで細かく微粉碎します。

微粉碎した試料を試料ホルダに充填し、粉末X線回折装置にセットします(写真-3)。

■粉末X線回折試験 ー分析原理ー

装置は、X線発生装置と検出器により構成されます。

X線発生装置から試料へとX線が照射されると、入射したX線は、試料を構成する物質の結晶面によって回折されます(図-2)。

回折されたX線の強度は検出器で測定され、回折角(2θ)との関係から、X線回折図形が得られます。結晶は幾つかの結晶面で構成されるため、幾つかの回折角にピークが現れます。この粉末X線回折図形は、物質によって固有です。

■粉末X線回折試験 ー分析結果ー

パソコンには、様々な物質の回折図形データが格納されています。測定された回折図形が、どの物質の回折図形と一致するのか、パソコン検索により解析します(図-3)。

試料の川砂利は、石英とソウ長石によって構成されていることが分かります。

■おわりに

本稿でご紹介しましたように、蛍光X線分析法と粉末X線回折法を用いると、物質の化学組成や構成化合物を知ることができます。未知試料の分析に大変有用であり、当センターでは様々な無機物質の分析を行っておりますので、ご相談下さい。

■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 材料部 材料試験室

〒565-0873 吹田市藤白台5丁目8番1号

TEL : 06-6834-0271(直) FAX : 06-6834-0995(直)

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

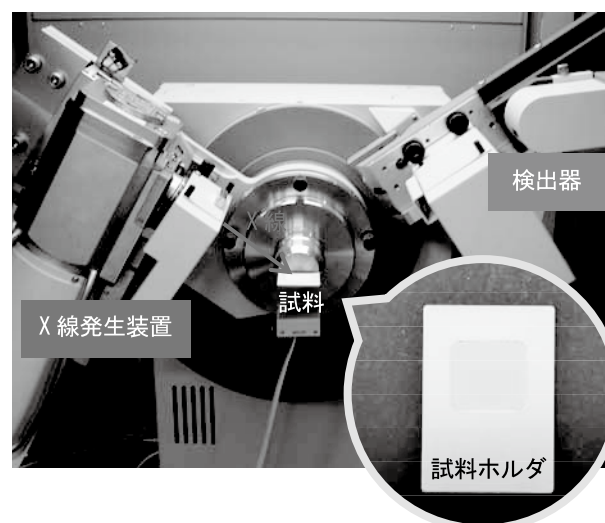
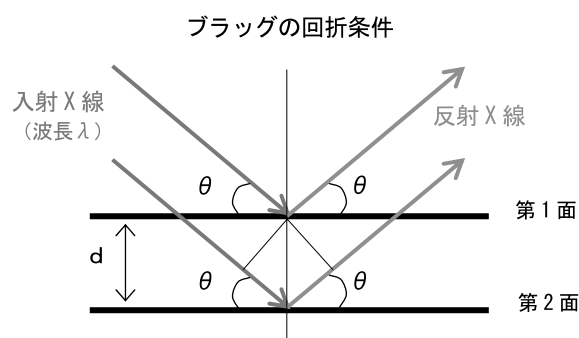


写真-3 粉末X線回折試験の分析準備



$n\lambda = 2d\sin\theta$ の条件を満たす時、結晶の第1面と第2面で反射したX線の波は強め合い、X線の回折現象が生じます。

図-2 粉末X線回折試験の分析原理

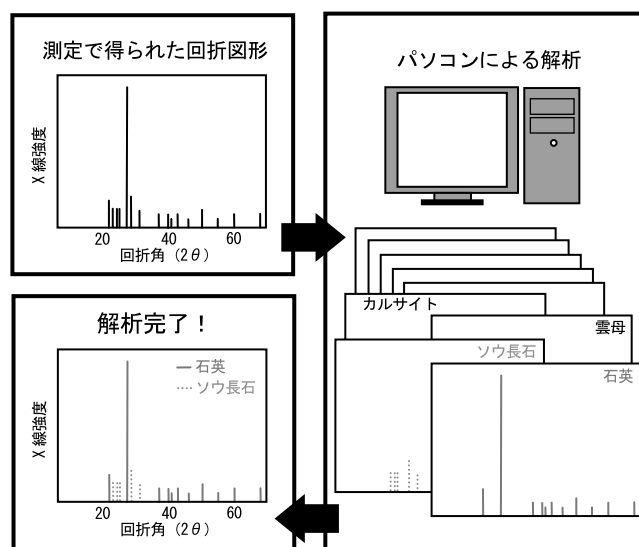


図-3 粉末X線回折試験の分析結果

【専門委員訪問】音・振動環境部会 高橋大弐専門委員 よりよい音環境を住空間で作り出すために

■より最良な音環境を目指して

私たちが研究する「音環境」は、健康住宅の質を決定する大きな要因のひとつとされています。不快な音はなるべく少なく、心地よい音はより心地よく耳に入り、音声伝達も明瞭でコミュニケーションがとりやすい最良の音環境の実現を目指して日々研究を重ねていますが、音環境の善し悪しは何かの数値や基準値等によって容易に判断できるものではありません。

音は身の回りのすべてのものから生じ、伝播する過程で変化しながら人の耳へと到達して認識されますが、その音を耳にした状況や場面、個人の主観や志向、そして聞く側の音に対する要求などに基づいて音環境のあり方そのものも常に変化するからです。同じ音でも時には不快な「騒音」として、また時には心地よい音として、そして何かを伝える「伝達手段」としてと、その受け止め方は人や場面によって異なります。

近年では電化製品が発する電子音や、1人につき1台持つことが当たり前となっている携帯電話の着信音など、居住空間における音はますます増加・多様化される傾向にあります。だからこそ、音環境について考察する際には、音そのものの大小といった明確な基準値による判断だけではなく、音環境という物理量を人間の生理・心理的反応と対応させて総合的に捉えることが重要だと考えています。

■判断の難しい床衝撃音

私の研究テーマのひとつ「床衝撃音」もまた、住宅の質を決定する大きな要因のひとつとされます。建物内で人が行動することにより発生する衝撃等の荷重が建物の構造体に加わり、衝撃に起因する振動によって発生する固体伝播音で、足音や床へものを落下させたときの音など、特に集合住宅においては住人同士でのトラブルの原因になりがちです。しかし、人が暮らす上で出さざるを得ない音であることも事実であり、これも住む人の感性や感覚、主観に左右されるものだけに、騒音か否かの判断を行うための基準を容易に設定できるものではありません。

物理的に考えれば、床衝撃音の問題は床の厚みを増やすことによってある程度解消することが可能です。しかし、建物の高層化が著しい昨今では床材を厚くすることは時代の流れに逆行しており、既に開発済みの浮床工法や大引き梁による束無し工法などもまだまだ一般的とは言えません。床衝撃音については今後も研究を重ね、建物の構造も含めた様々な角度からアプローチを行う予定です。

■住まう人にとって心地よい音環境を

音環境の最適化は、すべての音を遮断することではありません。音があることにより被害を受けることもあります。音がなければ日々の生活に支障が生じることも事実だからです。また、住宅には光や熱、空気も必要であり、暮らしに必要なさまざまな要素の最大公約数をとることで快適な住環境を作り出すことが重要と我々は考えます。窓があれば光や新鮮な空気とともに外部の音が入ってくることはやむを得ません。しかし、今は窓のサッシや遮音性の高い壁材など、機能性の高い建材も増え、昔に比べれば全体的に高いレベルで住宅に必要な多様な条件をクリアすることが可能となっているように思います。

居住空間において、人の聴感と対応する音環境のあり方を測定・評価するための指標づくりや、最良の状態への制御、そしてそのための新しい遮音構造体の開発など、音に関する問題があり続ける限り、我々の研究は続きます。そして、研究により得られた結果が建材や商品へと反映され、住まう人が「心地よいな」と感じられる住宅・住環境づくりの一助を担えるよう努めてまいります。

●お問い合わせは

NPO法人日本健康住宅協会

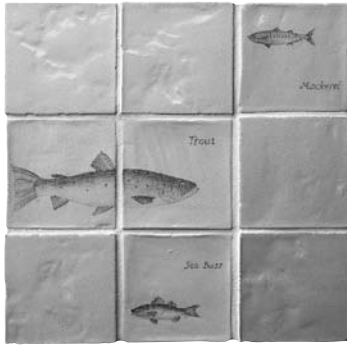
研究委員会 音・振動環境部会専門委員

高橋大弐(京都大学 大学院教授)

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

http://www.kjknpo.com/html_j/bukai/oto

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...

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す。

〒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/

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



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



サンシャインウォール 検索

独自技術のモノづくりから、快適環境を提案しています。



東大阪ブランド認定
オンリーワン製品: 1製品認定
プラスアルファ製品: 4製品認定

大阪府より
経営革新計画承認企業に
認定されました。

東大阪市より
優良企業として
表彰されました。



森村金属株式会社

本社(工場) 東大阪市角田1-8-1 〒578-0912 TEL(072)962-7321 FAX(072)965-6954
東京営業所/名古屋営業所/関東出張所/関東工場
ホームページ ● <http://www.morison.co.jp> Eメール ● mail@morison.co.jp



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

関東支部懇親会を開催

7月19日(金)、関東支部の交流会として懇親会を開催しました。当日は東京スカイツリーに20名が集合し、東京の新たなランドマークとなったスカイツリーを観覧。展望デッキや展望回廊から臨む東京のビル群や東京湾を各々楽しみました。その後、同施設内の東京ソラマチ7階にある「世界のビール博物館」にて懇親会を開催。暑さを忘れさせてくれそうな絶



東京スカイツリー展望デッキにて記念撮影

景と、屋外テラスならではの爽やかな風の中、一同和気あいあいとした雰囲気での懇親会を楽しみました。



笑顔が絶えない懇親会



会場となった東京スカイツリー

中部支部役員会、夏季納涼会を開催

8月23日(金)、エスケー化研株式会社名古屋支店にて中部支部の役員会を本部から山中専務理事、西村技術委員長を迎え開催しました。片岡支部長の挨拶の後、平成25年度中部支部事業計画と当番の年にあたる今年

度の見学会並びに本部・支部会員懇親会(11月22日(金))の計画について検討しました。また、役員会終了後に場所を移して中部支部の会員を含め夏季納涼会が開催され、大いに盛りあがりました。

中国支部役員会を開催

9月13日(金)に、アスワン株式会社にて中国支部役員会が開催されました。大橋忍支部長(株式会社大橋商会会長)の挨拶の後、8月20日で副支部長を退任されたアOKEN株式会社の坂本専務の後を引き継いだ同社の杉山常務が紹介され、皆様に了承を頂きました。そ

の後、平成25年度上期の収支・活動報告がなされ、問題なく承認されました。また、11月22日(金)に本部で計画されているINAXライブミュージアムの見学会に参加することも決定されました。

九州支部懇親会を開催

7月19日(金)、九州支部交流会としてビアパーティを開催しました。総勢95名が会場であるアーフェリーク迎賓館博多に集合。越智九州支部長(越智産業株式会社代表取締役社長)の挨拶と乾杯の後、歓談に花が咲きました。また歓談中に設けられた各社のPRタイムでは、各社短時間ながらも熱のこもったアピールが行われ、大いに盛り上がりを見せまし



挨拶に立った越智九州支部長

た。そして、終始笑顔の絶えない懇親会も、東出副支部長の中締めの音頭のもとお開きとなりました。



100人近くが集まった九州支部懇親会



アクロス福岡

階段状の斜面に緑があふれ、滝が流れる屋上庭園。そこにあるのはまぎれもない本物の山。1995(平成7)年、福岡の中心地・天神の旧県庁舎跡地に、巨大な屋上庭園を持つ多機能複合施設・アクロス福岡が誕生しました。一方からはシャープなオフィスビルに見え、反対側からは山に見えるという、ユニークな姿をした建物です。「都会で山を育てる」という壮大な計画は、18年を経た現在、どんな段階にきているのか……興味津々で取材に訪れてみました。

「けんざい」編集部

上から見たアクロス福岡

都会の真ん中に突如現れる大きな山の正体は？

ビルが立ち並ぶ、九州最大のオフィス街・福岡市の天神地区。鮮やかな芝生の緑が目にもまぶしい天神中央公園を散策しながら北の方に目をやると、そこには山がありました。都会の真ん中にそびえる山……なんとも不思議な風景です。この山の正体は、大規模公民複合施設「アクロス福岡」の南側緑化面でした。

アクロス福岡は、「国際・文化・情報」をコンセプトに、「アジアに向けて開かれた福岡の新しい都市施設」として1995(平成7)年に完成しました。地下4階・地上14階で、賃貸オフィス、店舗、コンサートホール、多機能ホールなどが入った公民複合施設です。

自然の山を思わせる南側の外観とは対照的に、オフィスが大部分を占める北側の外観は、アルミカーテンウォールで仕上げた、極めて直線的な印象です。福岡市のメインストリート・明治通りの都会的な景観によくなじんでいます。このように、ビジネス街と都市アメニティゾーンという二つの正面性を持っていることも、アクロス福岡の大きな特徴です。

120種・5万本の植栽を擁する巨大屋上庭園

今回の取材の最大目的は、南側の“山”にあります。

斜面が階段状なので「ステップガーデン」という名前がついていますが、人々はこれを「アクロス山」と呼んで親しんでいます。同ビルを管理するエイ・エフ・ビル管理株式会社の総務部課長補佐・川野厚子さんが、山登りのガイドを、もといステップガーデンの案内をしてくださいました。

「この大規模な屋上緑化の目的は、建物自体を天神中央公園と一体化し、訪れる人々に潤いと安らぎを与える都会のオアシスを創出することです」と川野さんは言います。植栽の刈り込み手法によって、実際に公園の緑が最上階まで連続しているように見えるから不思議です。ステップガーデンは誰でも無料で入ることができます。しかしビル側からではなく、南面の外側から階段で登っていく必要があるため、本当にちょっとした山登り気分です。

2階から14階までの屋上緑化面積は5,400m²。植栽は約120種・5万本程度というから驚きです。「この山は成長しているんです。当初は76種・37,000本でしたが、徐々に補植したり、野鳥が運んだ種で樹種が増えたりして、今に至ります。最終的には300~400種にするのが目標です」と川野さん。

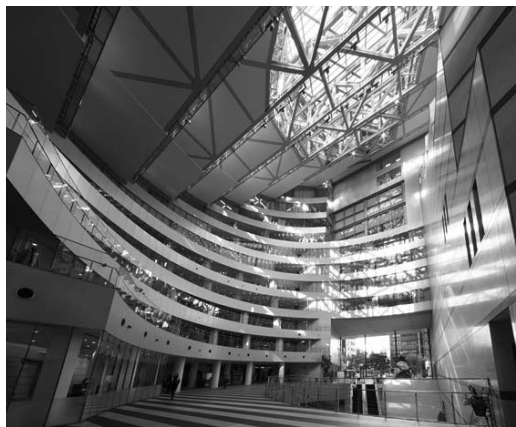
「自然の山の姿」を重視しているため、決して大バサミで刈るようなことはせず、小バサミで丁寧に手入



直線的なファサードを持つモダンなビル



ステップガーデン側出入口



高さ58.4mの吹き抜けを持つアトリウム



名 称：アクロス福岡
 所在地：福岡市中央区天神1-1-1
 TEL：092-725-9111
 URL：http://www.acros.or.jp/



竣工当時はまだコンクリートが目立った

ステップガーデンの一般散策道

れをします。葉は一切使っていないので、害虫なども全て手で捕獲。落ち葉や雑草なども取り除かず、できるだけ自然の山のような地面をつくり出しています。そのせいか、本物の山のにおいがして、まるで緑深い山道を歩いているような錯覚に陥ります。

さらに感心したのが、排水・灌水システム。雨水は厚さ50cmの人工土壌に吸収・保水されますが、降水量が多いときは、余った雨水が少しずつ階下に落ち、地表面の植込みや池に流れます。これも自然の山の排水システムになっているそうです。地下4階には600tの雨水を蓄える貯水槽があり、うち300tはビル内のトイレに、残り300tは植栽への散布に使われています。実際は人工土壌の保水力のおかげで、日常降る雨水だけで植栽の水をまかなうことができます。

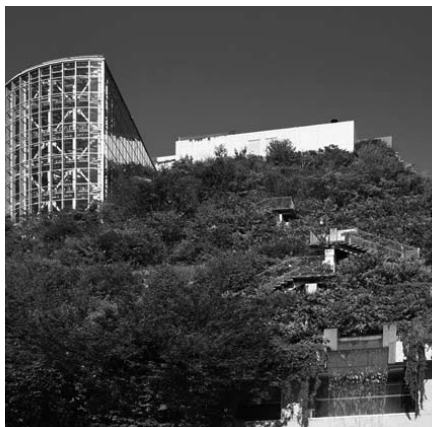
日射熱をさえぎり、周囲に涼をもたらす

さて屋上緑化といえば、夏場の遮熱やヒートアイランド緩和の効果が気になるところ。川野さんは「アクロス福岡の周囲10mの気温を東西南北面で計測したデータでは、本来なら最も高温になる南面が、植栽の効果によって最も低温になっていました。サーモグラフィーでも、コンクリート面と植栽面では10℃近い差がはっきり見て取れます」と説明してくださいました。

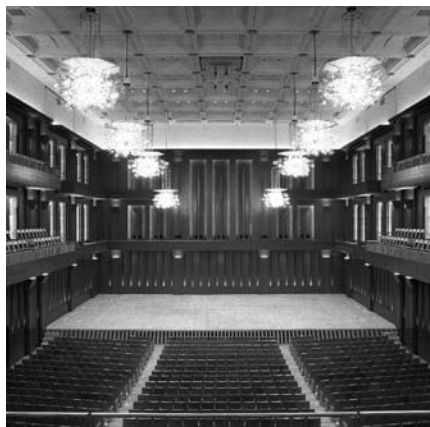
また、九州大学の興味深い調査結果がありました。夜間、ステップガーデンの斜面から、放射冷却によって冷やされた空気が冷気流となって降りてきて、公園や周辺のまちを冷やしていることが分かったそうです。これは山の斜面で見られる現象です。アクロス福岡の設計時、冷気流は意識されていなかったといいますから、想定外の効果だったわけですね。

そんな話を聞いているうちに、14階の山頂に到着しました。上から見下ろすステップガーデンは、“登頂”の達成感とあいまって、最高の眺めです。四季折々の変化を楽しめるよう工夫をこらして構成された植栽は、日ごとに表情を変化させていきます。今はもう、すっかり秋の彩りです。

「建築物は必ず老朽化しますから、アクロスもいつかはその使命を終えるときがきます。“都会の山”であるステップガーデンで育った木々は、そのときが来たら、本物の山に帰します(移植する)」。人々に憩いを、そして都会の夏に涼をもたらす「アクロス山」。10年後、20年後、さらにその先、どんな姿を見せてくれるのか、とても楽しみです。



ステップガーデンとトップライト



1,871人を収容するシンフォニーホール ©ACROS FUKUOKA



6カ国語同時通訳設備を持つ国際会議場 ©ACROS FUKUOKA

番外編

世界の建築家通り

いつもはひとつの建造物にスポットをあててご紹介する建築探訪ですが、今回は番外編として著名な建築家が設計した集合住宅が軒を連ねる福岡市内の「世界の建築家通り」をご紹介します。



日本ばなれした印象の「世界の建築家通り」

7人の世界的建築家による作品群が織りなす景観

アクロス福岡で“都市の中の山”を堪能したあと、けんざい編集部取材班は、天神から西に進路を取り、海風香る百道(ももち)へ向かいました。噂に聞く「世界の建築家通り」を見るためです。

福岡市営地下鉄藤崎駅を出て真っ直ぐ北へ。見えてきました、モダンでスタイリッシュな集合住宅群が！

「世界の建築家通り」とは、「シーサイドももち」と呼ばれるウォーターフロント地区に、世界的に有名な建築家が設計した集合住宅が軒を連ねた通りのことです。このエリアは埋め立ててつくられた臨海地区で、福岡タワーやヤフードームがあることでも知られています。

建築家・都市計画家の水谷穎介(えいすけ)氏が企画、コーディネートし、黒川紀章、マイケル・ 그레이プス、スタンリー・タイガーマン、木島安史、葉祥栄(よう・しょうえい)、出江寛(いずえ・かん)、美川淳而(みかわ・じゅんじ)ら7人の一流建築家が参加。7人の競合作品集ともいえる開発エリアになっています。

1989(平成元)年に完成した「世界の建築家通り」は、低層で整然とした町並みの美しさが評価され、1994(平成6)年、福岡市第8回都市景観賞を受賞しました。



▲集合住宅群「ヴェルデコート」は黒川紀章

建物が景観を育て、景観もまた建物を育てる

道路の両脇に立ち並ぶ、しゃれた集合住宅。ファサードに配置された街路樹、棟の間に見え隠れする植栽など、緑と構造物のバランスがとても心地よい印象です。ピンクのようなオレンジのような、一見奇抜な色彩、いくつものグリッドが重なったユニークなデザイン……。

各建築家のコンセプトはバラバラのように見えて、意外にも総合的に調和しています。7人の建築家が一堂に会し、足元の石の積み方や各棟間の処理などを議論しながら構築した町並みなのです。

百道の閑静で落ち着いた住宅街の景観が、建築家こだわりのデザインを引き立たせ、同時にこれらのデザインがまた、まちの美観に彩りを添えています。機会があれば、ぜひゆっくりと散策してみてください。

所在地：福岡市早良区百道浜

アクセス：福岡市営地下鉄藤崎駅から徒歩約10分



▲マイケル・ 그레이プスの「ネクサス百道レジデンシャルタワー」



▲こちらもマイケル・ 그레이プスの「ネクサス百道M棟」

2013 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25年9月30日発表）

図／新築住宅（戸数・前年同月比）

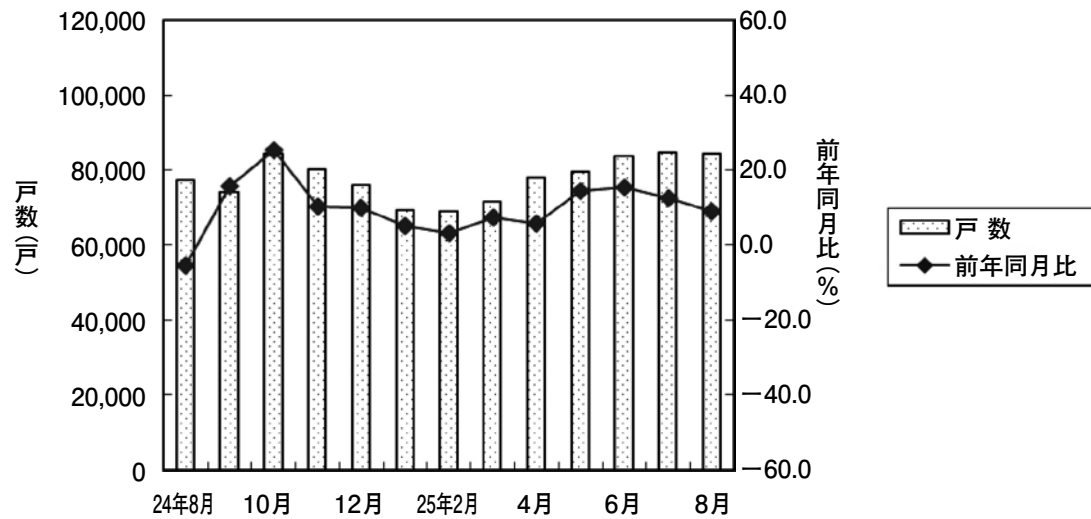


表1／建築物：総括表

		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		12,604	△ 2.2	7.7	2,191,831	△ 0.3	13.7
建築主別	公共	784	△ 19.1	7.0	171,908	△ 23.4	15.2
	国	148	84.7	△ 15.3	28,797	76.6	△ 24.2
	都道府県	136	4.0	13.3	24,673	△ 16.3	12.6
	市区町村	500	△ 34.0	14.1	118,438	△ 33.7	32.7
	民間	11,820	△ 0.9	7.7	2,019,923	2.3	13.6
	会社	5,273	△ 0.7	0.6	839,460	5.4	7.5
	会社でない団体	1,133	8.7	46.7	235,996	13.7	62.2
	個人	5,414	△ 2.8	9.2	944,468	△ 2.6	10.8
用途別	居住用	7,992	△ 0.6	10.1	1,405,697	0.6	13.3
	居住専用	7,591	△ 1.2	8.7	1,328,204	0.2	11.7
	居住産業併用	401	12.8	44.8	77,493	8.5	52.6
	非居住用	4,612	△ 5.0	3.7	786,134	△ 1.9	14.3
	農林水産業用	143	△ 6.4	△ 10.0	21,301	39.7	25.1
	鉱業、採石業、砂利採取業、建設業用	64	△ 14.0	7.1	7,458	0.6	19.6
	製造業用	584	△ 17.7	△ 13.6	75,158	△ 32.9	△ 20.0
	電気・ガス・熱供給・水道業用	52	42.6	41.8	8,206	51.4	26.7
	情報通信業用	22	15.4	15.2	6,428	239.3	54.5
	運輸業用	499	28.4	△ 6.9	52,534	52.4	△ 11.1
	卸売業、小売業用	613	△ 37.9	△ 11.8	93,322	△ 24.6	28.8
	金融業、保険業用	47	92.1	42.1	11,088	77.7	118.2
	不動産業用	177	2.1	△ 26.8	47,962	99.8	△ 20.4
	宿泊業、飲食サービス業用	125	35.6	△ 12.7	18,915	11.3	△ 37.1
	教育、学習支援業用	536	△ 23.0	10.5	103,781	△ 30.0	7.5
	医療、福祉用	1,035	29.8	45.6	211,055	25.3	58.6
	その他のサービス業用	382	7.5	△ 1.8	57,457	△ 11.7	4.3
	公務用	190	△ 10.5	26.5	50,221	△ 3.0	60.1
	その他	142	5.8	26.1	21,247	4.5	26.8
構造別	木造	5,423	1.2	10.4	872,925	1.8	12.4
	非木造	7,181	△ 4.7	5.7	1,318,906	△ 1.7	14.5
	鉄骨鉄筋コンクリート造	200	25.4	24.3	45,162	6.4	28.4
	鉄筋コンクリート造	2,453	△ 3.4	△ 4.0	519,467	0.3	10.4
	鉄骨造	4,442	△ 5.5	10.5	747,924	△ 2.5	17.0
	コンクリートブロック造	17	65.8	152.2	2,346	44.7	119.2
	その他	69	△ 43.8	31.3	4,008	△ 66.8	△ 26.9

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		84,343	△ 0.5	8.8	7,598	△ 0.2	9.9
建 主 築 別	公 共	1,171	△ 45.5	△ 30.9	80	△ 41.6	△ 16.0
	民 間	83,172	0.6	9.7	7,518	0.5	10.2
利 関 用 係 別	持 家	31,379	△ 0.3	11.2	3,928	△ 0.7	11.7
	賃 家	29,548	△ 4.7	7.0	1,493	△ 6.4	6.4
	給 与 住 宅	374	△ 38.7	△ 16.5	32	△ 33.6	△ 10.5
	分 譲 住 宅	23,042	6.2	8.5	2,146	6.4	9.4
	民 間 資 金	75,105	0.7	11.2	6,692	0.6	12.1
資 公 金 的 別	公 営 住 宅	9,238	△ 9.9	△ 7.0	906	△ 5.8	△ 4.3
	住宅金融機構融資住宅	873	△ 42.9	△ 38.4	60	△ 38.0	△ 22.5
	都市再生機構建設住宅	4,510	5.5	△ 6.4	467	3.8	△ 7.1
	その他の住宅	261	△ 23.5	18.6	17	△ 21.8	29.3
	その他の住宅	3,594	△ 12.5	3.3	362	△ 8.0	2.4
構 木 造 非 別	木 造	47,901	3.0	11.4	4,950	1.9	11.8
	非 木 造	36,442	△ 4.8	5.7	2,648	△ 4.0	6.4
	鉄骨鉄筋コンクリート造	245	△ 22.7	△ 28.4	22	11.5	△ 16.7
	鉄 筋 コンクリート造	22,455	2.3	2.1	1,537	2.3	3.3
	鉄 骨 造	13,500	△ 14.8	12.0	1,069	△ 12.4	10.7
別	コンクリートブロック造	120	44.6	106.9	10	25.1	112.5
	そ の 他	122	47.0	139.2	10	26.8	103.4

表3／新設住宅着工・利用関係別戸数、床面積

(単位：戸、千㎡、%)

	総 計	新 設 住 宅 着 工 戸 数 , 床 面 積										季 節 調 整 値 年 率 (千戸)	
		床 面 積		持 家		賃 家		給与住宅		分譲住宅			
		前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	前年比	前年比		
平成15年度	1,173,649	2.5	104,945	1.5	373,015	2.1	458,708	0.9	8,101	-15.1	333,825	5.6	
16	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	
24. 1-24. 8	568,281	1.3	50,773	0.1	199,606	-2.5	200,772	3.3	4,490	-4.7	163,413	4.0	
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	
24. 4-24. 8	368,772	0.1	33,202	-1.1	133,122	-3.1	130,250	1.9	3,353	9.5	102,047	1.8	
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	
24年 8月	77,500	-5.5	6,917	-7.7	28,208	-9.1	27,616	-2.7	448	-44.8	21,228	-2.5	882
9	74,176	15.5	6,648	12.6	28,125	12.6	26,253	35.4	388	-70.4	19,410	4.8	875
10	84,251	25.2	7,305	20.1	28,894	13.0	33,939	48.2	354	3.5	21,064	14.2	968
11	80,145	10.3	7,039	8.5	28,216	9.2	30,106	23.2	344	-74.6	21,479	2.4	906
12	75,944	10.0	6,649	8.4	26,748	9.2	27,451	11.2	301	-18.6	21,444	9.8	880
25年 1月	69,289	5.0	6,114	7.2	23,561	8.6	24,649	1.6	285	25.0	20,794	5.0	863
2	68,969	3.0	6,149	3.5	22,987	2.3	22,257	-2.4	487	35.3	23,238	9.1	944
3	71,456	7.3	6,309	6.4	24,879	11.4	25,986	10.7	407	-25.9	20,184	-0.3	904
4	77,894	5.8	6,977	6.4	28,357	17.5	27,842	7.8	307	-57.2	21,388	-6.9	939
5	79,751	14.5	7,177	13.0	28,902	13.5	26,614	11.6	324	-51.9	23,911	21.7	1,027
6	83,704	15.3	7,536	15.3	30,699	13.8	30,504	13.1	472	-47.3	22,029	24.3	976
7	84,801	12.4	7,615	11.2	31,475	11.1	31,012	19.4	610	-1.5	21,704	6.0	979
8	84,343	8.8	7,598	9.9	31,379	11.2	29,548	7.0	374	-16.5	23,042	8.5	960

編集談話室

2020年度 オリンピック・パラリンピック東京都市開催が決定しました。今の忙しい時代の流れを考えれば、あつという間の待ち遠しい時間ですが、振り返れば、この7年の間にも大きな経済ショックや、大震災、2度の政権交代があり、先が見えない混沌とした日本の時代が長く続きました。だからこそ、気持ち新たに臨みたいと思います。

また、これからの7年間は建築業界にとっても、技術革新に挑む絶好の機会と考えます。2年先に本格化するであろうスタジアムの建設や、選手村の宿泊施設、現状のあらゆるインフラの建設労働者不足の解消といった課題。それを解決するための現場作業を省人化できる工法や、建設部材の商品開発、技術オリンピックの足音も聞こえてきそう。

そして混沌とした時代からの復興が、名実共に“メイド イン ジャパン”を世界に伝えるオリンピックであってほしい。

2020年、世界中の人々が日本でのオリンピックを心から楽しめる年でありますように。

スポーツが平和の象徴であり、人類の可能性への讃歌でありますように。

スポーツマンシップがあって当たり前、と素直に言える時代でありますように。

オリンピックを通じて、感動できる人が沢山住む国の未来は明るいと思います。

その時代の始まりが『今でしょう! 技術王国! 日本! 倍返しのおもてなし!』として・・・ (HTH)

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
オーケーレックス(株)	5
大島応用(株)	5
関包スチール(株)	19
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	19
ナブコドア(株)	24
二三産業(株)	25
日幸産業(株)	25
(株)日本セメント防水剤製造所	25
日本モルタルン(株)	25
(株)ハウゼサンエイ	18
(株)平田タイル	29
マツ六(株)	29
森村金属(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 常務取締役
	松元 収	(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)ハウゼサンエイ 代表取締役社長
編集協力	辻 勝也	(株)新通 神戸支社長

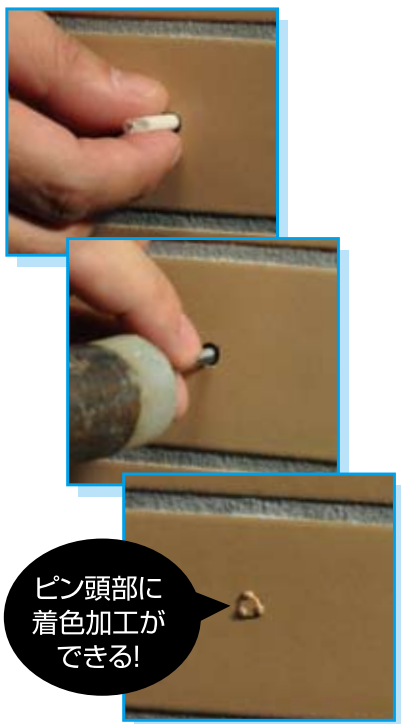
けんざい 242号

発行日	平成25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。



■ ボンド ユニエポカプセル



■ ボンド MGアンカーピン

充てん 状 況



※樹脂は分かりやすく着色しています。

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

総合化学建材メーカーとして ニュービジネス・新市街地を創造するSKK



納入先：グランフロント大阪
※CC処理を施しております

節電対策・省エネ塗料

屋根用遮熱塗料	屋根用遮熱塗料
水性クールタイト	クールテクト工法
オリジナル新意匠性塗材	
多意匠性塗料	多彩模様塗料
ベルアート	マルチファンシーDX

超低汚染・低汚染塗料

超低汚染塗料	低汚染塗料
水性セラタイト	水性セラミシリコン
人に優しい低VOC内装塗料	
ゼロVOC内装塗料	汚染防止用内装塗料
エコフレッシュ	セラミフレッシュIN