

けんざい

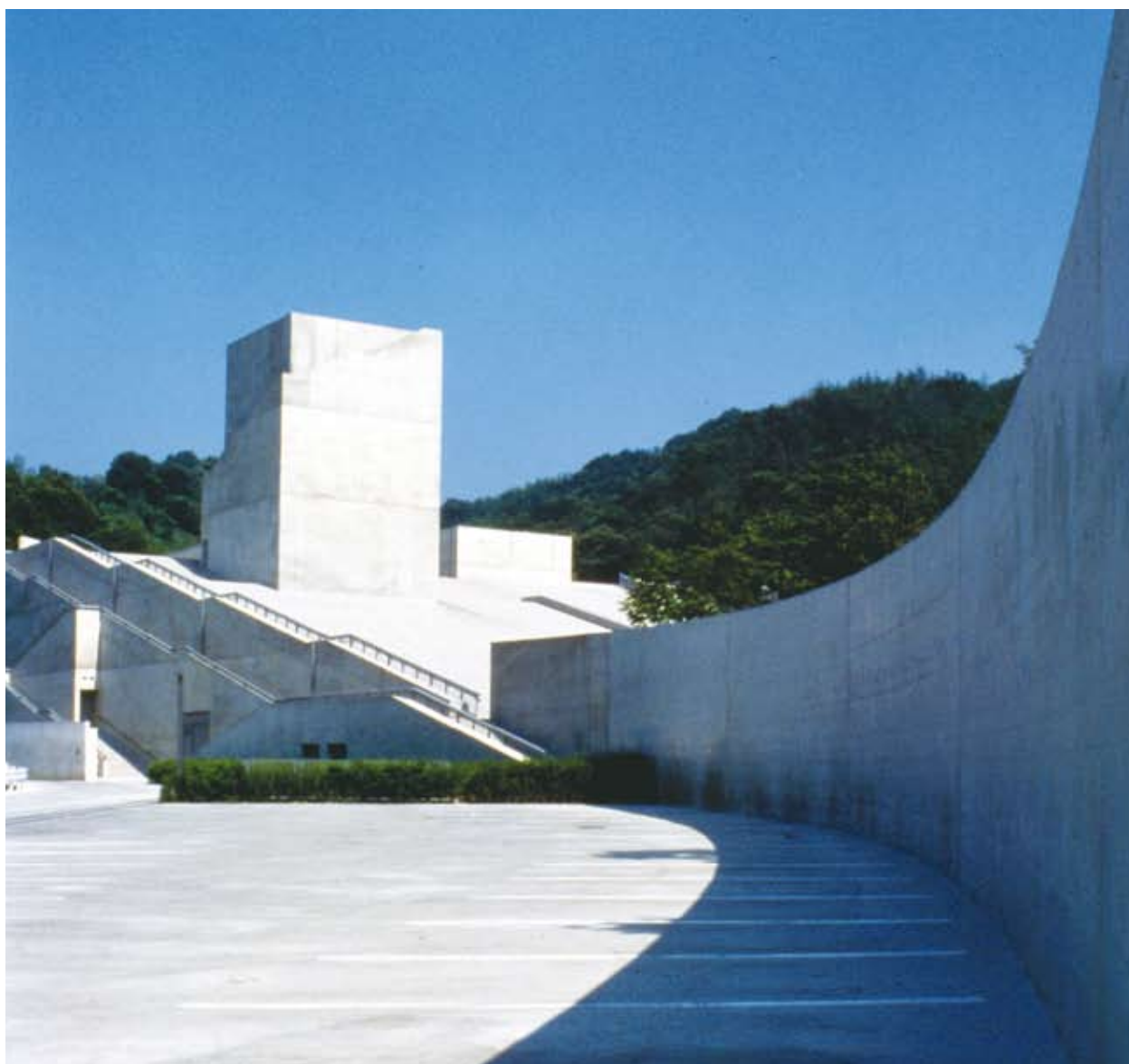
Japan Building Materials Association

社団法人 日本建築材料協会

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

238

2012年10月発行



大阪府立近つ飛鳥博物館

第36回建材情報交流会 「耐震・減災の最新動向」

東日本大震災被災地復興視察記 「2011年東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)調査報告」

社団法人日本建築材料協会広報宣伝部長(株式会社山中製作所代表取締役社長) 山中豊茂

私の建築探訪 大阪府立近つ飛鳥博物館



Door Handle | Custom made

上質な空間を彩るプロダクト

UNION 株式会社 **ユニオン** www.artunion.co.jp

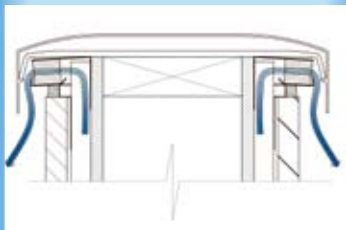
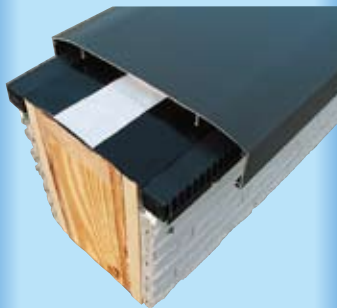
建築文化を創造する
本社・大阪支店 〒550-0015 大阪市西区南堀江2-13-22 tel 06-6532-3731 fax 06-6533-2293
東京支店 〒135-0021 東京都江東区白河2-9-5 tel 03-3630-2811 fax 03-3630-2816
名古屋営業所 〒454-0805 名古屋市中川区舟戸町3-20 tel 052-363-5221 fax 052-363-5255

建物劣化の原因のひとつが 内部の結露です。

風を通して雨を切る!! ~換気で湿気を逃し結露を防止します~

屋根や壁の内部で結露を繰り返すとカビや腐朽菌が発生し、いずれは建物を腐らせてしまいます。本当に恐ろしいのは見えない結露です。結露を防ぐには空気の流れをつくり湿気を逃すのが効果的です。笠木下換気部材「アンタレス」・軒先換気部材「デネブ」・換気雨押え「ベテルギウス」・防雨型軒天換気見切「YM74-6」など、動力をつかわず住まいに自然の流れをつくれます。大切な住まいの耐久性を高め長持ちさせるとともに快適性を高めます。

笠木下換気部材
(アンタレス)



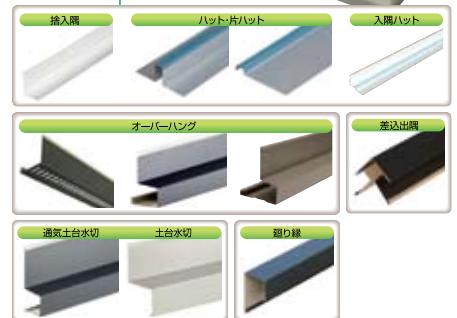
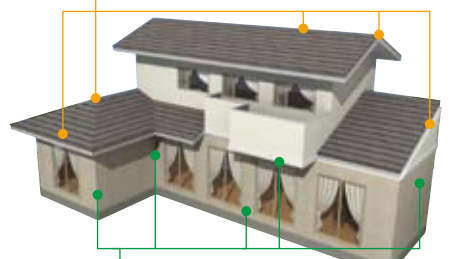
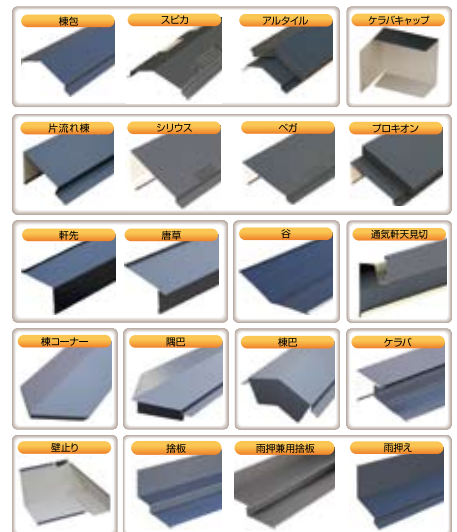
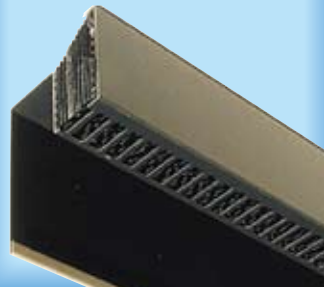
軒先換気部材(デネブ)



換気雨押え(ベテルギウス)



防雨型軒天換気見切(YM74-6)



約5,000種類、換気棟・屋根・壁の
ワンストップでスピード供給!!



hauseco

住まいに自然の流れをつくる

おかげさまで50周年

株式会社ハウゼサンエイ

〒542-0081 大阪市中央区南船場2-10-28 下村ビル2F

T 06-4963-8266 F 06-4963-8267

www.hausesanei.co.jp

hauseco 総合カタログのお問い合わせはこちら...info@hauseco.jp

2012年11/14~16 東京ビッグサイトジャパンホームショー2012に出展します!!

けんざい 238

CONTENTS

- 3 Spirit
「私の材料研究」
横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院建築学教室木質構造研究室 特別研究員 中尾方人
- 4 第36回建材情報交流会
「耐震・減災の最新動向」
■基調講演「耐震総合安全性の考え方」
NPO法人耐震総合安全機構(JASO)理事 長尾直治
■報告1「免震積層ゴム支承について」
東洋ゴム工業株式会社 ダイバーテック事業本部テック技術本部第3開発グループ グループ長 水谷 裕
■報告2「次世代の耐火被覆と不燃断熱材」
エスケー化研株式会社 事業本部耐火断熱営業部防耐火技術チーム 課長 藤原武士
- 16 海外経済情報【ベトナム編】
「ベトナム建設市場の現在と日本企業の可能性」
姫建機材株式会社代表取締役社長 井上 学
- 20 東日本大震災被災地復興視察記
社団法人日本建築材料協会広報宣伝部長(株式会社山中製作所代表取締役社長) 山中豊茂
- 26 会員企業の横顔
株式会社大久
- 28 新製品&注目製品情報
「modeS カーテン見本帳vol.6」 株式会社住江織物株式会社
「ハウゼコ」 株式会社ハウゼサンエイ
「太陽光発電システム」 株式会社大久
「木造用耐震ねじ モックス」 日本パワーファスニング株式会社
- 30 GBRC便り 一般財団法人日本建築総合試験所提供
【試験紹介】 建材の湿気物性値の既往データと近年の測定値の違い
- 32 健康住宅を考える／第67回 NPO法人日本健康住宅協会提供
【委員長訪問】 事業委員会・平田文孝委員長 「『欠解住宅』をなくし、『健康住宅』の理念を現実に」
- 34 協会だより
関東支部懇親会を開催
九州支部懇親会を開催
東京のジャパンホームショーに当協会から出展
- 36 私の建築探訪／第73回 大阪府立近つ飛鳥博物館
- 38 建築着工統計 2012年8月
- 40 編集談話室



表紙：大阪府立近つ飛鳥(ちかつあすか)博物館

豊かな緑に囲まれた「近つ飛鳥風土記の丘」には多数の古墳が群をなして存在します。博物館は、その古墳群に包まれるようにたたずんでいます。「近つ飛鳥」は、『古事記』に出てくる地名です。第18代反正天皇が、難波宮現在の大阪市中央区)からみて近い方の飛鳥(羽曳野市飛鳥を中心とした地域)を「近つ飛鳥」、遠い方の飛鳥(奈良の飛鳥)を「遠つ飛鳥」と名付けました。近つ飛鳥には、4基の天皇陵を筆頭に二百数十基の古墳群が発見されています。(写真提供：大阪府立近つ飛鳥博物館／関連記事：P36)



「私の材料研究」

中尾 方人（横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院・特別研究教員）

なかお まさと：1974(昭和49)年、兵庫県生まれ。1999(平成11)年、筑波大学大学院工学研究科修了。同年12月より現職。専門は木質構造で、主に、伝統的構法の耐震性能についての研究に取り組んでいる。

■学術研究における「構造」と「材料」

私の専門は建築の「構造」である。概して「構造」の分野の研究者が、「材料」の分野の研究を行うことは少ないように思う。コンクリートの分野では、鉄筋コンクリート構造の研究者がコンクリート材料の研究も手がけていることは少ないし、また、私のいる「木質構造」の分野においては、材料、すなわち、木材についての研究は、主として工学系ではなく農学系の分野で行われてきた。

■「構造」の研究に「材料」の研究は必要不可欠

しかしながら、材料の分野であり扱われていなかったものを使った構造の研究をする際、構造の研究だけではなく、材料の研究も行わなければならない、大変よい勉強になったことがあった。それは、伝統的構法の木造建築物では必ず使われている「土塗壁」である。

伝統的構法では、建物に作用する地震力の大部分を土塗壁で負担するので、土塗壁の耐震性能を把握しないと、建物の耐震性能の評価はできない。壁土の材料強度が土塗壁の耐震性能に及ぼす影響が大きいことは容易に想像がつくので、土塗壁の壁土を対象とした強度試験法を探したが、当然のことながら見あたらなかった。

そこでまず、コンクリート用の型枠で圧縮試験のテストピースを作ろうとしたが、壁土が乾燥しなかったためにうまく形にならなかった。いろいろ試した末、型枠としては、トレットペーパーの芯のような、直径5cm程度の紙筒がよいと分かった。しかし、厚い紙を用いた筒を使うと、乾燥の過程でひびが入ってしまい、多くの貴重な供試体が無駄になってしまったこともあった。

また、加圧面を研磨しようとする供試体が壊れてしまうので、石こうでキャッピングすることにした。さらに、壁土にはひずみゲージが貼れないので、コンクリート用のものを参考に、 π ゲージを用いた小型のコンプレッソメータを作った。このようにして何とか試験して得られた壁土の圧縮強度と土塗壁の耐震性能とに相関があることが分かったときは、構造の研究には材料の研究が必要不可欠であることを実感した。

■「構造」の研究と「材料」の研究の融合

最近では、土塗壁と同じ塗り壁である、モルタル壁の研究も行っている。モルタル壁は、適切な材料を使ってきちんとつくると、筋かいや釘打ちした合板と同等かそれ以上の耐震性能があるが、耐力壁として用いるためには、外壁としての耐久性についても検討する必要がある。耐震性能については「構造」の分野の研究であり、耐久性については「材料」の分野の研究である。

両分野の研究がうまく融合すれば、建物にどの程度の変形が生じたときに、どの程度のひび割れが生じ、さらに、どの程度の漏水が生じる可能性があり、どの程度耐震性能が低下するのか、について定量的に評価することが可能になる。そして、この評価をもとに適切な安全率を設定することで、モルタル壁も耐力壁として有効に利用できるようになると考えている。

土塗壁の研究の際に、左官職の方々の華麗な鏝さばきを見て以来、塗り壁に興味を持つようになった。土塗壁もモルタル壁も、耐力壁としての機能を十分に発揮し、塗り壁がもっと世の中に増えてくれることを期待している。

第36回建材情報交流会 耐震・減災の最新動向

東日本大震災がもたらした衝撃は、地震と津波に襲われた被災地にとどまらない。既存の耐震技術に対する信頼もまた、大きく揺らいだと言わざるを得ない。活動期に入ったと言われる地震列島において、建築・建材関係者は、どんな対策をとろうとしているのか。東南海・南海地震の発生も予想される今、耐震・減災の最新動向をご紹介します。

■基調講演 「耐震総合安全性の考え方」

NPO法人耐震総合安全機構（JASO）
理事 長尾 直治 氏



■総合安全性に着目して結成されたJASO

1995(平成7)年の阪神大震災のあと、JIA(日本建築家協会)、JSCA(日本建築構造技術者協会)、JABMEE(建築設備技術者協会)の有志が、JARAC(建築耐震設計者連合)を設立。それを引き継いでNPO法人化したのがJASO(耐震総合安全機構)です。主に東京で、マンションの耐震性を調べ、アドバイスを行っています。(図1)

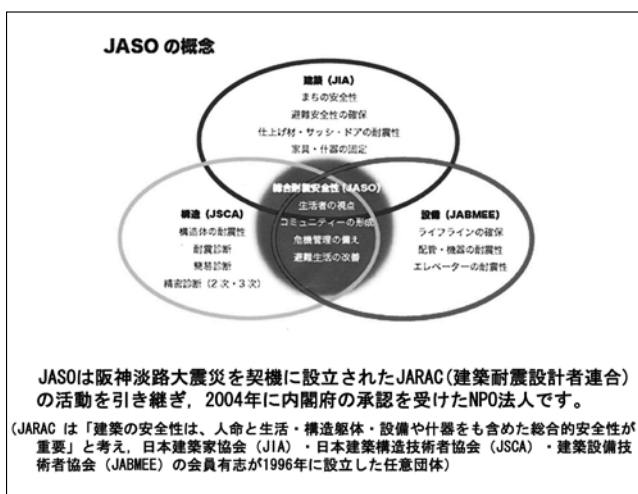


図1

JASOは、阪神大震災の経験から、ハードだけでなく、コミュニティの視点、生活者の視点、そして危機管理、避難生活のことを真剣に検討するの必要を感じました。総合安全性の観点が必要だと考えたのです。

■耐震総合安全性の考え方とは？

東京を中心に首都直下地震が起こると、数百万人の長期避難者が出ます。避難者が安心して生活できるためには、建物だけでなく、町やコミュニティを含む総合的な視点が必要ではないか、というのが耐震総合安全性の考え方です。

そこで建築家、構造家、設備技術者などハードの専門家のほかに火災、防災、地震保険、エレベーター、家具の耐震性、市民生活の研究者などが集まり、主にマンションを対象にして震度6級の地震でも避難せずに住み続けられる条件を考えました。

エレベーターが止まると、水くみが大変です。高架水槽がやられるとトイレが流せず、結局、避難生活に陥ってしまう。ライフラインも途絶する。それから生活復旧に不可欠なコミュニティ。阪神大震災のときも、近所の人たちによって倒壊家屋から引張り出された方々は助かったのですが、自衛隊が来てから助けられた人たちは(救援が遅れ)ほとんど亡くなりました。隣近所のコミュニティというのはとても大事なのです。都市の普通のマンションでは隣近所のことは分かりませんから、コミュニティはないのも同然です。

去年の東日本大震災で、津波や長周期地震動や液状化、天井材などの非構造材の被害、BCP(ビジネス・コンティニューイティ・プラン)、さらには原発事故なども考えなければいけなくなりました。

■スケルトンとインフィル、両方の耐震性が大事

建築物で第一に大事なものは、構造体が丈夫であること、次に仕上設備、非構造材などの耐震性です。これはスケルトン(構造躯体)の耐震性とインフィル(内装・設備)の耐震性、と二つに分けて考えることができます。人命保護の観点ではスケルトンが大事ですが、生活保護の観点ではインフィルが大事なのです。

建物の耐震性能は、地震外力による建物の状態を、

検証して決めます。60m以上の超高層ビルは、コンピュータでシミュレーションします。

地震の強さは、レベル1と2の2段階に分けられます。レベル1は、建物の耐用年数中に一度はありそうな地震動で、少なくとも構造体に損傷のない状態が求められます。レベル2というのは、来るかどうか分からないような大地震動で、少なくとも人命を守れる状態、具体的には柱が折れない強度が求められます。

耐震安全性の考え方を示した図があります。建物を「基準級」・「上級」・「特級」という3グレードに分けており、横軸は地震動のレベルを表します。阪神淡路大震災はレベル2地震動より少し上。図からは、レベル2の地震動が来ると「基準級」の建物は中破、「上級」の建物は小破、「特級」の建物は小破で収まる、ということが分かります。(図2)

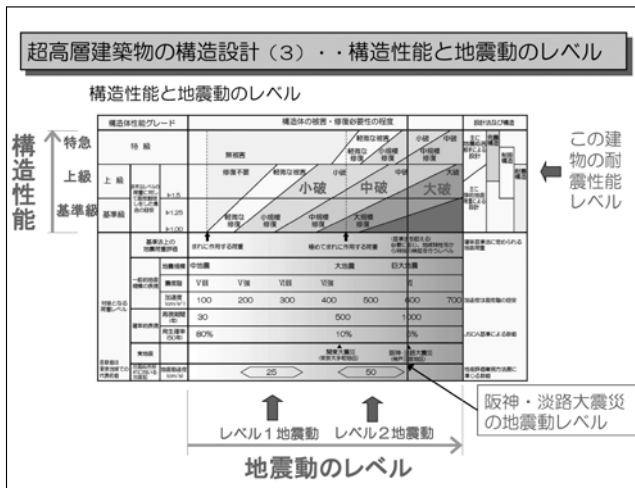


図2

■地震後も住み続けられるような耐震性能を追求

構造設計には、人命保護、財産保全、機能維持という3つの目標レベルがあります。「基準級」の建物が中破なら、人命保護ができるかもしれない。さらに、「上級」の建物なら、小破で済むので財産保全や機能維持もできるかもしれない、と考えます。

ところで地震に強い構造には、耐震構造、制振構造、免震構造の3つがあります。「耐震」は、揺れに頑強に耐える構造。「制振」は、揺れを吸収するダンパーを入れる構造。「免震」は建物と地面(床)の間にゴムのようなアイソレータを入れて地震動が伝わらないようにする構造です。(図3)

ある建物を例にとって説明します。東京の建物で、下がオフィスで上がホテル。上級と特級の中間の耐震性能が求められたものです。この建物には制振部材と

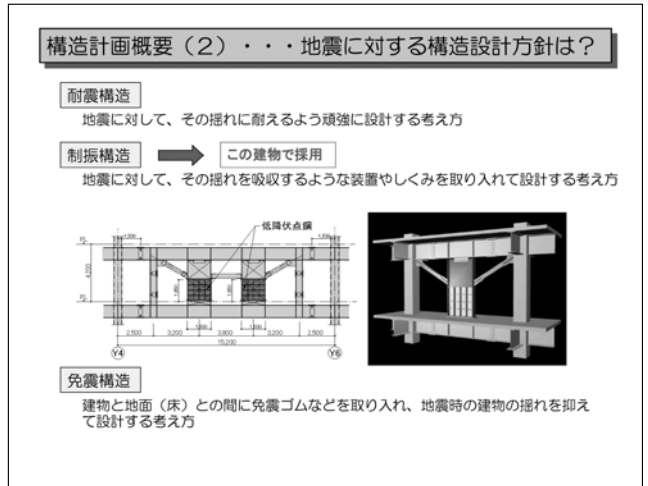


図3

いうものが入れ込まれています。低降伏点鋼というスチール部材が、地震エネルギーを吸収するのです。

次に外力。実際の地震で観測された大きな地震波を想定します。さらに、その建物の敷地にどんな地震が起こるかという模擬地震動を考えます。例えば、東京湾にある活断層の中で影響しそうなものと考えて、地震波をつくってコンピュータで揺する、といった解析をします。東京では、東京湾北部断層の直下地震や南関東大地震などが模擬地震動に使われます。

外壁は、脱落して人命にかかわる被害が発生しないよう取り付けています。設備やダクト類、事務所の天井、OAフロア、エレベーターなども、耐震実験で確かめられたものを使います。

つまり、住宅が住宅として住み続けることができる

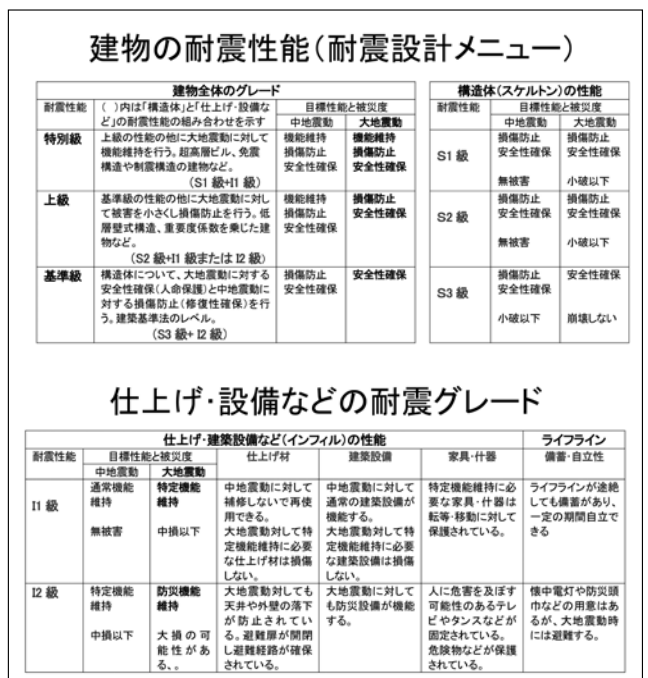


図4・5

ためには、スケルトンとインフィル両方が丈夫でなければならぬのです。「建物の耐震性能(耐震設計メニュー)」という図があります。建物全体のグレードは、「特別級(特級)」と「上級」と「基準級」の3つ。スケルトンの性能は、S1～S3級、インフィルはI1～I2級まで。S1級とI1級を満足すれば建物のグレードは特別級、といった具合です。(図4・5)

■施工によって性能に大きな差が出る非構造部材

今日は仕上材に関係する方々が多いので、インフィルについて考えます。インフィルの性能は、強度と変形追従性の2つです。強度は局部水平震度で表現され、変形追従性は層間変形角で表現されます。

ただ、仕上材は非常に種類が多く、変形追従性能が不明なものも多いと思われます。石膏ボードや天井材やガラスなどの単体はもちろんですが、天井の吊り材にしても、照明器具やスプリンクラーなどが取り付けられた複合材としての性能は、なかなか分かりません。

変形追従性が少ないRC造の雑壁は、神戸の地震でもすいぶん壊れました。これは構造の専門家から見ると、柱や梁が壊れていないので人命にかかわる被害ではない、大破ではないとみなします。しかし住み手にとっては、資産価値まで考えると十分に「大破」なのです。特に、鉄骨造は非常に変形しやすい構造なので、構法によって損傷性状が大きく変わります。

阪神大震災では、建物の上部にある高架水槽が被害を受け、とても困りました。下層で震度6でも、上層の方は震度7以上になり、局部水平震度は増幅されます。

よく使われている「後施工アンカー」ですが、これもしっかり留めるだけでずいぶん被害が違います。こういう非構造部材は、施工によって性能に大きな開きが生じます。

ところで、天井には問題があります。2003(平成15)年の十勝沖地震で天井が落下したため、これに対応するべく、大規模空間を持つ建築物の天井について国交省の通達が出ました。しかし東日本大震災でも、たくさん天井が落ちました。大規模空間だけではなく、普通の鉄骨造の建物です。一般的な建物もそれなりに対応しなければいけないのです。また、変形追従性が悪くてドアが曲がった例もあります。

JASOでは、こうした非構造部材の耐震性について“適合マーク”のようなものを出せないだろうか

と、制度をつくりました。その第1号が玄関ドアです。天井などでもこうしたことを考えたいと思っています。

■家具の転倒は重傷を招く—上層階ほど危険

家具の転倒も、けがや火災を招いたり、避難できなくなったりして危険です。阪神大震災のときは、マンションの下層階では家具の転倒率は20%ぐらいでしたが、上層階では60%強でした。負傷率も下が7%であるのに対して上が25%でした。(図6)

| | 家具転倒率 | 負傷率 | 重傷者数 ／負傷者数 |
|-----|-------|-----|---------------|
| 上層階 | 60%強 | 25% | 3人／19人 |
| 中層階 | 約40% | 17% | 1人／15人 |
| 下層階 | 約20% | 7% | 0人／6人 |

図6

低層階と上層階の揺れの違いですが、上層階へいくほど揺れが増幅されていき、下が5強でも上は6強、下が6弱なら上は7くらいになります。優先的に対策をとりたい家具は、長いもの、重たいもの、上下2段に分かれているものなど、ひっくり返りやすい形のもので、寝床に落ちそうなもの、避難路をふさぎそうなもの、高いところのものも注意です。(図7)

| | 5強 | 6弱 | 6強 | 7 | 7 |
|------|----|------|-------|------|------|
| 上層階 | 5強 | 6弱 | 6強 | 7 | 7 |
| 中層階 | 5弱 | 5強 | 6弱 | 6強 | 7 |
| 低層階 | 4 | 5弱 | 5強 | 6弱 | 6強 |
| 地表震度 | 4 | 5弱 | 5強 | 6弱 | 6強 |
| 発生確率 | | 約90% | 60%以上 | 約20% | 約10% |

図7

家具の固定は、(構造壁が共有物である)マンションではなかなか難しい。設計会社や施工業者への問い合

わせ、住民同士の取り決めが必要になり、管理組合がかなり積極的に関与する必要があります。

止める場合は、L型金具やベルト・チェーン、突っ張り棒、足元のストッパーや粘着マットなどの固定具を使います。また、揺れの周期が長い「長周期地震動」は、とても変形の大きい地震なので、キャスターのついた家具は、ものすごい勢いで動きます。

■倒壊、火災…地震の危険度は総合的に判断すべし

地震危険度は総合的に考えないといけません。最近はいろいろな自治体から、総合的な耐震の考え方をまとめたものがたくさん出ています。大阪市、神戸市でも出ていますが、東京都の「地震地域危険度」というマップでは、火事の危険度や震度の大きさ、地盤の悪さなどを全部引くくめたうえで、「総合危険度ランク」別に各行政区画・町・丁を赤や黄色で印づけています。「危険度ランクが高い地域は、優先的に予算をつけて直しましょう」ということです。

東京では、火災による消失家屋数は全壊家屋の約9倍にもなると見られています。死亡者数については、焼死が約70%（約4,700人）、建物損傷が約26%（約1,750人）という予想があります。倒壊死の危険性を強調するあまり、焼死者対策を怠るという愚を犯すべきではありません。

東京都の災害発生時行動マニュアルでは、「地震発生後2分間はまず自分の命を守ろう」としています。そして、2分～5分、5分～10分、1日目、3日目……など、それぞれの対応の指針を示しています。特にコミュニティが大事です。例えば自治会をどう作っていくか、なども課題の一つでしょう。（図8）



図8

■南海地震が起こると、大阪市内にも津波が来る

東日本大震災では、倒壊しないと思われていたようなビルが津波で倒壊しました。特に関西圏で言われている南海地震では、津波が大阪市内まで来そうです。津波は大阪市内で2m～3mだといわれていますが、地震が起こってから中之島に津波が来るまで約2時間あります。だから2時間の間に水門を閉め、ガスの元栓を閉めてから逃げる。地下にいる人でも2時間あるから、普通ならみんな逃げられます。その2時間をどうやって使うかは、大変大事だと思います。

大阪市の咲洲庁舎では、東日本大震災で極めて大きな揺れが起こりました。建物と地盤の固有周期が一致して共振したからです。地盤と共振しないように造る——今までの構造設計ではあまり意識しなかった考え方ですが——ことも、これからは大事になってくるかもしれません。

■コミュニティづくりなど、街の耐震安全性が課題

総合耐震性は、建物の耐震性だけでなく街の耐震安全性が大事です。スケルトンが第一ですが、住み続けるためにはインフィルが機能しなければなりません。インフィルは天井内外装、家具、什器、高架水槽、エレベーター、給水、排水、照明、通信システム、多岐にわたりますが、耐震性能を工学的、物理的な指標でいいますと、先述した強度と変形追従性の2つです。

高層建築は一般的には安全です。でも、倒壊はしなくとも避難は階段しかないのが、地震後の生活を考えるとエレベーターが不可欠です。しかし、エレベーターの耐震性は現在のところ、あまり高くありません。だから、電気と機械なしでは生活できない高層住宅では、避難生活が長くなります。しかも、上層階は家具の転倒・移動などが起こりやすいのです。コミュニティも貧弱なところが多いのが現状です。

このように、高層集合住宅はよいのですがまだまだ課題も多いと思います。地震後も建物に住み続けられる条件をきちんと洗い出すことが必要ですが、「コミュニティの成熟度」といった要素も重要な評価項目だと思います。また、地震対策はこれから10年、20年と考えていかなければいけません。マンションの住人も高齢化していくでしょうから、ボランティアをうまく組み入れたり、地震保険を適切に利用したりすることなどが大事になってくるでしょう。

■報告1 「免震ゴムについて」

東洋ゴム株式会社
 ダイバーテック事業本部
 テック技術本部 第3開発グループ
 グループ長 水谷 裕氏



■予測地図に示されていた東日本大震災

こういうテーマではいつも出てきますが、1995(平成7)年1月17日早朝の阪神大震災。当時私は愛知県に住んでいましたが、東海大地震かと思ったくらい、かなり揺れました。もともと関西の会社ですから、被害にあった社員がたくさんいましたし、仮設住宅に入った者もありました。

そして去年の3月11日、東日本大震災。震源は東北地方ですが、関西地方もある程度揺れました。この地震では、地震の被害はもちろん、津波による被害が非常に大きかったですね。

地震調査研究推進本部の資料に、「今後30年間に震度6以上の地震が起こる確率の高い地域」が赤で示されているデータがあります。基準が2010年の1月なので、この時点で東日本大震災のデータはまだ出ていません。中部圏に関東圏、そして東北も一部赤くなっています。東北の赤い部分はまさに、実際にこのデータが出た翌年の東日本大震災によって、大きな被害にあった地域です。(図1)

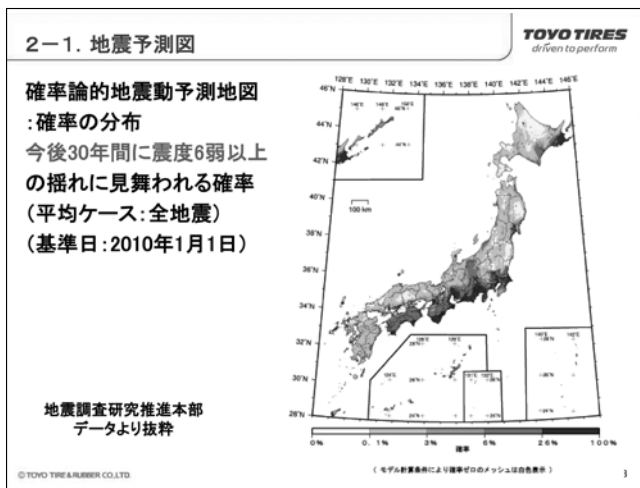


図1

■年々増加している免震建物

免震建物は阪神大震災の前からある程度は注目されていきました。一般社団法人日本免震構造協会のホームページを見ると、免震建築物計画推移が掲載されています。

建物全体としては1991(平成3)年~2010(平成22)年に2,728棟が計画されていました。その中で集合住宅の棟数はざっと半分くらいの1,228棟。病院が323棟、これも同じような傾向で、順調に右肩上がりになっています。戸建て住宅で免震構造にしている方もいらっしゃると思います。ご自分の家を建てるときに、免震構造を考えた方もいらっしゃるかもしれません。4,173棟が登録されています。

レトロフィットの数は107棟。レトロフィットとは、現存の建物を残しておいて、その下を工事して免震構造にすることです。今私たちがいる、この中央公会堂も実はそうなのですが、手前味噌ながら当社の免震装置が入っています。

ただ、レトロフィットの工事は工期が長引きがちで、数年かかる例もあります。また、大半の場合は工事期間中に移転が必要と思われれます。

■耐えるか? 弱めるか? 耐震、免震、制震の違い

建築には「耐震」「免震」「制震」の3つがあります。「耐震」は、読んで字のごとく、建物自体を強くして揺れに耐えるということですが、家具などの大きいモノが揺れて転倒することもあります。「制振」は揺れを制することですが、やや大きな揺れだとやはりモノが転倒することがあります。一方、「免震」は、揺れから免れるということで、モノは少し揺れるだけです。

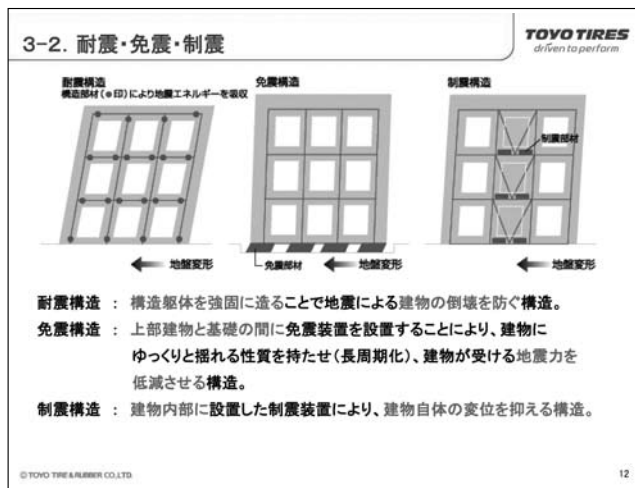


図2

構造的には、「耐震」は構造躯体を強固にすることで耐える、「制振」は建物内部にダンパーなどを入れて振動を制する、そして「免震」は、上部建物と基礎の間に免震装置を設置して地震力を低減させる、となります。イメージ図がありますのでご覧ください。(図2)

免震装置の種類としてはまず、建物と建物の間、もしくは建物と地盤の間に入れ、荷重を支える「支承」があります。当社がつくっている積層ゴム支承だけではなく、鋼球とレールを使った「転がり支承」、板と板の間で免震層を滑らせる「弾性すべり支承」もあります。

もう一つは、減衰力を付加する免震装置であるダンパーです。オイルダンパーや鋼材ダンパー、鉛ダンパーなどがあります。東日本大震災のときは、こうした各種免震装置を使っている建物があまり揺れなかったということで、メディアも注目するようになりました。

こうした免震装置は、基礎部分のほか、柱頭部分、建物と建物の中間層に設けることもあります。どこに入れるかは、設計者や施主の考えで変わります。

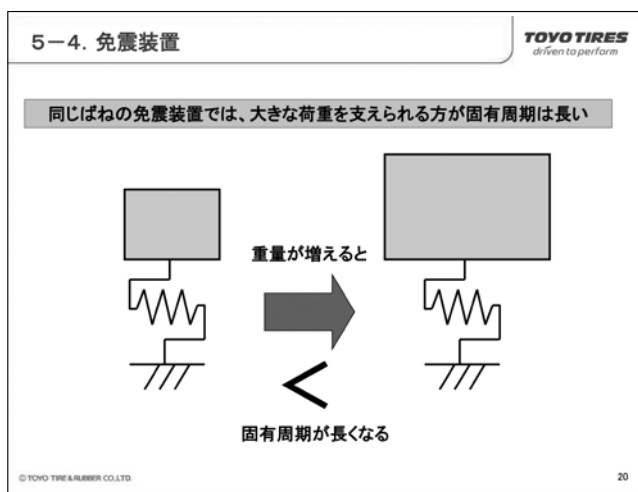


図3

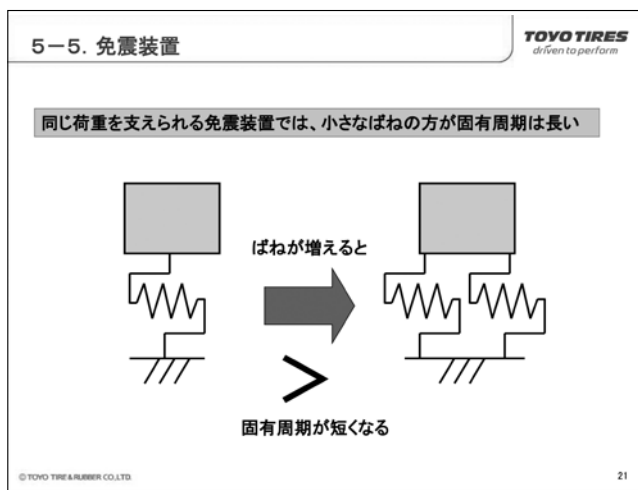


図4



図5

■共振をいかに防ぐかが、免震のポイント

そもそも、地震でなぜ建物が揺れるのでしょうか。卓越周期という言葉があります。地震動波の中で、建物に大きな影響を与える周期のことで、大体1秒以下であることが多いです。この卓越周期と建物の固有周期が重なると共振が起こり、振動が非常に大きくなります。これが、地震で建物が揺れる原理です。

では、建物の固有周期はというと、戸建て住宅の場合で0.1~0.5秒ぐらい、鉄骨の工場や建物で0.5~1.0秒ぐらい、高層RCマンションで0.6~0.9秒ぐらいと、こちらも通常は1秒以下です。ということは、もしこれらの固有周期を1秒以上にできれば、卓越周期との共振は避けられるということになります。

免震装置の原理は、実はこれだけです。同じばねの免震装置では、大きな荷重を支えられる方が固有周期は長くなります。そして同じ荷重を支える免震装置では、小さなばねの方が固有周期は長くなります。固有周期と卓越周期が一致して起こる共振をいかにして防ぐか、というのが免震の考え方なのです。(図3・4)

■ゴムと鉄板を積み重ねて地震力を吸収する支承

免震建物のモデルを見ると、建物と免震層との間に積層ゴム支承やダンパーを入れているのがわかります。当社の造っている積層ゴム支承は、フランジと呼ばれる厚い鉄板と、薄い内部鋼板とゴムを重ね合わせてゴムカバーをした中身でできています。これを免震積層ゴム支承といいます。(図5)

造り方は、まず鉄板をブラスト処理します。その後ゴム加硫用接着剤を塗り、乾燥させてからゴムを重ね合わせます。重ね合わせた状態で加硫プレスに入れ、

熱と圧力をかけて数時間じんわり焼くと、当社の免震積層ゴム支承になります。厚めのステーキを中までじんわり焼くのと同じで、大きなものほど焼き加減が難しいのですが、そこが当社のノウハウでもあります。

なぜゴムと鉄板を積み重ねるのでしょうか？ ゴムだけで鉄板のない状態の場合、鉛直方向に建物の荷重がかかると、フワフワして浮き沈みが大きくなってしまいます。また、横方向の力が加わった場合は、ゴムがつぶれて建物が傾斜する恐れもあります。そこで鉄板を入れると、積層ゴムの変形が抑えられて鉛直方向の荷重に十分耐えられますし、地震でせん断方向に揺れたときでも、変形性は維持できるというわけです。

■特性の違う2種類の積層ゴム

積層ゴムには大きく分けて2つあります。まず天然ゴム。天然ゴムは減衰が少なく、線形性に優れ、安定した復元力機能があります。通常は別置きダンパーと併用して使われています。

ちなみに、「減衰」とはゴムが跳ね返らない力のことです。鉄球なんかをボンと落として跳ね返すのは普通の天然ゴムで、「減衰が少ない」。逆に、跳ね返らないときは、「減衰が高い」といいます。

もう一つのゴムは高減衰ゴムです。ベースの天然ゴムにシリカと石油系樹脂を大量に混ぜ、減衰を高くして、復元力と減衰性能を持たせています。立地条件にもよりますが、別置きダンパーが不要になり、配置計画がコンパクトになるのがメリットです。

■促進試験で60年後の変化を予測

免震ゴムはどのくらい使用できるのか、これはよく質問を受けます。海外の例ですが、ニュージーランドの橋梁の場合、100年以上使用しているものもあります。保存性に優れたゴムを外側に回し、中には普通のゴムを使うことで、硬化による劣化を防いでいるようです。日本の法律では、60年間特性を保持しなさいと定められています。

当社では、促進試験によって60年経過後の特性を予測しています。20℃で60年相当の劣化を調べる試験ですが、ゴムの性質は数%ダウンするものの、免震に必要な性能は確保されることが分かりました。そのようなゴムを当社は選んでいるということです。

また、免震層は建物の下にあるので、大雨や洪水で

免震装置が水につかる場合も多々あります。そのため、5%程度の塩水、酸、アルカリに60日間浸水させる試験を行っております。

当社では、このような条件でも有効な、強度的にも物性的にも問題ない製品だけを世の中に出しています。皆さんの扱っておられる各種建材と同様、いずれも建築基準法に則って大臣認定を取得しております。

■点検による免震層の維持管理も重要

免震装置を入れても、建物側と地面側に一定のすき間を空けておかないと、いざというときに免震の機能を果たしません。当社でも、免震システムの外観チェック、寸法変化、ボルトの緩み具合などはきちんと点検します。この点検は、お施主さんおよび設計事務所からお話をいただいて、それに協力するという形をとっています。

最後に、当社の技術センターの免震システムをご紹介します。この建物は、免震層が建物の下ではなく中間にあります。下に実験室と倉庫、上にオフィス、その真ん中に免震(中間層免震)を使っています。この場合、常に屋外にさらされているので、耐候性が非常に重要です。屋内の場合はそれほどでもないのですが、屋外・屋内とも耐火被覆材を使っています。外から見えますので、興味のある方はぜひ一度ご覧になってください。(図6)



図6

■報告2 「次世代の耐火被覆と不燃断熱材」

エスケー化研株式会社
事業本部 耐火断熱営業部
防耐火技術チーム
課長 藤原 武士 氏



■地震に耐えても火災で崩壊する危険がある

震災対策ではまず耐震が注目されますが、いくら耐震で揺れないよう対策していても、(阪神・淡路大震災のように)出火によって建物が崩壊したり、大規模火災に発展する危険性は大きいにあります。今回は、耐火と不燃の2つに分けてお話をします。

建築基準法では、“不特定多数が利用する公共性の高い建築物、もしくは防火地域・準防火地域内に建つ一定規模以上の建築物は、耐火建築物にしなければならない”と定められています。

通常RC(鉄筋コンクリート)造はコンクリートなので燃えません。S(鉄骨)造の場合、鋼材温度が600℃程度になると耐力が低下、荷重によって座屈し建物が崩壊するため、耐火被覆を施すことになっています。

耐火性能は、「火災が終了するまでの間当該火災による建築物の倒壊および延焼を防止するための性能を有するもの」となっています。そして、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの、またはその認定を受けたものとなっています。

■建築基準法改正後の耐火構造認定について

2000(平成12)年の建築基準法改正では、「仕様規定から性能規定へ」というテーマが掲げられました。その結果、耐火構造の認定もかなり変わりました。

(1)それまで耐火構造認定はJISで規定されていましたが、ISO国際基準の載荷加熱試験が導入されました。これはあとで詳しく試験方法を紹介します。

(2)耐火性能検証法。これは旧法時代、「特認の38」といわれ、建物を設計するときに各部屋の燃えるものがどれだけあるかを計算し、その部屋の火災時間を計算する検証法です。メーカーにとっては少々つらいのですが、耐火被覆の厚みが薄くなったり、3時間耐火が

なくなったりして、被覆を軽減できます。

(3)旧法では耐火被覆は「燃えてはならない」とされていましたが、燃えるものでも耐火性能があればよいということになり、耐火塗料が認可されました。

(4)ロックウール工業会やケイ酸カルシウム工業会などで取られていた通則認定が廃止され、すべてが個別認定となりました。

(5)旧法の認定番号は個別に出されました。「G-1 065」は順番に「梁(G)の1時間耐火(1)の連番65(65)」の意味です。現行法では非常に分かりやすくなり、「FP060 BM-9 001」は、「FP (fireproofの略)の1時間耐火(060)、梁(BM=Beam)の連番001」を意味します。2時間耐火なら「120」、柱ならCN(=Column)となるわけです。(図1)

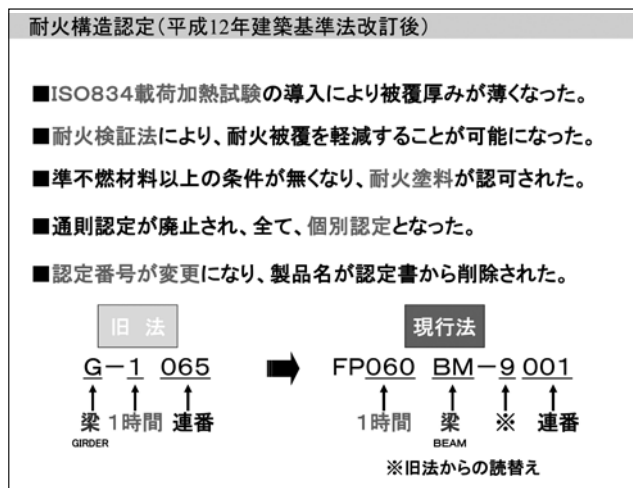


図1

■現行法の耐火認定基準は「鋼材が崩落しないこと」

現在の耐火構造認定の実際の試験は、実物大の梁・柱を使い、長期許容荷重をかけながら加熱します(載荷加熱試験)。認定基準は、規定時間内に座屈や崩壊をしないことです。

一例を挙げます。当社の材料で、1989(昭和64)年に認定をとった湿式耐火被覆材「セラタイカ2号」について、現行法での試験を受け直しました。

試験方法は新旧ともほぼ一緒ですが、旧試験では荷重をかけていません。また、判定基準は「鋼材の平均温度が350℃以下」です。

現行法では「崩壊しないこと」が条件なので、判定基準は温度ではなく「たわみ量」です。火災が終わった後で崩壊しないよう、加熱停止後も荷重をかけたままで加熱時間の3倍の時間放置します。3時間加熱した場合、放置は9時間で、計12時間の試験です。

試験被覆は同じ30mm厚ですが、旧法で2時間耐火だったものが、現行法では3時間耐火になりました。逆に言えば、同じ2時間耐火認定でも、現行法なら膜厚を薄くできるのです。これは他社製品も同じです。

新旧法の違いを簡単にまとめました。判定基準は事実上緩和されていますが、試験体の断面寸法以上しか適用できない点ではデメリットとも言えます。(図2)

| 耐火認定の違い(旧法下・現行法下) | | | | | | |
|-------------------|------|---------------------|--------------|-----------------|-------|-----------------------|
| | | 旧法下 | | 現行法下 | | |
| 認定番号 | | FP060CN-9001 | | FP060CN-0001 | | |
| 判定基準 | | 鋼材温度が350℃以下であること | | 鋼材が崩壊しないこと | | |
| 認定範囲 | | 鋼材種: 記載なしもしくは、試験体鋼材 | | 鋼材種: JIS鋼材 | | |
| | | 鋼材寸法: 記載なし | | 鋼材寸法: 試験体断面寸法以上 | | |
| 認定区分 | 部位 | 耐火時間 | 認定番号 | 厚み(mm) | 断面形状 | 適用範囲等 鋼材サイズ |
| 一般 | 梁 | 1時間耐火 | FP060BM-0020 | 10 | H | H-400×200×8×13mm以上の断面 |
| | | 2時間耐火 | FP120BM-0037 | 20 | | |
| | | 3時間耐火 | FP180BM-0019 | 30 | | |
| | 梁 | 1時間耐火 | FP060BM-9001 | 20 | H | なし |
| | | 2時間耐火 | FP120BM-9009 | 30 | | |
| | | 3時間耐火 | FP180BM-9019 | 40 | | |
| | 柱 | 1時間耐火 | FP060CN-9001 | 20 | 角・丸・H | なし |
| | | 2時間耐火 | FP120CN-9013 | 30 | | |
| | | 3時間耐火 | FP180CN-9026 | 40 | | |
| | 鋼管柱 | 1時間耐火 | FP060CN-0252 | 10 | 角・丸 | □300×300×9以上 ※ |
| | 鉄骨柱 | 1時間耐火 | FP060CN-0253 | 10 | H | H300×300×10×15以上 |
| | CFT柱 | 1時間耐火 | FP060CN-9010 | 10 | 角・丸 | □400×400, φ 400以上 |
| 2時間耐火 | | FP120CN-9025 | 15 | | | |
| 3時間耐火 | | FP180CN-9034 | 20 | | | |

図2

| 各種耐火被覆材の厚み | | | | |
|------------|------------|------------|----------------|------|
| | 耐火時間 | | | (mm) |
| | 1時間 | 2時間 | 3時間 | |
| 吹付けロックウール | 25 | 45 | 60or65 | |
| 湿式耐火被覆材 | 10or20 | 20or30 | 30or40 | |
| ケイ酸カルシウム板 | 15or20or25 | 25or35or45 | 35or40or55or60 | |
| 巻付け工法 | 20or25 | 40or50or60 | 60 | |
| 耐火塗料 | 0.75~4.5 | 3.7~4.5 | — | |
| 耐火シート | 1.5or3 | 3(申請中) | — | |

図3

■昔ながらのロックウールと次世代の耐火塗料

国土交通大臣認定の耐火被覆材には、大きく分けて6つあります(図3)。主流は、「吹付けロックウール」「巻付け工法」「ケイ酸カルシウム板」です。一方、非常に薄く画期的な次世代被覆材として「耐火塗料」「耐火シート」があります。

「吹付けロックウール」は最もシエアが高く7、8割程度。非常にコストが安く、柱、梁、壁、床と認定も多いですが、施工環境には問題があります。「湿式耐火被覆材」は、軽量モルタルのように水と材料を練り合わせて吹き付けます。粉じんの飛散などはなく、白

セメントを使っているので仕上がりがきれいなのも特徴です。「巻付け工法」は、シエアが拡大している材料です。「ケイ酸カルシウム板」は、板を張るだけなのできれいに仕上がり、工場、倉庫、立体駐車場などでよく使われます。

次世代被覆材の「耐火塗料」は、普通の塗料と同じように吹付けやローラーで仕上げるができます。膜厚(被覆厚)は薄いのですが、火災時に発泡し厚くなり、鋼材の温度上昇を抑えます。(図4)

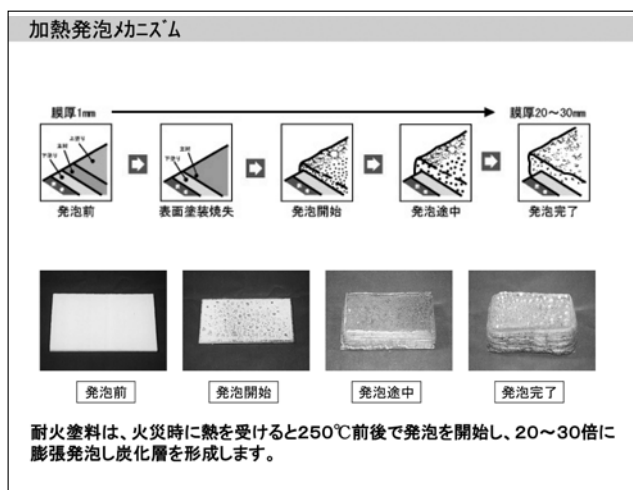


図4

通常の耐火被覆材と耐火塗料の違いは、同じ1時間耐火でも鋼材のサイズによって膜厚が変わることです。たとえば、300mm角の角形交換で6mm厚のもの(X)と19mm厚のもの(Y)では、Xが膜厚3.25mmに対しYは1.00mmとなります。同じ熱を受けても、薄い方が鋼材温度が上がりやすいので、鋼材サイズをいろいろ変え、塗り厚も変えて試験を行っています。現場では、電磁式膜厚計で膜厚を測り管理します。

一方、「耐火シート」は、柱や梁に貼り付けるだけで施工が可能です。耐火塗料のような膜厚管理は不要で、仕上がりも湿式にはないスッキリしたものです。

今、建築現場では、吹付けロックウールのような手間のかかる施工ができる専門工が不足しています。本製品のように、施工が簡単な耐火被覆材の需要は今後とも増えると考えています。

■可燃断熱材への着火による火災拡大防止のために

次は、不燃断熱材のお話です。火災で断熱材のウレタンフォームが燃えて甚大な被害が出たという報告が時々聞かれます。ウレタンフォームは通常、内装制限で壁や天井で覆われており、火災が起こっても容易に

着火しないようになっていますが、1回着火してしまつとすぐに火が回ってしまいます。そこで、2009(平成21)年に全国消防長会から建築業協会や建築士会を含む各方面へ要望書が提出されてからは、断熱材に使う可燃性合成樹脂発泡体(=ウレタンフォーム類)は、不燃材料として国土交通大臣の認定を受けたもの、または不燃性能を有するよう処理したものを使用する傾向にあります。

また、東京都の「建築設備行政に関する設計・施工上の指針」では、天井チャンバー方式、つまり天井裏を空調などで使うとき、天井は原則として下地、仕上げとも不燃材料にすることが推奨されています。天井裏の断熱材はむき出しになるので、チャンバーに火災が起これば、そこに火が回るおそれがあるからです。

■火災から建物を守るのが耐火、人を守るのが不燃

「耐火」と「不燃」の違いは、建物を守るか、人を守るか、の違いです。耐火の基準が「火災から建物の崩壊を守る」のに対し、不燃の基準は、「中にいる人が火災時に逃げられる」ことに置かれています。建築基準法では「不燃」について、「建築材料に通常の火災時における加熱が加えられた場合に、加熱開始20分間次の要件を満たしているもの」として、○20分間燃焼しないもの○防火上有害な変形、溶融、亀裂その他の損傷を生じないもの○避難上有害な煙またはガスを発生しないもの、と要件を規定しています。

2000(平成12)年の基準法改正では、不燃認定の試験方法がJISからISOに変わりました。コーンカロリー計試験機で試験体を加熱し、加熱開始後20分間の総発熱量が8MJ/m²以下であること、最高発熱速度が10秒

以上継続して200kW/m²を超えないこと、防火上有害なガスが出ないことなどを確認します。(図5)

■「不燃断熱材」か「有機系断熱材+不燃材」か

不燃断熱材の用途ですが、廊下などの共用部や地下駐車場、工場、倉庫など、内装制限がかかるところで、不燃断熱材を使うのか、有機系断熱材(ポリスチレンボードなど)を施工して不燃の天井部材や湿式の材料を吹き付けるかに分かれると思います。不燃断熱材の断熱性能は有機系断熱材よりも劣るため、冷蔵倉庫などの断熱性が必要なところは、「不燃断熱材単体」より「ウレタンフォーム+不燃材」を選択する例が多いようです。

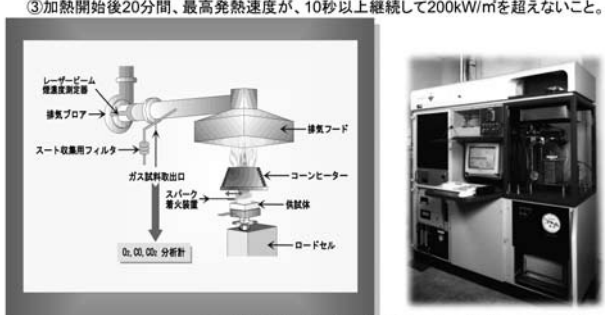
最後に、不燃断熱工法の比較です。当社はウレタンは扱っていませんが、「セラミライトエコG」という不燃断熱材があります。発泡スチロールに断熱性能を持たせ、結合材はセメントです。熱伝導率は0.04で、次世代ウレタンフォームの0.026よりも劣ります。厚みもウレタンフォーム25mmに対して、約1.7倍の43mmも吹く必要があります。

ただ、内装制限がかかっていれば、断熱材の上に不燃材料を吹く必要があります。断熱材25mm+不燃材15mmなら総厚みは40mmになり、不燃断熱材43mmとほぼ同等となります。かつ、コスト的には「セラミライトエコG」にメリットがあるということで、適材適所で使い分けられています。(図6)

不燃認定試験

1. 発熱性試験(コーンカロリー計試験機 ISO5660)

- ①加熱開始後20分間の総発熱量が8MJ/m²以下であること。
- ②加熱開始後20分間、防火上有害な表面まで貫通する亀裂及び穴がないこと。
- ③加熱開始後20分間、最高発熱速度が、10秒以上継続して200kW/m²を超えないこと。



2. ガス有害性試験

発熱性試験・ガス有害性試験ともに合格し、不燃認定が取得できる。

図5

不燃断熱工法の比較

| 防火・不燃材料 | ダンセラボン#25※ | 不燃断熱材※ |
|----------------------------|------------|-----------|
| 断熱材 A | 硬質ウレタンフォーム | セラミライトエコG |
| 熱伝導率(W/m・K) | 0.026 | 0.044 |
| 熱貫通係数(m ² ・K/W) | 0.96 | 0.99 |
| 厚み(mm) | 25 | 43 |
| 合計発熱(20分) | 3,000 | 3,300 |
| 防火・不燃材料 B | 15 | - |
| 設計発熱(20分) | 5,000 | - |
| 防火認定 | NM-0100 | NM-0916 |
| A+B | 40 | 43 |
| 総設計発熱(20分) | 8,000 | 5,900 |



防火・不燃コートなし

スラブ

硬質ウレタン

セラミライトエコG(43mm)

ダンセラボン#25(15mm)

バーナー試験

燃焼

不燃

不燃認定品(個別)

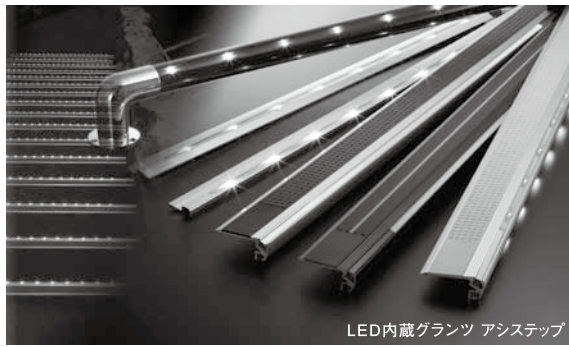
上記設計発熱は1,000m²以上です。※プライマー込み

図6

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内蔵グラニツ アシステップ

株式会社アシスト

アシッピー 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

見えないうちで大活躍。

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・免震システム



大阪化工株式会社
<http://www.osakakako.com>

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3-7-2 ステノビル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) 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



TOF御採用例：関西電力(株)舞鶴発電所本館外壁工事



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(529)1201
新居浜土木建築 TEL.0897(46)2300
営業所/岡山, 広島



FUJISANKEI
COMMUNICATIONS
GROUP

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

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します。

従来は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

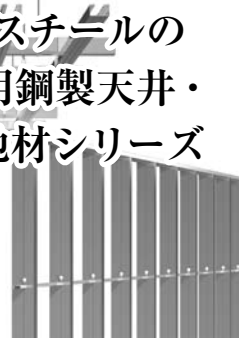
関包スチール株式会社

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/>

関包スチールの
建築用鋼製天井・
壁下地材シリーズ



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 兵庫県垂尾崎市田能 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

★★★★

シンコー けいそう壁

趣のある『和』からスタイリッシュな『洋』まで 多彩に表現

エコアート シリーズ

- ◆ エコアート
- ◆ エコアート外装
- ◆ エコアートソフト

◎人と地球に優しい 多機能な壁材

結露防止/遮音/調湿/調温断熱/脱臭

◎安心の天然素材

ノンホルムアルデヒド/ノンアセトアルデヒド

 **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 | TEL 06-6541-5755(代) | FAX 06-6541-8797 |
| 東京支店 | 〒339-0027 | 埼玉県さいたま市岩槻区尾ヶ崎953 | TEL 048-798-3255 | FAX 048-798-5923 |
| 新潟営業所 | 〒942-0052 | 新潟県上越市上源入字ノ越377-1 | TEL 025-543-3688 | FAX 025-543-3689 |
| 仙出台張所 | 〒983-0833 | 宮城県仙台市宮城野区東仙台2-17-18-101 | TEL 022-295-1708 | FAX 048-798-5923 |
| 工場 | 〒673-0023 | 兵庫県明石市西新町2-12-14 | | |

■ベトナム建設市場の現在と日本企業の可能性



姫建機材株式会社
代表取締役社長

井上 学氏

神戸市出身。大阪大学工学部で電子工学を学び、1978(昭和53)年にミノルタ株式会社(現コニカミノルタホールディングス株式会社)入社。AF一眼レフカメラ「α-7000」の開発などに携わるほか、

APS国際プロジェクト、デジタルカメラの海外共同開発など、海外ビジネス経験も豊富。1998(平成10)年、姫建機材株式会社に入社。2004(平成16)年、株式会社CBSを設立。2005年には、現地にCBS ベトナム株式会社(現在は姫建機材100%子会社)を立ち上げ、現在に至る。また、東京商工会議所中小企業海外展開アドバイザーを委嘱されている。

建設ラッシュが続くベトナム

ベトナムは今、猛烈な建設ラッシュです。ホーチミン市では67階建てのオフィスビルが、ハノイ市にも同規模の複合ビルが最近完成。ホテルや商業ビル、住宅関係の需要も増えています。ホーチミン市だけで800万以上の人が住んでいるわけですから、マンションなどの住宅需要はこれからも増えていくでしょう。橋や道路、上下水道など、インフラ系の建設需要も根強いですね。

一時は少し下火でした。猛烈なインフレを抑えようと政府が強力な利上げ政策をとったためです。銀行金利が20%になっては、普通の企業は動きません。今はインフレも10%以下に落ち着き、銀行金利は13%に引き下げられ、経済も元気を取り戻しています。専門家は、あと20年は成長が続くだろうと見ています。

それほど有望な市場なのに、日本の大手ゼネコンの進出は目立ちません。今、目立つのは、現代建設などの韓国系企業や中国系の建設会社。米国のCBリチャード・エリスも進出しています。日本のデベロッパー関係

では、日建設計シビルや久米設計がコンサルタント業務で成果を挙げていますし、郊外の工業団地などを手がけている企業はありますが、ホーチミン市やハノイ市内の建設現場では大変影が薄い。非常に残念な現状です。

ベトナムでは、個人でもビジネスでも、人脈を非常に大事にします。友人だけでなく、友人の友人も大切にするわけです。だから、トップ自ら現地に腰をすえて、党や政府、自治体の要人、さらに実務担当者にまで人間関係をつくり上げた企業は、しっかりした業績を上げることができる。逆に、2~3年で現地幹部が交代するようでは、ビジネスにつながる深い付き合いは望めません。ODA(政府開発援助)やJICA(国際協力機構)関係の案件以外、日本企業の活躍が少ないのは、そういう点も関係しているかもしれませんね。

だからといって、この成長著しい市場を放置するのは、あまりにもったいない。東南アジアでも屈指の親日国だけになおさらです。

日本と日本製品に対する絶大な信頼

ベトナムでは、ドイモイ(刷新)政策の結果として、生活にゆとりのある中産階級が急増しています。たとえば、つい10年前のハノイやホーチミンは、オートバイの天下でしたが、今は車がものすごい勢いで増えています。ただし、道路整備が追い付いていないので、渋滞も猛烈ですけれど(笑)。

彼ら中産階級は、旺盛な消費意欲を持っています。ホーチミン市内のアップナーな層だと、自宅のほかサイ

●ベトナム社会主義共和国主要経済指標

| | 2009年 | 2010年 | 2011年 |
|------------------|--------|---------|---------|
| 実質GDP成長率(%) | 5.3 | 6.8 | 5.9 |
| 名目GDP総額(100万米ドル) | 97,180 | 106,427 | 123,600 |
| 一人あたり名目GDP(米ドル) | 1,068 | 1,174 | 1,374 |
| 消費者物価上昇率(%) | 6.9 | 9.2 | 18.6 |
| 失業率(%) | 4.6 | 4.3 | 3.6 |
| 輸出額(100万ドル) | 57,096 | 72,191 | 96,906 |
| 対日輸出額(100万ドル) | 6,335 | 7,727 | 10,781 |
| 輸入額(100万ドル) | 69,949 | 84,801 | 106,750 |
| 対日輸入額(100万ドル) | 6,836 | 9,016 | 10,400 |
| 直接投資受入額(100万ドル) | 22,626 | 19,764 | 14,696 |

※JETRO(日本貿易振興機構)HPより作成



ホーチミン市1区から2区を眺める

ゴン川沿いや7区に別荘を持っている人が珍しくない。そして、家電製品の大半を日本製でそろえています。ベトナムの中産階級は、とにかく品質へのこだわりが強い。だから、家電製品でも自家用車でも、質のいい日本製品を好むわけです。日本人からすれば、外国人がなかなか手に入れられない地元の信頼を事前に与えられていると言ってもいいでしょう。このアドバンテージはきわめて大きいですよ。

建設・土木の分野で日本企業待望論が出るのは、現地企業に経験やノウハウが圧倒的に不足しているからです。彼らが学びたがっているのは、たとえば、プロジェクトの管理能力。今のベトナムにも、建設会社や設計会社はたくさんありますが、現場任せで仕事を進めているところが大半です。それを、日程や人員、予算をきちんとマネジメントする形に変えたい、というのが彼らの切実な願いですね。

また、日本だと地下工事や高層ビルの基礎杭工事、コンクリートの型枠施工など、分野ごとに高いノウハウを持っている企業があるわけですが、これもベトナム国内にはほとんどありません。たとえば、地下駐車場を造ろうと思っても、地下工事に通じた業者がわずかしかない。もちろん、スケジュールも工費見積もりも難しいというのが実情です。

もう一つ、現地の建設会社や設計会社との合弁形式で事業を進める日本企業のスタイルも、ベトナム側に

は人気があります。韓国や中国のデベロッパーは、下請けごと引き連れて事業を進めるので、地元への還元がほとんどない。地域に仕事を落としてくれる上に、技術やノウハウも教えてくれる日本企業に期待が高まるのは当然でしょうね。

「日越共同イニシアティブ」がもたらしたもの

ベトナム市場の有望性については、日本政府の陰の努力も見逃せません。象徴的なのが、2003(平成15)年に日本・ベトナム両首相の合意で立ち上げられた「日越共同イニシアティブ(JVCI)」です。これは、ベトナムのWTO加盟やAFTA(ASEAN自由貿易地域)の実現、日本ベトナム投資協定の締結などを背景に、同国の国際競争力強化と貧困削減を目指すための行動計画のパッケージで、まず44項目が決定されました。その中には、道路や電力といった産業インフラの整備、ビジネスを中心とする法整備の促進、法律運用の透明化などの内容が盛り込まれ、ベトナムの投資環境改善に大きな役割を果たしています。

JVCIでは、各項目の進捗状況について、両国関係者が参加する合同委員会が客観的な評価を行い、次のステップへと結び付ける仕組みです。評価は2年ごとに行われ、現在は第4フェーズに進んでいます。

JVIC締結から2年後の2005(平成17)年の時点で、ベトナムへの外国直接投資は着実に増加。新規および増



新たな建物が続々と建設中(ホーチミン市1区)



新興住宅街も増えている(ホーチミン市7区)



バイクはいまだにベトナム人の重要な足だ

資分だけで53億ドルと、1997(平成9)年発生のアジア通貨危機以前の水準まで回復してきました。増え続ける投資は、ベトナムで目下進んでいる3大プロジェクト(「南北高速道路」「南北高速鉄道」「ホアラック・ハイテクパーク」)を支える重要な要素にもなっています。

また日本からの投資も、同じく6.7億ドルと順調に進展しています。1988(昭和63)年から同年11月までの累積投資額は42億ドルと、ベトナムにとって日本は最大の投資国。最近、日系企業による大型増資案件も増えており、JVCIが対越投資の大きな下支えになっていることは明らかです。

何よりも重要なのは、JVCIを通じて日本・ベトナムの官民交流がさらに進んだことですね。社会主義体制をとっているベトナムでは、経済活動においても政府省庁が大きな役割を果たしています。日本の政府・企業とベトナム政府関係者との太いパイプは、今後同国に進出しようと考えている企業にとっても、心強い存在になると思いますね。

たまたま出会ったベトナムに魅了されて

私が初めてベトナムを訪ねたのは、2001(平成13)年です。その時、見学した児童福祉施設があまりに貧弱だったのに胸をつかれました。そこで、ライオンズクラブの仲間や海外企業の協力で、職業訓練施設をつくったのですが、これがきっかけで、ベトナム政府の要人や建設会社とのつながりが生まれました。個人的にも、約束をきちんと守り、友人を裏切らないベトナム人の心意気に魅かれるようになったわけです。もっともそのころは、ここまでベトナムに入れ込むとは思っていなかったんですが(笑)。

そのころ、本業の仮設機材リースの業界では、役所に

提出する仮設図面関係の経費が大きな負担になっていました。基本的には機材リースの付加サービスなので、収益には貢献しないのに、人件費やコンピュータ関係の負担が大きいんです。そこで、ベトナムに仮設図面の設計子会社をつくり、姫建機材を含む同業5社が共同で図面を発注する一方、建設資材も売り込む体制を築きました。これが、CBSとCBSベトナムの出発点です。

実際に事業を始めてみると、扱っているのは資材だけか、という声が現地の大手企業からも聞こえてくる。技術者は派遣してもらえないのか、と皆がたずねるわけです。もともと親日感情の強い国ですし、日本の技術者や製品への信頼が高いことは、先にもお話ししたとおり。しかも、幸か不幸か、日本の大手ゼネコンはあまり進出していない。それなら、高い技術と品質を持つ中小建設会社や専門工事会社が現地で成功するチャンスはあるのではないかと。海外進出に関するノウハウを持つ私たちと、すぐれた能力を持つ中小企業が組むことで、ベトナムにも、進出企業にも、私たちにもメリットになる事業ができると確信しました。

ビジネスマッチングから日越共同の人材育成へ

今、CBSでは在日ベトナム総領事館や日本貿易振興機構(JETRO)などの後援をいただいた「中小企業ベトナム進出研究会ひょうごモデル」を発展させ、会員制の「ベトナム進出プロジェクト」を運営しています。ここでは、現地の建設業者が受注する公共事業や民間プロジェクトの下請け参入をターゲットに、ベトナム側と会員企業を結び付けるビジネスマッチングを展開しています。現在、16社が参加中です。(右上参照)

事業の一環として、不定期ですがベトナム進出セミナーも開催しています。ベトナムの建設会社の担当者



CBSベトナム本社(ホーチミン市)

を招いたり、現地視察も交えながら、海外進出のノウハウや手続きについてお伝えしています。単に将来性のある市場だ、というだけでなく、現地の在留日本人との連携や複数企業による共同進出の可能性、営業活動やお金の回収問題など、企業側のニーズに即したテーマを盛り込むように努めています。

セミナーなどを通して感じるのですが、すぐれた技術・技能がありながら、国内需要の減少で苦しんでいる建設会社は、想像以上に多い。そういう企業にとって、建設ラッシュが続く親日国・ベトナムへの進出は、第2第3の創業にもつながるのではないのでしょうか。いつか、日越合弁の建設会社が、ハノイやホーチミン市内で活躍するようになれば、うれしいですね。

さらに、今後の日越関係を見ずえると、ベトナムで

ベトナム進出プロジェクト参加企業(抜粋)

- 株式会社森岡組(奈良県五條市)
- 植田基工株式会社(大阪府茨木市)
- 日本海工株式会社(兵庫県神戸市)
- 管機械工業株式会社(大阪府大阪市)
- 八光建設工業株式会社(広島県広島市)
- 株式会社アトリエフルタ建築研究所(兵庫県芦屋市)
- 株式会社塩見組(福岡県北九州市)
- 株式会社進明技興(福岡県福岡市)

の人材育成・交流も欠かせません。今、私たちが計画しているのは、ベトナム国内に建設系専門学校を設立することです。地元のホーチミン工科大学とも提携して、多くの若者が高レベルの専門教育を受けられる体制を今期スタートさせます。ゆくゆくは日本の工科大や専門学校と連携して、教員や学生の交換制度が確立できればと考えています。時間も費用もかかるプロジェクトですが、日本とベトナムの友好関係をさらに発展させるには、欠かせない事業だと考えています。これがうまくいけば、ミャンマーやビルマ、タイ、マレーシアなど、他の東南アジア諸国にも応用できるかもしれません。関係者誰もがwin-winの関係になれる「ひょうごモデル」を確立できるよう、私たちが頑張りたいと考えています。



【ベトナム社会主義共和国 基本データ】

- 面積/約33万km²
- 人口/約8,957万人(2010年)
※在留邦人は約9,500人(2008年)
- 通貨/ドン
※1ドル=約21,00ドン、1円=約270ドン
- GDP/約2,560兆ドン(約1,227億ドル・2011年)
※約9兆5,000億円(広島県とほぼ同規模)
- 一人あたりGDP/
約2,870万ドン(約1,374ドル・2011年)
※約10万6,000円
- GDP成長率/
2008年6.3% 2009年5.3% 2010年6.8%
- 主要輸出品目
原油、衣料品、農水産物(米・ナッツ・胡椒他)
- 人件費/中国の約6割と言われている

東日本大震災 被災地復興視察記

社団法人日本建築材料協会広報宣伝部長 山中 豊茂氏 (株式会社山中製作所代表取締役社長)

東日本大震災からすでに1年8カ月あまり。当協会でも、建材情報交流会で関連テーマを取り上げたり本誌面で特集を組んだりなど、震災対策についてさまざまな角度から分析・報告を行ってきました。今回は、当協会の山中豊茂広報宣伝部長が被災地を訪れ、復興状況を視察。未来に向けた新たな取り組みやテーマへの検討材料とするべく、視察記としてまとめました。

■はじめに

この夏、東日本大震災の被災地を視察する機会を得た。2012年7月28～29日の2日間、視察地は宮城県名取市(仙台空港周辺)、気仙沼市、南三陸町、そして岩手県陸前高田市である。違いを実感していただけるよう、震災直後の写真を参考に、なるべく同位置・同アングルでの撮影を試みた。



写真1 震災直後に撮影された仙台空港の様子。(2011年3月19日)



写真2 今回撮影したもの。(2012年7月28日)



写真3 空港の入口側。海側に面しているため、漂流物がまずここでひっかかった。(2011年3月19日)



写真4 海水は歩道の屋根の高さまで達した。(2012年7月28日)



写真5 空港内では震災写真を展示。柱には「津波到達高さ3.02m」と記されている。人の身長と比べるとその高さを実感できる。(2012年7月28日)



写真6 空港近くの閑上(ゆりあげ)地区、解体を待つ特別養護老人ホーム。かつての住宅地の面影はない。(2012年7月28日)



写真7 空港近く、美田園(みたぞの)の仮設住宅。近くには商業施設も新設されている。(2012年7月28日)

かつては市街地が広がっていたであろう更地、線路もホームも跡形もなくなった鉄道の駅、至るところに残るがれきの山々……。あの日から一年半近くたったにもかかわらず、被害の爪あと、とりわけ津波被害の恐ろしさは、無言でその威力を見せつけていた。

一方で、地元の方々による“手づくりの復興”には、心からの声援を送りたくなった。

■空港近くの市街地、徐々に復旧—宮城県名取市

仙台空港に降り立った直後、空港はかつての機能を完全に取り戻しているようにうかがえた。しかし空港付近の建物は撤去され、津波によってもたらされた土が盛られて雑草が生い茂っていた。空港の陸側には、大型ホームセンターやスーパーが建てられ、徐々にではあるが住宅も増えているようであった。

☆名取市被害データ：震度6強。総人口7万3,576人、面積100km²の同市では、1万2,155人が住む27km²に浸水、死者907人、行方不明者129人、全壊家屋2,679棟、半壊家屋750棟。

■魚市場、屋台村…不屈の精神で復興中—宮城県気仙沼市



写真8 震災の象徴となった、巻き網漁船「第十八共徳丸」。津波で流され、JR鹿折唐桑(ししおりからくわ)駅前に乗り上げた。(2011年5月28日)



写真9・10 気仙沼港から北へ約500m。今も共徳丸は同じ場所にある。全長約60m、330tの巨大な漁船だ。船尾のあたりは完全に車道をふさいだままである。(2012年7月29日)



写真11 JR南気仙沼駅プラットホーム。ホームの上に架かった屋根までもボロボロになっている。(2011年7月11日)



写真12・13 現在の姿。駅はプラットホームのコンクリートがぼつんと残るだけである。かつて住宅地だった南気仙沼駅前には、見渡す限り家屋の基礎と雑草のみ。(2012年7月29日)



多数の漁港を擁し、全国有数の水揚量を誇る水産業の町、気仙沼市。津波によって、大小何隻もの漁船が町を漂い、打ち上げられるニュース映像は衝撃的だった。

しかし魚市場を訪れると、以前と変わらない活気あふれる姿があった。地域再建のために立ち上がった地元の人々が、力を合わせてつくり上げた「復興屋台

村」は、気仙沼の「負けるものか」という不屈の精神を感じさせた。

☆気仙沼市被害データ：震度6弱、津波の高さ約13m。総人口7万3,489人、面積333km²の同市では、4万331人が住む13km²に浸水、死者1,038人、行方不明者267人、全壊家屋8,383棟、半壊家屋1,861棟。



写真14 港町、海のすぐそばにある「お魚いちば」も津波で大きな被害を受けたが、すっかり以前の姿を取り戻し、買い物客でにぎわっていた。(2012年7月29日)



写真15 気仙沼ににぎわいを取り戻すため、南町の飲食店が集まってできた「復興屋台村気仙沼横丁」。(2012年7月29日)



写真16 「復興屋台村気仙沼横丁」内。気仙沼グルメが堪能できる。復興するぞという力強い空気が肌で感じられた。(2012年7月29日)

■至るところで道路・鉄道が寸断—宮城県南三陸町

海水が3本の川を激しく逆流し、16mというすさまじい大津波に襲われた南三陸町では、至るところで道路や鉄道が寸断されていた。地震に伴う地殻変動によって、牡鹿半島観測点で約1.2mの沈下が確認されているが、海岸線の位置や異常に高い川の水位でそれが実感できた。同町は1960(昭和35)年のチリ地震でも

甚大な津波被害を受けたが、今回、チリ地震の津波到達点を大きく越え、最大で内陸6kmまで浸水した。

☆南三陸町被害データ：震度6弱、津波の高さ約16m。総人口1万7,382人、面積164km²の同町では、1万4,389人が住む10km²に浸水、死者514人、行方不明者664人、全壊家屋3,877棟。



写真17 繰り返し報道された防災対策庁舎。最後まで避難を呼び掛け続けた職員が津波に飲まれて命を失った。(2011年3月18日)



写真18 鉄骨だけの無残な姿になった防災対策庁舎は、取り壊されずそのままだった。周囲の住宅は流され、殺風景な眺めが広がる。(2012年7月29日)



写真19 正面玄関には、花や千羽鶴、お供えの品々がたむけられていた。観光バスなども頻繁に乗りつけられ、多くの人々が追悼に訪れる。(2012年7月29日)



写真20 海から400mのところにあった公立志津川病院。4階まで波が押し寄せ、75人が死亡・行方不明になった。(2011年3月20日)



写真21 防災対策庁舎から病院のあった方向を望む。が、被災した病棟はすでにおおた解体されていた。病院は現在、別の場所の臨時病棟にて診療を行っているとのこと。(2012年7月29日)



写真22 仮設のガソリンスタンドが営業中。すべてが流されたこの地区において、稼働している店舗は貴重な存在だ。(2012年7月29日)



写真23 八幡川。地震後、地殻変動によって水位が上昇、左に見える橋すれすれまで水が来ている。今はこれが標準の水位になってしまった。(2012年7月29日)



写真24 津波の力で寸断された、海沿いの高架道路。交通は依然として機能不全のまま。海沿いの建物も、跡形もない。(2012年7月29日)

■がれきの山と広大な更地の不毛地帯―岩手県陸前高田市



写真25 JR竹駒駅。海から約6km離れているにもかかわらず、津波で完全に壊滅した。(2011年4月4日)



写真26 駅を探そうと思って登った土手らしきものは、かつての駅のプラットホームだった。(2012年7月29日)



写真27 JR竹駒駅前のガソリンスタンド。震災直後からがれきに埋もれながら営業。(2011年4月24日)



写真28 27の写真を見ていたので、現在も元気よく営業している姿に一安心だった。(2012年7月29日)



写真29 4階屋上まで津波が押し寄せた陸前高田市役所。多くの職員が命を失った。(2011年4月12日)



写真30 役所は仮庁舎へ移転、被災した建物だけが残る。千羽鶴や花が供えられている。(2012年7月29日)

探しているJR竹駒駅が、あるはずのところにない。車のナビは確かにそこを示しているのに。土手らしき場所に登ってあたりを見回し、ふと足元をみると、自分がまさに竹駒駅のプラットホームに立っていることに気付いた。土手の上に白線が点々と続いていたからだ。ほかの地域と同じく、駅舎も線路も何もない。この竹駒駅は、海岸から約6kmも離れているのである。同駅近くにある気仙川に架かるJR線の鉄橋も、橋脚・線路ともになくなったままだった。

竹駒駅から一駅南の陸前高田駅は、海からかなり近い位置にある。周辺を見渡すと、まるで広大な開発地域にいるのかと錯覚するほどの不毛地帯が広がるばかり。そこにあるのは、数えるほどの建物と、山と積み上げられたがれきを処理する重機だけだった。

☆陸前高田市被害データ：震度6弱、津波の高さ約21.5m。総人口2万4,246人、面積232km²の同町では、1万6,640人が住む13km²に浸水、死者1,691人、行方不明者41人、全壊家屋3,159棟、大規模半壊・半壊家屋182棟。



写真31 陸前高田駅周辺の様子。あまりに何もなかったため、知らなければ何かの開発予定地かと見間違えそうだ。(2012年7月29日)

■これから必要なのは、「復興」ではなく「開拓」



写真32 陸前高田駅近くの大型スーパーと周辺。3階の上まで水が達したことが分かる。(2011年5月22日)



写真33 がれきはおおかた片付けられていた。ほかに周囲に残る建物はほとんどない。(2012年7月29日)



写真34 上のスーパーの近影。がれきは撤去されたものの、ひさしには流されたゴミが大量にひっかかったままだった。(2012年7月29日)



写真35 あちこちがれきの山だらけ。写真のがれき山は、まるで手前に一つ山地が増えたような大きさ。(2012年7月29日)



写真36 海岸近くにある市営球場は、照明塔とスタンドの一部を残して水没した。地面が沈下しているため、水位が元に戻ることはない。(2012年7月29日)

「初めて被災地を見た感想は」と問われても、まずは言葉にならない。無理やり何か表現するとしたら、ただ一言「恐ろしすぎる」としかいえない。かなりの時間がたっているにもかかわらず、すべてを破壊し尽くす津波の威力をここまでまざまざと感じさせられるとは予想していなかった。

復興状況は、都市機能やインフラの観点でみると芳しくない。メインの国道だけがかろうじて復興しているものの、残りの細かい部分が全く機能していない。しかし市民レベルでみると、復興への前向きな気持ちが強く伝わってきた。飲食店やコンビニをはじめ各種店舗が仮設で営業されていた。買い物ができることのありがたさ、心強さを私自身も現地で思い知った次第である。今回視察したのはいずれも漁業・水産加工を地場産業とする町だ。復興の足がかりもそれらが中心となっている。

今後、大規模な観点での復興を考えると、私は「復興」より「開拓」というとらえ方が重要ではないかと思った。つまりゼロから新しいものをつくるわけ

である。

復興の規模は、1995年の阪神・淡路大震災における神戸の規模をはるかに上回る広いものだ。このように大きな範囲にわたる被災では、地盤整備だけでも最低2～3年、“元の状態”への再建まで考えると10～15年はかかると思われる。

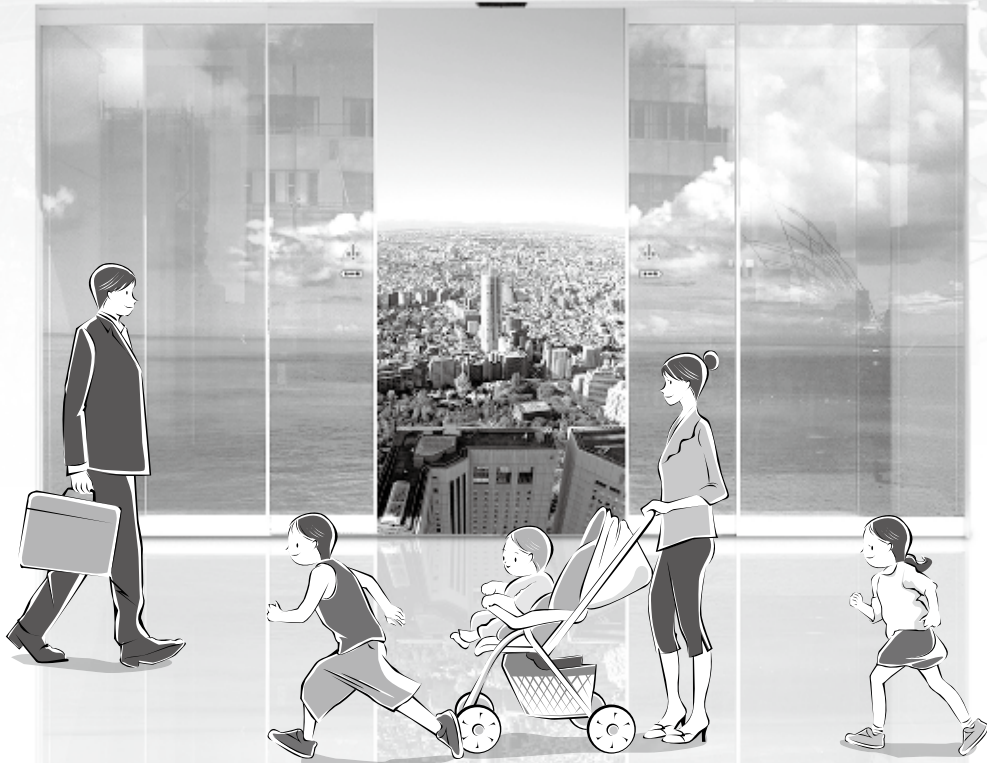
それぞれの都市による条件、根本的な問題、高齢化、二重ローン、地場産業の活性などを考えると、元に戻す難しさは計り知れない。

安全を担保した、地震・津波に対して強い都市づくり、新たな産業をつかっていく地域づくりとして考えた場合、「開拓」という言葉がふさわしいのではないかと思ったのである。次世代のエネルギー技術にも大いに期待が寄せられている。

地震と津波の恐ろしさ、復興の難しさ、そして「開拓」に向けてわれわれの業界がなすべきこと……そんなことをいろいろ深く考えさせられた視察であった。

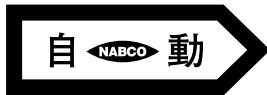
画像使用元：Yahoo! JAPAN東日本大震災写真保存プロジェクト、ウィキペディア、(財)消防科学総合センター災害写真データベース

Nabtesco
http://www.nabtesco.com



あなたのそばに“だれでもドア”

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



自動瓦揚機をヒットさせた「屋根の総合プロデュース」。 40年を超える経験を武器に、未来の屋根ニーズに取り組む。

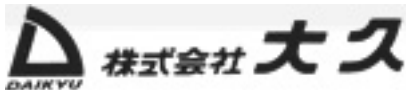
屋根の葺き替え現場に行くと、よくお目にかかるのが、重い瓦を満載して上下する瓦揚機。今回ご紹介する株式会社大久は、この瓦揚機の開発・販売で、屋根職人や瓦職人にはよく知られた会社である。屋根関連商品の開発・販売から実際の屋根・屋上工事、さらに現在注目の太陽光発電システムまで手がける企業姿勢は、なるほど「屋根の総合プロデュース」の名にふさわしいものと言えよう。



取締役社長

毛利 隆仁 氏

1970(昭和45)年 兵庫県に生まれる
1995(平成7)年 釧路公立大学経済学部卒業、
田島ルーフィング株式会社に入社
1998(平成10)年 株式会社大久に入社
2010(平成22)年 同社取締役社長に就任、現在に至る



社名 / 株式会社大久
代表者 / 代表取締役 毛利 征一郎
創業 / 1968(昭和43)年9月
資本金 / 4,000万円(授權資本金1億円)
従業員 / 30人
取扱商品 / 建設機械材料の販売、その他
本社 / 大阪府吹田市南金田2-19-13
TEL / 06-6385-1331
URL / <http://www.dai-ichi.co.jp/>

■瓦揚機の開発で、経営基盤を固める

——1968(昭和43)年のご創業ですね。

毛利 創業者である父・征一郎(代表取締役会長)が、不動産会社として創立しました。瓦揚機やダイヤモンドカッターなどの機械・工具の販売を始めたのは、1971(昭和46)年ごろからです。

——すぐに、屋根関係全般を扱う会社になります。

毛利 瓦揚機やダイヤモンドカッターのおかげで、各地の瓦屋さん、屋根葺き職人さんにご縁ができました。下地材から工具まで、いろいろな注文に応じるうちに、扱う住宅屋根建材が増えていったのです。また、商品売るだけでなく、防水雨仕舞の工事まで手がけるようになっていきました。

——中でも、ヒットしたのが瓦揚機です。

毛利 最盛期には、1日で3、4台が売れたほどの人気だったそうです。特にヒットしたのが、一度スイッチを押すと、リフトが勝手に上り下りする自動瓦揚機。関西の屋根屋さんの中で引っ張りだこになりました。

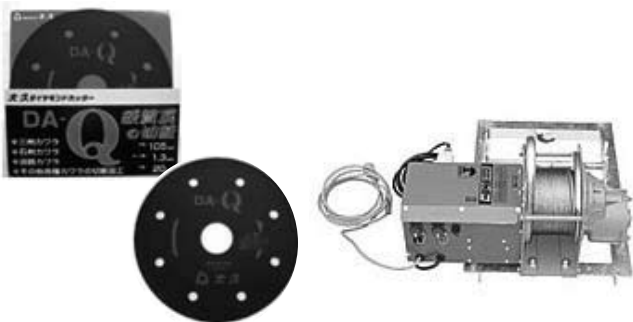
——事務機器やコンピュータも扱っておられます。

毛利 キヤノンの代理店の中でも、畑違いの業種でFAXや複写機を扱ったのは、当社が国内初です。こちらの中心は、屋根瓦の積算ソフトです。屋根の形状と面積を入力すると、どんな瓦がどれだけ要るかが一発で分かるすぐれものです。昔は職人が手計算でやっていたものですが、今は、たいていの屋根屋さんがこのソフトを使っていますよ。

■現在の注目は、小型リフトと太陽光発電

——現在の主力商品は何でしょう？

毛利 瓦揚機の技術を応用した、小荷物専用昇降機ですね。よく知られているのは、飲食店などで料理や食器類を運ぶリフト。他にも階段に設置するタイプや屋外に設置するタイプなど、いろいろあります。



発展を支えたダイヤモンドカッター ヒット商品となった瓦揚機(スーパージャガーII)

— 設置やメンテナンスの体制は？

毛利 エレベーターと違い、小荷物専用昇降機の設置は安価で、施工も難しくありません。メンテナンスは基本的にユーザーさんをお願いしていますが、設置は近場なら当社で行っています。

— 太陽光発電にも力を入れておられます。

毛利 前回の補助金制度がスタートした1997(平成9)年にはもう、販売部門を設置していました。2009(平成21)年の補助金復活に加え、今年7月からは再生可能エネルギーの全量買取制度(フィードインタリフ=FIT)がスタートしており、わが社にも設置依頼が殺到しています。

— 屋根の総合プロデュースの面目躍如ですね。

毛利 太陽光パネルの設置業者はたくさんいますが、ずさんな工事で瓦や屋根を傷める例も見受けられます。当社のように、屋根のこと、防水のこと、電気のことを全部理解している会社は、意外に少ないんですよ。

— 中でも、法人向け需要に注目されているとか。

毛利 最大の理由は、住宅用太陽光発電に比べて、スケールメリットがあること。すでに、学校の屋上や工場の屋根での設置例が多数ありますし、万博公園沿いの長大なシステムも当社が設置したものです。発電パネルのコストダウンや余剰電力の買い上げ効果を考えると、今後の設置ニーズはさらに高まると期待しています。(P29参照)



万博公園に設置された太陽光発電システムも同社が手がけた



学校での小荷物専用昇降機設置事例



防水雨仕舞材取付工事の様子

■夢を追う勇気をもって、日々変革に挑む

— お忙しい毎日なのですが、体調管理などは？

毛利 少年時代から野球に夢中でしたし、今でも仲間とソフトボールのチームを組んでいます。先日は北海道の100kmウォーキングで完走を果たしました。

— マラソンの2倍半の距離ですよ。

毛利 ええ、それを一昼夜以上かけて歩くわけです。

— 何が魅力なのでしょう。

毛利 面白いのは、歩いているうちに、身体の調子に敏感になっていくことですね。あ、今は右側が疲れてるな、とか、お、今度は左側に疲れが回ったぞとか。身体も心もヘトヘトなのですが、感覚はすごく鋭敏になりますね。

— 根っからのアウトドア派、スポーツマンですね。

毛利 苦手なのは、机にじっと座っていることと、現状にどっぷりつかっていること。会長が元気な間は、社内に変化を起こすことが、自分の務めだと思っています。

— 最後にお好きな言葉を。

毛利 一つは山本五十六の「やってみせ、いって聞かせて、させてみて、褒めてやらねば人は動かじ」。もう一つは、ウォルト・ディズニーの「考え、信じ、夢見て挑戦」。厳しい時代ですが、私も会社も、まだまだ大きな夢を見ることができると思います。



学校の屋上に設置された太陽光発電システム

新製品 & 注目製品情報

住江織物株式会社

modeS (モードエス) カーテン見本帳 Vol.6

NEW

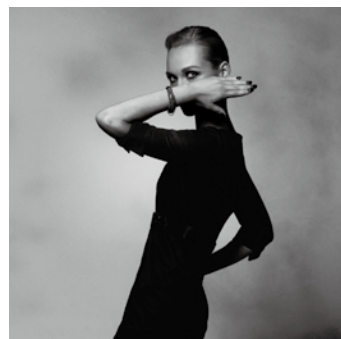
エコでデザイン性も高いオーダーカーテンの新柄が続々登場。

住江織物は7月にオーダーカーテン見本帳「mode S (モードエス) Vol.6」を発売。「ラグジュアリー コンフォート」を開発コンセプトに、省エネ効果とデザイン性を合わせもったカーテンを充実させ、全品防災の225柄592アイテムを収録しています。中でもお勧めなのは、新シリーズ「ELE MODE (エレモード)」で、モダンでエレガンスなデザインと艶のある光沢感が魅力となっています。

<特長>

- 新シリーズ「ELE MODE」／新しいモダンエレガンステイスト「ELE MODE (エレモード)」を發表。美しいラインと艶のある光沢が、空間と溶け合い優雅なひとときを演出。
- エコ&デザイン／省エネ効果とデザイン性を合せ持ったカーテンが充実。さらに、オパール・ボイル・遮光カーテンなど、さまざまなシーンで使えるアイテムもラインナップ。
- 100%防災／タワーマンション、コンドミニアム、ホームユースなど、あらゆる空間に全品完全対応。「modeS vol.5」よりもデザイン・テクスチャーにこだわりながら、100%防災性能を維持。
- 省エネ効果をランク表示／LESCOM-suminoeで算出した冷暖房両方の省エネ効果を品番ごとに分かりやすくランク表示。
- 遮熱効果のあるシアードシリーズ／オパール、レース、ボイルなど20アイテムを展開。
- 新開発の遮熱ライニング／裏地を付けて保温効果アップ、光沢のある裏面で遮熱効果アップというダブル効果を発揮。

modeS
Splendid and Sublime, Sophisticated interior fabric collections presented by SUMINOE VOL.6



お問い合わせ先 住江織物株式会社 TEL 06-6537-6305 <http://suminoe.jp/interior>

株式会社ハウゼサンエイ

ハウゼコ

NEW

住まいに自然の流れをつくる、水切・換気部材のトップブランド。

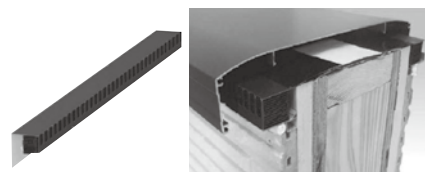
水切のトップメーカー、ハウゼサンエイから生まれた、エコ時代のコーポレート・ブランド。それが、「ハウゼコ」です。5,000種類を超える屋根・壁用部材が、水、風、空気の流れをコントロール。住まいの長寿化と暮らしのエコ化、省エネ化に貢献します。一貫生産による高い品質とスピーディな供給システムも、トップブランドならではの实力です。

<特長>

- エコ時代に対応／暑い夏も屋根裏の通風を保ち涼しく過ごせる換気棟「スピカ」「ベガ」「シリウス」、壁体内の熱気を逃し住まいの長寿化に貢献する「アンタレス」など、住まいに自然の流れをつくる多彩な製品をラインナップ。
- 高品質／自社工場での一貫生産体制で、特許取得済みアイテムを含む高品質製品を提供。
- 無動力で高い換気能力／換気部材は取り付けのだけ。独自の通気部材により、無動力で小屋裏や壁体内を効率よく自然換気。
- コンパクト軽量設計／見た目に自然で施工もスムーズなコンパクト軽量設計を採用。
- 耐久性向上／屋根・壁の熱気や湿度、結露を抑え、住まいの耐久性を向上。
- 柔軟施工／屋根・壁の広さに応じて、部材の連続施工が可能。※「ベテルギウス」を除く。
- 耐候性／防水性能試験により、強い雨風にも安心の構造を実現。
- スピード供給／5,000種を超える製品をITで一括管理し、量産品から試作品までの多様な注文にスピーディに対応。

hauseco

「ハウゼコ」のネーミングはドイツ語の「家 (ハウゼ)」と「エコ」を一体化したものの



「ハウゼコ」の新製品「アンタレス (笠木下換気部材)」(左) とその施工例 (右)

お問い合わせ先 株式会社ハウゼサンエイ TEL 06-4963-8266 <http://www.hauzesanei.co.jp>

新製品&注目製品情報

株式会社大久

太陽光発電システム

ATTENTION

「屋根の総合プロデュース」の経験と技術で、最適の太陽光発電システムを提案。

補助金制度の復活や電力会社による余剰電力の買い取り、再生可能エネルギーの全量買い取り制度（フィード・イン・タリフ=FIT）により、再び脚光を浴びている太陽光発電システム。しかし、適切な設計・施工を行わなければ、発電量の不足や屋根の破損、漏水などの不具合を招きかねません。「屋根の総合プロデュース」大久は、太陽光発電システムの販売・施工についても早くから取り組み、屋根工事業界40年を超える経験とノウハウをもとに、住宅用から産業用まで、最適の太陽光発電システムを設計・施工しています。

<特長>

- eco対応/地球温暖化の原因であるCO₂を出さない、クリーンな発電システム。
- ローコスト/太陽電池パネルの寿命は平均30年以上。補助金、FITなどの併用により、初期投資の回収も容易。
- 信頼の一貫工事体制/システム設置に必要な電気工事・屋根工事のすべてを、専門の社内スタッフが担当。受注から施工までの一貫体制により、高い信頼性をキープ。
- 柔軟な対応力/住宅・ビル・工場の屋根から建物壁面、野外設置まで、さまざまな状況に応じた最適のシステムを構築・施工。
- 安心の施工/屋根上の設置に当たっては、耐荷重補強から防水まで配慮。安心の施工力は、「屋根の総合プロデュース」ならでは。
- きめ細かなサポート/補助金システム（住宅用・産業用）やFITのための売電手続きなど、複雑な法制度についても、きめ細かくアドバイス。



当社施工例（上：万博公園、下左：工場、下右：一般住宅）

お問い合わせ先 株式会社大久 TEL 06-6385-1331 <http://taiyoko.daikyuo.co.jp/index.html>

日本パワーファスニング株式会社

木造用耐震ねじ モックス

ATTENTION

国土交通大臣認定の木造耐震用ドリルねじ。

「モックス」は、合板を使った耐震補強法「モックス工法」のためのドリルねじ。良好な施工性とローコストにより、木造住宅（新築・既存）の耐震補強を容易にします。補強後の壁倍率は、木造軸組工法で最大5.0倍。国土交通大臣の認証も取得した実力派です。

<特長>

- 最大壁倍率5.0倍/壁の片面に外部から構造用合板を張るだけで、木造軸組工法で壁倍率5.0倍、枠組壁工法で4.6倍を実現。国土交通大臣の認証も取得済み。
- 独自のドリルポイント/切れ味抜群のドリルポイントにより、木材に無理な力をかけず施工可能。硬い木も下穴なしで締結可能。
- スムーズな作業性/インパクトドライバーによる単発施工とスクリュードライバー「パックアウト」による連続施工の両方が可能。
- 良好な施工性/合板を張るだけの施工なので、筋かい補強のような切欠き工事やホールダウン金物との取り合い懸念は不要。下穴加工による構造用部材の欠損もなく、断熱材の納めもスムーズ。
- 強く粘り強い素材/特殊な熱処理技術により、「釘より硬くタッピングねじよりも柔らかい」特性を発揮。強い地震動でも、折れず、曲がらず、補強用合板を確実に固定。
- 高い耐食性/完全クロムフリーの「ジオメット®処理」により、溶融亜鉛めっきと同等以上の耐食性を発揮。また、強酸・強アルカリや大量の水を使わないため、環境負荷も軽減。

※「ジオメット」は、日本ダクロシャムロック社の登録商標です。



モックス JP-MO4240

お問い合わせ先 日本パワーファスニング株式会社 TEL 06-6442-0683 http://www.jpfn-net.co.jp/tech_frame.html

試験紹介 建材の湿気物性値の既往データと近年の測定値の違い

■はじめに

1999年に改正された省エネルギー基準をきっかけに建物の気密化が進み、防露対策を施さなければ結露の拡大を招く危険性が増大した。適切な換気計画、壁の通気工法、防湿層の設置などの防露設計には、各材料の透湿率、透湿抵抗、平衡含水率などの湿気物性値を把握することが必要である。また、2009年に改正された省エネルギー法では、透湿抵抗比という指標から、簡易的に防湿性能を判断できるようになった。

これらの湿気物性値には、省エネルギー基準の解説¹⁾による値や公的試験機関などで測定された値が用いられている。しかしながら、そのなかには40年近く前のデータや、過去に測定された物性値でも測定方法が定かでないもの、製造方法が変わった材料のデータなどが含まれている。

本稿では、当試験所で測定された透湿率の測定例とその傾向についてまとめる。

■当試験所での受託状況

図-1は、当試験所の熱部門における過去10年間の受託状況の推移を示したものである。防露設計や簡易的な防湿性能を判断する際に必要な湿気物性値が求められる状況をうけ、受託する湿気物性値に関する試験依頼は増加傾向にあり、現在では全受託件数の15~20%の高い割合で推移している。

■湿気物性値の既往値

表-1に代表的な材料の湿気物性既往値の一覧を示す。防露設計に用いる湿気物性値としては、省エネルギー基準の解説¹⁾に記載された値が採用されている。このなかには、JISで定められた値、または公的機関などで測定された値が用いられており、1970年代に測定された値も見受けられる。

■湿気物性値の測定方法

建材の透湿率および透湿抵抗の測定で最も一般的な方法は、JIS A 1324:1995「建築材料の透湿性能測定方法」である。当該JISにはカップ法と透湿試験箱法(ボックス法)の2種類の方法が規定されている。ボ

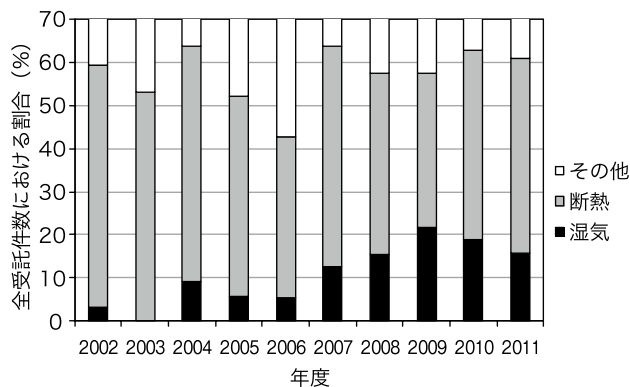


図-1 試験受託状況

表-1 代表的な湿気性既往値¹⁾

| 材料名 | 透湿率 [ng/(m ² ・s・Pa)] | 透湿抵抗 [m ² ・s・Pa/ng] | 厚さ [mm] |
|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------|
| グラスウール ロックウール | 170 | 0.000588 | 100 |
| セロースファイバー | 155 | 0.000645 | 100 |
| ビーズ法ポリスチレン フォーム | 3.6~7.3 | 0.00345 ~0.00690 | 25 |
| 押出法ポリスチレン フォーム | 1.4~5.1 | 0.00488 ~0.018 | 25 |
| 硬質ウレタン フォーム | 1.0~5.6 | 0.00444 ~0.025 | 25 |
| ポリエチレン フォーム | 0.75~3.8 | 0.00677 ~0.033 | 25 |
| フェノール フォーム | 1.5~33 | 0.0007962 ~0.017 | 25 |
| 吹付け硬質ウレタン フォーム | 4.5~31.7 | 0.00079 ~0.0055 | 25 |

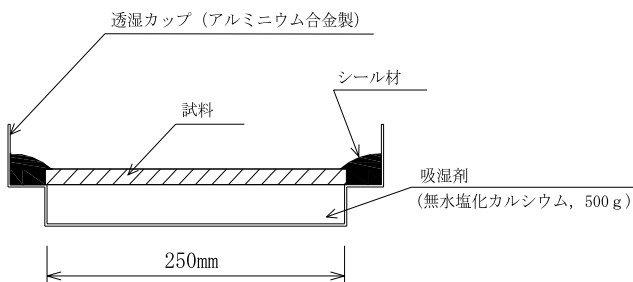


図-2 透湿カップの概要

ックス法は、カップ法で測定する材料に比べて透湿係数が大きい(透湿しやすい)材料に適用される。カップ法測定時に使用する透湿カップの概要を図-2に示す。

■測定材料

測定した材料は主に発泡プラスチック系断熱材で、平成21年度以降に測定した85個の試料からなる。測定した材料を表-2に示す。

表-2 測定材料

| 材料 | 密度[kg/m ³] | 試料数 |
|----------------|------------------------|-----|
| 押出法ポリスチレンフォーム | 25～35 | 4 |
| ビーズ法ポリスチレンフォーム | 15～30 | 4 |
| 硬質ウレタン系断熱材 | 25～45 | 22 |
| 吹付け硬質ウレタンフォーム | 10～50 | 25 |
| ポリエチレンフォーム | 25～40 | 14 |
| 樹脂系不織布 | 15～75 | 5 |
| その他材料 | - | 11 |

■測定結果

各材料についてカップ法によって測定を行い、透湿率を算出した結果の一例を図-3に示す。

表-1の既往値と比較すると、押出法ポリスチレンフォーム、ビーズ法ポリスチレンフォーム、ポリエチレンフォームおよび硬質ウレタン系断熱材(硬質ウレタンフォーム、フェノールフォーム)については、測定した透湿率は既往値よりも小さい結果となっている。またポリエチレンフォームについては面材の影響が大きくでている。これは、発泡プラスチック系断熱材の既往値はJIS A 9511による規定値(厚さ25mm当たりの透湿係数)から換算した透湿率であるが、JIS A 9511では試料の面材の有無は問われないことになる。透湿率は面材の有無によって大きく変わるため、面材ありの試料を用いた測定値が既往値よりも小さい透湿率となった。

一方、吹付け硬質ウレタンフォームについては、スキン層の有無によって測定値が大きく異なった。スキン層ありの場合は既往値とほぼ同等の値であったが、スキン層なしの場合は既往値よりも大きい結果であった。

■おわりに

同一の測定方法で発泡プラスチック系断熱材を中心に透湿率を測定した結果を示した。その結果、透湿率は面材の有無に影響され、既往値と測定値の乖離がみられた。

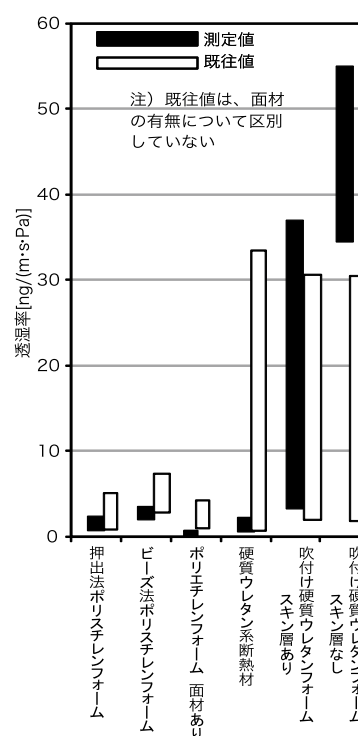


図-3 測定結果

さまざまな条件に対する断熱・防露計算に必要な湿気物性値は、今後ますます正確なデータが求められる。しかし、湿気物性値の測定には長い時間が必要とされる。試料の厚さにもよるが、発泡プラスチック系断熱材で約2週間から1ヶ月、木質系材料の場合は数ヶ月かかるものもある。また、MDFなどの圧縮成形された材料などは、測定試料の厚さによって透湿率が異なるため、透湿率を単純に表示できない材料もあり、湿気物性値の提示には注意が必要である。

【参考文献】

- 1) (一財)建築環境・省エネルギー機構：住宅の省エネルギー基準の解説，第3版7刷，2010.12
- 2) 防露設計研究会：住宅の結露防止，学芸出版社，2004

■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 建築物理部 環境試験室
 〒565-0873 大阪府吹田市藤白台5-8-1
 TEL：06-6834-0603(直) FAX：06-6834-0618(直)
 担当：小早川、川谷 E-mail：info@gbrc.or.jp

【委員長訪問】事業委員会・平田文孝委員長 「欠解住宅」をなくし、「健康住宅」の理念を現実に。

■住み方の誤解が生む「欠解住宅」

日本の住まいは、健康面でも急速な進化を遂げました。そのせいか、多くの人が、最新の住宅に暮らすだけで、健康な生活が実現すると考えているように思えます。でも、話はそれほど単純ではありません。

たとえば、気密性の高い現代住宅では、24時間換気設備が欠かせません。もし、昔の開放的な住宅のつもりで、換気装置のスイッチを切ってしまうと、気密性が高いだけに、汚れた空気や湿気が屋内によどんでしまう。最悪の場合、住まいの寿命を縮めたり、人体に悪影響を及ぼすことがあるわけです。

私たちは、こういう「誤解」から生まれる問題を、「欠陥住宅」に対して「欠解住宅」と呼んでいます。気をつけてほしいのは、どんなに高性能高品質の住宅でも、「欠解住宅」になると、やはり健康住宅ではなくなってしまうこと。必要な性能を備えた「かしこい住宅」と、それを使いこなせる「かしこい住み手」の両方がそろって、初めて「健康住宅」になるのだということを、多くの人に知ってほしい。それが、私たち事業委員会の趣旨であり目的です。

■中立・公平なNPO法人の強みを生かして

事業委員会は、設置2年目の若い委員会ですが、背景にはこの20年間で協会に蓄積された、健康住宅関係の豊富な知識とノウハウがあります。その成果を広く社会に還元し、「健康住宅」の一層の普及・発展につなげるために、さまざまな事業を進めています。

その一つが、「健康住宅認証制度」の事業化です。これは、一定の基準を満たす健康住宅に対して認定証を発行し、住み手の安心を高めるといったもの。いわば、住まいの健康診断のようなものです。

認定に当たっては、現場でのデータ測定と指定専門機関による解析が条件となっており、認定証や診断所見書が発行されます。すでに、「室内空気質配慮住宅」の認証制度が始まっていますが、ゆくゆくは温熱環境や音・振動環境などにも広げたいと考えています。

また、認証制度にかかわる専門的な人材「健康住宅スペシャリスト」資格者の育成も重要です。協会が行っている「健康住宅アドバイザー」制度のいわば上級資格。両者が認証制度の測定・診断・報告に積極的に関わることで、住み手の信頼と安心感を高めるとともに、協会のブランド力の強化にもつながると考えています。

こういう認証制度は、公共性のある基準に基づき、第三者機関が公平な視点から行うことが前提です。その意味で、NPO法人である日本健康住宅協会にふさわしい仕事といえるでしょう。「個人に広め、企業が運用し、消費者が活用する」社会循環型プランになってくれればと願っています。

■ひらたく・やさしく・たしかな言葉を大切に

2年間の委員会活動を通じて痛感するのは、普通の人に届く言葉を考え、使うことの難しさですね。私たちの協会は、ハウスメーカーや住宅関連事業の関係者、研究者が集まってできた、いわば住まいのプロ集団。企業の枠を超えた強い連帯意識がありますし、健康住宅の製造や維持管理、上手な暮らし方のノウハウといった情報もハイレベルです。ただ、それを一般の人に伝える努力は、決して十分ではありませんでした。

でも、普通の生活者に「かしこい住み手」になってもらうには、それでは不十分なんですね。われわれ専門家が、エンドユーザーに対して、「ひらたく・やさしく・たしかな」言葉で話しかける機会を、もっと増やしていかなければなりません。そのための試みとして、「さわやか通信」「なつかし通信」「うれしく通信」といった健康ネット(携帯HP)の発信も始めています。QRコードで簡単にアクセスできるので、こちらもぜひご覧ください。

※また、9月からリニューアルしたメルマガの発行も企画しております。

●お問い合わせは

NPO法人日本健康住宅協会 事業委員長
平田文孝(東信科学株式会社代表取締役)
TEL/06-6390-8561 FAX/06-6390-8564
http://www.kjknpo.com/html_j/jinzai/iinkai



実用新案・商標・登録済 **箱抜き工事用ポイド底蓋専用材**

VOID UFO **ポイドユーフォー**

ワンタッチで、ポイドの底部を、完全に閉塞できます。コンクリートの吹き上げによる失敗を。排除できます。

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



フェンス用・75φ100φの新規格は、中心部に3m/mφの孔が4個あり、それに、なまし鉄線を通して、鉄筋やセパレーターに締結し、狭く窮屈な、布基礎型枠内での、ポイドの斜傾・浮上を防ぎます。

新規格 フェンス **布基礎** 用

実用新案登録済

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…

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

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**

建築空間を演出するNIKKOのスペース技術

モルタルン
建築資材の明日をひらく……

TAIHEIYO CEMENT
Taiheiyō Material

太平洋セメント株式会社
太平洋マテリアル株式会社 特約販売店

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

CEMENT WATER-PROOF WOTAITO

「WOTAITO」は、大正時代に作られた弊社の商標です。
Water Tight【ウォーター・タイト】からの造語であり、「ウォータータイト」と読みます。

「セメントで作った船を海に浮かべた」ロゴマークとともに、長年防水業界で親しまれて来たこの名称は、世紀を越えた今尚、色褪せる事無く受け継がれています。

株式会社 日本セメント防水剤製造所

本社 / 兵庫県尼崎市東難波3-26-9 ☎(06)6487-1546(代) 〒660-0892
営業所 / 東京都北区赤羽3-7-5(ウイング赤羽) ☎(03)3598-1641 〒115-0045
愛知県名古屋市中川区小本2-1-10 ☎(052)369-2203 〒454-0828

Since 1915
<http://www.wotaito.co.jp/>

関東支部懇親会を開催。

7月27日(金)、関東支部交流会として屋形船で東京湾を遊覧しながらの懇親会を開催しました。昨年は台風の影響で残念ながら中止となりましたが、今年は快晴の夕空のもと、屋形船で出発。東京湾から一望できるビル群の景色や、昨年は竣工していなかった東京スカイツリーを眺めながら、心地よい夕風の中、ビールと天ぷらや刺身などの肴を堪能しました。参加者20名のうち6名が協会イベント初参加と、新鮮な雰囲気も好評で、一同終始笑顔で懇親会を楽しみました。



屋形船で開催された関東支部の懇親会



東京スカイツリーの眺めに思わず見とれる

九州支部懇親会を開催。

7月6日(金)、九州支部の懇親会を開催しました。当日は会場のWITH THE STYLE福岡に89名が集合。越智支部長(越智産業株式会社代表取締役社長)の挨拶と乾杯の発声の後は、歓談に花が咲きました。七夕飾りに願いごとを書いた短冊を飾ったり、各社のPRや景品抽選会もあり、一同大いに盛り上がりました。



挨拶に立った越智九州支部長 九州支部懇親会には90人近くが集まった



東京のジャパンホームショーに当協会から出展。

11月14日(水)~16日(金)、「ジャパンホーム&ビルディングショー2012」(一般社団法人日本能率協会主催)が東京ビッグサイトで開催されます。今回は、会場内に当協会ゾーンを設け、会員企業(越井木材工業株式会社、株式

会社マーベックス、株式会社 光、株式会社ハウゼンエイ、日本パワーファスニング株式会社)が出展いたします。その他にも多くの企業の出展やセミナー開催が予定されております。詳しくは下記URLをご覧ください。

<http://www.jma.or.jp/jhbs/>

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・横浜・京都・滋賀・大阪・神戸
姫路・岡山・広島・ハイセラ事業部
サンクレイ事業部・仙台・名古屋


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

■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


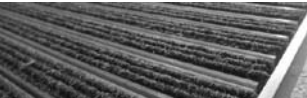
www.hiratatile.co.jp/

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



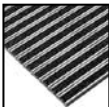


巻き上げ式でお掃除ラクラク

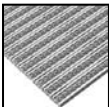



国内生産で徹底した品質管理

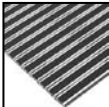
Clickは機能性と利便性を追求した玄関マット



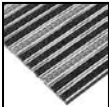
Click-19
ニードルパンチタイプ




Click-40
ブラシタイプ



NEW
Click-21
ゴムタイプ



Click-47
ニードルパンチタイプ
+
ブラシタイプ



キレイな環境づくりのハイオニア
ミヅシマ工業株式会社

本部 〒550-0014 大阪府大阪市西区北堀江1丁目6番7号 TEL06-6534-1201(代)
京都工場・工場物流センター
営業所 東京 TEL03-3870-4715 名古屋 TEL052-911-4306 大阪 TEL06-6531-7571
<http://www.mizushima21.co.jp/>

取扱商品
グレーチング・金属マット・樹脂マット・スノコ・布マット・人工芝
点字表示マット・分別屑入・灰皿・ベンチ・傘立て・清掃用品



職人モリソンがアイデアをカタチにします

- カスタムメイド方式
フックパネル
- アルミランパー
- メタル天井材
- サイディングジョイナー
- スバンドレル
- サンシャインウォール (新製品)
- まもりへの (新製品)




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 東京都中央区八丁堀3丁目6-6
 AADO(アト) KYOBASHIビル 8F 〒104-0032 TEL(03)3552-0191 FAX(03)3552-0190
 名古屋営業所 愛知県名古屋市中川区小本町1丁目13番地
 シェルクレビル503号 〒454-0826 TEL(052)369-2247 FAX(052)369-2248
 関東工場 千葉県市川市美沢7番7号 〒286-0225 TEL(0476)90-0031 FAX(0476)90-0032
 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

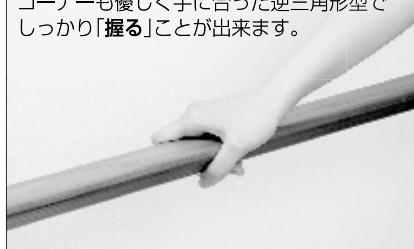
握力が弱く手すりを握れない方には、
「支える」手すりが必要です。



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

パウハウスグループ
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



ちか あすか

大阪府立近つ飛鳥博物館

現代の私たちが生きるこの地域に、太古の人々も同じように暮らしていました。家族を築き、社会を築き、一生を終えました。今も残る古墳は、そんな彼らの生きた証です。「近つ飛鳥」と称される大阪府南部の地域には、日本でも有数の古墳群が存在します。近つ飛鳥の遺跡で発見された数々の出土品を収めたのが、今回紹介する「近つ飛鳥博物館」。安藤忠雄氏の名建築がかもし出す、太古のロマンを体験してきました。

「けんざい」編集部

安藤建築らしいコンクリート打放し建物全景

深い森に眠る古墳群を見渡す博物館

木々が深く生い茂る、曲がりくねった山道を歩いていると、重なり合った枝のすき間から白く大きなものが見え隠れし始めます。そして視界が開けると、突如目の前に現れるコンクリートの不思議な物体。大阪府立近つ飛鳥博物館です。

大阪府の古墳の宝庫、南河内。奈良県との県境に位置する河南町・太子町にある史跡公園、「近つ飛鳥風土記の丘」には、日本を代表する群集墳・「一須賀(いちすか)古墳群」が保存されています。公園といっても、イノシシやマムシが日常的に出没する、自然あふれる深い森におおわれています。

29haの園内には6世紀前葉から7世紀前葉の古墳が、確認されているものだけでも102基、群をなすように集まっています。園内の山道を散策していると、積まれた岩や小高い盛り土がそこそこに見受けられます。これは全部、千数百年前の古墳なのです。これら貴重な遺跡の調査・研究の成果を展示し、教育的価値を付与した施設として、1994(平成6)年、園内の一角に近つ飛鳥博物館が建設されました。

設計は、大阪生まれの世界的建築家・安藤忠雄氏。コンクリートの質感と個性的な造形が特徴です。一見無機質なコンクリート建築ですが、多数の古墳が眠る

うっそうとした山林の中であって、その自然になぜか溶け込んでいるのも安藤建築の独自性でしょう。

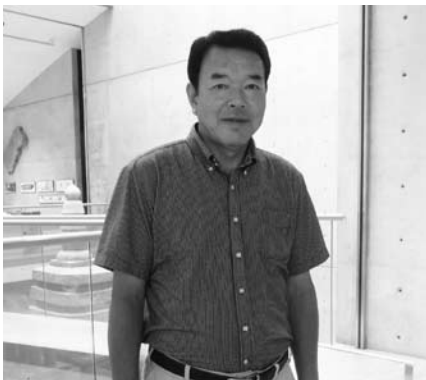
同館企画管理課課長の川中秀樹さんはこういいます。「来館者の方々は、やはり博物館の建物自体に驚きの声をあげられますね。でも、見慣れてくると、この異質で奇抜な形が風景と溶け合っていることがわかるんです。不思議ですね」。

人を黄泉の国へといざなう「現代の古墳」

安藤氏は、この博物館の姿を「古墳と同じく空に向けたファサードの表現」を持つ「現代の古墳」と表現しています。確かにそう思っていると、なんだか巨大な遺跡のように見えてきます。

墳墓と同じように、出土した埋葬品を保存した展示室の大部分を地下に埋設し、階段状の屋根で覆っています。この階段も、まるで墳墓の斜面を思わせます。そして湾曲する壁面。これらが周囲の起伏によくなじんでいるのです。

階段屋根の中央には、窓のない大きな塔(30m)がそびえています。その名も「黄泉(よみ)の塔」。黄泉は、古事記や日本書紀などで描かれる死者の国のことです。安藤氏は、「建物内部に入るとき、人々は古墳内部に入っていくのと同様な感覚を体験できる。それは古代の黄泉の国への旅である」と語っています。



ご案内いただいた川中さん



8mの鹿谷寺(ろくたんじ)石塔(復元模型)



国指定重要文化財、4世紀の家形埴輪



1/150の仁徳陵古墳模型、直径10m

わくわくしながら中へ……というのも少し変ですが、古代、死者の住みかとなった古墳内部に入るとするのは、何かしらロマンを感じます。

千数百年前のものを間近に見られる感動

中の構造は、驚きの連続でした。前方後円墳(鍵穴のような形)がかたどられた巨大な展示室が地下に広がり、日本最大の前方後円墳・仁徳陵古墳の1/150模型が来館者を迎えます。

「照明は抑えられ、暗がりに展示物が浮かび出すような演出が施されています。出土品はいずれも、古墳の中に収められていたときと同じような姿で展示されています。まさに古墳内部にいるような感覚ですね」と川中さん。

そして展示物を見ながら、巨大空間をらせん状に降りていきます。地階展示室の中央部まで来て上を見上げると、ぎょっとするような光景が。無限の闇が広がっているではありませんか。「黄泉の塔」の内部です。コンクリートに囲まれた、照明も装飾も何もない空間。一瞬、あの世へ吸い込まれそうな気分になってしまいました。

展示品には、この博物館のある一須賀古墳群はもちろん、大阪のさまざまな古墳から出土した貴重な文化財がたくさんあり、非常に見応えがあります。特に保

名称：大阪府立近つ飛鳥博物館
所在地：大阪府南河内郡河南町大字東山299番地
TEL：0721-93-8321
URL：http://www.chikatsu-asuka.jp/



1階から見た、前方後円墳形の地下展示室

存処理に14年かかったという国指定重要文化財の大きな修羅(8.8m、3.2t)は圧巻でした。

復元模型ではない実物でもガラスケースで隔てられていないものが多く、千数百年前の遺物が時を超えて自分のすぐ間近にあることに、感動を覚えずにはられません。

古墳群と一体化した、歴史学習の場として

「近つ飛鳥博物館は、単に出土品を展示するハコではありません。近つ飛鳥という地域全体が歴史博物館であり、この博物館もまた近つ飛鳥風土記の丘の中にある“現代の古墳”なのです。出土地域全体を一望にしながら、歴史的ロマンに浸る場として、また体験学習や生涯学習の場として、地域に資する施設でありたいと考えています」と、川中さんは同館の役割を強調します。

古墳や古代の歴史に親しんでもらおうと、同館では風土記の丘全体を活用したウォークラリーや「古墳時代まつり」などの体験型イベントに力を入れているそうです。また、近隣の小学校での出前講座も活発に開催しており、館内のギャラリーは、出前講座で小学生がつくった埴輪でいっぱいでした。

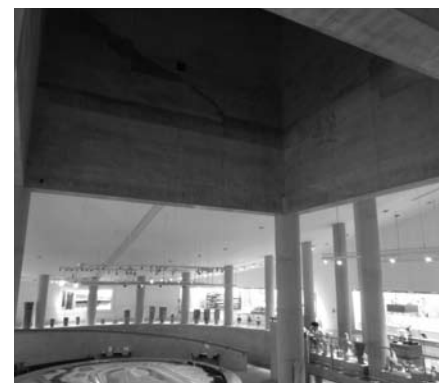
今後も末長く地域の憩いの場や集いの場として親しまれ、地域の文化活動の拠点としてその存在感をどんどんアピールしてほしいものです。



大阪各地で発掘された大きな石棺が並ぶ。



石棺などを運ぶそりのような道具、修羅



黄泉の塔を下から見ると少し不気味だ

2012 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24年9月28日発表）

図／新築住宅（戸数・前年同月比）

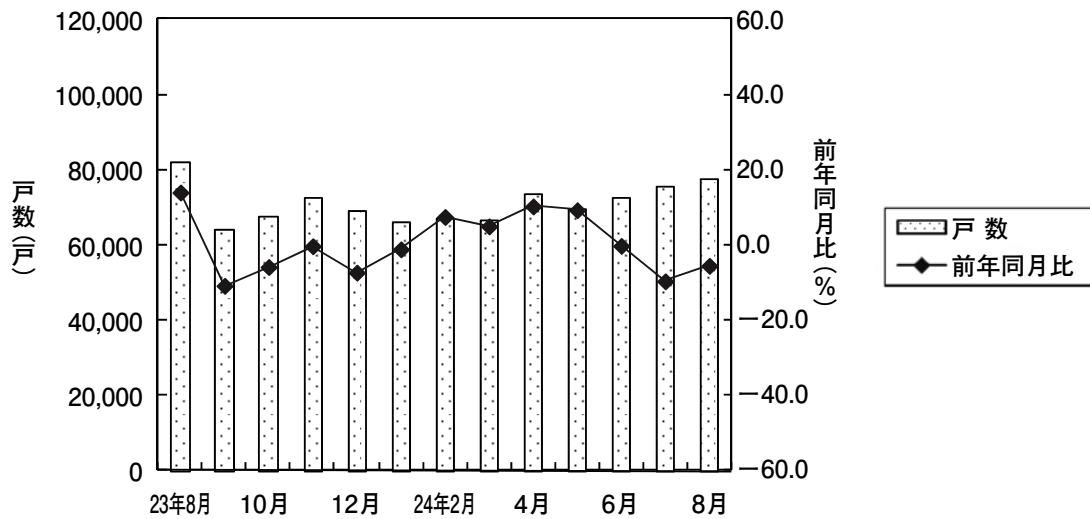


表1／建築物：総括表

| | | 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 | | 11,706 | 2.5 | △ 5.1 | 1,928,049 | 1.4 | △ 6.5 |
| 建 築 主 別 | 公共 | 733 | △ 13.9 | △ 4.9 | 149,190 | △ 17.1 | △ 12.2 |
| | 国 | 174 | 71.2 | 89.0 | 38,008 | 140.0 | 119.6 |
| | 都道府県 | 120 | 29.8 | △ 18.8 | 21,917 | 0.5 | △ 36.6 |
| | 市区町村 | 438 | △ 33.3 | △ 17.3 | 89,264 | △ 37.2 | △ 24.3 |
| | 民間 | 10,974 | 3.8 | △ 5.1 | 1,778,860 | 3.4 | △ 6.0 |
| | 会社 | 5,243 | 15.4 | 15.1 | 781,121 | 19.5 | 18.0 |
| 会社でない団体 | 772 | △ 26.3 | △ 51.1 | 145,508 | △ 32.3 | △ 53.2 | |
| 個人 | 4,958 | △ 0.3 | △ 8.7 | 852,230 | △ 0.0 | △ 7.3 | |
| 用 | 居住用 | 7,259 | 0.7 | △ 7.7 | 1,240,375 | △ 0.0 | △ 6.4 |
| | 居住専用 | 6,982 | 4.2 | △ 7.0 | 1,189,579 | 4.8 | △ 5.7 |
| | 居住産業併用 | 277 | △ 45.9 | △ 21.1 | 50,796 | △ 52.1 | △ 20.1 |
| 途 | 非居住用 | 4,447 | 5.7 | △ 0.6 | 687,675 | 4.2 | △ 6.6 |
| | 農林水産業用 | 158 | △ 6.7 | △ 0.6 | 17,020 | △ 2.3 | 30.0 |
| | 鉱業、採石業、砂利採取業、建設業用 | 60 | △ 21.0 | △ 4.8 | 6,236 | △ 30.8 | △ 15.6 |
| | 製造業用 | 677 | 8.9 | 26.9 | 93,975 | 19.6 | 39.8 |
| | 電気・ガス・熱供給・水道業用 | 36 | 21.8 | △ 35.3 | 6,477 | 19.1 | △ 39.1 |
| | 情報通信用 | 19 | 37.0 | △ 6.3 | 4,159 | 31.2 | 64.0 |
| | 運輸業用 | 536 | 92.4 | 28.5 | 59,085 | 135.1 | 64.1 |
| | 卸売業、小売業用 | 695 | 6.7 | 11.8 | 72,446 | 6.7 | 4.7 |
| | 金融業、保険業用 | 33 | 29.9 | △ 64.3 | 5,082 | △ 19.4 | △ 80.2 |
| | 不動産業用 | 241 | 1.4 | 170.0 | 60,271 | 47.7 | 298.3 |
| | 宿泊業、飲食サービス業用 | 143 | 35.7 | 131.0 | 30,070 | 81.5 | 220.4 |
| | 教育、学習支援業用 | 485 | △ 23.7 | △ 18.6 | 96,545 | △ 27.7 | △ 24.4 |
| | 医療、福祉用 | 711 | 1.8 | △ 36.1 | 133,114 | △ 4.8 | △ 42.0 |
| | その他のサービス業用 | 389 | 12.2 | △ 3.5 | 55,078 | △ 2.4 | △ 22.4 |
| | 公務用 | 150 | △ 23.1 | 16.0 | 31,360 | △ 21.2 | 0.7 |
| その他 | 112 | △ 7.2 | △ 4.7 | 16,755 | △ 15.9 | △ 20.3 | |
| 構 造 別 | 木造 | 4,911 | 0.2 | △ 7.2 | 776,607 | 0.6 | △ 6.4 |
| | 非木造 | 6,796 | 4.3 | △ 3.6 | 1,151,443 | 2.0 | △ 6.5 |
| | 鉄骨鉄筋コンクリート造 | 161 | △ 35.0 | △ 36.3 | 35,179 | △ 21.1 | △ 53.1 |
| | 鉄筋コンクリート造 | 2,556 | 9.6 | △ 10.9 | 470,543 | △ 3.3 | △ 13.0 |
| | 鉄骨造 | 4,020 | 4.1 | 3.8 | 639,170 | 8.5 | 4.6 |
| | コンクリートブロック造 | 7 | △ 45.6 | 17.1 | 1,070 | △ 50.7 | 20.2 |
| その他 | 52 | △ 20.0 | 7.0 | 5,482 | △ 22.1 | 40.8 | |

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 | | 77,500 | 2.8 | △ 5.5 | 6,917 | 1.0 | △ 7.7 |
| 建 主 築 別 | 公 共 | 1,695 | 73.5 | 27.1 | 96 | 47.0 | △ 6.0 |
| | 民 間 | 75,805 | 1.8 | △ 6.0 | 6,821 | 0.6 | △ 7.7 |
| 利 関 用 係 別 | 持 家 | 28,208 | △ 0.5 | △ 9.1 | 3,517 | △ 1.3 | △ 9.8 |
| | 貸 家 | 27,616 | 6.3 | △ 2.7 | 1,403 | 5.5 | △ 3.2 |
| | 給 与 住 宅 | 448 | △ 27.6 | △ 44.8 | 35 | △ 23.8 | △ 56.8 |
| | 分 譲 住 宅 | 21,228 | 3.6 | △ 2.5 | 1,962 | 2.8 | △ 5.0 |
| 資 金 別 | 民 間 資 金 | 67,563 | 3.0 | △ 2.7 | 5,970 | 1.5 | △ 4.7 |
| | 公 的 資 金 | 9,937 | 1.3 | △ 20.9 | 946 | △ 2.1 | △ 23.1 |
| | 公 営 住 宅 | 1,418 | 85.1 | 55.1 | 78 | 47.9 | 28.3 |
| | 住宅金融機構融資住宅 | 4,819 | 4.2 | △ 22.0 | 502 | 3.2 | △ 21.3 |
| | 都市再生機構建設住宅 | 220 | - | - | 13 | - | - |
| | そ の 他 の 住 宅 | 3,480 | △ 21.3 | △ 36.3 | 353 | △ 17.4 | △ 33.6 |
| 構 造 別 | 木 造 | 43,015 | 1.1 | △ 8.3 | 4,428 | 0.7 | △ 8.9 |
| | 非 木 造 | 34,485 | 4.9 | △ 1.7 | 2,489 | 1.7 | △ 5.5 |
| | 鉄骨鉄筋コンクリート造 | 342 | △ 58.4 | △ 6.8 | 26 | △ 51.6 | 7.6 |
| | 鉄筋コンクリート造 | 21,983 | 15.6 | 5.1 | 1,488 | 11.0 | △ 2.3 |
| | 鉄骨造 | 12,051 | △ 6.7 | △ 12.0 | 966 | △ 7.3 | △ 10.4 |
| | コンクリートブロック造 | 58 | △ 22.7 | 13.7 | 5 | △ 21.8 | 12.3 |
| | そ の 他 | 51 | △ 3.8 | △ 8.9 | 5 | △ 26.4 | △ 22.2 |

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 年 率 (千戸) | | |
|-----------|-------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-----------------------------|---------|-----|
| | 総 計 | | 床 面 積 | | 持 家 | | 貸 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14年度 | 1,145,553 | -2.4 | 103,438 | -4.9 | 365,507 | -3.1 | 454,505 | 2.8 | 9,539 | -4.0 | 316,002 | -8.1 | |
| 15 | 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 | |
| 23.1-23.8 | 560,934 | 7.4 | 50,744 | 8.5 | 204,722 | 4.7 | 194,407 | -0.5 | 4,712 | -21.6 | 157,093 | 25.3 | |
| 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 | |
| 23.4-23.8 | 368,554 | 9.7 | 33,567 | 9.9 | 137,434 | 4.4 | 127,815 | 4.3 | 3,063 | 4.1 | 100,242 | 27.3 | |
| 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 | |
| 23年 8月 | 81,986 | 14.0 | 7,495 | 14.5 | 31,039 | 6.9 | 28,372 | 9.8 | 812 | 78.1 | 21,763 | 31.2 | 939 |
| 9 | 64,206 | -10.8 | 5,905 | -10.3 | 24,978 | -9.7 | 19,395 | -18.2 | 1,309 | 131.7 | 18,524 | -7.7 | 749 |
| 10 | 67,273 | -5.8 | 6,083 | -5.8 | 25,581 | -8.1 | 22,904 | -8.9 | 342 | -33.5 | 18,446 | 3.1 | 781 |
| 11 | 72,635 | -0.3 | 6,488 | -0.1 | 25,849 | -5.1 | 24,446 | -8.5 | 1,355 | 286.0 | 20,985 | 13.1 | 824 |
| 12 | 69,069 | -7.3 | 6,135 | -7.3 | 24,496 | -8.8 | 24,680 | -9.0 | 370 | -33.8 | 19,523 | -2.2 | 783 |
| 24年 1月 | 65,984 | -1.1 | 5,704 | -2.7 | 21,687 | -2.7 | 24,256 | 1.1 | 228 | -56.0 | 19,813 | -0.5 | 822 |
| 2 | 66,928 | 7.5 | 5,940 | 6.8 | 22,462 | 1.5 | 22,798 | 9.4 | 360 | -18.6 | 21,308 | 13.1 | 917 |
| 3 | 66,597 | 5.0 | 5,928 | 3.1 | 22,335 | -2.3 | 23,468 | 7.8 | 549 | -20.3 | 20,245 | 11.8 | 848 |
| 4 | 73,647 | 10.3 | 6,555 | 7.2 | 24,137 | 2.5 | 25,823 | 16.5 | 718 | 0.1 | 22,969 | 13.0 | 896 |
| 5 | 69,638 | 9.3 | 6,349 | 9.0 | 25,468 | 8.2 | 23,853 | 15.3 | 673 | -1.2 | 19,644 | 4.4 | 903 |
| 6 | 72,566 | -0.2 | 6,534 | -0.4 | 26,971 | 0.1 | 26,976 | 3.3 | 895 | 64.2 | 17,724 | -7.2 | 837 |
| 7 | 75,421 | -9.6 | 6,847 | -9.6 | 28,338 | -12.5 | 25,982 | -14.7 | 619 | 101.0 | 20,482 | 1.2 | 870 |
| 8 | 77,500 | -5.5 | 6,917 | -7.7 | 28,208 | -9.1 | 27,616 | -2.7 | 448 | -44.8 | 21,228 | -2.5 | 888 |

※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

■4年に1度のスポーツの祭典オリンピック

ロンドン五輪大会は、史上初、伝説、感動のオンパレードであった。

史上初の全参加国の男女出場に始まり、ビデオ判定、ツイッターなど、いろいろなことが導入され、日頃目にすることのない種目、ルールや判定も一般人には理解しやすくなり、技の難度や凄さを身近に感じることができた。

日本選手団は、なでしこジャパンのサッカーに始まり、卓球、フェンシング、水泳、バレーボール、バドミントン、レスリング、ボクシングなど、32種目の競技で、金メダルは少なかったものの、メダルは過去最多の38個。

参加選手には、引退から復帰しメダルを獲得したアスリートや、70歳以上の選手まで、話題は尽きない。

選手の絆、最後の最後まであきらめない姿は、我々に感動を与え、新たな希望を与えてくれた事は間違いない。

(T.Y)

広告出稿企業

(50音順・数字は掲載頁)

| | |
|-----------------|----|
| (株)アシスト | 14 |
| エスケー化研(株) | 表4 |
| 大阪化工(株) | 14 |
| 大島応用(株) | 14 |
| 関包スチール(株) | 15 |
| コニシ(株) | 表3 |
| (株)サワタ | 15 |
| (株)サンケイビルテクノ | 15 |
| (株)シンコー | 15 |
| ナブコドア(株) | 25 |
| 二三産業(株) | 33 |
| 日幸産業(株) | 33 |
| (株)日本セメント防水剤製造所 | 33 |
| 日本モルタルン(株) | 33 |
| (株)ハウゼサンエイ | 1 |
| (株)平田タイル | 34 |
| マツ六(株) | 35 |
| ミヅシマ工業(株) | 35 |
| 森村金属(株) | 35 |
| (株)ユニオン | 表2 |

けんざい編集委員

| | | |
|--------|-------|--------------------------|
| 編集委員長 | 山中 豊茂 | (株)山中製作所 代表取締役社長 |
| 編集副委員長 | 市山太一郎 | 日幸産業(株) 代表取締役 |
| 編集長 | 佐藤 榮一 | (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) 大阪営業部部长 |
| | 西村 信國 | エスケー化研(株) 事業本部広報企画グループ次長 |
| | 平田 芳郎 | (株)平田タイル 常務取締役 |
| | 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 238号

| | |
|-------|--|
| 発行日 | 平成24年10月20日(年4回発行) |
| 発行 | 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 |



カートリッジ
ガンで!



ギョッと圧縮!
ゴミ出し簡単!

臭い対策容器



1本で、
後! シー
ンにも
OK!



手しぼりで!



ボンド KU928C-X 2wayパック

2通りの使い方ができる1液型ウレタン樹脂系接着剤です。簡易カートリッジに装着して使っても、手しぼりでもOK! 作業の状況や環境、作業者の好みに合わせて自由に使い分けることができます。

コニシ株式会社
<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
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

TEL06 (6228) 2946
TEL03 (5259) 5736

総合化学建材メーカーとして ニュービジネスを創造するSKK

地球温暖化防止やヒートアイランド対策、節電対策、省エネ、建物の長寿命化など、環境性向上、建物の資産価値向上に貢献するエスケー化研は、日本を始めメガロアジア各国の建築文化の創造に大きな役割を果たしています。

省エネ

環境

装飾

安全・安心

環境に優しい先進の製品群

ECO & Advanced Technology



ヒートアイランド対策・省エネ塗料

屋根用遮熱塗料

水性クールタイトシリーズ

壁用遮熱工法

クールテクト工法

超低汚染・低汚染塗料

超低汚染塗料

水性セラタイトシリーズ

低汚染塗料

水性セラミシリコンシリーズ

オリジナル新意匠性塗材

多意匠性塗材

ベルアートシリーズ

多彩模様塗料

マルチファンシーDX

人に優しい低VOC内装塗料

汚染防止用内装塗料

セラミフレッシュIN

ゼロVOC内装用塗料

エコフレッシュシリーズ



建築仕上材の総合メーカー

エスケー化研株式会社

本社 大阪府茨木市中樞橋3丁目5番25号 ☎072-621-7733 / 札幌支店 / 仙台支店 / 東京支店 / 千葉支店 / 埼玉支店 / 横浜支店 / 名古屋支店 / 大阪支店 / 広島支店 / 福岡支店

旭川営業所、青森営業所、盛岡営業所、秋田営業所、岩手営業所、山形営業所、福島営業所、茨城営業所、栃木営業所、群馬営業所、東京営業所、東京開発本部、千葉住宅開発営業所、埼玉住宅開発営業所、埼玉営業所、三重営業所、岐阜営業所、静岡営業所、静岡営業所、浜松営業所、三河営業所、北陸営業所、名古屋住宅開発営業所、岐阜営業所、三重営業所、京都営業所、大阪住宅開発営業所、梅田住宅開発営業所、神戸営業所、姫路出張所、岡山営業所、広島住宅開発営業所、山口営業所、高松営業所、松山出張所、北九州営業所、福岡営業所、福岡住宅開発営業所、大分出張所、長崎営業所、熊本営業所、鹿児島営業所、宮崎出張所、沖縄営業所

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