

pvc

[polyvinyl chloride]
news

No.99 December 2016

12

JPEC 塩化ビニル環境対策協議会
Japan PVC Environmental Mitigation Council

〒104-0033 東京都中央区新川1-4-1六甲ビル8F TEL.03-3297-5601

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

トップニュース ————— 2

「PVC DESIGN AWARD 2016」各受賞作品決定！

大賞は「とびだすおふろ」優秀賞に2作品

入賞は7作品、いずれも力作ぞろい。受賞者、来賓らを招き表彰式

特 集 ————— 4

加速する、住宅・建築物の省エネルギー対策

建築コストの削減で、ZEB／ZEHの「自律的普及」をめざす

設計者に聞く、省エネビルの最新動向

「建築物の持続性と高性能化を考えるシンポジウム」開催

シリーズインタビュー／さきがけびとにきく ————— 10

日本における樹脂窓のリーディングカンパニー

好調続くAPWブランド。断熱から健康効果まで、

理解されてきた樹脂窓のよさ

YKK AP株式会社 代表取締役 社長 **堀 秀充 氏**

インフォメーション ————— 13

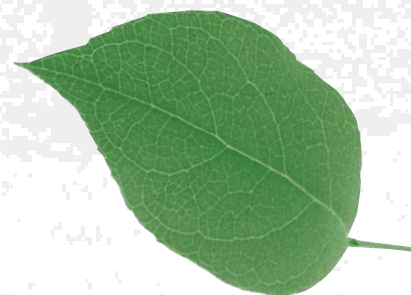
熊本地震の被災地支援へ、

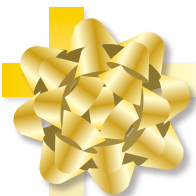
塩ビ管リサイクル費用を補助

「塩化ビニル管・継手リサイクル処理補助制度」の運用開始

広報だより ————— 15

- ・「京都水道展」で塩ビ管の信頼性をPR。耐久性試験の結果報告も（塩化ビニル管・継手協会）
- ・「いい樹脂の日 2016」に協賛出展。PVCアワード受賞作品を紹介（塩ビ工業・環境協会）
- ・東京家政大学のファッションショーにPVC製デザインアクセサリー登場





「PVC DESIGN AWARD 2016」各受賞作品決定！ 大賞は「とびだすお風呂」 優秀賞に2作品

入賞は7作品、いずれも力作ぞろい。受賞者、来賓らを招き表彰式



ソフト塩ビのモノづくりコンテスト「PVC Design Award 2016」の受賞作品が決まりました。大賞を受賞したのは、(株)ナショナルマリンプラスチックNDPチームN&梶本博司氏が製作した作品「とびだすお風呂 POP-UP BATH」。また、優秀賞には「抗ウイルス製品群」(株)三洋&ロンシール工業(株)と、「amenity pocket」(田村開氏&森松(株)岩間正美氏)の2作品が選ばれ（ほかに入賞7作品）、11月25日の午後、東京千代田区の丸ビル・コンファレンススクエアに受賞者、来賓、報道関係者らを招き表彰式が行われました。



■ 柔軟、透明などソフト塩ビの魅力を生かした斬新な製品 & デザインを公募する「PVC Design Award」。〈安心・安全・快適〉をテーマに開催された今回（第6回）は、応募総数315件（デザイン提案256件、製品部門59件）のうち89件が最終審査に残りましたが、いずれもテーマにふさわしい力作ぞろいとなり、応募者のレベルアップを印象づけました。表彰式では実行委員長を務めた塩ビ工業・環境協会の角倉会長（上の写真）が「6回のアワードを通じて業界の一体感も、塩ビへの理解も深まった」と述べ、各受賞者の健闘に謝意を表しました。

■ 介護や災害時にも役立つ簡易浴槽（選評）

「とびだすお風呂」のコンセプトは〈どこでもお風呂〉。マニュアルなしで「飛び出す絵本」のように瞬時に立ち上がり、一人でも運搬可能です。審査員からは「コンセプトに説得力があり、機能性と外観、細部の仕上げにいたるまで作品の完成度が高い。家庭での介護用や災害時の避難所、保育園でのプールなど、様々な用途が考えられ、発展性もある」と高い評価を受けました。

■ 3年連続の栄冠（受賞の言葉）

(株)ナショナルマリンプラスチック&梶本博司チームの大賞受賞は2年連続です（2014年は準大賞）。「成功のカギは制作とデザインの垣根がないこと。うちのチームは皆がデザイナーです」（梶本氏）「どこでもドアみたいに、日常で簡単に役立つものと思って企画しました。折り畳み方法に苦労しましたね」（ナショナルマリンプラスチックの木村豊氏）



梶本氏



木村氏

「色」「形」そして「問題解決」。 現代デザインの3要素を備えた応募作品



■ 表彰式終了後、受賞者のみなさんと主催団体関係者（前列左から、日本ビニール商業連合会の勝山会長、塩ビ工業・環境協会の角倉会長、日本ビニール工業会の姥貝会長、日本プラスチック製品加工組合連合会の時田会長）がそろって記念撮影。



■ ご来賓の方々。左から、経済産業省製造産業局・佐藤審議員、公益社団法人 日本インダストリアルデザイナー協会の田中理事長、今回新たにご後援いただいた公益財団法人 日本デザイン振興会の斉藤常務。

■ 石橋勝利審査委員代表（AXIS編集長）の審査講評

「上位入賞した作品は、PVCの強みと弱点を知り尽くした上で、メーカーとデザイナーが緊密にコラボしているものが多い。作品のレベルは年々高まっているが、こうしたコラボの価値を理解しているかどうかで作品に差が出る。単にデザイナーのスケッチを形にするのではなく、デザイナーとメーカーがやり取りしながら形にしていけることが大切だ」



■ 大賞、優秀賞のほか、入賞7作品も選ばれました。①透明なトンカチ「skeletonkachi」、②スマートフォン用防水カバー「PuCa PuCa」、③スマートフォンプラットフォーム「Yジャイロ」、④エア自立式透明遮熱パラソル「クール オアシス」、⑤空気圧でスキマを作るエアージャッキ「SUKIMA MAKER」、⑥PVCネックレス「Maru Maru Necklace」、⑦事故防止PVCマット「室内用 点字ブロックマット」。「色」「形」に加えて「問題解決」という現代デザインの3要素を備えた作品が増えているのが、近年の傾向といえます。

なお、このほかにも主催団体による投票で、加工の観点から優れていると認められた奨励賞3作品が選ばれました。（受賞作品の詳細は専用サイト <http://pvc-award.com> をご参照ください）

■ 「可愛い！」PVC Design Award 2016 の展示会、大盛況

「PVC Design Award 2016」の受賞作品を紹介する展示会が、11月25日～12月4日までの10日間、東京丸の内「GOOD DESIGN Marunouchi」で開催され、おおぜいの来場者で賑わいました。会場では「可愛い」「これ面白い」「商品化されるの」といった声があちこちから聞こえて、塩ビの新しい世界がデザインに関心の高い人々に十分アピールすることを窺わせました。

展示会は、大阪（1月24～25日メルカート会館）、名古屋（1月27日ナディアパークコード）、福岡（2月2日イズム天神）でも開催予定。



PVC Design Award 2016 実行委員会

日本プラスチック製品加工組合連合会／日本ビニール商業連合会／日本ビニール工業会／塩ビ工業・環境協会

協賛 九州ビニール製品工業会 後援 経済産業省／公益社団法人 日本インダストリアルデザイナー協会／公益財団法人 日本デザイン振興会

協力 株式会社国際デザインセンター／クリエイティブネットワークセンター大阪 メビック扇町

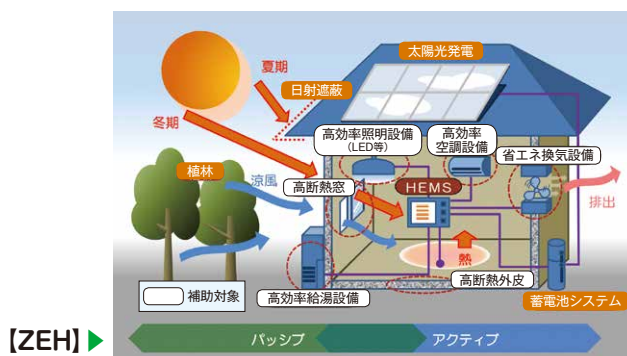
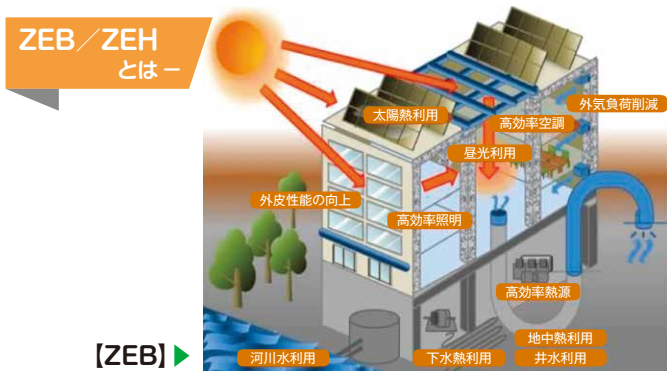
特集/ 加速する、住宅・建築物の 省エネルギー対策

最先端省エネ建築ZEB／ZEHの開発を中心に、
関係各界の対応を探る



高断熱に欠かせない樹脂サッシ

パリ協定締結へ向けた動きなど、地球温暖化への対応が世界的な課題となっている今、省エネ対策の重要性も大きくなる一方。省エネ先進国と呼ばれる日本にも更なる対応が求められる中で、その切り札となる住宅・建築物の省エネ対策が加速しています。エネルギー消費ゼロをめざすZEB／ZEHの普及・開発状況を中心に、行政、設計、樹脂窓メーカーの対応を取材しました。



[ZEB] ネット・ゼロ・エネルギー・ビルの略。断熱・日射遮蔽、自然換気等や高効率設備の導入により、冷暖房や換気、照明、給湯、エレベータ等を使うエネルギーを50%以上低減するとともに、太陽光発電等の導入により、年間の消費エネルギーが正味(ネット)ゼロになるビル。50%省エネの場合はZEB Ready、75%省エネの場合はNearly ZEBと定義される。

[ZEH] ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略。高断熱化を行ったうえで、高効率設備の導入により20%以上の省エネを行うとともに、太陽光発電等による創エネで、年間のエネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスになる住宅。75%省エネの場合はNearly ZEHと定義される。

●2015年7月、建築物省エネ法成立

1970年代に経験した2度の石油ショックを契機に、世界最高レベルの省エネを実現した日本。しかし、産業・運輸・業務・家庭の4部門のうち、業務・家庭部門では石油ショック以降のエネルギー消費量が2～3倍に増加しており、持続的な省エネを進めていくためには、この2部門のエネルギー消費を大幅に抑制しなければなりません。

中でも、日本の全エネルギー消費量の3割以上を占める住宅・建築物の省エネ性能向上は喫緊の課題で、2015年7月に建築物省エネ法(延べ床面積2,000㎡以上の非住宅建築物の省エネ基準適合義務、同300㎡以上の建築物新築時等における省エネ計画の届出義務などを課す)が成立。徹底した省エネ社会の実現へ向けた対応が加速しています。

●省エネ性能向上の決め手

こうした中で、新時代の省エネ建築としてにわかに注目を集めているのが、一般住宅に関するZEHと業務用ビルのZEB。最先端の省エネ・断熱技術と太陽光発電などを組み合わせてエネルギーゼロをめざす建築手法は、省エネ性能向上の決め手になるもので、経済産業省は、2020年までに新築注文戸建住宅の過半数のZEH化と、新築公共建築物等のZEB化を目標に取り組みを強化しています。

また、これに伴って関係各業界でも開発・研究の取り組みが進んでおり、高断熱の樹脂サッシを製造する塩ビ業界も今年7月、塩ビ工業・環境協会(VEC)と大学の研究室、設計研究所、国内サッシメーカー、空調機メーカーの共同で「ZEB／ZEHの実現を考える会」を発足。3年間にわたって窓と高性能エアコンに特化した試験研究を行っていく計画です。

経済産業省 資源エネルギー庁省エネルギー課 吉田健一郎課長に聞く

建築コストの削減で、ZEB／ZEHの「自律的普及」をめざす



住宅・建築物の省エネをめざして国の対応が加速する中、ZEB／ZEHの普及に取り組んでいるのが経済産業省。普及の現状とこれからの計画、課題などについて、省エネルギー課の吉田課長に伺いました。

●年間5万戸程度のZEHを新築

—建築物の省エネに関して経済産業省はどんな役割を担っているのですか。

建築物の省エネについては、これまでも国土交通省や環境省と連携しながら取り組みを進めてきましたが、今後も上手く役割分担しながら、省エネに貢献できるようにしていきたいと考えています。建築物の省エネにもいろいろな手法があって、それらを組み合わせて全体を底上げしていくことが大切なのですが、ZEB／ZEHのように先端的な技術の実証・普及、新たな産業の育成を伴う分野は、経産省が担っていきたいと考えています。

—ZEB／ZEH普及の基本的な考え方を聞かせください。

ZEHに関しては高断熱化と高効率設備、太陽光発電などによるエネルギーの創出がポイントになりますが、我々としては、まず省エネが大前提だと考えています。太陽光発電を多く搭載すればゼロ・エネルギーは実現できるかもしれませんが、そういうことではなく、やはり第一に最先端の省エネに取り組み、住宅の省エネ基準よりも高い水準の高断熱化をした上で20%省エネしてもらう。その上で、太陽光発電などを使って全体でゼロにする。それがZEHです。2020年までに大手ハウスメーカー等の新築注文戸建住宅の過半数のZEH化という目標は、具体的には年間5万戸程度のZEHを新築するということになりますので、かなりチャレンジングな数字であることは確かですが、経産省としては何が何でも実現したいと考えています。

●急増する補助金申請件数

一方、ZEBについては、省エネ基準よりも50%以上省エネした上で（この段階をZEB Readyと定義）、太陽光

発電などを使ってゼロ・エネルギーを目指してもらうことが基本ですが、高層の大規模建築物では屋上面積が限られてエネルギーを創ることに限界があるため、ゼロにできない場合もあるだろうということで、ZEHと同様「Nearly ZEB」（75%以上の省エネ）という定義を設けています。

ZEBはZEHと異なり、現在は実証を行いその成果を普及する段階と考えています。このため政府目標も、新築注文戸建住宅の過半数のZEH化とは違って、2020年までに、まずは新築公共建築物等でZEBを実現するということを当面の目標にしています。その後、2030年までにZEBが一般的になるようにしていく計画です。

—現在、ZEHはどの程度普及しているのでしょうか。

ZEHが国の「エネルギー基本計画」の中に位置づけられたのが平成22年度で、24年度から補助事業をスタートしています（今年度の事業ではZEHの新築住宅購入やZEHへの改修に125万円を補助するほか、リチウムイオン蓄電池の導入にも追加補助）。ZEH建築数（交付決定件数）の推移を見ると、24年度は443戸だったものが、27年度には6,148戸まで急増しており、28年はまだ途中ですが、既に1万件近い補助金の申請があり、うち6,356件に交付決定しています。つまり昨年度と同数かそれ以上のZEHが建設されていると考えられます。今年度の当初予算による補助事業はZEB／ZEH合わせて110億円ですが、第二次補正予算でZEHの普及加速事業100億円が認められたので、これを利用して今年度後半に向け更に加速的な普及に取り組んでいきたいと考えています。

●ガイドライン作りへ、ZEBの実証事業スタート

—今後の普及計画と課題をお聞かせください。

いつまでも補助金で支え続けていくわけにはいかない

ので、出口を見据えてやっていこうということで、昨年度にZEB/ZEHそれぞれでロードマップを作成しています。課題は価格の削減で、標準仕様化などを進めて値段を下げ、最終的に自律的な普及が可能になることをめざしています。補助事業がある間に、工務店もノウハウをどんどん蓄積していったほしいと思います。ZEB/ZEHとはこうして作るものだということが分かってくれば、値段もだんだん下がってくるはずですよ。

そのためZEBについては、施策の柱として実証事業を実施することにしており、補助金制度（高性能建材・設備の導入費用の3分の2。上限10億円/年）を設けてZEB Ready以上の建物を作る事業者を採択しています。今年度の採択件数は事務所、病院、老人ホームなど28件。建物の種類と規模をなるべく幅広く採って、ここでの知見を現在進めている設計ガイドライン作りに生かしていきたいと考えています。その中で低コスト化の技術開発なども進み、2020年の目標達成が可能になることを期待しています。

また、ZEHに関しては、電気代が安くなるといった

経済的メリット以外に、住み心地のよさとか健康（結露の減少やアレルギー、ヒートショック等の防止）といった、金銭に換算できない価値があります。そういう点の広報活動もこれから積極的に行っていくことにしています。

●全国で反響を呼ぶ「ZEHビルダー制度」

—ZEHの普及に関して話題になっている「ZEHビルダー制度」とはどういうものですか。

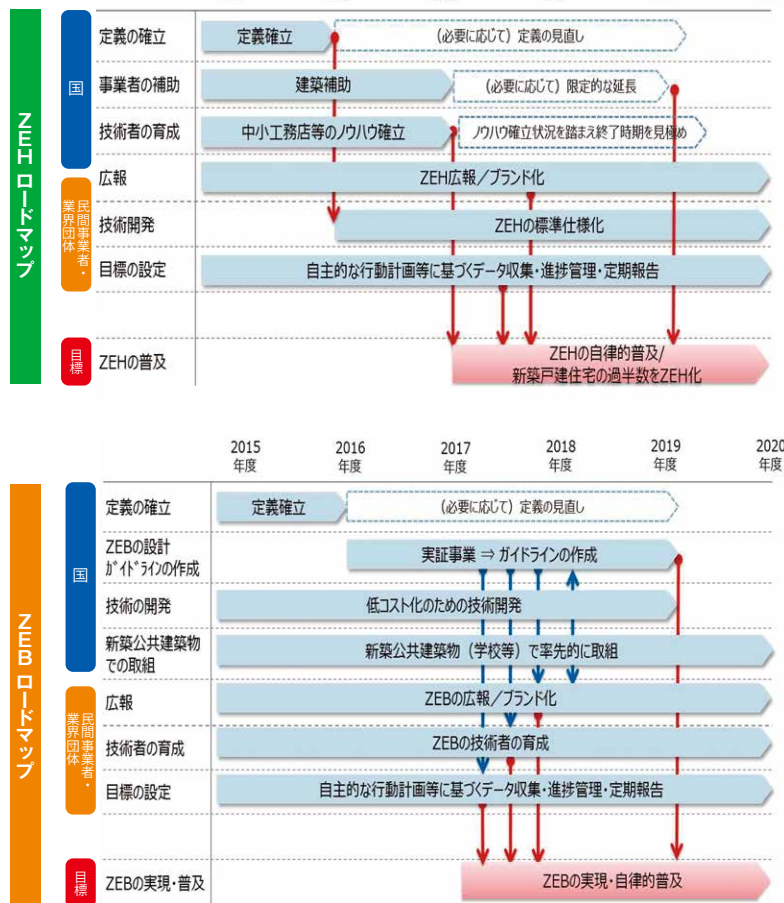
ZEHビルダーとは「2020年度までに自社の受注、新築、改築する住宅の過半数をZEH化することを宣言した工務店・ハウスメーカー・設計事務所」のことで、今年度の補助事業にて「ZEHビルダーによって設計、建築等されること」を補助要件のひとつに定めています。つまり、業者に対する普及促進のための動機付けで、顧客の要望に対応するために業者はZEHの勉強をして、普及目標の宣言をして、セールスもしてくれるようになるということを狙ったものです。

登録を受けた業者名はすべて公表されていますが、登録数は既に3,500社超に達していて、都市部だけでなく、地方の工務店も含めて予想を上回る勢いで増え続けています。建材・設備メーカーの中には、意欲的なビルダーとコラボしていこうという動きも出ています。

—建材・設備メーカーに期待することは？

いい家を低コストで作っていくためには、要素技術、建材、設備が重要になります。ZEB/ZEHに向けて全体の機運が盛り上がっていく中で、建材・設備メーカーにもそれに応えられるような性能の向上と技術開発、そしてコスト削減を進めてもらうことを期待しています。また、単独ではZEHを建てるノウハウを有していない工務店にノウハウを提供する役割も担っていただければと思っています。

日本は2030年までに温室効果ガスの26%削減（2013年度比）を世界に約束しています。我々は、安全性の確保を大前提に、安定供給と経済性、環境性に配慮したエネルギー需給構造の実現を通じて、この約束を守っていかなければなりません。このために省エネの徹底が求められますが、ZEB/ZEHは省エネの最重要テーマの一つです。その普及に向けて、経済産業省は、関係省庁や民間と連携しつつ、これからも最大限努力していきます。



出典：資源エネルギー庁省エネルギー対策課「省エネ政策の動向 2016以降の展開」（2016年2月）



湯澤理事



日建設計総合研究所がエネルギー・マネジメントを担当する晴海トリトンスクエア

設計者に聞く、 省エネビルの最新動向

省エネ+健康・安心・安全が主流に。エネルギー・マネジメントが性能向上のカギ

ZEB／ZEH を中心に省エネ建築の普及に邁進する日本。では、実際に建築物の図面を描く設計者は、この動きにどう対応しているのか。お話を伺った(株)日建設計総合研究所（野原文男所長、東京都千代田区）の湯澤秀樹理事（上席研究員）の言葉からは、単なるゼロエネを超えた性能が、これからの省エネ建築に求められていることが分かります。

●均一から多様化へ。変化する建築設計

日建設計総合研究所は、世界トップクラスの総合設計事務所・日建設計グループのシンクタンク。東京スカイツリー、世界貿易センタービルなど、国内外2万件に及ぶプロジェクトを手がけてきた日建グループの豊富な経験と知識を生かして、2006年の創業以来、「持続可能な低炭素都市の実現」を目標に都市計画と環境・エネルギーに関する研究・調査、政策提言などを行っています。

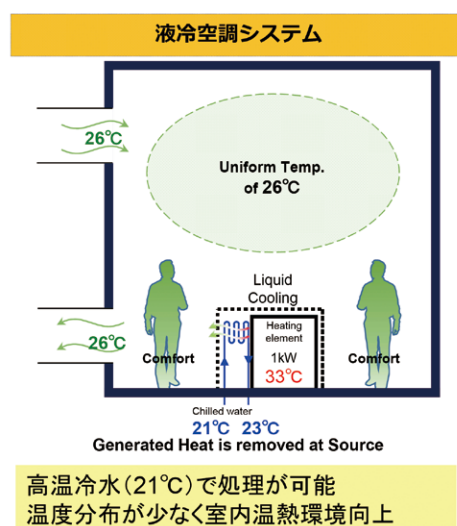
同研究所で様々なビルや都市の省エネコンサルティングに携わってきた湯澤理事は、建築物の省エネを巡る最先端の動きについて次のように説明します。

「例えばオフィスビルなどでも、これからは単なる省エネや環境性能だけでなく、健康、安心・安全といった面での対応が重要になってくる。働く女性や高年齢社員の増加、さらにはIT技術の進歩によるワークスタイルの変化と、オフィス環境は急速に多様化が進んでおり、均一な照明、均一な空調を基本としてきた従来の設計では、最早その多様性に対応しきれない。個々のオフィスワーカーに最適な温度や換気、照明を提供できて、快適に知的生産性を高めていけるような空間設計が求められるし、結果的にそのほうが省エネになることも分かっている。一方、安全安心については、例えば、大地震などで高層建築の空調が止まってしまった場合、窓を開けて空気が効率的に室内に流れて自然換気できるような設計が重要になると思う」

人間が安全に生き生きと働けるよう、個人の満足度を計りつつ、ゼロ・エネルギーをめざすというのが、これからの省エネビルの主流になっていくというわけです。

●エネルギー・マネジメントの新技术「コミッションング」

快適な省エネを実現するための要素技術としては、液冷空調システム（21℃程度の高温冷水が循環する冷却パネルを使って、OA機器や照明など室内の熱発生源を直接冷却する手法）、ライトシェルフ（日本家屋の庇をヒントに、ビル外に設置した庇状のパネルで直射日光を防ぎつつ光を拡散させて室内に届かせる手法）、光ダクト（太陽光をアルミダクトで室内に導き、照明に利用する



採光システム)といった注目すべき設備が続々と開発されていますが、湯澤理事は、こうした新技術の力を生かし切ってゼロ・エネルギーを実現するには、「計画段階から設計、施工、運用に至るまで、各段階の省エネ状況を適正に分析・評価するライフサイクル・エネルギーマネジメントが重要だ」と強調します。

「中でも、私がいま力を入れているのがコミッショニングというマネジメント手法の提案。ビルのオーナーの中には、様々な省エネ設備を導入しただけで自分のビルが結構省エネになっていると思い込んでいる人が多いが、専門家の目から見ると実態は必ずしもそうっていない。コミッショニングは、そういう思い込みを防いで目標とする省エネを確実に実現するための手法で、コミッショニング・オーソリティという専門家がすべての段階を同じ眼でチェックするのが、この仕組みのポイントだ」

●コミッショニング・オーソリティの役割

コミッショニングでは、まずビル建設（または改修）の計画段階において、どんな手法でどの程度省エネするのかという明確な目標値を設定し、その目標実現に向けてオーナー、設計者、施工者、管理者がきちんと情報伝達しながら各自の役割を果たしていきます。

「コミッショニング・オーソリティは各段階で適正な対応をしているかをレビューし、問題があれば具体的な改善策を提案する。また、最初の目標設定時にも各段階のエネルギー性能をすべてシミュレーションして、費用対効果を勘案しながら、目標実現のために採用すべき

省エネ手法、例えば外皮の断熱性能を上げるなら窓はこうしたほうが良いといったことを提案する」

運用状況のチェックに関しては、BEMS (Building Energy Management System。建物の使用エネルギーや室内環境のデータをすべて把握して省エネ効果を高める) が用いられますが、日建設計総合研究所では、より経済的で負担の少ないIntelligent BEMSというシステムを開発しています。

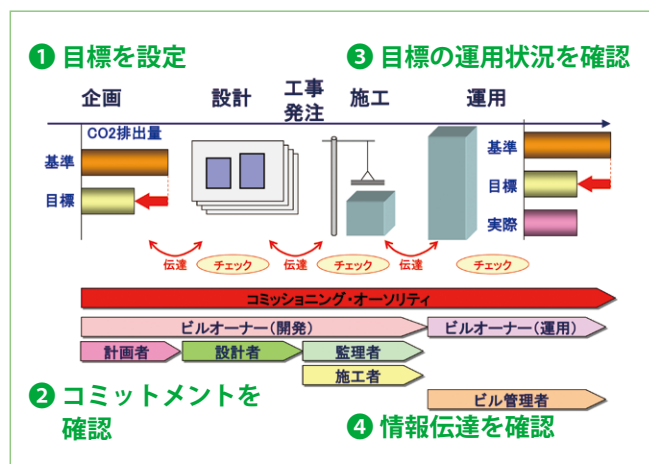
「BEMSはビルごとの設置が基本なので、データ分析を行う専門家もそれぞれで必要になる。これに対して、Intelligent BEMSは初めからコミッショニング・オーソリティのオフィスに装置を置いて、複数の顧客から送られてくるデータを個別に分析してレポートする。顧客にとっては手間が省けて経済的だし、エネルギーの無駄使いを解消することもできる」

現在、東京スカイツリーなどにこの方法が導入されているとのことです。

●みんなが快適で幸せになるため

「何のためにエネルギーマネジメントをやるのかと言えば、基本は建物の中で生活する人がみんな快適で幸せになるため。省エネや環境性能だけでなく、他の満足度を上げることも含めて評価していかないと真のマネジメントにはならないし、そういう建物でないとこれからの社会で生き残れない。ZEB/ZEHというのは、エネルギー消費をゼロに近づけるための建築方法だが、その運用を含めてトータルで性能を向上させていこうというのが我々の考え方だ」

環境性能や快適性を上げるためには建設費用の増加が避けられませんが、湯澤理事は「性能を向上させることで、どれだけ建物の価値が上がるのかを実証し、その価値を可視化していけば、優良物件と評価されて企業の投資が進む。オフィスビルの場合、他のビルに比べて賃料を8%アップできるといったデータも海外で出ている。そういう形でペイバックされるようになれば、ZEB/ZEHの普及も進んでいくだろう」と予想しています。



コミッショニングのプロセスと4つのポイント



建築の省エネ術やエネルギー・マネジメントがよくわかる。湯澤秀樹監修・著。工作舎刊

「建築物の持続性と高性能化を考えるシンポジウム」開催

低炭素社会構築に向けた省エネ建築のあり方などを巡り、充実のパネル討論



▲会には住宅メーカー、建築会社、窓・断熱材メーカーなどから約300人が参加した。左の写真は左から、小宮山、秋元、湯澤、岡、竹川、小山の各氏。

●2050年資源自給国家をめざす

2050年までに温室効果ガスの80%削減（2013年比）を掲げる日本。これからの低炭素社会構築へ向けて、建築物の省エネ、改修・リノベーションのあり方などを探る「建築物の持続性と高性能化を考えるシンポジウム」が11月18日の午後、東京・文京区の東京大学 伊藤国際学術研究センターで開催され（塩ビ工業・環境協会主催）、（株）三菱総合研究所の小宮山理事長（第28代東京大学総長）ら6人の専門家が討論を繰り広げました。

初めに「プラチナ社会における省エネルギー」と題して基調講演を行った小宮山氏は「経済も地球も諦めない持続型社会は必ず実現できると確信している」とした上で、「現代は物質的に飽和の最終段階に達しており、これからは質的満足が求められる時代。21世紀のビジョンは『プラチナ社会』（モノも心も豊かな社会）であり、省エネと同時に健康産業でもある断熱建築（ZEB／ZEH）は新しい「プラチナ産業」となり得る。省エネ技術と再生エネルギーの進歩で2050年資源自給国家をめざそう」と呼びかけました。

●ZEHリノベーションで活発な意見交換

芝浦工業大学の秋元教授、（株）日建設計総合研究所の湯澤理事による講演（テーマはプログラム参照）に続いて行われたパネル討論では、前出3氏にアズビル（株）の岡理事、パナソニック（株）エコソリューションズ社の竹川専務、エコワークス（株）の小山社長が加わって、ZEB／ZEHへの取り組み状況、既築建築の改修・リノベーションへの対応などを巡りやり取りが交わされました。

ZEB／ZEHへの取り組みについては「2018年までに

全戸建住宅の100% ZEH化を実現する計画」（竹川氏）などが報告されましたが、改修・リノベーションについては「2030年には改修適齢期住宅が2倍になる」（小山氏）との問題提起を受けて、「断熱改修で家の資産価値が上があればZEHは進んでいく」（竹川氏）、「既設建築のZEB／ZEH定義が必要」（岡氏）、「ZEBに関するLEEDのような環境性能評価認証システムが住宅にも必要」（湯澤氏）、「ZEB／ZEHという言葉を広辞苑に載るくらい普及させる」（秋元氏）などの意見が続出。最後には「2050年はエネルギー使い放題。但しそのすべては再生エネルギー。そういう夢を描きたい」（竹川氏）「太陽光のエネルギーは人間の消費量の1万倍。いずれその夢は実現する」（小宮山氏）という声も出て、活気溢れる討論会となりました。

■シンポジウムのプログラム

■開会挨拶 亀高 真一郎（塩ビ工業・環境協会 理事）

■基調講演

「プラチナ社会における省エネルギー」

小宮山 宏（（株）三菱総合研究所理事長、プラチナ構想ネットワーク会長、元東京大学総長）

■講演①「ZEB、ZEHの考え方と改修への可能性」

秋元 孝之（芝浦工業大学 工学部建築工学科 教授）

■講演②「建築物の省エネ・創エネの方向性と応用について」

湯澤 秀樹（（株）日建設計総合研究所 理事）

■パネルディスカッション

「2050年目標を見据えた建築物の持続性と高性能化を考える」

コーディネーター：小宮山 宏

パネリスト：秋元 孝之／湯澤 秀樹／岡 幸彦（アズビル（株）理事、ビルシステムカンパニー マーケティング本部長）／竹川 禎信（パナソニック（株）エコソリューションズ社専務）／小山 貴史（エコワークス（株）代表取締役社長）

(写真提供：YKK AP)



YKK AP株式会社
代表取締役 社長

堀 秀充 氏



世界トップクラスの断熱性能を誇る「APW 430」。
Low-E三層ガラスの中空にアルゴンガスを封入

日本における樹脂窓の リーディングカンパニー

好調続くAPWブランド。断熱から健康効果まで、
理解されてきた樹脂窓のよさ

高断熱の樹脂窓は、ゼロ・エネルギー建築を実現する決め手のひとつ。その樹脂窓の日本におけるリーディングカンパニーがYKK APです。同社を率いる堀秀充社長に、樹脂窓開発に賭けた思いと事業の現状、これからの課題などを伺いました。

●前年度比70%増（2015年度実績）

お陰様で、日本でも樹脂窓がだいぶ使われるようになってきました。昔は「何で樹脂なんか」という人もいたんですけど、最近は皆さん抵抗感がなくなってきたというか、樹脂のよさが理解されてきたのだと感じています。もちろん、どうしても樹脂は嫌という人もまだありますが、やっぱり断熱性能が圧倒的に高いし、結露を抑えますからね。

2015年度の出荷数量は前年度比70%増を記録しました。当面の目標としては、2020年までに樹脂窓の出荷量を窓全体の4割にして、樹脂4、樹脂とアルミの複合4、アルミ2という比率にしたいと思っています。それと同時に製造拠点のほうも、運搬コストを圧縮するために出来るだけ消費地に近い場所に置こうということで、北海道、埼玉、宮城のほかに一昨年は関西（兵庫県神戸市）でも窓工場を操業させました。いずれは九州にも展開していきたいと考えています。

■YKK AP(株)と樹脂窓の足取り

YKKグループでファスナー事業と並ぶAP事業（AP=Architectural Products）を担う、グループの中核企業。

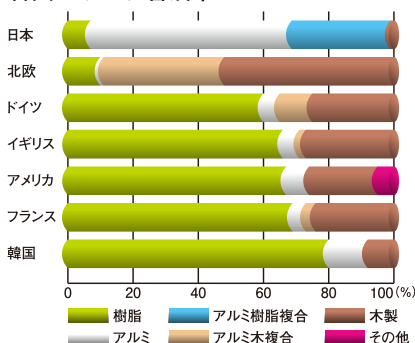
1957年7月、東京・日本橋に吉田工業（現・YKK）の子会社・「吉田商事」として発足。当初は吉田工業が製造するスライドファスナーの輸出などを業務としていたが、1960年代からビル用、住宅用アルミサッシの製造・販売に進出。急成長を遂げた。樹脂窓については、1983年に北海道など寒冷地向けの「プラマード」を発売しているが、2009年、新世代の窓ブランドとして、樹脂+Low-E複層ガラスの「APW330」を発売。以後、世界最高レベルの断熱性能を実現した「APW430」、アルミと樹脂の複合窓「APW310」、国土交通大臣認定の「APW33 防火窓」などを次々にラインナップ。2016年にはAPWシリーズとして第25回「地球環境大賞」の経済産業大臣賞を受賞した。



●それはアメリカで始まった

本当を言いますと、樹脂窓というのは日本が手を出してはいけな分野なんです。というのは、海外のほうが絶対的に強いんですから。ドイツもフランスも

各国のサッシ普及率



出典：樹脂サッシ工業会ホームページ

アメリカも韓国も、メインはみんな樹脂窓です。トルコだって普及率7割程度いってますし、中国も樹脂窓のメーカーが山ほど出来ていて、ものすごい勢いで作っています。アルミメインというのは日本ぐらいなんです。

そんな中で、何でまた弊社が樹脂窓に力を入れるようになったのかと言えば、その始まりはアメリカでした。私は89年から2006年までアメリカで勤務していて、2000年にファスナーと建材の両部門を統括する現地法人のトップになったんです。ちょうど、アメリカのアパレル産業がどんどん縮小して、ファスナーの売上が急速に落ちてきた時期で、大変な思いをしながら構造改革に取り組んでいたのですが、幸い建材部門のほうでビル用の

アルミサッシがそこそこ伸びてきたんですね。それで、もうひとつ新しい事業をやろうということになった時、アメリカの住宅では樹脂窓の需要が大きいということで、それまで全然手を着けていなかった戸建住宅の窓に挑戦することになったわけです。

●APWブランドの全国展開へ

そういうことで、2002年の終わりに2003年にかけて、アメリカで樹脂窓の事業を立ち上げて日本に帰ってきたんですけど、そしたら今度は、当時の吉田忠裕社長（現YKK(株)/YKK AP(株) 代表取締役会長CEO）から、これからの窓事業は樹脂も必要になってくるんじゃないか、という話が出てきましたね。

私は、ひょっとしたら外国の製品が日本に入ってくる可能性もあると思っていたんですが、調べてみると、外国のメーカーは日本の複雑すぎる市場を嫌って殆ど日本に興味を持っていない。それならやってもいいなという手応えを得たので、一気に事業をスタートすることになりました。弊社では既に1983年から北海道と北東北で樹脂の窓はやっていたわけですが、今度はAPWという新たなブランドで全国展開していくことになったわけです。それにファスナー自体メタルと樹脂で出来ているので、

■エコで健康な「樹脂窓のある暮らし」。各地でさまざまな普及活動

YKK APでは、樹脂窓の普及に向けて様々な啓発活動に取り組んでいます。そのひとつが、今年6月に東京港区の品川インタシティホールにオープンした提案型施設「YKK AP 体感ショールーム」。断熱性・防露性・遮音性など、樹脂窓の価値を実験装置と実物展示でダイレクトに体感・体験できる施設で、中でも、断熱効果については、巨大な冷凍庫の中に、20年以上前の一般的な断熱仕様の部屋（窓は単板ガラスのアルミサッシ）から、最新の高断熱仕様の部屋（窓は高性能トリプルガラス樹脂窓「APW430Kr」）まで5つの断熱仕様の部屋で、その違いを比較体感することができます。

一方、全国各地域の主要都市に設けられているショールームでも、窓を身近に感じてもらうための親子ワークショップ「窓から考えるエコハウスづくり」の開催など、地元に着目した活動を展開。親子ワークショップでは、サーモカメラを使った窓の断熱実験やエコハウスのミニチュア作りなどが行われ、親子で楽しみながら窓の大切さを学べるイベントとして人気を集めました。

このほか、ビルダー・設計事務所を対象とした「APWフォーラム」の全国開催など、樹脂窓のリーディングカンパニーならではの取り組みが繰り返されています。



断熱効果を体験できる
「YKK AP体感ショールーム」



楽しみながらエコを学習
(親子ワークショップ)

(写真提供：YKK AP)

もともと弊社には樹脂に対して抵抗感がないというか、樹脂は得意中の得意なんです。

●窓を使い分ける時代

樹脂窓というのは高断熱で結露の抑制効果大きい。ZEHのような快適な省エネ住宅を実現するには、やっぱり樹脂窓がいちばん安心です。健康的にもヒートショックを防ぐし、室内の湿度が維持されるので肌が潤います。品川の体感ショールームは、そういうことを全部実際に体験してもらうために作ったんです（前頁参照）。

ただ、私はこれからはひとつの家で樹脂窓と複合窓（樹脂アルミ）、複層ガラスとトリプルガラス、また開閉形式など、適材適所に使い分ける時代になると思っています。全部トリプル、全部樹脂というのではなくて、ここだけはトリプルで、ここだけは樹脂窓でといった具合に、材質もガラスもいろいろな使い方をする時代になってくる。特にトイレとか脱衣場は、お年寄りにとっては高速道路を歩いて渡っていると言えるほど危険な場所ですから、こういう場所の断熱性能をまずきちんと上げるべきなのです。それで今「家全体の中の窓」ということをトータルに捉えて、使い分けをしながら快適な住まいを作っていきましょうという提案をしています。

●課題はリサイクル、そして価格

すごい勢いで伸びている樹脂窓ですが、今後に向けて課題もあります。そのひとつがリサイクル。今は誰も気にしていませんが、10年20年先を見通せばリサイクルは絶対に欠かせません。もちろん工場内の端材は今も回して使っていますが、問題は市中回収したものをどうするか。樹脂窓のメーカーが1社や2社でやっても量的にはタカが知れているし、コストも高くなってしまいます。最初はうち1社でもやろうかと考えたんですが、それは現実的ではありません。やはり窓業界全体でまとまると同時に、塩ビ業界と連携していくことが必要だと思います。塩ビ工業・環境協会のような団体が運営する大きなリサイクルシステムがあれば、ぜひ参加させてもらいたいと考えています。

とにかく、ものづくりに携わる会社として、リサイクルはCSRのど真ん中の課題です。産廃として廃棄するな



APWシリーズの先陣を切った「APW 330」。樹脂+Low-E複層ガラスで、国内最高レベルの断熱性を実現した。

（写真提供：YKK AP）

んてことは、この先社会が許してくれないでしょう。

もうひとつの課題は価格ですね。日本の樹脂窓は性能はいいが価格がまだ高い。日本はアルミサッシの設計、設備をそのまま使って樹脂用に置き換えたという経緯があるので、構造が複雑なのです。これがコスト高の要因になっている。

欧米の窓枠は木から直接樹脂に変わったんです。アルミなど金属製品は窓辺には使えないっていう感覚で、また写真を置いたり人形を飾ったりして窓辺を楽しむ。窓辺の文化が違うんです。日本はアルミサッシという独特の窓文化が途中に入ったことで、ちょっと変わった展開になりましたが、これからは樹脂のよさを生かして、簡単に安く作れるようにしなければなりません。そういうことを含めて、ベストの樹脂窓をどう提供していくか。これが次の課題ですね。【取材日2016.10.17】

略 歴

ほり・ひでみつ

1957年、福岡県生まれ。慶応義塾大学経済学部卒。1981年、YKK（旧吉田工業㈱）入社。1989年から17年間にわたって米国勤務を続け、2000年、YKKコーポレーション・オブ・アメリカ上級副社長（経営企画担当）として、米国での樹脂窓事業を立ち上げる。2006年、YKK AP経営企画室長、2007年、執行役員 経営企画室長、2009年、取締役上席常務事業本部長などを経て、2011年6月、54歳で代表取締役社長に就任。創業家出身者以外では初の社長就任で、「メーカーに徹する」を基本方針に、徹底してモノづくりにこだわる経営を続けている。



インフォメーション

熊本地震の被災地支援へ、塩ビ管リサイクル費用を補助

「塩化ビニル管・継手リサイクル処理補助制度」の運用開始（塩化ビニル管・継手協会）

塩化ビニル管・継手協会は10月21日、今年4月に発生した熊本地震被災地への支援を目的とする「塩化ビニル管・継手リサイクル処理補助制度」を創設し、即日運用を開始しました。この制度は、地震によって廃材となった上下水道等の塩ビ管・継手（以下、塩ビ管）を、製品としてリサイクル処理するために必要な事業費用（回収、中間処理、運搬、リサイクル等）の一部を補助するもので、総額1,500万円規模の事業となります。



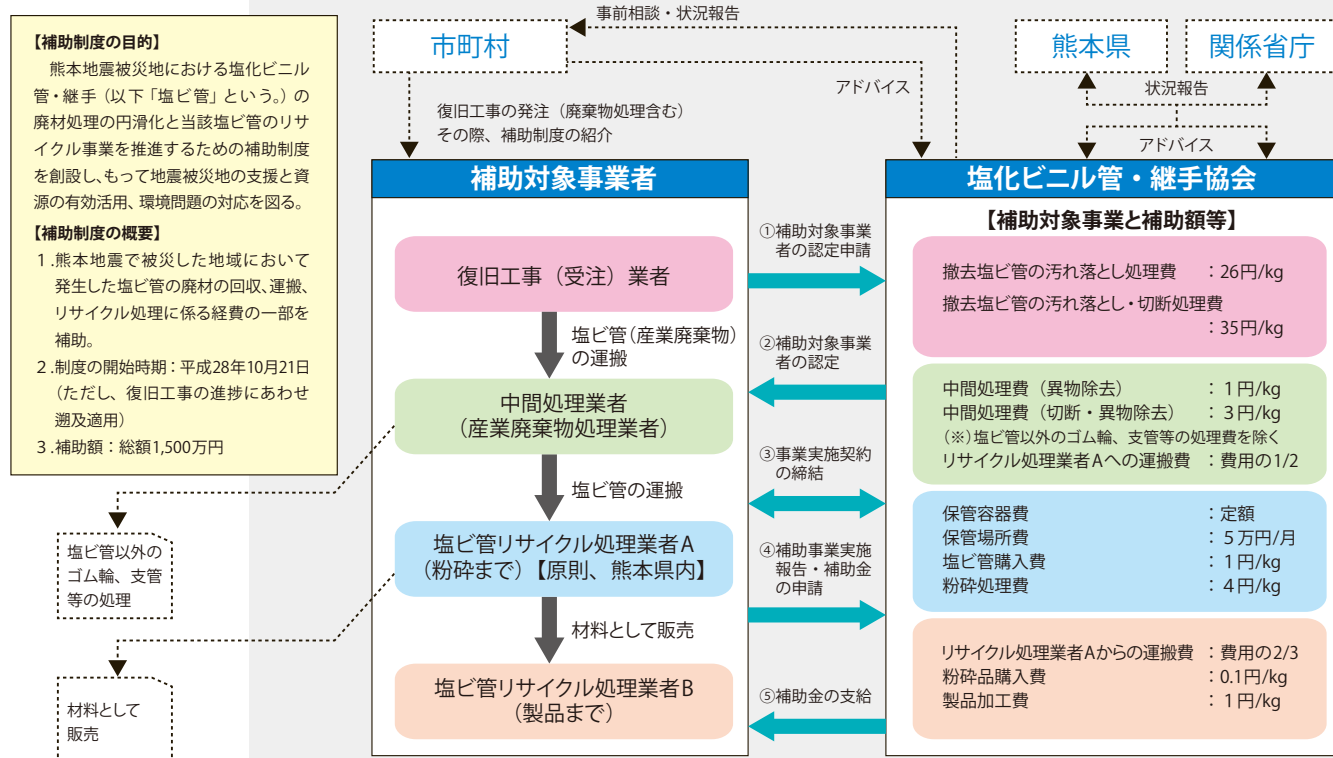
制度の創設について記者発表する田畑会長（左から2人目。右隣は醍醐専務理事。10月21日、塩化ビニル管・継手協会）

●本邦初の取組。重度被災地への支援金も

4月14日未明に発生した最大震度7の地震、およびそれに続く一連の地震活動により、熊本県内では、上下水道等のライフラインも大きな被害を受けました。今回創

設された補助制度は、今後の復旧工事の本格化に合わせ、塩化ビニル管・継手の関連業界が一体で、塩ビ管廃材処理の円滑化とリサイクルによる資源の有効活用、環境問題への積極的対応を旨とするもので、被災自治体が行

塩化ビニル管・継手リサイクル処理補助制度のスキーム



う復旧工事の発注（請負契約）とは別枠の独自の支援制度となります。

具体的には、協会が認定した復旧工事業業者、中間処理業者、リサイクル処理業者が行う、廃材の回収や汚れ落とし、運搬、粉碎、再生品化などの作業ごとに所定の金額を補助（前頁のスキーム図参照）する内容で、地震発生後、制度の運用開始以前に実施した工事についても遡及適用されることになっています。

今回の事業について協会の醍醐専務理事は「これまで

も新潟中越地震、東日本大震災などで支援活動を行ってきたが、今回のような補助制度はじめて。まさに本邦初の取組であり、関係省庁、自治体などの関係者からも高い評価をいただいている」と説明しています。

なお、協会では補助制度以外に被災地への支援金（総額600万円）も計上しており、被害の大きかった熊本市、益城町、西原村など8自治体の復興に役立てていく考えです。

塩化ビニル管・継手リサイクル処理補助制度の運用要領（抜粋）

- 補助対象業務 熊本市、益城町、西原村、宇土市、宇城市、嘉島町、御船町、阿蘇市（ただし、被災地の自治体等から要望があった場合は追加）における塩ビ管の廃材の回収、運搬、リサイクル処理に係る業務
- 補助対象事業者 以下に該当する事業者で、協会が認定した者（「認定事業者」）
 - ①復旧工事業業者 自治体からの発注を受けた上下水道等の復旧工事業業者で、廃材の中から塩ビ管を汚れ落とし・切断する事業者
 - ②中間処理業者 産業廃棄物処理の許可業者で、①の工事業業者が汚れ落とし・切断した塩ビ管の廃材から異物除去を行った塩ビ管を、③のリサイクル処理会社Aに運搬し、搬入する事業者。
 - ③リサイクル処理業者A 原則、熊本県内に所在し、②の中間処理業者から受け入れた塩ビ管を、粉碎まで行う事業者
 - ④リサイクル処理会社B 協会から受け入れた塩ビ管の粉碎品を、製品加工まで行う事業者
- 補助対象経費 各補助対象事業者ごとに所定の額を協会が補助する（前頁のスキーム図参照）。上限は総額1,500万円。
- 補助対象期間 平成28年10月21日から平成29年3月31日までに実施した補助対象事業に対して補助を行う。なお、補助対象業務が平成29年度以降に発生した場合には、当該業務の終了日までを対象とする。
- 認定申請および認定通知 補助対象事業者としての認定を受けようとする者は、所定の様式により協会に認定申請を行う。協会は、認定の可否について当該申請者に通知する。

■塩化ビニル管・継手の普及・啓発活動、28年度計画まとまる

28年度の塩ビ管普及・啓発活動計画がまとまりました。協会では、25年度からの3カ年計画で76カ所（385部署）の自治体を訪問。RRロング等の管耐震性訴求（上水道）、未普及地域の解消（下水道）、使用実態の把握（農業用水）などを進めてきましたが、28年度は3カ年の成果を踏まえた上でピンポイント的に地域を絞り込み、普及・啓発の効果を上げていく方針。特にこれまで遅れていた農業用水については「しっかり実態調査してニーズの把握に努める」計画です。概要は次のとおり。

- 水道 耐震性の観点から東日本大震災以降も塩ビ管を採用している自治体（宮城、福島、茨城県の8自治体）を訪問し情報収集と意見交換を行う（28年11月～29年1月頃）。その結果をまとめ、塩ビ管の使用実態と利点を他の自治体に周知する（29年5月末まで）。
- 下水道 国土交通省が推進している「下水道クイックプロジェクト」のモデル自治体等を訪問し、実情や問題点を把握する（28年11月～29年1月頃まで）。その結果をまとめ、塩ビ管の利点を他の未普及地域の自治体に周知する（29年5月末まで）。
- 農業用水 塩ビ管の使用実態を複数の自治体への訪問ヒアリングにより把握する（28年11月～29年2月頃まで）。その結果を踏まえ効果的な普及・啓発活動策を検討（29年5月末まで）
- その他 水道、下水道、農業用水別に塩ビ管の特長、利点を説明した改訂版「普及・啓発用パンフレット」を作成し全国の自治体に配布する。自治体向けの講習会等も随時実施。



広報だより

●「京都水道展」で塩ビ管の信頼性をPR。耐久性試験の結果報告も（塩化ビニル管・継手協会）

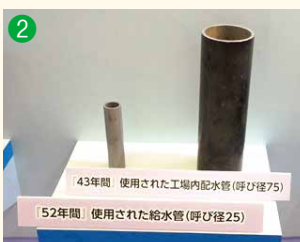
塩化ビニル管・継手協会は11月9日～11日まで、みやこめっせ・京都市勧業館で開催された「2016京都水道展」（主催：一般社団法人 日本水道工業団体連合会、後援：公益社団法人 日本水道協会、京都市他）に出展しました。

今回の水道展は「耐震化・更新を実行し、続けよう水道の信頼を!!」がメインテーマで、協会のブースでは、離脱防止金具付きRRロング管や、長期間使用された配水・給水管（下の写真）などの展示により、塩ビ管の優れた耐震性や耐久性を紹介。塩ビ管がテーマどおり社会の信頼に応えられる製品であることをアピールしました。



塩化ビニル管・継手協会のブース

また、同時開催された水道研究発表会では、協会が第三者試験機関に委託実施した「水道用RR塩ビ管の耐久性評価試験」の結果が報告され、24年～43年の長期使用品でも引張強度、伸び、衝撃、浸出性等の性能に低下は認められず製造時の規格を満たしていたこと、使用年数による性能差もほとんどなく40年を超えても十分に使用可能な状態であること、などが参加者の関心を集めました。



注目を集めた展示品の数々。①離脱防止金具付きRRロング管。伸縮性は実際に手で触れて確認 ②43年間使用の配水管（右）と52年使用の給水管 ③41年間使用（上）と32年間使用のRR配水管 ④衝撃に対する性能を大幅に強化したHVP管のサイズ別サンプル

●「いい樹脂の日 2016」に協賛出展。PVCアワード受賞作品を紹介（塩ビ工業・環境協会）

11月14日「いい樹脂の日」を記念する展示・体験イベント「いい樹脂の日2016」が11月10日～12日まで、中央区京橋の東京スクエアガーデンで開催され、プラスチックを知ろうという人々で賑わいました（協賛＝塩ビ工業・環境協会、日本プラスチック工業連盟、プラスチック循環利用協会、PETボトル協議会）

このイベントは、プラスチックみらい研究会（西奈緒美会長）が、明治大学商学部・高橋ゼミと2年前から共同開催しているものです。今年は「もしもプラスチックがこの世からなくなったら…」をテーマに、①学生から募集した写真・イラストの展示、②プラスチックのない生活の不便さを実感できる企画展示とミニ映画の上映、③3Dプリンターによるキャラクター造形、④イベントがきっかけで誕生した「プラスチックいろ・あるかるた」大会、など盛りだくさんの内容で、プラスチックの優位性と貢献度をアピール。プラスチック素材に対する来場者の理解を高めました。また、昨年に続いて出展した塩ビ工業・環境協会も、過去のPVCアワード受賞作品を展示して、その多彩なデザイン性を紹介しました。



東京家政大学のファッションショーに PVC製デザインアクセサリ登場

10月22～23日に東京板橋区にある東京家政大学の学園祭「緑苑祭」にてファッションショーが行われました。

このファッションショーは服飾学生を中心に行う学園祭の最大イベントです。

今年のコンセプトは「纏ふ」(matou)

私たちは毎日様々な動作により服を身に纏っています。

例えばジャケットを羽織って、ボタンを留めて、帽子を冠り、マフラーを巻き靴を履いて、靴ひもを結ぶなど「羽織る・留める・冠る・巻く・履く」の五つのテーマに沿った様々な自作衣裳がステージを彩りました。

今回総勢315名の服飾学生が一丸となって広報、企画、運営などを行い、ショーを演出しました。

モデルも素人の学生たちです。この日の為にウォーキングやポージングなどを練習したそうです。

衣裳も細部までこだわった作りで、クオリティーも高く、パワー溢れる創造力と優れた感性が観衆に届きました。

今回日本ビニル工業会が協力したのはナース衣裳のアクセントとなるPVC製のデザインアクセサリです。一見、血液バッグを彷彿させるユニークな小物です。

服飾学生からの依頼で定岡デザイン研究所様にもご協力して頂き腰、腕、太ももに付ける5種類のアクセサリを製作して産学協同作品として提供しました。

3年前にもPVCシートと蛍光塗料を提供して学生が色鮮やかなスカートの作成に協力しました。

今後ソフトPVC素材が身近な衣裳などの分野にも幅広く展開されればと思います。



◀▶血液バッグを付けたナース衣裳



▶デザイン血液バッグ



【日本ビニル工業会 鈴木 環】

編集後記

今月号の特集で出てくるZEHでは高効率設備の導入によりまず20%以上の省エネを行うとされていますが、それに大きく貢献するのが高断熱性能を誇る塩ビ製樹脂窓です。非結晶性であるがゆえに押し出し成型時の寸法安定性がよく、断熱性を持たせるための窓枠の複雑な中空構造が精度良く再現できるのは塩ビでしかできない芸当です。ZEHの普及に伴い、塩ビ製樹脂窓の普及に弾みがつくことを期待しています。言葉では、「ZEH: ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス」とエネルギー重視な言葉ですが、これはイコール「住まいの快適性」と捉えることができます。本号で紹介した東大シンポジウムで、パネリストの方の、2050年はすべてが再生エネルギーで使い放題、そしてそういう快適な社会はいずれ実現する、という趣旨の発言が印象に残りました。

PVC Design Award 2016の表彰式が行われ、今年の受賞作が決定しました。「安心・安全・快適」をテーマに沢山の作品が寄せられ、今年も多彩な分野、用途の作品が選ばれています。毎年作品を見るたびに塩ビの多才ぶりには感心します。受賞作品、表彰式の様子はVECのHP (<http://www.vec.gr.jp/>)、メルマガ (<http://www.vec.gr.jp/mailmag.html>) でも紹介しておりますので是非ご覧ください。(小坂田史雄)

お問い合わせ先

塩化ビニル環境対策協議会 Japan PVC Environmental Affairs Council

〒104-0033 東京都中央区新川1-4-1 (住友六甲ビル8F) TEL 03(3297)5601 FAX 03(3297)5783