

pvc

[polyvinyl chloride]
news

No.83 December 2012

12

JPEC 塩化ビニル環境対策協議会

Japan PVC Environmental Match 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

環境時代のビルディングエンベロップを考えるシンポジウム

長寿命化、省エネ、CO₂削減など課題解決へ建築外皮の役割は？（VEC主催）

シリーズインタビュー／さきがけびと登場 ————— 4

これからの住宅に求められる4つの視点

環境建築の第一人者が語る「安全、快適で美しく、継承される住まいづくり」

独立行政法人 建築研究所理事長（工学博士） 坂本雄三 氏

リサイクルの現場から ————— 7

震災被害の塩ビ管リサイクルー岩手県洋野町の取り組み

隣町（軽米町）の協力を得て広域処理に挑戦。復興へ向け順調な動き

インフォメーション ————— 10

浅間山ろくの森の中で、塩ビがアートになっていた!

森の展示会「ハクリビヨリ#04」に見る、アートと塩ビの創造的コラボレーション

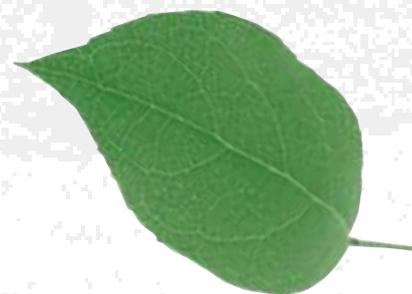
ものづくりの現場から ————— 13

ヤスダビニール工業(株)のリサイクル塩ビシート

塩ビの有効利用に取り組んで40年。製造工程の陰に光る、工夫とテクニック

広報だより ————— 15

- ・「旭川水道展」でRRロング管の耐震性などをPR（塩化ビニル管・継手協会）
- ・「エコ素材・塩ビ」をアピール。「エコプロダクツ東北2012」に出展（VEC/JPEC）
- ・「名古屋プラスチック工業展2012」で、塩ビものづくりコンテスト特別展示



環境時代のビルディングエンベロープを考えるシンポジウム

長寿命化、省エネ、CO₂削減など課題解決へ建築外皮の役割は？（VEC主催）



パネルディスカッションの様相



「環境」をキーワードに、これからの建築外皮（外壁や屋根、床、窓など）のあり方をテーマにした「環境時代のビルディングエンベロープを考えるシンポジウム」が、11月12日の午後、東京文京区の武田先端知ビル（東京大学本郷キャンパス内）で開催されました（主催＝塩ビ工業・環境協会〈VEC〉）。シンポジウムには窓、ガラス、断熱材、外装材などの関係者およそ300名が参加。研究者の講演とパネルディスカッションを通じて、建物の省エネや長寿命化、CO₂削減などの課題解決に建築外皮が果たす役割を探りました。

● 講演とパネルディスカッション

当日のプログラムは、3人の研究者がそれぞれの研究の現状などを報告した講演会と、ビルディングエンベロープに関わる諸問題の解決策をテーマにしたパネル討論、の2部構成。全体のコーディネーターを務めた建築研究所の坂本理事長は、冒頭の挨拶の中で「21世紀が環境時代であることに異論を挟む者はないと思う。今日は、人口やエネルギー消費の増加が続く中で、建築関係者に何ができるのかを、建築外皮、建築材料の面から議論してみたい」とシンポジウムの主旨を説明しました。

● 講演のポイント

最初に行なわれた北海道大学・羽山教授の講演は、「住む人の健康・安全を守る住宅」という視点から、必

要な対策などを論じたもの。羽山教授は、心疾患や脳疾患、入浴死といった不慮の事故の原因に住宅環境、室温の寒暖分布のバラつきがいかに深く関与しているかを、

シンポジウムの出席者と講演テーマ

坂本 雄三 独立行政法人 建築研究所理事長
コーディネーター

羽山 広文 北海道大学大学院工学研究院 工学部教授
講演① 健康と安全を支える住環境

野口 貴文 東京大学大学院工学系研究科 建築学専攻准教授
講演② 外装材のサステナビリティ

栗原 潤一 株式会社ミサワホーム総合研究所取締役
講演③ スマート化における住宅の基本性能の重要性

神田 雅子 アーキキャラバン建築設計事務所主宰
※パネルディスカッションのみ

様々な研究データを用いて説明した上で、「良好な室温環境を確保するには、断熱改修や内窓の設置などが有効。健康と安全には値段が付けられない。消費者は賢く高い要求を持ち、ビルダー（工務店）は技術力でそれに応えることが必要だ」と強調しました。

東京大学の野口准教授は、サステナブル社会の構築に建築材料がどう貢献できるかを論じた中で、「性能を保ちながら、美しく老いてゆく建築」というコンセプトを提示し、そのためには「環境配慮、耐久性、省エネ性、さらには視覚性能（美観・景観）も含め多くの性能が建築材料に要求される」として、建築材料をナノレベルで捉え建築全体を制御する新たな手法「建築ゲノム構想」の研究に取り組んでいることを報告。「建築ゲノム構想とは建築材料を構成するナノレベルの化学成分を遺伝子とみなし、その形質や情報を操作することで材料、部材を制御する、さらには建築の性能と一生を制御するという考え方。遺伝子操作で建物を制御する夢のような話がやがて実現するかもしれない」と述べて、会場の注目を集めました。

一方、建物のスマート化（HEMS〈home energy management system〉などのIT技術を活用して家庭内のエネルギー消費を最適化する方法）はどうあるべきかを解説したミサワホーム総合研究所の栗原取締役は、「スマートハウスの基本は高気密・高断熱の省エネ設計。窓の断熱、庇や軒の工夫、欄間や排熱塔などの排熱設計といった住宅本来の性能の向上とともに、太陽熱や風力、地中熱など自然エネルギーの利用が重要なポイントになる」と指摘しました。

●パネル討論で具体的提言あいつぐ

後半のパネルディスカッションでは、アーキキャラバン建築設計事務所の神田氏を交え、ビルディングエンベロップの進むべき方向などについて議論が行われました。

このうち神田氏は、自身の設計手法のポイントのひとつに「本物の材料を使う」ことを上げた上で、「材料メーカーや研究者には、素材の特質を生かした『そのものらしい製品』の開発を期待したい。木なら木らしさを生かした製品であれば、設計者もそれを使っていい住宅を提供できる」と発言。また、塩じについて「軽量で耐久性も高い樹脂サイディングなどは塩じらしさを生かした製品であり、外壁を着替える住宅を考える上で可能性がある」との考えを示しました。

このほか各パネラーからも、「高断熱・高気密住宅を普及するには、快適さを体感できる場所（住宅のモデル展示など）の増設と、その効果を定量化する取り組みが必要」（栗原氏）、「材料メーカーは素材の特性を理解した上で建築家の要求に合うものを作ること。両者の意志の疎通と連携でいいものを作ることができる」（野口氏）、「入浴死する人の数（年間約6000人）は自動車事故の死亡者数とほぼ同じだが、涙ぐましい努力で事故を減らしてきた自動車メーカーに比べて建築産業はどうか。自ら努力して、それをPRすべきだ」（羽山氏）など、具体的な提言が相つぎました。

最後に坂本理事長が「素材らしさを出す、材料の特徴を引き出してそれに見合う用途を展開していくなど、今日は将来の夢につながる話をたくさん聞くことができた。そういう方向での部材開発が環境時代というキーワードに繋がっていけば、日本の建築はいい方向に発展していくのではないかと総括して、討論を締めくくりました。



▲閉会挨拶を述べたVECの宮島正紀理事。「塩じ業界も樹脂サッシやサイディングなどの普及を通じて環境時代の建築のお役に立ちたい」

これからの住宅に求められる4つの視点

環境建築の第一人者が語る「安全、快適で美しく、継承される住まいづくり」

この春建築研究所理事長に就任された坂本雄三博士。
今回は、日本の環境建築の明日を担うキーパーソンに、これからの住まいづくりについて語っていただきました。



低炭素社会への貢献が期待される LCCM 住宅のデモンストレーション棟



独立行政法人 建築研究所理事長
(工学博士) 東京大学 名誉教授
坂本雄三氏

●「質より量」から「量より質」の時代に

今年（2012年）の4月に建築研究所の理事長を拝命して半年経ったところですが、実は1978年から11年余り研究所に在籍していたことがありますね。そういう意味では、22年ぶりに古巣に戻ったというか、やっぱり縁があったのかなという感じがしています。

私はもともと物理屋で、大学では地球物理を専攻したんです。建築に変わったのは、空調の仕事をしていた兄から「建築の中にも住宅内の熱環境とか空調とかを研究対象にしている分野がある」と教えられたのキッカケで、とにかく私は環境問題をやりたいと思っていましたから、それだったら建築でも面白そうだなと思ってこっちに移ったわけです。だから異分野に進んだというわけでは全然ないんです。建築の仕事も人間の棲みやすい場所を作るという意味では環境ですからね。

日本の住宅を振り返ってみると、戦後は住宅の数が絶対的に足りなくて、とりあえず雨露をしのげればいい、質よりは量だという感じでどんどん建ててきたわけだけども、消費者からすれば不満足なものも多かったんですね。そういうことで、バブル後の家余りの時代になって、改めて棲みやすさというか、住まいの環境が求められるようになってきた。それが今の状況だと思います。

●安全な住まいづくり。その成果と課題

私はこれからの住宅を考える上で、安全、快適、美しさ、そして継承性、という4つの視点がキーワードになると考えています。

住宅の安全性とは、要するに最低限人命を守ることができるということですが、日本の場合は特に耐震性と防火性がポイントです。それと、グローバル時代になって防犯性という問題も改めてクローズアップされるようになってきました。

耐震と防火に関しては、建築基準法の改正や都市政策



独立行政法人 建築研究所
Building Research Institute

茨城県つくば市にある国土交通省所管の独立行政法人。1946年設立。住宅・建築・都市計画技術に関する調査、研究開発、地震工学に関する研修等の幅広い活動を、公正・中立の立場で、総合的、組織的、継続的に実施する。

研究部門は、①構造研究、②環境研究、③防火研究、④材料研究、⑤建築生産研究、⑥住宅・都市研究の6つのグループと国際地震工学センターで組織されており、安全で快適な住まい・街づくりの実現、省エネルギーや環境負荷低減など、我が国の住宅・建築・都市の質の確保・向上に貢献している。



の進展などの効果で状況はだいぶ改善されてきたと言えます。新耐震基準が定められた1981年以降に建てられた家は概ね一定のレベルに達していますし、防火のほうも、昭和51年の酒田大火（山形

県酒田市）以降、都市政策の効果もあって昔のような大火は殆どなくなっていますね。

もちろん、課題もまだいっぱいありますよ。例えば、新耐震基準以前の家屋の耐震補強はまだ完全ではありません。いわゆる木密地帯などにはまだ未補強の家が多いですからね。また、昨年の中日本大震災でも、液状化の問題など我々が取り組むべき課題が依然として多いことを痛感させられました。

一方、防犯については、さほど研究は進んでいません。住宅性能表示制度の中に10番目の評価項目として防犯性能（侵入を防ぐための家屋の構造など）が追加されましたが（2005年）、侵入犯罪の急増にデータの蓄積が追いつかないのが現状で、これは今後の研究を待たねばならない問題です。

●進化する環境住宅

快適性については、断熱による省エネ住宅が最大のポイントです。被災地でも仮設住宅の断熱不足がニュースになったように、近年は断熱の必要性がようやく市民権を得て、複層あるいは3層ガラスによる窓断熱といったこともごく自然に行なわれるようになってきました。

これからはそれを一歩進めて、太陽光発電システムの導入や設備の高効率化などによるゼロエネ住宅、あるいはゼロエネをさらに進化させたLCCM住宅（ライフサイクル・カーボン・マイナス）を実現しようというのが大きなテーマです。

LCCM住宅とは、太陽光とかバイオマスなど再生可能エネルギーを利用することで、建設～解体・廃棄までに排出されるトータルCO₂の収支がマイナスになる住宅のことです。2010年度に政府が示した「新成長戦略」には、2020年までに温室効果ガスを1990年比で25%削減するという長期目標が掲げられていますから、住宅分野でこの

目標達成に寄与するためにも、こうした住宅の推進は不可欠なテーマだと思います。

ただ、LCCM住宅もゼロエネルギー住宅も、注目は高まっているものの、実態としてはまだ初期的な段階ですので、今後はその普及のための方策を考える必要があります。

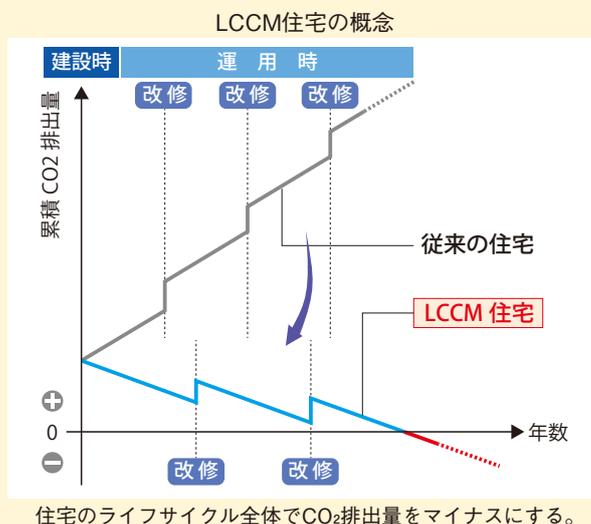
●美しさと継承性

美しい住宅というのは昔からのテーマですが、大切なのは住む人にとってだけでなく、周囲に対しても美しい存在でありたいということですね。美しさというのは主観的なもので絶対的基準はあり得ないわけですが、例えばヨーロッパもドイツなどの街を見ると、電信柱がないし、赤茶色の屋根の建物が高さもそろって、統一された美しさがある。日本にも京都や奈良の今井町のように伝統的な町並みが残されている例はありますが、これからの家づくり、町づくりをどう考えるかという、なかなか

■ LCCM (Life Cycle Carbon Minus) 住宅

住宅の長い寿命の中で、建設時、運用時、廃棄時においてできるだけ省CO₂に取り組み、かつさらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO₂排出量も含め生涯でのCO₂収支をマイナスにする住宅として提案されたもの。

健康・安全性、快適性、利便性等の性能を確保した上、まず運用時のエネルギー消費を大幅に削減し、その消費量を上回るような太陽光発電を導入することで、建設時等に発生したCO₂を運用時の余剰エネルギーにより返済する。従来の住宅であれば運用年数が増えるほどCO₂排出量は増えるが、LCCM住宅では改修の際には少し増えるものの、全体としてCO₂排出量は減少していき、ある年数が経過したところでマイナスとなる。



かいい答えが見つかりません。おそらく、単純な答えなんてないんでしょうね。地域地域で答えを探していくしかないんでしょうけど、ひとつだけ、これから家を建てる人に意識してほしいのは、家とは社会的な存在だということです。何年か前にある漫画家が建てた奇抜な家が地域住民の反対に晒されたことがありましたね。あまりに個性的な家というのは、地域の環境にとって決していることじゃない。もっとオーソドックスであるべきだというのが私の考えです。

このことは住宅の継承性という点にも関係します。ここで言う継承とは、一家代々というだけでなく、中古住宅として長く社会全体で利用できる住宅のことです。日本も、ちゃんとした中古住宅市場の確立と活性化が急務ですが、そのためには、美しい住宅、そして安全で快適な住宅でなければならない。それが確保されて初めて継承されていくんだと思います。「終の棲家」を持つことが男の甲斐性だとか言って自己満足の家を建てるのではなく、欧米のように、建物のスケルトン（構造躯体）は長持ちさせて、インフィル（住戸内の内装・設備等）は時代に応じて変えていくというSI住宅の考え方が重要であり、それが我々が目指すべき方向だと思います。

●多岐にわたる建築研究所の仕事

建築研究所も日本全体の建物が早く高いレベルに達してほしいと思って取り組んでいるわけですが、ここの看板はあくまで「安全で快適な住まい・街づくり研究」なので、残念ながら美しさまでは手が回りません。個人的にそういう研究ができるようになればいいとは思っているんですけどね。



LCCM住宅の見学会

研究テーマは、6つの研究グループ（4頁）ごとに多岐にわたっていて、構造研究では東日本大震災で問題になった長周期振動に対する高層建築の安全性、住



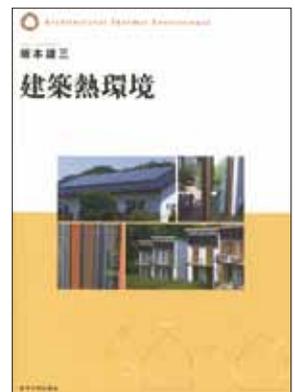
宅・都市分野の研究では木造密集地帯改善のためのソフト面の研究、といった具合です。環境研究ではやはり省エネが最大のテーマで、特にLCCM住宅については、デモンストレーション棟を建てて実証試験を行なっているほか、見学会も随時開催してその可能性をPRしています。

それと材料研究も大切な仕事で、コンクリート材料や木質材料などの力学的性質や耐久性を調査研究しています。これは塩ビ建材も関係しますね。一頃塩ビが悪いもののように言われたのは残念な話で、どんな材料でも必ず良い面と悪い面が両方あるんです。だから、良い所を採って悪い所は抑える対策を立てるとというのが科学的な態度なのに、メディアは何かあると悪い面ばかりクローズアップする。最近の原発問題にもそれを感じます。私は変わり者だからメディアが悪い悪いという「ほんとかいな、いいところだって絶対あるだろう。上手く使っていくことが大切なんだ。」と思ってしまう。それが私の研究者としての原点なんです。 【取材日2012.10.10】

略 歴

さかもと・ゆうぞう

1948年札幌市生まれ。71年北海道大学理学部地球物理学科卒。78年東京大学大学院建築学専攻博士課程修了。同年建設省（現国土交通省）建築研究所研究員、90年名古屋大学工学部建築学科助教授、94年東京大学工学部建築学助教授、97年同大学院工学系研究科建築学専攻教授を経て、2012年4月から独立行政法人建築研究所理事長に就任。



建築環境工学、特に熱環境、空調システム研究の第一人者。著書に『省エネ・温暖化対策の処方箋』（日経BP企画、2006年）『新・住まい学』（共著 日経BP、2004年）『建築熱環境』（東京大学出版会 2011年）などがある。

震災被害の塩ビ管リサイクル — 岩手県洋野町の取り組み

隣町(軽米町)の協力を得て広域処理に挑戦。復興へ向け順調な動き



上 瓦礫の中から分別された被災塩ビ管
左 全壊したウニ高度加工研修センター(洋野町)

本誌では、東日本大震災による被災塩ビ管リサイクルのモデルケースとして、これまでに福島県の相馬市、茨城県の潮来市と稲敷市などの取り組みをご紹介してきました。今回取り上げるのは、隣接する軽米町の協力を得て広域的な処理を進める岩手県九戸郡の洋野町の事例。地元の中間処理業者の提案をきっかけに始まったもので、塩化ビニル管・継手協会が運営するリサイクルシステムを利用して順調な作業が続いています。

●漁場、漁業施設などに壊滅的な被害

岩手県最北端の沿岸部に位置する洋野町は、「ウニの里」として知られる魚介類の名産地。その洋野町にも、昨年3月の東日本大震災は甚大な災難をもたらしました。奇跡的に人的被害は出なかったものの、津波によって多くの民家が全半壊したほか、基幹産業である漁業も、漁場や漁業施設等に壊滅的な被害を受け、洋野町ブランドの象徴であるウニの生産基盤も危機的状況に陥りました。



奥寺課長

「町役場などが並ぶ町の中心部は、幸い防潮堤を波が越えなかったことで無事だったが、防潮堤の外側にある漁港施設では、市場やウニの加工研修センターが全壊するなど大きな被害が出た。また、ここから10kmほど南の八木地区は、防潮堤が未整備だったために民家が波

に呑まれた。家屋の被害はほぼこの地区に集中している」(洋野町町民生活課・奥寺広樹課長の話)。



●7月から被災塩ビ管のリサイクルに着手

今回の被害により洋野町で発生した震災廃棄物の量はおよそ2万トン。その中身は、約6割(重量比)を占めるコンクリート殻を中心に木くず、土砂、金属類、そして塩ビ管、魚網などで、洋野町では被災直後から、これらの廃棄物を八木地区に設けた仮置き場に集めて、分別作業を進めると同時に、資源の有効活用と復興対策の観点から、リサイクルについても積極的な対応を行ってきました。

町民生活課の高崎達夫環境衛生係長によれば、「既に9割以上は分別が終了しており、そのうちコンクリートや木くずなど7割程度を路盤材やセメント工場の燃料などにリサイクルしている」とのことですが、塩ビ管については、リサイクルの意向は強かったものの、適当な受入先が確保できぬまま対応が遅れていたといいます。

「被災塩ビ管の大半は水産加工場の排水設備等に使われていたもので、その量は推定約25トン。塩ビ管は単一素材でリサイクルしやすく、我々も何とか有効活用する方向で検討を進めていたが、受入先の確保やコストの問題がネックになって先に進めないうえ。仮置き場での分別作業を担当している(株)ノブタ興業と、隣の軽米町にある(有)軽米資源センターから、塩化ビニル管・継手協会のリサイクル事業を利用した再資源化の提案があったのは今年4月のこと。『ノブタ興業が分別・前処理した塩ビ管を、軽米資源センターで再生原料化して、協会の会員会社が再生管等に利用する』というのがその中身で、中間処理～再生原料・再生管の製造まで一貫ルートが完成している協会のシステムは我々にとっても最適の方法と考えられた」(奥寺課長)

軽米資源センターは、昨年10月から契約中間処理会社(囲み記事参照)として協会の事業に参加している岩手県唯一のリサイクル拠点ですが、一廃扱いとなっている震災廃棄物を同センターに移動するには、受入自治体である軽米町との事前協議が不可欠。このため洋野町では、



高崎係長

塩化ビニル管・継手協会のリサイクル事業

同協会が平成10年から取り組んでいる塩ビ管・継手のマテリアルリサイクル事業。全国各地に整備したリサイクル協力会社(再生管メーカー)、中間受入場、契約中間処理会社のネットワーク(合計86拠点、平成24年12月1日現在)により、使用済み塩ビ管を再生原料や再生管にリサイクルする。

同事業は平成19年の新潟中越沖地震など過去の大災害でも被災地復興の役割を担っており、東日本大震災では、福島県の相馬市、茨城県の潮来市と稲敷市などが、この事業を利用して被災塩ビ管のリサイクルに取り組んでいる。

軽米町と軽米資源センター、ノブタ興業を交えて、作業手順や広域処理に関する法的手続きの問題などについて検討を重ね、最終的に、7月13日～3月末日の期間で、被災塩ビ管のリサイクルに着手することが決定されました。

●ポイントとなった軽米町の協力

今回の取り組みを着実に進める上で、受入側である軽米町の協力体制作りと町民の理解が大きなポイントとなったようです。同町町民生活課・君成田隆課長の説明。

「甚大な被害を受けた沿岸部の市町村を支援するのは、同じ県内の内陸部の町として当然の責務。当町も平成11年の水害で被害を蒙った際、災害廃棄物を県南の紫波町で処理してもらった経緯があるので、洋野町からの塩ビ管受入要請については当初から積極的に対応したいと考えていた。ただ、受入に当っては町民の安心・安全確保が最優先であり、特に今回は福島第一原発の事故による放射能汚染の

問題もあって、説明責任を十分に尽くす必要があった。このため、まず町議会に説明して議員各位に了解してもらったほか、町民にも取り組みの概要を広報するなどして理解を求めたが、議員からも町民からも反対の声は全く聞かれなかった」



仮置き場に集められた混合廃棄物の山。右隅に分別された塩ビ管が見える。



君成田課長(右)と工藤主幹

洋野町の災害廃棄物(再資源化)を受け入れます ～ 一日も早い復興を! ～

東日本大震災及び津波によって大量の災害廃棄物が発生しましたが、今回、洋野町の八木集積所の仮置き場で選別をした災害廃棄物の塩ビ管(塩ビ管、継ぎ手)を再資源化(リサイクル)することで効率的な処理の促進と資材としての有効活用を目的に次のとおり受け入れることになりました。

- ◎受入期間：平成24年7月13日～平成25年3月31日
 - ◎搬入業者：(株)ノブタ興業(洋野町種市37-1-10)
 - ◎処理施設：(有)軽米資源センター(軽米町大字高家12-22-7)
 - ◎種類：災害廃棄物の塩ビ管・継ぎ手類
 - ◎数量：概ね23トン(総量)
 - ◎搬出先：塩ビ製品の製造メーカー(塩化ビニル・継手協会)
- ※放射性物質等の安全性につきましては、洋野町から搬出する際に測定し、安全を確認します。さらに、(有)軽米資源センターに搬入する際に、再度測定して安全を確認します。

放射線受入れ基準値

放射性セシウム線量(セシウム-134とセシウム-137の合計値)で0.23マイクロシーベルト時、以下に限りです。

【問い合わせ先】町民生活課
町民生活グループ(☎46-4734)

町民に塩ビ管リサイクルの取り組みを説明した軽米町の広報紙



- ① 仮置き場での分別作業の様子。ベルトコンベアを使って塩ビ管などの資源を丁寧に選り分ける。
- ② 泥落としなど、塩ビ管の前処理は殆どが手作業。
- ③ 軽米資源センター入荷時の放射線測定。荷降ろし時に再度測定する。
- ④ リサイクルしやすい寸法に切り揃えられた塩ビ管。
- ⑤ 再資源化された塩ビ管。



放射能汚染の問題については、被災塩ビ管についても、仮置き場からの出荷時と軽米資源センターへの搬入時、軽米町の職員立会いの下で計4回にわたって厳密な放射能測定が行なわれていますが、「測定結果はいずれも0.02~0.05マイクロシーベルト/時程度。国の基準値(0.23マイクロシーベルト/時)を大幅に下回っており、町民の安全上全く問題のないレベル」(軽米町町民生活課の工藤光政担当主幹)となっています。

●最も望ましいリサイクルの形

仮置き場から軽米資源センターへの出荷スケジュールは月2回、1回当たり約1.5トンが目安となっていますが、第1回目の7月13日から9月末まで約2ヶ月間の実績は計6回、約7トンと、取り組みは計画以上に順調な動きを見せています。

軽米資源センターの佐々木達雄専務によれば「セン



佐々木専務

ターに搬入される塩ビ管は分別・前処理を担当するノブタ興業の作業員の苦勞もあって、いずれも驚くほどきれい。お陰で高品質な再生原料を作ることができる」

とのことですが、実際、仮置き場での作業の様子を取材してみると、ベルトコンベアに載せられた混合廃棄物の固まりから塩ビ管などの資源を選り分ける作業も、汚れの洗浄や異物(金属・金具類など)除去といった前処理も、殆どが手間の掛かる手作業で、「最近では作業員も手馴れてきてスムーズにできるようになった」(ノブタ興業の阿部雅道課長)とは言うものの、その丁寧さ、根気のよさには目を見張るものがあります。

「被災塩ビ管を再び塩ビ管として再利用する今回の取り組みは最も望ましいリサイクルの形。リサイクルできなかったら埋立するしか方法がなかったわけで、受入に合意していただいた軽米町、そして



阿部課長

有効な提案をしてくれたノブタ興業と軽米資源センターには非常に感謝している」(洋野町の奥寺課長)

約25トンの被災塩ビ管は、計画どおり今年度末までに全量処理が完了する見とおしです。

■東日本大震災の調査報告書が完成

東日本大震災における塩化ビニル管・継手の被災状況や、水道・下水道用とも耐震性を有する等の調査結果をまとめた報告書が完成しました。

報告書は水道用と下水道用の2種類で、塩化ビニル管・継手協会のホームページからダウンロードできます。(http://www.pppa.gr.jp)

インフォメーション

浅間山ろくの森の中で、塩ビがアートになっていた!

森の展示会「ハクリビヨリ#04」に見る、アートと塩ビの創造的コラボレーション



小林美穂作「artificial filter」

まずは上の写真。森の中に現われた新生命体、ではありません。実は透明な塩ビシートを素材にしたユニークなアート作品で、現役の美大生や卒業生など若手アーティストのグループ11名が企画した森のアート展「ハクリビヨリ(剥離日和) #04～小諸×夏×展く(ひらく)」(8月11日～9月22日、長野県小諸市)に出品されたもの。このアートと塩ビの創造的コラボレーションはどのようにして実現したのか、関係者の話を取材しました。



浅間山ろくから佐久平を望む

● 「濾過」「循環」のイメージを表現

作品を制作したのは、グループのメンバーで東京芸術大学美術学部4年生の小林美穂さん。タイトルは「artificial filter」。透明な漏斗型の塩ビのオブジェが、周囲の自然の変化をフィルターのように吸収して濾しとっていく



森の中で自作を語る小林さん

— そんな「濾過」「循環」といったイメージを表現した作品で、木立の間に配置された25個のオブジェが夏の光を受けてきらめく眺めは、

まるで人工のフィルターが生々しい命を得たような不思議な浮遊感を漂わせています。

「朝露や真昼の木漏れ日、夕暮れの陽射しなどを受けて、作品は刻一刻違った表情を見せてくれます。また、長く展示している間に雨風に晒されて劣化したり、木の葉とか虫とか、思いもしないものなどが溜まったりしていく。そういう時間軸での変化の過程も、すべて作品の一部なんです」(小林さん)

小林さんが作品の素材に塩ビを用いた理由は「透明感に魅力を感じた」から。「透明な素材を使いたいと思って、何にしようかアレコレ考えていたときに、塩ビのシートをホームセンターで見つけたんです。厚みも大き

森と作品の融合。アート展「ハクリビヨリ」の面白さ

「ハクリビヨリ」は、東京芸術大学在学の有志6名が2009年の夏に、普段制作している作品を集めてグループ展を開いたのが始まり。以後、少しずつメンバーを増やしながら今年で4回目の開催となります。「ハクリビヨリ」とは、「成長する夏の草花のように、出品者各々の制作活動が、展覧会を重ねるごとに一皮剥けて変化していく」という意味を込めたネーミングです。

実行委員会の代表を務める田中一平さん（東京芸術大学大学院修了）の話では、ギャラリーの中だけでなく、森の中にも作品を展示するようになったのは第2回以降のこと。「せっかく周りに森があるんだから、この環境を生かした展示会にしようということで、作品の制作もメンバーが現地に滞



「サロン・ド・ヴェール」の瀟洒な佇まい

在してやることになりました。公園などでの屋外展示はよく見られますが、こういう鬱蒼とした森の中の展示会は珍しいんです。一年の中でもっともエネルギーあふれる真夏の森で、作品と自然が融合した不思議なアート体験を楽しんでほしいと思います」

ちなみに、会場のカフェ&ギャラリー「サロン・ド・ヴェール」は田中さんのご両親が経営する店。協力してくれた隣家の敷地も合わせて、広々とした森を散策しながら楽しめる展示会は地元の芸術ファンやマスコミの注目を集めました。



「ハクリビヨリ#04」のポスター
(部分、写真 Shibatsuji Kengo)

さもこれ以外にないというぐらいピッタリでした」

問題は、森の中に1カ月以上も展示して、作品の強度が耐えられるのかということ。「artificial filter」の制作には、カットした塩ビシートを何枚もつなぎ合わせなければなりません。

「最初はアイロンを使って自分で圧着してみたんですが、なかなかうまく接合できなくて、どうしたらいいのか情報を探していたときに、たまたまネットで見たのが塩ビ工業・環境協会（VEC）のホームページでした。でも、そこに紹介されていた技術はあまりに高度で私にはとても無理だとわかって、思い切って協会に直接問い合わせることにしました」

●名古屋の森松(株)が全面協力

小林さんの相談を受けたVECでは、早速塩ビの加工に詳しい企業関係者らに問題解決策の問い合わせを開始。名古屋市の樹脂製品メーカー、森松株式会社協力を申し出てくれたことから、同社の技術担当者と小林さんとの共同作業がスタートすることとなりました。

「まず私の書いた型紙から実物サイズの試作品を作ってもらい、その試作品をもとに、シートの厚みや固さを決めたり、細かい部分のサイズを調整したり、それこそ

『ああじゃない』『こうじゃない』といった真剣な打ち合わせをして、最終的な形が決まったんです。高周波溶着とミシン縫いを駆使した森松の皆さんの技術の高さ、こちらの拘りにしっかり応えてくれた熱心さには本当に感謝していますし、これまで接触のなかった世界の人との仕事はとっても刺激的で、面白い経験でした」(小林さん)

森松の技術陣にとっても、日常の仕事と異なる芸術作品の制作は大いに意欲をそそられるテーマ



不思議なアート体験



森の木漏れ日が作品に集まる



約1カ月の展示で木の葉などが

だったようで、打合せを行なった7月24日からわずか一週間後には直径80cm~160cmまで4種類のオブジェ25個を完成し、無事小諸の会場に送り届けるという早業を見せています。



細部に光る加工のワザ

高度なテクニックを身に付けた技術者がアーティストの自由なイメージを形にしていくという創造的なコラボレーションが、こうしてひとつの作品に結実しました。

●もっと素材に出会いたい

小林さんがその斬新な作品の素材に塩ビを用いたように、革新的な表現を求めるアーティストにとって、素材の持つ意味は非常に大きいといえます。

「新しい表現の欲求と新しい素材というのは直結した関係にあると思う。素材を見てアイデアが湧いてくことも多いので、しょっちゅうホームセンターなどで素材探しをしている。もっと素材に出会いたい、もっと素材を知りたい、という気持ち」

「実際に素材を手にとってみて、その質感などが閃くこともある。塩ビは透明感、印刷性があるって熱溶着できる点が魅力。アートの素材としてかなり可能性がある」と

思う」

「素材を扱う技術情報も大切。以前、新しい素材で作りたいと思っていた作品を、技術がわからなくて布で作ってしまったことがある。あの時もっと情報を知っていたらと思う」

「素材業界がオープンに情報提供してくれることを望む。そのことで素材自体の可能性も広がる」

以上は「ハクリビヨリ」の参加メンバーに聞いた、作品と素材をめぐる意見の一部です。この先、若い芸術家たちは塩ビという素材からどんなインスピレーションを汲み取っていくのでしょうか。



お話を伺った皆さん。上列左から時計回りに、柴辻健吾さん、伯耆田卓介さん、山本一薫さん、永山藍さん、小林美穂さん、田中一平さん。

森に溶け込んだ作品のいろいろ

「ハクリビヨリ#4」の出品作から



田中一平さんの「Dark Room」。暗い小屋の中に、光を通す管が一本。植物にとって光の力とは？



粘土作りの地衣類で太古の生命を表現した永山藍さんの「symbiosis~原始の記憶」



植物の中にアルミニウムの花と葉が光る。山本一薫さんの「Alumellia」。



土か岩か、それとも顔か？柴辻健吾さんの「森の顕現」



伯耆田卓助さんの「opposite」。木に巻きつけた鉄板が時と共に酸化して表情を変える。

ヤスダビニール工業(株)のリサイクル塩ビシート

塩ビの有効利用に取り組んで40年。 製造工程の陰に光る、工夫とテクニック

今回の加工の現場は、リサイクル塩ビシートの製造メーカー、ヤスダビニール工業(株) (安田美砂子社長、東京都荒川区西日暮里) にお邪魔して、作業の様子を拝見。つきたてのモチのように柔らかな塩ビの固まり(コンパウンド)を、一枚の美しいシートに仕上げている工程の陰には、興味深い工夫とテクニックが光っていました。



●昭和49年からリサイクルに着手

「終戦後、父がここでゴム長靴を作っていたんです。その技術を生かしてビニールシートをやり出したのが昭和23年ごろ。まだ物資不足の時代でね。ビニールは珍しかったと思いますよ。その後、昭和29年に父が亡くなったり、この



安田会長

一帯の火事で社屋を焼失するといった不運が重なって、一時は人に貸していたこともあったんですが、昭和49年から自分でやり始めたわけです。リサイクルシートの製造もその時からスタートしています」と話すのは、ヤスダビニール工業の安田益男会長(前社長)。

同社では平成に入ってバージンシートの生産も開始していますが、製品の基本は現在でもあくまでリサイクルシート。様々な曲折を経ながらも、ほぼ40年にわたって塩ビの有効利用に取り組んできたこととなります。

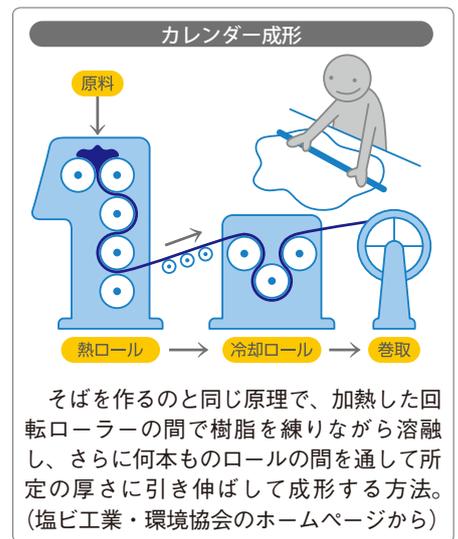
●工場端材がメイン原料(製造工程)

リサイクルシートの原料となるのは、塩ビの加工メーカーなどから出る工場端材がメイン。専門の回収業者を

通じて納入された原料は、カレンダー成形(左の図)と呼ばれる方法によってシートに加工されます。

製造工程の概要は次のとおり。①ミキシングロール(混練機)で原料を溶かしながら色と硬さを調整→②ストレーナー(濾過器)でゴミやホコリ、紙などの異物を取り除く→③カレンダー機に通して圧延→④表面の絞(しば)押し→⑤厚みを調整(0.15mm~最高1mm)→⑥冷却→⑦巻取り

熱源に用いられるボイラーの温度は約160℃で、夏場は場内が40℃を超える暑さになるといいます。また、ストレーナーを使うのは、静電気を帯びた原料がホコリを集めやすくなっているため、製品の品質維持には不可欠な工程です。



原料を練る



ごみなど異物を取る



カレンダー機に通す



圧延と冷却を経て



美しいシートが完成



色別にストックされた原料



慎重に色あわせを行なう



テストロールを使って品質を事前点検



仕上がりの硬さをチェック

●ポイントは「色と硬さの調整」

リサイクルシートづくりの中で、最もコツと注意を要するのは「色と硬さの調整」だといいます。

「お客さまは用途によってシートの柄を選び、色と厚み、硬さ、メーター数などを我々に指定してくる。シートの柄は約100種類の見本から選んでもらえますが、難しいのは注文どおりの色と硬さを出すこと。原料の中から注文に近い色合い、硬さのものを集めて、ミキシングロールで練りながら、顔料や可塑剤を加えて調整していくため、その都度原料の中身が違う。その都度新しい仕事みたいなものなので、経験と馴れがないと注文どおりに仕上げるのは結構大変なんです。特に硬さについては、お客さまの作業能率に影響しますから、注文も非常に厳しいんですが、そこをできるだけ可塑剤などを使わずに、相手が求めるものにしていくのがコツ。また、色の調合がしやすいように原料は色別にストックしています」(安田会長)

このほか、テストロールを使って製品の仕上がり具合を事前チェックするといった作業も、「色と硬さ」を確保する上で見逃せないポイントといえます。

●リサイクルシートから生まれる多様な製品

同社のリサイクルシートは、加工メーカーの手に渡って様々な製品に生まれ変わります。主なものだけでも、バインダーや箱ものケース、車検証や銀行の通帳入れ、

トラベルタグ、手帳や本の表紙と、その内容は実に多種多様。変わったところではランドセルカバーや横断歩道の旗といった製品も含まれます。

現在の生産量は月50トン～60トン。近年は不景気の影響や中国との競争にも晒されており、「年商もピーク時に比べて30～40%近く減少した」といいますが、安田会長は今後の事業の見通しについて確かな手応えを感じ取っているようです。

「40年この仕事を続けてきましたが、以前は関東に16社ほどあった同業者も、時代の流れや売上の減少などで今は4社にまで減っています。幸いうちの場合は、娘の一

人がやりたいというので3年前に代を譲ることができました。都心にあって場所も便利なので若い社員も引き続き入ってきてくれます。設備もしっかりしていて競争力は決して衰えていないんです。街中なので環境対策(臭いや振動、騒音対策)が欠かせないといった苦労もありますが、この場所でやっている限り、伸びるチャンスはまだ十分あると私は思っています」

また、機械設備の重要性について安田会長は「この仕事は装置産業で機械がなければ作ることはできない。うちの設備はこれまで様々に改良を重ねてきたもので、今ではもうこれだけのものはできないし、新しく作るには大変な投資が必要。この設備を保守点検しながら維持していくことが最も大事なこと」と語っています。



ヤスダビニールのリサイクルシートで作られた製品

- ①トラベルタグ。下のグレーと赤はパスポートホルダーの生地
- ②車検証入れ(上)と救急ボックス
- ③箱ものケース

広報だより

●「旭川水道展」でRRロング管の耐震性などをPR（塩化ビニル管・継手協会）

塩化ビニル管・継手協会は、10月17日、18日の両日、北海道旭川市の大雪アリーナ隣接駐車場で開催された「旭川水道展」（第46回水道資機材展示会／主催＝一般社団法人日本水道工業団体連合会、後援＝日本水道協会他）に出展しました。

期間中、同協会ではRR管とRRロング管の見本展示や、配水管、配水支管におけるRRロング管、RR管及び耐震金具の紹介などにより、耐震性能を有することをPRしたほか、協会が推奨する耐震対策も紹介。また、今回、HIVP25（水道用耐衝撃性硬質ポリ塩化ビニル管）とロング伸縮継手を使用した耐震配管モデルの展示も行なって、自治体や水道事業者をはじめとする多くの来場者の注目を集めました。



塩化ビニル管・継手協会のブースの様相

●「エコ素材・塩ビ」をアピール。「エコプロダクツ東北2012」に出展（VEC／JPEC）

NPO法人・環境会議所東北が主催する「エコプロダクツ東北2012」が10月19～21日の3日間、仙台市の「夢メッセみやぎ」で開催され、塩ビ工業・環境協会（VEC）と塩化ビニル環境対策協議会（JPEC）が共同出展。様々な塩ビ製品やパネル展示により「環境特性に優れたエコな素材・塩ビ！」をアピールしました。

昨年は震災で中止となった同展ですが、東北地区の「再生と復興（幸）」を祈念して開催された今年は、出展者数117社・団体、入場者も延べ2万7000人余を数えるなど大盛況。19日には、環境政策課が主催する「エコキッズ探検隊」の子ども達も塩ビのブースを訪れ、いろいろなプラスチックの種類とその違いなどの説明に興味深げに聞き入っていました。



VEC/JPECの展示風景

●「名古屋プラスチック工業展2012」で、塩ビものづくりコンテスト特別展示

中部地区最大規模のプラスチック産業展示会「名古屋プラスチック工業展2012」（主催＝中部プラスチック連合会、中部日本プラスチック製品工業協会、日刊工業新聞／後援＝経産省、愛知県、名古屋市他）が10月2～4日まで、愛知県の「ポートメッセなごや」で開催され、昨年塩ビ関連団体が協力して行った「塩ビものづくりコンテスト」の受賞作品が、主催者招待による特別企画として展示されました。

同展の開催は30回目で、期間中は、中部地区を中心に150社もの企業が、加工機械、廃棄物処理、リサイクル関連機器、原料、金型などを出展（入場者数延べ1万5000人）。「塩ビものづくりコンテスト」のブースでも、アイデアあふれる受賞作品を展示して軟質塩ビの応用性、可能性などをPRしました。



塩ビものづくりコンテスト展示ブースの様相

農業用フィルムリサイクル促進協会(NAC)

とは？



農業フィルムリサイクルの業界団体紹介

平成11年農ビメーカーと全国農業協同組合連合会（全農）が農ビのリサイクル推進とシステム構築の為、「農ビリサイクル促進協会」（通称NAC）を設立しました。

平成21年に農PO※も対象に加えて農業用フィルムリサイクル促進協会と名称を変え平成22年には農PO懇話会が賛助会員として加入しました。

※農PO……農業用ポリオレフィン系特殊フィルム

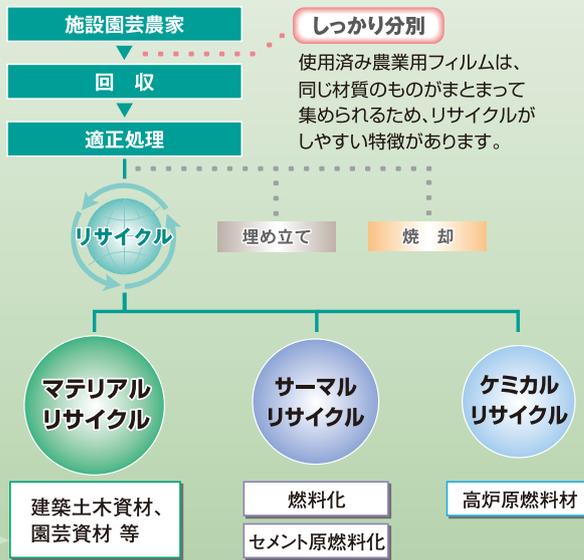
活動内容

1. 農業用フィルムリサイクルシステムの構築
2. リサイクルの広報啓発
3. 再生品 用途開発の推進
4. リサイクル新技術の開発・調査
5. 適正処理の対応・推進



使用済み農業用フィルムのリサイクルシステム

～使用済プラスチック処理の流れ～



しっかり分別
使用済み農業用フィルムは、同じ材質のものがまとめて集められるため、リサイクルがしやすい特徴があります。

農業用フィルムのリサイクル



農業用フィルムには塩ビ系やオレフィン系等が有り、施設園芸の被覆材として園芸ハウスやトンネル等に幅広く使用されています。また、リサイクルにも適した素材で各種材料や固形燃料などにリサイクル使用されています。使用済み農業用フィルムは約70%がリサイクルされていて、農ビは床材や建築・土木資材に、農POは主に固形燃料としてセメント工場や製紙工場などでサーマルリサイクルされている他、一部はマテリアルリサイクルされています。

協会員 全国農業協同組合連合会 / アキレス株式会社 / MKVドリーム株式会社 / オカモト株式会社 / シーアイ化成株式会社
賛助会員 サンテラ株式会社 / 昭和パックス株式会社 / 積水フィルム株式会社 / 東罐興産株式会社 / 北越化成株式会社 / みかど化工株式会社

NAC事務局 〒107-0051 東京都港区元赤坂1-5-26 東部ビル
TEL : 03-5775-2051 FAX : 03-5775-2053

編集後記

今回の記事も、編集委員一堂が知恵を絞り、いろいろな視点で眺めて、興味深いテーマを取り上げました。「シリーズインタビュー／さきがけびと登場」では、建築研究所の坂本理事長に、これからの住宅に求められることを伺い、「安全、快適、美しさ、その継続」という4つの視点が重要になるとのヒントを頂きました。トップニュースの「シンポジウム」でも、住宅と健康について語られました。沖縄本島の古民家中村家に「人は住いをつくり、住いはそこに住む人の心をつくる」と書いた額があったことを思い出し、読者の皆様の参考になるのではと期待しています。その他にも、洋野町や軽米町での被災回収した塩ビパイプのリサイクルやヤスダビニールでのリサクル軟質塩ビの活用などを取り上げています。これからも、身の回りにアンテナを張って、読みたくなる記事を取材して行きたいと思っています。今後とも、ご愛読の程、よろしく、お願い申し上げます。(一色実)

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