

目次

---

■ トップニュース①	2
床材から床材へ／塩ビ床材リサイクルの現状 — インテリアフロア工業会 実績の積み上げで循環型社会への貢献をめざす	
■ トップニュース②	4
塩ビ建材のリサイクル促進へ、3 R可能性調査報告書まとまる 「経済的に自立した効率的リサイクルシステムづくり」を提案	
■ 視点・有識者に聞く④	5
対立を超えて、持続可能な社会へ 科学をベースに、環境保護と経済的発展が両立する社会の実現をめざす 国際 NGO ナチュラル・ステップ ジャパン代表 高見 幸子氏	
■ リサイクルの現場から ⑬	9
(株)コベルコ・ビニループ™・イースト社の塩ビリサイクル事業 ソルベイ「ビニループプロセス」を導入。特殊溶剤で塩ビを分離、再生	
■ 講演会レポート	12
安井国連大学副学長、持続可能性実現への道筋を語る	
■ 塩ビ最前線	14
街に息づく「塩ビバルーン」のあれこれ アドバルーンからラジコン飛行船まで、塩ビの加工性が生み出す多彩な製品群	
■ 広報だより	15
・「エネルギーソリューション&蓄熱フェア'06」に出展 ・「これからの快適な住い作りセミナー・諏訪セミナー」開催	
■ 編集後記	16

---

# 床材から床材へ／塩ビ床材リサイクルの現状 — インテリアフロア工業会

## 実績の積み上げで循環型社会への貢献をめざす

塩ビ床材メーカー8社で構成するインテリアフロア工業会では、平成15年から各社共同で床材のリサイクルに取り組んでいます。「床材から床材へ」を目標に、スタートからほぼ3年。リサイクル事業の現状と今後の課題をまとめました。(加盟8社：アキレス(株)／タキロン(株)／(株)タジマ／東リ(株)／日東紡績(株)／フクビ化学工業(株)／富双合成(株)／ロンシール工業(株))

### 施工端材を回収してリサイクル

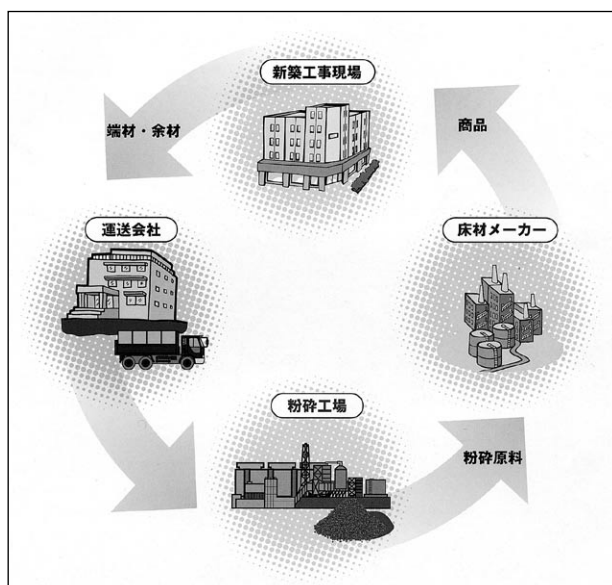
インテリアフロア工業会(以下、IFA)が取り組むリサイクル事業は、ビルやマンションなどの新築工事現場から出る塩ビ床材の端材や余材を分別回収し、粉碎処理した後、IFA加盟各社の工場で再び床材にマテリアルリサイクルするものです。

塩ビ床材には、もともと農ビなどの再生塩ビが原料の一部として利用されることが多く、塩ビリサイクルの重要な受け皿となってきました。一方、床材そのもののリサイクルについては、技術的な問題などもあって対応が遅れていましたが、IFAでは産業廃棄物の軽減と循環型社会への寄与を目的としてリサイクルへの取り組みを決定、回収方法やシステム全体のあり方などについて検討を重ねた末、平成15年3月環境省の「広域再生利用指定産業廃棄

物処理者」の指定を取得して、10月から事業をスタートさせています。

リサイクルシステムの概要は図のとおり。基本契約を交わした排出事業者(ゼネコンなど)の工事現場から床材の施工端材・余材を回収→中間処理工場(岐阜県のリサイクル会社・(株)タイポー)で粉碎処理→IFA加盟8社の工場で再び床材にリサイクルという流れです。

回収の範囲は北海道と九州を除く全域ですが、現状では東京、埼玉、神奈川、千葉、愛知、京都、大阪、兵庫の8都府県が中心で、IFAでは順次地域を拡大していく方針。また、リサイクルの対象となる床材はビニル床シート及びビニル巾木、クッションフロア、ホモジニアス床タイルの3種で、コンポジションタイルについても現在、リサイクル方法の検討が進められています。



リサイクルシステムの概要

### 今年度は15トン達成の見込み

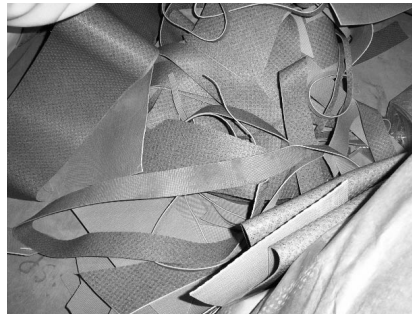
事業の初年度となった平成15年度は、共立女子大(東京都千代田区)の校舎の新築工事から出た床材についてリサイクルを行いました。リサイクルした床材の量は0.8トン(5000㎡)。

この年は、全く初めての作業だったため、現場での回収作業の状況、異物混入の度合いなどについて詳細な検討を行ったほか、処理拠点であるタイポーでの粉碎処理にも立会い、処理上の問題点について検証を行いました。また、会員メーカーの再生品の品質についても評価を行い、基本的な性能をクリアしていることを確認しました。

平成16年度は、自治体のリサイクルに対する理解の下、東京都町田市の小学校2校について、合



施工後の塩ビシート余材



現場で回収された施工端材



専用袋で破砕工場へ搬送

計約 1.4 トン (8000 m<sup>2</sup>) をリサイクルしました。自治体への PR、情報提供にも積極的に取り組みました。

平成 17 年度は、愛知県岡崎市の有料老人ホームの床材 0.7 トン (5000 m<sup>2</sup>) をリサイクルしました。

平成 18 年度は、東京都港区芝浦に建築中の 47 階建超高層マンションについて、6 月から作業を実施しています(写真参照)。既に第 1 回分 4.5 トン (27000 m<sup>2</sup>) が回収されており、年度末までに 15 トン程度の処理が達成できる見込みです。

なお、契約を交わしている排出事業者は 18 年度でゼネコンなどを含め計 15 社となっています。

### グリーン購入法の特定調達品目に認定

以上のようなリサイクルの取り組み、そして塩ビ製品のリサイクル材の受け皿となってきた実績などが認められ、今年から塩ビ床材はグリーン購入法の特定調達品目として新たに認定されました。

IFA のリサイクル事業は、床材メーカーが自らの手で「床材から床材」へマテリアルリサイクルする点に最大の特徴があります。

また、前述の「広域再生利用指定産業廃棄物処理者」の指定を取得したことで、都道府県を跨いだ全国規模のリサイクルを業界一丸で実施できるよう

になったことも大きなポイントです。IFA の平山勲技術委員長(ロンシール工業)は、事業を立ち上げた当時の経緯について次のように話しています。

「平成 10 年頃から、ダイオキシン問題への社会的関心が高まり、安心して塩ビ床材を使ってもらうためには何とかしてリサイクルしなければならない、という危機意識からリサイクルの具体的な検討を始めた。また、平成 12 年以降、循環型社会形成推進基本法や資源有効利用促進法などが相次いで法制化されたことも背景になっている。こうした法の考え方に即してどんな形のリサイクルにするべきか様々な議論を重ねたが、既に広域再生利用指定を受けていた日東紡の関係者から話を聞いて、この制度の下での取り組みを決定した。同制度の業界指定は IFA が第 1 号で、個別メーカーではなく、業界で取ったことに大きな意味があった」

今後への課題としては、事業に対する行政・自治体等の理解と支援の促進、改正廃掃法に基づく認定制度への対応などが挙げられますが、IFA では、システム全体の再点検なども行いながら課題に対応していく方針で、「まだまだ十分とは言えないが、引き続き着実にリサイクルの実績を積み上げていくことで循環型社会への貢献をめざす」(IFA 事務局の市川薫氏)としています。

### ●鳥田啓三鹿島建設(株)環境安全部担当部長のコメント

IFA は業界が協力して、再生利用個別指定を取得されました。これは画期的なことと思っています。環境省としても 1 企業ではなく、複数による申請ということで判断に迷ったようで、協会の方々は大変苦労されたように聞いています。複数企業が同じリサイクルルートに乗り、各企業が応分のリサイクルを行っていくことは今後のメーカー団体としての一つの方向を示しているように思います。現状ではリサイク

ルコストが高いことから、普及に苦労されていると聞いています。普及促進とシステムの改善によるコスト低減を図っていくことが重要だと思います。これは鶏と卵の関係かもしれませんが……。



# 塩ビ建材のリサイクル促進へ、3R可能性調査報告書まとまる

経済産業省が塩ビ工業・環境協会（VEC）に委託して実施した「塩ビ建材施工端材等の効率的な収集・再生利用調査」の報告書がまとまりました。塩ビ建材の再資源化を進めていくための構想シナリオが示され、モデルケースの実証作業への着手の必要性が提言されています。

## 「経済的に自立した効率的リサイクルシステムづくり」を提案

この調査は、現在多くが埋立処分されている塩ビ建材3品目（壁紙、床材、タイルカーペット）の新築・改築時の施工端材について、今後のマテリアルリサイクル促進の可能性を明らかにする目的で実施されたもの。

VECでは、調査に当たって塩ビ建材メーカー、排出事業者、中間処理事業者それぞれの業界団体、塩ビ建材再資源化事業者などで構成する可能性調査委員会（委員長＝田中勝岡山大学教授）を設置、「関係者の相互連携による効率的、効果的かつ経済的に自立性のあるリサイクルシステム構築の可能性」について、昨年7月から検討作業を進めてきました。

このほどまとめられた報告書では、塩ビ建材3品

目の施工端材の発生状況と回収・処理の実態の把握、これに基づく課題の洗い出しなどを行った上で、「今後のリサイクル推進のシナリオ」として、

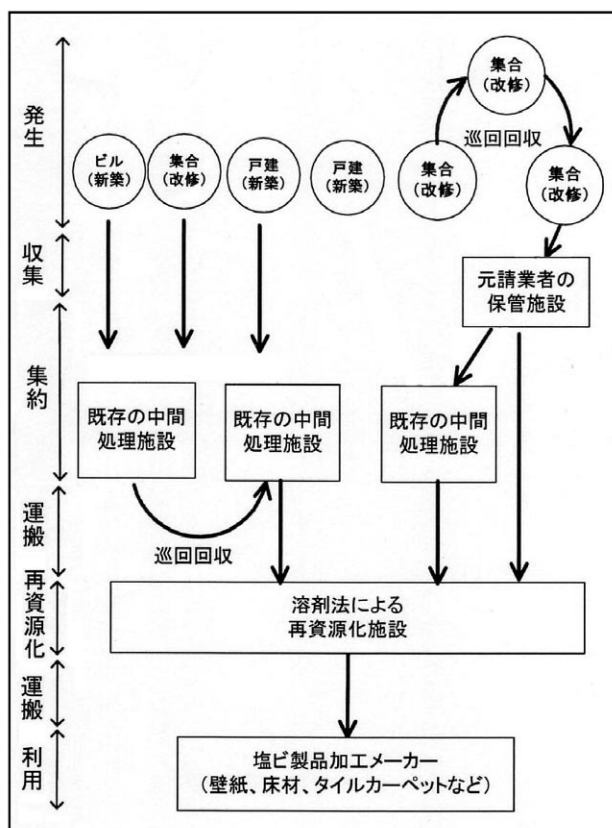
- ・第1ステージ：本格的な新規リサイクル施設の活用による基礎的要素の実証と課題の解決策の試行、および第2ステージに向けた提言
- ・第2ステージ：第1ステージの検証結果から、経済性担保の可能性が見込まれると判断した事業をベースに、リサイクルシステムの適用範囲の検証と数値目標の検討を行う
- ・第3ステージ：事業的な成立が見通せたうえで、地域、品目などの範囲拡大（塩ビ全製品を対象とした全国的な再資源化の推進）を図る

の3段階を設定。関連業界と連携して着実にステップアップしていくことでリサイクルシステムの確立を実現して行くべき、としています。

このうち、第1ステージについては、首都圏を対象地域として図に示すようなマテリアルリサイクルのモデル案の実証に着手することを提案。これは、現場分別した施工端材を、小規模な建設現場間あるいは中間処理施設間の巡回回収などにより集約拠頭に搬送し、最新のリサイクル施設を活用して再資源化を行うもので（図の「溶剤法による再資源化施設」は壁紙のリサイクルの例）、収集、再資源化双方の経済性と処理効果、および経済的に自立したリサイクルが行われるための課題や提言を明確にすることが狙いです。

報告書では、こうしたマテリアルリサイクルの推進から期待できる効果として、①新規のリサイクル施設と既存の処理施設の連携によるリサイクル率向上②塩ビのリサイクル性の高さの立証とその他の品目への波及効果③製品製造からリサイクルまでの環境負荷低減などを指摘。

田中勝委員長は、関係業界が協力してモデル実証などに取り組むことにより、「世界に発信できる先進的な方策を提案・実行」するよう呼びかけています。



塩ビ建材のマテリアルリサイクルの検討モデル案

# 対立を超えて、 持続可能な社会へ

## 科学をベースに、環境保護と経済的発展 が両立する社会の実現をめざす

国際 NGO ナチュラル・ステップ ジャパン代表 高見 幸子氏



### ●批判と対立の混乱の中から

ナチュラル・ステップは、スウェーデンの小児がん研究者カール・ヘリンク・ロベール博士の提唱で1989年に設立された環境教育団体です。当時、スウェーデンでは、酸性雨とかオゾン層の破壊、温暖化といった問題が人々の大きな関心になっていました。

しかし、局所的な公害問題とは違って、地球規模の広がりを持ち、同時に一人一人のライフスタイルにまで関わってくるような環境問題の議論では、社会のコンセンサスを得ることが容易ではありません。スウェーデンでも、科学者たちは見解の対立で言い合いばかりしていたために、企業や行政も意思決定ができないまま有効な対策を打ち出せずに行きました。また、環境保護団体の発言も過激な企業批判のみに終始して、建設的な議論には至らぬまま時間が過ぎていったのです。

こうした対立の状況を、皆の意見が一致するポイントを対話の中から見つけ出すことにより克服しようとしたのがカール・ヘリンク博士でした。環

境の悪化が明らかにガン患者の増加を招いているのに何の対策も進んでいないことを深く憂慮していた博士は、1989年にスウェーデンの著名な科学者50人あまりの合意を経て、環境問題の拠り所となるコンセンサス・ドキュメント(統一意見文書)を作成、社会の意思決定者である企業や行政の人々に向けて“持続可能な社会への羅針盤”を提供しました。さらに、同年4月には、スウェーデン国王を後援者に、大企業や科学者などの組織をスポンサーとして、小冊子(写真参照)と付属のカセットテープ430万部をスウェーデンの全家庭と学校に送付しました。この壮大なプロジェクトを成功させたことで、ナチュラル・ステップの活動は広く社会に知られることとなり、現在では、イギリス、カナダ、日本、イスラエル、ブラジル、アメリカなど世界12カ国で活動を展開するまでになっています。

### ●持続型社会を満たす「4つのシステム条件」

ナチュラル・ステップが目指すのは、環境保護と経済的発展が両立する持続可能な社会です。環境対策と経済はコインの裏表であり両立し得るという認識の下、批判ではなく対話、科学的な視点をベースに政治的にも宗教的にも中立、というのがナチュラル・ステップの基本的な方針となっています。

持続可能な社会を実現するためには、まず持続可能な社会とはいったいどんな社会なのか、その具体的な姿を定義しておかなければ物事は先に進みません。ナチュラル・ステップでは、科学的知見に基づいて、持続可能な社会を満たす条件を「4つのシステム条件」として明確にしています。これは先ほどの統一意見文書を基盤にして、原則のレベルで、より分かりやすくシンプルにしたものです。



1989年4月に出された「全国の家と学校向けの環境冊子」

★持続可能な社会の「4つのシステム条件」

持続可能な社会においては、

- ①自然の中で地殻から掘り出した物質の濃度が  
増え続けない
- ②自然の中で人間社会が作り出した物質の濃度  
が増え続けない
- ③自然が物理的な方法で劣化しない
- ④人々が自からの基本的ニーズを満たそうとす  
る行動を妨げる状況を作り出してはなら  
ない

※詳細はナチュラル・ステップ ジャパンのホーム  
ページ (<http://www.tnsij.org>) をご参照ください。

また、ナチュラル・ステップは活動の対象を産業界と行政に絞っていますが、これは、状況を改善するためには何より社会のエンジンとなるセクターが変わることこそ最も効果的と考えるからです。

提供するサービスは、経営者向けのトップ・セミナー、全社員参加の環境教育、持続可能性分析、環境報告書の第三者報告、ステークホルダーダイアログの支援など多岐にわたりますが、企業に対しては、「環境対策はすぐに結果が見えないけれど、先に先に予防原則で対処していくことが、リスクを避けることになるし、社のイメージアップにもなる」と説得しています。環境対策を怠ったら将来のコストがどれだけ大きなものになるか、それを考えれば、今から投資して取り組んでいくほうが戦略的に有効だし将来の勝者たる道につながる、というのが私たちのメッセージです。

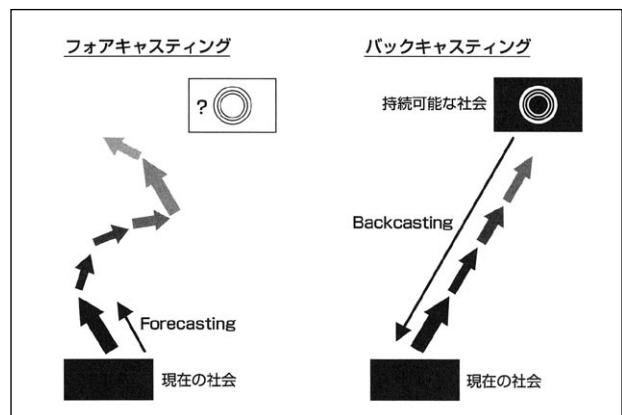
●「バックキャスティング」という思考方法

もうひとつ、ナチュラル・ステップの活動の特徴づけているのが、「将来のゴールから現在を振り返り対策を考える」という思考方法を取り入れていることです。これは、「4つのシステム条件」が満たされたとき自分たちの会社はどんな製品やサービスを提供するのか、その成功した姿をまず明確にして、そこに到達する具体的なプランを立てるといったやり方で、私たちはバックキャスティングと言っています。

環境問題では、ともすれば現在の状態だけに目が向いて「今できることをやる」といった対症療法

的な進み方（フォアキャスティング）をすることが少なくありません。しかし、二酸化炭素を減らす、有害物質を減らすといっても、それはいったいどこをめざしているのか、最終ゴールの明確なビジョンを持たずに闇雲に前へ進むだけでは、費用も労力も時間もすべてを浪費する結果になりかねませんし、おかしな方向に行く危険性も大きい。これに対して、今は乖離しているけれど、到達すべきビジョンに向けてどんな戦略が必要なのかを考えるほうが、遥かに確実に有効なのです。

ナチュラル・ステップの活動に初めに参加してくれたのは、こうした考え方を理解して、やる気を起こした企業でした。特に、特定フロンによるオゾン層破壊の問題で環境団体の激しい批判に晒されていた家電業界などは意識が高く、例えばエレクトロラックス社（スウェーデンの電機メーカー）は、「4つシステム条件」に基づいて特定フロンをノンフロンのイソブタンガスに切り替えています。日本の企業は代替フロンを選ぶ方向を取りましたが、エレクトロラックス社は分解性のノンフロンガスに切り替えることで、今日本の家電メーカーが



バックキャスティングのコンセプト

抱えている問題を回避することができたわけです。また、倒産寸前だったスカンディックホテルチェーンは、ナチュラル・ステップのセミナーを受けた社長が「環境で立ち直る」という方針を決定して大規模な環境投資を行った結果、数年で黒字に転換することに成功しています。

こうした活動の結果、いまではスウェーデンの企業で環境対策に迷っているところはまずないといっていいでしょう。必要性は完全に理解されました。今は多くの企業が具体的にどう効率よくやっていくかを考える段階に入っており、私たちも可能な限りそれを支援していきたいと思えます。

## ●最初から持続可能な製品はない

ナチュラル・ステップでは現在、ノルウェーの塩ビメーカー、ノルスク・ヒドロ社への支援を行っています。同社は、トップセミナーと従業員セミナーを実施した上で、「4つのシステム条件」に基づいて「5つのチャレンジ」と名づけた長期ビジョンをまとめていますが、その内容は、①カーボンニュートラル（生産工程と原料に化石燃料を使わない）、②生産時に難分解の物質を出さない、③製品の中に有害物質を添加しない、④100%リサイクルする、⑤サステナビリティを考えていくための啓発活動をする、というものです。

ご承知のように、北欧は塩ビに対して厳しい見方が強く、環境団体の中にはノルスク・ヒドロ社のビジョンは絶対に達成不可能と批判する意見もあります。しかし、ナチュラル・ステップとしては、すぐには実現できなくとも、企業が自らやるという以上は、できるだけその努力を応援をしたいと考えています。

かつて合成樹脂の中で塩ビだけが激しく批判された時期がありましたが、気をつけなければならないのは、今の社会はシステム全体が持続不可能なのということです。もちろん塩ビも満たされないとこころはあるけれど、他のものでも、例えば紙でも木でも殆どが同じように問題を抱えています。石油でなくバイオマス燃料ならいいのかと言えば、熱帯雨林を伐採してサトウキビを植え、農薬をいっぱい使う方法で生産されるとすれば、それは、決して持続可能だとは言えません。

つまり、最初から持続可能な製品はないのであって、大切なのは持続可能なようにマネジメントしなければならないということです。「4つのシステム条件」の有効性はまさにこの点にあります。つまり、「4つのシステム条件」を満たさない限り、それは持続可能な製品とは言えないということが判断できるわけです。

塩ビも、「4つのシステム条件」を満たせば、持続可能な社会でいろいろ貢献できる可能性を持つ製品だと思います。難燃剤が要らないとか非常に長寿命であるとか、良い点もたくさんあります。問題はどうかマネジメントしていくか、なのです。

## ●「森のムッレ教室」との出会い

私が環境活動と初めて関わったのは、今から20年ばかり前、スウェーデンの幼児向け環境教育プログラム「森のムッレ教室」と出会ったのがきっかけ

でした。ムッレというのはスウェーデンの森の妖精のことです。教室では、保育園児を森に連れて行って生き物と遊ばせたりしながら、自然が循環していることを教えていきます。私は娘を教室に通わせていたことも



あって、主宰団体である野外生活推進協会のリーダー養成講座を受講したのですが、まだ白紙の子どものころから自然に触れさせることがいかに大切かを知って強い感銘を受けました。

それで、日本でもぜひ「森のムッレ教室」を広めたいと思って、1990年に初めてその活動を紹介したのです。1992年には、日本野外生活推進協会（森のムッレ協会）も設立しました。現在では兵庫、新潟、岐阜などに支部ができているほか、滋賀県でも活動が始まっています。これまでに教室に参加した子どもたちは2000人以上に達します。

「森のムッレ教室」の次に関わったのがアフリカ象を守る運動です。1989年ごろ、アフリカ象が絶滅しそうだというニュースがスウェーデンで注目を集めて、私は友人と「アフリカ象を守る会」を結成して募金活動などをやっていたのですが、だんだん自分の行動に自信が持たなくなってきました。「いくら野生の動物を守っても、爆発的に増えているアフリカの人間（あるいはその生活）と動物は必ずどこかでぶつかり合う。私がやっていることは絶滅を先延ばししているだけじゃないのか」という疑問が拭えず、毎日毎日悩んでばかりいました。

ナチュラル・ステップに出会ったのは、ちょうどそんなときです。文字どおり目からウロコの体験でした。そうなんだ、持続可能な社会を作らなければいけないんだ、と分かって初めて光が見えた気がしました。自然保護中心だった私の活動は、「4つのシステム条件」のうち3番目の条件しか考えていなかったのです。しかし、自然保護だけやっているのは自然保護ができない、世界の貧富の差が拡

大している限り環境保全も自然保護もできないのだと気づいて、ナチュラル・ステップの活動に加わる決心をしたのです。

### ●未来を生きる子どもたちのために

ナチュラル・ステップ ジャパンを設立したのは1999年です。とにかく日本でこの環境教育のサー



ビスを提供したいと思い、その2年前から有志7人で一生懸命準備を進めて、1999年の10月に日本国内のNPOとして登録されました。自治体では滋賀県や長野県などのほか、岐阜県白川村や私の

出身地である兵庫県市島町、沖縄・那覇市などが積極的に参加してくれました。白川村、那覇市では、全職員への環境教育を導入していただきました。ところが、企業においては、トップセミナーや、組織内での幅広い全社員教育の必要性は、期待していたほどにありませんでした。

いろいろ考えて分かったのは、日本人は「なぜ(WHY)」と「どうやって(HOW)」の両方を一緒に提供しなければ納得してくれない、理念だけでは駄目だということです。スウェーデン人は、まず「なぜなのか」という理屈を納得できるまで知った上で「どうやって」は自分で考えます。しかし、日本では「4つのシステム条件」を説明しても、「それは分かりますが、じゃあ具体的にどうしたらいいんですか」と聞かれるのです。

この国民性の違いには大変苦労しましたが、2001年になってようやく、松下電器産業が日本で初めて環境報告書への第三者意見を求めてきたのを皮切りに、積水ハウス、日本マクドナルド、サントリー、NECなどから相次いで同様の依頼が続くようになりました。現在のところは環境教育よりそうしたニーズのほうが多いのが実状です。

ただ、この問題については、ナチュラル・ステップの教育が「なぜ」の説明と「指針」の提案だけで、

「どうやって」の部分を持提示できるノウハウを持っていなかったことも原因だったと反省しています。そこで今度から戦略を変え、具体的な支援ができるような活動をしたいと思っています。

やはり、目に見える具体的な形で「どうやって」の部分を示すことができなければ、日本では難しいと痛感しています。

それと、今年はムツレ教室のほうももっと力を入れたいと考えています。未来を生きる子どもたちのためにできる限り自然に触れるチャンスを作ってあげたい。5～6歳の幼児に必要なのは必ずしも大自然ではありません。近くの公園でいいんです。ただ、親の仕事が忙しすぎて連れて行ってあげる大人がいない。それで、こういうことに興味を持つ社員のいる企業に、会社のCSR(社会貢献)活動として協力してもらうことにしました。幸い三菱電機が賛同してくれて、森のムツレ協会のリーダー養成講座を受講した社員が中心になって、10月には日比谷公園に銀座の幼稚園児を連れて行く計画になっています。そういう活動をもっともっと広めていきたいと思っています。

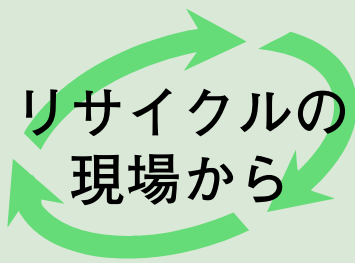
### プロフィール

#### たかみ さちこ

兵庫県生まれ 1972年神戸山手女子短期大学英文学部卒。1973年ミシガン州立大学留学、1978年国立ストックホルム大学卒業(教育学専攻)。

1974年からスウェーデン在住。ストックホルムで日本語教師を務めた後、1984年から野外生活推進協会が主宰する「森のムツレ教室」のリーダーとして活動。1992年日本野外生活推進協会(森のムツレ協会)を、1999年NPO法人ナチュラル・ステップ ジャパンをそれぞれ賛同者と設立。企業、自治体の環境対策支援活動により注目を集める。

主な著書に『北欧スタイル快適エコ生活のすすめ』共著(オーエス出版社)、『続地球の限界』共著(日科技連出版社)、『日本再生のルール・ブック』(海象社)、『エコゴコロ-環境を仕事にした女性たち』共著(共同通信社)などがある。



— (48) —

# (株)コベルコ・ビニループ™・イースト社の塩ビリサイクル事業

## ソルベイ「ビニループプロセス」を導入。 特殊溶剤で塩ビを分離、再生

特殊な溶剤を使って廃棄物中の塩ビだけを溶かし、他の素材と分離、再生する——全く新しい形の塩ビリサイクルを追求する(株)コベルコ・ビニループ・イースト（本社＝東京都品川区）の事業が、いよいよ本格始働。この5月に稼動したばかりの同社千葉工場（千葉県富津市新富 52-3 TEL. 0439-80-1431）を訪ね、事業の現状と今後の可能性を取材しました。

### ■国内初のマテリアルリサイクル

コベルコ・ビニループ・イースト社の事業は、ベルギーの化学メーカー・ソルベイ（SOLVAY）が開発した「Vinyloop® プロセス」（以下、ビニループプロセス）を用いて塩ビのマテリアルリサイクルに取り組むもので、これまで埋立てられてきた使用済み塩ビ製品の有効利用を加速する日本初の試みとして、関係者の注目を集めています。

ビニループプロセスは、塩ビをリサイクルしてループ（円環）状に循環させていく、という意味の造語です。ソルベイ社では1997年末にその基礎開発に着手した後、98年末にベルギーに250リットル規模のパイロット・プラントを設置、続く2000年には北イタリアのフェラーラに1万トン規模の実証設備を建設するなどして技術を完成しました。今回のコベルコ・ビニループ・イースト社の取り組みは、ビニループプロセスの実用プラントとしては世界で2番目のケースということになります。プラスチック廃棄物の埋立制限強化が進むヨー



千葉工場設備全景

ロッパなどでも、今後このプロセスの導入を検討する国が増えてくるものと予想されています。

ビニループプロセスでは、特殊な溶剤を使って廃棄物中の塩ビだけを溶かすことにより他の素材と分離します。このため、どのような形状の塩ビでも処理可能で、特に、ポリオレフィン系のフィルムが混入しやすい農業用ビニル（農ビ）や、強力に結合していて機械的に分離できないような複合製品（壁紙、床材、電線被覆材など）のリサイクルに大きな威力を発揮します。

農ビの場合、通常のリサイクルでは比重分離で塩ビとポリオレフィンを分けるのが一般的ですが、ビニループではそうした手間もいらず、万一ポリオレフィンが紛れ込んでも最後には完全に分離することができます。

また、溶解・分離した塩ビは、後に述べるような方法で再び新しい塩ビコンパウンドに生まれ変わりますが、その品質は物性的に新品とほとんど

#### ★ビニループプロセスの利点

- ①あらゆるタイプの使用済み塩ビ製品の処理に有効
- ②純度100%に近い新しい形の塩ビコンパウンドとして再生
- ③再生された塩ビはバージン材に匹敵
- ④電線 to 電線など、元の用途へのマテリアルリサイクルが可能
- ⑤塩ビから分離された2次回収物（ポリエチレンなど）も別途リサイクル可能

変わらない上、粒形の均一な顆粒(200ミクロン～300ミクロン)として再生されるため、添加剤(可塑剤、安定剤など)を調合して再生前の製品と同じ用途に使用することも可能です。

### ■年2万6000トンの塩ビをリサイクル

コベルコ・ビニループ・イースト社は、鉄鋼大手の神戸製鋼所が環境専門企業として新設したグループ会社・(株)神鋼環境ソリューションと、ソルベイ社の日本法人である日本ソルベイ(株)の共同で、2004年1月に設立されました(出資比率は神鋼環境ソリューション90%、日本ソルベイ10%)。その後、同社は2年余の検討期間をかけて、塩ビ系廃棄物の収集・処理の見通し、再生塩ビコンパウンドの品質評価などについて調査を実施し、事業への準備を進めてきました。

千葉工場の着工は昨年3月のことで、同工場には「千葉県西・中央地域におけるエコタウンプラン」の中核事業として、環境省と千葉県から補助金が交付されています。

千葉工場の処理能力は最大で年間2万6000トン。処理対象としては当面、使用済み農ビと電線被覆材、それに塩ビ壁紙の工場端材の3品目を予定していますが、稼働後の状況について同社の星野孝常務取締役(千葉工場長)は、

「現在は農ビの処理を中心に性能確認運転を行っており、7月一杯程度までこの状態を続ける。これまでの分析の結果、農ビの場合は7割が塩ビ成

分、1割が混入したポリオレフィンフィルム、1割が泥・砂で、残りが雨水などの水分であることが分かった。農ビ以外のもを含めても、塩ビの量は平均して7割程度で、最大2万6000トン进行处理した場合、1万8000トン程度の再生塩ビコンパウンドができる見込みだ」と説明しています。



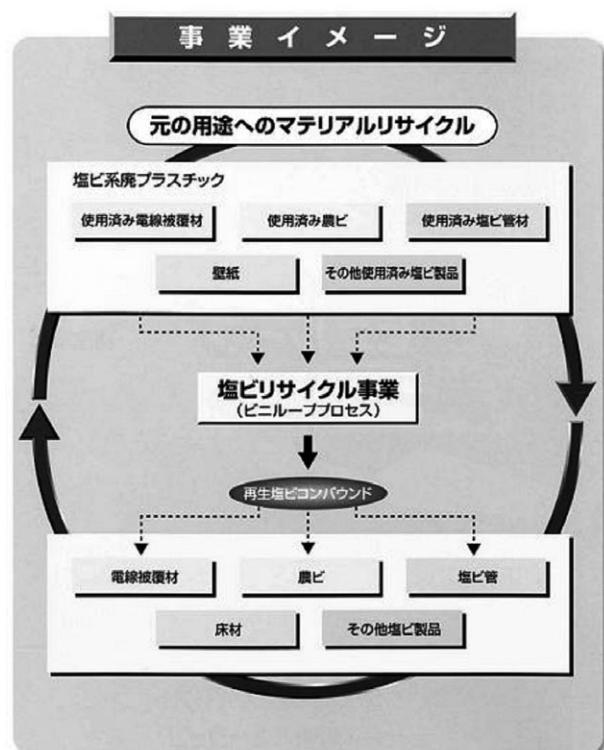
星野孝常務・千葉工場長

### ■ビニループプロセスの仕組み

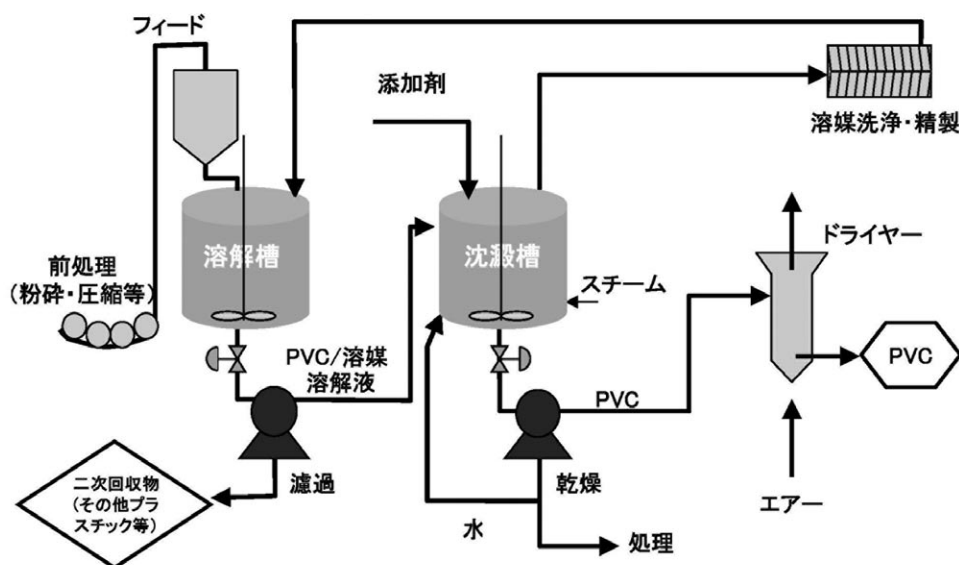
ビニループプロセス処理設備は、①溶解工程、②分離工程、③沈殿工程、④乾燥工程、の4つで成り立っています。各工程のポイントを整理すると――

- ①**溶解工程** まず廃棄物を前処理(切断、洗浄など)した後、溶解槽に投入して溶剤に塩ビ成分を溶かしこみます。農ビの場合、所要時間は約100℃で20分～30分程度。次に溶解槽の下のバルブを開いて塩ビ成分を溶かしこんだ溶液を濾過機に通します。
- ②**分離工程** 濾過機を通すことで、塩ビ成分と溶剤に溶けなかった他の成分(ポリオレフィン、泥、砂など)が分離します。溶剤に溶けた塩ビは沈殿槽に送る一方、他の成分は回収して別途リサイクルすることができます。
- ③**沈殿工程** ここで溶剤から塩ビを分離します。沈殿槽の底から水蒸気を吹きこんで攪拌し、水蒸気の熱で溶剤を蒸発させると、塩ビの成分が水の中に顆粒状で沈殿します。この段階で必要に応じ添加剤を加えることもできます。また、蒸発した溶剤は冷却して再度液体に戻し系内で循環使用されます。
- ④**乾燥工程** 最後に、遠心脱水機で水分を飛ばした後、ドライヤー(流動床乾燥炉)に投入し、熱風で所定の水分含有量まで乾燥します。こうして完成した最終製品は、製品倉庫に保管されて出荷を待つこととなります。

ビニループプロセスの開発に携わったソルベイ社の上級技術員(Senior Process Engineer)ジャック・フォン・ウェインバーグ(Jacques Van Weynbergh)氏によれば、4つの工程のうち「技術的にいちばん難しかったのは分離工程の濾過機の開発だった」とのことです。塩ビと他の成分を完璧



## Vinyloop®プロセスフロー



に分離することが核心であることが分かります。このほか、沈殿工程で蒸気を吹き込んで溶剤を蒸発させるアイデアもビニループプロセスの特徴のひとつといえます。



再生された塩ビコンパウンド

### ■電線被覆、壁紙も丸ごとリサイクル

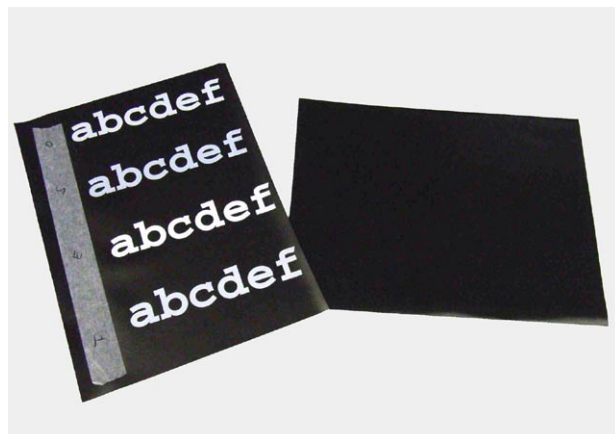
前述したとおり、現在は農ビの処理が中心ですが、電線被覆材と塩ビ壁紙についても検討は進んでいます。電線被覆材は、塩ビやポリエチレンなどの複合物であるため現状では多くが埋立処分されていますが、ビニループプロセスで処理することにより7割を占める塩ビ成分のほか、残り3割の他の素材も2次回収物としてリサイクルできる可能性が高まっています。

塩ビ壁紙については、塩ビと紙の分離は全く問題ないものの、炭酸カルシウムの添加が多く農ビに比べて塩ビの純度が落ちること、紙の割合が大きいので壁紙単品で処理すると濾過機の実力の制約から生産性が落ちてしまうこと、などの点が指摘された

ため「純度の高い農ビと、ポリマー性状の低い壁紙を同時に処理することで再生品としての品質を確保しつつ生産性を落とさない方法」が考案されました。「この方法により、これまでリサイクルが難しかった壁紙も高品位の再生塩ビとして蘇らせることができるし、紙もリサイクルできると期待を持っている」（星野工場長）。

同社には、上記3品目以外の塩ビ製品についても処理の問い合わせが多数寄せられています。これらについては今後個別に詳細な評価を行った上で、対応を決定していく計画。

また、再生塩ビの用途開発の面でも、電線メーカーと共同で農ビの再生品を電線被覆材に利用する検討を行った結果、「JISで要求される規格をクリアして、シース材（電線の外皮）に利用できることが確認されている」とのことで、同社では「再生品は全量国内でリサイクルできる」と、今後の事業展開に強い自信を示しています。



再生塩ビで試作したブックカバー用のシート

## 安井国連大学副学長、持続可能性実現への道筋を語る

J P E C 講演会が6月12日午後、東京都港区の虎ノ門パストラルで開かれ、100人を超える参加者を前に、国連大学の安井至副学長が「環境問題の将来展望」と題して講演を行いました。

今回の安井先生の講演は、気候変動の動向、化石資源や水・食料資源の限界、人口問題など環境問題の将来展望を概観した上で、産業界に向かって「右肩下がりの21世紀に対応した持続可能性の実現の必要」を強く訴えたもの。お話のポイントは次のとおりです。

### ■右肩上がりの持続は不可能に

- ・気候変動、温暖化の問題については、未だにその科学的事実を疑問視する意見（CO<sub>2</sub>で本当に温暖化が起きるのか、温暖化は農業生産にとって悪いことばかりではない、など）も多いが、最近はその言いにくくなってきた。2001年に発行されたI P C C（気候変動に関する政府間パネル）の報告書以来、たった5年間で、科学的にみて相当な知見が蓄積された。そのいずれもが、人間活動が温暖化の原因であることを科学的に証明し得る知見のように見える。
- ・日本の取るべき対策としては、最高度の省エネ・省資源技術の研究開発が第一だ。京都議定書の目標達成は非常に難しそうだが、排出権取引はやるべきではない。排出権取引は金を出して免罪符を買うことに過ぎず、メリットはない。それよりも温暖化ガス発生削減の努力を最大限行うべきだ。また、CDM（クリーン開発メカニズム。途上国の二酸化炭素削減支援）などで貢献したり、途上国に気候変動枠組みへの参加を促すなどの取り組みも必要だ。環境税の導入も国民へのメッセージとして必須だ。
- ・気候変動に伴って起こる問題で、温暖化よりも日本にとって怖いのは水資源と食料供給の問題だ。水資源に関して日本はとんでもない状況になっている。例えば、牛肉を1トン輸入することは、トウモロコシなどの飼料まで計算に入れると水を1万トン輸入することと同じと言われる。こうした間接水の輸入量は、日本では年間1人当たり600m<sup>3</sup>に達する。これは1人当たりの生活用水、工業用水、農業用水の量をはるかに上回っている。牛肉、トウモロコシ、大豆、小麦が4大間接輸入水であり、日本はこの水ストレスから逃れられない。対応を真剣に考えなければならない。
- ・化石燃料については、石油のピークアウトが実際にいつ起こるかはよくわからないが、2030年

ごろまでにピークがきてもおかしくない状況と言える。いずれにしても、エネルギー供給戦略と同時に、極限の省エネ技術を獲得しておくことが、日本の競争力確保にとって必須条件だ。



- ・人口問題については、2050年に100億を超えるという予測は過大評価だ。様々な人口予測の中でもし当たるとしたら、2040年に78億程度という最下位予測のほうだろう。個人的には、これをピークにその後は地球全体としては下がっていくと思う。
- ・2002年のヨハネスブルクサミットでは、2020年程度までの先進国の目標として「持続可能な生産と消費」が指摘された。これが何を意味するかというと、右肩上がりの持続は不可能だということだ。20世紀は右肩上がりやすい社会の前提だったが、21世紀は、今述べたように人口、エネルギー、資源、すべてがピークを超えて減少傾向に入る。これに対応した新しい考え方に転換する必要があるが、そこで注目すべきは、右肩上がりか幸福の前提だった20世紀の社会の中で、唯一右肩下がりになったものがあるということだ。それは環境汚染である。環境汚染だけは、右肩下がりか「経済と環境の好循環」を意味した。

### ■日本型経営への里帰り

- ・さて、今の世界のトレンドを見渡すと、日本の「安全と安心」、ヨーロッパの無害化主義、米国のグ

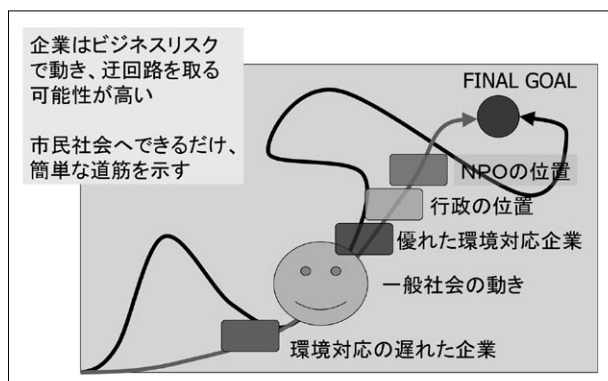
ローバル化（短期的利益追求主義）、その他各国のユニラテラル主義（自国優先主義。例えば韓国、米国、イスラエル）、といったローカルトレンドがある。日本の「安全と安心」は国家目標として掲げられているものだが、客観的に見れば日本ほど安全な国はない。食の安全についても、生の白いんげん豆が騒がれる程度だ。安全の問題はリスクで考えることが非常に重要だ。リスクはゼロにならない。それを安心に結びつけるには、リスクはゼロにはならないのだからしょうがないという悟りが必要だが、この悟りを得るには文書などによる情報伝達だけでは不十分で、擬人的なメディアであるテレビの影響は非常に大きい。

- ・ヨーロッパの無害化社会に関しては、鉛など重金属4種類と臭素系難燃剤2種などを全面禁止するRoHS規制が4月からスタートしたが、本当に実効性が期待できるとは思われない。例えばハンダの被害は本当にそれほど大きいのか。ハンダの使用量は減ってきているのに、それを他の物質で代替するリスクはないのか。結局、RoHS規制はビジネスリスクを生じさせるにすぎない。
- ・日本は、少なくとも2030年程度まではやはり製造業を中心に生きていくのが現実的だと思う。金融・サービス業に主軸を移すべきではない。日本には、他国にまねのできない日本産業の独自の優れた部分が明らかに存在する。それは高品位素材の製造能力と使用側企業の材料分析能力だ。例えば、おかしな素材は使用企業が正確に分析してきっちり撥ねつけてきたし、製造業はそれに応えて高品位の素材を開発してきた。但し、製造業は長期的な視野を持った競争力を育成しなければならないが、そうするとアメリカ的な株主優先主義は日本にはそぐわない。
- ・日本企業のあるべき姿は、長期的な視野を持った競争力を育成することだ。つまり、株主優先主義からの離脱、特別技能を持つ社員の優遇、内部留保の確保、基礎体力（例えば分析力）の維持、成果主義の不適用、トヨタ的な世襲制度の創出、といった政策に再度注目することだ。
- ・そのために有効なのが、実はCSR（企業の社会的責任）である。CSRとはコンプライアンス（法令順守）でも環境報告書を出すことでもない。21世紀における真のCSRとは、持続可能性の実現にある。そのためには、ストックホルダー（株主）優先ではなく、ステークホルダー（利害関係者）優先へ、企業の価値観を転換しなければならない。利害関係者とは、社員、関連企業、地域社会、国際社会、さらには、生態系、地球全体、将来の世代にまで及ぶ。商品軸で言えば、原料は何かの、それは3Rとどう関係しているのか、資源・エネ

ルギーへの配慮までを含めた経営がCSRであり、ある意味でそれは（伝統的な）日本企業への里帰りでもある。製造業ほどそうした経営を早期にちゃんと取り入れるべきだ。

### ■「第三の革命」で持続型社会へ

- ・4人家族の家庭のすべての所有物を比較すると、日本が9000点、アメリカ5000点、ブータン25点、という調査結果がある。ところが、ブータンの国王は「わが国は経済的に恵まれていないかもしれないが国民が幸福を感じていることに関しては自信がある」と言い切っている。これはなかなか言えない言葉だ。では、いったい日本はどうすべきか。
- ・我々が地球の持続能力を超えて温暖化などを引き起こすことができているのは、明らかに化石燃料のおかげ。だとすると、化石燃料をすべて使い切るまでに（多分2300年ごろ）、地球の持続能力の範囲内に人間の活動を納めて持続的にやっていくのか、あるいは核融合といった方向に行くのか、その分岐点に我々はいる。世界の原子炉の数は現在493基。それを例えば5000基に増やして我々は枕を高くして眠れるのか。最終的には前者を選ぶしかないのではないか。
- ・第三の革命が必要だ。第一の革命は農耕革命、第二が化石燃料を使い始めた産業革命だが、それはあと数百年で終わることは目に見えてきた。この段階で我々のマインドを変えていかねばならない。第三の革命の意識とは、すべては右肩下がりになるが幸福は右肩上がりになる、物量は少ないほどよい、所有から共有へ、自己満足から共生的満足へ、といった価値観の変換だ。ゴールは見えてきた。やるべきこともわかってきた。優れた企業は、環境対応で一般社会の半歩前を歩く、行政はその先で企業を引っ張り、NPOをうまく動かしてその一歩先を歩かせる。そしてその先を、言わば“お先っ走り”のごく少数の個人が走る、そういう形で最終ゴールをめざしていきたい。



優れた環境対応企業は半歩先を歩く

## ● 塩ビ最前線 ●

# 街に息づく「塩ビバルーン」のあれこれ

## アドバルーンからラジコン飛行船まで、塩ビの加工性が生み出す多彩な製品群

大空に翻る紅白縦じまのアドバルーン。実はあれも塩ビ製品のひとつ。最近余り見かけなくなかったと思ったら、なかなかさにあらず、塩ビならではの利点に支えられ、その技術は更なる発展を遂げていました。

### ● 塩ビの程よい伸縮性が不可欠

意外に知られていませんが、アドバルーンは日本生まれの広告メディアです。開発したのは現在も東京で営業を続ける銀星アド社。大正5年のことで、そのネーミングも広告 = ad と、気球 = balloon を組み合わせた和製英語でした。大正末ごろには屋外広告媒体として全国に普及し、かの二・二六事件（昭和11年）では、アドバルーンを利用して反乱軍の青年将校たちに原隊復帰を促すメッセージが届けられたという逸話も残っています。



当初素材には綿布や帆布などが用いられていましたが、第二次大戦後になって軽くて丈夫な塩ビ製のアドバルーンが登場。昭和30～40年代にかけて全盛期を迎えますが、やがて高層ビルの建設ラッシュや広告媒体の多様化などで衰退へ向かいはじめます。

三重県伊賀市にある中部アド(株)（田中博社長）は、銀星アド社に勤めていた田中社長が故郷の伊賀上野に帰って昭和39年に設立したアドバルーンメーカー。ご子息で営業・製作を担当する田中穰さんが現状を説明します。

「確かに昔のようなアドバルーンは最盛期の10分の1以下に激減してしまいましたが、現在ではこれに代わって、室内装飾バルーンやエアアーチ、オリジナルのキャラクターバルーンなどが開発され、郊外の店舗やイベント・展示会場、大型ショッピングセンターなどで盛んに活躍している」

また、アニメキャラクターや企業の商品・ロゴをかたどった変形バルーンも人気で、趣向に富みデザインも多彩な同社の製品は、自動車、製薬、飲料などのトップメーカーの商品PRに一役買っています。この

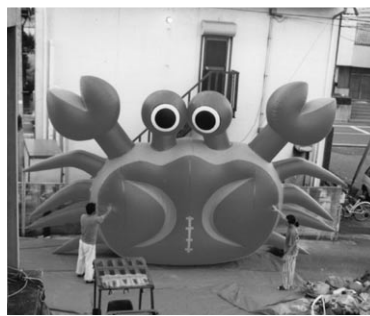
ほか、屋内外用のラジコン飛行船といった応用商品も登場していますが、そのいずれも土台となっているのは昔ながらのアドバルーン製作技術。そして、素材の主流は、やっぱり塩ビなのでした。



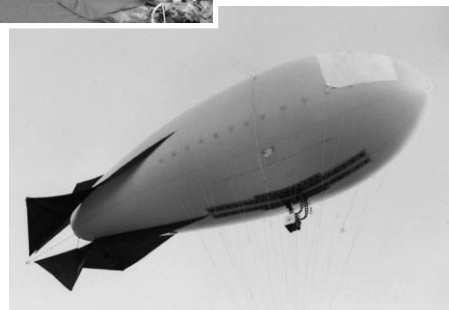
田中穰さん

「アドバルーンの製作はすごく手間のかかる職人仕事。粘土の型から型紙を起し、これに合わせてビニールシートを裁断して貼り合わせていく。すべてが手作りで、気球ひとつ作るにも何枚ものシートを貼り合わせて形を整えていかなければならない。そのためには、程よい伸縮性があって加工しやすい塩ビは不可欠な素材で、ウレタンフィルムなど他の樹脂で試してみたこともあるがどうしても塩ビのように上手くない。色揃えが豊富で価格が安いことも塩ビの大きな魅力だ」。

姿形を変えながら、今でも街の中の様々な場面に息づく塩ビバルーン。中部アド社のような熟練の職人技に支えられて、その技術はこれからも脈々と生きていくに違いありません。



中部アド社のオリジナルバルーン(左)とラジコン飛行船(下)



## ★「エネルギーソリューション&蓄熱フェア'06」に出展

樹脂サッシ普及促進委員会と樹脂サイディング普及促進委員会は、7月26日～28日の3日間、東京・有明の東京ビッグサイトで開催された「エネルギーソリューション&蓄熱フェア'06」（東京電力(株)主催）に出展。塩ビサッシ窓の性能が体験できる結露BOXや遮音BOX、実際に塩ビサッシの内窓・外窓を取付けたサンプル、さらには塩ビサイディングで施工した家壁のサンプルなどの展示を行いました。

期間中、来場者からは、「省エネ電化機器中心の展示会になぜ樹脂サッシの展示をしているのか」といった質問も寄せられましたが、「いくら室内を省エネしても、家の開口部から逃げる熱損失を防がなければ省エネ効果は半減。その対策として樹脂サッシ（外窓・内窓）で断熱性能を向上させ、家の断熱性能と室内の省エネがコラボしてこそ、住まいの省エネが始めて実現できる」という事務局の説明に大いに納得が



いった様子。また、既存のサッシの室内側に樹脂サッシを取り付ける二重サッシの工法を知らない来場者も多く、樹脂サッシの認知度向上へ向けて更なる普及促進の必要を感じさせました。

## ★「これからの快適な住い作りセミナー・諏訪セミナー」開催

樹脂サイディング普及促進委員会と樹脂サッシ普及促進委員会は、7月28日に長野県諏訪市において信州大学工学部・山下恭弘教授が主催された標記セミナーを後援し、樹脂サイディング、樹脂サッシの紹介を行いました。

セミナーでは基調講演として、山下教授が「信州の快適な住いとは－限りなく無暖房住宅を目指しての研究速報」をテーマに、現在取り組んでいる無暖房住宅の研究状況について報告したほか、同学部技術専門職員の岩井一博博士も「近年の異常気象について－諏訪地方の気象を踏まえて」と題して講演。続いて、建材コンサルタントの中村扶氏が「寒冷地に適する樹脂サイディング」と題して、また、樹脂サッシ普及促進委員会の小川清貴氏が「省エネルギーに貢献する樹脂サッシ」と題して、それぞれ講演を行いました。

このセミナーは、長野県建築士会諏訪支部のCPD認定の指定を受けたもので、7月中旬の大雨で甚大な災害が発生した直後にも関わらず、長野県、



山梨県下から約50名が参加し、各テーマとも熱心に聞き入っていました。

会場で実施したアンケート結果では、樹脂サッシ、樹脂サイディングとも「初めて聞いた」という人が多かったものの、一方では「とても参考になった」との声も多く、普及面での効果の大きいセミナーとなりました。

## 協賛企業 (50音順)

アキレス(株)	三共有機合成(株)	龍田化学(株)	日本プラスチック工業(株)
アプロコ(株)	山天東リ(株)	(株)タツノ化学	日本ロール製造(株)
旭硝子エンジニアリング(株)	サンビック(株)	タフニック(株)	長谷虎紡績(株)
(株)A D E K A	サンロック工業(株)	チッソ(株)	バンドー化学(株)
旭有機材工業(株)	(株)ジェイ・プラス	筒中プラスチック工業(株)	日立化成フィルテック(株)
アロン化成(株)	シーアイ化成(株)	(株)デコリア	広島化成(株)
インターフェイスオーバーシーズ	ジーエル化学工業(株)	(株)テスコ	フクビ化学工業(株)
ホールディングインク	シージーエスター(株)	電気化学工業(株)	富双合成(株)
(株)ヴァンテック	昭和エーテル(株)	(株)トーエイ	プラス・テック(株)
ヴィテック(株)	信越化学工業(株)	東栄管機(株)	前澤化成工業(株)
MKVプラテック(株)	信越ポリマー(株)	東京ファインケミカル(株)	丸喜化学工業(株)
オカモト(株)	新第一塩ビ(株)	東ソー(株)	丸山工業(株)
花王(株)	新日本理化学(株)	東武化学工業(株)	マロン(株)
鹿島塩ビモノマー(株)	住江織物(株)	東邦理化学(株)	三井化学ファブ(株)
(株)カネカ	スリーエイ化学(株)	東和織物(株)	水澤化学工業(株)
勝田化工(株)	ゼオン化成(株)	トキワ工業(株)	三菱化学MKV(株)
(株)川島織物	積水化学工業(株)	(株)トクヤマ	三菱樹脂(株)
関東レザー(株)	積水成型工業(株)	徳山積水工業(株)	三菱レイオンカーペット(株)
キクチカラー(株)	ダイニツク(株)	(株)トッパン・コスモ	ミリケン・ジャパン(株)
岐興(株)	大日本インキ化学工業(株)	(株)トッパン・コスモ	明和グラビア(株)
岐阜プラスチック工業(株)	大日本印刷(株)	鉛市化学工業(株)	山田化染工業(株)
共同薬品(株)	大日本プラスチック(株)	(株)ナンカイテクナート	ヤマト化学工業(株)
共和レザー(株)	大八化学工業(株)	日東化成(株)	山本産業(株)
(株)キョクソー	大洋塩ビ(株)	日東紡績(株)	リケンテクノス(株)
クボタシーアイ(株)	大洋化学工業(株)	日本ウェーブロック(株)	ロンシール工業(株)
黒金化成(株)	田岡化学工業(株)	日本カーバイド工業(株)	
グンゼ(株)	タキロン(株)	日本毛織(株)	
京葉モノマー(株)	竹野(株)	日本絨氈(株)	
堺化学工業(株)	(株)タジマ	日本ビニル工業(株)	

### 編集後記

- ★ 「トップニュース」では、塩ビ床材リサイクルの現状の紹介。インテリアフロア工業会がリサイクルを推進しているが、本当に苦勞の多いことと思います。苦節3年強、徐々に排出事業者にも理解者が増えてきたように見受けられます。苦のあとに楽ありの気概で踏ん張ってください。
- ★ 『視点・有識者に聞く』では、国際NGO ナチュラル・ステップ ジャパン代表の高見幸子さんに登場いただきました。テーマは、「対立を超えて、持続可能な社会へ」、さらに「科学をベースに、環境保護と経済的発展が両立する社会の実現をめざす」こと。  
ナチュラル・ステップでは持続可能な社会を満たす条件は、4つのシステム条件を実現することとっております。企業と一緒に考えて改善していくところが特徴といえます。日本でも著名な会社が環境報告書への第三者意見を求めていることから理解されます。  
いずれにしても高見さんの精力的な活動に対し敬意を表します。益々のご活躍を祈念しております。
- ★ 「リサイクルの現場から」では、コベルコ・ビニループ・イースト社の塩ビリサイクル事業の紹介。特殊溶剤で塩ビを分離・再生するマテリアルリサイクル。当面、農ビ、電線被覆材、壁紙が対象。  
現在、農ビで試運転中で9月より商業運転を開始の様。今後の順調な進展を期待しています。
- ★ 「講演会レポート」では、安井国連大学副学長の「環境問題の将来展望」の講演紹介。多くの示唆に富んだお話しが盛り沢山。その中でも「化石燃料をすべて使い切るまでに(2300年ごろ)、地球の持続能力の範囲内に人間の活動を納めることを選択することになろう」と言及。全体を熟考して大いに参考にしていきたいものです。

(佐々木 慎介)

#### ■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

※乱丁、落丁などの不良品がありましたらご連絡ください。新しいものとお取り替えいたします。