

PVVC

polyvinyl
chloride

NEWS

No.104 | July 2018



Contents

特集 塩ビと安心・安全な街づくり

002 レポート1

無電柱化と塩ビ管～東京都の取り組みから

004 レポート2

無電柱化と塩ビ管～
C.C.BOX管路システム研究会の活動

006 レポート3

塩ビ蓄光シート/タキロンシーアイ(株)の
「ルミセーフ」シリーズ

008 リサイクルの現場から

風で分ける。(株)エコロの塩ビ壁紙リサイクル事業

010 インフォメーション1

アナログレコード、人気復活

012 インフォメーション2

泊まりたい!森の中の球体テントホテル

014 塩ビ最前線

塩ビフィルムが演出するゴージャス空間

7

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

JPEC

Japan PVC Environmental Action Council

塩化ビニル環境対策協議会

ケース①

無電柱化と塩ビ管～ 東京都の取り組みから

電柱のない安全で美しい街・東京へ。 事業の現状と塩ビ管の役割

今号の特集企画は、街づくりと塩ビの役割がテーマ。安心・安全な街を支えるために、塩ビ製品は様々な場面で活躍していますが、ここで取り上げる電柱のない街づくりもそのひとつ。地下に埋設する電線や通信ケーブルを保護するという大切な役割を担っているのが塩ビ管です。まずは、無電柱化へ向けて精力的な取り組みを進める東京都の現状を、塩ビ管への期待も含めて東京都建設局道路保全担当部長の加藤直宣部長にお話しいただきます。



東京都のPRビデオ
「無電柱化ってなに?～東京を安全で美しい街に!～」から

●無電柱化の3つの目的

一東京都が無電柱化に取り組む目的は何ですか。

無電柱化には大きく3つの目的があります。そのひとつは都市防災機能の強化です。阪神淡路大震災のときも、倒壊した電柱が道路を塞いで救急救命や緊急車両の通行を阻害したり、電話や電線が被災してライフラインを分断したり、といったことが起こりました。東京の場合も、首都直下地震の恐れが言われて久しい上、住宅も密集している。そういう意味で、電柱は災害時の障害の大きなファクターのひとつであって、無電柱化による



「28年度末で累計913kmの整備を完了しました」(加藤部長)

防災機能強化の重要性はますます高まっています。

2つ目は、安全で快適な歩行空間の確保です。例えば都道であっても、電柱が邪魔して十分な歩行空間が確保できていないところがまだ結構あるんですね。歩行者はもちろん、高齢者や体に障害のある人、車イスやベーカーも移動しやすい歩行空間を確保するという点で、無電柱化の意義は大きいと思います。

3つ目は、良好な都市景観の創出。空を見上げたときに電線や電柱が視界を遮ることのない都市景観を作っていかなければなりません。特に、2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会などへ向けて、今後海外からのインバウンドがますます増加していくであろうことを考えたときに、景観の向上ということは、国際都市・東京として無視できないファクターです。

●「東京都無電柱化推進計画」に基づき着実な成果

一都内の無電柱化はどの程度進んでいるのでしょうか。

東京都は昭和61年度の電線類地中化計画をはじめとして、約5年を一期として、現在の「東京都無電柱化推進計画(第7期)」にわたって無電柱化事業を進めてきました。その結果、28年度末では累計913km(区部と多摩地域の合計)の整備を完了しています。これは整備対象

都道の地中化率 【平成28年度末現在】

区分	整備対象延長	整備済延長	地中化率
全体	2,328km	913km	39%
区部	1,288km	730km	57%
うちセンター・コア・エリア	536km	506km	94%
多摩地域	1,040km	183km	18%

※延長整備対象延長は、施設延長（道路両側の合計延長）

延長2,328kmの39%に当たりますが、おおむね首都高速中央環状線内側のセンター・コア・エリアだけで見ると506km、整備対象536kmの94%が完成しています。

やはり重点的に整備する路線を定めて計画的にやらないと前に進まないのが、都心部や、防災拠点等を結ぶ環状七号線などの第一次緊急輸送道路、あるいは多摩地域についても利用者の多い主要駅周辺などに重点的に力を入れているわけです。第一次緊急輸送道路については平成36年度までに50%、特に環七については100%完了する計画で、現在懸命に事業を進めているところです。また、センター・コア・エリア内やオリンピック会場の周辺の整備対象路線については31年度までに完成させることを目標としており、着実に実績を積み上げています。

一方、国では「無電柱化の推進に関する法律」（平成28年）ができ、東京都においても昨年9月に、「東京都無電柱化推進条例」を全国の都道府県に先駆けて施行しました。また、今年の3月には、この条例に基づいて、今後10年間の基本方針や目標、区市町村および官民との連携のあり方などを定めた「東京都無電柱化計画」も策定しています。具体的な整備路線等については、今後、国と連携しながら関係事業者とも調整していく予定です。

●コスト縮減が重要な課題

—無電柱化の課題は何ですか。また、その課題を解決する上で塩ビに期待または注文したいことは？

現在の電線共同溝方式による電線の地中化では、どうしても一定の道路幅員が必要になります。電柱上部に付設しているトランス（変圧器）に代わる地上機器などを置く場所も確保しなければなりませんので、設置先への

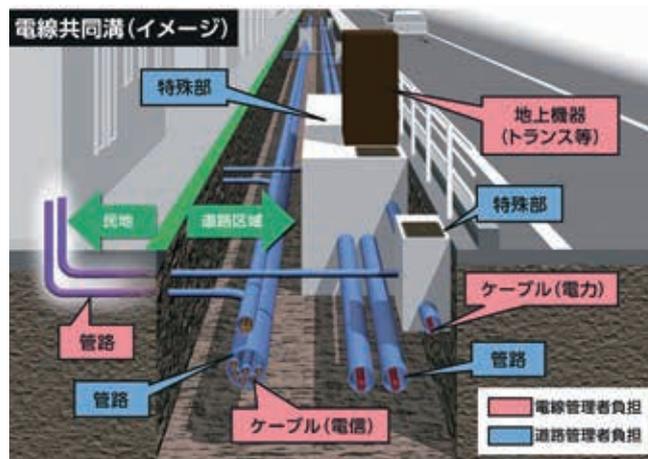
丁寧な説明や理解促進は常に重要な課題です。そのために、ビデオ制作などPRにも力を入れているわけです。

それと、なんと言ってもコストですね。「東京都無電柱化計画」では、10年後の目標として整備コストの3分の1カットを掲げていますが、我々だけの力でこの目標をクリアすることは出来ません。電線や通信ケーブルを管理する東京電力、NTTなどの関係事業者と連携した技術開発も、これまで以上に必要になってくると思います。

●塩ビ業界への期待—コスト低減に役立つ技術開発や提案を

もちろん、その中で塩ビ業界に期待したいこともいろいろあります。無電柱化を進める上で、軽くて丈夫な塩ビ管は重要な役割を果たしてきましたが、我々としては、それをさらに凌駕するような、強くて柔軟性があります。しかも安価な管路が開発されることを切に待望しています。東京都では、技術基準である「電線共同溝整備マニュアル」というものを作っているのですが、この中では塩ビ管の強度についても、ツルハシに耐える得ることを想定した従来の基準を、スコップに耐え得る程度の基準に見直すなど、時代に合わせた変更を行っています。

そういう変化に対応して、コスト縮減に役立つような技術開発や提案を、業界として積極的に進めていただきたい。安価な単価で性能もきっちり管理されている製品なら、道路管理者も電力管理者も信頼して使っていただけますし、行政としても柔軟に取り入れていきたいと考えています。



電線共同溝のイメージ（国土交通省のホームページから転載）

ケース②

無電柱化と塩ビ管～

C.C.BOX管路システム研究会の活動

管路システムの多様化や材料変更などでコスト低減に挑戦

防災対策、景観の向上などを目的に全国で進展する無電柱化事業。前項「東京都の取り組み」の中でも指摘されたとおり、無電柱化を推進する上で塩ビ管は重要な役割を担ってきましたが、同時にコスト低減などへ向けた期待も一層大きくなっています。こうした声に業界はどう応えていくのか。管材メーカーの団体C.C.BOX管路システム研究会（東京都中央区日本橋）の活動に、その一端取材しました。



● 新型電力管CCVPの開発

C.C.BOXとは電線共同溝のこと（C.C.は“Community：Communication：Compact”のCと“Cable”のCを組合わせたもの）。電力ケーブルや通信ケーブルを同一断面に収容する方式で、ケーブルを地中化する際に一般的に行われている方法です。同研究会の村瀬洋一事務局長によれば、電力ケーブル保護管（以下、電力管）・通信ケーブル保護管（以下、通信管）として塩ビ管が広く使われるようになったのは、国による電線共同溝の整備が契機だったといいます。

「ケーブルの地中化はもともと電力会社と通信会社が各々で対応していたが、欧米に比べて遅れている無電柱化を加速するため、国が特別措置法を作って（平成7年）、電線共同溝の整備を本格化させて以降、他管種に代わり塩ビ管が主流になってきた。これによりコスト削減と整備速度のアップが図られ、現在はほぼすべての地中化が塩ビ管となっている」

電力管・通信管として塩ビ管が普及したのは、軽量、安価で耐久性に優れること、内外面が滑らかでケーブルを通しやすいこと、埋戻し土や重車両の荷重に対する埋設強度が高いことなど、多様な特長を備えているためですが、一方で平成9年に同研究会が電力業界と行った新型電力管CCVPの共同開発も大きな弾みとなりました。

「電力管も通信管も、当初は電力会社やNTTが定め

■ C.C.BOX管路システム研究会

日本の電線類地中化に管材分野から貢献できるように管材メーカーが集まって技術開発を中心に活動を行っている研究会。平成9年10月1日、情報ボックス管路システム研究会として発足した後、平成15年9月に改称。C.C.BOXの最適な管路システムのあり方を研究すると共に、開発された商品を広く普及させることを目的として、電力管理者等の指導のもと最適材料を研究、規格化し、各社同一仕様で供給する体制をとり、電線地中化の発展に寄与する活動を行っている。会員はアロン化成(株)、(株)クボタケミックス、積水化学工業(株)の3社。

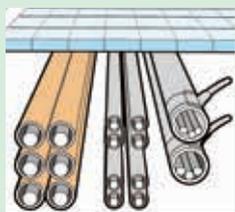


電線共同溝ケーブル保護管の敷設作業の様子

た仕様で厚みや寸法などを決めていたが、電力管については地域の電力会社ごとに規格が違っていたことが普及の壁となっていた。そこで、当研究会として、電線共同溝

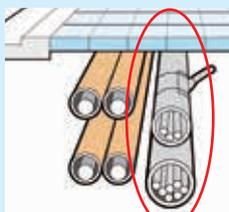
1管1条方式 (平成7年)

1本の管の中に1本のケーブルを納める方式。構造は単純だが、ケーブルの本数だけ管が必要となり、地下の収容スペースも広さが求められるため、比較的歩道幅のとれる大都市の広い道路の整備などに用いられる。



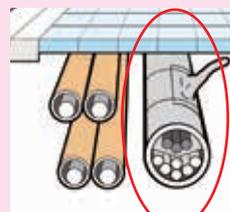
共用FA方式 (平成16年)

1管1条方式では無電柱化できない幅の狭い歩道などに使われる。通信ケーブルの幹線を下部のボディ管、各需要家への引き込み線を上部の共用FA管に集約することで、コンパクト化とコストダウンを両立させている。



1管セパレート方式 (平成21年)

共用FA方式のボディ管と共用FA管を、1本の管に集約し、さらなるコンパクト化と低コストを実現したもので、観光地や戸建開発地域など参画事業者が少なく、通信需要もそれほど多くない地域に対応するために開発された。



多様化する電線共同溝の管路システム (図のオレンジ色は電力管、グレーは通信管)

向けに電力管の規格を全国統一することを電力業界に提案。耐衝撃性に優れ、電力ケーブルの発熱にも耐えられるCCVPを規格化した」(同研究会の松尾康孝技術委員)。

●現場の状況に合わせたシステム



村瀬事務局長 松尾技術委員 澤田技術委員長

一方、管路システム自体の工法も、一本の管の中に一本のケーブルを入れて敷設する1管1条方式から、通信管をコンパクトに納める共用FA方式、さらなるコンパクト化と低コストを実現した1管セパレート方式と開発が進み(上図)、それぞれのシステムに合わせた管材も同研究会により規格化されるなど(同研究会のサイトを参照<http://jbx.jp/>)、無電柱化する現場の状況に合わせて多様化が図られてきました。

「共用FA方式も1管セパレート方式も通信管をコンパクトに収容するシステムとして開発したもので、当初は通信管も電力管と同様1管1条方式を採用していたが、幅の狭い歩道の工事などでよりコンパクトな収容スペースが求められたことから、1管多条の方式をNTTと共同開発した。通信ケーブルはもともと細径で発熱もない上、最近は銅線より細い光ファイバーケーブルへの切り替えが進んで集約化が容易になった」(同研究会の澤田浩幸技術委員長)

●電力管の材料変更へ。ECVP管を新規格化

電力管については「エネルギー供給という役割上、太径で発熱もあるため集約化は難しい」とのことですが、昨年5月には材料変更によるコストダウンの試みを実現しています。

「電力・通信会社が定めている性能基準を時代に合わせて緩和する動きが進んでいる。その1つが耐衝撃性能の見直し。これまでの基準では、工事のときにツルハシの先端で叩いても破断しない性能が求められたが、これがスコープの工事に耐えられる性能があればいいという基準に改められた。つまり、通信管と同じ一般の塩ビ管で電力管も統一していくということで、我々もCCVPの耐衝撃基準を緩めECVP管として新規に規格を制定した。これにより、さらに安価に電力管を提供できるようになった。当研究会としては、今後もこうした取り組みを重ねて無電柱化の低コスト化に貢献していきたい」(村瀬事務局長)



電力管の材料変更でさらなる低コスト化を実現

ケース③

塩ビ蓄光シート/タキロンシーアイ(株)の「ルミセーフ」シリーズ

高輝度・長残光の高性能。夜間の災害でも避難者を安全誘導

塩ビと安全・安心な街づくり特集、その最後に取り上げるのは、高付加価値のプラスチック製品を生み出し続けるタキロンシーアイ(株) (大阪市北区、南谷陽介社長) の「ルミセーフ」シリーズ。暗闇の中で長時間自家発光する特殊な性能から、避難誘導標識などへの利用が進む軟質塩ビの蓄光シートに、今、各方面からの期待が高まっています。

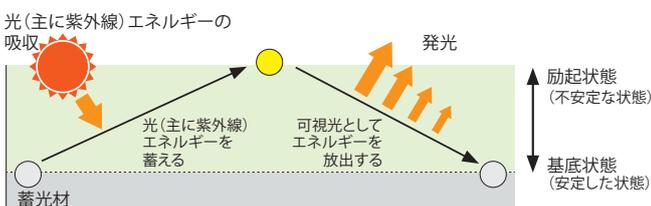


シリーズの主力商品「ルミセーフサイン」。闇の中で光る避難誘導標識

●身の回りの様々な場面で活躍

太陽光や蛍光灯などに含まれる紫外線を蓄えて、暗いところで発光する—これが蓄光のメカニズム。同じ夜光材でも、周囲に何らかの光源がなければ発光しない蛍光と違い、蓄光は光源が断たれた後も蓄えたエネルギーで発光し続けることができます。聞き慣れない言葉かもしれませんが、ビルの非常口や地下鉄の壁面などに掲示された避難誘導マーク、あるいは時計の文字盤や蛍光灯のスイッチ紐のつまみなど、実は、私たちの身の回りの様々な場面で、蓄光技術は広く利用されています。

「従来の蛍光材に代わって蓄光材が登場したのは1960年頃のこと。当初は硫化亜鉛系の原料が使われていたため30分程度の蓄光能力しかなかったが、1990年代に根本特殊化学がアルミン酸ストロンチウム系の原料を用いた蓄光材を開発。高輝度、長残光の蓄光が可能になり、市場を席卷した。現在世界に普及している蓄光技術は日本生まれのものといっている」(タキロンシーアイ建築資材



蓄光発光の仕組み

企画統括部の小野雅弘担当課長)

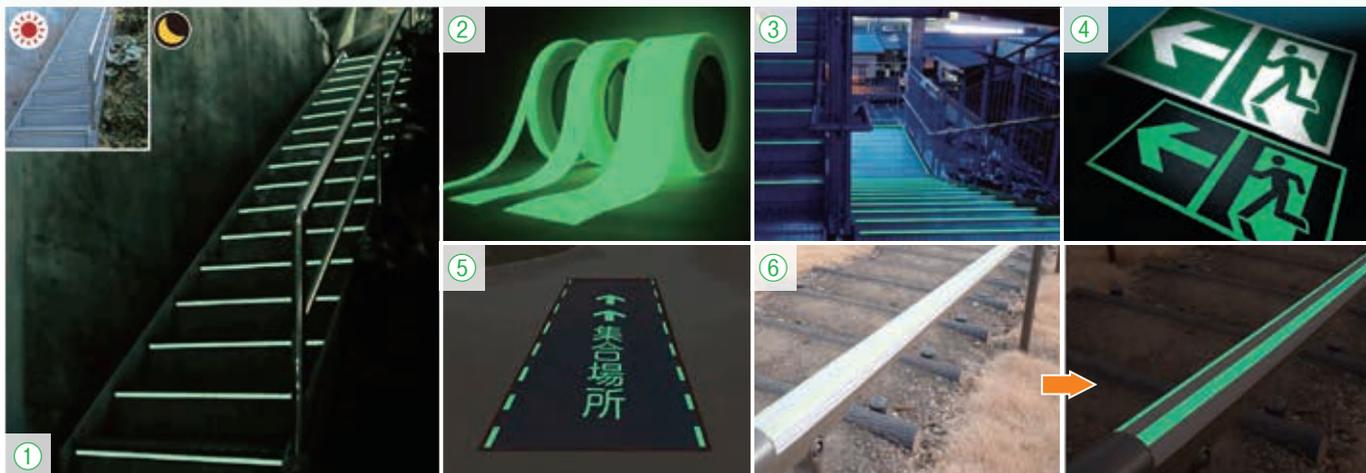
●東日本大震災を機に事業を本格化

タキロンシーアイの製品に蓄光技術が取り入れられたのは2000年代初めのこと。「当時、屋内の階段などに使う滑止め・遮音用の塩ビ床材『タキステップ』という製品を販売していたが、安全対策としてこれに蓄光技術を採用した『蓄光タキステップ』を開発した」(同社建築資材企画統括部の西岡純一氏)

■避難誘導標識システムのJIS化とルミセーフ

津波避難誘導標識システムのJIS Z9097 (2014年9月制定) では、屋外標識の暗闇対策として、光を遮断してから12時間後の輝度が、① I類 (大型の標識) は $3\text{mcd}/\text{m}^2$ 以上 $10\text{mcd}/\text{m}^2$ 未満、② II類 (小型の標識) は $10\text{mcd}/\text{m}^2$ 以上 (mcdは輝度の単位。10mcdはろうソク1本分の光の100分の1)、なければならないことが定められている。

一方、災害種別避難誘導標識システムのJIS Z9098は、災害対策基本法の改正 (2013年6月) を受けて、2016年3月に制定されたもので、屋外標識の輝度などはJIS Z9097に準じた基準となっている。一連のJIS規格は、屋外用の蓄光の基準を初めて明文化したもので、「ルミセーフ」シリーズは、一部を除き、これを満足する性能を有している。



ルミセーフサインのほかにもこんな製品が→①屋外避難階段やビル等の非常階段などに「ルミセーフステップ」②壁面などに簡単に施工できる新製品「ルミセーフテープ」③粘着テープ付きライン部材「ルミセーフライン」④床用ピクトサイン「ルミセーフピクト」⑤同社のPVC配合技術を詰め込んだ蓄光床材「ルミセーフシート」⑥手すりなどに切って貼るだけ「ルミセーフフレックス」
「ルミセーフテープ」を除きJIS Z9097、JIS Z9098に該当。

その後、2011年3月の東日本大震災を機に、津波避難誘導標識システム（避難場所に至る道のりに設置する一連の誘導標識を含む）がJIS化され（JIS Z9097）、暗闇時における屋外用標識の輝度などが規定されたのを受けて、「蓄光タキステップ」をグレードアップ。長残光の階段床材「ルミセーフステップ」として発売しています。2016年には、土石流や洪水などの災害種別避難誘導標識システムについてもJIS化（JIS Z9098）が行われたことから、蓄光式標識「ルミセーフサイン」をはじめ、ピクトサイン（絵文字）、置き敷マットなどを相次いで開発し、ラインナップを広げていきました。

●東京オリ・パラも視野に普及拡大中

ルミセーフサインは、塩ビ樹脂に直接蓄光材を練り込んでシートに加工した後、その上にデザインを印刷して製造されます。その第一の特長は、蓄光層に1mm以上の厚みを持たせることにより、12時間後も暗闇で視認できる輝度の高さで残光時間の長さを実現していること。第二



柱の曲面にもピッタリ設置

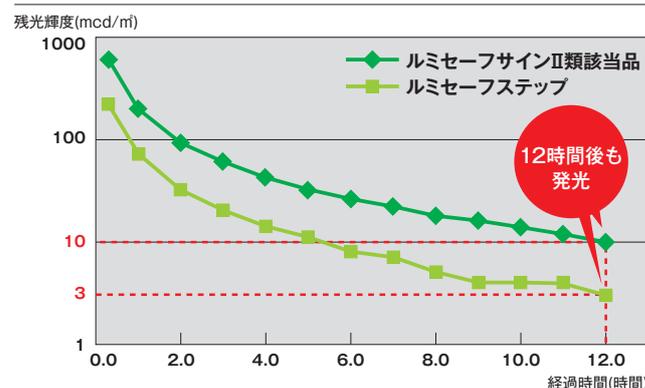
は、40年にわたって培ってきた同社の塩ビ配合技術により、ポリエステル系の製品などに比べて、より紫外線に強く、変色、劣化しにくい優れた耐候性を実現していることです（蓄光材自体は無機物なので紫外線による劣化の心配はない）。また、量産しやすく

大きなサイズにも対応しやすいこと、印刷性のよさ、曲面や凹凸面にも自在に設置できること、なども軟質塩ビゆえの性能といえます。

ルミセーフシリーズの製品は、主力である「ルミセーフサイン」を中心に、津波や水害を初めとする災害避難用として、全国の自治体で広く利用されており、今後も「2020年の東京オリンピック・パラリンピック大会に向けて、首都圏を中心に避難場所表示の設置業務が数多く発注される見込み。また、近年多発しているゲリラ豪雨対策としても、水害時の避難ビル表示サイン設置業務の発注が増えてくると予想している」（小野担当課長）

なお、災害種別の避難誘導標識システムのJIS Z9098については、ISOで国際標準化する動きが進んでおり、一般社団法人日本標識工業会を窓口、日本からの提案として、今後審議が本格化する予定。東京オリ・パラへの対応という意味でも、早期の実現が望まれるところです。

輝度減衰曲線



「ルミセーフシリーズ」の明るさと持続時間
※日没前1時間を想定した紫外線量（400μW/m²）を当てた後、時間の経緯と輝度の発現レベルを測定



風で分ける。 (株)エコロの塩ビ壁紙リサイクル事業

リサイクル困難な複合素材を 特殊技術で精密分離し、再資源化

住宅やオフィス空間を彩る塩ビ壁紙は、デザイン性、施工性の高いスグレモノですが、塩ビフィルムとパルプの複合製品であるためリサイクルしにくいのが難点。その困難な課題解決に向けて果敢な挑戦を続けているのが、株式会社エコロ（後藤雅晴社長、埼玉県富士見市）です。事業の拠点・綾瀬リカバリーセンター（神奈川県綾瀬市）で、壁紙リサイクルに掛ける後藤社長の思いを伺いました。風で分けるって、何のこと？



●塩ビは床材に、パルプは猫砂に

エコロが取り組む壁紙のリサイクル事業は、塩ビ壁紙メーカーから排出される工場端材を粉砕して、塩ビ層とパルプ層を分解・分離した後、塩ビは床材などの原料に、パルプは猫砂の原料に再利用するもの。

同社が塩ビ壁紙のリサイクルに進出したそもそもの狙いは、創業時から取引のある猫砂メーカーに原料のパルプを安定供給するため、塩ビのリサイクルに関わるのは今回が初めて。それだけに、事業化にこぎ着けるまで



事業の現状を説明する後藤社長

には多くの試行錯誤があったようですが、99%という分離精度の高さから、同社の再生塩ビに対する需要は、首都圏から京阪神地区まで着実な広がりを見せています。

●ほとんどゼロからのスタート

「当社の壁紙リサイクルプラントは、もともと猫砂メーカーが事業化を企図して所有していたものだが、そのメーカーが結局リサイクルには手を出さないという方針

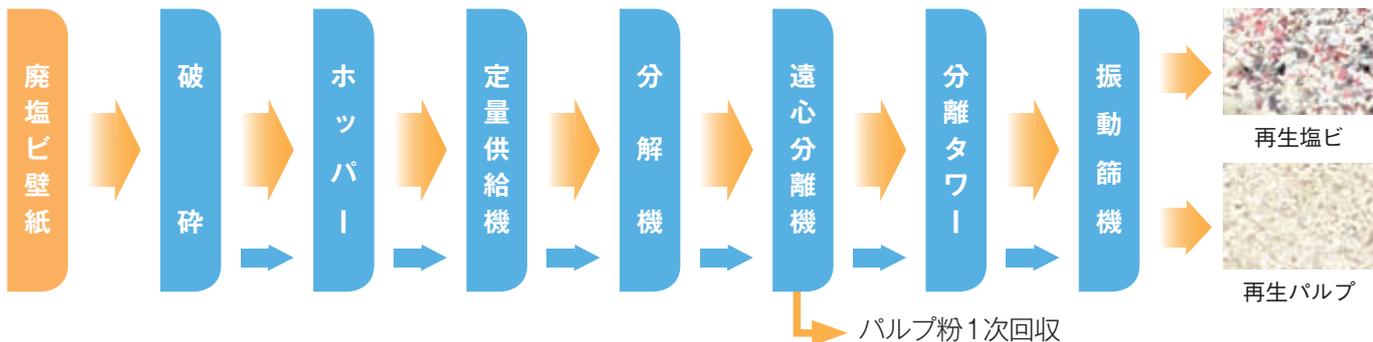
■(株)エコロの活動。

2011年5月設立。埼玉県を地盤に、産業廃棄物収集運搬、廃プラスチックや古紙のリサイクル(RPF・フラフ燃料化)、リサイクル関連機械の販売など、幅広い事業を展開している。2016年2月、プラスチックリサイクルの新拠点として綾瀬リカバリーセンターを開設。オレフィン系プラスチックのリサイクルを開始する一方、同年末から塩ビ壁紙のリサイクルの着手。ほぼ1年の試験研究を経て、事業化した。中国、タイなど廃棄物の受入停止へ向かいつつある海外の動きに対応して、国内リサイクルに軸足を置いた事業をめざしている。(http://ecoroinc.jp/)



に転換したため、当社が買い取るようになった。困ったのは、初めて扱う機械だった上に、そのままでは電力の消費が膨大になりそうだったこと。できるだけ省力化しながら高精度分離を実現するというのが当社の狙いだったので、その狙いどおりのシステムにするため、工場長と2人で機械を分解して、夜中の時間も使って組み立て直した。安定稼働するまで全面改良しているの、ほとんどゼロからのスタートだったといえる」(後藤社長)

処理工程の概要 (→原料飲の流れ →風の流れ)



●4重の分離工程で高精度分離

処理工程は別掲図のとおり。ラインに投入された廃塩ビ壁紙は、まず1センチ角程度に細かく破碎された後、分解機で塩



エコロの塩ビ壁紙リサイクルプラント

ビ層とパルプ層に分解されます(鋸刃状の細かい突起を高速回転させて表層を削り取る)。続いて、遠心分離機(高速回転する金属製のメッシュ円盤で塩ビとパルプを分離する装置。ここでパルプの大半が回収される)、分離タワー(風力と比重差を利用して塩ビ分に残る微量のパルプ分を完全除去する装置。この工程を2回繰り返す)、振動篩機という4重もの分離工程を経て、それぞれがリサイクル原料として回収されるという流れです。

「実際は篩を使わなくとも相当高率に分離できる。試験段階では、その状態でもメーカーから苦情は出なかったが、塩ビを安定的に販売していくためにはパルプ分を可能な限り取り除きたい。均一な分離ができていないリサイクル原料は、結局は製品として買ってもらえなくなる。分離タワーを2回通すのも、敢えて篩機を付けたのも、最後まで徹底的に漉し取るためだ。」

●風をコントロールする特殊技術

分離工程を手厚くする一方で、コスト圧縮のための省力化も進められています。壁紙リサイクルプラントは、破碎から原料回収までフルオートメーション・システム

となっており、操作に携わるのは基本的には1人。また、工場内の電気をすべてLEDに代えるなどの対応も図られています。これには火災防止という意味も含まれており、後藤社長は「場内でもプラントの設備でも、熱を持つ部分は極力省いていく」と説明しています。

また、プラントを安定稼働させるためには、メーカーごとの壁紙の成分の違い、天候による湿度の違いと静電気の発生などへの対応もポイントになったようです。特に冬場は静電気で粉碎品が機械の回りに付着して作業を阻害するため軽視できない問題となっていました。この問題についてはその日の湿度に合わせて分離速度を調整することで解決できた」とのこと。

現在の処理量は1ヶ月約70トンとなっていますが、後藤社長は「処理量を増やすかどうかは、再生品の販売状況を見ながら慎重に判断したい」とした上で、次のように将来展望を語っています。

「風力を使って分けるのが、このプラントの特徴。原料をホッパーに入れてから、風で搬送し、風で流し、風で補足し、風で分離する。風を如何にコントロールする



同社の再生パルプを使った猫砂

かという特殊な技術が問われる。風を生かしつつ、同時に風を殺さなければならないこともある。当社でしかやれないこの技術を使って、いずれはもっといろいろな廃棄物のリサイクルに挑戦していきたい。それによって差別化を図り、ずっと生き残っていけるような会社になりたいと思う」

Information

1

アナログレコード、 人気復活

海外でも日本でも。ソニー・ミュージックエンタテインメントが
30年ぶりに自社生産を再開

アナログレコードは塩ビ樹脂の用途のひとつ。CDの登場以来衰退の一途だったその音楽メディアに、いま本格復活の兆しが。30年ぶりにアナログレコードの自社生産を再開した(株)ソニー・ミュージックエンタテインメント(東京都千代田区)の取り組みから、人気復活の近況をレポートします。



▲ジャケットデザインも人気の要因

●意気込みとこだわり

ソニー・ミュージックエンタテインメントがアナログレコード再発の第1弾としてセレクトしたのは、『EIICHI OHTAKI Song BookⅢ 大滝詠一作品集Vol.3「夢で逢えたら」』と、ビリー・ジョエル『ニューヨーク52番街』の2枚(上の写真、2018年3月発売)。『ニューヨーク52番街』は、同社が1982年に洋楽部門CDの第一号として発売した作品、また大滝詠一氏は邦楽部門の第一号CD(『A LONG VACATION』)を出したアーティストで、アナログ復活に掛ける同社の意気込みとこだわりを感じさせるリリースといえます。

それにしても、なぜ今、アナログレコードの製造再開なのか。その理由を、同社広報・CSRルームの金土真理子さんは次のように説明します。

「ひとつは、海外の動きに呼応するように、日本でも少しずつアナログレコードの人気が出てきており、今後市場の伸びが期待できると判断したこと。もうひとつは、もともと自社生産していたアナログレコードをもう一度手掛けたいというモチベーションを皆が持っていたこと。そこで、再開するなら今だということになり、カッティングマシンとプレス機、スタンパー製造機を導入して、一貫生産システムを整えた」

●ほぼゼロからのスタート

同社の一貫生産システムの中で、レコードのスタンパー制作とプレスを担当するのが、今年で創業50年を

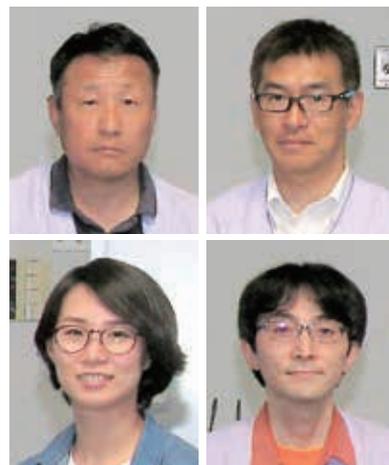
迎えるソニーDADCジャパン(静岡県榛原郡吉田町。ソニー・ミュージックエンタテインメントのグループ会社。以下DADJ)。その大井川工場を訪ねて、再開したレコード製造の様子を見学させてもらいました。

同社は、世界で始めてCDとブルーレ

イディスクを商業生産したことで知られる会社ですが、アナログレコードについては、1989年に製造を停止して以来30年ぶりの再開とあって、「ほぼゼロからのスタートだった」(静岡第1プロダクションセンター・青木功雄センター長)といいます。

「実際にレコード製造に携わっていた人間がほとんど残っていなかったのが、OBにも協力を仰いで、機械の扱い方などいろいろなことを教えてもらった。また、原料の塩ビ樹脂については、メーカーに配合の異なるものをいくつか作ってもらって、それぞれの音を聞き比べて最終決定した。今回の製造再開は、そういった様々な検討を経て、ようやくたどり着いたものだ」

主な製造工程は写真で示したとおり(マスター音源の



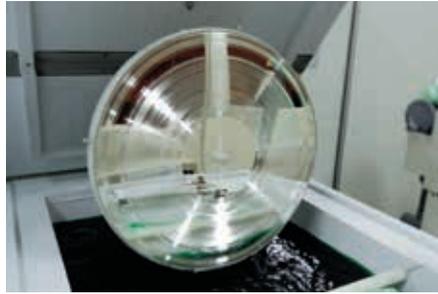
(左上から時計回りで) DADJの青木センター長、山下さん、松原さん、ソニー・ミュージックエンタテインメントの金土さん。

アナログレコードの主な製造工程

① **カッティング工程** マスター音源を入力してカッティング用の針を振動させることで、ラッカー盤に溝を彫る。音の善し悪しを決定する重要工程（東京赤坂のソニー・ミュージックスタジオ）

② **スタンパー製造** 溝が彫られたラッカー盤にメッキを施し、凸凹が逆に転写された超精密原盤（スタンパー）を制作する。（ソニーDADCジャパン 大井川工場）

③ **プレス工程** 熱で柔らかくした塩ビ樹脂をスタンパーでプレスし、塩ビ樹脂の表面に凹盤を写し取る。これでアナログレコード盤の完成。（ソニーDADCジャパン 大井川工場）



カッティングは東京のソニー・ミュージックスタジオでの作業)。最後のプレス工程では、スタンパーを取り付けた金型を高音蒸気で暖め、樹脂をプレスして溝を転写し、プレス途中のあるタイミングで金型に冷却水を通して盤を冷やすといった細かな調整を行っています。

●いろいろな音楽の楽しみ方を提供したい

「自社生産のメリットは品質に責任が持てること」（DADJ生産管理部の山下博之さん）、「小学生が工場見学

に来ると、『これ何』『何で針で音が出るの』といった質問が続出する。レコードを知らない世代に新鮮な驚きを与えている」（同人事総務部の松原貴志さん）と、30年ぶりの事業再開は様々な波及効果も生み出している様子。

今後の事業展開について前出の金土さんは「アナログレコードに関心を持っているアーティストは多い。ロックやアニメソングなど、多様なジャンルのレコードを出すことで、CDやデジタル配信も含めて、いろいろな音楽の楽しみ方を提供していきたい」と話しています。

アナログレコードの増加は世界的傾向。人気は「当面持続」を期待

現在のアナログレコード人気の背景をどう見るか、人気は今後も続くのか。音楽産業の総本山、一般社団法人日本レコード協会（RIAJ）企画・広報部の丹野祐子課長にお話を伺いました。

—2017年のアナログレコード生産数量が16年ぶりに100万枚を突破したとのことですが。

106万枚、前年比133%を記録しました。1982年にCDが発売されるまで音楽メディアのメインだったアナログレコードは、CDの市場拡大とともに減少し、2009年には、ピーク時（1976年）の2億枚から、10万2千枚まで落ち込みましたが、2011年頃から上昇傾向に転じはじめました。この流れは世界的なもので、国際レコード産業連盟のレポートでは、去年も欧米を中心に全世界で16%の伸びとなったほか、今回のソニーと同様、カナダ、オランダ、韓国でもアナログレコードのプレス工場が新たに稼働しています。

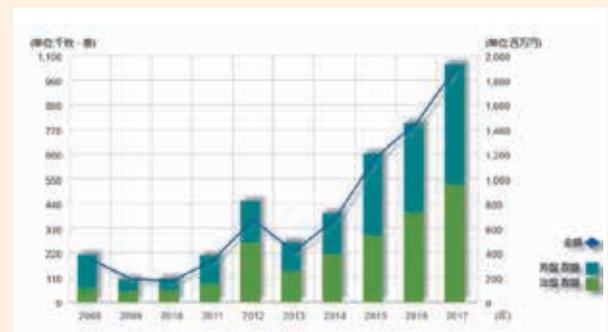
—現在のアナログレコード人気の背景をどのように分析されていますか。

特定の要因はなく、複合的な要素が重なって徐々に裾野が広がってきたのだと思います。例えば、レコード・ストア・デイ（2008年、サンフランシスコで始まったレコード・ショップ活性化のための世界的イベント）の広がりとか、J-POPアーティストらのアナログレコード・リリースの増加、安価なポータブルプレーヤーの発売などが、アナログ盤を知らなかった若者層にも影響しているようです。

それと、ジャケットデザインの良さとカスクラッチノイズの新鮮さといったこともあるかもしれません。

—この動きは今後もまだ続くと予想されますか。

なんとも言えませんが、ここ数年の流れを見ると、急激に落ち込むとは考えにくいです。増加したとは言え、CDの売上が非常に多い日本では、アナログレコードのシェアは全体の1%程度に過ぎませんので、緩やかな増加傾向は、しばらくは続くのではないかと期待しています。



アナログレコード生産実績の推移（日本レコード協会）

Information

2

泊まりたい！ 森の中の球体テントホテル

沼津市“泊まれる公園”イン・ザ・パークに出現した、
話題の塩ビテントに注目



宵闇の森の中に浮かぶ幻想的な光の球。ホテル？いえ、ホテルです。泊られます。そして、宙に浮いていても安心です。なぜなら、頑丈な塩ビのテント生地で作られているから。というわけで、静岡県沼津市の泊まれる公園「INN THE PARK（イン・ザ・パーク）」に出現した、本邦初の新感覚ホテルを見学し、現場に直行。

●大自然の中のユニーク宿泊施設

一見すると天体のようなUFOのような光景ですが、見ているうちに不思議な安らぎ感がこみ上げてきて、一度は泊まってみたい気持ちになってくる。このユニークテントホテルを運営しているのは、公園と同名の(株)インザパーク。建築物のリノベーションや都市計画などを手掛ける設計事務所(株)オープン・エー（東京都日本橋）が、2017年3月に公園運営のために立ち上げた会社です。

「ここの敷地はもともと『沼津市立少年自然の家』だった所で、2017年3月に同施設が老朽化で閉所するのに伴い、既存の建物と跡地利用を目的に市が民間の運営事業者を公募した。オープン・エーは公共建築のリノベーションも得意にしているので、公募に参加した

結果、運営事業者には選ばれ、快適性とエンタテインメント性を併せ持つ宿泊一体型の公園として昨年10月にこの施設をオープン。実際の運営業務は当社が担当している」と説明するのは、イン・ザ・パークの山家渉さん。

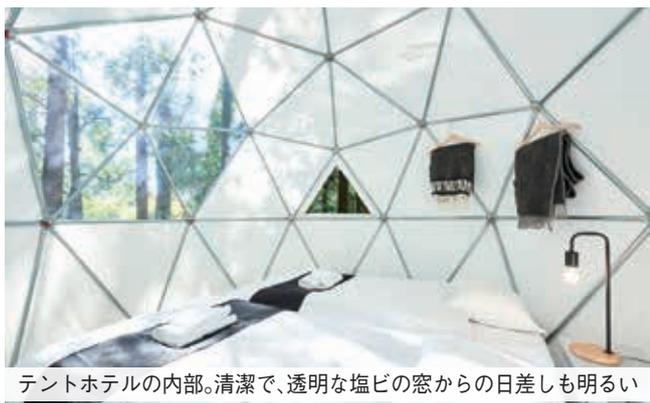


▲据え置きタイプのドーム型ホテルも。雪洞のような丸みが可愛い。

▶オープン・エーの山家さん。「お客さまには、とても好評です」



約60万㎡の広大な自然空間には、各種イベントも楽し



テントホテルの内部。清潔で、透明な塩ビの窓からの日差しも明るい

める芝生広場を中心に、屋外ダイニングやサロンカフェ、1棟貸し切りタイプの宿泊棟など様々な施設やサービスが用意されていますが、本誌としては、何と云ってもテントホテルのほうに目を惹かれるところ。いったい、その発想はどこから生まれたのか。

「従来の三角テントやキャンピングカーとは全く違う自然の中の宿泊施設、というコンセプトは当初から決まっていたことで、たどり着いたのが木につり下げる球体テント。海外では市販の球体テントも出ているが、これを自分たちで作れないかということでネット検索した

結果、ジオデシックドーム（下の囲み記事参照）作りで実績のある三鷹テントに巡り会い、去年の春からやり取りを重ねて、デザインや構造、設置方法などを決めていった」

●「公園で泊まる」非日常感を楽しむ

現在、公園内に設置されているテントホテルは計6室（球体型3室、据え置きドーム型3室。いずれも定員2人）。それぞれスタンダードタイプ（シングルベッド2台、6.8㎡）とデラックスタイプ（セミダブルベッド2台、11.3㎡）が用意されています。

「お客様にはとても好評です。泊まるというより新しい体験を求めて来られる方も多く、皆さん、球体テントだけでなく、公園で泊まるという非日常感をゆったり楽しんでいる」

メディアでも話題の球体テントホテル。浮遊感の中で天窗から見える森の景色を楽しむのもよし、地元の食料でバーベキューを楽しむのも、またよし。

(<https://www.innthePark.jp/>)

イレギュラーな注文にも果敢にチャレンジ。国内唯一の球体テントメーカー・三鷹テントのモノづくり精神

オープン・エーからの依頼で球体テントを制作した(有)三鷹テント（東京都三鷹市、菊地信和社長）は、1957年からテントやオーニングなどの制作・デザイン・施工に取り組んできた会社。「イレギュラーなデザインのテントでもオーダーメイドで臨機応変に対応する」というのが同社の方針で、球体テントの技術的ベースとなったジオデシック



骨組みの連結部分

ドーム（正三角形の構造材を並べて組み上げる多面体ドーム。正二十面体が基本で、面数を増やすほど球体に近づき安定性が高まる）も、東京の特注家具メーカーの注文に応じて制作した実績があり、後にこの製品は東日本大震災の時に仮設テントとして利用されています。

今回の球体テントは、そうした同社の活動を知ったオープン・エーからの制作依頼に応じて挑戦したもの。「以前に制作したのは、ジオデシックドームのフレーム構造で床に設置するドーム型のテント。球体テントは初めての挑戦でしたが、球体にすることで一番安定した構造となり、木からワイヤーで吊ることが可能になった」（菊地社長）

●これからも新しいことに挑戦

図面を起こし、必要枚数のテント生地をカットして、高周波ウェルダで熱溶着する。これが球体テントの製造方法のあらまし。骨組みには亜鉛パイプが用いられていま



球体テントの制作について説明する菊地社長

す。現地で骨組みを組み立てて、その上にテント地を張って完成となりますが、デラックスタイプ（直径4.5メートル）だと、床の造作も含めておよそ600kgの重量になり、「組立は3人掛かりで2日ぐらいかかる」とのこと。木に吊す作業は、木を傷めることのないよう、ツリー・ハウスの専門業者が行います。

菊地社長は「当社の主力はあくまでも従来のレギュラーテント。それを大切にしつつ、これからも新しいことに挑戦していきたい。今回のイン・ザ・パークの取組みを機に、ジオデシックドームが多くの人に認知されることを願っている」と、モノづくりへの意欲を語っています。

塩ビ最前線
PVC

塩ビフィルムが演出する ゴージャス空間

売行き好調、アイカ工業(株)の
粘着剤付化粧フィルム
「オルティノ」

化粧フィルム **Altyno**
粘着剤付フィルム オルティノ

アイカ工業株式会社（小野勇治社長、愛知県名古屋市）の粘着剤付化粧フィルム「オルティノ」（Altino）が好調です。ホテルやオフィスの室内空間をゴージャスに演出する塩ビフィルムの最前線取材しました。



壁面を飾るのは、「オルティノ不燃」

●メラミン化粧板との「共柄」戦略



東郷課長

1936年の創業以来、建設関連の建装・建材や接着剤などの製造・販売事業を展開してきたアイカ工業。中でも、1960年代初頭から販売しているメラミン化粧板（メラミン樹脂、フェノール樹脂などを含浸した紙を積層成形したプラス

チック板）は、市場シェア約7割を誇る同社の主力製品で、800柄を超えるバリエーションの豊富さ、指紋レス性能など時代にマッチした新機能追求といった点で、他の追随を許さない強みを発揮しています。

同社がインテリア市場への参入をめざして「オルティノ」を発売したのは2007年の2月のこと。主力であるメラミン化粧板と「共柄のフィルム」として、両者一体で市場参入を進めるというのが、発売時の基本戦略でした。同社建装・建材カンパニーの東郷武司営業第1部課長・海外営業グループ長の説明。

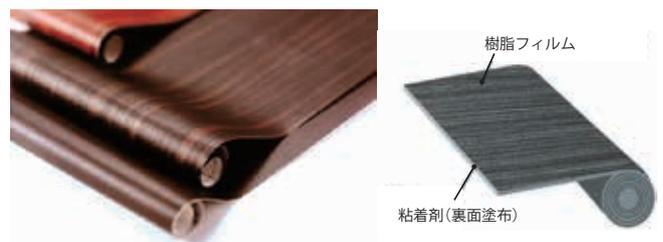
「当社のメラミン化粧板は主に家具・木工用として使われてきたので、内装という新しい分野に参入するのはエネルギーを要する挑戦だった。しかも、塩ビの化粧フィルムとしては既に他社の製品が先行発売されてい

た。メラミン化粧板との連動という戦略を取ったのも、他社製品に対して当社ならではの強みを出したいと思ったからだ。硬質で傷つきにくいメラミン化粧板はフラットな壁面施工には適しているが、ドア枠とか曲面の施工には使えない。それならば、曲面に施工できる共柄の化粧フィルムを作って、メラミン化粧板とセットで提案すれば、設計者に使いやすさをアピールできて、新分野への参入が容易になると考えた」

●塩ビフィルムの施工性のよさ

開発に当たっては、フィルムの素材を何にするかが大きな検討テーマになったといいます。

「現在住宅用フィルムの主流になっているオレフィン系、あるいはアクリル系、ペット系なども検討したが、



粘着剤付き化粧フィルム「オルティノ」の構造、同社の研究から生まれた独自の印刷技術、加工技術を駆使して、高級感ある光沢や自然な手触りを実現している。



アイカ本社ロビーの天井に施工された「オルティノルーバー」



オルティノ加工製品の構造 (①オルティノ不燃、②ウェッジプレス不燃オルティノタイプ、③オルティノルーバー) と、目透かし貼り工法の仕組み (右下)

施工の現場では、粘着剤付き塩ビフィルムの施工性のよさが支持されているということで、最終的に塩ビを選択した」(東郷課長)

最初に発売されたのは、メラミン化粧板と共柄の40アイテム。同社では、代理店のネットワークづくりに苦労しながらも、主に飲食店などの装飾用、賃貸住宅の部分改修用などとして販路を拡大。その一方で、他社との差別化を目的にオルティノフィルムを使った加工製品の開発にも取り組み、「より美しく、より扱いやすい」製品群を次々に上市しています。主な製品は以下のとおり。

●オルティノ加工製品のいろいろ

【オルティノ不燃】オルティノフィルム本体とほぼ同時開発された製品。軽量で防火性に優れるケイ酸カルシウム板にオルティノを貼ったもので、目地を際立たせる目透かし貼りという工法(上の図)で壁面施工する。火災安全への社会的要請に対応した製品。

【ウェッジプレス不燃オルティノタイプ】2013年8月発売。木工機械で3次元(凹凸)加工したケイ酸カルシウム基材をオルティノフィルムでラッピングした化粧板。木口部分もフィルムで巻き込んでいるので、目地や端部も美しく納まり、落ち着いた影のある質感を演出できる。

【オルティノルーバー】2013年8月発売。アルミルーバーにオルティノフィルムをラッピングした内装用化粧材で、不燃認定も取得している。壁面や天井などに格子のように施工することで、一体感のある空間意匠が可能になる。

このほか、水廻りの新築・改修に使用する壁面材・バスフィットパネルや、巾木、見切り材といった補助部材商品もラインナップされていますが、驚くのはその柄の多彩さ。暖かみのある木質系を中心に、布地やレザーの

質感を表現したメタリック系、塩ビフィルムとは思えない金属感が美しいメタリック系など、その数は当初の40柄から555柄にまで拡大しており、うち265アイテムがメラミン化粧板との共柄となっています。



メタリック系アイテムの一部。塩ビ樹脂にパール顔料を混ぜたり、アルミを蒸着させたりすることで、高い質感を表現している。

●まだまだ伸びが期待できる製品



小久保課長

発売以来、オルティノとその加工製品は右肩上がりですべて売上が伸びていますが、同社建装・建材カンパニーの小久保淳営業第1部課長は「まだまだ伸びが期待できる製品」とした上で、今後の事業展開について次のように説明しています。

「当社の建装・建材事業はこれまで国内の住宅部門に多く依存してきたが、今後は、住宅から非住宅、建設から非建設、国内から海外、という3つの方向がキーワードになる。特に、非建設という点では、主力のメラミン化粧板とともに、その周辺の壁、床、天井といった市場を広げていきたいと考えており、オルティノはその戦略を進めるための重要な製品のひとつと位置づけている。海外については、中国、インド、インドネシアなどにメラミン化粧板の製造・販売拠点を設けており、販売も着実に伸びている。オルティノも可能な限りこれに連動させていく計画だ」



PVCものづくりSHOP



DOOR CUBE

そっと置くだけのドアストッパー



PC CELL

空気が守るPC・タブレットケース



サクラ

1枚のシートが立体的なトレーに変身



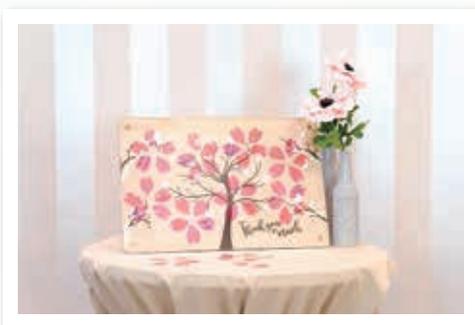
CLEAR ROLL

クリアで美しいティッシュケース



テトラサーバ12

12リットルの水が入る防災タンク



メッセージボード ツリー

PVC樹脂の葉に思いを込めたメッセージを。



※主な商品のご紹介

■ 製品の購入・お問い合わせ ▶▶▶

<https://www.rakuten.co.jp/monodukuri-shop/>

編集後記

今号は安心・安全な街づくりを特集テーマにあげました。東京都が推進している「セーフシティ」の実現のための無電柱化計画について、東京都建設局の加藤部長に語っていただきました。現在無電柱化の整備には、電線共同溝(C.C.BOX)が普及しています。そこには強度や耐久性などの面から塩ビ管路が広く使用され、その役割が期待されています。無電柱化が着実に進展していくことを願っています。

また、今回は安全・安心に係る技術や製品の他に、アナログレコード人気の回復、デザイン性の高いテント製品、そして新たな壁紙リサイクル施設などを取材しました。これからも、ホットな話題と共に塩ビの可能性につながる情報を集めて発信したいと思っています。(内田陽一)

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