

PVVC NEWS

polyvinyl chloride

No.102 | November 2017



Contents

特集 福祉と塩ビ製品

002 巻頭インタビュー

製品開発に現場の声を。重要なのはメーカーと施設のコラボ
武蔵野大学通信教育部人間科学科 教授 本多 勇 氏

004 レポート 1

アロン化成(株)の介護用品ブランド「安寿」

006 レポート 2

田島ルーフィング(株)の塩ビ床シート

008 レポート 3

「空気のカ」が介護を支える。(株)ハイビックスの近況

010 リサイクルの現場から

塩ビ壁紙丸ごとリサイクル。工事現場の安全マットに！
鹿島と照和樹脂のタッグで、壁紙リサイクルに新たな道

012 インフォメーション 1

熊本地震被災塩ビ管のリサイクル管が話題に

013 インフォメーション 2

PVCアワード受賞作品「Maru Maru Necklace」
リニューアルして商品化 実現

014 塩ビ最前線

汎用塩ビシートの先がけ・又永化工(株)の新たな挑戦

11

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

JPEC

塩化ビニル環境対策協議会

Japan PVC Environmental Action Council



今回の特集は福祉と塩ビ製品の世界に焦点を当てます。はじめにご登場いただくのは、武蔵野大学で教鞭を取る傍ら、支援相談員として高齢者介護の現場に立ち続ける本多勇先生。塩ビをはじめとする樹脂製品は高齢者介護の分野でも様々な形で活躍していますが、介護保険制度の定着で現場の様相が大きく変化する中、樹脂製品にはどんなことが求められているのか。勤務先の介護老人保健施設「太郎」（東京都三鷹市）でお話を伺いました。

製品開発に現場の声を。 重要なのはメーカーと 施設のコラボ



武蔵野大学通信教育部
人間科学科 教授
ほんだ いさむ
本多 勇 氏
(社会福祉士 保育士)

●介護保険で何が変わったか

—2000年の介護保険制度スタート以降、介護の現場にはどんな変化があったのでしょうか。成果や問題点を含めて、お聞かせください。

入所者自身が利用したいサービスを利用できるという自由度が高まったこと。これはすごくよかったです。

例えば、老人福祉法で1963年以来続いてきた入所措置（老人福祉施設への入所先を役所が割り当てる措置）が見直されて、お年寄りや家族が直接施設に申し込めるようになりました。2003年からは、申込の早い者勝ちにならないよう、症状が重いか介護者がいない、経済的に困窮しているといった人を優先する優先度入所制度も始まっています。

問題は、介護を必要とするお年寄りの増加に対して、高齢者介護施設の伸びが追いついていないことです。私の計算では、介護保険がスタートして以降、2015年までに要介護のお年寄りの数は2.5倍になっているのに対し、施設の伸びは1.2倍程度に過ぎない。というのも、大型施設は土地が必要ですし、維持費、建設時の融資の償却費、スタッフの人件費、さらには設備や機材、衛生剤等の購入費など、膨大なコストが掛かるからです。介護保険による公的補助金（介護報酬）はあるにしても、その

■高齢者介護施設の種類と老健「太郎」

介護保険法の対象となる介護保険施設には、①介護老人福祉施設（特別養護老人ホーム）、②介護老人保健施設（老健）、③介護療養型医療施設（長期療養が必要な要介護者が入院する病院・診療所など）の3つがある。

このうち、特別養護老人ホームは、自宅での生活が困難な高齢者が入所して、日常生活の支援や介護を受ける施設。介護老人保健施設は、在宅への復帰を目標に要介護者の心身の機能回復（リハビリ）を支援する施設。老健「太郎」もそのひとつで、介護保険制度スタートに合わせて2001年3月にオープン。定員は90名で、医師をはじめとする専門スタッフが連携して個々の利用者の状態や目標に合わせたケアサービスを提供している。

なお、療養型医療施設については、制度上の問題で2018年までに廃止の方向で移行作業が進められている。

額は国の財政事情から抑制される方向に進んでいます。

●スタッフの待遇向上と資材コストの問題

一方で、福祉や介護の仕事というのは、普通の企業のような年功序列による昇進昇給の制度が整っていないため、人材確保が難しいという問題があります。制度化が

進まないのは、ベテランと新人の経験の違いや仕事の質の差を簡単に計れないとか、中途採用が多いといった事情によるものですが、働く側からすると、それでは人生設計ができない。必ずしも楽な仕事ではないし、優先度入所になってからはどこの施設も要介護度の重い人の割合が増えていて、場合によってはそういう不安定さが入所者への虐待や身体拘束といった問題につながる恐れもあります。かといって、スタッフに十分な給料を払おうとすると、設備や器具を整える余裕がなくなるといったことにもなりかねません。

日本の社会福祉は、戦後、高齢者だけでなく障害者や子どもの福祉も含めて大変拡充してきました。いろいろな制度があって結構きめ細やかに対応していると思いますが、決して今のままでいいわけではない。支援の届きにくい対象もいます。どこの施設も潤沢な収入があるわけではなく経営は苦しいし、国の財政事情を考えれば、介護保険制度もこのままだと安定的に維持するのは厳しいと思います。

●メンテナンスしやすい製品の開発

—いま運営コストの大きさとその中での資材コストの問題を指摘されましたが、施設内を拝見すると床材や壁紙、リハビリ用具をはじめ樹脂製品も数多く使われています。施設の運営の難しさを緩和する上で、資材メーカーにどんなことを期待されますか。



介護保険制度がスタートするちょっと前に、入所者の部屋はやはり個室がいいとか、北欧の施設は日本より環境がいいといったことが、関係者の間で議論になったことがあります。日本の施設の作りは、全体に病院

みたいに白っぽくて落ち着かない、壁紙が全部真っ白では入所者に圧迫感を与えるというので、一部では木材を使った和風建築風にするといった流れも出てきました。

壁紙や床材などは、施設の環境や生活を物理的に支えてくれる資材ですから、我々にとって何より大事なものは、そういった環境空間に対する配慮とか、入所者の心理面へのアプローチ、さらには安全に歩行できるといった機能性などの工夫だと思っています。

その上で、これは法人など組織の財政状況にも依りますが、施設を建てる時、あるいは改築するとき、より安い予算でより快適な雰囲気のできる製品であればいいんじゃないかと思います。資材メーカーのほうからそういう提案をしていただければ、運営・実践する側としても大変ありがたい。

あと、メンテナンスのしやすさですね。壁紙が汚れてきたら張り替えないわけにはいきませんが、施設サイドからしたら、張り替えなくても綺麗さを保てるとか、より長期間使用できるといった製品があればそっちを使いたい。メンテナンスの手間やコストをできるだけ省ける製品開発を進めてほしいと思います。

●樹脂がサポートできる分野は多い

—リハビリ用具とか、入所者の生活を楽にする補助機材の改善といった点については如何ですか。

それも大切です。用具や機材の改良については、様々な専門職が色々なことを考えていますが、まだ十分とは言えません。そういう点ではむしろ、メーカーのほうに技術も経験も豊富なのではないのでしょうか。重い金属製のものを樹脂にして軽くするとか、デザイン的にも多彩で快適な製品を開発するとか、塩ビや他のプラスチックがサポートできる分野は多いと思いますし、そういうサポートはお年寄りの機能回復を促す意味でも、介護スタッフの負担軽減という意味でも価値が大きいと言えます。

現場のスタッフに聞くと、やはり軽くて強度、耐久性のあるものを望む声が多いですね。ここでは今、車いすのレバーが短くてお年寄りが扱いにくいというので、ラップの芯を補助材に利用しているのですが（写真）、これを樹脂で作れないかという声もあります。あとは、杖なども樹脂を使ってより丈夫で軽量なものが作れないか、とかですね。

そういうことをひとつひとつ形にしていくには、メーカーと施設のコラボが必要です。理学療法士などリハビリテーションの専門職に話を聞くとか、もっと気軽に情報交換できて、お互いにアイデアを出し合えるような関係づくりが大切だと思います。



レバーの部分に注目

アロン化成(株)の 介護用品ブランド「安寿」

高齢者の自立支援、介護者の負担軽減を
追求する多彩な製品群

ここからは、福祉介護用樹脂製品の具体的な開発の動きを見ていきます。最初に登場するのは、ポータブルトイレや入浴用いすなどの介護用品ブランド「安寿（あんじゅ）」を展開するアロン化成(株)（杉浦伸一社長／本社 東京都港区）。高齢者の自立支援と介護予防、さらには介護者の負担軽減などを追求した同社のものづくりは、前項（本多勇教授のインタビュー）で指摘された現場の声とも呼応する多彩な製品群を生み出し続けています。



▲尿器



▲入浴用いす



▶ポータブルトイレ

●介護現場の人材不足を補う

アロン化成(株)は、もともと管・継手、排水マスなどを主力とするプラスチックの総合成形メーカーで、前身となる東亜樹脂工業(株)は、1951年に日本初の塩ビ管製造に成功したことで知られます。

同社が介護用品の分野に参入したのは、1972年の介護用ポータブルトイレの開発から。45年も前に介護分野の重要性に着目したことは、注目に値する先見性といえます。以来、トイレおよび排泄回り、入浴回り、移動補助、介護予防、住宅改修などの分野で次々と製品開発を進めて品揃えを拡大。1993年には、「お年寄りに安心して長生きしてもらいたい」という思いを込めて、「安寿」ブランドを立ち上げ、高齢者の自立支援に基本を置いた

総合福祉用具メーカーとして取り組みを続けています。

「人の介助がなくても自分で出来る、介護の現場での人材不足を補う、というのが当社の



事業の説明をいただいた小林グループリーダー（左）と岡部主事

ものづくり提案の基本。2000年の介護保険制度のスタートとともに、当社の製品は特定福祉用具・特定介護予防福祉用具として補助対象となっており（年間10万円を上限として購入費用の9割補助）、介護用品業界ではトップのシェアを占めるまでに成長した」（管材事業部 管材企画グループの小林剛士グループリーダー）

●進化するポータブルトイレ

以下、同社の主力製品を順に見ていくこととします。まずポータブルトイレについては、従来の樹脂製（主材はPPやPE）のほか、ラバーウッドを使った家具調の2種類があり、「家具調はデザイン性に優れるが、樹脂製は簡単に水洗いできてメンテナンスが楽なのが特徴。便座はいずれも抗菌加工を施したプラスチック製ですが、サイズやひじ掛け（はね上げ式か固定）、色などの違いで様々なタイプが揃っているので、それぞれ



こちらは、和式トイレの上にかぶせるだけで、簡単に洋式に替えられる簡易型設置洋式トイレ。足腰への負担を緩和します。（写真は段差のあるトイレの場合。段差なしトイレ用の製品も揃っています）



大ヒットの
FX-CPシリーズ

の必要に応じてお選びいただけます」(ライフサポート事業部 企画グループの岡部主事)。

中でも2003年に発売された樹脂製ポータブルトイレFX-CPシリーズは、はね上げ式のひじ掛け、握りやすいアシストグリップなどの

機能を駆使して、ベッド脇のポータブルトイレまで座ったまま移動できるよう設計されており、販売累計60万台を超える大ヒット商品となっています。

最近では、カーテンや室内に臭いが付着するのを防ぐ脱臭機能付きのトイレ(電力吸引した後、吸着剤で99%臭いを除去)、排水管と接続して通常の水洗トイレと同様に使用できる水洗式ポータブルトイレ(介護ロボット。安寿ブランドとは別事業)といった最新タイプも登場するなど、同社のポータブルトイレはまだまだ進化し続けています。

一方、排泄回りの製品で注目されるのが、最新式の塩ビ製尿器(し瓶)。「病院や施設ではまだ結構ガラス製のものが使われているが、肌に冷たかったり重たかったりするるのが難点。この製品は本体に塩ビ、尿受口には柔らかいエラストマー樹脂を使用しているので、軽くて肌にやさしい」(岡部主事)。尿の逆流を防止できる逆止弁構造、介助なしで自力で用を足したい人のために考案された自立用把手(フィットグリップ。女性用のみ。冒頭の写真参照)なども同社ならではの工夫といえます。

●入浴回り3点セット

入浴回りの製品では、入浴用いす(シャワーベンチ)、高さ調節付き浴槽手すり、浴槽台の3点セットがメイン。



バスタブに取り付けたバスボードとセーフティバー

このうち、入浴用いすは「折りたたみ機能があり、使わない間はコンパクトに収納できるタイプ」が近年の主流で、使用者の身体能力レベル(座った姿勢が保持できない、浴槽への移乗が困難、など)や



高さ調節付き浴槽手すり(左)と浴槽台(右)

浴室の広さに応じて、最適なタイプを選択できる品揃えとなっています。

アロン独自のアイデアが光るのが、バスタブに取り付けて、入浴時の動作を助けるバスボード。キノコ型のグリップ(左下の写真、赤い丸の部分)、腰掛けにも使える座面などを組み合わせることで、介助なしでの入浴を可能にしています。はね上げ式の座面は、裏側が枕状になっているので、リラックスした姿勢で入浴できるのも特長のひとつ。

また、高さ調節付き浴槽手すりは、洗い場での動作や浴槽への移動を補助する製品で「この3セットがあれば、浴槽回りのケアは最低限できるということで、病院や施設などで多く利用されている」(岡部主事)とのこと。

このほかの入浴回り製品としては、浴槽に沈めて、出入りする際の踏み台やイスなどに利用する高さ調節付き浴槽台、住宅改修用として開発されたセーフティバーなども要注目。特にアルミの芯材に塩ビを被服したセーフティバーは、一般的な丸型形状でなく楕円型を採用しているほか、塩ビ被服にもディンプル加工(凹凸加工)を施して、より高い安全性を実現しています。

●高品質で安全な製品作り

以上見てきたとおり、同社の製品開発には「介護の現場や日常生活の中で真に求められる機能や形、考え方」を盛り込むという姿勢が明確に認められますが、小林グループリーダーは今後の事業展開について「財政難の中で介護保険制度の見直しが進み、こういう福祉用具が本当に必要なのかという議論も出ている。我々としては、高品質で安全な製品を作り続けて有用性を国に提言していきたいと思う。そのために、2011年にはポータブルトイレのJIS規格も制定している」と語っています。

田島ルーフィング(株)の塩ビ床シート



品揃え大幅改訂。 ノーワックスメンテ&抗菌性能で 福祉・介護向けに

介護用品に続いて、床材の分野に目を転じます。取り上げるのは、ルーフィング材、床材などの建材メーカー・田島ルーフィング(株) (田島国雄社長、本社 東京都千代田区) の塩ビ床シート。新ラインナップが出そろった同社の製品群の中から、介護・福祉の現場で活躍が期待できるアイテムを中心に紹介してもらいました。



高い衝撃吸収性で歩行の安全を確保する「ACフロア」シリーズ



●デザインもさらに多彩に



大村課長

日本初の塩ビ管を製造したのがアロン化成なら (前項)、同じく日本初の塩ビタイル (「Pタイル」) で知られるのが田島ルーフィング(株)。1953年のことで、塩ビ床材メーカーの先駆けとなる取組みでした。

塩ビ床材には、床タイル、床シート、カーペットタイルなどの種類がありますが、同社では今年9月21日付けで塩ビ床シートのラインナップを大幅改訂。①UVコーティングによるノーワックスメンテナンス (ワックス掛け不要)、②抗菌性、③高級感のある低光沢テクスチャ、という基本性能を全商品に付与したほか、デザインもさらに多彩なものへと刷新しています。

「ノーワックスメンテナンスは床材の世界では既に一般化しているが、当社の新製品はその上に多様な付加価値をプラスしている。中には、ガラス繊維層を入れて寸法安定性、施工性を高めた製品もあり、見た目だけではわからない品質設計も向上した。意匠性については、デザインも性能のひとつと考えているので、木目調、織物調など現場の空間に合うようなデザインを取り入れ、バリエーションを広げている。また、建物別、部位別に最適な製品を選べるよう細かくアイテムをそろえた。この

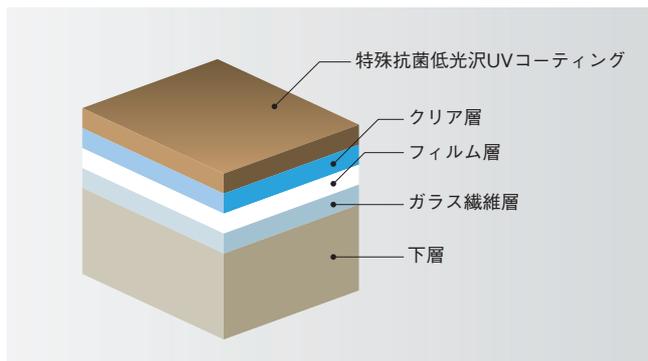


耐薬品性も高い「メディウエル」シリーズ

改訂により、塩ビ床シートの可能性が大きく広がったと考えている」(床同社営業開発部2課の大村康治課長)

●手頃な価格設定

今回の改訂は「8シリーズ計500アイテム以上に及ぶ同社史上最大の改訂」と言われるものですが、中でも福祉・介護施設や病院、さらには学校などでの活躍が期待されるのが、適度なクッション性と歩行感を備えた低発泡シート「メディウエル」、連続気泡発泡と呼ばれる技術でより高い衝撃吸収性を持つ「ACフロア」、化学吸着による消臭機能を備えた「消臭ウエルクリーン」、テクスチャの意匠性に優れ、福祉・介護施設だけでなく商業施設などさまざまな建物に利用できる「マジエスタ」の4シリーズ。

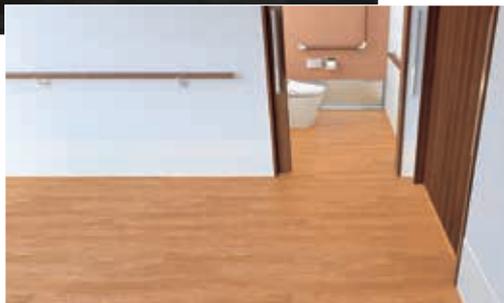


ガラス繊維層を加えた積層構造

このうち、「メディウエル」シリーズは、従来の「エコディライト」の品質を大幅向上させ、新ブランドとして再出発したもので、わずか2mmという厚みながら、低発泡シートならではのクッション性と歩行感を実現しています。ノーワックス、抗菌に加え、病院等で使用される消毒薬などへの耐薬品性があるため、福祉・介護施設や病院には最適。価格も使いやすい手頃なレベルに抑えられています。

●疲労軽減にも役立つ優しい床材

「メディウエル」の発泡構造をアップさせて、よりクッション性を強化したのが「ACフロア」シリーズ。厚さ2.8mm、3.5mm、6.0mmの3タイプがあり、入所者の安全を重視する老人介護施設なら6mm、ストレッチャーの移動などが必要な救急病棟の廊下なら2.8mmといったように、建物別、部位別に使用することで、より



意匠性に優れる「マジスタ」シリーズ (上)
臭い対策には「消臭ウェルクリーン」(下)

ふさわしい施工ができるのが大きな特長です。「この製品は、患者さんや看護師さんの疲労軽減にもなる優しい床材。ガラス繊維層を入れているので温度変化による伸び縮みも押さえられる。施主、設計者と意見交換しながら、適材適所の施工を提案している」(中村室長)

一方、「マジスタ」シリーズは発泡性のない複層ビニル床シートで、67色という多彩なバリエーションとデザイン性の高さがポイント(厚さ2mm、ガラス繊維層入り)。商業施設、学校、あるいは病院、福祉施設の「クッション性能は不要だが意匠性がほしい」という場所など、広汎な使用に適しています。

コーティング層に消臭剤を添加した「消臭ウェルクリーン」は、同社としては初の試みとなる製品で、トイレはもちろん、医療・福祉・介護施設、特にリネン室など、臭い対策が求められる場所で効果を発揮します。

●情報交換、情報提供の大切さ



中村室長

床材営業部フロアマーケティング室の中村健一室長は、「製品の開発については、営業スタッフが日々お客様から拾ってくる声を参考にするほか、こちらからもいろいろ提案して相互に情報交換しながら進めている。また、商品を納めて終わりではなく、現場でどんなふうに使っているかを見せてもらって、前よりも使いやすくなったかを確認している」とした上で、「今回の新製品は、ノーワックスとはいえ傷、汚れの付着は避けられない。水拭き、モップ等は必要なので、ノーワックスという言葉だけが一人歩きしないよう、お客様には丁寧に情報提供している」と説明しています。

また、福祉・介護分野への今後の対応については「お年寄りが増えるが施設の数も頭打ちになると予想される。日本の人口構成から見て運営スタッフの人材確保はより困難になり、在宅ケアが中心にならざるを得ない。世の中の仕組みが変わっていく中で、住宅の床も、堅いフローリングから柔軟なものに変える、バリアフリーに改築するといった動きが進むと思うので、そういう変化を先取りしながら、メーカーとして生き残っていけるよう対応していく」と述べています。

「空気の力」が介護を支える。 (株)ハイビックスの近況

溶着技術を駆使して「空気をカタチに」。
介護用プラ製品、さらに多彩に

特集・福祉と塩ビ製品の最後は、中部地方を拠点に「空気をカタチにする会社」として独自の活動を展開する(株)ハイビックス(高井順子社長/本社 岐阜県瑞穂市)。同社の福祉・介護用製品については、本誌88号でもその一端を紹介していますが、その後、製品の内容は、さらに広がりを見せている様子。ここでは、新たな動きに焦点を絞って、介護を支える「空気パワー」の凄さを、高井社長に語ってもらいました。



拘縮予防リハビリ用エアークッション
「アームリリースpro」(左)と「ハンドリリース」

●介護体験から生まれた製品

高周波ウェルダーを始めとする高度な溶着技術を駆使して、「空気でふくらむプラスチック製品」を追求し続けるハイビックス。その製品群は、浮き輪・ボートなどのレジャー用品から、ピロー・クッションなどの旅行用品、エアバッグ・電磁波シールド用品といった産業資材、そしてマットやポータブル浴槽などの福祉・介護用品まで、幅広い分野にわたります。福祉・介護用品の製造は「より付加価値の高い製品づくりを目指す」という経営戦略からスタートしたのですが、そもそもは高井社長の個人的な介護体験が、その発端となっています。

「高校生のとき、脳梗塞で倒れた祖母を母と2人で在宅介護していたのですが、お風呂に入れてあげたい、髪を洗ってあげたいと思っても、当時は介護施設も道具も殆どない時代で、仕方なく、うちで作っていたビニール



高井社長の介護体験から生まれた「寝たまま洗髪器」(材質は塩ビとポリウレタン。OEM生産品)

ボートやプールを改造して、寝たきりで使える洗髪容器とかバスタブとかを工夫したのです。その後、介護に対する社会的関心が高まり、介護保険もスタートする中

で、介護製品メーカーから製品開発の相談を受けるようになり、祖母の介護体験を生かそうと思いつきました」

●自社ブランド「HIVIXサポートシリーズ」の開発

同社の事業はOEM(他社ブランド製品の受託生産)がメイン。福祉・介護用品としては、前述の「寝たまま洗髪器」のほか、床ずれ予防エアーマット、ポータブル浴槽、フットマッサージャーなど様々な製品を受託していますが、近年は、自社ブランドの開発や輸入製品の代理店業務など、新たな取り組みにも力を入れています。

そのひとつが、介護用クッション「HIVIXサポートシリーズ」の開発。この製品は、高齢者にとってつらい長時間の座位姿勢に対応し、苦痛のない楽な姿勢を維持できるようにサポートするもので、車椅子やベッドでの頭の



「HIVIXサポートシリーズ」4点



高井社長

傾きを抑えたい場合はネックサポート、腰への負担を軽減したい場合はウエストサポート、前かがみの姿勢が長時間続く場合はアームサポート、臀部の痛みや負担を和らげたい場合はシートサポートと、使用部位や症状の違いに合わ

せて4つのタイプが揃っています。

「素材は、空気を入れる内袋が塩ビ、カバーはメンテナンスしやすいポリエステル。枕やタオルでポジションングするのと違って、へたったり体が沈み込んだりしないので、長時間使用してもお年寄りに不快感を与えません。軽くて嵩張らないし、メンテナンス性もあるので何度も買い換える必要がない、というように、空気のと樹脂の力を存分に生かせるよう考え抜いた製品です」

●拘縮予防リハビリ用エアークッションCurariaシリーズ

今年発売されたのが、拘縮予防リハビリ用エアークッションCurariaシリーズの「アームリリースpro」と「ハンドリリース」。ともに、高齢化や脳梗塞で起こる腕や手指の拘縮（筋肉が持続的に収縮したり関節が動かなくなる状態）を、空気のとを利用して予防、緩和するもので、「アームリリースpro」は、腕を挿入した塩ビ製の透明なサックにフットポンプで送気し、空気圧で筋肉の伸長と血流の回復を促し、筋緊張を和らげます（8頁の写真）。

「ハンドリリース」は、空気と膨らませたバッグ上のループに一本ずつ指を通し、手指の拘縮を解放することで、血流を促進し、握りしめによる爪の食い込みや指間

◀「アームリリースpro」
ポンプも塩ビ製「ハンドリリース」
バッグ本体はPU製▶

のムレを防ぎます（8頁の写真）。

「この2つの製品は、病院の先生や看護師さんたちから、こういうことに困っていると話を聞いて、一緒に開発したもの。介護製品の開発は、介護施設や病院などの現場を知ることが不可欠で、その分こちらにも専門的な医療知識が求められます。介護ブームに乗る、といったいい加減な気持ちでやれる仕事ではありません」

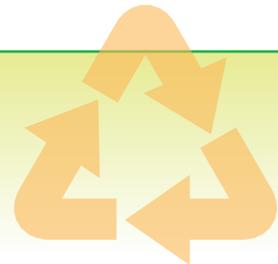
●看護の看は〈手〉に〈目〉と書く

一方、デンマーク生まれの床ずれ予防クッション「LEVABO」（レバボ）は、同社が正規輸入代理店として国内販売している製品。利用者の体型や用途（かかと用、下肢用、上肢用など）に合わせて、28タイプの品揃えから、最適な製品を選ぶことができます（表地は不織布、内袋はポリエチレン製）。下の写真は、踵の床ずれと尖足（足の甲が伸びて、足先が下を向いたまま戻らなくなる状態）を同時に予防するブーツ型クッション。その下の写真はベッドで使用する下肢用クッション。

「国の財政難から介護保険制度の見直しが進み、関連業界は今後厳しい状況に入っていくと予想されます。そういう中で求められるのは、どれだけお年寄り、介護する人の視点に立つかということ。お年寄りを十把一絡げにした製品ではなく、個々のお年寄りに合わせた製品開発です。ただ、介護を100%道具とて賄うことはあり得ないし、あってはいけない。看護の看の字は〈手〉に〈目〉と書くように、お年寄りに直接手を当ててあげて、人の目で見守ってあげる。そのことでお年寄りも安心する。介護は道具と心のケアが一緒にならなければいけないと私は思っています」

◀「LEVABO」
ブーツ型クッション「LEVABO」
下肢用クッション▶

塩ビ壁紙丸ごとリサイクル。 工事現場の安全マットに！



鹿島と照和樹脂のタッグで、壁紙リサイクルに新たな道

塩ビ壁紙を丸ごとリサイクルして、工事現場の安全マットを製造。本誌100号でごく触りの部分だけをご紹介した待望のリサイクル事業が、いよいよ本格始動します。ゼネコンの鹿島建設(株)（押味至一社長、本社 東京都港区）と、プラスチックの加工・再生メーカー(株)照和樹脂（大川康夫社長、本社 埼玉県吉川市）がタッグを組み、塩ビ壁紙のリサイクルに新たな道を開く、注目の取り組みをレポート。



勝どき五丁目再開発の工事現場

●成形協力は樹脂加工の(株)カツロン



リサイクルマット表面。この突起が建設現場の安全を守る。

優れた耐久性とデザイン性で市場を席卷する塩ビ壁紙は、一方で樹脂とパルプの複合材ゆえにリサイクルの難しい材料でもあります。それぞれを分離して個別にリサイクルする技術は開発されていますが、今回の取り組みは分離の手間を省き丸ごと再生原料として利用するという点が最大のポイント。

事業のスキームは、①鹿島の新築工事現場から出る壁紙の施工端材、剥がし材（施工中のもらい傷等で検査後に貼り替えたもの）を分別回収、②照和樹脂が開発したリサイクル技術でペレット原料に加工、③プラスチック押出成形メーカーの(株)カツロン（本社 大阪府東大阪市）の栃木工場で、建築現場等で利用する安全マットに成形（押出加工）する、というもので、完成した製品は、仮設資材の販売会社「つくし工房」（東京都板橋区）を窓口、鹿島の各現場からの注文に応じて販売されます。また、鹿島は関係各社をとりまとめリサイクル事業を促進します。

●2030年までに埋立ゼロをめざす

今回の取り組みに踏み切った動機と経緯について、

鹿島環境本部・環境ソリューショングループの野呂好幸次長は、次のように説明しています。

「今回の事業は、弊社が2013年に策定した『鹿島環境ビジョン：トリプルZero2050』に掲げた3つの目標（別掲囲み）のうち、Zero Wasteの具体策として取り組むもの。塩ビ壁紙は耐久性、加工性の高い優れた材料だが、リサイクルが難しく、弊社でも10%程度はサーマルリサイクルしているものの、残りは単純焼却か管理型処分場に埋立てるしかない状況が続いていた。Zero Waste達成に寄与する技術として、有望なりサイクル技術を探していたところ、産廃のコンサルタント会社を通じて、照和

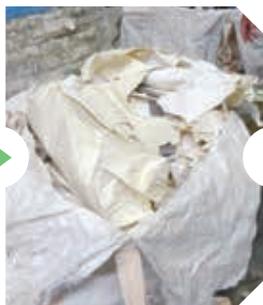
鹿島環境ビジョン：トリプルZero2050

持続可能な社会へ向けた取組みを明確にするため、2050年までに鹿島建設が達成すべき将来像を明示したもので、「低炭素」「資源循環」「自然共生」の3つの目標を定めている。

- ① Zero Carbon（低炭素）
＝自社の事業活動および提供する建造物から排出される温室効果ガスも含め、排出ゼロをめざす。
- ② Zero Waste（資源循環）
＝建設廃棄物のゼロエミッション化と、サステナブル資材の活用、建造物の長寿命化。
- ③ Zero Impact（自然共生）
＝建設事業における自然・生物への影響抑制、新たな生物多様性の創出・利用の促進。



新築現場で施工される壁紙のうち、15%程度が施工端材、剥がし材などの廃材になる。



廃材の中から、接着剤等異物の付いていないものを分別回収。さらに中間処理会社で再選別する。



照和樹脂のつくば工場で、5～10mmに破碎した後、高速・高剪断混合溶融機に投入する。



再生原料の完成。顔料は「安全」のイメージからグリーン色が採用された。



カツロン栃木工場の押出成形機で、リサイクルシートに加工される。(幅60cm×長さ5m)

樹脂の技術と出会った。2015年のことだ」

照和樹脂は、もともと塩ビ管など硬質塩ビのリサイクルをメインとする会社ですが（同社の詳細は本誌No.100参照）、事業分野の新規開拓の検討を行っている中、日本壁装協会（施工業者など壁紙関連事業者の団体）からの打診などを受けて、塩ビ壁紙のリサイクル技術開発に着手。同社が既に有していた、植物繊維と樹脂の複合プラスチック（植物ファイラーコンパウンド）を製造する独自技術（高速・高剪断混合溶融機と呼ばれる特殊なミキサーで繊維の奥深くに樹脂を均一に浸み込ませる）を応用する形で、2014年末に壁紙のリサイクルシステムを完成しています。

「パルプと塩ビのブレンドは、植物ファイラーコンパウンドの技術を使えばなんとかなると想定していたので、最初から『手間暇かけずに丸ごとリサイクルする』という方針で開発を進めた。実際には粉碎機の選定、粉碎粒度の調整など困難もあり難渋したが、そこに鹿島さんから

提携の話がきて事態は一気に進んでいった。今回の取り組みは、リサイクルで最も大切な出口（用途と需要）の部分がきちんとしている点は何よりの強みだ」（照和樹脂コンパウンド事業部の高田基雅取締役事業部長）

●業界に先駆けてリサイクルを実証

開発プロジェクトがスタートしたのは2015年の4月。「照和樹脂との提携で原料化の目処は立ったが、問題はそれをどんな用途に使うか。検討の結果、現場で出たものは現場で使うのが一番ということで、カツロン、つくし工房などとも相談の上、『市販のバージン材と同等のコスト』を前提条件に、100%リサイクル品の仮設用安全マットを作ることにした。試作品が完成したのは2015年の9月。その後、耐久性、メンテナンス性を確認するため、実際に勝どき五丁目再開発の工事現場に敷設して半年間耐久テストを行って全く問題ないことを確認してから、事業化を決定した」（鹿島建設(株)東京建築支店・建築工事管理部の植松久美子氏）

なお、事業化に際しては、鹿島の現場だけでは十分な廃材が集まらないことなどから、壁紙メーカーのアキレスから提供される工場端材なども配合することになっています。

塩ビ壁紙のリサイクルマットは2017年11月から発売開始となる予定で、鹿島建設では「この取り組みにより、壁紙のリサイクルが製品として成立することを業界に先駆けて実証する。仮設資材としてニーズも汎用性もあると見込まれるので、2020年の東京オリンピックに向けた再開発工事の現場などでも利用してもらえるよう、積極的にアピールしていきたい」（野呂次長）と意欲を見せています。



照和樹脂つくば工場



取材にご協力いただいた皆さん。
左から、照和樹脂コンパウンド事業部の土子悟氏と高田取締役、鹿島東京建築支店・安全環境部の植松久美子氏と建築工事管理部の植松次長、鹿島環境本部の野呂次長

インフォメーション

熊本地震被災塩ビ管のリサイクル管が話題に

耐震性、耐久性のPRも。「下水道展'17 東京」で
(塩化ビニル管・継手協会)

塩化ビニル管・継手協会（以下、協会）は、去る8月1日～4日まで、江東区有明の東京ビックサイトで開催された「下水道展'17 東京」に出展。各種展示物で塩ビ管の耐震性、耐久性をアピールしたほか、熊本地震で発生した塩ビ管廃材をリサイクルした再生管を初めて展示して、来場者の話題を集めました。



●47年経過の下水道管も展示

「下水道展」（主催：公益社団法人日本下水道協会）は、下水道に関する最新の技術や機器等を紹介する年に一度の展示会。「下水道、暮らしを支え、未来を拓く」をテーマに開催された今回は、4日間でおよそ5万6千人が来場する盛況となりました。

協会のブースでは、敷設後30年・35年経過した下水道管の掘り上げ品、新たに掘り上げられた47年経過の下水道管、43年～52年間埋設されていた給水管と排水管、さらには可とうマンホール継手や伸縮継手を使用した耐震配管モデルなどを展示して、塩ビ管の優れた長寿命性と耐震性をPR。

一方、熊本地震被災塩ビ管のリサイクル管は、被災地支援のために協会が運用している「塩化ビニル管・継手リサイクル処理補助制度」（囲み参照）を利用して製造されたもので、被災地から回収した塩ビ管廃材を破碎、再生原料化して、再び塩ビ管に加工しています。熊本県のPRマスコット・くまモンのシールが貼られた展示品を

目にした来場者からは、「今後の災害対策の参考にしたい」（自治体関係者）「いろいろな場所で使われるといいですね」（一般来場者）などの声も聞かれ、塩ビ管業界が一体で取り組んだ支援活動に関心が集まっていました。

塩化ビニル管・継手リサイクル処理補助制度

2016年の熊本地震で被災した塩ビ管廃材の処理の円滑化と資源の有効活用などを目的に、塩化ビニル管・継手協会が同年10月に創設した支援制度。

協会が認定した復旧工事業者、中間処理業者、リサイクル処理業者等が行う、廃材の回収・運搬、洗浄、粉碎、再生品化など、リサイクル処理するために必要な事業の費用を一部補助するもの。



くまモンも応援。熊本地震の被災塩ビ管をリサイクルした発泡三層管（RF-VP100）



埋設後47年（上）、35年経過した下水道管



43～52年間使用の給水管と排水管



可動性を触って確認。耐震配管モデル

インフォメーション

PVCアワード受賞作品「Maru Maru Necklace」 リニューアルして商品化 実現

東京五反田の合同展示会で新たなパズルネックレスを紹介！



肥田デザイナーの展示ブース



今年で17年目を迎えるファッション&デザイン雑貨の日本最大級の合同展示会「rooms」が9月6～8日に東京・五反田TOCにて開催されました。

この展示会はファッションから雑貨まで、出店数460、バイヤーやプレスなど3日間で約2万人の来場者があり若者向けのデザイン商品の発信スポットとして位置付けられています。

館内はコンセプト毎に、エリア分けされ、多彩なラインナップの作品、製品が所狭しと紹介されています。ジュエリーデザイナーの肥田安世さんのPVCアワード受賞作品のソフトPVCネックレス「Maru Maru Necklace」も進化して、自分で作るネックレスパーツセット「MARUMARU」として展示・販売されています。

「Maru Maru Necklace」は昨年受賞した時はレザー片を丸くカットして作ったネックレスでした。

今回展示した製品は、レザーを様々なパーツにカットしてそれぞれをつなぐ、パズルで遊ぶような感覚で使う

パーツセットに生まれ変わりました。パーツの数や裏表を変えたりして自分オリジナルのネックレスを作ることができます。

アイデア次第でデザインは多彩に変化。その日の気分や服装に合わせて楽しめる新感覚のネックレスです。

この作品の素材提供には、東京の白金化成(株)、カット加工には東京の(有)紅日裁断、(有)サトウ化成が肥田デザイナーの要望に応じて全面協力してくれました。

また、PVC Design Awardの受賞作品の商品化には、日本ビニール商業連合会が主体となり立ち上げたネット販売ショップも8月より開設され、小物用トレーやドアストッパー、防災小型タンク、PCケースなどが販売開始されました。

今後これらのネット販売ショップも利用して、アワード受賞作品が消費者にデザイン性や実用性を評価されて愛用される事を期待したいと思います。

(日本ビニール工業会 鈴木 環)

<今後のMARUMARU催事日程>

- ▶2017年11月8～14日 松屋銀座(ヒコみづのジュエリーカレッジ学生作品販売会に卒業生ブランドとして参加)
- ▶2017年11月28～12月9日(最終日のみ17:00まで) 神田mAAch (マーチ) ecute (エキュート) 神田万世橋

汎用塩ビシートの先がけ・又永化工(株)の新たな挑戦

トランプ、カード、食品容器にも。
塩ビ復権をめざして多彩な用途開発



◀又永化工の塩ビシートは多彩な用途に利用されている。



塩ビほどエコでいい素材はないー又永化工(株) (堀江光平社長／本社 大阪府東大阪市) は、汎用塩ビシート製造販売のパイオニア。ダイオキシン騒動の荒波を潜り抜け、いま塩ビ復権に向けて新たな挑戦を続ける同社の、塩ビ一筋60年、その熱い思いを聞く。

●世界初のカレンダー成形

「当社の創業は昭和31年。それ以前は下着用のゴムひもなんかをカレンダー成形(圧延加工)で作っていたんですが、創業者の故堀江光男が、その技術を生かして塩ビシートの製造を始め、花輪や七夕



又永化工の塩ビシート、初の大ヒット製品

の短冊などに使う装飾造花用のシートを、世界で初めてカレンダー成形することに成功した。これが無茶苦茶売れたんです。わずか0.05mmという薄さに加え、従来のセルロイドに代わる燃えない素材ということで、造花屋さんなんかが行列で買いに来るほどでした。結局、この成功が当社の発展の契機になって、大手玩具メーカーのトランプカードやりんごの輸送用パックなどに当社のシートが幅広く利用されていくようになりました」と語るのは、同社取締役の岩崎隆志営業部長。

まさに汎用塩ビシートメーカーの先がけならでは。今から61年前の興味の尽きない開発秘話です。

●苦境を支えた塩ビへの信念

順調に成長してきた同社の事業が、ダイオキシン騒動

を発端とした塩ビ忌避の影響で深刻な打撃に見舞われたのは、90年代末のこと。「1ヶ月2千トンあった製造量が半分以下に落ち込んだ」という危機的状況でした。注目すべきは、苦境に臨んで海外に活路を求めた同社のフットワーク。「需要は国内だけではない」(堀江光平社長)という考えから、アメリカ西海岸の会社に売り込みを掛けた結果、プリスターパック(板状の台紙に透明なプラスチックを貼り合わせた包装。薬剤などのPTP包装もそのひとつ)としての採用が決定したことで状況は好転。2000トンの製造量もほぼ維持することができたといいます。



岩崎取締役

「他の樹脂や機械メーカーからの売り込みもあったが、苦しくても塩ビを止めることは考えなかった。塩ビ



トランプカードもメイン用途のひとつ

は原料の60%が自然由来の塩で40%が石油。他の樹脂と比べてこれほどエコでいいものはない、という信念があったからだ」(岩崎取締役)



又塩ビシートの新たな可能性を示す用途の数々。左から、
 ①ソフトアイスのオーバーキャップ、②コーヒーやヨーグルトのふた、③KPカップなどの様々な容器類、④クーリングタワーの充填材

●食品容器としても安全

そして現在。焼却技術の進歩、高温焼却炉の普及によりダイオキシン問題が収束し、塩ビに復権の兆しが見えはじめた頃から、同社の塩ビシートの国内需要も徐々に復調へと向かい始めています。現在その用途は、従来のトランプやブリスターパックはもちろん、フルーツパック、クリアケース、クレジットカードなどのカード類、ゼリーやプリンなどの容器に使われるKPカップ、珍しいところではクーリングタワー（発電施設などで使われる屋外冷却塔）の充填材や、寒冷地で水道水の凍結を防ぐ保護カバーなど、実に多彩な広がりを見せており、中でも食品容器への採用は特筆すべき出来事と言えます。同社専務取締役の藤田晃弘氏の説明。



藤田専務

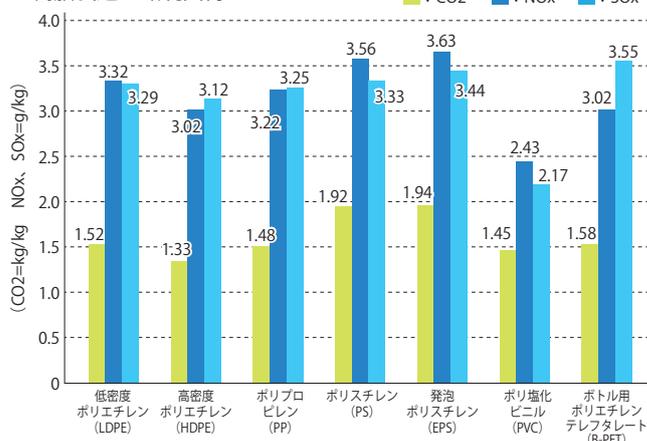
「塩ビは食品容器としても安全に使用できるという実績を付けたかった。初めはなかなか糸口が見つからなかったが、思案の末、取りあえず製品を受注して徐々に塩ビ素材に切り替えいくという戦略をスタートさせた。例えば、ソフトアイス容器、ヨーグルトのふたなどはポリスチレン製がメインなので、まずは商権を取って最初はポリスチレンで作り、そこから時間をかけて塩ビに変えていく。そういう戦略を10年ほど前から進めてきた結果、2013年ぐらいから徐々に塩ビに切り替わった。ソフトアイス容器に初めて当社の製品を使ってくれたのは北海道のコンビニチェーンで、現在は道内の全店舗に入っている。間接包材ではなく、直接食品に触れる一次包材として塩ビを採用してもらったことは、宣伝効果という点でも非常に有り難かった」

●本当の塩ビ復権へ、これからが勝負

「当社が塩ビの復権に向けて出来るだけのことをやってきたという自負はあるが、本当の復権はまだまだ。当社としては、ここからが勝負だと思っている」と藤田専務は言います。

「どれだけ塩ビの良さを説明しても、イメージだけで塩ビは使わないという会社もまだ沢山ある。水道管や薬品の包装、カテーテルも全部塩ビなんですよと説明すると驚いた顔を見せるが、結局は会社の方針というだけで納得できる説明もない。今後、全ての汎用樹脂について、二酸化炭素等の環境負荷物質排出量が大きく問われることになると思うが、塩ビはLCIデータで見ても他の樹脂より低いという研究結果が出ている（グラフ参照）。それなら、なおさら塩ビを使うべきではないのか。透明性がある、成形性がよくて、印刷適性も高い上、二酸化炭素等の排出量も少ないのだから。塩ビ業界も、エコのため、あるいはリサイクルを進めるためにも、社会に向けて塩ビの使用を積極果敢にアピールしてほしい」

<樹脂製造の環境負荷>



出典：(一社)プラスチック循環利用協会「石油化学製品のLCIデータ調査報告書」2009.3

容器にピタッとフィットする 塩ビラップフィルム

種類

業務用ストレッチフィルム



食品のトレー包装用として使用される太巻き品です。

包装機の種類によりオート用、ハンド用に大きく分類されます。また、食品や機能別にも品種があります。

化粧箱入りラップフィルム



一般家庭用から飲食店、レストランまで幅広く使用されるカッター刃付き小巻ラップフィルムです。

特長

- ① 優れた自己粘着力で容器にピタッとフィットします。
- ② 食品をフレッシュに演出する優れた透明性・光沢性を持ちます。
- ③ 業務用ストレッチフィルムは包装機に良好な適応性を有しています。
- ④ 厚労省告示に合致した安全性の高い食品包装用フィルムです。

野菜の新鮮さを際立
てます



ピタッと
フィット



日本ビニル工業会 ストレッチフィルム部会

〒107-0051 東京都港区元赤坂 1-5-26 TEL 03-5413-1311 FAX 03-3401-9351

*塩ビラップフィルムの使用上の注意点、安全性等については日本ビニル工業会のホームページに詳しく記載されています。日本ビニル工業会 ホームページ <http://www.vinyl-ass.gr.jp/>

編集後記

今号は福祉をテーマとして特集を組みました。介護保険制度の普及とともに福祉をとりまく環境は大きく変化し、より効率的で快適な質の高い施設や環境設計が求められるようになっていきます。今回、武蔵野大学本多先生の紹介で介護老人保健施設(老健)を取材訪問させていただきました。廊下、床、壁など室内環境は安全で明るく快適性に配慮された設計が施されており、長持ちするものが選ばれています。そこには塩ビ製品が多く使用されています。また、福祉製品メーカーの取材では、要介護者の自立支援だけでなく介護者の負担軽減などにも配慮した製品開発と現場の声に応える製品化への熱意が伝わってきました。この分野は広がり期待されますので注目していき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