

pvc

[polyvinyl chloride]
news

No.82 September 2012

9

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

塩ビサイディングの鉄筋コンクリート保護効果

塩害、火山性ガスの害から建物を守る塩ビの力。共同研究でデータ集積進む

シリーズインタビュー／さきがけびと登場 ————— 5

「デザインの力」を語ろう

塩ビの世界に新風を吹き込んだハンドバッグ「skeleton」シリーズが生まれた日
ファッションデザイナー 黒河内 真衣子 氏

インフォメーション1 ————— 8

「塩ビで環境対応」ロンシール工業(株)の取り組み

業界初の遮熱ルーフィングでヒートアイランド対策。屋上緑化、太陽光発電でも新機軸

インフォメーション2 ————— 10

驚き! ルノン(株)のサイクル消臭壁紙

触媒機能で臭いの素を半永久的に消臭。医療、福祉の現場でも採用増加中

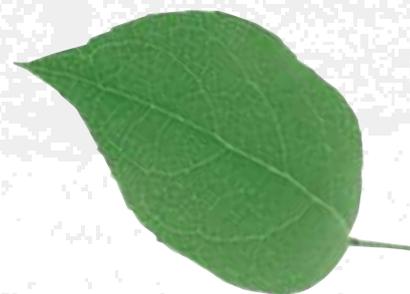
ものづくりの現場から ————— 12

「裁断」ひと筋。(有)紅日ビニール工業所の50年

塩ビシートから特殊素材まで。「ハサミで切れる物」なら何でも自由自在にカット

広報だより ————— 14

- ・「下水道展 '12神戸」(7月24~27日)に出展
(塩化ビニル管・継手協会)
- ・リサイクルビジョン見直し
- ・PVC Design Award 2012 キックオフ作品一次審査、終了



塩ビサイディングの鉄筋コンクリート保護効果

塩害、火山性ガスの害から建物を守る塩ビの力。共同研究でデータ集積進む

樹脂サイディング普及促進委員会と塩ビ工業・環境協会(VEC)では、大学等との共同研究を通じ「塩ビサイディングによる鉄筋コンクリート構造物の保護効果」に関するデータの把握に取り組んでいます。「丈夫で長持ち」「軽量」「メンテナンスが楽」などの特長を備えた新時代の外壁材・塩ビサイディングは、自然の脅威から家屋を守る上でどんな力を発揮するのか。塩害、火山性ガスの害(二酸化硫黄、硫化水素害)に関する直近の試験結果から、概要をご紹介します。

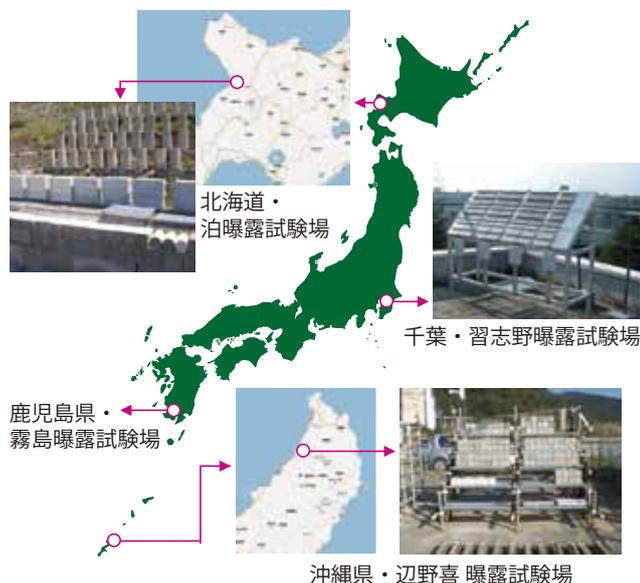


全面に塩ビサイディングを施した民家(山形県)

● 北海道、千葉、鹿児島、沖縄で進行中

南北に長く四方を海に囲まれた日本は、名だたる火山の国でもあり、多彩な自然環境に恵まれる一方、私たちの生活は様々な場面で自然の脅威に晒されてきました。建築物もそのひとつで、寒冷地の凍害、沿岸・島嶼地域の塩害、そして火山地帯での二酸化硫黄・硫化水素害と、厳しい自然環境に対応するため、建物の構造はもちろん、使用する建材についてもより高度な耐久性や安全性が求められています。

樹脂サイディング普及促進委員会とVECの取り組みは、こうした自然の影響から建物を守る上で、塩ビサイディングがどの程度有効なのか、代表的な建造物である鉄筋コンクリート建築を対象に実証データを採取しよう



というもので、2009年7月から琉球大学環境建設工学科の山田義智教授、日本大学建築工学科の湯浅昇教授に研究を委託して「塩ビサイディングによる鉄筋コンクリートの塩害・中性化抑制効果検証試験」に着手(塩害からの保護効果に関しては沖縄県辺野喜と北海道泊の曝露試験場で、塩害を受けないときの中性化に関しては日本大学の千葉県習志野市で実施中)。さらに、2010年12月からは、九州大学大学院人間環境研究院の小山智幸准教授も参加して、同大学の霧島曝露試験場(鹿児島県)で、コンクリートの主に硫化水素害に対する塩ビサイディングの保護効果の検証試験が始まっています。

● 塩害に対する塩ビサイディングの保護効果

塩害に対する塩ビサイディングの保護効果に関しては、既に曝露試験開始後1年目の報告(本誌No.77)でも、「高い遮塩効果を有する」可能性が確認されていますが、その後、曝露3年目を経てさらに具体的なデータが集ってきています。



曝露試験では、鉄筋コンクリート・ブロック（縦横30cm、厚さ15cm）に塩ビサイディングを被覆したもの（SN）と、被覆していないもの（N）、塩ビサイディングを被覆して、取り付け面とコンクリート表面の隙間にシーリング材を施したもの（SS）、の3種類の試験体（試験対象面以外はアクリルゴム系の防水塗装により被膜して塩分の浸透を遮断）を用いて、飛来塩分の量や浸透度、鉄筋腐食の状況などが測定されていますが、今回の試験結果では、飛来塩分の浸透度について、①SS試験体では、コンクリート中への塩化物イオンの浸透がほとんど認められなかった、②塩ビサイディングを施さないN試験体では、浸透塩分量と飛来塩分量には相関が認められる一方、サイディングを施したSN試験体でその相関がなく、浸透塩分量は非常に少なくなる、ことなどが確認されています。

また、鉄筋腐食については、「塩ビサイディングには塩化物イオンを遮蔽する効果が期待できるため、鉄筋コンクリートの塩害に対する保護効果が認められる」ことが明らかになっています。

● 塩ビサイディングによる鉄筋腐食抑制効果

中性化とは二酸化炭素などによって生じる鉄筋コンクリートの劣化現象のひとつで、強アルカリ性のため鉄筋

水は諸悪の根源／湯浅教授のコメント

中性化とは鉄筋コンクリートの劣化現象のひとつで、強アルカリ性であるコンクリートが、外部からの炭酸ガスの侵入によって中性化し、鉄筋の耐腐食性が低下することをいいます。

今回の曝露試験では、塩ビサイディングを施工したほうが、雨にも濡れず乾き気味の状態が保たれるので中性化は進むけれど、含水率が落ちるので、結局鉄筋の腐食は少なめに出るのではないかと推察できました。「推察」という表現を使ったのは、まだ曝露の年数が少ないので、サイディングの有無に関わらず、いずれの試験体でも鉄筋腐食が認められないためです。

ただ、サイディングの施工により含水率が下がるということは、基本的に、サイディングが鉄筋コンクリートの保護に繋がることを期待させる方向といえます。水は諸悪の根源。水分が少なければ、凍害など他の劣化に対しても有効と考えられます。



遮熱効果の期待も／山田教授のコメント

琉球大学の山田研究室では、塩ビサイディングを鉄筋コンクリート構造物の外装材として使用することによる飛来塩分の遮蔽性能を検討するため、沖縄県（国頭村辺野喜海岸）および北海道（泊村海岸）において、2009年7月より長期曝露試験を実施しています。



3年目までの塩分浸透試験や電気化学的手法による鉄筋腐食診断の実験データから判断すると、塩ビサイディングによる表面被覆は飛来塩分を遮蔽し、腐食から鉄筋を守っていると判断されますが、今後も曝露試験を続けて飛来塩分遮蔽効果に関するデータを蓄積していきたいと考えています。

また、亜熱帯海洋性気候下にある沖縄においては、塩ビサイディングによる遮熱効果も魅力的なテーマの一つであり、この件に関して研究展開を模索しているところです。

のさびを抑制する効果を有するコンクリートが、外部からの炭酸ガスの侵入によって中性化し、防錆効果が低下することをいいます。したがって、鉄筋コンクリート構造物の長寿命化を進めるためには、仕上材による劣化からの保護が重要で、塩ビサイディングにもその期待が掛けられています。実際にはどの程度の保護効果を持つのかについては、未だ十分な評価が出来ていない状況です。

こうした中、日本大学の習志野曝露場で進められている試験（「鉄筋コンクリート構造物の中性化に起因した鉄筋腐食に対する塩ビサイディングの保護効果の検討」）では、現在までに、①塩ビサイディングの施工により、コンクリート中の含水率が低減すること、②塩ビサイディングを施工したコンクリートは、中性化が深くなるが（乾燥した状態が保たれるため。中性化は乾燥状態より進行する）、含水率は低減されているため、鉄筋の腐食は進まないと推察できたこと、などが確認されています。

鉄筋の腐食抑制効果については「推察」の段階ですが（湯浅教授のコメント参照）、今回曝露試験と同時に行われた促進試験（一定の条件下で意図的に試験体の劣化を進めてその変化を検証する試験）の結果では、「塩ビサイディングで遮蔽した試験体は塩分の浸透がなく、鉄筋の腐食は認められない」という結果が出てお

り、実際の曝露試験でも同様の結果が得られるかどうか、今後の作業が注目されます。

● 火山性ガスに対する塩ビサイディングの保護効果

強アルカリ性のコンクリートが大気中の炭酸ガスや硫化水素、二酸化硫黄等の酸性ガスに長い間曝されると、表面に付着したガスが雨水によりコンクリート内に溶け込み、中性化や鉄筋の腐食を促進させ構造物の劣化を招きます。

九州大学の小山准教授を中心に2010年12月からスタートした曝露試験（「火山性ガスに曝されるコンクリート構造物の塩ビサイディングによる保護効果に関する長期曝露実験」）は、硫化水素や二酸化硫黄に対して優れた耐久性のある塩ビサイディングが、こうしたコンクリートの劣化に対してどれだけの抑制効果を持つのかを確認するもので、同大学の霧島曝露試験場に、コンクリート打放し、コンクリート+吹付け塗装（フッ素/ウレタン）、コンクリート+塩ビサイディング施工の3種類の試験体を設置して、火山性ガスの各試験体への影響について観察が続けられています。

試験開始後1年目の検証では、塩ビサイディング内外における硫化水素の平均濃度は内側で0.36ppm、外側で0.50ppm、二酸化硫黄の平均濃度は内側で0.69ppm、外側で0.88ppmというデータが得られており、塩ビサイディングで試験体の表面を覆うことにより酸性ガスの浸入をある程度抑制できていることが確認されました。

樹脂サイディング普及促進委員会とVECでは、今後も各大学と連携しつつ、塩ビサイディングによる一連の鉄

十、一両方の結果が／小山准教授のコメント

今回の検証結果がいい方向に向かうのか、悪い方向に向かうのか、試験開始1年目の段階ではまだ断言できません。サイディング内部のガス濃度が減るのはいいのですが、一方で、中が乾燥して中性化がやや早くなると考えられます。



つまり、プラス、マイナス両方あって、どっちが卓越しているかは現時点でまだはっきりわからない状況なのですが、私自身の感想としては、ガスの濃度低下は予想したとおりの塩ビサイディングの効果だと思っています。

引き続き、ガスがどういうプロセスでコンクリートを劣化させていくのかなどを解明しつつ（意外と分かっていないことが多い）、コンクリートにとって塩ビサイディングのガス濃度の低下効果のほうが大きいのか、乾燥による中性化の影響のほうの問題なのかを見極めていく計画です。曝露試験には長い時間が掛かります。焦らず着実に作業を継続していきたいと考えています。



霧島曝露場での試験風景。傍らの地中からは絶え間なく火山性ガスが噴出している。

筋コンクリート保護効果について5年後、10年後の経年変化を観察し、塩ビサイディングの普及に役立てていきたい考えです。

三宅島でも火山性ガスの曝露試験。塩ビサイディングの保護効果も視野に

琉球大学の山田教授、日本大学の湯浅教授、九州大学の小山准教授らのグループは、東京・三宅島でも鉄筋コンクリート曝露試験に取り組んでいます。これは塩ビ業界の委託研究とは別の作業ですが、作業に着手する上でこの共同研究の経験が大きな契機になったといいます。

試験テーマは、主にコンクリートに対する火山性ガスの影響調査で、去る8月19～21日には、東海大学建築学科の伊藤是清准教授らも加わって、三宅島の雄山中腹に設けられた日本大学の曝露試験場で試験体の設置作業が行なわれ、試験が開始されました。今回は、塩ビサイディングの保護効果調査は含まれませんが、湯浅教授は「いずれ塩ビもやってみたい」考えで、サイディングについて新たなデータの集積も期待されます。



↑火山性ガスの影響で腐食したフェンス

←日本大学の曝露試験場。中央に並ぶのは鉄筋コンクリートの試験体

「デザインの力」を語ろう

塩ビの世界に新風を吹き込んだハンドバッグ 「skeleton」シリーズが生まれた日

ご自身のブランド「mame」（マメ）で、現代女性を輝かす野心的なファッションを発表し続ける一方、塩ビを素材にした斬新なバッグやアクセサリでも女性たちを魅了する黒河内真衣子さん。塩ビの世界に新たな可能性をもたらした「デザインの力」を、気鋭のファッションデザイナーが語る――



透明塩ビのクラッチバッグ「skeleton」シリーズ。繊細な手づくり感が魅力



「mame」2012年春夏コレクションから。手には塩ビバッグ



ファッションデザイナー
(黒河内デザイン事務所)
黒河内 真衣子 氏

● 海外でも人気

自分の事務所を立ち上げてから丸2年経ちました。何だか、あっという間でしたけど、周りの人にいろいろ教えてもらいながらどうにかやって来られたという感じです。いまは自分でデザインして、生産もして、納品もして、全部1人でやっていますから、大変は大変ですけど、それは覚悟の上で始めたことなので、つらいとは思っていません。まあ、大変だろうなと思っていたとおりに大変だった、といった感じですね。

塩ビバッグのほうも、お陰さまで販路が広がってきて、日本国内だけでなく、香港や台湾でも結構人気が出ています。つい先日も、香港の取扱店から追加注文があったばかりで、香港だと税などの関係で販売価格も6万円位になりますから、高いですよ。やっぱりアジアは元気です。

ただ、あまり販路を広げすぎても良くないなと思っていて、高価な商品ですし、ああいうものをちゃんと扱ってくれるお店にだけ卸すことに決めて、マーケットを絞りながらやっています。

● 塩ビとデザインの掛け合わせ効果

塩ビのバッグを作ってみようと思ったのは、東急ハンズの資材売場でたまたま透明な塩ビシートを見つけたのがキッカケでした。東急ハンズの資材売場って、ネジとかアルミの板とか面白いものがいっぱいあって、これ何かに使えるかも、なんてアイデアを考えるのが好きでよく行くんですけど、塩ビのシートは切り口のエッジがガラスみたいにキラキラ輝いてたり、蛍光色が掛かったのもあったりして、カットしたらさぞ綺麗だろうなと思ったんですね。

私はデザイナーとして、日常的な素材から全然違う美しさを汲み上げたいといつも思っているのですが、塩ビシートを見たときもピンときたというか、(株)三宅デザイン事務所で働いていた時もレザーなど様々な素材で鞆のモチーフを試作したことがあるので、それと同じようにカッターを使って植物風のモチーフに切ってみたら、すごく綺麗な面白いものができこれは面白いなと感じました。

モノがあふれている現代では、その中から何か新しいものを汲み取ろうと思ったら、今注目されている分子料理（食品素材を分子単位で解析、分析し、素材の新た



黒河内氏が試作した塩ビ製シャンデリア

な組み合わせやハーモニーを見いだす調理法。分子ガストロノミー)などの様に、従来の発想にはない異質なものの同士の掛け合わせることで思いもしない効果を生む場合があります。塩ビとデザインの掛け合わせもそれと同じです。

私にとっても塩ビとの出会いは、デザインの幅を広げる上でとても役立ちました。それ(デザインの幅を広げること)は自分がやりたかったことなので、ほんとによかったと感じています。

● チープなイメージを変えるデザインのカ

プラスチックとか塩ビって、昔から日常の中に溢れすぎていて、チープなイメージを植えつけられてしまっていると思うんですね。チープっていうのは、デイリーでカジュアルな場面で見ることが多いというだけのことで、そういう固定したイメージを変えられるのがデザインの力だと私は思います。

例えば塩ビだと、私も含めて今の20代の人たちは、ダイオキシン問題などの影響もほとんど受けていないので、そういう面での塩ビに対する偏見はありませんが、同時に高価なものという価値観もあまり持っていません。

でも、そこにカットしたり巻いたり編んだりといったデザイン性を与えると、いままでの塩ビのイメージとは違った、まったく新しい場所や用途で使えるものが生まれます。透明な塩ビはそれ自体、ガラスみたいにもゴムみたいにも見える魅力的な素材ですが、私はそれだけではなく、「いったいこれって何だろう」と思わせる面白さ

をデザインの力で出したかったんです。

● 女性の日常を輝かす新しい価値観

私は自分のデザインに「女性のための戦闘服」というコンセプトを掲げていますが、別に肩肘張ってそんなことを言ってるわけではなくて、女性の日常の中にあるいろいろな機会、仕事に行くとか家事をするとか恋人と食事に行くとか、そういう女性たちの日常の力添えになれる服、っていう意味でこのコンセプトを大切にしています。ですので、私の作る洋服は、いろんな場所、シーンに幅広く対応できるようなデザインが多いんです。

日本は、公式な場所でフォーマルな衣装を身に付ける文化があまりないし、欧米に比べると食事に行くときのドレスコードとかもかなり緩いんですよね。でも、そういう文化も決して無いわけではないので、日常の中で女性はどちらにも転べるような服装をしていることが多い。例えば、同じ洋服でもヒールのある靴を履いたら食事に行けるし、スニーカーにしたら公園に散歩にも行けるといったような服装ですね。

塩ビのバッグも、そういう女性のファッション感覚に合わせて、お客様が自由に使いこなせばいいと思っています。結婚式やパーティに持っていてもいいし、ビーチやクラブで遊ぶときに持っていてもいい。どんなシーンでも女性の日常を輝かすことのできる、新しい価値観の製品であってほしいんです。

それは、本当に高価で宝飾品みたいなものを作ろうとしたら、ガラスやクリスタルなんかを使ったほうがいいのかもかもしれませんが、それを今の20代の女の子が持つ



表参道のギャラリー「RAUM」で行われた、「mame」2012年秋冬コレクション展示会から。

かという持ちませんよね。私はデザイナーであって、アーティストじゃないので、お客様のニーズに合った売れる商品をちゃんと作るのが役目だと思っています。

●モノづくりの現場を見る大切さ

これからの希望としては、塩ビを使ってランプシェイドやシャンデリアなんか作ってみたいという気はあるんですけど、問題は劣化防止と耐久性ですね。1年や2年でシャンデリアが黄色く変色してしまったり埃で濁ってしまうようだったら、お客様はたとえもっと高価だとしてもクリスタルガラスのものを買ってしまいます。でも、もしそこが技術的に解決できれば、塩ビの透明感や蛍光色の美しさを生かしたクリスタルガラスにはないデザインが生まれる可能性があると思います。

そういう問題を解決するには、なぜ埃がつきやすいのかといった技術的な背景をきちんと理解する必要がありますし、その上でないとデザインの力も生かせません。だから、私にとってモノづくりの現場を見て現場の人の話を聞くことはとても大切で、塩ビのバッグも、最初に業界の人にいろいろ教えていただいて取り組めたことが大きかったと思います。

●ファッション・ファクトリーを作りたい

実は私、小さくてもきちんとしたファクトリーの様な組織を作るのが将来の目標なんです。ファッションの世界は国際的な分業化が進んでいて、企画からデザイン、生産まで一貫して高いクオリティのものを1つの国で作れるのは世界的にみてもあまりありません。日本は生地



「第2回塩ビフォーラム」(2010年12月)での講演の様様

を織るのも、染色も、縫製も一貫してできますけど、ヨーロッパなんかは陸続きということもあってどうしても国を跨いだ作業になってしまいます。ところが、折角そういう利点があるのに、最近は日本も技術がどんどん外に出てしまっている。私は日本の技術がちゃんと国内で回っていけるように、その道の様々なプロの人たちとチームを組んで、ファッションのmame工場みたいなものを作りたいんです。

塩ビのバッグにしても、中国で作ればもっと安くできるのかもしれませんが、私には飛行機と新幹線ですぐに行ける距離の人たちと一緒に作るのが楽しいし、大事なんです。デザイナーを含めた繊維産業の力は、日本の戦後の成長を支えた要素のひとつですよ。それを私たちの世代で止めてしまうわけにはいかないので、微力ながらお役に立ちたいと思っています。

【取材日2012.7.17】



略歴

くろごうち・まいこ

1985年長野県生まれ。2005年文化服装学院在学中に JEUNES CREATEURS DE MODE 2005 日本代表となり、パリ本選で各国最優秀賞を受賞。2006年、文化服装学院卒業後、(株)三宅デザイン事務所に入社。A-POC (エイポック) ブランドの様々なプロジェクトに携わったほか、イッセイミヤケのパリコレクションの企画、デザインを担当。2010年、黒河内デザイン事務所を設立し、ウィメンズ・ラグジュアリー・ブランド「mame」を立ち上げる。塩ビシートを主な素材に使ったバッグ「skeleton」シリーズは、塩ビ製品の世界に新風を吹き込んだ。「保育園児のころからデザイナー志望だった」という、文字どおり天職の人。http://www.mamemamemame.com/

インフォメーション

「塩ビで環境対応」 ロンシール工業(株)の取り組み

業界初の遮熱ルーフィングでヒートアイランド対策。 屋上緑化、太陽光発電でも新機軸

ロンシール工業(株) (本社 東京都墨田区) は、防水シートや床材などの塩ビ製品で知られる大手メーカー。同社では近年、その技術力を駆使してヒートアイランドや温暖化現象などを緩和する環境対応製品に力を入れています。快適でエコロジカルな生活に、塩ビがどう役立っているのか？ 同社の取り組みに注目してみました。



ロンシール工業の遮熱ルーフィング「ベストプルーフシャネツ」

● 太陽からの熱を最大約70%まで反射

1959年に初めて建築用防水シートを施工して以来、半世紀以上にわたってシート防水の世界をリードしてきたロンシール工業。同社が2004年に発売した遮熱ルーフィングは、その豊富な技術力から生まれた画期的な環境対応型の屋上防水シートです。

「塩ビの防水シートはもともと屋上に使うのがメイン。柔らかさや引張り強さなどに工夫を凝らした製品は他社からも出ているが、明確に遮熱性能を謳ったのはシート業界の中では当社が初めて。遮熱ルーフィングは、材料の配合を変えるなど独自の技術開発により、日射反射率が飛躍的に向上しており、太陽からの熱を最大約70%まで反射する。ヒートアイランド現象の抑制はもちろん、省エネ（冷房費の削減）の面でも貢献度は高い」（防水事業部の渡部公夫販売推進部長）。

遮熱とは、太陽光のうち特に近赤外線を反射して屋内に伝わる熱量を少なくする技術で、断熱材を使用して屋外・屋内間の熱の移動を抑える断熱技術とは異なります。同社では「維持コスト削減などの観点からも、これからの時代の建築に求められる新しい工法」と位置づけています。

● マンション、公共建築等の改修工事で採用進む

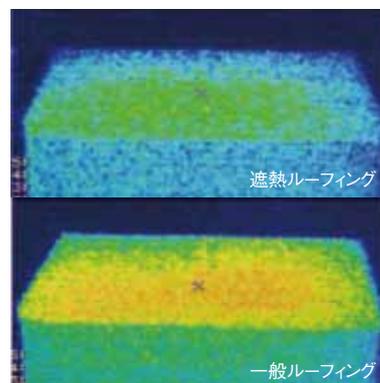
遮熱ルーフィングには「ベストプルーフシャネツ」（厚

さ1.5mm）と、「ロンプルーフシャネツ」（厚さ2mm）の2タイプ、ホワイトグレーとグレーの2色があり、いずれも白色に比べて日射反射率が低いグレー系で高い遮熱効果を確保しているのが大きな特徴です。

「グレー系を採用したのは反射率と眩しさのバランスを考えた結果。ホワイトグレーは反射率は高いが、その分見目にやや眩しい。グレーは反射率はやや落ちるが眩しさは緩和される。ユーザーには施工場所や環境に応じて使い分けを薦めている」（同事業部・事業企画部の志塚勝英氏）。

遮熱ルーフィングの温度上昇抑制効果は、窓断熱などを併用すればさらに高まります。また、シートへの温度の負荷が下がるため一般の製品より耐久性が大幅に向上するのもメリットのひとつ。

「発売当初はその良さがなかなか理解されず苦労した」（渡部部長）とのことですが、温度上昇抑制効果度の比較データ（右のサーモグラフ写真参照）など具体的



サーモグラフによる遮熱ルーフィングと一般ルーフィングの表面温度比較。遮熱ルーフィングのほうが温度の上昇が抑えられている（緑色に見える）ことがわかる。

な情報が認知されるにつれて、マンションや一般家屋、学校等公共建築などの改修市場で大きな伸びを示しており、2010年にはグリーン購入法の特定調達品目にも指定されています。

● 耐根性能に優れた「屋上緑化システム」

一方、ロンシール工業が植栽の専門業者である入交コーポレーション(株) (東京都港区) とタッグを組んで提供している屋上緑化システム「ロンググリーン」にも、同社のシート防水技術が生かされています。

屋上緑化とは、建築物の断熱性や景観の向上などを目的に、屋根・屋上を植物で緑化するヒートアイランド対策のひとつで、その施工には、高い防水性能と、植物の根の侵入・貫通を防ぐ強力な耐根性能を併せ持つ防水シートの使用が絶対条件となります。

現場で施工するとき、熱融着で繋ぎ合わせることができる塩ビシートは、異種素材の接着剤を使う他の防水などと違い、施工作業上のミスがない限り剥がれることがなく、その耐根性能はまさにピカール。「ロンググリーン」にも、各種の試験を経て、すぐれた耐根性能と耐久性が実証された防水シートが使用されています。

「ロンググリーン」の施工は、防水シートの部分をロンシール工業、植栽とその後の維持管理を入交コーポレーションという役割分担で進められていますが、近年は東京都や大阪府など、一定基準以上の敷地における新築・増改築の建物に、条例で屋上緑化を義務付ける自治体も増えてきており、両者はこうした行政の支援策も力に「ロンググリーン」の普及に取り組んでいく考えです。



「ロンググリーン」の施工例。
この緑の下に塩ビの防水シートが敷かれている

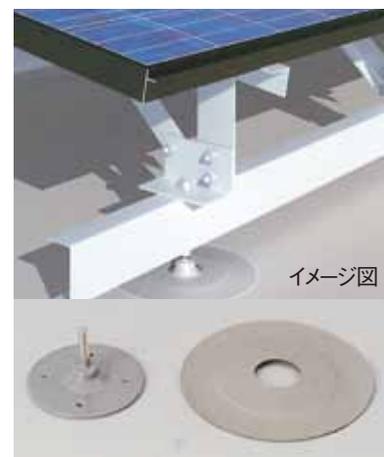
● 完全防水、低コストの太陽電池パネル設置工法

自然エネルギーのひとつとして期待を集める太陽光発電ですが、工事業者がパネル設置時に誤ってルーフィングに穴を開け、そこから水漏れが起こるといったトラブルが多発しています。そこで登場したのが、ロンシール工業の「太陽電池パネル設置システム」。独自のディッピング技術(金属体と塩ビを剥がれないように接合する技術)を用いた専用部材の開発で、これまでの太陽光パネル設置では不可能だった完全防水と軽量化、そして低コストを実現した製品です。

専用部材として使われるのは、PV支持架台(塩ビ被覆鋼板)とPV支持架台補強シート(塩ビ製パッチ)の二つ。作業はごく簡単で、まず支持架台をビスでルーフィング上に取り付けた後、補強シートを被せて架台とビス穴を覆うだけ。これで部材とルーフィングが一体化し、雨漏りひとつしない完全防水が可能となります(但し、塩ビ以外のルーフィングには対応不可)。

「太陽光パネルを設置するには、一般にコンクリートで基礎(架台)を作る必要があるが、当社の設置システムはコンクリートを使わず、しかも軽量なので、屋根への負荷と設置コストが大幅に低減でき、工期も短縮できる」(渡部部長)

太陽光発電の全量買取制度が始まった中、同社の「太陽電池パネル設置システム」も急速な需要の伸びが期待されます。



PV支持架台(左)と補強シート



インフォメーション

驚き! ルノン(株)のサイクル消臭壁紙

触媒機能で臭いの素を半永久的に消臭。
医療、福祉の現場でも採用増加中



光も電気も使わずに、悪臭原因物質を半永久的に消臭する—そんな驚きの機能を備えた塩ビ壁紙が、じわじわと支持を広げています。「空気を洗う壁紙®」で話題のルノン(株) (本社：東京都品川区) に、事業の現状を聞きました。

● 悪臭物質を水と二酸化炭素に分解

ルノン(株)は、今年で創業80年を迎えるインテリア資材の開発・販売会社(1990年、光建産業から現社名に変更)。もともとは和室用の襖紙を主力製品としていましたが、生活様式の変化に対応して1950年代後半から壁紙の販売を開始。現在は取扱品目の約8割が塩ビ系を中心とした壁紙となっています。

ルノンが、消臭壁紙「空気を洗う壁紙®」を発売したのは2005年のこと。消臭機能を持つ壁紙はそれ以前からも開発されていましたが、同社の製品には他と大きく異なる点がありました。

「『空気を洗う壁紙®』は、触媒機能を用い、吸着した臭いを水と二酸化炭素に分解、放散してしまうため、半永久的に臭いを取り続けるのです。以前の消臭壁紙は臭いを吸着しても分解機能がないので早期に飽和状態になってしまうのに対し、当社の製品は吸着→分解→再生のサイクル消臭を繰り返します。表面の汚れを拭いても消臭効果は落ちません」(企画本部の丸山誠一部長)

当初は「室内環境改善として、シックハウス症候群のホルムアルデヒド軽減をセールスポイントに売り出した」



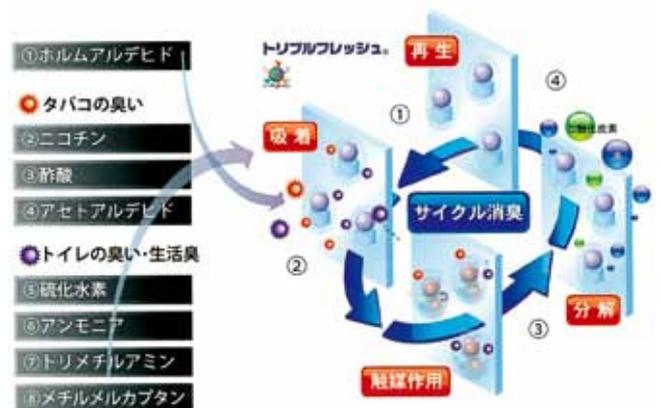
丸山部長

といいますが、その優れた機能が徐々に認められるに従い、現在では、一般住宅はもちろん、全国各地の病院や福祉施設、エステ、飲食チェーンなどの商業施設でも採用する動きが広がっています。

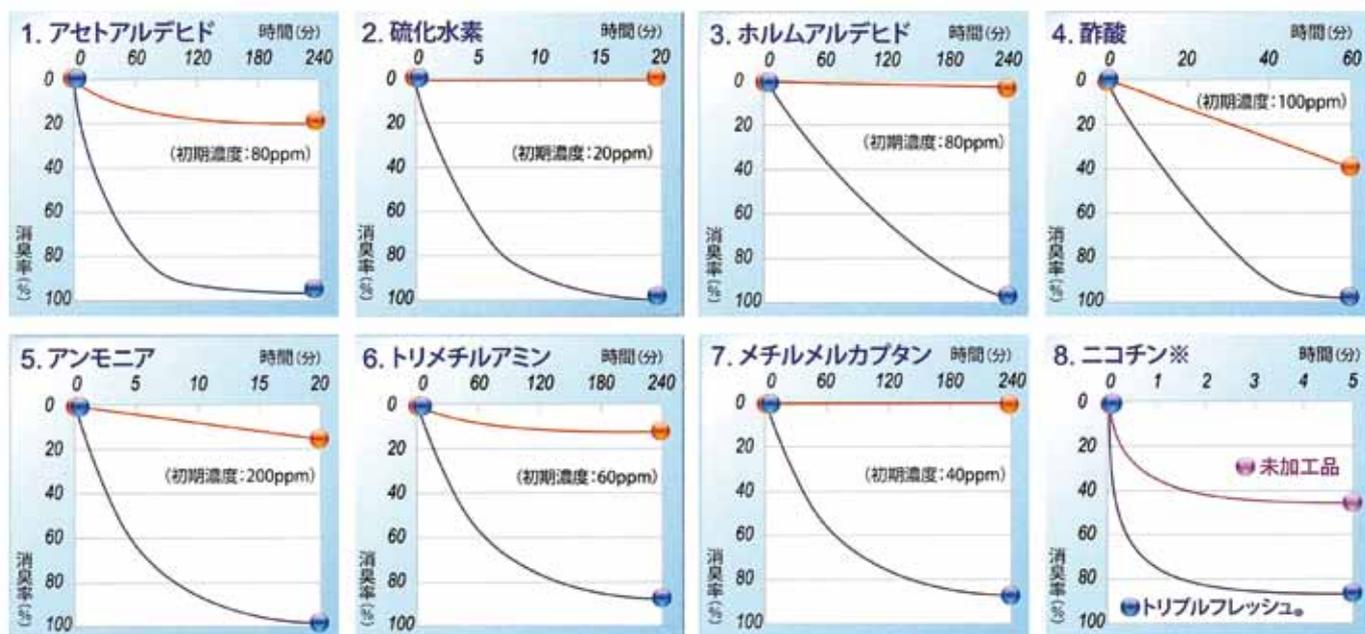
● 特殊消臭剤の働き

こうした独自の消臭機能を可能にしているのが、壁紙の表面に塗布した特殊な消臭剤の働きです。この消臭剤(「トリプルフレッシュ®」)は、親会社である住江織物(株)(本社大阪)が1998年に開発した薬剤で、はじめ同社がカーテンなど繊維系の製品に使用していたのを、ルノンが壁紙に応用したのですが、「商品化するに当たり苦労したのは、消臭剤を壁紙表面に平均に塗布する技術とバインダー(固着材)の設定に時間がかかり、製造メーカー様の多大なご協力なくしては実現しなかった」(同)といいます。

「空気を洗う壁紙®」が吸着する臭い物質は、ホルムアルデヒド、タバコの煙に含まれるニコチンやアセトアルデヒド、トイレの臭いに含まれる硫化水素やアンモニアなど8種類。同社が行なった消臭性能実験結果では、濃度による差はありますが、いずれの物質についても数分~数



『空気を洗う壁紙®』の消臭メカニズム



「空気を洗う壁紙®」の消臭性能実験結果。特定サイズにカットしたサンプルを500ml容器に入れ、各種の悪臭原因物質を投入して所定時間放置後の消臭率を計測表している。※ニコチンガスのみ、常温での気体濃度安定性に欠けるため異なる試験方法を採用

時間ではほぼ完全に消臭可能であることが確認されています(上のグラフ)。

「ただ、中には苦手な臭いも有ります。分子構造が複雑な芳香族(トルエン、キシレンなど)・線香・香水・芳香剤や、非常に種類が多いカビ臭などは、吸着・分解できないので、その点は今後の研究テーマと考えています」(同)

●「2011グッドデザイン賞」を受賞

ルノンでは「空気を洗う壁紙®」の次世代型製品として、「空気を洗う壁紙®クラフトライン」シリーズを発売しています。同シリーズは、塩ビならではの印刷性、デザイン性を生かした落ち着いた配色とテクスチャが特徴で、現代に求められる「癒し」=ホスピタリティをデザインで表現した製作意図が評価されて、「2011グッドデザイン賞」(公益財団法人日本デザイン振興会が主催する日本唯一の総合的デザイン推奨制度)を受賞しています。

『「空気を洗う壁紙®」の発売当初は、営業マン全員が消臭キット(アンモニアガスを充填したビンの中にサンプルの壁紙を入れて短時間で消臭体感できるキット)を持って、お客さま一人一人に実際に消臭効果を体感してもらった。軌道に乗るまで時間がかかったが、『グッドデザイン賞』の受賞を含め、ここに来てそういう苦労がようやく実ってきたという手応えを感じている」(同)

●新機能を追加した製品も続々

クラフトラインシリーズには、汚れが落としやすく表面強度が高い「撥水表面強化タイプ」もあります。他には調湿性を高めて通気機能を付加した「通気性タイプ」、太陽光や照明の光を蓄える蓄光塗料の柄が、消灯後柔らかな光を発する「蓄光タイプ」などが揃っているほか、従来の8物質に汗の臭いや加齢臭、便臭など4物質の消臭性能をプラスした「空気を洗う壁紙®+プラスケア」も、介護現場の環境を和らげるインテリアとして注目を集めています。機能性とデザインのコラボレーションで住空間に快適性を与えるルノンの塩ビ壁紙。この先どこまで進化していくのが楽しみです。



「丁寧に作り込まれたテクスチャと使い勝手の良いカラーシステムが高い評価を得た。表面の繊細なエンボスや深みのある印刷表現により、プリントものでありながら高品位の質感を実現しており、空間の価値を高めることに貢献している」(「空気を洗う壁紙®クラフトライン」シリーズに対する「グッドデザイン賞」の審査講評から)

「裁断」ひと筋。(有)紅日ビニール工業所の50年

塩ビシートから特殊素材まで。「ハサミで切れる物」なら何でも自由自在にカット



塩ビシート (直線裁断)



ビニールペーパー



コットン



ガラスクロス



塩ビシート (型抜き)



発泡シート (型抜き)



植毛素材



フェイクファー

例えば、こんなとき—塩ビシートを使って新しいデザインの製品を作りたいが、素材のカットが難しくて手間とコストが掛かる。さて、どうするか？(有)紅日ビニール工業所(東京都江戸川区)は、そんなメーカーの悩みを一手に引き受けてくれる裁断加工業界のトップランナー。“より早く、より正確に、より安心で”をモットーに、「ハサミで切れる物なら何でも」顧客の求めに応じて自在にカットする同社の作業現場を覗いてみるとー。

●「どうやって切ったんですか？」

長尺太巻きの塩ビシートが次々に切り分けられ、分厚く束ねたシートの耳が一瞬にして裁ち落とされる。その傍らでは、様々な曲線を持つ部材がチーズのように型抜きされていく— 紅日ビニール工業所の工場に入ったとたん、そんな作業風景が目飛び込んできます。取り扱う素材(生地)もメインの塩ビ系をはじめ、各種プラスチックのシートやフィルム、紙、布類、さらには植毛、不織布、ターポリン、ガラスクロスといった特殊素材まで、実に多種多様です。



中野社長

「生地はね、柔らかすぎても硬すぎても上手く切れない。お客さまはみんな困り抜いた末にうちに頼みに来るんです。中には手で1枚1枚切っていたとか、1年も試したがどうしてもキレイに切れないなんて所もある。そんな話を聞いたら、難しそう

だからなんて断われませんよ」と言うのは、同社の中野正弘社長。

「もちろん、初めての素材もありますから、その場合は素材を少しだけ送ってもらってまず切ってみる。中にはうちの機械でもなかなか上手く切れないものもありますが、そういう時はちゃんと切れるようになるまであらゆる方法を試してみる。とにかく『ハサミで切れる物なら何でも』というのがうちの売りですから、最後はきちっと仕上げてみせます。みんな『どうやって切ったんですか』なんて驚きますけど、そこがノウハウってものなんです」

● 研究と経験の積み重ね

裁断には、大きく分けると直線裁断と曲線裁断(打ち抜き)の2通りがあり、それぞれ方式も違います。同社では、それぞれについて最新鋭の裁断設備(素材の硬軟を問わず100分の1mmの精度でカットできる直線裁断機、自在な曲線裁断を可能にするポンプ型裁断機、直径30cmまでの軟質素材をロール状のまま裁断する押し切り方式の



最新式のロールカッター



直線断裁機No.1



ポンス型断裁機



太巻き対応の断裁システム

ロールカッターなど)を導入、顧客のあらゆる要求に対応できるシステムを整備していますが、中野社長の説明を聞くと、何より大切なのは、研究と経験の積み重ねであったことがわかります。

紅日ビニール工業所は1952年、高周波ミシンによる塩ビ風呂敷などの加工メーカーとして営業をスタート(法人化は1974年)。62年に江東区から現地に移転した後、規模の拡大に伴い自ら塩ビシートの裁断も手がけるようになり、70年ごろには裁断一本に絞った現在の業態を完成させています。

「加工をやっていたから、こう切れば加工しやすいといったノウハウを持っていた。その点が評価されて段々外からも注文がくるようになり、扱う素材も塩ビから他の素材に広がってきた。何しろ塩ビ以外に切った経験がなかったので、素材ごとの切り方を徹底的に研究して、ノウハウを蓄積してきたが、それは全て現場の職人が体に叩き込んで覚えたもので、データ化して人に教えられるものじゃない。同じ素材を同じ機械で誰でも同じように切れるというわけにはいかないんです」

● 業界初、太巻き方式で生地ロスを削減

こうしたノウハウは裁断機の導入時などにも力を発揮します。機械メーカーの設計どおりではなく、刃の角度や部品の締め具合など、ノウハウに基づいて細かな注文をつけることで、同社の技術に馴染んだ機械にカスタマイズしているのです。同社の最新設備であるロボットアームも、工場の広さに合わせてコンパクトに設計し直してもらおうなどして、導入までに1年以上を要したといいます。



中野謙一郎専務

同社の最新設備であるロボットアームも、工場の広さに合わせてコンパクトに設計し直してもらおうなどして、導入までに1年以上を要したといいます。

また、巻物の生地について、巻き芯(巻き始め)の生地ロスを減らすため、グラビア印刷業界で普及している太巻き方式を業界で初めて採用した点も同社ならではの対応といえます。同社では「例えば10本分の生地を1本の太巻きにすれば巻き芯の生地ロス9本分減らすことができ、コスト削減につながる」(中野謙一郎専務)との考えから、裁断機の設計を変更するとともに、生地メーカーにも協力を依頼。現在では「規格品は別として別注品は太巻きでの納入が当たり前の状態」になっています。

● 裁断業からサービス業への転換期

最盛期には「朝の7時から夜中の2時まで仕事をして追いつかないほどだった」という同社の事業は、90年代に巻き起こったダイオキシン騒動で大きな痛手を受けました。

「今でこそ塩ビの良さが見直されて主力に復活しているが、あときは得意先が半分以下にまで激減してうちも廃業を考えたほど。それが何とか持ちこたえられたのは、塩ビ以外の素材も手広く扱ってきたお陰だった」

裁断はモノづくりの第一歩。モノを作るには絶対に「切る」という作業は省けません。「これからも未知の素材は次々に出てくるだろうから、我々ももっと勉強を重ねて、切ることに悩むメーカーに喜んでほしい。その意味でうちは今、単なる裁断業からサービス業への転換期にあると考えている」と中野社長は言います。



カットした端材はリサイクル業者へ

広報だより

●「下水道展 '12神戸」(7月24~27日)に出展(塩化ビニル管・継手協会)

下水道業界最大の展示会「下水道展 '12神戸」(主催：(公社)日本下水道協会。後援：国土交通省、経済産業省、文部科学省、神戸市ほか)が、2012年7月24日~27日までの4日間、神戸市の「神戸国際展示場」で開催されました。

下水道展は、下水道に関する設計・測量、建設、管路資器材、下水処理など幅広い分野の最新技術、機器等を一堂に集めて紹介するものです。

展示会場では震災に関連して地震に強い下水道を目指した管路や被災した下水道の補修を行う最新の工法などの展示が多く見られました。一方、掘り返さなくても管の更生が出来る管更生工法は、実際の小型モデル機で製管を実演していました。

塩化ビニル管・継手協会のブースでは、塩ビ管が下水道用配管材の主力管材であり、ライフラインに貢献していることをPR。耐震・長寿命・リサイクルの各分野に分類し、排水配管モデルや大口径の塩ビ管を展示しました。

耐震コーナーでは、自在継手・塩ビ製可とうマンホール継手を使用した塩ビ耐震配管モデルを展示し、来場者は、実際に手を触れることができ、可動性を実感していました。

長期寿命コーナーでは、名古屋市上下水道局管内で1980年に布設し、30年経過した下水道塩ビ管の掘上げ品を展示して、塩ビ管の長寿命を紹介しました。

リサイクルコーナーでは、リサイクル塩ビ管(リサイクル三層管、リサイクル発泡三層管)やその材料となる再生原料(廃塩ビの粉碎品など)やリサイクルシステムで受入れている使用済み塩ビ管のサンプルも展示し、多くの来場者の関心を集めていました。



来場者で賑わう協会ブース

●リサイクルビジョン見直し

塩ビ工業・環境協会と塩化ビニル環境対策協議会は2007年に作成したリサイクルビジョンを5年目の区切りとして見直しを行ない、これを最近の状況に合わせたものとししました。

新しいビジョンでは「私たちはこう考えます」、「塩ビの環境性能」、「塩ビのリサイクルの促進」、「MR、FR、TRのリサイクル手法」並びに新たに作成した塩ビ製品分野ごとの製品特長・環境性能とリサイクル状況を概説した資料からなります。全体的に、塩ビ製品の特長・優れた環境性能をアピールすると共に最近のリサイクルの進展・状況に合わせた情報をアップデートしています。



PVC Design Award 2012 キックオフ！作品一次審査、終了

昨年、塩ビ業界初の試みとして大きな反響を呼んだ「PVC Design Award」。その第2回目となる「PVC Design Award 2012」が、4月20日のデザイン作品応募開始を期にいよいよキックオフ。6月20日からは製品応募もスタートしたほか、これに先立つ6月18日には、主催・協賛団体の代表が一堂に会してキックオフイベントが開催されました。

●8点が作品一次審査を通過

「PVC Design Award 2012」のテーマは「社会に求められる〇〇×SOFT PVC」。軟質塩ビ（Soft PVC）を用いて、社会に求められる新たなデザインや製品を創造・発掘することを目指しています。

募集は、主にデザイナーや一般を対象としたデザイン作品応募と、主催団体・会員会社を対象とした製品募集の2部門で、デザイン作品部門では、応募作の中から優れた作品を一次審査で選び、主催団体が無料でプロトタイプを製作します。一方、製品部門は主催団体・会員会社が既に商品化している製品や試作段階の製品など「アイデアを形に仕上げたもの」を募集するもので、11月上旬に予定されている最終審査を経て、両部門の中から大賞以下の各賞が決定されることになっています。

デザイン作品の応募は既に8月20日に締め切られており、25日にはその一次審査が日本ビニル工業会のある東部ビル（港区赤坂）で行われました。今回の応募点数はおよそ150点。いずれも独創性あふれるアイデア作品ばかりで、大竹美知子審査委員長（共立女子大政学部教授）ら4名の審査委員による厳正な審査の結果、計8点が作品一次審査通過作品に選出されました（製品募集の締切は10月20日）。



●事業の成功を祈ってキックオフ・イベント



懇親会風景。上は挨拶する日本ビニル商業連合会の勝山会長

6月18日の午後、東日本プラスチック工業厚生年金基金会館（東京都台東区）で行なわれたキックオフ・イベントでは、まず全国各地の加工協同組合、商業・卸協同組合、日本ビニル工業会、塩ビ工業・環境協会の代表22名による運営会議（議長はオカモト(株)の岩永秀也専務取締役）を開いた後、大ホールを会場に、東京地区の会員会社も交えて懇親のひとときを過ごしました。

会場の各テーブルでは、ものづくりの話やビジネス談義に花が咲き、最後は東日本プラスチック製品加工協同組合の時田理事長の発声に合わせて、参加者一同で三三七拍子の中締めを行って「PVC Design Award 2012」の成功を祈念しました。

「PVC Design Award 2012」デザイン作品の内覧会も開催

一次審査を翌日に控えた8月24日午後3時から、主催団体（商業会、加工組合、日本ビニル工業会、塩ビ工業・環境協会）を対象にしたデザイン作品部門の内覧会が応募者の権利を保護した上で、東部ビル5階の展示会場で開催されました。

応募作品約150点の全てを展示した会場には、ファッションやファンシー雑貨、健康関連製品など、既存の塩ビ製品とはひと味違った独創的なアイデア作品がズラリ。来場した関係者は、自由な発想で軟質塩ビに新たな命を吹き込んだ作品の数々を、興味深そうに見入っていました。





PVC Design Award 2012

塩ビものづくりコンテスト2012

社会に求められる「OO×Soft PVC」

作品提出

4/20 - 8/20

製品提出

6/20 - 10/20

● 塩ビものづくりコンテストは今回2期目を迎え、
● 「PVC Design Award 2012」という名称とともに開催します。

Soft PVC (軟質塩ビ) はその柔軟な特性を活かして、広告、ディスプレイ、バッグ、シューズ、服、玩具、文具、家具、包装、床材、遊具、介護用品、産業用品など私たちの暮らしに身近な素材として幅広く使用されています。この多様な製品の中で、新たにものをつくるには「今後、人や社会の中で求められることは何か?」を考察する必要があります。

テーマを「OO×Soft PVC」としたのは、**アイデアは既存の壁付けをからき壊される**と考えたからです。

まずは様々な用途で Soft PVC を使い分けたくはない、そこから新たな用途にニーズを創出した「少し先の未来の定番となる商品・製品」が生まれることを願っています。

● 作品応募：国内外未発表の Soft PVC を使用する作品
● 製品応募：国内で流通している既存の Soft PVC 製品中中間加工素材及び試作品
● 開催5年目の製品展と同時開催、中間製品の展示も実施予定です。

● 大賞 1点 副賞 50万円
● 優秀賞 3点 副賞各 10万円
● 特別賞 5点 副賞各 5万円
● 入賞 10点 副賞各 2万円
● 一賞賞状と副賞品は入賞者全員に、二賞賞状は副賞品なし。
● 各賞とも1名(最大1名1チーム)に限ります。各賞とも「授けられたい」を以て頂く場合があります。

● 審査委員長：国立女子大学客員教授
● 松山正氏 東京国立産業技術研究所 技術文庫課 主任研究員
● 岡田新博氏 AXIS 取締役
● 石橋勝利氏 AXIS 取締役

● 作品提出 4/20 - 8/20 (18時迄)
● プロトタイプ製作期間 各月案：10月迄
● 一賞賞状授与は、事務局の承認と連絡ののちで決行させていただきます。

● 製品提出 6/20 - 10/20 (18時迄)
● 最終審査 11月上旬予定
● プロトタイプ制作に1ヶ月間、製品展示会も実施いたします。

U PVC Design Award 2012 www.vinyl-ass.gr.jp/pvcdesignaward/
● 応募詳細は応募用紙、審査方法など、PVC の特長は日本ビニル工業会ホームページの「5年ご更新」をご覧ください。
L **デザイナーのための塩ビの教科書 / AXIS jiku** www.axisjiku.com
AXIS jiku と PVC の特長をまとめた冊子をご用意しています。

● 作品応募：企業、団体あるいは個人やチーム、学生、教師、講師、講師以外の方でも、各賞、作品は国内発表のみ、製品展は、主催、協賛の企業及び関係機関、学校、文具、文房具、包装、販路の企業も受け付けます。

● 審査員：日本プラスチック製造工団連合会、中国プラスチック製造工団連合会、韓国プラスチック製造工団連合会、日本ビニル工業会連合会、日本ビニル工業会、協賛企業、関係団体

● 共催：ビニル工業会 ● 協賛企業 ● 協賛団体
● (株)日本ビニルプラスチック協会

● 事務局 ● 事務局 ● 事務局
● PVC Design Award 事務局 (協賛企業：協賛団体)
● 〒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
● info@pvc-gr.jp
● www.vinyl-ass.gr.jp

● 事務局 ● 事務局 ● 事務局
● 〒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
● www.vinyl-ass.gr.jp

編集後記

▼このPVCNewsの編集長として、編集後記を書かせて頂き、2年目を迎えます。いろいろな方とお会いして、記事掲載の取材をさせて頂いていますが、今回の「シリーズインタビュー／さきがけびと登場」でお話を伺った黒河内真衣子さんは、若手のファッションデザイナーであり、時には既製のイメージを覆すことのできる「デザインのカ」を生き生きと語って頂きました。「さきがけびと登場」は、年代を超えた幅広い人々の声を聞きたいという意図で、それまでの「視点・有識者に聞く」をタイトル変更したのですが、黒河内さんのインタビューも、そのような編集方針にぴったりのフレッシュなものになったと思います▼もうひとつ、今号から新シリーズ「ものづくりの現場から」がスタートします。このシリーズは、日々ものづくりの現場で汗を流す人々に光を当て、そのご苦労や、長い間蓄積されてきたノウハウ、新たなアイデアの面白さなどを紹介する企画です。「こんな現場を見てみたい」というご意見があったら、どしどし編集部までお寄せください。▼これからも、読者の皆さんに面白い、良かったと言って頂ける記事を目指して、編集委員一同頑張ってい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