

エスロンタイムズ

特集記事 事例紹介

現場レポート

積水化学工業株式会社

多摩防水技研株式会社様でゼットロンが多彩に活躍！後編



多摩防水技研株式会社 草場 清則 社長／新規事業部 藤本 幸一 部長／新規事業部 木村 大原 様
 Nicoldsystem 株式会社 石村 憲之 社長（多摩防水技研 開発顧問）

あらまし
 東京都八王子市に本社を構える多摩防水技研株式会社。1985年にシーリング防水工事業として法人設立し、スーパーゼネコン等の一次下請けとして超高層ビルの外壁・屋上防水や、一般住宅・ビル・マンションの新築・改修工事などを手掛けてきました。その過程でポリウレタ樹脂に出会い、独自に実証実験・研究を重ね、今では30社以上の会社と連携。ポリプロピレン硬質発泡体ゼットロンとポリウレタ樹脂を組み合わせた製品を多数開発中。今回は天然木材に代わる合成木材『たまぼう』や建物への浸水対策『たまぼうすいばん』などの製品を見せていただきました。ゼットロンが母材として使われるようになるまでの経緯や今後の展望を草場社長、石村開発顧問、藤本様、木村様に伺いました。

ゼットロンとポリウレタは相性抜群！ —ゼットロンが使われている『たまぼう』と『たまぼうすいばん』について教えてください

（石村様）

私は労働安全コンサルタントの資格をもっていますが、これからの時代、軽量化というのが非常に大事になります。少子高齢化の中で、昔で言う 3K（きつい・きたない・危険）には誰も就きたがらない。それに溶接は技術も時間をかけて習得しなければならない。重たいものは持ちたくない、怪我をする危険があるのは嫌だ、という時流は避けようがありません。

『たまぼう』は木材の代替となる製品で、木材よりも軽量で腐食しないのが大きな特徴のりん木（枕木）つまり仮置き材です。

『たまぼうすいばん』は超軽量防水門です。高齢者および若年者でも簡単に設置できるように開発しており、玄関先に保管して、有事の際には即時対応で浸水対策ができます。

2製品ともゼットロンを使わせていただいでいて、どちらも『軽量である』ことにこだわった製品です。



左から、木村様、藤本様、草場様、石村様



Nicoldsystem 株式会社 石村 憲之 社長



たまぼうすいばん施工事例

2020年8月、石川県小松市で手取川・梯川が氾濫した時に主要道路が水に浸かってしまいました。実際には溢れた水が直接家に入ってくるわけではなく、冠水した道路を車が走行します。そうすると波が起きて、その水が入ってきたのです。その波を防ぎたい、という多数の要望を聞きました。波を防ぐだけなら製品重量も強度もそこまでのものは要らない。その結果『たまぼうすいばん』を開発しました。この製品は富山県の発明協会でも賞ももらっています。

『たまぼうすいばん』の最大のメリットは軽いということ。軽くて一人で持ち運びできてワンタッチで設置できる。

水というのはかかる力が一定方向しかない。だから面に強いゼットロンが非常に効果的でしたので採用させていただきました。

一般的に水門は止水するためにゴムが使われます。ポリウレアは触っていただくとわかりますがゴムっぽい感触をもっています。この感触が止水には最適です。またシャッターの前につけるという需要が結構多いことに驚いています。私はそもそもシャッターは止水機能があるものだとして認識していたのですが、構造的に水を止められないということを知りました。つまり安全装置が入っていて、人が入ると勝手に停止するようにできており、シャッターが地面につくと少し浮く。つまりわざと安全のために隙間を作っているのです。隙間を作っているということは当然水が入ります。スライド式のシャッターの下には溝が必ずついているので、そこから入ってきてしまうわけです。

今年1月に発生した能登半島地震で道路が液状化している様子を見ると、ひどいところは段差が大きく、車が全く通れない。そういった時に『たまぼう』があれば救急車や消防車が通れるようになるのでは、重機が先に入ることができれば震災の復興は非常にスムーズになるのでは、と考えました。

我々はポリウレアを使って社会に貢献していきたいと考えています。そのために今後ゼットロンのパネルを使った製品を多数製造していこうと考えています。ポリウレア樹脂のシートだけでは片手落ちで、ゼットロンと強度のあるポリウレアとの組み合わせで防水システムが完成します。軽量で持ち運びも安全に行え、誰でもできる防水システムです。



応急組立実験

ゼットロン以外の他社さんの素材も色々試してみましたが、耐衝撃性が低く、重機や車両が通ると凹んでしまいました。ゼットロンは耐衝撃性が高い性質があります。そして表面が硬いのにも惹かれました。硬いというのは荷重に強いというのもありますし、手で持った感じが軽量なのに他の材料と比べ文字通り硬いのです。スポンジみたいなものでもない。例えば発泡スチロールは触った感じが硬いと思いますが面での強度は我々が求めているものより弱いのです。ゼットロンはラグビーボール状の気泡で縦の圧縮力に強い、それが特性ですよね。ゼットロンなら車を通っても大丈夫というのは1年間テストさせてもらって我々としても実証しています。

(草場社長)

ポリウレアに関しては関東経済産業局による2022年度知財経営定着伴走支援を受けています。これを受けたのは関東で10社だけです。2023年度には標準化支援を受けており、こちらは関東で2社です。現在はポリウレア樹脂を用いた技術をどうやって標準化するか、という活動に力を入れています。日本にはポリウレアの標準仕様書がないが、海外ではすでに広く普及しており、中国では2011年には標準化仕様書が出ています。日本はほとんどポリウレアに関して知識がないのが実情です。だから我々が20年間このようにやってきてもいまだにポリウレアを認めてもらえていない。だから今回、標準化支援という制度で関東経済産業局の方に手伝っていただき普及促進させようと考えています。目途としては2年ぐらいかかるそうです。

そして標準化と単純に言っても防水としてのポリウレアの標準化と躯体保護の標準化のふたつがあります。セキスイさんのもっている素材と組み合わせればもっといろんなことが出来るはずですよ。この素材とポリウレアを組み合わせればこうなるんじゃないか、というアイデアがいっぱい出てくるはずですよ。そうすればゼットロンも凄い市場になると思いますので宜しくお願いたします。今後は量産化を視野に入れて各所に提案していきたいと考えています。弊社製品の量産化は「ゼットロンを使用したリムクロンから」と標準化支援のスタッフにはお話ししています。ゼットロンにポリウレアをコーティングしたリムクロンがこれからの防水工法の主流になれば嬉しいです。



『たまぼう』に使われているゼットロンを確認



工場にて『たまぼう』の軽量性と強度を体験

ーゼットロンとポリウレアの今後の製品展開などお教えてください



ポリウレア樹脂を施した軽量階段

(藤本様)

現在ゼットロンはプロッターを使ってあらかじめ切って、ポリウレアでコーティング加工します。それを現地に運んで、現地での作業は貼るだけ。これからは単に平ものではなく、立体的な造形をあらかじめ作って、現場で笠木材として使うとか、今までとは作り方を変えて、施工の仕方もいろいろ変えていきたいと考えています。

ゼットロンを母材とした立体的な造形物に対して防水加工を工場で施した製品をもっと出していきたい。

ゼットロンは本当にたまたま 1 枚のチラシが出発でした。防水の技術が当社にはあったのですが、自分たちの技術だけでは届かなかった地点へ、ゼットロンという母材と組み合わせたことで広がることができました。もしゼットロンがなかったら、当社の防水はこんなにアイデアが広がっていなかったと思っています。

一積水化学への要望はございますか

(藤本様)

ゼットロンですがブロック体で今よりも強度のあるものも開発できるのでしょうか？

(セキスイ但見)

現在の品揃えとしては厚さが 20 mm までとなっています。厚くして発泡率を下げて強度を高めたものができるか、というご質問ですが、発泡度を低くして厚くすることは可能だと思います。今までそこまで高強度のものを求められたことがないために現状ではこの品揃えしかラインアップしていませんが、今後検討させていただきます。

今回は多摩防水技研様の工場を見学させていただきましたので、是非とも今度は積水化学の工場も見学させていただいてゼットロンとポリウレア樹脂のシナジー効果をお互いに追求できれば幸いです。

一ゼットロンを採用していただきありがとうございました。今後ご期待に添えられるように精一杯務めてまいります。本日はお時間をいただき誠にありがとうございました。



<編集後記>

前編・後編にわたってゼットロンの特性を活用したコラボレーション事例をご紹介しました。多摩防水技研株式会社、Nicoldsystem 株式会社の皆様、この度は現場レポートにご協力頂き、貴重なお話をありがとうございました。このようにゼットロンを使っていただきましてありがとうございます。今後もセキスイ製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願い致します。

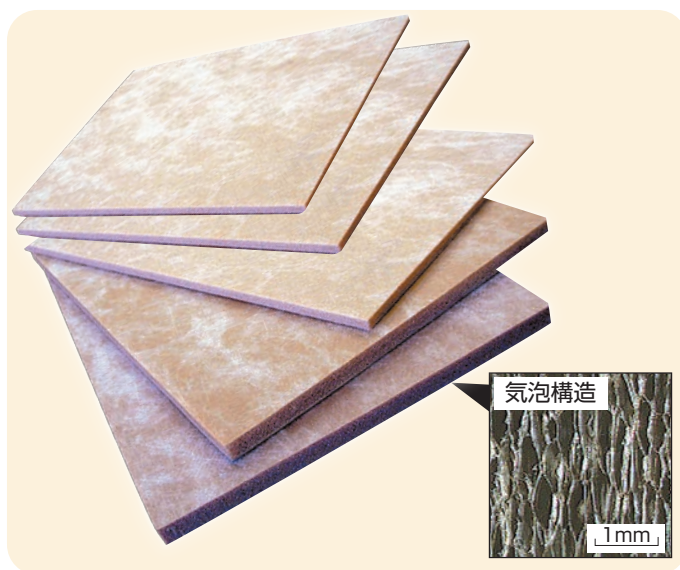
今回ご紹介させていただいた製品

ポリプロピレン硬質発泡体 ゼットロン

製品解説

ゼットロンは、ポリプロピレン (PP) を主原料とした硬質発泡ボードです。ラグビーボール状の気泡が厚さ方向に整列しているため、軽量なのに圧縮に強く曲げには柔軟で、カッターでも簡単に切断できます。

床暖房基材や畳芯材、自動車の内装から産業資材まで幅広い用途に使用されています。



特長

① 優れた圧縮強度

独自の気泡構造で高い圧縮強度を実現。荷重をかけても簡単につぶれず、フローリング下地や壁材の芯材としての強度も充分です。

硬くて
凹みにくい



② 軽量性

軽い素材のため、10枚重ねても持ち運びがラクラク。工事中の移動が少なくなり、時間短縮につながります。

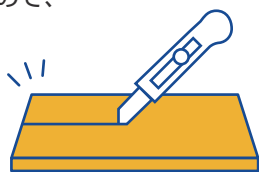
子どもでも
持てる重さ



③ 加工性

カッターナイフで切断できるので、電気工具は必要ありません。また、熔融張力が高いため過熱による真空成形やプレスによる加工が可能です。

カッターナイフで
簡単に切れる



④ 耐水性

水分・湿気による寸法変化や腐食が起こらないので、水まわりにも安心して使用できます。



湿気による
寸法変化や
吸水性が
ほとんどない

SEKISUI

専用の管理ページでさらに便利に！
あなただけのエスロンタイムズ

MYエスロン®



POINT 1

履歴からいつでも確認・再ダウンロードが可能です。



POINT 3

お気に入りの製品ページをブックマークできます。



POINT 2

オンラインストレージ機能で自分のファイルも保存でき、どこからでも確認できます。



POINT 4

お仕事に役立つ業界ニュースもお届けします。

便利機能を
続々追加予定!



パソコンから…



<https://eslontimes.com>

エスロンタイムズ

スマートフォンから…



二次元コードで
アクセスはコチラ!