



(写真右) CADと連動したダンボールのオートカッティングマシン。この機械だけで複雑な曲線も含めての紙の裁断が可能。
(写真左) 従来からのスパイラル工法での角紙管の製造。角形の型に再生紙を巻きつけ火力を使って紙の接着を強化する。



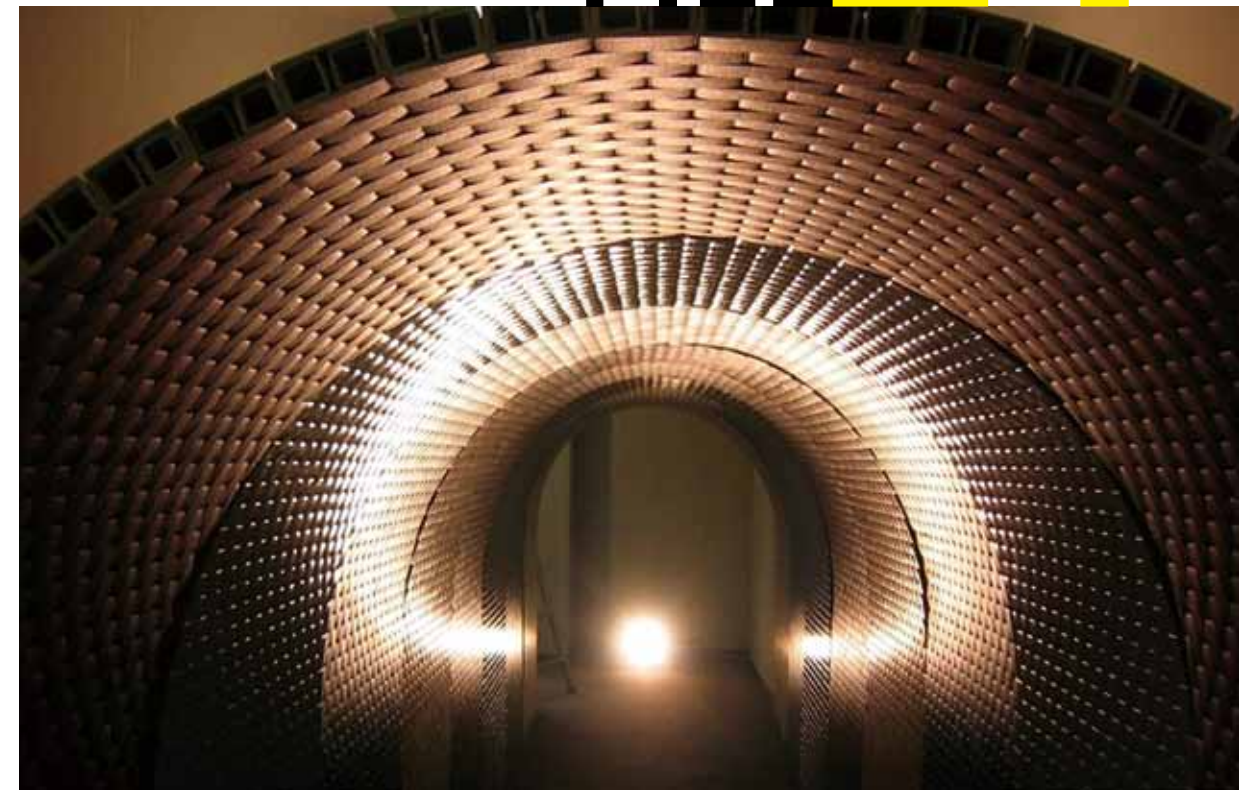
【日本化工機材株式会社】 紙による挑戦で 生活に変化を

紙による環境にやさしい空間を演出 子どもにも安全で、環境にも
やさしい製品開発に挑戦を続ける会社 —その原動力を探る

取材・文=早野寿一

21 Unique Companies
in Sagamihara
and Tama

FILE 21



おかざき世界子ども美術博物館で展示された紙製ドーム。カラー紙ブロックの組み合わせであるが、照明で雰囲気が一変。美しい輝きを醸し出す。

一 紙（かみ）

紙は紀元前2世紀に発明され人々の間に伝播し、今ではなくてはならない人類の必需品となっており。私たちの傍らには常に紙の存在がありました。

過去を記録し、現在を伝え、未来に希望を託す「紙」。その紙にまつわる会社の話をしたいと思います。

一 紙を扱うきっかけ

東京オリンピックの開催準備に追われ、日本中で活力があふれていた1962年、神奈川県東部の相模原市に『日本化工機材』という会社が誕生しました。

現在も日常でよく使われている乾燥剤である「シリカゲル」の加工・販売を行う会社でした。

精密機器、電子部品、医薬品などの湿害をなくし、年間数千億もの資源節約になると考えたことが会社の原点でした。

当時の日本は伸び盛りの高度成長時代。時代の後押しとお客様の要望も

あり、乾燥剤を必要とする製品をはじめ、梱包材・緩衝材などにも事業を拡大していきました。

当時、緩衝材は製品を安全に輸送することが第1の目的で、ダンボールの中の製品をいかに守るかということが重要課題でした。

日本化工機材では、重量物を梱包するダンボールなどの落下試験機を使用した地道な実験を通じて、梱包材に関するノウハウを蓄積し、業界での地位を徐々に確立していきま

した。ダンボール箱に入れる梱包材には、製品の角を保護するL型の「アングル保護材」、隙間を緩衝スプレーとして利用する「角紙管」という緩衝材などがあります。角紙管は金属型に再生古紙を巻きつけて成形していく「スパイラル工法」という手法で製造されています。

紙管といえば、身近なところでは食品包装用ラップフィルムの巻芯として使われている、丸紙管がイメージしやすいかもしれません。丸紙管を製造する会社は数多くあるのですが、日本化工機材では事業開始当初から角紙管にこだわり続け、角紙管のパイオニアと言われる



金属の型に巻きつける再生古紙を送り出す工場風景。手前円筒状の再生古紙が型に巻きつけられて角紙管が製造される。

会社になりました。そのこだわりとは、一体どのようなものなのでしょうか？

一 業界初、世界初への挑戦

この日本化工機材は「顧客の要望を中心に会社の展開を図る」という考え方をとても大切にしています。

大澤社長の座右の銘として、「受けた恩は石に刻み、かけた情けは水に流せ」というものがあります。会社を大きくしてくれたのはお客様。その受けた恩は決して忘れないようにしよう。そういう思いが伝わってきます。

あるとき、大澤社長は日本の大手販売店のお客様から相談を持ちか

けられます。

「従来の角紙管では、湿度でねじれることがあります。ねじれが出ない紙管はつくれないでしょうか？環境にやさしい角紙管でラックをつくりたいのですが……」

大澤社長は悩みました。

梱包資材としては、らせん状に紙を巻くスパイラル成形の紙管で機能的には十分満足できるものなのですが、このお客様からの相談は、大澤社長の頭から離れませんでした。

またラックという製品だと、資材を組み合わせて使うため、1ミリ



前ページの火力で接着する機械から出てくるスパイラル工法の角紙管の誕生。表彰状を入れる筒入れなどにも使われている。

のねじれが最終的にはものすごく大きなねじれとして出てしまう可能性もあります。

大澤社長はいろいろと解決策を模索します。日本以外にも解決策を求めようと、当時商談で付き合いのあったフランスの会社を訪問し相談します。

しかし、得られた回答は大澤社長を十分に満足させるものではありませんでした。

そこで大澤社長は、「角紙管で、ねじれが出ない製品を開発してほしい」と、すでに社内にも少数ながら存在していた開発部での自社開発を決定します。

依頼を受けた開発部では、さまざまな試行錯誤が繰り返されました。

通常、紙管はらせん状に巻くことで構造上非対称となり、形にねじれが発生する可能性があることにはわかっていました。

しかしねじれない製品開発には、製造工程上避けて通れない「スパイラル成形」をくつがえす発想の転換が必要だったのです。

顧客の声を聞いてから紆余曲折を経て5年後に、とうとう開発部が



21 Unique Companies in Sagami-hara and Tama
FILE 21
【日本化工機材株式会社】

日本化工機材で開発された世界発となるリニア角紙管。表面のコーティングによりさまざまな用途に使用が可能。

世界初のねじれない角紙管「リニア角紙管」とその生産機械の開発に成功したのでした。

これは従来の非対称の角紙管と比べ紙の巻き方に工夫が施され、ねじれを起こすことはありませんでした。また従来の角紙管と比べて50%もの耐圧強度の引き上げにも成功しました。

このリニア角紙管は、日本初の製品であり、世界でも唯一の存在と

なりました。

紙の住宅製品への展開

「素晴らしい強度を持つ新製品のリニア角紙管なら、他の用途に応用できる」

いろいろなアイデアの中から、会社として着目したのは、家具でした。

この角紙管は、もう1つ隠れた特徴を兼ね備えていました。それは古紙を90%以上使用しているため、家具などの素材に応用した際、通常の木や金属の製品に比べて環境にやさしいという点です。

そのメリットを生かして、日本化工機材では角紙管を使った家具を次々に製品化していきました。椅子、机、棚などの家具製品はもちろんのこと、インテリアとしてもすぐれているねじれない角紙管ラックなどは大手販売店でも販売されていました。（現在は自社直販をしています。）

左ページの写真にある製品は、すべて紙でつくられている応用商品です。単なる消耗品の域を超え、デザインとしてもインテリアとしても

従来の家具とそんな商品がでさあがりました。

紙製品という強度的に疑問視する方もいらつしやるかと思いますが、お客様に対しての安全性にも抜かりはありません。

このような椅子は、一般的なみかんのダンボール5箱程度が再生されて、できあがります。

それに軽自動車載せてもビクともしない構造体をつくり出すことが可能です。

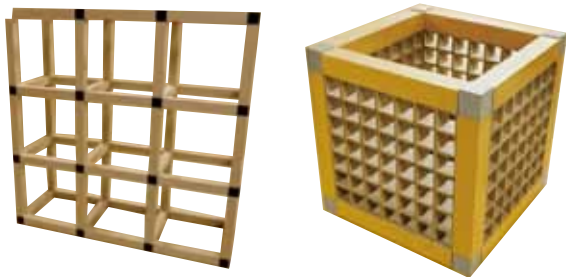
環境にやさしいこの素材は、子どもの知育玩具としても使用されています。

写真にあるのは「おかざぎ世界子ども美術館」で開催された企画展「カミカンケンチクスクール」の様態です。

子どもの思い思いの発想を角紙管のブロックで表現していくこの企画では、子どもたちに建築、ものをつくる楽しさを体験してもらおう、遊びながら「ものづくりと環境を学ぶ」とても良い機会となりました。事業活動やこれらの活動によって、日本化工機材は自社の製品に対する自信と確信を深めていきます。紙での空間構成の可能性――。



角紙管のラックは、紙なのにあまりに強すぎ、ジャングルジムとして子どもが使わないように注意を促すくらいの耐久性。インテリアとしても手元に置きたい椅子や、多用途で使える製品も生み出している。



角紙管ブロックで、1日で町をつくり1日で崩し元に戻すこの企画は大好評で、後には教育委員会も創作研究授業の研究教材として採用。

やがてその思いは、実際の建築材として内装部分の活躍へと形を変えていくこととなります。

コンサートホールなどの壁に角紙管を使用し、音響効果とインテリアを兼ね備えた内装が実現しました。長さ10メートルの紙管で壁をつくと、スピーカーの音の反響が良いと好評です。

現在、各地で開催される展示会のブースなどもこの角紙管での技術が生かされています。

また日本を代表する有名デザイナーのブティックでは、アルミ箔で飾られた内装として利用されたこともありました。

紙の建築壁材へのチャレンジ

2005年に愛知県で開催された国際博覧会。

ピンとこない方でも「愛・地球博」と言えばおわかりになると思います。

この「愛・地球博」に出展した各パビリオンは3R（リデュース・リユース・リサイクル）を重要視していました。



「愛・地球博」でのトヨタグループ館の全景写真。外部を囲っている軽量鉄骨の軸組みに取り付けられている白色のボードが、日本化工機材が開発した画期的な再生紙での外壁。



地球循環型社会を目指す各出展社の中で、トヨタグループ館が目をつけたのは、環境にやさしい製品をうたう日本化工機材の再生紙を扱う技術でした。

再生紙技術で依頼を受けたのは、なんとパピリオンの外壁。

オフアールを受けた日本化工機材にとっては、大きなチャレンジとなりました。

特に、厳しい建築基準をいかにクリアするかが大きなテーマでした。

外壁材としての「紙」の使用に関しては、今までは違う強度、防水性、防火性といった難問が立ちはだかります。

強度試験に関しては、「伊勢湾台風クラスの台風が年に二度来ても飛ばないように」と言われるような要求がありました。

社長以下このプロジェクトに一丸となり、問題を一つひとつ解決し、強度などの過酷な試験もクリア。古紙100%の耐水原紙をプレス加工し、全体をラミネート加工した紙のボードが、パピリオンの外壁に取り付けられました。

とも、この環境にやさしい再生紙でつくられたパネルは、お客様先の食堂などで再利用されています。

恒久的な外壁材としてはまだまだ課題は残りますが、再生古紙での建築部材への可能性はこれで大きく開けてきました。

さらなる新製品展開

もともとの本業である乾燥剤事業も発展を続け、吸着剤など幅広く取り扱うようになってきました。また、カメラ用乾燥剤やカークーラー向けの乾燥剤などもシェアを伸ばしてきました。

さらに日本化工機材では、乾燥剤で培った化学のノウハウと梱包で培った紙のノウハウを融合した「調温箱」「調湿箱」を開発しました。血液輸送などでは近年、冷凍血液から、さらに体温により近い温度での輸送ニーズが高まってきており、再生医療に役立つ商品として注目を浴びています。

開発した調温箱は、箱の回りに真空断熱パネルを使用したもので、中に化学的に指定温度を維持する調温剤を調整して入れてあります。

この箱は従来の発泡スチロールのケースと比べると約20倍の保温能力を誇り、現状では日本一の性能を持つ調温箱となります。

細胞、細菌、臓器、血液などが安定した状態で輸送できる裏には、このような開発があったわけですが、今後も再生医療分野での活躍が期待できそうです。

また一般家庭向けに、ドライフ



調温箱。青い部分が外装の箱で銀色部分が真空断熱パネル。電源装置を一切使わず72時間一定温度を保つことが可能。

しています。これは自宅で簡単にドライフラーをつくることができます。キットで、体にも無害な乾燥剤を使っているものです。この商品はテレビにも取り上げられました。

将来への想い

日本化工機材は積極的に海外進出をしている会社でもあります。

マレーシア、タイ、中国に相次いで拠点をつくり、海外でも環境にやさしい製品を展開していこうとしています。

大澤社長は「将来、これら海外拠点が各々中心となって、新事業を独自に展開して行ってほしい。そして海外にもっと働く場所をつくり上げていってもらいたい」と語りま

す。日本主導での海外展開という形式ではなく、海外拠点が将来的に地域に貢献して、自主的に新事業を立ち上げていくのです。このような考え方が日本化工機材のバックボーン

に流れていることが、次々と新しいチャレンジを行っていく原動力になっていることは間違いありません。

「たゆまず挑戦をする会社

思い起こせば、昔の日本家屋は木と紙でつくられていたものです。

時代は流れ、環境も変わっていきますが、やはり人間の根幹にある紙への親しみは変わらないものなのかもしれません。

建物、家具、内装など、人間の暮らしの身近なものにも対応できる——紙。

この「紙」の持つ将来性、可能性、多様性を、今、日本化工機材というチャレンジングな会社が、具現化しようとしています。

今後、面白い技術・製品・事業が日本のみならず各海外拠点からも生まれ、育ち羽ばたいていくことでしょう。日本化工機材の挑戦はこれからも続いていきます。

21 Unique Companies in Sagamihara and Tama
FILE 21
【日本化工機材株式会社】

(写真右) 相模原市に位置する日本化工機材本社。(写真左) 自社製品を手に、熱く事業展開を語る大澤社長。

