森内織物株式会社
https://moriuchi-jp.com/

印刷用基材技術と挑戦で切り拓く次代の新事業 高強度織物×シリコーンゴムの超耐候性シートが新たな価値を創出

森内織物株式会社 塗膜事業部 **小川 佑也** 氏

モノづくりの街、東大阪。森内織物株式会社は、多種多様な町工場が軒を連ねるこの土地で、今年創業78年を迎える織物会社である。創業以来、オフセット印刷基材（ブランケット）を構成する基布の製造をメイン事業とし、独自技術によって世界No.1のシェアを維持し続けている。東大阪のモノづくり企業は、自ら進んで新しい技術や加工にチャレンジする精神が旺盛。その例に違わず、さまざまな事業開発に挑戦を続ける森内織物株式会社が着目した新規事業の一つに、塗膜事業がある。ガラスクロスやバサルト繊維などの高強度織物を基材とし、さらにシリコーンゴムをコーティングすることで、昨今ますます過酷を極める屋外環境での使用に長期間耐えうる複合シートを製造。その用途は以前にも増して広がっているという。これらの製品にシリコーンはどのような役割を果たしているのだろうか。本日は、森内織物株式会社の塗膜事業を統括し、新商品の企画開発を牽引する、小川 佑也氏にお話を伺った。

織物×シリコーンゴムコーティングで過酷な環境に耐える強度を追求

森内織物さんでは、どんなお仕事をされているのですか。

小川　当社はオフセット印刷用のブランケット用基布製造が本業で、世界のNo.1シェアを持っています。テレビなどで、印刷機のローラーが回っていて、ローラーとローラーの間から印刷された紙がどんどん出てくるような映像を見たことがありませんか。その中央のローラーに巻いてあるゴムシート（ブランケット）の、その裏生地となる織物を当社が製造しています。なぜ、当社が長い間トップシェアを維持できているのかというと、もちろん素材となる生地も厳選しますが、何より当社独自の技術と設備によって、世界で唯一、当社でしかできない製品を作っているからなのです。ただ昨今はますますデジタル化、ペーパーレス化が進んで、新聞とか雑誌といった印刷媒体がどんどん減っていますので、印刷用基材の事業だけに頼っていてはいけないと、以前からさまざまな新規事業の開発に全社で取り組んできました。私は今、そのうちの一つ、塗膜事業の責任者をしています。

シリコーンここがポイント！

- **Point 1** 耐候性・耐久性・耐熱性・耐寒性に優れ、長期間の屋外使用に適している
- **Point 2** 難燃性に優れている
- **Point 3** 色や質感表現のバリエーションが豊か

塗膜事業やシリコーンに着目した理由を教えてください。

小川　私たちが強みとして持っている技術を生かし、将来の柱となる新しい製品を作りたい、そんな発想が生まれたちょうどその頃に、信越化学さんからシリコーンを紹介していただきました。当社の得意領域にガラスクロスとか玄武岩由来のバサルト繊維など、屋外での過酷な使用環境に耐えられる特殊な織物があるのですが、同じく耐候性や耐久性、耐熱性などに優れたシリコーンゴムでコーティング加工することによって、さらに強度を高め、付加価値を持った製品を作れないか、また、感触や色を変えていくことで、お客さまの求めるさまざまなニーズにも柔軟に応えられないか、と考えたわけです。ガラスクロスやポリエステルなど生地のことを私たちは基材と呼んでいますが、その基材にシリコーンゴムをコーティングすることによってさらに性能を高めていくという感じですね。

開発はすべてがオリジナル、試作を重ねて本当に求められているモノを作り上げる

どんな製品を開発されたのですか。ご苦労などもありましたか。

小川　ガラスクロスの特性である、耐熱性、電気絶縁性などを損なうことなく、シリコーンゴムコーティングによって耐候性、耐久性を高め、各種ホースに巻くシートですとか、マントルヒーターの外側を覆う生地などの各種保護カバー類、カーポートや防草シート、工場の作業ラインや荷物の運搬などに利用されているベルトコンベアーの内側の膜ですとか、本当に多岐にわたる用途で使っていただいています。どちらかというと、ちょっと一般の方には目に入らない、かなりニッチなものが多いですね（笑）。そして、私自身は全く苦労とは思わないのですが、求められる要求がお客さまごとに全く違う、百人百様なのでそれに適合させる難しさがあります。それこそ、ガラスクロスやポリエステル、他の多くの基材（生地）の中から何を選ぶのか、編み方はどうするか、シリコーンゴムコーティングの厚み、表面の滑らかさ、色、伸び方など、それぞれの製品目的に合わせ、お客さまと相談しながら一つずつ決めていきます。その上で何度も評価テストを繰り返す必要もあります。カスタマイズにやはり時間と手間はかかりますね。お客さまごとにすべてがオリジナル。同じものはありませんの

で、案件全てがゼロからの新規開発になってしまうのです。

新たな製品開発に取り組む上で、特に印象深かった製品はありますか。

小川　そうですね。織物×シリコーンゴムコーティング後に、さらに縫製を加え、形状を加工した品にもいろいろとチャレンジしています。シリコーンゴムの特性として縫製時にタック感が強い（滑りにくい）という性質があります。これはシリコーンの長所なのですが、縫製の時には工夫が必要でした。コーティングした生地そのままですと工業ミシンですらうまく進まず止まってしまうのです。 結果的には当社独自の技術で細かな処理を施すことで解決できましたが、非常に試行錯誤しました。こうして縫製を加えて製品化した代表例としては、西日本高速道路メンテナンス関西（株）（NEXCO西日本グループ会社）様、（株）佐野商会様と3社共同で開発した、超耐候性の大型土のう（**写真①・②**）や、発炎筒飛翔抑制材の専用バッグ（**写真③・④**）などがあります。土のうというと、一般的には塩ビ製ですとかポリエステル製のものが、安価ということもあり普及していますが、土木用として長期間使用する場合は課題も多く、数年間たった後に吊り上げようとすると劣化して紐が切れてしまうなどのトラブルが報告されていました。その点、高強度ガラスクロス×両面シリコーンゴムコーティングを施した土のうは、20年相当の促進劣化試験にも耐える品質を持っています。現在一般的に使用されているものと比較すると確かにコスト面での課題はありますが。昨今のような想定を超える災害が増加する日本では求められてしかるべき製品だと思っています。 耐候性に加えて、この燃えにくい、燃え広がらないという特質には防災面でメリットがあります。ニーズは多く、発炎筒飛翔抑制材の専用バッグも、不燃性、難燃性が生かされた製品です。

お客さまに喜んでもらうのが一番
塗膜事業でも世界のトップを目指して

織物×シリコーンゴムコーティングの今後に期待するところは何でしょう。

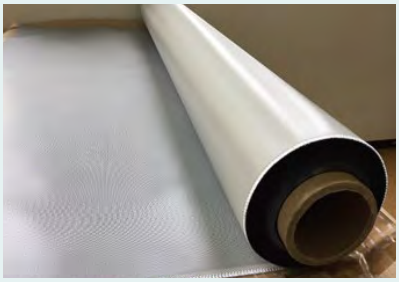
小川　実は現在、本当にいろいろな開発の話をいただいています。ガラスクロス以外へのコーティングのお話も増えていまして、例えば、竹で編んだ井草シートみたいなものをPPで作ったので、アメリカの防炎規格を通すためにシリコーンコーティングをしてほしいとか。実際に製品化には至っていませんが、紙やシルク、不織布などへのコーティングのお話などもあり、常に何かしら開発のお話が途切れず、絶えずお客さまとともに試作を繰り返しています。 珍しいところでは、装飾用として壁面に手織りのガラスクロスシートを掲げたいというご依頼もありました。色みやグラデーションなどといった高い芸術性も求められ、使用環境的に防火認定も取得する必要があります。また、手織りのガラスクロスは密着度が緩く、コーティングが非常に大変でしたが、出来上がったときは感動的でしたね。工業用途だけでなく、こうした美的な内装などにも可能性があるのだとわかりました。また、現在フッ素があまり好まれない状況にありますので、シリコーンが見直されている現状もあります。こうした問い合わせも多いです。

最後に、小川さんのお仕事する上で大切にされていること、これからの目標や夢などをお聞かせください。

小川　大切にしていることは、お客さまと一緒に一から作り上げていくこと。新しいことにチャレンジする時が一番楽しいですね。先ほどもお話ししたようにお客さまごとに目的や要望は全く違っていて、同じケース、同じ仕様ということはありません。すべてがオンリーワンであるからこそ都度困難にぶつかります。でも困難であればあるほど楽しい。そして完成できた時の喜びは何にも変えられないです。開発した製品を通して誰かが喜んでくれる、作業がこんなにラクになったとか、とても安全になったとか、ありがとうって言ってもらえることが、何より自分の達成感になります。だからこそ、私のこと、森内織物のこと、コーティング事業のことをもっと知ってもらって、開発にともに取り組んでくださる、長くお付き合いができるお客さまと出会いたいなと思っています。そんな中で、将来への目標として掲げるのであれば、この塗膜事業が今のブランケット事業に並んで世界トップになるぐらい成長させたいと思っています。 私の代だけで実現はしないと思いますから、続く世代にも引き継いでいき、いつか森内織物というブランドが、ブランケットだけでなくシリコーンゴムコーティングでも世界で認められるようになってほしい。今年は塗膜事業を立ち上げてから10年の節目でもありますし、この目標に向けて努力していくことが私の責務でもあるかなと思っています。

これからも、織物×シリコーンゴムコーティングによるさまざまな新製品が、私たちの生活や職場環境をさらに良い方へと変えていく可能性がありそうですね。
本日は貴重なお話をお聞かせいただき、ありがとうございました。

ガラスクロスの片面にアルミめっき、両面をシリコーンゴムコーティングしたシート。耐候性・耐熱性・耐寒性・電気絶縁性・難燃性に優れています。→



←高遮熱タイプも新開発。 PP繊維（高遮熱タイプ）に、両面をシリコーンゴムコーティング。耐候性・耐熱性・耐寒性・電気絶縁性・難燃性などの基本性能に加え、遮熱性を付加した製品です。（JIS規格: JIS L 1951遮熱性試験35%以上）

耐候性・耐熱性・耐寒性などの性能について実際に屋外での使用テストを繰り返し、防草シートとして製品化を実現しました。

西日本高速道路メンテナンス関西（株）・（株）佐野商会・森内織物（株）の3社共同で開発した超耐候性の大型土のう。高強度ガラスクロスに、両面シリコーン塗膜生地を使用しています。

繰返し頂部つり上げ試験、落下衝撃試験、圧縮/積重ね試験など各種の強度試験（JIS Z 1651準用）を経て、性能が評価されています。

発炎筒に飛翔抑制材をあらかじめ装着して収納するバッグ。不燃・難燃性が高く、中身が張り付きにくい加工を施した、ガラスクロス×シリコーンゴムコーティング素材を使用しています。