

資材部会ビジネスネットワーク  
STAGE 53

# VOICE

## 住友スリーエム(株)

### 貼りやすく、剥がしやすいフィルムの開発

住友スリーエム(株)は米国3Mと住友グループとの合併で設立され、昨年で50周年を迎えた。製造・販売する製品は7万とも10万種類ともいわれ、あらゆる業界に浸透している。

その中のひとつであるスコッチカルフィルムは、サイングラフィックス製品として、コマースグラフィックス事業部が担当している製品のひとつであり、車両ポデーへのフリートマーキング、鉄道車両マーキング、あるいは、さまざまな屋外看板に使用されている顧客ニーズの高い製品である。そして非常にユニークな粘着システムをもつ製品でもある。

2000年頃、デジタル印刷が主流になると、このスコッチカルフィルムに広告印刷を施し、バスや電車を宣伝媒体として使用したいというニーズが高まってきた。バス、電車の場合、広告宣伝期間が終了すると、車両を元の状態に戻して返却することが絶対条件であった。しかし、それまでのフィルムは貼りやすいものではあったが、剥がす際には糊が車体に残ったり、車両自体を傷つけたりと剥がしにくいものであった。

そこで取組んだのが「貼りやすく、剥がれやすい」、この相反する条件を満たすフィルムの開発であった。



阿部 秀俊 (1990年入社)  
シニアスペシャリスト

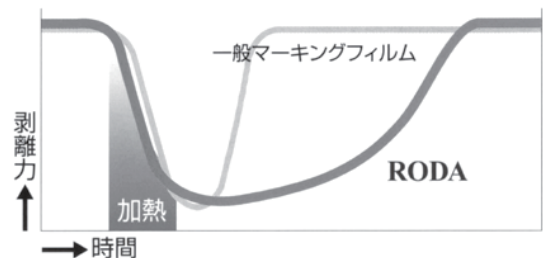
コマースグラフィックス事業部の開発・製造を担当する山形スリーエム(株)のコマースグラフィックス技術部に所属、屋内外屋外装飾用フィルム向け新規粘着剤・フィルムの開発に従事。



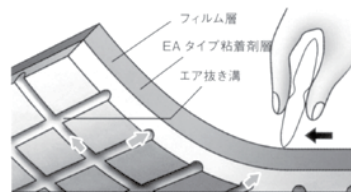
しかし開発は短期間の上、試行錯誤の繰り返しであったという。粘着力を弱くすると、宣伝期間中にフィルムが剥がれてしまい、製品として成り立たない。「通常は選りすぐり2種類程度を本機で試作用に製作し、市場評価など経て最終決定に持ち込むのですが、この時は時間がなく、できたものをすべて製作して試したりもしました」と開発担当の阿部氏は語る。

解決の糸口は「熱」であった。加熱することで糊残りなく容易に剥がせる時間を長く維持できる「剥離コントロールシステム」の開発へと辿り着いた。世界初となった剥離コントロールシステムは、「RODA (Removal On Demand Adhesive)」と名付けられ、その後さまざまな分野で威力を発揮している。

独自に築き上げた多様な技術をベースに、今後もお客様のニーズにあった製品を開発しより使いやすい製品につなげていきたいという。



短期用の場合、1年以内であれば加熱することで、糊残りなく容易に剥がせる時間を長く維持させ、剥離作業の効率を高める。



貼付時のエア抜きが簡単で、広い面積や複雑な面への貼付が素早く簡単に行える。RODAと併用することで、貼り剥がしの作業時間の短縮を図ることができる。

□住友スリーエム(株) (代表取締役社長 ジェシー・ジー・シン)  
「世の中に存在しない製品の開発」を志向して、新しい世界を切り拓き、持続的な発展を目指します。

本社

〒158-8583 東京都世田谷区玉川台2丁目33番1号  
TEL : 03-3709-8111  
<http://www.mmm.co.jp/>

私たち資材部会は、部会会員を専門分野ごとにグループ分けを行い、3分科会13グループからなる「ビジネスネットワーク」を設置しております。この「ビジネスネットワーク」は、会員のより強い連携と結束を実現し、架装メーカーに対するより積極的な協力体制が展開されています。

「VOICE」では、シリーズで部会会員会社の製品および技術が開発されるまでの経緯を紹介していきます。

## (株)エスワイエス

### バス用路肩灯のLED化による防水構造の開発

(株)エスワイエスは1947年に自動車ランプの補修メーカーとして創業、現在ではトラック・バス・特殊車両用灯火をはじめ、産業車両・鉄道車両向けのランプを製造している。

これらのランプに使用する光源は、時代とともに白熱電球からハロゲンバルブへと変化し、車両の軽量化や省電力が求められる現在、LEDやHIDへの移行が課題となっている。

LEDはダイオード自体の寿命は約4万時間とされているが、搭載する基盤はわずかな湿気でも腐食しやすく、また水の浸入により不点灯となることがあった。

明るさでは充分電球に代わるものであったが、車両用として室外に取り付けるには、防水構造によっては設定寿命まで至らないこともあり、LEDの採用にユーザーは慎重にならざるを得ない状況であった。

(株)エスワイエスでは、1976年よりプラスチック成型を行い、成型品による溶着技術を培ってきた。そこでその技術を使い、新しいタイプの路肩灯の開発に取組んだ。



白熱電球を使用した路肩灯

LEDを6灯使用した路肩灯  
明るさに問題はないものの、完全な密閉状態にならず、LED本来の寿命設定まで持たないケースが多くあった



「開発段階では、従来の電球タイプ鉄製ハウジングにLED基板をエポキシ樹脂でコーティングして搭載する防水方法を検討していたのですが、取付場所が路面から50cmでタイヤハウスの直近という厳しい環境と、最低10年は使用するバス車両という条件では耐久性の保証が困難と判断し、ゼロから設計し直しました」と二川氏は当時を振り返る。

試作、実験を繰り返した結果、プラスチック本体とレンズを溶着して結合させる超音波溶着で、LED基板を密閉、水の浸入を防ぐことに成功した。これにより基板の周囲に空間ができ、放熱スペースを確保する効果も生まれた。この路肩灯は今後随時販売していく予定である。

(株)エスワイエスでは、これからも資源を浪費しないモノづくりに力を注ぎ、ユーザーに役立つ製品を開発していきたいという。

SYS8355LED路肩灯



プラスチックハウジングとレンズの使用で重量が140g、定電流ICの採用で電圧変動時でも安定した明るさを確保した。また、制御回路を見直したことでLED特有の発熱を大幅に抑制し、長寿命化を実現した。



二川 幸司  
設計担当

市光工業(株)でデイトムランニングLEDランプ開発を主導、2009年より(株)エスワイエス技術部スタッフとして、LED製品の設計開発に携わる。



□(株)エスワイエス (代表取締役 鈴木和夫)

「最小の資源で最良の製品を造る」を基本コンセプトにお客様にとっての最適な品質・コストを提供する企業でありたいと考えています。

本社

〒174-0054 東京都板橋区宮本町49-2

TEL: 03-3960-2231 FAX: 03-3966-8165

# VOICE

## 資材部会ビジネスネットワーク

### STAGE 54

## 国内シェア99%超の路線バス用ミラー

大東プレス工業(株)

「日本一のメーカーになる」…バス用バックミラーに刻印された象印マークには創業者の思いが込められている。1937年創業の大東プレス工業株式会社は、戦後の混乱期、進駐軍のジープについているミラーを見た先代が日本の自動車産業の発展を見据えて、バックミラーを自社製品にしようと考えた。



まず丸型バックミラーを開発。続いて視野が広がる小判型ミラーを開発。さらにボデーとミラーをつなぐ取り付け部分においてユニバーサルジョイントを考案し、特許を取得した。

当時の鏡といえば銀引き鏡が主流であったが、この寿命は半年～1年足らずであった。改善策の模索を続け、軍のサーチライトの反射鏡に使用されていた「真空蒸着」方式を見出す。当時学生であった現社長の吉田隆司も研究に参加し、およそ1年の試行錯誤の結果、ついに5年以上の寿命を持つ鏡を作り出すことに成功した。「完成したときの喜びは今でも忘れることができない」と吉田社長は語る。

この長寿命鏡と特許を武器に急速に国内市場を拡大していった。1960年4月には自動車メーカーへ純正取付用ミラー納入を開始。1964年3月には自動車用ミラー装



膨大な数のミラーの金型は同社の歴史を物語っている。



たかし  
吉田 夢佳志  
(1966年入社)  
代表取締役社長

1974年代表取締役社長に就任。以来長きに渡り、会社を牽引し続けている。平成15年度大阪テクノマスター。

置の日本標準規格表示工場として認定される。さらに翌1965年10月にはバス車体用規格品委員会より乗合自動車優良品として指定を受けることになった。

一般路線バスにはサイドミラーをはじめとして1台のバスに11ものミラーが装着され、乗客の安全確保に努めている。また路線バスの取り付け部分(ハウジング)はおよそ60年の長きに渡り、鋼板製で鏡を取り付けるという構造に変化がない。これは万一鏡が破損した場合でもハウジングの変形を修正して鏡を付け替えればすぐに再使用が可能になり、運用や部品のコストを抑えることができるからである。同社製品の国産路線バスにおけるシェアは実に99.9%を誇り、日本一のメーカーになるという創業者の夢は実現できたといえよう。

安定した製品群を所有しながらも、より利便性、安全性の高い製品への開発意欲は衰えを知らない。割れた鏡が飛散しにくい「シャドウコートミラー」では塗料を研究開発、「電動リモコンミラー」には独創的な駆動技術を採用した。さらに新しい今後の製品にはデジタル技術の研究中である。大きなシェアを持つメーカーの責務としても安全性と利便性への探求はこれからも続いていく。



路線バス用のH300小判型ミラーは、40年もの間ほとんどデザインは変わっていない定番中の定番商品。



観光バスにはデザイン性の高いものが求められる。リモコン電動ミラーは吉田社長が趣味としているラジコン飛行機から駆動構造のヒントを得た。

### 大東プレス工業(株)

代表取締役社長 吉田夢佳志

「自分に解決できる問題しか出てこない」。確かな技術とアイデアで安全と利便性を追求し続けていきます。

【本社】〒538-0052 大阪市鶴見区横堤4丁目1番31号

TEL:06-6911-4751 <http://www.daito-press.co.jp/>

私たち資材部会は、部会会員を専門分野ごとにグループ分けを行い、3分科会13グループからなる「ビジネスネットワーク」を設置しております。この「ビジネスネットワーク」は、会員のより強い連携と結束を実現し、架装メーカーに対するより積極的な協力体制が展開されています。「VOICE」では、シリーズで部会会員会社の製品及び技術が開発されるまでの経緯を紹介していきます。

## 跳ね上げ式カースライダー

三和シャッター工業(株)

シャッター、ビル・マンション用ドアにおいて業界第1位の企業である三和シャッター工業(株)が車体用の国産リアドア「カースライダー」をはじめて世に送り出したのは1976年であった。

シャッタードアは複数枚のパネルで構成され、重さもあるが、ドアに取り付けられたワイヤーを巻き取るシャフトにはスプリング機構が装備され、スプリングの力でドアの開閉を軽くしている。さらに各パネルの両端に差し込まれたローラーが、車体内部のレールを走行することでスムーズな開閉を実現している。

一番の特徴はドア開放時にスペースをまったく必要としない点であろう。軒下や狭路などはもちろん、荷捌き場の直前まで寄せてドアを開けることが可能だ。頻りにドアの開閉を行う配達関係の業種からの需要は常に大きい。開閉の手軽さと使い勝手の良さは文字通り、“一度使ったら手放せない”商品となり、ユーザーの中には30年以上のリピーターもいるという

アメリカではシャッタードアの使用率は高いが、国内においては、コスト面で導入を控えるユーザーも多く、なかなか普及に弾みがかからないのが現状であった。



中空型材のパネルを使用したホロータイプ。強度は1枚のパネルよりも格段に強い。スプリング機構でドア操作が軽く、開閉もスムーズなのが特徴。

### 2011年9月 跳ね上げ式カースライダーを発売

今年9月には、シャッタードアの快適な操作性メリットを生かしつつ、コスト面のデメリットを大幅に改善した戦略商品「跳ね上げカースライダー」を市場に投入する。



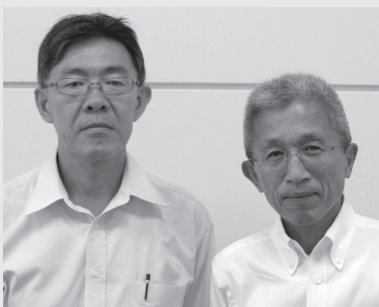
跳ね上げ式のパネルを外側に折り畳む。

<跳ね上げ式カースライダーの特徴>

- ① パネルの開閉は巻き取りばねで、軽々ワンタッチ操作。
- ② シャッタードアで必要だった庫内上部の収納スペースが不要になり、庫内を有効に使うことができる。
- ③ パネルが屋根となり、作業や荷物を濡らすのを防ぐ。
- ④ 車幅方向にスペースを必要としない。
- ⑤ 部品点数が少なくなりランニングコストを抑える。

商品投入に当たっては、耐久性の試験のため実際にテストコースを幾度も走行し、問題点をひとつひとつ改善していった。開発チームが自ら、悪路コースを長時間運転して走行テストを繰り返したという。

シャッタードア技術を生かしつつ、機能やコスト面で市場ニーズに応えられる商品を生み出した同部門としては初めて展示会にも出展し、積極的にアピールしていく計画だ。



若松 博(1978年入社・右)  
首都圏法人営業支店技術チーム

鬼頭秀夫(1985年入社・左)  
中部関西法人営業支店  
中部環境資材課 CSD

伝統の“カースライダー”ブランドを引き継ぎ、さらなる発展を目指す。跳ね上げ式カースライダーに注力中。

### 三和シャッター工業(株)

代表取締役社長 木下和彦

「暮らしの中に、安全・安心・快適を」。  
安全・安心・快適を提供することにより社会に貢献します。

【本社】 〒175-0081

東京都板橋区新河岸2丁目3番5号

TEL:03-5998-9111

<http://www.sanwa-ss.co.jp/>

# VOICE

## 資材部会ビジネスネットワーク

### STAGE 55

## 超高強度ブラインドロックボルト

インファステック(株)

インファステック(株)の創業は1963年、当時ロンドンで上場していた工業用ファスナーのグローバルメーカーであるアプデル社の日本における製造販売会社としてスタートした。インファステックグループは世界150ヶ国に販社・工場を持つグローバル企業であり、革新的なテクノロジーとグローバルネットワークを通じて、自動車産業をはじめ、電機、建築などあらゆるモノづくり産業に、高度なファスニング技術と付加価値を提供している。

グループ拠点のあるイギリスでは顧客本位に基づいた、新しい発想と技術革新でユーザーニーズにマッチした新製品を作り出し続けており、産業革命の国のこの発想力、発明マインドに片岡社長は常に感嘆するという。

リベットはシンプルがゆえに改良が難しい。世界的なコスト削減競争の中で、ユーザーに導入メリット(20%以上のコスト削減効果)を提案するには、リベット単体の性能向上に加えて、工程システムの提供も不可欠である。連発式リベットを自動装填機と組み合わせ、さらなる作業性の向上を提案したり、ロボットによるオートメーション・システムの開発にも積極的に取り組んでいる。

こうした徹底した効率化への探求姿勢こそ、無駄を削ぎ落とす中で、新たな価値を見つけ出す発想力の源となっているのかもしれない。



連発式リベット  
本体にリベットを装填して、連発で打撃することができ、作業効率を大幅に向上させた。



片岡 進  
(1972年入社)  
代表取締役社長

日本法人トップとして海外を飛び回る。明るく見通しのよい現在のオフィスは片岡社長が設計を行なった。

同社の製品群はネジ・ナット・ボルト、冷間鍛造品、近年ではスマートフォンやコンピュータのHDDで使われるマイクロスクリューなど、豊富なラインナップを誇る。今回は最新のブラインドリベット「アプボルト」を紹介する。

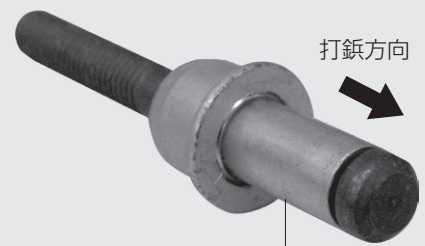
リベットの一番の特長は、片側から打ち込む一工程で締結できるという点である。ボルト+ナットより簡単に材料に密着し高いゆるみ止め効果を発揮する。さらに溶接に比しても、技術習得期間をかけずに高速で均一な作業が可能であり、異種材料の接合にも適している点があげられる。

### 驚異の締結力を コンマ数秒で実現!

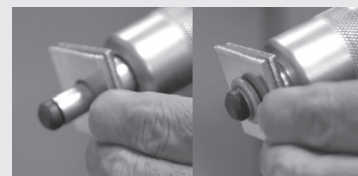
「アプボルト」は、リベットの特長を持ちながらも、超高強度により高い軸力

を持たせることができるので、構造物への使用も可能になった。従来ボルト・ナットでなければ強度を保てなかった箇所にもリベットを用いることができるようになったのである。

これだけの強さの太いリベットを打撃するには従来の空気圧では力不足となるため、油圧を利用する専用工具も開発された。これによりわずか1秒以下で高い軸力を維持した締結作業を楽にこなすことができる。今後、さまざまな産業において幅広い箇所への採用が期待される。



このスリーブ部分がナット状に変形して、材料同士を強くかきしめる。



締結の瞬間、ブラインド側のスリーブが筒状からナット状へ変形していく様はグニャリとスローモーションを見ているようだ。

### インファステック(株)

代表取締役社長 片岡 進

「顧客第一主義」を理念とし、最先端のテクノロジーとグローバルネットワークを通し、より一層の顧客満足度を目指します。

【本社】 〒224-0032

神奈川県都筑区茅ヶ崎中央3-1センター南SKYビル1階  
TEL:045-947-1200 <http://www.infastech.co.jp/>

私たち資材部会は、部会会員を専門分野ごとにグループ分けを行い、3分科会13グループからなる「ビジネスネットワーク」を設置しております。この「ビジネスネットワーク」は、会員のより強い連携と結束を実現し、架装メーカーに対するより積極的な協力体制が展開されています。「VOICE」では、シリーズで部会会員会社の製品及び技術が開発されるまでの経緯を紹介していきます。

## 100年を超える技術と最先端のITの融合

セーレン(株)

セーレン(株)は1889年に創業、1923年に福井精練加工株式会社として設立。絹の精練業からはじまり、各種繊維製品の染色加工分野で日本一の規模に発展し、1973年に社名をセーレン(株)に変更した。天然繊維から合成繊維まで、そして糸から最終繊維製品までの企画～製造～販売の一貫機能を備えた「総合繊維メーカー」であり、自動車のシート材ではトップシェアを誇る。

創業100年を超える老舗が開発した画期的なシステム、それがデジタルプロダクションシステム「Viscotecs®(ビスコテックス)」だ。これまでの職人技に頼

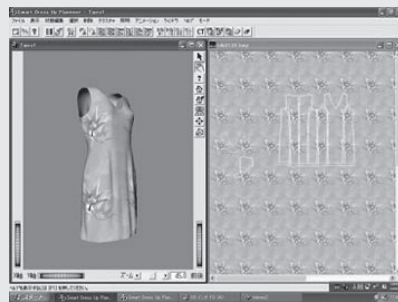


オリジナルデザインのシート

るアナログ的なモノづくりに「IT技術」を取り入れ、「お客様のほしいものを・ほしいときに・ほしいだけ」を提供することを可能にした。

ビスコテックスは染色技術はもとより、機械、電気、電子、情報など様々な分野の最先端技術が集約され、繊維製品の企画から製造・販売までを「時間差ゼロ・距離感ゼロ」で進めることに成功した。

ビスコテックスでの製作方法を簡単に説明すると、①デザインや型紙などをパソコンでデジタル化 ②このデータを取り込み、型紙から3D画像を作成し、デザインをマッピング ③色や柄をシミュレーションして画面上で確認する ④決定したデザインを様々な布地に染色し、忠実に再現して出力する ⑤出てきた布地を型通りに断裁して縫製すれば完成となる。



表現力は色数で1677万色を誇り、1着～大量ロットを製造することができる。デジタルデータなので、海外でデザインされたものをネットワーク経由で、時間差なく日本で出力することも可能だ。



自動車用内装材は、耐久性はもちろん、防汚・防水機能や撥水性、消臭機能、静電気防止機能など、時代とともに快適性を求められてきた。

セーレン(株)はトップシェアメーカーとして、常に様々なファブリックを開発し応えてきた。最近では、まゆから抽出、高度精製した天然たんぱく質「セリシン」を付与し、“肌にやさしい”というユニバーサルデザイン性をも兼ね備えたシート表皮材も実現している。

そしてビスコテックスによりデザイン面の自由度を格段に向上させ、内装材に様々なオリジナルデザインの広がりをもたらしたのである。



優先席マークを入れたオリジナルシート。



小林健一  
(1992年入社)  
自動車内装材部門 車両資材営業部

ビスコテックスのオリジナル内装の営業を担当。

セーレン(株)

代表取締役会長兼社長/最高経営責任者 川田達男

「目指すは グッドカンパニー」  
株主、お客様、社員、地域社会にとってよい会社

【車両資材部】 〒910-0067 福井県福井市新田塚1-60-1  
TEL:0776-23-5252  
<http://www.seiren.com/>