

優れた技術・製品の開発に成果をあげ
京都産業の発展に貢献している
中小企業を紹介

京シリーズの技

第43回

代表取締役
西部 清志 氏



令和元年度「京都中小企業技術大賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

日産スチール工業株式会社

<https://nsk-kk.co.jp/>

果物や野菜を長期保存でき、食品ロスの削減に貢献する 鮮度保持フィルム「Freshmama」を開発

スーパー・デパート向け店舗用什器を主力とする
提案型のスチール製品メーカー

当社は1975(昭和50)年、スチール家具メーカーとしてスタートしました。当初は主に船舶などの居住空間に用いる家具の製作・設置を行っていましたが、徐々にオフィス・店舗関連の多種多様な製品を扱うようになり、その過程でスチールの加工技術を培ってきました。転機を迎えたのは1980年代です。スーパーの要望を受けてベルトコンベア式のスチール製レジ台を手掛けたことを機に、スーパーやデパート向けの店舗用什器がメインになっていきました。現在はレジ台や店舗備品の自社ブランド「eステージ」も展開しています。



店舗備品・レジ台の自社ブランド「eステージ」

強みは、お客様の要望に応えるべく、毎年のように新たな提案を続けている点にあります。例えばレジ台であれば、その都度、スピードの追求といった明確な目的を持ち、天板の高さや釣り銭の受け口の形状など細部にまでこだわって、独自の工夫やアイデアを取り入れたオリジナル製品を生み出してきました。

果物や野菜の老化の原因であるエチレングスの
分解機能を持つ鮮度保持フィルムを開発

受賞の対象となった鮮度保持フィルム「Freshmama」は、青果物の老化の原因となるエチレングスを二酸化炭素と水とに分解することで、その老化を遅らせる機能を持つポリエチレンフィルムです。分解により発生した二酸化炭素は周辺の二酸化炭素濃度を高めることにより青果物の呼吸を抑制し、さらに老



「Freshmama」のシートタイプを使用した梱包例
化を遅らせます。青果物を「Freshmama」の袋に入れるか、「Freshmama」のシートで上から覆うかして少し空気を残して閉じれば、暗所下でも冷蔵庫内でも3時間後にはエチレングス濃度が急激に下がり、24時間後にはゼロに近い値になります。青果物の出荷時に「Freshmama」を使用すれば、通常の袋に比べて常温なら7~14日程度、冷蔵であれば30~45日程度長く鮮度を保つことが可能。例えばハワイから米国本土へ飛行機でマンゴーを輸送する場合、通常梱包では約30%のロスが生



通常の袋で保存した場合



「Freshmama」で保存した場合
(通常の袋で保存したものよりも1週間長く保存)

じますが、通常梱包に「Freshmama」をプラスすると、飛行機・船舶のいずれであってもロス率は10%未満となるため、船舶に切り替えることで物流コストを約5分の1に削減できます。

開発のきっかけとなったのは、植物工場からの依頼です。栽培システムを受注した際、水路の水質汚染を防止する方法について相談を受けました。水路に敷く水漏れ防止フィルムに抗菌剤を入れれば、雑菌や藻の繁殖を防ぐことができるのではないかと考えていたところに、別の目的で同様のフィルムの開発を模索している薬品メーカーと出会い、共同開発に着手。約1年後、抗菌性添加剤を入れたフィルムが完成しました。そしてたまたま、そのフィルムで果物を包むと長持ちしたため詳しく調べてみると、エチレングスを分解していることが判明したのです。「青果物の出荷の際に発生する廃棄ロスを減らすことで、農家の方のお役に立ちたい」そんな思いから、食品保存用フィルムとして製品化を目指すべく、今から約6年前に川上茂樹農学博士(現大阪大学産業科学研究所特任准教授)との共同開発をスタートさせました。

最も苦労したのは検証実験です。通常の袋と「Freshmama」に青果物を入れ、3～92時間後までの5段階でエチレングス濃度を計測するのですが、進める過程で、フィルムの効果が青果物の種類だけではなく、産地・品種・栽培環境などにより生じる個体差にも左右されることが判明。結果として当社や研究所などで行う検証は、1種の青果物につき計40～50回にものぼりました。地道な積み重ねにより、主な青果物、アイテム数にして200超のデータが揃っています。

世界的課題の一つである食品ロスの削減と途上国の発展への貢献を目指して

「Freshmama」は現在、日本を含む11カ国に特許を申請中です。国内ではすでにホテルにおけるイチゴの需要期に向けた冷蔵保存などに採用されており、インドやスリランカをはじめ海外でも商談が進みつつあります。2019(令和元)年には、日

本からインドへのりんごの海上輸送や、長距離に及ぶインドにおける青果物の陸上輸送の実装実験も始まりました。また検証実験を通じて、「Freshmama」に入れてゆっくりと熟成させることで美味しさが向上する果物があることが分かり、付加価値を高める上でも有益である可能性が出てきました。一方、2020(令和2)年からは、より環境負荷の少ない製品へと進化させるべく、プラスチックメーカーや製紙メーカーとの共同開発に取り組んでいます。

目標は、「Freshmama」を通じて、食品ロスの削減はもちろん、途上国の発展にも寄与することです。「Freshmama」の利益の一部を、陸上輸送における「Freshmama」の需要が高い途上国の教育支援などに充て、現地の産業発展の土壌を作ることが、当社の事業の拡大にもつながると信じています。言語や考え方の異なる海外との意思疎通は決して簡単ではありませんが、受賞によって高まった社員のモチベーションと「Freshmama」の信頼性をもって、実現したいと考えています。



海外での「Freshmama」導入を推進中。インド食品加工産業省と駐インド日本大使、日本の食品関連企業などによる「日印食品対話」にも出席

Company Data

- 代表取締役/西部 清志
- 所在地/京都府木津川市加茂町銭司門田44-1
- 電話/0774-99-2500
- 創業/1975(昭和50)年
- 事業内容/スチール製品製造業



●お問い合わせ先/ (公財)京都産業21 事業支援部 新産業推進グループ TEL:075-315-8677 E-mail:create@ki21.jp

SCREEN

Graphic arts equipment
Inspection & Measurement
Display & Coater
semiconductor production equipment
Advanced ICT solution
Energy
Life Sciences
PCB-related equipment

Eyes on innovation
世界をリードする最先端テクノロジーで
エレクトロニクス産業の未来を創る

株式会社 **SCREEN** ホールディングス
www.screen.co.jp