サングラスレンズのコーティングで培った技術を用いてさまざまな素材の“素質”を引き出す「独創企業」

株式会社 エツミ光学

調査研究部 主任研究員 米屋 信弘

概 要

所 在 地	福井県鯖江市紙（ただす）町21-4-8
主力工場	福井県大野市中据（なかしがらみ）32-10-7
代 表 者	代表取締役社長 小林 和宏
設 立	1973（昭和48）年７月４日
資 本 金	3000万円
売 上 高	23億8千万円（2024年６月期）
従業員数	203人（2025年４月現在）
事業内容	光学レンズ・各種工業部品への真空蒸着、サングラス用レンズの加工など
U R L	https://etsumi-opt.co.jp/

主力工場である同社大野工場

いただいた名刺は１枚。上の２枚は意図的に画質を変えて掲載しているのではない。通常は左側のような色合いであるが、角度を変えて見ると右側のように色合いが異なって見える。これは真空蒸着※1という方法で成膜を施したものである。今回はこうした技術に強みをもつ株式会社エツミ光学を取材した。

もともとは眼鏡フレーム製造を指向

同社の源流は、株式会社朝竹レンズという眼鏡のガラスレンズの加工会社である。1970年ごろ、愛知県で眼鏡レンズのコーティングを得意とする伊藤光学工業株式会社が、「レンズだけではなく、眼鏡フレーム製造も手掛けたい」として鯖江市への進出を模索していた。縁あって伊藤光学工業は、1973年に朝竹レンズに出資し、“新生”朝竹レンズを設立。これが実質的に「エツミ光学」のスタートとなった。

計画どおり眼鏡・サングラスフレーム製造に取り組んだものの、「工程が難しく駄物しか作れない」という状況が続き、会社の経営にも支障をきたすようになってきた。そこで、伊藤光学工業の役員が経営に参画し、新体制のもとで現社長の父（小林和好（かずよし）氏）が社長に就任。現社長の小林和宏氏は和好氏から数えて４代目にあたる。

1976年に、社員からの公募により社名を現在の「株式会社エツミ光学」に改称。由来は、当時の大野工場（現在の田野工場）が国道158号（越前美濃街道）に面していたことから「越」と「美」を採り、かつ「漢字では堅苦しい」として「エツミ」にした、というものである。

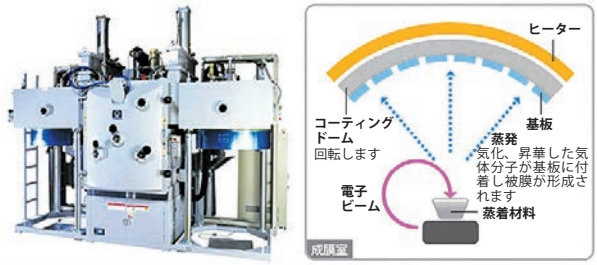
“第２創業”として蒸着技術に注力

「小林家」が経営を担うことになり、同社としては“第２創業”という位置づけで事業の再構築を図った。フレーム製造への進出は断念し、伊藤光学工業が「国内向け度付きレンズ」の加工、エツミ光学は「輸出用サングラスレンズ」の加工と役割を分担することとなった。

もともとフレームを製造する前提であった同社には、レンズに薄膜加工を施す設備がない。そこで、

※１ 成膜技術の一つで、金属や酸化物などを高真空中で加熱し気化・昇華させた気体分子を、基板に衝突・付着させることによって、薄膜が形成される技術。

図１　薄膜形成装置と真空蒸着の仕組み



左：連続式真空薄膜形成装置　右：真空蒸着の仕組み

伊藤光学工業から蒸着の機械２台を譲り受け、技術面でも支援してもらった。

当時、鯖江（本社）ではプラスチックレンズの成形を行っていたが、次第に外国勢にシェアを奪われ、当該事業を縮小せざるを得ない状況が続いていた。そこで、同社は鯖江の成形工場を閉鎖し、大野工場での蒸着事業に注力するという道を選んだ。以降、大野工場の増築、中据工業団地への移転など事業拡張を続け、現在に至っている。

●家電への参入

① ウォークマン　～ソニーからの打診～

サングラスレンズの加工からスタートした同社は、ウォークマンや携帯電話など家電に進出した。

1980年代に入ってサングラスレンズの主流がガラスから樹脂になると、同社でも樹脂素材のサングラスを手掛けるようになった。あるとき、長年の取引がある大阪の商社から「アメリカブランドのサングラスに対して蒸着による加飾の仕事をしないか？」と誘われ、その後海外有名ブランドのサングラスの加飾を数多く手掛けるようになった。

ここで転機が訪れる。ソニーのデザイナーがアメリカでそのサングラスをみて、「この“意匠性・デザイン性”の高いコーティング技術はどこの会社が手掛けているのか？ この技術をぜひウォークマンのボディ部分の加飾に採用したい！」と声を発したのである。その後、ソニーはこの加飾を手掛けている会社がエツミ光学であることを探り当てた。ソニーから正式に打診を受け、同社の技術が欧州・米国向けのウォークマンで採用されることになった。

② 携帯電話 ～先行者利得を享受～

次の携帯電話への進出は、同社の業績および知名度を飛躍的に上げたと言ってもよい。

1999年２月にNTTドコモでサービスが開始された「ｉモード」の普及により、携帯電話は爆発的にヒット。当初はモノクロだったディスプレイ画面もカラーとなっていったが、当時の液晶は画面が暗く見にくかった。そこで同社では眼鏡の反射防止技術（ARコーティング）を携帯電話のディスプレイに応用することによって明るく見えるようにした。

なお、折り畳み型が普及するころには液晶技術が進化し、ディスプレイも大画面で明るくなっていったので、反射防止技術は次第に不要となっていった。

携帯電話の仕事はまさに「先行者利得」をいかんなく享受できた時期であった。ライバル会社も多数あったが、最初に手掛けて成功し、名を馳せた会社は強い。後発組は価格競争でしか参入できないため長続きしなかったようである。

特に、この時期の携帯電話は、「P」（Panasonic）、「N」（NEC）、「SH」（SHARP）、「F」（Fujitsu）など、メーカー名の頭文字をとった新シリーズ・新製品を各社が競ってほぼ四半期ごとに発売しており、同社には蒸着処理の注文が殺到した。「現行モデルの量産を100万台単位で請けながら、次期モデルの試作を行う」という時期が続いたという。

このように、携帯電話の仕事では多忙を極めたが、家電ならではの課題もあった。家電は大量に受注が入る一方、流行やモデルチェンジ、メーカーの戦略によって繁閑が生じる。100万台単位で対応が求められる一方、発表される機種・モデルすべてに蒸着技術が使われるとは限らず、「４モデルのうち１モデルだけ」というシリーズもあったという。

新たな分野への進出にはこうした繁閑のギャップという課題があったが、「閑」を埋め平準化を図ることによって同社を「支える」ことに寄与したのが祖業ともいえるレンズ部門である。サングラスレンズの蒸着加工というコア事業を維持できるだけの設備と技術を有していることが、非常に有効であった。

その後、蒸着以外の技術での加飾（印刷やフィルムなど）が普及してきたことによって、成膜技術の需要が少なくなっていった。さらに家電製品の多くが海外で生産されるようになり、部品の「現地調達比率」という目標も課せられたことから、次第に日本国内で製造されたものを加飾するための対象物がなくなってしまった。こうした外部環境もあり、かつては隆盛を極めた携帯電話関連の事業は、現在ゼロとなっている。

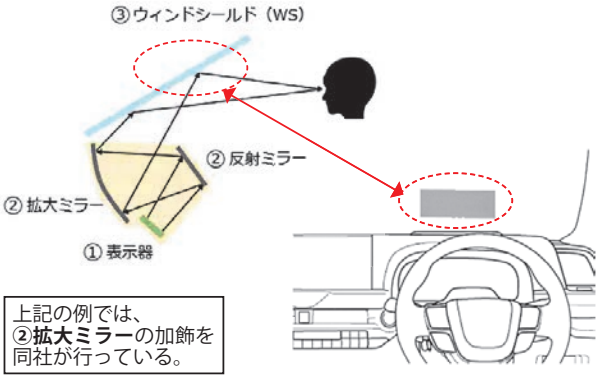
●自動車部門への参入

自動車分野では、当初はオーディオ（カーコンポ）を手掛けていた。メーカーからは「運転中にカーコンポを見るときに、見る角度によって画面の色が変わるようにしてほしい」というかなり難易度の高い

要求があった。「見る角度によって色が濃くなったり薄くなったりする。しかし、液晶の光度が相応にあるので中の文字は見える」というものである。

ここで同社の蒸着技術（ハーフミラー技術）が活きる。ハーフミラー技術は、入射する光の一部を反射し一部を透過するものであり、さまざまな金属材料を用いて、「膜」の厚さや層数、光の反射率、屈折率などを微調整して、顧客のニーズに応えることができた。こうした技術は、現在、ヘッドアップディスプレイ（HUD）に活用されている。HUDとは、車のフロントウインドウの下側（図２の①表示器）から「虚像」を映し出す仕組み。カーナビを搭載している車は多いと思われるが、画面を見るときに視線が前方から外れるため、運転危険性が高まってしまう。HUDではウインドウにナビ情報が表示されるので、前方から視線をずらすことなく安全に運転することができる。

図２　ヘッドアップディスプレイの仕組み



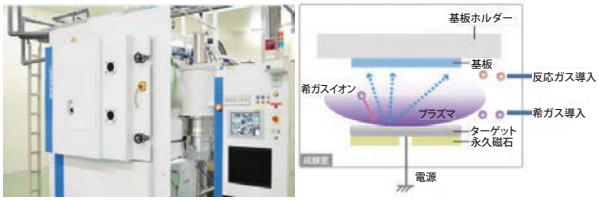
（上図：島津製作所HP　下図：トヨタ自動車HPより）

現在、カーナビ画面では音声とともに高速道路での進行方向の矢印が表示されるが、将来的にはこれがフロントウインドウに表示され、あわせて周辺情報なども教えてくれるようになる。運転支援システムの一つとして期待されている技術であり、同社の蒸着技術が活かされている。

スパッタリング導入で「素材の〝素質〟を引き出す」ことが可能に

2015年、初めてスパッタリング※2成膜装置を導入した。ちなみに、スパッタリングの技術そのものは特に新しいものではなく、新たな受注案件に必要な設備であったわけでもない。「とりあえず導入していろいろと実験・試行錯誤を繰り返そう」といった先行投資的な位置づけであったため、２～３年は受注につながる案件はなかったようである。

図３　スパッタリング成膜装置とスパッタリングの仕組み



左：スパッタリング成膜装置　右：スパッタリングの仕組み

スパッタリングは、真空蒸着とは異なる特徴をもつ成膜が可能であり、腕時計の「柄」やHUDにも使われている。OA機器に対して単なる「加飾」ではなく「機能性を向上」させる、いわば**「素材の〝素質〟を引き出す」**ことが可能となる。

例えば、

- 耐久性を向上させる
- もともと滑らない素材を滑りやすくする
- インクジェットノズルがつまらないようにする
- 合金膜／硬い膜の生成により、高級腕時計のガラスなどにキズが入らないようにする　など

従来の真空蒸着で対応できるものもあるが、スパッタリングを導入したことによって、対象が増えたようである。

また、硬いものだけではなく、柔らかいものにもコーティングできる。特殊なものとしてはコロナ禍でニーズが高まった「抗菌抗ウイルス膜としてのガーゼ」がある。例えば、腹膜透析の際、お腹に刺すカテーテル部分にガーゼを使用するが、普通のガーゼでは毎回取り換えが必要となる。一方、抗菌処理されたガーゼは交換回数を少なくできるメリットがあるという。

無理に〝営業〟しない独特のスタイル

同社は当時、携帯各社に対して積極的な“営業”をかけていない。一般的には、「Ａ社で成功したから、今度は同業のＢ社・Ｃ社にアタックしよう」と考えがちだが、実際には、Ａ社の同業各社がＡ社の成功事例をみて、同社に対して「相談・依頼」するために来社するということが続いたという。

この点については、同社が特定の企業グループ・系列に属していないことが功を奏しているようだ。このことから、各メーカーのデザイナーはあまり他社を気にせずに打診できるからである。

※２　真空蒸着と同様、真空成膜技術の一つ。ターゲットと呼ばれる成膜材料に、主に希ガスイオンを衝突させることでターゲットから原子・分子が弾き出され基板に付着し膜を形成する。ターゲット材料としては金属や半導体を用い、それらを酸化や窒化させることでさまざまな薄膜を形成することが可能となる。

また、同社の技術が、部品の製造に関わるものではなく、部品への加飾であることも重要な点である。部品の製造ということであれば、ライバル他社がその部品を購入して分解し、同じもの、あるいはそれ以上のものを再生することは可能であろう。一方、加飾といったノウハウに関わるものはなかなか同業他社でもマネできないものもある。それについては、同社の特許に対する考え方にも関係する。

特許への考え方

同社の技術には特許出願後すでに10年が経過しているものもあり、存続期間を意識する必要が出てきていることから、特許の専門家からさまざまな助言をもらっている。

先に示した携帯電話での「Ａ社からＢ社、Ｃ社、Ｄ社へ」という事例は、同社の独自技術が市場に受け入れられた証ともいえる。一方で、独自技術であるにもかかわらず、例えばＥ社が子会社などに対して「エツミができるなら、お前の会社もできるだろう」と言ってやらせる、というのはよくある話だ。「エツミの独自技術かもしれないが、結局は、効率が良い、コストが安い、品質が良い、などの理由で選ばれているのではないか」といった現実もある。

同社では特許を取得可能な技術を多く有するが、こうした実態を踏まえ、最近は「特許を取る」というよりは「極限まで隠す」という方法も採っている。下手に特許を申請すると、他社に特許侵害にならないような方法で利用されてしまう可能性がある。しかし、大手企業と違って知財を専門とする部署もマンパワーもないため「コア技術は絶対見せない、ノウハウは開示しない」、言い換えれば、他社が追い付く前に市場でシェアを獲得し、先行者利得を得たほうがいい、という考え方ともいえる。

特許権は、エツミ光学のマーケットシェアを守り、売り上げを確保していくためのツールであるが、すべての技術について特許を申請するわけではなく、「特許をいかに経営に活かしていくのか」、「積極的に特許を取得するのか、あえて取得しないのか」は、いずれも同社の経営戦略である。特許の取得・維持費用と収益可能性のバランスも考えながら、「不良資産」化しない特許のあり方を模索しているところである。

機械化・デジタル化に向けた課題

同社の主力事業であるサングラスレンズの加工は、蒸着処理そのものは専用機械で行うが、その前後の工程では「手作業」の部分が多い。蒸着処理は、図１のとおり機械の下側から成膜材料を噴射させるため、レンズの場合は片面を処理したあとに手作業でひっくり返して再度機械にセットすることになる。

手作業でレンズをひっくり返す

この「ひっくり返す」という作業は現実問題として機械化が難しいため、どうしても人手に頼らざるを得ない。新たに蒸着機械を導入しても、必ず人の配置が必要であり、必ずしも機械導入＝省人化とはならない。さらに、３交代の工場であるため、人手は必要な状況である。

また、サングラスレンズは大量生産が可能な一方で、その他の製品は多品種少量生産となるものがほとんどであり、なかなか統一的に機械化を進めることができない、という構造的な問題を抱えている。HUDも製品としては大量生産の範疇に入るが、車種ごとに形状が異なるためその種類は30～40にもなるといい、厳密にいえば多品種に該当する。

同社には現在、生産効率の良い「連続蒸着機」が26台あるが、この台数は国内最多であり、生産能力が高い会社として評価されている。生産効率を高めるためには、半分を占めるサングラスの工程でいかに自動化を進めていくかが課題となってくる。

不良品の自動検査についても、これまでは期待できる精度を得られる機械が少なく、検査のベテラン職人のほうがレベルが高い、という場合もあった。現在、AIを活用した精度の高い検査機械の導入を予定しており、省人化に寄与することが期待されている。

同社は流行り廃り・繁閑の激しい家電製品への加飾で成長を遂げてきたが、その土台には稼働の平準化に寄与してきたレンズの加工技術・装置がある。対象物に栄枯盛衰があっても、同社の飽くなき技術革新に終わりはない。「独創企業」を掲げるエツミ光学は、次にどんな物を作り出していくのだろうか。期待は高まるばかりである。