

発明のきっかけ

(財)日本発明振興協会理事 森戸 祐幸
(株)モリテックス代表取締役社長



発明の原点

私は子供のころからいろいろな夢を持ち、よく空想し、何かをつくったりする時も人と同じではないもの、自分だけの独創的なものをつくるために様々なアイデアをひねり、創意工夫を凝らすことが好きでした。大学では理学部で応用化学を専攻しましたが、科学全般が得意でした。大学卒業後、某大手企業に就職してからは技術企画室に配属され、技術全般、特に海外技術と日本の技術や製品との比較・評価を独習しました。海外、そして日本の一流企業の技術や製品、業界でのマーケットシェア、競合製品、競合技術の比較など、興味深いテーマに取り組んできました。

私は海外、国内の製品カタログの収集、分類が大好きで、大学を卒業してから33歳ぐらいまでの10年間に約数十万部のカタログに目を通したと思います。その後、脱サラし、友人と外国人で製品・技術コンサルタント会社を興し、国内外のカタログ収集、製品サンプル収集、技術および製品評価、市場調査、技術調査の仕事を行ってきましたが、これが発明の大きなきっかけとなりました。

私は発明好きですが、私の発明のほとんどは次のように分類されます。

- ・ 外国製品のカタログをヒントにしたもの。
- ・ 客先を訪問した際、客先の要望、市場の要望、そして客先が困っているものをヒントにしたもの。
- ・ 従来製品を改良したもの。

これらが私の発明の原点です。

当社での事業化事例

私の発明で事業化し、成功した例を数件紹介します。

① 液晶のバックライトの発明（実用新案出願公開：昭和55-162201）

当社では、昭和48年の会社設立時より特殊フィルム、光ファイバー事業を手がけてきました。その当時、海外では液晶のデジタル時計が注目を集め、米国のタイム

ックス社やテキサス・インスツルメンツ社など数社が参入、全盛をきわめていました。日本国内では大日本塗料がいち早く国産化し、サンクラックスという子会社で生産を開始していました。しかし、よく見ると、その当時の液晶時計は暗くなると見えなくなります。そこで、私は光ファイバーをシート状に並べ、光ファイバーのクラッド部を研磨し、小型ランプで点灯するタイプを試作しましたが、均一に光を拡散するには至らなかったのです。「それでは」と発想を変え、アクリル板を購入し、アクリル板の下をスクラッチ加工し、アルミ箔の反射板を接着して、上のアクリル板には拡散フィルム（発泡ポリプロフィルム）を貼り付け、3層構造のバックライトを完成させました。

しかし、そのころにはサンクラックス社は液晶時計の生産を断念していたのです。そこで、私は友人でもあり、小型ランプを開発したランプメーカーの社長と一緒に米国のタイムックス社、モトローラ社、フェアチャイルド社、テキサス・インスツルメンツ社にセールスプロモーションし、大量受注に成功しました。当社はさっそく千葉県の市川市に小さなバックライト工場をつくり、量産を開始しました。

やがて、液晶デジタル時計メーカーは米国で乱立、生産拠点多く香港や日本のカシオ、セイコーエプソン、シャープ、シチズンなどに移行しました。当社も当初は順調に納入を続けましたが、当社のバックライトは単純な発明なので、多くの企業が参入、競争激化のため価格も10分の1になり、この事業は一気に取り止めたのです。そして、それまでの利益のすべてを光ファイバーの製造を目的にした新工場にシフトし、光ファイバー事業に専念することにしました。

パソコン全盛の今日にあって、液晶ディスプレイの需要もますます高まっています。この液晶ディスプレイではバックライトが主要素部品となり、時計サイズに比べてはるかに大型化し、技術も格段に進歩してきました。今になって考えてみると、あの当時の液晶事業の中止、事業転換は良かったか悪かったか分かりません。後に、この特許は大手企業につぶされたのですが、今でも未練のある発明の1つです。

② CCD顕微鏡の発明 (U.S. Patent No. 4,974,094 Date of Patent Nov. 27, 1990 ほか2件)

私は長い間、光ファイバーの仕事に専念し、胃カメラ、そして胃カメラの要素部品であるイメージファイバー、ライトガイドに詳しい情報を持っています。胃カメラは、イメージガイドから電子カメラCCDスコープへと変遷してきました。しかし、顕微鏡の世界は100年以上もの間、接眼レンズ、対物レンズ、そして外部から

の照明と変わらず、顕微鏡はいつも正座して座っているわけです。つまり、人間が顕微鏡の対物レンズの下に標本を持っていきます。例えば、植物の葉を観る時は、人間が葉を切って顕微鏡のそばまで持っていかなければ観察できません。しかし、植物の葉は生きています、呼吸もしています。



光ファイバー照明技術を駆使したスコープマン

生きている葉や人間の髪の毛、肌の表面などを観察する時は対物レンズを近づける必要がありますが、硬い棒状体であるので難しいのです。

そこで、私は出前の顕微鏡、つまり、胃カメラのように「フレキシブルな顕微鏡、歩く顕微鏡」の開発に取りかかり、小型CCDと光ファイバーライトガイド、それにレンズを内蔵したCCD顕微鏡の開発に成功したのです。この歩く顕微鏡という発想は、当時流行していたソニーのWalkman にヒントを得て、Walkman Microscope、Scopeとmanを組み合わせ「Scopeman（スコープマン）」と命名しました。当時、当社には特許部がなかったので、友人に頼んで米国に特許出願し、特許化にも成功しました。日本国内での特許は弁理士に任せていたのですが、老人弁理士だったため、残念なことに出願もれとなってしまいました。

この「スコープマン」は、生産2年目で年間売り上げ10億円の大ヒット商品となりました。多くの競合メーカーも出現しましたが、独自ノウハウを持つ当社は次から次へ新型「スコープマン」を開発、発売し、今日でも当社のヒット商品の1つになっています。

③ 半導体ロボットの目の発明 (U公開 4-72209 出願2-116227 登録2533189ほか4件)

ロボットは人間に例えれば、手や足にあたるアクチュエーター、動きをコントロールする頭脳部となるコンピューターとソフトウェア、そして、視覚、触覚、嗅覚などの五官に相当する各種センサーで構成されます。最新のロボットには、人間で言えば目となるCCDカメラと照明システムが組み込まれており、照明部には光フ

ファイバーライトガイドやLEDが使われています。ランプを使用すると、ロボットの動きによってフィラメントが切れてしまうからです。特に半導体製造用のロボットは、溶接をしたり、ハンダ付けをしたり、接着をしたり、小さな穴に部品を挿入したり、組み立てたりして、人間の代替というよりは、人間では不可能な小さな電子部品を加工、組み立てしています。

そして、この半導体部品はますます微細化の傾向にあり、それに伴ってロボットの目が最も重要な要素モジュールになってきました。微小な電子部品をいち早くとらえ、拡大し、画像処理しなくてはならないからです。ロボットの目も暗くは見えないし、反射する物体は見えにくい、まさに人間の目と同じです。そこで、照明、レンズ、カメラ、メカニカルズーム、照明用のカラーフィルターやシャッターの最適なコンビネーションが重要となってくるのです。

これらのレンズ、光ファイバー、カメラを一体化したロボットの目が、大ヒットしている当社の「MML (マシン・マイクロ・レンズ)」です。全世界の半導体関連の展示会に行き、半導体ロボットを見ると、圧倒的に当社の「MML」と照明システムが採用されています。この分野での世界シェアはナンバーワンで、当社の大きな誇りでもあります。

発明は技術進歩の基本

以上の例は、当社の発明の一部ですが、発明が必ずしも商品化に至らないケースも多くあります。しかし、発明で特許を出そうが、出すまいが、新しいアイデアでより便利な製品をつくり出し、事業化し、社会貢献することが最も重要なことであるのは言うまでもありません。

特許については、出願すると秘密が漏れてノウハウが開示されてしまうため、あえて特許を出さないこともあります。当社の場合、光ファイバーの製造法や光ファイバーのノズル構造、ルツボの構造、そして原料の配合方法などについてのノウハウは企業秘密のため開示しておりません。

最近の特許全盛時代の感があります。しかし、特許の前にはまず発明があり、当然のことながら発明がなければ特許もありません。発明は技術進歩の基本であり、社会をより豊かに、そしてより便利にしていくための第一歩なのです。独創的なアイデアマンに、そして発明家になる可能性はだれの前にも無限に広がっているのです。