

# 「国際中堅企業」の登場(26) 用途技術開発で世界市場を引き寄せる 小松精機工作所

西澤 正樹

一九五三年に創業し社歴五十七年目を迎える当社は、腕時計組立、部品切削、熱処理、メッキさらに精密プレス加工および精密プレス金型設計・製作に展開し、腕時計部品、自動車部品、IT機器部品、FA機器部品、医療機器部品などで精密加工が求められる部品を供給してきた。

創業当初は大和工業（後に諏訪精工舎からセイコーエプソンへ）の協力企業として腕時計部品の加工・組み立てを担った。腕時計の組み立て生産が中国に移ると、HDD（ハードディスクドライブ）のサスペンション加工にシフトする。主要顧客のHDD生産地がフィリピン等へ移ると、日本国内生産の主力を自動車エンジンの燃料噴射装置のノズル加工にシフトしてきた。

事業環境の変化に応じたコア事業領域の遷移を可能にしたのは、「超精密機械加工技術の用途開発」にある。用途に応じた機械加工技術の極限に挑戦することにより、世界市場を引き寄せ「国際中堅企業」に成長し活躍している。

## 自動車エンジン用ノズルの加工技術開発

従来、自動車エンジンで燃料と空気を混合する方式は「キャブレター方式」が主流であったが、燃料の燃焼効率を高め、燃費の改善や排気ガス対策などエンジン性能を向上させるために電子制御による「インジェクター方式」が採用されるようになっていった。

インジェクターは、正確な量の燃料をシリンダー内にむらのないよう満遍なく噴射するためのスプレーチップのノズル部分がキーパーツである。一つだけのノズル穴から燃料を噴射するとシリンダー内の混合気の濃度分布にむらが発生して完全燃焼には至らない。一定量のガソリンをできるだけ微細化して噴霧するためには、ノズル孔の総面積は一定で孔の数を増やせばよい。孔数が増えれば、一つひとつの孔径は小さくなり加工も難しくなる。

当社は混合気を最適濃度で満遍なく噴射する方向、孔形状、孔の位置の研究開発を進めた結果、プレス加工で斜めに打ち抜いた十二個の孔を持つノズルを作り出した。インジェクターノズルはボツシュが開発し実用化していたが、切削加工によっていたため量産に限

界がありコストも高かった。そこで、当社は量産効果が高いプレス加工により、厚さ〇・二ミリのステンレス鋼に孔径精度±〇・〇八ミリ、斜め孔径精度±〇・一ミリの加工を施す技術の実用化を達成している。

インジェクター用ノズルの内製を含め供給している世界の主要企業はスイス2社、ドイツ1社と当社の4社である。当社は蓄積してきた精密プレス金型、プレス加工技術と社内設計した計測装置によって、電子制御燃料噴射装置用ノズルの独自の加工技術を確立し、月産約六〇〇万個、世界シェアの約三〇%を獲得している。現在、ボツシュおよび日本の自動車メーカー向けのガソリンエンジン、ディーゼルエンジン、ターボチャージャー用ノズルが主力受注製品となっている。

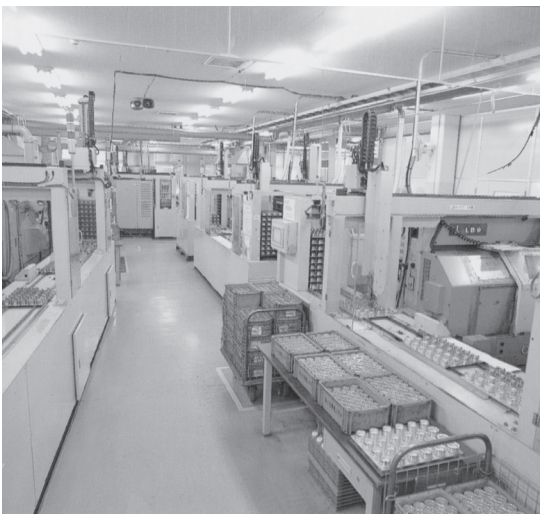


写真 FA（ファクトリーオートメーション）加工ライン（当社パンフレットより）

## タイ進出と事業拡大

腕時計やHDDの組み立て加工が海外生産に移行する中で日本国内に踏みとどまり、超精密加工技術を追求し用途開発に注力してきた当社は、自社の持つ技術優位性を海外市場で直接発揮すべく、〇二年にタイ・ラヨーン県に進出している。

デンソーの要請に応じて自動車部品企業六社（現在八社）とともにタイに進出し、「三年で単年度黒字、五年で累積清算」の事業計画を進めた。当社はディーゼル車用機構部品のプレス、切削、熱処理、パレル研磨など七つの部品加工を担っている。

初期投資の三億円は既に回収し、さらに九次の追加投資を行い、現在までの総投資額は約十八億円に達した。従業員は四名から四六〇名（うち男性十四名、日本人駐在三名）に拡大し、売上高は約二十四億円と順調に成長している。立地地域には日系自動車関連企業のほか欧米の自動車部品企業も多く、また、タイ事業所の従業員の「モノづくり」意欲も高いのでさらなる成長が期待できるとみている。

タイに進出することによって、本社事業所の新たな役割が明確になったことは「国際中堅企業」に成長するうえで重要であった。タイ事業所の生産拡大にともない、本社事業所内では「暗黙知」となっている工程、作業等を、タイ事業所の従業員が修得できるように分解し汎用マニュアル化する必要に迫られた。当社の「技術ブランド」をグローバル市場で認知させるためには、タイ事業所の「モノづくり」水準を下げるわけにはいかない。

日本で生産するのと同じ品質を、日本とは異なる環境のなかで達成しなければならぬと考えた。

事業の立ち上げ期にタイ事業所の従業員のうちから三名が約十カ月間、本社事業所で研修し、本社からは五名が交替で三〜五カ月間、タイ事業所へ出張することにより、本社事業所と共通する「モノづくり」環境を整えてきた。

## 海外直接投資のプラスのダイナミズム

その過程で、本社事業所機能の再確立と充実があった。すなわち「微細加工技術の開発、製造、計測」、タイ事業所で用いる「金型や治工具の設計」、自社の生産する製品の「トレーサビリティ体制の確立」である。こうした本社事業所の機能充実、国内一事業所態勢であっても進展したであろうが、海外に子会社を配置することにより加速されたことが重要である。

タイへの進出は本社事業所に海外子会社への輸出増という好循環をもたらしている。進出当時の当社の輸出額は約二億円であったが、ボツシュ等へのノズル輸出と子会社向け輸出約を加え九億円へと拡大している。直近の本社売上高は約五十八億円であり、タイ進出当時の二・八倍となっている。本社従業員数は海外進出当時から二・三〇名で変わりがないので、本社の一人当たり売上高は〇二年の約九二〇万円から〇八年の約二五三〇万円へと二七五％の生産性向上を示している。

以上のように、当社は超精密機械加工の技術開発を継続し、付加価値の高い機構部品の受注に成功してきた。独自の機械加工技術を

追求し「新技術による部品の用途開発」に近づけているところが当社の優位性である。

電子制御式燃料噴射装置用ノズルといった特定のキーパーツに特化し、その業界で当社の機械加工技術の優位性が認知され、生産する部品の信用力を高め、グローバルな技術ブランドを確立している。「技術の信用力」は、燃料噴射装置用ノズル以外の自動車部品の受注にも波及し、海外事業の順調な発展に結びついているのである。

当社が「国際中堅企業」に成長する過程において注目すべき点は、新たな市場ニーズ（排ガス規制への対応、燃費の向上）に応じた技術の用途開発（プレス加工によるノズルの生産技術）を行い、技術ブランドを確立（グローバル市場に当社の存在が認知される）した点にある。民間企業が挑戦し開発する高度な加工技術は、商業生産に使われてこそ生きるのである。

日本の「モノづくり」地域には、特定のキーパーツや特定の機械加工技術に特化し、グローバルな「技術ブランド」を確立している中堅企業が少なくない。今後、そうした企業が集積する地域や企業群を日本の「モノづくりブランド」として、グローバル市場に効果的にアピールする取り組みが求められる。（にしざわまさき アジア研究所教授）

1) 理論的には「 $\alpha$ 」の燃料に対し「 $\beta$ 」の空気と混合すれば完全燃焼させることができる。ガソリンを霧状にして燃えやすい状態を作り空気と混ぜる装置として、キャブレターは吸入空気量を制御するが燃料流量自体は制御しない。インジェクターの多くは電子的な演算により燃料流量を制御する。