

01

# 生産現場を一変させる 成形機の小型化に成功

「異能種」連携で、従来の常識を覆す

廃材ゼロ・省エネモバイル射出成形機で

第1回ものづくり日本大賞

「経済産業大臣賞」を受賞した新興セルビック。

この成形機を誕生させるために開発した製品は、

主なものでも約60件を数える。

その中のいくつかは、

同社の社長が中心となって連携活動する

「アイデア工房」から生まれた。

## 株式会社新興セルビック



17年間に及ぶ開発の結晶としてモバイル射出成形機を完成させた「モノづくり名人」の竹内 宏氏

アイデアの発信によって多くのアイデアが集まる

一見すると何の変哲もない町工場から、画期的な製品が生まれた。東京都品川区で金型製造を手掛ける新興セルビックが開発した、廃材ゼロ・省エネモバイル射出成形機である。この成形機を見た業界の人々は、一様に驚きの声を上げる。その理由は、常識をはるかに超えたコンパクトさにある。従来の成形機の二十分の一という重量。デスクの上でも成形できる、まさに「モバイル」成形機だ。しかも成形方式の工夫により、九〇%以上もあった廃材をゼロにした。



従来の常識を覆す小型化に成功したモバイル射出成形機

この画期的な成形機の開発は、新興セルビックの開発力はもちろん、同社社長の竹内宏氏が立ち上げた「アイデア工房」による功績が大きい。常識を覆した発明は、どのようにして生まれたのだろうか。

「金型製造業界のエジソン」とも呼ばれる竹内氏が会社を興したのは、一九七三年のこと。金型製造業を営む親戚の勧めで、長野県から一家で上京した竹内氏は、工業高校を卒業してから親戚の会社に勤務。二十七歳の時に父親と一緒に金型製造会社を設立したのである。当初の事業は、さまざまなメーカーからの要望に応じて金型を企画設計・製造する受注仕事だった。しかし、ある時期を境に、自社製品を開発・製造する企業へと変身したのである。

受注主体から開発型にシフトされた要因は？

竹内 八五年のプラザ合意の影響が大きかったですね。それまでもオイルショックなどで経営が苦しい時期はありましたが、我慢をすれば景気もそのうちに

回復して何とか継続できました。しかし、ブラザ合意がもたらした急激な円高ドル安によって、モノづくりの現場は大打撃を受け、従来のような受注主体の商売では立ち行かなくなりました。そこで、開発型へのシフトに取り組んだのです。それまで二千五百種くらいの金型を開発していましたが、開発力には自信がありました。それに、自社ブランドの製品をつくりたいという強い願望もありました。いくらアイデアを出して新しい金型を開発しても、受注方式では結局はお客さまの製品。そのことに納得はしていましたが、やはり「竹内ブランド」を創りたかった。そこで、自社で開発した製品や技術をもっとアピールしようと考えたのです。

——そのアピールの方法は？

竹内 小さな町工場ですから、潤沢な資金があるわけではありません。当然、広告なんて出せませんので、複数の業界誌に開発した製品の情報を提供しました。ユニット金型、金型内ゲートカットユニット（回転切断）、微細スプレーといった新開発製

品の情報を提供しているうちに、記者から取材依頼が入るようになった。その結果、多くの人が私の開発した製品や技術に興味を抱き、問い合わせが来るようになりました。

——どんな人たちから連絡が来たのですか？

竹内 それぞれのジャンルで研究開発に携わる人たちばかりで、大学の先生もいれば、企業の社長や技術者もいました。立場や肩書きは違っても、技術開発への思いが熱くて強い人たちがかりです。いろいろな人が当社を訪れるようになって、共同開発をするケースも出てきたので、「アイデア工房」を立ち上げたのです。アイデア工房の特徴は、企業と大学、企業と企業の連携ではなく、人ありきの交流から始まっていること。これが、他の連携と違う点でしょう。

——現在は約六十人のメンバーがいるそうですね。

竹内 はい。業界誌に製品や技術を発表することに連絡をくれる人が増えて、いつの間にか大所帯になりました。このアイデア工房を立ち上げて実感したの

は、アイデアを発信するところには、アイデアが集まるということ。ことです。

### 「異業種ではなく「異能種」の連携

アイデア工房が活動を始めたのは九〇年前後のこと。九二年には、初めての商品となる「サブマリンAB」が完成している。その後も「PLゲージ・インテック」「色換え具・翔太」「BeVer」といった製品を毎年のように開発。これまでの開発製品は十数種類を数える。これらは、新興セルビックの製品として販売されてきた。

アイデア工房には理念がある。それは①創意を認め合い、②信頼関係で結ばれ、③相互に尊敬される関係であること。この理念をメンバー全員が理解していなければ、スムーズな運営は難しい。その点、アイデア工房に参加しているメンバーは一流の研究開発者で、自分のアイデアをカタチにしたいという思いが人一倍強い。「一流は一流を知る」の言葉通り、相互を認める信頼関係が築かれている。それ

が十数年にもわたって、アイデアを出しながら新製品を開発してきた秘訣のようだ。

——製品開発のメンバーはどのようにして集まるのですか？

竹内 メンバーは自分の研究内容をもち込んで、技術的に理解できるメンバーと意見交換をします。その意見を参考にしながら、開発を進めるわけです。つまり、どの開発にも中心人物がいて、それを何人かのメンバーがサポートするという仕組みです。それぞれが金型成形機の各パーツに関するプロフェッショナルですから、われわれは異業種連携ではなく、「異能種」「異能種」連携と言えるでしょう。

——製品販売の報酬はどのようなにしているのですか？

竹内 製品を販売すれば、売上の七%がアイデア工房に入ります。そのうち三%が提案者に還元され、残りは工房の運営費に充てます。このインセンティブだけでも、発案者を優遇する集団であることが理解できると思います。そんな集団ですから、ほかのメンバーに負けないよう

にアイデアを出し合うという、良い意味での競争意識も生まれました。

——アイデア工房が開発した製品には、ユニークな名前ものもありませんね。

竹内 ええ。命名権は発案者にあつて、本人や家族の名前を付けるケースもありますからね。製品は後世に残るものですから、発案者は当然うれしい。こうした喜びが、次のアイデアにつながるのです。

## リスクを背負って 開発した モバイル射出成形機

アイデア工房のミーティングは、新興セルビックの会議室で行われる。メンバーは経営者や学者、企業の技術者だから、休日を利用して合宿形式で開催されることが多い。夜になつても酒が入ることは一切ないのとこだ。お互いにテーマを持ち寄り、討論したり教え合う光景が夜遅くまで続く。

### 【ここに注目】

## 目的と手段を明確化する

モバイル射出成形機には、本文中で触れたフラットスクリューのほかにも、画期的な方式の「セルクロイド減速機」などが組み込まれている。こうした新発想の製品が、既存の成形機メーカーではなぜできなかったのだろうか。

「分業化による弊害です。例えば、スクリューだけを扱うメーカーというように、分業が当たり前となっています。そんな産業構造では、手段が目的化しているケースが多い。スクリューの目的は脱気することで、棒状のカタチにこだわることはないのに、多くのエンジニアは棒のサイズを小さくすることばかりに発想がいく。これでは変革は起こせません」と竹内氏は明快な答えを返す。

アイデア工房は、異能種が集まる場所である。異なる発想・技術・経験などを持ち寄るから、常識に縛られずに目的を明確にして開発ができる。そんな環境が竹内氏の発想を刺激したことは、間違いないようだ。

発起人である竹内氏自身も、こうしたアイデア工房メンバーの旺盛な探究心に刺激を受けていると言う。その半面、中心メンバーである竹内氏のアイデアが枯渇する事態になれば、メンバーの足は遠のいてしまうと危惧する。

アイデア工房の活動にも支えられ、新興セルビックは次々と新製品を発表してきた。その製品のジャンルはさまざままで、成形機に関するあらゆる部分の開発を行ってきたと言っても過言ではない。

その開発ストーリーを一つ紹介しよう。同社が開発したスクリューに「フラットスクリュー」という製品がある。スクリュー



フラットでコンパクトになった新方式のスクリュー

とは、樹脂材を溶解すると同時に脱気をして金型へと送り込む部品だ。従来のスクリューは、長さ二〜三メートルほどの棒にらせん状の溝を掘っていた。溝は先端に行くほど浅くして、材料内の空気を抜く機能を備えている。この形状そのものを変えようとする試みは、今まで全く行われていなかった。ところが竹内氏は、この部分をコンパクト化できないものかと、さまざまな文献などを探した。そして、偶然テレビで見たスクロールコンプレッサーのコマーシャルからヒントを得た。それは円盤に渦巻状の溝が掘られているものだった。竹内氏は「この方法は使える」と考え、研究開発に取り組んだ。その結果、長さがわずかに数センチの、円盤状スクリューが完成したのである。

このように革新的な新製品づくりを続けてきた新興セルビックだが、一見、何のつながりもないように見える数々の開発には、遠大な計画が潜んでいた。それがカタチになったのが、二〇〇五年に完成したモバイル射出成形機だった。

膨大な開発の最終目標は、モバイル射出成形機だったのですね。

竹内 そうです。これまで多くの人に言われました。「竹内は次から次へといろいろなモノをつくるが、一体、何をしようとしているのか？」と。何の戦略性もなく、場当たりに見えたのかもかもしれません。業界でも小さな生産装置を望んでいたのですが、現実的にはせいぜい一割程度小さくすることしか無理だろうと考えられていた。だから、すべてのプロセスを組み直して、一つずつ発想を変えて、小型化に取り組んできたのです。

——なぜ射出成形機の小型化を考えたのですか？

竹内 パソコンやモバイル、AV機器などは、加速度を増すように小型化が進んでいます。当然、部品も小型化されています。ところが、その部品をつくる生産装置は相変わらず大きな図体のまま。大きいから、広大な工場が必要になる。また型をつくる工程で多くの廃材が生まれ、環境にも良くない。モノを生産する原点ともいえるべき金型に関

連する機械を小さくすれば、もっと省スペースかつ省エネでのモノづくりが可能になると考えたのです。

生産装置が小型化されれば、中国などアジア各地の大きな工場で製造していた部品が、東京のオフィスの机の上でもつくられるわけです。つまり、モバイル射出成形機は産業機械がコンパクト化する第一歩で、生産現場の常識が一変する可能性を秘めた製品だと自負しています。

——では最後に、連携して製品開発を行う際のポイントをお聞かせください。

竹内 リスクを背負うという点とです。だれかがリスクを背負うから、人が集まるのだと思います。ですから連携のコアになるうという人は、その覚悟を持つて挑むことが肝要です。分野は異なりますが、夕張メロンや山形のサクランボなどは地域の名産となり、産業としても根付いています。こうした活動に初めて取り組んだ人は、言葉にできないような辛苦を経験したと思います。でも、リスクを承知で第一歩を踏み出し、自分の思

【アイデア工房で開発した主な製品と技術一覧】

開発製品・技術名称	開発年月日
電極ホルダー【サブマリンAB】	92年1月
適正ノ型閉圧力・射出圧力検出計【PLゲージ・インテック】	92年4月
射出シリンダー洗浄具【色換え具・翔太】	93年10月
コニカルスクリュー【BeVel】	93年10月
負圧ストロークガスベンド【Stベンド】	94年3月
移動式射出成形機(メイキングフィダー)【BeVel 20/30】	94年6月
移動式射出成形機(メイキングフィダー)【BeVel 50/100】	95年6月
複合加工機(プレス+成形)一体機・電動【フライングプレス】	96年10月
カラクリ取り出し機【Mr.KANEKO】	96年10月
金型・機器・設備搭載用マイコン【Euro Count】	98年8月
世界最小マイクロプローブ【COMMAND GROBUS】	98年8月
ホットランナー用コントローラ【CG/C】	98年8月

いを全うした。それが最も大切なポイントだと思います。

リスクを背負う覚悟があれば、多くの町工場でも良い結果を出せるでしょう。町工場は、大企業と違って経営者の判断ですぐに取り組めますし、培ってきた技術やノウハウもあり、モノをつくる「現場」を持っているわけですから。

私は受注事業で得た二十年前の百万円の利益よりも、リスクを背負いながら苦労して、やっ

と完成した製品がもたらしてくれた一円の利益に大きな喜びを感じています。それがモノづくりの醍醐味であり、原点ではないでしょうか。

PROFILE

所在地:〒142-0064  
東京都品川区旗の台3-14-5  
TEL:03-3785-7800  
資本金:2000万円  
売上高:2億5000万円  
従業員数:8名  
事業内容:特許製品の開発・製造・販売、特許管理、特許製品の委託開発、プラスチック金型および各種金型の設計製作、合成樹脂成形加工、PCシステム導入サポート、インターネットサービス、ホームページ作成、各種ソフトの開発・販売  
<http://www.sellbic.com/>