



一本気—

本気ですれば大抵の事ができる。

本気ですれば何でもおもしろい。

本気ですれば誰かが助けてくれる。

友人から額に入れられた色紙をもらった。聞くと地方の土産屋で、1,000円で購入したと笑った。30年たった今でも大切に会社の食堂兼会議室に貼り付けてあり、信条としている。

第15回(2014年3月号)、第16回(2014年5月号)で紹介したコニカルスクリュ—【BeVeL】キャ

からご指導をいただいた。

シスコの下田社長(故人)の口利きでシンシナティミラクロン(米国ケンタッキー)に同機を持ち込んだ。F社のI氏が修業した場所だ。当初ライセンス生産との話であったが、途中から日本で生産し、装置を米国に輸出へと話は変わった。同時に渡された分厚い本は米国の安全基準だと言い、基準をカバーしてほしいとの要望を受けた。数量は30台。翻訳は元より配線も変えなければならない。泣く泣く辞退をさせていた

だが収穫もあった。3M社への訪問。さらにジョンソン・エンド・ジョンソン社の施設を訪れた。腹腔鏡を理解・操作するためのスクールだ。世界中から医者が研修に来ている。いくつもの部屋があり、ここの小窓に小さなカーテンがあった。案内役がいたずらそうな目つきで中をのぞけという。まさしく腹腔鏡実習の真っ最中。のぞいた部屋の中にはベッドに横たわった女性の尻。それを研修医が取り囲んでいる。尻以外は布で覆われており、足と容姿は見えないが容易に想像はできる。「えっ」と絶句。案内役は口到人差し指をあて片目をつぶりながら「豚だ」とささやいた。大発見! 豚の尻も毛を剃れば女性の尻と変わらない。臓器の大きさが人間に最も近いともいう。ドイツへの持込みはアープルグの中西氏の協力を得た。本気で開発を繰り返しているとたいていのが解決できる。本気で考えていると何

**連載**

# 「ものづくり名人」が語る 常識を打ち破る アイデアの発想法

(株)新興セルビック 竹内 宏  
Hiroshi Takeuchi

1973年に父親とともに新興金型製作所を設立。1985年のプラザ合意による急激な円高で、多くの町工場が廃業に追い込まれる中、独自製品の開発に着手。1987年に開発子会社として新興セルビックを設立するとともに、ユニット金型「コマンドシステム」を完成。以来、発信型工場へと転換し70製品を上市した。2005年に経済産業省から「ものづくり名人」の認定を受けた。

〒142-0064 東京都品川区旗の台3-14-5  
TEL(03)3785-7800、Mail:hiro@sellbic.com

## 第21回 1996年～限定販売 【積層IC一括封止プレス】

スタ付き(通常ドア出入り自在)は、さまざまな人々に助けられながら48台生産した。納品後、20年以上経過した今でも山口県工業技術センターで活躍している。ペレット長15mmカーボンの含有量は重量ベースで30%。一般的に表示される容積率で言えば70%以上の成形が可能であった。当時、カーボンファイバ成形に先行していた東レにも納入した。また、小糸製作所にも数台納めた。松浦社長(故人)の評判も上々で、ご自身で来社され、トヨタかんぱん方式のイロハ

でもおもしろく楽しかった。また、本気で開発したものは必ず誰かが助けてくれた。下田氏、中西氏の助けがまさしく好事例だ。

図1に【BeVeL】の可塑化および計量・射出構造の概念図を示す。計量・射出はストロークシリンダーとプランジャで行う。シリンダーが作動する前例のない2段階制御方法だ。すり鉢状のパレルとコニカルスクリュ—内に組み込まれたストロークシリンダーとプランジャ。すり鉢パレルの温度制御は、ヒータを放射線状

に配置することで先端がより多く加熱する、絶妙な温度差を保っている。スクリュー回転により可塑化された樹脂は、押し上げられたストロークシリンダーとすり鉢バレル間の隙間からプランジャ内に流入し計量される。計

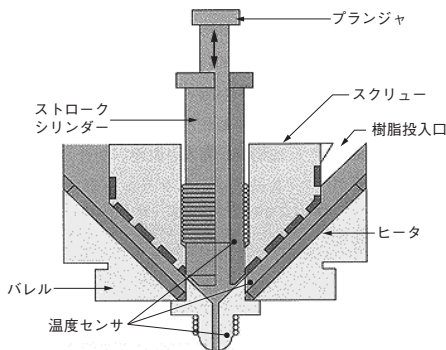


図1 【BeVeL】の概念図

量後、ストロークシリンダーは前進し、隙間をなくす。同時にプランジャが前進して射出をする。長繊維のカーボン、ガラス繊維が破壊され、材料特性を出せない原因は一般成形機のチェックバルブ構造にある。そもそも提案した【BeVeL】にはチェックバルブは存在しない。現象には必ず原因がある。その原因を解決しない限り、現象は変わらない。すなわち、現状のチェックバルブ仕様の成形機では逆流防止の構造上、物理的に長繊維は破壊される。したがって、長繊維などの成形は不可能と言うよりできないと断言の方がよい。

一方、納入先の一つにH社青梅工場がある。当時、世界の半導体事業を牽引した大手半導体メーカーの最新工場だ。全世界の半導体メーカーはその容量アップのため、フレームの微細化を争っていた。しかし、ここだけは違った。微細化がいくら進んだところでミクロンがサブミクロンになるだけ、頑張っても10倍だ。しかも、実装という現実もある。微細化だけを進めても効果は薄い。微細化の限界とさらなる容量アップの必要性を感じたH社N氏はフレームの微細化を進める一方、「積層化」という新たなアイデアと「製造装置の小型化」を提案した。ご存知のようにメモリーサイズとそれを生産する装置のサイズ、樹脂部品サイズと金型・射出成形機サイズのギャップだ。後者もあきれるほどのギャップはあるが、前者はそのサイズを飛び越え、信じがたいほどのギャップがあった。ただ、誰も口にしない。だがギャップにも許容の範囲はあるべきと考えている。

炊飯器の外形サイズと炊ける米の量、洗濯機の洗濯層と洗濯容量、冷蔵庫の冷却能力と内容量。いずれも現状で満足しているし最適と考えている。もし、炊飯器の炊ける量はそのまま、装置の外観サイズだけが千倍、万倍であればその不自然さに人は気づく。なぜ

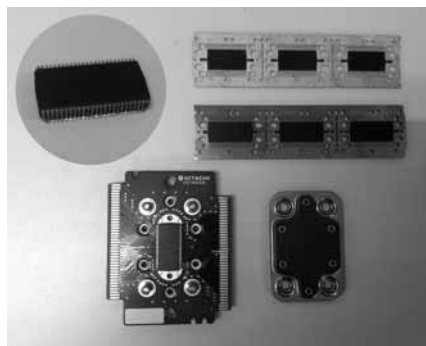


図2 積層IC

か生産装置はそれ以上の肥大化にあっても、その不自然さに気がつく人も指摘する人もいない。そこに気がついたH社N氏と共同で「フレームの積層化と生産装置の小型化」の開発にとりかかった。生産装置の小型化への1つのヒントとして【BeVeL】を購入した模様。

しかし、その先にある開発費用を委託先からいただく、委託開発のさまざまな泥沼?には気がつかなかった。装置は開示できないが、完成した「4層積層IC」の製品写真を図2の拡大左上に示す。「バーインテスト装置」、「KGD検査装置」と立て続けに開発した。図2の右上から「2、3層積層IC」の封止成形後を示し、下方左右は一对とするKGD検査治具。被検査ICを左側センターに置き、右側蓋状の部品で挟み込む。無数に出た足の電通を検査し、良否を判断する。

ICチップを挟み込む力は一定でなければならない。従来は4カ所のねじの締付け強弱で調整していたが、N氏は違った。締付け力の持続するホック(ぼたん)を選んだ。必要な圧力を得られる特注ホックを金型ごと新規製作したのだ。ホックは一定の力で被検査ICを継続して締め続ける。ねじでは決してできない。頭のよい人間は多い、だが、このような切れる人間は少ない。

当然、知財についても話し合い、すべてを共同出願で合意した。むろん、出願費用も折半となった。4.5点の特許出願であれば応じることはできた。特許事務所も当社専属を使用した。出願から1年が経過しようとしたとき、PCT(国際特許)出願に切り替えたいとの申し出があった。54カ国に出願するとも言う。むろん、共同出願である以上その費用は折半となる。現実問題としてその話には乗れなかった。断りを入れると「では権利の放棄をお願いします」と乾いた声。委託開発は本気でしても、誰も助けない。以降、委託開発はいっさい行っていない。