



テクノプラス（東京都）の小嶋久司氏、ツオイス（福島県）の柴田徹氏、樹研工業（愛知県）の松浦元男氏、ファナックの稲葉善治氏、ソディックの藤川操氏。日本の射出成形機業界に大きな足跡を残され、多大な貢献をされた、最も尊敬する先達だ。特に電動の実用化に特化した稲葉氏、プリプラ方式の藤川氏らとともに「立志」から自社の新たなマーケットを構築した。

ともに既存の技術であっても、業界の評価を得るまで16年もの歳月を要している。油圧であった動力源

始まった成形機小型化プロジェクトでの新4要素の開発から17年間の歳月を経て、卓上射出成形機【0610 C, Mobile】1tのプロトタイプが完成した。開発当初より変換効率は30%と悪く、耐摩耗性でも難点があった減速機はウォームギヤ・ウォームホイールから、オリジナル減速機【セルクロイド】に変更した。検証後、順次、図1で示す3機種を成形機を開発した。

横展開、多機種化開発の基本構想は図1右下【0610 C, Mobile Homer】1t機。成形機の総重量は17kg。

こだわったのは「宅配便でお届けする射出成形機」。ほかにはホットランナー標準搭載/消費電力400W。小田原のF社より、一般的な市販小型成形機1台と同機40台とは電力消費量が同じであるとのデータをいただいた。成形・金型にかかわる世界の人々が喜んでくれたことが嬉しかった。

図1中央に同コンセプト【0813 C, Mobile Homer】3t機、図1後列に【1320 C, Mobile Homer】10t機をペットボトルとともに示した。前例のない機能の一つが、「可塑化ユニット（縦型仕様・横型仕様）」と「計量・射出ユニット」、「型開閉ユニット」の名で示すように小機能部品が「ユニット化」されていること。また、その各ユニット間の組合せが自由自在なこと。例えば「縦型仕様の可塑化ユニット」と「計量・射出ユニット」、「型開閉ユニット」、特注の「壁掛け用フック」があれば、

機の側面にフックを掛けると立派な縦型射出成形機となる（詳細は次の機会とする）。横型射出成形機【C, Mobile】との違いは、可塑化ユニットが縦仕様か横仕様か、あとは特注の壁掛け用フックがあるかないかだけ。

図2に示す2色成形機【0610 2C Mobile Homer】は「1t用可塑化ユニット（横型仕様）+計量・射出ユニット」×2セット+「扁平サーボモータ内蔵回転式中央部」+「3t用型開閉ユニット」を組み合わせて、

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33回 開発番号65 2色射出成形機【0610 2C Mobile】

がモータに変わっただけで、16年もの歳月が必要だということ。一方、新たな提案を受ける方は「いかにして新たな技術を否定するか」、「いかにして現状を変えないか」が仕事ではないかと間違ふほど。ただし、多くの有能な人材は日常業務に追われ、明日のことであり今日の作業。与えられた仕事をこなすのに精一杯。現状を打開しない限り、とても先のことまで対処できないのも事実だ。

1985年、ユニット金型【コマンドシステム】から

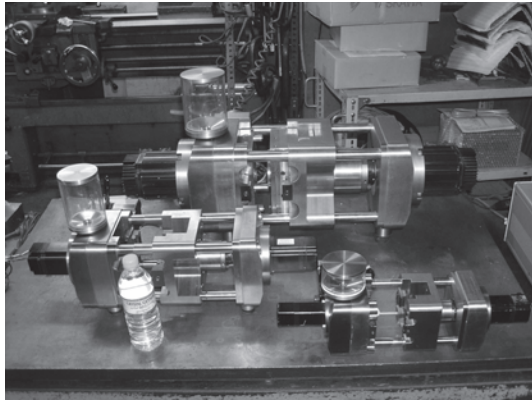


図1 C, Mobile 3 機種

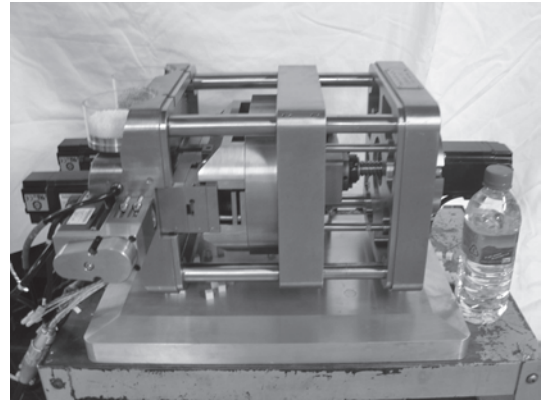


図2 2色成形機【0610 2C Mobile Homer】

2007年に開発した。翌年には、仙台の歯科用医療部品メーカーに納入した。続いて2008年には、世界最小2色成形機（開発番号66）【0813 2C Mobile】（トータル射出容量6cc）と、「0813用可塑化・射出ユニット」×2セットと「1320用型開閉ユニット」を組み合わせた機種の子2機種を開発した。

一般的な2色成形機のイメージは、数mはあろう大砲のような可塑化シリンダーが2本。自己重量に耐えられるよう、大砲の先端は最初から少し上向きに取り付けられている。その角度は、長さは無しのこと、耐摩耗シリンダーか否かにより異なる。すなわち鋼材によりたわみが異なり、角度も異なるということ（この計算方法の根拠は？）。また、一対の回転する金型（スライドする金型）で構成されている。

多少の違いはあるものの、この2色成形機にて世界中の成形メーカーが1g以下の製品をつくっている。筆者の時代はこの手法でもよい。だからと言って、次世代を担う若者がこの手法でよいと言ってはならない。図2の2色成形機と前記した成形機は、名前は似ていても従来機とは異なる物。すなわち考え方の異なる別物だ。

そもそも新たな2色成形機で目指した新技術は、単なる2色成形機（2異材成形機）とは違う。2015年2月号の第20回で紹介した開発番号（52）【金型内可動部品一括成形法】（金型内組立技術）は、同一材料の異なる部品を同一金型内で組み立て、異なる部品が作動するもの。2部品が同一材料のため、可塑化シリンダーは1つで済むが、複数部材で機能する場

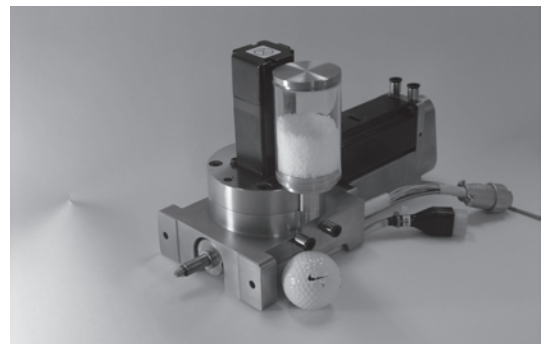


図3 金型搭載用射出ユニット【Mobile Gear】

合は複数の可塑化シリンダーが必要となる。

今回提案する新技術は、「機能をもって可動する複数の異材部品を1ショットサイクル内に金型内で組み立てようとする新技術」と、少し長い。例えばスマートフォンなどのレンズユニットの新工法は、PC系の樹脂にてレンズを成形した後、金型を回転。LCPなど、フレーム用樹脂を射出成形する。金型内で組み立てるため、一般的な金型外の組立精度とは2桁以上違う。また、各勘合部の部品精度は不要となる。

これで既存の2色成形機に比べ、圧倒的な優位性が担保される。さらに世界に誇れる技術だと思った。図3に示すのが、金型搭載用射出ユニット【Mobile Gear】である。これがあればもう2色成形機などいらない。無用の長物とはこのこと。

ときに「技術は非情」。自己の技術開発を己の技術開発で否定する。学習能力のなさか？ 何度も何度も繰り返しているのに。