



シャーシの周りに人、部品が群がり、車体を完成させた組立て方法から、1913年に巻上機でシャーシを移動し、単車種に絞り多量生産することで、人と部品を削減・分散させ、製造コストを半減させたT型フォード。これが製造ラインの原形である。やがて、巻上機に変わって登場したのがベルトコンベヤ。流れの脇に作業人や部品、工具などを配した。単機種多量生産時代である。だが、時代は大量生産から少量多種への多様化、タイムリーな製品供給、在庫圧縮を求め始

立てのすべてをこなす「一人屋台生産方式」や「U字ライン」(トヨタ、JVC、パナソニック)、多方向からさまざまな部品を送り込み、最終組立てを扇に例えた「扇ライン」(パイオニア)、「スパイラルライン」(ソニー幸田)などである。

さらに、各社は組立てラインを移動式とし、組立て品目により、容易に再編できるオリジナルラインをそれぞれに構築した。その手段は在庫の圧縮にも有効であった。しかし、部品供給はリアルタイムに行う必要があり、大前提であったが、日本坂トンネル内事故など、流通インフラの状況により供給が止まってしまうと、ライン自体が止まるとの弊害もあった。

一方、当初コンビニエンスストアには存在すらしなかったおでんコーナー、最近ではコーヒーコーナーも出現し、良質な香りさえ漂っている。仕入れたものを並べるだけのスーパー、コンビニが、商品を並べるだけでなく自ら生産し、付加価値を高めようとする試み。大いに感ずるところがある。

筆者は、U字ライン、一人屋台の中に小型軽量成形機を入れ、自ら生産する看板方式を「スクランブルライン」と称し、日経メカニカル誌(樹脂部品・コストダウンの新技术/1994年日経BP社発行)に寄稿した。遡ること1990年、親交のあった菱城秀夫事業部長(JVC部品事業部)からお呼びがかかった。何

め、コンベヤ式組立てラインからセル生産方式に切り替わろうとした。プラザ合意以降、台頭する中国をはじめとする低賃金諸国への対応が急務となったことも一つの要因であろう。

1990年を境に弱電、家電各メーカーは、米国のスーパーマーケットからヒントを得たトヨタの看板方式(1954年一部スタート)を祖とする新たな生産方式を生産革命と称して取り入れ、組立て現場からベルトコンベヤを一掃した。コピー機など、一人の作業者で組

うと、小さな射出成形機が欲しいとのこと。当時、ベルトコンベヤを取り払ったU字ライン(一人生産)に組み込むという。だが現状は、小さな部品は小さな金型で、小さな生産装置でとの当たり前思いとはうらはらに、小さな部品に大きな射出成形機、とてもU字ラインには取り込めない。だから、小型の射出成形機が欲しいとのことであった。

「開発期間は1年」、「価格は200万円以下」、「エレベータを含む通常ドアから出入り可能なこと(高さ、

**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15回 1994年(発売)移動式射出  
成形機【BeVeL】(メイキングフィーダ)**

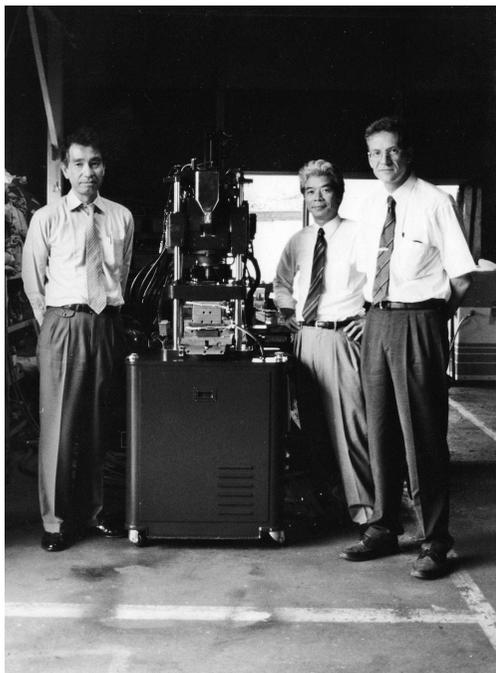


図 移動式射出成形機【BeVeL】(メイキングフィーダ)

幅、重量)、「一人で移動可能なこと」、「開発費用は負担しない」、「完成したあかつきには100台購入する」との各条件をいただいた。

射出成形機の小型化は時代の要望でもあり、1984年から開始した当社を始め、世界中の技術者がしのぎを削っていた。だが、自信満々に発表される機械はいずれも従来構造の縮小版。したがって重量もサイズも20%削減が限界であった。従来製造方法の延長にてコストダウンを図っても、せいぜい頑張っても20%以内。もし、それ以上の小型化を図るのであれば、従来技術のすべてを否定し、新たな技術を再構築しなければならない。

幸いにも当社には、連載第8回(2012年12月号)で紹介した(すべての「あれば便利」を取り除いた)全手動式射出成形機【ハンデイトライ】がある。会心の製品である。本質さえぶれなければ小型化への可能性もある。一度大きくした成形機は、当事者自身では小さくすることはできない。自身の技術否定に直結するからである。同氏も直接成形機メーカーに掛け合ったが、返事は小型化できない理由ばかりで、願いはかなわなかったという。筆者は、都合2億の注文書を

表 【BeVeL】(メイキングフィーダ)の仕様

可塑化能力	7.2 kg/hr
ノズル圧力	0~2,141 kg
ノズルR	10 R
ノズル出力	15 mm
ノズル径	直径 2 mm
温度容量 バレル	2,500 W 0~450°C
温度容量 ストロークシリンダー	600 W 0~450°C
温度容量 ノズル	400 W 0~450°C

型締め装置

型締め方式	直圧 (射出スケール可変多段階制御 Op.)
型締め圧力	18.5 t
ディライト	365 mm (ストライド仕様 315 mm Op.)
ストローク	185 mm (ストライド仕様 185 mm Op.)
最小型厚	180 mm (ストライド仕様 130 mm Op.)
タイバー間隔	W 235 mm/D 145 mm
スライドベース	W 220 mm/D 270 mm/ストローク 240 mm
エジェクタ	ストローク 15 mm/圧力 250 kg

いただきたいと申し出たが、形のないものには出せないという。もっともな話である。交渉の末、名刺の裏に手書きの注文書をいただいた。無論その効力は望めないが、少なくとも励みにはなる。

その、数年前からスタートしていた「成形機小型化プロジェクト」開発会議に集まったのはアイデア工房の主力メンバー、成形を熟知する山田智也氏、鈴木城氏(何でも計算機)、阿部悦久氏(歩く総合カタログ)の3名と筆者の4名。筆者には小型化に大きく貢献するであろう世界初の腹案があった。

価格、開発期間、ともに菱城氏の要望には添えなかったが、構想から一年半。完成した移動式射出成形機【BeVeL】(メイキングフィーダ)を図に示し、その仕様を表に示す。図の左側より中西秀夫氏(日本アーブルグ社長)、筆者、知財責任者(ドイツ・アーブルグ)。1992年早春。

参 考 文 献

- ・竹内宏、ほか：樹脂部品・コストダウンの新技术、日系BP社(1994)