



物言わぬ金型がある。一人では何もできない。成形機に取り付けてもらい、閉じてもらい、樹脂を注入してもらい、開いてもらう。さらに製品までもエジェクタピンで押し出してもらおう。累積ショット数の管理は無論のこと、製造年月日、図面仕様書、理論サイクルの表示、金型ごとに異なる成形条件、資産番号、修理記録、まだまだあるぞ。

新規開発は、不便と感じたことを商品化するのが肝要。すなわちニーズを探ると皆が唱える。そもそもそ

とになる。

「そうだ、金型搭載用の累積カウンターをつくらう」。1995年、カウンターメーカーの古屋氏を訪ねた。自慢できることは何もないが、強いて言えばただ一つ、「私の知らないことを知る人を知っている」。筆者はカウンターの機構はよくわからないが、機構をよく知っている人を知っている。それが、ライン精機（カウンターメーカー）の古屋氏だ。アドバイスをもらいながら設計に入った。

構成部品 10 数点。自分でつくれば費用は発生しない。ただ同然の金型をつくり始めた頃、あるプレスメーカーを訪ねる機会を得た。成形金型の世界に従事していると、ほかの業界事情には疎くなる。成形金型のカウント速度は速くても 3~4 秒。道筋で交通量を調べるような、スプリングの戻り速度でカウントする機能で十分対応が可能と考えていた。しかし、プレスそのそれは、想像を超える 1 秒間に数十回の未知の世界であった。「とてもスプリングの戻り速度程度では対応がかなわない」。開発を成功させるには 50% 以上のシェアを占めるプレス金型にもカウンターを搭載させなければならない。根本的な機構設計の見直しが必要であった。

アイデア工場のメンバーで、電子部品・基板設計に詳しい田中氏に相談をしてみた。「そんな都合のよい部品はない」との返事がきた。「で

は、瞬時に反応する電子部品は？」と質問を変えた。「電子スイッチかな？ 電子部品の中にマグネットに反応する近接スイッチという部品がある」。「大きさは？」。「マッチ棒の頭くらいかな」。「反応速度は？」。「1 秒以内かな」とのこと。すぐに反応速度を調べてみた。何と、最大で 1 秒間に 150 回。ただし誤差は 2~3% 以内。「100 回では 1% 未満、1 秒間に 60 回程度であれば、信号の入出力ミスの発生はゼロです」との嬉しい精度情報。その入出力信号をカウントする

## 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@selbic.com

## 第19回 1998年(発売)金型搭載用 マイコン【Euro Count】(1)

こが違ふ。ニーズがある以上、そこには当然マーケットは存在していることになる。マーケットの存在する開発では競合も多く過当競争となり、おもしろくも何ともない。開発の醍醐味は「不便を感じてない案件に不便さを吹き込む」、「自前のマーケットを創造すること。少なくとも世界中の人々は「金型が何もしないことに不便を感じていない」のだ。だが、金型が自ら何もしないのはおかしいと言いつつ、最低限累積カウントだけでも金型にさせようではないかというこ



図1 【Euro Count】のカウンタカプセル（左）、メモリカプセル（右）



図2 【Euro Count】のターミナルボード

カスタム IC をつくれば、プレス金型にも追従可能なカウンターはできる。やっかいなのはカスタム IC 製作という経験のない難作業。

前出の田中氏、システム開発の桜井、阿部の両氏、筆者の4人でカスタム IC と周辺開発に着手した。累積を演算する以上、随時書き換え可能なフラッシュメモリを搭載。CPU には最低10年くらいは放置しても、しなくてもカウント可能なウェイクアップ機能を追加。8ピンのDinコネクタ。作動環境はPC/AT互換機、Win 98/98 NT など。さまざまな状況を想定し、考えられるすべての機能を追加した。10数年経過した今日であれば、GPS 機能の追加は無論のこと、CAD/CAM のデータ収納、成形条件は成形機セットと同時に自動通信と、開発時とは別の機能が想定される。

当初、金型に取り付けるカウンターからスタートした開発は、完成を迎える頃にはまったく違う商品に変身していた。パソコンおよびソフトを軸とした現物管理システムの誕生である。「管理したい情報を管理したい現物から」とするPC管理システムの完成および上市は1998年。ビジネスモデル特許がもてはやされる一年前である。商品名は【Euro Count】とした。図1左は金型を含め可動する物に搭載する【カウンタカプセル】。振動から生じる部品破損対策のため、シリコンで封止。さらにノイズが飛び交う車のエンジン内に設置し、極限のノイズ対策にも対応、検証した。問題なし。図1右のメモリカプセルは橋梁、鉄塔、墓石、建築物など、動かない物に。

情報を一次的に蓄えるターミナルボードを図2に示す。PCへの通信手段はRS232C。無論、データの書き換えは自在とした。現物管理との観点から周りを見渡すと、電柱にも、ポストにも、信号機にも、また昨年購入したマシニングセンタ（MC）、先週修理したワイヤ放電加工機にも、あるのは名版に刻印された製造年月日、機種名だけ。仕入れ記録も、修理記録も、資産番号も購入価格すら表記されない。必要な情報は仕入れ台帳、修理台帳、資産台帳と、まったくの別管理だ。最も身近な車もそうだ。車検証は今でも相変わらず紙のまま。車体番号、車種の記載はあるが、走行距離も車検記録も事故履歴も修理履歴も何もない。すべて別管理だ。情報の共有化が叫ばれて久しい。かわる人々の情報を、現物を仲介し、共有情報として管理する。この新たな管理手法は管理の本質に最も近いかもしれない。

2014年9月、東京大学生産技術研究所の横井秀俊教授が委員長を務める、成形加工学会の新加工技術専門委員会（演題・無償で使える特許あれこれ）に参加、この管理技術を含めさまざまな技術を紹介させていただいた。MCがあれば誰でもできる3次元モデルの製法【P-Process】、St ベンドを使用した金型部分加熱成形法、部分冷却成形法、ウェルド強度を担保する【移動ゲート】、【ピンゲートアラカルト】など、無償の技術を紹介した。本稿【Euro Count】の詳細情報は (<http://www.sellbic.com/WWW/col40.html>) に記載。ほかの無償技術に興味のある方は ([hiro@sellbic.com](mailto:hiro@sellbic.com)) まで。