

廃材ゼロの 卓上超小型射出成形機の開発

均質な製品を量産するのに不可欠な金型製作技術。同社は、この金型の設計・製作だけでなく、金型に関連した様々なアイデア製品を生み出してきた。その集大成ともいえるのが、今回受賞した超小型の射出成形機の開発だ。設置スペースは、実にA4判のノートパソコンサイズ。この“モバイルファクトリー”の実現は、大型、重量、コスト高といった、これまでの金型・成形機の常識をことごとく覆した。加えて、必要な部分だけに樹脂材料を使用する「廃材レス化」をも実現。省資源、省エネ、省スペース、省物流コストなど得られるメリットは計り知れない。「大量に均質な製品ができれば、成形機はどんなかたちをしていてもいい」という、既存概念にまったくとらわれない発想の連続が、この画期的な製品開発につながった。

1987年設立。前身は、竹内宏さんが父親と共に創業した新興金型製作所。創業後しばらくは順調だったが、85年からの急激な円高によって状況は一変した。多くの町工場が廃業に追い込まれる中、同社は独自性のある製品を次々に開発し、自ら市場をつくり出す「発信型工場」への転換に成功、その強さを発揮している。

(株) 新興セルビック

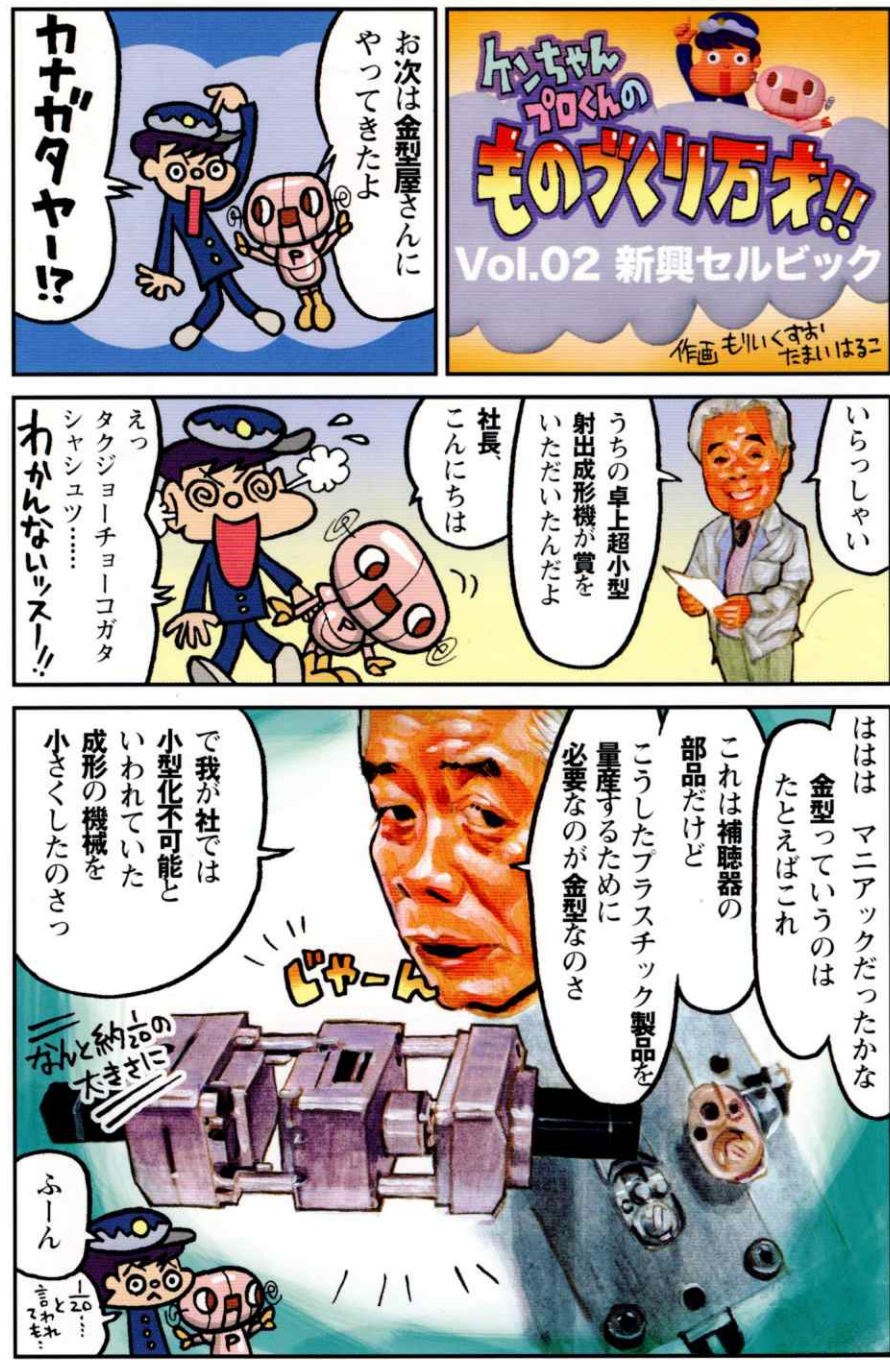
東京都品川区



hiroshi takeuchi

竹内 宏 (59歳)

代表取締役

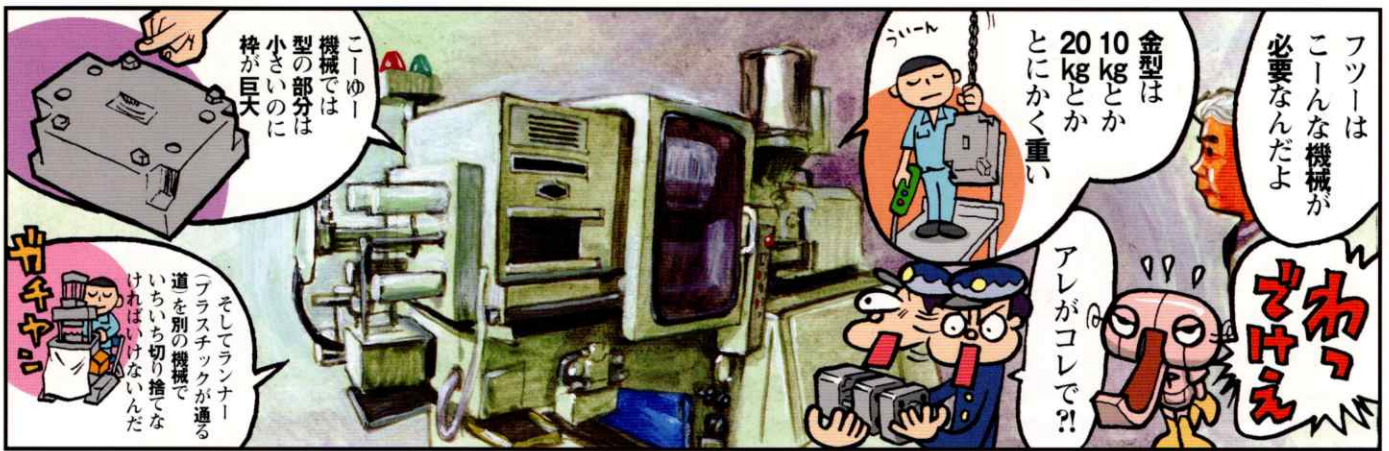


【数々の“発明”が凝縮】



本体サイズは、高さ12cm×幅29cm×奥行き12cm。一見して、これが射出成形機とは信じられない

今まで、あり得ないとされてきた金型・成形機の超小型化に成功するまでには、17年間という長い歳月を費やしている。それも一発の開発ではなく、数々の要素開発の積み重ねによって誕生したものだ。まず挙げるときは、竹内さんが開発した「ユニット金型」(同社の開発製品第1号)。そもそも金型というものは、部品1種類に対してひとつの型が必要になる。要は、成形品ごとに型と枠が一体になった金型を用意し、その都度、プラスチック成形機に付け替えるわ



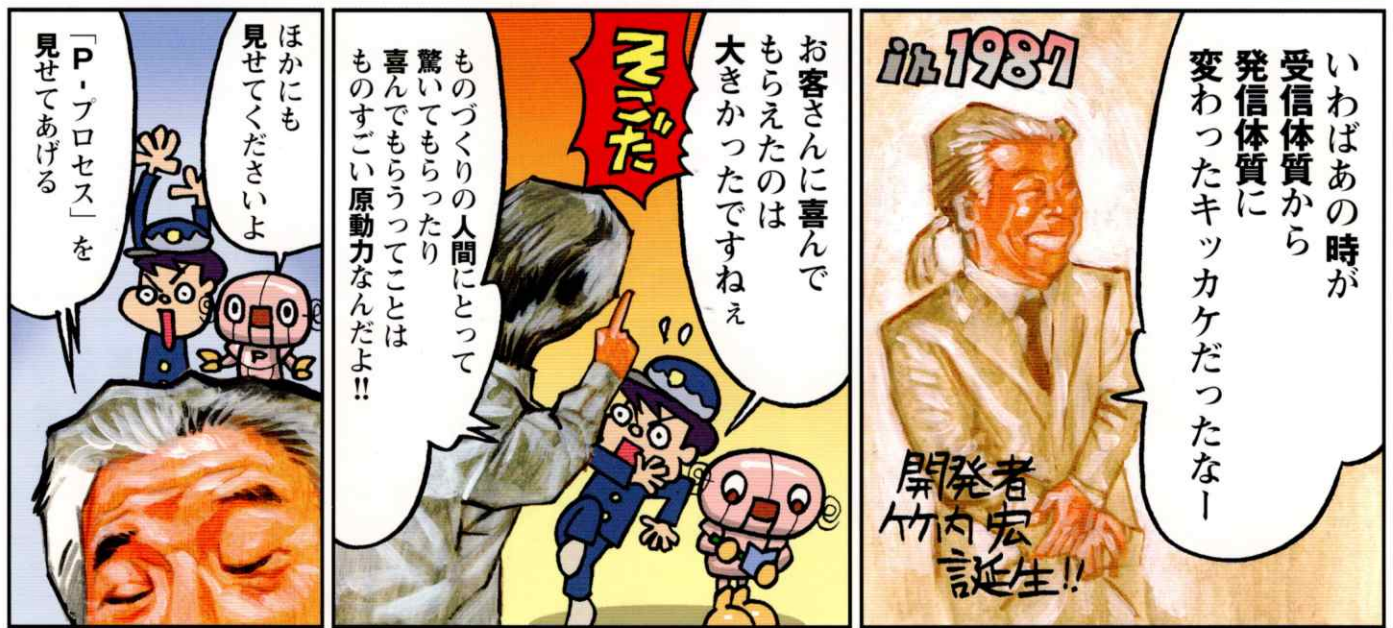
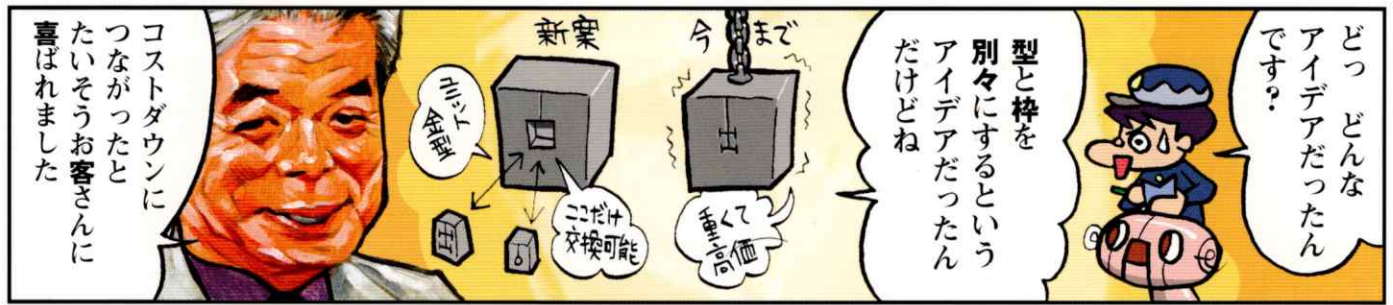
そして、98年に独自開発した「ホットランナー」。従来のプラスチック成形機には金型までの間に通路がある。この部分に残った樹脂はすべてムダになっていた。この通路を温めるホットランナーを搭載することで、「廃材レス化」を実現。生産性は2倍以上上がり、もちろん省スペース化も。こういった一つ一つの竹内さんの「発明」が集結して、この画期的な卓上超小型射出成形機が生まれたのである。



右が従来のスクリュー。これを丸い平面状にしたことで、一気に小型短縮・高能力化に成功

のだが、これには大変な時間と労力がかかっていた。この型と枠を分離させ、脱着式にしたのがユニット金型である。型の部分をソフトとして、枠の部分をハードとして考えたもので、いわば、テレビゲーム機の本体とゲームソフトのようなものだ。これによって付け替え自由、時間は大幅に短縮され、何より金型の小型化に成功した。

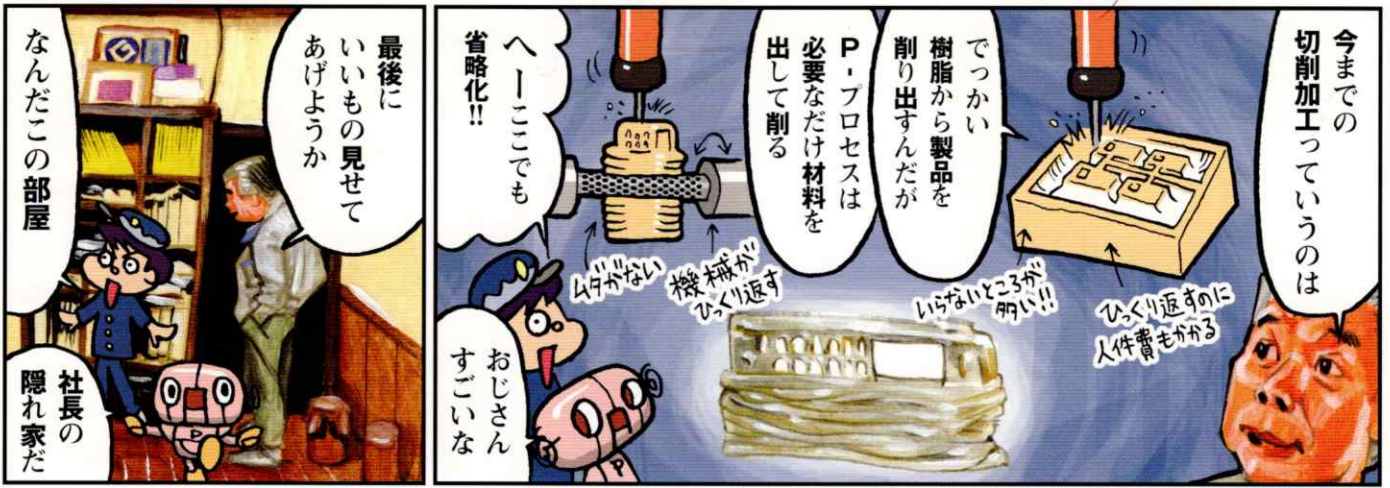
次が、10年ほど前に成功した「スクリーンの平面化」。成形機の中にある、素材を押し出す働きをするスクリー（らせん状に羽根が付いている鉄の棒）のかたちをまったく変えてしまったのだ。従来の概念を取っ払い、平面化したことで今まで誰も思い付かなかった射出成形機が誕生。これが「小型化」に、またひとつ大きく貢献した。



【驚きの特許数】ざっと130！
 同社の最大の転機は、前出の「ユニット金型」を売り出した87年。大企業に言われるままの「受け身」のものづくりではなく、この開発を皮切りに、自ら発想し、自らマーケットを生み出していく「発信型工場」へと脱皮した。以降、同社が開発してきた技術・アイデア製品は、なんと56件（05年8月現在）。年間に約3件というペースだ。さらにすごいのは、130近くの特許を持っていること。従業員わずか13名の町工場ながら、実は知る人ぞ知る大変な存在なのである。

【技術者集団「アイデア工房」】
 竹内さんは、自分のアイデアを論文にもして積極的に発表しているが、この場を介して、他社の技術者や起業家、大学教授などといった、いろんな情報交換をする仲間が集まってきた。そのチーム、名付けて「アイデア工房」。メンバーは60名ほどで、常に新製品開発に関するアイデアを出し合っている。異業種ならぬ「異能種」集団で、広く社会に役立ち、世の中を豊かにするものづくりを純粋に追求する。業種・業態、立場を超えた、こんな素敵なエンジニア集団が日本には存在している。

【金型いらずの工法?!】
 金型屋さんである同社が、こともあろうに「金型なしでモノをつくらう」と提案・発表したのが「P・プロセス」という新工法だ。自分たちの生業を否定するところから発想した開発で、ある意味究極の、金型・成形機いらずの製品づくりを実現したのである。構造としては、溶かしたプラスチック樹脂を、まるでアメ



今までの
切削加工っていうのは

でっかい
樹脂から製品を
削り出すんだが

P・プロセスは
必要なだけ材料を
出して削る

へーここでも
省略化!!

最後に
いいものを見せて
あげようか

なんだこの部屋

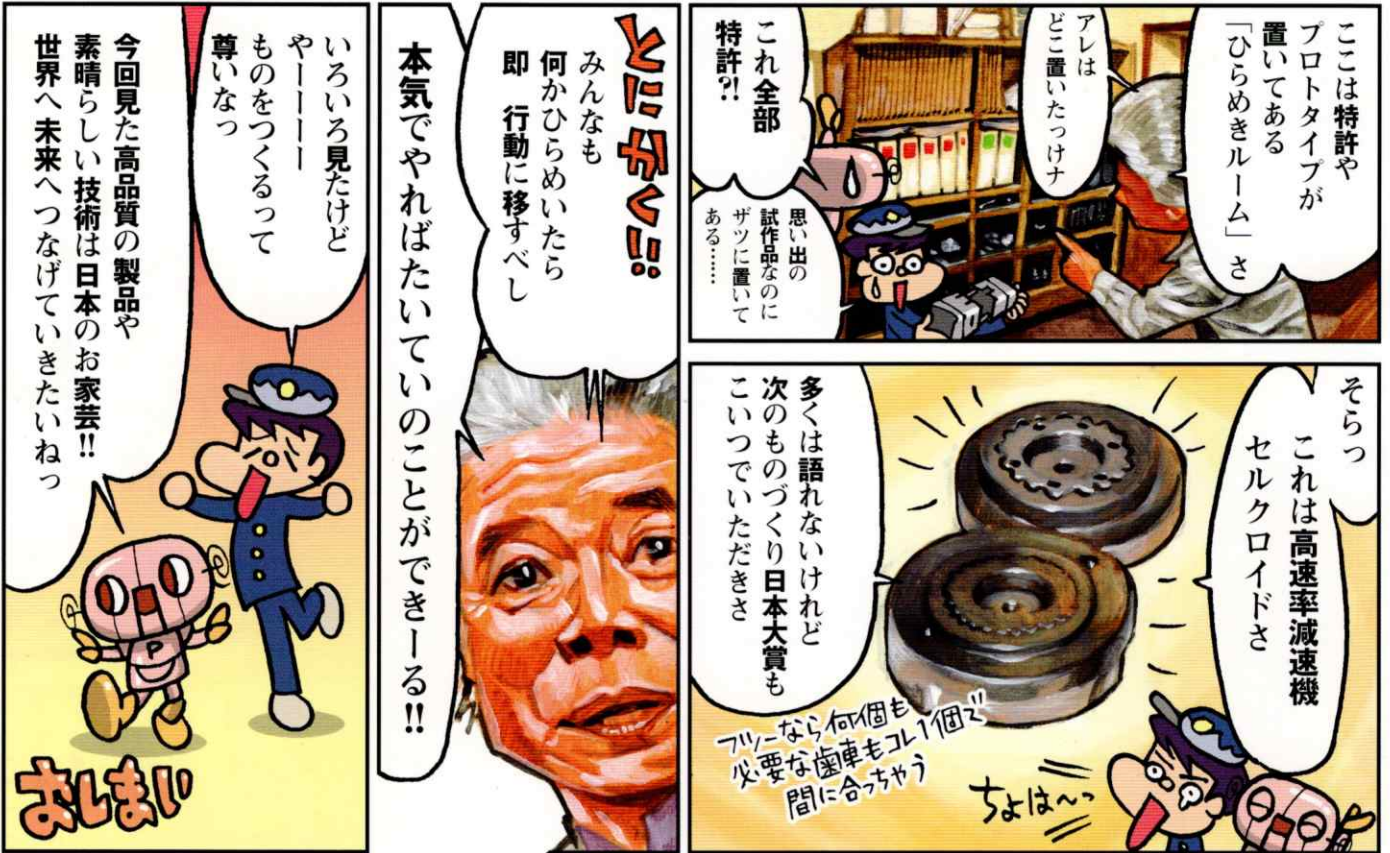
社長の
隠れ家だ

おじさん
すごいな

機械が
ひっくり返す

ひっくり返すのに
人件費もかかる

いらぬところか
あや!!



ここは特許や
プロトタイプが
置いてある
「ひらめきルーム」さ

アレは
どこ置いたっけナ

これ全部
特許!!

思い出の
試作品なのに
ガツに置いて
ある……

とんかっ!!

みんなも
何かひらめいたら
即 行動に移すべし

本気でやればたいいていのができる!!

いろいろ見たけど
やー……
ものをつくるって
尊いなっ

今回見た高品質の製品や
素晴らしい技術は日本のお家芸!!
世界へ未来へつなげていきたいねっ

まいまい

そらっ
これは高速率減速機
セルクロイドさ

多くは語れないけれど
次のものづくり日本大賞も
こいつでいただきました

なら何個も
必要な歯車も1個ご
間に合っちゃう
ちよは〜



「真のものづくりを」
何かおかしいんじゃないの?と、
常に現状を否定する視点と、あくな
き追求心、そしてほんのちよつとの
冒険心が大事だと竹内さんは言う。
今、取り組んでいるのは、大幅な省
電力化、効率アップを実現する減速
機の製品化だが、頭の中はいつもア
イデアだらけ。「ちよつとした不都合
やトラブルを解決しようとアイデア
を凝らすうちに、どんどん思い付く
(笑)。ものづくりの最初から最後まで
でわかっているからね、どんな部品も
工程も自分たちで開発できる。お金
では買えない真の開発、これが僕ら
の競争力」との言葉がカッコいい。



「P-プロセス」でつくった携帯電話のカバー

のように棒に積み上げて固め、それ
を工作機械が削り出して製品をつく
っていくもの。これで、材料さえそ
るえば、金型なしで最終の製品化ま
で一挙にできる。しかも、今まで
90%以上が切りくずになっていた材
料が大幅に節約できるという優れた
工法で、これまた業界を驚かせた。