



新規開発テーマは大小合わせて5~10テーマ。それをランダムに同時進行させている。ポイントは能力の配分バランスと頭の中の引き出し量とその位置。思考時間は1テーマ最長でも5分程度。それ以上考えていても時間の浪費である。良い案は瞬時に生まれ、時間をかければかけるほどアイデアの質が落ちる。そのときはさっさと引き出しに仕舞い込む。仮想引き出しの形状はT字型。横の列には開発初期を平行に並べ、成熟とともに中央縦軸に移動し、完成度が上がる

はゲート切断という目的を明確にするため。次にゲート切断のための手段を模索する。ランナーゲート部をブロック化し、移動させればゲートは切断する。移動方法はスプルーがあるため、回転移動を選択。回転体にはランナーとゲートを加工、センターにはコールドスラグのたまり場とEP。これを回せばゲートは間違いなく剪断する。

次は回す方法。成形機の型開閉を利用して回す方法を考えること5分。周囲には型の開閉駆動を回転運動に変換するカムグローブ(溝)(図3)を配した。その溝に符号するStピンの球凸部。PL面を閉じた状態で回転体を回す必要もある。一般的な技術者に回す方法はと質問すると100%「モータ」と返ってくる。ここが金型設計技術者と一般機構設計者との違いである。

試作もそこそこに受注した金型に組み込んだ。

「金型内ゲートカットユニットを開発し、受注の金型に組み込みました」

「え！ゲートが切れるの？金型内で？サイドゲートだよ？」

「切れます。成形サイクル中に、ジャンプゲート(オーバーラップゲート)です」

「本当に組み込んだの？で、いくら？」

「金型代のほかに10万円です。ただし、不都合が発生した場合はいただきません」

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 : 代表取締役

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

第3回 開発番号02

金型内【ゲートカットユニット】(回転切断)

ごとに下げていき、その後製品化へと進む。成熟度次第であるが1~3年間は横軸のまま。10年以上横軸から縦軸に進まない案件もある。

肝心なのは引き出しに入れたことと、その場所を忘れないこと。もっとも忘れてしまうような案件はたいした案件ではない。本稿で説明する1988年発売の金型内【ゲートカットユニット】(図1)は開発初期の横軸から縦軸最下点まで約15分である。

最初にサイドゲートの概念図を描く(図2)。これ

「!?」

と半ば強引に、当時受注していたサイドゲート仕様の金型5型すべてに組み込んだ。通常の自社開発製品は、市場調査、製品開発、耐久試験と進み、市場投入までにはさまざまなハードルがある。一つひとつのハードルをクリアし、不慣れな試験データを作成する。作成にかかる時間は製品の開発期間よりも長く、費用負担が大きい場合も多い。

ところが、受注した金型に正常に作動することを条



図1 ゲートカットユニット

件に新たな構造を組み込んだとしても、評価こそされ批判されることはない。金型メーカーの製造現場の特権とも言える。その裏づけとなる2,500型を超える金型の製造実績は大きい。

これまでに、文献を参考に経験のない作動構造も多くの金型の中に組み込んできた。金型ユーザーが何を欲しているか手にとるようにわかる。受注金型に組み込み、新開発の金型内【ゲートカットユニット】の耐久試験をお得意様にさせていただく。まさかの一石二鳥。いや三鳥。もしかすると一石四鳥？これが金型メーカーだからこそできるオリジナル開発製品の評価法である。

3日後、「金型の調子はどうですか？」と聞くと「調子いいよ」とのこと。1週間後「問題ないね請求書回して」と各担当者。しかし、請求書を出したまではよかったが、その後が地獄だった。納めた5型すべてが全滅した。原因は図3のStピンの先端で、右Stピンφ5×2部の母材。お粗末ながら硬ければよいと考え、超鋼を使用した。破損した超鋼が粉々になりPL面と製品部を大きく破損させた。原因は鋼材選びと熱処理方法。機構部品の鋼材と熱処理方法は中年培った金型メーカーの知識では何の役目も果たさない。毎日呼び出され、毎日素材変更を繰り返すこと1カ月。双方納得する製品の図3の左StピンSR2.5になった。それでも上市まで1カ月少々、新規製品の開発期間

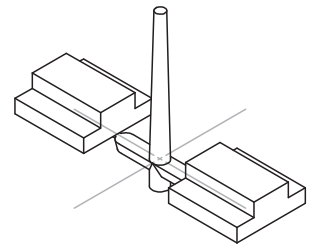


図2 サイドゲートの概念図

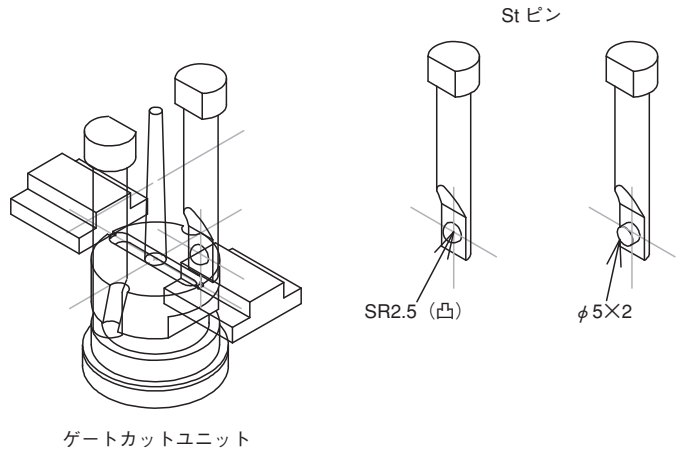


図3 ゲートカットユニットの概念図

としては異例の速さであろう。

当時、ゲートカット装置と言えば、複数のニッパをもせたゲートカット装置が主流であり、NECをはじめ多くの会社が特許を出していた。その数およそ300~400。最近でこそ金型内部の特許出願点数は増加傾向にあるものの、当時は金型そのものがブラックボックスとされており、金型を知らない多くの技術者は金型外でのゲート処理に傾斜した。

特許出願の経験の少なさから、筆者は特許事務所に言われるがまま、本分のほか、回転体とStピンの意匠登録を台湾、USA、UKと出願した。今では多少知恵もあり費用を最少とした出願を心がけている。

米国に出願した特許は何と3カ月で取得できた。特許審査は大甘で日本、ドイツのようにシビアな審査はない。うがった見方をすると審査を甘くし、訴訟要因をつくり、膨大な数の弁護士の生活担保から、訴訟マーケットを国家として創造していると言ったら言い過ぎか？ちなみに日本の弁護士数3万人弱。米国の弁護士数およそ80~90万人。