

ガラス繊維70%の合成樹脂材

射出成形加工に成功



新興セルビック
代表取締役
竹内 宏氏

ガラス繊維入り合成樹脂材の中で、ガラス70% (PP30%) の樹脂材の成形加工が実現した。これまでのガラス40%台混入の成形加工は可能だったが40%を超えたものについては成形性が悪く、射出成形機メーカーもお手あげの状態だったが、このほど、新興セルビック (社長・竹内宏氏：東京都品川区旗の台3-14-5) が昨年開発した「メイキングフィーダー (PLパーツ) ベベル」(スクリュウ・インジェクション・マシン) によってガラス70%の射出成形を可能とした。夢の材料に夢を乗せた射出成形機の話を追った。

画期的な成形技術生れる

合成樹脂材には各種配合された材料がハイテク技術によってパーツや製品化されてきた。頂天には夢の樹脂といわれたスーパーエンブラがある。

ガラス繊維入りの樹脂材も10~40%混入されたものが一般市場に出回っているが、材料開発側はさらにこれを50%、60%のガラス繊維入り材料に挑戦し、材料としてなら70%でも可能としている。が、問題はガラス繊維混入の率が高くなるほどに成形が技術的に困難になること。ご存じのように、樹脂材を成形するのは射出成形機が一般的なパターン。金型内に射出された樹脂材(ペレット)は高温で溶け流動する。ところが、ガラス繊維が40%を超え、50%台になると、ガラスと樹脂(PP)が分離し成形品としては物にならないとか。合成樹脂の開発サイドではガラス繊維60%は可能だが肝心の成形機がなくては製品化できず、手をこまねいていたというのが実情。

新興セルビックが昨年10月に開発したスクリー・インジェクション・マシン「BeVeL」は、開発当初、樹脂の小物部品も中物部品でも工作機械並みの大掛りな機構を持つ従来の射出成形機に疑問を抱き、徹底的に機械を簡素化、射出成形機能に集中したインラインスクリー(ベベルスクリー)を開発、JP展に出品し注目を集めた。さらに射出成形性についても大手の樹脂開発メーカーから従来の同じ方式の射出成形機と同等以上の性能と評価され一躍脚光を浴びた。この射出成形機はスクリー長を90~95%も短縮したことで超小型化がはかれたこと。

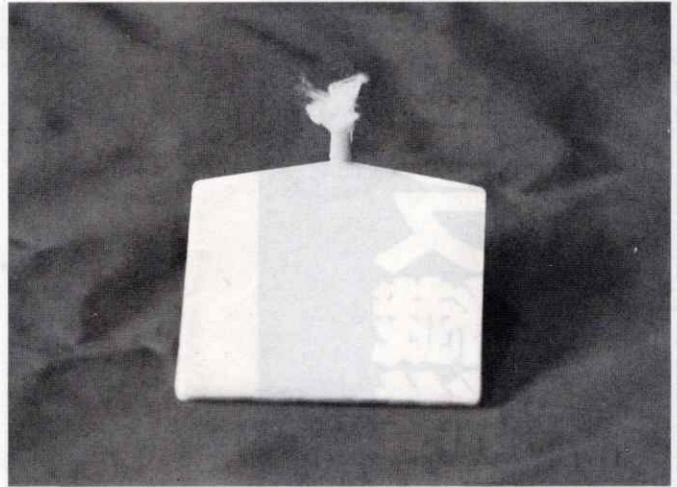
さて、問題はこれから先き。つい最近、三井東圧化学(東京都千代田区霞

が関3-2-5)のLFP開発室(ロング・ファイバー・プロダクツ)がガラス繊維70%の材料(ペレット)を新興セルビックに持ち込み成形の試作を行った。成形品はごく平面的な形状だが

難なく成形が出来たことで、BeVeLは超小型化しただけでなく、これまで不可能とされていたガラス繊維入り70%の樹脂材の成形をも可能だということが立証された。これはまさに発見、ひょうたんからコマが出たというべき突然の現象だそうで、当初からガラス繊維70%の成形を狙って開発したものではないだけに、材料開発側もびっくり。本誌もちょうどその試作現場に遭遇し、数個の成形サンプル品を手にした。まさに発明とはこういうことなのかも知れないが、これによって新興セルビックが開発したBeVeLはもう1つ大きな性能を付加したことになる。

ガラス繊維配合率が高くなると樹脂材の性質はどう変わるのか。

「問題はガラス70%が材質的に必要があるのか、ということ。ガラスが多くなるほど表面がガサつくわけだから、自動車のバンパーのような大物には疑問がある。しかし、大量生産用の小物部品、特に自動車の内装部品、機械部品など、より軽く、より小さく、強じん化という点ではマスターペレット化しておけば省資源にも役立つ。また、ナイロンとかプレス部品の代替品としても適用できるので、従来のガラス繊維入り材料より制約がなくなるのでフレキシブルに部品化が可能になる」(三



ガラス繊維70%の成形サンプル品

(井東圧化学LFP開発室)。

三井東圧では、すでにガラス繊維70%の材料分析も終り、綿密な評価データも間もなく完成するそうで、これを機会に同材料の独占販売を計画している。

さて、ひょうたんからコマの新興セルビックでは、この問題をどうとらえているのか。

「こういう問題は、日本人が欧米の技術に弱いということですよ。先入観念に縛られ誰も手を加えなかったのではないですか?。ガラス60%で商品化しているものもあるとは聞いているが、繊維長8mmでやってもズタズタになってしまう部分もある。私たちはそうい



スクリーインジェクションマシン「BeVeL」

う既成概念にとらわれていないから、いろいろな問題に取り組んできた。この材料も軽薄短小、より強じんな材質という点で、今後、ガラス繊維入りの樹脂の需要に期待はかけられると思う。しかし、どれほど優れた材料が開発されても、その材料を成形できる機械がなければ製品にはならない。今までは評価の対象にはなっていたが、それがうちが開発した機械で実現したわけ。ですからこの材料を市場に投入するには、うちの成形機もパッケージしないと物にはなりませんよー」

ガラス繊維70%の成形に成功したからには、80%でも可能性は大きいともいわれている。にわとりが先かタマゴが先かの、「論点」に成形機が先という結論を出した。大手の射出成形機メーカーがひしめく中で、街の小さな工

場の経営者が次々と生んだ特許発明品、新興セルビックは、一方でプラスチック金型の製造を行ない、金型をつくるサイドから、いかに金型で成形がしやすくコストダウンがはかれるか、といった観点で金型関連製品を開発してきた。ユニット金型の「コマンドシステム」に始まり、スプルーランナーの徹底化を狙ったゲートカット、最近では金型内樹脂別ガス発生量測定装置など、この6年間で20数点の発明品を市場に出し、兼業の金型部門への波及効果も大きいという。いま、次の商品化は射出ユニット、部品と部品のアセンブリラインにロボットを駆使して金型を搬送し、アセンブリラインで金型から成形品をそのまま別の部品に組み込んでしまうピンポイントインジェクションが世に出る。いわば自動組み立てライ

ンの中に射出ユニットを取り付けることで、金型単体を射出成形機に取りつけず、そのまま部品側で成形し組み立ててしまうという発想。このユニットだと、樹脂材もペレット状ではなく1本のひも状でスクリュウに巻き込むトルクで射出圧力が設定され、充填した際に圧力が加わるので型締力も不要になるとか。さらにNCフライス盤の主軸に取りつける3Dギヤの開発計画もあり、これは立体モデル作成用。いずれにしても、いろいろなアイデアが現実に商品化され、アイデア倒れにならなかったところに同社の真骨頂がうかがわれる。ロボット採用の射出ユニットはいま大手メーカーから大量の引き合いがきているそうだ。

☎03(3785)7800 FAX03(3785)7899。

金型産業の「明日」が見える生きた情報誌

金型企業と読者を結ぶ

コミュニケーションパイプ

★主な編集内容

- KJインタビュー
- 工場ルポ
- KJフォーラム
- ニューススクランブル
- 生産統計
- その他情報満載



〔購読申込〕

定価 1冊	830円
半年購読(6冊)	4,700円
1年 " (12冊)	8,300円
2年 " (24冊)	15,600円
専用ファイル 1部	1,000円

お申し込みは下記まで直接お電話下さい。

電話 (03)3555-1370