

射出成形, プラスチック

新興セルビック, 2種類の樹脂を連続射出する 「同時2層射出成形」を提案

金型メーカーである新興金型製作所(東京)の開発部門, 新興セルビック(東京)は自社が開発した卓上型の手動射出成形機¹⁾による実験で, 2種類の樹脂を連続して射出することにより, 外殻と芯の素材が異なる2層構造の成形品が得られることを確認した(図1)。「このメカニズムを利用して, 芯に剛性の高い樹脂, 外殻に手触りのよい軟質樹脂を使えば, 芯材と表皮材から成るような複合部材を1回の射出成形で成形できる可能性がある」(新興セル

ビック社長の竹内宏氏)という。手順は以下のようなものだ。ノズルユニットのポット(樹脂入れ)に2種類の樹脂を順次重ねて装填する。図1の成形品を例にとると, 先に外殻を形成するクリーム色の樹脂(第1樹脂)を, その上に赤い樹脂(第2樹脂)を入れる(図2a)。その後は通常のやり方と同じで, 押し出し棒で樹脂をノズルから射出し, 金型(ユニット金型)に注入。すると先に射出される第1樹脂がまず全体に行き渡り, 続いて第2

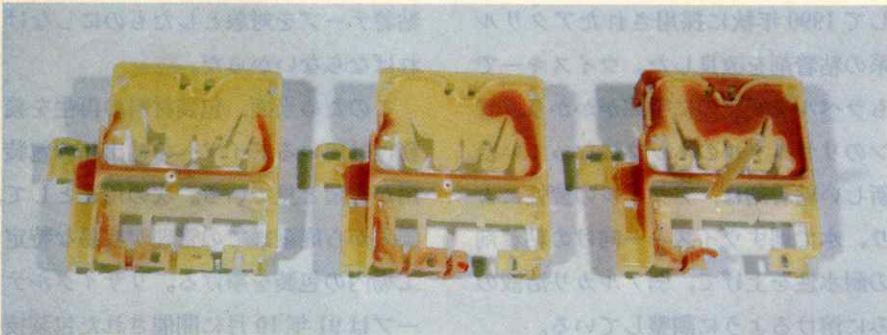
樹脂が, 成形品の中心部分に潜り込むんだ成形品が得られる(図2b)。

「偶然, 2色の樹脂を詰めて成形したら2層構造になった。当初は, 第1樹脂がゲートから遠い部分にまわり, 第2樹脂はゲート付近に留まると想定していた。後に出る樹脂が成形物の中心を構成するという樹脂の流動メカニズムを実証したのは初めてではないか」(竹内氏)。流動解析の観点からも示唆に富む結果だった。「金型(金型温度は常温)と接触する部分から冷却されるため, 表面から固化し, 固化しきらない中心部分に第2樹脂が入り込むと考えられる」(竹内氏)。

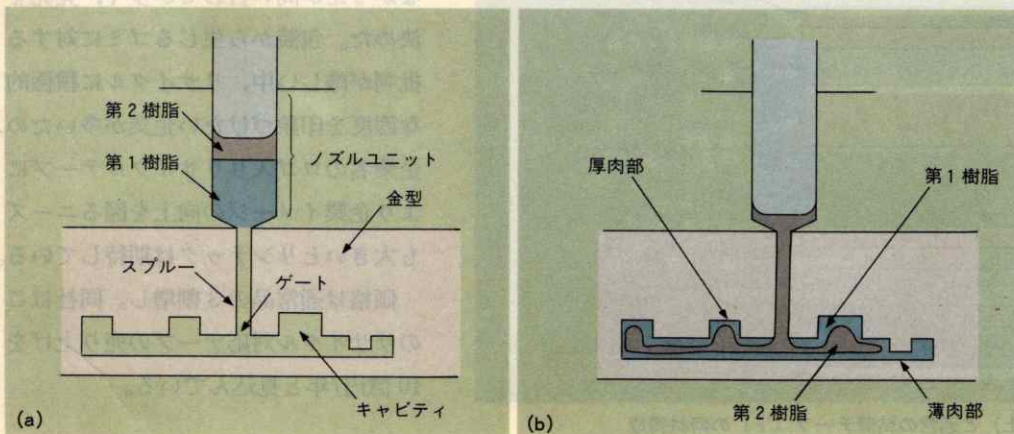
肉厚が厚い部分に第2樹脂は回り込みやすく(図2b), 第2樹脂の量を多く仕込むほどゲートから離れた部分まで達する(図1)。従って「肉厚と樹脂量により, 第2樹脂の流路と到達領域を制御でき, 再現性もかなり高くできるはず」と竹内氏はみる。今後, 樹脂の組み合わせや成形条件と, 成形物の諸特性の関連などを詰めていきたいとしている。

参考文献

- 1) 「新興セルビック, 微量樹脂で試験成形できる射出成形機を開発」, 『日経ニューマテリアル』, 1991年1月14日号, p.40.



【図1】2層構造の成形サンプル。クリーム色の外殻樹脂(第1樹脂)の中に赤い樹脂(第2樹脂)が流れ込んで芯(しん)を形成している様子が透けて見える。左から順に第2樹脂の装填量が多くなる



【図2】2重射出成形の概念図。(a)は樹脂を装填した状態。(b)は第2樹脂が成形品の肉厚部の中心に入る込む様子

MAT