

研究テーマ	プラスチック射出成形におけるガス対策に関する研究 －プラスチック射出成形金型におけるガスベント効率の数値化－		
担当者 (所属)	古屋雅章・西村通喜・阿部治・長田和真（機械電子）		
研究区分	経常研究	研究期間	平成 29～31 年

【背景・目的】

射出成形金型には、金型内の空気や樹脂から発生するガスを金型外に排出するガスベントというわずかな隙間を設けている。しかし、成形回数を重ねると発生したガスで汚れ、ガスベント詰まりが発生する。このガスベント詰まりは、外観不良や成形不良を引き起こす原因となる。このため、過去の経験から、一定ショット数ごとに金型の洗浄やオーバーホールを行い、この問題を防いでいる。しかし、この作業は、経験値に基づき行っているため、過剰に行いコスト増につながっている可能性がある。また、目視できない金型の奥に設置されているガスベントは、詰まりや洗浄の確認ができない場合がある。このため、射出成形金型のガスベントの詰まりを初期の状態と比較を行うことで数値的にとらえる方法の開発を行う。本年度は、検出部分の要素的検討を行った。

【得られた成果】

図1のように配管部品を用いて、プラスチック射出成形金型を模擬的に作製した。模擬金型のガスベント部分は、ニードルバルブを用いてわずかな隙間を再現した。ベント部の開閉は手前のボールバルブを用いた。模擬金型の手前に設置した圧力計と流量計の変化により評価を行った。4か所のニードルバルブの隙間を約0.6L/minで空気が流れるように設定し、金型に与える空気圧を88kPaで流入させた結果を図2に示す。この結果、ガスベント詰まりは、圧力変化より流量変化での変化が大きく、検出装置としては流量変化で検出することが望ましいことがわかった。

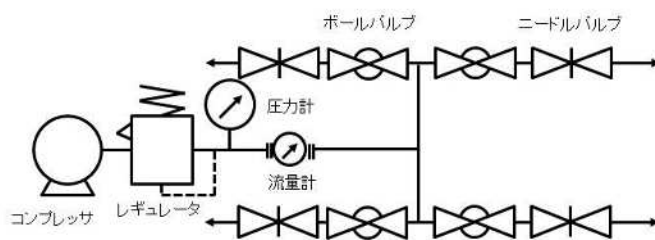


図1 模擬金型のイメージ図

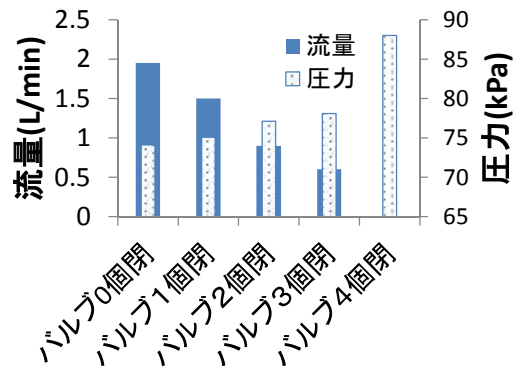


図2 バルブの開閉と流量・圧力の関係

【成果の応用範囲・留意点】

- プラスチック射出成形金型の管理、メンテナンス時期の目安に使用できる
- プラスチック排出ガス対策関連製品の評価に使用できる
- 金型洗浄効果の確認に使用できる