

〔ユーザー事例3〕

5軸加工を活用したダイカスト金型製造の放電工程削減

リョービ(株) 法原 宏樹*

5軸加工（位置決め5軸、同時5軸）に挑戦したきっかけ

当社では1980年当時、3次元形状をつくり出す加工には倣いフライス盤を使用しており、木型、木型から反転した石膏モデル、ゲージをトレーサーで做っての加工が主であった。NCフライス盤やマシニングセンタ（MC）もすでにあったが、3次元形状の加工は倣いフライス盤だった。NCフライス盤やMCでの加工では角Rが角になっていたため、人の手によってR付けを行っていた。

その後、MCが進化し高速で加工する時代へと変化した。また3軸加工が主で幅の狭い溝部や高低差のある形状は放電加工に頼らざるを得なかった。十数年前に当社も5軸加工機を導入してトライしたが、ヘッドを傾け多方向から加工するたびに加工段差が生じるような状態だった。5軸加工機の活用を意識し始めた10年ほど前からは、5軸加工機を想定してワークを側面4方向、平面方向の計5方向から加工して、そのメリットを追求するようになった。

一方、6年前までは、当社が取り扱うワークサイズを加工するための5軸加工機がなかった。その頃、(株)牧野フライス製作所で、われわれが希望しているサイズの5軸加工機を開発する打合せがされていた。両社のタイミングが合致したことで、われわれの要求が織り込まれた「D800Z」が開発された。また、当

社の国内外グループ会社に鑄造機が約40台増設され、現状の工場では必要な金型を生産できないことがわかった。そこで、1年後、金型新工場の建設と同時に5台のD800Zを導入することになった。

当社の5軸加工の概要

1. 5軸加工を適用しているワーク

当社が扱っているワークの材質は、日立金属(株)、大同特殊鋼(株)の一般材からハイグレード鋼を使用している。焼入れ硬さは45~50HRCが主である。ほとんどが自動車部品のトランスミッションケース、シリンダーブロック、足回り部品などで、製品サイズが大きく複雑なものが多い。ワークサイズは600×600×500mmが最大で、重量は1t前後である。

2. 使用している工作機械、CAM、工具

5軸加工機はすべて牧野フライス製作所製D800Zを使用している。これは故障時・トラブル発生時の対応スピードが早く、技術サービスも近隣に駐在しており、安心して使用できるためである。また、近隣の駐在者が不在でも、国内のどこからでも対応してもらえる関係を構築している。現在、D800Zの所有台数は7台となっている（図1）。D800Zは、5軸構造がスイベルタイプで傾斜軸の姿勢変化を各軸で分散できるため、スムーズな姿勢変化が可能である。

最近、牧野フライス製作所製の5軸縦型MC「V80S」を導入し、5軸加工機のさらなる進化を図るため、両社が協力して改善の取組みを行っている。V80Sの場合、形状によって異なるが、大きいものでは1,000mmくらいまでのワークを取り扱っている。

*Hiroki Houhara：ダイカスト本部 金型部 金型担当副部長
〒726-8626 広島県府中市目崎町 762
TEL(0847)41-1111