

## 解説 1

# マシニングセンタによる 自動車部品の切削加工技術動向

松岡甫篁

(株)松岡技術研究所

地球環境に配慮する機運が高まり、地球温暖化の原因とされている二酸化炭素排出量を減少する取り組みが始まった。自動車も例外でなくエンジンから電気自動車（EV）化の転換が進んでいる。EVは、従来の自動車メーカー以外のスマートフォンメーカーなど異業種からの参入もあり、市場競争は激しさを増している。情報化時代を迎え自動車のスマート化も加速しており、コネクテッド、知能化などハードからソフトへの傾向も強まっている。このような、自動車を取り巻く環境の変化で、情報機器の導入が増え、精密、微細切削技術に関心が高まっている。

一方で、エンジン車の生産も継続しており、生産量の増減はあるものの、現状の生産体制は維持されている。当然ながら、生産の合理化は進められ、専用機からマシニングセンタ（MC）に移行、工具と切削技術の改善など、高効率化に向けた取り組みは進んでいる。生産現場はロボット援用の自動化、NC工作機械の見える化による遠隔操作など世界規模で新たな展開が始まっている。

本稿は、自動車部品の切削加工に関する技術動向について、精密微細部品を中心に現状と課題を解説し、高効率化に向けた情報提供を行う。

### 多刃専用工具の動向

前述したように自動車の多様化と競争激化で、自動車部品生産は、高精度化、迅速化、およびコストダウンが追求されている。たとえば、高効率な多量生産の取り組みで、穴内径、内径溝、端面など異なった形状、寸法および精度を同時切削する複合工具が用いられている。従来からエンジン、ミッション関連の部品加工に多く用いられているが、最近はEV向けモータ部品の生産にも適用拡大している。複合工具は、切れ刃部にカートリッジを用いる標準的なデザインが多かったが、高速回転時のバランス、軽量化、クーラント供給など高性能を指向したデザインと製作方式で変化が見られる。近年、多刃化による高能率化を指向してインサートを直に本体部に固定するデザインが増えている。

図1に紹介した多刃専用工具は、インサートの刃先位置の微調整が可能な機能を有する。刃先位置の微調整機能は多様化が見られ、ヘッド部に特殊テーパ形状を設けたねじによる調整機構、テーパキーによる調整方式、偏心ピン調整方式など多様なメーカーニズムが紹介されている。工具本体は、有限要素法で構造解析を行いデザイン、

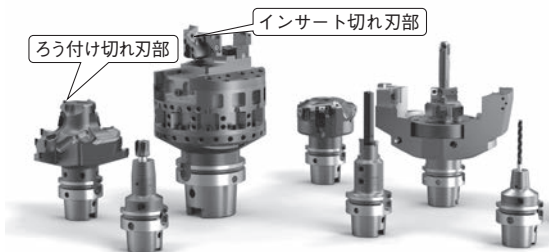


図1 複合切れ刃ツール例（独マパール）