

# 金型づくりの競争力アップにつながる 放電加工の最新活用事例

(株)ソディック

澤崎 隆\*

電気さえ流れれば、材料の硬さに依存せず加工できる強みを活かし、焼入れ鋼との相性のよさで、放電加工機が金型づくりの最終工程に重宝されていたのは、ひと昔前の話である。現在、切削ツールの高精度化・高強度化・耐摩耗性向上と、高速回転主軸搭載のマシニングセンタの性能向上により、金型製造での直彫り加工が多用されており、最終工程に限定しない放電加工の活用パターンが模索されている。

本稿では、工作機械の個々の特徴を理解・習得し、総合力での最適化と自社ノウハウの構築を果たすことで、グローバルでの金型づくりの競争力をアップしたいというニーズに対応するため、放電加工の原理を絡ませながら最新技術とその活用事例を紹介する。

## 放電加工の優位性

放電加工は、切削加工での工具に相当する電極とワークとの間隙（放電ギャップ）に放電現象を発生させ、放電に伴う力学的作用（放電衝撃圧力）と熱的作用（蒸発・溶融）により、除去加工を行う加工手段である。放電加工の代表的な特徴を以下に記述する。

- ・単位面積当たりの高密度エネルギー付加が容易
- ・切削加工とは異なり、柔らかいもの（銅）で硬いもの（鉄）が加工できる
- ・非接触加工により、切削加工に比べ加工反力が小さい
- ・高精度加工に優れ、特に微細・精密領域での高品位加工が得意

位加工が得意

- ・シャープエッジや高アスペクト比の形状加工が得意
- ・通電性のある高硬度材や難削材での高効率加工に優れる
- ・電気信号を利用し、機上での電極とワークによる直接の位置決めが可能

## 当社の最新技術と活用事例

### 1. 電極ジャンプと放電効率

加工チップの処理は、切削加工と同様に放電加工でも重要なファクターである。形彫り放電加工における電極のジャンプは、放電・絶縁回復の繰返しと主軸のサーボ制御によるものである。従来ジャンプ（＝当社ボールねじ駆動マシンによる主軸性能）では極間に加工チップやタールが滞留し、異常放電や2次放電による放電の分散が加工速度の低下や加工深さの限界を招いていた。また、このジャンプ特性で安定放電を得るには、外部からの液処理を必要とし、多数個取りでの段取りや無人加工での障害にもなっていた。

当社は、リニアモータ駆動による電極の高加速ジャンプを行い迅速に加工チップやタールを排出させ、異常放電を回避し有効放電を高めることで放電効率アップに成功した。電極の高加速ジャンプは、加工速度アップに加え、電極消費の低減、加工形状の高精度化、液処理なしでの深物加工のほか、段取りの短縮や無人での連続加工を可能とした。

放電安定加工システム「アークレス Plus」との相乗効果による高アスペクト比 150 倍の超深物加工事

\*Takashi Sawazaki：営業推進部 部長  
〒224-8522 横浜市都筑区仲町台 3-12-1  
TEL (045) 530-2006