

放電加工を活かした金型づくり1

微細放電加工と外段取りを活かした放電加工の効率化

(株)キメラ 伊藤 学*

金型を製作するうえではいろいろな要素技術が組み合わさっているが、ミーリング加工、研磨加工、電気加工とそれぞれに得手不得手があり、最も適した方法でつくり込みを行っていく。その中でも、昨今ではマシニングセンタ（MC）の技術が年々飛躍的に向上しており、加工機、工具・CAMと、常に新しい技術が出てきている。ここ数年で以前では考えもつかないような加工が5軸加工機、超微細MCなどを用いて行えるようになった。その背景には、加工時間の削減、加工面の品質向上などへのニーズがある。

では、放電加工は進歩していないかと言うと、決してそんなことはなく、電源やハードの改良によりMCほどではないが進歩している。最近では、「微細放電加工技術」、「放電加工の外段取り化」、「放電CAM」と、高精度な加工や効率向上、人為的ミスの削減など、いろいろな側面からのアプローチがなされている。なかには、放電加工の現場の声をもとに、各メーカーが問題提起に応える形で行われているケースもある。

本稿では、こうした放電加工の現状について、当社の事例を交えながら説明していく。

会社概要

当社の前身は、横浜で(株)協和精工として1982年に創業した。1988年に北海道室蘭市の企業誘致により現在の場所に移り、(株)キメラとしてスタートした。現在、モールド金型・プレス金型、そのほか各種金型部品加工、金属の精密機械加工、モールド金型設計・製

作・試作などを行っている。

当社は創業以来、金型部品・金属の機械加工を行ってきたが、当社が保有する加工設備のスペック内の大きさなら何でも製作できることから、「設計者を育てて金型の設計・製作を行ってみてはどうか」と顧客からの要請があり、金型設計から金型づくりをスタートした。また、金型部品としては、自動車・弱電・医療関連と幅広く事業を展開している。

放電加工の問題点と活用方法

1. 加工速度

加工物のどこを放電加工するのかを考える場合、例外（放電面の指示がある）を除き、放電加工でしかできない箇所を加工するのが一般的である。理由の一つは加工速度である。放電加工は電気の熱を利用して被作物を融解しながら加工を進めていくため、切削や研削のような速さでの加工が難しい。

それでも今は、放電加工機の電源の進歩とグラファイト材の高精度・高品位化により、グラファイトでの加工でもスピードを上げることができるようになってきている。一昔前のグラファイトでの放電加工は、電流のピーク値が垂直に近い形で上がるため、加工面積（体積）での条件の選定が難しく、一つ間違えば、加工速度は上がらず、品質的にも二次放電や電極側にスラッジの塊が付着する逆アークも発生していた。その防止策として、当時はある一定の面積を確保するために、ダミーパーツを置いて一緒に加工し、電流を制御することもあった。しかし今の加工機は、流れる電流の量やピーク値を判定して、自動で条件を変えるため、このような対策も必要がなくなり、安定した加工が可能

*Manabu Ito：執行役員 工場長
〒050-0052 北海道室蘭市香川町 24-16
TEL (0143) 55-5293