



毛利尚武*

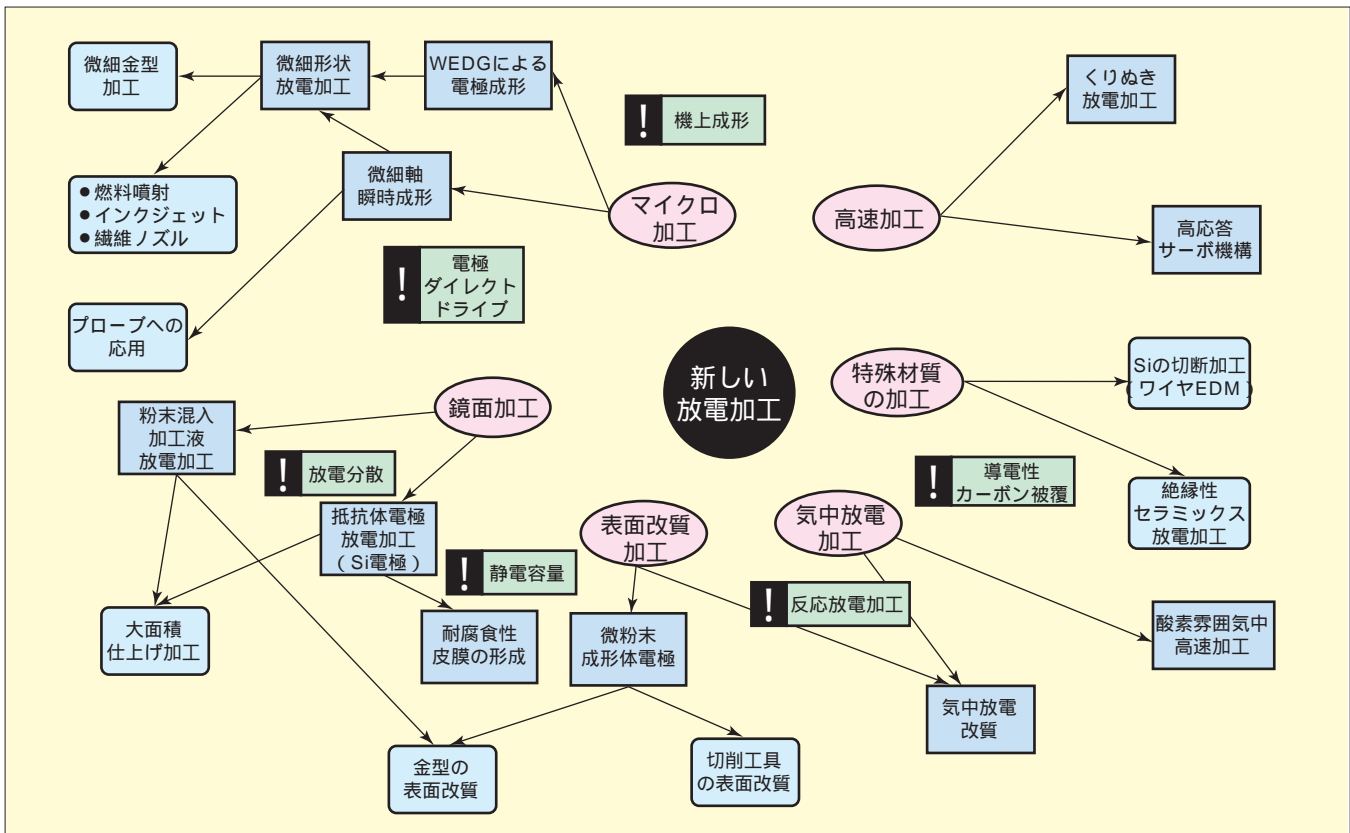
新しい放電加工の出現と将来性

要 旨

放電加工は、工業的な応用がスタートした当初はタップ抜きに利用される程度であったが、その後多くの優れた研究に支えられて発展してきた。特に齋藤長男氏(三菱電機技術顧問, 豊田工業大学名誉教授)らによって開発された電極低消耗加工は、金型の高精度加工に道を開いた。以後、放電加工法は、基本的には金型加工のマザーマシンとしての道を歩んできたが、ここ10年ほどの間に、これまでの常識を覆す新しい試みが盛んに行われるようになってきた。

下図に最近の放電加工に関する話題をまとめて示す。金型などの仕上げ加工においては、従来の灯油系加工液に微粉末などを加えて放電の分散を促し、大きな加工面積であっても鏡面に近い面性状が得られるようになった。成形体電極による表面改質放電加工は、放電加工は除去加工であ

るとするこれまでの常識を覆し、母材とは異なる改質面を加工物上に形成する新しい加工法となった。放電プロセスにおける化学反応を利用した最近の加工法として、酸素雰囲気中で的高速加工は、従来の加工限界を打破する画期的な加工法になろう。高速加工においては、各種のサーボ機構による応答性向上の試みが盛んである。さらに、フレーム状電極によるくりぬき加工が注目を集めている。新しい加工物材料として、シリコン半導体の切断加工や絶縁性材料に対する放電加工は、これまでの常識を覆すものである。マイクロ加工は放電加工の特長を最も生かした加工法と言える。微細電極の機上成形を可能にしたワイヤ放電研削法は既にこの分野の標準手法になっている。



新しい放電加工

従来の三次元形状を持つ放電加工という概念から主に五つのコアテクノロジーが派生的に生まれつつあり、一部では実用機として製品化がされている。

なかでも、形彫放電の高速加工にはマイクロ加工と気中放電加工を組み合わせ、また化学反応を活用した酸素雰囲気中高速加工には将来高速切削の代用としての期待が大きく持たれ、除去加工の概念を大きく変革していく可能性が極めて高い。