

# 放電加工CAD / CAM一貫システムの構築

古川浩保\* 杉山和永\*\*\*  
前田明宏\*\* 千代知子†  
樽本和憲\* 三木昌康††

Development of Speedy EDM System Seamless Integration from Design to Actual Machining

Hiroyasu Furukawa, Akihiro Maeda, Kazunori Tarumoto, Kazuhisa Sugiyama, Tomoko Sendai, Masayasu Miki

## 要旨

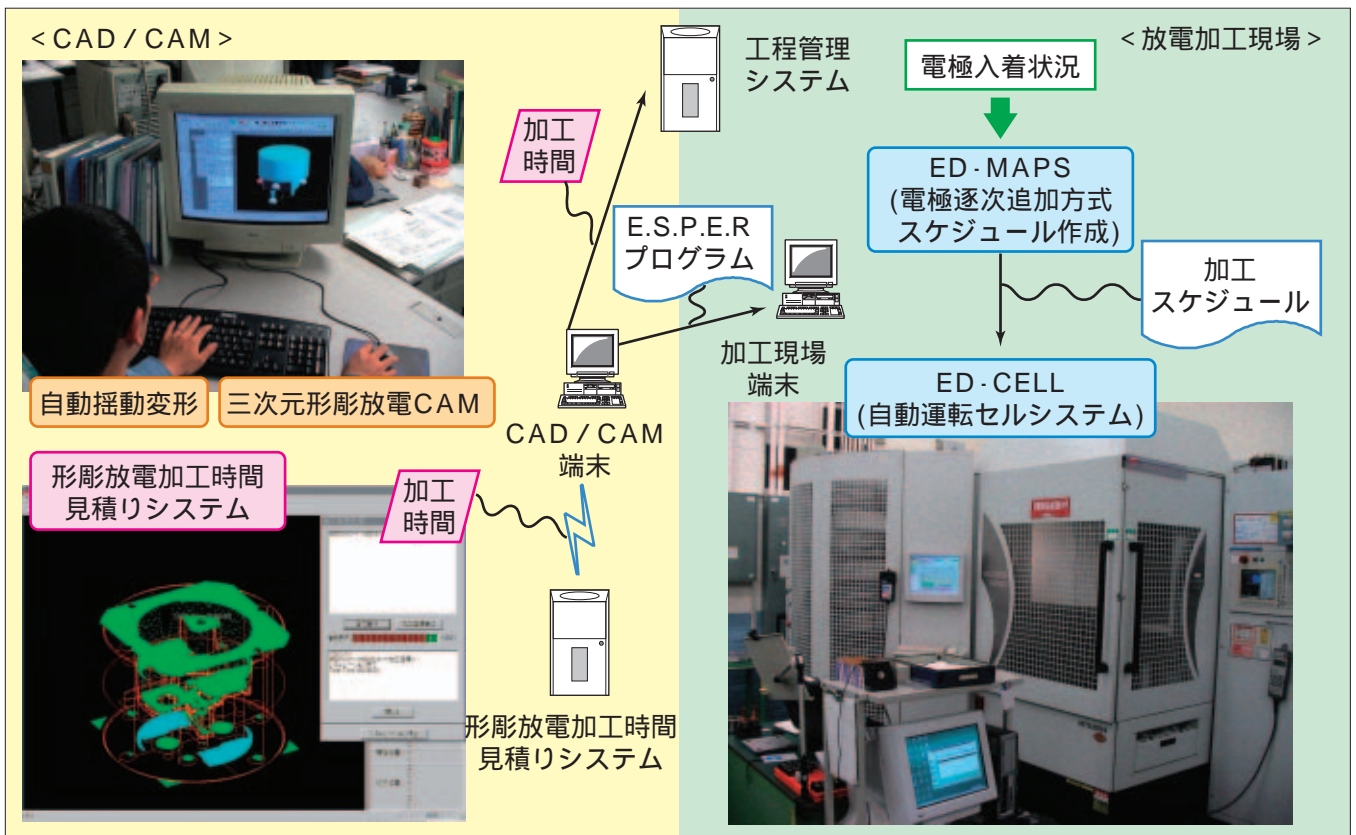
自動車電装品の生産には多数の金型を用いるが、その製作には、切削、研削など複数の工程が必要となる。その中で、形彫放電加工工程は、加工時間がかかる上、CAM (Computer Aided Manufacturing) 化・自動化の遅れや加工時間予測の難しさなどにより、ネック工程となっていた。そこで、自動車電装品を生産する三菱電機姫路製作所内の金型工場において、三次元CAD(Computer Aided Design) / CAMから加工機自動化システムまでの放電加工一貫生産システムを構築することにより、ネック解消を図ってきた。

その結果、三次元CAD上での電極設計過程にある加工位置情報を活用する三次元形彫放電CAMの開発に成功した。さらに、名古屋製作所が販売する形彫放電加工セルシステム“ED-CELL”を導入し、三次元形彫放電CAMと連動した

システムを構築した。これにより、現場手作業負荷を軽減し、加工機停止時間削減、人的ミス削減を実現した。セルシステムの活用では、電極製作工程と並行して加工を進められる仕組みを構築し、リードタイム短縮に貢献している。

この放電加工CAD / CAM一貫生産システムにより、形彫放電加工機の稼働時間は平均で150時間/月以上向上し、最大1か月連続の加工(680時間/月)も可能となった。

更なる機能拡充として、電極設計では揺動量分縮小した形状を自動作成する機能を開発した。また、形彫放電加工の前工程となる切削加工工程のNC(Numerical Control)シミュレーションを行い、得られた形状を用いて形彫放電加工シミュレーションを行うことで、加工時間を精度良く見積り、現場の工程計画に役立っている。



## 形彫放電CAD / CAM一貫システム

三次元CADにおける電極設計時の加工位置データを利用する三次元形彫放電CAMを開発した。電極・ワークの基準出し自動測定プログラムも含めた加工動作プログラムを作成する。また、形彫放電CAMの加工位置検証機能と形彫放電加工時間見積りシステムとの連動により、プログラム作成と同時に見積り加工時間を得ることができるので、異常加工を事前にチェックできるとともに、能率的な加工工程計画の立案に役立つことが可能である。作成されたプログラムは、電極製作工程と並行して加工を行えるソフトウェア“ED-MAPS”を経由して放電加工セルシステム“ED-CELL”へ分割供給される。