

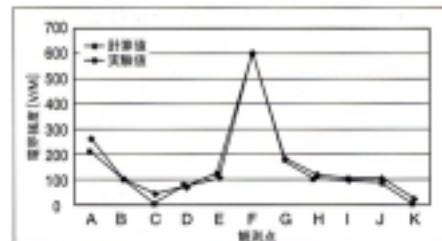
プラズマを用いた超精密加工装置における高周波電力供給システム

企業 / 明昌機工(株)

研究者 / 森勇藏 (大阪大学大学院精密科学専攻教授)

大気圧の高周波プラズマを利用した「プラズマCVM(Chemical Vaporization Machining)」法は高能率な無歪加工法として認められつつあるが、より実用的な超精密加工法として広く普及させるためには、ワークテーブルの運動等による電気回路定数の変動要素に対して、常に安定な加工特性を維持する電力供給システムの開発が必要不可欠となっている。本開発ではそのような要求に対して、加工装置内において電極やワークテーブル等から構成される立体的な電気回路を数値シミュレーションと実測により解析し、当該加工法にとって最適な電力供給システムのモデル化を行う。

プラズマCVM加工装置内における電界強度分布計算結果をもとに、ワークテーブルの移動等によるインピーダンスの変動に対しては電界シールド板を設置することで、装置内の不要部分への電界の漏洩を無くすことができた。また、電界強度センサーならびに可変容量装置(空洞共振器)については、設計仕様を満足する性能を得るとともに、両者を統合する制御系を構築することにより、本モデル化の目標であるプラズマCVM加工装置用高周波電力供給システムを完成させた。



電界強度計算値と測定値の比較