

切断加工時の加工速度制御システムの開発

切削加工の高速化や加工状態の評価に役立ちます。

研究期間 平成 19～21 年度（県費研究）
 共同研究機関 大河内金属㈱， ㈱三立電機

1 背景と目的

切削加工はものづくりの基盤技術です。様々な切削加工において加工不良の回避や，加工時間の短縮が共通の課題となっています。

西部工業技術センターでは，高速で回転する切削工具の主軸モータの電力と回転速度をリアルタイムで計測し，これを基に切削速度を自由に制御するシステムを開発し，ドリルの工具損傷の診断やモータ性能の評価等で，企業支援を行ってきました。

また，金属板切断用のカッターに切断時の摩擦低減のための DLC（Diamond Like Carbon）コーティング技術について，大河内金属㈱と共同で開発しています（図 1）。



図 1 DLCコーティング円盤カッター

2 研究成果の概要

切断加工時の加工速度制御技術を活用して，カッターの性能を評価するシステムを大河内金属㈱と共同で開発しました（図 2）。

このシステムは，モータの電力とカッターの回転速度をモニターすることにより，電力（モータの回転力）が一定になるように切断速度を制御して，切断速度が速ければ磨耗が少なく，コーティング性能も優れていると判断するものです（図 3）。

長期にわたりこの送り速度をモニターすれば，カッターの切れ味の変化や，その耐久性・寿命も評価できます。

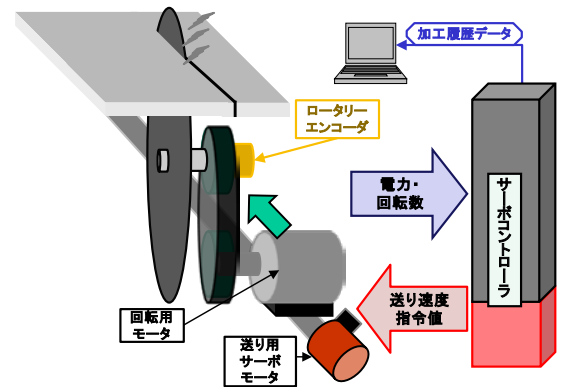


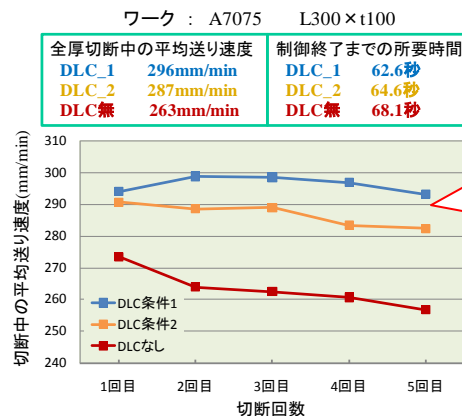
図 2 加工速度制御・評価システムの概要



図 3 試作機

3 実用化に向けた対応

大河内金属㈱では，この装置を自社の切断機に実装する予定で，切断性能の評価，工具の長寿命化，加工時間短縮効果の検証を行います。その後，同社の他工場の切断機への導入と切断機メーカーへの販売を目指します



DLCコーティングは，切断速度（送り速度）が速く，繰り返し使用しても切断速度が低下しません。

図 4 加工速度の比較