

ネガティブ・コンプライアンス制御を用いたタービンプレード研削装置

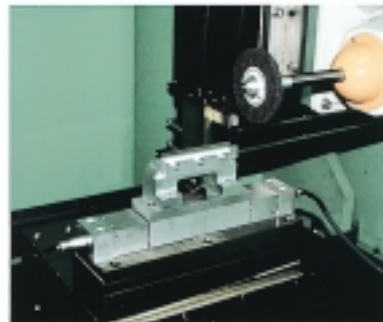
企業 / 日鈴精機工業（株）

研究者 / 畑村洋太郎（東京大学大学院工学系研究科教授）

タービンプレードの研削作業、特に表面を最終磨きする作業では、人間が微妙な力加減を感知しながら砥石に被研削物を押しつけて研削しているが、未だ自動化・高精度化が進んでいない。そこでこの研削作業の自動化・高精度化を目的として、装置のコンプライアンス（剛性の逆数）を自由に可変できる研削装置を開発した。

本装置では、通常の正のコンプライアンス（力に押されて収縮する）だけでなく、負であるネガティブ・コンプライアンス（力に押されて伸長する）を生成できる。これを用いれば、研削力による砥石の逃げ分を相殺し、被研削物の加工誤差をゼロにするというコンセプトが実現できる。

力センサからの信号をもとに可動テーブルを制御し、2軸の可変コンプライアンスを実現した。ネガティブ・コンプライアンス特性を生成して研削を行ったところ、研削力に起因する加工誤差を1/10以下に低減できることが確認できた。これにより、タービンプレードの自動研削の実用化への見通しを得た。



試作装置