

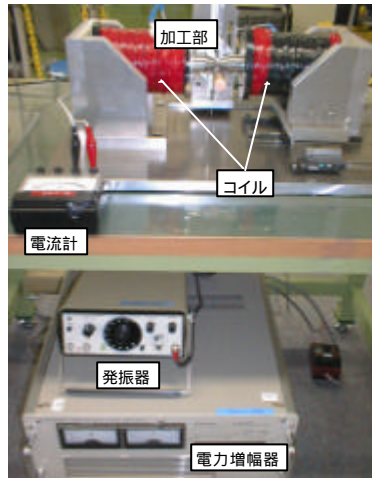
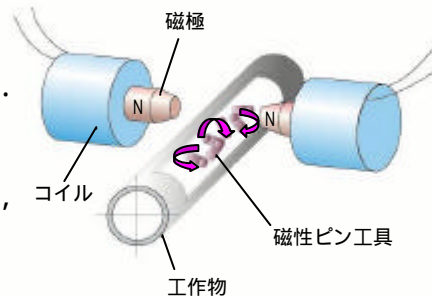
# 変動磁場を利用した 新しい内面精密加工法の開発研究

## 概要

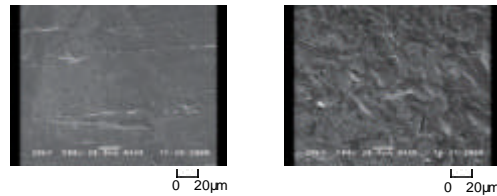
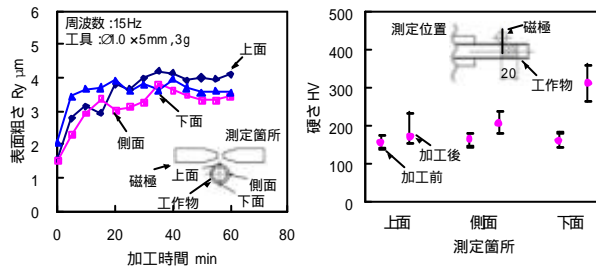
本研究は、変動磁場を利用した新しい内面精密加工法（表面改質技術）を提案するものである。加工原理を明らかにするとともに、加工特性の詳細および加工機構の解明を目的とする。

## 加工原理

電磁コイルを対向に配置し、工作物内部に磁性ピン工具を供給する。電磁コイルに交流電流を通電すると、変動磁場が発生する。磁性ピン工具は、磁場の変動に感応して、工作物内面と衝突し、内面を精密加工する。



装置全景写真



加工前 (残留応力 -106.69 MPa)      加工後, 下面 (残留応力 -338.54 MPa)

加工前後の工作物表面状態

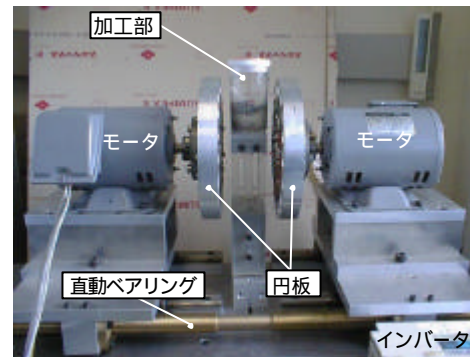
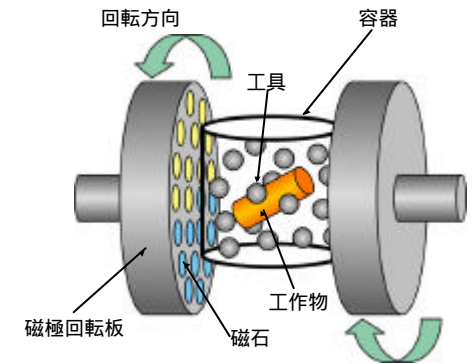
# 磁気を利用したバニシ加工技術の開発

## 概要

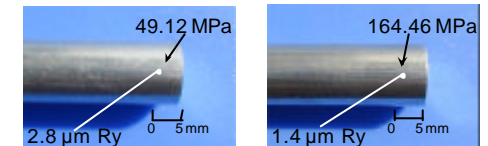
変動磁場で磁性バニシ工具を磁力駆動して工作物表面を平滑化するとともに、表面に圧縮応力を残留させて曲げ疲労強度を向上させる加工技術を提案した。加工原理を明らかにし、実験装置を開発した。工具の加工挙動と加工特性の関係を調べ、加工機構を検討する。

## 加工原理

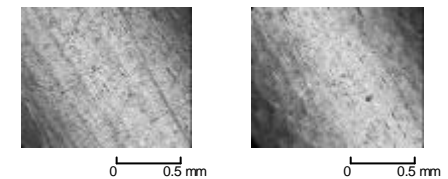
容器内に供給された磁性バニシ工具に変動磁場を作用させると、工具は磁場の変動に感応して磁気吸引・磁気反発を繰り返しながら容器内をランダムに飛び回る。工具は工作物表面に対するすべりと転がり接触により、表面の微小凹凸をつぶしながら滑らかに仕上げる。



装置全景写真



加工前後の工作物



加工前 (HV 160)      加工後 BALL (HV 174)

加工前後の工作物表面の顕微鏡写真