

特集

# 利益生み出す省エネ提案



干渉の多い自動旋盤内で  
簡単刃具交換。

CNC 自動旋盤用

## HYDRAULIC CHUCK

ハイドロチャック・レースタイプ

把握径：φ3～φ12

- 繰り返し着脱振れ精度 ±1 μm
- 刃具締め付け前・後でも  
突き出し長さの変化なし



精度に差が出る  
BIG  
ハイドロチャック  
レースタイプ

### MECT 2021

メカトロテック ジャパン 2021  
MECHATRONICS TECHNOLOGY JAPAN

第1展示館

1D47

## 岡本とメロールが共同研究 平面研削を完全自動化

岡本工作機械製作所とセンサーメーカーのメロール(東京都立川市、松橋卓志社長)が、小型の平面研削盤の完全自動化に成功した。難題だった回転中の砥(と)石の加工開始点を計測するためにエアセンサーを使って実現した。繰り返し精度2μm以内を保証する。

### MECT2021で初披露

今回の研究では、メロールの各種センサーを使い、岡本工作機械製作所のNC平面研削盤で、回転砥石とワークの加工開始点の位置合わせを自動化した。繰り返し精度2μm以内を保証する。

作業者はワークの切り込み量を入力し、開始ボタンを押すだけで、研削盤が計測から加工まで一連のサイクルを開始する。

サイクルではまず、回転する砥石の外形をメロールの「エアマイクロセンサ」を使い、非接触で計測し、砥石の加工開始点を特定する。次に、同社の小型タッチプローブを使い、ワークを機上計測する。それらの情報を岡本工作機械製作所が開発した制御ソフトウェアで処理し、指定した切り

込み量まで加工する。加工後にワークを機上計測し、必要があれば追い込み加工も自動です。

同技術で小型のNC平面研削盤を完全自動化できる。熟練作業員以外でも研削盤加工を担当でき、作業員の熟練度に応じた加工精度や生産性のばらつきを防げる。回転する砥石に近づく作業がなくなり、作業員の安全を確保できる。また、砥石がワークに接するまでのエアカットの時間を削減でき、砥石の外形を整えるドレッシング作業も必要最低限で済む。

国内では10月に名古屋市で開かれるメカトロテックジャパン(MECT)2021の岡本工作機械製作所の小間で初披露する。その後は同社の小型平面研削盤のオプション機能として販売する予定だ。

### 最後の難題とは

岡本工作機械製作所の西上和宏さんは「わが社が取り組んだ研削盤の自動化での最後の難題が、回転砥石の計測だった。メロールの力を借りて、一連の加工サイクルを完全自動化できた」と話す。

同社は2016年に全自動研削システムを発表。18年に同システムを「SELF(セルフ)」と名付け、機能を拡充した。その取り組みの中で、加工開始点の計測が大きな課題だった。

砥石とワークの加工開始点の割り出しは、一般には「砥石の当て込み作業」と呼ばれる。作業員がハンドルを微調整して、サンプルワークや実際のワークに向けて砥石を近づけて、実際に接触させる。作業員の手作業と目視で実施するため、経験やノウハウに左右されやすい工程だが、今回の研究で自動化した。

### 実は5年前から実現

今回の研究はメロールが中心になり、岡本工作機械製作所と共同で、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の補助も受けて進めてきた。

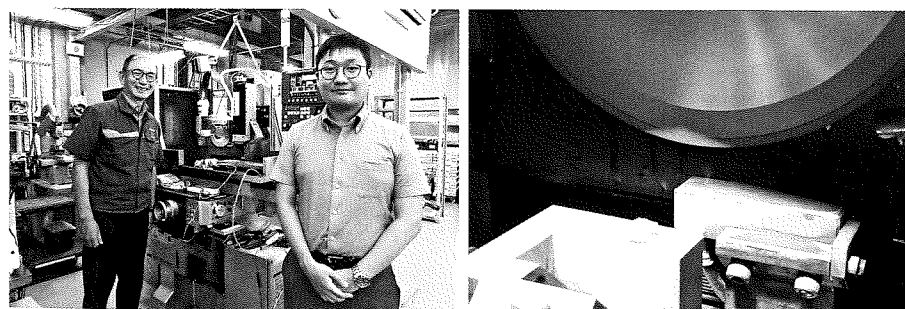
メロールでは5年ほど前から、ダイヤモンド砥石に限定して、完全自動化した平面研削盤を使っていた。そこで外部への販売を目

標に汎用性を広げるため、各種砥石や加工条件で適用できるよう同社で研究を開始した。

ところが、ダイヤモンド砥石以外では砥粒の大きさや気孔のばらつき、加工後の目詰まりなどで計測結果が不安定だった。

そこで昨年末から、岡本工作機械製作所と本格的に協力して、データを蓄積し、計測結果の解析を進めた。各種事象を解析でき、適切に制御することで、繰り返し精度2μmを達成した。今後は精度のさらなる向上を目指す。

メロールの松橋社長は「実加工をする回転状態で砥石を計測しないと意味がない。そこで精度の高い非接触のセンサーが使える、と信念を持って研究をしてきた。最後の難題を解消できてうれしい」と話す。(西塚将喜)



今回の実験機とメロールの松橋卓志社長(=左)、岡本工作機械製作所の西上和宏さん(=右)が、砥石をメロールの「エアマイクロセンサ」で計測する(提供)

12 つくる責任 つかり責任

# “つくる責任”

## 松本機械はものづくりを長く守ります

**トラブルが起きる前に!**  
**メンテナンス時期を**  
**お知らせします**

**NEW** **Table mileage unit**  
テーブルマイレージユニット

**消耗品お知らせ機能**

内蔵カウンターで回転消耗部品の交換時期をお知らせします。

**衝撃記録機**

過去10件のテーブルへの衝撃荷重が加わった日付を記録

**Wi-Fi通信機能**

どこにいても記録を確認  
パソコンで一元管理

**松本機械工業株式会社**  
MATSUMOTO MACHINE CO., LTD.  
<https://mmkchuck.com>

〒920-0059 石川県金沢市示野町二80番地 TEL:076-267-3211 FAX:076-268-5279