

研究タイトル:

# サーボ制御と画像処理による自動計測・解析



氏名: 川下智幸 / KAWASHITA TOMOYUKI E-mail: kawasita@sasebo.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(学術)

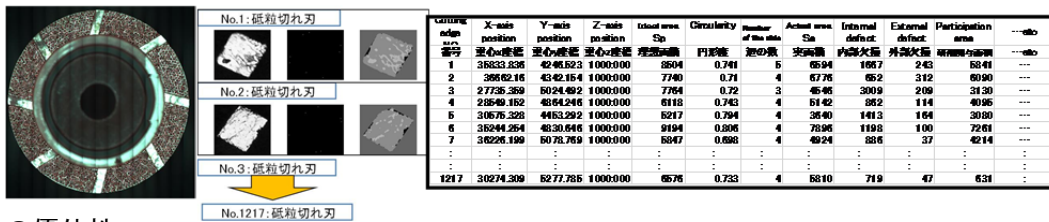
所属学会・協会: 精密工学会、砥粒加工学会、日本工学教育協会

キーワード: サーボ制御、画像処理、ダイヤモンド砥粒、CBN砥粒、砥粒加工

技術相談  
提供可能技術:  
・サーボ制御を用いた自動化装置  
・画像処理による自動計測・解析  
・固定砥粒加工

## 研究内容: 画像処理とサーボ制御を用いた研削砥石における砥粒切れ刃分布の解析に関する研究

砥石作業面全域の砥粒切れ刃の状態を3次元で計測する方法として、カメラ(画像取得)と砥石作業面間の距離を $\mu\text{m}$ 単位で制御し、得られた画像を用いて画像処理を行うことで実現できる計測法を考案している。計測・解析結果として、砥石全域にある全ての砥粒切れ刃をデータシート(CSV ファイル形式)に示すように、定量的に数値化することを実現している。なお、この中で数値化しているパラメータは、切れ刃面積、切れ刃の内・外部欠損率、刃の数(多角形近似)、円形度、突き出し量等々で、このレベルまで詳細に数値解析した報告は、他に類をみないと言える。



### 「従来技術との優位性」

研削砥石の砥粒切れ刃状態を、定量的に短時間で解析できる技術は実用化されておらず、開発した本計測システムを用いることで実現できる。

### 「予想される応用分野」

- ・NC研削盤の新機能(研削砥石の切れ刃状態を自動監視・管理)として搭載可能
- ・研削砥石の製造工程における自動検査装置
- ・次世代研削砥石開発に必要となる砥石作業面(切れ刃)状態の定量的な解析装置として活用

### 「特許関連状況」

- ①特許第 3793810 号, 研削工具及び研削工具の砥面状態検査方法
- ②特許第 3668777 号, 研削工具の砥粒突出量を測定するための装置及び方法
- ③US6939201 B2(米国), GRINDING TOOL, AND METHOD AND APPARATUS FOR INSPECTION CONDITIONS OF GRINDING SURFACE OF THE SAME
- ④特許第 4427668 号, 研削工具とその砥面検査方法
- ⑤US7068378 B2(米国), APPARATUS AND METHOD FOR MEASURING AMOUNT OF PROJECTION OF ABRASIVE GRAIN ON GRINDING TOOL
- ⑥特許第 5569883 号, 研削工具の砥面検査システム及び方法
- ⑦特願 2015-235750, 研削工具の砥面検査装置, 検査方法およびプログラム
- ⑧特願 2016(出願手続き中), ダイヤモンド砥粒抽出装置

### 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
独自開発した砥粒切れ刃計測装置	