

◇ 研究室紹介 ◇

秋田県産業技術センター 先進プロセス開発部・システム制御グループ
Akita Industrial Technology Center, Advanced Processing Technology Development Section

〒010-1623 秋田県秋田市新屋町字砂奴寄 4-11

HP: <https://www.aitc.pref.akita.jp>

TEL: 018-862-3414

FAX: 018-865-3949

E-mail: kusumi@aitc.pref.akita.jp

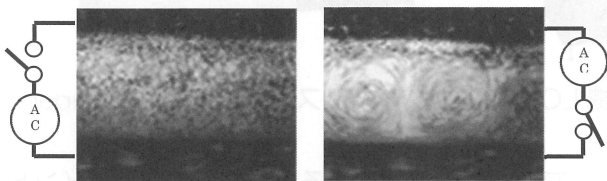
キーワード: 電界, 砥粒, 研磨, 切断, 攪拌

1. 研究室概要

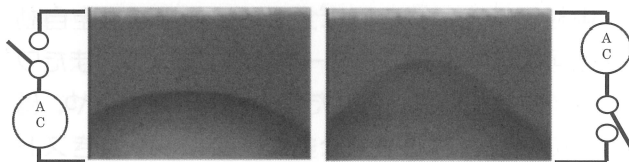
秋田県産業技術センターは、秋田市の中心街から車で10分ほどの日本海に面した松林の中に位置します。南には出羽富士の異名をとる鳥海山、北には「なまはげ」の里の男鹿半島、さらに眼前には広大な日本海が一望できます。

当センターは、秋田県内外の工業の活性化・高度化のため、4つの開発部体制を敷いており、その1つ、先進プロセス開発部にシステム制御グループは所属しています。

当グループでは主に、当センター技術フェロー赤上陽一氏が発明した「電界砥粒制御技術」をシーズとし、半導体材料の加工技術から医療機器開発まで幅広い分野への応用展開について研究活動を行っています。



電界砥粒制御技術：絶縁油中の砥粒の電界印加挙動



電界下の水ベーススラリー液滴挙動

2. 専門分野

研磨加工, 精密加工, 精密計測, トライボロジー, 生化学

3. 研究室構成員

久住孝幸 主任研究員(グループリーダー),
中村竜太 主任研究員, 大久保義真 研究員, 嘱託 1名



4. 研究テーマ紹介

〔電界砥粒制御技術を用いた高効率研磨技術の研究〕

「電界砥粒制御技術」を技術シーズとし、半導体材料のCMP工程, ラッピング工程などの高効率研磨技術の応用開発を進めています。

〔電界砥粒制御技術を用いた新たな切断技術の研究〕

「電界砥粒制御技術」を, ワイヤソー切断工程に応用した「電界スライス技術」を発明し, 半導体切断工程の高品位化と高効率化を目指して研究しています。

〔電界攪拌技術を用いた迅速医療検査システムの開発〕

電界下の水ベーススラリーの液滴挙動を応用し, 微小液滴に電界を与えることで, 介在物無しに非接触に液滴内部の攪拌を可能とする「電界攪拌技術」を用いて, 医療向け迅速検査システムなどへの応用に取り組んでいます。

5. 所有機器類

●実験機器

高速型片面研磨装置 (2台), 卓上型研磨装置 (2台), シングルワイヤソー, 高電圧アンプ (4台), ファンクションジェネレータ (4台), 安全キャビネット, CO₂インキュベーター, サーマルサイクラー

●測定機器

走査型プローブ顕微鏡, 白色干渉顕微鏡, ファイバー干渉計, 斜入射型干渉計, SEM, 蛍光顕微鏡, フローサイトメーター, 動的分散式測定装置, ハイスピードカメラ, 粘度測定装置, プレートリーダー

6. 産学官連携についてのメッセージ

私たちは、自然あふれる秋田の大地から、『人と人との出会いがイノベーションを加速する』という信念に基づき、多くの企業・大学などの皆様方と今後も連携し、日本の加工技術の高度化のために貢献できればと思っています。

7. 最近の研究発表論文・特許

- (1) 千葉翔悟, 久住孝幸他: 樹脂パッドと電界砥粒制御技術を適用した先進結晶基板への低ダメージ機械研磨技術, 砥粒加工学会誌, 64, 1, (2020), 32.
- (2) Takayuki KUSUMI et al.: CUTTING METHOD AND CUTTING DEVICE, US 2021/0308905 A1 (US特開).
- (3) 中村竜太, 久住孝幸, 大久保義真他: 電界攪拌技術を用いた抗原抗体反応の迅速メカニズムの解明, 精密工学会誌, 85, 2, (2019), 208.