

研究タイトル：

新規材料合成法と加工技術の開拓

氏名： 床井良徳 / TOKOI Yoshinori E-mail: tokoi@oyama-ct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 電気学会, 応用物理学会, 日本セラミックス協会, 粉体粉末冶金協会

キーワード： 高電圧組込みシステム, パルスパワー技術, ナノ材料, 衝撃波加工, 低環境負荷技術

技術相談

提供可能技術：

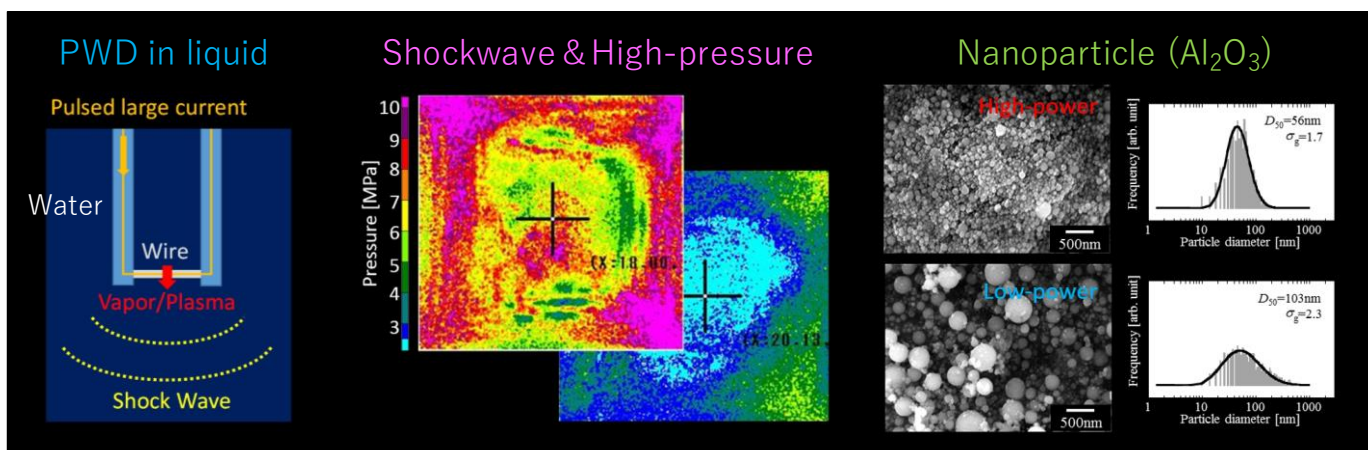
- ・パルス高電圧、大電流の計測
- ・ごく短時間物理的現象の撮影
- ・数ナノメートルからサブミクロンサイズの金属・酸化物ナノ粒子
- ・数十 MPa オーダーの衝撃波



研究内容： 高電圧組込みシステムによる新規材料合成と加工技術の開拓

本研究では、「高電圧」と「組込みシステム」をキーワードに高電圧組込みシステムに関する研究を行っております。主に高電圧パルス(数十 kV、数十 kA、数 μ 秒)を用いた低環境負荷型ナノ材料合成技術、水中衝撃波を用いた新規加工(転写)技術の創出を指し研究を行っています。また産業用応用化に向けたナノ粒子の量産装置に関する研究も同時に行っております。

液滴・蒸気・プラズマ発生手法としてパルス細線放電法(Pulsed Wire Discharge : PWD)あるいは細線爆発法(Exploding Wire)を用いております。パルス細線放電法とは、金属細線にパルス大電流を流す事で金属細線全体を一瞬にして液化・気化・プラズマ化させる手法です。ここで生成されるプラズマや衝撃波を用いて各種応用研究を行っております。



「従来技術との優位性」

- ・プラズマ生成時のエネルギー変換効率が非常に良く、より安価にナノ材料を作成する事ができる。
- ・1回当たりの生成量が多く、更に繰り返し生成が可能なため、ナノ材料の量産化にも適している。
- ・ナノ粒子の粒径を数 nm～数百 nm の範囲で制御可能(液滴・蒸気・プラズマの生成が実験条件より選定可能)です。

「予想される応用分野」

- ・ナノ粒子を用いたエレクトロニクス分野(プリンテッドエレクトロニクス)
- ・微細加工(転写)

researchmap: <https://researchmap.jp/jpn80572742>

研究紀要: -

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

オシロスコープ・HDO4024 (TELEDYNE LECROY)

高電圧プローブ・(Tektronix)

カレントトランス・Model101 (PEARSON)