

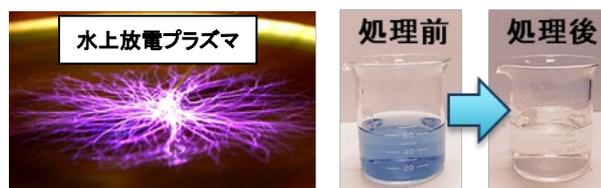
氏名 古里 友宏 Furusato Tomohiro	役職 准教授 Associate Professor	専門分野 高電圧、パルスパワー High voltage, Pulsed Power
-------------------------------	-------------------------------	---

1. 主な研究概要

本研究室の専門領域である「高電圧・プラズマ・パルスパワー」は、電力エネルギー・エレクトロニクス・環境・農業・食品・医療などの横断的分野で活用され、新しい産業応用の創出に寄与しています。本研究室では、放電プラズマを積極利用する研究（污水处理）、放電プラズマの発生を防ぐ研究（高電圧絶縁）を実施しています。放電プラズマの発生のための装置としては、エネルギーを時間的に圧縮して短時間の内に放出するパルスパワー電源、高電圧絶縁の研究のための交流高電圧電源を所有し、様々なシチュエーションの放電プラズマを発生可能です。以下に、研究室のテーマの一部を示します。

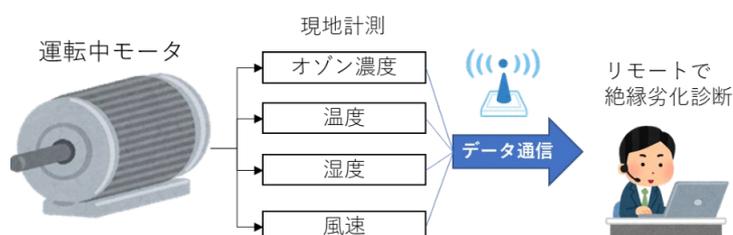
① パルスパワーを用いた水上放電プラズマによる水処理の基礎研究 (Basic research on water treatment by surface discharge plasma on water using pulsed power)

工場排水、生活排水による水質汚染は深刻な環境破壊を引き起こすため、持続可能な社会の実現に向けて水質浄化の技術開発が求められています。本研究室では、高電圧・パルスパワー技術によって水面に「人工的な雷(放電プラズマ)」を発生し、水質を改善する研究に取り組んでいます。薬剤を使用しないため、環境に優しい技術として注目されています。



② 大型モータの絶縁劣化診断技術に関する研究 (Insulation degradation diagnosis technology for industrial motor)

現在、発電所、石油化学プラント、製鉄所などのポンプ、コンプレッサ、ファンなどで用いられる大型（数百kW以上）の産業用モータは定期的な分解点検によって安全性を担保しています。しかし、分解にはコストと時間を要することから分解を必要としない簡便な点検手法の開発が強く求められています。本研究では環境要因で補正したオゾン濃度を用いるオンライン絶縁劣化診断装置を開発しています。（特願 2021-004518）



2. キーワード

和文：放電プラズマ、パルスパワー、高電圧、絶縁診断

英文：Discharge plasma, Pulsed power, High voltage, Dielectric insulation diagnosis

3. 特色・研究成果・今後の展望

【特色・研究成果】

- ・パルスパワーで発生させた水上放電プラズマによる污水浄化技術の開発
- ・オゾンモニタリングによる産業用大型モータの高電圧絶縁診断技術の開発（特願 2021-004518）

【今後の展望】

- ・放電プラズマによる CO₂の分解・固定化の研究に取り組む。
- ・絶縁診断にはデータサイエンス（AI）も活用して研究を展開する。

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

研究室 HP： <http://www.eee.nagasaki-u.ac.jp/labs/hv-www/index.html>

4. 社会実装への展望・企業へのメッセージ

本研究室では、意欲的に社会実装に取り組んでおり、現在行っている共同研究も特許申請に至っています。現在は、環境・高電圧絶縁の研究に注力していますが、将来的には放電プラズマや高電界による殺菌・活性化技術を活かして食品・農業の分野にも展開していきます。高電圧・プラズマ・パルスパワーは異分野との融合によりイノベーションが起こりやすい魅力的な分野です。既存の分野のみならず、他分野からの共同研究も歓迎します。