

電気・光・エネルギー応用研究センター

所長 花岡 良一

<http://www.kanazawa-it.ac.jp/wwwr/lab/eoe/>

微弱電磁界から強電磁界に至る広範囲なエネルギー変換技術の研究

当研究センターでは、産業界と大学の緊密な連携体制のもとに、2つの大きなプロジェクトを推進しています。ひとつは、「強・弱電磁界利用エネルギー変換技術の高性能・高機能化とその応用」をテーマとして、高電圧応用技術・磁気応用技術・新素材創製技術・蓄電デバイスリテラシー技術などの研究を行っています。もう一つは、「環境適応型高効率波動エネルギー変換技術の高度化とその応用」をテーマとして、近距離コミュニケーション／電磁波エネルギー伝送応用技術・生態系循環バイオフィードバック制御技術・光－化学／光－電気エネルギー変換技術・音波エネルギー変換技術などの研究を行っています。また、本校の「光電相互変換デバイスシステム研究開発センター」とも連携しながら、この2つのプロジェクトを通して、人と環境に適した「新世代電磁界エネルギー変換技術」の基盤確立と産業界が求める人材育成により社会に貢献して行きます。

RESEARCH THEME : 研究テーマ

強・弱電磁界利用エネルギー変換技術の高性能・高機能化とその応用

- ・気体・液体・固体誘電体中の電気絶縁特性と放電応用技術の高度化研究
- ・液体応用技術(電気流体力学(EHD)現象、電気・磁気レオロジー(ER-MR)流体)の実用的研究開発
- ・環境負荷低減に役立つ発電機・モータ技術の開発
- ・環境調和型光・電子デバイス・システムの研究開発
- ・蓄電デバイスリテラシー技術の構築に関する研究開発

環境適応型高効率波動エネルギー変換技術の高度化とその応用

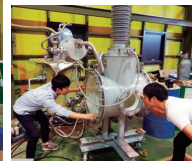
- ・生態系コミュニケーション過程の解明による生物環境循環型バイオフィードバック制御技術と高感度センシング技術
- ・有機発光デバイスの光学設計・解析
- ・酸化・還元系光エネルギー変換技術の確立とそのデバイスへの応用
- ・ミリ波近距離コミュニケーション技術の高度化による超高速通信分野への応用
- ・指向性形成技術の音響コミュニケーションへの適用



▲1000kV雷インパルス電圧発生器



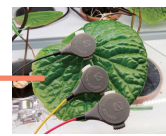
▲雷模擬実験



▲植物油電圧変圧器の巻線間絶縁試験



▲植物工場(わさび栽培)



▲植物の微弱電気信号センサ

葉っぱの微弱な電気信号を計測し、「植物の健康診断」をしながらか栽培する技術を開発。わさび田の4倍も成長促進が見込まれる。

高電圧放電実験により、次世代型無公害電力変圧器の開発と電気絶縁設計に貢献する。

研究キーワード

- ・電気絶縁技術
- ・EHD現象
- ・ER-MR流体
- ・環境負荷低減型発電機・モータ
- ・電気自動車
- ・ハイブリッド車
- ・風力発電
- ・MEMSコンポーネント
- ・蓄電技術リテラシー
- ・蓄電デバイス
- ・充放電制御
- ・蓄電システム
- ・安全性・信頼性技術
- ・人工栽培
- ・植物工場
- ・植物との会話
- ・有機ER素子
- ・可視光応答光触媒
- ・電磁波
- ・人工衛星
- ・アンテナ
- ・衛星放送
- ・パラメロリックスピーカー