

---

## 福岡工業大学 工学部 電気工学科 井上研究室

Inoue Laboratory, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering,  
Fukuoka Institute of Technology

---

### 1. 研究室スタッフ 井上昌睦(教授)

### 2. 研究室の簡単な紹介

当研究室は、2018年4月1日付の井上の着任に伴いスタートしました。着任からまだ半年で、研究室としては立ち上げの最中といったところですが、卒論生5人とともに省エネルギー・低環境負荷を実現する超伝導電力機器・システムの開発に向けた超伝導材料の評価・解析を進めています。

### 3. 特徴ある装置

図の電流輸送特性を評価する装置では、伝導冷却により広範な温度域の通電試験を行うことができます。通電用の直流電流源は複数台揃えており、1  $\mu\text{A}$  から500 Aまで印加可能です。この他、磁気的手法で超伝導特性を計測するための局所磁化測定装置や、有限要素法による電磁界解析を行うためのワークステーションなども有しています。また、本学では研究開発を推進するための組織「総合研究機構」が有する電界放出型走査電子顕微鏡や走査型プローブ顕微鏡などの各種分析・解析装置を共同研究機器として無料で利用できることから、それらを活かした複合評価を進めています。



図：電流輸送特性評価装置。

### 4. これまでの成果、最近のトピックス

現在、研究代表者として科研費 基盤研究(B)「超伝導電力機器の最適構造設計のための磁場中電流輸送特性精密評価」を九州大学の寺西先生と共同で実施しています。また、研究分担者として、いくつかの課題に取り組んでいます。主に、超伝導線材の臨界電流、電界 - 電流密度特性の精密測定や、X線CTを用いた非破壊内部構造観察に取り組んでおり、前者は超伝導機器を設計する際に基本となるデータとして、後者は局所臨界電流計測との複合評価による欠陥解明に資する成果として国内外で報告しています。

### 5. 連絡先、ホームページアドレス等

〒811-0295 福岡市東区和白東 3-30-1 福岡工業大学 工学部 電気工学科  
井上昌睦  
E-mail: [ms-inoue@fit.ac.jp](mailto:ms-inoue@fit.ac.jp), Tel.: 092-606-4516  
<http://www.fit.ac.jp/~ms-inoue/>