

電気を【安全に】【効率的に】利用する方法について研究をしています。

キーワード：電気火災, アーク放電, 熱プラズマ, 急速充電, 逆潮流電流, 電力系統

〈主な研究テーマ〉

① 電気火災の防止に関する研究：

世の中で発生する火災の内、電気設備機器が原因である火災は約30%以上もあるといわれています。本研究では、火災事故を防ぐために、特にトラッキング現象やアーク放電現象に焦点を当てて、これらの現象を早期に検出し、火災事故を発生させないための研究を行います。

② 直流アーク放電消弧過程の解明に関する研究：

現在、直流の利用が増加していますが、直流は電流を遮断する（電気を止める）ことが難しいというデメリットがあります。そこで、本研究では、直流で発生するアーク放電を解析し、直流電流を容易にするための研究を行います。

③ 遮断器内の消弧グリッドが直流アークの消弧へ与える影響の解明：

電気を遮断する際には遮断器（大きなスイッチ）を使用します。この遮断器には、消弧グリッド（アークを分割するための板）が配置されており、この消弧グリッドのおかげでアーク放電が素早く消滅します。本研究では、消弧グリッドがアークに与える影響について研究します。

④ 電気自動車の急速充電システムの開発に関する研究：

電気自動車の普及のためには充電システムの性能向上が必要です。本研究では、急速充電システムの製作を目指します。また、複数の電気自動車へ素早く効率的に充電するシステムやアルゴリズムの研究をします。

⑤ 大容量太陽光発電装置が電力系統へ与える影響調査：

太陽光発電装置の普及によって電力系統へ逆潮流電流が流れます。この逆潮流電流が電力系統へどのような影響を与えるのかについて研究します。

〈研究室活動〉

研究活動を通じて、回路設計、シミュレーション、装置製作、各種装置や測定器の取り扱いなど、より実践的なことを学びます。定期的にゼミがあり、各研究テーマ班ごとに、研究進捗状況のパワーポイント資料を作成して、教員や院生および他の班の学生の前で報告します。その他、研究活動に必要な技術（論文読解や英語翻訳）の習得を目指します。



急速充電システム



プラズマ状態となった大気に電流が流れ続ける
→アーク放電