



個人研究
エネルギー

現在と将来の電力の輸送を支える基盤技術



原発や再生可能エネなど電源構成の転換期を迎え、電力輸送の技術革新への要求が高まっています。また、高度経済成長時に大量設置された電力設備のアセットマネジメントも大きな課題になっています。電力の輸送・供給の観点からいろいろな基盤技術の研究を行っています。

KEYWORDS 高電圧直流送電、電力系統過渡現象、ワイヤレス電力伝送

RESEARCHER

工学部 電気電子工学科 教授 新海健

<https://www.teu.ac.jp/info/lab/project/es/dep.html?id=3>



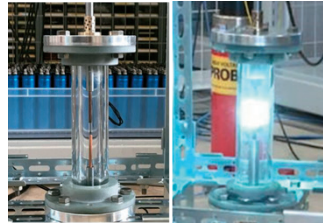
学会発表・論文・著書・社会活動

- [1] Current Limiting with Liquid Arc for HVDC Circuit Breaker, International Conference on Electric Power Equipment - Switching Technology, 2019
- [2] 遮断器の多様な設置環境と最近の環境負荷低減技術 電気学会技術報告, 2018
- [3] 1機無限大母線系統の脱調遮断責務の検討, 電気学会・電力エネルギー部門大会, 2015
- [4] Investigation of Arc Parameters in Serially-Connected 3 Arc Model, International Conference on Power Systems Transients, 2013
- [5] 電気学会, IEEE, CIGRE 会員, 日本短絡試験技術委員会委員長

01 | 高電圧直流送電(HVDC)の遮断

1kV-1kAを超えるHVDC領域で主回路遮断は容易でなく、多端子電力網(MTDC)を実現するために、安価で信頼性の高いHVDC遮断器は必須です。

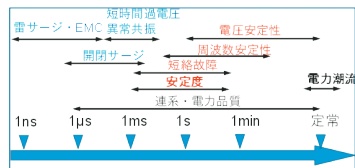
機械式スイッチとパワー半導体の複合遮断器や多相アークを用いた限流型遮断器を研究しています。直流系統の故障解析も行っています。



02 | 送電・配電・受電システムの過渡現象解析

数マイクロ秒から数分の時間スケールでいろいろな過渡現象解析を行っています。

- ・送電系統の開閉サージ
- ・各種系統の故障シミュレーション
- ・受電系統の高調波フィルタリング
- ・マイクログリッドの周波数不安定性
- ・発電機の脱調現象



電力系統過渡現象の時間スケールと解析手法

03 | 多次元ワイヤレス電力伝送

一般的なワイヤレス電力伝送は1次元方向の伝送を行います。本研究では、マルチホップ型、マルチレシーバ型の2次元/3次元の磁界共鳴型電力伝送の開発を目指しています。また、1軸だけでなく2軸、3軸の磁束を拾うことにより実効的な磁気結合を高める多軸複合コイル、多軸制御コイルの研究を行っています。

