

現在と将来の電力の輸送を支える 基盤技術

KEYWORDS 電力システム、直流送電、スマートグリッド、スイッチギア、ワイヤレス電力伝送



CATEGORY

エネルギー

個人研究

研究者紹介



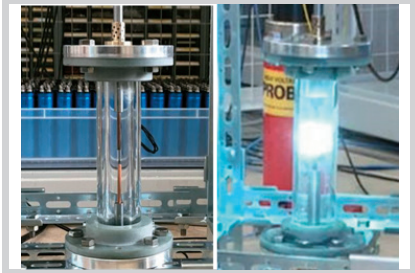
工学部 電気電子工学科
教授 新海健

主な学会発表
論文・著書・社会活動

- ・ 最近の直流及び交流系統に要求される遮断器の技術動向、電気学会技術報告(2023)
- ・ マイクログリッドネットワークワークを利用した災害時に自立可能な地域電力供給システムの基礎検討、東京工科大学工学部・工学研究科紀要(2021)
- ・ ポイント整理 電気回路、コロナ社(2021)
- ・ 液中アークへのアークランナー適用、電気学会電力エネルギー部門大会(2023)
- ・ SF6代替ガスの電流遮断後の絶縁回復特性、電気設備学会全国大会(2023)
- ・ 無線給電を適用した高压インバータのゲートドライブ回路、電気学会全国大会(2023)

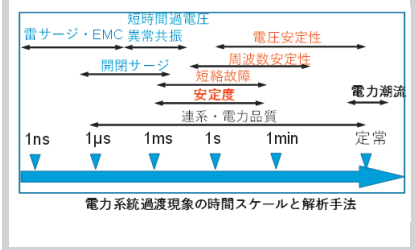
<https://www.teu.ac.jp/info/lab/project/es/dep.html?id=3>

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。

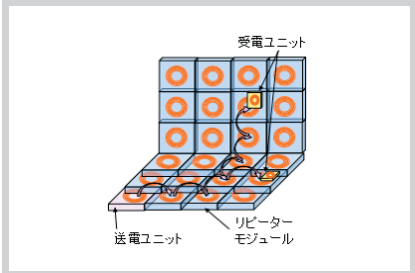
02 送電・配電・受電系統の過渡現象解析



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

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、マルチレーザー型の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。

想定される活用例、相談可能な分野

- 高電圧、大電流、パルスパワー、高周波技術について支援します。
- 電力技術、特にスイッチギアについて支援します。
- 新しいワイヤレス給電のアプリケーションを支援します。