



電力システムの主要機器である同期機を中心に、系統事故等過渡現象時にタービン等原動機との機械連成を考慮した現象の追求。古くて新しいテーマである電機摺動現象、実学的なテーマに対して研究を行っています。

## 略歴

2024年3月まで13年間、株式会社東芝、京浜事業所において高電圧大形発電機的设计・製造技術および絶縁システムに関する研究開発に従事。そのかたわら、日本工業大学・東京農工大学非常勤講師として学生の教育に従事。2024年4月日本工業大学着任。現在、機械連成を考慮した回転機過渡現象および電気摺動接触現象などの研究を進める。

## 所属学会など

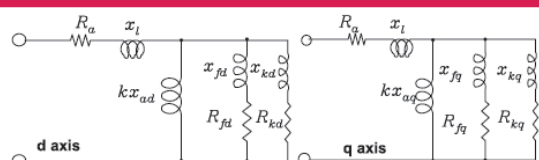
- ・電気学会
- ・電子情報通信学会

## 研究紹介

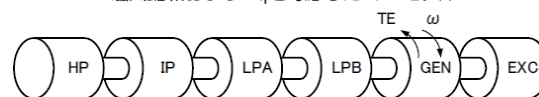
### 同期機モデリング/電気摺動機構の信頼性に関する研究

#### 同期機過渡特性の機械系連成現象の考察と実運用への展開

近年、地球温暖化問題が大きくクローズアップされる中で、再生可能エネルギー発電が増加の一途にあります。一方電力系統の中心をなす同期発電機の役割は重みを増していることから系統事故等過渡現象時の発電機の挙動を推定する事は重要です。しかしながらタービン等原動機との機械連成を考慮した過渡特性についてはこれまであまり報告されていません。本研究室では実工学的な知見から原点に立ち回り原動機との機械連成を考慮した回転機の過渡現象について考察をすすめています。



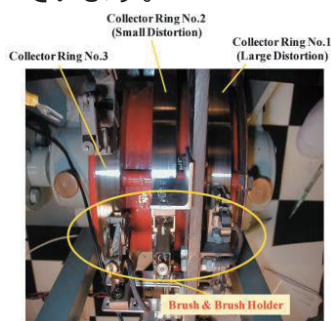
磁気飽和およびx'qを考慮したParkモデル



回転系(機械データ)を考慮した連成解析モデル

#### 新分野に活躍の場を広げている電気摺動接触機構の展開

電気摺動接触機構は回転体上に直接、電力や信号を確実に伝達する、速応性にすぐれた古くて新しい技術です。その起源は1880年代にエジソンが開発したダイナモにさかのぼります。一般的にクラシックなローテクとの印象をうけますが、実際は電気自動車をはじめ航空機の電動化など新分野への適用が広がっています。にもかかわらずその基本特性・信頼性については解明されていない部分が多いのです。そこで電気摺動接触機構に実工学の見地から一歩踏み込み実社会の発展に直結する技術開発を進めています。



## 共同研究の事例

- ・大形交流回転機の天然黒鉛質ブラシ・鉄系リングの摺動集電メカニズムに関する研究
- ・カーボンリサイクル・次世代火力発電等技術開発/次世代火力発電基盤技術開発/石炭火力の負荷変動対応技術開発/タービン発電設備次世代保守技術開発

## 主な論文発表

- 1) 高根沢真, 上野貴博, 森田 登ほか, 大形交流回転機におけるカーボンブラシ摺動特性の銅リング・鉄リングの比較 (第一報), 電気学会論文誌D, Vol.129, No.11, 2009, pp.1030-1037
- 2) 高根沢真, 最新の発電機オンライン絶縁診断について, 紙パルプ技術協会誌, 第78巻第3号, 2024年3月
- 3) Calibration Methods of Partial Discharge Measuring for Online Insulation Diagnosis, 電気学会/IEEE 9th International Conference on Condition Monitoring and Diagnosis 2022, P2-32, pp.550-554