

| | | |
|---------------------------|--------|---------------------|
| 箕田 充志 教授・博士(工学) | E-mail | minoda@matsue-ct.jp |
| | 専門分野 | 高電圧工学・電力工学 |

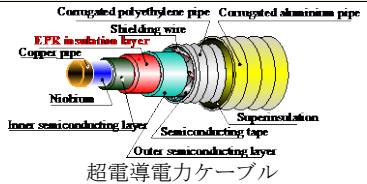
対応可能な分野

1. **電気絶縁設計に関する研究**
超電導電力機器の絶縁設計・核融合炉の絶縁設計
2. **風力発電システムに関する研究**
風車の落雷に関する研究
3. **理工学教育に関する研究**
理科離れ対応教育・ものづくり教育に関する活動

研究内容

■電気絶縁設計に関する研究

現在、超電導電力機器の開発が活発に行われている。超伝導マグネットなど超伝導電力機器の絶縁は、多くの場合、冷媒と固体の複合絶縁を構成することが考えられる。複合絶縁では、冷媒の比誘電率は固体と比較して小さいため、電界集中が生じやすく電氣的弱点となりやすい。また、固体絶縁物の表面に発生する沿面放電が絶縁設計上大きな問題になる。機器の正常な動作を確保するためには、極低温複合絶縁技術を研究することが重要かつ急務である。研究は、極低温領域における複合絶縁系の放電現象に関する技術的問題を明確化し、解決法に対し指針を与えることを目的とし、これまであまり議論されていない極低温における電気絶縁について検討を行っている。



■風力発電システムに関する研究

風力発電システムの設置台数の増加や風車の大型化に伴い落雷による事故が多発している。突発的な事故によってシステムの交換が頻繁に行われた場合、発電コストの上昇や長期間の運転停止を招く可能性が高く、風力発電システムの導入に関する経済的試算を見直しする必要もある。特に、ブレードの交換作業は、ブレードが長くなるにつれ高コストおよび長期間を要する。

研究は、この問題解決の指針を得るため、落雷によるブレードの破損メカニズムの解明および落雷被害の防止・改善法について検討を行っている。

■理工学教育に関する研究

近年、子供たちの理工系離れが叫ばれて久しい。本研究は、小学校の高学年から中学校の早い時期に、「ものづくり」を伴う科学技術体験をさせることで、小・中学生に対し、効果的に科学技術へ興味を促し向上心を育む教育を行うと同時に、理科離れを改善する効果等を検証する。

主な使用機器・設備など

高電圧発生装置 (100 kV 交流電圧, インパルス電圧, 高電圧アンプ)

産学連携に関する実績

- ・超電導機器の電気絶縁に関する共同研究
- ・風力発電システムの落雷に関する調査研究
- ・JST 他・各種財団からの理科離れ対応教育に関する助成