

「超電導機器技術の将来的な技術動向」

協同研究委員会 設置趣意書

超電導機器技術委員会

1. 目的

超電導技術は、エネルギーシステムの高効率化・環境適合、新技術の創生など、経済性や応用性、省エネ性の観点から社会への貢献が見込まれ、電力機器、産業応用機器、理化学機器、医療・福祉機器などへの幅広い応用が期待される。超電導技術は「2050年カーボンニュートラルで持続可能な新しい世界」に対応するためのキーテクノロジーの一つである。

電気学会超電導機器技術委員会では「B部門ビジョン2030」を作成したが、これを補完するものとして超電導機器技術の将来的な技術動向をまとめることとした。この種の将来像は、新しい社会に向けた今後の技術の動向や将来方向を見通す上で重要である。超電導機器技術委員会（電気学会）では、この目的のために、超電導応用研究会（低温工学・超電導学会）と協同研究委員会を設置し、将来像の調査と検討を行う。

2. 背景および内外機関における調査活動

カーボンニュートラルの実現は既存技術の積み上げ困難であり超電導を含めた革新的な科学技術の社会実装が不可欠である。超電導の損失ゼロという性質は低炭素化に向けての重要なキーの一つであるが社会実装への道筋については見えていない。現状、国内超電導関連学会においてカーボンニュートラルを想定した将来像の調査活動は見当たらないが、応用物理学会においてはグリーントランスフォーメーション（GX）というキーワードで各研究領域が果たす役割について論じられているようである。

3. 活動計画（検討事項）

下記のように調査検討を実施する。

- (1) 調査対象技術は、超電導ケーブルや限流器などの電力機器への応用、大型の加速器や医療用加速器への応用、回転機、輸送交通機器への応用、産業用機器への応用、MRI、NMR、その他の医療技術への応用、磁気分離などを活用した環境関連機器などである。
- (2) 超電導機器技術委員会（電気学会）側では、主として、これまで調査専門委員会において当該分野の調査活動を主導してきた委員長経験者などによる委員を構成し、技術の調査を行う。
- (3) 超電導応用研究会（低温工学・超電導学会）では、超電導機器技術委員会（電気学会）がカバーできない技術分野として、航空機への応用、超電導線材技術、冷凍冷却技術、超電導エレクトロニクスなどを中心とした調査活動を行う。
- (4) 両機関による全体的な検討を通じて、超電導機器技術の将来像をまとめる。更に、SDGsなどの社会課題に対して超電導がどうあるべきか、超電導で解決するならばどのようなシナリオが考えられ、その際の開発課題があるのか、などについても総合的に検討する。

4. 予想される効果

超電導機器における、今後の技術や製品化の動向を見通すことができるようになる。これにより、今後の技術開発戦略や方向性、必要な開発項目などを明らかにすることができる。

結果を技術報告にまとめるとともに、それらを超電導機器技術委員会のイベント（例えばフォー

ラム，研究会，シンポジウムでの討論会・パネルディスカッションなど）を通じて広く公開する。

5. 調査期間

令和4年（2022年）1月～令和5年（2023年）12月（2年間）

7. 活動予定 オンラインを中心とした委員会を4回／年開催し，幹事会などは適宜開催する。

8. 成果報告の形態 技術報告をもって報告とする。

9. 活動費の収支 委員から参加負担金を徴収せず，金銭の出納はない。

以上