

持続可能社会実現に向けた高効率大電流エネルギーシステム技術調査専門委員会
設置趣意書

静止器技術委員会

1. 目的

電力エネルギーはその高い利便性ゆえ、あらゆる方面で人類文明を支え、現在のような豊かな社会の実現に寄与してきた。社会がますます複雑かつ高度になるにつれ、電力需要は先進国のみならず、後発地域においても猛烈な勢いで伸びている。資源には限界があることは明らかなため、今、持続可能社会の実現にむけ、持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）実施に向けた取り組みが提唱されている。国連サミットで提唱されたこの SDGs には 17 項目の開発目標が掲げられており、この中の「安価かつ信頼できる持続可能な近代的なエネルギーへのアクセスの確保」や「水と衛生の利用可能性と持続可能な管理」は大電流エネルギーシステムが関与できる可能性がある。

持続的という面で、電源側では風力、太陽光発電などの再生可能電源の重要性が高くなるがこれらは基本的に分散電源である。需要家側はもとより分散化された負荷であり、大容量バッテリーを備えることにより運用の自由度が高まるとともに、構成の複雑化、技術内容の高度化が進んでいる。このように、電力エネルギーシステムは分散化が進み、従来にも増した複雑かつ大規模なものへと変貌を遂げつつある。また、大気汚染、あるいは水質汚染を解決する手段としての高効率な電力エネルギー利用技術が期待される場所である。さらに、これら複雑に構成される電力エネルギーシステムにおいては IoT を駆使した最適化、高付加価値化も重要になってくると思われる。

本調査専門委員会では、電力エネルギーシステムのうち、持続可能社会実現に向けた高効率大電流エネルギーシステムの技術動向について調査研究し、関連技術の将来方向の策定に関する一助としたい。

2. 背景および内外機関における調査活動

電気学会電力エネルギー部門・静止器技術委員会では「大電流高エネルギー技術の基礎と応用調査専門委員会」、「先駆的大電流高エネルギー技術の実用化動向調査専門委員会」などにより大電流技術を中心に様々な大電流応用技術の調査研究を行ってきた。さらに、来るべき持続可能社会の実現に向けそのキー技術である高効率大電流エネルギーシステムについてとりまとめることの重要性が高まりつつあると思われる。

すなわち、これらに関する技術は日本のみならず、人口の急増しつつある開発途上国における電力流通システム全般や大気、水質などの様々な環境改善に寄与するところが大きいものと考えられる。対象とするエネルギー領域は高電圧分野から低電圧における大電流高エネルギー分野に及ぶ。さらに、これら電力利用技術、環境改善技術の高度化、複雑化に関しては、IoT の活用が不可欠でありこれらを含めた総合的な技術動向の調査が望まれている。

3. 調査検討事項

本調査専門委員会では下記調査項目について取り組む。

- (1) 持続可能な次世代の高効率大電流エネルギーの発生
- (2) 持続可能な次世代の高効率大電流エネルギーの輸送・貯蔵

- (3) 持続可能な次世代高効率大電流エネルギーの環境・産業応用
- (4) IoT 利用による総合的な次世代高効率大電流エネルギーシステムの高効率化

4. 予想される効果

大電流エネルギーシステムについて、現状、将来の技術動向を整理し、持続可能社会実現についてどのように寄与してゆくのかという方向性を明らかにし、また、複雑、高度化するエネルギーシステムの全体効率運用にかかわる新しい技術について明らかにしてゆく。さらに、大気、水質に関する環境改善技術に関する大電流エネルギーシステムの技術応用の動向を調査する。これら調査研究は、日本のみならず発展途上の国々において豊かな社会づくりに寄与することはもちろん、関連する新しい産業の発展、進展に寄与するものと思われる。

5. 調査期間

令和 2 年(2020 年)2 月～令和 5 年(2023 年)1 月 (3 年間)

技術内容が多岐にわたること、これから発展するであろう IoT との関連を含めて調査するので、調査期間を 3 年と設定したい。

7. 活動予定

委員会 6 回程度／年

見学会 2 回程度／年

8. 報告形態

技術報告をもって報告とする。また、調査結果を公表するためフォーラム等を開催する。

関連する技術委員会とも研究会などを協調して開催したい。