化学エネルギーを用いたエネルギーネットワーク最適化技術に関する調査専門委員会

設置趣意書

未来エネルギー・情報のための
材料・デバイス・システム科学技術委員会

１．目的

電力のみならず水素、アンモニア、有機ハイドライドをはじめとする化学エネルギーの利用もエネルギーの貯蔵・輸送等の点から必要不可欠である。電化率の向上と化学エネルギーの活用を組合わせ、エネルギーネットワークを最適化する技術について調査する。電気学会ではエネルギー利用に関する技術委員会がB部門に設置されているが、化学エネルギーに関する技術分野については充分な調査はなされていない。一方で、化学エネルギーを考慮せずに、エネルギーネットワーク全体の最適化を図ることは不可能であり、化学エネルギー分野との連携は必須である。本調査専門委員会では、電気学会内の関連する各部門の技術委員会と連携を図るとともに、化学エネルギー分野を専門とする研究者を委員長として調査を進めることで、他学会との連携を深めるとともに、電気学会の活動の幅が広がることも期待される。これらの調査活動を通じて、電気エネルギーと化学エネルギーの融合を図ることで、エネルギーネットワーク全体の最適化に貢献する新しい技術分野を開拓することを目的として本調査専門委員会設置を提案する。

２．背景および内外機関における調査活動

化学エネルギーの利用は電気を介する場合ばかりでなく、生成方法も多くあるうえ、貯蔵する化学物質の種類やその利用方法も多岐にわたる。しかしながら、これら変換には電力利用が不可欠であるうえ、化学エネルギーへの変換は熱エネルギーや多種の化学物質への変換が可能で、電力だけではない利用の広がりを持つ。これらエネルギーネットワークの多様化は様々なところで議論されているため、学会や研究会などだけでなく、国内外の研究者、エネルギー関係者などへのヒアリングなども含め、調査を行う。

３．調査検討事項

本調査専門委員会では、以下の事項について調査を行う。

１）電気化学的な水電解水素生成・二酸化炭素還元・アンモニア生成の研究開発動向
２）熱利用・直接的な化学エネルギーへの変換の研究開発動向
３）生物利用などその他化学エネルギー変換の研究開発動向
４）各化学エネルギー変換の利用・システム最適化についての研究開発動向

４．予想される効果

１）電気化学的な水電解水素生成・二酸化炭素還元・アンモニア生成の研究開発動向に関する情報提供
２）熱利用・直接的な化学エネルギーへの変換の研究開発動向に関する情報提供
３）生物利用などその他化学エネルギー変換の研究開発動向に関する情報提供
４）各化学エネルギー変換の利用・システム最適化についての研究開発動向に関する情報提供
５）上記情報共有による日本国内の関連ソサイエティおよびその研究活動の活性化

５．調査期間

2026年（令和8年）10月～2029年（令和11年）3月（2.5年間）

７．活動予定（数回程度）

委員会　　４回／年程度　　幹事会　２回／年程度

８．報告形態

令和11年電気学会全国大会シンポジウム企画をもって成果報告とする。

理由：

化学エネルギーの研究は、大学や公的研究機関だけでなく多くの企業の研究者によっても進められており、調査報告を行うにあたり関連企業との連携は欠かせない。さらに、本調査専門委員会では電気エネルギーと化学エネルギーの融合を図ることで、エネルギーネットワーク全体の最適化に貢献する点に特徴を有するが、エネルギーネットワーク技術の進展は目覚ましく、一方でエネルギーネットワークに対する社会の要請もさらに複雑化することが予想される。したがって、調査結果は調査期間終了後に報告書に纏めることも望まれるものの、関連企業の協力を得やすく、迅速に調査結果を発表することができる「全国大会シンポジウム」での成果報告とすることで、より社会のニーズに対応した情報提供ができるものと考える。加えて、電気学会全国大会参加者の増員に貢献するとともに、シンポジウムをきっかけとして化学エネルギーの研究に従事する非会員の研究者を会員に勧誘し、電気学会の会員増加も目指したいと考える。