センシングとAIによるエネルギー利用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

IoTセンサにより収集したビッグデータをAI技術で解析し、エナジーハーベスティング、スマート保守等に活用することで、エネルギー利用の最適化を図る技術に関して調査する。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、センシングに関する技術委員会がE部門に設置されているが、本調査専門委員会では、関連する各部門の技術委員会とも連携を図り、これまでに得られている知見を活用して調査を進める。これらの調査活動を通じて、センシング技術とAI技術の融合を図ることで、エネルギー利用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

近年のAI技術の急激な進歩は、エネルギーへのニーズの劇的な拡大をもたらし、その流れはさらに加速している。エネルギー利活用最適化技術は今後の人間社会を維持するための最重要技術として重要性は増すばかりである。AI技術は、エネルギーニーズ増大の要因であると同時に、エネルギー利活用最適化に利用できる新しい技術になりうる。現在のところ、本趣意書により設立を提案する調査専門委員会のような形で、センサ技術とAI技術をリンクさせ、エネルギー利活用最適化につながる要素技術を多角的に検討する試みについては大きなムーブメントには至っていないが、数年中に、国内外の各学術組織ほかで活発化すると想定する。

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）エネルギー利活用に資するセンシング技術の研究開発動向
２）AI技術によるエネルギー利活用最適化技術の研究開発動向
３）AI搭載センサ・IoT技術の研究開発動向
４）エネルギーインフラ・センシング・AI技術の連携に関する研究開発動向

４．予想される効果

１）エネルギー利活用に資するセンシング技術の研究開発動向に関する情報提供
２）AI技術によるエネルギー利活用最適化技術の研究開発動向に関する情報提供
３）AI搭載センサ・IoT技術の研究開発動向に関する情報提供
４）エネルギーインフラ・センシング・AI技術の連携に関する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　　3回／年　　幹事会　　3回／年

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：

センシングを用いたエネルギー利用最適化の研究は、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AI技術を適用する点に特徴を有するが、AI技術の進展は目覚ましく、適用可能な技術領域も数年のうちには飛躍的に拡大していると予想される。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が望まれるものの、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。