

巻頭言

持続可能な社会の実現に向けた 三菱電機への期待

Expectations of Mitsubishi Electric for a Sustainable Society



林 泰弘 *Yasuhiro Hayashi*

早稲田大学 カーボンニュートラル社会研究教育センター所長／スマート社会技術融合研究機構 会長
理工学術院 先進理工学研究科 電気・情報生命専攻 教授

*Director, Waseda Center for a Carbon Neutral Society/Caiman, Advanced Collaborative Research Organization for Smart Society
Professor, Graduate School of Advanced Science and Engineering Major in Electrical Engineering and Bioscience*

持続可能な社会の実現に向け、太陽光・風力発電などの再生可能エネルギー電源の導入拡大、電気自動車や蓄電池、ヒートポンプ給湯機や燃料電池など分散型エネルギーリソースの普及が進み、社会インフラである電力システムは変革期を迎えている。これまで電気は、火力・原子力発電や水力発電のような大規模かつ発電出力を制御可能な電源によって供給されてきたが、太陽光発電や風力発電のように天候に依存して発電出力が変化する電源の導入が進んだ電力システムにおいて、電気を高品質かつ高効率に利用していくためには、天気予報に基づいた需要予測に加え、気象状況によって左右される発電量や需要の精緻な予測、情報通信技術による電力システムの状態の監視、分散型エネルギーリソースの集約・運用・制御の枠組みの開発が不可欠とされている。

早稲田大学では、電力システム工学を主軸として、数理工学の機械学習的アプローチによる予測や推定技術に需要家内の機器間や電力設備間の状況を通信する技術を組み合わせることで、高品質かつ高効率な電力供給を実現するエネルギーマネジメント技術の開発に取り組んでおり、その効果を検証するための環境として、デジタルシミュレーション環境に加えて、住宅三軒を模擬したスマートハウスや電力システムの配電システムを模擬した次世代電力ネットワーク模擬実験設備(ANSWER: Active Network Simulator With Energy Resources)を保有している。ANSWERは配電用変電所から需要家までの数kmの配電システムを自由に模擬し、太陽光発電や電気自動車の導入量を任意に設定しながら、電力システムの電圧や電流の挙動の評価が可能である。

一方、三菱電機は、蓄電池やヒートポンプ給湯機、電気自動車への高速充電器等の分散型エネルギーリソースのコンポーネント技術、及び、電力取引や需給制御を総合的に扱う電力市場向けパッケージ型ソフトウェア製品“BLEnDer”シリーズに代表されるエネルギーマネジメント技術を保有し、市場投入している。

このような背景の中、三菱電機と早稲田大学は、2023年11月に“サステナビリティ社会の実現に向けた包括連携に関する基本協定”を締結した。本協定の枠組みのもと、最初の取組みとして両者共通の重要テーマであるカーボンニュートラルに加え、ユーザーにとって大切な快適性や健康などのウェルビーイング視点も取り入れることで、持続可能な社会の実現に貢献するエネルギーソリューションを開発していくことを計画している。具体的な構想として、地域における電力系統側・需要側のエネルギーリソースをデマンドレスポンスによって集約・フル活用したエネルギーマネジメント技術や急激な環境変化があっても快適性を維持する空調機器や電力機器の最適制御技術、ウェルビーイング評価技術などを開発していく計画としている。

早稲田大学が保有する電力系統シミュレーション技術と、これに三菱電機が保有するコンポーネント技術及びエネルギーマネジメント技術を組み合わせ、近郊都市型向けのエネルギーソリューションの早期社会実装に結び付けていきたい。また、学会発表、政策提言、国際標準化活動などを通じて、学术界及び産業界の架け橋として、本学が産学連携の一翼を担うことによって、持続可能な社会の実現に貢献することができるよう、一層の研鑽(けんさん)を積んでいきたい。