

次世代パワーグリッドへの期待



熊田 亜紀子*
Akiko Kumada

東京大学大学院工学系研究科では、魅力ある先端電力エネルギー・環境技術を教育・研究する産学連携の仕組みとして、電気系工学専攻主体に2008年6月に寄付講座を中核とする教育研究センター（先端電力エネルギー・環境技術教育研究センター：APET[※]）を設立し、世界のトップランナー技術を研究開発するとともに、将来の電力エネルギー・環境技術を支える優秀な人材育成を推進してきました。

近年、資源ナショナリズムの高揚、化石資源価格の高騰、規制緩和による多様なエネルギー事業の創出など、エネルギーを取り巻くさまざまな状況変化のもとで、電源から需要家まで含めた電気エネルギーの供給ネットワークシステムの効率の形成が喫緊の課題となっています。電力システムの環境は世界的にも大きく変化し、低炭素社会を実現するための「次世代ネットワーク」を構築することが求められています。海外に目を転じると、米国の「GRID VISION 2050」（2013, IEEE）および欧州の「e-Highway2050」（2015, ENTSO-E）では2050年の次世代ネットワークビジョンがすでに提言されています。

そのような状況下 APET では、システムとハードを融合した、APET ならではの日本版 2050 年電力システムビジョンの提言を目的に、2018 年 6 月より産学連携の検討会「2050 年革新的超長期電力システムビジョン検討会」を立ち上げ、「未来のネットワーク・電気の使い方」「2050 年に向けて考えられる日本のエネルギービジョン」などの調査・検討を行うとともに関連技術の開発動向を調査し、電力システムに関する将来ビジョンの検討を行い、2021 年 10 月に報告書を一般公開しました。検討真つただ中の 2020 年 10 月には、政府から 2050 年カーボンニュートラル宣言が出されましたが、APET の提言する日本版 2050 年電力システムビジョンは、供給安定性と経済性とのバランスをとったカーボンニュートラル社会を具現化するうえで、具体的な方策の指針が出せたのではないかと自負しています。これまでの電力システムは、基本的には需要を所与のものとして、需要に合わせて供給する形態が採られてきましたが、再生可能エネルギーのさらなる大量導入や需要家側への蓄電池、電気自動車の接続など、将来的にも分散型エネルギーリソースの増加が予想される中、このような需要家側の新たなリソースを電力需給バランスの調整力として、IoT を活用した高度なエネルギーマネジメント（EMS）技術により積極的に活用する次世代ネットワーク構築の検討が行われています。

その中でも「EMS」は特に重要と考えられ、EMS の主な機能である「監視（計測）」、「制御」を利用した情報（電気、熱、ガスなど）の収集、そしてそれに基づく「予測」、および情報通信技術の活用は、さまざまな価値（省エネ、電力品質の向上など）を産み出すことが可能です。

将来の次世代ネットワークの構築に向けて、東光高岳のもつ電力設備の運用・制御に関する豊富な実績と、計測・計量、EMS、スマートグリッドなど、国プロ実証で培った技術を活かし、先に公表された「2030VISION」に掲げられた、「エネルギー利用の高度化・多様化に対応した事業で『サステナブル社会』に貢献」されることを期待します。

※ APET : Center for Advanced Power & Environmental Technology
(2020年改名) Alliance for Advanced Power & Environmental Technology

* 東京大学 大学院工学系研究科 電気系工学専攻 教授
先端電力エネルギー・環境技術教育研究アライアンス代表