

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 太陽光発電予測に基づく調和型電力系統制御のためのシステム理論構築
2. 研究代表者： 井村 順一（東京工業大学工学院 教授）
3. 中間評価結果

太陽光発電の大量導入のもとで調和した電力供給を実現するために、太陽光発電・需要予測を活用し、そして、系統運用者層とユーザー層に加えて、様々なアグリゲータが想定される中間層の機能や特性に着目した、次々世代の電力系統制御のためのシステム理論を構築することを研究目的としている。平成 27 年度の研究チーム再編により多数の研究者が研究チームに参画しており、有機的に研究を推進するために、5 つの研究ユニット体制を構築し、ユニット内外の連携を強化するため、非常に多数のミーティング等を実施している。更に、研究成果であるアルゴリズムやモデルの統合や議論を深める場としてコラボルームを構築し、有効活用している。顕著な成果として、レトロフィット制御理論を提案し、その理論を風力発電機に適用することにより、電力安定供給の信頼性を向上できることを示した。また、ノースカロライナ州立大学やマサチューセッツ工科大学等、海外の 8 機関と国際連携を推進しており、徐々に研究成果も創出され、その一部は IEEE Transactions on Power Systems 等でも発表しており、非常に水準の高い国際共同研究を推進している。企業との連携においては、研究チームでコンソーシアムを立ち上げ、定期的に企業と意見交換し、実問題を研究の対象とする取組も進んでいる。

今後は研究計画を着実に推進すると共に、太陽光発電を基幹電源とするため、多様なエネルギー貯蔵技術の価値を多面的に評価することが期待される。また、システム理論として重要なアウトカムとなるグローバルシステム設計理論の有効性も示して頂きたい。