



国際ミニシンポジウム
日本とドイツのエネルギー転換
政策・認識・実践
2020年2月17日(月) 東京(お台場)

概要

九州地域を例に、太陽光発電促進のための電気自動車(EV)の役割 総発電コスト削減に向けて

石原 慶一 教授
エネルギー社会・環境科学専攻社会エネルギー科学講座
京都大学

日本はドイツと異なり電力網が国内で閉じている。そのために、需給バランスを考慮すると出力が変動する再生可能エネルギー (Variable renewable energy)の導入が制限される。さらに日本は東西で周波数が異なることや本州に接続した 3 つの島 (北海道、四国、九州)があり、それぞれの電力輸送には限度があるなどの特徴を有している。特に九州地域ではすでに多くの太陽光発電が導入されており、需給バランスを確保するために 2018 年より出力抑制が行われており、2019 年では計約 60 日行われた。今後、更に太陽光発電導入が計画されており、運用の見直しが検討されているがさらなる出力抑制は避けられない状況である。そこで大規模な電力貯蔵装置導入の検討が必要である。我々は、この様な状況を踏まえて、九州地域の電力需給モデルを構築し、太陽光発電がさらに導入された場合に生ずる余剰電力(curtailment)を推定し、今後導入される太陽光発電の影響で発電単価が上昇することを示した。さらに、電力貯蔵 (バッテリー) の導入は追加のコストを生じるが、総コストを考慮すると最適なバッテリー導入量が存在することを求めた。この最適な導入量はバッテリー導入コストに依存し、今後普及することが予想される電気自動車を利用することでコスト削減が可能であることを示し、輸送エネルギーの化石エネルギーからの脱却も考慮すると全体として温室効果ガス削減が可能となることが明らかになった。