

日本における 2050 年カーボンニュートラル達成のモデル分析： 再エネ 100%の電力供給の経済性に関する感度分析¹

大槻 貴司*, 尾羽 秀晃**, 松尾 雄司***, 森本 壮一****

要旨

著者らは日本の 2050 年 CO₂正味ゼロ排出化に向けたエネルギーシナリオを試算し、第 44 回基本政策分科会などでその結果を提供してきた。そこでの主な結果の一つとして、再生可能エネルギー（再エネ）100%シナリオにおける電力限界費用が、費用最適シナリオ比で 2 倍以上に上昇したことが挙げられる。しかしながら、同試算の想定（特に自然変動電源やエネルギー貯蔵技術の費用、バイオマス火力等の dispatchable な再エネ電源の利用可能性）は足元の状況を踏まえるとやや保守的であり、それらが試算結果に影響を及ぼしていた可能性があった。そこで本研究では上記想定に関する感度分析を行い、既報の再エネ 100%シナリオから得られた傾向の頑健性を考察した。数値シミュレーションの結果、自然変動電源の出力の季節性が電力限界費用上昇に寄与すること、エネルギー貯蔵システムの低コスト化や dispatchable な再エネ電源の活用が電力限界費用を抑制すること、他方で自然変動電源の費用自体はそれほど影響しないことが確認された。再エネ 100%の電力供給に向けては安価なエネルギー貯蔵技術や再エネベースの dispatchable な電源の確保が重要といえる。ただし、これらの条件が揃った場合においても、費用最適シナリオと比較すると電力限界費用の水準は依然として高く、再エネ 100%の経済的課題が示唆されている。今後も様々な角度から検討が必要ではあるが、既報の知見の頑健性は低くはないと推察される。

¹ 本稿は第 41 回エネルギー・資源学会研究発表会（令和 4 年 8 月 8～9 日）における講演論文（8-3）を学会の許可を得て掲載するものです。

* （一財）日本エネルギー経済研究所客員研究員，横浜国立大学准教授

** （一財）日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット 主任研究員

*** （一財）日本エネルギー経済研究所客員研究員，立命館アジア太平洋大学准教授

**** （一財）日本エネルギー経済研究所 環境ユニット 主任研究員