

## 【2-1704】 日本における長期地球温暖化対策経路の複数モデルを用いた評価と不確実性の分析 (H29～H31)

研究代表者 杉山 昌広(東京大学)

### 1. 研究開発目的

(1) 日本に関する複数の統合評価モデルを相互比較することにより、2030年、2050年といった長期の日本の気候政策を分析し、セクターごとの対策、実現可能性などを分析することで、不確実性を踏まえた長期の気候政策の評価を行う。

(2) 長期排出削減経路に深く関連する再生可能エネルギーの大量導入、エネルギー技術イノベーション、原子力のあり方について分析し、日本の文脈を踏まえた個別政策課題の知見を得る。また統合評価モデルによる気候政策の評価の限界についても分析する。

(3) これらを通じて IPCC の第 6 次評価報告書 (2021-2022) や Future Earth といった国際的な環境研究に貢献する。また初期的な結果を公表し、2018 年のパリ協定のレビューに貢献する。

初年度は個別の研究テーマ (サブテーマ 2～4) で研究を進め、2 年度以降の複数モデルによる研究の成果の礎とする。サブテーマ 1 は初期的なシナリオ設定に基づき複数統合評価モデルの結果を分析する。

### 2. 研究の進捗状況

平成 29 年度の研究進捗状況は概ね良好である。

サブテーマ 1 は (1) 初期シナリオの設計と複数モデルの計算のとりまとめ、(2) 可視化・分析ツールの開発、(3) シナリオの限界に関する研究、(4) 国民との科学技術対話およびステークホルダーへの聞き取り調査 (電気事業者) を行った。また先行して進めていた試行研究の結果を取りまとめ、可視化・分析ツールを利用して分析を深化させ、国際学術誌 (Energy) の論文投稿へつなげた。

サブテーマ 2 では、日本全国の電力基幹システムを考慮した最適電源モデルを構築し、次年度以降での様々なシナリオでの最適化計算の本格運用に向けた基盤整備を完了しているため、順調な進捗状況にある。

サブテーマ 3 では、緩和策にとって重要な技術 (蓄電池と負の排出技術) についてイノベーションに関する文献を同定した。二次電池に関するコスト動向の分析、ロードマップ (政府のエネルギー・環境イノベーション戦略等) やコストの将来予測に関する学術論文を対象にし、文献の収集・初期的な分析を行った。また、収集した参考資料を参考に、それらパラメータを利用できるようモデルの改良を行い、CCS 付きバイオマス・エネルギーの技術パラメータの見積もりとその不確実性に関する試算を行った。

サブテーマ 4 では、今年度は原子力に関するシナリオを収集し、その影響要因を抽出・分析した。全般的には概ね研究計画に従って進捗しているが、メタ分析のための評価軸 (シナリオの変動要因等) については、特に原子力コストについて、他の要因に比べて分析が進んでいる。これはこの要因の重要度を反映したものであり、次年度以降も引き続き分析を進める必要がある。また一方で、他の要因も含めた分析についても実施する方針である。

### 3. 環境政策への貢献 (研究代表者による記述)

研究代表者の杉山昌広は IPCC 第 6 次評価報告書の第 3 作業部会の貢献第 12 章 (Cross sector perspectives) の代表著者に選出され、また環境省委託事業「平成 29 年度パリ協定等を受けた中長期的な温室効果ガス排出削減達成に向けた経路等調査検討委託業務」において、有識者として助言を行った。

サブテーマ 2 に代表者の小宮山涼一は、環境省委託事業「平成 29 年度低炭素電源のための新

システム動向調査委託業務」において、有識者としてヒアリングを受けた。

サブテーマ3の代表者の黒沢厚志は、環境省委託事業「平成29年度パリ協定等を受けた中長期的な温室効果ガス排出削減達成に向けた経路等調査検討委託業務」において、有識者としてヒアリングを受けた。またサブテーマ3のTIMES-Japanによる2050年エネルギー需給分析が、中央環境審議会地球環境部会長期低炭素ビジョン小委員会（第22回、平成30年3月16日）において、国内の定量的なシナリオ分析事例の一つとして取り上げられた。

#### 4. 委員の指摘及び提言概要

モデル相互比較は政策形成の上でも重要である。モデル間の相違の原因を、更に追究してしっかりした論文として発表してほしい。また、イノベーションについての定量的評価にも取り組んでほしい。原子力の問題は、コストだけではなく、倫理的、社会的な問題もあるはずである。サブテーマ(3)で、蓄電池とBECCSだけ取り上げた理由は何か、他の技術は検討されているか、についても記述が欲しい。

#### 5. 評点

総合評点：A