

日本のエネルギーシステム予測モデルの設計・開発

Design and Development of Energy System Forecasting Model in Japan

<プロジェクト・メンバー>

石田博之

Hiroyuki Ishida

青山学院大学 社会情報学部

Aoyama Gakuin University School of Social Informatics

【研究目的・計画】

本研究は、システムダイナミクスシミュレーション手法を用いて低炭素社会へ向け日本の最善のエネルギー供給体系（エネルギーミックス）を分析することを目的とする。具体的には、産業、業務、家庭、運輸部門のエネルギー需給（価格、需給量）をマイクロベースで動学分析し、同時に技術革新、原油価格の変動などの不確定要素がエネルギー市場、温室効果ガス排出量へ与える影響も予測できるモデル UniSyD_JP を開発する。モデル開発は神奈川大学経済学部の渡部教授、海外の研究者とともに進めている。より複雑なエネルギー経済・環境システムを適応した日本モデルは、既存のニュージーランド等モデルに比べ汎用性が高いため、完成すると他の主要国（米国、中国、インド）への適応が容易となり、地球温暖化などのグローバル分析に貢献できる基礎が構築される。

2018 年度はモデルの基礎部分の開発を終了し、2019 年 3 月に向けて完成モデルによるシミュレーション分析、論文執筆、学会発表へ向けた準備を行う。また、研究成果の一部を担当科目に活用し、経済活動とエネルギー消費、地球温暖化の相互関係に関する学生の一層の理解に貢献することが期待される。

【進捗状況】

渡部教授は 2018 年 8 月まで 1 年間ニュージーランド UNITEC 工科大学にて、UniSyD モデルの開発者であるリーバー教授と共同作業を行った。2018 年 2～3 月に石田は同国にて再生可能エネルギー地域別データの更新や次世代火力発電に関する情報収集を行い、UniSyD_JP の基礎部分の開発に努めてきた。2018 年 4 月以降は、発電部門や運輸部門を中心にシミュレーション結果の精査やデータの見直しなどをメールベースで行った。また、渡部教授を中心に分析結果を基に、日本における低炭素自動車の普及が温室効果ガス削減に与える影響に関する論文執筆を進め、11 月に海外のエネルギー学術誌にリーバー教授、シャフィエイ博士（フィンランド環境研究所）と連名で投稿し、審査を待っている状況である。モデルによる感度分析では、日本における電気自動車や燃料電池自動車などの低炭素自動車の普及促進には炭素税引き上げの影響はそれほど大きくなく、インフラ普及促進が重要であるとの結果が得られている。今後は世界の EV 化の流れを織り込んだシミュレーションが水素セクターの精微化を進める予定である。

同モデルの開発と研究について、石田・渡部教授は平成 31 年度科研費基盤研究（C）に応募した。