

講演 1

デジタル化進展による低エネルギー需要社会の定量的シナリオ構築

システム研究グループリーダー 秋元 圭吾

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が2018年に公表した1.5°C特別報告書（SR15）では、1.5°Cを実現する、様々な排出経路が示されたが、とりわけ、Low Energy Demand（LED）というシナリオが注目された。これは、通常のモデル分析で示されるような、最終エネルギー需要よりもずっと小さなエネルギーを示すものである。気候変動対策のみならず、SDGsの同時達成にも寄与し得るとされる。また、2022年に公表された第6次評価報告書では、初めて、需要部門の変容に焦点を当てた章が独立して設けられるなど、カーボンニュートラルといった厳しい排出削減が求められる中、より広範な排出削減機会を探る動きが強まっている。

我々社会は、エネルギー消費を目的として、エネルギーを消費しているわけではない。効用が増す製品・サービスを得ようとする過程で、結果としてエネルギーが消費され、CO₂が排出されている。当たり前だと思っているサービスは本来必要なサービスなのか、真に必要としているサービスは何か、という問題に立ち返ることが重要と考えられる。

RITEでは、2020年度から経済産業省の委託事業として、EDITS（Energy Demand changes Induced by Technological and Social innovations）事業を実施している。EDITS事業では、大きく以下の3点を目的としている。そして、多様な部門の融合が必要なため、世界の100名程度もの研究者の参画を得て、需要サイドの技術革新および社会変化に焦点を当てた分析・評価、シナリオ策定を行っている。

1) エネルギー需要サイドに焦点を置いた、国際的な研究コミュニティの構築を行う。エネルギー需要サイドに関する、最新のデータやコンセプト、方法論、政策分析の共有を行う。それらを通して研究と政策分析の議論を深め、相互充実化を促進する。

2) 方法論やモデルの国際比較を通して、環境や気候政策分析に関する最先端の需要モデルを進展させる。また、学問分野横断的、エネルギー分野横断的、環境の領域横断的に、コンセプトと方法論を進展させ、また、それを広く国際的に展開する。

3) 構造化されたモデル実験とシミュレーションを通して、より良い政策提言を行う。特にデジタル化、シェアリングエコノミー、SDGsと気候目標との統合に相乗効果を有する政策立案のような、新しい分野やサービス供給を扱うモデルを構築、活用し、需要サイドの政策の潜在的インパクトや障壁、そして他SDGsとのシナジーおよびトレードオフを含めた評価を行う。

本講演では、デジタル技術の革新、活用によって、シェアリング経済やサーキュラー経済がどのように誘発され得るのか、そしてそれによって、エネルギー消費量や温室効果ガス排出量をどの程度低減でき得るのかについて議論する。また、EDITS事業において検討中の定性的なシナリオである、「ウェルビーイングを高めつつ低資源利用を実現するシナリオ「High-with-Low」シナリオを紹介する。そして、暫定的ながら、世界エネルギー・温暖化対策評価モデルDNE21+を用いた試算結果を提示する。かなり限定した技術の想定や、その波及効果のみを考慮しただけでも、2050年では世界の最終エネルギー消費量を大きく低減し得るし、また2°C目標達成時に要するCO₂限界削減費用（炭素価格）も大きく低減できる可能性が示唆される。

直接的なCO₂排出削減ではなく、波及的な影響となるため（デジタルトランスフォーメーションDX⇒サーキュラー経済CE⇒グリーントランスフォーメーションGX）、GXにおいてもこの重要性の認識がされにくいのが、政府、企業等が、具体的な対策と紐づいた定量的なシナリオ分析結果を通してその重要性を認識できるようなシナリオ策定を更に強化していく予定である。

秋元 圭吾

横浜国立大学 大学院工学研究科 博士
課程後期修了、博士
（工学）。

現在、RITE システム
研究グループ グループリーダー・主
席研究員。総合資源エネルギー調査
会基本政策分科会、電力・ガス基本
政策小委員会、経済産業省調達価格
等算定委員会 委員、IPCC 代表執筆者
等。東京工業大学 科学技術創成研究
院 特任教授

