

講演 1

2050年カーボンニュートラルに向けた道筋 —エネルギー供給と道路交通部門のシステムの的な対策のあり方—

システム研究グループリーダー 秋元 圭吾

パリ協定では長期目標として、全球平均気温上昇を産業革命前に比べ2℃よりも十分低く抑え、また1.5℃に抑えるような努力を追求すること、そして21世紀後半に温室効果ガス排出の実質ゼロ目標が掲げられている。日本政府は、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を2021年10月に改定し、「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち、「2050年カーボンニュートラル」の実現を目指す」とした。また、エネルギー基本計画、地球温暖化対策計画の改定も行われた。

改定された第6次エネルギー基本計画では、再エネについては「主力電源として最優先の原則のもとで最大限の導入に取り組む」としつつ、大気中二酸化炭素直接回収貯留(DACCS)などの負の排出技術や、水素・アンモニア、二酸化炭素直接回収・利用・貯留(CCUS)技術なども含め、2050年カーボンニュートラルに向けて「あらゆる選択肢」を追求するとした。

RITEは、エネルギー基本計画策定の議論に際して、日本の2050年カーボンニュートラルについて、世界エネルギー・温暖化対策モデルDNE21+を用いた、将来技術の不確実性等を踏まえた複数のシナリオ分析を提示した。しかし、より詳細に、各部門の各技術がどのような条件下で経済性を有するのか、CO₂削減にどのように寄与するのかを、包括的かつ定量的に深掘りした分析を提示していくことが重要である。

道路交通部門に焦点を当ててみると、第6次エネルギー基本計画では、道路交通部門については、2035年までに乗用車の新車販売について電動車(ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車、純電気自動車)の100%を実現できるようにするともされた。しかし、経済性高くCO₂削減効果を最大限発揮するためには、様々な自動車技術を時系列に合わせて導入、普及を図っていくことが重要と考えられる。そして、エネルギー供給構造と、需要側技術(乗用車)の普及がタイミングを合わせることで、低炭素化、脱炭素化のためには大変重要である。また、特に道路交通部門で利用されるエネルギーは、発電構成とそれによる電力のCO₂原単位、また水素のライフサイクルとしてのCO₂排出原単位やコストは時点や世界の地域・国によって異なってくる。また、合成燃料の可能性や普及時に期待されるコスト等にもよって、経済合理的な車両選択も異なってくる。更に、DACCSなどの負の排出技術の寄与の程度によっては、エネルギーシステム全体としては、カーボンニュートラル下においても、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車であっても、経済合理的なカーボンニュートラル対策となり得る。カーボンニュートラル化に合わせ、電気自動車の普及が重要とは考えられるが、このように複雑なシステムの中で、道路交通部門以外の対策と併せて、時点、地域・国による差異を含めた総合的な分析が重要と考えられる。

DNE21+は世界を54地域に分割したモデルであり、エネルギー供給システムから需要対策までを積み上げ評価している、また、エネルギー・CO₂他、コストを含めて全体統合的な評価ができる。本講演では、2℃(>66%確率)、1.5℃シナリオ(2050年カーボンニュートラル)といったシナリオについて、各技術の見通しについての不確実性を想定しつつ、モデル分析によって経済合理的な排出削減達成のための対応方策を提示する。モデル分析結果は、世界全体に加え、主要各国別についてもその差異を含めて示す。道路交通部門(特に自動車)について、深掘りを行ったモデル分析結果を提示することで、当該部門に関連した全体としてのエネルギーシステムの中での、カーボンニュートラルに向けたトランジションを含む、経済効率性の高いCO₂排出削減の方向性を議論する。

秋元 圭吾

(公財)地球環境
産業技術研究
機構 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、産業構造審議会産業技術環境分
科会地球環境小委員会、中環審気候
変動影響評価等小委員会 委員等。

