

## 講演 1

## 排出削減ポテンシャルとコストーIPCC 報告書等の検証と含意ー

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）による第 6 次評価報告書（AR6）では、部門・技術積み上げ評価の結果として、「100 \$/tCO<sub>2</sub>eq 以下のコストの緩和オプションで、世界全体 GHG 排出量を 2030 年までに少なくとも 2019 年レベルの半分に削減しうる。その削減ポテンシャルの半分以上は、20 \$/tCO<sub>2</sub>eq 以下」とした。他方、同じ AR6 では、統合評価モデル（IAMs）による、多数のモデルのシナリオ分析からは、これよりも相当小さな削減ポテンシャルが提示された。

技術積み上げ評価と現実で観測される投資行動、機器選択とのギャップや、技術積み上げ評価と IAMs の分析・評価におけるギャップについては、従来から、「主観的割引率（Implicit Discount Rate: IDR）」を中心とした論点で、多くの論考が存在する。しかし、IPCC AR6 では第 12 章 Cross-sectoral perspectives においては、技術積み上げ評価と IAMs の分析の差異についての検討はなされているものの、IDR の視点での論考はほとんど見られない。また、経済学では「資本のユーザーコスト」という概念が提示されており、資本を利用する際に、経済合理的に、年間支払うべきコストが算定され、経済指標からの具体的な算定も多くなされてきている。しかし、AR6 では、資本のユーザーコストの視点での議論も展開されていない。

従来から、部門・技術積み上げの排出削減ポテンシャル・コスト推計は過大な排出削減ポテンシャルを示すことは指摘されてきていて、とりわけ IDR によって説明がなされてきた。他方、資本のユーザーコストとして、より経済全般にわたる整合性との関係から投資の割引率が以前から議論がなされ、各種計測もなされている。

講演では、まず、IPCC AR6 の評価を紹介し、そして、IDR や資本のユーザーコストの従来からの議論について紹介をする。

その上で、RITE が開発してきた、IAMs の一つであるが、詳細な技術積み上げによってモデル化を行っている、世界エネルギー・温暖化対策モデル DNE21+を用いて、AR6 で提示された、部門・技術積み上げ評価と IAMs の評価におけるコスト・ポテンシャル推計の差異の要因について、検証・考察した結果を紹介する。

そこでは、IAMs の一つであり、技術積み上げの評価モデルである DNE21+の推計が、IPCC 報告書の IAMs 推計の中位的な推計結果を示していることを確認した上で、投資の割引率の想定を、国・部門・技術・利用者によって差異のある割引率から、部門・技術積み上げ評価でよく利用される、5%/yr で一律に設定した場合の試算を実施した。このとき、とりわけ運輸部門の推計は、IPCC AR6 が提示した部門・技術積み上げの排出削減ポテンシャル・コスト推計に近づくことを確認した。

ただし、エネルギー供給部門、とりわけ太陽光発電と風力発電のコスト・ポテンシャル推計においては、AR6 の部門・技術積み上げ評価との間で、引き続き、差異が大きいことが確認された。DNE21+モデルでは、変動性再生可能エネルギーの系統統合費用を考慮しているが、これをゼロとした場合についても試算を行った。このとき、AR6 の部門・技術積み上げ評価における太陽光発電と風力発電の経済的ポテンシャルと同等か、それを上回るポテンシャルが DNE21+モデルによる試算でも確認できた。

隠れたコスト（IDR や資本のユーザーコストとして評価）と変動性再生可能エネルギーの系統統合費用は、排出削減ポテンシャル・コスト推計において大変重要であることが確認された。これら費用の低減を図るための技術・社会的方策を追求していくことが、直接的な温暖化対策技術の設備費や性能向上の開発とともに、極めて重要であることが示唆される

## 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 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 第 5 次および 6 次評価報告書代表執筆者 等。東京工業大学 科学技術創成研究院 特任教授

システム研究グループの 2022 年の主な研究活動は研究年報「RITE Today Vol. 18 (2023 年)」で紹介しています。

