

講演 1

パリ協定を踏まえた気候リスク対応戦略と各種対策技術の役割

システム研究グループリーダー 秋元 圭吾

2020年以降の新たな気候変動対応の枠組みであるパリ協定は、2015年12月、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において採択され、2016年11月に発効した。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℃未満に十分に（“well below”）抑える、また1.5℃に抑えるような努力を追求する、そのために21世紀後半には温室効果ガスの人為的排出と吸収をバランスさせる（正味排出量をゼロに）という目標が書き込まれた。

一方、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書（2014）では、累積CO₂排出量と気温上昇には線形に近い関係が見られるとされ、これは、気温を安定化させるためには、世界のCO₂排出量を正味でゼロにすることが求められる。ただし、気候変動問題には、様々な不確実性も存在している。例えば、CO₂濃度が倍増し安定化した時の気温上昇の感度を表す、平衡気候感度は1.5～4.5℃の可能性が高いとしており、大きな幅を有している。温暖化影響被害についても不確実性は大きく、ティッピング・エレメントと呼ばれる、破局的な事象のリスクの指摘もなされている。極めて大きな温暖化影響被害のリスクの可能性もある一方、温暖化緩和費用においても、大幅な排出削減に従って費用の急増が推計されることが多い。また、通常、排出削減費用やそのマクロ経済影響の推計は、世界で費用最小化を仮定したモデル分析で計算されることが多い。一方、実際にパリ協定で提出されている各国排出削減目標NDCsの限界削減費用は、世界各国で大きく異なっていると推計され、それに伴って、世界の排出削減費用は、世界全体で費用最小化で実現した場合よりも、6.5倍程度も高くなる可能性が推計される（RITE推計）。更には各国内の政策においても、様々な現実的制約のために費用最小の政策はとれないため、費用最小の政策よりも2～3倍程度高くなることはいくつかの政策を考慮するだけでも推計される。そのため、緩和費用（緩和による経済影響）についても大きなリスク要因となる可能性がある。このような多種多様なリスク要因を良く認識しながら、総合的なリスクのマネジメントを行うことが重要である。

まず、CO₂限界削減費用がマイナスになるような対策を実現していくことが最も重要である。これはグリーン成長につながるものである。ただし、現在、実現していない対策は何らかの技術普及障壁、言い方を変えれば、隠れた費用が存在していると考えべきである。そういった技術普及障壁を技術やビジネスモデルの変革によって取り除くことは重要と考えられる。また、現在はプラスの費用であるが、技術開発によって、マイナスの費用に変えていくことは重要と考えられる。例えば、AI、IoTの進展に伴う自動運転化は一つの大きな可能性がある。自動運転化はシェアカーやライドシェアサービスの展開を強く促す。人、物流が、混然一体となって、シェアサービスに組み込まれると運輸部門での効率性が格段と高まり、CO₂排出をマイナス費用で実現できる可能性が生じる。

温暖化影響を考慮すると、数十ドル/tCO₂以内の正の費用ではあるが、相対的には安価な費用の対策も必要である。再エネやCCSがこのコストに入るようになってくれば、世界協調を前提にすれば、相当大きな排出削減を実現できる可能性がある。一方、現時点で百ドル/tCO₂を超えるような対策技術についても一定の役割を果たす可能性もある。影響被害が仮に甚大だとすれば、例えば、二酸化炭素直接回収（DAC）やBECCSといった負の排出を実現できる技術は、リスク対応として技術を有しておくことによって、いざ影響被害が大きくなかなか止めることができない場合に、大きな役割を担う可能性もあり、技術開発を進めておくべきである。

本講演では、RITEのモデル分析結果も踏まえながら総合的なリスク対応戦略とその中で各種温暖化対策技術の役割を論じる。

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、経産省長期温暖化対策プラットフォーム委員等。