

<講演 2>

最新の科学的知見を踏まえた温暖化対応戦略の分析・評価

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）の第1作業部会は、2013年9月に気候変動に関する自然科学的根拠に関する最新の報告書（第5次評価報告書、AR5）をまとめた。そこでは、「気候システムの温暖化には疑う余地がなく、1950年代以降、観測された変化の多くは数十年～数千年間で前例のないもの」とされた。また「人間による影響が20世紀半ば以降に観測された温暖化の最も有力な要因であった可能性が極めて高い」とし、第4次評価報告書（AR4、2007年）から一層踏み込んだ評価がなされた。一方、平衡気候感度（温室効果ガス濃度倍増時に世界平均気温が平衡状態に達したときの気温変化量）は1.5～4.5℃の範囲である可能性が高いとした。これは、AR4で2.0～4.5℃としていたものの下限を引き下げ、第3次評価報告書以前の評価に戻したことになる。2000年に入ってからの気温上昇のペースが、IPCCがこれまで予測していたよりも鈍っており、それが反映された評価となった。このように気候変動には大きな不確実性が付随しており、しかもそう簡単にはその不確実性を取り除くことはできない。不確実性下でいかに適切な気候リスクマネージメントを行うべきかが重要である。

一方、排出削減シナリオについてもAR4以降、様々な分析が進められてきた。AR4では、産業革命以前比2℃に相当するとされたカテゴリー1のシナリオは6シナリオしか報告がなかったが、その後、国際政治的に2℃目標が共通認識化される中で、それまでは国際モデル比較プロジェクトにおけるシナリオ分析のベンチマークは550 ppm CO₂（おおよそ650 ppm CO₂eq）だったものが、450 ppm CO₂eq（2℃目標相当）がベンチマークに変わっていった。そのため、このレベルの排出シナリオの分析が大変多くなされた。RITEで実施してきたALPSプロジェクトの分析でもそうであったが、以下のような点が新たに認識されてきている。①450 ppm CO₂eq安定化の実現は削減費用等の面から相当困難と見られる。②450 ppm CO₂eq実現についても、一時期この濃度を超え、その後、濃度を下げてくる「オーバーシュートシナリオ」が存在する。このときでも2℃未満に抑え得る。③ただし、このとき大規模な植林や相当規模のバイオマスCCSが必要であり、食料生産との競合、生物多様性への影響の危惧もあり、引き続き、この可能性については検討が必要。④一方、この柔軟性により21世紀前半の排出経路には比較的大きな柔軟性があり、AR4のときに6シナリオで示された排出経路よりも、より大きな排出量でも許容される可能性がある。

この他にも、仮にCCSが利用されなかった場合の削減費用など、技術の利用可能性による削減費用分析も一層進められ、技術の利用ができないとした場合、削減費用が相当大きくなるなどの推計などが示されてきた。更には、途上国などの排出削減への取り組みが遅れるケースなどの分析も進められ、この場合も削減費用の大幅な増がもたらされることが示されてきている。政策的なインプリケーションは大きく2種類ある。一つは、大幅に温室効果ガスを削減し、地球温暖化を抑制するためには、技術をできる限り活用しなければならないということである。また、できる限り多くの国が同じような削減努力をとることである（CO₂の限界削減費用が均等化するような）。もう一つの異なったインプリケーションは、現実社会ではそのような理想的な解は実際には実現せず、技術も経済性からだけで理想的に普及することはなく、すべての国の限界削減費用が均等化するような対応は望むことはできないし、国内政策的にも非効率な政策は多くとられる。結果として、実際にはより大きな費用が生じるので、2℃目標のような極めてナローな解を追い求めるのではなく、もっと現実的な排出削減目標に修正すべきということである。実効ある温暖化対策には両者を考慮した対応が必要である。そして、温暖化影響の不確実性のみならず、緩和策のコストの不確実性も考慮した総合戦略の立案が求められる。

秋元圭吾
1999年横浜国立
大学大学院工学
研究科(電子情報
工学専攻)博士課
程修了、2007年
4月より現職
東京大学大学院
総合文化研究科客員教授、IPCC
第5次評価報告書代表執筆者、
総合資源エネルギー調査会基本
政策分科会、産業構造審議会環
境部会地球環境小委員会委員等

