

気候変動予測の不確実性を、いつまでにどれだけ低減できるか？

Predicting future uncertainty constraints on global warming projections

*塩竈 秀夫¹、Daithi Stone²、江守 正多¹、高橋 潔¹、森 俊介³、前田 章⁴、Myles Allen⁵

*Hideo Shiogama¹、Daithi Stone²、Seita Emori¹、Kiyoshi Takahashi¹、Shunsuke Mori³、Akira Maeda⁴、Myles Allen⁵

1.国立環境研究所、2.Lawrence Berkeley National Laboratory、3.東京理科大、4.東京大学、5.University of Oxford

1.National Institute for Environmental Studies, 2.Lawrence Berkeley National Laboratory, 3.Tokyo University of Science, 4.The University of Tokyo, 5.University of Oxford

全球平均地上気温変化(dT)の将来予測には、大きな不確実性がある。気候安定化のための政策に関する議論の多くは、気候変動予測の不確実性に関する「現時点での知見」に基づいている。この予測の不確実性を低減するために多くの努力が行われているが、いつまでにどれだけ低減できるかが分からないため、「将来の将来予測不確実性の低減」に関する情報を、政策判断に盛り込むことは出来ていない。気候政策の逐次意志決定に関する研究も行われているが、「2030年に完璧な知見が得られる」などの理想的な仮定をおくしかない状況である。

我々は、CMIP5マルチGCMアンサンブルの実験結果を解析し、「dT将来予測の不確実性を、いつまでにどれだけ低減できるか」を評価する手法を開発した。ここでは、1つのGCMの将来予測実験結果を疑似観測データだと仮定し、ほかのGCMの実験結果を予測だと考える。その上で、過去の観測データとGCM予測実験との比較によって将来予測の不確実性を制約するASK法(Allen et al. 2000, Stott & Kettleborough 2002)を適用した。この方法で、温暖化シグナルの増大と、地上気温観測データの集積によって、予測の不確実性をいつまでにどれだけ低減できるかを評価した。データが少ない場合は、ASK法では余計な誤差が生じるため、制約可能性がない。しかし、2049年まで観測データがたまると、2090年代のdT将来予測の不確実性制約が可能になり、生の予測の不確実性幅に対して60%以上低減することが出来る。

本研究の結果は、気候政策の逐次意志決定に関する研究に対して、実現可能性の高い不確実性低減の情報を提供可能であることを示している。

キーワード：気候変動、気候変動予測

Keywords: climate change, climate change projection