

## パリ協定, IPCC1.5°C特別報告書, HAPPI

塩 竈 秀 夫\*

2015年12月12日、気候変動枠組条約第21回締約国会議において、2020年以降の地球温暖化対策の枠組み、パリ協定が採択された(2016年11月4日発効)。パリ協定では「産業革命前からの世界平均気温上昇を、2°Cよりも十分低く抑え、1.5°C未満に抑えることを目指す」という長期目標を掲げた。京都議定書とは異なり、パリ協定では、先進国か途上国かを問わず、全ての国が長期目標の実現を目指して自ら目標を設定し、温暖化対策を行っていく(詳しくは久保田 2016)。

パリ協定の中では、「気候変動に関する政府間パネル(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)」に対して、1.5°C温暖化の影響と関連する温室効果ガス排出経路に関する報告書を作るように要請しており、IPCCは2016年4月のナイロビで開催された総会で、2018年に1.5°C特別報告書(SR1.5)を発刊することを決定した。

IPCCの報告書では、各国政府の推薦で選ばれた専門家が世界中で出版された気候変動に関する論文をレビューして、気候変動、影響、適応(影響低減策)及び緩和策(温室効果ガス排出量削減策)などに関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行う。SR1.5の原稿は現在、執筆・査読中で引用することは出来ない(査読者に登録すれば読める)が、章立ては公表されており、下記のようにになっている(IPCC WG1国内支援事務局訳, <http://ipcc-wg1.jp/AR6/pdf/20161024-report.pdf>)。

- 第1章：枠組みと文脈
- 第2章：持続可能な開発の文脈において1.5°Cに適合する緩和経路

- 第3章：自然及び人間システムに対する1.5°Cの地球温暖化の影響
- 第4章：気候変動の脅威に対する世界的な対応の強化と実施
- 第5章：持続可能な開発、貧困の撲滅及び不平等の削減
- 統合的な事例研究／地域的及び分野横断的なテーマに関する囲み記事
- よくある質問と回答

章立てだけからもわかるように、SR1.5では、パリ協定の1.5°C安定化と2°C安定化を達成するための緩和策、気候変動予測、自然および人間システムに対する影響、適応策、緩和策・適応策の持続可能な開発・貧困の撲滅・不平等の削減などとのシナジーまたはコンフリクトなど、幅広い分野に関する研究がレビューされ、報告される。

パリ協定という新しい温暖化対策の枠組みができ、またSR1.5の発刊が決まったことを受けて、世界の研究コミュニティでは、1.5°Cと2°Cの気候変動予測と影響評価を比較しようという機運が高まった。しかし、ここで大きな障害が立ちふさがった。実は、パリ協定以前には温暖化対策の長期目標に関する議論の多くは2°C目標に集中しており、そのために気候変動予測および影響評価に関する研究も2°C(およびそれ以上の温暖化)に集中していた。IPCC第5次評価報告書で引用された多くの論文が利用した第5次結合モデル相互比較プロジェクト(CMIP5)の将来予測アンサンブル実験も、1.5°C安定化と2°C安定化における極端気象現象変化の違いなどを議論するための最適な設計はなされていない。現在進行中のCMIP6(<https://www.wcrp-climate.org/wgcm-cmip/wgcm-cmip6>)では、1.5°C安定化を達成するための温室効果ガス排出経路に沿った将来予測実験が含まれているが<sup>3</sup>、SR1.5

\* Hideo SHIOGAMA, 国立環境研究所,  
shiogama.hideo@nies.go.jp

© 2018 日本気象学会

には間に合わない。

このような状況を受けて、筆者を含む国際研究グループは、1.5°C安定化と2°C安定化における極端気象現象の変化を調べるためのマルチ大気モデル比較実験プロジェクト HAPPI (Half a degree Additional warming, Prognosis and Projected Impacts) を立ち上げた (Mitchell *et al.* 2016)。HAPPI では、現在気候、1.5°C安定化、2°C安定化の条件でそれぞれ10年間×100メンバ程度のアンサンブル実験を行う。本原稿を執筆時点で、日本の MIROC5 を含む 6 モデルを用いた数値実験が行われた。HAPPI の特徴は、

- 1.5°C安定化と2°C安定化の気候変動予測が比較可能なこと
- 0.5°Cの温暖化で、極端気象現象の差を議論するに

は十分なサンプル数が必要だが、1モデル1実験あたり1000年程度のサンプルが得られること

- モデル間の一致度、不確実性などが議論可能なことなどである。この気候モデル実験の出力データは、プロジェクト HP (<http://www.happimip.org/>) から入手可能である。また、影響評価研究者向けに、バイアスを補正したデータも提供している。

#### 参 考 文 献

- 久保田 泉, 2016: パリ協定と今後の温暖化対策. <http://www.nies.go.jp/kanko/news/35/35-3/35-3-04.html> (2018.3.15閲覧).
- Mitchell, D., R. James, P. Forster, R. Betts, H. Shiogama and M. Allen, 2016: Realizing the impacts of a 1.5°C warmer world. *Nature Clim. Change*, 6, 735–737.