

## 北海道における夏季気候変動に関する マルチ GCM × マルチ RAM 実験による力学的ダウンスケーリング

稲津 将<sup>1</sup>、佐藤友徳<sup>2</sup>、山田朋人<sup>3</sup>、久野龍介<sup>4</sup>、杉本志織<sup>5</sup>、M. A. Farukh<sup>3</sup>、  
Yadu N. Pokhrel<sup>6</sup>、呉修一<sup>7</sup>

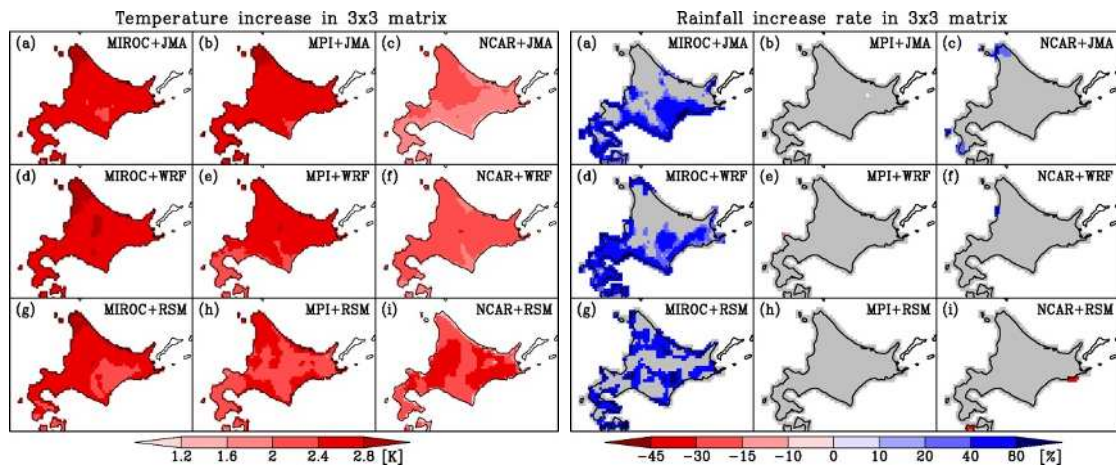


図: マルチ GCM × マルチ RAM 実験における北海道の夏季気候を対象とした力学的ダウンスケーリングの結果。全球平均気温が 2 K 上昇した年代と 20 世紀末における年代との間の (左) 地上気温の増加 [K] と (右) 降水量の増加率 [%]。有意水準 10% に満たないところはマスクした。各パネルの行は領域モデルを表し、列は全球モデルを表す。どのモデルを使用したかは図中の見出しを参考にする。

北海道を対象として、複数の気候モデル (GCM)<sup>a</sup> と複数の領域モデル (RAM)<sup>b</sup> を組み合わせたマルチ GCM × マルチ RAM 実験を実施した。気候変動情報の地域詳細化および不確実性の定量化を目的として、20 世紀再現実験と全球平均気温が 2K 上昇した年代<sup>c</sup> における実験を行った。これにより気候感度や社会経済シナリオに伴う全球的な不確実性は年代として、気圧配置やモデル・パラメタリゼーションなど地域的な不確実性は気象要素として分離できた。なお、気温および降水量に対し観測値に基づくバイアス補正を施している。

気候変動に伴う気温上昇は概ね 3 K 程度であった。NCAR の気温上昇の程度は他に比べると小さい。これは北太平洋に

おける海面水温と関係していた。また、降水は MIROC のみに有意な増加がみられたが、他では見られなかった。これは GCM 予測において梅雨前線が北上するか小笠原高気圧が張り出すかに関係していた。以上のマルチ GCM × マルチ RAM の結果、地域気候変動予測には境界条件とする GCM の不確実性が重要であることがわかった。

<sup>1</sup> 北大院理、<sup>2</sup> 北大院地球環境、<sup>3</sup> 北大院工、<sup>4</sup> アーク情報システム、<sup>5</sup> 首都大東京院都市環境科学、<sup>6</sup> ニュージャージー大、<sup>7</sup> 東北大 IRIDeS

a MIROC、MPI、および NCAR の CMIP3 実験  
b JMA、WRF、および RSM でメッシュは 10 km  
c MIROC は 2050 年代、MPI は 2060 年代、および NCAR は 2080 年代である。

謝辞: 本研究は文部科学省気候変動適応研究推進プログラムおよび気候変動リスク情報創生プログラムならびに環境省地球環境研究総合推進費 S-8 の支援を受けた。