

気象研究所高解像度大気モデルによる気候変化予測 Climate projections using high-resolution MRI-AGCM

水田 亮^{1*}; 尾瀬 智昭¹; 村上 裕之²; 荒川 理³; 吉田 康平¹; 仲江川 敏之¹
MIZUTA, Ryo^{1*}; OSE, Tomoaki¹; MURAKAMI, Hiroyuki²; ARAKAWA, Osamu³; YOSHIDA, Kohei¹; NAKAEGAWA, Toshiyuki¹

¹ 気象研究所, ² 国際太平洋研究センター, ³ 筑波大学

¹Meteorological Research Institute, ²International Pacific Research Center, ³University of Tsukuba

気象研究所では、水平解像度 20km の高解像度全球大気気候モデル (MRI-AGCM) を開発し、熱帯低気圧や豪雨などの極端現象についての将来変化予測研究を行っている。このモデルでは、観測された海面水温を下端境界条件に与えることにより、全球スケールの平均的な気温や降水分布に加え、熱帯低気圧の地域分布や強度、東アジアモンスーンの季節進行といったスケールの現象の気候的な特徴も精度よく再現することができる。

文部科学省 21 世紀気候変動予測革新プログラム (H19-H24) においては、大気海洋結合モデル計算結果における 21 世紀末の海面水温変化をこのモデルの境界条件に与えて、地球温暖化に伴って地域スケールの気候にどのような変化が見られるかを調べた。また 60km の解像度で多数のアンサンブル実験を行って変化の不確実性についても調べた。計算結果は台風の発生数減少と強い台風の増加といった気象学的な解析に加え、災害・水資源・農業における影響評価研究など、各方面に利用されている。また世界各国の研究者にも提供され、各地域の地域気候の変化を調べる研究に利用されている。日本域についてはさらに水平解像度 5km や 2km の地域気候モデルにダウンスケーリングする実験も行っている。

さらに現在進められている文部科学省気候変動リスク情報創生プログラム (H24-H29) においては、将来変化予測の不確実性を評価し、その低減を目指すため、CMIP5 実験の結果における海面水温変化パターンの違いによる影響を調べるアンサンブル実験を 20km の解像度でも実施している。

キーワード: 地球温暖化, 大気大循環モデル

Keywords: global warming, atmospheric general circulation model