

次期 IPCC 報告書に向けた気候モデル MIROC 及びその初期値化システムの開発 Development of the climate model MIROC and initialization system using LETKF for the next IPCC report

建部 洋晶^{1*}; 小倉 知夫²; 渡辺 真吾¹; 渡部 雅浩³; 鈴木 立郎¹; 小室 芳樹¹; 新田 友子³; 大石 龍太³; 高田 久美子⁵; 小山 博司¹; 石井 正好⁴; 木本 昌秀³
TATEBE, Hiroaki^{1*}; OGURA, Tomoo²; WATANABE, Shingo¹; WATANABE, Masahiro³; SUZUKI, Tatsuo¹; KOMURO, Yoshiki¹; NITTA, Tomoko³; O'ISHI, Ryouta³; TAKATA, Kumiko⁵; KOYAMA, Hiroshi¹; ISHII, Masayoshi⁴; KIMOTO, Masahide³

¹ 海洋研究開発機構, ² 国立環境研究所, ³ 東京大学大気海洋研究所, ⁴ 気象研究所, ⁵ 国立極地研究所
¹RIGC, JAMSTEC, ²NIES, ³AORI, Univ. of Tokyo, ⁴MRI, JMA, ⁵NIPR

地球の気候システムに内在する経年から数十年スケールの気候変動及び人為起源温室効果ガス排出による地球温暖化のメカニズム解明を目的とする 19 世紀半ばからの気候再解析データセットの作成を目指し、我々のグループではこれまで開発してきた気候モデル MIROC の改善及び局所アンサンブル変換カルマンフィルター (LETKF) によるモデル初期値化システムの開発に取り組んでいる。IPCC 第 5 次報告書に向けて行われた十年規模気候変動予測実験は、気候内部変動及び温暖化シグナルを同時に予測する試みである。MIROC を用いた一連の実験では、太平洋十年規模気候変動パターンに付随する北太平洋海面水温変動、1990 年代後半に北太平洋全域で観測された気候ジャンプ、東部北太平洋亜熱帯海域での熱帯低気圧の強度及び発生頻度、等に数年先までの予測可能性の存在する事が示されており、IPCC 報告書へ一定の貢献をすることが出来た。また、これらの実験に続いて実施された季節から数年スケールでの気候変動予測実験では、特に ENSO に伴う熱帯海域海面水温変動に世界各地の現業機関と同等以上の予測精度を見いだすことに成功している。しかしながら、現行 MIROC の気候学的な場は観測からの顕著なバイアス (例えば、観測と比べて強い赤道貿易とこれに伴う深い水温躍層、亜熱帯海域での過剰雲量と低海面水温、弱い中緯度偏西風など) を持つため、予測に際してのモデル初期値化にはいわゆるアノマリー同化という手法が用いられている。アノマリー同化では、観測気候値とモデル気候値が既知である必要があり、したがって、近年ひとつのトピックとして挙げられるシームレス気候変動予測に現行システムを使用することは不可能である。本講演では、シームレス気候予測システム構築へ向けた気候モデル改善への取り組み及び大気海洋結合系での LETKF を用いたデータ同化による初期値化システムの開発状況を紹介する。

キーワード: 気候モデル, 初期値化, シームレス予測

Keywords: climate model, initialization, seamless climate prediction