

評価委員会総合評価

研究課題名：階層的な地球システムモデリングに関する研究

評価委員

委員長：中村 尚

委員：植田宏昭、沖 理子、小畑 元、黒沢大陸、三枝信子、坪木和久、
廣井 悠、渡部雅浩

評価年月日：令和8年2月20日

1. 総合評価

- (1) 継続の可否 継続 中止
(2) 修正の必要の有無 修正の必要あり 修正の必要なし

2. 総合所見

本研究課題は、モデル改良と気象庁現業モデル改善の両輪で確かな進捗を上げている。例えば、気象研究所地球システムモデル MRI-ESM3 の各要素モデルに保存性向上やバイアス低減などの改良が施され、その完成版による第7期結合モデル相互比較計画 (CMIP7) に向けた実験が予定どおり開始されており、計画が着実に進められている。また、気象庁日本沿岸海況監視予測システム (MOVE-JPN) の改善に向けた様々な取組み、並びに次期気象庁季節アンサンブル予報システム (季節 EPS) への貢献など、気象庁の現業モデル改善に資する成果を創出している。さらに、AI や GPU 等の新技術についても、深層生成モデルを用いた急潮の分類などで活用されており、データ同化等の所内他課題や現業部門と緊密な連携を図ることにより、さらなる研究開発の進展が期待される。また、本研究課題は気候の将来予測・影響評価に向けて、科学的・社会的意義の高い課題であり、CMIP7 への参加を通じて IPCC 第7次評価報告書 (AR7) 作成に寄与することで、わが国が気候変動予測に大きな貢献を果たし、高いプレゼンスを示すことが期待できる。学術的な面においても、関係する 69 本の査読論文発表、256 件の学会発表を行っており、成果も十分に挙げられている。

今後は、現業数値予報、季節～十年規模予測、気候変動予測といった用途別に、用いるモデル階層と必要最小限の結合要素・解像度・物理過程を整理し、計算資源制約下で優先的に再現・検証すべき現象を客観的評価指標等も用いて明確にすることや、AI の急速な発展や計算機システムの変化へのさらなる対応が望まれる。また、気象研究所として CMIP7 に参画することでどういったサイエンスを展開したいのかをよりはっきりさせてゆくことにより、研究意義のさらなる明確化と国際的存在感の一層の向上が図られることを期待したい。