

評価委員会総合評価

研究課題名：C2 季節予報の高度化と異常気象の要因解明に関する研究

評価委員

委員長：中島映至

委員：小畑元、木村富士男、木本昌秀、三枝信子、田中博、泊次郎

評価年月日：平成30年9月3日

1. 総合評価

- 非常に優れた研究であった。
- 優れた研究であった。
- 研究を実施した意義はあった。
- 失敗であった。

2. 総合所見

本研究は、季節予報のためのシステム開発や異常気象の要因解明などの、社会的に関心の高い事象について取り組んだものである。

本研究により、現行の季節予測システムの評価が行われるとともに、季節予報システムの改良によって、従来に比べて ENSO の表現に大幅な改善がもたらされるなどの成果が得られた。また、大気及び海洋モデルの解像度の向上と海氷モデルの精緻化、4次元同化技術の発展により、季節予報精度が緩やかではあるが順調に向上している。

加えて、異常気象の要因解明についても多くの成果が得られ、平成30年7月豪雨に際しては、気象研究所の研究成果に基づいた気象庁での迅速な報道発表につながった。このことも良い点である。

一方、異常気象の要因については、偏西風ジェットの蛇行が原因であるとする、これまでの説明の域を脱していないと考えられる。また、季節予報システムの高度化が、気象庁から発表される季節予報の精度向上にどの程度貢献したのか、あるいは貢献する見込みなのかが明確ではなく、具体的な目標設定が必要であろう。

以上のことから、本研究は、概ね適切な目標設定と研究体制のもとに実施され、当初想定した成果が得られた優れた研究であったと評価する。

なお、今後に向けて、以下の指摘事項を踏まえて、取り組んで欲しい。

- ・予測不可能な流体運動の偶然性の評価も含め、異常気象の本当の原因に関する理解の向上が今後の課題である。
- ・大規模アンサンブル数値実験を用いて温暖化効果を定量化する「イベントアトリビューション」が流行りであるが、短期間、局地的な降水イベントでは従来手法の適用が困難である。手法の研究が望まれる。
- ・大規模アンサンブル数値実験は、温暖化の効果のみ評価して良しというのではなく、極端現象の起こった要因分析にこそ用いられるべきものであり、システム開発と同時に大規模アンサンブル数値実験を用いた研究アプローチを推進され

ると良い。

- 本庁でも SST-given の AGCM 実験を気候監視業務に使うようになった。大気海洋結合モデルによるアンサンブルデータ同化が導入されると、よりシステムティックに感度、要因解析ツールを構築することができるはずである。そのような中期展望も持って進めてもらいたい。
- 気候変動の要因分析や予測可能性に関する研究を、外部コミュニティの力も借りてもっと強力に推進すべきであろう。
- 気候再解析は長期予報業務の根幹を為すに至った、とってよいが、これで完成ということはない。世界有数の再解析技術を持つ組織として、モデル開発にも匹敵するリソースの投入がなされるべきであり、データレスキュー活動にも気象研究所の指導力を望みたい。
- 赤道海洋の部分高解像度化が ENSO 予測精度向上に貢献した、という研究成果は興味深い。ENSO 予測精度は貿易風や ITCZ のモデル気候の具合によっても簡単に変わるため、高解像度化のインパクトを注意深く解析して、他機関にも参照される科学的知見に高めて頂くことを望みたい。
- 領域スケールの気候や極域の海氷のモニタリングと診断のために、人工衛星が利用できる時代になった。マイクロ波のみでなく、より高空間分解能の AHI や他の可視・赤外イメージャーのデータ利用の道筋を将来計画によく位置付けるべきである。衛星搭載合成開口レーダーや高解像光学センサーがもたらす地表面情報と気象衛星との組み合わせも重要な将来課題であろう。