

## 評価委員会総合評価

研究課題名：大気物理過程の解明と物理過程モデルの開発に関する研究

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、観測や実験により大気の種類物理過程の解明と物理過程モデルの高度化等を通じて、大雨等の顕著現象、台風の予測、季節予報、地球温暖化予測に用いられる数値予報モデルの予測精度向上への寄与を目的としており、各副課題の進捗は良好と考えられる。得られた積雲対流スキームの改良が別課題のCMIP7のモデルに活かされるなど、他の研究課題と連携をとって進められている点も評価できる。また、社会的ニーズの高い線状降水帯等についても、線状降水帯の再現性を客観的に評価する手法を開発し、異なるモデルや解像度間の比較を可能にしたこと、高度方向の解像度125mの実験で積乱雲の発生と地形との関係性が明らかになってきていることなど、観測・実験・数値解析を組み合わせた検討が進み、現業モデルの性能向上に資する成果が着実に蓄積されており、継続的な取り組みが望まれる。また、冬季下層雲のバイアスを軽減させて、地表面下向き長波放射の負バイアスの大幅な軽減につながった点は、現業や地球システムモデルへの波及効果が期待できる。

大型研究設備を用いた大気物理の基礎諸過程の研究では、その成果が数値モデル内における物理過程のパラメタリゼーションの不確実性を狭めるために用いられるなど、事前評価の結果を踏まえ、出口を意識した他機関との研究連携がなされている。また、雲生成チェンバーの実験条件や測定要素の改善に向けた改良が進められている点も評価できる。これらの実験設備は、国内でも稀少となりつつあることから、引き続き維持・改修に努めるとともに、施設を十分に活用して国内外の共同研究の中心となることを期待したい。

一方で、課題全体としての方向性や副課題間の連携がわかりにくいことから、今後は、課題全体としての目標や各副課題の役割及び連携を明確化するとともに、個々の副課題で得られた改良点や物理過程をどのモデル（全球・領域・高解像度）にどの段階で実装するのかという観点で体系的に整理し、線状降水帯や下層雲、降雪など社会的影響の大きい現象について、予測精度や不確実性低減への寄与を評価指標として示

すことで、素過程研究と現業モデル改良との接続をより明確にすることを期待する。また、長期的な視野（5～10年）で抜本的に入れ替えるべきパラメタリゼーションの検討がなされることも期待したい。さらに社会からの要請として線状降水帯予測の有用性を高める研究開発が求められており、成果をより精度の高い予測に生かすための工夫についても取り組んでいただきたい。