

気 象 庁
令和5年3月28日

数値予報モデル開発懇談会（第7回）議事概要

1. 開催日時及び場所

日時：2023年1月19日（木）15時30分～17時30分

場所：気象庁7階 会議室1（オンライン併用）

2. 委員

伊藤 耕介 琉球大学理学部物質地球科学科地学系 准教授

沖 理子 宇宙航空研究開発機構第一宇宙技術部門地球観測研究センター長

佐藤 正樹 東京大学大気海洋研究所海洋地球システム研究系 教授

竹見 哲也 京都大学防災研究所気象・水象災害研究部門 教授

坪木 和久 名古屋大学宇宙地球環境研究所統合データサイエンスセンター教授

会長 新野 宏 東京大学 名誉教授

堀之内 武 北海道大学地球環境科学研究院地球圏科学部門 教授

増永 浩彦 名古屋大学宇宙地球環境研究所気象大気研究部 准教授

三好 建正 理化学研究所計算科学研究センターデータ同化研究チームリーダー

渡部 雅浩 東京大学大気海洋研究所気候システム研究系 教授

3. 気象庁出席者

千葉情報基盤部長、安田参事官、田中技術開発推進室長、酒井情報政策課長、
石田数値予報課長、佐藤数値予報モデル基盤技術開発室長、
計盛数値予報モデル技術開発室長、田中地球システムモデル技術開発室長、
池上数値予報技術開発連携調整官、長谷川気象衛星課長、
松村気象研究所長、永戸研究連携戦略官

4. 議題

(1) 「2030年に向けた数値予報技術開発重点計画」の取組状況と課題

(2) 重点目標達成のための学官連携等の取組状況と課題

5. 委員からの主な意見

別紙参照

議題（１）：「2030年に向けた数値予報技術開発重点計画」の取組状況と課題

- 極軌道衛星搭載マイクロ波放射計で得られる観測データは衛星が対象領域を通過する一日2回の限られた時間のみ広域で利用可能であり、地上設置型マイクロ波放射計によって下層水蒸気の情報に常に利用可能となることは予測精度向上の観点から有意義である。衛星観測データの利用開発においても校正用データとしても活用するとよい。
- 二重偏波レーダーは、降水強度をより正確に推定できるだけでなく降水粒子の種類等、多くの情報が得られるので、数値予報モデルの改良に高度に役立っていくことが重要である。
- GPU等の活用による数値予報モデルの高速化は気象研究コミュニティにおいても大きな課題である。大学では気象の専門家と計算機の専門家が協力して数値予報モデルの高速化に取り組んでいる。これらの大学での取組みから得られたノウハウの活用や、大学での経験を参考に気象庁外の計算機の専門家等との連携を進めるべきである。
- 数値予報モデルの高速化には、膨大なプログラムの一部は高速化によって計算精度が低下しても、節約した計算資源を他の部分の精緻化・仕様向上に用いることなどによって全体として予測精度向上を達成するという柔軟な視点が重要である。
- データ同化について非線形・非ガウス誤差分布を考慮した手法の研究が行われており、そのような開発の方向性もありうる。
- 線状降水帯や台風は様々なスケールの現象によって構成されており、マルチスケールの考え方が重要である。例えば、線状降水帯のようなマルチスケールの現象は、大気の川のような大規模な流れの予測からその内部の個々の積乱雲の予測までを、戦略的に取り組む観点も重要である。

- 線状降水帯の予測精度向上が最重要であることは言うまでもないが、台風など他の重点課題も重要である。数値予報モデルの高解像度化は台風予測精度の向上にも資することが期待される。線状降水帯予測精度の向上を目指してメソモデルの開発を加速化していることは承知しているが、台風予測についても、全球モデルだけでなく、全球モデルにネストした高解像度のメソモデルも活用していくように検討すべきではないか。
- 数値予報モデルは領域が狭いほど境界値として与えられる大気・海面・地面の影響を受けるので、局地アンサンブル予報システムやメソアンサンブル予報システムの開発にあたっては、境界値の予測精度向上を図るとともに、不確実性を適切に考慮することが重要である。
- 標高オリジナルデータセットをより精緻なものに変更することは、高解像度モデルにおける地形表現の向上を通じた地形性降水や局地循環の改善が期待されるだけでなく、海陸分布がより正確に表現される等、低解像度の数値予報モデルの予測精度向上につながるものであるため、利用を拡大していくことが望ましい。

議題（２）： 重点目標達成のための学官連携等の取組状況と課題

- 数値予報資料共有 Web に掲載されている情報は研究コミュニティでの議論にも有益であり活用していきたい。研究者間で実施している事例解析等の研究会で利用できれば、より活発な議論が可能となる。また、共有 Web を活用した研究機関の速報的な解析結果を共有する場があると気象庁への情報提供にもなる。
- 気象庁が全てのデータを永続的に保存することは現実的ではない。データの利活用促進のためには、予報データのように保存期間が限られるデータは利用希望者による保存を促すことが重要である。
- 「富岳」における実験システムを用いた連携を効果的なものにするためには裾野の拡大が重要である。気象庁が考える課題を明示して広く参加機関を募るとよい。