

数値予報解説資料(37)

平成 16 年度数値予報 研修テキスト

「非静力学メソ数値予報モデルの現業化」

(数値予報課)

平成 16 年 10 月

October 2004

気 象 庁 予 報 部

非静力学メソ数値予報モデルの現業化

目 次

はじめに

第 1 章 非静力学メソ数値予報モデルの概要

- | | | |
|-----|-----------------|---|
| 1.1 | メソ数値予報モデルの非静力学化 | 1 |
| 1.2 | 非静力学MSMの仕様 | 2 |
| 1.3 | メソ数値予報の将来 | 8 |

第 2 章 メソ数値予報モデルの比較・検証

- | | | |
|-----|-----------------|----|
| 2.1 | 性能評価試験及び試験運用の概要 | 10 |
| 2.2 | 統計的検証 | 11 |
| 2.3 | 事例検証 | 21 |

第 3 章 プロダクトの概要と利用上の留意点

- | | | |
|-----|----------------|----|
| 3.1 | メソ数値予報と応用プロダクト | 38 |
| 3.2 | メソ数値予報狭域GPV | 43 |
| 3.3 | 降水短時間予報 | 44 |
| 3.4 | 最大降水量ガイダンス | 48 |
| 3.5 | 最大風速ガイダンス | 51 |
| 3.6 | TAF-S視程ガイダンス | 53 |
| 3.7 | TAF-S雲ガイダンス | 55 |
| 3.8 | 国内航空悪天GPV | 58 |
| 3.9 | 毎時風解析 | 63 |

第 4 章 メソ解析の改善

- | | | |
|-----|-----------------------|----|
| 4.1 | メソ解析へのマイクロ波散乱計海上風の利用 | 66 |
| 4.2 | メソ解析へのドップラーレーダー動径風の利用 | 71 |

- | | | |
|----|--|----|
| 付録 | | 74 |
|----|--|----|

はじめに¹

気象庁では平成 13 年 3 月から、水平解像度 10km のメソ数値予報モデル (MSM) を、防災気象情報の発表支援を主な目的として運用している。この目的のために、運用回数を 1 日 4 回とし、かつ観測データ打ち切り時刻を大幅に短縮することなどにより、最新の数値予報結果を高頻度かつ短時間で提供している。運用開始後も、平成 14 年 3 月に初期値作成に 4 次元変分法を導入したほか、ウィンドプロファイラ (WINDAS)、航空機自動観測 (ACARS)、衛星マイクロ波放射計、衛星海上風などの新たな観測データの利用を次々と進め、MSM の予測精度の向上に努めてきた。

平成 16 年 7 月の新潟・福島豪雨や福井豪雨は記憶に新しいところであるが、このような局地的な豪雨を精度よく予測するためには、今後、MSM における積乱雲群の表現能力を高めていくことが欠かせない。それには MSM の水平解像度を上げるとともに、降水過程を精緻化していかなければならないが、特に前者のためには、今までの MSM (静力学 MSM) の予報方程式に採用されている静力学近似を取り払う必要がある。これらの要求を満たす次世代の数値予報モデルとして、気象研究所と数値予報課の共同で非静力学モデル (NHM) が開発されてきたことは、数値予報課報告・別冊第 49 号などで報告してきたところである。数値予報課ではこの成果に基づいて、水平解像度 10km の NHM を新しい MSM (非静力学 MSM) として運用するための開発に取り組んできた。このたび、降水などの予測精度が静力学 MSM より向上することが確認できたので、平成 16 年 9 月から非静力学 MSM を運用することになった。今後、平成 18 年 3 月に予定される数値解析予報システム (NAPS) の更新では、非静力学 MSM の水平解像度を 5km に上げるとともに、運用回数を 1 日 8 回に増やし、防災気象情報支援を強化する計画である。また、NHM による 4 次元変分法を気象研究所と共同で開発中であり、NAPS 更新後早期の導入を目指している。

今回の数値予報研修テキストは、平成 16 年 9 月から運用されている非静力学 MSM の概要と検証結果を解説するとともに、MSM 予報値から作成される各種プロダクトの概要と利用上の留意点をまとめたものである。衛星海上風データとドップラー動径風データのメソ解析への利用についても紹介した。本研修テキストにより、非静力学 MSM とそれに基づくプロダクトについて理解を深め、それらを防災気象業務や航空気象業務により有効に活用して頂きたい。

¹ 露木 義