

数値予報解説資料(35)

平成 14 年度数値予報 研修テキスト

「数値解析予報システムの検証と改良」

(数値予報課)

平成 14 年 10 月

October 2002

気 象 庁 予 報 部

数値解析予報システムの検証と改良

目 次

はじめに

第 1 章 領域モデル	1
1.1 メソ数値予報モデルの統計的検証	1
1.2 メソ 4 次元変分法の改良	4
1.3 メソスケール低気圧の過発達の改善に向けて	8
1.4 台風モデルの検証と改良	13
第 2 章 全球モデル	19
2.1 全球モデルの統計的検証	19
2.2 全球 3 次元変分法の改良	25
2.3 週間アンサンブル予報	30
第 3 章 アプリケーション	35
3.1 最大降水量ガイダンス	35
3.2 降水短時間予報	40
3.3 航空ガイダンス	46

はじめに¹

平成 13 年 3 月に NAPS が更新されてからほぼ 1 年半が過ぎた。NAPS 更新時に、1 日 4 回のメソ数値予報モデルの本運用、週間アンサンブル予報の本運用が開始され、また台風モデルの精緻化と 1 日 4 回の運用が始まった。その後、平成 13 年 9 月には全球モデルに 3 次元変分法データ同化システムの導入、平成 14 年 3 月にはメソ数値予報モデルに 4 次元変分法データ同化システムの導入などの改良が実施された。

今回の研修テキストでは、この 1 年半の間に蓄積された予報結果を元に行った各モデルの検証の結果といくつかの改良について解説する。また、全球 3 次元変分法やメソ 4 次元変分法の導入、今年秋に予定している領域モデルの降水過程の更新というモデルに関する改良についても説明する。

実際の予報作業には、モデルの直接のプロダクトだけでなく、統計的手法などで加工した応用プロダクトも重要である。メソ数値予報モデルが本運用開始されたのにもない、防災気象情報支援を目的として、降水短時間予報の 6 時間までの延長、最大降水量ガイダンスの開発、短距離飛行場予報のための航空ガイダンスの拡充などが実施された。これらの応用プロダクトについても説明する。

数値予報モデルから作成される各種プロダクト、格子点値(GPV)は、気象庁内の予報官署における予報作業にとって重要な支援資料である。また、同時にこれらプロダクトは、気象庁外のユーザーに配信され、民間気象業務、公的機関での業務においても広く利用されている。最近では大学等の研究機関も数値予報 GPV を利用できる環境が整えられつつある。数値予報プロダクトをそれぞれの目的に応じて利用するには、各モデルの予報特性を良く理解しておくことが不可欠である。本研修テキストがその一助になれば幸いである。

さて、数値予報課では、モデルの改良を今後も段階的に実施していく予定である。今年秋には、領域モデルに雲水を予報変数化するなどの降水過程の改良を行い、低気圧の過発達の問題の改善を目指す。メソ数値予報モデルは、平成 15 年度に非静力学モデルに置き換え、降水予報の改善を目指している。全球モデルでは、今年度、米国の気象衛星 NOAA の輝度温度の直接同化と降水パラメタリゼーションの改良、平成 15 年度には、4 次元変分法の導入を計画しており、短期予報・週間予報の精度向上を図る。これらの改良を通してモデルの精度を更に向上させ、防災気象情報の改善を目的として行われる次期予報作業システムの改善を支援していきたい。

¹ 中村 一