

数値予報解説資料(38)

平成 17 年度数値予報 研修テキスト

「第 8 世代数値解析予報システム」

(数値予報課)

平成 17 年 12 月

December 2005

気 象 庁 予 報 部

第 8 世代数値解析予報システム

目 次

はじめに

第 1 章 概要

1.1	はじめに	1
1.2	数値解析予報システム更新の概要	1
1.3	アプリケーション	4
1.4	将来の開発課題	4
1.5	まとめ	8

第 2 章 計算機システム

2.1	新数値解析予報システムについて	10
2.2	Pandoraプロジェクト	12

第 3 章 新しいメソ数値予報モデル

3.1	新モデルの特徴	14
3.2	統計検証	18
3.3	事例検証	27
3.4	海面水温解析値変更の影響	31

第 4 章 データ同化システム

4.1	はじめに	33
4.2	観測データと解析前処理	33
4.3	大気解析の手法	35
4.4	積雪解析・海面水温解析	37

第 5 章 全球・領域・台風モデル

5.1	次期モデルの概要	38
5.2	全球モデル	38
5.3	領域・台風モデル	40
5.4	アンサンブル予報	41

第 6 章 アプリケーション

6.1	MSM最大量降水ガイダンス	44
6.2	MSM最大風速ガイダンス	47
6.3	航空気象予報	49
6.4	毎時大気解析	63

第7章	プロダクトとその利用の仕方	
7.1	メソ数值予報.....	66
7.2	短期予報.....	68
7.3	週間予報.....	70
7.4	プロダクトと配信スケジュール.....	71
付録A	略語表.....	74
付録B	統計的検証で利用される代表的な指標.....	77

はじめに¹

気象庁の現在の数値解析予報システム(NAPS)は平成 13(2001)年 3 月から運用され、防災気象情報の拡充と季節予報の精度向上などを目的として、メソ数値予報モデルの運用開始、台風モデルの解像度強化、週間アンサンブル予報の運用開始、季節予報への数値予報の導入などを実施してきた。また、数値予報モデルと初期値の精度向上に継続的に取り組み、非静力学メソ数値予報モデルの導入、セミラグランジュ全球モデルの導入、初期値解析への 4 次元変分法の採用、衛星輝度温度データの直接同化など数多くの改善を図り、その結果、気象庁の数値予報プロダクトの精度はこの 5 年間で大きく向上した。

気象庁の業務改善の中心的課題である、より適切なタイミングでわかりやすく正確な防災情報を発表する体制の確立のためには、基盤的な予測情報を提供する NAPS の改善を引き続き推進していく必要がある。この間の計算機の処理能力の飛躍的な向上を背景として、平成 16～17 年度に NAPS 及び気象衛星センター計算機が、両システムの高度な連携の必要性等から一体的に更新され、平成 18(2006)年 3 月から新しい NAPS が運用されることになった。昭和 34(1959)年 6 月に気象庁で数値予報業務が開始されてから、今回で 8 代目の NAPS となる。

新 NAPS における主な改善事項は、局地的な豪雨などを精緻に表現できる 5km 解像度のメソ数値予報モデルの 1 日 8 回運用、台風などの顕著現象の数日先までの予測精度向上を目的とする 20km 解像度の全球モデルの 1 日 4 回運用、台風進路予報の精度向上と信頼度情報高度化のための台風アンサンブル予報の導入などである。この他にも、MTSAT 毎時衛星風データなどを利用した実況監視支援のための毎時大気解析の運用、週間天気予報や季節予報の精度向上のためのアンサンブル予報の高度化、季節予報や気候系監視のための長期再解析の実施など、数値予報業務の多くの拡充・強化を計画している。平成 18 年 3 月の新 NAPS の運用開始時には、これらのうち、高解像度メソ数値予報モデルの高頻度運用、毎時大気解析の運用、アンサンブル予報のメンバー数増強などを実施し、他の改善事項については順次業務化する予定である。

今回の数値予報研修テキストでは、平成 18 年 3 月における改善事項を中心に、新 NAPS とそのプロダクトの概要や、プロダクトの利用上の留意点を解説した。従来の NAPS 更新を扱った研修テキストと異なり、新 NAPS で運用予定の数値予報モデルやアプリケーションの検証結果をできる限り紹介することに努め、プロダクトの利用者の便を図った。本研修テキストによって新 NAPS とそのプロダクトについて理解を深め、今後の予報業務に役立てて戴きたい。

¹ 露木 義