

平成27年度数値予報 研修テキスト

「メソ・局地数値予報システム、観測データ利用
及びガイダンスの改良」

(数値予報課)

平成27年11月
November 2015

気 象 庁 予 報 部

はじめに*

メソモデル (MSM) という名前の数値予報モデルが運用されはじめたのは 1998 年 3 月のことであるが、この時点で運用されていたのは格子間隔 10 km の静力学スペクトルモデルで、計算領域も約 1300 km 四方に過ぎず、現在の MSM とは全く異なるものであった。それ以来、メソ数値予報システム (モデルとデータ同化から構成されている) は、計算領域、分解能、計算時間、計算頻度といった仕様の拡大と、システム内容の変更 (メソ 4 次元変分法の導入は 2002 年 3 月、気象庁非静力学モデルの導入は 2004 年 9 月、非静力学メソ 4 次元変分法の導入は 2009 年 4 月) および改良が相まって、次第に現在の姿になってきた。振り返ってみると、運用当初と現在とでは、現業作業の中でのモデルの役割がずいぶん変化したことに気づく。もちろん、現在の状態が完成形でないことは言うまでもなく、改良は不断に続けていくことになる。

2012 年 8 月に東日本域を対象に運用を開始し 2013 年 5 月に計算領域を日本全域に拡大した局地数値予報システムは、メソ数値予報システムに比べれば誕生からの日が浅いが、同じように仕様の拡大とシステムの変更・改良を続けていくことになる。その中で 2015 年 1 月におこなった asuca の導入は、局地数値予報システムにとっての最初の大きな変更であり、今後の改善の基盤を整える重要な契機であった。

このように、数値予報システムは改良・進化を続けていくものであるため、そうした変化をふまえてより適切にプロダクトを利用していただくために、必要な情報をとりまとめたものがこのテキストである。本書では、上で触れたメソ・局地数値予報システムをはじめとして、この一年に開発改良された数値予報プロダクトについての情報を取りまとめた。第 1 章は、asuca が導入された新しい局地数値予報システムについての解説である。第 2 章では、メソ数値予報システムの改良について述べている。第 3 章では観測データ利用の改良、第 4 章ではガイダンスの改良について、それぞれ解説した。また、第 5 章ではトピックスとして、低気圧の発達等についての事例検討と高解像度大気解析の開発状況について取り上げた。

数値予報資料について、現時点におけるその性質を理解して、予報作業への利用を適切に行っていただくために、本研修テキストが有効に活用されることを期待している。

* 小泉 耕

メソ・局地数値予報システム、観測データ利用 及びガイダンスの改良

目次

はじめに

第 1 章	asuca が導入された局地数値予報システム	1
1.1	はじめに	1
1.2	局地解析の更新と改良	2
1.3	asuca が導入された局地数値予報システムの特性	9
第 2 章	メソ数値予報システムの改良	24
2.1	境界層過程・地上物理量診断の改良	24
2.2	積雪域解析の高度化	44
第 3 章	観測データ利用の改良	50
3.1	台風ボーガス作成手法の改良	50
3.2	マイクロ波水蒸気サウンダ SAPHIR 輝度温度データの利用開始	54
3.3	メソ解析における GNSS 掩蔽観測データの利用	60
第 4 章	ガイダンスの改良	64
4.1	発雷確率ガイダンスの改良	64
4.2	時系列湿度ガイダンスの開発	73
4.3	お天気マップの改良	79
第 5 章	トピックス	82
5.1	事例検討	82
5.2	高解像度大気解析の開発	100
付録 A	数値予報システムおよびガイダンスの概要一覧表	112
付録 B	最近の改善のまとめ	134
付録 C	数値予報研修テキストで用いた表記と統計的検証に用いる代表的な指標	136