

平成26年度数値予報 研修テキスト

「改良・高度化された全球数値予報システムと
週間・台風アンサンブル予報システムの特性およびガイダンスの改良」

(数値予報課)

平成26年11月
November 2014

気 象 庁 予 報 部

はじめに*

気象庁は今から約7年前の2007年11月に、天気予報のための基幹モデルとして、水平格子間隔約20 km・鉛直60層の全球モデル(GSM)の運用を開始し、それまで天気予報に中心的に使われてきた領域モデル(RSM)の運用を終了した。また、同時に週間アンサンブル予報システムの高解像度化と鉛直層数増強を行っている。そのすぐ後の2008年2月には台風アンサンブル予報システムの運用を開始した。

このような全球数値予報システムの仕様の大きな変更にあたって、事前に周到な準備がなされたのは言うまでもないことだが、それでも、実際に現業モデルとして運用されることで新しい課題が明らかになり、そこから次の改善への取組が始まる、ということもまた事実である。

20 km 全球モデルについては、その運用開始直後から改良の手を緩めずに課題の克服に努めてきたところであるが、このたび2014年3月に、この7年間で最大ともいべき大規模な仕様変更と改良を行った。鉛直層数を60から100に増強した上で、多くの物理過程を見直し、それらに大幅な改良を施している。また、同時期に、週間アンサンブル予報システムと台風アンサンブル予報システムについても、水平解像度・運用回数・メンバー数の見直しなどの改善を行った。

本書は、これらの仕様変更、開発改良された数値予報プロダクトについて理解を深め、適切に利用するために必要な情報を取りまとめたものである。第1章は、全球数値予報システムについて、変更の概要と新しいシステムの特性についての解説である。第2章では、週間アンサンブル予報システムと台風アンサンブル予報システムの変更について書いている。第3章では、気温ガイダンス・降雪量地点ガイダンス・乱気流指数のそれぞれの改良について解説している。なお、全球モデルの変更に伴うガイダンスの特性の変化については第1章に記載があるので参照いただきたい。また、第4章ではトピックスとして、データ同化に関する話題が3件、また気象庁非静力学モデル(JMA-NHM)に代わって局地モデル(LFM)に採用される予定のasucaの特性についての話題、そして顕著事例の検討として、2013年10月の伊豆大島の豪雨や2014年2月の関東甲信地方の大雪等について、温度傾度帯に着目した分析の話題を掲載した。

数値予報資料の性質と、現時点における限界を理解して、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

改良・高度化された全球数値予報システムと 週間・台風アンサンブル予報システムの特徴およびガイダンスの改良

目 次

はじめに

第 1 章	改良された全球数値予報システムの特徴	1
1.1	変更の概要	1
1.2	統計検証	4
1.3	事例検証	19
1.4	留意すべき日本付近での予測特性の変化	24
1.5	ガイダンス資料への影響	35
1.6	全球解析における地上 GNSS 天頂大気遅延量の同化利用	44
第 2 章	高度化された週間・台風アンサンブル予報システムの特徴	49
2.1	週間アンサンブル予報システム	49
2.2	台風アンサンブル予報システム	62
第 3 章	ガイダンスの改良	72
3.1	気温ガイダンスの改良	72
3.2	降雪量地点ガイダンスの改良	80
3.3	乱気流指数の改良	87
第 4 章	トピックス	100
4.1	観測データ利用の改良	100
4.2	LFM としての asuca の特徴	108
4.3	最近発生した顕著事例に関する検討	118
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	145
付録 B	最近の改善のまとめ	166
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	168

