

## 付録 B 最近の改善のまとめ\*

平成 25 年度数値予報研修テキストに掲載後の 2013 年 11 月から 2014 年 10 月末までに行われた数値予報システム、アプリケーションおよびプロダクトの変更を、表 B.1.1 にまとめた。以下にこれらの概略を記す。

### B.1 数値予報システムの変更

#### B.1.1 全球数値予報システムの改善

鉛直層数を 60 層（モデルトップ 0.1 hPa）から 100 層（モデルトップ 0.01 hPa）へと増強した。これとあわせて、積雲・重力波・放射・境界層・陸面の各物理過程において改良を実施した。これらの変更は、2014 年 3 月 18 日 00UTC 初期値から現業化されている。

#### B.1.2 週間アンサンブル予報システムの改善

実行頻度を 1 日 1 回（51 メンバー）から 1 日 2 回（各 27 メンバー）に高め、それまでの 12UTC 初期値の実行に加え、00UTC 初期値の実行を開始するとともに、予報モデルの水平格子間隔を約 55 km から約 40 km に精細化した。また、初期摂動の計算手法や予報モデルで用いている定数の改良を行った。これらの変更は、2014 年 2 月 26 日 00UTC 初期値から現業化されている。

#### B.1.3 台風アンサンブル予報システムの改善

メンバー数を 11 メンバーから 25 メンバーに増強するとともに、予報モデルの水平格子間隔を約 55 km から約 40 km に精細化した。また、初期摂動の計算手法の改良と振幅調整、および予報モデルで用いている定数の改良を行った。これらの変更は、2014 年 3 月 11 日 00UTC 初期値から現業化されている。

#### B.1.4 局地数値予報システムの改善

局地モデル (LFM) の地表面過程において、各格子における雪面の被覆率（あるモデル格子が積雪状態となった場合に、格子全体に対する雪で覆われている面積の割合）を考慮するように改良した。本変更は、2013 年 11 月 14 日 01UTC 初期値から現業化されている。

#### B.1.5 観測データ利用の拡充

2013 年 11 月 28 日 00UTC 初期値から、全球解析において、欧州 Metop-B 衛星に搭載された、マイクロ波探査計（AMSU-A と MHS）、大気探査用 GNSS 受信機（GRAS）、改良型散乱計（ASCAT）、および改良型高分解能放射計（AVHRR）から得られる観測データの利用を開始した。同時にメソ解析においても、AMSU-A と MHS のデータの利用を開始した。

2014 年 3 月 18 日 00UTC 初期値から、鉛直層数が増強された全球解析において、地上 GNSS 天頂大気遅延

量の利用を開始し、衛星 GNSS 掩蔽観測データの利用手法改良（屈折率同化から屈折角同化へ）と利用高度範囲の拡張（大気下層から高度 30 km までのデータ利用から 60 km までのデータ利用へ）を図るとともに、AMSU-A の新規チャンネル（チャンネル 14）の利用を開始した。

また、メソ解析における台風ボーガスの改良については、2014 年 5 月 22 日 00UTC 初期値から現業化されている。

全球解析においては、2014 年 9 月 4 日 00UTC 初期値から、米国 Aqua 衛星搭載のハイパースペクトル赤外サウンダ AIRS と欧州 Metop-A, B 衛星搭載の同種のサウンダ IASI の観測データの利用を開始した。台風ボーガスの改良についても、同じく 2014 年 9 月 4 日 00UTC 初期値から現業化されている。

### B.2 アプリケーションおよびプロダクトの変更

ガイダンスについては、以下に挙げる変更が現業化されている。降雪量地点ガイダンスについては、予測対象地点を追加するとともに予測係数の更新に新たな手法を適用した（2013 年 11 月 25 日 00UTC 初期値から）。全球モデル (GSM) の降水確率ガイダンスについては、予測係数更新手法の変更を行った（2014 年 1 月 8 日 00UTC 初期値から）。さらに、GSM とメソモデル (MSM) の気温ガイダンスについては、アメダスの 1 分値利用、説明変数の変更、予測係数更新手法の変更などの改良を行った（2014 年 3 月 4 日 00UTC 初期値から）。

また、国内航空悪天 GPV の乱気流指数 (TBindex) については、説明変数の見直しおよび学習期間の変更を行った。本変更は、2014 年 8 月 27 日 00UTC 初期値から現業化されている。

\* 永戸 久喜、松下 泰広

表 B.1.1 2013 年 11 月から 2014 年 10 月末までに行われた数値予報システム、アプリケーションおよびプロダクトの変更

変更日	概要	参考文献
2013 年 11 月 14 日	LFM の地表面過程の改良	
2013 年 11 月 25 日	降雪量地点ガイダンスの予測対象地点の追加 および予測係数更新手法の変更	本研修テキスト第 3.2 節
2013 年 11 月 28 日	欧州 Metop-B 衛星搭載の各測器 (GRAS, ASCAT, AVHRR, AMSU-A, MHS) の観測データの 全球解析およびメソ解析 (AMSU-A, MHS のみ) での利用開始	本研修テキスト第 4.1.3 項
2014 年 1 月 8 日	降水確率ガイダンス (GSM) の予測係数更新 手法の変更	
2014 年 2 月 26 日	週間アンサンブル予報システムの実行頻度増 強と水平格子間隔の精細化	配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 383 号 本研修テキスト第 2.1 節
2014 年 3 月 4 日	MSM ガイダンスの部外提供開始	配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 389 号
2014 年 3 月 4 日	気温ガイダンス (GSM, MSM) におけるアメ ダスの 1 分値利用、説明変数の変更および予 測係数更新手法の変更	配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 391 号  本研修テキスト第 3.1 節
2014 年 3 月 11 日	台風アンサンブル予報システムのメンバー数 増強と水平格子間隔の精細化	本研修テキスト第 2.2 節
2014 年 3 月 18 日	全球数値予報システムの鉛直層数増強・物理 過程改良	配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 393 号 本研修テキスト第 1 章
2014 年 3 月 18 日	全球解析での地上 GNSS 天頂大気遅延量の利 用開始、衛星 GNSS 掩蔽データの利用手法改 良と利用高度範囲の拡大、AMSU-A の利用 チャンネルの追加	配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 393 号 本研修テキスト第 1 章
2014 年 3 月 27 日	LFM の GPV の部外提供開始	配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 388 号
2014 年 5 月 22 日	メソ解析での台風ポーガス改良	
2014 年 8 月 27 日	国内航空悪天 GPV の TBindex の説明変数の 見直しおよび学習期間の変更	本研修テキスト第 3.3 節
2014 年 9 月 4 日	全球解析でのハイパースペクトル赤外サウン ダ (米国 Aqua 衛星搭載の AIRS、欧州 Metop- A, B 衛星搭載の IASI) 観測データの利用開 始、台風ポーガスの改良	配信資料に関する技術情報 (気象編) 第 402 号