

平成 21 年 4 月 6 日
気 象 庁 予 報 部

配信資料に関する技術情報(気象編)第 297 号

～メソ客観解析の非静力学化について～

(配信資料に関する技術情報(気象編) 第 205, 245 号関連)

メソ客観解析の手法を、従来の静力学スペクトルモデルに基づいた 4 次元変分法解析システムから、非静力学格子モデルに基づいた 4 次元変分法解析システムに更新します。これと同時に、客観解析の水平解像度を 10km から 5km へと高解像度化します。これらの変更により、メソ客観解析の品質が向上します。また、この解析はメソ数値予報モデル(MSM)の初期値としても利用されており、初期値の精度が改善することで降水予報精度も全般的に改善します。

なお、メソ数値予報モデル(MSM)の配信資料のフォーマット等には変更はありません。

1. 変更日時

平成 21 年 4 月 7 日 00UTC(日本時間 7 日午前 9 時)初期値の資料から

2. 変更事項

メソ客観解析の手法を、静力学スペクトルモデルに基づいた 4 次元変分法解析システム(静力学メソ 4 次元変分法、静力学メソ 4DVar)から、非静力学格子モデルに基づいた 4 次元変分法解析システム(非静力学メソ 4 次元変分法、非静力学メソ 4DVar)に更新します。

また、解析の解像度を変更します。水平解像度は 10km から 5km に高解像度化します。鉛直層も 40 層から 50 層へと増えますが、最上層の高さは 10hPa から約 40hPa¹まで下げます。解析対象領域は変更ありません。

3. 本変更の効果

平成 18 年 7 月 16 日ー8 月 31 日と平成 19 年 12 月 23 日ー平成 20 年 1 月 22 日の期間について、静力学メソ 4 次元変分法による解析からの予報と非静力学メソ 4 次元変分法による解析からの予報の比較実験を行いました。図 1 に示した 3 時間積算降水量の検証では、夏冬とも非静力学メソ 4 次元変分法による解析からの予報のほうがエクイタブルスレットスコアが大きく、明らかな精度の改善が確認できました。また、風や気温などその他の要素についても、精度は同等または改善となりました。

図 2 には降水予報の改善事例を示します。この例では平成 18 年台風第 10 号の進路がより良く予報されることで、強雨の表現も大きく改善しています。

¹ 非静力学格子モデルでは、鉛直座標として一般ハイブリッド座標が採用されており、モデル上層付近の鉛直座標は高度と同等である。最上層はメソ数値予報モデルと同じ 21.8km(約 40hPa)に設定されている。

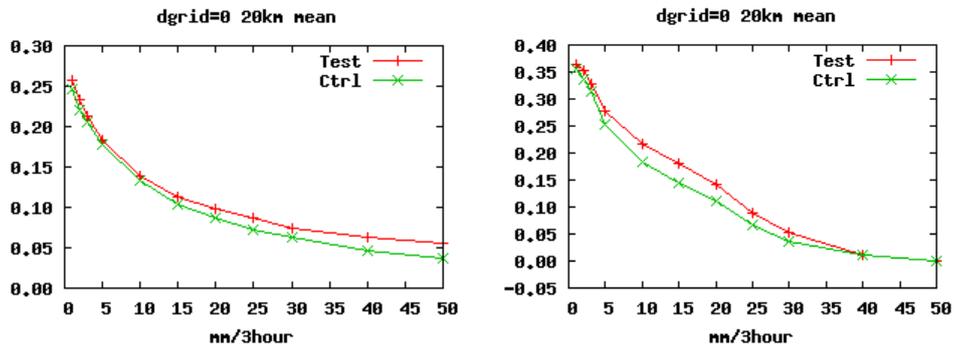


図1 3時間積算降水量のエクイタブルスレットスコア（値が大きいほど予報精度が高い）。左図が夏季、右図が冬季の結果。検証格子は20km、解析雨量と比較している。赤線が非静力学メソ4DVarを用いた場合、緑線は静力学メソ4DVarを用いた場合。

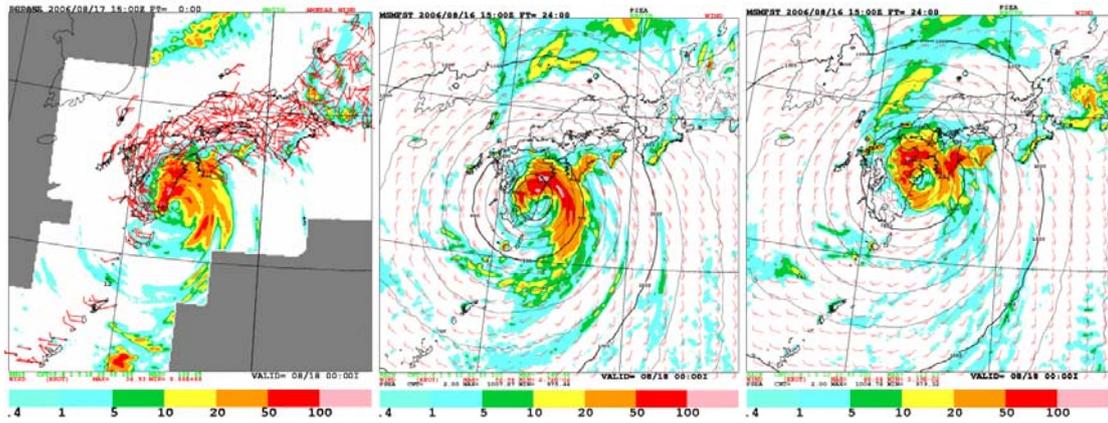


図2 平成18年台風第10号の事例(2006年8月16日15UTCを初期値とする24時間予報の前3時間降水量)。左から解析雨量、非静力学メソ4DVarによる解析からの予報、静力学メソ4DVarによる解析からの予報による降水分布。