

配信資料に関するお知らせ

～ 全球アンサンブル予報システムの予測精度向上について ～
(配信資料に関する技術情報第453号、458号、460号及び481号関連)

全球アンサンブル予報システムの初期摂動の作成手法を改良します。これにより、北半球でのアンサンブルメンバーのばらつきが改善するなど、予測精度が向上します。

なお、今回の変更に伴う配信資料のフォーマット等の変更はありません。

記

1. 変更日時

平成31年3月5日 00UTC（日本時間5日9時）初期値の資料から

2. 変更の概要

全球アンサンブル予報システムでは、初期摂動の作成に特異ベクトル法¹と局所アンサンブル変換カルマンフィルタ (LETKF)²による手法を併用しています。今回は、LETKFの初期摂動作成手法を以下のとおり改良します。

- 1) 衛星輝度温度観測および水蒸気に関する観測データを同化する際の、空間的な影響範囲を適正化します。
- 2) 初期摂動として、これまで摂動作成時刻でのLETKFの解析アンサンブルの摂動を用いていましたが、これを6時間前の同時刻での摂動から予報したものに変わります。

3. 変更の効果

本変更の効果の例として、LETKF初期値作成手法の改良前の従来の全球アンサンブル予報システム（以下「変更前」という。）と改良後の新しい全球アンサンブル予報システム（以下「変更後」という。）を用いて行った2016年6月～10月（以下

¹ 評価時間（例えば48時間）内に、誤差の線形成長が大きな摂動が、非線形モデルでも成長することを仮定した初期摂動作成手法。解析値がもつ不確実性を直接見積もることはできない。

² アンサンブル技術を用いたデータ同化手法の一種。LETKFでは、互いにわずかに異なる複数の解析値（解析アンサンブル）が得られ、それらのばらつきから解析値のもつ不確実性を見積もることができる。なお、特異ベクトル法とLETKFの詳細については、平成29年度数値予報研修テキスト第1.4節「全球アンサンブル予報システムの導入」を参照。

「夏期間」という。)、2016年11月～2017年3月(以下「冬期間」という。)、及び、2016年第1号から2018年第26号までの全台風事例(以下「台風期間」という。)を対象とした実験結果を示します。

第1表は、台風期間の対象予報時間内に半径120km以内を台風中心が通過する確率(台風接近確率)の成績を示しており、数値が高いほど成績が良いことを示しています。多数の事例での統計的な検証から、5日先まで台風接近確率が改善していることが確かめられました。

また、夏・冬両期間の北半球(北緯20度～90度)及び南半球(南緯20度～90度)において、ほとんどの気象要素についてアンサンブルメンバーのばらつきを示すスプレッドが、概ね9日先まで大きくなり、特に概ね5日先ではスプレッドが予測誤差に対して過小な傾向が改善していることが確かめられました(図略)。

なお、日本付近の降水予測や台風進路予測について、変更前後で予測特性に大きな変化はありません(図略)。

第1表 対象予報時間内に半径120km以内を台風中心が通過する確率のブライアスキルスコア。台風中心位置は気象庁ベストトラックとする。検証領域は北西太平洋領域(赤道～北緯60度, 東経100度～180度)。2016年第1号から2018年第26号までの全台風事例を対象としている。

予報時間	0～24	24～48	48～72	72～96	96～120	0～120
変更前	0.6308	0.4212	0.2530	0.1171	0.0364	0.3899
変更後	0.6414	0.4294	0.2615	0.1210	0.0389	0.3963