

配信資料に関する技術情報 第 621 号

～局地モデルの改良及び予報時間延長部分の予測特性
並びに全球・メソ・局地解析における新規観測データの利用開始について～
(配信資料に関する仕様 No. 12701、配信資料に関する技術情報第 615 号、
令和 6 年 2 月 2 日付配信資料に関するお知らせ関連)

局地モデルの予報時間を現在の 10 時間から最大 18 時間に延長するとともに、モデルの力学過程・物理過程の改良を行います。これにより、局地モデルの降水予測精度が向上します。さらに、延長した予報時間における強雨の予測については、同じ予報時間のメソモデルと比較して精度が向上します。

また、モデル初期値を作成する全球・メソ・局地解析において、新規観測データの利用を開始します。これにより、各モデルの解析において、主に水蒸気場の精度が向上します。

1. 運用開始日時

- 局地モデルの予報時間延長
 - 令和 6 年 3 月 5 日 00UTC 初期値の資料から¹
- 局地モデルの改良、局地解析の新規観測データ利用
 - 令和 6 年 3 月 4 日 23UTC 初期値の資料から
- 全球・メソ解析の新規観測データ利用
 - 令和 6 年 3 月 5 日 00UTC 初期値の資料から

2. 変更の内容

局地モデル (LFM) について、3 時間毎の初期値 (00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21UTC 初期値) の予報時間を 10 時間から 18 時間に延長します。

LFM の雲物理・放射の物理過程、力学過程の改良を行います。雲物理過程では、雪からあられへの変換式、水蒸気から氷粒子への昇華の計算手法を改良します。放射過程では、水雲による長波放射への影響の扱いを改良します。力学過程では、時間積分手法を改良します。

水蒸気や気温の観測情報をより多く反映させるため、モデル初期値を作成する全球・メソ・局地解析において米国の極軌道衛星 NOAA-21 の観測データを、さらに、メソ・局地解析において地上設置型マイクロ波放射計の観測データを利用開始します。

¹ 令和 6 年 2 月 2 日付配信資料に関するお知らせのとおり。

3. 局地モデルにおける変更の効果

図1に、3時間30mm以上の強雨を対象とした降水の予報時間別の検証結果として、降水の予報頻度を示すバイアスコア²と降水予測が的中した割合を示すエクイタブルスレットスコア³を示します。検証結果から、モデルの改良及び新規観測データの利用開始により降水予測のスコアが改善していることが確認できるとともに、延長した予報時間においても同予報時間のメソモデル（MSM）よりも高い精度を維持していることが分かります。

図2に、令和5年7月10日の九州北部での線状降水帯の事例から、予報時間を延長したLFMの予測例を示します。モデルを改良し新規観測データを利用したLFMでは100mm/3hの強雨が予報されており、MSMと比べて実況の降水分布に近い予測となる改善が見られました。

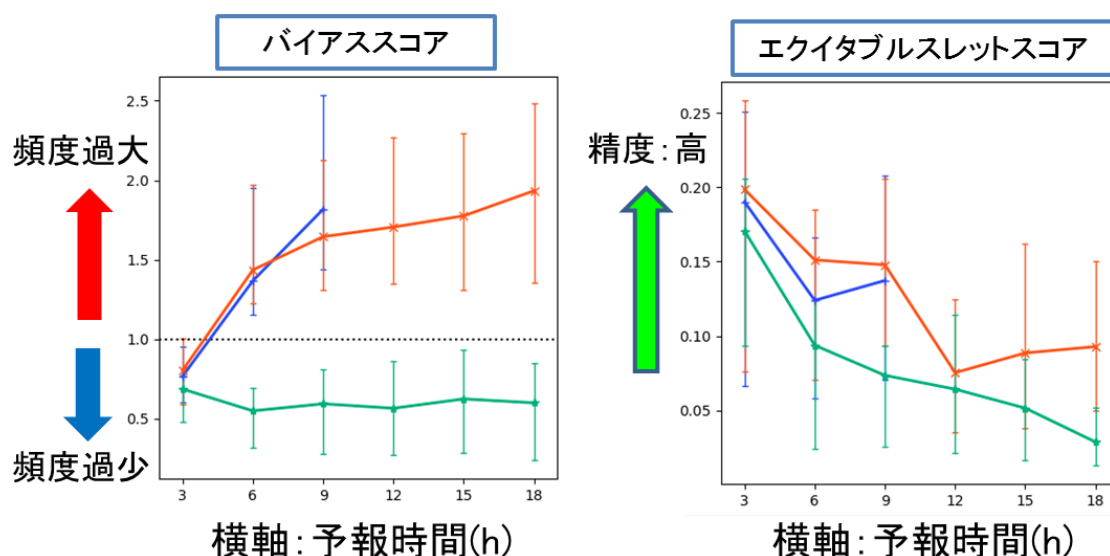


図1 夏季（令和5年7月3日～7月10日）における3時間降水量（閾値：30mm/3h）の予報時間別の（左）バイアスコア、（右）エクイタブルスレットスコア。エラーバーは95%信頼区間を表す。青線が改良前のLFM、赤線が改良後のLFM、緑線がMSMを示す。

² 1のとき予報頻度と実況頻度が一致、1より小さいとき予報頻度が実況頻度より過小、1より大きいとき予報頻度が実況頻度よりも過大であることを表す。

³ 最大値の1に近くなるほど予測精度が高いことを示す。

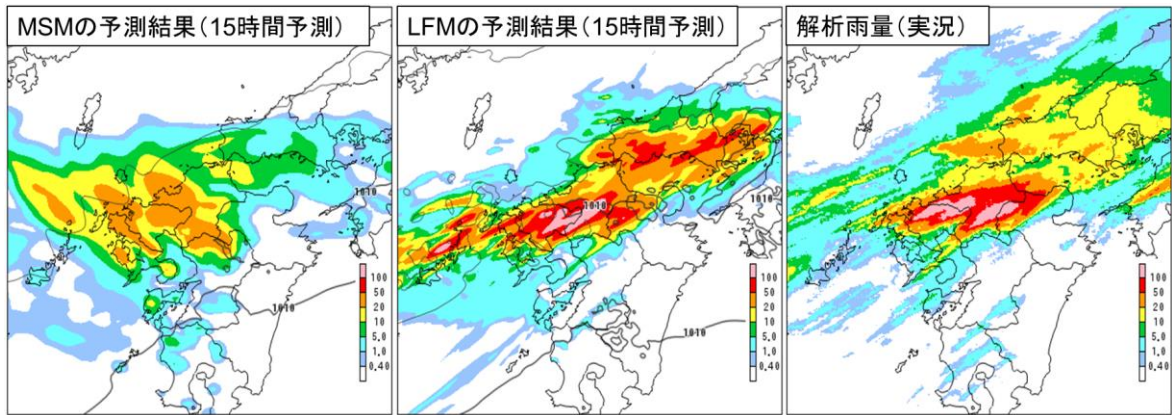


図2 令和5年7月10日6時（日本時間）までの前3時間降水量(mm/3h)の（左）MSM予測値、（中）延長・改良・新規観測データ利用開始後の LFM の予測値。（右）は解析雨量。MSM、LFMともに、令和5年7月9日15時初期値の15時間予測値を示す。