

配信資料に関する技術情報第 659 号

～ 観測データ利用手法の改良による全球モデルの予測精度向上について ～
(配信資料に関する仕様 No.12501 関連)

1. 概要

全球モデル（GSM）の初期値を作成する全球解析において、観測データの利用手法の改良を行います。これにより、気温・水蒸気場等の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。

2. 実施日時等

令和7年10月を予定しています。
具体的な開始日時については、決まり次第お知らせします。

3. 変更の概要

全球解析では、様々な観測データを用いて GSM の初期値を作成しています。今回、以下の観測データの利用拡充及び高度化を実施します。

（1）ひまわりや欧米静止気象衛星の晴天放射輝度の利用バンド拡充

ひまわりや欧米静止気象衛星による観測について、すでに利用している対流圏中上層の水蒸気に感度のある輝度温度に加え、大気下層に感度のあるバンド（CO₂ バンド）の利用を開始します。

（2）他機関の極軌道気象衛星搭載マイクロ波サウンダデータの利用拡充及び高度化

極軌道気象衛星搭載のマイクロ波水蒸気サウンダデータにおいて、陸上の観測データの利用範囲の拡充等を行うとともに、マイクロ波気温サウンダにおいて、これまで雲や降水の判別のみを使用していた、下層の水蒸気に感度のあるチャンネルの利用を開始します。

（3）GNSS¹掩蔽データの利用手法改良及び利用拡充

GNSS 掩蔽観測について、高度別に異なる観測データの誤差をより適切に考慮するように利用手法の高度化を行うとともに、新規衛星データの利用を開始します。

4. 変更の効果

今回の変更により、全球的に気温・水蒸気等の予測スコアが改善します。

図 1 に、総観規模現象の予測精度の指標となる GSM の北半球 500hPa ジオポテン

¹ 全球測位衛星システム(Global Navigation Satellite System)

シャル高度の予測誤差の変更前後の差の平均を示します。夏季、冬季ともに予測誤差の減少を示しており、予測精度が改善していることがわかります。

図 2 に、降水予測の改善事例として、2023 年 9 月 2 日の東北地方の雨の事例を示します。この事例では、トラフの予測改善とともに前線に流れ込む下層の水蒸気も変化(図略)したことにより、東北地方の降水予測が改善したことがわかります。

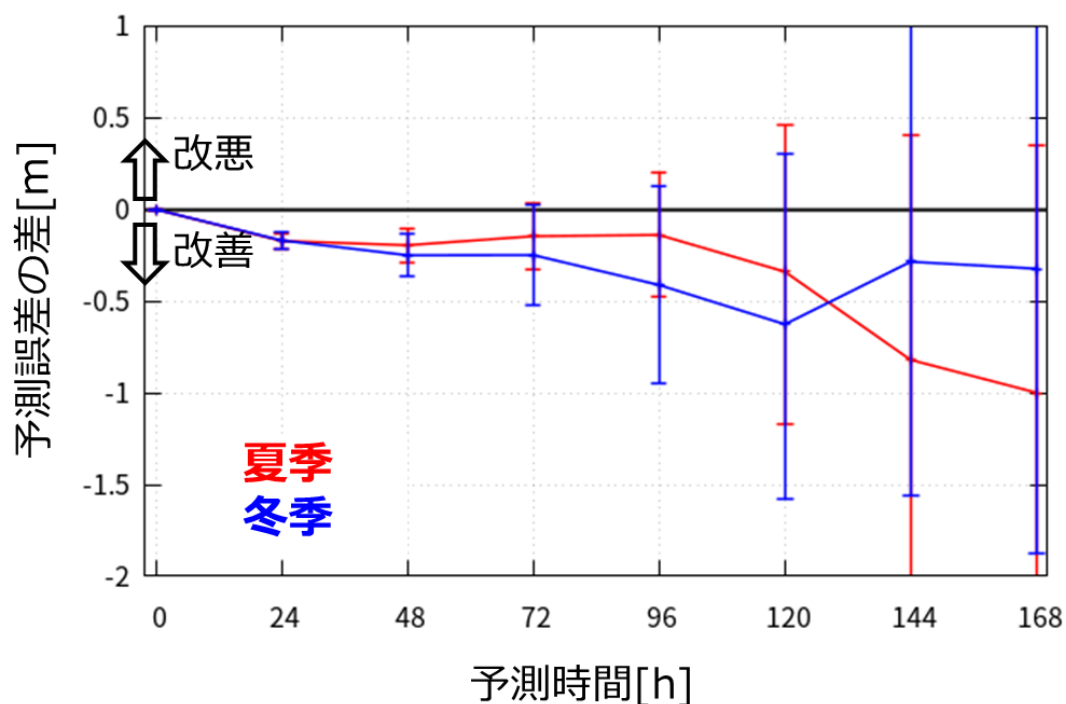


図 1 2023 年 7～9 月（赤色、夏季）と 2023 年 12 月～2024 年 2 月（青色、冬季）の北半球 500hPa ジオポテンシャル高度予測の初期値に対する予測誤差（二乗平均平方根誤差）の変更前後の差の平均。エラーバーは 95%の信頼区間を表す。単位は m。負の値は、変更後で予測誤差が改善していることを示す。横軸は予測時間。

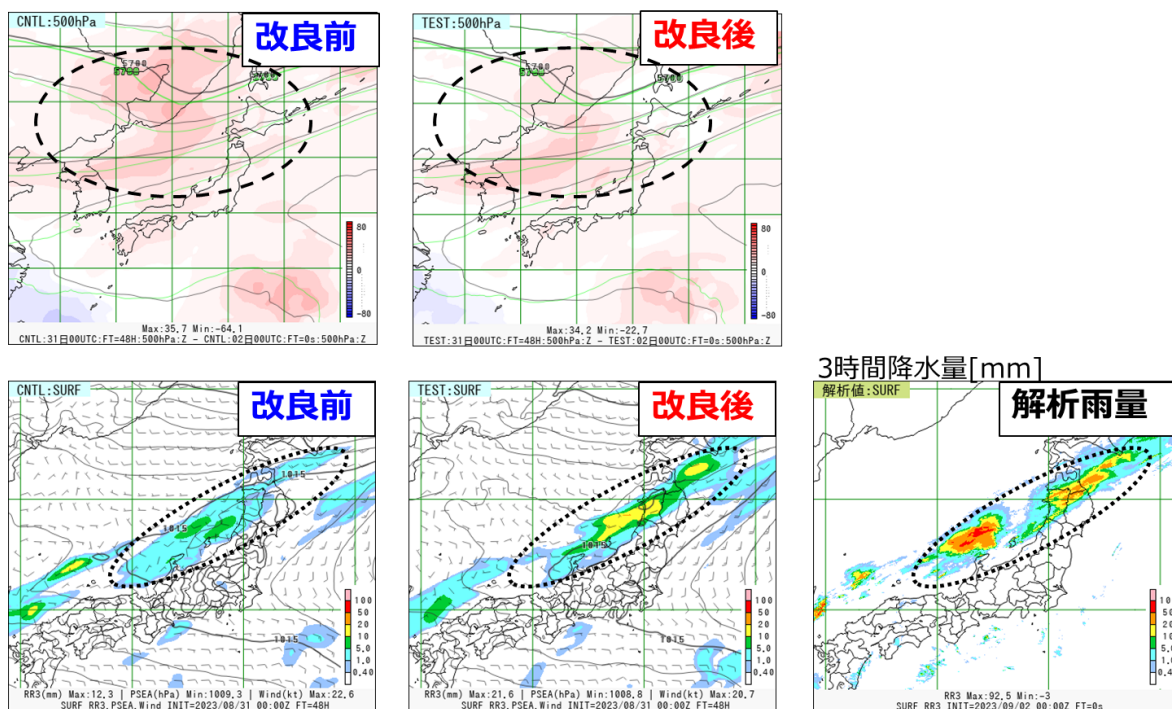


図2 降水予測の改善事例。2023年9月2日9時（日本時間）を対象とした48時間予測の500hPa ジオポテンシャル高度の予測（黒）と予測対象時刻の解析（緑）と予測誤差（陰影）（上）と、降水量分布の解析雨量との比較結果（下）。