



第2章 応用編

2.6 日本沿岸海況監視予測システムの改良

変更の概要

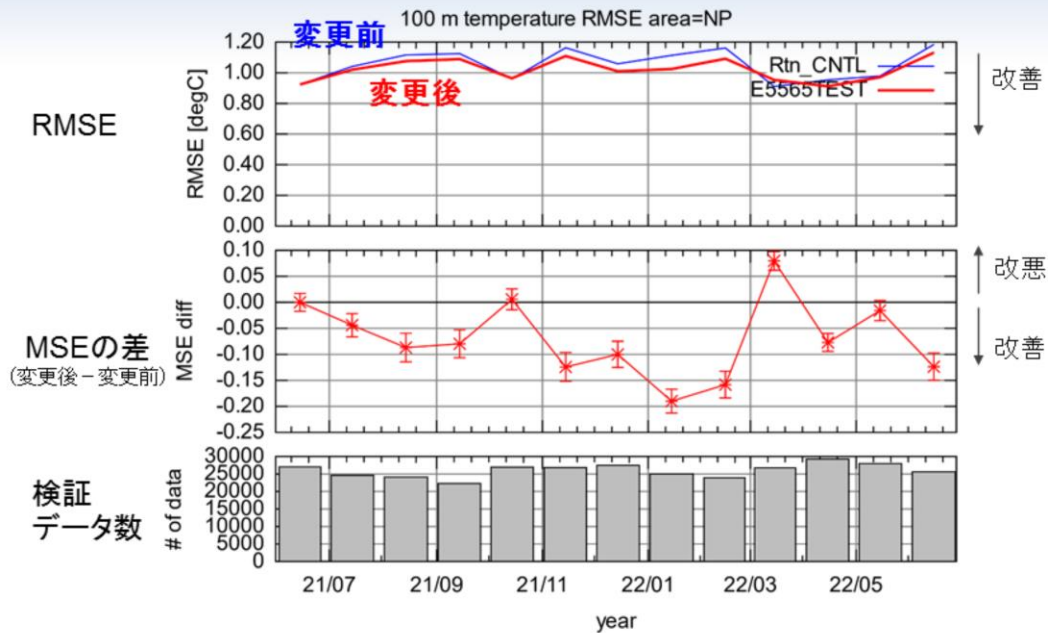
- 解析システムの改良
 - 海面高度偏差(SLA)同化で利用する高度計衛星として Sentinel-3A/B、HaiYang-2Bを追加
 - 領域平均SLA補正値を直近の観測データによって診断
- 予測モデルの改良
 - 予測モデル(MRI.COM)のバージョンアップ

本節では、2023年2月の日本沿岸海況監視予測システムの改良について述べる。
変更の概要は以下のとおりである。

- 解析システムの改良
 - 海面高度偏差(SLA)同化で利用する高度計衛星として Sentinel-3A/B、HaiYang-2Bを追加(従来は Cryosat-2、Jason-3、SARAL を利用)
 - 領域平均SLA補正値を直近の観測データによって診断(従来は、再解析実験で使用した月別補正値を時間外挿して求めた定数を利用)
- 予測モデルの改良
 - 予測モデルのバージョンを現在のMRI.COM v4.6からv5.0に上げる(時間積分スキーム変更に伴う高速化など)

速報解析の対現場観測検証

100m深水温の月別RMSE時系列(2021年6月~2022年6月)



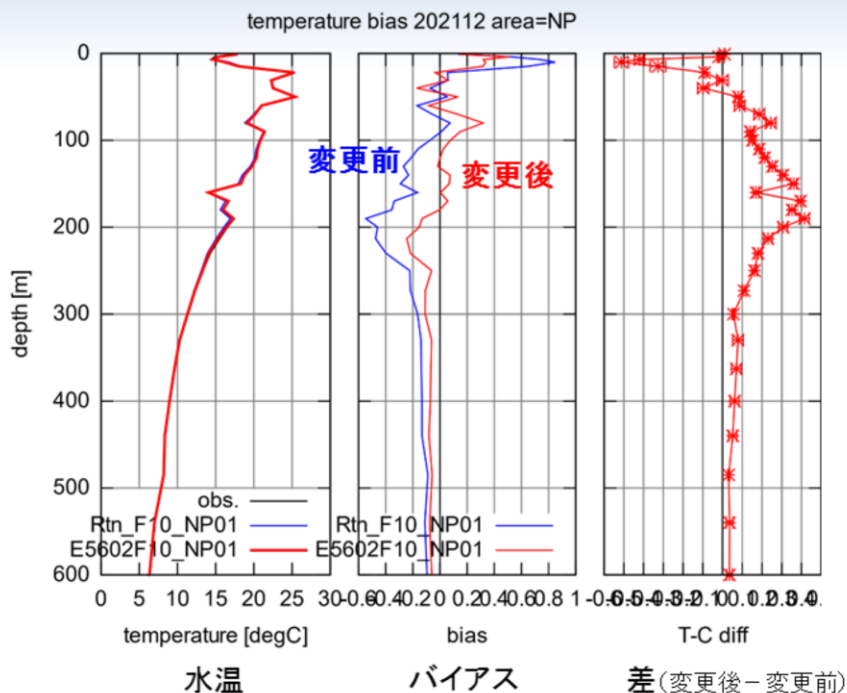
対象領域: 北太平洋全域



この変更により、2021年6月~2022年6月を対象期間とした検証結果からは、以下の改善および特性の変化が見られた。

- ・ 海面高度偏差(SLA)同化で利用する高度計衛星の追加によって、変更後では観測データ数が適切に増えることが確認できた(図略)。
- ・ 現場観測水温を真値とする速報解析の精度検証の結果、100m深水温の月別RMSEは変更後に改善傾向である。
- ・ 速報解析の鉛直プロファイルでは、100m以深でも改善しており(図略)、領域平均SLA補正値の診断方法変更が寄与していると推測される。

北太平洋平均水温予測値の鉛直プロファイル (10日水温予測値、対現場観測、2021年12月対象)



図は、10日予測値の対現場観測検証による2021年12月を対象とした北太平洋全域平均の鉛直プロファイルである。

変更前に見られた概ね100m以深の低温バイアスが、変更後には改善している。

その他、検証結果から以下のことが確認できる(図略)。

- ・ 100m深水温10日予測値の対現場観測検証では、変更後には初期値の改善によってバイアスの絶対値やRMSEが改善した。
- ・ 対初期値による統計検証では、黒潮続流域・北太平洋全域ともに領域平均バイアスやRMSEに寄与するような変化傾向は見られず、変更前後で共通した海洋前線上の誤差成長が見られた。この結果は、10日目まで現場観測に対して見られた予測の改善には、予測モデルの更新よりも解析システムの改良が寄与していることを示唆している。

まとめ

- 日本沿岸海況監視予測システムでは、海面高度偏差(SLA)同化での高度計衛星の追加、領域平均SLA補正值の診断手法変更、海洋モデル更新を実施した。
- これらの変更後、精度は変更前と比べて同程度以上であることが確認された。