

平成 26 年 11 月 25 日  
気 象 庁 予 報 部

## 配信資料に関する技術情報(気象編)第 407 号

～ 積雪域解析の改良に伴うメソモデルの冬季の地上気温予測の改善について～

メソモデル (MSM) の初期値を作成するメソ解析において、積雪域の解析手法を改良します。本改良によって、MSM の冬季夜間における地上気温の予測精度が向上します。

なお、これに伴う配信資料のフォーマット等の変更はありません。

### 1. 開始日時

平成 26 年 11 月 27 日 00UTC (日本時間 27 日 9 時) を初期値とする予測資料から

### 2. 改良の概要

数値予報モデルにおける地表面の積雪の有無は、冬季の地上気温予測に大きな影響を及ぼします。現在、MSM では、全球モデルで用いている全球積雪深解析から得られた積雪域の分布を、積雪観測を基に推定した積雪の有無で補正する手法を用いて、積雪域を解析しています。しかし、この手法により解析された積雪域は、実際の分布に比べて広くなりやすいという特性があり、その影響を受けることで、冬季における地上気温を適切に予測できない (特に夜間の気温を低めに予想する) 場合がありました。

今回の改良では、新たに導入した陸面モデルを用いた積雪の量的な評価により、積雪の分布を求めるとともに、MSM の水平格子間隔 (5km) に適した解像度で積雪域を与えるようにします。

### 3. 改良の効果

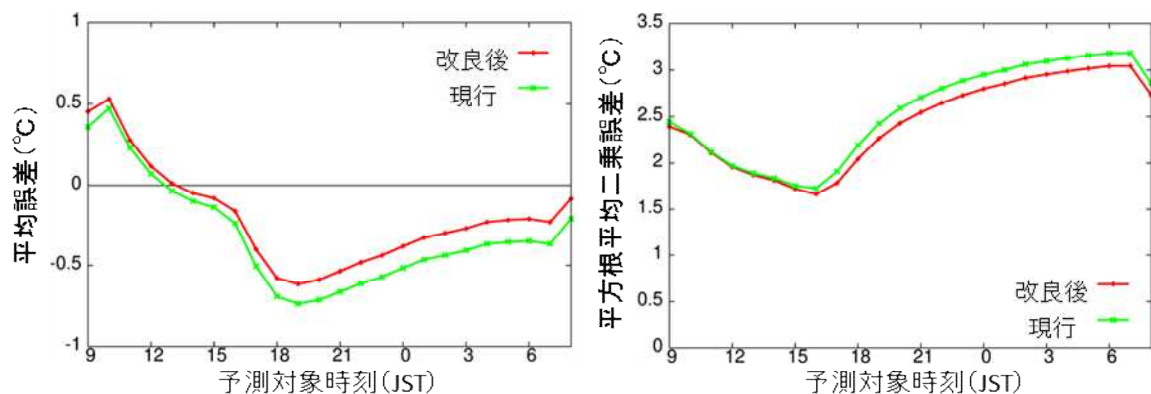
本改良により、冬季、特に夜間における地上気温の予測誤差が小さくなります。以下に 2014 年 1 月 8 日から 2 月 28 日までの期間を対象とした検証例を示します。

第 1 図は、MSM による地上気温予測を観測値と比較検証し、予測対象時刻別に示したものです。現行 (緑) に比べて改良後 (赤) は、夜間を対象とした予測において、気温予測の平均誤差の幅は小さくなり、また平方根平均二乗誤差は減少しているため、予測精度が改善していることがわかります。

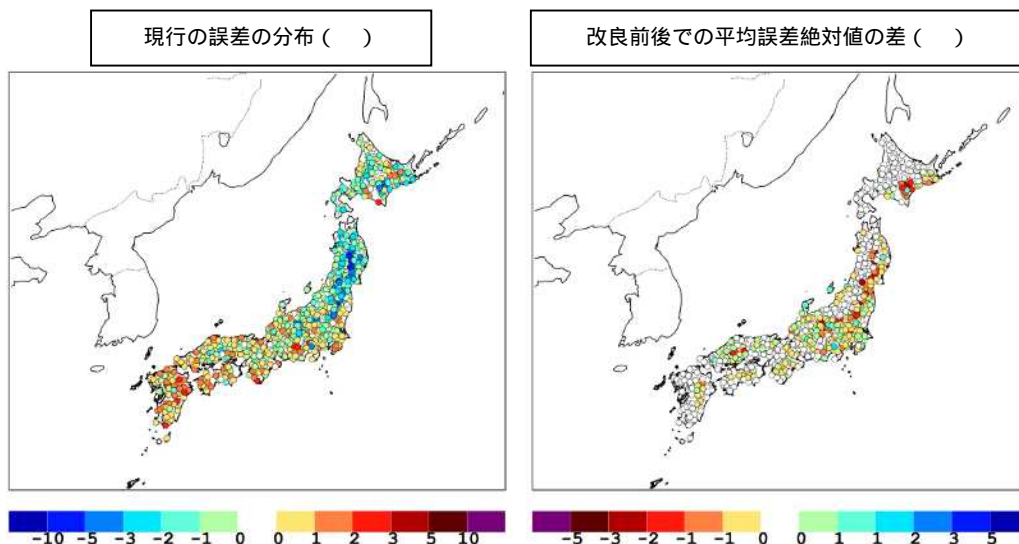
第 2 図は、0 時 (日本時間: JST) を対象とした地上気温予測の誤差の分布です。現行 (第 2 図左) では北海道南東部や東北地方太平洋側、関東北部などで地上気温を低く予測する傾向がありますが、改良後 (第 2 図右) はそれらの地域を中心に誤差が減少していることが確認できます。

第 3 図は、地上気温予測誤差の大きい地点数の変化を示しています。本改良により、MSM で地上気温を 5 度以上低く予測した地点数が、ほぼ全ての初期時刻の予測において減少し、最大で 21 地点の減少に及ぶなど、大幅に低い予測をする地点が少なくなることがわかります。

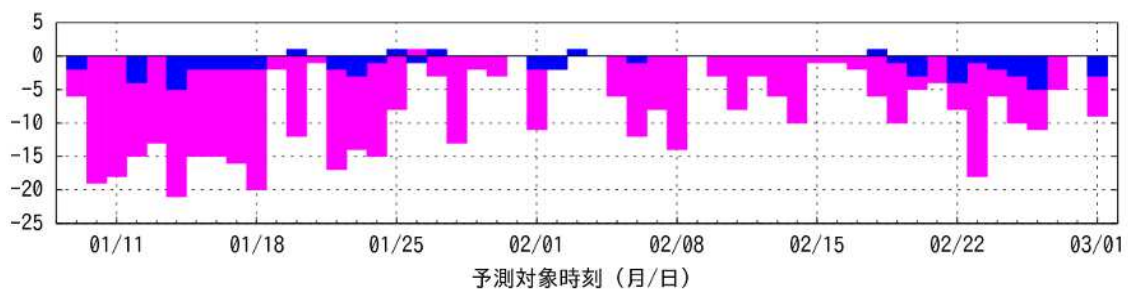
本改良に伴い、気温ガイダンスについても、夜間における予測誤差の改善が見られるとともに、地上気温を大幅に低く予測する地点数が減少したことを確認しています。



第1図 2014年1月8日~2月28日におけるMSMの地上気温予測値の地上気温観測に対する検証結果(現行:緑、改良後:赤)。左が平均誤差、右が平方根平均二乗誤差を表す。検証は予測対象時刻別に行い、横軸は予測対象時刻(JST)を表す。夜間を中心に平均誤差と平方根平均二乗誤差がともに減少している。



第2図 2014年1月8日~2014年2月28日におけるMSMの地上気温予測値の地上気温観測に対する誤差の分布(単位は )。対象時刻は0時(JST)。左図は現行の平均誤差、右図は改良後の平均誤差絶対値から現行のそれを引いたもの。右図より、北海道南東部、東北地方太平洋側、関東地方北部、中国地方の山沿い等において誤差が減少している(暖色ほど誤差が減少していることを示す)。



第3図 2014年1月8日~2月28日における12時(JST)を初期時刻とするMSMの12時間予測(対象時刻は0時(JST))について、地上気温観測点における気温予測が、観測に比べて5度以上(桃)及び10度以上(青)低く予測された地点数の本改良による変化。期間を通して、地上気温を大幅に低く予測する地点数が概ね減少している。