

配信資料に関する技術情報 第 636 号

～ GSM/MSM/メソアンサンブルガイダンスの降雪量予測改善について ～
(配信資料に関する仕様 No.12502、12602、13102、
配信資料に関する技術情報第 515 号、第 527 号関連)

GSM ガイダンス・MSM ガイダンス・メソアンサンブルガイダンスの降雪量予測について計算手法の改良を行います。これにより、降雪量の予測精度が向上します。

なお、配信資料のファイル名・フォーマットに変更はありません。

1. 実施日時

令和 6 年 12 月中旬頃を予定しています。日時が決まり次第、配信資料に関するお知らせにより別途お知らせします。

2. 変更の内容

GSM/MSM/メソアンサンブルガイダンスの降雪量予測について予測計算手法の改良を行います。従来の降雪量ガイダンスでは、気温ガイダンスの予測値を用いた雪水比に平均降水量ガイダンスで得られた値を掛けることで降雪量を算出していました。今回の変更では、数値予報モデルから得られた降水量、気温などを説明変数とするニューラルネットワークを使用し、更に頻度バイアス補正を適用することで降雪量を予測するよう変更します。この予測手法の改良によって、以下に述べるように降雪量の予測精度が改善します。

3. 降雪量ガイダンスにおける変更の効果

図 1 に、GSM ガイダンスおよび MSM ガイダンスでの 12 時間降雪量を対象とした検証結果として、降雪の予測が的中した割合を表すエクイタブルスレットスコア¹を示します。検証結果から、ガイダンス予測手法の改良により降雪量予測のスコアが改善していることが確認できます。

図 2 にはメソアンサンブルガイダンスでの 2023 年度冬季(2023 年 12 月 15 日～2024 年 3 月 15 日)のアンサンブル平均 12 時間降雪量のエクイタブルスレットスコア及び 20cm を閾値とした超過確率のブライアスキルスコア²を示します。こちらも予測手法の改良により、エクイタブルスレットスコアやブライアスキルスコアが改善していることが分かります。

図 3 に、令和 6 年 2 月 5 日の関東甲信地方での大雪の事例から、MSM 降雪量ガイダンスの予測例を示します。予測手法を改良したガイダンスでは関東平野などで 5cm/12 時間以

¹ 最大値の 1 に近くなるほど予測精度が高いことを示す。

² 確率予測の指標で、最大値の 1 に近くなるほど予測精度が高いことを示す。

上の降雪を予測しており、従来のガイダンスと比べて観測の降雪量に近い予測となる改善が見られました。

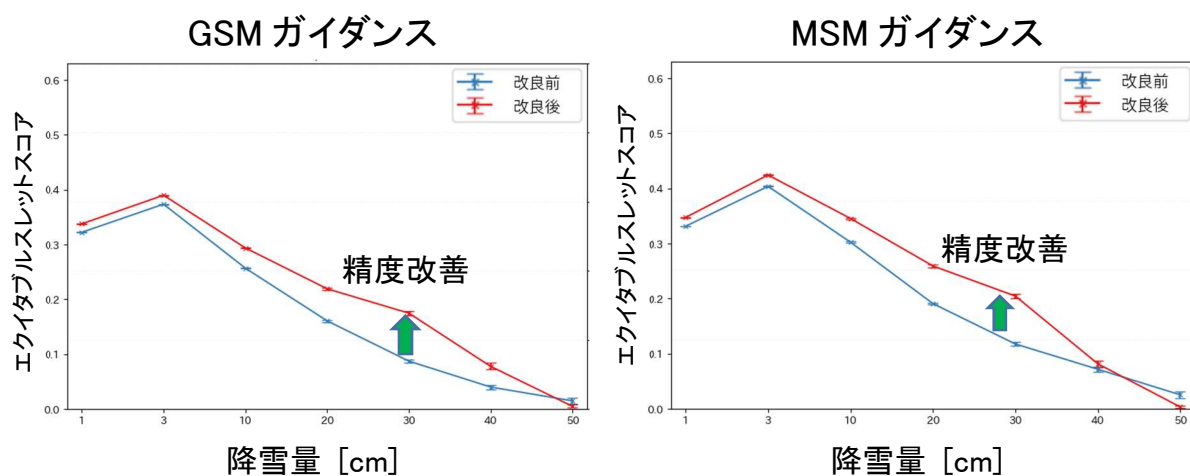


図 1 2021～2023 年度冬季における 12 時間降雪量のエクイタブルスレットスコア。左図が GSM ガイダンス、右図が MSM ガイダンス。青線が改良前のガイダンス、赤線が改良後のガイダンスを表す。エラーバーは 95%信頼区間を表す。

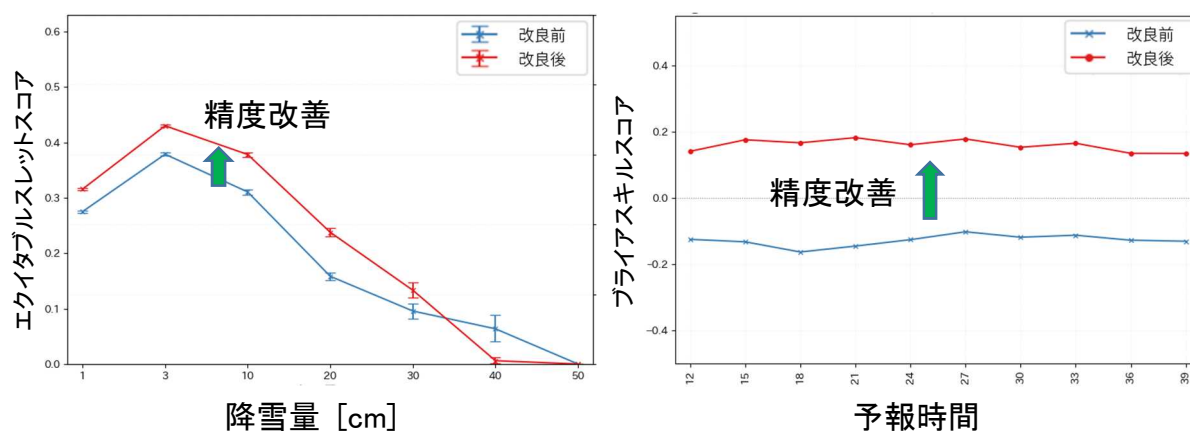


図 2 2023 年度冬季におけるメソアンサンブルガイダンスの検証結果。左図はアンサンブル平均 12 時間降雪量のエクイタブルスレットスコア、右図は降雪量 20cm/12 時間を閾値とした超過確率のブライアスキルスコア。青線が改良前のガイダンス、赤線が改良後のガイダンスを表す。エラーバーは 95%信頼区間を表す。

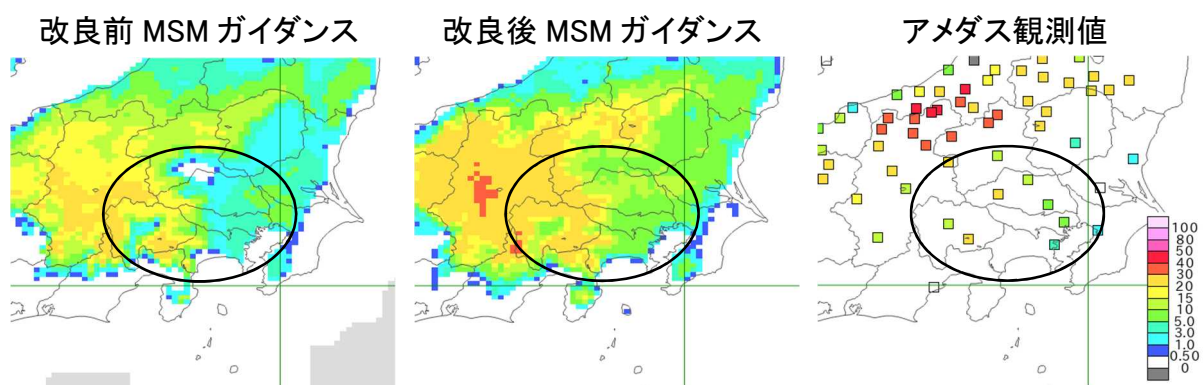


図3 MSM ガイダンスによる令和6年2月5日21時(日本時間)までの前12時間降雪量(cm)の(左)改良前ガイダンス、(中)改良後ガイダンスの予測値。(右)はアメダス観測値。改良前・改良後ガイダンスともに、令和6年2月4日12時初期値の33時間予測値を示す。