

平成 31 年 2 月 6 日
気 象 庁 観 測 部

配信資料に関する技術情報第 506 号

～ 推計気象分布（気温）の改良等について ～
(配信資料に関する技術情報第 422 号関連)

気象庁では、アメダスや気象衛星ひまわりの観測データ等を基に、1km メッシュで地上の気温及び天気の面的な分布を推計した「推計気象分布」を提供しています。

今回、時別化したメッシュ平年値及び局地数値予報モデル（LFM）を用いて、推計気象分布（気温）（以下「気温分布」という。）の改良を行うとともに、一部のデータが得られない場合の気温分布の作成方法を変更します。また、この改良に伴い、推計気象分布（天気）（以下「天気分布」という。）の降水域の雨雪判別の精度も改善する見込みです。

なお、今回の変更に伴う提供時刻、配信資料のフォーマット等の変更はありません。

1. 変更日時

平成 31 年 2 月 27 日 10 時（日本時間、以下同じ）

2. 気温分布の改良点

- (1) 現行の気温分布は、月平均気温のメッシュ平年値をアメダス観測値（以下「観測値」という。）を用いて修正し、作成しています。月平均気温のメッシュ平年値は月別値であり、あるメッシュの気温は、ひと月を通じて昼夜を問わず一定値ですが、実際には、月平均気温が等しいメッシュ同士でも、メッシュの地理的な特徴（盆地や沿岸等）より、気温の日変化の仕方は大きく異なります。よって、月平均気温のメッシュ平年値では、時間帯に応じた気温の地理的分布を十分に表現できませんでした。

今回、現行の気温分布を作成する際に用いている月平均気温のメッシュ平年値を、日最高気温月平均と日最低気温月平均を用いて作成した月別時別のメッシュ平年値（時別拡張版平年値）に変更します。時別拡張版平年値では、日最高気温月平均と日最低気温月平均のメッシュ平年値がそれぞれ持つ地理的分布の違いを考慮することにより、時間帯に応じた気温の地理的分布を表現することが可能となります。

- (2) 現行の気温分布は、アメダス観測点（以下「観測点」という。）の空白域における局所的降水等、観測値に現れない気象の変化に伴う気温の変化を表現できませんでした。

今回、LFM 予報値を利用した気温の分布（LFM ベース気温分布）を、(1) 項

にて作成する平年値を利用した気温の分布（平年値ベース気温分布）とブレンドすることで、観測値に現れない気象の変化に伴う気温の変化を表現することが可能となります。なお、この際に、平年値ベース気温分布と LFM ベース気温分布を比較し、より観測に整合する方の割合を高くするアルゴリズムを採用しています。

図 1 に改良後の気温分布作成の流れを示します。

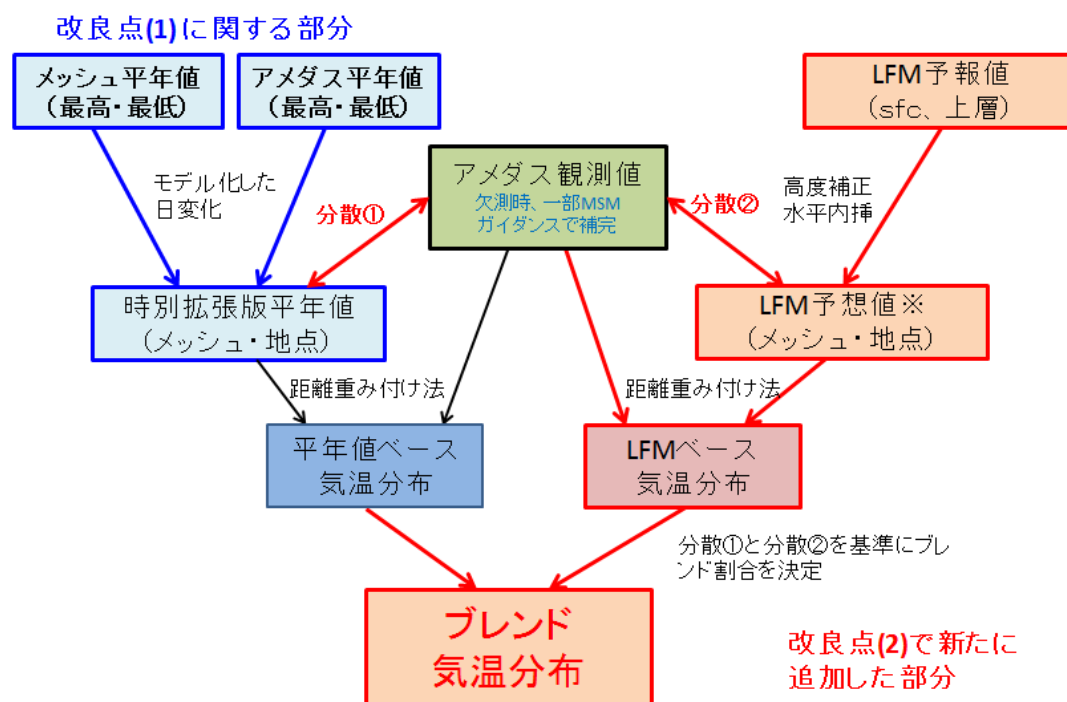


図 1 改良後の気温分布作成の流れ

※ LFM 予想値：LFM 予報値を推計気象分布のメッシュに内挿した値

図 2 に 2017 年 7 月 31 日 15 時における気温分布の改良前後の例を示します。中国地方の山地を中心に局所的降水が発生しており、これに対応して山口、島根、広島 の 3 県の県境付近における改良後の気温分布は、LFM が予測した降水に伴う地上気温の低下を反映し、改良前より最大 4℃低くなりました。

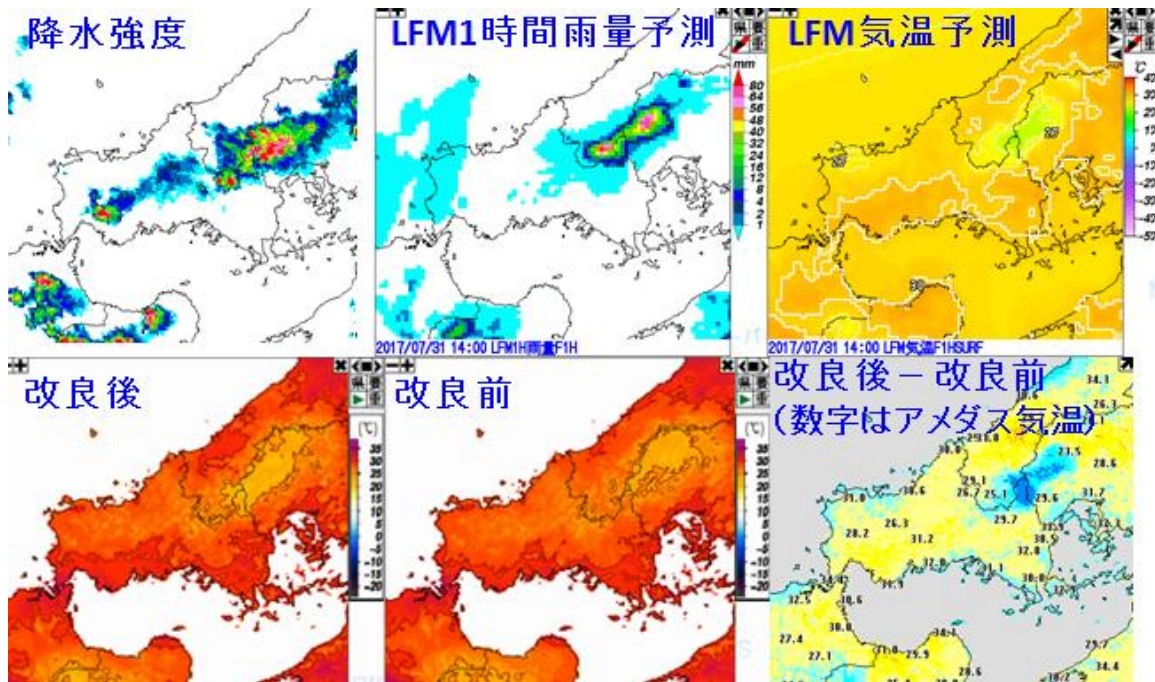


図2 気温分布の改良前後の例（2017年7月31日15時）

左上から、降水強度、LFMによる予測（1時間雨量予測・地上気温）、気温分布（改良後・改良前・改良前後の差分）を示す

3. 気温分布の精度評価

図3に2017年の月別の精度評価（二乗平均誤差：RMSE）の結果を示します。改良後は改良前を全ての月で上回り、年間を通したRMSEの改善幅は0.15℃（従来のRMSEに比して約13%の改善）となります。

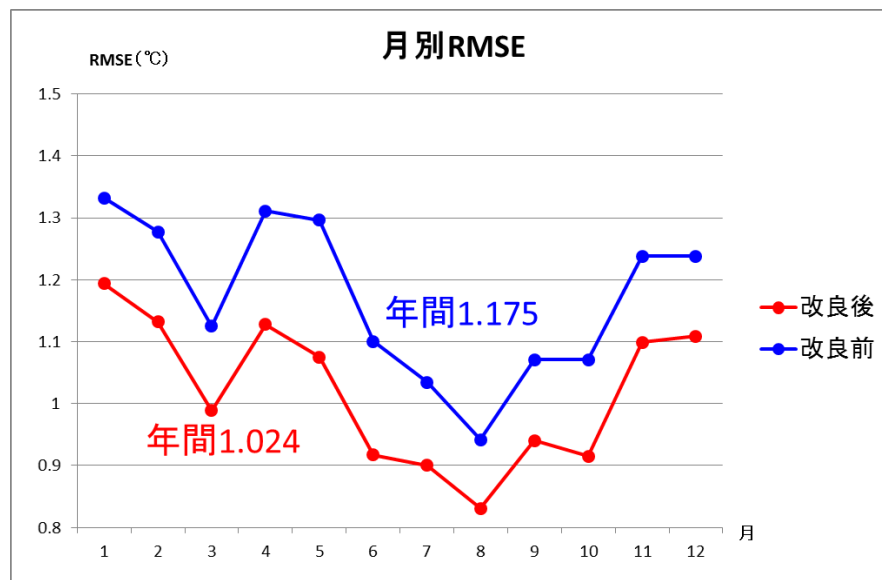


図3 2017年の月別RMSE

(精度評価は、ある任意の観測点において、当該地点の観測値を用いずに周囲の地点の観測値を用いて評価用の推定値を作成し、これを当該地点の観測値と比較することにより行いました。)

4. 一部の気温データが得られない場合の気温分布の作成方法について

表 1 に、一部の気温データが得られない場合の気温分布の作成方法を示します。

観測値が得られない場合は、改良後の気温分布は、改良前同様に観測値の代わりに MSM ガイダンスを用います。観測値及び MSM ガイダンスが得られない場合は、LFM 予想値 (LFM 予報値を推計気象分布のメッシュに内挿した値) を気温分布とします。また、LFM 予想値が得られない場合は、観測値または MSM ガイダンスとメッシュ平年値から作成する平年値ベース気温分布を気温分布とします。観測値、MSM ガイダンス、LFM 予想値がいずれも得られない場合は「資料なし」としますが¹、MSM ガイダンスについては最大 39 時間先、LFM については最大 9 時間先²まで気温の予報値が存在するため、この期間は気温分布の提供が可能です。

表 1 一部の気温データが得られない場合の気温分布の作成方法

LFM予想値	観測値	MSMガイダンス	気温分布の作成方法
○	○	×	ブレンド気温分布を出力
○	×	○	ブレンド気温分布を出力 観測値の代わりにMSMガイダンスを使用
○	×	×	LFM予想値※を出力
×	○	○	平年値ベース気温分布を出力
×	○	×	平年値ベース気温分布を出力
×	×	○	平年値ベース気温分布を出力 観測値の代わりにMSMガイダンスを使用
×	×	×	資料なしを出力

※LFM の予報値を推計気象分布のメッシュに内挿した値

5. 天気分布の降水域における雨雪判別の精度評価

天気分布の降水域においては、気温分布及びメソモデル (MSM) の相対湿度の予報値を用いて雨雪判別を行なっています。今回の気温分布の改良により気温の推定精度が改善するのに伴い、天気分布の雨雪判別の精度も改善する見込みです (図 4)。

¹ 現行のメッシュ平年値を出力する仕組みは廃止します。また、気温分布が「資料なし」となった場合は、同じメッシュの天気分布も「資料なし」とします。

² 3 月に予定している MSM ガイダンス及び LFM の予報時間の延長については、対応する改修を実施することについて、現在検討しています。

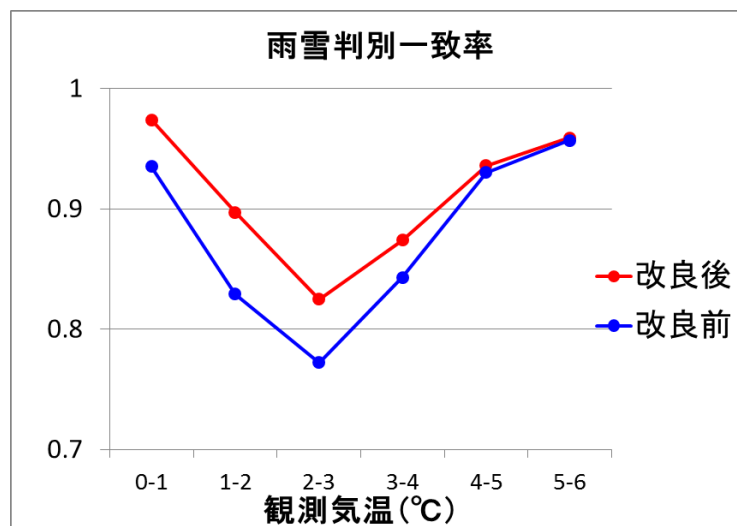


図4 改良前後の気温分布を用いた天気分布の降水域の雨雪判別一致率³の変化(実験対象期間：2017年1月～12月)

³ 気象官署における目視観測の天気との比較であり、目視観測、天気分布共に降水ありの場合のみ集計しています。ただし、天気分布が「雨または雪」である場合は集計から除外しています。