

週間予報ガイダンス

令和6年3月

気象庁 大気海洋部 気候情報課

目次

- 気温ガイダンス
- 降水確率ガイダンス
- 信頼度ガイダンス
- 降水量ガイダンス
- まとめ

気温ガイダンス

□ 気温ガイダンスの概要

□ 最高気温・最低気温

- 週間予報では、日最高気温、日最低気温を予想対象としている。
- 最高(最低)気温、予測範囲(上端)、予測範囲(下端)を予想する。
- 逐次学習型のガイダンスである。
- 係数の学習には、説明変数のアンサンブル平均を用いる。
- 予測範囲は、係数を用いてメンバー別に求めた最高(最低)気温から予測分布を作成し、分布補正をした後に、累積確率分布を用いて決定する。
- 最低気温は、7月下旬から12月上旬にかけて季節補正を導入している。

□ 平均気温

- 3時間毎の時系列気温の日平均値を平均気温ガイダンスとしている。
- 予測範囲の決定については、最高(最低)気温と同様の手法を用いる。

□ 気温ガイダンスの概要

週間予報では、日最高気温、日最低気温、日平均気温を予想対象としてガイダンスを作成している。気温の他に、予測範囲も予想対象となっている。

ガイダンスは逐次学習型のガイダンスであり、学習の手法にはカルマンフィルタを用いている。

予測範囲は、全球アンサンブル予報(全球EPS)のメンバーの予想を使用して作成した予測分布を使用して作成している。

最低気温は、7月下旬から12月上旬にかけて季節補正を導入している。

□ 気温ガイダンス(最高・最低)の仕様

	最高気温	最低気温
使用モデル*	全球アンサンブル予報システム	
予想頻度	1日2回 (00UTC初期値、12UTC初期値)	
タイプ	予測式は線形一次式で、係数をカルマンフィルタで逐次学習	
目的変数	(観測) - (モデル地上気温)	
説明変数**	バイアス項、Tsfc、 ΔT 、FRR、TTD850、地上風西成分、同東成分、同南成分、同北成分	バイアス項、 ΔT 、FRR、TTD925、地上風西成分、同東成分、同南成分、同北成分
層別化	地点、予報日、時間帯*** ***1日を0～9時、9～18時、18～24時に分け、各時間帯での最高気温、最低気温から日最高気温、日最低気温を決定する。	
	2～5日目までは、予報日別の係数と1日目の係数を重み付き平均****して使用する。6、7日目は1日目の係数を使用する。	
その他	ガイダンスが4度以上外れた事例では、係数更新時に観測誤差を3倍にして係数を更新する(学習の度合いを緩和する)。	

*使用モデルは、3時間単位のGPVを用いる。格子点でアンサンブル平均値を作成し、アメダス地点に線形内挿した値を使う。風は、最近接格子を参照する。

**Tsfcは、単位を摂氏に変換し、最高気温では $(Tsfc+20)*0.1$ を使用する。

ΔT は、予報対象日前日との最高または最低気温との差とする。

FRRは、Tsfcが最高となる時刻の前3時間降水量とする。3mm以上は3mmとして使用する。

TTD850/925は、Tsfcが最高または最低となる時刻のTTD850/925の平方根の値を使用する。

地上風西(東・南・北)成分は、Tsfcが最高または最低となる時刻の地上風速から求める。5m/s以上は5m/sとする。

****2日目の係数は、2日目 $\times 0.8$ +1日目 $\times 0.2$ を使用する。5日目にかけて1日目の重みを0.2ずつ加算する。

□ 気温ガイダンス(最高・最低)の仕様

ガイダンスの仕様を表に示す。

目的変数は、観測とモデルの地上気温の差である。

ガイダンスに使用する係数は、対象とする地点、予報日(1日目から7日目)、時間帯(0～9時、9～18時、18～24時)で層別化している。

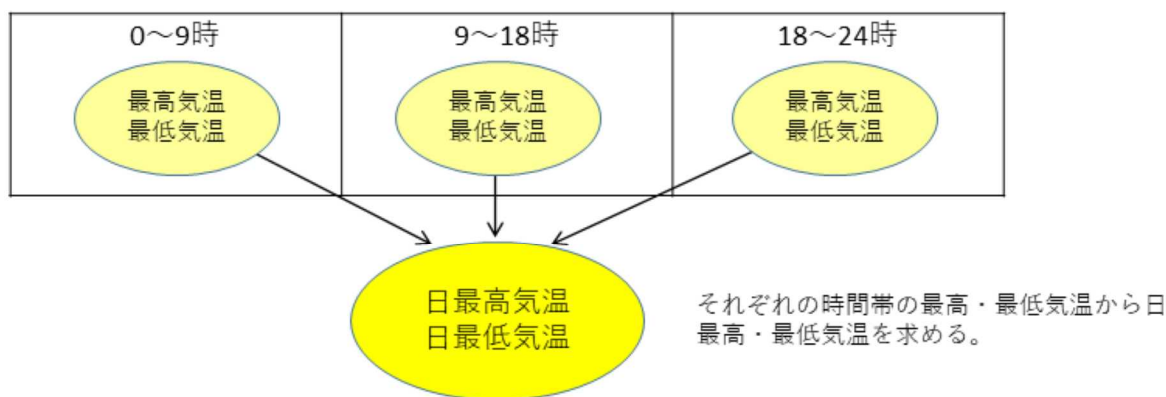
最高気温の予想に用いる係数は、1日目の係数と予報日の係数を重み付き平均している。

ガイダンスの予想が大きく外れた場合は、モデルが予想する総観場の予想が外れたと判断し、係数の学習の度合いを緩和する仕組みを導入している。

□ 1日を3つの時間帯に分割して予想

日最高気温は日中に、日最低気温は朝方に観測されることが多いが、天気経過によっては最高気温が夜中に出る場合や、最低気温が日中に出る場合もある。
係数の学習においては、観測の最高(最低)気温とモデルが予想する最高(最低)気温を用いるが、それぞれの出現時刻に大きな隔たりがあると悪影響を及ぼす可能性がある。

出現時刻の隔たりによる影響を軽減することを目的として、週間気温ガイダンスでは1日を「0～9時」、「9～18時」、「18～24時」の3つの時間帯に分割し、それぞれの時間帯の最高(最低)気温から日最高(最低)気温を求める仕組みを導入している。



□ 1日を3つの時間帯に分割して予想

日最高気温は日中に、日最低気温は朝方に観測されることが多いが、天気経過によっては最高気温が夜中に出る場合や、最低気温が日中に出る場合もある。

係数の学習においては、観測の最高(最低)気温とモデルが予想する最高(最低)気温を用いるが、それぞれの出現時刻に大きな隔たりがあると悪影響を及ぼす可能性がある。

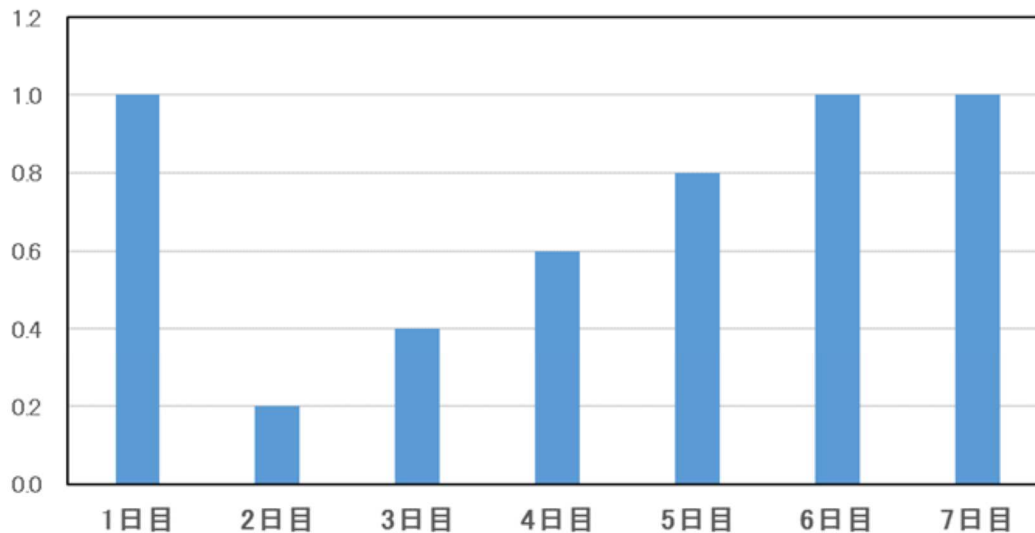
出現時刻の隔たりによる影響を軽減することを目的として、週間気温ガイダンスでは1日を「0～9時」、「9～18時」、「18～24時」の3つの時間帯に分割し、それぞれの時間帯の最高(最低)気温から日最高(最低)気温を求める仕組みを導入している。

□ 予報日別の係数と1日目の係数を重み付き平均する(最高気温)

最高気温では、係数の学習の遅れの影響を軽減することを目的として、2日目以降については、予報日別の係数と1日目の係数の重み付き平均した係数を使用している。

予報日が先になるほど1日目の係数の重みは大きくなり、6日目以降は1日目の係数のみとなる。

1日目の係数の重み



□ 予報日別の係数と1日目の係数を重み付き平均する(最高気温)

最高気温では、係数の学習の遅れの影響を軽減することを目的として、2日目以降については、予報日別の係数と1日目の係数の重み付き平均した係数を使用している。

図は、予報日別の1日目の係数の重みのグラフである。予報日が先になるほど1日目の係数の重みは大きくなり、6日目以降は1日目の係数のみとなることを示している。

● 予報日と学習するモデルの初期値との関係

係数の更新には、前日の観測値と過去のモデルの予想値を使用する。1日目の更新には、前日の観測値と前日が1日目予報となる2日目のモデルの予想を使用する。同様に、3日目の更新には3日前、4日目の更新には4日前のモデルの予想を使用する。このように予報日によって更新に使用するモデルの初期値に時間差がある。

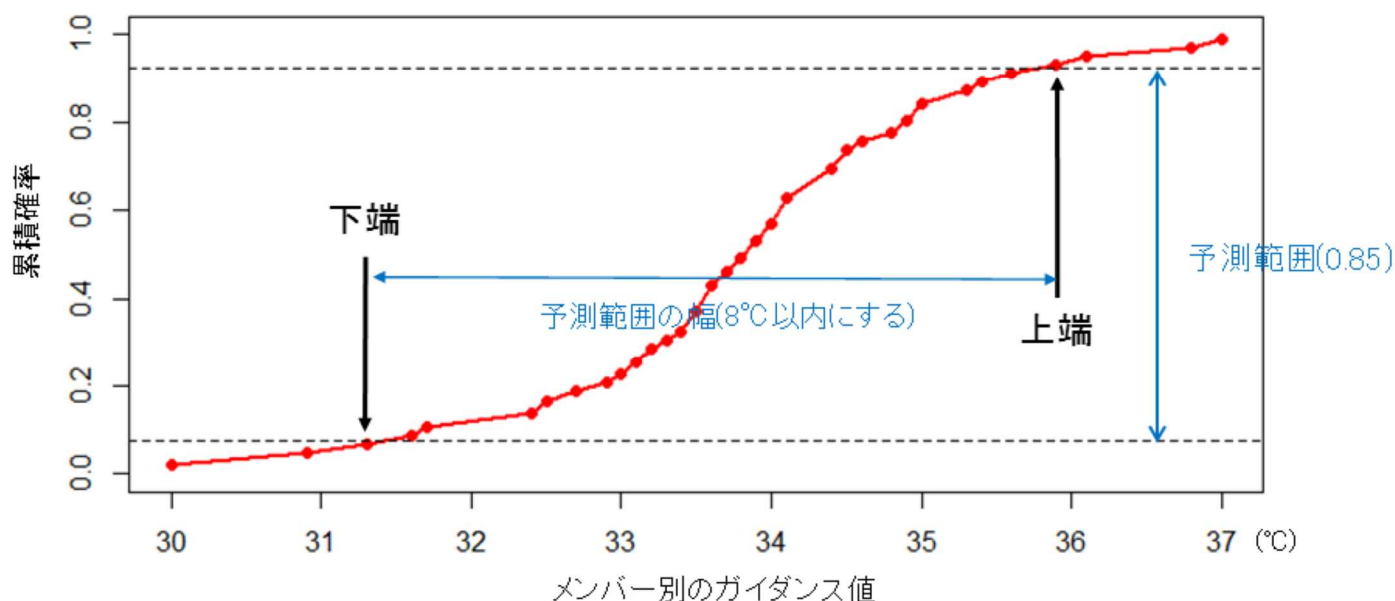
逐次学習は、モデルのバイアスの季節変動に追随することを目的として導入しているが、季節の変わり目など日々の変動が大きい時期は、バイアスの変動に十分追随できなくなる場合がある。このような学習の遅れの影響を軽減するため、1日目の係数を取り込む手法を導入している。

□ 予測範囲(上端)・(下端)

予測範囲は、メンバー別にガイダンスの係数を用いた予想値から予測分布を作成し、そこから得られる累積確率分布に基づいて決定している。

予測範囲は、累積確率が0.85となる閾値を上端・下端としているが、予測範囲の幅は8°Cまでとしている。予測範囲の幅が8°Cを超えた場合は、8°Cと予測範囲の幅の比により補正している。

累積確率分布の例(2023年9月23日12UTC初期値 東京の3日目の最高気温)



□ 予測範囲(上端)・(下端)

予測範囲は、メンバー別にガイダンスの係数を用いた予想値から予測分布を作成し、そこから得られる累積確率分布に基づいて決定している。

予測範囲は、累積確率が0.85となる閾値を上端・下端としているが、予測範囲の幅は8°Cまでとしている。予測範囲の幅が8°Cを超えた場合は、8°Cと予測範囲の幅の比により補正している。

□ 予測分布の補正について

各メンバーの予測の標準偏差が過去のガイダンスから求めたガイダンスの予報誤差より小さい場合は、予報誤差と同程度となるようにばらつきを広げる。

補正方法

- アンサンブル平均からの差に、ガイダンスの予報誤差と各メンバーの予測の標準偏差の比を乗じて均等に補正する。
- ガイダンスの予報誤差は、各地点別に過去のガイダンスの予報誤差の自乗から求める。予報誤差の自乗は、時定数を用いて季節変動するようにする。

各メンバーの補正式

$$GDC_i^* = GDC_{ens} + \Delta_t \times \frac{GDC_i - \overline{GDC}}{\sigma}$$

\overline{GDC} : 各メンバーのガイダンスの平均

σ : 各メンバーの予測の標準偏差

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (GDC_i - \overline{GDC})^2$$

Δ_t : アンサンブル平均から求めたガイダンスの予報誤差

$$\Delta_t = \sqrt{(GDC_{ens} - OBS)_t^2}$$



分布補正の模式図

各メンバーの予測の広がり(アンサンブルのスプレッド)が予報誤差より小さい場合は、広がりが不十分と判断して補正する。

アンサンブル平均と各メンバーの予想値との差を予報誤差とガイダンスの標準偏差の比で均等に補正する。

□ 予測分布の補正について

予測分布はアンサンブルメンバーのばらつきを基にするが、予想値は少なくとも予想誤差と同等の予測分布を持つと考えるのが自然である。予測分布が予想誤差よりも狭くなった場合は、予想誤差と同程度となるように予測分布を補正する(図)。

□最低気温の季節補正

最低気温ガイダンスは、逐次学習による予想値に、秋から初冬にかけて正バイアス(予想値が観測値より高くなる)があることがわかっている。学習の遅れが原因と考えられるため、逐次学習の係数と別に予想値を補正する仕組みを導入している。

補正の概要は以下に示す通りである。全国を2つの地域に分け、設定した期間の予想値に補正量(-0.5°C)を加算した結果を最低気温ガイダンスとしている。

地域	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
北海道 東北北部	8月下旬から 10月上旬まで	8月下旬から 10月上旬まで	8月下旬から 10月上旬まで	8月下旬から 10月中旬まで	8月下旬から 10月中旬まで	8月下旬から 10月上旬まで	8月下旬から 10月上旬まで
東北南部 から沖縄	8月下旬から 11月中旬まで	8月下旬から 11月中旬まで	8月下旬から 11月中旬まで	8月下旬から 12月上旬まで	8月下旬から 12月上旬まで	7月下旬から 10月下旬まで	7月下旬から 10月下旬まで

□ 最低気温の季節補正

最低気温ガイダンスは、逐次学習による予想値に、秋から初冬にかけて正バイアス(予想値が観測値より高くなる)があることがわかっている。学習の遅れが原因と考えられるため、逐次学習の係数と別に予想値を補正する仕組みを導入している。

補正の概要は以下に示す通りである。全国を2つの地域に分け、設定した期間の予想値に補正量を加算した結果を最低気温ガイダンスとしている。地域の分割は、過去の予想値と観測値の誤差の傾向を統計処理してグループ分けした結果に基づいている。

□気温ガイダンスの検証

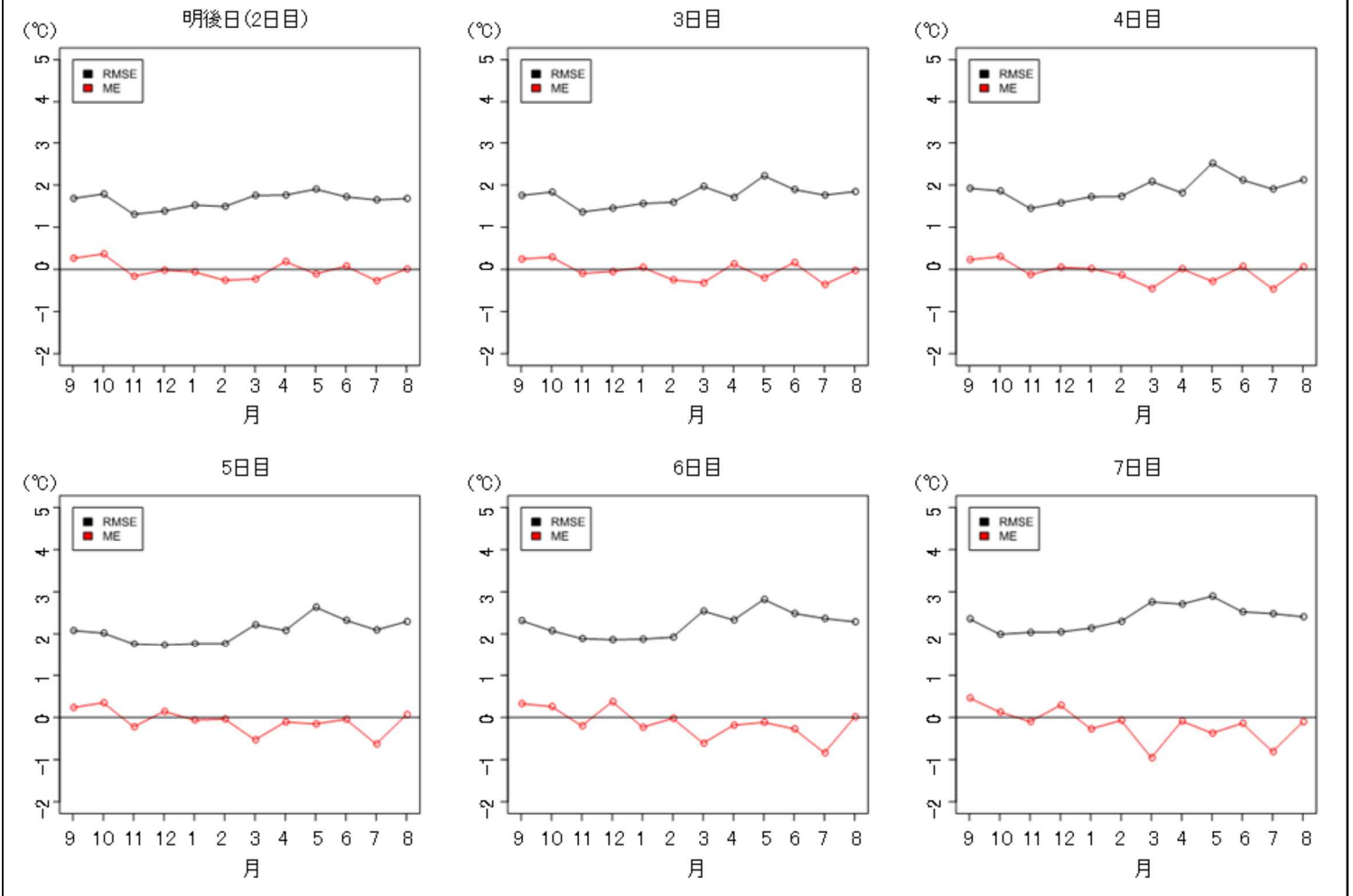
最高気温ガイダンスと最低気温ガイダンスについて、予報日別(2日目から7日目まで)の検証スコアの月平均値を求めた。

全ての予報対象地点のスコアを平均した結果を示す。

検証方法

- 検証期間 2022年9月から2023年8月まで
- 検証対象 11時予報(ガイダンスの初期値は12UTC)
- 検証スコア 平均誤差(ME)、二乗平均平方根誤差(RMSE)

最高気温ガイダンスの月別検証

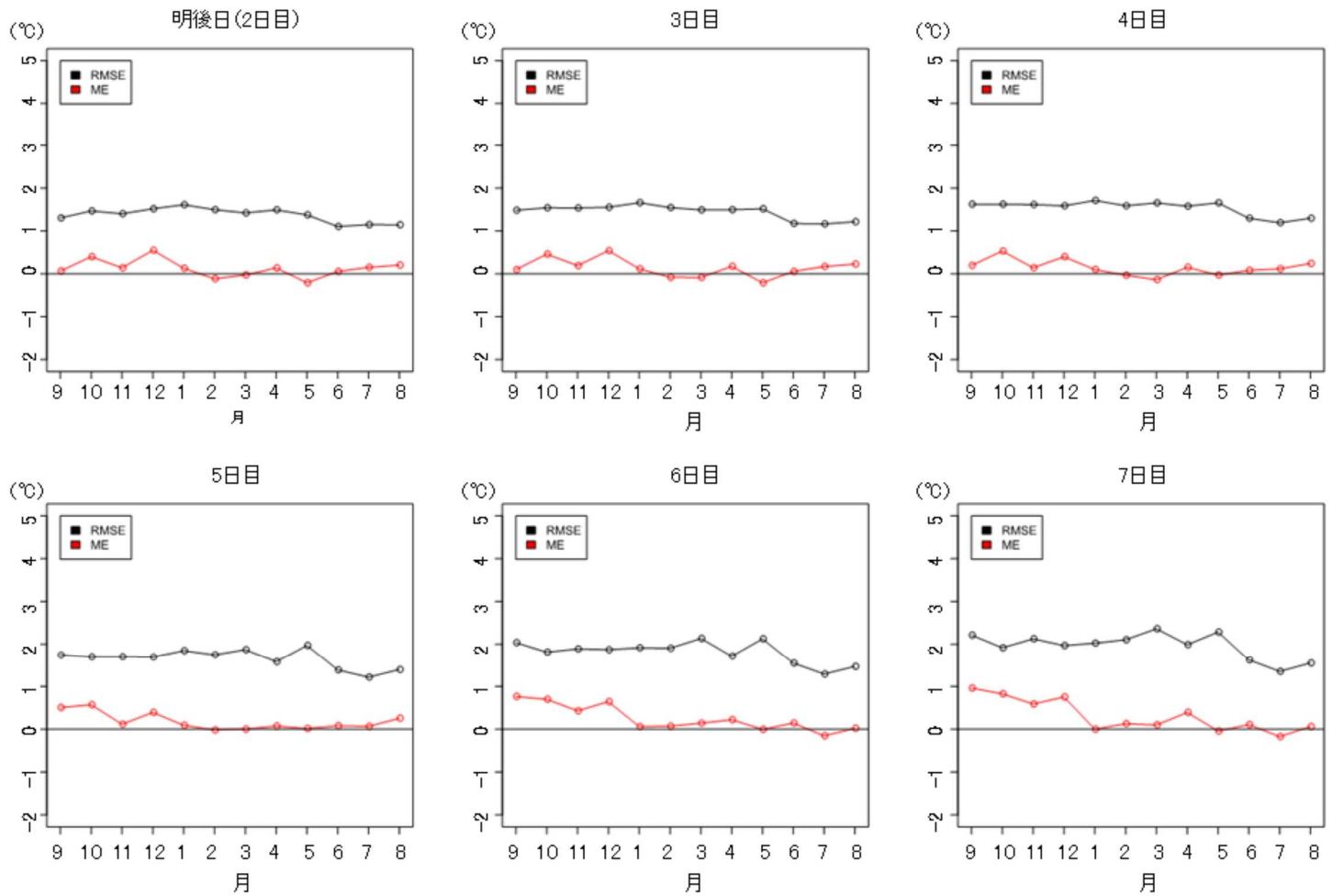


□ 最高気温ガイダンスの月別検証

RMSEは、3月から5月にかけて大きくなり、11月から2月にかけて小さくなる傾向だった。予報日別に見ると2日目から7日目にかけて徐々に大きくなっていった。

MEは、0°Cに近い月が多いが、3月や7月は負偏差が大きくなった。これは、前線や低気圧の予想が外れたことによって気温の予想が大きく外れた事例の影響が大きいと考えられる。

最低気温ガイダンスの月別検証



最低気温ガイダンスの月別検証

RMSEは、6月から8月にかけて小さく、その他の月はあまり差がなかった。予報日別に見ると2日目から7日目にかけて徐々に大きくなっていった。

MEは、9月から12月にかけて正偏差が見られた。その他の月はおおむね0°Cに近かった。偏差の大きさは、2日目から7日目にかけて大きくなる傾向が見られた。

□ 気温の予測範囲の検証

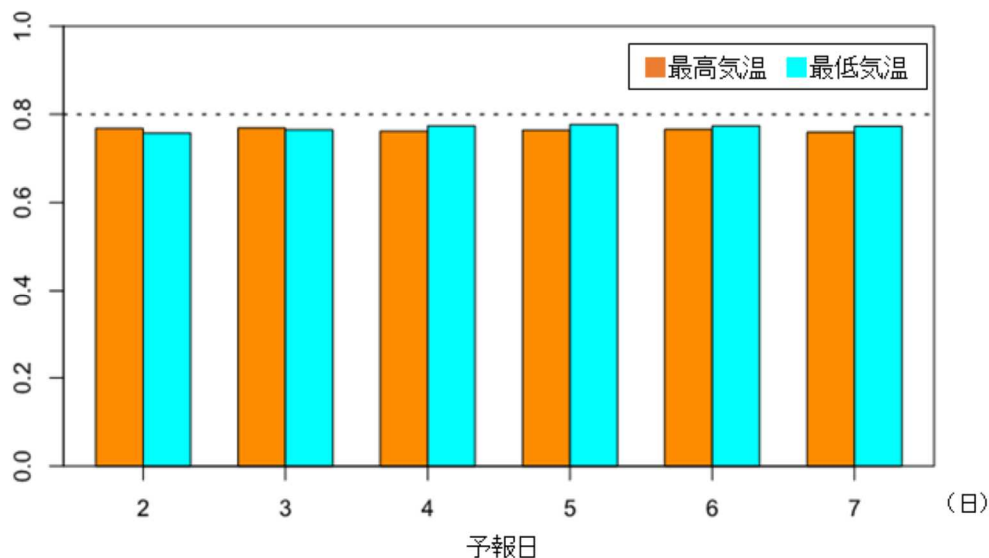
● 検証方法

対象 2022年9月から2023年8月までの11時予報(12UTC初期値)

検証スコア アメダスによる観測値が予測範囲の上端以下、下端以上となった割合。なお、予測範囲の上端及び下端は四捨五入した値を用いて検証した。

最高気温ガイダンスと最低気温ガイダンスについて、明後日(2日目)から7日目までの予報日別の検証スコアを求めた。

観測値がガイダンスの予測範囲内となった割合



□ 気温の予測範囲の検証

図に、日最高気温と日最低気温の観測値がガイダンスの予測範囲内となった割合を示す。検証期間は2022年9月から2023年8月までの1年間で、11時予報(ガイダンスの初期値は12UTC)の結果を予報日別(2日目から7日目まで)に図示している。

検証期間において観測値がガイダンスの予測範囲内となった割合は、最高気温は0.75~0.77、最低気温は0.75~0.78だった。

降水確率ガイダンス

□ 降水確率ガイダンスの概要

降水確率ガイダンスの概要を以下に示す。

- 使用するモデル 全球アンサンブル予報システム
- 予想頻度 1日2回(00UTC初期値、12UTC初期値)
- 目的変数 予報区において日降水量1mm以上となるアメダス地点の割合
- 作成手法

アメダス地点毎に日降水量を予想し、日降水量が1mm以上となる地点の割合を降水確率とする。

メンバー別に降水確率を予想し、メンバー平均した値を降水確率ガイダンスとして出力する。

日降水量を予想するための中間プロダクトとして6時間降水量を予想している。

● 6時間降水量

6時間降水量は、モデルの降水量を統計処理したものである。統計手法は、頻度バイアス補正を採用している。

頻度バイアス補正の係数は、アメダス地点、予報時間(00UTC初期値ではFT21～183まで、12UTC初期値ではFT33～195までの6時間毎)、季節(4月～10月と11月～3月)で層別化している。

係数の更新には、観測の6時間降水量と全球アンサンブルのコントロールラン(摂動を与えていないメンバー)の降水量を使用し、観測、モデルともに10mm以下となった場合に係数の更新をする。

信頼度ガイダンス

□ 信頼度とは

信頼度とは、週間天気予報の中で日別に発表している降水の有無の予報についての信頼度情報である。

信頼度は高い方から順に「A」「B」「C」の3段階に分かれており、内容は表に示す通りである。

信頼度	内容
A	確度が高い予報 適中率が明日予報並みに高い 降水の有無の予報が翌日に日変わりする可能性がほとんどない
B	確度がやや高い予報 適中率が4日先の予報と同程度 降水の有無の予報が翌日に日変わりする可能性が低い
C	確度がやや低い予報 適中率が信頼度Bよりも低い、もしくは、降水の有無の予報が翌日に日変わりする可能性が信頼度Bよりも高い

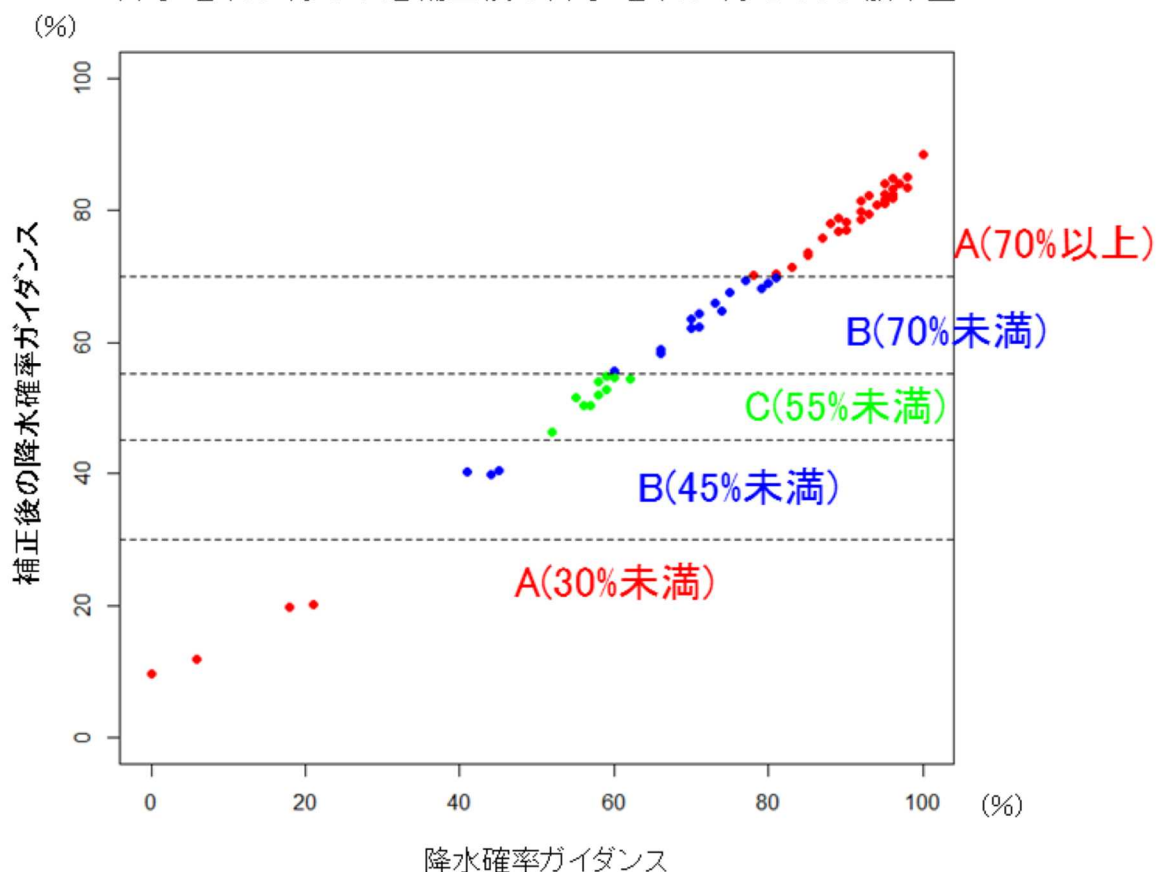
□ 信頼度ガイダンスの概要

信頼度ガイダンスの概要を以下に示す。

- 使用するモデル 全球アンサンブル予報システム
- 予想頻度 1日2回(00UTC初期値、12UTC初期値)
- 目的変数 予報区における降水の有無の信頼度の階級(A,B,C)
- 作成手法
降水確率ガイダンスから、信頼度の基本階級を決定する。
基本階級を、前日資料(24時間前の初期値のガイダンス)からの変化の可能性や当日資料から先の変化の可能性により補正する。
補正した結果を、信頼度ガイダンスとする。
- 補足
発表予報の信頼度は、信頼度ガイダンスと発表予報の降水確率との整合処理を行っている。信頼度によって降水確率の上限、下限が設定されており、発表予報の降水確率によって信頼度の階級を下方修正する場合がある。

□ 基本階級の決定

降水確率ガイダンスと補正後の降水確率ガイダンスの散布図



□ 基本階級の決定

信頼度の気温階級は、降水確率ガイダンスの信頼性を補正したガイダンスと階級の閾値から決定する。階級の閾値は以下の通りである。

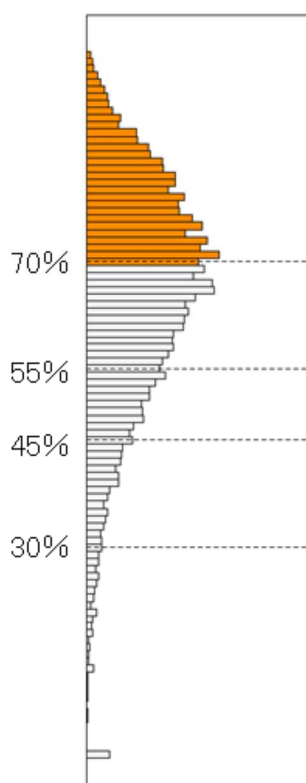
- 30%未満…………… A
- 30%以上45%未満…… B
- 45%以上55%未満…… C
- 55%以上70%未満…… B
- 70%以上…………… A

降水確率ガイダンスの信頼性の補正は、過去の降水確率ガイダンスと観測の日降水量1mm以上の降水面積率との回帰直線の係数を基に補正式を作成して補正する。回帰直線は、地域別、旬別の層別化している。

図に、降水確率ガイダンスと補正した降水確率ガイダンスの散布図の例を示す。補正式により、降水確率ガイダンスの分布が補正される。このように信頼性を補正した降水確率ガイダンスを基に基本階級を決定している。

□ 基本階級からの下方修正

① 前日資料からの変化



基本階級が前日のガイダンスから変化した場合（例えば、BからAに変わった場合）、その変化の確からしさを確認する。

前日の降水確率ガイダンスの出現確率分布から、当日の基本階級になる確率を求める。

求めた確率が50%未満の場合は、確からしさが不十分であると判断し、基本階級を1つ下げる。

図は、5日目予報が降水確率68%の翌日のガイダンスの出現確率分布である。

当日のガイダンスで4日目の基本階級がA、前日のガイダンスで5日目の降水確率が68%、基本階級がBだったとする。

この時、5日目の降水確率68%で翌日基本階級Aになる確率（図のオレンジ部分の合計）が、50%未満であれば、基本階級をBに下方修正する。

5日目の降水確率68%の翌日の出現確率分布

□ 基本階級からの下方修正

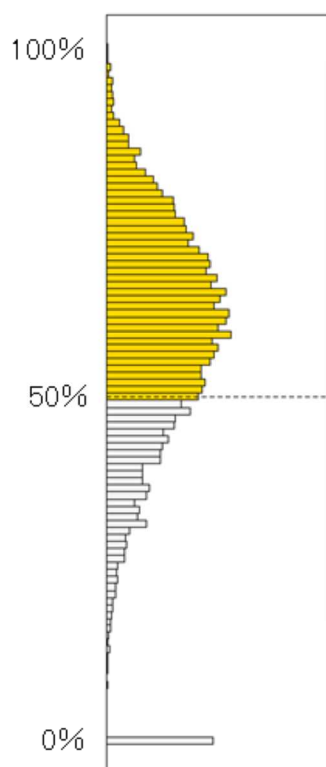
① 前日資料からの変化

信頼度の基本階級が前日のガイダンスから変化した場合（前日のガイダンスBがAになった場合等）は、その変化の確からしさを確認し、確からしさが不十分だった場合は階級を1つ下げる処理をしている。

変化の確からしさは、過去の降水確率ガイダンスの出現確率分布に基づいている。出現確率分布から「降水確率ガイダンスX%が、翌日のガイダンスで信頼度の基本階級がAになる確率」等がわかる。これを前日の降水確率ガイダンスに適用し、予想されている信頼度の基本階級になる確率が50%未満であれば、「確からしさは不十分」となり、基本階級を1ランク下方修正する。

□ 基本階級からの下方修正

② 当日資料から先の変化の可能性



降水の有無が翌日に変わる可能性が大きい場合は、基本階級を下方修正する。

降水確率ガイダンスの出現確率分布から、翌日に降水の有無が変化しない確率を求める。

(例: 図は、4日目予報の降水確率60%の翌日のガイダンスの出現確率分布である。翌日に降水の有無が変わらない確率(翌日も50%以上になる確率)は、図の黄色部分の合計となる。)

求めた確率が閾値未満の場合は、降水の有無が日替わりする可能性が大きいと判断し、基本階級を1つ下方修正する。

基本階級	A	B
降水あり	90%	75%
降水なし	95%	80%

信頼度の基本階級と下方修正の閾値

4日目の降水確率60%の翌日の出現確率分布

□ 基本階級からの下方修正

② 当日資料から先の変化の可能性

信頼度は、降水の有無の予報が翌日に変わる可能性の情報を含むことから、翌日に降水の有無が変わる可能性が大きい場合は、信頼度の階級が高くなることを制限している。

翌日に降水の有無が変化する可能性は、前日資料からの変化による下方修正と同様に、過去の降水確率ガイダンスの出現確率分布に基づいている。降水確率ガイダンスによる降水の有無が、翌日のガイダンスで変化しない(50%以上であれば翌日も50%以上となる)確率が閾値未満の場合に「翌日の降水の有無が変わる可能性が大きい」となり、基本階級を1ランク下方修正する。閾値は基本階級によって異なる。

なお、前日資料からの変化による下方修正と当日資料から先の変化の可能性による下方修正は重複しない。

□降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの検証

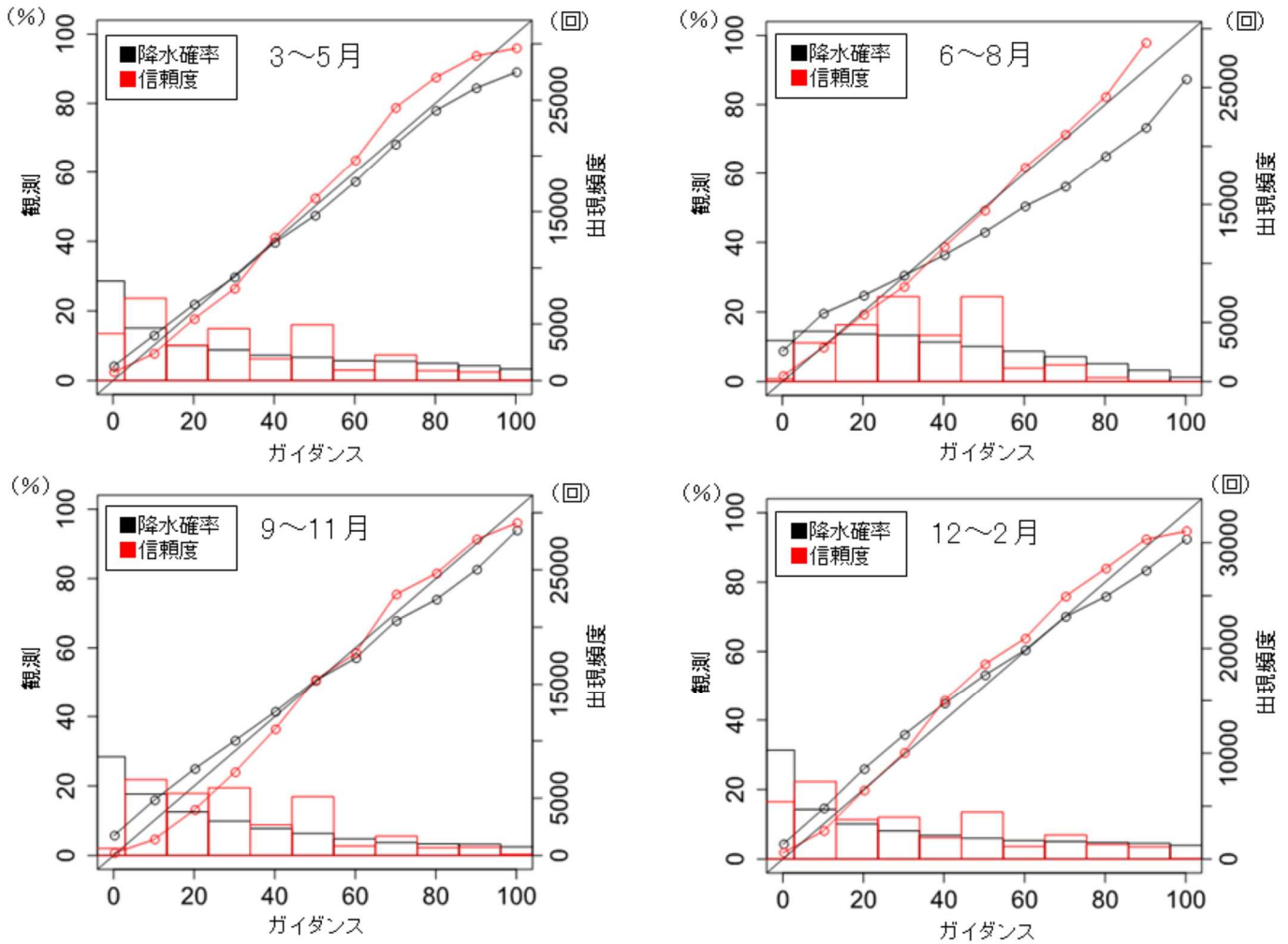
① 信頼度曲線

降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスについて、予報日別(3日目から7日目まで)の信頼度曲線を3か月毎(3～5月、6～8月、9～11月、12～2月)に作成した。

検証方法

- 検証期間 2022年9月から2023年8月まで
- 検証対象 11時予報(ガイダンスの初期値は12UTC)
- 信頼度曲線 ガイダンスを階級(階級値-5%以上、階級値+5%未満)に分割し、階級に含まれる事例の日降水量1mm以上の降水面積率の平均値を観測として作成した。

ガイダンスの信頼度曲線と出現頻度



□ 降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの信頼度曲線と階級別の出現頻度

上図は、降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの信頼度曲線と階級別の出現頻度のヒストグラムを重ねた図である。

6～8月は、降水確率ガイダンスの信頼度曲線は、ガイダンスが0～20%、50～100%で理想曲線から離れているが、信頼度ガイダンスは理想曲線に近い信頼度曲線になっている。その他の期間は、降水確率ガイダンス、信頼度ガイダンスともに理想曲線に近く、6～8月と比べて両者の差は小さくなっている。

□降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの検証

② 降水の有無

降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの降水の有無について、予報日別(3日目から7日目まで)、月別に検証した。

検証方法

- 検証期間 2022年9月から2023年8月まで
- 検証対象 11時予報(ガイダンスの初期値は12UTC)
- 検証スコア 適中率、エクイタブルスレットスコア(ETS)、降水ありの適中率、見逃し率

検証スコアは、ガイダンスが50%以上を予測あり、アメダス観測による日降水量1mm以上の降水面積率が50%以上を実況ありとした分割表から求めたスコアとなっている。(次頁を参照)

□ 統計スコアについて

分割表

		実況	
		あり	なし
予測	あり	FO	FX
	なし	XO	XX

- 予測ありは、降水確率ガイダンスまたは信頼度信頼度ガイダンスが50%以上の場合。
- 実況ありは、アメダス観測による日降水量1mm以上の降水面積率が50%以上の場合。

$$\text{適中率} = \frac{FO + XX}{FO + FX + XO + XX}$$

$$\text{見逃し率} = \frac{XO}{FO + XO}$$

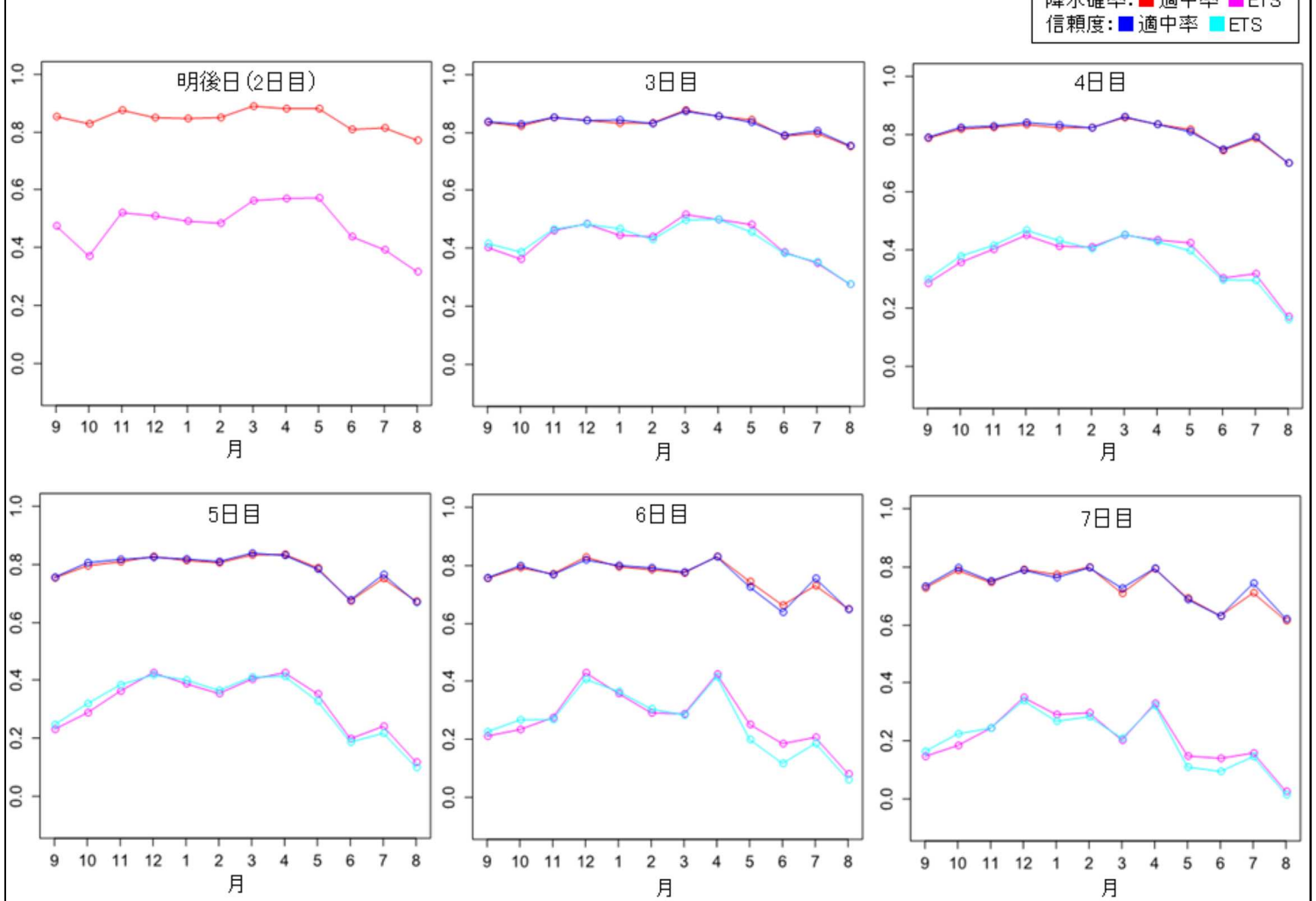
$$\text{降水ありの適中率} = \frac{FO}{FO + FX}$$

エクイタブルスレットスコア(ETS)

$$ETS = \frac{FO - S_f}{FO + FX + XO - S_f}$$

$$S_f = \frac{(FO + XO) \times (FO + FX)}{FO + FX + XO + XX}$$

降水の有無の適中率とETS

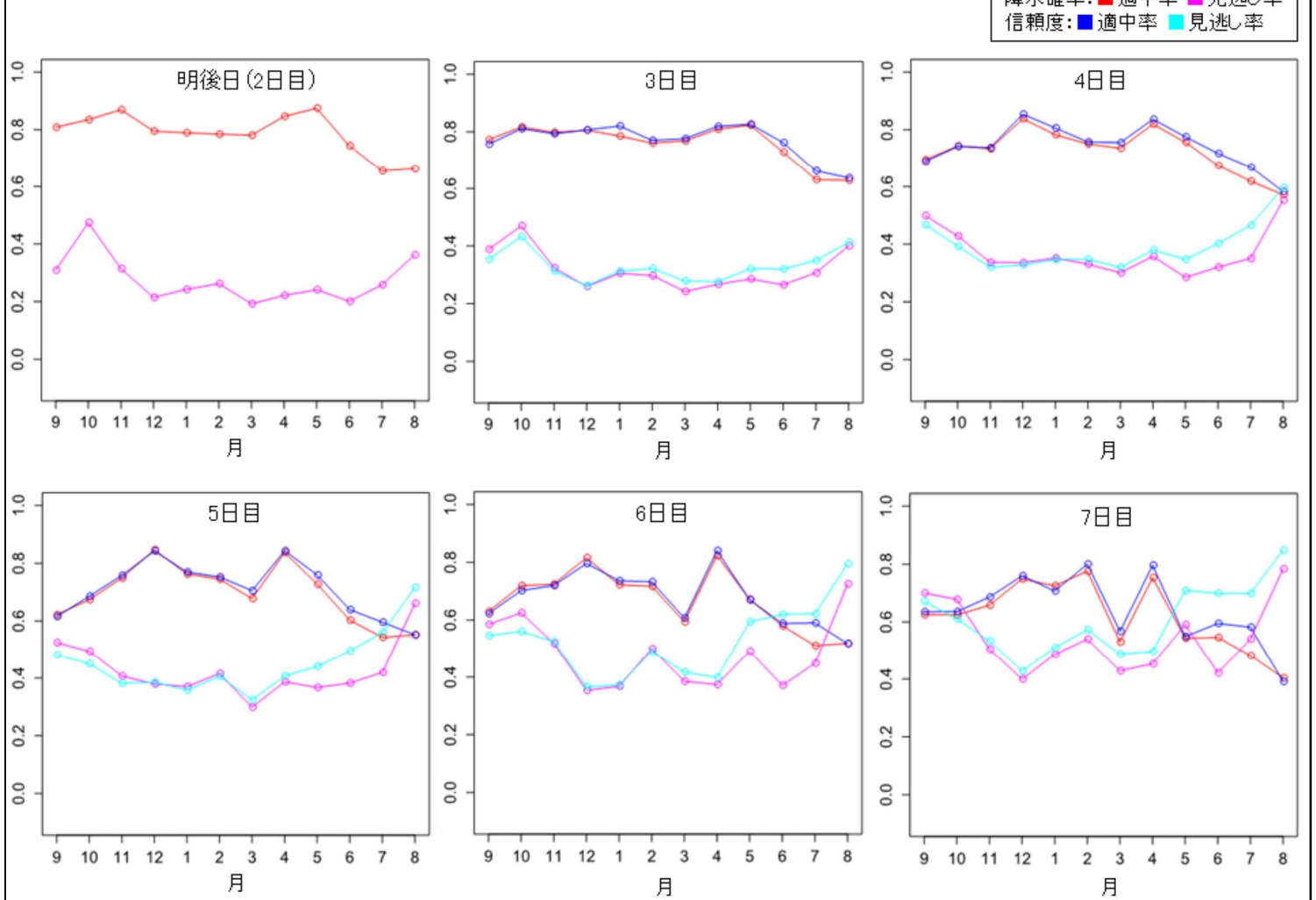


□ 降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの降水の有無の適中率とETS

図は、降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの降水の有無の適中率とETSを重ねた図である。

3日目から5日目の適中率は、降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスは差がほとんどない。ETSは8月から1月は信頼度ガイダンスの方がやや高く、5月から7月は降水確率ガイダンスの方がやや高い傾向があった。6日目と7日目は、5月と6月のETSの差がやや大きく、降水確率ガイダンスの方がETSが高かった。

降水ありの適中率と見逃し率



□ 降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの降水ありの適中率と見逃し率

図は、降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスの降水ありの適中率と見逃し率を重ねた図である。

3日目から7日目にかけてはおおむね同様の傾向になった。9月から4月は、降水確率ガイダンスと信頼度ガイダンスのスコアの差は小さいが、5月から7月は差が大きくなっていった。5月から7月は、降水ありの適中率は信頼度ガイダンスの方が高くなるが、見逃し率は降水確率ガイダンスの方が低くなっている。このことから、信頼度ガイダンスには降水確率の空振りを抑える一方で、見逃しを増やす特徴があることを示している。

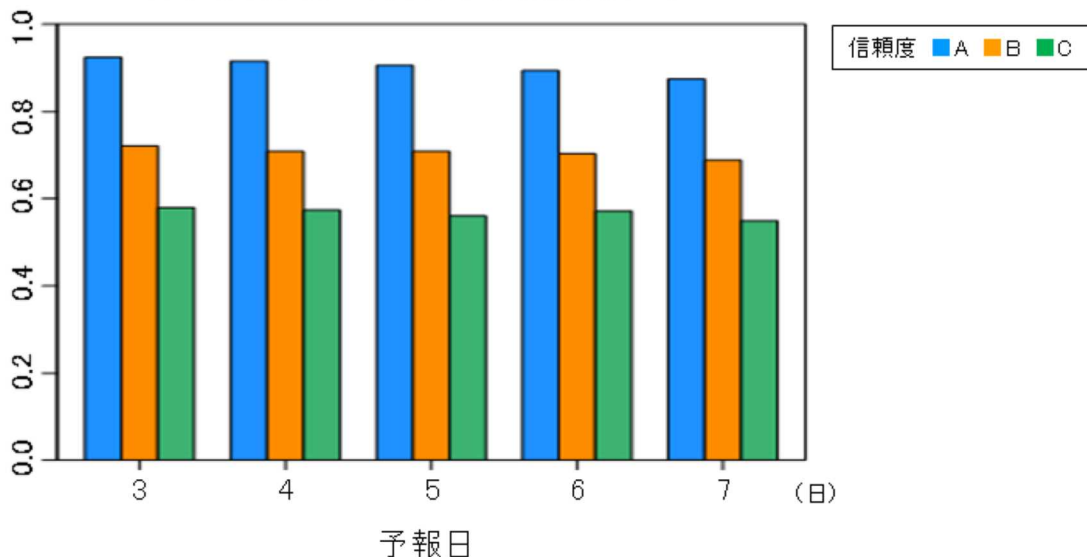
□信頼度別の降水確率ガイダンスの検証

① 降水確率ガイダンスの降水の有無の適中率

信頼度ガイダンスA,B,Cのそれぞれについて、降水確率ガイダンスの降水の有無の適中率を3日目から7日目までの予報日別に示す。

- 検証期間 2022年9月から2023年8月まで
- 検証対象 11時予報(ガイダンスの初期値は12UTC)

降水確率ガイダンスの降水の有無の適中率



検証期間における降水の有無の適中率は、信頼度Aで0.87~0.92、Bで0.68~0.72、Cで0.54~0.58だった。

□ 信頼度別の降水確率ガイダンスの検証

信頼度ガイダンスA,B,Cのそれぞれについて、降水確率ガイダンスの降水の有無の適中率を3日目から7日目までの予報日別に示す。

検証期間 2022年9月から2023年8月まで

検証対象 11時予報(ガイダンスの初期値は12UTC)

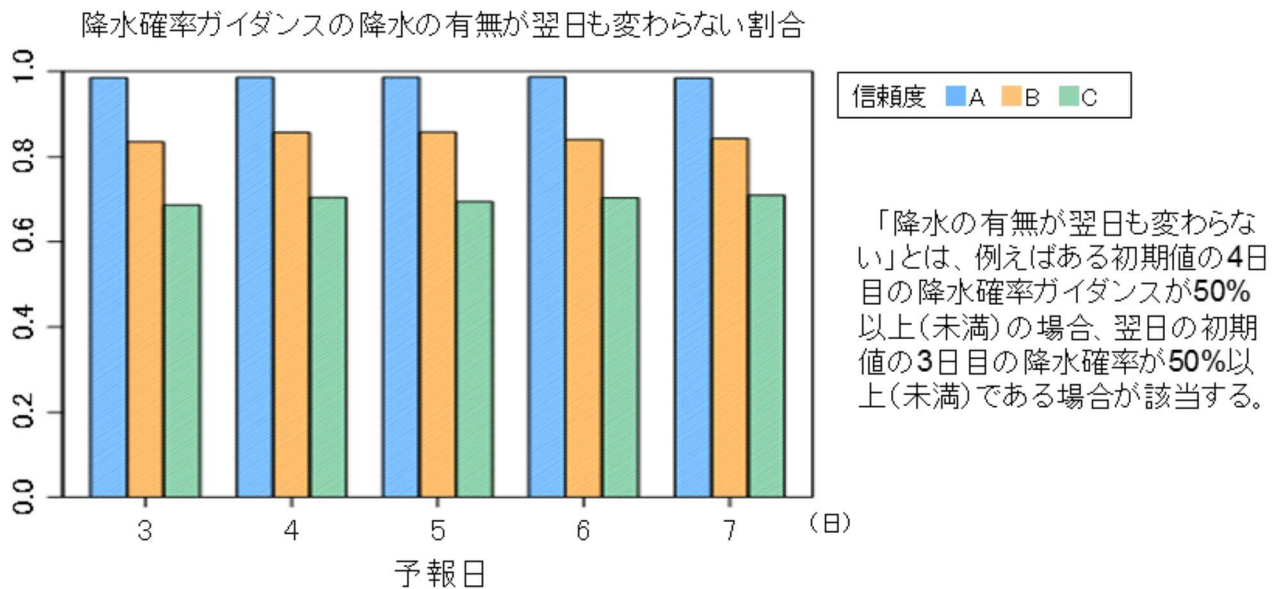
検証期間における降水の有無の適中率は、信頼度Aで0.87~0.92、Bで0.68~0.72、Cで0.54~0.58だった。

□信頼度別の降水確率ガイダンスの検証

② 降水確率ガイダンスの降水の有無が翌日も変わらない割合

信頼度ガイダンスA,B,Cのそれぞれについて、降水確率ガイダンスの降水の有無が翌日も変わらない割合を3日目から7日目までの予報日別に示す。

- 検証期間 2022年9月から2023年8月まで
- 検証対象 11時予報(ガイダンスの初期値は12UTC)



検証期間における降水の有無が翌日も変わらない割合は、信頼度Aで0.98～0.99、Bで0.83～0.86、Cで0.69～0.71だった。

□ 信頼度別の降水確率ガイダンスの検証

信頼度ガイダンスA,B,Cのそれぞれについて、降水確率ガイダンスの降水の有無が翌日も変わらない割合を3日目から7日目までの予報日別に示す。

検証期間 2022年9月から2023年8月まで

検証対象 11時予報(ガイダンスの初期値は12UTC)

「降水の有無が翌日も変わらない」とは、例えばある初期値の4日目の降水確率ガイダンスが50%以上(未満)の場合、翌日の初期値の3日目の降水確率が50%以上(未満)である場合が該当する。

検証期間における降水の有無が翌日も変わらない割合は、信頼度Aで0.98～0.99、Bで0.83～0.86、Cで0.69～0.71だった。

降水量ガイダンス

□ 降水量ガイダンスの概要

降水量ガイダンスの概要を以下に示す。

- 使用するモデル 全球アンサンブル予報システム
- 予想頻度 1日2回(00UTC初期値、12UTC初期値)
- 目的変数 アメダス地点における日降水量
- 作成手法

アメダス地点にモデルの日降水量を線形内挿した値を使用する。メンバー別に日降水量を作成し、メンバー平均した値を降水量ガイダンスとして出力する。

対象地点は、気温ガイダンスと同じアメダス地点としている。

降水量ガイダンスは、予報期間(1日目から7日目の7日間)の降水量の階級(平年並、平年より多い(少ない))を決定するための参考資料として作成している。7日間の予想を積算し、7日間降水量として利用するガイダンスである。

□ まとめ

- 週間予報ガイダンスは、気象業務支援センターを通じて提供している。
- 週間予報ガイダンスは、計算手法や全球アンサンブル予報システムモデルの特性による誤差を含むことに留意が必要である。
- 気象庁の発表する週間天気予報は、週間予報ガイダンスを利用して、予報官が誤差の傾向、地域の気象特性及び現象の推移等を踏まえて修正して作成している。
- 週間予報ガイダンスに基づく予報については、誤差の傾向等のほか、最高気温・最低気温の予測範囲や、降水の有無の予報についての信頼度なども参照して、予測の幅を踏まえた解説をする必要がある。