

配信資料に関する技術情報（気象編）第 120 号

－気温ガイダンスの改善について－

気温ガイダンスにおける説明変数の見直しを行い精度を向上させました。また、時系列気温の予測方法を変更して精度を改善しました。電文のフォーマットの変更はありません。

1. 変更日 2003 年 1 月 28 日 00UTC 初期値

2. 問題点

- ① 気温ガイダンスでは説明変数として地上風速の「東西成分」と「南北成分」を使っていました。この場合、例えば東風と西風は独立に評価できず、説明変数の係数が東風で気温を上げる補正をする状態のときには、西風では気温を下げる補正をすることになります。実際にはこのような関係は必ずしも成り立たず、卓越風向と逆風向の風が予測されるときに誤差が大きくなる場合があります。
- ② 説明変数の一つに「RSM 地上気温と気候値の差」を使っていましたが、この説明変数の係数変化速度の調整が不十分な地点があり、予測値と気候値の差が大きいときに誤差が大きくなる場合があります。
- ③ 時系列気温のガイダンスは、数値予報モデル（RSM）の地上気温予測のバイアスを最高最低気温ガイダンスで補正して作成していましたが、この方法では RSM 地上気温予測のバイアスを十分に除去できない問題がありました。

3. 対処方法

- ① 風に関する説明変数を「東風成分」、「西風成分」、「南風成分」、「北風成分」（いずれも正の値のみを持つ）として独立に扱うように変更しました。これらとは別に風向とは無関係の「地上風速」も採用しました。
- ② 「RSM 地上気温と気候値の差」には RSM 気温予測の振幅を調整する効果がありますが、この効果は「RSM 地上気温」単独でも得られます。このため説明変数を「RSM 地上気温」に変更し、係数変化速度の調整を行いました。
- ③ 時系列気温については、3 時間毎の予報時刻（6-51 時間）の予測式を全て作成することで各時刻のバイアスを取り除きました。

4. 改善効果

風速成分や「RSM 地上気温と気候値の差」の説明変数が原因で、特定の条件下で誤差が大きくなる問題は見られなくなりました。これらの効果は特に最低気温で大きく、全国を 11 の地域に分けた最低気温の RMSE（図 1 上段）を見ると全国的に明瞭な改善が見られます。最高気温（図 1 下段）でも全国的に改善が見られます。

時系列気温では図 2 に見られるように、従来は 12 時間後と 36 時間後、24 時間後と 48 時間後など特定の時間帯に同じ傾向のバイアスが見られましたが、新しいガイダンスでは全ての時間帯でバイアスがほとんどなくなりました。また、全ての時間帯で RMSE が小さくなり予測精度が改善されています。

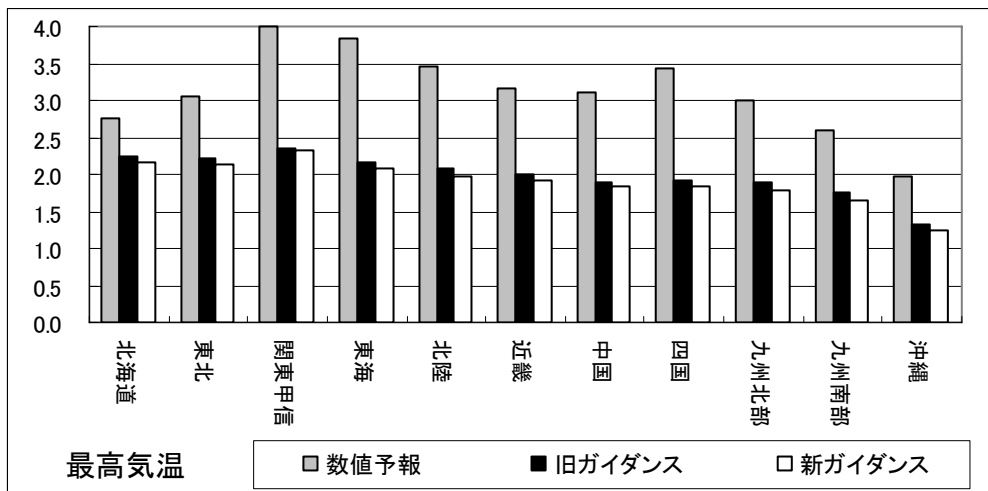
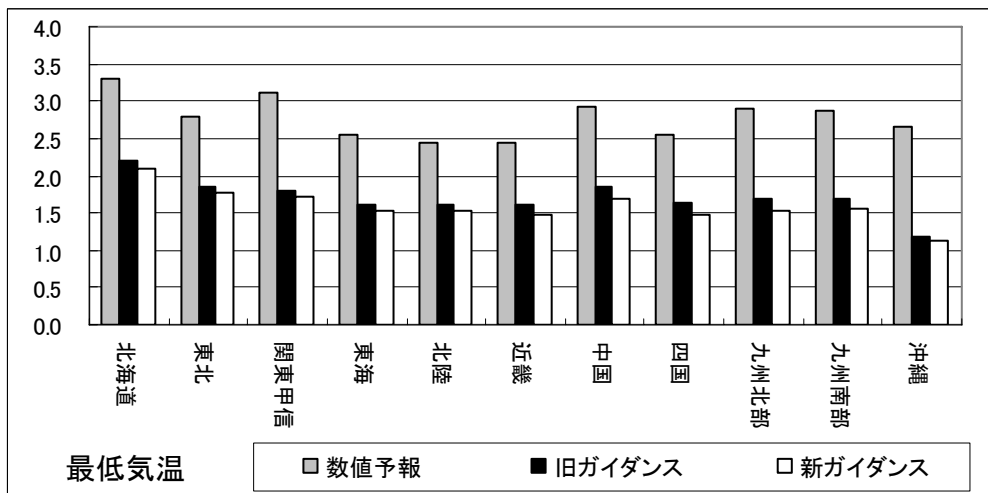


図1 00UTC 初期時刻における明日の最低気温（上段）、最高気温（下段）のRMSE 検証期間は2002年4月から12月の9ヶ月間で、全国を11に分けた地域単位で平均したスコア。

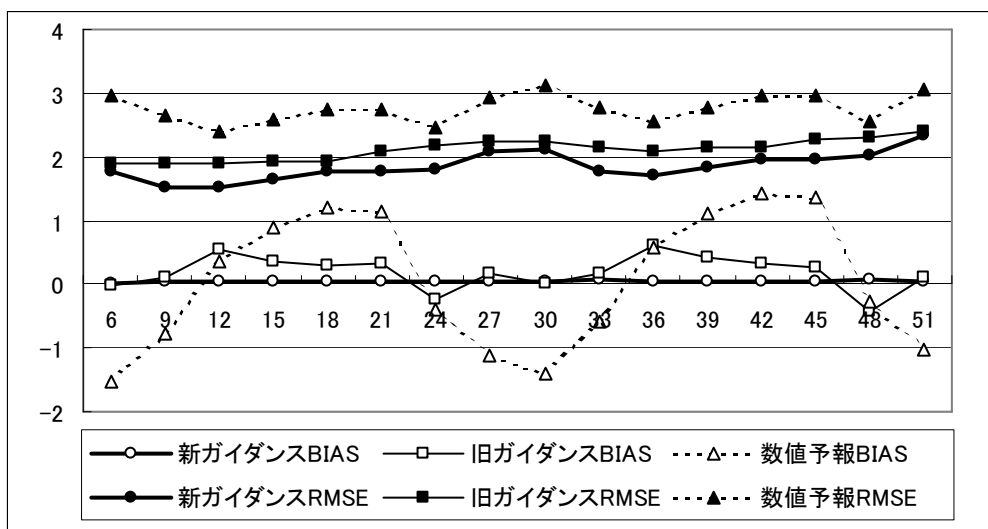


図2 00UTC 初期時刻における時系列気温ガイダンスのバイアス(BIAS)とRMSE 検証期間は2002年4月から12月の9ヶ月間で、全国平均のスコア。