

配信資料に関する技術情報 (気象編) 第48号 －風ガイダンス電文の配信開始について－

1 はじめに

気象庁ではこのたび、風の予想資料として「風ガイダンス」の配信を開始します。風ガイダンスは、領域モデル (RSM) のGPVを統計処理し、アメダス地点における3時間ごとの10分間平均風を予想する資料です。

風ガイダンスの作成方法、精度、利用上の注意事項については、別紙を参照願います。

2 配信方法

配信開始日 平成11年5月26日

配信時刻 1日2回

(00UTC 初期値分は 04:30UTC、12UTC 初期値分は 17:00UTC)

配信ヘッダー KQWW i i

(i iは、札幌：06、仙台：11、東京：16、名古屋：21、新潟：26、大阪：31、広島：36、高松：41、福岡：46、鹿児島：51、那覇：56)

配信領域 気象業務支援センター(全国版)回線には全領域を、気象業務支援センター(地方版)回線にはそのアクセスポイントが含まれる予報区分を配信します。

3 風ガイダンス電文の内容

電文形式 国内二進形式通報式ガイダンスフォーマット(気温ガイダンスと同じ)

対象地点 風向・風速を観測しているアメダス地点 (気温ガイダンスを作成している地点と同じ)

電文通数 2通 (24時間までとそれ以降に分割)

タイムレベル

・1通目 T=06,09,12,15,18,21,24

・2通目 T=27,30,33,36,39,42,45,48,51

予報要素 東西成分・南北成分の風速。東向き及び北向きを正の値、西向き及び南向きを負の値で表す。

単 位 0.1m/s

要素番号 国内二進形式通報式の「第11表 要素番号対応表」における要素番号は以下の通り：

東西成分：71 南北成分：72

風ガイダンスの概要

風ガイダンスは、領域モデル (RSM) のGPVを統計処理し、アメダス地点における3時間ごとの10分間平均風を51時間先まで予想する資料である。ガイダンス作成にはカルマンフィルター方式 (以下KLM方式) を用いる。その作成手法の概要、予想特性、利用に関する留意事項について解説する。

1 作成手法

アメダス地点の風の東西・南北成分 (U、V) を予想するため、予想対象時間の領域モデル (RSM) のGPVを用いて予想式を作成する。予想式は、

$$\begin{aligned}U_e &= X_1 + X_2 * U_m + X_3 * V_m \\V_e &= X_4 + X_5 * U_m + X_6 * V_m\end{aligned}$$

である。ここで U_m 、 V_m はRSMの地上風GPVの東西・南北成分である。 $U_e (= U - U_m)$ 、 $V_e (= V - V_m)$ は U_m 、 V_m の誤差であり、この式によりRSMの地上風の修正量 (U_e 、 V_e) を予想する。 X_1, \dots, X_6 は係数である。

RSMのGPVは地点に直近の格子点のものを用いる。現在のところ、海陸の区別はしていない。

00、12UTCのルーチン時に各地点の前12時間の3時間ごとの観測値を用いて、該当する予想時刻の係数をKLM方式で更新する。

また、RSMの地上風の特徴が風速によって異なることから、RSMの風速によって予測式を3つに層別化することで、ガイダンスの精度向上を図っている。具体的には、RSMの地上風速が0から4m/sまでの場合、4m/sを超えて6m/sまでの場合、6m/sを超える場合のそれぞれの3つの風速の範囲毎に係数を計算している。現在のところ、上記の閾値は全地点統一した値となっている。

ガイダンスは統計処理により求めるため、事例数が多い「弱い風」の特性を反映する。その結果「強い風」が予想されにくい、すなわち、実況で強風が吹く場合にガイダンスでは風速が弱めに予想されるという傾向がある。これに対処するため、上記の予想式で得られた値に対して、風速毎の予想頻度が実況の頻度と一致するよう補正を行い、風速予想が弱い方に偏ることを防いでいる。

2 予想特性

図1に、風ガイダンスの精度を統計的に検証した結果を示す。風ガイダンスのデータは、1998年1月から1998年7月の全地点・全予想値 (3時間ごと) を使用した。参考として、同期間のRSM地上風の資料も記した。

風ガイダンスの風向の根二乗誤差平均 (以下RMSE) は約60度、風速のRMSEは約1.5m/sである。風向・風速予想ともに、RSMより改善されていることがわかる。

また、風速の月平均誤差は0m/s近傍に集まっている。これは、前述した風速の

補正が効果的に働いていることを示している。

3 利用に関する留意事項

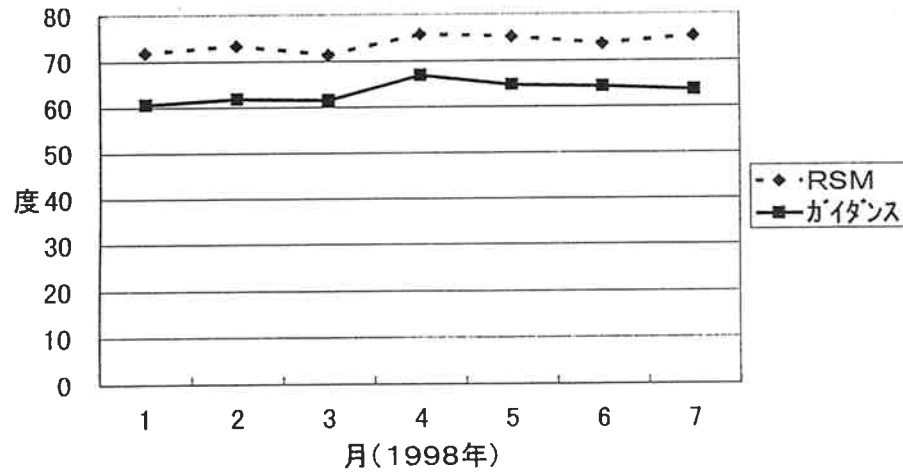
- (1) 風ガイダンスの特性は各地点で異なり、地点別に精度等の把握が必要である。
- (2) 風ガイダンスはRSMの風向・風速の系統的な予測誤差を補正しているのものであって、個々の高・低気圧の遅れ進みなどによる誤差は補正できない。

－以上－

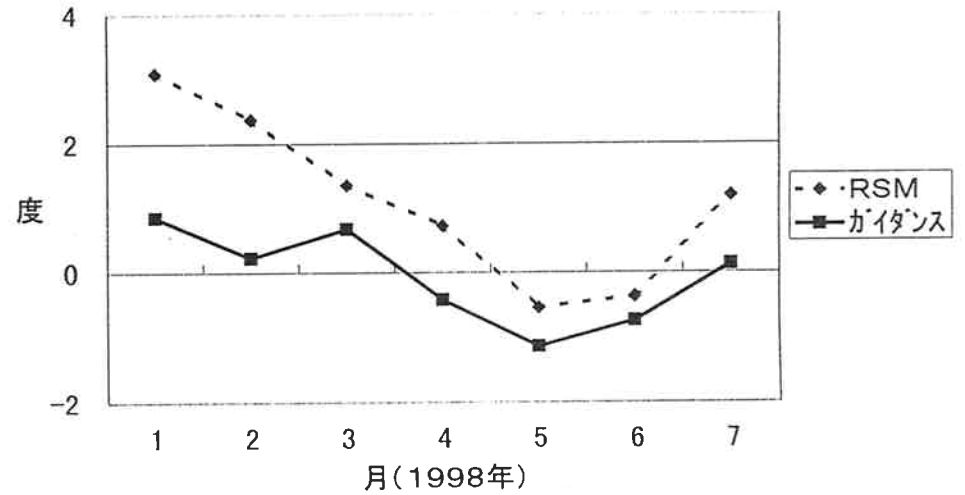
図1：風ガイダンスの検証結果

(A)：風向RMSE、(B)：風向月平均誤差、(C)：風速RMSE、(D)：風速月平均誤差
 1998年1月から1998年7月の全地点・全予想値(3時間ごと)を対象
 参考として、RSM地上風の検証結果も並記している

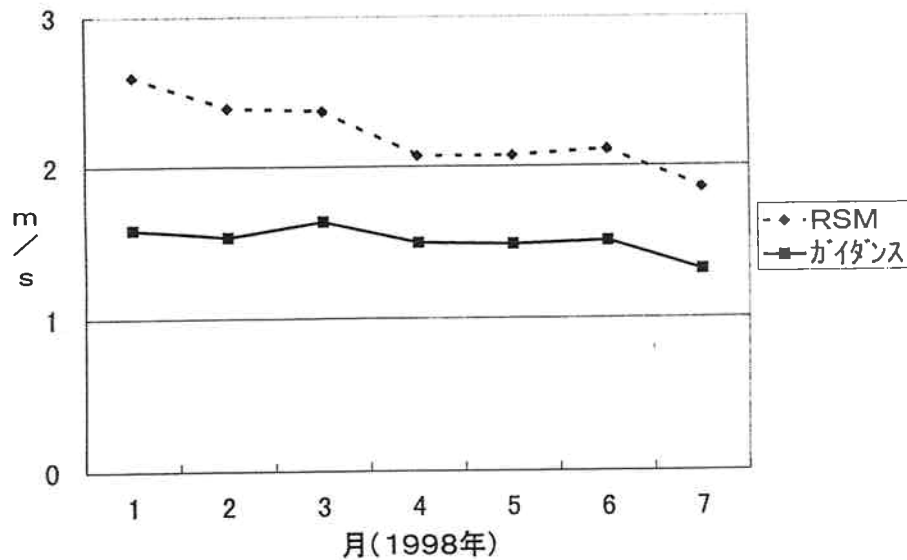
(A) 風向RMSE



(B) 風向月平均誤差



(C) 風速RMSE



(D) 風速月平均誤差

