

# 「雲断面図」による時系列予報 GPVの利用法

大門禎広(栃木)

## 1. はじめに

航空予報で使われている飛行場予報断面図の雲分布(以下「雲断面図」)は天気現象を視覚的に捉えることができることから、特定地点の時系列予報もこの方法を使って予報を行った。

## 2. データ・描画

雲断面図の作成はGPVからある1地点のデータを切り出し、EXCELのマクロを使って描画する。

雲に相当する湿数3℃以下を黒、3℃~6℃をやや雲のある領域としてグレー、18℃以上を乾燥域として黄色で色分けをした。

ただし、高層は3時間毎の特定高度のデータしか配信されていないため、950~800hPaは25hPa毎、800~300hPaは50hPa毎、時間間隔は1時間毎に補間し雲らしく見えるようにした。

また、「雲断面図」ではあるが、雲以外の気象要素についても表示し、雲厚2500m以上で「降水あり」、(気温+露点)/2 ≤ 0.6で雪マークを付けるなど独自の要素も追加した。(図2 次ページ)

## 3. 降水の検証

検証はRSM時代のものであるが埼玉県、栃木県北部、高田の3地点についての降水の有無を対象に行った。

降水については積算降水量として配信されているが、降水の有無は雲厚により独自に計算している。そのため、最適なしきい値を求める意味から

- ①湿数3.0℃以下を雲、雲厚2000m以上で「降水あり」
- ②湿数3.0℃以下を雲、雲厚2500m以上で「降水あり」
- ③湿数2.7℃以下を雲、雲厚2400m以上で「降水あり」

ただし、下層が乾燥している場合と700hPaで湿域が切れている場合は「降水なし」

### ④RSM地上

の4通りについて検証を行った。なお、④RSM地上は0.1mm/h以上で「降水あり」とした。

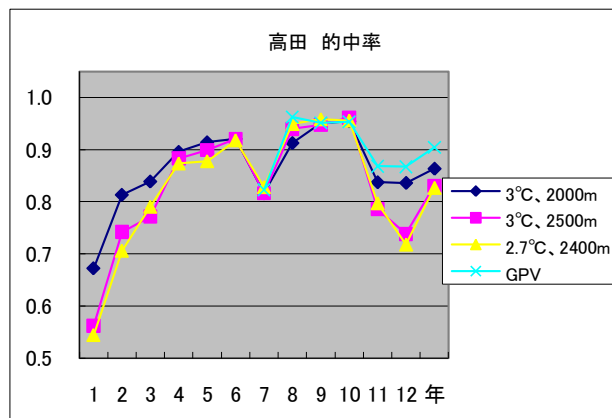
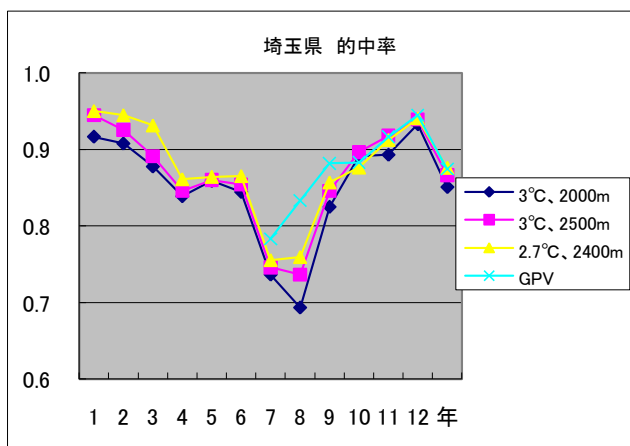


図1 的の中率は平均85%であるが、埼玉県では夏に低い。高田の冬季は極端に低い結果となった。

平均の的中率は85%程度となり良好であるが、夏季にはわか雨の当てるのが難しいための中率が悪くなるようである。

また、冬季の高田の的中率が極端に低いのは冬型の雪雲による降水の特徴として、雪雲が通過するときは降雪があるが、過ぎ去れば晴れとめまぐるしく天気が変わる。降水の有無はパラつく程度の降水を想定しているため1時間を平均すると全て「降水あり」になったり雲厚の設定によっては全て「降水なし」なるため考えられる。

このように、降水の種類によりの的中率の悪いものの、雲と考える湿数のしきい値と雲厚のしきい値を調整することで的中率を改善することができ、  
埼玉県 湿数2.7℃を雲、雲厚2400mで「降水あり」  
栃木県北部 湿数3.0℃を雲、雲厚2500mで「降水あり」  
高田 湿数3.0℃を雲、雲厚2000mで「降水あり」  
とするのが良く、地域性があるようである。

## 5. まとめ

雲断面図はそのままでもかなり当たるが、冬型の雪雲など降水の種類によっては難しいようである。しかし、数値予報を雲などの要素を視覚的に見ることができるため、予想天気図を併用することで予報のシナリオを立てやすくなるのが大きなメリットである。

雲断面図とはいいいながらも風の断面図を加えたことで指定高度面の天気図では出ないような擾乱を表現できるため見逃しが減るものと思われる。

また、現在の空と見比べることができると、数値予報の時間的なズレも容易に修正できるというメリットがあります。

今後は有用な要素を適宜追加すると共に数値データを天気予報に翻訳するツールとして改良を加えていきたいと思っております。

GSM上層 初期値 2009/07/20 09 北緯(34.20) 東経(131.50) 山口県 防府・山口市 高度 244m

Table with columns for dates (7月20日, 7月21日, 7月22日) and rows for various meteorological parameters like precipitation (降水), wind speed (風速), and temperature (気温). Includes a red circle highlighting a specific data point.

強い雨を予想

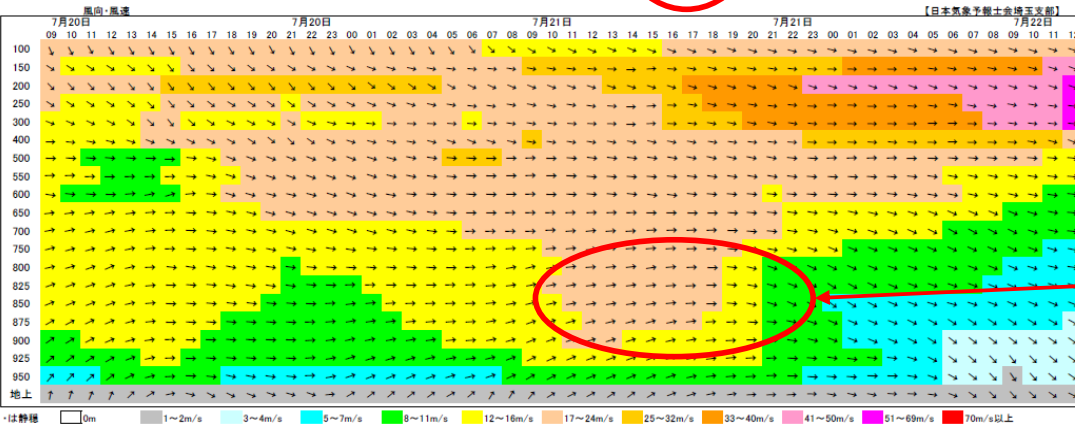
Table showing equivalent air layer thickness (相当空気層厚) in K for various parameters across the same dates and locations.

浮力あり 高相当温位

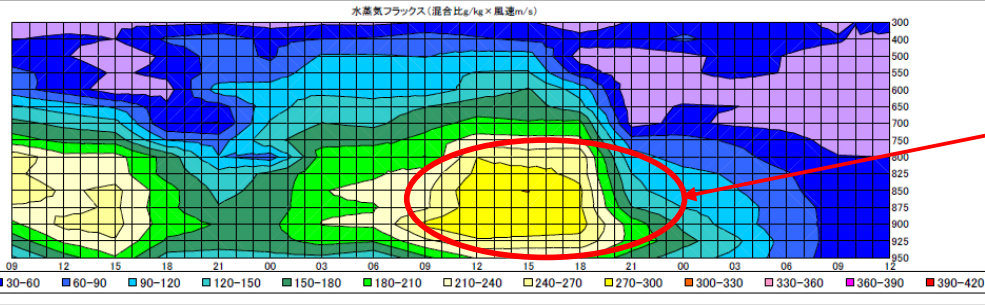
Table showing maximum temperature (最高気温) in °C for various parameters across the same dates and locations.

高温、高露点

Table showing dew point (露点) in °C for various parameters across the same dates and locations.



下層ジェット



大きい水蒸気フラックス

図2 中国・九州北部豪雨の例