

600 MB 上昇流 36 時間予想図の利用について*

長井達夫**

城田博***

ω が大気の垂直運動を示すものであるから広汎な大雑把な天気分布に対応する事は勿論で、著者が1961年9月から1962年2月までの資料について600 mbの ω 分布と地上天気分布とについて調べた結果¹⁾からもみとめられている。

実際の天気が600 mb面の ω のみによって決まるものとは勿論考えてはいないが、地方の予報者がたとえ大胆な仮定が入っているにせよ電子計算機により客観的に推定された種々の予想図を基にして明日の大雑把な天気を推定するさいに、どの予想図が天気の翻案に役立つかが問題であろう。この点に関するかぎり600 mbの ω 分布が天気分布をあるていど表すものと考え、600 mbの ω 予想図のみを用いて明日の大雑把な天気を予想した場合、総合判断により出された明日の予想と適中率においてどのていどの差があるかを知る目的で簡単な調査を試みた。ここでいう総合判断とは普通に行われているルーチンの予想の意味である。

この調査にかんしてはすでに昭和40年度全国予報検討会数値予報分科会の座上で報告したが、そのさいに提示した適中率は従来各所で計算されたものと異なり、実際の天気と完全に合致した数を全体の数で割ったものであった。勿論この時示された適中率の絶対値は問題ではなく、 ω_{600} 予想図から判定した天気予報と総合判断から求めた天気予報との差をみるのが目的であったからごく大雑把に見つかった訳である。その後昭和40年6月までの資料が集ったので、大竹市郎の方法²⁾により適中率を計算し直したのが第1表に示された値である。

ω_{600} の予想図のみから翌日の大雑把な天気を読みとる場合、なるべく主観の入らないように、いろいろ問題はあるがいちおう次のような手順で天気に翻案した。

ω_{600} 予想図上に名古屋から緯度圏にそって西に10度の距離まで線をひき、その線上の ω の値を読み

* On the Utilization of Prognostic Chart of p-Velocity on 600mb Surface.

** Tatsuo Nagai. 名古屋地方気象台

*** Hiroshi Shirota.

—1966年1月20日受理—

第1表 明日予報の適中率(愛知県の子報)
(かっこ内はサンプルの数)

年 月	ω_{600} 予想図のみからの判断	総合判断
	%	%
昭和39 1	75(18)	80(18)
2	63(21)	72(21)
3	77(8)	88(8)
4	66(17)	78(17)
5	89(21)	86(21)
8	90(16)	88(16)
9	78(18)	78(18)
10	83(22)	92(22)
11	73(17)	88(17)
12	80(18)	76(18)
昭和40 1	90(15)	86(15)
2	68(18)	68(18)
3	79(20)	82(20)
4	80(19)	83(19)
5	80(17)	87(17)
6	71(15)	72(15)
平均	78%	82%

$\omega > 0$ 晴

$\omega 0 \sim 2$ 曇

$\omega < -2$ 雨

上の規準にしたがって天気に翻案した。三人で独立に翻案し三人共同の結果が出たのは90% (3ヵ月分の資料について試行) であったので個人誤差も少ないものと認めた。

かくして得られた翌日の予報と総合判断による予報の適中率をくらべてみると第1表のとおり平均的には4%ていど総合判断による予報の方が良い結果が出ている。この表のうち昭和40年2月以降の資料は実際の予報当番者が ω_{600} 予想図から天気翻案を行っており、初期における ω_{600} 分布その他も考慮しているので、40年1月以降のもの (ω_{600} の予想図のみから独立して天気に翻案した) とは条件が異なるので、適中率を全期間 (昭39年1月～昭40年6月) 平均した事に問題はある。

しかし何れにしても、 ω_{600} の分布の予想図のみから判

断した翌日の予想の適中率と総合判断からのそれとの差がこの程度あるという事は注目すべき事と考える。すなわち、現在の数値予報モデルが含んでいる天気現象は移動性の高低気圧の大きさ以上のスケールのものであり、対流性の雷雨とか、前線性降雨等の小規模現象に対応するものは当然表現され得ない。したがって ω_{600} の予想図が代表しているものは、移動してくる高低気圧のそれを示しているといつてよいだろう。それ故に予報の確率がそれ程悪くないということは、小規模現象が大雑把な天気分布を支配する頻度は低いということを示していると考えられる。このことは従来からもよくいわれているように、小規模擾乱は災害をおこす場合が多いけれども天気分布を支配する程度はかなり低いということを裏書きしている。では次に何故総合判断が ω_{600} のそれを同程度なのかという問題が残る。この点にかんしては、良く分らないけれど、小規模擾乱にたいしてははっきりとした科学的方法が確立していない現在では、いろいろの統計的手法を使用しても結果においては劣多くして効少ないということを示しているように思われる。

本調査においては6月末期から7月におけるの梅雨の最盛期の検討はのぞいてあり、実際にこの期間にあまり良い適中率は期待できないであろう。又各期における日本海側の悪天にかんしては ω_{600} の予想図は良い回答をあたえないであろう。

次に、翌日雨があるかないかの判定のみにしほり ω_{600} の予想図および総合判断からどのていど適中するかについてあたってみた。同じく昭和39年1月から昭和40年6月にかけての資料について Contingency Table を作り、percent correct および skill score を求めると第2表のとおりとなる。すなわち、雨のあるなしの予想にかんしては、明らかか総合判断による結果が良く出ている。これは、雨が降るかどうかの予想に水蒸気の分布およびその変化を全く考慮しないで行くことに無理があるので当然の結果であろう。実際に予想するにあたっては、初期における ω_{600} の分布と T-T_d の分布を考慮に入れて ω_{600} のプログノを利用するか、シックネスが水蒸気量を間接的に代表するとみなしてシックネスのプログノを併用して、さらに精度はあげ得るであろう。この点にかんしては改めて調査する予定である。最近 T-T_d およびシックネスと ω_{600} を組合せて行う試みが名古屋、高松の予報官等により試みられ、 ω だけよりも両方を組合せた方がよりよく表現できるという主張であった。この調査から得られる結論もその主張の線と同じものである。なお本

第2表

ω_{600} 予想図からの予想				総合判断による予想			
予想	雨あり	雨なし	合計	予想	雨あり	雨なし	合計
雨あり	62	29	91	雨あり	66	29	95
雨なし	36	142	178	雨なし	19	156	175
合計	98	171	269	合計	85	185	270
Percent Correct			76%	Percent Correct			82%
Skill Score			0.48	Skill Score			0.60

調査にあたって ω_{600} 予想で天気予想がうまくゆかなかつた個々の例についてその原因まで追求しなかったが、この問題にかんしては高松地方気象台合田予報官の詳細な調査³⁾で論じられているので参照せられたい。

また、本報告中明日の大雑把な天気という言葉を再三用いたが、ここでいう大雑把という意味は天気を以下に示すような大体五段階でいどで表現することである。

1. 晴 (晴一時曇, 晴時々曇, 薄曇を含む)
2. 曇 (曇一時晴, 曇時々晴, 曇一時小雨を含む)
3. 雨 (曇時々雨, 雨一時曇を含む)
4. 晴のち曇のち雨 (曇のち雨, を含む)
5. 雨のち曇のち晴 (曇一時雨のち晴を含む)

明日の予報にかんしては特別な場合をのぞいてこのていどの表現でさしつかえないと思う。何故ならば時々晴とか時々曇りとかの時々を判定する客観的な決め手がないからである。本調査にあたって ω_{600} 予想図から翻案した天気の約90%までは上の五段階の表現を用いた事をつけ加えておく。

終りにのぞみ、本調査にあたり御助言下さった名古屋気象台市川予報課長と御協力下さった予報官各位および有益な御批判をいただいた斎藤直輔予報官に深く感謝する。

文 献

- 1) 長井達夫, 安田浩他 2名, 1962: 1961年10月の北高型に伴う悪天について, 研究時報, Vol. 14. No. 10. 49~64.
- 2) 大竹市郎, 1948: 新採点基準表の作成に当って測候時報, Vol. 16. No. 7~9, 7~11.
- 3) 合田勲, 1965: 電計予想図の利用についての検討, 昭和40年度四国地方気象研究会誌.