

# 台風の進路予想の一方法

— 11月15日受理 —

星 野 保\*

## § 1. はじがき

台風の進路を予想する方法には、数値予想、収斂発散による法、一般流による方法、あるいは thickness による方法などがある。ここで述べる方法は、従来週間天気予報を行うときに使用されて来た Continuity chart と 500mb 面の半旬移動平均天気図の両者をあわせ用いる方法である。500mb の平均天気図による台風の進路予想については齋藤将一氏が研究されており、夏季の台風にかなり有効であり、秋の台風にも夏季について有効であることが知られている。筆者はこの方法に、さらに Continuity chart を併用することによって本邦附近を北東進する秋の台風が東経 140 度を通過する大体の時刻を予想しようとするものである。この方法が最初に試みられたのは昨年の 14 号台風についてで、その結果はかなりの好成績であった。今年もこの方法で、いくつかの台風の進路を予想したがかなり有効であり、とくに 23 号、25 号の両台風に際しては非常にうまく適中したので、この 3 例について方法を詳しく述べてみる。使用した 500 mb 半旬移動平均天気図はアジャ天気図の範囲で、500 mb の高度の半旬平均値を各観測地点、各格子点別に求

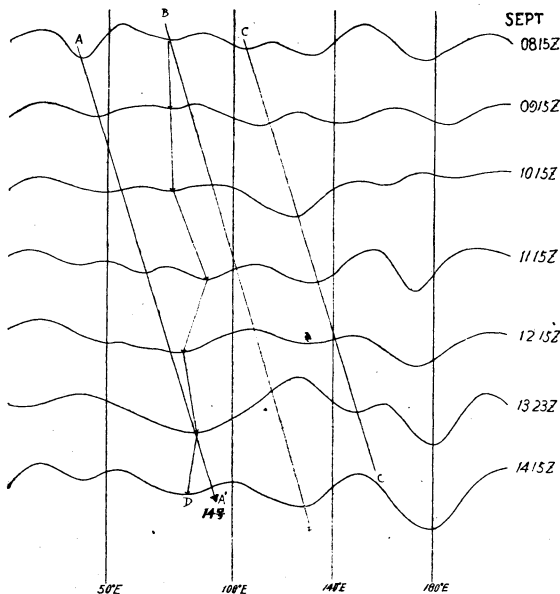
めたものを記入して、これを基に 200 フィート毎に等高度線を描画してある。Continuity chart は  $45^{\circ}N$  圏で、 $30^{\circ}W$  から東廻りに  $70^{\circ}W$  迄、経度  $10^{\circ}$  毎に 500mb の高度を求め、その日々の変化曲線を描画してある。この変化曲線から谷や陵を追跡する。谷を追跡する方法は、あらためて述べるまでもなく、現在より前一週間位の間における三つないし四つ位の谷の平均速度も求め、その速さで今後の谷の移動を外挿する(第 1 図参照)。平均速度を求める際に注意を要することは、現在の谷が 2、3 日前のどの谷に対応させたらよいかということである。ことに  $90^{\circ}E$  から  $110^{\circ}E$  附近は常に大きな陵の場になっているため東進して来た谷は、見掛上その西で東進をはばまれたように見えたり、あるいは谷が弱まるか消滅したようになり、追跡が困難になる。このような場合、北半球天気図上で Blocking 現象がないときは、谷が停滞したとして第 1 図の B D のように追跡するよりも、むしろ CC'、AA' の谷の進行と対応させて BB' のように追跡する方が正しい。また CC' の谷にしても毎日の極小点を忠実に結ぶよりも、期間中の大部分の極小点を重視し、他の幾日かは必ずしも極小点を結ばず、平均化した方が有効である。

## § 2. 1954年の14号台風

14号台風については本年 2 月の予報技術検討会において、すでに討論がなされており、かつこの台風の進路予想は、従来の各種の方法が比較的良い予想を出しているので、あらためてこれには詳しくふれない。ただ 1954 年 9 月 16 日の台風会報の work sheet によると、台風は 17 日に北東に転向するとしていたが、結果としては台風の方が一日遅れたようになった。この時の Continuity Chart (第 1 図) の谷の移動速度は経度にして 1 日  $10^{\circ}$  で、AA' が 19 日の午後  $140^{\circ}E$  に達する。ところが、これまでの経験によると地上の現象は 500mb の谷に半日位先行しているので、台風はむしろおくれで 19 日早朝に  $140^{\circ}E$  を通過すると予想された。事実、台風は夜半過に  $140^{\circ}E$  を通っている。

## § 3. 23号台風 (1955年)

この台風に関する会報でもっとも重要なものは 10 月 3 日 (月曜日) のもので、この日の午前の会報では北東に向きを変える説が圧倒的であった。平均図の作成の都合

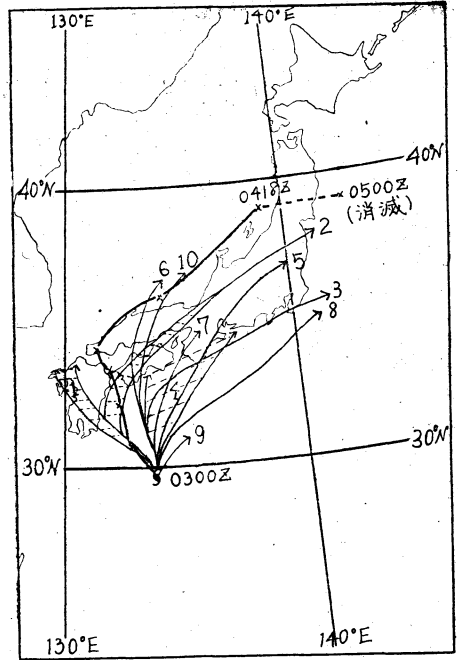


第 1 図 Continuity chart  
(1954年 9 月 8 日から 14 日)

\* 中央気象台予報課

上, Continuity chart および 500mb 半旬平均天気図による予想は午後の会報の時行われた。この時の平均図は第2図に示すように、太平洋の高気圧はかなり強大なものであり、朝鮮の東に深い平均の谷がある。これより前の数日の平均図(省略)によると、この太平洋の高気圧は衰弱または後退しているけいもなく、日本海の谷は動いていない。また北緯32度から33°附近は鞍部のようにになっている。これらの状態から判断すると、台風は少なくとも32°位迄は北東に転向することはできず北上し、その後北東進するのがもっとも自然であると予想される。つぎに、このときの Continuity chart は第3図に示すように、110°E 附近にある気圧の谷は、過去に速度が1日10°で東進して来ているので140°Eを通過するのは5日の夜半になる。

従って前述のように台風は5日の午前中に140°Eを通過することになるので、3日の位置から移動した台風が5日の午前中に140°Eを通過するためには、台風の北上の速度が極めておそいか、あるいは32度よりさらに北上



第4図 23号の予想進路

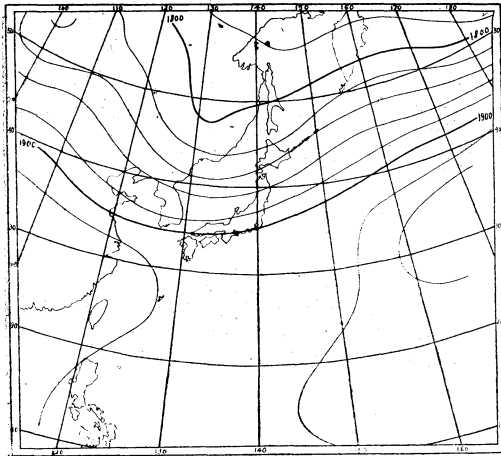
1. 2. ベラミーに依る収斂発散法
3. 地上天気図
4. 赤道天気図
5. 高層天気図の類似
6. 700mbステヤリング
7. 500mbステヤリング
8. 500mbと850mbのシクネス
9. 類値予報
10. コンティニューイティチャーと500mb平均天気図
11. 23号の径路

したのちに北東に転向する大廻りの経路をとるかのおいずれかであって、急速に東に転向して速度を増すとは考えられない。以上のような解析と考察から第4図の予想進路と140°E線の通過時刻、5日の風前後が出された。第4図にはこの会報で出された種々の予想進路も記入してある。

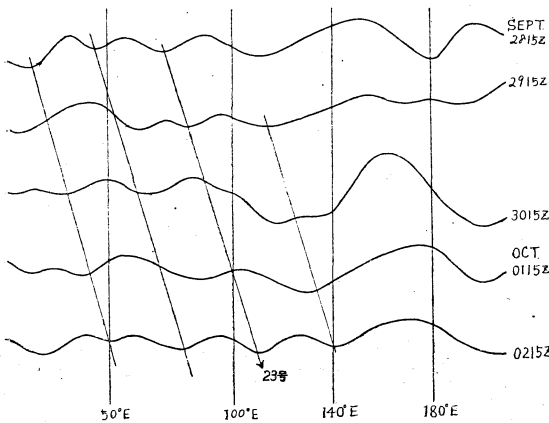
§ 4. 25号台風

25号台風の進路予想は早くから転向したのち北東に進むと予想され、大体において適中したようであるが、北上の速度が遅かったのと、転向後の速度が非常に速かったため、140°Eの通過予想時間については通過当日の午前中まで分らなかったようである。前日の10日の会報に使用した500mbの平均図によると(図省略)、132°E附近に深い平均の谷が殆んど南北に走っており、ほとんど停滞している。したがって台風は暫らく北上し、すくなくとも134°Eより西に進むことはまずなく、31°N附近まで北上したのち北東進すると予想される。

つぎに Continuity chart (図省略) を見ると、6, 7, 8の3日間に90°Eから130°Eまでの間は大きな陵に入って、顕著な谷は見当たらない。このような時は、前述のように、この広範囲な陵の中に90°E以西で顕著であった谷が隠れている一例で、5日に93°E附近にある谷が6日には100°E附近に弱くなって、つぎの日からは



第2図 500mb半旬平均天気図  
(1955年10月5日~9日)



第3図 Continuity chart  
(1955年9月28日から10月2日)

見られなくなっている。この谷は前の追跡から10月5日の旬日予報会報で11日夜半に140°Eを通過すると解析された谷である。谷の移動が一番明瞭なのは、8日に78°E附近にあるもので、これは1日8°の速さで東進している。また146°E附近の谷も同じ速さである。したがっ

て、この両者の間の谷を1日8°の速さで東進させると、5日に93°E附近にある谷は5日の会報の時と同様、11日夜半に140°E線を通過する。したがって地上の現象は11日昼前後に140°Eを通過することになる。台風は予想通り11日の昼過145°Eを通過して行った。

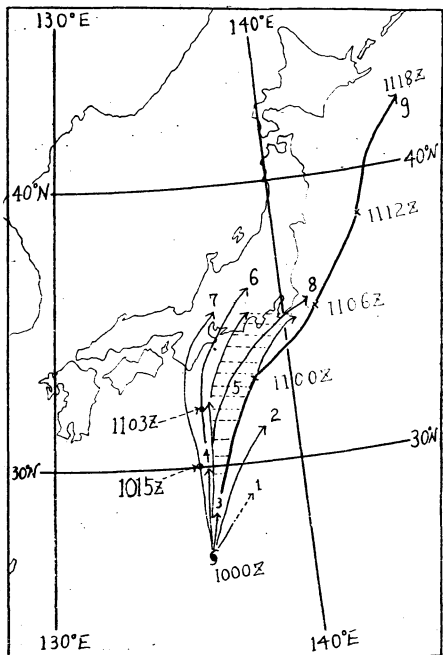
なおこの日の6時の高層臨時観測結果が10時頃中央気象台に入電しており、それによると谷は順調に東進して来て居るので前日の予想は間違っていないことになり、台風は急速に東に抜けることが分る。この日の500mb天気図に現われた谷の東進状態と台風との関係位置は第6図から第8図に示す。

§むすび

ここに述べた方法は台風の進路とさらに140°線の通過時刻を予想できることが有利な点である。しかし、使用している Continuity chart が45°N 圏で西進して来る谷を追跡しているの、秋の台風には有効であるが、今年の経験では、夏の台風には、平均図は別として、ほとんど役に立たなかった。また昨年14号、23号、25号では、非常にうまく行ったのであるが、平均図に現われた pattern から予想された台風の移動経路と、Continuity chart に現われた谷との出会う位置と時間を予想するのが、この方法の一つの大きな課題であるが、これは今後さらに調査をすすめて行きたい。終りに常々御指導を賜っている毛利、有住予報官、製図を御協力願った海老原、吉田技官に感謝いたします。

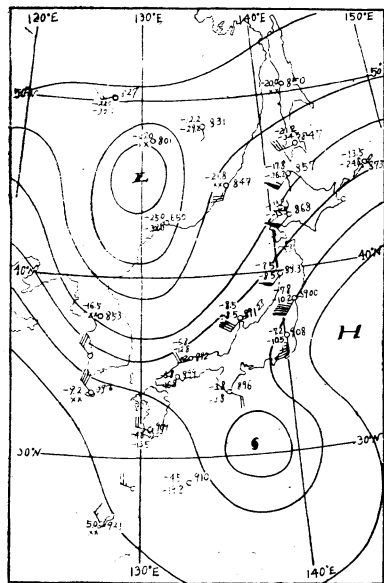
《参考文献》

H. Riehl, 1951: Forecasting in middle latitude. 大塚竜蔵, 1952: 北半球天気図におけるトラフの追跡および速度について(旬日予報に関する2, 3の考察) 研究時報, 4, 343-347. 斎藤将一, 1955: 台風進路の延長予報について, 研究時報, 7, 331-338.

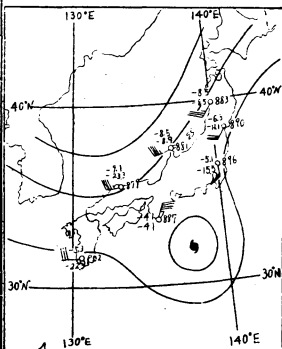


第5図 25号の予想進路

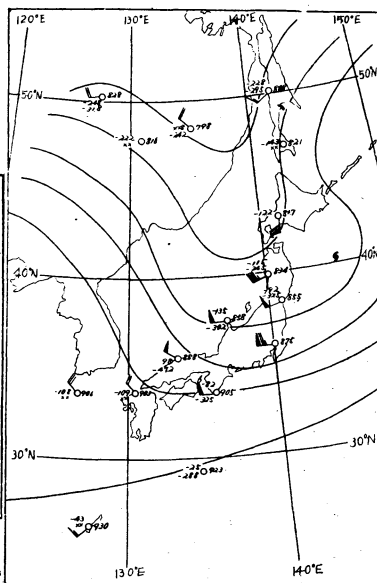
1. 数値予報(500mb)
2. ベラミ
3. 数値予報(700mb)
4. 高層解析
5. 500mbと850mbのシクネス
6. 数値予報(藤原技官)…時間は予想位置
7. 赤道流線解析
8. コンティニューイターチャートと500mb平均天気図
9. 25号の径路



第6図 1955年10月11日 0時500mb上層天気図



第7図 1955年10月11日 6時500mb上層天気図



第8図 1955年10月12日 0時500mb上層天気図