

② 数値予報においては計算時間の経済が重要な問題の一つである。予報結果を得るまでに要する時間の中で、初期値を得る迄には可成の時間を要し、計算時間の短縮の大きなあい路となっている。そのために電子計算機を用いて客観的解析法を行うことが研究されているし又ルーチンにも使われている。

Gilchrist & Cressman は等圧面を二次曲面で近似し、観測値から地衡風近似を使って最小二乗法でその曲面を決定する方法を改良、発展させている、Berthorson & Döös は12~24時間前のmapからの予報値、normal height を使って、統計的に weight を決め、観測値、予報値、normal height の重荷平均で等圧面高度を求める。その際、格子点の値は観測地点から、風の観測値を地衡風と仮定して、外挿値から求めている。この方法は資料のない場所の高度を合理的に決めるために工夫されたもので、日本のように海上の観測が不足している所では有効と思われる。Bushby の方法は前二者の方法を併用したものである。すなわち予報値と高度および風の観測値と統計的に求めた weight を使って、最小二乗法で等圧二次曲面を求める方法である。

## VI. 台風の数値予報

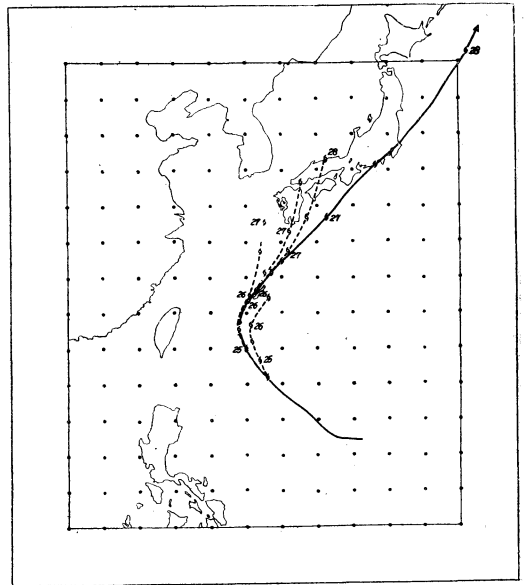
増田 善信\*

台風の進路予報は“台風は一般流に流される”という概念を数値予報的に取り上げた佐々木・都田の方法によってより量的に、より客観的になってきた。この佐々木・都田の方法はアメリカに滞在中の笠原氏によって電子計算機による計算法に発展させられ、ルーチン化の所まで進んでいる。しかし、この方法では、台風の場合を抜き去った一般場についての数値予報を行い、その結果を用いてキネマチカルに台風の進路を求めるものであるから、台風と一般流との相互作用が全然考えられていないという欠点がある。したがって、このような分離をしないで、台風を含めた全体の場の数値予報をやりたいという要求の生じるのは当然である。

しかし、台風は比較的規模の小さい、しかも非常に強い擾乱であるので、通常用いられている 300km 程度の格子間隔を用いると、非常に大きな truncation error が生じる。一方、台風の中心付近ではいわゆる傾度風に近い風が吹いているので、一般の数値予報で用いられている準地衡風近似の仮定は考え直さなければならぬという問題もある。この問題を解決するためには、balance-equation を数値的に解いて、流線函数を求め、これをジオポテンシャルの代りに使って数値予報をしなければならない。このようにして求めた台風域の流線函数はジオポテンシャルに比べて、著しく平滑になるので、300

km程度の格子間隔による truncation error もそれ程度問題にならなくなってくるのである。

台風域で balance-equation を解くために、われわれは balance-equation を台風の中心に対した対称な量のみを含む方程式と一般流に対応するものに分けた。台風中心に対して対称な量のみを含む方程式は容易に積分出来ていわゆる傾度風の式になり、台風中心に対称な流線函数が容易に得られる。したがってこの流線函数と一般流のジオポテンシャルから point relaxation の方法によって一般流の流線函数が得られるので、台風の流線函数と一般流の流線函数を加えると、全体の流線函数が得られるのである。



第1図 台風15号(5615)の進路予報実線は実測の台風経路、点線は予報経路、●及び○は夫々実測及び予報の0時及び12時の台風の中心で経路の横の数字は日付である。格子点は1956年9月25日0時の予報に用いた格子点である。

このようにして得られた流線函数を用いた1956年9月の台風15号の 700mb 面のバロトロピック48時間予報の結果を示したものが第1図である。この計算には富士写真フィルム株式会社小田原工場の電子計算機 (Fujic) が用いられた。time step は1時間で、予報範囲は12×14の格子点を含む範囲で、第1図中の格子点は9月25日0時に用いた格子点を示したものである。又、図中実線は台風15号の実際の径路、点線は計算した径路である。この図からわかるように24時間予報ではほぼ満足すべき結果が得られているが、48時間予報は著しく結果が悪くなっている。これは予報範囲が狭く、境界を固定して計算したためその影響が大きく作用したものと思われる。すなわち、この期間に北の境界には比較的強いトラフがあ

\* 気象研究所予報研究部

り、それが台風の移動と共に東に移動したが、境界を固定してあるため、この移動が予報出来ず、台風の移動も予報が十分出来なかったものと考えられる。

このような境界の影響を出来るだけ小さくするためには広い予報範囲を取るのが望ましいが現在の計算機の容量では不可能に近いので、計算速度はおそいがリレー計算機を用いた予報を計画している。またblance equationを機械を用いて解き、より正確な流線函数を求める必要もある。その際、今まではコレオリーのパラメーターを一定と考えていたが、それを緯度函数として各格子点毎

に変えて解くことを計画中である。

このように現在は先ず、流線函数を用いたパロトロピック予報で台風の進路の数値予報についてのかかなりな見通しを立てることを第一の目標にして研究を進めている。パロトロピック予報の完成後、台風の進路に対するバロクリニシティの影響を考慮し、さらに進んで台風に伴う雨、風等の予報に進むべきものと思うが、何と云っても、パロトロピック予報による台風進路の完成、しかもそれが新しく購入される 704に適用する計算法も含めて完成されることが第一であると考えている。

## 日本気象学会昭和 33 年度総会ならびに春季大会告示

1. 場 所 : 気 象 研 究 所
2. 日 時 : 5月14日より5月16日
3. 行事日程 : 下記の通り

行 事	日	時
大 会 (研究発表)	5月14日 (水)	9:00 — 12:00
綜 合 講 演	〃	13:00 — 14:30
(研究発表)	〃	14.30 — 17:00
(研究発表)	5月15日 (木)	6:00 — 10:00
総 会	〃	10:30 — 12:00
学会賞授与・授賞記念講演	〃	13:00 — 14:30
(研究発表)	〃	14:30 — 17:00
(研究発表)	5月16日 (金)	9:00 — 12:00
降水機構シンポジウム	〃	13:00 — 17:00
綜 合 講 演 (日下部文雄 変貌しつつある航空気象学の問題について)		

### 1. 総会提出の議題募集

- 1) 締 切 日 ; 3月31日
- 2) 宛 先 ; 東京都千代田区大手町気象庁内 日本気象学会  
封筒の裏に「総会関係」と朱書のこと
- 3) 内 容 ; 議題名ともに必ず提案理由をつけること

### 2. 研究発表募集

- 1) 講演申込み締切り ; 3月31日必着
- 2) 宛 先 ; 東京都杉並区馬橋 気象研究所, 神山恵三
- 3) 様 式 ; 400字詰原稿用紙に氏名, 所属, 講演題目, 所要時間 (20分以内), 200字以下の抄録をそえて提出のこと

### 日本気象学会第10期役員選挙行事予定表

行 事	月 日
1. 選挙期日公示	天気2月号
2. 立候補届, 候補者推薦届提出締切	3月31日
3. 候補者名の公示	天気4月号
4. 候補者名簿, 投票用紙等を有権者へ発送	4月下旬
5. 投票締切	5月17日
6. 開 票	5月19日
7. 開票結果の公示	天気6月号

### 日本気象学会第2部分科会スケジュール

- 5月 降水機構 (大会と同時)
- 6月 乱流, 航空気象, 山岳気象
- 7月 数値予報
- 8月 気象教育, 災害
- 9月 レーダー気象
- 10月 生 気 候
- 11月 気象電気
- 12月 観測と測器
- 1月 太陽活動と気象
- 2月 長期予報, 数値予報
- 3月 航空気象

第一部分科会は第二部分科会と同時に開催する。開催日時は原則として第3金曜日とする。