

第3図には台風の西象限に位置する観測点、福江（長崎県）の例を示す。

台風の西側では一般に雨量が少ないために、台風の前面に当たる時間帯では風速と雨量の関係は顕著ではない。一方、台風の後面では、雨量の極大が起こり、雨量の減少する方向で風速の極大が起こる現象がみられる。

イ. 風速・雨量偏差の時間断面図

図は省略するが、九州の東海岸沿いの時間断面図からは、台風の中心に相対的なレインバンドは約 17 km/hr で移動している。なお、台風の中心は約 30 km/hr で移動した。

西海岸沿いの時間断面図からは、はっきりした関係は認められなかった。

4. 風速の変動とレインバンドに伴うレーダーエコーとの対応

第4図には、レーダーエコーと風速偏差の断面図を模式的に示した。エコーは福岡及び種子島レーダーの毎時のスケッチ図を用いた。

東象限の時系列から類推されるように、エコーの前面に強風、エコーの後面に弱風の関係があるのが認められる。

西象限については図には示していないが、福江の例で示した強雨は、台風の後面に入って北西からのエコーバンドによって起こっている。

これは、立平が示した台風に伴うレインバンドの地表付近における構造のモデル図（第5図）とも矛盾しない。

5. まとめ

以上現業的な見地から、時間間隔のごく粗いアメダス資料を用いて、台風に伴うレインバンドと風速との関係を調べ、それらの間に関連があることを示した。今後は更に細かい時間間隔の資料を用いて、多くの例について検討する必要はあるが、これらの関係に普遍性があるとなれば、地域的にも時間的にもよりキメの細かな情報の提供が可能になる。

文 献

立平良三, 1972: エコーパターンと気象系, 気象研究ノート, 第112号, 335-354.

立平良三, 1982: アメダスの風資料から見た台風域内の風速分布 (台風7920号の場合), 研究時報, 33, 7-8, 201-204.

1071 (台風と温帯低気圧化)

2. 台風の構造と温帯低気圧化について

村 松 照 男*

GMS “ひまわり” が1977年に打ち上げられ、3時間間隔の良質なデータが得られ、同時にレーダー網、アメダス雨量観測の展開などで、台風の3次元構造の変化を捕えることが可能となった。今回の報告では成熟期の構造、その温帯低気圧化、移動速度の変化、台風による降雨などを台風7916号の例で調べ、加えて台風に関する興味深い現象を報告した。

1. 成熟期の台風の構造と温帯低気圧化

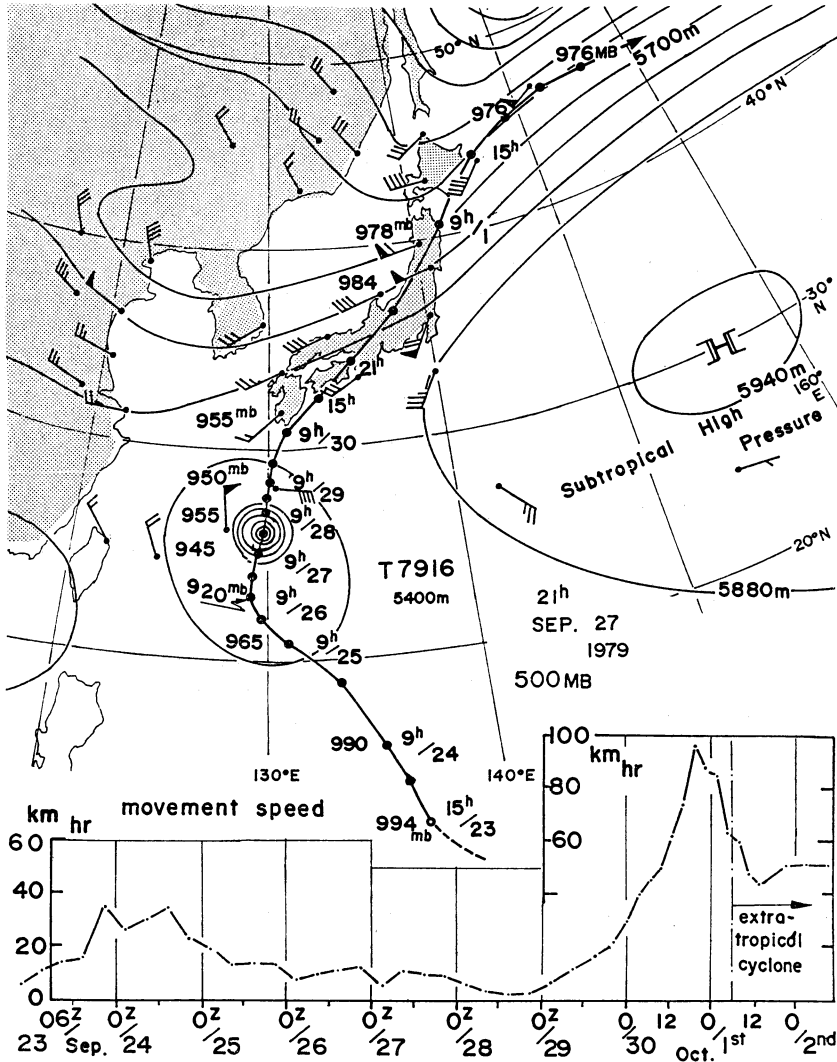
成熟期の構造については、6時間間隔の高層観測データを時空間変換して求めた立体構造に、飛行機・GMS・

レーダー観測で得られた構造を総合して報告した。全体としてはハリケーンの構造とよい一致を示し、新たに1) 中心気圧が最低を記録してから、3日遅れで運動エネルギーが最大となった。2) 中心構造に数時間の短周期変動があり、別に半日および日変化現象が観測された。詳しくは村松 (1982a) に報告されている。

次に、成熟期の構造をもった台風が偏西風帯領域でどう変化し、温帯低気圧化 (温低化) するかを述べた。村松 (1982b) で調べられた結果によると、台風は次の過程をへて温低化した。偏西風帯領域への侵入により、

1) 下層の温度場で非対称化が進行、次いで2) 中心付近 (内核) の組織的な深い対流雲域の消失、3) 暖気核と中心集中性の崩壊、4) 降雨域の極側への移行と非対

* Teruo Muramatsu, 気象研究所台風研究部 (現気象庁予報課)。



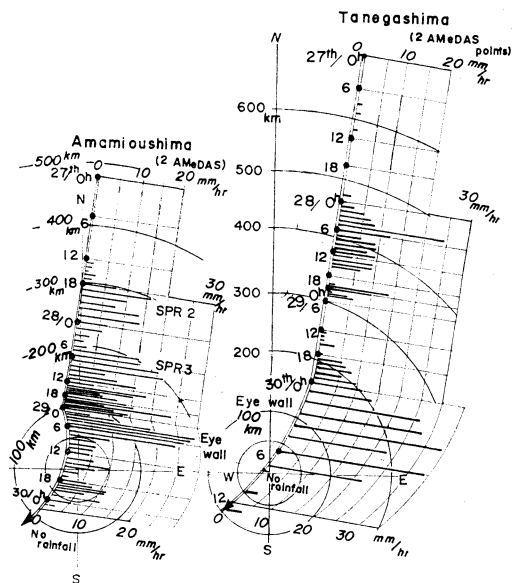
第1図 台風の経路図と500mb天気図(1979年9月27日21時):上段,移動速度:下段.

称化, 5) 最終的には, 大気中層での循環の消滅と乾燥域の下層循環中心までの侵入; という時点で台風の特性すべてが失われ, 温帯化は完了する.

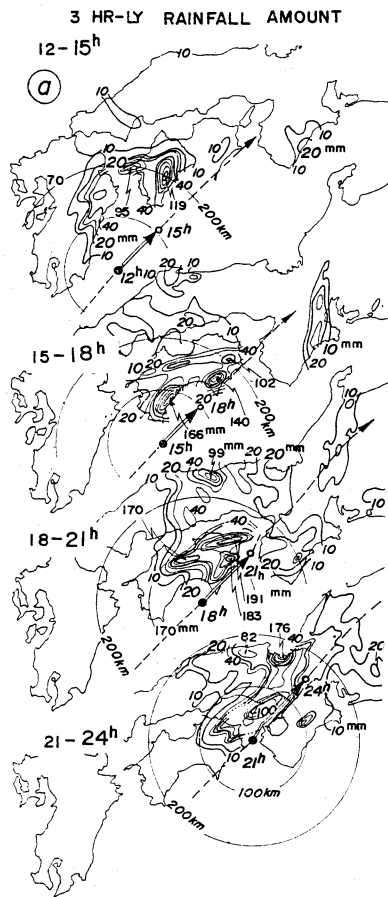
この台風の場合には偏西風じょう乱への併合吸収過程をへて, 閉塞期の温帯低気圧へ変化し再発達した. 温帯化完了の条件は大気中層700~500mbの乾燥域が循環中心まで到達した時点を取り, 海上で高層データの無い場合はT_{BB}分布の0°Cや10°Cの等値線が循環中心に到達した時点(両者は同時現象)を条件に定義すればよいであろう.

2. 温帯化と移動速度の変化

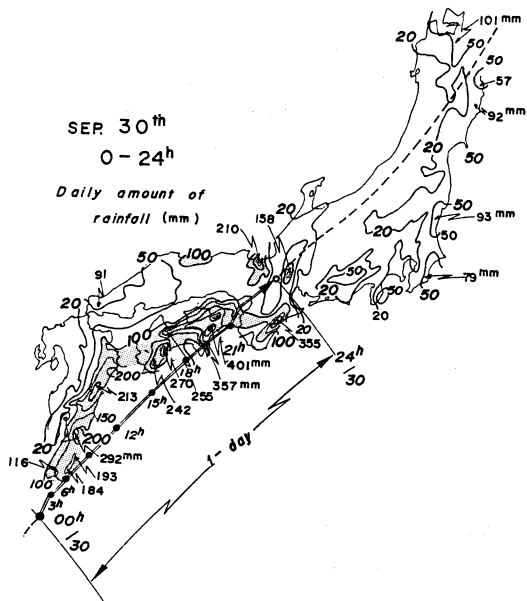
第1図下段に, 台風7916号の移動速度の変化図を示したが, 温帯化とともに再発達する場合, 移動速度は特徴的な変化を示す. すなわち, 1) 台風の偏西風帯侵入による急加速期, 2) 温帯化完了直前の速度の極大期, 3) 温帯化の最終段階における偏西風帯じょう乱との相互作用による急減速期, 4) 温帯化完了後, 閉塞低気圧として成熟する過程における速度の極少期, 5) 偏西風じょう乱(温帯低気圧)としての再移動期; という系統的な変化をすることが明らかとなった.



第2図 成熟期の台風の降雨量の南北分布。
a)：奄美大島，b)：種子島（偏西風帯侵入直後の南北分布）。



第4図 地形効果による降雨量の増大。3時間雨量分布，9月30日，12-15，15-18，18-21，21-24時。単位 mm/3hr。



第3図 台風の通過による日降雨量分布と経路図。単位 mm/day。1979年9月30日0時-24時，（アメダス）。

再発達しない場合は偏西風帯侵入で加速か，あるいは加速後一定という変化パターンとなる。経路としては150°E以东を北東進するか，35°N以南を東北東進する場合に限られ，4年間で温低化32例中25例であった。これとは逆に再発達するケースでは，台風が偏西風帯の深いトラフの前面に侵入し，150°E以西の日本付近を北東-北北東進する場合に限られ，32例中7例の頻度であった（村松，1983a）。

この温低化の結論のひとつとして、『温低化とともに速度が急減速し，急激な再発達が同時進行する』という点が明らかとなった。洞爺丸台風の未解明な問題であった“北海道南海上”での“急激な再発達”と“急激な減速”の同時進行が台風の温低化→再発達・急減速とな

ったと理解することができよう (村松, 1983b)。

3. 台風による降雨

台風7916号による降雨で、1) 最も安定な期間での降雨量の南北分布、2) 偏西風帯侵入直後の南北分布、3) 日本列島上陸による、降雨の地形性増雨効果; について報告した。

全国1300地点に展開されたアメダス雨量観測点のデータを用い、台風の降雨量の分布の特徴を報告した。台風による降雨は; 1) C_b クラスタと前線との相互作用による降雨、2) 台風循環内の C_b クラスタによる降雨、3) 台風域内のスパイラルバンドによる降雨、4) 台風の中心核 (眼壁雲) とそれをとり巻く密なスパイラルバンドによる降雨; の4 stage に分類された。また、台風中心が奄美大島近くを、200 km/day の遅い速度で通過したことにより、時空間変換を行い成熟期の台風の降雨量の南北分布を得た。次に、偏西風帯侵入直後の南北分布を同様に示した。スパイラルバンドによる降雨はMax で 10-20 mm/hr であり、中心核では 30 mm/hr の強雨となっていた。台風の南西象限ではごく弱く対照的な特徴を示している。台風の偏西風帯侵入で、中心核における降雨の強さは若干強くなり、降雨域は全体として進行方向に約 20 km ずれた。

次に、日本に接近・上陸した台風の降雨量分布と経路を第3図に示したが、100 mm/day 以上の降雨域 (陰影) は、台風の中心から 150 km に限られ、特に強いところは東-南東斜面である。さらに詳しい3時間雨量と台風中心の動きを第4図に示す。明らかに、九州・四国の南東斜面で降雨量が増大しており、山の風下側では少い。最大降雨量は 191 mm/3hr であり、四国南東斜面

では 100 mm/hr となり、地形の影響のない海上における降雨と比較すると、約 2.5-3 倍となり、この値が降雨の増幅係数となる。台風の経路の予測と、それに伴う降雨量および斜面の降雨増幅係数を考慮に入れば、台風による降雨量の予測の可能性がでてくるであろう。これらの議論は村松 (1985) に詳述されている。

4. 台風に伴う興味深い現象

今回の報告では、1) 台風の雲域および眼径の日変化現象、2) 台風眼の多角形化、3) 台風眼 (台風の気圧中心) のトロコイダル運動; など3点を報告した。1) については、衛星画像から台風の強さを推定する上で、誤差要因となる点で重要であり (Muramatsu, 1983)、3) については台風の進路予報上、重要である (Muramatsu)。

文 献

- 村松照男, 1982 a : 台風7916 (OWEN) の成熟期の構造, 天気, **29**, 1115-1128.
 ———, 1982 b : 成熟した台風の温帯低気圧化の過程について, 天気, **29**, 1119-1212.
 ———, 1983 a : 台風の温帯低気圧化の過程における移動速度の変化, 天気, **30**, 447-460, 468.
 ———, 1983 b : 洞爺丸台風の温帯低気圧化について, 天気, **30**, 461-468.
 Muramatsu, T., 1983 : Diurnal variations of satellite-measured T_{BB} areal distribution and eye diameter of mature typhoons, J. Met. Soci. Japan, **61**, 77-90.
 村松照男, 1985 : 台風の構造の変化と移動に関する研究, 気象研究所技術報告, No 14, pp 1-117.
 Muramatsu, T.: Trochoidal motion of the eye of typhoon 8019.

1071 (台風災害)

3. 台風災害

奥 田 穰*

1. はしがき

台風が気象災害中最大の被害を与えることは周知のことである。強風による風害、豪雨大雨による水害、強風

と台風中心における急激な気圧下降による海水の吸上げ作用によって発生する高潮害、それに波浪害が加わる。

沿岸部は、これら全ての災害発生の危険があり、内陸部は風害、水害に見舞われる。内陸部では風害の危険が少ないと思われがちであるが、瞬間風速は内陸部奥深く

* Minoru Okuta, 八代学院大学。