

第1章 まえがき

GMS「ひまわり」が1977年に、また「ひまわり」2号、が1980年に打ち上げられ、台風に関する衛星データが飛躍的に増大した。従来、我が国に甚大な被害を与えた台風に関しては気象庁技術報告などにまとめられ報告されているが最近は何れもである。1978年以降、通常3時間毎の衛星データが得られ、西太平洋全域について均質な画像を得ることが可能となり、アメダス（地域気象観測システム）の展開をも加え、台風の立体構造を発生段階から衰弱まで連続的に捕えることができるようになった。しかしながら、GMS・アメダス・レーダー等のデータを用いて特定の台風を多面的に解析した報告はない。

本報において、1979年の台風第16号（台風7916）について、現在入手し得る全てのデータを用い、発生期・成熟期・温帯低気圧化・衰弱等の過程の構造解析の結果を報告する。

1.1 台風の概要

台風は1979年9月23日06^z（日本標準時は9時間加えて15^hとなる）、Guam島西方の13.2°N、136.7°Eで発生した。図1.1に台風の経路図と中心気圧を示したが、室戸台風や第2室戸台風と非常によく似たコースをたどり、四国上陸から大阪湾通過まで類似した台風であった。四国上陸時に中心気圧955mb、大阪湾通過時に960mbと前述の2台風に比べ20～35mb浅く、高潮の被害は軽微であった。死者数12名はそのほとんどが崖崩れによるものであった。

この台風の発生から温帯低気圧へ変る期間での台風中心の気象要素の変化を図1.2に示した。発生時996mbであった台風は25日00^zには965mb、そのあと急激に発達し、25日2131^zには918mbと極小値を記録した。中心気圧が920mb以下の極めて発達していた期間は25日21^zから26日09^zの間続き、その後中心気圧は浅まり27日00^zには945mbとなり、29日まで950mb前後のほぼ一定の中心気圧を維持し成熟期を迎えた。台風は29日に水平方向へ最も勢力を拡大したあと偏西風帯へ侵入し、30日00^zには30°N線を越えた所で北東へ進

路を変え加速し温帯低気圧化が急速に進行した。30日10^z（19^h）には四国東部に上陸し、大阪に再上陸したあと日本列島上を北東～北北東進し、10月1日00^zには八戸沖に抜け、06^zに温帯低気圧へと変った。この低気圧は閉塞期の温帯低気圧として再発達し、オホーツク海南部を東北東進した。

1.2 構造解析の主要な点

本報では、はじめに衛星可視画像データを用いて時間・経度変化図を用い、ITCZ上のクラウドクラスターの移動・成長と衛星風ベクトルを主体とした上層・下層の流れの場を調べ、台風の発生を現象論的に議論を行う。

次に、台風の発生から成熟、そして中緯度偏西風帯での温帯低気圧化の過程を次のように段階分けを行い、各段階での構造及びその変化の過程を調べる。台風的一生は、

- i) 発達期、9月23日06^z～25日18^z、
- ii) 中心気圧極小期、25日21^z～26日06^z
- iii) 成熟期、26日09^z～29日16^z
- iv) 温帯低気圧への遷移期（温帯低気圧化の期間）、29日00^z～10月1日06^z；の4段階に加え
- v) 温帯低気圧の期間、10月1日06^z～；と5段階に分けられる。この期間のGMS画像を写真11（23日00^z）から写真24（10月2日00^z）に示す。また26日00^zから10月2日00^zまでの500mb、850mb、地上天気図を図A・1から図A・11に示し、GMSで観測されたT_{BB}（等価黒体温度）の分布を、台風を十分に含む経度15度×緯度15度の矩形内に示し、図A・12（25日00^z）から図A・22（1日12^z）に載せた。

この成熟期の期間、台風は東経130度線沿いに北上し、中心気圧950mb前後の勢力を維持しつつ奄美大島の近傍を通過した。この期間、6時間ごとの高層気象観測（那覇・名瀬）データや毎時観測のレーダー（沖縄・名瀬・種子島）、沖縄から種子島までのアメダス（地域気象観測システム）雨量観測点で得られた毎時雨量、GMS観測資料等が得られ台風の構造を詳細に解析することができた。また、発生期から中心気圧変動期の構造の

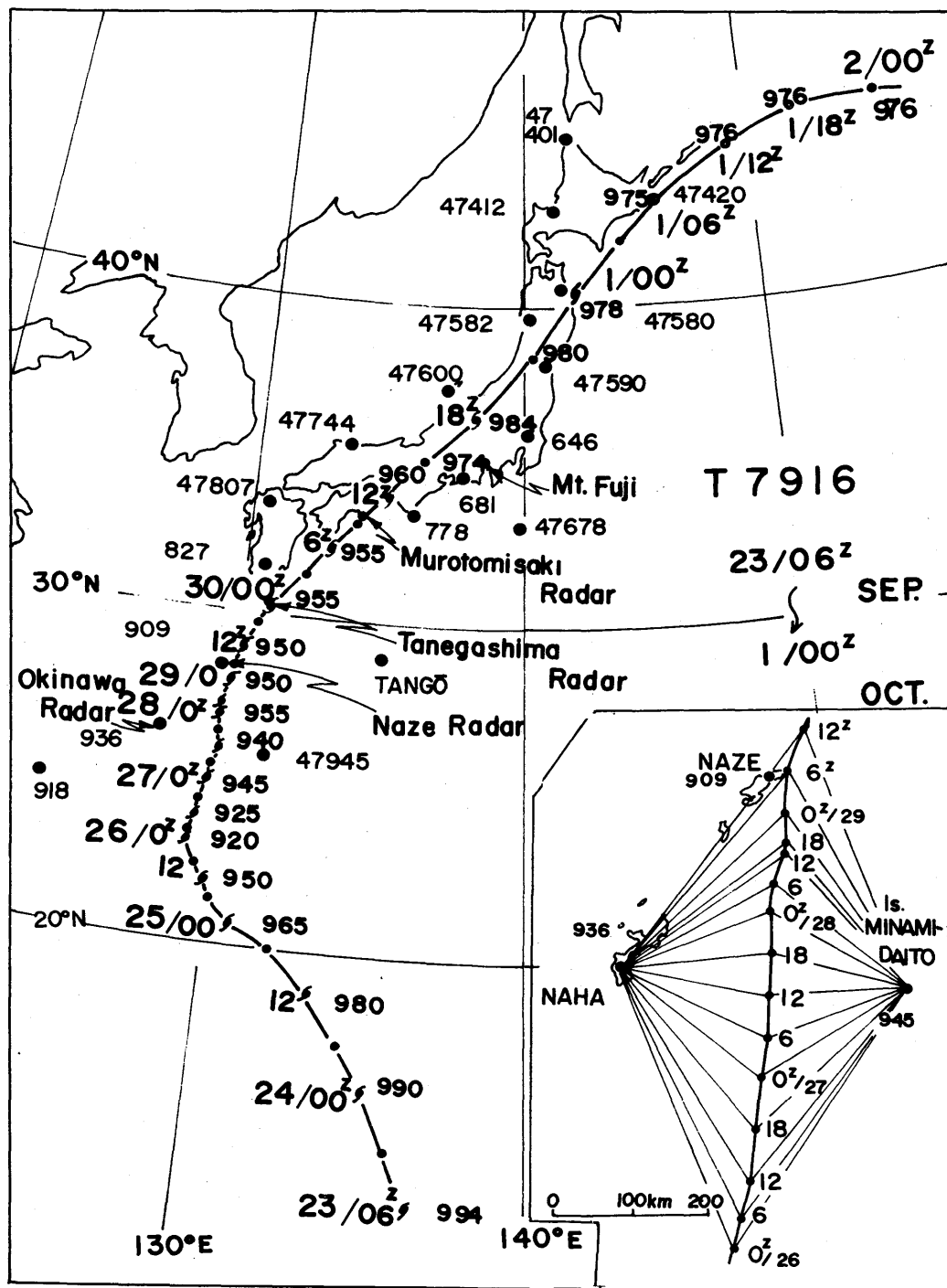


図1.1：台風7916 (OWEN) の経路図と高層観測点及びレーダー観測点の分布。右下図は名瀬、那覇、南大東島と台風との相対位置詳図。小文字は中心気圧。

変化を700mbの飛行機データで解析する。

次に、台風域内の降雨量の分布を海上での地形の影響が少ない所でデータを解析した。降雨の特徴を台風域内の特徴的分布ごとに stage 分けし、定量的な見積りを行う。さらに日本列島に接近・上陸した時の台風による降雨について地形性の増雨効果を調べ増雨係数を定量化し、台風による降雨量全体の降雨予測の可能性を検討した。

偏西風帯に侵入し温帯低気圧構造に遷移しつつある台風が日本列島を縦断し、台風臨時観測網の中を好条件下で通過した、このことにより台風の温帯低気圧化について詳細な解析をすることができた。また、この温帯低気圧化の過程で、移動速度が特徴的な変化をすることが解析され、台風の経度別に分類され、移動速度の変化パターン別に分類されることを示す。

最後に災害のまとめを行う。以上述べたように台風の一生を多面的に解析し台風の一生の構造変化の解明を行う。データは許される範囲で可能な限り挿入した。

1.3 データ

この報告にあたって使われたデータは以下の通りである。

1) GMS 資料

イ) 可視・赤外面像 (3 時間毎)、9 月 10 日～10 月 2 日、赤外は $10.5 \sim 12.5 \mu$ 赤外の窓領域。

ロ) T_{BB} 分布図、9 月 25 日～10 月 2 日、 $0.1 \sim 0.3$ 度格子で内挿したもの。

ハ) 衛星風ベクトル、 00^z 及び 12^z 、2 回/day、上層風及び下層風。

ニ) 風ループムービー (動画)、1.5 時間、30 分毎に 4 枚の画像で動画としたもの、 00^z 、 12^z ;

ホ) 赤外動画 (3 時間毎の画像で構成)、

2) レーダーエコー

沖縄レーダー (9 月 26 日～29 日)、奄美大島、名瀬レーダー (27 日～30 日)、種子島レーダー (29～30 日)、室戸岬レーダー (30 日)、富士山レーダー (30 日～1 日)、函館・札幌・釧路レーダー合成 (1 日)。

3) 飛行機観測 (Guam, JTWC) データ。台風域内の貫通飛行による 700mb 精査、中心位置、ドロップゾンデ等のデータ、23～30 日の間に 31 回の観測が行なわれた。

4) 高層ゾンデ観測、通常 00^z 及び 12^z (06^z 、 18^z はレーウィン観測のみ)、台風接近時の 26 日 00^z ～10 月 1 日 00^z の期間は台風臨時観測により 6 時間間隔のデータ (06^z 、 18^z ともゾンデ観測)。

5) 天気図、300mb、500mb、700mb、850mb、surface と ζ 、 ω 場。

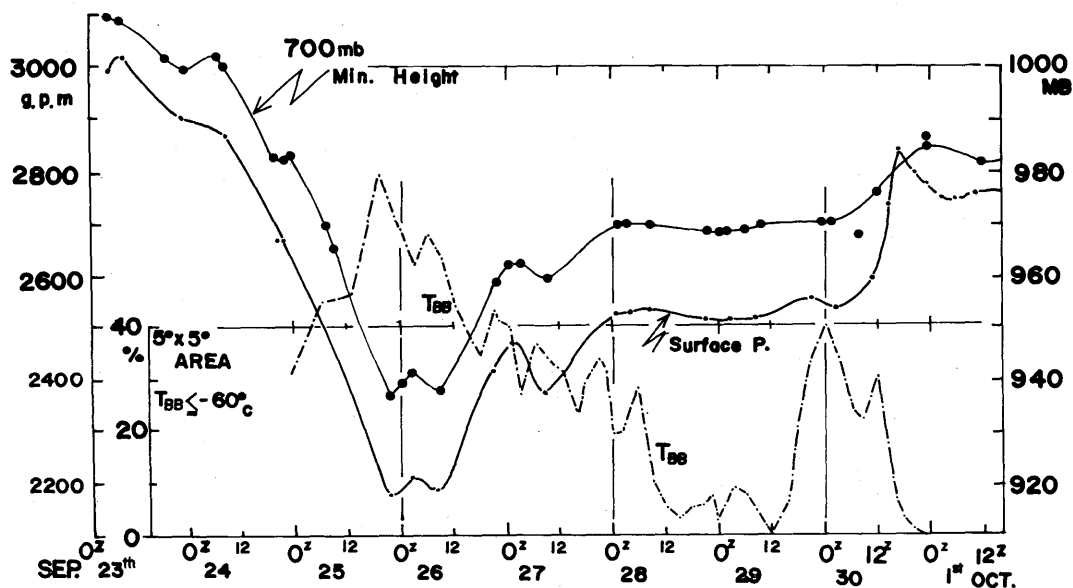


図1.2：台風の中心気圧、700mbの高度および $5^\circ \times 5^\circ$ (約500km) 矩形内の $T_{BB} \leq -60^\circ C$ の占有率の時間変化。