

宇宙から見た気象——No. 26

台風 (8310号) に伴うたつ巻

ひまわり2号

仲吉良功*

1. はじめに

口絵写真1, 2は台風第10号が沖縄地方に接近中の1983年9月25日07Zの可視および赤外面像である。なお写真2の赤外面像はSDUS(小規模利用局、沖縄気象台には1983年4月に設置された)によるものである。

25日0605Z頃沖縄本島の北側に位置する伊是名島(面積15km²)で強いたつ巻が発生し、29人の負傷者と多くの家屋の全半壊があった。沖縄地方におけるたつ巻としてはその被害状況からみて類をみないものであった。

衛星画像でみると、07Z可視画像ではスパイラルバンドに伴う特に発達した小規模の積乱雲AとBがあり、Aがたつ巻に対応しているようである。これらA, Bに対応して同時刻の赤外面像では2個の興味あるごく小規模のうず巻状雲が観察される。

これらについて若干の解析を加え本欄で紹介する。

2. 現象の経過

台風10号は沖縄本島の南東海上を北西進し、25日06Zには那覇の南々西およそ220kmの海上に達した。その頃伊是名島(口絵第1図参照、台風進行方向の右前面およそ270kmに位置する)で強いたつ巻が発生し、台風に伴うスパイラルバンドの走向に沿うような動きで島をほぼ東西に横断している。たつ巻の規模は事後の調査によると直径およそ50m前後で、被害状況からみてF2~3(たつ巻の強さを表す藤田スケールで、藤田スケールにはF0からF5まで6段階あり、日本のたつ巻ではせいぜいF3どまりである)であったと想定される。

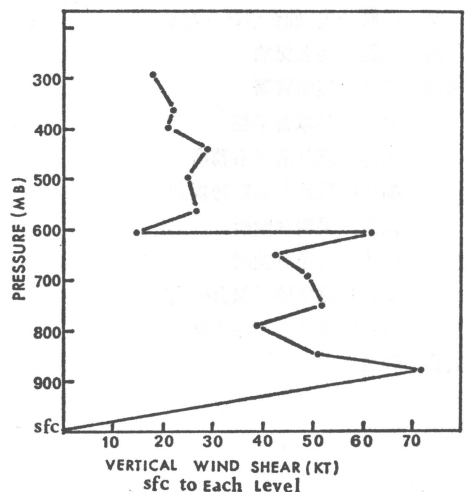
たつ巻発生時の台風の勢力、位置とその進路の状況を口絵第2図に示す。

たつ巻発生当時の台風の勢力是最盛期を過ぎているも

の、大型で非常に強い勢力を保ち、ほぼ時速18kmの等速で北西進している。

沖縄地方では1951年から1982年の間に発生し、被害を伴ったたつ巻は28例あり、その内台風に伴うものは4例ある。それらはいずれも衰弱した弱い台風に伴うものばかりで、この事例のように25m/s以上の暴風雨域のごく近くでの発生例はなく、特異な事例である。

口絵写真1, 2はたつ巻発生65分後に相当する07Z(気象衛星が写真を撮り始めるスキャンタイムは0705Zであるが、北極から台風中心付近までスキャンするのに4~5分かかるので、この台風は0710Z頃の写真といえる)の可視および赤外面像である。可視画像でみられるA, Bに対応して赤外面像では周囲より比較



第3図 たつ巻発生時の那覇における vertical wind shear ($|V_p - V_{sfc}|$).

* Yoshikatsu Nakayoshi, 沖縄気象台予報課.

的雲頂高度の高いたつ巻低気圧とみられるような2個の雲が観測される。なお、06Z(0544Z頃の台風を撮影)および08Z(0811Z頃の台風を撮影)ではそれらは認められない。

3. 総観場の若干の解析

T. Fujita *et al.* (1972) はハリケーンおよび台風に伴うトルネードの発生域についての研究で、進行前面から右前面にかけておよそ250km付近を中心としたところに発生域のあることを指摘しているが、今回のたつ巻発生もほぼこの結果と一致している。

また、Novlan・Gray (1974) は台風およびハリケーン

に伴うたつ巻の発生原因の一つとして vertical wind shear を挙げ、 $|V_{850} - V_{250}|$ がおよそ23m/s以上であることを指摘している。

第3図はほぼたつ巻発生時である9月25日06Zの那覇における vertical wind shear (地上との風速差)のプロファイルであるが、下層900mb付近との間に35m/s位の wind shear があり上記の指摘と一致している。

文 献

- 内田英治, 1979: たつ巻研究の諸断面, 天気, 26, 659-681.
Richard A. Anthes, 1982: "Tropical cyclones" Their evolution, structure and Effects, 61-64.

支部だより

東北支部講演会の開催

昭和58年12月14日福島地方気象台において、柳原一夫東北支部長(仙台管区気象台長)を講師として、下記の講演会が盛会裡に開催された。

記

日 時 昭和58年12月14日 13時30分～15時30分
場 所 福島地方気象台
講 師 柳原一夫 仙台管区気象台長
演 題 太陽活動と気象
参加機関 県内全気象官署
福島大学教育学部
福島県統計情報事務所
福島県農政部消防防災課
福島県果樹試験所
福島県蚕業試験所
福島県農業協同組合中央会
日本気象協会福島支部
参加人員 62名

講演要旨

太陽活動が地上の気象変化にどのように関与するか、否定的肯定的主張ともに数多く事実面すら確立されているとはいえない。太陽からの入力変化が他の地球物理現象に与える影響では比較的是っきりしているものが多いのにくらべ、地上の気象要素で不確かなのはそれを決める過程が複雑で太陽からの入力変化が直接支配するとは限らないためであろう。世界の場所場所で、季節によって、あるいは要素によって異なる対応であってもむしろ不思議ではない。

過程を単純にするため高層気象を考えるのも一方法である。例えば地上気温の冬の月平均と500mb高度偏差の相関は世界68地点で平均0.75と大変よい。その高度偏差は北半球30°以北平均が、直線状減少分を除いて、太陽黒点年平均と0.7以上の相関がある。ただしこれに相当する地上気温変化は0.2°C程度の小さい量である。これはエネルギー的にもさまざまな物理過程が考えられる範囲である。

宇宙から見た気象

台風(8310号)に伴うたつ巻

(説明は147~148ページ参照)

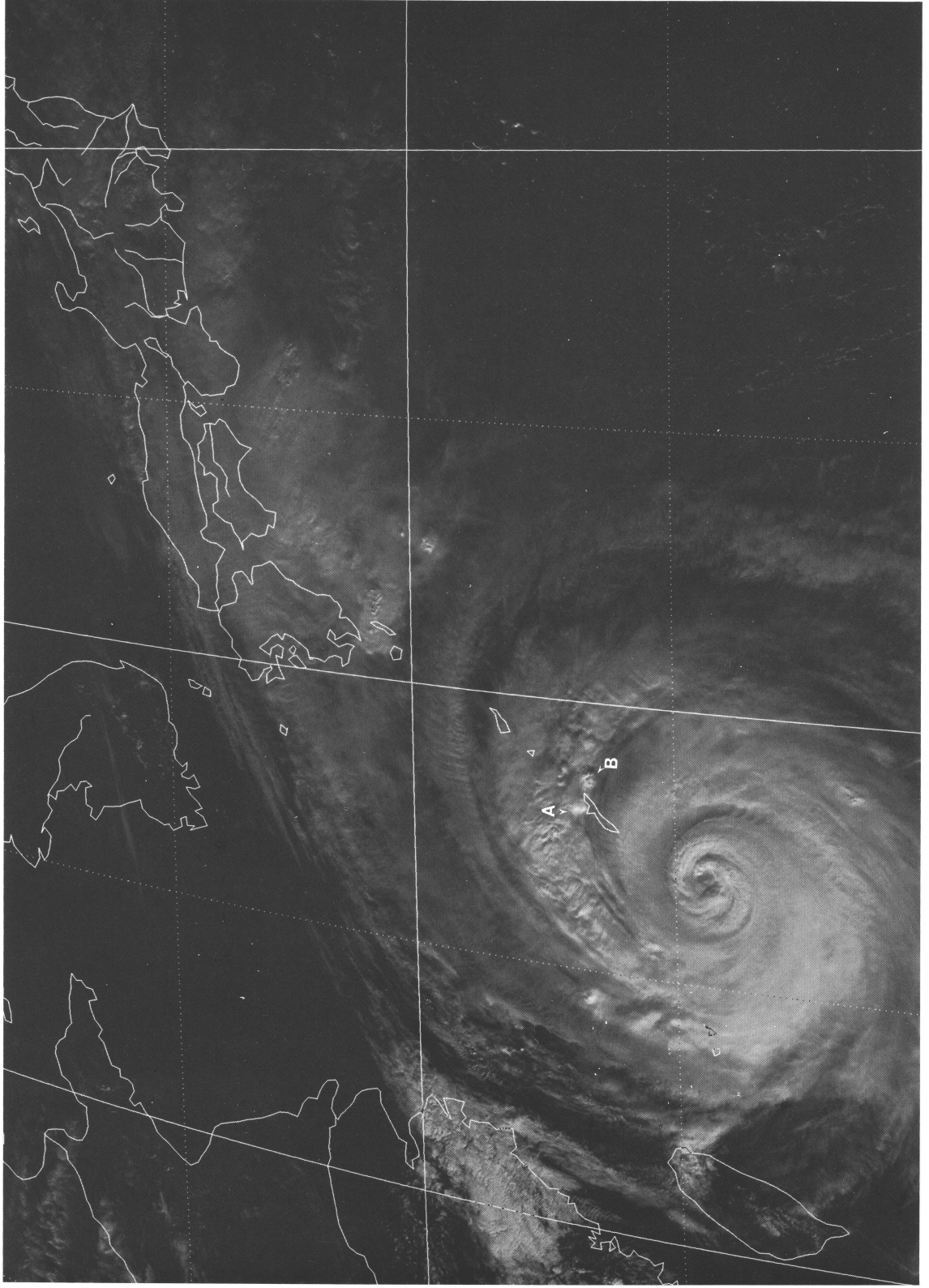


写真1 1983年9月25日 07Z (0701Z) VIS.

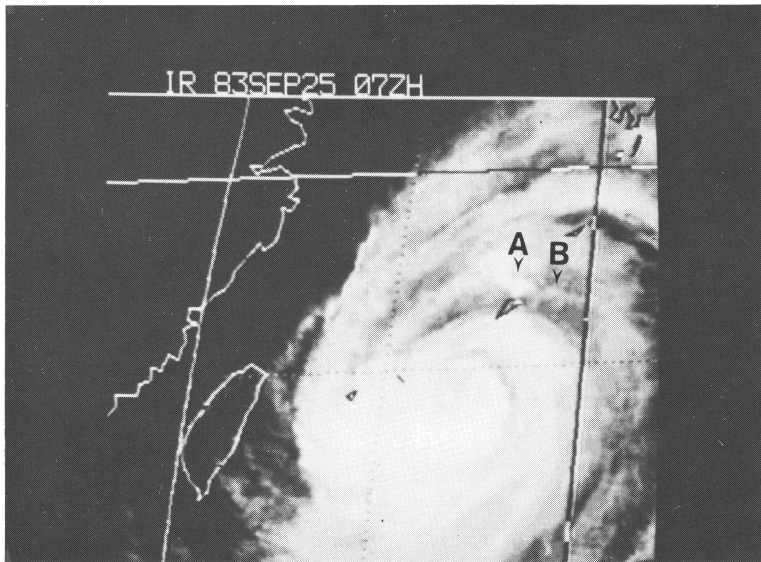
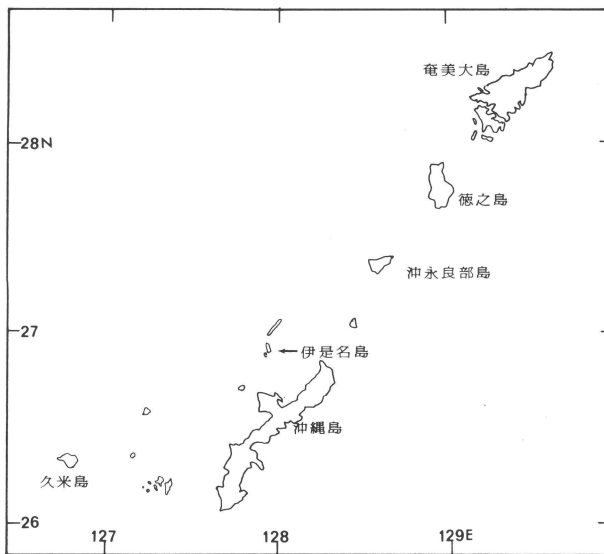
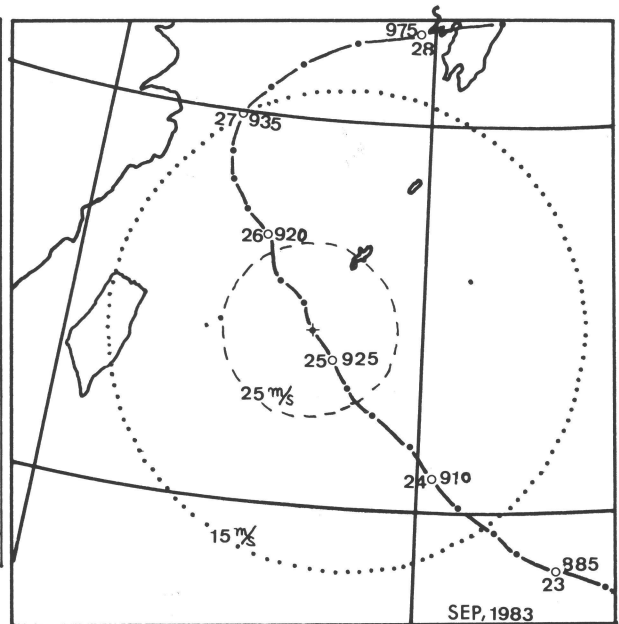


写真2 1983年9月25日 07 Z (0701 Z) IR
(沖縄のSDUSによる).



第1図 沖縄本島地方周辺の地図.



第2図 台風の経路及び9月25日15時の25%
以上の暴風域(破線)と15%以上の
強風域(点線).