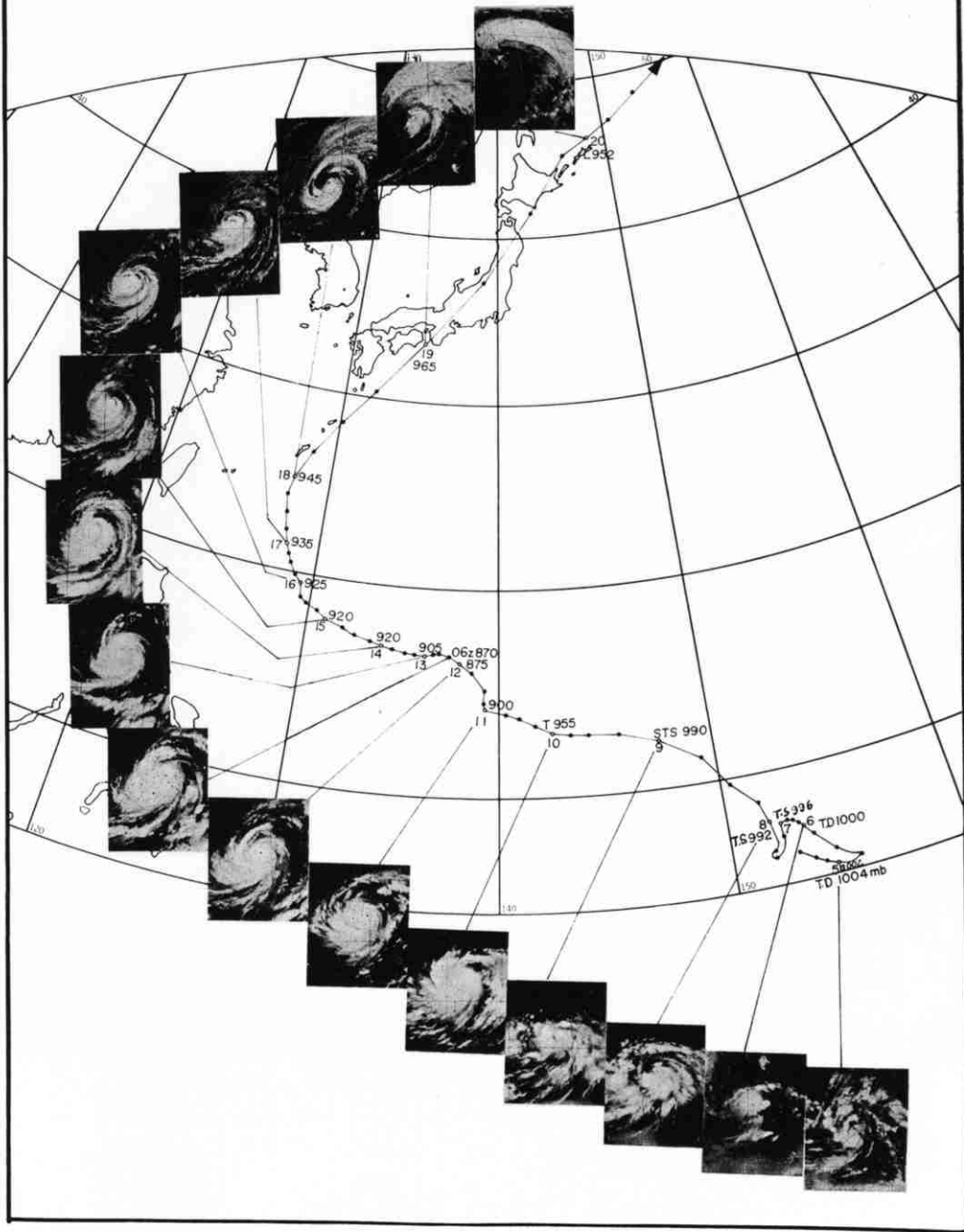


# 台風20号の変化と経路図

1979年 10月 赤外形画像



口絵1 台風7920 (TIP) の1日ごとの雲パターン変化と、台風の経路を示す。

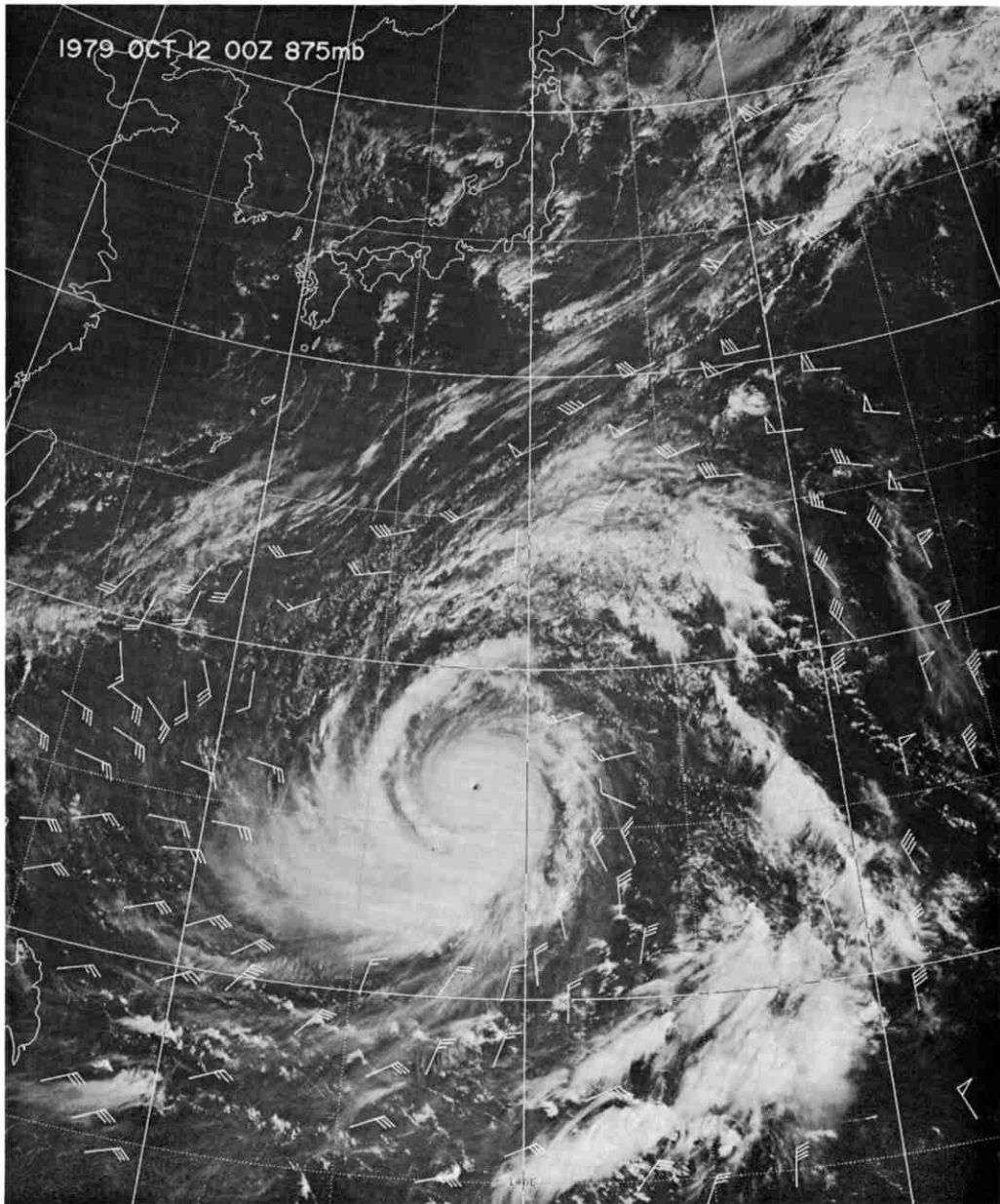


図2 観測史上最低気圧(870mb:12日04Z)を記録した、台風7920(TIP)の雲パターンとその周辺の上層雲トラッキングによる(ほぼ圏界面付近の高度における)風ベクトル。台風を中心とした大きな高気圧が対流圏上部にあり、下層で集めた空気を吹き出させている。台風の北端では、ジェットストリームに対して著しい速度発散を与え、南側では方向発散を示している。

# 台風 7920 号「TIP」の一生と衛星観測（口絵説明）

渡辺和夫・渡辺征夫・湯山 生・八十科 洋・矢田チエ子

870 ミリバールという史上最低の中心示度に発達した、1970年20番目の台風 TIP（口絵第1図）は、南洋方面の低圧部（Monsoon Trough）内で10月上旬に次々と発生した熱帯擾乱（Roger, Sarah, Tip）の3番目として現われた。この台風はマーシャル群島のポナベ、トラック島附近に発生し、グアム島と沖縄の近くを通過してから、紀伊半島の白浜附近に上陸するという典型的コースをとった。また、多くの台風の一生が一週間程度であるのに対して、12日間にわたっており、その間に、台風中心域への飛行観測が59回も行われ、また多くの気象レーダでも観測された、近年稀によく記録された台風といえよう。

## 1. 飛行観測の記録

飛行観測による台風中心部の700ミリバール高度ならびに最低海面気圧の変化を第1図に示す。10月4日には、まず大気下層の渦として認められ、6日には34ノットの海上風を観測して台風20号 TIP と命名された。この擾乱が、上層、下層ともに台風として発達したのは、台風が停滞から北西への移動をはじめた8日で、10日には更に発達を強め、12日には最低気圧870ミリバール、700ミリバール面の高度1944メートルを記録して最盛期に入った。

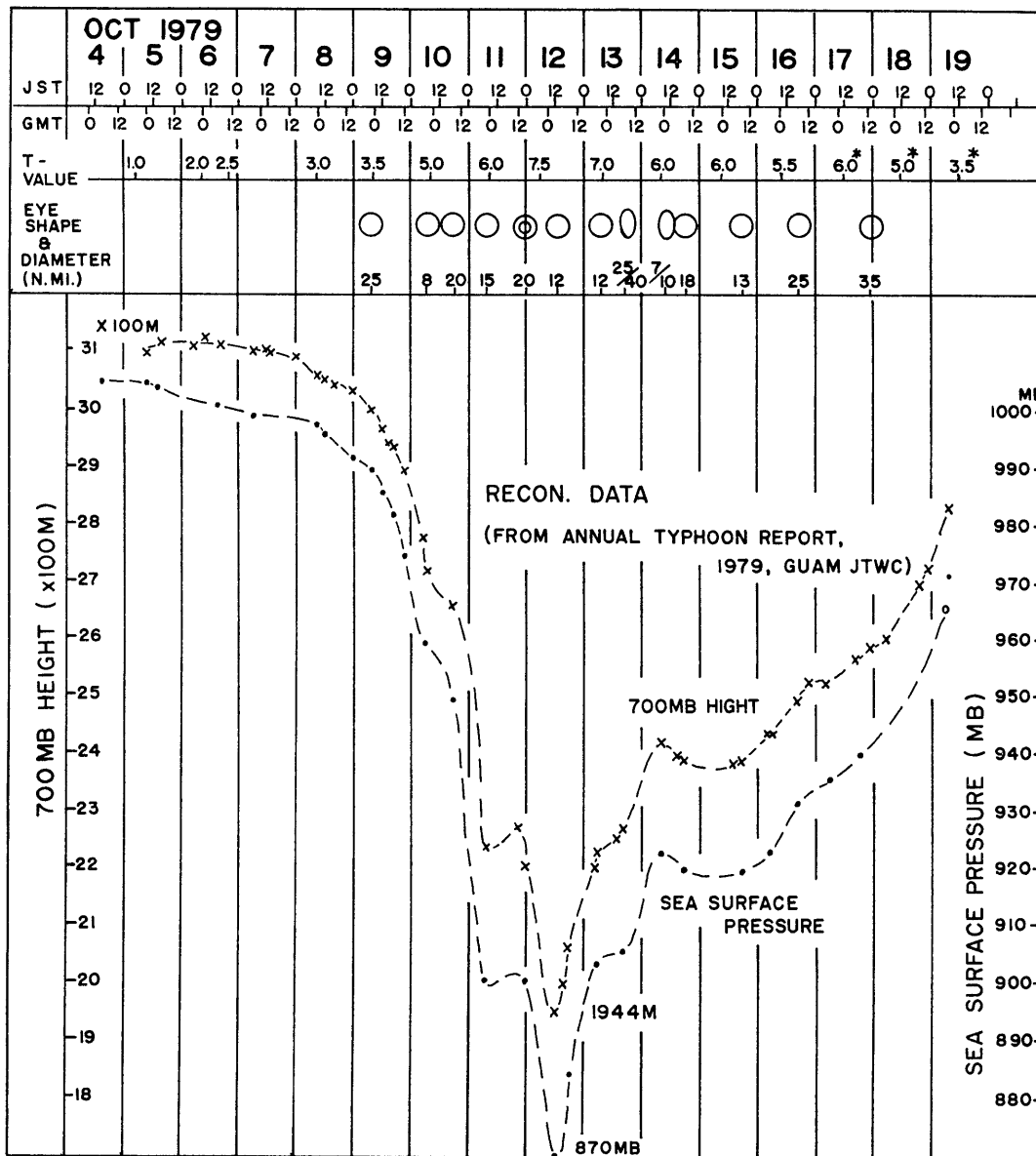
飛行観測データを使って議論する場合に、その観測値は飛行経路ならびにゾンデ投下地点のものであり、飛行機は対流活動の弱い所を選んで行くので、得られた値が台風の性質をどこまで代表するかに多少の問題はあるが、第1図の700ミリバール面高度、海面気圧には1日ないし2日週期の振動が見られ、眼の大きさもそれにつれた縮小、拡大を示している。

## 2. 気象衛星観測の記録

GMS で観測した台風20号の毎日の雲パターンの変化を、台風の経路に沿って、口絵に示した。台風20号は弱い熱帯低気圧になった4日16Z頃から雲域としてまとまり始め、5日12Zの風抽出用ループ・フィルムで下層雲の低気圧性回転が認められた。6日00Zから06Zの可視画像には渦の中心を示唆した下層雲列が現われているが、その後は中心附近で積乱雲が広がり、下層雲列は不明となった。

9日00Z頃からは渦状のパターンが明瞭になり、10日00Z頃からは円形の渦にまとまって、台風の発達を示している。10日の10Zからは衛星観測でも眼を捉えるようになり、中心示度の降下と共に台風眼は一層明瞭になった。最盛期に近い12日00Zにおける、眼内での等価黒体放射温度 ( $T_{BB}$ ) の最高値は約22度(C)、中心を取り囲む積乱雲域での最低値は約-88度(C)で、眼の周辺における上昇気流と眼内での下降気流の強さをよく示している。04Z頃、台風観測機は、700ミリバール高度の眼内で実に+30度(C)を記録している。12日00Zの可視画像（口絵）は世紀の発達を遂げた台風の像であり、それに重ねた矢羽根は、GMS が30分間隔で観測した雲の動きから求めた上層の流れの場合、即ち対流圏上部における発散の場を表わしている。台風の強い渦によって中心部へと吸い集められた空気は渦状の雲列を構成する対流活動で対流圏上部へと運ばれ、上層の高気圧場で発散することにより収支が保たれている。台風の上には大きな高気圧場があり、その北側ではジェット流に沿った顕著な速度発散が、台風の南側と西側では放射状の流れをもった方向発散が見られる。

13日00Z頃から眼の形が崩れて、中心部への渦度の集中の弱まりを示しはじめ、13日18時には上層雲が中心部をおおって、台風目が衛星から見えなくなった。その後、一時的に眼が観察されることはあったが、中心付近の積乱雲活動は次第に弱まった。17日06Z頃からは円形の雲パターンが崩れはじめて、北東から南西に伸びた形になった。これは、台風が北から北東へ転向した時期とよい対応を示している。台風は偏西風帯に入ると共に弱まりながら速度を早め、西側への乾いた寒気の侵入とあいまって、中心部から南西に延びるスコールラインが形成され温帯化が進み、19日18Zにはすっかり温帯低気圧になって台風の一生を終えた。第1図には衛星観測画像からDvorak法で推定した台風の強さ(T値)を併記した(\*は衛星センターで求めた値)。



第1図 米軍の統合台風警戒センター (JTWC) が飛行観測で得た台風7920号の一生。黒点は中心示度, ×印は700ミリバール高度。眼の形状と大きさ, 雲パターンから推定した台風の強さ (T値) をも併記した。\*印のついたT値は気象衛星センターで決めたものである。