

飛行機による台風観測

大塚 龍藏

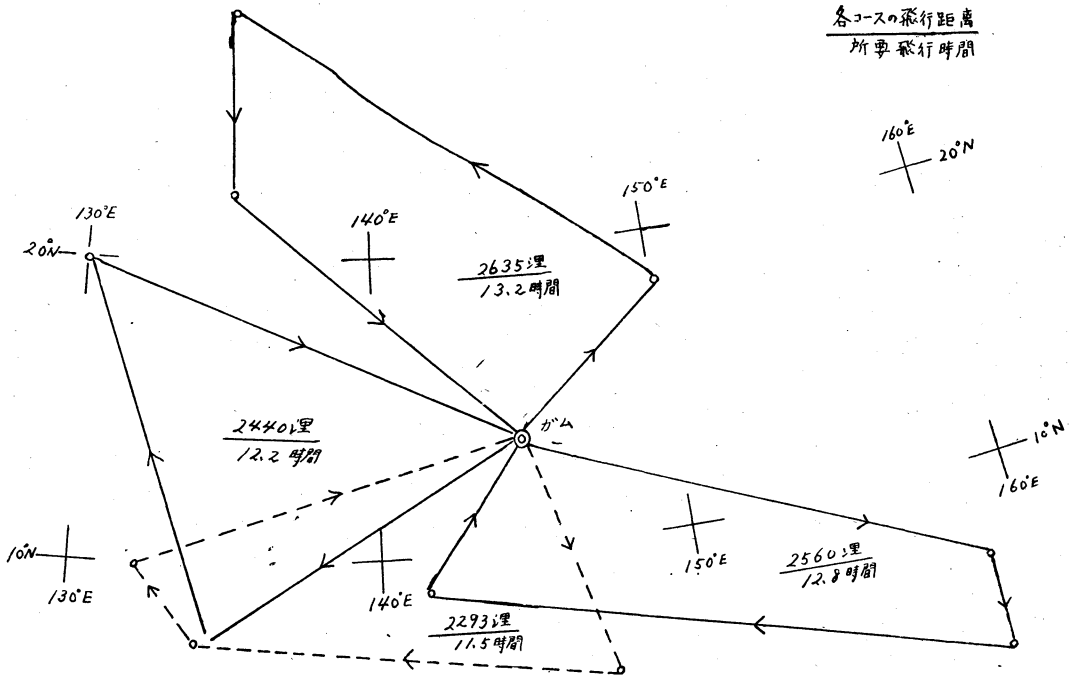
1. はしがき

航空機による気象観測通報は晝間は 150~200 通位、夜間は 50~100 通位、中央气象台に入電し、高層天気図、赤道天気図等の解析に貴重なデータを提供している。これらの飛行機観測の全般についての話は紙数の関係で省略し、ここでは台風時の飛行機観測についてのみ、お話しする。

2. 台風時の飛行機観測網

金も資材もない我が国では、情ないことではあるが、飛行機による台風観測はすべて米軍の観測網から得られる多くの情報やデータを大きなたよりにしているのが

現状である。したがって以下、述べることは米軍による台風観測の実状である。毎日の気象偵察航路は一定しており、横田、グアム、ハワイの米軍基地から気象偵察専門の観測機が飛び出して、各航空路上の気象観測結果を毎日報じてくる。航路上の観測点及び飛行高度は何れも、あらかじめ定められてある。この定期の気象観測のほか、台風出現時は、台風観測のため、特別気象偵察が行われる。第1図はグアムに駐在する気象偵察隊が担当している正規の飛行観測航路を示したものである。この図からも分かるように台風の発生、発達がおこりやすい地域に、放射状に観測網が配置されてある。



第1図 グアムを中心とした気象偵察航路

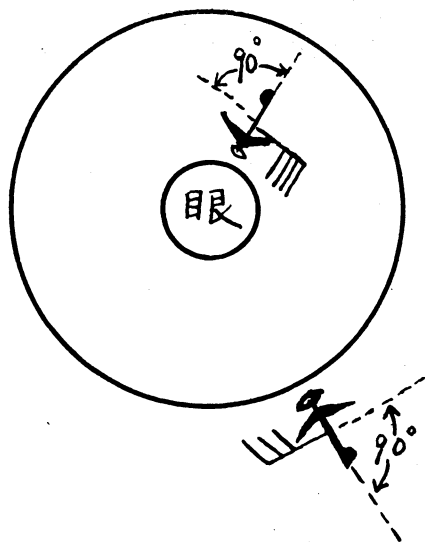
3. 観測飛行開始より終了まで

まず台風の発生が予想される地域の気象偵察が前日の 12 時までには基地の偵察隊に要請された場合、直ちに飛行許可、乗員の配置(機長、航空士、観測手等)の手續がとられた後、基地の台風予報担当官より、偵察区域の最初の情報が提供され、これらの情報と指示にもとづいて偵察機は基地を出発する。かくて台風の存在が確認され

るや、その後は毎日少くとも 2 回以上の台風観測が行われ、その正確な位置が刻々と通報される。観測飛行において、台風の中心位置測定の実行は機上の観測担当者である。この場合、中心位置を確認するまでは、基地の台風予報担当者の予想位置が手引となり、さらに飛行中、各観測点と連絡をとって情報の収集に努めるわけである。中心の最大風速が 64 ノット以上観測された場合、

始めて台風の名前がつけられる。機が基地を出発して観測航路にのった後は 30 分毎に気象観測を行って交信基地に通報する。然し台風の眼、又は眼らしい現象等の特異現象を観測した場合は、時間や、場所の如何を問わず、通報することになっており、又、機が台風の中心より 200 哩以内に入ったときは 15 分毎に無電連絡を行って、情報を送ることになっている。観測を終了して、基地に帰着すると直ちに Post Flight Summary (綜合報告) が、飛行観測者によってつくられる。この報告には、飛行中、機上からの通報洩れになった、すべての観測実況が含まれ、台風予報担当者にとって、非常に貴重なデータとなる。

上述の台風観測のための飛行計画は、非常に綿密に作成されており、必要あるときは米空軍及び海軍の気象偵察隊の全能力を発揮して、台風観測に最善をつくすべきことが述べられてある。

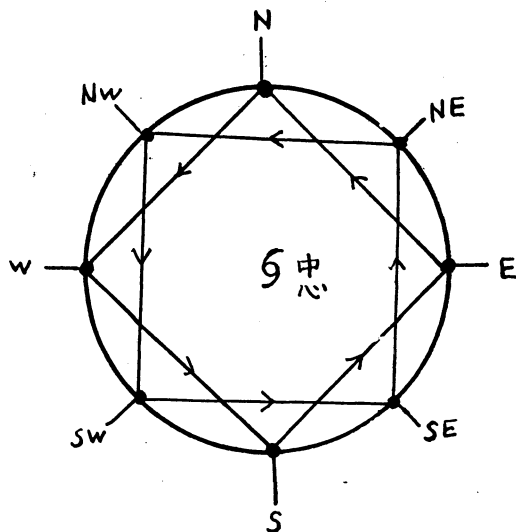


第3図 中心に至る飛行法

て、其地からの指示(止むを得ないときは機長の判断)によって異なり、弱い場合は、又は下層からの中心貫通飛行が可能な場合は 1500 ft 以下の飛行高度をとり、その他の場合は 700 mb 高度(約 10000 ft)で観測飛行を行う。中心に向かって飛行する場合は、第3図に示すように、絶えず機首を風向に直角のコースに維持する。(左の翼は風上に向く)。かくして台風の中に入る。燃料、その他の事情の許すかぎり、数回にわたって、眼内の貫通飛行を行って、中心位置決定の精度を高めることになっている。不明瞭な眼の中心位置を決定する際に眼内を8字型に飛行する場合がある。第2図に示した方形飛行の一辺の長さは通常 100 哩以下と定められている。

6. 実例

第4図は昨年9月下旬に本邦をおそって各地に甚大な



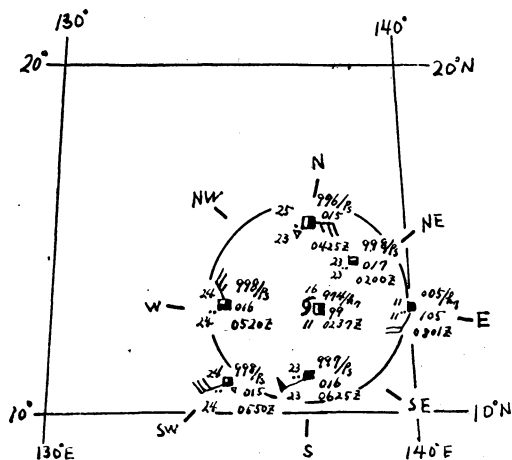
第2図 方形飛行法

Poor, 40~20 哩のときは Fair, 19 哩以下のときは good と報じてくる)

- ③各象限毎、又は全象限内の最大風速
- ④眼内の 700 mb 等圧面高度
- ⑤眼の測定法、及び眼の大きさ及び形(円形の場合は直径、楕円の場合は長軸及び短軸の長さを報ずる)
- ⑥風速 50 ノット域の半径(各象限毎に報ずる)
- ⑦擾乱の強さ、その他(飛行終了後の綜合報告)

5. 台風域内に到達後の観測飛行法

第2図に示すような方形飛行を行って台風中心附近の観測を行う。この場合、飛行高度は、台風の強弱によ



第4図 昭和28年9月20日における台風13号の中心附近の観測実況

被害を与へた台風 13 号が、まだ、ヤップ島の北方約 300 キロ附近にあったときの方角飛行による台風中心附近の観測実況を示したものである。(この図の実況は実際の天気図に記入されてあるもののスケールを拡大して転載したものである)。中心の位置はこのときの飛行機観測によって決定されたものである。飛行機観測の通報式の説明は多くの紙数を要するので省略するが第 4 図に記入されている要素について簡単に説明する。正方形内のマークは飛行状態(雲上飛行、雲下飛行、計器飛行等)を示し、左下の記号は現在天気、左側の数字は上段が気温、下段が露点温度、右側の数字は上段から、地上気圧(又は等圧面高度)、飛行高度(100 ft 単位)、観測時刻(グリニッチ時刻)を示している。図中 p_s とあるのは地上気圧(mb 単位)、 h_7 とあるのは 700 mb の等圧面高度(10 ft 単位)を表している。矢羽は飛行高度における風向、風速を示す。この図は台風の中心が、 13°N 、 137°E 附近にあって西北西から北西にその向きを変えて進行し始めた 9 月 20 日 12 時前後の中心附近の実況を示したものであるが、この観測飛行終了後、作成された Post Flight Summary (§3 参照)の内容を参考までに次に述べる。

「アンダーソン基地(グアム島にある米空軍の基地)を 8 時 35 分出発、中心位置の決定に向った。アンダーソンの西方 120 哩にてそびえ立つ帯状積雲の域に遭遇、その後 137.5°E までは所々、積雲の切れ目あり、 137.5°E にて、レーダーのエコーは北西方向に雄大な積雲が円形の帯状をして存在していることを示した。又この円形の北西方向のみが開いていることを示していた。この帯状積雲を貫通後、眼の中心近くに入った。11 時 37 分観測における中心位置は、 $12^{\circ}51'\text{N}$ 、 $137^{\circ}05'\text{E}$ で 700mb 面の高度は、9740 ft、中心気圧は 986 mb であった。眼の位置より離れ、進路を北方にとった後、下層方角飛行を行うため、高度を 1500 ft に下げた。全象限にわたり、約 100 哩の範囲は 50 ノットの風速域を形成していた。16 時 00 分、第 2 回目の中心位置測定を行った。中心位置 $13^{\circ}17'\text{N}$ 、 $136^{\circ}52'\text{E}$ 、中心気圧 983 mb、眼の直径 10 哩、眼は円形をなし、その周囲は巨大な塔状積雲でかこまれ、その内側の気圧傾度は比較的ゆるやかであった。2 回目の中心位置測定時には、小雨と層積雲で眼の域はおおわれていた。グアムに至る帰航途上では無数の塔状積雲に遭遇し、グアムの西方 400 哩で激しい降雨域内に突入した。16 時 40 分グアムに帰着」

7. 台風予報作業への飛行機観測資料の利用

上述の飛行機による台風観測資料は TBPA, WRPA, FBPA 等の内容識別記号がつけられてテレタイプで米軍気象隊から直ちに中央气象台にも送られてくる。その中、観測実況は赤道天気図(台風時のみ特別に作成される)や、高層天気図に記入され、解析上、貴重な資

料となり、台風中心の位置、その他の観測にもとづく資料や情報は台風予報担当官の許で直ちに整理、検討され、今後の予想に対する最も重要な手がかりとなるのである。上層観測点や地上観測点の少い洋上においては、気象偵察機による観測結果が台風進路予想の根幹をなすといっても過言でない。又台風の構造、発達状況等についても貴重な資料を提供している。

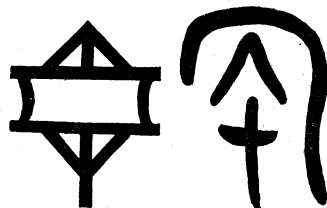
8. むすび

天気の No. 3 に水爆実験により米国が犯した罪について書かれていたが、膨大な経費と資材を要する飛行機観測については、米国の観測網にたよっているのが現状である。一方においては大きな被害をうけ、他方では大きな恩恵を蒙っている。何時の日になったら、日本独自の飛行機観測を実現できるのであろうか?

(中央气象台予報課)

風 という字は なぜ虫をかくか?

漢字にかぎらず英語の綴りなどもしばしば眺めているうちにどうも正しくないような気がしてくるものようです。風(カゼ)という字もみればみるほど奇妙な字ではありませんか、まず真中に虫という字のあるのはふにおちない。ところが漢字のおこりをかいた中国の古書「説文」には次のように説明しております。「風向を 8 方位に分けて、東の方から吹いてくるのが明庶風、東南からは清明風、南方からは景風、西南は涼風、西方は闐闐、西北は不周風、北方は広莫風、東北は融風といえます。気候が変わるにつれて、いろいろ風も変わります。それらの風に応じて種々の蟲類が孵化するので、虫をかいてカゼを表わすのであって、風は単に発音を示すだけのものです」いかにも理路整然、中国古代にかかるフェノロジー(季節学)のあったとは、さすが聖人の国であるなど感心するのは早すぎます。これにはいろいろ異論がございます。



エジプト文字

中国古代文字

第一は真中には虫ではなくて雲(クモ)だという説であります。風がおれば雲が動く、風と雲とは正に一心同体ともいえます。ところが雲のふるい字と虫のふるい字とは大変よく似ているから、いつのまにか転化してしまったのだらうというのであります。いかにももっともらしいではありませんか。

第二はもっと奇抜です。埃及の象形文字では船の帆の形をかいて風をあらわしたものです。これと風の古代文字と大変似ている。さてエジプトから傳わたにちがいないというのです。もちろん風一つだけでなく、他にもいろいろ証拠とおぼしきものがありますから無下にすてるわけにもいきません。

(T.W.)