

# 南海低層氣旋式環流與該區熱帶

朱乃光

## 風暴發生及活動之關係

N.K. Chu

Correlation of Low Level Cyclonic Circulation with The Occurrence and Activities of Tropical Storms over South China Sea

### Abstract

Few tropical storms occur in the South China Sea and still fewer of these take a northeast course to invade Taiwan or the adjacent areas. Tropical storms which originate in the South China Sea and invade Taiwan rarely cause severe damage due to the high terrain on the island. A small storm with its record precipitation on Aug. 7, 1959, however, caused the worst floods ever experienced in Central and Southern Taiwan. Therefore, tropical storms occurring in the South China Sea still deserve the attention of the forecaster.

Minimum vertical wind shear is one of the requirements for tropical storm development. Due to insufficient upper air data in the South China Sea area, it is extremely difficult to determine the vertical wind shear and the exact position of the trough in the upper troposphere.

This study by the author, however, attempts to establish the correlation of low level cyclonic circulation with the occurrence and activities of tropical storms in this area, by utilizing the limited surface, upper air, and aircraft reconnaissance reports. The results of his study are enumerated.

#### 一、前言

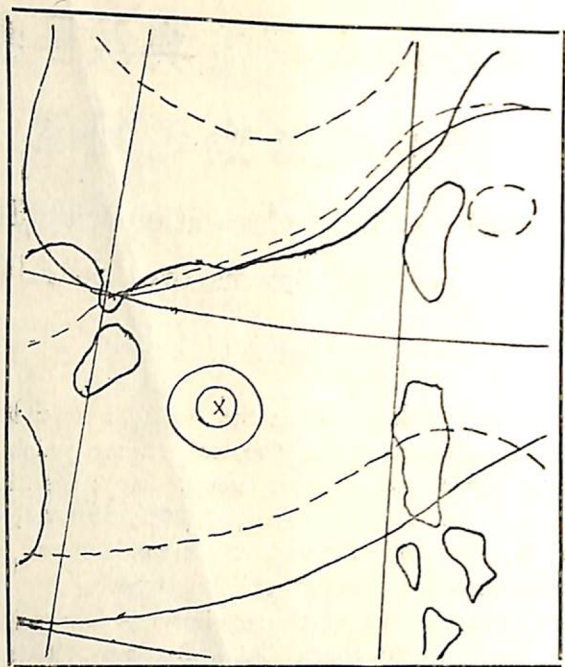
南海熱帶風暴之發生頻率甚小，自民國四十八至五十七年十年當中計僅發生四十四次。此類風暴之移行路線，通常係向西登陸越南，或向西北登陸華南沿海，向東北進襲台灣本島或鄰近域者殊不多見。

在此四十四次發生記錄當中，僅有六次侵入本省地區。由於台灣中央山脈之阻擋，南海風暴一經進入台灣海峽，或於本省西南部登陸，其威力即頓形削弱，故甚少造成本省各地之嚴重風災者。四十八年八月七日，於台南以北地區登陸之「針尖風暴」，發生之前並無任何迹象可尋，其來也疾，其亡也速，在歷時二十四小時過程當中，雖僅在台南一地曾出現四十至五十八哩之暴風，却為本省中部帶來空前嚴重之水災，肆虐之甚，遠非任何來自東南太平洋之大型強烈颶風所能比並。因此，從事於颶風預報作業，不唯不可對南海風暴稍存輕忽之心，且宜倍加注意，俾能適時提供極端準確之警報資料。

#### 二、南海風暴發生之徵兆

所有之低層漩渦均開始形成於定向風切區域之季風槽近中心部份，東向風居其北側，西向風居其南側。熱帶擾動係屬低層現象。形成之初，其環流常顯現於八百五十毫巴等高面，一俟其強度抵於熱帶風暴強度時，環流即迅速向上層擴展。研究結果中顯示，約在風暴發生前二十四至四十八小時，八百五十毫巴等高面氣旋式環流，將到達其臨界強度。故南海區八百五十毫巴層氣旋式環流之發展完成，可被視為南海將有熱帶風暴發生之徵兆。反之，如氣旋式環流並未出現，而代之以大規模反氣旋式環流或脊線橫貫於南海區域，則可預期至少在一週以內，南海不致有熱帶風暴發生。

附圖一，民國五十六年七月二十九日二十時南海八百五十毫巴層氣旋式環流形勢。熱帶風暴FRAN於三十一日二十時（四十八小時之後）發生。圖中之⊗為三十一日二十時地面圖上之中心位置。



### 三、南海風暴發生南海低層氣旋式環流所必具之條件

(一)同一氣旋式環流必須連續見之於間隔十二小時前後兩張八百五十毫巴等高圖上。

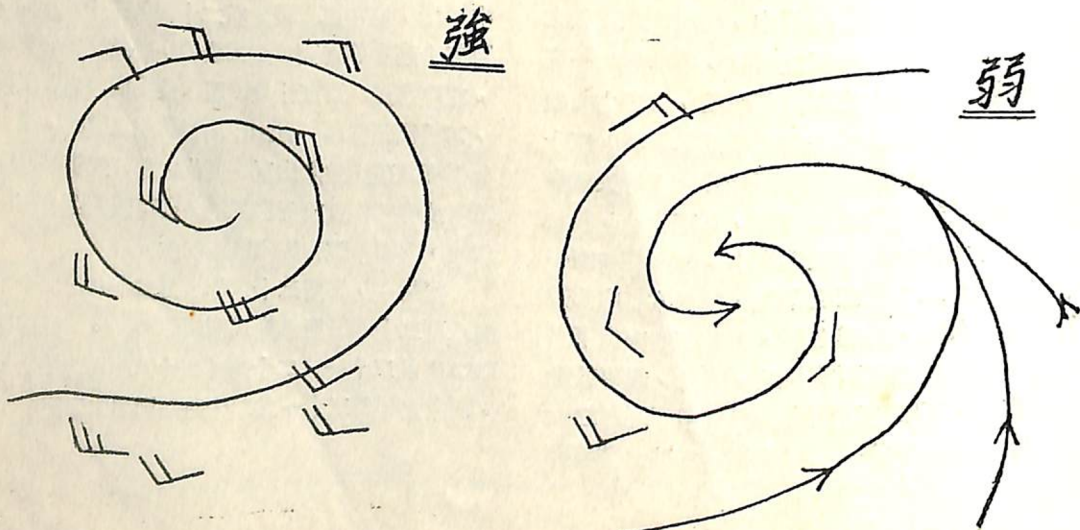
(二)環流之東西向軸線(間熱帶輻合帶)，在前後兩圖上位置移動必須少於四個緯度。

(三)東西向軸線之南北向傾斜須在四十五度範圍以內。

如氣旋式環流情況不合於上述各點，則熱帶風暴發生之機會甚微。蓋此種不連續出現，位置變

動距離較大之環流，必屬於生命短暫之弱漩渦，其在時空上缺乏代表性，蓋無一覽價值可言。如東西向軸線之南北傾斜度大於四十五度時，則表示環流之軸線與間熱帶輻合帶無直接關係，無助於熱帶風暴之形成或發展。

至於環流之強弱，可依軸向兩側定向風之分佈情況而定。如兩側之定向風帶寬度大，則表示環流之範圍廣；如風帶中之平均風速大，則表示環流強；南北風帶中之平均風向越近乎東西向(平行於軸線)，環流越易於增強發展。



附圖二、強環流與弱環流之模擬圖式

### 四、南海區環流型式與菲列賓東方海面西行風暴間之關係

南海低層氣旋式環流(或反氣旋式環流)，與菲列賓東方海面西行風暴間有相互導引作用(或拒斥作用)。南海區如為氣旋式環流或風暴所據盤，則自菲列賓海西漸之風暴將穿越菲島而進入南海。反之，如為反氣旋式環流或高壓脊所據盤，則此西行風暴將沿太平洋高壓西部邊緣向較高緯度之導流方向向北轉向，而不進入南海。如南海全區悉在旺盛之東來氣流籠罩之下，且風暴中心所在緯度甚低，則此西行風暴將繼續西行，移入南海。西行風暴能予進入南海，尚需合於下述條件：

(一)當此西行風暴中心尚在北緯二十二度以南時必須已進抵東經一百三十度以西。如該時此一風暴尚未達於發展完成階段時則以東經一百二十五度為有效經度。

(二)西行風暴中心所在之緯度與南海氣旋式環流軸線之所在緯度相差，必須在六度以內，否則此一西行風暴將接受較高緯度導引系統之提引而轉向北行，無復西行進入南海之可能矣。

至於南海風暴欲向東北進襲台灣地區，則在台

附表：

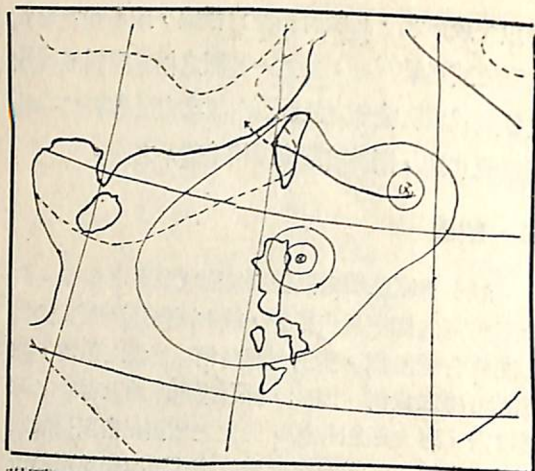
### 民國四十八年至五十七年間侵台之南海風暴一覽表

名稱	發生年月	登陸地區	當時風速
針尖風暴	四十八年八月	台南以北	五十八哩
巴布絲	四十八年十月	恒春	三十五哩
艾琳	四十九年八月	花宜間	五十二哩
寶佩	五十四年五月	台灣海峽	變為低氣壓
裘帶	五十五年五月	岡山以南	八十五哩
艾爾西	五十五年九月	屏恒間	一百一十哩

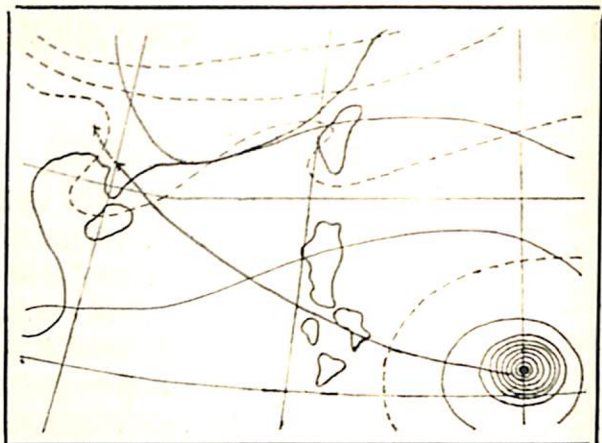
灣以北或東北，必須有甚深之槽線，或甚強之氣旋式環流或風暴方可。蓋此一甚深之槽線南側或甚強之氣旋式環流後部之旺盛西南氣流力足導引此一較弱環流北進，漸併該環流或槽線體系之內。

### 五、結論

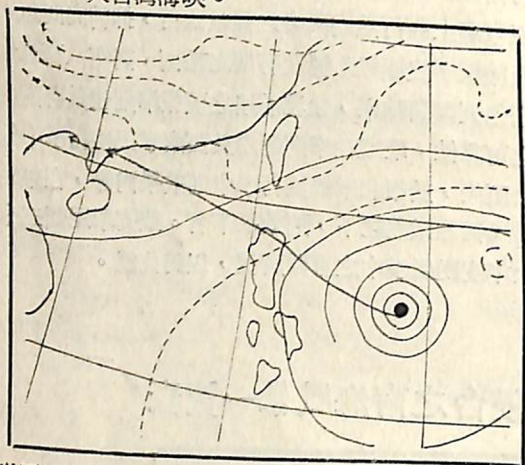
最小垂直風切為熱帶風暴形成發展之要件。由於南海區內探空報告稀少，故對區內垂直風切變化之推算有感困難。對上對流層槽線位置之確定，益感無可用之資料。因此，綜合運用陸地上有限之探空報告，海上船舶報告，島上之地面報告以及飛機偵察報告等，試從南海低層氣旋式環流與該區熱帶風暴發生及活動關係上尋求預報準則，當不失為可行辦法。至於視南海低層環流之型式，判定菲律賓以東海上西行熱帶風暴之繼續西行，抑轉向問題，經檢視歷史颱風路徑及有關之地面、高空八百五十毫巴天氣圖結果，發現前述之預報準則也具有高度之可靠性。唯這些準則運用於西南季風盛行季中效果至佳，於東北季風盛行季中則效果尚好，在東北季風猛烈激蕩之下，則效果不著。茲列舉民國五十六年度颱風季中之有關實例，以為佐證。



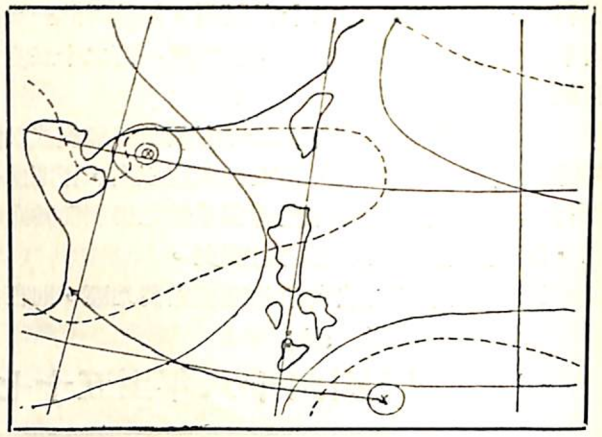
附圖三：五十六年八月廿八日廿時南海區八百五十毫巴層為氣旋式環流。娜拉地面中心位置在北緯廿二度向西西北經本省中部進入台灣海峽。



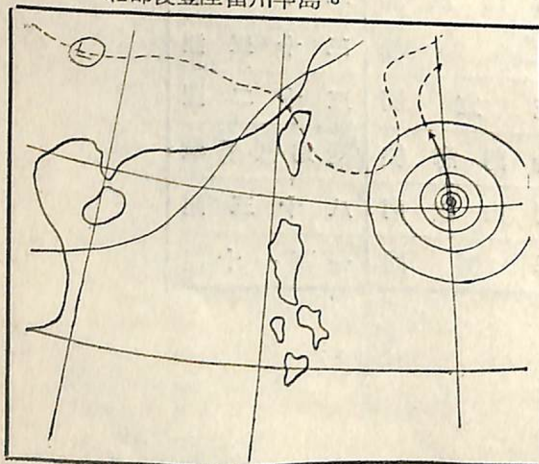
附圖六：五十六年十一月二日廿時，南海八百五十毫巴層均屬東風。鶯瑪於穿越呂宋島南部後在雷州半島登陸。



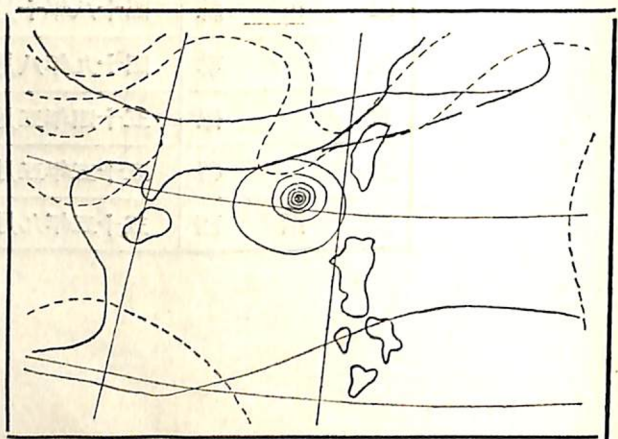
附圖四：五十六年十月十五日廿時南海區八百五十毫巴層均屬東向氣流，柯拉於穿越呂宋島北部後登陸雷州半島。



附圖七、五十六年十一月七日廿時，南海八百五十毫巴層為氣旋式環流。美瑞達於穿越菲島南部後，在越南中部登陸。



附圖五：五十六年十月廿二日廿時時南海區八百五十毫巴層為反氣旋式環流，南海北緯八度東經一百一十四度處雖有 T.D. 因已超過六個緯度距離，故黛納直向北北西轉向。



附圖八：五十五年九月十四日廿時南海風暴艾爾西受本省東北方之甚深槽線導引而進襲本省地區。（下轉第4頁）