

# 民國六十八年 ( 1979 ) 的颱風

喬鳳倫

中央氣象局

## 一、概 述

民國 68 年 ( 以後簡稱本年 ) 在西北太平洋及中國南海地區共發生熱帶氣旋 28 次。詳見表 1，其中發展成超級颱風者共有 4 次，即 7 月份的賀璞 ( HOPE )，8 月份的茱迪 ( JUDY )，10 月份的狄普 ( TIP ) 及 11 月份的薇拉 ( VERA )；其中發展成強烈颱風的共有 4 次，即 1 月份的安迪，9 月份的奧文 ( OVEN )，10 月份的莎拉 ( SARAH ) 及 12 月份的艾貝 ( ABBY )。發展成中度颱風者 6 次，即 3 月份的貝絲 ( BESS )，4 月份的西仕 ( CECIL )，7 月份的艾勒士 ( ELLIS )，8 月份的歐敏 ( ZRVING ) 和 9 月份的羅拉 ( LA LA ) 及麥克 ( MAC )；發展而成輕度颱風者共 9 次，即 5 月份的黛特 ( DOT )，7 月份的費依 ( FAYE ) 和戈登 ( GORDON )，9 月份的肯恩 ( KEN )，南施 ( NANCY ) 及波密拉 ( PAMELA )，10 月份的羅杰 ( ROGER )，11 月韋恩 ( WAYNE ) 及 12 月份的貝恩 ( BEN )。未曾發展達颱風強度者共有 5 次。故本年共有颱風 23 次。

本年颱風發生的月份分配與自民國 36 年至 67 年間 32 年的平均值的比較，知本年所發生的颱風次數較年平均 27.3 次為低，主要因為本年 8 月份祇發颱風 2 次，較該月平均值 5.8 次少 4 次左右，見圖 1。

就颱風對本省造成的災害而言，68 年可說是災害很輕的一年，4 次超級颱風中之 3 次—賀璞，茱迪和狄普—都在台灣附近經過，但未直接登陸本省。本年中央氣象局曾為 7 個颱風對本省發布颱風警報，即 7 月份的艾勒士 ( ELLIS )、戈登 ( GORDON ) 及賀璞，8 月份的歐敏 ( IRVING ) 及茱迪 ( JUDY )，9 月份的奧文 ( OWEN ) 及 10 月份的狄普 ( TIP )。其中除賀璞、歐敏及茱迪 3 颱風對台灣造成水患外，幸未遭受風力的破壞，因災情輕微，不予記述。

就本年全年的颱風概況來看，除有 4 個超級風

風外，最特出者即本年 8 月份祇有 2 個颱風，已如上述，試以大氣環流之情形加以解釋。據日本氣象廳所編長期預報指針中指出 8 月份高頻率颱風發生時，其 500mb 月平均之距平圖 ( 圖 2 ) 之特性：(1) 正距平顯示太平洋高壓脊在 30°N 以北，向西伸展與中國大陸北部之高壓脊相連接，(2) 日本南方海面在 30°N 及以南地區為負距平，顯示赤道軸合區偏向北方；而低頻率颱風發生時，其中 500mb 月平均之距平圖有下列之特性：(1) 正距平籠罩日本南方洋面包括 30°N 及稍南地區，(2) 負距平則移向較南海面。再檢視本年 8 月份 500mb 之月距平圖 ( 圖 3 )，雖不與低頻率 8 份之距平圖完全吻合，但兩者之間的主要特性，尚能一致，或許可以此作為本年 8 月颱風次數，遠低於平均之說明。

## 二、本年颱風預測的校驗

中央氣象局在本年颱風期間，曾為 7 個颱風在警報期間所作 24 小時的預測位置加以校驗，因颱風預測位置的錯誤，可包括原始位置錯誤 ( INITIAL POSITION ERROR )，地圖錯誤 ( MAP ERROR ) 及預測技術錯誤 ( TECHNICAL ERROR )。而我們所要知道的是預測技術的錯誤。所以我們先作原始位置的訂正，再用下式：

$$E = 110 \cos^{-1} [ \sin Y_F \sin Y_B + \cos Y_F \cos Y_B \cos ( X_F - X_B ) ] \text{ km}$$

計算預測位置與實際位置間之距離以避免地圖上量度距離而造成的錯誤。式中  $X_B$ 、 $Y_B$ 、 $X_F$  及  $Y_F$  各為最佳路徑上實際位置及預測位置之經緯度值。

中央氣象局目前所用的預測法計有 ARAKAWA 法，HURRAN 法，CLIPER 法及中央氣象局 ( CWB ) 的主觀預測。我們將每一預測作向量誤差 ( VECTOR ERROR )，直角誤差 ( RIGHT ANGLE ERROR ) 及偏角誤差的校驗，發現諸方法中以 HURRAN 的結果最佳，而以 CWB 的結果為最差 ( 見表 2 )。但檢視關島 JTWC 所作檢驗，發現 CWB 之平均值 200 公里尚較 JTWC 的平均

值 227 公里為佳。

在偏角錯誤一項，我們可發現一事實，即向西行進之颱風，所作預測之誤差均偏向右方，可見各種預測均有北偏之趨勢，待將來資料增加，或可求得此種偏角之平均值，作為西進颱風預測時之訂正。

### 三、幾個比較特殊的颱風

本年諸颱風中，以 7 月份的賀璞 (HOPE)，8 月份的歐敏 (IRVING)，9 月份的麥克 (MAC) 及南施 (NANCY)，10 月份的羅杰 (ROGER)、莎拉 (SARAH) 及狄普 (TIP) 與 11 月份的薇拉 (VERA) 等 7 個颱風，因具有特殊的路徑或具有特殊的性質，頗饒興趣，茲簡介於后：

#### 1 賀璞 (HOPE)

賀璞是 7 月份的第 4 個颱風 (圖 4)，25 日在關島南方海面有低壓產生并向西北西行進，勢力未見增加，直到 29 日 0000Z (據關島 JTWC 事後分析結果，知在 28 日 0300Z) 發展成輕度颱風，近中心最大風速為每秒 18 公尺，中心最低氣壓為 994 毫巴，正式被命名為賀璞 (HOPE)。此後即逕向西北西進行，於 8 月 1 日穿過巴士海峽，幾與戈登 (GORDON) 颱風取平行的路徑，於 8 月 2 日 0600Z 左右在香港附近登陸，在香港造成 3 人死亡，258 人受傷及財產嚴重損失的災情。

賀璞颱風的特殊之處，是它的強度。7 月 28 日因颱風戈登已入巴士海峽，西南氣流因受菲列地形影響 (圖 5)，大部份轉入賀璞颱風，再配合適宜於垂直發展的高空情況，賀璞才能迅速發展，29 日 1200Z 已加強為中度颱風，最大風速為每秒 33 公尺，中心氣壓為 970 毫巴。7 月 29 日 1200Z 200mb 顯示有一東西橫槽發展於賀璞之北方，在其南緣有較強的西風，增強了賀璞高空之外流 (outflow)，而使此颱風繼續迅速加深，21 月 0000Z 成為強烈颱風，同日 1200Z 前發展到達超級颱風的強度，近中心最大風速為每秒 67 公尺，中心氣壓降至 900 毫巴，超級颱風的強度維持約 12 小時，於 8 月 1 日進入巴士海峽時，降級為強災颱風，在香港附近登陸時才減弱為中度颱風。

此颱風在 7 月 30 日 0000Z 後迅速加深，至 31 日 1200Z 前後，36 小時間氣壓下降幾達 50 餘毫巴，近中心最大風速增加約每秒 21 公尺 (每時 40 哩)，據關島聯合颱風警報中心 (JTWC)

稱，此次颱風的迅速加深，是在該中心預測之中，他們的經驗預測法，是根據颱風中心最低海平面氣壓及 700mb 等壓面上颱風中心相當位溫 (EQUIVALENT POTENTIAL TEMPERATURE) 隨時間變化的二曲線而決定 (圖 6)，當二曲線相交後，颱風即可迅速加強，其加速之程度可相當於 18—30 小時內中心氣壓下降平均為 44mb，平均風速增加每秒 26—30 公尺 (50—60 哩/時)。

#### 2 歐敏 (IRVING)

8 月份的歐敏 (圖 7)，其前身的熱帶低壓 7 日生成於關島西北方約 1100 公里的海面，初時沿菲島東方 500mb 低壓之北緣向西作氣旋曲度之路徑行進，發展緩慢，10 日後移速稍增，但 11 日在菲島東方海面繞一小圈，在此打轉時期歐敏地面中心及 500mb 中心的垂直配置有所改進，於是同日 1200Z 時始加深達輕度颱風之強度，繼續緩慢向西北方向行進，13 日 0000Z 再增強為中度颱風，轉向北及北北西方向進行，14 日經過台灣東方海面，穿過宮古及石垣二島之間，向北行進，速度漸增，17 日在韓國登陸，在韓國造成嚴重災害。

歐敏颱風的特性可分為下列諸點：

(A) 正弦曲線的擺動路徑——颱風的正弦曲線擺動路徑，已經發現有年，根據宮古島、石垣島二地雷達定位，可見歐敏於 13 日 1600Z 至 15 日 1800Z 期間，作正弦曲線路徑的前進，極為明顯 (圖 8)。

(B) 有極大的暴風半徑——歐敏颱風之最大暴風 (16 公尺/秒，30 哩/時) 為 720 公里，僅次於超級颱風狄普的暴風半徑 1111 公里。此巨大的暴風半徑，可能與早期的發展有關，據飛機偵察報告，在 10 日 0000Z 至 12 日 0000Z 間，最大風速帶在中心西方約 280 公里至 370 公里之間，雖此最大風速帶，最後移向中心附近，但暴風半徑，未見收縮。

(C) 未依照 JTWC 之經驗法預測加深——歐敏颱風未依照地面中心氣壓與 700mb 中心相當位溫隨時間變化二曲線相交後迅速加深之經驗預測法增強，其原因不明。

#### 3 麥克 (MAC) 與南施 (NANCY)

9 月份的第二個颱風麥克 (MAC) (圖 9)，是形成於菲島東方近海，但它起源於雅浦島 (YAP) 附近，9 月 11 日已有低壓醞釀的跡象，但直至 16 日 0000Z 才形成輕度颱風，行向西北西

，18日穿過非列濱中部，19日後受在海南島附近之輕度颱風之影響，折向西北方進行，於21日曾一度減弱為熱帶低壓，但旋即加強，恢復輕度颱風之強度，23日進入廣東而消失。

颱風南施，生成於海南島東方海面，19日12 00 Z已發展成輕度颱風，向西緩移，於20日通過海南島後，折向西南西行，於22日進入越南後減弱。

麥克與南施兩颱風的特性是他們之間相互影響的效應，即所謂騰原效應（FUJIWHARA INTERACTION），當麥克於19日穿過非列濱進入中國南海時，位於海南島東方海面之南施，勢力迅速加強，由於二颱風相互影響，麥克原向西的路徑，改向西北進行，西南施向西經海南島後，折向西南方進行，相互影響達5日之久（圖10）。

麥克颱風因受南施之影響折向西北而侵襲香港，據關島JTWC指出，麥克也因南施上空強勁的外流（OUT FLOW）所造成的風數而勢力未見增加，在香港未造成嚴重災害。

#### 4. 羅杰（ROGER）

10月份的第一個颱風羅杰於10月3日0600 Z生成於關島西北方海面（圖11），初向西北方進行，4日0600 Z加強成為輕度颱風，然後向西南移行，並採反鐘向路徑繞圈打轉，5日0600 Z後，始向打轉東北加速而去。

羅杰的特性就是他的轉圈路徑，此現象實開始於4日0000 Z而終結於5日1200 Z，前後共歷36小時之久。檢視10月3日及4日高空圖（圖12，13），可發現於3日之500mb等壓面上在羅杰北方有一高壓脊，強勁之東南風，使羅杰快速向西北方移行，但此高壓脊於4日因受韓國附近低槽之加深影響而向東撤離，羅杰因失去導流系統的控制而產生36小時之打轉現象，從繞圈打轉中出來，繼續向西北進行，於6日繞過高壓脊後向東北移去。

#### 5. 莎拉（SARAH）

莎拉是10月份的第二個颱風，發生於中國南海，時值颱風季後半期，且加強成颱風後之路徑先向南行，再轉西北西，對本省未構成威脅而未加注意，但他的奇特行徑，饒有興趣。（圖14）

莎拉早期為熱帶擾動（DISTURBANCE），9月28日源於中國南海之中部之赤道輻合帶上，初期隨西南季風向東北東行進，10月1日到達菲島。中部西方近海，適有500mb短槽在呂宋島北

方向東移動，3日此高空短槽已東移遠去，而地面東北季風隨即切入，迫使莎拉向西南方移行，完成了打轉繞圈的現象。10月4日加強為輕度颱風，正式命名為莎拉，繼續向西南行。5日莎拉再受500mb短槽影響，再有向東之行徑，6日後改向南行。7日再增強為中度颱風，8日後折向西北西行進。莎拉的改向西行，歸功於莎拉北方的高壓脊加強，由呂宋島經南海而入越南。

莎拉的特性是他的向南移動而勢力增強。在莎的熱帶低壓階段，對流上層有較強的東風，阻止莎拉上空的外流（OUT FLOW）流向東北方，當莎拉受低層東北風影響南移，高層東風減弱，外流增加，莎拉加強為輕度隨後並繼續發展成中度颱風。颱風南移而勢力加強為少見之實例。9日後，飛機偵察報告顯示莎拉的垂直結構改善，故有更進一步的加深。10日0000 Z時，近中心最大風速為57公尺/秒（110哩/時），以後勢力漸減，進入越南後消失。

#### 6. 狄普（TIP）

狄普起源於波那培（PONAPE）島附近之間赤道輻合帶上。10月3日至5日間，因大部份西南氣流，北上支援颱風羅杰，發展緩慢，同時對流中層環流微弱，所以在波那培島附近轉圈徘徊。6日0000 Z增強成輕度颱風。8日羅杰颱風已在北方變成溫帶氣旋，西南氣流轉而支持狄普，並有一熱帶高對流層槽線位於關島西北方，此槽線成為狄普高空外流的北方管道，於是狄普勢力漸增，中高度的東南風亦開始導引狄普向西北方行進。此後數日，狄普進入太平洋上高對流層有強烈輻散的區域，於是迅速加深，至11日0600 Z已達超級颱風之強度，中心最大風速為67公尺/秒（130哩/時），暴風半徑111公里。12日0600 Z中心氣壓為870mb。狄普維持超級颱風度約60小時。13日1200 Z減為強烈颱風，此後勢力漸衰。（圖15）

巨大強壯的狄普環流，使用史流方法的預測失效，他的行徑，主要是他過去移向的延續。從13日至17日，暴風半徑均在1111公里以上。

17日，狄普減為中度颱風，適合大陸移出之500mb槽線接近，狄普轉向北去，18日轉向東北，19日在日本登陸，當時中心最大風速為每秒35公尺（70哩/時），但加上颱風本身每小時90公里之移速，在日本造成大災害。

狄普颱風的特性，即是他不但為本（68）年

內最大最強的颱風，並且是本世紀來最大最強的暴風。他的最低中心氣壓為870mb，比1975年11月裘恩（JUNE）所創的紀錄尤低6mb。暴風半徑1111公里，較本年8月份歐敏颱風720公里為大，尤較1951年8月MARGE颱風之半徑666公里更大。

#### 7. 薇拉（VERA）

薇拉是本年的最後一個超級颱風（圖16），她於12月2日形成於加羅林群島海面，迅速加深於2日0600Z成爲輕度颱風，此時2日0000Z 200mb高壓正在薇拉上空，並且此後此種情形成爲西太平洋高空主要的形勢，故薇拉繼續加強，3日Z0000成爲中度颱風，18小時後即3日1800Z發展成超級颱風，中心風速爲67公尺/秒（130浬/時），保持此強度爲時約36小時，5日1200Z前後在非島東方海面勢力漸減，6日在非島北部登陸，此時低層適有從台灣海峽進入之強勁東北風滲入，而高空則西南風甚強，致有強烈的垂直風切，

使薇拉的垂直結構分散，於是勢力迅速減弱。由高空圖分析，此減弱後的低壓進入南海，而高空部份，由衛星雲圖，知薇拉的高空雲層向東北東去。薇拉自生成至登陸非島北部，其行徑係500mb太平洋高壓南側氣流所導引。（圖17及18）

#### 四、結 論

本年颱風發生次數不多，亦未在台灣登陸，但本年內颱風之特點甚多，如本年內發生超級颱風有四個之多，而狄普爲近百年來之最強烈之颱風，又如8月份颱風次數顯著偏低等。

8月份次數偏低，雖以該月500mb之環流型態加以解釋，但此種環流型態，究係颱風活動之結果，或係導致颱風活動之主因，頗值得商榷。又颱風路徑之繞圈打轉現象如8月份的歐敏颱風及10月份的羅杰颱風，因以導流微弱及高空地面中心傾斜似爲其原因，但此種打轉現象，頗值得學術界作進一步的研究。

#### 參 考 文 獻

吳宗堯（1978）：近年來國內颱風研究之評介。國科會，台灣地區災害天氣研討會論文彙編。

魏元恒、徐君明（1975）：颱風頻率長期變化之例證研究。氣象學報21卷2期。

JTWC（1979）：Annual Typhoon Report.

日本氣象廳（1975）：颱風の長期予報。長期予報指針。

表 1 民國 68 年北太平洋西部地區颱風綱要表

The summary of typhoon data in the area of North--Western Pacific Ocean in 1979.

月 份	管 序	本 年 (公 編元 號)	颱 風 名 稱	起 訖		時 間		發 生 地 點	成 輕 度 颱 風 地 點 以 上		最 大 風 速 m/s	最 風 半 徑 (公 里)		中 心 最 低 壓	最 大 移 行 速 度 (公 里)	強 度 分 類	警 報 級 別	附 註
				全 部 起 訖	輕 度 以 上	中 度 以 上	北 、 緯		東 、 經	7 級 (30 哩)		10 級 (50 哩)						
1	1	7901	安迪 (ANDY)	02/01-14/01	2/01-14/01	06/01-13/01	威克島東南方海面	5.3	168.5	55	290	120	930	25	強烈			
3	1	7902	貝絲 (BESS)	20/03-25/03	21/03-25/03	22/03-25/03	關島西南方海面	12.3	138.2	40	200	140	955	22	中度			
4	1	7903	西仕 (CECIL)	11/04-21/04	12/04-21/04	14/04-16/04	雅浦島東南方海面	7.2	137.2	38	220	110	965	30	中度			
5	1	7904	蘇特 (DOT)	11/05-15/05	13/05-14/05		非島南部海面	13.2	119.3	20	110		985	20	輕度			
7	1	7905	艾勒士 (ELLIS)	01/07-06/07	01/07-06/07	03/07-04/07	非島東方海面	13.4	132.0	45	240	90	950	20	中度	海上陸上		
7	2	7906	費依 (FAYE)	02/07-06/07	03/07-06/07		加羅林群島海面	9.1	143.2	28	240	150	990	20	輕度	海上陸上		
7	3	7907	戈登 (GORDON)	26/07-30/07	27/07-30/07		台灣東南方海面	20.6	126.2	28	270	110	970	25	輕度	海上陸上		
7	4	7908	賀璞 (HOPE)	28/07-03/08	29/07-03/08	29/07-02/08	雅浦島北方海面	16.8	135.2	67	330	180	895	30	超強	海上陸上		
8	1	7909	歐敏 (IRVING)	09/08-17/08	11/08-17/08	13/08-17/08	關島西北方海面	17.2	129.2	40	720	150	955	35	中度	海上陸上	侵台	
8	2	7910	葉迪 (JUDY)	17/08-26/08	17/08-26/08	18/08-24/08	馬利安納群島海面	13.5	144.0	68	540	180	910	30	超強	海上陸上	侵台	
9	1	7911	肯恩 (KEN)	01/09-04/09	02/09-04/09		那羅島東方海面	27.2	130.8	25	210		990	25	輕度			
9	2	7912	羅拉 (LOLA)	03/09-08/09	04/09-08/09	04/09-07/09	硫磺島東南方海面	23.6	149.1	45	280	130	950	35	中度			
9	3	7913	麥克 (MAC)	16/09-23/09	16/09-23/09		菲島東方海面	13.8	127.8	36	180	60	990	40	中度			
9	4	7914	南施 (NANCY)	19/09-22/09	19/09-22/09		海南島東方海面	18.8	110.8	23	180		992	20	輕度	海上		
9	5	7915	奧文 (OWEN)	22/09-01/10	23/09-01/10	25/09-30/09	雅浦島北方海面	12.3	136.1	51	470	290	920	48	強烈			
9	6	7916	波密拉 (PAMELA)	25/09-26/09	25/09-26/09		關島西北方海面	19.5	142.0	18	150		994	40	輕度			
10	1	7917	羅杰 (ROGER)	03/10-07/10	04/10-07/10		馬利安納群島海面	21.7	135.2	23	450		984	65	輕度			
10	2	7918	莎拉 (SARAH)	04/10-15/10	05/10-15/10	07/10-13/10	菲島西方近海	13.9	119.3	50	450	140	925	26	強烈			
10	3	7919	狄普 (TIP)	06/10-19/10	06/10-19/10	10/10-19/10	波那培島海面	7.2	153.4	85	1111	360	870	95	超強	海上		
11	1	7920	薇拉 (VERA)	02/11-07/11	02/11-07/11	03/11-07/11	加羅林群島海面	7.3	145.6	65	450	225	920	38	超強			
11	2	7921	韋恩 (WAYNE)	08/11-11/11	09/11-11/11		雅浦島西北方海面	16.0	129.0	25	270		990	25	輕度			
12	1	7922	艾貝 (ABBY)	02/12-14/12	02/12-14/12	11/12-14/12	波那培島東方海面	5.7	160.1	50	405	160	955	65	強烈			
12	2	7923	班恩 (BEN)	21/12-23/12	21/12-23/12		非島東方海面	11.5	125.9	28	180	30	990	55	輕度			

表 2 颱風 24 小時預測位置誤差之校驗

NAME OF TYPHOON	NUMBER OF FCSTS MADE	ARAKAWA			HURRAN			CLIPER			CWB		
		VECTOR ERROR	R. ANGLE ERROR	ANGLE DEV.	VECTOR ERROR	R. ANGLE ERROR	ANGLE DEV.	VECTOR ERROR	R. ANGLE ERROR	ANGLE DEV.	VECTOR ERROR	R. ANGLE ERROR	ANGLE DEV.
EI LIS	8	222.0	187.5	+25.0	108.9	74.0	+9.6	161.6	122.0	+18.4(7) -0.9(1)	215.6	153.7	+24.4(7) -1.5(1)
GORDON	7	135.0	100.5	+15.8(5) -3.8(2)	168.4	105.0	+13.2(5) -13.1(2)	170.9	90.0	+8.1(5) -7.3(2)	146.0	71.9	+14.7(4) -6.5(3)
HOPE	8/5	203.2	101.4	+11.3	179.1	60.6	+5.81	216.3	90.0	10.2	277.8	122.3	24.6
IRVING	11/15	169.2	103.3	+12.0(2) -15.5(9)	152.1	98.9	+12.8(4) -15.8(7)	133.0	66.0	+18.7(2) -12.6(9)	159.6	101.8	+10.8(2) -19.9(13)
JUDY	8	132.0	88.8	+12.3(2) -11.8(6)	180.8	119.3	+7.8(1) -24.9(7)	188.9	152.5	+6.2(1) -29.9(7)	243.3	200.6	+4.9(1) -40.1(7)
OWEN	9/7	160.9	152.5	+24.9(5) -41.7(4)	141.6	106.0	+23.1(6) -21.1(3)	92.1	75.2	+14.0(4) -17.5(5)	159.3	149.9	+29.7(2) -25.3(5)
TIP	16	171.7	71.6	+16.6(11) -12.7(5)	188.4	87.3	+1.4(2) -16.6(14)	201.4	77.5	-16.2	200.4	93.0	+4.8(1) -12.2(15)
AVERAGE		170.5	115.0	+16.8 -12.2	159.9	93.0	+10.4 -13.0	166.3	96.1	+10.8 -12.0	200.2	127.6	+16.2 -15.0

\* 預測誤差：①原始位置誤差—訂正方法：由原點向最佳路徑作修正。

②地圖誤差—訂正方法：用下式計算距離

$$E = 110 \cos^{-1} [\sin Y_F \sin Y_B + \cos Y_F \cos Y_B \cos (X_F - X_B)] \text{ km}$$

③技術誤差。

註：①角偏差 (ANGLE DEVIATION) 以度數為單位，+ 為偏右，- 為偏左，括號間之數字為次數。

②向量差 (VECTOR ERROR) 及正角偏差 (RIGHT ANGLE ERROR) 單位為公里。

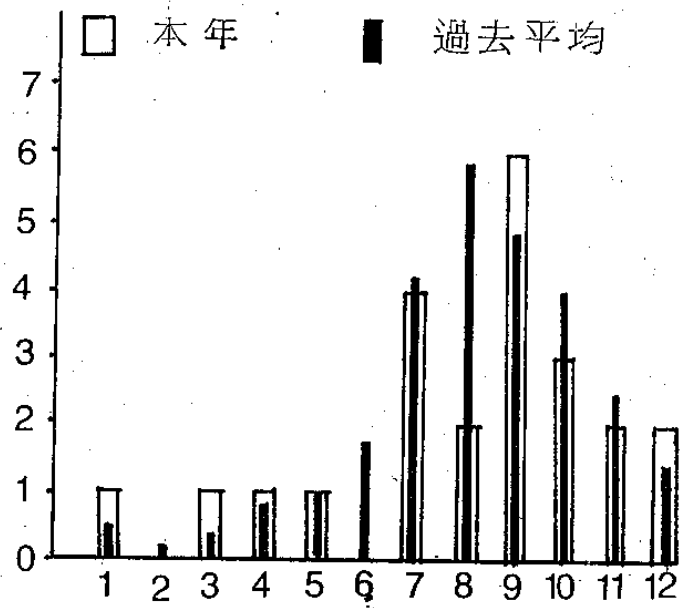
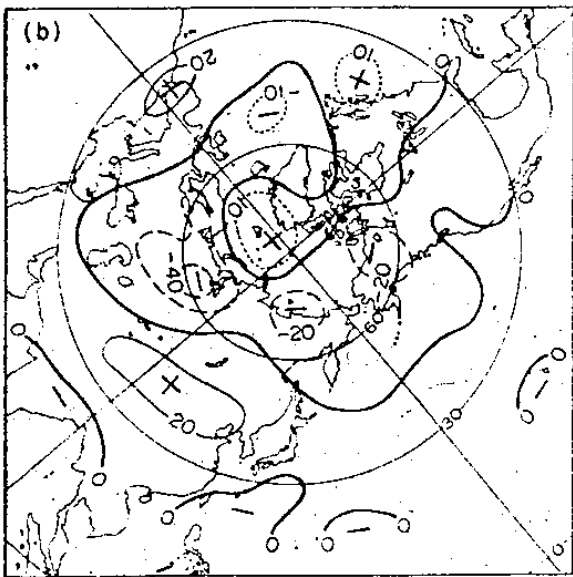
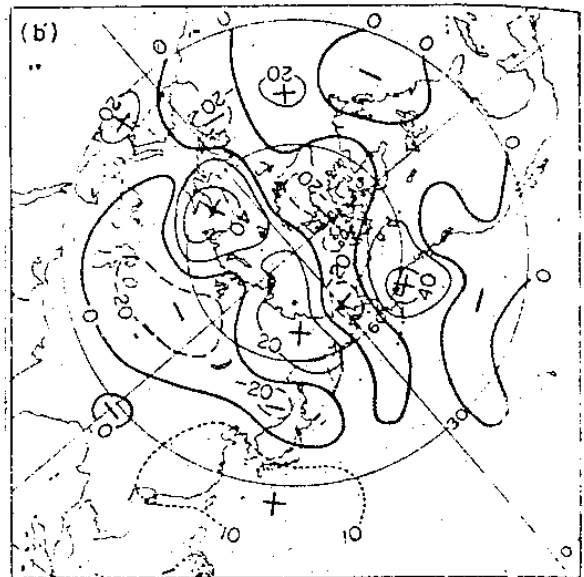


圖 1 過去 32 年與今 ( 68 ) 年  
各月發生颱風次數之比較



(b) for August.



(b') for August.

圖 2 長期環流與颱風生成之關係

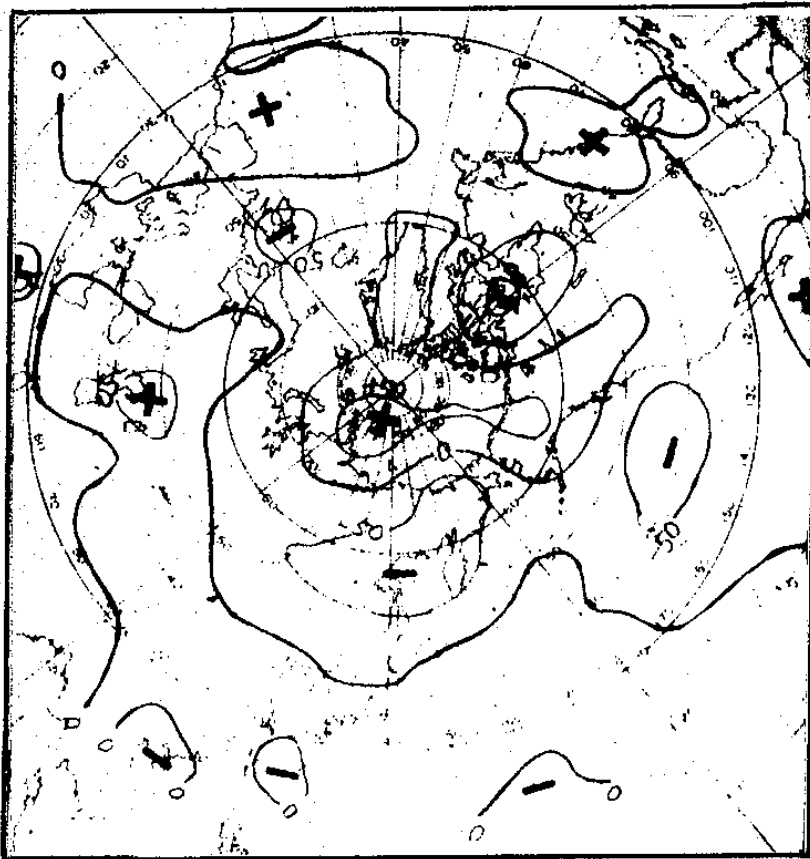


圖 3 民國 68 年 8 月份 500 毫巴月平均距平圖

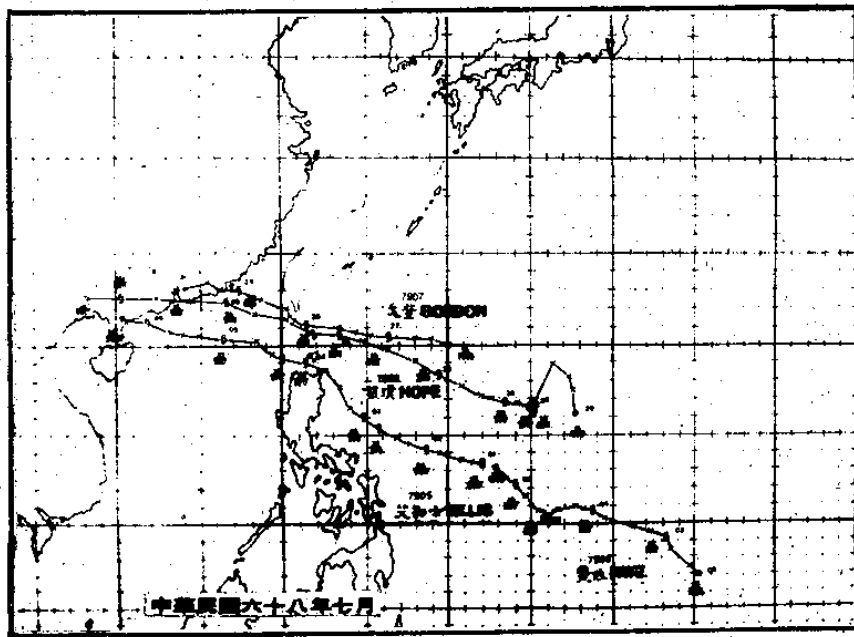


圖 4 民國 68 年 7 月份颱風路徑圖



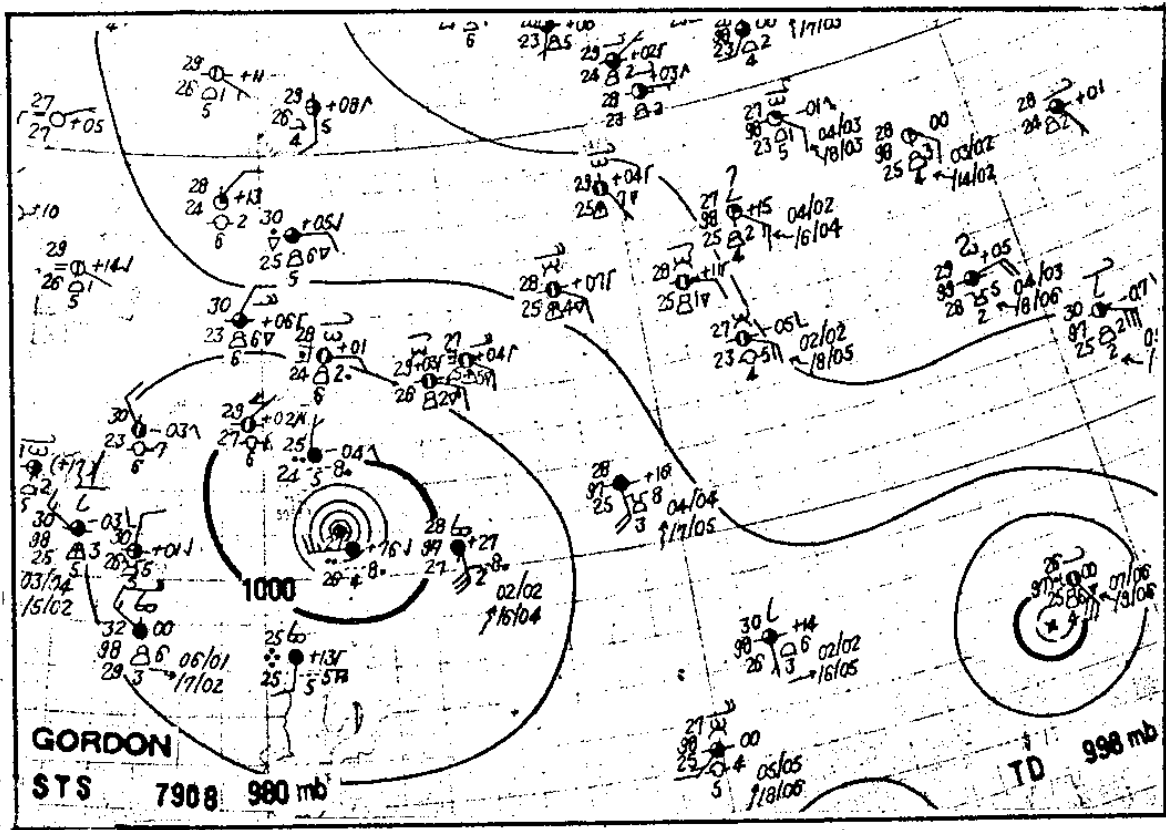


圖5 民國68年7月28日1200 Z地面圖

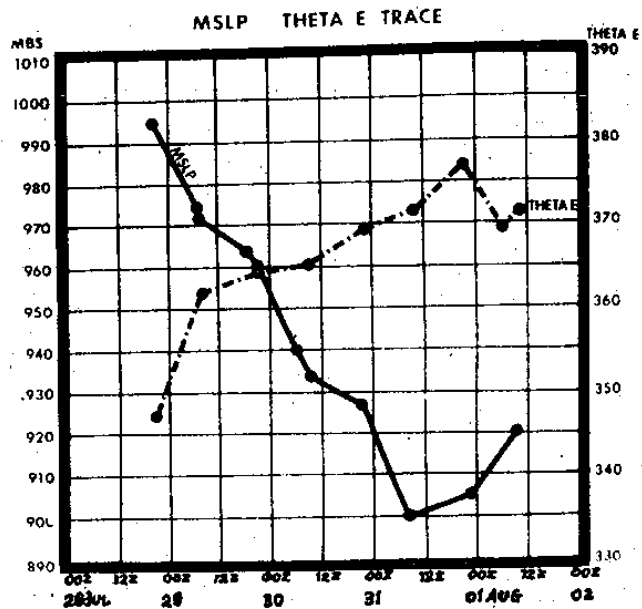


圖6 賀璞颱風最低海平氣壓值與700毫巴面相當位溫之時間曲線

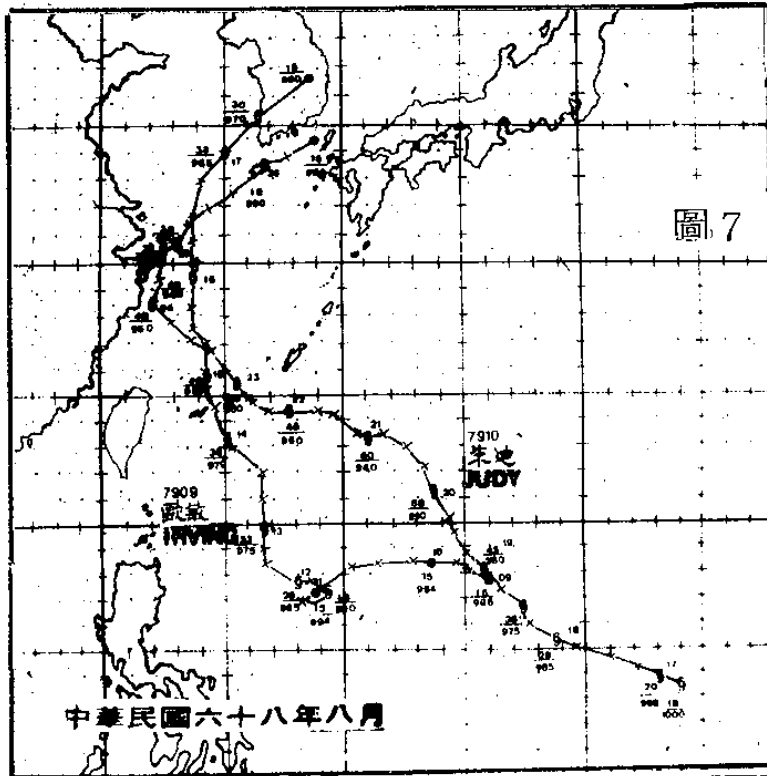


圖 7 民國 68 年 8 月份  
颱風路徑圖

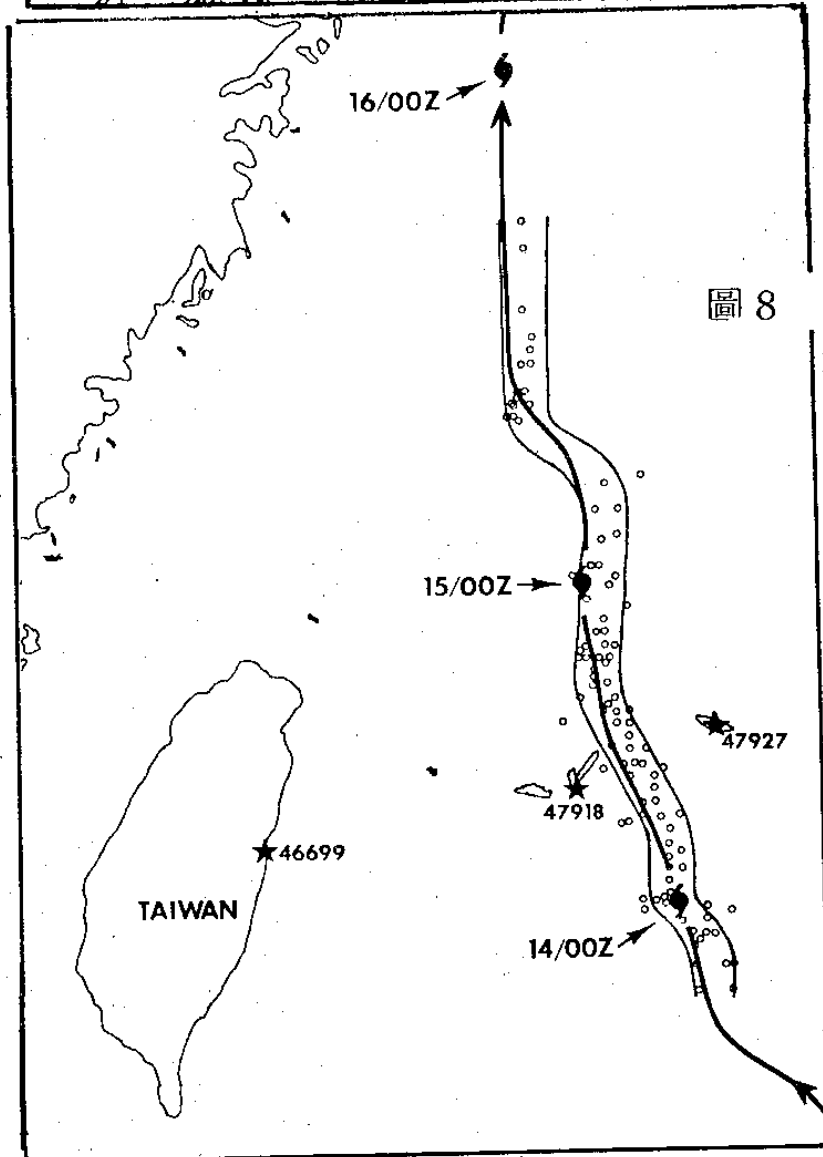


圖 8 歐敏颱風行徑  
之正弦曲線

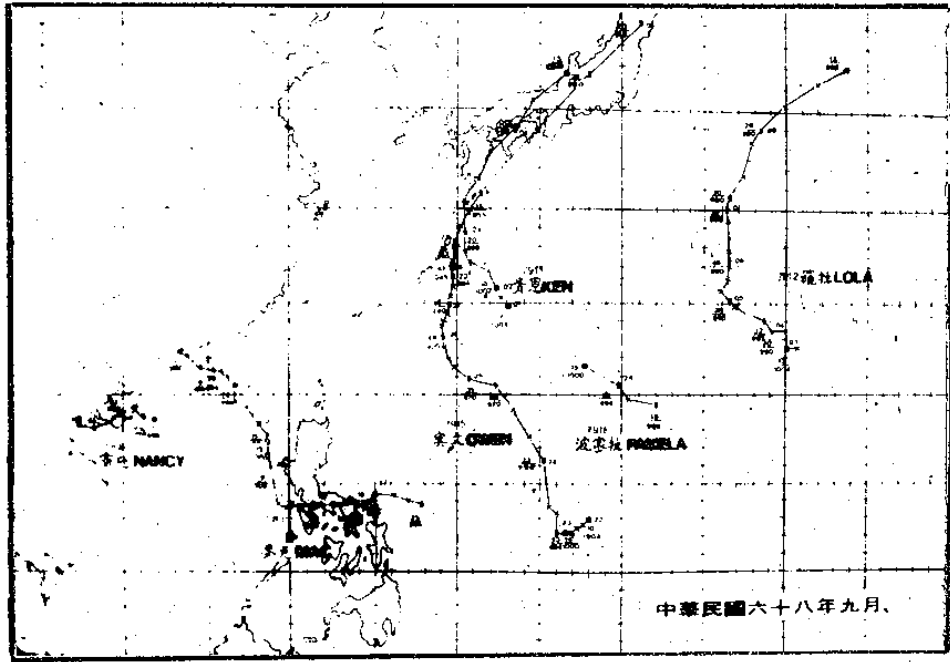


圖 9 民國 68 年 9 月份颱風路徑圖

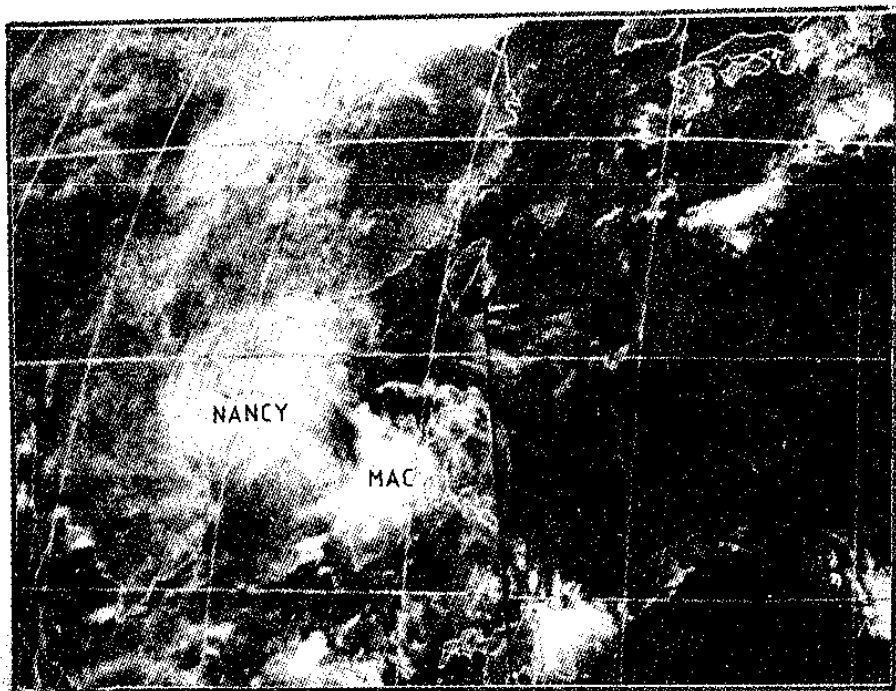


圖 10 民國 68 年 9 月 20 日 0300 Z GMS 圖  
( 颱風邁可和南茜 )

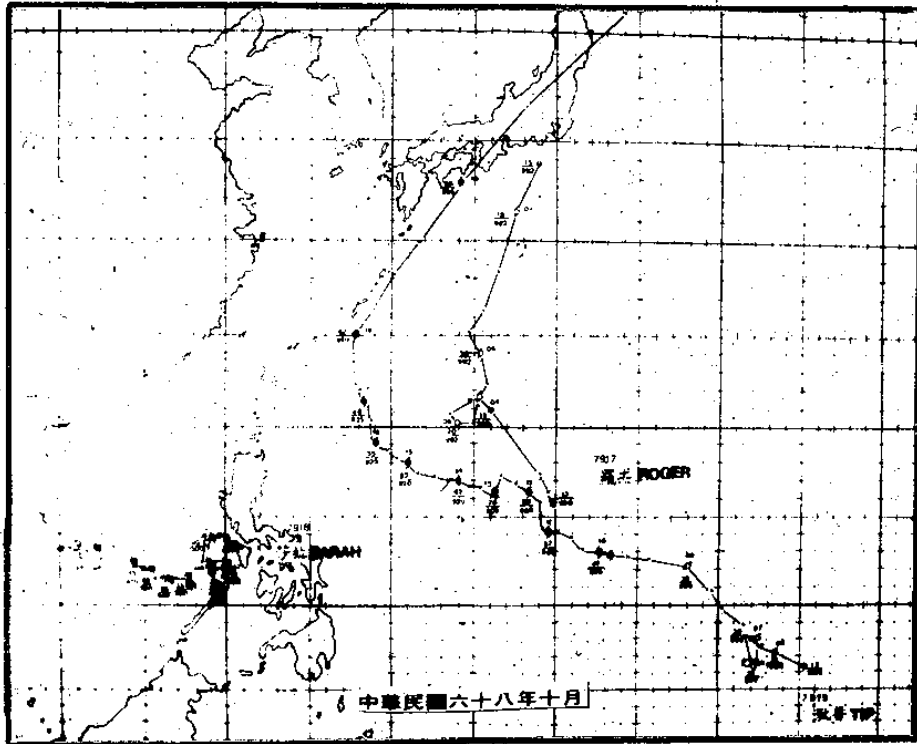


圖 11 民國 68 年 10 月份颱風路徑圖

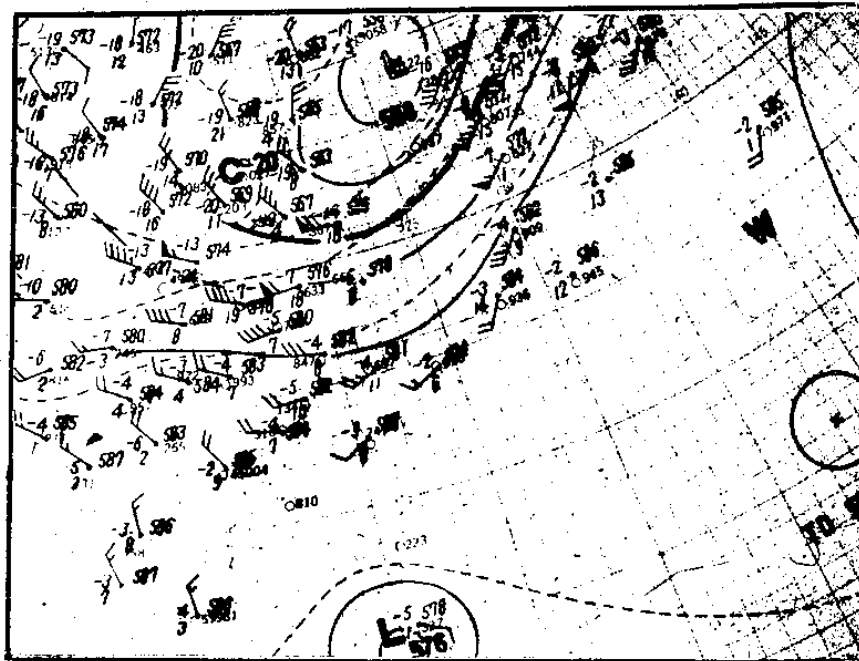


圖 12 民國 68 年 10 月 3 日 1200 Z  
500 毫巴高空圖

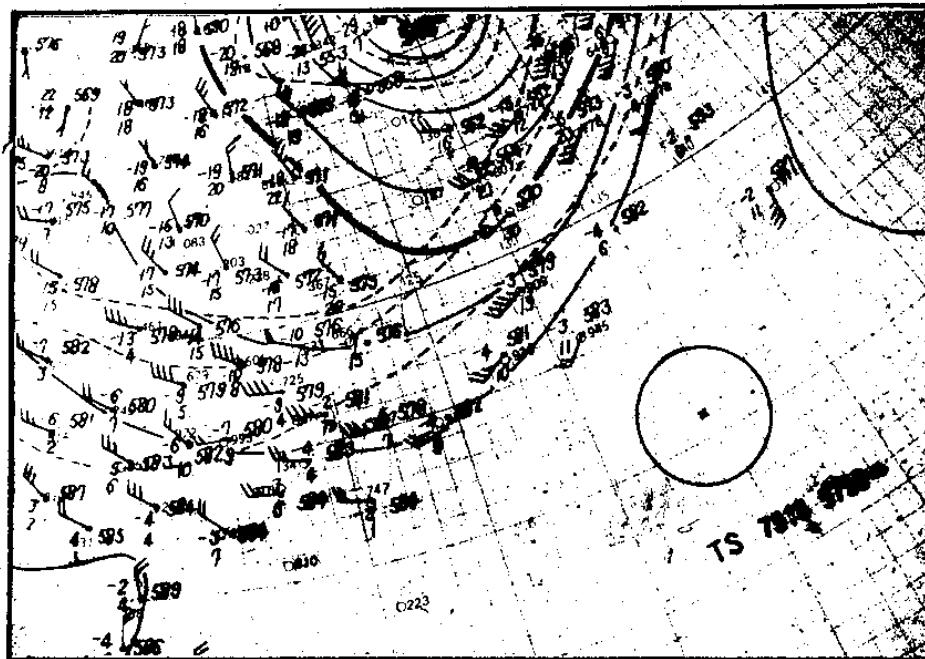


圖 13 民國 68 年 10 月 4 日 1200 Z  
500 毫巴高空圖

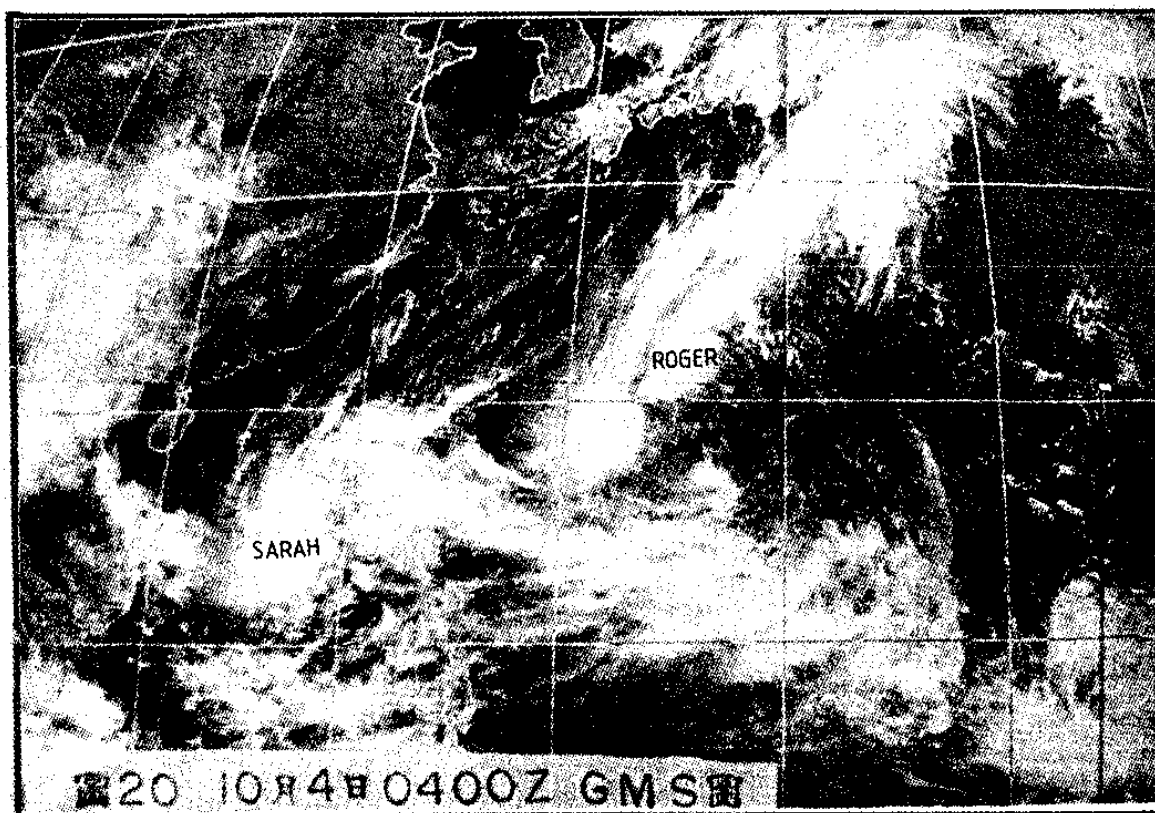


圖 14 民國 68 年 10 月 4 日 0400 Z GMS 圖

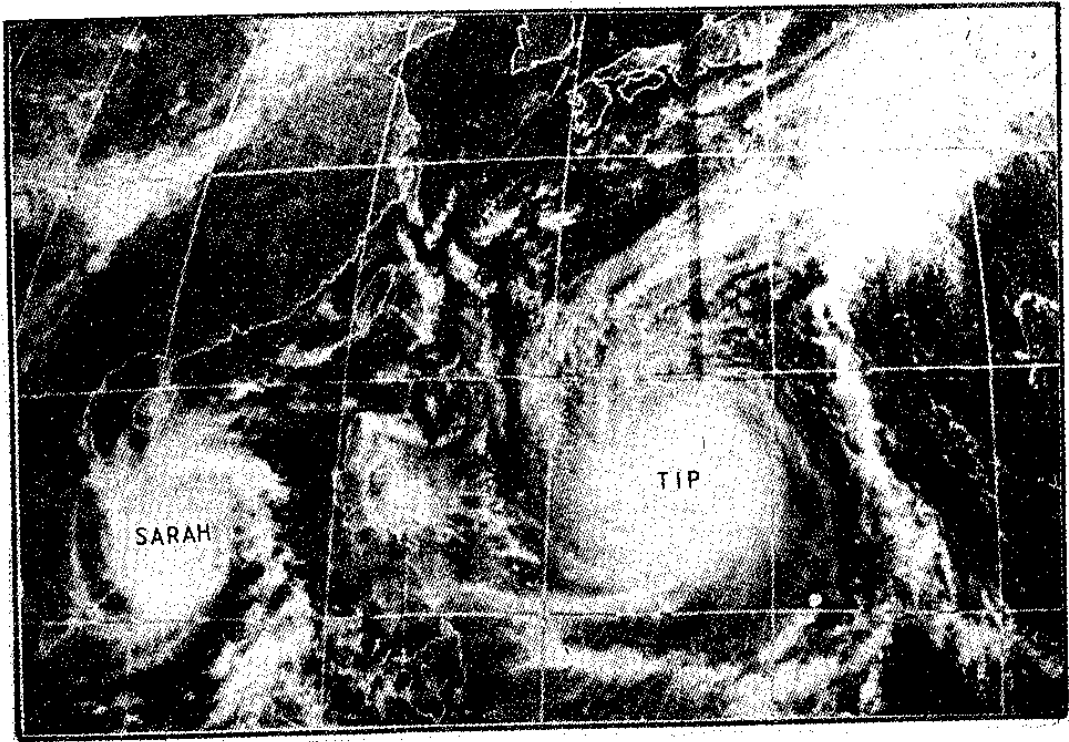


圖 15 民國 68 年 10 月 13 日 0300Z GMS 圖

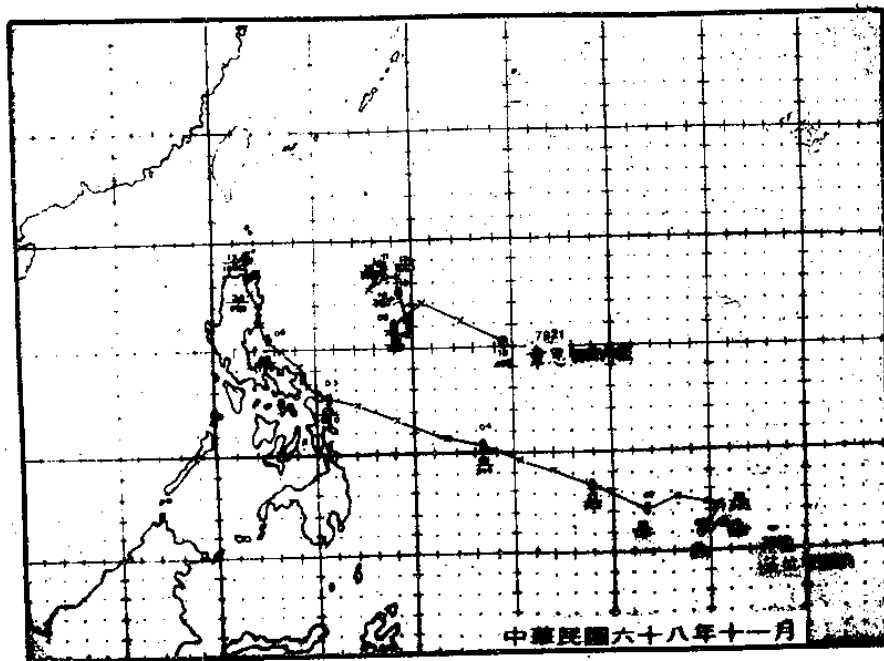


圖 16 民國 68 年 11 月份颱風路徑圖

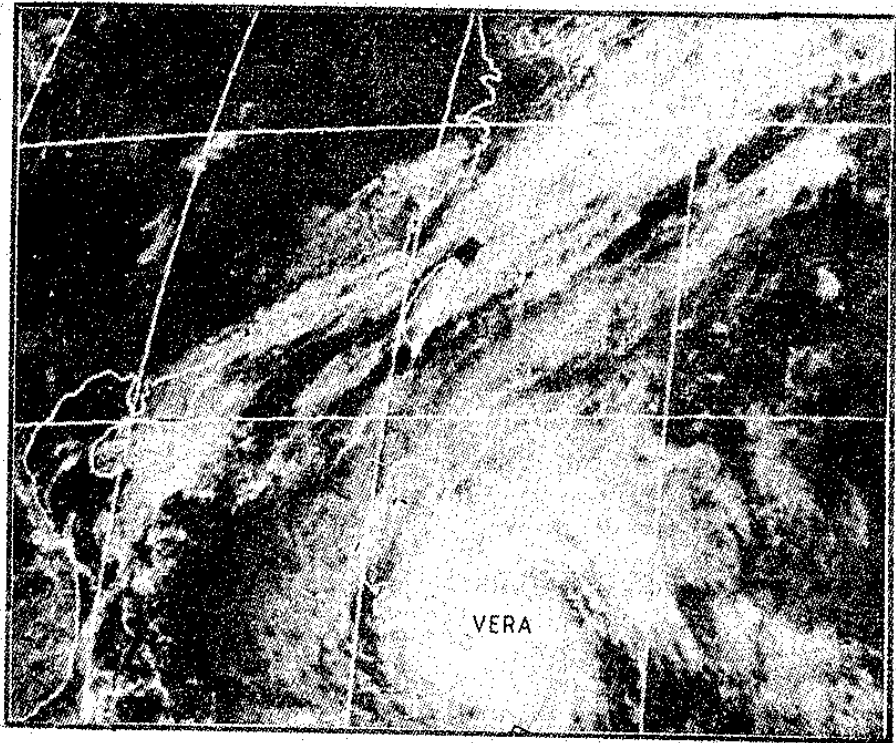


圖 17 民國 68 年 11 月 5 日 0600 Z GMS 圖

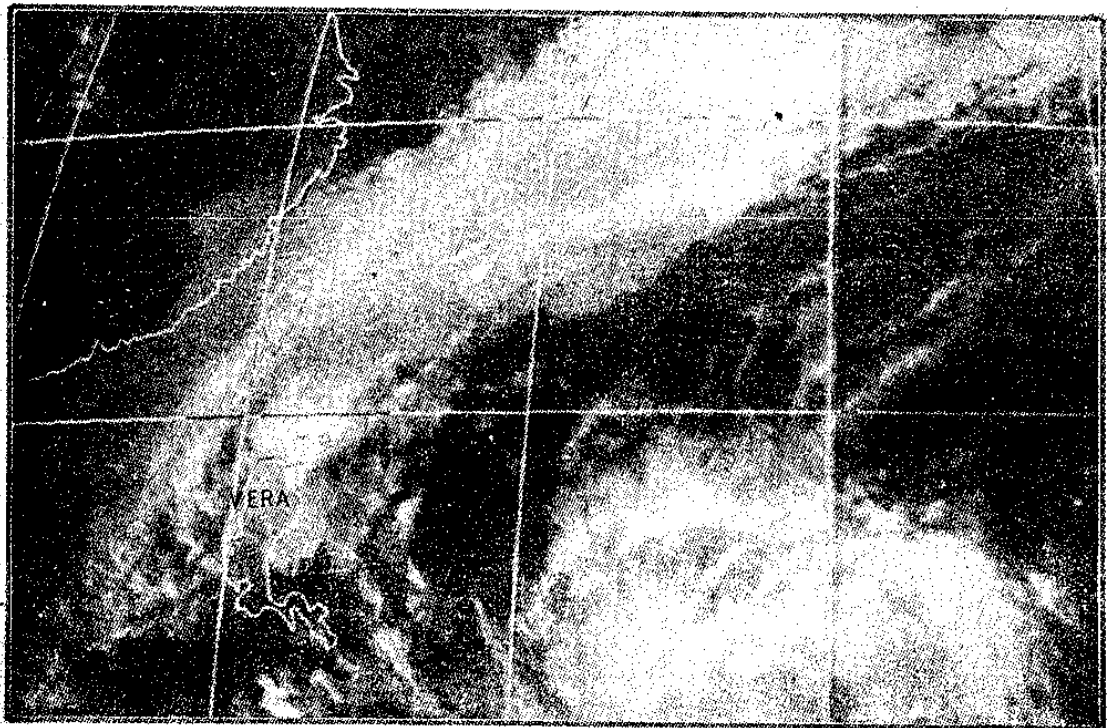


圖 18 民國 68 年 11 月 7 日 0900 Z GMS 圖

