

民國八十八年北太平洋西部颱風概述

陳得松 黃康寧

中央氣象局氣象科技研究中心

摘 要

民國八十八年(1999年)西北太平洋及南海海域總計共有 23 個颱風生成,較氣候年均數約少了 4 個颱風。在 23 個颱風中,達強烈颱風強度者有 1 個,中度 5 個,輕度則有 17 個。中央氣象局共計針對兩個颱風發布海上及陸上颱風警報,分別為瑪姬(MAGGIE, 編號 9906)、丹恩(DAN, 編號 9920)颱風,並有 1 次僅發布海上颱風警報,為山姆(SAM, 編號 9911)颱風,其中瑪姬颱風災情最大,造成 1 人死亡,5 人失蹤,農業損失達新台幣 8.8 億元。

綜觀本年之颱風有下列數點特性:一、颱風生命史偏短,未超過 2 天者有 10 個颱風,占 43.4%。二、颱風生成位置偏西。三、颱風強度偏弱,共有 17 個輕度颱風,僅有 1 個強烈颱風。

一、前言

氣候上,每年西北太平洋及南海海域有 26.8 個颱風生成,其中有 3.3 個颱風侵襲台灣地區(見表 1)。侵台颱風的定義是指颱風中心登陸台灣;或颱風中心雖未登陸台灣,但造成陸上災害者。本(1999)年北太平洋西部海域共有 23 個颱風生成,各個颱風之編號、名稱、起訖時間、生命期、衍生地區、中心最低氣壓、近中心最大風速、暴風半徑等詳見表 2 之颱風綱要表。本年颱風數較氣候平均數約少了 4 個;侵台颱風有 2 個,少於平均數。以下就本年所發生之 23 個颱風,簡單分析其發生頻率、位置、路徑、強度、生命期、及綜觀天氣之特徵等。

二、綜合分析

如前所述,本年度共有 23 個颱風在西北太平洋及南海海域發生,以下就發生頻率、強度、警報次數、侵台颱風災情,颱風生命期及颱風路徑型式、24 小時預報之路徑誤差等分述如下:

(一)發生頻率、強度分類及生成位置:

1999 年西北太平洋及南海海域共發生 23 個颱風,較氣候平均數(1947-1998 年 52 年平均,)之 26.8 個少了 4 個。本年各月颱風發生次數見表 1,3 月、5 月及 12 月均無颱風發生;1 月及 2 月各有 1 個颱風生成;7 月、10 月及 11 月各有 2 個颱風,各占全年颱風發生數的 8.7%;4 月則有 3 個颱風生成,占全年颱風發生數的 13%。8 月有 5 個颱風生成,占全年的 21.7%。9 月有 6 個颱風生成,是全年颱風發生最多的月份,占全年的 26%(圖 1)。與過去 52 年平均比較,除 1 月、2 月、4 月、8 月及 9 月發生數較平均數稍多外,其它各月均少於平均數(圖 2)。

以強度而言,本年度 23 個颱風中屬輕度颱風(中心附近最大風速 17.2m/s 至 32.6m/s)者有 17 個,占 73.9%。中度颱風(中心附近最大風速 32.7m/s 至 50.9m/s)者有 5 個,占 21.7%。威力達強烈颱風(中心附近最大風速 51.0m/s 以上)者 1 個,占 4.3%。有關颱風之強度分類、生成及消滅強度地點、中心最低氣壓,近中心最大風速、出現之最大半徑、路徑型式等詳見表 2。

本年颱風生成位置(圖 3),最東者為生成在東經 175 度海面上的譚亞(TANYA, 9912),最西者為生成在海南島南方近海的伊芙(EVE,

表 2、民國八十八年西北太平洋及南海之颱風綱要表

Table 2. Summary of the tropical storms over the northwestern Pacific Ocean and the South China Sea in 1999.

月份	當月次數	本年編號 (公元)	颱風名稱 (typhoon name)	起訖時間			生命期	生成地點		消失地點		觀測到中心最低氣壓 (hPa)	近中心最大風 (m/s)	出現之最大暴風半徑(km)		強度分類	中央氣象局警報階段	路徑型式 (track types)	備註(remarks)
				全部起訖 (life cycle)	中度以上 (≥64knots)	強烈以上 (≥100knots)		北緯 (度)	東經 (度)	北緯 (度)	東經 (度)			7 級 (30kts)	10 級 (50kts)				
01	1	9901	赫坦(HILDA)	0700z~0706z	—	—	06	9.5	114.8	10.0	114.5	998	18	100	—	輕度	—	直線型	—
02	1	9902	艾瑞絲(IRIS)	1706z~1812z	—	—	30	11.5	130.3	13.5	128.0	998	18	100	—	輕度	—	直線型	—
04	1	9903	賈可比(JACOB)	0900z~0906z	—	—	06	13.0	126.6	13.0	125.7	998	18	100	—	輕度	—	直線型	—
04	2	9904	凱特(KATE)	2300z~2818z	—	—	138	13.7	126.9	31.5	152.0	975	30	150	—	輕度	—	直線型	—
04	3	9905	李歐(LEO)	2812z~0218z	3000z~0100z	—	102	15.2	110.4	22.5	114.5	962	38	200	80	中度	—	其他	—
06	1	9906	瑪姬(MAGGIE)	0206z~0800z	0318z~0612z	—	138	13.2	129.9	21.5	110.5	965	38	250	100	中度	海陸	直線型	南部東部東南部豪雨
07	1	9907	尼爾(NEIL)	2600z~2712z	—	—	36	27.9	129.1	35.0	126.0	984	23	250	—	輕度	—	直線型	—
07	2	9908	歐佳(OLGA)	3000z~0318z	0112z~0300z	—	114	16.6	133.7	41.0	127.0	970	33	200	80	中度	—	直線型	—
08	1	9909	保羅(PAUL)	0418z~0706z	—	—	60	26.0	134.0	33.0	127.0	988	23	180	—	輕度	—	其他	—
08	2	9910	瑞琪兒(RACHEL)	0800z~0812z	—	—	12	26.0	126.0	27.4	128.6	993	18	120	—	輕度	—	其他	—
08	3	9911	山姆(SAM)	1906z~2306z	2206z~2212z	—	96	16.8	125.4	23.5	112.5	970	33	200	50	中度	海上	直線型	—
08	4	9912	譚亞(TANYA)	2006z~2318z	—	—	84	30.3	175.0	38.0	158.0	985	25	120	—	輕度	—	拋物線型	—
08	5	9913	威奇爾(VIRGIL)	2506z~2718z	—	—	60	26.4	143.5	29.3	146.7	980	28	120	—	輕度	—	直線型	—
09	1	9914	溫蒂(WENDY)	0300z~0400z	—	—	24	20.3	119.3	23.5	115.5	996	18	100	—	輕度	—	直線型	—
09	2	9915	約克(YORK)	1312z~1706z	—	—	90	18.6	117.6	24.0	112.0	978	30	150	—	輕度	—	直線型	—
09	3	9916	琪亞(ZIA)	1400z~1506z	—	—	30	30.5	131.0	36.0	138.0	995	18	80	—	輕度	—	直線型	—
09	4	9917	安恩(ANN)	1606z~1918z	—	—	84	29.7	127.3	35.0	124.0	990	23	80	—	輕度	—	拋物線型	—
09	5	9918	巴特(BART)	1900z~2418z	2006z~2418z	2206z~2218z	138	21.8	128.0	43.0	140.3	930	51	250	120	強烈	—	拋物線型	—
09	6	9919	凱姆(CAM)	2406z~2606z	—	—	48	19.3	114.7	22.5	114.0	990	23	100	—	輕度	—	其他	—
10	1	9920	丹恩(DAN)	0300z~1000z	0412z~0903z	—	168	17.3	130.3	27.0	119.0	968	38	250	80	中度	海陸	拋物線型	無重大災情
10	2	9921	伊美(EVE)	1900z~2000z	—	—	24	15.8	109.7	17.0	106.0	998	18	100	—	輕度	—	直線型	—
11	1	9922	法蘭奇(FRANKIE)	0812z~0906z	—	—	18	12.5	123.7	12.0	123.0	998	18	100	—	輕度	—	直線型	—
11	2	9923	葛樂禮(GLORIA)	1406z~1618z	—	—	60	18.5	130.5	36.0	161.0	985	25	150	—	輕度	—	直線型	—

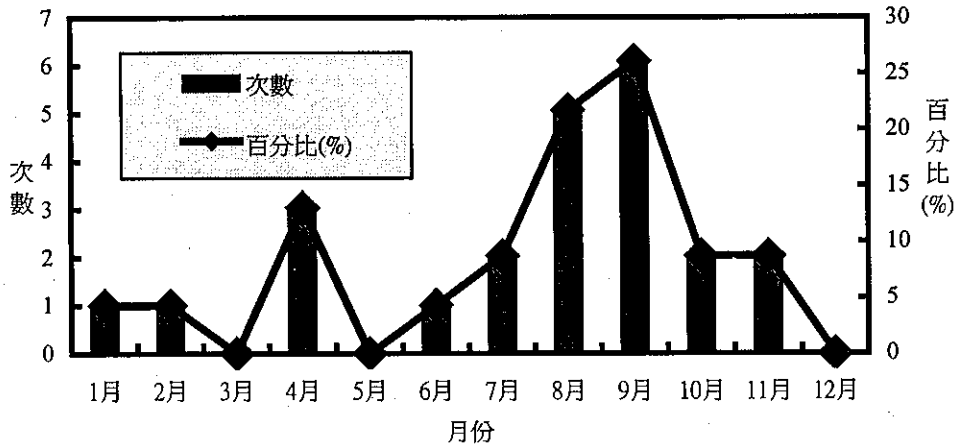


圖 1、民國八十八年西北太平洋及南海之颱風於各月份發生次數及百分比

Fig.1. Monthly numbers and percentages of tropical storms over the northwestern Pacific Ocean and the South China Sea in 1999

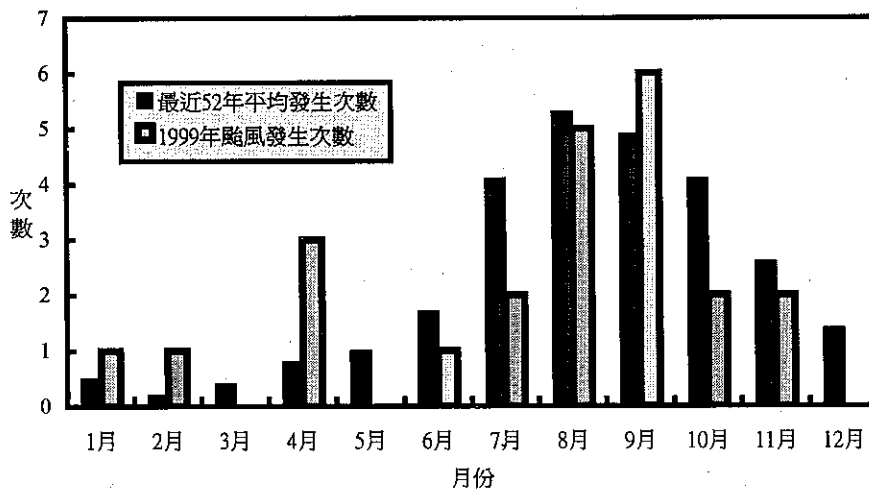


圖 2、北太平洋及南海之颱風於 1999 年各月份發生次數與最近 52 年平均發生次數之比較

Fig.2. Comparison between the monthly numbers of tropical storms in 1999 and the monthly averages over the past 52 years.

9921)，最南者為生成在北緯 9.5 度南海海面的赫姐 (HILDA, 9901)，至於生成位置最北的颱風則為琪亞 (ZIA, 9916)，生成緯度達北緯 30.5 度。

在圖 4 中可看到，本年度 23 個颱風生成位置除譚亞 (TANYA, 9912)、威奇爾 (VIRGIL,

9913) 外，均在 135E 以西，即生成位置較往年偏西甚多。北緯 10 度以南之颱風數祇有 1 個，占 4.3%，北緯 10 至北緯 20 度間颱風數有 13 個，占 56.5%，北緯 20 至北緯 30 度間颱風數則有 9 個，占 39.1%。

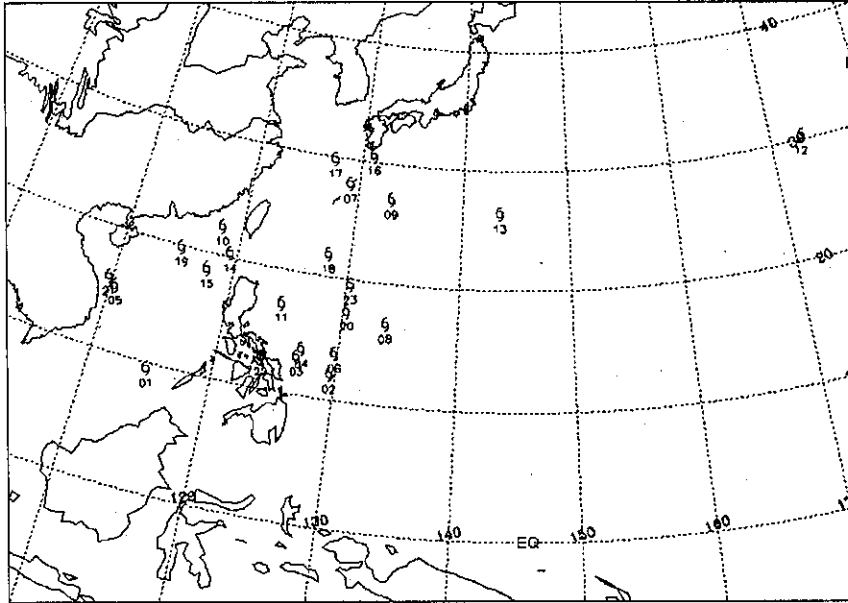


圖 3、民國 88 年西北太平洋及南海之颱風生成位置圖

Fig.3. The locations of tropical storm cyclonegenesis over the northwestern Pacific Ocean and the South China Sea in 1999.

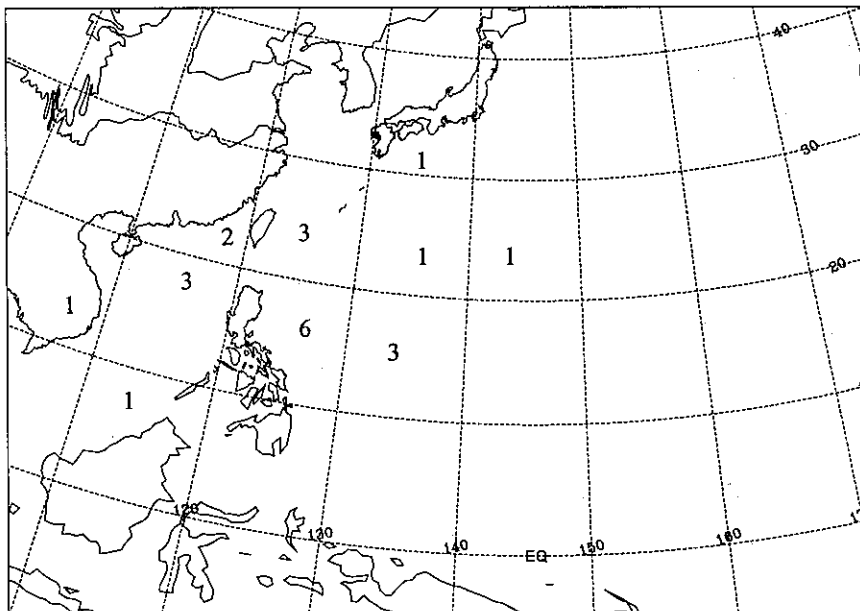


圖 4、民國 88 年西北太平洋及南海之颱風生成位置分布統計圖

Fig.4. The distribution of tropical storm cyclonegenesis over the northwestern Pacific Ocean and the South China Sea in 1999.

另由表 3 中知道，本年颱風生命期在 1 天以下者有 5 個，占 21.7%，生命期在 1-2 天者有 5 個，占 21.7%，生命期在 2-3 天、5-6 天者有 3 個，各占 13%，生命期在 3 到 4 天者有 4 個，占 17.4%，生命期在 4-5 天者有 2 個，各占 8.7%，及 6 天以上者有 1 個，占 4.3%，本年度颱風生命史最短為 6 小時，最長則未超過 7 天。

(二)警報發布概況

在 23 個颱風中，中央氣象局研判可能侵襲台灣附近海域或陸地而發布「海上」或「海上陸上」颱風警報者共有 3 個，占 1999 年全年颱風總數的 13%。事實上，此 3 個颱風之中心皆未登陸台灣，其中有 2 個颱風發布海上陸上颱風警報，分別為瑪姬 (MAGGIE, 編號 9906)、丹恩 (DAN, 編號 9920)，1 個發布海上颱風警報，為山姆 (SAM, 編號 9911)，其中瑪姬颱風災情最大，造成 1 人死亡，5 人失蹤，農業損失達 8.8 億元，以屏東縣最為嚴重。有關中央氣象局在 1999 年颱風警報發布概況，如警報時間、發布報數、動態、災害等詳見表 4，圖 5 則為此三個颱風之路徑圖。

(三)颱風路徑類型及預報位置誤差

在 23 個颱風中，其路徑以直線型為最多，有 15 個，占 65.2%，拋物線型有 4 個，占 17.4%，其它類型有 4 個。

在預報誤差方面，本年度有 3 個颱風發布海

上陸上颱風警報或海上颱風警報，謹就此 3 個颱風之 24 及 48 小時颱風路徑預報位置平均誤差列於表 5。由表可知，本年 24 小時路徑預報之平均誤差為 136.7 公里，其中以丹恩颱風之 111 公里最少，瑪姬颱風之 170 公里最大；48 小時路徑預報之平均誤差為 299.7 公里，其中仍以丹恩颱風之 264 公里最少，山姆颱風之 366 公里最大。

三、各月颱風概述

本年颱風發生數共有 23 個，較氣候平均數約少 4 個。其中 3、5、12 月無颱風，1、2、4、8、9 月颱風發生數較平均數稍多，6、7、10、11 月颱風發生數則較平均數少。茲將各月颱風活動情形分別敘述如下：

(一)三、五、十二月：無颱風生成。

(二)一月：共有一個颱風生成，即赫妲 (HILDA, 9901)。(圖 6)

1 月 3 日滯留於南海的低壓擾動向北移動，1 月 4 日增強為熱帶性低氣壓，至 1 月 7 日 00UTC 更發展為輕度颱風，命名為赫妲 (HILDA, 9901)，為本年第一個形成的颱風。赫妲颱風形成後繼續向北移動，7 日 06UTC 強度減弱為熱帶性低氣壓，生命期僅有 6 小時。

(三)二月：共有一個颱風生成，即艾瑞絲 (IRIS, 9902)。(圖 7)

2 月 17 日 06UTC 原本滯留於菲律賓東方約 1000 公里之熱帶性低氣壓發展為輕度颱風，命名

表 3、民國八十八年西北太平洋及南海之颱風生命期統計表

Table 3. Summary of the life cycles of tropical storms over the northwestern Pacific Ocean and the South China Sea in 1999.

時數(天)	次數	百分比(%)
1~24 (1)	5	21.7
25~48 (2)	5	21.7
49~72 (3)	3	13
73~96 (4)	4	17.4
97~120 (5)	2	8.7
121~144 (6)	3	13
145~168 (7)	1	4.3
合計	23	100

表 4、民國八十八年(公元 1999 年)中央氣象局颱風警報發布概況表

Table 4. Summary of issuance of tropical storm warnings by Central Weather Bureau in 1999.

〔*：表示侵台颱風〕

號次	名稱	編號	生成地點	侵(近)台日期	發布時間	解除時間	發布報數	警報內容		侵台陸地路徑分段	紀要	
								最大強度	近中心最大風速(公尺/秒)		動態	災害
1	瑪姬 (MAGGIE)	9906	恆春東南方海面	6月6日	海上：6月4日14時30分 陸上：6月5日8時40分	海上：6月6日22時24分 陸上：6月6日20時45分	20	中 度	38 (13級)	3	形成後即向西北西方向前進，暴風圈掠過台灣海峽南部後轉向西方進行，侵入廣西省。	受颱風外圍環流影響，東半部及南部地區有豪雨發生。造成1人死亡，5人失蹤，房屋半倒1戶，農業損失8.8億元，其中以屏東縣最為嚴重。
2	山姆 (SAM)	9911	恆春東南方海面	8月19日	海上：8月19日20時15分	海上：8月21日23時26分	18	輕 度	30 (11級)	—	形成後即向西北方向前進。	未有災情傳出。
3	丹恩 (DAN)	9920	恆春東南方海面	10月4日	海上：10月4日14時15分 陸上：10月7日20時45分	海上：10月9日20時10分 陸上：10月9日20時10分	43	中 度	38 (13級)	5	形成後即向西方向前進，於呂宋島西北端時轉向西北西方向，至南海海域時轉向西	金門地區受暴風圈籠罩影響，農業損失較多，其餘地區未有嚴重災情傳出。

表 5、民國八十八年中央氣象局官方颱風路徑預報平均誤差總表

Table 5. List of average track forecast errors for issued tropical storm warnings by CWB in 1999.

月份	颱風名稱	編號	強度	警報種類	平均路徑預報誤差 (公里)			
					24 小時	個案數	48 小時	個案數
06	瑪姬 (MAGGIE)	9906	中度	海上陸上	170	20	305	16
08	山姆 (SAM)	9911	中度	海上	135	14	366	10
10	丹恩 (DAN)	9920	中度	海上陸上	111	25	264	21
平均					136.7		299.7	

為艾瑞絲 (IRIS, 9902)，為本年第二個形成的颱風。艾瑞絲颱風形成後繼續向西北西移動，18日 12UTC 強度減弱為熱帶性低氣壓，生命期僅有 30 小時。

(四)四月：共有三個颱風生成，即賈可比 (JACOB, 9903)、凱特 (KATE, 9904) 及李歐 (LEO, 9905)。(圖 8)

1.賈可比 (JACOB, 9903)

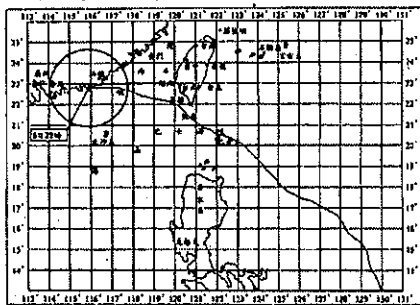
4月8日在菲律賓東方約 1000 公里處形成一熱帶性低氣壓，4月9日 00UTC 更進一步發展為輕度颱風，命名為賈可比 (JACOB, 9903)，此颱風形成後向西移動，9日 06UTC 強度減弱為熱帶性低氣壓，生命期僅有 6 小時。

2.凱特 (KATE, 9904)

4月22日在菲律賓東方近海處形成一熱帶性低氣壓，4月23日 00UTC 發展為輕度颱風，命

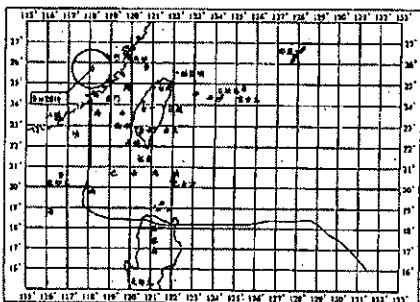
中華民國八十八年（公元 1999 年）颱風路徑圖

1. 瑪姬 (MAGGIE)



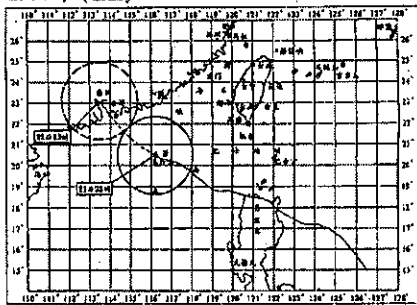
首次警報發布時間：6月4日14時30分
解除颱風警報時間：6月6日22時24分

3. 丹恩 (DAN)



首次警報發布時間：10月4日14時15分
解除颱風警報時間：10月9日20時10分

2. 山姆 (SAM)



首次警報發布時間：8月19日20時15分
解除颱風警報時間：8月21日23時26分

圖 5、民國八十八年中央氣象局颱風警報發布之颱風路徑圖

Fig. 5. The tracks of the tropical storms issued warnings by the Central Weather Bureau in 1999.

TYPHOON TRACKS OF JAN 1999

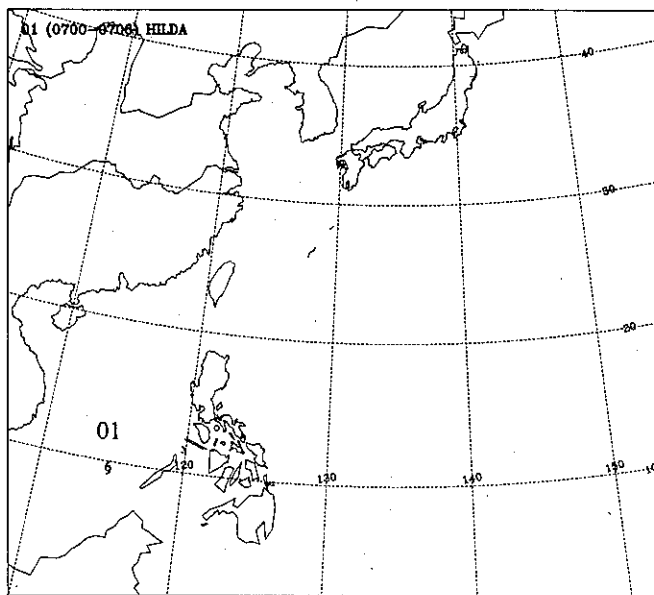


圖 6、民國 88 年 1 月颱風路徑圖

Fig. 6. The best track of tropical storm in January 1999.

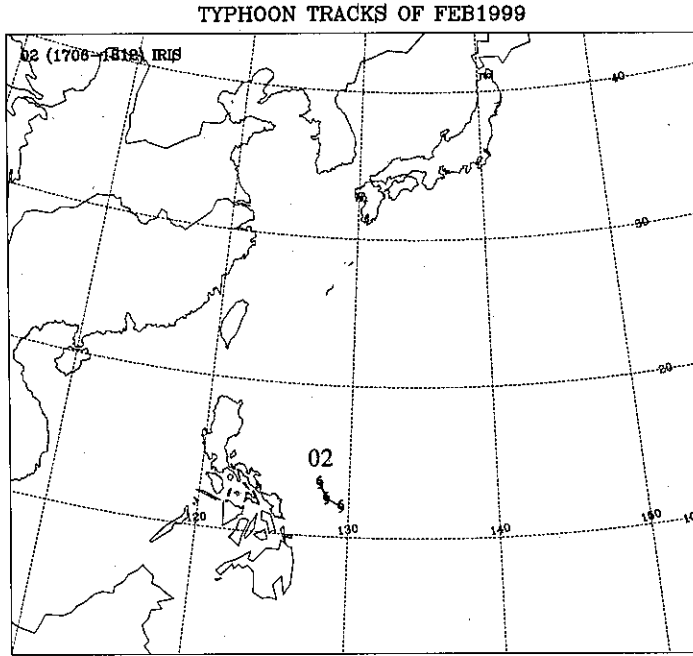


圖 7、民國 88 年 2 月颱風路徑圖
 Fig. 7. The best track of tropical storm in February 1999.

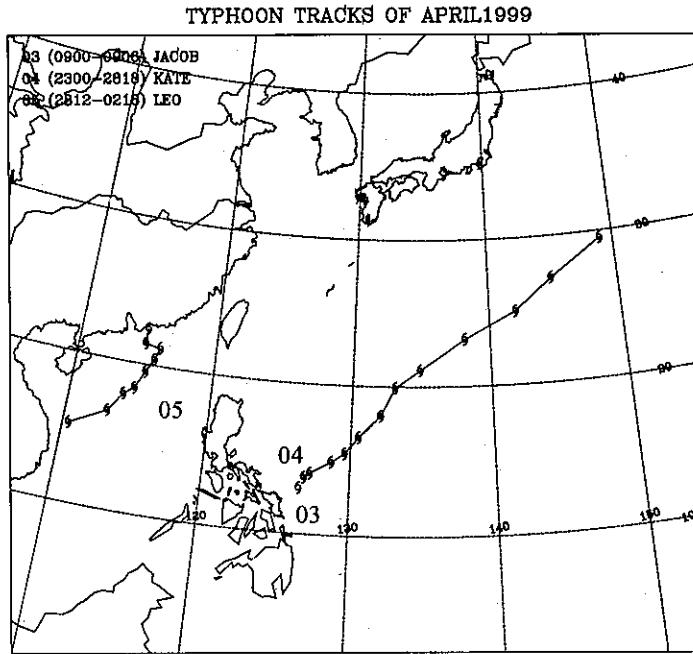


圖 8、民國 88 年 4 月颱風路徑圖
 Fig. 8. The best track of tropical storms in April 1999.

名爲凱特 (KATE, 9904)，此颱風形成後由於駛流不強，故移速不快，移動方向朝向東北。至 4 月 25 日 12UTC 時，由於北方槽線接近，凱特颱風有加速往東北移動趨勢，此時中心氣壓 980hPa。4 月 26 日 12UTC 時，凱特颱風中心位於北緯 21.0 度、東經 134.8 度，仍受槽線影響，持續加速朝東北行進，而於 28 日 18UTC 變性爲溫帶氣旋，生命期 4 日又 18 小時。

3. 李歐 (LEO, 9905)

4 月 27 日 00UTC 在海南島南方海域有一熱帶性低氣壓形成，4 月 28 日 12UTC 發展爲輕度颱風，命名爲李歐 (LEO, 9905)，此颱風形成後由於駛流不強，故呈現滯留。29 日 00UTC 李歐颱風受西南氣流影響，緩慢朝向東北方向移動，至 4 月 30 日 00UTC 時，此颱風之行進方向不變，但強度已增強至中度颱風，此時中心位於北緯 18.3 度、東經 114.5 度。5 月 1 日 00UTC，太平洋高壓西伸，颱風轉而向北移動，5 月 2 日 00UTC，太平洋高壓持續西伸，颱風更轉向北西移動。5 月 2 日 12UTC，李歐颱風登陸廣西，

並於 2 日 18UTC 減弱爲熱帶性低氣壓，生命期 4 日又 6 小時。

(五) 六月：共有一個颱風生成，即瑪姬 (MAGGIE, 9906)。(圖 9)

6 月 1 日 00UTC 在距菲律賓中部東方約 400 公里海面上形成一熱帶性低氣壓，此熱帶性低氣壓發展緩慢，2 日 06UTC 增強爲輕度颱風，命名爲瑪姬 (MAGGIE, 9906)，此颱風爲 1999 年氣象局第一個發布警報並侵台之颱風。瑪姬颱風形成後，由於太平洋高壓偏東，未對颱風移動產生影響，颱風的最初走向爲緩慢向北。3 日 12UTC，瑪姬颱風移速有加快趨勢，方向轉爲西北向，至 3 日 18UTC，此颱風更進一步增強爲中度颱風，行進方向也轉爲西北西向，朝巴士海峽而來。4 日 0630UTC，颱風的七級風半徑已增大至 250 公里，仍朝西北西進行，中央氣象局遂於此時發布海上颱風警報。5 日中午以後，瑪姬颱風已進入巴士海峽，而其較強烈對流雲團仍在巴士海峽，未影響到台灣。6 日清晨，瑪姬颱風通過巴士海峽，其中心距恆春僅有 80 公里，此時仍朝西北西

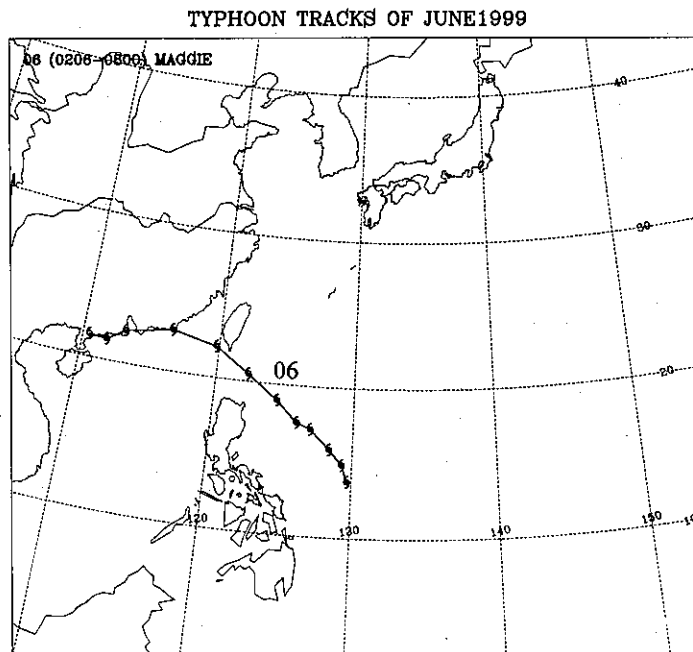


圖 9、民國 88 年 6 月颱風路徑圖

Fig. 9. The best track of tropical storm in June 1999.

行進。6日00UTC，太平洋高壓西伸，其脊線橫亙於颱風北方，瑪姬颱風因此轉為向西前進，12UTC時颱風已達汕頭南方近海，強度減弱為輕度颱風，行進方向轉為西南西向，18UTC 颱風移至雷州半島並減弱為熱帶性低氣壓，生命史5日又18小時。

(六)七月：共有二個颱風生成，即尼爾 (NEIL, 9907)、歐佳 (OLGA, 9908)。(圖 10)

1.尼爾 (NEIL, 9907)

7月25日00UTC在台灣東方約600公里形成一熱帶性低氣壓，同時在南海亦存在一熱帶性低氣壓，7月26日00UTC台灣東方之熱帶性低氣壓發展為輕度颱風，中心位於北緯27.9度、東經129.1度，命名為尼爾 (NEIL, 9907)，此颱風形成後由於太平洋高壓勢力向西增強，移動方向朝向北北西，27日12UTC其中心移至北緯35度、東經126度，並減弱為熱帶性低氣壓，尼爾颱風在其36小時生命史中，強度僅達輕度。

2.歐佳 (OLGA, 9908)

7月29日00UTC在台灣東方約1000公里形成一熱帶性低氣壓，7月30日00UTC發展為輕度颱風，中心位於北緯16.6度、東經133.7度，命名為歐佳 (OLGA, 9908)。此颱風形成後受太平洋高壓影響，移動方向朝向北北西，30日12UTC由於太平洋高壓勢力向西增強，移動方向轉朝西北。8月1日12UTC歐佳颱風強度增強至中度颱風，2日00UTC太平洋高壓勢力東退且北方槽線接近，歐佳颱風之移動轉向朝北移行。3日12UTC颱風登陸朝鮮半島，並於6小時後變性為溫帶氣旋，歐佳颱風在其4日18小時生命史中，強度曾達中度。

(七)八月：共有五個颱風生成，即保羅 (PAUL, 9909)、瑞琪兒 (RACHEL, 9910)、山姆 (SAM, 9911)、譚亞 (TANYA, 9912)、威奇爾 (VIRGIL, 9913)。(圖 11)

1.保羅 (PAUL, 9909)

8月2日12UTC在菲律賓東方約1200公里 (北緯18度、東經138度)形成一熱帶性低氣壓並往北移動。8月4日18UTC發展為輕度颱風，

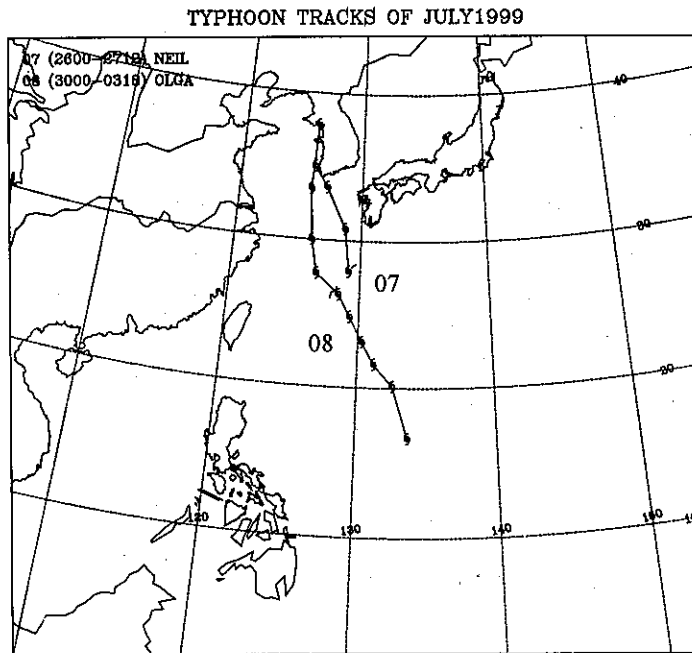


圖 10、民國 88 年 7 月颱風路徑圖

Fig. 10. The best track of tropical storms in July 1999.

中心位於北緯 26.0 度、東經 134.0 度，命名為保羅 (PAUL, 9909)。此颱風形成後受太平洋高壓駛流影響，移動方向朝向西北西。30 日 12UTC 由於太平洋高壓勢力向西增強，移動方向轉朝西北。5 日 18UTC 保羅颱風路為往東調整位置，之後仍沿太平洋高壓駛流往西北移動，並於 6 日 15UTC 登陸日本。7 日 06UTC 減弱為熱帶性低氣壓，保羅颱風生命期 2 日 12 小時，強度僅達輕度。

2. 瑞琪兒 (RACHEL, 9910)

8 月 6 日 12UTC 在台灣西側近海 (北緯 22.3 度、東經 118.1 度) 形成一熱帶性低氣壓並往東北移動，此時中心位於北緯 30.7 度、東經 131.7 度之保羅颱風即將登陸日本。7 日 06UTC 台灣西側熱帶性低氣壓亦登陸台灣，並加速往東北移動。8 日 00UTC 此熱帶性低氣壓發展為輕度颱風，中心位於北緯 26.0 度、東經 126.0 度，命名為瑞琪兒 (RACHEL, 9910)。此時，瑞琪兒 (颱風受太平洋高壓駛流影響，移動方向轉朝西北前進。8 日 12UTC 減弱為熱帶性低氣壓，瑞琪兒颱風生命期計 12 小時，強度僅達輕度。

3. 山姆 (SAM, 9911)

8 月 18 日 00UTC 在菲律賓東方約 500 公里

(北緯 15 度、東經 129 度) 形成一熱帶性低氣壓並往西北西移動。8 月 19 日 06UTC 發展為輕度颱風，中心位於北緯 16.8 度、東經 125.4 度，命名為山姆 (SAM, 9911)。此時太平洋高壓橫互於颱風北方，受此駛流影響，山姆移動方向朝向西北西，移速為 17km/hr。19 日 12UTC 颱風中心位於北緯 16.9 度、東經 124.8 度，由於颱風暴風半徑已接近台灣附近海域，中央氣象局因此發布了海上颱風警報。12 小時後，山姆颱風登陸菲律賓，移動方向持續朝向西北西。21 日 12UTC 太平洋高壓東退，山姆颱風之移動方向逐漸轉向西北前進。21 日 15UTC 由於颱風暴風半徑已漸遠離台灣附近海域，中央氣象局因此解除了海上颱風警報。山姆颱風在進入南海後，強度有增強趨勢，22 日 06UTC 發展為中度颱風。12 小時後，山姆颱風經香港外海登陸廣東，23 日 06UTC 颱風結構經地形破壞，強度減弱為熱帶性低氣壓，山姆颱風生命期計 4 日，強度曾達中度，颱風暴風半徑雖然頗接近台灣，但未有災情傳出。

4. 譚亞 (TANYA, 9912)

8 月 19 日 00UTC 在北緯 30 度、西經 178 度形成一熱帶性低氣壓並往西移動。8 月 20 日 06UTC 發展為輕度颱風，中心位於北緯 30.3 度、

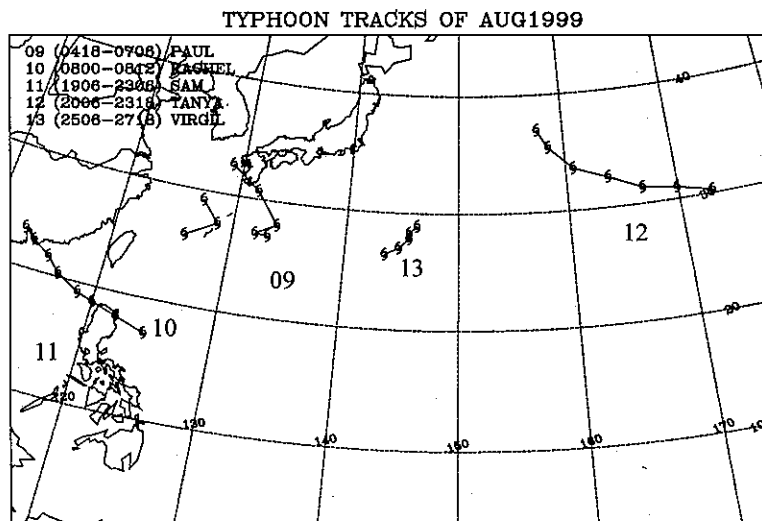


圖 11、民國 88 年 8 月颱風路徑圖

Fig. 11. The best track of tropical storms in August 1999.

東經 175.0 度，命名為譚亞 (TANYA, 9912)，其生成位置為本年所有颱風中最偏東者。此時太平洋高壓橫亙於颱風北方，受此駛流影響，譚亞移動方向朝向西北西，時速為 20km/hr。21 日 06UTC 颱風強度漸增強，中心氣壓為 985hPa，移速為 20km/hr，仍向西北西前進。22 日 12UTC 譚亞轉朝向西北方向移動，23 日 18UTC 減弱為熱帶性低氣壓，譚亞颱風生命期 3 日 12 小時，強度僅達輕度。

5. 威奇爾 (VIRGIL, 9913)

8 月 23 日 00UTC 在台北東方約 1800 公里處 (北緯 28 度、東經 140 度) 形成一熱帶性低氣壓並往北北東緩慢移動。25 日 06UTC 此熱帶性低氣壓發展為輕度颱風，中心位於北緯 26.4 度、東經 143.5 度，命名為威奇爾 (VIRGIL, 9913) 颱風。此時颱風受北方鋒面通過影響，移動方向朝東北前進，但速度頗慢。26 日 00UTC 威奇爾颱風漸增強，中心氣壓為 980hPa，仍向東北前進。27 日 00UTC 由於颱風附近無明顯駛流，呈現滯留狀況。27 日 18UTC 減弱為熱帶性低氣壓，威

奇爾颱風生命期 2 日 6 小時，強度僅達輕度。

(八) 九月：共有六個颱風生成，即溫蒂 (WENDY, 9914)、約克 (YORK, 9915)、琪亞 (ZIA, 9916)、安恩 (ANN, 9917)、巴特 (BART, 9918)、凱姆 (CAM, 9919)。(圖 12)

1. 溫蒂 (WENDY, 9914)

9 月 1 日 18UTC 在菲律賓呂宋島東方約 300 公里 (北緯 18 度、東經 125 度) 形成一熱帶性低氣壓並往西北西移動。2 日 12UTC 通過巴士海峽，3 日 00UTC 發展為輕度颱風，中心位於北緯 19.5 度、東經 120.5 度，命名為溫蒂 (WENDY, 9914)。此颱風形成後，因太平洋高壓勢力範圍西伸至台灣上空，移動方向朝向西北西。3 日 20UTC 隨即登陸廣東，並於 4 日 00UTC 減弱為熱帶性低氣壓，溫蒂颱風生命期 24 小時，強度僅達輕度。

2. 約克 (YORK, 9915)

9 月 9 日 18UTC 在菲律賓呂宋島東方約 300 公里 (北緯 17 度、東經 125 度) 處形成一熱帶性

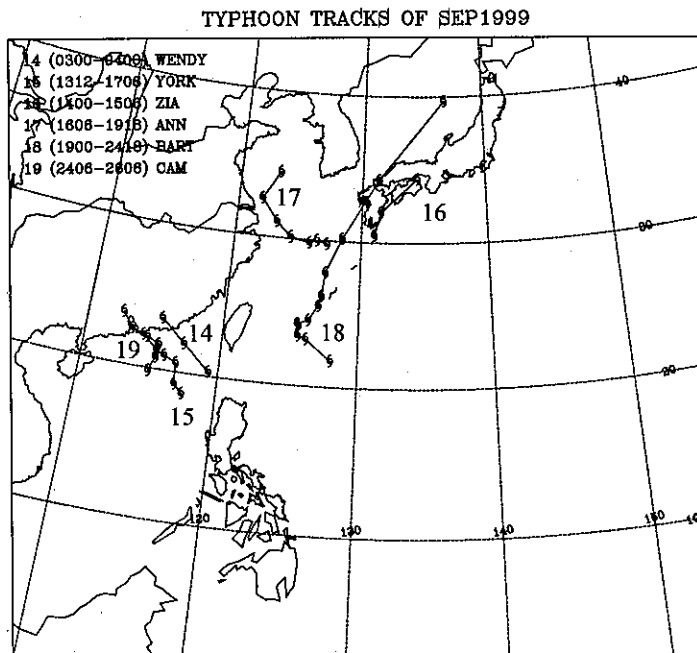


圖 12、民國 88 年 9 月颱風路徑圖

Fig. 12. The best track of tropical storms in September 1999.

低氣壓，並往西移動。11日00UTC登陸菲律賓呂宋島後，繼續緩慢朝西移動。13日12UTC此熱帶性低氣壓進入南海後，增強為輕度颱風，中心位於北緯18.6度、東經117.8度，命名為約克(YORK, 9912)。此颱風形成後，移動方向朝西北西。14日12UTC開始轉向西北前進，由於颱風附近無明顯駛流，故速度頗慢。16日00UTC約克颱風由香港附近登陸廣東，繼續往西北方向行進，並於17日06UTC減弱為熱帶性低氣壓，約克颱風生命期3日18小時，強度僅達輕度。

3. 琪亞 (ZIA, 9916)

9月11日00UTC在菲律賓呂宋島東方約2000公里(北緯18度、東經142度)處形成一熱帶性低氣壓，並沿太平洋高壓駛流往西北移動。14日00UTC此熱帶性低氣壓增強為輕度颱風，中心位於北緯30.5度、東經131.0度，命名為琪亞(ZIA, 9916)，其生成位置為本年所有颱風中最偏北者。此颱風形成後，由於北方槽線接近，移動方向先朝北北東登陸日本再轉向東北。15日06UTC減弱為熱帶性低氣壓，琪亞颱風生命期1日6小時，強度僅達輕度。

4. 安恩 (ANN, 9917)

9月15日00UTC在台北東北東方約800公里處(北緯28度、東經129度)形成一熱帶性低氣壓，並往北北西移動，此時在南海地區有約克颱風存在，日本九州島則有琪亞颱風。16日06UTC此熱帶性低氣壓發展為輕度颱風，中心位於北緯29.7度、東經127.3度，命名為安恩(ANN, 9917)。此時太平洋高壓勢力範圍西伸至東經130度，颱風之移動方向朝西。18日00UTC安恩颱風中心到達北緯30.1度、東經124.4度，中心氣壓為990hPa，因受太平洋高壓駛流影響，移動方向由往西開始轉朝西北行進。19日00UTC颱風中心位於北緯32.6度、東經121.9度，由於颱風已進入西風帶，轉朝東北移動。19日18UTC變性為溫帶氣旋，安恩颱風生命期3日18小時，強度僅達輕度。

5. 巴特 (BART, 9918)

9月17日12UTC在菲律賓呂宋島東方約1000公里處(北緯19度、東經131度)有一熱

帶性低氣壓形成，並緩慢朝北移動，19日00UTC此熱帶性低氣壓發展為輕度颱風，中心位於北緯21.8度、東經128.0度，命名為巴特(BART, 9918)，此時由於駛流微弱，颱風緩慢朝西北移動。20日06UTC颱風中心位於北緯23.8度、東經125.4度，強度增強至中度颱風。20日12UTC太平洋高壓勢力範圍東退，巴特颱風轉朝北移動，但速度甚慢，近似滯留。21日12UTC由於北方槽線接近，巴特颱風開始轉朝北北東移動，速度仍慢。22日06UTC巴特颱風強度增強至強烈颱風，中心位於北緯25.9度、東經127.0度，持續朝北北東移動。23日00UTC由於北方槽線更加接近，巴特颱風開始轉加速朝北北東移動，速度達20km/hr，強度減為中度颱風。23日12UTC時巴特颱風移速加快至28km/hr，隨即於6小時後登陸日本九州。24日00UTC巴特颱風更加速至74km/hr往北北東前進，24日18UTC變性為溫帶氣旋。巴特颱風生命期5日18小時，為本年唯一達強烈颱風之強度。

6. 凱姆 (CAM, 9919)

9月22日18UTC在海南島東南方約400公里處(北緯17度、東經114度)有一熱帶性低氣壓形成，24日06UTC此熱帶性低氣壓發展為輕度颱風，中心位於北緯19.3度、東經114.7度，命名為凱姆(CAM, 9919)，由於駛流微弱，颱風緩慢朝北北東移動，此時在日本有巴特颱風存在。25日12UTC太平洋高壓勢力範圍約西伸至台灣上空，由於距離甚遠，並未影響凱姆颱風移動，此時颱風開始轉朝西北前進，26日06UTC凱姆颱風登陸香港北方廣東地區，隨即減弱為熱帶性低氣壓，凱姆颱風生命期僅48小時，強度亦僅達輕度。

(九)十月：共有兩個颱風生成，即丹恩(DAN, 9920)、伊芙(EVE, 9921)。(圖13)

1. 丹恩 (DAN, 9920)

丹恩颱風是民國88年10月3日00UTC在菲律賓東方海面形成(北緯17.3度、東經130.3度)。到了4日06UTC它的位置在北緯18.1度、東經125.5度，即在恆春的東南方約670公里的海面上，中心氣壓980hPa，七級風暴風半徑200公里，以每小時19公里的速度，沿著駛流向西進行，對

巴士海峽將構成威脅，中央氣象局遂在 10 月 4 日 14 時 15 分（地方時）對巴士海峽發布了海上颱風警報。4 日 12UTC 丹恩位在北緯 18.2 度、東經 124.7 度，強度增強為中度颱風，暴風範圍亦稍有擴大。由於脊線由日本東方海面經韓國到華北，颱風在此北高南低的天氣型態下，沿著高壓南緣持續向西移動。6 日 12UTC 丹恩颱風位在北緯 19 度、東經 118 度左右，即在恆春西南方 460 公里之海面上（亦即在東沙島東南方 250 公里左右的海面上），此時自地面到高空可看到結構良好的鋒面及低壓槽位於颱風北方，丹恩颱風受到此低壓槽牽引作用影響下，轉而以偏北方向進行。7 日 12UTC 丹恩颱風位在東沙島東方近海，中心氣壓 970hPa，近中心最大風速每秒 35 公尺，亦即維持著中度颱風的強度，七級風暴風半徑 250 公里，持續向北移動，對澎湖及金門地區將構成威脅，故中央氣象局於 7 日 20 時 25 分（地方時）對澎湖及金門發布陸上颱風警報，提醒澎湖及金門地區民眾應防強風豪雨，東半部及屏東地區應防局部性豪雨，台南高雄地區亦應防局部性大雨。此後丹恩颱風即沿著經度 118 度穩定偏

北移動。8 日深夜澎湖及金門均進入丹恩颱風的暴風圈內，此時颱風強度開始漸有減弱的趨勢，暴風圈也略縮小，澎湖 9 日凌晨 3 時 54 分出現了 12 級陣風，東吉島則在 9 日凌晨 5 時 36 分出現了 13 級陣風。東半部及屏東地區雖在暴風圈範圍之外，但因颱風外圍環流影響，有局部性豪雨發生，9 日 03UTC 丹恩颱風中心位在北緯 24.4 度、東經 118 度，即在金門西方約 50 公里處（亦即颱風眼在廈門附近），金門地區因受暴風圈籠罩影響，出現了 13 級強陣風，同時也有豪雨發生。9 日 14 時丹恩颱風在金門西北方，因受地形破壞影響，颱風強度已減弱為輕度，暴風圈也縮小，並向北加速移去。澎湖地區已脫離暴風圈，中央氣象局遂於 9 日 14 時 40 分（地方時）解除澎湖地區之陸上颱風警報，到了 9 日 20 時 10 分（地方時）則解除了丹恩颱風警報。總計中央氣象局對丹恩颱風共發布了海上颱風警報 43 報、海上陸上颱風警報 16 報。警報期間相當長，前後共歷時約 126 小時。

綜觀丹恩颱風之發生及經過，它的行徑相當規則，形成初期因受北方高壓脊場影響，3 日晚

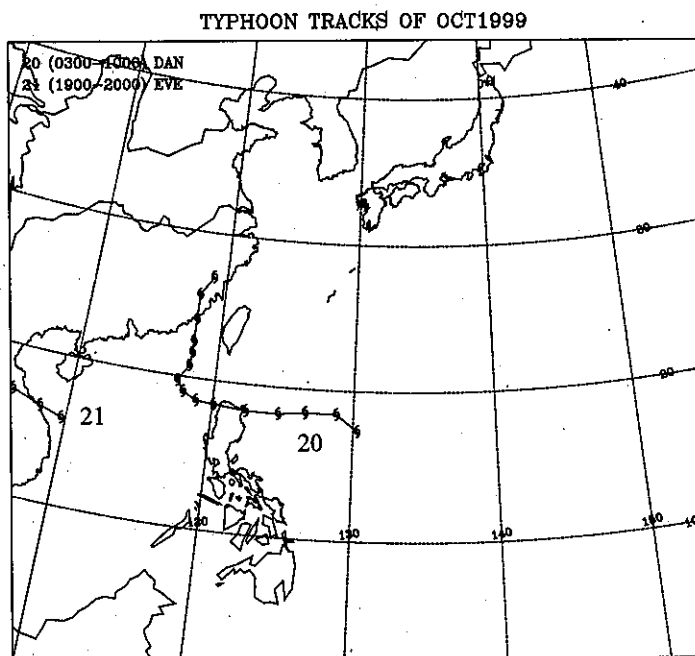


圖 13、民國 88 年 10 月颱風路徑圖

Fig. 13. The best track of tropical storms in October 1999.

間至 6 日晚間向西移動，範圍侷限在北緯 18 度到 19 度之間，6 日晚起受其北方發展良好之鋒面及低壓槽牽引作用影響，轉而偏北移動，幾乎是沿著經度 118 度北上。除金門地區因受暴風圈籠罩略有災情外，其它各地均無重大災情傳出。

2. 伊芙 (EVE, 9921)

10 月 15 日 12UTC 在菲律賓東方近海海域 (北緯 12 度、東經 126 度) 有一熱帶性低氣壓形成，由於此時太平洋高壓勢力非常強，向西延伸至東經 100 度。此熱帶性低氣壓沿駛流向西移動，穿過菲律賓中部進入南海，並於 19 日 00UTC 發展為輕度颱風，中心位於北緯 15.8 度、東經 109.7 度，命名為伊芙 (EVE, 9921)，其生成位置為本年所有颱風中最偏西者。伊芙颱風生成後，仍沿太平洋高壓南緣駛流朝西前進，20 日 00UTC 登陸中南半島並減弱為熱帶性低氣壓，伊芙颱風生命期僅 24 小時，強度亦僅達輕度。

(十)十一月：共有兩個颱風生成，即法蘭奇 (FRANKIE, 9922)、葛樂禮 (GLORIA, 9923)。(圖 14)

1. 法蘭奇 (FRANKIE, 9922)

11 月 06 日 12UTC 在菲律賓東方約 800 公里海域 (北緯 13 度、東經 133 度) 有一熱帶性低氣壓形成，受北方太平洋高壓勢力影響，此熱帶性低氣壓沿駛流向西移動。二天後，即 08 日 12UTC 發展為輕度颱風，中心位於北緯 12.5 度、東經 123.7 度，命名為法蘭奇 (FRANKIE, 9922)。法蘭奇颱風生成後，仍沿太平洋高壓南緣駛流朝西前進，隨即登陸菲律賓中部並減弱為熱帶性低氣壓，法蘭奇颱風生命期僅 18 小時，強度亦僅達輕度。

2. 葛樂禮 (GLORIA, 9923)

11 月 10 日在菲律賓東方海面上存在一片對流旺盛熱帶擾動。10 日 12UTC 先於北緯 15 度、東經 140 度形成一熱帶性低氣壓，10 日 18UTC 又於北緯 14 度、東經 126 度形成另一熱帶性低氣壓。此時由於太平洋高壓勢力不強，此二熱帶性低氣壓皆緩慢朝東北東移動。14 日 06UTC 較靠近菲律賓之熱帶性低氣壓發展為輕度颱風，中心位於北緯 18.5 度、東經 130.5 度，命名為葛樂禮

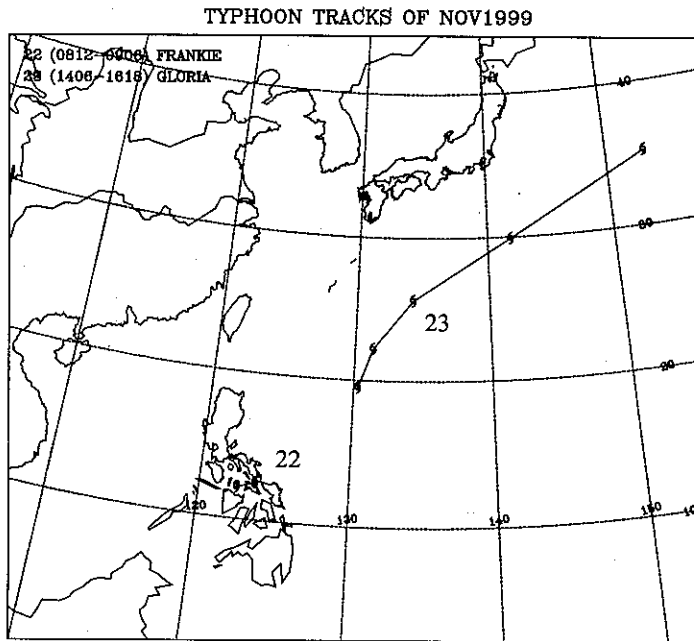


圖 14、民國 88 年 11 月颱風路徑圖

Fig. 14. The best track of tropical storms in November 1999.

(GLORIA, 9923)，為本年度最後一個生成之颱風。此颱風形成後，即沿太平洋高壓駛流朝東北前進，速度頗快。15日12UTC中心位於北緯25.6度、東經134.2度，移速加快至50km/hr，仍朝東北前進。16日12UTC中心已抵達北緯35.2度、東經153.2度，移速更加快至100km/hr，持續朝東北前進，6小時後減弱為溫帶氣旋。葛樂禮颱風生命期2日12小時，強度僅達輕度。

四、結論

綜前所述，本年度之颱風其特色可概括為如下各點：

(一)本年度颱風生成數為23個，較氣候平均值少了4個颱風；侵台颱風有2個，較氣候平均值少3.4個。

(二)以各月發生頻率而言，9月最多有6個，占全年總數的26%，8月有5個，占21.7%，8月及9月為全年颱風發生數最多之兩個月。3、5、12月則無颱風生成。

(三)本年度颱風生成位置除譚亞、威奇爾外，均在135E以西，即生成位置較往年偏西甚

多。北緯10度以南之颱風數祇有1個，占4.3%，北緯10至北緯20度間颱風數有13個，占56.5%，北緯20至北緯30度間颱風數則有9個，占39.1%。

(四)以強度而言，本年度颱風強度偏弱，23個颱風中屬輕度颱風者有17個，占73.9%。達中度者有5個，占21.7%。達強烈颱風者僅有1個，占4.3%。

(五)以生命史而言，本年颱風生命期偏短，在2天以下者有10個，占43.4%，6天以上者僅有1個，占4.3%，本年度颱風生命史最短為6小時，最長則未超過7天。

(六)由路徑觀之，以直線型為最多，有15個，占65.2%，拋物線型有4個，占17.4%，其它類型有4個。

(七)中央氣象局官方預報方面，本年度有3個颱風發布海上陸上颱風警報或海上颱風警報，24小時路徑預報之平均誤差為136.7公里，其中以丹恩颱風之111公里最小，瑪姬颱風之170公里最大。48小時路徑預報之平均誤差為299.7公里，其中仍以丹恩颱風之264公里最小，山姆颱風之366公里最大。

1999 Annual Western North Pacific Ocean Tropical Storm Report

Der-Song Chen Kang-Ning Huang
Central Weather Bureau

ABSTRACT

There were 23 tropical storms occurred over the Western Pacific Ocean and South China Sea in 1999, and the total number was less than the annual average (26.8) from 1947 to 1998. 3 of them (MAGGIE, SAM, and DAN) had been issued warnings by the Central Weather Bureau. Several characteristics have been concluded for these tropical storms in 1999: 1) the life cycle of the majority was shorter than the average; 2) most of their intensities were weak; 3) the related cyclone genesis region shifted to west.