

民國六十六年北太平洋西部颱風概述

A Brief Report on Typhoons in the Northwest Pacific in 1977

ABSTRACT

There were 19 tropical storms occurring in the northwest Pacific in 1977, but only 11 of them reached typhoon intensity. Statistics indicate that the annual average number of tropical storms for the past 30 years is 27.5, but 17.7 of them reached typhoon intensity. In comparing the annual average with this year, we discover that the number of tropical storms in this year was lower, the difference being 8.5. The number of typhoons intensity in this year was also lower, the difference being 6.7. We conclude that the activity typhoon in this year was weaker than the normal.

The distribution of typhoon tracks in the northwest Pacific was very even in 1977, but the particular tracks were getting worse. They can be roughly classified into 4 categories; i.e., 6 westward or northwestward, 5 in each of the special and the northward, and 3 in parabola.

Three typhoons which are numbered as 4 (Thelma), 5 (Vera), and 7 (Amy) landed and or invaded Taiwan. Thelma and Vera caused very serious damages.

一、總 論

(一)本年內颱風發生之次數與侵臺之次數：

民國六十六年(以下簡稱本年)在北太平洋發生颱風共有 19 次,其中屬輕度颱風(即中心附近最大風速在每秒 17.2 至 32.6 公尺或每小時 34 至 63 哩)者共有 8 次,佔總數之 42%,屬於中度颱風(即中心附近最大風速每秒 32.7 至 50.9 公尺或每小時 64 至 99 哩)者共有 7 次,佔總數之 37%,屬於強烈颱風(即中心附近最大風速在每秒 51 公尺以上或每小時 100 哩以上)者共有 4 次,佔總數之 21%。

此 19 次颱風中,由於逼近臺灣陸上或臺灣海面,預測有侵襲之可能而由本局發布颱風警報者有 8 次,其中 12 號颱風芙瑞達(Frede)颱風僅發布海上警報,其餘 7 次則發布海上陸上颱風警報,即 6 月份之 2 號颱風魯絲(Ruth), 7 月份之 4 號颱風賽洛瑪(Thelma), 5 號颱風薇拉(Vera), 8 月份之 7 號颱風愛美(Amy)及 9 月份之 8 號颱風寶佩(Babe)及 10 號颱風黛納(Dinah)。其中 2 號颱風魯絲(Ruth)於 6 月 14 日下午在呂宋島西方海面,即東沙島南方海面發展成颱風後即

向北進行,於 16 日進入臺灣海峽,並於 17 日由馬祖附近進入大陸後消失。及 9 月份之 8 號颱風寶佩(Babe)於 9 月 5 日晚間,中心抵達菲島東方海面時,轉向北北西運行。6 日上午其威力增強成爲中度颱風,繼續向北北西進行,7 日晚,其威力又發展形成強烈颱風。此颱風中心 8 日晚間接近琉球海面時,轉向北至北北東進行,9 日通過琉球那霸島附近,並於 10 日清晨進入日本九州西南方海後,其進行方向折爲西北西,進入東海。寶佩終於 11 日清晨進入大陸侵襲上海一帶後,威力即減弱爲輕度颱風,並於 12 日消失在長江下游。及 10 號颱風黛納(Dinah)於 9 月 15 日上午在琉球南方海面發展成颱風後向西南西運行,並於 16 日通過呂宋北部進入南海稍呈滯留後,於 18 日轉向東北進行,至 20 日上午抵達臺灣西南方海面後,再度轉向西南遠離臺灣附近海面,故本局對此颱風曾解除警報後再次發布警報。本局對上述兩次颱風發布海上陸上颱風警報,但幸而未造成災害。實際侵襲登陸者,計有 4 號颱風賽洛瑪(Thelma), 5 號颱風薇拉(Vera)及 7 號颱風愛美(Amy)等 3 次颱風。

本年全年颱風發生總數與 1969 年同爲 19 次,爲過去 30 年來,出現次數最少之一年,約平均發

表 1. 民國六十六年侵臺颱風綱要表
Table 1. The Summary of typhoon which invaded Taiwan in 1977.

颶風名稱	賽洛瑪 (Thelma)	薇拉 (Vera)	愛美 (Amy)
侵臺之日期	7月25日	7月31日	8月22日
本省測得之最低氣壓 (mb)	954.8 (高雄)	939.9 (基隆)	987.6 (東吉島)
本省測得之10分鐘最大風速 (m/s)	29.0 (高雄)	33.3 (基隆)	32.3 (蘭嶼)
本省測得之瞬間最大風速 (m/s)	53.0 (高雄)	56.5 (基隆)	38.9 (蘭嶼)
本省測得之最大總雨量 (mm)	682.8 (新港)	515.3 (石門)	487.4 (阿里山)
進行方向	WMW→NW→N→ NNE→N→NNW	SW→NW→ SW→WNW	SW→NW→NE.
進行速度 (km/hr)	16-30	15	16
通過地點	臺灣南部	臺灣北部	臺灣南部
登陸地點	高雄	基隆	東港、嘉義

生次數的三分之二，而接近臺灣，由本局發布警報者，佔總發生次數之42%強，可說發生次數雖少，但影響臺灣次數却相當多的一年。

第一次登陸侵臺者為 4 號颱風賽洛瑪 (Thelma)，於 7 月 21 日發生在非島東方海面後，即順着太平洋副熱帶高氣壓邊緣穩定地向西北西至西北進行，至 7 月 24 日晚間進入臺灣海峽南部後，則轉向北至北北東進行，於 25 日上午 9 時 10 分左右由高雄附近登陸，沿着中央山脈西側北上，威力減弱為輕度颱風，於當天下午兩點由臺中港附近出海，進入臺灣海峽轉向北北西移動，當晚 8 點鐘由福建省平潭附近進入大陸，造成了臺灣南部地區數十年來最嚴重的災害。

第二次侵臺者為 5 號颱風薇拉 (Vera) 於賽洛瑪颱風侵臺進入大陸之後，則在琉球東南方大東島附近海面上醞釀，於 7 月 28 日發展形成颱風之後，則向西南進行威力繼續增強，於 30 日下午威力增強為強烈颱風，隨着轉向西北進行，於 31 日 17 時 30 分由基隆附近登陸，此後即沿着基隆河谷折向西南移動，於當晚 9 時 30 分由桃園與新竹之間出海進入臺灣海峽。8 月 1 日 2 時威力減弱為中度颱風繼續向西進行，於當天 8 時威力再減弱變為輕度颱風後，於 10 時前後由金門東北方進入大陸後，變為熱帶性低氣壓。此颱風過境時，對臺灣北部地區造成了相當嚴重的災害。

第三次侵臺者為 7 號颱風愛美 (Amy)，於 8 月 18 日在琉球南方海面發生後，向西北至西北西緩慢運行，至 19 日晚間中心抵達琉球石垣島南方海面時，轉向西南進行，於 20 日上午中心進抵巴

士海峽時，進行方向又轉為西北，進抵臺灣海峽南部時，其進行方向再度呈現不規則，並打轉後，即向東北進行，中心接近臺灣南部陸地時，威力減弱消失在屏東枋寮附近，同時另一副中心在馬公附近發展取代愛美後，向東北進行，通過臺灣中部，其威力又減弱為熱帶性低氣壓由臺灣東北部出海，於 23 日上午進入東海後威力再度增強成為輕度颱風，繼續向東北進行，於 24 日通過日本九州後，並於 25 日在日本九州南岸消失。此颱風中心雖然登陸臺灣，但由於其威力甚弱，對臺灣沒有構成災害。茲將侵臺颱風作成綱要表，如表 1 所示。

(二) 本年內颱風發生之月份分配：

本年內發生 19 次颱風，其各月份分配及其佔總數之百分比。如圖 1 所示，由此圖中顯示，1、2、4、5 等 4 個月份颱風發生次數為零，3、6、11 等 3 個月份各發生 1 次，各佔總數百分之五，8 及 12 月份各發生兩次，各佔總數百分之十一，7 月份發生 3 次，佔總數百分之十六，10 月份發生 4 次，佔總數百分之二十一，9 月份發生 5 次，為本年發生次數最多的月份，佔總數百分之二十六。

圖 2 為本年內各月份颱風發生次數與過去 30 年 (1947~1976 年) 平均數之比較，由圖可看出本年 3、9、12 等 3 個月份較過去 30 年平均發生數值為多外，其他各月均未達到過去 30 年平均數值。

本年內所發生颱風達中度以上強度者有 7 月份之 3 號颱風莎拉，4 號颱風賽洛瑪及 5 號颱風薇拉，9 月之 8 號颱風寶佩及 10 號颱風黛納，10 月

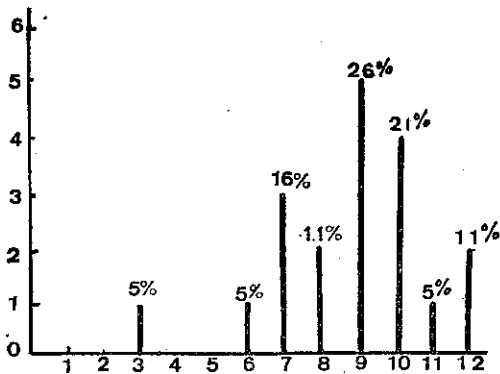


圖 1. 民國六十六年北太平洋西部及南海地區所發生颱風之逐月分配及其百分率

Fig 1. Monthly distribution of the frequency of occurrence of tropical Cyclones in the Western North Pacific and South China Sea in 1977

之 13 號颱風吉達，15 號颱風艾葳及 16 號颱風琴恩，11 月之 17 號颱風開梅，12 月之 18 號颱風露西及 19 號颱風瑪麗等共有 11 次颱風，其餘 8 次僅達輕度颱風，即 3 月之 1 號颱風白西，6 月之 2 號颱風魯絲，8 月之 6 號颱風萬達及 7 號颱風愛美，9 月有 9 號颱風卡拉，11 號颱風篤瑪及 12 號颱風芙蓉達，10 月有 14 號颱風哈莉等颱風。

茲將本年內各月在北太平洋出現的颱風與過去 30 年的情況作一比較，如表 2 所示。

(三) 本年內颱風發生地區及強度：

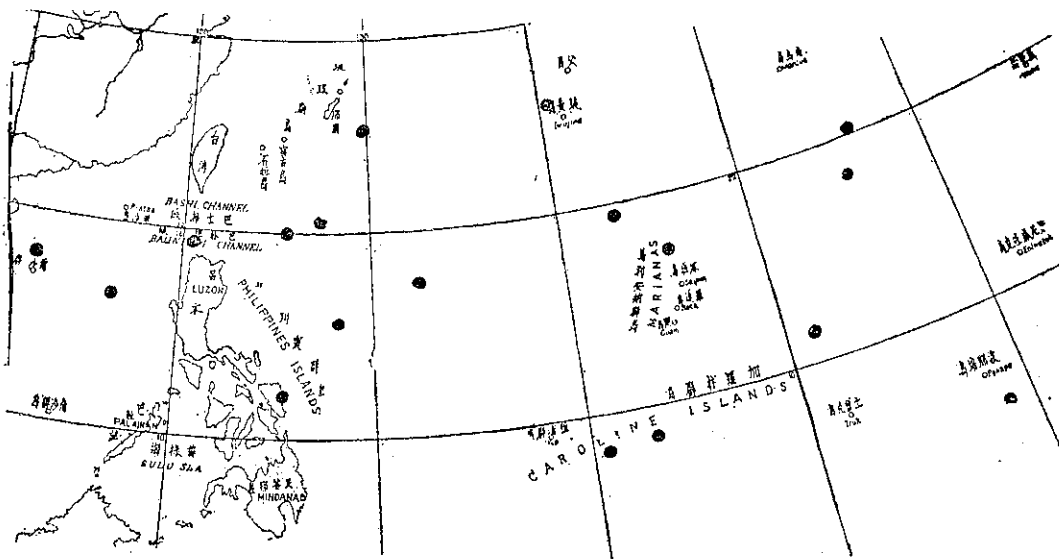


圖 3. 民國 66 年北太平洋西部及南海地區颱風初生地點之分布

圖 Fig 3. The position of tropical storm first appeared on synoptic chart in 1977.

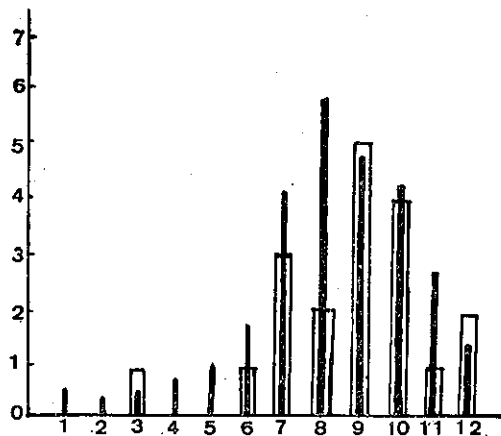


圖 2. 過去 30 年與今年各月發生颱風次數之比較

Fig 2. The Comparison of typhoon monthly occurrence within Western North Pacific Ocean and South China Sea in 1977, with the averages since 1977.

本年內颱風發生的地區，在菲律賓附近海面上有 6 次，佔總數之 32 % 弱，較為集中外，其他地區甚為分散而平衡，即加羅林羣島 (Caroline Islands) 海面上有 3 次，馬利安納羣島 (Marianas) 海面上有 2 次，馬歇爾羣島 (Marshall Islands) 海面上有 2 次，南鳥島 (Minami Torishima) 南方海面上有 2 次，中國南海上有 2 次，硫磺島附近海面及琉球東方海面上各 1 次。其分布情形請參閱圖 3。

以範圍而言，東西向約自東經 179 度至東經 112 度，佔 67 度之寬，較去年 (44 度) 為寬 23 度及前年 (52.5 度) 為寬約 15 度。南北向即自約北緯 5 度至北緯 25.4 度，佔約 21 度之寬，較去年 17 度為寬約 4 度，較前年 29.7 度為狹窄約 9 度。

本年颱風初生地最靠東方者為 12 月份之 19 號颱風瑪麗，即東經 179 度。最西者為 9 月份之 9 號颱風卡拉，即東經 112 度。最北者為 7 月份之 5 號颱風薇拉，即北緯 25.4 度，最南者為 1 月份之 1 號颱風白西，即在北緯 5.3 度。

本年內出現的颱風以 9 月份之 8 號颱風寶佩為最強，中心附近最大風速達每秒 65 公尺，最低氣壓即為 910 毫巴，7 級風 (30 哩/時) 半徑為 400 公里，10 級風 (50 哩/時) 半徑為 200 公里，其次為 11 月份之 17 號颱風開梅，中心最低氣壓 920 毫巴，中心最大風速為每秒 60 公尺，7 級風半徑為 400 公里，10 級風半徑為 200 公里，另於 12 月份發生之 13 號颱風露西的中心最低氣壓為 920 毫巴，中心附近最大風速為每秒 55 公尺，以上三次颱風為本年內較強的颱風。以生命史之久暫而言，

維持熱帶風暴 (即輕度颱風) 及以上強度最久者，以 12 月份之 19 號颱風瑪麗為最長，其生命史達 13 天之久，而最短者為 9 月份之 9 號颱風卡拉，僅維持 30 小時而已。

四) 本年內颱風路徑型式及轉向點：

如表 3 顯示，本年內之颱風路徑分配得相當平均，但異常路徑亦特別多，即向西至西北進行者有 6 次，異常路徑及北上颱風各有 5 次，向西北轉向北北西再轉為北、東北，即呈拋物線型者有 3 次。

屬 5 次異常路徑者，即第一次為 7 月份之 4 號颱風賽洛瑪，於發生後則穩定地向西北西轉西北、北、北北東、北最後再轉為北北西進行，即呈倒 S 字母的型狀進行。第二次仍為 7 月份之 5 號颱風薇拉，由西南轉為西北，西南再轉為西北西進行，即呈 V 字型。第三次是 8 月份之 7 號颱風愛美，發生於一廣大的低壓區內，以季風低壓 (Monsoon Low) 姿態出現後，向西北西進行，接近臺灣東南東方海面時，路徑折向西南迅速進入巴士海峽，再度轉為西北西緩慢進行，進入臺灣海峽南部打轉迴旋達三天之久後始向東北進行，呈現極不規則路

表 3. 本年內颱風路徑型式及轉向點一覽表

Table 3. A list of typhoon track and recurvature point in 1977.

月份	颱風號數	颱風名稱	颱風進行方向	型式及符號	轉向點 (北緯)
3	7701	白西 (PATSY)	西北西	西至西北進	
6	7702	魯絲 (RUTH)	北	北上	13°
7	7703	莎拉 (SARAH)	西北西	西至西北進	
7	7704	賽洛瑪 (THELMA)	西北西→西北→北→北北東→北→北北西	異常路徑 (倒 S 型)	21°
7	7705	薇拉 (VERA)	西南→西北→西北西	異常路徑 (V 型)	
8	7706	萬達 (WANDA)	北→東北	北上	25°
8	7707	愛美 (AMY)	西北西→西南→西北西→東北	異常路徑 (L 型)	
9	7708	寶佩 (BABE)	西北西→北北西→北→西北西	異常路徑 (倒 S 型)	12°
9	7709	卡拉 (CARLA)	西	西進	
9	7710	黛拉 (DINAH)	西南西→東北東→西南	異常路徑 (斜 N 型)	18°
9	7711	黛瑪 (EMMA)	北→東北	北上	19°
9	7712	芙瑞達 (FREDA)	西北西	西至西北進	
10	7713	吉達 (GILDA)	西北→北→東北	拋物線	25°
10	7714	哈莉 (HARRIET)	北→北北東	北上	19°
10	7715	艾葳 (IVY)	北北東	北上	18°
10	7716	琴恩 (JEAN)	北→西北西	西至西北西進	21°
11	7717	開梅 (KIM)	西→北→東北	拋物線	
12	7718	露西 (LUCY)	西北→北→東北東	拋物線	14°
12	7719	瑪麗 (MARY)	西	西進	

徑。第四次是9月份之8號颱風寶佩，由西北西轉為北北西，北後再轉為西北西進行，呈倒S型進行。第五次為9月份之10號颱風黛納，發生當初向西南西運行，以後轉為東北東再轉向西南進行，即呈斜N型進行。

本年颱風轉向點與去年極相似，普遍偏南，即在北緯20度以南轉向者有8次，而在北緯20度至25度之間者僅有4次，其轉向點最高者為8月份之6號颱風萬達及10月份之13號颱風吉達，共約為在北緯度25左右。最低者為9月份之8號颱風寶佩，約在北緯12度左右。

二、各月颱風概述

本年內共發生19次颱風，其中強度達中度以上之颱風有11次，其餘8次為輕度颱風，茲將各月颱風的活動情況分述如下：

(一) 三月：本年1~2月份，由於太平洋副熱帶高壓的位置普遍偏南，籠罩整個北太平洋西部低緯度地區，因此未曾發生颱風，寧靜至3月下旬，即27日在加羅林羣島東部波那培島(Ponape)附近海面醞釀了熱帶性低氣壓，於28日上午8時中心抵達北緯5.3度，東經158.9度時，發展為中心附近最大風速每秒25公尺，中心最低氣壓990毫巴之輕度颱風，經命名為白西(Patsy)即為本年第1號颱風向西北西進行，30日下午其中心抵達土魯克島(Truk)北方海面時，威力減弱為熱帶性低氣壓，結束了它整整兩天的生命史。本月份之颱風路徑圖如圖4。

(二) 六月：從3月30日第1號颱風白西消失後，在北太平洋地區又寧靜了將近有兩個半月之

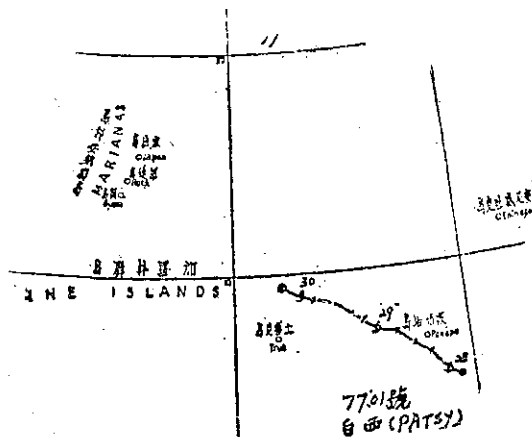


圖4. 民國66年3月份颱風路徑圖

Fig 4. Typhoon tracks in march, 1977.

久，至6月13日在南海東南部，即呂宋島西南方海面上，始發現了熱帶性低氣壓，於14日下午其中心抵達北緯16.5度，東經116.5度時，威力增強為輕度颱風，即本年第2號颱風，命名為魯絲(Ruth)，當時其中心氣壓為992毫巴，中心附近最大風速為每秒18公尺向北進行，15日下午其中心進抵北緯19.5度，東經117.1度，即在東沙島南方海面時，中心氣壓加深為980毫巴，中心附近最大風速亦增強到每秒30公尺繼續向北，有轉向北北東至東北趨勢，將對臺灣構成威脅之局面，故本局於15日16時30分發布本年第1次第1號海上颱風警報，呼籲海上航行船隻戒備，至當晚8時此颱風中心到達東沙島東南東方海面，即在北緯20.2度，東經117.5度繼續向北偏北北東進行，幾將影響臺灣南部地區及澎湖地區，本局則發布海上陸上颱風警報，此颱風中心自16日上午7時起即進入高雄氣象雷達涵蓋範圍內，由高雄氣象雷達逐時觀測顯示，此颱風一直向北至北北東進入臺灣海峽，於17日2時中心抵達馬祖南南西方海面時，威力稍減弱至最大風速每秒20公尺，暴風半徑隨之縮小，已對本省陸地無影響，本局則發布解除陸上颱風警報，至當天8時其中心由馬祖附近進入大陸，併入鋒面系統，結束了為期兩天又12小時的生命史。魯絲颱風進入臺灣海峽期間，由於其暴風半徑縮小，而威力不強，除了給東南部地區帶來較多雨量外，幸好未造成災害。圖5為6月份之颱風路徑圖。

(三) 七月：自第2號颱風魯絲於6月17日消失後，北太平洋西部又平靜了約有1個月的時間，至7月中旬以後颱風之活動開始活躍化，即不到半個月內就有3次颱風誕生，並於一星期內有一南一北兩次颱風登陸侵臺，造成了甚嚴重的災害。本局曾對此兩次颱風發布海上陸上颱風警報。

茲將本月份各次颱風概述如下：

16日在非島東方海面上，即太平洋副熱帶高壓南側醞釀着一熱帶性低氣壓，此熱帶性低氣壓於17日上午8時，抵達非島中部，即北緯12.0度，東經125.5度時，發展形成輕度颱風，即為本年第3號颱風莎拉(Sarah)，向西北西進行，橫越掃過非島後進入南海，此颱風於20日上午進抵西沙島北方海面時，威力增強為中度颱風，繼續向西北西進行，其中心於當晚由海南島東部登陸後威力減弱為輕度颱風，並於21日上午通過東京灣進入北

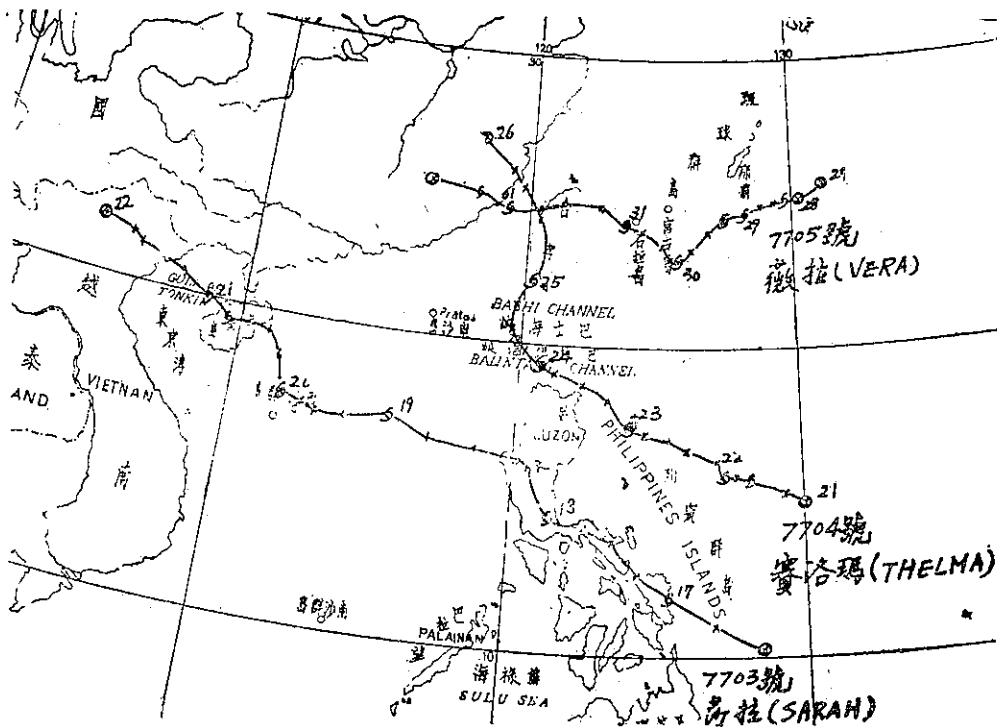


圖 6. 民國 66 年 7 月份颱風路徑圖
Fig 6. Typhoon tracks in July, 1977.

茲將本月份之颱風概述如下：

當本年第 5 號颱風薇拉侵臺後，於 1 日進入大陸減弱為熱帶性低氣壓，而在硫磺島附近海面之熱帶性低氣壓，則發展成輕度颱風萬達，即為第 6 號颱風，向北推進，於 2 日轉向東北進行，3 日抵達日本本州南方海面時再折向東北東移動，於 6 日併入鋒面帶變為溫帶低氣壓，結束了四天的生命史。

8 月 14 日上午在硫磺島至琉球羣島之間海面上，有數個小低壓環流所組成之相當廣範圍的低壓區出現，此整個大低壓區於 18 日上午西移至琉球南方海面時，小低壓環流已不復存在，而變成環流甚完整之一熱帶性低氣壓，向西北西進行，當時據美軍的飛機偵察報告得知，此低壓中心東南方海面雖出現有 35 哩之強風，但其半徑甚大，中心亦無濃厚的雲存在，關島美軍氣象單位認為不是颱風，而是季風低氣壓 (monsoon Low)，始終不予命名。至當晚 8 時其中心抵達北緯 21.2 度，東經 127.0 度時，太平洋區除了關島美軍氣象單位外，其他各國氣象機構均認定。此熱帶性低氣壓已增強變成輕度颱風，本局亦經綜合各種氣象資料研判後，發布颱風警報。至 19 日 20 時其中心進抵北

緯 22.1 度，東經 123.7 度，即在本省東南方海面時，因與東沙島附近海面的熱帶性低氣壓發生牽引作用，路徑折向西南迅速進入巴士海峽後，於 20 日 8 時其路徑又轉為西北西緩慢進行，於當天 18 時 30 分根據美軍飛機偵察報告證實颱風的存在，終於 20 時首次將颱風命名為愛美 (Amy)，即第 7 號颱風。21 日 8 時，此颱風中心進入臺灣海峽南部後，其路徑再度呈現不規則向東北打轉，並於 22 日 15 時左右主中心在屏東枋寮附近登陸即告消失，而澎湖附近之副中心迅速發展，取代原來的主中心後，於當天 16 時 20 分前後由嘉義附近登陸，隨後沿着中央山脈北移至新竹附近山區時，其威力減弱為熱帶性低氣壓向東北推進，當晚進入臺灣東北部海面。23 日 8 時其中心到達東海南部後威力再度增強成為輕度颱風快速繼續向東北進行，於當晚 8 時抵達日本九州西方海面時，其路徑又折向東北東，橫越日本九州中部進入日本四國南岸，並於 25 日上午威力減弱變為熱帶性低氣壓，結束了為期六天半的生命史。

有關愛美颱風的詳細情況請參閱侵臺颱風報告。圖 7 為本月份之颱風路徑圖。

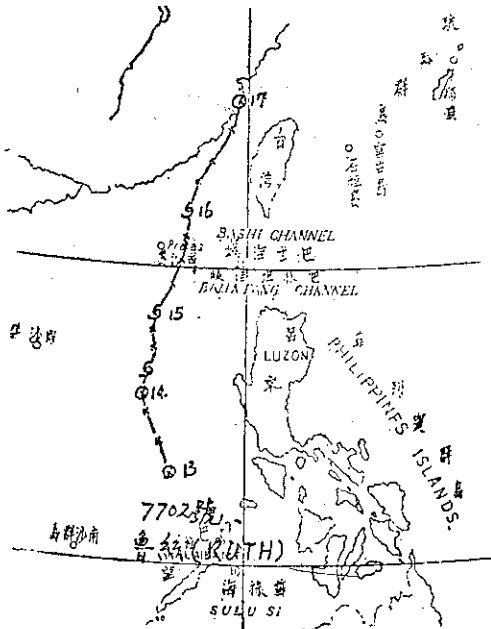


圖 5. 民國 66 年 6 月份颱風路徑圖
Fig 5. Typhoon tracks in Jun. 1977.

越，22 日威力再減為熱帶性低氣壓，結束了五天的生命史。

7 月 21 日晚 8 時，當第 3 號颱風莎拉由東京灣進入北越，同時在非島東方海面上之熱帶性低氣壓，即發展為中心最低氣壓 998 毫巴，中心附近最大風速每秒 23 公尺的輕度颱風，亦是本年內第 4 號颱風，經命名為賽洛瑪 (Thelma)，向西北西緩慢進行，於 23 日上午 8 時抵達呂宋島東方海面，即北緯 17.5 度，東經 124.0 度時，其威力增強為中度颱風，當時中心氣壓為 965 毫巴，中心附近最大風速為每秒 33 公尺，繼續向西北西進行。此颱風中心於當晚 8 時抵達呂宋島東北角，即北緯 18.7 度，東經 122.2 度時，威力再度增強，其中心最低氣壓竟至 950 毫巴，中心附近最大風速亦增強為每秒 40 公尺，並由西北西轉向西北進行，仍以時速 17 公里的速度進入巴士海峽。賽洛瑪颱風中心於 24 日上午 7 時，首次進入高雄氣象雷達涵蓋內，此後其路徑極不穩定。至 24 日晚 9 時颱風中心進抵北緯 20.5 度，東經 119.6 度，即在臺灣海峽南部稍呈滯留後，自 22 時即轉向北進行，於 25 日清晨 6 時再轉向北北東推進。此颱風中心終於 25 日 9 時 10 分左右由高雄附近登陸，隨後沿着中央山脈西側北上，威力亦隨之減變為輕度颱風，於當天下午兩點鐘前後，由臺中港附近出海，進入臺灣海

峽轉向北北西進行，並於當晚 8 時左右由福建省平潭附近進入大陸，再減弱為熱帶性低氣壓，結束為期五天的生命史。此颱風侵襲期間，對臺灣南部地區造成了近數十年來最嚴重的災害。有關賽洛瑪颱風之詳細情況請參閱侵臺颱風報告。

7 月 26 日 8 時當 4 號颱風賽洛瑪侵襲臺灣進入大陸後，赤道輻合帶 (I. T. C. E) 隨着北移至北緯 25 度以北，呈東西走向，由當時之氣象衛星雲圖上顯示，在此赤道輻合帶上東側，即琉球東方海面及琉球附近海面一帶有很濃厚的雲團出現，至翌 (27) 日 8 時，原在琉球附近之雲團已告消散，但琉球東方海面南大東島附近，即北緯 26 度，東經 131 度附近之雲團，則呈單獨圓狀，範圍雖稍縮小，但濃度仍甚厚，而在地面圖上，已可繪出 1004 毫巴之熱帶性低氣壓在醞釀中。此熱帶性低氣壓於 28 日 14 時抵達北緯 25.4 度，東經 129.9 度，即在那霸島東南方海面時，威力增強為輕度颱風，即為第 5 號颱風薇拉 (Vera)，向西南西至西南南進行，至 29 日 14 時其中心進抵那霸島南方海面，即北緯 24.7 度，東經 127.4 度時，其威力又增強為中度颱風繼續向西南推進，時速 18 公里，此後其威力繼續加強，至 30 日 14 時，形成中心附近最大風速達每秒 51 公尺，中心最低氣壓降至 930 毫巴之強烈颱風，當時的中心位置是在北緯 23.3 度，東經 125.5 度，即在宮古島南方海面，進行方向由西南轉向西北，時速為 9 公里加速到 13 公里進行。此颱風中心終於 31 日 17 時 30 分左右由基隆附近登陸後，即沿着基隆河谷折向西南移動，於當天 18 時 30 分左右經過臺北市，並於當晚 9 時 30 分由桃園、新竹之間出海進入臺灣海峽。8 月 1 日 2 時，威力減弱為中度颱風向西進行，於 8 時其威力再減為輕度颱風後，並於 10 時左右由金門東北方進入大陸，當晚 8 時再轉弱為熱帶性低氣壓，結束了她五天的生命史。關於薇拉颱風詳細情形請參閱侵臺颱風報告。

本月份之颱風路徑如圖 6 所示。

四 八月：從過去之颱風資料顯示，每年之八月份為颱風活動最活躍的月份，但本年之八月份僅有 2 次颱風發生，與歷年平均發生次數為 5.8 次，尚不及半數，而其強度亦均屬於輕度颱風，其中第 7 號颱風愛美 (Amy) 中心曾登陸本省，雖無構成災害，但亦特列為侵臺颱風之一，即為本年第 3 號侵臺之颱風。

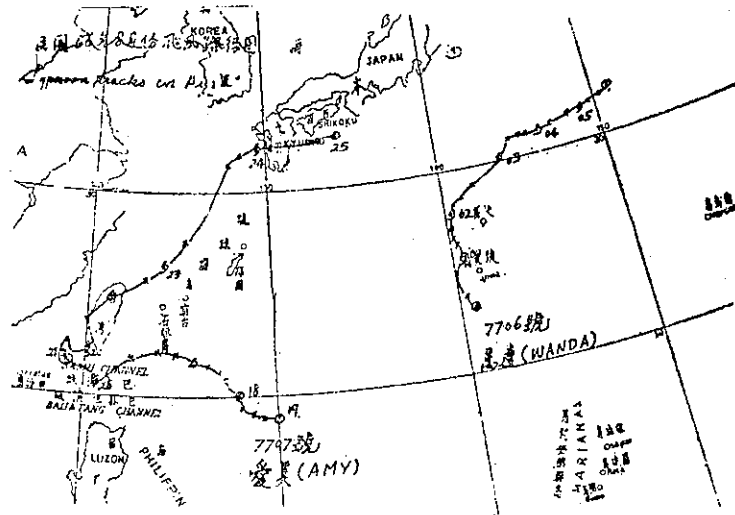


圖 7. 民每 66 年 8 月份颱風路徑圖
Fig 7. Typhoon tracks in August, 1977.

(五) 九月：本月份為本年內颱風活動最頻繁的一個月，共發生了 5 次颱風，其中第 8 號颱風寶佩 (Babe) 為強烈颱風，第 10 號颱風黛納 (Dainah) 為中度颱風，其餘第 9 號颱風卡拉 (Carla)，第 11 號颱風鶯瑪 (Emma) 及第 12 號颱風芙瑞達 (Freda) 等 3 次颱風均屬於輕度颱風。第 8 號颱風寶佩，曾接近臺灣海面，而經本局發布海上颱風警報，另一第 10 號颱風黛納因通過呂宋島北部進入南海後又回頭接近臺灣，故本局曾對此颱風發布兩次颱風警報 (即解除後，又再發布警報)。

茲將本月份颱風概述如下：

第 8 號颱風寶佩生成於 2 日下午在加羅林羣島海面上向西北西偏西進行，於 5 日晚間其中心抵達非島東方海面時，轉向北北西運行，並於 6 日上午威力增強成為中度颱風，繼續向北北西進行，至 7 日晚間其威力又增強形成強烈颱風，8 日 20 時其中心接近琉球南方海面時，日本本州一帶適有鋒面系統，而 500 毫巴高空上亦有很深的高空槽接近，導引此颱風轉向北至北北東進行，9 日晚間通過琉球那霸島附近海面後，於 10 日清晨進入日本九州西南方海面時，因受副熱帶高壓之西伸影響，折向西北西進行進入東海。此颱風於 11 日清晨進入大陸侵襲上海一帶後，威力即減弱變為輕度颱風，並於 12 日消失在長江下游，結束為期九天的生命史。第 9 號颱風卡拉於 3 日晚間在我國南海之熱帶性低氣壓發展而成之後，向西進行，此颱風於 4 日通過海南島南方海面，並於 5 日上午登陸越南北部威力

減弱變為熱帶性低氣壓，結束了短短的一天又六小時之生命史。

自進入中旬以後赤道輻合帶 (I. T. C. Z) 即沿着北緯 20 度線上呈東西走向，而此輻合帶上則有兩個熱帶性低氣壓在醞釀中，此兩個熱帶性低氣壓於 15 日上午同時發展成為輕度颱風，一在琉球南方海面，即為第 10 號颱風黛納，向西南西進行，另一在馬利安納羣島北方海面，即係第 11 號颱風鶯瑪。第 10 號颱風黛納於 15 日晚間抵達呂宋島東北角時，威力增強變成中度颱風，繼續向西南西推進，橫越呂宋北部，於 16 日中午進入我國南海，威力減為輕度颱風轉向西進行，17 日上午其中心進抵東沙島附近海面時，又轉向西北西緩慢移動，18 日其進行方向折為東北東，19 日下午其威力再度增強成為中度颱風。此颱風中心於 20 日上午抵達臺灣西南方海面上呈滯留打轉後，再次轉向西南進行，威力隨着減弱為輕度颱風，於 23 日晚間由越南東部登陸後，並於 24 日晨消失在越南，結束了她八天的生命史。

第 11 號颱風鶯瑪生成後，因受高空槽之導引，即向北推進，於 18 日抵達硫磺島北方海面時，轉向西北偏北北西進行，19 日上午進抵日本本州南方海面後，再轉向北北東偏東北以快速度進行，終於 21 日下午納入鋒面系統，變為溫帶低氣壓，結束為期六天之生命史。

21 日當 11 號颱風變成溫帶低氣壓同時在非島東方海面上，即醞釀了熱帶性低氣壓向西北西移

動，此熱帶性低氣壓於 23 日晚間通過巴士海峽南部進入呂宋島西北方海面時，發展成爲輕度颱風，即爲第 12 號颱風芙蓉達向西北西偏西以快速度進行，於 25 日清晨由雷州半島東北部進入大陸，並於當天下午消失在雷州半島北方，結束了僅有一天半之生命史。

本月份颱風路徑如圖 8。

(六) 十月：本月份爲繼九月份颱風活動次多的月份，共發生了 4 次颱風，即有第 13 號颱風吉達 (Gilda)，第 14 號颱風哈莉 (Harriet) 及第 16 號颱風琴恩 (Jean) 等 3 次均屬於中度颱風，另第 15 號颱風艾葳 ((Ivy) 爲輕度颱風。

茲將本月份各次颱風概述如下：

第 13 號颱風吉達生成於 4 日晚間在南鳥島南

方海面，向西北進行，於 5 日下午威力增強成爲中度颱風繼續向西北運行，6 日晨轉向北緩慢進行，當天下午威力減變爲輕度颱風後，進行方向轉爲西北，7 日上午在硫磺島南方海面時，進行方向再度轉北，8 日下午其威力又增強成爲中度颱風，進行方向隨之轉爲東北，9 日晨威力又減變爲輕度颱風，以快速繼續向東北推進至 10 日上午併入鋒面帶，結束爲期五天半之生命史。

第 16 號颱風琴恩生成於 29 日下午在南鳥島南方海面向北進行，於 30 日晨發展成爲中度颱風，當天晚間威力又減弱變爲輕度颱風後，即折向西北西進行，於 11 月 2 日下午減弱變爲熱帶性低氣壓，結束爲期四天的生命史。

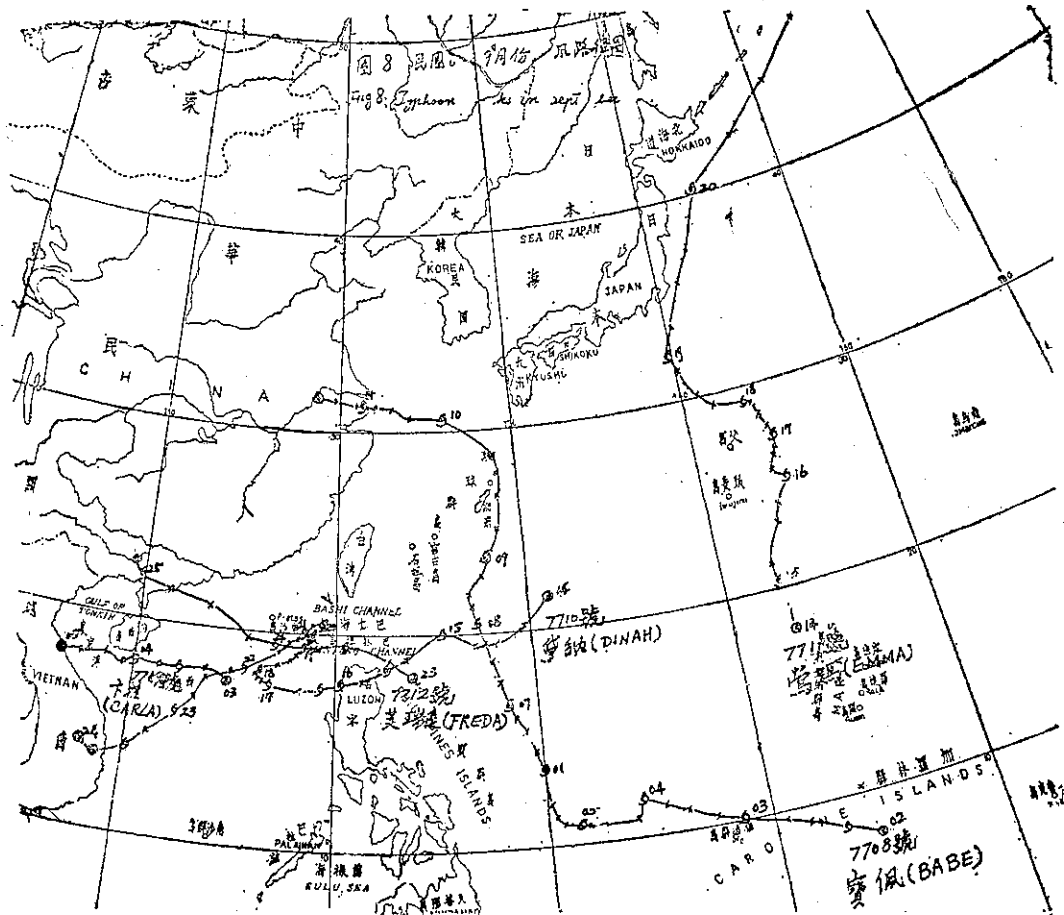


圖 8. 民國 66 年 9 月份颱風路徑圖

Fig 8. Typhoon tracks in September, 1977.

圖 9 為本月份之颱風路徑圖。

(七) 十一月：本月份只有 1 次颱風發生，在加羅林羣島附近海面上之熱帶性低氣壓，於 7 日清晨發展為本年內第 17 號颱風開梅，生成後即很穩定地順着副熱帶高壓之南側邊緣向西至西北西進行，於 8 日晚間威力增強為中度颱風之後，繼續發展加深至翌 (9) 日晚間抵達關島附近海面時，其威力再度加強形成強烈颱風，此颱風中心附近最大風速

於 10 日下午至 11 日下午之間，曾達每秒 60 公尺強度的時間有整整 24 小時之久。開梅於 14 日上午橫越菲島中部進入我國南海，其威力亦隨之減弱變為中度颱風，並於 15 日晨始轉向北緩慢進行威力亦減為輕度颱風，16 日晨進行方向再轉為東北，於當天下午進入巴士海峽變成熱帶性低氣壓，結束為期四天之生命史。本月份颱風路徑如圖 10。

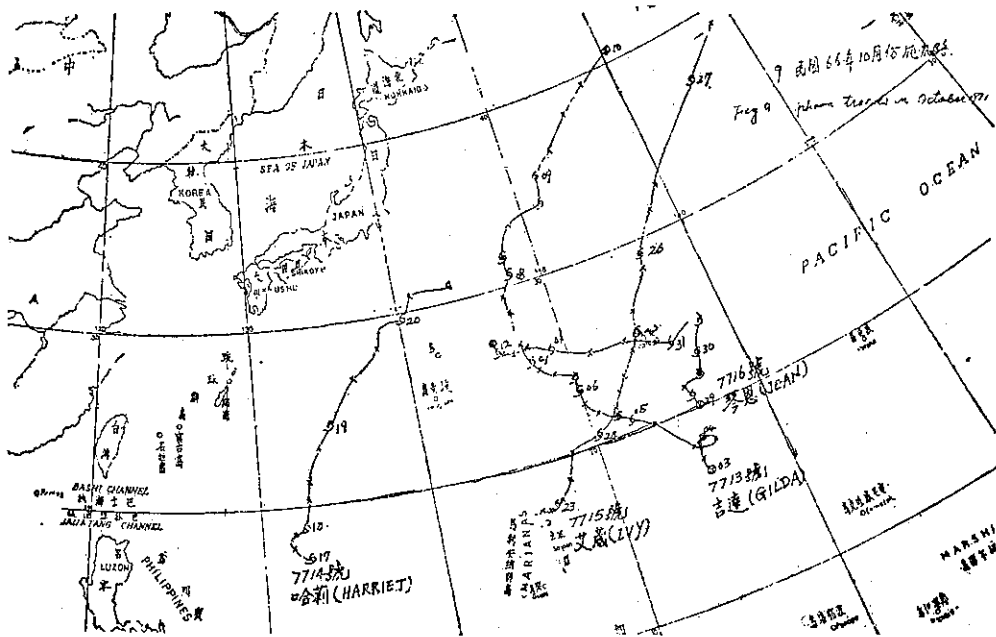


圖 9. 民國 66 年 10 月份颱風路徑圖
Fig 9. Typhoon tracks in October, 1977.

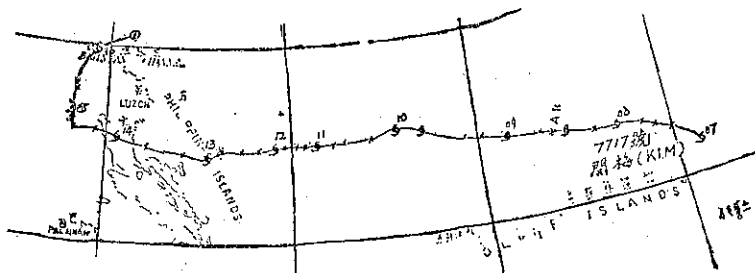


圖 10. 民國 66 年 11 月份颱風路徑圖
Fig 10. Typhon tracks in November, 1977.

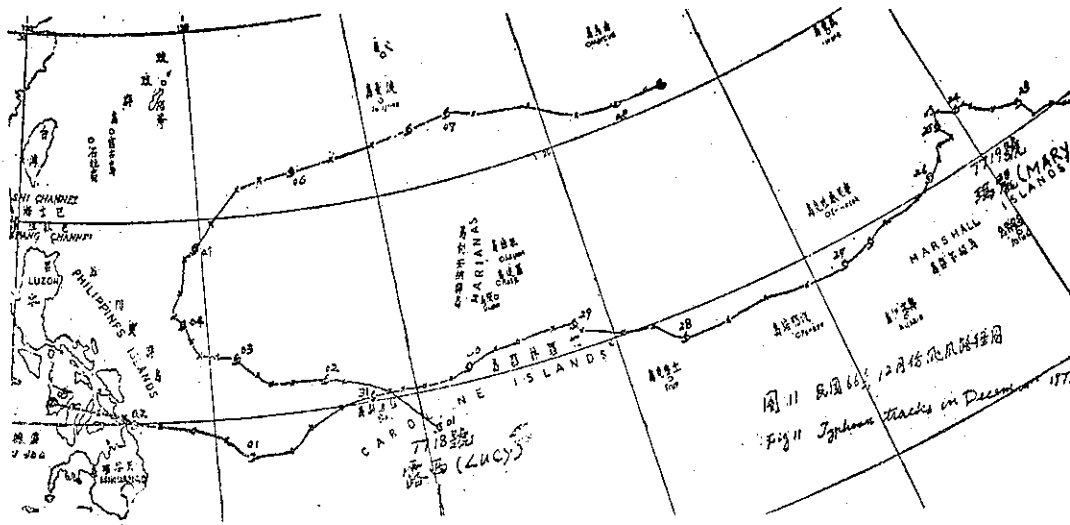


圖 11. 民國 66 年 12 月份颱風路徑圖
 Fig 11. Typhoon tracks in December, 1977.

(八) 十二月：本月份共有兩次颱風發生，即第 18 號颱風露西 (Lucy) 係屬於強烈颱風，另一次為第 19 號颱風瑪麗 (Mary) 為中度颱風。

第 18 號颱風露西於 1 日下午在加羅林羣島海面上生成後，即向西北西進行，3 日上午抵達非島東方海面時威力增強成為中度颱風，隨後即轉向西進行，當天下午其威力再度增強形成為強烈颱風，當晚路徑再轉為西北，翌 (4) 日下午適有高空槽接近，此颱風因受此導引轉向北推進，於 5 日上午進行方向又轉為東北，當天下午威力減弱為中度颱風，當晚其進行方向再折向東移動，7 日晨通過硫磺島南方海面，其威力又減弱變為輕度颱風，向東至東南東進行，8 日晚間消失於南島島東南方海面上，結束了為期一週之生命史。

第 19 號颱風瑪麗發生於 21 日上午在北緯 9.7 度，東經 179.0 度，即在馬歇爾羣島東方海面上，向西北西進行，於 24 日上午威力增強成為中度颱風後，路徑呈不規則，並有打轉現象，自 25 日起即向西南推進，27 日晨威力減弱變為輕度颱風，隨後則向西穩定地進行，31 日通過加羅林羣島海

面，於 67 年 1 月 2 日進入非島南部，並於 3 日消失在非島西南部，結束了十三天漫長之生命史。此颱風為本年內最靠東方發生的颱風，同時亦是本年內生命最長的颱風。

圖 11 為本月份之颱風路徑圖。

三、本年內發布颱風警報概況

本年內，本局共發布 8 次颱風警報，其中 6 次為海上陸上颱風警報，其餘兩次為海上颱風警報，而實際上直接登陸侵襲臺灣颱風則有 3 次，即第 4 號颱風賽洛瑪，第 5 號颱風薇拉及第 7 號颱風愛美。另第 2 號颱風魯絲及第 10 號颱風黛納則間接影響臺灣，其中黛納颱風因兩次接近臺灣，故本局曾對黛納分兩次發布警報。表 4 為本年本局發佈颱風警報綱要表。

根據本局本年內對影響臺灣地區及附近海面颱風之 24 小時中心位置預報，最大誤差為 340.5 浬，最小誤差為 13.9 浬，平均誤差為 103.9。其預報誤差綱要如表 5 所示。表 6 為本年內北太平洋西部地區颱風綱要表。

表 4. 民國 66 年 (1977) 颱風警報統計表
Table 4. The Summary of Typhoon Warnings issued by the central Weather Bureau in 1977.

次	颱風種類	警報種類	颱風名稱	發布日期	解除日期	號數	備註
1	輕度	海上、陸上	7702 號 魯 絲 (Ruth)	6 月 15 日 16 時 30 分	6 月 17 日 8 時 30 分	8	由呂宋西方海面向北進行通過東沙島東方進入臺灣海峽，由馬祖附近進入大陸消失。
2	中度	海上、陸上	7704 號 賽洛瑪 (Thelma)	7 月 22 日 22 時 00 分	7 月 25 日 21 時 30 分	13	通過巴士海峽轉向北至北北東進行於 25 日 9 時 10 分自高雄附近登陸隨後沿着中央山脈北移至於臺中港附近進入臺灣海峽轉向北北西，由平潭附近進入大陸減為熱帶性低壓造成數十年來南部地區最重大災害。
3	強烈	海上、陸上	7705 號 薇 拉 (Vera)	7 月 28 日 21 時 30 分	8 月 1 日 16 時 00 分	16	由琉球東方南大東島附近海面向西南進行抵達宮古島南方後轉向西北進行呈 V 字型，於 31 日 17 時 30 分左右登陸基隆附近後沿着基隆、河谷折向西南經臺北市桃園後進入臺灣海峽並由金門、東北方進入大陸減弱造成北部地區重大災害。
4	輕度	海上、陸上	7707 號 愛 美 (Amy)	8 月 18 日 22 時 00 分	8 月 22 日 21 時 00 分	17	在琉球南方海面發生後，呈不規則運行，通過巴士海峽進入臺灣海峽南部打轉後由屏東、枋寮附近登陸消失，另一中心在馬公附近發展後通過中部由東北部出海進入東海後威力，又增強，侵襲日本九州後消失。
5	強烈	海上、陸上	7708 號 寶 佩 (Babe)	9 月 7 日 16 時 00 分	9 月 9 日 15 時 30 分	9	由呂宋東方海面上經過琉球海面後侵襲上海一帶。
6	中度	海上、陸上	7710 號 黛 納 (Dinah)	9 月 15 日 10 時 30 分	9 月 17 日 05 時 00 分	8	通過呂宋北部後進入南海呈滯留，於 18 日轉向為東北，抵達臺灣海峽南部後又呈滯留。
7	中度	海上、陸上	同 上	9 月 18 日 16 時 00 分	9 月 22 日 15 時 40 分	17	打轉後即西進通過東沙島南方又向西南進行進入越南東部，故本島發布兩次警報。
8	輕度	海 上	7712 號 芙瑞達 (Freda)	9 月 24 日 04 時 10 分	9 月 24 日 15 時 00 分	3	通過巴士海峽進入南海由雷州半島東北方進入大陸消失。

表 5. 民國 66 年本局發布 24 小時颱風中心位置預報之誤差綱要表
Table 5. The Summary of vector errors of 24hrs forecasting of typhoon center positions issued by C. W. B. during 1977.

颱風名稱及編號	預報次數	最大誤差 (哩)	最小誤差 (哩)	平均誤差 (哩)	備註
魯 絲 (Ruth) 7702 號	8	83.0	65.0	74.3	24 小時預報
賽洛瑪 (Thelma) 7704 號	13	241.9	13.9	95.3	"
薇 拉 (Vera) 7705 號	16	134.4	59.1	95.0	"
寶 佩 (Babe)	9	340.5	59.5	183.2	"
第一次 黛 納 (Dinah)	8	162.2	91.9	120.3	"
第二次 黛 納 (Dinah)	17	81.1	24.3	56.2	"

註：7707 號颱風愛美因路徑奇突，中心位置起伏不定，無法做誤差考核，7712 號颱風芙瑞達因警報繼續時間短促未做誤差考核。

表 6. 民國 66 年北太平洋西部地區颱風網要表

Table 6. The Summary of typhoon date within the area of North-Western Pacific Ocean in 1977.

月份	當年次序	本年編號(公元)	颱風名稱	起訖時間		發生地點	成輕度颱風以上地點		最大風速(海里)	暴風半徑(海里)	中心最低氣壓(百帕)	強度分類	警報階級	附註	
				全部起訖	中度以上		北緯	東經							
3	1	7701	白西 (PATSY)	28/3 ~ 30/3	28/3 ~ 30/3	馬歇爾群島西部海面	5.3	158.9	25	200	990	輕度	海上陸上		
6	1	7702	魯絲 (RUTH)	14/6 ~ 17/6	14/6 ~ 17/6	我國南海	16.5	116.5	30	200	950	輕度	海上陸上		
7	1	7703	莎拉 (SARAH)	17/7 ~ 22/7	17/7 ~ 22/7	菲島東方海面	12.0	125.5	38	280	970	中度	海上陸上		
7	2	7704	賽洛瑪 (THELMA)	21/7 ~ 26/7	21/7 ~ 26/7	菲島東方海面	15.8	128.1	40	240	950	中度	海上陸上	侵臺	
7	3	7705	薇拉 (VERA)	28/7 ~ 01/8	28/7 ~ 01/8	琉球東方海面	25.4	129.9	55	200	930	強烈	海上陸上	侵臺	
8	1	7706	萬達 (WANDA)	01/8 ~ 05/8	01/8 ~ 05/8	硫磺島附近海面	25.7	140.5	20	350	985	輕度	海上陸上		
8	2	7707	愛美 (AMY)	18/8 ~ 24/8	18/8 ~ 24/8	琉球南方海面	20.7	127.2	25	240	985	輕度	海上陸上		
9	1	7708	寶佩 (BABE)	02/9 ~ 11/9	02/9 ~ 11/9	加羅林群島海面	8.7	143.0	65	400	200	910	強烈	海上陸上	
9	2	7709	卡拉 (CARLA)	03/9 ~ 05/9	03/9 ~ 05/9	我國南海	18.0	112.2	18	150	990	輕度	海上陸上		
9	3	7710	黛納 (DINAH)	15/9 ~ 24/9	15/9 ~ 24/9	琉球南方海面	20.0	125.5	33	250	965	中度	海上陸上		
9	4	7711	黛瑪 (EMMA)	15/9 ~ 21/9	15/9 ~ 21/9	馬利安納群島海面	19.5	143.0	25	400	80	970	輕度	海上	
9	5	7712	芙瑞達 (FREDA)	24/9 ~ 25/9	24/9 ~ 25/9	呂宋北方海面	19.5	120.5	28	300	50	980	輕度	海上	
10	1	7713	吉達 (GILDA)	04/10 ~ 10/10	04/10 ~ 10/10	南島島南方海面	18.1	155.5	33	320	80	965	中度	海上	
10	2	7714	哈莉 (HARRIET)	17/10 ~ 21/10	17/10 ~ 21/10	菲島東方海面	17.4	132.5	30	350	975	輕度	海上		
10	3	7715	艾薇 (IVY)	22/10 ~ 27/10	22/10 ~ 27/10	馬利安納群島海面	17.2	145.3	45	400	150	940	中度	海上	
10	4	7716	琴恩 (JEAN)	29/10 ~ 02/11	29/10 ~ 02/11	南島島南方海面	20.2	156.4	33	320	120	970	中度	海上	
11	1	7717	開梅 (KIM)	07/11 ~ 16/11	07/11 ~ 16/11	加羅林群島海面	11.5	151.3	60	400	200	920	強烈	海上	
12	1	7718	露薇 (LUCY)	01/12 ~ 09/12	01/12 ~ 09/12	加羅林群島海面	8.2	140.8	55	350	150	920	強烈	海上	
12	1	7719	瑪麗 (MARY)	21/12 ~ 03/1	21/12 ~ 03/1	馬歇爾群島東部海面	9.7	179.0	48	320	120	945	中度	海上	

表 7 本年內颱風災情綱要表
Table 7. Summary of typhoon damages in 1977.

颱風編號及名稱	人 口 (人)		房 屋 (間)		船 隻 (艘)			備 註
	死 亡 (含失蹤)	受 傷	全 倒	半 倒	沉 沒	半 沉 (漁船)	損 壞 (輪船)	
7704 號 賽洛瑪 (Thelma)	72	306	4,333	27,907	15	4	10	1. 高雄港貨櫃吊架被吹毀 8 個 (每個值四仟萬元) 2. 電力公司輸電系統全被吹毀計有五座超高壓鐵塔，四十六座特高壓線鐵塔。 3. 工業方面有百分之九十以上廠房被吹損公私營工業損失數十億元以上。 4. 其他水利，糧農方面損失數十億元以上。
7705 年 薇 拉 (Vera)	44	85	736	3,321	1	26	5	1. 基隆港貨櫃吊架被吹落海三臺 (每臺值四仟萬元) 2. 電力公司輸電鐵塔有七座被吹毀，電桿有一仟零四支被吹倒。 3. 其他水利，糧農方面損失達數億元以上。

四、本年內颱風災情概述

本年內因颱風所造成之災情極為嚴重，根據各方面報告，其財物損失為近數十年來最嚴重的一年，請參閱表 7 災情綱要表。有關詳細災情，請參閱侵臺颱風各次報告。

五、本年內颱風的特性

(一) 本年內颱風發生總數為 19 次，過去 30 年之平均值為 27.5 次，即低於過去之平均值 8.5 次之多。到達中度颱風者有 11 次，亦低於過去 30 年之平均值 6.7 次，可見本年內之颱風活動較歷年為不活躍。

(二) 本年全年颱風之發生，上半年除 3 月份及 6 月份各發生一次外，其他月份均沒有颱風發生，而歷年 7、8 月份為全年颱風發生最頻繁的月份，

但本年 7 月份颱風發生次數僅有歷年的四分之三，8 月份却更少，只有歷年的三分之一而已，自 9 月份以後即恢復正常。

(三) 本年內登陸侵臺颱風有 3 次，略平過去的平均值，可見本年發生次數雖少，但影響臺灣颱風却相當的多。

(四) 本年之颱風路徑雖分配得相當平均，但與歷年比較異常路徑的颱風特別多，即向西至西北進行者有 6 次，北上颱風及異常路徑颱風各有 5 次，呈拋物線轉向者有 3 次。

(五) 本年之颱風轉向點，普遍偏南，即在北緯 20 度以南轉向者有 8 次之多，而在北緯 20 度至 25 度之間者僅有 4 次。

表 8 為民國 66 年在北太平洋西部地區所發生的各次颱風標準位置表。(羅宇振執筆)

8 月		14	25.4	129.9	988	20			20	19.2	128.7	998	15	
		20	25.1	129.3	985	23		18	02	19.5	128.1	998	15	
		29	02	25.0	128.6	985	23		08	20.0	128.0	998	15	
			08	24.8	128.2	975	28		14	20.7	127.2	992	18	
			14	24.7	127.4	965	33		20	21.2	127.0	992	18	
			20	24.0	126.6	945	40		19	02	21.5	126.4	592	18
		30	02	23.5	126.0	940	48		08	21.6	125.4	992	18	
			08	23.3	125.7	940	48		14	22.0	124.7	992	18	
			14	23.3	125.5	930	51		20	22.1	123.7	992	18	
			20	23.7	125.0	930	51		20	02	21.8	122.5	992	18
		31	02	24.1	124.2	930	51		08	20.7	120.7	992	20	
			08	24.4	123.6	930	55		14	20.9	120.5	790	20	
			14	25.0	122.8	930	55		20	21.4	119.5	985	20	
			20	25.0	121.1	950	51		21	02	21.7	118.9	985	20
		01	02	24.8	120.1	950	48		08	21.7	118.9	985	20	
			08	24.9	119.2	960	40		14	21.4	119.4	985	20	
			14	25.2	118.0	970	35		20	22.5	118.9	985	20	
			20	25.4	116.0	990	15		22	02	21.9	118.9	985	20
		02	02	25.5	115.0	994	10		08	22.3	120.1	985	20	
	7706 號 萬達 (Wanda) 8 月		01	02	25.0	140.0	1000	15		14	23.5	119.9	985	20
		08	25.7	140.5	994	20		20	24.7	121.1	990	15		
		14	26.5	140.3	994	20		23	02	25.6	123.0	990	15	
		20	26.8	140.1	992	20		08	26.5	124.0	990	02		
	02	02	27.3	140.1	992	20		14	27.7	125.2	990	20		
		08	28.0	140.3	992	20		20	31.5	127.5	985	30		
		14	28.2	140.3	992	20		24	22	31.9	128.2	985	30	
		20	28.6	141.0	992	20		08	32.2	129.4	985	25		
	03	02	29.2	141.8	992	20		14	32.1	131.1	985	25		
		08	30.3	143.7	985	20		20	32.5	132.7	992	20		
		14	31.1	144.3	990	20		25	02	32.6	133.0	994	15	
		20	31.2	145.0	990	20		08	32.7	134.1	1000	15		
	04	02	31.2	145.3	990	20	7708 號 寶佩 (Babe) 9 月	02	08	8.0	144.5	995	15	
		08	31.3	146.3	990	20		14	8.7	143.0	985	20		
		14	31.5	147.0	990	20		20	9.2	141.5	985	20		
		20	31.7	148.0	990	20		03	02	9.5	140.5	985	20	
	05	02	31.8	148.9	992	18		08	10.0	138.7	985	20		
		08	31.9	149.0	992	18		14	10.3	137.5	985	23		
		14	32.0	149.6	992	18		20	10.8	136.3	985	23		
		20	32.3	150.3	994	18		04	02	11.3	135.2	985	23	
	06	02	32.5	151.0	996	15		08	11.7	134.4	980	25		
7707 號 愛美 (Amy) 8 月		17	08	19.0	130.0	1000	13		14	10.7	134.0	980	30	
		14	19.0	129.2	1000	13		20	10.8	132.6	980	30		
								05	02	10.8	131.8	980	30	
								08	10.9	131.6	985	30		

7709 號 卡拉 (Carla) 9 月	06	14	10.9	130.7	985	30		16	14	18.8	123.6	975	30
		20	11.2	130.3	985	80			20	18.5	122.6	965	35
		02	11.8	130.1	985	30			02	17.8	121.4	965	33
	07	08	13.5	130.0	980	35		08	17.7	120.3	970	33	
		14	14.2	129.7	980	8		14	17.4	119.3	975	28	
		20	15.1	129.3	980	38		20	17.3	118.3	980	28	
	08	02	15.9	128.9	980	40		02	17.4	117.2	980	28	
		08	16.6	128.6	957	40		08	17.6	116.9	980	28	
		14	17.6	128.2	945	45		14	17.8	116.5	980	28	
	09	20	18.6	127.9	935	51		20	17.9	116.2	980	28	
		02	19.5	127.6	930	53		02	18.0	116.0	980	23	
		08	20.5	127.2	910	63		08	18.2	116.3	980	28	
	10	14	21.3	127.0	910	65		14	18.5	117.2	980	28	
		02	21.9	126.9	910	65		20	18.7	117.7	980	28	
		08	22.8	127.5	910	65		02	19.0	118.0	980	28	
	11	14	23.7	128.0	925	63		08	19.4	118.4	975	30	
		20	25.0	128.6	925	63		14	19.8	118.6	965	33	
		02	26.8	128.8	925	63		20	20.0	118.8	965	33	
	12	08	30.7	126.0	935	60		02	20.1	119.0	965	33	
		14	30.7	124.1	940	55		08	20.3	119.4	965	33	
		20	31.2	123.0	940	51		14	20.4	118.9	965	33	
	13	02	31.3	122.0	960	43		20	20.2	119.1	965	33	
		08	31.4	121.3	970	25		02	20.1	118.6	965	33	
		14	31.5	121.0	985	25		08	20.0	118.5	975	30	
	14	20	31.7	119.7	990	20		14	19.8	118.2	975	30	
		02	31.8	118.5	1002	15		20	19.5	117.6	975	30	
		08	17.7	114.7	1000	15		02	19.0	117.2	975	30	
	15	14	18.0	113.6	1000	15		08	18.2	115.6	985	28	
		20	18.0	112.2	994	18		14	17.8	114.8	985	28	
		02	18.0	111.2	994	18		20	17.6	113.7	985	28	
	16	08	18.1	110.0	990	18		02	16.5	113.1	985	28	
		14	17.9	109.6	990	18		08	15.9	112.4	985	25	
		20	18.1	108.6	990	18		14	14.8	111.0	985	25	
	17	02	18.0	107.3	990	18		20	14.0	110.1	990	20	
		08	18.0	106.3	992	13		02	13.5	108.5	992	15	
		14	17.6	104.0	996	10		08	14.0	108.0	1002	10	
	18	08	21.5	131.0	996	15		14	14	18.0	143.0	992	15
		14	20.5	130.0	996	15		20	19.5	143.0	992	15	
		20	19.5	128.6	992	15		02	20.0	143.0	992	15	
	19	02	19.5	127.1	992	15		08	20.3	142.9	985	28	
		08	20.0	125.5	990	25		14	21.1	142.7	980	28	
								20	23.0	143.5	970	30	
	20							02	24.0	143.8	970	28	
								08	25.3	144.8	970	28	

7709 號
卡拉 (Carla)
9 月

7710 號
黛拉 (Dinah)
9 月

7711 號
黛瑪 (Emma)
9 月

		14	25.6	144.0	975	25			14	21.3	151.7	970	33
		20	26.4	144.2	975	25			20	21.6	150.6	965	33
	17	02	26.7	144.5	975	25		06	02	22.5	150.0	975	33
		08	27.4	144.6	965	28			08	23.3	150.0	980	33
		14	27.9	144.4	970	25			14	24.0	150.0	980	28
		20	28.6	144.1	970	25			20	24.5	148.8	985	28
	18	02	29.2	143.9	970	25		07	02	25.0	148.0	980	28
		08	29.4	143.6	970	25			08	25.7	147.9	980	28
		14	29.5	141.7	970	25			14	26.8	147.3	975	30
		20	30.2	141.0	970	25			20	28.7	147.2	975	30
	19	02	31.5	140.2	975	25		08	02	29.5	147.0	970	30
		08	32.5	139.9	980	23			08	30.8	147.9	970	30
		14	33.9	140.3	980	23			14	31.9	147.9	965	33
		20	36.0	141.4	980	23			20	33.5	148.9	965	33
	20	02	38.4	142.2	980	25		09	02	34.2	151.4	970	30
		08	40.7	144.0	980	23			08	35.9	151.7	970	30
		14	42.6	147.5	980	23			14	36.8	153.1	975	28
		20	44.7	151.0	980	23			20	38.7	155.3	980	25
	21	02	47.5	155.2	980	23		10	20	39.8	157.5	985	20
		08	49.0	160.0	980	23			08	41.3	160.2	990	15
		14	55.0	164.0	990	15			14	42.0	164.0	990	15
7712 號 英瑞達 (Freda) 9 月	22	20	16.5	126.0	998	15	7714 號 哈莉 (Harriet) 10 月	17	08	17.4	132.5	990	18
	23	02	17.3	125.0	998	15			14	17.9	131.7	985	23
		08	18.0	124.0	995	15			20	18.3	131.3	985	23
		14	18.7	122.8	992	15		18	02	18.4	131.6	935	23
		20	19.5	120.5	985	25			08	19.0	232.4	985	25
	24	02	19.3	119.0	985	25			14	20.4	132.6	980	28
		08	19.5	117.1	980	28			20	21.2	132.8	975	30
		14	19.6	115.6	980	28		19	02	23.2	133.5	980	25
		20	21.1	113.6	980	28			08	24.5	134.5	980	25
	25	02	21.7	111.5	990	20			14	26.8	136.1	980	25
		08	22.1	109.9	995	18			20	28.1	138.1	980	25
		14	23.0	109.8	1000	10		20	02	29.3	138.7	980	25
7713 號 吉達 (Gilda) 10 月	03	08	16.7	155.7	998	15			08	29.8	140.2	985	25
		14	17.5	155.5	996	15			14	30.8	141.0	985	25
		20	18.0	155.5	996	15	7715 號 艾爾 (Ivy) 10 月	20	31.0	144.0	996	15	
	04	02	18.2	156.7	996	15		22	14	17.3	145.3	990	20
		08	18.5	155.9	996	15			20	17.5	145.6	985	23
		14	18.1	155.5	988	20		23	02	17.3	146.1	985	23
		20	18.2	155.4	985	20			08	17.8	146.7	980	25
	05	02	20.1	153.6	985	23			14	17.8	147.1	975	28
		08	20.8	152.4	980	23			20	18.8	147.9	975	30

7716 號 琴恩 (Jean) 10 月	24	02	20.2	148.4	970	30	7718 號 露西 (Lucy) 12 月	08	14.0	141.5	965	35		
		08	20.8	150.3	960	33		14	14.2	140.2	940	48		
		14	21.8	151.8	965	35		20	14.3	139.2	938	50		
		20	23.3	152.7	965	35		10	02	15.0	137.0	935	53	
		25	02	24.3	153.7	960		40	08	15.3	135.6	930	55	
		08	25.4	154.5	950	40		14	14.8	134.1	925	60		
		14	26.5	154.7	945	45		20	14.8	132.9	925	60		
		20	27.4	155.2	940	45		11	02	14.7	132.2	920	60	
		26	02	28.5	156.2	940		45	08	14.7	131.3	920	60	
		08	29.3	156.5	945	43		14	14.7	130.8	925	60		
		14	30.2	157.1	945	38		20	14.7	130.1	930	58		
		20	31.3	158.3	950	35		12	02	14.7	129.6	940	55	
		27	02	32.6	159.4	955		35	08	14.7	129.1	940	53	
		08	38.4	166.2	965	25		14	14.6	128.1	940	53		
								20	14.6	127.4	940	53		
		29	08	20.3	156.4	990		18	13	02	14.6	126.3	940	53
		14	21.0	156.1	980	28		08	14.3	125.5	935	55		
		20	21.5	155.9	975	30		14	14.6	124.1	930	55		
		30	02	31.9	157.2	970		33	20	14.6	123.1	925	55	
		08	23.0	157.5	970	33		14	02	14.7	122.1	935	53	
		14	23.6	157.6	975	33		08	15.2	120.6	940	48		
		20	24.6	158.3	975	30		14	15.6	119.5	945	45		
		31	02	25.0	158.5	975		28	20	15.6	118.2	955	33	
		08	24.0	156.3	980	25		15	02	16.1	118.2	960	23	
		14	24.5	156.3	985	23		08	16.3	118.1	965	23		
		20	25.0	153.5	990	20		14	16.8	113.0	970	20		
	11 月	01	02	25.0	151.2	992		20	20	17.6	118.2	995	20	
		08	26.0	149.0	992	20		16	02	18.0	118.2	998	18	
		14	26.5	147.5	992	20		08	19.8	119.4	1000	18		
		20	26.2	146.5	992	20		14	20.5	121.2	1002	15		
	02	02	26.5	146.0	992	20	20	21.0	122.0	1002	15			
	08	26.6	145.9	992	20	01	14	8.2	140.8	996	20			
	14	27.2	145.8	992	15	20	10.3	138.7	992	23				
	20	27.5	146.3	996	15	02	02	11.1	136.6	990	25			
7717 號 開梅 (Kim) 11 月	07	02	11.5	151.3	992	18	08	11.4	135.7	985	25			
	08	11.9	151.1	990	20	14	11.5	134.0	975	28				
	14	12.5	150.0	990	20	20	11.5	132.9	975	28				
	20	12.9	149.1	990	20	30	02	12.0	132.3	975	30			
	08	02	13.1	148.5	990	20	08	12.9	131.4	945	43			
	08	13.3	147.2	980	28	14	13.0	130.4	925	53				
	14	13.3	146.0	980	30	20	13.2	129.5	925	53				
	20	13.6	144.6	975	33	04	02	13.9	129.1	920	55			
	09	02	13.9	143.1	965	35	08	14.8	128.8	920	55			
						14	15.1	128.3	935	50				

		20	16.3	128.7	935	50			20	11.6	168.5	945	43	
	05	02	18.0	129.0	940	50			26	02	11.0	168.2	965	40
		08	18.7	129.7	940	50				08	10.5	167.4	965	40
		14	19.8	130.6	945	48				14	9.9	166.2	970	35
		20	21.5	132.1	950	45				20	9.7	164.4	970	33
	06	02	22.8	133.7	955	40			27	02	9.3	163.3	980	30
		08	22.0	135.5	960	40				08	8.9	161.7	985	30
		14	22.4	137.9	980	38				14	8.8	159.6	990	25
		20	22.8	140.2	985	35				20	9.0	157.5	990	25
	07	02	23.1	142.8	990	30			28	02	8.8	155.4	992	23
		08	23.5	145.0	995	23				08	8.9	153.2	992	23
		14	23.0	146.5	996	20				14	9.9	152.0	996	20
		20	22.5	149.5	996	20				20	10.0	150.5	996	20
	08	02	22.2	152.0	996	20			29	02	10.8	148.7	992	23
		08	22.0	154.5	996	18				08	11.3	148.4	985	25
		14	22.0	156.0	996	18				14	11.3	147.1	985	25
		20	22.0	157.0	996	15				20	11.2	145.3	980	28
									30	02	11.1	144.1	975	28
										08	10.7	142.8	975	28
										14	10.2	141.8	980	28
										20	10.1	140.3	980	28
	21	08	9.7	179.0	990	20			31	02	10.2	139.2	990	25
		14	9.6	178.8	990	20				08	10.2	137.9	990	25
		20	9.7	178.8	990	20				14	9.9	136.1	990	23
	22	02	9.8	177.5	990	20				20	9.1	134.5	1000	23
		08	9.9	176.6	985	23			01	02	8.1	133.5	1000	20
		14	10.1	175.2	985	23				08	8.1	131.6	1002	18
		20	10.1	174.3	985	25	1978 年 1 月			14	9.0	130.5	1000	20
	23	02	10.2	173.2	985	25				20	9.5	128.8	992	23
		08	11.2	173.0	975	33			02	02	9.9	127.2	994	23
		14	11.6	171.8	970	35				08	10.0	126.0	996	20
		20	12.4	170.9	970	35				14	10.4	125.6	996	20
	24	02	12.6	170.6	970	35				20	10.7	124.2	996	20
		08	12.7	170.2	965	38			30	02	10.9	123.0	996	18
		14	13.0	169.4	965	38				08	11.0	122.0	998	15
		20	13.1	168.9	965	38				14	11.3	123.3	998	15
	25	02	13.1	169.1	965	38								
		08	12.4	169.0	965	38								
		14	11.6	169.3	945	43								

7719 號
瑪麗 (Mary)
12 月