

民國 96 年颱風調查報告—第 8 號聖帕(Sepat)颱風(0708)

簡國基

中央氣象局氣象預報中心

摘要

民國 96 年第 8 號颱風聖帕 (Sepat) 係於 8 月 12 日 1800 UTC (13 日 0200 TST) 在菲律賓馬尼拉東北東方約 1530 公里之海面上形成，為期 6 天 12 小時的生命期間，最大強度曾發展至強烈颱風。聖帕颱風形成後，運動路徑由西南西轉西再轉西北，直撲台灣而來，颱風中心於 18 日清晨在花蓮縣秀姑巒溪口附近登陸 (17 日 2140 UTC；即 18 日 0540 TST)，18 日上午由濁水溪口附近出海 (18 日 0300 UTC；即 18 日 1100 TST)，進入台灣海峽北部，行經澎湖北方近海後，颱風中心於 18 日 1840 UTC (19 日 0240 TST) 左右由金門北北東方進入大陸福建，強度迅速減弱，最後在 19 日 1200 UTC (2000 TST) 減弱、消散為熱帶性低氣壓。

聖帕颱風警報期間，劇烈降雨出現在台灣南部山區、東部及東北部的迎風面山區，累積降雨量以屏東縣瑪家自動雨量站之 987.0 毫米最多，花蓮縣天祥 984.0 毫米及宜蘭縣古魯 882.0 毫米次之；中央氣象局氣象站觀測到之最低氣壓以成功的 957.8 百帕最低，颱風中心登陸時，成功氣象站曾出現 11 級 (31.4 m/s) 平均風與 16 級 (51.1 m/s) 強陣風。颱風路徑預報校驗方面，中央氣象局之 24 小時、48 小時及 72 小時官方主觀預報誤差分別為 64 公里 (34 次預報)、95 公里 (26 次預報)、100 公里 (18 次預報)，表現非常優異。

關鍵詞：聖帕颱風、登陸颱風

一、前言

聖帕颱風 (國際命名: Sepat) 是民國 96 年在西北太平洋地區發生的第 8 個颱風 (編號: 0708)，也是此年中央氣象局第 3 個發布警報的颱風。8 月 12 日菲律賓東方海面有一熱帶性低氣壓逐漸發展，8 月 12 日 1800 UTC (13 日 0200 TST) 增強為輕度颱風，命名為聖帕，生成位置在菲律賓馬尼拉東北東方約 1530 公里之海面上。聖帕颱風形成後向西南西轉西再轉西北運動，朝台灣行進，颱風中心於 18 日清晨 5 時 40 分在花蓮縣秀姑巒溪口附近登陸 (17 日

2140 UTC)，18 日上午由濁水溪口附近出海 (18 日 0300 UTC；即 18 日 1100 TST)，進入台灣海峽北部，颱風中心行經澎湖北方近海後，於 18 日 1840 UTC (19 日 0240 TST) 左右由金門北北東方進入大陸福建；隨後，強度迅速減弱，最後在 19 日 1200 UTC (2000 TST) 減弱、消散為熱帶性低氣壓，聖帕颱風生命期總計共歷時 6 天又 12 小時 (156 小時)。

聖帕颱風環流的發展頗為迅速，生命期間最強達強烈颱風 (最大持續風 53 m/s)，七級風與十級風暴風半徑最大時分別為 250 與 100 公里；颱風暴風圈侵襲台灣期間，在台灣南部山

區、東部山區及東北部山區造成劇烈降雨，雨量集中出現在颱風登陸前後時段，屏東縣瑪家的累積雨量高達 987.0 毫米，花蓮縣天祥的累積雨量亦高達 984.0 毫米。颱風中心登陸時，成功氣象站曾觀測到 11 級平均風及 16 級之強陣風。本文第二節概述聖帕颱風之發生與經過，第三節說明其強度及路徑變化，第四節分析颱風侵台期間各氣象站之氣象要素與風雨狀況，第五節針對各種主、客觀颱風路徑預測結果進行校驗，第六、七節分別為災情報告與綜合討論。

二、聖帕颱風之發生及經過

聖帕颱風發生於呂宋島東方之西北太平洋海域，其每 6 小時颱風中心位置、近中心最大風速、暴風半徑等資料如表 1，颱風最佳路徑如圖 1 所示。8 月 12 日 1800 UTC (13 日 0200 TST) 聖帕颱風在菲律賓馬尼拉東北東方約

1530 公里 (北緯 17.0 度，東經 135.1 度) 之海面上形成，中心氣壓 998 百帕，形成後向西南西移動，颱風強度逐漸增強，14 日 0000 UTC (0800 TST) 增強為中度颱風，路徑逐漸轉向偏西再轉西北；15 日 1200 UTC (2000 TST) 強度增強為強烈颱風，最大強度時 (16 日 0600 UTC (1400 TST)) 中心氣壓 920 百帕，近中心最大持續風速 53 m/s，瞬間最大陣風 65 m/s，七級風暴風半徑 250 公里，十級風暴風半徑 100 公里；此時颱風中心位置在北緯 17.8 度，東經 126.1 度，朝西北加速往台灣方向行進。中央氣象局研判其將對台灣東南部海面及巴士海峽構成威脅，遂於 16 日 0030 UTC (0830 TST) 發布海上颱風警報，海上警戒區為台灣東南部海面及巴士海峽，提醒民眾台灣東半部濱海地區將有長浪出現，避免前往海邊活動，並立即通報中央災害應變中心及相關縣市防救災單位，詳細的颱風警報發布情形如表 2。

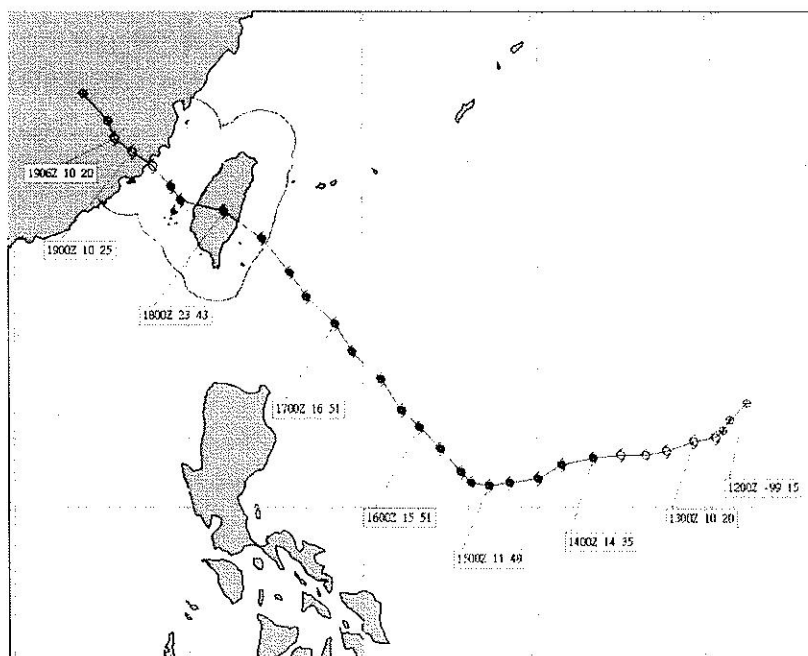


圖 1. 2007 年第 8 號聖帕 (Sepat) 颱風最佳路徑圖。圖中空心代表強度為輕度颱風，實心代表中度颱風以上；標示資料由左至右分別為時間(UTC)、移速(km/hr)及近中心最大風速(m/sec)。

Fig. 1. The best track of Typhoon Sepat (2007).

隨著聖帕颱風穩定向西北運動（見圖 1），中央氣象局預測其將威脅台灣陸地，於是在 16 日 1230 UTC (16 日 2030 TST) 發布海上陸上颱風警報，警戒區隨颱風接近逐漸擴大，16 日 2130 UTC (17 日 0530 TST) 陸上警戒區呼籲台灣各地（含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖）皆應嚴防強風豪雨，海上警戒區呼籲在台灣附近各海面及東沙島海面航行、作業船隻嚴加戒備。17 日 0900 UTC (1700 TST) 起台灣本島東南部地區已進入聖帕颱風暴風範圍，風雨逐漸加大；暴風圈於 18 日 2100 UTC (19 日 0500 TST) 脫離台灣本島；颱風中心於 18 日 1840 UTC (19 日 0240 TST) 由金門北北東方進入大陸福建，繼續朝西北運動，颱風強度快速減弱，對金門地區及台灣海峽的威脅解除，因此，中央氣象局於 19 日 0630 UTC (1430 TST) 解除海上陸上颱風警報。統計中央氣象局針對聖帕颱風共發布海上颱風警報 4 報，海上陸上颱風警報 22 報，颱風警報期間共歷時 78 小時（見表 2）。

聖帕颱風形成後及颱風警報發布期間，中央氣象局衛星中心所提供之颱風中心逐時定位及強度估計資料如表 3。此外，自 8 月 16 日 2300 UTC (17 日 0700 TST) 起颱風逐漸進入中央氣象局墾丁、花蓮、五分山及七股都卜勒雷達的定位監測範圍（表 4）；此衛星及雷達逐時定位資料，皆為中央氣象局颱風小組定位作業之參考，亦為決定聖帕颱風最佳路徑之依據。

三、聖帕颱風強度及路徑變化

聖帕颱風在 8 月 12 日 1800 UTC (13 日 0200 TST) 形成後，行經呂宋島東方海面，朝台灣東南部外海移動，由十日平均海溫及海溫距平圖（圖 2；8 月 11 日至 20 日之平均）可知，聖帕生成區域之海溫約 29~30°C，向西轉西北行進時，通過區域的海溫略低於生成區（約 28~29°C），且為海溫負距平區，該負距平區由呂宋島東方近海向西北延伸至台灣附近海面。15 日至 18 日 0000 UTC (0800 TST) 可見光衛

星雲圖（圖 3）顯示，聖帕颱風生成後之發展與運動路徑逐漸移入海溫之負距平區內，顯示海溫條件較氣候海溫值為低，颱風發展至最大強度後，出現了雙眼牆結構（圖 3c），強度不再增強；逐日地面天氣分析圖（圖 4）顯示，聖帕颱風 1000 hPa 的低壓區範圍並不寬廣，颱風雲系相當集中且結實。

500 百帕綜觀環境資料（圖 5）顯示，14 日大陸及華南地區有一槽線系統，太平洋高壓涵蓋日本及台灣東方外海，15 日~17 日位在華南的槽線系統逐漸割離（Cut-off）並往海南島、中南半島移動，同時，太平洋高壓增強西伸，17 日 500 hPa 之 5880gpm 等高線位在台灣北部海面，高壓脊大致呈現東西走向，聖帕颱風位於脊線南側。太平洋高壓的脊線約在北緯 28~30 度附近，可見光衛星雲圖（圖 3）顯示高壓內為相對無雲區，此時聖帕颱風雲系主要分布在台灣東南部外海。整體而言，聖帕颱風的駛流場相當明顯，受太平洋高氣壓影響，平均駛流以東南東風至東南風為主，導引聖帕颱風向西轉西北直撲台灣。

聖帕颱風的強度變化如表 1 所示，颱風形成後，運動路徑行經區域的海溫一直都在正距平區（見圖 2），颱風增強的速率頗為快速；最大強度出現在形成後約 84 小時（16 日 0600 UTC (1400 TST)），當時的中心氣壓為 920 百帕，近中心最大持續風速為 53 m/s，最大陣風達 65 m/s。16 日 0000 UTC 聖帕颱風中心位於台東的東南方約 380 公里之海面上，當時颱風之外圍風場結構，可由國立台灣大學吳俊傑教授所主導之 DOTSTAR 飛機 GPS dropsonde 觀測資料進行分析（圖 6；見網站參考資訊 1）；由 1000 百帕及 925 百帕（圖 6a,b）資料可見，颱風低層外圍風場的風速約 45~65 kts，其中，颱風南側及東南側象限風速強於其他象限，達 65 kts，顯示聖帕颱風環流相當結實。500 百帕（圖 6c）資料顯示，就中層風場資料而言，颱風東側及東北側象限風速較強，可達 60 kts，西

側象限的風速則相對較弱。250 百帕 (圖 6d) 高層風場資料亦可分析出完整、封閉之氣旋式環流，顯示此時颱風環流結構已發展達到成熟的階段。

表 1. 2007 年第 8 號聖帕颱風最佳路徑、強度變化及動向資料表

Table 1. The center positions, intensity, and movement of Typhoon Sepat (best track).

時間 (UTC)	緯度	經度	中心氣壓 (hPa)	移動方向 degree	移動速度 Km/hr	最大風速		暴風半徑	
						持續風 m/s	陣風 m/s	30kts km	50kts km
081218	17.0	135.1	998	224	5	18	25	100	-
081300	16.9	134.5	996	260	10	20	28	100	-
081306	16.6	133.7	985	249	15	25	33	150	-
081312	16.5	133.1	980	260	11	28	35	150	-
081318	16.5	132.4	978	270	12	30	38	150	50
081400	16.4	131.6	965	263	14	35	45	150	50
081406	16.2	130.7	955	257	16	40	50	150	50
081412	15.8	130.0	955	239	14	40	50	150	50
081418	15.7	129.2	955	263	14	40	50	150	50
081500	15.6	128.6	935	260	11	48	58	200	80
081506	15.7	128.1	935	282	9	48	58	200	80
081512	16.0	127.8	925	316	7	51	63	250	100
081518	16.7	127.2	925	321	17	51	63	250	100
081600	17.3	126.6	925	316	15	51	63	250	100
081606	17.8	126.1	920	342	11	53	65	250	100
081612	18.7	125.5	920	325	18	53	65	250	100
081618	19.5	124.7	920	323	23	53	65	250	100
081700	20.3	124.2	925	335	16	51	63	250	100
081706	21.1	123.4	925	309	17	51	63	250	100
081712	21.8	122.9	925	325	18	51	63	250	100
081718	22.8	122.1	930	322	28	48	58	250	100
081800	23.6	121.0	945	299	23	43	53	250	100
081806	23.9	119.8	965	285	14	35	45	250	100
081812	24.3	119.5	965	336	8	35	45	250	100
081818	24.9	119.0	975	336	16	30	38	250	100
081900	25.3	118.4	985	290	10	25	33	200	-
081906	25.7	117.9	994	318	10	20	28	120	-

表 2. 2007 年第 8 號聖帕颱風警報發布經過一覽表(時間為地方時：TST)

Table 2. Warnings issued by CWB for Typhoon Sepat (2007).

警報 種類	報 數	發布時間			警戒區域		備註
		日	時	分	海	陸	
海上	1	16	08	30	台灣東南部海面及巴士海峽		強烈
海上	2	16	11	30	台灣東南部海面及巴士海峽		強烈
海上	3	16	14	30	台灣東南部海面及巴士海峽		強烈
海上	4	16	17	30	台灣東北部海面、台灣東南部海面及巴士海峽		強烈
海陸	5	16	20	30	台灣東北部海面、台灣東南部海面及巴士海峽	台東、綠島、蘭嶼、花蓮及恆春半島	強烈
海陸	6	16	23	30	台灣東北部海面、台灣東南部海面及巴士海峽	台東、綠島、蘭嶼、花蓮、宜蘭及恆春半島	強烈
海陸	7	17	02	30	台灣東北部海面、台灣東南部海面、巴士海峽及台灣海峽	台東、綠島、蘭嶼、花蓮、宜蘭、恆春半島、屏東、台北及桃園	強烈
海陸	8	17	05	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼及澎湖)	強烈
海陸	9	17	08	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼及澎湖)	強烈
海陸	10	17	11	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼及澎湖)	強烈
海陸	11	17	14	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼及澎湖)	強烈
海陸	12	17	17	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	強烈
海陸	13	17	20	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	強烈
海陸	14	17	23	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	強烈
海陸	15	18	02	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	中度
海陸	16	18	05	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	中度
海陸	17	18	08	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	中度
海陸	18	18	11	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	中度
海陸	19	18	14	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	中度
海陸	20	18	17	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	中度
海陸	21	18	20	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	中度
海陸	22	18	23	30	台灣附近各海面及東沙島海面	台灣各地(含綠島、蘭嶼、澎湖、金門及馬祖)	中度
海陸	23	19	02	30	台灣北部海面及台灣海峽	新竹、苗栗、台中、彰化、南投、雲林、嘉義、台南、高雄、屏東、澎湖、金門及馬祖	輕度
海陸	24	19	05	30	台灣北部海面及台灣海峽	澎湖、金門及馬祖	輕度
海陸	25	19	08	30	台灣北部海面及台灣海峽	澎湖、金門及馬祖	輕度
海陸	26	19	11	30	台灣北部海面及台灣海峽	金門	輕度
解除	27	19	14	30			輕度

表 3. 中央氣象局氣象衛星中心對第 8 號聖帕颱風之中心定位表

Table 3. Center positions of Typhoon Sepat observed by the Satellite Center of CWB.

時間(UTC)		中心位置		強度估計		定位
日	時	緯度	經度	T	CI	準確度
12	1730	17.1	135.1	2.5	2.5	Fair
	2330	16.9	134.5	3.0	3.0	Fair
	0230	16.7	134.1	3.0	3.0	Fair
	0530	16.6	133.7	3.5	3.5	Fair
	0830	16.5	133.4	3.5	3.5	Fair
	1130	16.5	133.2	3.5	3.5	Fair
	1430	16.5	132.8	3.5	3.5	Fair
	1730	16.5	132.4	4.0	4.0	Fair
	2030	16.4	132.1	4.0	4.0	Fair
	2330	16.4	131.6	4.5	4.5	Fair
14	0230	16.3	131.2	4.5	4.5	Fair
	0530	16.2	130.7	4.5	4.5	Fair
	0830	16.0	130.3	4.5	4.5	Fair
	1130	15.8	130.0	5.0	5.0	Good
	1430	15.7	129.6	5.0	5.0	Fair
	1730	15.7	129.2	5.0	5.0	Fair
	2030	15.6	128.9	5.0	5.0	Good
	2330	15.6	128.6	5.5	5.5	Good
15	0230	15.6	128.4	5.5	5.5	Good
	0530	15.7	128.1	6.0	6.0	Good
	0830	15.8	127.9	6.0	6.0	Good
	1130	16.0	127.8	6.5	6.5	Good
	1430	16.3	127.5	6.5	6.5	Good
	1730	16.7	127.1	7.0	7.0	Good
	2030	16.9	126.9	7.0	7.0	Good
	2330	17.3	126.5	7.0	7.0	Good
16	0030	17.3	126.4	7.0	7.0	Good
	0130	17.4	126.3	7.0	7.0	Good
	0230	17.5	126.3	7.0	7.0	Good
	0330	17.6	126.2	7.0	7.0	Good
	0430	17.7	126.1	7.0	7.0	Good
	0530	17.8	126.1	7.0	7.0	Good
	0630	18.0	126.0	7.0	7.0	Good
	0730	18.2	125.9	7.0	7.0	Good
	0830	18.3	125.8	7.0	7.0	Good
	0930	18.4	125.7	7.0	7.0	Good
	1030	18.5	125.6	7.0	7.0	Good
	1130	18.6	125.5	7.0	7.0	Good
	1230	18.7	125.4	7.0	7.0	Good
	1330	18.9	125.2	7.0	7.0	Good
	1430	19.0	125.1	6.5	7.0	Good
	1530	19.2	124.9	6.5	7.0	Good
	1630	19.4	124.8	6.5	7.0	Good
	1730	19.5	124.7	6.5	7.0	Good
	1830	19.6	124.6	6.5	7.0	Good
	1930	19.8	124.5	6.5	7.0	Good
	2030	19.9	124.4	6.0	6.5	Good
	2130	20.0	124.3	6.0	6.5	Good
	2230	20.1	124.3	6.0	6.5	Good
	2330	20.3	124.2	6.0	6.5	Good
17	0030	20.4	124.1	6.0	6.5	Good
	0130	20.5	123.9	6.0	6.5	Good
	0230	20.7	123.8	5.5	6.0	Good

時間(UTC)		中心位置		強度估計		定位
日	時	緯度	經度	T	CI	準確度
17	0330	20.8	123.6	5.5	6.0	Good
	0430	20.9	123.5	5.5	6.0	Good
	0530	21.0	123.4	5.5	6.0	Good
	0630	21.1	123.3	5.5	6.0	Good
	0730	21.2	123.3	5.5	6.0	Good
	0830	21.4	123.2	5.5	6.0	Good
	0930	21.5	123.1	5.5	6.0	Fair
	1030	21.7	123.0	5.5	6.0	Fair
	1130	21.8	122.8	5.5	6.0	Good
	1230	21.9	122.6	5.5	6.0	Good
	1330	22.0	122.5	5.5	6.0	Good
	1430	22.3	122.4	5.5	6.0	Good
	1530	22.5	122.2	5.5	6.0	Good
	1630	22.6	122.0	5.5	6.0	Good
	1730	22.6	121.9	5.0	5.5	Good
	1830	22.7	121.8	5.0	5.5	Good
	1930	22.9	121.6	5.0	5.5	Fair
	2030	23.1	121.5	5.0	5.5	Fair
	2130	23.3	121.4	4.5	5.0	Fair
	2230	23.4	121.3	4.5	5.0	Fair
18	2330	23.4	121.1	99.0	99.0	Fair
	0030	23.4	120.8	99.0	99.0	Fair
	0130	23.5	120.6	99.0	99.0	Fair
	0230	23.7	120.0	4.5	5.0	Fair
	0330	23.8	119.9	4.5	5.0	Fair
	0430	23.8	119.8	4.5	5.0	Fair
	0530	23.9	119.8	4.5	5.0	Fair
	0630	24.0	119.7	4.5	5.0	Fair
	0730	24.1	119.7	4.5	5.0	Fair
	0830	24.1	119.7	4.5	5.0	Fair
	0930	24.1	119.7	4.5	5.0	Fair
	1030	24.2	119.6	4.5	5.0	Fair
	1130	24.3	119.6	4.0	4.5	Fair
	1230	24.3	119.5	4.0	4.5	Fair
	1330	24.4	119.4	4.0	4.5	Fair
	1430	24.5	119.3	4.0	4.5	Fair
	1530	24.6	119.2	4.0	4.5	Fair
	1630	24.7	119.1	4.0	4.5	Fair
	1730	24.8	119.0	3.5	4.0	Fair
	1830	24.9	118.9	3.5	4.0	Fair
	1930	25.1	118.7	3.5	4.0	Fair
	2030	25.2	118.6	3.5	4.0	Fair
	2130	25.2	118.5	3.5	4.0	Fair
	2230	25.2	118.5	3.5	4.0	Fair
	2330	25.2	118.4	3.5	4.0	Fair
19	0030	25.2	118.3	3.5	4.0	Fair
	0130	25.3	118.2	3.5	4.0	Fair
	0230	25.3	118.2	3.0	3.5	Fair
	0330	25.3	118.1	3.0	3.5	Fair
	0430	25.4	118.1	3.0	3.5	Fair
	0530	25.4	118.1	3.0	3.5	Fair
	0830	25.8	118.0	2.5	3.0	Fair
	1130	26.2	118.3	2.5	3.0	Fair

表 4. 中央氣象局氣象雷達站對第 8 號聖帕颱風之中心定位表

Table 4. Center positions of Typhoon Sepat observed by the Doppler radars of CWB.

時間 (UTC)		緯度 (N)	經度 (E)	雷達站站名	時間 (UTC)		緯度 (N)	經度 (E)	雷達站站名
日	時				日	時			
16	2300	20.4	124.2	墾丁	17	2000	23.1	121.8	墾丁
17	0000	20.4	124.2	墾丁		2200	23.4	121.4	五分山
	0100	20.6	124.0	墾丁		2300	23.5	121.3	五分山
	0200	20.7	123.9	墾丁	18	0000	23.7	121.1	五分山
	0400	20.9	123.6	墾丁		0100	23.7	121.0	五分山
	0500	21.0	123.5	花蓮		0200	23.9	120.7	五分山
	0500	21.0	123.5	墾丁		0300	24.0	120.5	五分山
	0600	21.1	123.4	墾丁		0400	24.1	120.1	五分山
	0700	21.2	123.4	墾丁		0400	23.9	119.8	七股
	0800	21.3	123.3	墾丁		0500	23.9	119.9	五分山
	0900	21.4	123.2	墾丁		0600	24.0	119.6	五分山
	1000	21.5	123.1	墾丁		0600	23.9	119.8	七股
	1100	21.7	123.0	五分山		0700	24.0	119.5	五分山
	1100	21.7	123.1	花蓮		0800	24.1	119.7	五分山
	1100	21.6	123.1	墾丁		0900	24.0	119.8	五分山
	1200	21.8	122.9	墾丁		1000	24.1	119.6	五分山
	1300	22.0	122.7	五分山		1100	24.1	119.6	五分山
	1300	21.9	122.8	墾丁		1200	24.3	119.5	五分山
	1400	22.1	122.6	五分山		1200	24.2	119.6	七股
	1400	22.1	122.7	墾丁		1300	24.4	119.4	五分山
	1500	22.2	122.6	墾丁		1400	24.5	119.4	五分山
	1600	22.4	122.3	五分山		1400	24.3	119.3	七股
	1600	22.4	122.4	墾丁		1500	24.7	119.2	五分山
	1700	22.5	122.2	五分山		1600	24.7	119.1	五分山
	1800	22.6	122.0	五分山		1600	24.9	119.3	七股
	1800	22.9	122.2	花蓮		1700	24.9	119.1	五分山
	1800	22.8	122.1	墾丁		1800	25.0	119.0	五分山
	1900	23.1	121.8	五分山		1900	25.1	118.9	五分山
	1900	22.9	122.0	墾丁		2000	25.3	118.7	五分山
	2000	23.3	121.6	五分山		2100	25.3	118.6	五分山
	2000	23.2	121.8	花蓮		2200	25.4	118.5	五分山

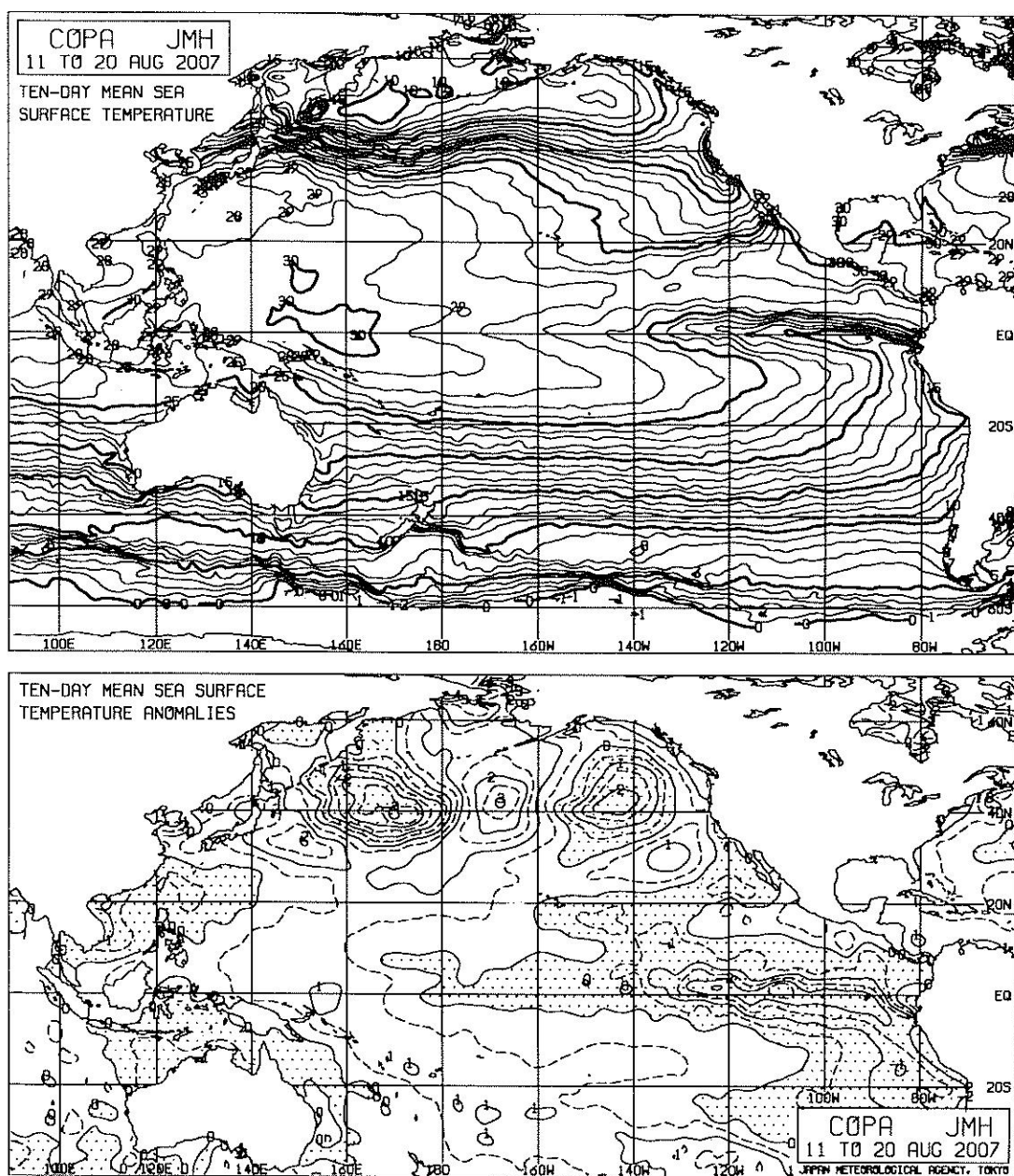


圖 2. 2007 年 8 月 11 日至 20 日太平洋區域海溫 (上) 與海溫距平 (下) 圖。

Fig. 2. Ten-day (11 to 20, August 2007) mean sea surface temperature (upper panel) and anomalies (lower panel) over the Pacific Ocean.

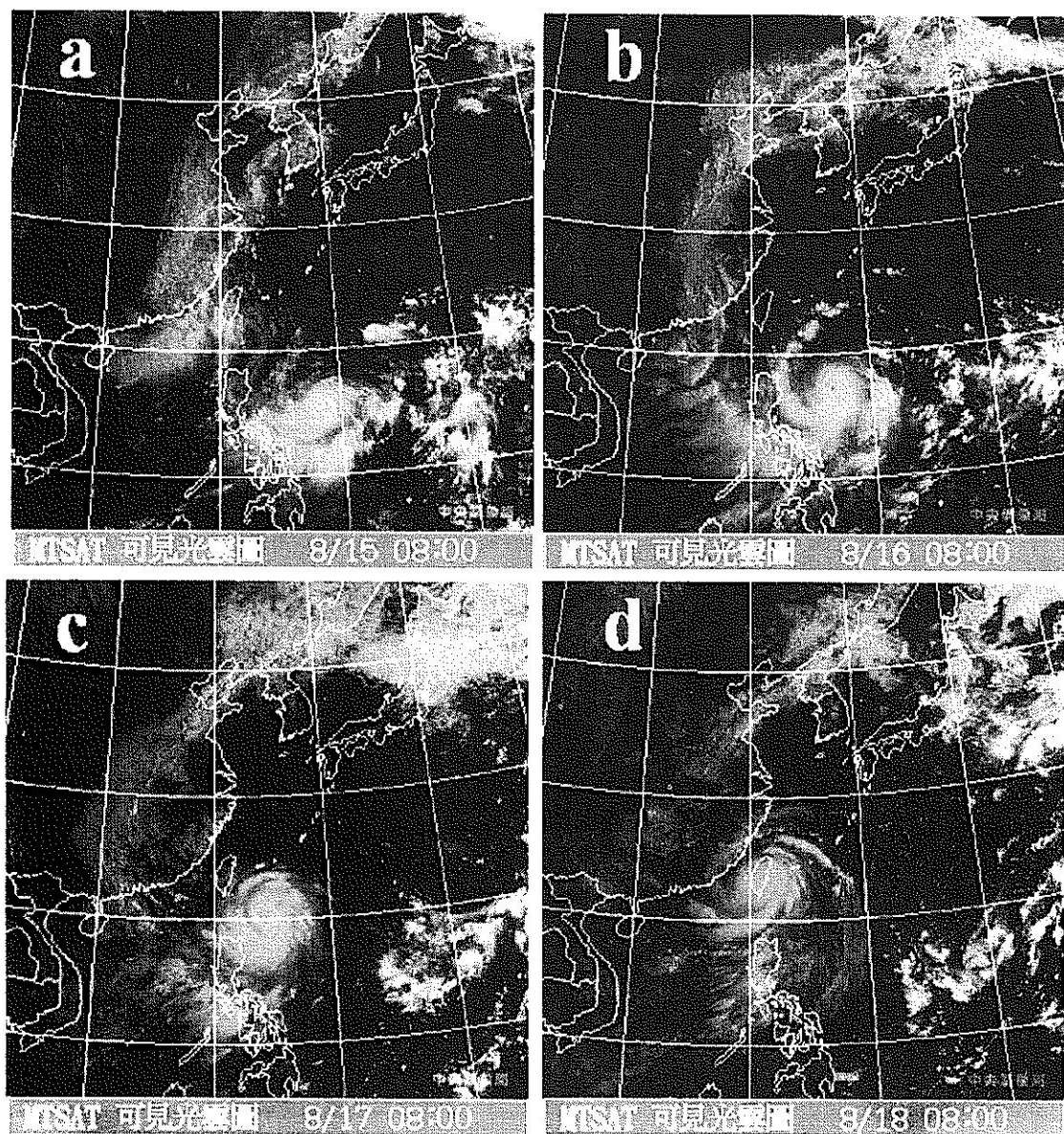


圖 3. 2007 年 8 月(a) 15 日 0000 UTC, (b) 16 日 0000 UTC, (c) 17 日 0000 UTC, (d) 18 日 0000UTC 聖帕颱風發展期間之可見光衛星雲圖。

Fig. 3. The satellite visible imagery at (a) 0000 UTC 15, (b) 0000 UTC 16, (c) 0000 UTC 17, and (d) 0000 UTC 18 August 2007

南側雨帶及花蓮縣、宜蘭縣地形迎風面山區，造成台灣南部、東部及東北部迎風面山區出現劇烈雨勢，詳細的降雨發生時段與降雨空間分布將在下節中說明。18日1840 UTC (19日0240

TST) 左右，聖帕颱風由金門北北東方進入大陸福建，強度迅速減弱，最後在19日1200 UTC (2000 TST) 減弱、消散為熱帶性低氣壓。

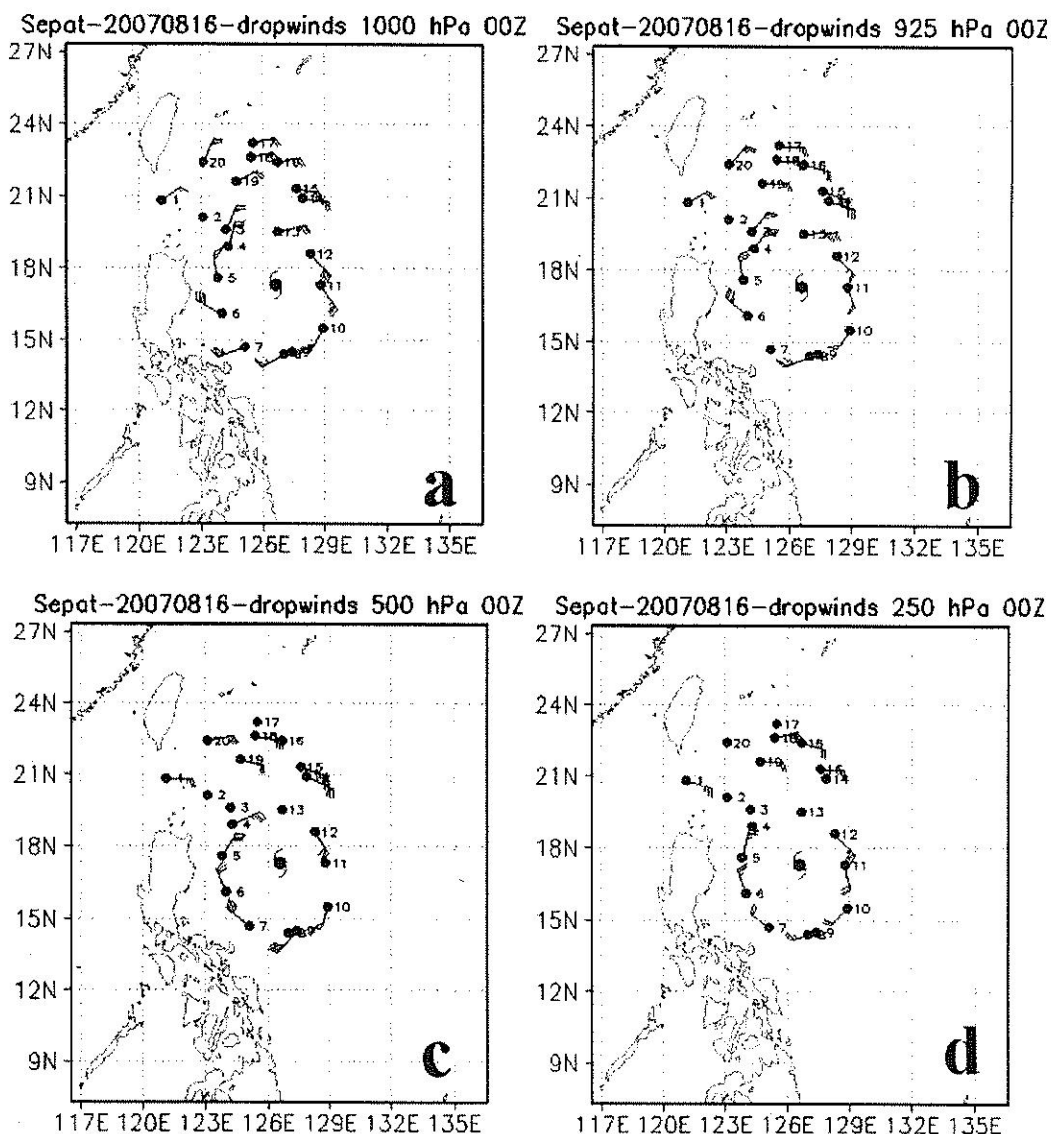


圖 6. 聖帕颱風 GPS dropwindsonde (a) 1000 hPa (b) 925 hPa (c) 500 hPa (d) 250 hPa 之觀測風場資料 (摘自台灣大學大氣科學研究所吳俊傑教授網站)。

Fig. 6. The observed winds on (a) 1000 hPa, (b) 925 hPa, (c) 500 hPa, and (d) 250 hPa for Typhoon Sepat (2007) (Available from http://typhoon.as.ntu.edu.tw/DOT-STAR/route_Sepat.htm).

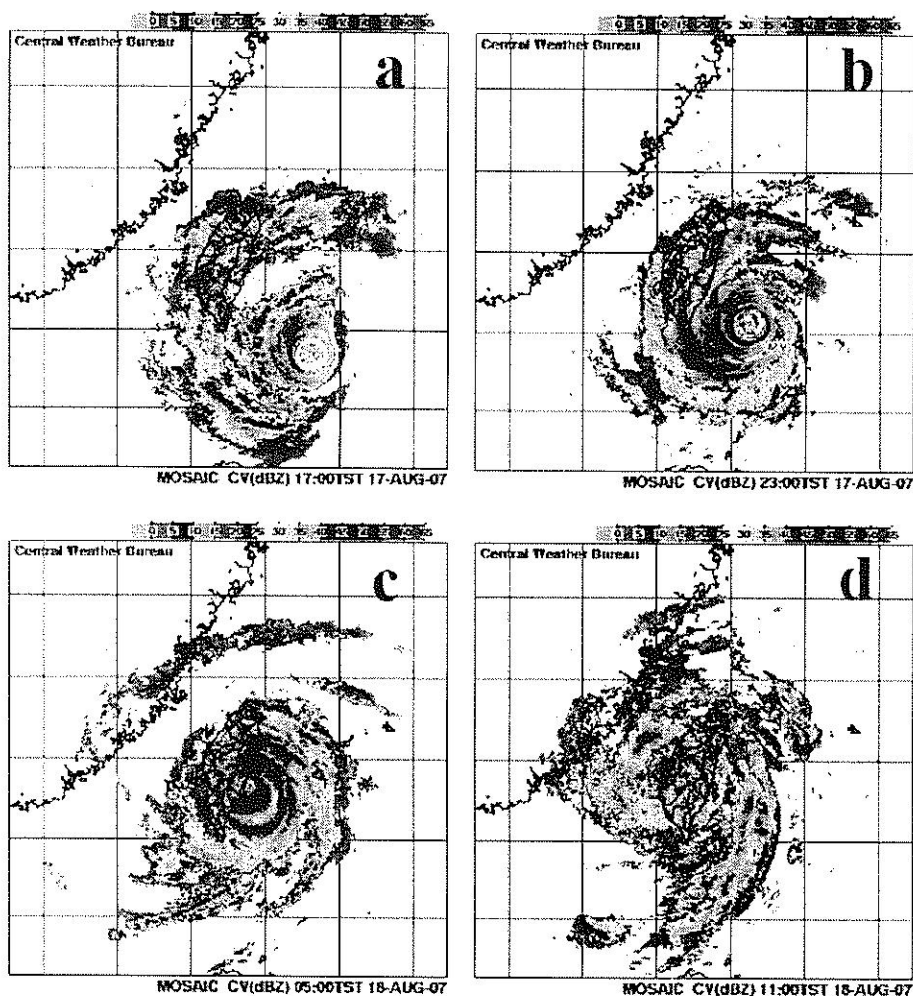


圖 7. 2007 年 8 月 (a) 17 日 0900 UTC、(b) 17 日 1500 UTC、(c) 17 日 2100 UTC、(d) 18 日 0300 UTC 之中央氣象局雷達網所觀測之雷達回波圖。

Fig. 7. Radar reflectivity from the Doppler radars of CWB at (a) 17 日 0900 UTC, (b) 17 日 1500 UTC, (c) 17 日 2100 UTC, and (d) 18 日 0300 UTC August 2007.

四、聖帕颱風侵台期間台灣各地氣象狀況

聖帕颱風的七級風暴風範圍 (半徑 250 公里) 自 17 日 0900 UTC (1700 TST) 起侵襲台灣, 颱風中心於 17 日 2140 UTC (18 日 0540 TST) 在花蓮縣秀姑巒溪口附近登陸, 約 5 小時 20 分鐘後由濁水溪口附近出海 (18 日 0300 UTC; 即 1100 TST); 雖然颱風中心在台灣本島

停留時間不長, 但其所帶來之降雨量相當可觀, 本節將整理、說明聖帕侵台期間台灣各地觀測之氣壓、降雨及風力情形。

(一) 氣壓與風力

表 5 為聖帕颱風侵襲台灣期間, 中央氣象局所屬各氣象站的氣象要素統計表。最低氣壓方面, 以最接近颱風中心登陸點的成功氣象站於 17 日 2106 UTC (18 日 0506 TST) 所測得之 957.8 百帕為最低, 台東氣象站於 17 日 2058

表 5. 第 8 號聖帕颱風侵台期間氣象要素統計表(時間為地方時)

Table 5. The meteorological elements summary of CWB stations during Typhoon Sepat affecting Taiwan.

測 站 站 名	最低氣壓		最高氣溫		最低溼度		極大瞬間風			最大平均風			最大降水量			
	數 值	時 間	數 值	時 間	數 值	時 間	風速	風向	時 間	風速	風向	時 間	一小時	發生時間	十分鐘	發生時間
	(hPa)	(TST)	(°C)	(TST)	(%RH)	(TST)	(m/s)	(度)	(TST)	(m/s)	(度)	(TST)	(mm)	(TST)	(mm)	(TST)
彭佳嶼	995.6	18/15:07	29.9	17/12:38	83	17/10:42	39.5	140	18/11:47	26.7	120	18/16:15	7.0	18/06:45	4.0	18/07:01
基 隆	991.3	18/17:37	29.6	17/03:32	68	19/10:50	31.1	150	18/11:53	12.9	60	18/06:27	12.5	18/09:32	4.5	18/09:55
鞍 部*	1303.8	18/18:30	23.2	19/12:16	94	19/12:30	36.4	180	18/16:38	16.8	180	18/18:49	15.5	18/06:06	5.0	18/06:44
竹子湖	990.9	18/15:30	26.2	17/12:23	84	17/12:21	25.1	100	18/10:35	4.4	100	18/10:38	17.5	18/05:58	7.0	17/17:55
台 北	988.8	18/17:19	32.4	17/11:38	63	17/11:50	30.4	120	18/16:22	13.0	100	18/16:28	17.5	17/16:47	9.0	17/16:58
新 竹	981.2	18/09:32	34.4	17/12:27	54	17/12:37	23.8	120	18/07:49	10.3	20	18/05:54	10.0	18/15:18	4.5	18/15:24
梧 棲	977.9	18/07:54	28.2	18/08:39	70	17/09:22	27.3	10	18/07:11	13.3	360	18/07:31	42.5	19/05:14	17.0	19/05:35
台 中	976.2	18/07:40	32.6	17/12:02	57	18/08:24	16.3	160	19/02:01	6.4	180	18/21:36	21.5	19/02:10	10.0	19/05:04
日月潭*	1211.2	18/07:31	28.6	17/12:26	53	17/03:48	19.6	150	18/08:26	11.1	340	18/06:40	11.5	19/02:42	4.6	18/16:56
澎 湖	982.6	18/07:57	32.9	17/13:47	68	17/13:49	35.0	360	18/06:09	14.7	360	18/07:37	29.5	19/05:30	13.0	19/06:10
東吉島	982.7	18/06:53	30.2	17/09:52	78	18/06:17	34.9	350	18/06:59	22.7	240	18/20:26	28.0	19/02:20	11.5	19/02:40
阿里山*	2862.5	18/06:38	19.7	17/11:27	78	17/09:36	21.5	170	18/10:47	9.2	150	18/09:05	37.5	19/01:51	11.5	18/06:58
玉 山*	2860.1	18/06:28	9.2	17/10:21	75	18/10:13	39.4	230	19/08:58	23.9	170	18/11:40	44.5	18/05:45	9.5	18/05:48
嘉 義	978.4	18/06:49	32.9	17/12:16	74	17/12:16	19.3	160	18/10:54	8.6	170	18/11:00	48.0	19/14:00	13.5	19/14:29
台 南	981.3	18/06:29	32.5	17/11:35	65	17/11:13	26.1	220	18/17:43	14.2	230	18/17:52	31.5	17/13:42	11.5	17/14:12
高 雄	983.6	18/06:04	31.5	17/09:48	74	17/11:23	28.4	250	18/13:39	16.0	250	18/14:24	9.5	18/17:35	5.5	19/12:22
恆 春	986.3	18/05:51	32.0	17/10:00	62	17/10:16	22.4	270	18/11:08	9.4	270	18/13:27	20.0	17/22:30	14.5	18/13:23
蘭 嶼	975.0	18/01:55	26.0	17/13:18	85	17/16:02	60.7	40	17/20:15	39.4	260	18/01:56	36.5	17/22:35	11.0	18/17:21
大 武	978.6	18/05:31	31.1	17/11:13	55	17/11:13	18.3	210	18/16:08	7.4	190	18/04:43	56.5	18/14:20	15.0	18/15:00
台 東	970.7	18/04:58	31.3	17/10:47	56	18/05:23	27.7	190	18/05:45	13.9	200	18/05:51	16.0	18/01:24	4.0	18/01:34
成 功	957.8	18/05:06	31.0	17/10:10	59	17/18:03	51.1	50	18/04:02	31.4	180	18/06:30	29.5	18/03:50	9.0	17/21:27
花 蓮	990.3	18/08:41	30.9	17/10:47	70	17/11:01	30.3	180	18/08:27	22.2	200	18/09:35	32.0	18/04:43	11.5	18/03:42
宜 蘭	990.9	18/09:35	31.3	17/10:49	79	19/12:20	27.8	110	18/07:01	16.6	100	18/07:03	48.0	17/14:56	15.0	17/15:49
蘇 澳	991.6	18/15:07	30.1	17/10:35	78	18/02:33	35.2	120	18/10:05	22.0	100	18/06:09	86.0	19/04:24	19.5	19/05:11
金 門	990.1	19/01:18	32.8	17/13:09	62	18/06:29	23.4	10	18/09:37	13.4	280	19/02:55	11.5	18/15:13	5.5	18/15:21
馬 祖	993.7	18/22:31	29.0	17/11:19	89	17/13:37	29.6	70	18/22:52	17.3	70	18/22:36	15.5	19/10:52	4.5	19/11:08

註: '*' :表該站屬高山測站, 其氣壓值以重力位高度代表, T:表降雨微量。

UTC (18 日 0458 TST) 測得 970.7 百帕氣壓值，背風低壓區之台中氣象站亦曾於 17 日 2340 UTC (18 日 0740 TST) 測得 976.2 百帕；圖 8 為颱風中心登陸點南側附近一成功氣象站之逐時氣壓與風場時間序列分析，由圖 8a 顯示聖帕颱風登陸前氣壓劇降、登陸後氣壓劇升；最低氣壓發生時之觀測風向為西北風，登陸後迅速

轉為西南至南風，可見聖帕颱風中心非常靠近成功氣象站並由該站的北側通過，觀測最強平均風速達 11 級 (31.4 m/s)；最大陣風資料(圖 8b) 顯示，隨著颱風眼牆之接近，成功氣象站的陣風快速增強，颱風即將登陸時，最大陣風達到 51.1 m/s (發生於 17 日 2002 UTC (18 日 0402 TST))，相當於 16 級風力，足見聖帕颱風環流集中，眼牆區風力十分強勁。

除了登陸點附近外，聖帕颱風在台灣其他地區所造成之強風，主要出現在離島、高山及沿海地區；由表 5 可知，蘭嶼氣象站的平均風曾達到 13 級 (39.4 m/s)、彭佳嶼氣象站亦曾出現 10 級 (26.7 m/s) 的平均風。最大陣風方面，蘭嶼氣象站曾出現高達 17 級 (60.7 m/s) 的強陣風，玉山 (39.4 m/s) 與彭佳嶼 (39.5 m/s) 氣象站亦曾出現 13 級之強陣風。颱風中心由台灣本島進入台灣海峽北部後，台南 (26.1 m/s) 與高雄 (28.4 m/s) 氣象站曾出現陣風 10 級之強西南風。

(二) 降雨

聖帕颱風侵台期間，台灣各自動雨量站及氣象站累積雨量分布 [自 8 月 16 日 1600 UTC (17 日 0000 TST) 至 19 日 0600 UTC (19 日 1400 TST)] 如圖 9，等雨量線分布顯示，劇烈降雨主要發生在屏東縣山區、高雄縣山區、花蓮縣山區及宜蘭縣山區，屏東縣瑪家雨量站的累積降雨量高達 987.0 毫米。另外，花蓮縣天祥及宜蘭縣古魯雨量站累積降雨量亦分別高達 984.0 毫米及 882.0 毫米。聖帕颱風侵台期間，此三個自動雨量站之累積降水時間序列如圖 10 所示，圖中顯示天祥及古魯的降雨自颱風登陸前 6~7 小時起快速增加，隨後 24~27 小時期間是主要降雨時段，瑪家降水主要集中發生在颱風登陸之後，聖帕颱風在屏東縣、高雄縣、花蓮縣及宜蘭縣所造成之降雨皆達超大豪雨 (extremely torrential rain) 標準。若就中央氣象局各氣象站 (見表 6) 而言，8 月 17 日至 19 日出現累積降雨較多的地區如下：阿里山 650.0

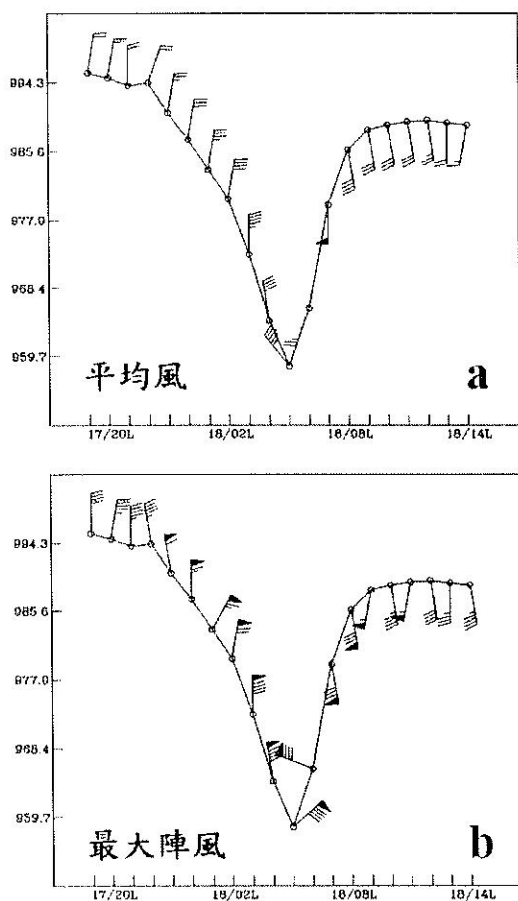


圖 8. 2007 年 8 月 17 日 19 時至 18 日 14 時 (地方時) 成功 (46761) 氣象站 (a) 逐時平均風 及 (b) 逐時最大陣風與海平面氣壓之時間序列

Fig. 8. Hourly (a) 10-min-average wind, (b) gust wind bars and mean sea level pressure at Chengkung Station (46761) from 19 TST 17 to 14 TST 18 August 2007.

毫米、蘇澳 525.0 毫米、玉山 431.0 毫米、花蓮 340.0 毫米、嘉義 283.0 毫米、成功 278.0 毫米。

日雨量方面 (表 6)，聖帕颱風侵台過程中，出現較大單日累積降雨量的氣象站有：阿里山 357.0 毫米、蘇澳 338.0 毫米、玉山 264.0 毫米、梧棲 221.0 毫米、花蓮 205.0 毫米。時雨量方面 (見表 5) 以蘇澳氣象站為最大，達 86.0

毫米，其次為大武氣象站的 56.5 毫米；十分鐘降水強度仍以蘇澳氣象站的 19.5 毫米為最多，梧棲氣象站的 17.0 毫米次之。綜合上列資料可研判，聖帕颱風在台灣南部山區、東部山區、東北部山區所引發的超大豪雨，主要是導因於颱風眼牆雨帶加上迎風面地形舉升雙重機制。

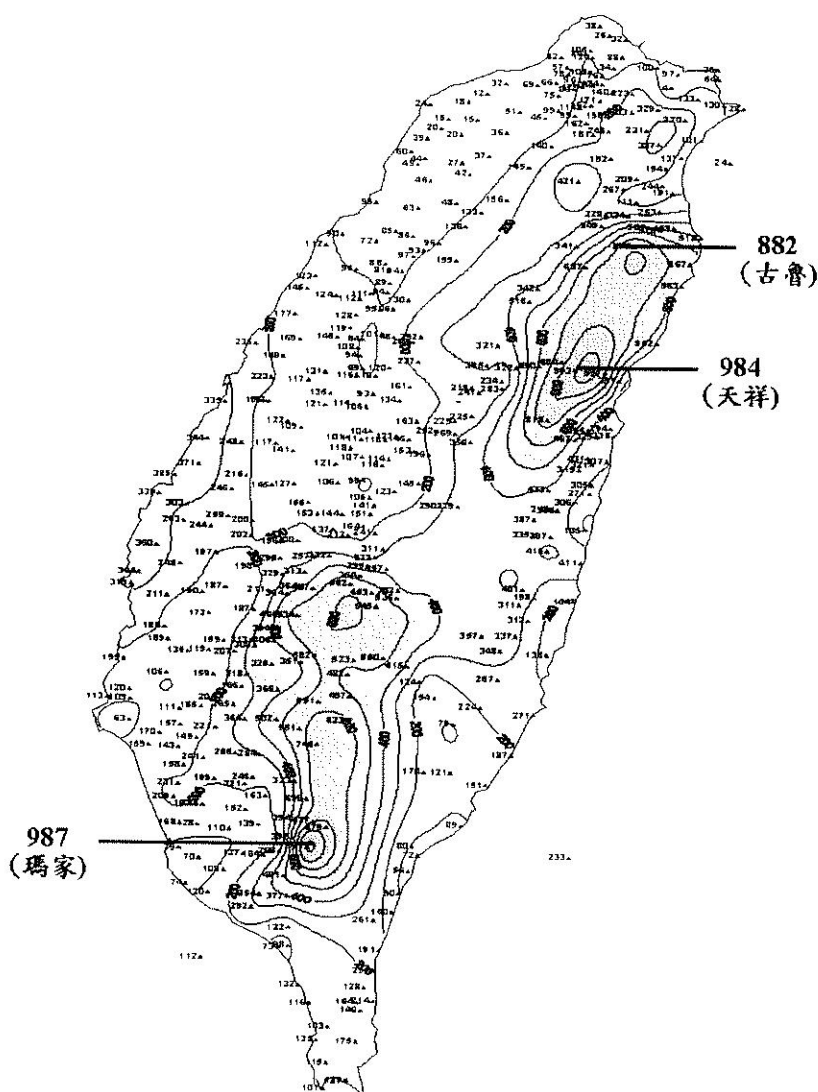


圖 9. 2007 年第 8 號颱風聖帕等雨量線圖 (自 8 月 16 日 1600 UTC 至 8 月 19 日 0600 UTC 止)

Fig. 9. The accumulated rainfall over Taiwan area for the period of 1600 UTC 16 to 0600 UTC 19 August 2007.

表 6. 第 8 號聖帕颱風於 8 月 17 日、18 日、19 日之各氣象站日雨量及累積雨量

Table 6. The daily and accumulated rainfalls observed by CWB stations.

on the 17th, 18th and 19th August 2007.

測站	雨量	逐日雨量 (毫米)			累積 雨量
		17 日	18 日	19 日	
彭佳嶼		0.0	16.0	5.0	21.0
基隆		14.0	81.0	10.0	105.0
宜蘭		82.0	129.0	42.0	253.0
蘇澳		75.0	112.0	338.0	525.0
鞍部		28.0	83.0	9.0	120.0
竹子湖		29.0	99.0	9.0	137.0
台北		45.0	80.0	5.0	130.0
新竹		2.0	28.0	34.0	64.0
台中		2.0	36.0	94.0	132.0
梧棲		4.0	19.0	221.0	244.0
日月潭		5.0	68.0	65.0	138.0
玉山		42.0	264.0	125.0	431.0
阿里山		17.0	357.0	276.0	650.0
嘉義		2.0	112.0	169.0	283.0
台南		50.0	87.0	70.0	207.0
高雄		2.0	61.0	72.0	135.0
花蓮		93.0	205.0	42.0	340.0
成功		66.0	169.0	43.0	278.0
台東		21.0	60.0	12.0	93.0
大武		21.0	145.0	66.0	232.0
恆春		49.0	41.0	96.0	186.0
蘭嶼		155.0	118.0	4.0	277.0
澎湖		0.0	35.0	76.0	111.0
東吉島		0.5	43.0	83.0	126.5
金門		0.0	48.0	27.0	75.0
馬祖		0.8	37.0	57.0	94.8

五、聖帕颱風路徑的預報誤差校驗

聖帕颱風的最佳路徑 (best track)，是由衛星、雷達等颱風中心逐時定位資料 (見表 3、表 4) 所定義而成；本節將以此最佳路徑為基準，針對各類颱風路徑預報法進行 24 小時、48 小時及 72 小時預報位置誤差校驗，校驗對象包括：中央氣象局官方發布 (CWB)、美軍 (PGTW)、日本 (RJTD)、北京 (BABJ) 等 4 種主觀預報，中央氣象局區域預報模式 (NFS) 及動力模式系集預報 [JUNE，系集成員有歐洲

(EC) 全球模式、日本 (JMA) 全球模式、美國 (NCEP) 全球模式、英國 (UK) 全球模式]。

(一) 24 小時平均預報誤差校驗

聖帕颱風生命期內運動路徑由西南西轉西再轉西北行進，平均運動速率約為 14.1 公里/小時。表 7 顯示各種主觀預報方法中以 PGTW 表現最好，24 小時平均預報誤差只有 58 公里 (27 次預報)；CWB 以 64 公里居次，再其次為 RJTD 及 BABJ 的 68 公里及 71 公里。動力數值預報模式方面，JUNE (動力模式系集預報) 的 24 小時平均誤差為 72 公里，表現優異；NFS 的誤差則達 142 公里，表現尚佳。

(二) 48 小時與 72 小時平均預報誤差校驗

48 小時平均預報誤差如表 8 所示，在各種主觀預報法中以 CWB 的 95 公里 (26 次預報) 表現最好，其次為 PGTW 的 97 公里，BABJ 與 RJTD 分別為 107 公里及 136 公里，表現亦佳。動力數值模式方面，系集預報 JUNE 的 48 小時預報誤差為 114 公里，表現優於 NFS 模式的 177 公里。

表 9 為 72 小時平均預報誤差，主觀預報法中以 CWB 的 100 公里 (18 次預報) 表現最好，其次為 BABJ 的 101 公里，PGTW 與 RJTD 分別為 111 公里及 133 公里，表現皆佳。動力數值模式方面，JUNE 的預報誤差為 176 公里 (18 次預報)，表現略優於 NFS 的預報誤差 186 公里。

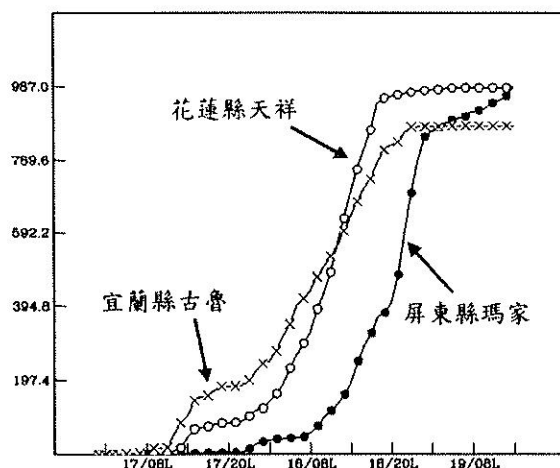


圖 10. 2007 年 8 月 16 日 1600 UTC 至 8 月 19 日 0600 UTC，自動雨量站瑪家 (實心圓)、天祥 (空心圓) 及古魯 (符號 X) 之累積雨量時間序列圖

Fig. 10. Time series of accumulated rainfall for Machia (filled circles), Tianshiang (open circles), and Gulu (cross signs) from 1600 UTC 16 to 0600 UTC 19 August 2007.

六、聖帕颱風災情報告

聖帕颱風在台灣造成許多災情。依據中央災害應變中心統計，聖帕颱風造成嘉義縣阿里山鄉 1 人失蹤，全台總計受傷 28 人。屏東縣林邊鄉、佳冬鄉及彰化縣大城鄉曾一度積水達 30~60 公分，河堤受損共 9 處；農林漁牧業產物及設施毀損金額達新台幣 9 億 4,134 萬元，屏東縣、花蓮縣、台東縣為主要農業受災縣市。

七、結論

綜合上述對聖帕颱風之分析探討，可歸納下列數點結論：

- (一) 聖帕颱風在為期 6 天 12 小時的生命期間，最大強度發展至強烈颱風，近中心持續風速最強時為 53 m/s，最大陣風為 65 m/s，七級風暴風半徑最大時為 250 公里。聖帕颱風形成後，運動路徑朝西南西轉西再轉西北，直撲台灣而來，颱風中心於 18 日清晨在花蓮縣秀姑巒溪口附近登陸 (17 日 2140 UTC；即 18 日 0540 TST)，18 日上午由濁水溪口附近出海 (18 日 0300 UTC；即 18 日 1100 TST)，進入台灣海峽北部，颱風中心行經澎湖北方近海後，於 18 日 1840 UTC (19 日 0240 TST) 左右由金門北北東方進入大陸福建，強度迅速減弱，最後在 19 日 1200 UTC (2000 TST) 減弱、消散為熱帶性低氣壓。
- (二) 聖帕颱風為 2007 年西北太平洋地區第 8 號颱風，也是當年中央氣象局第 3 個發布颱風警報的颱風；其中第 1 次海上颱風警報於 8 月 16 日 0030 UTC (0830 TST) 發布，第 1 次海上陸上颱風警報於 8 月 16 日 1230 UTC (2030 TST) 發布，8 月 19 日 0630 UTC (1430 TST) 解除海上陸上颱風警報，統計中央氣象局針對聖帕颱風發布警報期間共歷時 78 小時。

表 7. 第 8 號聖帕颱風各預報機構(CWB 為本局)之 24 小時預報位置誤差比較

Table 7. The comparison of 24-h forecast position errors(km) for Typhoon Sepat.

	CWB		PGTW		RJTD		BABJ		JUNE		NFS	
CWB	34	64							A	B		
	64	0							C	D		
	25	70	27	58								
PGTW	52	-18	58	0								
	34	64	25	52	38	68						
RJTD	66	2	75	23	68	0						
	28	67	24	52	29	71	29	71				
BABJ	72	5	75	23	71	0	71	0				
	25	70	26	55	25	75	24	75	26	72		
JUNE	73	3	72	17	73	-2	72	-3	72	0		
	12	69	13	53	12	73	12	78	13	70	14	142
NFS	96	27	122	69	96	23	96	18	122	52	142	0

A 表示 X 和 Y 預報時間相同的次數
 B 表示 X 軸上預報誤差(km)
 C 表示 Y 軸上預報誤差(km)
 D 表示 Y 軸預報方法比 X 軸預報方法好的程度

表 8. 第 8 號聖帕颱風各預報機構(CWB 為本局)之 48 小時預報位置誤差比較

Table 8. The comparison of 48-h forecast position errors(km) for Typhoon Sepat.

	CWB		PGTW		RJTD		BABJ		JUNE		NFS	
CWB	26	95										
	95	0										
	21	105	23	97								
PGTW	85	-20	97	0								
	21	105	21	85	21	136						
RJTD	136	31	136	51	136	0						
	22	100	20	87	20	140	23	107				
BABJ	109	9	117	30	117	-23	107	0				
	21	105	22	92	21	136	20	117	22	114		
JUNE	108	3	114	22	108	-28	110	-7	114	0		
	10	95	11	92	10	134	10	116	11	113	12	177
NFS	107	12	171	79	107	-27	107	-9	171	58	177	0

表 9 第 8 號聖帕颱風各預報機構(CWB 為本局)之 72 小時預報位置誤差比較

Table 9 The comparison of 72-h forecast position errors(km) for Typhoon Sepat.

	CWB		PGTW		RJTD		BABJ		JUNE		NFS	
CWB	18	100										
	100	0										
	17	101	19	111								
PGTW	94	-7	111	0								
	17	101	17	94	17	133						
RJTD	133	32	133	39	133	0						
	17	101	17	94	17	133	18	101				
BABJ	104	3	104	10	104	-29	101	0				
	17	101	18	103	17	133	17	104	18	176		
JUNE	173	72	176	73	173	40	173	69	176	0		
	8	75	9	106	8	115	8	91	9	163	10	186
NFS	154	79	155	49	154	39	154	63	155	-8	186	0

- (三) 聖帕颱風侵襲台灣期間，颱風中心登陸點南側附近之成功氣象站，曾觀測到之最強平均風速達 11 級 (31.4 m/s)，最大陣風達到 51.1 m/s，發生於 17 日 2002 UTC (18 日 0402 TST)，相當於 16 級風力。降雨方面，劇烈降雨出現在台灣南部山區、東部及東北部的迎風面山區，累積降雨量以屏東縣瑪家自動雨量站之 987.0 毫米最多，花蓮縣天祥 984.0 毫米及宜蘭縣古魯 882.0 毫米次之。
- (四) 聖帕颱風路徑預報誤差方面，CWB (中央氣象局官方) 表現極佳，24 小時、48 小時、72 小時的路徑預報誤差分別只有 64 公里 (34 次預報)、95 公里 (26 次預報)、100 公里 (18 次預報)；PGTW (美軍) 與 BABJ (北京) 表現亦相當優異；RJTD (日本) 此次預報成效略遜於前三國家。
- (五) 聖帕颱風在台灣造成許多災情，嘉義縣阿里山鄉有 1 人失蹤，全台總計受傷 28 人；農林漁牧業產物及設施毀損金額達新台幣 9 億 4,134 萬元，屏東縣、花蓮縣、台東縣為主要農業受災縣市。

網站參考資訊

http://typhoon2.as.ntu.edu.tw/DOTSTAR/route_sepat.htm

Report on Typhoon 0708 (Sepat) of 2007

Guo-Ji Jian

Weather Forecast Center, Central Weather Bureau

ABSTRACT

Typhoon Sepat was the eighth tropical cyclone in 2007 to form over the western North Pacific Ocean. It was the third one that the Central Weather Bureau (CWB) issued tropical storm/typhoon warnings of the year. Sepat organized into a tropical storm at 1800 UTC August 12 when it was located about 1530 km east to Luzon. The storm moved toward the west-southwest and quickly intensified. Sepat reached its maximum intensity at 0600 UTC August 16 with an estimated maximum sustained wind of 53 m/s near its center and a central sea level pressure of 920 hPa. After 1200 UTC August 15, the moving direction changed to the northwest as Sepat approached the sea southeast to Taiwan. The storm made landfall on the shoreline near the north of Chenggong at around 2140 UTC August 17. After passing through the Taiwan Strait, it finally made a second landfall over Fujian province of China and then became a tropical depression at 1200 UTC August 19.

Sepat brought strong winds and extremely torrential rain to Taiwan, especially in the mountainous areas of the southern, eastern and northeast Taiwan. The maximum accumulated rainfall of 987.0 mm was observed at Majia station in Pinjtung county during its passage over Taiwan. Furthermore, a peak gust of 51.1 m/s was recorded at the Chenggong station. Verification results of storm track forecast showed that the 24 hr, 48 hr, and 72 hr official errors of CWB were 64 km, 95 km, and 100 km, respectively. The CWB had an excellent result on the forecasts of Sepat's movement.

Key words: Typhoon Sepat, Landfalling typhoon