

民國八十一年颱風調查報告

—— 颱風 (9202) 芭比

林 秀 雯

中央氣象局氣象預報中心

摘 要

芭比 (BOBBIE) 颱風, 編號9202號, 為民國81年第一個影響台灣地區的颱風。6月23日18Z從熱帶性低氣壓發展成輕度颱風, 形成先向西北走, 然後轉向北北西前進, 中心移至恆春東方約290公里附近改向北移, 12小時後再朝東北方向移動, 30日12Z在日本南方海面轉變為溫帶氣旋, 強度僅發展至中度。由於芭比沒有直接侵襲本省, 僅造成北部山區局部豪雨, 並沒有給本省帶來災情。

中央氣象局對芭比颱風路徑之預測, 各種客觀方法中, 以相當正壓模式 (EB Model) 的24小時平均誤差178公里為最佳, 而官方發布的預報24小時平均誤差, 則以日本 (RJTD) 的151公里最佳。

一、前 言

芭比 (BOBBIE) 颱風, 為今 (81) 年在西北太平洋海域生成的第二個颱風, 於6月23日18Z在菲律賓東方海面形成, 經過台灣東部海域後, 轉向東北移動, 於日本南方海面轉變為溫帶氣旋, 生命期長6天半 (6月23日18Z—6月30日06Z)。芭比颱風的行徑主要受太平洋高壓及北方槽線所控制, 由於沒有直接侵襲本省, 故未造成災害。本報告簡單討論芭比颱風的發展經過、強度及路徑變化, 並蒐集及分析颱風近台期間各地風雨情況, 另針對各種客觀預報方法的結果加以校驗。

二、芭比颱風之發生及經過

芭比颱風其每6小時之位置、中心氣壓、最大風速及暴風半徑等資料見表一, 最佳路徑見圖一。

6月23日18Z, 輕度颱風芭比於菲律賓東方海面生成 (北緯11.4度, 東經131.4度), 中心氣壓

998百帕, 形成後向西北移動。25日12Z增強為中度颱風, 至26日06Z已移至北緯17.5度, 東經125.4度, 此時七級風暴風半徑達200公里, 對巴士海峽及台灣東南部海面將構成威脅, 因此中央氣象局於26日15時30分 (地方時) 發布第一號海上颱風警報 (表二), 6小時後, 由於芭比颱風持續向西北移動, 預計對恆春及台東地區將構成威脅, 因此中央氣象局於26日21時10分 (地方時) 對上述地區發布海上陸上颱風警報。此後, 芭比颱風強度繼續增強, 芭比於27日00Z達到最大強度, 中心氣壓948百帕, 持續風速48m/s, 最大陣風達58m/s, 七級風暴風半徑200公里, 十級風暴風半徑100公里, 此時中心位置在北緯20.2度, 東經124.3度, 約在恆春的東南東方420公里處, 由西北轉向北北西移動, 12小時後颱風中心移至恆春東方約290公里附近轉向北移, 最後朝向東北進行, 進入琉球附近海面, 逐漸遠離本省, 對台灣本省及附近海域的威脅逐漸解除, 因此中央氣象

表一 芭比颱風最佳路徑、強度變化及動向資料表

Table 1. The data of the best track, intensity and movement for typhoon BOBBIE

時間 (Z)			中心位置		中心氣壓 (MB)	前六小時 移動方向 (DEG)	前六小時 移動速度 (KM/HR)	最大風速(M/S)		暴風半徑(KM)		備註
月	日	時	北緯	東經				持續風	陣風	30 KTS	50 KTS	
6	23	18	11.4	131.4	998	315	3	20	25	100	-	輕度
6	24	00	11.5	131.3	998	315	3	20	25	100	-	
		06	11.8	130.9	995	307	9	20	25	100	-	
		12	12.1	130.4	995	302	11	20	25	100	-	
		18	12.7	129.7	992	311	17	23	28	120	-	
6	25	00	13.5	128.8	985	312	22	28	35	150	-	中度
		06	14.2	128.3	985	325	16	28	35	150	-	
		12	15.0	127.6	980	320	19	33	40	150	-	
		18	15.8	126.9	975	320	19	33	40	200	80	
6	26	00	16.6	126.1	970	316	21	35	43	200	100	
		06	17.5	125.4	970	323	21	35	43	200	100	
		12	18.3	125.0	970	335	16	35	43	200	100	
		18	19.1	124.6	950	335	16	43	50	200	100	
6	27	00	20.2	124.3	948	346	21	48	58	200	100	
		06	21.3	123.9	948	341	22	48	58	200	100	
		12	22.1	123.7	948	347	15	48	58	200	100	
		18	22.7	123.9	950	17	12	45	55	200	100	
6	28	00	23.6	124.2	960	17	17	40	50	200	100	
		06	24.2	124.8	965	42	15	35	43	200	100	
		12	24.7	125.7	965	58	18	35	43	200	100	
		18	25.3	126.7	965	56	20	35	43	200	100	
6	29	00	25.9	127.8	965	59	21	35	43	200	100	
		06	26.5	128.9	965	58	21	33	40	200	100	
		12	27.2	130.3	970	60	27	33	40	200	100	
		18	28.1	131.7	970	54	28	33	40	200	100	
6	30	00	29.1	133.4	975	56	33	30	35	200	-	輕度
		06	30.2	135.0	975	51	33	30	35	200	-	

表二 芭比颱風警報期間發布過程表（民國81年6月）

Table 2. Warning stages issued by CWB for typhoon BOBBIE

種類	次序		發布時間			警戒地區		備註
	號	報	日	時	分	海上	陸上	
海上	1	1	26	15	30	巴士海峽、台灣東南部海面		中度
海陸	1	2	26	21	10	巴士海峽、台灣東南部海面	恆春半島及台東地區	中度
海陸	1	3	27	3	20	巴士海峽、台灣東南部及東部海面	恆春半島及台東、花蓮地區	中度
海陸	1	4	27	9	45	巴士海峽、台灣東南部及東部海面	恆春半島及台東、花蓮、宜蘭地區	中度
海陸	1	5	27	15	40	巴士海峽、台灣東南部及東部海面	恆春半島及台東、花蓮、宜蘭地區	中度
海陸	1	6	27	21	20	巴士海峽、台灣東部、北部海面及台灣海峽北部	台東、花蓮、宜蘭、基隆、台北、桃園及新竹地區	中度
海陸	1	7	28	3	10	巴士海峽、台灣東部、北部海面及台灣海峽北部	花蓮、宜蘭、基隆、台北、桃園及新竹地區	中度
海陸	1	8	28	9	30	台灣東部、北部海面	宜蘭、基隆地區	中度
海上	1	9	28	15	40	台灣東部、北部海面		中度
解除	1	10	28	21	10	解除颱風警報		中度

局於28日15時40分（地方時）解除陸上警報，28日21時10分（地方時）解除海上颱風警報。

颱風警報發布期間，本局氣象衛星中心提供颱風逐時定位資料（表三）。此外，27日起颱風

亦進入本局花蓮雷達站及日本雷達站的監視範圍（表四A～C），衛星定位及雷達定位資料皆為颱風小組定位作業之參考，亦為決定最佳路徑之依據。

表三 警報期間本局衛星中心對芭比颱風之中心定位表

Table 3. Eye-fixes for typhoon BOBBIE by the Satellite Center of CWB

時 間 (Z)				中心位置		定 位	強度估計
月	日	時	分	緯度	經度	準確度	T-N0/CI-N0
06	26	06	00	17.4	125.4	good	T5.0/5.0
06	26	09	00	17.7	125.2	good	T5.0/5.0
06	26	12	00	18.3	125.0	good	T5.5/5.5
06	26	15	00	18.8	124.2	good	T6.0/6.0
06	26	18	00	19.2	124.3	good	T6.0/6.0
06	26	21	00	19.6	124.4	good	T6.0/6.0
06	27	00	00	20.1	124.4	good	T6.0/6.0
06	27	01	00	20.2	124.2	good	T6.0-/6.0-
06	27	02	00	20.5	124.1	good	T5.5/6.0
06	27	03	00	20.6	123.9	good	T5.5/6.0
06	27	04	00	20.8	123.9	good	T5.5/6.0
06	27	05	00	21.0	123.7	good	T6.0/6.0
06	27	06	00	21.3	123.8	good	T6.0/6.0
06	27	07	00	21.4	123.7	good	T6.0/6.0
06	27	08	00	21.6	123.7	good	T6.0/6.0
06	27	09	00	21.7	123.8	good	T6.0/6.0
06	27	10	00	21.8	123.8	good	T5.5/6.0
06	27	11	00	21.9	123.6	good	T5.5/6.0
06	27	12	00	22.0	123.6	fair	T5.5/6.0
06	27	13	00	22.1	123.6	fair	T5.5/6.0
06	27	14	00	22.3	123.6	fair	T5.5/6.0
06	27	15	00	22.4	123.5	fair	T5.5/6.0
06	27	16	00	22.4	123.7	fair	T5.5/6.0
06	27	17	00	22.5	123.7	fair	T5.5/6.0
06	27	18	00	22.6	123.8	fair	T5.5/6.0
06	27	19	00	22.8	124.0	fair	T5.5/5.5
06	27	20	00	23.0	124.2	fair	T5.0/5.5
06	27	21	00	23.2	124.1	fair	T5.0/5.5
06	27	22	00	23.3	124.0	fair	T5.0/5.5
06	27	23	00	23.5	124.1	fair	T5.0/5.5
06	28	00	00	23.6	124.2	good	T5.0/5.5
06	28	01	00	23.7	124.2	good	T5.0/5.5
06	28	02	00	23.8	124.2	good	T5.0-/5.5
06	28	03	00	24.0	124.2	good	T5.0-/5.5
06	28	04	00	24.1	124.3	good	T5.0-/5.5
06	28	05	00	24.2	124.4	good	T5.0-/5.5
06	28	06	00	24.3	124.6	good	T4.5/5.0
06	28	07	00	24.3	124.9	good	T4.5/5.0
06	28	08	00	24.4	125.0	good	T4.5/5.0
06	28	09	00	24.5	125.1	good	T4.5/5.0
06	28	10	00	24.6	125.0	good	T4.5/5.0
06	28	11	00	24.7	125.5	good	T4.5/5.0
06	28	12	00	24.9	125.5	good	T4.0/4.5

三、芭比颱風路徑與強度探討

芭比颱風形成後至26日這段期間，由於太平洋上500百帕的副熱帶高壓脊向西伸展經巴士海峽至東沙島海面，脊線約在北緯20度附近（圖二a），因此發展初期的芭比颱風沿著副熱帶高壓南緣向西北移動。到了26日12Z，因颱風北面之副熱帶高壓脊線逐漸北移，再加上北方槽線接近影響（圖二b），使得芭比移動方向逐漸偏北，至28日，颱風更轉向東北移動且因逐漸進入西風帶，移速亦有加快現象。

而芭比颱風強度變化由表一可看出，颱風於27日00Z至12Z強度達到最強的階段，發展至中度，

中心氣壓948百帕，中心附近最大風速為48m/s，之後強度逐漸減弱。由十天平均海水溫度距平圖（圖三）分析，芭比颱風路徑在28日以前皆在暖水溫度區（正區）移動，28日則開始移入冷水溫度區（負區），因此28日後颱風強度無法繼續發展，甚至逐漸減弱，此可能為原因之一。

表五為本局（CWB）、日本（RJTD）及關島（PGTW）三處氣象機構芭比颱風中心定位誤差校驗表，由表知本局與日本（RJTD）相近，約22公里，關島（PGTW）則約24公里，但若以角度偏差來看，本局中心定位偏左最明顯，尤其在警報發布期間，偏左誤差亦顯著增加。

表四 芭比颱風中心雷達定位表

Table 4. The eye-fixes by radars for typhoon BOBBIE

表四A 花蓮雷達站

Table 4a. 46699 radar station

站 號	時 間 (Z)	定位位置		站 號	時 間 (Z)	定位位置	
		北 緯	東 經			北 緯	東 經
46699	27/13	22.1	123.7	46699	27/22	23.4	124.2
"	27/14	22.0	123.8	"	27/23	23.5	124.2
"	27/15	22.3	123.8	"	28/00	23.6	124.3
"	27/16	22.4	123.9	"	28/01	23.8	124.3
"	27/17	22.6	123.9	"	28/02	23.9	124.3
"	27/18	22.7	124.0	"	28/03	24.1	124.4
"	27/19	22.9	124.2	"	28/04	24.1	124.4
"	27/20	23.1	124.1	"	28/05	25.1	124.6
"	27/21	23.3	124.2	"	-	-	-

表四B 日本石垣島及宮古島雷達站

Table 4b. 47918 and 47927 radar stations

站 號	時間 (Z)	定位位置		站號	時間 (Z)	定位位置		站號	時間 (Z)	定位位置		站號	時間 (Z)	定位位置	
		北緯	東經			北緯	東經			北緯	東經			北緯	東經
47918	27/07	21.3	124.0	47918	28/03	24.0	124.4	47927	27/12	21.9	123.9	47927	28/07	24.2	124.8
47918	27/08	21.4	124.0	47918	28/05	24.1	124.6	47927	27/13	22.0	123.8	47927	28/08	24.3	124.8
47918	27/09	21.6	123.9	47918	28/06	24.2	124.7	47927	27/14	22.1	123.9	47927	28/09	24.4	125.3
47918	27/10	21.7	123.9	47918	28/07	24.3	124.9	47927	27/15	22.2	123.9	47927	28/10	24.5	125.4
47918	27/11	21.9	123.9	47918	28/08	24.3	125.0	47927	27/16	22.3	123.9	47927	28/11	24.6	125.5
47918	27/12	21.9	123.7	47918	28/09	24.5	125.2	47927	27/17	22.5	124.0	47927	28/12	24.8	125.7
47918	27/13	21.9	123.8	47918	28/10	24.5	125.4	47927	27/18	22.7	124.1	47927	28/13	24.9	125.8
47918	27/14	22.0	123.9	47918	28/11	24.7	125.6	47927	27/19	22.9	124.1	47927	28/14	25.0	125.9
47918	27/15	22.2	123.9	47918	28/12	24.8	125.7	47927	27/20	23.1	124.1	47927	28/15	25.1	126.1
47918	27/16	22.3	124.0	47918	28/13	24.9	125.8	47927	27/21	23.2	124.2	47927	28/16	25.1	126.3
47918	27/17	22.5	124.1	47918	28/14	24.9	126.0	47927	27/22	23.4	124.3	47927	28/17	25.3	126.5
47918	27/18	22.6	124.2	47918	28/15	25.1	126.1	47927	27/23	23.5	124.3	47927	28/18	25.4	126.7
47918	27/19	22.8	124.3	47918	28/16	25.1	126.3	47927	28/00	23.6	124.3	47927	28/19	25.5	126.8
47918	27/21	23.2	124.3	47918	28/17	25.2	126.6	47927	28/01	23.8	124.2	47927	28/20	25.6	127.1
47918	27/22	23.4	124.3	47918	28/18	25.3	126.7	47927	28/03	24.0	124.3	47927	28/21	25.6	127.2
47918	27/23	23.5	124.3	47918	28/19	25.4	126.9	47927	28/04	24.1	124.5	47927	28/22	25.7	127.4
47918	28/00	23.7	124.3					47927	28/05	24.1	124.7	47927	28/23	25.7	127.5
47918	28/01	23.8	124.3					47927	28/06	24.2	124.8	47927	29/00	25.9	127.7

表四C 日本那霸及名瀨雷達站

Table 4c. 47937 and 47909 radar stations

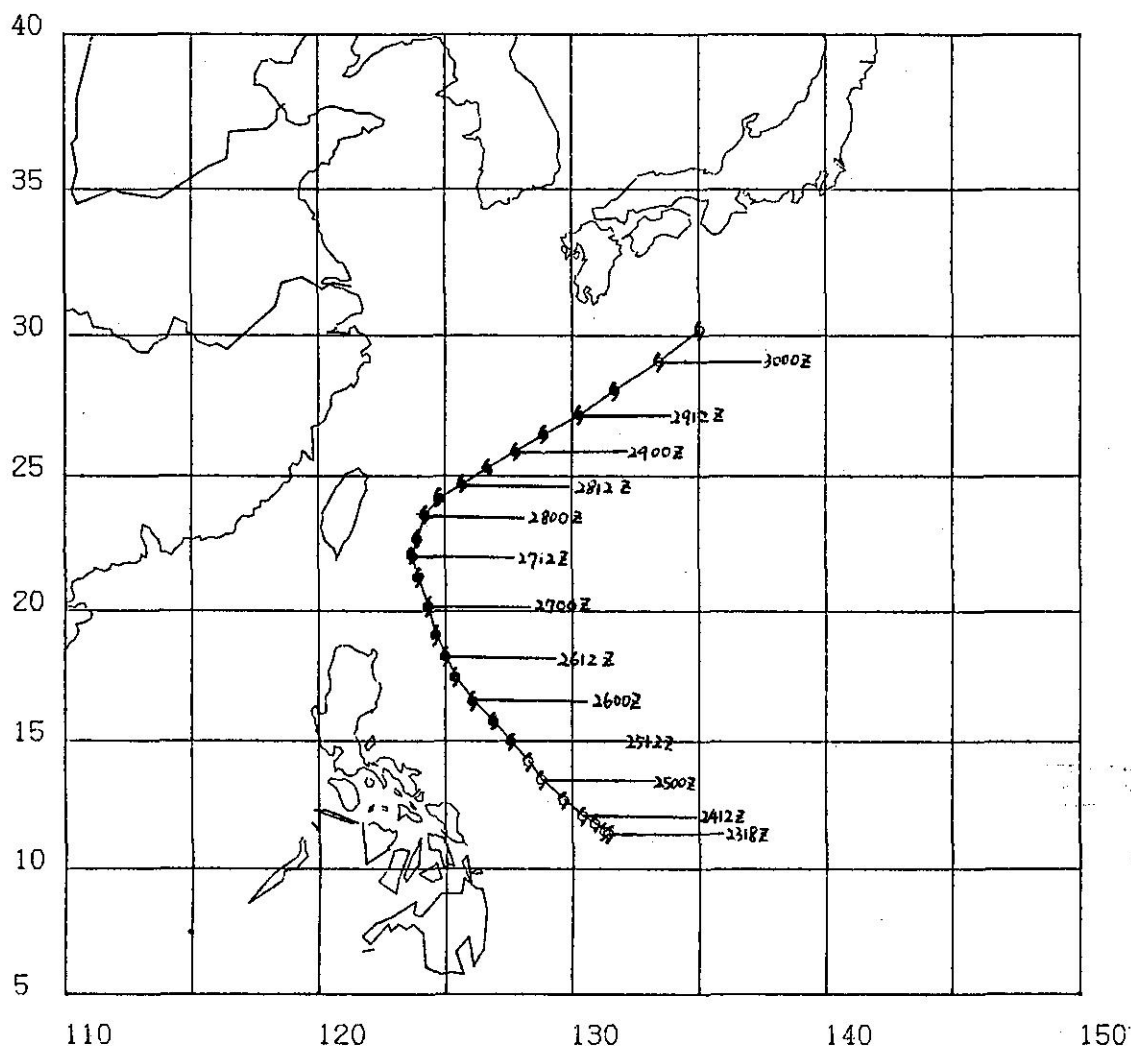
站號	時間 (Z)	定位位置		站號	時間 (Z)	定位位置		站號	時間 (Z)	定位位置		站號	時間 (Z)	定位位置	
		北緯	東經			北緯	東經			北緯	東經			北緯	東經
47937	28/06	24.2	124.8	47937	28/23	25.8	127.5	47909	28/22	25.8	127.8	47909	29/17	27.7	131.5
47937	28/07	24.1	125.0	47937	29/00	26.0	127.9	47909	28/23	25.9	128.0	47909	29/18	27.9	131.7
47937	28/08	24.3	125.1	47937	29/01	26.2	128.1	47909	29/00	26.0	128.2	47909	29/19	28.1	131.9
47937	28/09	24.5	125.3	47937	29/02	26.3	128.3	47909	29/02	26.2	128.3	47909	29/20	28.4	132.8
47937	28/10	24.5	125.4	47937	29/03	26.2	128.5	47909	29/03	26.2	128.4	47869	29/17	27.8	131.4
47937	28/11	24.7	125.6	47937	29/04	26.4	128.7	47909	29/04	26.3	128.5	47869	29/18	28.0	131.4
47937	28/12	24.8	125.7	47937	29/05	26.5	128.8	47909	29/05	26.4	128.6	47869	29/19	28.1	131.6
47937	28/13	24.8	125.8	47937	29/06	26.6	129.0	47909	29/06	26.5	128.8	47869	29/20	28.1	131.8
47937	28/14	24.9	126.0	47937	29/07	26.8	129.3	47909	29/07	26.6	129.0	47869	29/21	28.3	132.1
47937	28/15	25.0	126.1	47937	29/08	26.8	129.7	47909	29/09	26.7	129.4	47869	29/22	28.5	132.3
47937	28/16	25.0	126.2	47937	29/09	26.9	129.9	47909	29/10	26.8	129.8	47869	30/00	29.7	133.0
47937	28/17	25.2	126.4	47937	29/10	26.9	130.2	47909	29/11	27.1	130.3	47869	30/01	29.7	133.4
47937	28/18	25.3	126.6	47937	29/11	27.1	130.4	47909	29/12	27.3	130.5	47869	30/03	30.3	134.2
47937	28/19	25.5	126.8	47937	29/12	27.2	130.4	47909	29/13	27.3	130.7				
47937	28/20	25.6	127.0	47937	29/13	27.2	130.7	47909	29/14	27.4	130.8				
47937	28/21	25.6	127.1	47937	29/14	27.4	130.7	47909	29/15	27.6	131.0				
47937	28/22	25.7	127.2	47937				47909	29/16	27.7	131.1				

四、芭比颱風近台期間各地風雨情況

(一)風

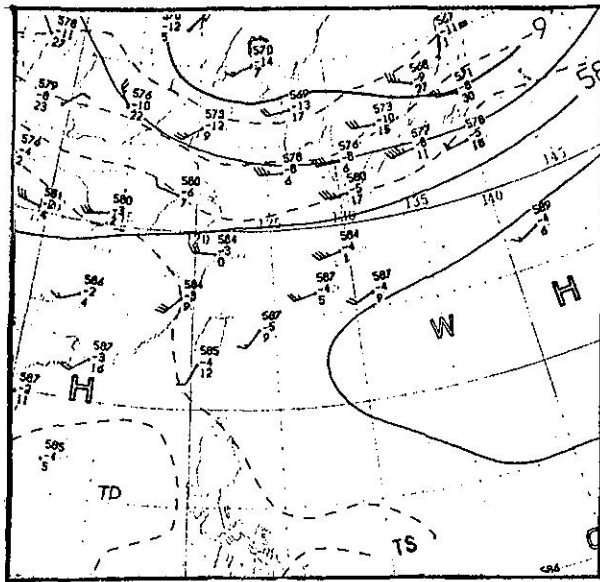
表六為芭比颱風近台期間重要氣象要素統計表，由於芭比未直接登陸本省，而從台灣東方海面通過，因此風力影響程度不大，僅在台灣東南

部的蘭嶼地區出現最大陣風 29.0m/s （十級風），另外在北部海面（彭佳嶼），台灣海峽北部（澎湖、東吉島）及台灣西北部沿海地區（新竹、梧棲），由於受到偏北風的影響，有八至九級陣風出現。

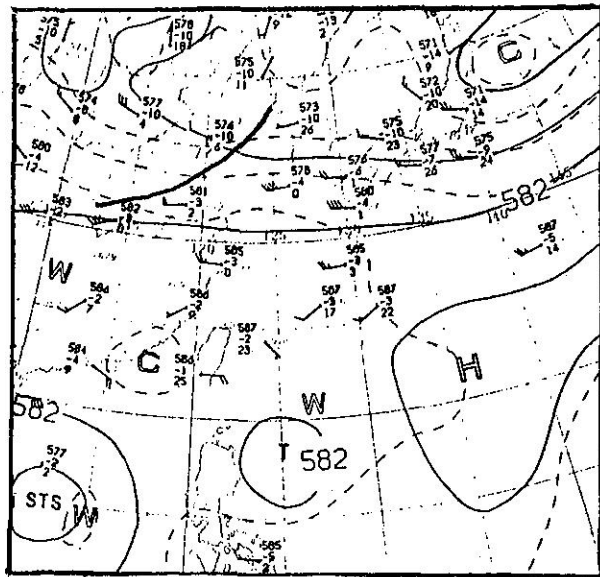


圖一 芭比颱風最佳路徑圖（6月23日18Z～6月30日06Z）

Fig 1. The best track for typhoon BOBBIE.



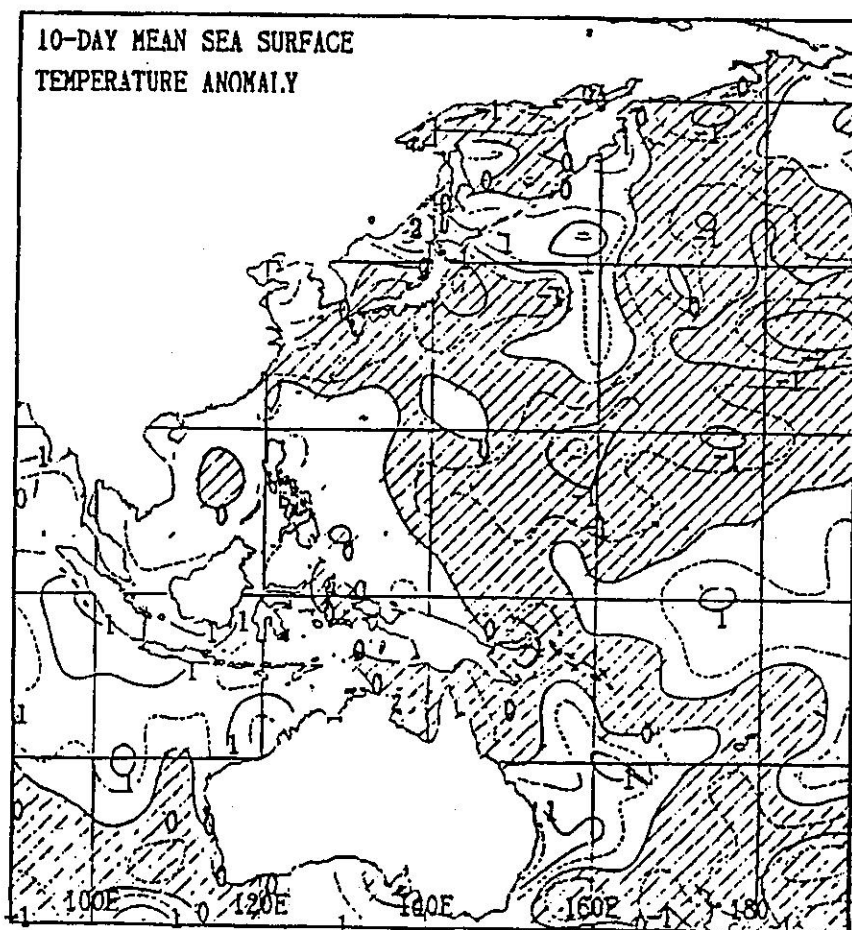
(a) 241200Z



(b) 261200Z

圖二 民國81年6月24日及26日12Z之500hPa天氣圖

Fig 2. The 500hPa charts at 241200Z(a) and 261200Z(b) Jun 1992.



圖三 81年6月21日至30日10天平均海水溫度距平圖，陰影區表示負距平。

Fig 3. The 10-day (21 to 30 Jun 1992) mean sea surface temperature anomaly, shaded area represents negative anomaly.

(二)降水量

根據本局觀測資料（表六）顯示，芭比颱風近台期間，各地總降水量分布不均，其中以鞍部146公釐最多，其次為竹子湖138公釐。平地則以蘇澳36公釐最多，蘭嶼35公釐次之，其他測站雨量均小。由以上分析大致可看出芭比颱風僅造成北部山區較大降水，初步判斷，主要是於颱風北上時外圍環流及地形抬升所致。

五、各種颱風路徑預報法校驗

表七係將本局（CWB）、關島（PGTW）及日本（RJTD）對芭比颱風所發布各次24小時預報位置之誤差予以列出，平均向量誤差以RJTD 151公里最小也最佳，PGTW 161公里次之，本局196公里誤差最大。角度誤差之絕對值平均RJTD 11.92度，PGTW 15.57度，本局 18.64 度。三處氣象機

表五 芭比颱風路徑主觀中心定位誤差表

Table 5. Forecast errors of center determination for typhoon BOBBIE by different units as compared with the best track.

時 間	C W B			P G T W			R J T D		
	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)
2418Z	15.56	-2.12	- .55	21.67	13.32	3.50	82.99	20.37	7.52
2500Z	15.56	15.45	2.53	11.00	-6.82	-1.09	43.33	27.28	4.91
06Z	11.00	7.38	1.11	24.79	-23.62	-3.55	34.22	30.26	4.65
12Z	21.44	15.60	2.09	30.88	.29	.04	15.56	.14	.02
18Z	24.79	-6.75	-.89	15.56	.64	.08	10.78	-8.02	-.99
2600Z	15.40	.91	.12	15.40	15.33	1.94	15.40	15.33	1.94
06Z	24.69	-6.42	-.81	10.78	8.06	.97	.00	.00	.00
12Z	11.12	-6.76	-.86	11.12	-6.76	-.86	11.12	-6.76	-.86
18Z	31.50	-26.15	-3.27	23.80	-23.67	-3.06	31.50	-26.15	-3.27
2700Z	24.60	-19.06	-2.55	10.55	-9.41	-1.20	15.40	4.61	.62
06Z	33.07	-33.04	-4.19	33.07	25.19	3.36	11.12	-3.92	-.51
12Z	20.64	-19.61	-2.49	23.49	16.18	2.17	22.24	-6.89	-.93
18Z	42.54	-42.43	-6.00	.00	.00	.00	10.08	-10.09	-1.41
2800Z	20.40	-20.36	-3.08	.00	.00	.00	11.12	.31	.04
06Z	10.32	-9.74	-1.68	15.08	-12.86	-2.14	15.08	-12.86	-2.14
12Z	15.08	-14.69	-2.36	24.40	-21.17	-3.31	11.12	-6.48	-1.02
18Z	11.12	-7.88	-1.09	22.24	-15.77	-2.14	15.08	-14.98	-2.11
2900Z	22.86	-2.14	-.29	.00	.00	.00	11.12	-9.19	-1.17
06Z	11.12	-9.55	-1.12	51.03	35.10	3.85	10.32	-5.13	-.62
12Z	38.73	-19.00	-1.90	74.24	68.33	6.88	22.24	19.26	2.10
18Z	24.30	24.16	2.37	77.47	77.57	7.54	36.88	3.89	.41
3000Z	44.33	13.18	1.23	29.51	29.17	2.52	44.33	13.18	1.23
平 均	22.28	-7.68	-1.08	23.91	7.69	-0.70	21.87	1.10	-0.38
絕對平均	22.28	14.65	1.94	23.91	18.60	2.28	21.87	11.14	1.75

表六 民國81年6月27日至28日中央氣象局各測站氣象要素摘要表
Table 6. The meteorological elements summary of CWB stations during the period of 27 to 28 Jun 1992.

測 站	最低氣壓(mb)		瞬間最大風速(m/s)						最大風速(m/s)			強風(10M/S以上)	最 大 降 水 量 (mm)				降水總量 (mm)	
	數 值	時 間	風速	風向	時 間	氣 壓	氣 溫	濕 度	風速	風向	時 間	時間(開始—終止)	一小時	時間(開始—終止)	十分鐘	時間(開始—終止)	數 量	時間(開始—終止)
彭佳嶼	1002.1	28/03:00	21.7	N	28/13:02	1002.9	26.1	89%	15.9	N	28/12:50	27/11:32 - 28/14:00	1.4	28/10:00 - 28/11:00	0.3	28/10:18 - 28/10:28	2.3	28/07:45 - 28/11:30
基 隆	1002.1	28/02:12	16.4	NE	28/06:55	1003.5	25.8	87%	10.2	NE	28/07:57	28/07:47 - 28/14:00	13.0	27/06:00 - 27/07:00	7.0	27/06:35 - 27/06:45	18.0	27/03:30 - 28/13:05
鞍 部	1003.2	28/02:23	20.0	N	28/03:09	1003.5	21.3	99%	10.9	N	28/10:00	28/08:00 - 28/12:00	11.5	27/06:59 - 27/07:59	4.5	27/04:50 - 27/05:00	146.0	27/02:40 - 18/14:00
竹子湖	1001.7	27/16:41	12.9	N	28/17:17	1003.7	21.9	94%	5.7	N	28/17:27	28/16:15 - 28/18:05	10.5	27/21:14 - 27/22:14	2.6	27/22:02 - 27/22:12	138.3	27/03:40 - 28/17:30
台 北	999.1	27/01:30	13.0	ENE	27/10:55	1004.6	26.2	83%	6.9	ENE	27/11:00	-	4.0	28/04:00 - 28/05:00	1.6	28/04:20 - 28/04:30	11.9	27/09:22 - 28/08:50
新 竹	996.2	27/13:43	21.6	NNE	27/13:14	996.4	29.9	75%	12.3	NE	27/12:53	27/12:00 - 27/16:30	0.5	27/23:02 - 28/00:02	0.4	27/23:50 - 28/00:00	2.0	27/18:05 - 28/10:10
梧 棲	998.4	27/16:55	20.1	NNE	27/14:55	998.8	29.8	75%	12.8	N	27/14:45	27/12:00 - 28/14:20	0.5	28/09:25 - 28/10:10	0.5	28/09:43 - 28/09:53	1.0	28/04:30 - 28/10:10
台 中	998.3	27/16:42	9.0	NNE	28/13:44	1002.8	31.2	66%	4.5	N	28/16:13	-	0.7	28/07:00 - 28/08:00	0.3	28/07:50 - 28/08:00	1.5	27/04:40 - 28/09:15
日月潭	891.0	27/16:12	5.0	NW	28/00:27	892.9	22.3	90%	2.7	N	28/05:05	-	7.6	28/00:07 - 28/01:07	3.0	28/00:27 - 28/00:37	9.5	27/19:20 - 28/01:10
澎 湖	985.0	27/16:54	21.0	NNE	27/16:52	987.0	27.0	85%	9.3	NNE	27/16:52	-	T	-	T	-	T	27/02:10 - 27/08:20
嘉 義	998.2	27/14:57	9.6	NNW	27/15:43	998.6	31.1	70%	6.2	N	27/16:58	-	T	-	T	-	T	27/20:05 - 27/20:20
阿里山	759.2	27/15:18	6.6	SSE	28/20:01	762.2	14.5	91%	2.9	SSE	28/02:00	-	4.2	27/19:40 - 27/20:40	2.0	27/19:40 - 27/19:50	8.6	27/19:02 - 28/03:30
玉 山	-	28/03:00	-	-	-	-	-	-	9.2	NNW	28/08:00	-	4.0	28/02:00 - 28/03:00	2.0	28/02:40 - 28/02:50	6.0	28/01:30 - 28/03:30
台 南	997.9	27/16:00	9.2	NNW	27/17:35	998.6	31.3	72%	6.0	N	27/16:55	-	T	-	T	-	T	27/19:05 - 27/19:50
高 雄	999.1	27/14:21	7.3	NW	27/14:05	999.5	32.8	72%	5.2	NW	27/14:12	-	0	-	0	-	0	-
東吉島	999.4	27/17:00	20.5	NNE	27/17:07	999.4	27.0	88%	15.3	NNE	27/10:10	27/05:00 - 持續中	0	-	0	-	0	-
恆 春	999.8	27/14:36	10.0	NW	27/08:25	1000.0	29.9	68%	6.5	NNW	28/12:55	-	7.5	27/16:13 - 27/17:12	5.0	27/16:21 - 27/16:31	10.0	27/15:32 - 27/17:12
蘭 嶼	996.0	27/15:03	29.0	NE	27/15:05	996.0	26.7	88%	23.0	NE	27/15:00	27/06:12 - 持續中	14.6	27/22:30 - 27/23:30	6.4	27/23:00 - 27/23:10	35.1	27/07:00 - 28/02:10
大 武	998.2	27/15:06	11.7	NNE	27/14:37	998.8	30.5	80%	6.7	N	27/14:46	-	10.6	27/18:20 - 17/19:20	3.8	27/18:50 - 27/19:00	13.8	27/16:30 - 27/19:20
台 東	997.6	27/15:18	14.8	NNE	27/13:59	999.7	30.7	73%	6.1	NNE	27/14:14	-	0	-	0	-	0	-
成 功	998.2	27/16:00	14.9	NNE	27/19:58	1000.4	28.0	81%	9.2	NNE	27/20:04	-	2.5	27/13:15 - 27/13:50	2.0	27/13:37 - 27/13:47	8.0	27/13:15 - 28/21:20
花 蓮	998.0	28/02:10	13.8	NE	28/00:44	1001.3	27.5	79%	9.5	NE	28/00:47	-	0.3	28/18:02 - 28/18:40	T	28/18:02 - 28/18:12	0.3	28/18:02 - 28/18:40
宜 蘭	1001.0	28/02:35	13.3	NNW	28/13:31	1001.5	29.6	70%	7.2	NNW	28/13:40	-	2.4	27/22:25 - 27/23:10	1.1	27/22:50 - 27/23:00	5.7	27/05:05 - 28/05:10
蘇 澳	1001.5	28/02:33	14.4	E	28/09:00	1003.5	26.2	81%	7.4	E	27/13:26	-	16.0	27/14:50 - 27/15:50	7.0	27/14:50 - 27/15:00	35.9	27/06:05 - 28/08:30

表七 芭比颱風路徑24小時主觀預報誤差表

Table 7. 24-hour subjective forecast position errors by different units for typhoon BOBBIE

時 間	C W B			P G T W			R J T D		
	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)
2418Z	321.46	-48.00	-4.96	259.39	175.74	22.44	116.89	23.91	3.92
2500Z	126.95	-15.99	-1.92	139.88	137.21	22.99	21.67	13.63	2.34
06Z	148.43	16.68	3.97	266.47	35.42	15.95	80.80	-42.01	-7.50
12Z	226.49	-20.28	-5.35	180.29	-21.04	-4.57	119.26	-45.27	-7.77
18Z	135.15	-72.43	-11.89	129.65	-48.93	-8.24	232.46	-43.74	-10.78
2600Z	91.47	-41.41	-6.41	94.39	-91.22	-12.09	67.59	-51.45	-7.21
06Z	128.22	-23.78	-3.84	122.80	-71.57	-10.65	111.72	-64.33	-9.39
12Z	122.32	-74.38	-11.59	88.60	-13.61	-2.09	153.96	-130.12	-19.03
18Z	147.98	-107.16	-17.57	54.51	-51.08	-6.91	188.86	-152.21	-24.85
2700Z	182.24	-138.70	-23.13	94.70	-94.69	-12.16	137.10	-86.27	-14.38
06Z	197.98	-178.04	-26.06	123.41	-120.85	-15.86	99.14	-99.18	-12.35
12Z	159.20	-158.30	-20.40	136.34	-126.04	-17.84	49.04	-5.78	-.67
18Z	232.84	-232.70	-30.53	163.68	-156.03	-23.61	52.84	-34.28	-4.38
2800Z	154.36	-151.97	-20.55	195.26	-148.17	-16.34	92.76	82.58	11.11
06Z	253.09	-251.00	-34.24	113.03	-11.62	-1.49	165.57	-117.30	-14.54
12Z	276.52	-265.47	-43.88	196.91	-188.52	-24.64	160.78	-141.30	-18.16
18Z	322.04	-222.01	-52.20	238.05	-238.21	-30.51	301.72	-192.22	-16.76
2900Z	245.94	-204.13	-33.62	243.62	-231.98	-24.07	297.30	-200.53	-16.80
06Z	233.74	-195.57	-17.69	222.30	-216.85	-22.07	225.88	-211.19	-20.48
12Z	208.26	39.75	3.07	157.00	-155.46	-16.82	354.21	-53.81	-16.03
平 均	195.73	-117.24	-17.94	161.01	-81.87	-9.43	151.48	-77.54	-10.19
絕對平均	195.73	122.89	18.64	161.01	116.71	15.57	151.48	89.56	11.92

表八 芭比颱風路徑統計預報法 24 小時預報誤差表

Table 8. 24-hour objective forecast position errors of various statistic models for typhoon BOBBIE.

	ARAKAWA			HURRAN			CLIPER			CWB-81			PC			NEW ARAKAWA		
時間	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)
2700Z	80.59	-52.64	-7.85	133.05	-132.34	-16.13	158.84	-95.94	-16.87	104.97	-98.89	-11.68	113.16	-67.12	-10.80	175.75	-171.11	-23.04
06Z	98.65	-91.69	-12.48	183.15	-175.76	-23.78	191.33	-146.96	-24.12	108.71	-107.15	-13.93	126.24	-72.50	-11.78	191.52	-185.50	-24.73
12Z	131.26	-103.43	-11.15	91.18	-86.04	-11.76	129.33	-122.52	-16.95	46.87	-46.15	-6.05	111.20	-34.43	-5.82	169.82	-165.37	-22.23
18Z	266.72	-262.14	-29.83	230.36	-230.54	-29.62	235.82	-234.86	-31.47	175.68	-167.24	-19.93	90.86	-72.89	-11.68	260.66	-260.82	-32.37
2800Z	228.89	-226.02	-33.49	15.08	-9.75	-1.43	238.91	-236.23	-34.63	52.66	-39.73	-5.50	191.52	75.48	7.75	255.91	-255.67	-35.00
06Z	313.27	-313.36	-43.61	349.50	-347.13	-42.60	248.99	-248.08	-34.71	336.35	-309.16	-33.43	278.20	-67.87	-6.40	367.27	-363.41	-52.28
12Z	373.27	-348.34	-57.81	252.82	-251.41	-37.61	289.97	-269.41	-47.56	306.12	-305.87	-39.60	319.11	-237.90	-22.77	439.76	-416.87	-62.91
18Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	262.12	-201.80	-40.30	251.83	-215.44	-21.89	434.96	-348.02	-67.47
2900Z	362.24	-243.31	-54.13	310.60	-307.74	-32.22	324.72	-259.32	-46.18	276.65	-275.58	-33.40	301.71	-264.77	-24.19	430.31	-323.38	-63.63
平均	231.86	-205.12	-31.29	195.72	-192.59	-24.39	222.24	-201.67	-31.56	185.57	-172.40	-22.65	198.20	-106.38	-11.95	302.88	-276.68	-42.63
絕對平均	231.86	205.12	31.29	195.72	192.59	24.39	222.24	201.67	31.56	185.57	172.40	22.65	198.20	123.16	13.68	302.88	276.68	42.63

表九 芭比颱風路徑數值預報法24小時預報誤差表

Table 9. 24-hour objective forecast position errors of numerical models for typhoon BOBBIE.

時 間	P E			E B		
	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)	向量誤差 (KM)	直角誤差 (KM)	角度誤差 (DEG)
2500Z	166.56	20.05	6.17	-	-	-
2512Z	257.37	-19.70	-6.06	-	-	-
2600Z	67.73	-63.15	-7.57	201.64	43.41	9.72
2612Z	49.24	-10.23	-1.42	149.56	104.39	16.49
2700Z	67.55	-19.46	-2.94	167.79	65.61	12.81
2712Z	15.24	-13.26	-1.74	157.35	14.60	2.91
2800Z	343.58	-339.48	-46.30	188.26	-66.73	-18.26
2812Z	316.28	-309.17	-47.18	226.55	-129.11	-37.61
2900Z	440.13	-254.36	-71.49	156.75	-48.97	-9.41
平 均	191.52	-112.08	-19.84	178.27	-2.40	-3.34
絕對平均	191.52	116.54	21.21	178.27	67.55	15.32

註：PE：primitive equation model

EB：equivalent barotropical model

構之預測皆較實際路線偏左，其中以本局偏左角度較大。且在27日至28日間颱風移動方向變化時，此階段誤差明顯增加。由於芭比颱風轉向時間較預測為早，且轉向角度亦較預測為大，因此，此次預報對於颱風轉向階段之掌握，預測較實際路徑有落後現象。

比較六種統計預測方法，向量誤差以CWB-81 186公里最小也最佳，HURRAN 196公里次之。角度誤差以PC 11.95度最小也最佳，CWB-81 22.65度次之，詳細資料請參考表八。

表九為PE和EB兩種數值模式預報誤差表，相當正壓模式（EB）之平均向量誤差178公里及平均角度誤差3.34度，皆較PE模式為佳。上述各種客觀預報法，對芭比颱風路徑之預測亦皆有偏左之系統性誤差。

六、結 論

(一)芭比颱風為民國82年第一個發布警報的颱風，由於沒有直接侵襲本省，僅造成台灣北部山區局部豪雨，並未給本省帶來災情。

(二)芭比颱風的移動主要受太平洋高壓變化及北方槽線所控制。

(三)芭比颱風路徑預測，不論係主觀或客觀預報結果，角度皆有偏左的現象。主觀預報以RJTD最佳，PGTW次之，本局誤差最大。客觀預報方法中，數值模式以EB較好，統計方法中則以CWB-81最佳。

(四)芭比颱風對本省北部山區所造成降水分布，可能係於颱風北上時受外圍環流及地形抬升所致。

REPORT ON TYPHOON BOBBIE OF 1992

Show-wen Lin
Weather Forecast Center
Central Weather Bureau

ABSTRACT

BOBBIE, the second typhoon occurred in the northwestern Pacific in 1992, was the first one that influenced the Taiwan area. She originated over the eastern sea of the Philippines at 1800Z, 23rd June 1992. As she moved northward, her intensity increased and developed into typhoon (33m/s) at 1200Z, 25th June 1992. With growing strength, she reached her maximum intensity with winds of 48m/s near the center at 0000Z, 27th June 1992. After then, she started recurving from north to northeast toward the southern sea of Japan, and at 1200Z, 30th June 1992, degraded to an extratropical cyclone.

Without direct hitting Taiwan, BOBBIE caused only heavy rain over the mountain area of north Taiwan with no damage reports.

Among various objective typhoon track forecasts, the Equivalent barotropical (EB) model produced the best result in terms of 24hr mean position error in this case.

As for the official 24hr position forecasts, the RJTD's forecasts was the most prominent one in the case of BOBBIE.