

民國 96 年颱風調查報告—第 12 號韋帕(Wihpa)颱風(0712)

陳得松 黃康寧
中央氣象局氣象科技研究中心

摘 要

本文針對民國 96 年第 12 號颱風(國際命名：Wihpa；中文譯名：韋帕)的發生經過、強度、路徑、侵台時各氣象要素和主、客觀路徑預報模式的校驗及災情做分析報告與檢討。

第 12 號颱風韋帕是民國 96 年西北太平洋地區發生的第 12 個颱風(編號為 0712)，也是當年中央氣象局發布警報且侵襲台灣的第 4 個颱風。此颱風係於 9 月 16 日上午 8 時在琉球南南東方海面上發展形成，生成後朝向台灣東北方海面接近，在為期 3 天又 18 小時的生命期間，只發展至中度颱風強度。由於此颱風形成的位置離台灣東半部海面不遠，中央氣象局隨即發布海上颱風警報，在海上警戒區域包括台灣北部海面、台灣東北部海面及台灣東南部海面。隨後又發布海上陸上颱風警報，在陸上警戒區域包括宜蘭、基隆、台北及桃園地區。颱風中心由福建、浙江交界處進入大陸後，中央氣象局遂解除颱風警報。韋帕颱風影響期間，颱風環流及其外圍環流對台灣的東部、東北部及北部山區雨量較為顯著，所幸在台灣地區並未造成明顯災情。颱風路徑預報誤差方面，中央氣象局(CWB)之 24/48/72 小時平均路徑預報誤差為 97/204/345 公里。

一、前言

第 12 號颱風韋帕是民國 96 年西北太平洋地區發生的第 12 個颱風(編號為 0712)，也是當年中央氣象局發布警報且侵襲台灣的第 4 個颱風。此颱風係於 9 月 16 日上午 8 時在琉球南南東方海面上發展形成，生成後沿著太平洋高壓邊緣駛流朝向西北移動，快速朝台灣東北方海面接近，在為期 3 天又 18 小時的生命期間，只發展至中度颱風強度，近中心最大風速僅達 48m/s，7 級風暴風半徑最大也只達 200 公里。由於此颱風形成的位置離台灣東半部海面不遠，中央氣象局研判此颱風未來將持續向西北移動，暴風圈將很快朝台灣東半部海面接近，將對台灣東半部海面構成威脅，隨即在 17 日 5 時 30 分發布海上颱風警報，在海上警戒區域包括台灣北部海面、台灣東北部海面及台灣東南

部海面。隨後在 17 日 14 時 30 分發布海上陸上颱風警報，在陸上警戒區域包括宜蘭、基隆、台北及桃園地區。19 日 8 時 30 分解除颱風警報，其後韋帕颱風於 19 日 14 時，減弱為輕度颱風，20 日 2 時於上海西北方約 230 公里處減弱為熱帶性低氣壓。

本文主要目的在描述韋帕颱風的生命過程，以及其對台灣地區及附近海面的影響。以下第二節先說明韋帕颱風之發生及經過，第三節主要探討其強度及路徑變化，第四節則描述韋帕颱風的最佳路徑(best track)並做各種預報方法之校驗，第五節主要分析韋帕颱風影響期間各氣象站之氣象狀況(包括風雨狀況)，災情記錄於第六節，最後則對此颱風做綜合討論。(本文中所述及時間若無特別註明皆指地方時)

二、第 12 號颱風韋帕之發生及經過

第 12 號颱風韋帕是民國 96 年西北太平洋地區發生的第 12 個颱風(編號為 0712)，也是當年中央氣象局發布警報且侵襲台灣的第 4 個颱風。此颱風係於 9 月 16 日 08 時在琉球南南東方海面(北緯 19.9 度、東經 131.4 度)發展形成，生成後沿著太平洋高壓邊緣駛流朝向西北移動，快速朝台灣東北方海面接近。表 1 為第 12 號颱風韋帕 9 月 16 日 00UTC 至 9 月 19 日 12UTC 的最佳路徑、中心定位、強度變化及動向資料表。中央氣象局預測該颱風將有向台灣東北部海面移動之趨勢，遂於 9 月 16 日透過媒體提醒此颱風其移動路徑將可能影響台灣東半部陸地與海面，呼籲社會大眾注意此颱風之動向。當颱風中心通過東經 128 度時，中央氣象局首先於 9 月 17 日 5 時 30 分針對台灣北部海

面、台灣東北部海面及台灣東南部海面發布海上颱風警報，提醒航行及作業船隻戒備，且呼籲台灣東半部濱海地區有長浪出現，民眾避免前往海邊活動，並預測此颱風未來有增強的趨勢。由於颱風逐漸接近，在 17 日 14 時 30 分發布海上陸上颱風警報，在陸上警戒區域包括宜蘭、基隆、台北及桃園地區，提醒民眾應注意強風豪雨。韋帕颱風強度持續增強，17 日 14 時已增強為中度颱風。隨著韋帕颱風接近，於 17 日 17 時 30 分在陸上警戒區域增加新竹、苗栗、花蓮，在海上警戒區域增加台灣海峽北部，並提醒台灣東南部有焚風，請民眾注意。而受到颱風外圍環流影響，亦提醒民眾 18 日台中、南投及嘉義山區有局部性大豪雨或超大豪雨發生的機會。隨著韋帕颱風接近，於 18 日 2 時將馬祖加入警戒區域。18 日 6 時左右颱風中心通過石垣島附近，並持續向西北移動，其暴風圈已進入宜蘭、基隆、花蓮及台北地區。隨著韋

表 1、第 12 號颱風(韋帕)最佳路徑中心定位、強度變化及動向資料表

Table 1、The best track, intensity, and movement of typhoon 0712 (WIPHA).

時間 (UTC)			中心位置 (度)		中心 氣壓 (hPa)	強度	移動 方向 (度)	移動 速度 (km/hr)	近中心最大 風速(m/s)		暴風半徑 (km)	
月	日	時	北緯	東經					持續風	陣風	30kts	50kts
9	16	00	19.9	131.4	992	輕度	260	10	18	25	100	
		06	20.6	130.8	990	輕度	321	16	20	28	150	
		12	21.3	130.0	985	輕度	313	19	25	33	150	
		18	22.0	128.8	980	輕度	302	24	28	35	200	
	17	00	22.5	127.7	975	輕度	285	14	30	38	200	50
		06	22.9	126.7	965	中度	309	17	35	45	200	50
		12	23.4	125.7	945	中度	299	23	43	53	200	80
		18	23.9	124.6	935	中度	299	23	48	58	200	80
	18	00	24.5	123.7	935	中度	309	17	48	58	200	80
		06	25.6	122.5	945	中度	314	32	43	53	200	50
		12	26.2	121.5	950	中度	310	17	40	50	200	50
		18	27.0	120.7	960	中度	325	22	38	48	180	50
	19	00	28.2	119.7	970	中度	330	25	33	43	150	50
		06	29.2	119.2	985	輕度	336	20	25	33	120	
		12	30.3	119.0	990	輕度	351	20	23	30	100	
		18	32.0	119.5	1000	熱帶低壓	14	32	15	23		

表 2、第 12 號颱風(韋帕)侵台期間中央氣象局警報發布一覽表

Table 2、Warnings issued by CWB for typhoon 0712 (WIPHA).

種類	次序		發布時間(LST)				警戒地區		備註
	號	報	月	日	時	分	海上	陸上	
海上	12	1	9	17	5	30	台灣北部、東北部及東南部海面		輕度
海上	12	2			8	30	台灣北部、東北部及東南部海面		輕度
海上	12	3			11	30	台灣北部、東北部及東南部海面		輕度
海陸	12	4			14	30	台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部及東北部地區	中度
海陸	12	5			17	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部及東北部地區	中度
海陸	12	6			20	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部及東北部地區	中度
海陸	12	7			23	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部、東北部地區及竹苗地區	中度
海陸	12	8		18	2	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部、東北部地區及竹苗地區	中度
海陸	12	9			5	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部、東北部地區及竹苗地區	中度
海陸	12	10			8	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部、東北部地區及竹苗地區	中度
海陸	12	11			11	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部、東北部地區及竹苗地區	中度
海陸	12	12			14	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部、東北部地區及竹苗地區	中度
海陸	12	13			17	30	台灣海峽北部、台灣北部、東北部及東南部海面	台灣北部、東北部地區及竹苗地區	中度
海陸	12	14			20	30	台灣海峽北部、台灣北部及東北部海面	台灣北部、東北部地區及竹苗地區	中度
海陸	12	15			23	30	台灣海峽北部、台灣北部及東北部海面	台灣北部地區及馬祖	中度
海陸	12	16		19	2	30	台灣北部海面	馬祖	中度
海陸	12	17			5	30	台灣北部海面	馬祖	中度
解除	12	18			8	30	颱風中心已至浙江南部，繼續向北加速移動		中度

帕颱風向北北西轉北加速行進，18 日 20 時花蓮地區已脫離其暴風圈範圍。19 日 2 時颱風暴風圈已脫離台灣本島，19 日 2 時 30 分左右颱風中心由福建、浙江交界處進入大陸。中央氣象局遂於 19 日 8 時 30 分解除颱風警報，其後第 12 號颱風於 19 日 14 時，減弱為輕度颱風，20 日 2 時於上海西北方約 230 公里處減弱為熱帶性低氣壓。第 12 號颱風韋帕警報發布期間，中央氣象局由即時記者會透過各媒體以及利用中央氣象局各種資訊傳輸管道對外發布，諸如中央氣象局 WWW 網站、FOD 自動傳真回覆系統、166、167 電話天氣預報語音查詢系統、SSB 廣播服務、簡訊及點對點防災系統，提供最新颱風動態與預報，並呼籲民眾加強防備與注意颱風可能帶來之災害。綜觀颱風影響期間，中央氣象局在警報的發布時機、豪雨發生前的預警和通報等處理，皆能有效掌握，並與災害防救及相關單位互動良好。

總計中央氣象局針對第 12 號颱風韋帕共發布 3 次海上陸上颱風警報，14 次海上颱風警報，第 12 號颱風韋帕之詳細警報發布情形如表 2 所示。

三、第 12 號颱風韋帕之強度及路徑變化

第 12 號颱風韋帕於 9 月 16 日 00UTC 時在琉球南南東方海面(北緯 19.9 度、東經 131.4 度)發展形成，生成後沿著太平洋高壓邊緣駛流朝西北移動，快速朝台灣東北方海面接近。此時中心氣壓為 992 百帕，最大風速為 18m/s，7 級風半徑 100 公里。由 9 月 16 日 00UTC 之 500 百帕高空圖(圖 1)顯示，太平洋高壓的勢力以 5880gpm 等高線之分布為例，自太平洋向西延伸至東經 132 度。此颱風於生成時，在西北太平洋地區同時另存有位於北緯 32.3 度、東經 126.7 度之第 11 號颱風納莉，此時中心氣壓為

960 百帕，最大風速為 38m/s，7 級風半徑 150 公里，此二颱風間並無明顯交互作用。第 12 號颱風韋帕生成初期以約介於 10-28km/hr 之速度沿太平洋高壓邊緣駛流向西北移動，朝台灣東北方海面接近。圖 2 為 9 月 17 日 12UTC 時之 500 百帕高空圖，韋帕颱風續沿太平洋高壓邊緣駛流朝西北通過東經 127 度，強度持續增強，此時已增強為中度颱風。中心氣壓為 965 百帕，最大風速為 35m/s，7 級風半徑 200 公里，10 級風半徑 50 公里。之後強度進一步增強，第 12 號颱風韋帕之強度於 9 月 17 日 18UTC 達到最強，但也僅止於中度颱風，此時中心氣壓為 935 百帕，最大風速為 48m/s，7 級風半徑 200 公里，10 級風半徑 50 公里。圖 3 為當時紅外線衛星雲圖，颱風中心通過石垣島附近後，9 月 18 日 06UTC 第 12 號颱風韋帕位於北緯 25.6 度、東經 122.5 度，已非常接近台灣東北部，此時颱風強度稍減弱至中心氣壓為 945 百帕。

圖 4 為當時合成雷達-CV 圖。此後韋帕颱風持續向西北移動，其暴風圈已進入宜蘭、基隆、花蓮及台北地區，由雷達降水回波顯示颱風中心從台灣北部海面通過，台灣北部及東北部地區有明顯的降水回波。隨著韋帕颱風向北北西轉北加速行進，18 日 18UTC 左右颱風中心由福建、浙江交界處進入大陸。其後第 12 號颱風於 19 日 06UTC 減弱為輕度颱風，19 日 18UTC 於上海西北方約 230 公里處減弱為熱帶性低氣壓，其生命史共 3 天又 18 小時。

有關第 12 號颱風韋帕強度之變化可由圖 5 看出，颱風於 9 月 16 日 00UTC 形成後，於 9 月 17 日 18UTC 至 18 日 03UTC 期間強度達到最強的階段，也僅發展至中度颱風程度，中心氣壓 935 百帕，中心最大風速達 48m/s，7 級風暴風半徑達 200 公里。之後颱風進入福建、浙江交界處附近，結構受地形破壞，強度迅速減弱，終於減弱為熱帶性低氣壓。

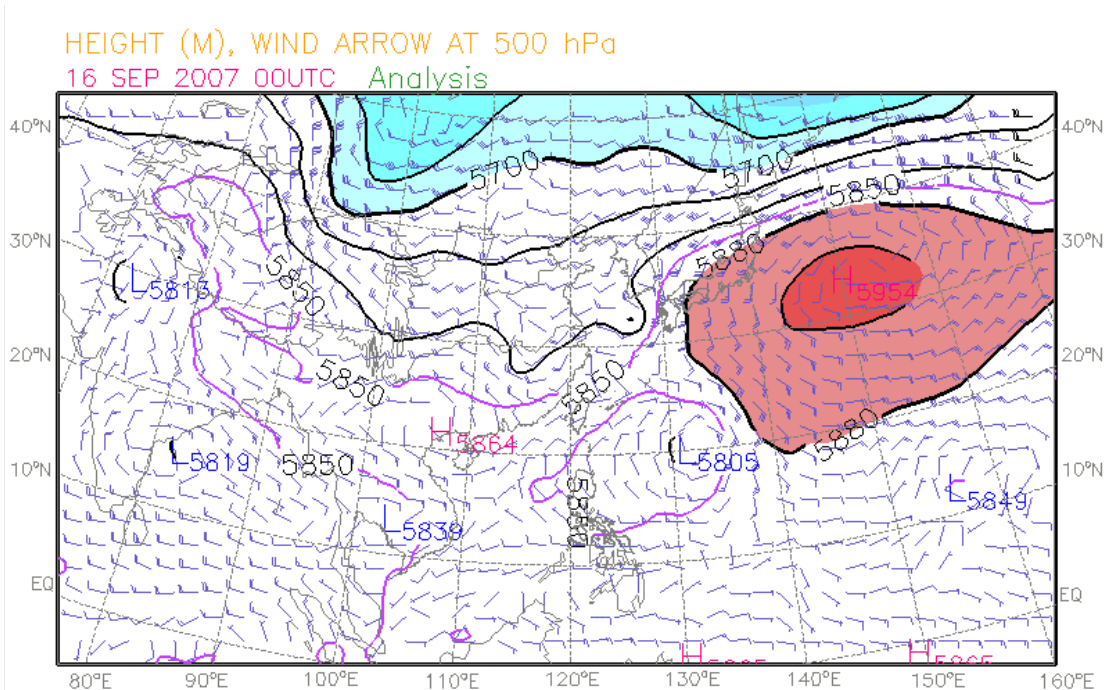


圖 1. 9 月 16 日 00UTC 之 500 百帕高度場天氣圖(等高線間距 60gpm)

Fig1. The 500 hPa geopotential height at 00UTC September 16 of 2007 (contour interval is 60gpm).

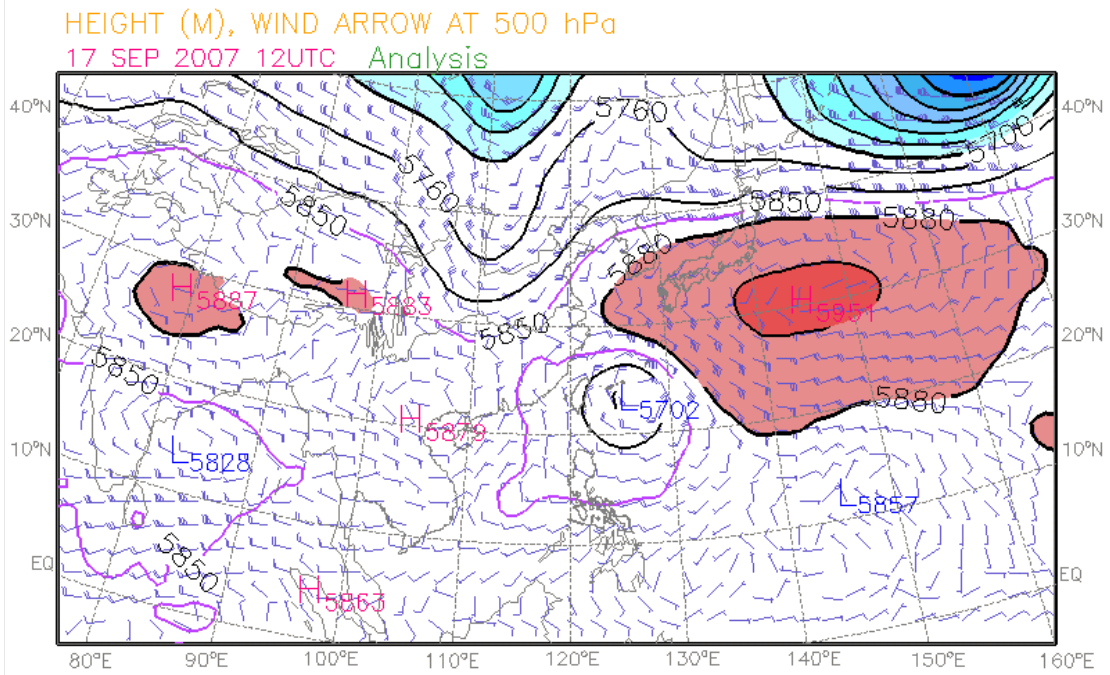


圖 2. 9 月 17 日 12UTC 之 500 百帕高度場天氣圖(等高線間距 60gpm)
Fig2. The 500 hPa geopotential height at 12UTC September 17 of 2007 (contour interval is 60gpm).

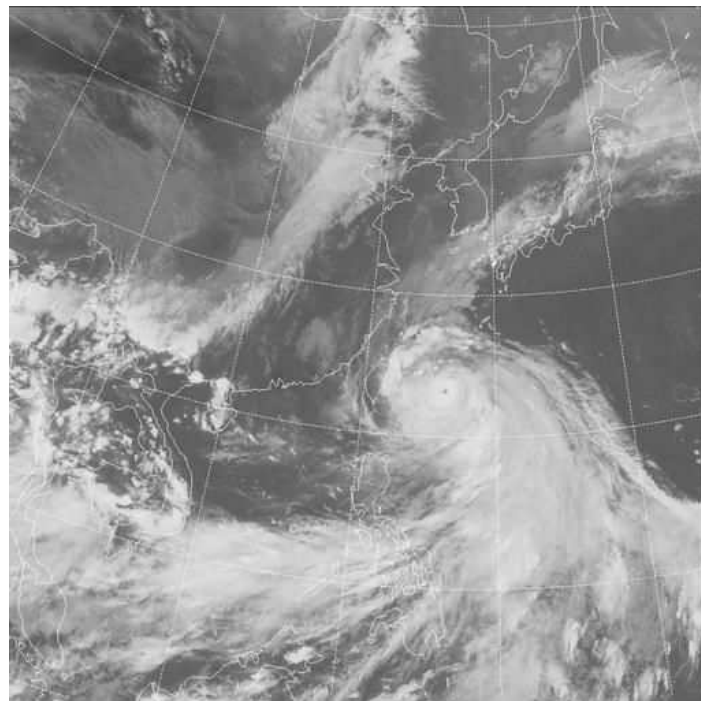


圖 3. 9 月 17 日 18UTC 之紅外線衛星雲圖
Fig3. The GMS IR images at 18UTC September 17 of 2007.

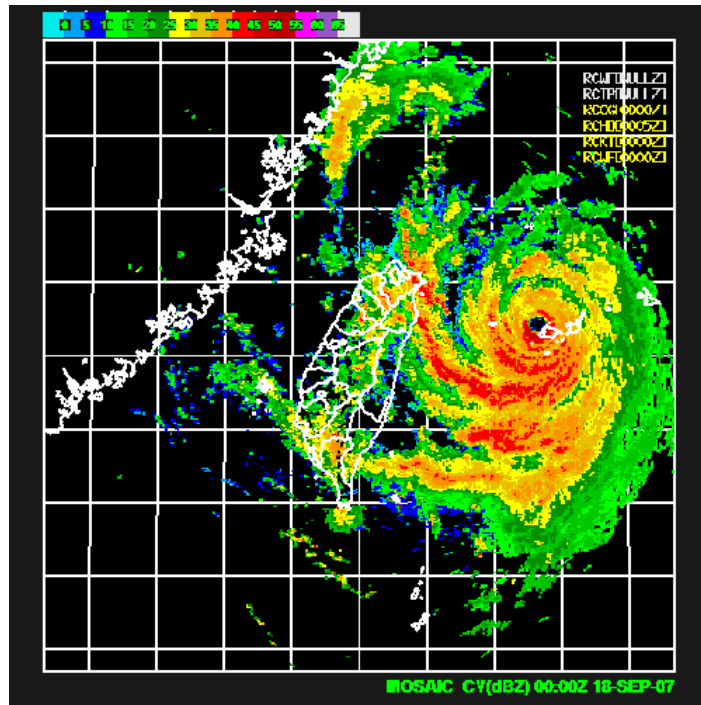


圖 4. 2007 年 9 月 17 日 18UTC 中央氣象局雷達合成圖

Fig4. The radar composite of meteorological radar at 18UTC September 17 of 2007.

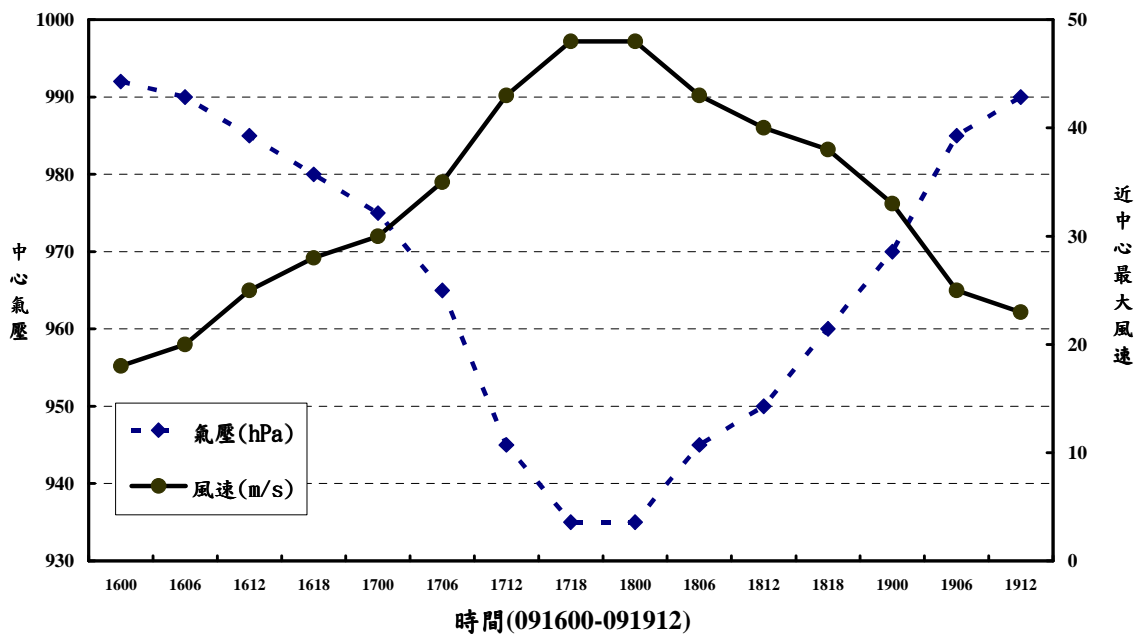


圖 5、第 12 號颱風(韋帕)之中心氣壓及近中心最大風速變化圖。

Fig.5. The sequence of minimum pressure and maximum wind speed of typhoon 0712 WIPHA passage.

四、第 12 號颱風韋帕之最佳路徑及路徑預報誤差校驗

中央氣象局氣象衛星中心提供第 12 號颱風韋帕逐時定位資料，表 3 列出其每 6 小時間距之結果。而自 9 月 17 日 11UTC 起，第 12 號颱風韋帕進入中央氣象局所屬雷達站之監視範圍，因此有雷達之定位資料(表 4)。在韋帕颱風警報發布期間，其他作業單位之衛星及雷達定位資料皆為中央氣象局颱風定位作業之參考，亦為決定最佳路徑之依據。表 1 及圖 6 為韋帕颱風最佳路徑相關資料，由於第 12 號颱風韋帕在其 3 天又 18 小時生命史內，強度曾達中度颱風，其中心定位誤差並不大。

第 12 號颱風韋帕路徑預報誤差詳如表 5，以下將就中央氣象局官方(CWB)發布、日本

(RJTD)、廣州(BCGZ)、北京(BABJ)、關島(PGTW)等 5 種主觀預報，以及中央氣象局颱風路徑預報模式(NFS)和系集動力預報模式(JUNE)之 24 小時、48 小時與 72 小時預報位置誤差分別加以探討。

(一) 24 小時之平均路徑預報誤差

如表 5 所示，在各種主觀預報方法中以 BCGZ 表現最好，24 小時之平均路徑預報誤差為 79 公里，其次為 RJTD、PGTW，24 小時之平均路徑預報誤差分別為 781、90 公里，至於 CWB、BABJ 之 24 小時平均路徑預報誤差則為 97、102 公里。而對 NFS、JUNE 兩種動力颱風路徑預報模式而言，NFS 24 小時平均路徑預報誤差為 111 公里，JUNE 24 小時平均路徑預報誤差到達 114 公里。

表 3、中央氣象局氣象衛星中心對第 12 號颱風(韋帕)之定位及強度估計資料表

Table 3、Center locations and intensities of typhoon 0712 (WIPHA) observed by the Satellite Center of CWB.

時間(UTC)			中心位置		定位 準確度	強度估計
月	日	時分	北緯	東經		T/CI/hr
9	15	2330	20.0	131.1	P	2.5/2.5/6
		0530	20.6	130.8	F	3.0/3.0/6
	1130	21.4	129.8	P	3.5/3.5/6	
		1730	21.8	128.9	F	4.0/4.0/6
	2330	22.4	127.7	F	4.0/4.0/6	
		17	0530	22.9	126.7	F
1130	23.4		125.7	G	5.0/5.0/6	
	1730	23.9	124.6	G	5.5/5.5/6	
	2330	24.4	123.7	G	6.0/6.0/6	
18	0530	25.6	122.6	G	6.0/6.0/6	
		1130	26.1	121.5	F	5.5/6.0/6
	1730	27.1	120.7	F	4.5/5.0/6	
		2330	27.8	119.5	F	4.0/4.5/6
19	0530	28.8	119.0	F	3.5/4.0/6	
		1130	30.2	119.1	F	3.5/4.0/6
	1730	32.2	119.3	P	2.5/3.0/6	

附註：P 代表定位誤差大於 60 公里，F 代表定位誤差在 30 公里至 60 公里之間，G 代表定位誤差在 10 公里至 30 公里之間。

表 4、中央氣象局花蓮(46699)、墾丁(46779)、七股(46778)與五分山(46685)等氣象雷達站對第 12 號颱風(韋帕)中心之雷達定位表

Table 4、Center locations of typhoon 0712 (WIPHA) observed by Hualien(46699), Kenting(46779), Wu-Fen-Shan(46685) radar stations of CWB

時間 (UTC)			雷達站					
			花蓮 (46699)		墾丁 (46779)		五分山 (46685)	
月	日	時	北緯(度)	東經(度)	北緯(度)	東經(度)	北緯(度)	東經(度)
9	17	11	23.47	125.90				
		12	23.46	125.79				
		13	23.50	125.58			23.50	125.50
		14	23.57	125.37			23.50	125.40
		15	23.64	125.17			23.60	125.20
		16	23.72	125.01			23.71	125.00
		17	23.83	124.80			23.80	124.81
		18	23.90	124.61	24.07	124.43	23.90	124.61
		19	24.03	124.43	24.07	124.43	24.01	124.41
		20	24.12	124.25	24.14	124.25	24.11	124.24
		21	24.18	124.08	24.21	124.06	24.16	124.05
		22	24.25	123.93	24.27	123.94	24.23	123.93
		23	24.31	123.82			24.30	123.80
	18	00	24.43	123.73			24.43	123.74
		01	24.60	123.62			24.60	123.62
		02	24.82	123.47			24.79	123.48
		03	25.01	123.25			25.00	123.26
		04	25.21	123.09			25.19	123.11
		05	25.45	122.88			25.47	122.88
		06	25.66	122.47			25.63	122.52
		07	25.77	122.31			25.76	122.30
		08					25.87	122.11
		09						
		10					25.95	121.73
		11					26.03	121.60
		12					26.14	121.50
		13					26.28	121.34
		14					26.38	121.19
		15					26.48	121.11
		16					26.70	120.95
		17					26.87	120.80
		18						
		19					27.26	120.43
		20					27.29	120.26
		21					27.39	120.22

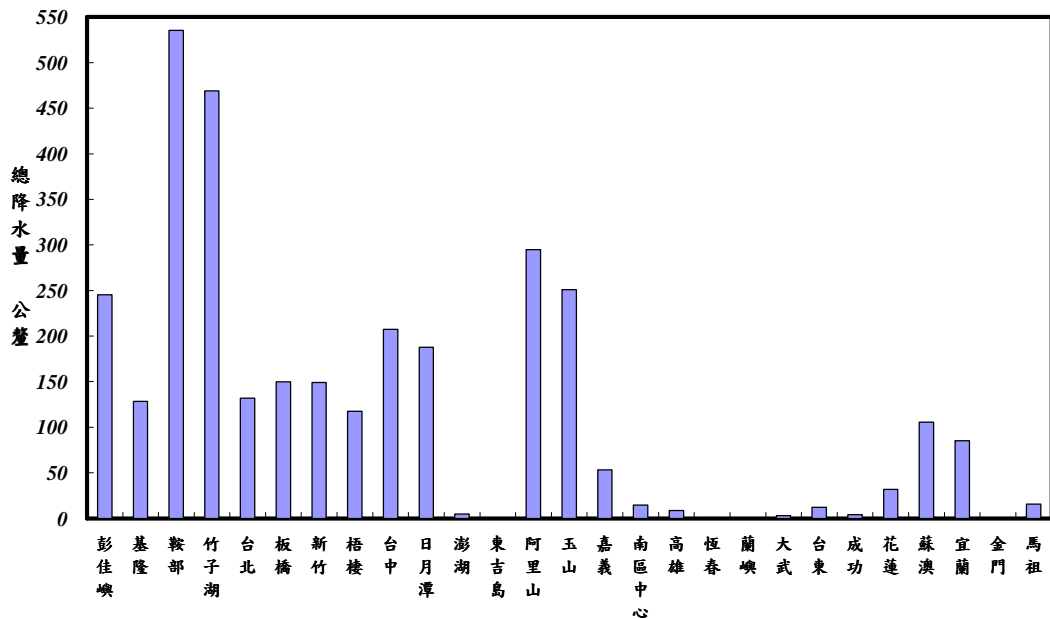


圖 6、第 12 號颱風(韋帕)侵台期間台灣各測站累積雨量分布圖。

Fig.6. The accumulated precipitation (mm) at selected stations during typhoon 0712 WIPHA passage.

表 5、不同主觀預報方法、統計預報方法及動力模式對第 12 號颱風(WIPHA)之預報誤差校驗表(括弧內為個案數)

Table 5. Error statistics of different forecast methods for typhoon 0712 (WIPHA).

預報方法		24 小時預報誤差(km)	48 小時預報誤差(km)	72 小時預報誤差(km)
主觀預報方法	CWB 官方預報	97 (11)	204 (7)	345 (3)
	BCGZ(廣州)	79 (8)	159 (5)	-----
	BABJ(北京)	102 (11)	135 (7)	348 (3)
	PGTW(關島)	90 (11)	229 (7)	363 (3)
	RJTD(日本)	81 (11)	220 (7)	433 (3)
動力模式	NFS	111 (10)	360 (6)	1327 (3)
	JUNE	114 (8)	296 (4)	145 (1)

(二) 48 小時之平均路徑預報誤差

如表 5 所示，在各種主觀預報方法中，對 48 小時之平均路徑預報誤差方面以 BABJ 最佳為 132 公里。其次為 BCGZ、CWB，48 小時之平均路徑預報誤差分別為 158、204 公里，至於 RJTD、PGTW 之 48 小時平均路徑預報誤差則

為 220、229 公里。而對 NFS、JUNE 兩種動力颱風路徑預報模式而言，48 小時平均路徑預報誤差分別為 296、360 公里。

(三) 72 小時之平均路徑預報誤差

如表 5 所示，在各種主觀預報方法中，對 72 小時之平均路徑預報誤差方面由於未能取得

BCGZ 之 72 小時路徑預測資料，故未能對其進行校驗。至於其餘各家主觀預報方法，3 天平均路徑預報誤差皆超過 300 公里，CWB、BABJ、PGTW 及 RJTD 依序為 345、348、363 及 433 公里。而對 NFS 颱風路徑預報模式而言，由於對太平洋高壓強度預報過弱，導致韋帕颱風過早北轉，72 小時預報誤差達 1327 公里；JUNE 之 72 小時平均路徑預報誤差為 145 公里。

五、第 12 號颱風韋帕影響期間台灣地區各地氣象狀況

第 12 號颱風(韋帕)自 9 月 16 日 0800UTC 形成後，此輕度颱風持續朝西北且往台灣方向前進，當韋帕颱風通過東經 127 度後，強度增強為中度颱風，中心氣壓一度降至 935 百帕、7 級風暴風半徑為 200 公里。在陸上颱風警報發布期間，韋帕都維持在中度颱風強度，且以 17 至 25km/hr 的移速掠過台灣北部海面往中國大陸福建、浙江交界處移動。本節就韋帕颱風影響期間台灣各地的地面氣壓、雨量分布及風力狀況做扼要分析(其中所述及時間皆指地方時)。

(一)氣壓分析

表 6 為韋帕颱風影響台灣期間中央氣象局所屬各氣象站出現之極端氣象要素統計表。在最低氣壓方面，因韋帕並未登陸台灣，在台灣本島方面以最接近颱風中心的基隆氣象站的 979.3 百帕為最低，離島則是以彭佳嶼的 952.4 百帕最低。因颱風中心僅通過台灣北部海面，以台灣北部、東北部、東部等地區離颱風中心較近的測站測得的海平面氣壓較低，最低氣壓的第二為宜蘭的 981.8 百帕，第三則是蘇澳及竹子湖的 982.3 百帕。剩餘地區氣象站測得之最低海平面氣壓皆在 992 百帕以上。至於最低氣壓的時間分布，依著颱風移行路線，台灣東部較西部先出現氣壓下降情形，之後為台灣東北部、北部地區，以及金門、馬祖地區。而台灣西半部的台中以南地區氣壓下降較早，主要是因背風旋生之故。

(二)降雨分析

韋帕颱風中心並未登陸台灣本島，僅颱風

之 7 級風暴風圈掠過台灣北部、東北部海面，但颱風外圍環流仍為苗栗以北地區及台中山區帶來豐沛雨量，豪雨尤其集中於新竹苗栗山區及北部山區。但中部以南及東南部區域受到中央山脈阻擋，降雨情形不明顯。在累積雨量方面，韋帕颱風侵台期間，表 6、圖 6 顯示中央氣象局各氣象站累積雨量分布，離島以彭佳嶼的 254.1 毫米為最多，本島的豪雨中心則位於北部山區，以鞍部的 535.5 毫米居冠，竹子湖的 469 毫米次之，平地則以台中的 207.3 毫米及板橋的 149.8 毫米為最多，其餘東部及中部以南各平地氣象站累積雨量皆少於 60 毫米。自 9 月 17 日 0 時至 19 日 8 時止，自動雨量站中出現較大累積雨量地區如下：新竹縣白蘭 760 毫米，苗栗縣鳳美 728 毫米，台中縣雪嶺 607 毫米，台北市陽明山 576 毫米，桃園縣高義 436 毫米，雲林縣草嶺 412 毫米，嘉義縣樟腦寮 392 毫米，南投縣樟湖 382 毫米，宜蘭縣太平山 315 毫米，雨量較大區域集中在雪山山脈附近。韋帕影響期間，台灣各地累積雨量分布可參考圖 7。

在日雨量方面(表 7)，9 月 17 日至 19 日，當韋帕颱風沿西北方向接近、掠過台灣北部海面時，各地氣象站明顯降水主要發生在 9 月 18 日，如鞍部 386.5 毫米、阿里山 255 毫米、台中 188 毫米、新竹 128 毫米。而北部、東北部地區及中部山區，則自 9 月 17 日起即有降雨情形發生，且延續至 19 日。而離島的彭佳嶼，則是在 19 日的日雨量達最大值 135.3 毫米。在各氣象站時雨量方面(表 6)，以竹子湖的 42.5 毫米、鞍部的 42 毫米為最多，其次為彭佳嶼的 36 毫米。至於 10 分鐘降水強度，則以基隆的 10.5 毫米為最大，竹子湖、彭佳嶼的 10 毫米次之。在降水強度的時間分布方面(圖 8、9)，北部地區及山區最早出現明顯降水，而東北部、中部及中部山區則主要在 18 日才開始有明顯降水。北部及中部山區降水強度出現幾次高峰值，發生在韋帕颱風接近、掠過台灣北部海面至登陸福建、浙江交界處的期間。綜合上述資料研判，北部、中部山區豪雨導因於颱風雨帶加上迎風面地形舉升等雙重機制。

表 6、第 12 號颱風(韋帕)侵台期間氣象要素統計表(時間為地方時)

Table 6、The meteorological elements summary of CWB stations during the passage of typhoon 0712 (WIPHA).

測站 站名	最低海平面氣壓		最高氣溫		最低溼度		極大瞬間風			最大平均風			最大降水量(mm)			總降水量(mm)		
	數值 (hPs)	時間 (LST)	數值 (°C)	時間 (LST)	數值 (%RH)	時間 (LST)	風速 (m/s)	風向 (度)	時間 (LST)	風速 (m/s)	風向 (度)	時間 (LST)	一小時	起始時間 (LST)	十分鐘	起始時間 (LST)	數量	起迄時間 (LST)
彭佳嶼	952.4	09/18/15:25	26.7	09/18/01:50	87	09/18/04:48	54.1	270	09/18/15:48	41.5	270	09/18/15:39	36.0	09/19/06:13	10.0	09/19/08:00	254.1	09/17/14:30-09/19/08
基隆	979.3	09/18/15:09	27.1	09/18/05:31	79	09/18/14:35	26.6	230	18/17:16	14.3	240	09/18/17:22	14.5	09/18/01:11	10.5	09/18/02:47	128.5	09/17/14:30-09/19/08
鞍部*	1247.1	09/18/16:22	22.6	09/18/03:13	90	09/18/17:15	30.6	360	18/17:13	17.7	350	09/18/12:00	42.0	09/18/08:31	9.5	09/18/03:04	535.5	09/17/14:30-09/19/08
竹子湖*	982.3	09/18/15:21	24.0	09/18/09:37	92	09/18/09:00	19.6	10	09/18/11:27	6.8	330	09/18/14:40	42.5	09/18/08:31	10.0	09/18/08:28	469.0	09/17/14:30-09/19/08
台北	982.8	09/18/15:53	27.4	09/17/16:40	89	09/18/05:58	20.5	300	09/18/16:39	8.8	280	09/18/17:05	15.0	09/18/01:52	7.0	09/18/02:14	132.0	09/17/14:30-09/19/08
板橋**	983.5	09/18/15:49	26.9	09/18/10:45	83	09/18/07:19	20.1	300	09/18/16:50	9.4	280	09/18/16:45	17.0	09/18/01:40	7.5	09/18/02:22	149.8	09/17/14:30-09/19/08
新竹	987.6	09/18/14:29	26.2	09/18/08:09	81	09/18/08:30	18.0	360	09/18/14:55	7.3	300	09/18/16:17	20.0	09/18/19:53	5.5	09/18/13:43	149.2	09/17/14:30-09/19/05
梧棲	992.0	09/18/14:23	29.1	09/17/11:04	68	09/17/10:53	29.1	320	09/18/06:32	18.0	330	09/18/06:37	17.0	09/18/15:46	4.0	09/18/15:57	117.5	09/17/15:00-09/19/04
台中	992.0	09/18/14:21	28.8	09/17/14:35	65	09/17/14:31	15.6	320	09/18/09:04	5.9	340	09/18/05:50	25.5	09/18/18:10	5.5	09/18/18:33	207.3	09/17/18:40-09/19/04
日月潭*	1348.0	09/18/14:32	23.5	09/17/15:38	78	09/17/15:46	19.1	270	09/18/16:57	10.2	270	09/18/17:04	19.5	09/18/15:38	7.0	09/18/12:58	187.6	09/17/21:00-09/19/06
澎湖	994.2	09/18/14:58	29.2	09/17/15:03	63	09/17/15:03	18.6	340	09/17/21:58	9.2	360	09/17/22:04	1.6	09/18/22:05	0.8	09/18/08:18	4.7	09/17/18:25-09/18/23
東吉島	994.6	09/18/14:46	28.5	09/18/11:41	69	09/17/14:43	26.1	10	09/17/21:24	19.1	10	09/17/21:40	T	09/19/01:06	T	09/19/01:06	T	09/19/01:05-09/19/01
阿里山*	3003.9	09/18/14:39	15.4	09/18/09:52	98	09/18/00:20	13.9	270	09/18/13:16	5.4	290	09/18/11:59	23.5	09/18/17:42	6.5	09/18/18:05	295.0	09/17/22:00-09/19/08
玉山*	2994.8	09/18/14:09	13.5	09/17/14:36	33	09/17/14:31	19.8	250	09/18/23:09	11.8	210	09/19/07:10	27.5	09/18/10:53	8.5	09/18/11:10	251.0	09/17/23:00-09/19/08
嘉義	993.9	09/18/13:59	28.7	09/17/15:08	71	09/17/14:36	14.4	350	09/18/02:43	7.5	360	09/17/21:20	9.5	09/18/05:29	2.5	09/18/05:50	53.3	09/17/19:15-09/19/02
台灣南區氣象中心	995.2	09/18/13:42	31.9	09/17/12:37	54	09/17/12:29	18.9	360	09/18/04:30	9.9	330	09/18/08:20	7.0	09/18/07:26	2.5	09/18/07:38	14.5	09/17/00:01-09/19/19
高雄	994.7	09/18/13:35	31.4	09/17/14:53	60	09/17/14:34	18.2	330	09/18/00:52	9.3	320	09/18/10:32	3.5	09/19/02:11	3.0	09/19/02:11	8.5	09/18/06:30-09/19/02
恆春	993.0	09/18/05:06	31.0	09/17/14:50	64	09/17/16:33	22.0	300	09/18/07:58	9.8	290	09/18/13:30	0.5	09/18/23:10	0.5	09/18/23:10	0.8	09/18/22:05-09/18/23
蘭嶼	987.7	09/18/13:05	27.2	09/17/15:30	71	09/17/22:37	42.0	250	09/18/11:47	28.9	250	09/18/13:01	0.0	----	0.0	----	0.0	----
大武	986.3	09/18/13:07	32.6	09/17/14:57	58	09/18/06:42	19.1	200	09/18/11:43	9.9	190	09/18/13:16	1.5	09/19/03:25	0.5	09/19/03:25	2.9	09/18/15:35-09/19/06
台東	984.0	09/18/13:22	35.4	09/18/12:20	43	09/18/12:20	14.7	210	09/19/01:41	5.3	220	09/19/03:26	4.3	09/18/14:35	2.0	09/19/03:37	12.2	09/18/07:25-09/19/05
成功	983.9	09/18/13:25	30.3	09/17/14:38	63	09/18/20:19	17.6	200	09/19/03:49	9.1	180	09/18/20:33	1.0	09/18/05:48	0.5	09/17/22:37	3.9	09/17/22:20-09/19/08
花蓮	983.7	09/18/14:49	32.7	09/17/14:37	61	09/17/14:33	9.2	90	09/17/14:47	6.2	100	09/17/14:50	6.5	09/18/03:47	2.0	09/18/04:11	31.8	09/17/19:05-09/19/15
宜蘭	981.8	09/18/14:22	29.1	09/18/13:24	74	09/18/13:24	16.3	300	09/18/12:30	8.9	300	09/18/12:49	16.0	09/18/01:34	6.0	09/18/02:58	85.1	09/17/14:30-09/19/08
蘇澳	982.3	09/18/13:34	29.7	09/18/12:18	68	09/18/15:49	21.0	300	09/18/05:41	8.4	290	09/18/05:41	21.5	09/18/08:06	6.5	09/18/02:52	105.6	09/17/14:30-09/19/08
金門	995.7	09/18/14:55	31.3	09/18/14:20	57	09/18/12:04	13.2	340	09/18/14:24	7.4	280	09/19/04:10	0.0	----	0.0	----	0.0	----
馬祖	987.9	09/18/23:15	28.5	09/18/11:37	69	09/18/23:33	22.7	310	09/18/23:14	11.7	270	09/19/00:20	4.5	09/19/04:13	1.0	09/18/00:25	15.8	09/17/18:30-09/19/07

註：***一表該測站屬探空站。**一表該測站屬高山測站，其海平面氣壓值在日月潭及鞍部為 850hPa 之重力位，在阿里山及玉山站為 700hPa 之重力位。T 代表雨跡

表 7、中央氣象局所屬測站於 2007 年 9 月 17 日 00 時至 9 月 19 日 24 時止日雨量、警報發布期間
累積雨量、最大平均風速、陣風及對應級數統計表

Table 7、The daily, accumulated rainfalls, the 10-min-ave. maximum wind and gust wind at each CWB
station on September 17th to 19th, 2007.

站名	逐日雨量 (mm)			累積 雨量 (mm)	最大 平均 風速 (m/s)	對 應 級 數	出現時間 (LST)	最大 陣風 (m/s)	對 應 級 數	出現時間 (LST)
	9 月 17 日	9 月 18 日	9 月 19 日							
彭佳嶼	14.1	108.1	135.3	254.1	41.5	14	09/18/15:39	54.1	16	09/18/15:48
基隆	24.5	96.0	21.0	128.5	14.3	7	09/18/17:22	26.6	10	09/18/17:16
鞍部	171.5	386.5	27.0	535.5	17.7	8	09/18/12:00	30.6	11	09/18/17:13
竹子湖	85.0	381.0	29.0	469.0	6.8	4	09/18/14:40	19.6	8	09/18/11:27
台北	26.6	95.0	22.0	132.0	8.8	5	09/18/17:05	20.5	8	09/18/16:39
板橋	35.6	106.2	19.7	149.8	9.4	5	09/18/16:45	20.1	8	09/18/16:50
新竹	17.5	128.0	5.0	149.2	7.3	4	09/18/16:17	18.0	8	09/18/14:55
梧棲	1.5	103.0	13.0	117.5	18.0	8	09/18/06:37	29.1	11	09/18/06:32
台中	2.4	188.0	16.9	207.3	5.9	4	09/18/05:50	15.6	7	09/18/09:04
日月潭	2.3	171.8	14.7	187.6	10.2	5	09/18/17:04	19.1	8	09/18/16:57
澎湖	0.2	4.5	0.0	4.7	9.2	5	09/17/22:04	18.6	8	09/17/21:58
東吉島	0.0	0.0	T	T	19.1	8	09/17/21:40	26.1	10	09/17/21:24
阿里山	1.5	255.0	45.5	295.0	5.4	3	09/18/11:59	13.9	7	09/18/13:16
玉山	T	228.5	41.0	251.0	11.8	6	09/19/07:10	19.8	8	09/18/23:09
嘉義	3.0	48.3	2.0	53.3	7.5	4	09/17/21:20	14.4	7	09/18/02:43
南區氣象中心	0.0	14.5	0.0	14.5	9.9	5	09/18/08:20	18.9	8	09/18/04:30
高雄	0.0	5.0	3.5	8.5	9.3	5	09/18/10:32	18.2	8	09/18/00:52
恆春	0.0	0.8	0.0	0.8	9.8	5	09/18/13:30	22.0	9	09/18/07:58
蘭嶼	0.0	0.0	0.0	0.0	28.9	11	09/18/13:01	42.0	14	09/18/11:47
大武	0.0	0.7	5.7	2.9	9.9	5	09/18/13:16	19.1	8	09/18/11:43
台東	0.0	7.7	4.5	12.2	5.3	3	09/19/03:26	14.7	7	09/19/01:41
成功	0.9	1.5	1.5	3.9	9.1	5	09/18/20:33	17.6	8	09/19/03:49
花蓮	0.3	16.5	15.0	31.8	6.2	4	09/17/14:50	9.2	5	09/17/14:47
蘇澳	11.6	88.7	8.7	105.6	8.4	5	09/18/05:41	21.0	9	09/18/05:41
宜蘭	13.3	59.5	16.6	85.1	8.9	5	09/18/12:49	16.3	7	09/18/12:30
金門	0.0	0.0	0.0	0.0	7.4	4	09/19/04:10	13.2	6	09/18/14:24
馬祖	0.2	6.1	9.5	15.8	11.7	6	09/19/00:20	22.7	9	09/18/23:14

附註：T 代表雨跡

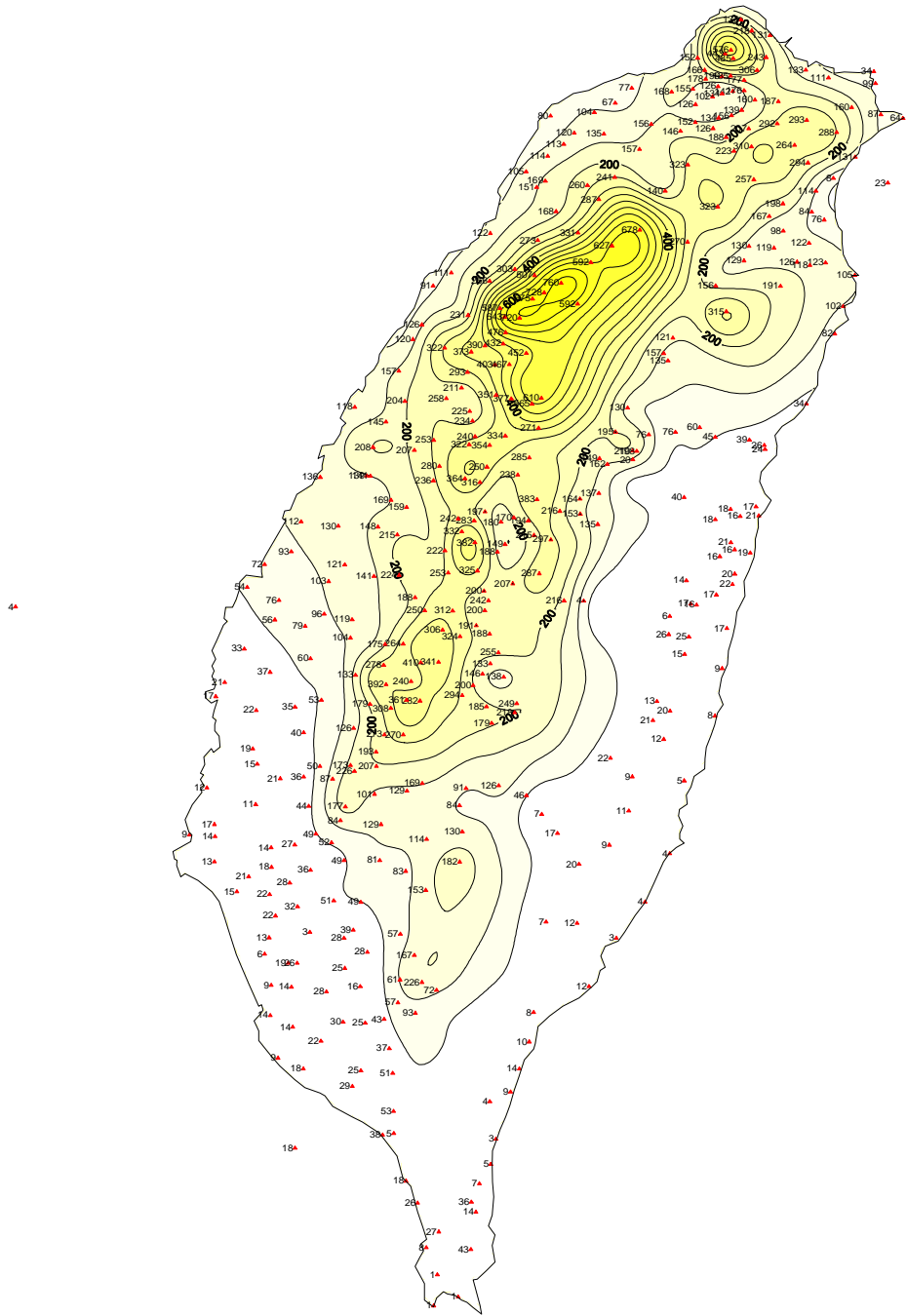


圖 7、2007 年 9 月 17 日 5 時至 9 月 19 日 8 時(地方時)止台灣各地累積雨量分布圖。

Fig.7. The accumulated rainfall over Taiwan area for the period of 0500LST 17th to 0800LST 19th September, 2007.

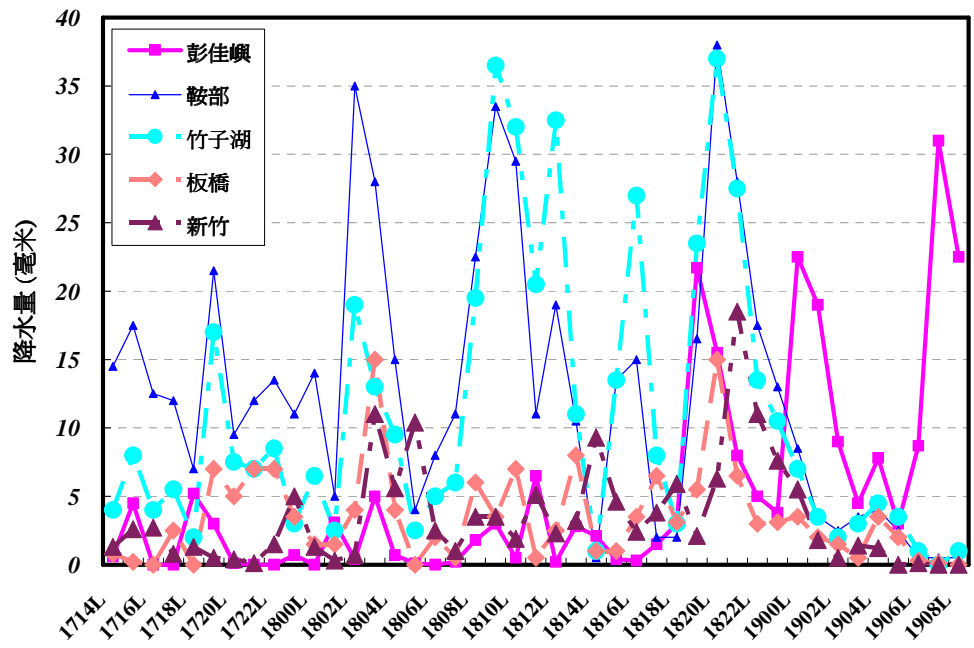


圖 8、第 12 號颱風(韋帕)侵台期間彭佳嶼、鞍部、竹子湖、板橋和新竹等測站時雨量分布圖。
 Fig.8. The hourly precipitation (mm) at Pengchiayu, Anpu, Chutzehu, Panchiao, and Hsinchu stations during typhoon 0712 WIPHA passage.

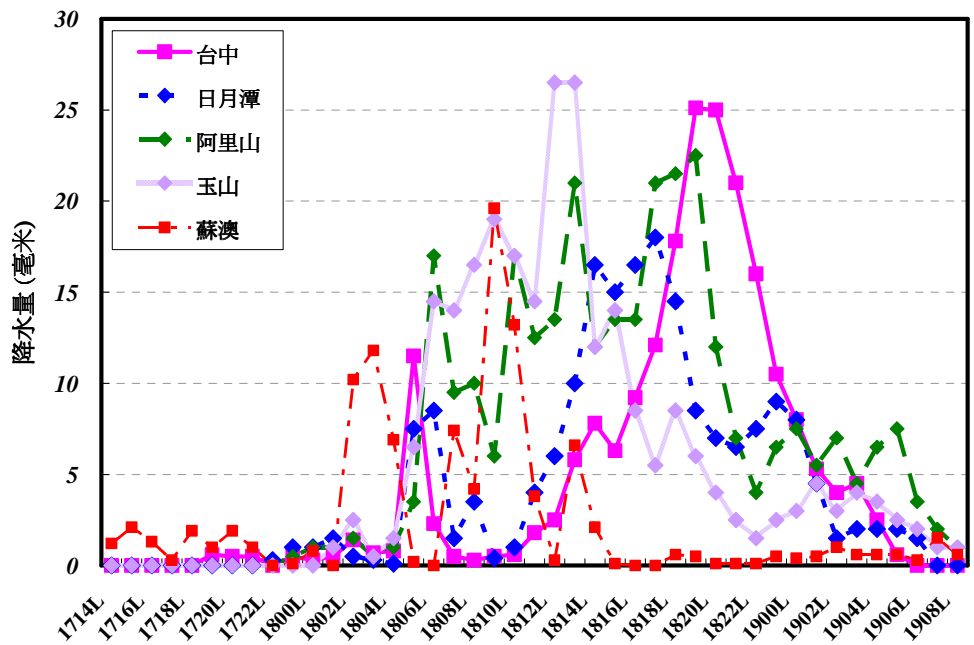


圖 9、第 12 號颱風(韋帕)侵台期間台中、日月潭、阿里山、玉山和蘇澳等測站時雨量分布圖。
 Fig.9. The hourly precipitation (mm) at Taichung, Jiyuehtan, Alishan, Yushan, and Suao stations during typhoon 0712 WIPHA passage.

(三)風力分析

第 12 號颱風(韋帕)接近台灣時，已是一結構良好且 7 級風暴風半徑達 200 公里的中度颱風，但因韋帕颱風中心並未登陸台灣本島，因此較強風力出現在彭佳嶼、蘭嶼等離島(見表 7 與圖 10)。在最大風力方面，台灣本島地區以梧棲出現 11 級(29.1m/s)陣風及 8 級(18m/s)平均風最強，其次是鞍部出現的陣風 11 級(30.6m/s)及 8 級平均風(17.7m/s)。至於離島地區，則以彭佳嶼出現的陣風 16 級(54.1m/s)及 14 級平均風(41.5m/s)為最強，蘭嶼出現的陣風 14 級(42m/s)及平均風 11 級(28.9m/s)、東吉島出現的陣風 10 級(26.1m/s)及平均風 8 級(19.1m/s)次之。

在風力的時間分布方面(圖 11)，颱風警報發布期間，台灣本島測站的風力普遍比離島風力小，因所處位置關係，可明顯看出，彭佳嶼及蘭嶼皆是在 9 月 18 日於颱風移至台北的東方約 250 公里之海面上時風力逐漸增大。

(四)焚風分析

由台灣東部的氣象站之逐時氣溫及相對濕

度來看(表 6 與圖 12、13)，第 12 號颱風(韋帕)於 9 月 17 日中午左右通過東經 127 度後快速往西北移動、接近台灣北部海面時，因受颱風西邊之外圍環流影響，台灣東部地區氣象站的氣溫及相對濕度開始急速上升及下降，中午之後有些氣象站出現颱風影響期間的氣溫極大值及相對濕度極小值。而當颱風中心於 18 日 10 時左右通過北緯 25 度移往台灣北部海面時，東部地區氣象站又再度量測到另一氣溫及相對濕度的快速上升及下降的情形。從以上氣溫及相對濕度的逐時變化顯示，台灣東部因韋帕颱風的接近而發生焚風現象。

六、第 12 號颱風韋帕災情報告

依據中央災害應變中心韋帕颱風災害應變處置報告顯示，第 12 號颱風韋帕影響期間有 1 人失蹤、3 人受傷。在交通方面，部分國內外班機、船運取消，桃竹苗地區因大雨造成溪水暴漲、土石崩落，公路交通阻斷計 16 處。

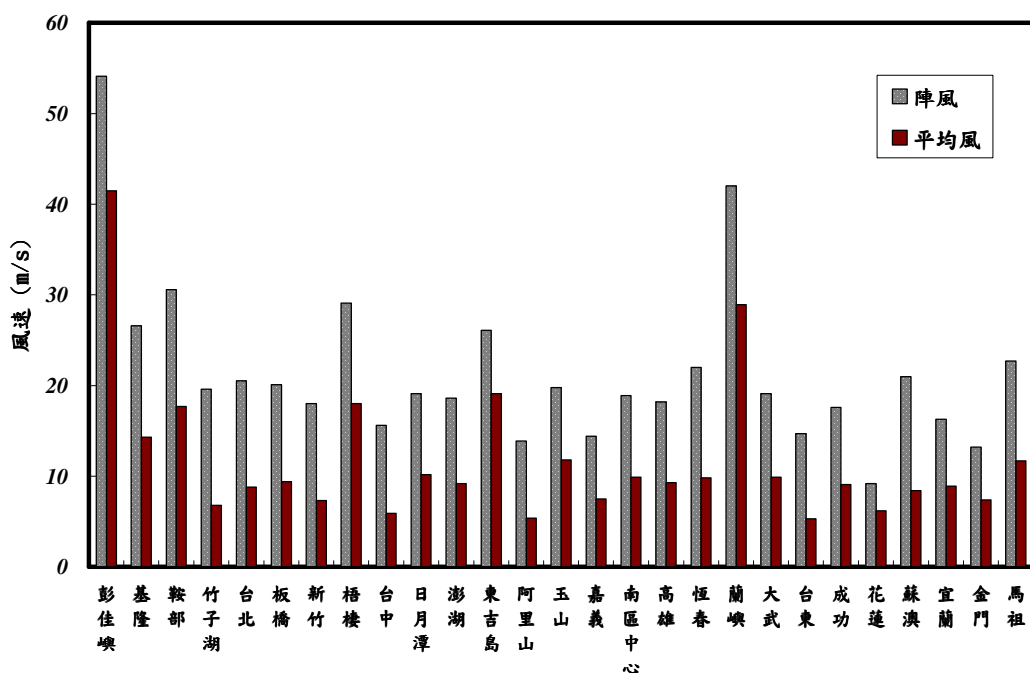


圖 10、第 12 號颱風(韋帕)影響期間台灣各測站出現之最大平均風速及陣風風力分布圖。

Fig.10. The maximum wind and gust wind at selected stations during typhoon 0712 WIPHA passage.

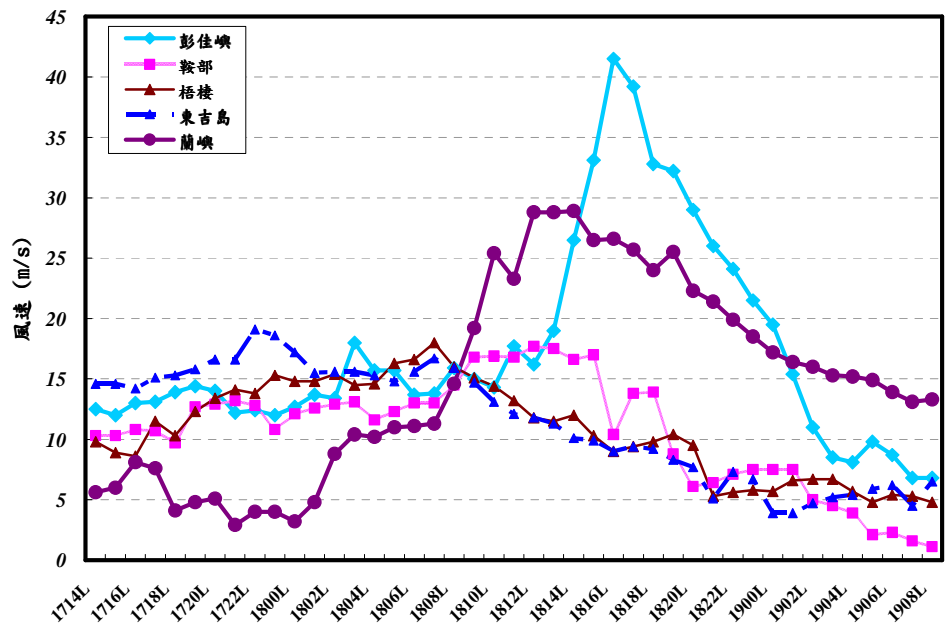


圖 11、第 12 號颱風(韋帕)影響期間鞍部、梧棲、彭佳嶼、蘭嶼、東吉島等測站風力之逐時分布圖。
 Fig.11. The sequences of wind speed (m/s) at Anpu, Wuchi, Pengchiayu, Lanyu, and Tungchitao stations during typhoon 0712 WIPHA passage.

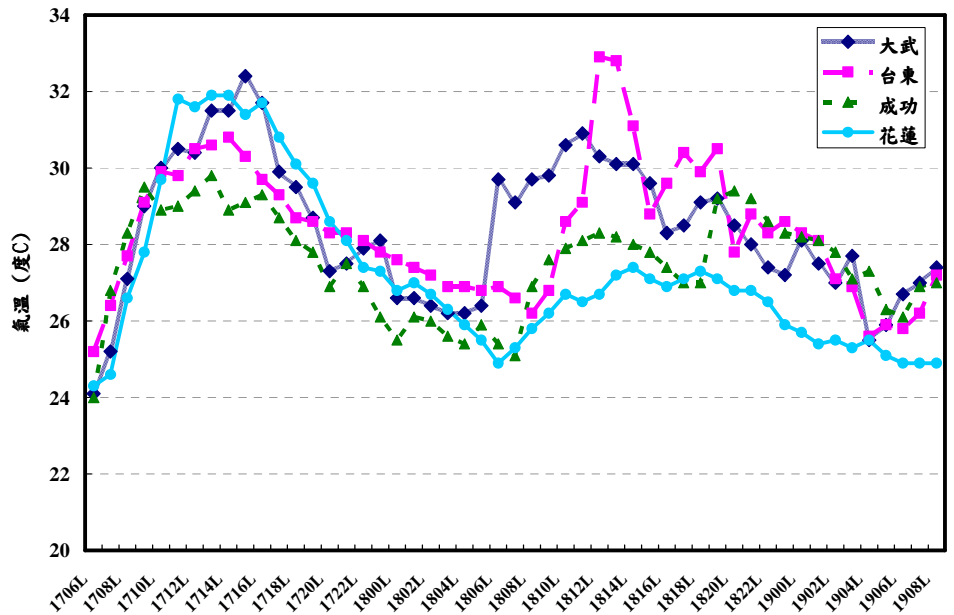


圖 12、第 12 號颱風(韋帕)影響期間大武、台東、成功及花蓮等測站氣溫之逐時分布圖。
 Fig.12. The sequences of temperature (°C) at Dawu, Taitung, Chenggong and Hualien stations during typhoon 0712 WIPHA's passage.

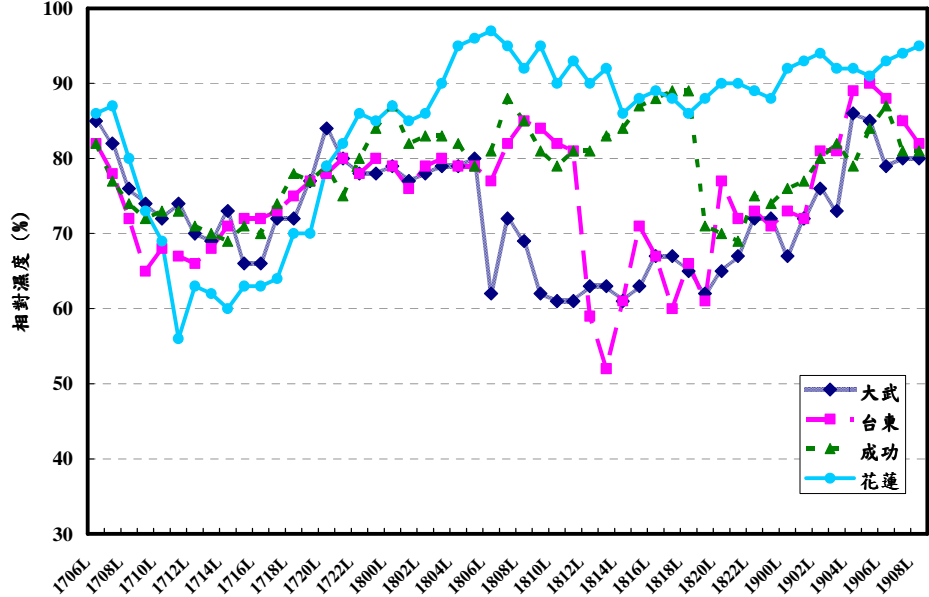


圖 13、第 12 號颱風(韋帕)影響期間大武、台東、成功及花蓮等測站相對濕度之逐時分布圖。
Fig.13. The sequences of relative humidity (%) at Dawu, Taitung, Chenggong and Hualien stations during typhoon 0712 WIPHA passage.

七、結論

綜合以上對第 12 號颱風韋帕分析結果可歸納為以下幾點：

- (一) 第 12 號颱風韋帕於 9 月 16 日 00UTC 時在琉球南南東方海面發展形成，生成後沿著太平洋高壓邊緣駛流朝向西北移動，快速朝台灣東北方海面接近，並於 9 月 17 日 06UTC 增強為中度颱風。颱風中心通過石垣島附近後，9 月 18 日 06UTC 第 12 號颱風韋帕位於北緯 25.6 度、東經 122.5 度，已非常接近台灣東北部。此後韋帕颱風持續向西北移動，其暴風圈已進入宜蘭、基隆、花蓮及台北地區。隨著韋帕颱風向北北西轉北加速行進，18 日 18UTC 左右颱風中心由福建、浙江交界處進入大陸。其後第 12 號颱風於 19 日 06UTC，減弱為輕度颱風，19 日 18UTC 於上海西北方約 230 公里處減弱為熱帶性低氣壓，其生命史共 3 天又 18 小時。
- (二) 第 12 號颱風韋帕為民國 96 年西北太平洋地區第 12 個颱風，也是當年中央氣象局第

4 個發布颱風警報的颱風，其中海上警報開始發布於 9 月 17 日 5 時 30 分，海上陸上警報則於 9 月 17 日 14 時 30 分開始發布，於 18 日 8 時 30 分解除海上陸上颱風警報。

- (三) 第 12 號颱風韋帕路徑之預測方面，中央氣象局(CWB)之 24/48/72 小時平均路徑預報誤差則為 97/204/345 公里。
- (四) 韋帕颱風影響期間，苗栗以北地區及台中山區帶來豐沛雨量，豪雨尤其集中於新竹苗栗山區及北部山區，以新竹縣白蘭自動雨量站的 760 毫米為最多。由於僅颱風暴風圈邊緣掠過台灣本島，故其風力帶來的影響不大。警報發布期間除外島的彭佳嶼及蘭嶼出現 16 級與 14 級陣風外，本島風力僅梧棲與竹子湖有超過 10 級的陣風，其餘地區風力並不大。此外，韋帕颱風亦為台灣東部帶來焚風現象。
- (五) 韋帕颱風影響期間有 1 人失蹤、3 人受傷。在交通方面，部分國內外班機、船運取消，桃竹苗地區因大雨造成溪水暴漲、土石崩落，公路交通阻斷計 16 處。

Report on Typhoon 0712 (Wihpa) of 2007

Der-Song Chen Kang-Ning Huang
Research and Development Center
Central Weather Bureau

ABSTRACT

Typhoon Wihpa (0712) was the twelfth typhoon happened over the northwestern Pacific Ocean in 2007. It was also the forth one which the Central Weather Bureau (CWB) had issued typhoon warnings in this year. Typhoon Wihpa formed near 19.9°N, 131.4°E at 00UTC 16 September, and then moved smoothly toward the northeast part ocean of Taiwan Island. Typhoon Wihpa didn't make landfall on the Taiwan Island. But due to the influence of Wihpa, the heavy rainfalls occurred on the north part and mountain areas over Taiwan. The 24/48/72 hour official forecast errors by CWB were 97/204/345 km.