

民國八十四年颱風調查報告

—— 蓋瑞颱風(9505)

林 大 偉

中央氣象局

摘 要

民國八十四年(1995)七月份的蓋瑞颱風(GARY)為當年發生於西北太平洋區的第五個颱風，形成於橫跨菲律賓東西方之大範圍低壓帶中，初形成時位於東沙島附近海域，侷限的海洋表面似使其強度的發展亦受到限制，但隨其移向北北西且暴風半徑逐漸威脅台灣海峽南部與金門地區。致中央氣象局發布海上陸上颱風警報。其中心後來由廣東汕頭附近登陸中國大陸，逐漸減弱為熱帶性低氣壓，影響台灣期間雖於部份地區有明顯降雨，未有重大災害發生。

一、前 言

民國八十四年(1995)七月份的蓋瑞(GARY，編號9505)颱風為當年發生於西北太平洋區的第五個颱風，形成於橫跨菲律賓東西方之大範圍低壓帶中，初形成時位於東沙島附近海域，綜觀氣象環境的配置使其往西北到北北西移動，強度未有明顯增強，但其暴風半徑仍隨其移動而逐漸威脅台灣海峽南部與金門地區，致中央氣象局發布海上陸上颱風警報，其中心後來由廣東汕頭附近登陸中國大陸，逐漸減弱為熱帶性低氣壓，總生命期達54小時。

本報告主要將討論蓋瑞颱風的發生、經過、強度、路徑及侵台時的氣象要素變化，並校驗各種主、客觀預報方法的表現。

二、颱風發生及經過

84年7月28日0000UTC時在西北太平洋區由中南半島北部起，經過南海北部、菲律賓北部、菲律賓東方海域至關島附近的東北東—西南西走向大範圍中，存在成帶的低氣壓(圖一)，其中包含一移自呂宋島東南東方海面，正在呂宋島上呈滯留狀態、且中心位置不穩定的熱帶性低氣壓，GMS-5衛星雲圖上(圖二)除顯現配合低壓帶的雲簇分佈外，此一熱帶性低氣壓伴隨的強對流有偏向發展於呂宋島西側的

跡象。隨後經過將近一天半時間的緩慢發展(表一)與緩慢移向北到北北西方向。終於在29日1800UTC於東沙島附近海域發展為輕度颱風，並持續緩慢向北到西北方向(表二)朝台灣海峽南部與廣東海面附近移動，此時其外圍對流雲帶已逐漸影響台灣東南部及恆春半島(圖三)，中央氣象局已於早先(29日1630LST)為此發布豪(大)雨特報。以接近其初形成颱風時間的700hPa(30日0000UTC)高空圖(圖四)而言，較颱風尺度為大的綜觀系統配置顯示，副熱帶高壓約莫分佈於蓋瑞的東方，其高壓脊向西北西伸往蓋瑞的北方至中國大陸的華中，而佔據中南半島與南海北部的低壓區則大致偏向蓋瑞的西方，主低壓大約位於中南半島北部，此一綜觀配置有利於使蓋瑞颱風的移動具有向西與向北的分量；再者蓋瑞颱風附近的等高線梯度微弱，一則顯示颱風本身強度亦屬較弱，二則可表示影響颱風移動的駛流不強，因此可能移速緩慢。

成為輕度颱風後，衛星強度估計顯示蓋瑞颱風未有明顯的增強，但其暴風半徑仍隨其移動而逐漸威脅台灣海峽南部與金門地區。中央氣象局遂於31日3時55分(30/1955UTC)發布第一報海上陸上颱風警報，警告東沙島海面、台灣海峽南部及金門地區與海域將陸續受其暴風圈影響(表三)。在警報發布期間，除以上警戒區域外，中央氣象局並提醒部份

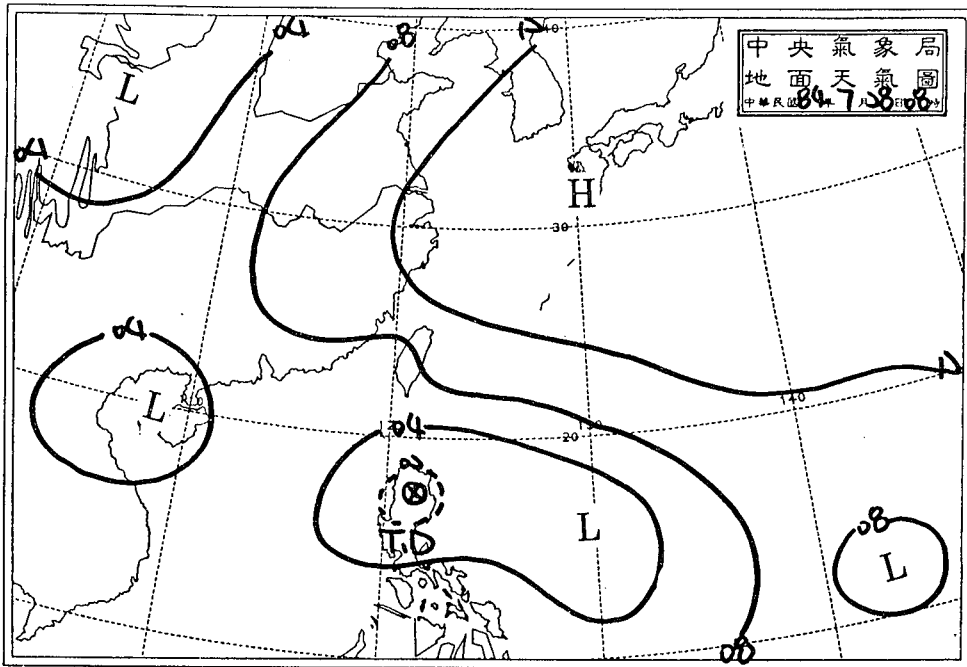


圖 1. 民國 84 年 7 月 28 日 8 時之地面天氣圖

Fig. 1. The surface chart at 2800UTC of July, 1995.

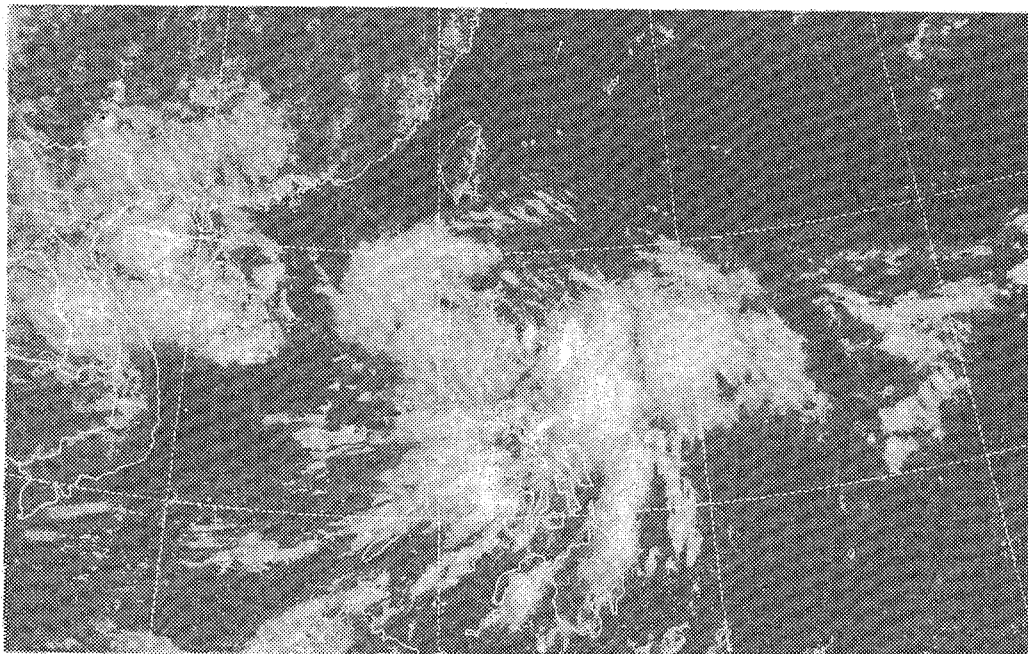


圖 2. 民國 84 年 7 月 28 日 9 時之可見光衛星雲圖

Fig. 2. The satellite image at 2801UTC of July, 1995.

表 1. 蓋瑞颱風衛星定位及強度估計表(其中 T-NO 及 CI-NO 請參考 Dvorak, 1975)

Table 1. Fixes for GARY by CWB Satellite Center

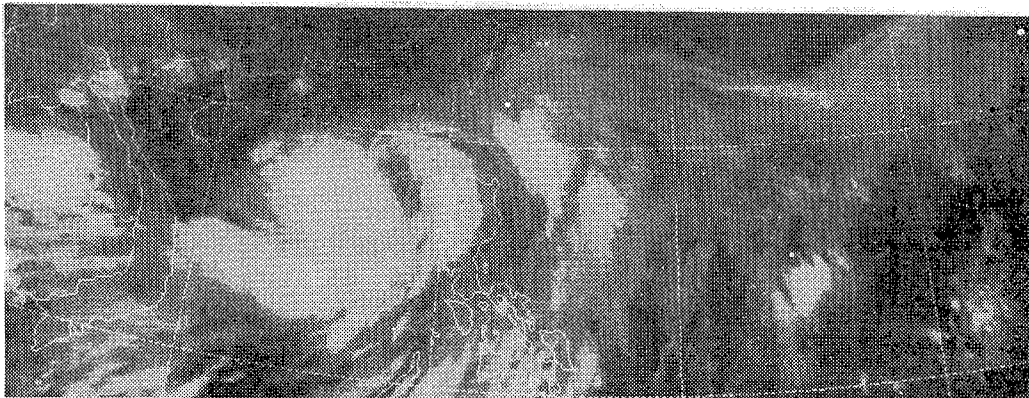
時間(z)		中心位置		定位	強度估計	時間(z)	中心位置		定位	強度估計	
日	時	緯度	經度	準確度	T-No/CI-No		日	時	緯度	經度	準確度
28	11	17.9	118.4	poor	2.0/2.0	31	18	21.2	117.2	fair	3.0/3.0
	18	18.2	117.8	poor	2.0/2.0		19	21.3	117.2	fair	3.0/3.0
29	00	18.3	117.8	poor	2.0/2.0		20	21.6	117.0	fair	3.0/3.0
	03	18.9	118.7	poor	2.0/2.0		21	22.0	116.9	fair	3.0/3.0
	06	18.9	118.1	poor	2.0/2.0		23	22.5	116.9	fair	3.0/3.0
29	09	18.9	118.6	poor	2.0+/2.0+		00	22.8	116.7	fair	3.0-/3.0
	12	18.9	118.6	poor	2.5/2.5		01	22.8	116.6	fair	3.0-/3.0-
	15	19.0	118.6	poor	2.5/2.5		02	22.8	116.6	fair	3.0/3.0-
	18	19.0	118.6	poor	2.5/2.5		03	23.0	116.7	fair	3.0/3.0
	21	19.0	117.8	poor	2.5/2.5		05	23.4	116.8	poor	3.0/3.0
30	00	19.2	118.0	poor	2.5/2.5		06	23.7	116.8	poor	2.5/3.0
	03	19.3	117.7	poor	2.5/2.5		07	24.2	116.8	poor	2.5/3.0
	06	19.2	117.4	poor	2.5/2.5		08	24.6	116.7	poor	2.5/3.0
	09	19.3	116.9	poor	2.5/2.5		09	24.8	116.7	poor	2.5/3.0
	10	19.5	116.9	poor	2.5/2.5		10	25.0	116.7	poor	2.5/3.0
	11	19.6	117.0	poor	2.5/2.5		11	25.2	116.7	poor	2.5/3.0
	12	19.8	117.2	fair	3.0/3.0		12	25.4	116.6	poor	2.5/3.0
	13	20.0	117.2	fair	3.0/3.0		15	25.7	116.6	poor	2.5/3.0
14	20.2	117.2	fair	3.0/3.0	18		26.1	116.3	poor	2.0/2.5	
15	20.5	117.2	fair	3.0/3.0	21		26.5	116.0	poor	2.0/2.5	
16	20.6	117.2	fair	3.0/3.0	01	00	27.0	115.1	poor	1.5/2.5	
17	20.8	117.1	fair	3.0/3.0	06	27.5	115.3	poor	1.0/2.0		

表 2. 蓋瑞颱風最佳路徑資料表

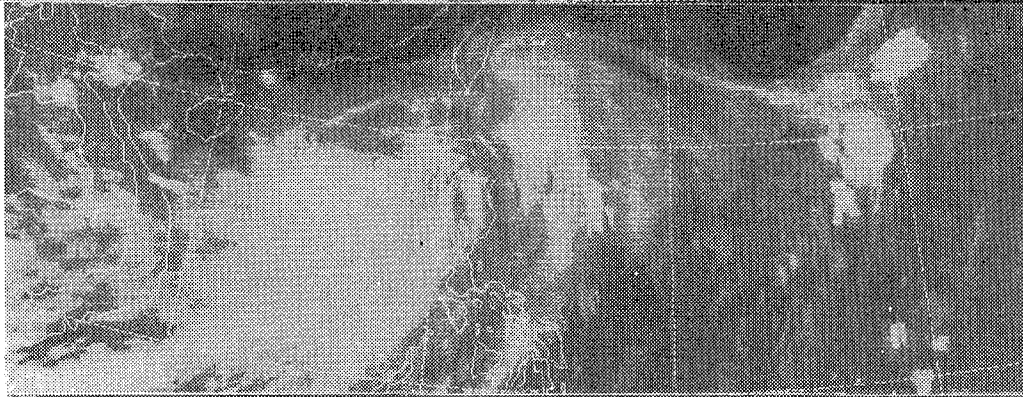
Table 2. The best-track positions, intensity and movement of tropical storm GARY.

發布時間 (UTC)			中心位置		中心氣壓	移動方向	移動速度	最大風速 (m/s)		暴風半徑 (Km)		附註
月	日	時	北緯	東經	(hPa)	(deg)	(Km/hr)	持續風	陣風	30 KTS	50 KTS	註
7	29	18	19.1	118.0	992	0	2	18	23	150	-	輕度
7	30	00	19.2	117.8	992	300	5	18	23	150	-	"
		06	19.5	117.5	990	315	8	20	25	150	-	"
		12	20.2	117.3	990	345	13	20	25	150	-	"
		18	21.3	117.2	981	355	18	25	33	150	-	"
7	31	00	22.6	117.0	980	350	25	28	35	150	-	"
		06	24.0	116.9	985	355	26	25	33	150	-	"
		12	25.4	116.6	990	350	26	23	30	150	-	"
		18	26.7	116.0	955	340	26	20	25	120	-	"

(a)



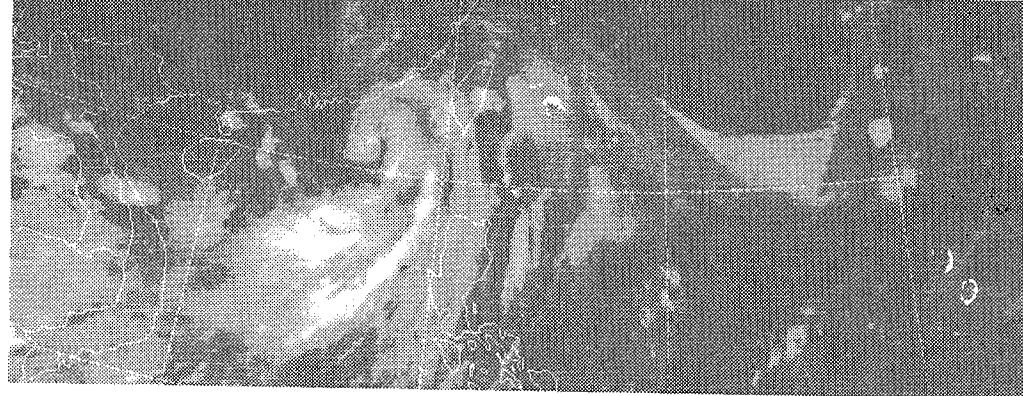
(b)



(c)



(d)



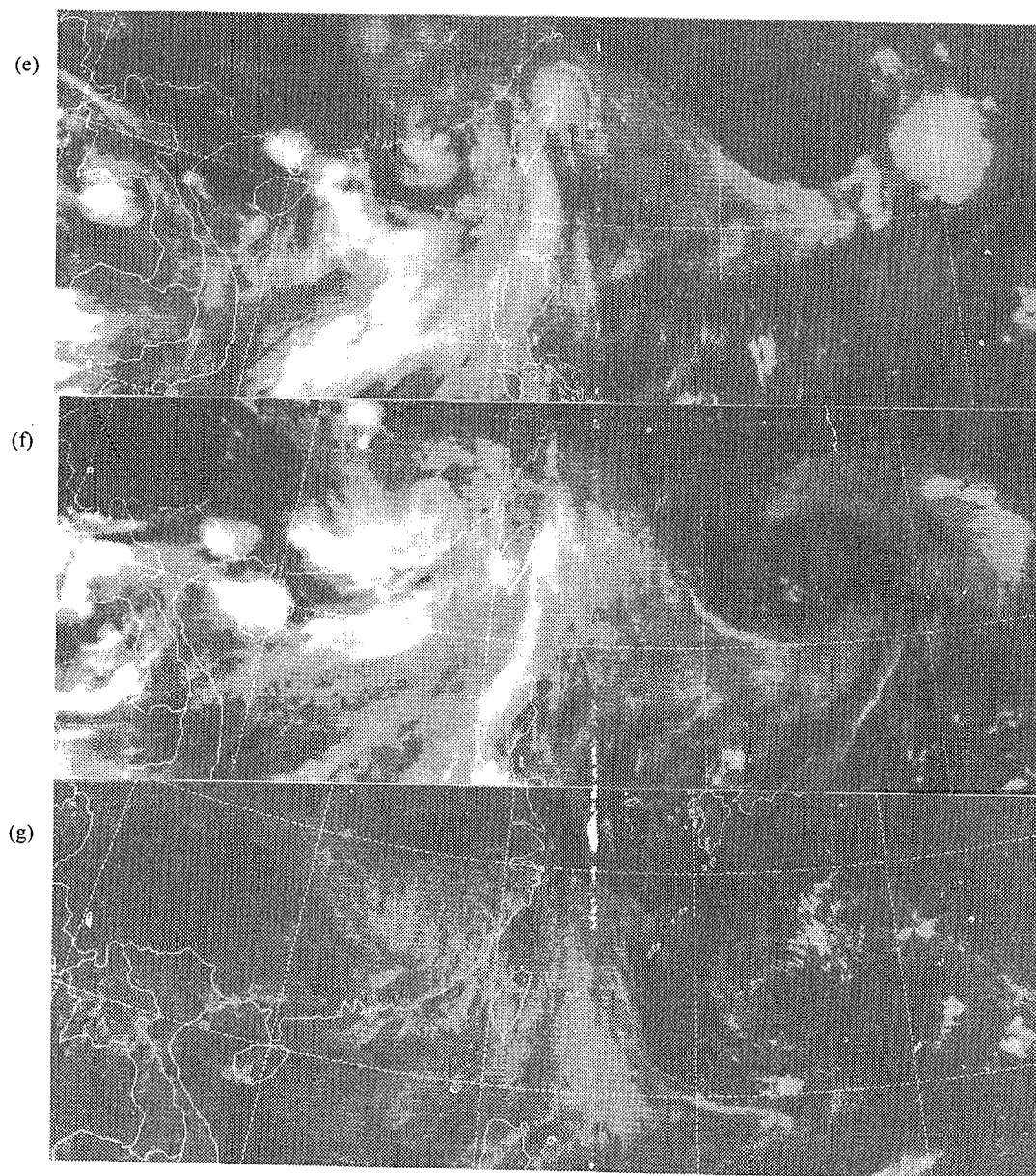


圖 3. 蓋瑞颱風生命期之衛星雲圖變化

Fig. 3. The satellite continue images of GARY at (a)2918UTC-IR, (b)3000UTC-IR,(c)3012UTC-IR, (d)3018UTC-IR, (e)3100UTC-IR, (f)3112UTC-IR, (g)0100UTC-VIS.

表 3. 蓋瑞颱風警報發布一覽表

Table 3. The warnings issued by CWB for tropical storm GARY.

警報種類	強度	次號	發布時間(L)			警戒區域		附註	
			號	報	日	時	分		海上
海陸	輕度	2	1	31	3	55	海峽南部、金門及東沙島海面	金門	1. 外圍環流影響，西南部及東部注意豪雨。 2. 西南沿海防海水倒灌。
海陸	輕度	2	2	31	5	35	海峽南部、金門及東沙島海面	金門	"
海陸	輕度	2	3	31	9	20	海峽南部、金門及東沙島海面	金門	1. 外圍環流影響，西南部及東部注意豪雨。 2. 北部、東半部、西南沿海及澎湖有9-11級陣風出現。
海陸	輕度	2	4	31	11	20	海峽南部、金門及東沙島海面	金門	3. 西南沿海防海水倒灌。
海陸	輕度	2	5	31	14	55	海峽南部及金門海面	金門	台灣附近海面船隻注意風浪甚大，西南部、東部及金門仍應注意西南氣流影響之局部豪雨，西南沿海仍應防海水倒灌。
海陸	輕度	2	6	31	17	30	海峽南部及金門海面	金門	
解除	輕度	2	7	31	20	45			

表 4. 蓋瑞颱風中心之雷達定位表(其中定位準確度請參考氣象雷達測報規範(1996))

Table 4. Center-fixes for tropical storm GARY by radar.

時間(UTC)		雷達站		中心位置		定位	時間(UTC)		雷達站		中心位置		定位			
月	日	時	站碼	北緯	東經	準確度	月	日	時	站碼	北緯	東經	準確度			
7	30	17	45005	21.0	117.2	6	7	31	03	45005	23.1	116.9	5			
			45005	22.0	117.3	6				04	45005	23.2	116.9	6		
			45005	22.4	117.2	6				"	46744	23.3	117.2	6		
			45005	22.7	117.1	6				05	45005	23.5	117.0	6		
			"	46744	22.3	117.2				5	06	45005	23.8	116.9	6	
			31	00	45005	23.0				117.1	6	07	46744	22.3	117.2	5
			"	46744	22.4	117.2				6	08	46744	22.4	117.2	6	
			01	45005	23.0	116.9				6	09	46744	22.7	117.2	6	
			"	46744	22.7	117.2				6	10	46744	22.9	117.3	6	
			02	45005	23.0	116.9				5	11	46744	23.0	117.3	6	

表 5. 中央氣象局對提姆颱風的官方預測誤差校驗表

Table 5. The error verification of CWB subjective forecastings for tropical storm GARY.

種類	24小時			48小時			
	預報時間(UTC)	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)
	2918	144.94	-56.91	-24.45	624.07	-110.47	-23.40
	3000	278.01	-60.35	-27.54	--	--	--
	3006	423.70	-83.78	-43.31	--	--	--
	3012	522.66	-65.54	-45.62	--	--	--
	3018	223.97	80.18	11.24	--	--	--
平均		318.65	-37.28	-25.94	624.07	-110.47	-23.40
絕對平均		318.65	69.35	30.43	624.07	-110.47	-23.40

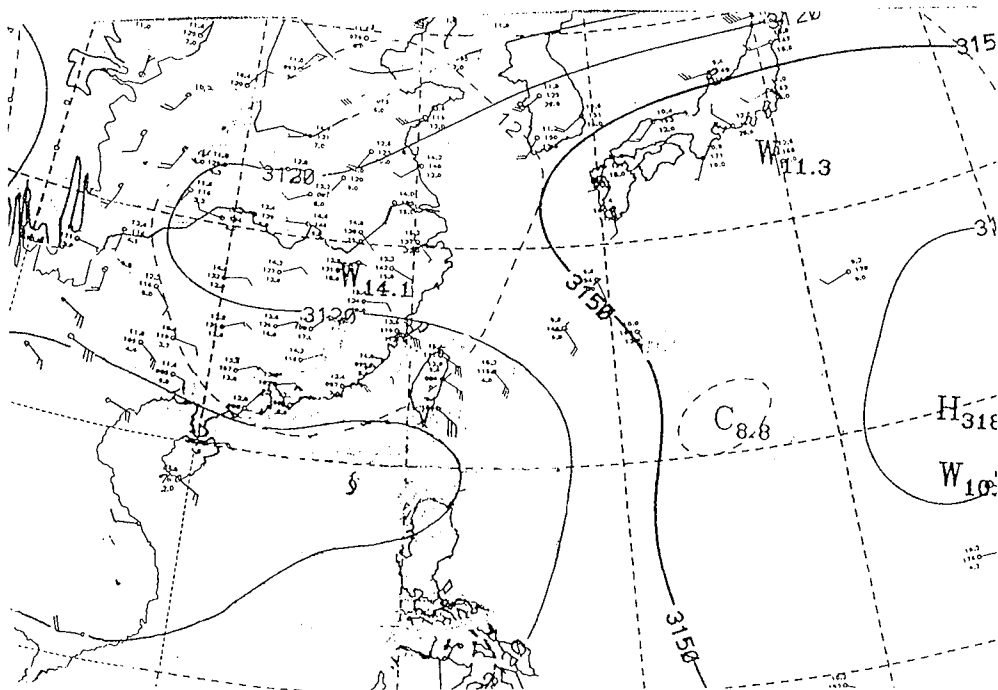


圖 4. 民國 84 年 7 月 30 日 8 時之 700 百帕天氣圖

Fig. 4. The 700hPa chart at 3000UTC of July, 1995.

沿海及離島注意防範諸如豪雨、強陣風、海水倒灌等可能發生的災害性現象。

蓋瑞颱風之中心於 31 日 0500UTC 左右(表四及圖五)由廣東汕頭附近登陸中國大陸，衛星強度估計顯示此後颱風強度逐漸減弱，仍持續移往北北西方向，其暴風圈的影響亦逐漸脫離前述警戒區域，中央氣象局終於於 31 日 20 時 45 分(31/1245UTC)解除海上陸上颱風警報，總計發布警報歷時近 17 小時。

解除颱風警報及強度逐漸減弱之後，蓋瑞颱風終於於 8 月 1 日 0000UTC 減弱為熱帶性低氣壓，結束其為期 54 小時的颱風生命史(不含 TD 階段)，總移行路徑長約 1000 公里。

三、颱風強度及路徑探討

就颱風之強度而言，中心氣壓與中心附近最大風速的演變(表二)顯示，蓋瑞颱風在登陸中國大陸前，氣壓加深率為 $-11\text{hPa}/24\text{hrs}$ ，僅約強烈颱風提姆(林 1995)發展期的一半，可見強度僅緩慢地增強，登陸之後因地形作用迅速減弱，最強時中心氣壓

980hPa，中心附近最大風速 28m/s。雖然颱風中心附近未有充足的高空資料可資判斷中心之垂直結構，但由颱風存在位置的地理特性可獲得一些理解，登陸前此颱風行徑自東沙島海域至廣東海面，鄰近有呂宋島、台灣及中國大陸等明顯陸地，侷限的海洋表面可使其無法利用足夠的水汽來藉由上升凝結釋放潛熱而加深中心氣壓，而這些陸地對風場的摩擦作用則亦可限制其氣流輻合與水汽輻合的強度與範圍，是故其強度的發展受到限制。

在颱風路徑方面，誠如前章所述，蓋瑞颱風初形成時，綜觀系統配置有利於使蓋瑞颱風的移動具有向西與向北的分量，且在駛流不強的情況下，移動速度緩慢，此結果與最佳路徑吻合(圖五)。但是在 30 日 0600UTC 後，隨其強度緩慢增強，蓋瑞的移動方向頗明顯地由西北轉為偏向北北西到西北，移動速度亦有加快的現象。除了颱風環流隨強度增強而導致貝他效應(Beta effect)轉趨明顯，使颱風向西北加速之外，在 700hPa 高空天氣圖上可發現原低壓帶南側(中南半島至南海北部)的西南風速增強(圖六)，

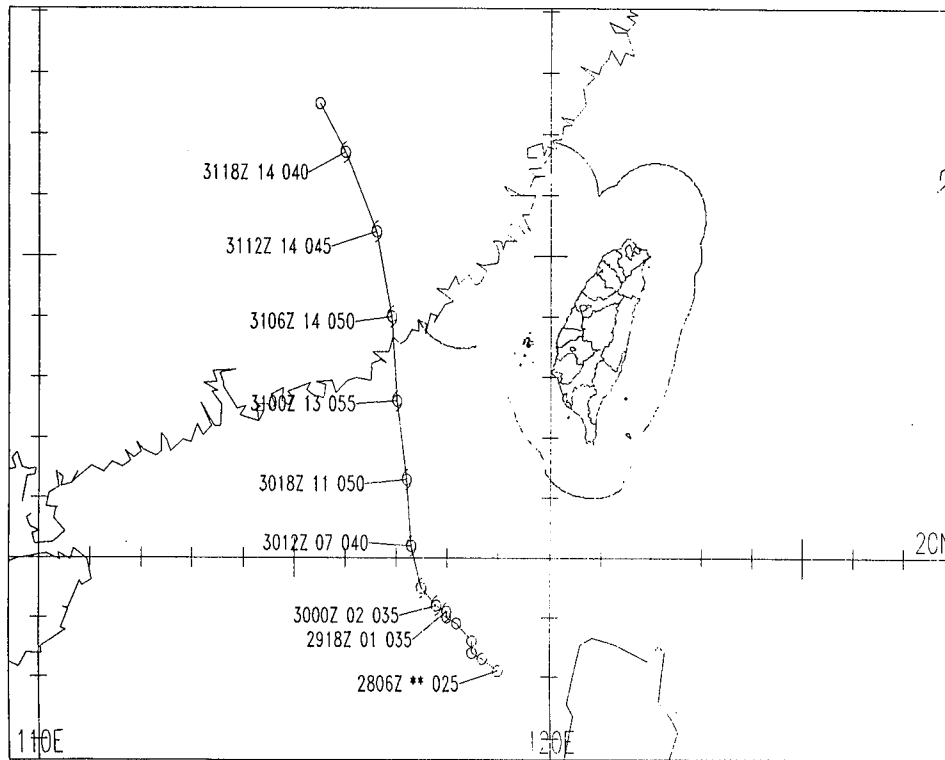


圖 5. 蓋瑞颱風之最佳路徑圖

Fig. 5. The best track of tropical storm GARY.

可能使駛流增強，並在高壓脊仍伸展至華中(圖六與圖七)的情況下，三者合成效果便使蓋瑞呈現偏向與加速的現象。移速加快的結果使蓋瑞颱風在移經有限範圍的海域後，很快地因中心登陸而受地形作用減弱，乃至消散。

四、颱風最佳路徑及校驗

各種預報方法與最佳路徑間的校驗係採用向量誤差、直角誤差及角度誤差三項作為表示。

在官方預測方面，24 小時之誤差顯示，平均向量誤差約 319 公里(表五)，最大曾達 523 公里，平均的偏向角度(絕對平均)約 30 度；而由個別預報配合最佳路徑(圖五)，可發現 30 日 1200UTC 以前的預報皆有明顯偏左的誤差，且預報速度尤其 30 日 0600UTC 與 30 日 1200UTC 最為顯著，此大部份時間預報明顯偏左伴隨預報速度明顯偏慢(表略)，顯係預報依颱風過去行徑與前章所述綜觀環境變化導致蓋瑞颱風

偏向與加速所致，且會在颱風偏向與加速發生時間附近發生最大的誤差。然在缺乏足夠的觀測資料可作分析，且颱風強度較弱導致預報作業當時中心定位準確度亦差的情況下，預報準確度實在不易提高。48 小時之誤差雖僅有一次預測校驗較無法顯現技術，但 624 公里的向量誤差仍是非常明顯的。

在客觀預報誤差方向有統計模式(CLIPPER 法、HURRAN 法及外延法)和動力模式(颱風模式 TFS 及相當正壓模式EBM)(表六)，皆僅以其 24 小時誤差校驗做說明。統計模式之校驗部分：平均向量誤差與角度誤差以 HURRAN 法之 319 公里為佳(不過仍曾達到 523 公里的向量誤差)，其次依序為 CLIPPER 法、外延法，平均的偏向角度則以外延法誤差最大，顯示蓋瑞颱風路徑的持續性質較氣候統計或類比性質為差，甘三者皆與官方預報明顯偏左的情形一致。而動力模式之校驗部分僅有兩次預報個案，各項誤差均為 TFS 表現較 EB M 為佳，而 TFS 呈現偏左的特

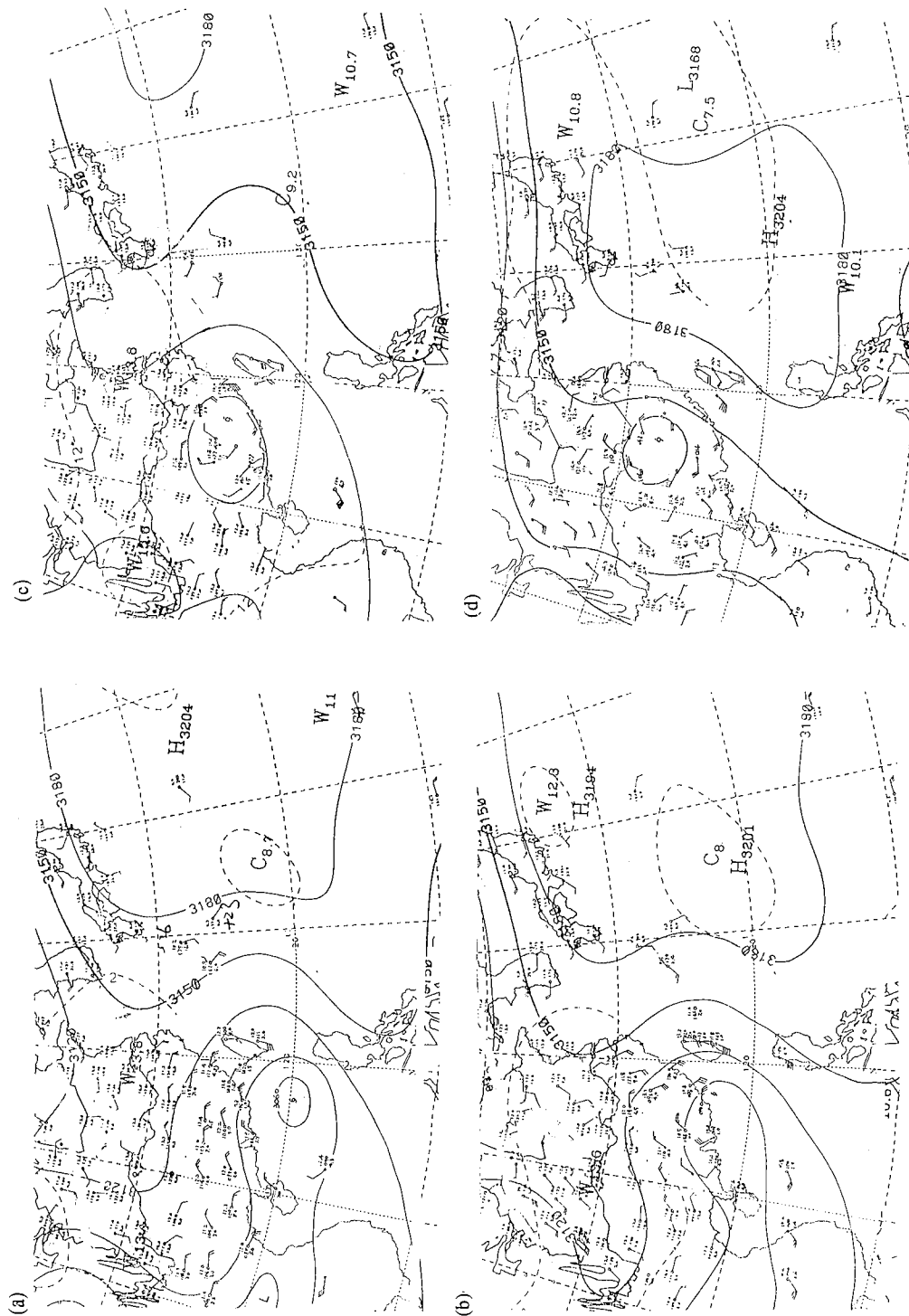


圖 6. 民國 84 年 7 月 30 日 20 時至 8 月 1 日 8 時之 700 百帕天氣圖(a)301200UTC, (b)310000UTC, (c)311200UTC, (d)010000UTC

Fig. 6. The 700 hPa charts from July 30 to August 1 of 1995.

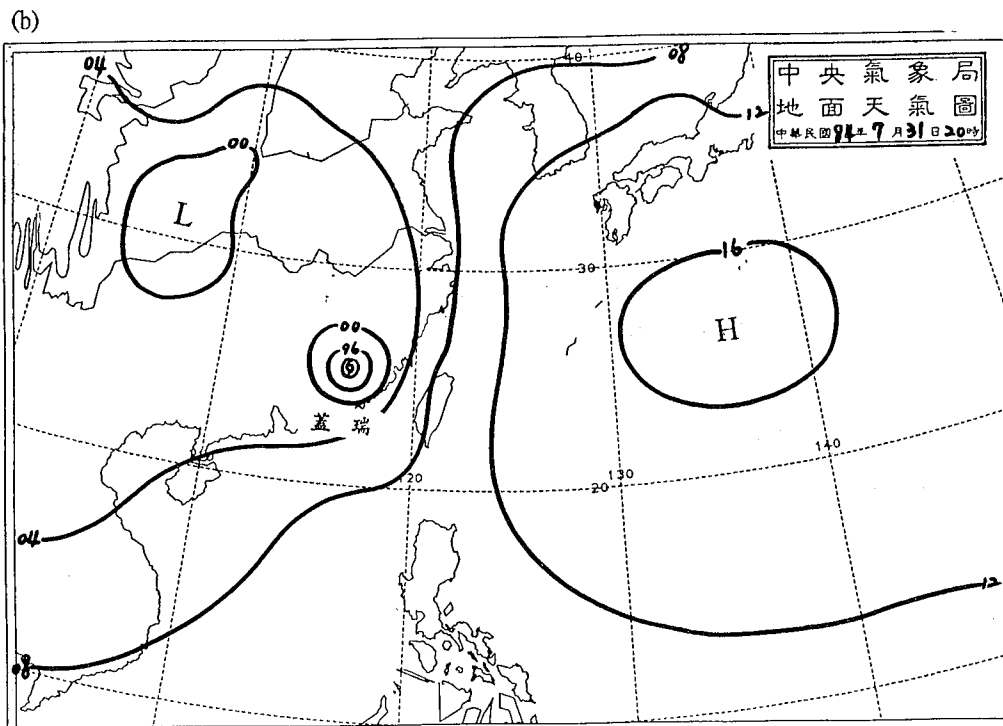
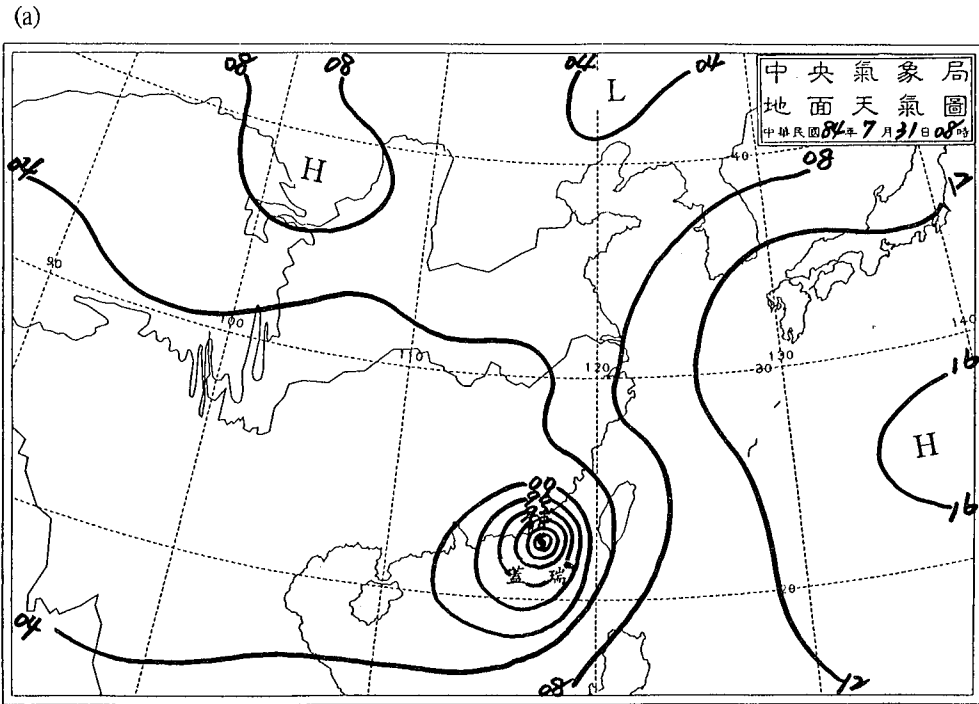


圖 7. 民國 84 年 7 月 31 日地面天氣圖(a)3100UTC, (b)3112UTC

Fig. 7. The surface charts at (a)3100UTC, (b)3112UTC of July, 1995.

表 6. 蓋瑞颱風客觀模式 24 小時預報路徑誤差校驗表

Table 6. The 24-hour forecasting error verification of statistic models for tropical storm GARY.

統計模式	CLIPPER			HURRAN			EXTRAPOLATION		
種類	24小時			24小時			24小時		
預報時間 (UTC)	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)
2918	235.69	-218.46	-52.13	144.94	-56.91	-24.45	271.92	-220.99	-65.65
3000	339.28	-200.26	-60.53	278.01	-60.35	-27.54	405.65	-197.23	-80.62
3006	410.91	-143.00	-50.24	423.70	-83.78	-43.31	483.60	-132.34	-73.56
3012	426.98	-114.55	-33.77	522.66	-65.54	-45.62	468.84	-99.74	-38.69
3018	267.42	81.59	12.84	223.97	80.18	11.24	282.69	67.18	11.24
平均	336.06	-118.94	-36.77	318.66	-37.28	-25.94	382.54	-116.62	-49.46
絕對平均	336.06	151.57	41.90	318.66	69.35	30.43	382.54	143.50	53.95
動力模式	T'S			EBM					
種類	24小時			24小時					
預報時間 (UTC)	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)			
2918									
3000	211.29	-45.85	-14.23	310.00	134.00	51.00			
3006									
3012	189.05	-23.71	-3.43	292.00	39.00	12.00			
3018									
平均	200.17	-34.78	-8.83	301.00	86.50	31.50			
絕對平均	200.17	34.78	8.83	301.00	86.50	31.50			

性，與EBM者相反。

再就以上所有主、客觀預報誤差做一比較(表五與表六)，顯示動力模式表現較官方預報與統計預報為佳，而動力模式中又以颱風模式誤差為最小，所有誤差最嚴重者為外延法。

五、颱風影響期間各地氣象狀況

發布颱風警報期間，以中央氣象局所屬測站而言，平地測站之最低氣壓(表七)發生時間大都分布於31日2時至6時左右的清晨時段，除正好是氣壓半日波波谷期外，配合颱風最佳路徑(圖五)，可發現亦是蓋瑞中心位置距台灣較近的時段。最大瞬間風速及最大10分鐘平均風速除玉山外，皆發生在位於台灣海峽中的東吉島(瞬間36.8m/s，合12級風，平均24.9m/s，合10級風，此站地勢較高)及澎湖(瞬間31.9m/s，合11級風，平均18.6m/s，合8級風)，皆為偏南風

系，而發生時間皆非常接近31日0000UTC，正是蓋瑞颱風發展到最強的時候(表二)，加上台灣海峽地形的作用，造就此二站風速最強的結果。

強風($\geq 10\text{m/s}$)現象大致以離島、山地、沿海地區較明顯，其中大部份持續時間低於24小時，強風開始時間最早者乃位於離島的彭佳嶼(30日2230LST)，此站強風持續時間亦相當長，顯係本島地形所造成的結果；而位置稍處內陸的測站，強風現象並不明顯，可能與颱風本身強度不強及台灣附近氣壓梯度(圖七)不大有關。

在雨量方面，總雨量以花蓮的185.5公厘為最多，且明顯多於其他測站，顯示此一雨量具有局部特性，其最大小時雨量係發生於31日凌晨(當日0時至5時累積雨量達125公厘)，配合30日1800UTC衛星雲圖(圖三)可發現確為颱風外圍雲系中個別對流胞所致。最大小時雨量大於10公厘及累積雨量大於50

表 7. 蓋瑞颶風侵台期間氣象要素統計表(時間為地方時)

Table 7. The meteorological summary of CWB's stations during tropical storm GARY passage.

測站 站名	最低氣壓		瞬間最大風速及當時氣象要素		最大平均風速		強風(10m/s以上)		最大降水量(mm)			總降水量(mm)						
	數值 (hPa)	時間 (LST)	風速 (m/s)	風向 (LST)	時間 (LST)	風速 (m/s)	風向 (LST)	時間 (LST)	時間 (起-止) (LST)	一小 時	十分 鐘	時間 (起-止) (LST)	數量	時間 (起-止) (LST)				
彰化	993.6	31/09:35	27.8	S	31/09:29	993.8	26.9	92%	18.0	S	31/09:30	30/22:30-01/06:20	3.6	31/07:20-31/08:20	1.0	31/07:20-31/07:30	13.4	31/01:30-31/19:40
基隆	1003.1	31/09:35	23.7	SE	31/05:53	1003.9	25.0	96%	11.0	SSE	31/08:02	31/05:26-31/11:15	8.5	31/02:36-31/03:36	3.5	31/05:31-31/05:41	27.1	30/22:40-31/17:20
新竹	1005.0	31/05:10	12.1	SSW	31/05:47	1005.1	22.3	82%	16.7	S	31/07:05	31/01:25-31/11:10	3.3	31/04:50-31/05:50	1.0	31/05:02-31/05:12	11.9	31/00:01-31/20:10
台北	1002.2	31/05:57	16.3	ESE	31/10:31	1003.9	30.0	60%	2.5	S	31/07:13	—	4.5	31/05:00-31/06:00	1.0	31/05:10-31/05:20	8.7	31/05:00-31/12:00
新竹	1001.6	31/05:00	7.0	SW	31/11:30	1004.9	29.2	74%	7.3	E	31/07:13	—	2.5	31/05:00-31/06:00	0.6	31/05:10-31/05:20	4.0	31/05:00-31/06:10
屏東	1002.5	31/04:00	22.0	SSE	31/20:14	1008.8	27.8	73%	4.1	SW	31/11:30	31/19:20-31/20:30	0.5	31/15:10-31/15:25	0.4	31/15:10-31/15:20	0.5	31/15:10-31/15:25
台中	1002.2	31/05:20	10.3	SSW	31/20:19	1009.7	28.0	72%	13.0	SSE	31/20:27	—	2.5	31/11:00-31/12:00	2.0	31/11:04-31/11:14	4.5	31/03:50-31/20:45
日月潭	893.9	31/05:00	7.0	SSW	31/09:00	895.3	21.2	80%	4.2	SSW	31/20:34	—	2.1	31/20:38-31/21:38	0.9	31/20:40-31/20:50	4.2	31/04:30-31/21:40
澎湖	1001.6	31/06:30	31.9	SSE	31/09:32	1002.2	26.8	86%	4.3	SW	31/08:40	—	3.0	31/10:20-31/11:20	1.5	31/10:49-31/10:59	3.8	31/04:00-31/11:25
東吉島	999.8	31/09:38	36.8	S	31/09:08	1001.1	26.8	91%	18.6	SSE	31/09:39	31/07:20-31/13:30	5.2	31/08:40-31/09:40	3.0	31/16:20-31/16:30	26.0	31/04:00-31/20:05
阿里山*	759.0	31/05:10	18.0	SW	31/20:40	764.6	13.0	100%	24.9	S	31/09:03	31/05:07-@	6.3	31/12:05-31/13:05	3.7	31/03:18-31/03:28	28.9	31/00:05-31/17:08
玉山*	3088.1	31/05:00	—	—	—	—	—	—	6.3	S	31/12:47	31/05:00-31/21:00	7.5	31/09:32-31/10:32	2.5	31/10:20-31/10:30	26.0	31/05:00-@
嘉義	998.6	31/01:57	15.9	SSE	31/16:56	1007.0	27.8	76%	27.3	SW	31/18:00	31/05:00-31/21:00	4.5	31/10:00-31/11:00	1.2	31/10:20-31/10:30	25.2	31/05:00-31/21:00
台南	1001.2	31/00:58	25.6	SE	31/08:01	1003.3	26.8	73%	8.3	S	31/17:03	—	5.6	31/19:00-31/20:00	3.1	31/19:33-31/19:43	12.4	31/05:15-31/20:05
高雄	1001.0	31/03:51	21.6	SSE	31/08:13	1004.4	27.7	77%	12.1	SSE	31/09:04	31/06:23-@	28.1	31/12:40-31/13:40	13.6	31/13:20-31/13:30	55.3	31/01:05-31/18:50
恆春	1003.6	31/06:16	17.5	S	31/08:34	1006.5	26.3	84%	11.3	SSE	31/10:18	31/09:50-31/10:45	12.6	31/07:18-31/08:18	9.0	31/07:26-31/07:36	51.5	31/01:40-31/21:10
屏東	1006.0	31/03:40	26.3	S	31/05:55	1007.7	25.8	87%	8.2	SE	31/08:47	31/06:18-31/17:05	10.5	31/06:14-31/07:14	5.0	31/07:04-31/07:14	23.0	31/05:10-31/19:30
大武	1005.1	31/05:00	16.7	S	31/08:58	1007.3	26.9	87%	18.5	SW	31/17:54	—	1.2	31/18:36-31/19:36	0.5	31/18:50-31/19:00	2.0	31/12:22-31/19:30
台東	1004.0	31/02:53	15.0	W	31/18:28	1010.5	25.8	94%	9.4	E	31/08:40	31/06:50-31/09:42	9.2	31/08:38-31/09:05	6.8	31/08:50-31/09:50	33.4	31/05:00-31/21:00
成功	1005.0	31/03:01	23.8	S	31/11:33	1008.8	25.5	88%	6.6	SSW	31/18:37	—	15.0	31/14:05-31/15:05	6.0	31/14:45-31/14:55	56.0	31/05:00-31/19:30
花蓮	1006.5	31/05:00	20.4	S	31/06:09	1006.9	26.7	97%	13.9	SSW	31/17:01	31/01:30-31/24:00	26.5	31/11:10-31/12:10	17.0	31/11:26-31/11:36	97.4	31/00:00-31/20:20
蘇澳	1001.4	31/04:35	25.8	SSE	31/08:42	1006.2	26.0	85%	12.5	S	31/10:42	31/04:40-31/05:30	43.0	31/02:25-31/03:25	10.0	31/02:48-31/02:58	185.5	30/19:40-31/21:10
宜蘭	1003.5	31/04:49	14.2	SSE	31/06:56	1005.8	27.4	88%	13.1	SSE	31/08:44	31/04:40-31/12:40	9.3	31/04:45-31/05:45	5.5	31/05:10-31/05:20	26.5	31/04:00-31/20:30

註: '*'—表該站屬高山測站, 部份高山測站之氣壓值以重力位高度代表。
'@'—表加強觀測結束時, 該現象仍持續中。

公厘者，主要分佈於東南部與南台灣，應係此等區域易受颱風外圍雲帶影響而造成，未有明顯的發生時間先後次序。另外，此颱風影響期間，中部與北部地區在強風與降雨現象上，可發現均明顯較台灣其他地區不顯著。

再者於蓋瑞颱風影響期間，以空軍所屬金門測站(RCBS, 46736)的逐時觀測資料而言，最低氣壓及發生時間為 999hPa、31 日 1400LST，此時蓋瑞剛登陸不久又已頗為接近金門，與此結果頗為配合；金門最大風速及發生時間為 33Kts、31 日 1200LST，最大平均風速及發生時間為 25Kts(風向為東風)、31 日 1300LST，應為此時段颱風中心位於金門西南方，颱風強度已發展到最強，正開始進行登陸所顯現的結果；雨量方面。金門自 31 日 0800LST 後降雨開始明顯，衛星雲圖(圖三)顯示係颱風中心附近對流雲帶所致，31 日日累積雨量為 106 公厘，8 月 1 日日累積雨量達 80 公厘。

六、災 情

蓋瑞颱風影響期間，除部分空運航線因停開或關場而中斷，及南部部分山區道路因坍方中斷外，各地並無明顯災情。

七、結 語

蓋瑞颱風來自分佈於中南半島北部至關島附近的東北東—西南西走向的大範圍低壓帶中，經過緩慢發展後，初形成輕度颱風於東沙島附近海域，侷限的海洋表面似使其強度的發展受到限制，綜觀系統配置顯示，副熱帶高壓約莫分佈於蓋瑞的東方，

其高壓脊向西北西伸往蓋瑞的北方至中國大陸的華中，而低壓區則大致偏向蓋瑞的西方，主低壓大約位於中南半島北部，此一綜觀配置有利於使蓋瑞颱風的移動具有向西與向北的分量，加上駛流場不強，因此移速亦屬緩慢。雖蓋瑞颱風未有明顯的增強，但隨其移向北北西且暴風半徑逐漸威脅台灣海峽南部與金門地區，致中央氣象局發布海上陸上颱風警報。其中心後來由廣東汕頭附近登陸中國大陸，逐漸減弱為熱帶性低氣壓。

侵台期間由於台灣海峽地形的作用，最大 10 分鐘平均風速及最大瞬間風速除玉山外，皆發生在東吉島及澎湖；強風現象可能因颱風本身強度不強及台灣附近氣壓梯度不大，於較內陸的地區不明顯；較大雨量分佈於東南部、南台灣與金門，主要來自颱風外圍雲帶或其中個別對流胞

預報方法之校驗顯示動力模式表現較官方預報與統計預報為佳，而動力模式中又以颱風模式誤差為最小，所有誤差最嚴重者為外延法此颱風個案在駛流場不顯著下，中央氣象局颱風模式的預報次數雖少，但結果較具參考價值。

八、參考文獻

- 林大偉，1995：民國 83 年颱風調查報告—颱風(9405) 提姆。氣象學報第四十一卷第一期，61-78。
氣象雷達測報規範，1996，中央氣象局，254 頁。
Dvorak, V.F., 1975: Tropical cyclone intensity analysis and forecasting from Satellite imagery. Mon. Wea. Rev., 103, 420-430.

REPORT ON TROPICAL STORM GARY OF 1995

Ta-Wei Lin

Central Weather Bureau

ABSTRACT

GARY was the fifth tropical storm occurred in the northwest Pacific Ocean in 1995. After initialing over the sea of northeast South China Sea, it moved northwest to north-northwest toward southeast mainland China passing by south Taiwan Strait without obviously intensifying. Then it landed Kwangtung, southeast China while its mature stage and then dissipated in south mainland China. During its passage, heavy rainfall occurred at south part of Taiwan and islands of Kinman. But obviously strong wind was not observed accept the islands in the Taiwan Strait.