

民國七十三年颱風調查報告

—侵臺颱風(8409號)傑魯得

一、前言

傑魯得(GERALD)颱風為七十三年度(1984)第九個生成於西太平洋的颱風，也是民國七十三年第四個影響臺灣的颱風。其行走路徑為比較特殊(見圖一)的一個颱風，當它於八月十三日晚上從臺東地區登陸時，其強度僅到達熱帶性低氣壓，因而除了給東北部及東部地區帶來較多的雨量(見表1)外，並未造成重大的災害；爾後於八月十四日清晨穿過臺灣南部，強度減弱，一直到八月十六日颱風移至北緯20度，東經118.4度海面處，始增強為經度颱風，由於對東沙島附近海面構成威脅，因此本局於八月十六日下午三點三十分發布傑魯得颱風的海上颱風警報，此後，由於受到郝麗(HORRY)颱風的互相牽制影響，在東沙島南方海面徘徊至十八日二時始向西緩慢移動，一直到十九日早上八點(19日00Z)始解除海上颱風警報，自二十日二點的地面天氣圖上發現，有受到那麗颱風牽引而轉向東北之可能，所幸此時已到強弩之末，且實際移動的方向為北北東，朝向香港南方海面移動，於二十一日十五時，由汕尾附近登陸迅速消滅。以下，就傑魯得颱風之形成，發展及移動經過、最佳路徑、颱風路徑客觀預報方法之校驗，強度、移速之變化及各地雨量和風速等方面作一概略的分述。

二、形成、發展及移動經過

八月初在衛星雲圖上已顯示雅浦島西方海面上有一擾動雲塊在醞釀發展中，到了八月十二日二點已移動到恆春東南方大約九百公里的海面上，本局也在此時發布熱帶性低氣壓消息，此熱帶性低氣壓以西北西的方向移動，在13日晚在新港附近登陸，登陸後其威力迅速減弱，造成全省各地普遍的降水；八月十五日二十三時三十五分，熱帶性低氣壓移

至東沙東南方海面，據關島美軍的飛機偵察報告，此熱帶性低氣壓之中心氣壓已降至991毫巴，中心附近最大風速增強到40KTS，已達輕度颱風的程度，命名為傑魯得(GERALD)，編號8409號。

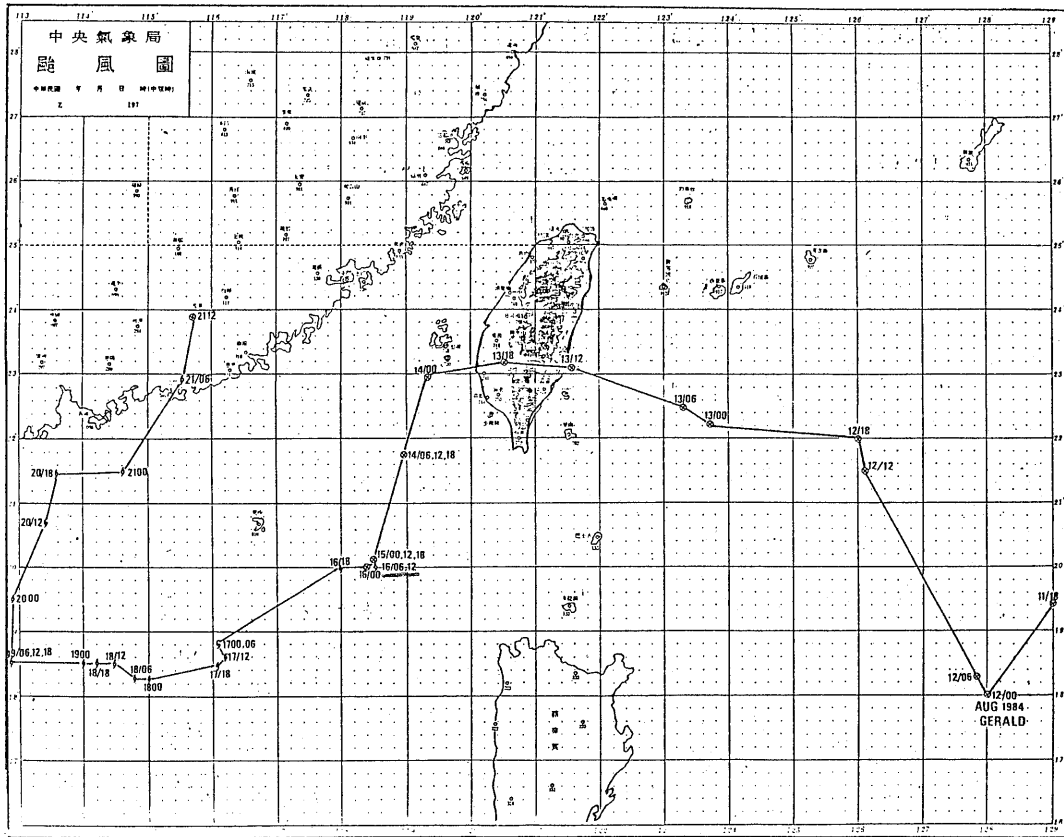
傑魯得颱風於東沙島東南東方近海生成後，強度繼續增強，而颱風中心在原地附近近似滯留，對東沙島海面、巴士海峽及臺灣海峽南部均構成威脅，所以本局於16日06Z發布海上颱風警報，此時在琉球東南方有另一個颱風——郝麗(HORRY)，這二個颱風彼此互相發生牽制作用，在8月17日00Z時，由最新氣象衛星雲圖顯示，傑魯得颱風的主中心已減弱，另由位於其西南方的副中心迅速發展取代，由關島美軍飛機偵察報告得知，在八月17日8時31分其中心氣壓降至980mb，其中心附近最大風速達到55KTS。至19日00Z發布解除警報止，傑魯得颱風侵襲期間，共發布警報11次。

三、強度、移速之變化及各地雨量及風速之情況

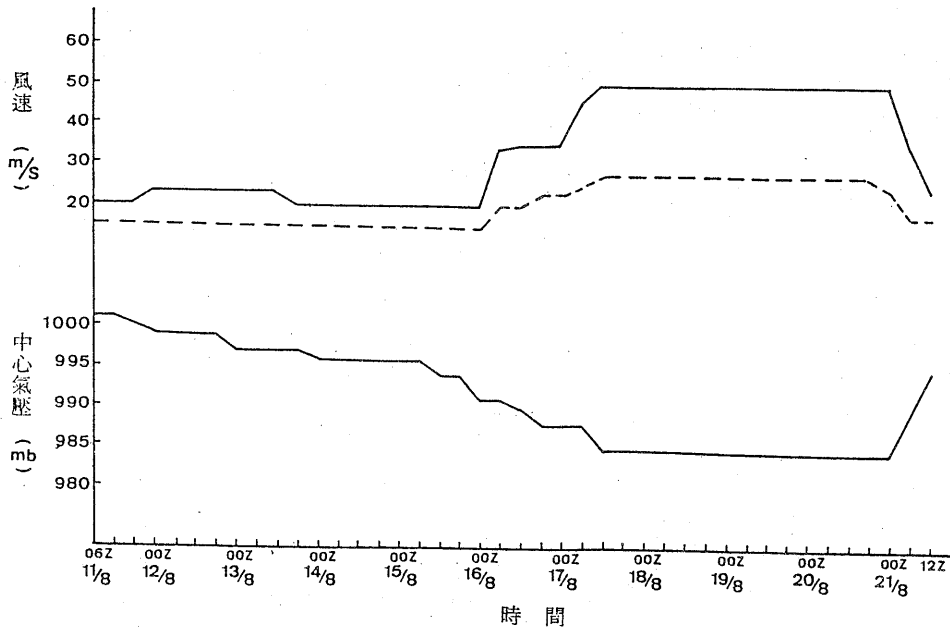
傑魯得颱風剛開始發展時，其路徑偏西，當其登陸臺灣本島時強度僅及熱帶性低氣壓，範圍不大，且在臺南、嘉義一帶登陸後，環流受地形的破壞，強度減弱，因而降低災害的程度。以下將就侵襲期間各地氣象要素變化作一簡單的說明：

(一)中心氣壓及中心最大陣風風速變化

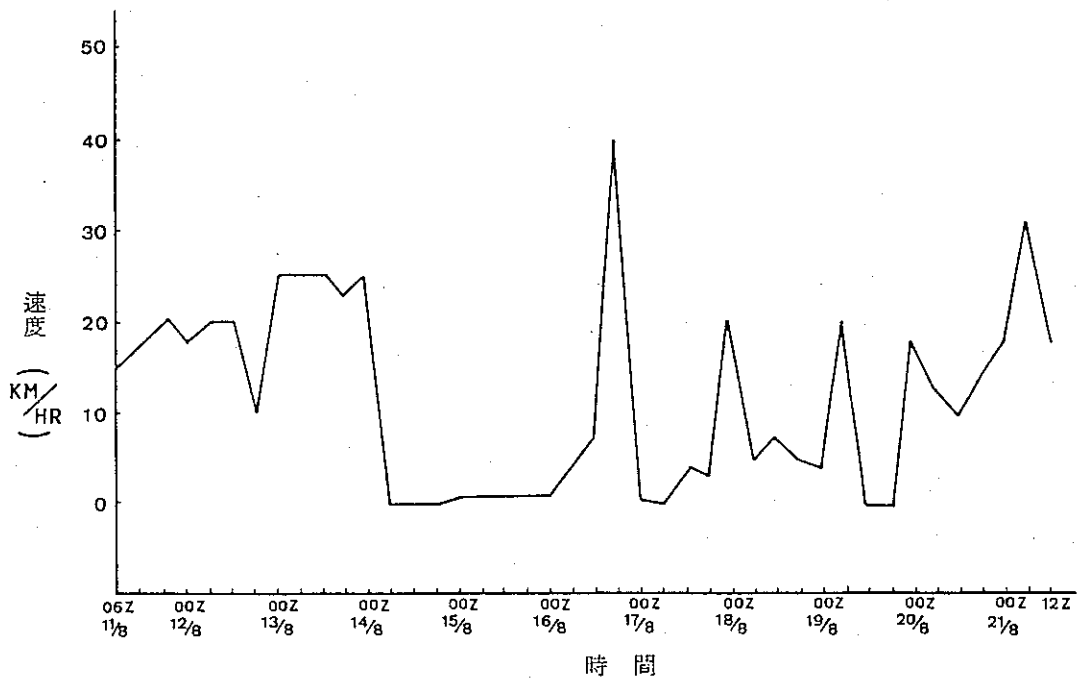
由圖二，中心氣壓與中心附近最大風速兩曲線變化情形，可見傑魯得颱風在早期發展並不完整，當它在14日清晨登陸臺灣本島後，結構更受到破壞，所以其最大陣風一度低降至20m/s，中心氣壓亦只有996mb，其後，在臺南附近出海後，因熱力能量獲得補充，助長其發展，使其強度增加而達輕度颱風的程度，中心氣壓降低至985mb，中心附近



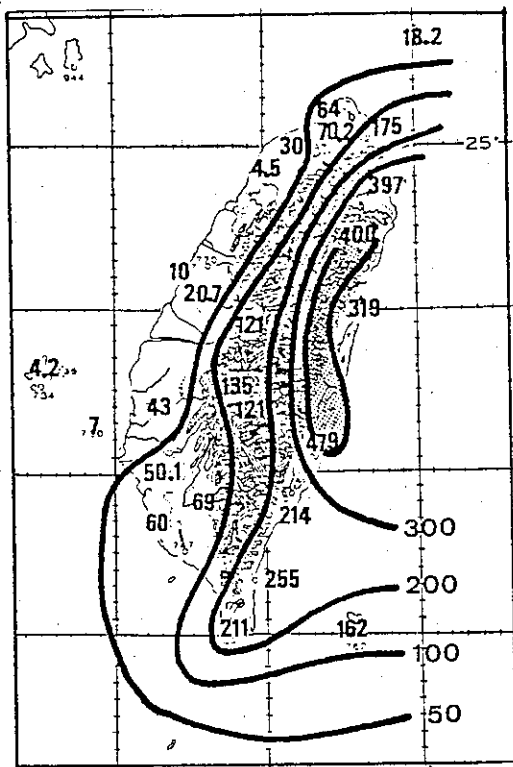
圖一、傑魯得颱風最佳路徑圖
Fig. 1. The best track for Typhoon Gerald



圖二、傑魯得颱風中心氣壓與最大風速（斷線）及陣風（實線）風速變化圖
Fig. 2. The profiles of center pressure, maximum velocity & gust for Typhoon Gerald



圖三、傑魯得颱風移動速度變化圖
 Fig. 3. The profiles of moving velocity for Typhoon Gerald



圖四、傑魯得颱風所帶來的雨量 (mm)
 (從8月13日~8月15日)
 Fig. 4. The total rainfall by Typhoon Gerald during the period of August 13 to August 15

表2. 傑魯得及郝麗颯風影響期間本局所屬各測站重要氣象要素綱要表

Table 2. The meteorological elements of C.W.B. stations during Typhoon Gerald & Holly Passage.

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)			總降水						
	數值	日、時、分	風向	風速	日、時、分	氣壓	氣溫	濕度	風向	風速	日、時、分	日、時、分至日、時、分	十分鐘內之值	數量	日、時、分至日、時、分				
																日、時、分	日、時、分	日、時、分	
彭佳嶼	992.6	19. 03. 55	N	32.0	18. 15. 43	997.4	24.9	91	NNW	21.1	19. 06. 28	17. 18. 00—19. 21. 00	2.8	18. 21. 00—18. 22. 00	1.7	18. 21. 10—18. 21. 20	21.0	18. 01. 51—1	
基隆	994.7	19. 03. 30	NW	22.9	19. 06. 50	995.9	25.4	95	WSW	12.9	18. 16. 37	18. 16. 37—19. 24. 00	10.2	17. 02. 03—17. 02. 39	5.4	17. 02. 10—17. 02. 20	43.6	17. 02. 03—1	
鞍部	904.1	19. 03. 30	NNW	28.0	18. 22. 59	906.6	21.7	100	NNW	21.4	18. 23. 10	18. 09. 00—19. 15. 25	26.3	19. 01. 00—19. 02. 00	11.2	19. 01. 40—19. 01. 50	158.2	17. 16. 50—1	
竹子湖	995.6	19. 03. 30	SW	18.2	17. 22. 35	1001.1	23.4	99	SW	8.3	17. 22. 00	—	344.0	19. 05. 00—19. 06. 00	90.0	19. 05. 10—19. 05. 20	349.8	17. 15. 40—1	
新竹	998.0	19. 03. 00	NNE	14.6	18. 14. 28	999.9	29.0	82	NE	6.7	17. 16. 10	—	5.1	19. 11. 00—19. 12. 00	2.9	18. 10. 18—18. 10. 28	35.3	17. 20. 20—1	
臺中	997.8	19. 03. 05	NNE	15.1	18. 13. 37	998.5	30.6	73	NNE	5.9	18. 15. 50	—	29.0	18. 01. 22—18. 02. 22	14.2	18. 01. 52—18. 02. 02	36.5	17. 23. 15—1	
梧棲	996.1	17. 15. 45	NE	22.0	18. 19. 27	999.3	26.3	75	NNE	14.4	18. 16. 35	17. 16. 00—19. 04. 49	8.2	18. 01. 15—18. 02. 15	6.0	18. 01. 17—18. 01. 27	17.7	18. 01. 15—1	
澎湖	996.7	17. 17. 00	NNE	15.0	18. 14. 21	999.5	29.9	86	NNE	9.0	18. 14. 30	—	—	—	—	—	T	19. 20. 10—1	
阿里山	575.2	19. 02. 00	ENE	11.7	19. 03. 43	5757.0	13.2	99	ENE	6.6	19. 05. 50	—	4.4	18. 13. 09—18. 14. 09	2.0	18. 13. 40—18. 13. 50	23.7	18. 13. 09—1	
玉山	3034.5	19. 02. 50	—	—	—	—	—	—	NW	13.5	19. 02. 30	18. 23. 20—19. 20. 40	5.6	19. 17. 00—19. 18. 00	2.2	19. 17. 50—19. 18. 00	21.3	18. 13. 35—1	
臺南	997.0	19. 04. 25	N	16.1	19. 04. 26	997.1	28.2	73	NNE	9.1	19. 04. 10	—	11.2	19. 18. 40—19. 19. 15	6.9	19. 18. 47—19. 18. 57	11.2	19. 13. 25—1	
高雄	996.0	19. 05. 00	NNW	18.2	19. 05. 22	996.0	26.9	83	NW	10.5	19. 13. 00	19. 13. 00—19. 17. 00	18.5	19. 21. 12—19. 22. 12	7.0	19. 21. 18—19. 21. 28	33.0	17. 05. 08—1	
東吉島	997.4	17. 18.	NNE	18.8	19. 02. 42	999.3	27.4	80	NNE	15.0	19. 02. 40	18. 07. 00—19. 06. 00	—	—	—	—	—	—	
恆春	994.8	19. 04. 25	WNW	16.3	19. 09. 29	998.0	29.3	69	WNW	7.7	19. 09. 30	—	—	—	—	—	—	—	
蘭嶼	992.1	19. 05. 05	WSW	42.5	19. 16. 18	994.9	26.6	88	WSW	29.6	19. 15. 45	17. 17. 00—19. 23. 00	0.4	18. 13. 52—18. 14. 10	0.2	18. 13. 52—18. 13. 58	0.4	18. 13. 52—1	
大武壠	992.7	19. 04. 15	S	13.8	19. 14. 57	996.4	31.1	61	S	7.6	19. 14. 42	—	T	18. 17. 42—18. 17. 53	T	18. 17. 42—18. 17. 52	T	18. 17. 42—1	
臺東	993.2	19. 03. 30	NE	13.2	17. 13. 25	997.3	30.5	74	NE	17.1	17. 13. 30	—	—	—	—	—	—	—	
新港	993.5	19. 04. 28	NNE	14.0	17. 18. 30	998.3	29.1	77	NNE	9.0	17. 18. 40	—	—	—	—	—	—	—	
花蓮	994.9	19. 06. 00	NE	14.5	17. 14. 55	998.4	30.0	73	NE	7.7	17. 15. 00	—	1.0	19. 04. 30—19. 05. 10	0.5	19. 04. 40—19. 04. 50	2.1	18. 18. 15—1	
宜蘭	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40.0	17. 19. 40—1
蘇澳	994.5	19. 05. 30	NW	18.0	18. 13. 30	998.0	27.3	77	WNW	10.4	18. 19. 10	18. 19. 10—18. 19. 20	15.2	18. 16. 30—18. 17. 30	9.8	18. 17. 10—18. 17. 20	135.3	16. 22. 50—1	

表3. 傑魯得颱風二十四小時路徑預報誤差表
Table 3. Forecasting errors for Typhoon Gerald

時間			最佳路徑		中央氣象局預測			關島美軍預測			
月	日	時(Z)	°N	°E	°N	°E	誤差(公里)	°N	°E	誤差(公里)	
8	17	06	18.8	116.1	20.0	119.0	350	21.8	117.1	350	
		12	18.6	116.2	20.0	119.4	380	21.1	116.8	280	
		18	18.5	116.1	20.0	118.0	270	20.8	114.7	300	
	18	00	18.3	115.0	18.8	116.1	130	18.5	116.2	130	
		06	18.3	114.8	18.8	116.1	150	18.5	116.2	155	
		12	18.5	114.5	18.6	116.2	190	18.5	116.3	200	
		18	18.5	114.2	18.5	116.1	210	18.3	116.6	270	
		19	00	18.5	114.0	13.3	115.0	115	18.3	113.6	50
			06	18.5	112.8	18.3	114.8	160	18.6	112.1	90
	12		18.5	112.8	18.5	114.5	210	20.5	111.2	215	
		18	18.5	112.8	18.5	114.2	145	20.8	110.7	300	
	總計							2310			2340
平均							219.1			221.8	

表4. 傑魯得颱風眼飛機偵察定位表
Table 4. Eye-Fixes for Typhoon Gerald by aircraft

觀測月	觀測日	時間時	(Z)分	中北	心緯	位置東	置經	地面最大風速 (哩/時)	海平面氣壓 (mb)
8	15	23	35	20.0		118.4		40	991
8	16	23	13	18.5		116.2		50	980
8	17	08	31	18.5		116.3		55	980
8	17	10	32	18.5		116.3		50	981
8	17	20	42	18.4		114.9		50	979
8	17	23	16	18.5		114.8		50	980
8	18	06	14	18.7		114.2		55	982
8	18	08	44	18.8		113.6		45	984

最大陣風爲50m/s，持續風亦達到28m/s。

(二)移動速度之變化

傑魯得颱風形成後，在郝麗颱風相互牽制的影響下，移動非常緩慢，甚至呈近似滯留，反而當其早期仍爲熱帶性低氣壓時，由於受到副熱帶高氣壓的導引，穩定地以每小時10至25公里的速度向西北西進行（見圖三），之所以會有這種現象，主要還是由於同時有另一颱風——郝麗同時存在的結果。

(三)傑魯得颱風影響臺灣期間之氣象要素

(1)降水

傑魯得颱風對臺灣之影響，主要是帶來較大的雨量，在14日當天全省各地均下雨，其中雨量最多的是臺東（301公厘）、其次是新港（284公厘）、恆春（232公厘）、雙蓮碑（188公厘）、宜蘭（186公厘）、蘇澳（104公厘），可見雨量主要集中在東部、東北部及其山區（見表1）。

(2)風力

傑魯得颱風影響臺灣期間，除蘭嶼因受地形影響，於19日1545L曾出現29.6m/s之強風外，要以鞍部的18日2310L之21.4m/s，及彭佳嶼19日0628L之21.1m/s較大，其餘測站就只有臺東（17.1m/s），東吉島（15.0m/s）之風力在15m/s以上而已（見表2）。

四、最佳路徑及預報誤差之校驗

從表3傑魯得颱風路徑預報誤差可以得知，中央氣象局的颱風路徑預報有下列特徵：(1)從17日06Z至19日18Z爲止有(a)偏慢(b)偏北的趨勢。(2)起初由熱帶性低氣壓加強爲颱風時，其誤差較大，經過一再研判後，誤差程度減小。(3)預報誤差起伏不算太大。由實際資料計算得出其二十四小時之平均誤差爲219.1公里。

同時間內，關島美軍的二十四小時預測位置則起伏較大（見表3），且其平均誤差約爲221.8公里，和本局之預報成績約略相同。

五、結 論

傑魯得颱風之路徑以西北西至西北爲主，只在末期時，受到郝麗颱風北上之牽引而朝向北北東，但此時颱風已移至一百一十三度以西，故對本省已無影響，傑魯得颱風登陸本省時，其強度尚在熱帶性氣壓階段因此除了帶來較多雨量外，並未造成其他災害，而且雨量又集中在東部、東北部及山區等人口較爲疏散的地方，因此，雖然中央氣象局在這段期間內同時發布兩個颱風的警報，全省各地並沒有重大的災情發生，這是最值得大家慶幸的一件事。

Report on Typhoon "Gerald" in 1984

ABSTRACT

A report on Typhoon Gerald (8409) will be discussed. When Typhoon Gerald pass eastern part of Taiwan at 1200Z, 13 August, it is only a Tropical Depress Cyclone, and didn't cause a lot of damages.

An objective prediction for Typhoon Gerald is also veried in this report.