

民國八十七年颱風調查報告—妮蔻兒颱風(9801)

丘台光
中央氣象局氣象衛星中心

摘要

妮蔻兒(NICHOLE)颱風為 87 年西北太平洋第一個生成的颱風，原為滯留在南海的低壓擾動，隨著太平洋高壓逐漸東退，低壓擾動沿著高壓邊緣北上進入東沙島海域，而於 7 月 8 日 14 時增強為熱帶性低氣壓，移動方向仍持續向北，9 日 8 時發展為輕度颱風妮蔻兒往東北移動，9 日 20 時更轉向東北東移動，妮蔻兒颱風於 10 日凌晨 1 時 40 分左右在台南安平港附近登陸，其中心在台南附近呈現打轉現象且強度逐漸減弱；10 日 5 時開始緩慢往北移動，於 10 日 7 時左右由嘉義附近出海，強度減弱為熱帶性低氣壓，並轉向北北西移動，逐漸遠離台灣陸地。中央氣象局對妮蔻兒颱風的 24 小時預報位置誤差為 129 公里，而相對於其他各種預報結果，仍為較佳的表現。妮蔻兒雖為輕度颱風，但卻對南部台南、高雄地區帶來豪雨及強風，造成農業損失新台幣兩億六千九百萬元。

關鍵字：輕度颱風、登陸、豪雨

一、前言

妮蔻兒(NICHOLE)颱風，編號 9801 號，為 87 年西北太平洋第一個生成的颱風，也是中央氣象局第一次發布颱風警報的颱風。妮蔻兒颱風原為滯留在南海的低壓擾動，隨著太平洋高壓逐漸東退，低壓擾動沿著高壓邊緣北上進入東沙島海域，而於 7 月 8 日 14 時增強為熱帶性低氣壓，移動方向仍持續向北(圖 1)。隨後此熱帶性低氣壓於 9 日 2 時開始轉向北北東，9 日 8 時發展為輕度颱風妮蔻兒往東北移動，9 日 20 時更轉向東北東移動，妮蔻兒颱風於 10 日凌晨 1 時 40 分左右在台南安平港附近登陸，其中心在台南附近呈現打轉現象且強度逐漸減弱；10 日 5 時開始緩慢往北移動，強度仍持續減弱。妮蔻兒颱風於 10 日 7 時左右由嘉義附近出海，強度也減弱為熱帶性低氣壓，並轉向北北西移動，逐漸遠離台灣陸地。其最佳路徑如圖 1 及表 1。

妮蔻兒颱風在接近台灣西部海面時，雖已

增強為輕度颱風，但其強度一直維持在 35kts，並且轉向東北東至偏東方向登陸台灣陸地，其風速僅東吉島及台南出現七級風之外，其他地區均未超過六級，但卻造成東吉島及台灣南部台南、高雄發生豪雨。

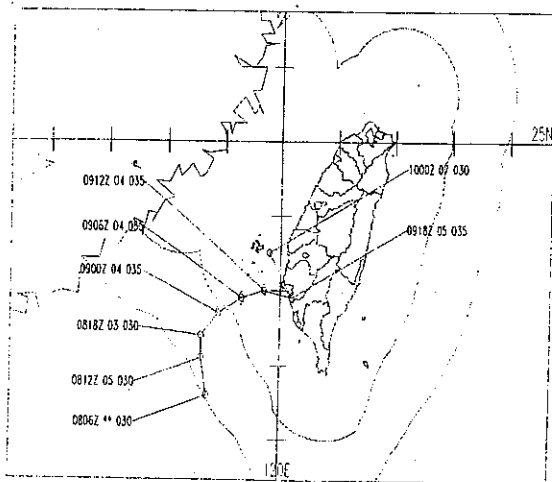


圖 1. 妮蔻兒颱風最佳路徑圖。

Fig1. The best track for tropical storm NICHOLE.

表 1. 妮蔻兒颱風最佳路徑、強度變化及動向資料表

Table1. The best-track positions, intensity and movement of typhoon Nichole.

時間 (UTC)	緯度	經度	中心氣壓 (hPa)	最大風速 m/s	暴風半徑 km	移動方向 degree	移動速度 km/hr
98070812	22.1	118.6	1000	15		350	9
98070818	22.4	118.6	1000	15		000	5
98070900	22.7	118.9	998	18	100	045	7
98070906	22.9	119.3	998	18	100	060	7
98070912	23.0	119.7	998	18	100	075	7
98070918	22.9	120.2	998	18	100	100	9
98071000	23.5	119.8	1000	15		330	13

本報告在第二節為妮蔻兒颱風的發生與經過的綜觀分析；第三節則討論妮蔻兒颱風侵台期間的各種氣象要素分析及風雨分析情況；第四節為災情報告；第五節為颱風路徑預報誤差的檢討；第六節為討論及結論。

二、妮蔻兒颱風的發生與經過

妮蔻兒(NICHOLE)颱風最早為民國 87 年 7 月 6 日至 7 日滯留在南海的低壓擾動，8 日 0000UTC(00Z)隨著太平洋高壓逐漸東退，低壓擾動沿著高壓邊緣北上進入東沙島海域，雲系結構正在組織當中(如圖 2)，在東沙島附近形成低壓擾動，移動方向受低對流層平均氣流(500mb/700mb/850mb)導引持續向北(圖 3a)，而於 8 日 0600UTC 增強為熱帶性低氣壓，8 日 1200UTC 持續增強，移動方向仍受低對流層平均氣流(500mb/700mb/850mb)導引持續向北(圖 3b)移動。由於其強度有繼續增強為颱風的趨勢且中心接近台灣海峽南部海域，中央氣象局於當(8)日 12 時(0400UTC)發布熱帶性低氣壓特報，提醒民眾密切注意其動向；中央氣象局高雄雷達站在 8 日 20 時(1200UTC)已開始觀測到熱帶性低氣壓中心位置。隨後此熱帶性低氣壓於 8 日 1800UTC 雲系發展至 9 日 0000UTC 時發展為輕度颱風，由於副熱帶高壓東退，引進西南氣流，移動方向受低對流層平均氣流導引往東北移動(圖 3c)，中央氣象局於是上午 5 時

55 分發布妮蔻兒颱風海上陸上颱風警報，並透過媒體呼籲在台灣海峽、巴士海峽及金門海面航行及作業船隻應嚴加戒備，陸上警戒區域為澎湖及金門地區並嚴防豪雨。高雄雷達站於 13 時傳回新的回波資料顯示颱風暴風圈邊緣逐漸接近台灣西南部沿海(如圖 4)，中央氣象局遂於 13 時 40 分對台中至高雄地區發布陸上颱風警報，並呼籲台中以南地區應嚴加戒備並防豪雨，西南部沿海今晚至明日上午間適逢大潮，沿海低窪地區注意防範海水倒灌，同時通知南部氣象站迅速聯絡地方政府做好防颱措施。17 時從綜觀氣象條件及衛星雷達資料顯示妮蔻兒颱風低層中心受到西南氣流影響，移動方向由北轉為東北東緩慢移動，同時暴風圈已進入台灣西南部地區，除繼續呼籲警戒區域應防豪雨外，在嘉義、台南、高雄地區亦將有九至十級陣風出現，9 日 20 時妮蔻兒更轉向東北東移動，妮蔻兒颱風於 10 日凌晨 1 時 40 分左右在台南安平港附近登陸，其中心在台南附近呈現打轉現象且強度逐漸減弱；10 日 5 時開始緩慢往北移動，強度仍持續減弱。妮蔻兒颱風於 10 日 7 時左右由嘉義附近出海，強度也減弱為熱帶性低氣壓，受到大陸低壓影響並轉向北北西移動，逐漸遠離台灣陸地，中央氣象局於 10 日 9 時 45 分解除妮蔻兒颱風海上陸上颱風警報，詳細的颱風警報發布經過可參見表 2。

三、妮蔻兒颱風侵台期間各地氣

象要素分析

(一) 氣壓

妮蔻兒颱風侵台期間，以平地氣象站而言，台灣各地最低氣壓出現時間以東吉島氣象站在 9 日 17 時 00 分的 995.7 百帕最低，其次是台南氣象站在 10 日 01 時 42 分的 997.3 百帕，其他均高於 1000 百帕如表 3 所示。因颱風中心由台南西南方移近，由圖 5 逐時的氣壓趨勢可看出東吉島及台南氣象站的氣象變化最明顯，颱風首先最接近東吉島而後接近台南。

(二) 風速

圖 6 為高雄、台南、嘉義、東吉島及澎湖五個氣象站在妮蔻兒颱風侵台期間之風速變化，圖中顯示東吉島在 9 日 8 時以後風速逐漸增強，在 19 時達到最強，最大風速為 20m/s，隨著颱風遠離朝向台南移動而逐漸減弱，其次為台南站於 10 日 2 時出現，確切最大風速發生時間(如表 3)在 10 日 2 時 24 分，台南最大為 14.8m/s，由於颱風中心由台南附近登陸，因此台南地區風力最強，平均風力有 7 級、最大陣風 10 級，發生時間亦在颱風登陸之後立刻發生，其它各地出現之最大陣風如下：東吉島 10 級、高雄 9 級、鞍部及北部山區 8 級、蘭嶼 8 級。

(三) 雨量

妮蔻兒颱風強度僅發展至輕度颱風的界限，在侵台期間，就降雨而言，台灣中部彰化、雲林地區除外圍環流影響外，另受午後對流降雨，有較大的雨勢出現；而台灣南部地區則為颱風帶來的豪雨(表 3 及圖 7)，就雨量之時間分布分析，降雨集中在 9 日(表 3)；空間分布則以台灣南部高雄、台南及東吉島為最多(圖 7)。茲就妮蔻兒颱風侵台期間(9 日 00 時至 10 日 08 時)所有雨量站含水文氣象站之累積雨量較多之地區如下：高雄三爺 230mm、高雄左營 218mm、高雄鳳山 170mm、高雄岡山 168mm；

台南和順 197mm、永康 140mm、新市 86mm。

四、妮蔻兒颱風的災情報告

妮蔻兒颱風造成之重大災害如下：

依據農林廳統計農業總損失新台幣兩億六千九百萬元。

(一)農作物損失新台幣兩億三千六百萬元。

(二)畜產損失新台幣兩千六百萬元。

(三)魚產損失新台幣七百萬元。

其中以高雄縣損失最多為新台幣兩億兩千五百八十四萬八千元。

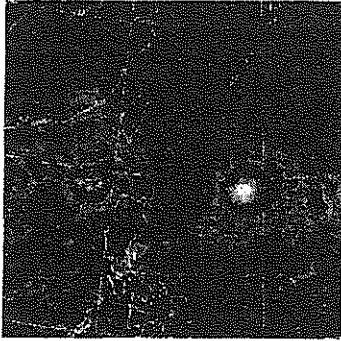
五、妮蔻兒颱風的路徑預報校驗

由於妮蔻兒颱風生命期較短，僅維持大約 1 天左右，因此可供校驗之個案較少，本局的預報結果顯示 24 小時預報位置誤差有 129 公里(表 4)，而相對於其他各種預報結果如日本之客觀預報 133 公里、廣州之客觀預報 159 公里、香港之客觀預報 185 公里及中央氣象局 CLIPER 統計模式預報 185 公里，仍為較佳的表現。若就中央氣象局數值預報模式 24 小時預報誤差比較，結果為 37 公里表現最好，唯僅一次預報比較，尚不具代表性。

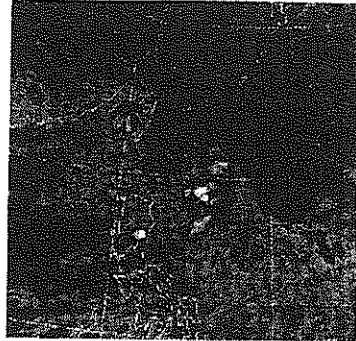
六、結論

妮蔻兒(NICHOLE)颱風於 7 月 8 日 14 時增強為熱帶性低氣壓，向北移動，9 日 8 時發展為輕度颱風妮蔻兒往東北移動，9 日 20 時更轉向東北東移動，妮蔻兒颱風於 10 日凌晨 1 時 40 分左右在台南安平港附近登陸，其中心在台南附近呈現打轉現象且強度逐漸減弱；10 日 5 時開始緩慢往北移動，於 10 日 7 時左右由嘉義附近出海，強度減弱為熱帶性低氣壓，並轉向西北北西移動，逐漸遠離台灣陸地。妮蔻兒雖為輕度颱風，但卻對南部台南、高雄地區帶來豪雨及強風，造成農業損失新台幣兩億六千九百萬元。妮蔻兒颱風本局的預報結果顯示 24 小時預報位置誤差有 129 公里，而相對於其他各種預報結果，仍為較佳的表現。

98070800Z



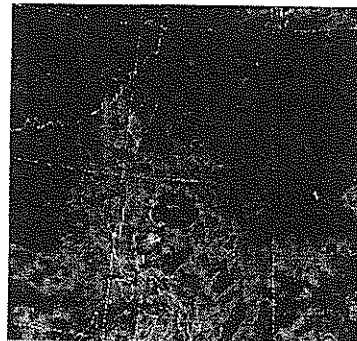
98070912Z



98070812Z



98071000Z



98070900Z

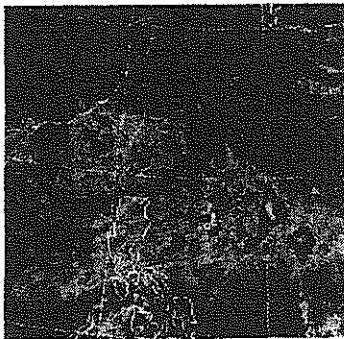


圖 2. 妮蔻兒颱風雲系變化之每隔 12 小時
色調強化衛星雲圖，時間為 87 年 7 月 8 日 8 時至 10 日 8 時止。

Fig 2. The enhancement curve(BD) satellite imageries for tropical storm NICHOLE,
the data is from 0000UTC July 8 to 10,1998.

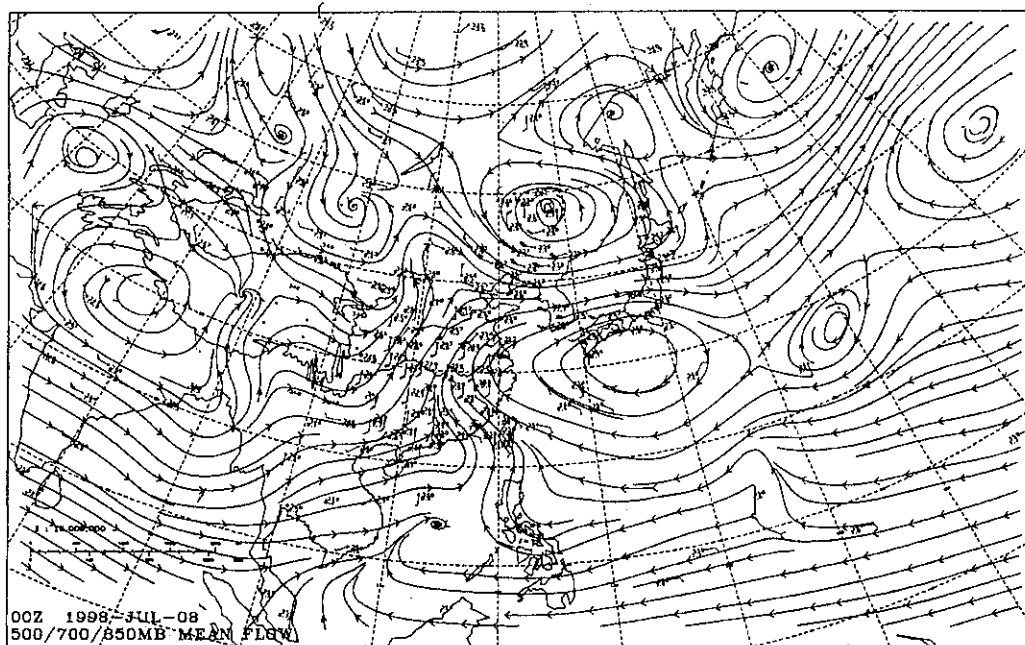


圖 3a. 87 年 7 月 8 日 8 時之低對流層(500/700/850MB)平均氣流場分析。

Fig 3a. The streamline analysis of mean flow(500/700/850MB) at 0000UTC on 8th of July, 1998.

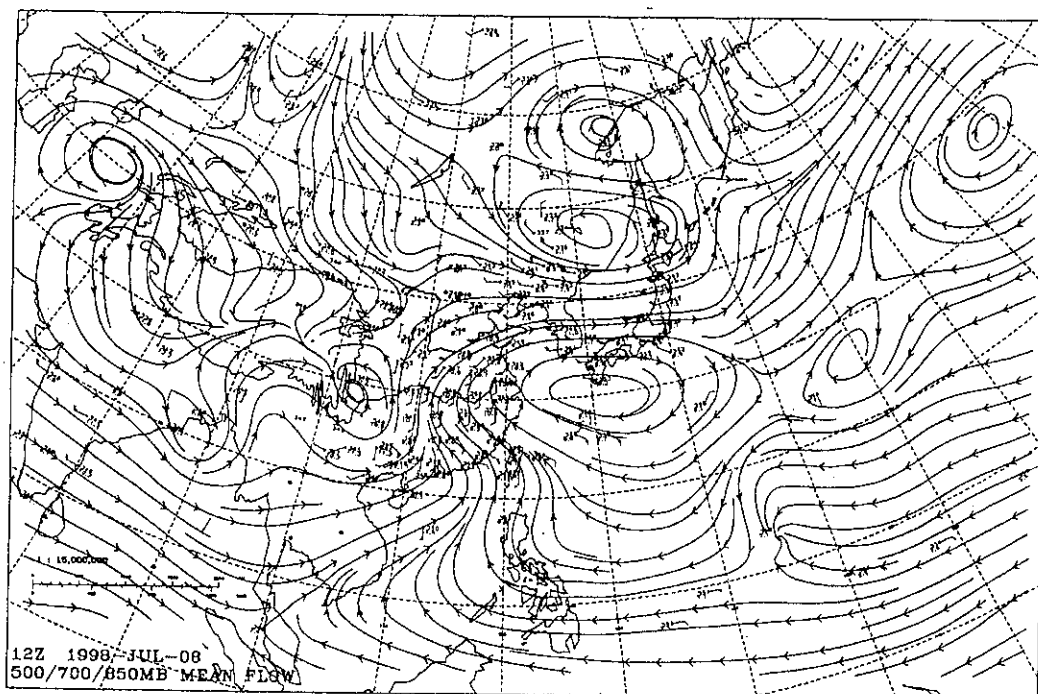


圖 3b. 如圖 3a，唯為 87 年 7 月 8 日 20 時。

Fig 3b. Same as Fig 3a, except for 1200UTC on 8th of July, 1998.

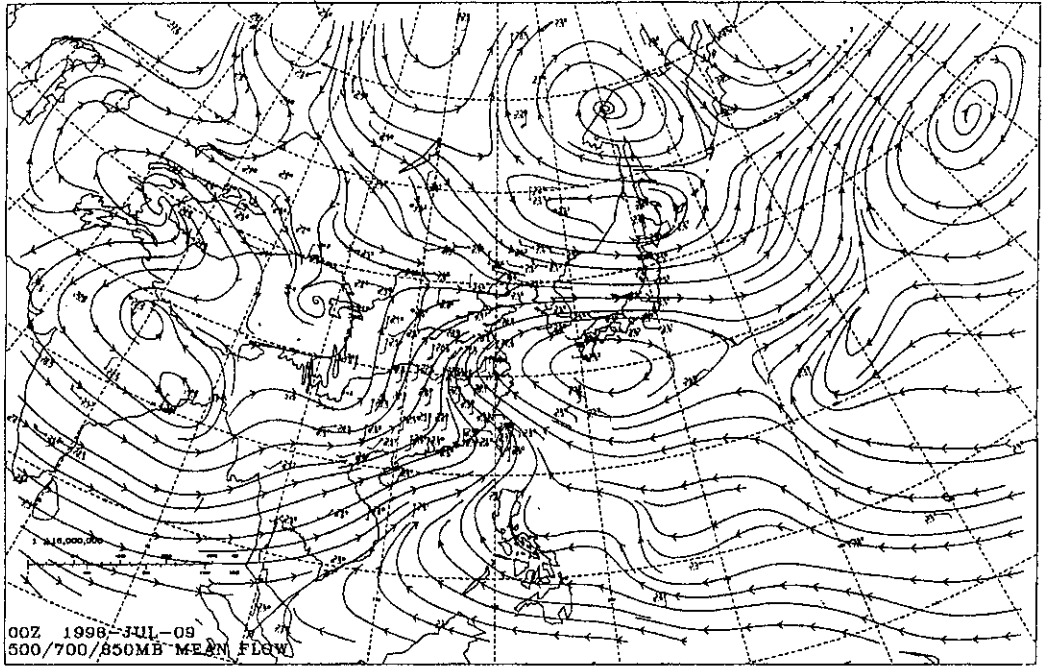


圖 3c. 如圖 3a，唯為 87 年 7 月 9 日 8 時。

Fig 3c. Same as Fig 3a, except for 0000UTC on 9th of July, 1998.

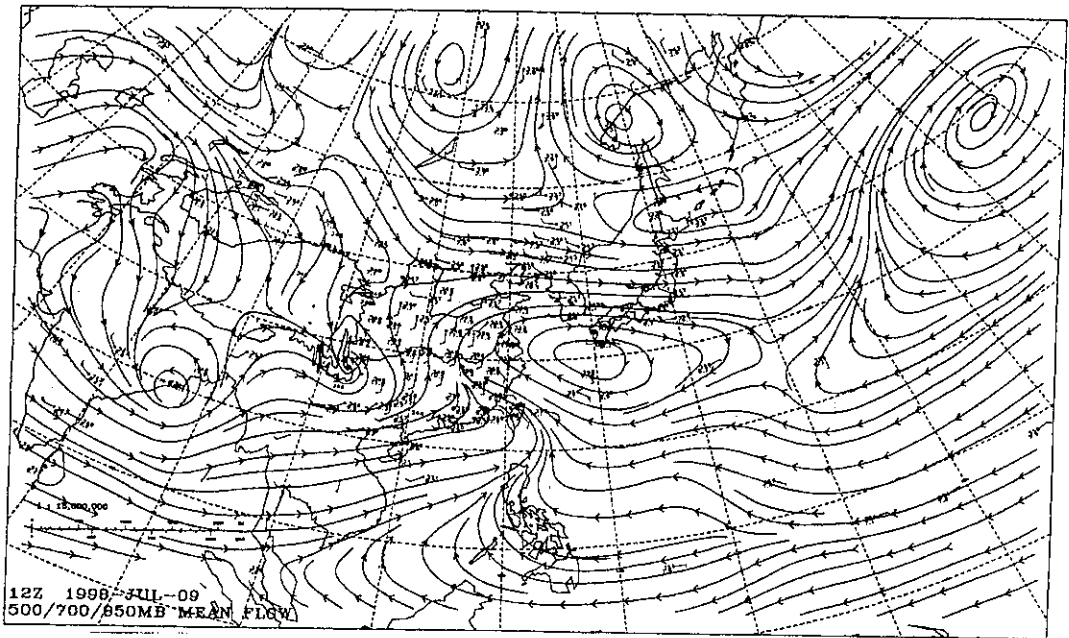


圖 3d. 如圖 3a，唯為 87 年 7 月 9 日 20 時。

Fig 3d. Same as Fig 3a, except for 1200UTC on 9th of July, 1998.

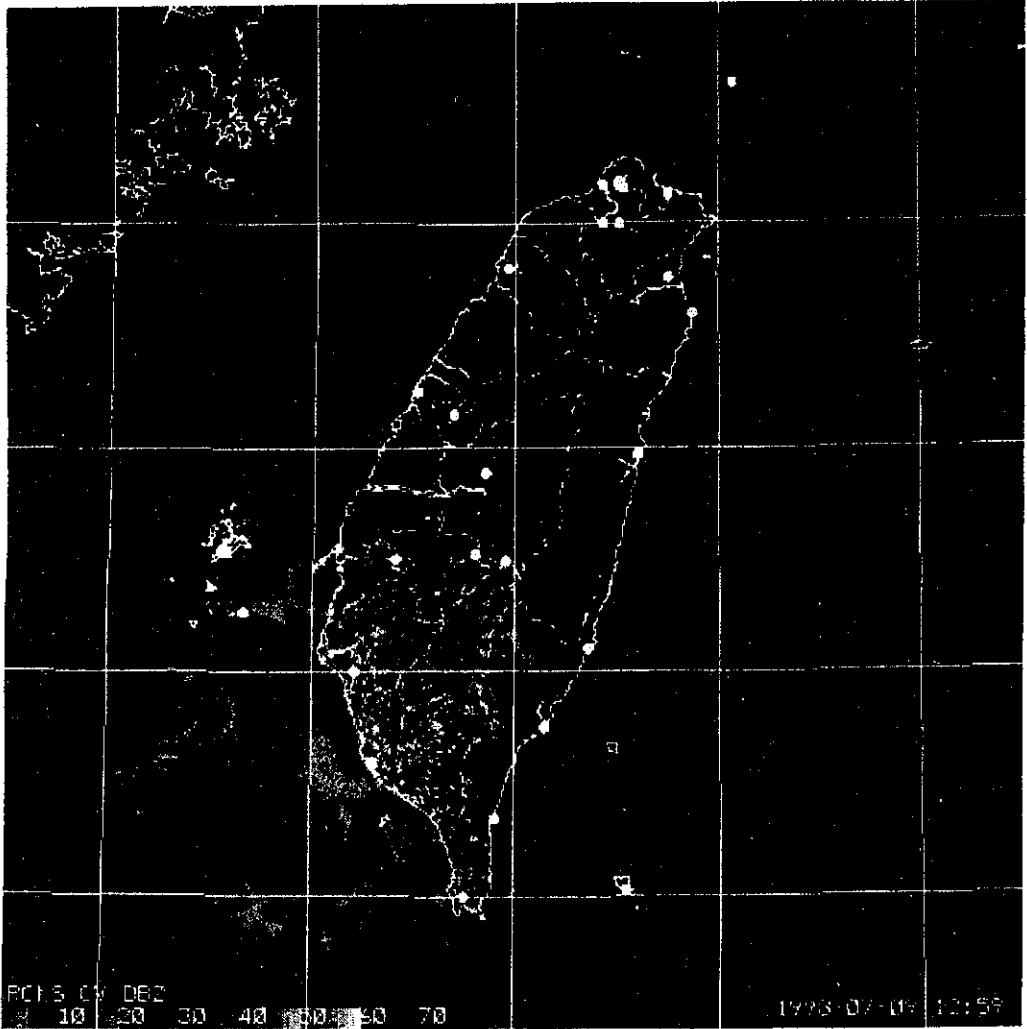


圖 4. 87 年 7 月 9 日 13 時之高雄氣象雷達站回波圖。

Fig 4. The radar echo of Kaohsiung Meteorological Radar station at 0500UTC on 9th of July, 1998.

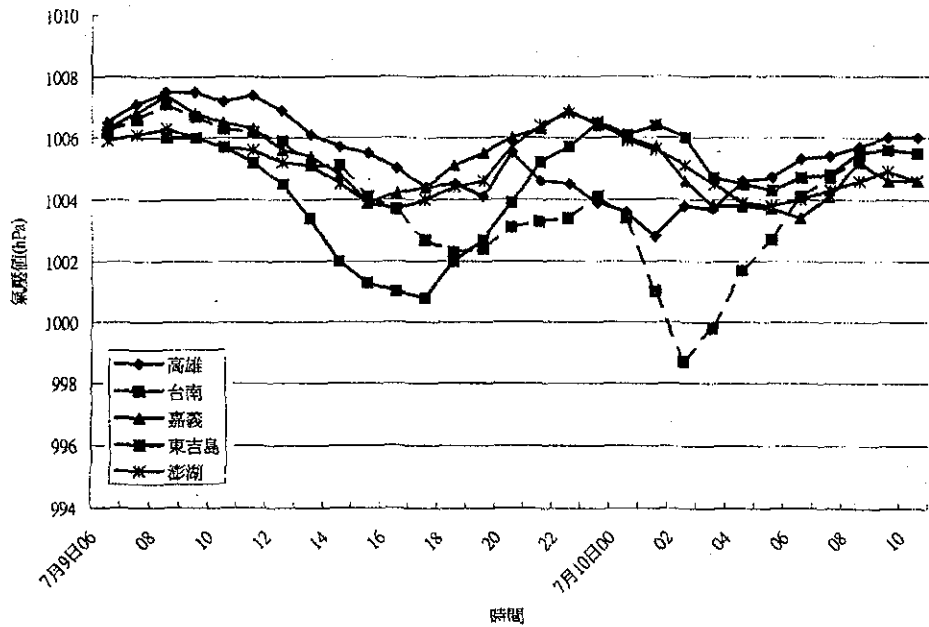


圖 5. 高雄(46740)、台南(46741)、嘉義(46748)、東吉島(46730)及澎湖(46735)氣象站逐時氣壓趨勢圖。

Fig 5. The hourly pressure of station 46740, 46741, 46748, 46730 and 46735.

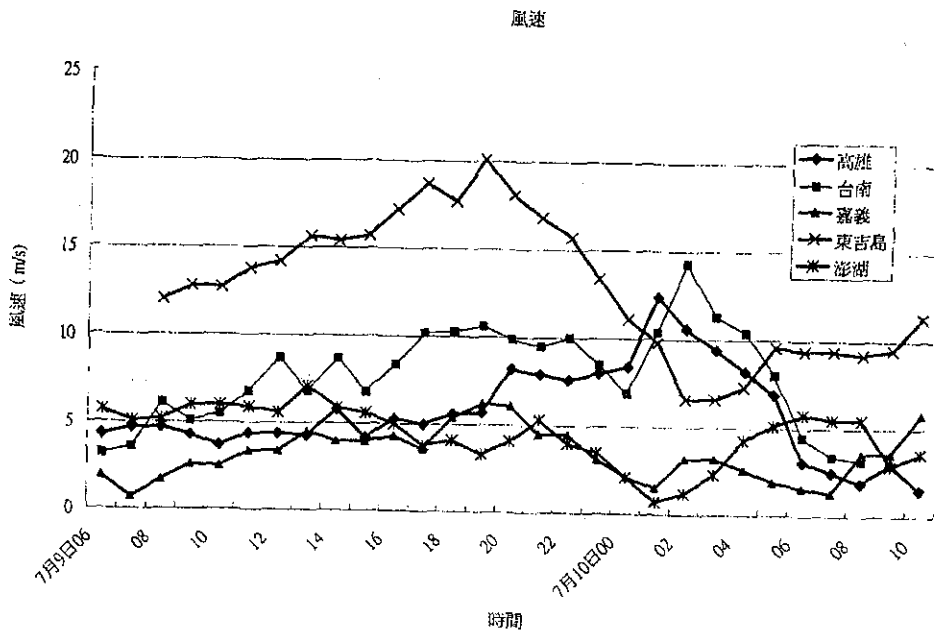


圖 6. 高雄(46740)、台南(46741)、嘉義(46748)、東吉島(46730)及澎湖(46735)氣象站逐時風速分布圖。

Fig 6. The hourly mean wind speed of station 46740, 46741, 46748, 46730 and 46735.

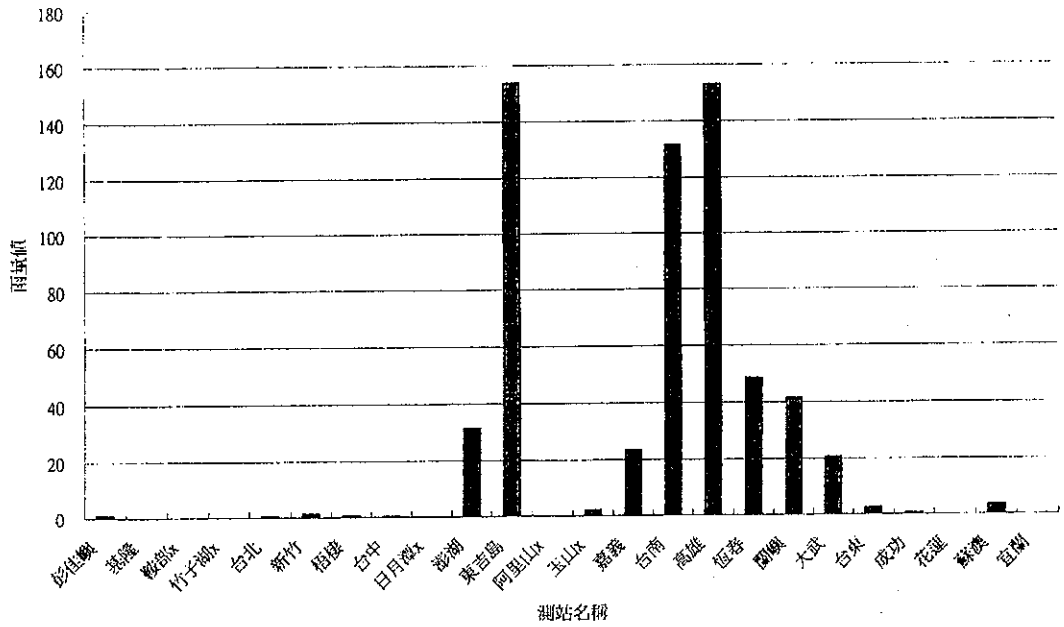


圖 7. 妮蔻兒颱風侵台期間中央氣象局各站總雨量圖。

Fig 7. The total rainfalls of all CWB'S weather stations.

表2. 妮蔻兒颱風警報發佈經過一覽表

Table 2. Warnings issued by CWB for typhoon "NICHOLE"

種類	次序		發佈時間			警戒區域		備註
	號	報	日	時	分	海上	陸上	
海上	1	1	9	5	55	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖及金門	輕度
海上	1	2	9	8	30	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖及金門	輕度
海上	1	2-1	9	9	20	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖及金門	輕度
海上	1	2-2	9	10	10	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖及金門	輕度
海陸	1	3	9	11	45	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖及金門	輕度
海陸	1	3-1	9	12	20	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖及金門	輕度
海陸	1	3-2	9	13	40	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	4	9	14	40	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	4-1	9	15	15	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	4-2	9	16	20	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	5	9	17	50	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	5-1	9	18	20	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	5-2	9	19	15	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	6	9	20	45	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	6-1	9	21	20	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	6-2	9	22	20	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	7	10	23	45	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	7-1	10	0	30	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、高雄及南投地區	輕度
海陸	1	8	10	3	40	台灣海峽、巴士海峽及金門海面	台南、高雄、澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義及南投地區	輕度
海陸	1	8-1	10	4	55	台灣海峽及巴士海峽	台南、高雄、澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義及南投地區	輕度
海陸	1	9	10	6	15	台灣海峽及巴士海峽	台南、高雄、澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義及南投地區	輕度
海陸	1	9-1	10	6	45	台灣海峽及巴士海峽	台南、高雄、澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義及南投地區	輕度
海上	1	9-2	10	7	45	台灣海峽及巴士海峽	台南、高雄、澎湖、台中、彰化、雲林、嘉義及南投地區	輕度
解除	1	10	10	9	45	對台灣陸地及海面威脅解除		熱帶性低氣壓

表 3. 妮蔻兒颱風侵台期間氣象要素統計表

Table 3. The meteorological of CWB's station during typhoon Nichole passage.

測站站名	最低氣壓 (hPa)		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(m/s)			
	數值	時間	風速	風向	時間	氣壓	氣溫	濕度	風速	風向	時間	時間始迄	一小時	時間始迄	十分鐘	時間始迄	數量	時間始迄
彭佳嶼	1003.8	10/17:07	16.9	NNE	10/07:53	1005.7	28.0	88%	11.8	NNE	10/07:57	10/07:57-10/14:00	0.5	10/07:55	0.5	10/07:55	0.9	9/10:25-10/09:05
基隆	1001.3	10/03:11	9.3	SSE	9/09:59	1006.3	32.9	49%	5.1	NE	9/15:10	-	-	-	-	-	-	-
鞍部x	1450.8	10/03:54	18.7	S	10/02:13	1455.3	22.2	80%	10.3	S	10/03:13	10/03:13-10/03:31	-	-	-	-	-	-
竹子湖x	1004.7	10/11:00	7.8	N	10/08:00	1005.5	25.7	76%	2.9	N	09/15:00	-	-	-	-	-	-	-
台北	1003.7	10/09:00	11.0	SE	10/09:00	1003.7	32.0	61%	5.7	ESE	10/10:00	-	0.3	9/17:15	0.3	9/17:15	0.3	9/17:15-9/17:20
新竹	1003.2	10/14:25	6.9	WNW	9/12:15	1006.6	31.6	71%	3.6	WNW	9/12:20	-	1.0	9/15:58	0.7	9/15:58	1.2	9/15:42-9/16:48
梧棲	1002.4	10/05:25	8.8	N	9/18:06	1005.1	28.7	79%	6.2	NE	9/15:03	-	0.5	9/16:55	0.3	9/17:22	0.5	9/16:15-9/18:15
台中	1003.6	10/05:16	9.8	NNE	9/14:59	1005.1	30.4	69%	3.7	N	9/15:08	-	0.2	10/02:30	0.2	10/02:33	0.2	10/02:30-10/03:10
日月潭x	1443.0	10/03:34	3.8	WSW	9/13:23	1472.0	24.4	84%	2.5	SSW	9/00:26	-	T	9/17:10	T	9/17:10	T	9/17:10-9/17:20
澎湖	1003.5	9/17:15	12.8	SSE	9/12:42	1005.2	28.9	81%	7.1	ESE	9/12:43	-	10.0	10/03:00	7.0	10/03:40	31.5	9/08:55-10/10:00
東吉島	995.7	9/17:00	26.5	E	9/16:23	1001.0	26.3	91%	20.1	ENE	9/18:54	9/08:00-10/00:00	22.0	10/01:04	6.5	10/10:14	153.8	9/06:01-10/11:52
阿里山x	759.9	10/03:11	6.6	S	10/08:10	761.5	17.0	80%	2.7	SSE	10/08:39	-	-	-	-	-	-	-
玉山x	3102.9	10/04:00	-	-	-	-	-	-	12.2	SSE	9/23:20	9/22:20-9/23:20	1.2	9/17:30	0.3	9/18:00	2.1	9/17:30-10/07:00
嘉義	1003.0	10/05:37	10.0	ESE	9/21:31	1006.3	24.7	98%	6.2	NE	9/18:51	-	12.5	9/21:26	7.6	9/21:26	23.5	9/19:15-10/09:45
台南	997.3	10/01:42	27.7	ENE	10/01:54	1001	24.9	83%	14.8	NE	10/02:24	9/17:00-10/04:00	32.0	9/18:07	10.0	9/18:38	131.5	9/12:30-10/08:30
高雄	1002.4	10/00:51	22.8	W	10/00:29	1002.8	24.8	100%	12.4	WSW	10/00:37	10/00:30-10/01:48	40.0	9/19:50	18.0	9/20:02	153.0	9/06:25-10/08:45
恆春	1004.6	10/04:47	12.9	NW	9/14:59	1006.3	26.8	83%	6.4	W	9/15:04	-	15.0	10/02:40	4.5	10/02:50	48.5	9/07:00-10/08:12
蘭嶼	1004.7	10/05:01	22.0	WNW	10/02:49	1005.8	-	-	14.5	W	9/16:31	-	16.0	9/04:54	8.0	9/05:04	41.5	9/03:48-10/04:36
大武	1003.3	09/15:38	7.2	NNE	9/11:51	1005.1	27.8	78%	3.2	NNE	9/15:50	-	6.5	10/00:00	5.0	10/00:02	20.5	9/06:52-10/05:32
台東	1004.1	10/05:20	5.8	NNE	9/11:00	1007.2	28.0	84%	2.2	NNE	9/10:39	-	1.5	9/21:05	1.0	9/21:22	2.5	9/21:05-10/03:20
成功	1002.6	10/16:06	13.3	SW	9/11:27	1006.1	27.7	88%	9.4	SW	9/11:30	-	0.3	9/08:10	0.2	9/08:10	0.3	9/08:10-9/08:30
花蓮	1003.1	10/09:00	4.3	ESE	10/10:21	1005.6	32.0	68%	3.0	ESE	10/10:23	-	-	-	-	-	-	-
蘇澳	1003.4	10/15:47	12.9	SSE	9/09:31	1007.2	30.6	65%	9.0	NS	9/11:17	-	1.6	10/23:25	1.4	10/23:28	3.4	10/19:18-11/00:00
宜蘭	1004.8	10/03:12	8.4	E	9/12:44	1006.3	34.0	61%	4.5	ENE	9/11:40	-	-	-	-	-	-	-

註：x-表該站屬高山測站

24-HOUR MEAN FORECAST ERROR (KM)

	CLIP	CWB	HURA	PGTW	RJTD	BCGZ	VHHH				
CLIP	2 185 185 0										
CWB	1 137 129 -7	1 129 129 0									
HURA	2 185 203 18	1 129 177 48	2 203 203 0								
PGTW	2 185 201 16	1 129 162 33	2 203 201 -1	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>2</td><td>201</td></tr><tr><td>201</td><td>0</td></tr></table>	2	201	201	0			
2	201										
201	0										
RJTD	1 137 133 -3	1 129 133 3	1 177 133 -44	1 162 133 -29	1 133 133 0						
BCGZ	1 137 159 22	1 129 159 29	1 177 159 -18	1 162 159 -3	1 133 159 25	1 159 159 0					
VHHH	1 137 185 48	1 129 185 56	1 177 185 7	1 162 185 22	1 133 185 51	1 159 185 25	1 185 185 0				

A	B
C	D

- A表示X和Y預報時間相同的次數
- B表示X軸上預報方法之24小時誤差(KM)
- C表示Y軸上預報方法之24小時誤差(KM)
- D表示Y軸預報方法比X軸預報方法好的程度

表 4. 各預報單位對妮蔻兒颱風二十四小時預測誤差之比較，其中 CLIP：中央氣象局統計模式預報，CWB：中央氣象局官方預報，HURA：中央氣象局統計模式，PGTW：關島之客觀預報，RJTD：日本之客觀預報，BCBZ：廣州之客觀預報，VHHH：香港之客觀預報。

Table 4. 24-hour forecast error statistics for tropical storm NICHOLE, in the table, forecast errors from objective forecast techniques and different official forecasts from the Central Weather Bureau and other centers are included.

REPORT ON TROPICAL STORM “NICHOLE” OF 1998

Tai-Kuang Chiou

Meteorological Satellite Center, Central Weather Bureau

ABSTRACT

Tropical Storm Nichole was the first typhoon occurred over the northwest Pacific Ocean in 1998. The system was first found over the south China sea; it developed and moved northward along the western edge of the Pacific Subtropical High. After moving around Pratas Island, it intensified into a tropical storm intensity at 0000UTC on the 9th of July and then moved northeastward. Later, Nichole turned east-north-eastward; finally it landed on the Tainan area and the intensity gradually dissipated and later moved away to the sea from the Chiayi area at 2300UTC on the 9th of July. The averaged 24hr track forecast error of the Central Weather Bureau was 129 km, and was the best among all official track forecasts. Although Nichole was a tropical storm and had only one-day lifecycle, it brought torrential rainfall and strong gust wind on southern Taiwan and caused serious damages.

Keywords: tropical storm, Landfall, torrential rainfall

