

民國五十六年颱風調查報告

第二號颱風娜拉

Report on Typhoon "Nora"

Abstract

Nora had its beginning in a small tropical depression behind the typhoon Marge on 27 August. The disturbance progressed westward and then developed to a tropical storm on the next day. As Marge gradually change its course toward west-south-west into Bashi channel, Nora turned its direction to west-north-west and directly toward Taiwan. Fortunately, the highest wind velocity near its center was only about 65 knots as reported by reconnaissance aircraft. Hence Nora remained a tropical storm stage and also weakened before she landed at the north of Hwalien.

The maximum wind speed on this island was 25m/s as recorded at An-pu, Yung-min-shan and 11.3m/s was recorded at Hwalien. Heavy rainfall was founded over southeast coast and some central mountain regions, which were reported between the range of 150-200mm. Only light damage of highways was reported during Nora's passage.

一、前言

娜拉 (Nora) 為本年內第二次侵襲臺灣之颱風。前此，六月終，雖有艾妮達 (Anita) 颱風穿越巴士海峽，一度威脅本省南部，本省曾發出海上及陸上颱風警報，但未發生災情，故未列為侵臺颱風。

正當瑪芝 (Marge) 颱風在巴士海峽之東方，向西進行之際。8月27日2時之地面天氣圖上，瑪芝後方出現一小型熱帶低氣壓，尾隨西進。28日14時，此一低壓即發展成輕度颱風，即「娜拉」(Nora)。隨後，瑪芝偏向西南西，中心逼近呂宋島之東北海岸後再折向進入巴士海峽，而娜拉則走向西北西，終於穿越本省。幸此一颱風威力甚弱，登陸後衰退益顯。本島見於鞍部之最大風速不過每秒25公尺而已！故娜拉雖登陸花蓮附近，災情至為輕微。30日入臺灣海峽，在金門附近登陸，未幾即衰減成熱帶低壓。

娜拉過境，各地雨量亦不大，均不足200公厘，故未釀成水災。茲將娜拉颱風之發生與經過，路徑與天氣圖形勢，各地氣象及災情分述如下：

二、娜拉颱風之發生經過

八月為熱帶氣旋在西北太平洋地區最活動之月份。月初，芙安 (Fran)、喬琪亞 (Georgia)、及艾倫 (Ellen) 自西向東排列，同時出現在地面天氣圖上，但均未威脅臺灣。不久，賀普 (Hope) 又發生在喬琪亞之東方。此後，ITC 上之熱帶低壓甚為活躍，然均未見其發展。

月中，艾瑞絲 (Iris) 生成於南海地區，但一般而論，風暴並不活動。直至八月下旬，西太平洋上熱帶氣旋再度活躍。先有瓊安 (Joan) 颱風生成，隨後又有凱蒂 (Kate) 和魯依絲 (Louise) 分別見於南海及菲列賓群島之東北方。

25日14時之地面天氣圖上，菲列賓東北方之熱帶低壓發展成輕度颱風，命名「瑪芝」(Marge)，以時速10浬走向西北西，隨後其路徑逐漸偏左，終成西南西。27日2時，瑪芝之中心位於北緯19.2度，東經126.2度。在其後方，出現一熱帶低壓。此低壓尾隨瑪芝前進，但偏向西北西。翌日20時，發展成輕度颱風，命

名「娜拉」(Nora)，測得中心位於 22.3°N ， 128.2°E ，最大風速為每秒30公尺，以時速13哩走向西北西。

29日8時之地面天氣圖上，娜拉與瑪芝之勢力旗鼓相當，娜拉位於臺灣之東方；瑪芝則在臺灣之南方。前者之中心已進抵 23.1°N ， 124.9°E ，中心附近之最大風速略增，經測得為每秒32公尺。時速30哩之暴風半徑約150哩。

12小時後，瑪芝進入南海，轉變為熱帶低壓，娜拉則逼近臺灣東海岸，中心氣壓在985-990mb之間，以時速15哩向西。

29日午夜前後，娜拉在花蓮附近登陸。登陸後，

中心最大風速減為20m/s。清晨4時，在新竹南方出海，隨後入臺灣海峽後益見其衰退，而瑪芝殘餘部份之熱帶低壓，則轉向巴士海峽，故二者仍有「藤原效應」之跡象可尋。

娜拉在金門附近登陸後，即減弱為熱帶低壓，繼續移向閩浙山地，至31日始告全部消失。

本月初因瑪芝颱風之逼近本省，在26日22時20分發佈第5次第1號海上颱風警報，至28日22時40分即因娜拉出現直趨本島而發出海上及陸上颱風警報。30日10時20分，解除警報，娜拉颱風之路徑見圖1所示。

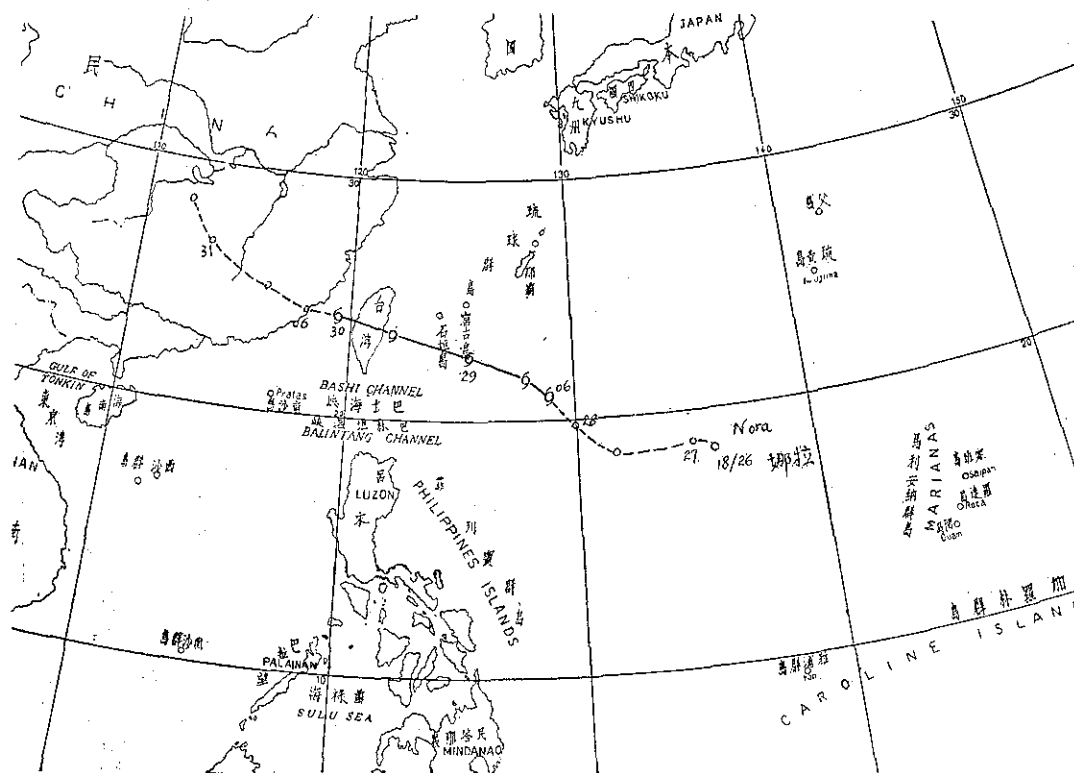


圖1：娜拉颱風之最佳路徑，民國五十六年八月
Fig.1: The best track of typhoon Nora, Aug, 1967.

三、娜拉颱風之路徑與天氣圖形勢

娜拉颱風之路徑，殊為單純，自初生以迄於消滅，大致均保持向西北西之走向，僅發展成輕度颱風期間走向西北，全程可分為三個階段：

(一) 醞釀階段，自初見熱帶低壓出現在瑪芝後方之27日2時起，至當天20時，似屬向西行進。

(二) 發展階段，自27日20時至發展為輕度颱風之28日14時，大致屬西北走向。

(三) 自娜拉育成後，以迄於衰滅為熱帶低壓，大致均屬走向西北西。

茲將形成此項路徑之天氣圖形勢分析如下：

娜拉最初醞釀時，前方瑪芝颱風之中心位於 19.2°N ， 126.2°E ，其路徑逐漸偏南，頗似讓出一路徑，以供娜拉之發展前進。其時赤道輻合帶(ITC)在北太平洋上之地位大致在 15°N ；氣旋及極鋒帶則自堪察加半島向西南伸至華北一帶。北太平洋高壓盤據

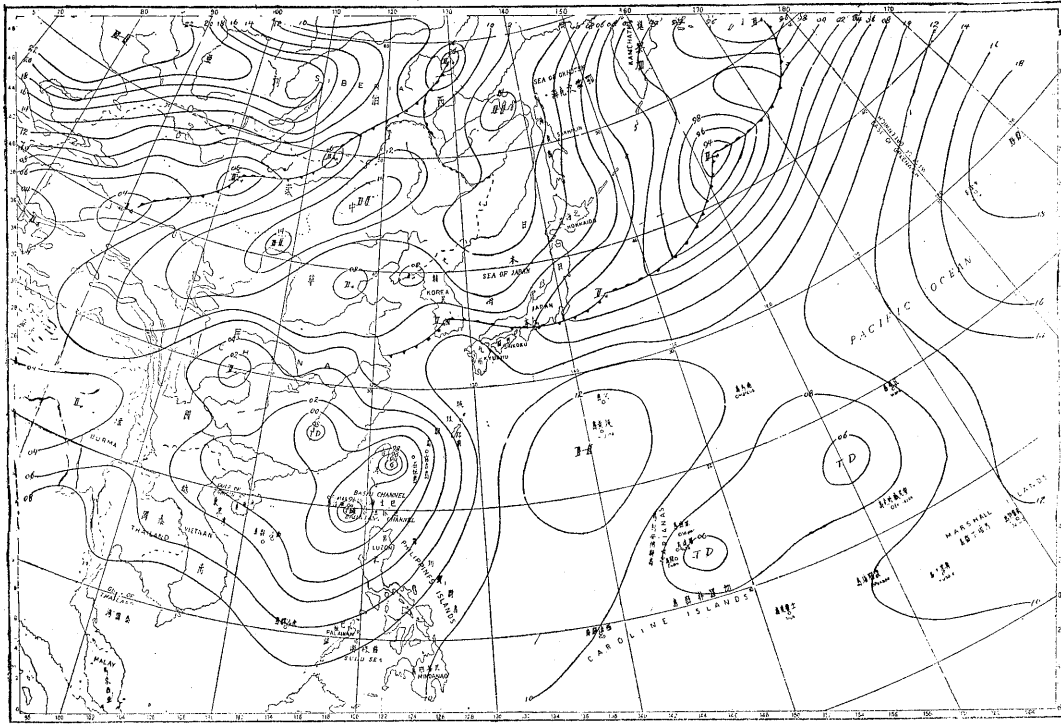


圖 2 : 民國五十六年八月二十九日20時之地面天氣圖
Fig. 2: Sea level chart, 1200GCT, 29th Aug. 1967.

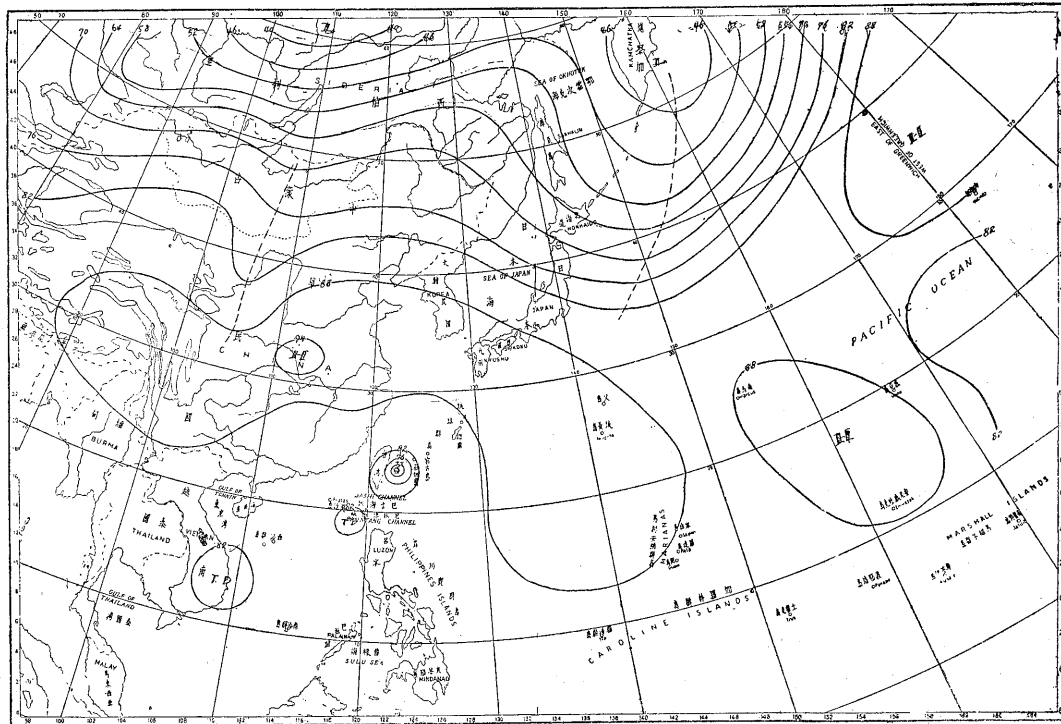


圖 3 : 民國五十六年八月二十九日20時之500毫巴圖
Fig. 3: 500mb chart, 1200GCT, 29th Aug. 1967.

之緯度甚高，已在阿留申群島之南方，楔形部份向西南西伸出，前端微弱之楔形已及於華南。

27日8時之500mb圖上，有一高壓在長江口外，臺灣附近緯度帶之上空均屬東風盛行。再向東則等高線轉向東南，示東南風佔優勢。可見娜拉前方毫無阻擋，勢將走向西北。

28日14時，娜拉颱風生成後，臺灣及菲列賓一帶為熱帶性低壓群所盤據，北太平洋上之高氣壓已縮退，極鋒在北緯40度附近。500mb圖上，娜拉已進入東風盛行帶。臺灣上空之東風強達時速50哩，對娜拉實有導引作用，故此後一直保持西北西走向。

29日20時，娜拉在東海岸登陸之前，地面天氣圖上之形勢仍不變。阿留申群島附近之氣旋較前稍見發展。日本南方則有一反氣旋。娜拉前方仍為一廣大低壓區，因而可以暢行無阻，如圖2所示。

同一時刻之500mb圖則如圖3。圖中可見：臺灣附近之上空，氣壓梯度甚弱，無槽脊線出現，娜拉位於弱高壓之南方。此後直至其消滅，天氣圖形勢少有改變。

四、娜拉颱風侵臺期間各地氣象情況

娜拉颱風由於範圍狹小，勢力微弱，故而侵襲期各地出現之風雨均不大，花蓮之最大風速僅每秒11.3公尺，雨量僅73.7公厘。其餘如陽明山之鞍部因地形影響，風力較大，但亦不過每秒25公尺而已！足見娜拉雖登陸本省花蓮附近，但影響殊微。茲將娜拉侵襲期間之各種氣象要素演變情形分述於後：

(一) 氣 壓

當娜拉颱風逼近臺灣之際，東岸之氣壓開始低降，28日夜間22時開始，花蓮之氣壓即見低降。29日10時以後已降至1000mb以下，當晚22時43分降至最低，得990.5mb。最大風速大約早五小時半即已出現。可見登陸前勢力之衰退至為明顯。

根據各方面之偵測報告，包括雷達及飛機偵察等資料所繪成之中心最低氣壓演變曲線（見圖4），顯示29日20時左右，此颱風之中心氣壓降至最低。娜拉之登陸花蓮附近，則在22時前後，可見已在迅速衰退之中。

圖5為娜拉颱風過境期間花蓮之氣壓變遷曲線。圖中之最低氣壓試與圖4中之最低氣壓相比較，可見花蓮在29日22時43分出現之最低氣壓990.5mb，高出其極盛時期之最低氣壓982mb，大約有8mb，除中心

登陸位置略偏花蓮以北外，唯一可以解釋者即為娜拉在登陸前因受地形影響而環流減弱。

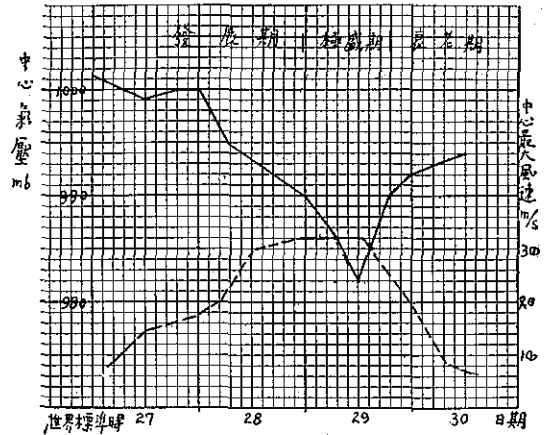


圖4：娜拉颱風中心氣壓及中心最大風速演變圖（實線氣壓，虛線風速）

Fig. 4: The variation of the lowest pressure and maximum wind velocity of typhoon Nora (solid line pressure; broken line wind velocity)

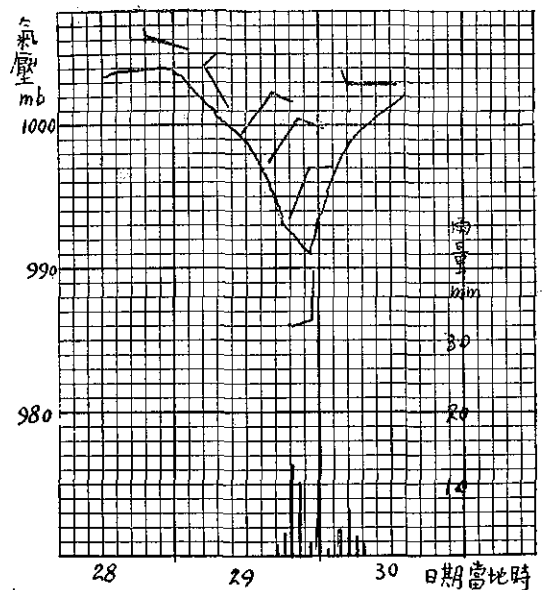
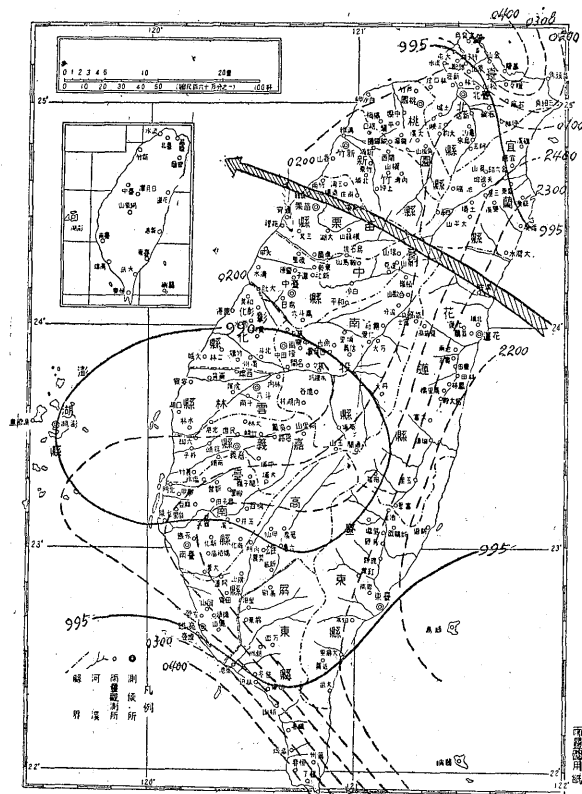


圖5：娜拉颱風中心經花蓮北方，花蓮測站所得之氣壓，風向及風速，每小時雨量變化

Fig. 5: The sequence of pressure, wind direction and speed, hourly rainfall which were observed at Hualien during typhoon Nora's passage.

圖 6 為各地出現之最低氣壓及其出現時刻之同時線。圖中可見：(1)最低氣壓極為平坦，自中心經過處與臺灣本島兩端氣壓最高，相差不過6mb；(2)路徑之左方，可能自中央山脈後方連至澎湖東吉島一帶誘導成氣壓較低區，最低氣壓為990mb，大致與中心經過路線上出現之最低氣壓相當；(3)東岸氣壓降低最早，但南北兩端之基隆及恆春最低氣壓之出現，延遲達七小時以上。此種現象可能為山角產生旋渦作用之後果。



表一：娜拉颱風侵襲期間本局所屬各測站紀錄綱要（民國五十六年八月28-30日）

Table 1: The meteorological summary of TWB stations during typhoon Nora's passage (28-30 Aug1967)

地點	最低氣壓 (mb)	起時 日 時 分	最大風速 及風向 (m/s)	起時 日 時 分	瞬間最大風速						雨量 總計	期間	風力6級 以上之時間 10m/s
					風速	風向	氣壓	氣溫	濕度	時間			
彰佳嶼	998.1 **	29 18 00	20.8 SSE	30 04 10	26.0	SSE	999.2	27.5	89	30 04 10	5.3	29 08 00 30 05 10	29 09 00 30 22 00
鞍部	904.3	30 02 00	25.0 SSE	30 08 20	—	—	—	—	—	—	31.4	28 20 00 30 00 45	29 22 00 30 13 00
竹子湖	994.2	30 02 00	5.7 E	30 01 00	—	—	—	—	—	—	29.6	29 06 20 30 02 40	—
淡水	992.8	30 02 20	16.3 ESE	30 01 10	22.2	ESE	994.1	28.8	73	30 01 45	23.8	29 09 35 29 23 40	29 23 40 30 08 10
基隆	996.6	30 07 00	12.5 SSE	30 07 30	25.2	SSE	997.3	29.8	75	30 07 51	19.9	29 03 34 30 02 20	29 22 30 30 10 40
臺北	993.8	30 01 00	11.3 E	30 01 10	20.6	ESE	994.1	27.8	80	30 01 22	16.1	28 20 05 30 01 06	30 00 50 30 01 10
新竹	991.9	30 00 25	9.2 NE	28 15 10	14.9	NE	998.7	35.3	82	28 15 05	3.5	29 20 22 30 04 50	—
宜蘭	995.9	29 23 45	18.3 ENE	29 23 20	20.0	ENE	996.7	26.8	91	29 23 20	31.9	28 22 05 30 01 40	29 21 00 30 01 00
臺中	991.9	30 01 35	4.0 SSE	29 24 00	8.3	SSE	994.3	25.0	99	29 23 38	48.7	29 19 41 30 02 05	—
花蓮	990.5	29 22 43	11.3 NE	29 17 20	17.4	NE	991.9	26.6	95	29 21 50	73.7	29 18 18 30 04 15	29 17 00 29 23 00
日月潭	883.9 **	30 02 00	6.7 S	30 03 50	—	—	—	—	—	—	63.1	29 17 25 30 02 20	29 18 10 30 04 20
澎湖	990.4	30 02 30	14.0 NW	30 02 50	21.0	N	992.0	26.0	99	30 02 02	53.6	29 23 40 30 08 05	29 09 45 30 06 15
阿里山	3014.2 *	30 02 00	10.0 SE	30 03 00	12.2	SE	3015.8 *	14.9	88	30 02 58	22.4	29 15 24 30 07 15	30 02 50 30 03 00
玉山	2993.1 *	30 02 10	16.7 SSE	30 00 50	—	—	—	—	—	—	26.7	29 15 35 30 10 00	30 00 00 30 10 30
新港	993.9	29 21 40	15.0 SW	29 22 10	20.5	SW	994.0	27.7	87	29 22 10	90.2	28 18 14 30 12 00	28 15 00 30 12 00
水康	993.5	29 24 00	17.2 S	29 23 10	20.1	S	993.5	25.1	99	29 23 55	115.4	29 19 30 30 09 31	29 22 40 30 01 15
臺南	993.3	29 24 00	15.3 S	30 00 30	21.1	SSW	993.5	25.6	99	29 22 52	120.7	29 19 27 30 11 35	29 22 30 30 01 40
臺東	994.9	29 22 52	12.3 SSW	30 11 05	21.3	SSW	996.0	29.7	94	30 10 58	68.8	28 20 00 30 11 37	30 10 55 30 11 30
高雄	995.4	29 03 00	11.3 SE	30 01 00	20.1	SE	995.8	26.7	96	30 04 20	7.1	29 18 38 30 04 30	30 01 00 30 03 00
大武	995.0	29 23 08	13.3 NNE	29 00 44	17.4	NNE	998.6	28.6	78	29 00 47	170.1	28 19 25 30 11 25	—
蘭嶼	996.5	29 22 30	17.7 SW	29 24 00	25.3	NNE	998.3	24.9	97	29 03 35	18.8	29 01 45 30 15 00	29 19 40 30 02 20
恒春	996.7	30 04 37	13.0 NE	28 11 20	17.7	NE	999.1	28.2	86	28 18 00	28.2	28 04 37 30 12 55	28 23 00 29 02 30
鹿林山	725.8 **	30 02 05	15.0 SE	29 22 30	—	—	—	—	—	—	25.0	29 19 30 29 04 20	29 22 00 30 01 00
東吉島	990.0	30 01 30	13.0 WNW	30 03 00	22.7	N	990.0	27.0	94	30 01 30	48.8	29 19 29 30 07 51	29 21 30 30 06 05

* 700mb面之動力公尺數

** 測站氣壓

，雨量亦超過100公厘。花蓮則僅73.7公厘。

五、災 情

娜拉颱風過境，臺灣各地之災情殊為輕微。據省警務處防颱中心八月三十日宣佈：此次娜拉過境，除

南迴公路、橫貫公路及蘇花公路略有坍方，因而交通受阻外，全省各地無重大災情發生。此實由於娜拉在登陸前，不僅勢力減弱，其範圍亦大為縮減故也。

(戚啓勳)