

中華民國四十九年颱風總報告第二號

颱 風 雪 莉

臺 灣 省 氣 象 所

中華民國四十九年十二月

民國四十九年颱風報告

研究室

第二號 颱風雪莉

Report on Typhoon "Shirley"

Abstract

Typhoon "Shirley" was first whirled around the northwest of Calolines on 28th July, 1960. Its force was increased up to the stage of a typhoon at 54 hours latter after her birth and had reached a maximum wind velocity 76m/sec near its center on the morning of 31st July.

On the morning of 31st July, Typhoon "Shirley" had approached to the east coast of Taiwan at a distance of 250 Kms. She moved continuously northwestward and landed at the vicinity of Hwalien in that night. Later it dissipated suddenly due to the friction of rough terrain and again regenerated when it moved over the mountains into Taiwan Strait. It hit the coast of the mainland China on the night of 1st Aug. and its moving direction shifted to northnorthwestward.

At its mature stage, the kinetic and potential energy of typhoon "Shirley" was computed to a value of 15.3×10^{24} ergs and 16.9×10^{25} ergs respectively on the morning of 31st July.

Excessive rain had poured down during the passage of typhoon Shirley and caused a devastating flood in middle and southern part of Taiwan on August 1, 1960. Both rain and flood are precipitous in record and made tremendous loss of properties and many lives. About 210 persons had lost their lives and more than ten thousand houses had been washed away in the floods.

The maximum amount of rainfall during the passage of typhoon "Shirley" reported at Mt. Alishan was 1090.4mm. and the highest wind velocity recorded at Penkiayu was 35.0 m/sec.

I 雪莉颱風調查報告

度時，已發展達強烈颱風之強度。即其中心氣壓降至 940mb，最大風速增達每秒 54 公尺，暴風半徑擴大

一、雪莉颱風之發生與經過

當7月28日玻莉 (Polly) 颱風在山東半島，向北推進時，在菲律賓東方海洋上 (約北緯15度，東經130度) 另一熱帶風暴即已醞釀發展，此為雪莉颱風生成之始。此風暴係形成在東風波槽之南端，如圖1中所示。當其生成後逐漸發展並且以每小時25公里之速度向西北推進。至29日20時該風暴抵達北緯 20.4度，東經 126.2度時，其中心氣壓降低至 990mb。最大風速增達每秒 26 公尺，暴風半徑為 150 公里，已發展達輕度颱風(Tropical Storm)之強度，因而命名為雪莉 (Shirley) 颱風。此後該颱風繼續發展並減速度以每小時 10 公里之速度，繼續向西北推進。至30日8時，抵達北緯 21.5度，東經 125.3度時，其中心氣壓為 980mb，最大風速增達每秒33公尺，暴風半徑復擴大為 200 公里，已發展達中度颱風之強度。該日20時，該颱風抵達北緯 22.0度，東經 124.8

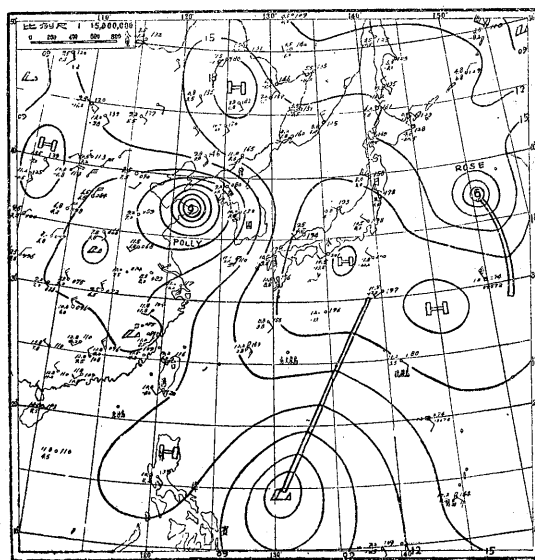


圖1：民國49年7月28日20時 700mb 面高度圖

至 250 公里。仍繼續向西北推進，指向臺灣東岸而來。至 31 日 7 時 23 分，經美軍飛機偵察報告，中心位於北緯 23.5 度，東經 123.5 度，其中心氣壓為 910mb，最大風速為每秒 67 公尺，暴風半徑為 300 公里。此颱風仍繼續向西北，以每小時 20 公里之速度推進。該日下午，因臺灣中南部受颱風環流之影響，有強烈西北至西南風橫越臺灣山脈，而在臺灣東海岸各地，誘致焚風並在該地區形成顯著的焚風低氣壓。至該日 16 時該颱風抵達宜蘭東南方約 80 公里海上之北緯 24.3 度，東經 122.3 度時，因受臺灣陸地之影響，臺灣山脈之高峻山嶽的攔阻，及異常乾燥之焚風氣流之灌入，颱風之威力急驟減弱。並受焚風低氣壓之引誘，該颱風折向西南，以每小時 20 公里之速度推進。至該日 19 時該風抵達花蓮東方約 25 公里之海面上時，其中心氣壓已升高至 965mb，而於臺灣山脈西斜面之大霸尖山及內橫屏山間附近誘發另一副颱風並向北北西緩慢進行。至 8 月 1 日 4 時，該副颱風由白沙岬附近進入臺灣海峽後，急激發展並且轉向西北，以每小時 12 公里之速度推進。至該日 8 時該風抵達北緯 25.3 度，東經 120.7 度時其中心氣壓已發展至 950mb

。該颱風仍繼續向西北推進，至該日 20 時左右，由馬祖附近登上大陸。登陸後因受陸地之影響，颱風威力迅即減弱，至 2 日晚在華中消失而結束其六日之生命史。茲附雪莉颱風眼飛機偵察報告表及雪莉颱風行徑圖，如表一及圖 2 中所示。

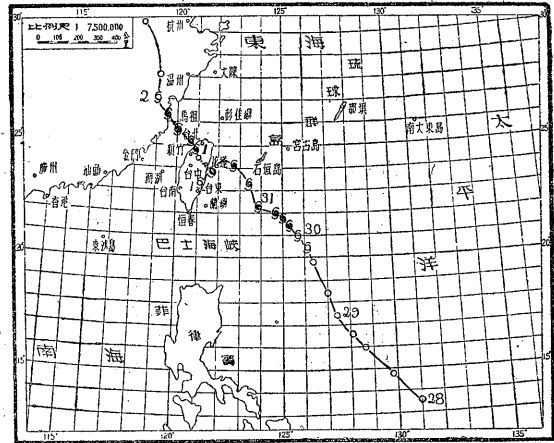


圖 2：雪莉颱風行徑圖
 ● 颱風 (Typhoon)
 ⊙ 熱帶風暴 (Tropical storm)
 ○ 熱帶低氣壓 (Tropical depression)

表一：雪莉颱風眼飛機偵察報告表

觀測時間 (日 時 分)	中心位置		位置決定法	誤差 (mile)	最大風速		颱風眼 之直徑 (mile)	其他
	北緯(度)	東經(度)			風速 (kt)	象限		
30. 13. 10	21.8	125.0	Aeft Radar	10	—	—	11	circular eye.
30. 13. 47	22.5	124.9	—	—	—	—	—	{8000 ft wind 084/80, D value -70, temp. +1°C
30. 17. 00	21.9	124.8	Loran	3	85	N	—	{700 mb height 7,820 ft, 708mb temp. 21°C, eye well defined closed all quadrants.
30. 22. 10	22.0	124.7	Loran	5	—	—	9	circular eye.
30. 24. 00	22.3	123.9	Loran	5	—	—	7	circular eye.
31. 07. 23	23.5	123.5	Radar	5	130	NE	10	{700 mb. height 7,510 ft. temp. 20°C circular eye.
31. 10. 50	24.1	123.0	Radar	10	130	NE	12	{circular eye clouds open in S quadr- ant, 700 mb. height 7,560 ft. temp. 20°C.

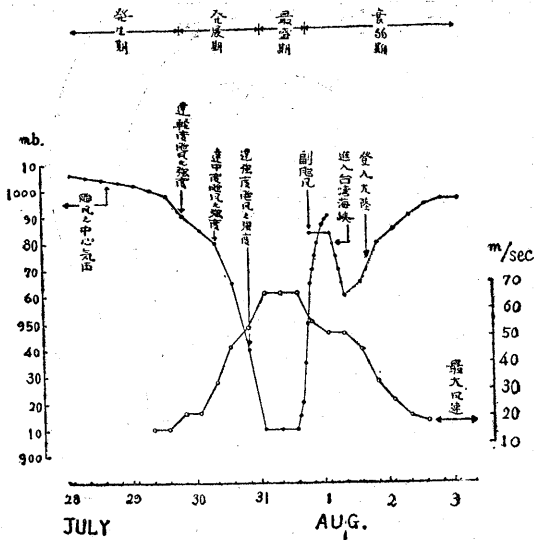


圖 3：雪莉颱風之中心氣壓及最大風速之變化圖

在圖 3 中所示者，為雪莉颱風中心氣壓及最大風速之變化圖。雪莉颱風之全部生命史，可分為四期，由 28 日生成熱帶風暴至 29 日 20 時，該風暴發展達輕度颱風之期間，為該颱風之發生期 (Formative Stage)。此後至 31 日 2 時為雪莉颱風之發展期 (Immature Stage)，此期間共計 30 小時內，其中中心氣壓降低 80mb，其發展之速實為以往颱風所少見。由 31 日 2 時至 19 時為其最盛期 (Mature Stage)，茲以民國 47 年颱風調查報告 (臺灣省氣象所出版) 之第一章第三節所述之方法，估計雪莉颱風最盛期

之動能及位能，各得 15.3×10^{24} 爾格及 16.9×10^{25} 爾格。31 日 19 時以後為雪莉颱風之衰弱期 (Decay Stage)，此期間中颱風橫越臺灣北部，經臺灣海峽北部而自馬祖附近登入大陸，迅即減弱其威力，在華中消失。於圖 4 中所示者，為雪莉颱風橫越臺灣北部時之地面天氣圖，茲附此以資參考。

註：本報告中所用之時間均係東經 120 度標準時間。

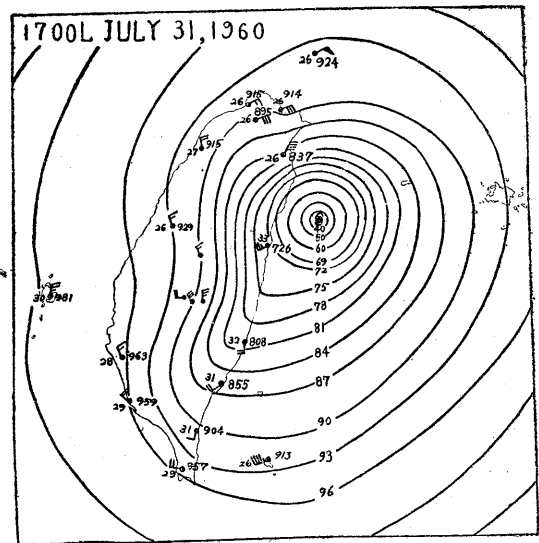


圖 4 B.：民國 49 年 7 月 31 日 17 時之天氣圖

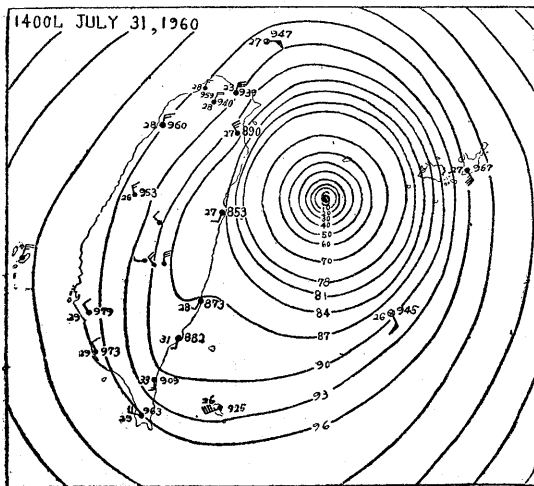


圖 4 A.：民國 49 年 7 月 31 日 14 時之天氣圖

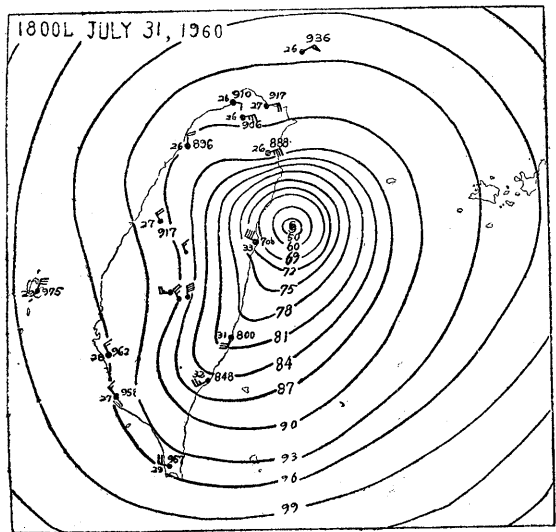


圖 4 C.：民國 49 年 7 月 31 日 18 時之天氣圖

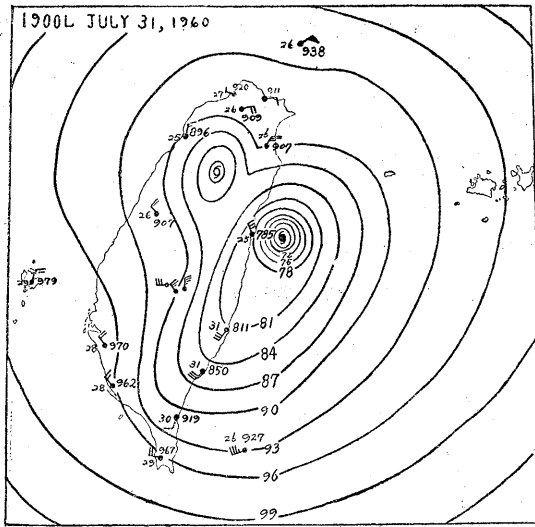


圖 4 D. : 民國49年7月31日19時之天氣圖

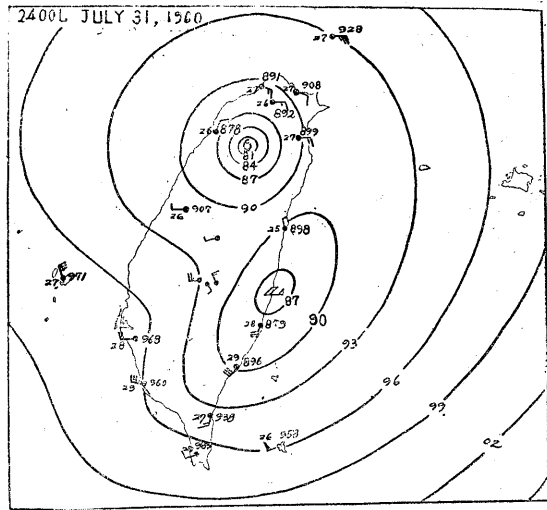


圖 4 F. : 民國49年7月31日24時之天氣圖

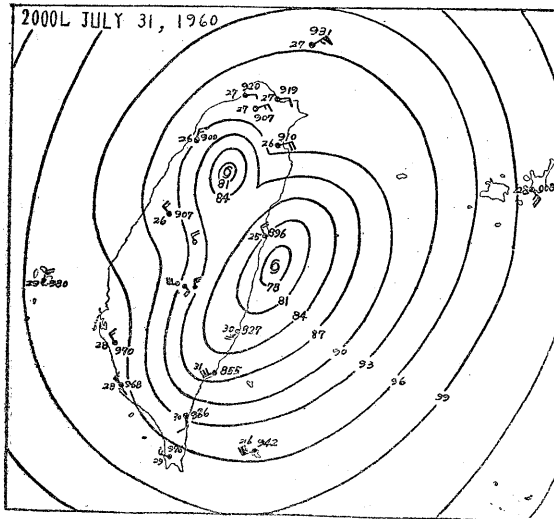


圖 4 E. : 民國49年7月31日20時之天氣圖

二、臺灣各地之氣象情況

臺灣各地自31日晨，當雪莉颱風抵達臺東東方約250公里之海面上時，逐漸進入颱風風暴範圍，臺灣東部及北部風速漸增強。雪莉颱風侵襲臺灣時之主要氣象要素，根據氣象所各測候所之颱風報告所整理之結果，如表二中所示。茲將各地氣象變化特性，分述於後，以資參考。

A. 氣壓

臺灣東部各地首先受颱風之影響，故氣壓亦較早開始下降。其中以花蓮受影響最大。花蓮自31日10時起，氣壓以每小時約2.7mb之速率下降，而自15時以後，即以每小時4.1mb之速率急驟下降，至18時颱風最接近花蓮時，其氣壓為970.0mb。此為全省各測候所於雪莉颱風過境時之最低實測值。此後急驟

表二：雪莉颱風各測候所觀測資料

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 (m.m.)	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
彭佳嶼	988.6	1 03 00	35.0 E	1 03 00	—	—	—	—	—	—	302.2	30 05 25 2 03 50	30日12時18時至 2日24時
鞍部	*654.4	1 02 45	23.5 S	1 09 00	—	—	—	—	—	—	393.1	30 11 30 2 02 50	31日13時至8月1日17 時，19時20時22時
竹子湖	*691.29	1 02 35	11.7 NW	31 15 03	—	—	—	—	—	—	281.8	30 05 47 2 02 28	31日13時，15時
淡水	986.1	1 03 00	11.2 SE	1 03 09	—	—	—	—	—	—	182.5	31 14 00 1 18 00	1日3時
基隆	987.7	1 05 00	25.0 SSE	1 07 30	38.0	SSE	989.4	27.5	83	1 07 11	293.1	30 13 10 2 00 30	30日8時至18時，21時 至22時，1日2時，3時 5時-15時，21時，22時

台北	986.1	1 02 07	15.8	ENE	31 16 30	24.1	ENE	991.3	26.5	89	31 15 40	187.2	30 11 55 2 01 15	31日13時, 15時至19時, 22時, 1日1時, 2時
新竹	986.7	1 03 00	13.3	NNE	31 17 33	19.6	NNE	910.0	26.8	89	31 17 10	250.3	31 02 30 2 03 30	
宜蘭	980.4	31 15 44	31.7	NNW	31 16 00	35.3	NNW	982.3	24.4	100	31 15 35	315.0	30 05 57 2 06 10	31日14時至20時 1日1時
台中	989.5	1 01 08	12.7	NW	31 19 20	20.0	NW	990.9	25.9	96	31 18 53	466.0	31 10 31 1 22 38	31日19時, 20時 1日6時
花蓮	970.0	31 18 00	16.7	WNW	31 18 00	29.0	WSW	970.4	32.8	52	31 17 49	257.7	30 17 33 2 00 25	31日16時至21時
日月潭	*660.23	31 19 35	12.7	WSW	1 05 50	—	—	—	—	—	—	673.2	31 11 35 1 24 00	31日19時, 20時, 22時, 1日5時至7時
澎湖	994.0	1 05 00	16.8	WNW	1 03 00	19.0	WNW	—	26.8	99	—	131.5	31 04 35 1 16 35	31日15時至20時, 22時至1日17時
阿里山	*564.01	31 21 10	17.2	W	31 21 10	19.4	W	640.2	14.6	100	31 20 17	1090.4	31 10 20 2 19 10	31日17時至24時
玉山	*463.00	31 18 00	19.8	N	31 18 00	—	—	—	—	—	—	528.0	31 00 30 2 23 15	31日13時至21時 1日3時至7時
新港	979.5	31 18 08	21.0	SSW	1 01 25	24.6	SSW	989.7	27.5	81	1 01 20	107.3	30 17 50 2 15 10	31日16時, 18時 2日3時, 5時
永康	995.7	1 01 20	13.0	WSW	1 01 30	18.1	WSW	995.7	26.1	98	1 01 22	147.8	31 10 55 1 19 00	31日23時 1日1時至9時
台南	994.6	1 01 22	11.0	WSW	1 02 10	22.7	SW	997.6	25.9	99	1 07 09	217.4	30 16 25 2 15 40	
台東	984.8	31 18 00	16.8	SW	31 21 00	22.4	SSW	993.1	27.2	88	1 03 30	65.5	30 18 53 2 13 45	31日18時至1日6時
高雄	995.8	31 18 00	17.5	WNW	31 24 00	—	—	—	—	—	—	36.8	31 11 10 1 16 10	31日24時至1日8時
大武	990.1	31 16 30	11.7	SW	1 01 10	17.2	SSW	90.1	30.7	59	31 16 35	147.6	20 21 00 2 14 30	
蘭嶼	991.3	31 17 00	25.3	WSW	31 24 00	35.0	WSW	991.3	25.8	96	—	13.6	30 04 46 1 07 00	30日3時, 8時至16時 31日4時至1日8時
恒春	995.7	31 17 00	11.7	WNW	31 18 30	—	—	—	—	—	—	126.0	30 14 40 31 21 50	31日14時, 16時至19時
鹿林山	*540.3	31 18 00	29.0	SE	1 09 20	—	—	—	—	—	—	764.5	31 10 30 2 23 40	31日14時, 16時至20時, 23時, 1日3時, 5時至15時, 17時至21時

* 重力值 (m.m.)

上昇, 漸恢復正常如圖 5 中所示。又新港自31日11時起, 氣壓以每小時 2.5mb 之速率下降, 至18時 8分, 測到 979.5mb 之該地最低氣壓, 為僅次於花蓮之實測最低氣壓。

在圖 6 中所示者為雪莉颱風過境時, 臺灣各地之最低氣壓及其出現時刻分佈圖。臺灣東南部地區, 如臺東、大武、恒春及蘭嶼等各地, 其最低氣壓之出現時刻較早, 並且其氣壓又較西海岸各地略低。臺灣北部地區, 如基隆、臺北、新竹等各地, 其最低氣壓之出現時間較遲, 並且其氣壓又較東海岸各地略高。這種最低氣壓及其出現時刻之不正常分佈, 因為颱風之圓對稱氣壓分佈, 受臺灣地形之影響而彎曲所致。

B. 氣 溫

31日下午, 當畢莉颱風接近臺灣東北部時, 花蓮、新港、臺東及大武等臺灣東部各地, 均發現有焚風現象。以花蓮之焚風最為顯著。該日15時花蓮之氣溫為攝氏 26.8 度, 相對濕度為 91 %。至 16 時氣溫升高為 28.2 度而相對濕度降低至 77 %。至 17時氣溫竟增高至攝氏 32.7 度, 相對濕度又降低至 52%。此顯著焚風繼續吹至 18 時, 而焚風期間花蓮之地面風僅係西南風, 而其最高氣溫竟高達攝氏 35.0 度, 最低濕度為 41 %, 至 18 時一刻風向轉為西北後, 焚風逐漸消失, 至 19 時氣溫降低至攝氏 24.8 度, 相對濕度為 100 %, 完全恢復正常。當時之氣溫及相對

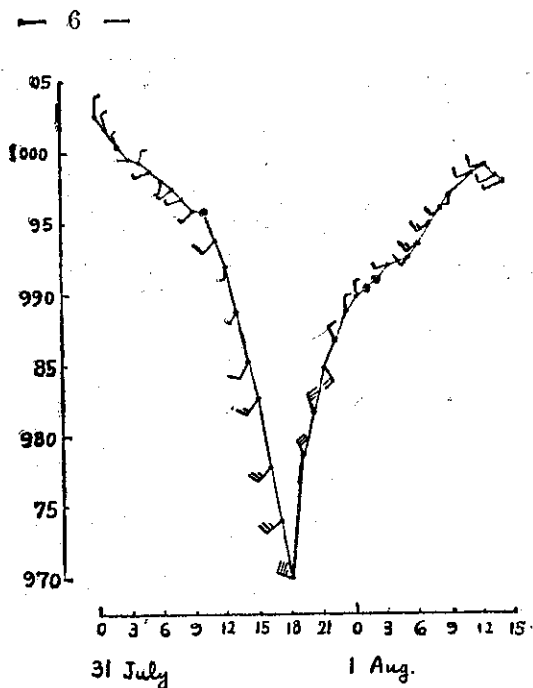


圖 5：花蓮測候所之氣壓及風向風速變化圖

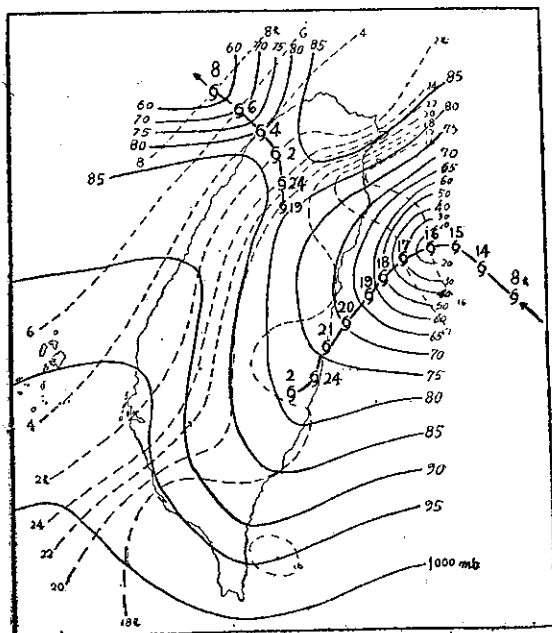


圖 6：雪莉颱風過境時，臺灣各地之最低氣壓及其出現時刻分佈圖

濕度之變化，列如圖 7。

C. 暴風

臺灣東部各地，自 31 日晨逐漸進入雪莉颱風風暴範圍，各地風速漸增加，其中以蘭嶼影響最早，該日 4 時已有每秒 14.7 公尺之暴風。這次雪莉颱風侵襲

臺灣期間中，以彭佳嶼之暴風最為強烈。31 日 10 時已有每秒 22.0 公尺之東北東風，並繼續增強，至 8 月 1 日 3 時達最高峯，為每秒 35.0 公尺之東風。此為雪莉颱風過境時之最大風速實測值。宜蘭次之，為每秒 31.7 公尺之北北西風，係發生於 31 日 15 時 44 分。

風力 6 級（每秒 10 公尺）以上之暴風繼續時間分佈圖，列如圖 8。彭佳嶼之暴風繼續時間 56 小時為最久。臺灣本島而論，新港之 36 小時為最久，而基隆之 25 小時居其次。

D. 降雨

當雪莉颱風接近本省時，各地均有降雨，東北部各地 7 月 30 日下午即開始降雨，西部、南部及東南部各地降雨開始時間較遲，約於 31 日晨至中午才開始降雨。至 31 日晚颱風登陸後中南部各地開始有豪雨，連續降至 8 月 1 日晚才停止。茲將雪莉颱風過境時之總雨量 7 月 31 日及 8 月 1 日之日降水量分佈圖，列如圖 9。臺灣中南部之山地西斜面及其鄰接西部平原地區，雨量甚多均有 400 公厘以上，甚至達 1,000 公厘以上。如阿里山之 1059.6 公厘，溪頭之 1031.0 公厘，等均超過 1,000 公厘，實為以往少見之豪雨。

三、災害調查

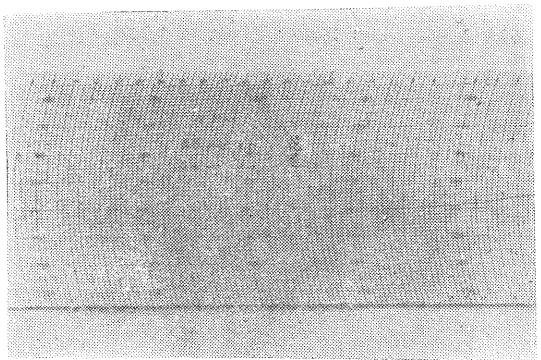
此次雪莉颱風，於臺灣中南部誘致豪雨，釀成頗嚴重之水災。臺灣各地交通、水利、電信、電力、農業，以及房舍與人民之生命財產等，均造成嚴重損害。受害最嚴重者為南投縣、雲林縣、彰化縣、臺中縣等四縣，臺灣西北部災害較輕。此次水災，簡稱為八一水災。

根據警務處之統計，共計人口死亡 102 人，失蹤 81 人，以外尚有發現無名屍體 27 人。重傷 84 人，輕傷 346 人，災民 237,122 人，房屋全毀 10,513 間，半毀 13,404 間，詳情列如表三。茲將主要受災情形誌後以資參考：

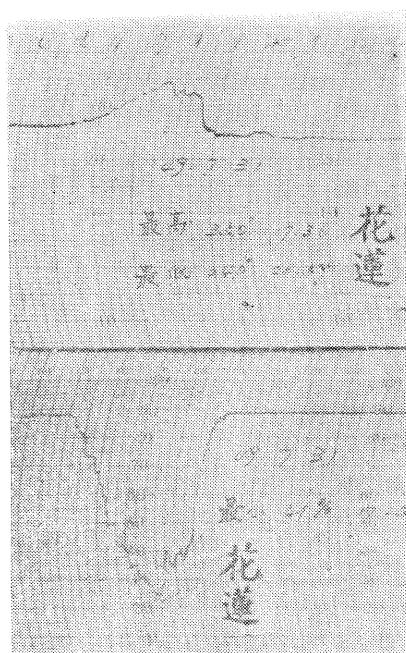
A. 鐵路

1. 大肚溪橋北端沖失鋼樑八孔，南端橋墩損壞三個，護坡部分損失。
2. 銅鑼、三義間、三義河一二兩橋引道損壞。
3. 後龍、龍港間路基淹水。
4. 后里、豐原間泉州橋引道及護坡損壞。
5. 大甲溪橋墩下損壞 20 公尺長。
6. 二水、田中間第四號內外橋損壞 20 公尺。
7. 雲林縣、海豐崙橋浸水，損壞。

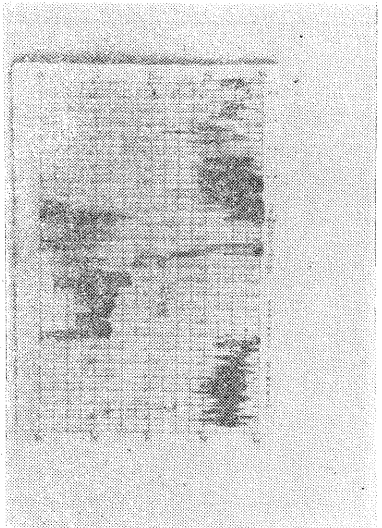
B. 公路



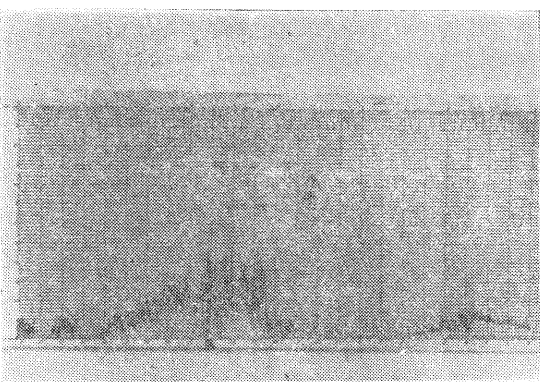
A. 氣 壓



B. 氣溫及濕度



C. 風 向



D. 風 速

圖 7 : 花蓮測候所自記記錄

表三 : 雪莉颱風災害統計表

縣 市 別	災 害 類 別		受 災 人 數					房 屋 損 失 (間)			
	死 亡	失 踪	發 現 屍 體	重 傷	輕 傷	災 民	全 毀	半 毀	損 毀	損 壞	
基 隆 市	—	—	—	1	2	2,001	—	5	—	27	19
台 北 市	1	—	—	—	—	9,826	—	2	—	—	3
台 中 市	2	—	—	—	1	8,226	—	358	—	182	306
台 南 市	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—
台 北 縣	2	—	—	—	4	7,903	—	47	—	26	445
桃 園 縣	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
新 竹 縣	2	—	—	—	—	—	—	5	—	10	74

以上之
大風速
共計

1年)
二。
颱風

徑

苗	栗	縣	—	—	—	—	4	9,686	347	785	446
台	中	縣	10	11	2	16	145	32,619	2,711	3,823	1,773
南	投	縣	22	41	—	41	28	19,548	2,509	1,767	1,712
彰	化	縣	9	4	22	8	11	47,805	1,368	1,565	1,538
雲	林	縣	34	3	1	11	19	62,808	1,590	3,472	5,633
嘉	義	縣	1	—	1	1	10	17,569	240	235	1,671
台	南	縣	1	1	—	—	—	3,573	65	36	12
高	雄	縣	4	—	—	2	—	344	67	56	172
屏	東	縣	11	21	1	—	—	500	1	—	—
花	蓮	縣	1	—	—	—	2	868	26	73	47
宜	蘭	縣	2	—	—	4	120	13,846	1,270	1,345	6,064
合	計		102	81	27	84	346	237,122	10,513	13,404	19,915

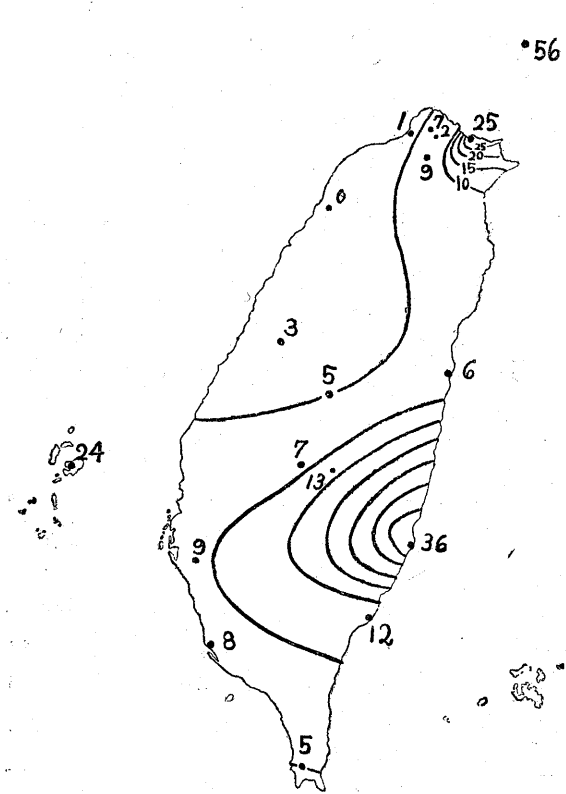


圖 8 : 暴風繼續時間分佈圖

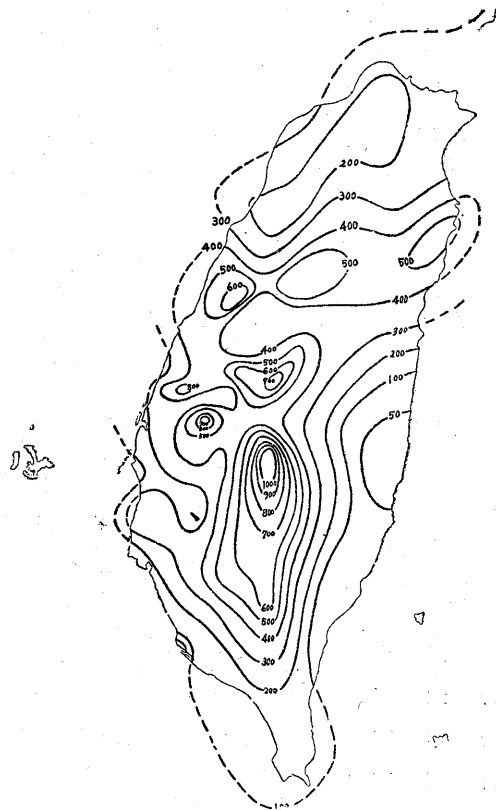


圖 9 A. : 雪莉颱風總雨量分佈圖
(單位: mm)

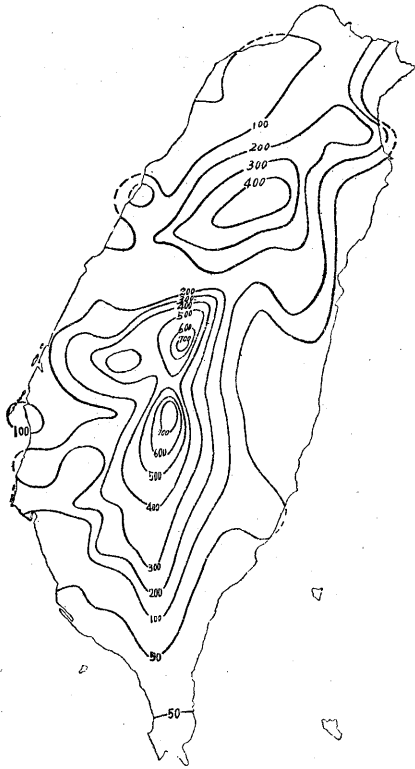


圖 9 B. : 民國49年7月31日降水日量分佈圖
(單位: mm)

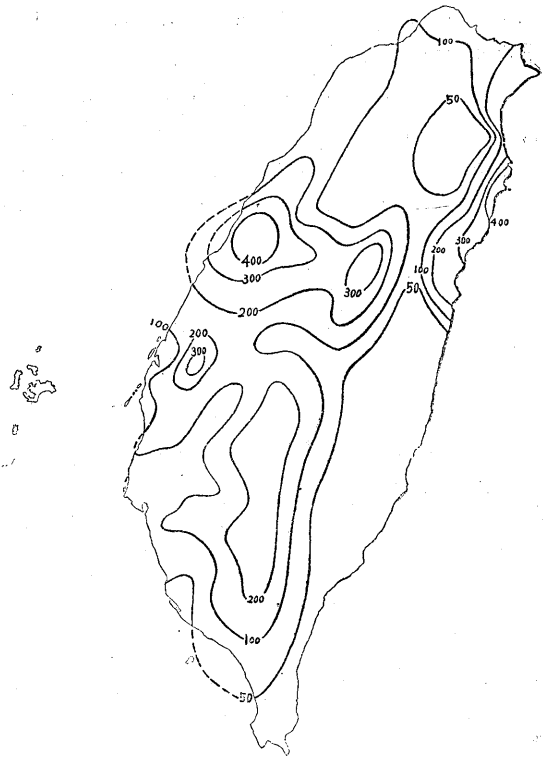


圖 9 C. : 民國49年8月1日降水日量分佈圖
(單位: mm)

1. 大甲溪橋墩損壞20公尺。
2. 大肚溪橋北端引道損壞10餘公尺。
3. 臺中、南王田間集泉橋引道損壞11公尺。
4. 臺中、沙鹿間東海橋沖毀二孔。
5. 臺中、清水間大雅橋引道損壞。
6. 草屯、彰化間快官附近坍方。
7. 西部幹線花壇以南 189 公里到 210 公里處路基損壞。
8. 中豐公路大湖附近，路基沖毀。
9. 尖峯公路口湖橋引道損壞。
10. 臺中、南投間南門橋損壞，草湖橋引道損壞。
11. 草屯，埔里間橋樑二處損壞。
12. 橫貫公路橋樑路基多處損壞。

C. 水 利

1. 大安溪：最高水位超過警戒線90公分，下游七塊厝堤防沖毀 200 公尺。
2. 後龍溪：苗栗附近洪水過堤。
3. 大甲溪：水位超過警戒線，在鐵路橋下游堤防損害200公尺，另六塊堤防損壞290公尺。

4. 大肚溪：最高水位曾達 7.2 公尺，較八七水災水位 7.6 公尺，僅差 0.4 公尺，因大竹排水溝被沖壞，洪水倒流入彰化市區，因而該市區一部分淹水二至五尺。尚在蔡公寮附近堤防損壞 100 公尺。
5. 濁水溪：水位超過警戒線，接近八七水災水位，因洪水倒流，沿岸若干地區有損害。
6. 北港溪：水位超過警戒線，下游堤防沖毀 240 公尺。
7. 八掌溪：堤防沖毀 21 公尺。
8. 大里溪：南勢附近沖毀 210 公尺。
9. 貓鑼溪堤防損毀 28 公尺。
10. 旱溪內新堤防沖毀 110 公尺。
11. 苗栗公館附近，沖毀20公尺。
12. 各河川堤防損失不甚嚴重，但雨量甚大，若干沿河低窪地區因排水不良，或河水倒流，約有六十餘村里浸水而受災。

這次雪莉颱風，於臺灣本島誘致如此嚴重之水災，但澎湖群島而論，不但是無災情發生，是消除旱象

之喜雨。即大雨自31日4時35分起開始下降，連續不斷迄8月1日16時35分，共獲總雨量131.5公厘。因此嚴重旱象完全消除。

據中華日報刊登之中央社由香港之報導：雪莉颱風8月1日下午在福建省連江縣黃岐半島到霞浦縣三發半島之間登陸後，風力大到十二級，並帶來暴雨，造成重大災害，尤以連江、羅源、寧德、福安、霞浦等縣、災情最為嚴重。由於豪雨，各江河水位均告猛漲，有不少農田被淹，房屋倒塌，江河水利工程被沖毀，已成熟未及收割早稻脫粒，損失相當嚴重。

II 雪莉颱風所誘致之豪雨調查（八·一水災調查）

一、緒言

這次雪莉颱風過境，係於7月31日午夜，在臺灣中南部誘致豪雨，使該地區各河川水位超過防洪設施而泛濫，造成以往少見的慘重水災。此次水災係發生在8月1日，故簡稱為八一水災。

二、降雨量分析

此次豪雨係自7月31日晚，颱風登陸時開始，連續降至8月1日晚才停止。由雨量分佈圖（圖9）可見這次豪雨之狀態。即臺灣中南部之山地西斜面及其鄰接西部平地地區，雨量甚多均有400公厘以上，甚達1,000公厘以上，如阿里山之1,090.4公厘，溪頭之1,031.0公厘等均超過1,000公厘，實為以往少見之豪雨。

茲將八·一水災時，臺灣各地之一時間最大降水量，降水最大日量及7月31日，8月1日，2日3天之總降水量，按其強度排列得如表四、五、六。若上述種種最大降雨量，與過去六十餘年來之資料比較，可得下述之結果：

（1）關於一小時最大降水量，據臺灣省氣象所管轄之各測候所之資料，係1947年7月29日於臺南測到之163.3公厘是已往之最大量。而據臺灣各地雨量站之資料，1959年8月7日21時，在嘉義縣大湖鄉測到之176.0公厘，是已往之最大量。這次在雲林縣斗南雨量站，係1日8時測到之106.7公厘為八一水災中之最大量，而1日5時在日月潭測候所測到之100.0公厘居其次。均未打破過去大湖鄉及臺南之記錄。

（2）這次豪雨，降水日量超過700公厘者，有二處。即阿里山之760.7公厘及溪頭之741.3公厘，均係發生在7月31日。若與民國四十八年颱風調查報告，第六號八·七水災報告中第六表比較，臺灣各地降水日量超過700公厘以上之豪雨，過去六十三年中，總計有48次。若加上這次八·一水災之阿里山、溪頭之兩次豪雨，總計達50次。阿里山之760.7公厘可列在第39位，而溪頭之741.3公厘可列在第43位。

（3）1913年7月19日、20日兩天於漢箕湖測得之總雨量1,671公厘，及18日、19日、20日三天之總雨量2,071公厘，是過去六十四年來臺灣之二日間，及三日間總雨量之最大記錄，同時也是世界之最大記錄。這次八·一水災中於阿里山測得之總雨量1,090.4公厘，溪頭測得之1,031.0公厘均未破前述之記錄。但是其雨量甚多，充分可使河川泛濫而引起水災。又部分地區，如阿里山、鹿林山、日月潭、集集、六龜、二林萬興、內門等很多地點，其總雨量超過去年八·七水災時之總雨量。可見這次豪雨。規模之大，不亞於八·七水災。詳列如表六。

三、颱風橫越臺灣北部及中部時之臺灣各地雨量分佈之統計

若颱風中心通過離臺灣本島海岸線200公里以內地區時，稱為侵襲臺灣之颱風，則由民國前15年（西曆1897年）至今，侵襲臺灣之颱風計有237次。其中橫越臺灣北部或臺灣中部而向西乃至西北進行者，各有23次及29次。各佔侵襲臺灣颱風之9.7%及12.2%。兩者合計有52次，即橫越臺灣北部及中部之颱風，近64年來計有52次，佔侵襲臺灣颱風之21.9%。

橫越臺灣北部這一類颱風之一般行徑均係來自本島東部海上向西以至西北推進，或來自琉球群島向西乃至西南西推進者。不論何者均經漫長之海途，故極為發達，其勢力亦極強，中心氣壓降低至940mb左右者並不罕見。此類颱風襲來時，臺灣北部常有暴風及豪雨，常致水災。又西部及西南部於颱風通過後因西南風之侵入常致豪雨成災，東南部則因西風引起焚風（Foehn）現象。自民國15年至今，橫越臺灣北部之23次颱風中，調查其最大降水總量之地理的分佈，可得如表七所示之結果。則颱風橫越臺灣北部

表四：八·一水災台灣各地一時間最大降水量

八·一水災時各地一時間雨量				已往最高一時間雨量			八·一水災時各地一時間雨量				已往最高一時間雨量				
降雨強度 順序	降水量 (公厘)	地 點	起 時 日、時	降水量 (公厘)	起 時			降雨強度 順序	降水量 (公厘)	地 點	起 時 日、時	降水量 (公厘)	起 時		
					年	月	日						年	月	日
1	105.7	斗 南	1-08	—	—	—	37	56.3	斗 六 大 埤	1-09	—	—	—		
2	100.0	日 月 潭	1-05	77.6	1944	8-29	38	56.0	日 月 潭	1-03	—	—	—		
3	99.6	台 中	1-09	91.0	1944	8-02		56.0	日 月 潭	1-08	—	—	—		
4	97.7	集 集	1-05	86.0	1959	8- 8	40	55.6	阿 里 山	1-06	—	—	—		
5	94.6	豐 原	1-13	—	—	—	41	55.5	鞍 部	31-18	58.0	1947	8- 3		
6	93.2	阿 里 山	1-05	99.5	1959	8- 8	42	54.5	新 社 大 南	1-10	—	—	—		
7	90.0	內 門	1-23	38.5	1959	8- 8	43	54.4	烏 來 阿 玉	31-08	—	—	—		
8	88.3	集 集	1-04	—	—	—	44	54.0	埔 里	1-05	—	—	—		
9	87.0	豐 原	1-14	—	—	—		54.0	埔 里	1-07	—	—	—		
10	82.0	台 中	1-10	—	—	—	46	52.8	廩 豆	1-01	—	—	—		
11	80.0	溪 頭	1-08	80.0	1959	8- 7	47	52.0	埔 里	1-04	—	—	—		
12	79.7	烏 來 阿 玉	31-17	—	—	—		52.0	埔 里	1-08	—	—	—		
13	78.2	集 集	1-06	—	—	—	49	51.2	金 六 結	31-16	80.5	1947	10- 2		
14	78.1	烏 來 阿 玉	31-16	—	—	—	50	50.5	達 見	1-07	—	—	—		
15	77.8	烏 來 羅 好	1-07	—	—	—	51	50.0	上 谷 關	1-09	—	—	—		
16	76.0	溪 頭	1-05	—	—	—		50.0	內 門	2-01	—	—	—		
17	74.2	廩 豆	1-03	—	—	—	53	49.0	內 門	31-21	—	—	—		
18	74.0	天 冷	1-11	—	—	—	54	48.8	阿 里 山	1-10	—	—	—		
19	72.0	日 月 潭	1-06	—	—	—	55	48.2	烏 來 阿 玉	31-21	—	—	—		
20	70.5	土 庫	1-07	—	—	—	56	48.1	豐 原	1-15	—	—	—		
21	67.9	新 社 大 南	1-09	—	—	—	57	48.0	天 冷	1-10	—	—	—		
22	66.4	阿 里 山	1-04	—	—	—		48.0	溪 頭	31-18	—	—	—		
23	65.4	集 集	1-07	—	—	—	60	48.0	日 月 潭	1-07	—	—	—		
24	64.0	日 月 潭	2-04	—	—	—		47.9	基 隆	31-17	102.1	1951	9-27		
25	63.7	上 谷 關	1-08	50.8	1959	8- 8	61	46.3	上 谷 關	1-07	—	—	—		
26	63.0	烏 來 羅 好	1-06	—	—	—	62	46.0	阿 里 山	1-01	—	—	—		
28	63.0	花 蓮	31-22	90.0	1944	10-27	63	45.6	柳 營	1-03	—	—	—		
29	61.8	阿 里 山	31-23	—	—	—	64	45.0	溪 頭	31-21	—	—	—		
30	60.4	集 集	1-03	—	—	—		45.0	溪 頭	1-02	—	—	—		
32	60.0	上 谷 關	1-11	—	—	—	66	44.3	阿 里 山	1-02	—	—	—		
33	60.0	內 門	31-22	—	—	—		44.3	烏 來 羅 好	1-08	—	—	—		
34	58.3	烏 來 阿 玉	1-01	—	—	—	68	43.5	天 冷	1-14	—	—	—		
35	57.8	上 谷 關	1-10	—	—	—	69	43.2	佳 陽	1-06	—	—	—		
36	57.6	斗 南	1-11	—	—	—		43.2	達 見	1-08	—	—	—		
	57.0	內 門	1-24	—	—	—	71	42.0	基 隆	31-22	—	—	—		
	56.4	埔 里	1-07	71.0	1959	8- 8	72	41.7	阿 里 山	1-08	—	—	—		
							73	41.5	溪 頭	31-19	—	—	—		
							74	41.0	溪 頭	1-01	—	—	—		

表五：八·一水災台灣各地降水日量

八·一水災台灣各地降水日量				該地最大日降水量				八·一水災台灣各地降水日量				該地最大日降水量			
降雨強度 順序	降水量 (公厘)	地 點	起 時 月、日	降水量 (公厘)	起 時 年 月、日	降 雨 強 度 順 序	降水量 (公厘)	地 點	起 時 月、日	降水量 (公厘)	起 時 年 月、日	降 雨 強 度 順 序	降水量 (公厘)	地 點	起 時 月、日
1	760.7	阿 里 山	7-31	837.5	1912 6-19	25	380.3	後里泰安	8- 1	500.0	1959 8- 7				
2	741.3	溪 頭	7-31	485.5	1959 8- 7	26	374.5	和平十文溪	8- 1	—	—				
3	568.4	日 月 潭	7-31	371.9	1959 8- 7	27	374.4	新社大南	8- 1	191.4	1959 8- 7				
4	559.4	集 集	7-31	475.2	1959 8- 7	28	373.5	內 茅 浦	7-31	270.8	1959 8- 8				
5	557.0	陽 明 山	7-31	386.9	1940 9-29	29	370.7	上 谷 關	7-31	582.4	1952 7-19				
6	545.7	斗 南	7-31	—	—	30	370.0	和平雙崎	7-31	—	—				
7	471.6	南 澳	8- 1	541.0	1925 9-15	31	368.0	名 間	7-31	423.0	1959 8- 7				
8	469.5	仁愛大同	7-31	—	—	32	362.0	東 勢	7-31	638.6	1959 8- 7				
9	463.7	竹 山	7-31	444.2	1956 9-16	33	360.0	六 龜	7-31	384.5	1959 8- 7				
10	456.0	南 投	7-31	533.6	1929 8-11	34	356.2	斗六大埤	7-31	694.3	1959 8- 7				
11	438.7	清 水	8- 1	334.0	1929 8-11	35	356.0	楠 西	7-31	470.5	1959 8- 7				
12	421.8	嘉義新港	8- 1	—	—	36	349.5	鞍 馬 山	7-31	—	—				
13	420.0	梧 棲	8- 1	293.4	1959 8- 7	37	345.0	萬 興	7-31	257.7	1959 8- 7				
14	415.2	豐 原	8- 1	644.5	1959 8- 7	38	338.5	竹山前山	8- 1	—	—				
15	414.5	埔里大城	7-31	437.2	1959 8- 7	39	333.8	佳 陽	7-31	—	—				
16	413.1	古 坑	8- 1	708.4	1959 8- 7	40	317.2	大 林	7-31	620.0	1959 8- 7				
17	407.2	虎 尾	7-31	452.0	1959 8- 7	41	316.5	橫 龍 山	7-31	566.0	1932 8-24				
18	402.6	太 平 山	7-31	—	—	42	314.1	伸 港	8- 1	278.5	1959 8- 8				
19	401.7	大 甲	8- 1	362.8	1944 5- 3	43	313.0	溪州尾厝	7-31	—	—				
20	397.5	肯 雲	7-31	245.3	1959 8- 8	44	304.6	玉 井	7-31	465.0	1911 8-27				
21	397.0	三地興化	7-31	500.0	1959 8- 7	45	303.2	二林萬合	7-31	219.4	1959 8- 7				
22	384.6	土 庫	8- 1	425.8	1959 8- 7	46	301.0	彭 化	8- 1	404.9	1932 8- 1				

表六：八·一水災台灣各地降水總量

八·一水災各地總雨量			八·七水災	八·一水災各地總雨量			八·七水災
降水量 順序	降水總量 (公厘)	地 點	降水總量 (公厘)	降水量 順序	降水總量 (公厘)	地 點	降水總量 (公厘)
1	1090.4	阿 里 山	1017.0	36	478.9	台 中	766.8
2	1031.0	溪 頭	—	37	478.2	嘉 義 新 營	327.5
3	764.5	鹿 林 山	747.8	38	477.3	梨 山	—
4	739.5	日 月 潭	598.5	39	474.9	嘉 義	368.6
5	714.9	斗 南	—	40	474.5	楠 西	643.6
6	669.0	陽 明 山	—	41	470.5	彰 化	574.0
7	653.9	豐 原	816.5	42	466.7	竹 山 前 山	664.8
8	650.4	集 集	612.0	43	457.7	車 嵌	308.0
9	641.5	仁 愛 大 同	—	44	457.4	美 濃 廣 德	308.0
10	637.4	興 化	650.0	45	456.4	名 間 大 坑	801.0
11	621.3	六 龜	609.8	46	454.3	青 雲	452.0
12	597.0	二 林 萬 興	511.9	47	453.0	溪 湖	804.0
13	586.0	內 門	251.0	48	447.0	仁 愛 法 治	—
14	566.3	鞍 馬 山	—	49	437.7	鹿 港	579.0
15	564.0	和 平 平 等	—	50	434.7	伸 港	301.0
16	564.0	南 投	696.8	51	432.4	內 茅 浦	445.8
17	563.6	上 谷 關	167.6	52	430.0	高 樹	351.0
18	561.5	大 甲	202.0	53	428.0	苑 裡	—
19	554.5	雲 林 大 埤	796.4	54	427.8	鹿 谷 有 水 坑	643.6
20	550.2	南 澳	—	55	426.5	竹 糖	—
21	543.8	竹 山	664.8	56	426.3	旗 山 南 勝	602.8
22	543.1	埔 里 大 城	531.8	57	424.0	員 林	419.0
23	540.6	后 里 泰 安	580.0		424.0	玉 井	527.5
24	533.2	佳 陽	86.0	59	418.5	永 靖	687.2
25	530.0	古 坑	756.9	60	417.0	麻 豆 埤 頭	—
26	528.0	玉 山	390.3	61	415.0	和 美	486.0
27	522.5	清 水	384.3	62	412.5	麻 豆 安 樂	—
28	510.8	美 濃 廣 林	421.6	63	412.0	民 雄	277.3
29	509.7	虎 尾	606.5	64	409.5	大 城	300.2
30	504.0	達 見	98.3	65	406.0	溪 州 尾 厝	—
31	502.2	和 平 雙 崎	—	66	403.7	北 斗	420.2
32	496.5	大 林	735.0	67	402.8	和 平 十 文 溪	—
33	495.9	梧 棲	293.4		402.8		
34	494.0	東 勢	736.9	68	402.6	南 化 北 寮	516.1
35	481.2	太 平 山	—	69	400.1	二 溪	374.0

表七：颱風橫越台灣北部及中部時之最大總雨量之地理的分佈

地 區	地 點	颱風橫越台灣北部 時各地最大總雨量發生狀態		颱風橫越台灣中部時各 地最大總雨量發生狀態		合 計	
		次 數	百 分 率	次 數	百 分 率	次 數	百 分 率
台灣南部		7	30.4%	10	34.5%	17	32.7%
	恒 春 台 南 高 雄	3	13.0%	5	17.2%	8	15.4%
		3	13.0%	4	13.8%	7	13.5%
		1	4.3%	1	3.4%	2	3.8%
台灣東部		3	13.0%	14	48.3%	17	32.7%
	花 蓮 台 東 新 港 大 武	1	4.3%	9	20.7%	7	13.5%
		2	8.7%	4	13.8%	6	11.5%
		—	—	2	5.9%	2	3.8%
		—	—	2	6.9%	2	3.8%
台灣中部		7	30.4%	4	13.8%	11	21.2%
	台 中 阿 里 山 鹿 林 山 湖 湖	5	21.7%	—	—	5	9.6%
		1	4.3%	1	3.4%	2	3.8%
		1	4.3%	1	3.4%	2	3.8%
		—	—	2	6.3%	2	3.8%
台灣北部		6	25.1%	1	3.4%	7	13.5%
	基 隆 宜 蘭 彭 佳 嶼 鞍 部 台 北	2	8.7%	—	—	2	3.8%
		2	8.7%	—	—	2	3.8%
		1	4.3%	—	—	1	1.9%
		1	4.3%	—	—	1	1.9%
		—	—	1	3.4%	1	1.9%
合 計	23	100%	29	100%	52	100%	

統計年數：64年(1897年—1960年)

時，最大總雨量出現於臺灣中南部各地之次數為14次。佔總次數之60.9%，其次為北部之6次，佔26.1%，而東部極少。又由地點區分，臺中降豪雨之次數最多計有5次，佔21.7%。此統計結果，與前述之經驗完全一致。

若颱風橫越臺灣北部之23次颱風根據其最大總雨量其強度分類，可得強度頻率分佈如表八。即過去23次颱風侵襲臺灣北部期間中，臺灣各地之降水量有100公厘以上者，計有23次，即每次颱風都有誘致100公厘以上之大雨。總雨量200公厘以上之頻率為19次，即10次颱風中，有8次200公厘以上之大雨。總雨量300公厘以上之頻率為14次，即平均每十次颱風有六次300公厘以上之豪雨。總雨量400公厘以上之頻率為10次，即平均每兩次颱風有一次400

公厘以上之豪雨。又總雨量500(600,700)公厘以上之頻率為6(5,4)次，即每4(5,6)次颱風，約有一次500(600,700)公厘以上之豪雨。上述資料之統計年數為64年，因此也可以說，平均每三年間，最少有一次颱風橫越臺灣北部，而誘致100公厘以上之大雨。又約每4年間(5年,6年,10年,12年,13年)最少有一次颱風橫越臺灣北部，而誘致200(300,400,500,600,700)公厘以上之豪雨。

橫越臺灣中部這一類颱風，其一般行徑多成直線狀向西北推進，指向臺灣而來。又其移動速度大體平均，其強度有逐漸發展之趨勢，然至臺灣東部沿海時達其強度之最高峯。此時本島各地均有暴風雨，臺灣東北部及彭佳嶼、蘭嶼等地風力尤強。又當東北風向風面之臺灣山脈之東北部東斜面，因地形之影響，雨

量尤多。颱風橫越臺灣中部之時及其後，因西南多濕氣流之侵入，於臺灣山脈之西南部向風面，誘致豪雨成災。自民國 15 年至今，橫越臺灣中部之 29 次颱風中，調查其最大總雨量之地理的分佈，可得如表七所示之結果，則颱風橫越臺灣中部時，最大總雨量出現於臺灣東部各地之次數為 14 次，佔總次數之 48.3%，其次為臺灣南部之 10 次，佔 34.5%，而臺灣中部及北部極少。又由地點區分，花蓮降豪雨之次數最多計有 6 次，佔 20.7%。此統計結果，與前述之經驗完全相符。

若颱風橫越臺灣中部之 29 次颱風，根據其最大總雨量強度分類，可得強度頻率分佈如表八。即近 64 年來 29 次橫越臺灣中部颱風中，臺灣各地降水量有 100 公厘以上者，計有 28 次，略每次颱風都有誘致 100

公厘以上之大雨。總雨量 300 公厘 (400 公厘, 500 公厘) 以上之頻率為 17 次 (10 次, 4 次) 即 10 次颱風中有 6 次 (3 次, 2 次) 300 公厘 (400 公厘, 500 公厘) 以上之豪雨。上述資料之統計年數為 64 年，因此也可以說，平均每 8 年有 3 次颱風橫斷臺灣中部而誘致 200 公厘以上之豪雨。又平均每 4 年間 (6 年, 14 年)，最少有一次橫斷臺灣中部颱風，誘致 300 公厘 (400 公厘, 500 公厘) 以上之豪雨。

總之，橫越臺灣北部及中部之颱風，近 64 年來，共計 52 次。而此類容易在臺灣東部及南部誘致豪雨，而中部居其次。又平均每 2 年間 (3 年, 6 年, 13 年, 16 年) 最少有一次颱風橫斷臺灣北部或中部，而誘致 300 公厘 (400 公厘, 500 公厘, 600 公厘, 700 公厘) 以上之豪雨。

表八：颱風橫越台灣北部及中部時之最大總雨量頻率分佈

最大總雨量 (mm)	颱風橫越台灣北部 時最大總雨量分佈		颱風橫越台灣中部 時最大總雨量分佈		合 計	
	頻 率	累 計	頻 率	累 計	頻 率	累 計
1000以上	1	1	—	—	1	1
1000 ~ 900	1	2	—	—	1	2
900 ~ 800	0	2	—	—	0	2
800 ~ 700	2	4	—	—	2	4
700 ~ 600	1	5	—	—	1	5
600 ~ 500	1	6	4	4	5	10
500 ~ 400	4	10	6	10	10	20
400 ~ 300	4	14	7	17	11	31
300 ~ 200	5	19	7	24	12	43
200 ~ 100	4	23	4	28	8	51
100以下	0	23	1	29	1	52
最大 值		1,090.4mm		581.5mm		1,090.4mm
最 小 值		124.3mm		73.5mm		73.5mm
平 均 值		422.6mm		334.2mm		373.3mm

統計年數：64年(1897年—1960年)