

民國六十年颱風調查報告

Report on Typhoons

1971

限
閱

專供研究參攷
請勿對外發表

中央氣象局

Central Weather Bureau

民國六十年颱風報告

Report on Typhoons

1971

目 錄

Contents

一、北太平洋西部颱風概述 (A Brief Report on Typhoons in North-Western Pacific during the Year of 1970)	
(一) 總 論.....	(1)
(二) 各月颱風概述.....	(5)
(三) 本年內發佈颱風警報情況.....	(12)
(四) 本年內颱風災情概述.....	(15)
(五) 本年內颱風之特點.....	(15)
二、第一號颱風露西 (Report on Tropical Storm "Lucy")	
(一) 前 言.....	(16)
(二) 露西颱風之發生與經歷.....	(17)
(三) 露西颱風之路徑與天氣圖形勢.....	(18)
(四) 露西颱風侵臺期間各地氣象情況.....	(19)
(五) 災 情.....	(22)
三、第二號颱風娜定 (Report on Typhoon "Nadine")	
(一) 前 言.....	(24)
(二) 娜定颱風之發生及經過.....	(24)
(三) 娜定颱風之路徑與天氣圖形勢.....	(25)
(四) 娜定颱風侵臺期間各地氣象情況.....	(25)
(五) 災 情.....	(29)

四、第三號颱風艾妮絲 (Report on Typhoon "Agnes")

(一) 前 言.....	(31)
(二) 艾妮絲颱風之發生及經過.....	(31)
(三) 艾妮絲颱風之路徑與天氣圖形勢.....	(31)
(四) 艾妮絲颱風侵臺期間各地氣象演變.....	(33)
(五) 災 情.....	(35)

五、第四號颱風貝絲 (Report on Typhoon "Bess")

(一) 前 言.....	(37)
(二) 貝絲颱風之發生及經過.....	(37)
(三) 貝絲颱風之路徑與天氣圖形勢.....	(38)
(四) 貝絲颱風侵臺期間各地氣象情況.....	(38)
(五) 災 情.....	(41)

一、民國六十年北太平洋西部颱風概述

A Brief Report on Typhoons in North-Western Pacific during the Year 1971

Abstract

Thirty-five storms developed in the Western Pacific during 1971, twenty-four reaching typhoon intensity. This compared with a normal of 27.6 storms, 17.9 reaching typhoon intensity per year during past twenty-four years.

Four storms influenced this area with three penetrated Taiwan island itself.

The statistics indicated that tropical disturbances were much active in this year especially in July and September.

一、總 論

(一)本年內颱風發生之次數與侵臺之次數。

民國六十年(以下簡稱本年)在北太平洋西部發生之颱風共有 35 次,內中屬熱帶風暴(即輕度颱風)(中心附近最大風速在每秒 17 至 31.5 公尺或每時 34 至 63 哩)者計 11 次,佔總數之 31.4%。此 35 次颱風中,由於逼近臺灣,預期有侵襲可能而由本局發佈警報者有 5 次,其中五月初之寶佩(Babe)僅發海上警報。其餘四次計七月之露西(Lucy)及娜定(Nadine),九月之艾妮絲(Agnes)及貝絲(Bess)均侵襲臺灣,分成兩對接踵而至之姊妹颱風。本年度發佈陸上警報之準確率故而高達 100%。

第一次侵臺颱風露西(Lucy)7月中發生在非列賓羣島東方,向西北進行,中心在臺灣南端掠過,故災情輕微,但臺灣北端受地形影響,出現相當劇烈

之陣風。

露西過後不久,誕生在馬利安納羣島附近之娜定(Nadine)颱風跟踪而至,此一颱風利害相等,以其結束本省為期約一個月之乾旱也。娜定為一極強烈之颱風,26日凌晨中心在臺東新港間登陸,各地風雨均強,災情範圍甚大。

九月份之兩次侵臺颱風,艾妮絲(Agnes)形成於非列賓羣島之東方,18日在花蓮附近登陸,以其生命史短暫,威力不大,故而災情至為輕微。第二次貝絲(Bess)則遠較強烈而嚴重,該颱風誕生在安尼威吐克島之西北,挾強暴之風力長途跋涉,其路徑極似 52 年之葛樂禮,幸侵臺前速度並未轉緩,路徑亦未偏北,且中心已在填充中,始免大難。貝絲之中心 22 日晚間在宜蘭附近登陸,翌晨穿越北端入海,北部及中南部均有豪雨。

此四次侵臺颱風之綱要如表 1 所示。

表 1. 民國六十年 侵 臺 颱 風 綱 要 表

颱 風 名 稱	露 西 Lucy	娜 定 Nadine	艾 妮 絲 Agnes	貝 絲 Bess
侵 臺 日 期	7 月 20 日	7 月 26 日	9 月 18 日	9 月 22 日
本省測得之最低氣壓 (mb)	990.4 (恆春)	955.7 (臺東)	979.3 (花蓮)	955.5 (宜蘭)
本省測得之 10 分間最大風速 (m/s)	33.0 (蘭嶼)	48.7 (蘭嶼)	30.2 (彰化嶼)	55.6 (彰化嶼)

本省測得之瞬間最大風速 (m/s)	44.0 (蘭嶼)	51.0 (蘭嶼)	40.3 (彭佳嶼)	67.0 (基隆)
本省測得之最大總雨量 (mm)	126.2 (臺東)	306.6 (恆春)	442.5 (鞍部)	475.0 (阿里山)
進 行 方 向	NW	WNW	W	WNW
進 行 速 度(每時公里)	18	18	12	25
通 過 地 區	巴士海峽	穿過臺灣南部	穿過臺灣北部	穿過臺灣北部
登 陸 地 點	—	新港臺東間	宜蘭花蓮間	宜蘭附近

(二)本年內颱風發生之月份分配

本年內各月颱風之活動情形，1至3月份相當平靜，僅1、3兩月各見輕度颱風一次，4、5月份頗趨活躍，4月出現三次，均達颱風強度，月底誕生一次且發展為強烈颱風，遠較正常為活躍，按過去24年內平均不過0.7次，到達颱風強度者不過0.5次。5月份總數有7次，按過去平均僅1次，幸到達颱風強度不過1次，大致和正常相當，6月份接近正常，但7月份則大為活躍，竟育成8次之多，高出正常達一倍，其中有6次均達颱風級，超過正常一倍以上，強烈颱風亦佔兩次，均為侵襲本區者，故本月份之侵襲颱風亦超過正常一倍以上。

8月份不及正常活動，西太平洋上僅見4次，其中雖有3次到達颱風強度，仍低於正常。9月份又較正常活動，誕生6次之多，其中在5次到達颱風級，強烈颱風又佔3次。侵襲颱風有兩次，中度及強烈各一次。10月份與正常完全相同，即誕生4次，其中3次達颱風強度，11月略低於正常，12月則未見育成。

全年總計為35次，遠超過去年(1970)之26次；到達颱風強度者24次，比去年之13次竟超過11次之多，可見今年之颱風遠較去年為活動，全年侵襲颱風4次，大致稍高於平均數，但遠較去年之1次為多，按以往24年來平均為3.6次。

茲將本年內各月西太平洋上出現之颱風與過去24年來之情況作一比較，如表2所示。

(三)本年內颱風發生之地區及強度

本年內輕度颱風發生之地區顯然以非列賓羣島以東至馬利安納羣島間為最多，尤其是在非列賓羣島東方之近海，佔12次之多；馬利安納羣島及琉黃島以西則有11次；其餘有6次在馬利安納及琉黃島以東之廣大區域內，加羅林羣島以南誕生者只有2次，南海中誕生者只有4次。其分配見圖1所示。

以範圍言，東西向約自東經108.5度至166度，佔57.5度，遠較去年為狹窄；南北向約自北緯5.5度至28.5度，佔23度，亦較去年為窄。初生地最靠東方者為最後一次，即11月之裘迪(Judy)，最靠西方者為9月內之范迪(Wendy)；最北生成者為月中之卡門(Carmen)；最南者亦為最後一次裘迪。

本年內出現之颱風，以7月份之娜定及11月份之伊瑪(Irma)最猛烈，中心風速均曾到達每秒75公尺，時速30哩之暴風半徑娜定為400公里，伊瑪則為450公里。時速50哩者均達200公里。但以中心氣壓而論伊瑪遠較娜定為深，前者曾達854mb，而後不過900mb。風速最弱則為5月底之鶯瑪(Emma)。

以生命史之久暫而言，維持熱帶風暴及以上強度最久者為8月內之崔絲(Trix)，計12天。最短暫者為10月之葛樂禮(Gloria)，尚不足1天。

(四)本年內颱風路徑之型式及轉向點

本年內各次颱風之路徑型式以近似拋物線者較多，佔16次；其次則為近似西進或向西北西者，佔13次；其餘6次，走向西北及不規則路徑各半。路徑中最特殊者為10月之費依(Faye)，曾在呂宋島反時鐘向轉一圈，再向東北。

本年內轉向颱風中，30-35°N轉向者計有5次，25-30°N轉向者2次；20-25°N轉向者4次，15-20°N者2次；10-15°N也有3次。在15°N以下轉向者均無法形成較理想之拋物線路徑。轉向緯度最高者為11月之范迪及7月之瑪麗，轉向緯度最低者似為3月之賽洛瑪(Thelma)。最高者均在約33度北緯轉向，最低者大約在北緯11度轉向。前者不及去年高，後者雖然較去年高，但路徑並非呈典型之轉向。

表 2 1947年來北太平洋西部各月颱風次數統計表

Table 2. Summary of typhoon occurrence in North Western Pacific since 1947

年 度	1 月			2 月			3 月			4 月			5 月			6 月			7 月		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
	1947	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	3	0
1948	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	3	1	0	4	1	1
1949	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	6	2	1
1950	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	0	2	1	1	5	1	0
1951	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	1	1	0	3	1	0
1952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	3	1	1
1953	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1
1954	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
1955	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	7	5	0
1956	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	2	2	0
1957	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1958	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	3	2	0	7	6	1
1959	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	3	3	1	3	2	1
1961	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	2	1	3	1	0	5	3	1
1962	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0	0	5	4	1
1963	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	3	0	4	3	1
1964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2	0	7	6	0
1965	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	2	2	1	3	2	1	5	4	1
1966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	1	1	0	5	3	0
1967	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	6	5	1
1968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	3	2	1
1969	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1
1970	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0	0
總 數	11	4	0	7	2	0	10	4	0	18	12	2	25	20	3	40	28	7	94	85	14
平 均	0.5	0.2	0	0.3	0.1	0	0.4	0.2	0	0.7	0.5	0.1	1.0	0.8	0.1	1.7	1.1	0.3	3.9	2.4	6.2
1971	1	0	0	0	0	0	1	0	0	3	3	0	4	1	0	2	2	0	8	6	0

年 度	8 月			9 月			10 月			11 月			12 月			全 年		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1947	2	2	1	4	2	0	6	4	1	3	3	0	1	1	0	22	14	4
1948	8	2	0	6	4	2	6	1	0	4	2	0	2	1	0	36	14	3
1949	3	2	0	5	3	2	3	1	1	3	1	0	2	1	0	24	11	4
1950	18*	2	0	6	4	0	3	2	1	3	1	1	4	1	0	44	13	3
1951	3	2	1	2	2	1	4	3	1	1	1	0	2	2	0	21	13	3
1952	5	2	0	3	3	1	6	5	0	3	3	2	4	3	0	27	20	5
1953	6	5	2	4	1	1	4	4	0	3	1	0	1	1	0	23	16	5
1954	5	3	1	5	5	1	4	3	0	3	3	2	1	0	0	21	16	4
1955	7	3	1	3	3	0	3	2	0	1	1	0	1	1	0	28	19	1
1956	5	4	1	6	5	3	1	1	0	5**	5	0	1	1	0	24	20	5
1957	4	2	0	5	5	1	4	3	0	3	3	0	0	0	0	22	13	2
1958	5	3	1	5	3	1	3	3	0	2	2	0	2	0	0	31	21	3
1959	6	4	3	4	3	1	4	3	1	2	2	1	2	2	0	23	16	7
1960	9	8	3	4	0	0	4	4	0	1	1	0	1	1	0	27	21	6
1961	3	3	2	7	5	2	4	3	0	1	1	0	1	1	0	29	20	6
1962	8	8	2	3	2	1	5	4	1	3	3	0	2	0	0	29	24	5
1963	3	3	0	5	4	1	4	4	0	0	0	0	3	1	0	24	19	2
1964	6	3	0	7	5	0	6	3	0	6	3	0	1	1	0	37	25	0
1965	7	4	1	6	3	0	2	2	0	2	1	0	1	0	0	34	18	3
1966	8	6	1	7	4	2	3	2	0	2	0	0	1	1	0	30	20	4
1967	8	4	1	7	4	0	4	3	1	3	3	1	1	0	0	35	22	4
1968	8	6	0	3	3	2	6	5	0	4	4	0	0	0	0	27	23	3
1969	4	3	1	3	3	1	3	3	1	2	1	0	1	0	0	19	15	4
1970	6	4	0	5	2	1	5	4	0	4	1	0	0	0	0	26	13	1
總 數	147	88	22	115	78	24	97	72	8	64	46	7	35	19	0	663	426	87
平 均	6.1	3.7	0.9	4.8	3.2	1.0	4.0	3.0	0.3	2.7	2.0	0.3	1.5	0.8	0	26.6	17.9	3.6
1971	4	3	0	6	5	2	4	3	0	2	1	0	0	0	0	35	24	4

註：I 為輕度級及以上之颱風次數（亦即包含「熱帶風暴」在內，中心最大風速在每秒17公尺級以上者）。

II 為中度級及以上之颱風次數（亦即正式達於颱風強度，中心最大風速在每秒32公尺級以上者）。

III 為颱風（包括輕度）侵臺之次數（中心登陸或暴風侵襲臺灣而有災情者）。

* 此18次均為小型之輕度颱風，為時短暫。其中有名稱者僅4次，此4次可能到達颱風強度。惟根據美軍之統計資料（參閱 U.S.-Asian Military Weather Symposium, 1960）該月正式達颱風強度者為2次，故以此為據。詳細情形可參閱本局專題研究報告第85號。

** 過去本局列為4次，今考據美軍資料（同上）及颱風名稱英文字母次序更正為5次。

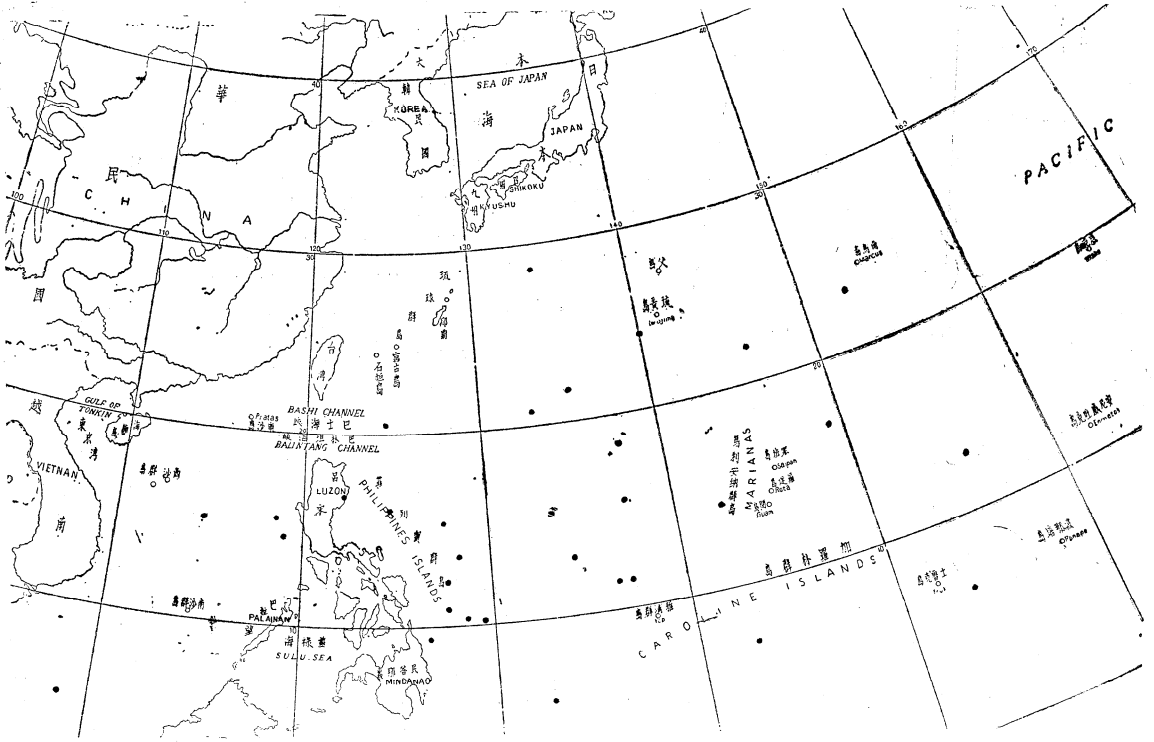


圖 1 1971 年西太平洋上熱帶風暴初生地點之分布

Fig 1. The positions of tropical storm of Western Pacific first appeared on synoptic chart in 1971

二、各月颱風概述

本年內之颱風較一般為活躍，如與過去 24 年內相比較，發生次數超過本年者只有 1948 年之 36 次，1950 年之 44 次，另 1967 年則與本年相等。倘以到達颱風強度而言，僅 1964 年之 25 次超過本年，1962 年之 24 次與本年相同。其中尤以 7、9 兩月格外活躍，惟侵襲臺灣之四次尚不能謂十分嚴重。茲將本年內各月颱風之活動情形分述如下：

(一)一月 早在 1 月 7 日之地面天氣圖上，加羅林羣島南方之海面上氣壓低降，翌日即形成一熱帶性低氣壓，其時阿留申羣島中心在堪察加半島附近，勢力雄厚，中國大陸則為幾個弱高壓所盤據，貝加爾湖北方竟為一低壓所據，足見冷氣流貧弱，而熱帶氣團轉趨活躍。故而北太平洋上有兩條近似平行之鋒面。

9 日之天氣圖上，此熱帶性低壓之旋渦逐漸緊縮加強。中心在北緯 30 度之反角旋出海，形成較峻急之氣壓梯度，次日形成熱帶風暴，受中心已移至日本之反氣旋影響，走向東北，直趨阿留申低壓。惟不久，鋒面已指向此風暴，乃變性為溫帶氣旋。莎拉

(Sarah) 之生命乃告結束。本月份之颱風路徑見圖 2。

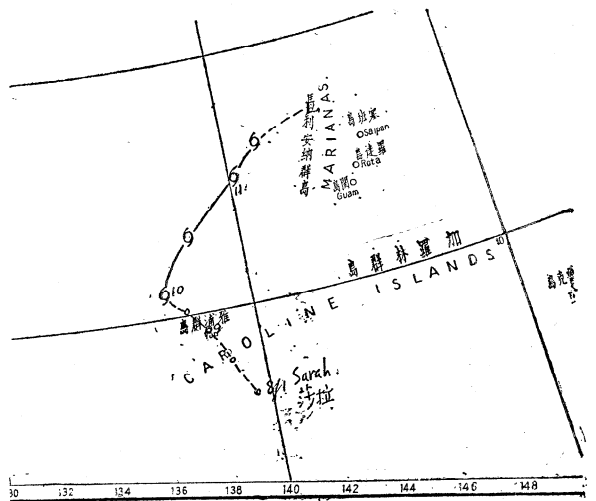


圖 2 60 年 1 月份颱風路徑圖

Fig 2. Typhoon track in January, 1971

(二)三月 本月內仍僅出現一次輕度颱風，此颱風月中醞釀於加羅林羣島之西北，當時大陸上為一連串

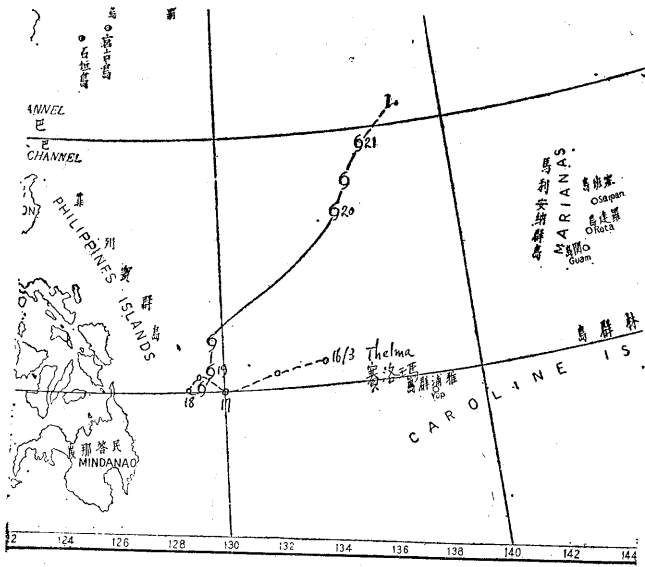


圖 3 1971年3月份颱風路徑圖
Fig 3. Typhoon track in March, 1971

之高壓，軸線自西北至東南，至東海後，與軸線在30度附近之海上高壓遙接。阿留申低壓移至接近阿拉斯

加，中心氣壓極低，鋒系似已消失，僅日本附近有新生波。

輕度颱風賽洛瑪 (Thelma) 於 18 日 20 時形成，中心在民大諾島之東北方，生成後仍如莎拉之走向東北方，同樣受軸線在 30 度附近之高壓帶所控制。20 日因鋒系穿入，轉變為溫帶氣旋。本月份之颱風路徑見圖 3。

(三)四月 四月份則遠較活躍，共育成三個颱風，均到達颱風強度，其中一個且發展為強烈颱風，實為過去 24 年來所僅見。第一個颱風薇拉 (Vera) 12 日育成於非列賓東方之海面上，初向西北進行，14 日到達颱風強度，至巴林坦海峽東方時，速度轉緩，隨即轉向東北。蓋當時高壓帶大約在北緯 35 度處，一發展完善之低壓，中心在堪察加之東南，向西南伸出鋒系，繞過日本之反氣旋，一直伸到琉球羣島之東南方。18 日，薇拉到達日本南方時即趨衰弱，並加速走向東北東，19 日晚轉變為溫帶氣旋。此為一典型之轉向颱風。

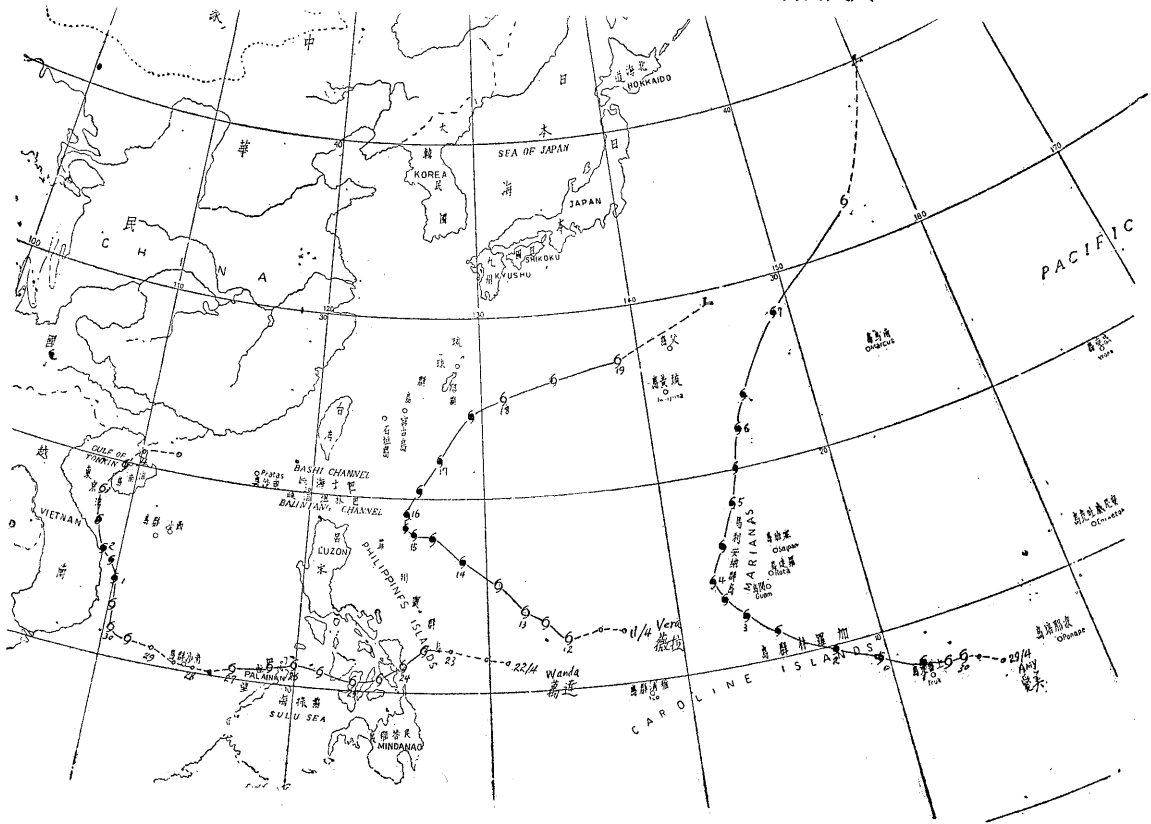


圖 4 1971年4月份颱風路徑圖
Fig 4. Typhoon tracks in April, 1971

繼之出現者萬達 (Wanda) 颱風，23 日有成於非列賓羣島之東方近海，初西進，穿過島嶼地帶，26 日到達巴拉望島，將近南沙羣島時減弱為熱帶低壓，但逼近越南近海時重新發展為熱帶風暴，30 日後自西北西折而向北，翌日即 5 月 1 日竟到達颱風強度，仍在海岸處直趨東京灣，蓋在 5 月 1 日 8 時之天氣圖上，華西已發展一低壓，中國南部氣壓梯度極弱，長江流域隨即產生鋒系，表示暖氣流之旺盛。

至 3 日，薇拉減弱為熱帶風暴，4 日登陸雷州半島乃轉為熱帶性低壓。此為一相當奇特之颱風路徑及發展過程，中心最大風速曾到達每秒 43 公尺。

正當薇拉在南海再度發展之際，另一颱風愛美 (Amy) 在土魯克島東方誕生。發展極為迅速，5 月 1 日即達颱風強度，距育養階段不足二天。當時在其北方為高壓軸線所在，同緯度則為一連串熱帶性紛擾，故最初走向西北西，穿越加羅林羣島，速度轉緩，增為強烈颱風，中心附近之最大風速達每秒 73 公尺，中心最低氣壓到達 890 毫巴。

4 日進抵馬利安納羣島西方海面時，折向為北北東，進行速度相當均勻。蓋當時軸線近南北向之高壓已在愛美東方，而高壓以西之日本則為一低壓所據，故愛美近似向北行進，直到 6 日夜晚，由於太平洋上高壓之東進，氣旋中心則已到達堪察加東南方，愛美乃加速前進，翌日即併入此氣旋中。本月份之颱風路徑見圖 4。

(四)五月 本月份之熱帶紛擾仍甚活躍，計誕生四個輕度颱風，仍為過去年來所僅見，幸正式到達颱風強度者只有一個。

上旬有輕度颱風寶佩 (Babe) 在南海育養完成，沿呂宋島之西方海岸處北進，逐漸轉向東北，5 日穿過巴林坦海峽，速度增加，本省曾一度發佈海上颱風警報，但最後加速向東，7 日即轉為針頭低壓，對臺灣無影響。

此後有十多天平靜，直到 18 日在非列賓東方醞釀成另一風暴，即解拉 (Carla)。解拉 19 日有成後近似北進，直趨琉球羣島，22 日中心逼近宮古島後即轉弱為熱

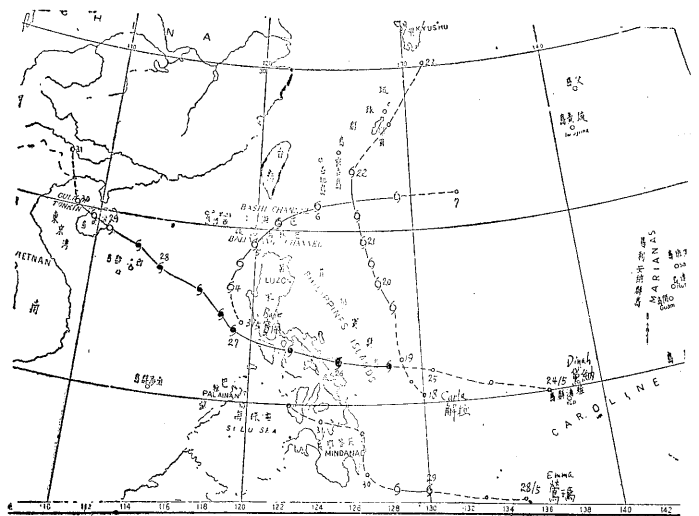


圖 5 1971 年 5 月份颱風路徑圖

Fig 5. Typhoon tracks in May, 1971

帶低壓，旋即消滅。

黛納 (Dinah) 為本月份唯一到達颱風強度之紛擾，初生時西進頗為迅速，且立即發展完成，26 日穿越非列賓羣島，進入南海，折向西北，29 日減弱為輕度颱風，穿過海南島。30 日晚登陸東京灣，即成為熱帶低壓。

本月內最後誕生者為鴛瑪 (Emma)，育成之緯度極低，僅 29 日到達熱帶風暴，旋即在民大諾島西北方消失。本月份之颱風路徑見圖 5。

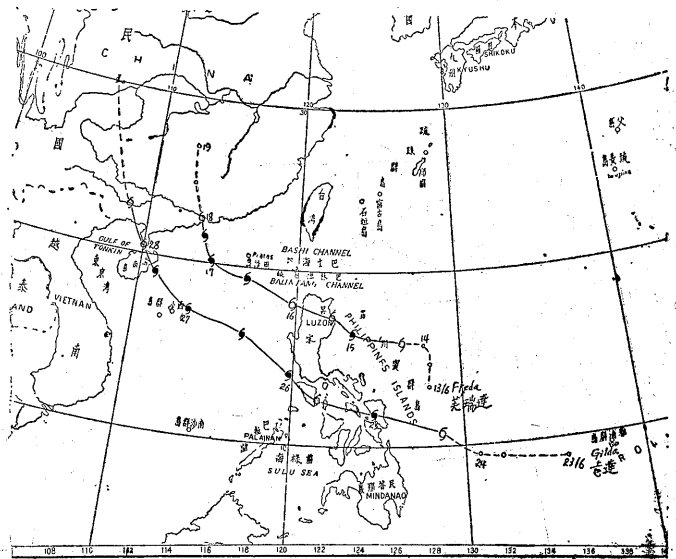


圖 6 1971 年 6 月份颱風路徑圖

Fig 6. Typhoon tracks in June, 1971

(四)六月 本月內颱風轉趨沉寂，只發生二個，但其中一個到達強烈颱風之等級，15日以前，西北太平洋上極為平靜。月中，芙瑞達 (Freda) 出現在非列賓東方之海上，15日中心穿過呂宋島之北部，16日入南海後始正式到達颱風強度，至17日折而向北，當時中國大陸上為氣壓梯度極弱之低壓區，乃有利於其北上，但18日登陸後即迅速減弱，終趨消滅。

吉達 (Gilda) 之路徑近似與芙瑞達平行而偏南，24日晚發展為熱帶風暴，25日穿過非列賓羣島時正式到達颱風強度，但其間曾一度減弱。

此颱風移行迅速，27日在西沙羣島東北方經過，隨即穿過海南島，登陸雷州半島，在中國內陸轉變為溫帶低壓，此一颱風中心最大風速曾一度到達每秒50公尺，故列為強烈。本月份之颱風路徑見圖6。

(六)七月 本月為颱風最活躍之月份，共誕生八個颱風，其中輕度颱風只有兩個，即13號之艾威 (Ivy) 及15號之開梅 (Kim)；而12號之哈莉 (Harriet)，16號之露西 (Lucy)，18號之娜定 (Nadine) 均屬強烈颱風，後面兩個且為侵襲臺灣之颱風。自本月份之颱風路徑圖視之。此8次颱風中，除艾威、歐莉夫 (Olive) 以及瑪麗 (Mary) 為近似南北向路

徑外，其餘均為自東南東走向西北西之直線路徑，且有逐漸偏北之趨勢，故而形成先後兩次侵臺颱風。

月初即有哈莉在非律賓東方形成，最初均在熱帶風暴階段，4日穿越非列賓羣島入南海後始達颱風強度，隨後繼續發展，移行亦頗迅速，6日晚間逼近越南海岸時始減弱，故7日晨間登陸後即轉變為熱帶風暴，翌日在中南半島山區消失。

正當哈莉穿越非島、雅浦島之西北方，另一熱帶風暴艾威育成，取近似向北之路徑迅速推進，24小時之內竟移行14度緯度，誠屬罕見，7日過日本本州東南岸時曾一度減弱為熱帶低壓，8日晚再增為熱帶風暴，然不久即告消滅。

繼艾威之後，琴恩 (Jean) 及開梅近似取哈莉同一路徑，惟開梅之路徑較短。琴恩在10日生成，走向西北西，14日穿過非列賓羣島，17日中心掠過南沙羣島，隨後又穿越海南島，18日進入東京灣，登陸後不久即消失在北越山區。

開梅繼起於呂宋島之西岸，初近似向西，臨近西沙羣島時稍偏北，逕趨越南登陸消失。

露西則較前兩次顯然偏北約緯度五度，走向則仍保持不變，雖勢力遠較猛烈，最大風速達每秒65公

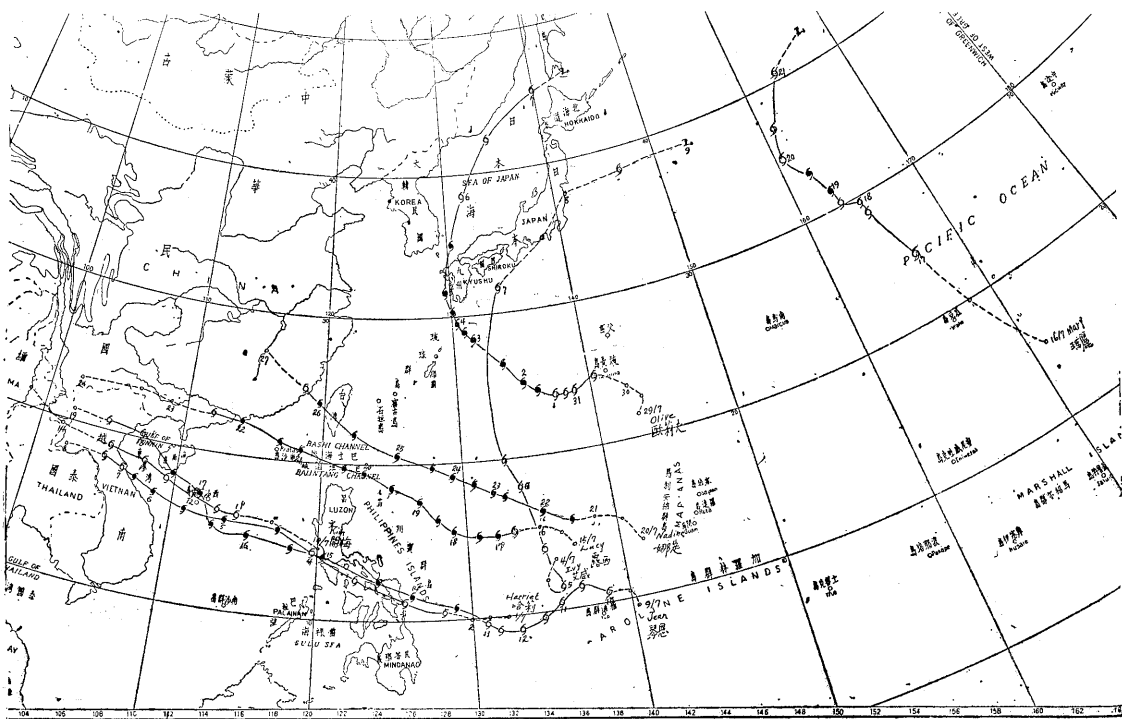


圖 7 1971年7月份颱風路徑圖
Fig 7. Typhoon tracks in July, 1971

尺，時速 30 哩之暴風半徑達 300 公里，50 哩則為 200 公里。中心穿過巴士海峽時曾威脅臺灣，故列為侵臺颱風。露西於 21 日入南海，22 日登陸珠江口附近，23 日後轉變為熱帶性低壓。

正當露西在 20 日穿越巴士海峽之際，另一颱風娜定在馬利安納之西方育養，21 日下午極短時間內到達颱風強度，逕向西北西進行，其路徑又較露西偏北緯度 3 至 5 度，乃成為本年內第一次穿越臺灣之颱風。26 日晚登陸福建後勢力迅速消滅，不久即消滅。

檢討何以有如此近似平行而逐漸偏北之路徑，我人可先自地面天氣圖上之形勢加以分析。7 月初，中國大陸形成一低壓區，中心在康藏高原以東，自此逐漸發展一鋒系，向東穿過日本伸入阿留申羣島。北太

平洋高壓之軸線約自國際換日線之北緯 30 度向西南西伸出。故颱風路徑採取平行於中緯圖之極鋒及稍南之高壓軸心向偏南之路徑。在 500mb 圖上，此種趨勢更為明顯，蓋高壓軸線大約在北緯 28 度，自海上一直伸至華南。此一高壓帶勢必阻擋颱風之向北。

此種形勢隨後始終穩定不變，且更為顯著，在 12-13 日之地面天氣圖上，高壓軸線約自西經 17 度之北緯 36 度向西南西伸至東海之約 29 度。500mb 圖上，此高壓帶竟自西經 170 度向西伸展至東經 70 度，實屬少見，軸線大致在 30 度附近。

月中仍保持此種形勢，故琴恩取同樣路徑走向西北西。但在 20 日前後，北太平洋高壓開始衰退，圖上此高壓帶在大陸上之位置顯已北偏，故而露西之路徑亦較前此之颱風北移。當娜定發展之際，500mb

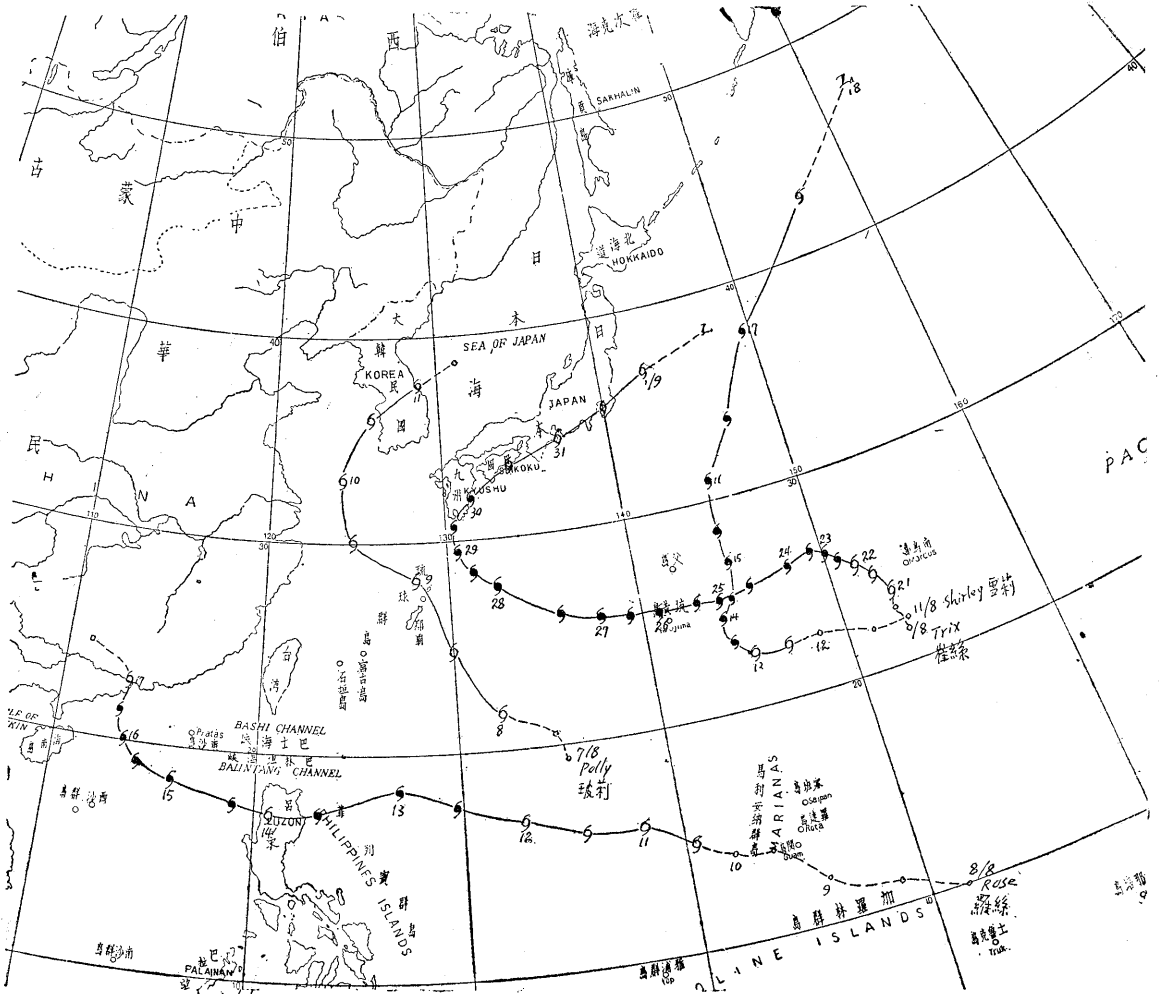


圖 8 1971年 8 月份颱風路徑圖
Fig 8. Typhoon tracks in August, 1971

圖上高壓軸線在東經 145 度為 27 度北緯，東經 100 度則到達 30 度北緯。足見此高壓仍相連，但位置偏北，且呈東南東至西北西之走向。故而造成穿越臺灣之路徑。

當露西在非列賓東方發展時，另一颱風瑪麗 (Mary) 在中太平洋發展，育成之緯度甚高，且取近似向北之路徑，19 日發展為颱風強度，20 日自北北西之路徑轉變為北北東，21 日晚即成為溫帶氣旋。

本月月終誕生之颱風歐莉夫 (Olive) 在琉黃島附近育成，初向西南西緩進，隨後逐漸轉向為西北，8 月 1 日正式到達颱風強度。至 3 日速度轉緩，為轉向徵兆。5 日完成轉向後加速走向東北，穿越日本海，7 日午後在庫頁島南端轉變為溫帶氣旋。

本月份之颱風路徑見圖 7。

(七)八月 本月內之颱風不及上月為活動，下半年更為沉寂，堪稱反常。輕度颱風玻莉 (Polly) 在本月 8 日育成於琉球羣島之東南方，移動極為迅速，初向北北西，9 日 8 時前後穿過那霸之北方改為西北西走向，入晚轉向，10 日夜晚穿過韓國，11 日出海後即成為熱帶低壓。

幾乎與玻莉同時，另一颱風羅絲 (Rose) 在關島西方育成，向西北西進行。12 日晚到達颱風強度。14 日晨間穿過呂宋島北部時曾一度減弱為熱帶風暴，入南海後再轉強。其路徑自近似向西轉為西北西，10 日轉向為北，在珠江口登陸，旋即消滅。羅絲之中心最低氣壓雖為 957mb，但最大風速一度到達每秒 56 公尺，故列為強烈颱風。

其餘兩個颱風雪莉 (Shirley) 及崔絲 (Trix) 均在南島島西南方養育，前者 12 日形成，初向西，13 日到達颱風強度後即轉為向北，翌日在琉黃島東方之海面上經過。16 日起改為東北，速度亟增，18 日轉變為溫帶氣旋。崔絲則在 21 日生成，初向西北，22 日晚到達颱風強度，24 小時後突然轉為向西南西，26 日在琉黃島以北經過，路徑逐漸順轉，29 日以後完成拋物線之路徑，在日本之東南方海岸掠過，9 月 1 日晚轉變為溫帶氣旋。

本月份之颱風路徑見圖 8。

(八)九月 本月份颱風又趨活躍，誕生之六個颱風中，列為強烈颱風者居其半。侵臺颱風二個，中度及強烈各佔其一。最先出現者為佛琴尼，2 日生成於馬

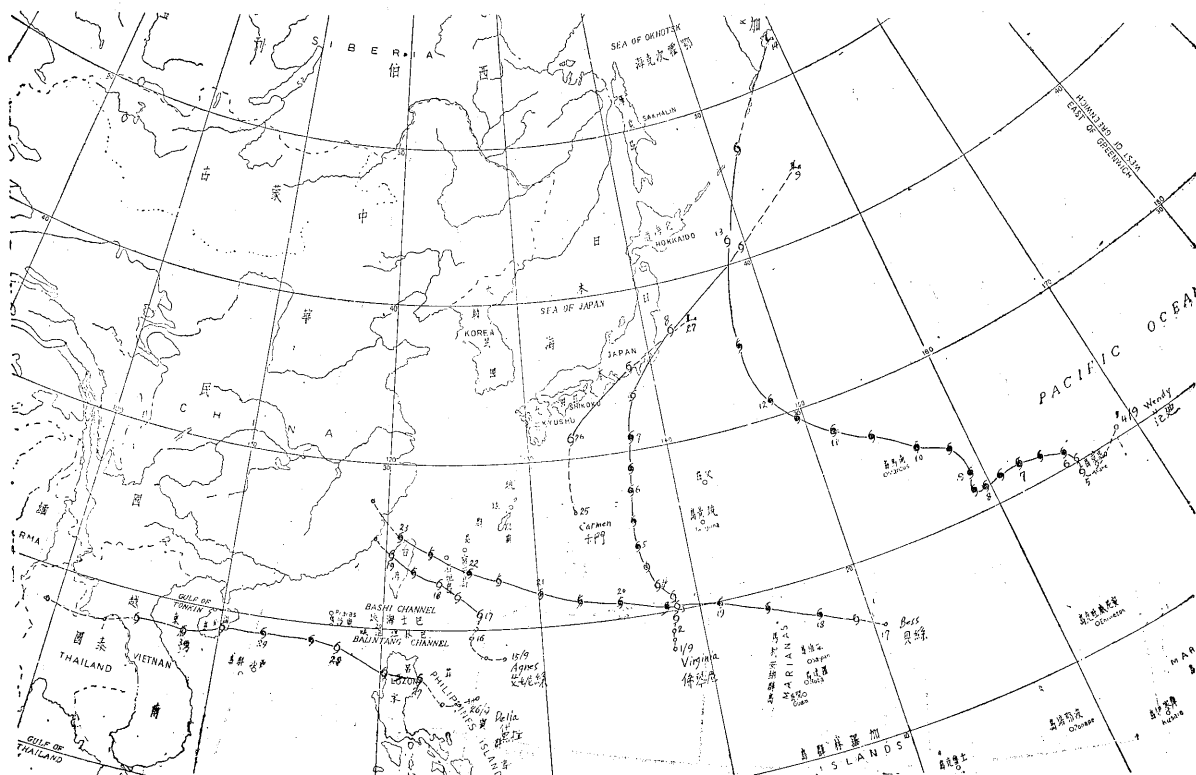


圖 9 1971年9月份颱風路徑圖

Fig 9 Typhoon tracks in September, 1971

利安納之西北方，移行至緩，路徑近似向北，5日到達颱風強度，7日後減弱轉向並加速行進，在日本本州之東南端掠過，9日轉變為溫帶氣旋。

范迪 (Wendy) 則在 6 日形成威克島之附近，初向西方緩進，8 日後轉為向北，速度更慢，9 日後路徑及速度始趨正常，走向西北，12 日起轉為東北，速度亟增。此一颱風，中心最大風速達每秒 70 公尺，時速 30 哩之暴風半徑竟達 500 公里，50 哩時風速之半徑則為 200 公里。14 日進抵堪察加半島始轉變為溫帶氣旋。此兩轉向颱風均由於 500mb 圖上大陸近海有直達低緯之深槽，高壓在日本以東，故而繞其西側運行。

月中以後，天氣圖形勢有轉變，乃造成前後兩次侵臺之西進颱風。艾妮絲 17 日在巴士海峽以東生成，向西北直趨臺灣，登陸東岸前始正式到達颱風強度，19 日晨間出海後即消滅於大陸近海。

貝絲繼之而生成於馬利安納羣島之北方，18 日到達颱風強度，隨後勢力不斷增加，且行進頗速，22 日過宮古島之南方。23 日子夜登陸臺灣北端，旋即於閩浙山地消失。造成此兩颱風路徑之原因，詳見第三及第四號颱風報告。

貝絲之後不久，輕度颱風卡門 (Carmem) 育成於日本四國南方海上，由於緯度太高，故掠過日本本州東南角 (26日) 後不久即轉為溫帶氣旋。

最後一個為黛拉 (Della)，27 日生成時已在呂宋島之東岸，28 日穿過呂宋島入南海始達颱風強度，但不久過海南島減弱，10月1日入越南山區消失。

本月份之颱風路徑見圖 9。

(九)十月 上半月有三次颱風，下半月有一次。此四次颱風之路徑均集中在北緯 20 度以南至約 9 度，不若 9 月之分散。艾琳 (Elaine) 為第一次，初見時緯度甚低，但生成時已在非島中部，4 日晚進入南海，翌日始達颱風強度。此後路徑彎曲，且移行甚緩，6-7 日前後大致取向北之途徑，7 日晚間以後為向西加速推進，9 日在海南島南方經過，隨後在越南近海岸處突趨消滅。

同一時期穿過馬利安納羣島之費依 (Faye) 颱風則路徑極為奇特。5 日育成後即加速穿越馬利安納西進，至 8 日轉為西南，24 小時後仍轉回向西。10 日晚加速過呂宋島，11 日 8 時以後路徑突逆轉，12 日再度穿過呂宋島南部，重新進入太平洋走向東北，此實受大陸高壓南下所阻擋，而直趨北海道附近之低壓所致。整個生命中僅極短暫之一段時間到達颱風強度。14 日夜晚以後即趨消滅。

葛樂禮 (Gloria) 為本年內生命最短暫之颱風，在非列賓羣島之東北方，僅 10 日之一短時間內到達輕度颱風，旋即消失。

最後一個為海斯特 (Hester)，20 日在民大諾島北部生成，21 日晨到達蘇祿海到達颱風強度，隨後穿過巴拉望在南沙羣島之北方向西北西，23 日逼近越南海岸後路徑稍偏向北方，但不久即在陸地上消滅。

本月內颱風之所以局限在大約北緯 20 度以南，顯然受大陸上高壓之影響，各該颱風之路徑見圖 10。

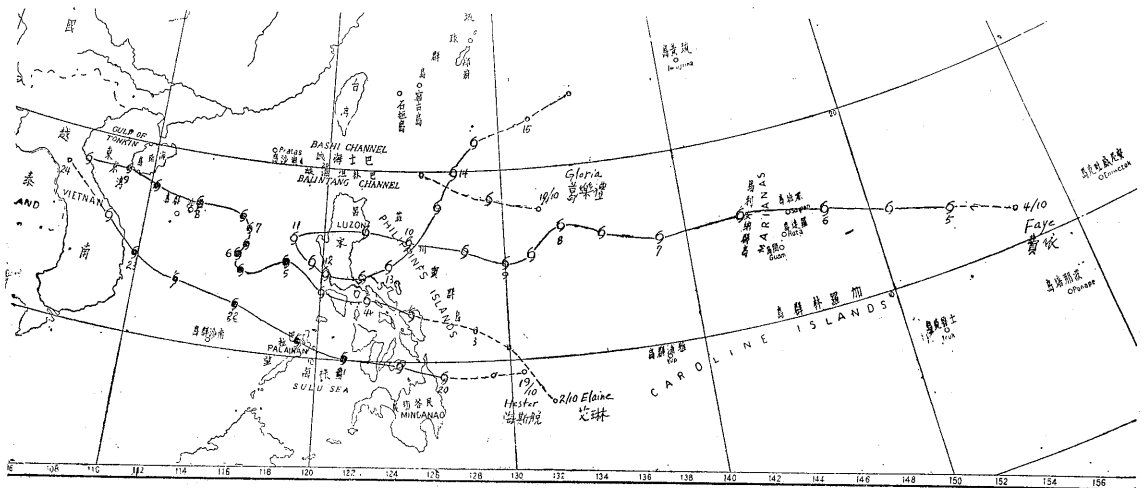


圖 10 1971 年 10 月份颱風路徑圖

Fig 10. Typhoon tracks in October, 1971

(+)十一月 本月內僅出現兩次颱風，伊瑪(Irma)為一典型之拋物線路徑颱風，7日開始在加羅林羣島醞釀，8日晚發展成輕度颱風，10日8時之地面圖上已經到達颱風強度，此一颱風育成後最初走向西北，11日一度稍偏向西北西，12日改為北北西，至宮古島東南方時開始轉向，14日完成，走向東北再轉東方，16日減弱成為溫帶氣旋。

另一颱風裘迪 (Judy) 在南海活動，生命殊為短暫，亦為本年內最後一次颱風，15日育成，路徑作順時鐘方向旋轉，17日即消滅，迄未到達颱風強度。

本月內之颱風路徑見圖 11。

本年內全部颱風之資料綱要見表 3。

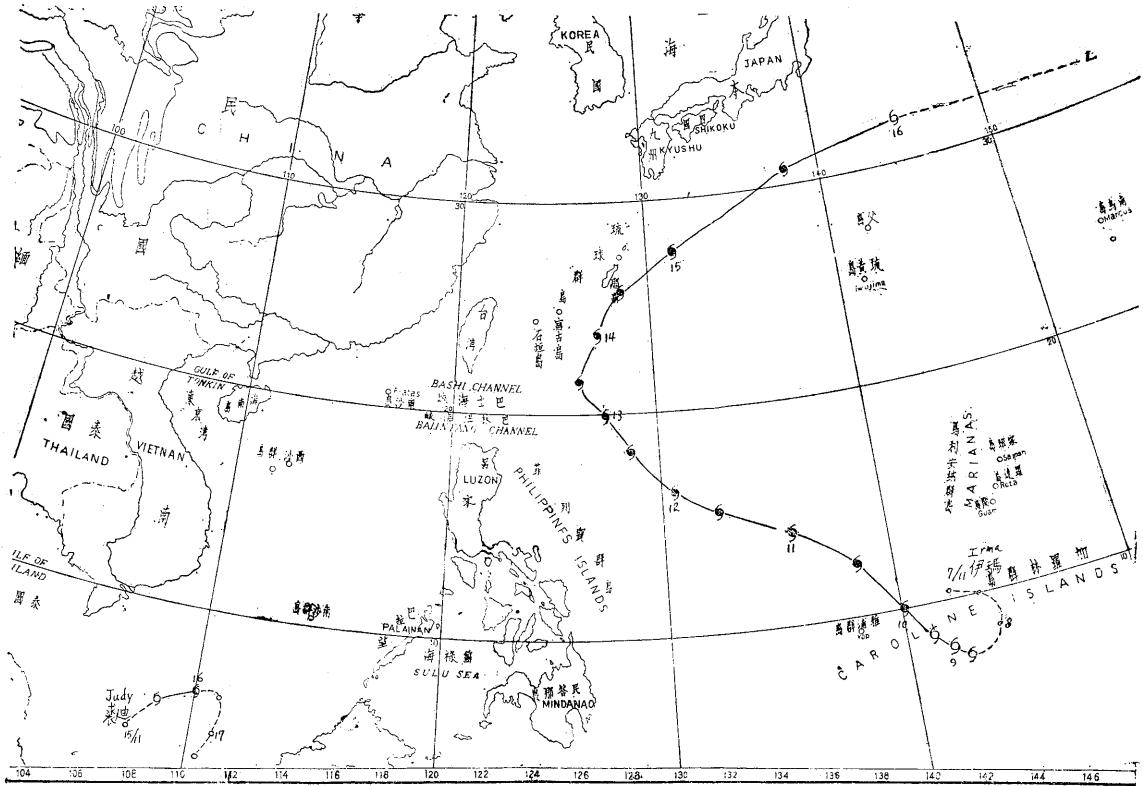


圖 11 1971 年 11 月份颱風路徑圖

Fig 11. Typhoon tracks in November, 1971

三、本年內發佈之颱風警報

本年內發佈之颱風警報本年內發佈颱風警報五次，較去年多兩次，其中五月份之寶佩，僅發海上警報，不久因遠離即解除。故發陸上颱風警報之四次颱風因為多少使臺灣蒙受災害，均列為侵臺颱風，可見本年內發佈颱風警報之效率達到百分之100，實屬難能可貴，獲得交通部之嘉獎。

第一次侵臺颱風露西，第一次本局發出陸上警報之時間為7月19日19時20分；中心最接近本島之時間為7月20日20時，相隔之時間為33時40分；第二次侵臺颱風娜定，本局發第一次陸上警報為

7月24日22時30分，中心實際登陸為7月26日1時53分，相隔為38時23分。第三次侵臺颱風艾妮絲，第一次陸上警報9月17日16時發佈，中心登陸為18日18時25分，相隔為26時25分。第四次侵臺颱風貝絲，第一次陸上警報在9月21日8時10分發佈，而中心登陸則在22日22時，相隔37時50分。可見此四次侵臺颱風，本局發佈警報堪稱適時。

以本局預測24小時中心位置之向量誤差而言，7月之露西，預測10次，平均向量誤差為92.8哩，最大誤差157哩，最小為57哩。同月之娜定僅作3次，平均誤差58哩，最大75哩，最小33哩。9

udy) 在南海活動，生命殊為
 後一次颱風，15日育成，路徑
 17日即消滅，迄未到達颶風強

見圖 11。

資料綱要見表 3。



分，中心實際登陸為 7 月 26
 38 時 23 分。第三次侵臺颶
 警報 9 月 17 日 16 時發佈，
 時 25 分，相隔為 26 時 25
 絲，第一次陸上警報在 9 月 21
 中心登陸則在 22 日 22 時，
 見此四次侵臺颶風，本局發佈

時中心位置之向量誤差而言，
 次，平均向量誤差為 92.8 哩，
 為 57 哩。同月之娜定僅作 3
 最大 75 哩，最小 33 哩。9

表 3. 民國六十年北太平洋西部地區颶風綱要表

Table 3. Summaries of typhoon data within the area of
 North-Western Pacific during 1971

月 份	當 月 次 序	本 年 編 號 (西 元)	颶 風 名 稱	起 迄 時 間			誕 生 地 區	經 度 颶 風 地 點		最 大 風 速 km	暴 風 半 徑 mb		中 心 最 低 氣 壓 mb	最 大 移 行 速 度 KTS	颶 風 分 類	警 報 陸 段	附 註
				全 起	部 迄	經 以 上		中 以 上	北 緯		東 經	30 KTS					
1	1	7101	莎 拉 Sarah	8/1 -11/1	9/1 -11/1	—	加羅林羣島附近	11.5	136.5	25	120	—	990	17	輕度	—	
3	1	7102	賽洛瑪 Thelma	16/3 -21/3	18/3 -21/3	—	非列賓羣島東方	10.1	129.5	23	250	—	990	20	中	—	
4	1	7103	薇 拉 Vera	11/4 -19/4	12/4 -19/4	14/4 -17/4	"	13.0	134.2	43	200	100	960	20	中	—	
4	2	7104	萬 達 Wanda	22/4 - 4/5	23/4 - 3/5	1/5 - 2/5	"	12.2	127.9	35	125	50	976	15	中	—	
4	3	7105	愛 美 Amy	29/4 - 7/5	30/4 - 7/5	1/5 - 7/5	加羅林羣島以東	6.5	153.5	73	200	100	890	45	強烈	—	
5	1	7106	寶 佩 Babe	3/5 - 7/5	3/5 - 7/5	—	南 海	15.5	118.5	25	100	—	990	25	輕度	海上	
5	2	7107	解 拉 Carla	18/5 -23/5	19/5 -22/5	—	非列賓羣島東方	15.3	127.6	25	100	—	982	19	中	—	
5	3	7108	黛 納 Dinah	24/5 -31/5	25/5 -30/5	25/5 -28/5	"	11.2	130.4	40	175	75	956	15	中	—	
5	4	7109	鶯 瑪 Emma	28/5 -31/5	28/5 -29/5	—	加羅林羣島以西	6.0	132.6	20	100	—	1000	13	輕度	—	
6	1	7110	芙瑞達 Freda	14/6 -18/6	14/6 -18/6	15/6 -17/6	呂宋島以東	16.0	125.8	38	200	75	978	15	中	—	
6	2	7111	吉 達 Gilda	24/6 -28/6	24/6 -28/6	24/6 -27/6	非列賓東方	10.9	127.6	50	200	150	950	15	強烈	—	
7	1	7112	哈 莉 Harriet	1/7 - 8/7	2/7 - 7/7	3/7 - 6/7	"	10.3	128.7	60	200	75	920	15	中	—	
7	2	7113	艾 威 Ivy	4/7 - 9/7	5/7 - 8/7	—	琉璜島西南方	21.8	135.2	30	250	25	958	25	輕度	—	
7	3	7114	琴 恩 Jean	9/7 -19/7	10/7 -18/7	13/7 -17/7	雅浦島北方	11.5	137.1	35	200	50	970	17	中	—	
7	4	7115	開 梅 Kim	9/7 -14/7	11/7 -13/7	—	非列賓羣島附近	15.3	114.7	30	120	25	980	15	輕度	—	
7	5	7116	露 西 Lucy	15/7 -24/7	16/7 -22/7	17/7 -22/7	" 東方	15.2	133.3	65	300	200	915	20	強烈	海陸	侵臺
7	6	7117	瑪 麗 Mary	17/7 -21/7	17/7 -21/7	18/7 -19/7	威克島北方	28.3	163.6	35	150	25	970	25	中	—	
7	7	7118	娜 定 Nadine	20/7 -27/7	21/7 -26/7	21/7 -26/7	加羅林羣島北方	15.6	137.4	75	400	200	900	20	強烈	海陸	侵臺
7	8	7119	歐莉芙 Olive	29/7 - 7/8	30/7 - 7/8	1/8 - 5/8	琉璜島以東	24.0	140.0	45	350	150	935	25	中	—	
8	1	7120	玻 莉 Polly	7/8 -11/8	7/8 -11/8	—	非列賓羣島東方	20.8	134.0	28	250	50	960	20	輕度	—	
8	2	7121	羅 絲 Rose	9/8 -17/8	9/8 - 7/8	10/8 -16/8	馬利安納羣島	14.2	142.5	50	200	75	957	12	強烈	—	
8	3	7122	雪 莉 Shirley	11/8 -18/8	12/8 -17/8	13/8 -17/8	馬利安納羣島以北	22.0	146.0	40	300	125	955	40	中	—	
8	4	7123	崔 絲 Trix	20/8 - 1/9	20/8 - 1/9	22/8 -30/8	南島島附近	23.1	152.7	48	300	150	920	25	中	—	
9	1	7124	佛琴尼 Virginia	1/9 - 9/9	1/9 - 8/9	5/9 - 6/9	馬利安納羣島以西	18.5	138.6	50	200	50	948	25	強烈	—	
9	2	7125	范 迪 Wendy	4/9 -13/9	5/9 -13/9	6/9 -12/9	威克島附近	19.7	166.2	70	500	200	915	35	中	—	
9	3	7126	艾妮絲 Agnes	15/9 -19/9	16/9 -19/9	18/9	非列賓羣島東方	20.4	125.8	40	250	65	975	40	中	海陸	侵臺
9	4	7127	貝 絲 Ress	17/9 -23/9	17/9 -23/9	18/9 -23/9	安尼威吐克島西北	16.7	149.2	65	300	150	905	30	強烈	海陸	侵臺
9	5	7128	卡 門 Carmen	25/9 -27/9	25/9 -26/9	—	琉球羣島東南方	28.5	134.0	25	300	—	990	35	輕度	—	
9	6	7129	黛 拉 Della	26/9 - 1/10	27/9 -30/9	28/9 -29/9	菲律賓羣島東方	16.6	122.2	35	100	50	980	14	中	—	
10	1	7130	艾 琳 Elaine	2/10- 9/10	3/10- 9/10	5/10- 9/10	呂宋島附近	14.4	119.0	60	300	125	965	12	強烈	—	
10	2	7131	費 依 Faye	4/10-16/10	5/10-15/10	5/10-12/10	加羅林羣島東北	12.8	155.4	38	400	60	947	25	中	—	
10	3	7132	葛樂禮 Gloria	10/10-11/10	10/10-11/10	—	非列賓東方	13.5	128.3	24	200	—	990	15	輕度	—	
10	4	7133	海斯特 Hester	19/10-24/10	20/10-23/10	21/10-23/10	"	9.3	126.9	50	150	50	968	20	強烈	—	
11	1	7134	伊 瑪 Irma	7/11-16/11	8/11-16/11	9/11-15/11	加羅林羣島	7.2	142.8	75	450	200	854	18	中	—	
11	2	7135	裘 迪 Judy	15/11-16/11	15/11-16/11	—	泰國灣	5.5	108.6	28	200	25	996	7	輕度	—	

月之艾妮絲，預測 5 次，平均誤差為 93 哩，最大 20 哩，最小 28 哩。9 月之貝絲預測 4 次，平均為 54 哩，最大 82 哩，最小 10 哩。故全年四次之平均向量誤差為 75 哩。

12 小時中心位置之預測，娜定有 6 次，平均誤差 47 哩。艾妮絲 2 次，平均為 55 哩；貝絲 4 次，平

均為 34 哩。全年平均誤差為 45 哩。

四、全年內颱風災情概述

本年內因颱風而造成之災情，概略言之，不能算重，但也並不輕，特別為最後一次貝絲，茲列成綱要，如表 4。

表 4 民國 60 年颱風災害綱要表

颱風名稱	人 口			房 屋		其 他
	死 亡	失 踪	受 傷	全 倒	半 倒	
露 西	2	2	8	28	33	沉 16 噸漁船 1 艘，屏東枋寮海水倒灌，屏東里港損香蕉 14,850 株，澎湖碼頭數處毀損。
娜 定	25	25	118	2,669	3,919	沉漁船 5 艘，木瓜溪林區山崩，工人 17 人活埋，大學生 7 人登山遇風雨死 5 人。
艾 妮 絲	1	5	3	49	56	宜蘭清水橋沖毀鐵路塌方多處，臺北蘆洲華僑大學被水淹。
貝 絲	30	6	149	2,260	3,845	臺北蘆洲 26,000 居民被水困，三重災民 7874 人，輸電線嚴重損害，鐵路復舊費臺幣 11,446,447 元，關西山崩死人傷 1 人。

五、本年內颱風之特點

綜上所述，本年內颱風之特色可概括為下列各點：

(一) 本年總數 35 次，遠高於過去 24 年之平均，到達颱風強度者 24 次，亦遠高出過去 24 年之平均。可見今年之颱風遠較常年為活躍。

(二) 今年 1-3 月颱風並不活躍，4 月起始見活動，7 月特別活躍，但 8 月則低於正常，9 月又趨活躍，10 月起大致屬正常。

(三) 本年侵臺颱風 4 次，略高於過去 24 年之平均

數 3.6 次，7 月及 9 月各佔兩次，尚屬正常。以災情而言，僅及中等；但此 4 次分成兩對侵襲，第二次均比第一次災情重。

(四) 本年內在西太平洋上誕生之颱風，其範圍遠較本年為狹窄，仍以非列賓羣島以東至馬利安納羣島間為最多。全年中勢力最強者為 7 月之娜定及 11 月之伊瑪，中心最大風速均達每秒 75 公尺。

(五) 本年內之颱風，其路徑呈拋物線狀者最多，佔 16 次，近似西進或向西北西者佔 13 次。路徑最特殊者為 10 月之費依。(威啟勳)

二、民國六十年颱風調查報告

第一號颱風露西

Report on Typhoon "Lucy"

Abstract

Typhoon season began quite late this year. Lucy was the first typhoon which affected the Taiwan area. This typhoon was developed east of the Phillipine Islands and was located at 15.1°N , 132.5°E at 8 p. m. 16 July. Two days later, its intensity reached to the stage of a severe typhoon.

The Central Weather Bureau issued its first Typhoon Warning at 10:30 p. m. 18 July. Maximum winds near the center of the storm were 60 meters per second with 55 meters per second winds extending for a radius of 350 kilometers.

At 8 a. m. 20 July, typhoon Lucy was located at 19.7°N , 123.0°E and moved northwest at an hourly speed of 18 kilometers. Packing 55 meters per second center winds, Lucy passed the Bashi Channel in the evening of 20 July and changed its course toward westnorthwest.

The storm touted as a "welcome typhoon" and counted on to relieve a three-week drought in Taiwan brought very few rainfall over this island except a narrow belt along southeast coast. Only 0.2 millimeters of rainfall was recorded at Taipei station which was scarcely enough to wet the pavements of Taipei area. A total rainfall of 126.2 millimeters fell at Taitung within period of 07:55 a.m. 20 July to 07:10 p. m. 21 July.

The highest winds recorded in this island were less than 20 meters per second except Anpu, Yangmingshan reported to 26.8 meter per second.

Quite few damages were reported after Lucy's passage. Two were killed, five were missing, two were injured, twenty-four houses were destroyed and fifty-seven houses were partially damaged according to the record of Taiwan Police Department.

Tide waves invaded to the shore of southern tip of this island also several portions of Penghu Islands.

一、前 言

露西 (Lucy) 爲本年內第一號侵臺颱風。5月初，當颱風寶佩 (Babe) 掠過本省近海時，曾一度發佈警報，但未幾即遠離，故露西爲第2次發佈颱風警報

，時當7月中旬。

當露西之中心位置到達 16.8°N , 123.0°E ，亦即在恒春東南方約1,000公里海面時，本局發出第1號海上颱風警報，12小時後，即19日8時之資料經研判後

改發海上陸上颱風警報，發佈時間為19日10時20分，與中心距臺灣最近之時間相差39小時40分鐘，與恒春出現每秒17公尺風之時間相差36小時40分鐘，故可以算得上及時發佈。

此次露西自呂宋島東方海面向西北進入巴士海峽後，改向西北西，進入南海；登陸珠江口，不久即消失。中心最近本省時，距恒春約80公里。本島各平地測站，最大風速大都不足每秒20公尺，但瞬間最大風速淡水竟達每秒35公尺。雨量以東南海岸較多，但經過期間合計也不過百餘公厘，故本省所遭受之災情殊為輕微。

本局對露西颱風中心未來24小時之位置，曾作10次預測，平均向量誤差為93哩；最大誤差為157哩。

二、露西颱風之發生及經歷

本月中旬，瓊安 (Joan) 颱風誕生於加羅林羣島之西部，向西移出後，在其東方之 ITC 上又有熱帶低壓醞釀。16日20時之地面天氣圖上，瓊安之中心已進抵南沙羣島之東南方，太平洋高壓雖然中心遠在180°經線以東，軸線大約在35°N，但其尖楔則向西南西方伸出。在130°E-150°E之軸線大約在25°N。露西在其南方，由熱帶性低氣壓加深為輕度颱風，中

心在 15.1°N, 132.5°E，中心最大風速測得為每秒30公尺，向西北西推進。

17日8時，露西已正式到達颱風強度，暴風半徑擴大為200公里。當晚20時，中心到達 15.5°N, 130.8°E 中心氣壓降至975毫巴，以每時15公里之速度改向西北進行。

18日20時，露西之中心最大風速已增為每秒55公尺，顯然達強烈颱風，中心氣壓降為940毫巴，暴風半徑350公里，此後之強度大致保持不變，直到21日以後始見減弱。

19日8時，露西之中心已在呂宋島東方約600公里之海面上，有直趨巴士海峽之趨勢。由於路徑之始終走向西北，故在20日8時，中心進抵 19.7°N, 123.0°E 時，已形成威脅臺灣西南部之局面。

20日20時之地面圖上，露西之中心正好在呂宋島與臺灣之間，北部等壓線受臺灣地形之影響，呈楔形插入露西之右前方，未幾入南海，強度略減，方向改為西北西。

22日8時，此一颱風之中心已進抵珠江口外，未幾登陸，強度隨即銳減，23日午夜在廣東境內已成爲熱帶低壓。在24日8時之地面天氣圖上已完全消失。

露西颱風全部生命之最佳路徑，如圖1所示。

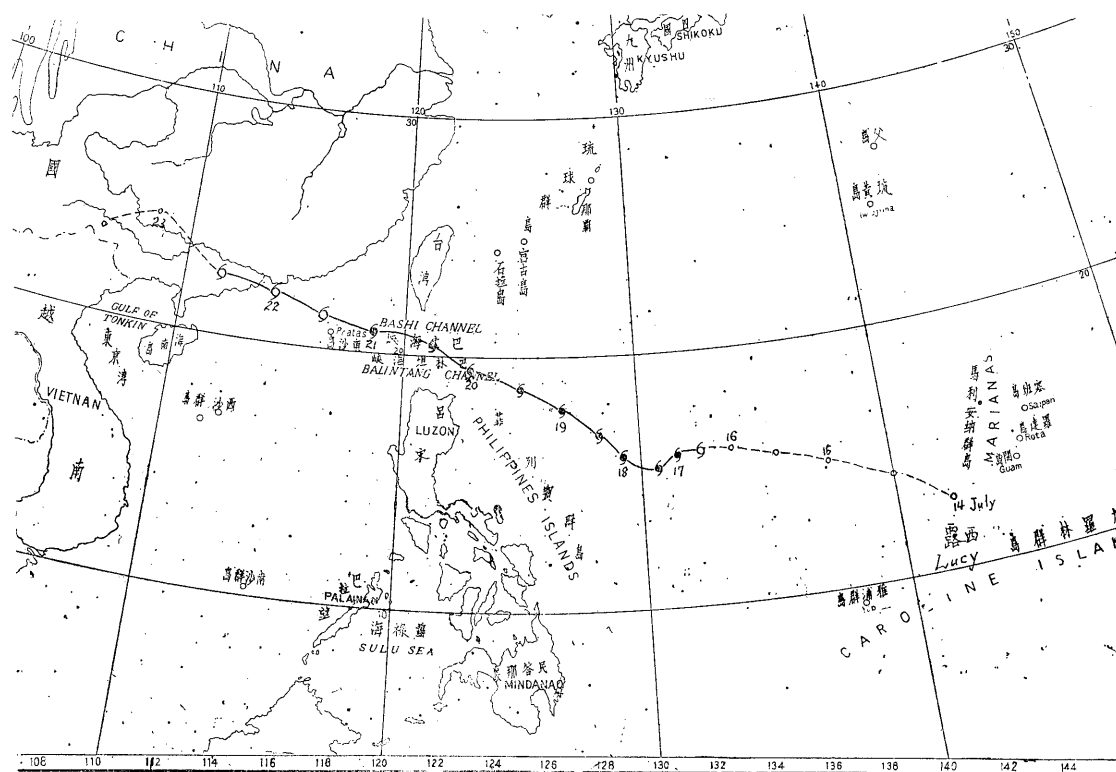


圖 1. 露西颱風之最佳路徑 (60年 7月14日至 7月23日)
Fig. 1. The best track of typhoon "Lucy" 14-23 July 1971.

三、露西颱風之路徑與天氣圖形勢

露西颱風的路徑，概略而論，從東南東走向西北西，但嚴格說來，捨熱帶低壓時期之游移不定勿論而外，大致可以劃分為三個時期：

- (1)自16日20時發展成輕度颱風至17日止，走向西南西。
- (2)自18日至20日，走向西北。
- (3)自21日至22日登陸後消滅，走向西北西。

以下試圖解釋何以有如此之路徑。

當露西最初在16日20時形成輕度颱風時，由於地面天氣圖上，在其北方有副熱帶高壓之軸線位於 25° N 附近，一直伸至大陸，前方又有瓊恩颱風，故迫使露西走向西方。同一時間之 500 毫巴圖上，露西北方之等高線走向為自 WSW-ENE，6 小時後，地面

高壓楔亦變為自琉球羣島伸向呂宋島附近，故而此段時間，露西走向西南西。

17日20時之地面天氣圖上，大陸上被許多小型低壓所佔據，成為一廣大低壓區，主中心似在河套附近，故而露西有直趨此中心之形勢，亦即走向西北。18日8時之天氣圖上更加顯著，露西西北方之高壓楔已經讓開一條通路。

20日20時之地面圖上，露西在呂宋島和臺灣之間，其時我國之西北部仍為低壓區。在500毫巴圖上則兩湖盆地之上空有一合圍之較高高度中心，與琉璜島上空之高壓相呼應。故露西仍追隨前面颱風之路徑，沿 ITC 向西北行進。

露西颱風侵臺前之地面天氣圖及 500 毫巴形勢見圖 2 及圖 3。

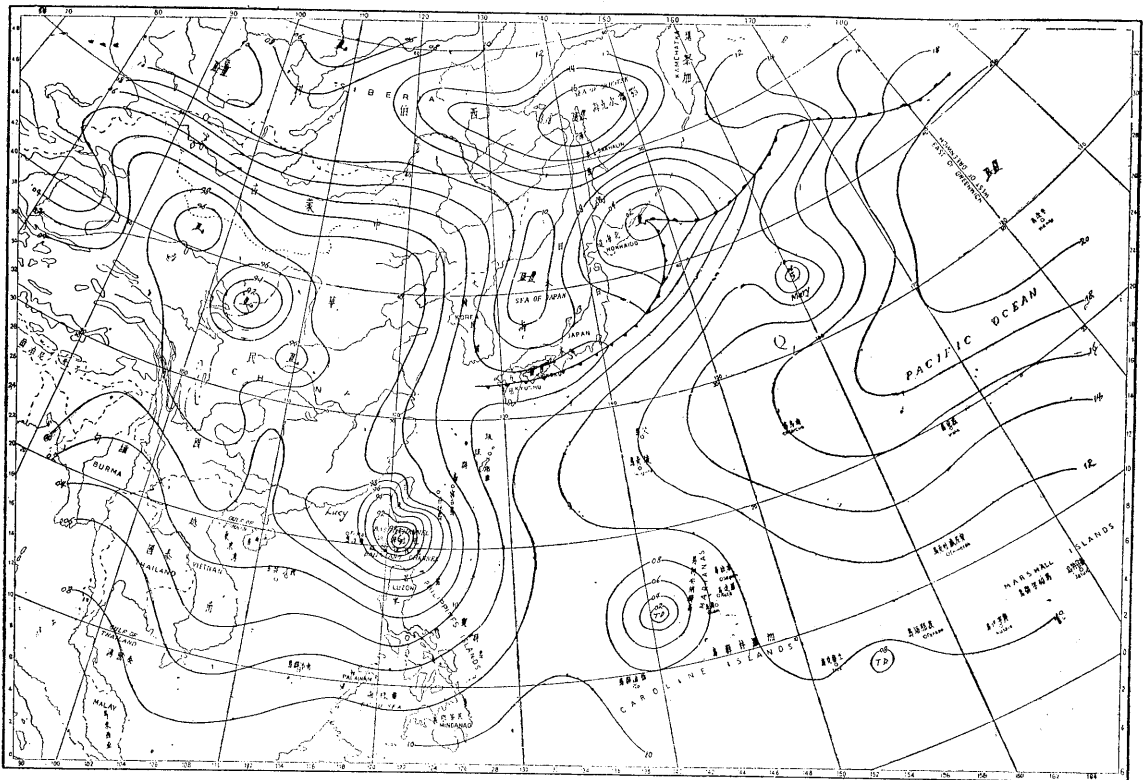


圖 2. 民國60年7月20日20時之地面天氣圖
Fig. 2. Sea level synoptic chart, 1200 GCT, 20 July (97)

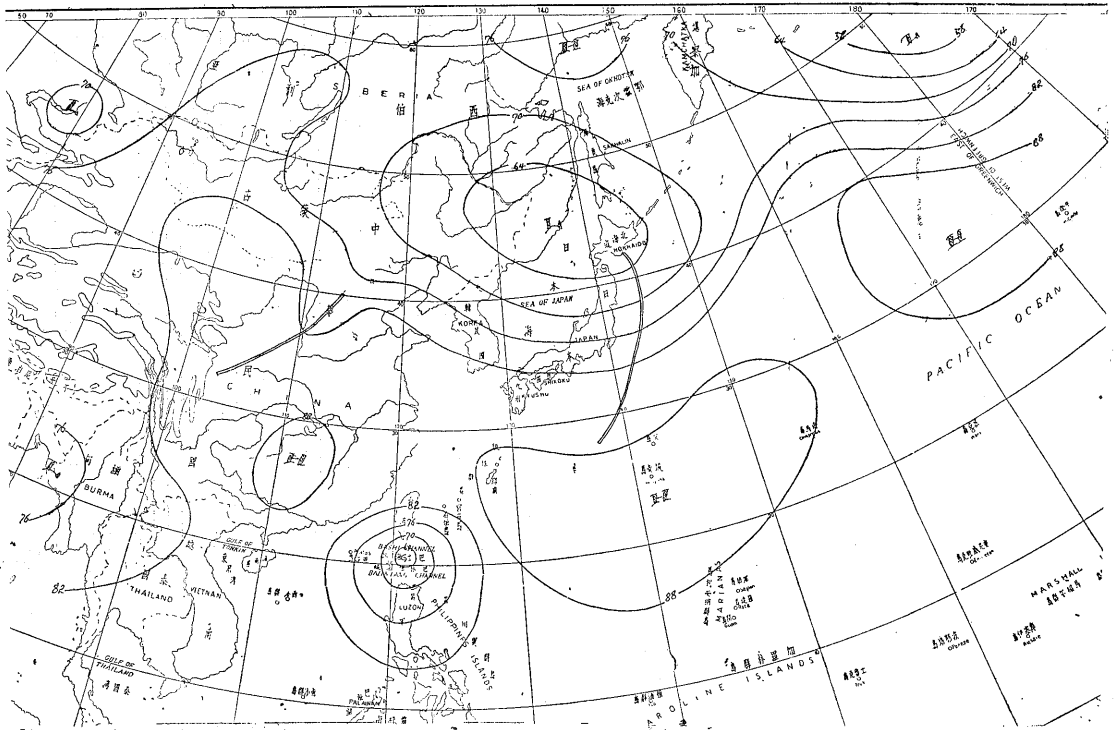


圖 3. 民國60年7月20日20時之500毫巴圖
 Fig. 3. 500mb chart, 1200 GCT, 20 July 1971.

四、露西颱風侵臺期間之各地氣象情況

露西雖為一強烈颱風，但以暴風雨之範圍不大，且中心離本島海岸相當遠，故臺灣各地出現之風雨均不大，本島風最大，平地為高雄之每秒19.2公尺，山地為鞍部之每秒26.8公尺，外島最大為蘭嶼之每秒33公尺，雨量最多為臺東之126.2公厘。

茲將各項氣象要素之情況分述如下：

(一) 氣 壓

露西為一強烈颱風，其中心氣壓低至915毫巴，維持達24小時，初生時氣壓大約在1,005毫巴，16日起開始加深，17日14時之飛機偵察測得已到達颱風強度，中心氣壓午夜時降至960毫巴，18日繼續低降20毫巴，19日為其全盛時期，其時中心已在呂宋島之東方。

自20日起，中心氣壓迅速升高。21日午後，露西入南海，中心氣壓曾再度加深，可能因其又進入開闊洋面之故。22日後即迅速填塞，其中心氣壓之變遷見圖4。

當露西自呂宋島東方海面向東北逼近臺灣時，蘭

嶼及臺東一帶之氣壓首先低降。最低大約在20日17時

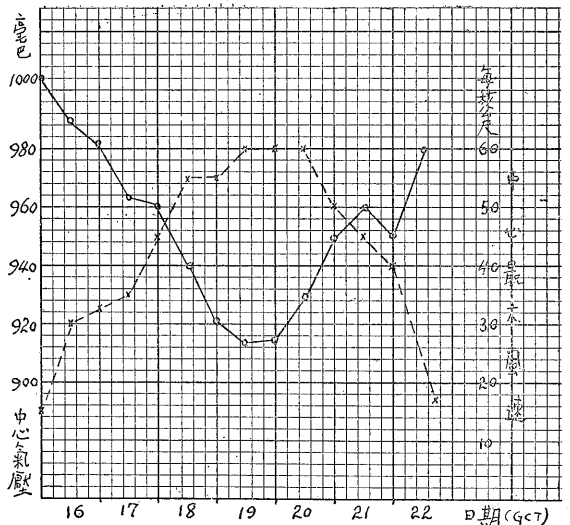


圖 4. 露西颱風中心氣壓及中心最大風速演變圖 (實線為氣壓，虛線為風速)

Fig. 4. The variation of the central pressure and maximum wind velocity of typhoon Lucy (solid line-pressure, broken line-wind velocity)

，恒春則在兩小時後始降至最低。高雄則遲至翌晨 3 時始回升。值得注意者，最低氣壓出現時刻雖自恒春至高雄延遲 7 小時以上，而其時露西之進行速度反而從每時 9 哩增加為每時 20 哩。

一般而論，露西經過期間各地最低氣壓出現時間自西南向東北延遲，到了臺灣之東北端，已延至 21 日午後。此種最低氣壓同時線有向中央山區凸出之形勢。

各地最低氣壓等值線及出現時刻之同時線，見圖 5 所示。

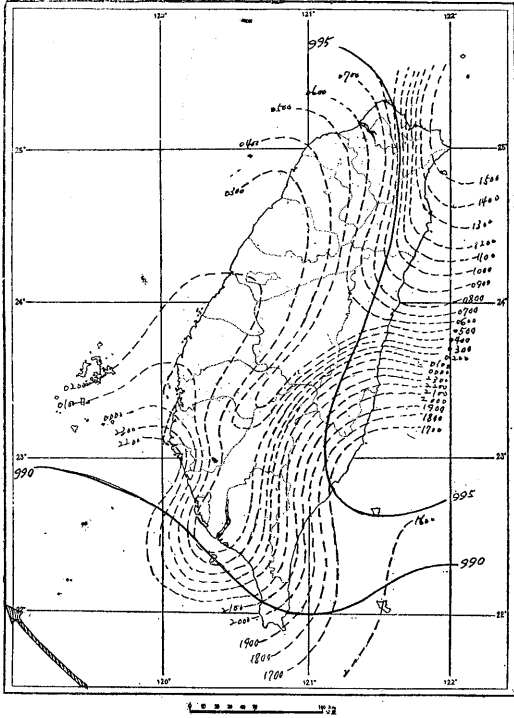


圖 5. 露西颱風過臺灣近海時各地出現之最低氣壓及其同時線之分析。

Fig. 5. The distribution of lowest pressure and its isochronic analysis of Taiwan during Lucy's passage.

根據本局所屬各測站所報之最低氣壓加以分析，除外島蘭嶼仍由於地形之影響，曾到達 986.9 毫巴外，本島則以恒春之 990.4 毫巴為最低。實際上，臺南、嘉義、高雄等地均與恒春相差不多，但當時露西之中心氣壓則低達 940 毫巴以下，彼此相差達 50 毫巴之多，足見露西影響之範圍雖廣，但中心周圍氣壓潛深之區域則甚小，此區實未影響臺灣。自恒春測站氣壓低降之曲線（見圖 6）視之，低減率相當和緩，最低氣壓出現之時間為 20 日 19 時 45 分，隨後即逐漸升高。

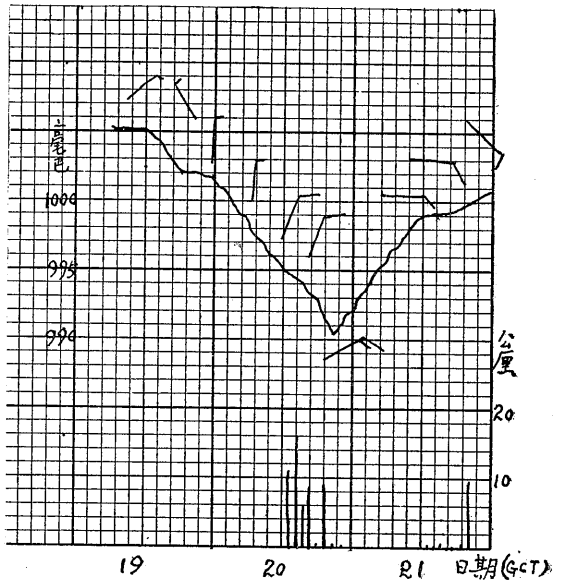


圖 6. 露西颱風經過南方海面時，恆春測得之氣壓，及每時雨量。

Fig. 6. The sequence of pressure, wind, and hourly rainfall which were observed at Hengchung during typhoon Lucy's passage.

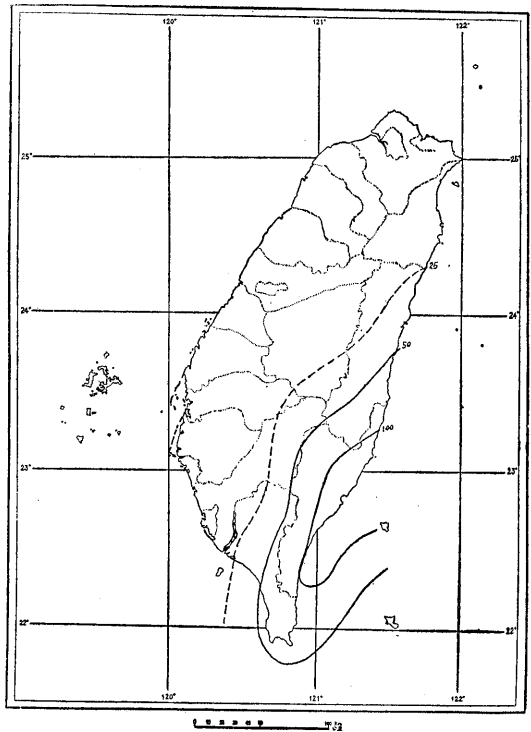


圖 7. 露西颱風經過期間臺灣之雨量分佈

Fig. 7. The rainfall distribution of Taiwan during typhoon Lucy's passage.

表 1. 露西颱風侵臺時本局所屬各測站颱風紀錄綱要

Table 1. Meteorological summaries of CWB stations during Lucy's passage

60年7月19-21日

測站地名	最低氣壓 (mb)	起 時			最大風速 及風向 (m/s)	起 時			瞬 間 最 大 風 速				雨 總 量 計 (mm)	起 止 時 間			風力6級 以上之 時 (10m/s)
		日	時	分		日	時	分	風速	風向	氣壓	氣溫		濕度	時間	日	
彭佳嶼	997.2	21	15	35	19.3 SSE	21	20	10	25.8	SSE	998.9	27.5	75	21 20 15	0.0	—	20 05 56 22 05 40
基隆	996.0	21	14	00	12.8 SE	21	13	50	24.2	SE	996.0	33.0	48	21 13 44	13.9	20 05 54 21 02 20	21 07 00 21 16 10
鞍 部	903.7*	21	05	15	26.8 SE	21	03	00	—	—	—	—	—	—	9.0	20 10 40 21 02 40	20 05 00 21 15 00
淡 水	991.9	21	06	43	19.0 SE	21	06	40	35.0	SE	992.4	31.4	46	21 06 52	0.3	20 10 35 20 11 00	20 13 00 21 10 00
竹子湖	996.4	21	04	00	5.5 SE	21	05	10	—	—	—	—	—	—	5.6	20 10 35 21 02 15	—
臺 北	994.1	21	07	00	11.7 ESE	21	08	00	22.5	SE	995.3	34.4	38	21 08 58	0.2	20 10 22 20 10 25	21 06 30 21 09 20
新 竹	991.3	21	02	00	11.7 E	20	16	40	16.1	ENE	993.7	35.2	47	20 13 35	2.6	21 16 05 21 17 45	20 13 20 20 16 50
臺 中	991.3	21	02	15	5.0 W	21	13	30	7.2	ENE WNW	991.8 996.8	34.0 33.1	44 58	21 03 12	0.0	—	—
日月潭	885.0*	21	02	00	12.7 SE	21	01	40	—	—	—	—	—	—	0.0	—	—
澎 湖	991.7	21	02	05	17.0 SSE	21	10	50	20.8	SSE	995.8	29.7	68	21 10 45	0.0	—	20 12 00
嘉 義	990.6	21	02	00	5.8 SW	19	14	00	7.6	SW	1002.9	32.1	70	19 14 00	0.0	—	—
阿里山	3020.4**	21	05	00	6.0 ENE	19	21	55	7.8	ENE	3084.7*	12.4	84	19 23 45	4.2	20 17 30 21 05 00	—
玉 山	2981.8**	21	02	00	20.0 E	21	00	20	—	—	—	—	—	—	35.2	20 10 30 22 08 00	20 06 10 22 11 00
永 康	992.2	20	18	20	9.0 SSE	21	10	30	14.3	SSE	997.6	27.9	80	21 10 21	0.1	21 10 50 21 10 57	—
臺 南	990.9	20	18	20	8.3 S	21	09	50	20.4	S	996.8	30.0	62	21 09 42	0.2	20 22 08 21 10 45	—
高 雄	991.0	21	03	00	19.2 S	21	04	10	31.2	S	994.9	27.5	70	21 09 18	7.5	20 18 50 21 20 40	21 01 20 22 14 00
東吉島	992.1	21	01	10	21.3 SSE	21	09	10	29.9	SSE	995.7	25.8	79	21 10 23	0.0	—	20 18 00 21 12 00
恆 春	990.4	20	19	45	17.0 ENE	20	23	00	26.2	NE	990.6	26.6	87	20 19 48	79.5	20 08 42 21 20 07	20 17 00 21 05 00
蘭 嶼	986.9	20	16	00	33.0 NE	20	20	00	44.0	NE	990.1	25.8	92	20 20 00	43.7	19 24 00 21 03 00	19 14 00 21 05 00
大 武	992.6	20	20	13	14.2 NNE	20	20	00	24.8	NNE	993.9	27.7	92	20 20 25	100.6	20 07 39 20 08 00	20 16 00 20 23 00
臺 東	995.0	20	17	00	11.0 NE	20	18	00	18.5	NE	996.4	26.0	87	20 13 40	126.2	20 07 55 21 19 10	20 17 40 20 18 05
新 港	997.3	20	16	30	11.7 N	20	18	10	20.4	SE	1002.0	25.0	97	20 21 50	109.2	20 09 05 21 18 35	20 07 40 21 21 53
花 蓮	999.1	21	07	10	14.5 SSW	21	14	20	15.8	SSW	999.7	30.8	72	21 14 10	42.9	20 08 52 21 16 30	21 14 00 21 14 00
宜 蘭	996.2	21	14	00	11.3 ESE	21	15	15	14.2	ESE	996.3	31.5	63	21 15 12	5.3	20 07 47 20 21 15	21 13 00 21 14 00

* 仍沿用測站氣壓 mb 數

** 已換算為 700 mb 面高度重力公尺數

(二) 風

露西之中心附近最大風速，自18日14時起即已到達每秒50公尺。24小時以後，飛機偵察曾一度測得高達每秒65公尺。20日20時以後，始見稍減弱，21日8時後降級為中度颱風。

露西中心附近最大風速之變化曲線見圖4，圖中可以看出：配合中心氣壓之加深，16日以後風速不斷增強，19日20時起為其鼎盛時期。

臺灣各地出現之最大風速，除蘭嶼為東北風每秒33公尺，東吉島為南南東風每秒21.3公尺外，其餘本島各平地測站都不足每秒20公尺；高山測站之鞍部，記錄得最大風速為每秒26.8公尺（東南風），玉山每秒21公尺（東風），值得注意者，恒春距其中心較近，但最大風速僅達每秒17公尺（東北東風），反而不及高雄之每秒19.2公尺（南風），高雄之陣風更達每秒31.2公尺。

恒春在露西中心掠過南方海上期間風向風速如何演變，見圖6。

各地最大風速中，最值得注意者，鞍部最大風速每秒26.8公尺，時間為21日5時15分，竹子湖最大風速則在同日4時出現，但僅每秒5.5公尺，推其原因，除非儀器有問題，否則必為地形影響所致。

(三) 降 水

露西颱風在臺灣南方海面掠過期間，臺灣大部份

測站所得之雨量均甚少，僅臺灣東南沿岸，一則由於距颱風較近，再則因登陸風之影響，故而雨量較多，臺東總雨量為126.2公厘，新港為109.2公厘，大武為100.6公厘，恒春為80公厘，西部及東北部均極少。

臺東之雨，以21日10-11時最多，達25.4公厘，大武則以同日7-8時之雨量最多，達30.5公厘。

露西經過期間臺灣之等雨量線，見圖7。

本局所屬各測站在露西經過期間各種氣象要素之綱要，見表一。

五、災 情

露西掠過本省南方海面，各地風雨均不大，故無重大災害，僅花蓮、屏東、臺東、澎湖等地略有災情，計：

- (1)死亡2人，失蹤2人，輕傷8人。
- (2)房屋全倒28間，半倒33間。
- (3)沉沒16噸漁船一艘。
- (4)屏東縣枋寮鄉葫蘆尾沿海一帶海水倒灌，淹沒稻田300甲；澎湖縣林投村沿海及山水里海水倒灌。
- (5)屏東縣里港鄉損壞香蕉14,850株。
- (6)澎湖縣花嶼碼頭損壞12公尺，將軍碼頭損壞20公尺，東嶼坪防波堤損壞10公尺。（戚啓勳）

三、民國六十年颱風調查報告

第二號颱風娜定

Report on Typhoon "Nadine"

Abstract

No sooner after typhoon Lucy passed through the Bashi Channel, a tropical storm named Nadine generated over the near sea of Marianas. This storm really hit Taiwan and ended an one-month drought.

On 8 p.m. 21 July, Nadine suddenly reached typhoon intensity and moved on a northeastly course. She intensified very rapidly thereafter. Sixty meters per second center winds and 915 millibar center pressure were reported at 8 p. m. on 23 July.

The Central Weather Bureau declared the first Near Sea Typhoon Warning at 10:20 on 24 July. At 8 a.m. 24 July, Nadine was located 900 kilometers southeast of Taitung, headed westnorthwest at 18 kilometer per hour. Her direction and speed remained fairly constant. Twelve hours later, the typhoon reached to its maximum intensity, with 900 millibar center pressure and 75 meters per second winds near the center.

The storm landed 26 July at 01:53 on the southeastern coast between Hsinkong and Taitung. Maximum wind velocity recorded by Central Weather Bureau Stations on Taiwan were 34 m/s in ten minute average at Hsinkong with 45 m/s instantaneous velocity, 24 m/s at Kee-lung and 29.3 m/s at Tamsui with maximum gust up to 50 m/s and 46.9 m/s respectively.

Typhoon Nadine brought torrential rains over the southeastern coast area, Alisan region and also the northern tip of this island. Total precipitation in some parts during her passage was over 200 mm. 306.6 mm was recorded at Hengchun 292.9 mm at Hsinkong, 268.8 mm at Taitung, 256.1 mm at Tawu, 260.5 mm at Alishan and also about 100 mm over Yangmingshan areas.

Afterward, Taiwan Provincial Police Department reported altogether 25 persons were killed, another 25 were missing, and 118 were injured including 38 in critical condition. Also 1,255 houses were totally destroyed and 2,187 other houses were badly damaged.

Five university students died of exposure in Central Mountains after they became lost in the winds and rains of typhoon while they were mountain climbing.

The landslide occurred at 8 a. m. 27 July on a mountain in Fenglin town-ship some 30 kilometers south of Hualien. Twenty workers were buried by slide, but three were pulled out alive.

一、前 言

娜定 (Nadine) 爲本 (民國六十) 年內第二次侵襲臺灣之颱風。此一颱風誕生在馬利安納羣島附近。21日8時以後之12小時內，即由熱帶性低氣壓突然發展爲颱風強度，隨後向西北直趨臺灣。中心附近最大風速到達每秒70公尺。25日起，進行速度加快而威力則稍減，子夜後1時53分在臺東新港間登陸，新港出現每秒34公尺之10分鐘內最大風速，瞬間風速則達每秒45公尺。外島仍以蘭嶼之風最大，10分鐘最大爲每秒48.7公尺，瞬間最大每秒51公尺。基隆10分鐘內平均雖不過每秒24公尺，但瞬間最大竟亦達每秒50公尺。其他如陽明山鞍部，玉山、及淡水等風力均大，故災情較爲普遍。以雨量言，則以恆春最多，超過300公厘，其餘南部及東部大都在一、兩百公厘之譜。幸娜定過境甚速，且正在衰退中，故災情尚不能算嚴重，其中以東部損失較大。

娜定臨近本省，中央氣象局於7月24日10時20分發出第三次第一號海上颱風警報，當天22時30分改發海上及陸上颱風警報，至26日21時因娜定已在福建省登陸而解除警報。

本局發佈第一次陸上颱風警報之時刻，距颱風登陸爲38小時23分，堪稱發佈適時。至於颱風中心位置之預測，計24小時後位置發佈三次，事後與實際中心位置核對，得平均向量誤差爲58哩。12小時中心位置之預測發佈六次，平均向量誤差爲47哩。

二、娜定颱風之發生及經過

當7月19日，露西 (Lucy) 位於呂宋島之東北方，馬利安納羣島之海面上已有熱帶性低壓在醞釀發展，其時東亞地區幾乎全部被低壓區所控制，從貝加爾湖延伸至河套爲一極深之低壓，極鋒從日本南方向東穿入北太平洋內。500毫巴圖上顯示，主槽從日本海伸入我國東海，太平洋上高壓之軸線在北緯20度。

21日，露西通過巴士海峽進入南海，娜定迅速擴展爲颱風強度，此時地面圖上北太平洋高壓之軸線頓趨明顯，使娜定指向中心在康藏高原東北之低壓區。事實上，21日午後2時飛機偵察測得中心在 15.6°N , 137.4°E ；6小時後，中心最大風速增爲 35m/s ；子夜已增爲 40m/s 。中心氣壓之低降更爲顯著，24小時

內超過 50mb 。

娜定以每小時8-9哩之速度走向西北西， 15m/s 之暴風半徑已擴大爲200哩。22日，中心氣壓不再低降，20時後且一度上升，但好景不常，子夜後直線下降。飛機偵察測得中心在 17.7°N , 132.8°E ，以時速8哩走向西北，中心附近之最大風速已達 50m/s 。23日一天內，中心氣壓又低降 50mb ，中心附近最大風速超過 70m/s 。當天20時，飛機偵得中心在 18.5°N , 130.8°E , 15m/s 之暴風半徑300哩，中心氣壓 920mb 。

24日爲娜定之極盛時期，在地面天氣圖上，太平洋高壓之軸線在 30°N 附近，整個東亞大陸爲低壓區，故其侵襲臺灣已成定局，以其中心氣壓之低，威力之強，一時極爲惶恐。當天20時飛機偵測得中心位置在 20.0°N , 126.8°E ，以時速10哩走向西北西，中心附近之最大風速達於每秒75公尺之巔峯數， 15m/s 之暴風半徑擴展至400哩， 50m/s 之暴風半徑亦有100哩，中心氣壓已低至 900mb 。在 500mb 圖上，東亞主槽之位置並未改變，但轉變已較緩和，北緯30度附近之東海地區，南北向風之不連續極爲明顯。

25日，娜定逐漸逼近臺灣，此時中心已有填充趨勢，8時之中心在 21.1°N , 124.6°E ，進行之方向雖未變，但速度則已增加，每小時約11-12哩，約當20公里。當天14時之中心位置在臺東之東南東方約260公里之海面上，即北緯 21.8° ，東經 123.4° 。進行速度增至每時22公里。其時，娜定之中心氣壓激升，自24日20時至25日20時已升高 30mb ，中心最大風速則減小 15m/s 。故當時暴風圈侵襲臺灣已較緩和。

娜定25日20時之中心位置在臺東之東南東方約110公里之海面上，即在北緯 22.3° ，東經 122.3° 。26日1時53分，娜定之中心在新港臺東間登陸，當時娜定之中心氣壓爲 945mb ，中心最大風速已減爲 45m/s 。可見娜定未造成本省嚴重之損失，實屬不幸中之大幸。

26日8時，中心已在馬公附近，路徑稍有曲折，轉向西北，午後五時左右在金門附近進入大陸。自25日20時至26日20時，娜定之中心氣壓激升 55mb 。中心最大風速則減小 35m/s 。已成爲熱帶風暴。27日

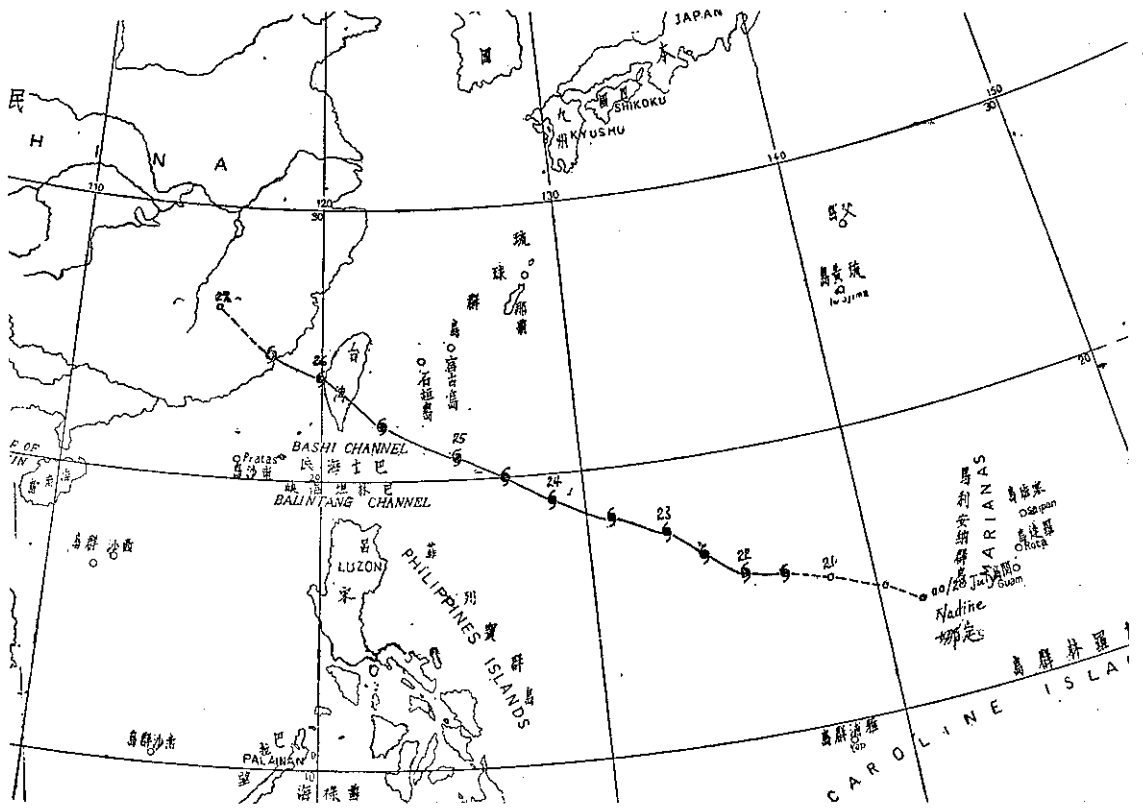


圖 1. 娜定颱風之最佳路徑 (民國60年7月20日至27日)

Fig. 1. The best track of typhoon Nadine (20-27 July 1971)

入內陸成爲熱帶低壓，旋即消失。娜定之最佳路徑見圖 1。

三、娜定颱風之路徑與天氣圖形勢

娜定爲一直線路徑之颱風，其走向殊爲單純，大致保持西北西與西北之間，進行速度亦少變化，僅23日後稍見增加，25日後再度加快而已。茲將造成此種路徑之天氣圖形勢檢討如下：

在22日之地面天氣圖上，北太平洋高壓之軸線非常明顯，在國際換日線以東約北緯34度，向西南西伸出，至 135°E 大約在北緯 25 度。且比較 8 時與20時之地面圖，顯示高壓中心有西移趨勢。大陸上爲低壓區，露西已在廣東登陸。500 mb 圖上，主槽在貝加爾湖之西方，另一主槽在華北沿海。臺灣上空東南風盛行，可見娜定必然趨向西北。

此種局勢保持不變，在24日 500 mb 之圖上仍可看出高壓軸線在北緯30度，該處爲西分風與東分風之交界。琉球上空之優勢東南風可視作娜定之駛引氣流。

25日20時之地面天氣圖及 500 毫巴圖見圖 2 及圖 3 所示。

四、娜定颱風侵臺期間氣象情況

娜定颱風侵臺期間，臺灣各地出現之風分佈相當均勻，雨量則較集中在南端，東部及阿里山區。風速除外島仍以蘭嶼最大外，本島玉山出現每秒40公尺之最大風速，陽明山鞍部則高達每秒43公尺，平地則新港亦達每秒34公尺。以其在中心之北。臺東雖較近中心，以其在中心之南，吹南南西風，最大風速僅每秒21公尺。雨量以恆春爲最多，超過 300 公厘，阿里山區亦有約 250 公厘。由此可見所受災情亦以東南部及中南部較重。

茲將娜定颱風侵襲期間之各種氣象要素演變情形分述於後：

(一) 氣 壓

娜定颱風於21日生成後，中心氣壓立即暴降，自21日 8 時至22日 8 時降 50 mb 以上，實屬少見。

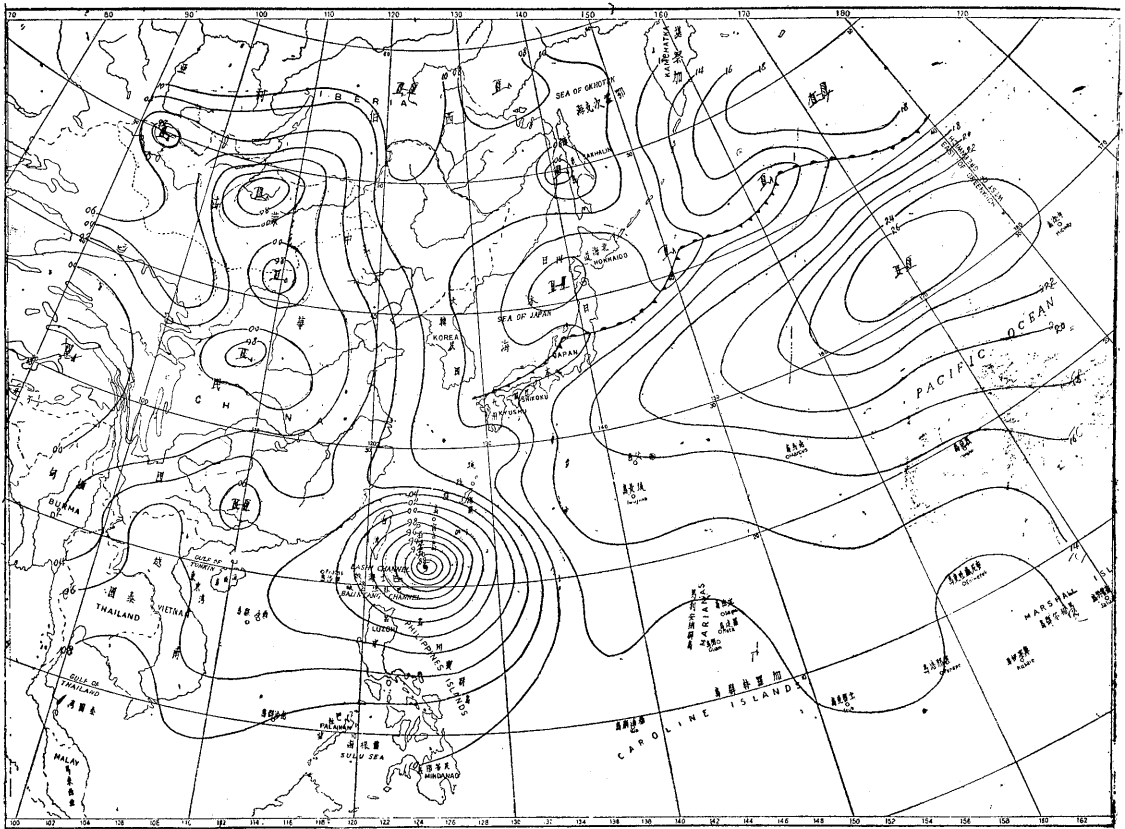


圖 2. 民國60年7月25日8時地面天氣圖
Fig. 2. Sea level synoptic chart, 0000 GMT, 25 July, 1971.

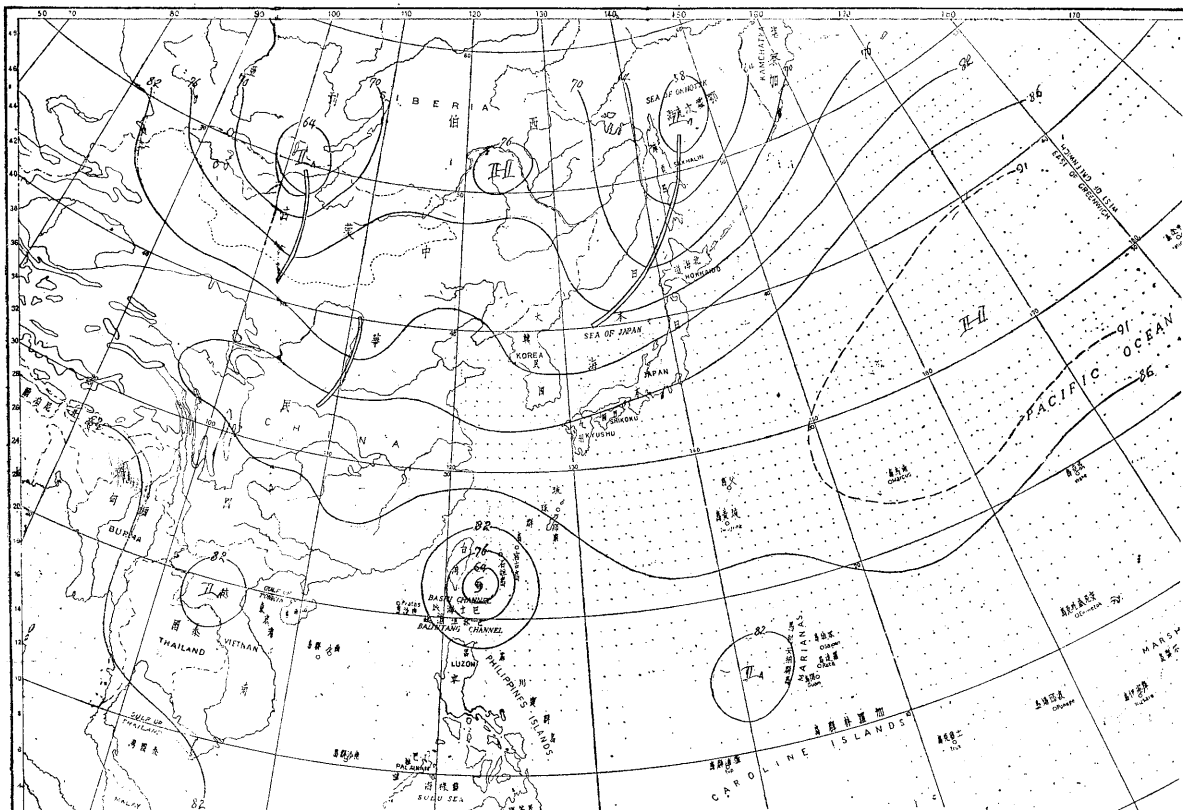


圖 3. 民國60年7月25日8時500毫巴圖
Fig. 3. 500mb chart, 0000 GMT, 25 July, 1971.

22日一度平穩，23日再度暴降，乃發展至巔峰狀態。可見娜定之發展極為驟急，極盛時期之24日，中心最低氣壓為 900 mb，維持不走半天，24日20時後中心氣壓即激升，見圖 4 所示。中心登陸臺東北方為26日凌晨1時53分，在此曲線上估計約 938 mb，臺東實際出現之最低氣壓為 955.7 mb，時間為 1時32分，足見中心距臺東甚近。

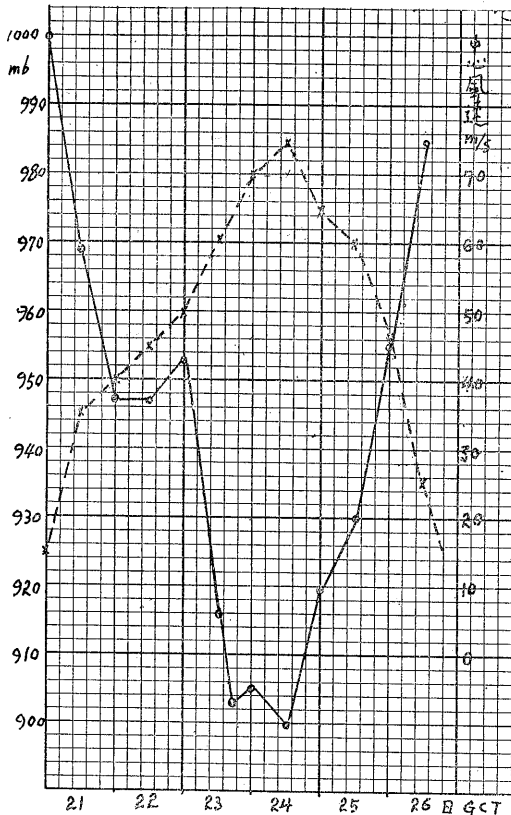


圖 4. 娜定颱風之中心氣壓及最大風速之演變 (實線氣壓，虛線風速)。

Fig. 4. The variation of the lowest pressure and maximum wind velocity of typhoon Nadine (Solid line-pressure. Broken line-wind velocity)

臺東之氣壓自24日午夜起開始低降，25日一天內降 40.5 mb。中心經過後，氣壓之上升更快，18小時內上升約 45 mb。見圖 5 中之氣壓變遷曲線。

娜定通過臺灣時各地出現之最低氣壓及其同時分析，見圖 6 所示。圖中可見本省僅臺東一地出現低於 960 mb 之氣壓，其餘通過地區都不過降至 970 mb，北部地區僅約 980 mb，故而災情不大。最低氣壓出現之時間大致自南向北延緩，恆春及蘭嶼早在25

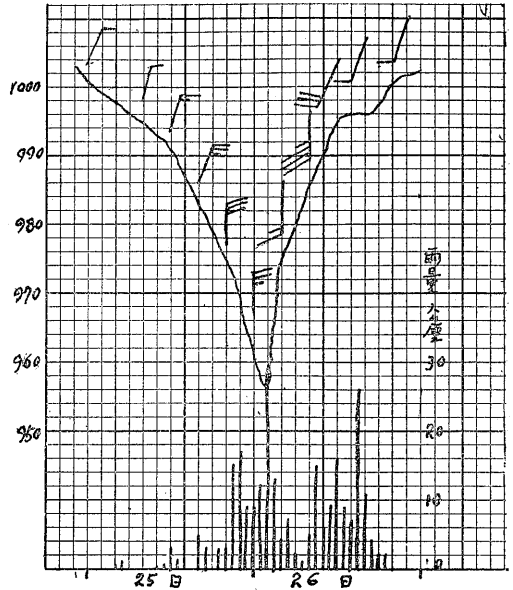


圖 5. 娜定颱風經臺東時，該站測得之氣壓，風向風速 (全翅每秒 5 公尺) 及每時雨量。

Fig. 5. The sequence of pressure, wind direction and speed (full barb-5m/s) and hourly rainfall which were observed at Taitung during typhoon Nadine's passage.

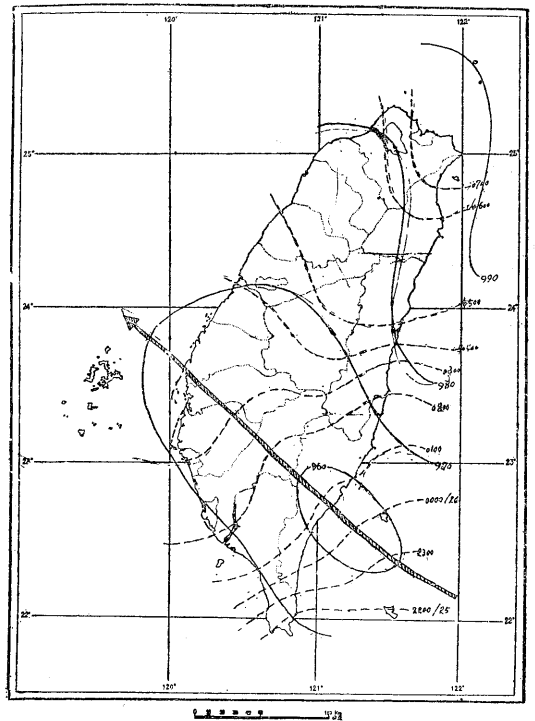


圖 6. 娜定颱風侵臺期間各地出現之最低氣壓同時分析。

Fig. 6. The distribution of minimum pressure and its isotomic analysis in Taiwan during typhoon Nadine's passage.

表一、娜定颱風侵襲期間本局所屬各測站颱風紀錄綱要

Table 1. The meteorological summaries of CWB stations during Nadine's passage 60年 7月 24-26日

測站地名	最低氣壓 (mb)	起時			最大風速及風向 (m/s)	起時			瞬間最大風速					雨量總計 (mm)	起止時間			風力6級以上之間 (10m/s)
		日	時	分		日	時	分	風速	風向	氣壓	氣溫	濕度		時間	日	時	
澎佳嶼	990.3	25	04	00	29.0 SSE	25	11	30	48.3	SSE	992.6	25.9	79	26 10 35	10.3	25 13 18 26 13 10	25 03 00 27 05 00	
基隆	986.0	26	11	00	24.0 S	25	10	20	50.0	S	1000.9	30.0	82	25 10 19	80.3	25 10 17 26 09 15	25 14 10 26 17 10	
鞍部	887.8*	26	06	14	43.0 SE	26	10	20	—	—	—	—	—	82.7	25 06 35 26 07 50	25 14 00 26 17 00		
淡水	979.5	26	05	19	29.3 SE	26	08	00	46.9	SE	979.7	26.6	81	26 05 21	44.5	25 04 32 26 20 30	25 11 00 26 16 00	
竹子湖	983.6	26	05	00	10.2 NE	26	08	00	—	—	—	—	—	100.2	25 06 40 26 08 20	—		
臺北	981.0	26	06	00	20.0 ESE	26	06	00	41.0	ESE	984.6	25.2	87	26 01 48	68.0	25 05 25 26 20 10	25 20 15 26 14 30	
新竹	970.5	26	05	30	18.3 NE	25	21	25	25.2	NE	986.0	28.0	73	25 21 40	8.5	25 11 15 26 19 10	25 19 30 26 05 40	
臺中	969.8	26	04	08	10.5 S	26	15	00	14.7	N	981.6	27.6	67	25 19 32	28.9	26 06 39 26 20 56	26 14 50 26 15 30	
日月潭	863.3*	26	04	30	11.0 ESE	26	06	10	—	—	—	—	—	35.6	25 19 55 26 22 50	26 02 40 26 08 30		
澎湖	972.2	26	03	10	24.0 NNW	25	23	05	33.9	NNW	980.0	27.2	83	25 22 58	66.6	26 03 45 26 22 40	25 08 20 27 11 00	
嘉義	967.4	26	03	00	19.0 SSE	26	18	00	25.9	SSE	986.8	23.3	100	26 11 25	116.6	25 22 28 26 22 10	25 14 00 26 22 00	
阿里山	2793.7**	26	03	00	21.7 SE	26	09	20	28.0	SE	2887.5*	14.6	98	26 09 02	260.5	25 06 20 27 05 00	25 07 00 26 18 10	
玉山	2777.1**	26	03	00	40.0 SW	26	18	20	—	—	—	—	—	140.7	25 04 00 28 16 20	25 17 00 27 11 10		
永康	970.0	26	03	00	15.0 N	25	20	30	25.0	N	979.7	27.0	78	25 20 10	193.7	25 06 36 26 10 45	25 17 45 26 20 10	
臺南	969.3	26	03	00	14.3 S	26	18	00	27.8	NNE	980.6	28.4	73	25 19 15	178.0	25 06 40 26 20 12	25 18 30 26 18 40	
高雄	970.2	26	03	00	25.0 WNW	26	07	50	38.2	WNW	980.6	24.2	100	26 07 50	180.5	25 05 34 26 20 05	25 03 30 26 20 20	
東吉島	971.3	26	02	50	31.7 N	25	23	50	43.2	N	976.3	27.3	86	25 23 43	74.4	26 04 10 26 21 30	25 07 50 26 22 00	
恆春	974.0	25	22	00	16.7 SSW	26	08	30	26.0	SSW	990.4	23.8	99	26 07 35	306.6	24 19 30 26 18 20	25 21 00 26 16 00	
蘭嶼	968.0	25	22	00	48.7 SW	25	23	00	51.0	SW	973.2	26.2	89	25 22 55	126.9	25 03 10 26 16 45	24 17 00 繼續大風	
大武	966.7	26	00	00	13.0 SSW	26	19	50	26.7	SSW	996.2	24.2	92	26 14 26	256.1	25 03 30 26 20 00	26 06 00 26 10 00	
臺東	955.7	26	01	32	21.0 SSW	26	01	32	33.0	SSW	990.2	24.0	98	26 09 05	268.8	24 03 30 26 22 25	25 14 40 26 16 40	
新港	966.3	26	00	55	34.0 N	25	19	40	45.0	N	980.3 977.5	23.6 24.3	98 96	25 25	292.9	25 03 35 26 18 30	25 03 30 26 20 50	
花蓮	984.3	26	05	22	22.3 S	26	08	10	32.0	NE	987.5	24.5	97	25 21 25	156.7	25 03 12 26 20 12	25 11 37 26 15 38	
宜蘭	985.6	26	06	50	19.0 SE	26	07	00	27.2	SE	986.2	25.3	94	26 06 40	40.1	25 04 50 26 11 20	25 20 00 26 17 00	

* 仍沿用測站氣壓 mb 數

** 已換算為 700 mb 面高度重力公尺數。

日22時氣壓已降至最低。臺北則延至26日6時始出現最低氣壓。

(二) 風

圖4中可見娜定颱風之中心附近風速自21日起逐漸增加，至24日20時到達每秒75公尺最大風速，此後即直線下降。然中心附近風速之低減似不及氣壓上升之快，據此曲線估計，中心登陸臺東附近時，最大風速仍超過50 m/s。但臺灣各地實際上出現之風，則由於地形之影響頗有出入。

自圖5中臺東出現風之轉變，與氣壓曲線配合甚佳，中心經過前自北北東風轉北風，風力不斷增強，中心經過後，急轉為南風，正好相差180度。此後風向順轉為西南風。所可注意者臺東之最大風速出現時刻，較氣壓最低延遲7小時以上，且遠較新港為小。後者早在25日19時40分即已出現34 m/s之最大風速，瞬間最大陣風且達45 m/s，均為北風，主要因新港測候所較暴露之故。

外島之風仍以蘭嶼為最大，25日23時出現48.7 m/s之最大風速，風向為SW，但最大陣風也不過51 m/s。基隆之最大風速雖僅24 m/s，而瞬間最大竟達50 m/s；彭佳嶼最大風速29 m/s，陣風則達48.3 m/s。淡水最大風速29.3 m/s，陣風亦達46.9 m/s。鞍部因地形有利，最大風速亦達43 m/s。可

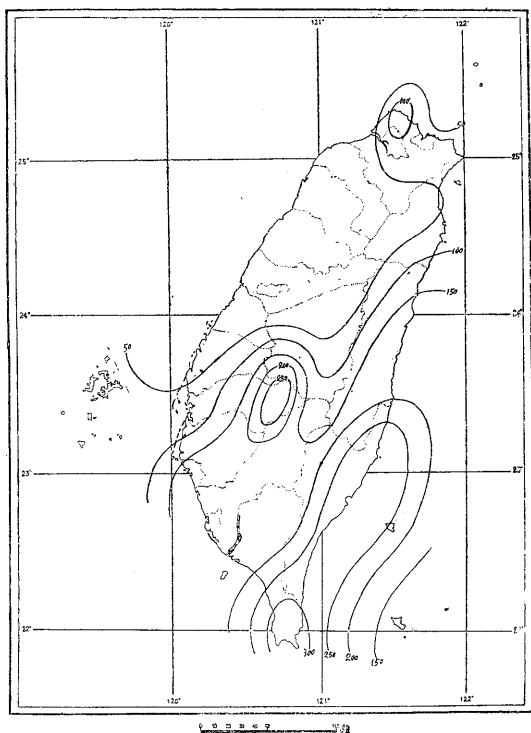


圖7. 娜定颱風過境期間臺灣之等雨量線。
Fig. 7. The distribution of rainfall in Taiwan during typhoon Nadine's passage.

見娜定雖在臺東附近登陸，臺灣東北部出現之風亦甚可觀，為造成北部災害之重要因素。

娜定颱風過境，本局所屬各測候所之氣象要表綱要見表一。

(三) 降 水

圖7中可見娜定颱風過境，臺灣各地之雨量僅達中等強度，恒春最多亦不過306.6公厘，新港居於次，為292.9公厘；臺東再次，為268.8公厘。另阿里山亦達260.5公厘，其餘超過100公厘者尚有竹子湖、嘉義、玉山、永康、臺南、高雄、蘭嶼、花蓮等處。大武與臺東不相上下，計256.1公厘。

圖5內可見臺東之降水以中心經過時最大，一小時內幾達30公厘，中心經過後在旺盛之西南氣流內雨勢亦甚可觀。

北部之雨量不多，臺北僅獲68公厘。

五、災 情

強烈颱風娜定侵襲本省，所造成之災害，根據警務處之統計，計：

- (一) 死亡25人(臺北市1人，基隆市1人，臺北縣1人，雲林縣1人，臺南縣1人，南投縣5人，屏東縣2人，花蓮縣11人，臺東縣2人)。
- (二) 失蹤25人(臺南縣2人，屏東縣1人，花蓮縣13人，澎湖縣9人)。
- (三) 不明屍體二具(花蓮縣)。
- (四) 重傷38人(臺北市7人，臺北縣5人，嘉義縣1人，花蓮縣16人，宜蘭縣1人，屏東縣1人)。
- (五) 輕傷80人(臺北市4人，基隆市4人，臺北縣14人，新竹縣3人，桃園縣2人，南投縣2人，苗栗縣2人，雲林縣2人，高雄縣1人，花蓮縣33人，臺東縣6人，宜蘭縣6人，屏東縣1人)。
- (六) 房屋倒塌：
 - 1.全倒 2,669 間(臺北市17間，基隆市28間，臺北縣101間，桃園縣7間，宜蘭縣117間，新竹縣13間，苗栗縣2間，南投縣2間，彰化縣23間，雲林縣120間，嘉義縣24間，臺南縣42間，屏東縣64間，高雄縣262間，花蓮縣964間，臺東縣881間，澎湖縣一間，高雄市1間)。
 - 2.半倒 3,919 間(臺北市103間，基隆市212間，臺北縣422間，宜蘭縣291間，桃園縣58間，臺中縣2間，南投縣10間，彰化縣8間，雲林縣144間，嘉義縣19間，臺南縣74間，屏東縣155間，高雄縣235間，花蓮縣964間，臺東縣940間，澎湖縣2間，新竹縣12間，高雄市1間)。
- (七) 船舶：宜蘭縣沉沒漁船一艘，屏東縣沉沒漁船一艘，澎湖縣沉沒漁船三艘，舢舨二艘。
- (八) 特別災情：
 - 1.花蓮縣：木瓜溪林區發生山崩，工人被活埋。
 - 2.南投縣：清華大學學生六人，臺灣大學學生一人，21日結伴登山，於25日在奇萊山返回途中遭遇風雨，死亡5人。(戚啓勳)

四、民國六十年颱風調查報告

第三號颱風艾妮絲

Report on Typhoon "Agnes"

Abstract

During the morning of 17 September, a weak cyclonic circulation was developed to a tropical storm in the northeast of Luzon which was named Agnes. The storm reached typhoon intensity twenty-four hours later, then changing its direction from northwest to west.

By 8 a.m. 18 September, the weather radar at Hualien discovered the eye of typhoon located at 23.0°N, 123.2°E. Meanwhile, she went slow as high pressure from the mainland was moved toward Taiwan.

Nevertheless, typhoon Agnes landed at 06:25 p. m. on the east coast between Hualien and Ilan. The storm although rated medium to mild, brought considerable disruption to communications of Taiwan in northern sections. Maximum wind velocities on Taiwan itself were founded at those mountain stations. Highest wind speed in ten minutes was recorded to 27.5 meters per second at Anpu, Yangmingshan and 29.0 meters per second at Yushan, the highest station in Taiwan. Pengchiayu and Lanyu, the nearby small islands, were recorded at 30.2 meters per second and 29.7 meters per second with peak gust up to 40.3m/s and 32.5 m/s respectively.

The storm also brought torrential rains to the northeastern and southwestern portions of the island. Total rainfalls in the period of 17-19 September were 442.5 millimeters at Anpu, 407.6 millimeters at Chutzhu, 324.4 millimeters at Yushan, 260.3 millimeters at Alishan, 249.4 millimeters at Tainan and 246.7 millimeters at Tamsui.

Flooding in Taipei was reported extremely serious in area of Muzhan and all the lower areas of the city were badly flooded.

Many highways in central and northeastern portion were closed to traffic due to dangerous flooded. Two persons were reported missing by flash flood currents.

The Taiwan Police Department reported the damage and casualty associated with Agnes were as follows: 1 was killed, 5 were missing, 3 were injured, 49 houses were completely destroyed and also 56 houses were partially damaged.

一、前 言

擬定於七月底過境後，大約有一個半月臺灣地區未受颱風滋擾，直至九月中，艾妮絲 (Agnes) 在巴林坦海峽東方海面育養，17日發展成輕度颱風後即移向臺灣，翌日到達颱風強度，中心在花蓮附近登陸。以其生命史短暫，威力不強，未造成重大災害，但北部之雨量則相當豐沛，鞍部不足兩日內獲得 442.5 公厘之雨量，竹子湖亦超過 400 公厘。但花蓮之最大風速不過 10.7 m/s，海拔較高之鞍部及玉山反而接近 30 m/s。瞬間風速以彭佳嶼最大，超過 40 m/s。

當艾妮絲中心位置在 21.2°N , 124.8°E 時，本省發出第4次第1號海上颱風警報，當時為17日10時10分，當天午後4時即改發海上及陸上颱風警報。19日15時30分，艾妮絲之中心已在馬祖南方約 100 公里之海面上，乃發佈解除警報。第一次陸上警報發佈時刻距中心在18日18時25分登陸為26小時25分，堪稱適時。

24小時後中心位置之預測共發佈五次，事後核對，平均向量誤差為93哩。

二、艾妮絲颱風之發生及經過

在9月14日之地面天氣圖上，東亞大陸為一高壓區，海上則為低壓區，囚錮低壓之中心在堪察加半島之尖端。東經 130 度，北緯 20 度處有一熱帶性低壓，有漸趨活躍之跡象。

16日之地面圖上，大陸高壓在高緯度已有一部份出海，阿留申低壓內伸出之極鋒，尾部在日本九洲以南，黑龍江以北出現另一低壓。此種天氣圖形勢，殊有利於颱風之發展。故在17日即成為輕度颱風，命名為艾妮絲，午後4時飛機偵得中心在 21.6°N , 125.1°E ，中心氣壓 980 mb，中心最大風速為 22 m/s，以時速 8 哩移向北北西。當天20時以後，此一颱風即始終在花蓮雷達涵蓋之內。

18日8時，花蓮雷達測得艾妮絲之中心在 23°N , 123.2°E ，15 m/s 之暴風半徑為 120 哩，中心最大風速為 20 m/s，但 6 小時後即增強為 32 m/s。艾妮絲幾乎與後方馬利安納羣島附近之貝絲 (Bess) 同時發展。但在18日之地面天氣圖上已可見大陸高壓中心自貝加爾湖南下，有阻截艾妮絲之趨勢，由此亦使其雨量增多，冷鋒自九洲南方延伸至東海。

艾妮絲初向北北東進行，18日2時到達石垣島南方後，一度折向西方，6小時後再轉為偏北，故14時測得中心在花蓮東方約 130 公里之海面上，即北緯 23.6° ，東經 122.8° 。傍晚 6 時 25 分，終於在花蓮宜

蘭間登陸，隨即減弱為輕度颱風，向西緩慢進行。

19日2時，艾妮絲之中心位置在新竹臺中間之沿海，改為北移，再轉西北。14時中心在馬祖南方約 100 公里之海面上。20時登陸後即趨消滅。

艾妮絲颱風之最佳路徑見圖 1。

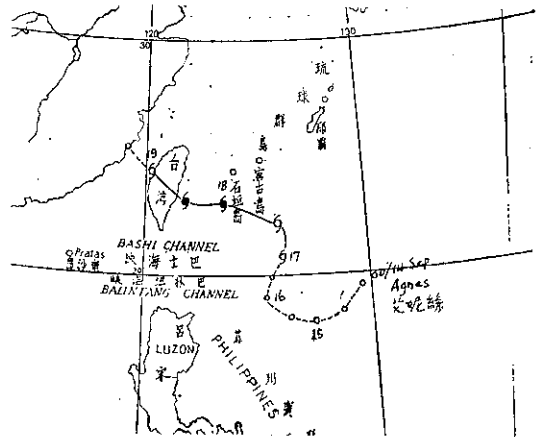


圖 1. 艾妮絲颱風之最佳路徑 (60年9月14日至19日)
Fig. 1. The best track of typhoon Agnes 14-19 Sep. 1971.

三、艾妮絲颱風之路徑與天氣圖形勢

艾妮絲颱風之路徑甚短，而走向頗不穩定，育養期間，低壓之路徑呈順時鐘向之彎曲；17日發展成輕度颱風後改為反時鐘向彎曲。登陸臺灣之前，路徑極不穩定，穿過臺灣時路線又有曲折，整個路線殊難劃分階段。茲就當時之天氣圖情況分析如下：

9月16日8時之地面天氣圖上艾妮絲北方自我國東北、蘇俄海濱省至北海道，為一廣大之高壓區，即將全部移出，後方有一顯著之極槽移入，我國東部氣壓梯度甚弱，可見艾妮絲如育成，以北進最為有利。20時之地面圖上極槽正好在艾妮絲之北方。500 mb 圖上，石垣島與臺北間有輻合氣流，華南上空屬反氣旋形渦旋度，而華東上空則為氣旋形渦旋度， 30° 北緯形成輻散流，此種形勢使艾妮絲之發展緩慢。

17日，艾妮絲育成後，中心北移，此時貝加爾湖之高壓已南下，華中之氣壓梯度加深。艾妮絲之深度既不大，勢必受冷流之影響，無法繼續北進，故在18日之地面天氣圖上，顯示其一度停滯不進，隨後即移向西方。此時高壓中心已在河套附近，海上高壓之中心亦在相當之緯度，中緯度形成一鞍式高壓帶。我國東南地區之氣壓梯度急速增加，逼退艾妮絲之路徑動盪不定。

及至登陸臺灣，一方面由於摩擦作用之影響，另

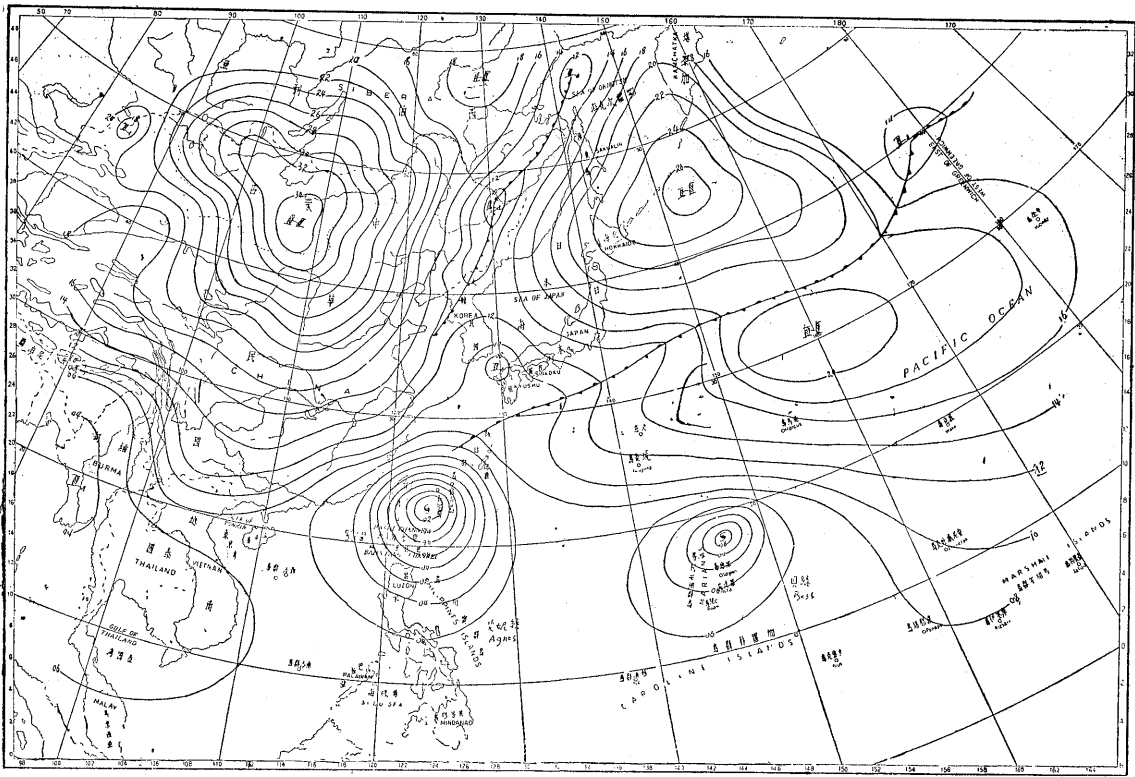


圖 2. 民國60年9月18日8時地面天氣圖
Fig. 2. Sea level synoptic chart, 0000 GMT, 18. Sept. 1971.

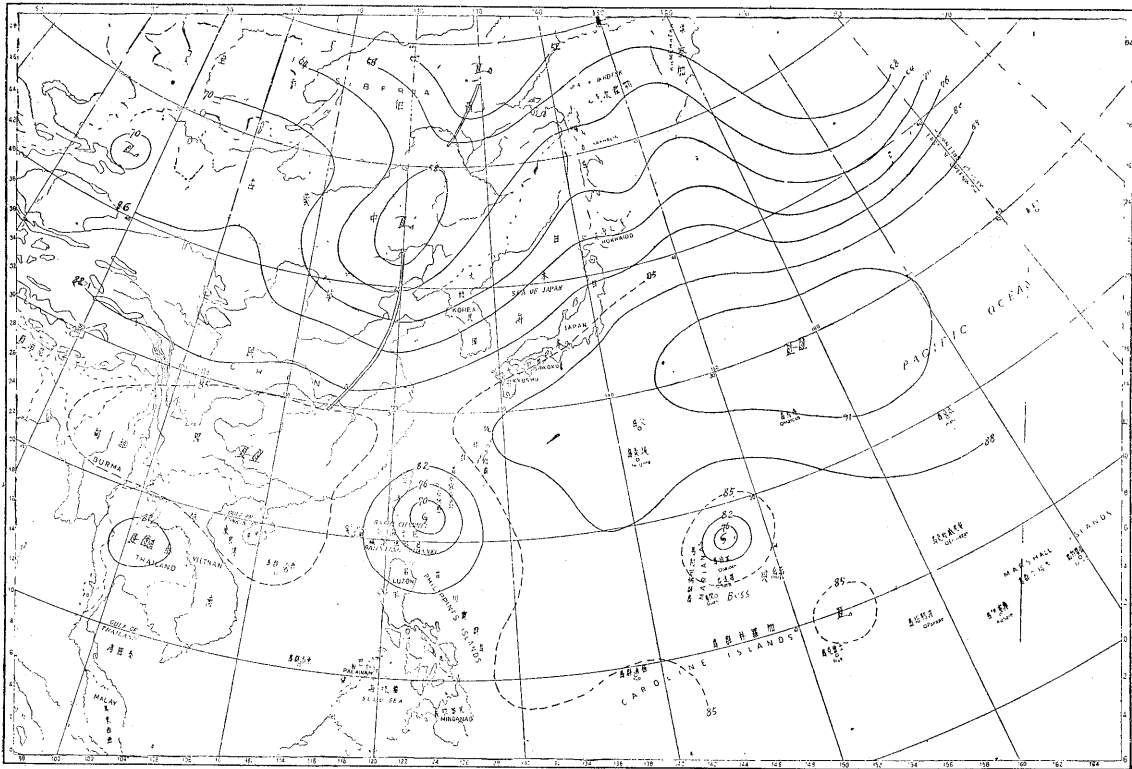


圖 3. 民國60年9月18日8時500毫巴圖
Fig. 3. 500mb chart, 0000 GMT, 18 Sept. 1971.

一方面則由於冷空氣之加入，故越過臺灣海峽即趨消滅。

綜上所述，可見艾妮絲之所以有如此路徑，最初受極槽之影響而稍偏北，隨後因大陸高壓之南下，且中緯度連成一高壓帶而轉為向西，再受冷空氣之衝擊而路徑動盪不定，最後因高壓阻擋而迅趨消滅。

艾妮絲颶風侵襲臺灣前，地面天氣圖及 500 毫巴圖上之形勢見圖 2 及圖 3。

四、艾妮絲颶風侵襲期間各地氣象演變

由於艾妮絲颶風歷史短暫，威力不大，故而侵臺期間各地出現之風力不強，僅高山及外島出現 20m/s 以上之風速，本島平地以臺中最大，10分鐘之平均最大風速達 18.8 m/s，瞬間最大達 28.6 m/s，實屬少有之現象。雨量方面則由於大陸高壓之南下，東北風加入產生抬升作用，各地所得雨量相當可觀，尤以陽明山區為顯著，鞍部達 442.5公厘，玉山亦超過300公厘；東南沿岸反較少。

茲將艾妮絲颶風侵襲期間，各種氣象要素之演變情形說明如下：

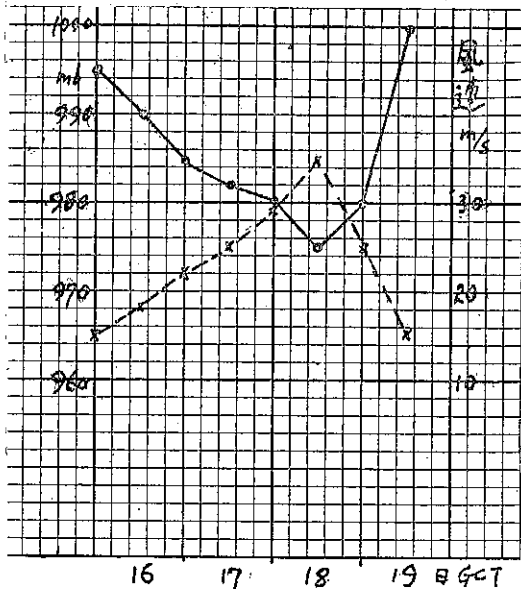


圖 4. 艾妮絲颶風之中心氣壓及最大風速之演變 (實線氣壓，虛線風速)

Fig. 4. The variation of the lowest pressure and maximum wind velocity of Typhoon Agnes (Solid line-pressure, Broken line-wind velocity)

(一) 氣 壓

艾妮絲本身之中心氣壓不深，自16日起逐漸降低，至18日到達最深，20時測得為 975 mb，此後即填充，19日 8時後中心氣壓之升高更快，12小時內上升 20 mb，而趨於消滅。由此可見登陸臺灣時適當其發展最盛之階段。

花蓮18日18時記錄得最低氣壓為 979.3 mb，與上述 975 mb 相差不多，足證中心極靠近花蓮，且登陸適在極盛時期，圖 5 中花蓮所得之氣壓變遷曲線，自此曲線中亦可看出 17 日至 18 日上午花蓮之氣壓頗不穩定，實受路徑動盪之影響。中心經過後，19日晨間花蓮之氣壓一度平穩，至夜晚始逐漸上升，恢復正常。

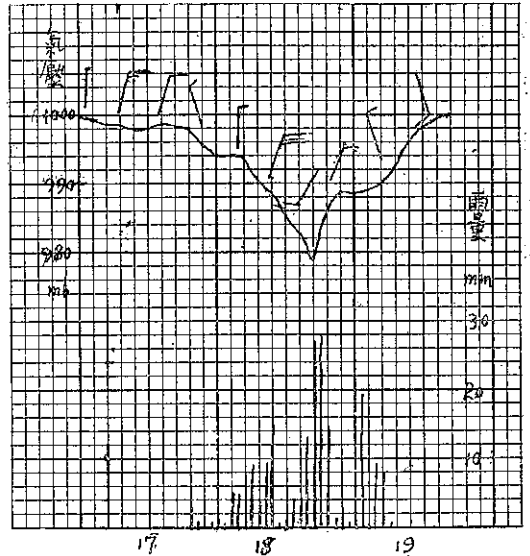


圖 5. 艾妮絲颶風侵襲期間，花蓮所測得之氣壓、風向風速 (全翅為 5 m/s) 及逐時雨量。

Fig. 5. The sequence of pressure, wind direction and speed (full barb 5m/s) and hourly rainfall which were observed at Hualien during typhoon Agnes' passage

圖 6 為艾妮絲颶風經過期間臺灣各地所出現之最低氣壓及其同時分析，圖中可見中心以北最低氣壓距離之相差遠較中心以南為大。易言之，蘭嶼及綠島一帶受臺灣地形之影響，有形成副低壓之趨勢。

各地最低氣壓出現之時間頗為規律，臺灣北部自登陸處自西北向迅速落後，中部自東向西延遲，南部則自南端向西北方落後。

表一、艾妮絲颱風侵襲期間本局所屬各測站颱風紀錄綱要

Table 1. The meteorological summaries of CWB stations during Agnes' passage

60年9月17-19日

測站地名	最低氣壓 (mb)	起 時			最大風速及風向 (m/s)	起 時			瞬 間 最 大 風 速					雨 量 總 計 (mm)	起 止 時 間			風 力 6 級 以 上 之 間 (10m/s)
		日	時	分		日	時	分	風 速	風 向	氣 壓	氣 溫	濕 度		時 間	日	時	
彭佳嶼	991.0	18	23	52	30.2 ESE	19	04	26	40.3	ESE	994.6	26.3	83	19 07 20	142.0	17 16 14 19 10 05	17 15 50 19 18 10	
基 隆	990.9	19	03	00	18.0 N	18	08	10	32.3	N	998.3	26.0	96	18 08 04	200.1	17 10 26 19 17 03	17 15 10 19 09 19	
鞍 部	998.9*	19	03	00	27.5 S	19	07	20	—	—	—	—	—	—	442.5	17 12 28 19 10 30	17 24 00 19 12 00	
淡 水	988.2	19	04	00	14.0 SE	19	07	20	25.0	SE	991.0	27.5	72	19 07 19	246.7	16 05 10 19 17 00	19 04 00 19 07 20	
竹子湖	989.0	19	03	00	10.7 NW	18	11	00	—	—	—	—	—	—	407.6	17 18 28 19 09 45	18 13 00 18 19 00	
臺 北	989.0	19	03	00	11.7 ENE	18	16	10	22.0	ENE	992.3	25.7	94	18 16 00	239.1	06 07 53 19 17 35	17 09 40 19 08 06	
新 竹	985.4	19	02	25	15.7 NNE	18	16	50	20.0	NNE	991.4	23.2	99	18 15 50	179.5	16 08 20 19 17 35	18 10 00 19 22 00	
臺 中	985.4	18	19	40	18.8 N	18	19	10	28.6	N	987.0	23.4	95	18 19 06	63.1	18 02 35 19 17 30	18 19 00 18 21 00	
日月潭	877.3*	18	21	00	6.0 SSW	19	08	00	—	—	—	—	—	—	57.6	17 16 25 19 17 00	—	
澎 湖	993.6	19	04	08	20.3 NNW	18	20	50	26.2	NNW	996.8*	24.5	85	18 16 30	104.8	18 16 08 19 18 30	18 09 15 19 12 25	
嘉 義	987.5	18	23	20	16.0 NW	18	19	40	26.3	NNW	991.4	22.8	98	18 19 00	196.6	18 04 08 19 17 00	18 08 00 19 06 00	
阿里山	2934.2**	18	22	00	7.7 W	18	20	40	14.2	W	2942.8*	13.2	100	18 20 40	260.3	17 17 10 19 17 00	—	
玉 山	2902.9**	18	22	00	29.0 S	19	16	50	—	—	—	—	—	—	324.4	17 18 00 19 17 20	18 14 40 20 09 10	
永 康	992.7	19	01	00	16.7 NNW	18	17	20	24.0	NNW	994.3	22.9	97	18 17 12	196.8	18 04 45 19 17 35	18 10 10 19 01 20	
臺 南	992.7	19	00	25	15.0 NW	18	21	04	27.2	NNW	994.6	24.6	89	18 14 28	249.4	18 05 08 19 18 20	18 15 15 19 02 45	
高 雄	991.9	19	00	20	17.2 WNW	19	01	20	34.8	NNW	992.0	23.1	100	19 00 20	88.0	18 05 44 19 20 10	18 12 00 19 06 00	
東吉島	993.6	19	01	50	24.7 NNW	18	23	00	34.3	NNW	996.0	24.5	91	18 19 58	66.9	18 16 25 19 17 00	17 17 00 19 12 40	
恆 春	991.1	18	15	00	17.0 NW	18	15	20	26.0	NW	991.3	25.2	85	18 15 17	54.7	17 12 56 19 14 12	19 10 00 18 04 00	
蘭 嶼	983.7	18	16	00	29.7 SW	18 24 00 19 01 00			32.5	SW	990.2	23.7	95	18 24 00	21.2	18 04 50 19 03 40	17 14 00 19 12 00	
大 武	984.7	18	19	45	8.7 SSW	18 22 30			18.0	SSW	990.1	24.8	82	19 01 47	29.5	17 14 21 19 14 10	—	
臺 東	981.2	18	19	45	11.0 SSW	19 10 10			16.2	SSW	997.0	30.1	71	19 19 58	26.3	18 03 05 19 16 00	17 14 00 19 11 00	
新 港	982.3	18	18	35	13.5 NNE	17 13 45			19.5	NNW	997.5	30.0	77	17 13 50	60.1	17 08 30 19 06 35	17 12 25 19 15 15	
花 蓮	979.3	18	18	00	10.7 NNE	18 15 00			19.6	N	992.8	26.1	88	18 10 00	189.3	17 08 31 19 11 06	18 15 00 18 20 00	
宜 蘭	989.9	18	17	00	14.5 N	18 17 00			18.9	N	990.0	24.4	100	18 16 54	250.1	17 19 10 19 11 15	18 14 00 19 02 00	

* 仍沿用測站氣壓 mb 數

** 已換算為 700 mb 面高度重力公尺數。

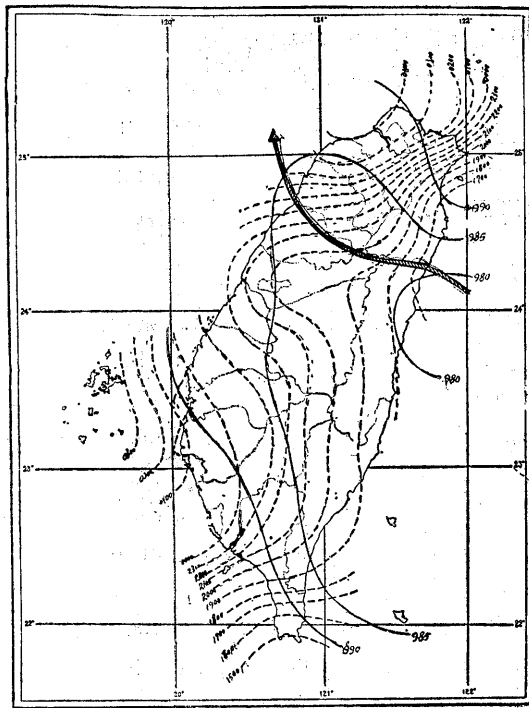


圖 6. 艾妮絲颱風經過臺灣時各地出現之最低氣壓及其同時線分析。
 Fig. 6. The distribution of lowest pressure and its isotimic analysis in Taiwan during Agnes' passage.

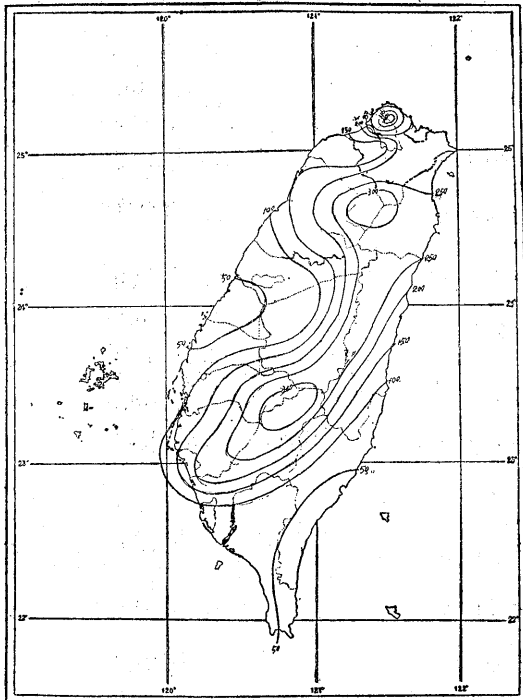


圖 7. 艾妮絲颱風過境期間臺灣各地之雨量 (民國60年9月17-19日)
 Fig. 7. The distribution of rainfall in Taiwan during Agnes' passage.

(二) 風

艾妮絲颱風中心附近之最大風速與中心氣壓之變遷配合甚佳，即自16日起風速逐漸增大，至18日20時中心氣壓最低時風最大，經測得為每秒30公尺，但中心在鄰近登陸之花蓮，僅得 10.7 m/s 之最大風速，陣風最強亦不過 19.6 m/s。主要原因實由於花蓮測候所之地址較隱蔽，相信美崙地區陣風最大必超過 30 m/s。蓋彭佳嶼之最大風速為 30.2 m/s，瞬間最大達 40.3 m/s。鞍部之最大風速為 27.5 m/s，超出臺北達一倍以上。由此可見海拔及地形影響風速之重要。

(三) 降水

艾妮絲颱風經過期間，臺灣地區之雨量分佈見圖 7，圖中可見雨量主要集中在大霸尖山、玉山及阿里山，以及陽明山區。鞍部自17日12時28分至19日10時30分共降 442.5 公厘之豪雨，竹子湖為407.6公厘。玉山16日18時至19日17時20分為 324.4 公厘，平地則以宜蘭、淡水、及臺南最多，多約 250 公厘。最少在西海岸及東南海岸，均不足50公厘。

由此可見，艾妮絲所造成之災害，主要為豪雨所致。

五、災情

艾妮絲颱風過境，由於風力不大，損害殊為輕微，根據臺灣省警務處之統計，各縣市之損害如下：

- (一) 死亡 1 人 (臺中市)
- (二) 失蹤 5 人 (臺北市 2 人，花蓮縣 2 人，桃園縣 1 人)。
- (三) 輕傷 3 人 (基隆市，雲林縣，臺南縣各 1 人)
- (四) 房屋全倒 49 間 (彰化縣 23 間，臺中縣 1 間，南投縣 1 間，雲林縣 11 間，嘉義縣 1 間，臺南縣 8 間，臺南市 3 間)。
- (五) 房屋半倒 56 間 (宜蘭 3 間，基隆市 1 間，臺中縣 16 間，彰化縣 9 間，南投縣 8 間，雲林縣 12 間，臺南縣 7 間)。
- (六) 交通：
 1. 蘇花公路、橫貫公路交通中斷。
 2. 宜蘭縣清水橋沖毀 150 公尺。
 3. 北縣濱金公路 35 號附近塌方，單線通車。
 4. 北縣新店至烏來公路加九寮塌方。
 5. 竹東大橋橋墩沖毀 10 公尺，單線通車。
 6. 新竹關西至玉山公路交通受阻。
 7. 南投縣信義至和社木造橋沖毀二座。
 8. 阿里山鐵路塌方二處，長 20 公里。

此外，臺北地區因艾妮絲颱風帶來豪雨及海水大量倒灌影響，蘆洲國立華僑大學先修班師生、眷屬有 300 餘人被深達 6 臺尺之洪水所困。(戚啓勳)

五、民國六十年颱風調查報告

第四號颱風貝絲

Report on Typhoon "Bess"

Abstract

No sooner after typhoon Agnes passed through Taiwan, a most severe typhoon named Bess followed in, causing seriously damages to this island. Both typhoon developed almost in same time.

On the morning of 18 September, Bess intensified to typhoon force and was positioned at 17.9°N, 147.1°E by aircraft reconnaissance. Later on, the typhoon intensified very rapidly and moved with a westly course. The center pressure fell approximately 95mb to 905mb (the lowest pressure recorded within her life history) during 17-19 September.

The Central Weather Bureau declared its first Land Typhoon Warning at 08:10 am. 21 September as typhoon Bess directly toward the island. The eye of Bess at 8 p.m. was located at about 600 kilometers eastsoutheast of Hualien. The exact position was at 22.9°N, 127.3°E.

Bess moved at a speed of 25 kilometers per hour in the direction of westnorthwest. Maximum winds near the center of the storm was estimated to 65 meters per second, while radius of 17 m/s was 300 kilometers and that of 25 m/s was about 100 kilometers.

Fortunately, typhoon Bess had already filling and reduced its intensity before its center landed on the east coast near Ilan at 10 p.m. 22 September. The eye of the storm passed Taipei from 10:20 to 11:05 p.m. and was estimated to about 25 kilometers in diameter. The storm churned out to sea at 5 a.m. 23 September near Taoyuan.

Highest sustained winds were recorded to 55.6 m/s at Pengchiayu and 35.0 m/s at Keelung with peak gust up to 66.2 m/s and 67.0 m/s respectively. Alishan station reported that 475 mm of rainfall fell within the period of 13:35, 21st-18:00 23rd, September. Anpu, Yangming shan reported that 387.5 mm fell within the period of 11:30 21st to 09:00 23 rd September.

Flooding in Taipei was extremely bad in places. All main roads out of Taipei were cut by the storm. Flooding also disrupted rail transportation on the Tamsui, Ilan and Keelung lines. Land slides blocked vehicle traffic on the Suao-Hualien Highway and Cross Island Highway. Strong winds and heavy rains snapped high tension lines and knocked transformers out of order.

Serious damage was done to rice, sugarcane and banana crops.

Afterward, Taiwan Provincial Police Department reported altogether 30 persons were killed, 6 missing, 149 injured, and also 2,260 houses were completely destroyed and other 3,845 partially damaged.

一、前 言

第三號侵臺颱風艾妮絲在臺灣通過不久，極強烈之颱風貝絲 (Bess) 跟踪而至，造成本省今年颱風季內第四次災害，亦為最嚴重之一次。登陸前，以其路徑極似 52 年之葛樂禮，乃引起極大之驚恐，幸侵臺前速度並未轉緩，亦未偏北，乃得逃過大難。外島記錄得之最大風速，以彭佳嶼居於首位，得 55.6m/s，瞬間最大風速達 66.2m/s。基隆最大風速為 35m/s，瞬間最大陣風竟達 67m/s。雨量則主要集中在北部山區及中南部山區，阿里山 21-23 日共得 475 公厘，陽明山鞍部為 387.5 公厘。

貝絲颱風造成之災害以北部六個縣市較嚴重，包括：基隆市、宜蘭縣、臺北縣、臺北市、桃園縣、新竹縣等。臺北市若干地區之積水極為嚴重。

當貝絲颱風中心在恆春東方約 1,200 公里之海面上，即北緯 21.8 度，東經 131.8 度時，本省發出第 5 次第 1 號海上颱風警報。當時於 9 月 20 日 21 時 30 分。大約 12 小時後即改發海上及陸上颱風警報，中心實際登陸時間為 22 日晚 10 時，距第一次發陸上警報之 21 日 8 時 10 分為 35 小時 50 分，堪稱發佈適時。23 日 10 時 30 分中心在馬祖南方約 90 公里之海面上，乃發佈解除警報。

在此警報發佈期間，本局預測 24 小時後之中心位置 4 次，事後核對平均向量誤差為 54 哩，12 小時中心位置預測 4 次，平均向量誤差為 34 哩。由於貝絲之走向及速度均少變化，故本次颱風預報之成果極為良好。

茲將貝絲颱風發生經過及各地氣象情況檢討如下：

二、貝絲颱風之發生及經過

9 月 16 日 20 時之地面天氣圖上，當艾妮絲在呂宋島之東北方發展時，加羅林羣島之東北方亦產生一熱帶低壓，其時副熱帶高壓之軸線近似正常位置，即北緯 30 度上下。故預期育成熱帶紛擾後當向西推進。

在 17 日之地面天氣圖上，艾妮絲發展成熱帶風暴大約比貝絲提前 12 小時，亦即貝絲在 20 時發展成輕度颱風，當時飛機偵察測得中心在 17°N,

148.8°E，中心最大風速為 30m/s，中心氣壓 990mb，以時速 10 哩走向西北西。

12 小時後，貝絲正式到達颱風強度，中心到達 17.9°N, 147.1°E，當時大陸高壓正南下，冷空氣前鋒與艾妮絲相激盪。貝絲遠在東方，乘機勢力大增，並加速西進。19 日 8 時，測得中心在 19.9°N, 141.2°E，中心最大風速增為 45m/s，中心氣壓降為 925mb，以時速 16 哩走向西北西。當時艾妮絲正穿越臺灣。

19 日 20 時，飛機偵測證知中心到達 20.4°N, 138.2°E，中心最大風速增為 63m/s，15m/s 之暴風半徑達 300 哩，25m/s 之半徑為 100 哩，顯已發展為強烈颱風。

自 20 日 8 時至 21 日 8 時為貝絲颱風之極盛時期，中心氣壓保持 905mb，最大風速在 65m/s 上下，25m/s 之半徑達 150 哩。走向保持西北西，時速 14-15 哩。此時大陸高壓在中緯度出海，北太平洋高壓分為兩個中心，一在日本東南東方，一在阿留申羣島之南方。20 日 8 時，飛機偵得中心在 21.1°N, 135°E，12 時則為 21.8°N, 131.8°E，21 日 8 時已進抵 22.2°N, 129.6°E。此時中心位置尚在花蓮東南方約 900 公里之海面上。

21 日 20 時，貝絲之中心氣壓已稍見升高，大致在 920-925mb，中心最大風速則在 50-60m/s。當時中心尚在花蓮東南東方 600 公里之海面上，12 小時後，中心抵達 23.6°N 125.2°E。仍走向西北西，時速約 20 公里，中心氣壓繼續升高，但最大風速並未減小，22 日 14 時，貝絲之中心經石垣島；臺灣東部及北部已進入暴風圈內，花蓮氣象雷達站對其行動瞭如指掌。

22 日 20 時，貝絲之中心已到達臺北之東南東方約 130 公里之海面上，即 24.7°N, 122.6°E，中心最大風速減至不足 50m/s，侵臺之前，獲得此項消息實屬大幸。當晚十時許由宜蘭北方登陸，翌晨由桃園附近出海後威力大減。8 時之中心位置在 25.3°N, 120.3°E，中心最大風速為 35m/s，中心氣壓升為 970mb。隨後改向西北，20 時，中心在 27.5°N, 118.5°E，最大風速已僅 10-15m/s，轉變為熱帶低壓，24 日成為長江下游之溫帶氣旋矣。

貝絲颱風之最佳路徑見圖 1 所示。

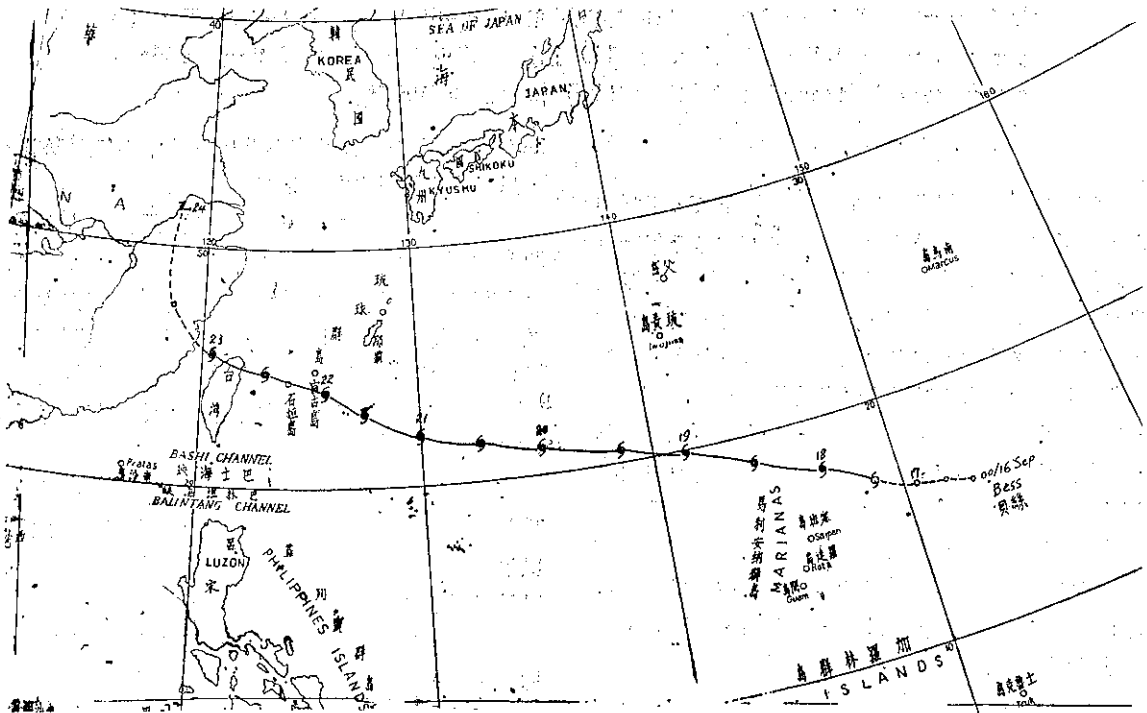


圖 1. 貝絲颱風之最佳路徑 (民國 60 年 9 月 16-24 日)

Fig 1. The best track of typhoon Bess, 16-24 Sep. 1971.

三、貝絲颱風之路徑與天氣圖形勢

貝絲颱風從發生至穿越臺灣，始終保持一致之西北西走向，直到最後衰減為熱低壓才順轉為向北，此實無關宏旨，故我人須檢討者為貝絲何以始終保持西北西之平穩路徑，速度亦少變化。

上面已經指出：在 9 月 19 日 20 時之地面天氣圖上，東亞地區北緯 30 度附近有一高壓帶，故貝絲一旦生成，必追隨艾妮絲之後走向西北西，至 18 日，貝絲之勢力激增，艾妮絲在前方正侵襲臺灣，大陸高壓南下，太平洋高壓之軸線仍在北緯 30 度附近。500mb 圖上可以看出東亞近海岸之極槽 只能到達北緯 35 度，故而使貝絲繼續走向西北西。

再從 20 日之天氣圖形勢加以分析，渤海、遼北，及日本東南東方，連成一廣大之高壓區，500mb 圖上高壓軸線仍在 30°N，楔形部份一直向西伸至沿海岸，35°N 以北為穩走之西風，故而貝絲仍走向西北西。

22 日為貝絲侵臺之前一日，自渤海、黃海、經日本海至日本東方仍為一廣大而平淺之高壓區，且與華西之高壓遙接，貝絲顯然仍將走向西北西。20 時之地面天氣圖見圖 2，500mb 圖見圖 3。在 500mb

面上，35°N 以北之風頗為一致，但 35°N 以南之大陸上空則甚零亂。

23 日 8 時，貝絲穿過臺灣後，由於 40°N 附近之高壓帶在貝絲之北方分開一條通路，而在黑龍江附近出現一發展完善之低壓系。在 500mb 面上，則華中華北轉為優勢之西南風，故貝絲減弱後即順轉向北。

四、貝絲颱風侵臺期間之各地氣象情況

貝絲侵臺前幸虧中心氣壓已在填塞，最大風速亦在減弱，且中心在宜蘭附近登陸，東北象限內之風受地形阻擋而稍減弱，故其侵襲期間僅彭佳嶼憑藉有利之地形最大風速曾達 55.6m/s，瞬間陣風則為 66.2m/s，基隆最大風速 35m/s，陣風竟達 67m/s，中心登陸之宜蘭則僅出現 22.3m/s 之最大風速，臺北亦僅 23.5m/s。雨量以阿里山最多，21-23 日合計 475 公厘。均不能算嚴重，實屬大幸，故災情亦尚輕微。茲將貝絲颱風侵臺期間各種氣象要素之演變情形分述於後：

(一) 氣 壓

貝絲颱風中心氣壓之變遷頗具規律，自 17 日誕

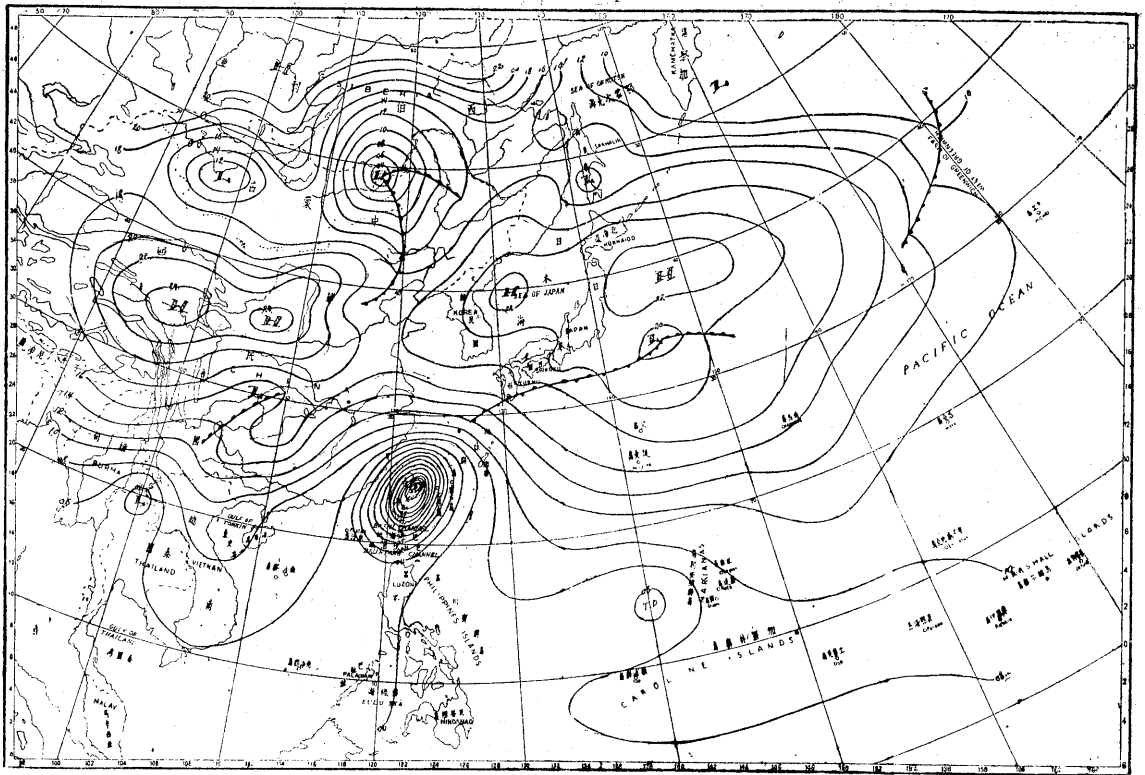


圖 2. 民國 60 年 9 月 22 日 20 時之在面天氣圖
Fig. 2. Sea level synoptic chart, 1200GMT 22 Sept 1971.

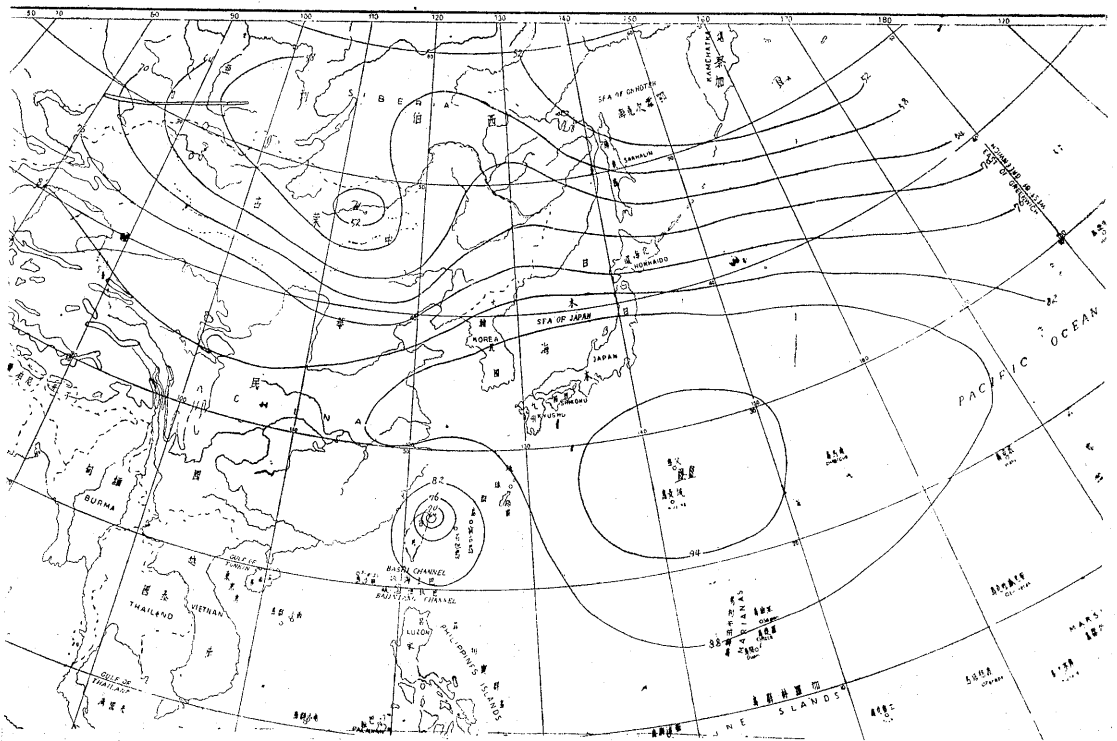


圖 3. 民國 60 年 9 月 22 日 20 時 500 毫巴圖
Fig. 3. 500mb chart, 1200 GMT 22 Sept.1971.

生後，中心氣壓即不絕下降，如圖 4 中之實線所示，圖中可見自 18 日 8 時至 19 日 8 時中心加深達 50mb，19 日 8 時至 20 日 8 時再降 20mb，乃達最深，20 日入夜以後，中心即見填充，21 日 8 時至 22 日 8 時，中心氣壓升高 35mb，22 日 8 時至 23 日 8 時再升高 25mb，23 日 8 時後自 970mb 回復至正常。可見其中心氣壓之低降與回升均極正常。此處應注意者，登陸臺灣為 22 日晚 10 時，從曲線上估計中心氣壓應在 957mb 左右。而實際上宜蘭 22 時測得之最低氣壓為 955.5mb，足見中心極接近宜蘭，且飛機偵測中心氣壓稍偏高。

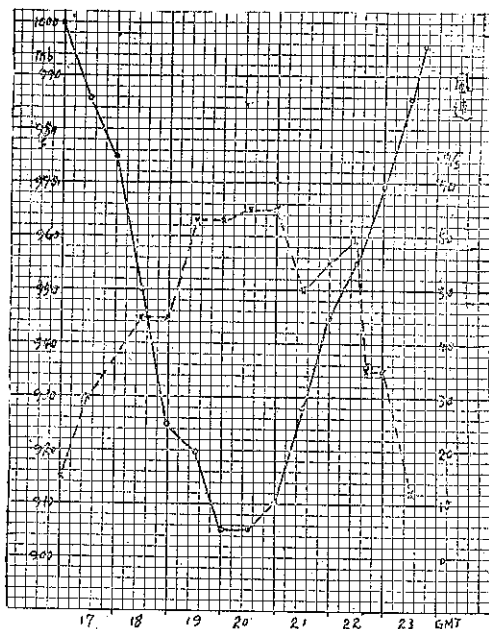


圖 4. 貝絲颱風之中心氣壓及最大風速之演變 (實線氣壓，虛線風速)

Fig. 4. The variation of the lowest pressure, and maximum wind velocity of Typhoon Bess (Solid line—pressure, Broken line—wind velocity)

宜蘭氣壓 21 日 9 時以後即見下降，但截至午夜僅降低 3mb 左右。自 22 日起即直線下降，子夜至 22 時降低約 52mb，見圖 5 所示。22 時以後，氣壓激升，大約在 23 日中午以後始回復正常。

貝絲颱風通過期間各地出現之最低氣壓及其同時分析見圖 6。圖中可見貝絲暴風圈內之氣壓梯度相當峻急，但中心似較平坦，故出現 960mb 以下之最低氣壓有相當寬廣之範圍，西海岸之梯度較東海岸為大，似乎表示經過臺灣時範圍縮小。以最低氣壓出現之時刻而言，顯然有兩種情形，自臺灣東北端向西南落

後；臺灣之西南部則自南端向北北西方延後。

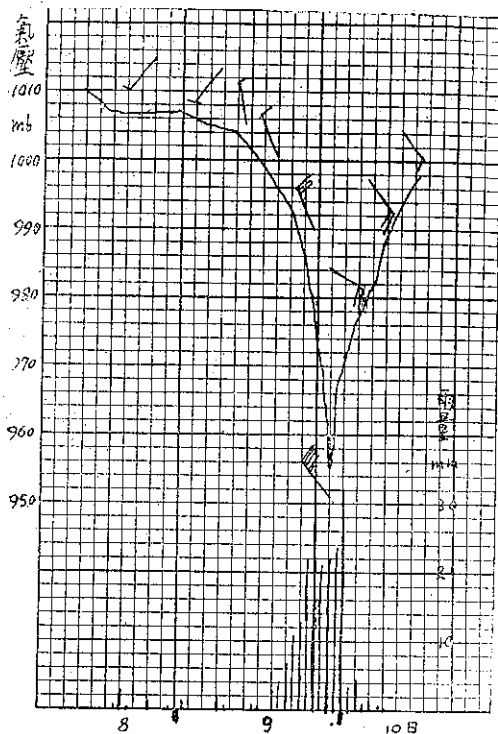


圖 5. 貝絲颱風侵襲期間，宜蘭所測得之氣壓，風向風速 (全翅為 5m/s) 及逐時雨量。

Fig. 5. The sequence of pressure, wind direction and speed (full barb—5m/s) and hourly rainfall which were observed at Ilan during typhoon Bess' passage

(二) 風

貝絲颱風經過期間臺灣各地出現之風，外島以彭佳嶼為最大，22 日 21 時 25 分曾出現每秒 55.6 公尺之最大風速，瞬間最大風速達 66.2m/s。本島平地以基隆最大，21 時 30 分吹北風 35m/s，陣風竟達 67m/s。鞍部及竹子湖測得之風亦大致相當，分別為 36m/s 及 34.4m/s。淡水亦有 27.3m/s，但臺北則僅得東風 23.5m/s 之最大風速。

中心登陸所在之宜蘭，僅得 22.3m/s 之最大風速，風向為西北，出現時刻為 21 時 20 分，即中心登陸前約 40 分鐘。此次颱風過境，有一點值得注意，即颱風眼之問題。先從宜蘭之自記風壓計分析，颱風眼經過時，風速顯然下降，降為每秒約 5 公尺，時間大約在 22 時 20 分。但自風向之轉變來看，從西北象限內之風，突然轉為東南象限內之風，時間約在 23 時。自記氣壓計上則最低氣壓出現在 22 時，可見貝絲颱風之中心軸似斜向西北方。

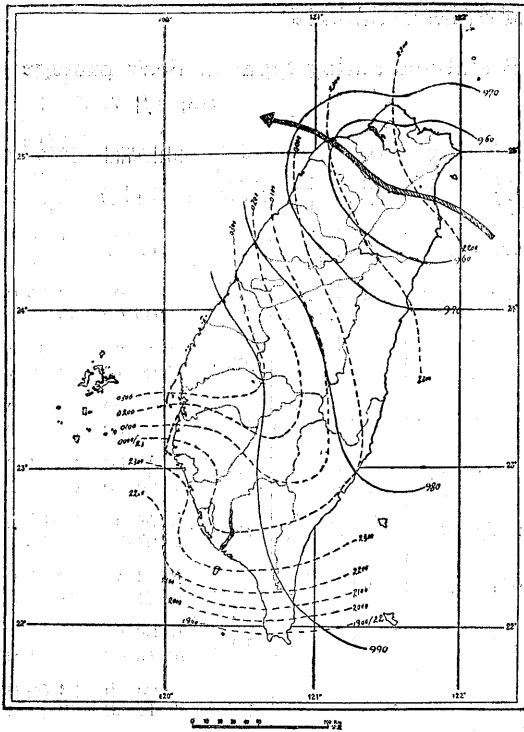


圖 6. 貝絲颱風經過臺灣時各地出現之最低氣壓及其同時線分析

Fig. 6. The distribution of lowest pressure observed in Taiwan and its isotimic analysis during Bess' passage.

再從臺北之自記儀器記錄分析，氣壓計上曲線最低在 22 時 30 分，風速之突然降低在 22 時 20 分至 23 時 05 分。風向之突變在 22 時半。如以颱風移動速率每 25 時公里而言，則貝絲之眼，直徑約 20 公里。基隆也看到有颱風眼經過，時間相差無幾。

貝絲颱風中心最大風速之變遷，見圖 4 中虛線所示。我人可見此曲線遠不及氣壓之規律，18 日 20 時後一度平穩，19 日 8 時後激增，20 時後至 21 日 8 時大致維持威力最大之 65m/s 以下，21 日 8 時後一度減低，但 12 時以後又增強，22 日 20 時激降，此時正當貝絲登陸之前。可見實際測得臺灣北部各地之最大風速，大致能與中心風速當時情況相符。

貝絲颱風經過時本局所屬多測站之氣象綱要見表一。

(三) 降水

圖 7 為貝絲過境期間臺灣之等雨量線圖。此圖僅據本局所屬測站之雨量繪成，山地缺少資料，可能有出入，但概略言之，應有三個雨量集中區，一為陽明

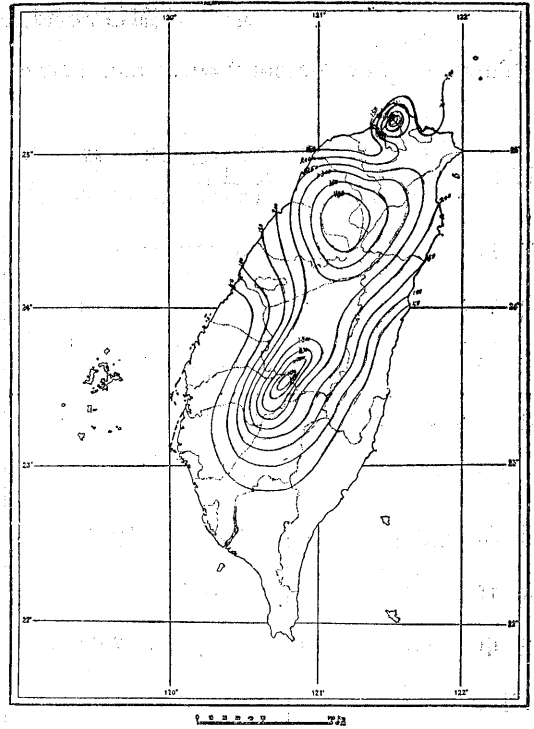


圖 7. 貝絲颱風過境期間臺灣之等雨量線圖 (民國 60 年 9 月 21-23 日)

Fig. 7. The distribution of rainfall in Taiwan during typhoon Bess' passage.

山及大屯山區，一為大霸尖山區，一為阿里山區，估計分別為 350, 400, 450 公厘。

本局所屬各測候所中，以阿里山自 21 日 13 時 35 分至 23 日 18 時之 475 公厘為最多。其次為鞍部 21 日 11 時 30 分至 23 日 09 時 10 分之 387.5 公厘。新竹自 21 日 14 時 45 分至 23 日 11 時 45 分亦得 321.5 公厘。臺北自 21 日 4 時 43 分至 23 日 7 時 20 分僅得 173.7 公厘，不能算多。雨量最少在臺灣之西南岸。

中心經過之宜蘭，亦不過 212.5 公厘，其逐時雨量見圖 5。一小時內最大雨量為 49 公厘，十分鐘內最大降水量為 9 公厘，均出現在中心經過之後。

五、災 情

貝絲侵襲臺灣，各地損害情形，據臺灣省警務處發表之公報，計有：

(一)人員傷亡：

1. 死亡 30 人 (臺北市 6 人，基隆市 3 人，宜蘭縣 1 人，臺北縣 11 人，桃園縣 3 人，新竹縣 5 人，苗

表一 貝絲颱風侵襲時期本局所屬各測站颶風紀錄綱要

Table 1. The meteorological summaries of CWB stations during typhoon Bess' passage

60年9月21-23日

測站地名	最低氣壓 (mb)	起 時			最大風速 及風向 (m/s)	起 時			瞬 間 最 大 風 速				雨 量 總 計 (mm)	起 止 時 間			風 力 6 級 之 間 以 上 時 (10m/s)		
		日	時	分		日	時	分	風 速	風 向	氣 壓	氣 溫		濕 度	時 間	日		時	分
彭佳嶼	972.6	22	21	20	55.6 ESE	22	21	25	66.2	ESE	972.8	23.0	98	22 21 23	235.5	22	05	27	21 15 50 —
基隆	955.0	22	21	45	35.0 N	22	21	30	67.0	N	971.8	24.0	95	22 21 27	196.8	21	14	01	22 06 00 23 09 20
鞍部	873.6*	22	22	18	36.0NNW	22	21	40	—	—	—	—	—	—	387.5	21	11	30	22 21 40 23 08 20
淡水	957.1	22	22	30	27.3 ESE	23	01	00	39.0	ESE	971.8	25.0	95	23 00 20	137.1	21	08	00	22 18 00 23 07 00
竹子湖	959.3	22	22	00	34.4 NW	22	22	00	—	—	—	—	—	—	258.4	21	12	00	22 14 05 23 22 25
臺北	957.6	22	22	22	23.5 E	23	00	10	47.0	N	1004.2	25.0	88	22 21 44	173.7	21	04	43	22 08 03 23 06 56
新竹	965.5	22	23	25	23.3NNW	22	23	00	32.0	NNW	974.5	23.2	99	22 23 05	321.5	21	14	45	22 18 00 23 06 00
臺中	982.6	23	02	00	15.7 N	22	19	00	22.8	N	992.2	25.6	92	22 19 00	136.5	22	08	50	22 19 00 23 01 00
日月潭	876.4*	23	02	30	15.0 W	23	07	00	—	—	—	—	—	—	277.2	22	08	25	23 00 00 23 10 30
澎湖	994.7	23	05	00	18.5 NW	22	23	10	23.9	WNW	995.1	25.5	86	23 02 20	14.2	22	23	45	22 07 05 23 09 30
嘉義	991.4	23	03	00	16.7NNW	22	19	00	22.9	NW	994.2	26.2	89	22 20 40	54.9	22	10	17	22 16 00 23 04 00
阿里山	2958.3**	23	00	45	15.3 W	22	00	10	18.0	W	2961.6**	13.5	100	23 00 15	475.0	21	13	35	22 23 40 23 05 50
玉山	2894.4**	22	23	30	28.7 NW	23	00	10	—	—	—	—	—	—	221.4	22	13	47	22 15 50 24 03 30
永康	994.9	22	18	20	14.3NNW	22	23	00	21.3	NNW	995.3	26.5	87	22 22 52	19.1	22	12	18	22 15 10 23 00 40
臺南	994.7	22	23	35	12.3NNW	22	22	40	26.0	NNW	995.1	26.4	83	23 00 25	9.6	22	12	48	22 20 20 23 00 50
高雄	994.1	23	00	00	17.0 NW	23	04	00	24.0	NW	994.6	26.8	88	23 04 00	0.9	22	15	50	22 21 30 23 05 10
東吉島	995.0	23	03	00	22.7 N	22	22	30	29.9	N	997.5	26.4	92	22 22 35	1.1	22	06	20	21 12 30 23 11 00
恆春	990.9	22	18	15	16.2 NW	22	18	10	23.0	NW	901.1	27.3	83	22 18 12	0.0	—	—	—	22 18 00 23 04 00
蘭嶼	985.0	22	22	30	31.8 SW	23	03	00	36.0	SW	991.5	25.5	83	23 02 50	0.0	—	—	—	21 08 00 23 12 00
大武	984.6	22	23	00	10.0 S	22	23	10	16.0	S	984.6	31.2	56	22 22 20	13.3	22	20	10	22 23 10 22 24 00
臺東	980.7	22	23	40	14.0SSW	23	04	45	22.2	SSW	987.9	28.5	71	23 04 40	2.9	22	17	08	23 02 30 23 06 20
新港	976.2	22	24	00	18.6SSW	23	04	45	27.5	SSW	983.9	30.6	65	23 04 27	1.6	22	15	25	22 23 00 23 16 00
花蓮	970.8	22	23	15	16.7SSW	22	23	30	24.1	SSW	971.0	27.8	79	22 23 34	14.1	22	04	55	22 22 16 23 00 33
宜蘭	955.5	22	22	00	22.3 NW	22	21	20	35.0	NW	971.7	24.7	90	22 20 40	212.5	21	07	40	22 17 00 23 03 00

* 仍沿用測站氣壓 mb 數, ** 已換算為 700mb 面高度重力公尺數。

- 栗縣 1 人)
2. 失蹤 6 人 (臺北市 2 人, 宜蘭縣 2 人, 臺北縣 1 人, 基隆市 1 人)
 3. 重傷 26 人 (臺北市 8 人, 基隆市 7 人, 臺中市 2 人, 臺北縣 7 人, 桃園縣 1 人, 新竹縣 1 人)。
 4. 輕傷 123 人 (臺北市 18 人, 基隆市 3 人, 宜蘭縣 1 人, 臺北縣 92 人, 桃園縣 5 人, 臺中縣 3 人, 彰化縣 1 人)。
 5. 臺東縣關山鎮海端鄉南部橫貫公路戒莫斯工地工寮, 因風雨大樹折斷, 壓死職訓總隊建築大隊隊員 3 人, 傷 8 人。

ㄟ房屋倒塌:

1. 全倒 2,260 間 (臺北市 111 間, 基隆市 245 間, 宜蘭縣 77 間, 基隆港 2 間, 臺北縣 1,420 間, 桃園縣 176 間, 新竹縣 150 間, 苗栗縣 33 間, 臺中縣 3 間, 南投縣 2 間, 彰化縣 25 間, 雲林縣 4 間, 臺南縣 1 間、屏東縣 1 間)。

2. 半倒 3,845 間 (臺北市 399 間, 基隆市 583 間, 宜蘭 157 間, 基隆港 7 間, 臺北縣 2,064 間, 桃園縣 455 間, 新竹縣 88 間, 苗栗縣 26 間, 臺中縣 31 間, 南投縣 8 間, 彰化縣 16 間, 雲林縣 4 間, 臺南縣 4 間, 高雄縣 1 間, 花蓮縣 2 間)。

此外, 臺北縣蘆洲鄉 13 個村 26,000 多居民均被水圍困, 低窪地區, 水深達 13 臺尺; 三重地區財務損失頗鉅, 災民多達 7,874 人。另臺電輸電系統遭受嚴重損害, 蘆洲變電所淹水一公尺半以上, 蘆洲至林口間輸電鐵塔傾倒 19 座, 臺北至深溪間傾倒鐵塔二座。據電力公司謂: 僅臺北地區變電所受損十所, 備線損失 125 條, 佔全數百分之 85。

由於貝絲颱風帶來豪雨, 關西鎮仁安里山崩壓倒民房, 造成一家五死一傷慘案。

另據臺灣鐵路管理局所報貝絲颱風所造成之災害損失, 估計搶修及復舊費臺幣 11,446,447 元。

(戚啓勳)