



民國五十四年颱風調查報告

第二號颱風哈莉

Report on Typhoon "Harriet"

Abstract

Typhoon "Harriet" was the second typhoon invaded Taiwan in the year of 1965. She was first appeared over the sea at southwest of Guam on synoptic chart of 0000Z, 22nd July. Twenty-four hours after typhoon Harriet developed into the stage of typhoon, and took its course moving toward northwest. Later on, she changed her course toward west-north-west, and again changed her course to northwest when she approaching the vicinity of Taiwan. Typhoon "Harriet" hit the neighbourhood of Hsin-kang on 26th July and then traversed the island. The highest wind velocity recorded at Lanyu was 51m/s during the passage of the storm. The maximum rainfall was recorded more than 450 mm, at the mountainous section of Ilan Hsien. Minor damage had been reported at the east coast and northern sectors of Taiwan.

一、引言

哈莉 (Harriet) 為民國54年內侵襲臺灣之第二次颱風。該颱風生成於加羅林群島附近，其路徑與52年同月之范迪 (Wendy) 颱風殊為近似，即：初向西北，後改西北西，再轉西北，登陸地點在新港附近。北部及東部沿海地區影響較大，哈莉之中心最低氣壓雖達970mb，但最大風速僅一度到達55m/s，故威力不強，災情以東部地區交通方面較著，其餘損失尚稱輕微。茲將哈莉颱風發生之經過與各地氣象情況檢討如下：

二、哈莉颱風之發生與經過

7月20日之東亞天氣圖上，加羅林群島之熱帶低壓已有增強之趨勢，翌日，低壓之範圍顯見擴大。22日8時之天氣圖上已發展成輕度颱風，命名「哈莉」，中心氣壓為1000mb，中心位置據美軍測得在 10.6°N 、 142.6°E ，最大風速約每秒17公尺，以時速5哩之緩慢速度走向北北東。其時，吉達 (Gilda) 颱風尚在海南島東方之海面上，我國東北部至日本均為氣旋群所盤據，北太平洋高壓退縮不振，形勢似有利於其西進。

哈莉生成後，初向北北東，及至關島附近，範圍大為縮減。23日8時之天氣圖上始見其向西緩進。12小時後，再度擴大並加深。中心氣壓降至990mb。中

心位置經測得在 15°N 、 138°E ，最大風速增為每秒38公尺，正式成為中度颱風。24日8時，中心進至 17.7°N 、 134.7°E ，移動之速度略增而威力則未變。20時測得最大風速增加至40m/s，穩定走向西北更為明顯。此時，南海、東京灣、及華南一帶均為低壓區，前方無攔阻可言，故哈莉之威脅臺灣似成定局。25日8時，測得中心位置在 20.2°N 、 128.5°E ，最大風速增至51m/s，似已達強烈颱風之邊緣，暴風半徑擴展為30公里，中心氣壓降至970mb，此為哈莉之巔峰時期，惟此時移動方向已轉為西北西，乃一變而為威脅臺灣之中部偏南。進行速度為每時16哩。26日8時，中心逼近臺東，視等壓線之東西向拉長，似有躍過中央山脈，且在西邊建立副中心之趨勢。此時威力頓減，成為中度颱風，未幾登陸新港附近，嘉義以北發展成副中心，哈莉本身之威力則繼續衰減。6小時後，嘉義北方之副中心已代替哈莉，進入臺灣海峽，繼向西北西進行。20時，測得中心在 24.2°N 、 118.7°E ，中心氣壓為985mb，最大風速為35m/s。此時已逼近金門，速度與威力同時減退。中心在廈門附近登陸後，勢力更減弱，27日8時圖上已成為輕度颱風，最大風速僅20m/s，12小時後即變為熱帶低壓。

三、哈莉颱風之路徑與天氣圖形勢

哈莉颱風誕生於關島之南方，消滅於閩贛交界處，歷時六天。其中心經過之軌跡形成一輕微彎曲之弧

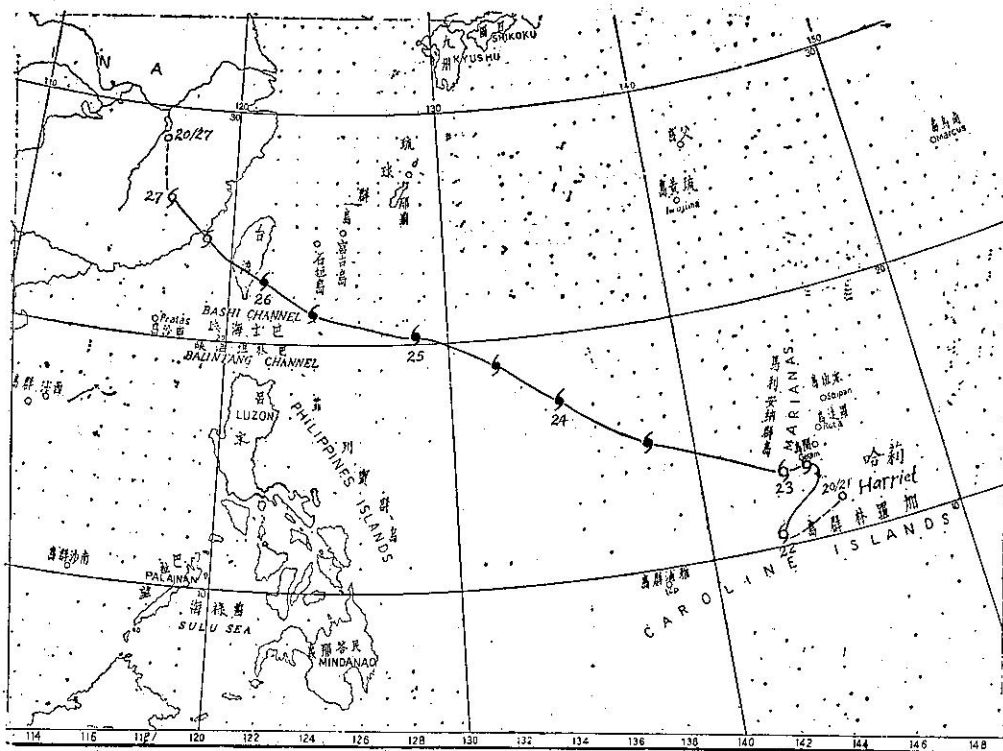


圖 1：哈莉颱風經過路徑圖
 Fig. 1: The track of typhoon "Harriet", 21~27 July, 1965

線，如圖 1 所示。倘作進一步之分析，大致可區分為四個階段：

- (一) 自 22 日 8 時至 23 日 8 時為未穩定時期，初向北北東，而後轉為向西；
- (二) 自 23 日 8 時至 24 日 20 時向西北移動；
- (三) 自 24 日 20 時至 25 日 20 時向西北西移動；
- (四) 自 25 日 20 時至 27 日 8 時再向西北移動。

茲將促成此種路徑改變之天氣圖形勢分析如下：

22 日 08 時哈莉發展成輕度颱風，其時哈莉北方即日本北部為一衰老之氣旋所盤據，地面天氣圖上可見若干並不顯著之中心，北太平洋高壓衰退。我國東部及東北部均為低壓區，海南島東方海面上之吉達 (Gilda) 颱風已呈強弩之末。在 500mb 圖上可見高空槽自北海道之封閉低壓伸向南南西，因而留出一南方高壓楔之缺口，有利於哈莉之向北推進。

23 日 8 時以後，地面天氣圖上顯示北太平洋高壓之勢力略有增加，此在 500mb 圖上較為明顯，故哈莉已位於高壓楔之南方，乃被迫西進。據美軍氣象偵察機測得其走向大致在 280°~300° 之間。

24 小時後，哈莉颱風轉為西北走向，此在 24 日 8 時之 500mb 圖上至為明顯，蓋哈莉北方之高壓楔邊緣

等高線為東南至西北方向，故其走向與高空盛行風一致。地面圖上，南海、東京灣、及華南一帶均為低壓區，前方毫無阻擋，此時哈莉開始增強，氣壓激降，最大風速則不斷增加。

24 日 20 時，哈莉之走向再度轉為西北西。此時地面圖上，我國大陸東部仍為低壓區，而哈莉之北方則為高壓帶。在 500mb 圖上，北緯 30 度一帶為微弱之高壓帶，故其北方以東風為主。使其走向又向西偏。

25 日 20 時為哈莉之最盛時期，據美軍氣象偵察機測得中心氣壓為 970mb，移動方向 280°，移動速度為每小時 15 哩，每時 34 哩風之半徑為 150 哩。但另一報告則報出 30 哩風之半徑竟達 350 哩，最大風速增至每時 110 哩，相當於每秒 55 公尺。其時地面天氣圖上，華西有一高壓，江西省有一小型低壓，位於兩高壓之間，亦即哈莉颱風之西北方，故而促使哈莉再走向西北。地面天氣圖之形勢如圖 2 所示。500mb 圖上則主槽自西伯利亞向南南西伸出，故哈莉有走向此主槽之趨勢。此後則追隨北方低壓之東進，故逐漸轉為偏北，終至消失在閩浙山區。

哈莉颱風之進行速度相當均勻，惟最初在 22 至 23 日僅約每時 5 至 6 哩，23 日以後至 25 日大約為每時 10 至

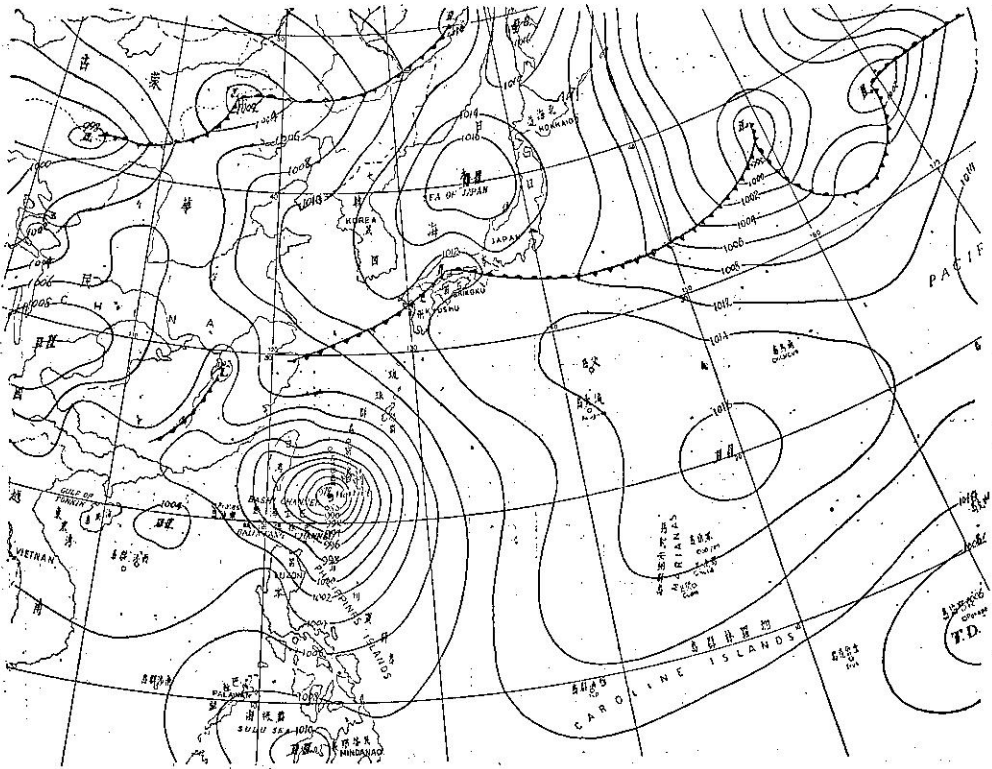


圖 2：民國54年7月25日20時之地面天氣圖
 Fig. 2: Sea-level chart 1200 GCT, 25th July, 1965

15 哩。25 日後略增，但仍在 15 至 18 哩之間。雖有數次測得為每時 20 哩，然維持之時間殊為短暫。

哈莉颱風在新港以北登陸，因風力不強，蘭嶼出現之最大風為東北風每秒 42.8 公尺，新港為北風每秒 27.5 公尺，故災情並不嚴重。僅因雨勢之延續，而東部若干地區泛濫成災，北部則略受風災損害。哈莉颱風之氣壓與最大風速之演變配合至佳，據美軍測得之資

料繪成曲線如圖 3 所示。圖中可見以 25 日氣壓低降與風速增加最為激烈，26 日則衰退最速，翌日即被填充。

四、哈莉颱風侵台期間各地氣象演變情況

哈莉颱風之暴風圈約在 25 日子夜到達臺灣東岸，26 日子夜移出本島。惟以登陸後威力衰減，故最大風速超過八級者僅鞍部、淡水、基隆、臺北、花蓮、澎湖、阿里山、玉山、新港、永康、蘭嶼、東吉島等地，亦即沿海及高山地區；且為時殊暫。蘭嶼出現每秒 42.8 公尺之東北風，其次為鞍部，出現每秒 35.8 公尺之南風。其餘各地之最大風大抵為東南風。雨量則東南部如高雄、新港、大武等處均在 160 公厘左右。以其雨勢驟急，釀成相當災害。茲將哈莉襲臺灣期間各種氣象要素之演變情形分述如下：

(一) 氣壓

當哈莉颱風逼近臺灣時，各地氣壓穩定下降，初降約在 24 日午夜，25 日內新港、恒春等地氣壓低降約 14mb，翌日晨間低降尤速。最低氣壓出現之時刻以蘭嶼最早，測得為 5 時 20 分。大武及恒春均為 6 時，新港則延至 8 時 40 分，阿里山、澎湖一帶 10 時出現最低氣壓。淡水、基隆一帶最低氣壓出現最遲，已在當天下午 2~4 時，由其最大風為南南東風觀之，似為副低壓所導致。各地出現之最低氣壓及其同時線如圖 4 所示。

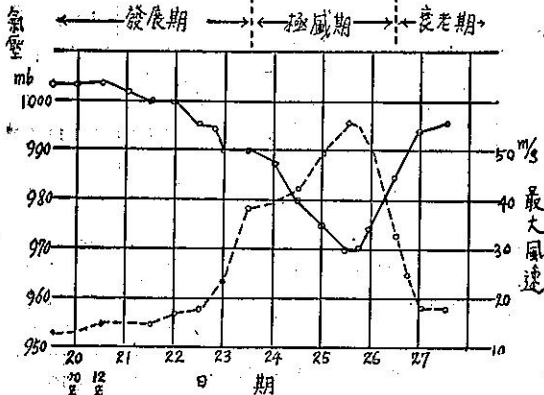


圖 3：哈莉颱風中心氣壓及最大風速變化圖
 Fig. 3: The variation of the lowest pressure and maximum wind velocity of typhoon Harriet.

哈莉颱風中心在新港附近登陸，故新港出現之氣壓最低，8時40分測得為978.5mb。如自24日午夜算起，則33小時內計降28.5mb，平均每小時降低約0.9mb。中心過後之升高則較速，十六小時內上升

26.5mb，平均每小時升高約1.7mb。各地最低氣壓與出現時刻，以及其他氣象要素如附表一。哈莉經過期間新港之氣壓曲線，各時雨量及風之變遷如圖5所示。

表一：哈莉颱風侵台時多測候所氣象紀錄表
Table 1: The meteorological summaries of weather stations in Taiwan area during typhoon Harriet's passage.

地 點	最 低 氣 壓 (mb)	起 時			最 大 風 速 及 風 向 (m/s)	起 時			最 大 風 速				雨 量 計 (mm)	期 間			風 力 6 級 以 上 之 時 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	983.9	26	16	00	29.3 SE	26	15	00	39.3	ESE	985.9	26.7	81	09	00	21.4	25 16 50 26 21 50	25 14 00 28 14 00
鞍 部	989.3	26	15	00	35.8 S	26	15	00	—	—	—	—	—	—	75.2	25 15 25 26 13 10	25 23 00 27 02 00	
竹 子 湖	992.5	26	15	00	7.5 SE	23	11	00	9.2	SE	995.2	21.7	95	—	7.0	25 15 25 26 16 12		
淡 水	987.9	26	14	45	25.0 SE	26	14	50	36.0	SE	987.9	28.5	68	14	45	28.2	25 16 35 26 16 30	25 05 30 26 23 30
基 隆	992.4	26	16	00	23.3 SSE	26	14	20	55.0	SE	993.6	27.0	76	16	52	45.7	25 16 23 26 19 20	26 00 50 27 09 10
台 北	989.2	26	14	03	25.7 SE	26	14	10	43.6	SE	989.3	27.5	76	13	57	41.5	25 15 45 26 15 58	26 04 00 26 20 00
新 竹	982.0	26	10	00	10.3 NE	26	06	30	19.6	NE	985.3	26.6	75	06	27	4.1	25 17 10 26 23 20	26 05 10 26 08 50
宜 蘭	994.1	26	08	23	15.0 ESE	26	11	30	26.0	ESE	996.0	23.5	99	10	30	67.6	25 15 15 27 10 15	26 08 50 26 19 00
台 中	982.4	26	09	00	5.8 NNE	25	18	40	11.0	SSE	995.3	24.9	91	19	55	31.2	26 06 52 26 23 45	
花 蓮	990.9	26	08	25	21.0 E	26	08	00	26.4	ENE	1000.4	25.2	91	07	28	95.6	25 15 36 27 15 58	25 19 30 26 19 30
日 月 潭	987.4	26	09	00	7.7 S	26	11	30	—	—	—	—	—	—	19.9	26 04 40 26 19 40	26 10 40 26 18 20	
彭 湖	983.5	26	10	00	20.5 S	26	19	20	25.2	S	991.4	25.4	92	—	—	74.6	26 09 20 27 08 20	25 15 00 27 08 30
阿 里 山	743.3	26	10	00	17.2 SSE	26	18	40	21.2	SSE	756.3	13.3	100	18	38	129.1	25 17 01 26 22 10	26 10 30 27 05 00
玉 山	626.5	26	09	00	30.3 SE	27	03	20	—	—	—	—	—	—	140.1	25 16 30 26 24 00	26 11 00 27 12 00	
新 港	978.5	26	08	40	27.5 N	26	04	10	35.0	N	982.1	23.4	100	04	08	165.2	25 16 27 27 08 40	25 11 00 26 22 00
永 康	984.2	26	08	45	17.0 S	26	16	00	21.5	S	991.0	24.6	99	15	50	93.7	26 05 20 26 23 50	22 13 20 26 23 40
台 南	982.9	26	09	00	13.3 S	29	15	00	25.6	S	990.6	25.7	92	15	25	90.1	26 05 16 27 00 35	26 14 42 26 22 45
台 東	980.2	26	07	17	15.5 S	26	14	08	22.7	S	994.5	25.0	99	14	06	120.1	25 17 03 27 10 32	25 11 50 26 19 00
高 雄	984.3	26	09	00	16.3 SSE	26	22	00	30.0	WSW	988.8	25.9	98	—	—	166.1	26 04 40 26 23 05	
大 武	982.4	25	06	00	11.8 NNE	26	01	00	21.2	NNE	990.6	29.6	63	01	02	157.9	25 18 05 27 07 30	26 00 20 26 01 04
蘭 嶼	979.0	26	05	20	42.8 NE	25	24	00	51.0	NE	974.3	23.9	97	00	05	120.8	25 18 32 26 19 37	25 06 40 27 02 30
恒 春	984.0	26	06	00	13.5 S	26	13	20	16.7	S	995.7	24.4	98	14	05	132.5	25 16 43 26 20 00	16 13 20 26 16 00
鹿 林 山	715.3	26	08	05	10.0 W	26	13	20	—	—	—	—	—	—	155.1	25 21 00 26 22 00		
東 吉 島	998.4	26	09	00	25.0 SSW	26	17	00	28.4	SSW	998.9	25.7	97	17	15	79.7	26 08 05 27 03 21	

*未換算至海平面

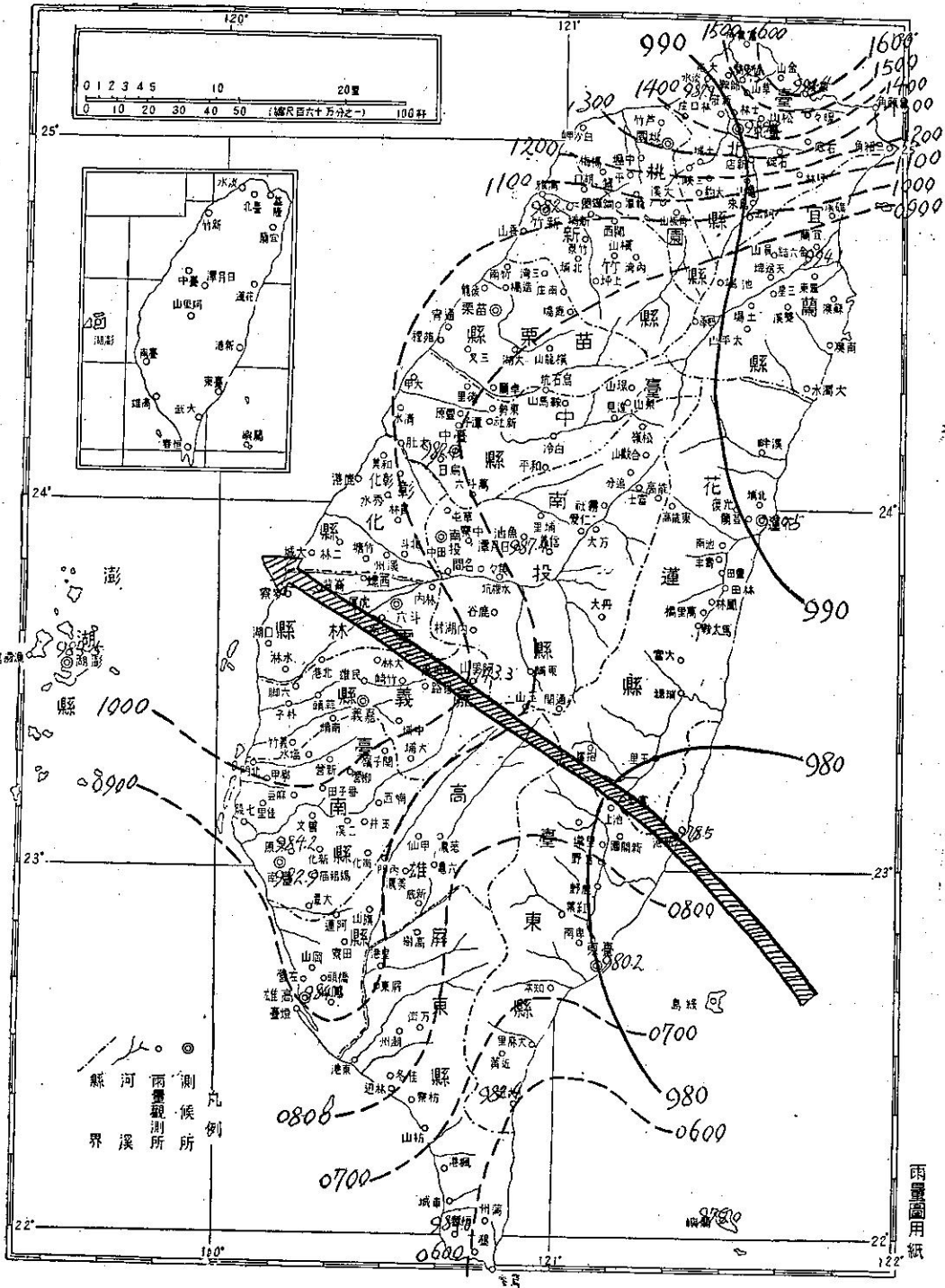


圖 4：哈莉颱風經過臺灣時所出現之最低氣壓及其同時分析

Fig. 4: The distribution of minimum pressure and its isotomic analysis in Taiwan during Harriet's passage.

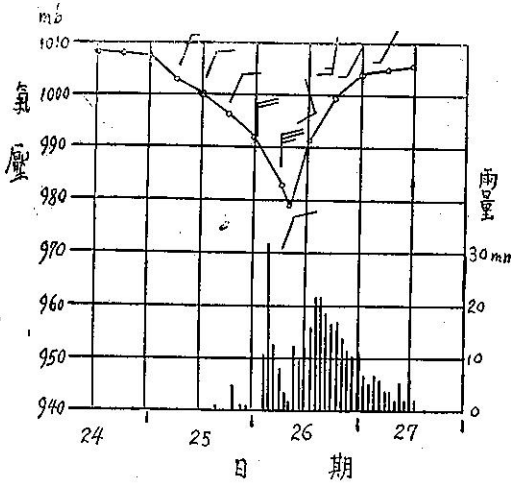


圖 5：哈莉颱風過境時新港測得之氣壓、風向、風速及每小時雨量變化圖

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

(二) 風

此次哈莉颱風過境，各地風力均不強。據美軍偵察機測得25日中心附近最大風速均在每秒四、五十公尺左右，但實際上僅蘭嶼曾出現每秒42.8公尺之十分鐘內平均風速（25日24時），每秒51公尺之瞬間最大風速（26日0時05分）。其餘各地之最大平均風速均不足每秒40公尺，基隆則曾出現每秒55公尺之瞬間最大風速。新港雖為中心附近經過之處，但最大平均風亦僅每秒27.5公尺（26日04時10分出現），瞬間最大風為每秒35公尺（在同日4時08分出現），均為北風，故在中心之前方。所可注意者，淡水、基隆及臺北一帶在哈莉中心登陸以後風速均頗強，此可能受副

低壓之影響。最大風出現不時間均為午後二時以後不久。其時哈莉之中心已進入臺灣海峽，可見此北部之強風實由於地形所產生之副低壓所導致。

(三) 降水

哈莉颱風之雨量集中在臺灣之東部，亦即中央山脈之向風面，宜蘭山區超過450公厘。臺東、新港、大武一帶均約150公厘。南部地區如臺南、高雄、屏東諸縣亦均在100~150公厘之譜。臺灣西部及北部均不足50公厘。見圖6。按此分佈情形雨量不能謂多，惟以宜蘭一帶平地至狹，排水特急，乃致釀成水患。

五、災情統計

哈莉颱風於26日經過臺灣南部，以交通方面損害較大，東線鐵路因橋毀而一度中斷。據鐵路局之統計因哈莉颱風而遭受之全部損失達6,646,172元，公路方面東部各線亦有損失。另據警務處之統計：全省各地臺北有一人死亡，花蓮一人失蹤，輕重傷十二人。房屋被吹倒者共150間，內全倒者91間，半倒者59間。以臺東縣為最多，計全倒51間，其次為臺北市，全倒14間，半倒26間；基隆市全倒8間，半倒9間；花蓮縣全倒9間，半倒8間，宜蘭縣全倒4間，半倒6間。臺北縣全倒5間，半倒10間。分析上項災情，足見哈莉颱風雖在新港登陸，穿越中央山脈至嘉義，在雲林縣濁水溪一帶出海，但災情則以東岸及北岸較重，其餘各地幾無災害可言。蓋此一颱風不僅登陸前勢力頓減，且其深度殊淺，中心附近之威力不強。易言之，為一較平坦之颱風，我人自新港之氣壓曲線可以證明，按其他強烈颱風，中心經過處之氣壓曲線常為一尖銳之漏斗形，而哈莉則近似一正三角形。（戚啓勳）

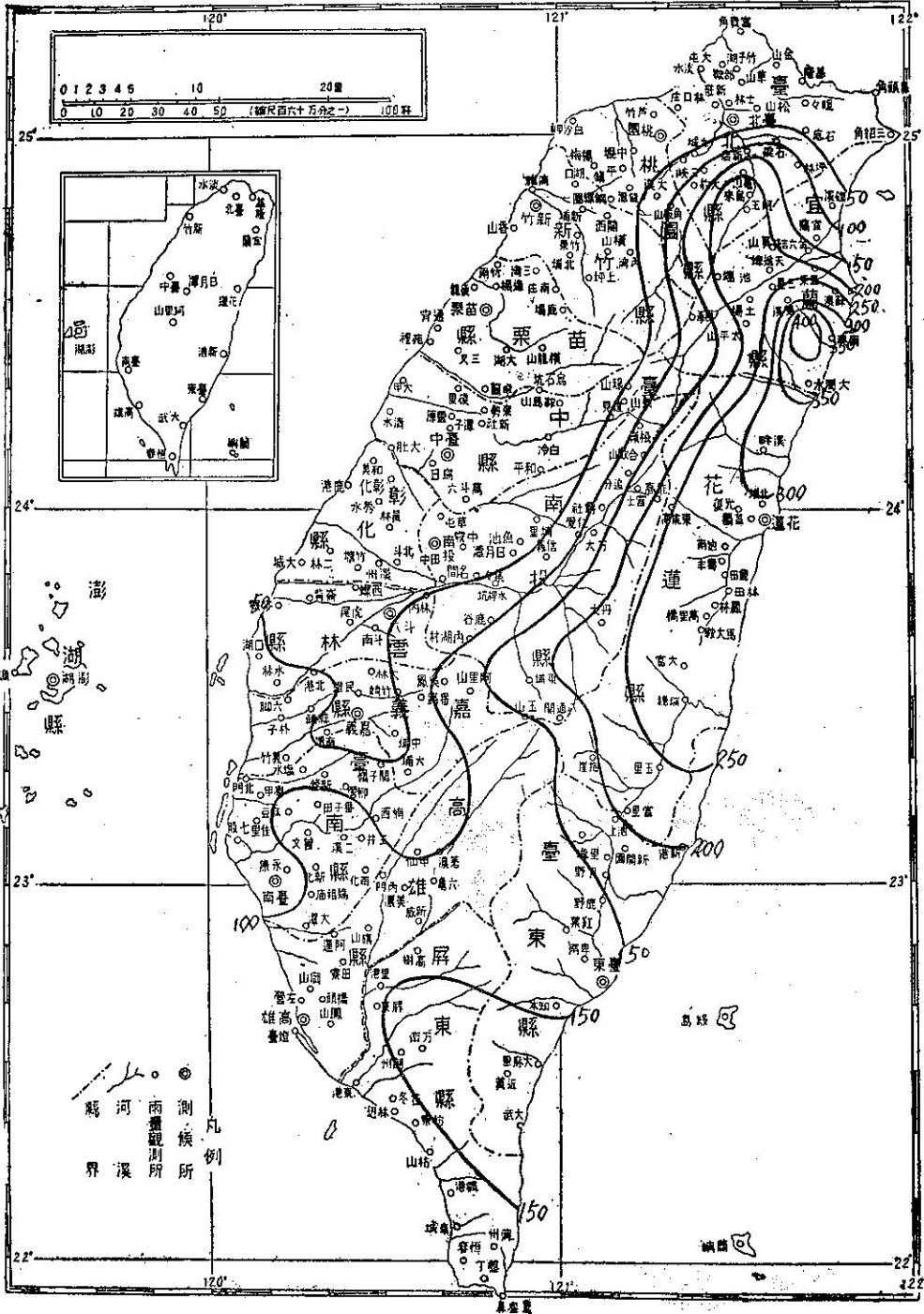


圖 6：哈莉颱風過境時臺灣之雨量分佈

Fig. 6: The distribution of rainfall in Taiwan during the typhoon Harriet's passage.