

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 , 128.0°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浬；最大誤差為157浬。

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。

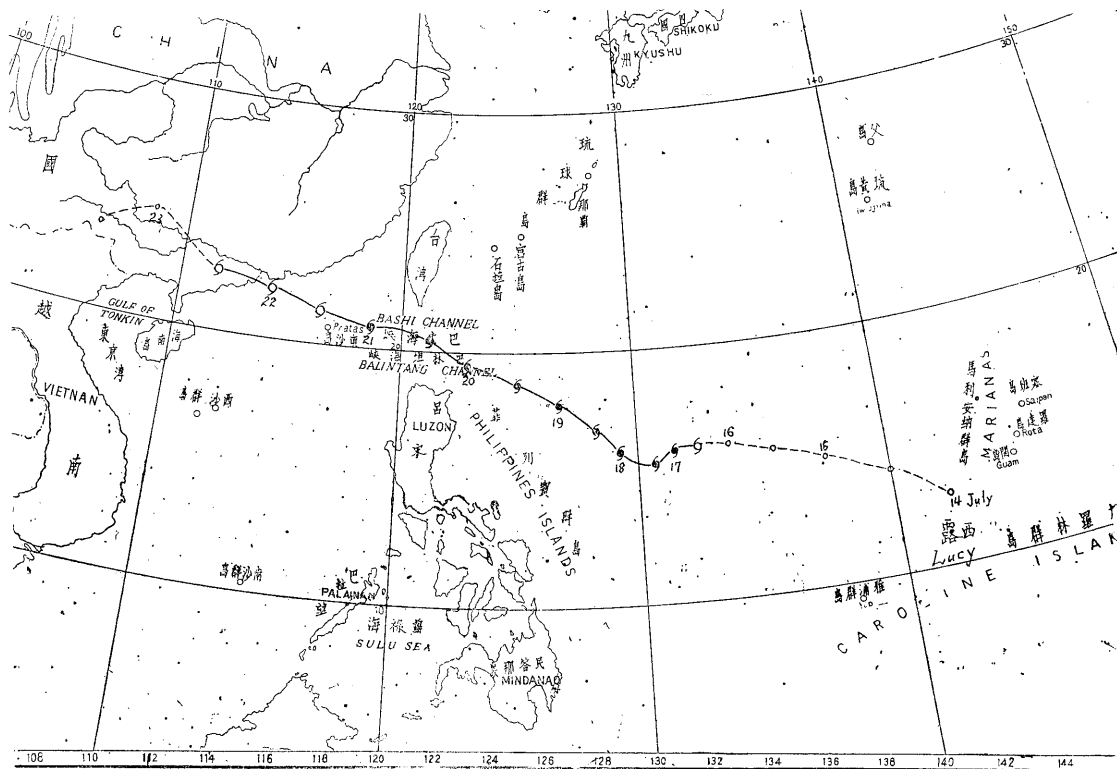


圖 1. 露西颱風之最佳路徑 (60年7月14日至7月23日)
Fig. 1. The best track of typhoon "Lucy" 14-23 July 1971.

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，成爲一廣大低壓區，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爲低壓區。在 500 毫巴圖上則兩湖盆地之上空有一合圍之較高度中心，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。

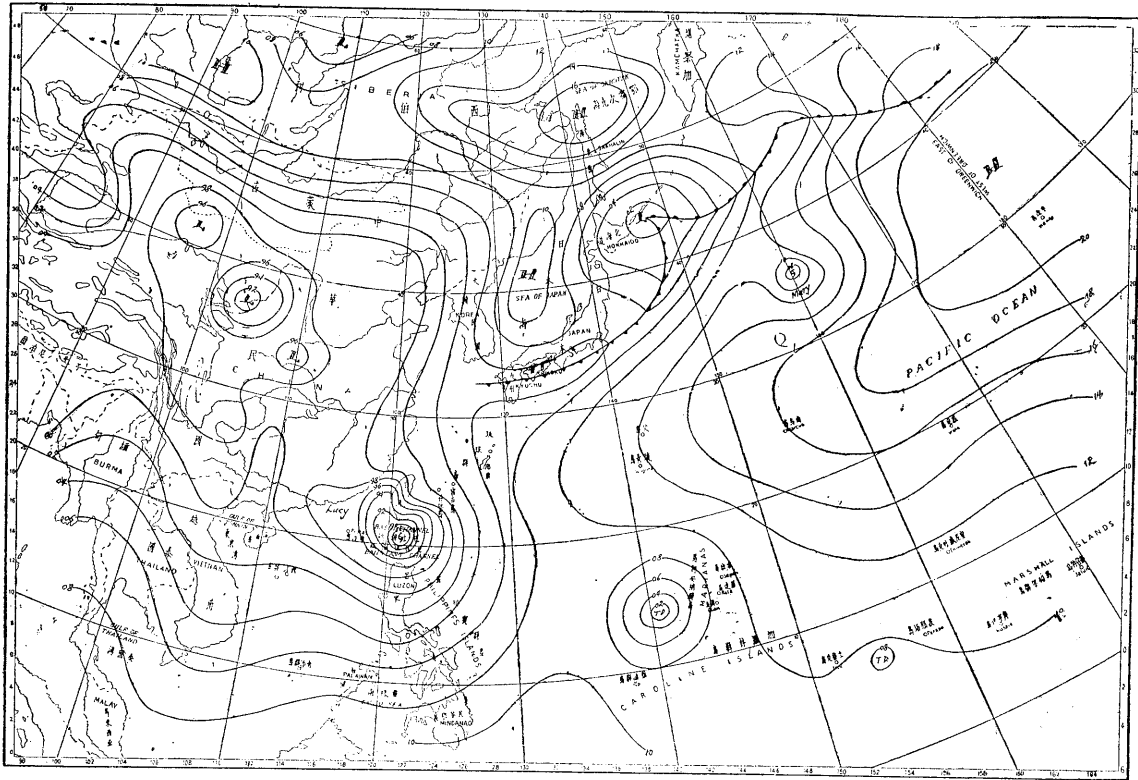


圖 2. 民國60年7月20日20時之地面天氣圖
Fig. 2. Sea level synoptic chart, 1200 GCT, 20 July (97)

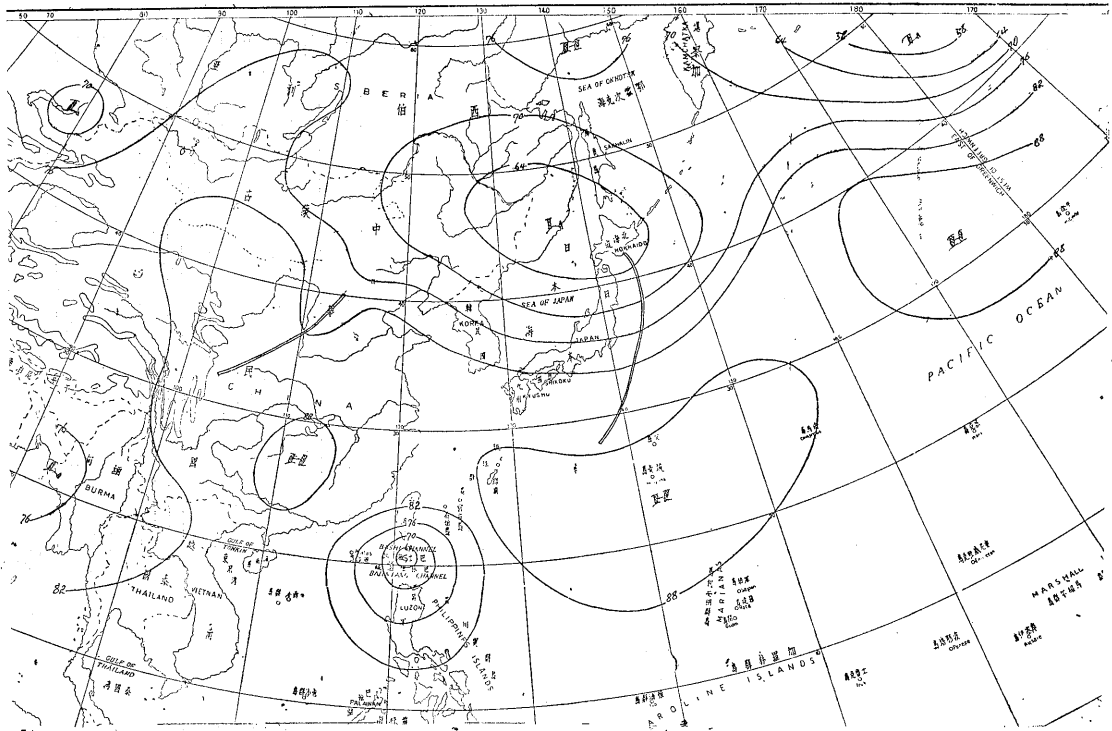


圖 3. 民國60年7月20日20時之500毫巴圖
Fig. 3. 500mb chart, 1200 GCT, 20 July 1971.

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日繼續降低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

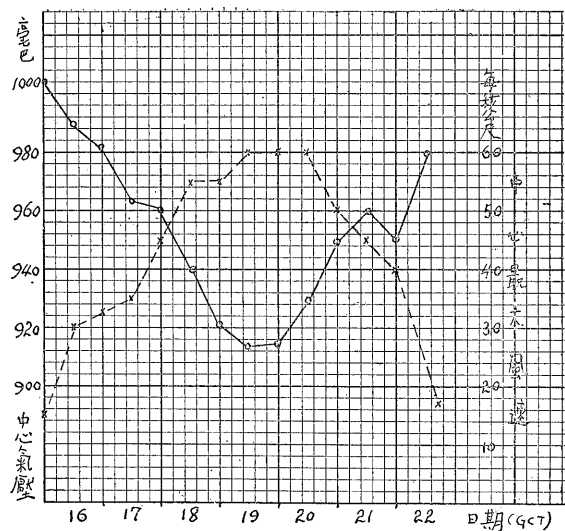


圖 4. 露西颱風中心氣壓及中心最大風速演變圖 (實線為氣壓，虛線為風速)

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。

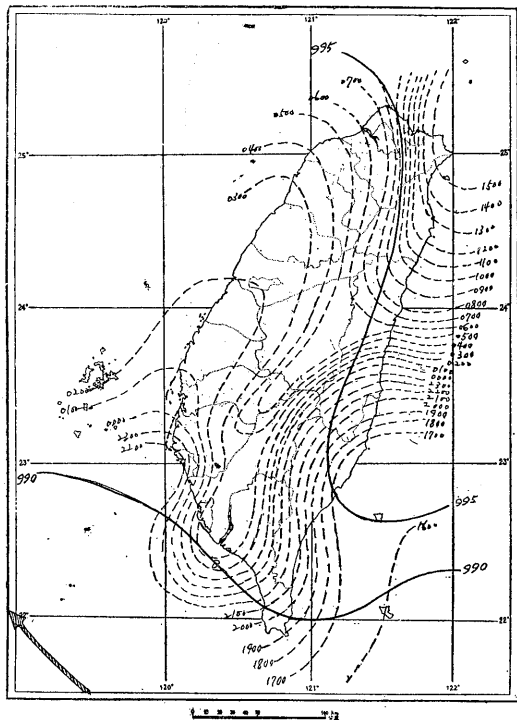


圖 5. 露西颱風過臺灣近海時各地出現之最低氣壓及其同時線之分析。

Fig. 5. The distribution of lowest pressure and its isotimic 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。

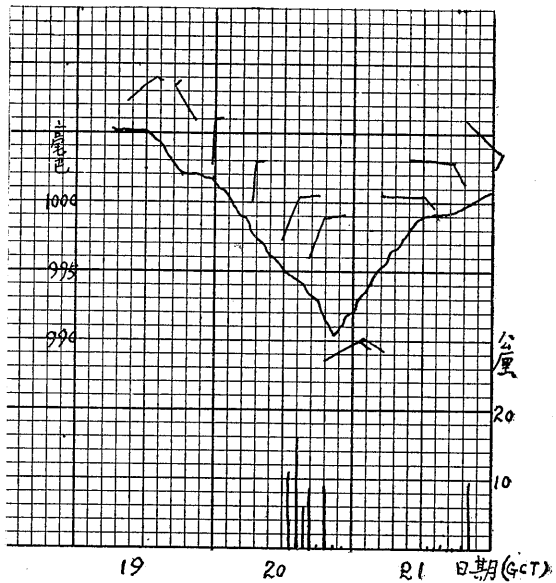


圖 6. 露西颱風經過南方海面時，恆春測得之氣壓風，及每時雨量。

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

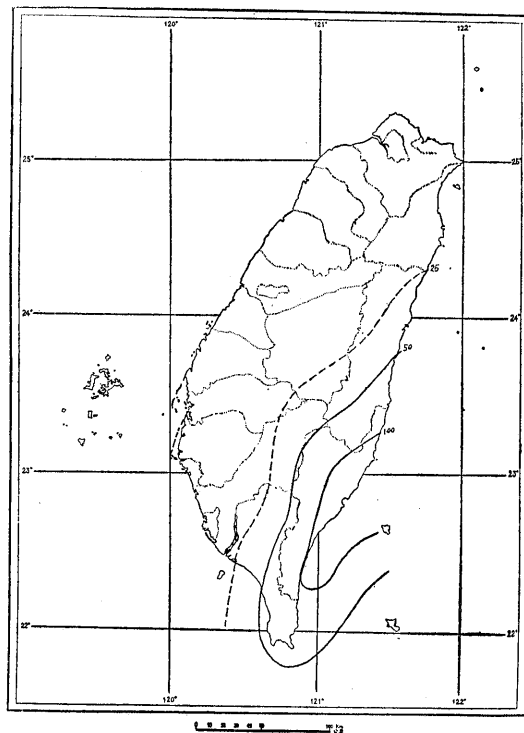


圖 7. 露西颱風經過期間臺灣之雨量分佈

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颶風紀錄綱要

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 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	分
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	03 21	12 58	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 69 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）