

民國五十八年颱風調查報告

研究室

第三號颱風艾爾西

Report on Typhoon "Elsie"

Abstract

Typhoon Elsie struck Taiwan with gusts in excess of 50 meters per second and rainfall more than 1,000 millimeters in places. As a result, she completely spoiled the Moon Festival this year.

Prior to its invasion, heavy rains had continued for couple weeks over the whole island caused by one or two quasi-stationary tropical depressions hovering over this area. until 17th September Damage in north and east portions was already reported on 13th and 14th.

Elsie first appeared on the weather maps of 20th September as a tropical storm nearly 500 kilometers to the west of Wake Island, and was upgraded to a typhoon eighteen hours later with winds of 40 meters per second near the center. The storm was traveling slightly due west at about 30 kilometers an hour.

By 8 a. m, 23th September, Elsie passed nearby Marianas and became a severe typhoon. A reconnaissance aircraft reported maximum wind of 60 meters per second. Intensification continued on the 23th. Maximum intensity was reached when the central pressure dropped to 890 mb and winds increased to 70 meter per second at 8 a. m. 24 th. The first Land Typhoon Warning being issued at 10 p. m. 25 th by Taiwan Provincial Weather Bureau.

Later on, Elsie was pinpointed at 23.4°N, 125.9°E, or 400 kilometers east of Hualien at 8 a. m. 26 th. The Hualien Weather Radar contributed very valuable information. The storm was still heading westnorthwest at 22 kilometers an hour, packing a center wind of 65 meters per second and churning towards Taiwan. Its destructive power encompasses the whole island.

Fortunately, Elsie's center began to filling up as she approaching this island. The storm landed on the eastern coast just north of Hualien at midnight of 26th. Highest sustained winds reported on east and northeast coast were 30 meters per second at Keelung and Ilien with gusts to 50 meters per second at Keelung and 45 meters per second at Taipei. The lowest pressure of 946.5 mb occurred at Hualien on 26th. Total rainfall (25~27th) amounted to over 1,000 millimeters in Taiwushan region, and over 600 millimeters in Alishan, Tahsuehshan, Tayuanshan and Yangminshan region. A rainfall station located at Fawan (upstream of Kaoping River)

was recorded to 554.4 mm on 26th and 1,029.6 mm within the whole period. Torrential rains accompanying the typhoon were mainly concentrated on 26 th. Hence the water damage was extensive. Many sections of the Taipei Basin were covered by water.

72 people are know dead and 18 missing throughout the island. In addition, 316 persons were injured.

Typhoon Elsie also destroyed 13,573 houses and partially damaged 22,470 others. 51 boats sank and 19 were destroyed. The typhoon damaged to the power supply system was severe. A blown-down power line in Taitung started a fire in which a tribal village of some 100 houses were almost completely gutted. Central Taiwan was the hardest hit by typhoon Elsie, with 90 percent of its banana plantation lost. Most property damage was inflicted on crops. Damage to the transportation system was comparatively light but the communications network was hard hit.

Estimate of overall damage are not available, but it appeared likely to run into hundred millions of NT dollars.

一、前 言

本年(民國五十八年)九月,臺灣一帶之天氣極不正常,由於上旬至中旬熱帶性低壓之異常活躍,且滯留臺灣附近。乃致東北部地區連續豪雨,造成坍方積水,縱貫線鐵路交通受阻,宜蘭福德堤防沖潰,農田淹沒,公路多處受損,因山崩而中斷,臺北市則積水成災。大約在17日以後,天氣局勢始見好轉。但未幾即在馬紹爾羣島北方誕生艾爾西(Elsie)颱風,以雷霆萬鈞之勢向西北西進行,27日子夜,中心在花蓮附近登陸。所幸登陸之前,中心氣壓已激升,中心最大風速則驟降,且路徑稍偏南,而並非如葛樂禮之中心掠過北海岸,故災情並不預期之嚴重。話雖如此,由於受災區甚廣,幾乎遍及全省,總計損失亦相當慘重,尤以交通及輸電系統損失最重,臺東卑南鄉更因風災而帶來一場大火,臺北市低窪地區積水相當嚴重。一般而論,以中南部災情較慘,房屋倒塌亦多。

茲將九月上中旬熱帶低壓活動情形,艾爾西颱風發生經過,以及侵襲時各地氣象情況分述如下:

二、九月上中旬熱帶低壓活動情形

本月熱帶性紛擾之活動情形非常特殊,大約在9月4日,雅浦島之北方首先出現一熱帶性低壓,隨後,菲列賓之東北方及呂宋島之西南方先後出現熱帶低壓。其時,鄂霍次克海有一深低壓,鋒系向西南伸至長江流域。至6日,局勢仍少變動。從南海至巴士

海峽,熱帶性紛擾極為活躍,鋒系末端東移,已抵達巴士海峽。

兩日後,巴士海峽前後之兩個熱帶低壓趨於加深,附近雨區擴展,此時,中緯度有一高壓單元入海,而臺灣南端之熱帶低壓繼續加深,且滯留不進,此種形勢以往殊為少見。自南海至菲列賓羣島東方海上之低壓區擴展,臺灣全島淫雨連綿。

9月10日,琉球羣島附近新生一氣旋波,冷鋒指向臺灣,使形勢格外惡劣,蓋變性大陸冷氣團下插在濡濕之西南季風氣團下面,不斷升高,北部及東北部地區乃致連續豪雨。此時,熱帶低壓停留在臺灣,大陸上高壓則中心在外蒙一帶。此種形勢一直維持到12日,臺灣豪雨成災。

13日,熱帶低壓稍離臺灣,移向東方,但相距仍近,故本區淫雨仍不止。翌日,低壓再度進據臺灣,與黃海之波型氣旋相連,直到15日,由於熱帶低壓之活動消滅,故本區天氣暫時轉佳,但隨後又受冷鋒影響,再度轉劣,17日以後,局勢始趨穩定。由此可見九月上旬至中旬臺灣地區連續豪雨成災,主要由於熱帶性紛擾異常活躍,小型低壓滯留臺灣,加以冷鋒之切入,將濡濕之西南季風氣流不斷抬高,乃致沛然豪雨連續不斷。

三、艾爾西颱風之發生與經過

9月19日之地面天氣圖上,西北太平洋上有三個深低壓,我國本部則為若干高壓單元所盤據,外

為一低壓區，中央亞細亞有一強大之高氣壓。遠在馬紹爾羣島東北方之熱帶低壓向西北西移行甚速。20日3時，加深為輕度颱風，中心在 17.5°N ， 161.7°E 。最大風速大致在 20m/s 。24小時後，中心抵達 16.6°N ， 157.2°E ，中心氣壓測得為 970mb ，中心附近最大風速已增加到 32m/s ，6小時後即到達中度颱風強度，繼續向西進行。

此後，艾爾西颱風之中心氣壓低降甚速。22日8時，美軍飛機測得中心在 16.5°N ， 151.6°E ，中心最大風速為 45m/s ，中心氣壓降至 940mb 。自此以後，走向漸北偏。23日8時，中心掠過塞班島之北方。此時已發展為強烈颱風，中心最大風速高達 60m/s ，以每小時 32公里 之速度走向西北西。

24日8時，艾爾西之中心到達 19.9°N ， 138.0°E ，中心氣壓 896mb ，最大風速更增加到 70m/s ；6小時後，中心氣壓降至 890mb ，此為極盛時代。 15m/s 之暴風半徑廣達 500公里 。此種形勢對臺灣實為極大之

威脅，以其與民國52年之葛樂禮颱風極為相似。25日20時，中心到達 23.0°N ， 129.0°E ，以每小時 22公里 之速度走向西北西，中心附近之最大風速保持在 65m/s 上下。中心氣壓稍升，經測得為 918mb 。

其時，艾爾西侵襲臺灣已成定局，問題在於中心登陸宜蘭附近，抑或掠過北海岸。所幸中心已有填充跡象。26日8時，中心逼近宮古島，中心氣壓已回升至 930mb 。當天20時，中心越過石垣島，中心最大風速經測得為 60m/s 。暴風半徑稍見縮小。大約在午夜，中心在宜蘭花蓮間登陸，翌日8時，中心見於臺灣西岸附近，中心氣壓已回升至 960mb ，最大風速則減為 45m/s 。

6小時後，艾爾西在福建沿海登陸。27日20時，已轉為熱帶風暴，28日8時，艾爾西在閩贛邊境轉變為熱帶低壓。

艾爾西颱風自誕生至消滅之最佳路徑見圖1。

艾爾西颱風之侵臺，本局於9月25日16時發出第

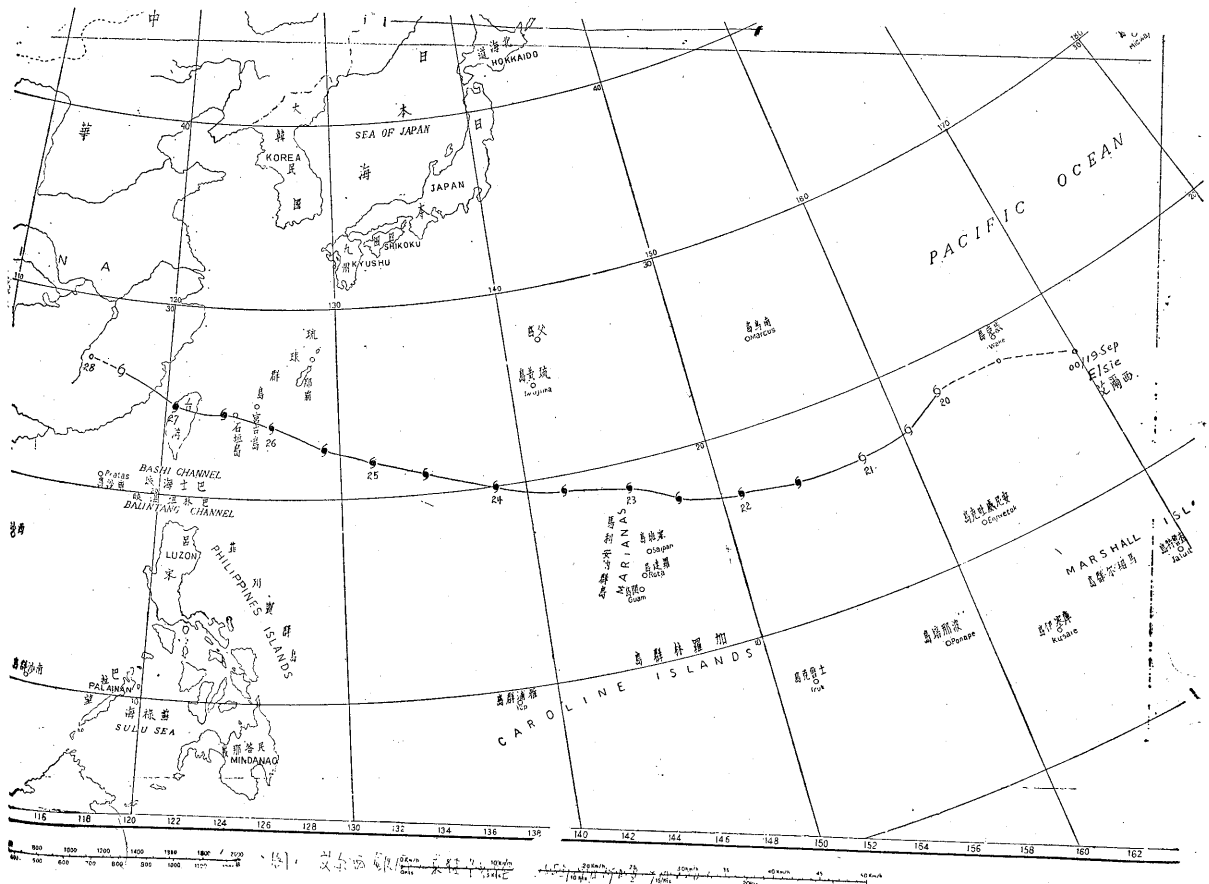


圖1. 艾爾西颱風之最佳路徑 (58年9月19日至9月28日)
Fig 1. The best track of typhoon Elsie, 19-28 Sep. 1969

5次第1號海上颱風警報，當時中心位置在花蓮東方約900公里之海面上。同日22時即改發海上陸上颱風警報。本島10m/s風開始時刻，基隆、宜蘭均為26日12時；與陸上警報相隔為14時。17m/s風開始時刻以基隆較早，為當天15時，與警報相隔為17時，至於第一次陸上警報與中心登陸相隔時間則為25小時。解除警報則在27日15時40分發佈。

四、艾爾西颱風之路徑與天氣圖形勢

艾爾西颱風從發生到消滅，大致為一弧形之路徑，向南方凸出，尤以24日前之初期為明顯。至於24日以後則近似直線行進。僅在侵襲臺灣之前，曾一度稍偏向為正西，隨後再折回西北西，因而避免中心掠過東北海岸與直趨花蓮之兩種可能性，此種輕微之改向，究係受臺灣地形所致，抑或受大幅度之線觀天氣系統所控制，頗難獲得論證。大致而論，此為一西進颱風之範例，茲論述造成此種局勢之原因如下：

艾爾西颱風生成之初，在其北方有一深低壓，

外蒙及中央亞細亞為一高壓系，印度北部到西藏則為一廣大之低壓。此種局勢，艾爾西原可北進。惟在高空圖上，北緯30度附近為一完整之高壓帶，軸線以南，東風佔優勢，日本東方之主槽僅到達30°N以北，乃使艾爾西自東向西移出源地。

21日之地面天氣圖上，此種形勢非常明顯，大約在30°N，高壓形成一帶，其間有若干單元，軸線大致從東北東伸展至西南西。在其南方，等壓線近似平行之直線，故而艾爾西走向西方。隨後，高空圖上，日本北方之噴射氣流更增強，馬緯度之高壓帶非常深厚。

23日子夜之地面天氣圖上，較高緯度之高壓系統從西伯利亞西部到我國東北，再至日本海和日本東方，有若干高壓單元，構成一條從西北到東南的軸線。艾爾西之西北方則為一氣壓較低帶，故其路徑逐漸順轉為西北西，300mb圖上，高壓軸線仍在30°N附近。

24日8時之地面圖上，歐亞接壤為一勢力雄厚之

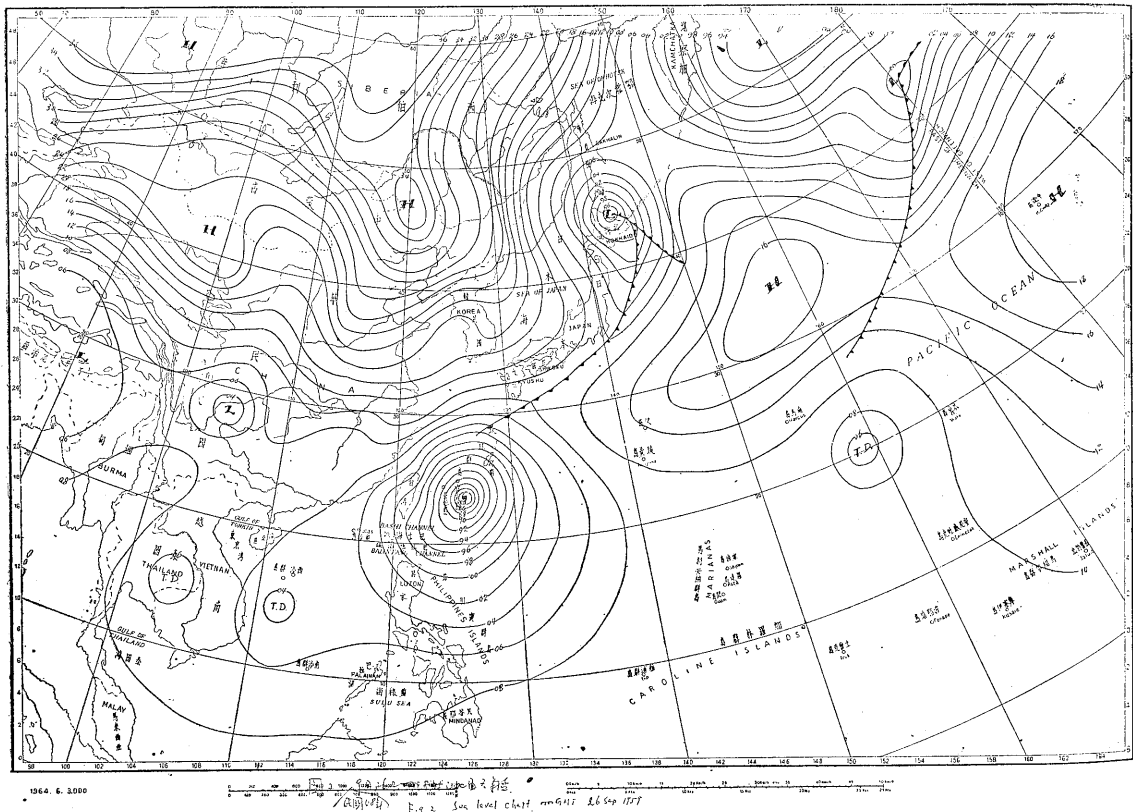


圖 2. 民國58年9月26日8時之地面天氣圖
Fig 2. Sea level chart, 0000 EMT, 26, Sep. 1969

高壓，西藏高原為一極深之低壓，太平洋高壓之楔形部份仍在 30°N 附近，向西伸出，此種局勢使艾爾西沿此高壓楔趨向西藏低壓。

25日，艾爾西颱風西方之低槽更加明顯，高壓帶仍自歐亞接境處伸至日本東方海上。高空圖上之局勢仍不變，馬緯度之高壓帶向上一一直伸展至 30°N 附近，日本北部之噴射氣流很强。

艾爾西颱風侵臺當天之晨間，地面圖上之綜觀天氣形勢已較單純。主中心在歐亞接境處之高壓，其楔形部份伸展至我國東北，北海道附近有一低壓，印度東北部之低壓似與四川之小型低壓遙接。8時之地面圖見圖 2。500mb 圖上，北緯30度為一高壓帶，華南有一高度較高區，自日本海北部向南伸展之槽線僅能到達韓國。見圖 3。300mb 上，高壓帶仍在 30°N，故艾爾西勢必繼續西進。

27日，局勢大致不變，僅四川之低壓漸趨消失。此後，系統更為單純化。高壓中心在 75°E, 55°N，楔形伸向我國東北地區。低壓在阿留申羣島之西部，西太平洋上北緯度附近熱帶低壓又趨活躍。高壓則遠在 175°W, 30°N 左右。高空圖上 30°N 仍為高壓帶

。中緯度之環流，波長甚長而波幅則甚淺。

自對流層上部選擇高度噴射氣流之位置及其移動情形看，艾爾西颱風之不得不西進更為明顯。9月23日，噴射氣流之軸心從蒙古南方向東，穿越朝鮮半島之北端，再經過日本本州和北海道之間，最大風速中心一在海參威上空，超過 80m/s，另一在蒙古南方，超過 70m/s。呂宋島上空則有一東風噴射氣流，最大風速 40m/s。見圖 4。

24日20時，高緯度噴射氣流軸線之位置大致不變，惟蒙古南方之中心向東北東移至熱河上空，且增強至超過80m/s，北海道以東則高達 85m/s，值得注意者為琉璜島東方出現較強之東北風，到達 135°E 後轉為東風，再穿過呂宋島之北部，中心風速 30m/s 以上。由此可見：艾爾西颱風受此兩股噴射氣流影響，勢必西進。見圖 4 所示。25日 8 時，艾爾西颱風之上空又出現東南風。26日 8 時，轉為東南東風，艾爾西颱風直趨臺灣之形勢極為明顯。北方之西風噴射氣流軸心位置仍不變。我人認為，噴射氣流之位置對於預測颱風移行極有助益。

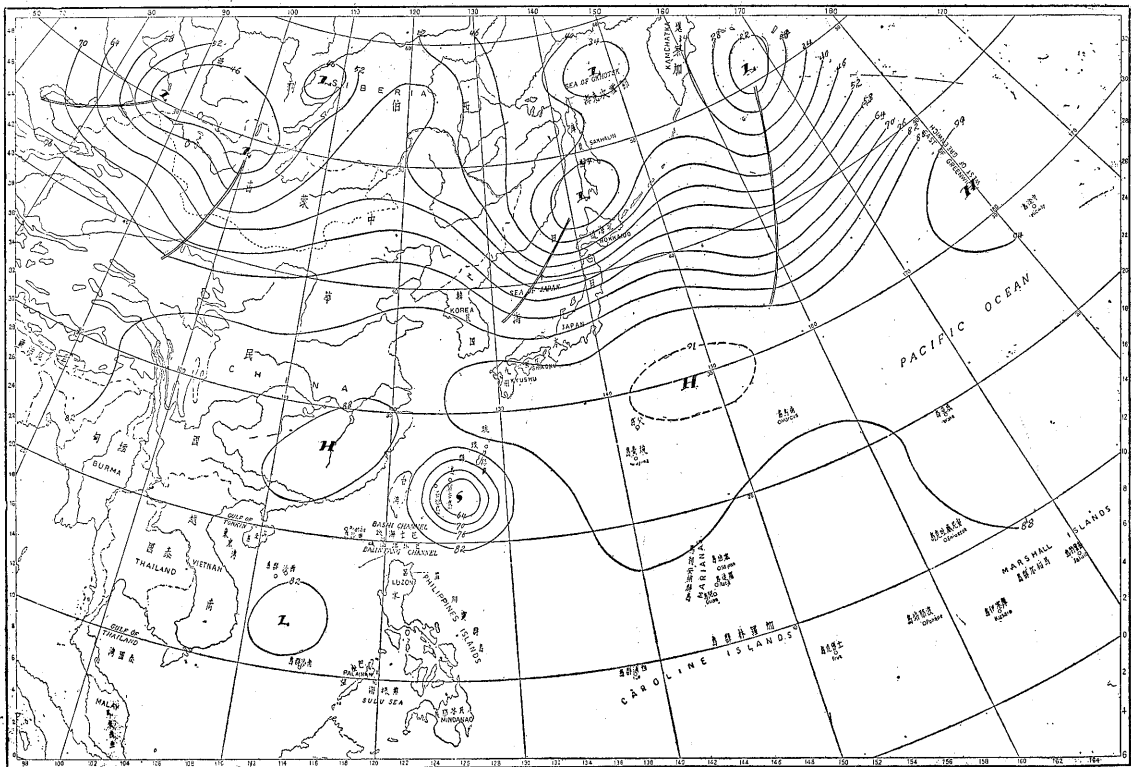


圖 3. 民國58年9月26日8時之500毫巴圖
Fig 3. 500mb chart, 0000 GMT, 26, Sep. 1969

五、艾爾西颱風侵臺期間氣象情況

艾爾西颱風侵臺期間，臺灣各地出現之風雨，分佈頗為均勻。外島彭佳嶼及蘭嶼風速十分鐘最大均超過 40m/s，本島除鞍部及竹子湖均因儀器損壞，無法測得最大風速，其他如宜蘭及基隆均達 30m/s 外，其餘大都在 20m/s 以上，但遠較預期為低，以其侵臺前，中心氣壓已在填塞之中。降水量則以阿里山最多，兩天之內幾達 700 公厘。陽明山一帶則在 300 公厘之譜。由此可見，艾爾西颱風經過期間所造成之災害，風和雨應屬相等之效果。幸為時甚暫，約自 26 日中午至 27 日晚。茲將艾爾西颱風侵襲期間之各種氣象要素演變情形分述於後：

(一) 氣 壓

艾爾西颱風生成後，中心氣壓不絕加深，計 20 日 (20 日 8 時至 21 日 8 時，以下同)，降 25mb；21 日降 30mb，22 日降 37mb，23 日降 7mb，24 日則降

6mb 後又回升 26mb。25 日回升 14mb，26 日回升 30mb，27 日再回升 30mb，可見其加深與填塞，在時間上大致相稱。加深以 22 日最快，23 日起已迅速減緩。24 日中午前後達於極盛，此後即填充，見圖 5 所示。26 日晚間侵臺正好在艾爾西填塞期間，故勢力銳減。按艾爾西之中心最低氣壓遠較 52 年之葛樂禮為低，後者為 920mb，但葛樂禮侵臺為其極盛時期，再因中心過北海岸，受地形影響，故災情遠較艾爾西為重。艾爾西之最低中心氣壓，實際上已很少更低者。

試比較宜蘭與花蓮兩測候所記錄所得之中心最低氣壓，可見中心登陸地點離花蓮遠較宜蘭為近，蓋前者為 946.5mb，後者為 973mb。第一方面，亦可見與艾爾西颱風本身中心氣壓之填塞相當符合。

花蓮測候所記錄所得之氣壓變遷曲線如圖 6 所示，圖中可見從 25 日晚間開始，花蓮氣壓已逐漸降低，26 日午夜下降最急，子夜以後即激升。一般而論，花蓮氣壓之下降相當和緩而均勻，此亦為災情較預期為小之另一因素。

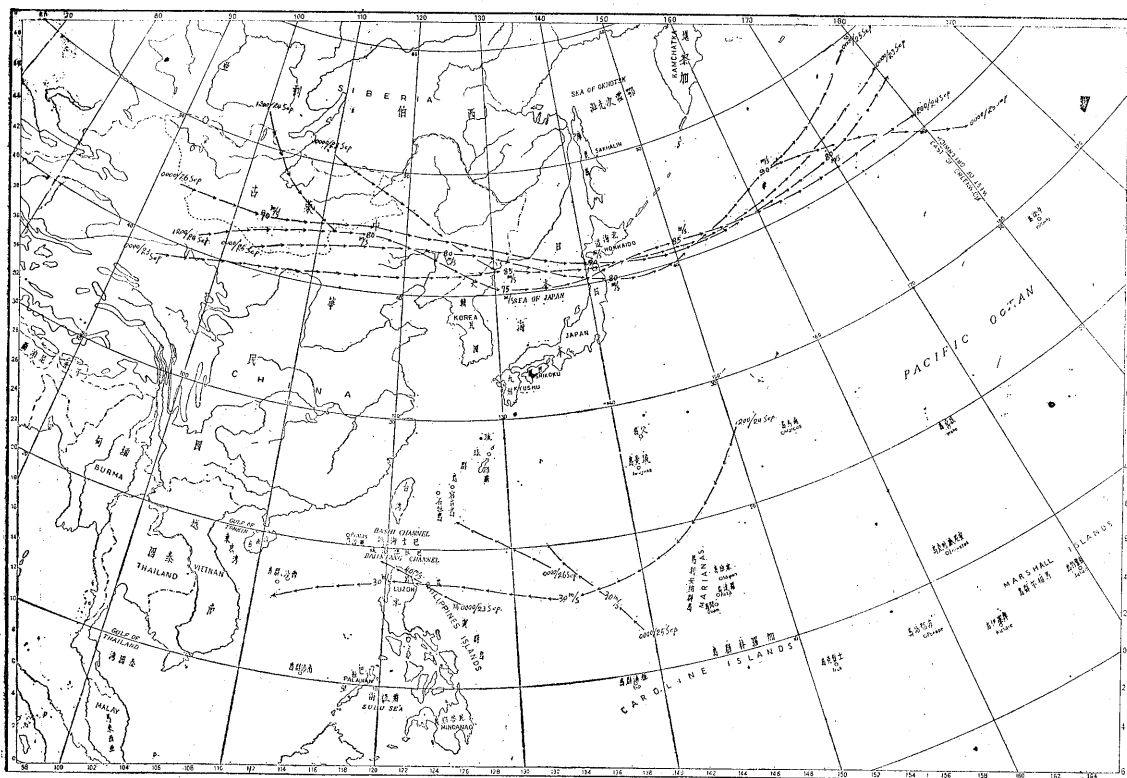


圖 4. 艾爾西颱風侵臺前高緯度西風噴射氣流及低緯度東風噴射氣流之軸線 (選擇高度) (民國 58 年 9 月 23 日至 26 日)

Fig 4. The daily position of the axes of westerly jet stream in middle latitude and the easterly jet stream in low latitude during 23-26 Sep. 1969 (Selected height)

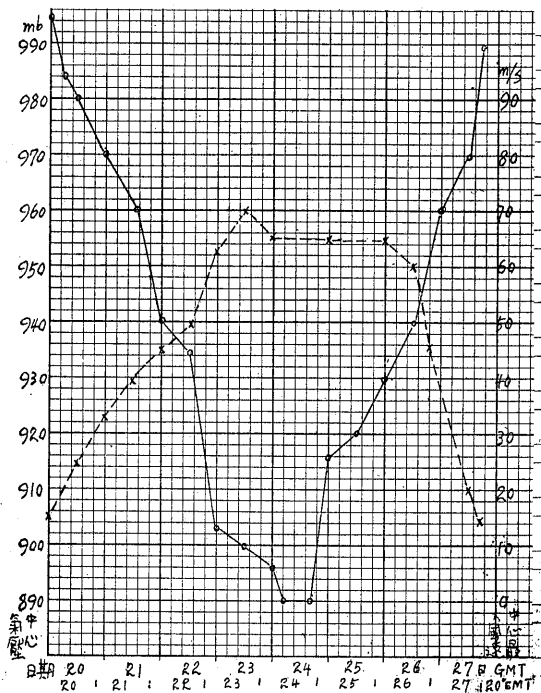


圖 5. 艾爾西颱風中心氣壓及中心最大風速演變圖 (實線—氣壓、虛線—風速)

Fig 5. The variation of the central pressure and maximum wind velocity of typhoon Elsie (Solid line—pressure, broken line—wind velocity)

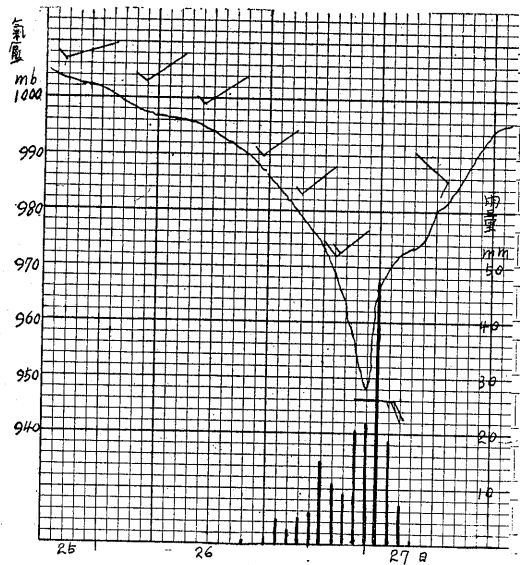


圖 6. 艾爾西颱風經花蓮時，該站測得之氣壓、風向風速及每時雨量

Fig 6. The sequence of pressure, wind direction and speed, and hourly rainfall which was observed at Hualien during typhoon Elsie's passage.

從臺灣各地所出現之最低氣壓等值線來看(見圖7)，中心南部之氣壓較北部為低，亦即氣流之旋渦中心與低壓中心並不配合，表示軸心指向西南方，暖空氣之來向，與理論相吻合。同時線分析亦可見其勻致而合理。花蓮及宜蘭出現最低氣壓最早，在26日午夜以前。自此向西延緩，至高雄、臺南已在翌日清晨三、四時前後，東北海岸則出現最遲，已在6時以後。圖中尚可看出，由於中央山脈之影響，最低氣壓顯然分為兩個區域，顯示中心有跳過中央山脈之跡象。

(二) 風

圖 5 中可見，艾爾西颱風中心附近最大風速發展至最強係在23日，曾到達 70m/s，24、25兩日保持在 65m/s 上下，26日已在迅速減退中，故中心登陸花蓮附近，花蓮測候所記錄所得之十分鐘內平均最大風速僅不過南風 23.7m/s，實際上當時風向在逆轉中，自西南至東南。宜蘭、基隆之風反而較強，均為 30m/s，外島則彭佳嶼及蘭嶼均超過 40m/s。後者且達

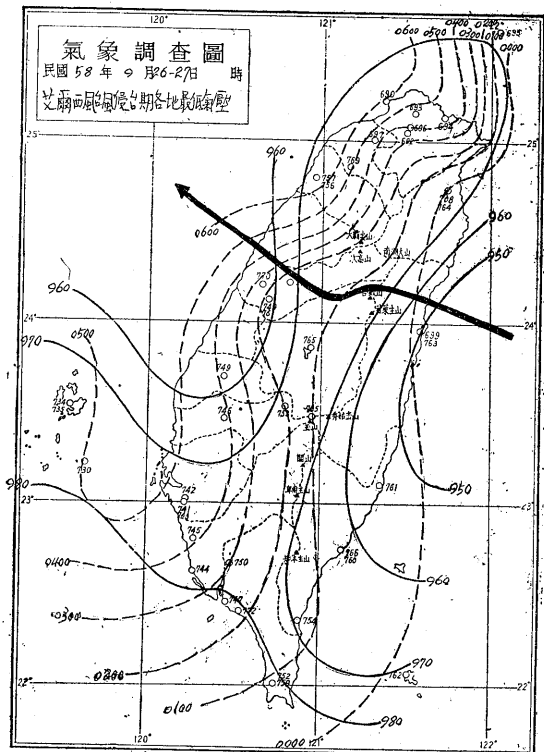


圖 7. 艾爾西颱風經過臺灣時各地出現之最低氣壓及其同時線分析

Fig 7. The distribution of lowest pressure and its isotimic analysis in Taiwan during Elsie's passage.

表一 艾爾西颱風侵臺期間本局所屬各測站颱風紀錄綱要

Table 1. The meteorological summaries of TWB weather stations during Elsie's passage
58年9月25-27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 ⁰ 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	969.3	26	23	45	41.7	ESE	27	16	20	54.0	E	984.3	26.0	92	27	03	45	188.1	26	11	35	25	21	00	27	16	20	28	09	00
基隆	979.4	27	04	00	30.0	N	26	19	30	50.0	SE	988.3	27.6	81	27	09	40	166.7	26	01	00	26	10	30	27	19	30	27	24	00
鞍部	884.0*	26	23	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	304.5	26	02	30	26	01	00	27	16	00	—	—	—
淡水	977.1	27	06	00	18.5	ESE	27	09	00	37.1	ESE	978.0	26.8	81	27	07	10	187.6	26	03	25	26	14	30	27	09	00	27	14	10
竹子湖	970.3	26	23	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	293.0	26	03	10	—	—	—	27	09	45	—	—	—
臺北	976.0	27	00	32	20.3	ENE	26	23	00	44.9	NE	977.3	24.8	97	26	22	53	189.5	26	03	02	26	13	00	27	15	40	27	11	00
新竹	970.9	27	06	30	26.7	NNE	26	23	30	36.3	NNE	976.2	24.3	100	26	23	22	112.5	26	05	20	26	16	00	27	15	40	27	06	00
臺中	959.0	27	01	30	21.7	NNW	27	01	20	39.0	NNW	996.0	24.7	94	27	00	18	82.0	26	10	50	26	15	00	27	14	20	27	12	00
日月潭	854.1*	27	01	20	10.7	SW	27	08	00	—	—	—	—	—	—	—	—	125.6	26	12	50	26	19	30	27	22	30	27	09	10
澎湖	975.5	27	04	30	23.3	NNW	27	04	00	34.3	NNW	976.1	24.6	99	27	04	03	148.7	26	21	10	26	05	15	27	15	10	27	15	40
嘉義	963.9	27	04	00	27.0	NW	27	02	20	36.3	NW	981.7	24.8	97	26	04	00	104.6	26	10	06	26	10	20	27	16	30	27	14	10
阿里山	277.2**	27	02	30	18.3	SSE	27	05	30	27.5	NNW	287.6*	14.4	100	26	20	45	684.2	26	13	15	26	18	30	27	22	30	27	07	40
玉山	2753.3**	27	01	00	26.3	SW	27	08	00	—	—	—	—	—	—	—	—	276.9	26	13	53	26	17	00	27	16	00	27	17	50
永康	976.0	27	04	20	17.0	WSW	27	06	20	25.2	WSW	978.7	23.3	100	27	06	12	193.2	26	15	25	26	11	20	27	16	10	27	10	10
臺南	975.1	27	04	32	19.0	W	27	04	20	34.7	NW	987.5	25.2	88	26	22	30	208.0	26	15	02	26	11	40	27	23	08	27	10	20
高雄	977.3	27	03	35	27.5	W	27	03	00	44.6	W	978.5	24.0	100	27	02	57	46.8	26	12	20	26	17	20	27	22	26	27	10	30
東吉島	976.0	27	05	35	33.2	WNW	27	03	00	41.0	NW	978.5	23.2	99	27	02	40	148.7	26	22	04	25	23	35	27	13	11	27	16	00
恆春	982.0	27	00	40	23.0	WNW	26	23	20	32.6	WNW	983.0	25.8	93	27	01	04	157.2	26	12	30	26	15	00	27	17	00	27	08	00
蘭嶼	971.3	26	24	00	48.5	SW	27	00	20	59.1	SW	971.5	25.6	86	27	00	15	5.8	26	21	50	25	11	00	27	10	25	27	22	00
大武	968.6	27	01	15	14.0	SW	27	07	00	32.0	SW	977.4	23.6	97	27	04	55	160.4	26	16	26	26	22	30	27	04	55	27	07	00
臺東	963.4	27	00	44	13.7	SSW	27	05	30	19.2	SSW	985.2	27.0	77	27	07	42	88.9	26	16	40	27	00	30	28	01	45	27	10	40
新港	958.2	27	00	25	22.5	SW	27	06	50	29.4	SW	981.7	26.8	86	27	06	47	90.5	26	13	45	26	21	30	27	21	20	27	19	40
花蓮	946.5	26	23	44	23.7	S	27	09	50	25.3	ESE	966.8	25.8	100	27	01	03	287.9	26	11	50	26	21	00	27	23	18	27	16	00
宜蘭	973.0	26	23	00	30.0	NNE	26	22	50	35.4	N	978.2	24.3	99	26	21	50	183.2	26	03	50	26	12	00	27	20	25	27	14	00

* 仍沿用測站氣壓 mb 數 ** 已換算為 700mb 面高度重力公尺數

48.5m/s，瞬間最大為西南風 59.1m/s。本島之瞬間最大風速，基隆亦達 50m/s，風向為東南。

此外，除日月潭因羣山圍繞，最大風速僅10.7m/s而外，其餘大都超過 20m/s，臺東、大武風較弱，僅 14m/s 左右。

艾爾西侵臺期間，基隆之風在 26 日 12 時起超過 10m/s，15 時起到達 17m/s，18 時起到達 20m/s 以上，午夜後驟減，從 28.8m/s 降為 4.2m/s。宜蘭亦在 26 日中午到達 10m/s，17 時達 17m/s，但至 22 時始超過 20m/s，午夜後雖亦減低，但遠較基隆為緩和，延至 27 日下午始降至 10m/s 以下。花蓮之風遠較宜蘭及基隆為弱，26 日 21 時起始有超過 10m/s 之風出現。我人似不可能僅以地形影響解釋此種現象，是否中心以北之風遠較中心以南之風強，因乏詳細資料，未可定論。惟颱風各象限內風雨之威力迥異，已為近世氣象學者公認之事實。艾爾西經過期間本局所屬各測站所得氣象綱要見表一。

(三) 降 水

前經分析，由於熱帶性低壓之影響，9 月份臺灣各地連續降水，最早從 3 日開始，最遲延至 20 日以後始轉霽。因此，一般而論，都延續到半個月以上。見

表二所示。表內可見各地雨量大致都有兩個高峯，第一次在 9 日至 11 日，其中以東部及南部出現最早，恒春則早在 7 日已出現第一次最大，新港、臺東、大武、花蓮都是在 9 日雨量最多，新港多達 273.4 公厘。蓋其時巴士海峽前後兩熱帶低壓均趨於加深，臺灣南端之熱帶低壓更加顯著。次日，琉球羣島新生一氣旋波，冷鋒指向臺灣，此日宜蘭之雨量多達 295.9 公厘，基隆亦出現第一次高峯，得 199.3 公厘。鞍部、臺北、淡水則延至 11 日始出現第一高峯，鞍部記錄得 388 公厘。

第二次雨量高峯不及第一次，大約從 12 日至 14 日，北部較早，南部較遲，恒春 14 日雨量 96.1 公厘，為各地之冠。此外，新港 16 日又出現第三次最大，得 111.2 公厘。考查地面天氣圖，14 日熱帶低壓再度進據臺灣，乃產生第二次雨量高潮。

總計 9 月 4 日至 16 日之雨量，本局所屬各所記錄所得，以鞍部最多，計 944 公厘，新港居其次，得 871.2；宜蘭再次之，得 721.5 公厘。至於基隆、淡水及臺北，則在 500 公厘上下，花蓮超過 600 公厘。中部地區雨量最少，臺中、嘉義均不足 100 公厘。可見大概言之，此半個多月之淫雨，主要仍在東部及東北部。故受災亦以宜蘭縣為最重。

表二 9 月上中旬臺灣各地日雨量及總雨量

Table 2. Rainfall of selected stations during the period of 4-16 Sept. 1969

站 名	月 日	9月	9月	9月	9月	9月	9月	9月	9月	9月	9月	9月	9月	9月	合 計
		4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	
基 隆		3.7	2.1	1.3	—	11.2	54.5	199.3	89.2	130.8	46.5	4.5	12.9	1.1	556.6
淡 水		—	—	—	0.6	6.8	8.2	66.3	187.3	56.3	159.0	8.4	7.5	0.5	500.9
臺 北		0.1	—	3.5	4.9	20.3	19.1	94.6	227.3	18.3	91.6	9.9	7.2	0.3	497.1
宜 蘭		20.0	7.9	3.4	99.6	25.5	51.2	295.9	105.0	7.8	75.6	15.2	9.6	4.8	721.5
花 蓮		2.1	6.7	—	97.0	64.3	207.0	104.8	26.3	0.8	46.8	37.0	2.0	25.2	619.5
新 竹		—	—	—	1.6	0.2	2.2	32.0	91.5	21.9	110.2	3.9	6.7	1.0	277.2
陽 明 山 鞍 部		8.8	1.8	2.6	3.7	14.5	57.4	191.2	388.0	105.5	139.7	18.7	6.3	5.8	944.0
日 月 潭		—	—	—	1.9	2.2	20.7	37.7	3.6	0.5	7.8	16.4	16.6	18.4	125.8
臺 中		—	—	—	0.3	—	12.5	21.2	5.4	—	3.8	13.8	14.6	9.2	80.8
嘉 義		4.5	—	—	0.3	1.5	7.5	10.4	6.3	—	7.0	24.5	17.8	4.2	84.0
阿 里 山		—	—	—	2.9	5.7	21.8	54.6	6.4	3.2	21.0	56.5	53.8	21.5	247.4
玉 山 山 南		0.2	1.8	—	11.6	15.7	44.5	40.0	15.0	0.3	37.2	38.0	41.2	33.9	279.4
臺 南 雄 春		—	—	—	1.2	3.4	37.0	101.5	10.7	—	10.1	40.7	6.4	2.9	213.9
高 恆 春 港		—	0.6	—	3.5	8.6	48.0	18.6	7.9	—	9.7	27.3	0.3	5.1	86.4
新 臺 東		2.8	10.3	—	49.4	33.6	23.9	4.7	1.6	1.6	50.2	96.1	2.2	28.9	305.3
大 武		1.9	12.1	—	150.0	107.8	273.4	60.0	14.6	0.1	80.9	35.1	24.1	111.2	871.2
大 武		3.1	10.1	—	75.2	69.8	173.9	22.6	0.2	0.2	64.4	49.9	1.6	44.5	515.5
大 武		0.9	8.7	0.1	36.7	35.8	93.7	15.2	1.0	0.2	37.6	34.1	—	66.5	330.5

艾爾西颱風經過期間臺灣各地之雨量，主要集中在26日，全部降水時間約自25日至27日。試比較圖8及圖9，前者為26日一天內雨量之等雨量線圖，後者為25~27日三天內之總雨量等值線。圖中可見26日（即艾爾西颱風登陸之日，注意大部份測站將26日9時至27日9時之雨量作為26日之雨量）雨量集中在大雪山區及大武山區，均超過600公厘，中央山脈北端之大元山區亦超過500公厘。阿里山和太魯閣大山不過300多公厘，陽明山區和臺南附近均超出200公厘，而25日至27日之三天總雨量則大武山區增加至100公厘以上，阿里山區亦增至600公厘以上，至於大雪山區則並無增加，大元山區亦不過增加約1,000公厘。足見颱風中心過中央山脈以後，西南氣流沿中央山脈之西側北上，水份幾全部在大武山及阿里山析出。

各流域25、26、27三日之雨量及其合計，選定若干測站列表如表三。表內可以看出：25日之降水主要在淡水河流域，但為量不大，26日則傾盆大雨，以致臺北盆地洪水泛濫。27日之雨量主要集中在高屏溪，若

干地區均接近400公厘。此三天內之總雨量以高屏溪上游之筏灣最大，得1029.6公厘。

上述雨量分佈，我人自艾爾西中心登陸前花蓮氣象雷達站觀測所得雷達幕上兩帶回波之分佈情形亦可得到解釋。圖10a為26日11時16分攝得。中心尚在150哩以外，回波則限於150哩以內，足見中心以西雲層較厚；中心以東因雲層較薄，由於雷達波之向上斜射，無法得到回波。至於APT攝得之照片則無法顯示此種特性，雲型分佈較為對稱。10b為16時58分花蓮雷達攝得，中心在花蓮東方約120哩，因距離較近，故中心以東之雲帶亦漸顯示。但雨帶仍集中西部及西南部。10c為18時46分攝得。中心距花蓮已不足100哩；中心以西之雲帶更明顯，但因而亦可見東南象限內雲雨最少。10d為20時33分攝得，除20度至200度因地形限制，無法得到回波外，其餘部份之雲雨帶回波非常完整。可見東北部及西南部之雨量均多。中心附近及其東南方則預期雨量不大。



圖 8. 9月26日臺灣本島之等雨量線圖

Fig 8. The rainfall distribution in Taiwan on 26 Sep. 1969

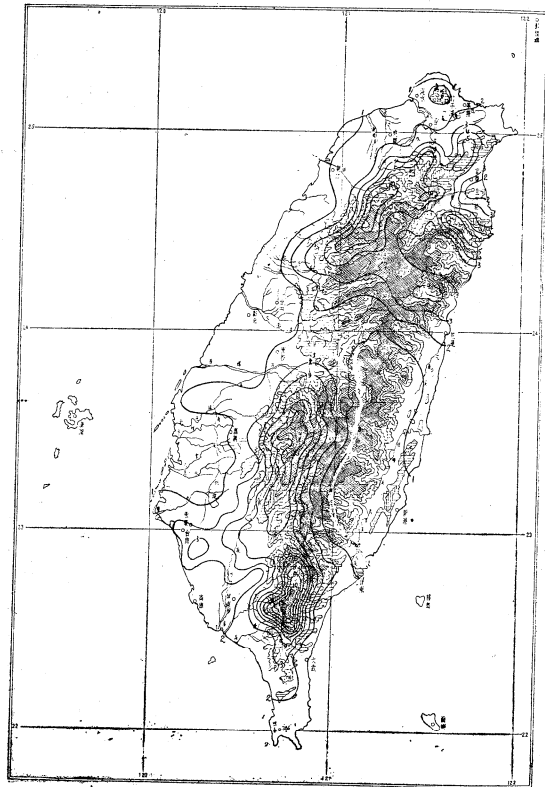


圖 9. 9月25至27日三天臺灣本島之合計等雨量線圖

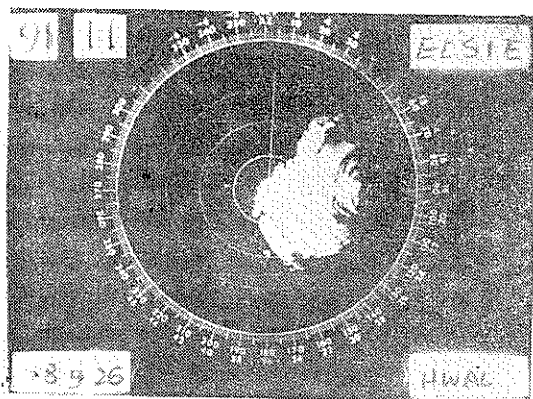
Fig 9. The total rainfall distribution in Taiwan within the period of 25~27 Sep. 1969

表三 艾爾西颱風經過期間各流域選定雨量站所得 9 月 25、26、27 三天降水量及合計
Table 3 Rainfall of selected station during the typhoon Elsie's passage (25-27 Sept. 1969)

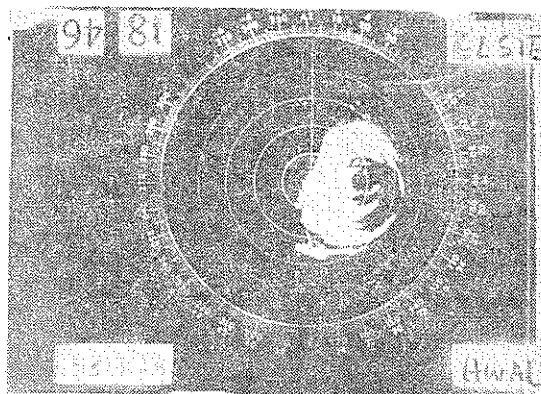
流域	地名	25	26	27	合計	流域	地名	25	26	27	合計
沿海	基隆	0.3	157.0	9.4	166.7	南 寮 溪	桃園	7.8	152.1	0	159.9
	貴山	0	95.0	3.5	98.5		八德	0	167.3	6.3	173.6
	金大	0	83.4	4.0	87.4	南 寮 街	金雞湖	5.7	193.8	1.5	201.0
	志油	1.5	186.0	4.5	192.0		大園	0	97.5	6.2	103.7
	鹽寮	0	95.3	3.8	99.1	老 街 溪	龍潭	0	192.0	7.6	199.6
	0	190.0	5.0	195.0	中壢		0	145.0	6.0	151.0	
淡水	西堡	0	470.3	6.2	476.5	社 子 溪	楊梅	0	172.2	6.0	178.2
	白石	3.3	576.6	12.8	592.7		新屋	0	107.5	8.5	116.0
	鞍部	3.1	544.4	5.5	553.0	鳳 山 溪	湖口	3.2	112.0	0	115.2
	秀巒	5.3	496.6	6.6	508.8		關西	4.5	245.8	6.6	256.9
	玉巒	5.5	470.1	5.5	481.1	頭 前 溪	新竹	0	89.0	26.0	115.0
	三光	6.0	499.1	3.0	508.1		梅花	0.5	612.4	0	612.9
	巴陵	7.0	511.5	3.7	522.2	大園	3.5	49.9	6.0	59.4	
	高義	11.6	624.0	2.9	638.5	中 港 溪	竹南	0	34.3	2.3	36.6
	復興	7.2	539.6	2.1	548.9		大埔	0	67.0	0	67.0
	石門	16.6	244.8	6.8	268.4	南庄	9.0	311.0	0	320.0	
	大豹	8.5	177.5	7.5	193.5	後 龍 溪	橫龍山	0	512.8	0	512.8
	三大	2.4	197.6	36.0	236.0		大湖	0	284.0	0.5	284.5
	大寮	2.5	204.7	13.8	221.0		苗栗	1.4	69.0	0	70.4
	樹寮	3.9	287.0	18.4	309.3	後龍	0.3	58.5	0	58.8	
	板橋	0.7	149.7	3.5	253.9	大 安 溪	苑裡	0	37.0	0	37.0
	福山	0	275.5	3.7	279.2		雪見	0	425.0	0.8	425.8
	阿玉	2.0	453.1	6.7	461.8		天狗	0	429.5	0.6	430.1
	羅好	5.0	499.5	6.4	510.9		卓蘭	0	394.5	0	394.5
	烏來	1.2	402.5	4.6	408.3	大甲	0	116.0	0	116.0	
	龜山	5.3	245.0	6.0	256.3	大 甲 溪	雙崎	0	355.5	9.3	364.8
坪林	20.2	428.5	43.8	492.5	大月		2.0	43.0	0	45.0	
小粗	0	120.0	12.9	132.9	甲眉		0	62.5	0	62.5	
新店	2.7	237.0	3.7	243.4	烏 溪	翠巒	0	207.0	16.4	223.4	
淡水	2.5	185.1	0	187.6		清流	0	153.7	6.4	160.1	
壠北	1.0	188.2	0.3	189.5		埔里	0	151.0	0	151.0	
火燒	2.5	300.0	87.5	390.0		土城	0	124.2	0	124.2	
瑞芳	0.9	198.4	15.7	215.0		名間	9.6	103.5	0	113.1	
竹子	9.5	294.7	0.3	304.5		南投	0	108.8	3.1	111.9	
雙峽	2.8	272.8	4.0	279.6		草屯	0	86.1	3.4	89.5	
嘎拉	11.2	514.8	6.8	532.8		中壢	0	51.0	31.0	82.0	
池端	2.2	543.6	8.4	554.2		大肚	0	51.7	5.9	57.6	
七股	0	85.7	6.0	91.7							
石碇	6.5	406.5	22.0	435.0							
五堵	1.7	229.0	19.2	249.9							

烏濁溪	二溪	林州	0	75.7	5.6	81.3	高雄川	岡燕	山巢	0	139.3	28.0	167.8	
	溪	湖	0	80.0	10.2	90.2		高	高	雄	0	146.1	40.7	186.8
	永	靖	0	130.0	10.0	140.0		屏	來	0	4.0	38.0	42.0	
	員	林	0	85.5	9.5	95.0		溪	夏	0.5	249.8	179.5	429.8	
	鹿	港	0	75.5	13.1	88.6		高	仙	1.2	172.5	214.8	388.5	
	秀	水	0	79.0	5.5	84.5		屏	山	0	372.5	110.5	483.0	
	彰	化	0	44.0	8.0	52.0		溪	灣	0	250.7	54.0	304.7	
翠	峰	0	73.0	11.0	84.0	東	門	0	654.4	375.2	1029.6			
			0	184.0	8.4	192.4	港	東	0	160.5	274.5	435.0		
濁水溪	玉	山	0	116.0	147.0	263.0	溪	濃	0	120.0	86.2	206.3		
	日	潭	0	0	40.0	40.0	美	山	0	325.9	82.1	408.0		
	集	集	0	131.4	2.7	134.1	小	湖	0	150.0	385.0	535.0		
	鹿	谷	0	135.8	12.2	148.0	表	山	0	365.0	120.0	485.0		
	竹	山	0	81.1	11.8	95.9	馬	湖	0	521.0	218.5	739.5		
	阿	山	0	359.0	325.0	684.0	阿	山	0	632.5	352.0	984.5		
	東	埔	0	290.0	20.6	310.6	東	禮	0	95.9	193.5	289.4		
望	鄉	0	423.0	24.5	447.5	港	東	0	88.4	186.2	274.6			
開	化	0	196.0	8.6	204.6	溪	港	0	118.9	120.2	239.1			
草	嶺	0	361.0	90.5	451.5	林	武	0	485.0	478.0	963.0			
萬	興	0	45.8	4.8	50.6	邊	義	0	109.0	282.4	391.4			
北港溪	林	內	0	110.0	14.0	124.0	溪	和	0	107.0	260.0	367.0		
	梅	林	0	105.7	18.6	124.3	枋	寮	0	18.0	105.0	123.0		
	斗	六	0	143.0	14.0	157.0	四	丹	0	153.2	106.0	259.2		
	古	坑	0	113.5	44.5	158.0	重	門	0	143.5	65.2	208.7		
	大	埤	0	86.1	12.1	98.2	溪	城	0	78.6	67.1	145.7		
	大	林	0	58.6	26.1	84.7	保	春	0	115.0	37.0	152.0		
	北	港	0	132.8	10.3	143.1	蘭	季	0	361.2	13.0	374.2		
大	埔	0	116.0	43.0	159.0	陽	場	2.5	173.5	3.9	179.9			
斗	南	0	109.6	15.4	125.0	溪	梵	18.1	613.0	6.0	637.1			
朴子溪	嘉	義	0	21.0	90.0	111.0	天	送	0	195.0	5.5	200.5		
	樟	寮	0	428.6	25.0	453.6	宜	蘭	0	27.2	6.8	34.0		
	沙	坑	0	105.0	23.0	128.0	冬	寮	0.2	386.0	—	386.2		
急水溪	北	寮	0	198.0	0	198.0	山	山	0	187.0	59.0	246.0		
	六	溪	0	68.0	0	68.0	溪	城	0	184.0	48.0	232.0		
	東	原	0	189.0	51.0	240.0	南	脚	9.0	456.0	156.4	621.4		
鹽溪	臺	南	0	11.0	196.0	207.0	溪	山	0	515.0	39.9	554.9		
	木	抗	0	237.0	235.6	472.6	美	蓮	0	97.0	191.0	288.0		
	古	寮	0	165.5	55.4	220.9	二	原	0	33.0	163.0	196.0		
二仁溪	田	寮	0	111.4	44.5	155.9	仙	港	0	13.0	78.0	91.0		
	阿	蓮	0	124.8	23.9	148.4	溪	新	0	33.0	163.0	196.0		
	金	山	0	131.1	36.8	167.9	阿	庫	0	146.1	40.7	186.8		
阿公店溪	竹	脚	0	146.1	40.7	186.8	公	水	0	95.7	20.5	116.2		
	雨	港	0	95.7	20.5	116.2	店	庫	0	146.1	40.7	186.8		
	阿	水	0	146.1	40.7	186.8	店	庫	0	146.1	40.7	186.8		

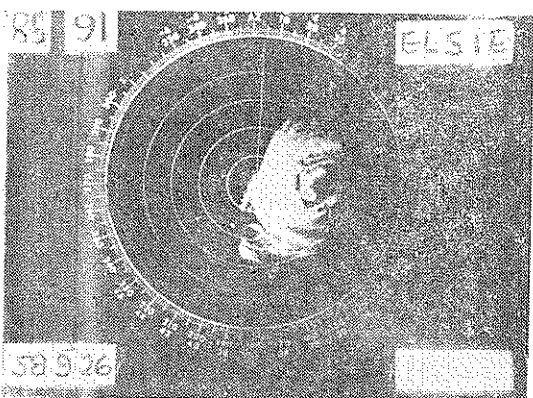
卑南溪	霧紅壺鹿	鹿葉東鳴	谷	0	13.9	29.8	43.7	知本溪	知本	0	9.5	60.0	69.5
				0	2.5	54.0	56.5						
				0	3.0	87.0	90.0						
				0	8.0	42.0	50.0	大武溪	大武	0	12.0	160.0	172.0



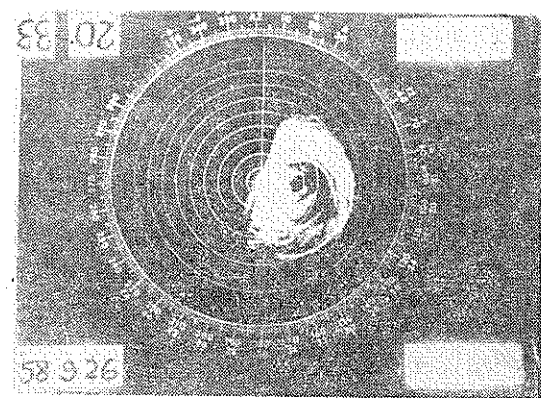
a. 26日11時16分



c. 26日18時46分



b. 26日16時58分



d. 26日20時33分

圖10. 艾爾西颶風中心登陸前花蓮氣象雷達站所攝得之回波
Fig 10. The radar echo which observed in Hwalien on 26 Sept. 1969

六、災 情

約自9月4日開始，本省受熱帶性低氣壓之影響，各地連續豪雨，尤以東部及東北部為重，時間上以9日至14日雨勢最大，故在13日及14日北部及東北部均有災情報出，桃園、鶯歌間發生山崩，使鐵路縱貫線交通受阻。北烏公路末段亦發生山崩，因而交通中斷。蘇花公路坍方多處，橫貫公路亦因坍方而中斷，海岸公路受災也相當嚴重，據公路局13日發表公路受損情形計：蘇花公路坍方一萬六千餘方，路基缺口約

200公尺；花東公路沿線溪底便道漲水，路基沖失900公尺；橫貫公路主線坍方一萬六千方；北部橫貫公路坍方共二千方；宜蘭支線坍方三千八百方；光復豐濱線坍方四千方。

由於連續豪雨，石門水庫於13日晚以每秒600公尺洩洪。

此次熱帶性低壓造成之災害，據警務處發表（見9月13日新生報）：

死亡2人（花蓮1人，宜蘭1人）
輕傷1人（宜蘭）

房屋全倒12間（花蓮8間，宜蘭3間，基隆1間）

一般災情：花蓮玉里鎮樂何派出所前堤防沖毀80公尺；花蓮鳳林中興埔積水1公尺多；宜蘭冬山堤防毀沖；宜蘭五結鄉農田被淹七百甲，水深7呎。臺北市低窪地區均積水，其中尤以宜蘭頭城福德溪堤防被洪水沖潰最為嚴重，經駐軍搶救後，挽回六千餘人生命及千百萬元財產。

※ ※ ※

艾爾西颱風過境，臺灣各地所受之災情根據警務處10月16日編印之報告，計：

死亡72人

失蹤18人

不明屍體2人

重傷62人

輕傷256人

房屋全倒13,573間（內彰化縣3,627間，雲林縣1,445間，臺中縣1,136間，高雄縣1,057間）

半倒22,470間（內彰化縣3,576間，臺中縣2,768間）

堤防受損：190處43,081公尺

船舶：沉沒51艘，損壞19艘。

此外，因艾爾西之過境，使臺東卑南鄉大南村帶來一場火警，焚毀房屋156戶，36人被燒死，55人受傷。

農業方面之受損以香蕉之損失較嚴重，其次為蔬菜。