

# 艾爾西颱風之檢討

## Report on Typhoon Elsie

### 一、引言

艾爾西颱風為民國58年內侵襲台灣之第三次颱風。該颱風生成於威克島之西南約二百哩左右海面，其路徑與本年衛歐拉 (Viola) 頗為類似，除最初階段之運動方向為WSW外，以後一直沿WNW方向進行。艾爾西颱風在花蓮附近登陸本省，台灣全省各地均有 65Kts 以上之大風，清泉崗及新竹兩地最大陣風，分別達105及102 Kts，均為各該地歷年之最高紀錄。災害遍及全省。茲將艾爾西颱風發生經過與各地氣象情況等檢討如下：

### 二、艾爾西颱風之發生與經過概述

於9月16日1800Z時地面圖上，太平洋馬紹爾羣島中，威克島南方洋面，即有一封閉之低壓環流出現，該低壓經過數日之醞釀加深，據美軍飛機偵察結果，至19日0500Z時，已形成熱帶低壓，並仍繼續加強發展中。旋於20日0000Z，經飛機偵察結果，其中心位置在 $17.5^{\circ}N$   $161.7^{\circ}E$ ，以每小時7哩之速度向方向WNW進行，中心氣壓984.0 mb，最大風速40 Kts以上，已達颱風強度，經國際命名為艾爾西 (Elsie)，本中心編號“091”。茲將艾爾西之移向，移速，半徑及最大風速分別述之如下：

艾爾西颱風生成之初 (20 23 00Z前)，進行方向略偏向WSW，後轉向W，至21 23 00Z時起

轉向WNW，此後即以此WNW之穩定方向行進，當登陸花蓮，掠過台灣海峽，進入中國大陸時仍保持此方向不變。(請參見圖一)。

#### 移速：

艾爾西颱風移速，最初為7哩，以後逐漸增加，至21日1200Z時，增加至16哩，當其發展最強時，移速亦相對增大至17哩之速度 (24日1200Z)，過後強度減弱，移速亦隨之減緩，當登陸花蓮宜蘭間，通過海峽，進入大陸時期，亦仍維持8—13哩之速度，總之，此颱風自生成至消滅，移速變化均不大。

#### 風速：

艾爾西颱風中心最大風速變化情形，發展初期約為45 Kts，經過兩日餘之加深，至21日0000Z時，成中度颱風，至22日0600Z風速再增大至100 Kts，到達強烈颱風階段。當其到達琉璜島方洋面時，風速再增大至150 Kts，為此颱風之極盛階段，此種強度維持達6小時始形減弱，當登陸花蓮，掠過台灣中央山脈之際，其風速仍在100 Kts之譜。總計艾爾西颱風，全部行程時間約八天，強烈颱風階段 (220600Z—261800Z)，約近五天，佔全部行程之半數餘，其持久且威力之大，甚為罕見。

#### 氣壓：

本颱風氣壓升降情形，與風速之變化幾完全一致，最低氣壓(890.0 mb)與最大風速 (150 Kts) 出現時間幾完全相同。

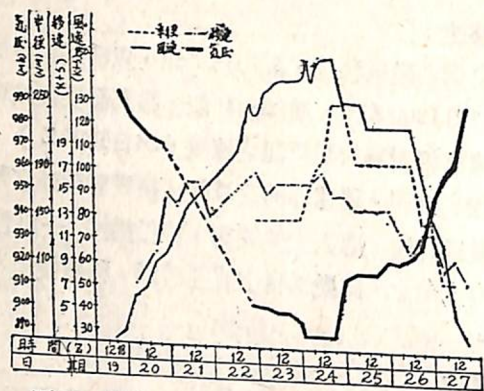
#### 半徑：



圖一 艾爾西颱風路徑圖。(◎示當日0000Z中心位置)。



發展初期為小型颱風，至20日起，即變為中型颱風，稍後，當颱風發展為最強烈階段時，半徑互相對增大至200 NM 以上，最大且達250 NM為大型颱風，當其登陸台灣之際，半徑始減小至 200 NM 以下，為中型颱風。總之，艾爾西颱風全部行程中，半徑範圍大部份時間均屬中型，故當侵襲台灣之際，風暴區遍及全省（以上請參見圖二）。



圖二 58年9月艾爾西颱風之中心氣壓，半徑（34風速）移速及最大風速逐時變化一覽圖。

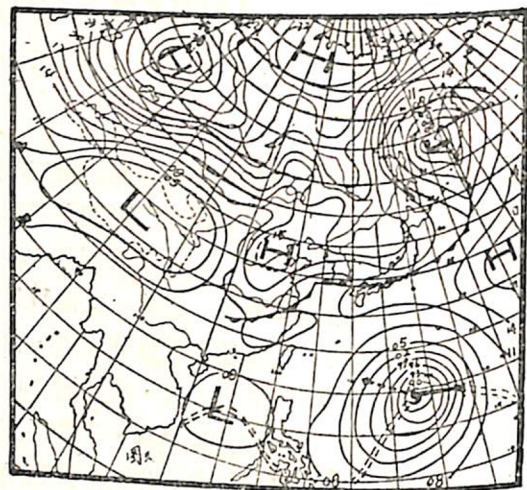
### 三、艾爾西颱風與地面高空圖形勢

艾爾西颱風發生於太平洋威克島之西南方洋面，以季節及緯度言，對艾爾西之形成均多不利，故經多日之醞釀始克形成。遠在17/，1800 Z 地面圖中，艾爾西颱風之生成源地（18°N 164°E）即有一完整之封閉環流出現。此種形勢與本（九）月份之平均地面圖形勢幾為一致，故推知艾爾西之醞釀期或更早於此。此環流係於19/9 0500 Z 時方成熟帶低壓，20日0000 Z 始達颱風強度。艾爾西形成後發展迅速於廿四小時之內即成中度颱風（20日2300 Z），至22日 0600 Z 風速已達 100 Kts 以上，成強烈颱風。此種強度變化甚為迅速，而方向却毫無改變，始終移向。茲就 WNW 地面高空圖形勢探索其究竟。

#### (一)地面圖

艾爾西颱風勢力極強大時期地面圖一般形勢：極地高壓位於西部西伯利亞，另一即將消失之小高壓據黃河下游，太平洋高壓退縮於150°E 之東，一深槽之低壓中心位於鄂霍次克海其所屬冷面尾端係與 35°N 平行，艾爾西則據於台菲兩島間東方遠洋

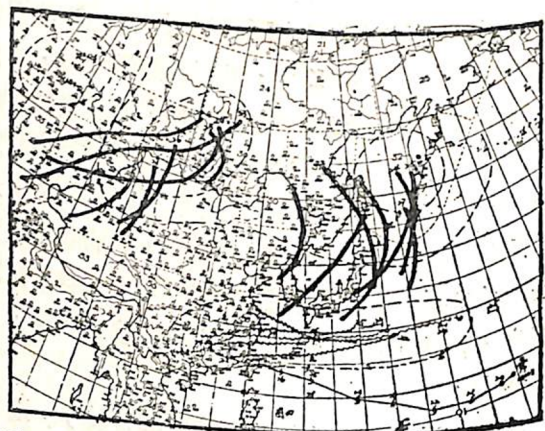
，其封閉環流略呈圓形直徑約有二十個緯度。



圖三、地面圖（240000 Z）

#### (二)高空圖

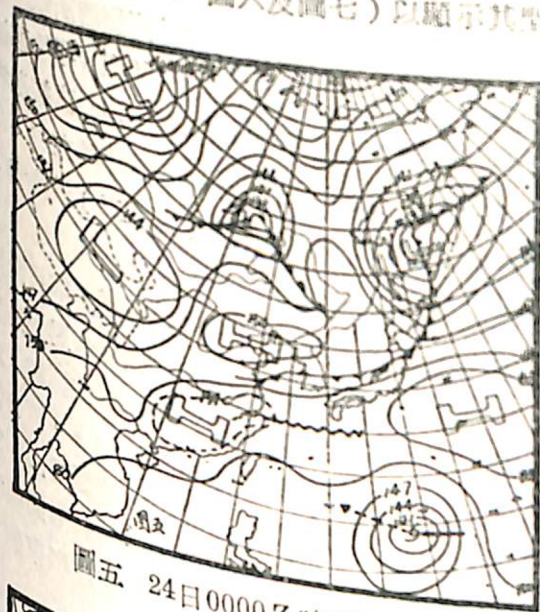
艾爾西颱風活動期間，高空圖上最顯著之特徵，厥為西伯利亞西部高緯持久之阻塞現象。此種現象，直接關係本次颱風之動態及其一切。關於此點，可參看圖四，該圖為艾爾西颱風存在期間（22—



圖四 艾爾西颱風存在期間（22至27日0000 Z 時）500 mb 槽脊及高低壓中心及颱風位置氣流型式圖。

27日），東亞及西太平洋區域之500 Mb圖上，槽線高低壓中心及颱風位置之連續圖。藉該圖可見由於西風帶上游之阻塞，其下游之西風呈極平淺之帶狀且均位於 30°N 之北方，雖亦可見顯明之兩駐留性槽區，其強度均弱，因西風帶停留於 30°N 以北，故槽線亦始終不能影響 30°N 以南之氣流。副熱帶高壓區呈狹窄之長帶狀，其脊線則徘徊於東起日本南方海上西至東海區域約 30°N 之線上亦呈停留狀

態，此乃因西風帶偏北之故。以致本次颱風生成及活動緯度雖高，但由於均在淺平高壓帶之南，於六天之行程中方向極為穩定。基於此次颱風活動期間天氣圖型式均甚穩定，此處僅繪製最強烈時期（240000 Z）之各層天氣圖，包括850Mb、700 Mb、500Mb（見圖五、圖六及圖七）以顯示其型式。



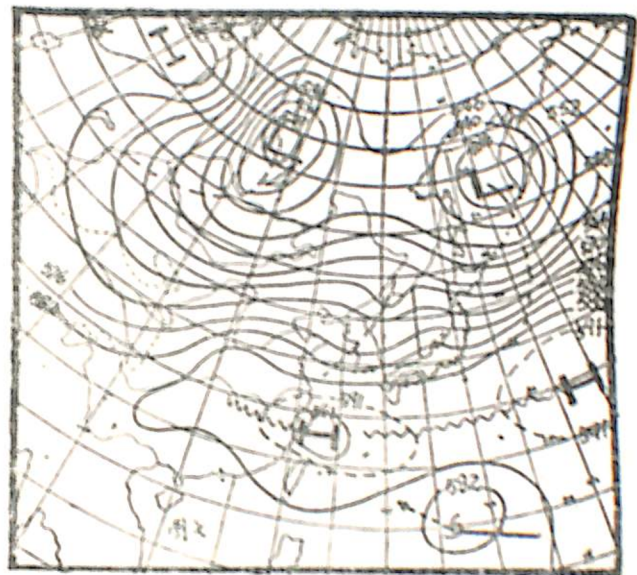
圖五 24日0000 Z 時850 Mb圖。



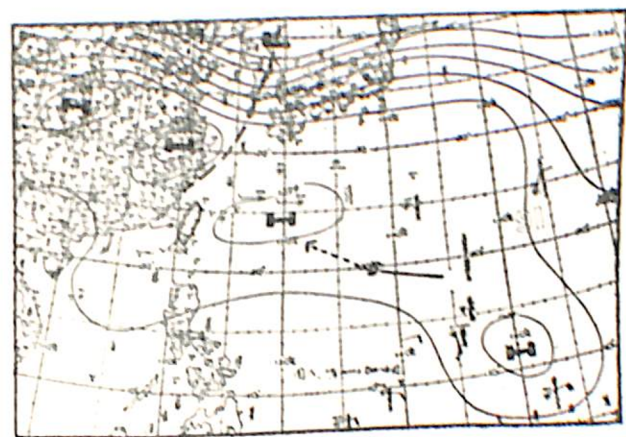
圖六 24日0000 Z 時700Mb圖。  
此外並附相同時間之200 Mb高空圖（如圖八）該圖可說明颱風發展勢力最盛時，300 Mb層上空係屬輻散氣流之區域。

### 四、艾爾西颱風過境時台灣合地氣象要素變化情形

#### (一)氣壓



圖七 24日0000 Z 時500 Mb圖。



圖八 24/9 0000 Z 200 Mb

艾爾西颱風過境時之氣壓變化情況，以花蓮 940.0 Mb 最低，台中 960.4 Mb 次之，各測站出現時間及詳情請參見表一。又新竹台中及花蓮等地氣壓與風逐時變化情況，請參見圖九，由圖可見花蓮一地氣壓曲線呈尖銳漏斗狀，顯示艾爾西係登陸花蓮無疑。

#### (二)風

##### 1. 最大陣風（參見表二）

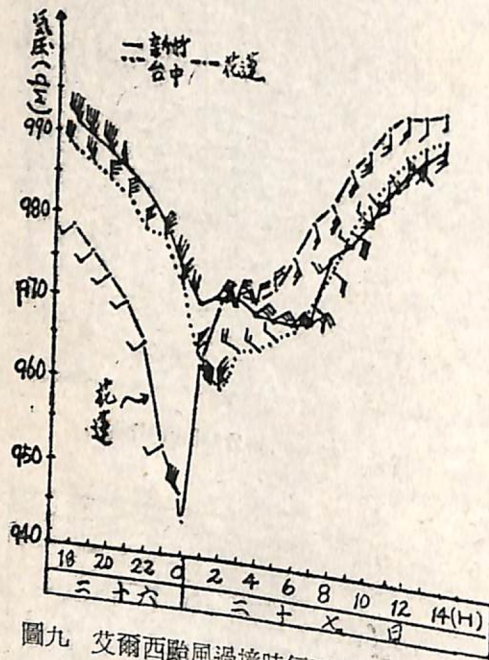
台灣全省及外島（除台東金門外）最大陣風均在 65 Kts 以上，超過 100 Kts 以上之風速，有清泉崗（105 Kts）及新竹（102 Kts）兩地，最大風出現之時間，大約均在 27 日 0000 H 左右，正當艾爾西登陸花蓮之時。

##### 2. 平均風（參見圖十）

(1) 台灣及外島平均風均曾達 20 Kts 或以上，達 34 Kts 或以上之地區除金門台東外，均達此風速。50 Kts 以上之地區，包括恆春、台中、宜蘭、新竹



惟此兩區此時均盛行偏南向之氣流，仍有上坡作用存在，故雨量仍甚大（見圖十二）



圖九 艾爾西颶風過境時氣壓與風速遷圖。

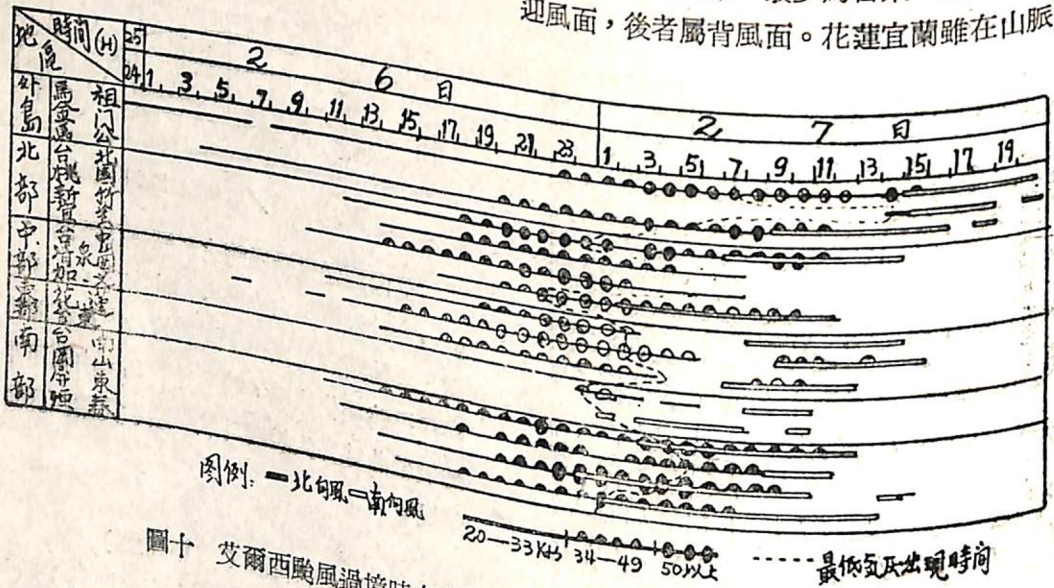
、台北、馬公馬祖等地。

(2) 34 Kts 平均風持續時間，台南 21 小時，嘉義及台北各為 17 小時，馬祖 16 小時，宜蘭岡山 14 小時，恆春清泉崗各為 13 小時，台中僅 7 小時，花蓮最少僅兩小時。由此可知，艾爾西颶風中心直接通過地點，大風 (34 Kts) 之持續時間最短，風力亦不如鄰近地區強勁，此乃台灣特殊地形影響所致。按該颶風侵台時，34 Kts 風半徑為 250 哩，平均移速 10—11 哩/時之間，如非地形影響，中心直接過境之處，風速逾 34 Kts 之時間，應在 20 小時左右。

(3) 附氣象局風力雨量統計 (如表三) 供參考。

(a) 雨量 (參見表四)

(1) 台灣本島受艾爾西颶風之影響，26 日開始降雨，27 日降水區域最為廣泛，幾包括金馬外島及台灣。26 日雨量係集中於花蓮與台中以北區域，此乃颶風接近時之標準型式 (參見圖十一)。27 日當颶風越過山脈開始遠離時，台灣降雨普遍增多，其中相對最多為屏東，最少為台東，此因前者屬氣流迎風面，後者屬背風面。花蓮宜蘭雖在山脈東側，



圖十 艾爾西颶風過境時台灣及外島各測站逐時平均風向變遷圖

表三：

地名	台北市	基隆	宜蘭	淡水	新竹	花蓮	功成	台東	蘭嶼	澎湖	台中	嘉義	日月潭	阿里山	玉山	台南	高雄	恆春
風力 (級數)	14	13	12	9	11	7	2	3	10	9	13	10	5	9	9	6	10	11
雨量 (M.M)	85	48	1101	34	64	55	7	20	0.1	0.3	55	11	49	240	40	8	1	1



艾爾西颱風過境時台灣及外島最低氣壓值出現時間

最低氣壓值 (mb)	台北	桃園	新竹	宜蘭	花蓮	清泉崗	台中	馬公	金門	嘉義	台南	岡山	屏東	台東	恆春	馬祖
	日期	976.6	975.2	969.7	971.4	944.0	964.2	960.4	972.8	981.3	964.8	975.6	977.0	976.0	963.4	980.6
時間 (H)	2400	0630	0500	2225	0009	0155	0155	0455	1400	0355	0355	0500	0355	0105	0050	0655

艾爾西颱風過境時台灣及外島各地最大陣風出現時日

最大陣風 風速 (Kts) / 風向	馬祖	台北	桃園	新竹	宜蘭	花蓮	清泉崗	台中	馬公	金門	嘉義	台南	岡山	屏東	台東	恆春
	日期	68	98	80	102	74	65	105	84	67	33	68	70	65	80	22
時間 (H)	0452	2319	2355	2332	2250	2348	0052	2325	0810	1725	2225	0401	0430	0355	0400	0110

艾爾西過境時台灣各地降水量 (M.M.) 統計表

雨量 (m.m.)	地名																
	馬祖	台北	桃園	新竹	宜蘭	花蓮	清泉崗	馬公	金門	嘉義	台南	岡山	屏東	佳冬	台東	恆春	龍潭
26	0	173.5	74.4	55.2	130.7	41.6	118.2	3.8	0	19.5	5.0	27.1	20.1	0	4.1	41.2	
27	58.6	70.0	124.7	30.2	123.9	163.9	149.6	150.5	67.5	70.5	158.5	135.6	249.3	57.9	14.2	129.7	134.8
合計	58.6	243.5	199.1	85.4	254.6	205.5	267.8	154.3	67.5	90.0	163.5	163.1	269.4	57.9	14.2	133.8	176.0

項目	月份	9	10	11	項目	月份	9	10	11
雨量	9	10	11	雨量	9	10	11	雨量	9