

衛歐拉 (VIOLA-07) 颱風檢討報告

Report on Typhoon VIOLA

一、衛歐拉颱風生成發展經過概述：

本(58)年七月下旬(20日)，東起加羅林群島，西迄南海之廣闊洋面上，有一極為活躍之赤道面存在，並伴生有一連串之低壓，其中南海之低壓，至24日消失，東方加羅林群島之低壓則日形擴大增強。22日0100正時經飛機偵察報告，該低壓在雅浦島之東南300哩(8.2°N 143.5°E)，中心風速已達35Kts已形成颱風命名為衛歐拉(VIOLA)，本中心旋於22日1200正時發佈第一次“A”資料報告，並編號“072”。

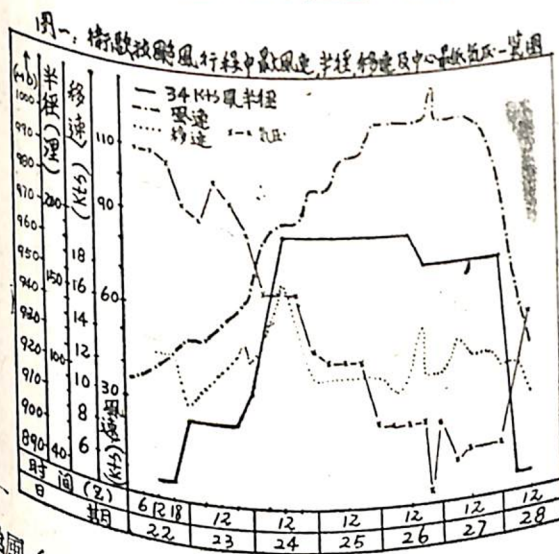
該颱風孕育期短，形成極速，初為一小型輕度

。風速變化如次：23日2300正時，風速達65Kts成中度颱風。24日230正時，風速再增達100Kts成強烈颱風。從26日正至27日1200正時，風速均在120Kts其間有極短時間曾達130Kts，此時颱風正由菲島北端通過巴士海峽。半徑範圍變化情形：該颱風在23日1800正時前為小型者，以後增為中型颱風。24日1200正時至26日1200正時，半徑復增至200哩，而為大型颱風，其時颱風位於菲島附近之洋面上。當其進入巴士海峽(26日1800正)時，半徑縮小至180哩至28日0000正時後，再減小至40哩移動。速度變化情形：其最大速度18Kts，最低僅10Kts平均以12Kts之時間為多。中心最低氣壓變動情形：從開始形成至28日0000正時止，氣壓均降低，中間昇沈互見，最低達888 mb(26日2100Z)。又西通過巴士海峽進入南海向大陸趨去(參見圖二：五十八年衛歐拉(VIOLA-072)颱風路徑圖)。

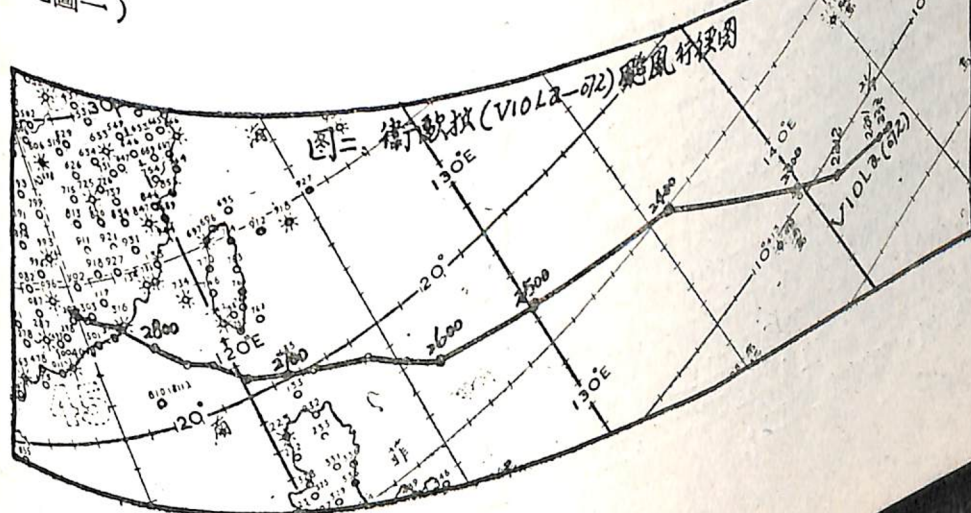
該颱風歷時七日，行程約七百餘哩，至28日1200Z時許進入大陸，當其進入南海後，曾造成台灣南部沿海災害。

二、衛歐拉颱風行徑與當時地面及高空圖形勢

(一)發展初期：



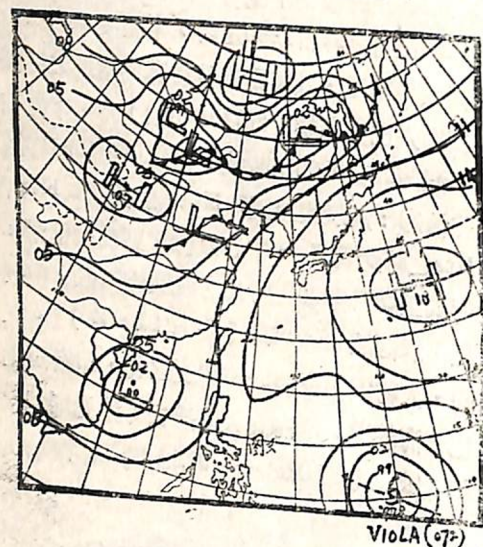
圖一：衛歐拉颱風行徑中風速、半徑、風速及中心最低氣壓之變遷



圖二：衛歐拉(VIOLA-072)颱風行徑圖

該颱風於七月廿二日生成後迄廿四日0000Z時移至菲律賓東方洋面止，大致均保持西北向之移動。該段期間，太平洋高壓無論地面及高空均橫互於颱風之北方，受其導流，移向西北偏西，23日0900Z時後，颱風中心已移至該高壓之西南區，行向稍有偏北之勢，而大致言，在此段期間之行向係受太平洋高壓導流之影響（請參見圖三：七月廿三日0000Z時地面圖，圖四七月廿三日0000Z時700，500，300高空圖）。

圖三、七月廿三日0000Z地面圖。

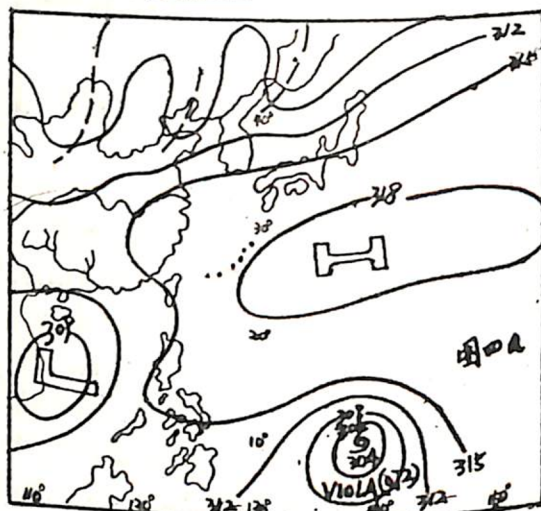


(二)發展後期：

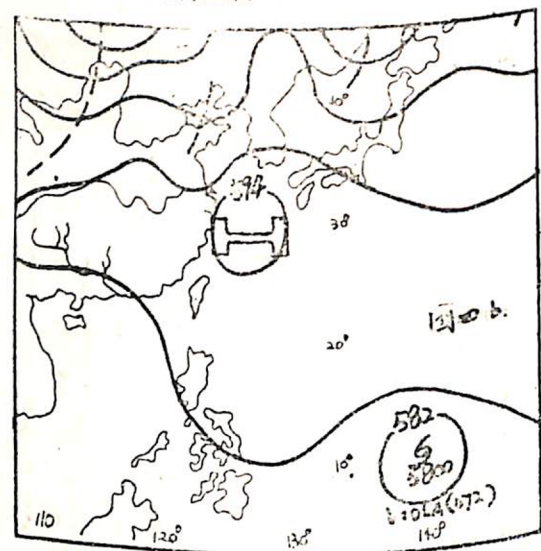
廿四日0000Z時後，颱風行向復自西北轉為西北西方向，迄至廿八日在汕頭附近登陸減為熱帶低壓止，行向均甚穩定，迄未有變。值得注意的是，如就低層天氣圖形勢言，大陸均為穩定熱低壓所據，在台灣及其附近一帶大規模氣流均來自東南偏南（參見圖六），藉地面圖為依據之ARAKWA法所作之預測即顯示有偏西北趨勢，而實際行向反自西北轉為偏西方向。但就高空氣流形勢言，在該颱風出現期間，35°N以南之中國大陸區域，始終為一極穩定之高壓所據（參看圖五a圖五b）。如此，顯見颱風於廿四日移向由西北轉為西北偏西，乃係受該高空高壓南方偏西向氣流導引之結果。

綜上所述：本次颱風之行徑，乃係分別受太平洋副熱帶高氣壓，及中國大陸熱低壓之上空高壓導引之結果，值得注意者，在控制高壓交替期間，颱風移速未受影響，僅移向有別而已。

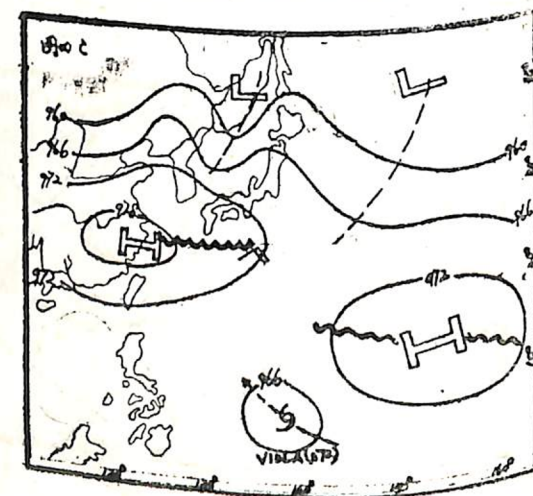
圖四a、七月廿三日0000Z 700mb高空圖。



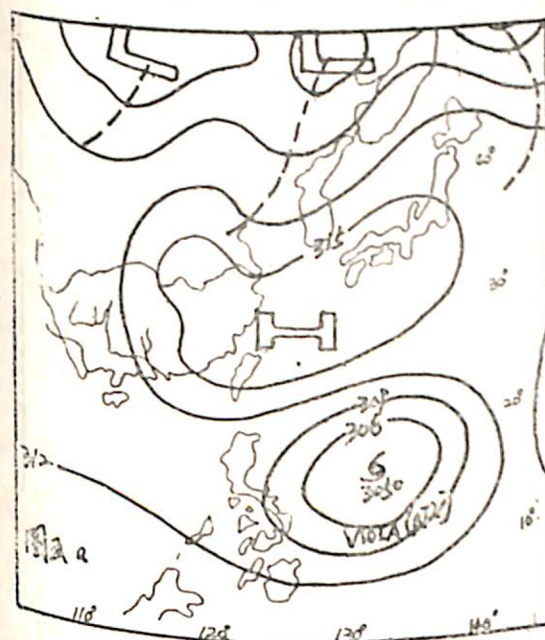
圖四b、七月廿三日0000Z 500mb高空圖。



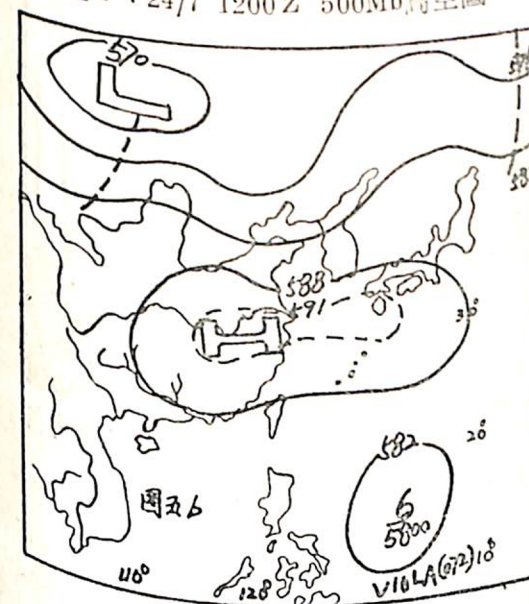
圖四c、七月廿三日0000Z 300mb高空圖。



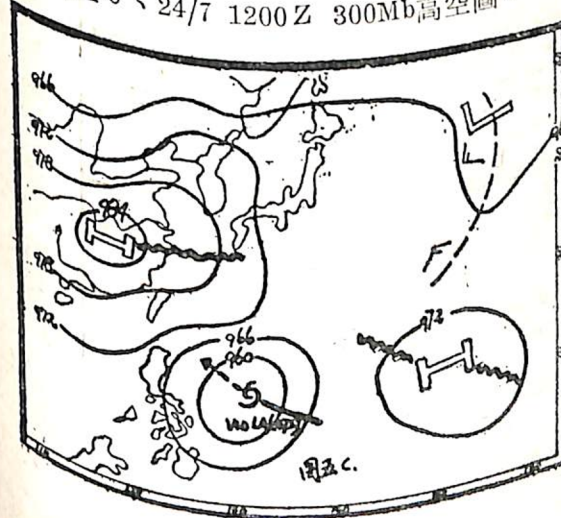
圖五a、24/7 1200Z 700mb高空圖。



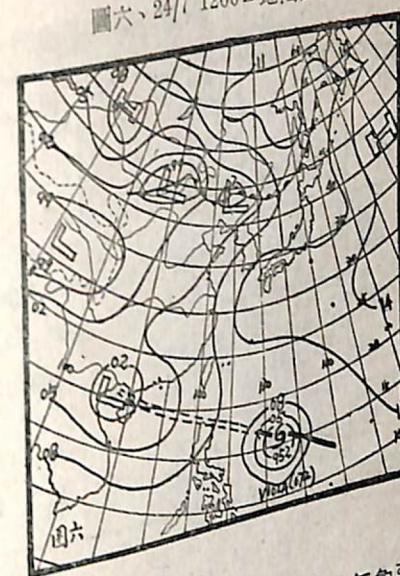
圖五b、24/7 1200Z 500mb高空圖。



圖五c、24/7 1200Z 300mb高空圖。



圖六、24/7 1200Z地面圖。



三、衛歐拉過境時，台灣各地氣象要素變化情形：

(一)氣壓

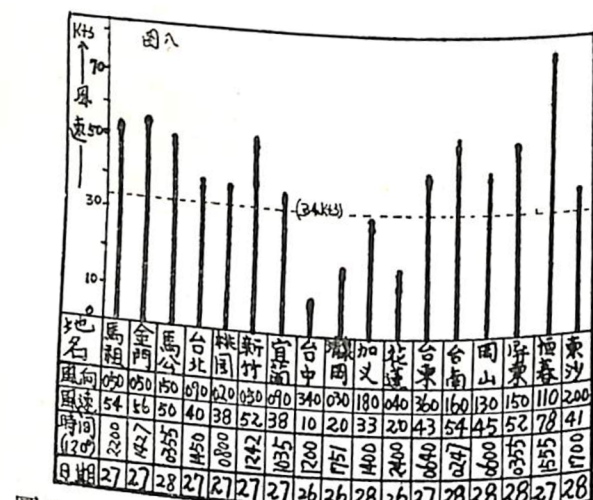
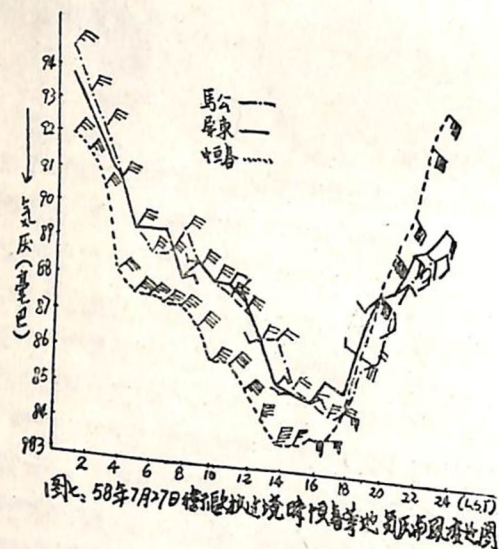
台灣各地氣壓最低值出現日期，均在27日13—24H之間（參見表一），亦即颱風最接近台灣南部地區之時，其中馬公980.6 Mb最低，恒春988.8 Mb出現時間（1300H）最早。茲將馬公恒春屏東三地27日逐時氣壓變遷圖如出，便於參考（參見圖七），由圖中顯示三種現象。（a）三地氣壓曲線均呈峭峻漏斗狀，尖端出現時間相近，風向順轉。（b）颱風過境時，屏東一地風速始終微小。（c）05—08H時間內，氣壓曲線平坦少變化，因其時颱風移動方向略偏西，三測站位置距颱風相對距離變動較少之故。

(二)風

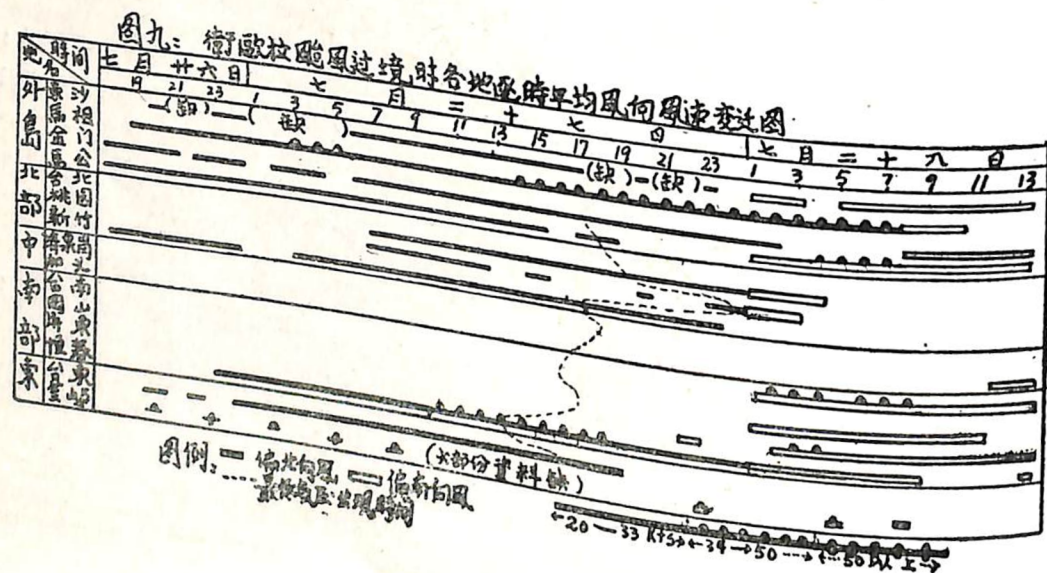
（1）最大陣風：參見圖八，由圖可見：言南北部之陣風均在27日颱風逼近台灣全島，而出現時間約均在27日颱風逼近台灣全島，可見風暴半徑包括了整個台灣全島。（b）34Kts陣風出現時間：馬祖最早（26日0700H），且持續時間最長（48小時），可見該地大風並非颱風環流之直接影響，而可推知受海峽地形特殊所致。（2）平均風：參見圖九，由圖可見：（a）達34—50Kts平均風計有馬祖馬公

表一衛歐拉颱風過境時台灣各地最低氣壓值出現之時日

地名	東港	花蓮	台東	馬公	金門	恒春	屏東(南)	岡山	台南	嘉義	清泉岡	台中西苑	新竹	桃園	台北
最低氣壓	987.2	995.7	993.2	980.6	991.0	983.8	981.8	984.0	985.1	984.7	985.2	986.1	986.1	990.4	994.2
出現時間	0500 H	1455 H	1655 H	1800 H	1700 H	1300 H	1555 H	1700 H	1555 H	1700 H	1755 H	1755 H	1655 H	2400 H	1850 H
日期	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27



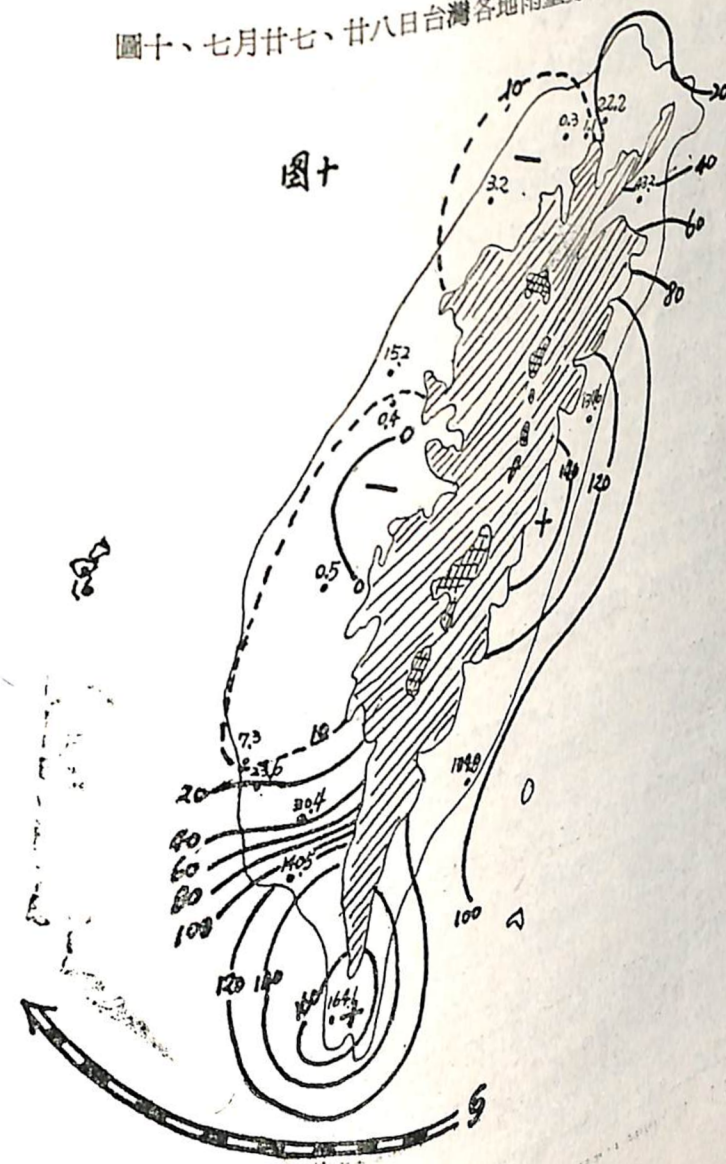
圖八、最大陣風達78Kts之衛歐拉颱風過境時各地出現最大陣風時日圖。



衛歐拉颱風過境時 (27/7 28/7) 台灣及外圍雨量統計 (單位mm時)

地名	台北	桃園	新竹	清泉岡	台中	嘉義	台南	岡山	屏東	佳冬	恒春	花蓮	宜蘭	台東	馬祖	金門	馬公
雨量(mm)	北	園	潭	竹	岡	中	義	南	山	東	冬	春	蓮	蘭	東	祖	門
27	22.2	1.3			T		0.5	2.3	10.4	16.7	136.9	89.2	110.7	38.4	58.0	T	0.4
28	T	T	1.1	3.2	15.2	0.4	T	5.0	13.2	13.7	3.6	74.9	23.7	4.8	51.8	T	6.6
合計	22.2	0.3	1.1	3.2	15.2	0.4	0.5	7.3	23.6	30.4	140.5	164.1	134.6	43.2	109.8	T	6.6

圖十、七月廿七、廿八日台灣各地雨量分佈圖。



台南屏東恒春及蘭嶼等地，超過50Kts 以上地區僅恒春蘭嶼兩地。

(b) 偏南向風之出現大多在廿八日以後，最大平均風出現時間，不在氣壓最低值出現之時，而較落後。

(c) 34Kts 平均風，亦以馬祖持續之時間最長。

(三)雨量：參見表二及圖十。由該項資料可見

表三27日台灣省氣象局各測站雨量統計 (時間00—24H)

地 名	恒 春	玉 山	新 港	台 東	大 武	蘭 嶼	花 蓮	宜 蘭	陽 明	淡 水	基 隆	澎 佳	台 北	月 潭	嘉 義	高 雄	阿 里	台 南
雨 量 (MM)	10.6	98	97	89	59	26	68	47	71	28	50	26	24	1	1	13	29	4

四、南部沿海海水倒灌因素之檢討：

查此項颱風災害發生主要乃海水倒灌之結果造成。據中央日報七月廿九日載：略以衛歐拉颱風臨境時，南縣堤防被沖潰廿餘處，最先發生堤防受海潮沖擊而崩潰的地點，在將軍鄉鯤鯓與鯤潭兩村之間的青鯤鯓堤防，時間約在廿八日上午六時廿分左右，至七時左右海水開始倒灌，災情更趨嚴重，不可收拾云云。茲據以探討其原因。

(一)本次海水倒灌持續時間內之資料 (見圖十一、圖十二) 可見南部各地平均風均在25哩以上，且此時在台灣海峽南部大規模風向均來自西南偏西 (260°) 強風兼以長程有利風向足以造成極高之長浪此種是浪接近淺灘時週期增加，浪高增長並以極大力量沖擊海堤。

(二)當長程西風氣流接近台灣南部時，受縱貫山系影響，盛行風銳轉偏向東南，更有利海水在南部海岸積聚。(參見圖十二)。

(三)按七月廿八日恰為農曆六月十五日，有最大之高潮，其出現時間與海水倒灌時間略為一致。以高雄港為例：七月廿八日高潮出現時間為07:02H，潮高達1.27公尺。

(四)台南沿海一帶均屬平坦沙岸不易破壞長浪，反之如屬岩岸則情形將可大見改善。

由上可見：本項南部造成極大海水倒灌損失，蓋為許多因素合併促成之。但以氣象之觀點言顯見

(a) 日雨量以27日佳冬雨 (13.9mm) 最多。

(b) 兩多雨中心一生恒春，一在花蓮。兩少雨中心一在中部地區，一在桃園新竹一帶。

另列台灣省氣象局27日所發表各地雨量統計 (如表三) 作為參考比較

圖十一、七月廿八日台灣區風速逾25Kts 起止時間，海水倒灌階段及颱風中心三者相關位置圖。



註：海水倒灌階段..... E
台北區平均風速逾25Kts 起止時間..... A
岡山區平均風速逾25Kts 起止時間..... B
屏東區平均風速逾25Kts 起止時間..... C
台南區平均風速逾25Kts 起止時間..... D

祇要有如圖十二之等壓線分佈型式 (即東西軸長南北軸短及相對位置之強勢颱風，則南部海岸巨浪呈現，即可預期。

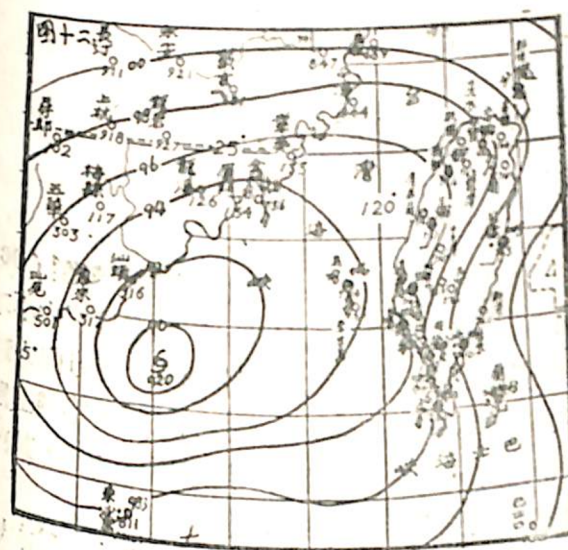
五、衛歐拉颱風路徑預測校驗：

(一)本年廿四小時平均預測位置誤差為56.0哩。

(二)美軍廿四小時平均預測位置誤差為87.5哩。

(三)以 ARAKAWA 法作得廿四小時平均預測位

圖十二、七月廿八日0000Z 颱風詳圖。



置誤差為135.0哩，由此可見對此颱風之處理本軍預測位置較為正確。

六、災害：

上接 17 頁

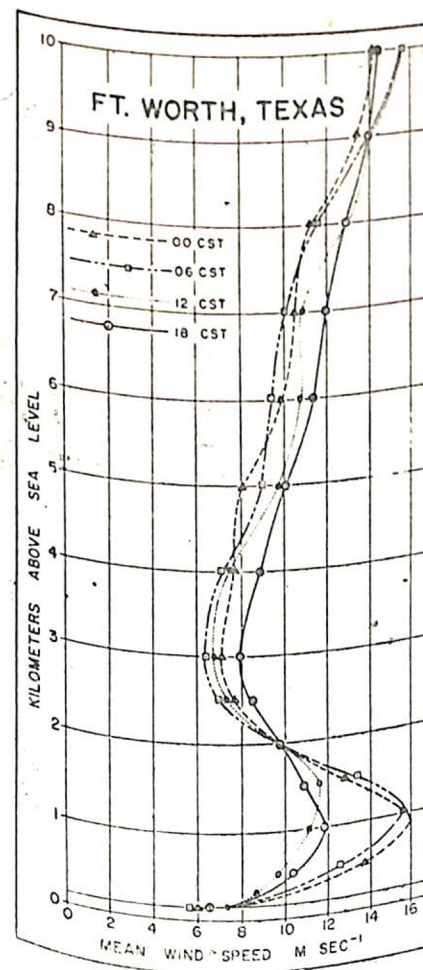


圖19

據七月廿八日下午台灣省警務處發表衛歐拉颱風災情統計：死傷卅八人，倒屋六百間，漁船沈沒飄失六十餘艘，堤防毀損一千一百餘公尺高屏地區農作物及漁塢均有重大損失，尤以魚塢鹽田最重估計達三億之港，交通方面，東西公路及南迴公路均被阻斷不通。

七、結論：

(一)本次衛歐拉颱風行向極為穩定，此主要原因係相繼受太平洋副熱帶高壓及大陸高空高壓氣流導引之結果。

(二)衛歐拉颱風侵襲時，台灣出現之風力均不甚大，雨量亦不甚豐沛，惟南部却因海水倒灌而造成數十年罕見之大災害。

(三)吾人於研討之餘應以此次颱風之風雨災害為鑑，更須注意長浪高潮激湧對沿海低窪地區所造成之災害，提供預防措施。

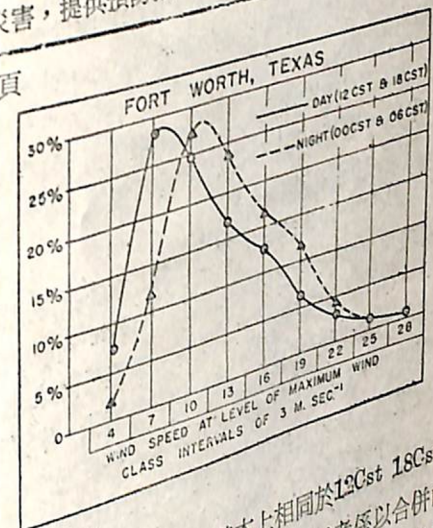


圖20

噴射氣流層之風速基本上相同於12Cst 18Cst 其次為00及06Cst。圖二十中所顯示者係以合併的觀測次數，表示全年日夜噴射氣流觀測的頻率分佈情形。所顯示之風速日變化震盪，日夜相比，後者不過是指向較高速的線式分佈轉換易位而已。

七、綜合和結論

南來低空噴射氣流，此種特殊天氣現象姿態，在美國南中部地區，被隔離於地面以上約 800m 的大風速大體皆同，然而，中央大平原南來噴射氣流之出現頻率與其餘任何區區空量大風者則不相同。

下接 36 頁