

民國七十五年艾貝(ABBY)颱風之分析檢討

李隸萍

摘 要

艾貝(ABBY)為75年度第4個侵襲本省的颱風，由新港登陸、梧棲出海。其生成至結束均受太平洋高壓駛流場影響，但由於鋒面系統適時南下，因而造成風大、雨大之災情，由於路徑變化不大，移速亦穩定，本軍預測相當準確，並適時發布警報，事前防範得宜，故使災情減至最低程度。

一、前言

75年8月18日09Z 在非島西方約180哩海面生成之韋恩(WAYNE)颱風以其罕見且怪異的路徑前後持續侵襲本省三次，其對本省的肆虐造成相當嚴重的災害(請參閱韋恩颱風之分析檢討)，直到9月6日方在中南半島減弱消失。正當全國軍民正忙於復建之際，9月14日另一颱風艾貝在加羅林群島生成，而9月18日(農曆8月15日)恰逢中秋佳節，故艾貝颱風的來臨倍受全民注意。艾貝颱風為今年西太平洋第13個生成之颱風，編號為8613，艾貝颱風自9月14日12Z生成直到9月20日18Z在東海減弱為熱帶低壓止，共歷時6天零6小時。艾貝颱風亦為今年第4個侵襲本省的颱風，前有6月份的「南施」，8月份的「薇拉」及「韋恩」等3個颱風。在9月份本省仍受太平洋高壓脊線影響，以艾貝颱風生成的緯度恰好受其駛流場之導引，使路徑穩定的朝西北西方向行進，因而氣象人員準確的預報此颱風將侵襲本省，並適時的發布警報。雖然大家在狂風暴雨的夜晚渡過今年的中秋節，但由於全體民衆受到韋恩颱風之教訓，已加強各項防範措施，故使災害減少至最低程度。

二、發展經過與路徑

根據衛星雲圖於9月13日06Z 發布第1次報告為熱帶擾動，中心最大風速25哩/時、陣風35哩/時，其位置在關島南南東方約120哩處，6小時

後增強為熱帶低壓，中心最大風速30哩/時、陣風40哩/時。美軍於9月13日2311Z在 14.1°N 、 140.6°E 作第1次飛機偵測即已觀測到中心最大風速達40哩/時，中心氣壓996mb，但美軍關島聯合颱風警報中心JTWC並未立即命名，第2次於9月14日1005Z在 15.0°N 、 135.5°E 作飛機觀測，測得中心風速降為25哩/時，但由9月14日09Z IR 雲圖(如圖一)研判其結構漸趨完整，且其外圍環流相當廣大可達20個經度，因而於9月14日12Z命名為「艾貝」颱風，其生成地點位於關島西方約550哩洋面上，但其醞釀期經由GMS-3衛星雲圖追蹤，早在10日左右位於加羅林群島東側之輻合帶雲系中即有低壓環流存在。艾貝生成後即很有規則向西北西移動至9月19日15Z於登陸本省出海後偏西北移動，21Z偏北，復於20日06Z偏東北進入東海，於20日18Z變為普通低壓，其路徑為一拋物綫型，轉折點在本省中部(如圖二)

艾貝在形成颱風之前其移動速度快速，平均16哩/時，形成颱風後逐漸減慢，15日平均在12哩/時，16日00Z至12Z平均10哩/時，16日18Z至17日18Z速度更形減緩平均4哩/時，17日21Z至19日06Z以平均8哩/時之速度朝本省東部而來，登陸本省後速度減慢至6哩/時進入台灣海峽，再以平均9哩/時之速度進入東海。在颱風強度方面，第一階段9月14日12Z至16日06Z為輕度，第二階段16日12Z至18日06Z增強為中度，第三階段18日09Z增強至強烈颱風，風速達到100哩/時(如圖三)。此時颱風半徑已籠罩本省，強烈階

經本省至東海消失。

500MB 天氣圖：艾貝生成前之太平洋高壓脊綫西伸至緬甸北方，兩個分裂高壓中心分別位於馬爾庫斯島東北方海域和雷州半島，此一情況維持到颱風生成後因日本地區有槽綫南伸使太平洋高壓斷裂為二，位於本省東邊之太平洋高壓東退至 140°E ，位於本省西邊之太平洋高壓其範圍由本省至緬甸，槽綫由日本北海道經韓國至長江口，此情況有利於颱風轉向，祇因颱風位置尚低且祇維持一天，16日後位於日本南方之高壓逐漸向西南推進，迫使艾貝颱風被夾在兩高壓之間，因而向本省方向移動，此時颱風正處於台灣東方海面暖洋流區內，有利於颱風之發展，這也是颱風登陸前增強因素之一（如圖十一、十二）。

300MB及200MB 天氣圖：從T.D.至颱風生成之初，西藏高壓向東伸展至本省東方海面，太平洋高壓勢力到達琉璜島，颱風則受太平洋高壓影響，爾後則是太平洋不斷增強，西藏高壓不斷減弱（如圖十三）後退，因而艾貝沿太平洋高壓向西北西前進，經本省偏北轉東北至東海消失。

四、颱風侵襲下本省氣象要素變化

在前面地面圖變化時曾述及艾貝於接近本省時，因受大陸高壓南下之東北風及颱風環流雙重影響，故有較強之風力及較豐沛之雨量。由18日05Z之衛星雲圖中看出本省已完全籠罩在艾貝颱風雲系內，而此次降雨量多偏重於新竹以北及花蓮、宜蘭地區，其中以桃園114.7公厘最多（見表一）、宜蘭98.4公厘次之，其餘地區僅佳冬超過50公厘。至19日全省雨量增多（如圖十四），日雨量最多為花蓮達264.6公厘，超過150公厘有岡山、屏東，超過100公厘有松山、嘉義、台南、屏東，超過50公厘的有桃園、新竹、清泉崗、恒春、台東、宜蘭、馬公等，而四天下來累積雨量（如圖十五），最大雨量區在花蓮達351公厘，次為北部地區近300公厘，中南部亦有100~150公厘。

爲了解逐時氣壓、風向風速和雨量分布，特

取松山、清泉崗、台南、馬公、台東代表各區，時間由9月18日08Z至9月19日18Z止，即颱風侵襲本省前後之逐時風向風速、氣壓和量變化分布如圖十六所示，台東地區之氣壓於18日08Z開始急速下降至18日22Z降至最低為970.3MB，其北風隨颱風接近而增強，當颱風中心尚未登陸前風向已轉南風，雨勢因颱風接近而增大，最大時雨量在18日18Z達12.6公厘，雨勢達到此高峰後隨之減弱。台南與馬公在氣壓方面與台東同時降至最低，其降趨勢因與颱風中心距離有關，因台東接近颱風中心，故下降至最低。在風場方面西部及海峽則與東部有所差異，西部及海峽因受較強東北風影響，並未因颱風接近而轉南向風，另一方面顯示颱風由南部及馬公地區之東北方過去，故當氣壓降至最低時仍吹偏北向風。其持續性強風以北風為主，台南保持在平均40哩/時，馬公保持在45-50哩/時，並未因颱風之接近或遠離而明顯增減，雨勢則在颱風後增強，由圖十七所示，清泉崗最低氣壓出現時間為18日01Z，因颱風過山後填塞氣壓回升，由風向風速顯示，判斷颱風於18日05Z時到達台中一帶並有滯留及移動緩慢現象，其強風及雨勢在颱風接近前較強，颱風過後則減弱。松山地區最低氣壓出現在19日06Z，其下降趨勢較不規則，颱風前有顯着之東風，風速平均在20-25哩/時，其雨勢在颱風登陸本島時雨量較大，時間在18日18-22Z，而以22Z之時雨量最大為35.5公厘，在這5小時內共下了101.8公厘相當可觀，而此時亦就是風雨交加最強時刻。

艾貝登陸前後各地出現之強風及最大陣風由一覽圖之逐時風速中顯示，17日受東北季風及颱風環流雙重影響，北部地區即開始出現大風，17日01Z中正機場有34哩/時大風出現，中部及馬公於04Z後出現，至18日除屏東地區外，各地均陸續出現大風，而綠島於18日04Z有70哩/時強風出現，至09Z因受強風破壞導致綠島全面停電，並吹毀測風儀。由圖十八(A)顯示出現最大恒常風在蘭嶼高達90哩/時，次為清泉崗至新竹及其外海以及馬公海域，以馬公最大風速達54哩/時，新竹及台

段則維持至19日00Z在新港近海止，19日03Z降為中度，中心最大風速95哩/時、陣風115哩/時，此時颱風正登陸新港，爾後逐漸減弱19日21Z降為輕度。至於颱風範圍方面，艾貝在其整個生命史中半徑最小為60哩，最大為150哩，艾貝颱風從生成至結束其全程路徑為1056哩。

三、綜觀系統分析

9月份雖屬秋季，但華南沿海以南包括本省仍受太平洋高壓影響，北緯5度至15度間熱帶擾動頻繁，亦是颱風季。艾貝颱風生成時其位置在 15.4°N 、 136.0°E 即在恒春東南方約850哩之洋面上，此位置以綜觀天氣圖分析、研判均對本省非常不利，今以艾貝颱風期間的重要天氣圖形式和系統變化分析如下：

(一)地面天氣圖概況：

當艾貝於9月10日在加羅林群島東側醞釀初期，太平洋高壓勢力範圍西伸經本省至華南地區，位於蒙古之冷高壓逐漸增強，分裂高壓在華中，鋒面系統由日本經東海、江蘇、江西至雲南。當艾貝於14日12Z生成時，太平洋高壓勢力略為東退至本省，導致鋒面系統南移至馬祖，至15日00Z鋒面接近本省北部海面（如圖四），由於此時颱風中心位置未到 20°N ，而鋒面不強位置也偏高，雖然鋒面與颱風外圍雲系一度連接起來（如圖五），但並未起導引作用使颱風轉向，16-17日鋒面系統已東移至日本南方海面，大陸高壓東移至華南，颱風處於大陸及太平洋高壓之間，導引氣流不明顯故移動較緩慢，且其外圍環流雲系逐漸接近本省東南部地區，又因受到東北季風影響，造成局部地區風力增強（如圖六）所示。15-17日太平洋高壓勢力曾退至 140°E ，至18日太平洋高壓勢力再度增強西伸至 130°E ，此時艾貝颱風正處於暖流洋面上，結構更加完整。18日21Z艾貝颱風中心已在台東東心位於成功近海，於19日02Z登陸，由於受中央山脈地形影響環流受破壞，勢力因而減弱為中度，

至19日1445Z在梧棲港出海，其中心已由北部海面之副低壓取代（如圖七），颱風出海後於19日21Z減為輕度，此時受北方鋒面雲系之導引，故其移向由北轉為北北東方向迅速移去進入東海北方，併入北方鋒面雲系後即消失。綜觀地面天氣圖（見圖八），颱風從生成至結束，其路徑主要是受太平洋高壓脊綫影響，另又由於鋒面南下在東北季風之共伴環流影響下造成本省氣壓梯度增強，因此在強風暴雨之侵襲下故仍有嚴重災害發生。

(二)高空天氣圖概況：

850MB天氣圖：850MB天氣圖與地面天氣圖大致相同，艾貝在醞釀時期始終在太平洋高壓南緣東風氣流中西進，於14日12Z形成颱風後，影響其動態可分三種，即太平洋高壓，鋒面及溫度槽，15日太平洋高壓東退至 140°E ，而大陸高壓，15日太平洋高壓東退至日本，但溫度使鋒面南下掃過本省北部海面至日本，僅由貝加爾湖至 35°N ，槽並未伴隨鋒面南下，僅由貝加爾湖至 35°N ，此時雖可能影響颱風至17日才繼續南下至 22°N ，此時雖可能影響颱風之強度，然艾貝離本省尚遠無法破壞艾貝之發展結構，18日由於受海洋暖濕空氣侵入，而使溫度槽逐漸平淺，所以當艾貝於19日接近本省時結構仍非常堅強。另外大陸高壓之進退影響艾貝頗鉅，大陸高壓伴隨鋒面系統南下至華南，因與副熱帶高壓相對峙，而使鋒面無法導引颱風北移，也由於大陸高壓之勢力不斷源源增強，再配合副熱帶高壓增強西伸，而使強風軸在華南及本省出現，在9月19日00Z曾出現台北、宮古島70哩/時、廈門60哩之強風，至20日始與颱風同時勢力減弱向東北方移動（見圖九）。

700MB天氣圖：由熱帶擾動至颱風消失止，亦即自12日至21日之700MB高空圖來看（如圖十），從12日~15日在 20°N ~ 30°N 之間為副熱帶高壓勢力範圍西伸至南海。 125°E ~ 140°E 之間為槽綫活動範圍，其緯度祇達到 30°N ，艾貝則在太平洋高壓南側向西北西方向進行，16日受微弱鋒面東移影響太平洋高壓斷裂為二，槽綫在 126°E ~ 135°E 徘徊，顯示太平洋高壓有向西退之趨勢，因而使艾貝颱風沿太平洋高壓脊綫呈一拋物線路徑

東50哩/時，本省出現最大恒常風時間由圖十八(B)顯示為18日16-23 Z之間，也就是颱風登陸前夕。而出現最大陣風區在蘭嶼、台東一帶及清泉崗至台南沿岸及馬公海域（見圖十九(A)），而以蘭嶼最強達125哩/時，次為馬公達88哩/時，其次為台東84哩/時，台南82哩/時，清泉崗80哩/時，新竹以北平均在70哩/時，本島地區強風最小為佳冬37哩/時，而最先出現最大陣風為綠島（如圖十九(B)），當颱風要出海時屏東及宜蘭才最後出現最大陣風，出現大風先後之時間差距主要受地形影響。由圖二十(B)明顯看出最低氣壓值出現時間由南往北很有規律的移動，最低氣壓為豐年968.6 MB，次為台東970.3 MB（如圖二十(A)，而颱風中心於新港登陸，西部地區則以嘉義975.8 MB為最低。本中心發佈艾貝颱風生命期內強度及移速變化如圖三。

五、結語

綜上所述，艾貝颱風於生命期間，影響其路徑、強度之天氣圖形態及侵襲本省所造成之氣象要素有下列特點：

(一)艾貝颱風於形成前後其外圍環流雲系很廣，直徑可達20個經度。

(二)艾貝為一移速、移向變化小且穩定之颱風。
(三)移行路徑從地面至高層500MB均受太平洋高壓之導引。

(四)9月15日鋒面通過本省北部海面，因而造成大陸高壓南下，也因氣壓梯度增強，故使颱風逼近本省時造成較強之大風。

(五)艾貝侵襲本省時造成蘭嶼125哩/時強風，本島則以台東最強達84哩/時。

(六)艾貝颱風於9月19日02 Z在新港登陸，復於19日1445 Z在梧棲港出海。

參考文獻

- 1 葉文欽：民國七十一年安迪（ANDY）颱風分析與探討。氣象預報與分析第95期P. 23 - P. 33。
- 2 謝維權：民國七十一年黛特（DOT）颱風之分析。氣象預報與分析第95期P. 34 - P. 41。
- 3 李隸萍：空軍氣象中心對民國七十五年（091）颱風（ABBY）處理經過檢討報告表。

A Discussion of Typhoon ABBY(091) in 1986

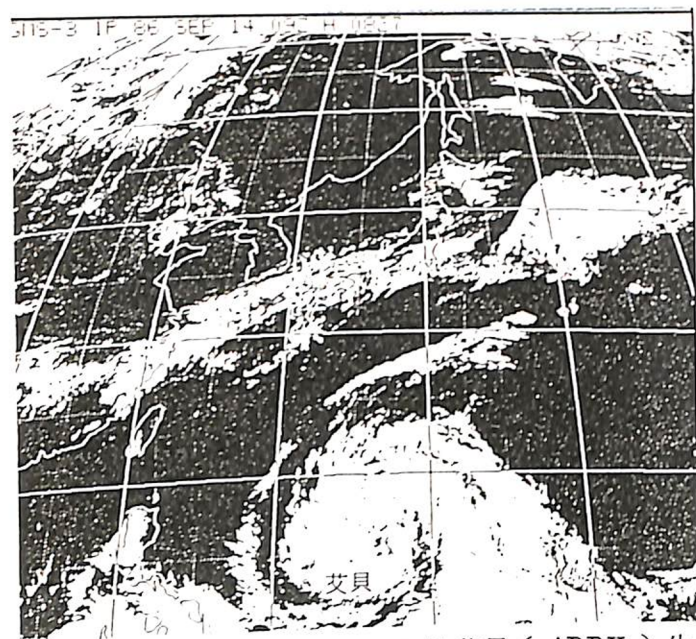
Lee Li-Pien

ABSTRACT

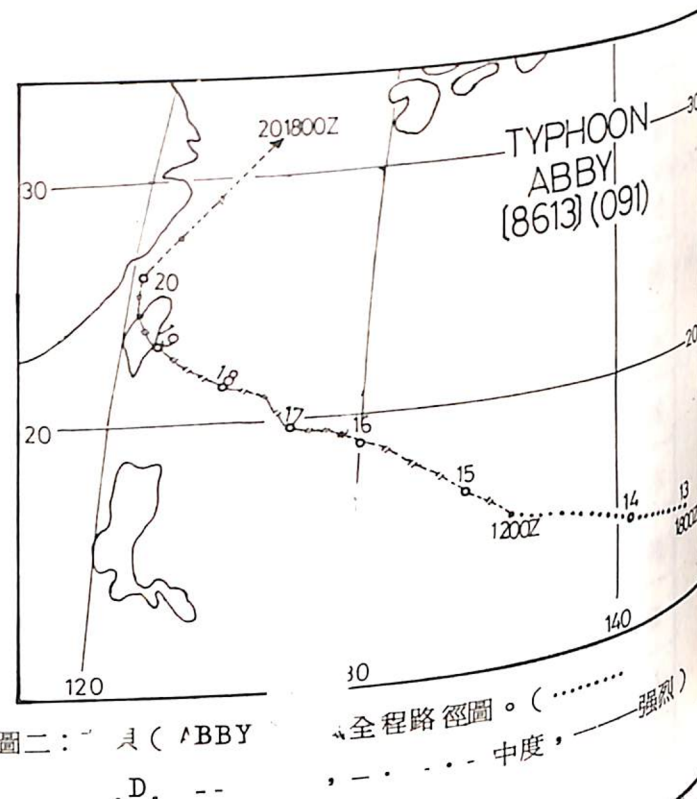
ABBY is the fourth typhoon which landed in Taiwan directly in 1986. It lands on HSINKANG and at WOCHI out of sea. During the time, from birth to dead, it is effected by the steering of Pacific High pressure that comes with the downing of Northern cold front in the meantime, It occurred heavily rainfall and gust. Its path is so slowly under the steady the same as our forecasting, that have little damage, we have alarmed prevented in properly time.

表一：艾貝（ABBY）颱風侵襲期間各地最低氣壓、最大風速和雨量統計表

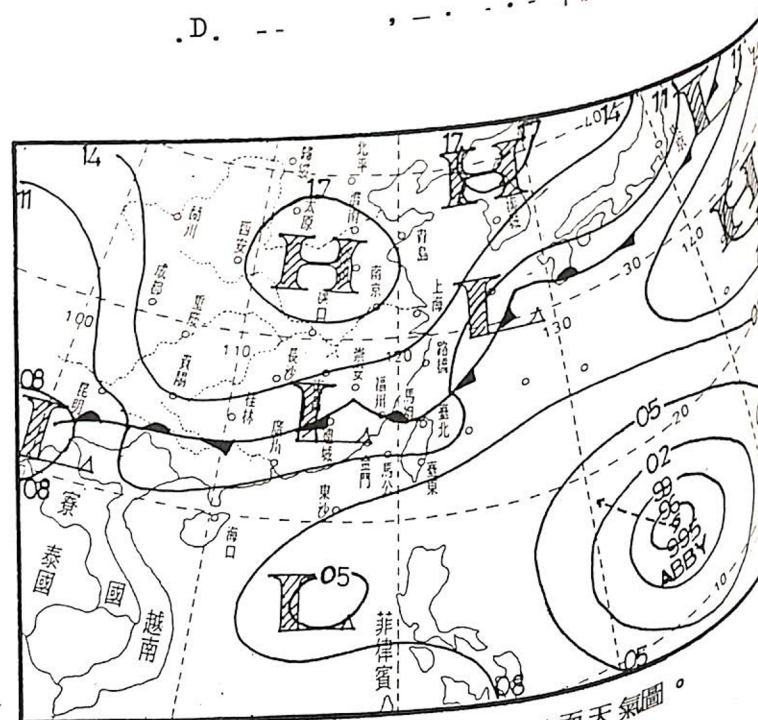
項目 地名	最低氣壓 (mb)	最大恒常風 (風向風速 /KTS)	最大陣風 (風向風速 /KTS)	雨 量 (mm)				
				17 日	18 日	19 日	20 日	合 計
松 山	985.8	030/38	030/67	23.3	95.5	140.0	19.0	277.8
桃 園	983.0	040/45	040/70	25.2	114.7	96.0	62.8	298.7
中 正	983.8	030/47	030/65				116.5	
新 竹	982.4	050/50	040/70	5.5	45.1	81.8	33.3	165.7
水 湳	980.7	360/36	360/68	0	0.3	26.9	37.8	65
清泉崗	980.5	020/50	040/80	0	9.1	66.9	37.7	113.7
嘉 義	975.8	360/36	010/68	0	0	113.4	23.6	137
台 南	982.1	360/46	360/82	0	T	131.8	10.4	142.2
岡 山	980.8	330/44	330/56	0	2.0	152.2	2.6	156.8
高 雄	983.4	310/45	310/62					138.0
屏 南	981.8	290/43	190/59	0	0.8	152.1	3.7	156.6
屏 北	981.8	270/40	270/59	0	0.5	141.1	5.7	147.3
佳 冬	983.4	280/25	280/37	0	59.1	23.4	0	82.5
恒 春	981.9	300/48	290/69	0	6.0	95.4	12.8	114.2
台 東	970.3	010/50	010/84	0	19.0	76.7	16.9	112.6
豐 年	968.6			0	0.8	17.5	7.0	25.3
花 蓮	978.9	010/38	010/70	0	80.4	264.6	6.0	351
宜 蘭	985.4	080/36	070/52	4.1	98.4	96.8	9.7	209
馬 公	984.0	360/54	330/88	0	0	93.0	23.1	116.1
馬 祖	996.4	040/35	030/65	0	1.0	3.7	18.9	23.6
金 門	996.4	040/14	350/22	0	0	1.7	T	1.7
綠 島		320/36	340/70	0	11.5	23.7	4.0	39.2
蘭 嶼		240/90	240/125					



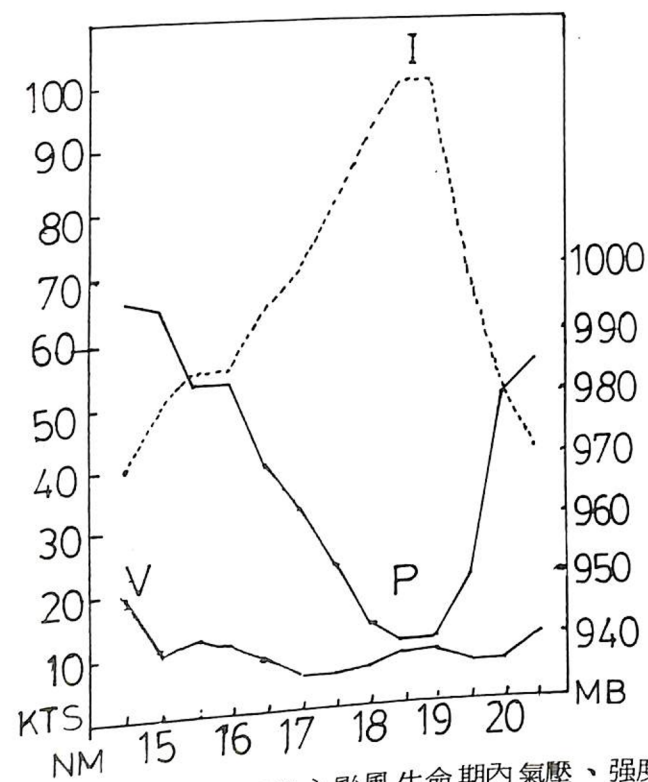
圖一：民國 75 年 9 月 14 日 09Z 艾貝 (ABBY) 生成前三小時之雲圖，顯示其結構漸趨完整。



圖二：艾貝 (ABBY) 全路徑圖。(..... 強烈) , - - - 中度, ——— 弱)

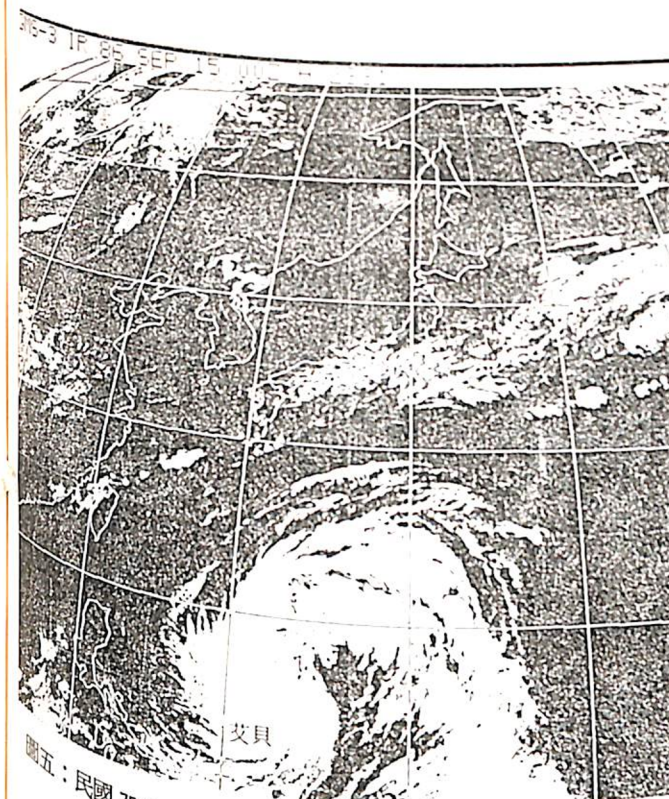


圖四：民國 75 年 9 月 15 日 0000Z 地面天氣圖。

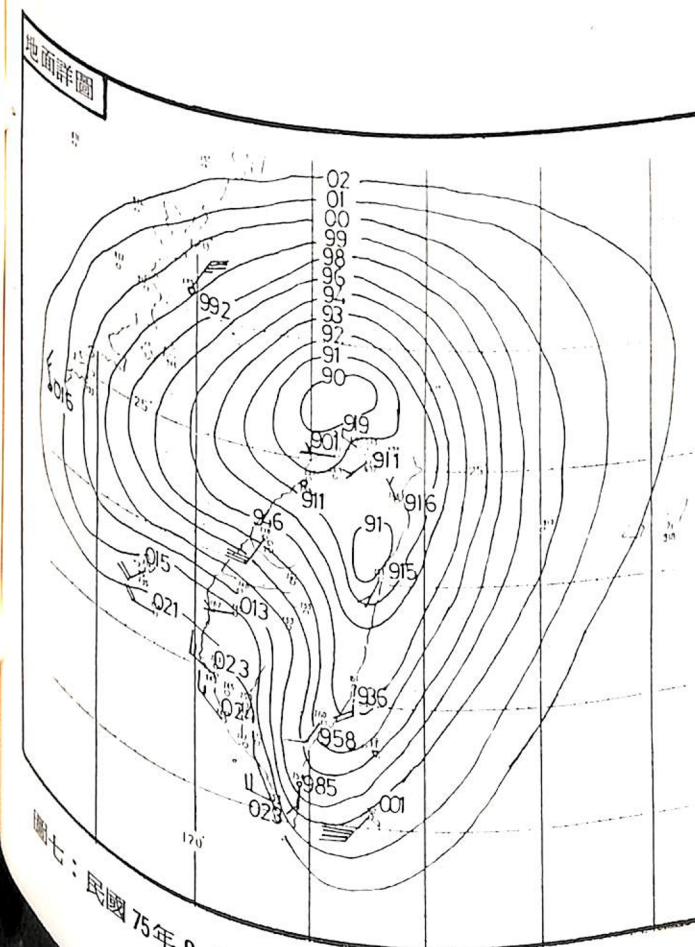


圖三：艾貝 (ABBY) 颱風生命期內氣壓、強度及移速變化圖。

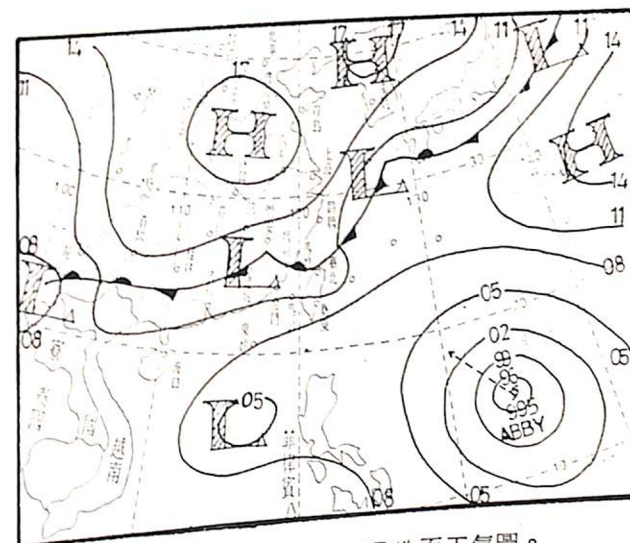
(I：中心風速、P：中心氣壓、V：移動速度)



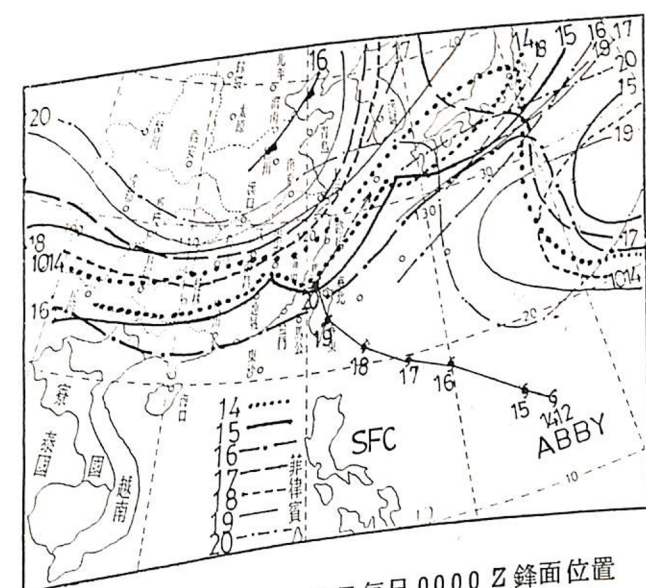
圖五：民國 75 年 9 月 15 日 0000Z 艾貝之發展與鋒面通過本省之衛星雲圖。



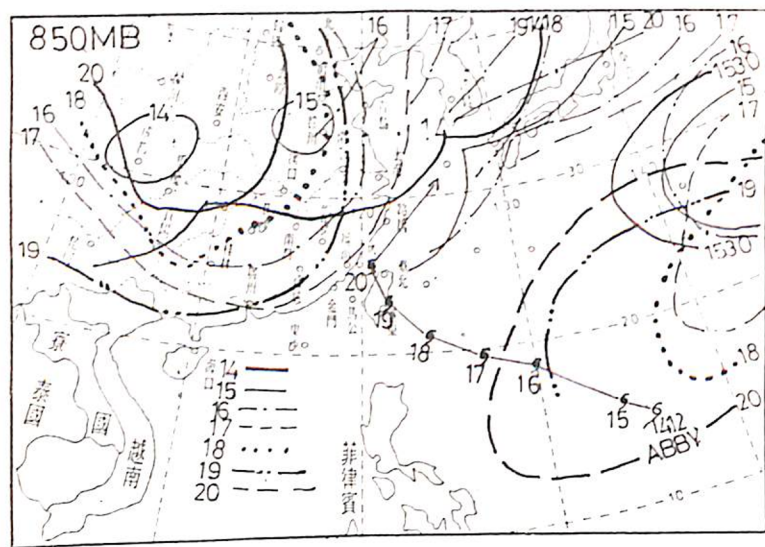
圖七：民國 75 年 9 月 20 日 0000Z 颱風地面詳圖。



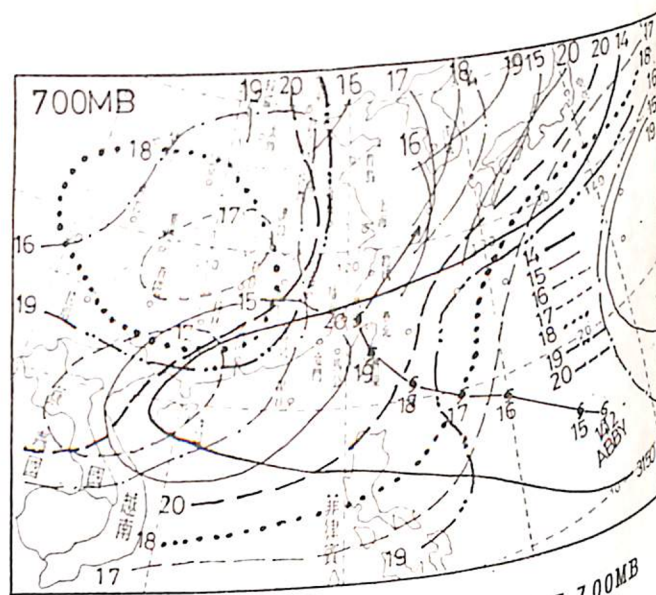
圖六：民國 75 年 9 月 17 日 1200Z 地面天氣圖。



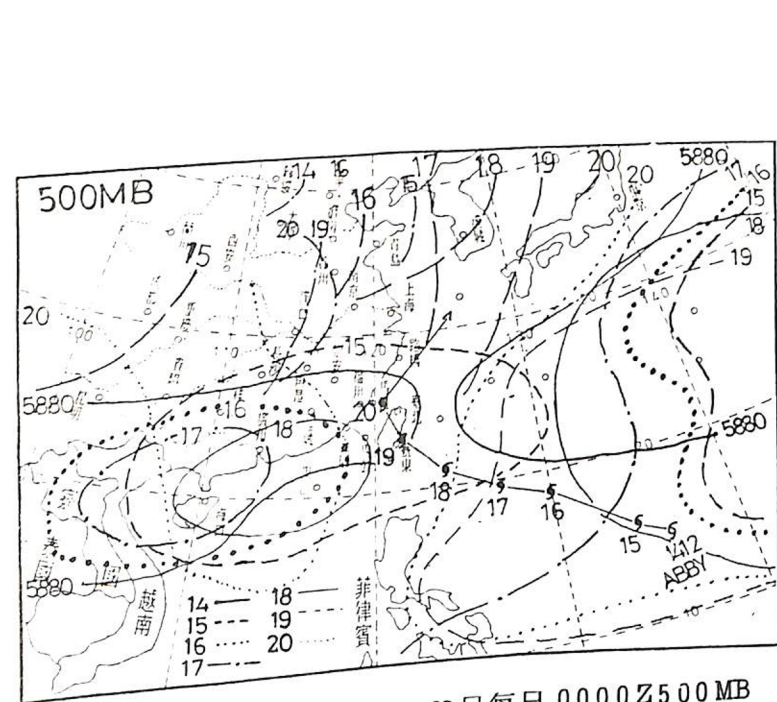
圖八：民國 75 年 9 月 14 - 20 日每日 0000Z 鋒面位置與颱風位置相對運動變化。



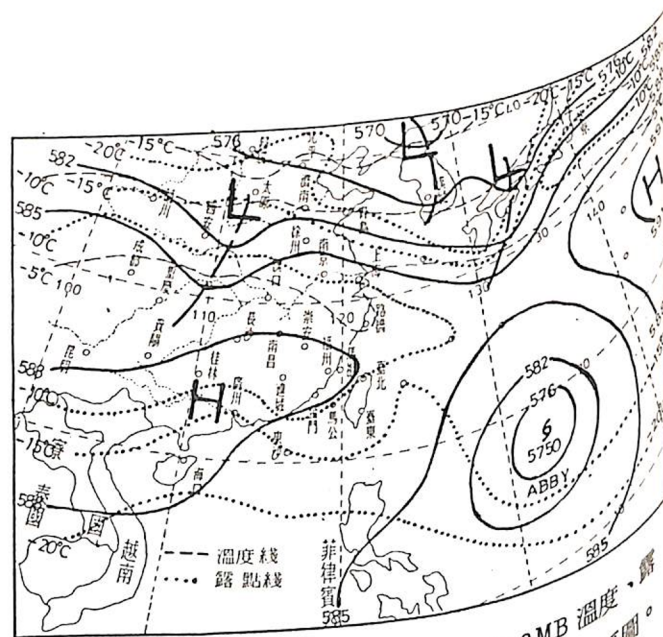
圖九：民國75年9月14-20日每日0000Z 850MB
鋒面位置與颱風位置相對運動變化。



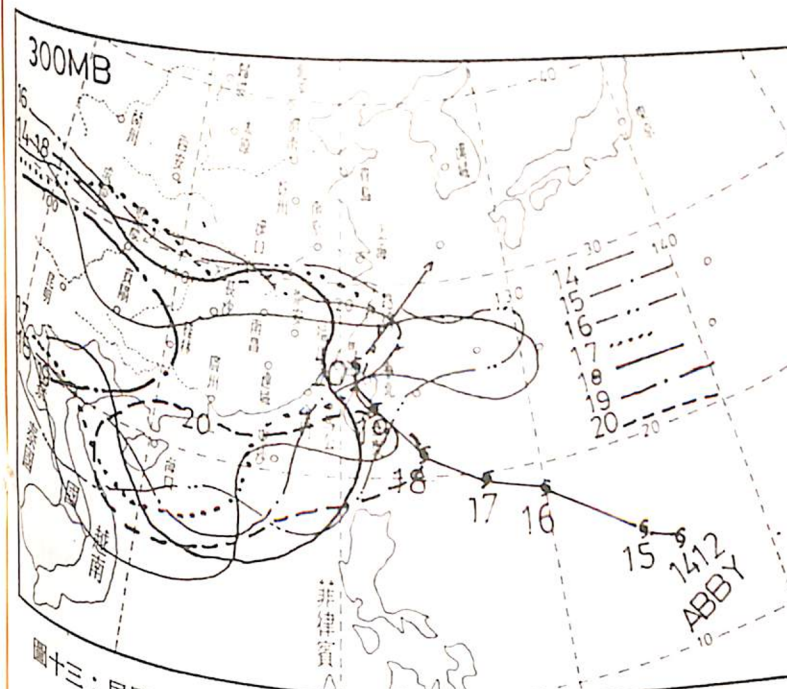
圖十：民國75年9月14-20日每日0000Z 700MB
槽綫位置與颱風位置相對運動變化。



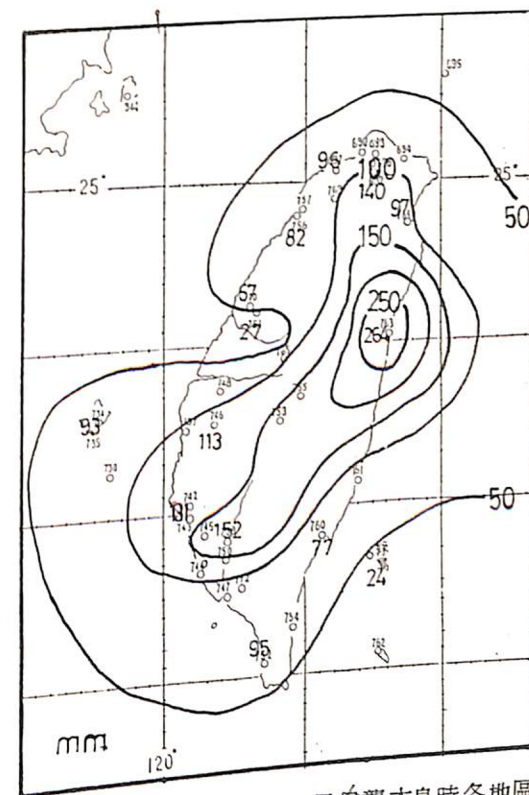
圖十一：民國75年9月14-20日每日0000Z 500MB
槽綫位置與颱風位置相對運動變化。



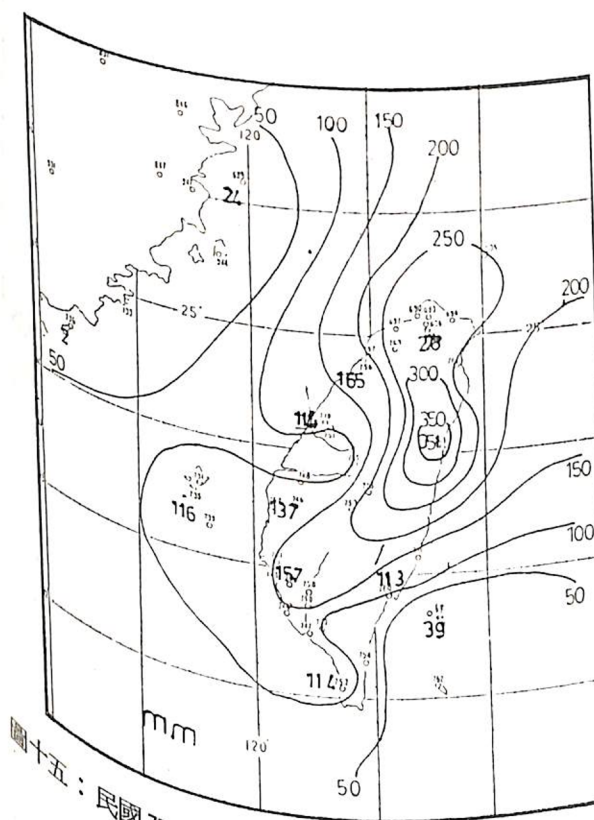
圖十二：民國75年9月15日1200Z 500MB 溫度、露
點綫、高壓、槽綫位置與颱風位置關係圖。



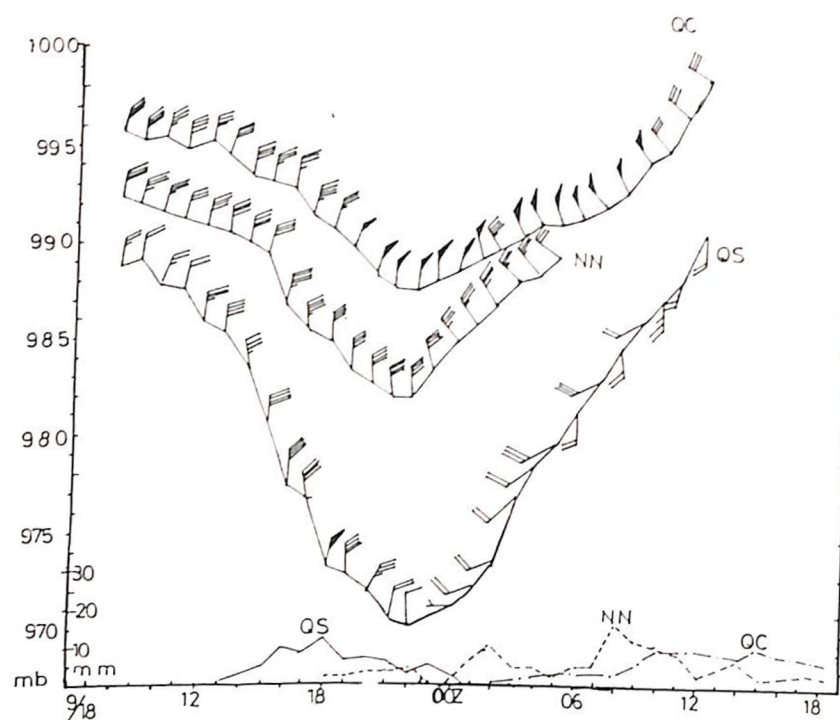
圖十三：民國75年9月14日-20日每日0000Z 300
MB9720 等高綫變遷與艾貝颱風位置關係圖。



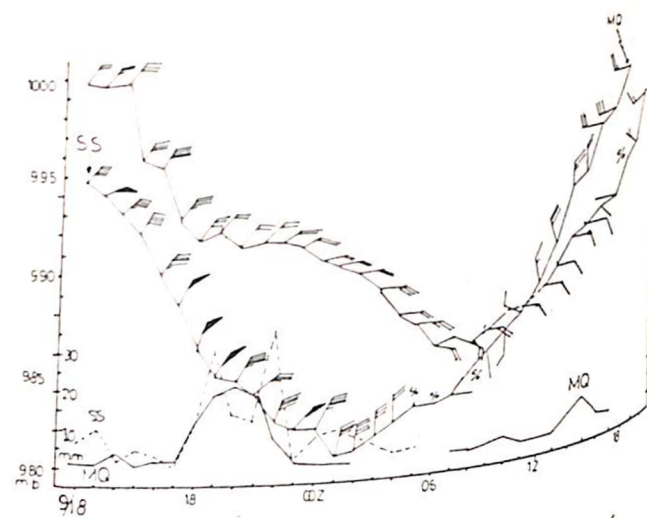
圖十四：民國75年9月19日颱風侵襲本島時各地區
降雨量分布圖。



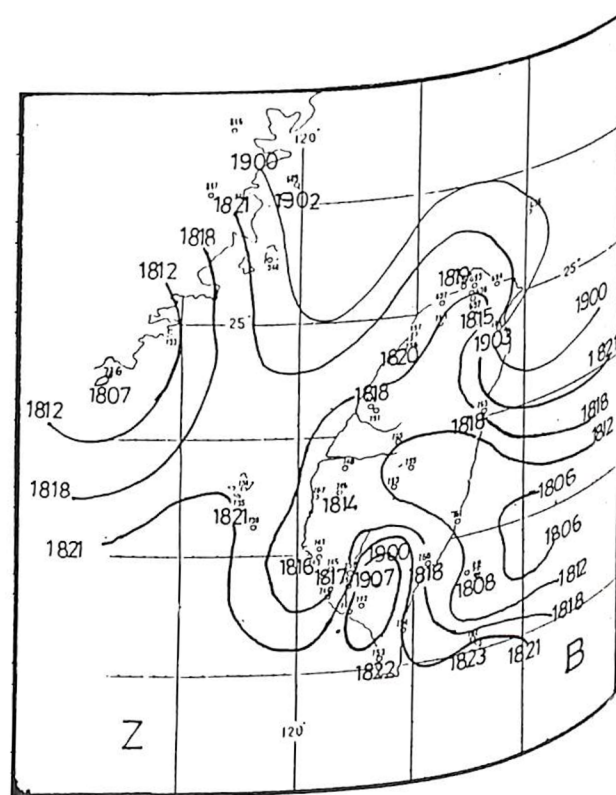
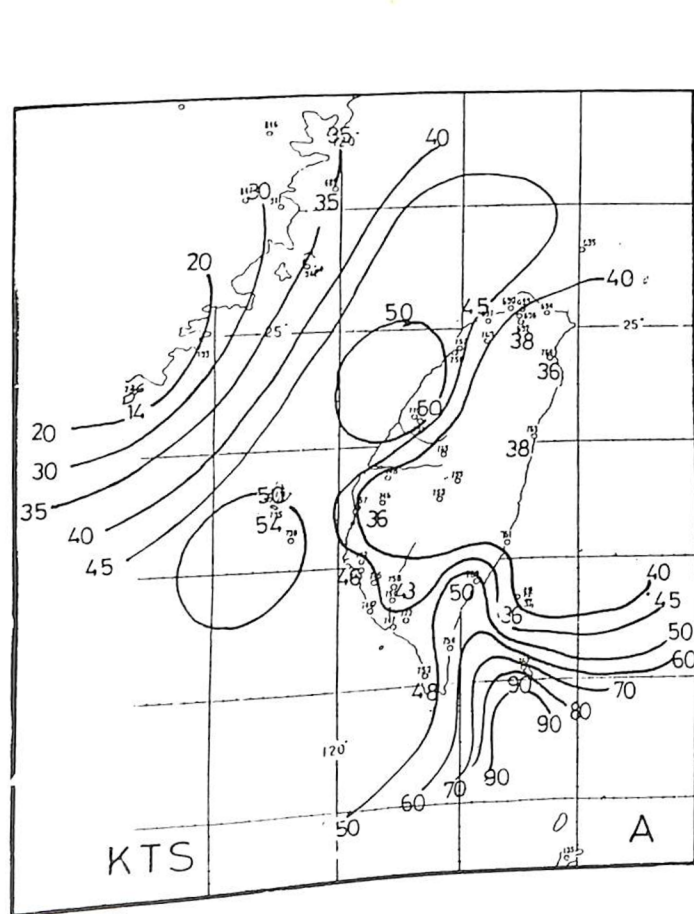
圖十五：民國75年9月17-20日四天累積雨量分布圖。



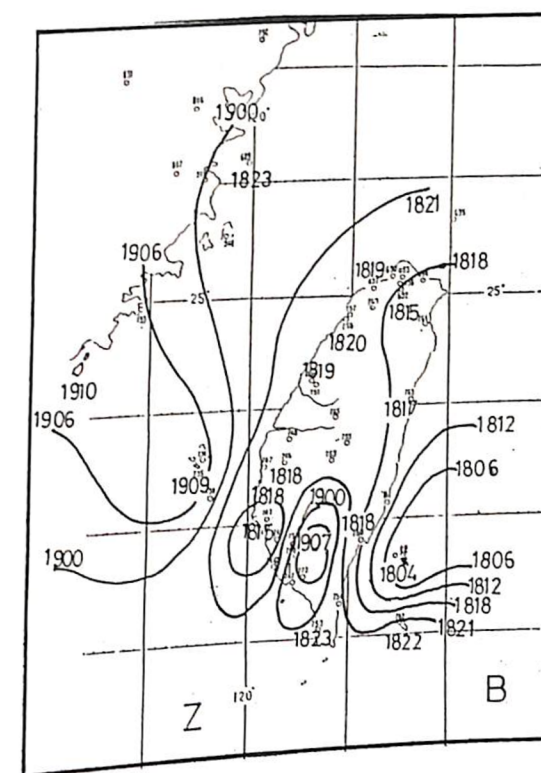
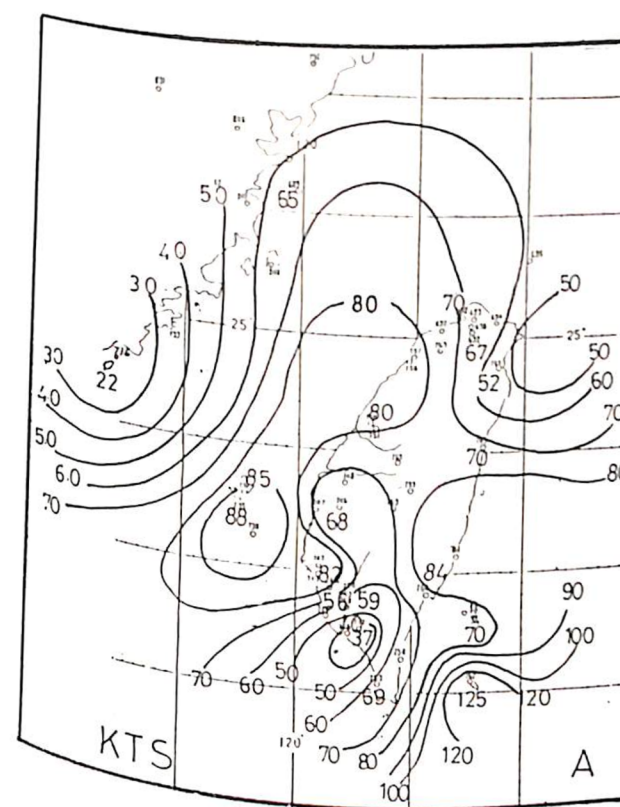
圖十六：艾貝侵襲期間台東（Q S）、台南（N N）及馬公（Q C）之逐時氣壓、風向風速和雨量變化分布圖。



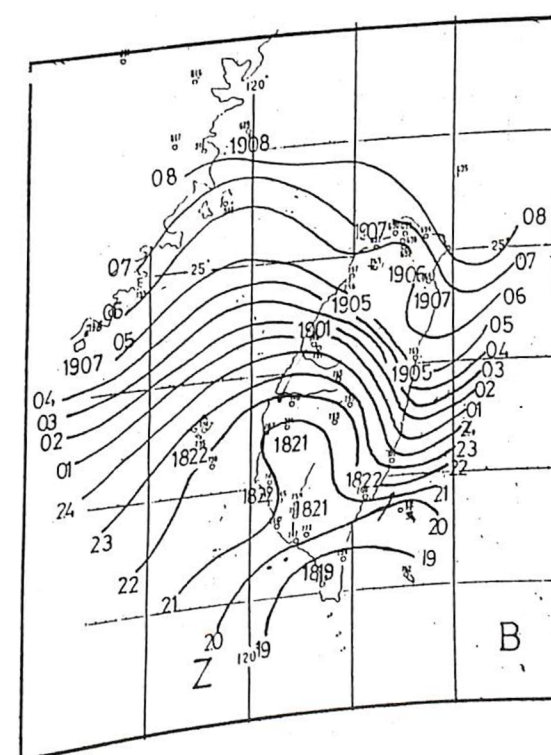
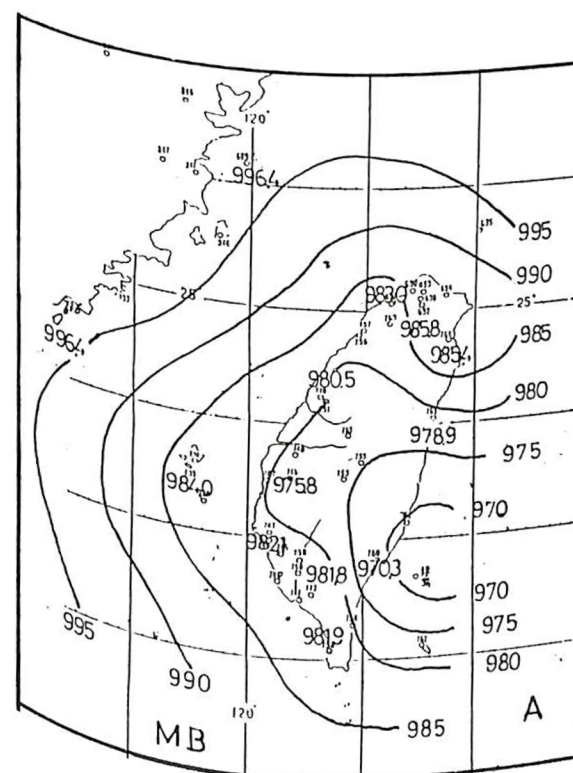
圖十七：艾貝侵襲期間松山（S S）及清泉崗（M Q）之逐時氣壓、風向風速和雨量變化分布圖。



圖十八：艾貝侵襲期間本省(A)出現最大恒常風值及(B)出現最大恒常風之時間分布圖。



圖十九：艾貝侵襲期間本省(A)出現最大陣風值及(B)出現最大陣風之時間分布圖。



圖二十：艾貝侵襲期間本省(A)出現最低氣壓值及(B)出現最低氣壓之時間分布圖。