

民國七十四年颱風調查報告*

—侵臺颱風(8506號)傑夫

江 緣 貴¹

一、前 言

傑夫(Jeff)颱風編號8506,是今(74)年第六個發生在西太平洋上的颱風,同時也是侵襲臺灣地區的第二個颱風。傑夫最初發生在硫磺島東南方海面,於7月23日2時發展為輕度颱風。經多日的長途跋涉,於30日凌晨其中心通過彭佳嶼東北方海面。此颱風侵襲期間,由於僅暴風邊緣掠過臺灣東北部及北部陸地,及各界防範得宜,而臺灣地區並未有重大災害發生。但綜觀傑夫颱風的動態,發現其具有九十年來北太平洋西部颱風所罕見的特色,值得作深入的探討。

(一)發生於較高緯度的海面上:侵襲臺灣地區的颱風大部是從太平洋上來的,發生的地點以北緯10度到15度的加羅林羣島、馬利安納羣島和帛琉羣島附近一帶,而傑夫颱風是發生在北緯23度,與臺灣約同緯度的較高緯度海面。

(二)生命期長:傑夫颱風從形成到消失,經歷十二日之久,比颱風平均壽命七日多了五日。傑夫颱風曾兩度增強至中度颱風,而其強度的增強與減弱,與所經過海域之海水溫度有密切關係。

(三)路徑詭異:傑夫颱風最初移動方向為北到東北,然後轉為西到西南,直逼琉球與臺灣東部海面,當其侵臺期間又轉為西北進行。而分析其整個路徑的變化,主要受太平洋高壓增強西伸與減弱東退的影響。

本文將針對傑夫颱風的特性及發展經過作一分析,並校驗各種颱風路徑預報方法,以供日後偶有類似路徑的颱風時之預報作業之參考。

二、傑夫颱風之發生與經過

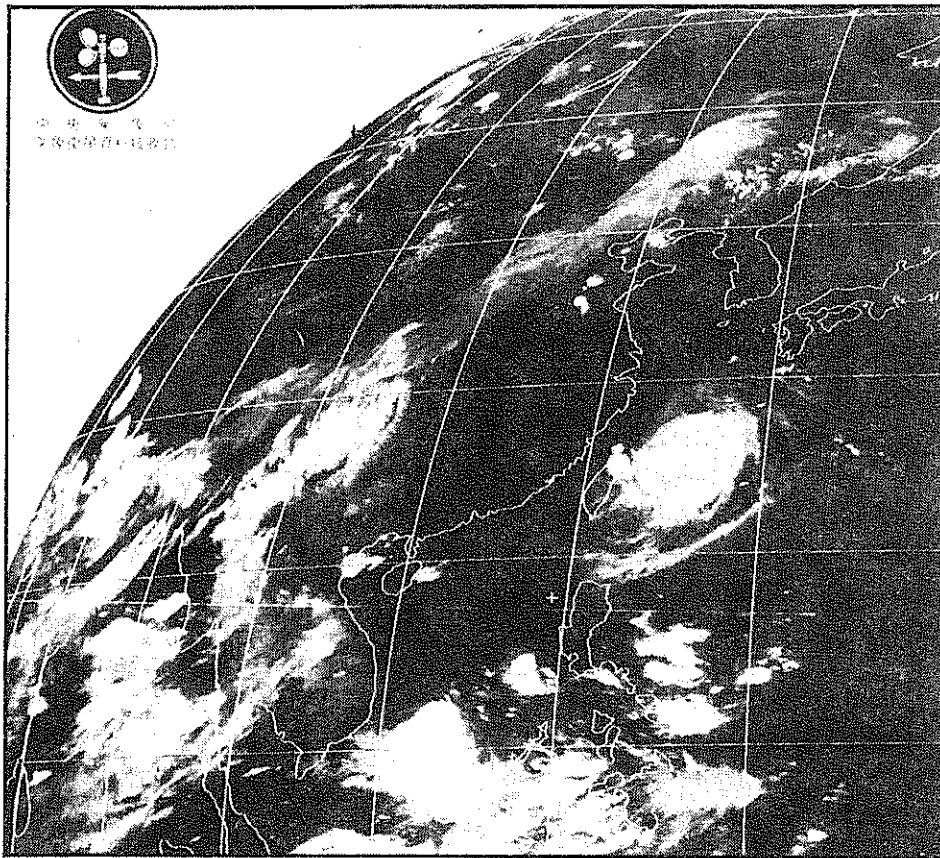
七月中旬末期在硫磺島東南方海面就有熱帶擾動在孕育,經多日的醞釀於23日2時發展為輕度颱風,並命名為傑夫(圖一)。當時中心氣壓為999mb,中心位置在北緯23.1度,東經145.8度,中心最大風速18m/s,暴風半徑100公里,以6KTS的速度向西北北東進行。由於當時該海面海水溫度高達28°C(圖二),有利於傑夫颱風的發展,因此在當天下午2時就增強為中度颱風,中心氣壓下降至986mb,中心最大風速增強為33m/s,暴風半徑亦擴大為250公里,並維持以西北北東方向進行。於23日20時至24日2時,其中心最大風速曾增強至35m/s。

24日下午由於傑夫颱風高空與地面環流脫離,24日14時又減弱為輕度颱風,其中心位置為北緯27.7度,東經147.5度,即在硫磺島東北方海面,以7KTS的速度轉為西北方向進行,16時再轉為向西進行。此時傑夫颱風的強度已逐漸減弱,而該海面海水溫度又較低,未能適時供給傑夫颱風發展所需的能量,經過二天的時間,於26日14時再減弱為熱帶性低氣壓(TD),中心位置為北緯27.4度,東經139.2度,向西南移動直逼琉球海面,速度加快,在12小時之內曾經走了410km,相當於17KTS。

27日14時當其到達南大東島附近海面時,由TD再增強為輕度颱風,此時中心位置為北緯25.5度,東經132.9度,暴風半徑150公里,向西移動,時速已減慢為10KTS。傑夫颱風向西移動,逐漸朝臺灣東方海面接近,28日8時中心位置已抵達北緯24.8度,東經129.1度,即在臺北東方約750公里的海面上,對臺灣東部及北部海面構成威脅,中央

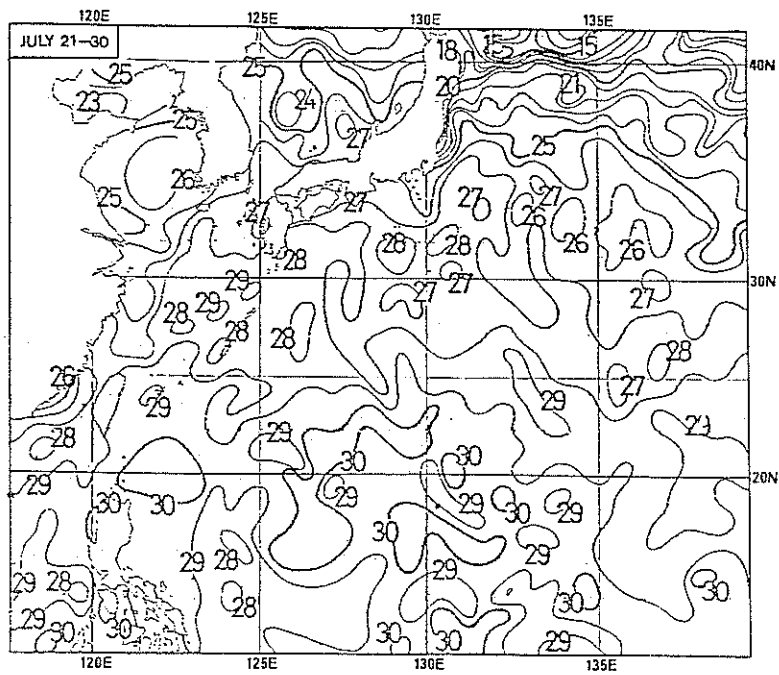
* 收稿日期:75年1月15日 送審日期:75年1月16日

1 中央氣象局預報測站技佐



圖一、 民國74年7月24日8時紅外線衛星雲圖

Fig. 1 Satellite cloud picture (IR) at 00Z 29 July 1985.



圖二、 民國74年7月21日至30日10天平均海水溫度圖

Fig. 2 Mean sea surface temperature chart of ten days during the period of July 21-30 1985.

氣象局乃於28日9時發布第一報海上颱風警報，呼籲臺灣東部及北部海面航行船隻均應戒備。到了下午傑夫颱風已到達琉球那霸島南方海面，其威力已稍見增強，並有繼續發展為中度颱風的趨勢，對臺灣北部及東部陸地將構成威脅。因此中央氣象局在15時5分發布第二報海上陸上颱風警報，呼籲臺灣北部（苗栗及以北地區）、東部（宜蘭、花蓮地區）地區應戒備並防豪雨。

由於琉球南方海面當時海水溫度高達 29°C ，有利於颱風的發展，使傑夫颱風於29日8時增強為中度颱風，中心最大風速為 33m/s ，行進速度稍為減慢，以 8KTS 向西北移動。29日下午臺灣東北部及北部地區受颱風雲雨帶影響，已有局部性豪雨出現。29日20時傑夫颱風繼續向西北移動，逐漸進入臺灣北部海面，此時北部海面已有十一級暴風及六公尺之浪高出現。30日3時2分彭佳嶼測站出現 41.9m/s 的最大陣風，當時風向為西風，顯示颱風中心就在彭佳嶼北方海面上，8分鐘後彭佳嶼又出現 979.7mb 的最低氣壓，與傑夫颱風當時中心氣壓 970mb 只差 9.7mb 。

30日8時傑夫颱風對臺灣地區陸地的威脅已解除，到了晚上8時已移至我國浙江省近海，此時已減弱為輕度颱風，對臺灣北部海面的威脅亦已解除，因此本局於30日20時50分發布解除颱風警報（見表一）。

傑夫颱風於31日凌晨登陸浙江省，隨後轉向北進行，經由江蘇省出海，進入黃海再轉向東北，於8月3日在朝鮮半島北部登陸，此時已減弱為溫帶氣旋。此颱風從形成到消失共經歷十二日之久，此為傑夫颱風的特性之一，實為罕見。

三、傑夫颱風之路徑與天氣圖形勢

路徑詭異是傑夫颱風特性之一，分析傑夫颱風之動向大致可分為北到東北，西到西南及西北到北三個階段，現在就此三個階段之路徑檢討如下（圖三）：

(一)北到東北階段

七月下旬初期太平洋副熱帶高壓的形勢已逐漸減弱並東退，在高緯度雖仍有一高壓脊線滯留日本，但其中心位置偏高約在北緯 35° 附近，並有繼續減弱的趨勢（圖四、圖五）。因此當23日2時傑夫颱風形成後仍以北北東方向進行。且此時 500mb 高

空正好有一槽線由日本附近東移，通過傑夫颱風北方，使傑夫颱風受到牽引曾一度偏東北方向移動。但由於 500mb 高空槽線位置偏北，傑夫颱風尚未進入西風帶，因此並沒有繼續往東北移動，反而到了24日下午，由於傑夫颱風東側之太平洋副熱帶高氣壓的增強西伸（圖六、圖七），使得傑夫颱風轉為偏北方向進行，14時傑夫已移至槽線後面的高壓南側，受到此高壓南緣向西氣流影響，進行方向已見轉為西北，16時已轉為向西進行。

(二)西到西南階段

此一階段主要受到滯留於日本附近高壓脊線影響，由於此一高壓脊線呈東北西南走向（圖八），使得傑夫颱風以西到西南方向進行，但因此脊線勢力時有消長，致使傑夫颱風路徑時有起伏變化。27日晚當傑夫颱風移至南大東島附近海面時，此高壓脊線轉呈東西向，使得傑夫以偏西方向沿着高壓南緣進行。

(三)西北到北階段

在此階段裏，由於滯留於日本的高氣壓勢力已減弱，並在渤海水域近分裂出另一高氣壓（圖九～圖十二），28日20時 700mb 高空滯留日本的高壓已退到東經 128° ， 500mb 高空在颱風西北邊正有一支槽線向東移動，對傑夫颱風轉向北進行更為有利。

四、傑夫颱風侵臺期間各地氣象要素情況

(一)氣壓

中央氣象局各測站測得最低氣壓出現時刻，除嘉義、高雄及恒春在29日16時～17時外，其餘各測站出現之時刻均在30日2時至6時之間。而此期間正好為傑夫颱風通過臺灣東北方海面的時間，最低氣壓值北部（除新竹外）、東北部及東部地區均降至 1000mb 以下，其中以彭佳嶼於30日3時10分測得之 979.7mb 為最低，其他測站都在 998mb 左右。而新竹及中南部最低氣壓值均在 1000mb 以上，此與颱風路徑有密切關係。表二，彭佳嶼測站30日3時10分測得之最低氣壓 979.7mb ，與30日3時2分測得之 992.3mb 比較，8分鐘之內該站氣壓下降 12.5mb ，顯示傑夫颱風中心通過彭佳嶼附近就在30日3時10分左右（如圖十三）。圖十四為傑夫颱風侵臺期間，彭佳嶼、花蓮及宜蘭之逐時氣壓與風變圖。

表一 傑夫颱風警報發布過程表

Table 1. Warning Procedures issued by the CWB for typhoon Jeff

| 警報種類 | 次序 | | 資料時間 | | 發布時間 | | | 警戒地區 | | 備註 |
|------|----|----|------|----|------|----|----|----------------------------|-----------|----|
| | 號 | 報 | 日 | 時 | 日 | 時 | 分 | 海上 | 陸上 | |
| 海上 | 2 | 1 | 28 | 8 | 28 | 9 | 0 | 臺灣東部海面及北部海面 | | |
| 海上陸上 | 2 | 2 | 28 | 14 | 28 | 15 | 5 | " | 臺灣北部及東部地區 | |
| " | 2 | 3 | 28 | 20 | 28 | 21 | 0 | 臺灣北部海面、東部海面、臺灣海峽北部及馬祖海面 | " | |
| " | 2 | 4 | 29 | 2 | 29 | 4 | 45 | " | " | |
| " | 2 | 5 | 29 | 8 | 29 | 9 | 0 | " | " | |
| " | 2 | 6 | 29 | 14 | 29 | 15 | 0 | " | " | |
| " | 2 | 7 | 29 | 20 | 29 | 21 | 25 | " | " | |
| " | 2 | 8 | 30 | 2 | 30 | 4 | 0 | 臺灣北部海面、馬祖海面、臺灣海峽北部及臺灣東北部海面 | 臺灣北部地區 | |
| 海上 | 2 | 9 | 30 | 8 | 30 | 9 | 0 | 臺灣北部海面馬祖海面及臺灣海峽北部海面 | " | |
| " | 2 | 10 | 30 | 14 | 30 | 15 | 35 | 臺灣北部海面 | " | |
| 解除 | 2 | 11 | 30 | 20 | 30 | 20 | 50 | — | " | |

(一)風

傑夫颱風侵臺期間各地出現風速情形，平均風速以彭佳嶼最大有11級，其次為蘭嶼9級，鞍部、玉山7級，基隆、高雄6級，竹仔湖、臺南5級，其他地區為2至4級。瞬間最大風速亦以彭佳嶼14級最大，其次為蘭嶼12級，鞍部9級，基隆8級，臺北、蘇澳及恒春7級，竹仔湖6級，宜蘭5級，

其他地區則在5級以下。出現10m/s以上的強風地區（表二），其出現時間從29日2時某些地區就開始，直到30日9時止。臺北地區因受大屯山阻擋，起風時間於30日5時以後才開始。

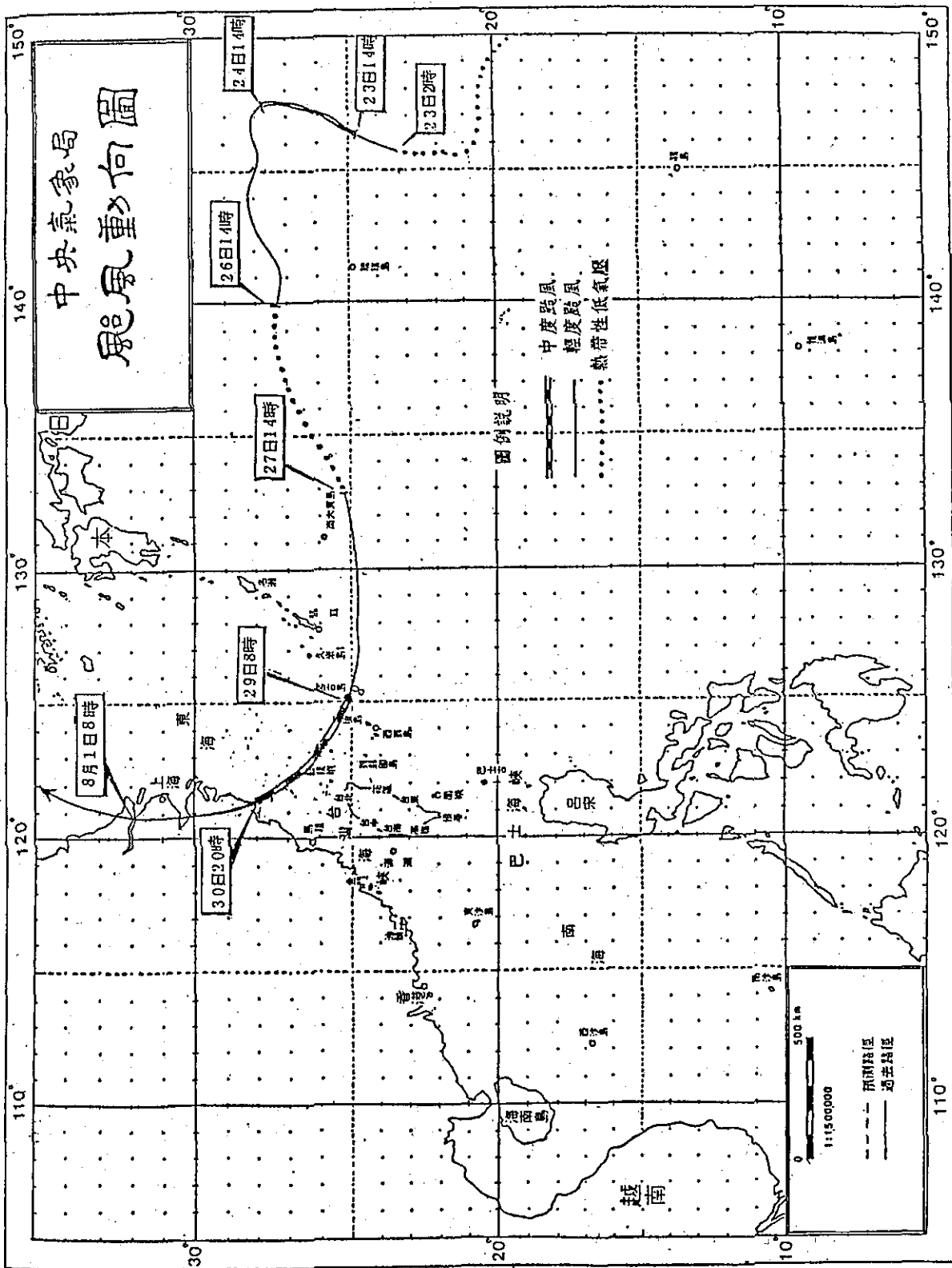
(二)降水量

各地雨量如圖十五及表二，大致可分為
1. 北部、東北部地區雨量集中區域

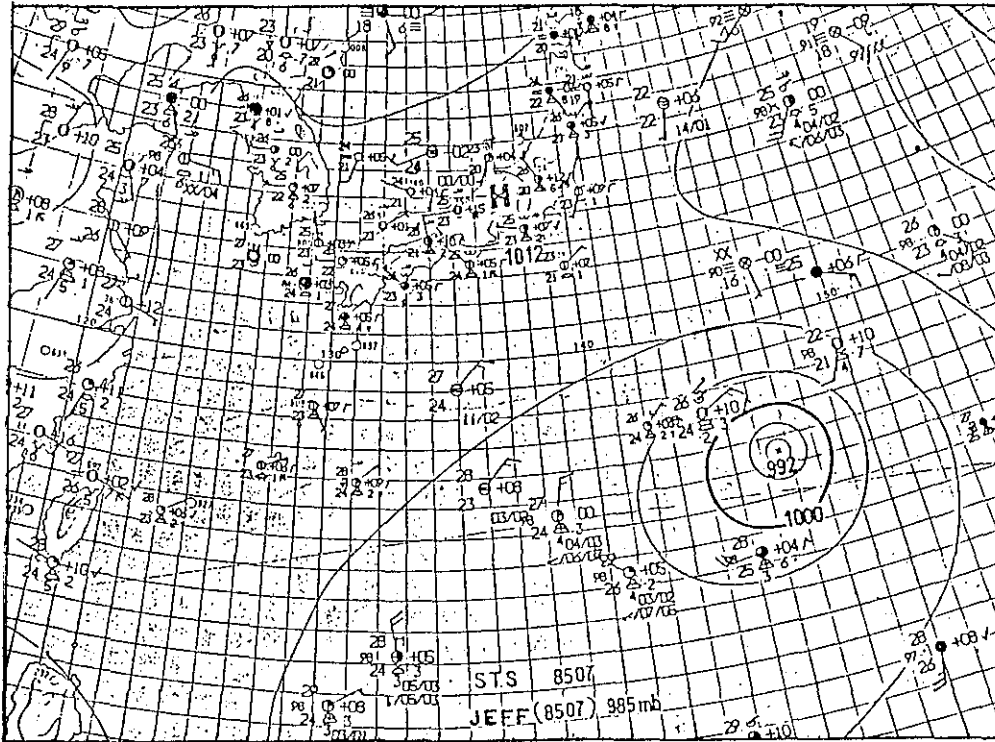
表二 傑夫颱風象統計表

Table 2. The meteorological summary of CWB stations during Typhoon Jeff's Passage

| 測站 | 最低氣壓(mb) | | 瞬間最大風速(m/s) | | 最大風速(m/s) | | 強風(10m/s)以上 | | 最大降水量(mm) | | 降水總量(mm) | | | | | | |
|-----|----------|----------|-------------|----------|-----------|------|-------------|-----|-----------|----------|-------------------|---------|-------------------|------|-------------------|-------|-------------------|
| | 數值 | 日時分 | 風速 | 風向 | 風速 | 風向 | 風速 | 風向 | 小時內 | 日時分至日時分 | 十分鐘內 | 日時分至日時分 | | | | | |
| 彭佳嶼 | 979.7 | 30.03.10 | 41.9 | 30.03.02 | 992.3 | 24.1 | 100 | W | 29.8 | 30.05.09 | 29.15.00~30.12.55 | 50.4 | 30.03.38~30.04.38 | 13.4 | 30.04.13~30.04.23 | 247.9 | 29.02.05~30.07.35 |
| 基隆 | 997.5 | 30.04.25 | 18.9 | 30.04.25 | 997.5 | 26.3 | 87 | SW | 12.0 | 30.04.27 | 30.04.15~30.08.34 | 70.8 | 29.07.10~29.08.10 | 18.0 | 24.08.00~29.08.10 | 225.8 | 29.03.30~30.09.40 |
| 鞍部 | 908.0 | 30.02.25 | 22.0 | 30.02.35 | 908.5 | 21.1 | 100 | NNW | 14.5 | 29.16.32 | 29.16.00~30.02.00 | 82.5 | 29.07.40~29.08.40 | 17.2 | 29.07.50~29.08.00 | 178.8 | 29.03.36~30.08.52 |
| 竹子湖 | 997.9 | 30.03.15 | 16.8 | 29.22.51 | 1000.0 | 23.1 | 98 | NW | 10.0 | 29.22.00 | — | 60.3 | 29.07.30~29.08.30 | 14.0 | 29.08.00~29.08.10 | 153.9 | 29.03.15~30.08.50 |
| 臺北 | 997.9 | 30.05.30 | 16.0 | 30.05.43 | 998.2 | 26.7 | 82 | W | 7.2 | 30.06.00 | — | 52.0 | 29.14.10~29.15.10 | 21.0 | 29.14.40~29.14.50 | 153.2 | 28.16.28~30.02.55 |
| 新竹 | 1001.0 | 30.04.15 | 10.4 | 29.11.40 | 1004.0 | 26.3 | 90 | NW | 6.7 | 29.11.50 | — | 30.6 | 29.11.15~29.12.15 | 16.0 | 29.12.00~29.12.10 | 40.3 | 29.10.45~30.00.40 |
| 臺中 | 1001.9 | 30.03.30 | 6.4 | 29.11.50 | 1004.3 | 29.9 | 61 | N | 3.2 | 29.12.20 | — | 1.7 | 30.03.25~30.03.45 | 1.5 | 30.03.30~30.03.40 | 1.7 | 30.03.25~30.03.45 |
| 梧棲 | 1001.4 | 30.03.10 | 8.6 | 29.10.02 | 1004.8 | 30.7 | 71 | NNW | 7.0 | 29.11.45 | — | 2.7 | 30.08.08~30.09.08 | 2.0 | 30.08.28~30.08.38 | 2.7 | 30.08.08~30.08.38 |
| 日月潭 | 892.7 | 30.04.00 | 6.5 | 30.04.40 | 892.9 | 19.2 | 96 | SSE | 4.7 | 30.03.40 | — | 19.2 | 30.04.30~30.05.30 | 8.0 | 30.05.00~30.05.10 | 24.4 | 28.17.00~30.07.20 |
| 澎湖 | 1001.2 | 30.04.00 | 6.5 | 29.13.48 | 1004.0 | 31.4 | 71 | NNW | 4.1 | 30.13.40 | — | — | — | — | — | — | — |
| 嘉義 | 1001.5 | 29.17.30 | 10.8 | 29.13.53 | 1002.5 | 31.5 | 67 | N | 7.5 | 29.14.00 | — | 7.5 | 28.16.40~28.17.40 | 2.0 | 28.16.40~28.16.50 | 8.0 | 28.16.36~28.23.00 |
| 阿里山 | 758.0 | 30.04.00 | 7.0 | 29.06.05 | 759.8 | 12.2 | 98 | E | 4.4 | 29.06.50 | — | 8.0 | 28.17.00~28.18.00 | 3.1 | 28.17.30~28.17.40 | 19.7 | 28.12.40~29.17.05 |
| 玉山 | 3 60.5 | 30.05.00 | — | — | — | — | — | NNW | 15.7 | 29.23.40 | 29.04.00~30.07.00 | 3.0 | 28.16.49~28.17.30 | 1.8 | 28.17.10~28.17.20 | 4.1 | 28.13.47~30.07.00 |
| 臺南 | 1002.2 | 30.03.50 | 12.6 | 29.13.37 | 1003.6 | 31.6 | 63 | NNW | 9.2 | 29.13.13 | — | — | — | — | — | — | — |
| 高雄 | 1001.0 | 29.16.00 | 16.3 | 29.14.03 | 1002.8 | 30.8 | 68 | NW | 10.8 | 29.14.10 | 29.14.10~29.15.00 | — | — | — | — | — | — |
| 東吉島 | 1001.8 | 30.04.10 | 9.2 | 29.12.04 | 1004.2 | 30.0 | 76 | NW | 7.6 | 29.11.38 | — | — | — | — | — | — | — |
| 恒春 | 1000.2 | 29.16.50 | 10.2 | 29.14.42 | 1001.0 | 29.6 | 77 | NW | 7.4 | 29.12.25 | — | — | — | — | — | — | — |
| 蘭嶼 | 998.2 | 30.02.00 | 32.9 | 30.02.46 | 998.5 | 25.8 | 88 | WSW | 24.4 | 30.01.36 | 29.02.50~ | — | — | — | — | — | — |
| 大武 | 997.6 | 30.05.00 | 10.2 | 30.07.30 | 999.2 | 30.9 | 55 | S | 5.0 | 30.05.20 | — | — | — | — | — | — | — |
| 臺東 | 997.9 | 30.04.00 | 8.0 | 29.13.01 | 1001.3 | 32.3 | 60 | ENE | 5.2 | 29.13.03 | — | 0.6 | 28.17.20~28.18.20 | 0.4 | 28.17.20~28.17.30 | 0.6 | 28.17.20~28.18.30 |
| 新港 | 997.6 | 30.03.47 | 8.3 | 28.09.11 | 1006.6 | 30.2 | 69 | NE | 6.2 | 29.11.20 | — | — | — | — | — | — | — |
| 花蓮 | 998.2 | 30.04.00 | 8.0 | 28.16.20 | 1008.1 | 30.5 | 69 | NE | 4.7 | 29.16.30 | — | 0.8 | 29.10.45~29.11.45 | 0.4 | 29.10.45~29.10.55 | 1.9 | 28.18.45~29.13.05 |
| 宜蘭 | 998.6 | 30.03.00 | 13.0 | 29.05.05 | 1002.5 | 29.5 | 65 | W | 6.7 | 29.03.50 | 29.03.10~30.05.30 | 10.0 | 29.09.00~29.10.00 | 2.8 | 29.09.10~29.09.20 | 33.9 | 29.07.10~29.19.20 |
| 蘇澳 | 998.9 | 30.03.00 | 14.4 | 29.05.06 | 1002.3 | 29.9 | 52 | WSW | 7.2 | 29.03.50 | — | 4.2 | 29.17.00~29.18.00 | 3.0 | 29.17.20~29.17.30 | 19.2 | 29.07.20~30.00.40 |

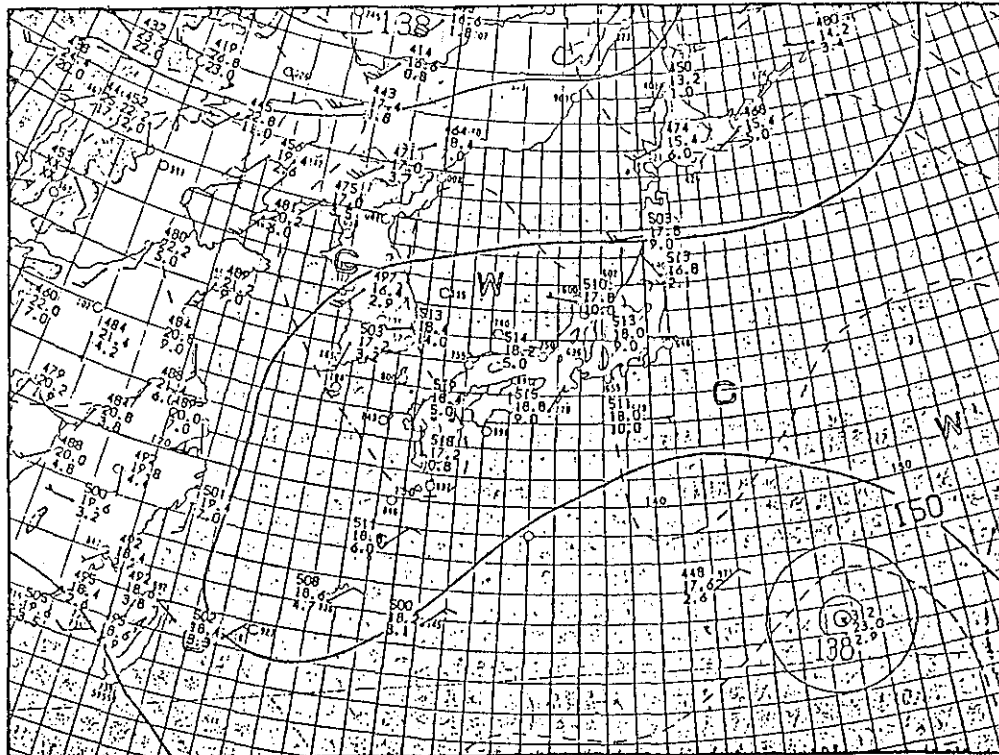


圖三、傑夫颱風動向圖
Fig. 3 The track of typhoon Jeff



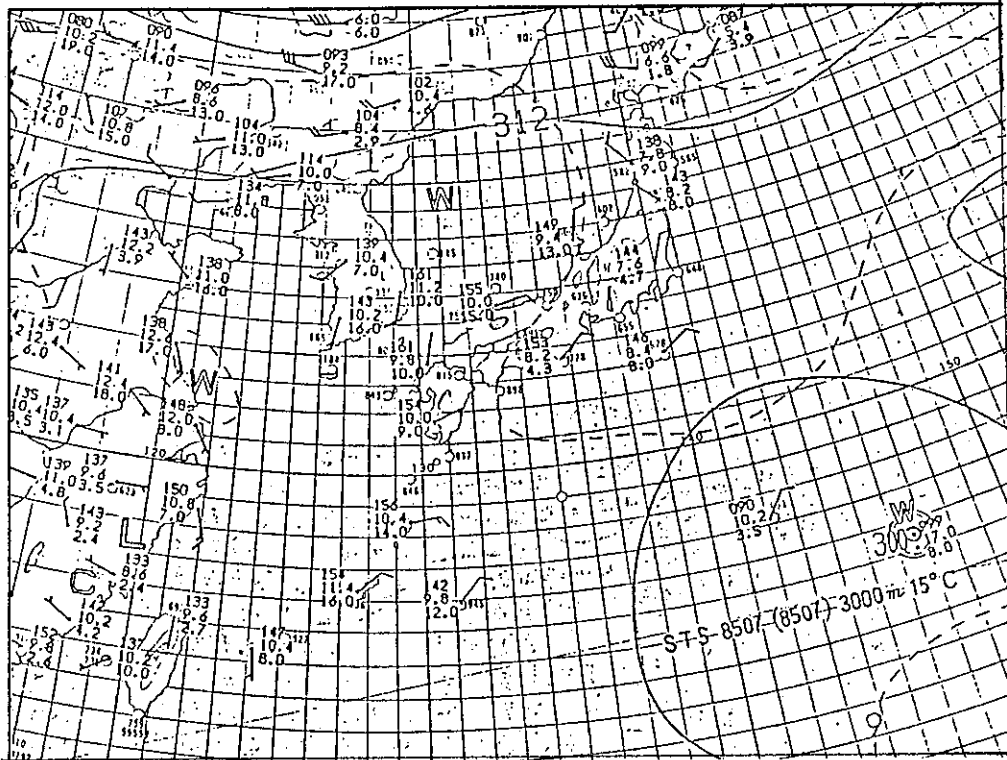
圖四、民國74年7月23日20時地面天氣圖

Fig. 4 Surface synoptic chart at 12Z 23 July 1985

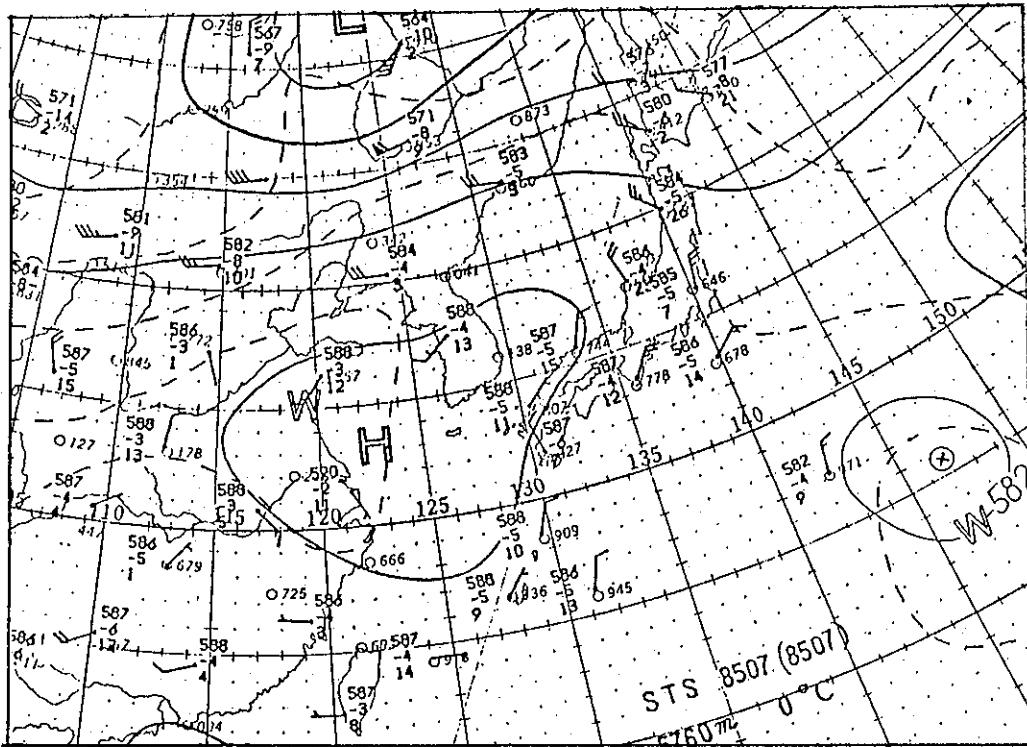


圖五、民國74年7月23日20時850毫巴高空圖

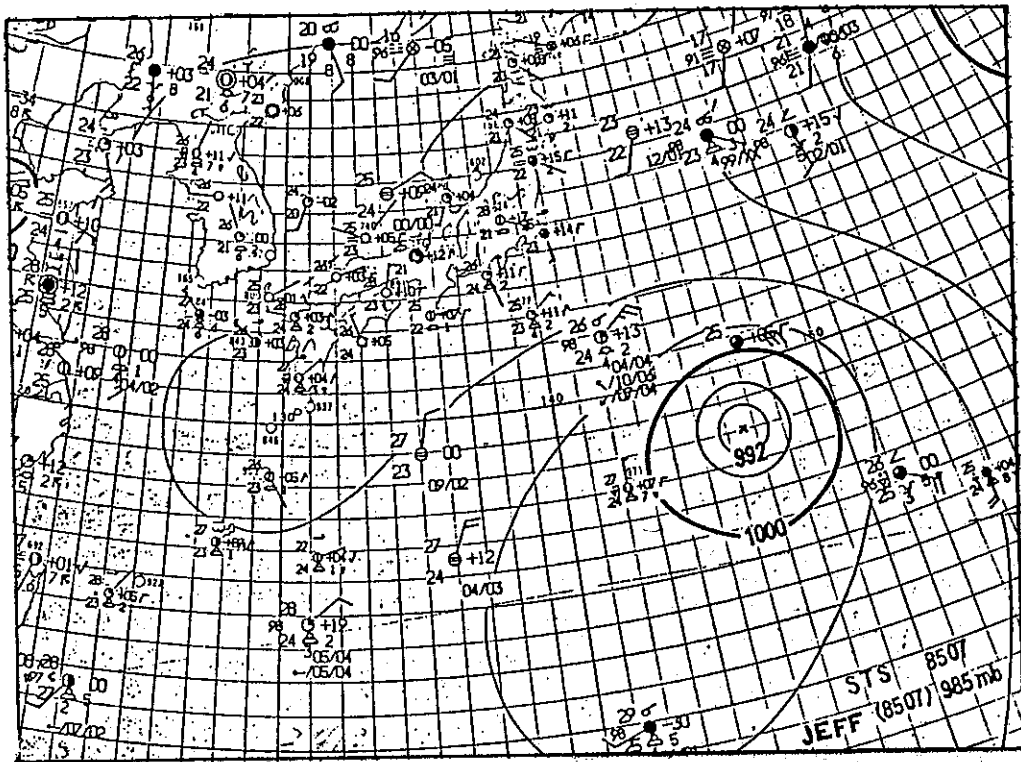
Fig. 5 850mb chart at 12Z 23 July 1985



圖六、民國74年7月23日20時700毫巴高空圖
Fig. 6 700mb chart at 12Z 23 July 1985

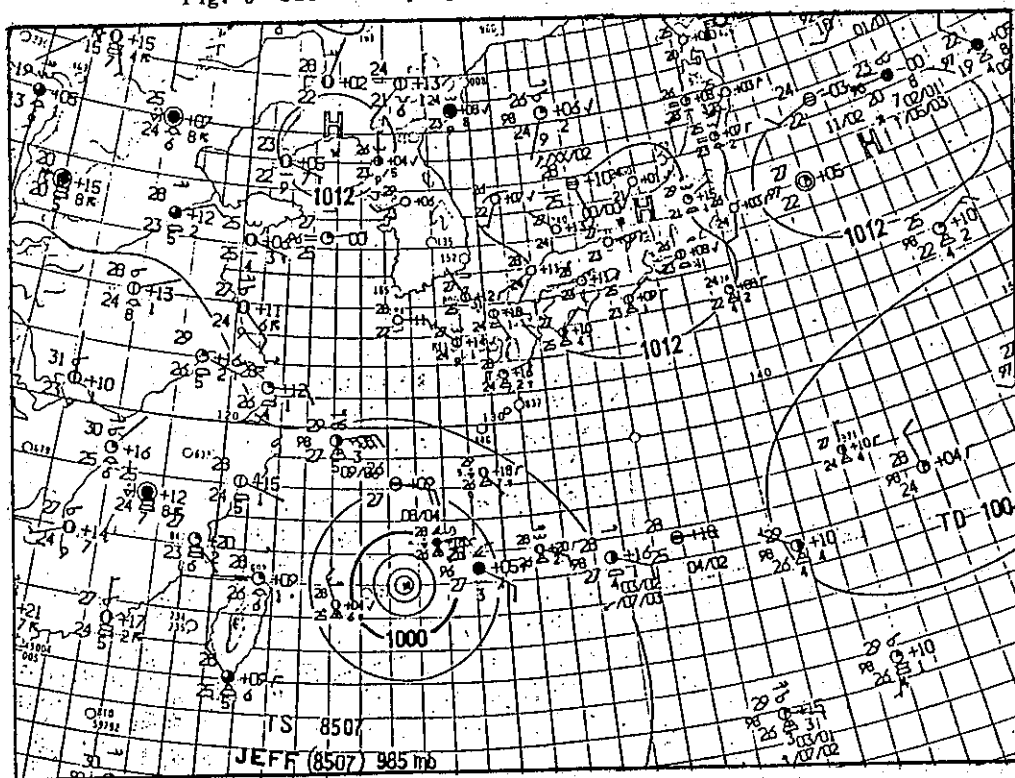


圖七、民國74年7月23日20時500毫巴高空圖
Fig. 7 500mb chart at 12Z 23 July 1985



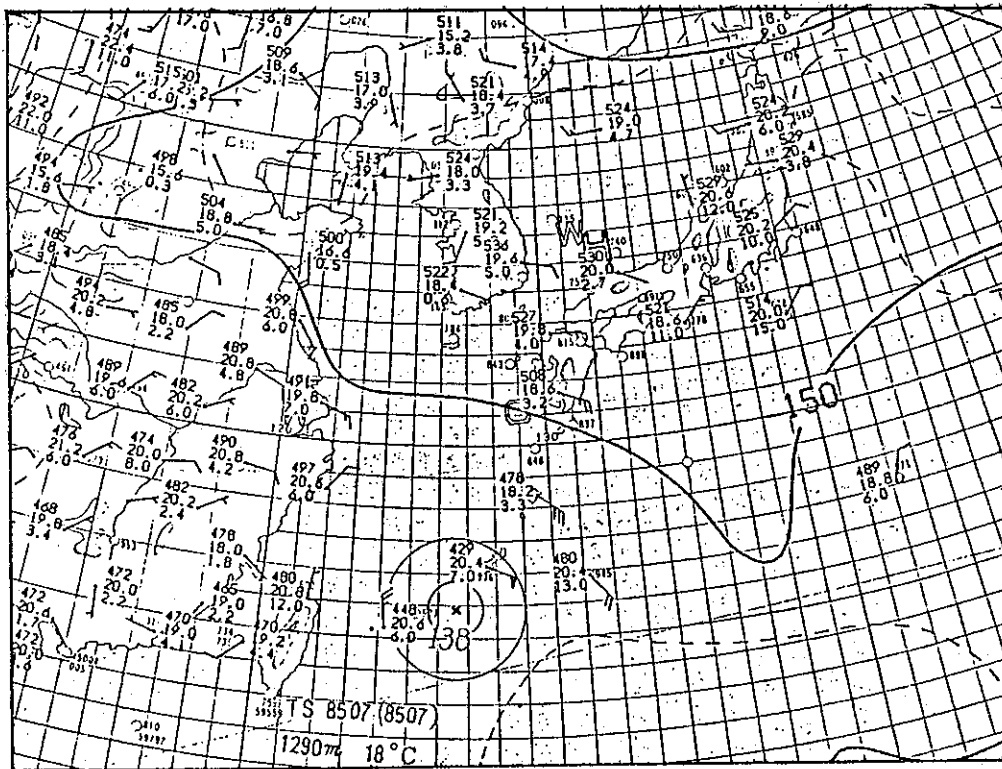
圖八、 74年7月24日20時地面天氣圖

Fig. 8 Surface synoptic chart at 12Z 24 July 1985

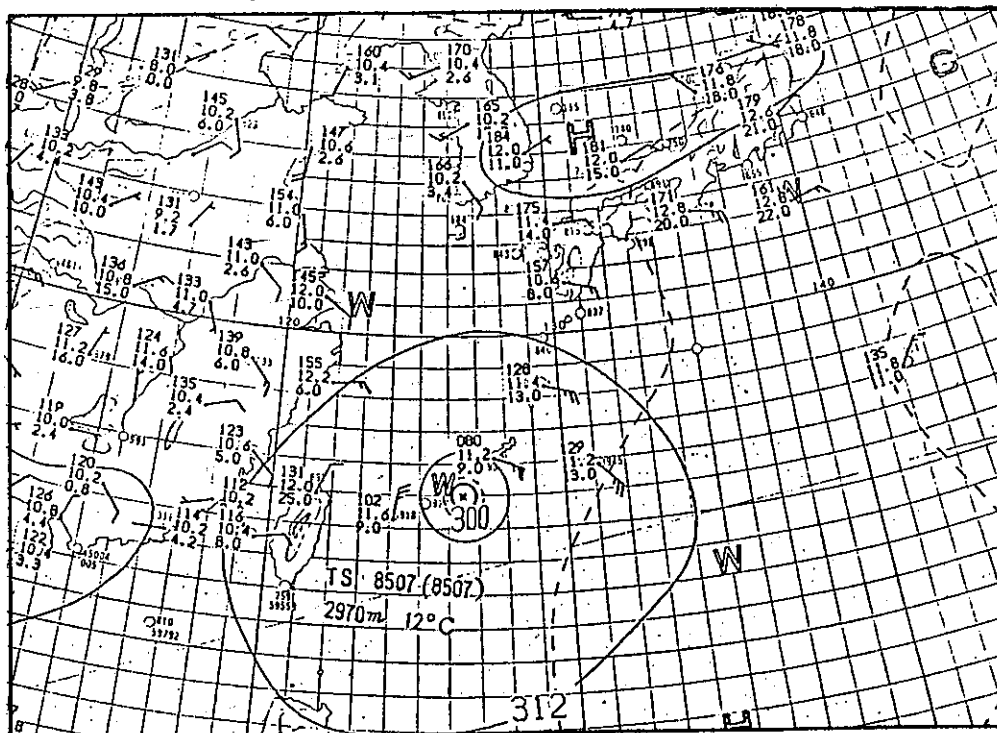


圖九、 民國74年7月28日20時地面天氣圖

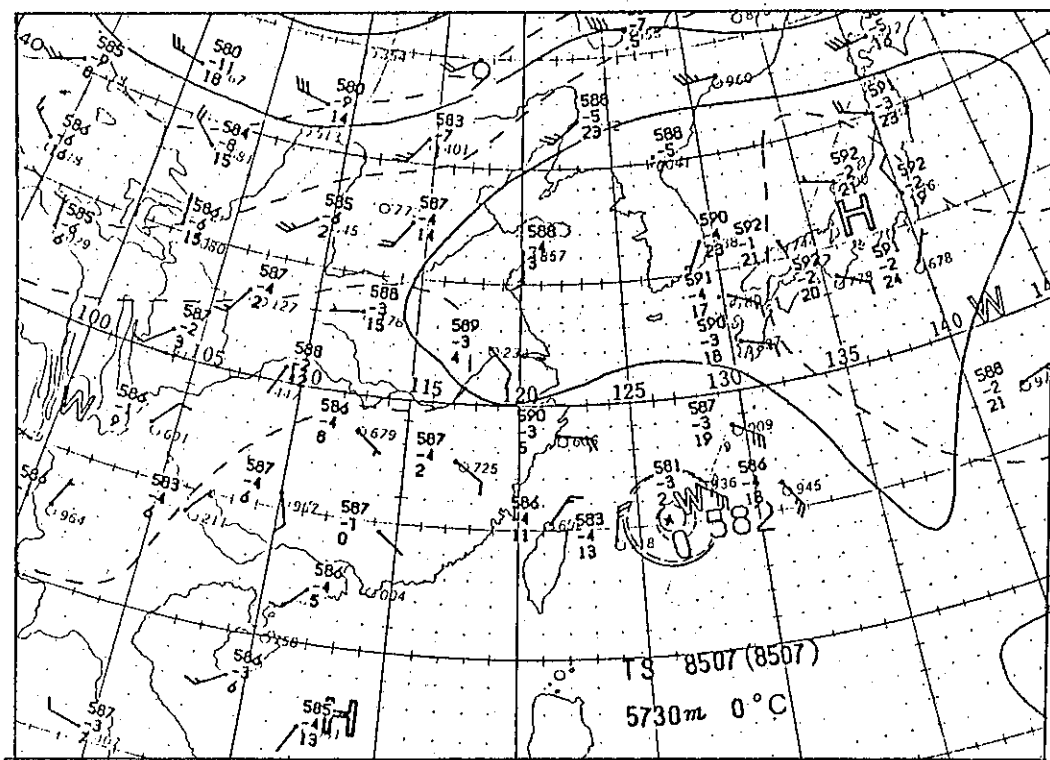
Fig. 9 Surface synoptic chart at 12Z 18 July 1985



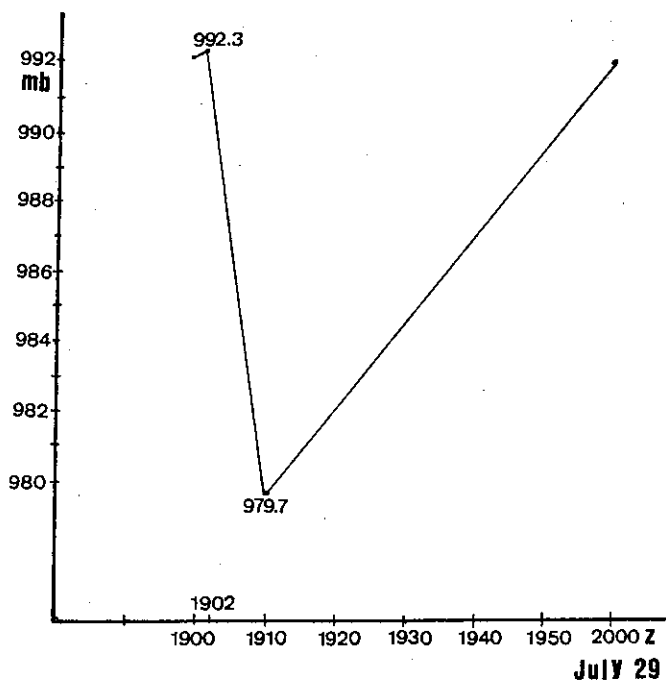
圖十、民國 74 年 7 月 28 日 20 時 850 毫巴高空圖
 Fig. 10 850mb chart at 12Z 28 July 1985



圖十一 民國 74 年 7 月 28 日 20 時 700 毫巴高空圖
 Fig. 11 700mb chart at 12Z 28 July 1985



圖十二 民國74年7月28日20時500毫巴高空圖
 Fig. 12 500mb chart at 12Z 28 July 1985



圖十三 彭佳嶼30日3時2分與3時10分氣壓急遽下降圖
 Fig. 13 Diagram showing sharp drop point of the pressure
 between 1902Z and 1910Z July 3. at Pergchiayu

表三、各氣象機構24小時預報位置誤差校驗

Table 3. Summary of 24 hour's subjective forecast position errors for typhoon Jeff

誤差單位：km

| 日期 | | BEST TRACK | | CWB | | | PGTW | | | RJTD | | |
|------|------|------------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| 日 | 時(Z) | N | E | N | E | 誤差 | N | E | 誤差 | N | E | 誤差 |
| 29 | 00 | 25.2 | 125.2 | 24.8 | 124.7 | 70.1 | 25.6 | 124.4 | 95.6 | 26.2 | 125.1 | 110.4 |
| | 06 | 25.5 | 124.3 | 24.9 | 122.8 | 177.4 | 25.4 | 123.0 | 136.3 | 25.9 | 124.1 | 48.0 |
| | 12 | 25.8 | 123.7 | 24.9 | 122.1 | 198.3 | 25.4 | 122.4 | 135.0 | 25.6 | 122.7 | 95.3 |
| | 18 | 26.3 | 123.1 | 25.6 | 121.8 | 124.5 | 25.7 | 122.4 | 82.7 | 25.5 | 121.8 | 135.4 |
| 30 | 00 | 26.9 | 122.5 | 25.9 | 121.6 | 113.9 | 26.3 | 121.4 | 67.2 | 26.1 | 121.8 | 89.4 |
| | 06 | 27.6 | 121.8 | 26.4 | 120.9 | 135.1 | 26.4 | 120.8 | 132.2 | 26.3 | 121.4 | 143.4 |
| | 12 | 27.9 | 121.5 | 27.3 | 120.3 | 99.1 | 27.4 | 121.0 | 51.0 | 27.2 | 121.4 | 66.5 |
| | 18 | 28.5 | 121.0 | 28.0 | 119.9 | 132.9 | 28.7 | 120.3 | 76.2 | 30.5 | 120.0 | 223.1 |
| 31 | 00 | 29.3 | 120.6 | 29.4 | 119.9 | 38.2 | 29.2 | 120.2 | 27.0 | 29.3 | 121.3 | 40.0 |
| | 06 | 30.1 | 120.5 | 30.4 | 120.4 | 33.3 | 29.5 | 120.2 | 66.0 | 30.0 | 121.0 | 15.7 |
| 平均誤差 | | | | 112.3 | | | 86.9 | | | 96.7 | | |

表四、颱風路徑客觀預報法24小時預報位置誤差校驗

Table 4. Summary 24 hour's objective forecast position errors for typhoon Jeff

誤差單位：km

| 日期 | | BEST TRACK | | ARAKAWA | | | HURRAN | | | CLIPER | | | CWB-80 | | | PC | | |
|------|------|------------|-------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 日 | 時(Z) | N | E | N | E | 誤差 | N | E | 誤差 | N | E | 誤差 | N | E | 誤差 | N | E | 誤差 |
| 28 | 00 | 25.0 | 128.9 | 24.8 | 127.4 | 162.0 | 22.9 | 127.4 | 239.3 | 23.1 | 126.3 | 248.3 | 21.8 | 124.9 | 359.0 | 23.0 | 126.8 | 240.8 |
| | 06 | 24.9 | 127.6 | 24.9 | 126.9 | 74.9 | 24.2 | 129.9 | 224.8 | 24.8 | 128.8 | 64.3 | 23.5 | 128.7 | 170.0 | 23.0 | 126.9 | 211.0 |
| | 12 | 24.8 | 126.8 | 24.8 | 126.8 | 0.0 | 23.3 | 127.7 | 171.4 | 24.7 | 125.0 | 184.0 | 23.0 | 128.0 | 202.8 | 23.3 | 127.4 | 167.9 |
| | 18 | 24.9 | 125.9 | 25.2 | 125.6 | 46.6 | 24.8 | 125.0 | 95.7 | 24.6 | 123.7 | 226.9 | 24.0 | 125.0 | 125.3 | 23.4 | 124.8 | 178.1 |
| 29 | 00 | 25.2 | 125.2 | 25.9 | 124.8 | 86.9 | 25.5 | 124.4 | 39.4 | 25.2 | 125.4 | 22.0 | 25.1 | 124.9 | 34.8 | 24.5 | 124.0 | 148.3 |
| | 06 | 25.5 | 124.3 | 25.8 | 122.8 | 147.2 | 25.1 | 122.2 | 232.0 | 24.9 | 123.5 | 109.8 | — | — | — | 24.7 | 122.1 | 257.4 |
| | 12 | 25.8 | 123.7 | 25.4 | 123.1 | 73.5 | 24.6 | 122.9 | 158.5 | 24.8 | 122.5 | 170.4 | — | — | — | 24.6 | 121.8 | 246.8 |
| | 18 | 26.3 | 123.1 | 25.8 | 122.1 | 86.6 | 25.7 | 123.1 | 66.0 | 25.0 | 122.2 | 166.9 | — | — | — | 25.4 | 122.6 | 107.3 |
| 30 | 00 | 26.9 | 122.5 | 26.6 | 122.3 | 33.0 | 26.1 | 122.3 | 88.1 | 25.2 | 121.9 | 191.3 | 27.3 | 123.5 | 61.2 | 26.0 | 122.4 | 99.0 |
| | 06 | 27.6 | 121.8 | 27.4 | 121.6 | 27.0 | 26.8 | 120.2 | 121.5 | 26.4 | 121.0 | 134.5 | 28.1 | 121.6 | 58.5 | 26.7 | 121.1 | 104.4 |
| | 12 | 27.9 | 121.5 | 27.5 | 120.8 | 78.2 | 27.5 | 122.0 | 63.8 | 29.0 | 118.8 | 316.5 | 28.4 | 123.5 | 225.0 | 27.3 | 121.6 | 66.6 |
| | 18 | 28.5 | 121.0 | 28.8 | 120.2 | 88.3 | 29.6 | 120.1 | 140.1 | 28.1 | 120.0 | 118.4 | 29.3 | 120.4 | 103.0 | 28.7 | 121.1 | 24.3 |
| 31 | 00 | 29.3 | 120.6 | 29.7 | 120.1 | 47.8 | 30.0 | 119.8 | 78.9 | 29.4 | 119.7 | 48.3 | 30.1 | 119.9 | 88.7 | 29.6 | 119.7 | 50.4 |
| 平均誤差 | | | | 73.2 | | | 132.3 | | | 154.0 | | | 142.8 | | | 146.3 | | |

表五、各種客觀颱風路徑預報法預報之方位誤差比較

Table 5. Summary of 12 24 48 hour's forecast vector error for typhoon Jeff

單位：km

| 預報法 誤差(公里) 預報時間(Z) | CWB-80 | | | PC | | | HURRAN | | | CLIPER | | ARAKAWA | |
|--------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|---------|-------|
| | 12小時 | 24 | 48 | 12 | 24 | 48 | 12 | 24 | 48 | 24 | 48 | 12 | 24 |
| 2700 | 278.2 | 533.6 | 987.1 | 159.8 | 300.2 | 618.6 | 212.5 | 259.4 | 105.3 | 337.9 | 375.2 | 124.1 | 192.0 |
| 06 | 32.9 | 162.0 | 470.8 | 89.0 | 246.5 | 494.6 | 54.6 | 186.7 | 333.4 | 60.9 | 221.2 | 133.3 | 129.7 |
| 12 | 127.5 | 213.7 | 473.8 | 95.7 | 166.2 | 331.5 | 130.9 | 172.5 | 379.0 | 104.1 | 150.5 | 156.9 | 39.9 |
| 18 | 34.5 | 118.5 | 292.5 | 54.6 | 180.6 | 332.4 | 22.7 | 90.4 | 101.1 | 37.2 | 175.4 | 99.5 | 62.6 |
| 2800 | 48.3 | 51.0 | 44.0 | 45.1 | 150.1 | 265.4 | 67.9 | 113.5 | 81.6 | 22.0 | 118.1 | 45.1 | 115.5 |
| 06 | 45.1 | 37.0 | 58.3 | 68.3 | 232.2 | 344.8 | 110.3 | 211.4 | 315.2 | 96.7 | 257.7 | 91.2 | 155.0 |
| 12 | 44.1 | 76.7 | 146.2 | 59.8 | 208.0 | 406.6 | 67.9 | 134.9 | 307.2 | 140.3 | 345.9 | 96.9 | 51.6 |
| 18 | 37.0 | 88.1 | 299.9 | 31.8 | 110.7 | 188.7 | 29.6 | 66.0 | 323.2 | 168.6 | 360.7 | 86.7 | 113.1 |
| 2900 | | 112.3 | 385.5 | | 88.6 | 121.4 | | 79.5 | 68.7 | 185.7 | 384.1 | | 29.5 |
| 06 | | 55.9 | 594.7 | | 115.1 | 125.1 | | 171.1 | 294.6 | 148.8 | 349.0 | | 24.0 |
| 12 | | 189.4 | 202.4 | | 77.0 | 23.9 | | 67.4 | 43.9 | 87.6 | 230.8 | | 95.3 |
| 18 | | 73.1 | 110.4 | | 22.3 | 113.9 | | 116.9 | 210.9 | 116.4 | 252.0 | | 67.6 |
| 3000 | | 81.5 | 275.9 | | 68.0 | 55.7 | | 79.5 | 258.9 | 68.1 | 151.6 | | 36.3 |
| 06 | | 80.0 | 181.9 | | 30.5 | 138.9 | | 66.7 | 209.2 | 105.4 | 254.8 | | 133.9 |
| 平均誤差 | 81.0 | 133.8 | 323.1 | 75.5 | 142.6 | 254.4 | 87.1 | 129.7 | 216.6 | 120.0 | 259.1 | 104.2 | 89.0 |

表六、各種客觀颱風路徑預報法預報之正角誤差比較

Table 6. Summary of 12 24 48 hour's forecast right angle error for typhoon Jeff

單位：km

| 預報法 誤差(公里) 預報時間(Z) | CWB-80 | | | PC | | | HURRAN | | | CLIPER | | ARAKAWA | |
|--------------------------|--------|-------|-------|------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|---------|-------|
| | 12小時 | 24 | 48 | 12 | 24 | 48 | 12 | 24 | 48 | 24 | 48 | 12 | 24 |
| 2700 | 86.0 | 319.3 | 936.7 | 16.4 | 146.9 | 560.1 | 51.7 | 155.3 | 19.9 | 141.9 | 355.6 | 21.3 | 51.8 |
| 06 | 32.9 | 157.7 | 465.9 | 60.5 | 202.6 | 464.5 | 17.3 | 84.7 | 92.7 | 17.1 | 40.0 | 95.7 | 5.8 |
| 12 | 117.7 | 207.1 | 330.2 | 26.5 | 166.2 | 324.2 | 116.7 | 170.4 | 265.5 | 85.0 | 72.3 | 151.0 | 5.8 |
| 18 | 31.3 | 108.1 | 271.9 | 26.5 | 177.0 | 333.5 | 8.4 | 27.5 | 89.0 | 18.5 | 96.4 | 99.5 | 37.1 |
| 2800 | 41.3 | 7.5 | 29.9 | 42.4 | 101.3 | 249.4 | 49.8 | 14.3 | 80.9 | 20.8 | 3.8 | 45.1 | 72.4 |
| 06 | 35.8 | 30.9 | 51.7 | 4.4 | 189.9 | 344.8 | 34.4 | 150.3 | 315.2 | 86.7 | 229.4 | 74.3 | 53.0 |
| 12 | 41.7 | 62.5 | 178.3 | 48.3 | 204.7 | 419.5 | 65.4 | 134.9 | 287.5 | 140.5 | 317.2 | 79.2 | 51.2 |
| 18 | 31.0 | 88.0 | 391.3 | 3.1 | 107.3 | 151.9 | 14.1 | 48.6 | 257.9 | 166.3 | 295.7 | 87.2 | 110.7 |
| 2900 | | 110.3 | 535.0 | | 66.4 | 125.7 | | 66.6 | 167.9 | 163.1 | 264.2 | | 29.5 |
| 06 | | 55.9 | 801.3 | | 110.6 | 261.8 | | 17.11 | 313.2 | 139.6 | 314.1 | | 21.9 |
| 12 | | 176.6 | 512.6 | | 44.1 | 308.5 | | 4.4 | 329.5 | 98.1 | 337.4 | | 107.8 |
| 18 | | 201.8 | 504.7 | | 110.3 | 479.1 | | 245.4 | 592.3 | 159.2 | 403.3 | | 174.8 |
| 3000 | | 291.4 | 810.8 | | 257.3 | 591.9 | | 287.0 | 774.6 | 240.9 | 520.1 | | 243.8 |
| 06 | | 227.5 | 727.5 | | 291.4 | 693.1 | | 349.6 | 888.4 | 342.9 | 620.4 | | 363.0 |
| 平均誤差 | 52.2 | 146.0 | 467.7 | 28.5 | 155.4 | 379.1 | 44.7 | 136.4 | 319.6 | 130.0 | 276.4 | 81.7 | 94.9 |

2. 東部地區稀少區

3. 南部無雨區

造成此種分佈的原因，與颱風強度、路徑及雲帶涵蓋面積有關，雨量主要集中在暴風圈範圍內的北部、東北部地區。以彭佳嶼 247.9公厘為最多，其次為基隆225.8公厘，淡水200公厘，中部以山區較多。東部地區花蓮1.9公厘，臺東0.6公厘，雨量極微。南部地區從臺南到恆春則無降水。而傑夫颱風遠離臺灣地區後，並沒有帶來雨量，此主要乃由於其移動路徑始終偏北的原因。

五、最佳路徑與各種颱風路徑預報方法之校驗

(一)主觀、客觀預報位置與最佳路徑中心位置誤差

中央氣象局CWB、關島 PGTW及日本 JMA 24小時主觀預報位置誤差校驗，以關島誤差86.9公里為最佳，其次為日本誤差96.7公里，中央氣象局誤差為 112.3公里（表三）。各機構預報位置與最佳路徑位置比較見圖十五，可發現各機構預報轉向時間比實際延後，且路徑偏左。

目前中央氣象局採用的客觀預報方法有 ARAKAWA, HURRAN, CLIPER, CWB-81, 及 PC 等五種，其 24 小時預報位置誤差，以 ARAKAWA 法誤差最小為 73.2 公里，其次的 HURRAN, 誤差132.3 公里，第三為 CWB-81 誤差為142.8公里其中以 CLIPER 誤差154.0公里為最大（表四）。

(二)客觀預報與最佳路徑方位，正角及偏角誤差

此次應用於傑夫颱風的五種方法中，以方位誤差、正角誤差及偏角誤差分別校驗，其結果如（表五~七）。除了 ARAKAWA 僅有12、48小時預報；CLIPER 僅有24、48 小時預報外，其餘三種皆有12、24、48小時預報。

方位誤差校驗結果顯示（表五）：(1)12小時預報的平均誤差值，以PC法誤差 75.5公里為最小，其次為CWB-81誤差81.0公里。(2)24小時預報的平均誤差值以 ARAKAWA 誤差89.0公里為最小，其次為CLIPER 誤差120.0公里。(3)48小時預報的平均誤差值以HURRAN 誤差216.6公里為最小，其次為PC誤差254.4公里。

正角誤差校驗結果顯示（表六）：(1)12小時預報的平均誤差值以PC法誤差28.5公里最小，其次為HURRAN誤差44.7公里。(2)24小時預報的平均

誤差值以 ARAKAWA 誤差 94.9公里為最小，其次為CLIPER 誤差130.0公里。(3)48小時預報的平均誤差值以CLIPER 誤差276.4公里為最小，其次為HURRAN誤差319.6公里。

角度偏差校驗的結果顯示（表七）：(1)12小時預報的平均誤差值以PC誤差-1.7度（左偏）為最小，其次為CWB-81 誤差+2.8度（右偏）。(2)24小時預報的平均誤差值以 HURRAN 誤差-1.5度（左偏）為最小，其次為PC誤差-3.4度（左偏）。(3)48小時預報的平均誤差值以PC誤差-7.4度（左偏）為最小，其次為 CWB-81誤差-8.4度（左偏）。

綜合以上校驗結果，方位誤差、正角誤差及角度偏差12小時之預報皆以PC法為最佳。而角度偏差由表(七)可發現除了 CWB-81 在12及24小時預報時平均誤差值為正（右偏）以外，其餘的皆為負值（左偏），此與本局、關島及日本24小時預報皆向左偏有相同的現象（圖十六）。

六、災 情

此颱風侵襲期間，由於只有暴風邊緣掠過臺灣東北部及北部陸地，對臺灣地區並未造成嚴重災害。根據內政部警政署天然災害防救中心之災情報告，如下述：

1. 臺北縣金山鄉有一名男童被洪水沖失。
2. 桃園地區有二處坍方。
3. 基隆市因排水系統受阻，致中山區積水盈尺。
4. 北橫公路29K路段發生坍方。

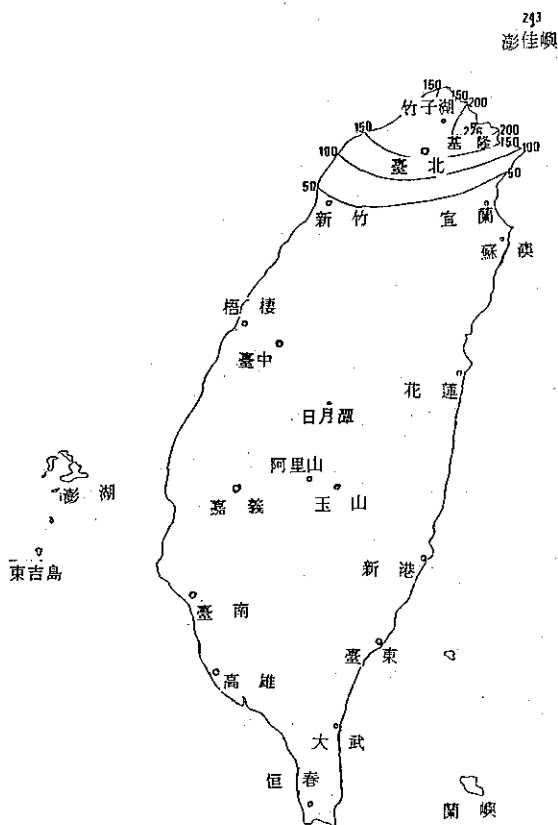
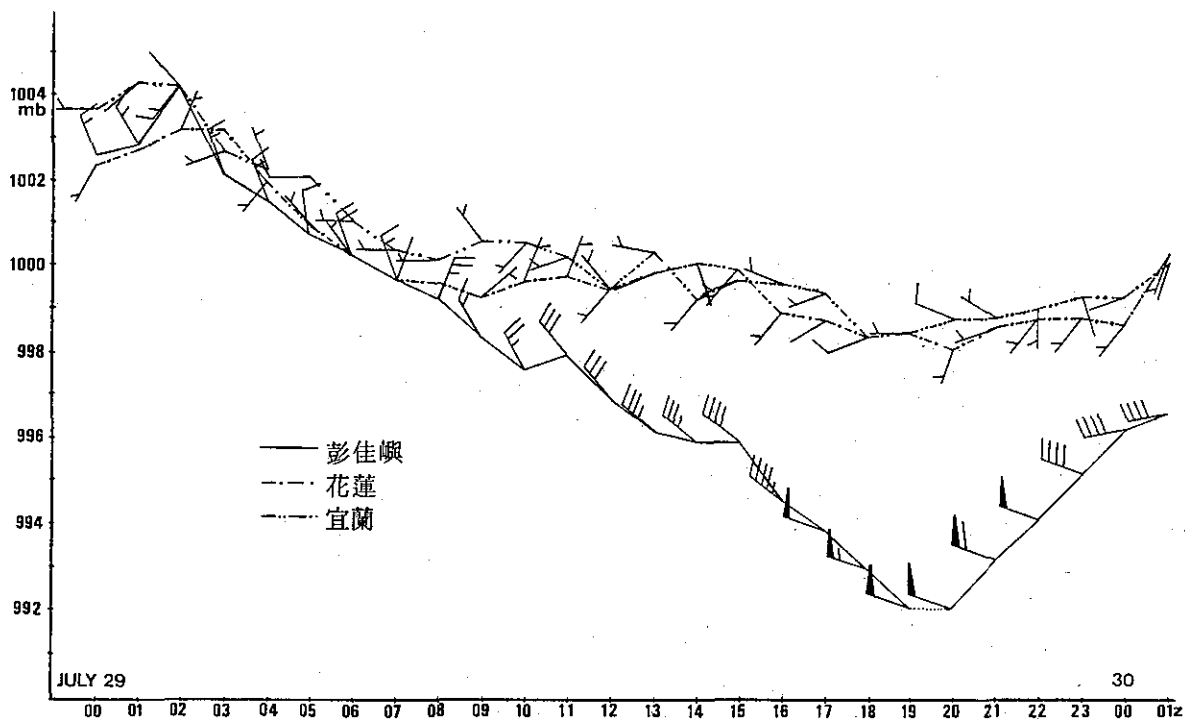
七、結 論

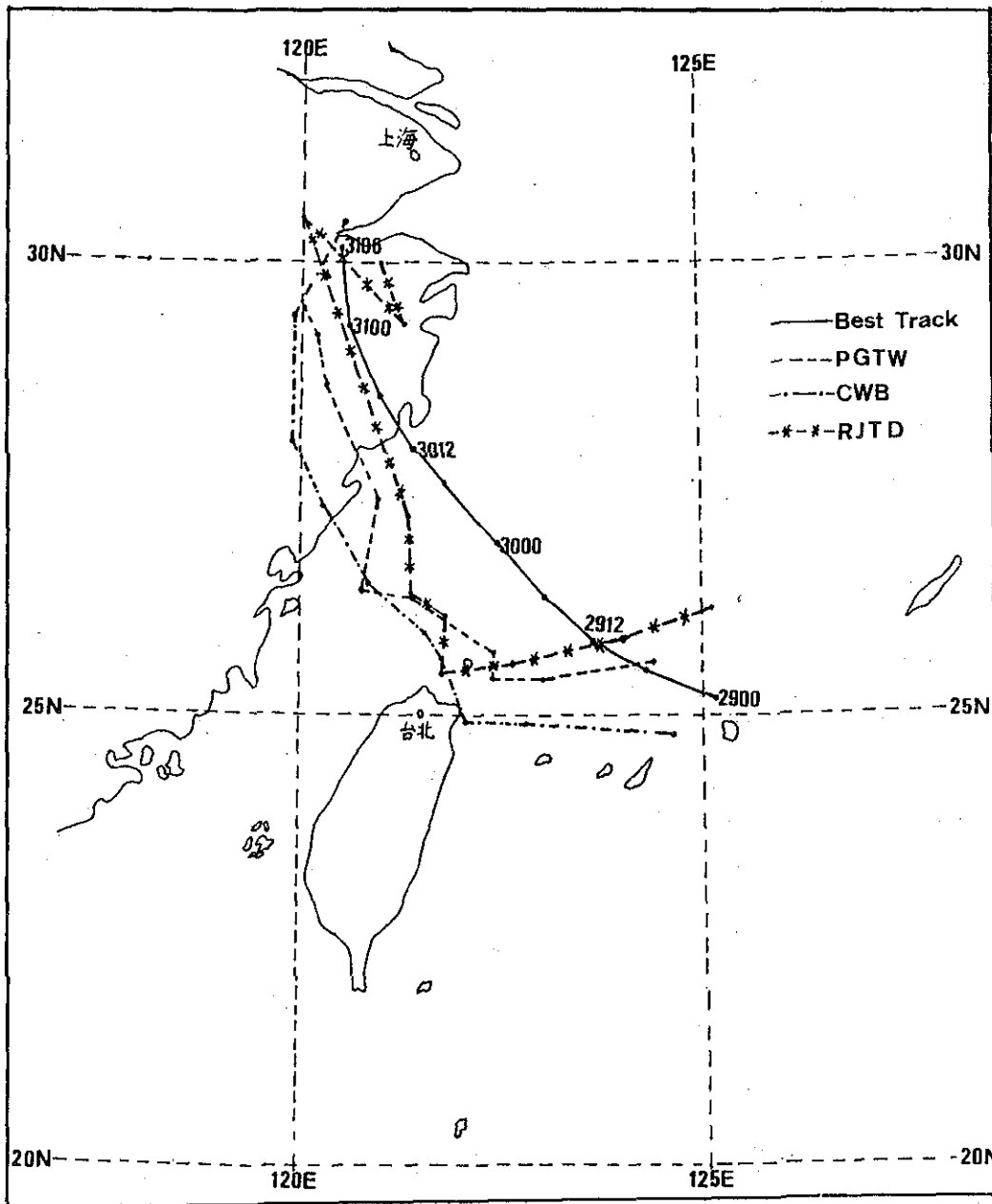
(一)傑夫颱風雖然發生在較高緯度一度減弱為熱帶性低氣壓，但移至琉球南方海面時，由於該海面海水溫度高達 28°C 以上，使得傑夫侵臺期間，再度增強為中度颱風。

(二)侵臺期間風雨情形，以雨的影響較風為顯著，主要降雨區集中在臺灣北部及東北部地區，以彭佳嶼測站測得247.9公厘為最多。

(三)中央氣象局、關島及日本24小時主觀預報位置於颱風侵臺期間都向左偏。

(四)各種客觀預報法檢結果顯示，12小時的預報以PC的結果最好。平均角度偏差除了CWB-81在12及24小時預報向右偏外，其餘皆向左偏。





圖十六 各機構 24 小時主觀預報位置誤差示意圖

Fig. 16 Diagram 24 hour's subjective forecast position error for typhoon Jeff

表七 各種客觀颱風路徑預報法預報之角度偏差比較

Table 7. Summary of 12, 24, 48 hour's forecast angle deviation for typhoon Jeff

單位：角度

| 預報法 誤差(度) 預報時間(Z) | CWB-80 | | | PC | | | HURRAN | | | CLIPER | | ARAKAWA | |
|-------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|---------|-------|
| | 12小時 | 24 | 48 | 12 | 24 | 48 | 12 | 24 | 48 | 24 | 48 | 12 | 24 |
| 2700 | -13.2 | 8.9 | 19.2 | -15.1 | 6.5 | 12.5 | -13.7 | 9.4 | 5.3 | 4.3 | 22.2 | -17.7 | -7.9 |
| 06 | 8.6 | 20.0 | -27.6 | 7.6 | 17.2 | -12.5 | 11.5 | 17.0 | -17.9 | 2.4 | -3.2 | 11.1 | -1.4 |
| 12 | -30.3 | 27.6 | -37.6 | 9.2 | 20.5 | -21.6 | -31.4 | 22.0 | -29.4 | 8.1 | -9.3 | -30.1 | 0.1 |
| 18 | 6.7 | 8.1 | -20.4 | 5.8 | 14.3 | -14.9 | 2.1 | 1.4 | -2.7 | 3.1 | -13.3 | 20.9 | 6.8 |
| 2800 | 11.5 | 1.2 | -3.7 | 12.3 | -6.8 | -10.7 | 13.6 | 6.2 | -4.9 | 3.4 | -6.2 | 10.7 | 12.6 |
| 06 | 13.8 | 5.0 | -5.2 | 8.3 | -12.1 | -17.0 | 2.5 | -7.4 | -20.8 | -9.7 | -22.6 | 9.8 | 1.9 |
| 12 | 13.5 | 11.2 | -6.7 | -12.3 | -20.6 | -21.5 | -18.5 | -21.2 | -26.4 | -17.9 | -30.0 | -17.9 | -7.1 |
| 18 | 11.7 | 16.0 | -11.2 | 0.9 | -19.4 | -17.7 | -5.0 | -11.5 | -30.9 | -27.1 | -34.3 | -25.6 | -14.1 |
| 2900 | | 20.0 | -14.3 | | -15.4 | -9.6 | | -14.0 | -5.8 | -33.0 | -37.9 | | -5.1 |
| 06 | | 5.1 | -20.8 | | -19.8 | -11.7 | | -23.0 | -27.6 | -25.7 | -33.4 | | -4.0 |
| 12 | | -35.4 | -6.1 | | -11.0 | -0.4 | | -1.8 | -4.2 | -14.9 | -22.3 | | -15.7 |
| 18 | | -0.6 | 3.6 | | 1.7 | 8.5 | | -0.8 | 9.2 | -20.4 | -24.9 | | -8.4 |
| 3000 | | -0.7 | -0.9 | | -8.1 | 0.8 | | -2.8 | 9.2 | -10.5 | -13.9 | | -2.1 |
| 6 | | 10.5 | 14.4 | | 6.0 | 11.6 | | 6.1 | 3.3 | -16.8 | -21.9 | | -20.1 |
| 平均誤差 | 2.8 | 12.0 | -8.4 | -1.7 | -3.4 | -7.4 | -4.9 | -1.5 | -10.3 | -11.1 | -17.9 | -4.9 | -4.6 |

Report on the Typhoon "Jeff" in 1985

Yung-Kuei Chiang

Junior Specialist of Weather Forecasting Center, C. W. B.

ABSTRACT

Jeff, the sixth typhoon in the western North Pacific, was the second one which attacked Taiwan in 1985. It originated on the southeastern sea of Chichijima at 221800Z July. After seven days it swept the northern and northeastern parts of Taiwan.

Although Jeff's center passed across the Pengchiayu between 3am. and 4am. 30, July, only a few damage was reported. Except that the northern and northeastern parts of Taiwan got the more rainfall, other parts got less during it's passage.