

民國六十九年魏恩颱風之研討

A Discussion of Typhoon WYNNE in 1980

程允中

YUNG-JUNG CHUNG

一、前言：

颱風往往會給我們帶來暴風、豪雨，造成生命財產的巨大損失，但去年春季梅雨不顯著夏季颱風雨又稀少，台北市區、西部各地均有嚴重缺水的現象，給人們帶來的不便不亞於颱風所造成的災害。魏恩（WYNNE）颱風自生成後即以穩定的速度向西北偏西方向移動，10月11日已移至宮古島東南方近海，距本省宜蘭東方約三百六十海裡，此時國內氣象單位已發佈颱風警報並呼籲加強防颱準備，但魏恩於穩定步伐中，却於10月12日轉向偏北遠離本省，未能帶來雨水解除旱災，（見圖一）本文即以此轉向為討論重點。

二、發展經過：

從10月3日之GMS衛星雲圖即顯示有一熱帶低壓在 5.5°N 155.8°E 即克魯特島東南東方海面形成。當時在日本南方海面正有另一颱風費南減弱併入阿留申群島附近之鋒面系統，變為普通低壓。根據美軍10月4日之飛機偵察報告顯示該熱帶低壓風速已達每小時50哩，並正式命名為魏恩（WYNNE）颱風，本軍編號為101。10月8日06Z魏恩颱風風速增強到每小時65哩，陣風達到每小時80哩成為中度颱風、10月9日00z魏恩中心位於 19.0°N ， 138.0°E 亦即在琉璜島西南方約330海裡的暖洋面上，受到大量水汽之供應風速竟高達每小時150哩，陣風達到了每小時180哩，中心氣壓亦由952毫巴降到了890毫巴（見表一）。10月12日魏恩颱風風速減弱至每小時90哩，再成為中度颱風，移動速度亦漸減並受高層氣流導引開始轉向北方後向東北快速離去，10月14日在日本南方海面上減弱消失。

三、路徑及天氣圖型式：

魏恩生成之時雖正值秋天，但整個太平洋高壓勢力仍強，其脊綫始終在 $20^{\circ}\text{N}\sim 30^{\circ}\text{N}$ 間，經過琉球一直向西伸展至華南，並在琉球及華南附近有高壓中心存在。颱風路徑之運行受副熱帶高壓與西風槽影響是其路徑變化的主要因子，副熱帶高壓強度的增強與減弱可以控制颱風的西進與轉向，同樣地，西風槽的加深與減弱也可以促使颱風轉向或西進，兩者間的變化息息相關，互為因果。魏恩初期路徑始終處在高壓南緣之東風層內，得以穩定向西北偏西移動。10月10日當魏恩在 20.4°N ， 133.2°E 時高空500毫巴層上位於華北之槽綫因北方冷氣加強故開始東移，但因該槽綫尾端僅及 29°N 附近，加以魏恩中心尚偏南，終因距離太遠未能及時併入北方西風槽而轉向，仍繼續向西北西方向前進。到10月12日地面至300毫巴高層之天氣圖型態均有了顯著變化，地面原位於長江口附近的鋒面系統配合槽綫移至日本海，500毫巴至300毫巴層原盤據 20°N 至 30°N 的太平洋高壓勢力減弱且今分裂為二（見圖二），魏恩此時隨高層導引氣流延高壓西緣轉向北方遠離本省。

四、轉向偏北之探討：

魏恩颱風生成之時即因太平洋高壓脊綫西伸之際，其路徑得以保持西北西的方向穩定移動。當移至 25.1°N 、 126.0°E 時地面圖顯示原長江口附近之鋒面向東移動，且高層300毫巴上高壓分裂為二，颱風變高層氣流導引，開始轉向。魏恩整個路徑是呈拋物綫型式，且移動速度大致可謂相當平穩。以下就將其轉向時之因素提出個人看法：

(1)厚度駛流法：

機械理論說明熱帶擾動是否能發展為颱風，端視低層輻合所帶來之水汽，經積雲對流，凝結所釋出之潛熱，是否大於摩擦作用所消耗之能量而定。同時在地面 (P₀) 至某一等壓面 (P) 之間，空氣柱之內能與虛溫成正比，而位能又與內能成正比，故知柱中虛溫之大小，即代表其位能的大小，亦即二定壓間之厚度可視為該層內能或可產生動能之大小。基於此，颱風未來移動應與虛溫或厚度最大之軸綫相配合。

劉氏 (1975) 分析 1965 ~ 1971 年西太平洋地區 92 個颱風路徑，92 個颱風路徑，發現當颱風中心氣壓在 930m b 或以下時，其行動除受 300 毫巴氣流影響外，而且還配合 700 及 500 毫巴層氣流，颱風中心氣壓在 930m b 以上時，均不受 300 毫巴氣流影響，完全受 700 或 500 毫巴層之導引。此一統計結果，顯示 700 至 500 層之厚度場可作為 颱風路徑預報之工具；並證實颱風有趨向於厚度最大值之趨勢。從圖三我們可以發現當 10 月 12 日 00Z 魏恩中心位於 25.1° N、126.0° E 亦即在宜蘭東方海面約 220 哩處時，從圖上可以看到本省北部附近還為一個最低值區，然最大值之軸綫呈南北向經東海伸展至韓國南部，實際上魏恩此時速度逐漸緩慢由原來 10 哩每時減至 7 哩每時，到 10 月 12 日 12 Z 時，原來在台灣北端之最低值加深有了中心，最大值軸綫雖然仍是南北向，却加強伸展至東三省 (自圖四)，魏恩此時動向已趨明顯，到了 10 月 12 日後，魏恩開始向北轉東北迅速移出。

(2) 氣壓趨勢及風向風速之變化：

魏恩接近本省時，宜蘭、花蓮、石垣、琉球四地氣壓、風向、風速之變化 (見圖五)，我們可發現石垣島 10 月 11 日 0 時至 20 時氣壓自 1008.3 毫巴降至 1002.0 毫巴；琉球氣壓由 1008.2 毫巴降至 1002.8 毫巴，風向亦同為北和東北風，風速 20 哩每小時，顯示颱風外圍環流已逐漸接近，到了 10 月 12 日 20 時，石垣島及琉球的氣壓、風向、風速均有了顯著變化，石垣島氣壓由 1002.0 毫巴降至 992.3 毫巴，風向由北風轉為西北風，風速增加至 30 哩每小時；琉球氣壓則由 1002.8 毫巴降至 993.2 毫巴，風向由東北風轉為東南風 40 哩每小時，以上所述顯示出魏恩的中心位置此刻就在石垣島及琉球之間，而宜蘭、花蓮的氣候已開始上升，魏恩在穿過石垣島及琉球後就緩慢向北轉東北迅速離去。

五、結論

魏恩路徑之預報在接近 19° N，138.0° E 時，本軍、美軍及新荒川氏客觀預報均顯示魏恩在 130° E 以東即將轉向，而魏恩却仍以 290° 方向繼續前進，直到 125° E 後才開始轉向，給我們開了一個不大不小的玩笑。當魏恩在宮古島與石垣島間時，本中心亦曾認本省將受魏恩颱風外圍環流影響，發佈了大風警報：新竹、清泉崗兩地最大陣風將達 60 哩每小時，而實際 10 月 11 日至 10 月 12 日僅新竹於 10 月 11 日 1500 地方時出現最大陣風 37 哩每小時外，其餘各地風速均在 30 哩每小時以下，主要原因為魏恩此時移速漸減有轉向之趨勢，故風速並無原先預料的那麼大。

吾人知颱風的運動與大氣環流形勢具有密切的關係，高空環流為颱風運動之主宰，高空環流時時在變動，因此，導致颱風路徑之多變性。所以颱風路徑之預報常給我們氣象人員最佳之考驗。

1 魏恩發生初期正值太平洋高壓脊綫西伸至華南，其處於高壓南側之東風層，而被導引向西北西移動。

2 高空雖有槽綫東移但却僅南伸至 29° N 附近，不足影響魏恩轉向。

3 魏恩轉向之主要受 500 毫巴層導引氣流之影響。

4 對正常颱風路徑之客觀預報，甚為準確。但對少數行踪詭譎之颱風路徑，則仍有賴於主觀經驗之輔助，始能達到預報之最佳效果。

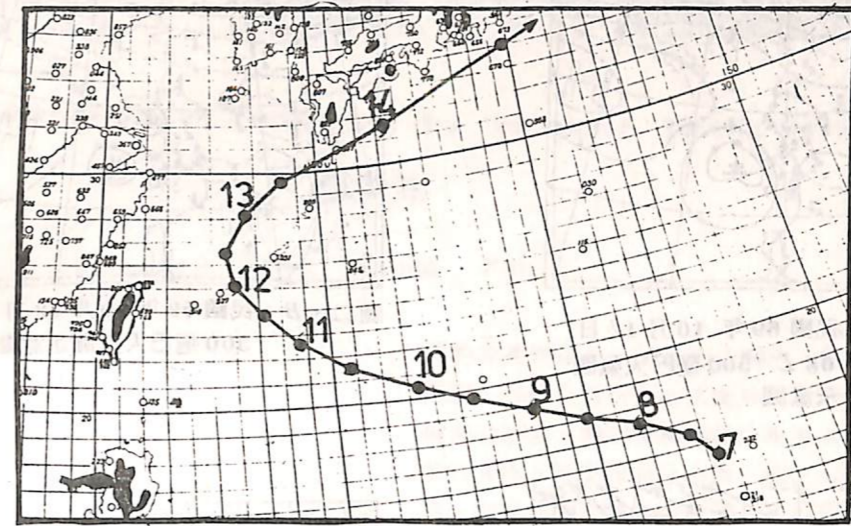
六、後記

本文之完成承劉副主任，張儀峰，沈哇兩位預報長於百忙中給予指導，特此致謝。

七、參考文獻

劉廣英，500 - 700 毫巴厚度與颱風移動之關係。

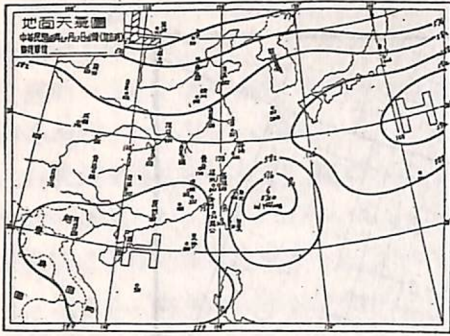
(1975，大氣科學第二期，P 59 ~ P 62)



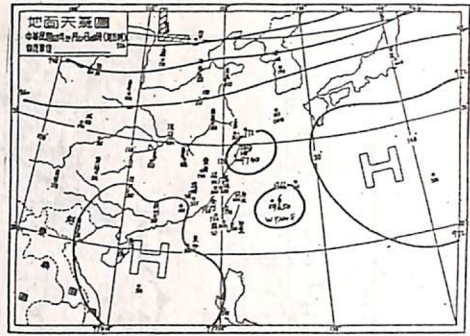
圖一、魏恩颱風路徑示意圖 (每 12 小時標記一次)

表(一) 魏恩颱風中心氣象資料

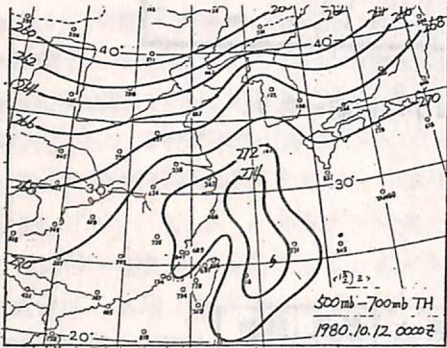
時 間	中心 位置		中心 氣壓	最大 風速	暴風 半徑	移動 速度
	N	E				
7/10 00Z	15.3	144.4	996	45 G 50	50	10
	16.4	143.6	992	50 G 65	60	9
8/10 00Z	17.3	141.8	984	60 G 75	75	6
	18.0	139.9	975	70 G 90	75	10
9/10 00Z	18.9	137.9	952	140 G170	180	12
	19.7	135.6	890	150 G170	180	9
10/10 00Z	20.4	133.3	900	140 G170	180	12
	21.5	130.8	912	125 G150	180	12
11/10 00Z	22.7	128.8	906	125 G150	180	10
	23.9	127.1	918	115 G140	180	10
12/10 00Z	25.1	126.0	918	115 G140	180	8
	26.4	125.6	925	90 G120	160	5
13/10 00Z	28.1	126.7	935	75 G 90	150	12
	29.6	128.3	960	60 G 80	120	17
14/10 00Z	31.7	133.3	965	60 G 75	120	28
	34.0	139.9	960	65 G 75	80	36



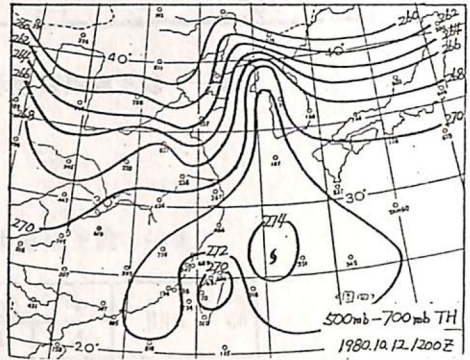
圖二、A、民國 69 年 10 月 12 日
08 L 500 毫巴天氣圖
示意圖



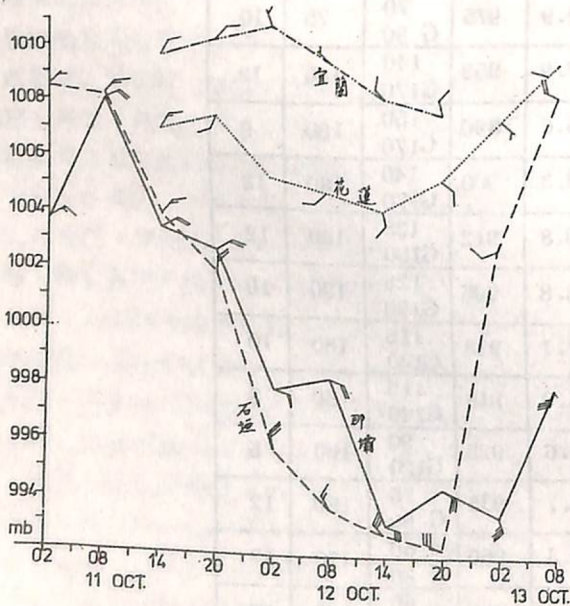
圖二、B、民國 69 年 10 月 12 日 08 L
300 毫巴天氣圖示意圖



圖三、民國 69 年 10 月 12 日 00Z
500 - 700 MB 厚度圖



圖四、民國 69 年 10 月 12 日 12Z
500 - 700 MB 厚度圖



圖五、宜蘭，花蓮，石垣，硫球四測站
氣壓、風向風速變化圖