

# 空軍颱風預報作業

劉廣英

空軍氣象中心

## 一、前言

空軍氣象部隊有極悠久且光榮的歷史，自劉師春舫公開創基業以來，不但在國軍中執氣象界之牛耳，即在國內氣象圈中亦佔相當重要之地位，這都是有目共睹的事實。談到空軍氣象中心的颱風作業狀況，個人深信許多目前在國內負責各氣象單位的氣象前輩，一定都相當熟悉，因為他們都是過來人，也是對目前我們奉為圭臬的作業辦法奉獻過不少心血的導師。以下謹將空軍氣象中心颱風作業分為(一)預備工作，(二)任務編組，(三)資料蒐集與分析，(四)製作預報，(五)資訊發佈，(六)預報檢討等六大部份簡要之介紹。

## 二、颱風作業工作要項介紹

### (一)預備工作：

每年三月十五日前本中心即按規定編成「颱風作業小組」擬定「颱風資料傳遞程序」呈報上級核定後分發各氣象單位及部隊，做為該年颱風作業之依據。同時並遵照「國軍颱(大)風作業辦法」規定在內部舉行颱風作業講(演)習以熟練工作人員作業能力，基地舉辦「防颱運動週」，以提高警覺及基勤單位應變能力。經此兩種演練後無論是人員或器材各方面準備工作即應完全就緒。

### (二)任務編組：

本中心「颱風作業小組」為一任務編組，在此小組中有正副颱風警報官分別由本中心主任及副主任擔任，另有助警報官數人由技術課長及值班預報長擔任。該小組之任務為蒐集并發佈颱風資料，研討颱風預報及製作颱風檢討報告。由發佈警報起，該小組即至少有一人(含正或副警報官)日夜輪值擔負任務，並視警報階段而增減人數，工作人員最多時可達10位。

### (三)資料蒐集與分析：

颱風時有關資料是否豐富及能否即時獲得，以及是否詳加分析充份利用影響預報至鉅，因而我們

很注意這些工作。在颱風季不但隨時注意本中心衛星課所收軌道衛星及日本同步衛星雲圖上的徵候，並與中央氣象局等同業保持密切連繫，務期一有現象能立即知道並確實掌握。在颱風警報發佈後作業小組的一位助理警報官即負起資料蒐集的工作，另一位則負責分析工作，並由副警報官全盤督導。我們蒐集的資料與國內各氣象機構相同，包括原有的各種氣象資料與颱風專有的資料，如美軍飛機偵察及分析報告，雷達及衛星報告，以及美軍、日本與國內氣象單位的預報資料。我們分析的天氣圖亦大致與國內各氣象機關相同，可能略有差異的是為了更能充份的把握駛流場的特性，我們製作500—700mb厚度圖，今年還預備製作850至200mb的平均圖。我們都知道颱風在大氣中會隨着氣流行進，但絕不是跟着某一個定壓面上的氣流移動，而是由垂直方向颱風厚度內合成氣流所控制。個人認為當我們考量駛流時要看那種氣流合起來可超過颱風的質量重心，此點與蔡清彥博士建議我們繪製850至200mb平均圖的想法應是一致的，也與本人初步調查沒有颱風是由單一定壓層導引的結果相符。因此我們在製作颱風動向預報中不但應對各層天氣圖仔細分析外，對於厚度及各定壓層之合成狀況亦應特別注意。

### (四)製作颱風預報：

資料蒐集與分析的目的在製作正確可靠的預報，空軍氣象中心製作颱風預報係經過以下三個步驟：

- (1)由各助理警報官分別就天氣圖型式，類型及統計資料，客觀預報結果以及各人的看法提出報告。
- (2)副警報官根據以上提出之報告歸納出初步結論，並提出個人的意見。
- (3)警報官下最後結論。

通常當發佈相當階段之預報後，本中心上級主管空軍氣象聯隊聯隊長及副聯隊長均在本中心督導，他們的優秀工作經驗及高超的預報技術對中心工作人員幫助極大。而在心理上所帶來的鼓舞與安定力更是無與倫比。

在我們的預報中必須考慮到國軍戰備問題，所以不但警報階段分的很細，就是涵蓋地區亦不能籠統，這是我們心理上負擔最重的一點。

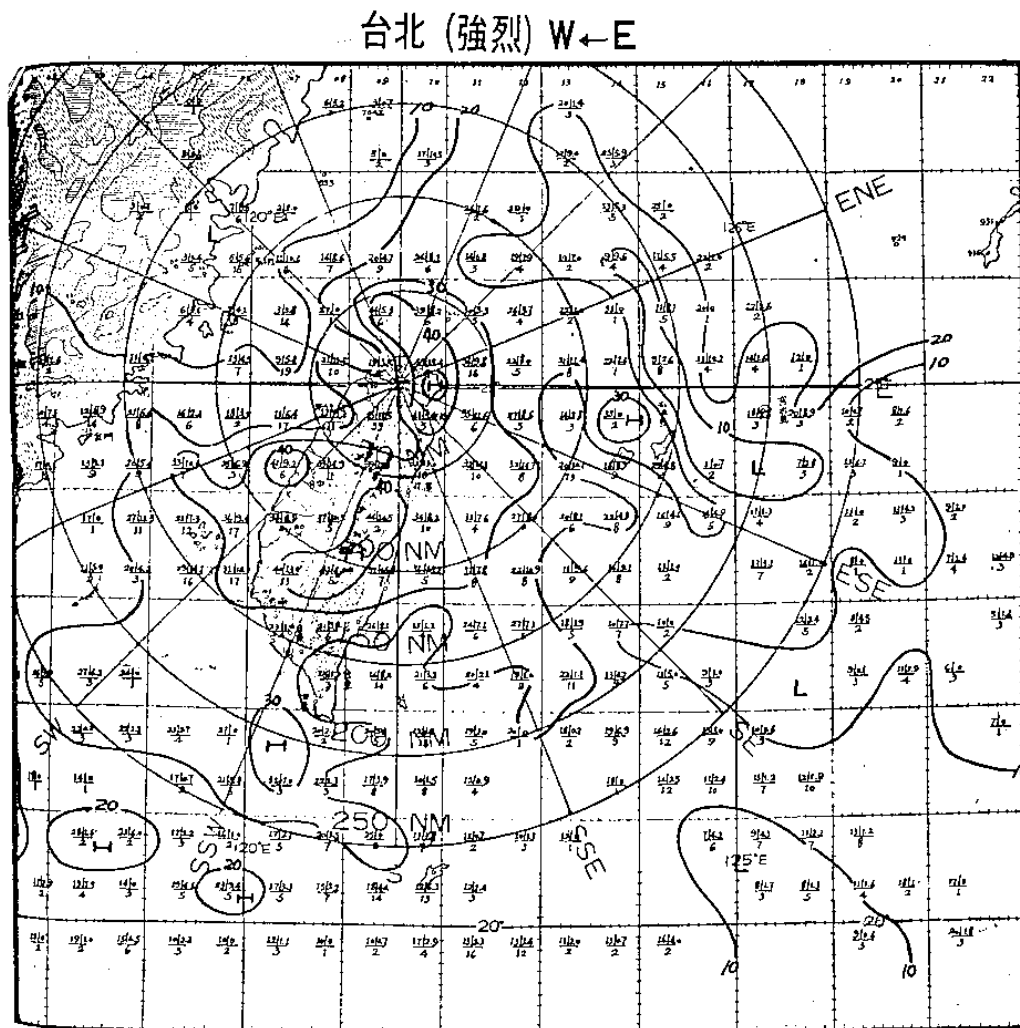
(四) 資訊發佈：

資訊發佈可分為三大類，即(1)颱風資料報告，(2)颱風警報，(3)特別報告。凡進入規定警戒範圍即  $5^{\circ}\text{N}-40^{\circ}\text{N}$  及  $105^{\circ}\text{E}-140^{\circ}\text{E}$  區域內的颱風，以及在此範圍外的而警報官認為有特殊需要的颱風，本中心均需發佈颱風資料 (Advisory) 報告，以提供國軍各單位參考。凡判斷颱風於未來 36 小時或以內而在 24 小時以後有影響或登陸台灣，澎湖，台灣海峽及大陸沿岸我軍基地可能時，本中心即發佈相關地區颱風預警，我們稱之為  $W_{36}$ ；如果將在 24 小時或以內但在 12 小時以後波及上述各地區者則發佈 24 小時颱風警報即  $W_{24}$ ，此時需同時

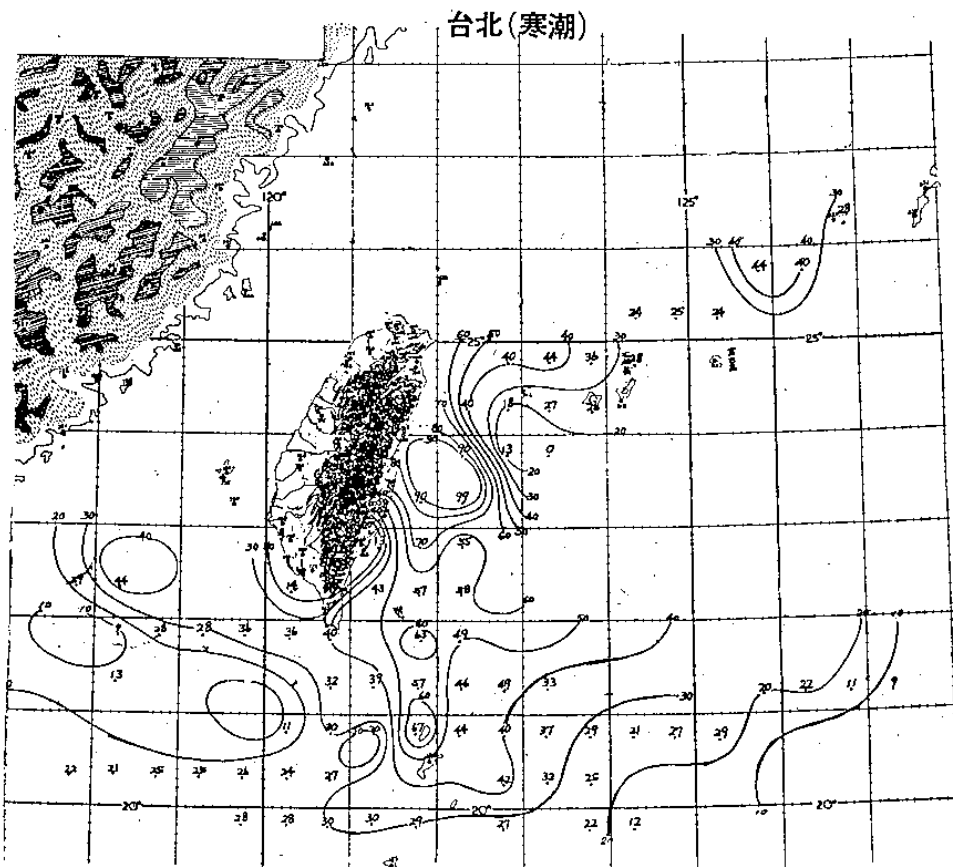
發佈受影響基地包括最大可能風速及其風向以及起止時間之風力預報。在製作風力預報時是以本中心在行政院國家科學委員會補助下完成之專題研究「颱風破壞性風力」結果為依據。附圖一即為自東向西行進之大型強烈颱風中心位置與台北風力之客觀預測圖。圖中等值線代表當地風速可達颱風最大平均風速之百分數，如當颱風最大平均風速 110 KTS 中心在  $25^{\circ}\text{N} 124^{\circ}\text{E}$  附近時，台北松山最大平均風速將可吹到此風速之 20—30% 即約 25 KTS 左右。使用此一客觀風速預測圖之先決條件為先有正確之路徑預報，並應注意以下幾項以修訂颱風最大風速：

(1) 寒潮之影響—如有寒潮影響時應使用寒潮影響下風力預測圖 (如附圖二)。

(2) 颱風強度變化—除考量會使颱風增強之綜觀



圖一 自東向西行進之強烈颱風影響下台北松山風力客觀預報圖。



圖二 颱風與寒潮共伴環流影響台北松山風力客觀預報圖。

條件外並應注意颱風經過暖海流（黑潮）時之強度變化。

(3)除恒常風外，必須考慮最大陣風（如附圖三）。

對於最大陣風及風向該研究結果中均有客觀預測圖，使用方便，且預報效果良好。譬如賀璞颱風經巴士海峽北部時（68年8月1日，當時颱風中心最大風速約130Kts），台北松山之盛行風速在15至30Kts間，最大陣風25至50Kts間，與根據圖一求出者（颱風中心最大風之20—30%）求得之26至39Kts，與根據圖三（颱風中心最大風速之40—50%）求得之50至65Kts相差不多，而此種誤差有可能係颱風減弱（當時颱風最大風速由130Kts減至110Kts）。

進入 $W_{24}$ 後本中心發佈預報的次數由每日4次增加為8次，即以每日00Z起算由每隔六小時縮短為三小時發佈一次。 $W_{24}$ 以後尚有 $W_{12}$ 及 $W_{06}$ ，分別表示6小時以後12小時以內及6小時以內颱風邊緣將影響相關地區。而 $W_{06}$ 即「颱風侵襲」警報

是由當地氣象單位發佈並通知本中心。以上警報階段除 $W_{06}$ 之發佈屬各地氣象單位主官之權責外，本中心均可視需要跳級發佈，但在作業中我們都盡量按序發佈，以免使防颱工作措手不及。

在 $W_{06}$ 警報發佈後預料××小時後警報將解除則發佈 $D_{xx}$ 報告，以請當地先行準備，於風速減小時可立即恢復戰備擔負保國衛民的任務。

以上是「國軍颱（大）風作業規定」。其中的正常警報發佈的情形，此種資料分別由電話、電報、書面及廣播四種方式發至軍中各單位。除此之外我們並發佈特種報告以補不足，主要的著眼點在使颱風影響本省情形下任何一基地的戰備都能最晚解除而又能儘早恢復，也就是安全與戰備能兼顧，以免受害。此種報告有我們主動提出的也有遵從長官或使用單位要求提出的，項目繁多。

(六)預報檢討：

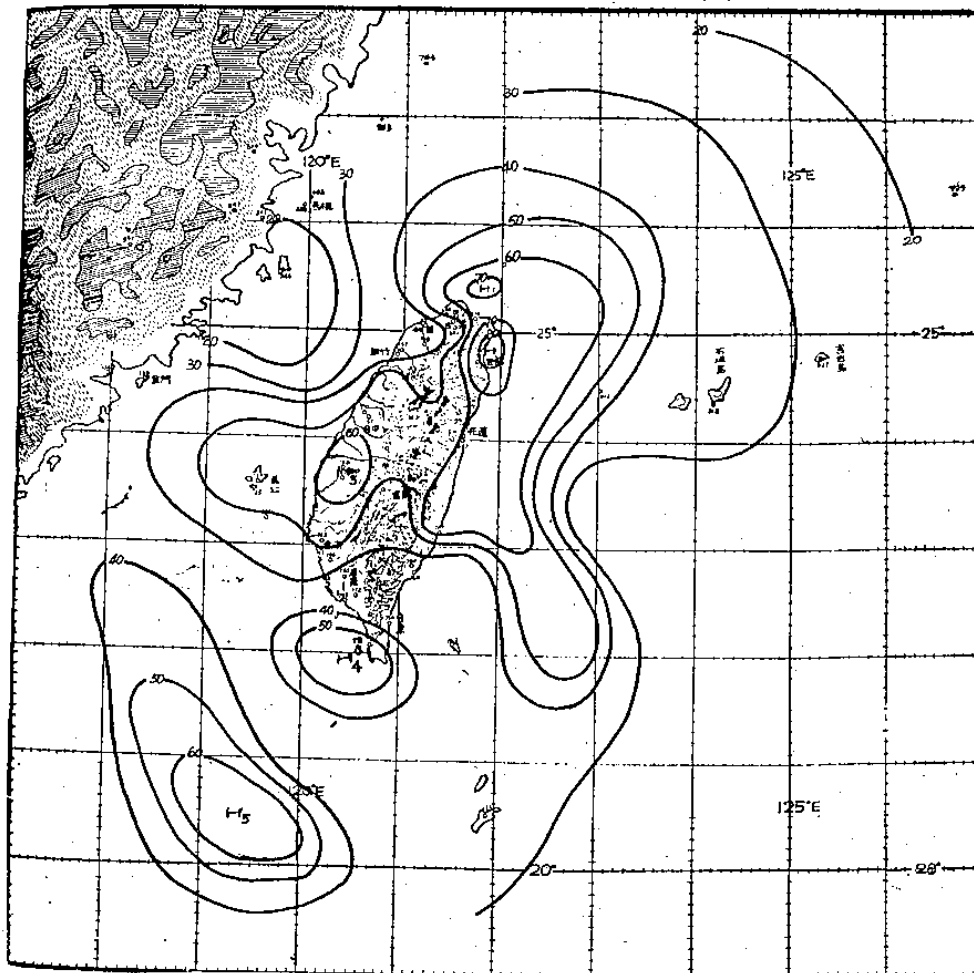
預報檢討為颱風季中重要工作之一，沒有檢討就沒有進步。本中心在颱風季中對於每一次颱風警報的得失均提出檢討，對於發佈過 $W_{24}$ 警報以後的

颱風，均指定專人撰寫檢討報告，於該颱風警報解除後兩週內呈報氣象聯隊核備。此種資料年年累積，有極大之參考價值。

### 三、結 語

以上為空軍氣象中心颱風作業現況，是先進長官經驗累積的結果，不敢說是最好的，但行之有年效果甚佳，今天在此提出尚希各位提供卓見，以為今後修訂之參考。

台北最大陣風客觀預測圖



圖三 台北松山在颱風影響下最大陣風客觀預報圖。