

四、台灣的颱風災害

4.1 原因

1. 何謂颱風

在氣象學上說颱風是一種劇烈的熱帶氣旋，熱帶氣旋就是在熱帶海洋上因溫度與濕度較其他地區為大，大量水氣上升所發展的低氣壓。在北半球的颱風，其近地面的風，以颱風中心為中心作逆時針方向轉動，在南半球作順時針方向轉動。至於颱風這個名字的來源，一般認為是從廣東話「大風」演變而來；而颱風就是發生在熱帶海洋上的一種非常猛烈的風暴。

颱風並非台灣地區獨有的天氣現象，其他地區的熱帶海洋上也同樣有颱風，祇是稱呼不同罷了，發生在北太平洋西部及中國南海者稱為颱風，發生在大西洋西部、加勒比海、墨西哥灣和北太平洋東部等地者稱為颶風 (HURRICANE)，而在印度洋、孟加拉灣及阿拉伯海發生的叫旋風 (CYCLONE)。全球颱風生成的地區則共有七區。

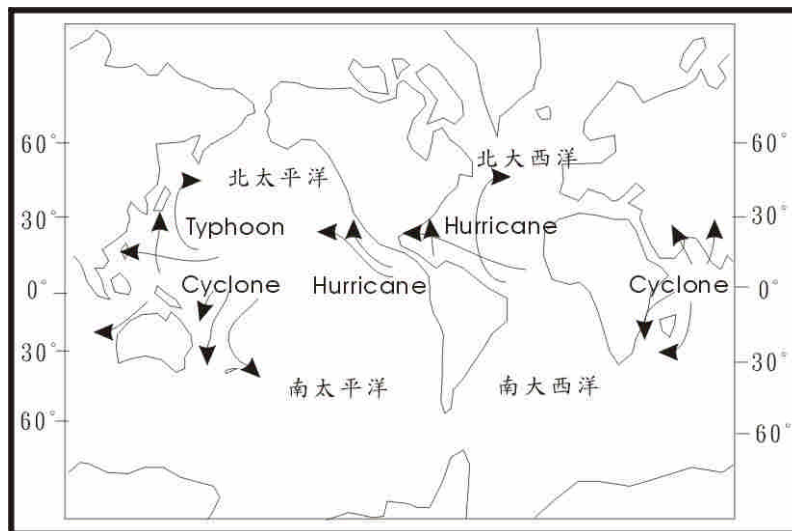


圖 4.1 全球颱風發生區域圖

2. 颱風的結構

在天氣圖上，我們僅能用密集的圓形等壓線來表示颱風的位置和暴風範圍；從氣象衛星所拍攝的照片可以看出颱風中上層大致呈圓形並含螺旋狀旋轉著的雲，在北半球是以反時鐘方向旋轉，在南半球則是順時鐘方向旋轉，而在中央部位有時可以明顯的看出無雲的颱風眼，雲的旋轉情形可以代表風的吹向。

在颱風內部，由氣象偵察飛機從各種不同的高度，不同之方向，實際飛進颱風內部觀測的結果，可知颱風大致為一半徑甚大的雲柱，其高度曾觀測到有一萬八千餘公尺之高。在這圍繞龐大的雲柱中心部分是無雲或雲層很薄，而且沒有風雨現象，這就是颱風眼。而其中在颱風眼也就是颱風中心的地方最低，颱風的中心氣壓常常被當作一個颱風威力的指標，越低的中心氣壓，越容易造成大的氣壓梯度差，風力通常也就變得比較強勁，颱風的破壞力因此也就較大。

3. 颱風與台灣的關係

(1) 侵襲台灣的颱風是由何處來的？

颱風是發生在熱帶海洋面上的猛烈風暴，北緯 10 度至 15 度一帶是最容易形成颱風的區域；而侵襲臺灣的颱風大都來自北太平洋西部，發生的地點以加羅林群島、馬利安納群島和帛琉群島附近一帶最多，另外也有部分來自中國南海海面，但次數較少。

(2) 颱風發生的頻率如何？

全球每年約有 79 個颱風生成，以北太平洋西部及中國南海地區生成的颱風最多也最強。自 1960 年至 1998 年間共有 1070 個颱風在此一地區生成，平均每年約有 24.4 個，一半以上發生在七、八、九三個月份，而以八月份最多。

(3) 為什麼颱風常撲向台灣附近？

西太平洋的颱風多半都發生在菲律賓以東的海上，如加羅林群島等地，這些地方都是在北緯十度左右，也就是在東北信風帶內，同時太平洋上在夏季經常有高氣壓，颱風形成後就跟隨高氣壓的環流向西至西北進行，有時也會走西北或更偏北的路線，端視當時颱風周圍氣流方向而定。一般常是指向臺灣的方向，當颱風漸漸進行到北緯二十至三十度間後，已到高氣壓的邊緣，而漸轉向北進入西風帶，受西風帶影響轉向東北。菲律賓、臺灣、琉球、日本等地，因在颱風必經之路附近，常受颱風的侵襲而發生災害。

(4) 颱風強度標準為何？

颱風強度是以近中心附近平均最大風速為準，劃分為三級，如下表：

表 4.1 颱風強度標準分級表

颱風強度	近中心最大風速		
	每秒公尺	每小時公里	相當風級
輕度颱風	14.2 ~ 32.6	62-117	8~11
中度颱風	32.7 ~ 50.9	118-183	12~15
強烈颱風	51.0 以上	184 以上	16 以上

(5) 颱風的路徑為何？

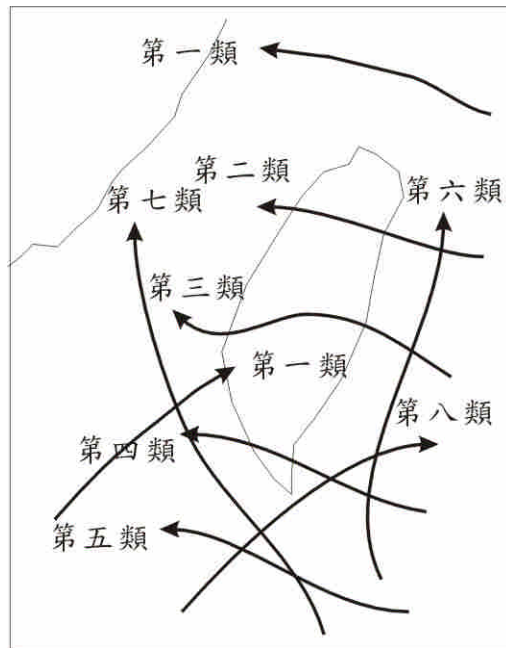


圖 4.2 颱風侵台路徑圖

第一類：通過臺灣北部海面向西或西北進行者，共 53 次，占百分之十五。

第二類：通過臺灣北部向西或西北進行者，共 45 次，占百分之十三。

第三類：通過中部向西或西北進行者有 39 次，占百分之十一。

第四類：通過臺灣南部向西或西北進行者有 36 次，占百分之十。

第五類：通過臺灣南部海面向西或西北進行者有 60 次，占百分之十七。

第六類：沿東岸或東部海面向北者，有 35 次，占百分之十。

第七類：沿西岸或臺灣海峽北上者，有 29 次，占百分之八。

第八類：通過臺灣南部海面向東或東北進行者有 61 次，占百分之十六。

(6) 颱風進行的速度為何？

大多數之颱風於形成後，其進行速度較慢，每小時約十至十五公里，爾後逐漸加速到每小時十五至二十五公里；將要轉

向或增強時，其速度會漸漸減慢，甚至幾乎停滯不動。這正像汽車在轉彎時必須減低速度一樣，在轉向以後，進行速度又漸漸加快，並且愈走愈快，大約有二十公里至五十公里。此外，因各地氣壓的分布也會影響颱風的行進，所以颱風進行速度是會變化的。

4. 颱風的前兆

在颱風未到以前兩、三天，就可以發現若干預兆，有些大自然的變化可顯示颱風已逐漸接近，茲說明如下：

(1) 高雲出現

在颱風最外緣是卷雲，白色羽毛狀或馬尾狀甚高之雲，當此種雲在某方向出現，並漸漸增厚而成為較密之卷層雲，此時在該方向即可能有一颱風正漸漸接近。

(2) 雷雨停止

台灣夏季，山地及盆地區域每日下午常有雷雨發生，如雷雨突然停止，即表示可能有颱風漸近。

(3) 能見度良好

颱風來臨前兩、三天，能見度轉好，遠處山樹皆能清晰可見。

(4) 海、陸風不明顯

平時日間風自海上吹向陸地，夜間自陸地吹向海上，稱為海風與陸風，但在颱風將來臨前數日，此現象即不明顯。

(5) 長浪

台灣近海，因夏季風力溫和，海浪亦較平穩，但遠處有颱風時，波浪洶湧，漸次傳至臺灣沿海，而有長浪現象。東部沿海一帶居民，都有此種經驗。

(6) 海鳴

颱風漸接近，長浪亦漸大漸高且撞擊海岸山崖發出吼聲，東部沿岸亦常可發生，此時颱風約三小時後即將到臨。

(7)驟雨忽停忽落

當高雲出現後，雲層漸密漸低，常有驟雨忽落忽停，這也是颱風漸接近的預兆。

(8)風向轉變

臺灣夏季常吹西南風，也較和緩，但如轉變為東北風時，即表示颱風已漸接近，並已開始受到颱風邊緣的影響，此後風速並將逐漸增強。

(9)特殊晚霞

颱風來襲前一、二日，當日落時，常在西方地平線下發出數條放射狀紅藍相間的美麗光芒，發射至天頂再收斂於東方與太陽對稱之處，此種現象稱為反暮光。

4.2 影響

颱風為什麼會造成災害？颱風由於挾有狂風和暴雨，可以直接造成很多嚴重災害。以前曾談到風速愈大，所產生的壓力亦愈大，颱風所挾狂風之強大壓力可以吹倒房屋、拔起大樹、飛沙走石、傷害人畜。降雨過急，來不及排洩，山洪暴發，河水猛漲，造成低地淹水、沖毀房屋、道路、橋樑。以上都是由於颱風的風和雨直接造成災害的現象，同時，因風雨的結果，也可以間接引起很多災害。主要的災害為：

1.暴風

由於風之壓力直接吹毀房屋建築物、吹毀電訊及電力線路、吹壞農作物如高莖作物，並使稻麥脫粒等。

2.焚風

使農作物枯萎。

3.鹽風

海風含有多量鹽分吹至陸上，可使農作物枯死，有時可導致電路漏電等災害。

4.海嘯

狂風時必有巨浪，颱風所產生的巨浪可高達一、二十公尺，在海上造成船隻顛覆沉沒亦時有所聞，此外波浪逐漸侵蝕海岸，而生災變。

5.暴潮

暴風使海面傾斜，同時氣壓降低，致使海面升高，而導致沿海發生海水倒灌。如果恰與滿潮時間一致當更為嚴重。近年來本省西南部養殖業興起，大量抽取地下水造成地層下陷，故亦常受海水倒灌而造成嚴重災害。

6.暴雨

摧毀農作物，使低窪地區淹水。

4.洪水

山區暴發，常引起河水高漲，河堤破裂而發生水災、沖毀房屋、建築物、並毀損農田。

8.山崩

暴雨時沖刷山石，使山石崩裂，擊毀房屋、死傷人畜、阻礙交通，沿山之公路常發生此種災害。

9.土石流

伴隨颱風而來的暴雨，常在山區野溪中帶來大量的水流，大量的溪水沖刷河道中的堆積物，造成破壞力強大的土石流災害，沖毀房屋、結構物並造成人員的死傷，是在九二一地震後，山區最常見且傷害力最大的土砂災害。

10.病蟲害

水災後常發生傳染病，如痢疾、霍亂。

4.3 對策

1.城市區

住在城市內，除隨時注意颱風消息，並將住所房屋檢修以外，下列各項亦應預先準備及注意：

- A. 如住所地勢低窪，有淹水之虞，應及早遷至較高處所或樓上。
- B. 屋外、院內，各種懸掛物應即取下收藏；因零星物件被風吹起，皆可傷人。
- C. 庭園花木均應加支架保護，並修剪樹枝，以防折毀甚或損毀屋瓦。
- D. 檢查電路、注意爐火，以防火災。準備燈燭、電筒，以防停電。
- E. 貯存飲水，以防斷電停水。多備一、二日食物菜蔬。非必要時不外出，家中較為安全。
- F. 斷落電線，不可用手觸摸，應通知電力公司檢修。
- G. 災害損失，事後應通知里鄰長、警察派出所或鄉鎮公所，以為災害檢討之統計，並作防災之改進參考。
- H. 最後，也最重要的是不要聽信謠言和傳播謠言。應直撥 166 或 167 氣象服務專線或收聽廣播電臺或電視臺有關颱風之最新消息，並最好備有乾電池晶體收音機。

2.鄉間區

因鄉間較為空曠，風力較城市尤大，故應更加戒備，除前述之城市內應注意事項外，尚應注意下列各項：

- A. 如無收音機、電視機不能聽到廣播時，可向鄰近派出所、鄉鎮公所等處詢問颱風消息。
- B. 如居住河邊或低窪地帶，應特別注意河水氾濫，及早遷到較高地區為妥。
- C. 除住屋外，應檢查牛欄、豬舍、雞舍，以免損失，或移往較安

全地方。如住屋係竹造，或土塊房屋，以暫時遷往安全處所較妥。稻、肥料應移至安全處所。

- D. 如居住地區附近有土石流災害、崩塌潛感災害或淹水等災害歷史，在颱風來臨時應特別注意颱風警報與周遭環境的變化，配合各地防、救災中心的決策，進行相關疏散或避難的安全措施。

4.4 小結

颱風來時，大多風雨成災，少有好處；但臺灣春季（約三月至五月）常為乾季，缺乏雨水。接著五月至六月的梅雨季節，如梅雨不顯而降雨稀少時，常發生乾旱現象，此時如能有颱風帶來適量之雨水，則對農作物自有益處，對氣候之調節亦有幫助。此外，在冬天東北季風期間，台灣中南部為乾季，所需之水均為夏秋季所儲存的，如缺少颱風之降水，亦常發生缺水現象，所以颱風對我們仍是有益處的。