

# 颱風與季風共伴之環境場研究

艾寧靜<sup>1</sup>

## 摘要

侵襲臺灣地區的颱風集中在5至12月間，其中以夏季的數量最多，其次為秋季。夏季時，當颱風接近臺灣時，颱風本身的環流，加上環境中的西南氣流容易形成共伴效應，可說是颱風環流與周圍風場雙重影響的結果。入秋後東北季風盛行，颱風之外圍環流與東北季風的共伴效應，易在臺灣北部和東北部局部地區引發強風、豪雨。過去眾多個案顯示共伴效應易引發嚴重的災害，然而，對於颱風與季風間共伴效應的瞭解仍相當不足。本研究挑選出2000年至2011年間與東北或西南季風共伴及無共伴之颱風個案三種類型，分別做綜觀環境場之合成分析，以了解颱風與季風共伴之環境場特性。

本研究中，與東北季風共伴之颱風選取2000年象神、2001年利其馬、2004年南瑪都、2009芭瑪及2010年梅姬等5個颱風，與西南季風共伴之颱風選取2005年海棠、2006年碧利斯、2008年卡玫基、2008年鳳凰及2011年南瑪都等5個颱風，另外再選取6個無共伴之颱風來做比較，針對此三種類型對其綜觀環境場(濕度場、濕度場輻散、水氣通量在東北或西南方向之分量、溫度平流場、溫度場、高度場等)做合成分析，探討各類型颱風之特性與其差異性。

分析結果顯示，在925hPa濕度場，與東北共伴之颱風有明顯的乾、濕區，而與西南共伴之颱風整個環境場水氣相當旺盛，並伴有強盛西南風；在濕度場輻散，與東北共伴之颱風濕度場輻合區集中於颱風中心並向東北延伸，與西南共伴之颱風與無共伴之颱風則集中於颱風中心；水氣通量在東北與西南分量上，與東北共伴之颱風其在東北與西南分量相當，與西南共伴之颱風西南分量相當旺盛，而無共伴之颱風西南方向水氣中斷，風場較弱；在溫度平流場，與東北共伴之颱風在西北側有明顯之冷平流，並伴隨冷舌。850hPa上各環境場表現與925hPa相似，惟各環境場強度較弱。在500hPa溫度場及風場分析方面，與東北共伴之颱風冷暖區有明顯差異性，與西南共伴之颱風在風場上，則伴有強盛西南風，等風速線不對稱性較明顯。在200hPa輻散場分析方面，與東北共伴之颱風輻散場最大值在颱風中心北側且向東北延伸，並伴有強盛西南風；與西南共伴之颱風輻散場最大值則在颱風中心正上方。

**關鍵字：**颱風、共伴效應、東北季風、西南季風、合成分析

## *A Study on the Interaction Characteristics between Typhoons and Monsoons*

Ning-Ching Ai<sup>1</sup>

## Abstract

In this study, three categories of typhoons - interaction with northeastern monsoon (NE), interaction with southwestern monsoon (SW), and without interaction with monsoon (NO) - during 2000 and 2011 were studied. The characteristics of the moisture, temperature, divergence, moisture flux, geopotential fields are analyzed and the differences are discussed.

The composite results have shown that the moisture field on SW and NO type of typhoons are generally wet at 925hPa and extends to 850hPa. Furthermore, the SW type has much stronger southwestern flow compares to the NO. However, on the NE type of typhoon has significant dry and wet regions. The northeast cold air circulates to the western side of the typhoon from northern part of typhoon and the warm moist air locates at southeast part of typhoon including the typhoon itself. The 500hPa geopotential, temperature and isotach have shows asymmetric characteristic compare to the SW and NO typhoons. The 200hPa upper level divergence reveals the position of max divergent area is co-located with the typhoon center on SW and NO typhoons. Interestingly, on the NE typhoons, the divergence tends to locate on the northern side of the typhoon and extends to the northeast. Findlay, a conceptual model of the typhoons interact with the monsoons are developed as a summary.

**Key words :** Typhoon, Northeast monsoon, Southwest monsoon, Typhoon interaction with monsoon, composite analysis

1. 中國文化大學大氣科學系地學研究所大氣科學組 碩士班  
通訊地址：10048臺北市中正區公園路64號 中央氣象局