

珍珠颱風形成之副低壓探討

徐天佑¹ 曾鴻陽² 陳韻平² 翁進登³
中國文化大學地學所¹ 中國文化大學大氣科學系² 國家災害防救科技中心³

摘要

珍珠颱風在 2006 年 5 月 9 日於菲律賓東方海面形成，並向西北西方向移動，在通過菲律賓群島後進入中國南海地區，5 月 15 日由原來偏西方向轉為偏北方向移動，且強度增強。5 月 17 日颱風中心進入廣東沿海，並轉向北北東方往金門方向前進，5 月 18 日清晨由福建沿海進入中國大陸，強度快速減弱，在當日下午變為溫帶氣旋，而後強度再減弱消失。雖未登陸台灣地區，但為該年度第一個影響台灣地區的颱風。

珍珠颱風在南海由南向北移動時，其環流在菲律賓形成副低壓，另外在台灣地區也形成副低壓，兩副低壓在菲島及台灣形成的相關位置並不同，菲律賓形成副低壓的位置在菲島中央山脈東方，台灣地區形成副低壓的位置在中央山脈的西邊。而形成的時間一在颱風中心位置通過該島之前形成，另一在颱風中心位置通過該島後形成。本研究分析探討珍珠颱風在菲律賓及台灣地區形成副低壓的異同性，並比較所伴隨的天氣現象。

關鍵字 颱風 副低壓 山脈

一、前言

颱風移動時整個系統跟著移動，當環流遇到阻礙物或複雜地形時會受其影響，產生局部環流，影響局部天氣變化。珍珠颱風由南海往北移動時其外圍環流分別遭遇呂宋及台灣兩個島嶼，由於此兩島嶼均受造山運動影響，而形成新的褶曲山脈，以致兩島嶼均為多山地形，呂宋島主要山脈大致成南北走向，西部為中央山脈，高度較高範圍較大。東部為德勒山脈高度較矮範圍較小，沿呂宋島東海岸分布如圖 1 所示。台灣山地也以中央山脈為主，中央山脈主峰中間稍偏台灣東部亦成南北走向，台灣東部沿海為海岸山脈高度較中央矮甚多範圍更小，如圖 2 所示。兩地山脈大致皆成南北走向排列，由兩島地形顯示當氣流橫跨此兩島時，勢必受山區地形影響，產生局部變化，形成區域性環流。珍珠通過菲律賓南部向西行後轉由南海北上，其外圍環流受該兩島嶼隆起之山地影響，在氣流過山時均形成副低壓，本研究比較在該兩島嶼所形成的副低壓其異同性。

二、資料分析探討

珍珠颱風的路徑如圖 3 所示，當其進入南海時，因太平洋高壓東退，以致珍珠颱風受其影響往北移動。台灣地區因颱風環流接近，風場受地形影響而產生成的副低壓，王(2004)有詳細的探討。蔡(1995)診斷侵台颱風，發現大部份由副中心取代颱風中心後之颱風其強度並未增強。喬、黃、郭(1996)利用 MM5 模式進行黛特侵台實驗，發現颱風繞流及強烈的過山氣流至下游處後，產生新的低壓中心。吳、卓、王(1999)分析葛拉絲颱風時，發現葛拉絲颱風過山氣流在台灣東南部因下沉氣流而形成暖低壓。Shyu、Liu、Tseng(2006)分析敏督利颱風在台灣南部形成的暖心副低壓，會產生阻擋西南氣流侵襲台灣地區的特性。徐、張、曾、翁、苟(2006)分析珍珠颱風在台灣西北部形成的暖心副低壓亦會有延緩

颱風降雨侵襲台灣的時間。

圖 4 為菲島北部 Alcala 觀測站 16 日 06Z 至 18 日 12Z 溫度、露點與氣壓變化圖，圖中顯示溫度與露點有日變化，每日 06Z 之溫度與露點為當日最大值，18Z 為當日最小值，但氣壓變化則明顯不規則，16 日 06Z 颱風逐漸北移動遠離菲島，氣壓逐漸上升，17 日 12Z 下降後小幅度上升，至 18 日 00Z 氣壓大幅度下降，至 18 日 06Z 溫度增至 36°C，較四周之氣溫高甚多，為一甚明顯的局部熱低壓天氣系統。

台灣地區之新竹與桃園地區的溫度與相對濕度在 17 日有類似變化處，尤其是桃園 17 日 11 時及新竹 17 日 12 時兩時間，此兩地區之溫度與相對濕度分別為當日最高溫度與最低相對濕度之時間，此乃下沉增溫導致相對濕度減少，顯示此時段在桃園、新竹地區因颱風環流受地形影響而產生局部熱低壓天氣系統與徐、張、曾(2006)分析納莉颱風在東南部產生副低壓的物理機制相類似。

珍珠颱風在 2006 年 5 月 9 日由熱帶低壓加強變為輕度颱風後，5 月 15 日進入南海後從菲島西方海面往北移動，圖 5 至圖 11 為 5 月 16 日 00Z 至 18 日 12Z 地面天氣圖。由於 5 月 15、16 日菲島位於颱風東側，以致 15 日及 16 日呂宋島受颱風環流之影響，使得颱風東側之南風環流沿著山脈進入並通過菲律賓中部盆地，至 17 日颱風中心超過菲島北方，而非島位於颱風西南方，此時菲島受颱風東南側之西南風環流所影響，產生過山及繞山氣流，因而在呂宋島北方形成副低壓，此副低壓因係暖心低壓，因此當此副低壓最強時，溫度露點差高達 11°C。

台灣地區因颱風環流在台灣東部其氣流遇山受阻後，部份氣流繞過台灣北部進入台灣西北部，與大陸冷高壓前緣氣流相會合，形成共伴效應，因此氣壓場在台灣北部及其外海形成一個向西北延伸凸出的低壓槽形式，導致台灣北部陰雨不斷。另部分氣流遇山則爬升當其躍過中央山脈後，在台灣西北部之桃園新竹一帶下沉，形成暖低壓，導致桃園新竹一帶降雨延緩至由於此副低壓消失後始產生。

三、結論

颱風珍珠進入南海後，由南往北移動，雖然暴風半徑皆未夠抵呂宋島及台灣兩地，但颱風外圍環流受兩地成南北排列山脈之影響，氣流受阻因而爬昇並在山後下沉，並分別在呂宋之東北部，台灣之西北部形成副低壓，由於形成的副低壓係氣流下沉所致，造成兩地局部環流因而改變且有升溫及相對濕度減小的現象，台灣地區更因同時受大陸冷高壓前緣之影響，副低壓消失後，台灣北部地區普遍降大雨，因大陸冷氣團無法南侵至菲島，以致菲島副低壓鄰近地區僅有雷雨產生。

參考文獻

- 王時鼎，2004：“台灣的颱風” 財團法人中興工程科技研究發展基金會。
- 吳俊傑、卓瑜甄、王時鼎，1999：“葛拉絲颱風及其受到台灣地形影響之研究第一部分——觀測分析”，大氣科學，24期，第3號，29-60。
- 徐天佑、張怡蕙、曾鴻陽、翁進登、苟潔予，2006：“颱風副低壓與降水之相關”，氣象分析研討會。
- 徐天佑、張怡蕙、曾鴻陽，2005：“颱風副低壓的探討”，兩岸大氣科學研究生學術研討會，40-42。
- 喬森、黃清勇、郭英華，1996：“黛特颱風的MM5數值模擬”，大氣科學，24期，第3號，123-124。
- 蔡清彥，1995：“侵台颱風診斷分析(一)”，國科會研究報告，NSC84-2111-M052-001。
- Shyu Tian-Yow, K.-Y. Liu, H. Y. Tseng, 2006：“The flash flood and debris flow of typhoon caused by the interaction between typhoon and topography”，Second Taiwan-Germany quaternary symposium, P78-84.

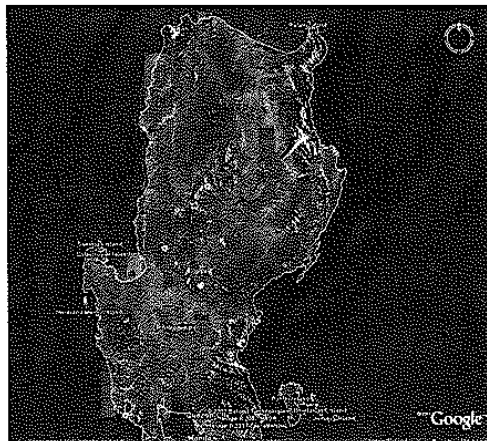


圖1 呂宋島地形圖 (摘自 Google)

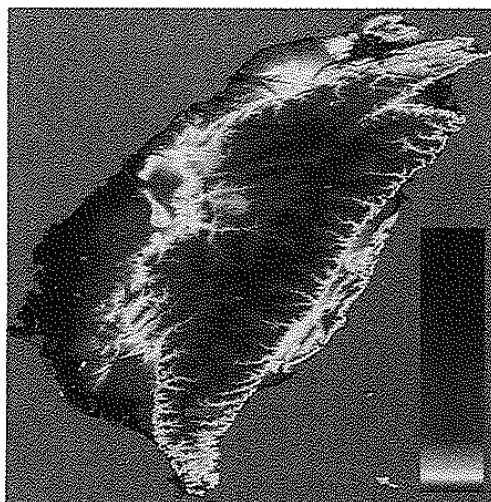


圖2 台灣地形圖(摘自中大太遙中心)

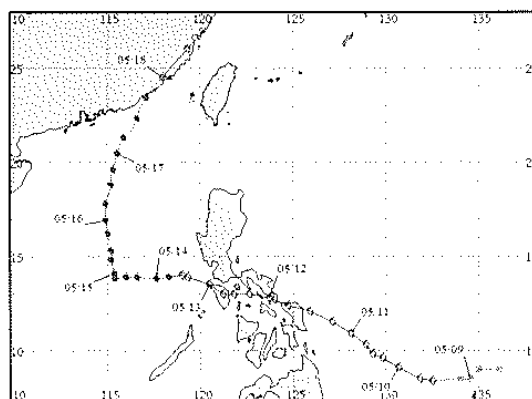


圖3 珍珠颱風路徑

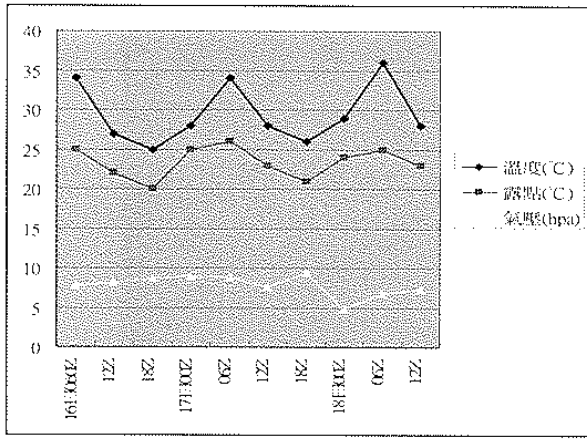


圖 4 呂宋島 Alcala 觀測站溫度、露點及氣壓變化圖，圖中氣壓值僅採用個位數及小數點第一位數繪圖，實際氣壓值為千位數。

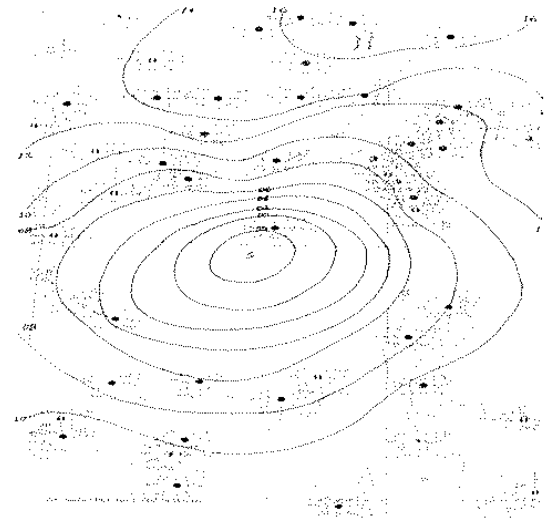


圖 7 2006 年 5 月 16 日 12Z

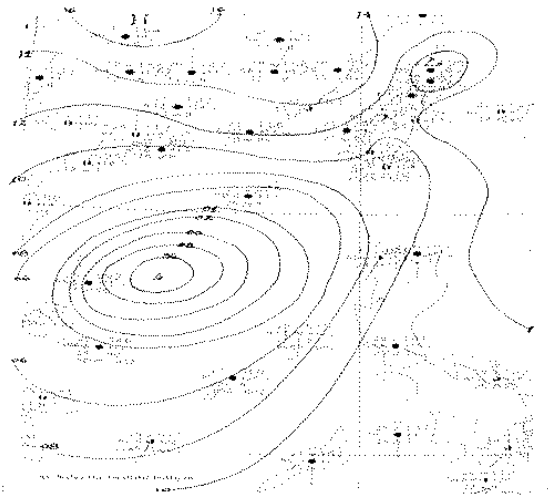


圖 5 2006 年 5 月 16 日 00Z

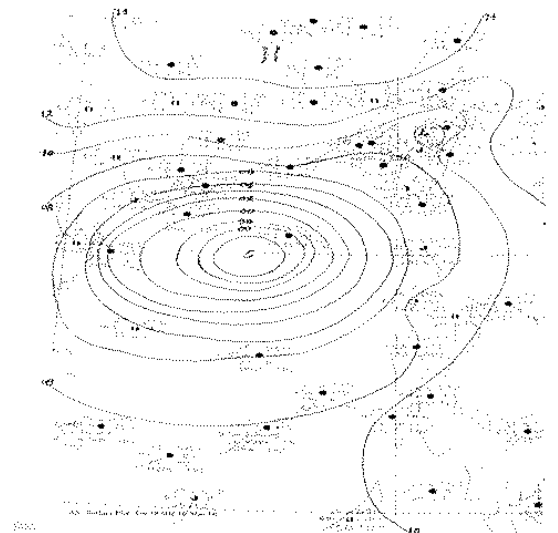


圖 8 2006 年 5 月 16 日 18Z

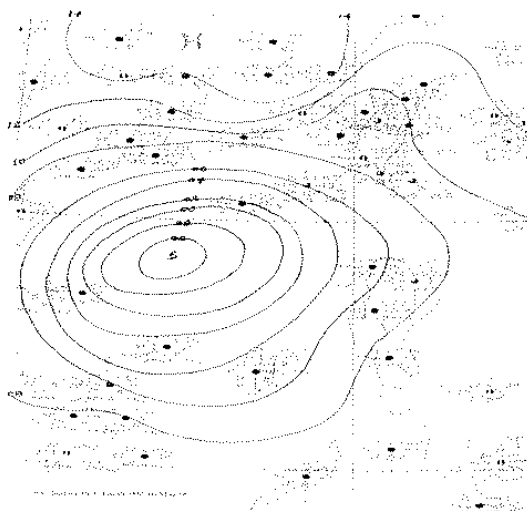


圖 6 2006 年 5 月 16 日 06Z

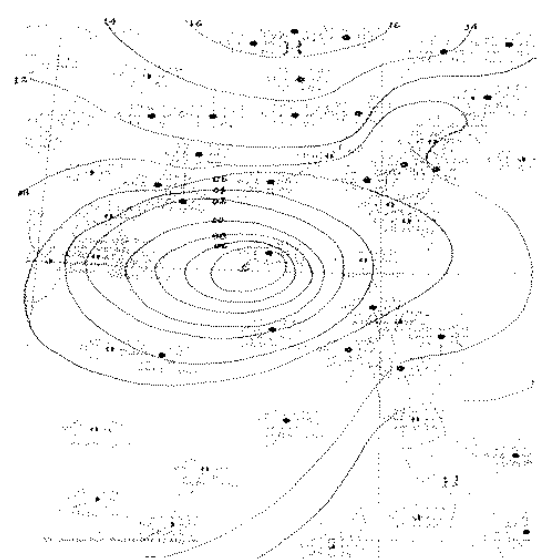


圖 9 2006 年 5 月 17 日 00Z

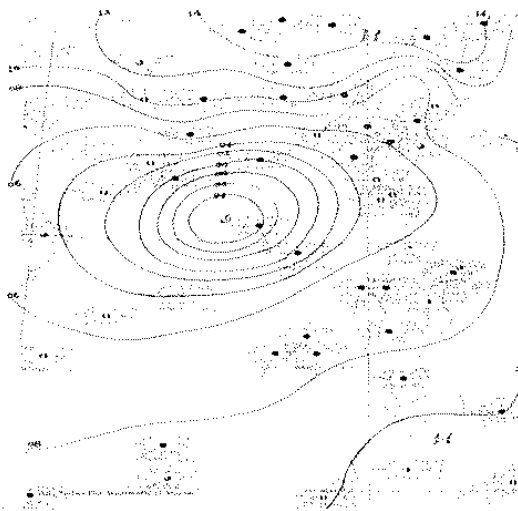


圖 10 2006 年 5 月 17 日 06Z

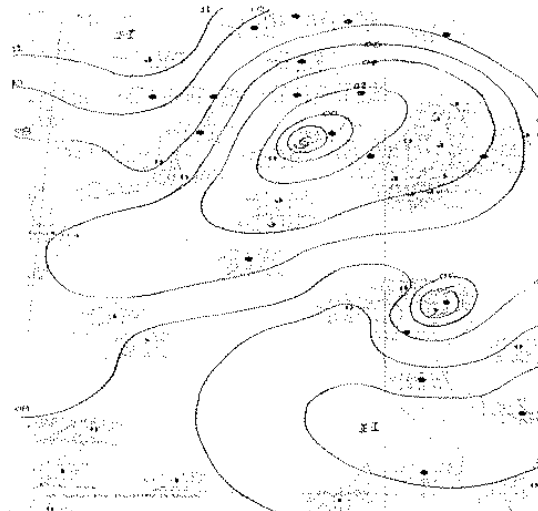


圖 13 2006 年 5 月 18 日 00Z

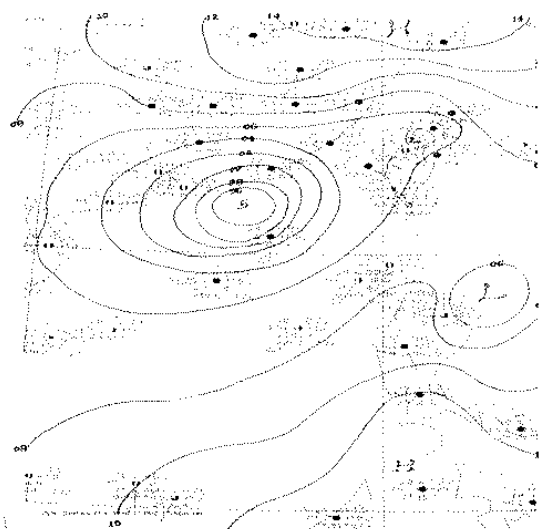


圖 11 2006 年 5 月 17 日 12Z

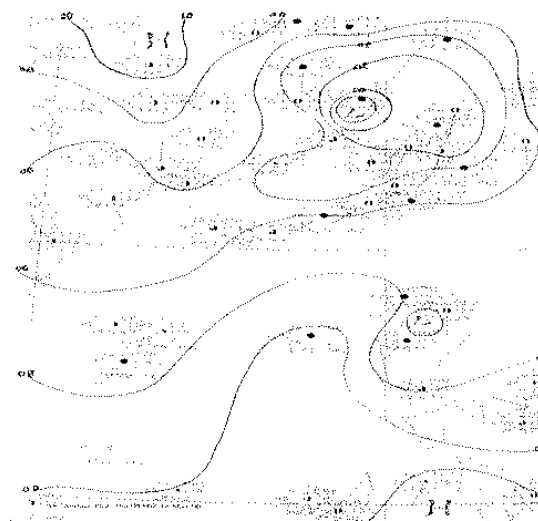


圖 14 2006 年 5 月 18 日 06Z

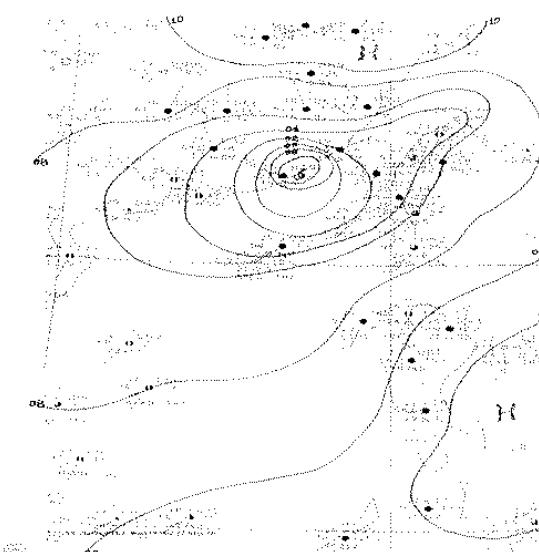


圖 12 2006 年 5 月 17 日 18Z

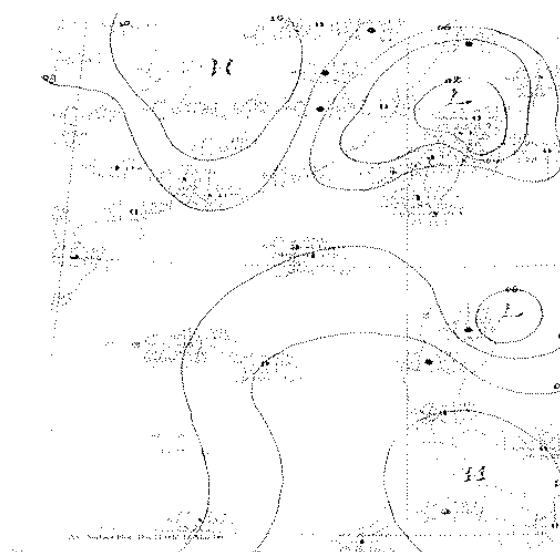


圖 15 2006 年 5 月 18 日 12Z