

利用衛星資料研判颱風變化情形

徐天佑 劉崇治 李國光

氣象聯隊

劉廣英

中國文化大學

摘要

颱風發展及移動與環境場有密切之相關，本文利用GMS-5衛星資料，推估海水溫度，發現颱風初期其雲系下方周圍海溫甚高，且其移動路徑向海溫較高處移動。颱風末期，其移速較快海水受颱風擾動影響上下混合，使颱風外圍海溫降低，形成颱風會與海溫相互影響之關連性。

一、前言

颱風之移動及發展與其環境之交互作用，其關係密切，李(1994)利用探空資料研究颱風之合成分析，發現高層之環心排列方向與颱風之移動方向成正相關，而盧、潘(1995)利用GMS-5水汽通道，討論副熱帶高壓與颱風移動之相關。

本文利用GMS-5紅外線通道，先計算海水溫度之分布，發現海溫之變化與颱風之發展及其移動路徑有密切之相關性，Harrd and Elsberry(1991)分析環境場與颱風之影響，發現大尺度之環境場與颱風之轉向有密切相關，本文利用環境場海溫對颱風之發展與移動作分析探討，發現海溫對颱風之發展及移動亦有相同之關連性。

二、研究方法

利用GMS-5紅外線衛星資料，推估海水溫度，並將有雲部分之溫度透過以計算出大範圍之海水溫度，再經過修正過程，使海溫顯現出大尺度環境場之特性，以進行颱風與環境場之相關探討。

三、1996年9月莎莉颱風之個案探討

1996年9月莎莉颱風在菲律賓東方海面生成，向西西北移動，經巴士海峽，在雷州半島登陸後，旋弱為低壓消失，其移動路徑如圖一所示。

圖二為1996年9月3日05Z之海溫資料，此時颱風尚未形成，為一熱帶擾動其在上方海水溫度有極大值，最高值為29°C至30°C，移動速度緩慢。

圖三為1996年9月4日05Z之海溫資料，海溫之高溫處向西西北移動，雲系範圍逐漸擴大，擾動逐漸增強，雲系變硬向西西北移動。

圖四為1996年9月5日02Z時海溫資料，海溫最高值在雲系之西北方，海溫之極大值向西西北移，因移至較高緯度較高，海溫溫度減弱。

圖五為1996年9月6日02Z時海溫資料，此時海溫逐漸減弱，但海溫較高處正好在颱風之西北方，因而颱風仍向海溫較高處之向西西北方移動。

圖六為1996年9月7日05Z海溫資料，此時海溫之最大值移至華島東北方海域，颱風仍沿此海溫最高處移動。

由圖二至圖六之海溫變化，可發現颱風在發展初期海溫之極大值較高，此時係因颱風尚未完全將深層較低海水翻攪而上，且其移速較慢所致，颱風形成後其移速增加，擾動增強，海溫減弱係因海水上下至相混合之關係。

在颱風形成初期與海洋之交互作用，致使颱風逐漸加強，末期海水受颱風擾動導致海水上下混合，海溫減弱，強度不再增強，因此海水溫度與颱風形成兩者相互影響之相關結果。

四、結論

颱風之發展與移動路徑，受環境場之影響甚鉅，本文利用GMS-5衛星資料，推估出海水溫度，發現颱風之移動路徑有朝向海溫較高處行進之傾向，當其移速增加且颱風強度增加後，海溫由於海水上下混合，颱風附近大範圍海溫有相對降低之現象，造成海溫與颱風有相互影響之因果關係。

致謝：

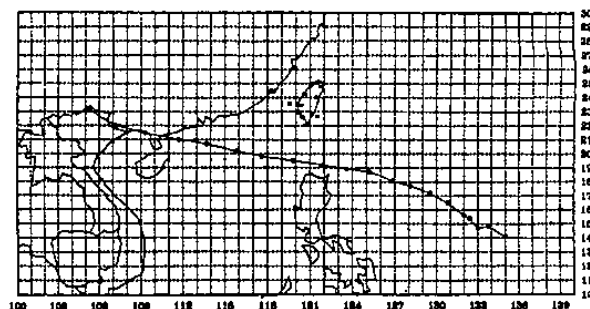
本文為國科會NSC-850211-X-072-001-API研究計畫的部分結果，且由空軍氣象中心提供資料在此一併致謝。

參考文獻

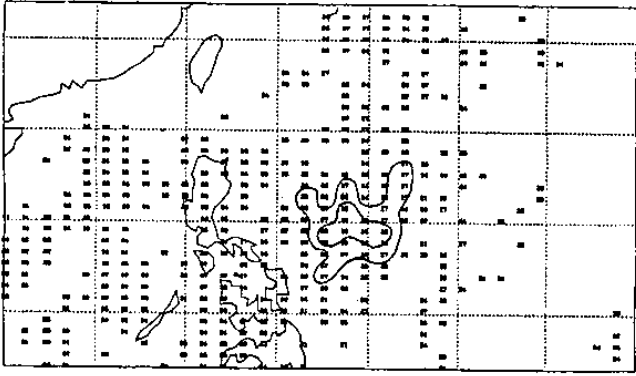
李清海，1994：颱風運動之合成分析。大氣科學，22期第2號，247-276。

盧玉明，潘琦，1995：利用GMS-5水汽通道資料分析與檢驗費德颱風環境場。氣象學報，第41卷第3期，198-210。

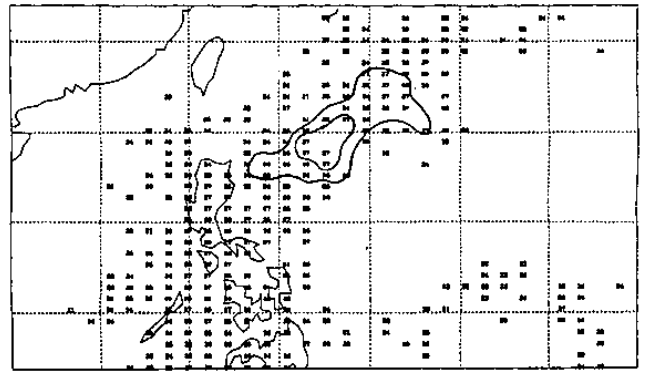
Harr, P.A.; R.L. Elsberry, 1991: Tropical cyclone track characteristics as a function of largescale circulation anomalies. Mon. Wea. Rev., 119, 1448-1468.



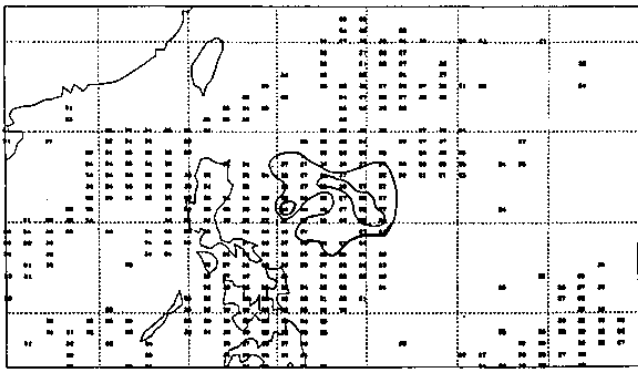
圖一、1996年9月莎莉颱風移動路徑圖



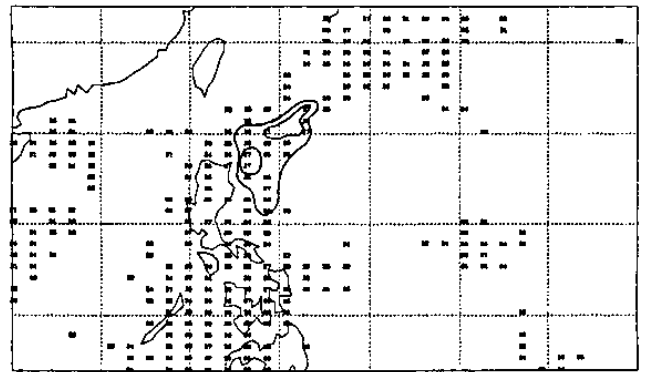
圖二、1996年9月3日05Z海溫分布圖，圖中之實線為海水等溫線。



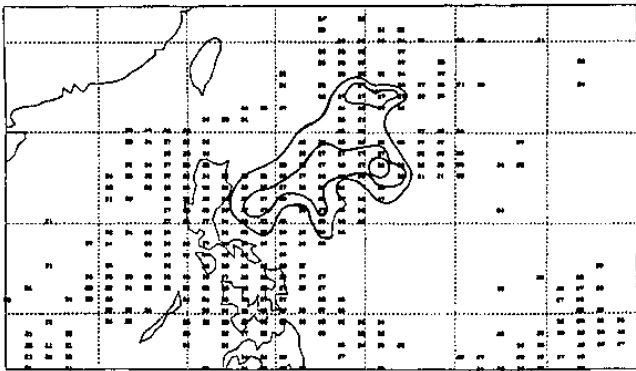
圖五、1996年9月6日05Z海溫分布圖，圖中之實線為海水等溫線。



圖三、1996年9月4日05Z海溫分布圖，圖中之實線為海水等溫線。



圖六、1996年9月7日05Z海溫分布圖，圖中之實線為海水等溫線。



圖四、1996年9月5日05Z海溫分布圖，圖中之實線為海水等溫線。