

# (反)聖嬰現象對臺灣周遭海洋狀態的影響

陳沛宏<sup>1</sup>、廖建明<sup>1</sup>、滕春慈<sup>2</sup>

(1)國家海洋研究院海洋產業及工程研究中心、(2)交通部中央氣象局海象測報中心

發源於東太平洋的聖嬰現象(El Niño, 簡稱EN)為海氣相互交互作用下的產物,是大尺度的自然年際變化,頻率約2~7年,太平洋海域的海表面溫度、湧升流及生物生產力皆受到聖嬰現象而產生顯著的變化。臺灣位於西北太平洋邊陸,臺灣附近海域受到南海、黑潮及其支流與大陸沿岸流的影響,再加上季風與地形的影響,使得臺灣附近海域的水文特性呈現不同的季節變化。但在聖嬰與反聖嬰事件時期,臺灣周遭海域的水文特性及海洋生態系統則產生不規則的劇烈變化。本研究採用HYCOM (Hybrid Coordinate Ocean Model)海洋模式,以TWPb0.08格網(0.08°)解析度及美國國家環境預報中心(The National Centers for Environmental Prediction, NCEP)全球預報模式作為HYCOM海面大氣邊界資料,進行27年模擬時間長度(1994年1月至2021年1月)的西北太平洋長期追報模擬,進而討論聖嬰與反聖嬰現象時期之大氣特性,與驅動HYCOM模式產出相對應之西北太平洋海洋狀態。

基於當今最常用於監測熱帶太平洋聖嬰指標ONI (Oceanic Nino Index)的定義,本研究時間範圍的聖嬰期定義為1997年6月至1998年5月、反聖嬰期自2007年6月至2008年5月,正常年為2005年6月至2006年5月間。模擬結果與衛星測高資料驗證可知,本研究選用的TWPb0.08格網能合理描述黑潮流動所造成的局部變化,如冬季呂宋島西方冷渦反映黑潮冬季入侵南海時,所形成海面高反應。從長期追報結果顯示,海面高度異常值在正常年出現在北緯15度左右,在聖嬰年期間向南移動至北緯5度左右,反聖嬰年期間則移至北緯10度左右。聖嬰年冬季至隔年春季(1997/12~1998/05)在臺灣附近海域至南海之海面溫度異常值偏高,而反聖嬰年冬季至隔年春季(1997/12~1998/05)在臺灣附近海域至南海之海面溫度異常值偏低,其與CFSR大氣資料所分析的結果一致。另從海面流速流向異常值分布來看,聖嬰年之西北太平洋環流流速降低(北緯10至15度區域),但南側西北太平洋反流流速增強、北側亦有流速增強現象,而反聖嬰年比較顯著的是東北季風增強,故大陸沿岸流流速亦增強。整體而言,本研究選用TWPb0.08格網能合理反應臺灣周遭海洋狀態受(反)聖嬰現象的變化特性。

**中文關鍵詞：**三維海洋模式、太平洋環流、海洋變動特性