

台灣東部海域黑潮暖流區之衛星水色影像時空動態分析之研究

曾振德、劉姵妤、陳世欽
企劃資訊組

本研究於台灣東部海域選取 12 個測站，估算 1998–2004 年間，各測站 0.5 度見方內之月別 SeaWiFS 衛星海洋水色 (Chl-*a* 濃度值) 時序列資料 (圖 1)。結果顯示，St62 測站 (台灣東北海域) 之月平均 Chl-*a* 濃度達 0.54 mg/m^3 ($0.24\text{--}1.13 \text{ mg/m}^3$)，高於其他測站，且前 4 年 (1998–2002 年) 之每年 3–5 月，於該測站均出現春天藻華 (spring blooming) 現象 (圖 2)，其 Chl-*a* 濃度最大值均高於 0.8 mg/m^3 ，然而後 2 年 (2002–2003 年) 該現象並未發生，其月平均 Chl-*a* 濃度均低於 0.8 mg/m^3 。配合 NOAA 衛星 AVHRR 海面水溫影像分析得知，每年的春季時期，台灣東北部海域均會出現顯著之湧昇性冷水渦分布，研判應是導致該海域 Chl-*a* 濃度相對提高的主要原因。

此外，本研究以台灣南部海域北緯 21.5 度之緯度向測線 (St20-St28)，探討 1998–2004 年間測線上 SeaWiFS 海洋水色濃度時序列變

化 (圖 3 左)，結果顯示，每年冬季時期 (每年 11 月至翌年 1 月)，Chl-*a* 濃度高於 0.2 mg/m^3 (圖中黑線為 0.2 mg/m^3 等值線) 的海水會向東擴展至東經 121–122 度，至於測線右半邊顯示 Chl-*a* 濃度偏低，研判應屬於黑潮暖流區。另，分析台灣東南部海域 (St15-St19) 之衛星水色資料時序列分布情形 (圖 3 右)，顯示 Chl-*a* 濃度高於 0.2 mg/m^3 之海水，均分布於台東沿岸海域，且幾乎全年都有類似現象，其中 1999 年冬季時期之 Chl-*a* 濃度達最高值，其 0.2 mg/m^3 等值線向外海擴展越過東經 122 度，此是否與東太平洋海域發生之大尺度反聖嬰 (La Niña) 現象遙相關 (teleconnection)，值得進一步探討。未來將利用 0.2 mg/m^3 等值線作為生態指標 (ecological indicator)，究明台灣東部海域黑潮暖流主流軸之離岸距離變化，再配合其他海洋環境因子，進行漁海況整合分析。

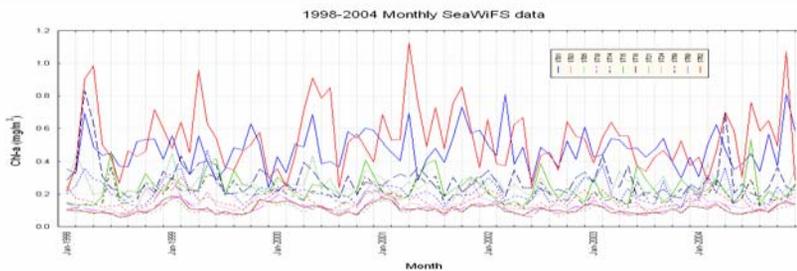


圖 1 1998-2004 年台灣東部海域 12 個觀測測站之月平均 SeaWiFS 衛星水色時序列分布

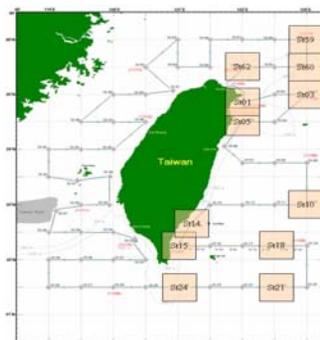


圖 2 本研究於台灣東部海域的 12 個測站

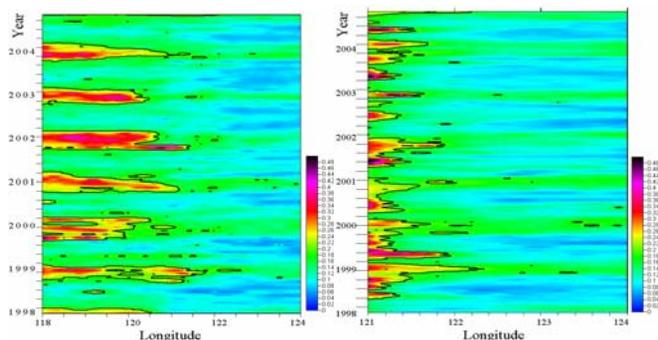


圖 3 台灣南部(左)及東南部(右)海域 SeaWiFS 衛星海洋水色 (Chl-*a* 濃度)時空變化