

衛星影像應用於西北太平洋秋刀魚漁場速報之研究

曾振德、劉姵妤、陳世欽
企劃資訊組

秋刀魚 (Pacific saury, *Cololabis saira*) 屬於中上層冷水性棲息魚種，也是一種高度洄游魚類，主要棲息於北太平洋海域亞熱帶環流以北海域，水溫分布範圍為 15–18°C，為西北太平洋海域重要的漁業資源之一，也是我國遠洋棒受網作業漁船之主要漁獲對象魚種。秋刀魚的洄游範圍相當廣泛，冬季時期會南下洄游至黑潮溫暖水域進行產卵洄游，夏季時期會北上洄游至親潮水域進行索餌洄游，其洄游移動與棲息分布，均與海洋環境因子有密切相關。

本研究處理分析 2006–2010 年衛星影像及台灣遠洋秋刀魚漁獲統計資料，利用經驗累積分布函數及地理權重迴歸模式分析，探討秋刀魚漁獲分布與海洋環境因子之相關性 (圖 1)。初步分析結果顯示，利用經驗累積分布函

數，可分析獲得秋刀魚最適漁獲海面水溫值為 14–16°C，最適海洋水色值為 0.5–1.0 mg m⁻³，最適基礎生產力則介於 500–750 mg C m⁻² day⁻¹。再者，利用地理權重迴歸模式分析，探測秋刀魚漁獲分布與海洋環境因子的空間非平穩型相關性分析，結果顯示利用地理權重迴歸模式，可提高海洋環境因子對秋刀魚單位努力漁獲量空間分布的解釋能力，其決定係數 R² 值為 0.197，遠高於常用的一般線性模式 (R² = 0.057) 或泛加成模式 (R² = 0.148) 分析方法。此外，利用衛星海面水溫及海面高度距平值影像，可分別萃取出水溫鋒面 (潮境) 及冷、暖水渦分布，與漁獲統計資料整合套疊後，可作為未來發布秋刀魚漁海況速報的重要基礎資訊 (圖 2)。

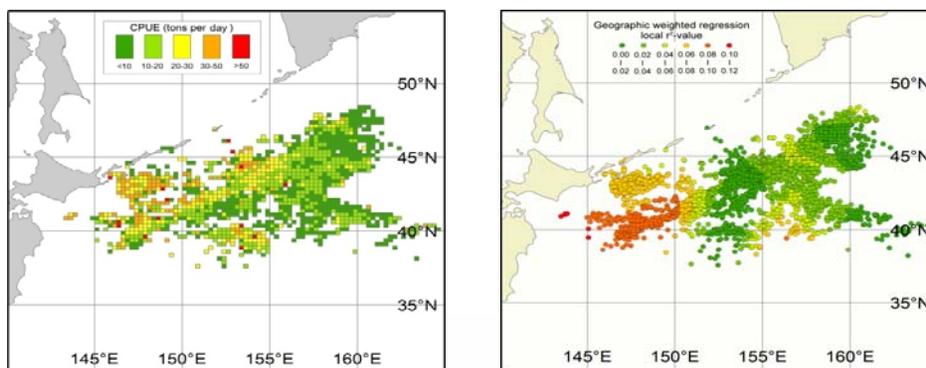


圖 1 秋刀魚平均單位努力漁獲量分布(左)及地理權重迴歸分析結果(右)

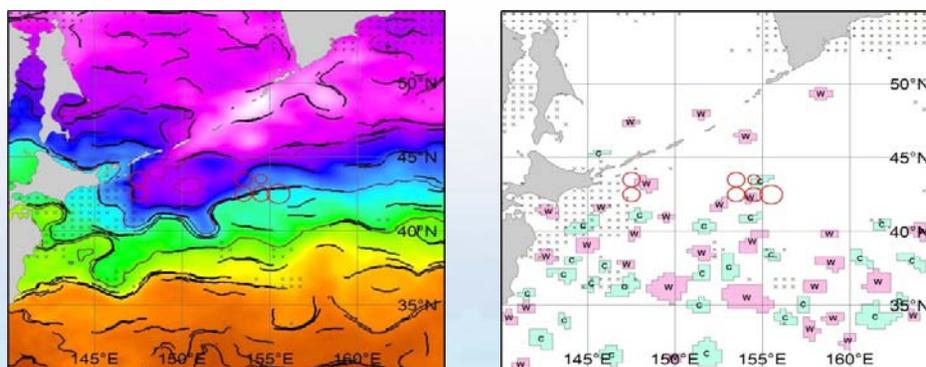


圖 2 秋刀魚漁場之水溫鋒面(黑色線條)(左)及冷(C)、暖(W)水渦分布(右)