

西北太平洋黑皮旗魚與劍旗魚族群移動特徵研究

江偉全、張景淳、周爰瑱、荅家續、吳瑞賢、蔡富元、許紅虹
東部海洋生物研究中心

利用標記法 (marking)、標籤配置法 (tagging) 與放射性同位素 (radioisotope) 解析法等不同方法標識魚體，可進一步掌握魚類的棲息環境、行為特徵、洄游分布以及長期捕撈下之資源狀況等相關資訊。1990 年後期開發的彈脫型衛星標識器 (pop-up satellite archival tag, PSAT)，無須取回，便可以透過法國 Argos 衛星系統下載 PSAT 收集的各項重要數據 (溫度、深度與光照度)，目前已廣泛運用於硬骨魚類、軟骨魚類、海龜及魷魚等多種中上層海洋生物之生物紀錄科學研究。

近年來，北太平洋鮪類國際科學委員會 (ISC) 持續針對北太平洋旗魚類進行資源評估，並針對旗魚類之生態習性及行為特徵，投注相當高的關切。臺灣東部海域有黑潮主流通過，表層洄游性魚種資源量豐富，探討鮪旗魚類等臺灣東部重要經濟性魚種的族群移動與生態習性特徵為刻不容緩且責無旁貸之工作。

本研究利用傳統鏢旗魚漁法及延繩釣作業方式將彈脫型標識器配置於臺東海域的黑皮旗魚 (*Makaira nigricans*) 與劍旗魚 (*Xiphias gladius*)。自 2010 年 2 月至 2014 年 4 月止，總計標識 14 尾黑皮旗魚，標識器在魚體記錄時間為 26–360 天，標識地點與標識器彈脫位置點直線距離為 56–3,759 km，下潛深度達 441 m，棲息海域水溫為 6.8–32.3°C，日夜棲息深度有顯著性差異，夜間喜好棲息於水表層，白天則有頻繁的下潛行為，但多移動於混合層 (約 50 m)。2010 年反聖嬰 (La Niña) 期間，黑皮旗魚棲息侷限於西北太平洋，但 2014 年由於東太平洋赤道水溫的增高使得黑皮旗魚移動範圍往南跨越赤道且棲息於沿岸海域，因此推測聖嬰-南方震盪現象 (ENSO) 所造成的水溫異常會影響黑皮旗魚洄游行為及其時空分布 (圖 1)。2016 年 3 月 23 日標識之劍旗魚，

在野放後往東南方洄游，歷經 229 天後，標識器在菲律賓東南外海脫離魚體，標識與彈脫點的直線距離為 1,194 km，此劍旗魚有顯著的日夜垂直洄游移動特徵，白天棲息在 400 m 以深的海域；夜晚則喜好棲息在混合層 (< 100 m) 以淺的海域，下潛深度可達 736 m (圖 2)。本研究結果了解黑皮旗魚與劍旗魚的移動特徵與棲息環境，提供目前 ISC 旗魚工作小組未來進行劍旗魚與黑皮旗魚資源評估模式建立之重要參數。



圖 1 2010-2014 年 14 尾標識放流黑皮旗魚之可能移動路徑

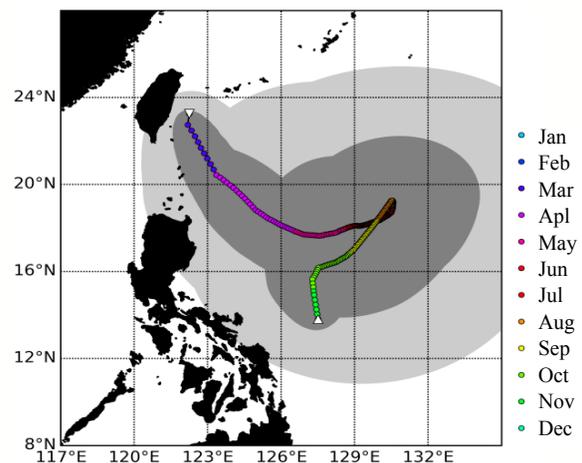


圖 2 劍旗魚(衛星標號#143509)可能移動路徑(標放位置(▽); 標識器彈脫位置(△))