

臺灣東部海域鬼頭刀族群移動與行為解析

江偉全、林憲忠、蔡富元、許紅虹、周爰瑱、吳瑞賢
東部海洋生物研究中心

本 (105) 年度研究共紀錄 14 航次鬼頭刀延繩釣作業漁場垂直溫鹽度分布、單位努力漁獲量，且記錄作業漁場之混合層深度 50 m，鹽度 34 psu。本 (2016) 年 5 月 19 日研究人員搭乘鬼頭刀延繩釣漁船於臺東成功外海順利標識尾叉長 102 cm 之雌性鬼頭刀，PSAT 經歷 30 天，於 6 月 19 日在宜蘭蘇澳外海彈脫上浮至海面。解析 PSAT 記錄之深度資料，發現標識器於標放後第 8 天 (5 月 27 日) (圖 1) 脫離魚體，並一直滯留在水深 173 m 處。解析野放後 8 天所記錄的移動行為資料，鬼頭刀白天與夜間期間分別有 94.4% 和 52.9% 的時間棲息於表層 10 m，平均溫度分別為 $28.2 \pm 0.36^\circ\text{C}$ 及 $27.9 \pm 0.24^\circ\text{C}$ (圖 2)。依據中央氣象局東部花蓮地區 5 月 20 日的曙暮光時刻，將時間序列分

割為黎明 (Dawn, 04:01–05:00)、白天 (Day, 05:01–18:30)、黃昏 (Dusk, 18:31–20:00) 及夜間 (Night, 20:01–04:00)，分析其棲息深度之變化，顯示白天主要棲息在表層，夜間棲息於較深水域，而在黎明與黃昏期間開始有頻繁的下潛行為，表示黎明及黃昏為鬼頭刀垂直洄游之轉換期間 (圖 3)，可能是攝食的高峰期。由表水溫與下潛最低水溫分析顯示，鬼頭刀每次下潛最深深度之溫度與表層水溫之差異介於 $1.46\text{--}4.8^\circ\text{C}$ (圖 4)。根據每日晝夜別之每次下潛棲息水溫與每日最大水溫之溫差 (ΔSST) 顯示，白天限制於 3°C ，夜間限制於 4°C 。相較於其他大洋性鮪旗魚類下潛行為與表水溫的差距限制於 8°C ，鬼頭刀移動行為與海洋環境變化密切相關。

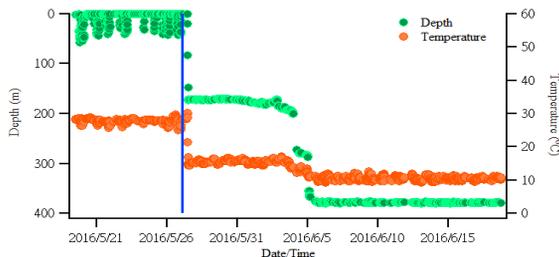


圖 1 5 月 19 日至 6 月 19 日，為期 30 天 PSAT 所記錄的深度及溫度分布(藍色線左邊為記錄鬼頭刀為期 8 天的行為資料，藍線右邊為可能被掠食性物種捕食或標識器留滯於此深度所呈現之深度與溫度分布；綠色點為深度分布；褐色點為溫度分布)

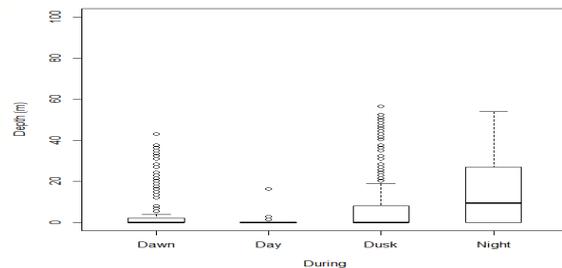


圖 3 黎明、白天、黃昏及夜間鬼頭刀棲息深度之盒狀圖(長盒框為四分位數，長盒框裡實線為中位數，虛線為上下界線，黑圈為離群值。依四分位數顯示各期間 50% 棲息深度範圍分別為 0-21.5 m、0 m、0-2.4 m 及 0-26.9 m)

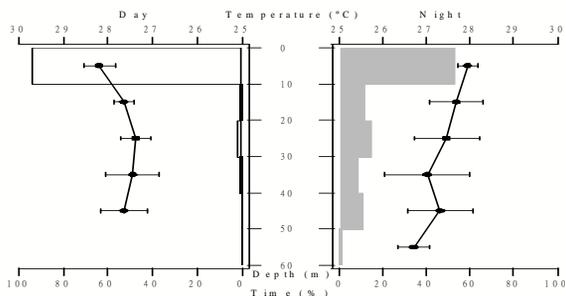


圖 2 鬼頭刀白天與夜間棲息深度(橫條圖)與平均溫度(實線)及標準差(誤差線)

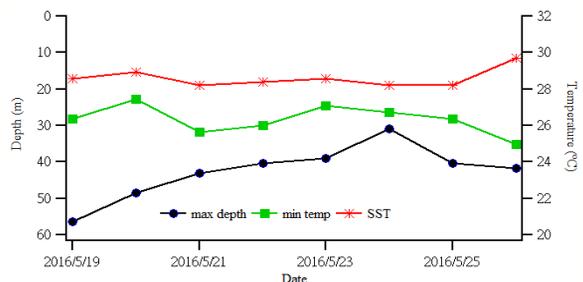


圖 4 鬼頭刀每日下潛最深深度、最低水溫及表水面溫度(SST)