

西北太平洋劍旗魚晝夜垂直移動行為解析

江偉全、林憲忠、張綦璿、許紅虹、劉祐瑜
東部海洋生物研究中心

劍旗魚 (*Xiphias gladius*) 為大型洄游性魚類，廣泛分布在熱帶及溫帶海域。解析棲息分布及環境因子如何影響其垂直移動的行為習性與地理分布有效瞭解漁業資源的動態資訊。本研究採用彈脫型衛星標識紀錄器 (PSAT)，於臺東海域利用鮪延繩釣作業方式，將標識器配置於 3 尾劍旗魚魚體，共記錄 14–229 天移動行為為特徵，棲息深度由表層至 914.5 m，棲息溫度 4.9–32.9°C (表 1)。標識之劍旗魚#143509 夜晚棲息深度與月相有密切關係，滿月時棲息較深海域，新月時則棲息於較淺處 (圖 1)。由標識之 3 尾魚記錄垂直移動行為特徵顯示，劍旗魚具有晝夜垂直移動模式，白天下潛水深超過 400 m (15–20°C)，夜間則偏好棲息於表面混合層 100 m 以淺 (溫度可達 32.9°C)，但有部分個體下潛至較深水域 (圖 2)。白天及夜晚棲息深度具顯著性差異，夜間喜好棲息於表層並保持於該水層直到黎明時刻再進行深潛。推測劍旗魚隨著深海散射層 (DSL) 餌料晝夜垂直運動，以有效地利用餌料資源。由於其獨特的生理和形態適應性 (例如血管逆流熱交換器)，使劍旗魚可以擁有更長的時間來維持體溫，並可以比其他魚類更有效的尋找餌料資源。這些結果將提供國際區域性漁業管理組織進行劍旗魚資源評估模式建立之重要生態訊息與漁業管理策略擬定之重要科學依據。

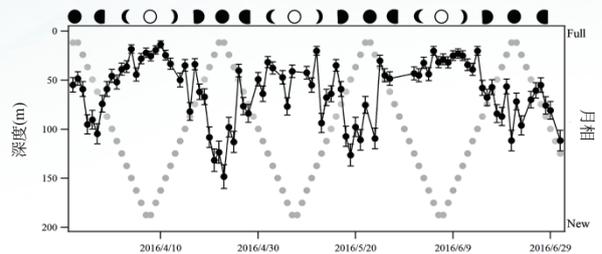


圖 1 劍旗魚(#143509)夜間棲息平均深度(±SD)與月相(灰色點)之關係

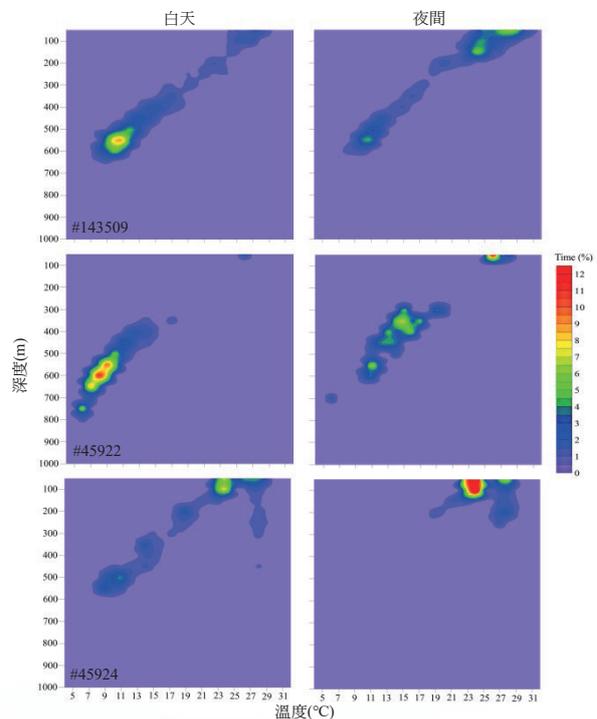


圖 2 3 尾標識之劍旗魚晝夜棲息深度熱點及水溫

表 1 3 尾標識之劍旗魚晝夜棲息溫度與深度記錄表

PSAT ID	Day depth (m)	Night depth (m)	Day temp. (°C)	Night temp. (°C)
	Min.-max.(mean±SD)	Min.-max.(mean±SD)	Min.-max.(mean±SD)	Min.-max.(mean±SD)
#143509	5.4-737 477.7±92.9	5.4-521 114.5±105.6	6.3-30.7 11.3±2.7	7-32.9 23.5±4.4
#45922	0-914.5 508.8±157.1	0-677.8 127.2±117.2	4.9-25.1 9.4±3.9	5.8-27.1 22.3±3.8
#45924	2.7-559.4 156.5±177.8	5.4-295.9 65.1±57	7.9-28.6 19±6.6	13.5-28.6 24.1±2.4
Total	0-914.5 419.4±173.4	0-677.8 105.5±101.4	4.9-30.7 12.9±5.5	5.8-32.9 23.4±3.9