

矛尾翻車魷移動行為特徵初探

張景淳、江偉全、林憲忠

水產試驗所東部海洋生物研究中心

前言

翻車魷科 (Molidae) 魚種為臺灣東部海域重要的經濟性魚類。本科共有 3 屬 5 種，包括翻車魷屬 (*Mola*): 翻車魷 (*Mola mola*) (圖 1)、花紋翻車魷 (*Mola alexandrini*) (圖 2) 與 2017 年在南半球被發現的假面翻車魷 (*Mola tecta*); 矛尾翻車魷屬 (*Masturus*) 的矛尾翻車魷 (*Masturus lanceolatus*) (圖 3) 與長



圖 1 翻車魷 (*Mola mola*)



圖 2 花紋翻車魷 (*Mola alexandrini*) 與作者



圖 3 矛尾翻車魷 (*Masturus lanceolatus*)

翻車魴屬 (*Ranzania*) 的斑點長翻車魴 (*Ranzania laevis*)。在臺灣較常見的為翻車魴、花紋翻車魴及矛尾翻車魴，其中矛尾翻車魴佔翻車魴魚類總漁獲量之 80–90%。國際漁業組織對翻車魴科魚類的生態保育相當重視，其中翻車魴已於 2015 年被國際自然保護聯盟列入紅皮書易危等級魚種，矛尾翻車魴目前尚屬無危等級，其他翻車魴科魚種則尚未被評估。

翻車魴科魚類水平與垂直移動行為

過去翻車魴科魚類普遍被認為移動速度緩慢，但近年來的研究顯示，翻車魴科魚類的水平與垂直移動行為能力強，平均時速約為 26 km/天，白天可下潛至水深超過 600 m，晚上則移動至海水表層。另有研究指出翻車魴科魚類有季節性遷徙行為，冬季會移動至低緯度低區、夏季則遷徙至高緯度地區。影響翻車魴水平移動行為的因子除了水溫外，還有餌料，資料顯示翻車魴會停留在湧升流等基礎生產力高的海域。

加速度數據記錄器

臺灣東部海域翻車魴魚類的漁獲量高，然而其移動行為特徵等相關研究則付諸闕如。本中心同仁在 2017–2019 年與日本長崎大學中村乙水助理教授在臺灣東部海域執行翻車魴標識放流研究，以兩種標識器結附於翻車魴魚體上，一為彈脫型標識記錄器，主要記錄魚體長時間的移動行為特徵，包括推

測的經緯度、深度 (壓力)、水溫與光照度，前 4 個月為每 15 分鐘記錄 1 筆資料，之後則為每 30 分鐘記錄 1 筆；另一為加速度數據記錄器 (圖 4)，係記錄其移動瞬間的加速度與魚體擺動角度，每 0.05 秒記錄 1 筆。除結附記錄器外，同時也在魚體上裝置水中攝相機記錄魚體移動時的周遭環境的變化與其攝食行為，植入型標識器則記錄魚體體溫變化，每秒 1 筆。



圖 4 此紀錄器是由攝相機、加速度數據記錄器與植入型標識器所組裝而成

矛尾翻車魴移動行為特徵研究

2019 年 5 月 4 日下午，本中心於三仙台附近海域捕獲一尾體長 116 cm，體重 64 kg

的矛尾翻車魷 (圖 5)。研究人員於矛尾翻車魷魚體背鰭基部植入一枚彈脫型衛星標識記錄器，設定彈脫時間為 200 天，預計於本年 11 月 20 日彈脫，待標識器彈脫後，矛尾翻車魷的移動資料會透過衛星傳遞至電腦上；另於其頭頂結附加速度數據記錄器 (包含水中攝相機與植入型標識器)，設定記錄時間為 24 小時，預計於標放 5 月 5 日凌晨 5 點脫落。隔日 7 點，收到 Argos 衛星系統回傳的第一個記錄器位置，訊號發射處在花蓮長濱外海，研究人員隨即從臺東縣成功鎮新港漁港搭乘漁船出發尋找記錄器。因在外海無法接收衛星訊號，船長先依照衛星回傳之訊號點推算標識器可能的漂流路徑，將船開至可能位置後，便利用 VHF 接收器與 Argos 衛星接收器找尋記錄器，最終於當日下午 3 點在花蓮豐濱外海尋回標識器 (圖 6)，便隨即返航於晚上 9 點進入花蓮石梯漁港，前後耗費 12 個小時。

資料初步解析矛尾翻車魷之體溫與環境水溫間的變動情形，顯示矛尾翻車魷有日夜垂直移動的行為，白天會下潛至較深的海域，晚上則上升至海水表層，推測可能與深海散射層有關。矛尾翻車魷下潛深度較淺，大部分棲息於水深 70–150 m、水溫 20–25°C 的環境中；其體內溫度與水溫變動情形一致，當海水溫度高時，其體溫會緩慢上升；海水溫度低時，矛尾翻車魷則會移動至溫暖的海水表面。此一結果與其他翻車魷科魚種的行為研究相似，主要因為水溫低時，翻車魷受到生理限制影響，使其代謝速率變慢，故會移動至水溫較高的海域使身體體溫恢復。



圖 5 矛尾翻車魷結附加速度數據記錄器與彈脫型標識記錄器



圖 6 加速度數據記錄器於花蓮豐濱外海尋回

結論與建議

有關翻車魷科魚類移動行為特徵研究較少，且矛尾翻車魷相關生物學資料更為缺乏，故本次研究可提供有關矛尾翻車魷重要科學資料。本所將持續與日本長崎大學合作推動大洋性洄游魚類標識放流研究，未來希望能進一步探究其洄游路徑與棲息環境特徵，以供國際漁業資源保育與管理之參考。