



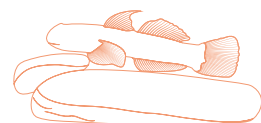
禿頭鯊在湍急的溪流底床刮食矽藻



禿頭鯊

河海洄游

尋找棲地的旅程



文·圖 | 方韻如 人禾環境倫理發展基金會

在台灣東北角有種奇特的對話經驗：當你問溪邊的居民，他們常說這裡沒有魚。你再問有沒有像彈塗魚的那種？他們又會說很多。對於這些濱海公路邊即使有橋梁跨過的小溪流，只用電氣法調查的各種報告中，也多表達這裡貧乏少魚，但其實溪床上有繽紛多種的底棲鰕虎，以許多人不熟悉的方式生存在東北角的小溪流中，世代持續著河海間洄游遷徙的壯舉。

獨流溪是獨特的山海聯絡廊道

台灣島嶼雖小，但複雜的地質變動下造就了多變的地形，加上位處於北回歸線的分界，形塑了歧異的氣候型態。由於島嶼的中央山脊偏東，因此從大屯火山群一路向東，沿著東岸到恆春半島的區域，有許多短短距離就從山區奔流入海的小溪，它們多半只匯集了小範圍集水區的降雨、沒有明顯的支流、入海之前也無法創造發達的沖積平原，這種河川型態被歸類為「獨流溪」。

台灣東海岸臨近海的丘陵環境不會發展出大聚落，因而沒有來自陸域的生活污水排放影響相對少，河溪治理的工程影響也較侷限或晚近才發生，保留了較完整的溪流原始生態。若從水域生物的角度，這個家園就是個又陡又急的相對嚴苛環境。台灣東部海岸山脈和恆春半島相對地質年代較晚生成；在最近一次冰河時期，從歐亞大陸透過相



大石塊互相卡扣形成穩定的石組，也形塑生物需要的棲地變化。



禿頭鯊剛從海洋進入溪流的幼魚，用透明的體色保護自己。



身軀僅有3公分的大和米蝦（多齒米蝦）抱卵中，孵化的仔稚苗將隨溪水漂送河口才能繼續成長。



河海洄游的大口湯鯉及黑邊湯鯉，在獨流溪常與苦花魚共游。

連河流而移居台灣的平原魚類，往往受阻於中央山脊寒冷水溫及陡峭地勢的阻隔。諸多巧合下的造就，使山脊另一邊的獨流溪，主角並不是大家熟悉的鯉科魚類，其空缺的生態棲位，就由來自海洋的遷移性物種來填補。

根據最新《台灣河口及淡水魚蝦圖鑑》收錄的420多種魚類，當中僅有約60種一輩子只生活在淡水環境，被稱為初級淡水魚；40種蝦僅有7種的陸封種；而其他85%左右的魚種中，在牠們的生活史內需要在河海間移動、或經常性生活在有鹽度變化的環境，或經常被發現利用溪流裡的資源，包括幼體時期在溪流裡成長、巧妙地隨著潮汐週期或雨量變化週期，進入下游河口環境來取食。

禿頭鯊的旅程故事

在有河海移動需求的魚種中，最典型、也最為東部原民所熟悉的，就是名為日本瓢鰭鰕虎的禿頭鯊這一屬。有些地方俗名稱之為和尚魚、石貼仔、黏壁魚等，都鮮活地說明了牠們的行為或外形：光滑圓凸的頭型又有如戒疤的花紋，加上一雙大眼睛很易於擬人化想像；尖細如鯊的牙齒不會咬人，其實利於刮食溪流上著生的矽藻；兩片腹鰭進化合成在中間形成類似吸盤的構造，讓牠們能吸附在湍流中的石塊上，以短距離「低空游行」之姿穿梭於溪床；在幼魚從大海回到山區的上溯途中，成群在濕潤或涓流的溪石上靠著吸盤及牙齒爬溯的畫面，相當觸動人心。

以溪床底藻為主食的日本禿頭鯊，進入淡水溪流之後通常就不再降海；也就是在某處遇見的個體，餘生就都在那條溪度過。獨流溪的地形在下游仍常是塊石組成的瀨區，因此有高比例的溪段適合牠們落腳成長繁衍。當這一段住滿了，晚到的個體就繼續往更上游尋找適合的家園；因此也會在山區

橋上俯視時，瞥見3-4公分的小鰕虎，成群結隊沿著淺水岸往上游移動著。

要尋覓的美好家園，首要條件是溪床上有穩定的石塊。在水流不遲滯，因而不會被泥沙覆蓋滿的溪段，有大有小的石塊在有深有淺的水域中，提供不同日照條件下都能滋長的矽藻，讓禿頭鯊及其他諸多藻食性物種得以享用。若是進食過程中感受到危險時，常見到禿頭鯊「一溜煙」躲進石塊下方的縫隙，揚起的砂塵正是牠們能靠身軀扭動推開的細顆粒，也說明了恰好的水流營力，才會在剛好的石塊邊堆積了剛好大小的細砂，形成多元的、生物能靠自己身軀營造出的孔隙。繁殖季間，這些孔隙可是眾魚不惜打架也要保護的資產，禿頭鯊比較斯文，立起背鰭游動驅趕覬覦者；數量也不遑多讓的吻鰕虎，則會張開大口無聲嘶吼著；個頭更嬌小的枝牙鰕虎，直接扭腰擺臀撞開競爭對手。牠們保護的對象，正是黏著在育嬰房天花板（石塊下方，也就是石縫上方）的魚卵寶貝。河海洄游鰕虎的仔稚魚孵化後，都沒有自主游泳能力，微小的身軀只能順水漂流到河口或海洋，度過數個月不等的海上漂浮期。禿頭鯊在4到6個月後會變成有游泳能力的幼魚，半透明看得到內臟的這階段，東海岸的阿美族人俗稱「紅頭魴仔」；牠們在返回河口後的幾小時內體色再顯現橫紋，以融入溪石的斑駁背景，可以躲避鳥類虎視眈眈的天敵們，再展開回歸上游河域的成長歷程。

強大的溯溪能力，讓禿頭鯊在自然溪流的分布範圍可以到很上游，直到兩岸森林樹冠遮蔽了溪谷上空的陽光，主角才逐漸換成其他利用鬱閉溪谷的小型鰕虎。這些被暱稱為「登山魚」的瓢眼鰕虎或韌鰕虎們，演化出更善於溯登陡峭溪谷的能力，以森林帶來的碎屑及微小動物為主食。山區上游的溪谷腹地小，往往只能承載少量的族群，不幸卻因為牠



雨季是日本禿頭鯊幼魚返鄉溪流的高峰，利用口齒及吸盤集體克服崎嶇地形的溯溪畫面相當勵志。



許多鰕虎都利用溪石下方孔隙為產卵房，圖為河海洄游的大吻鰕虎。



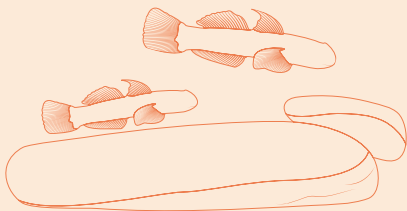
從夾峙的山勢間奔流降海，是獨流溪的典型樣貌。



順著地勢潭瀨交錯，是獨流溪的主要樣貌。



經濟魚種紅槽（銀紋笛鯛），除了成魚會進入河域獵食，如圖中的幼魚也常長時間待在溪流下游成長。



們有豔麗的色彩及明顯的領域行為，而成為被人採集來飼養或販賣的主角，更加速了成熟個體在一些區域消失；尤其河川上游因更長的旅程，需承受更多下游及河口乾涸的不確定性影響，往往數年內都難從海源重新補充個體，來恢復原來的族群數量。

禿頭鯊在黑潮洋流的生態角色

其實這些小型魚類洄游的旅程，以禿頭鯊為例，數量龐大的幼魚或仔稚魚，能挺過旅途艱險的存活個體比例相當低；但那些陣亡者滋養了從海洋到河口的其他生物，初夏的上溯高峰提供台灣東岸河口繁殖燕鷗育雛的主要食物，當然也可能透過食

物網變成海鮮照顧島上的我們。然而在溪流棲地廊道劣化和紅頭魴仔商業化販售之後，這些貢獻可能因禿頭鯊數量銳減而成絕響。野生魚類資源的取用，還是該有所節制並積極維護。

這些仔稚魚在海上的生活階段也會隨洋流漂移，使得種源在流域間有互相補充的機會，而黑潮在季節間或年間週期的距離，搭配陸地河流大水等水文事件，也對仔稚魚被帶到哪裡，產生未知的機率。台灣島位於日本禿頭鯊分布的南界，不僅花蓮魚苗有可能搭乘著黑潮北上宜蘭的溪流成長，台灣魚苗也偶有機會填補修復日本南部族群在各種因素下的折損。因此台灣溪流環境的棲地品質及物種保



瘦小的環帶瓢眼蝦虎有強大的溯溪攀爬能力，利用其他物種不易抵達上游河川棲地。



鱧鰻（花鰻鱺）也是國人熟悉的河海洄游魚，高度依賴石塊構成的覓食與棲息環境。

育的成績，也將跨越我們站在陸域所認知的國界，串起黑潮上下游各島國的溪流生態的命運。

此外，如同我們所熟知的「東亞-澳洲遷移性鳥類生活圈」的跨國關連，即使現在可能在物種主要分布範圍的邊陲，但就如遷移性冬候鳥或春秋過境鳥，不過短短一、二十年內，有越來越多在台灣繁殖的記錄，甚至連物種圖鑑都來不及更新。這反映了氣候變遷及全球棲地劣化趨勢下，即使關聯族群邊陲的區域，都有責任一起來守護人類世界的劇烈變動下，各種生命的存亡延續。

重視溪石構成的溪流棲地

禿頭鯊作為台灣東部溪流生物量最大的河海洄游性魚類，因此維護禿頭鯊移動和生活的棲地樣貌，就能保護很多種的共域生物。除了應避免商業化的過量採集，和部分區域難解的取水課題，獨流溪最重要的關鍵棲地因子，就是對禿頭鯊包吃包住，還包含育兒功能的石塊。石塊的分布也決定了溪流旅路高低起伏的骨架，形塑溪流廊道在不同水量下的通暢程度及棲地樣態。

所以我們平常在溪流看到那些像階梯般，由石塊組成的溪床橫樑，自有其看似不規則的力學規律。上方稍微淤積細顆粒，下方會因為水流越過向下掏刷成潭，造就溪流中有潭有瀨的棲地變化。平時水流在翻越石塊形成水花時，攜帶氧氣進入水中，並透過流動使水溫不易因曝曬過熱；不規則石塊所形成的水深流速變化，也保有生物在不同水況的各異需求。溪石組成的骨架不僅是溪流天然的固床工，溪石本身也是大自然賜予的消能結構：滾滾洪流能也藉著撞擊石頭的摩擦及因此形成的紊流，抵銷一部份具攻擊力的沖刷能量。因此維護石塊形成的溪流環境，不僅有利於日本禿頭鯊等生物的保育，也減低人們面臨洪災的災害壓力。這骨架在山溪構成的階潭棲地，也在枯水期延緩了淡水資源直接奔流大海，而能被各種生物包含人類能利用的時間。

從日本禿頭鯊的降海洄游的生活史，我們重新學習到大自然巧妙的安排，如何應用這些原理原則，讓我們在保育洄游生物的同時，也能更有智慧地維護人們從河溪獲取的惠益，正是現在邁向「自然解方」的重要基礎之一。 ■