

## 摘 要

※ 因涉及敏感物種分佈，僅提供摘要公覽。如需內文請洽林務局保育組，或人禾環境倫理發展基金會。

### 壹 擬解決課題及計畫內容

1. 藉由巡溪及研習活動、公眾媒體傳播，讓公眾有方法認識溪流的真實運作，尤其是獨流溪的生態及環境特色，並參與河溪地方情報的累積。
2. 藉由生態現況的初步瞭解，盤點待解決課題、指認應保育的敏感溪流，並評估可開始採取保育合作的可能社區及溪流。本文並綜合累積前兩年相關觀察記錄，對瑞芳到蘇澳出海獨流溪 26 條進行保育評估，彙整 27 條溪（加對照參考之三棧溪）調查記錄，提供台灣生物多樣性網絡資料庫。

### 貳 東北部獨流溪河溪情報

1. 獨流溪一般指短距離從山區入海，因此坡降大、流域小、因而少有長距離的平流或大面積潭區，在台灣多半分佈於中央山脊的東半側、及南北兩端，河溪地形從下游以上就有明顯的跌水環境，呈現石組為骨架的山溪型態。在台灣的分佈主要從北海岸至恆春半島的東半側。本文涵蓋範圍為東北丘陵區及蘇花海岸區，先行篩選無嚴重污染並有常流水之 26 條溪，包含 3 條中大型河流的最靠海支流，進行以浮潛觀察為主、輔以補充踢擊撈捕的記錄，除產出物種名錄及數量級資料外，並指認本區健康溪流應出現之代表物種，及盤點各溪流因人為因素面臨的生態瓶頸。
2. 觀察記錄所得共 133 種魚蝦蟹螺，扣除島外來種後，台灣原生種有 122 種，含 74 種魚，20 種蝦，19 種蟹，9 種（屬）螺貝。含三棧溪則增加 2 種海源廣鹽魚種。合併兩側洄游及海源廣鹽種併稱「非純淡水」，代表會利用溪流並有鹽度梯度跨越者，合計佔 78%，顯見本區溪流提供河海移動需求物種的重要性。
3. 綜合比較瑞芳、貢寮、頭城、蘇澳各行政區，由物種分佈資料、地理、地質、氣候、外來種等條件推估，貢寮區及頭城鎮為洄游鰕虎的最集中熱區，但貢寮區的外來種問題較嚴重；而中大型溪流如雙溪河、新城溪、南澳溪等的谷壁限縮中游或最靠海大支流，亦具有獨流溪特色並能容納較大族群量。
4. 觀察三屬最優勢洄游種群：吻鰕虎、瓢鰕虎、枝牙鰕虎之洄游上溯時間，分散在全年各季節。搭配成魚繁殖顯色或抱卵的觀察記錄，受水量因素影響（需配合仔稚魚下漂成功及河口海洋的漂浮期）大過季節性。觀察上溯距離亦顯示：兩側洄游物種能深入（或需求）到中上游。因此保持縱向廊道無阻隔及斷流（東北區雨量平均、自然溪流三年內均未見伏流現象），對洄游生態的維繫特別重要。
5. 依據受脅稀有種之分佈（保育類名錄、紅皮書指認之受脅種，及專家出版指認之侷

限分佈種)、溪流自然原貌、區內特殊棲地型、洄游種數及捕鰻現況指涉之漁業資源基盤、受脅侷限種之可見密度、等 5 項原則，指認 16 條應關注溪流。當中以：石碇溪下游、沙灣仔溪、遠望坑溪、石門溪、大溪川、梗枋溪、文壯溪、新城溪等 8 條溪為「高敏感關注溪流」；石梯坑溪、龍洞坑溪、北勢坑溪、隆隆溪、坑內溪、石壁溪、白米溪、東澳北溪等 8 條溪為「次敏感關注溪流」。部分溪流已有鄰近社區拜訪或產業合作，於第四章建議中予以後續行動之建議評估。

- 獨流溪尤應重視廊道特性，包含：主要物種生活史尺度遷移所需要的通道及棲地需求組合、日常或季節變化生活所需要的流況組合；因此小型溪流的扇形河口、中型有沙崙溪流的河口潭、瀨潭流交替的連續性、水際線的梯度連續性等，都是本區的重要大尺度廊道結構。指認本區大尺度熱區包括：廊道通暢無壩體阻隔的自然底質溪流，尤其河口應避免束縮；集水區面積大棲地樣態多的溪流，即使未能完全自然也應保護；原地形陡峭而中上游鬱閉仍有常流水的小型溪，即使下游有壩體仍應盡可能確保不再劣化；流經平原的中大型河流，最接近出海口有常流水支流。中小尺度本區普遍應關注維護的棲地單元或特徵：開闊日照溪段裡的穩定石質底、穩定石組、低水流路、瀑瀨下方潭區地形梯度完整性、淺瀨淺流區的自然底質、濱溪水際線及邊坡、植物延伸至溪床的結構等。
- 以複委託方式委請「藻田生態有限公司」執行藻類相基礎瞭解，包含宜蘭花蓮 4 條溪分別春夏 2 次採集與鑑定。除了流況、水量為最主要決定藻類相之外，人為因素包括：附生基質穩定度、附生基質多樣性、水體含沙量、日照等條件，也是影響水域藻類生態環境的重要因素。具有高異質性微棲地的溪流，藻類組成最豐富。

### 叁 公眾推廣及治理參與

- 延伸先前以地方社群觀察記錄為主的巡溪，擴大一般公眾的參與，以生態環境及河相概念、及建立觀察經驗為目標，主動辦理溪流環境觀察推廣活動，並結合機關團體探詢合作的客製化戶外研習。共辦理 10 場，共約 216 人參與。問卷結果顯示融入現場的巡溪活動是容易讓民眾瞭解河溪知識的，參與民眾也多有意願透過在地消費強化溪流與地方的關聯。而深度的研習中加入河相學習，對多數人都能更增進河溪的環境樣貌。另爭取 8 場與希望認識溪流或調查方法的社群合作，以研習或分享講座的方式交流，共約 426 人時。
- 另以自媒體傳播獨流溪或河溪的概念，及親近觀察的方式。今年新增以臉書貼文的輕量化資訊，大幅提升受眾觸及率與內容易讀性，並維持溪流議題的關注熱度。於人禾基金會粉絲專頁發佈共 36 篇。總觸及數為 108,677 人、互動數共 9,367。「從河說起」部落格以議題及長篇科普推廣文為主，發佈文章共 13 篇，並託播於其他相關平台，部落格總瀏覽量為 26,766，較去年低的原因是重心移到臉書，但仍整體推廣使舊文能發揮長尾效應，作為可持續發酵的推廣文本。而於環境資訊中心託播的 8 篇文章得到 15,454 人次瀏覽，臉書分享觸則達 89,200 人；PeoPo 新聞網發佈 5 篇文章，總瀏覽數為 6,465。本年度推廣圖文於網路平台（能取得數據的三

者)，共得到 246,562 次的總觸及或瀏覽推廣量。

3. 其他機會的河溪生態露出有：2 家平面雜誌媒體合作溪流專題，共有 14 頁的露出，內容涵蓋：如何進行溪流觀察、省思常見治理方式的影響、地方巡溪的公民參與行動。年度淡蘭山徑大會師活動的**解說海報展示**，另結合淡蘭山徑路線或其他遊憩據點，製作 8 條溪的**輕旅行指南**，預計於 2020 年陸續發佈於各該溪流入口據點及其他媒體合作。
4. 本年度亦積極提供地方情報，投入關切區內溪流治理的民眾參與。主要對應：**突發的災害治理工程、前瞻水環境計畫的生態檢核意見、道路工程對溪流的連帶影響，並主動推動長期追蹤的生態瓶頸**。本項工作無法計畫及預期成果，在現行不全體制下只能盡力而為。**具體成果包括**：遠望坑溪上游兩項邊坡整治工程，獲公所協助不干擾溪床；田寮洋無名溪自然段，獲鐵路局同意變更原水泥化計畫保留原貌；大溪川鐵路橋修繕工程於溪床的施工便道復舊，於 2020 年初或鐵路局合作還石於河、水際線梯度恢復。**待努力中包括**：梗枋南溪壩體及伏流改善，協助伏流區段及保全對象生物特性的指認，相關計畫修正協商中；大溪川下游過高固床工、遠望坑溪過高三圳抬水堰的改善，仍保持監測與尋求治理單位合作中。而蘇澳白米溪提報前瞻計畫第四階段已通過補助，僅能予以生態及民眾親水空間的意見，預計 2020 年施工。
5. 為使溪流生態融入社區產業或生活中，進而促成長期守護意願，今年開始從已經有**水域相關體驗產業內容，或主動提報封溪護魚的社區及溪流著手接觸**。以小規模合作的有：北勢坑溪、遠望坑溪、大溪川；其他可能在：梗枋溪、新城溪、南澳無名溪。報告中亦就各溪流與社區相關條件、其他外部因素，討論可能結合方向及推動潛力，希望供林務局推動社區合作保育之參考。

## 肆 東北部獨流溪保育建議

1. **運用資源熱區與主要樣態的指認**：受脅物種種類多或數量穩定的分佈熱區、河道現況趨近自然並少有入侵種的溪流、能承載的物種多樣性及族群豐度的中大型獨流溪、區域內棲地環境的獨特性、東部中大型河溪距河口最近、並有常流水的支流。
2. **儘速強化對獨流溪資源現況的瞭解，並建立從「河溪情報→生態資源資料庫→治理及保育整合」的應用機制**。應加速填補目前對東部獨流溪及洄游物種資料的缺漏，包括三個溪流主管機關現有調查資料庫的整合。納入公民參與，建立有效資訊的蒐集提報方式，並應改善資料公開與採集壓力的衝突。選擇案例合作生態復育，展現從生態情報如何回饋河溪治理並兼顧河相。
3. **交叉運用棲地保育和物種保育工具，遏止非傳統經濟洄游物種的商業採捕，及任意放流行為**。觀賞魚類市場交易或私人採集無法管制的問題，長期威脅獨流溪洄游生態，也阻礙了公民科學協助資料庫發展的意願，應積極處理。從制度面探討改善可行性：「棲地保育工具」中如何細緻化封溪護魚辦法、及漁業法對放流的管制；

「物種保育應用工具」則建議魚類紅皮書針對 DD 資料不足的洄游物種加速資料蒐集，並討論野生動物保育法「第三類其他應予保育類動物」，針對野生動物交易而受到威脅的物種的擴大應用性。

4. **平台協商將獨流溪重要生態課題，納入生態檢核應注意事項。**由於目前生態檢核議題主要針對水庫集水區上游，本文針對獨流溪的廊道特性，及東北部氣候區廣泛具備的物理環境特性，從「迴避—減輕—縮小—補償」等各執行階段，建議補充 11 項議題。
5. **結合地方發展策略，並培力凝聚熱區周邊社區的監測巡護力。**資源盤點搭配優先保育溪流指認之後，有以下方式建議與地方發展做結合：國土生態綠網生態情報指認；融入地方發展的河溪保育，包括 10 條溪可結合周邊旅遊動線及淡蘭山徑；地方河溪工程建立復育案例，包括 3 條高敏感溪流的潛壩，及 2 條高中敏感溪流經公路橋樑下的護橋工；林管處以社區林業自然保育篇建立社區協同合作，建議有 4 個社區組織。
6. **基流量不足議題，針對重要熱區建立監測及協商先驅機制。**目前新城溪及白米溪較為明顯，就斷流區段及保育效益而言，應先行探討新城溪隱匿的實際取水量，再進行協商，目標為縮短下游斷流時間，或能啟動預警機制。大溪川則有自來水取水量提高的可能，應先行協商確保生態基流量。

