

巴氏銀鮡保育行動計畫 (第二版)

Conservation Action Plan for the Central Taiwan gudgeon
(*Squalidus banarencui*) (2nd ed.)



農業部林業及自然保育署

Forestry and Nature Conservation Agency, MOA, R.O.C.(Taiwan)



農業部生物多樣性研究所

Taiwan Biodiversity Research Institute, MOA, R.O.C.(Taiwan)

2025 年 10 月

巴氏銀鮡保育行動計畫

主辦機關

農業部林業及自然保育署
農業部生物多樣性研究所

參與研擬之學者專家、機關、團體 (按姓名筆劃排序)

李德旺 (農業部生物多樣性研究所前助理研究員)
林文隆 (社團法人臺中市野生動物保育學會研究組組長)
孫建平 (國立成功大學水利及海洋工程學系教授)
陳冠如 (農業部水產試驗所淡水養殖中心副研究員)
陳義雄 (國立臺灣海洋大學海洋生物研究所教授)
張筱筠 (亞洲大學醫學檢驗暨生物技術學系助理教授)
張廖年鴻 (臺北市立動物園助理研究員)
黃世彬 (中央研究院生物多樣性研究中心博士)
楊正雄 (農業部生物多樣性研究所助理研究員)
曾晴賢 (國立清華大學生物資訊與結構生物研究所榮譽教授-已退休)
鍾宸瑞 (臺灣原生魚類保育協會常務理事)

| | |
|-------------------|-------------|
| 經濟部水利署 | 南投縣政府 |
| 經濟部水利署中區水資源分署 | 臺中市政府 |
| 經濟部水利署第三河川分署 | 彰化縣政府 |
| 經濟部水利署水利規劃分署 | 臺中市野生動物保育學會 |
| 農業部水產試驗所淡水養殖研究中心 | 臺灣原生魚類保育協會 |
| 農業部林業及自然保育署臺中分署 | 台灣自來水股份有限公司 |
| 農業部林業及自然保育署南投分署 | |
| 農業部農田水利署南投管理處 | |
| 農業部農村發展及水土保持署臺中分署 | |

封面圖片 李政霖 繪

內文主筆 楊正雄、林文隆

本行動計畫建議引用格式

農業部林業及自然保育署、農業部生物多樣性研究所。2025。巴氏銀鮡保育行動計畫(第二版)。臺灣。

Forestry and Nature Conservation Agency, and Taiwan Biodiversity Research Institute, Ministry of Agriculture. 2025. Conservation Action Plan for the Central Taiwan gudgeon (*Squalidus banarencui*) (2nd ed.). Taiwan.

一、願景

巴氏銀鮡族群得以永續且健康的生存在其原生範圍區域之中。

二、背景資料

(一)現有保育狀態

巴氏銀鮡 (*Squalidus banarescui*) 是臺灣特有種小型淡水魚類，分類上屬於鯉科銀鮡屬，原被歸屬為飯島氏銀鮡，在 2007 年時發表重新確認為新種(Chen and Chang, 2007)。巴氏銀鮡(以下簡稱本種)的現有保育狀態區分為國內外討論。國內自 2009 年公告納入為瀕臨絕種保育類野生動物以來，至 2019 年 1 月 9 日最新公告名單中，本種仍持續納入在保育類名錄之中。本種在國內兩次紅皮書系統的評估結果中，第一次評估出版(2012 年)時被列為極危(CR)等級(陳等 2012)，第二次評估出版(2018 年)時則被列為國家極危(NCR)類別(楊等 2017)，最新評估出版(2024 年)時則改列為國家瀕危(NEN)類別(楊等 2024)，類別變更是基於評估資料改善的調整，並不是物種的受脅真實改善(true improvement)。本種在國外 IUCN 紅皮書名錄系統(IUCN Red list)中及瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約(華盛頓公約，CITES)中目前都尚未登錄。前述結果整理如表 1 所示。

表 1：巴氏銀鮡各項國內外法定保護型式現況表

| | |
|-------|--|
| 法定保護 | 本種於 2009 年公告納入為瀕臨絕種保育類野生動物以來，目前仍為法定公告保育類(依據 2019.01.09 最新公告)。 |
| 紅皮書系統 | 2012 年出版臺灣淡水魚類紅皮書中，列為極危(CR)等級。 2018 年出版臺灣淡水魚類紅皮書名錄，列為國家極危(NCR)類別。 2024 年出版臺灣淡水魚類紅皮書名錄，列為國家瀕危(NEN)類別。 |
| 國際保護 | IUCN Redlist (IUCN 紅皮書名錄) 尚未登錄 CITES(瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約) 尚未登錄 |

(二) 生物資訊

1.分類地位

巴氏銀鮡目前有效種名為 *Squalidus banarescui* Chen & Chang, 2007，在分類上屬於鯉科(Cyprinidae)銀鮡屬(*Squalidus*)，分類上以往是被歸屬為飯島氏銀鮡(*S.*

ijimai)在中部溪流的族群之一(Oshima 1920)·但在 2007 年經檢視標本與基因比對後·重新發表確認為臺灣特有新種(Chen and Chang 2007)。

2.物種描述

形質記載依據臺灣魚類資料庫 (邵 2020)說明：「背鰭 3(不分枝軟條)+ 7-8(分枝軟條)；臀鰭 3(不分枝軟條)+ 6(分枝軟條)；胸鰭 1(不分枝軟條)+ 13(分枝軟條)；腹鰭 1(不分枝軟條)+ 7-8(分枝軟條)；咽齒式 5 · 3-3 · 5；側線鱗數 34-36(通常為 35)；背前鱗數 10-11(通常為 11)。體延長而略厚實·側扁而腹部圓。頭中大·頭背面平直。吻略尖長。眼頗大；口斜裂·延伸未達眼前緣下方。上頷長於下頷。口角具一對短鬚·長度約為眼徑 1/2。體被有中大型的圓鱗。側線完全·沿中央至尾柄基部。胸鰭末端延伸未達腹鰭基部。體背側銀綠色·腹側銀白至淡黃色；體背部散布不規則黑色斑點。吻部另具一條黑色斜斑。體側中央各具一條黑色與金黃色縱紋。每個側線鱗上具有一個黑色新月形斑。背鰭及尾鰭具數條由細小黑斑組成的帶紋；其餘各鰭透明無斑或有少數斑點」。文獻中所描述最大體長為 8 公分(Chen et al. 2010)·魚類資料庫中則記載為體長 10 公分(邵 2020)·目前實際捕抓個體最大體長約在 8 公分以內(林文隆 未發表)。

3.歷史與現況分布

本種魚類在臺灣可知最早的採集紀錄為南投(採集地名標記為 Rihikutsu)(Oshima 1920)·其次是在南投埔里附近的蜈蚣崙(大島 1923)。不過前者地點不明·後者則與今日已知的分布地點完全不同。是否因歷史或棲地變遷造成原採集族群已消失·則無法得知。

Chen and Chang(2007)為本種魚類重新發表時命名論文·其於 1999 年採集正模(holotype)與副模(paratypes)標本時僅註記為烏溪(Wu(Ta-du) river)·台中縣(Taichung County)。林等(2008)針對此種魚類進行族群調查時·其調查發現紀錄位於「烏溪橋下私人農場附近約 1 公里河段」·棲地面積狹小·族群數量亦相當稀少。

此外的其他文獻亦都未提及實際採集地點·陳與張(2005)提及本種(當時以中台銀鮡稱之)的分布狹窄·原河川分布區域因地震帶來高含沙量環境導致主流的棲地縮減·僅半封閉水域或具閘門控制的灌溉溝渠較易見其蹤影。陳等(2012)則提及本種僅見於烏溪流域的中下游水域中。魚類資料庫(邵 2020)提及本種僅發現於中臺灣地區溪流的中、下游之緩流區及附近水渠及野塘。

烏河流域中歷年調查文獻的生態資料中·也少有本種魚類的回報或發現紀錄。例如 2004 年啟動的烏溪河川情勢調查·在整個烏河流域設置 106 個樣站·並進行 3 年

超過 350 站次的完整調查中，並未捕獲到任何個體，僅報告中提及「烏溪橋上游引水溝渠及象鼻坑農場內曾有文獻及釣客捕獲飯島氏銀鮰，值得繼續留意」（特有生物研究保育中心 2006）。除此之外的烏溪流域其他調查或是報告中也幾乎缺乏本種魚類的資料或陳述。顯示本種魚類在一般性溪流調查中是不容易被偵測到的物種。

自 2018 年開始有針對本種魚類的監測調查，歷年監測的分布調查結果(林 2020、2021、2022、2023、2024)，現生之族群分布南投、台中、彰化三個縣市區域範圍內，鄉鎮市行政區範圍則包含南投市、草屯、霧峰、大里、烏日、彰化市與芬園等的烏溪主流、支流、水圳與埤塘中(如圖 1)。相較於臺灣其他淡水魚類的分布範圍顯得十分侷限，目前僅知分布在單一水系系統之中，但水系之中包含主流環境、支流及水圳路環境以及埤塘環境，這些分布點之間有些明顯彼此獨立，完全封閉於其他棲地環境之中。

除溪流環境外，有一個廣為人知的族群熱點，即前述文獻有提及的私人農場埤塘附近，最早在 1999 年時即已知分布有巴氏銀鮰(Chen and Chang 2007)，族群分布在該農場內及其外圍的埤塘中，其與主流間透過水圳連結，其水位高低受其上下游水圳閘門的調控，亦受到主流水位及水圳路最源頭取水量影響。

烏溪中下游的兩岸可見辮狀河湧泉流路(或稱湧泉溪)，屬於「伏流水層(hyporheic zone)」的一種，此處伏流水層定義為「河川河床下方飽和孔隙區域，並延伸至包含部分地表逕流之河岸區域」(White, 1993)，是中下游河段巴氏銀鮰的分布與繁殖熱區(林 2022、2023、2024)。

以分布狀況、分隔狀態與考量潛在性可能受到的重大威脅(plausible threat)因素來看，可將烏溪主流及貓羅溪支流、私人農場埤塘視為是三個主要的次族群(sub-population)。

本種所處流域範圍內，並非野生動物保育法所公告之野生動物保護區、文資法公告保留區或國家公園範圍內。目前已知分布範圍的流域中亦無公告封溪護魚河段。

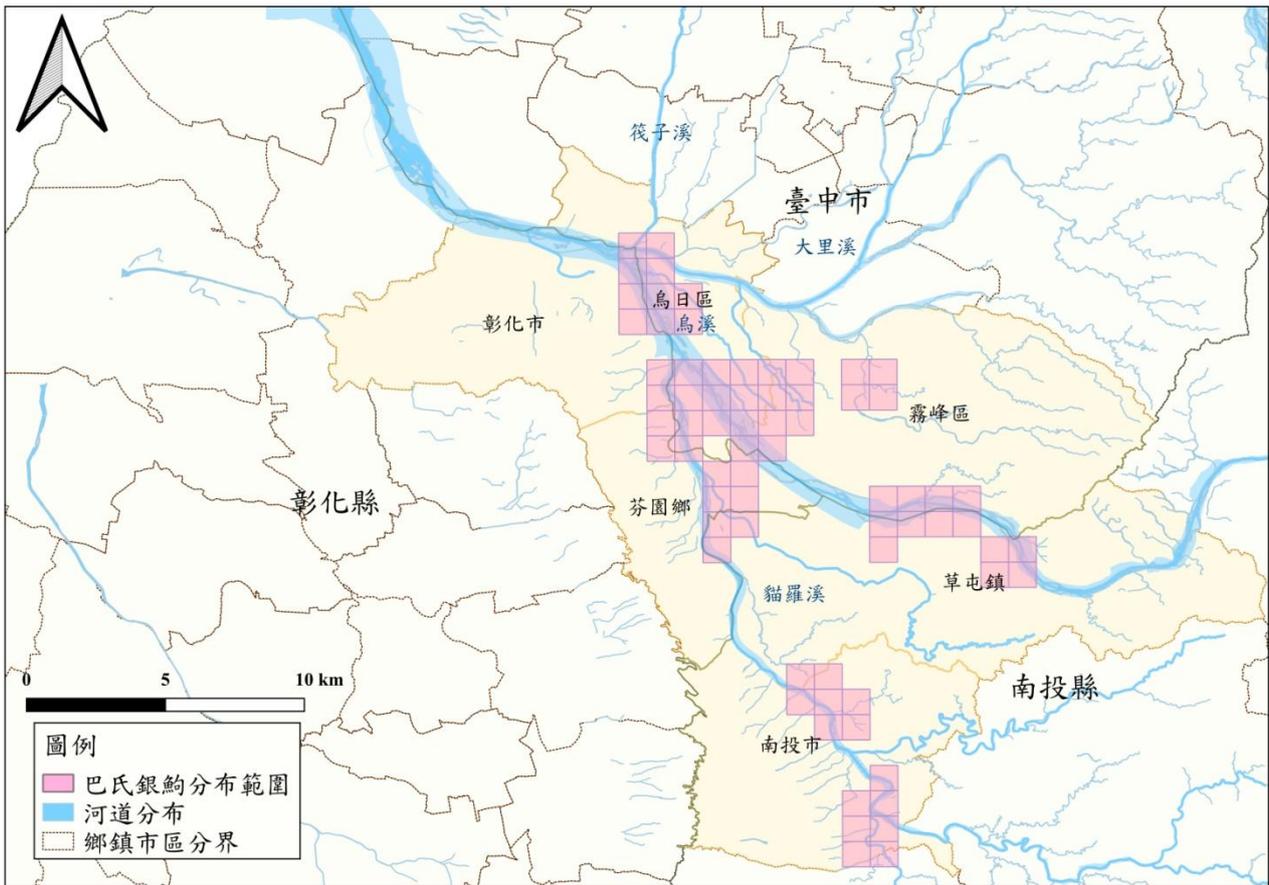


圖 1：巴氏銀魮歷年分布網格與行政區範圍圖。依據歷年調查實際點位分布延伸上下游 500 公尺並匯集成流路網格後呈現，並包含涵蓋的鄉鎮市(淡紅色)。資料來源：林文隆 (2019、2020、2021、2022、2023)。製圖：生物多樣性研究所。

4. 族群趨勢

本種在 2017 年以前無歷年族群趨勢資料，以往本種在生物學多項資料(包含出現期、活動期、越冬期及生息密度與變動項目)中都十分缺乏(陳等 2012)，族群數量亦未明。僅知在廣為人知的特定分布地點(烏溪中游的私人農場埤塘)族群相對穩定，幾乎任何時間都可發現個體。林等(2008)在附近的調查發現，平均採集個體數都少於 20 尾，體長大於 7 公分的大型個體約佔 1/2，但隨季節而有差異，大多數捕獲魚類的肥滿度不佳。

過往除該農場之外的其他地點，調查上並非持續性的分布，以往針對分布於溪流與埤塘環境的測試性調查發現，溪流族群可能受到降雨或洪水這樣的水文事件影響，導致原本看似穩定的棲息地在受到風災之後就無法再發現到(楊正雄 未發表資料)。但比較全面的調查資料顯示如果是以整個流域尺度而非局部調查點位尺度來看，其族群呈現則差異不大，亦即本物種會因棲地改變而選擇不同地點棲息，自然條件下的整體族群分布狀況並無太大差異(林文隆 未發表資料)。

2017 年啟動監測計畫以來，對於本物種的分布範圍已有掌握。針對烏溪與貓羅溪特定點位，以及前述農場埤塘和其他埤塘持續調查的結果，顯示各地點仍都可持續發現巴氏銀魮的存在，但族群密度確有改變，各地點的不同月份間的巴氏銀魮數量本來就呈現變動，但彙整所有調查點位年间的平均捕獲數量(調查數量/調查次數)資料，則有明顯下降趨勢，由 2018 年每次可接近 10 尾/次下降至 2021 年的不到 2 尾/次，2022 年以後略有回升，但仍低於 4 尾/次(林文隆 未發表資料)。

5.繁殖與生活史

過往資料不多。有 Chen et al.(2010)引用陳與張(2005)的報告，提到本種魚類並無生殖洄游行為，以及幼魚出現在 3 至 7 月間，產卵附著在植物上。陳等(2012)則提到此種魚類產卵為沉性附著卵，夏秋季可能為繁殖季節。前述兩份文獻的敘述存在差異，但因這些文獻都未提供資料監測週期與地點，因此無法釐清確認。亦無其他人工繁養殖相關的正式報告。2018 至 2019 年針對此種魚類進行人工繁殖技術建立，在與民間團體合作情況下，成功獲得繁殖的子代族群約 200 尾內，並且紀錄其仔稚魚的早期發育史(陳義雄 未發表資料)。

2021 年，農業部林業及自然保育署(原農委會林務局)商請農業部水產試驗所淡水繁養殖中心(原水產試驗所鹿港分所)協助進行巴氏銀魮的保種與人工繁殖，利用當年度營救烏溪下游面臨乾涸死亡的族群約 20 餘尾進行安置與保種，該年度自然繁殖幼魚數百尾(林 2022)。

依據對這些個體持續性的圈養觀察與研究，巴氏銀魮體長 5.5 公分即可產卵，孕卵數約 200 枚，體長 10 公分個體的孕卵數約 7,000 枚，卵會直接產於底層沙上，隨即黏附沙粒，讓卵變不明顯。水流環境下有些卵會被水帶到下游處黏到石頭、水草或濱溪植物水下部。因為卵重量並帶黏性，所以多在底層。卵徑與初期生活史成長如下表，孵化後成長速度約 1 公分/月，過 5 公分後的成長速度會減緩，一年大約可達體長 7 至 9 公分，一年半可以到達 10 公分(林文隆與陳冠如 未發表資料)。

| 時期 | 尺寸 | 說明 |
|----------|----------------------|-----------------------------|
| 卵 | 卵徑 1.25x1.22x0.8(公釐) | |
| 孵化後 2 日 | 全長 3.2 公釐 | |
| 孵化後 14 日 | 全長 4.7 公釐 | 仔魚全身接近透明，在頭部、背、腹、尾都可以見到明顯黑斑 |

| | | |
|----------|-----------|--------------|
| 孵化後 28 日 | 全長 8.3 公釐 | 身上細斑點與鰭上斑點明顯 |
| 孵化後 50 日 | 全長 22 公釐 | 體側黑線與金線開始出現 |

目前已有資料及水下攝影資料，顯示在私人農場埤塘及台中彰化交界處的烏溪下游伏流水層區域有穩定的幼魚族群，但不同環境下巴氏銀魮的繁殖季節和成長狀況可能有所不同，中下游伏流水層區域的仔稚魚並非每月都有出現，依據其出現狀況及前述成長速度(1 公分/月)回推，此區野外的巴氏銀魮主要在 9 月到隔年 5 月繁殖，可達 9 個月。埤塘環境則調查發現幾乎每個月份都可發現仔稚魚體型個體，推測在此環境下的巴氏銀魮全年都可繁殖(林文隆 未發表資料)。

觀察推估野外個體壽命約 2 年。巴氏銀魮在其他主流、埤塘或圳路環境的狀況，受限於環境與方法則無法得知，但主流環境可發現巴氏銀魮數量少且不固定，推測主流可能非巴氏銀魮主要棲地；水圳路內則因只能記錄到 2 公分以上各種不同體型個體，但無法發現更小個體，推測無論成幼魚都是順著主流進入，目前無法確認巴氏銀魮可在這類型水域中完成世代，推測是因其水源受人為控制(林文隆 未發表資料)。

巴氏銀魮生殖策略包含：較長月份繁殖週期以及個體快速生長等兩個條件，維持野外族群。埤塘或是靜止水域族群較主流可存活更久(林文隆 未發表資料)。2020 年 10 月 16 日專家會議討論時也有多位專家提到巴氏銀魮的繁殖與臺灣大多數小型魚類類似，都會選擇在洪水期間利用洪泛平原旁及其淹沒區的草澤環境進行繁殖，利用其卵粒快速孵化的策略完成繁殖。

6.食性

無食性的正式報告，文獻中記載本種屬雜食性，以攝食水生昆蟲與有機碎屑為主(陳等，2012)，魚類資料庫載明主要以底棲之無脊椎動物及有機碎屑為食(邵 2020)。2018 至 2019 年的調查結果(林 2019)中利用水下攝影的紀錄顯示本種有群游覓食行為，可能以底棲之無脊椎動物及有機碎屑為食。

7.競爭與掠食者

目前無正式報告資料，但有文獻提出在保護對策上應要移除中下游外來入侵魚種的建議(陳等，2012)。持續性調查結果與水下影像顯示其所在區域有許多共域魚類，至少包含 20 種其他魚蝦類，其中也包含如線鱧(*Channa striata*)、何氏棘鯉(*Spinibarbus hollandi*)及鬍鯰(塘虱魚)(*Clarias fuscus*)掠食性魚類在內，在開放水域的棲地環境下，其與掠食性物種應可共存(林 2019、2020、2021、2022、2023)。

(三)環境與棲地

1.環境概述

分布地區可以區分為河川與非河川兩種，河川環境的話包含烏溪流域的中、下游河段與支流，以及兩岸的辮狀流路湧泉(地下伏流水層)，所分布區域沿途地景與土地利用類型十分多樣化。除了經過都會區或是城鎮之外，鄰近區域多為農田、水圳或是道路橋樑等各式人工設施。非河川環境則包含水圳、埤塘等，但其水源也仍透過圳路與河川連結，仍與河川有關。巴氏銀鮡各個生活史時期可能會利用不同棲地環境，以及依據目前資料，推測埤塘和中下游兩岸的伏流水層是最重要的棲地。

2.棲地特性

文獻資料提及本種生活於水較深，流速緩和，水質略為混濁之水域，喜躲藏於水底岩塊或水生植物間(陳與張，2005)。Chen et al. (2010)曾經引述陳與張(2005)與陳(2009)的資料，歸納本種屬於水面下 50 至 250 公分的下底層淡水魚類(benthopelagic)，各類物種環境因子包含水溫(20–27)、酸鹼值(pH，7.2–8.4)、溶氧(DO> 60%)、濁度(0–250 NTU)及流速(緩流，約 30 公分/秒)等都有定量數據呈現，但前述各文獻中並未定義當時監測範圍，海拔分布則在 10-150 公尺之間。魚類資料庫則記載本種喜好棲息於溪流下游地區的緩流區，有水生植物群集的水體為主。屬於下層近底棲魚類(邵，2020)。2018 以後的監測調查，利用在伏流水層環境的水下攝影方式，確認此物種為偏好棲息在中底層水域的近底棲性魚類(林文隆 未發表資料)，巴氏銀鮡仔稚魚通常在岸際緩流處、濱溪植物水下部、水生植物等處活動。全長 0.8 至 1 公分個體通常單獨或小群活動，1 公分以上開始會成群躲藏在暗處，例如水生植物底下，偏向夜行性活動，體型越小越在接近水表面活動，越大則越往底層。2 公分以上個體則開始會成群在底部活動，仔稚魚活動力通常不強，會在單一點停留，或貼近岸邊，以突然游到一處後停止的方式，而非持續游動來移動(林文隆 未發表資料)。

烏溪中下游伏流水層環境下的巴氏銀鮡偏好棲息底質以沙為主，伴隨零星的卵石。流速約 20 公分/秒以下。體型愈大的魚偏好棲息更深水域，且會選在岸際有植物的深水處，已知棲息分布地點有超過 70%與水生或濱溪植物群集有關，呈現強烈正相關。水深目前記錄最深處約 170 公分。全長 5 公分以上個體會在完全無遮蔽的湧泉溪活動，水深最淺約 30 公分，最深約 50 公分，觀察可能具有領域性，會在固定區域水域(河長約 3 至 6 公尺間)內活動，先順水流漂到下游後，在慢慢往上游覓食。全長大於 7 公分的個體警戒，長時間躲藏在植物底下暗處，偶而才會離開(林文隆 未發表資料)。

針對烏溪中下游伏流水層自 2021 年開始進行環境監測，釐清各個獨立的湧泉水池的水文特性，研究結果透過垂直水力梯度方法發現不同水池各有上湧與下滲區域，顯示這些環境與烏溪地表水的關聯性，在參考鄰近地下水水位資料後推測其伏流水之來源主要是烏溪主流(孫 2022)。分析巴氏銀魮與棲地環境之調查資料，發現巴氏銀魮偏好於總溶解固體較低、上湧及物種多的環境，而進一步分析巴氏銀魮與上湧或下滲河段之關係，發現巴氏銀魮主要是偏好弱上湧之環境(孫 2024)。

繁殖時期對烏溪中下游伏流水層環境巴氏銀魮的觀察推斷繁殖區域的水深應該至少要 50 公分的水體。(林文隆 未發表資料)。

(四)其他背景資訊

1.生態功能

目前無評估與資料。

2.社會及經濟面之正面價值

目前無評估與資料。

三、威脅

(一)歷史威脅

Chen et al.(2010)曾經引述(陳與張，2005)與陳(2009)的資料，記載巴氏銀魮的威脅包含(1)河川棲息地遭到嚴重破壞(Riparian habitat serious destruction);(2)非法電捕魚(illegal electro-fishing);(3)污染(water pollution into the main basin);(4)入侵種造成的激烈競爭與生存壓力(severe competition for ecological niches with invasive species like cichlids)，因應這些威脅，並且提出對應的保育行動應該包含：(1)減少外來種(2)保護自然棲地(3)保存濱溪棲地(4)禁止非法捕獵等。但檢視文獻與資料，本種魚類在 2018 年前缺乏全面性分布與持續性的監測族群量資料，因此無法透過比對歷史性資料了解其分布範圍或族群量的變化趨勢(例如：是否有嚴重下降)及其原因。由歷年資料來看，本種魚類族群數量雖然不明，但分布區域一直都僅侷限在烏溪單一水系之中，前述小節提到依據分布狀況、分隔狀態與考量潛在性可能受到的重大威脅(plausible threat)因素來看，可將烏溪主流及貓羅溪支流、私人農場埤塘視為是三個主要的次族群(sub-population, location)，但若單以水系角度來看的話則可歸屬為同一個地點(location)，仍易受同一威脅事件影響，重大威脅的尺度如果超過支流範疇，例如：氣候變遷的水文事件，或是水系尺度的建設開發等，都可能導致原棲地環境變化，而產生極

高的滅絕風險。由於這樣的分布特性，會使得此種魚類在面對各種環境變化或是威脅壓力時，族群更容易受到環境衝擊或影響¹。

(二)當前威脅

1、棲地品質不佳

此節所提棲地品質不佳包含有「污染²」與「自然棲地受人為活動改變³」兩個層面，其在河川環境與非河川環境的族群所面對的棲地品質不佳議題有所不同。

在廣為人知的特定分布地點(例如：烏溪中游的私人農場埤塘)主要面臨污染，以及因污染導致的棲地品質劣化問題。此區屬私有土地，設有多個相連的水池，但其水源來自於農田水利會所管理的水圳。因此在枯水期時常可見水域面積縮減、垃圾淤積等狀況，可能導致水質惡化而影響到該地族群。

包含主流在內的整體環境來說，其已知分布棲地仍受自然水文變化(豐枯水季節)影響，經常性施工(河道疏浚與棄土)、週邊土地利用與垃圾污染、人為取水以及人工設施阻絕(農田水利會取水及設施設置)影響，對其分布棲地水質造成劣化、不連續分布及分隔，導致分布棲地的整體性品質不佳。

前述所提為巴氏銀鮡已知經常性環境干擾，目前透過調查所獲得分布狀態為品質不佳狀態下的存在現況。但前述這些造成棲地品質不佳的因素變動對巴氏銀鮡族群數量、分布與擴散真實影響為何，並不清楚。目前烏溪流域水利設施包含已設置阿罩霧圳、茄荖媽助圳取水設施，與施工中的烏嘴潭人工湖計畫及預計推動的烏溪伏流水工程，都與既有巴氏銀鮡分布核心區域重疊或接近，預期將對既有分布棲地造成影響，但仍需後續追蹤監測方能確認。

2、人為獵捕⁴

本種一般認為並不具水族觀賞價值，加以本種魚類屬保育類，因此不易在一般水族館中發現本種魚類。但在廣為人知的特定分布地點(例如：烏溪中游的私人農場埤塘)及其附近可能存在人為捕獵行為，但被捕獲數量不明，對族群影響狀況亦不清楚，非公開資料顯示此地點偶可見大量採集行為，但用途不明(楊正雄，未發表資料)。此區域以外的其他分布範圍其人為捕獵狀況則不明。依據歷年監測執行調查本種魚類經

¹對應 IUCN 12.1 小族群效應

²對應 IUCN 9 污染，包含 IUCN 9.3 污水、IUCN 9.4 垃圾/固態廢物

³對應 IUCN 7.2 水壩及水資源的管理/使用，包含 IUCN 7.2.1 抽取地表水(家用)及 IUCN 7.2.10 大壩

⁴對應 IUCN 5.4 捕撈水產資源，包含 IUCN 5.4.1 故意使用：小規模(被評估的物種是目標)

驗，大多數方法對於本種魚類的捕獲效率不高，且具技術性，具有相對其他常見物種更細緻的技術與困難性，但如果技術熟練，可快速捕獲大量數量。

總結本種可能存在有人為採捕及水族販售壓力，但實際數量及其對族群影響範圍不明。

3、入侵種威脅⁵

文獻指出入侵種對於本種魚類有一定影響並建議保護對策中應包含移除其分布區域內的外來入侵魚種 (Chen et al., 2010 及陳等, 2012)，但持續監測計畫調查結果中各河段巴氏銀鮡都有與外來入侵種(如：線鱧、雜交種吳郭魚)或原生入侵種(如：何氏棘鮠)共域的狀況(林 2019、2020、2021、2022、2023)，但與這些入侵種之間的互動並不清楚。但推測在開放水域或棲地環境穩定的情況下，外來種或原生入侵種的存在並不會造成族群完全滅絕。前述入侵種已知遍布整個烏溪中下游區域，實際要進行移除所花費時間與人力成本可觀，對於該地區巴氏銀鮡的影響也不明，因此會建議針對此項威脅可先選擇合適樣區針對巴氏銀鮡共域入侵種進行包含食性，或是相對應族群變動的相關研究分析，釐清本種魚類受到入侵種影響的威脅程度，再提出進一步的對應策略。

(三) 潛在威脅

1. 棲地縮減(大型水利工程)³

已知分布棲地受自然水文變化(豐枯水季節)影響，以及人工設施(農田水利會取水設施)影響，但其對族群數量、分布與擴散影響為何，並不清楚。目前分布核心區(草屯附近)已有設置大型水利設施(烏溪烏嘴潭人工湖計畫及伏流水工程，此前預期對此種魚類所分布主要河川烏溪的流量與棲地分布可能會造成衝擊。

阿罩霧圳、茄荖媽助圳取水是烏溪水系 16 條灌溉圳路之二，兩者均位於中游河段，兩者合計最大水權量達 13cms，且因取水口接近，均位於中游河段，除了壩體本身的阻礙之外，對於本區自然流量變更也有顯著影響。水文統計資料顯示其低流量日數相較其他水文站高出許多，此點在枯水季節(11月-4月)時應該要特別注意。

烏溪烏嘴潭人工湖計畫(以下簡稱烏嘴潭計畫)於民國 102 年(2013)年 2 月經決議有條件通過環境影響評估審查在案，已於 2015 年核定後，於 2017 開始辦理計畫與施工，已於 2023 年後完成階段目標，進入營運階段(圖 2)。依據烏嘴潭計畫環評資料(艾亦康工程顧問股份有限公司。2013)，其實際調查(2009 年 7 月至 2011 年 10 月共

⁵對應 IUCN 8.1 非本地/外來物種/疾病的侵入，包含 IUCN 8.1.1 未指定物種(的入侵物種)

6 次調查)與所蒐集到的文獻資料(文獻內容包含「建民水庫可行性規劃環境影響評估報告書」、「烏溪水系河川情勢調查」、「台灣地區淡水湖泊、野塘及溪流魚類資源現況調查及保育研究計畫」、「國道六號南投路段 C601 標飯島氏銀鮡監測報告」)都並未在計畫範圍周邊的烏溪主流有發現到巴氏銀鮡(以往文獻會紀錄為飯島氏銀鮡)，僅在烏溪河畔旁，圍繞私有農地的埤塘水體中有發現紀錄，而評估中認為由於該私有農地並非計畫範圍內，因此預期不會有所影響，因此在烏嘴潭計畫的生態保育措施原本並無針對本種魚類的建議與保育措施。但烏嘴潭計畫開始施工後，有增加在壩體上下游及鄰近地區對巴氏銀鮡的針對性監測工作。

依據烏嘴潭計畫報告書(艾亦康工程顧問股份有限公司，2013 P7-6 至 P7-12)，將於烏溪主流設置攔河堰取水，攔河堰位置在北投新圳取水口以上，營運階段規劃排放生態基流量 8.18cms，取水原則以生態基流量與下游用水人既有權益量相較之大值作為計畫下游保留水量，承諾優先加以保留，其次如有剩餘流量才引入人工湖蓄存使用。依據其計畫實施前後河川流量變化表推估，堰址取水各旬別所佔比例在 2.5%至 21.6%之間，堰址豐水期流量平均減少 4.2%，枯水期平均減少 12.3%(艾亦康工程顧問股份有限公司，2013)。並前規劃在攔河堰設置魚道，包含瀑布式魚道及全斷面式魚道(經濟部水利署中區水資源局，2019)。但關於引水流量的資料，另外有提及計畫目標引水量為 30cms，則其所取流量約為烏溪在烏溪橋年均流量 60cms 的 1/2(經濟部水利署中區水資源局，2019)。

烏嘴潭計畫後續並在下流規劃多個伏流水工程作為備援水源，伏流水工程是選擇合適的水文地質條件區域(有約 90~100 公尺厚度卵礫石沖積層)設置集水管，利用水位高低差以自然滲流方式引取河床下淺層的流動水(約 10~15 公尺卵礫石層之伏流水)使用(水利署中區水資源分署 2025)。以地下水位監測資料模擬伏流水取用在 2018~2021 年豐枯水季時對開發區域地下水位的影響，發現枯水季取水總量 7.1 萬 CMD 下最大影響時間為 2021 年 4 月，開發造成之降深影響主要沿河道由上往下游分布，最大距離約為預定施工處的河道中心往二側各 1.74 公里，取水管中心洩降最大為 0.98 公尺；豐水季總取水量 11 萬 CMD 下(2021 年 10 月)開發影響範圍約為河道中心向二側各 1.87 公里，中心洩降最大為 1.67 公尺。伏流水取水對區域地下水位影響主要為河道二側範圍，取水來源仍以地面水為主(黎明工程顧問股份有限公司 2023)。

但本種魚類早期資料與歷年監測計畫資料顯示烏嘴潭人工湖計畫所在的烏溪主流河段是巴氏銀鮡的分布區域(楊正雄，未發表資料；林文隆，未發表資料)，烏溪中下



圖 3：烏溪伏流水工程整體平面圖

(引用自經濟部水利署網址：<https://web.wra.gov.tw/wracb-hyporheic/cp.aspx?n=8526>)

2.水質(垃圾堆置)²

烏溪已知有包含埔里、霧峰、草屯所設置的垃圾掩埋場，主要都在烏溪中游河段，此區域亦是巴氏銀鮡的主要分布區域，雖然歷年本區在各掩埋場下游或附近並未發生過大量死魚事件，仍可能因周邊潛在污染源的管理不當，而在特定期間(例如枯水季節或大量取水時期)存在有水質污染的風險。

烏嘴潭人工湖計畫因區域周邊有草屯的焚化爐與垃圾掩埋場，因此亦將此區域的水質及地下水列為關注項目之一(經濟部水利規劃試驗所，2008)。

烏溪沿岸已知垃圾掩埋場及其位置座標

| 地區 | 座標(WGS84) |
|----|-----------------------|
| 國姓 | 120.861557, 24.043529 |

| | |
|----|--|
| 霧峰 | 120.726336, 24.013458 120.718559, 24.014282 |
| 草屯 | 120.718821, 24.008978 |

3.資料缺乏⁶

巴氏銀鮎直到 2018 開始才有具系統性的調查方法建立，並開始透過監測調查方式逐漸累積各項資料。整體族群部分，已建立具有可持續監測性質的標準方法，並透過持續性的計畫，使用前述方法定期進行族群分布及主要分布區域的確認。對於分布河段的族群組成(包含種間的組成比例以及種內的體型組成狀況)及棲地特性等也都逐漸釐清。且也透過庇護的巴氏銀鮎個體取得繁殖生活史的參數，也取得不同體型棲地需求，包含繁殖棲地及育幼場所的釐清與確認等都已有一些成果呈現。

自 2023 年起也利用巴氏銀鮎庇護族群，透過林業及自然保育署(本署與臺中分署)與水利署(本署與第三河川分署)在烏溪流域附近設置各種庇護水池。2025 年更擴大合作機制，與臺中市政府和其他民間公司或社團(台積電、觀察家生態顧問有限公司、台中市野生動物保育學會)等的合作，擴大烏溪流域的庇護池。

但目前仍有不足之處，部份環境如河川主流的巴氏銀鮎族群受限於調查方法仍有未明之處，以及使用不同棲地環境的隔離族群之間的關聯及其對整體族群的影響、既有庇護族群放流後對族群分布與數量的影響如何等。其次是幾個巴氏銀鮎已知主要分布地點均有不同程度的環境或開發壓力存在，這些壓力的複合效應對族群的影響，仍有需要釐清之處。

建議仍應釐清的研究課題包含：(1)整體族群的持續監測，依據目前可持續監測的標準方法，定期進行族群分布及主要分布區域的確認，累積族群變動的趨勢資料，作為各項保育行動的成果評估或改善之用。(2)主要分布河段的棲地特性，特別是伏流湧泉流路(地下伏流水層)的環境特性，這些地區和一般河川、埤塘和溝渠環境有別，目前也有工程及使用需求，其環境特性及後續變化，及其與當地巴氏銀鮎族群變動的關聯性等，需要透過獨立的監測計畫釐清。(3)使用不同棲地環境的隔離族群之間的關聯性或分子親緣關係等。

⁶對應 IUCN 12.2 研究資料不足

(四)含遭受特殊威脅次族群描述

遭受特殊威脅次族群建議先包含以下三種族群，一是目前調查中已知巴氏銀鮡有進行繁殖的地點(包含河川主流、支流、辮狀湧泉流路及水圳和埤塘)列為特別的次族群，增加巴氏銀鮡野外自然繁殖族群補充與分布。繁殖棲地所在位置涉及整個巴氏銀鮡族群是否能健康且穩定的更新，又目前已知繁殖棲地有部分屬於容易遭受危害的區域。因此建議可先針對重要繁殖地點確認，並規劃可行的因應措施，以保全整個族群。

第二個是私人農場埤塘的巴氏銀鮡族群，應視為是整個族群中最為特別的的次族群。因其族群所在的農場屬私人管理範圍外，其棲地是烏溪河岸邊引水圳路中的靜止水潭區域，族群所在環境相對侷限，但歷年觀察此地的族群都可穩定出現，加以此次族群也是此種魚類最廣為人知的分布點位，其所面臨威脅因此和其他地區的族群有所不同，因此會議視為次族群進行管制。

其所面臨威脅於前述威脅中皆有敘述，但在此特別說明，此次族群所遭受特殊威脅包含枯水季節時的棲地品質不佳(農業用藥、垃圾與低水位可能導致的水質惡化及棲地面積縮減)，及人為捕獵(針對性或非針對性誤捕都有可能)兩項，有必要針對這兩項威脅提出對應措施。

第三個是辮狀湧泉流路(地下伏流水層)中的巴氏銀鮡族群，該族群所在棲地通常隔離獨立，但卻是最容易觀察，且自 2022 年以後數量穩定的重要分布區域。此環境通常是洪水時主流擴散的族群而來，並且包含其他共域魚類，是烏溪中下游兩岸的特殊棲地。此地點因有伏流水工程規劃可能導致棲地變化，也是需要特別關注與監測的地方。

四、本計畫目的

- (一) 建立巴氏銀鮡可持續性且有效獲得族群分布與健康狀態的監測計畫。
- (二) 瞭解巴氏銀鮡目前及未來可能受到的威脅原因、類別與程度。
- (三) 保護已知的巴氏銀鮡重要棲息地，避免現有族群分布不會減少。
- (四) 減低因開發導致的巴氏銀鮡棲息地環境變化，改善棲地品質，使巴氏銀鮡的族群量能維持穩定。並脫離瀕危狀況。

五、保育策略與行動

策略 A：遏止非法漁獵及買賣。

行動 A-1：清查水族(包含市面通路及網路)販售含保育類淡水魚類狀況：評估、監測人為買賣對於巴氏銀鮡的衝擊，提出改善方法並執行。

策略 B：維持棲地規模與品質。

行動 B-1：對全流域已知分布族群所在地監測水資源利用(烏嘴潭計畫取水設施設置或水圳埤塘管理)前後的水文(如水深、流速及對應水質)與棲地變化：評估、監測水資源利用對於巴氏銀鮡棲地水文環境的影響與衝擊，提出改善方法並執行。

行動 B-2：對全流域已知分布族群所在地監測水資源利用(烏嘴潭計畫取水設施設置或水圳埤塘管理)前後的族群分布與數量變化：評估、監測水資源利用對於巴氏銀鮡族群分布和數量的影響與衝擊，提出改善方法並執行。

行動 B-3：對全流域已知分布族群所在地監測棲地品質維持(施工計畫管理)：因應烏嘴潭計畫施工營運，需維護其他非施工範圍內已知巴氏銀鮡分布區域的棲地環境與品質，必要時應啟動棲地維護或營造的調查或工作。

行動 B-4：監測烏嘴潭計畫壩體建立取水後以及其他既有取水壩體對已知分布族群與棲地連續性的影響(魚道利用情形監測)：評估、監測烏嘴潭計畫完成後及其他既有壩體其對於巴氏銀鮡族群的影響。

策略 C：監測與移除入侵種。

行動 C-1：瞭解入侵種對已知分布族群的影響：透過調查監測入侵物種種類、數量並進行持續性移除；針對巴氏銀鮡分布熱點進行入侵種移除工作與食性等研究，建議可針對高威脅的特定入侵物種優先執行。

策略 D：污染管控。

行動 D-1：對特定區域(已知分布繁殖族群所在位置)控管及盤點潛在污染及棄土及其可能影響：透過清查與調閱資料釐清巴氏銀鮡已知繁殖棲地分布區域內的潛在污染源。

策略 E：保育研究。

行動 E-1：建立巴氏銀鮡監測的標準方法並持續定期監測巴氏銀鮡族群的分布變動：以方格系統呈現巴氏銀鮡監測的分布狀況範圍。

行動 E-2：建立巴氏銀鮡人工技術流程並利用人工復育個體取得生理參數：與水產試驗單位或民間團體合作進行人工繁殖，並建立標準流程。

行動 E-3：建立巴氏銀鮡族群域外臨時或自然庇護所，並利用繁殖個體進行原棲地或庇護所回放：建立自然或人工受脅下可採取的預警性保育措施，包含臨時庇護及後

續回放措施流程，並應進行監測工作以了解前述措施的效應。另請水利署等相關單位於辦理工程或生態檢核時納入評估。

策略 F：保育推廣與教育。

行動 F-1：巴氏銀鮡保育教育：藉由各種媒體、活動、工作坊、生態旅遊等宣導、推廣與展示巴氏銀鮡與棲地之保育觀念與作為。

六、參考文獻

- Chen, I. S., & Chang, Y. C. (2007). Taxonomic revision and mitochondrial sequence evolution of the cyprinid genus *Squalidus* (Teleostei: Cyprinidae) in Taiwan with description of a new species. *Raffles Bull Zool Suppl*, 14, 69-76..
- Chen, I. S., Jang-Liaw, N. H., Chang, Y. C., Zhang, V. W., & Shao, K. T. (2010). Threatened fishes of the world: *Squalidus banarescui* Chen and Chang, 2007 (Cyprinidae). *Environmental biology of fishes*, 88(1), 63-64.
- Oshima, M. (1919). Contributions to the study of the fresh water fishes of the island of Formosa. *Ann. Carnegie Mus.* v. 12 (nos. 2-4): 169-328.
- Oshima, M. (1920). Notes on freshwater fishes of Formosa, with descriptions of new genera and species. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 72(1), 120-135. Retrieved September 1, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/4063855>
- White, D. S. (1993). Perspectives on defining and delineating hyporheic zones. *Journal of the North American Benthological Society*, 12(1), 61-69.
- 大島正滿. (1923). 臺灣產淡水魚の分布を論じ併せて臺灣と附近各地との地理的關係に及ぶ. *動物學雜誌*.35(411)1-49.(日文)
- 水利署中區水資源分署. (2025). 烏溪伏流水民眾陳情意見與回應說明 V8-民眾版. 網址：<https://web.wra.gov.tw/wracb-hyporheic/cp.aspx?n=8545>
- 艾亦康工程顧問股份有限公司。2013。烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響評估說明書(定稿本)。經濟部水利署。
- 林斯正. 蔡昕皓. 蔡奇立.(2008). 中部地區珍稀魚種之分布現況及族群之調查 - 飯島氏銀鮡、陳氏鰍鮓及臺灣鮡. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心科技計畫研究報告 97 農科-11.2.2-生-W1(3)。
- 林文隆. (2020). 109 年烏溪水系巴氏銀鮡分布監測計畫. 臺中市野生動物保育學會. 行政院農業委員會林務局 109 林發 09.1 保 27(2)。
- 林文隆. (2021). 110 年烏溪水系巴氏銀鮡分布監測計畫. 臺中市野生動物保育學會. 行政院農業委員會林務局 110 林發-09.1-保-27(2)。
- 林文隆. (2022). 111 年烏溪水系巴氏銀鮡分布監測計畫. 臺中市野生動物保育學會. 行政院農業委員會林務局 111 林發-09.3-保-18。

- 林文隆. (2023). 112 年烏溪水系巴氏銀鮡分布監測計畫. 臺中市野生動物保育學會. 農業部林業及自然保育署南投分署 112 林發-09.3-投育-01。
- 林文隆. (2024). 113 年度烏溪水系巴氏銀鮡、陳氏鰻鮔與溪流細鯽分布監測計畫. 臺中市野生動物保育學會. 農業部林業及自然保育署南投分署。
- 邵廣昭. (2020). 臺灣魚類資料庫 網路電子版 . <http://fishdb.sinica.edu.tw>, (2020-7-31). 特有生物研究保育中心。(2006)。烏溪河系河川情勢調查總報告。經濟部水利署水利規劃試驗所。465 頁。
- 孫建平. (2022). 巴氏銀鮡分布與棲地水文特性調查. 國立成功大學. 行政院農業委員會林務局 111 林發-09.3-保-19。
- 孫建平. (2024). 巴氏銀鮡分布與棲地水文特性調查(3/4). 國立成功大學. 農業部林業及自然保育署 113 林發-09.3-保-17。
- 陳義雄, 張詠青. (2005)臺灣淡水魚類原色圖鑑 第一卷 鯉形目. 水產出版社. 基隆.
- 陳義雄,曾晴賢,邵廣昭. (2012) . 臺灣淡水魚類紅皮書. 行政院農業委員會林務局. 臺北.
- 楊正雄, 曾子榮, 林瑞興, 曾晴賢, 廖德裕. (2017). 2017 臺灣淡水魚類紅皮書名錄. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心. 南投.
- 楊正雄、柯統予、曾晴賢、廖德裕. (2024). 2024 臺灣淡水魚類紅皮書名錄. 農業部生物多樣性研究所. 南投.
- 經濟部水利署水利規劃試驗所. (2008). 烏溪烏嘴潭攔河堰初步規劃(96 年度工作成果)。經濟部水利署水利規劃試驗所. 台中。
- 經濟部水利署中區水資源局. (2019). 烏溪烏嘴潭人工湖工程計畫環境影響評估說明書第一次變更內容對照表(定稿本). 經濟部水利署中區水資源局. 台中。
- 黎明工程顧問股份有限公司. (2023). 烏溪伏流水第三期計畫補充調查成果報告書. 經濟部水利署水利規劃試驗所. 台中。
- 賴弘智, 熊文俊, 林翰揚, & 施志昀. (2009). 飯島氏銀鮡 *Squalidus iijimae* (Oshima, 1919) 人工繁養殖及幼苗發育. 特有生物研究, 11(1), 27-36.

附錄

附錄一、計畫推動相關機關或團體

如保育行動簡表所列團體，納入主管機關、包含：

- 一、農業部林業及自然保育署與地區分署(南投、臺中)
- 二、農業部生物多樣性研究所
- 三、經濟部水利署與所屬河川分署(第三河川分署)、中區水資源分署、水利規劃分署
- 四、農業部農田水利署
- 五、農業部農村發展及水土保持署與地區分署(臺中)
- 六、縣市政府(南投縣政府、彰化縣政府、臺中市政府)
- 七、農業部漁業署
- 八、特定區域使用權益人(如私人土地等)

附錄二、保育行動簡表

- 1.此表中威脅類別與保育行動為依照 IUCN 編號排序，並非執行優先順序。
- 2.此表所述保育行動工作項目建議需透過專家諮詢及權益關係會議修正確認後實施。
- 3.此表之公開需注意文件中對象屬私人部分，目前暫時以「特定區域使用權益人」呈現。

| 威脅主項 | 威脅次項 | 策略 | 保育行動 | 相關機關 | 說明 | 預期成果 | 執行期程 |
|----------|---------------------------|----------|---------------------------------|------------------|------------------------------|----------------------------|------|
| 5.生物資源利用 | 5.4.1 故意使用：小規模(被評估的物種是目標) | A 遏止非法漁獵 | A-1 清查水族(包含市面通路及網路)販售含保育類淡水魚類狀況 | 林業保育署與各地區分署、縣市政府 | 評估、監測人為買賣對於巴氏銀魷的衝擊，提出改善方法並執行 | 淡水魚(含保育類)被水族市場利用狀況回報資料 1 式 | 持續性 |

| 威脅主項 | 威脅次項 | 策略 | 保育行動 | 相關機關 | 說明 | 預期成果 | 執行期程 |
|----------|-----------------|-------------|---|--|---|---|------|
| 7.自然系統變更 | 7.2.1 抽取地表水(家用) | B 維持棲地規模與品質 | B-1 對全流域已知分布族群所在地監測水資源利用(烏嘴潭計畫取水設施設置或水圳埤塘管理)前後的水文(如水深、流速及對應水質)與棲地變化 | 水利署、水利署(中區水資源分署)、水利署(三河分署)、農水署、特定區域使用權益人 | 評估、監測水資源利用(烏嘴潭計畫取水設施設置或埤塘管理)對於巴氏銀鮡棲地水文環境的影響與衝擊,提出改善方法並執行 | 水資源利用(烏嘴潭計畫施工營運或水圳埤塘管理)前後已知巴氏銀鮡族群分布區域水文環境監測計畫與變化比較資料各 1 式 | 持續性 |
| | 7.2.1 抽取地表水(家用) | | B-2 對全流域已知分布族群所在地監測水資源利用(烏嘴潭計畫取水設施設置或水圳埤塘管理)前後的族群分布與數量變化 | 林業保育署及分署(南投、臺中分署)、水利署(中區水資源分署)、水利署(三河分署)、農水署、特定區域使用權益人 | 評估、監測水資源利用(烏嘴潭計畫取水設施設置或埤塘管理)對於巴氏銀鮡族群分布和數量的影響與衝擊,提出改善方法並執行 | 水資源利用(烏嘴潭計畫施工營運或水圳埤塘管理)前後巴氏銀鮡族群分布區域分布與數量監測計畫與變化比較資料各 1 式 | 持續性 |
| | 7.2.1 抽取地表水(家用) | | B-3 對全流域已知分布族群所在地監測棲地品質維持(施工計畫管理) | 水利署、水利署(中區水資源分署)、水利署(三河分署)、台灣自來水股份有限公司、農水署(南投、彰化管理處)、臺中市政府、南投縣政府、彰化縣政府 | 因應烏嘴潭計畫施工營運,需維護其他非施工範圍內已知巴氏銀鮡分布區域的棲地環境與品質,必要時應啟動棲地維護或營造的調查或工作 | 工程資訊分享與揭露平台建立及透過平台建立巴氏銀鮡生態檢核工程件數及資料 1 式 | 持續性 |
| | 7.2.10 大壩 | | B-4 監測烏嘴潭計畫壩體建立取水後以及其他既有取水壩體對已知分布族 | 水利署、水利署(中區水資源分署)、林業保育署與各地區分署 | 評估、監測烏嘴潭計畫完成後及其他既有壩體其對於巴氏銀鮡族群的影響(廊道或移動暢通性) | 烏嘴潭計畫壩體興建後及既有壩體阻隔及各式魚道利用狀況評估資料 1 式 | 持續性 |

| 威脅主項 | 威脅次項 | 策略 | 保育行動 | 相關機關 | 說明 | 預期成果 | 執行期程 |
|---------------------|------------------|------------|-------------------------------------|--|--|--|------|
| | | | 群與棲地連續性的影響(魚道利用情形監測) | | | | |
| 8.入侵/其他有問題的物種、基因或疾病 | 8.1.1 未指定物種(入侵種) | C 監測與移除入侵種 | C-1 瞭解入侵種對已知分布族群的影響 | 林業保育署與分署、縣市政府(南投縣政府、彰化縣政府、台中市政府)、漁業署 | 1.透過調查監測入侵物種種類、數量並進行持續性移除 2.針對巴氏銀鮡分布熱點進行入侵種移除工作與食性等研究,建議可針對高威脅的特定入侵物種優先執行 | 原生入侵物種組成與數量調查資料 1 式 | 持續性 |
| 9.汙染 | 9.4 垃圾/固態廢物(棄土) | D 汙染管控 | D-1 對已知分布繁殖族群所在位置控管及盤點潛在汙染及棄土及其可能影響 | 水利署(三河分署)、水利署(中區水資源分署)、縣市政府(南投縣政府、彰化縣政府、臺中市政府)、農水署、林業保育署與各地區分署 | 透過清查與調閱資料釐清巴氏銀鮡已知繁殖棲地分布區域內的潛在汙染源;巴氏銀鮡分布流域範圍與環境部定期監測測站,其中編號 1118 烏溪橋、1119 大肚橋、1122 平林橋、1123 利民橋、1126 溪南橋、1131 集泉橋、1658 福馬圳等 7 處水質測站檢測頻率為每月 1 次,可於環境部環境資料開放平臺(https://data.moe.gov.tw)查詢下載環境水質監測數據 | 巴氏銀鮡已知繁殖棲地分布圖及範圍內潛在汙染資料地圖建置 1 式 | 短程 |
| 12.其他選項 | 12.1 研究資料不足 | E 保育研究 | E-1 建立巴氏銀鮡監測的標準方法並持續定期監測巴氏銀鮡族群 | 生物多樣性研究所、林業保育署與各地區分署 | 以方格系統呈現巴氏銀鮡監測的分布狀況範圍 | 1.監測結果的分布圖(方格系統呈現) 1 式 2.巴氏銀鮡歷次監測分布變化 1 式 | 持續性 |

| 威脅主項 | 威脅次項 | 策略 | 保育行動 | 相關機關 | 說明 | 預期成果 | 執行期程 |
|-----------|-------------|--------------|---|--|--|---|-----------------------------------|
| | | | 的分布變動 | | | | |
| | 12.1 研究資料不足 | | E-2 建立巴氏銀鮪人工技術流程並利用人工復育個體取得生理參數 | 林業保育署與各地區分署、水產試驗所(淡水繁養殖研究中心) | 與水產試驗單位或民間團體合作進行人工繁殖,並建立標準流程。透過人工繁殖技術建立的個體,除了作為種魚外,亦可進行生理實驗取得各項必要參數 | 1.巴氏銀鮪復育作業流程(含其他必要文件) 1 式 2.每年巴氏銀鮪人工繁殖及養殖個體數量變動表 1 式 3.巴氏銀鮪生理實驗規劃需求表 1 式 | 技術建立屬「短程」工作,但實際復育工作需視需要可能屬「持續性」工作 |
| | | | E-3 建立巴氏銀鮪族群域外臨時或自然庇護所,並利用繁殖個體進行原棲地或庇護所回放 | 林業保育署與各地區分署(臺中、南投)、水利署(中區水資源分署、三河分署)、臺中市政府、水產試驗所淡水養殖研究中心 | 建立自然或人工受脅下可採取的預警性保育措施,包含臨時庇護及後續回放措施流程,並應進行監測工作以了解前述措施的效應。另請水利署等相關單位於辦理工程或生態檢核時納入評估 | 1.巴氏銀鮪預警性保育措施作業流程(含其他必要文件) 1 式 2.巴氏銀鮪域外臨時或自然庇護所地點及管理單位清單表 1 式 3.巴氏銀鮪域外臨時或自然庇護所地點回放族群監測結果表 1 式 | 庇護所與棲地評估屬「短程」工作,可視為預警性或是必要性措施。 |
| 6.人類入侵和干擾 | 6.1 娛樂活動 | F 巴氏銀鮪保育推廣教育 | F-1 巴氏銀鮪保育教育 | 林業保育署及各地區分署、水利署、縣市政府(南投縣政府、彰化縣政府、台中市政府) | 藉由各種媒體、活動、工作坊、生態旅遊等宣導、推廣與展示巴氏銀鮪與棲地之保育觀念與作為 | 辦理推廣保育活動 | 持續性 |

註 1 : 威脅主次項類別參考自 IUCN 的歸類 (<https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme>) , 計有 12 主項 : 1 住宅/商業開發 ; 2 農業/水產養殖 ; 3 能源生產/採礦 ; 4 運輸/交通廊道 ; 5 生物資源利用 ; 6 人類入侵/干擾 ; 7 自

然系統改變；8 入侵/其他有問題的物種、基因和疾病；9 污染；10 地質事件；11 氣候變化/惡劣天氣；
12 其他選項。

註 2：執行期程分為短程、中長程、持續性，分別指 4 年內完成且有急迫性應進行者、執行期程為 4 至 12 年內完成者及須持續進行者。

行動簡表修訂歷程說明：

一、據 2024 年 11 月 11 日「113 年瀕危物種巴氏銀鮡保育行動計畫檢討專案會議」決議，修訂說明如下：

1. 因應 1121 年 8 月組改，修正各單位名稱。
2. 刪除原行動 A-1，已有管理單位(臺中分署)針對管制範圍區域劃設公告，本次修訂中暫時移除。
3. 調整行動 B-3，修正部分文字為「因應烏嘴潭計畫施工營運，需維護其他非施工範圍內已知巴氏銀鮡分布區域的棲地環境與品質，必要時應啟動棲地維護或營造的調查或工作」。
4. 刪除原行動 C-1，因應前述所提已劃設公告，本次修訂中暫時移除。
5. 原行動 C-2 調整為 C-1，修正部分文字並新增「2.針對巴氏銀鮡分布熱點進行入侵種移除工作與食性等研究，建議可針對高威脅的特定入侵物種優先執行」；調整期程為持續性並將漁業署加入相關機關。
6. 刪除原行動 D-1，因應前述所提已劃設公告，本次修訂中暫時移除。
7. 刪除原行動 D-2，因應前述所提已劃設公告，本次修訂中暫時移除。
8. 刪除原行動 D-3，因應管理單位(南投縣政府)已規劃進行垃圾轉移，本次修訂中暫時移除。
9. 原行動 D-4 編號調整為 D-1，相關單位移除「環保署(環境部)」，並將環境部提供水質監測相關資訊、連結列於說明欄。
10. 調整行動 E-2，執行單位中移除水利署。
11. 行動 E-3 依會議決議，與水利署確認後修正說明部分文字。
12. 調整行動 F-1，修正部分文字為「藉由各種媒體、活動、工作坊、生態旅遊等宣導、推廣與展示巴氏銀鮡與棲地之保育觀念與作為」。