

國立臺灣大學文學院人類學系



碩士論文

Department of Anthropology

College of Liberal Arts

National Taiwan University

Master Thesis

再造生態：

以雪霸國家公園的台灣櫻花鉤吻鮭保育實踐為例

Remaking Ecology:

The Conservation of Formosan landlocked Salmon in

Shei-Pa National Park

高敏雅

Min Ya Kao

指導教授：林開世 博士

Advisor: Kai-Shih Lin, Ph.D.

中華民國 106 年 7 月

July 2017

國立臺灣大學文學院人類學系



碩士論文

Department of Anthropology

College of Liberal Arts

National Taiwan University

Master Thesis

再造生態系：

以雪霸國家公園的台灣櫻花鉤吻鮭保育實踐為例

Remaking Ecology:

The Conservation of Formosan landlocked Salmon in

Shei-Pa National Park

高敏雅

Min Ya Kao

指導教授：林開世 博士

Advisor: Kai-Shih Lin, Ph.D.

中華民國 106 年 7 月

July 2017

謝誌



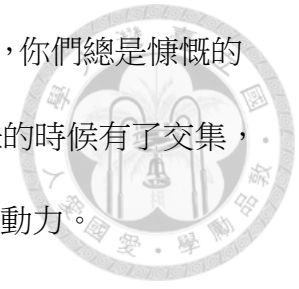
這本論文之所以完成，仰賴許多人的幫助，在一路上的陪伴與鼓勵，在我迷惘與困頓時伸出友善的雙手。你們將成為我生命的一部分，因為你們我得以勇敢向前下一階段的人生，並教導我變成更好的人。

首先，對我的指導老師林開世老師萬分感謝，老師總是有如同電光火石般透徹的理論見解，讓我總是非常開心驚喜的發現，能以與過去不同的思考切入田野。老師即使面對繁重的學術行政事務，也懷抱著對人性無限的寬容和溫暖，教導我無論是在生活與學術上，如何清晰的分析事物，看清楚如同風暴般的事件裡，仍然保有對於生命坦然的善意。我的論文口試委員李宜澤老師、張正衡老師也提供無數寶貴的建議，使我可以更清楚的思考和掌握寫作方向。

如果沒有雪霸國家公園武陵管理站所有人員的大力協助，這本論文不可能完成，感謝廖主任的豪爽和大力幫忙，提供我一個安穩的環境研究，並鼓勵我寫作，這也是我有能力面對外頭複雜現象並安心研究最重要的原因。管理站的高大哥、傳宗、Walis、謝哥、中華、星哥、淑芬、燕伶、勁緯、鄭警官、羅秀琪妹妹、和許多替代役兄弟們，要不是你們各種的照料包容與陪伴，我在武陵的日子必定無法那樣安然。

環山的楊春蘭大姊、始皇、約瑟、美琪、國民、國民大姊，如同我在環山的家人，和你們在一起就感到非常安心，因為你們的好意，帶領什麼不懂的我進入這裡的生活，讓我也有了在山上珍貴的家人和朋友。始皇在日本交換的期間，你的努力也教我要面對自己，美麗的春蘭大姊，是我人生的好榜樣，在相處的過程教導我如何開心、認真的打理自己和家人的一切。

眾多曾經幫忙我的無數人們，我無法在此一一詳列的名字，你們總是慷慨的邀請我聆聽你們的想法，允諾我參與你的人生，我們在某些特殊的時候有了交集，讓我可以繼續勇敢，穿越人生旅途的迷霧後，擁有繼續向前的動力。



中文摘要



本論文以人類世 (Anthropocene) 開啟的思考脈絡出發，討論在當代「自然」與人類兩者雙重滲透的理解下，我們如何重新看待野生動物保育？透過雪霸國家公園的台灣櫻花鉤吻鮭保育計畫為研究對象，展現保育實踐中眾多非人行動者 (nonhuman actor)、台灣櫻花鉤吻鮭、與人類活動如何塑造與回應保育計畫。具體而言，在大規模高山農業發展的核心地帶，國家公園造就鮭魚族群數量逐漸穩定且擴張分佈範圍的保育方式，包含：棲息地維護、養殖與人工繁殖技術、域外放流、與周邊社區合作等，皆是依附在鮭魚本身性質與眾多行動者的關係網絡中。在此，保育並非國家公園由上而下的治理或以原住民社區為主體相互抵抗的敘事，也不是全球環境主義的地方化，或台灣國族意識的再現。本論文強調保育作為一種開放的定義，提供參與其中的行動者不同的機會與問題，由日常生活的保育景觀出發，鮭魚的性質和與人類的關係也在保育過程中轉變，並構成當地生活景觀的一部分。因此，台灣櫻花鉤吻鮭的保育並非面對經濟農業發展下對於生態系的復舊，更涉及人類與多樣非人物種共同創建生態系的過程，呈現超越破壞和保護二元觀點的其他可能。

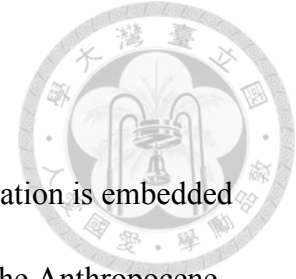
本論文主軸共有以下三點：一、反省自然（生態）/文化（人類活動）的二元取向，強調在此區域保育是在農業的基礎上開展，並作為農業活動的一部分，並非全然對於生態系的復舊，更是對於生態系的人為積極塑造與眾多非人物種間的緊張關係。二、鮭魚的性質也與其他非人物種在不同尺度中形塑保育計畫，因此並非由國家公園由上而下主導，以及原住民對魚的在地知識兩者取徑所能涵蓋的。三、保育作為開放性的定義。當地人對於保育的理解是開放性的，計畫在不

同的尺度規模中重新捲入新的能動者，並衍生不同的問題與機會。最終在非人物種、農業經濟發展、人類活動間形成一幅壯觀的保育景觀。



關鍵字：台灣櫻花鉤吻鮭、保育、多物種、行動者網絡理論 (ANT)、雪霸國家公園

Abstract



This essay aims to discuss how contemporary wildlife conservation is embedded within the mutual penetration of human and “nature” in the age of the Anthropocene. By taking the reservation of Formosan Landlocked Salmon of Shei-Pa National Park as the research subject, this thesis discusses how numerous nonhuman actors, Formosan Landlocked Salmons, and human activities co-constitute and respond to the reservation scheme. To be specific, in the core area that witnessed the massive development of alpine husbandry, the national park has made the gradual growth of the number of salmon as well as its expansion into distributed terrains as its primary means of reservation, which is dependent upon the relational networks between the inherent nature of salmon and numerous actors. Its practice includes the maintenance of habitats, artificial propagation techniques, the release of salmon into area beyond its ruled territories, and cooperation with surrounding communities, etc. In this regard, the reservation was neither the product of the top-down approach of the governmentality of the national park, nor the result of the mutual resistance and subjectivity of the aboriginal communities, the localization of global environmentalism, or the representation of Taiwan’s nationalist consciousness. Alternatively, this essay regards reservation as a process open to definition, creating different problems and opportunities for engaged actors. Viewing from the standpoint of everyday conservation landscape, the nature of salmon and its relation to human being have also evolved in the reservation process, becoming part of the local life

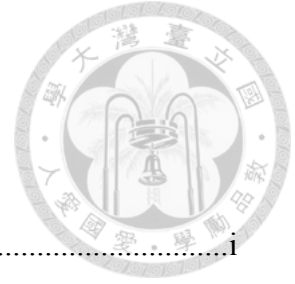
landscape. Therefore, the reservation of Formosan Landlocked Salmon is not the restoration of the ecological system under the development of economic agriculture. It further involves the process in which human and numerous nonhuman beings co-constitute the ecological system, which provides us with many other possibilities to transcend the dualist view that sees this process either as destruction or preservation.

In retrospect, this essay evolves around three theses: 1. To reflect upon the theoretical assumption of the duality between nature (ecology) and culture (human activities) by arguing that this regional reservation project is based upon the development of agriculture and has been a part of agricultural activities. Therefore, the reservation is not the total restoration of an ecological system. Rather, it is the positive and manmade construction of ecology that has created tension with many nonhuman species. 2. The properties of salmon and other nonhuman species have also shaped the reservation scheme on different scales. Therefore, the reservation is not commanded by the national park from top to bottom, nor is it shaped by the local knowledge of aboriginal people about the salmon. These two approaches are both unable to bring the case study under its conclusion. 3. Reservation is open to definition. This means that the understanding of reservation for local people is an open process, always re-involving new actors on different scales under its scheme and yielding different problems and opportunities alike. In the end, it has drawn nonhuman species, the development of agricultural economy, and human activities onto a spectacular reservation landscape.

Key Words: Formosan Landlocked Salmon (*Oncorhynchus masou formosanus*),
Conservation, multi-species, Actor-Network Theory, Shei-Pa National Park

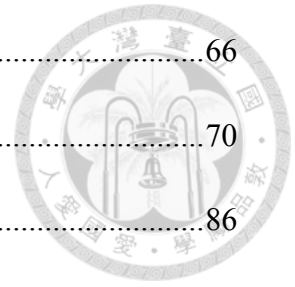


目錄



中文摘要	i
圖目錄	viii
表目錄	ix
第一章 緒論	1
第一節 前言	1
第二節 田野地介紹	6
第三節 相關文獻回顧	18
第四節 武陵地區相關研究回顧	28
第五節 研究方法	34
第二章 保育歷史進程	36
第一節 前言	36
第二節 日治時期的保育與警察系統	39
第三節 戰後—農委會（Council of Agriculture）時期：技術官僚的保育	42
第四節 國家公園草創時期（1992—1999）保育：全面性官僚體系	46
第五節 結論	50
第三章 作為保育核心的種源庫技術	53
第一節 前言	53
第二節 從復育場到種源庫—技術如何成為核心問題？	57
第三節 身體實作 vs 客觀技術	60

第四節 尺度下關係的轉變－走出復育場.....	66
第五節 種源庫的日常.....	70
第四章 區域尺度下的種源庫技術－域外放流	86
第一節 前言.....	86
第二節 放流的意義－製作「野生」鮭魚.....	87
第三節 「良好」的水.....	96
第四節 域外放流－尋找完美的鮭魚河流.....	99
第五章 保育作為日常生活－放流經營與管理	106
第一節 前言.....	106
第二節 我們（國家公園）為什麼要合作？國家公園與原住民社區關係..	110
第三節 保育計畫的資源分配與組織架構.....	113
第四節 保育作為日常生活.....	117
第五節 結論.....	121
第六章 結論	124
第一節 台灣櫻花鉤吻鮭保育綜述.....	124
第二節 與保育研究的對話.....	128
第三節 保育實踐的其他內涵.....	131
參考文獻.....	133



圖目錄



圖 1: 自台 7 甲俯視台灣櫻花鉤吻鮭棲息的大甲溪上游	3
圖 2: 台灣地圖與武陵地區相對位置.....	8
圖 3: 武陵地區道路與設施分布.....	8
圖 4: 武陵地區各權責機關土地利用圖	9
圖 5: 武陵地區七家灣溪與大甲溪水系圖.....	10
圖 6: 雪霸國家公園範圍植被組成.....	14
圖 7: 七家灣溪與高山溪地景鳥瞰圖.....	16
圖 8: 流域相對位置與行政區.....	18
圖 9: 種源庫平面配置圖.....	73
圖 10: 種源庫 C 區、B 區一景.....	74
圖 11: 台灣櫻花鉤吻鮭在不同時期分佈圖.....	90
圖 12: 特有生物研究保育中心域外放流建議河川.....	94
圖 13: 雪霸國家公園內河流分佈.....	95
圖 14: 合歡溪探勘路線圖.....	102
圖 15: 流域地區衛星空照圖.....	103
圖 16: 封溪護漁告示牌.....	115
圖 17: 1987-2015 颱風豪雨與台灣櫻花鉤吻鮭族群變化圖.....	117

表目錄



表 1：種源庫各區域基礎資料.....	74
表 2：非七家灣溪主、支流歷年放流數目表.....	89
表 3：各部落年度護漁巡守經費.....	114

第一章 緒論



第一節 前言

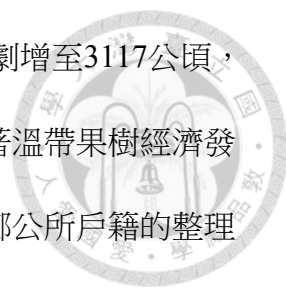
台灣櫻花鉤吻鮭¹ (*Oncorhynchus masou formosanus*) 為台灣最為知名的保育物種之一，具有「台灣國寶魚」的稱號。歷經相關單位長期的保育計畫下，族群數量由滅絕邊緣的600多尾，逐漸增長為4000尾，族群棲息範圍也大為增加，使台灣櫻花鉤吻鮭擺脫瀕臨滅絕的重大危機，更開啟了和原住民共同合作保育的經典案例。過去眾多研究已對台灣櫻花鉤吻鮭的基礎生態學累積豐富的資料，進一步對牠的棲地生態、基因型、種緣分類、保育策略、資源管理、與周邊部落的政治生態學等皆有詳盡且豐碩的研究成果，因此無論是在投入的鉅額經費²、參與的學者單位與機關、保育計畫延續的時間和規模、具體的保育成果、周邊棲地的變化等皆可以說是探討台灣保育所無法忽略的重要案例(汪靜明 1994; 林永發、陳裕良、廖林彥 2000; 林曜松 1986, 1988, 1991, 2000; 林欣慧 2007; 曾晴賢 2016; 雪霸國家公園管理處 1995)。

而經濟面向上，環繞梨山地區所開展的保育空間卻同時也是台灣高山農業經濟的核心產區，其溫帶果樹栽培面積與產量皆是台灣首位³。以高山農業經濟產值高點的1981年為例，溫帶梨栽培面積更達到10,423公頃，與中橫開通前的栽培

¹ 台灣櫻花鉤吻鮭，又名櫻花鉤吻鮭、台灣鮭魚、梨山鱒、台灣鱒、馬蘇麻哈魚等，學名亦有多次更動 *Salmo formosanus* (Jordan & Oshima)、*Oncorhynchus formosanus* (Jordan & Oshima)、*Oncorhynchus masou* (Brevoort) 等，學名更動牽涉其分類地位與意義，但因不是本文的主軸，因此不在此詳述。目前雪霸國家公園皆統一稱為「台灣櫻花鉤吻鮭 (*Oncorhynchus masou formosanus*)」，本文參考目前雪霸國家公園論述，統一書寫為「台灣櫻花鉤吻鮭」，或視文意簡稱「鮭魚」。

² 雪霸國家公園管理處於 1994 年後，平均每年投入 700 萬元之預算於相關研究工作 (曾晴賢 2016: 7)。

³ 以 2016 年為例，台中縣和平鄉作物面積：桃 468.30 公頃 (台中市新社區 336.55 公頃次之)、蘋果 158.20 公頃 (南投縣仁愛鄉 43.50 公頃次之)、梨 1,765.05 公頃 (台中市東勢區 1,208.29 公頃次之)，上述主要溫帶果樹於產量與面積皆位居第一。農情報告資源網 <http://agr.afa.gov.tw/>，2017 年 6 月 3 日上線。



面積相比高出193倍⁴（廖萬正 2005）；1987年蘋果栽培面積已劇增至3117公頃，年產量達47124公噸（台灣省農林廳山地農牧局 1988: 50）。隨著溫帶果樹經濟發展人口結構也劇烈變遷，根據黃柏松（2007: 173-175）對和平鄉公所戶籍的整理資料顯示，1956年梨山地區外地人口僅10人，但隨著溫帶果樹經濟攀升至高峰，大量外移人口湧入，至1974年外地男性人口已增加至近2000人，外地人口遠超過此地原住民人口總和。上述文獻闡述的種種面相，皆反應此地溫帶果樹栽培蓬勃熱絡的情景不僅是經濟或生業型態的變化，更具體開闢出人們對待環境的不同方式，一個適應人為擾動並為不同目的所服務的生態系統。

在溫帶果樹經濟已相對沒落的今天，對於筆者而言，第一次前往此地的感官經驗仍是不可思議的：當我騎車由花蓮轉大禹嶺，繼續往環山前進時，驚訝的發現眼前所見所有的樹木皆按照等高線完美的排列，流籠繩索和軌道交疊著樹叢，沒有多餘的植被、倒木、籐蔓攀附在林木間（圖1），每一個地景都精心安排於它們應當所處的位置之上。此區是寸土寸金的農業黃金熱點，每一吋土地都不斷地被精心維護，在陳憲明（1984: 71）的研究中指出，坡度55%（28°）以上的「宜林地」原本應造林維持原生植被，在調查當時卻全部轉為農地使用，以單軌車和流籠克服陡峭的坡度經營果園，坡度傾斜土地的使用程度也正體現果樹經濟的熱絡情景，而這樣的地景，也正是今日大規模保育計畫的基調。

⁴ 1955年溫帶梨栽培面積為54公頃（廖萬正 2005）。



圖1：自台7甲俯視台灣櫻花鉤吻鮭棲息的大甲溪上游（筆者攝）。

照片前景中，樹叢間如同白花般的點狀物並非花朵而是果樹的套袋（銀色反光為水梨袋，白色則為水蜜桃袋），中央靠近溪床的淺綠色部分為高麗菜園。照片中所見，溪床以左植被皆為果樹、菜園、茶園等非原生性植被；溪床右岸則為雪霸國家公園。


溪水被視為是鮭魚賴以為生的命脈，清澈且溶氧量(Dissolved Oxygen)高於6ppm以上的溪水鮭魚才能正常生存，一但水中溶氧量不及2.65ppm鮭魚將導致死亡（林曜松、梁世雄 1986）；長年低溫的溪水也是鮭魚生存的必要條件，孵化前期水溫必須低於12°C以下，日溫差低於2°C，才能確保鮭魚卵正常孵化（楊正雄 1997；Kano 1940），水溫若超過17°C或日溫差過大，都將不利於台灣櫻花鉤吻鮭生存（楊正雄 1997；鄧火土 1959），而這也是台灣櫻花鉤吻鮭僅能在特定高海



拔溪流生存的重要原因。除了水溫與溶氧量以外，鮭魚還需要適當的PH值、流速與流量、水深、河床底質（Substrate）、光線、物理棲地等環境因子（林晏詩 2006；林曜松等 1988；游政翰 2007；童慶斌、李宗祐 2001）。上述「優質」的溪水，仰賴著周邊森林的持續補充，森林被視為提供水的源頭和水土保持的根源，因此改變森林原生植被，轉種落葉經濟果樹，在農園中施作農藥與肥料的農民，與興建攔沙壩等水土保持的工程，在今日皆被視為是侵蝕鮭魚的生態兇手。當水被視為連接鮭魚，森林連接水，人類活動連接森林時，保育計畫與技術便在不同的動態規模中重新組合；對於國家公園而言，農民的農業活動與水土保持基礎建設皆並非直接傷害魚體本身，而是侵蝕了周邊棲地的環境，因此國家公園的計畫並不僅是針對鮭魚的保育措施，更是一系列基於鑲嵌人為地景的基調中打造「生態自然」的過程，它不僅作為保育物種的手段，更是一套技術政治。

事實上，此區域描繪的地景與進行的台灣櫻花鉤吻鮭保育計畫，除了貫穿出「經濟發展」與「保育」看似永無休止的矛盾課題，在更深的意義層次上，它正展現一幅當代人類世（Anthropocene）關於保育的預言：當人類活動已改變地球上每一吋景觀，甚至成為形塑地質的力量，無法加以排除與忽視時(Crutzen & Stoermer 2000; Crutzen 2002; Steffen *et al.* 2011)，我們該如何重新理解「野生動物」與「自然保育」？並重新思考人類與非人物種在社會、政治、文化上深切糾葛的密切關係呢？

更巨觀而言，世界各地的生物多樣性在過去40年間急速削減，越來越多動物面臨瀕臨滅絕的壓力，相反地生態保護區與國家公園的總面積卻不斷迅速擴張、生物多樣性援助經費巨幅增長（Butchart *et al.* 2010），使得一種截然不同的自然概念——與人類活動緊密纏繞的自然，逐漸被保育界廣泛接受。這些案例如同



Lorimer (2015) 所描寫的斯里蘭卡大象保護區，或Fuentes (2010) 對巴厘島長尾獼猴 (*Macaca fascicularis*) 的研究皆指出，在各種長達數千年前的人類長期活動與植被改變下，動物並未直接遭受身體的囚禁或傷害，而是在漫長歷史中適應人類活動發展出複雜的行為，與人類衝突、損毀農作物、甚至也與人類共享一樣的病菌。上述種種人類與非人生物相互塑造的生態關係，普遍存在於土壤浩劫的土地上、砍伐的森林間、廣大的棲息地之中，這般呈現破碎景觀的當代保護區正式宣告現代性進步敘事的終結，與人類世後環境主義的來臨。

進一步來說，人類世的宣告，並非暗示人類力量最終的勝利，相反地加以反省啟蒙以來人文範疇的基本預設：當人類活動不再能夠被單純簡化為政治經濟與社會文化因素，而是牽涉「自然」層面的力量時，人類世隱喻的便是文化/自然互相滲透的雙重性 (Moore 2016: 33)。因此，自然不再為單一知識的形式，轉為多種形式的生命，藉由深層的歷史聯繫共存成為當地現象的基礎 (Chakrabarty 2017)。由此看來，自然的存在並無法忽略人類與自然在漫長的歷史過程持續互動的結果，如同作家Emma Marris (2013) 的「野蠻花園 (Rambunctious Garden)」——當代的自然是一個野蠻自然與人類持續管理的混合體，人們並無法控制花園裡任意生長的多種生物，當人們秉持對於自然的原型恢復生態時，再造自然的程度便隨之增加。

延續上述思考，人類世相關討論正深刻地貫穿台灣保育的經典課題，武陵地區環繞台灣櫻花鉤吻鮭所開展的「生態保育」與「農業經濟」矛盾，正是檢視當代人類世保育絕佳的切入點，並且，它遠較上述所描繪的對立面更加複雜，在不同的計畫尺度與人群移動、社會政治結構的變化間體現出當代保育的意義。因此，我開始思考該怎麼在如此複雜的田野經驗中，重新理解台灣櫻花鉤吻鮭保育的意

義為何？更具體來說，在大規模保育計畫與果樹經濟發展的矛盾脈絡中，保育實踐與技術如何與其他物種合作並具體產生？鮭魚自身的特殊性質如何形塑國家公園保育實踐的方式？並且保育實踐在過程中如何納入新的行動者並加以網絡化呢？

本論文便是由以上的關懷出發，闡述台灣櫻花鉤吻鮭如何在經濟資本高度發展的高山農業帶，在人工繁殖、完全養殖技術、域外放流、棲息地復舊、和周邊部落共同管理等實際的保育行動過程，與其他非人物種共謀的緊張與競爭關係中，塑造出一幅壯觀的保育地景。在此過程中鮭魚和人類、農作物、其他非人物種互動，作物和人類改變此區域土地利用的方式，並且調整某些土地利用和基礎建設的分佈以適應鮭魚的習性，在過程中非人物種不僅塑造了保育計畫和人類的行動，更重新結構了人與魚之間的關係。

第二節 田野地介紹

武陵地區行政區劃分上隸屬於台中市和平區平等里，北接宜蘭，東鄰花蓮縣，距離宜蘭市約 93 公里，台中市 135 公里，主要幹道為中橫公路，以東可銜接中橫宜蘭支線（台 7 甲線）往宜蘭，南可由中橫（台 8 線）通往梨山，並繞至合歡山經霧社往西抵達台中市⁵，中橫公路也是此地對外連接的主要幹道。區域內分屬四個彼此重疊的不同權責機關所管轄：林務局東勢林區管理處、內政部營建署雪霸國家公園、行政院國軍退除役官兵輔導委員會武陵農場、台中市政府。其中，

⁵ 中橫公路谷關至德基段於 1999 年 921 大地震後嚴重損毀，此地區原本往來台中約 2 小時，但在地震後需繞往合歡山一帶，車程時間增加為 5 小時，當地居民就學、置產、醫療等需求生活圈遂逐漸轉往宜蘭羅東。



武陵農場為 1963 年中橫開通後，安置退除役官兵而成立⁶，得益於蓬勃的果樹經濟發展，榮民生活豐厚（黃柏松 2006: 95），也是目前區內資源與人力最多的單位，以 2011 年為例，退輔會武陵農場人員總數約為 240 人⁷。1992 年成立的雪霸國家公園，以台灣櫻花鉤吻鮭保育為主要業務，雖然園區內包含眾多台灣特有生物，但相關的研究案與計畫經費主要以台灣櫻花鉤吻鮭保育研究為主軸，以 2011 年統計為例，武陵管理站（含警察小隊）雇員人力共約 24 人⁸。林務局東勢林區管理處則主管林業經營管理，掌管國有林事業區，人力最少，也與前兩者較無直接業務關連。台中市政府則為地方主管機關，在武陵並沒有在地單位，與其他機關往來屬於政策和行政面相。羅紹麟、鄭伊娟（1998）對以上四個機關進行權責衝突分析指出，雪霸國家公園與其他機關間衝突程度最高，其中雪霸國家公園和退輔會武陵農場兩者在所有機關之中摩擦最為劇烈⁹。以上鋪陳主要呈現此區域保育權責機關的背景，1997 年後，武陵農場在配合保育計畫下已停止大規模農耕活動並轉型發展觀光，對此區域的歷史變遷筆者將在下一章節詳述。

⁶ 黃柏松（2006: 93-97）指出，武陵農場在中橫開通後 3 年才成立，廠員並不全然是當時開闢中橫而就地安頓者，反而因草創時期艱辛，人員流動十分頻繁，今日的廠員幾乎都是果樹經濟發展後進入農場的榮民、榮眷。

⁷ 場本部職工約 111 人；民營外包予富野集團經營的「富野渡假村」職工約 100 人；18 戶榮民（約 36 人）散居場區內（雪霸國家公園 2011: 29）。

⁸ 雪霸國家公園警察小隊約 7 人；武陵管理站約 13 人；雪霸管理站約 4 人（雪霸國家公園 2011: 29）。

⁹ 兩者於 1990 年代劇烈摩擦的原因，並不全然是因保育客觀因素，如武陵農場指出，1985 年農場榮民即組成護漁巡守隊防堵外人毒魚，遠遠早於所有原住民部落護漁隊，這也是全台僅剩七家灣溪仍有台灣櫻花鉤吻鮭存活的原因，因此鮭魚的滅絕和農業活動無關，反而和攔沙壩興建有關（武陵農場 未出版）。



圖2：台灣地圖與武陵地區相對位置¹⁰



圖3：武陵地區道路與設施分布¹¹

¹⁰ 圖片來源：Google map，2017年6月23日上網。

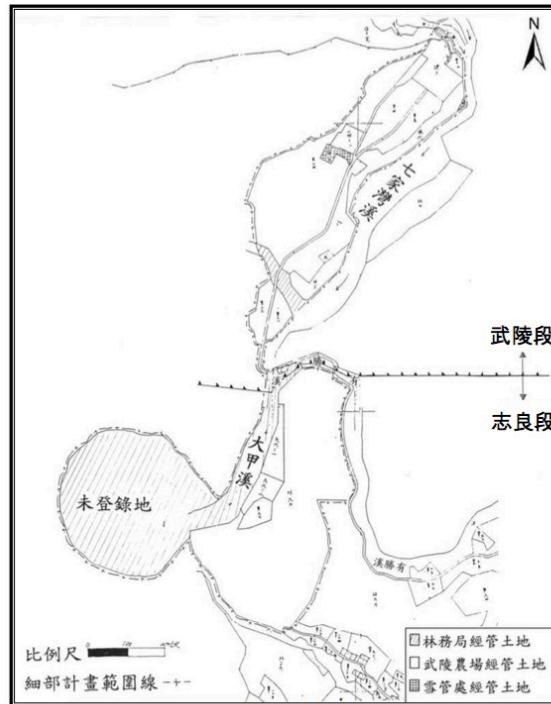


圖4：武陵地區各權責機關土地利用圖

圖片來源：雪霸國家公園（2011）。《雪霸國家公園武陵遊憩區細部計畫》，頁 27。

武陵地區在地理特徵上為一山谷，地勢呈南北向狹長型不對稱狀，海拔多位於 1600 公尺以上，包含兩座南、北谷地：南谷寬約 300 公尺，長約 850 公尺；北谷寬約 550 公尺，長約 2000 公尺。四周由 3000 公尺以上的雪山山脈環抱。七家灣溪及高山溪貫穿武陵地區，並在下游匯流成大甲溪，其中，七家灣溪發源於池有山及桃山之間，由北向南貫穿武陵，並在谷地南方與高山溪匯流，七家灣溪全長 15.3 公里，集水面積約 5603 公頃，終年平均水溫為 17°C 以下，但隨著溪谷的地形開展與流經下游農業帶，溪水溫度有逐漸升高的趨勢。七家灣溪上游水質冰冷，是台灣櫻花鉤吻鮭最為重要且唯一的棲息地，此流域中共生存著四種魚類，包含：臺灣鏟頰魚（*Onychostoma barbatulum*）¹²、台灣纓口鰍（*Formosania*

¹¹ 圖片來源：Google map，2017 年 6 月 23 日上網。

¹² 臺灣鏟頰魚（*Onychostoma barbatulum*）俗稱苦花魚，分佈於中國閩江、長江流域、台灣除

lacustre)¹³、明潭吻鰕虎魚 (*Rhinogobius candidianus*)¹⁴、台灣櫻花鉤吻鮭，其中後三者皆為台灣特有，而台灣櫻花鉤吻鮭則是台灣特有亞種。為台灣代表性的保育類物種之一，並被印製在兩千元的鈔票上¹⁵。

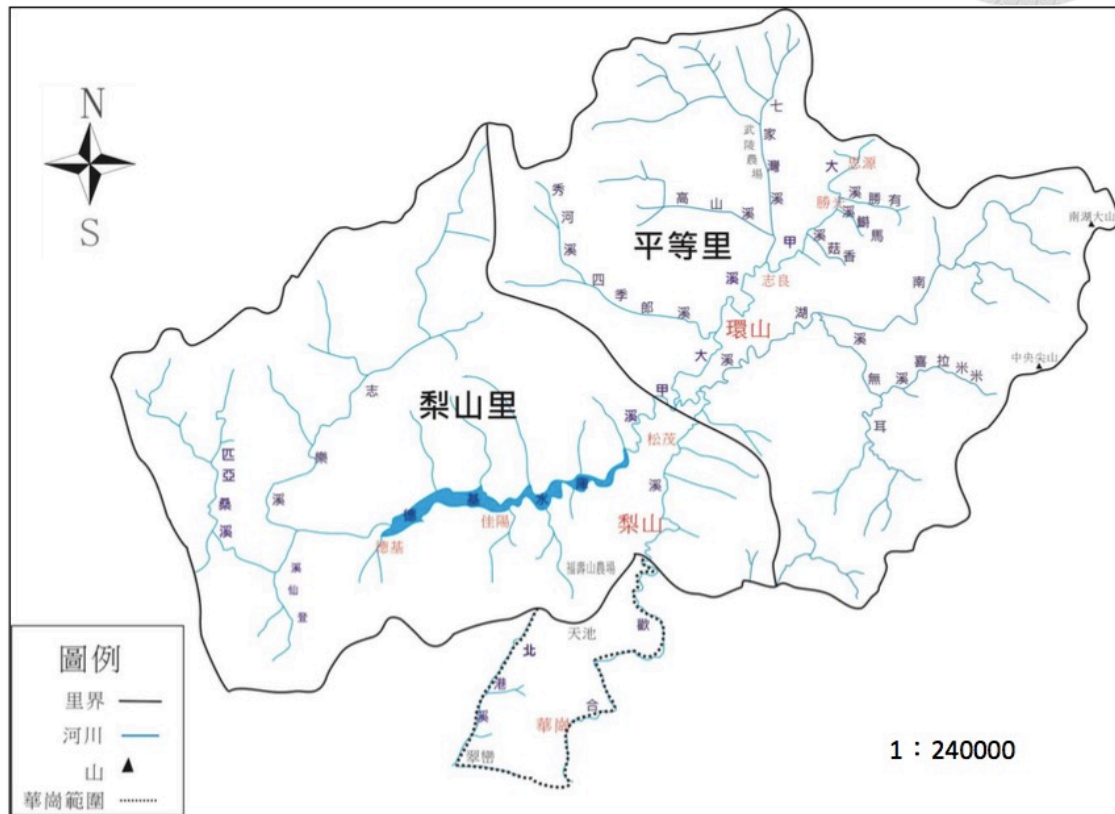


圖 5：武陵地區七家灣溪與大甲溪水系圖

圖片來源：林玟君（2014）。《台中梨山地區外來農民的農業活動及生活調適—以宜蘭農民為例》，台灣師範大學地理學系碩士論文，頁 14。

台灣櫻花鉤吻鮭與一同棲息於此地的山椒魚、台灣冷杉等皆屬於冰河孑遺生

恆春縣以外全島皆有分佈，雖然數量多、分佈廣泛，卻是當地泰雅原住民的重要魚類，醃苦花魚是婚姻、交換等重要的禮物，田野過程報導人也指出幼童時隨大人到水源地放苦花魚苗「播種」的情景，並稱之為「真正的魚 (kole-bale)」。羅永清（2014）指出，苦花魚在泰雅文化中有重要意義。相對而言，台灣櫻花鉤吻鮭則在環山部落僅作為食物，缺乏這樣的文化隱喻。

¹³ 台灣纓口鰍 (*Formosania lacustre*) 是台灣特有種，只分佈在台灣西部河川，同樣為台灣櫻花鉤吻鮭的發現者——日人大島正滿所採集，並在隨後命名為新種，但後來發現本種為同種異名。台灣纓口鰍以藻類和水棲昆蟲為食，屬於雜食性魚類。

¹⁴ 明潭吻鰕虎魚 (*Rhinogobius candidianus*) 為台灣特有種，只分佈在台灣中部、南部，為肉食性魚類。

¹⁵ 台灣櫻花鉤吻鮭兩千元鈔票於 2002 年 7 月發行（中央銀行新聞稿 2002）。

物，相關單位長期投入豐富的經費進行研究和保育，而其他物種則相對缺乏研究資料。根據林欣慧（2007: 4）的統計，全台所有文化資產保存法所指定的珍貴稀有動物中，台灣櫻花鉤吻鮭是所有物種中研究數量最為豐富的，其投入的經費與人力遠大於其他保育類物種¹⁶。

台灣櫻花鉤吻鮭的特別之處在於，相較於世界各地的其他太平洋鮭屬（*Oncorhynchus*）為降海洄游型的鮭魚，台灣櫻花鉤吻鮭為終生生活在內陸淡水屬於陸封型魚類，並且過往被認為是全球冷水性魚類分佈的最南限，具有獨特的代表性，與生物地理學的研究價值¹⁷（真山紘 1990: 7）。如林曜松（2000）描述，在 1988 年的世界鮭鱒魚類研討會中，漁業學家 Lionel Johnson¹⁸聽完林對台灣櫻花鉤吻鮭的發表後表示：「台灣櫻花鉤吻鮭的學術地位，可與世界上首席魚類「腔棘魚（*Coelacanthiformes*）」相提並論（林曜松 2000）」。然而，隨著學術研究的開展與資訊流通，逐漸發現在中國與朝鮮交界的圖們江（두만강/豆滿江）、俄羅斯（Kurenkov 1977）、墨西哥等地皆存在其他陸封型的太平洋鮭屬物種，且墨西哥境內的陸封型鮭魚超越台灣櫻花鉤吻鮭的地理分佈位置，成為全球冷水性魚類分佈的最南限。¹⁹而在亞熱帶的台灣，冷水性鮭鱒魚類仍被視為相當寶貴的資產，並且終年不會洄游的特性，使牠被隔絕於台灣內陸高山溪流，演化為自成一隔的

¹⁶ 林欣慧（2007: 4）統計，1970 年至 2007 年間，以台灣櫻花鉤吻鮭為研究對象的碩博士論文有 22 篇，研究計畫共 37 項，遠高於其他保育類物種。

¹⁷ 相較於台灣學者，日籍學者也相當關注台灣櫻花鉤吻鮭作為日本境內櫻花鉤吻鮭親緣起源的證據，可以彌補日本因長年人為放流導致混種與純品系喪失無法解答的課題（真山紘 1990: 8）。在此研究旨趣差異，礙於篇幅不多贅述。

¹⁸ Lionel Johnson 為漁業學家，1924 出生於英國，在加拿大從事學術研究，以淡水冷水性魚類為研究主軸晚期嘗試將熱力學系統與生態系整合，以封閉型淡水的熱力學物理和生物學互相結合。

¹⁹ 回顧相關文獻，對於太平洋鮭屬（*Oncorhynchus*）的研究，西方學界一般主要針對其起源與演化歷程，地理親緣分佈是研究的證據之一，因此對於「陸封型」、「不洄游」特性，學界並未特別強調。如俄羅斯境內的陸封型 kokanee 鮭魚是因地理阻隔演化出不同物種的演化證據，而非關注其自身不會洄游的陸封性質，並且對於墨西哥族群也未如台灣學界強調其在地理分佈南限的特殊代表性（Taylor *et al.* 1996; McPhail 1997; Kurenkov 1978）。

台灣特有亞種。因此對於台灣而言，這樣的冷水性魚類並不同於一般鮭鱒魚類被視為漁業資源管理與經濟議題（Morey *et al.* 1993; Tyedmers 2000），相較之下位於不可食用的範疇，是珍貴稀有的台灣保育類野生動物代表。



透過上述對武陵地區和台灣櫻花鉤吻鮭基本的簡介，對此地有了初步的掌握。然而我們很容易將物種視為獨立存在的單位，雖對物種本身的生理、生活史等已有了詳盡的研究累積，卻忽略了人類與非人物種兩者間錯綜複雜的關係，特別是對於此地這樣的混合性是相當重要的，它不僅呈現了錯綜複雜的區域現況、保育的方式、也影響了保育的成果。我認為這個課題必須由這樣的複雜性出發，整體加以檢視，因此接下來我將嘗試捕捉人與非人物種在此地偶然與動態的關係。

第三節 人類世下的武陵地區

台灣櫻花鉤吻鮭所棲息的溪流也同時棲息了豐富的生物，在同一條河川中的潺潺流水也隱含生物分布的各項因子，如《雪霸國家公園第二次通盤檢討計畫（2013）》中指出：「大甲溪是台灣魚類分布的海拔最高點，一般溪魚分布的上限約為 1800 公尺，分布於大甲溪上游的台灣櫻花鉤吻鮭則可達 1800 公尺以上（雪霸國家公園管理處 2013: 75)」。因鮭魚對低水溫的需求，七家灣溪上、下游的水溫等溫線便成為台灣櫻花鉤吻鮭和苦花魚族群分佈的自然界線，當該年等溫線向上游移動，也表示台灣櫻花鉤吻鮭的棲息地範圍的縮減（曾晴賢 1999: 3）。與台灣櫻花鉤吻鮭棲息於同一條河川中的台灣纓口鰍、明潭吻鰕虎魚則和苦花魚分佈較為類似，傾向更低海拔的溫暖水域。

生態植被上，武陵地區因高度落差大，由 1500 公尺至 3800 公尺，因此林相生態十分複雜，七家灣溪畔沿岸植被主要為戰後所種植的人工林，以台灣二葉松、

柳杉、紅檜、台灣扁柏、台灣雲杉、台灣杉等為主，其中台灣二葉松（*Pinus taiwanensis*）²⁰ 種植面積為最大宗。農場場區範圍內因早已開發，原生林已由蔬菜果樹取代，包含蘋果、梨、茶樹、李、梅、甘藍、白菜等。國家公園於 1992 年成立後與武陵農場協調轉型，陸續回收放租菜地²¹，並徵收 8.1 公頃的私有菜地，目前場內已轉型發展觀光，轉種植楓香、青楓、紅榨槭、山櫻花、霧社山櫻花等具季節性觀賞價值的植被（國軍退除役官兵輔導委員會 2007）。

人為鑲嵌的地景也具體和其他植物分佈一同塑造武陵地區的生態系，影響著鮭魚和人類的行動。舉例而言，戰後林務局大規模種植的台灣二葉松人工林，被認為是此區域火災頻繁發生的重要原因²²（王國鼎 2005；林朝欽 1992），因台灣二葉松的樹幹和針葉富含松脂、針葉不易腐化，地表經年累月累積的蓬鬆乾燥針葉也改變土壤內部的真菌生態，造就特殊的二葉松純林生態系，這樣的森林是火災頻繁發生的重要因素（劉棠瑞、蘇鴻傑 1978），一旦起火，火勢將迅速蔓延，難以控制。因此眾多研究人員積極尋找寄宿在二葉松體內的內生真菌，這些內生真菌具有高度的宿主專一性（Host specificity），並不會造成二葉松本身的傷害，但能夠加速地面松針層的分解，被視為是防堵森林火災的重要關鍵，研究人員甚至透或主動的接種真菌，企圖借真菌的力量來改變土壤微生物生態來防堵火災（王國鼎 2005；何淑玲 2003）。

²⁰ 台灣二葉松（*Pinus taiwanensis*）為向陽性先驅植物，是台灣早期造林廣泛使用的重要樹種之一，1965–1976 年林務局更配合聯合國經費補助，實施「林相變更計畫」，積極作為變更林相後的主要造林樹種，種植面積至此快速擴張（高清 1977）。目前全台種植面積僅次於柳杉，佔全台造林總面積的 1/8，主要分佈於中高海拔地帶，特別是中央山脈及大甲溪上游地帶，全島造林面積約為 35,000 公頃（姚鶴年 2007）。

²¹ 1995–2002 年間陸續收回 30 公頃土地，並種植原生樹種（曾晴賢 2003: 5）。

²² 大甲溪地區為台灣森林火災發生頻度相當高的區域，在所有台灣森林火災記錄中即佔 6.52%，其中又以武陵為森林火災發生最為頻繁的地區（佔大甲溪事業區 27.78%），根據統計武陵是全台所有國有林事業區中火災發生最頻繁的地點，燃燒面積也是全台之冠（林朝欽 1992）。

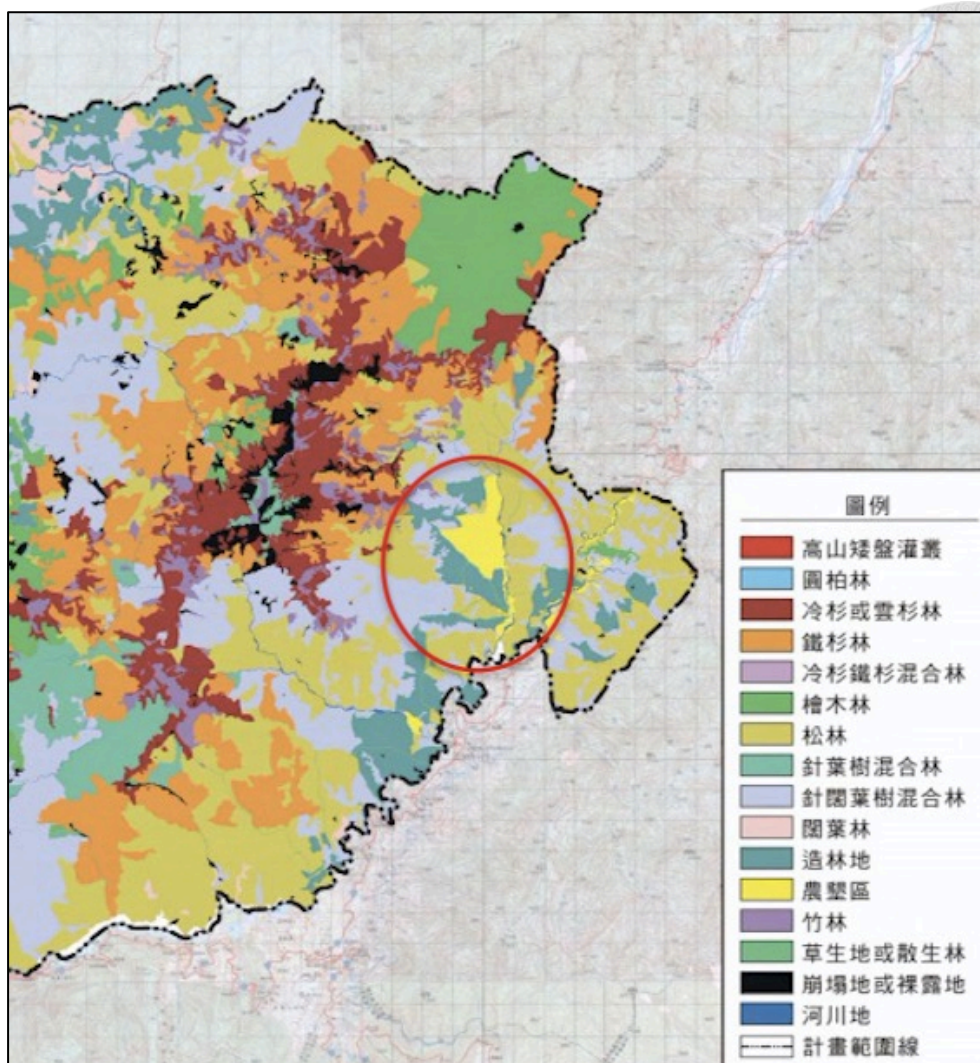
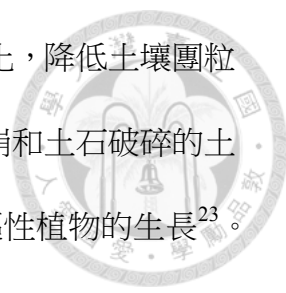


圖 6：雪霸國家公園範圍植被組成

紅圈內為武陵地區，紅圈標記為筆者所加。七家灣溪沿岸植被組成以農墾、造林區、松林、混合林為主。圖片來源：(修改自)雪霸國家公園(2013)。《雪霸國家公園計畫第二次通盤檢討(草案)》，頁 10。

但是，森林大火並不是一次性的單一事件，更牽涉一連串非人物種關係的變化，在大火燃燒過後的土地上，台灣二葉松木質化的堅硬毬果能保護種子不受傷害，二葉松種子迅速在火災後發芽生長，五節芒、台灣赤楊和二葉松構成火災後土地上的先驅物種。大火不僅燃燒掉動物的棲息環境、也造就土壤和微生物生態



的改變，林昭遠等（1985）指出，火災導致土壤團粒結構的變化，降低土壤團粒穩定性，土壤的團粒結構一旦改變便無法立即回復，也造成山崩和土石破碎的土質，這樣的土壤物理特性也更利於五節芒、台灣二葉松等先驅性植物的生長²³。火災同時也威脅著鮭魚，火災後脆弱的土壤結構和水土保持問題，將導致溪水溫度升高、含砂量增加，這樣的效應是連鎖而全面的，當棲息地底質特性、流速、溫度等變化，都將導致台灣櫻花鉤吻鮭的食物－水棲昆蟲、棲息地、分佈範圍的重新配置。人類為了抵抗這樣的火災演替循環，開闢壯觀的森林防火線，並不時清理防火線範圍的植被保持防火線的開闊暢通，當眺望七家灣溪的地景時，整齊的人工林、森林防火線、井然有序的茶園、被徵收停止農業活動的菜地、生態工法的七家灣溪沿岸等皆一同展現人類活動與其他物種努力維繫共存的生態。

²³ 近年也發現外來種植物－加拿大蓬（*Conyza canadensis*）已在觀魚台附近形成優勢族群，但此外來種對生態的具體影響與其他物種的關係等目前尚不清楚。

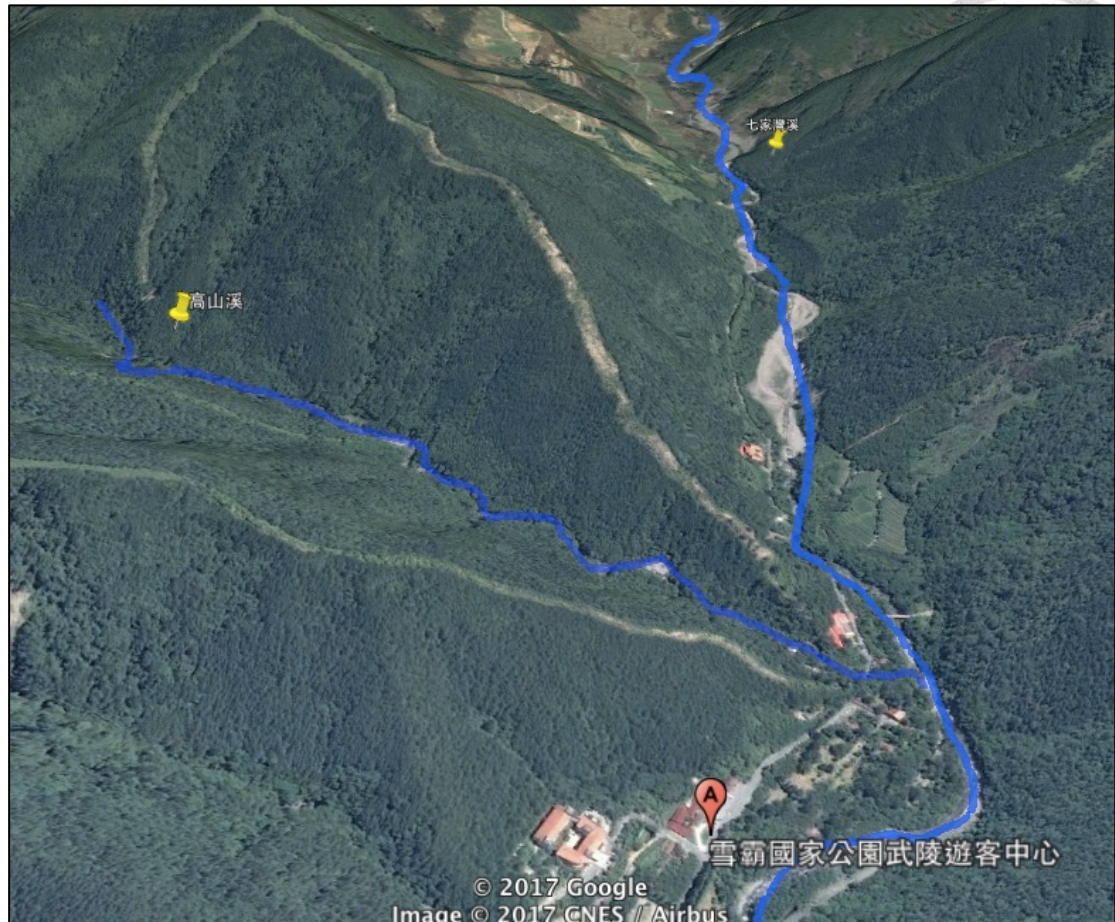



圖 7：七家灣溪與高山溪地景鳥瞰圖²⁴

高山溪周邊陵脊上的帶狀並非公路，而是人為砍伐森林開闢的防火線。

同時，為了高山農業的水土保持經營問題，1960 年代末農委會林務局於德基水庫集水區經營管理的計畫背景下，陸續在大甲溪上游興建 200 多座攔沙壩²⁵，攔沙壩被認為能夠在台灣短而湍急的河川降低泥沙淤積、穩定河床與水土保持，延長德基水庫使用壽命。其中直接衝擊台灣櫻花鉤吻鮭核心族群的壩體包含：七家灣溪主流共 7 座與高山溪 4 座，換言之在七家灣溪流域之台灣櫻花鉤吻鮭棲息地內存在 11 座攔沙壩。壩體的影響是全面性的，不僅造成河川物理棲地改變，

²⁴ 圖片來源：Google map，黃色圖釘、藍色線為筆者繪製。2017 年 6 月 23 日上網。

²⁵ 興建攔沙壩並是台灣普遍水土保持的工程措施，全台河川中目前存在約 3000 多座攔沙壩。



並且導致鮭魚棲息地破碎化，下游族群終身將無法再回溯到上游，面臨高水溫與農業污染問題，以及颱風季節的溪水放大效應（曾晴賢 1997）。1999 年至 2001 年雪霸國家公園嘗試先拆除七家灣支流高山流域內的 4 座攔沙壩，這是台灣首次基於保育目的拆除攔沙壩，國家公園在過程中與退輔會武陵農場、林務局、經濟部德基水庫管理局、台中縣政府農業局、台灣電力公司等眾多單位協商，在不同尺度目的權責單位的角力下，國家公園委託一系列的研究與工程分析，對河道進行全面性的監測，證實在拆除後二齡以上成魚的淨生殖率增加，族群數量在颱風後也較快回復（葉昭憲、段錦浩、連惠邦 1998；1999；2000；2001；2002）。並在 2011 年改善七家灣溪主流的一號壩體，七家灣流域便在此過程中由「水土保持永續經營」到「保育」，在農業發展、永續利用、生態管理的情況下重新配置了眾多非人物種間關係。

因此，透過上述區域的背景資料，本文企圖追問國家公園的實踐歷程如何鑲嵌於戰後以來的區域發展脈絡和鮭魚本身的特殊性質，又如何構成當地人日常生活景觀的一部分，我們有必要釐清上述議題牽涉的複雜性。下節中，我首先將回顧對於保育的人類學研究，對於保育進行什麼樣的反思，提供我們什麼樣的視野和理論限制，並且在接下來討論相關研究與我自身研究主題的對話。




圖 8：流域相對位置與行政區。²⁶

第三節 相關文獻回顧

1. 保護區的人類學回顧

保育相關研究涉及許多跨學科的知識，人類學研究將保護區視為不僅是生物多樣性的熱點，也是社會互動與社會再生產的場所（West & Brockington 2006）。政治生態學取向討論權力脈絡下的社會和自然關係，自然並非外於人類文化社會存在的客觀領域，討論自然被政治化的過程，並在此過程中自然與社會的互動為何。後結構主義政治生態學（post-structuralist political ecology）取向則進一步將自然概念在歷史中的論述與實踐也一併考量，不再將自然視為外於資本


²⁶ 圖片來源：Google map，圖釘標籤為筆者所繪，2017年6月19日上網。



且受到資本主義侵蝕的對象，「永續發展」與「生物多樣性」等概念的背後也與資本密不可分（Escobar 1996: 325-327; Peet & Watts 1996）。這些概念的「論述（discourse）」是特定歷史文化的產物，具有實際的物質效應，與權力、知識、社會脈絡等互相關連構築為現實（reality）本身，既不是現實的反映，也不是超越特定時空狀態的真空存在。討論至此，後結構主義政治生態學解決人類學界長久以來對自然的物質性與自然的社會建構論兩種理論取向的分歧，自然不再是固定的內涵或再現，相反地重視自然或生物多樣性等概念如何在歷史過程、經濟、技術等的論述和實踐中，強調「自然」本身並無法抽離論述所依存的脈絡，既非外於人類活動，甚至與資本主義或新自由主義密切連結（Escobar 1996; Sullivan 2006; Igoe & Brockington 2007; Heynen *et al.* 2007）。

Carrier & Miller（1998）則進一步指出「虛擬主義（virtualism）」衍生的具體後果。經濟學不僅為一個學科領域，今日儼然成為思考社會文化等各個層面的途徑，「虛擬主義」從複雜多樣的人類社會環境中提取出世界的模型，模型本身不但無法體現人類日常生活的種種，卻成為今日人們用以理解世界，甚至形塑世界的方式，它同時在抽象概念與實踐等兩層次運作，簡化特定歷史條件與文化脈絡，使世界加以符合模型的虛擬化幻象（virtualizing vision）運作。上述對於如何理解自然/環境的研究，不僅討論自然的政治生態學取向，也將自然重新放置在社會、文化、權力、知識等論述生成脈絡的考察中，並對自然環境生產出的具體實質後果有更進一步的討論。

由這樣的傅柯式（Foucauldian）理論立場出發，人類學界已累積許多啟發性的經典民族誌：如Goldman（2001）由世界銀行在寮國的永續發展措施指出，世界銀行以生態治理的方式對寮國領土進行干預和分類，在全球環境監管制度底下，



迫使當地從事環境改善的論述，不僅導致國內新形式資本主義的擴大，並造成國家內部以及國際間權力結構的改變。Baviskar (1997; 2003) 以印度中產階級環境保護者與農村人民兩者，對環境保護與發展的矛盾論述，指出他們對於人與周邊環境的關係差異，衍生出不同群體對於土地利用和權力的衝突。Nygren (1998; 1999) 則由哥斯大黎加基於環境和永續發展所進行的種種社會干預，指出這些建構出理想自然與社會關係的永續發展論述，有其形成的經濟背景和社會脈絡，與論述背後隱而不現的複雜性。上述的民族誌皆由不同田野經驗出發，加以反省環境保護論述與實作中牽涉的權力、政治、社會議題，在不同的國家之間、國內間、階級、尺度、歷史過程等，引發具體的結構關係變化，展現自然環境與社會間往往被化約的複雜面相。

這樣的取向，雖在建構與實踐天秤兩端的拿捏有所爭議，但都同意有必要進一步對上述論述依存的脈絡進一步考察，因為「自然」並非真空存在的先驗客體，而是特定歷史脈絡中生成的產物，強調論述生產背後的權力關係與政治社會等複雜性質。因此上述傅柯式討論的啟發下，文化（人類活動）與自然（保護區）的關係如何被理解？主流保護區設立模式如何在當地脈絡衍生具體的後果？如何理解國家公園保育計畫與當地人的關係？以我的田野地脈絡而言，保育的自然隱含在田園風景之間，在農民勞動的日常地景中，並具體的形塑當地人的日常生活，甚至影響了魚的自身。在此過程中「保育」並非一個遙遠而抽象的概念，而是基於此地的特殊脈絡、權力關係、政治經濟結構所開展的日常生活。由此出發，我們該如何理解人類活動與保育間的關係？接下來，我將對人類學的保護區研究有更進一步的回顧。

保護區是一種理解與重新生產世界的方式，全球保護區的研究指出，主流保



育在立法與實踐皆傾向排除人類活動 (IUCN、WWF等), 建立純淨自然的理想, 各國政府將來自不同歷史脈絡與社會政治背景的保護區, 納入國際的分類範疇以符合跨國標準, 並參照標準加以立法規範保護區內的人類活動²⁷ (Bishop *et al.* 2004)。如Stegeborn (1996) 以斯里蘭卡保護區規劃為例, 在規劃的過程中當地的Wanniya-Laeto人被從原本居住的森林中排除, 迫使他們成為定居的農耕者, 也在被迫轉變以農耕維持生計的過程導致當地對如何理解自身和人與環境關係的劇烈改變。Knudsen (1999) 以巴基斯坦的Khunjerab國家公園爭議為例, 國家公園雖然採行社區支持型保育 (community-based conservation) 卻導致牧民從傳統的放牧區域被排除, 造成牧民的流離失所, 在這樣詳細檢視國家公園遭遇的困難後, Knudsen (1999) 主張必須對自然保護有著更為務實和民主的態度。Weber (1991) 則以珠穆朗瑪峰的雪巴人從事高山觀光業的現象, 指出因國家公園對於雪巴人傳統生計的規範, 使他們無法持續砍伐柴薪、飼養犛牛等傳統的生業活動, 造就他們僅能大批的相繼投入此地的珠峰觀光產業, 而無法擁有其他選擇。上述研究皆指出, 主流保護區的分類標準, 將人與自然截然區隔的分類方式: 將人類活動視為不自然的存在, 並且加以規範或排除, 在自然與文化二分的主流西方思維下, 產生具體的物質或社會影響。

2. 保護區/國家公園研究的「新生態學」

²⁷ 雖然這樣的主流標準, 如世界保護聯盟 (IUCN) 也並非鐵板一塊, 如 Locke & Dearden (2005) 指出, IUCN 在 1992 年開始發展出新的一套保育區分類方式, 強調各類型保護區的資源管理、發展健全的技术規範以永續利用自然資源、人與自然永續利用的目標, 並隨後在全球快速增長。然而, 這樣的新保護區仍無法忽視它在各地帶來的巨大衝擊與社會影響, 也仍然忽略人類活動的多樣性 (Nygren 1998)。



上文討論排除人類活動的主流保護區標準，隱含西方對自然和文化的想像，學界已累積相當豐富的批判與討論，並且指出這樣的分類是西方特色的，在其他社會文化中並不存在，即使有文化和自然的分別也不會完全相同(Strathern 1980)。如Rappaport (1967) 以新幾內亞生態的例子，具體說明當地文化能夠調節生態環境的穩定平衡，打破西方自然與文化概念二分的思維，並且將社會與自然科學完美的連接，兩者結為一體成為穩定、完整的生態系。至此，原住民知識(indigenous knowledge) 因可以使人 and 自然「和諧」相處，並且永續性的利用自然資源，使這方面研究逐漸成為自然資源保護的重要觀點，並被廣泛應用至許多國家公園的實踐與經營管理上：社區支持型保育(community-based conservation)、在地知識(local ecological knowledge)、傳統生態知識(traditional ecological knowledge)、原住民生態知識(indigenous ecological knowledge) 參與等，反省由上而下的管理方式，強調賦權與更具在地參與的資源管理模式，甚至將當地的社會禁忌納入保育管理計畫(Anderson and Grove 1987; Berkes 1999; Colding & Folke 2001; Davis *et al.* 2003; DeWalt 1994; Inglis 1993; Sharland 1989; Warren 1991)，這樣的討論快速在世界各地發酵，也可以在台灣國家公園主要論述中發現(太魯閣國家公園 2001；紀駿傑 2002)。

然而，如同Agrawal (1995) 批評，將原住民知識或在地知識與促進永續發展的論述綑綁，僅是將原住民知識有效的吸納入發展論述中，只有真正超越在地知識與科學知識兩者的二分概念，在地人民才能爭取到更大的自主權。Nygren (1999) 則以尼加拉瓜的民族誌，具體描繪在地農民知識展現的高度複雜性，不但難以放入「地方知識」和「普遍知識」這樣二元的靜態框架，也強調必須將知識的生產重新放回行動者間複雜權力關係的社會談判過程。這些研究者致力於拆

解在地知識或傳統知識在應用取向下，成為參照西方知識存在的一套工具論，強調知識生產涉及多重層次和動態內涵，否則在片段的擷取和誤讀中，當地人根本無法落實社會正義，或翻轉不平等的結構位置，甚至早在真正參與保育的過程中就先被新自由主義化了。

此外，隨著1970年代以後數理生態學（mathematical ecology）發展，更激進地引發對生態系統本身穩定預設的批判，數理生態學發展出變異性所主導的非線性、混頓模型，強調模型本身的不穩定與複雜性（De Angelis & Waterhouse 1987），這樣的生態系假設與社會科學逐漸匯流，進而引發社會科學研究對於自然與文化關係的不同看法，它顛覆了上述對於自然和諧穩定的假設，自然和文化不再是一組完美結合的模型，反省過去對依存自然所生存的社會文化觀點，衍生出「新生態學」的討論（Zimmerer 1994）。

「新生態學（new ecology）」認為，對自然靜態、均質、平衡的假設將導致一個思考問題的框架，而忽略現象中時間與空間等變異的動態關係（Behnke & Scoones 1993; Scoones 1999: 253-255）。基於對自然平衡的反省，新生態學取向重新審視社會變化的複雜性，強調偶然性、時間、空間的動態、彈性與變異性，如指出在保育資源研究方面，原住民知識/在地知識與生態系皆被視為靜態整合的系統（Holling 1973）；或在政治生態學領域，環境被視為是理解政治權力過程的固定化特徵，因此在因果詮釋上，會傾向將在地社會視為遭逢全球或資本主義所侵蝕的對象（Scoones 1999: 256）。

新生態學對生態的不平衡觀點下，人類之於自然的各類介入是否是破壞因素？眾多研究者以人為活動的農林業生態系（橡膠、咖啡、可可、檳榔等）為例提出反駁，具體指出人類頻繁活動的生態景觀並不全然造就生物多樣性的削減，


反而可能是鼓勵生物多樣性 (Bhagwat *et al.* 2008; Robbins *et al.* 2015)，甚至開擴動植物的棲息地範圍 (Rosenzweig 2003)。因此，人類的活動與生態系統有了除了侵蝕之外複雜關係的可能，我們得以在討論保育和生物多樣性的議題中，更為細緻看待物種間與人類的交互作用。

由這樣的理論啟發回到台灣櫻花鉤吻鮭保育研究上，可以發現上述的研究，雖然詳盡的為人類活動（文化）與生態系（自然）之間的關係鉅細靡遺提供不同的答案，並修正了許多對於概念的假設（平衡的、靜態的、同質的、整合的），卻仍然預設了兩者為分割單位的互動模式，無法超越以兩者為主體來思考的前提。重新回到我的田野地脈絡而言，人類活動本身不僅超越減少人為干擾的假設，更是徹底地鑲嵌於生態系中，人類活動便是生態系，舉凡棲息地復舊工程、鮭魚放流、拆除攔砂壩等保育計畫，並且以創造生物多樣性為保育目標時，我們要如何理解這樣的「保育」概念？或在此實踐過程中人與多物種間的關係為何？我認為本體論轉向的觀點，提供相當程度上理論的啟發，因此接下來我將回顧本體論轉向的討論脈絡，以及此理論立場出發描繪我所研究的主題，對於過去研究有什麼理論和民族誌經驗的批判，與其對於台灣櫻花鉤吻鮭保育的關連性。

3. 文化與自然的重構－本體論轉向人類學

自然（環境）和文化（社會）的關係，始終是人類學歷久彌新的課題，本體論轉向（Ontology true）人類學則進一步打破文化與自然的分野，基於後人文主義思潮對笛卡爾以來「單元自然主義—多元文化主義」

（mononatural-multiculturalism）所構成的二元哲學提出批判，包含多物種民族誌（multi-species ethnography）、觀點主義（perspectivism）、多元自然觀



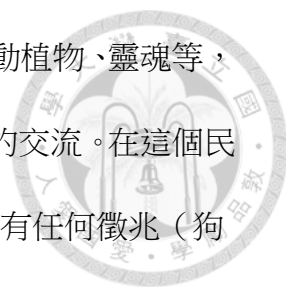
(Multinaturalism)、科學與技術研究 (STS)²⁸等，各個理論的討論脈絡雖有許多相異之處，卻皆試圖拆解西方啟蒙學術傳統下對人的定義，指出人與物、主體與客體、自然與文化、能指(再現)與所指(事物本身)的二元哲學前提下(Henare *et al.* 2007: 9-10)，隱含對於「現實狀態」與「科學觀點」的假設，異文化在這樣的西方前提下只是用以挑戰現代對於事物的再現方式，卻無法撼動現代性的本體。本體論轉向強調，文化與自然的西方二元分野在非西方社會不一定存在，即使在其他異文化中存在，他們的意義也不會是相同的，並且這些差異是觀點 (viewpoints) 的差異，而不是再現 (representation) 的差別²⁹，在本體論的立場而言，這些差異都是現實世界 (Viveiros de Castro 1998; Descola 2013)。也就是說，相較於人類學過去總是將異文化視為是對於單一現實的多元觀點或「世界觀」，本體人類學則是將它看作是多元現實或「世界」。

因此，人類學的多樣性不再只是文化的多樣性，更是指涉多重的真實，解構了傳統西方科學的自然文化二元論下，只有一種真實，和多樣文化的存在。本體論更為激進的指出，只有一種超越人類共通的文化 (精神或靈)，但有許多種真實，通過單一共通的主體形式存在³⁰，並且這樣的共通性是跨越人與非人的存在 (Viveiros de Castro 1996; 1998)。因此，人並非唯一創造意義的物種，將人與其他生物放置於同一分析的平面，並有開創多物種民族誌的可能 (Multispecies Ethnography)。如Kohn (2013) 的《森林如何思考 (How Forests Think: Toward an

²⁸ STS 雖然相較於其他理論有較特殊的發展脈絡，但這裡把 STS 放在後人文主義思潮一起討論。

²⁹ 以「多元自然觀 (Multinaturalism)」而言，異文化由同一種方式在看世界，他們看到的世界不同，是因為他們處於不同的世界 (realities)。對比而論，後現代主義以降的「文化相對主義」則認為，文化是複數的，仍有真實性的假設，世界只有一個「真實 (reality)」，透過複數的文化以不同方式「再現 (representation)」這個世界。

³⁰ 動物和其他生物，將自己視為人類，也具有文化和語言系統，如美洲豹的飲血等同人類在喝酒，各種存有也生活在與人相似的狀態下，只是外在身體皮膚的不同，退去皮膚的外殼，他們與人類都共享著相同的靈，因此是觀點的差異，而不是現實的差別 (Viveiros de Castro 1996)。



Anthropology Beyond the Human)》討論人類與亞馬遜森林裡的動植物、靈魂等，超越人為主體的多樣存在，如何在多樣存有的互動中進行親密的交流。在這個民族誌中，Kohn以狗被美洲豹獵殺的事件，描繪狗在意外前並沒有任何徵兆（狗的夢境），這個失效的徵兆事件（而非狗的死亡）卻暴露了人類知識論上的危機，因為狗與人類共享一個相通的「符號意義系統」，若是連狗都無法在夢境中預測自身的命運，何不意味著與狗共享同一意義系統人類的知識危機呢？在此，並不是人類（西方的人類本體）如何認識森林的問題，或人類如何經由認識其他物種來認識森林的問題，本體論有其他超越自我和它者存在方式的可能，是涉及多樣物種交互關係的複雜狀態，得以超越相對主義以民族誌的經驗現象來理解它者的存在。

因此，本體論人類學雖然牽涉了許多不同的討論脈絡，包含了以美洲民族誌出發的觀點主義（Viveiros de Castro 1998）、STS與ANT討論（Latour 1998）、或人類世（Anthropocene）下的討論脈絡：如Kohn（2013）的森林、Hathaway（2013）大象與人類在中國環境保護下的關係重構、或Tsing（2015）以人類活動形成的資本主義廢墟中生長的野生松茸。皆重新審視自然與文化的分界概念，拆解人與其他非人生物的分野，強調它者世界的真實，而非當做象徵或再現的產物。誠如Graeber（2015）對本體論批判性的總結：「本體論真正的力量在於，它鼓勵人們對民族誌調查對象的創造性給予尊重的立場（2015: 21）。」或是Kohn（2014）所言：「所有好的人類學一直是本體論，它使我們開始了其他的現實。³¹」從基本立場而言，作為理論框架的本體論反省對於「再現」、「真理」、「現實」等的看法，


³¹ All good anthropology has always been ontological in that it opens us to other kinds of realities（Kohn 2014）.

將它者的理解超越論述與認識論的層次具體討論差異本身，使我們以另類的方式擴大對知識的常識。

因此，由這樣的理論關懷出發，我們看到過往保育人類學研究，將自然（環境）和文化（人類活動）視為主要的討論範疇，反省了「自然」先驗的概念，檢視論述生成的脈絡與權力議題。另一方面，人類學研究檢視西方主流保育思維下，將人類活動和自然切割的西方獨特觀點，以及這樣的保護區標準所衍生的眾多社會文化議題，雖然過程中批判對生態系平衡假設的反省，或在地知識相對於主流知識的討論，以及文化如何定位的問題，卻仍呈現自然與文化彼此區分的相對主義觀點。承繼上述本體論轉向理論對非人行動者（actor）的關懷（Latour 1987），在我的田野地脈絡中，台灣櫻花鉤吻鮭不僅不是台灣國族主義的再現³²、大規模農業經濟資本主義發展下的受害者、或全球環境主義的台灣在地產物，而是位於行動關係網絡中的行動者，與當地人、森林、果樹、水黴菌、真菌、苦花魚等其他行動者，塑造出動態和偶然的關係。

回到我的田野地脈絡，當保育行動本身即是對自然環境的主動創造？或者，我們如何理解鮭魚本身的性質，與多樣物種（梨樹、二葉松、水黴、鮭魚、水棲昆蟲等）共存的生態系間互動並且形塑了今日的保育方式？可以發現，我的田野

³² 2007年，前總統陳水扁建議將台灣櫻花鉤吻鮭的中文俗名更改為台灣鮭魚，引起眾多輿論爭議，事實上台灣櫻花鉤吻鮭的分類地位一直有所爭議，對於牠在物種親緣分類上究竟屬於日本產山女（*Oncorhynchus masou* Brevoort）、日本櫻鮭的台灣地理族群（日本櫻鮭台灣型）、或是台灣特有亞種仍有爭議。而目前台灣學界普遍認為台灣櫻花鉤吻鮭屬於台灣特有亞種，並且希望在中文俗名上反映出其台灣特殊性，因此亦有學者提倡更名為台灣鮭魚（郭金泉、沈曼雯、鄭先祐 2010），而目前雪霸國家公園沿用戰後以來的慣稱俗名「櫻花鉤吻鮭」再冠上「台灣」，以強調其特殊的台灣物種親緣特徵，目前所有對外官方論述皆統稱為台灣櫻花鉤吻鮭。




案例正好可以填補上述回顧的理論空缺，它一方面作為一個台灣代表性的保育計畫，展現傳統國家公園研究無法處理的整體文化與自然面相，提供一個整體的全面性考察，打破過往描繪客觀生態與社會文化兩者領域的根本矛盾。同時，另一方面它也作為本體論轉向研究中，將人與物種當做共同構築生態系的行動者，不再將鮭魚視為被人類保護的客體，鮭魚的特殊性質也進一步形塑保育計畫本身，並且強調看待目前保育形成的關係網絡過程，將人類和其他物種置於共享的生態與社會空間。此外，它更是基於對「保育」的重新定義，在本篇論文的思考脈絡中我並不將保育視為全球環境主義在台灣的產物，更不將保育視為是對資本主義農業經濟的對抗，它作為一系列人們經驗日常生活的一部分，重新配置了人與其他物種間的關係，並積極的製作出擁有鮭魚的河流，對於對於所有牽涉其中的人而言，這樣的保育就是現實世界本身，而非客觀定義的產物。

回顧至此，我將由本體論轉向的思考出發，將對目前台灣櫻花鉤吻鮭的保育相關研究與區域研究進行回顧，指出目前此區域為基礎的相關研究已梳理出什麼樣的成果，以及在上述的理論思考中，帶給我們什麼樣的切入點處理目前相關研究所呈現的矛盾。

第四節 武陵地區相關研究回顧

在本節中，我將回顧對於此區域的相關研究，以及這些研究與我的主題——台灣櫻花鉤吻鮭保育實踐的對話。回顧對於此地的研究，大約呈現兩種截然不同的研究取向，其一是跟隨1960年中橫開通後蓬勃發展的高山農業相關研究，其二則是在保育意識興起後數量快速增長的生態環境研究。這兩個領域雖皆由於同一區域的資料背景出發，卻基於完全不同的學科立場與研究關懷，彼此間不僅缺



乏對於區域的整體性描述，領域之間也缺乏對話，並在近年成為對立矛盾的論述。以下我將嘗試將相關研究放回區域脈絡中，並指出我為何採用這樣的切入方式與研究主題。前者高山農業研究的濫觴，來自1949年隨國民政府大批撤退來台的時代背景，基於國防、美援經費挹注、安置退除役官兵的需求，於1956年興建中部東西橫貫公路，並隨後在梨山、武陵等地設立農場安置榮民。退輔會農場與道路的興建不僅帶來大批移民並劇烈改變當地社會結構與環境景觀³³，並在隨後開啟高山農業的熱潮與相關研究，這些研究鑲嵌於大時代的區域脈絡，側重農業農法、栽培技術討論、農民產銷與社會結構、農業經濟等。另一方面，則是在1970年代中期逐漸增加的環境相關研究，討論土地超限使用或保育、自然資源永續等議題³⁴；其中具體與櫻花鉤吻鮭研究直接相關者，則聚焦於生態調查、養殖技術、棲息地研究等保育應用層面。

戰後的高山農業，來自於此區域特殊的高海拔氣候條件，能夠栽培需要低溫生長的落葉果樹。因此農業活動的分佈相當受限於海拔高度，只有足夠的海拔高度和足夠低的溫度才能產出特定品系的水果品種，因此溫帶落葉果樹產區的核心環繞著海拔高度1500公尺之上的梨山地區。陳憲明(1984)詳盡的地理學研究中，指出此區域溫帶落葉果樹產業在台灣農業中的位置與栽培情形：中橫開通前至初期(1941-66)溫帶落葉果樹的栽培面積雖然有所增長，但總共只佔全台灣果樹面積的5%，台灣果樹經濟仍然是以日治殖民地經濟體制下的熱帶農產(香蕉、

³³ 以1987年為例，全台退輔會農場安置的總人口數達4205人，梨山地區則佔了8.4%，共安置515位退除役官兵(行政院國軍退除役官兵輔導委員1988:10)。

³⁴ 其中以1956年世界銀行貸款所興建的德基水庫(達見水庫)為指標性事件，在水庫正式營運後所帶動的水土保持、集水區經營管理、水資源永續的討論益發蓬勃。然而以上論述所形成的脈絡有相當複雜的背景，並且德基水庫集水區爭議核心地帶主要為較下游的梨山地區，上游的七家灣溪、武陵地區雖然也在德基水庫集水區範圍，但權責機關主要為退輔會武陵農場，和1992年成立的雪霸國家公園，因本論文主要討論國家公園的櫻花鉤吻鮭保育議題，故對此不多贅言，相關研究可參閱曾寶慧(2016)。

鳳梨)外銷為主,然而至1981年左右溫帶落葉果樹面積迅速增長,並轉而因應內銷,溫帶落葉果樹面積佔台灣總體果樹面積約19.8%,且顯著集中於中部山區。其中,又以七家灣溪畔的退輔會武陵農場自然條件最為優越,因其地形為山谷受山脈保護風害少、溪水充沛、且在山谷逆溫層的自然條件下氣候溫和,成為最適宜落葉果樹生長的絕佳地點(1984: 25-28; 50-53)。

在上述農業發展地劇烈變遷下,至1976年余光弘方以〈環山泰雅人的社會文化變遷與青少年調適〉為題,討論環山原住民由過去山林燒墾種植小米的生業型態,改成以梨、蘋果等經濟作物的農業生產,進而導致一連串的社會文化變遷。余光弘(1976: 37)具體指出與陳茂泰(1973)於南投縣的平靜、望洋部落的研究相較,環山泰雅族大部分的土地都已包租給漢人,傳統作物相較於南投縣案例中至少保留1/3的傳統作物,環山部落則幾乎沒有再種植小米,完全轉作為經濟作物,家戶的主要收入為果園的包租收益,果園租金就是環山部落最主要的經濟來源³⁵,其中某些家戶的包租收入甚至可多達每年110萬(余光弘 1973: 76),相較於同年度行政院主計處(1973)全台家庭收支每戶統計總額所得約為10萬元³⁶,顯示環山部落收入遠遠高於全台平均所得。黃柏松(2007)則由戰後中橫發展的歷史脈絡出發,討論退輔會農民安置政策與果樹經濟的歷史興衰,並指出1976年時,武陵農場榮民每人的月收入已高達一萬五千元以上,當時即便是軍中尉級軍官的薪俸也未滿萬元(黃柏松 2007: 204)。此地遂成為淘金客爭相競逐的農業黃金熱點,吸引了大批的外來人口與社會結構的劇烈變遷。

³⁵ 貸款、借款不允計算,租金收入佔家庭全年收入之65%以上(余光弘 1973: 74; 145)。

³⁶ 1973年全台家庭收支每戶總額所得為101,110元,1974年為111,117元,1975年為125,324元(資料來源:行政院主計處網站,

<http://210.69.61.217/pxweb2007-tp/Dialog/varval.asp?ma=FL00349YA&ti=%A5%AD%A7%A1%A8C%A4%E1%AEa%AE%AE%A6%AC%A4%E4&path=/PXfile/CountyStatistics&lang=9&strList=L>)。

因此，在高山農業的背景下，周邊部落已被全盤納入台灣資本主義的經濟體系中，（張喜寧 2011: 41）精采的描繪環山原住民回憶富裕生活的景象：

「男孩子是整套的西裝，連皮鞋都要全新，女孩子服裝外，配件和髮型也都得精心打扮，只為了在婚宴場合較勁一番。這些訂制的衣服穿過後，便束之高閣，千萬不可再穿第二遍，因為富裕的年代裡，再穿同樣的衣服赴宴，可是會招人恥笑（2011: 41）。」

余光弘（1976: 79—85）則具體指出，雖然原住民保留地轉租在法律上是不被允許的，但家家戶戶無不將原住民保留地轉租，因為租金收益就超越整體環山原住民經濟來源的60%以上（1976: 79—85）。上述情景的描繪，體現此地資本的高度積累與徹底的土地商品化，也影響著接下來的人與環境關係。

1974年德基水庫（達見水庫）完工，大甲流域的廣大農業帶遂納入集水區經營的整治範圍，大甲流域的水力發電佔台灣電力公司總水力發電量之1/4，行政區橫跨台中市、南投縣、宜蘭縣、花蓮縣等4縣市，面積高達60,176公頃，德基壩體興建共花費51億三千萬台幣，至2010年為止，政府已逐年對集水區整治計畫投入超過40億的經費³⁷，為中部最大的經濟基礎建設（陳文欣 2010: 5；鄧英慧 2006；鄭義隆 1996）。隨著德基水庫正式運行，集水區的經營管理開始發酵，1976年政府公布了《山坡地保育利用條例》，具體針對大甲溪上游的高山農業土地利用予以明確規範，溫帶果樹經濟被視為德基水庫集水區整治論述中的最大毒瘤，將高山農業視為水庫壽命縮減、水庫優養化、農藥肥料污染、水源涵養、

³⁷ 自 1967 年起，每 5 年為一單位的集水區整治計畫，共計 43 年，各階段為：前期計畫（1967-1971）、四億八千萬（1977-1982）、兩億五千萬（1983-1985）、八億兩千萬（1986-1992）、十億七千萬（1993-1997）、七億兩千萬（1998-2002）（鄧英慧 2006）。

水土保持等問題的根源(中華水土保持學會 1978;黃俊義 1975: 7;楊垣進 1997: 369),至此正式展開高山農業與國土復育、保育論述間糾葛數十年的矛盾(曾寶慧 2016: 38)。



1979年,政府以開放美國蘋果進口換取農地超限使用的轉機,進口水果的傾銷造成此區域的經濟一夕間崩盤,所有曾經歷過這段期間的報導人,皆難以忘記親手鋸斷健康、樹形良好的蘋果樹光景。1979年以後,進口蘋果的量逐年攀升,台灣本土蘋果總種植面積則相對一路下滑,至2004年蘋果的進口量為台灣本土產量的18倍,進口值位居所有水果之冠³⁸(徐源清、萬鍾汶 2007)。鄭義隆(1996)則描寫進口蘋果傾銷的事件,導致此區域景觀的具體改變:

「由於水果開放進口,果園利潤大不如昔,反之近年來蔬菜價格每遇大雨或颱風即高漲難下,年可三收的菜園利潤反較過去之果園利潤更好,因此集水區內墾民自行砍除果樹改種蔬菜情況顯有蔓延之勢(鄭義隆 1996: 76-78)。」

至此,進口水果的傾銷不但沒有打擊德基水庫集水區經營管理中對高山農業超限使用的解決之道,反而帶動區域結構的具體變化,青果商的結構改變,農民也紛紛改作淺根性、農藥使用量加劇、土地負荷程度更高、收穫次數更多的蔬菜,並發展多樣化的農作物栽培,更加劇烈燃起集水區經營保育的爭議。爭議高峰為1999年921地震,與2004年的72水災,兩個指標性的災難性事件引發主流論述對於整體國土復育計畫的反撲性環境保護浪潮,高山農業也被冠以負面生態殺

³⁸ 2004年進口值為90,118千美元,進口量為117千公噸(徐源清、萬鍾汶 2007)。

手的惡名。

1992 年成立的雪霸國家公園，即是基於上述時代脈絡中開展的，過去雖有對於台灣櫻花鉤吻鮭保育的整體性回顧，卻未將保育放回當時的社會脈絡，在此簡短鋪陳出國家公園著手進行保育時遭逢的社會政治情景，而本論文著重的國家公園，延續了農委會時期對於台灣櫻花鉤吻鮭的保育計畫，並在接下來，對於台灣櫻花鉤吻鮭全盤的生態調查、棲息地監測等全面性的長期研究，累積數量龐大的學術文獻。

然而在上述議題上，僅專注於生態、生物學層面的討論，研究關懷關注於具體解決台灣櫻花鉤吻鮭的滅絕問題，針對保育應用的具體研究。對於社會文化的研究，僅有張喜寧（2011）對環山部落護漁隊的研究，黃柏松（2006）對於退輔會農場作為安置榮民的歷史回顧，以及高日昌（2011）承接雪霸國家公園計畫，由自身南山原住民的觀點，對台灣櫻花鉤吻鮭相關傳統生態知識的描繪。對於此保育過程的社會文化整體研究則相當缺乏，其中黃柏松指出，高山農業的發展是歷史的產物，農民個人不需承受國土破壞的惡名，而本文企圖將保育放回這樣的研究脈絡中，台灣櫻花鉤吻鮭目前的保育方式何嘗不是體現與高山農業互為一體逐漸摸索形成的過程呢？因此，基於以上的出發點，本論文以本體論轉向的思考出發，台灣櫻花鉤吻鮭保育計畫在以下層面皆為重要代表並呈現相當的特殊性：

第一，對於自然（環境）、文化（人類活動）二分假設的反省：對於本體論轉向民族誌，雖有 Hathaway（2013）對於中國環境保護政策下，野生動物與人類關係的重新配置；或 Tsing（2015）討論資本主義掠奪而過度砍伐的森林中生長的野生蘑菇和漫遊的採集者，雖然體現非規模化的偶然和不規則的混亂狀態。但對保育直接涉及技術和多樣物種具體打造生態系與生物多樣性的過程則還


沒有詳細的民族誌描繪。

第二，由國家公園出發，鮭魚的性質如何形塑保育計畫：台灣櫻花鉤吻鮭的相關著作與計畫數量眾多，但並未將鮭魚性質與區域脈絡作整體性的考察，雖然張喜寧（2011）由政治生態學取向對環山部落社區護漁隊的細膩田野分析，呈現國家公園如何在保育過程中影響部落內部的變化與造就部落的邊緣性，卻無法解答雪霸國家公園這塊空白保育拼圖中的核心部分。

第三，保育作為高山農業地景的日常生活：相對於眾多抽象性的環境主義概念，在台灣櫻花鉤吻鮭的例子中，具體展現保育是建立在高山農業的基礎上形塑而成，無論是參與的果農（可能同時是護漁隊隊員）、被徵收菜地的榮民、在國家公園工作的環山原住民，都是在日常生活理解保育。無論就普世的环境主義層面，或是戰後此地特殊的歷史脈絡而言，這個保育的案例研究都有相當的特殊位置。

第五節 研究方法

我從 2015 年 5 月起陸續前往環山部落進行田野調查，並於 2015 年 7 月陸續隨環山居民前往松茂、梨山、南山等地，並於 2016 年 3 月、4 月、6 月、7 月前往雪霸國家公園。一開始以環山社區作為田野現場，因為我希望能夠更了解保育計畫和生活在周邊人們的關係，在這段期間我住在環山居民家中，7 月的其中一個禮拜則住在另一戶居民家，跟隨我在環山的朋友一起到果園、工寮幫水果分級包裝、到溪邊搭乘他們通往果園的流籠、到梨山和宜蘭購買生活用品、躲避夏季的颱風。其中一戶人家曾在武陵農場內工作，因此對於農場內十分了解，也非常幫助我在環山參與部落的大小事務。



2016 年以後，我自行和雪霸國家公園聯繫，並於 3 月後陸續住在國家公園的宿舍中，和研究人員、替代役、解說員、巡山員等一起生活，國家公園的保育官員非常慷慨的允諾我所有的要求和安排，使我得以參與國家公園內部的溪流探勘、族群調查、聚會等活動，並有機會和原住民巡山員在國家公園周邊的山岳和溪流中紮營生活、到其他周邊社區，深切體會國家公園環境與區域的關係。而我也因此有機會前往非對外開放的台灣櫻花鉤吻鮭種源庫，和國家公園官員一同參與不公開的部落會議、旁聽環山部落護漁的議題，這些身分的轉換—由陪同部落到陪同國家公園，與來自環山的巡山員相處過程，皆對我理解國家公園保育有非常大的幫助。

我的田野過程主要仰賴以下的群體：一、國家公園內部人員：包含雪霸國家公園保育官員與原住民籍巡山員，特別是原住民籍巡山員來自周邊部落，在和他們相處的日常生活中使我更了解當地居民對於保育的看法和生活經驗。二、環山社區居民，主要為果農、菜農、地主和少部分在富野集團、武陵農場上班的環山居民。三、早期國家公園保育官員：透過早期曾在國家公園服務的外公，我得以聯繫上數位已經退休的早期保育官員並進行訪談。此外，筆者在居住花蓮期間，曾頻繁往返中橫公路上百次，在這些長年的往返中，大梨山地區的興衰與保育地景也構成筆者記憶的一部分。

而在參與觀察周邊的數個部落後，我最終選定以國家公園的保育實踐作為研究主題，它是在不斷往返的參與觀察中逐漸形成的，它一方面作為整體實踐的核心，在資源、技術和實踐方式中，都有周邊社區難以深入並窺探的關鍵，另一方面國家公園也是我唯一得以理解並具體親近台灣櫻花鉤吻鮭保育技術的管道。

第二章 保育歷史進程

第一節 前言



「雪霸國家公園管理處技士廖林彥說，為了解決這些問題，將台灣鮭魚的保育工作推展到另一個里程碑，經過多年籌畫，『台灣櫻花鉤吻鮭生態中心』終於在去年三月開幕啟用，並由他兼任中心主任。硬體設施包含展示館、研究室、種源庫及戶外生態區，涵蓋環境教育、研究工作及種源保存三大功能。廖主任因此開玩笑地說，台灣櫻花鉤吻鮭有兩個家。一個家在野外溪流，稱為『七家灣溪』。一個家在養殖場內，叫作『台灣櫻花鉤吻鮭生態中心』。野外那個家本來很大，但因人為的開發因素變得越來越小，也愈來愈不適合生存。相反地，養殖場的那個家卻越來越大，等小鮭魚長大通過測試之後，才將牠們野放回到野外的那個家³⁹（林日揚 2008）。」

上段引文中，是目前雪霸國家公園的保育切面，經典的呈現出台灣櫻花鉤吻鮭獨特的保育方式，將野外的家與養殖場內的家區分開來，並且體現資本、技術、非人物種合作的特殊性，並且在 1996 年開始的 20 年間，「放流」便是每年度的重頭戲，如 2010 年放流 360 尾，2011 年放流 200 尾，2013 年放流 150 尾，2014 年放流 34 尾。乍看之下，歷年放流的數量與規模看似不大，但櫻花鉤吻鮭是陸封性的魚種，根據數量普查統計在 1990 年代初期，全部的族群數量只有 200 多尾（林曜松、曹先紹、莊鈴川、戴永提 1993），並且只分布在國家公園內的 8 公里河段以內（曾晴賢 1994）。國家公園除了放流領域內的溪流，包含七家灣溪（Kyawan）、高山溪（Kaoshan）、桃山北溪（Taushanbe），更在 2006 年推

³⁹ 粗體標記為筆者所加。

行「域外放流」，逐年將鮭魚導入國家公園範圍外，甚至包含過去未曾有鮭魚歷史紀錄的河段。

回顧櫻花鉤吻鮭保育歷程，不但跨越日治—國民政府的統治政權，保育工作更在不同時期直接涉及多個官方部門與組織，如林務局 (Forestry Bureau)、農委會 (Council of Agriculture)、雪霸國家公園、台中縣 (市) 政府、宜蘭縣政府、水產試驗所 (Fisheries Research Institute, Council of Agriculture)、周邊區域的各個社區發展協會、台灣電力公司、國軍退除役官兵就業輔導委員會武陵農場 (Veterans Affairs Council)。

而上述單位與組織的轉變過程中，又牽涉哪些資本、技術、非人物種的結合，進而呈現該時期不同的「保育」內涵呢？筆者認為，僅有重新梳理出這段被過往研究者視為連續性的保育過程 (林欣慧 2007；汪靜明 2009)，才能呈現當代「保育」內涵的獨特性為何？進而回應當代特殊的保育實踐如何產生？我認為若要解答以上的基本問題，首先必須回顧「保育」實踐在情境與脈絡中歷經什麼樣的變化，哪些力量曾經作用又伴隨歷史舞台的興衰隱匿於幕後，即呈現 Igoe & Brockington (2007) 討論保育在巨觀尺度下「全人類的責任」，與微觀尺度下「當地人與野生動物」兩層次之間，被普遍隱蔽的混亂的關係與開放式的複雜性。

必須特別說明的是，本章「保育」內含的回顧，主旨不在於討論「保育」本身的概念，或知識如何被重新表述或再現，而是描繪保育在實踐過程如何互相纏繞且構成不均質、不連續的變動圖像，而非由中心擴散或線性的模型。借此回答台灣為何存在有別於世界保育區研究案例中，普遍存在的跨國 NGO 連帶或後殖民關係 (Igoe & Brockington 2007；Hodgson 2011)，亦或眾多高度觀光化將自然資本轉化為彈性、全球的保護區形式，使生物多樣性與新自由主義之間存在強

而有力的連結（Gerland 2008）。因此，台灣特殊的政治處境、國際位置、政治經濟脈絡等如何在此地萌生出台灣特殊的保育方式？這些保育實踐在不同的歷史過程又產生了什麼具體的物質性後果呢？



然而過去的研究文獻中，雖然不乏對台灣櫻花鉤吻鮭保育的回顧性研究，卻往往將台灣櫻花鉤吻鮭的保育歷史以不同主管單位來劃分各個階段，因各個時期所採行的制度、實施的法律強度不同，因而導致各階段保育成效不同（林欣慧 2007；汪靜明 2010）。這樣的觀點將日治至今，近一百年的櫻花鉤吻鮭「保育」皆視為線性的發展過程，僅是因為保育技術的精進、規範的強度、或主管機關不同而有所差異，但「保育」的性質、內涵皆是相同的。而本文在此挑戰上述的觀點，指出「保育」並非連續且同質的客體，每個時期皆因實踐的方式、技術、人與非人物種的關係而有所差異，更直接影響其作用的範圍與實踐的方式，甚至影響對保育問題的界定。並且這樣的差異並非只是因應不同現況所調整的現象，而是資本、技術、牽涉的非人行動者重新構築的網絡化過程，即便某些因素存在相當程度上的連續性，在重新網絡化的過程中，整體的「保育」內涵也不再是相同的。

由此出發，本章節首先將回顧自日治時期以來的保育工作，指出各個時期如何預設了不同的目標，並如何重新結構資本、技術、關係，進而構成該時期獨特的「保育」內涵。在第二部分，將簡介日治時期的保育以警察系統來達成，但學界的研究尚未被納入整體的保育計畫中，周邊原住民部落與保育工作並未產生具體的關連。第三部分，則討論戰後區域經濟高度發展的區域脈絡下，農委會進入展開以技術官僚為核心的保育工作，而此時期以研究、資料調查、繁殖技術等知識技術為主，並未生產出全面性的論述。第四部分，討論國家公園草創時期，以

全面性的官僚體系推行保育，更改變此地的區域關係。最後，透過上述整體保育歷史的回顧，本文指出「保育」並沒有一以貫之的內涵，無法將過去和現今的保育視為一道連續性的系譜，保育工作不僅是表像上強度或實行方式的差異，更牽涉整體行動者關係網絡的重構。

第二節 日治時期的保育與警察系統

櫻花鉤吻鮭由山林野溪中不知名的魚類，由發現進而保育，需從1917年學者大島正滿（Oshima Masamitsu）輾轉接獲一枚鮭魚標本談起。但當時他並未能即時實地前往標本採集地觀察，尚不清楚鮭魚的分類地位。最初以日文發表的文章中使用 *Salmo saramao* 作為該種學名，其後他多次推翻自己所訂的學名，直到1935年得以前往有勝溪捕捉活生生的櫻花鉤吻鮭後，大島才最後一次修正學名。

同時期，「五年理蕃計畫 Five Year Program of Ruling Indigene (1910-1915)」正如火如荼的展開，並逐步興建警備道路（Traffic for Ruling Barbarians），並在沿途設立駐在所（臺灣總督府警務局 1932: 620-621, 634），由宜蘭開闢埤亞南越嶺道，由霧社開闢合歡越嶺警備道（野呂寧 1914）。換言之，此地區域透過綿密的警察系統與監視網絡被納入殖民統治。1920年薩拉矛（サラマオ）事件後，此區域原有的部落：Tabok、Tsekalagan、Piyabong、Toaka，經過多次戰役與被不斷拆遷、移住政策後，最終形成今日所見的部落雛形：サラマオ社（梨山部落前身）、シカヤウ社（環山、松茂部落前身）、カヨウ社（佳陽部落前身）。因此，此地的部落是歷史過程重新塑造的結果，部落所聲稱的傳統領域範圍也與歷史過程息息相關，並無法假定現今部落的傳統領域是個別部落

自然產生。隨著此地警察系統的建立，重新結構了此地的部落，更將在接下來勾連櫻鮭的保育性質。




1938年，臺灣總督府天然紀念物內務局實施「史蹟名勝天然紀念物保存法」，調查全島的潛力「天然紀念物⁴⁰」。報告中指出：司界蘭溪（すかいらん溪）、有勝溪（かわなう溪）、合歡溪（たばく溪）、七家灣溪（きやわん溪）、南湖溪（かうるわん溪）等五條支流與大保久駐在所（今「松茂部落」）合流點都有鮭魚的分佈（興儀喜宣、中村廣司 1938）。但有勝溪與七家灣溪志良節駐在所附近的鮭魚數量減少、體型也未若從前般大（興儀喜宣、中村廣司 1938：1-8）。因此，建議採取保育鮭魚的措施，這些措施包含：限制放流非本地產的鮭魚與鮭魚卵、限制沿岸直徑300米的砍伐活動、五月至隔年一月禁止大保久（松茂部落）上游溪流以魚網捕撈、志良節駐在所附近的七家灣溪從十月至十一月底禁漁（興儀喜宣、中村廣司 1938: 17-18）。

本調查報告開啟保育濫觴，值得注意的是，報告內容對於鮭魚保護的必要原因，來自於本種與日本本地產鮭魚的高度相似性：雖然與日本本地種沒有外型的差異，卻生活在陸封的隔絕環境裡，因此認為本地產鮭魚保有日本內地「原種」⁴¹的價值（興儀喜宣、中村廣司 1938: 15）⁴²。而後人雖然大量引用本篇著作（林

⁴⁰ 日治總督府天然紀念物包含：台灣高地產鱒（台灣櫻花鉤吻鮭）、水雉、穿山甲、儒艮、華南鼬鼠、寬尾鳳蝶、觀音座蓮與菱形奴草等。戰後台灣儒艮族群並未施行保育措施，今日全島族群已完全滅絕；戰後至今台灣櫻花鉤吻鮭為投入保育資源最多的物種，遠高於其他日治時期天然紀念物。

⁴¹ 報告書古日文內容，承蒙莊月雲女士、村上優（Yu Murakami）小姐、林月娥女士的翻譯與悉心指教，本篇論文內容完全為筆者個人觀點，由筆者承擔。

⁴² 1984年內政部營建署曾委託台大動物系林曜松教授翻譯此日治文獻，在中文版中「原種」並沒有在文意中呈現。雖然「原種」並不是該篇總督府調查報告的重點，未提及也不損其文意，林（1984）也未必是刻意省略，特別是翻譯牽涉意義轉換和詮釋的過程，但筆者想借此具體指出戰後的保育與日治時期是基於完全不同的脈絡和保育目的。



欣慧 2007；汪靜明 2010)，援引鮭魚的保育自日治以來的淵遠流長，或鮭魚的特殊重要性早在日治便獲得肯定，卻未曾提到兩者對保育目的的基本差異。換言之，由本篇報告看來，對於此時的保育目的有別於當代的國家公園，鮭魚仍是日本警察和原住民可以日常食用的食物，除了十月—十一月份的繁殖季節，與禁止使用漁網大量捕撈之外，周邊居民仍然可以獵捕鮭魚。因此鮭魚的價值，不在於魚體本身有特殊的外型、色彩或行為特徵，而來自於牠生活在亞熱帶與世隔絕的高山內陸，而不是生活在世界上其他的地方。也因此牠的價值來自原種本身，必須維持原種的純粹性，因此嚴格禁止放流非本地產的鮭魚和魚卵，來維護「種」的原初純淨。

1939 年出生的環山泰雅族人 Silan，向我生動地描繪當時情形：「我們小時候很怕日本人，日本人走的時候我才小學，所以和日本人沒有什麼接觸，但日本人會要我哥哥和其他的親戚去 kiyawan（七家灣溪）釣魚[從事勞務工作]。魚要交給日本人，釣魚時是派 1-3 個人去，並不像打獵那麼多人。從 3、4 月開始釣マス⁴³（指櫻花鉤吻鮭），下雨就不會去，是那種剛下完雨天氣要好轉的時候最好，那時水比較大，水色暗暗的，這個時候マス才上鉤。如果是天氣很晴朗，溪水清澈、水流量小時就釣不到，因為牠很聰明，看到人常去牠就會跑掉，以前的マス很聰明，所以不可能經常釣。マス在 12 月、1 月、2 月、3 月都不會出來，要等到 3-4 月變暖才會出來，到 11 月時就不太能釣，因為牠已經不太會出來。マスの肉最好吃的時間是在 8 月和 9 月左右的時候，到了 9 月就很肥，牠那時吃的東西很多，河流邊樹很多，就有蟲從樹裡面掉下來，掉到水裡，牠就在那邊等蟲掉

⁴³ 鮭、鱒魚類的日文，環山當地原住民老人多習慣稱櫻花鉤吻鮭為マス，反而不稱呼牠的原住民名稱「bunban」。

下來，一直吃、一直吃會變得很肥。到了10月、11月開始，マス肉就變不好吃了，牠的肉會瘦瘦的，所以我們就開始很少釣了（2016/6/24）。」

透過 Silan 的描述，我們可以發現台灣櫻花鉤吻鮭作為日常生活中漁獵的對象，而總督府禁止釣魚的時節正好也是鮭魚開始減少活動、魚肉轉變為不好吃的季節。對於原本就不會在該季節釣鮭魚的當地人而言並沒有劇烈的影響。相反地，限制漁獲量的主要原因反而來自鮭魚自身，鮭魚不像終年可見的苦花魚，牠的聰明和謹慎使人們只能等候昏暗的水色伺機而動，並減少人類經常性的釣魚活動，讓鮭魚順利上鉤。此外，鮭魚的漁獵活動也密切伴隨牠的生命史，當鮭魚進入秋季準備繁殖，開始減少食物攝取，也是釣魚季節的尾聲。

此外，在鮭魚被指定為「天然紀念物」後，此地並未成立新的管理機構或在地組織，仍以駐在所（派出所）為保育的執行單位，保育透過早已存在此地的警察系統來實施。如同要求 Silan 哥哥前往捕魚的警察們，禁止漁撈活動僅是此地原有的警察系統中，新增添的業務之一，沿用已存在的系統來作用，並未構築出新的人群關係。另一方面，周邊居民仍然可以漁獵、捕捉櫻花鉤吻鮭，保育只禁止了此空間中的某些特定行為活動，而並未如取得此區域的「使用權利」。

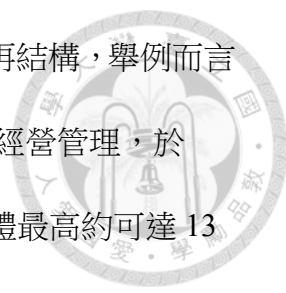
第三節 戰後—農委會（Council of Agriculture）時期：技術官僚的保育

戰後此區域的地景在中橫公路（Central Cross-Island Highway）的開通後有了劇烈的轉變。1960年，以榮民為工程主力的中部橫貫公路開鑿完成，由於中央政府財政緊縮，在道路開通後就將榮民沿著中橫沿線就地安置並開墾農場，包

含武陵農場 (Wuling Farm)、福壽山農場 (Fushoushan Farm)、清境農場 (Cingjing Farm) 等，各農場隸屬於國軍退除役官兵輔導委員會管轄。道路的開通與退伍軍人農場的開闢，開啟本區大規模溫帶栽培的序幕，黃柏松 (2007: 117-118) 指出溫帶果樹在梨山地區的興起，最初來自 1958 年政府進行的農業試種，隔年的收穫成功使溫帶果樹栽培開始大規模擴散至梨山地帶。

高山農業的黃金時期於 1965-85 到達經濟高峰，果樹經濟為此區帶來大量的經濟利潤，對當時的相對物價而言：「兩粒蘋果就是一位小學生一學期的學費，當時香蕉價格一簍才一元，而溫帶水果一粒就要五元，一般家庭只有特殊時候才能吃得起 (謝東華等 2000: 14-15)。」興盛的農作產業為環山原住民賺進豐厚的資金，如幾位年屆 50-60 歲的環山原住民報導人皆向筆者表示：「自己以前買了房子在台中，很多 (環山) 人在台中都有置產，把身體不好的老人家放在山下生活機能比較方便。921 大地震後，才開始陸續在宜蘭買房子。」甚至回憶年輕時，熱絡的農業盛景：「以前我們有人買了林肯轎車 (Lincoln)，是全台灣第一部還第二部林肯，那時候的台灣很窮，連飯都吃不飽了，一般的車子都不可能買得起。所以那時候車子入海關，蔣總統 (Chiang Ching-kuo) 就開始去追查，想說是哪一個台北的大官在貪污！結果追、追、追，就追到我們山上了，發現車主不僅不是大官，是種田的！還是我們原住民買的 (眾人大笑)。」上述獲利豐厚的溫帶果樹經濟發展進一步導致梨山地區大規模開發，土地成為寸土寸金的農業熱點。

1979 年政府開放進口蘋果傾銷，梨山地區蘋果價格一夕間崩盤，果農紛紛鋸掉已經發育成熟的蘋果樹，改種植一年三穫的淺根性高山蔬菜、茶樹或它種經濟作物。因菜地的土地租金價格是果園的三倍以上 (張岱屏 2009)，導致眾多地主紛紛鋸掉果樹改種高山蔬菜，進一步引發梨山地區地景的結構變遷。這樣的經




濟作物變化，劇烈改變溪流與環境面貌，甚至引發基礎建設的再結構，舉例而言大甲溪下游的德基水庫與林務局，於水庫興建期間考量集水區經營管理，於1960-70年間在七家灣溪主、支流中興建了11座攔沙壩⁴⁴，壩體最高可達13公尺，壩體結構改變了河床環境，並且放大颱風豪雨的威力，也造成鮭魚被水流沖往下游後無法上溯，導致鮭魚被水流帶往水溫較高、充斥污染而不適合生存的下游地區。此時期的大甲溪，總共興建了超過300座攔沙壩，此區域的生態與地景也迅速變化（張明雄、林曜松 1999）。攔沙壩修築的影響是全面性的，不僅將河段分割導致棲息地破碎化，也會導致泥沙淤積，使原本深潭、急流、淺灘等多樣化的河川棲地轉變為泥沙底質為主的緩流並導致水溫升高（邱立鈞 2015；張志豪 2013），賴建盛（1996）甚至認為，台灣櫻花鉤吻鮭減少的原因並非一般討論的三大因子：水溫過高、水質污染、食物來源減少等，而是缺乏物理棲息地，而這樣物理棲息地缺乏的主因便來自於攔沙壩帶來的破壞。

這時期的鮭魚數量急遽減少，1984年「文化資產保存法（Cultural Heritage Preservation Act）」指定櫻花鉤吻鮭為「珍貴稀有動物⁴⁵」，首度正式開啟戰後以來保育的先河。在此之前，此地河川幾乎為保育的真空狀態，雖然1977年林務局已經在此地設置「國有林自然保護區」，但此法在效力上僅是行政命令，不帶有任何罰則。1985年，農委會正式展開一連串的保育計畫：與水試所（Fisheries Research Institute, Council of Agriculture）合作，在七家灣溪畔興建養殖場、開啟一連串的基础研究調查。1988年，成功把繁殖出250隻仔魚放流到七家灣溪，並和當地武陵農場的廠員合作，在1987-1993年間成立巡守隊來保育。

⁴⁴ 德基水庫集水區共有190座攔沙壩（張明雄、林曜松 1999）。


⁴⁵ 行政院政務委員張豐緒上書行政院院長孫運璿，為台灣珍貴稀有動物請命，包含：櫻花鉤吻鮭、帝雉、藍腹鷗、台灣梅花鹿，隨後將上述物種指定公告，並受「文化資產保存法」保護。



在這個時期的保育，主要以多位學者為核心，研究鮭魚的生態習性、人工繁殖、水生昆蟲、鮭魚疾病等，試圖在棲息地環境變遷的背景下以養殖技術的精進和鮭魚相關的生態系研究、人工繁殖達到保育的成效，並於1985年和文建會共同出資興建養殖場。誠如林欣慧（2007）所指出，農委會時期的決策多半由官方與學者為主，並沒有太多與地方層級的連帶，也未完成棲息地保護區的規劃（林欣慧 2007：68—88）。因此，農委會時期的保育，是在戰後空白的研究版圖上以基礎資料的建立和魚體的繁殖技術研究為主，值得注意的是，農委會並沒有成立專職管理的在地單位，在管理部分有半義務性質的退伍軍人巡守隊來保育，然而退輔會農民主要工作仍是農場的業務，守備的實質效力並不高。

更進一步來看，這個時期的研究指出，日治至戰後初期對於台灣櫻花鉤吻鮭的研究相當偏重於外部形態與分類的討論（大島正滿 1935；鄧火土 1959；Behnke *et al.* 1962; Jordan & Oshima 1919; Watanabe & Lin 1985），雖然有基礎生態資料的描繪（輿儀喜宣、中村廣司 1938），卻缺乏對環境因子與鮭魚間的關係的進一步瞭解，如棲息地環境的物理、化學因子與魚群分布的關係、魚群的總數和分布狀況等，皆缺乏詳細的資料（林曜松、曹先紹、莊鈴川、戴永禎 1993；林曜松、張明雄、莊鈴川、曹先紹 1994）。因此，這個時期的研究，在台灣櫻花鉤吻鮭的影響因子上有了許多貢獻，也開始利用河道型態的分類，構想放流到其他高山溪流的可能性。然而，此時期的人工繁殖研究與今日的國家公園相比，研究人員雖然有效提高人工繁殖的受精率與孵化率至98.62%及74.28%（余廷基、賴仲義、吳聲焱 1985），卻仍未有繁殖出大規模鮭魚族群放流的能力。

總結這一時期的保育歷程，戰後直到 1980 年代經濟發展，環境運動風起雲



湧後，始有實質性的保育行動，可以發現戰後初次執行的保育，相當仰賴學者組成的技術官僚為核心，工作的重心建立在台灣櫻花鉤吻鮭繁殖技術和相關的基礎生態研究上，並未對棲息地整體的管理或棲息地環境進一步著墨，與今日國家公園強調整體經營管理的保育方式存在相當大的差異。此時期在桃山北溪河畔建立了第一座鮭魚養殖場進行繁殖研究(鄭明能、于名振 1976)，而以調查研究為主，缺乏在地的管理單位，也未發展出全面性的保育論述。

至此為止，我們大致了解了農委會時期技術官僚為主的保育所產生的脈絡，而如何將保育性質的改變放入此區域脈絡之中來理解？一方面伴隨基礎建設興建而發展的高山農業經濟，又面臨大甲溪下游更大規模德基水庫建設的與為數眾多的攔沙壩修築，在經濟結構轉變的過程，互相塑造出此區域的地景，農委會時期以技術官僚為主的保育，便是在這樣的基礎下開展。下一節，本文將以 1992 年國家公園創立之初的情景，描繪國家公園如何以全面性的官僚體系來推動保育？並且此保育方式產生了什麼樣的實質效力，又重構出了什麼有別於以往的技術、環境與人群的關係？

第四節 國家公園草創時期（1992—1999）保育：全面性官僚體系

「從阿拉伯（魚業技術團）回來以後，本來還想要再去。結果我回台灣看我同事，遇到了前主管。他找我說，欸，我們一起籌備雪霸國家公園。我聽了以後心想，那個鮭魚的魚卵那麼大，有什麼難養殖的。想說一兩年一定復育成功。結果想不到，等我復育成功以後，才是真正保育的開始……（2016/5/5）。」 曾參

與籌備雪霸國家公園，並擔任第一任保育課課長的 K⁴⁶，興高采烈的向我回憶他在阿拉伯生活的往事，從王子筵席上的宮廷佳餚、沙漠中奢華的吳郭魚水池、和波斯灣戰爭，對於眉飛色舞沉浸於過去的 K，我不禁好奇，怎麼將新聞、文獻資料中與各部會嚴重衝突的雪霸國家公園，與眼前熱愛養殖的他連結起來。


1992 年，雪霸國家公園成立時，已較台灣第一座墾丁國家公園⁴⁷ (Kenting National Park) 晚了十年。該地早已經有退輔會武陵農場與林務局進駐同一地點，而當時的國家公園甚至和武陵農場租借空屋作為辦公室來使用。在 K 眼中與國家公園保育業務直接衝突的農場，場員人數超越百人，擁有最多資源與人力。相較之下，草創時期的國家公園武陵工作站則約 15 人。人數乍看不多，此時期的國家公園保育卻是多層面的，除了研究與行政以外，更具備在地管理和維護的功能，如國家公園警察、國家公園法、巡山員。

養殖出生的 K，在第一次養殖 (1994) 後即成功復育了 268 尾仔魚野放，第二年 (1995) 繁殖野放了 357 尾，而本年度國家公園普查的族群數量為 565 尾。換言之，養殖專業出生的 K 在第一年繁殖試驗，就可以輕而易舉的繁殖出超越所有現存族群量一半以上的鮭魚。「養職是一種經驗，鮭魚養殖沒有什麼困難的技術，比起另一種高經濟價值的魚種——花跳 (Mudskipper) 的人工繁殖，鮭魚養殖實在不困難。」

然而他接著表示：「我覺得很奇怪，第一年放了那麼多 (魚苗) 怎麼就不見了，後來就發現是溪床不對、是棲地不對，我花了一年時間，用抗爭的方式，(雪霸國家公園第一任) 處長是我以前的長官，他說反正我要退休了，我不怕，你就

⁴⁶ 本論文所提及人名皆為化名。

⁴⁷ 墾丁國家公園於 1982 年成立。




盡量講，我們來寫歷史。所以有這樣的長官我就豁出去了！那個時候環保署的署長也挺我，他說我從台北載一車記者下來幫你，可是你要講。後來他就真的帶了一整車的記者下來喔，武陵（農場）的人也在遊覽車上，署長就說：快講！我就不管，直接開罵了，我說你們武陵的人污染這個水，河水流下去到德基水庫，整個中部都在喝你們的農藥水，做人不要這麼沒有良心。」

由上述草創時期保育課課長的描述，可以知道養殖策略作為保育核心在嚴重污染的此區，並沒有辦法有效率的恢復鮭魚族群數量，K 初次放流的失敗，更顯現出保育涉及的多項社會層面，事實上保育並不僅是國家公園與武陵農場兩者間的衝突、開發主義與環境的矛盾、或經濟發展與鮭魚的抉擇，更充滿超越兩者二元對立檯面的深層連結。在上述的衝突場景，國家公園透過公眾媒體將鮭魚連結到河水，進一步與人連結起來，鮭魚的命運與人成為不可分割的一體，不再是深山荒野裡與世隔絕的物種，這樣強調鮭魚與人類的共同關係，成為有效的保育宣傳核心。


至此，保育內涵有了重大的策略轉變，不但透過大量的媒體曝光使鮭魚超越此地區成為聲名遠播的物種，也成為一系列統合性的工作，由鮭魚繁殖擴展至環境與周邊聚落。這樣的方式重構了此地的環境，國家公園逐年徵收農地、造林、禁止居民靠近河川沿岸管制區、農場轉型為觀光遊憩。總結而言，國家公園保育時期，透過全面性的官僚體系，在多個層次營造出撲天蓋地的保育方式，不僅改變了鮭魚本身乘載的形象與意義，使鮭魚由一個物種轉化為與人類生存密切相關的連節點，更將整體區域的關係重新結構。

更具體而言，初代的國家公園官員 K 並不將工作核心放置於養殖的技術上，對他來說養殖技術是可以輕易突破並非保育的關鍵所在，他也在第一年順利繁殖



出 268 尾仔魚。對於保育課長 K 而言，保育的真正關鍵在於整體棲息地環境與人類活動的重新配置，而這樣的保育實踐方式使國家公園初期面臨與其它部會的高度摩擦，K 曾以生動的言語，轉述武陵農場廠員對他的憤怒：「我們在那裡打仗，沒有被共產黨打死，反而被你用魚來打死」。在話語裡完整顯露當保育重心移轉至環境過程中與區域結構的劇烈摩擦，K 認為：「人工放流只是暫時性的手段，只要一有颱風、洪水，鮭魚就完了。所以只有真正的改善棲息地才是治本的辦法（2016/5/6）。」因而展開了國家公園對於棲息地環境的關注，如七家灣溪畔沿岸的植樹造林、人工深潭的設置、鮭魚颱風避難河道營造、並在 1999 年開始首次改善高山溪內攔沙壩（吳祥堅 1999；2000）。

在繁殖技術上，初期的國家公園又與今日有什麼差異呢？這些差異的意義為何？上述提問可由 K 向我描述當時捕捉人工繁殖種魚的過程透漏線索：「台大[指農委會時期]他們用電魚的方法，我不太同意，我自己不會用電的，因為魚會緊迫（Stress），那個要當種魚的魚，緊迫不好。所以我會和曾老師用網子，曾老師很厲害，很會拋八掛網，我們就在晚上和曾老師沿著七家灣溪拋網，當然是很辛苦，網子撒下還要拉，可是沒辦法（2016/5/6）。」K 並不強調技術的線性演進，相反地他相當強調人工影響因子的排除，K 向我進一步解釋孵化的過程：「台大[農委會]他們當時都留美，那時候都從美國買設備回來。但我們不是，因為我們會觀察魚的行為。我們最一開始的時候還沒有用孵化箱，是用尼龍網[當底材]，但是因為黴菌感染太嚴重了，只好下甲基藍，用藥物控制它，那是第一年，老實說那是因為沒有很好的孵化設備，但是可以用經驗調整水流來控制，有水流就不會有這麼多水黴。下藥是真的不得已，因為在自然狀態，該淘汰就要淘汰（2016/5/6）。」透過豐富經驗的操作，如曾老師的投網、以經驗控制孵化時的水



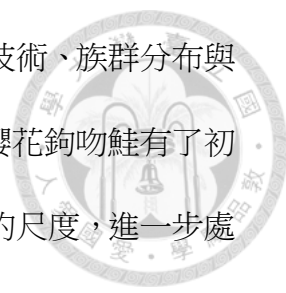
流，經驗技術是可以減少人為干預達到 K 心目中的理想狀態。然而，這樣的繁殖技術，也必須受限於經驗、人力，相較於今日標準化、以設備取代經驗、得以大規模產出的養殖模式，草創初期的養殖場並無法在有限的時間裡大規模產出魚苗。然而這些對於 K 都不是最為迫切的問題，因為在他的眼中河川可以乘載的鮭魚數目是固定的，只要棲息地沒有顧好，鮭魚不可能存活。

這樣的技術內涵，深切反應初代國家公園的理想，一種對於棲息地盡力排除人類活動的「復舊」願望。在此，農委會以技術官僚為核心的研究與繁殖技術，在 K 的眼中被重新轉化了，保育的重心再次移轉至人類活動與環境部分，也造就了強烈的摩擦。如果說這些摩擦都是結構發生變化與移轉的過程所產生的張力，K 的確位此地區帶入了新的力量，並影響了今日的保育實踐方式。

第五節 結論

透過本章節中對於歷史性的回顧，顯示在上述單位與組織的轉變過程中，牽涉了不同的技術、非人物種的參與，進而呈現完全不同的「保育」內涵。首先，日治時期依附在警察系統的保育方式，實質和今日我們所理解的保育並不相同，日治時期的台灣櫻花鉤吻鮭仍然作為食用與獵捕的對象，禁止漁獵的月份也是當地居民口中「魚不會出來」、「肉瘦瘦的不好吃」而不會捕撈的季節。日治學者並將鮭魚視為隔絕在台灣深山的「原種」，重視其在地理分布的獨特性，而非台灣獨一無二的珍貴動物，食用、捕撈都是被允許的，這樣的性質導致此時期的保育呈現獨特的方式。

戰後伴隨中橫道路的修築和高山農業經濟發展，人類活動與環境的關係再次轉變，在區域脈絡的大規模變化下，以技術官僚為主的農委會，首先開啟戰後以



來的研究與保育工作。透過一系列的基礎生態調查、人工繁殖技術、族群分布與環境的生態研究，聚焦在鮭魚的基礎生態資料，首次對於台灣櫻花鉤吻鮭有了初步的掌握，但此時期的保育聚焦於魚體本身，並未擴散到不同的尺度，進一步處理棲息地環境或管理等議題。

國家公園草創初期，有別於過去討論中技術的線性積累，或去脈絡化的技術中性討論，初代國家公園保育課在果樹經濟高度發展的區域背景下，刻意選擇以經驗代替設備，有意識的減少人為因子干預的模式，看似減少人工繁殖的技術性，卻體現盡力排除人類活動的保育「復舊」理想。在此過程中，國家公園保育課嘗試將保育擴展至棲息地管理並管制人類活動，引發周邊區域的高度張力與重新結構，如武陵農場開始自行推動轉型計畫，逐漸停止農業活動。相較於對技術的關注或線性演進，環境與人類活動的關係才是此時期國家公園的保育重心。

總結而論，「保育」不僅是不同時期因強度、實行方式導致的差異，更牽涉技術網絡、非人物種與關係等的重新連結，每個特殊時期呈現的切面，皆與所位於脈絡關連，保育的性質與內涵並非相同的，反而隨著時代的變遷，呈現多樣的面貌。並且我們得以看見保育實踐中的異質性，當保育官員將自身的知識投入在實作現場中，他也必須面對無法控制的非人物種，如必須面對繁盛的水黴菌，而對於排除人為干預的用藥方式有所妥協，因此這並非是客觀固定化的保育內涵所能涵蓋的，牽涉期間的人們始終在不同情境的過程下重新思考、調整保育的實踐方式，並具體的影響實作或技術如何重新嵌入至武陵的脈絡中。

至此，本文透過櫻花鉤吻鮭保育的歷史，由日治時期的警察系統，至農委會時代的技術官僚，與國家公園草創時期的全面性的官僚體系，以簡短的歷史回顧，嘗試凸顯出不同時代保育性質的轉變過程，透過本章強調我們並無法將保育視為

一道連續同質的系譜，更應該進一步檢視不同時期保育的具體實踐方式為何。因此，對於今日的保育又有什麼樣的特殊內涵？與技術、魚體、非人物種間的關係又呈現了什麼樣的面貌呢？這些問題，勢必進入國家公園的保育技術核心才能提供解答。因此回應上述的課題，我將在下一章以國家公園的種源庫技術來探討。

第三章 作為保育核心的種源庫技術

第一節 前言



2015 年 8 月，整個台灣島由南自北皆罩在蒸騰的暑氣下，但在這三千海拔的高山，即使夏天夜晚也必需加上了毛衣、依偎爐火。夜晚，炭火上已經烤了很久的香魚 (*Plecoglossus altivelis*)，清新的空氣裡瀰漫香氣，這是 P (化名) 今日才剛釣上來的，「你得用魚鈎做成假餌，假裝是香魚，因為香魚有領域性，牠就會自己靠近，當牠想把假的魚打跑的時候，你的魚竿會震動嘛，這時再用鈎子鈎住牠身體。」並且，大家繼續向我解釋：「這裡的香魚、苦花和大頭鱧一樣，都有一種特殊的草味」，而這是高山冰冷溪水中出產才有的味道。講完魚的知識，吃完最後一條魚，P 看到家裡的燈亮了，趁著爸爸看電視看到睡著時他偷偷的溜回家，因為今日一大早出門釣魚時，家裡的人都以為他去幫果樹套袋了，沒想到並不是出門套袋，是和朋友約著釣魚。P 趕著溜回家前最後向我說：「可是我覺得……你最後還是要去問雪霸，你要去雪霸那邊，因為櫻花鈎吻鮭和我們比較沒有關係 (2015/5/16)。」


以上的情景是我在部落的一個尋常夏夜，不只一次在不同家庭、教會、媽媽們閒聊裡聽到聽到類似建議。最初大家被我的問題燃起回憶，興奮的和我說從前魚的外表、體型、甚至滋味，但當我再繼續細問台灣櫻花鈎吻鮭的生活習性、求偶的行為、不同季節吃的昆蟲等問題時，往往獲得這樣回應：「關於這個....你要問櫻花鈎吻鮭可能要找老人家」、「櫻花鈎吻鮭是雪霸(國家公園)養的，你如果要問比較詳細的資料要跟他們要」、「那種魚其實和我們沒有那麼有關係」。即使是如同 P 如此熱愛釣魚，熟悉環山部落溪流的人而言也是如此，而這樣的田野經驗，截然不同於我在進入田野以前翻閱的相關資料，如已逝世的詹秀美(小林

淑子)女士於《櫻花鉤吻鮭人工繁殖與放流(雪霸國家公園管理處 不著年代)》影帶,侃侃而談記憶中鮭魚多到過溪時撞到小腿肚,與日常生活密切關連的情景。

事實上,以上兩個彼此矛盾的場景,正標示著台灣櫻花鉤吻鮭經歷一連串保育行動的具體變化,一方面是生物學領域中大量文獻技術的精進、族群數量的逐漸穩定,顯示保育已獲得初步成效,紓緩櫻花鉤吻鮭滅絕的危機(廖林彥 2012)。同時也是區域結構的矛盾衝突,如張喜寧(2011)以環山部落國寶魚護漁隊描寫國家公園與部落間的權力關係,指出看似為典範性的國家公園與原住民傳統生態知識合作案例,實則在合作的過程中不斷窄化、邊緣化部落;黃柏松(2007)則在退輔會武陵農場的歷史研究中,展現國家公園保育與農場農民的嚴重衝突。同時,我們若將鏡頭拉遠,以此變化為背景的区域研究,也矛盾地拼湊出一幅破碎的拼貼畫:同時描繪溫帶果樹經濟蓬勃發展(林玟君 2014;曾寶慧 2016;陳憲明 1984;陳中 1996)、水土保持與地層滑動危機(陳鶴勳 2006;廖志中 *et al.* 2011;劉岫雲 2004)、原住民與環境保育(林益仁 *et al.* 2005;洪翠苹 2007;黃正聰 *et al.* 2007)。

相較於過往對台灣原住民與動物緊密關係的討論(Simon 2015;官大偉 2013;林益仁 2001;顏愛靜、陳亭伊 2011;裴家騏 2010),櫻花鉤吻鮭卻展現完全不同的特性,因此在這樣的田野現象下,該如何描寫台灣櫻花鉤吻鮭族群在保育後數量逐漸穩定,卻同時也是原住民口中「與我們沒有什麼關係的魚」成為我進入田野時最大的難題。甚至,某次登山活動結識的雪霸國家公園汶水管理處的資深官員 D⁴⁸,聽完我猶豫要不要以台灣櫻花鉤吻鮭作為論文題目時,建議

⁴⁸ D 在雪霸國家公園成立初期曾參與台灣櫻花鉤吻鮭族群調查長達數年,對保育業務經驗豐富。



我乾脆放棄台灣櫻花鉤吻鮭，以他曾參與的墾丁國家公園梅花鹿保育為題，因為「在梅花鹿的保育裡，有人為牠哭、有人為牠笑，櫻花鉤吻鮭的話就只是雪霸自己的事，和你的人文沒有什麼關係(2015/10/24)。」誠然，保育牽涉許多行動者、理念、經營管理模式差異，但國家公園自始自終皆為保育的核心，不僅是技術的抑或權力的，作為一個人類學的學生，我又該如何處理如上章節的書寫中，在經濟高度發展且複雜的區域背景下，原住民社區、國家公園、櫻花鉤吻鮭三者間的關係？並回答在此複雜的田野情境裡，人類學如何有別於大型的生物學研究計畫，得以做出獨特的貢獻？

以上的描述，皆是我在田野過程中處理國家公園和原住民兩者間最重要的問題。在這樣的脈絡下，我將延續上一章節闡述歷史過程中國家位置的特殊性，有別於在大多數保育研究中強而有力的 NGO 組織、跨國力量的連結 (Daley 2008 ; Gezon 2000 ; Igoe 2004 ; Sachedina *et al.* 2010)，而在台灣的案例中，國家的角色乍看之下是櫻花鉤吻鮭保育的核心。因此在本章節裡，我將更進一步討論當代微觀尺度下，以國家主導的技術如何實際運作，以什麼樣的具體方式實踐保育？這樣的方式產生了什麼效果？如何在這樣的田野脈絡下，逐漸排除一個個相異的能動者，最後成為「國家公園的魚」？

而在這樣複雜的田野情境中，我認為 Callon (1984) 的研究啟發性的強調人與非人行動者纏繞的過程，打破以往以人為主體的視角，將鮭魚本身視為主體的一環，因此以下我將仰賴 Callon 經典研究中的「行動者網絡理論 (Actor-Network Theory, ANT)」為基礎討論櫻花鉤吻鮭的保育技術過程。在 Callon 的研究中，以法國扇貝的復育計畫為例，將科學家、扇貝研究者、扇貝、漁民四項行動者，如何在網絡中互動，最終導致扇貝復育計畫的失敗。



Callon 卓越的將非人行動者也納入網絡之中 提供了 STS 相關研究的典範，對此，人類學者 Tsing (2010) 則更進一步探索人類學領域之全貌觀 (holism) 與 ANT 間的對話，Tsing 具體指出在 Callon 文章中，法國科學家前往日本的故事被選擇性排除了，即便日本的科學家與扇貝皆屬於整體網絡的一部分 (2010: 48)；並且日本的野生/馴養的概念是否如法國科學家理解相同？並且如同在櫻花鉤吻鮭區域脈絡的多重與破碎，Tsing 蘑菇的民族誌亦奠基於混亂、資本主義掠奪後的廢墟之中，由這樣的脈絡出發使 Tsing 認為 Latour 的「賦形 (figuration)」概念雖解釋行動者的樣貌並辨認行動者，但這樣的方式仍存有太多僵硬的分析單位，因此以人類學加以強調田野脈絡的特色，以更具不確定性的、多重的、局部的、試探性的「世界構築的過程 (worlding)」概念替代。換言之，Tsing 由高度複雜性的田野出發，強調 STS 以常識加以判斷並脈絡化是危險的，以「世界構築的過程」強調經由報導人出發，透過報導人之眼，人類學者得以構築世界，並將他們翻譯 (translation) 為人類學者自身的理解，強調在動態與實踐中透過不斷試誤而成的世界。

進一步來說，若 STS 打破過往將「物 (鮭魚)」視為被動或被象徵賦予意義的取向，將物或非人皆視為具有能動性的主體；Tsing 則更進一步強調 ANT 研究中必須更重視脈絡形成的過程 (即 worlding)，以報導人經驗構築出世界，並加以化解本體論與 ANT 兩者缺乏脈絡與過度脈絡化的矛盾，這樣的脈絡化討論不僅是方法論上的，更是人類學認識論上對於普同性與特殊性問題的爭辯。誠如 Marisol de la Cadena 與 Marianne E. Lien (2015) 所言：「STS 創建出接口作為和自然科學組裝的空間，進而創造出一個超越認識論分歧可供對話的空間」。由此出發，Tsing (2012) 在接下來的研究中，也提出了「非規模化理論 (nonscalability

theory)」。並強調複雜世界的組成如何在當代複雜的田野處境中，重新建立對於規模化 (scalability) 的批判距離 (2015: 67)。

然而回顧以上研究，Tsing 雖然不斷強調動態與脈絡化的重要性，卻未實際討論脈絡化在微觀尺度下的成因。具體來說，這樣的論述並未觸及技術如何在脈絡化的過程中透過身體實作而有了實踐的可能性？而實踐的過程又如何展演了人與非人 (nonhuman) 之間錯綜複雜的社會關係？這些動態的過程又是如何以身體實際產生影響？如果缺乏了上述的討論，即便強調人類學特有的 worlding 視野，脈絡化過程也將如同黑盒子般無法參透並進一步討論。

因此，在本章節中我將以技術為核心，以身體的角度討論人與非人行動者之間的技术實踐。以下將以雪霸國家公園「種源庫」作為技術的主軸，描繪以下幾個部分：第一部分以雪霸國家公園初期 K 主導的復育場為例，討論此時期以有別於客觀技術的身體實作為技術實踐的基礎，並且這樣的技術實踐方式，與今日技術差異的意義為何。第二部分則以新的種源庫為主軸，在每日例行性的養殖與標準化流程中，截然不同的技術實作如何生成，並如何逐漸排除非必要的非人物種。最後一部分，將延續上章節 (第二章) 討論各階段保育具體的斷裂，即便在國家公園時期的保育也存在身體實作形塑技術的差異，並非如直觀所言自日治至今日的一脈相承。透過上述的討論，技術如何在繁殖場、種源庫等場域連結人與非人的身體，最終形塑出一條雪霸國家公園的魚。

第二節 從復育場到種源庫—技術如何成為核心問題？

1994 年 10 月，剛成立不久的雪霸國家公園養殖場內，正在忙碌的準備鮭魚的人工繁殖，深夜中辛苦的投網總算捕獲五對適合繁殖的種魚，順利孵化出許多

魚苗，元月 8 日，因為人力嚴重不足，工作人員只好將 268 尾 3 公分左右的仔魚野放，只留下 15 尾魚苗飼養觀察到 3 月初止（林培旺、吳祥堅 1995）。




「在豐富的人工受精和成熟的人工復育技術下，養殖階段從受精卵、孵化、卵黃囊期、上浮仔魚、幼魚、一齡魚極培育至二齡魚……，取得卵共 7272 顆。……，這是復育國寶魚二十多年來首度完成的台灣櫻花鉤吻鮭完全養殖，亦是達到台灣櫻花鉤吻鮭移地保育(*Ex Situ*)之繼代飼育的目標(廖林彥 2002)。」

「興建復育養殖場完成台灣櫻花鉤吻鮭的完全養殖，以建立衛星族群、成立種原庫保存族群之基因變異，維持物種多樣性、開發創新的鮭魚保育等技巧，確實有效以人為方式在圈養環境掌握台灣櫻花鉤吻鮭的繁衍。再將所生產復育的人工魚苗放流至歷史上曾記錄有台灣櫻花鉤吻鮭出現的河川等棲地(郭金泉、周以正 2009)。」

以上文字所描述的場景，具體標示出「種源庫（復育養殖場）」⁴⁹的變化，不僅是復育場本身在硬體設施、地點的改變，更具體牽涉復育場在整體保育中的角色。1995 年國家公園草創初期情景中，復育場僅扮演鮭魚生殖季節的輔助人工繁殖環節，培育約 300 尾的魚苗，具體的工作時間也僅集中於野生鮭魚生殖季的前後：10 月、11 月、12 月、1 月、2 月（林培旺、吳祥堅 1995）。而目前的「種源庫（復育場）」得以達到保存基因變異、大量放流到歷史溪流的目標，採

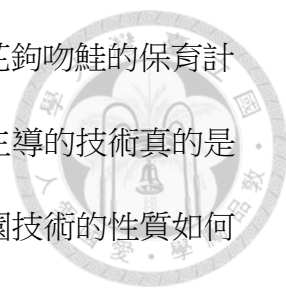
⁴⁹ 「種源庫」事實上經歷了許多時期的硬體變化和廠址位置的搬遷，如 2004 年艾利颱風摧毀的舊復育場，在摧毀的當時就已發展出完全養殖，因此本章所言的「種源庫」並不全然僅是指涉實體的空間場所，而是一系列的技術和保育方式。



取「完全養殖」技術：從卵培育成小魚，小魚長大產卵後又孵出下一代的小魚。換言之由種魚到魚苗，兩代間的成長和繁殖完全不需要仰賴天然環境中野生魚苗的補充，可以透過人工控制環境自我繁殖並培養魚苗。而這樣的「完全養殖」也是商業水產的重要技術著墨點，藉由控制魚苗的自我生產，業者得以掌獲魚苗的種源關鍵，進而將魚種標準化、跨國養殖降低生產成本、甚至打破季節等天然條件的限制，開啟大量生產的序幕。

因此，今日的種源庫已轉變為雪霸國家公園最重要的保育核心場所，場內鮭魚的生命史：受精、孵化、馴餌、性成熟以準備放流等作業皆在嚴格的人工控制下進行，不僅負責每年培育放流至野外種魚的年度關鍵工作，也同時兼具教育、公關、展示和研究的功能。種源庫的存在，使雪霸國家公園得以在 2000 年後，逐漸將保育重心由七家灣溪復育為主的「就地保育 (*In-Situ*)」轉向「移地保育 (*Ex Situ*)」，進一步轉變為將種源庫的人工魚苗放流至河川 (汪靜明 2011)，甚至包含國家公園範圍以外的溪流，構築出國家公園希望經由擴大棲息地來分攤滅絕風險、透過多元棲息地環境差異以拉開基因距離等整體性的區域藍圖。因此，目前種源庫的完全養殖技術，不再需要野生鮭魚的補充，即可以自我生產出大量的魚苗，擁有保存種源的「種源庫」效果，已是今日國家公園一系列保育計畫中最为關鍵的拼圖。

對於這樣的轉折，在一般討論會歸咎於早期 (1994-1999) 養殖技術不彰、對於餌料生物等關鍵無法突破 (林永發、陳裕良、廖林彥 2000；廖林彥 2003)，因此隨著線性時間演進，保育官員致力研發出更精密的技術，復育工作得以擴展為更大的區域性視野。然而，誠如 Igoe (2010) 所言，保育若成為人類需求和野生動物兩者間互相平衡的論述模式生產，只會將更多複雜問題掩蓋在這樣的世界




觀下，最終化為去時間與脈絡的碎片（Igoe 2010: 386）。在櫻花鉤吻鮭的保育計畫中，隱沒了什麼樣的複雜性在技術的線性發展之下呢？國家主導的技術真的是其中一切的關鍵嗎？由復育場轉變成種源庫的過程中，國家公園技術的性質如何產生變化？在多樣物種互相影響並合作的生存關係中，如何以技術逐漸排除不同的能動者，最後得以將復育魚苗規模化（scalability），成為報導人所說的「國家公園的魚」呢？因此，懷抱對於「技術」實體為何的疑惑，接下來我將以保育過程中的復育場，凸顯櫻花鉤吻鮭保育中技術和保育關係的面相。

第三節 身體實作 vs 客觀技術

已退休的前養殖專家 K 是雪霸國家公園籌備處時期就參與的第一代（1993-1999）保育官員，成立後擔任保育課長，後升任國家公園秘書，後轉任其他國家公園直至退休。換言之 K 是自國家公園成立後，從無到有摸索出養殖技術的關鍵性第一代官員。K 從水產養殖科系畢業，剛畢業沒多久便加入海合會（Gulf Cooperation Council, GCC）的計畫，在沙漠、穿梭的罩袍、宮廷的泉水間逐漸獲得豐富的經驗。

波斯灣戰爭的時候我還在沙烏地阿拉伯，我們的試驗場是在離利雅德（Riyadh）一百公里的地方，因為我們和沙烏地阿拉伯斷交，過不了多久只好全部撤回來，剛從阿拉伯回來以後，有人找我去內政部營建署[雪霸國家公園]籌備會想復育櫻花鉤吻鮭，[那時國家公園還沒有成立]因為過去我從沒碰過這種魚（國家公園成立前是農委會和水試所在做），就去跟以前做復育的（水試所鹿港分所所長）余廷基問技術，我的老師剛剛好是台大生命科學系陳弘成教授，在水產界



輩份非常高，陳弘成剛好就是余廷基的同學！所以余廷基跟我說他的作法。水產這種東西，很多都是相通的，我去找他，他一跟我說，我一聽就差不多知道了，鮭魚的技術其實沒有什麼。」我問：「是指鮭魚的養殖技術其實容易入手嗎？」K說：「知道花跳(*Periophthalmus modestus Cantor*)嗎？花跳是一種高經濟價魚種，牠的卵粒非常小，因為魚苗非常小，牠的口徑非常小，只能餵牠吃輪蟲，輪蟲是很小的生物，這種輪蟲可以培養，可是牠吃不下，還嫌太大，只能用很小的網目再篩起來，挑小的給他吃，培養輪蟲又是一門「餌料生物學」技術。這中間的種種環節都是技術，但是鮭魚的口徑這麼大，所以和其他魚一相比就沒什麼技術了。

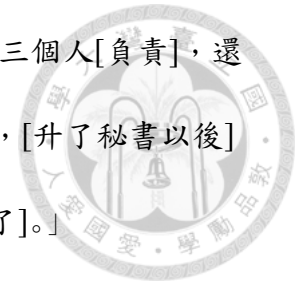
K 接著回憶起年輕時雪霸養殖場的景況，與今日的作法大相逕庭：

「當時復育池不會超過二十隻，頂多六至七隻，母魚大約不會超過五隻。最多下一千五百顆蛋⁵⁰，大約放[流]五百至八百，一月底二月初就會放[流]。我們沒有要做很多[繁殖放流工作]的原因是因為，溪流的乘載量就是這麼多，放那麼多沒有意義。」

「那時候，櫻花鉤吻鮭，一年才花個幾十萬，水源就從對面山壁接，因為溪床滲到砂石裡，又從對面山壁滲出來，水非常乾淨，我就從那裡接水，連材料才一兩萬，搞不好還不到。豐年蝦一罐才幾百塊，用都用不完，孵化箱我自己釘[不用錢]。小魚一天要餵最少七次，我請原住民幫我餵，所以我就不放心阿，三天兩頭就跑回來，後來林培旺[處長]在的時候我就升了秘書，鐘技士是已經升秘書

⁵⁰相較今日，2003 年的種源庫復育出 7272 顆卵。


才請的，他比較會專心在那裡，然後請了廖先生進來。總共才三個人[負責]，還有一些環山[部落]的，我教了他們怎麼弄，我就下山來開會了，[升了秘書以後]單單棲地保護的會我就開不完了[此後 K 便放下復育場的工作了]。



換言之，對於國家公園草創時期的 K 而言，繁殖技術的突破並不是當時復育的關鍵，復育場內不僅只保留少數種魚做人工繁殖，也缺乏專職的技術人員固定派駐現場，K 和助理輪流上山看顧魚苗，日常例行性的餵食魚苗、清潔工作則交由環山部落的原住民僱員負責，雇員的工作僅限於維護復育場順利運轉，關鍵的人工催熟、調整漁場狀況則全交由 K 來判斷，因此人力較今日相比十分簡單。雖然後期 K 也有聘請一位台大動物系的學生去實習，但常常他前腳剛走，後腳學生就馬上拋下手邊的工作，甚至使復育場傷亡慘重，使 K 非常生氣。然而在這樣的脈絡下 K 仍然可以順利培育出魚苗，對於他而言，養殖技術並不是關鍵，反而是豐富的經驗使技術能因不同的狀況調整才順利發揮作用，具體來說技術並不是一套精密的規劃與科學知識操作，而是以經驗根據不同脈絡做出最合適的判斷，甚至強調技術是一種感覺，是手的觸感、觀察魚游泳時精神的樣子、腹部的柔軟度、等待催熟所需的時間等，這些是難以透過文字、言說傳達的。

如 K 般以身體感官覺察並實作的技術為何？這樣的技術在國家公園草創時期和其他階段的繁殖技術有什麼不同？藉由 K 描述他尚未接手前的農委會時期（1993 年以前）可透漏端倪：

美式養殖一定不能[成功復育]啦，因為他們都自動化、大規模工業化在養，櫻花鉤吻鮭不是那種工業化的魚，因為我們會觀察魚的行為，就知道魚健不健康，




美國人會丟儀器下去看溶氧量、阿摩尼亞、儀表阿。[農委會時期的]林曜松老師是從美國買設備回來，單單孵化魚卵的設備就很多了。他們先把魚電起來，就把[繁殖用]種魚都放在 FRP 桶，那個顏色又是鮮豔的藍色，那是數魚在用的，可以方便看。水放淺淺的，魚當然很緊張，全部擠在一起阿，就很容易緊迫。

養殖沒有什麼固定的作法，養殖是一種經驗，會摸卵的成熟度，調整打的劑量，並不是撈起來看他體重多少，所以打多少，[鮭魚]第一次生和已經生了四年的不一樣，第一次生的劑量要打高一點。像研究報告會寫要補第二針，其實不用，因為他在緊迫狀態，你打第二針也不見得會(使卵)成熟(2016/5/4)。

熟練的身體實作所建立的技術，如同楊弘任（2007）蓮霧栽種技術銘刻於身體、整體性、不易複製性、擴散遞減性的「默會知識」，K 所強調的關鍵往往無法言傳，更難以透過邊準化建立 SOP，也因此 K 成為復育場無可取代的核心人物，並非藉由書籍文章捕捉技術，相較下他更強調面對實際的環境，找出足以影響鮭魚復育的因素。K 向我說明他向日本專家學習鮭魚冷凍精子並受精的過程：在狀況最糟糕的情況下，曾思考動用強力人工介入以冷凍精子保存精液的作法，以作為人工復育萬不得已下的最後防線，但他和同伴的嘗試卻面臨不斷失敗，無法順利提高受精率，失敗的關鍵在於精子往往無法順利活化，該如何將液態氮中冷凍的精子重新活化並成功受精成為該技術始終無法突破的關卡，這樣的轉捩點來自於日本專家前往雪霸並實地操作的機會，K 在親眼目睹了日本專家的操作，認為他終於體會順利活化的秘密是抓住液態氮解凍的黃金幾秒，唯有在那幾秒鐘的時間，透過熟練的手勢和工具操作可以流暢的撥開液態氮、解凍樣本、並順利受精，而這樣的技術核心並無法閱讀文獻獲得，反而需要身體實作下工具運用的


熟捻來獲取技術的秘密。



其他的養殖專家又是如何看待 K 呢？除了提起當時的硬體設備、資金並不能和今日相比，國家公園草創時期的克難與艱辛外，也認為當時的技術尚未成熟：「那個時候是餵淡水圓水蚤（monia）、孑孓，換肉率不像餵飼料好，[鮭魚]數量當然不可能拉高……」，注重的是養殖技術的差異。然而在 K 眼中「自然狀態，該淘汰就要淘汰」，刻意重建自然狀態：「牠比較大的時候要吃水蚤，我是覺得（餵水蚤）這就像給小朋友吃麥當勞，換肉率很好，但那個營養可能不會很均衡，所以我一直不贊成，可是水棲昆蟲不多（所以沒有辦法）……」因此，奠基在表層技術「高」「低」差異上，實則是整套對於養殖技術在保育中的重新定位，與今日相比 K 刻意不使用藥劑控制魚類疾病，只在人工繁殖使用甲基藍抑制水黴，並刻意餵食非人工飼料的作法，以此為基礎的技術完全無法規模化量產魚苗。然而，K 逐漸將保育重心放在棲地的復舊，通過鮭魚可能生活的水系，追溯至降雨可能沖刷農藥的邊坡農地，透過鮭魚連結環境、復育場和周邊的土地與農民，而鮭魚仍在此過程中某程度依附著人類的活動，在變動的關係與各單位的摩擦間努力生存。

也因此，以經驗為技術根基的 K 即便在缺乏農委會和營建署籌備處兩部會間系統性傳承的情況下（林欣慧 2007），也能夠以自身經驗體悟，僅透過口頭詢問便成功摸索出櫻花鉤吻鮭的養殖技術，並在第一年繁殖出魚苗放流（林培旺、吳祥堅 1995）。但在第一年放流後，保育卻有了巨大的轉折：

我那時候 1994 年，第一次下水估計大概才三四百條，那過去農委會投那麼多錢，我就覺得很奇怪，第一年放[流]了那麼多[魚]怎麼就不見了，後來就發現



是溪床不對、是棲地不對，就想糟糕了！只好花了一整年時間，寫了櫻花鉤吻鮭的保育計畫[《櫻花鉤吻鮭保育計畫（雪霸國家公園管理處 1995）》]，不只是養殖，是整個棲地的保育了，所以我那時候用了很強烈抗爭的方式，要武陵[農場]轉型、要拆壩阿。剛好，[武陵的]黃場長是我學長，他也是文化大學的，是武陵農場有史以來第一個非軍人體系出來的場長，武陵的人都不知道我私底下跟他很好，戲是演歸演，私底下我跟他不錯，我去武陵就去睡他那邊，他真的很想幫我。每次我在媒體前面開罵的時候，他就會有壓力嘛，可是壓力到太緊的時候，他就會私底下來跟我說，先緩緩吧，底下的人撐不住了，我就暫時在媒體前先安靜閉嘴一下（大笑）。

這次的放流，讓 K 深切的體會到，他眼中的七家灣溪復育場正在逐漸消散，取而代之，浮現在眼前的是更廣闊的大梨山地區，一片繁盛的果樹經濟地景。放流的經驗使他強烈意識到保育並非技術問題，而是環境問題，技術目的不再是締造孵化率或存活率的新紀錄，相較而言透過復育場培育出「自然」鮭魚並順利在野外存活才是目的。換言之，保育是養殖場、果樹農民、溪流環境等生態系統與鮭魚互動下的結果，也因此 K 升任國家公園秘書後逐漸減少復育場的關注，1999 年以後更完全放下復育場，將心力全部投入於抗爭、拆壩等棲地問題，也正式邁入國家公園與其他單位劇烈衝突的時代。

K 基於無法準確言說，高度依賴實作的默會知識，也使他在高度不確定性的技術過程扮演關鍵性角色，甚至常常無法言說的因果連結，使 K 似乎具任意性的權力，K 因而和後進人員逐漸產生摩擦，接任 K 的後進者表示現在的技術許多是透過自己慢慢摸索而來，K 也基於許多理由採取較強硬的姿態，甚至坦言表


示：「我那時就故意騙他說那個人工餌料他不吃。我當然知道牠會吃阿，不然人工餌料要用在什麼地方，其實生物界越自然越好」。這樣的摩擦下，產生兩方人馬對於整套技術體系在理解上的斷裂，甚至在下一階段的保育產生關鍵性的影響。



第四節 尺度下關係的轉變－走出復育場

為什麼如上一節的 K 所言，復育場的鮭魚一旦游出水泥池後，便不能在野外順利存活呢？為了追尋答案，我們必須回到多樣物種在動態關係彼此影響的武陵山區。1956 年中橫公路開始興築，大梨山地區逐漸開展溫帶果樹產業，1970 年代的產業高峰時期，中橫公路上穿梭繁忙的班車，每年夏天，大批的農村人口一批批的載往梨山打工套袋，在寸土寸金的土地上，即使近乎垂直的峭壁土壤也栽植了果樹，人們搭建單軌車軌道和流籠跨越重重懸崖、溪谷。即便已開放水果進口大幅削減利潤，榮景已成過往的今日，許多種植果樹的報導人仍表示：「30 棵樹一年淨利可以超過 100 萬」；「包商如果故意砍掉一棵樹是賠[地主]30 萬 (2015/8/6)」。因此，此地每棵種植於土壤中的樹木都是人類精心照料和修剪的結果，每一吋不同坡度的土地，每一棵不同年齡與樹種的植物都被接連捲入商品經濟中，若以 Tsing 的話來說，大梨山的果樹地景便是一系列「規模化 (scalability)」與「非規模化 (nonscalability)」鑲嵌而成的版圖，在人類大幅度改變塑造出區域的地景之上，放眼眺望黑色的流籠鋼索切過溪谷的天空，底下閃耀的溪流就是櫻花鉤吻鮭生存的水域。

鮭魚若在 1960 年代的大甲溪水中活動時，牠們將看見眼前 15-20 公尺高的龐然大物拔山而立，將河床切割為數塊不同的水域，這是為了解決下游水庫泥沙淤積問題而設立的攔沙壩。炎熱的夏季，部分河段開始瀕近鮭魚忍受的水溫上限




17°C⁵¹，特別是沿岸植被已不同於過往，水溫上升、溫差變動皆更加劇烈，在往上游移動的路途上，牠們看見眼前不可能越過的水泥障礙物，也因為這些障礙物的設立，原本富含淺灘、急流、深潭等多樣化棲地的河流，逐漸化為一片泥砂質地的平坦河床，原本喜歡棲息在巨石林立深潭的大型鮭魚，突然發現自己無法再滑入冰涼舒服的深潭底部休息了。不過，最危機的時刻還是在颱風來臨時，經過攔沙壩放大效應的洪水和滾滾黃沙。壩體設立使上游泥沙淤積，掩蓋了原本可供躲避休息的環境，特別對那些游泳能力較弱的幼魚影響甚鉅（曾晴賢 1997），且被洪水帶到了下游，即使存活也不可能越過一系列攔沙壩重重阻礙重新回溯，因此被帶往下游的鮭魚們必須面對污染更嚴重、水溫更高的處境繼續生活。

秋天的繁殖季，鮭魚們紛紛聚集在攔沙壩底部因水流沖刷所形成的水潭旁開始掘巢產卵，但位置不太夠的狀況下，某些地點被重複地產卵，原本產下的卵粒便因機械性破壞而死亡了，變成白色的卵殼殘骸埋入砂粒中。這樣的舉動，來自於水溫過高的情況下，鮭魚想往上游動卻無法越過攔沙壩，只能挨著壩體產卵。雖然在下游河段，水溫過高的狀態下，這樣的卵粒也不太可能孵化（楊正雄 1997），卻無法停止鮭魚不斷掘尾築巢的慾望。

水黴（Water Mold），是深秋繁殖季節被沖到淺灘的鮭魚屍體上常可發現的白色真菌，有時也可以在巢中的卵裡面找到。若感染了水黴，卵粒就會從白化到死亡，甚至如傳染病般蔓延開來，迅速擴散至其他健康的魚卵。水黴也同時侵蝕著成年鮭魚的身體，在軀體裡茁生菌根，只有健壯的鮭魚有能力抵抗過這波水黴的侵擾活至下次繁殖季。水黴加速侵蝕鮭魚的原因之一，可能來自於河川棲地的變化，曾參與國家公園保育計畫的專家學者推測：如果河川裡的泥沙量過多，鮭


⁵¹ 夏季水溫上限為 17°C，繁殖季水溫上線則為 12°C。



魚必須更賣力的擺動尾鰭才能使合適大小的碎石層露出，為了打造出理想的產卵場所，鮭魚們必須花費更大的努力，否則卵粒將因大量泥沙無法順利呼吸，成年鮭魚在製造理想環境的過程中更容易損傷腹部與尾部，也因此增加受水黴感染的風險。在這樣的說法中，鮭魚在變動的環境仍充滿順利生存與繁殖的慾望，然而這樣的渴望也加速水黴的蔓延，甚至推向死亡。誠然，生活在受攔沙壩阻隔的河川，感染水黴或其他疾病的鮭魚並不全然是失去生命的主因，但生活充滿了變數，有不定時的颱風、氣溫、人們的活動，與變動的河川底質使水黴更容易感染，在一整組不穩定的系統中，鮭魚的生存取決於不斷變動的關係。

如果透過水中的視野尋找鮭魚的世界，苦花魚（臺灣鏟頰魚）則是另一個明顯改變的生物地景，鮭魚們逐漸發現周遭水域出現了過去罕見的魚類，牠們更為耐熱、可以忍受更低的溶氧量、更混濁的水體。苦花魚過去生活在較低海拔的河川，牠們喜愛啄食青苔，常在深綠色的岩床上啄下硬幣般的痕跡，雖然以藻類為食的苦花魚和肉食性的鮭魚在科學家的研究結果中，兩者並不存在明顯的競爭關係，但透過苦花魚研究人員卻得以標示出一幅不斷改變的生物地景。這樣的景觀是動態的，每一年度的國家公園例行普查都再一次確定了當年度不同魚種的分布臨界線（從迎賓橋、一號壩、二號壩一路往上游前進），對於科學家而言，苦花魚的分布是一個活生生的指標，牠所存在的位置具體標明了環境、溶氧量等數據指標的變化，苦花魚乘坐著較為溫熱的水體，逐漸往上游前進，同時也意味著冰冷水域裡櫻花鉤吻鮭世界的削減。

在 Tsing（2015）的民族誌裡，鮮明地描繪松茸如何與其他生物共同構築世界：




「存在著其他構築世界的方法，如以狩獵維生者如何認為其他生物是「人(故事的主角)」。……若是沒有甲蟲的幫助，松枯線蟲不能移動到另一棵樹上，在線蟲生活的特定階段，它可以利用甲蟲作為偷渡者，當甲蟲移動到一棵新的樹上產卵時，線蟲滑入樹的傷口。目前在日本，松茸減少的主要原因之一是因線蟲導致松樹的消亡，……松樹線蟲捕捉松樹，殺死牠們和牠們的真菌伴侶。(Tsing 2015: 217; 219)」

在非人的視角裡，展現出一片混合許多物種的複雜森林，在干擾與合作中逐漸生成。鮭魚也生活在一片變動的水體，透過水系連接森林、邊坡農地和土地上人類的活動，牠們與環境的關係則改變的更為劇烈，不斷有新的能動者納入，某些則在歷史過程中淡出舞台。

1999 年是 K 最為難忘的一年，在這一年拆除了七家灣溪支流高山溪（雪山溪）⁵²最下游的第四號攔沙壩，這是台灣第一座為了保育爭議而拆除的案例，對 K 而言這如同一場戰役，是媒體公關的宣傳戰、學術論述的爭論戰、也是各部會角力的競技場。至 2001 年，高山溪主要四座正副壩體陸續拆除完畢，七家灣溪支流—高山溪河段至此不再受壩體阻隔，也進一步影響拆除七家灣溪主流壩體的提案，雖然在工程期間導致棲地的水質混濁，長期而言卻有助於穩定鮭魚的族群數量。「拆壩」這項行動，除了具體棲地的回復，它實則隱含一段新關係的分水嶺，象徵區域結構的翻轉，換言之保育成為區域結構主要力量的指標，國家公園的主要保育對象也在此時期後逐漸由七家灣溪轉變為「域外放流」。

⁵²雪山溪為七家灣溪支流，在日治時期與七家灣溪主流通稱為七家灣溪（きやわん溪），戰後與七家灣溪主流區分開來，又名高山溪、武陵溪，後逐漸為了和雪霸國家公園境內的另一條「雪山溪」區隔，目前多在口語上稱呼為高山溪，因此本文統稱為高山溪。



在國家公園與各部會強烈的摩擦下，曾在此地以農維生大半輩子的老人 H，和我陳述他怎麼理解國家公園與區域結構關係的改變：「我們一直在這裡阿，沒有國家公園我就在，但是那條魚，牠就一直有名起來，我們就變成兇手了。」中生代的 Y 則更進一步的指出：「你看那邊，他們都說是我們[種果樹]害得崩塌的，你看崩塌的地方哪裡是，我們的地都好好的。那個是河流好好的弄經費建攔沙壩，結果把河流都弄壞掉了，以前我們的河不會那麼寬。你看崩的地方是那邊，那他們在管的(2015//8/12)。」

沿溪而上，在羅列林立的果園、菜地與林場間，拆壩重塑了一段新的關係，隨著 K 轉而由養殖技術投入「棲息地復舊」議題，戰場也隨之蔓延開來，這是一個多方角力拉扯的地景，鮭魚也生活在一片變動的水體與精心栽培的果園、林地間，伴隨每年經常性的豪雨、不定時的颱風侵擾，衍伸出此地高度變動的關係特性。而過往強調人為捕捉和法條設立作為保育的關鍵原因，卻未看到七家灣溪畔的具體人類活動，不僅是多方產生的後果，更與接下來的養殖技術轉變有著必然的連結。因此，下一節我將進入當代的種源庫，看待新一代的技術官員如何以截然不同的方式影響保育的內涵。

第五節 種源庫的日常

前一節中，我提到櫻花鉤吻鮭在復育場外隨著關係改變而不斷變遷的鮭魚世界，離開被圈養的狀態，苦花魚、氣溫、攔沙壩與森林、人類活動塑造一條複雜的河流。不同復育場與種源庫被標示出的技術特性，這樣的關係與保育技術運作直接相關，因此接下來本節將聚焦在當代的種源庫，更進一步討論微觀尺度下，以國家主導的技術如何實際運作，以什麼樣的具體方式實踐技術？這樣的保育方

式又產生了什麼效果？

對於今日的雪霸國家公園內部而言，保育只是眾多業務的其中一個項目，櫻花鉤吻鮭保育更是國家公園「保育課」的其中一個受保育物種，然而相較於其他物種，櫻花鉤吻鮭保育可說集結了環境、原住民文化、教育遊憩等不同面相，也是雪霸國家公園自創立以來的核心目標之一。如同保育官員 L 多次在不同場合，半抱怨自我消遣的表示：「國家公園的業務很廣，要登山救難、森林大火、服務遊客……，我有太多事要處理，櫻鮭的保育工作其實已經變成例行工作，只要做到應該做的(2016/4/28)。」因此，種源庫技術在今日的標準化、流程化有其脈絡下的原因，身處國家公園體系多年的 L，也精準的比較國家公園在時代脈絡成立時編制組織的差異：

確實很多我這個職位的人，都會要求要職務代理人，讓他專門處理行政，我就專心管保育。可是我們不像墾丁梅花鹿是一個團隊，我們整個種源庫復育場只有三個人（一位助理、兩位替代役），像墾丁、玉山這種比較早期的國家公園人員編制都很充沛，陽明山就更不用講了！可是你看我們連現在要一個技工都要用搶的！台江[國家公園]他們還更可憐，全部只有二十幾個人。當然吵阿[要求增員]，吵是有好處啦，但我不想吵的原因是因為我知道不可能改變了，制度就是這樣，國家公園的體制就是這樣，不可能改變。……所以我現在可以和學者專家合作，他派一個助理過來，我就已經很高興了。

這樣的國家公園體制，在經費逐漸砍縮的 2010 年代，勢必面臨人員編制問題，目前的櫻花鉤吻鮭種源庫是流動性相當大的單位，在例行性配置的三位人員

中，除了助理是水產養殖相關科系畢業，並長期任聘以外，兩位屬於內政部營建署的觀光服務替代役。換言之，當退伍的時間來到，替代役們就必須面臨下一批新進人員的工作交接。而 1999 年以後，接任草創官員 K 養殖櫻花鉤吻鮭的 L，今日已升任為武陵管理站的主任，負責管理站的所有業務，也包含種源庫的管理，為了在有限的人力之下，處理更大規模的養殖工作，標準化與程序化已成為種源庫必然的走向。

1. 種源庫的一天

早上八點時分，高山的太陽已經升上森林的樹梢映射光芒，蟬鳴迴響在針葉樹叢間，住在種源庫二樓的替代役們走下樓梯，開始為南極蝦解凍，預備著八點半的第一次餵食。櫻花鉤吻鮭們大致上有兩種食物：冷凍南極蝦和日本進口的日清（おとひめ）牌飼料^註。前者因單價較高，主要餵食從溪流捕捉的野生櫻花鉤吻鮭，大家對我說，南極蝦聞起來很香所以櫻花鉤吻鮭比較愛吃，牠的口感很像水生昆蟲，營養和價格也比較高，因此只拿來餵野生的鮭魚。後者是商用人工調和飼料，有數種不同的口徑大小（Ep1> Ep3> Ep5> S> C> B），是特地購買由日本進口的鮭魚專用飼料，由於進口成本高，一般台灣的養殖戶為了增加利潤並不使用這樣等級的飼料養殖鮭魚。

在種源庫中，鮭魚被依體型大小分別飼養在不同區域：刷卡門禁的入口處飼養少許的苦花魚和展示用的魚菜共生系統（D 區），緊接著是魚卵的孵化槽，孵化槽只在繁殖季時運作，當鮭魚孵化，卵黃囊逐漸消失，便會把魚苗搬移到白缸區（C 區），進行「馴餌」的重要工作。扣除養殖少量苦花魚的 D 區，每年在非繁殖季的大部分時間，種源庫大致以鮭魚體型區分為三個區塊：「馴餌」階段魚

苗—C區/白缸區、小魚—B區、大魚—A區。在種源庫裡，相較於體色、性別、基因型等因素，體型才是管理和分類體系的關鍵，替代役們每隔一段時間便會把成長特別快速、體型特別大的魚搬移到不同的養殖缸中，避免體型過於懸殊的情況下，鮭魚殘食和互相攻擊的可能，因此體型標準是相對性的大小差異，而非絕對性的數值。體型也是決定流程的主要因素，一旦魚被歸類到不同的區域(A區、B區、C區)，牠所對應的操作流程也跟著改變，以白缸區域成長快速的鮭魚為例，當牠們由馴餌用的S·C·B級口徑飼料，馴到可以食用Ep1口徑(直徑1mm)的商用飼料後，就可以拋下那些無法順利馴餌的同胞搬移到B區，開始進入下一階段例行性下藥、一天餵食三次的固定流程。

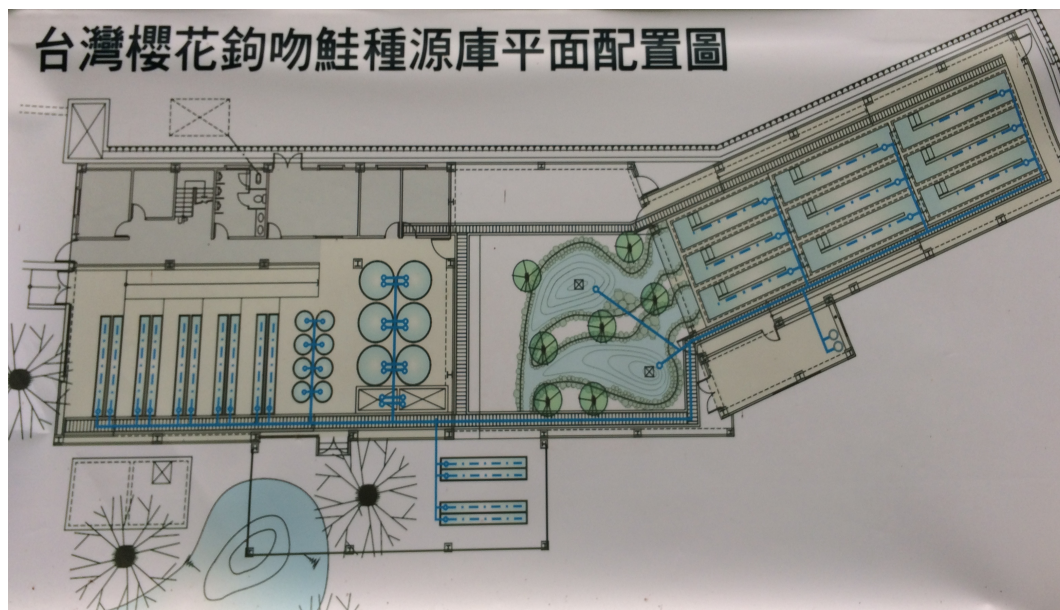


圖 9：種源庫平面配置圖（筆者攝）



圖 10：種源庫 C 區、B 區一景（筆者攝）

表 1：種源庫各區域基礎資料：

	容量/ 噸	長/ 公尺	寬/ 公尺	高/ 公尺
A 區	2.5 ton	2.5	2.5	0.4
B 區	1.2 ton	1	0.6	non
C 區	0.4 ton	0.5	0.5	non
D 區	0.7 ton	non	non	non

為何不以其他特徵作為分類的標準，「為什麼不把鮭魚和苦花魚一起養呢？畢竟在七家灣溪，鮭魚和苦花魚是生活在一起的阿？我問道。」助理聽完我外行的問題，吃驚的幫我說明：「苦花當然是和櫻鮭分開養，這樣要什麼魚比較好控管，不然你要一隻鮭魚，結果一撈起來是苦花。你說的那個，一般只有那種生態

養殖（草蝦和虱目魚混養）才會這樣做，我們不會⁵³。」換言之，以體型為分類標準在種源庫的運作裡提高管理效率，也標準化歧異性的生物體，得以管控場內大量的鮭魚。




緊接著，大家在筆記本上記錄今日的氣溫與水溫，方便日後查詢狀況。今日的種源庫並不像舊復育場導引二號壩旁山壁滲出的泉水，種源庫使用的水源共有兩處：七家灣溪水與地下水。地下水作為養殖用水相當適合，也是目前種源庫的主要水源，它的溫度很穩定，並不像溪水會因下雨混濁，但一到繁殖季前種源庫必須開啟抽水馬達進入準備狀態，馬達從七家灣溪汲取溪水，溪水的溫度較低也具日夜溫差，可以幫助鮭魚順利進入繁殖季，這樣的自然環境溫差對於鮭魚的生理變化非常重要。助理 C 便如此說明他的經驗中，七家灣溪水源的重要性：

我們是用地下水，相對比較恆溫，所以我們在中秋後才會打七家灣溪[上來]，因為七家灣溪的水才會有溫差，比如秋天早上 13-14 度，中午 16-18 度，到晚上變 13 度，它就會有溫差，溫差才會刺激[鮭魚]成熟。……像我剛來第一年，因為抽七家灣的馬達壞掉，等於整年都用地下水，牠就到 12 月才成熟，這樣野外的種魚抓回來，繁殖的季節[野生的族群和養殖的族群]整個都對不上。[馬達]修好以後就對的上，就很好做。今年[2015]野生的[繁殖季]十月中就開始，會比較早，我們[養殖的魚]就十月底，會比較晚一點。

儘管種源庫已為了穩定的養殖而花費鉅資，鑽探興築水井，也順利找到地下

⁵³ 民間的商業養殖戶 N 表示，雖然苦花是吃藻類，台灣櫻花鉤吻鮭吃肉，但苦花在食物缺乏的狀況下也會攻擊其他魚類，導致魚類身上留下錢幣般的圓形咬痕，但這是在養殖密度相當高的商業養殖狀況才會發生，在野外的環境中並不會有這樣的狀況產生。依照 N 的描述，分開養殖也是較為方便管理的方式。




水層，享有乾淨的水源，仍然必須與無法改變的鮭魚性質妥協，在繁殖季節依賴自然環境幫助鮭魚成熟，在折衷的管理下，種源庫採取了塑造半自然環境的作法，選擇關鍵的時刻仰賴七家灣溪水的補充。入秋後，替代役們將溪水馬達開啟，隨著益發冷冽的七家灣溪水，養殖缸內也逐漸產生變化，鮭魚的食量將越來越少，殘餌的狀況越來越明顯，公魚之間的打鬥行為也益發頻繁，至此正式開起繁殖季的序幕。

而過往 K 時期的舊復育場，主要採用虹鱒 (*Oncorhynchus mykiss*) 腦下垂體注射作為刺激鮭魚成熟的手法，這樣的技術必須仰賴高度經驗與默會知識的判斷，如人工催熟的時機、施打的劑量、排卵的時間、腹部的柔軟度等，個別鮭魚的狀況與人為差異都將大幅度影響催熟的效果，相較之下，目前種源庫以溪水溫度催熟的作法有助於大量批次性的催熟鮭魚，且並不需要高度的經驗技術門檻，在每年更替的替代役人力狀態下，也能夠輕易的標準化並成功催熟鮭魚。

早上八點左右 餵食開始了 替代役們在磅秤上量鮭魚體重 3%重量的飼料，並且依照不同區塊，測試不同口徑大小的飼料比例。這麼做的原因是避免鮭魚們一次吃下過多飼料染上腸炎，或因為殘餌污染缸內水質。此刻，種源庫內正進行一項人與魚關係的重要建立——馴餌。馴餌是白缸區 (C 區) 的小魚苗們一生之中得以存活的關卡之一，小魚們在孵化一段時間後卵黃囊養分逐漸耗竭，當 2/3 的小魚皆開始上浮後，學習開始張口吃東西成為此時期最重要的關鍵。在自然狀態下鮭魚是肉食性掠食者，捕捉活的水棲昆蟲與浮游性幼蟲維生，但在種源庫的鮭魚們必須學習以「安靜的」人工飼料作為牠們的第一餐。

替代役肩負的重要任務，便是教導小魚們大口吃飼料，特別是學習如何以有別水棲昆蟲的人工飼料為主食。替代役們開始教導小魚了：「[用湯匙]敲擊缸壁，



魚聽到就會游的比較靠近，知道要吃飯了，我們就會撥餌。」Y 邊說著，邊撥入飼料。往後只要在餵食前敲擊缸壁，刺激魚苗不斷習慣這樣的訊號，魚群在固定的震動與聲響下便自然產生反應，燃起進食的慾望。而馴餌階段的魚苗並不一定會吃投入的飼料，甚至大部分的飼料都浪費了，但大家對我說：「這個階段會剩[飼料]是正常的，從早上 8 點到晚上 8 點，一個小時就餵牠一次（相較之下，A、B 區則一天餵食 2-3 次），一直重複這個動作，讓牠去習慣，大約兩個禮拜以後牠們慢慢就學會開始吃，這個馴餌要馴一個月才行。」

除了卵黃囊消失後的魚苗需要馴餌，從野外捕捉回來的野生種魚也需要再被教導，當牠們從野外被帶入場內，在生活環境的改變下，野生種魚必須學會食用種源庫準備的伙食。但野生種魚的教導並不是由替代役們負責，責任的重心轉由其他復育場的魚擔任，當野生種魚被帶回場內，替代役們會將種魚依體型放在養殖魚群裡，當每日固定餵食的時間一到，替代役們如常的敲擊缸壁，養殖魚群興奮得紛紛高速游動起來，野生種魚在一段時間的耳濡目染下，也將學習模仿牠的養殖同伴，開始吃起解凍的南極蝦，南極蝦飼料是大家特別為野生種魚準備的食物，當它投入水中香味便隨著蝦體在水裡化開來，也讓牠們早點習慣種源庫的日常生活。


使鮭魚學會食用人工飼料，乍看下是人工繁殖的入門課題，但表面上看似簡單的技術，卻涉及鮭魚原有生物特性的改變。管理者必須使魚群學會信賴人類，與人們建立關係，學會在餵食期間上浮，而非因害怕蜷縮水底，消除魚類多疑和畏懼的習性，也必須教導肉食性魚類改變吃移動活餌的特性。相較之下，在 1999 年前 K 時期的舊復育場，技術人員選擇以淡水圓水蚤和豐年蝦等活體餌料餵食，餌料在水中的游動，興起鮭魚攻擊和狩獵的慾望。1999 年，新進技術人員 L 選

擇採用商用人工飼料的養殖方式（廖林彥 2004: 13），自此國家公園的櫻花鉤吻鮭養殖不再受限於活體生物餌料數量不足的限制，透過不同口徑大小與標準化的商用飼料，得以大量系統性培育鮭魚，也敲開種源庫標準化技術的序幕。^{註54}

除了商用人工飼料的餵食，「完全養殖」也是種源庫與舊復育場最大的差異之一。L 奠基於 1999 年商用飼料的養殖經驗，在 2000 年以五對野生種魚人工繁殖，截至 2004 年共繁殖出五千多尾不同齡的鮭魚個體。相較之下，1999 年以前的舊復育場只在繁殖季節捕捉種魚，當卵孵化後仔魚長至三—四個月大時便會全部放流，因此復育場並未有養殖不同年齡鮭魚的經驗，換言之，L 的完全養殖計畫首先需面對更大規模漁場中，不同魚齡和種魚的系統性管理，包含光線、水溫、溶氧量、不同年齡、性別的營養等。馴餌，便是種源庫教導初孵化的小魚進入此管理流程跨出的第一步。

替代役們順速餵完馴餌的白缸區，移動到 B 區和 A 區，手腳明快的敲擊缸壁、餵餌。這樣的馴餌已經深深的烙印在種源庫的鮭魚中，每當震動的聲響迴盪於缸壁間，鮭魚便興奮的聚集巡游水面，尾鰭搨起無數漣漪。進入了 B 區，缸槽尺寸逐漸變大，以便容納體型較大的鮭魚，所有在 B 區的鮭魚都已通過馴餌考驗，至少能夠食用 Ep1 口徑（直徑 1mm）飼料大小的體型。進入 B 區後，不再需要每小時一天多達 12 次的馴餌，餵食的時間改為每日三次（8: 30、13: 30、16: 00），並且開始將兩種預防性的藥物按時投入水中：二氧化氯（ClO₂），是廣泛性的消毒殺菌劑，對細菌或病毒性的疾病都具有防治效果，且不易產生抗藥性，

⁵⁴以「舊復育場」與「種源庫」兩者作為區分的界線，並非使用 1999 年技術人員 K 與後進技術人員 L 的職務更迭作為區分，原因是考慮舊復育場雖然在 1999 年後交由 L 負責，但仍有部分人員重疊，養殖設備也仍持續沿用原有模式，此時期新進的 L 也仍在 K 的基礎上逐漸摸索，而 2004 年艾利颱風沖毀舊復育場後，L 在新復育場的建案規劃、養殖設備的更新上更具有指標性，因此用「舊復育場」與「種源庫」作為本章節技術的分界，不全然是硬體設備上的區別。



被認為是安全普遍應用的水質處理劑。枯草桿菌（*Bacillus subtilis*）則是屬於益生菌，在水產養殖應用上可直接投入水裡或添加飼料中，用來降解水中的排泄物與殘餌等有機雜質，也在種源庫被作為水質改良劑來使用。以上這兩者藥劑必須分別隔一段時間添加，種源庫則固定在早上下二氧化氯，下午 2 點則施放枯草桿菌，若是一起作用，屬於消毒殺菌劑的二氧化氯將殺死屬於益生菌的枯草桿菌，藥物效果將大打折扣。

至於為什麼要下藥呢？負責下藥劑的替代役們向我解釋：「這些藥都是預防性，養殖本來就有很多病因，比如說牠同時有水黴和爛鰓，水黴就是[死亡]最主要的原因，因為黏到鰓牠就沒辦法呼吸。也有寄生蟲造成爛尾和爛鰓或細菌感染，可以看破的形狀，破的形狀不像被[其他鮭魚]攻擊的。……有時候會突然死十幾隻，我們就會解剖，結果什麼都沒找到。如果連續幾天同一缸會一直死，就會解剖找原因，但其實都不一定找的到，就是要猜原因，接著一個個排除，這時候通常移缸會有效，移了以後會比較好一點。」

因此，對於種源庫而言，例行性的每日下藥是預防性措施，將環境中變動的因子加以排除，藉由藥物控制隨著水流潛入場內的細菌、芽孢、寄生蟲，並且以益生菌分解水流裡的有機物。隨著藥物的作用，種源庫的水流也可達到標準化的狀態。除了預防性的藥劑，種源庫的用水也經過儀器的過濾，包含兩項循環水設備為主的區域：魚菜共生系統（D 區）的臭氧殺菌、和孵化槽的紫外線殺菌，抽入種源庫的所有水流也皆經過紫外線殺菌燈處理。相較之下，1999 年以前的復育場用水只有簡單的棉布過濾，排除枯枝落葉和流水中的砂石，對於細菌性與微生物並無法排除。然而這樣的養殖方式，在高度變動的武陵地區，維持穩定的人工控制環境並非易事，技術人員們在過程中不斷付出相當大代價與心血。一位替


代役便娓娓說起他執勤以來最為難忘的事件：



去年(2015)，[颱風]停電就是沒有注意，想說差不多了，馬達開了一天，可能沒有油了，原本九點要去加，結果差不多八點 40 分左右，馬達突然就停了，我以為電來了，後來想想不對，我把外面的電開關關掉，怕電不穩定一下來馬達會反反覆覆開關，這樣馬達會暴掉，結果發現是沒有油！我就拼命打電話找 C，他那時候休假阿，我就拼命煩他、問他，因為實在太擔心了，沒有油也不能抽柴油上來。所以最後只能去跟[武陵]農場借了三桶油，但是因為馬達已經空抽，抽到都沒有油了，只能用人力壓的，把油送到機器裡，好不容易又可以發電了，魚才有水、有[氧]氣！不過還好，魚沒有想像中死的多。[發電機的]電來一兩個小時，結果電就來了，電來的第一件，就是趕快抽油上來，然後還農場三桶油。

因此，維持種源庫的氧氣、水流穩定，在颱風豪雨經常使道路中斷、物資不足的武陵山區是個巨大的挑戰，住在種源庫二樓的替代役與助理們必須高度戒備，以維持精心營造出的人工控制狀態穩定運轉。如同被人造攔沙壩改變地形的七家灣溪河床，七家灣溪的洪水也不斷地回頭扭轉人為地景，如 1996 年賀伯颱風 (Typhoon Herb) 損害了舊復育場建築結構，2004 年艾利颱風 (Typhoon Aere) 的豪雨伴隨泥沙將舊復育場完全沖毀，同時沖擊數座攔沙壩造成缺口 (曾晴賢 2005)，鮭魚一方面受到了洪水的侵襲，也獲益於洪水打開阻礙的通路得以逆流而上。這些經常性突發的事件，維繫了種源庫不斷處於變動的狀態，而替代役們則努力保持人工營造出的鮭魚世界遺然獨立且不受破壞。

除了具體而強烈外力的潛在沖擊，肉眼無法辨識的微生物也是當代種源庫必



須嚴格控管和排除的對象，替代役們在每日兩次的例行下藥工作後，將巡視鮭魚身體狀況給予治療。斜管蟲（*Chilodonella*）、指環蟲（*Dactylogyrus*）、三代蟲（*Gyrodactylidae*）都是現今種源庫曾辨識出的寄生性疾病，這些病原會引起不同型態的黏液增加、鰓部潰爛、或其他細菌的多重感染。「它們爛的形狀都不一樣，雖然一樣是爛鰓，把這些[組織]切下來，放在顯微鏡上就可以看見蟲體。斜管蟲、指環蟲可以用海水[藥浴]，但三代蟲就很可怕，它很難殺，所以才叫三代」，助理向我解釋道。「福馬林（Formalin）可以殺三代蟲，但它也會把[魚體]黏膜洗掉，要一整缸藥浴，我們以前爆發三代蟲，就會用福馬林。」

除了福馬林外，台灣水產界曾普遍使用，俗稱「黃藥仔」的禁藥「硝基呋喃劑（Nitrofurans）」、合法水產動物藥品「歐索林酸」、三氯松（Trichlorfon）殺蟲劑為主的有機磷劑「大安地特松⁵⁵」等也是種源庫對抗疾病的常備藥品。事實上，看不見入侵者也始終是台灣鮭魚養殖產業面臨的頭痛問題，1999年的921地震後，台灣鮭魚養殖業因接連天災與藥檢問題⁵⁶急速衰落，我透過介紹找到少數幾位北部僅存的鮭魚養殖戶，一進門NU大哥便詢問我曾經去過哪些養殖戶、與誰接觸過了。接著，大哥告誡我，若是我去了某家養殖業者便千萬不要再來他這邊，也不要再找其他的養殖戶了，因為該場曾爆發抗藥性疾病，一旦感染便無法再以普通的抗生素治療，養殖戶們也將無法順利通過檢疫，將導致嚴重損失。NU大哥接著抱怨，現在的鮭魚不好養了，在目前的官方規範中⁵⁷，不同於過去

⁵⁵ (0,0-dimethyl-2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonate)

⁵⁶ 2006、2007年台灣鱒魚養殖業，產品陸續檢驗出含硝基呋喃、氯黴素、恩諾沙星等禁藥殘留，引爆台灣鮭魚養殖的食安風暴。

⁵⁷行政院農業委員會中華民國100年8月17日農防字1001474006號令修正之「動物用藥品使用準則」第三條附件一。台灣目前可合法使用的15種水產動物藥品分別為：安默西林 Amoxicillin、

的養殖黃金時代，只有政府公布的禁藥不能使用。換言之，養殖戶只能以官方列表上的 15 種合法藥品，對抗已經演化出抗藥性並益發強大的隱形敵人。

因此，對種源庫而言該如何適時用藥、杜絕感染，是令人頭痛的問題。因為，只要是高密度養殖的狀況下無論採用技術與管理方式如何一定會發生感染，這是所有的養殖業者皆無法倖免的課題。也因此，得利於商用飼料餵食、完全養殖技術基礎，得以大規模飼養的種源庫，面對了 K 時期舊復育場從未遭遇過的棘手敵人。

面對這樣的困境，技術人員 L 聊起他如何建立例行性下藥流程的原因：

「枯草桿菌、二氧化氯其實是去年才開始試的，其實流水養殖一般是沒有在用枯草桿菌啦，一般是靜水養殖用，可是我想說怎麼樣讓鮭魚更好，就拿來試試，好像沒什麼用，因為枯草桿菌的效用比較是清水不是肥水。然後二氧化氯是 X 老師推薦，說現在這個很好，很熱門阿，大家都在用！我才拿來用用看。……早期其實是沒下什麼藥，因為我們看到是什麼病就會下什麼樣的藥，所以才想說拿這兩個預防性的東西試試看。」


L 的描述中，透露出對於種源庫而言，設立整日按表操課的管理流程，標準化與程序化管理，皆並不是先驗存在的結構，反而是根植於不斷的身體實踐中「試

安比西林 Ampicillin、脫氧經四環黴素 Doxycycline、紅黴素 Erythromycin、氟甲磺氯黴素 Florfenicol、氟滅菌 Flumequine、北里黴素 Kitasamycin、林可黴素 Lincomycin、歐索林酸 Oxolinic acid、經四環黴素 Oxytetracycline、史黴素 Spiramycin、磺胺二甲氧嘧啶 Sulfadimethoxine、磺胺一甲氧嘧啶 Sulfamonomethoxine、甲磺氯黴素 Thiamphenicol、三氯仿 Trichlorofon。

試看」摸索而來的結果。除了藥物，每日的餵食、換水等工作，也不斷的摸索出適合長期標準化的工作流程。除了人為的施作，鮭魚的身體也是這項技術展演的要角，在每天的巡餌與身體實作之間，人與魚錯綜複雜的關係被穩定了下來。

而這樣的種源庫技術實踐的方式，在一般的民間養殖業者眼中又是如何被看待呢？1990 年養殖虹鱒 (*Oncorhynchus mykiss*) 的 N，入行雖不是最早，卻在產業黃金時期是北部鮭魚養殖版圖重要的一員，曾經囊括台灣北部大半零售業的鮭魚供應，他曾多次參觀過雪霸國家公園種源庫，甚至也曾養殖過櫻花鉤吻鮭的近親「日本櫻鮭 (*Oncorhynchus masou*) (山女魚，ヤマメ)」。日本櫻鮭與櫻花鉤吻鮭的生物親緣高度相近，甚至第一位發現櫻花鉤吻鮭的魚類學者，便將櫻花鉤吻鮭視為日本櫻鮭看待 (大島正滿 1917)。因此，N 飼養過與櫻花鉤吻鮭高度相似魚種的經驗十分關鍵，對於 N 而言日本櫻鮭的養殖技術主要考量只有銷路和成本，如何在最低的成本下開拓市場也是台灣養殖業共通的特點。N 曾非常傳神地以台語描述他對國家公園種源庫的看法：「假若我是他[技術人員 L]，我不會把櫻花鉤吻鮭當寶貝養，我只會把牠們當垃圾來餵。」因為在 N 的眼中，許多措施看來為不必要的浪費：鑽探水井、細部區分飼養缸的體型、嘗試用藥醫治每一隻魚等作法都只會拉抬成本，對於 N 而言，如果櫻花鉤吻鮭無法以垃圾般的飼養方式大量存活，那麼養殖技術便不能「一把抓」、「不到位」、「沒有任何價值」。

在上述民間養殖戶 N 傳神的描繪裡，打破以往技術主導的線性觀點，在線性史觀之下，技術的發展最終將成為當代國家種源庫的說法。在 N 的眼中，與其說明技術高、低差異，不如說是基本目的差別。然而今日所見的國家種源庫技術，也並非先驗存在的結構，反而是在身體實踐的過程中，透過不斷摸索嘗試將魚和人的關係逐漸穩定下來，這也正是種源庫逐漸排除數種人與非人能動者的作

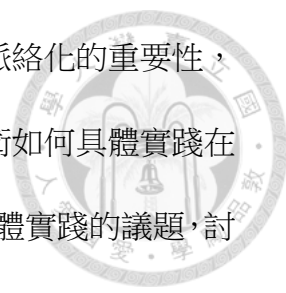


法，舉例而言，在環境上，排除七家灣溪流水式養殖使用地下水源⁵⁸、排除可能存在水中的細菌與微生物、排除需要豐富經驗與身體實作的催熟方法，改以標準化的水溫變化催熟、排除動物性活餌餵食，改以商用飼料為主、排除共存於七家灣溪的其他魚類混養、排除默會知識為主的養殖技術人員，以不斷輪替的替代役與助理作為場內人力，以上的作法雖提供標準化環境，但在變動劇烈的武陵地區，也必需耗費大量心力維持上述人工控制狀態的完整性。換言之，以上的技術並非直觀而言理所當然的結果，反而是精心調整、逐漸塑造的連續性過程，銘刻於鮭魚和人類的身體，在日復一日的馴餌和投餵中逐步產生。

然而，以上種源庫的技術選擇，也產生大規模養殖必然面對的後果——感染。在面對舊復育場時期不曾經驗過的棘手敵人，技術人員嘗試以例行性的藥劑枯草桿菌與二氧化氯預防，並逐步以技術營造出可控制的人工環境，以紫外線殺菌燈等設備阻隔外界的潛在能動者，而上述的養殖技術也不斷的將種源庫推向光譜的另一端，鮭魚和技術人員兩者，皆齊步在可預見的環境下邁入標準化，櫻花鉤吻鮭最終成為周邊原住民口中「國家公園的魚」。具體而言，當這樣的台灣櫻花鉤吻鮭知識，無法被國家公園養殖技術人員之外的人們所參與，它所包含的是一系列不同於過去的技術、資本、人員與鮭魚本身構成的複合體，在此過程中鮭魚也需要改變自身才能共構形成這樣的種源庫體系，因此隨著種源庫發展並衍生域外放流等保育行動，一方面造就鮭魚族群數量的成長和野外分佈範圍的開拓，另一方面台灣櫻花鉤吻鮭卻也重新配置了自身與人類和其他非人生物的關係。

在第二章（前一章）中，我探討了歷史過程裡每個階段的斷裂，過往研究將保育視為一體貫之的連續性說法，將保育的實質內涵去歷史化。並且誠如 Tsing

⁵⁸ 僅有繁殖季才會抽取七家灣溪溪水，地下水是種源庫的主要水源。



所言，在動態的世界形成過程中（worlding），無法忽視動態與脈絡化的重要性，然而 Tsing 卻未進一步討論脈絡化在微觀尺度下的成因，如技術如何具體實踐在人與非人混雜的田野情境中呢？因此本章首先處理了技術與身體實踐的議題，討論櫻花鉤吻鮭為何在本章開頭的報導人世界中被認為是國家公園的魚。然而另一方面，透過以上技術描繪生成的鮭魚，除了構築而成報導人經驗世界的一部分，又如何透過國家公園「域外放流」計畫和周邊區域產生關係？以上的課題，我將在下一章從國家公園出發，討論種源庫技術在不同尺度所衍生出的保育行動。

第四章 區域尺度下的種源庫技術－域外放流

第一節 前言



連綿幾個禮拜的雨天，使管理站瀰漫倦怠消沈的氛圍，大夥斜倚在沙發上看著一輪又一輪的電視節目打發時間，再過一個禮拜就要開始「數魚」了，「數魚」對於這裡而言就像考試般，清點當年度河川中所有魚隻個體的數量。資深的雪霸國家公園巡山員哈勇⁵⁹，貼著玻璃窗看著管理站外滂沱大雨的陰暗天色，低聲嘆道：「慘了，今年[下雨成]這樣喔，我們的魚……（2016/6/29）」。

上述的景象發生在6月底，當年的春雨延續的特別長，在原本應該要放晴的6月底也充滿雨水，管理站正下方的七家灣溪明顯變得混濁和湍急，大水對於櫻花鉤吻鮭而言十分危險，洪水象徵著沖刷和死亡，特別是今年剛孵化的幼魚，因游泳能力不佳更容易受到洪水威脅，因此保育官員與巡山員們皆盼著天氣放晴。事實上，眾人為何憂慮處於野外環境下的野生動物，也正體現著台灣櫻花鉤吻鮭的特殊性質，一種截然不同於園區內其他生物，伴隨種源庫精細人工的外延性質。事實上，目前除了七家灣溪、高山溪以外⁶⁰，所有流域中的台灣櫻花鉤吻鮭野外族群皆是人工放流的成果⁶¹，而這樣的大規模放流卻也是台灣櫻花鉤吻鮭能由早期族群數量調查時的200多尾（林曜松、曹先紹、莊鈴川、戴永禎 1993），成功保育至約4000多尾的關鍵之一。並且，這樣的區域計畫保育性質不僅建立在此區域環境（第二章）的基礎之上，也與上一章（第三章）討論的種源庫技術密切相關。換言之，台灣櫻花鉤吻鮭保育的成功並非自然而然，牠的保育是一套複

⁵⁹ 化名

⁶⁰ 包含有勝溪、司界蘭溪、羅葉尾溪、伊卡九溪、樂山溪、南湖溪等。


⁶¹ 上述溪流在調查報告中，已經連續數年不等的時間皆沒有發現任何鮭魚個體，換言之鮭魚族群已在上述河段中完全滅絕。

雜的技術和政治項目，重新結構了區域景觀。

更具體而言，在上一章節中已討論國家公園內部保育技術的內涵，國家公園採用了種源庫進行人工繁殖和完全養殖，在擴大規模化的放流行動中所涉及的內涵為何？與此區域特殊的脈絡有什麼關係？因此，在本章節中我將以區域放流為核心課題，描繪以下幾個部分：第一部分以放流之於國家公園的意義，討論放流在目前整體保育計畫中的位置、重要性和牽涉的規模。第二部分，由前者所牽涉的計畫內涵出發，討論何以是「良好的水」，與區域的關係為何？如何改變鮭魚本身？最後一部分，我將指出前一章(第三章)的種源庫若指涉的是魚和人身體、關係的改變，這一章節則在計畫的尺度上擴大至區域的整體結構，然而這樣的保育成果即使在規模，抑或經費的懸殊之下也並非是國家公園全然主導，或由上而下的產物，也非保育官僚專業技術的單方向生產，反而需基於魚體本身、區域關係的脈絡中，共同持續溝通出一個新的保育地景。

第二節 放流的意義－製作「野生」鮭魚

「放流」，是指將種源庫的魚苗藉由人力運輸到其他河川，是國家公園每一年度最重要的保育工作之一。第三章討論的種源庫便是圍繞鮭魚生命的韻律節奏，施以不同實作的場所，人們必須配合鮭魚的生長階段進行不同的勞動，並在適當階段進行正確的工作，隨著這樣的技術核心開展出今日的放流策略，雖然歷年放流的時間、魚齡、區域或數量有所差異，舉例而言早期國家公園放流 1-2 齡魚，目前則皆在繁殖季放流即將產卵的 2 齡成魚。但所有技術與操作上的差異皆是為了讓鮭魚提高野外存活機率，對於目前的雪霸國家公園而言，放流只有一個目的，便是在七家灣溪以外的地點建立出能自我繁衍的野外族群。



當鮭魚由復育場的水槽中撈起，離開人工控制的穩定環境，在打入純氧和冰塊維持水溫的塑膠袋中裝載，藉由流籠、人力運輸到被攔沙壩所分割的河川，對於國家公園而言這些被放流的魚是一個希望，牠將成為一個全新的野外族群，逐漸擁有自己獨特的基因型，即便必須在非常久遠的未來才有可能產生。因此，放流象徵的絕不只是空間意義上的移動，更是魚體基本性質的轉變，在野外自然環境的催化下，使養殖鮭魚族群催生轉化為真正野生的魚。

每一年度的放流皆是相當大規模的工作，若我們檢視近十年的放流資料為例：2006 年南湖溪 250 尾、司界蘭溪 250 尾；2007 年南湖溪 315 尾、司界蘭溪 165 尾；2008 年放流伊卡丸溪 300 尾；2009 年司界蘭溪 100 尾、羅葉尾溪 150 尾；2010 年放流伊卡丸溪 30 尾、司界蘭溪 300 尾、羅葉尾溪 380 尾等（表二）。各年度而言，魚苗的數量乍看之下似乎並不龐大，但若和 1993 年左右本種全部的族群量相比，全族群數量僅有約 200 多尾⁶²（林曜松、曹先紹、莊鈴川、戴永禎 1993），並且過去雖然也有放流魚苗，但都是剛孵化數個月的魚苗，今日的放流則以具繁殖能力的成熟鮭魚為主，而每隻雌鮭若順利交配後約可再產下 200-300 顆卵。換言之，歷年度的放流規模皆相當大，甚至單年度的放流數目便可以超越 1990 年代初期，所有世上僅存的櫻花鉤吻鮭數目。

⁶² 1993 年以前的台灣櫻花鉤吻鮭普查由農委會負責，1994 年以後由國家公園委託清華大學團隊研究，因此在調查範圍上並不全然相同，如 1993 年以前浮潛目試法的調查範圍由七家灣溪一號壩至三號壩間的河段，七家灣溪上游與高山溪在當時沒有鮭魚族群分佈。

表 2：非七家灣溪主、支流歷年放流數目表。

*註記為雪霸國家公園境外河川（資料來源：雪霸國家公園武陵管理站提供，筆者整理繪製）。

年度	*伊卡丸溪	*南湖溪	司界蘭溪	羅葉尾溪	樂山溪	志樂溪
2006		250	250			
2007		315	165			
2008	300					
2009			100	150		
2010	30		300	380		
2011	100				100	
2012						
2013					150	
2014					34	
2015						14

事實上，這樣大規模人工放流造就的具體效果是非常驚人的，它成功使台灣櫻花鉤吻鮭從已經完全消失的諸多河流中重新分佈。在日治文獻中，台灣櫻花鉤吻鮭曾分佈於合歡溪、南湖溪、有勝溪、七家灣溪、高山溪、司界蘭溪等河川（輿儀喜宣、中村廣司 1938；Kano 1940），至 1960 年左右僅剩司界蘭溪、七家灣溪與高山溪有分佈（Behnke *et al.* 1962；Watanabe & Lin 1985），至 1987 年所有河段中的族群皆已滅絕，僅存七家灣溪上游 5 公里的區域可以發現（林曜松、曹先紹、張崑雄、楊平世 1988）（圖一）。而歷經今日大規模的人工放流後，台灣櫻花鉤吻鮭不僅分佈在原有的河川包含司界蘭溪、七家灣溪與高山溪、有勝溪等，

也在未曾有記錄的大甲溪水系中，包含：羅葉尾溪、志樂溪、樂山溪等。2009-2010年在羅葉尾溪放流的 500 尾鮭魚（廖林彥 2012: 121），也建立不需人力補充而有自我繁衍能力的族群，使鮭魚順利在七家灣溪以外的河段繁衍後代（林俊甫 2012: 10；廖林彥 2012: 142）。然而上述鮭魚的擴散分佈、建立衛星族群等具體成效，完全是人工放流的結果，在攔沙壩與污染所分割的河段，鮭魚並不具備自我擴散至不同河段或突破地理障礙遷徙的能力，換言之，人工放流打開了一幅不同於過往的生物地景，不僅是物種分佈範圍的具體改變，也是一連串自然環境和魚體自身的重新結構。

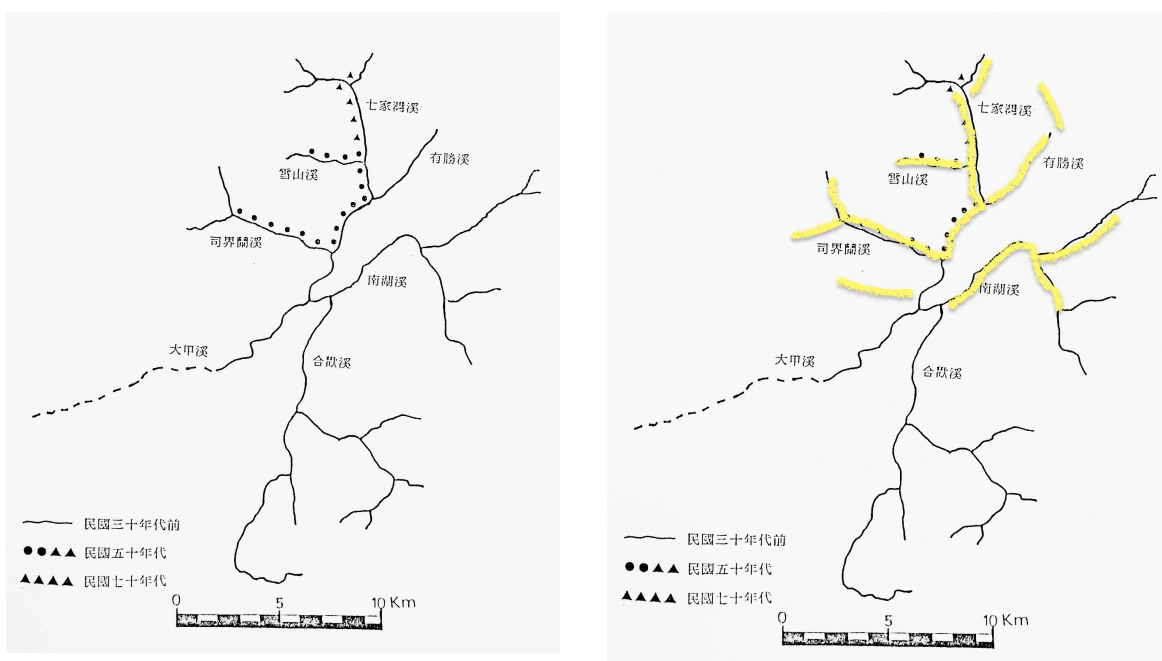



圖 11：台灣櫻花鉤吻鮭在不同時期分佈圖

左圖：民國三十年代、五十年代、七十年代台灣櫻花鉤吻鮭分佈。右圖：黃色線條標記為目前鮭魚分佈，黃線為筆者所加。資料來源：戴永緹（1992: 46）。

在田野的過程中，當地人常和我討論以環境為重點的主題，哪裡邊坡發生了崩塌、哪裡又發生了野火、水管維修工法與地形的差異、乃至於我認為理所當然




有著先天穩定性的民生議題，如電力、道路、自來水系統的搶通，而當我試圖想了解他們對於流域和環境保育方面的看法，卻逐漸了解到這些日常話題的背後和大規模保育計畫有著密不可分的關係，這並不是說保育是國家公園由上而下的橫掃與社區為主體互相抵抗的故事。相反地，保育是一個開放的定義，為參與其中不同的人們提供不同機會和問題，在第二章中，討論環境和區域脈絡交織，在第三章描繪的種源庫技術，和本章（第四章）的區域尺度上，重塑出一套鑲嵌於此地關於保育管理的技術政治，並且也在這個過程中改變了鮭魚本身。我們可以說歷經多年的保育後，台灣櫻花鉤吻鮭的保育成果，包括：數量、地理分佈、科學研究等的顯著成長，也使牠不再是原本的鮭魚了，和當地人有了不同的關係，按照環山原住民的說法，牠變成了「雪霸的魚」。

因此，本章節將在此基礎上繼續追問，這樣大規模並且生產出具有自我繁衍能力的鮭魚族群的區域放流計畫是如何運作？為何以這樣的形式和運作方式？如何與此地脈絡共同塑造出一個新的生態系統？此相當技術性的保育方式，是如何與此地的區域結構交織，且涉及一連串「好的」性質的轉變過程呢？國家公園採用「域外放流」策略，是如何依附在此區域的結構基礎上，並透過由種源庫出發並與區域脈絡連結的保育行動，最終整體且劇烈的改變人與魚的關係，成為原住民口中「雪霸國家公園的魚」呢？

1. 國家公園放流策略歷史

上述的放流保育方式，雖然早在農委會時期（1985-1994）便開始計畫實施（林曜松 2000: 18）⁶³並延續至早期的國家公園（1992-2003），卻與現在的國家

⁶³ 1984 年文建會支助新台幣 330 萬，由水產試驗所鹿港分所進行人工復育，在 1988 年育成 250




公園（2003 年以後）放流，具有截然不同的意義與內涵。如同曾接觸過往歷史的 F 描述 1999 年的放流情景：「他們（雪霸國家公園保育課）不住在武陵，是請曾老師抓一抓魚，他們算很準，來出差還是上來一趟，養個一兩個月就會放掉了，不像現在是常態性的(全年度飼養)，那時候技術就很簡單，才養一兩個月。」對於早期的學者專家而言，放流的目的是為了打破攔沙壩造成的地理阻隔，將復育出的魚苗放到更適宜居住的上游棲息地，補充上游族群的數量。因此，無論是在放流的規模和性質的內涵上，皆與完全養殖後的種源庫放流不同，而這樣的區分不是行政單位、執行官僚或魚隻數量上的，而是基於放流目的和內涵的基本差異，因此筆者需指出在國家公園時期的放流，在其性質上可大約區分為兩個階段：一、國家公園前期（1992-2003 年以前）；二、國家公園後期（2003-現在）⁶⁴。

以上兩個粗略區分的關鍵在於正式確立「完全養殖」技術，而不是單純放流數目或選擇區域的不同，以上兩時期雖具有人員、單位、理念等延續性，但本身的意義內涵卻逐漸有基本性的轉變，這項轉變來自種源庫技術變化的延伸，透過有能力大量產出成熟魚體的種源庫，國家公園得以大量放流鮭魚。然而上述的轉變並非技術線性演進的結果，種源庫的養殖方式在過程中重新網絡化了眾多牽涉其中的非人物種，再次結構了魚與人類的關係，當這樣的技術擴散至區域尺度時，又開啟了另一次關係的新重組。

上述對於域外放流的關鍵變化，可以追溯自 2000 年 4 月 10-13 日由行政院農委會特有生物研究保育中心所舉辦的「台灣櫻花鉤吻鮭保育研究國際研討會」，對於諸多學者與第一線保育工作者而言，這場會議有無可取代的指標性。如同研

尾放流至七家灣溪與雪山溪（高山溪/武陵溪）中（林曜松 2000: 18）。

⁶⁴ 雖然文獻記錄上至 2006 年才開始放流，但這並不代表放流不存在，未留下記錄可以是技術性簡化行政程序或避免衝突的策略。



究員 C 在閒聊時回憶：「妳一定要去看那場會，因為那是第一次台灣有那麼多的學者、國外的重量學者、全世界關心這件事的專家都認真討論，也是因為那幾天的討論，大家很認真的制定出一步一步接下來該怎麼做的計畫。」即使與研究員 C 分屬敵對派系的學者 P 也說：「我覺得那場會對我的意義很大，那是第一次那麼多國外學者，所有做這項研究的人聚集起來，大家真的為了櫻花鉤吻鮭討論了 3 天，很認真的制定出一份長遠的保育策略。我很認同那份策略，我不是指它說的操作細節，我是指那一份近、中、遠整體的保育策略。」

在該會議論文集《台灣櫻花鉤吻鮭保育研究國際研討會論文集（行政院農委會特有生物中心 2000）》中，因台灣櫻花鉤吻鮭在 1999 年僅存 494 尾，且只集中分佈在七家灣溪、高山溪（曾晴賢 1999），加上棲息地面臨開發、污染、攔沙壩、颱風、森林火災等壓力，「不要將雞蛋裝在同個籃子裡」風散風險的考量下，域外放流希望為鮭魚找一個新家成為研究議題（葉明峰、張世倉、李訓煌、林斯正 1999：276-289）。

特有生物研究保育中心便開始對雪山溪、白石溪、馬達拉溪及卡社溪等四條溪流進行調查評估，最終提出域外放流在卡社溪的建議（葉明峰、張世倉、李訓煌、林斯正 2000: 276-289）。然而所挑選的溪流皆不是櫻花鉤吻鮭曾經分布的區域，也與七家灣溪水系分屬不同流域（圖二）。如同林欣慧（2007: 134）論文中的訪談記錄，許多參與的學者對此並不贊同：

我個人是不贊同。從七家灣溪到卡社溪,你說研究結果是卡社溪,那我想請問你那些『指標』是如何出來的?為什麼會選這四條溪流?為何就用這些數據?而不

用那些數據?我意思是,在無法證明卡社溪跟七家灣溪的棲地環境一模一樣之下,做出來的統計數字只能說兩邊『很相似』,但另一方面,我也覺得這個議題拋出來很不錯,大家可以來討論。不過我還是認為放流到歷史流域才有意義(EO9-1) (林欣慧 2007:134)。

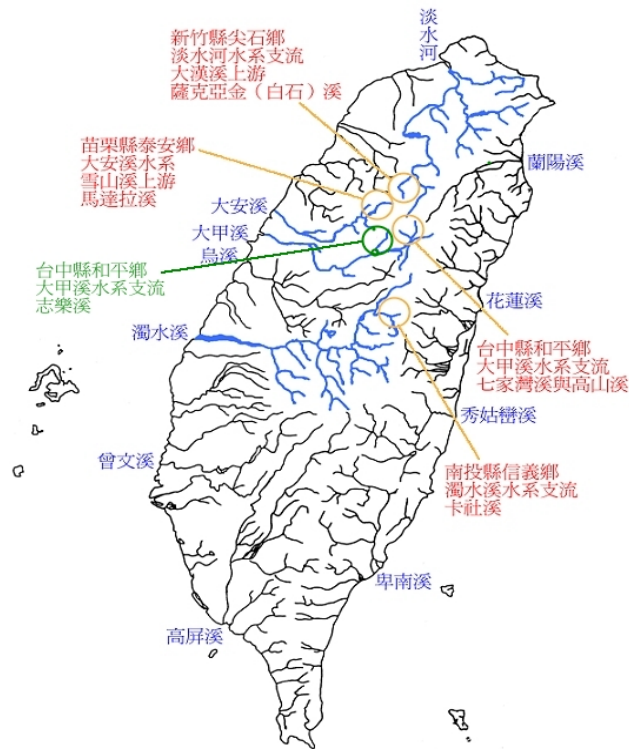


圖 12：特有生物研究保育中心域外放流建議河川（葉明峰、張世倉、李訓煌、林斯正 2000）

資料來源：「櫻花鉤吻鮭答客問－清華大學生命科學院」，

http://life.nthu.edu.tw/~labtcs/Salmon/conserv/release_another_home.htm。

隨著 1999-2001 年拆除七家灣溪支流－高山溪內的 4 座攔砂壩，七家灣溪族群數量逐漸趨於穩定，「不要將雞蛋裝在同個籃子裡」，放流到七家灣溪以外的河川逐漸形成共識。然而對於雪霸國家公園而言，園區內部的河川（圖三），在第二章所描述的大規模溫帶果樹經濟發展後是否仍適合鮭魚棲息呢？尋找一條

「好的河流」以放流鮭魚，成為國家公園迫切的願望。




圖 13：雪霸國家公園內河流分佈。綠色為自然保護區；紅色為遊憩區；黃色為一般管制區。

資料來源：雪霸國家公園管理處網站，

<https://www.snp.gov.tw/Article.aspx?lang=1&a=y0UJMrb%2BZNg%3D>，2017年6月3日上線。

在上一章節中（第三章），我已經描述了 2003 年雪霸國家公園為了穩定魚體的種源庫關鍵技術－「完全養殖」，該技術可生產出大規模的魚苗，掌握魚隻每個生命階段的生命史，擁有獨立於野外自然環境運作的能力。然而種源庫尺度的保育規模是有限的，養殖鮭魚仍然必須放流到河川，受到自然環境的催化成為雪霸國家公園「拉開基因距離」的野生鮭魚，特別是當保育計畫必須作用在第二章所描繪的破碎環境中。因此在這一個尺度上，國家公園面對的挑戰並非屬於技術性，而是社會性的，域外放流計畫不僅僅是一個無政治性的保育技術，也依附



在鮭魚性質的轉變和區域關係網絡中，對於雪霸國家公園而言，實踐這樣的計畫需要一個可持續掌控的魚體和河流，這既是地域性也是生物政治性的。具體而言，技術官僚不僅需管理魚隻本身，也同時管理魚所生存的流域生態系，以及掌握區住其間的人們和國家公園的關係，這樣的放流性質，除了帶來區域結構的變化，也重新形塑了當地人群的社會關係。因此，什麼樣的河流值得國家公園放流？在本章第二部分，我將進入這樣區域性的保育計畫中，討論區域放流的性質？如何形塑區域關係？國家公園的考量基礎如何導致這樣的保育方式？

第三節 「良好」的水


作為一種冷水性魚類，台灣櫻花鉤吻鮭對於水質環境非常敏感，適合約 16°C 以下，繁殖季則更需要 $9-13^{\circ}\text{C}$ 水溫以產卵、孵化（楊正雄 1997），牠也必須有適當的流速與深度（Takahashi & Higashi 1984）、流量、植被遮蔽、底質石頭類型、溶氧量、酸鹼度、硝酸鹽含量、水質指數（WQI）、氧化還原電位差、透視度、水棲昆蟲、濁度等（Inoue *et al.* 1997; Inoue & Nunokawa 2002; Kelly & Bothwell 2002; Rosenfeld 2014；于淑芬、林永發、官文惠、林幸助 2005；官文惠、郭美華、葉昭憲 2008；楊平世、汪良仲 1997；郭美華 2003）。以上的種種指標，皆是歷年監測櫻花鉤吻鮭生態環境曾經參考的依據，這些指標數值的合宜象徵「良好」的水，所有的保育人員皆努力希望轉變園區內「不良」的水（充滿攔沙壩、因土壤崩塌泥沙淤積、人為污染、颱風洪水、高水溫），轉為「良好」的水（拆除攔沙壩、完善的管理系統、可持續監測的生態系、豐富的棲地類型、颱風時鮭魚的避難河道），甚至更進一步在園區內轉變達到人為極限時，轉往園區範圍外尋找「良好」的水。



對於轉變水的性質，國家公園做了相當多的具體措施，包含七家灣溪的河床棲地改善計畫（葉昭憲、段錦浩、連惠邦 1998、1999、2000、2001、2002）、鮭魚避難河道工程、沿岸植樹造林（吳祥堅 1999:12）、溪畔護岸工程、鮭魚人工深潭棲地工程、生態工法復舊工程（吳祥堅 1999、2000）、徵收管五區 8.1 公頃私有菜地、與退輔會武陵農場協調轉型，並於 2007 年起停止園區內的農耕活動。上述為了維護「良好的水」性質所做的保育措施絕非輕而易舉，如第一線的巡山員 A 回憶當年他在管理站看見徵收私有菜地的情景：「農民來陳情抗議，有些人就跪阿，一直流眼淚阿，好可憐，可是沒有辦法，為了這個魚阿（2016/6/7）」抑或黃柏松（2007：232－233）以退輔會農場的口述歷史訪談稿中，雪霸國家公園與農場廠員間強烈摩擦的處境。

A 所目睹的景象，展現了國家公園在不同組織與群體（林務局、退輔會武陵農場、菜農）的張力間努力實踐自身的保育藍圖，這段緊張關係更突顯在接下來拆除高山溪四座攔沙壩的指標事件。如上所述，拆除攔沙壩並不只是一項以保育為目的的工程，它其實是國家公園和民生飲用水、水土保持等議題的拉扯，並在過程中與「我們為什麼要保育？」、「我們如何保育？」等爭議聲中重新定位自身，逐漸使今日的水庫集水區管理思潮，接受以拆除壩體作為永續利用的策略。因此，以上爭議和事件中都訴說著，保育不僅單純關連於國家公園園區和櫻花鉤吻鮭兩者，在此地所有摩擦和衝突的故事，皆再次標示著保育計畫正重新結構著區域關係。

攔沙壩關連的除了物理空間對鮭魚的阻隔，它也超越水體本身，整體的改變生態系統。壩體會導致原本多樣化的棲息地，如巨石、深潭、淺灘、急瀨等，轉化成相同的砂質緩流，緩流將使水溫增高，而這樣環境的轉變，間接影響藻類、



水棲昆蟲、魚類等生物的棲息，換言之，攔沙壩具有改變整體生態系統的影響力，不僅影響鮭魚本身，也改變與之關連的種種生物。反之，拆除壩體亦然，壩體的拆除也將再次改變河川的物理落差，在水流的沖刷下，河川地貌重新變化，如同 2011 年拆除七家灣溪一號壩體的工作，導致生物分佈改變，學者郭金泉 (2017a) 指出：「2011 年 5 月 23 日 1 週內拆除 1 號壩。然而後續的追蹤調查卻發現，2013 年七家灣溪 1 號壩與 3 號壩之間的台灣鮭數量下跌僅剩 1,245 尾，反觀臺灣鏟頰魚 (*Varicorhinus barbatulus*) (俗稱鮰魚、苦花) 數量 (約 1400 尾) 卻扶搖直上越俎代庖。」拆壩工程影響生態系統，關連著鮭魚與其他生物的關係，而且這樣的實踐，是以鮭魚視角「良好的水」所繪製而成的理想藍圖。

這樣的保育作法，也與上一章技術所無法處理的鮭魚特性密切關連。民間養殖戶 N，對於我不斷追問技術的問題逐漸感到失望，他有次終於忍不住對我說：「我一直覺得妳應該要寫這個產業的興衰，技術並沒有什麼，關鍵是環境，妳應該要看有多少人、多少養殖戶，為了找水源而家破人亡。塔羅灣溪的、烏來的、谷關的，妳應該要去看，他們為了找水，被土石流大水沖掉的、那些人的丈夫……，這些辛苦打造的養殖場被埋掉的不知道有多少，應該要去看那些人的辛酸。」

在 N 的回憶裡，921 地震這個災難性的事件，正式標示台灣鮭魚產業的沒落⁶⁵，在此事件後天然環境改變、水溫升高，魚隻在高溫環境容易生病，必須頻繁的施藥，也難以再有營利空間，民間養殖戶只好前往更深山、更不穩定、更危險的地點修築水管和興建養殖場。而 N 所透漏的鮭魚養殖業末日，也是台灣櫻花鉤吻鮭同時面臨的棘手議題，一個受限於低水溫的冰河孑遺物種，如何面對魚體與環

⁶⁵ 至今台灣北部地區仍存在零星鮭魚養殖戶，但 N 認為 921 地震後鮭魚產業已正式走下坡，再也無法回到以前黃金年代的榮景。

境關係的轉變在今日的七家灣溪存活。雪霸國家公園就如同那些面對 921 地震後，枯竭水源的民間養殖戶一般，努力面對七家灣溪水系變動的環境，以人為之力在養殖技術之外尋找冰冷乾淨的水。




因此，我們可以說今日讓鮭魚能夠順利生存各種保育工作，在面對關係的再結構過程中絕非全然的復舊，而是建立在必須苦心經營維護的實作上，它包含「良好」的水體、讓水乾淨穩定的森林植被、河川景觀、以及與之關連的數種生物和人類活動的管理，它所建立的一系列生態環境，與其說是鮭魚得以順利生存的基礎，不如說是鮭魚本身的性質以及人造物持續共同塑造了這樣的保育景觀，換言之這個生態系統就是人類實作和其他生物共構的具體結果。然而，在此區域脈絡下塑造「良好的水」有其自身極限，國家公園勢必在園區之外尋找更適宜台灣櫻花鉤吻鮭生存的溪流，這也是下一節中我將進一步處理的課題。

第四節 域外放流－尋找完美的鮭魚河流

1. 希望的河流

對於雪霸國家公園而言，放流並不僅是「重建」一個鮭魚族群，放流是將養殖鮭魚催化成為野生鮭魚，將相同的個體轉化為擁有各自不同基因型族群的必要手段。上述困境，來自於台灣櫻花鉤吻鮭族群數量曾經瀕臨滅絕，雖然魚隻數量在接下來數年即增加，卻仍在相當不穩定的狀態下（Tsao 1995）。因此，今日所有的鮭魚族群皆是少數個體的後代，面臨瓶頸效應（genetic bottleneck）、基因漂變（genetic drift）、基因同質化、近親交配等風險。在這樣的條件所侷限之下，雪霸國家公園發展完全養殖技術、突破餌料限制，得以大量繁殖鮭魚個體不再需要自然生態系的補充，但當保育的尺度擴大，基因同質化的困境便隨之浮現。國



家公園只能將鮭魚放流到七家灣溪以外的溪流，希望這些鮭魚在久遠的未來，因地理阻隔和環境差異演化不同的基因型，紓緩上述基因同質化的困境，也建立出可以自我繁衍的族群。在上述脈絡下，對於國家公園而言，域外放流並非意味著「重建」，相反地更具有積極主動的意涵，因為這樣的實踐解決養殖技術無法解脫的困境，可以在長遠的未來，於野外環境催化下轉變養殖鮭魚，即便這些鮭魚都是種源庫生產出的同一批後代，牠們經過野外的洗禮和繁衍後也將不再一樣了。

誠然，這樣的轉化不僅是魚體更是區域結構上的，它所關連的必然包含一系列的管理和技術系統，而這樣的關係是建立在什麼樣的考量之上？國家公園本身又是如何理解並且選擇放流的地點？理想放流藍圖的樣貌為何？以下我將以參與雪霸國家公園 2016 年，尋找國家公園範圍外的放流新地點探勘經驗為例，透過這個位於太魯閣國家公園範圍的探勘與討論，進一步書寫國家公園在此區域背景中如何實踐保育。

2. 尋找「良好的水」

4 月底在這個季節總是起霧、煙雨迷濛的高海拔山區，兩位雪霸國家公園巡山員開車前往太魯閣國家公園合歡管理站，等待著一位隸屬於太魯閣國家公園的巡山員⁶⁶前來會合，在路上巡山員 G 指著路旁的大轉彎對我說：「之前 XXX 就是在這裡遇到「黑貓」的啦，「黑貓」對他招手嚇死了！就是上禮拜剛剛翻下去[懸崖]的而已，回程他趕快去買乖乖和香煙放在這裡拜。」G 接著解釋，每一年的旺季，都有黑貓[宅急便公司]翻下山谷，因為他們忙著出貨，又不適應煙雨朦朧的

⁶⁶ 在田野過程中筆者所接觸的所有雪霸國家公園巡山員、和太魯閣國家公園巡山員皆為原住民，來自環山、尖石、復興、翠巒等地。



山區道路。

如同 G 理解的「黑貓」，正體現著此地早已如同綿密的道路網絡，將這個區域的日常生活和蓬勃發展的溫帶果樹產業緊密交織，保育實踐也正是在高山農業的矛盾關係裡逐漸形塑為今日特殊的方式。而我們此行的目的，就是透過 G 翻閱地圖和他的雙腳，在這片果園和菜地鑲嵌的地景之中，找尋一條適宜櫻花鉤吻鮭生存的「良好河流」。

G 在涉水跋涉的路途裡一邊詳細默計下困難的高繞峭壁、瀑布、深潭、和淺灘，這裡海拔約 2900 公尺，高海拔使呼吸變得十分急促，到達營地後，太魯閣巡山員大哥和 G 開始翻溪底的石頭，這些石頭表面可能附著櫻花鉤吻鮭食用的水棲昆蟲。雨仍然一直下，G 對此行非常滿意，一邊和其他巡山員交換獵狗情報和打獵趣聞，他向我說道：「這裡真的很好！看那個淺灘！過去就是一連串的深潭，有好幾個！太好了！鮭魚在深潭長大後就可以游來淺灘產卵。只可惜前面那個瀑布，不然河段就連起來了。」

上述的資深巡山員 G 以親身經歷，感受並總結了對於理想「河流」的一種觀點，然而對於技術官僚 Y 而言，放流則是更為實際的策略考量。在我們結束 2 天的探勘回到管理處，G 攤開地圖向上級長官 Y 報告。Y 很快的便下了判斷：

「不太可能啦。考量放流的重點不是距離的長短，而是高繞[地形]，因為高繞很危險，除了揹魚的人員安全、每季採水的[研究計畫]人員（註：每個研究計畫分配約十萬元）、長官也會想看復育的成果。合歡溪看照片很漂亮沒有錯，但是實際的情形也要考慮，那麼多高繞。」

對於國家公園核心的技術官僚而言，巡山員們充沛的體力和野外技巧，可以帶回第一手的判斷資訊，然而可以持續不斷的維護、生態系的監控、良好的道路

系統、讓長官觀看的可視性等，才是選擇放流地點最重要的考量。而這也體現出 Y 身處在超越地區性保育的官僚體系，必須面對媒體、帶不同部會的上級長官檢視成果、與每年度學術研究計畫合作，這個「良好的河流」在 Y 的眼中，如同一座精心維護的花園，在定期的評量、檢修、考核等人為施作下可以益加蓬勃。



圖 14：合歡溪探勘路線圖。綠色區塊為太魯閣國家公園範圍，圖中標示為筆者繪製。紅線：4/26-27

第一次探勘；藍線：5/19-5/20 第二次探勘；綠線：5/25 與中興大學第三次探勘。

圖片來源：Google map，2016 年 6 月 1 號上網。

巡山員 G 指著地圖，他已經向 Y 報告下個月將要沿溪床的另一端，由反方向進入合歡溪探勘（圖 14：藍色線，綠色箭頭所示）。從地圖上看來，等高線並沒有第一次的路線般那麼密集，地形落差更平緩，並且最吸引眾人的優勢是，地圖左側標試著一條虛線——產業道路，能夠由道路系統到達非常靠近河床的位置（圖 14：藍色線，靠近左側部分）。對於 G 而言，他已經找到適合鮭魚棲息的環

境，下一步要做的是建立一個可以持續接近、穩定的聯絡道路。



圖 15：流域地區衛星空照圖


左上方褐色方格狀區域，為梨山華岡地區果園、菜地。

可以看到最後選定的地點位於產業道路末端，圖中標示均為筆者繪製，紅線：4/26-27 第一次探勘；藍線：5/19-5/20 第二次探勘；綠線：5/25 與中興大學第三次探勘。

圖片來源：(改繪自) 中研院臺灣百年歷史地圖—2012 福衛二號圖資，網站：

<http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.aspx>。

第二次探勘成果皆另眾人非常滿意，產業道路能夠下達鄰近溪床的地點，再走不遠就是深潭，地形平緩無瀑布阻礙，鮭魚可以一路往上游前進。探勘確認後不久，國家公園便正式邀請學者們在這個能夠持續親近的地點採水樣分析，當一切的研究數據就緒，放流計畫也就差不多確立下來了。對於技術官僚長官 Y 而言，接下來必須煩惱的是各個部會單位之間的行政協調，即使雪霸與太魯閣國家



公園合併的提案在營建署中沸沸揚揚，卻仍未獲得正式法源依據（雪霸國家公園管理處 2012），對此，Y 經常抱怨其他國家公園的不合作。我問：「為什麼太魯閣不跟我們合作呢？」「因為櫻花鉤吻鮭是雪霸的，太魯閣覺得那是雪霸的事，他們只是多增加業務，沒有好處。」Y 甚至在多次的協調等繁瑣事件後開玩笑表示：「我們改天自己帶魚偷偷放好了，反正太魯閣也跟我說他們會睜一隻眼閉一隻眼（眾人笑）。」Y 在部會協商過程的無奈，正標示著國家公園不得不在維護花園的實務中，面對新的尺度層級衍生出的議題有所妥協。

Y 對放流後新地點的管理也是他煩惱的原因之一：「因為[這次合歡溪]我是第一次跟南投縣合作，通常要合作要有一個管理單位合作才會成功，像原住民社區有是很好，可是主要是地方政府，一定要有一個公家單位才会有公權力，公家單位才是主要的合作對象，其他是輔助性。像原住民社區是幫忙巡守，是輔助性（2016/4/28）。」因此，對於時間精力有限的 Y 而言，明確而單純的部會關係是他的優先考量，充滿變動與歧異性的部落社區絕非理想的優先合作對象。然而即便有別於過往討論中原住民社區以傳統智慧協同保育的理想（盧道杰 *et al.* 2006），投入鉅額資源的國家公園也無法全然主導保育計畫的進行，因為這樣的選擇和對放流河川的標準，正顯示在規模相當巨大的保育計畫中，參與期間的部會、人們、物種們在偶然和動態的行動關係網絡中對於保育的開放性定義。

隨著計畫在不同尺度中的重新定位下，保育計畫持續地衍生出新的問題，對於牽涉期間的人們與其他非人物種而言，這樣的保育實踐絕非是對地景的復舊，反而在持續的過程中創造出新的關係與新的生態系。在此，國家公園無法選擇全然的荒野放流，它必須考量可視性、良好的水、容易親近的特點，並建立一套精心維護的管理機制，而這也是國家公園保育計畫的核心，基於種源庫生產，擴散

至「良好的水」和國家公園範圍之外精心打造的花園，同時，它卻也被視為一個
野生動物的生態系所凝視著。



第五章 保育作為開放性的定義－放流經營與管理



第一節 前言


6 月底的午後，雪霸國家公園的技術主管 Y 正要驅車前往鄰近的部落開會，他特別指名出生於該部落的巡山員，年長又穩重的哈勇⁶⁷開車。哈勇知道要回家了，他將黑色公務車開上車道，等待長官時一邊甩著路旁的枯枝落葉打發時間，他開玩笑地故意將樹枝舉起，挺起胸膛對我說：「長官要派我去保護他啦。」事實上所有的巡山員都知道「到部落開會」對 Y 而言是件頭痛的事，相反地，所有出身於該地區的巡山員⁶⁸都樂於幫 Y 接替這項工作，他們在會議之餘可以回家，和難得一聚的親戚好友吃飯，圍著火堆分享山肉和各種趣聞。但是今天的會議非常重要，所有的部落相關成員都到齊了，Y 必須參加，這是 2016 年該部落護漁隊和國家公園簽約共同管理的第一場會議，不僅參與名單和職務確立下來，也象徵國家公園和該部落的溝通與正式建立關係。

在部落的會場內，眾人的討論環繞著一個重點－「偷釣魚」。部落護漁隊大隊長和 Y 並列席在會場的正前方，熱情地向官員 Y 介紹隊友們：「去年開始我們選的人（隊員）都不一樣，今年還會更嚴格，選的隊員對釣魚沒有什麼興趣（眾人大笑）。」大隊長更接著向他介紹兩位外地漢人包商⁶⁹，這是護漁隊首次有非原住民籍的隊員加入，大隊長對著外地包商小羅說道：「你和部落的人不熟，所以直接抓[人]、直接報[警]，我們絕不會暴露你的身分（眾人笑）。」保育官員 Y 對新一代護漁隊大隊長的改革魄力相當滿意，他也回應道：「這邊的包商加入，不

⁶⁷ 化名。

⁶⁸ 所有巡山員之中，哈勇（化名）是出生於該部落且較為年長的一位。

⁶⁹ 在此地區承租原住民保留地耕種的外來果農，雖然和原住民果農都是農民，但因為是承包土地盈餘自付，當地稱為「包商」。

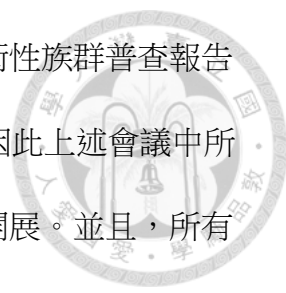


只是[XX]部落的，可以把觀念導正，我們護漁隊並沒有在釣魚。」並且更進一步說：「打獵[指國家公園 XX 溪流範圍內]就放過就好了阿，那個是傳承啦，所以我聯合巡察的日期都先告訴你們啦！那個警車要開下來要鳴笛，嚇想偷釣的人，反正日期會先跟你們知道（2016/6 月）。」

上述場景中，隱隱顯現櫻花鉤吻鮭保育與主流思潮中強調「傳統生態智慧」的資源管理方式有著相當特殊的差異，舉例而言，即便是非原住民身分的外地包商，在切合功能的需求下，也可以成為精挑細選的部落護漁隊成員。並且，什麼是保育？什麼是文化傳承？釣魚與狩獵議題在國家公園眼中有著截然不同的觀點，在會議中賦予了新的意涵。

除了部落內部的釣魚問題，議場內也熱烈討論起另一群偷釣魚者：「有勝溪有必要要護[溪]，因為那裡外勞抓魚的問題太嚴重。」「拍[照]到一個人，你會知道雇主是誰？」「怎麼可以讓外國人來抓我們的魚！？」「就算不是現行犯，但真的太過分我們就報警，反正就算沒有抓到[他們正在釣魚是]現行犯，也是非法的[逃逸外勞]嘛～！」「我們原住民真的被誤會，那個派出所的根本分不出來誰是原住民誰是外勞，反正臉都黑黑，就誤會是我們原住民在偷釣(眾人大笑)。」「所以我們新的禁漁告示牌要加上越南文、泰文、印尼文……（2016/6 月）。」

上述熱絡討論的會議情景，來自於前一章（第四章）放流所帶來的持續性維護與管理，當地居民通過這一系列的保育措施來理解國家公園，了解與想像部落和國家公園間不斷變化的關係，隨著時間的推移，河流與傳統領域的意義也發生改變。舉例而言，新的外籍移工議題也隨著果樹產業的興衰，成為今日會場的討論焦點，移工在過程中納入網絡，成為保育計畫中需被管控的因子。回顧看來，該會議所在地的司界蘭溪在 2000 年曾經放流鮭魚（吳祥堅 2000），但缺乏人力



資源下並沒有持續的調查而缺乏監測資料，直至 2003 年的學術性族群普查報告為止，此溪流再也沒有發現野生的鮭魚族群（曾晴賢 2003），因此上述會議中所有的討論，皆是圍繞在 2006 年起國家公園「域外放流計畫」開展。並且，所有的河流、部落傳統領域範圍內的河流、禁漁的河流、有櫻花鉤吻鮭的河川內，所有的部落居民皆可以清楚指出某個攔沙壩（龜山攔沙壩）以上、某個道路轉彎的範圍（有勝溪大轉彎）、某個水泥橋（清泉橋）上游的流域，就是禁漁的範圍或其他部落護漁隊的巡守轄區。換言之，在動態的關係中所有原本缺乏天然界線的流域，在國家公園保育措施中重新定義彼此的相關性，以往沒有明確界線的傳統領域，也逐漸對「我們的河流」產生明確而清楚的認知。同時，移工、外地包商也被納入其中，與河流產生新的關係，再度成為今日流域景觀中的一部分，成為今日保育會議的參與者，並在保育的藍圖下被重新安置。

事實上，上述的原住民參與保育行動並非沒有研究討論，鄰近區域的泛泰雅原住民與資源管理已累積相當豐富的文獻研究（洪廣冀、林俊強 2004；紀駿傑 2002；孫銘燐 2002；陳淑珣 2003；盧道杰 2004），張喜寧（2011）更以環山部落為田野地，細膩的書寫部落護漁隊如何與國家公園協同保育產生分裂和重合，並改變最初成立社區護漁隊的目標，轉而成為國寶魚—台灣櫻花鉤吻鮭—的護漁隊。在此，張喜寧以國家公園保育官員小霸的敘述，清楚地展現了原住民參與自然資源管理的困境：

[以前]我要去南湖溪放流，我路也不太熟，……又不是在我們園區內，所以更不熟。然後聽耆老的意見，水太深的時候我們可以怎麼走山路，都是他們去稍微去開一條路，指引一條路出來，所以去那邊南湖溪，一路就根本不用怕大水，

可以走過去。耳無溪，司界蘭溪兩個野溪，以前也不知道說一個鱗水溝，一個乾淨，大概這樣子經過討論，然後前一兩禮拜我們去走，但是這個工作已經慢慢比較少了，因為我都蠻熟了(小霸⁷⁰，20100914) (張喜寧 2011: 139)



以上引文中的國家公園保育官員小霸陳述，部落對於保育的貢獻，僅是片段提供資訊為國家公園所用，原住民並自身無法扭轉整體的保育架構以及國家公園對魚的理解方式。而面對這樣的困境中，張(2011)文中雖然點出透過社區培力，由社區出發由下而上的方式有突破現況的可能(2011: 150)，卻礙於其所關切的研究主題，雖然透過部落的田野研究出發，清楚描繪出環山原住民護漁隊在國家公園保育計畫中的邊緣處境，卻無法進一步解釋這樣的邊緣性如何產生。此外，其研究也未解釋部落在國家公園整體的保育計畫中處於什麼樣的位置？國家公園的保育技術、管理方式為何？如何導致張(2011)文中的景象？因此本章節筆者將由放流所帶來的持續管理出發，更清楚的鋪陳出在整體的保育計畫下，原住民社區參與保育邊緣性的脈絡，從而理解保育計畫是如何基於生態環境(第二章)、保育技術(第三章)、放流策略(第四章)，在過程中形塑了這樣特殊的區域管理方式。

不僅如此，上述的種種保育行動，並非單純只是國家公園由上而下的治理，更不只是流域中對魚體的監測或維護，而是在一系列的技術政治中構築而成當地人的日常生活景觀。當河流重新設計為櫻花鉤吻鮭適合的棲息地服務，人們在日常生活景觀裡理解保育，並且想像自身與國家公園的關係，對同一條溪流的區段，如攔沙壩、其他部落的範圍、大轉彎、支流等有了新的理解。同時，移工、外地

⁷⁰ 化名。

包商等新行動者也在結構變遷過程中被重新定位時，保育便成為當地人的日常生活，發展出與其他物種與人們持續性的關係，並無法和此地脈絡獨立看待，更無法被簡化為主流論述中保育/農業經濟等二元對立的討論。



總結而論，在上一章節中（第四章），我們已經檢視了「放流」對於國家公園的意義與重要性，以及它在整體保育計畫中扮演的角色，國家公園如何定義「良好的水」等放流標準。因此在本章中，我將由國家公園出發闡述保育計畫本身的持續維護與管理，討論 2006 年以後雪霸國家公園在七家灣溪以外河川進行的「域外放流」策略，為何需要與當地社區合作？並進一步探問：原住民社區在整體保育計畫中的關係為何？資源的分配與保育計畫的整體架構如何？新的行動者，如移工、包商，又如何納入並影響保育討論的範疇呢？

第二節 我們（國家公園）為什麼要合作？國家公園與原住民社區關係

上一章節(第四章)中，關於展現國家公園「不要將雞蛋放在同一個籃子裡」，分散風險的考量下，不得不在廣大的高山農業帶尋找「良好的水」，並且必須考量持續管理的容易度與道路系統連接的方便性，這些放流的地點緊鄰著部落與果園，鑲嵌在農業活動間。同時，我們也在第三章關於種源庫技術的探討中，看見這樣的放流是立基於國家公園發展出的種源庫養殖技術，排除不必要的行動者，在過程中受限於鮭魚的性質，得以大量繁衍鮭魚卻也改變魚與人的關係，在這樣的基礎上，原住民社區並無從參與或分享魚的技術知識。儘管如此，國家公園仍然必須排除萬難和原住民社區建立關係，承接雪霸國家公園「臺中市和平區環山、

松茂及宜蘭縣大同鄉南山部落生態旅遊培力計畫」的計畫主持人陳逸忠（2016）向社區演講的工作坊逐字稿，即清楚展現上述合作的必要性：



「在部落成立社區生態巡守隊，是輔導團隊未來希望可以達成的目標……將來成立社區生態巡守隊，就可以以這些資料當作基礎，再慢慢建構完整的生態資訊。生態巡守隊如果真的可以成立，將成為國家公園邊緣第一線的保護人員，在目前單位編制巡守人員不足的情形下，能夠協助國家公園，管理範圍內的生態環境並即時回報生態問題，類似馬武霸山林道目前遇到的狀況，還有遊客來國家公園邊緣盜抓動物，或盜採森林產物的問題，就可以比較容易解決，但這還有一段路要走⁷¹（2016: 107）。」

如同以上資料所展現，因為放流需要仰賴持續的管理，國家公園卻人力吃緊的問題下，和周邊社區展開合作便成為解決管理問題的關鍵。我們也可以由社區護漁巡守隊的成立年份透露出的線索一窺堂奧，國家公園與原住民社區簽約合作時間：2006 年與環山社區護漁隊成立、2009 年南山社區護漁隊成立，以及 2010 年年底松茂社區護漁隊成立。上述各別部落護漁隊成立的時間，正也是國家公園在該部落周圍河段放流的年份，2006 年國家公園開始在環山社區周邊的司界蘭溪放流 250 尾台灣櫻花鉤吻鮭，並接下數年持續放流數百尾鮭魚；2009 年在南山社區周邊的羅葉尾溪放流 150 尾，2010 年放流 380 尾；2011 年國家公園在松茂社區周邊的樂山溪放流 100 尾鮭魚。因此，這些乍看蓬勃的原住民參與國家公園生態資源共管，協力自然資源經營的榮景，有相當大的程度位於國家公園保育

⁷¹ 粗體自為筆者所加。

計畫中的功能性層次。

原住民社區的擴大參與，在上述脈絡中並無法改變保育的核心，誠如國家公園保育官員 D 所言，原住民社區「有魚可守，是我們（國家公園）放流的結果」。在這樣巡守的目標上，環山社區護漁隊也主動納入了兩位外地漢人包商，他們並不住在部落，也與部落並不熟識，因為包商的工寮就蓋在河流旁，不需要傳統文化脈絡或對部落的了解，基於巡守功能性的層次下，包商也可以被納入原住民社區護漁隊。

上述的合作保育在部落的尺度中衍生出許多議題，舉凡張喜寧（2011）描繪國家公園經費造成部落內部派系衝突，導致環山社區曾經共存兩個護漁隊的情景。或是田野過程中，環山社區護漁隊向筆者表示：「現在像是雪霸的僱工一樣，當時是我們先成立護漁，雪霸來拜託我們，不是我們去求雪霸喔（2015/8/3）。」亦或是本章前言的護漁對隊長所說：「去年開始我們選的人（隊員）都不一樣，今年還會更嚴格，選的隊員對釣魚沒有什麼興趣（2016/6月）。」又或者是筆者所知的獵人們，在當地文化脈絡下是最為貼近文化底蘊的一群人，卻因熟知溪流和釣魚活動，被排除在護漁隊名單之外。上述種種爭議與過去研究文獻討論的主題，呈現出原住民社區內部面對國家公園資源分配的矛盾，細緻的描繪當地人的衝突、情感，而筆者在此基礎上則希望更進一步追問，原住民社區的邊緣性在國家公園的整體保育計畫是如何產生？與國家公園在保育的關係為何？因此筆者首先由國家公園出發，在此指出原住民社區於保育過程的邊緣性並非過去討論中，**賦權或擴大社區參與保育**即可以順利扭轉，因為資本、技術與環境皆已在過程中重新配置了此地人們和台灣櫻花鉤吻鮭之間的關係，一方面造就鮭魚數量的榮景，帶給人們環境理想與復舊的希望，卻也同時造就原住民社區無法翻轉的邊緣

性保育參與。而下一節中，我將更進一步書寫社區護漁隊在國家公園整體保育資源分配的位置，透過資源的對比掌握整體的保育架構。



第三節 保育計畫的資源分配與組織架構

雪霸國家公園年度總預算約為兩億三千萬到三億間，與台灣櫻花鉤吻鮭研究直接相關者平均每年研究預算約為 700 萬元（曾晴賢 2016: 1），其中以 2011 年為例，該年度雪霸國家公園總預算額為 2 億 3320 萬（雪霸國家公園管理處 2011: 1-2），扣除人事維持、基本行政工作維持等經常費用⁷²，總計共 14944 萬元⁷³，再分配各項計畫：經營管理計畫（企劃經理課、遊憩服務課）26,34 萬元、解說教育計畫（解說教育課）32,44 萬元、營建工程計畫（環境維護課）50,61 萬元等。其中保育研究計畫為 27,03 萬元，保育研究計畫中與台灣櫻花鉤吻鮭直接相關業務，包含歷史棲地生態調查、資源調查管理、環境調查、生態系統監測、武陵地區溪流長期生態監測、人工繁殖等，該年度共約 20,51 萬元⁷⁴。根據曾晴賢（2016）研究統計，自 1994 年以來，投入台灣櫻花鉤吻鮭相關研究經費總計約為一億五千萬元左右（曾晴賢 2016: 1），相較之下，2011 年度的原住民部落保育巡守相關費則為 125 萬元（雪霸國家公園管理處 2011: 1-2）。2012 年，保育巡守費⁷⁵年度經費合計為 155 萬元（環山部落 70 萬元，南山部落 45 萬元，松茂部落 40 萬元）。

⁷² 人事維持費 6480 萬元；基本行政工作維持經費 18,95 萬元，共 83,76 萬元（雪霸國家公園管理處 2011: 1-2）。

⁷³ 扣除經常費 83,76 萬元，233,20 萬-83,76 萬=14944 萬元（雪霸國家公園管理處 2011: 1-2）。

⁷⁴ 因預算書未列出各個管理站的金額詳目，因此以關鍵字出現「武陵」、「櫻花鉤吻鮭」估計金額（2011:7）

⁷⁵ 經費來源分屬不同類別較難估計，以該項預算 155 萬巡守預算經費為各課室分攤而來：武陵管理站 100 萬、遊憩課 20 萬、企劃課 20 萬、解說課 10 萬、保育課 5 萬，總計預算 155 萬。

表 3：各部落年度護漁巡守經費。資料來源：雪霸國家公園武陵管理站提供，筆者整理繪製。

年度/(萬元)	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
南山 入 *2009 年中加	44.5	45	45	45	45	40	30
環山 加入 *2006 年加入	40	60	60	70	70	70	70
松茂 加入 *2010 年底	50	50	50	40		X	X

由上述的經費分配，展現個別部落並非整體計畫的主角，單一部落所分配的經費，在整體的保育預算規模中只是微小的比例。若我們更進一步檢視環山護漁隊，最初由社區自發性巡守，逐漸轉為確立固定隊員名單、工資的護漁隊，也在一開始的柔性勸導釣客，轉而在 2004 年向台中縣政府申請封溪護漁而具有法源依據（張喜寧 2011: 110-111）（圖 16）。在這樣的轉變過程中，部落內部對於保育的認知也與國家公園的前提具有差異：環山社區早期護漁巡守隊的獨特之處在於，苦花魚保育是基於社區利用的前提上，將大甲溪當做部落的財產，將來苦花魚收益所得也全歸環山社區發展協會所有。根據當時倡議者 S1 所言：「原本我們想要禁魚五年，讓苦花繁殖起來，然後再辦一個釣魚比賽，一個人只要交伍佰塊報名費，然後就可以把一個小時內你釣到的苦花帶回家，太小的我們要規定放回去（環山訪談口述 2012/05/17）。」環山社區護漁隊的理想並不是櫻花鉤吻鮭，而是以苦花魚為主體，永續利用為目標的保育為出發點。曾短期擔任過理事長和護漁隊員的 T2 表示，「當初還曾經前往鄒族的山美社區，想看他們怎麼保護苦花魚，在 2008 年也有去司馬庫司，他們真的賺了很多錢。」

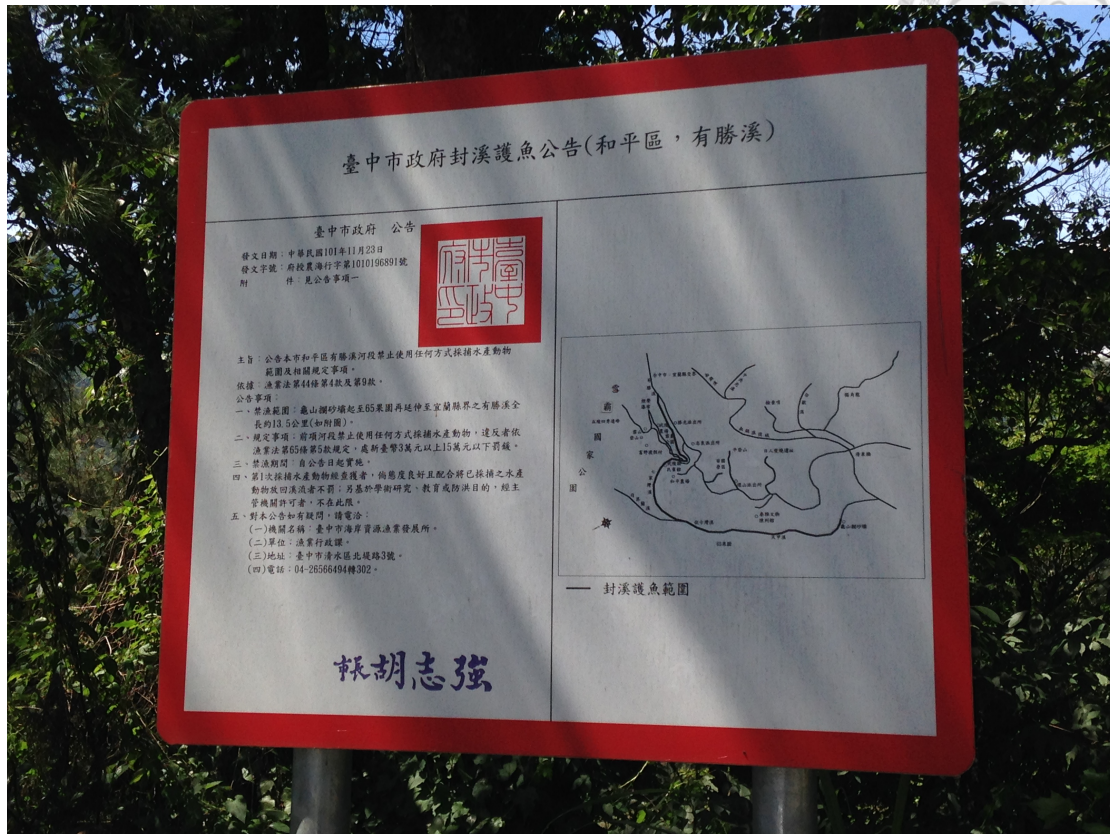


圖 16：封溪護漁告示牌（筆者攝）。

換言之，部落內部對於保育的期待和國家公園並不相同，甚至存在基本目的的矛盾，然而這樣的認知差異在整體的計畫下並非急迫性議題。對於國家公園而言，個別「部落」是分配 155 萬巡守經費的分子，無論個別部落如何努力防堵釣魚，155 萬的總體預算並不會大幅度變化，因為部落可以有魚巡守，是因為雪霸國家公園放流的結果，保育計畫的成功與失敗，大量依賴溪流地形、環境、氣候、技術的力量，而原住民社區護漁隊的存在，與保育本身的成功失敗間並沒有必然的連結。國家公園的放流首要考量是「良好的水」所具備的水質、交通、管理、監測的容易性，原住民部落的參與僅是因為「良好的水」就位於部落周邊，在地裡位置上親近，而與部落本身的傳統生態知識、在地知識、文化內涵皆沒有緊密

的關係，這些部落內涵無關於保育的成敗。而這正呼應 Agrawal (1995) 對原住民傳統知識與保育論述綑綁的批判，加深了原住民的邊緣性，然而在這樣的過程中，台灣原住民社區的現象甚至更進一步翻轉了保育與傳統知識本身。

除此之外，部落對於保育的理解是基於日常生活過程，與上述國家公園位於全然不同的基礎上。除了環山社區內部的爭議，各個部落間也存在資源分配的議題上彼此競爭，甚至當我到距環山社區一個小時以外車程的南山，南山護漁隊員 D7 也轉述著盜獵的謠言「他們（環山）現在都在偷抓魚。」因此，如同（表三）所展現的環山部落護漁隊經費逐年減少的情況（2009 年的 70 萬逐年減少至 2015 年 40 萬），在南山護漁隊成員 D7 的理解中認為：「這是因為環山自己不好好護漁，讓雪霸看不下去，逐年去砍它[環山]經費的後果；相對之下，真的重視櫻花鉤吻鮭的我們[南山社區]經費就逐年調高（2009 年 30 萬調高為 2014 年 45 萬）」。

事實上，無論是環山、南山、或松茂⁷⁶，三者都是在整體保育計畫下分配共 155 萬的巡守經費，每一年各別部落的消長都是在約 155 萬總額的限制下，並且每一年的消長，並沒有改變每一人次巡守實領的津貼（1500/天）。換言之，巡守的薪資並沒有變化，個人付出的勞力與回饋都是相同的，改變的是出勤的頻率、出勤人次以及整體部落的臉面。但無論如何努力巡守，155 萬的總體經費並不會大幅變化，更重要的是鮭魚數量是否增長，仍取決於溪流自然環境與該年度氣候，而這些因素並非巡守隊員所能掌控。經費的變化，與其是實質上劇烈影響當地人的經濟來源，不如說是更加穩定了由國家公園出發與社區間的關係，個別部落並不曉得國家公園整體經費的分配狀況，只能在詢問和猜想間理解今年為何「南山

⁷⁶ 松茂和環山在中橫興建前是同一個部落，兩者間有非常密切的親戚關係，在 1950 年左右中橫開通後才從環山搬遷出來；環山與南山則曾經在有勝流域發生戰爭，因此筆者初步推測可能是環山與松茂競爭較不明顯，而環山與南山競爭較激烈的原因之一。對此部落關係，因不是本文主要處理的議題，尚待更進一步的研究。

多、環山少」的現象，並且有了對未來經費的想像。

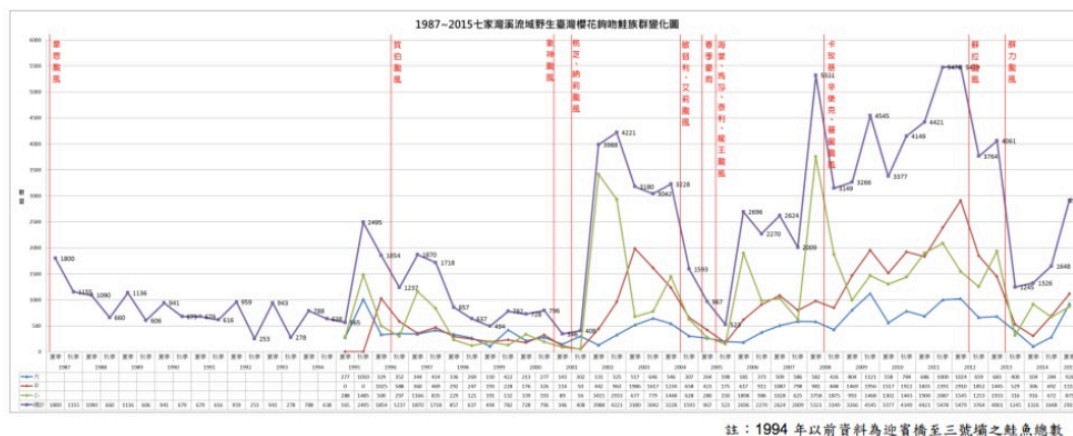


圖 17：1987-2015 颱風豪雨與台灣櫻花鉤吻鮭族群變化圖

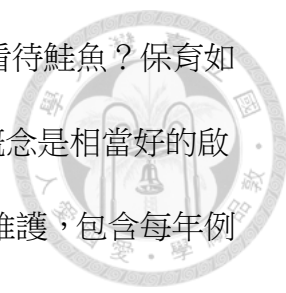
清華大學曾晴賢實驗室統計歷年台灣櫻花鉤吻鮭族群數量變化和天災數據 顯示鮭魚族群數量的變動和氣候因素密切相關

圖片來源：雪霸國家公園管理處（2015）。《臺灣櫻花鉤吻鮭族群數量分布及放流成效監測期末報告》，頁 40。

然而，即便國家公園主導總體護漁巡守經費的分配，這樣的保育仍然不是單純國家公園自上而下的治理。具體而言，當地居民在持續維繫的保育景觀中理解自身和國家公園的關係，在過程中對原本缺乏天然界線的河流賦予了新的意義。因此在下一節中，我將進一步勾勒保育如何融入在當地人的日常生活裡，形塑當地人對未來的想像。

第四節 開放性的保育

鮭魚在保育過程中之於人類和環境間關係的種種變化，正體現 STS 取向研



究反省了「物」作為象徵和固定性的內涵。然而，當地人如何看待鮭魚？保育如何在脈絡化的過程裡動態實踐呢？Tsing（2011）的 *worlding* 概念是相當好的啟示。作為國寶的台灣櫻花鉤吻鮭，在放流後需要人們經常性的維護，包含每年例行性的族群數量調查、水體檢測、水棲昆蟲調查，與相關保育的一系列活動，因此放流不僅是一次性的保育行動，還是台灣櫻花鉤吻鮭嵌入到此地生態系統的一個關鍵，這個嵌入將重新配置了當地人的生活景觀。當我進入環山社區，當地人一方面告訴我若是要進一步了解台灣櫻花鉤吻鮭要去雪霸國家公園，另一方面又熟捻的和我描述國家公園在司界蘭溪的第一支流（Gon-gamin）與第二支流（Gon-bkuli）放流魚苗的位置，同時卻對存在於溪流四周河階上的大規模泰雅舊社渾然不知；報導人一方面熟捻著關於封溪護漁的「傳統知識」，卻對另一部分的「傳統知識」感到陌生與困惑。並且幾乎所有的人都可以清楚的告訴我，每一條溪流是否禁漁以及禁漁的範圍，是從哪邊的某個地標後開始禁漁。

這些溪流的走向與分佈錯綜複雜，缺乏明確的天然界線，並與人們的生活緊密相連。某天我在邊坡上，望見遠方幾位外地釣客正沿著溪流釣魚，興奮的跑回家和環山居民 S5 說，S5 問：「你在哪邊看見的？」，「就是在 15 果園往豐叔的家⁷⁷以後，我說。」，「那個是合法的，是龜山攔沙壩上游禁魚。」S5 毫不猶豫的說道。甚至，眾人對於哪一條溪是絕對的禁地，絕不可以觸法，而另一些溪流則是模糊的領域具有妥協的空間皆瞭然於胸。過去曾擔任護魚隊成員的 S8 對我數了數手指頭，表示自己已經有八年沒有吃到苦花魚⁷⁸，苦花魚的滋味令人非常想念，因為高海拔的苦花魚肉較脆，和下游可以合法垂釣的大甲溪流域所出產軟爛的肉質

⁷⁷ 匿名處理。

⁷⁸ 這也呼應著上文所提及，當地人熟知個別溪流封溪護漁的年份。

截然不同。甚至開玩笑說道：「因為一直護魚，大家不滿抗議，現在他們（目前的護魚隊）只好開放南湖溪可以睜一隻眼閉一支眼，南湖溪要繞到部落後面，離雪霸比較遠他們看不到，不然妳下次跟我一起去釣（眾人大笑）。」

然而，南湖溪的廢止封溪護漁，在雪霸國家公園的觀點裡，並不一定是「離雪霸比較遠而看不到」所以放棄持續護漁。國家公園保育官員認為，南湖溪環境已經不適合鮭魚生存，實地多次放流的結果也確實成效不彰⁷⁹，即便可能有鮭魚族群的存在，數量也絕對非常稀少。因此對於國家公園而言，南湖溪是可以廢止嚴格管制的河流，因為鮭魚並無法適應今日南湖溪環境。

除了對封溪護漁的看法，當地人也由日常生活中種種來理解保育，在此地「保育」不僅不是一個抽象的概念，甚至在生活中重新結構了區域關係。國家公園巡山員 D2 來自新竹縣，也身為泰雅族，他從巡山員的觀點傳神的描繪環山與南山社區兩者協調護漁範圍的過程：

「為了傳統領域，南山和環山協調，後來協調是以勝光派出所的無名溪，無名溪連接有勝溪。有勝溪是環山的，但南山一直要護，保育官員 Y 不同意，怕兩個社區吵起來。後來他們接[簽契約]護溪的時候，他們[南山]社區殺豬，殺那個豬的意思是說大家不要作違法的事，兩個部落要協調講好了以後，再請他的阿公[地方耆老]殺了，血就要往這邊灑，灑血的話有很多含意，像我們泰雅，我們的傳統領域不允許別的部落隨便進來，在我們泰雅族觸犯 gaga 非常嚴重，亂來會受到詛咒，就是因為有那個 gaga，所以一直到今天環山的都不敢跨過來南山偷釣魚，就是因為怕被詛咒。」


⁷⁹ 南湖溪 2006 年放流 250 尾，2007 年放流 315 尾；於 2004 年起公告封溪護漁。



換言之，在同為泰雅的巡山員眼中，他以gaga解釋了放流在南山和環山兩地的巡守成效，理解為何南山是保育較成功的社區。與上述相比，在前任環山護漁隊員S1的眼中，外地巡山員D2的描述則有待商榷，因為他認為「有勝溪一直都是環山的傳統領域，年輕人[南山]不懂這個，因為所有的老人家都知道，有勝溪本來就是環山的傳統領域。南山根本和櫻花鉤吻鮭沒有關係，所以他們才護的好，他們來七家灣溪是到深山去打香菇⁸⁰，不知道溪邊就有這個魚，也沒有想過要去釣。」有勝溪巡守範圍的爭議，最後歷經了幾次部落會議，在國家官員保育官員Y協調下落幕了，Y表示：「有勝溪的事情，南山說是他們的，和環山吵了很久，後來我乾脆就說就用縣市界來分，我也跟他們說，你們幹嘛要那麼辛苦，一樣是領45萬，幹嘛做更多事。有勝也是你巡、司界蘭溪、南湖溪都是你，領一樣的錢做那麼累幹嘛（2016/4/28）。」

對於國家公園而言，護漁巡守範圍的增減對於護漁隊員並沒有任何實質性的利益，舉凡周邊土地的使用、河川中的資源、巡守隊員的薪資皆無任何益處，只是將巡守的區域變大了，隊員勞務負擔更多了。然而，環山與南山兩者則將護漁巡守範圍視為部落的傳統領域，即便兩者皆不是由於獵場和土地資源使用產生爭議，而是在國寶魚放流措施下造就的導火線，對於環山社區而言，正是因為傳統領域的變動與彈性，當護漁巡守範圍決定將有勝溪劃為南山的巡守範圍，也象徵今日環山傳統領域的削減，並且在最終無法取得共識的狀況下由國家公園調解紛爭，將這條原本隱形且變動的界線與行政區域縣市界重疊。最終，有勝溪流域被

⁸⁰ 打香菇，是日治時期開始的香菇種植活動，需將菌種敲打入木頭，後來發展為段木香菇產業，當地人都稱「打香菇」。




一分為二，界線被穩固了下來，宜蘭縣境內的有勝溪屬於南山護漁隊巡守，台中縣境內的有勝溪則交給環山護漁隊巡守。當我搭乘環山護漁隊隊員S1的貨車往宜蘭前進時，他指著躍入視線的界碑，和我強調在這個界碑之後就是環山範圍的終點。對於環山部落的S1來說，保育櫻花鉤吻鮭不僅是一項愛護動物的行動，它更連結千絲萬縷的力量，形塑他經驗世界的一部分。

更具體來說，田野過程中的種種故事都回應著保育脈絡化的過程，而當地人也在這樣動態的關係裡做出自己的決定。社區護漁隊的S9正興建一棟美麗的民宿，買了上好的木材準備裝潢斥資千萬容納30多人的景觀客房，S9在建築工地裡和國家公園保育官員Y描繪護漁的夢想：「一旦鮭魚多了起來，環山將變成觀賞台灣櫻花鉤吻鮭的觀光熱點，客人們住民宿之餘還可以到果園體驗採果DIY」。在此同時，環山的獵人P卻被排除在護漁隊之外，即便所有的環山居民都知道P對於溪流的瞭解，P卻絕不可能在公開場合向眾人說明關於釣魚的「傳統知識」，更無法成為社區護漁隊的一員。由上述的事件中護漁範圍的爭議，反映出保育不僅是單純救援台灣櫻花鉤吻鮭的復育行動，它鑲嵌在此區域成為當地景觀的一部分，體現當地人如何經驗保育、思考彼此間的關係、理解和定位自身。

第五節 結論

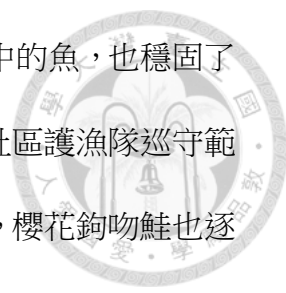
總結而論，無論對於身處不同位置的護漁隊隊長S9或獵人P而言，保育皆不是全球環境主義在此地的擴張，也並非守護生態傳統，保護自然生態等抽象的概念，保育是一系列持續性的關係，人們在這樣的保育地景中努力生活、擁有未來的夢想和無法回復的缺憾，而且這些人們生存其中的掙扎，事實上是基於2006



年以後雪霸國家公園在七家灣溪以外河川正式開啟的域外放流政策。因此，保育計畫雖然納入了數個部落護漁隊共同管理，一方面是原住民資源共管的經典案例，卻也呈現原住民社區參與保育的邊緣性，然而原住民的邊緣性並非社區努力守護魚體即可以扭轉的，更不是國家公園單方向的賦權可以轉變的，因為國家公園域外放流策略考量的「良好的水」，即受限於台灣櫻花鉤吻鮭需求低溫、清澈、易於持續管理、有可視性的性質，而國家公園納入環山原住民社區的合作，來自於「良好的水」在地理位置的親近性，無論在資源分配或整體的計畫架構，原住民社區的文化內涵與特質皆不具重要性，並無法改變保育計畫的成敗。然而國家公園仍然必須將原住民社區納入保育計畫，也必須面對尺度與結構變遷下，新的能動者的出現，如移工、外地包商，再度以不同的方式重新配置了人們與溪流的關係。

我們也在種源庫（第三章）的描繪中，理解到國家公園有能力生產大量的魚苗，遠遠超過目前野外溪流所能負荷的環境承載量⁸¹，國家公園在理想上如同創世紀的造物者，有能力撒下無數的種子，在空白的地圖上製造不同族群的鮭魚，然而當這樣的故事發生，我們明白所有的地圖背景皆不是空白的，它是一幅早已被人和其他物種鑲嵌且精心維護的環境，填滿了果園、菜地、部落和河流。因此，管理和新的域外放流行動改變了農業經濟和自然的邊界，即使在過去這樣的邊界是得以相互滲透的，河流能夠為農田服務且同時作為狩獵的河流，然而在今日的域外放流計畫中，河流有了新的意義，重新成為一條保育的河流，動態關係的傳統領域也固定化為護漁隊巡守的範圍，具體展現人群與溪流關係的改變。至此，

⁸¹ 對生態系統的假設，強調資源是有限的，僅能容納一定數量的生物。



空間的政治界線與環境管理、保育技術匯流，不僅掌握了河流中的魚，也穩固了人群相對性的關係。最終當一切穩定下來，舉凡上文闡述中：社區護魚隊巡守範圍、河流服務的目的、與原住民的權責關係有了明確的定義時，櫻花鉤吻鮭也逐漸成為「雪霸的魚」。由此來看，護魚隊的變遷歷程，體現出保育計畫作為一組關係性的存在，誠如 Tsing (2011) 指涉的「世界構築的過程」，保育在此地並不存在固定的內涵，並且持續在變動的世界中為當地人帶來不同的機會與挑戰。

第六章 結論

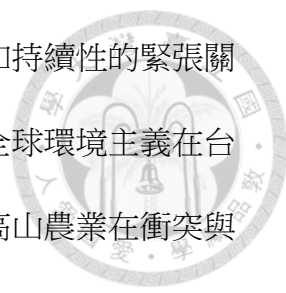


第一節 台灣櫻花鉤吻鮭保育綜述

本論文以雪霸國家公園武陵地區的台灣櫻花鉤吻鮭保育，闡述國家公園與台灣櫻花鉤吻鮭如何在經濟資本高度發展的高山農業帶，形塑出此地獨特的保育方式和實踐過程。在此過程中鮭魚和人類、農作物、其他非人物種互動共存，作物和人類改變此區域土地利用的方式，並且調整某些土地利用和基礎建設的分佈適應鮭魚的習性，非人物種不僅在過程中塑造了保育計畫和人類的行動，也重新結構了人與魚之間的關係。而本文透過這個台灣代表性的保育案例出發，期望討論以下幾點核心悖論：在自然界與人類互動彼此鑲嵌時，我們如何理解保育、生物多樣性、多物種關係等跨學科核心的概念？在大規模保育計畫與果樹經濟發展的區域脈絡中，保育實踐與技術如何在非人物種的互動下具體產生？鮭魚自身的特殊性質如何形塑國家公園保育實踐的方式？並且保育實踐在多樣物種的緊張共存中，如何形構當地人的日常生活。

後續各章節正是由以上述的問題出發延伸，說明國家公園如何發展出人工養殖技術、域外放流、與原住民社區合作方式，一步步與鮭魚本身特質一同開展並形塑今日保育的面貌：它一方面呈現出台灣櫻花鉤吻鮭族群數量的具體增長，和分布河川水系的開闊變化，然而也造就人與鮭魚關係的改變，甚至魚體本身變化的爭議⁸²。而以上所呈現的壯觀保育地景，皆不是雪霸國家公園單方面打造的計

⁸² 具體而言如種源庫的「馴餌」，需改變鮭魚自身行為才能達成。另一方面台灣櫻花鉤吻鮭基因問題，目前學界仍存在許多爭議，如郭金泉於 2017 召開記者會批評指出：「2004 年艾利颱風造成養殖場摧毀，也導致 3000 多尾由 5 對鮭魚人工繁殖出的養殖族群流入七家灣溪，這樣的養殖族群造成台灣櫻花鉤吻鮭基因劇烈同質化，進而導致 2017 年發現外型變異的鮭魚個體（郭金泉 2017b）」。廖林彥（2017）則回應表示，艾利颱風的洪水沖毀養殖場（種源庫前身）時夾帶大量



畫產物，而是和當地居民、眾多非人物種在日常生活中的共存和持續性的緊張關係。因此與其說保育是國家公園相對於高山農業的反抗，或是全球環境主義在台灣地方化的展現，不如說台灣櫻花鉤吻鮭特殊的保育方式是與高山農業在衝突與妥協的行徑下逐漸形塑的產物，是當地居民身處於保育與農業間矛盾卻共存的日常生活。因此，自然和人文在上述脈絡下並非對立而是共謀關係，原住民社區被納入保育計畫中，也並非出自原住民的文化與知識內涵，也與保育的成敗不存在必然性的連結。

由此出發，我首先在第二章中回顧了台灣櫻花鉤吻鮭的保育歷程，試圖將「保育」放回時空脈絡，指出日治以來到今日的「保育」並非同質性的客體，每個時期皆因實踐的方式、技術、人與非人物種間的關係而有所差異，更直接影響其作用的範圍與實踐的方式，並且這樣的差異並非只是因應不同現況所調整的現象，而是整體基本性質的差異，有別於過去討論相關文獻將這樣的歷程視為跨越時代且一脈相承的保育內涵。

在此歷史過程的回顧中，可以看到台灣櫻花鉤吻鮭在日治時期的總督府「天然紀念物調查報告（1938）」中，並不認為台灣櫻花鉤吻鮭是台灣特有亞種

（*Oncorhynchus masou formosanus*），反而將之視為日本產櫻鱒（*Oncorhynchus masou*）原種，重視其隔絕於深山不會洄游的陸封特殊性，而非鮭魚外部形質的差異；此時期管制繁殖季節（10-11 月底）的捕撈，和禁止放流非本地產鮭魚和鮭魚卵，但台灣櫻花鉤吻鮭無論在書面文獻或口述方談中，都顯示當時鮭魚仍然作為日本警察和當地原住民的食物來源。到了戰後以技術官僚和學者主導的農委


土石，養殖鮭魚不可能在此情況下存活。該議題尚無定論，然而爭議本身卻展現台灣櫻花鉤吻鮭與人類兩者間，和過去截然不同的關係。



會時期，尤其是 1984 年以「文化資產保存法(Cultural Heritage Preservation Act)」指定櫻花鉤吻鮭為「珍貴稀有動物」正式展開的戰後相關研究，伴隨高山農業的發展，保育仍是以基礎的生物學研究和繁殖技術研究為主。直至 1992 年雪霸國家公園成立初期，初代國家公園技術官僚刻意採用棲息地維護的保育方式，重視整體的溪流環境，但面臨退輔會武陵農場的高度反彈，也和其他相關權責單位劇烈摩擦。隨著武陵農場正式轉型，減少農業活動發展觀光，以及初代技術官僚的退幕，國家公園逐漸發展出全面性的養殖技術，建立完善且高度技術性的養殖保育方式，展開今日所見的全面性官僚體系保育，包含完全養殖、保護區管理、域外放流、與周邊社區合作等。在此，可以看到不同時期的保育牽涉區域脈絡、技術、規模的尺度、人與非人物種關係等皆有所差異，完全有別於過去探討台灣櫻花鉤吻鮭保育政策或歷史的回顧性研究（林欣慧 2007；汪靜明 2010）主要由權責機關或政策的劃分來分析成效，並且將保育視為日治以來線性且同質的客體。

在上述的描繪中，我們可以看見，台灣櫻花鉤吻鮭的保育歷程不僅涉及諸多脈絡與關係的改變，因此本文指出這樣保育歷程變化並非僅是方法論上抑或成效上的，而是基本保育內涵的差異，因此需要進一步將台灣櫻花鉤吻鮭獨特的保育方式重新放回當代的脈絡下檢視。而其中最不可忽視的特點便是，台灣櫻花鉤吻鮭的保育歷程展現與戰後高山農業發展持續性的關係：鮭魚本身的特性在高度緊張並充滿矛盾的情境中形塑了保育的樣貌。

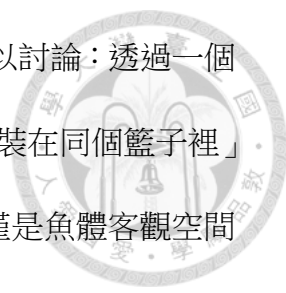
因此，接下來第三章中，我進一步檢視目前雪霸國家公園全面性官僚體系保育的具體內容，透過種源庫場域中的高度技術化方式，包含完全養殖、人工繁殖、標準化操作等，國家公園有能力大量產出台灣櫻花鉤吻鮭，不需要野外族群的補



充⁸³，而這樣高度技術化的保育方式是建立在長期的身體實踐、與非人物種的互動中逐漸摸索形成，國家公園也在過程中逐漸標準化，加以控制不必要的非人物種（寄生蟲、細菌、其他魚種等）。透過這些技術實踐過程，台灣櫻花鉤吻鮭逐漸轉變為「國家公園的魚」。而我們亦清楚的看見，這樣的技術發展並非必然的結果，也不是線性史觀下技術高低的演替，它涉及了保育整體關係的變化，國家公園為了確保這樣的狀態必須付出某程度的代價，在變動的環境中確保種源庫的獨立與隔絕，因此技術作為一關鍵的核心問題，體現的是一連串關係網絡、權力、社會文化景觀的重新配置。日前國家公園特殊的保育方式，主導了過程中與鮭魚的關係，並且這樣的方式也逐漸使台灣櫻花鉤吻鮭成為當地人所說「國家公園的魚」。

儘管如此，種源庫依然需處理不同尺度下的保育所衍生的不同問題，因此第四章及第五章討論由種源庫延伸，在不同尺度下的保育行動——「放流」，當這樣的保育實踐方式擴大到區域時，它所面臨的意義和挑戰。在區域的尺度上，國家公園所面臨的挑戰並不全然是技術性，而是社會性的，並且受限於鮭魚本身的性質，為種源庫技術無法解決的基因問題尋求解決辦法。舉例而言，域外放流計畫不僅僅是一個無政治性的保育技術，它也依附在鮭魚性質本身的轉變和區域關係網絡中，對於雪霸國家公園而言，實踐這樣的計畫需要一個可持續掌控的魚體和河流，既是地域性也是生物政治性的。技術官僚不僅需管理魚隻本身，也同時管理魚所生存的流域生態系，需要轉變水的性質，甚至向國家公園範圍外尋找「良好的水」，以及掌握區住其間的人們和國家公園的關係。

⁸³ 野外族群在種源庫中是用來拉開基因距離的種魚，種源庫在理論上可以完全不需要野外族群自行繁衍，但考慮台灣櫻花鉤吻鮭的基因同質化問題，必須增加野外族群的基因當做人工繁殖的種魚。

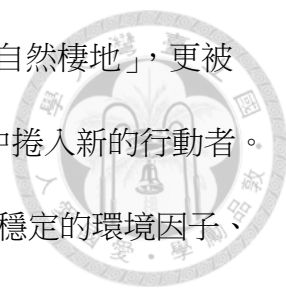


在第四章中，則是針對放流之於國家公園的意義與標準加以討論：透過一個尋找「良好的水」的探勘事件，呈現國家公園在「不要將雞蛋裝在同個籃子裡」分散風險的考量下努力尋找出路。對於國家公園而言，放流不僅是魚體客觀空間的移動，更是魚體基本性質的轉變：野外環境的催化幫助養殖鮭魚族群催生轉化為真正野生的魚，解決種源庫技術所無法突破的基因同質化議題，也得以分散風險。因此放流並不僅是一項行動，更是國家公園和此區域開展的持續性關係，在廣大的高山農業帶間，如何透過「良好的水」、讓水乾淨穩定的森林植被、以及與之關連的種種物種，以及鑲嵌其中的人類活動，放流建立了一系列「良好」的生態景觀，並持續不斷的加以維護和修補。這樣的生態環境，與其說是鮭魚得以順利生存的基礎，不如說是鮭魚本身的性質以及其他非人行動者與人造物在緊張與矛盾的關係中塑造形成。

這樣由放流所衍生的經營管理是第五章的重點，包含與原住民社區協同保育、成立社區護漁隊等區域尺度下的管理。對於當地居民而言，保育並不是抽象的概念，而是在和國家公園的互動過程來理解保育，因此保育是日常生活景觀的一部分，是具體禁漁的範圍、國家公園的補助，或發展觀光事業的機會。因此，在大梨山高山農業經濟的背景下，台灣櫻花鉤吻鮭的保育並非一連串線性的歷史進程，它呈現多樣物種和人類活動間互相形塑為今日的面貌，並且在這樣的共謀關係中也改變了鮭魚自身。

第二節 與保育研究的對話


透過雪霸國家公園的台灣櫻花鉤吻鮭保育等實踐行動，保育在當地的脈絡裡



不斷被重新形塑，它不僅是單純的「保護野生動物」或「保護自然棲地」，更被納入區域的農業地景和技術網絡中，隨著各項計畫的尺度交疊中捲入新的行動者。因此，雖然國家公園排除了種源庫中不必要的非人行動者，如不穩定的環境因子、細菌、其他魚類，卻也在養殖規模捲入新的行動者，重新配置了自身與人類和其他非人生物的關係，而這樣的保育實踐並不是一套僵化的保育技術或知識內涵，它更是與眾多行動者遭遇的過程中逐漸形成的。即便是國家公園時期特定的種源庫技術，也是在身體實踐等過程中慢慢改變，並且不僅只是仰賴人類的行動，更需要鮭魚的身體合作，如接受「馴餌」等加以配合。因此，若是只仰賴政策取向、技術、生物學知識的角度來趨近，將難以理解台灣櫻花鉤吻鮭保育為何以這樣的方式實踐著？如何與當地人產生過往文獻抑或田野過程裡的矛盾關係？並且也無法完全單方面以人類活動來掌握，因為保育實踐也正是在鮭魚本身的特性下，產生新的實踐方式和技術內涵。

而我認為上文所述的「保育」，正體現出過往研究處理自然（生態環境）與文化（人類活動）之二元對立取向所難以釐清的複雜面相。它所牽涉的已非僅是將原住民知識或在地知識納入討論，或對原住民加以賦權即可以解決的邊緣性議題，因為鮭魚的性質早已在保育的過程中發生轉變，這樣的變化更牽涉一系列的關係與技術網絡，因此即便將原住民社區納入保育計畫中，也無法扭轉原住民社區本身在整體計畫中的邊緣性。

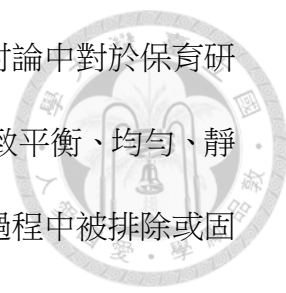
進一步來說，這樣的保育是建立在持續人為維護的結果，它並非全然的復舊，而是基於必須苦心經營維護的實作上，它包含「良好的水體」、讓水乾淨穩定的森林植被、河川基礎建設（無論是破壞的或是改善環境的）、與之關連的種種水棲昆蟲、其他溪流中的魚類、細菌等非人生物、與人類持續不斷的管理，如原住



民社區護漁隊和各大學承接的各項長期監測計畫。它所建立的一系列生態環境，與其說是鮭魚得以順利生存的基礎，不如說是鮭魚本身的性質以及人造物持續共同塑造了這樣的保育景觀。換言之，保育在這個過程中，積極主動的和多種生物一起創造生態系，並且在創造的過程更加使人為活動與生態系的關係益加頻繁，在此區域高度發展的高山農業脈絡下，人類活動的持續性維護就是構築生態系重要的一部分，這樣的生態系統絕不是復舊，而是一座精心維護的花園，一方面仰賴人們的持續管理，也同時仰賴著生物們自身生長的特性。

進一步而言，在保育相關研究上，眾多研究者雖然已對自然資源永續利用、保育作為一種「發展」手論、保護具有功利資本價值的環境，而非真正為了環境或當地人的福祉加以批判（Brockington 2002; Brockington, Duffy, Igoe 2008; Escobar 1999），然而上述對於人類中心主義式保育的批評，並未展現當非人物種本身與人類活動密切合作所展現出的生物多樣性時，保育牽涉的程度已非人為所用的工具論層次，而是物種本身行為、族群分布甚至基因的變化，這樣的生物多樣性不僅是人類中心主義所能描繪的，更需要討論非人物種如何具體合作的過程。

由此來看，櫻花鉤吻鮭的保育呼應了 Tsing（2011）所強調之動態與脈絡化的「世界構築的過程（worlding）」：亦即，鮭魚和人類與其他非人物種所合作形塑的保育，並非在真空的基礎上產生，而是受限於高山農業經濟的發展脈絡、環境的特性與權力關係。因此，即便是強調多物種的合作過程，也不全然意味著抹除背景的合作生產，它仍然與區域結構和歷史密切相關，在高山農業面臨全球市場的衝擊衰弱，導致作物由果樹轉種淺根性的蔬菜，或在接下來轉型發展觀光時，區域結構的變化皆在不同時期具體影響保育形塑過程。它一方面立基於結構的基礎，另一方面也與多樣物種的合作有關。



由此出發，這樣的切入視角也使我們可以重新思考第一章討論中對於保育研究的文獻回顧。具體來說，即便眾多研究已對於生態系統會獲致平衡、均勻、靜態的假設提出反省 (Scoones 1999)，或對於原住民知識在保育過程中被排除或固定化 (Rappaport 1967; Agrawal 1995)，以及對於人與自然關係進行反思 (Bhagwat *et al.* 2008; Robbins *et al.* 2015)，呈現眾多與環境關係的多樣可能性，然而以上的文獻卻並未挑戰生物多樣性的基本前提，即物種作為一客體的界線本身。回到本研究的焦點，當台灣櫻花鉤吻鮭經歷了一連串的保育過程：種源庫人工繁殖技術、域外放流、完全養殖、棲息地復舊等，並且在族群數量和分布範圍上取得成功，也經歷了行為與基因上的變化，而成為國家公園的台灣櫻花鉤吻鮭時，牠無論在關係或內涵上也不再是原本的魚了。

第三節 保育實踐的其他內涵

由此，我們最終必然需探問：上述所呈現的種種保育實踐的基礎究竟為何？與其他討論相較，世界各國為數眾多的 NGO、國家與跨國企業形成的新自由主義網絡，將保護區或生物多樣性作為可再生產的資本，這樣的新自由主義保育方式重塑了世界保護區景觀，改變當地人與環境的關係，無論是好的或壞的皆在這樣的保育方式下具體產生大規模的影響 (Igoe & Brockington 2007)。然而，在台灣櫻花鉤吻鮭的保育案例中，我們無法看見跨國 NGO 進行高度資本化的保育方式，或是產業化的生態保育，或相關於生態產業發展的經濟現象。相反地，我們仍然看見國家公園持續不斷的投入無法有效回收的經費，因此台灣櫻花鉤吻鮭也並非作為此地資本再生產的領域；而這樣的保育基礎，與台灣特殊的環境史歷程或政治社會處境的關聯為何？是否是台灣櫻花鉤吻鮭物種本身的陸封性質，與牠

無法洄游的特性，導致只存在於台灣中部山區的淡水性魚類可以轉化為非經濟性的台灣國族代表，而不需要經濟面相的支持，以及這樣的支持模式在保育的經濟基礎有什麼樣的影響？或許都是接下來研究者可以進一步追問的課題。

此外，關於原住民社區的保育參與，最終仍必須回頭看待個別社區自身對於保育的理解，本論文嘗試由國家公園出發補足整體的研究面向，在環山社區的案例中，雖然展現原住民參與的邊緣性，其中南山社區的發展似乎與其他社區較不同，關於此地的後續研究，也或許是相關研究者可以繼續追蹤的議題。

最後，即便保育的基礎可以是經濟的抑或是非經濟再生產的意識型態，當地人仍然仰賴透過日常生活經驗保育，而不是在遙遠而僵化的抽象概念中理解，對於當地人而言，保育是某河段確切的禁漁範圍、某些穩定的經費補助、免費的食物資源、與雪霸國家公園間的緊張關係、部落派系分裂的導火線、或在果樹經濟衰弱的未來裡潛在的生態資本。它們皆是一系列人們經驗日常生活的一部分，舉例來說，在大梨山地區成為安置退撫軍人、發展高山農業的歷史脈絡下，農民並非經濟發展與保育相互對抗的反面，牽涉在保育過程中的人們，也以各式各樣的方式與鮭魚產生關連，而鮭魚的特殊性質也進一步形塑保育計畫本身，在持續開展的未來，新興的議題—全球暖化、果園的外籍移工、跨大與原住民共同管理的國家公園保育策略、里山協議等也不斷被拋出。當地人將如何在未來持續與其他物種在不斷變動的結構與環境中重新配置、努力掙扎與調適自身，也使我們看見保育的更多可能性，而這正是我認為本研究可以進一步延伸的方向。

參考文獻



于淑芬、林永發、官文惠、林幸助

2005 〈武陵地區水質調查研究〉。《國家公園學報》15(1)：45-60。

大島正滿

1935 〈大甲溪の鱒に關する生態學的研究〉。《植物及動物學報》4(2)：1-13。

中華水土保持學會

1978 《德基水庫問題及其嚴重影響－水土資源保育：為寶島明天紮根(2)》。台北：中華水土保持學會刊印。

太魯閣國家公園管理處

2001 《把人找回來－在地參與自然資源管理》。花蓮：內政部營建署太魯閣國家公園管理處。

王國鼎

2005 《梨山台灣二葉松地面松針分解及其內部真菌之研究》。臺灣大學森林學研究所碩士論文。

台灣省農林廳山地農牧局

1988 《山地農牧統計年報》。南投：臺灣省政府農林廳山地農牧局。

行政院主計處

1973 《家庭收支調查報告》。台北：行政院主計總處。

行政院農委會特有生物中心

2000 《台灣櫻花鉤吻鮭保育研究國際研討會論文集》。南投：行政院農委會特有生物中心。

何淑玲

2003 《台灣二葉松松針接種不同真菌對其分解之影響》。國立中興大學森林學研究所碩士論文。

余光弘

1976 《環山泰雅人的社會文化變遷與青少年調適》。國立台灣大學考古人類學研究所碩士論文。

余廷基、賴仲義、吳聲淼

1985 〈櫻花鉤吻鮭繁殖試驗〉。《農委會74年生態研究第003號》，頁14。台北：行政院農業委員會。

吳祥堅

- 1999 〈七家灣溪鮭魚棲地的復舊〉。《雪霸國家公園管理處研究報告》，頁1-19。苗栗：雪霸國家公園管理處。
- 2000 〈臺灣櫻花鉤吻鮭人工繁殖與放流〉。《櫻花鉤吻鮭保育研究研討會論文集》，頁31-46。南投：行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 汪靜明
- 1994 《子遺的國寶－台灣櫻花鉤吻鮭專輯》。台中：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 2009 〈台灣櫻花鉤吻鮭的生態保育暨環境教育概念－以 WHO-IDEA 思議方法建構為例〉。《台灣鮭魚與櫻鮭研討會論文集》。頁145-160，國家科學委員會、國立台灣海洋大學，10月23日-26日。
- 2010 《iFishBook國寶魚書：台灣櫻花鉤吻鮭》。苗栗：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 2011 《台灣櫻花鉤吻鮭環境教育國際研討會論文集》，頁208-239。苗栗：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 官大偉
- 2013 〈原住民生態知識與流域治理－以泰雅族Mrqwang群之人河關係為例〉。《地理學報》70：69-105。
- 官文惠、郭美華、葉昭憲
- 2008 《「台灣櫻花鉤吻鮭歷史棲地－南湖溪環境資源調查」計畫》。雪霸國家公園管理處委託計畫。
- 林日揚
- 2008 〈大甲溪：生態、水力與善源〉。《經典雜誌》116(3)：116。
- 林永發、陳裕良、廖林彥
- 2000 《2000年櫻花鉤吻鮭保育紀要》。雪霸國家公園管理處研究報告。
- 林欣慧
- 2007 《台灣瀕危物種的保育政策－以台灣櫻花鉤吻鮭為例》。臺灣大學森林環境暨資源學研究所碩士論文。
- 林玟君
- 2014 《台中梨山地區外來農民的農業活動及生活調適－以宜蘭農民為例》。國立臺灣師範大學地理學系碩士論文。
- 林俊甫
- 2012 《台灣櫻花鉤吻鮭歷史棲地羅葉尾溪及司界蘭溪之評估與比較》。國立臺灣海洋大學水產養殖學系碩士論文。

林昭遠、呂金誠、陳明義

- 1985 〈林火對於臺灣二葉松林地土壤團粒穩定性之影響〉。《中華林學季刊》18(3)：45-52。

林晏詩

- 2006 《應用地形與降水資訊探討台灣櫻花鉤吻鮭潛勢物理棲地分布》。臺灣大學森林環境暨資源學研究所碩士論文。

林益仁

- 2001 〈生態保育與災區原住民部落重建〉。《新使者》65：23-26。

- 2015 〈泰雅族傳統領域與流域治理的啟示〉。《台灣社會研究季刊》100：291-310。

林益仁、賴俊銘、褚縈瑩、蕭惠中

- 2005 〈泰雅族生態知識與社會變遷—以大同鄉南山部落為例〉。刊於《族群與文化—宜蘭研究第六屆學術研討會論文集》。許美智編，頁191-239。宜蘭：宜蘭縣史館。

林培旺、吳祥堅

- 1995 《櫻花鉤吻鮭(*Oncorhynchus masou formosanus*)野生種魚觀察與人工繁殖經驗》。雪霸國家公園管理處研究報告。

林朝欽

- 1992 〈台灣地區國有林之森林火分析(1963-1991年)〉。《林業試驗所研究報告季刊》7(2)：169-178。

林曜松

- 1986 〈鮭鱒魚類生態〉。「自然文化景觀保育論文集(二)鮭鱒魚保育專輯」，《行政院農業委員會林業特刊》9：21-38。

- 1988 〈櫻花鉤吻鮭的保育歷程〉。《大自然》21：35-38。

- 2000 〈櫻花鉤吻鮭在水域生態研究與保育的貢獻〉。《櫻花鉤吻鮭保育研究研討論文集》，頁17-27。南投：特有生物研究中心。

林曜松、張明雄、莊鈴川、曹先紹

- 1994 《櫻花鉤吻鮭棲地之調查研究(II)—大甲溪上游六條支流》。臺灣省農林廳林務局保育研究系列83-09號。臺灣省農林廳林務局委託台大動物系。

林曜松、張崑雄、詹榮桂

- 1991 〈台灣大甲溪上游產陸封性鮭魚的現況〉。刊於《台灣大甲溪上游產陸封性鮭魚的現況》。農委會林業特刊第39號，頁166-172。台北：行政院農委會。

林曜松、曹先紹、張崑雄、楊平世

- 
- 1988 《櫻花鉤吻鮭生態之研究（二）族群分布與環境因子間關係之研究》。農委會77年生態研究第012號。
- 林曜松、曹先紹、莊鈴川、戴永禎
- 1993 《櫻花鉤吻鮭棲地之調查研究（I）—以七家灣溪上游、雪山溪為主》。臺灣省農林廳林務局保育研究系列82-07號。
- 林曜松、梁世雄
- 1986 〈鮭鱒魚類生態〉。《農委會林業特刊》9：21-38。
- 邱立鈞
- 2015 《估計臺灣櫻花鉤吻鮭族群數量受防砂壩之影響》。清華大學生物資訊與結構生物研究所碩士論文。
- 洪翠苹
- 2007 《部落社會關係與自然資源利用之研究—以宜蘭縣大同鄉Peyanan部落為例》。臺灣大學森林環境暨資源學研究所碩士論文。
- 洪廣冀、林俊強
- 2004 〈觀光地景、部落 (qalang) 與家 (nagsal)：從新竹司馬庫斯部落的觀光發展探討文化與共享資源的管理〉。《地理學報》37：51-97。
- 姚鶴年
- 2007 《林務局誌與局誌續編》。台北：行政院農業委員會林務局。
- 紀駿傑
- 2002 《原住民與國家公園/保護區共同管理之發展歷史、現況與個案之探討》。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託中華民國永續生態旅遊協會。
- 孫銘燐
- 2002 《誰的馬告檜木國家公園—從抗爭符碼運用到在地參與認同？》。國立清華大學社會學研究所碩士論文。
- 徐源清、萬鍾汶
- 2007 〈台灣蘋果進口政策之偏好分析〉。《農業經濟叢刊》12(2)：189-220。
- 真山 紘
- 1990 〈サラス生態ノート〉。《魚と卵》159：7-21。
- 高日昌
- 2011 《台灣櫻花鉤吻鮭與部落文化關係之調查—以台中市和平區環山部落及宜蘭縣大同鄉南山部落為例》。雪霸國家公園武陵管理站委託計畫。
- 高清

1977 〈台灣省林相變更造林技術的考察與檢討〉。《台灣大學農學院研究報告》17(2)：230-240。

國軍退除役官兵輔導委員會

1988 《行政院國軍退除役官兵輔導委員會：農場場員調查報告》。台北：行政院國軍退除役官兵輔導委員會。

2007 〈武陵農場〉。《輔導會真情故事—農林機構篇》。頁27- 68。台北：行政院國軍退除役官兵輔導委員會。

張志豪

2013 《壩體改善工程對於物理棲地之影響—以七家灣溪一號壩為例》。逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士論文。

張岱屏

2009 〈高山投機農業〉。「我們的島」，台北：公共電視文化事業基金會。

張明雄、林曜松

1999 〈攔沙壩對水生生物多樣性的影響〉。《1999年生物多樣性研討會論文集》。台北：行政院農委會。

張喜寧

2011 《國家公園與社區保育：環山部落國寶魚保育巡守隊的政治生態學分析》。靜宜大學生態學研究所碩士論文。

郭金泉

2017a 〈台灣拆錯壩了嗎？〉。「蘋果日報即時論壇」，
<https://tw.appledaily.com/new/realtime/20170124/1042334/>，2017年01月24日上線。

2017b 〈來自國寶魚棲地七家灣的異形魚〉。「蘋果日報即時新聞」，
<https://tw.appledaily.com/new/realtime/20170129/1045570/>，2017年1月29日上線。

郭金泉、沈曼雯、鄭先祐

2010 《台灣鮭魚與櫻鮭誌》。台中：天空數位圖書出版。

郭金泉、周以正

2009 〈台灣櫻花鉤吻鮭的未來〉。「雪霸國家公園」，
<https://www.spnp.gov.tw/Mobile/Article.aspx?lang=1&a=GMXekLRT7vs%3D>，
2015年6月10號上線。

郭美華

- 2003 《武陵地區水生昆蟲研究(二)》。苗栗：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 2004 《武陵地區水生昆蟲研究(三)》。苗栗：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 野呂寧
- 1914 《南湖大山方面調查事項》。台北：台灣總督府蕃務本署。
- 陳中
- 1996 〈梨山果樹與產業文化的省思〉。《鄉間小路》22(7)：13-19。
- 陳文欣
- 2010 《水庫集水區整體治理規劃之探討－以德基水庫為例》。臺灣大學生物環境系統工程學研究所學位論文。
- 陳茂泰
- 1973 《泰雅族經濟變遷與調適的研究－平靜與望洋的例子》。國立台灣大學考古人類學研究所碩士論文。
- 陳淑珣
- 2003 《太魯閣國家公園與當地原住民進行參與式互動之探討－從太魯閣國家公園原住民文化發展諮詢委員會的運作切入》。國立東華大學觀光暨遊憩管理研究所碩士論文。
- 陳逸忠
- 2016 《105年度臺中市和平區環山、松茂及宜蘭縣大同鄉南山部落生態旅遊培力計畫成果報告》。雪霸國家公園管理處委託圈谷資訊股份有限公司。
- 陳憲明
- 1984 《梨山霧社地區落葉果實與高冷地蔬菜栽培的發展》。地理研究叢書第五號。台北：台灣師範大學地理學系印行。
- 陳鶴勳
- 2006 《梨山地區地層滑動整治排水系統實施檢討》。中興大學土木工程學系所學位論文。
- 雪霸國家公園管理處
- 1995 《櫻花鉤吻鮭保育計畫》。台中：雪霸國家公園管理處。
- 2011 《雪霸國家公園武陵遊憩區細部計畫》。第1000174196號函。「雪霸國家公園網站」, <https://www.spnp.gov.tw/Article.aspx?lang=1&a=bCgaPfn2B9E%3D>, 2016年5月12日上線。
- 2012 《內政部國家公園計畫委員會專案小組審查『雪霸國家公園計畫(第二次通盤檢討)案』武陵地區現地勘查暨第2次審查會議－會議資料》。苗栗：雪霸國家公園管理處。

- 2013 《雪霸國家公園計畫：第二次通盤檢討》。苗栗：雪霸國家公園管理處。
- 2015 《臺灣櫻花鉤吻鮭族群數量分布及放流成效監測期末報告》。苗栗：雪霸國家公園管理處。
- 不著年代《櫻花鉤吻鮭人工繁殖與放流》。苗栗：雪霸國家公園管理處。
- 曾晴賢
- 1994 《櫻花鉤吻鮭族群調查及觀魚台附近河床之改善研究》。台中：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 1997 《櫻花鉤吻鮭族群生態之調查及育種場位址之評估》。台中：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 1999 《櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查(二)》。台中：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 2003 《櫻花鉤吻鮭族群監測與生態調查(六)》。內政部營建署雪霸國家公園管理處委託中華民國自然與生態攝影學會。
- 2005 《武陵地區長期生態監測暨生態模式建立—櫻花鉤吻鮭族群監測與動態分析》。內政部營建署雪霸國家公園管理處委託中華民國自然與生態攝影學會。
- 2016 《雪霸國家公園保育成效評估》。內政部營建署雪霸國家公園管理處委託清華網路文教基金會。
- 曾寶慧
- 2016 《看得見與看不見的地景：台灣高山農業的政治生態學》。臺灣大學地理環境資源學研究所碩士論文。
- 游政翰
- 2007 《利用物理棲地模式模擬河川復育工法之成效—以七家灣溪為例》。私立逢甲大學水利工程與資源保育學研究所碩士論文。
- 童慶斌、李宗祐
- 2001 〈氣候變遷對七家灣溪流量之影響評估〉。《中國農業工程學報》47(1)：65-74。
- 黃正聰、翁晏琪、郭柏村
- 2007 〈高海拔山區原住民對生態旅遊及國土復育政策態度之研究—以梨山地區為例〉。《商業現代化學刊》4(2)：53-66。
- 黃俊義
- 1975 〈德基（達見）水庫集水區濫墾地溫帶果園土壤滲透率及含水能量與沖蝕關係之研究〉。《水土保持學報》8：7-12。
- 黃柏松

- 2007 《退輔會榮民安置與梨山地區的農業發展（1956-1987年）》。中央大學歷史研究所碩士論文。
- 楊平世、汪良仲
- 1997 《七家灣溪的水棲昆蟲監測調查》。台中：內政部營建署雪霸國家公園管理處。
- 楊弘任
- 2007 《社區如何動起來？—黑珍珠之鄉的派系、在地師傅與社區總體營造》。台北：左岸文化。
- 楊正雄
- 1997 《水溫對櫻花鉤吻鮭族群的影響》。國立清華大學生命科學所碩士論文。
- 楊垣進
- 1997 〈德基水庫集水區第三期整體治理規劃之經濟評估〉。《興大夜間部學報》3：369-406。
- 葉明峰、張世倉、李訓煌、林斯正
- 1999 〈櫻花鉤吻鮭域外放流棲地可行性之評估研究〉。《特有生物保育研討會論文集》。特有生物研究保育中心編，頁324—334。南投縣：臺灣省特有生物研究保育中心。
- 葉昭憲、段錦浩、連惠邦
- 1998 《七家灣溪河床棲地改善之試驗研究（一）》。雪霸國家公園管理處委託中華水土保持學會。
- 1999 《七家灣溪河床棲地改善之試驗研究（二）》。雪霸國家公園管理處委託中華水土保持學會。
- 2000 《七家灣溪河床棲地改善之試驗研究（三）》。雪霸國家公園管理處委託中華水土保持學會。
- 2001 《七家灣溪河床棲地改善之試驗研究（四）》。雪霸國家公園管理處委託中華水土保持學會。
- 2002 《七家灣溪河床棲地改善之試驗研究（五）》。雪霸國家公園管理處委託中華水土保持學會。
- 廖志中、潘以文、林志平、唐禎國、黃玉麟、羅文驤
- 2011 〈梨山崩坍區大規模崩積地層之形成機制〉。《中華水土保持學報》42(4)：303-312。
- 廖林彥
- 2002 〈台灣櫻花鉤吻鮭人工復育〉。《與台灣櫻花鉤吻鮭有約保育研討會論文集》。雪霸國家公園管理處編，頁46-64頁。苗栗：雪霸國家公園管理處。

- 2003 《台灣鮭魚人工復育技術》。苗栗：雪霸國家公園管理處。
- 2004 《台灣櫻花鉤吻鮭移地保育之研究》。苗栗：雪霸國家公園管理處。
- 2012 《台灣櫻花鉤吻鮭保育之實驗生物學研究》。國立台灣海洋大學水產養殖學系博士論文。

廖萬正

- 2005 〈台灣梨栽培技術之發展〉。《臺中區農業改良場特刊》75：47-54。

臺灣總督府警務局

- 1932 《理蕃誌稿第四卷》。臺北：臺灣總督府。

裴家騏

- 2010 〈魯凱族的狩獵知識與文化－傳統生態知識的價值〉。《台灣原住民研究論叢》8：67-84。

劉岫雲

- 2004 《空間風險分析模式之建立與其在梨山崩塌地之應用》。國立中興大學土木工程研究所碩士論文。

劉棠瑞、蘇鴻傑

- 1978 〈大甲溪上游臺灣二葉松天然林之群落主成及相觀環境之研究〉。《臺大實驗林研究報告》121：207-239。

鄧火土

- 1959 〈臺灣高地產陸封鮭魚的形態與生態〉。《台灣省水產試驗所試驗報告》5：77-82。

鄧英慧

- 2003 《德基水庫集水區管理機制之探討》。國立中興大學水土保持學系博士論文。

鄭明能、于名振

- 1976 〈桃山櫻花鉤吻鮭自然繁殖場建造設計大甲溪上游水源水質環境與高山魚類生態保護調查計劃預報〉。《環境科學研究叢刊》23：1-21。

鄭義隆

- 1996 〈德基水庫集水區的整治〉。《全民參與搶救河川（下）》。柯三吉、蕭新煌編，頁61-100。台北：時報文化。

盧道杰

- 2004 〈台灣社區保育的發展—近年來國內三個個案的分析〉。《台大地理學報》37：1-25。

盧道杰、吳雯菁、裴家騏、台邦、撒沙勒

- 2006 〈建構社區保育,原住民狩獵與野生動物經營管理間的連結〉。《地理學報》46: 1-29。
- 興儀喜宣、中村廣司
- 1938 〈台灣高地產鱒〉。《天然紀念物調查報告:第五輯》台北:臺灣總督府內務局。
- 賴建盛
- 1996 《防砂壩對櫻花鉤吻鮭物理棲地影響之研究》。國立台灣大學地理學研究所碩士論文。
- 戴永禎
- 1992 《臺灣櫻花鉤吻鮭之族群生態學研究》。國立臺灣大學動物學研究所博士論文。
- 謝東華、曾秀英、林淳華
- 2000 《大甲溪帶電奔流》。台北:時報文化。
- 顏愛靜、陳亭伊
- 2011 〈原住民傳統領域共同管理之研究以新竹縣尖石鄉泰雅族部落為例〉。《地理學報》61: 1-30。
- 羅永清
- 2014 〈芭樂人、芭樂魚、芭樂狗:試想臺灣原住民族所謂「真正的」物種〉。「GUAVANTHROPOLOGY.TW 芭樂人類學」,
<http://guavanthropology.tw/article/5664>, 2014年1月13日上線。
- 羅紹麟、鄭伊娟
- 1998 〈不同機關間森林經營管理權責上之衝突研究—武陵地區之個案分析〉。《國立中興大學實驗林研究彙刊》20(1): 37-48。
- Agrawal, Arun
- 1995 Dismantling The Divide between Indigenous and Scientific Knowledge. *Development and Change* 26(3): 413-439.
- Anderson, David, and Richard Grove
- 1987 *Conservation in Africa: People, Policies and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baviskar, Amita
- 1997 Tribal Politics and Discourses of Environmentalism. *Contributions to Indian Sociology* 31(2): 195-223.
- 2003 States, Communities and Conservation: the Practice of Ecodevelopment in The Great Himalayan National Park. *In Battles over Nature: Science and the Politics of*

Conservation. Vasant. Sabenval and Mahesh Rangarajan, eds. Pp. 256-83. Delhi: Permanent Black.

Behnke, RJ, Ting Pong Koh, and PR Needham

1962 Status of The Landlocked Salmonid Fishes of Formosa with a Review of *Oncorhynchus masou* (Brevoort). *Copeia* 2: 400-407.

Behnke, Roy H, Ian Scoones, and Carol Kerven

1993 Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas. London: Overseas Development Institute for the Overseas Development Institute.

Berkes, Fikret

1999 Role and Significance of “Tradition” in Indigenous knowledge: Focus on Traditional Ecological Knowledge. *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 7(1): 19.

Bhagwat, Shonil A, et al.

2008 Agroforestry: A Refuge for Tropical Biodiversity? *Trends in Ecology & Evolution* 23(5): 261-267.

Bishop, Kevin

2004 Speaking a Common Language: The Uses and Performance of the IUCN System of Management Categories for Protected Areas. Cardiff: Cardiff University and IUCN Press.

Brockington, Dan

2002 Fortress Conservation: The Preservation of the Mkomazi Game Reserve. Tanzania: Indiana University Press.

Brockington, Dan, Rosaleen Duffy, and Jim Igoe

2008 Nature Unbound: Conservation, Capitalism and the Future of Protected Areas. New York: Routledge.

Butchart, Stuart HM, et al.

2010 Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science* 328(5982): 1164-1168.

Callon, Michel

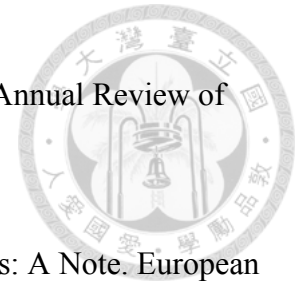
1984 Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St Brieuc Bay. *The Sociological Review* 32(1_suppl):196-233.

Carrier, James G, and Daniel Miller

1998 Virtualism: A New Political Economy. Oxford: Berg publishers.

Castro, Eduardo Viveiros de

- 1996 Images of Nature and Society in Amazonian Ethnology. *Annual Review of Anthropology* 25(1): 179-200.



Chakrabarty, Dipesh

- 2017 The Future of The Human Sciences in the Age of Humans: A Note. *European Journal of Social Theory* 20(1): 39-43.

Colding, Johan, and Carl Folke

- 2001 Social Taboos: "Invisible" Systems of Local Resource Management and Biological Conservation. *Ecological Applications* 11(2): 584-600.

Crutzen, Paul J

- 2002 Geology of Mankind. *Nature* 415(6867): 23-23.

Crutzen, Paul J, and Eugene F Stoermer

- 2000 The "Anthropocene". *Global Change Newsletter* 41: 17-18. International Geosphere–Biosphere Programme (IGBP).

Daley, Patricia

- 2008 *Wildlife is Our Oil: Conservation, Livelihoods and NGOs in the Tarangire Ecosystem, Tanzania*. Oxford: University of Oxford.

Davis, Anthony, and John R Wagner

- 2003 Who knows? On the Importance of Identifying "Experts" When Researching Local Ecological knowledge. *Human Ecology* 31(3): 463-489.

De Castro, Eduardo Viveiros

- 1998 Cosmological Deixis and Amerindian Perspectivism. *Journal of the Royal Anthropological Institute* 4(3): 469-488.

De Genova, Nicholas

- 2006 Working the Boundaries: Race, Space, and "Illegality" in Mexican Chicago. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology* 11(1): 192-195.

De la Cadena, Marisol, et al.

- 2015 Anthropology and STS: Generative interfaces, Multiple Locations. *Hau: Journal of Ethnographic Theory* 5(1): 437-475.

DeAngelis, Donald L, and JC Waterhouse

- 1987 Equilibrium and Nonequilibrium Concepts in Ecological Models. *Ecological Monographs* 57(1): 1-21.

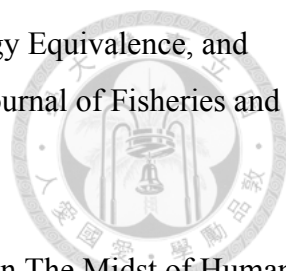
Descola, Philippe

- 2013 *Beyond Nature and Culture*. Chicago: University of Chicago Press.
- Dewalt, Billie
- 1994 Using Indigenous Knowledge to Improve Agriculture and Natural Resource Management. *Human Organization* 53(2): 123-131.
- Escobar, Arturo
- 1996 *Constructing Nature*: New York: Routledge.
- 1999 After Nature: Steps to an Antiessentialist Political Ecology. *Current Anthropology* 40(1): 1-30.
- Fuentes, AgustÍN
- 2010 Naturalcultural Encounters in Bali: Monkeys, Temples, Tourists, and Ethnoprimateology. *Cultural Anthropology* 25(4): 600-624.
- Garland, Elizabeth
- 2008 The Elephant in The Room: Confronting The Colonial Character of Wildlife Conservation in Africa. *African Studies Review* 51(3): 51-74.
- Gezon, Lisa L
- 2000 The Changing Face of NGOs: Structure and Communitas in Conservation and Development in Madagascar. *Urban Anthropology* 29(2): 181-215.
- Goldman, Michael
- 2001 Constructing an Environmental State: Eco-governmentality and Other Transnational Practices of a "Green" World Bank. *Social Problems* 48(4): 499-523.
- Graeber, David
- 2015 Radical Alterity is just another way of Saying" Reality": A Reply to Eduardo Viveiros de Castro. *HAU: Journal of Ethnographic Theory* 5(2): 1-41.
- Haenn, Nora
- 2016 The Middle-Class Conservationist: Social Dramas, Blurred Identity Boundaries, and Their Environmental Consequences in Mexican Conservation. *Current Anthropology* 57(2): 197-218.
- Haraway, Donna, et al.
- 2016 Anthropologists are talking–about the Anthropocene. *Ethnos* 81(3): 535-564.
- Hathaway, Michael J
- 2013 *Environmental Winds: Making the Global in Southwest China*. California: University of California Press.
- Henare, Amiria, Martin Holbraad, and Sari Wastell

- 
- 2007 Thinking Through Things: Theorising Artefacts Ethnographically. London: Routledge.
- Heynen, Nik, et al.
- 2007 Neoliberal Environments: False Promises and Unnatural Consequences. London: Routledge.
- Hodgson, Dorothy Louise
- 2011 Being Maasai, Becoming Indigenous: Postcolonial politics in a Neoliberal World. Indiana: Indiana University Press.
- Holling, Crawford S
- 1973 Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4(1): 1-23.
- Igoe, Jim
- 2004 Conservation and Globalization: A Study of National Parks and Indigenous Communities from East Africa to South Dakota. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- 2010 The Spectacle of Nature in the Global Economy of Appearances: Anthropological Engagements with the Spectacular Mediations of Transnational Conservation. *Critique of Anthropology* 30(4): 375-397.
- Igoe, Jim, and Dan Brockington
- 2007 Neoliberal Conservation: a brief introduction. *Conservation and Society* 5(4):432.
- Inglis, Julian
- 1993 Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases. Ottawa: International Development Research Centre (IDRC) Press.
- Inoue, Mikio, Shigeru Nakano, and Futoshi Nakamura
- 1997 Juvenile Masu Salmon (*Oncorhynchus masou*) Abundance and Stream Habitat Relationships in Northern Japan. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 54(6): 1331-1341.
- Inoue, Mikio, and Masanori Nunokawa
- 2002 Effects of Longitudinal Variations in Stream Habitat Structure on Fish Abundance: an Analysis Based on Subunit-scale Habitat Classification. *Freshwater Biology* 47(9): 1594-1607.
- Jordan, David Starr, and Masamitsu Oshima

- 1919 *Salmo Formosanus*, A New Trout from The Mountain Streams of Formosa.
 Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 71(2): 122-124.
- Kano, Tadao
- 1940 Zoogeographical Studies of the Tsugitaka Mountains of Formosa. Tokyo:
 Shibusawa Institute for Ethnographical Researches.
- Kareiva, Peter, Michelle Marvier, and Robert Lalasz
- 2011 Conservation in the Anthropocene. *Breakthrough Journal* 2: 29-37.
- Kelly, David J, and Max L Bothwell
- 2002 Avoidance of Solar Ultraviolet Radiation by Juvenile Coho Salmon (*Oncorhynchus kisutch*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59(3): 474-482.
- Knudsen, Are
- 1999 Conservation and Controversy in the Karakoram: Khunjerab national park,
 Pakistan. *Journal of Political Ecology: Case Studies in History and Society* 6:1-30.
- Kohn, Eduardo
- 2013 *How Forests Think: Toward an Anthropology beyond The Human*. California:
 University of California Press.
- 2014 What an Ontological Anthropology Might Mean. *Fieldsight—Theorizing the
 Contemporary*, Cultural Anthropology website,
<https://culanth.org/fieldsights/463-what-an-ontological-anthropology-might-mean>,
 accessed January 2, 2016.
- Kurenkov, SI
- 1977 Two Reproductively Isolated Groups of Kokanee Salmon, *Oncorhynchus nerka*
kennerlyi, from Lake Kronotskiy. *J. Ichthyol* 17:526-534.
- Latour, Bruno
- 1987 *Science in Action: How To Follow Scientists And Engineers Through Society*.
 Massachusetts: Harvard university press.
- 1998 From The World of Science to The World of Research? *Science*
 280(5361):208-209.
- 2012 *We Have Never Been Modern*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Locke, Harvey, and Philip Dearden
- 2005 Rethinking Protected Area Categories and The New Paradigm. *Environmental
 conservation* 32(1): 1-10.
- Lorimer, Jamie

- 2015 Wildlife in The Anthropocene: Conservation After Nature. Minnesota: University of Minnesota Press.
- Marris, Emma
- 2013 Rambunctious Garden: Saving Nature in a Post-Wild World. New York: Bloomsbury Publishing USA.
- McPhail, JD
- 1997 The Origin and Speciation of *Oncorhynchus* Revisited. *In* Pacific Salmon & their Ecosystems. Pp. 29-38. Bosto: Springer.
- Moore, Amelia
- 2016 Anthropocene Anthropology: Reconceptualizing Contemporary Global Change. *Journal of the Royal Anthropological* 22(1): 27-46.
- Morey, Edward R, Robert D Rowe, and Michael Watson
- 1993 A repeated nested-logit model of Atlantic salmon fishing. *American Journal of Agricultural Economics* 75(3): 578-592.
- Nakayama, I, et al.
- 1999 Identification of a Sex-Linked GH Pseudogene in One of Two Species of Japanese Salmon (*Oncorhynchus masou* and *O. rhodurus*). *Aquaculture* 173(1): 65-72.
- Nygren, Anja
- 1998 Environment as Discourse: Searching for Sustainable Development. *Environmental Values* 7(2): 201-222.
- 1999 Local Knowledge in the Environment–Development Discourse: From Dichotomies to Situated Knowledges. *Critique of Anthropology* 19(3): 267-288.
- Peet, Richard, and Michael Watts
- 1996 Liberation Ecologies: Environment, Development, Social Movements. New York: Routledge.
- Rappaport, Roy A
- 1967 Ritual Regulation of Environmental Relations among a New Guinea People. *Ethnology* 6(1): 17-30.
- Robbins, Paul, Ashwini Chhatre, and Krithi Karanth
- 2015 Political Ecology of Commodity Agroforests and Tropical Biodiversity. *Conservation Letters* 8(2): 77-85.
- Rosenfeld, Jordan S

- 
- 2014 Modelling The Effects of Habitat on Self-Thinning, Energy Equivalence, and Optimal Habitat Structure for Juvenile Trout. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 71(9): 1395-1406.
- Rosenzweig, Michael L
- 2003 *Win-win Ecology: How The Earth's Species can Survive in The Midst of Human Enterprise*. Oxford: Oxford University Press.
- Sachedina, Hassan, Jim Igoe, and Dan Brockington
- 2010 The Spectacular Growth of a Conservation NGO and The Paradoxes of Neoliberal Conservation. *Current Conservation* 3(3): 24-27.
- Scoones, Ian
- 1999 New Ecology and The Social Sciences: What Prospects for a Fruitful Engagement? *Annual Review of Anthropology* 28(1): 479-507.
- Sharland, Roger W
- 1989 *Indigenous Knowledge and Technical Change in a Subsistence Society: Lessons from The Moru of Sudan*. London: Agricultural Administration Unit, Overseas Development Institute Publishers.
- Simon, Scott
- 2015 Real People, Real Dogs, and Pigs for the Ancestors: The Moral Universe of “Domestication” in Indigenous Taiwan. *American Anthropologist* 117(4): 693-709.
- Steffen, Will, et al.
- 2011 The Anthropocene: Conceptual and Historical Perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences* 369(1938): 842-867.
- Stegeborn, W
- 1996 Sri Lanka’s Forests: Conservation of Nature Versus People. *Cultural Survival Quarterly* 20(1): 16-20.
- Strathern, Marilyn
- 1980 No Nature, No Culture: The Hagen Case. *In Nature, Culture and Gender*. Carol MacCormack and Marilyn Strathern, eds. Pp. 174-222. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sullivan, Patrick
- 2006 Introduction: Culture Without Cultures—The Culture Effect. *The Australian Journal of Anthropology* 17(3): 253-264.

Takahashi, Goichiro, and Saburo Higashi

- 1984 Effect of Channel Alteration on Fish Habitat. *Japanese Journal of Limnology* (Rikusuigaku Zasshi) 45(3): 178-186.



Taylor, Eric B, Chris J Foote, and CC Wood

- 1996 Molecular Genetic Evidence For Parallel Life-History Evolution Within A Pacific Salmon (Sockeye Salmon And Kokanee, *Oncorhynchus Nerka*). *Evolution* 50(1): 401-416.

Tsao, E.H.

- 1995 An Ecological Study of The Habitat Requirements of The Formosan Landlocked Salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*). Ph.D. Dissertation, Colorado State University.

Tsing, Anna Lowenhaupt

- 2010 Worlding the Matsutake Diaspora Or, Can Actor–Network Theory Experiment With Holism? *In Experiments in Holism*. Ton Otto and Nils Buband, eds. Pp. 47-66. Oxford: Wiley-Blackwell Press.
- 2012 On Nonscalability: The Living World is Not Amenable to Precision-Nested Scales. *Common Knowledge* 18(3): 505-524.
- 2015 *The Mushroom at The End of the World: On the Possibility of Life in Capitalist Ruins*. New Jersey: Princeton University Press.

Tyedmers, Peter

- 2000 *Salmon and Sustainability: The Biophysical Cost of Producing Salmon through the Commercial Salmon Fishery and the Intensive Salmon Culture Industry*. British Columbia: University of British Columbia Vancouver Press.

Viveiros de Castro, Eduardo

- 1996 Images of Nature and Society in Amazonian Ethnology. *Annual review of Anthropology* 25(1): 179-200.

Warren, Dennis M

- 1991 *Using Indigenous Knowledge In Agricultural Development*. World Bank Discussion Papers. No. WDP 127. Washington DC: World Bank Press.

Watanabe, M. and Y. L. Lin

- 1985 Revision of the Salmonid Fish in Taiwan. *Bulletin of the Biogeographical Society of Japan* 40(10): 75-85.

Watts, Michael, and Richard Peet

- 1996 Towards a Theory of Liberation Ecology. *In* Liberation Ecologies: Environment, Development, social movements. Richard Peet and Michael Watts, eds. Pp. 260-269. New York: Routledge.

Weber, Will

- 1991 Enduring Peaks And Changing Cultures: The Sherpas And Sagarmatha (Mount Everest) National Park. *In* Resident Peoples and National Parks. Patrick C. West and Steven R. Brechin, eds. Pp. 206-214. Arizona: University of Arizona Press.

West, Paige, James Igoe, and Dan Brockington

- 2006 Parks and Peoples: The Social Impact of Protected Areas. *Annual Review of Anthropology* 35: 251-277.

Zimmerer, Karl S

- 1994 Human Geography and The “New Ecology”: The Prospect and Promise of Integration. *Annals of the Association of American Geographers* 84(1): 108-125.