

自然文化景觀保育論文集(二)

鮭鱒魚保育專輯

Memoir of Nature, Endangered and Rare
Plant/Animal Species and Landscape Conservation (二)



行政院農業委員會林業特刊

淑馨出版社

經濟的開發與成長，為國家社會及後代子孫增加財富，提昇生活水準。而自然文化景觀之維護與保育，則帶來美麗大地與美好的生活品質，二者對國家社會而言，同等重要，等量齊觀。

行政院農業委員會在謀農經建設發展之同時，亦着力推動自然文化景觀之策劃、維護、保育及宣導等工作。更曾於民國七十四年元月，邀集有關部會主管及專家學者，組成自然文化景觀審議小組及有關之技術組，由副主任委員葛錦昭先生兼任召集人，從事有關策劃、審議工作，積極促進共識，引起全面重視，以期獲致整體之配合。同時，充分支應有關推動維護、保育計劃、解決技術、行政及經費等方面的問題，以宏績效。茲經二年而成果漸現。該會並已將成果，撰文報導，編印成冊，以為傳播、宣傳之用。鑑於目前社會大眾對有關自然文化景觀之知識，仍頗欠缺，本社既為文化事業之一員，自屬責無旁貸，宜積極參與，以共襄盛舉。

本社一向側重於園藝、景觀等圖書之出版。曾於民國七十五年以“蔬菜主要病害彩色圖鑑”榮獲金鼎獎。在版藝與價值同獲肯定與鼓舞下，對於自然文化景觀及園藝等圖書之印製，遂更形專注與投入。基於此種志趣及本於文化職責，本社經商獲行政院農業委員會之同意，自費出版該會已發行之1. 自然文化景觀保育論文集（一）。2. 自然文化景觀保育論文集（二）鮭鱒魚保育專輯。3. 自然文化景觀保育論文集（三）野生動物保育專輯。4. 資源保育常用辭彙。5. 鳥類的伊甸園——關渡保育區（彩色版）等五種書籍，經精心付梓，廉價發行，尚祈社會各界支持並期引起大眾之迴響。

淑馨出版社 謹識

民國七十六年五月

序 一

櫻花鉤吻鮭原係迴游性之魚類，但由於第三紀冰河末期地殼劇烈升降，台灣地形隆起，平緩之河川變成陡峭急促，部份河流改變流向或因山崩而堵塞，於是逐漸演化成陸封性魚類。據文獻得知，此陸封性魚類原廣泛分布於大甲溪之上游及其支流，但因林地開發、污染、水溫升高及人為濫捕，如今此魚則局限於七家灣溪、雪山溪等溪流；為了保護此種「國寶級」魚類，民國七十三年七月政府依「文化資產保存法」第四十九條及「施行細則」第七十二條之規定，指定並公告此魚為珍稀動物。

七十四年六月起，本會為加速推動此魚之復育工作，除已請水試所鹿港分所負責此魚之孵化繁殖工作，武陵農場擔任巡邏守護任務外，並委請台灣大學動物學系林曜松教授，對生態環境作積極之調查研究，並提供技術指導，俾供今後稚魚放流及保育之參考。而此項計劃則統由本會自然文化景觀審議小組技術組張委員崑維擔任總主持人，以督導全盤工作之推展。令人欣慰的是，如今有關繁育工作已獲初步成功；此魚河域生態研究亦已獲致相當之成果。

緣於國人對河川魚類之保育較缺乏經驗及認識，加之有關櫻花鉤吻鮭基本資料之欠缺，故在推動其生態保育方面之工作倍感吃力，而鮭鱒魚類之資源保育工作在美國實施已久，頗值吾人學習與參考；本小組有鑑於此，乃邀請參與櫻花鉤吻鮭復育之工作人員本小組林委員曜松及台大楊副教授平世共同編纂本書；本書共計九篇，其中三篇為國內學者之作品，五篇譯自美國野生動物協會一九七九年出版之「野生動物保育原理與應用（The Wildlife Conservation-Principles and Practices）」，另一篇則譯自日本學者有關台灣櫻花鉤吻鮭之保育專文，內容除介紹有關櫻花鉤吻鮭或其他鮭鱒魚類之知識外，並介紹國外有關魚類管理之知識，以提供各界參考。期望提昇我國對溪流漁業之重視，使淡水魚類資源能永續利用。最後謹對參與本計劃各階段工作人員及編纂工作人員致最大的謝意。

行政院農業委員會副主任委員 葛錦昭 謹識
兼自然文化景觀審議小組召集人

民國七十五年四月

序 二

以往，在一般人的腦海裡，似乎對「鮭」、「鱒」，並沒有什麼深刻的印象。對「鮭」、「鱒」不陌生的人來說，他們會告訴你鮭鱒是生長在北方的寒帶性魚類。甚至還會告訴你這些魚類大多數都是在海裡成長、成熟後回歸到河口，然後溯河而上（溯河迴游）到溪流的上游產卵，產卵後的母魚隨即衰竭死亡。公魚泄精在卵上後，保護受精卵，一段極短的時間後，亦隨之逝去。這些受精卵，慢慢地孵化而為仔魚、幼魚。在幼魚長到一定的階段後就開始降海在大洋中成長（降海迴游）。更有些人對「鮭」的認識是來自報紙上對我國漁船在北太平洋「誤」捕美國的鮭魚而引起的不大不小的「外交」及「漁業」問題。最近兩年來，「鮭」或「鱒」兩個字更由於自然生態保育人士對生長在台灣高山上大甲溪上游的「櫻花鉤吻鮭」或「台灣鱒」之面臨絕種危機而大聲疾呼保護、復育下，終於使一般大眾對「鮭」「鱒」產生了興趣而加深了印象。不但使一般人不再感到陌生而且更使政府以行動表示了維護自然生態的決心。行政院農業委員會「自然景觀審議小組暨技術小組」在召集人葛錦昭先生之領導下於一年半前開始毅然執行「櫻花鉤吻鮭復育計劃」就是個例子。

台灣大學動物學系教授林曜松博士在國內是熱心的名動物生態學家，多年來努力從事動物生態的研究不遺餘力且貢獻良多，林教授負責主持「櫻花鉤吻鮭復育計劃」中有關生態研究部份，因此，對櫻花鉤吻鮭瞭解也甚深。為了研究工作上的需要以及更加深國內大眾對「鮭」「鱒」魚類的認識和對其生態保護的進一步瞭解，林教授更在十分忙碌的現況下，排除了萬難而編譯了這一本「鮭鱒魚類的保育專輯」殊屬難得。全書分九篇，第一篇節譯數十年前日人研究櫻花鉤吻鮭的始末，藉探討過去的研究資料來瞭解櫻花鉤吻鮭的生態習性的概況，第二篇為櫻花鉤吻鮭的食性，第三篇為鮭鱒魚類生態，第四篇為水棲昆蟲與底質環境的關係，第五篇為鱒魚的孵化場，第六篇為魚類疾病，第七篇為漁業經營管理，第八篇為河川棲地的管理，最後一篇為環境污染。從第三至第九篇均為就介紹外國（美國）對其鮭鱒的生態研究及其經營管理的經驗來做為我們的借鏡之用，可見林教授之用心良苦及其對生態研究造詣之深！我非常幸運的有機會先看了這本書，且很慶幸的發覺獲益甚多。

張 崑 雄 謹識

民國七十五年四月

目 錄

一、台灣高地產梨山鱒（櫻花鉤吻鮭）	1
.....興饒喜宜，中村廣司.....林曜松譯／台大動物學系教授	
二、櫻花鉤吻鮭（ <i>Onchorhynchus formosanus</i> ）的食性	14
.....楊平世／台大植物病蟲病系副教授、林曜松	
三、鮭鱒魚類生態	21
.....林曜松、梁世雄	
四、水棲昆蟲與底質環境之關係	39
.....黃國靖、楊平世	
五、鱒魚的孵化場	55
..... Robert Macklin and Larry E. Harris羅小玫譯	
六、魚類疾病	66
..... Stanilas F. Snieszko, Glenn L. Hoffman, and Phillip E. Mcallister金仕謙譯	
七、漁業經營管理	73
..... W. Harry Everhart羅小玫譯	
八、河川棲地的管理	78
..... Ray J. White梁世雄、林曜松譯	
九、環境污染——對魚類及野生動物管理之影響	90
..... Dean E. Arnold王立言譯	

台灣高地產鱒(櫻花鉤吻鮭)

興儀喜宣 中村廣司
林 曜 松 譯

壹、棲息地及名稱

一、棲息地

位於海拔一千六百公尺的台中州(縣)東勢郡(現在隸屬和平鄉)管區內之太保久(松茂)派出所附近，往上游的大甲溪主流及各支流，其名稱分別如下：

(一)合歡溪：發源於合歡山。

(二)南湖溪：發源於南湖大山，靠近平岩山(環山)派出所(清泉橋下方)下方的地方與合歡溪會合。根據陸地測量部的地圖，本溪是大甲溪的主流。

(三)有勝溪：發源於思源地口鞍部附近，最上游有一部份是屬於台北州羅東郡之管區。

(四)七家灣溪：發源於大雪山、桃山等之溪流會合而成，水量豐富，在志良節派出所下方與雪山溪會合。

(五)司界蘭溪：發源於大雪山，在環山部落附近與前述之大甲溪會合。

由第一、二條溪流會合後與三、四、五溪流會合的主流在太保久(松茂)派出所附近會合，而鱒魚便在這會合點附近往上游的各溪流中棲息。

二、名 稱

這種魚在過去一直稱之為梨山鱒。田中茂穗先生則稱它為台灣鱒。但民國二十三年大島正滿先生則稱本種魚為次高山(大雪山)鱒，並提倡稱呼這種魚的稚魚為次高山(大雪山)稚鱒。

貳、沿革

一、發現及鑑定

鱒魚爲冷水性的魚類，台灣屬於熱帶地區，照理說這種地方是不會擁有這種魚的。但是在民國六年台灣總督府技師青木昶雄先生（民國二十七年時任台灣總督府技師水產試驗場台南分場長）報告在台灣有一種鱒魚棲息，而引起學術界的重視，有關那一份報告之內容摘錄如下：

（一）產地：產於河水注入台灣西海岸的大甲溪最上游，屬於南投縣霧社支廳管區內之環山社附近，海拔達八千尺，因此氣候相當寒冷。

民國六年（1917）七月，青木先生爲了進行淡水魚調查，曾住在宜蘭廳叭哩沙支廳（現三星分局），與離開住所九里的四季派出所警員津崎友松先生談話時，聽說山地人時常捕到有像鱒魚一樣的魚，因此便委託津崎友松先生寄送標本，不久便獲得了一尾鱒魚標本。爲了能保存標本之完整，當時是以去除內臟加以鹽漬的方式保存。青木先生檢定了該魚的形態，發現它與日本內地產的鮭鱒族魚類並不完全相同，恐怕應視爲一新種。（中略）發現這種魚類的分布是相當有趣的一件事。

青木先生很快地將這種發現，寫信告訴正在美國史坦福大學中研究的大島正滿先生（民國二十七年時任東京府立高等學校教授，理學博士）。大島正滿隨即將此事向他的老師魚類學大師喬丹（Jordan）博士報告，但喬丹（Jordan）認爲像台灣這樣的熱帶地區不可能有鱒魚存在。民國七年當大島先生回到台灣時，拿到該鱒魚標本，詳細描述了該魚的形態及繪製魚圖，寄給喬丹（Jordan）博士，才消除喬丹（Jordan）博士的疑慮。而認爲這是魚類學上的珍貴發現，並定名爲一新種台灣鱒 *Salmo formosanus* Jordan & Oshima。但是到民國八年，大島先生聽說這種魚之體側有紅斑，而認爲它與廣泛分布在日本南方之鱒魚應屬同種，而取消日本南方種之學名 *Oncorhynchus rhodurus* Jordan & McGregor，而將它與台灣產的魚統稱 *Oncorhynchus formosanus* (Jordan & Oshima)。

但是在民國二十四年七月（1935年）大島先生在大甲溪實地調查採集許多標本時，發現分類學上最重要的特徵，體側並沒有紅點，活魚的體側只有不顯著的淡紅色縱帶，因此過去一度認定它與日本南方所產的鱒魚爲同種的說法是錯誤的，也就是說大甲溪產的鱒魚與日本南方產者不可能是同一種。依新採集的標本體側特徵，斷定它是與分布在日本北方的 *Oncorhynchus masou* (Brevoort) 相同，因此 *O. formosanus*（喬丹與大島二

先生發表的大甲溪鱒)變成 *O. masou* 之同種異名。在日本陸封性鱒魚有二種, (1)陸封型櫻花鉤吻鮭 *O. masou*, (2)琵琶鱒 *O. rhodurus*。前者包括日本北方與台灣產者, 後者包括通常是分布在日本南方的種類。

二、鱒魚與山地人的關係和漁獲現況

山胞稱此鱒魚為 Bung-bang, 並說鱒魚與他們的祖先有來往, 當然這種傳說是迷信並非事實。

山胞對鱒魚之漁具漁法等約略敘述如下:

(1)投網: 長二米左右為麻絲製成, 附有一公斤左右重量之鉛沉子。早先, 山胞並不知道如何使用這種方法, 而是由當時派出所的警察官員首先使用, 而慢慢傳授給山胞的。在漁具中, 投網是捕魚最多的一種方法, 當時在環山社上游使用投網的有十付, 其中六付為山胞使用, 山胞使用投網有增加之趨勢。

(2)筌: 普通是長 100mm, 口徑 15mm 左右, 以石堤遮斷河流, 在四月至九月間敷設, 漁獲物並不只限於鱒魚。使用數目高達數百個, 捕獲量最高。

(3)竿釣: 白天在深淵使用, 漁獲物個體為大型鱒魚。四月至八月為釣魚期, 漁獲情形是一人一日不會超過十條, 整體之漁獲並不大。

(4)弓箭: 當魚在淺砂礫河床產卵時, 便可使用。

(5)魚叉: 在水量缺乏之秋冬季, 魚類活動較不活躍, 此時可用木箱嵌以玻璃搜查在岩石下休息的鱒魚。在一公尺左右投下魚叉而捕魚。這種魚法是由警察官首先使用的。

與鱒魚有關係的山胞, 是以鱒魚棲息為中心之環山部落為主, 其次是屬於台北州羅東郡南山部落(南山村)及台中州能高郡的望洋部落。山地人之生計以狩獵為主。然而在管理山胞政策上, 近年來逐漸抑制他們狩獵, 而轉向農耕。對於山地人一向執著於狩獵的習慣, 是很難根絕的。為了安撫他們, 而仍准許他們有漁獵。但是, 如今魚類生產已經減少, 這種娛樂性捕魚活動與他們的生活關係已經不大了。

叁、生物學的事實

一、分布及習性

到現在為止我們所知道的範圍以內, 台灣產的鱒魚只局限棲息於大甲溪上游地區。然而山地管轄區以外的地方, 除了少數警察之外是不方便自由旅行的。因此只根據早先

的調查研究，來推斷其範圍很難，可以推想還是有值得調查之餘地。尚且，關於本島諸溪流中，為什麼鱒魚只分布於大甲溪的原因，請參考大島正滿（1936）的報告。在大甲溪上游，太保久（松茂）派出所附近溪流的會合處上游，高山鱒魚的棲息狀況略述如下：

(一)合歡溪：在此分布的魚群密度並不大，可是由環山部落至望洋部落一帶，沿路上之河流中可見到山胞用筊捕魚，漁獲不少，在下游河流會合點附近以下，夏季時水溫太高，看不見鱒魚的分布。到福壽山，松嶺派出所附近才有鱒魚出現。

(二)南湖溪：這條溪流與下游溪流會合點附近的水溫也高，夏天看不到鱒魚，而上游地區與山胞之部落相差很遠，有關鱒魚的事並不清楚。

(三)司界蘭溪：水量豐富，魚類也多，大型魚也多，當地山胞最常在此捕魚。

(四)七家灣溪：這條溪流水量最為豐富，水溫也比其他溪流低。魚類分布最多，是環山部落山胞之捕魚區。志良節派出所人員用投網方式捕捉，一人一夜漁獲十五斤並不算稀奇。

(五)有勝溪：在大甲溪上游的諸多溪流中，這條溪水量最為缺乏，河床傾斜也最緩。過去魚類好像甚為豐富。由於漁獲甚為容易，濫捕的結果，現在數量已極為稀少。

依據民國二十五年七月與十月及民國二十七年四月的調查，這些魚好像是要在水溫 16°C 以下的水域中棲息。夏季太保久（松茂）派出所附近各溪流會合處之水溫超過 17°C ，因此從會合點以下的下游區是看不見鱒魚的棲息。然而十月底至次年四月中旬時之水溫比夏季時要低二度左右。因此在各地水溫都低的冬季，鱒魚的分布想像中是有可能擴大其棲息區的。事實上，在太保久（松茂）以下數里的下游區，梨山附近便曾有稚魚出現的報告。觀測水溫如下表：

觀測地點	觀測時間	水溫($^{\circ}\text{C}$)	摘要
G 點	A.M. 11:30	17.2	7月觀測
H 點	A.M. 10:00	14.0	10月觀測
I 點	A.M. 6:00	16.0	7月觀測
I 點	A.M. 10:00	15.3	7月觀測
J 點	P.M. 0:30	15.1	7月觀測
K 點	週 日	12.2/12.8	10月觀測
L 點	P.M. 3:00	14.3	10月觀測
L 點	A.M. 10:00	16.1	

鱒魚在十月至十一月間進行產卵。生殖腺方面，似乎大型魚是有早成熟，小型魚晚成熟的現象。民國二十五年十月下旬調查的時候，發現二年魚（相當於卵孵化後三年），已完全產卵完畢。但是一年魚（相當於卵孵化後二年）則尚未開始產卵。就調查結果顯示一年魚一尾的抱卵數在 200 個左右，這些個體的體長在 160mm 左右。而二年魚的體長可達到 200mm 以上，其抱卵數也可能有顯著地增加。成熟卵的直徑約 3 mm 左右，呈鮮黃，略帶一點紅色。

依大島正滿的記載，在大甲溪上游的有勝溪，鱒魚有固定產卵場，九月中旬至十月下旬間，鱒魚會自下游的深水溯河而上產卵。但是這種現象，我們並未發現過。在有勝溪溪底砂礫地帶有許多地區很適合魚產卵。由於產卵期間，七家灣各溪會合點附近之水量減少，河床差不多露出水面，鱒魚溯河相當困難。而且作者所見之處，並未見到大甲溪的鱒魚有移動溯游的事實，在產卵期間他們是到處隨意產卵。民國二十五年十月調查時，在有勝溪連一尾鱒魚也採不到，在七家灣溪和司界蘭溪等深淵直下方之砂礫床（砂礫直徑 1 mm 左右），曾觀察到一對雌雄及雌一尾配雄二尾，乃至於三尾的魚相互配對，而有產卵的現象，同時也曾採到二十多尾親魚。有關稚魚的資料並不完全。依據當地派出所警察官的說法，三月左右三公分大小的鱒魚在河川下游的環山部落附近出現。

在大甲溪出現的鱒魚，其天然餌料主要是以昆蟲的幼蟲為主，有關這點，在上野益三先生的報告中有所記載。而且，上野的報告也記載有大甲溪產的鱒魚其寄生蟲與日本北海道產的鱒魚有許多共同之處。

二、形態學特徵的比較

採 集 地	採 集 者	採 集 年 月
(a)北海道	千歲鮭鱒孵化場	
(1)千歲附近天然產鱒		昭和十一年八月
(2)千歲孵化場人工孵化魚		昭和十一年五月
(b)山梨縣釜無川	河野通璋氏	昭和十一年六月
(c)長野縣天龍川	矢島龜次氏	昭和十一年十月
(d)大分縣入田川	大分縣水產試驗場	昭和十一年六月
(e)宮崎縣一條瀬川	日高武達氏	昭和十一年六月
(f)台灣大甲溪		
(1)大甲溪	著 者	昭和十年七月
(2)同 上	同 上	同年十月
(3)同 上	同 上	昭和十二年四月

以上採集地所獲得的標本，都經過福馬林處理。在九州產、山梨縣、釜無川產及長野縣天龍川產的魚之體側，保存有紅彎或褪了色的白斑，在南日本產、北海道千歲附近天然產及千歲孵化場者則沒有紅點或殘存的白斑。當然，這二系統的魚之差異是很清楚的，大甲溪產的魚，如前述是沒有紅點存在。北海道千歲孵化場中的人工受精的鱒魚稚魚與櫻鱒的稚魚是完全不同的系統，因此，在此只做為參考資料而已。

表一中第十一與十二的魚在產卵期個體有明顯的變化，不能以平均值來推算。依各種大小之魚，其魚體的比例變化並不明顯。

表一 魚體各部份的測定表 (mm) (大甲溪產)

No.	體 長	頭 長	體 高	眼 徑	吻 長	眼 隔
1	156.0	41.5	40.5	10.0	12.0	13.0
2	127.0	33.0	32.0	7.5	9.0	10.5
3	108.0	30.0	29.0	7.0	7.5	8.5
4	106.0	30.0	29.0	6.8	8.0	9.0
5	98.0	28.0	26.0	7.0	7.5	8.5
6	97.0	27.5	26.0	6.5	7.5	8.0
7	97.0	27.0	26.0	6.0	8.0	8.0
8	92.0	26.0	25.0	6.2	7.0	8.0
9	90.0	26.0	24.0	6.0	7.0	8.0
0	83.0	25.0	23.0	5.8	6.5	7.0
11	222.0	68.0	60.0	13.0	20.2	20.0*
12	189.0	58.0	54.0	11.2	16.0	18.0**

* ♂產卵期的二年魚上吻彎曲

** ♀產卵期的二年魚下顎略彎曲

就鱗數來看，棘與軟條的劃分也很難，都可視為軟條，因此記載之形式也就不同。

背鱗的鱗條數在十尾標本中僅有一尾為 14 條，而其他都只有 13 條。

臀鱗：七條魚中有三條魚是 12 條，其餘則有 13 條，腹鱗的鱗條數只有二尾是有 10 條，其餘八尾有 9 條。胸鱗一尾魚有 15 條，其餘則為 14 條。

依據第三表，大甲溪產的鱒魚的鱗條數明顯地比其他地區者要少，尤其是臀鱗特別明顯。在九州各地所產及長野縣天龍川產的測定表與山梨縣產的完全相同，故省略未列於表中。北海道千歲鮭鱒孵化場產者，如前所述，其櫻鱒的幼魚是自海潮河而上，可做為參考資料，因而在此記錄。

以上所提供實驗魚的數量，並不夠多，只依隨意採取十尾魚的結果來做判斷，

鰭條數的個體變異很小；棲息在同一地方之個體間鰭條數差異，可以說未超過一條，甚而，*O. rhodorus* 在中九州地方所產的個體與山梨縣、長野縣等地的個體間是看不出有什麼差異的。這種事實足以證明它們種間的地方性變異並不存在。

表二 魚體各部份的比例（大甲溪產）

No.	體長對頭長	體長對體高	頭長對眼徑	頭長對吻長	頭長對眼隔
1	3.759	3.851	4.150	3.458	3.192
2	3.848	3.969	4.400	3.667	3.143
3	3.600	3.655	4.186	3.750	3.158
4	3.500	3.693	4.308	3.733	3.294
5	3.527	3.722	4.231	3.667	3.438
6	3.592	3.722	4.154	3.375	3.375
7	3.464	3.640	4.274	3.643	3.313
8	3.462	3.750	4.333	3.714	3.250
9	3.533	3.655	4.411	3.750	3.333
10	3.320	3.609	4.310	3.846	3.571
11	3.265	3.700	5.230	3.366	3.400
12	3.260	3.500	5.178	3.625	3.222
平均	3.551	3.726	4.276	3.760	3.307

表三 各地產鰭條數的比較

No.	大甲溪產		山梨縣產		北海道產(1)		北海道產(2)	
	背鰭	臀鰭	背鰭	臀鰭	背鰭	臀鰭	背鰭	臀鰭
1	13	12	15	15	14	15	15	16
2	13	12	15	15	14	15	15	16
3	13	12	16	15	14	15	16	15
4	14	13	15	15	14	15	16	15
5	13	13	16	15	15	15	16	15
6	13	13	15	15	14	15	15	15
7	13	12	15	15	14	15	15	15
8	13	13	15	15	14	15	15	15
9	13	13	15	15	14	15	15	15
10	13	12	15	15	14	15	—	—
平均	13.1	12.7	15.2	15.0	14.1	15.0	15.33	15.22

表四 魚體各部份的比例比較

產地	體長對頭長	體長對體高	頭長對眼徑	頭長對吻長
大甲溪	3.551	3.726	4.276	3.760
北海道	3.926(3.95)	— (4.05)	3.684(3.65)	3.456(3.65)
山梨縣	3.896(3.92)	3.670(3.65)	4.367(4.34)	3.510(3.50)

表四顯示魚體長與體高的比例隨地區稍有顯著差異，一般而言，與北海道產的魚相比較，大甲溪產的魚外表體側黑色斑紋除了橢圓形稍為少些，而兩眼的間隔稍大些，吻長也小些，頭的先端看起來也稍帶有圓的樣子。頭長與兩眼間隔長之比例而言，大甲溪者平均 3.24，而北海道產者略大於 3.4。

三、結 論

從以上敘述的事實看來，台灣高山產的鱒魚可以獲得如下之結論，即是：

- (1)大甲溪產的鱒魚體側並無分類學上重要特徵紅點。
- (2)自系統而言，它不屬於南日本產的 *O. rhodorus* 種，而與日本產 *O. masou* 一種相近似或者是可以說這二種是屬於同一系統。
- (3)但是與日本產（特別是北海道產的鱒魚）相比較，他們有如下之相異點：
 - (a)大甲溪產者的鱗條數比較少。
 - (b)大甲溪產者的體高比較高。
 - (c)體側小黑斑點比較少，而腹面有顯著的橢圓斑紋。
 - (d)頭部前端附近的形狀稍有差異。
- (4)二地鱗條數的差異比起同一地區內個體差異要大些。
- (5)因此，它和 *O. masou* 的系統是一致的，但是北海道產（廣義的北日本產）和大甲溪產的鱒魚之間也不能不承認它們是有差異的。
- (6)以上所記的大甲溪鱒魚只限於大甲溪上游水溫 16°C 以下的水域棲息。
- (7)產卵的習性如下：
 - (a)產卵期是十月上旬至十一月下旬，為期大概有一個月。
 - (b)產卵方面，首先是二年魚先產，其次為一年魚（體長 160 mm），魚的抱卵數在 200 左右。
 - (c)這種魚產卵時，好像沒有明顯的遷徙活動，他們只在溪流中，深淵下方的砂礫地，隨意產卵。

(d)這種魚的天然餌料完全是水棲昆蟲的幼蟲。

肆、保護的必要性、方法及區域

一、保護的必要性

本種和日本產的櫻鱒在親緣關係上非常接近，但是像這種孤立分布於冷水性魚類稀少的熱帶地區，以及長久被陸地封閉的現象實在很稀罕。在形態上它和日本產的在特徵上也有不同，因此有必要當做新種保存。依據現場的調查，這種魚類最近已有年年減少的趨勢，若是任意置之不理的話，並不是沒有絕種之可能。一些調查事實如下述：

- (1)思源地口鞍部附近：七、八年前漁獲相當的多，今年已是難得一見。
- (2)勝光附近：有勝溪流域勝光附近比起數年前之高魚獲，已有相當的減少。
- (3)七家灣溪流域志良節附近：近年漁獲顯著減少，尤其是大形魚特別明顯。
- (4)司界蘭溪流域平岩山附近：沒有顯著的增減。
- (5)合歡溪捫崗附近：增減情況不明。
- (6)南湖溪：增減不明。

人工孵化技術發達會造成混種，以及濫捕之結果可能會使得該種魚步向滅絕之途徑，因之有必要將它列為天然紀念物而加以保護。

二、保護的方法及保護區域

如前所述，這種魚已有逐年減少的趨勢，為了防止絕滅，應積極地進行人工繁殖及消極地取締濫捕等二個途徑，以達到保護的目的。關於第一種方法，由於這種魚的分布區域交通不便利，捕捉親魚困難，因此不容易實施，畢竟只有後者的方法可以實施，但實施時得承認管理山胞上有所困難，因此要把這些問題一起進行解決。如前述，這種魚棲息在此和日本的一種櫻鱒具有很近血緣關係，然人工繁殖法之發達，而且移殖日本產之櫻鱒並無困難。但大甲溪產的魚在動物分布上是一珍奇的例子，在形態特徵上也很特殊，為了保存本種的存在，應禁止日本種之移殖。

以下是保護的具體方案：

- (一)名稱：梨山鱒（山地話 Bung-bang）。
- (二)所在地：自台中州東勢郡明治溫泉（谷關）上游明治橋以上的大甲溪主流及支流。
- (三)保存的條件：

1 禁止放流本流域以外鱒魚屬的魚以及魚卵。

2 從松茂鐵線橋（清泉橋）下游會合點以東各支流之上游，於五月一日至十二月三十一日間，禁止以魚網與築堤捕魚。

3 志良節（志良）派出所下方之河流交會點以上之七家灣溪主流，於十月一日至十一月三十日禁止捕魚。

4 志良節（志良）派出所下，溪流會合點以上之七家灣溪，兩岸直徑 300 公尺以內禁止砍伐林木及變更地形等行為。

備 考

交通路（省略）（由於目前之交通狀況已改善，日據時之路程已改變了。譯註）

參 考 文 獻

1 田中茂穗，日本魚學上卷，二八五頁，大正十年。

2 青木赳雄，水產研究誌十二卷，十二號一～二頁，大正六年。

3 Jordan & Oshima, Proc. Nat. Sci. Phila. 1919.

4 Oshima M., Rep. 5th Pacific Sci. Cong., 3755-3773, 1935.

5 大島正滿，鮭鱒畫報八，二九，一～二頁，一九三六年。

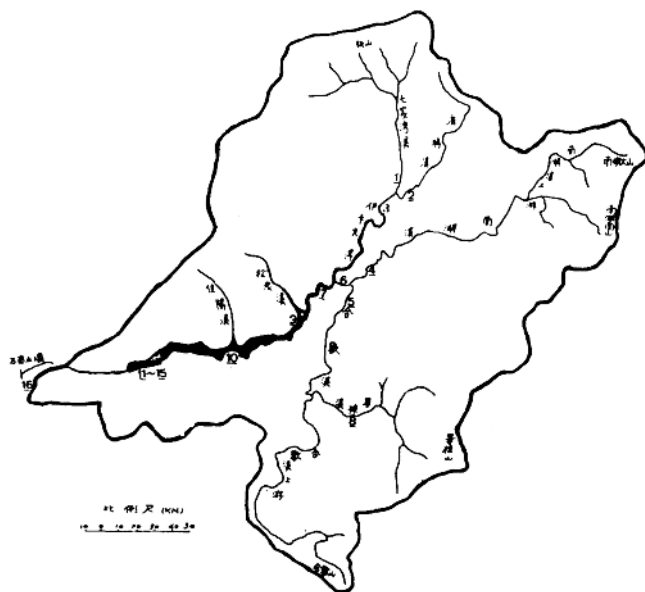
6 大島正滿，植物及動物，四卷，二號，三三七、三四九，一九三六年。

7 大島正滿，植物及動物，四卷，二號三三八～三四一，一九三六年。

謝 辭

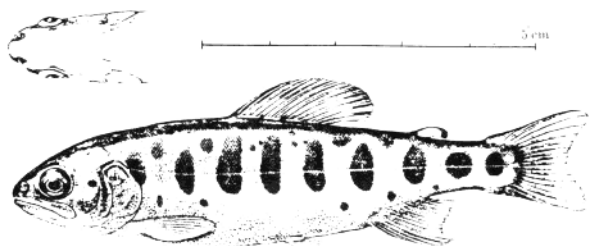
本文之日文翻譯，承蒙台大動物學系王慶讓副教授及國立台灣科學教育館曾晴賢先生之校正，而減少錯誤，筆者於此深致謝意。

譯自興儀喜宜・中村廣司，1938，台灣高地產鱒（櫻花釣吻鮭），天然紀念物調查報告第五輯，臺灣總督府內務局 32pp。

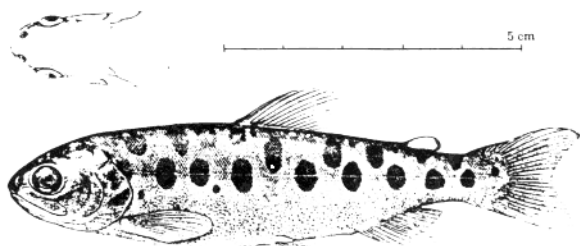


櫻花鉤吻鮭分佈圖

(本圖由譯者摘自德基水庫水土保持第二期整體規劃報告)



北海道産陸封型櫻鱒 (*Oncorhynchus masou*)



大甲溪產的稚魚