

台灣

海洋生物本土教材(一)

淡水及河口魚類誌

The freshwater and estuarine fishes of Taiwan

陳義雄·方力行 著



統一編號

006739890011

海洋生物本土教材(一)

台灣淡水及河口魚類誌

The freshwater and estuarine fishes of Taiwan

陳義華·方力行 著



圖之魚類本島種別與棲息地

海洋生物本土性教材(一)

台灣淡水及河口魚類誌

The freshwater and estuarine fishes of Taiwan

- 發行者 方力行
出版者 國立海洋生物博物館籌備處 (National Museum of Marine Biology & Aquarium)
屏東縣車城鄉後灣村後灣路二號 (2 Houwan Rd., Checheng, Pingtung, 944, TAIWAN)
Tel: (08)8824544-6
- 補助單位 教育部
贊助單位 台灣電力股份有限公司
- 作者 陳義雄、方力行
(I-Shiung Chen and Lee-Shing Fang)
- 編輯 林君寧、黃柏樺
攝影 陳義雄、韓儒權、邵廣昭
繪圖 陳義雄、蔡啟海、高炳華
- 美術編輯 蘇昭禎
- 承印者 秋雨印刷股份有限公司
(06)2613121
- 初版 中華民國八十八年十二月 (Dec. 1999)
定價 新台幣 600 元
網址 www.nmmba.gov.tw (email: ischen@mail.nmmba.gov.tw)
- 版權所有 · 翻印必究

台灣淡水及河口魚類誌

The freshwater and estuarine fishes of Taiwan

海洋生物本土性教性 (1)

陳義雄 方力行 著

I-Shiung Chen and Lee-Shing Fang

國立海洋生物博物館籌備處

National Museum of Marine Biology & Aquarium
1999

目錄

台灣淡水及河口魚類誌

出版序	3
作者序	4
一、台灣淡水魚類分類研究的回顧	7
二、淡水魚類的生態類型	12
三、台灣河川湖泊魚類的生態特性與棲地現況	18
四、台灣淡水魚類的起源、地理分布與特有魚種現況	26
五、魚種個論	46
參考文獻	272
學名及科名索引	277
謝辭	284
作者介紹	285

出版序

開放而多元化的社會，必需建立在全民教育水準的提升以及個人獨立判斷能力的正確性上，要達到這個目標，終身學習的社會是不二法門，而如何降低各級教育間的藩籬，暢通正規學制和自我學習間的知識交流管道，則又是達到終身教育前必需落實的作為，博物館正有這個起承轉合的功能，她的研究水準可以入廟堂之高，她的展示推廣又可以散入販夫走卒中，因此，當教育部打算要出版一系列本土性的“大專教科書”同時又要能讓一般民衆同享學術的知性之美時，國立海洋生物博物館籌備處就義不容辭的接下了這個擔子，而在經過許多人的努力及幫助後，這一本“台灣淡水及河口魚類誌”於焉誕生。

“台灣淡水及河口魚類誌”是陳義雄博士和我實驗室同仁們多年來調查研究的結果，在資料收錄上，可能是現今相關領域最豐富的一本書，其中同時又撰寫了台灣淡水魚的來源，分布，生態演化特性及環境生存危機方面的章節，希望能為台灣淡水及河口魚類建立一個迄今為止的完整文獻，並做為日後知識傳播與繼續研發的基礎。

國立海洋生物博物館籌備處

主任 方力行

方序

「台灣淡水及河口魚類誌」的出版對我而言別有意義，因為這本書不是我個人的成績，而是一位多年來專心一志，努力向學，在個性上溫和寬厚，樂於助人的學生，跟實驗室結緣十多年的成果，陳義雄博士在大二就進入了我的實驗室，從大甲溪魚類生態調查研究計畫開始，在許多直接間接研究計畫的支援下，足跡遍及全台灣各地和四周的離島，且從河口到山巔都作了全面又深入的調查採集，再藉由他公費留學的機會，於大英自然博物館將部份有多年疑義的種名重新做了檢視與澄清，才有這本書的產生，因此就學術而言，本書或許可稱的上是至今記述台灣河川、河口、湖泊、埤塘魚種數量最多，也最信實的版本。

不過這本書中最有特色的地方可能在於下列三處：其一，我們將台灣淡水魚的來源及分布，做了一個詳細的分析和說明，讓深埋的歷史能以更清晰的面目示人，其二，我們將台灣山溪魚類受本省地理條件影響而產生的繁殖、生態等演化適應上的特性一一描述，讓區域演化的過程，逐一浮現，其三，我們將台灣淡水魚類的現況及所面臨的危機，包括棲地的破壞，環境的污染等，做了綜合的整理，為台灣淡水魚至今為止的狀況，做出一個見證。

知識的進步是永無止境的，既學不完，更做不完，可惜在今天學術競爭的環境下，或因為敝帚自珍的捨不得將自己的觀念與人分享，或因為怕資源或成果與他人共享而少了光采，使得單打獨鬥的英雄多，齊心協力的團隊少，這本書由陳義雄博士領銜，我則代表了多年來實驗室及期間參與工作同仁對淡水魚研究的整體投入與執著，跨越兩代，共同合作，或許更是知識凝聚，學術傳承，力量整合的一個好例子吧！

中山大學海洋資源研究所教授

理學博士 方力行

陳序

本書初稿將近完成之際，讓我回想起國小五年級第一次和同學們結伴到台北外雙溪釣魚以來，至今都一直沉迷在河川魚類的水下世界。當初釣起第一條魚—“溪桿仔”，正興奮地問別人是什麼魚來的，怎麼大家都是以俗名通稱？書本上怎麼沒有寫？正是如此心中的疑惑，使我更好奇地想探究這般奧妙的魚族世界。這一個動機及信念，讓我從釣魚、養魚的休閒活動，到大學時代在恩師方力行教授十餘年來的大力支持及指導下，得有機會走上潛水觀魚，以至於到全省各地河川、湖泊及海外各處從事魚類調查，進而探討魚類分類現況、演化及生態學的相關研究。

如今，台灣河川、湖泊魚類生態，正因為鄉城都會的建設發展與工業區的林立，造成許多環境污染及棲所減少等問題，再再都威脅到原生魚種的生存，甚致導致魚種的滅絕。今天，我們已失去了可能是台灣特有種的大鱗細鱖，以及本土原生魚種的族群如：香魚、銳頭銀魚等。然而，仍有許多特有原生魚類在環境污染、棲地破壞或是外來魚種入侵競爭之多重壓力下，亦步入瀕臨絕種的危機。因此，若能及時完整地將台灣原生河川魚類的基礎研究著作成冊，提供更多有志於此的學者或讀者投入關心魚族的行列，將更有助於河川湖泊魚類生態保育工作的推行。本書的工作，實不容再遲延。很榮幸地，在海洋生物博物館籌備處及主任方力行教授的支持下，提議合著本書，正使我多年來對魚類的分類研究與標本收藏，來用於著作一本淡水魚類書籍的夢想，得以付諸實現。

當我寫作本書時，對早期二十世紀初以前的台灣淡水魚種種名的有效性問題，仍有疑問未能解決。很慶幸地，教育部國際文教處提供筆者赴英公費留學的機會，恰能讓我有機會到大英博物館自然史博物館借閱、重新檢視最早 *Günther* 及其弟子 *Regan* 所發表台灣特有淡水魚類的模式標本，加上中央研究院動物所邵廣昭教授贊助一部份赴美之旅費，使得能有機會能再重新檢視 *Oshima* 早期在台灣採得的模式標本，確切能及時解決了此分類上的疑慮。

筆者於魚類分類研究的歷程中，仍特別要感謝近十年來，中央研究院邵廣昭教授的悉心指導及討論，並提供我許多重要文獻，以及台灣大學動物系沈世傑教授的鼓勵之下，方能對台灣魚類分類研究工作，能有更進一步的瞭解及進展。本書整理及寫作的過程，特別在鰕虎魚類分類的研究，耗費最多的心力，但多年來也得到較多的研究成果。此外，清華大學生科系曾晴賢教授，在早期給筆者的幫忙及協助，在此也一併致謝。

另外，在海外的學者方面，承蒙日本明仁天皇（鰕虎魚類學權威）的同意下，得以至東京皇宮御用生物研究所借閱日本產鰕虎魚類的完整收藏，並慨贈筆者部分重要標本，得以使筆者能解決許多鰕虎分類上的難題。英國鰕虎魚類大師，也是我博士班指導教授，米勒博士（*Dr. Peter J. Miller*）以及中國鰕虎權威伍漢霖教授的教導及指引，更令我受益匪淺。

本書後半段工作仍待完成時，筆者已奉命赴英國留學，因此在這初稿完成之際，仍特別感謝內人黃柏樺在不辭辛勞帶著初生女兒的同時，並抽空將筆者等的手稿打字成電腦檔案，才能讓本書順利編輯與付梓。筆者在此並要向全省各地許多曾經熱心協助我們進行野外魚類調查研究工作的行政、研究單位與朋友們，表示誠摯的謝意。

雖然我們盡可能收錄已確知而更完整達 274 種以上的河川、湖泊魚類，但仍會有少部分魚種：如沿岸偶入河口區或是較稀少的魚類，以及偶爾流入野外棲所的外來種，或是最近採獲而尚未定名的種類，未能及時界定確認者，則待各學者、專家不吝給予寶貴的建議及指正，並期待來日更多的研究工作再做確認後，預於本書再版時，再予以增訂。

英國布里斯托大學生命科學系
博士 陳義雄

第一章

台灣淡水魚類分類研究的回顧



台灣的河川、湖泊水系裡，孕育著豐沛的陸源性淡水魚類，以及高歧異度的溯河迴游魚類與河口魚類。回顧台灣河川、湖泊魚類的研究史，最早正式刊行的科學文獻，發表於英國的大英博物館。十九



台灣典型的山地溪流，高能量的水流型態仍孕育著豐沛的河魚類資源。

世紀後期，大英博物館的博物學家貢德（Günther），整理了八巨冊的「大英博物館收藏魚類標本目錄」，自 1868 年陸續發表了 16 種台灣的淡水魚類，其中包括許多台灣特有的魚類，如：台灣石鱗（*Acrrossocheilus paradoxus*）、短吻鏟柄魚—短吻小鰾鮡（*Microphysogobio brevirastris*）、

粗首鱧（*Zacco pachycephalus*）等以及中國及台灣產之大眼華鰱（*Sinibrama macrops*）、台灣石鮎（*Tanakia himantegus*）等，雖其屬名後來有所更動，但仍有效種。此後，貢德的弟子鮑倫吉（Boulenger）又收藏了一些中國及台灣的淡水魚種，他於 1894 年記載平鰭鰍的新種，即是現今台灣西部地區普遍可見的特有魚類—台灣間爬岩鰍（*Hemimyzon formosanus*）。

到了二十世紀初，大英博物館的魚類學家雷根（Regan）獲得一批採自台灣日月潭及南部地區的魚類標本，他於 1908 年陸續發表了許多特有魚類，如：本省已滅絕的銳頭銀魚（*Salanx*



台灣間爬岩鰍，是在台灣最早被發表的平鰭鰍科魚類。

acuticeps) 及台灣特有的大鱗細鰻 (*Rasbora macrolepis*)，還有現存的鯉



台灣白魚(台灣副細鰻)最早由 Regan 在日月潭附近發表新種時的模式標本，現保存在大英博物館，體側的小型黑斑仍清晰可見。

科特有種：台灣馬口魚 (*Candidia barbata*)、台灣白魚 (*Pararasbora moltrechti*)，鮡科的短臀鮡 (*Pseudobagrus brevianalis*)，鮠科的台灣鮠 (*Liabagrus formosanus*)，以及鰕虎科的明潭吻鰕虎 (*Rhinogobius candidianus*) 等。

美國的魚類學家喬丹 (Jordan) 與他的學生亦於 1903 及 1909 年發表了台灣的海水及淡水魚類名錄，其中包括長鱗鰻 (*Zacco evolans*) 與黑首叉舌鰕虎 (*Glossogobius abacopus*) 等魚種，此二魚種被後來的魚類學者認為是平領

鰻及雙斑斑點鰕虎的同種異名。

日據時代，喬丹的學生大島 (Oshima) 對台灣的淡水魚類做了更詳細的調查研究。他於 1919 年、1920 年、1923 年先後發表了數篇相當重要的台灣淡水魚種的描述及地理分布的論文。至此，台灣淡水魚類(陸源性為主)主要魚種的架構，已有了進一步的瞭解。大島所發表的魚類有：台灣特有的代表種—鮭科的台灣櫻花鉤吻鮭 (*Oncorhynchus masou formosanus*)、鮡科的脂鮡 (*Pseudobagrus adiposalis*)、台

灣鮡 (*Pseudobagrus taiwanensis*)，與鮠科的何氏棘魮 (*Spinibarbus hollandi*)、飯島氏銀魮 (*Squalidus ijimae*)、菊池氏細鰈 (*Aphyocypris kikuchii*)、高身鰈魚 (*Scaphesthes alticarpus*)、台灣細鰻 (*Rasbora formosae*)，及鰕虎科的台灣吻鰕虎 (*Rhinogobius formosanus*) 等。1920 年，大島又發表了不明產地的疑問種：中台鮫 (*Leuciscus medius*) 及叉尾鮫 (*Leuciscus schisturus*)，此後卻無任何可靠的採集發現，依其描述可能是溫帶產的魚種，所以本書對此二魚種暫時持保留的態度，未加以收錄。1930 年代，日本魚類學家木村 (

Kimura) 在鄭明能先生的帶領下，不僅調查了台灣的鬥魚，並且到大甲溪上游重新調查台灣鱒的族群與分佈狀況，認為台灣鱒與日本的櫻花鉤吻鮭應屬同種，所以後來的魚類學家大多將台灣鱒視為日本櫻花鉤吻鮭的一個台灣特有亞種。1936年，富山(Tomiyama)整理日本鰕虎魚類時，記載描述了台南所採獲的可能為台灣水域特有的谷津氏猴鯊(亞氏猴鯊)(*Cryptocentrus yalsui*)。

台灣光復後，陳兼善教授潛心研究台灣的魚類，1954年編著「台灣脊椎動物誌」，共收錄799種台灣魚類，此書為後來學者研究魚類學的重要參考書籍。此後，鄭昭任先生分別於1958年、1959年、1960年陸續發表了鰕虎魚類相與數種新紀錄種及3個新種，對本土的鰕虎魚類相之研究，奠定了初步的基礎，其中例如有枝牙鰕虎(*Stiphodon*)是在蘭嶼採獲的新記錄；而其所發表的楊氏猴鯊(*Cryptocentrus yangii*)，經陳義雄先生檢視鄭氏所採的模式標本，於本書中更正屬名為楊氏羽衣鯊(*Myersina yangii*)，仍為一有效種；另一新種白背脊鯊(*Cristatogobius albius*)，則認為是那氏脊鯊(*Cristatogobius nanotoae*)的同種異名。

1960年代，羅馬尼亞的魚類學者巴那銳斯基等人(Banareescu and

Naibant)，根據陳兼善教授所提供的魚類標本，先後發表了陳氏鰕鮨(*Gobiobotia cheni*)、中間鰕鮨(台灣亞種)(*Gobiobotia intermedia intermedia*)以及高身小鰕鮨(*Microphysogobio brevirostris alticorpus*)等魚種，使台灣在光復之後的淡水鯉科魚類研究，增添了新的魚種。此後，陳義雄等更確認了高身小鰕鮨應視為另一有效種，並非南方亞種，不同於短吻小鰕鮨。

1970年代，梁潤生教授依鄭明能先生在大肚河流域所採獲的標本，發表了埔里中華爬岩鰕(*Sinogastromyzon puliensis*)。1982年，沈世傑教授與曾晴賢先生共同發表了台灣東部的另一新種—台東間爬岩鰕(*Hemimyzon taiungensis*)，使得台灣的平鰭鰕魚類有了進一步的研究進展。1984年，沈世傑教授著作「台灣魚類檢索」一書，提供給魚類學研究者更多的研究資訊。1986年，曾晴賢先生著作「台灣的淡水魚類」一書，書中共收錄近90種魚種，提供淡水魚研究的整合基礎，對近年來的淡水魚類研究有相當大的助益。1986年，于名振教授綜合整理二、三十年來的文獻報告，尤其是魚類部分，增訂更完整的「台灣脊椎動物誌」。1991年，邵廣昭教授與林沛立先生合著有「溪池釣的魚」，則收錄了達150種魚類。1993年，沈世傑教授主編的

「台灣魚類誌」一書，更是集合國內魚類學家大成的巨著。

對於陸源性純淡水魚的研究，除了少數稀有種的同種異名與魚種區域分布及其特有性的問題外，大部分的魚種已有較詳細的瞭解。但是，對於高歧度的河海迴游魚類，以及河口水域河川魚類的研究資料仍然有限，因此，自 1995 年起，方力行教授與陳義雄先生、韓僑權先生共同發表了「高雄縣河川魚類誌」，收錄了高雄縣河川自源頭至出海口水域中 120 種的魚類，1997 年韓僑權先生與方力行教授合著「台南縣河川湖泊魚類誌」，收錄了台南地區 168 種魚類，開始以地方誌的方式，更為詳細的調查記錄區域性魚類的整體組成與

分布，不過就研究方向而言，河川中鹹淡水區域的魚類，尤其是鰕虎魚類的研究，直至近年來才有進一步的進展，而且仍有許多問題，尚待各方的學者專家共同解決。

除了綜合回顧整理迄今各學者的資料外，筆者等再加予收錄了近十年來本研究室在全省各地的河川湖泊魚類資源調查與分類所得的研究成果，以及近年來所發表的數十種河川魚類新種、新記錄種、或是刊印中與最新未發表的魚種紀錄，共累計有 224 種及亞種，彙著成冊，盼能提供給學術單位及國人更完整的參考資訊。



研究人員以水肺潛水進行深潭中的魚類相調查及魚類生態攝影。

第二章

淡水魚類的生態類型



一般人認為，在陸地上水域中生存的魚類（*inland water fishes*）都是純淡水性的魚種，其實不然，在河流入海的過程中，有很長的一段，因為有海水入侵，而產生了不同鹽分的水域，另外，有些內陸的湖泊，也因為地質成份的不同，而造成了湖水中不同濃度的溶解物質，形成了高於淡水的鹽度，所以，在談及一個地區的河川湖泊魚類組成時，首先就應該依它們對鹽度耐受性的差異，而造成不同生態棲地的選擇，進而有不同分布區域的特性，因此將其分為初級淡水魚、次級淡水魚與周緣性淡水魚等三類。



高屏溪水量豐沛，為南台灣集水區最大的河川。

「初級淡水魚」（*primary division freshwater fishes*）係指該魚種終其一生都棲息在淡水水域中；而對鹽度的耐受力極差（通常鹽度小於 0.5‰）的魚類，因此又可稱為「純淡水魚」。例如分布在台灣地區的大部分鯉科魚類；在高山森林溪流中的台灣石鱸、鮭魚、高身鱒魚、台灣馬口魚、粗首鱨等，平原區溪河的羅漢魚、高體鯉、短吻小鱔等魚種；其它科別，如：鮭科的鮭魚，平鱧鰍科的埔里中華爬岩鰍等魚類均屬於純



高山溪流上游區的棲地的平瀨，通常沒有河海迴游的魚類，以初級淡水魚類相為主。

淡水魚類。然而以上所列的鯉形目魚類，我們更可稱之為「陸源性純淡水



高身鯰魚雖為純淡水魚類，但在河川水系中有明顯的季節迴游現象。

魚」。因為有些魚種，如鮭鱒魚類的台灣櫻花鉤吻鮭、鰕虎科的短吻紅斑吻鰕虎等，也已演化成陸封性的魚種，不過因其為源自迴游或海水域的魚種，故可稱之為「海源性純淡水魚」。

「次級性淡水魚」(*secondary division freshwater fishes*) 係指此魚種大部分生活於淡水水域中，但偶爾可進入鹹淡水或海水中活動或棲息。例如：外來種胎鱗科的大肚魚及慈鯛科的吳郭魚等魚種。

「周緣性淡水魚」(*peripheral division freshwater fishes*) 係指此魚種能棲

息在海水或鹹淡水域〔或稱汽水域〕裡，但在其生活史中會游進淡水域中生存，或是進入鹹淡水域中活動，而相似類緣的種類皆緣於海水魚類。例如：鰻科的白鰻、鱸鰻等，鰕虎科的叉舌鰕虎、寡鱗鰕虎、鵝鯊、日本禿頭鯊等；鱈科的大鱗鮫、粗鱗鮫、長鰭凡鰻等，以及石鱸科的斑雞魚、條紋雞魚科的花身雞魚、雙邊魚科的細尾雙邊魚等皆是。

若是換一個角度從生活史的遷移(*migration*) 特性來區分河川中的魚類，則可區分為兩大類，即淡水域迴游魚類與河海迴游魚類兩大類型。

「淡水域迴游魚類」(*palamudromous fishes*) 係指此種魚類因攝食、繁殖或季節性的遷移所進行的迴游歷程，終其一生都在淡水域內完成的魚種。亦即相當於初級性淡水魚〔即純淡水魚類〕，包括了河川、湖沼、野塘等水域的淡水魚。例如：河川中的鯉科及平鰭鰕科魚類族群，會隨著季節、溫度或水流量的改變而迴游，但其遷移的範圍及規模，都不及河海迴游魚類明顯，譬如高身鯰魚的季節性區域迴游，即是此類。