

# 臺灣產埔里中華爬岩鰍之分布與相對族群量

李德旺

行政院農業委員會特有生物研究保育中心 南投縣集集鎮民生東路1號

## 摘要

埔里中華爬岩鰍為臺灣之特有種及保育種，自1992-1999年所採集之資料顯示，該魚種分布於臺灣西部的大甲溪、烏溪、濁水溪、曾文溪及高屏溪等五條水系，海拔高度主要於101-150m的河段。在124個採集站中其族群量以高屏溪最大，其平均單位努力捕獲量為100.7尾/30分鐘，大甲溪最低，為1尾/30分鐘。基於埔里中華爬岩鰍之廣闊分布及豐富族群，建議本魚種的保育等級由珍貴稀有保育類降為一般類。

**關鍵詞：**埔里中華爬岩鰍、特有種、單位努力捕獲量、海拔高度

收件日期：1999年10月30日

接受日期：2000年1月10日

## 緒言

埔里中華爬岩鰍(*Sinogastromyzon puliensis* Liang) 屬鯉目平鰭鰍科，為臺灣特有種且保育種。為梁(1974)在埔里附近烏溪所發現，其系統分類有關之形態已有詳細的描述(Liang 1984; 曾 1986; 沈 1993)。其分布在大安溪、大甲溪、烏溪、濁水溪、曾文溪、高屏溪等流域已有不少零碎的記載(王 1985; Tzeng 1986; 何 1990; 林等 1992; 詹 1991; 汪 1992, 1993a, 1993b; 方等 1996; 韓等 1997)，但未能有系統的調查。

## 材料與方法

此研究於1992年7月至1999年6月，在大安溪、大甲溪、烏溪、濁水溪、北港溪、曾文溪、高屏溪、東港溪、林邊溪、枋山溪、楓港溪、四重溪12條水系，進行埔里中華爬岩鰍分布調查，依河川的序級、海拔高度，

共採集於124個站，站分布如圖1所示。其中大安溪計10個站：分別為雪山坑(A1)、竹林(A2)、烏石坑(A3)、坪林(A4)、四角林(A5)、內灣(A6)、食水坑(A7)、蘭勢橋(A8)、義里大橋(A9)、大安溪河口(A10)等站；大甲溪計14個站：分別為八仙(B1)、裡冷(B2)、東卯(B3)、馬鞍壩(B4)、天冷(B5)、福民橋(B6)、大林(B7)、大茅埔(B8)、東勢(B9)、東豐大橋(B10)、上校栗埔(B11)、石城(B12)、后豐大橋(B13)、大甲溪河口(B14)等站；烏溪計15個站：分別為向善二號橋(C1)、觀音橋(C2)、南港二號橋(C3)、柑仔林(C4)、水長流(C5)、福龜(C6)、雙冬(C7)、北勢瀆(C8)、烏溪橋(C9)、貓羅(C10)、筏子溪(C11)、集泉(C12)、追分(C13)、大肚(C14)、烏溪河口(C15)等站；濁水溪計38個站：分別為靜觀(D1)、奧萬大(D2)、萬大橋(D3)、萬豐(D4)、卡社(D5)、丹大(D6)、孫海橋(D7)、冷破石(D8)、松柏坑(D9)、人和(D10)、龍神橋(D11)、十八重溪橋(D12)、筆石(D13)、同富

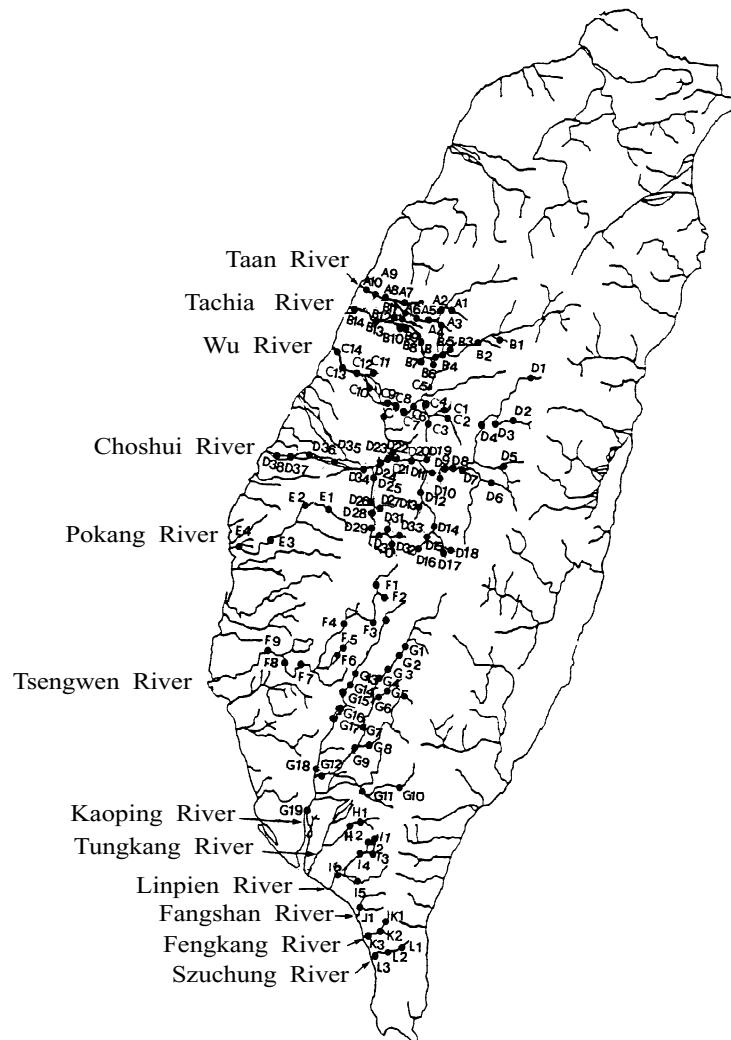


圖1. 大安溪、大甲溪、烏溪、濁水溪、北港溪、曾文溪、高屏溪、東港溪、林邊溪、枋山溪、楓港溪及四重溪之採集站位置圖。

Fig. 1. The 124 study sites at the Taan, Tachia, Wu, Choshui, Pokang, Tsengwen, Kaoping, Tungkang, Linpien, Fangshan, Fengkang and Szuchung rivers.

(D14)、和社(D15)、霍薩溪橋(D16)、沙里仙(D17)、東埔一鄰(D18)、水里(D19)、水里隧道(D20)、林尾(D21)、集集(D22)、集竹橋(D23)、名竹橋(D24)、南雲橋(D25)、龍門橋(D26)、瑞興橋(D27)、瑞草橋(D28)、樟湖(D29)、草嶺(D30)、竹篙水(D31)、來吉橋(D32)、水上青(D33)、彰雲大橋(D34)、西螺

大橋(D35)、自強大橋(D36)、西濱大橋(D37)、濁水溪河口(D38)等站；北港溪計4個站：分別為埤頭橋(E1)、土庫(E2)、北港(E3)、北港溪河口(E4)；曾文溪計9個站：分別為山美橋(F1)、達娜伊谷(F2)、茶山一鄰(F3)、楠西吊橋(F4)、關山十二號橋(F5)、後崛(F6)、走馬瀨(F7)、曾文二號橋(F8)、麻豆

(F9)；高屏溪計19個站：分別為桃源(G1)、寶來(G2)、新發(G3)、六龜(G4)、扇平一號橋(G5)、三合橋(G6)、小桂林(G7)、茂林(G8)、大津(G9)、霧台(G10)、山地門(G11)、里港(G12)、羸橋(G13)、甲仙(G14)、寶隆(G15)、月眉(G16)、杉林(G17)、里嶺(G18)、高屏大橋(G19)；東港溪2個站：分別為五溝水(H1)、四溝水(H2)；林邊溪6個站：分別為老七佳(I1)、瓦魯斯(I2)、義林(I3)、來義(I4)、大後(I5)、箕湖(I6)；枋山溪1個站為枋野(J1)；楓港溪3個站：分別為伊凡(K1)、獅子(K2)、楓港溪河口(K3)；四重溪3個站：分別

為陸訓(L1)、五里坪(L2)、四重溪河口(L3)。在各採集站以電魚法(直流電12伏特背負式電魚器)採集魚類，採集時以Z字形路線由下游往上游間歇性放電前進，採樣時間為30分鐘。相對族群量以單位努力捕獲量(CPUE)，為30分鐘所採集的魚數量(尾/30分鐘)，CPUE之平均數以有捕獲埔里中華爬岩鰍採集站計算之。採捕完畢後立即鑑別魚種、計算數量並記錄魚的全長、體重和體高等資料後，立即將魚釋放回原採集溪段。海拔高度以瑞士製 THOMMEM 高度計(精確度10m)讀取。

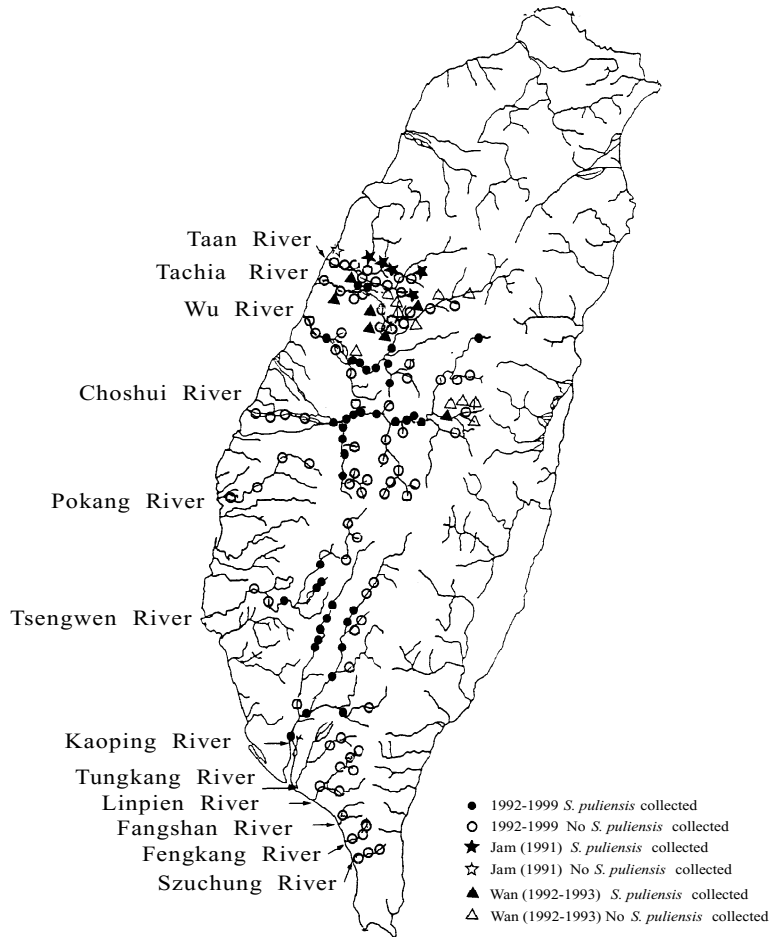


圖2. 臺灣埔里中華爬岩鰍族群分布圖。

Fig. 2. Distribution of *Sinogastromyzon puliensis* in Taiwan.

表1. 在大甲溪、烏溪、濁水溪、曾文溪和高屏溪之採集站總數、捕獲埔里中華爬岩鰍之採集站數、平均單位努力捕獲量和分布之海拔高度

**Table 1.** Numbers of sampling stations, numbers of stations with *Sinogastromyzon puliensis*, CPUEs and altitudes in the Tachia, Wu, Choshui, Tsengwen and Kaoping rivers

River	Total Number of Sampling Stations (N)	Number of Stations <i>S. puliensis</i> Occurred (N)	CPUE (Mean $\pm$ SD)	Altitude (m)
Tachia	14	2	1.0 $\pm$ 0.0	278 - 310
Wu	15	8	22.2 $\pm$ 24.8	15 - 300
Choshui	38	14	22.9 $\pm$ 37.5	90 - 1320
Tsengwen	9	4	21.0 $\pm$ 12.8	15 - 160
Kaoping	19	12	100.7 $\pm$ 245.3	15 - 280
Total	95	40		
Average			33.6 $\pm$ 38.6	

## 結果

在124個採集站中，有40個站發現有埔里中華爬岩鰍，另84個則無(圖2)。埔里中華爬岩鰍分布於臺灣西部的大甲溪、烏溪、濁水溪、曾文溪、高屏溪五條水系(圖2)，其CPUEs在1尾/30分鐘和100.7尾/30分鐘之間，平均為33.6尾/30分鐘(表1)。該魚種分布在海拔高度15-1,320m的河段，其族群量以海拔高度101-150m最大，其CPUE為145.9尾/30分鐘，超過350m者最小，其CPUE為2尾/30分鐘(表2)。該魚種分布在溪序3-6級的河段，其族群量以5級最大，其CPUE為66.2尾/30分鐘，3級最小，其CPUE為1.5尾/30分鐘(表3)。

在大甲溪主流未發現埔里中華爬岩鰍的分布，僅在支流沙連溪有發現，分布的海拔高度為278-310m，族群量極少，其CPUE僅1尾/30分鐘。在烏溪主流，埔里中華爬岩鰍則分布於柑仔林至追分之間，支流則在水長流溪、北山坑溪，其海拔高度為15-300m的河

段；主流北勢湍河段族群量最多，其CPUE達31尾/30分鐘，而支流水長流溪國姓附近族群量最少，其CPUE僅1尾/30分鐘。在濁水溪主流，埔里中華爬岩鰍主要分布於冷破石至彰雲大橋之間，而支流僅分布在清水溪樟湖至南雲橋之間，其海拔高度為90-340m；族群量以清水溪瑞草橋最多，其CPUE高達94尾/30分鐘，且以支流清水溪南雲橋最少，CPUE為2尾/30分鐘，此外在主流靜觀(海拔1,320m)和孫海橋(海拔430m)也有發現。在曾文溪主流，該魚種分布於楠西吊橋至走馬瀨之間，支流僅分布在後崛溪，其海拔高度為15-160m；族群量以主流走馬瀨較多，其CPUE為32尾/30分鐘，在楠西吊橋較少，其CPUE僅3尾/30分鐘。在荖濃溪埔里中華爬岩鰍分布於新發至大津及里港大橋附近河段，而楠梓仙溪則於五里埔至月眉之間，在高屏溪下游主流僅分布於高屏大橋附近，支流僅在隘寮溪山地門附近，分布的海拔高度為15-280m的河段；族群量以楠梓仙溪杉林附近最多，

表2. 不同海拔高度之埔里中華爬岩鰍分布及其平均單位努力捕獲量

**Table 2.** Distribution and relative abundance of *Sinogastromyzon puliensis* by altitudes

Altitude (m)	Total Number of Sampling Stations (N)	Number of Stations <i>S. puliensis</i> Occurred (N)	CPUE (Mean ± SD)
≤50	11	4	12.8 ± 13.4
51-100	7	5	20.0 ± 22.6
101-150	9	6	145.9 ± 319.9
151-200	9	8	17.8 ± 25.1
201-250	9	6	32.5 ± 52.4
251-300	11	6	25.9 ± 39.8
301-350	5	3	13.3 ± 13.7
>350	34	2	2.0 ± 0.0
Total	95	40	

表3. 不同溪序之埔里中華爬岩鰍分布及其平均單位努力捕獲量

**Table 3.** Distribution and relative abundance of *Sinogastromyzon puliensis* in relation to stream order

Stream Order	Total Number of Sampling Stations (N)	Number of Stations <i>S. puliensis</i> Occurred (N)	CPUE (Mean ± SD)
6	17	9	19.5 ± 18.2
5	31	18	66.2 ± 181.9
4	21	11	18.9 ± 38.8
3	13	2	1.5 ± 0.5
2	12	0	0
1	1	0	0
Total	95	40	

其CPUE高達870尾/30分鐘，而主流在高屏大橋附近河段及支流隘寮溪山地門附近最少，其CPUE僅1尾/30分鐘。

在大安溪、北港溪、東港溪、林邊溪、枋山溪、楓港溪及四重溪等水系之主、支流均未發現埔里中華爬岩鰍的存在。

## 討 論

詹(1991)在大安溪的魚類調查記錄有埔里中華爬岩鰍之分布，本研究在1992、1993、1994及1996四年在大安溪水系的調查未發現該魚種的存在。爲了更詳細調查，1997年在詹(1991)發現埔里中華爬岩鰍的溪段選定8個樣站詳細調查，亦未發現該魚種的分布。

汪(1993a)在大甲溪支流沙連溪有埔里中華爬岩鰍的紀錄，汪(1993b)另於「台中縣魚類資源」一書，記錄在大甲溪主流之后里及大茅埔河段，支流在東卯溪、阿寸溪、麻竹坑溪及沙連溪有埔里中華爬岩鰍分布。而本研究僅在支流沙連溪發現該魚種之存在，顯示在大甲溪設置6座水壩，影響魚類棲地及流水形態相當大，至於如何影響尚有待進一步的探討。

汪(1993b)也在烏溪主流溪底仔記錄有埔里中華爬岩鰍的分布，本研究證實除在上述河段均有分布外，在主流有更廣的分布，並在支流水長流溪亦可見該魚種。1995年埔里中華爬岩鰍尚分布在追分的河段及支流北山坑溪，但1997年調查在上述河段已不見該魚種，可見埔里中華爬岩鰍在烏溪的分布範圍正逐年縮小，其中可能的原因是未能做好集水區之經營管理，沖蝕的泥土破壞該魚種的棲地。

汪(1992)在濁水溪支流卡社溪魚類相調查報告中，有埔里中華爬岩鰍分布的紀錄。邱等(1995)亦在該溪進行調查但並未發現該魚

種，本研究在1997年的調查亦未發現，此可能是因該溪此魚種族群量非常小所致。1994年在濁水溪的靜觀溪段發現有埔里中華爬岩鰍，其CPUE僅爲2尾/30分鐘，此溪段爲該魚種在濁水溪分布的最高站，惟1996年的調查已不復見；顯示埔里中華爬岩鰍在濁水溪的分布範圍亦逐年縮小中，此可能與其生態環境惡化有關。集集攔河堰現在濁水溪中游修築中，其基地正處埔里中華爬岩鰍密集處，由於施工期間因施工需要頻仍變換河道且完工後流水型態的改變，該攔河堰對該魚種的衝擊是可預期的，而影響程度如何則尚待進一步調查研究。

根據韓與方(1997)在臺南縣八掌溪、急水溪等水系沒有埔里中華爬岩鰍的紀錄。楊等(1998)在朴子溪及八掌溪等水系的魚類相報告中，亦無記錄該魚種。顯然地，在濁水溪和曾文溪之間北港溪、朴子溪、八掌溪、急水溪均無埔里中華爬岩鰍，其原因是上述水系中下游水質均已受到中等到嚴重污染(臺灣省環保處 1998)。

韓與方(1997)在曾文溪支流後崛溪中下游發現有埔里中華爬岩鰍，本研究除在上述河段有發現外，並在曾文溪主流亦發現該魚種。該溪在曾文水庫興建後，由於水庫阻隔，埔里中華爬岩鰍僅分布於水庫下方狹窄的河段，且族群量非常小。方等(1996)及韓等(1997)在高屏溪主流除高屏大橋可見埔里中華爬岩鰍外，楠梓仙溪在甲仙至寶隆之間，和荖濃溪在里港均有該魚種之紀錄，本研究發現除在上述河段均有分布外，在主流有更大範圍之分布，並在支流隘寮溪亦可見該魚種。本研究發現埔里中華爬岩鰍在高屏溪、曾文溪之分布範圍與其他研究調查結果(方等 1996；韓與方 1997；韓等 1997)吻合。

此研究發現埔里中華爬岩鰍分布相當廣闊且其族群量亦相當高，爲臺灣西海岸普遍魚種，非IUCN(1994) Red List Categories

所謂之極危、瀕危、易危或低危須依賴保育，或五年內面臨絕種危險者；也不符野生動物保育法第一章第四條之瀕臨絕種野生動物的定義，故建議本魚種的保育等級由珍貴稀有保育類降為一般類。

## 誌謝

藉此感謝莊議、林素芳、胡景彰、蕭一民、楊憲鵬、張瑞龍、曾耀德、陳欽賢、廖源慶及徐志芳等人辛苦地在野外協助蒐集相關資料，蔡住發博士看過稿件提供意見，楊吉宗組長對相關工作的督促與協助。

## 引用文獻

- 王漢泉。1985。高屏溪魚種分布調查。中國水產 357 : 7-16。
- 方力行、陳義雄、韓僑權。1996。高雄縣河川魚類誌。高雄縣政府。215頁。
- 臺灣省環境保護處。1998。臺灣省河川水質年報。23期。160頁。
- 何德宏。1990。森林溪流淡水魚類保育工作報告。臺灣省農林廳林務局。25頁。
- 汪靜明。1992。丹大事業區卡社溪動物相調查研究報告。臺灣省農林廳林務局保育系列研究 83-03號。64頁。
- 汪靜明。1993a。大甲溪魚類棲地改善計畫之三年生態評估研究第三年研究報告。國立臺灣師範大學環境教育研究所。285頁。
- 汪靜明。1993b。臺中縣魚類資源。臺中縣政府。158頁。
- 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物系。臺北市。960頁。
- 林曜松、張明雄、莊鈴川、張仁為。1992。高雄縣淡水魚資源調查報告。國立臺灣大學動物學系生態研究室。22頁。
- 邱健介、林維玲、侯安璟、林旭宏、李德旺。1995。濁水河流域河川生態系之研究。八十四年度試驗研究計畫執行成果(棲地生態組) 1-19頁。臺灣省特有生物研究保育中心。
- 梁潤生。1974。平鰭鰍科之分布與適應構造並記載臺灣產平鰭鰍科之一新種。生物與環境專題研討會講稿集141-156頁。
- 曾晴賢。1986。臺灣的淡水魚類。臺灣省政府教育廳。183頁。
- 詹見平。1991。大安溪的魚類生態。中國水產 463: 21-61。
- 楊吉宗、許富雄、張簡琳玟、陳元龍、姚正得、洪典戊、朱賢斌、林春富、蔡昕皓、賴肅如。1998。八十七年度試驗研究計畫執行成果(動物組) 1 - 99頁。臺灣省特有生物研究保育中心。
- 韓僑權、方力行。1997。臺南縣河川湖泊魚類誌。臺南縣政府。178頁。
- 韓僑權、陳義雄、方力行。1997。高屏溪流域魚類的組成與族群分布。臺灣水產學會刊 24: 167-183。
- IUCN. 1994. IUCN Red List Categories. Gland, Switzerland.
- Liang, Y. S. 1984. Preliminary notes on the distribution of fresh-water fishes found from Taiwan. Journal of the Taiwan Museum 37(2): 59-62.
- Tzeng, C. S. 1986. Distribution of the freshwater fishes of Taiwan. Journal of the Taiwan Museum 39(2): 127-146.

# **Distribution and Relative Abundance of *Sinogastromyzon puliensis* in Taiwan**

Teh-Wang Lee

Taiwan Endemic Species Research Institute, Chichi, Nantou, Taiwan

## **Abstract**

Distribution and relative abundance of the endemic species *Sinogastromyzon puliensis* were investigated from 1992 to 1999. It was widely distributed in the Tachia, Wu, Choshui, Tsengwen and Kaoping rivers in the western portion of Taiwan at the altitudes of 101m to 150m. Its relative abundance was highest in the Kaoping River (100.7 individuals/30 min) and lowest in the Tachia River (one individual /30 min). Results of this study show that *S. puliensis* is a species of wide distribution and high abundance, and thus, it is recommended to change its conservative grade from a Rare and Valuable Species to a common species.

**Key words** : *Sinogastromyzon puliensis*, endemic species, CPUE, altitude

Received: October 30, 1999

Accepted: January 10, 2000