

# 森林溪流淡水魚類保育工作報告

# 森林溪流淡水魚類保育工作報告

計畫編號：82保育—03(27)

執行單位：台灣省林務局

主持人：何德宏

執行人：黃博淵

計畫主辦人：楊秋霖 暨各林區管理處育樂課課長

編撰：徐榮秀

行政院農業委員會

台灣省政府農林廳林務局 印行

中華民國八十三年五月

# 目 錄

I · 緒言	1
II · 重要工作項目實施方法	3
III · 結果與分析	5
IV · 討論與建議	14
附錄一 · 參與本計畫調查工作人員名錄	16
附錄二 · 森林溪流魚類棲地調查基本表	17
附錄三 · 干擾魚類生育之環境因子	18
附錄四 · 執行計畫工作照片	19

# I · 緒言：

---

台灣位於亞洲大陸東側，緊臨太平洋，以寬約百餘公里之台灣海峽與中國大陸之福建省遙遙相望。中央山脈縱貫全島，為本島之主要分水嶺。全境河川多東西走向，河流均短急。本島之山脈多屬沈積岩及變質岩，性質脆弱易斷裂，風化情形甚嚴重。又因降雨強度大，和水流速度快，土壤侵蝕嚴重，繼而影響到本省河川之不穩定。

以我們生活的台灣地區為例，河川是全島最明顯的地理景觀，最主要之內陸水體，同時也是台灣自然環境中極具代表性的生態體系。本省河川列為主要河川者有廿一條，次要河川者廿九條，普通河川一百條。而這些在台灣各地分佈的大小河川所形成的水系，也就是台灣最重要的水資源命脈。

在台灣這個島嶼生態系統，孕育了豐富的野生動植物，河川生態系亦有其獨特的重要地位。長久以來，這些河川密切影響台灣地區居民生活發展與文化的形成；而棲息在河川中的生物—魚類，更早已成為台灣地區居民所利用之重要資源，而魚類資源在明智合理的使用下，得以繁衍不息，但一旦過度利用，則造成生態之失衡。

近數十年來，由於工業發展，經濟成長之需要，許多產業在台灣各地集水區迅速發展，無形中所造成的環境品質惡化，更是你我大家所無法預料的。以不當的放生或引進外來種淡水生物，造成台灣溪流淡水魚生態之失衡，間接所造成之禍害更是無法計數出來。因此政府與許多民間保育團體，逐漸感受到台灣淡水魚資源的枯竭危機；而逐漸覺醒的地方基層社區更加深切感到他們周遭溪流環境遭受之壓力與破壞，希望能予以改善。如高雄縣三民鄉楠梓仙溪因溪內魚類資源迅速減少，因此鄉內各村組成巡邏小組，嚴格取締電、毒、炸魚等違法行為，不但該溪魚類族群大增，更進一步保護魚類繁殖生育與棲息環境，乃依野生動物保育法將三民鄉段楠梓仙溪劃設為野生動物保護區，並規劃部份河段為垂釣區，於每年六~十二月開放垂釣一般魚類；另例則是嘉義縣阿里山鄉境內的達娜伊谷溪，該溪段因交通便利，使許多不法人士經常前往從事毒、電、炸等不法活動，因而該村村民結合起來，經常巡邏以遏止任何違法情事

---

之發生，使得溪內魚群數量逐年增加，並吸引大批喜愛釣魚人士前來。以上這二例皆為地方社區溪流保育之成功例子。

隨著世界各國對資源保育之重視，而台灣自然不能摒除於國際社會之外；所謂「水可以載舟，亦可覆舟」，如果人類能明瞭河川生態之特性，且能適當的加以保育與利用，則人類可因而蒙受利益，否則便可能面臨河水枯竭等水患問題。由於魚類為溪流重要指標，因此詳細調查溪流環境及其環境狀況有助於了解溪流環境是否面臨生存壓力。更進一步加以保護以免遭受到更大的破壞。

本項工作執行至今，已邁入第四年，本計畫執行目的主要是為了瞭解本省森林溪流地區魚類分布概況，現存魚類棲地所面臨生存之壓力，辦理森林溪流魚類棲地狀況基本調查，作為魚類資源保育之基礎資料。有了這些基本資料，配合地理資訊系統運用，作為今後經營管理參考之依據。

另依據前三年溪流棲地調查基礎，並透過國有林班地巡視工作，定期或不定期進行例行性之巡護管理工作，並在已施行棲地調查之河段，加以嚴格取締毒、電、網、炸魚及任何破壞溪流環境行為。並透過解說牌與警告牌之設置，加強宣導保育觀念，共同協力為維護森林溪流環境而努力。

## II · 重要工作項目實施方法：

---

### 一、森林溪流魚類棲地調查基本表（如附錄一）

由林務局轄下八個林區管理處所屬之卅四個工作站，選擇區內具代表性或潛在危機之溪流河段，每段概在五至十公里間，根據林務局印行之「森林溪流魚類棲地調查手冊」，予以詳實之全程調查。

本基本調查主要蒐集的資料項目如下

#### 1. 河段位址

將調查河段之溪流名稱、相關之位置及其在五千或一萬分之一航空照片基本圖上之位置標定，俾便於未來與台灣地區地理資訊系統之發展工作相互配合。

#### 2. 河道型態分布：

參照美國林務署河道系統分類方法（1989, Rosgen）將河道依其屬性分為A、B、C、D四大類型，再由其中細分為A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>…B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>…C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>…D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>等凡19個次類型，俾了解台灣地區森林溪流地質、地理型態及其分布狀況，據以有系統的歸類，做為今後溪流環境監測與河川治理工程之參考依據。

#### 3. 濱溪優勢植群分布：

記錄生長在溪流兩旁，可直、間接罩蔽溪流魚類棲地之地帶，藉以了解溪流兩岸的植生分布狀況，並進一步探討其與水族生物之關係。

#### 4. 魚種分布：

就調查所見配合文獻記載及對釣魚人士的查訪，依序列出調查河段內主要魚種及次要魚種各至少四種，藉以了解各溪流現存魚種之分布狀況。

#### 5. 評論：

記錄調查區域的環境狀況，現存及潛在影響水族生態的因子。藉以檢測該溪流之健康狀況，作為魚類棲地改善工作之依據。

---

## 二、干擾魚類生育之環境因子（如附錄二）

將已施行棲地調查之河段，將最常見之危機因子按表格依次列出，以便檢測該溪流潛在的危機，作為日後經營管理及監測該區環境是否破壞之參考依據。

## 三、辦理森林溪流淡水魚類保育訓練班及研討會：

魚類保育工作除需林務人員投入外，喚起社會各階層保育人士之參與亦為重要途徑：本計畫乃敦聘學者、專家對林務局之魚類保育工作者施以有關技術及新知訓練，並邀集護魚保育團體舉辦魚類保育研討會，以激起社會大眾共同關心並藉以發掘問題及加強溝通，作為該計畫工作之參考。

### III · 結果與分析

---

#### 一、森林溪流淡水魚類棲地狀況基本調查：

1. 茲將本計畫所調查之溪流河段位址資料列如表一。
2. 茲將各調查河段之河道型態分布表列如表二。
3. 茲將各調查河段之主要魚種分布表列如表三。
4. 茲將各調查河段之濱溪優勢植群分布表列如表四。
5. 茲將各調查河段之環境及魚類生育影響因子分布列如表五。
6. 茲將本計畫所調查之溪流河段在台灣集水區之位置列如圖一。

本次調查計選擇大漢溪上游、油羅溪、雪山坑溪、陳有蘭溪、後堀溪、楓港溪、紅葉溪、清水溪第三十九條溪流中，具有代表性之河段予以詳實調查，調查之溪流長度計達一百六十餘公里。茲依據上表所列之結果分析如下：

##### (1)河道型態：

本次調查河段涵蓋調查說明書所列之16種類型（如附錄一），其中以B類（包括B<sub>1</sub> ~ B<sub>5</sub>型）出現之河數最多，其次為C類（包括C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、C<sub>3</sub>、C<sub>5</sub>、C<sub>6</sub>），A類（A<sub>1</sub> ~ A<sub>4</sub>型），D類（D<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>型）依序出現；一般在河的上游以A類出現的比例較高，中游則以B類出現的比例較高，而下游則以C或D類出現較多。本次調查之森林溪流多屬河川中游，B類出現比例偏高，其中以B<sub>1</sub>及B<sub>2</sub>所佔河數最高（12,31%），其次依序為B<sub>3</sub>（11,28%），A<sub>3</sub>（6,15%），C<sub>1</sub>（6,15%），C<sub>2</sub>（6,15%），A<sub>2</sub>（5,13%）等。

##### (2)主要魚種：

本次調查之魚種包括台灣鏟頰魚、台灣石鱸、溪哥、台灣間爬岩鰍等（如表三）25種魚類，其中以溪哥（28—含平頰鱨、粗首鱨）出現之河數最多，所佔的比例為72%，其次為台灣鏟頰魚（23,59%），台灣石鱸（15,38%），台灣間爬岩鰍（11,28%）、褐吻鰕虎（10,26%）、鱧鰻（8,21%）、台灣馬口魚（6,15%）、脂鯉（5,13%）、何氏棘魷（5,13%）、日本禿頭鯊（5,13%）。除



---

了魚類資源外，水中其它動物包括蟹類、蝦類等，而蝦類中溪蝦（8,21%）所佔河數也較多，在森林溪流中也為較常見之水生動物。

### (3)濱溪優勢植群：

本次調查河段中所出現的濱溪植群計有山黃麻、九芎、相思樹、五節芒等（如表四），而這次調查中，以五節芒（13）及山黃麻（13）所佔的河數最多，其所佔的比例為33%，芒草（9,23%），構樹（8,21%），相思樹（8,21%），九芎（6,15%），楠木（6,15%），桂竹（6,15%），櫟櫟（6,15%），木芋麻（6,15%），厥類（6,15%）等。其它樹種（10,26%）。一般在溪流旁之植群，除了可以穩定邊坡，還可直、間接罩蔽溪流魚類棲地之地帶。

### (4)調查河段之環境及魚類生育影響因子：

此次調查中，以毒、電、網、炸、釣魚（33—包括毒、電、網、炸魚（16）及釣魚（17）所佔之河數最多，比例為84%，其次為遊憩（19—包括已規劃（5）與未規劃（14）,48%），農墾（15,38%），道路開闢（13,33%），地質不穩（10,25%），防砂埧（10—包括有魚梯（2）與無魚梯（8）,25%），堤防及其他河道整治工程（7,18%），伐木造林作業（6,15%），垃圾堆積（6,15%），廢土堆積（6,15%）等，藉由這些干擾魚類生育之因子，可作為日後棲地改善之依據。

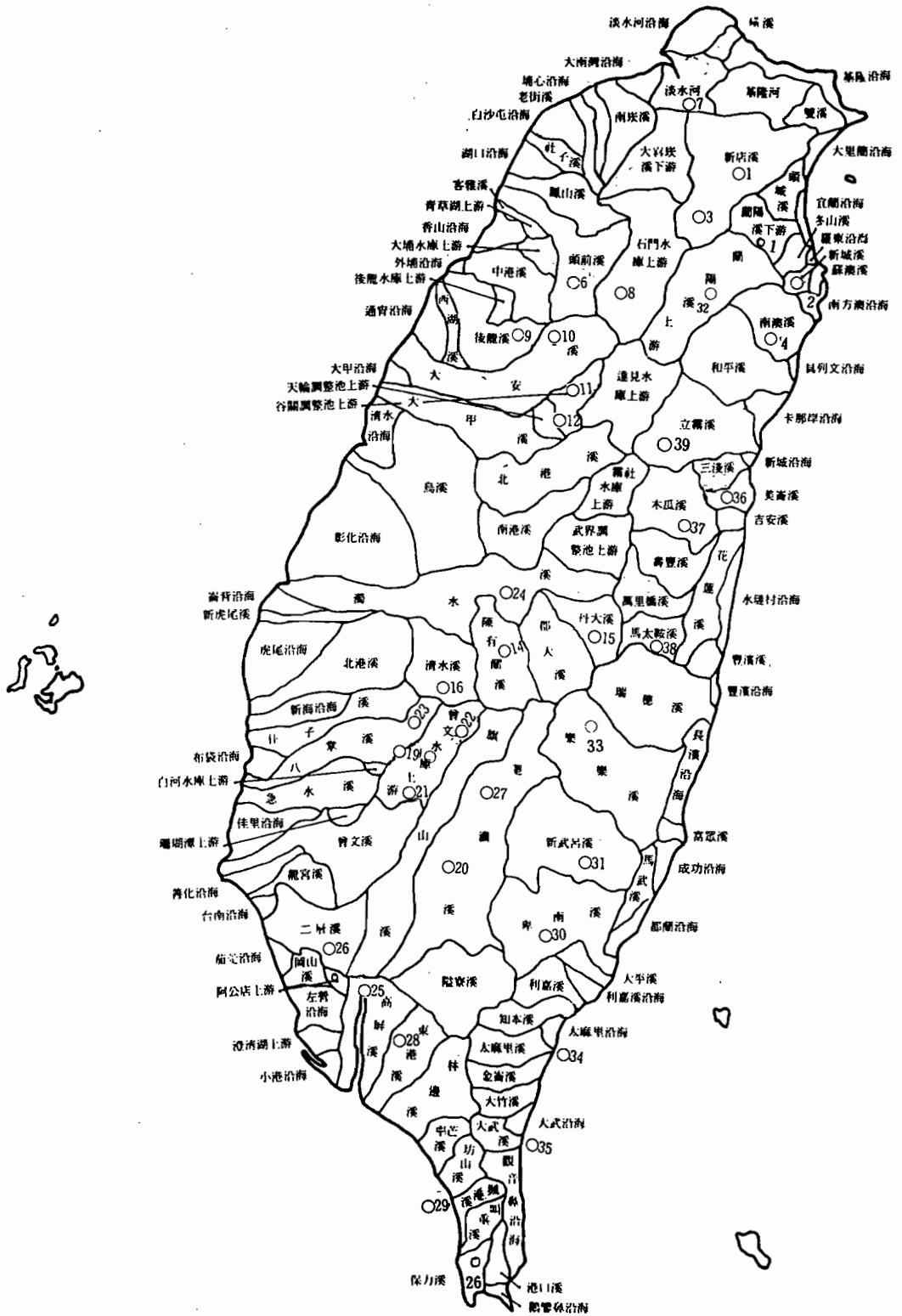
二、在一些已施行棲地調查之河段，製作魚類保育解說牌與警告牌，除加強宣導對魚類資源的保育外，更進一步能喚起社會大眾保護溪流環境及共同阻止任何對溪流環境造成破壞之行爲。

三、本年度辦理「森林溪流魚類調查研習」一次，於五月十五至十六日委託台中縣山城環境維護協會在東勢林場舉行，在二天的課程中除敦聘學者、專家對現存溪流環境所潛藏之危機有所認識外，更加強對現場調查工作要領之傳授，對實際操作時所碰到的困難交換彼此經驗學習，使今後調查工作能更加落實。

表一、調查之溪流河段位址

河段代號	林管處	工作站別	事業區	林班	其本圖號	集水區	溪流名稱	河段名稱	長度 K M	海拔高 M	斜坡度%	行政轄區	
01	東	太平山	大溪	46,48,57	9622-II-10 9622-II-15 9622-II-14	大溪溪	大溪溪上游	西村段	3.6	1080 1000	2.2%	宜蘭、大同	
02		礁溪	羅東	91,92	9722-II-053	武老坑溪	武老坑溪	武老坑段	0.3	250	16.6%	宜蘭、蘇澳	
03		台北	文山	24,28	(缺)	翡翠水庫	金瓜寮溪	金瓜橋段	3.5	230	1.71%	台北、坪林	
04		南澳	南澳	69,82	新包尖山 9721-IV-918 金港 9721-IV-10	南澳溪	南澳南溪	南澳南段	5.5	200 85	2.09%	宜蘭、南澳	
05		和平	(缺)										
06		竹東	竹東	120,121,122 123	尖石 9622-III-018 馬胎 9622-III-09 內潭 9622-III-017 嘉樂 9622-III-05 煤源 9622-III-01	頭前溪	油羅溪	翠煤段	13	620 210	3.15%	新竹、橫山	
07	竹	龜山	烏來	32,37	東麓 9622-I-057	淡水河	大豹溪	東寮段	9	390 138	2.8%	台北、三峽	
08		大溪	大溪	69	巴陵 9622-II-08	石門水庫	大溪溪	興溪段	5	900 600	6%	桃園、復興	
09		大湖	大湖	山地保留地 14,17,39,40	9521-IV-070	汶水溪	後龍溪	半汶段	12.3	300 150	1.22%	苗栗、泰安	
10	勢	雙崎	大安溪	107,109,113 114,115	遠觀 9521-I-19	大安溪	雪山坑溪	雪山坑段	2.9	850 570	9.66%	台中、和平	
11		龍騰	八仙山	21,22,23	(缺)	天輪	橫流溪下游	橫流段	2.5	615 520	3.8%	台中、和平	
12		梨山	大甲溪	64,65	環山 9621-I-16	德基水庫	南湖溪	南湖段	1	1564 1549	1.5%	台中、和平	
13		鞍馬山	(缺)										
14		水里	槽大	116,117,123	羅鄉 9520-II-13	濁水溪	陳有關溪	陳有關段	7	778 600	2.54%	南投、信義	
15		丹大	丹大 槽大	14,15 175-177,40	9620-IV-23	濁水溪	丹大溪	孫海橋段	10.41	645 465	1.73%	南投、信義	
16	竹山	阿里山	101-103 110,114,115	9520-III-15	清水溪	加走寮溪	番平段	5.17	1100 800	5.8%	南投、竹山		
17	台中	(缺)											
18	埔里	(缺)											
19	嘉	台南	玉井	29	溪東 9519-III-062	曾文溪	後堀溪	後堀段	1	141.2 125	1.62%	台南、南化	
20		台南	玉山	48,88	9519-I-085	楠梓仙溪	老漢溪	梅山口段	2	(缺)			
21		大埔	大埔	125,126,134	9519-IV-048	曾文水庫	遠輝伊谷溪	遠輝伊谷段	0.35	525 490	10%	高雄、桃源	
22		天埔	天埔	52,57	9519-IV-055	曾文水庫	草山溪	草山段	0.4	600 500	25%	嘉義、阿里山	
23		奮起湖	阿里山	192	9520-III-076	清水溪	楓仔窩溪	楓雙段	6.528	534.9 350	2.83%	嘉義、梅山	
24		義	阿里山	222	9520-II-095 9520-II-085	濁水溪	雙玉子溪	雙玉子段	3.5	1650 1200	12.86%	南投、信義	
25	屏	旗山	旗山	110,111	9418-I-065	阿公店溪	阿公店溪	新興橋段	1.3	46 35	0.85%	高雄、田寮	
26		旗山	旗山	105,106	9418-I-042	二仁溪	二仁溪	勞古段	1.8	32 14	1%	高雄、田寮	
27		旗山	旗山	7,8,17	9519-III-04	楠梓仙溪	楠梓仙溪	楠梓仙段	0.9	464 447	1.9%	高雄、三民	
28		恆春	恆春	25	9517-II-045 9517-II-046	東城溪	汝仍溪	汝仍溪段	1.62	150 80	4.32%	屏東、牡丹	
29	東	潮州	潮州	45,46,47	9517-II-016 9517-II-017	楓港溪	楓港溪	雙流橋段	5.25	270 150	2.29%	屏東、獅子	
30		六龜	(缺)										
31		關山	延平	18,19	9518-I-10	卑南溪	紅葉溪	鹿群段	8.4	260 150	1.31%	台東、延平	
32	台	關山	關山	27,28	9619-III-12 9619-III-13	新武呂溪	大崙段	大崙段	7	580 510	1%	台東、海端	
33		知本	台東	16,17,28	追分山 9618-III-02	大南溪	大南溪	大南段	5.7	520 280	4.2%	台東、卑南	
34		成功	成功	14,15,22	9619-II-092 9618-III-008	(缺)	馬武溪	登仙橋段	12	150 40	0.92%	台東、東河	
35	花	大武	大武	38,42	9517-I-054	大武	大武溪	大武段	10	225 100	1.25%	台東、大武	
36		玉里	秀姑巒	32-36,52	蘭寮 9619-IV-25 卓樂 9619-I-081	清水溪	清水溪(中、下游段)	卓富段	8.65	350 179	1.98%	花蓮、卓溪	
37		南華	木瓜山	62,63,87,88	9720-IV-01	木瓜溪	清水溪	清水段	4.5	600 280	7%	花蓮、秀林	
38	蓮	萬榮	林田山	116,126	9620-II-025	馬太鞍溪	馬太鞍溪	馬太鞍段	0.65	325 286	6%	花蓮、萬榮	
39		新城	立霧溪	17,18	9721-III-08	立霧溪	砂卡礑溪	砂卡礑段	6.15	210 40	2.76%	花蓮、秀林	

圖一：調查河段在台灣集水區圖之位置



## 表二、河道型態分布表

河段代號	河道型態	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2
01							○												○	
02									○	○										
03								○	○											
04								○	○				○							
05																				
06	×							○	○		○			○						
07			○				○	○	○											
08																				
09							○		○											
10							○	○												
11							○													
12								○												
13	×																			
14							○						○	○						
15			○												○					
16													○	○			○		○	○
17	×																			
18	×																			
19														○						
20							○													
21			○	○																
22							○													
23								○	○											
24		○																		
25																		○		
26																	○			
27								○												
28														○						
29			○	○			○			○										
30	×																			
31							○	○	○						○					
32			○	○			○	○												
33							○				○									
34									○					○						
35			○					○	○				○							
36									○				○							
37		○																		
38			○																	
39		○						○					○							



表四、濱溪優勢植群分布表之一

濱溪植群 河段代號	紅 檜	杉 木	山 黃	九 芎	相 思	稜 果	構 樹	竹 類	五 節	筆 筒	油 桐	肖 楠	長 梗	密 花	台 灣	刺 草	扁 柏	芒 草	樟 樹	蘆 葦	月 桃	琉 球	野 薑	金 露	水 雞	楠 木	血 桐	山 棕	山 芙蓉	江 某	鹽 膚	桂 竹	檳 榔	桃 樹	台 灣	二 葉	梧 桐				
01	○		○	○			○		○			○	○	○	○	○																									
03					○													○	○		○																				
03		○	○			○		○												○	○	○	○																		
04			○	○					○									○							○	○	○	○													
05×																																									
06			○		○		○		○				○					○	○										○	○	○	○									
07			○															○																							
08			○																																						
09			○						○																																
10			○				○		○																												○	○	○		
11			○						○																												○		○		
12									○																														○		
13×																																									
14					○													○																				○			
15									○																													○			
16			○																								○												○		
17×																																									
18×																																									
19																																									
20					○																					○															
21								○																					○												
22																										○			○												
23			○				○											○											○												
24								○										○																			○				
25																																									
26																																									
27										○																												○			
28					○																																				
29					○	○												○		○					○																
30×																																									
31			○	○			○		○																			○								○	○		○		
32																																									
33									○																																
34					○		○		○																														○		
35				○	○				○												○							○	○												
36			○	○			○		○																	○												○			
37									○																																
38																											○														
39				○			○											○								○		○													

表四、濱溪優勢植群分布表之二

濱溪植群 河段代號	水 草 類	桂 皮 槲	廣 葉 杉	麻 竹	厥 類	樹 大 花 楸	姑 婆 李	刺 竹	龍 眼	桑 樹	苦 草	銀 合 歡	木 李 麻	月 橘	楓 香 樹	榕 樹	台 灣 標 樹	刺 莧	紫 花 雙 香 薊	狼 尾 草	光 臘 樹	爛 心 木	昭 和 草	野 桐	大 葉 淺 蕨	山 漆	刺 蔥	小 葉 桑	大 花 淺 蕨	棕 櫚	長 果 芋 麻	洋 波	重 陽 木	其 它 樹 種					
01																																							
03																																					○		
03																																							
04																																							
05×																																							
06																																							
07																																					○		
08																																					○		
09																																							
10																																							
11	○																																			○			
12		○																																					
13×																																							
14			○	○	○																																		
15					○	○	○																																
16																																					○		
17×																																							
18×																																							
19								○	○																														
20								○																															
21							○				○																										○		
22						○																															○		
23						○	○																																
24																																						○	
25									○		○																												
26									○		○																												
27																																						○	
28												○	○																										
29													○																										
30×																																							
31													○	○	○	○																							
32																																							
33													○				○																						
34				○							○							○	○	○																			
35													○	○								○	○	○															
36						○																			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
37						○						○																											
38																																						○	
39									○								○																						

表五、調查河段之環境及魚類生育影響因子

限制因子 河段代號	毒 電 網 魚	釣 魚	遊 憩		農 墾	禽 畜 放 牧	不 當 的 魚 類 放 流	代 木 造 林 作 業	調 查 工 作 採 樣 不 當	工 業 污 染	家 畜 廢 污 水	家 庭 廢 污 水	垃 圾 堆 積	廢 土 堆 積	攔 砂 壩		水 庫	水 質 碳 化	道 路 開 闢	地 質 不 穩	採 礦	採 水	提 防 及 其 他 河 道 整 治 工 程	其 他	
			已 規 劃	未 規 劃											有 魚 梯	無 魚 梯									
01			○																○					○	
02			○										○			○				○		○			
03		○	○			○	○				○	○													
04						○														○					
05	×																								
06		○	○		○	○				○			○	○						○		○	○	○	
07		○	○	○	○	○		○													○				
08																	○								
09		○																			○				
10			○	○		○							○	○						○					
11		○	○		○									○						○					○
12		○			○	○														○					
13	×																								
14		○	○		○	○		○			○	○	○	○						○			○	○	
15								○													○				
16																									
17	×																								
18	×																								
19																		○					○		
20																									
21				○																					
22		○	○		○	○		○													○				
23		○	○	○																	○				
24		○	○		○	○												○							
25						○		○													○				
26						○		○						○	○						○				
27						○																			
28																			○						
29																									
30	×																								
31		○			○	○															○	○	○	○	○
32		○	○		○																	○			
33																									
34		○	○		○	○	○					○	○								○	○			
35		○		○	○	○																			
36		○	○		○	○		○			○	○	○	○						○	○	○	○	○	○
37			○		○																				○
38		○	○																		○				
39			○		○																		○		



## IV · 討論與建議

---

- 一、森林溪流淡水魚類保育工作計畫係林務局經常性之工作計畫，計畫從七十九年執行至今已累積四年的經驗，但調查人員每年幾乎有所更動，使經驗、技術無法傳承下來，爰以建議應漸漸晉用魚類及自然保育相關資歷的專業人員，使淡水魚類保育工作能更加落實，茲檢討上述調查結果可能產生之誤差如后：
- 1.河道型態調查係使用美國林務署Rosgen河道系統分類方法，其所適用之地理特性與台灣地形不盡相符合，所以調查者一般憑經驗判斷，難免造成流失。本項調查除為魚類經營管理外，更為治山防洪、集水區經營管理不可或缺之基本資料的建立，今後並配合地理資訊系統，使資料更臻完善。
  - 2.調查樹種多以籠統之名如雜木、竹類等稱之，而遺失了正確樹種名稱之記錄，對濱溪植群之分析難以詳盡。所以未來調查時應詳細記錄樹種名稱，對未知樹種，至少應以科、屬記錄之；今後應避免使用「雜木」這個名稱。
  - 3.水流速度之記錄，以往多以粗放之方式（以可以飄浮有重量之物體加染色劑配合碼錶計算每秒鐘水流的距離有多少公分），以致紀錄數據有些誤差。今後應編列預算購置流速儀，使流速記錄能更加詳盡。
- 二、本年度調查中，毒、電、網、炸依舊是危害魚類資源最大的殺手，這情形普遍存在於台灣各大小河川，因河川之中、下游大都已污染，而此犯行有漸往高山地區發展之趨勢，經常為不法商人為圖不當利益所造成的危害；本局透過國有林班地巡視工作，並配合警、漁政單位嚴格取締毒、電、網、炸魚及任何破壞溪流棲地之行爲，只有加強巡邏，及時遏止不法，才能使本省森林溪流淡水魚類資源能達到永續經營之目的。
- 三、另外，在國人普遍提升其生活品質的同時，一些未規劃之遊憩區甚受一般國人的喜愛，夥同三、五親朋好友聚集，一起露營烤肉等，雖共享歡樂之情，但無形中對河川造成污染，今後應加強對河川環境教育之宣導、灌輸遊客正確的保育觀念，以避免因人類無形中的干擾而破壞溪流魚類的生存環境。

---

四、防砂填工程係本省河川整治工作，雖功不可沒，但對水族生態之破壞卻不容忽視，至今只有建造魚梯加以補救。但經過本年度對八個林區管理處暨三十四個工作站轄內已設置防砂填之溪流是否有加設魚梯之必要，由調查結果得之，一些已設魚梯之防砂填不論新舊功能多以盡失，有出入口被砂石埋覆者，有魚梯隔板毀壞，其破壞情形嚴重，大家總是認為只將魚梯架上即驗收完成，而忽略了事後之維護管理工作，以致於沒有發揮實質的效用，曠日廢時，反而落人笑柄；而一些未設有魚梯之防砂填，經評估大都應設置魚梯，避免阻礙水族生物之生機，以便能真正落實淡水魚類保育工作。

五、其他干擾魚類生育之環境因子，包括農墾、道路開闢、地質不穩、堤防及其他河道整治工程，伐木造林作業等，這些因子不僅造成溪流兩岸的邊坡不穩，改變河道型態更破壞魚類棲地環境，而且過量的使用化學及有機肥料甚至農藥，造成水質之優氧化，所以今後在溪流兩旁之農墾、造林地與道路之開闢，除加強肥料與農藥之管理外，對一些道路之開闢，應作好水土保持，保護溪流棲地免於因人為之破壞而干擾魚類之生存環境。

## 附錄二 森林溪流魚類棲地調查基本表

林管處 \_\_\_\_\_  工作站 \_\_\_\_\_

事業區 \_\_\_\_\_  林班 \_\_\_\_\_

縣 \_\_\_\_\_  鄉 (鎮) \_\_\_\_\_

溪流名稱 \_\_\_\_\_

集水區名稱 \_\_\_\_\_

航空照片基本圖編號 \_\_\_\_\_

調查河段編號 \_\_\_\_\_ 之 \_\_\_\_\_ (起點 \_\_\_\_\_ 迄點 \_\_\_\_\_)

斜坡率 \_\_\_\_\_ 長度 \_\_\_\_\_ (公里) 海拔高 (最低 \_\_\_\_\_ 最高 \_\_\_\_\_) 公尺

照片檔案號碼 \_\_\_\_\_ 捲 \_\_\_\_\_ 張至 \_\_\_\_\_ 張

樹冠屬優勢樹種 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

地被層優勢植群 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

河沼地帶寬度左 \_\_\_\_\_ (公尺) 右 \_\_\_\_\_ (公尺)

山谷型態 \_\_\_\_\_

河床寬度 \_\_\_\_\_ (公尺)

河道型態 \_\_\_\_\_

河道寬度 \_\_\_\_\_ (公尺)

河道穩定度 \_\_\_\_\_

河岸沖刷情形 \_\_\_\_\_

流速 \_\_\_\_\_ (cm/s) 水溫 \_\_\_\_\_ (°C)

水質狀況 \_\_\_\_\_

主要魚種 \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_

其他魚種 \_\_\_\_\_

評論 (優先描述干擾魚類生存之因子) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

調查人員 \_\_\_\_\_

日期 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

### 附錄三 干擾魚類生育之環境因子

限 因 子	河 代 段 號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		毒 電 網 魚									
釣 魚											
遊 憩	已 規 劃										
	未 規 劃										
農 墾											
禽 畜 放 牧											
不 當 的 魚 類 放 流											
伐 木 造 林 作 業											
調 查 工 作 採 樣 不 當											
工 業 污 染											
家 畜 廢 污 水											
家 庭 廢 污 水											
垃 圾 堆 積											
廢 土 堆 積											
攔 砂 壩	有 魚 梯										
	無 魚 梯										
水 庫											
水 質 礦 化											
道 路 開 闢											
地 質 不 穩											
採 礦											
採 水											
堤防及其他河道整治工程											
其 他											

測量河道寬度



河段測點

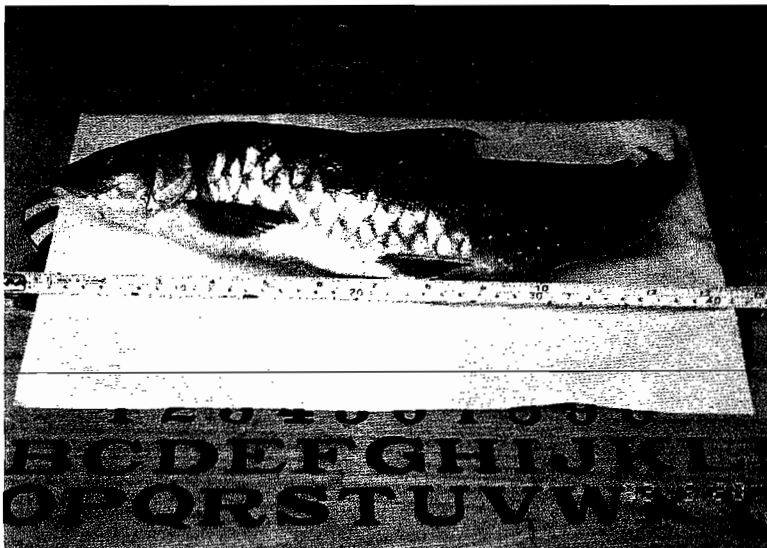


測量海拔高度



測量水溫





魚種：台灣纓口鯪

魚種：何氏棘魷



干擾因子之一：防砂堤

魚種：高身鏟頷魚



山谷型態 V 型



濱溪植群型態之四（野桐）

河道型態 A3

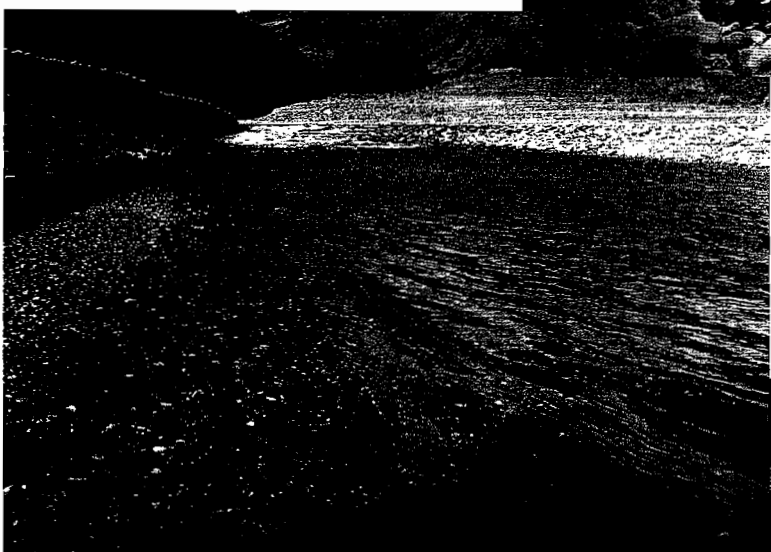


山谷型態 U 型



河道型態B1

河道型態B2



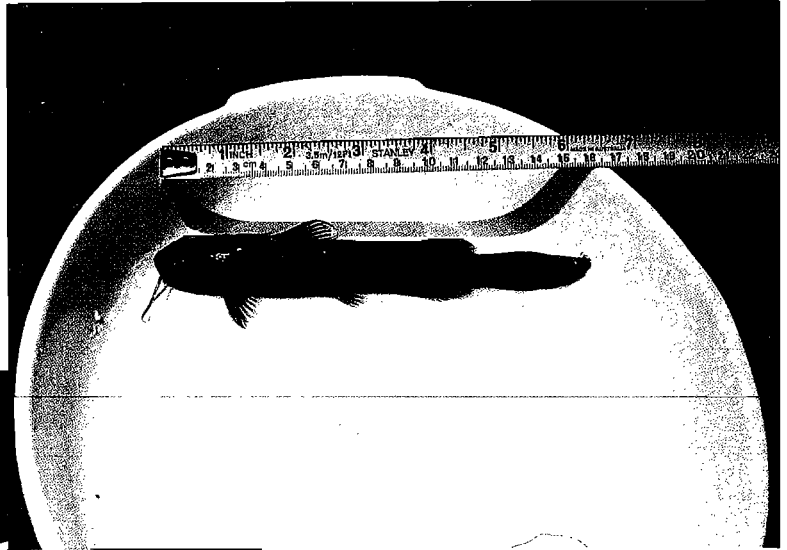
河道型態C3

魚種：白鰻

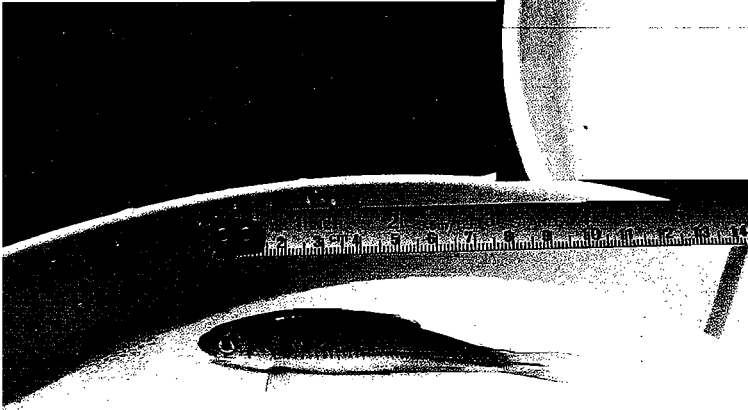




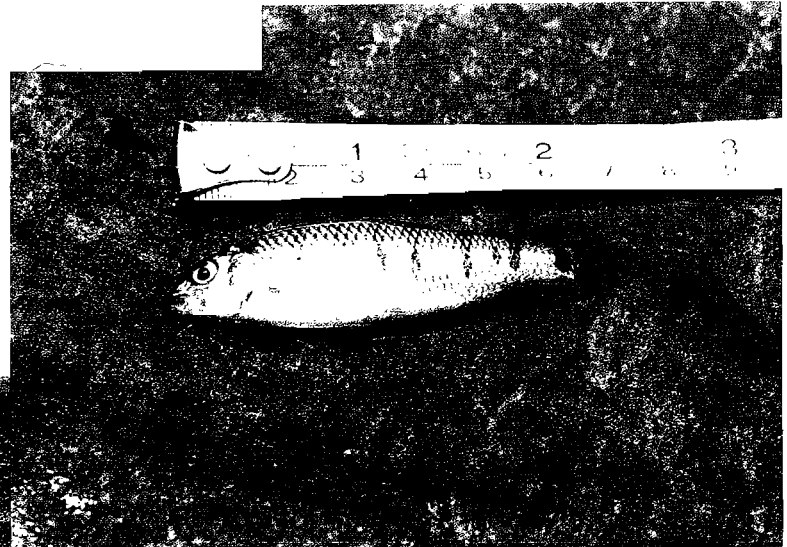
魚種：台灣馬口魚



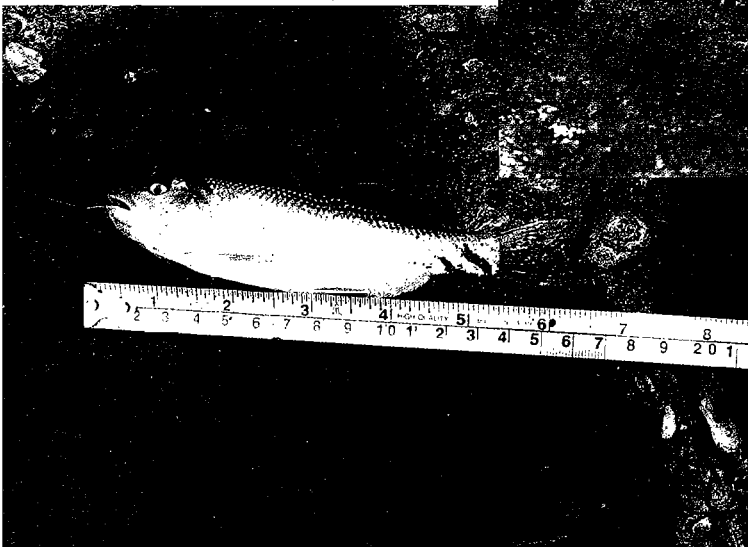
魚種：脂鯢

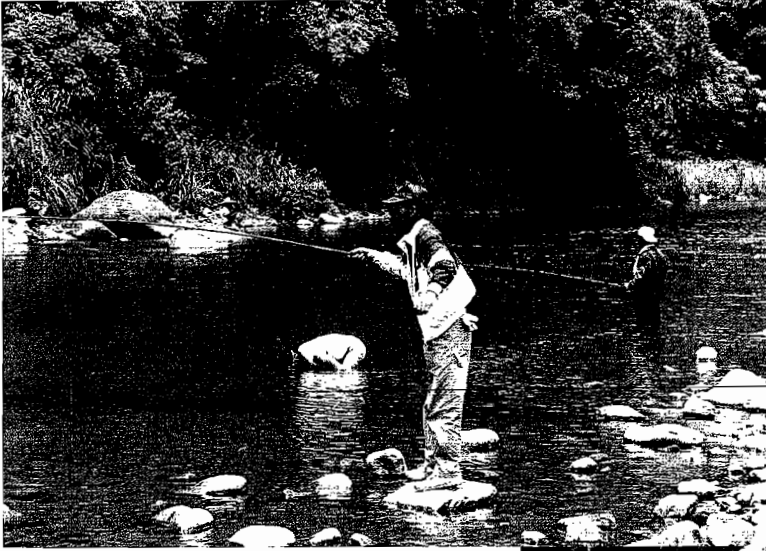


魚種：粗首鱖



魚種：台灣石鱖





魚種調查

濱溪植群型態之一（白孢子）



濱溪植群型態之二（芒草）

濱溪植群型態之三（山黃麻）



干擾因子：河道整治工程



干擾因子：魚籠

解說牌



警告牌