

第四屆原住民華碩科教獎

研究成果報告

團隊編號：2012006

組 別：國小組

作品名稱：屏東縣泰武鄉佳平溪的美麗與哀愁
(以生物指標判斷佳平溪水質)

關 鍵 詞：生物指標、水棲生物、生物多樣性

主辦單位：華碩文教基金會
國立清華大學
行政院原住民族委員會
原住民族電視台

佳平溪的美麗與哀愁

摘要

本研究之對象為佳平溪，而泰武鄉為發源地之一。本研究之方法是經由(一) 訪問部落耆老、(二) 實地採樣 (三) 現場調查釣客所釣起之魚類，再利用生物指標法 (四) 儀器檢定來判斷佳平溪水質的污染程度。

經過研究發現如下：

屏東縣泰武鄉佳平溪上游：屬於極輕度污染。因沒有經過市區、其上游處水源清潔，並且經過地區為大部份屬於農田水利灌溉區無人居住之山區或人口較少之山區部落，無養豬戶或工廠之廢污水污染，所以水質較為乾淨。

中游：屬中、重度污染，沿途流經人口較多之村落，水產養殖魚塢、養牛、養豬場等。因此臭氣沖天，爛泥淤積水質嚴重污染。

下游：有多條乾淨河流匯集於萬巒鄉泗溝村，加上附近是無人居住的乾淨區域，因此下游的水質非常清澈。溪流中看到一些未收汙染區域才出現的指標性生物。

綜合整理前項結果，佳平溪水污染最主要的來源有：家庭廢水，以及農、畜業所產生的污水和垃圾滲出的污水等。

經由部落耆老口中，我們得知原來附近有許多深潭，裡面有很多的魚種。但是經過多次颱風及暴雨侵襲破壞，尤其是八八風災之後，造成許多深潭慘遭填平。所以許多魚種至今已找不到，例如苦花魚、鱸鰻等，僅剩蝦虎、溪蝦、螺類等。這一種巨大的改變，極為可能是一種警訊，進而造成物種的消失，我們不能不注意這種遽烈改變，不只是人為的污染而已，大自然的反撲又是另一種威脅。

壹、研究動機

我們學校前面有佳平溪的支流流過，放學後我們常常結伴到溪邊游泳，溪裡有很多的魚蝦，我們覺得她是一乾淨的河流。另外寒假科學營時，老師發給我們一張環保署送的生物指標水質污染判斷等級” 墊板。所以我們想利用它來檢測小溪流的中、下游是否也像這裡一樣。因為有時候我們會聽見新聞報導說某河川下游受到工廠所排出的廢水或者養豬的排洩物污染，導致水中生物大量暴斃嚴重影響生態。所以我們很想了解我們家鄉佳平溪的生態及溪流的水質及和污染情形。

貳、研究目的

- 一、 想了解台灣河川水質生物指標的分類標準
- 二、 學習利用生物指標判定佳平溪上、中、下游判別水質污染程度。
- 三、 學習利用儀器之水質檢驗法，了解水質污染情形。

參、研究步驟與方法

- (一) 訪問部落耆老
- (二) 實地採樣
- (三) 現場調查釣客所釣起之魚類，再利用生物指標法
- (四) 儀器檢定來判斷佳平溪水質的污染程度

討論水質的潔淨，不能僅由五官觀察，必須經由嚴密的檢驗程序來證明。討論水質定期檢驗的重要性，以及如何減少水源污染。討論水質檢測指標的對照圖鑑，如何實際運用在日常生活中。利用檢驗指標和圖鑑對照，可以知道乾淨的水被污染了！

一、佳平溪實地探索

佳平溪的源頭來自於來義鄉、流經泰武鄉、在萬巒鄉四溝村鐵橋下匯入東港溪。經實地勘查地形，佳平溪上游之水，源自來義鄉境內，流經新置村時，匯入泰武鄉武潭溪。再流經萬巒鄉境內於四溝水村內，流入東港溪。她是東港溪重要的支流。因此佳平溪之完整路徑為從來義開始，流經武潭、新置，至四溝水，與東港溪合流，續往西流向大海。

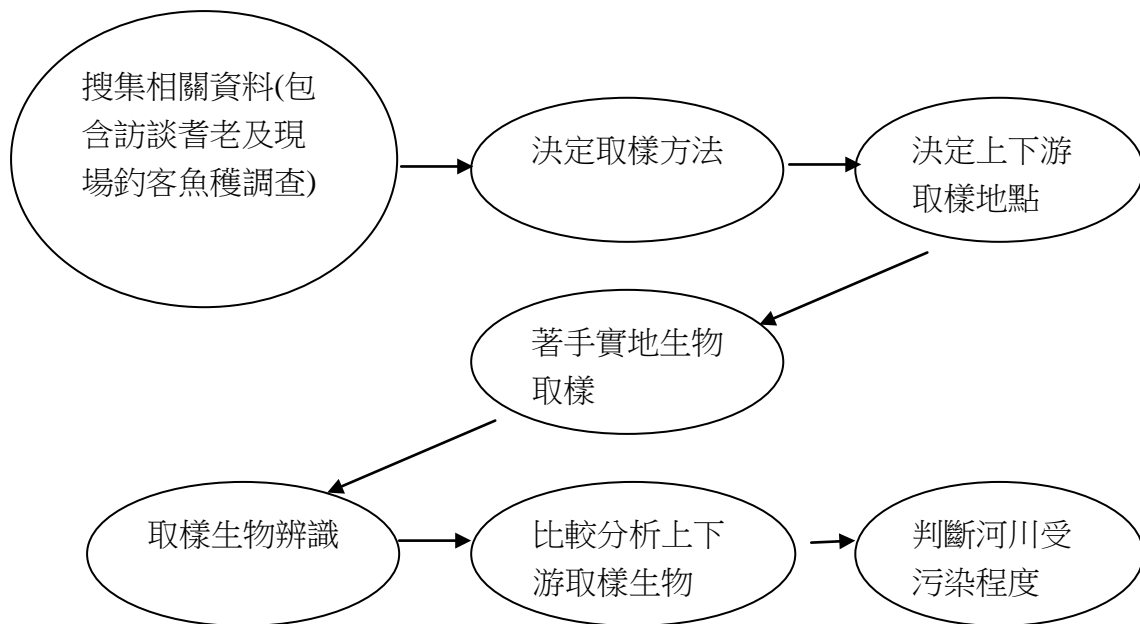
二、研究工具

魚蝦撈網、取樣儲存瓶、數位相機、長筒雨鞋及雨褲

三、研究步驟

- 1 分別於佳平溪上、中、下游處各選定三個地點取樣，共取樣 9 組。
- 2 取樣完成後，立即置入已裝清水之瓶中。
- 3 帶回取樣再予以辨識，確認取樣生物屬於何種生物。
- 4 最後根據”河川污染程度生物指標法之圖鑑，判斷佳平溪之上、中、下游污染程度。

四、河川生物指標法



五、河川污染程度生物指標

(一) 環保署台灣河川底棲無脊椎動物生物指標

污染程度	指標生物
未受污水體	石蠶、長鬚石蠶、流石蠶、扁蜉蝣、錐螺、澤蟹、石蠅
輕度污染水體	縞石蠶、網石蠶、水蠶、小裳蜉蝣、雙尾小蜉蝣、石蛉 扁泥蟲蜻蛉
中度污染水體	水蛭、寬口螺類、姬蜉蝣 水蟲、
嚴重污染水體	紅蟲、顫蚓、水蟲、管尾蟲

(二) 環保署台灣河川魚類生物指標

污染程度	指標生物
未受污水體	台灣櫻花鉤吻鮭、鯛魚、台灣爬岩鰍
輕度污染水體	台灣石賓、台灣平鰭鰍、粗首鱨、平額鱨、
普通污染水域	餐條、大眼華鰻、 鯉魚、 鯽魚、 環球海鯨
中度污染水體	烏魚 、花身雞魚、 大鱗副泥鰍、羅漢魚、 短吻鏢柄魚、平額鱨、粗首鱨、鯽魚明潭吻鰕虎
嚴重污染水體	琵琶鼠 、 大鱗鰻 、 泰國鱧魚 、 大眼海鯢 吳郭魚、塘蝨魚、大肚魚

肆、研究結果

佳平溪上游 A 看到的小生物有： 澤蟹、扁蜉蝣、石蠅



佳平溪上游 B 看到的小生物有： 渦蟲、過山蝦、石螺、水蠶、
小裳蜉蝣、馬口魚



佳平溪上游 C 看到的小生物有： 雙尾小蜉蝣、石蠶、蜻蛉

佳平溪中游 A.B 看到的小生物有： 鯉魚、鯽魚、水蛭、姬蜉蝣、

寬口螺類



佳平溪中游 C 看到的小生物有： 紅蟲、顫蚓、水蟲、吳郭魚、大肚魚、
泰國鱧魚

佳平溪中游 D 看到的小生物有： 紅蟲、顫蚓、水蟲、吳郭魚、大肚魚、
泰國鱧魚



佳平溪下游 A 看到的小生物有： 澤蟹、扁蜉蝣、石蠅、過山蝦、石螺、馬口魚

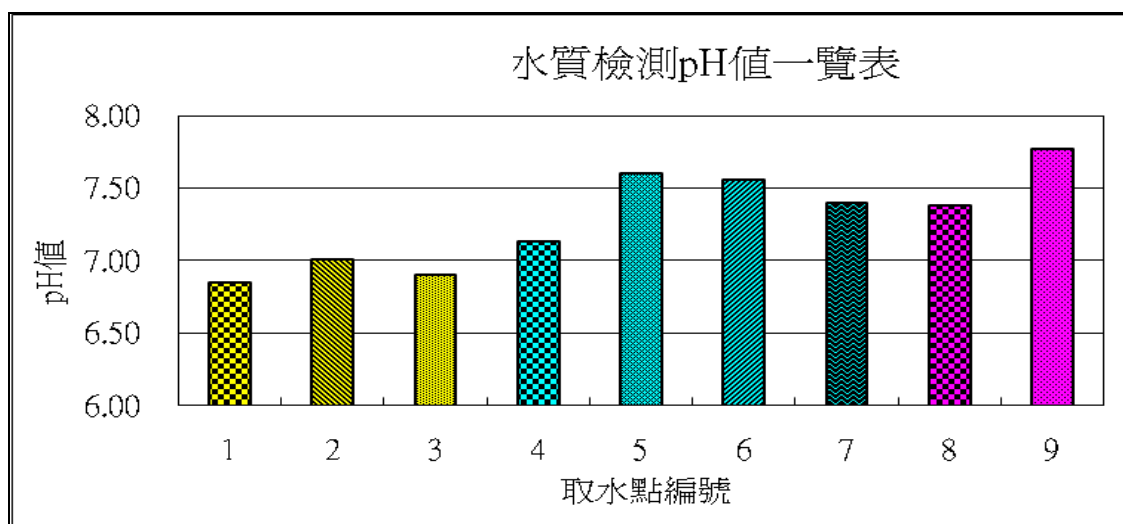


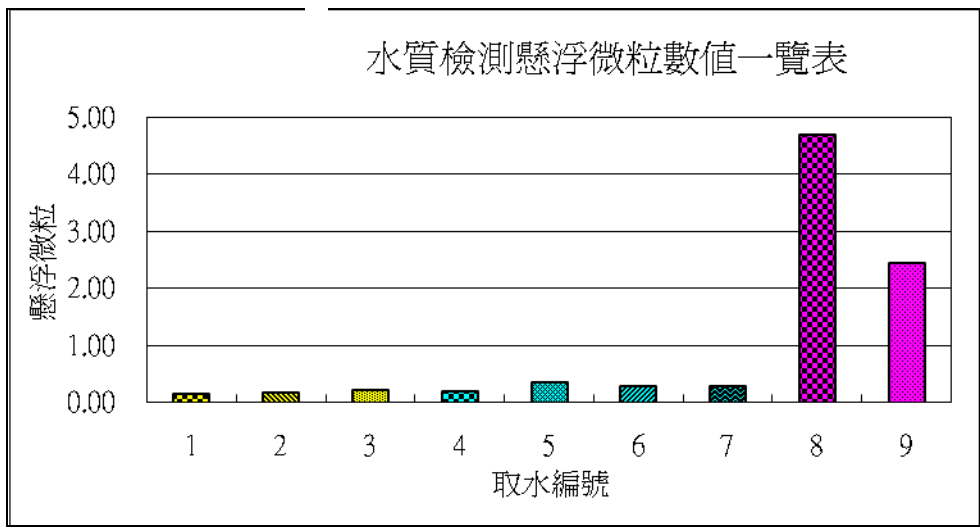
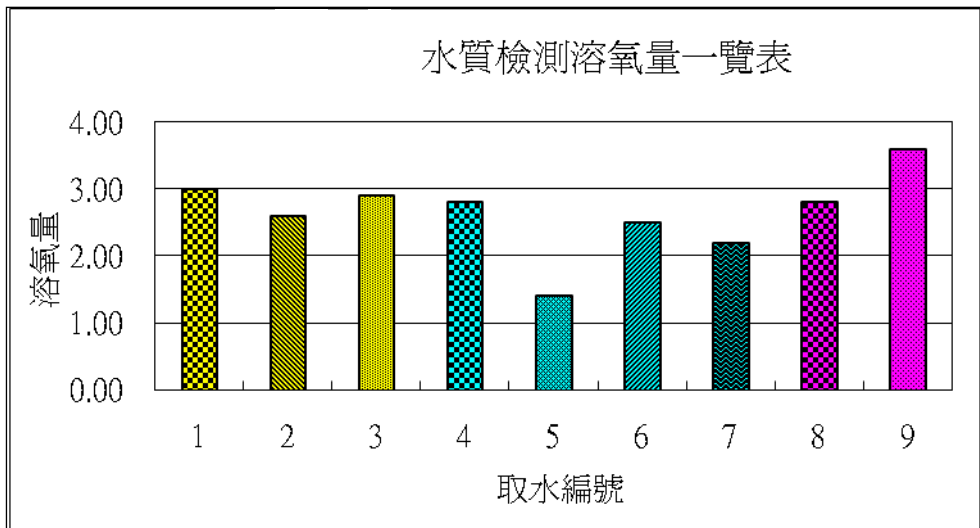
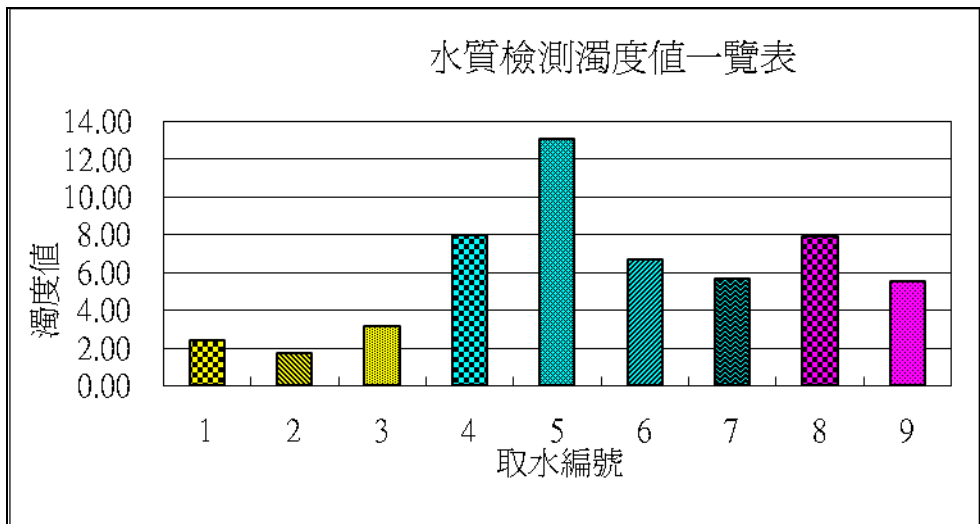
佳平溪下游 B 看到的小生物有： 渦蟲、水蠶、小裳蜉蝣、石蠶、蜻蛉、石賓、



調查地點		佳平溪 (上游)			佳平溪 (中游)				佳平(下游)	
水質分析	指標生物	A	B	C	A	B	C	D	A	B
未(稍) 受污染	澤蟹	●							●	
	石蠅	●							●	
	扁蜉蝣	●							●	
輕 度 污 染	渦蟲		●							●
	小裳蜉蝣		●							●
	水蠶		●							●
	雙尾小蜉蝣			●						
	石蠶			●						●
	蜻蛉			●						●
	蝦虎魚									●
	石賓									●
	馬口魚		●						●	
	過山蝦		●						●	
	石螺		●						●	
普通 污染	餐條									
	鯉魚				●	●				
	鯽魚				●	●				
中度 污染	水蛭				●	●				
	寬口螺類				●	●				
	姬蜉蝣				●	●				
重 度 污 染	紅蟲						●	●		
	顫蚓						●	●		
	水蟲						●	●		
	吳郭魚						●	●		
	大肚魚						●	●		
	泰國鱧魚						●	●		

		取水點	pH 值	濁度 單位：NTU	溶氧量 單位：mg/L	懸浮微粒 單位：g/L
上 游	A	泰武鄉山上	6.85	2.39	3.0	0.15
	B	武潭國小上	7.01	1.70	2.6	0.16
	C	武潭國小下	6.90	3.17	2.9	0.22
中 游	A	沿山公路上	7.13	8.00	2.8	0.20
	B	沿山公路上	7.60	13.10	1.4	0.35
	C	萬巒鄉	7.56	6.71	2.5	0.28
	D	萬巒鄉	7.38	5.67	2.2	0.28
下 游	A	四溝村	7.50	7.89	2.8	4.68
	B	五溝村	7.77	5.52	3.6	2.44





伍、 結論

根據研究顯示

- 一、 佳平溪上游屬於輕度污染，因有經過市區、然而其上游處水源清潔，並且經過地區為大部份屬於農田水利灌溉區，無養豬戶或工廠之廢污水污染，水質較為乾淨。
- 二、 中游屬中、重度污染，沿途流經人口密集之區域，且中間有放牧牛場、養豬場等。更是臭氣沖天，爛泥淤積。
- 三、 下游有溪流匯集於萬巒鄉泗溝村，加上附近是無人居住的乾淨區域，因此下游的水質非常清澈。溪流中看到一些未收汙染區域才出現的指標性生物。
- 四、 鑑於本次研究僅限於秋冬期間，及缺少物理化學儀器分析設備，故無法做更完整研究。期望下次能再做此方面之研究。同時也希望能做屏東縣更大溪流流域之污染程度研究，如東港溪等。
- 五、 我的故鄉小溪佳平溪到目前為止仍未受到嚴重污染，主要是因為人口較少、且較不密集，也無工廠，更無專門養豬戶，同時祖先傳承教導我們不要隨便走到我們的水源地做破壞的行為，用意在於保護我們的水源地不受污染。



水蠶



石蠶



文蛤



石賓



佳平溪的美麗



佳平溪的美麗





釣客所釣的鯽仔





釣客所釣的魚



陸、參考資料及其他

1. 台灣淡水魚及河口魚圖鑑 周銘泰、高瑞卿 著 晨星出版社
2. 台灣昆蟲記 大樹出版社
3. 行政院環保署網站 <http://www.epa.gov.tw/>