幸福的價值？

文、圖／翁義聰 2009/7/12

牡蠣海田

2009年6月27日（星期六），綠光劇團「人間條件4～一樣的月光」到台南公演；謝幕時，吳念真以沉重的聲調對台灣知識份子提出深層的質疑：知識與學歷是用來服務人群的？還是用來搜括的？

6月9日，我們也檢視知識份子於「彰化大城工業區與工業港」環評過程中所扮演的角色？詳細的分析開發所帶來的經濟價值、彰化的稅收與地方利益；但環境影響說明書中沒有說明：在地傳統生活的價值、文化關懷的價值、海田養蚵耙文蛤的價值，也忘了評估「良心一斤多少錢？」

你或許還記得「貓空纜車」地基掏空而停擺，「六輕填海造地」污染沿海牡蠣養殖。但恐怕已忘記：1986年5月，為開發中洋子工業區徵收嘉義縣農民土地，導致因農民抗爭而被關？1957年，為興建石門水庫徵收「泰雅族卡拉社」世居地，集體遷村後的結局？

1960年，卡拉社第1次遷到桃園縣大溪鎮中興里的河川新生地；第2次又因遷到水庫的洩洪路線上，毀於1962年的葛樂禮颱風；第3次被安置於觀音鄉大潭村的沿海土地（沙灘造林地），但因設廠於1974年的高銀等化學工廠，陸續排放鎘污染水源，導致於1989~1994幾年間，全村人有44人死亡，其中一半是30、40歲的青壯年，死因與不明的頭痛有關（參見1986年5月人間第5期）。

別以為發生52年前的「泰雅族卡拉社」遷村事件（等同於滅族），會因進入21世紀而自動停止？這類事件已出現突變種，它的學名叫「科技園區」，而且像新流感快速擴散。目前苗栗縣政府就有好幾個科技園區計畫，其中

在後龍鎮灣寶里就有一個「強徵民地」的「苗栗縣後龍科技園區開發計畫」，面積約362公頃。雖於2009年3月10日從環保署的環評大會退回專案小組，隨後6月18日，內政部區域計畫委員會也退回專案小組再審，但開發案隨時準備捲土重來。

灣寶人每年驕傲的舉辦「灣寶西瓜節」，推銷農產也自我推銷，對種植的西瓜獲得主婦聯盟合作社的信賴，進入其銷售系統頗引以為傲；吃得到灣寶西瓜的人感到幸福，種植的農民也因有豐碩的收入而倍感幸福。許多開發單位動不動就以「科技」之名包裝高污染的產業，徵收農民賴以為生的土地，沒有土地的農民，將從種地瓜花生西瓜的主人淪為受薪工人，從「看天吃飯」的農夫變成看人臉色的工人。一個滿足於農村生活的家庭，是幸福的；一個被迫改變農耕生活的農夫是何等不幸，苗栗縣政府與縣長不應強迫他人接受自以為是的價值觀。

離鄉背景，被迫放無薪假、資遣、離職，是何等無奈與心酸？難道科技等於幸福？

中部科學園區污水處理設施排放問題，引發烏日鄉等地民眾恐慌；彰化環保聯盟與彰化福興鄉漁民也北上環保署，抗議二林園區廢水排放至舊濁水溪流域，影響福興漢寶淺海養殖面積將高達60,000公頃。彰化大城工業區、工業港第一階段環境影響評估闖關成功（環保相對是挫敗），將危及芳苑近海養殖。

根據調查顯示：面臨科技園區污染的新竹、苗栗、台中、彰化與雲林等縣市沿海，都是中華白海豚於台灣沿海的棲息地，白海豚正面臨台灣海洋污染所引發的生存危機。這些看似不相關的重大開發案，卻有一個相同的連結，所有工業區的污水都匯入中台灣的近海！隨著潮汐堆積與食物鏈的累積作用，我們不但失去種植穀物的良田，失去甜美海鮮，也失去海洋文化。人民在還沒獲利之前，已失去曾擁有的一切。

我們呼籲所有的政府單位應為人民把關，包括農糧署保護良田、漁業署保護漁民海田、林務局保護野生動物、環保署保護環境以及內政部守住國土規劃等。

各位關心台灣的夥伴，請繼續一起努力捍衛我們的土地，捍衛我們的幸福。

經濟部、國科會、縣長，請問「幸福在那裡？」

台南科學園區

西瓜田

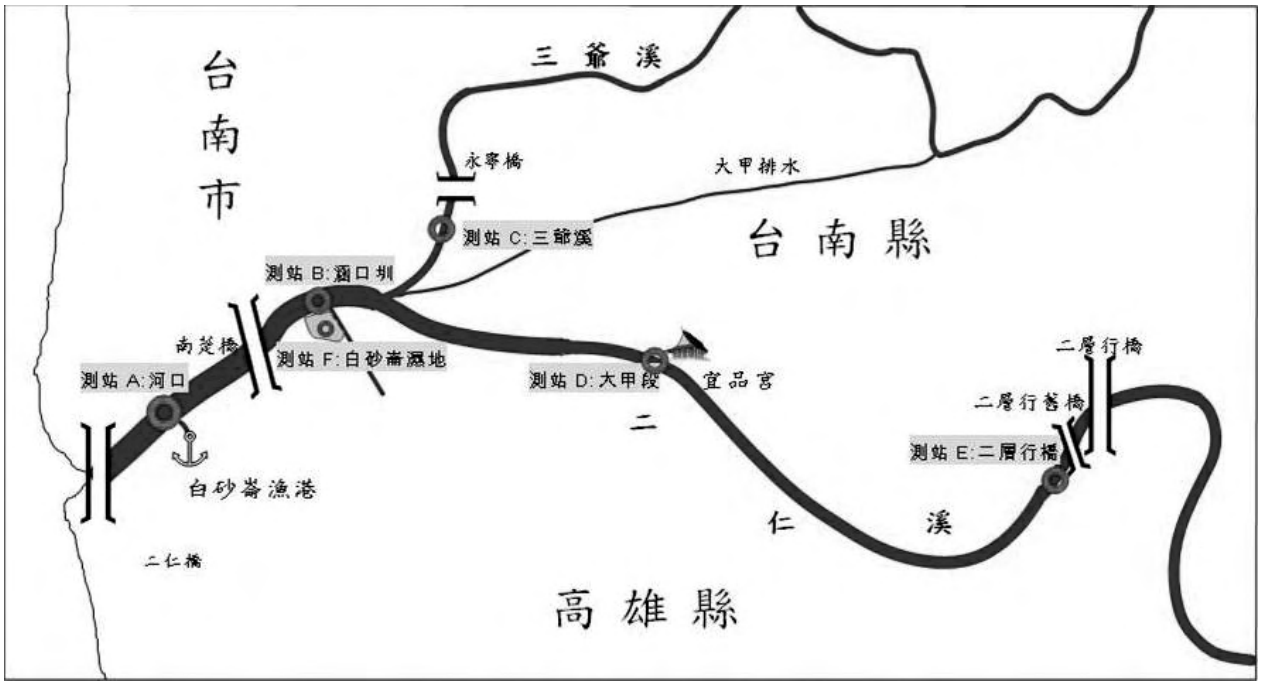
二仁溪下游河段生態調查與整治生態效益評估

洪慶宜（長榮大學河川保育中心）、翁義聰（崑山科技大學環工系 ）
蘇水龍（高雄縣茄萣鄉舢筏協會）、王彥中（長榮大學河川保育中心）

生態調查工作背景與規劃

二仁溪因過去廢五金、熔煉業的污染歷史，又長期承受台南縣仁德鄉、歸仁鄉、永康市市鎮污水與工業廢水，相較於國內其他河川，污染較為嚴重。2002年國家河川整治年將二仁溪列為重點整治河川之一，開啓一系列污染整治工作。2005年底環保署推動二仁溪再生願景計畫，聯合台南縣市、高雄縣首長及水利署，簽署整治願景並設定短、中、長程河川整治目標，每三個月召開整治連繫會報，使各單位整治工作得以定期檢討協調。2006年底二仁溪河口漁民發現他們的漁船底部開始附生藤壺，這個現象自二仁溪嚴重污染後已久未發生；2007年3、4月時，漁民也觀察到二仁溪中魚群有增加的情形。故在2008年1月二仁溪整治民間討論會時，漁民團體河川巡守隊—高雄縣茄萣鄉舢筏協會提出應建議政府進行生態調查，以獲得生態改善的科學性資料，此項建議以「二仁溪整治民間討論會聯合提案」方式提案第八次二仁溪污染整治小組及再生願景聯繫會報，於同年6月本項計畫正式展開。

本計畫選定二仁溪下游二層行橋起至出海口共6個測站，由河口起依次為河口、涵口圳、白砂崙濕地、三爺溪、大甲段、二層行橋，各測站編號及位置圖如圖一所示。各採樣點背景分述如下：



河川採樣點：測站A：河口（二行橋-南茄橋）、測站B：涵口圳（白砂崙濕地外）、測站C：三爺溪（永寧橋）、測站D：大甲段（堤防工程，宜品宮）、測站E：二層行橋、測站F：白砂崙濕地

圖一、二仁溪生態調查各測站位置圖

魚種調查A站收漁網（洪慶宜　提供）

水質分析（洪慶宜　提供）

(一)河口測站

位於南莊橋與二仁橋間，此河段北岸為台南市南區的灣裡，並有灣裡大排匯入，灣裡大排匯集台南市南區生活污水及事業廢水，因此區尚無公共污水下水道，排水污染較為嚴重；南岸為高雄縣茄萣鄉，南岸採樣點鄰近白砂崙漁港出口，每日舢筏協會漁船捕魚及巡守皆由此出入。環保署於1976年起於南莊橋設立長期水質監測站。此河段河面較中、上游河段寬闊，河岸邊植物以紅樹林為主。此測站鄰近二仁溪出海口，匯集流域的陸源污染在此與海水混合，亦是迴游魚種進出二仁溪的通道，此區域生態變化將可反應出河川整治整體成效。

(二)涵口圳測站

測站位於白砂崙濕地土堤外本流，涵口圳為高雄縣茄萣鄉及湖內鄉間農田水利會管理之排水，此河段南岸為涵口圳匯流入二仁溪處；北岸鄰近三爺溪口。涵口圳排水匯流口右岸為白砂崙濕地，昔日此處堆置之廢電路板，於95年環保署及高雄縣政府委託工研院清除後，由民間認養復育為自然濕地。此測站位於二仁溪下游主要污染支流三爺溪口下游，較河口測站更接近此二仁溪主要陸源污染支流，生態調查結果可以與河口測站、三爺溪測站、大甲測站比對，以歸納污染效應。本次調查亦監測白砂崙濕地，本測站生態情形可比對白砂崙濕地濕地測站結果，以評估營造自然濕地的生態效益。

河口採樣點影像

涵口圳採樣點影像

(三)三爺溪測站

測站位於三爺溪永寧橋下游約50m處，西岸為昔日熔煉業場址，河岸原堆置廢五金廢棄物，2002年廠房拆除後，2004年由台南市政府清除廢棄物並綠化植生，東岸為原仁德污水處理廠用地（已變更），現為廢棄魚塭。環保署於1997年起於永寧橋設立長期水質監測站（2000-2001年期間中斷）。三爺溪匯集來自台南縣永康市、仁德鄉、歸仁鄉的工業廢水及生活污水，是二仁溪河系污染程度最為嚴重的支流，故二仁溪整治計畫著重於此支流的污染改善，水質改善作為包含：環保署補助台南市政府運用虎尾寮污水處理廠餘裕量截流處理三爺溪河水；補助台南縣政府於台糖公司仁德糖廠興建截流處理設施；台南縣市環保局專案加強稽查事業污染源。此測站生態變化可驗證近年於三爺溪進行之河川整治成效。

三爺溪採樣點影像

(四)大甲段

測站位於台南縣仁德鄉大甲村及高雄縣湖內鄉圍仔內間河段，北岸鄰近宜品宮，當地曾有不法業者在此燃燒廢電纜，兩岸於2007年第六河川局修築堤防施工過程在高灘地挖掘出13,800公噸廢五金時期遺留的廢五金廢棄物，目前暫以太空包及不透水布貯存；工研院調查高灘地廢棄物污染程度，尚未挖除之廢棄物，計有7.1萬公噸有害廢棄物，9萬公噸一般廢棄物。此河段設立生態調查點，於短期可了解堤防工程對生態系統之影響，長期可作為廢棄物移除後生態復育演遞之觀察。

大甲段採樣點影像

(五)二層行橋

測站位於二層行橋舊橋下游約50m，兩岸現正修築堤防，南岸規劃興建高灘地親水公園以作為二仁溪再生願景2009年目標之划船場址。環保署於1976年起於二層行橋設立長期水質監測站。此河段進行生態調查除可比對水質變化，亦作為未來親水公園營造生態復育之參考。

二層行橋採樣點影像

(六)白砂崙濕地

白砂崙濕地為2006年環保署及高雄縣政府清除廢電路板後的場址，此區自廢五金時代就開始堆積處理後的廢電路板，在政府清除這些行水區高灘地的廢棄物後，原留之低窪水池，於2007年底起由高雄縣茄萣鄉舢筏協會認養營造。此復育中濕地之生態調查，可作為未來高灘地廢棄魚塭營造、污染緩衝及水生動植物棲地之參考。

白砂崙濕地採樣點影像

為獲得更多之生態資料以評估河川整治成效，執行此項調查的團隊：台灣濕地保護聯盟、茄萣鄉舢筏協會、長榮大學，本著參與二仁溪整治之民間河川守護團體責任，運用團隊資源，於本計畫增加水域生態調查次數，魚類、蝦蟹類、底棲動物於2008年7月、9月、11月及2009年1月、3月每2月採集一次，植物、鳥類、哺乳類、蝶類、兩棲類、爬蟲類定於2008年9月及2009年1月採集。

底棲生物調查於退潮時進行；魚種於清晨朝陽初露時佈網採集；陸生生物調查於白天進行，各類生物調查於2日內完成。採集時，底棲生物調查同時檢測表水DO、pH、鹽度、溫度等水質變數。為配合環保署河川監測日期及潮汐，原訂於9月、1月份之採樣時間提前至8月25日及12月30日進行採樣。

白沙崙溼地生態調查（洪慶宜　提供）

生態調查結果

（一）環境因子

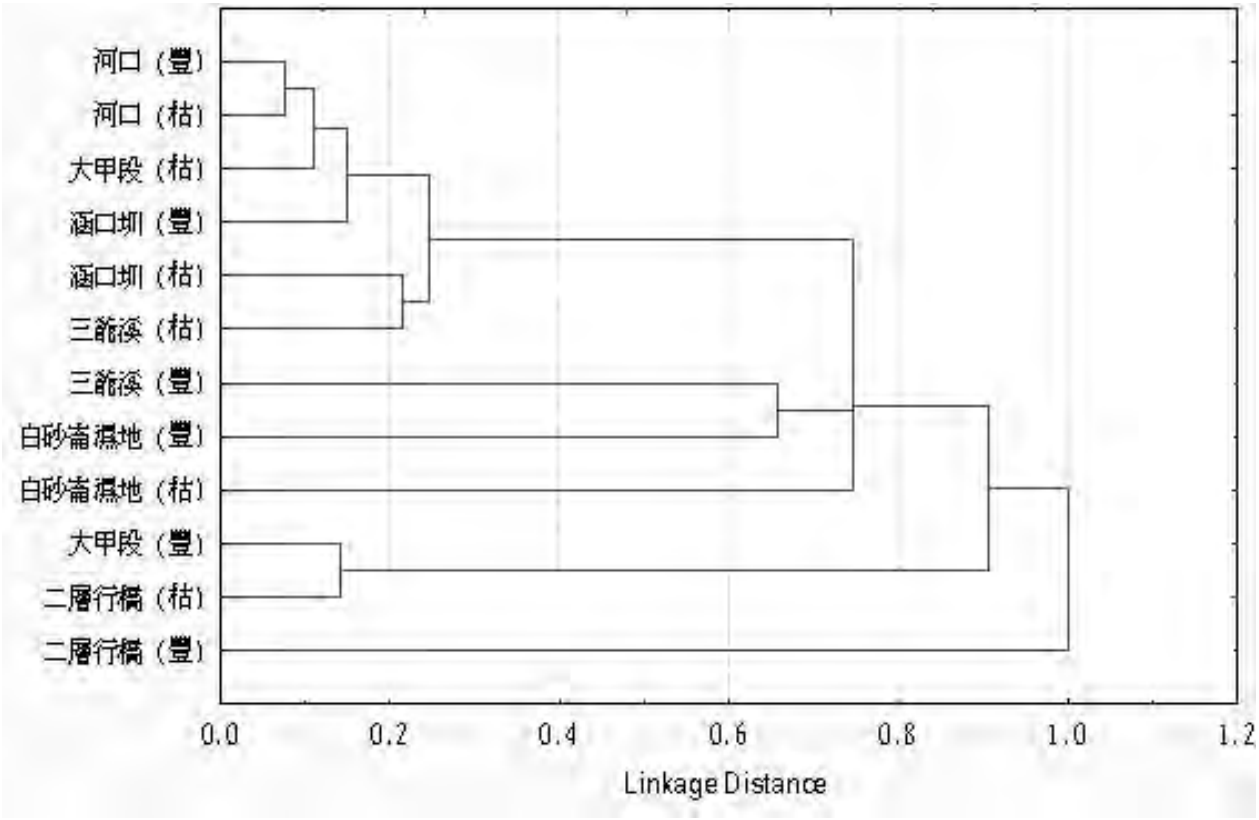
在採集底泥期間，同時進行表水溶氧、氧化還原電位、酸鹼度（pH）、鹽度、水溫等環境變數的測定。各測站pH值多呈中性，變化在6.8~8.2之間。大致而言，豐水季（7月份及9月份）溶氧量以白砂崙濕地及二層行橋測站較高，三爺溪溶氧量較低；枯水季（11月份、1月份）二層行橋水質變差，溶氧大幅下降，11月份甚至為各測站中最低。氧化還原電位大多為負值，顯示河水大多處於還原狀態，於夏天豐水季時因溫度較高（28.7~37.4°C），氧化還原電位較低（-23~-65mV）；冬天枯水季時因溫度較低（20.4~33.1°C），氧化還原電位較高（-31~25mV）。

（二）底棲無脊椎動物

2008年7月於二層行橋至河口6個測站共採到3種多毛綱環節動物及1種貝類，其中有河口、涵口圳、白砂崙濕地等3個採樣點均發現污染指標種小頭蟲（*Capitella* sp.），顯示底泥有機質含量較高。2008年8月開始新增物種有白腺纓鰓蟲（*Laonome albicingillum*）、11月新增有偽才女蟲（*Pseudopolydora* sp.）、泥沙蠶（Opheliidae）、抱蛤科（Corbulidae），其中以小頭蟲及白腺纓鰓蟲等污染指標物種最為優勢，顯示二仁溪下游河段水質有機質污染仍為嚴重，尤其在枯水季期間最為明顯。5次的調查均發現在白砂崙濕地多樣性較高，且以沙蠶科（*Nereis* sp.）及流紋蜷（*Thiara riqueti*）較為優勢。

白沙崙溼地生態調查_洪慶宜（洪慶宜　提供）

二仁溪下游河段所發現的底棲無脊椎動物共有10種，利用群叢分析（Cluster Analysis）進行分群，來了解測站與豐枯水季間的關係（參見圖二），分析結果顯示底棲無脊椎動物分布略可分為（I）河口（豐、枯水季）、涵口圳（豐、枯水季）、三爺溪（枯水季）、大甲段（枯水季）；（II）白砂崙濕地（豐、枯水季）；（III）大甲段（豐水季）、二層行橋（枯水季）；（IV）二層行橋（豐水季）等4個群叢，生物分佈受河段測站地點的影響比季節影響為大，第（I）群叢為靠近出海口、鹽度較高測站，其中尤以河口測站的季節影響最小；第（II）群叢為復育中的白砂崙濕地，其生物相與其他各站不同，然其豐枯水期之季節影響顯著大於河口及涵口圳；第（III）及（IV）群叢代表受干擾較大的生物相分佈，豐水季時之大甲段及二層行橋可能受堤防工程施工影響，底棲生態尚處於初期演遞階段（early succession stage），物種較為貧乏，二層行橋枯水季時水質污染較為嚴重，低溶氧可能造成底棲生物多樣性偏低。



註：(豐)為7、8月，(枯)為11、12、3月。三爺溪(豐)因未採集到物種，不列入分析。

圖二、二仁溪底棲無脊椎動物之群聚分析

（三）魚類（含蝦蟹）

五次調查採集共計錄魚類25種1,799隻、蝦蟹類19種248隻。其中以斑海鯰（*Arius maculatus*）、環球海鰶（*Nematalosa come*）、大鱗鮻（*Liza macrolepis*）數量最多，並發現少部份外來種如團頭魴（*Megalobrama amblycephala*）、琵琶鼠（*Hypostomus placostomus*）、雜種吳郭魚（*Oreochromis* sp.）等，魚種多屬於沿海及河口迴游性魚種，僅團頭魴及琵琶鼠屬淡水魚。與2002年相比，新增記錄魚種有大鼻孔叫姑魚（*Johnius macrorhynus*）、漢氏綾鯷（*Thryssa hamiltonii*）、環球海鰶（*Nematalosa come*）、仰口鰮（*Secutor ruconius*）、黑邊鰮（*Leiognathus splendens*）、白鮻（*Liza subviridis*）、鯔（*Mugil cephalus*）、大彈塗魚（*Boleophthalmus pectinirostris*）、夏威夷海鰱（*Elops hawaiensis*）、星雞魚（*Pomadasys kaakan*）、日本真鱸（*Lateolabrax japonicus*）、浪人鰺（*Caranx ignobilis*）、黃小沙丁（*Sardinella lemuru*）、曳絲鑽嘴魚（*Gerres filamentosus*）、團頭魴（*Megalobrama amblycephala*）、短棘鰮（*Leiognathus equulus*）、雜種吳郭魚、琵琶鼠、鱟鯰（*Plotosus lineatus*）、沙鮻（*Sillago sihama*）等20種。本計畫亦記錄3種鰮科魚種，鰮科魚種屬未受污染與輕度污染指標魚種，雖然數量亦不多，但考量中度污染指標魚種（虱目魚、環球海鰶、鯔（烏魚））有增多的趨勢，與91年調查僅出現少量嚴重污染指標物種（斑海鯰、大鱗鮻、大眼海鱸）比較起來，二仁溪水質的確逐漸進步當中。各測站分述如下：

吳仁邦與王彥中進行陸域調查（洪慶宜　提供）

◎河口測站：魚類共記錄有16種430隻次。數量以斑海鯰（245隻次，57%）、環球海鰶（62隻次，14%）、大鱗鮻（38隻次，9%）最多。

◎涵口圳測站：魚類共記錄有11種326隻次。數量以斑海鯰（163隻次，50%）、環球海鰶（65隻次，20%）、大鱗鮻（47隻次，14%）最多。

◎三爺溪測站：魚類共記錄有15種354隻次。數量以斑海鯰（125隻次，35%）、大鱗鮻（107隻次，30%）、環球海鰶（77隻次，22%）最多。

◎大甲段測站：魚類共記錄有16種383隻次。數量以大鱗鮻（104隻次，27%）、環球海鰶（100隻次，26%）、斑海鯰（98隻次，26%）最多。

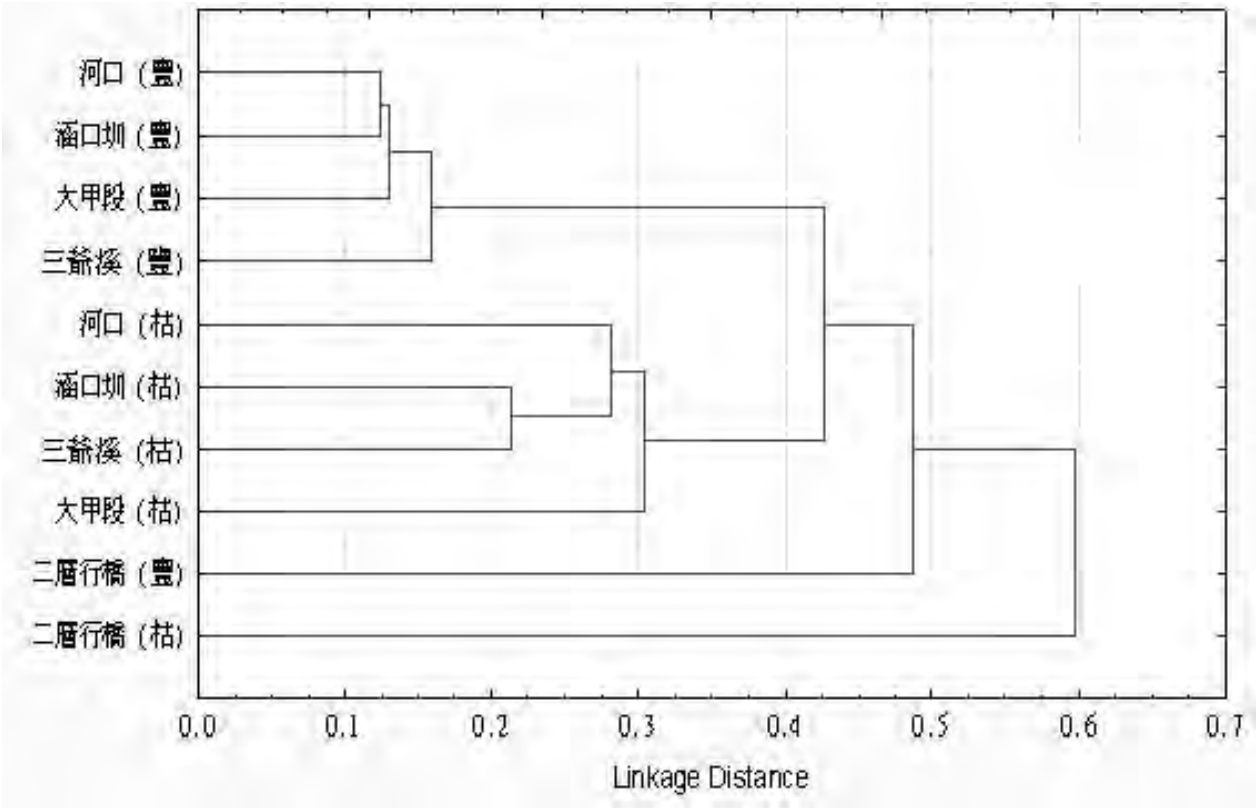
◎二層行橋測站：魚類共記錄有11種264隻次。數量以環球海鰶（132隻次，50%）、虱目魚（69隻次，26%）、大眼海鰱（20隻次，8%）最多。

◎白砂崙濕地：灘地彈塗魚（*Periophthalmus modestus*）及大彈塗魚（*Boleophthalmus pectinirostris*）明顯可見，大彈塗魚的體型較大，因身上有許多藍色的斑點，又稱為「花跳」。濕地較深水域於11月底，以手拋網調查魚種，計發現雜種吳郭魚（*Oreochromis sp.*）14隻、大鱗鮻（*Liza macrolepis*）3隻、夏威夷海鰱（*Elops hawaiensis*）1隻。

蝦蟹類方面除了鋸緣青蟳（*Scylla serrata*）、長臂蝦（*Palaemonidae*）、鈍齒短槳蟹（*Thalamita crenata*）、刀額新對蝦（*Metapenaeus ensis*）、紅星梭子蟹（*Portunus sanguinolentus*）為定置網所捕捉外，其餘為泥灘地上觀察記錄。在生態鏈中，蟹類扮演著碎屑食者的角色，具有促進生態系有機物循環，提高土地肥沃度的功能。

本計畫5次調查的魚種與數量結果以群叢分析（Cluster Analysis）進行分群，來了解測站與豐枯水季間的關係（參見圖三），分析結果顯示魚種分布略可分為（I）河口（豐水季）、涵口圳（豐水季）、大甲段（豐水季）、三爺溪（豐水季）；（II）河口（豐水季）、涵口圳（枯水季）、三爺溪（枯水季）、大甲段（枯水季）；（III）二層行橋（豐水季）；（IV）二層行橋（枯水季）等4個群叢，生物分佈受季節因素的影響比測站地點的影響為大，第（I）群叢皆為豐水季時靠近出海口、鹽度較高之測站，尤以河口測站與涵口圳測站生物相似性最高；第（II）群叢為這些測站枯水季之魚種組態，於枯水季時三爺溪魚種組態與涵口圳魚種組態較為接近，顯示枯水季時，三爺溪此一主要陸源污染支流之影響較豐水季明顯；第（III）及（IV）分別為二層行橋之豐水季及枯水季，於豐水季時魚種組態與下游各測站較為接近，然於枯水季時，因為水質變差，溶氧降低，魚種組態明顯反應此水質之變化。

本計畫五次調查魚種物種歧異度於各測站變化情形，2008年7月份物種歧異度在0.3-1.3之間，物種以河口最高（H’=1.3），大甲段最低（H’=0.3）；2008年9月份物種歧異度在0.4-1.1之間，物種以二層行橋段最高（H’=1.1），涵口圳口段最低（H’=0.4）；2008年11月份物種歧異度在0.0-1.2之間，物種以大甲段最高（H’=1.2），二層行橋段最低（H’=0.0）；2009年1月份物種歧異度在0.5-1.7之間，物種以大甲段最高（H’=1.7），三爺溪段最低（H’=0.5）；2009年3月份物種歧異度在1.0-1.7之間，物種以河口段最高（H’=1.7），涵口圳口段最低（H’=1.0）。



圖三、二仁溪魚類之群聚分析

（四）鳥類

豐枯水季鳥類調查共記錄16科27種659隻次，其中小燕鷗（*Sterna albifrons*）為野生動物保護法中所列之珍貴稀有動物，紅尾伯勞（Lanius cristatus）為野生動物保護法中所列之應予保育動物。數量出現最多的鳥種，前五種依序為小白鷺（Casmerodius albus）168隻次、青足鷸（*Tringa nebularia*）104隻次、洋燕（*Hirundo tahitica*）94隻次、高蹺鴴（*Himantopus himantopus*）51隻次、麻雀（*Hirundo tahitica*）39隻次。其中靠近河口測站以洋燕最為常見，洋燕以橋樑為家，築巢於橋下垂直壁面上，常穿梭河面捕食蚊蟲，是最親近河流的鳥種之一。各測站分述如下：

◎河口測站：豐枯水季鳥類調查記錄有13種144隻次，數量以小白鷺（41隻次）、洋燕（24隻次）、小燕鷗（21隻次）、麻雀（18隻次）最多，紀錄有小燕鷗與喜鵲為保育類物種。

◎涵口圳測站：豐枯水季鳥類調查記錄有15種194隻次，數量以青足鷸（102隻次）、小白鷺（44隻次）、洋燕（14隻次）、麻雀（9隻次）最多，紀錄有喜鵲為保育類物種。

◎三爺溪測站：豐枯水季鳥類調查記錄有6種56隻次，數量以高蹺鴴（38隻次）、洋燕（10隻次）、麻雀（4隻次）、小白鷺（2隻次）最多。

◎大甲段測站：豐枯水季鳥類調查記錄有13種113隻次，數量以小白鷺（33隻次）、洋燕（32隻次）、高蹺鴴（12隻次）、大白鷺（9隻次）最多。

◎二層行橋測站：豐枯水季鳥類調查記錄有12種48隻次，數量以赤腰燕（18隻次）、小白鷺（8隻次）、夜鷺（4隻次）、洋燕（4隻次）最多。

◎白砂崙濕地測站：豐枯水季鳥類調查記錄有16種104隻次，數量以小白鷺（40隻次）、洋燕（10隻次）、夜鷺（9隻次）、蒼鷺（8隻次）最多。

（五）蝶類、昆蟲

本計畫高灘地記錄之蝶類、昆蟲並不多，在河口地區以琉球紫蛺蝶、荷氏黃蝶及薄翅蜻蜓最為常見，物種數也多，而其他測站發現數量非常稀少，尤其在大甲段及二層行橋因堤防工程施工，蜜源植物數量大減，物種較少。

（六）哺乳類、爬蟲類及兩棲類

哺乳類、爬蟲類及兩棲類調查，以徒步行走方式進入棲地踏查，並在穿越線以鼠籠陷阱定置捕捉，9月份並未補獲野生哺乳類，然亦發現捕鼠籠有遭野狗破壞跡象；1月份涵口圳測站、二層行橋測站及白砂崙濕地高灘地捕獲之野生哺乳動物計有田鼷鼠（*Mus caroli*）、小黃腹鼠（*Rattus losea*）、臭鼩（*Suncus murinus*）（表3.3-25）。比對歷年調查資料可知，二層行橋曾出現疣尾蝎虎及長尾南蜥等，本次調查穿越線則均未發現爬蟲類，而兩棲類僅發現澤蛙（*Fejervarya limnocharis*），初步推測應與堤防工程有關。而野狗常出沒於白砂崙濕地，翻咬水鳥蛋及幼鳥，已成為水鳥復育的挑戰，為未來高、低灘地生態復育之挑戰。

（七）植物

本計畫植物共記錄了22科49種，河口測站、涵口圳測站及白砂崙濕地因靠近出海口，以耐鹽耐旱之植物為優勢種，海茄苳、苦林盤及鹽莞較為多見。三爺溪測站、大甲段測站及二層行橋測站則是以菊科、禾本科為優勢。6個採樣點均未發現裸子植物，而蕨類植物僅發現1科1種，其餘皆為被子植物，其中以雙子葉植物較多，共記錄19科33種；單子葉植物則記錄到2科15種。各站分述如下:

◎河口測站穿越線大多以耐鹽耐旱之植物所構成，紀錄有雙子葉植物12科17種，單子葉植物2科10種，共計調查到15科28種，而木本植物面積佔有一半以上，其中有海茄苳、欖李等珍貴的紅樹林，由於開發與污染，紅樹林面積急遽減少，使河川失去污染緩衝及水生動物棲息場所，應加以保護。

◎涵口圳測站穿越線紀錄有雙子葉植物8科10種，單子葉植物2科10種，共計調查到10科20種。此河段灘地大多以禾本科及耐鹽草本植物為主，計有海雀稗、孟仁草、鋪地黍、鹽地鼠尾粟、馬鞍藤等，B3靠近河邊有長達30公尺的蘆葦植群（20叢/m²）。

◎三爺溪測站穿越線紀錄有雙子葉植物12科13種，單子葉植物2科8種，共計調查到14科21種。穿越線區域設定在永寧橋河岸邊至三爺溪口之間，以利陸域生態調查。該區域植群以草本為主，觀察有海雀稗、孟仁草、蒺藜草、香附子、飛揚草、咸豐草、盒果藤等，木本植物有血桐、構樹、銀合歡、欖仁、台灣海桐等。

◎大甲段測站穿越線紀錄有雙子葉植物3科4種，單子葉植物2科7種，共計調查到5科11種。穿越線因堤防工程關係使得多處為裸露地，且附近有太空包所封裝的廢棄物堆放。此測站以開墾地初生長之先驅性草本植物為主，多半為禾本科、菊科，並無木本植物。

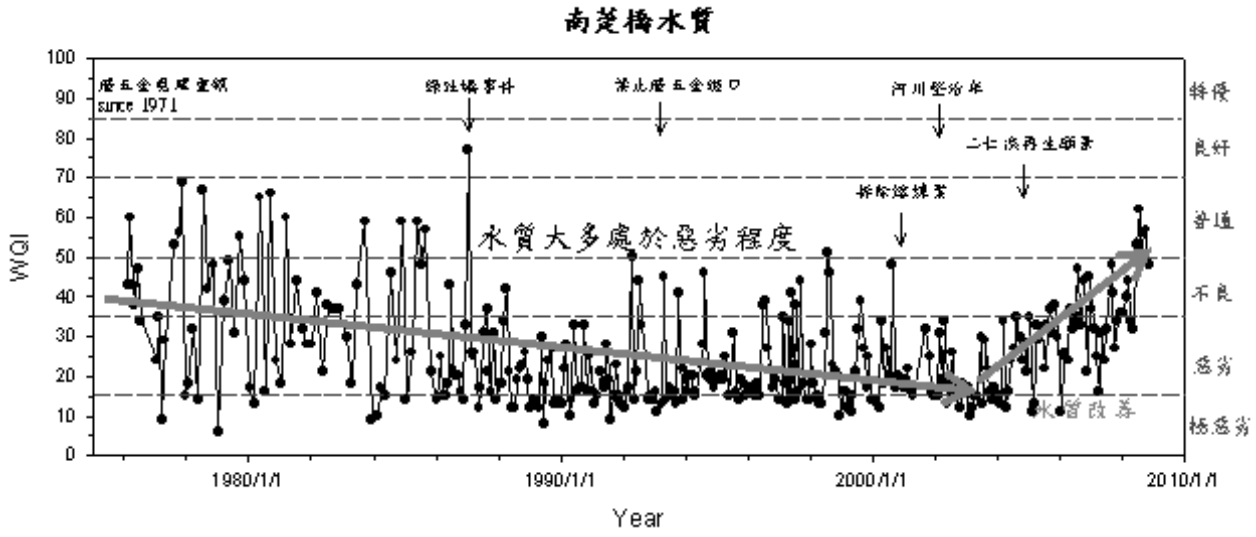
◎二層行橋測站穿越線紀錄有蕨類植物1科1種，雙子葉植物8科16種，單子葉植物2科10種，共計調查到11科27種。此區域鄰近台一省道，加上舊橋封閉保留一些空間提供了植物生長之機會，8月25日陸域調查在E3穿越線附近觀察到有大量的構樹、血桐、蓖麻、銀合歡及菩提樹所構成的小片林相，並且有許多槭葉牽牛、盒果藤等植物攀爬林木，可惜在12月30日陸域調查發現，因堤防工程施工使得這一小片林相被剷除，目前河岸旁多以草本植物為主。

◎白砂崙濕地測站穿越線紀錄有雙子葉植物14科16種，單子葉植物1科6種，共計調查到15科22種。此區多為耐鹽植物，如鹽莞、海馬齒等，並有少數海茄苳、水筆仔等紅樹林樹種，另濕地周圍調查有黃槿2棵、銀合歡3棵、構樹約5棵以及發現有欖仁幼苗。

二仁溪污染整治之生態效益

二仁溪因過去廢五金、熔煉業的污染歷史，又長期承受台南縣仁德鄉、歸仁鄉、永康市市鎮污水與工業廢水，相較於國內其他河川，污染較為嚴重。環保署自1976年起即對二仁溪河口南莊橋設立長期水質監測站，各項水質物化參數以WQI計算水體品質長期變化情形如圖四所示，在2002年國家河川整治年以前，二仁溪水質有逐漸惡化趨勢，且大多處於惡劣程度。2002年開啓一系列污染整治工作，並於2005年底環保署推動二仁溪再生願景計畫，建立跨部會、縣市、公私部門之整治架構，積極推動整治作為（水質改善工程、污染稽查管制、河岸管理利用、垃圾清理清除、河川巡守管理、水土保持施作），使水質有逐年改善趨勢（圖四）。2006年底二仁溪河口漁民開始發現其魚船底部開始附生藤壺，也觀察到二仁溪中魚群有增加的情形。而除了水質物化指標及居民感觀的改善外，究竟二仁溪整治的生態效益如何？水生生物是否隨水質改善而多樣化?生物群聚結構是否與水質物化參數有關連?可否以魚類群聚結構作為水質生物指標？為本研究須釐清的主要課題。

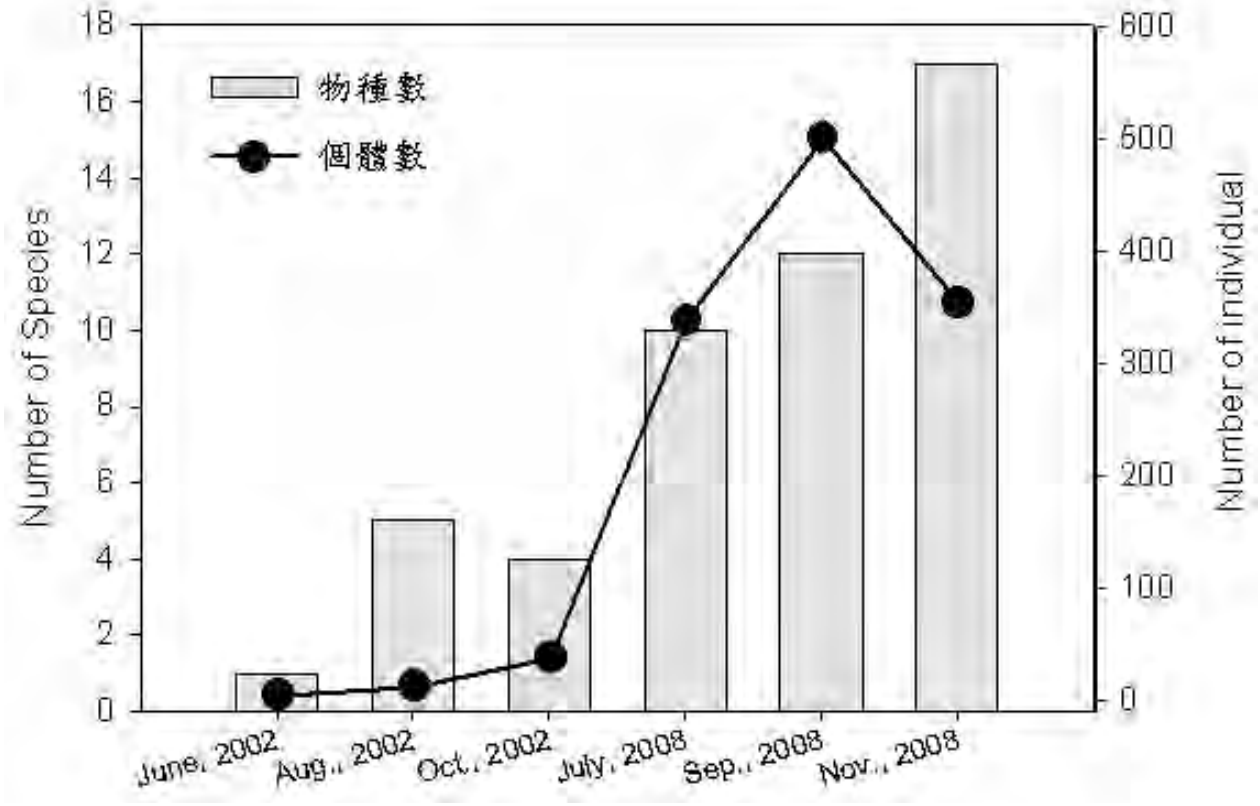
蘇水龍會長底泥採樣（洪慶宜　提供）



圖四、長期二仁溪水體品質指標(WQI)變化

底泥採樣C2站（洪慶宜　提供）

本研究5次魚種調查共紀錄魚類25種1,799隻，相較於91年同為環保署補助同一執行團隊（長榮大學、台灣濕地保護聯盟、舢筏協會）的調查，6年前僅紀錄5種89隻，不管於魚類的種數與個體數，此次調查皆明顯較為豐富。2002年為二仁溪整治甫啓動階段，而本計畫執行之2008、2009年為二仁溪整治再生願景第一階段（97年改善主要污染支流三爺溪及深坑子溪嚴重污染河段至中度污染）及第二階段目標（河面無垃圾、舉辦划船大賽）驗證期，以6年前後同時期魚種調查結果比較，可清楚顯現二仁溪水質改善之生態效益（圖五），97年魚類種類及數量較91年大幅增加，顯現水環境改善。



圖五、比較91年及97年同期魚種調查記錄之魚種數及個體數

依環保署委託高雄師範大學及長榮大學歸納之二仁溪感潮河段魚種污染指標系統判定(參見表一)，本計畫魚種記錄中雖出現嚴重污染指標魚種：斑海鯰（*Arius maculatus*）、大鱗鯔（*Liza macrolepis*）、吳郭魚（*Oreochromis* sp.）、大眼海鰱（*Megalops cyprinoides*）、琵琶鼠（*Hypostomus placostomus*），除斑海鯰外，這些污染指標物種個體的數量並不多；而中度污染指標魚種則出現有虱目魚（*Chanos chanos*）、環球海鰶（*Nematalosa come*）、鯔（烏魚）（*Mugil cephalus*）等；未受污染與輕度污染指標魚種則出現了3種鯻科魚種，雖然數量亦不多，但考量中度污染指標魚種有增多的趨勢，與91年調查僅出現少量嚴重污染指標物種（斑海鯰、大鱗鯔、大眼海鰱）比較起來，二仁溪水質的確逐漸進步當中。

表一 二仁溪感潮河段河川魚類生物指標

污染類別	魚　　種
未污染與輕度污染	鯻科魚種（*Leiognathus* sp.）、鯵類魚種（Alectis sp. and *Carangoides* sp.）
中度污染	花身雞魚（*Terapon jarbua*）、虱目魚（*Chanos chanos*）、灰鰭鯛（*Acanthopagrus berda*）、環球海鰶（*Nematalosa come*）、鯔(*Mugil cephalus*)
嚴重污染	吳郭魚（*Oreochromis* sp.）、大鱗鯔（*Liza macrolepis*）、斑海鯰（*Arius maculatus*）、大眼海鰱（*Megalops cyprinoids*）、金錢魚（*Scatophagus argus*）、琵琶鼠（*Hypostomus placostomus*）

蘇榮祿協助魚種調查（洪慶宜　提供）

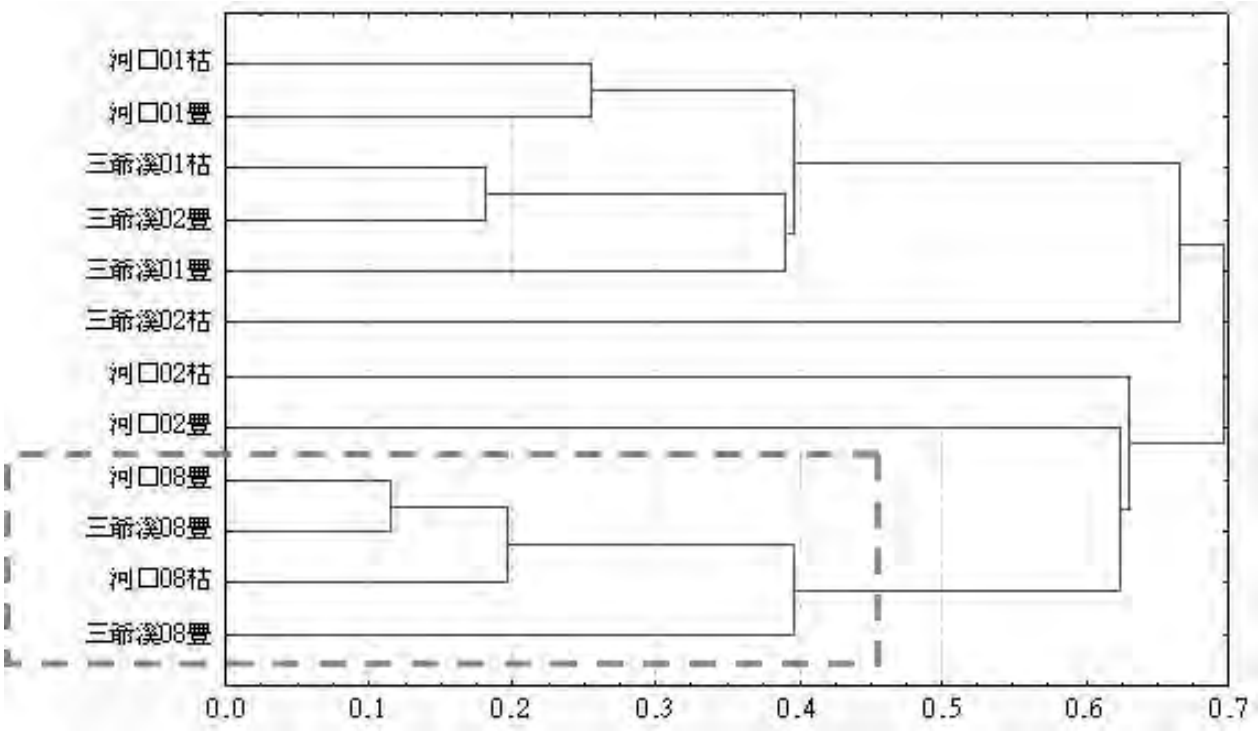
分析2001、2002年河口及三爺溪魚種群聚結構與本計畫（2008）所記錄之魚種群聚結構相關性，群叢分析（cluster analysis）顯示本計畫（2008年豐、枯水季）群聚結構明顯與2001及2002年不同（圖六）。此二相隔6年之時期，南莊橋之環保署水質監測數據與魚種多樣性指數作相關性分析，物種歧異度指數（H'）與COD（相關係數-0.89）、NH_3-N（相關係數-0.84）成反比；物種數與DO成正比（相關係數0.93），與COD（相關係數-0.89）、NH_3-N（相關係數-0.84）成反比，顯示魚種變化與水質改善之關聯性。

生態調查結論

本計畫生物群聚結構調查及生態效益分析可獲致以下結論：

◎今年度五次調查採集共計錄魚類25種1,799隻、蝦蟹類19種248隻，魚種及個體數量明顯較2002年增加。此次記錄3種鰕虎科魚種，鰕虎科魚種屬未受污染與輕度污染指標魚種，雖然數量不多，但考量中度污染指標魚種（虱目魚、環球海鰶、鯔（烏魚））有增多的趨勢，與91年調查僅出現少量嚴重污染指標物種（斑海鯰、大鱗鯊、大眼海鰱）比較起來，印證生態變化符合水質改善趨勢。

◎群集分析顯示魚種群聚結構在不同整治時期（比較2002與2008）明顯不同。水質主成分分析結果顯示，水質改善顯然因為工業廢水獲得控制，對照魚種群聚結構結果，魚種群聚結構的改善可推論是因污染管制成效提升所導致。各類生物調查中，魚種群聚結構最



圖六、不同整治時期魚種群聚結構群叢分析

能反應出水質變化，常態性調查魚種群聚結構將可呈現河川品質改善程度。

◎底棲無脊椎動物成蟲移動性較低、幼蟲有挑選適應底質等習性使其非常適合作為環境指標，今年度調查底棲無脊椎動物數量較2002年豐富，惟物種數目仍少，較難歸納成為指數系統，目前可由指標物種判斷整體而言，二仁溪底泥仍屬污染，污染指標物種（Capitellidae, Spionidae, Sabellidae）為優勢種。濕地污染指標種比例較少。

◎本計畫調查及分析結果顯示現階段魚種群聚結構之種數、歧異度指數、物種組成群叢分析、污染指標魚種等可反應出水質變化；底棲無脊椎動物目前物種偏少，較難發展為整合性指數系統，多樣性指標也尚無法顯示水質變化，但污染指標物種的消長，可作為評估底棲環境的生物工具。

◎復育中之白砂崙濕地，底棲無脊椎動物沙蠶數量非常多，根據歷年資料顯示，下游河段貝類非常稀少，已破壞殆盡，但貝類也漸漸在白砂崙濕地復育，而招潮蟹、彈塗魚數量也非常豐富，因此也吸引許多鳥類飛來休憩。濕地即是水與土的緩衝帶，生物多樣性與環境保育是不可缺的，建議未來應可增加復育濕地面積，作為生物庇護、生育場所。

後續生態調查建議

河川生態資源為河川整治復育的對象，對水生生物群聚結構的經常性調查可作為評估整治成效與河川資源的基礎。因二仁溪過去長期處於污染狀況，自開啓二仁溪再生願景的整治方案後，水質及河岸景觀改善頗多，以長遠河川營造的角度，在堤防、水質改善等工程與事業污染源管制之外，應著手連結河川資源與鄰近社區、機關團體的發展，將原來工業及違法污染行為密集的河川周邊區域，營造成因水而繁榮的親水特色。如此，具區域特殊性、情感性、稀有性的珍貴魚種、具經濟性的食用性魚種、具運動及休閒價值的垂釣魚種，皆需定期調查，並轉作社區水環境教育資料。

底棲無脊椎動物很少移動或不移動，長期居住在當地，經年累月受到河川的影響，可累積周遭環境的訊息，反應河川生態體系的變化。底棲無脊椎動物的生活史短，可以很快的反應出環境的改變衝擊。底棲生物多以底泥為食，其擾動、攝食等行為影響底泥中的污染物之降解，對底棲無脊椎動物生態之研究有助於評估底泥復育程度。底棲無脊椎動物位於食物鏈的基層，通常為第一層或第二層消費者，其群聚結構攸關整體水體生態的品質。因此本計畫也建議應定期調查底棲無脊椎動物的分佈。

後續二仁溪流域生態調查規劃建議，至少每季一次，調查水生動物（魚種及無脊椎動物）及水生植物，以掌握生態效益及潛在產業資源，另常態性調查魚種群聚結構將可呈現河川品質改善程度。調查區域建議維持今年度測站，並擴大調查範圍涵蓋到南雄橋，以呼應2009年整治重點區域。

此外，本計畫也建議能將生態資源轉化成水環境教育資料，建置二仁溪生態資源網站，網站中可查閱水生生物介紹及觀察方法。對由電路板棄置區復育成為兼具污染緩衝與河川生態庇護場所的白砂崙濕地，應建置為二仁溪灘地生態教育園區，納入附近環保生態社團、學校及社區，定期觀察生態變化，並作為各級學校河川生態及環保教育的戶外教室。

民眾參與在二仁溪整治中的角色

洪慶宜（長榮大學職業安全與衛生系助理教授、台灣溼地保護聯盟監事、環保署南區河川保育中心計畫主持人）
陳淑娟（環保署南區河川保育中心計畫專案助理）

環保署自2002年河川整治年啓動全國河川整治工作後，經過數年的努力，由頻繁的民眾宣導、淨岸活動及新聞報導，可知「河川保育」已成為中央及地方政府與民眾的共識。然而，面對污染整治工作多元而冗長，河川水質提升緩慢，如何在河川環境管理上尋求突破？如何讓各相關中央、地方主管機關及民間策略聯盟？成為決策者的挑戰。

2005年11月14日環保署當時的張國龍署長邀請高雄縣、台南縣、台南市首長及水利署共同簽署「二仁溪再生願景」，具體承諾2005-2008年、2009年、2009-2021年、2021年四個階段水質改善的目標。此次二仁溪再生願景宣言簽署策略，是一個突破現狀、有效突顯地方政府角色的整治策略。因縣市首長下轄與河川息息相關的環保、下水道、事業管理、教育、水利、土地規劃等單位，由其簽下具體承諾，有利於統合不同業管單位在流域管理工作上的積極配合；且這也符合民主社會選民監督的機制，也因此在「二仁溪再生願景」架構中民眾也扮演重要的角色。

二仁溪整治民間討論會（洪慶宜　提供）

2005年訂定的願景為：(1)河岸面清潔無垃圾；(2)水質清澈魚兒重現；(3)守望相助杜絕污染；(4)開創親水空間。四項願景分別宣示河川環境的廢棄物、水質及生態、民眾參與、河岸營造等四個方面的改造方向，分年目標也具體訂為：(1)2005-2008年：守望相助杜絕污染，三爺溪、深坑仔溪嚴重污染河段改善為中度污染；(2)2009年：河岸面無垃圾，可舉辦划船大賽；(3)2009-2011年：配合下水道建設及污染管制，使二仁溪改善為中度污染河段，並開創親水空間；(4)2011年：水質清澈，魚兒重現。負責推動二仁溪整治之環保署水保處為有效達到這些水質改善、生態復育及生活休憩的目標，也訂定六大類的河川整治策略：(1)水質改善工程：污水下水道系統、河川截流處理；(2)污染稽查管制：養豬廢水污染源管理、生活污水污染源管理、工業廢水污染源管理、掩埋場垃圾滲出水管理；(3)河岸管理利用；(4)垃圾清理清除：廢五金廢棄物污染調查及清理、河岸面無垃圾；(5)河川巡守管理：民眾參與守護、自動監測與告示系統、水質及底泥監測；(6)水土保持施作：上游山坡地護坡、河灘地佔耕行為。六項工作中的第五項為民間河川志工巡守，透過日常巡守、記錄、監看、通報等，來積極參與杜絕不當的河川污染行為。

二仁溪可以抓到花市仔好高興（洪慶宜　提供）

為推動二仁溪整治願景，環保署成立污染整治推動小組，每季召開聯合協調會議，參與二仁溪整治的中央政府單位包含環保署、水利署（含第六河川局）、經濟部工業局、農委會、內政部營建署，地方單位包含高雄縣政府、台南縣政府、台南市政府，民間單位則以三縣市河川巡守隊為主。環保署並設置「二仁溪再生願景整治管理系統」（http://ivy1.epa.gov.tw/runlet/entry/），每季彙整相關單位污染整治執行進度、聯繫會報會議記錄、建議事項處理追蹤等，供各界查詢。

自2002年起環保署以計畫方式於長榮大學成立河川保育中心，聯合各級學校、社區、社團以策略聯盟方式關懷大台南地區河川整治工作，除建立以河川巡守模式來關懷河川之外，於2007年起亦嘗試推動民眾參與河川整治工作的建言與監督，分別以二仁溪與鹽水溪以河川巡守隊為邀請對象，定期開會，討論民間對河川環境管理的關切事項，相關建議再轉承政府單位參考。配合環保署推動二仁溪再生願景聯繫會報，河川保育中心於會前召開「二仁溪整治民間討論會」，蒐集民間所提供的污染訊息及建議事項，彙整提案於再生願景聯繫會報，使民間資訊能更有效於會議中討論，而河川保育中心也追蹤民間建言之後續處理情形，期能協助公部門與民間之間的良善溝通。歷次民間提案二仁溪再生願景聯繫會報的內容類型多元，除第1次聯繫會報未邀請民間參與外，歷次會議民間提案之類型與數目如表一所示。第2次聯繫會報為第一次民間參與會議，當次會議民間發言踴躍，發言的6個民間團體共有26項建言；第3次會議後漸漸進入常態，並有河川保育中心事先討論、歸納民間討論會共同提

案，使發言焦點及時間較適於聯繫會報中各單位討論。民間提案內容多元，以水污染、廢棄物污染、生態復育等較多（表一）。

表一 歷次二仁溪再生願景聯繫會報民間提案類型分析

提案類型	二仁溪再生願景聯繫會報									
	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次	第9次	第10次	總計
水污染	6	2	1	1	0	2	0	2	0	14
廢棄物污染	3	1	1	1	1	2	2	2	1	14
生態復育	4	1	1	1	0	0	2	1	0	10
底泥污染	1	0	0	0	0	0	0	2	0	3
認養機制	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
其他(整治策略、堤防工程、稽查、補助)	12	1	1	2	3	2	1	1	2	25
總　　計	26	5	4	5	5	6	5	8	3	67

結論

預期未來河川保育任務會愈來愈倚重地方政府角色，民眾的持續關切與參與成為確保河川保育進度的原動力。參考美國流域環境管理經驗，為納入民間參與力量，除由社區守望相助鼓勵對水污染的制衡及環境教育角度鼓勵民眾親近河川外，應更進一步鼓勵權益關係人(stakeholders)組織民間委員會參與管理策略的擬定與整治進度的監督，透過定期的污染溝通會議成為收集民間建言的管道。

民間環保團體因關心台灣環境問題而設立，經常性對政府提出建言，但因缺乏溝通平台及互信，往往民間建言內容及政府改善方案因無法獲得充分溝通，久而久之，民間與公部門形成對立，民眾的參與熱情因而磨損或轉化成批評，徒然形成內耗，而政府相關單位也少了許多珍貴的施政依據。河川保育中心受環保署委託，自2001年啓動民眾參與守護河川計畫後，從無到有，漸次規劃並奠定民眾參與架構完善的基礎，有愈來愈多的夥伴團體自願投入河川保育工作。2006年更協助推動與各相關部會局處室及民間環保團體的污染整治協商會，期能廣納多方的意見。2007年嘗試於民間先行辦理定期討論會，討論、辯思及凝聚共識，以使正式河川污染整治協商會議中能更有效傳達民間意見。

自2000年後，台灣已經邁向完全民主自由的社會，在政策推動上也較注重民意及南北均衡，新時代新思維，要在南部啓動河川整治不應只著重於工程改善及事業管制，應該要回歸水質及住民本體。以台灣經濟及科技能力，河川環境品質問題並不是因為整治技術的不足，而是在管理策略上出了問題，也唯有在流域管理及民眾參與面上作出突破，方能確保二仁溪污染整治工程的順利完成。

二仁溪的污染整治
－向海堂颱風致敬

文、圖／黃煥彰（中華醫事科技大學護理系副教授、台南社區大學自然與環境學程召集人）

廚餘與羊群

強烈颱風海棠颱風於94年7月18日14時50分從宜蘭縣東澳登陸，於7月18日20時00分從苗栗後龍出海。海棠颱風是繼民國89年的碧利斯颱風後，五年來第一個襲擊台灣的強烈颱風。94年8月1日台灣衛生署表示，類鼻疽菌感染通報病例7月31日再增3例，全都出現在二仁溪流域，高雄縣則有1名病患不幸死亡；自7月11日至31日，累計已通報19例，其中7人死亡，3人住進深切治療部，9人在普通病房。跟據衛生署疾病管制局初步調查研判，可能是日前海棠颱風之後南部降豪大雨，將土壤中的病菌沖刷出來，造成接觸到的民衆感染。

類鼻疽（Melioidosis）是指受類鼻疽伯克氏菌感染所引起的疾病，為環境中的腐生性細菌，主要存在土壤、水池及積水環境中，會感染馬、羊、豬等動物以及人類。類鼻疽的感染途徑，是由表皮傷口接觸到受細菌污染的土壤或水源，也可能由吸入帶菌的塵土或食入受污染的飲水而感染，再造成肺部或全身瀰漫性感染。

94年8月3日南台灣爆發類鼻疽桿菌病例，嚴重污染的二仁溪流域被指為禍首，衛生署疾病管制局南區分局長楊國禧8月3日在台南市坦承，環保署及衛生署對環境監測不足。但從這次疫情可以引導出治水及二仁溪嚴重污染必須儘快解決的議題，若是二仁溪無法整治，起碼也要預防潰堤淹水，如何治水，就有待政府提出周詳計畫，莫讓沿岸居民抱怨逃過淹水之苦後，又要面臨細菌感染的威脅。

垃圾與三爺溪

二仁溪之污染以三爺溪最為嚴重，故長期以來三爺溪一直是河川巡守志工的重點，志工除了觀察與監督工廠偷排廢水外，也相當關心河岸的生態環境，而近台南機場三爺溪與台一省道交界處，三爺溪的堤岸上長期被一拾荒老人所佔據，拾荒老人每天到市場用塑膠袋撿取水果皮，腐爛水果、廚餘等，回到三爺溪後直接於橋上丟棄至空地上，飼養了一群羊與一群狗，不但造成塑膠袋堆積，亦造成土地與三爺溪溪水惡臭，雖經多次向台南縣環保局、環保署檢舉要求處理，卻始終得不到善意的回應，期間志工亦多次與拾荒老人產生衝突。

94年8月3日，本人趁著衛生署疾病管制局與環保署官員、賴清德立法委員等前來灣裡活動中心舉辦類鼻疽說明與溝通宣導會議時，本人提出質疑與建議，認為三爺溪與台一省道交界處可能為類鼻疽菌滋生的污染源之一，並要求會後一起會勘，希望政府能儘速清除。政府部門這次發揮無比的行政效力，於舉發會勘三天內清除乾淨。這事件告訴我們政府有心要真正面對問題，其時並不難，而NGO（非營利組織）與民眾面對問題先要有長期抗戰的準備，不離不棄常存我心，也要掌握最佳出手時機，方能事半功倍。

清除前

清除後

二仁溪的污染整治
－以港尾溝溪的公民行動爲例

文、圖／黃煥彰（中華醫事科技大學護理系副教授、台南社區大學自然與環境學程召集人）

台南縣仁德鄉保安屬於較低窪地區，容易發生洪患，縣政府於是在港尾溝溪與二仁溪交接處興建滯洪池，港尾溝溪為二仁溪的支流。滯洪池興建需於港尾溝溪兩側興築背水堤，牆高四米，格外引人矚目，但由於工程只施作到南一四七線，在道路銜接處形同大缺口，防災功能遭到抨擊。縣政府水利局長彭紹博表示針對保安地區的水患問題，台南縣政府提出了整套的防洪措施，包含保安抽水站增設機組，以及興建水閘門、滯洪池和分洪道等計畫，總經費超過六億元，目前除增設抽水機組已完成發包外，其餘的款項都尚未下來，錢給到哪、工程就做到哪，原本背水堤要興建至保安抽水站，目前只能暫時銜接至中正路。

港尾溝溪兩側在興築背水堤時，施工單位挖掘到事業廢棄物。2008年11月19日台南社區大學接獲河川巡守志工相同的回報，立即請專職人員李亮前往勘察並拍攝現場相關照片，相關照片經本人初步研判部份區域污染嚴重，決定隔日親自會勘。

銅綠到處可見

2008年11月20日本人與社區大學環境專案經理吳仁邦帶著XRF儀器前往勘察現場，觀察發現滯洪池施工工程挖出之廢棄物污染嚴重，尤其銅污染相當明顯，並就地隨機取樣，結果發現有銅、鋅、鎳、鉻等重金屬總含量超過土壤管制標準，其中銅含量高達4000至14000PPM，比標準值400PPM多出十倍至三十倍。另鉻含量約289至395PPM，但標準值為250PPM；鎳含量267至353PPM，標準值為200PPM；鋅含量3600PPM，標準值為2000PPM。旋即召開記者會公佈污染事實，並呼籲環保署應展開港尾溝溪之污染流布調查，以釐清污染總量與污染程度。同時污染土方裸露在外，若明年雨季來臨，恐沖刷至二仁溪，故應有緊急應變措施。

2008年11月21日，台南縣環保局長江世民召開記者會說明，19日本人接獲河川巡守志工於仁德鄉港尾溝溪滯洪池工程施工處發現疑似遭人棄置事業廢棄物，志工通報後，隨即偕同稽查人員前往瞭解後發現，水利單位的委辦營造商正在進行河岸整治工程，並於港尾溝溪兩岸發現外觀黑色塊狀疑似廢鋁渣及乳色粉狀物質，研判係早期河岸旁工廠非法棄置之廢棄物，粉狀物質可能時間已久，並未聞到有廢鋁渣之臭味。台南縣環保局當日即派員現場，並請工研院人員取樣攜回分析，持續依相關法規辦理後續事宜，並請水利單位委辦之營造商，倘後續又發現其他疑似廢棄物，應立即向縣環保局通報，縣環保局將儘速派員處理。

有毒廢棄土遭回填

同時針對中華醫事科技大學黃煥彰以XRF所作之檢測台南縣環保局長江世民提出質疑：XRF（X-ray　Fluorescence）即為X射線螢光光譜儀，是利用入射X射線（一次射線）激發被測樣品中的元素，使其放出二次射線，然後偵測其發出螢光的能量大小，作為濃度高低的判定方式。XRF具有檢測速度快、攜帶方便之特性，所以常做為土壤中重金屬污染篩測使用，但因具有輻射，須由具有原能會許可執照人員操作，而且偵測極限及偵測項目有相當限制，尤其是鎘、汞、鉻等重金屬的檢測值一般而言與環保署公告之土壤污染標準檢測方式差異較大，所以目前仍然無法取代標準檢測方法，僅能作為篩選參考之用。環保局人員表示廢棄污染場址之調查可分為廢棄物成分分析（TCLP即毒性特性溶出分析）與土壤污染物之金屬分析二種，如廢棄物部份以廢棄物清理法規定作TCLP分析之檢測值，土壤污染物則以全量分析二者不同檢測方法不適合做比對。

台南縣環保局長江世民記者會暴露了三個問題，一、台南縣環保局長江世民於記者會不但很不恰當的公告了河川巡守志工身份，導致2008年11月22日見報後，通報之巡守志工即遭

蔡英俊檢察官親臨現場

到不明人士威脅。二、該污染場址除非作秀型的走馬看花或取樣位置與方法不正確，只要用心察看即可發現後半段廢土中到處可見銅綠污染，這部份污染應屬有毒廢棄物，為何局長親臨現場與環保局人員採樣皆未發現。三、江世民局長在未向台南社區大學查證，即向媒體表示XRF須由具有原能會許可執照人員操作。技巧的質疑台南社區大學操作XRF的合法性，實有損台南社區大學的形象（台南社區大學有三位人員取得原能會操作執照）。故本人立刻向台南地檢署檢舉，並得到檢方重視，立即分案展開調查。

2008年11月26日下午，蔡英俊檢察官、環保署、環保局等單位人員，在本人的陪同下，浩浩蕩蕩前去港尾溝溪展開會勘。蔡英俊檢察官詢問環保局人員上週當時的採樣位置，原來只在入口附近，並未深入內部。同時表示環保局上週委託工研院採樣，現場分析沒有發現重金屬超量，僅對環境無害的鐵與鈣含量較高。但工研院報告中記錄以XRF篩測發現3個樣品，其中一樣品銅含量異常，工研院將進一步做重金屬溶出試驗，就可確定挖出的土方是否有害。

蔡英俊檢察官不但親自完整視察全場並當場指定受污染土壤，要求行政院環保署與縣環保局人分別在六處地點取樣，將待儀器檢驗後公布結果。同時因現場已遭施工單位部份破壞，施工單位挖掘含廢棄物之土壤，回填到堤岸外側以達到固堤效果。當蔡英俊檢察官詢問施工單位的工頭時，工頭很無辜的表示不知土壤有毒才回填（20日記者會工頭亦在場），同時表示自己專長在工程，環境污染非專業故無法研判。蔡英俊檢察官當場要求施工單位不准再挪動任何污染土方，需保留現場原貌，待檢驗結果出爐。

2009年4月5日，本人再度前往仁德鄉港尾溝溪記錄，發現縣政府至今尚未有任何緊急處理方案，雨季將來臨，污染物質將沖刷或滲流至二仁溪。於是電請記者共同關心。

2009年4月6日台南縣環保局江世民向中華日報記者表示，處理溪流淤積土的程序很麻煩，且需要經費龐大，付出社會成本甚為可觀，此處滯洪池施工挖出的廢土，其實污染情況不算嚴重。他曾前往實地探勘，僅檢測出銅含量稍微超過標準，污染範圍在一百公尺內。

針對環保人士質疑港尾溝溪挖出疑似有毒廢棄物，環保局採樣化驗結果證實有過量金屬，並已向水利署反映，獲承諾將予以協助。江世民強調，目前剛收到正式公文，這些污染土將進行打包，且參照二仁溪做法先暫時移置到他處。

江世民指出，溪流底土未必完全有污染，勢必夾雜一般土壤，如重金屬慢慢釋出且濃度

不高，依台灣現有技術尚無能力徹底解決。他認為，土壤呈現高重金屬含量，原只是氧化還原的反應過程，到了海裡長時間都會以穩定形式存在。

台南社區大學將持續監督港尾溝溪污染土方的打包、安置工程，並作長期的影像記錄與監督直到未來完成整治為止。此事件亦暴露政府環保相關單位在面臨有毒廢棄土的判讀時，常以較寬鬆的廢棄物清理法來認定，即以TCLP溶出實驗來作判讀，但重金屬與戴奧辛等污染物溶出速度緩慢較不易測出。但政府環保相關單位常忘了當其選用較寬鬆的廢棄物清理法解讀時，前提是不管溶出實驗是否有毒，該廢棄土都應徹底清除乾淨，有毒與無毒只是處理方式不同而已。NGO團體主張廢棄物只要與土壤混合，就需以較嚴格的土壤與地下水整治條例來認定，即以污染物在土壤中的總濃度來作為判斷有毒廢棄物的標準。何況溪流的底土，是食物鏈的開端，應有相當嚴格的標準，但目前環保署因台灣河川底泥污染嚴重，遲遲不願訂定底泥管理或管制標準。而我們用溪水來灌溉、養魚；也因此台灣癌症死亡率特別高，台灣每一個人都是癌症候選人。

環保署配合檢察官取樣

搭上賊船—推動整治二仁溪

蘇水龍（高雄縣茄萣鄉舢筏協會會長）

再生願景聯繫會報（洪慶宜　提供）

大學時嚮往蘇軾＜行香子＞：「一葉舟輕，雙槳鴻驚。水天清，影湛波平。魚翻潦鑒，鷺點煙汀。過，沙溪急，霜溪冷，月溪明。重重似畫，曲曲如屏。」也愛李白＜行路難＞：「閒來垂釣坐溪上，忽復乘舟夢日邊」，「日邊」後人解釋為帝都，可見李白不是以閒情來垂釣，是因世路艱難辭官還家放浪江湖時有感而發。而我真正偷得半日閒，享坐溪上：受海風吹拂、靜聽濤聲催眠、做做白日夢、更盼大魚上釣來加餐飯。

78年，望著日漸烏黑的溪水枯坐半天一無所獲，釣友們無奈地嘆氣，我決定買一條小船出海去。船駛離烏黑的海水、經過黃綠混濁的顏色、淡綠、綠、藍、靛藍才停船。

「一葉舟輕，雙槳鴻驚。水天清，影湛波平。」身臨其境，我感動莫名，從此海是我的最愛。我幾乎成了漁夫，和專業漁夫一起出海、入港，永遠是一竿在手其樂無窮。日復一日，船不知不覺往魚獲較豐的海域前進。

有一天回程驚覺：船行一個多小時，為什麼還在茫茫大海中？不見家鄉？為什麼一股惡臭撲來？為什麼遠遠的一條黑水溝直向家鄉延綿？難道二仁溪惡化到如此地步？

艱難地沿著惡水溝回航，停好船。馬上向同伴打聽：為什麼二仁溪成黑水溝？

「已經很久了！我們放綾仔早已違反公約，以前一人只帶一件綾仔出海，否則會被同伴罵『包山包海都是你的』，現在每個人都帶好幾件還是捕不到魚。」

「你沒發現？船出海都得花一兩個小時才能脫離這片烏賊！」

「害啊！咱們要團結起來向政府發聲，這不但影響沿溪居民健康，也污染公海，危及魚蝦的生長環境，有一天魚會絕種。」

「誰理你啊！杞人憂天！想太多了吧！」

「不用煩惱啦！船破海槎帳！」

「沒要緊啦！多花一些油錢開遠一點就是。」

「其實我們是從內港捕不到魚，才跑去外海，你不是也在岸邊釣不到魚才買船？幾年了？越來越嚴重，沒人會關心小小一堆漁民仔的生活，政府才不在乎啦！」

大家你一句我一句地勸我：吃乎飽！閒事勿管！

颱風警報，雨小小的下，趕快到碼頭把船繫牢，大家忙成一團。

「這樣處理不是辦法，如果強颱來襲這些船都保不住。」我邊忙邊說：「上次中颱已經撞壞好幾艘，還好沒被沖出外海。船要有內港可停靠才行，咱們來組一個團體向政府機關爭取，港口淤積要來清理，原來的內港要恢復使用。」

「你是吃飽換餓(夭)哦？勿做戇代誌啦！」

「繫牢些！自己顧乎好！」

「停這裡嘛方便方便！轉個彎就出海。駛進去臭得要死，而且現在閘口都被沙堵住，退潮擱淺，漲潮撞上閘門，根本駛不進去啦！」

「可以慢慢解決啊！」

「嗄啦！嗄啦！臭得要死！」

有一天港口來了幾個什麼水利、河川單位的官員，說大家違法停靠的船隻都要取締。漁民們著急了，分頭找鄉長、鄉代、議員、立委……。誰理你啊！鄉下來的粗漢！大家束手無策。

「水龍仔，咱們要團結起來發聲，咱們來組一個團體，你來帶頭好嗎？」

「我來找法令看怎麼申請，由什麼人主持都好，我可以盡力幫忙。現在第一趕緊要處理

的是：停靠的問題，為什麼有港口而船無法進入？是否當初設計有問題？還是偷工減料？我們要請官員來察看一下。」

「第二：大家都要通知，官員到時，全到齊，人多力量才會大。」

「第三：申請過程會很冗長、碰壁、花錢、吃力不討好，但一定要堅持，不然我不涉入。」

「好啦！好啦！聽你的。」……。這個因緣讓我入江湖而身不由己了！

帶著舢筏協會的申請文件到縣政府不知道承辦單位？河川局？水利課？公務員不知道？找立委幫忙，熱心的立委要我放寬心：沒人會取締啦！不用申請，申請好麻煩的，民間團體誰管你！我保証沒事，有事找我。拍拍我肩膀，親切送我出門。

違規停泊來取締的那天，我們只好綁白布條抗爭：沒處理好內港前暫泊此處。不是我們愛抗爭，抗爭乃不得已也，抗爭必須凝聚一大群人的共識才能產生力量，不團結是無法成功的。抗爭所付出的社會成本太重。

後來官員視察結果，承認當初設計有瑕疵，河川局築堤防時惹的禍，答應打掉重做，並把閘門改回原來的大小，再向縣府以及興達港火力發電廠爭取經費疏浚漁港，才有今天的規模。

漁港落幕，魚獲依然漸少，溪水越黑，舢筏協會這群戇兵轉向為二仁溪發聲，可惜沒人理睬，少數人要對抗從上游一路流下來的工廠、各鄉鎮的廢水……，我們太自不量力了！

關懷二仁溪開始時，杜明輝也找不到出口，明輝常拜託市議員發言，我每次出席開會一定保握機會提出此議題，希望以政府的力量全面宣導，也希望政府能有配套措施來救二仁溪，不能放任家庭廢水直入二仁溪，以救地球，可是人微言輕。

民國83年陳定南競選省長，杜明輝提議：「**以冬山河的河水來洗淨二仁溪**」的口號辦一次大行活動，讓上面的人傾聽二仁溪的嗚咽。舢筏協會全力配合，提供必要的船隻。

這次的活動吸引了環保署的注意與參與，我們才知道原來最息息相關的單位是環保署，沒有大財團挺腰，我們純粹為了愛鄉愛土。可惜陳定南落選，二仁溪的奔走差點終結。還好環保署在我們的催促下較積極地去取締偷排工業廢水，後來又得郝龍斌署長的重視，撥冗蒞臨，使二仁溪大有改善，郝署長也因而取締灣裡「非法煉熔業」，種下我和杜明輝偶而於半路上被攔下，直指額頭恐嚇、挨罵的窘境。事實上「煉熔業」是空氣污染，我們沒有能力再參與空氣污染的部份，但因二仁溪的聲名遠播，郝署長、環保局長等官員常蒞臨，所以遭池魚之殃，我們成了衆矢之的。

夜深人靜，輾轉難眠時常思考：**為何而戰？人為什麼眼中只有自己利益，而眼光短淺如是！禍害子孫如是！**

那時候，俺娘生病住院，有一天，凌晨兩點多離開醫院回家，看見一名鬼祟男子在我家附近，我停好車進門。沒多久，聽到早起的「阿叔」大叫：「水龍仔！趕緊出來打火！」，原來那男子拿了兩瓶汽油，點火燒我車子，還好沒釀成大災難。

在杜水泉老師的召集下，總幹事杜明輝的奔走，又凝聚了一些戇戇兵，共同來為二仁溪的修復而努力。感謝黃煥彰教授是第一位非在地人的參與、長榮大學洪教授長期推動民眾參與、環保聯盟陳會長熱心相挺、社區大學黃教授多方奔走、荒野協會、綠黨的支持…，越來越多人的加入，道不孤矣！（請參閱灣裡風情“咱的故鄉咱的大志”）

最近選舉已展開角力，我們必須把握此機會，拜訪理念相同的鄉長、民代選舉人，我們不要政治介入團體，但我們必須他們的代言，讓更多人環保意識覺醒。

二仁溪兩岸數百萬噸的有毒廢棄物就如兩條巨無霸的惡魔，不斷地把毒素釋出、滲入河床，政府雖已編列十幾億的經費遷移，但工程進度曠日費時，污染部份解除還有得等待，百姓環保意識沒提升，社會成本的浪費是無法估計的。

沿岸各鄉鎮無污水處理廠，任由廢水排入河川，嚴重的發出陣陣惡臭。在對世界高呼口號「我們的人民水準有多高、我們的環保有多徹底。」的同時，請來一趟河川之旅，聞一聞惡臭，看一看戇人的積極行動吧！請加入我們的行列一起愛護鄉土救地球！

多年來的大家努力的付出，二仁溪的整治成果，由污染最嚴重的河川躍居改善最多的河川，岸邊垂釣者日多，並非代表污染已除，重金屬的沈積底泥是除不掉的惡夢，如果不早日清除，任魚類吃了中毒、突變，人類也吃了中毒、突變，擴散為地球的浩劫，大災難將延禍子孫。

我們幸運地能獲長榮大學洪教授的投入，帶領學生們長期監測生態及關心二仁溪整治，但要掌握評估長期沉積的污染危害及杜絕後續的污染，應該要知道底泥重金屬的狀況，最近我加入這個團隊，著手計劃探測重金屬在河川底泥中的污染流布，希望能強有力的提出數據，要求政府做該做的事。

河川是魚蝦回溯產卵的故鄉，是孕育魚蝦的搖籃。漁民捕不到魚轉業，一小群人失業而已！政府可以漠視。然取之於大海的食物是百姓民生必需，食物短缺人類何以生存？食物含毒，人人自危，何來富國？

台灣蕞爾島國，河川多，魚類洄溯產卵，孕育幼苗，如果河川整治成功，四面八方魚群豐富，人民怎能不富？沒有好河川，那來好海洋，讓台灣成為一個真正的海洋國家！

白沙崙溼地的招潮蟹（洪慶宜　提供）

生於灣裡長於灣裡

文／二仁溪的漁家女—林瑞香

家鄉倘佯在台灣海峽和二仁溪的懷抱中，支流有三爺宮溪、新港溪由東北向西南環繞，匯入二仁溪出海。

小時候「江」「港」「溪」「河」不分，跟著大人發音，尤其是「江」「港」連音準都很差，分不出音輕、音重，凡是圍繞著家鄉的水都稱「江」，所以我們常偷跑去江仔邊玩。

阿爸是沒有耕地、沒有船的漁夫，無論是舉罾、搖罾、放綾仔、摸紅蟳、抓花跳、擺定置網…海邊抓魚苗一定不缺席，十八班武藝樣樣通。

自製簡單漁具：

漁網—阿爸「起頭」(刺網的術語：開始刺網的第一步驟)之前，先選擇棉線的粗細、決定網的長短、網目的疏密，「起頭」完成後再由媽、姊、我或大妹接手刺網的工作，直到收尾了，阿爸接著以鉛塊夾在網的下方，以浮漂(早期材料是木製，後改為塑膠製品)穿入網的上方，完成了，買了幾個奇形怪狀的「薯榔」(一種傳統染料植物)，把「薯榔」的外皮刷洗乾淨，剉出咖啡色的汁混在清水中，整件漁網、小撈網、罾、圍裙放入浸泡，染成咖啡色，據說有防腐作用。奇怪！這種染料好像不傷皮膚呢！

竹筏—阿爸陸陸續續扛了十根很粗的竹子回家，去掉綠綠的皮、曬了幾天後，用火烤成前後有些翹，再用麻繩以等距離的一排排編捆，最後塗上一層桐油即大功告成。幾天後，爸約了好朋友一起扛到江邊，沒有下水儀式直接推入水中幹活。這條簡易的船在我們家是重要的財產。竹筏是用於較深的水域放綾仔時，站在竹筏上，優雅地撐著篙慢慢前進，再一一拉起沈在江中的綾仔檢視漁獲。有時和叔伯們兩條竹筏合力在江中撒網圍捕用，當然可以逆流而上去找尋魚群，方便又快速。

彈塗魚（洪慶宜　攝）

其他如抓花跳的竹簍、背在肩後的筐，大大小小、直桶形、葫蘆形、晒花生的甘瓜仔…個個精美，是阿爸用竹片、藤條編的絕活。

我家前庭豎著兩根高高的竹子，三不五時的早上像升國旗般升上一件很大的三角形漁網；橫吊著的竹竿上掛著前一晚用過的綾仔，阿爸常站在綾仔前面翻翻補補，可惜太窮了沒留下任何照片，只能映在腦中收藏。

小小的我最喜歡哥帶我去渡仔頭玩，站在高高的岸上向東望：河好寬好寬，房子好小好小，彎彎曲曲的河流兩岸，夏天溪畔青青，白鷺飛翔；秋天乾涸的沙洲露在水中像大烏龜，岸邊一大片白色的芒花搖曳，好美！好美！退潮的潮間帶熱鬧非凡，一群不知名的蟹類神色匆匆的移動，黑的、紅的、白的、咖啡的有如百萬雄兵，兩眼凸凸的花跳灰黑一身泥，動作敏捷地滾進泥洞中像在和我玩躲躲貓。轉身對著海口搜尋：碧波萬頃、浪花推湧、濤聲盈耳、好像妖魔鬼怪的呼叫聲。船隻天邊行，像皮影戲般貼在淡藍的天空；夕陽就在天接水處載浮載沈，眼睛轉瞬移，紅球不見了，黑暗罩下來，愛玩的我們趕緊逃回家。

國小五年級站在渡仔頭岸邊，特別欣賞那棟海關的日式大房子矗立江邊，雖然孤獨可是氣派萬分。 江面上橫躺著一條寬約兩公尺，很長很長的橋，是白砂崙通往台南市區的捷徑，這條橋像灰黑的巨莽，首尾緊緊地被五花大綁固定在兩岸，巨莽不停地搖首甩尾、晃動身軀嚇著踩在牠身上的人們，江水努力地突破障礙向海奔流。橋上三三兩兩的人、還有牽著腳踏車的人，都聚精會神、戰戰兢兢地，時而顛東時而倒西地邁向對岸，驚險萬狀！小小的心靈又怕又愛，還是很想去試一試，可惜沒錢。

有一天，橋不見了，江邊冷冷清清，岸邊漂來很多木柴和垃圾，浮水橋斷成好幾節，靠在岸邊沒人看守，我和哥便溜下去想研究一下，沒想到腳卻深深陷入泥巴中，用力拔出，只見雙腳已穿上厚厚的灰泥襪，一隻隻高腳蟹、獨臂蟹東奔西逃，或許我們的怪腳威脅到牠們的地球吧！兄妹倆幾秒鐘的猶豫後，就不顧一切後果地往斷橋前進，踩上橋，糟糕！一步一印，到處都是。找個靠水邊的地方坐下來洗腳，完了！屁股濕了，趕緊站起來，原來橋是一片一片竹子交疊兩層編的，再以麻繩捆綁而成，浪一波波推湧，水會趁隙跳躍上來。哥趴在水邊大叫：「好多魚！」我靠過去時橋往下沈，水從縫隙濺上來，哥的袖子濕了一大片，又完了！哥伸手去撈魚，大魚逃遠了，只有非常小的魚，有些還有顏色呢！一股涼意襲來，原來裙子也濕了。兄妹倆又穿上厚厚的泥襪踏上歸途，腳底泥襪很快破了、碎了、掉了，接著襪管龜裂，剝落，但是皮膚變色，下午的行蹤一目了然，經過井邊趕快用力湮滅證據，但是爸媽明察秋毫，大餐侍候。

讀初中時，南定橋已築好，茄苳、白砂崙通往府城方便多了，不再受風雨的威脅。我們這群強說愁的青少年，喜歡結伴於清晨時分迎著微風，站在橋上望著旭日東升，佯裝熱血沸騰，滿腔正義，自許為國家未來的棟梁；傍晚時分欣賞著落日餘暉，俯觀橋下流水，唱著「看流水悠悠，看那大江東去不回頭…」那隨風而逝的歌聲不知不覺帶走了些許少年愁。背著蘇軾的詞：「大江東去，浪淘盡，千古風流人物…」想著亂石穿空、驚濤拍岸、捲起千堆雪的雄奇景象，唸到「故國神遊，多情應笑我…」不禁為之感傷不已！接著映入眼簾：撐篙的漁人，撒著網等待希望、埋首檢視定置網漁獲者、立於江中舉罾者…。回神於現實的營生畫面，尋找阿爸的背影。

有一天假日，學長家的菜園欲採收，我和學姊去湊熱鬧，順便可撈一把青菜回家。菜田傍著三爺宮溪，種菠菜、白菜、蘿蔔、花生…

。為了去掉菜葉上的泥土，會到溪邊洗一洗後再運去府城賣。我們把菜挑到溪邊時，全嚇呆了：上游一池浸麻繩的水塘把水像洩洪般洩入溪裡，壯觀哦！那污紅的水使魚蝦奔走不及，當場飛跳、掙扎、衝撞、翻肚，真是慘不忍睹，大魚、小魚無一幸免，看著沿岸又大又肥的死魚忍不住撿回家，該不該吃呢？生活總是最迫切的：吃了吧！過了今日再想明天。

三條溪是阿爸取之不盡的資源，春夏秋冬不同的季節，懷抱不同的希望：初春、初秋鮮肥的「海頭魚仔」，夏天虱目魚苗，秋冬紅蜳、鱸鰻，隆冬的烏魚。 可惜老天爺一直要磨練他，讓他看不到希望。每天的漁獲不足以應付三餐，還得忍受俺娘的哭窮，他黝黑的臉上少有笑容。六十代年常聽他說：「去港尾溝捕到的魚，吃起來為什麼都有臭油味？送人吃人人嫌？」原來是上游工廠的廢水以及家庭污水的污染倍增，阿爸不知道原因，只感覺生活一日比一日更加艱難。

我們一群孩子多麼無辜！大姊到府城幫傭受有錢人虐待，抱熱水瓶滑倒被燙成重傷，送回家自己「塗牛屎」（形容詞），睡在旁邊的我聽著她整夜哀嚎；哥小學畢業到鋁業公司當童工，每天帶著一身烏黑下班；我勉強撐到市立女子中學畢業（中山國中）當車掌去。我們每一位成員全為了家盡一分棉薄之力，不知道什麼叫「辛苦」，可是阿爸等不及的於民國七十四年撒手西歸，只活了七十歲。

離開故鄉後，有水的地方就會有二仁溪的夢，可是高雄的愛河總覺得沒有二仁溪的寬廣和親切，台北的淡水河沒有童年的影子，啊！還是故鄉情牽引著我對您的思念！

戊子年萬年殿建醮訊息，吸引遊子歸，同窗好友歡聚，蘇水龍會長提議：坐船遊二仁溪，頓時讓每個人記憶倒帶：

（一）魚兒魚兒水中游

溪水清清魚兒現，
黑格、鯽仔、沙腸仔、大憨呆…
全被影子嚇跑了。
脫光衣服下水撈。
手捧魚兒逃。
哎啊！螃蟹夾我腳！
打斷螯，鬆我腳，捉起來晚上烤。
戲水對潑，
滑倒、溺水，咕嚕咕嚕喝…
濕漉漉回家爹娘鞭抽，
「下次不敢了！下次不敢了！」
求饒發誓一再重播。

（二）王船水路出巡

神啊！
桅已立，帆已升，
靜聽鳴笛。
大家緊握著一條虔誠的繩索。
是您牽引著鄉親航向希望！
清澈的二仁溪啊！
我們欲入水淨身，
從此追隨聖人的腳步，
不再徬徨。

船逆流而上，蘇水龍會長、杜明輝總幹事一路的解說，讓我們這群土生土長的鄉親汗顏。二仁溪啊！您擁抱著新港溪、三爺宮溪生病的兒子哭泣，張開大口飲盡重金屬的毒液，病懨懨地翻滾。如今王船已捨水路走陸路，神

也遠離！您來者不拒的爛慈悲害了魚蝦子孫，像一場核爆：滅絕、突變……修復無期。

感動於戇戇兵的奔走，記下今日二仁溪之行：

杜明輝、蘇水龍領航
戊子暮秋登舟遊
江闊雲低
岸芷青青
鷺鷥宿在樹梢頭
點點白色吸引眾人的目光聚焦
迎風飄來淡淡的阿摩尼亞味

愛護鄉土戇戇兵
十多年忍辱、奔走、爭取
昔日廢五金燃燒、清洗、廢棄堆放處
呈現一畝復育成功的濕地
招潮蟹從容頻揮手
彈塗魚悠哉泥中滾
小水紋中覓鬥魚
鳥兒空中覬覦盤中飧
……
補綴起阿爸謀生的片斷場景

溯溪而上
兩岸連綿不盡的黑牆(黑色塑膠袋蓋著)
覆蓋著數百萬噸的有毒垃圾
政府無力清除
百姓難以負載
禍延子孫何時了？
……
揭曉阿爸六十年代貧困的疑惑
船行捲起千層浪似尾隨的兩條巨龍
白鷺驚嚇飛
夜鷺展翅閃
天空霎時拉開一幕灰白交錯遨翔圖
魚兒縱身「躍龍門」
畫出條條優美拋物線
碧水波下萬頭攢動
漩成前撲後繼同心圓
……
找到阿爸充滿希望的地方
這兒是一群戇人看守著
魚蝦生長的故鄉—二仁溪
2008年11月1日

二仁溪啊！
感謝您陪著阿爸共同養育我十五年
感謝您賜給我獨一無二的童年
您
是鄉親共同的臍帶
快！
開啓鄉愁之籲
呼喚遊子歸來
再將王船的繩索拉緊
串連一條心
關懷您！愛護您！

東方環頸鴴（洪慶宜　攝）

大肚溪口濕地的美麗與哀愁

文、圖／陳德治（彰化縣野鳥學會總幹事、台灣大學生態學與演化生物學博士）

大肚溪口野生動物保護區之源起與簡介

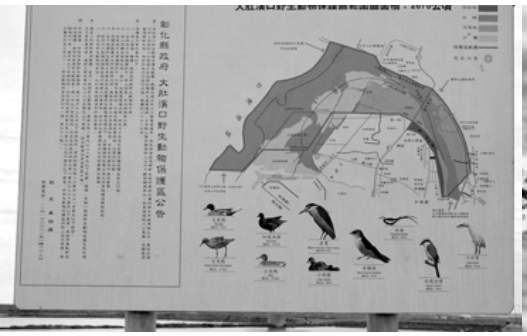
『大肚溪口野生動物保護區』於1995年成立，面積達2669.73公頃，以保護河口、海岸生態系及其中棲息的鳥類等野生動物為主要目的，範圍涵蓋彰化縣伸港鄉及台中縣龍井鄉，北自台中火力發電廠邊界起，至堤防右10號斷面椿止；南至伸港區海埔新生地田尾排水溝；東由大肚溪出海口上溯至約10公里的採砂場旁；西則延伸至外海2公里遠處。

大肚溪為台灣西部主要河川之一，擁有寬達4公里以上的潮間帶和高生產力的河口生態環境，潮汐和河流上游沖刷而下所帶來的豐富有機質，孕育了豐富的潮間帶生物，提供鳥類及各式海濱動物豐富的食物資源，為台灣西部沿海的重要濕地，「國際自然資源保育聯盟IUCN」將其列為亞洲重要濕地之一，亦為中華民國野鳥學會所劃設，國際鳥盟認可之『重要鳥類棲息地—Important Bird Area』。

大肚溪口具有多樣的棲地類型，函括深水池塘、漁塭、河床灘地、潮間帶、沼澤、低莖植物灌叢、海岸防風林...等，提供各類生物適宜的棲息環境。

植被類型依地區及植物特性區分成三類：(1)沙丘林植物：位於沙灘、漁塭堤防上、河床旱地、防風林等處，包含了匍匐性草本、灌木叢及喬木。(2)河口草澤植物：包含蘆葦、白茅、昭和草、濱水菜、印度田菁等。(3)旱地農作物：目前種有西瓜、花生及甘藷等。

台灣招潮蟹的故鄉灘地



大肚溪口保護區告示

黑嘴鷗

小燕鷗

大肚溪口鳥類資源豐富，水鳥約佔七成，以鷸科、鴴科、雁鴨科、鷗科、鷺科、秧雞科鳥種較多；陸鳥約佔三成，以麻雀、小雨燕、小雲雀、白頭翁及鳩鴿科、燕科鳥類較多。更有黑面琵鷺、唐白鷺、黑嘴鷗等珍稀保育鳥類出現。

此外此濕地位處河口，除了擁有豐富的魚、蝦、蟹、貝類等，多樣的生物相，提供候鳥充足的食物來源。灘地上棲息多種招潮蟹，更是台灣特有種台灣招潮蟹的重要分布區之一，蝦猴（美食螻蛄蝦）是本區特有的生物之一。俗稱媽祖魚的中華白海豚，則是彰濱沿海重要的保育類物種，值得大家重視保護。以上資料來源：行政院農業委員會林務局自然資源與生態資料庫http://ngis.zo.ntu.edu.tw/wr/wr07_dadu.htm

蝦猴

大肚溪口濕地輝煌歷史與今之哀愁

大肚溪口濕地鳥類資源調查自1988年開始即陸續進行，全盛時期有多達235種以上的鳥類，其中琵嘴鷸、黑嘴鷗等是國際瀕危鳥類，另珍貴稀有的黑鸛、瀕臨絕種的黑面琵鷺亦偶有記錄，但自1996年之後即未曾進行詳盡有系統的調查，直至2007年開始，彰化縣野鳥學會才在行政院農業委員會林務局及彰化縣政府的補助下再度展開鳥類調查的工作，於2007及2008年分別紀錄了95及75種鳥類，並有重要保育鳥類黑面琵鷺及黑嘴鷗驚鴻一瞥地出現。不論從調查記錄或是鳥人口耳相傳，大肚溪口鳥況無可否認的是逐年走下坡之中。

大肚溪口濕地曾是台灣中部地區不亞於關渡的優美濕地景觀，成群的雁鴨躲藏在草澤隱蔽的池塘覓食、休憩，偶有風吹草動，足以蔽日的雁鴨群飛而起，在空中盤旋的壯觀畫面，在15年前是大肚溪口濕地輕而易舉可見的景觀。

然而在台灣經濟發展以及政客利益的考量下，大肚溪口濕地的菁華區早於1991年即規畫為彰濱工業區的用地，雖在1995年成立大肚溪口水鳥保護區，並於1998年修正為大肚溪口野生動物保護區，但當年在種種社會、經濟利益以及政治考量的拉鋸之下，保護區範圍均位於海中及河川行水區，衆多水鳥棲息的重要區域則遭排除在外，注定了大肚溪口濕地一蹶不振的命運。

彰濱工業區對大肚溪口濕地的破壞是前所未見的，除了抽沙填海的造陸工程根本地改變了大肚溪口的地形地貌外，水文的變化亦造成灘地底質的改變，從而影響了底棲生物的種類和數量，以往提供鳥類食物資源的豐富底棲生物相受到干擾，從而鳥類也跟著愈來愈少，雖然部分在砂礫地繁殖的鳥類如小燕鷗、東方環頸鴴等因施工過程製造的棲地增加了不少繁殖族群，但隨著工程完工，廠房興建，適宜的繁殖點也隨之縮減，整體而言鳥類的種類和數量均大為減少。肉粽角灘地堪稱擁有全台最大量超過3000隻的大勺鷸棲息於該處，也因環境的變動逐年縮減至現今僅存約300隻的堪憐景況。

肉粽角沙丘地形亦為一絕，原本在此區絕不可能出現的地貌，為了完成線西西三區的填海工程、於1996年開始興建的海洋公園北堤，1998年完工後由於突堤效應，改變了線西崙尾一帶肉粽角灘地的地形地貌，阻斷海水浸沒肉粽角灘地的路線，使得部份肉粽角灘地裸露，無法被潮水覆蓋，當強勁的東北季風吹襲乾枯的沙灘揚起飛沙，便形成嚴重的沙塵暴。肉粽角灘地是一大片乾淨濕潤的潮間帶，如今卻因為昧於自然的工程，堆積如小山的沙丘和數百公頃的沙漠化景觀，成為社會大眾需共同承擔的嚴重後果。

肉粽角被沙丘淹沒的賞鳥區

台灣招潮蟹也是大肚溪口濕地不可或缺的重要生物資源，原本大肚溪口南側的『台灣招潮蟹的故鄉』灘地為台灣三大重要棲息地之一，擁有全台排名前三名的族群數量，然而2005年彰化縣前任縣長誤用錯誤的生態工法，將台灣招潮蟹的棲息灘地以石塊、水泥築成的土堤加以圈圍，造成潮水僅能緩慢進出，台灣招潮蟹幼體不能暢行無阻地游向大海成長，大眼幼蟲則更難以通過石縫回歸原棲地，造成族群數量大幅下降，更因潮水不易完全退去而造成棲地過於泥濘，不適合喜好高灘地較為乾燥類型棲地的台灣招潮蟹棲息，反而喜好泥濘灘地的弧邊招潮蟹大量繁殖，壓縮台灣招潮蟹的生存空間。

彰濱工業區

白扇招潮蟹

弧邊招潮蟹

台灣招潮蟹的故鄉招牌

此外珍稀植物雲林莞草亦為大肚溪口最重要的濱海植物資源，根據中興大學林明義教授之調查，原本分佈於『台灣招潮蟹的故鄉』外圍灘地的雲林莞草族群，在夏季草澤總面積可達5公頃，株高可達80公分，十分繁茂。生長期為3~8月，以7月份覆蓋度最高，形成大面積的草海，在秋末草團逐漸枯黃，終而地上部分全部凋落，分解為豐富的有機碎屑，為多種無脊椎動物、招潮蟹、彈塗魚等良好的庇護場所，並提供眾多水鳥棲息與取食之處。但近年因台電輸電塔及保護堤的施工，壓實了整片草澤，水泥護堤的建設造成潮水需繞行湧入，減緩波浪衝擊力和潮流的能量，加快淤積的速度，使感潮範圍縮小，轉變為礫石覆蓋的環境，土質發生重大改變，草澤景觀幾近完全消失。

大肚溪口濕地的展望

行政院內政部營建署城鄉發展分署於2006年將大肚溪口濕地規畫為國家級的國家重要濕地，並於2009年核可彰化縣野鳥學會所提請的『大肚溪口國家重要濕地動植物資源調查監測及建立社區保育推廣工作坊計畫』，該計畫中彰化鳥會將針對原預定設置彰化濱海垃圾掩埋場之場址，於1995年經彰化縣政府公告為『台灣招潮蟹的故鄉』灘地進行鳥類、招潮蟹及彰濱工業區中繁殖的小燕鷗等生物資源作系統性的調查研究，並預計於後續計畫中規畫台灣招潮蟹棲地的改善施作工程，期待能逐步將該灘地建設成大肚溪口生態新地標，雖無法恢復大肚溪口濕地過往的繁景，但希望能將該濕地打造成以招潮蟹為主，輔以濕地鳥類及濱海植物的濕地教育推廣新據點，做為生態解說教育之戶外觀察訓練重點實施區域。

此外彰化鳥會亦將配合伸港鄉公所，訓練當地成立濕地生態調查監測及解說志工組織，社區志工能發揮最大之解說效能，增加外地遊客對大肚溪口國家重要濕地之認識，達到在地化保育之事半功倍的目的。

大肚溪口濕地過去在錯誤的政策下奄奄一息的苟延殘喘，我們雖無力對已破壞的部分有所改善，但我們將努力對現況作最佳的保護與改善，期望在中央政府支持下，結合民間保育團體與地方政府之力，找出大肚溪口濕地最完善的發展之道，期待大肚溪口能再度成為濕地保育推廣教育的重鎮，不負國家級重要濕地之名。

寶來—南台灣的生態樂園

文／吳俊忠、圖／李盈霖

很久沒有在南橫寶來停留過夜，因此記憶中的寶來除了溫泉外，就是在溪畔河邊偶而可見到的鉛色水鶇。去年九月辛樂克颱風、薔密颱風以及卡玫基颱風接二連三來襲，重創甲仙南橫入口處大橋，大家印象深刻。但最近幾個月來，我勤於到寶來時，朋友總是會問我喜歡到那家飯店或民宿泡湯，我總是回答我沒有去泡湯，就像到墾丁，我們也很少到墾丁大街走動一樣。在志工吳麗英小姐熱心的邀約下，幾個月前她就答應帶我們到寶來賞冬日的螢火蟲，我一如往常挑好日子記錄在我的記事本上，並婉拒許多後續學界的邀約，就想去一探寶來的冬螢，究竟是如何的？

我喜歡寧靜，因此常選擇在較不被干擾的時候去觀察生態。第一次到寶來是去年11月13日，有七位好友同行，沒想到我們除了看到螢火蟲外，最吸引大家的莫過於停棲在道路上的台灣夜鷹。內人與我喜歡與好友分享，因此12月12日再去一次，有11位同行，其中有兩位專程遠從台北來參加，我們也一起攀登塔關山。今年元月中與民宿老闆連絡，得知雪螢剛到，因此過完年假後的2月2日三度來寶來，又有五位同行。在這幾次的寶來行中，也讓我體會到同一個景點在不同時間，有人為泡湯及放空而來，而更有人為特殊的生態而癡迷，各自享受不同的樂趣。

台灣夜鷹

第一次到寶來，由二高接十號公路至旗山轉美濃到六龜時才九點多，由於時間早，麗英建議大家可以到新威苗圃，雖然過去我們也去過多次，但遊樂場關閉後，我就沒印象有去過。新威苗圃海拔才200公尺，但面積三十甲為台灣最大的苗圃之一，從民國49年11月開始育苗，品種多達200餘種。在苗圃所看到的是以兩排筆直壯觀的桃花心木為主，此樹原產墨西哥，是多明尼加的國花，台灣在中南部地區到處可見，台南新化中興林場及成大自強校區內也種植有許多桃花心木，大大的果實很討喜，也常是小孩玩遊戲的題材。到寶來後，梅礦民宿王順源先生與我們會合後，至塔羅留溪賞魚，車沿著台27線，在蘇進涇紀念碑旁，過翠谷橋後為塔羅留溪的賞魚步道。塔羅留為鄒族語，意為“豐富水草”，民國91年村民自發性的組成守護隊護漁。近年來由於護魚成功，沿著塔羅留溪賞魚步道觀賞，清澈的溪水及似瀑布的小水花，可看到台灣鯝魚（苦花）及高山鯝魚的聚集。除魚群外，每次也都可看到一對鉛色水鶇在戲水。

梅礦民宿在寶來竹林休閒農業區，海拔900公尺，豐富的生態環境是吸引我的主因，而此民宿也是寶來地區少數沒提供溫泉的民宿。幾次友人想至附近走動時，我總寧願一人獨坐在視野遼闊的屋外，喝茶、聽蛙鳴及蟲聲，聽大冠鷲的叫聲，看林鵰的飛翔及梅樹上停棲的許多鳥種，如台灣藍鵲、白耳畫眉、巨嘴鴉、斑紋鳥、繡眼畫眉、青背山雀等，就是我最大的享受。我們在民宿附近的水池內找到莫氏樹蛙、也聽到白頷樹蛙的叫聲。民宿四周種滿梅樹，前兩次去，我們沒看見開花的盛況，主人說新曆年是梅花花開的季節，但當我

莫氏樹蛙

們二月去時，梅花盛開期已過，還好附近農家仍有許多的梅花、李花及桃花正在枝頭上努力綻放！特別在林老師及葉老師夫婦的帶領下至林郡農場觀賞桃花、李花的盛況，才讓我大開眼界，這一大片花景實在美極了，我認為比起梅峰所開的桃花、李花有過之而無不及。梅峰早已是大眾化的觀光景點，加上假日在清境塞車的噩夢，未來若想看桃花、梅花及李花，不如選擇來寶來。此外，在林老師及葉老師的調教下，我終於學會區分所謂的李花與梅花。

夜晚尋找螢火蟲是我們最期待的一件事，從林老師住家往民宿方向走，我們不時注意路旁草叢的螢火蟲，沿途看到許多的山窗螢及橙螢在夜晚中閃閃發亮，林老師耐心的解釋牠的生活史。這兩種螢火蟲對有些人仍很新鮮，但這兩種蟲在其它區域也常看到，因此我最想看的是，他們口口聲聲讚譽有加的雙色垂鬚螢。我們沒在草叢找到，但回到民宿時，主人將他在民宿附近找到的雙色垂鬚螢（母）供我們觀察，並將此蟲放在外面，以吸引公的雙色垂鬚螢過來。可惜直到我們要休息時，仍不見牠的蹤影。我對母的雙色垂鬚螢印象極為深刻，牠不像一般母的螢火蟲，身體無翅膀、外型像蠕蟲，全身有淡淡的螢光。二月行，我們也以同樣路線找雪螢，由林老師住家往民宿方向走，

沿途只看到幾十隻公的雪螢，放幾隻在收集盒內可以清晰的看到兩道螢光在尾部，我們並沒找到母的雪螢。據說螢火蟲專家陳燦榮老師每年也會來此找尋雪螢，今年他們也沒找到母的雪螢。大自然的確神奇，牠們的保護能力竟然是如此嚴密，那麼多的公螢在閃閃發光找配偶，明知道母的一定在附近，但我們就是沒法找到。過去我在冬季曾在杉林溪看到“鋸角雪螢”，如今又能在寶來看到雪螢，頗為自己能多認識一種昆蟲而感到高興。

雖然台灣夜鷹對有些鳥人而言，並非少見，但對我們這群人，能目睹台灣夜鷹其實是一種豔遇。原本來此地主要是觀賞螢火蟲，但與林老師夫婦聊天時，得知此時也有台灣夜鷹在此停棲，大家一時興致昂然，馬上要他帶我們去找。在有夜光的晚上，不用打燈，只消透過望遠鏡就可以找到牠的蹤影。從20-30公尺的距離一步步逼近台灣夜鷹，最近的距離可能剩不到50公分，當林老師打強燈時，不管有無使用閃光燈，所有的相機頓時猛拍，此時大家也都期望盈霖的D300相機及長鏡頭能在此時發揮應有功能。我對不期而遇的事總會興奮許久，就像我第一次在中之關看到帝雉一樣。但此次與看到帝雉最大的不同在於，帝雉是驚鴻一撇，而台灣夜鷹是站（或坐）在馬路上，讓我們看個過癮，皆大歡喜。反而是最後我們竟然生起了一股憐憫之心，害怕牠的眼睛受到傷害，最後在大家的加油祝福下，牠才振翼而飛，讓大伙兒鬆下一口氣。第二次去寶來時，我們依舊去相同的地點找台灣夜鷹，結果上次的情況再重演了一次。我們因此在猜想，這會不會是與上次所見同一隻台灣夜鷹？這仍待大家拿照片來比對。有趣的是，當時大家為了拍好台灣夜鷹照片，每個人都想靠近拍，而後面的人卻喊著:慢點、慢點，不要太靠近，不要太靠近，這樣逼台灣夜鷹離開，將成為大家的罪人。此外，在此夜光下，賞鳥望遠鏡的品質從6萬、3萬、1.5萬或5千的鏡頭效果，顯然也會有所不同。

在這幾次寶來之行中有幾個人頗值得一提。林朝盛老師夫婦，家住台北市，是一對退休國中老師，過去在學校一位教自然、一位教歷史，喜愛螢火蟲，因緣際會來寶來村竹林買地、蓋農舍，種花、種菜過著簡單而悠閒的生活，很令人羨慕。林老師夫婦能捨去都市生活，而選擇高雄縣偏遠山區居住，顯然他們有與眾不同的慧根。幾次寶來之行，有他們夫妻倆全程相陪，讓我們能更進一步認識寶來，欣賞此地的生態，實在感激不盡。梅礦民宿主人王順源先生，善化人，過去曾經是一位獵人，對生態的靈敏度比一般人高，熱情的帶我們至塔羅溪看高山鯝魚，走小關山管制區林道，賞鳥、賞植物，也陪我們上塔關山登百岳。民宿女主人煮一手好家常菜，平常住善化，有客人來時，才上山煮飯菜，每次飯前開胃菜”現烤山豬肉”為王老闆的拿手好菜。此外，令人最感佩的是吳麗英小姐，二月一日晚才從不丹回到台灣，隔天一早三度與我們一起上寶來，若沒有她第一次的帶領，我們也不會與寶來結下如此之緣。離開寶來前，林老師夫婦提到不知下一次要用什麼物種來吸引我們再來。但寶來仍有太多的生態等待我們再來學習，例如三次寶來行，我們皆沒看到貓頭鷹，未見到公的雙色垂鬚螢及母的雪螢，而三月梅子、四月李子及五月桃子的成熟季節，也都會是吸引我們再來造訪的理由。

（寫於98年2月11日）

援中港濕地資深志工　周世昌悼念文

文、圖／郭盈村

世昌大哥:
你在天國過的好嗎?
今天，大家都聚集一堂，來緬懷您了!
談談您的過去,聊聊您的事蹟
回憶彼此相處的點點滴滴
轉眼間..您已經離開我們兩個禮拜了
至今　感覺依舊像是未醒的夢一般
總覺得　每週的志工活動日
您　依舊會穿著濕盟的綠色短袖
在工作站前　跟大家一起揮灑汗水
並一起討論著援中港的未來

但現實　仍不斷提醒我們　您已經到天國當志工了
我們只能相信....只能想像著.....
上帝正需要一個熱心的志工　替他照顧天堂的濕地吧
我想　您現在也在天空的雲端上
面帶微笑的鳥瞰著　辛苦工作的夥伴們
面帶微笑的鳥瞰著　這塊您曾全力投注的援中港濕地
儘管您再也無法踏進援中港這塊土地，
但您的精神始終與援中港同在。

於是今天，我們決定在援中港濕地公園紀念您。
在翠綠的小山坡旁，種下一顆顆代表您的生命之樹。
未來，這些生命之樹，將永遠佇立在此茁壯、成長，
看守著援中港這塊濕地。

就如同昔日的您一般，揮灑汗水來愛護這塊土地，
每週不懼烈陽與風雨，總會抽出時間來巡視園區。
極具正義感的您，總會在每次巡邏過程中，
取締任何違法架設的漁網捕具。
聽您的大兒子彥甫說，
曾有一次，您帶著他來援中港巡視園區，

周世昌對援中港濕地無私奉獻的精神，將深深的烙印在每位夥伴的心中。

在非援中港濕地範圍的池子裡，看到架設著非法漁具。
正義感十足的您，不假思索的打算沒收這些漁具，
卻忘記那個池子已非援中港濕地管轄的範圍了。
漁民曲解了你取網的用意，誤會您竊取漁網,還趁機敲詐索取賠償，
在跟漁民的再三交涉下，該漁民提出了數千元不等的賠償金，
您則摸摸鼻子，付錢了事。
在跟彥甫閒聊的過程中得知這件趣聞，
充分感受到您處世的負責及擔當，令人感佩。

猶記得....前兩週6月28日，
世昌大哥跟小村我共同企畫，及所有志工夥伴傾力支援的培訓課程，
在這一天　活動終於圓滿的結束了。
但活動的幕後助手一世昌一卻也在這天悄悄的離開，
在這個圓滿完成的培訓課程中　，
亦留下一個永遠無法分享成果的遺憾….。

在這個活動籌備一個多月的時間裡，
世昌大哥用他在舊城文化協會的經驗來協助我，
不吝指導著對此活動流程尚感陌生的我，
並協同著我及茂松，一趟又一趟、挨家挨戶的拜訪一間間的學校及廟宇。
他犧牲自己的時間，陪著我去連絡各單位，
提供給我很多建議，
我們就在彼此鼓勵與支持下 去逐步實行，
也隨著相互扶持下，更加認識對方，
這次的活動經驗，讓我在世昌大哥身上學到許多事物！
原定活動結束這天，我們興高采烈的約定要一起吃飯慶功的。
但想不到…真的想不到…
這場飯局再也無法實現。

就在7月8號早晨...
您化作一縷輕煙....無聲無息的向我們悄悄告別了。
在告別式播放您生平的PowerPoint中，
原以為　我們可以忍住悲傷 平靜的送你離開
但當看到告別式影片中
那調皮..有如大孩子般像鏡頭打招呼的片段時
我的情緒早已無法克制　泛淚不止
那熟悉的臉龐 熟悉的片段畫面
對照著靈位布幕後的靈柩...
好個強烈的對比 .....令人心酸
心裡　除了感激　還是感激
我真的擠不出任何的隻字片語　能形容對您的感覺
但我也很羨慕您
能夠做著自己喜愛的事物
能在自己的興趣中 離開這個世界
這是多麼偉大的事情
這世界上有多少人是因為現實面
而被迫與夢想漸行漸遠阿!

您　憑著執著的一顆心 及風雨無阻的熱忱
在這塊土地上留下好多的足跡
僅管　只有短短的半年……..
卻是　如此真誠且快樂的付出!

您的精神　將烙印在每位夥伴的心中
你的精神　更是所有夥伴的典範
稍後，生命之樹將為您而種下
相信它們會因您的精神感動而奮力成長
最後
謹代表援中港所有夥伴
致上最深的感謝　感謝您這段期間的付出
日後大家亦會把您的這份也一起作好的。

世昌大哥　答應我們　在天堂您一定也要快樂的生活喔。

您的最佳夥伴 小村 記98/7/12
摘綠自”援中港周世昌紀念植樹活動”追悼文

家屬協同志工們齊唱”萍聚”一曲，感謝世昌生前的付出，並祝福世昌在天國能幸福安樂。

尋找蓴菜的家
2009年6月13日、14日宜蘭雙連埤之旅

文、圖／潘全興

台灣濕地保護聯盟理事邱錦和老師長期在宜蘭雙連埤做蓴菜的復育工作。在因緣際會之下，曾瀧永理事捐出一筆錢，在此買下一塊土地期望能更有效的進行保育。為了推廣雙連埤的蓴菜復育，此次理監事會決定在雙連埤舉行。並且由邱錦和老師當東道主，遊覽這一片世外桃源。

在經過一番舟車勞頓之後，邱老師細心的為大家張羅住所。理監事會結束後，先舉辦義工生日大會。各位壽星，生日快樂！晚上時間則由邱老師對大家在室內做簡報，介紹雙連埤的由來與展望。晚餐則是令人讚不絕口的蓴菜大餐。第二天一大早起床，當然就是親眼觀看蓴菜復育區，由邱老師為我們講解當地生態與蓴菜復育情形。目前蓴菜復育最大的問題就是外來種福壽螺，將種植的蓴菜吃掉，目前邱老師與其復育團隊還在想辦法克服。用過早餐後，就穿上沼澤衣，拜訪全世界最小的蜻蜓－小紅蜻蜓。想到達目的地還真不簡單啊，泥濘小路加上需爬上一小段山路，天雨路滑下更是辛苦。皇天不負苦心人，抵達目的地看到一片濕地與悠游其中的小紅蜻蜓族群，大伙拿起相機快門一直按，將方才艱辛的路程拋在腦後。下山在餐廳用過午餐後，便驅車回到各自溫暖的家。

雖然此行天公不做美，天空總是飄著雨，但大家遊興依舊不減，別有一番趣味。這次的活動非常有意義，讓大家體驗到雙連埤的美，希望這一塊土地在大家的努力下，能變得更美好。各位參與的夥伴，尤其是主辦的美秀，辛苦囉！

圖1.大家抵達雙連埤生態教室，這裡也是過夜的地方（2009/6/13 潘全興攝）

圖2.本月壽星過生日，吹蠟燭切蛋糕，場面溫馨。（2009/6/13 潘全興攝）

圖3.蓴菜大餐!（2009/6/13潘全興攝）

圖4.邱錦和老師為大家講解雙連埤的生態。（2009/6/14潘全興攝）

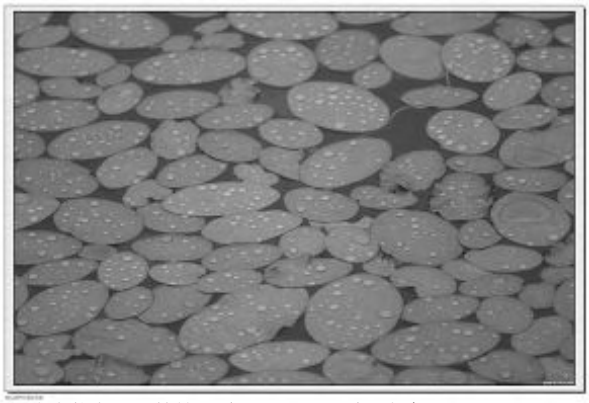


圖5.本次的主角－蓴菜。（2009/6/14潘全興攝）

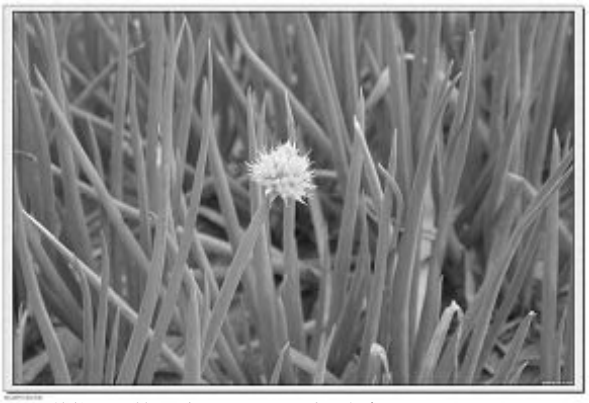


圖6.開花的三星蔥。（2009/6/14潘全興攝）

圖7.讓大家流連忘返的椿象產卵。（2009/6/14潘全興攝）

圖8.椿象媽媽與椿象寶寶。（2009/6/14潘全興攝）

圖9.只有十元硬幣大小的小紅蜻蜓。（2009/6/14潘全興攝）

圖10.在河裡玩水兼洗褲，準備說拜拜啦。（2009/6/14潘全興攝）