**校外教學活動學習單**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 活動日期 | | 班級 | | 姓名 | 學號 |
| 101.12.22 | 化材三乙 | | 陸軍晏 | | 49940059 |
| 二仁溪歷史背景簡介：二仁溪位於台灣西南部，屬於中央管河川，舊名為二層行溪，取自中下游聚落名。亦為高雄市與台南市的界河，源於高雄市內門區木柵里山豬湖二層行溪在早期十分清澈，因當時製糖繁榮聚落二層行而得名。日治時期興建之車路墘糖廠（現仁德糖廠）(已停工，糖廠大煙囪和廠房等設備尚存，目前是『十鼓文化園區』。)之廠址，亦在其支流三爺宮溪畔。1960年臺灣省政府整理全臺河川名稱，取流經臺南縣仁德、歸仁兩鄉（今為臺南市轄區）之典故，易名二仁溪。中游流域在1970年代以後至2000年代初期，是專門處理廢五金回收與提煉的工廠聚集地。這些工廠使用不少有毒的酸性化學藥劑(溶劑)，且未做汙水處理即將廢水都倒入二仁溪中；在岸邊也堆積不少電子廢棄物（如電路板、電線），導致二仁溪河水汙染相當嚴重，被廢五金工業廢水污染了30多年，舊有「台灣的黑龍江」之稱；加以其支流三爺宮溪流域中，有大量的養豬場排放廢水，其汙染程度包括下游到上游，都呈現重度汙染的黑色，溪水流動緩慢，是台灣三大汙染河川的第一名，同時也是全世界重金屬汙染最嚴重的河川。下游的稻米和養魚業依然因溪底沉積的重金屬受到汙染，陸續傳出不少銷毀、汙染和居民傳染病的新聞，包括出海口養殖牡蠣變成綠色，出現「綠牡蠣汙染」事件。其汙染程度的嚴重性，甚至由CNN做出專題報導，『名聞國際』。2001年，環保署強制拆除二仁溪旁的廢五金溶煉廠，在台南縣、市拆除16家以上的非法工廠，並協助合法業者轉移廠區至高雄縣路竹鄉本洲工業區、台南科學工業區及彰濱工業區。因減少汙染源，目前已減輕為中度污染，但仍有不肖業者偷排廢水事件。另外，當颱風季節一來，就連同三爺宮溪泛濫成災，是目前政府著手整治的重點河川。二仁溪溪水時常綠中帶墨。溪中污染嚴重而呈現優氧化現象，致使水中缺少氧氣。造成污染的主要原因為二仁溪上游流經內門養豬區、田寮牛羊牧場、阿蓮鴨寮，而下游又有廢五金處理廠排出含重金屬的污水。容納如此多種高濃度污水，二仁溪水質兼具黑、臭、毒。自然生態幾乎已經破壞殆盡。據說過去南定橋下是泛舟、垂釣、賞落日的天堂，河畔淤泥上遍佈紅樹林、招潮蟹、彈塗魚等構成特殊的生態環境。而今一切已成往日雲煙；我們只看見橋東側沙灘上雜草一片 ，間或有燕子飛梭而過，白鷺鷥靜立水澤。橋西側淤泥已被人們闢成魚塭。 | | | | | |
| **二仁溪污染傷痛歷程簡介：**  二仁溪河岸上可以看到早年棄置的 陶瓷印刷電路板，在廢五金和熔煉業的時代，所有的廢棄物被棄置在河畔，在土壤植物的覆蓋下，這些廢棄物靜靜待了幾十年，環保單位始終沒有清除。直到去年九 月，水利單位進行堤防工程時，挖出了許多廢棄物，才喚起了幾十年前那段沉痛的歷史往事....在台灣河流污染排行榜中，二仁溪幾乎是年年奪冠，而廢五金和熔煉業是讓二仁溪臭名遠播的始作俑者。民國50年代，二仁溪北岸的灣裡，開始進口國外各式各樣 的機械、電子、通訊、汽車等廢棄物，一般稱為廢五金，回收業者從中分離出有價值的金屬如金、銀、銅、鐵、鋅、鉛等，這個產業，在民國70幾年達到高峰。當 時，二仁溪兩岸的村莊有好幾萬人投入廢五金業，但所有的污染都由二仁溪承受。硝酸這種液體，能溶解銅、鉛等金屬，卻無法溶解金、銀，廢五金業者於是運用硝酸的特性，酸洗出金銀等貴金屬，在極盛時期，光是灣裡一個村莊就日產黃金千 兩，可以想見，二仁溪所承受的污染是多麼沉重。在那個環保意識低落的年代，並沒有廢水處理的觀念，所有的廢液都直接倒掉，最後都流進二仁溪。酸洗後的廢液 不止ph低，還含有高濃度的鉛、銅、鋅等金屬，這造成了台灣第一起綠牡蠣事件。民國70幾年，二仁溪口發生綠牡蠣事件，因為牡蠣會吸收水中的銅而變成綠色，政府於是收購銷毀，從此之後二仁溪口禁養牡蠣直到今天，這也是拜廢五金之賜。 除了用人力拆解、化學酸洗，一些不容易處理的電纜線，則在高灘地露天燃燒，黑煙竄天的景象隨處可見，這也讓二仁溪受到多氯聯苯的污染。熔煉業是廢五金的下游產業，廢五金業者所分離出來的各種金屬，透過熔煉成為濃度高且規格一致的成品，於是含有各種金屬的爐渣也堆置到二仁溪兩岸，雖然，廢五金和熔煉業分別在民國82年和90年結束，但二仁溪的夢魘卻沒有終止。多年來，這些廢棄物就棄置在河岸，高雄縣、台南縣市的環保局及中央的環保署，都知道這些陳年往事，卻放任這麼多的廢棄物，持續進入水體污染二仁溪，河川單 位沒有獲得環保單位的任何事先告知，徵收土地進行工程，卻意外踩到一個大地雷，必須蓋括承受。初步估計，處理這些廢棄物的費用，少說要十億元，但至少這些 廢棄物已經被妥善處理。不過內幕是，環保團體透過立委在預算審查時，揚言要凍結水利署預算，河川局才承諾全部清除。環保署的表現更是讓環保團體失望，環保署一開始也打算息事寧 人，讓河川局就地掩埋這些廢棄物，但在這些廢棄物所造成的污染程度，還都沒有被數據化前，沒有任何緊急應變措施，工程卻九月就要動工，環保團體跟環保署要 檢測，直到1月22日，環保署才派環檢所到現場採樣。而研究底泥的台大環工所教授吳先琪也認為，應該訂定一套風險管理機制，當某種污染物達到一定的程度，就該啟動評估機制，瞭解它對我們的影響，再進行管制或 是移除與否的評估。底泥問題，台鹼安順廠污染案是標準的案例，一個停工四十年工廠，污染物累積底泥中，到現在還是持續污染水中的魚蝦貝類，底泥是環保法規 的大漏洞，環保署不能逃避。二仁溪是個歷史的傷痛，過去政府沒有做好管理，加上環保意識低，人民也無知，而犧牲了環境作為代價 | | | | | |
| 活動觀察議題討論：   1. 有哪些汙染？(河川狀況、濕地環境如何) 2. 生態環境如何？(有那些生物、植物) 3. 有哪些爭議的議題？(新聞報導，網路資料)   1.廢棄物汙染,工業廢水汙染,養殖廢水汙染  2. 彈塗魚、招潮蟹、 水筆仔、鳥  3. 〔自由時報記者劉婉君／仁德報導〕二仁溪流域長期污染嚴重，市府最近進行二仁溪橋下沙洲廢棄五金清理作業，引發民眾關心。前立委王幸男認為，污染底泥也應清理，但清理方式絕不能造成二度污染。長榮大學職業安全與衛生系助理教授洪慶宜則建議，先控制上游污染源，再評估底泥有無必要清除。王幸男表示，二仁溪污染一直令地方非常頭痛，以前業者在溪邊燃燒廢五金、酸洗，創造「黃金時代」，卻留下嚴重的污染，長久以來，污染沒入土底，雨水一沖刷可能影響出海口養殖漁業，過去更曾發生綠牡蠣事件，相關單位不能以鴕鳥心態，污染底泥不能長期沉在溪底，希望可以清除。至於清除方式，王幸男認為應採封閉式，一段一段施工，避免因攪動反而造成二度污染，即使短時間無法清除，也應在雨季非常嚴密監測水質，避免污染出海口附近的養殖漁業。王幸男說，目前全市污水下水道接管率僅十五％，仍有八十五％的污染會流入大海，應在主要污染河川的出海口設置截流、污水處理場，以減緩污染。不過，長期關心二仁溪污染議題的洪慶宜認為，二仁溪流域的淤沙覆蓋很快，除了過去的廢五金污染外，工業、生活污水等其他污染源還沒有完全控制住，應先從源頭阻斷，再來看底泥有無需要清除。他建議可以參考美國做法，每三年普查一次底泥污染狀況，再向中央報告，評估污染等級是否必須馬上處理，並調查水中生物，公布不同魚種的安全食用法，或公告哪一些魚不能吃，而不是只以告示牌禁止民眾釣魚。中華醫事科大護理系副教授黃煥彰表示，早期二仁溪流域曾以電子廢棄物鋪出一條可以橫跨台南、高雄的路，污染底泥能清的話最好清除，但由於清除費用龐大，且國內目前尚無河川污染底泥清除的經驗，多年來底泥已被泥沙覆蓋，如果狀況安定，則盡量避免攪動，底泥清除與否應經過評估。 | | | | | |
| 活動照片：(請貼上活動當天的照片等) | | | | | |