

篇名

貪「攔」之島—論攔砂壩

作者

林敬淳。私立曉明女中。高二戊班

壹●前言

猶記得以前夏天乾旱，部分地區不得不實行分區供水，甚至造成農田休耕；遇到颱風季節，許多水庫的水質混濁度總是遠超越標準，北部地區總是需要停水。台灣是高山聳立的島嶼，再加上氣候的特性，降雨空間時間不平均，水的保存大大不易，爲了防止上述的事情發生，興建了大量儲水建設，並建設攔砂壩以防止這些設施成爲泥沙淤積的犧牲品。因此，一條條的河流「柔腸寸斷」，地形和生態遭受破壞，但攔砂壩卻不符效益，無法長時而穩定的發揮其功能。在此將藉由這次的探討，了解攔砂壩存在必要與否與其所帶來的得益和損失。

貳●正文

一、攔砂壩爲何存在

台灣年平均雨量高達 2250 公釐，但雨量分布不均，春季陰雨綿綿，夏季多颱風暴雨，冬季則乾涸缺水。由於台灣山高、谷深、坡陡、水急，水資源保存困難，因此大量興建水庫及水壩成爲台灣的常象。

台灣島本是一個造山運動而成的年輕島嶼，地質活動頻繁，在地層不斷抬升的過程中，自然崩塌的土石原本就會順流而下，堆積在河道或出海口，久而久之達到河道的平衡。但爲了延長水庫的壽命，興建了大大小小超越千座的攔砂壩，攔截自上游而下的河流搬運物，避免造成水庫淤積而降低蓄水量。

「起初攔砂壩還能發揮其應有的功能，可是其壽命極爲短暫，一旦淤滿了，也就「壽終正寢」，因此當一個攔砂壩「功成身退」後，政府往往又建築另外一座新的已繼續他的功能。最後我們所能見到的景象就是滿山滿谷攔砂壩仍然不敷使用」（註一）。

二、攔砂壩的影響

台灣人對於攔砂壩的興建早已習以爲常，認爲其是延長下游蓄水建設壽命的最佳手段，卻未多加考慮其所帶來的正面或是負面效益。

01. 河道平衡和地形

河川的水流或是砂石，無法有效的輸送到下游地區，因此造成地形景觀的改變。下游因爲自上游而下的搬運物減少，沒有砂石往海裡運輸，造成海岸線的退縮，國土流失縮小。而爲了解決此問題，人們又在海邊堆砌消波塊，造成海岸生態的破壞。可見上游一座攔砂壩，可以對下游造成一連串的影響。

而在「攔砂壩前的水潭會掏空壩體地基」（註二），不僅造成水壩的損害，更甚會

有地形崩塌，連帶影響周遭的環境或造成生命財產的損失。

「攔砂壩阻斷水流，上游水深增加，自然的淵、瀨變化消失；下游水量減少，淵瀨的變化減少，毀壞生物原本的棲地環境，溪床環境的多樣性也縮小」（註三）。壩的攔截也易造成水流量減少，導致下游用水不足甚至河川日益枯竭，這也是需要重視的問題。

02. 生態破壞

建壩最大的影響莫過於生態，很多人認為：「攔砂壩不過是一道低矮的水泥建設，對那些生物會造成什麼嚴重的阻礙嗎？」「不管它是一百公尺高的水庫，還是一公尺的防砂壩，只要超過溪魚能夠跳躍的高度，問題都一樣大」（註四）。

A. 阻礙生物遷徙洄游

攔砂壩造成河道落差，阻隔生物遷徙，部分生物遷徙至較深水域或者下游，改變了溪流的生物分布。

「對於溯河性或者降河性的生物，如鱘魚、香魚、禿頭鯊、鏟頰魚（苦花魚）、毛蟹等洄游生物而言，攔砂壩妨礙其洄游路徑，甚至阻絕其進入生息、成長或產卵的場所，使其無法達到它完整的生活過程，產生生活史斷絕的現象，讓其物種有消滅的可能。所以當壩體過高，會產生生物廊道的阻隔。有時甚至造成部分地區斷流，生物的洄游路徑就被阻斷」（註五）。

B. 生物基因狹窄化

當一條溪流被多座攔砂壩分隔成好幾段時，生物族群被切割成許多小群落，不同河段的群落因壩體的阻隔不能相通。近親繁殖的結果，使其後代的基因愈加狹隘，變異性減小，除了易產生遺傳疾病外，一旦環境有所改變，個體的適應性低，易造成族群滅絕。

C. 影響水溫

大型的攔砂壩所造成的破壞與水庫可說是不相上下。「通常是因上游壩內的水溫因水深增加，溫度下降；而下游的水因水淺，受光線、氣溫影響，水溫因而上升，長距離的水溫差異常影響魚類找尋適當水域產卵或覓食。有時卻因水溫較低，水庫底層水團洩流導致下游水溫降低」（註六），在亞熱帶的台灣，河川下游的魚種應屬於適應高水溫者，若遭遇此情況，則其生存便產生危機。

「部分在上游產卵的洄游性魚類，卵順著水流而下，若壩體中水流較緩，卵沉在較深的水域，低溫使其孵化率和存活率降低，甚至於被埋在底部的淤泥而無法存

活」(註七)。

三、未來改善方向

攔砂壩雖是目前用於阻絕砂石、預防土石流的方法，卻對環境造成莫大的破壞。如今許多人士致力於壩的拆除和環境的恢復，以符合自然生態、破壞程度最小的方式實行。

許多保育人士督促管理者拆除壩體或建築魚道或魚梯。魚道或魚梯是目前最有效解決生物廊道阻隔的方式，讓生物族群可在環境間流通，減少基因狹窄化與生物滅絕的機率，讓族群往上或下游均勻分布。但設計不良的魚道無法達成其效果，例如「石岡壩以前的魚梯魚類無法順利通過，成千上百的洄游性魚類擠在魚道的下方，所幸之前的窘境現在已改善」(註八)。

另外必須「停止不當的攔砂壩和水庫的興建」(註九)，應以符合生態保育的原則處理搬溪流運砂石過多的問題，多加植樹，做好水土保持，避免暴雨一來就嚴重崩塌。

拆除水壩方面，由於台灣特殊的地形環境，攔砂壩仍有其存在的必要，無法像歐美等國進行拆除工程。而台灣許多攔砂壩在其淤積滿了之後便直接廢棄，不再加以清理而直接建新的，正確的方式應是將其中沉積物清除，再度讓它恢復原來應有的功能。

參●結論

攔砂壩，在台灣因地形和氣候，有它存在的需要，卻也帶來很多負面的影響，有些影響在短時間內或許無法察覺，但過了長久時間之後，常常已是為時已晚，無論是地形或者是生物的破壞，對生態都是不可抹滅的刻痕。各方學者與保育人士已經加以重視此一問題，並且積極尋找改善的方法。政府在攔砂壩建造的時，也應考慮後續的經營，而非短視近利的利用，在減少或拆除攔砂壩的方法不可行時，就應更加努力去思考怎樣發展適合的方法，讓台灣生態環境保護的工作可以更加落實。

肆●引註資料

註一、曾晴賢。「台灣也該來拆水壩？」。《科學人雜誌》。第六十二期(2007年4月)。頁90-93。

註二、吳世霖。「一條河流和一群人的故事」。《大自然》。第四十四期(民國83年7月15日)。頁38。

註三、教育部顧問室。《教育部顧問室生物多樣性人才培育先導型計畫 生物多樣性教材 生物多樣性：保育篇》(台北市：教育部顧問室，民95)頁190-191。

註四、曾晴賢。「台灣也該來拆水壩？」。《科學人雜誌》。第六十二期（2007年4月）。頁92。

註五、教育部顧問室。《教育部顧問室生物多樣性人才培育先導型計畫 生物多樣性教材 生物多樣性：保育篇》（台北市：教育部顧問室，民95）頁190~191。

註六、教育部顧問室。《教育部顧問室生物多樣性人才培育先導型計畫 生物多樣性教材 生物多樣性：保育篇》（台北市：教育部顧問室，民95）頁190~191。

註七、教育部顧問室。《教育部顧問室生物多樣性人才培育先導型計畫 生物多樣性教材 生物多樣性：保育篇》（台北市：教育部顧問室，民95）頁190~191。

註八、曾晴賢。「台灣也該來拆水壩？」。《科學人雜誌》。第六十二期（2007年4月）。頁90~93。

註九、蔣中桂。「大甲溪何去何從?!」。《大自然》。第四十四期（民國83年7月15日）。頁43。