

地理資訊系統技術於河川自然淨化處理之應用

Application of Geographic Information System for River Natural Treatment System

張翊峰¹、林瑩峰²、李沛鈴³、張家鳳⁴、黃煒能⁵

¹嘉南藥理科技大學觀光事業管理系副教授兼系主任，通訊作者

²嘉南藥理科技大學環境工程與科學系教授

³成功大學資源工程所博士生

⁴嘉南藥理科技大學生態工程技術研發中心研究助理

⁵教育部區域產學合作中心專案經理

摘要：台灣地區由於工商業蓬勃發展、人口成長迅速等社會環境的急遽變遷，帶來了用水需求增加及承受水體水質劣化等問題，使得生活環境品質降低。但隨著生活水準的提高，台灣地區民眾的環境保育意識抬頭，社會民眾對河川治理事業及水資源開發事業必須兼顧河川生態之要求日益提升，其中自然淨化處理系統（簡稱自淨系統）為在河川法線外可進行利用的河川地上，提供低透水性土壤底層，創造溼地動植物生態，進而應用於廢污水淨化及水資源管理的一種永續生態工法。本研究利用環境地理資訊系統（GIS）技術，針對大甲溪流域內所蒐集之基本自然環境、污染調查、災害環境等資料，建置空間圖資與屬性資料庫。此外，亦將所收集到之國內自淨技術基礎理論資料建置於GIS中，最後配合人工溼地的自淨系統技術，開發成大甲溪河川自然淨化處理資訊系統，以提供決策者便捷查詢自淨系統適作場址空間位置，並估算該場址面積與處理後的水質。此一決策支援系統工具之開發可提供相關業界或政府單位，結合現有已開發或開發中的河川污染與水資源保育等管理資訊系統，進一步探討河川自淨系統適作場址的生態淨化功能並評估環境改善效益，以達到有效推動河川自淨系統發展及河川資源保育的永續發展目標。

關鍵詞：地理資訊系統、自然淨化處理系統、決策支援系統

前言

台灣地區之河川生態環境長期承受經濟開發之侵蝕破壞，長期承受未適當處理的事業廢水與都市污水（點源）以及下雨後的逕流水（非點源）的污染，根據行政院環保署水質分析資料顯示（行政院環保署，2004），台灣地區約有三分之一河川受到不同程度的污染，且一般河川的中下游污染較為嚴重，上游則較無污染，為此各級環保單位一直努力在推動各項河川污染的整治措施。整治河川的技術很多，但由於台灣地區各河川環境與受到污染的行為有很大的差異，因此在保育河川水資源的技術考量上，具有經濟效益的河川自淨系統技術為一個

值得探討其應用價值的自然處理方法，如此才能以最經濟、最有效、最生態的方式，在污染淨化的過程中，同時兼顧生態保育、環境復育以及全民參與等效益。河川本來就有自淨的功能，而河川自然淨化處理系統（Natural Treatment System, NTS，簡稱「自淨系統」）技術則係藉由人為的助力以提高淨化效率的做法，是為介於自然河川自淨作用與人工上、下水道水處理技術之中間處理技術，其具省能源、低成本、不添加化學藥劑及不破壞生態等好處，頗能符合處理污染性河水的技術要求（De Maeseneer, 1997; Jing et al., 2001; Lin et al., 2003）。河川自淨系統的建置計畫場址的選定需要同時考