

A top-down view of a pond. The water is dark and still. Large, green lily pads with prominent veins are scattered throughout. Numerous small, bright green water hyacinths float on the surface. A single, pink lotus flower bud is in the center, and another is in the bottom left. The text 'Easy to Create' is overlaid in green, serif font in the middle-left area.

Easy to Create

Hard to Maintain

- 台北縣永續環境教育中心林建棕提出〈臺北縣水環境教育全面啟航〉一文，從縣政府的願景、溼地教育宣言、推動方式、推廣活動等，說明縣府水環境教育計畫。
- 小規模的溼地相對而言非常容易創造，因而綠色校園活動時期，許多國小均在校園創建溼地，對自然教學不無助益。
- 人工溼地需投入相當多的「能」量才能維持，當補助經費停止溼地將難以續存在。
- 台北縣目前的計畫，將人工溼地從校園移到河灘，擴大規模並賦予淨水任務，成功的機會增大。

- 為恢復河川廊道生態系統，所規劃建置的331.81公頃人工溼地，處理每日308,174噸的市鎮污水，並應用淨化後的水資源建構棲地多樣化的濱岸緩衝綠帶，以減少河川污染、提升河川水質、營造生態棲地、復育生態環境及優質的親水環境教育空間。
- 其中大漢溪口華江橋一帶，原本是賞鳥的重要地區，而淡水河的二重疏洪道，鄰近關渡、五股等重要溼地，也使此一計畫基本條件良好。



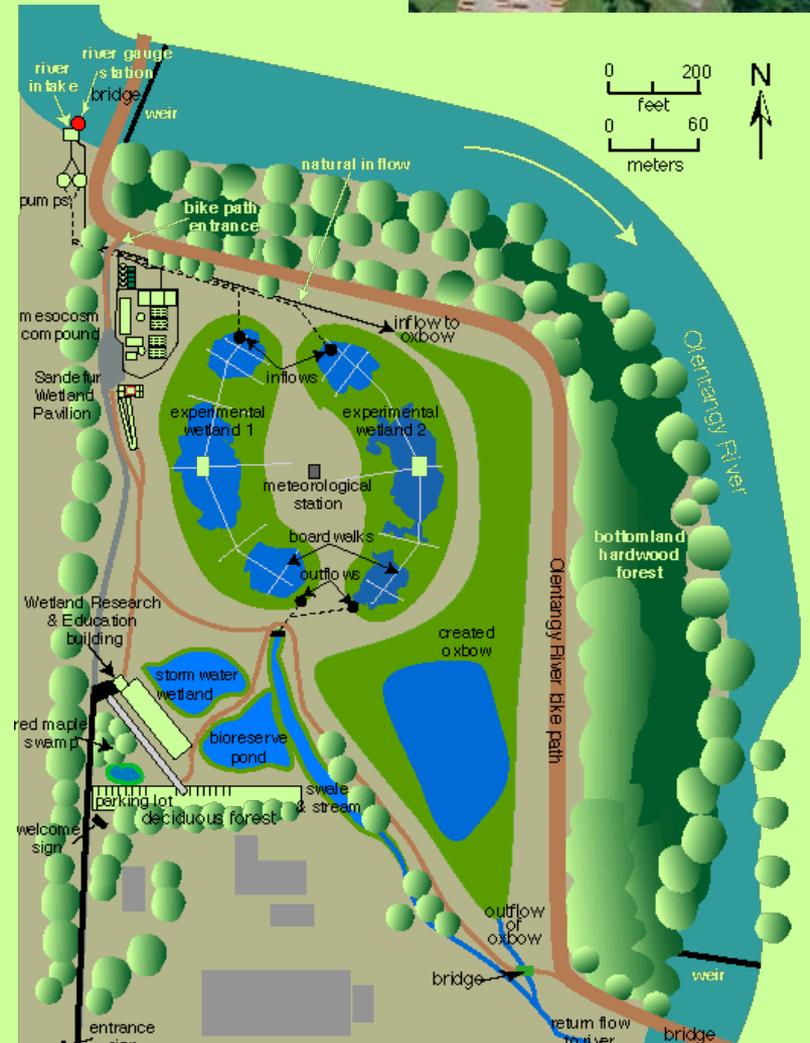
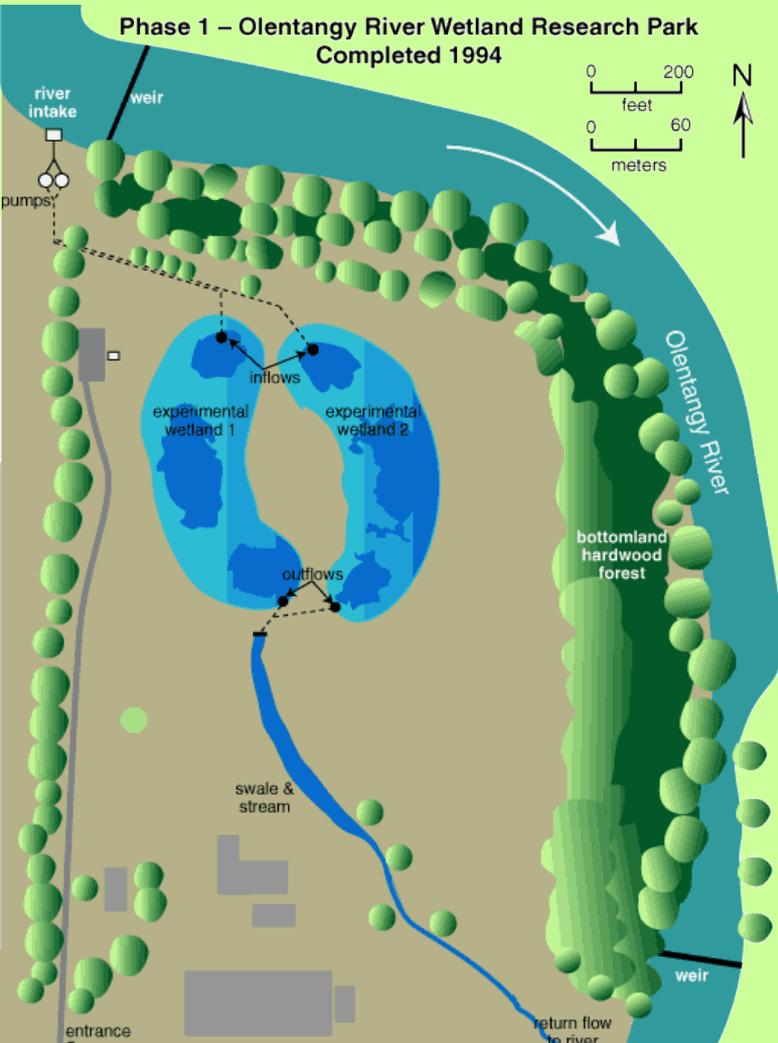
- 利用建置人工河灘溼地，來處理市鎮污廢水的生態工法，經 Odum 等專家學者提出及推廣已有二十餘年，環保署多年前，已開始在台南歸仁等地做實驗性的處理池。
- 環保署亦曾就台北縣重要河灘地，進行濕地淨水計畫，2003 - 2005 年間大漢溪新海人工溼地一、二期計畫即為一例。
- 目前台北縣大規模推展此一計畫，姑不論其成效，對河灘地恢復行水，而不作停車場、籃球場、網球場，或極度人工化的公園，已是長足的進步。



大漢溪新海人工溼地一、二期
2003—2005

Olentangy River Wetland Research Park

1992





台南市淨水實驗計畫
污水排入第一池FWS溼地

第二池較淨化的水儲存在石礫下



第三池SSF溼地淨水作用到此





生態池持續觀察水質狀態









- 臺北縣永續環境教育中心並結合九大區溼地教育推廣學校，規劃溼地生態遊學探索活動、推廣溼地生態保育旅遊、整合附近場館園區或觀光旅行業者，串聯成文史、古蹟與生態的遊學活動網絡。
- 以規模最大的二重疏洪道區為例，其中可能為配合生態遊學探索，甚而觀光旅遊，難免看起來過度使用。
- 對環境脆弱地區、生態敏感區的保護區準則不明，缺乏專業管理知識，過度使用成為目前台灣非常普遍的問題。

- 臺北縣永續環境教育中心此項工作，仍有相當的價值，對關注氣候變遷、全球暖化溼地生態以及節能省電等均有助益，其中建置節能減碳教學區，及建置雨水回收及示範系統意義深遠。
- 全文提出極佳構想，惟對如何達成及溼地的遠景著墨較少，且河口、海岸、湖泊溪流各生態體系間密密相連。
- 本回應提出對溼地生態較廣義的內涵。

認識溼地

An aerial photograph of a vast wetland landscape. A wide, winding river flows through the center, surrounded by lush green marshes and patches of water. The background features rolling hills covered in dense forest, with distant mountains visible under a sky filled with large, white and grey clouds. The overall scene is a natural, undisturbed wetland environment.

溼地定義

拉姆薩公約 Ramsar Convention

Convention on Wetlands of International
Importance especially as Waterfowl Habitat

溼地的定義根據1971年，由23國在伊朗達成協議的拉姆薩公約。第一條所言：
係指沼澤、沼泥地、泥煤地或水域等地區；
不管其為天然或人為、永久或暫時、死水或
活水、淡水或鹹水、或兩者混合、以及海水
淹沒地區，水深在低潮時不超過六公尺者。

拉姆薩公約

國際重要溼地公約—特別是水鳥棲息地



- 1971年2月2日，二十三個國家在伊朗的拉姆薩城簽訂。各締約國境內至少指定一個國際重要溼地，目前有一百四十多個會員國，指定溼地總面積達一億二千二百多萬公頃。
- 宗旨：認同人類和環境的相互依存關係，考慮溼地調節水循環，和維持特有的動植物，特別是水禽棲地的生態功能。相信溼地是具經濟、文化、科學及遊憩價值的資源，若損耗後無可彌補，締約即為阻止溼地逐步被侵蝕及消失。

IUCN定義溼地類型：

- 01. 淺海灣與海峽（低潮時水深在6公尺之內）。
- 02. 河口、三角洲。
- 03. 小型島嶼。
- 04. 岩石海灘、峭壁。
- 05. 砂質海灘。
- 06. 潮灘、泥灘。
- 07. 紅樹林沼澤海濱。
- 08. 海濱微鹹及鹹水湖泊、沼澤。
- 09. 鹽場。
- 10. 魚塘、蝦池。
- 11. 流速慢的河、溪。

IUCN定義溼地類型：

- 12. 流速快的河、溪。
- 13. 河灘沼澤地。
- 14. 淡水湖泊及相鄰的沼澤地。
- 15. 沼澤地及小型淡水池塘（8公頃以內）。
- 16. 內陸水系鹽湖及相鄰的鹹水沼澤。
- 17. 水庫。
- 18. 季節性淹水草地。
- 19. 稻田。
- 20. 灌溉農田。
- 21. 沼澤樹林、暫時性淹水林。
- 22. 泥炭沼澤地。

全省重要溼地

- 中彰- 台中港、大肚溪口、高美、漢寶、大城
- 台北- 關渡、竹圍、挖子尾、華江橋、夢幻湖
- 台東- 大坡池
- 台南- 七股、四草、北門、青鯤鯓
- 宜蘭- 無尾港、五十二甲、竹安、蘭陽溪口
- 屏東- 龍鑾潭、大鵬灣
- 苗栗- 後龍溪口、竹南
- 高雄- 永安、高屏溪口
- 新竹- 香山、鴛鴦湖、港南、新豐
- 嘉義- 鰲鼓、朴子溪口、好美寮



竹圍

關渡

二重疏洪道

華江橋

溼地的功能

溼地有有形及無形的效益，包括：

- 調節水量，防止海水倒灌。
- 穩定海岸不致為海浪沖刷侵蝕。
- 珍貴水產如螃蟹等之棲息繁生場所。
- 重要文化地景，紅樹林日據時代即指定為天然紀念物，目前許多溼地均已指定為生態保留區。
- 維繫自然過程和生物多樣化等。

溼地零淨損政策

- 溼地零淨損政策，最早再紐西蘭執行，所謂零淨損政策是一當某一片溼地要為公益而改變用途時，必須另恢復等面積的溼地補償，使溼地的淨損為零。
- 美國新澤西州執行最為有效，保育了沿海地區珍貴的鹹水草澤。
- 我國第一次執行，是透過環境影響評估，要求高鐵另設五公頃溼地，替代因路線通過而破壞的官田菱角田水雉生態區。



Hackensack Meadowlands



- Hackensack 沼澤隔著哈德遜河與曼哈坦區相望，一直是水鳥及候鳥的棲息地，及紐約市填倒垃圾的地方，卻有著無比的發展壓力。



- 83 Km² 的區域，留下 3400 公頃的保護區，保護區沿著溼地野溪設置 Richard W. DeKorte 公園是其中之一。

Richard W. DeKorte Park





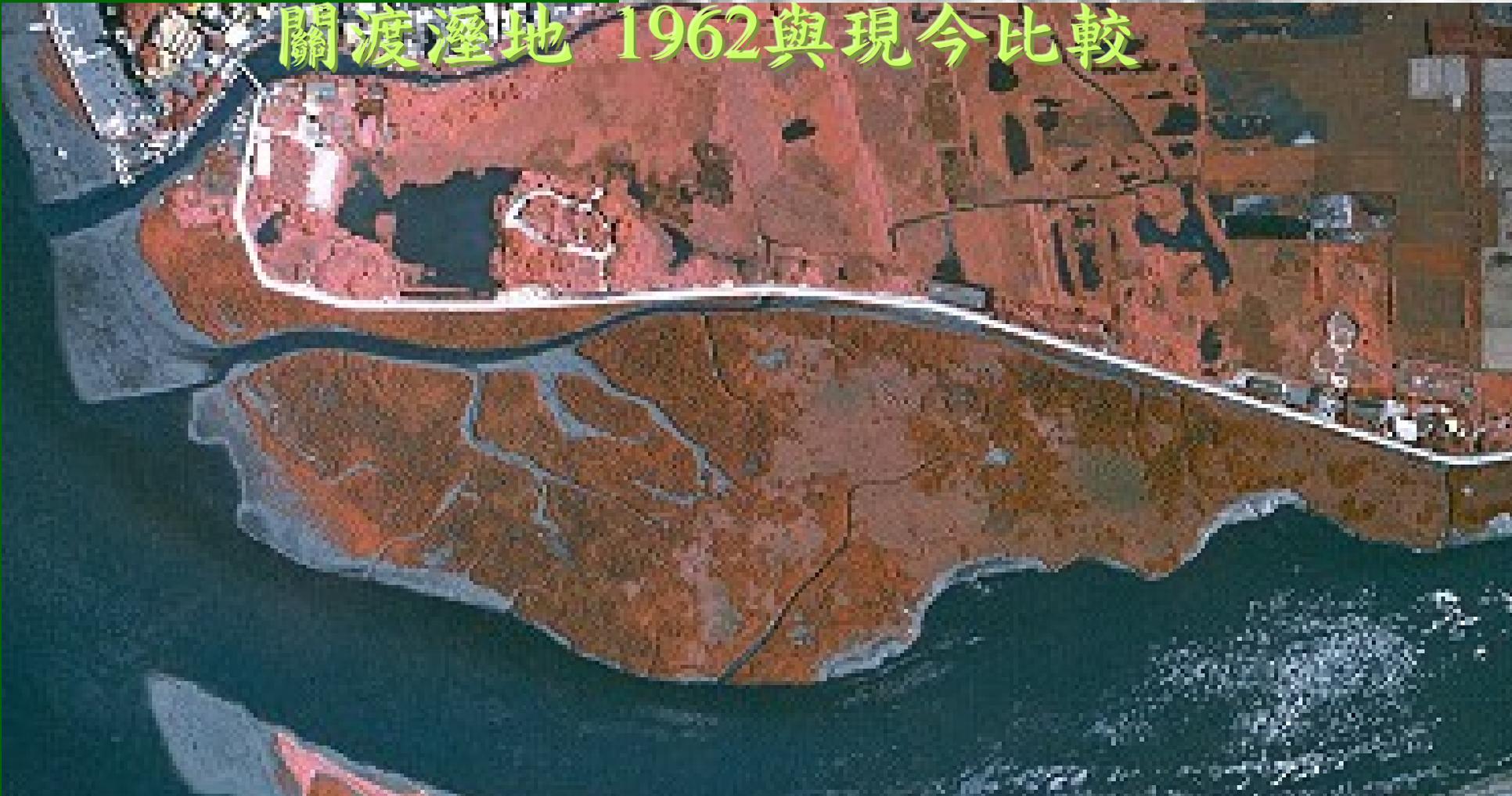
溼地零淨損







關渡溼地 1962與現今比較



關渡自然保護區 紅樹林過密的抉擇





洞庭湖的前身是雲夢沼澤
目前面積已只剩一半
為防洪需還田於湖



大澤方千里？



大澤方千里

- 地球上的生態體系沒有一處是永恆的，目前的危機在湖泊的溼地化、溼地的草原化及草原的沙漠化。
- 《山海經》記載：「大荒之中有大澤方千里，群鳥所解。」據考即今日蒙古的戈壁沙漠，過去是候鳥換羽之地。
- 周穆王出征經過時看到流沙千里、積羽千里，西漢霍去病經過時，已是一片沙漠。
- 現在以每年兩公里的速度向北京擴張，沙塵爆更無遠弗屆。