

目 錄

第一章 計畫內容概述	1
第一節 計畫緣起與目標	1
第二節 計畫位置及範圍	4
第三節 自然環境說明	5
第四節 社經環境說明	5
第二章 生態巡守工作與教育	6
第一節 強化職能課程	6
第二節 巡查日誌	錯誤! 尚未定義書籤。
第三節 加強與當地社區聯繫與宣導會議	7
第三章 生態調查監測與生態網絡	9
第一節 監測項目與方法標準化.....	9
第二節 濕地水質、土質及生物採樣檢驗	10
第三節 線上即時監視系統	11
第四章 地景復育及生態旅遊規劃	12
第一節 高美濕地環境變遷歷程紀錄與分析	12
第二節 濕地環境課題與對策	15
第三節 生態復育及生態旅遊的策略性發想	28
第四節 親自行車的友善環境策略規劃.....	41
第五節 工作站設立與社區動員.....	44

圖 目 錄

圖 1- 1	棲地多樣而生物相豐富的高美濕地.....	1
圖 1- 2	高美濕地位置.....	4
圖 2- 1	巡守隊員參與野外研習與室內講習課程情形.....	6
圖 2- 2	由巡守隊員填寫的巡守日誌.....	7
圖 3- 1	高美濕地生物多樣性監測標準作業程序架構.....	9
圖 3- 2	濕地生態調查 SOP 說明會室內及戶外上課情形.....	9
圖 3- 3	螃蟹相調查、土壤與水質採樣之共同樣區.....	10
圖 3- 4	2009 年 9 月 18 日高美濕地 C,D,F 三樣區之水質監測數據.....	11
圖 3- 5	漁民活動中心頂樓景觀.....	11
圖 4- 1	甲南經濟發展特定區範圍示意圖.....	17
圖 4- 2	大量遊客引入的龐大汽機車停車需求情形.....	17
圖 4- 3	化「高美濕地」為大甲-大肚溪河口間的帶狀旅遊的一個節點.....	18
圖 4- 4	高美濕地周邊的傳統農漁業生產活動與農外副業.....	19
圖 4- 5	高美濕地的解說半島.....	19
圖 4- 6	正在萌生的攤販與非正式部門經濟活動.....	20
圖 4- 7	縣政府施作完成的高美自行車道及賞鳥亭、賞鳥牆.....	21
圖 4- 8	西濱快速道路下方橋墩柱間閒置的安全島空間.....	22
圖 4- 9	「自導式」自行車路網.....	23
圖 4- 10	堤防斷面的前後差異.....	24
圖 4- 11	夕陽西下時蜂擁進入高美灘地的大量遊客.....	24
圖 4- 12	近岸區帶「陸化」情形.....	26
圖 4- 13	施工中的高美灘地「解說半島」.....	26
圖 4- 14	海堤斷面改善構想.....	29
圖 4- 15	海堤斷面示意圖.....	29

圖 4- 16 於堤前的堤身種植 1 公尺以下的矮灌叢	30
圖 4- 17 原有堤腳的部分作為阻絕設施並美化海岸景觀.....	30
圖 4- 18 兒童戲水池復原構想	31
圖 4- 19 宜蘭二結王公廟千人移廟與高雄火車站民眾參與火車站遷移儀式	32
圖 4- 20 將遊客帶離雲林莞草敏感區的素民木棧道	33
圖 4- 21 阻絕性、引導性棧道設置後之旅遊模式.....	33
圖 4- 22 高美濕地野生動物保護區區劃建議圖	34
圖 4- 23 海岸/海洋保護區之安全設施—繫船浮標.....	35
圖 4- 24 藉由整合社區的環境資源所架構的新旅遊模式.....	36
圖 4- 25 可發展之生態旅遊架構圖.....	37
圖 4- 26 生態旅遊中之各種體驗.....	37
圖 4- 27 高美地區水系變遷圖	38
圖 4- 28 人工濕地建置計畫圖	39
圖 4- 29 生態旅遊所架構的新環境	40
圖 4- 30 級差收費分區位置圖	42
圖 4- 31 交通動線及指標系統計畫圖	43
圖 4- 32 服務性設施計畫	44
圖 4- 33 721 巷 34 號原本的老舊樣貌。.....	45
圖 4- 34 整理過後的房子	45
圖 4- 35 本案工作人員位於西安朝天宮的辦公空間.....	46

表 目 錄

表 1- 1 台中縣清水鎮戶政事務所 2009 年 10 月底人口統計表	5
表 2- 1 茶會時程表	8
表 4- 1 高美濕地大事紀	13

第一章 計畫內容概述

第一節 計畫緣起與目標

臺中縣清水鎮沿海的高美地區，海岸線景緻寬闊優美，由於海岸漂沙的淤積形成濕地，孕育出豐富且複雜的濕地生態系，是台灣最大的草澤海岸濕地，其中以雲林莞草為最具代表與指標性的水生植物，多樣化的棲地包括了潮溪、草澤、沙地、碎石地、雲林莞草、泥灘地及低潮線等七種類型，這種乾濕相間並伴有植物生長的環境，生存其間的生物歧異度就非常高，包括了各種底棲生物及魚貝類，除了是魚蝦貝類的主要繁殖場所，也是重要的鳥類棲息地。它的形成，主要由於大甲溪中上游的各種人為活動及台中港北防沙堤的興建。此區在 1932 年啟用為高美海水浴場，是當時清水鎮唯一的風景區。1976 年台中港完工啟用，高美地區被規劃為港區的“漂飛砂整治區”，海水浴場隨後關閉。在 1960 年通車的中橫公路，使大甲溪中高海拔山坡地的開墾為農場及果園的壓力增加，由於台中港北防沙堤的突堤效應助長而快速沉降，造就棲地多樣而生物相豐富的高美濕地。



圖 1-1 棲地多樣而生物相豐富的高美濕地，右圖為高美濕地的公車站牌，上面寫著海水浴場站。

濕地在生態、涵養水源、防洪、淨水等各方面均具有極大的功能，濕地是地球生產力最高的生態系之一，濕地不僅提供生物棲地、保水抑洪、淨化水質、穩定海岸、觀光遊憩、研究教育與種源基因保存等多方面功能，也因為以豐富的生物多樣性成為各地區各類物種的繁衍棲息地，是孕育新物種的演化平台，也是重要生物基因庫，因此，濕地事實上具有非常重要功能與價值。雖然濕地具有相當高的經濟與生態價值，但在台灣國土空間資源有限情形下，過去為求經濟發展，各縣市多採用向水爭地的方式使用水陸交界處的濕地，甚至圍堤進行大規模陸化開發，致使台灣沿海濕地生態長期受到破壞，重要物種棲息環境被人為的陸化開發切割而片段化，影響整體生態的永續發展。因此高美濕地生物資源與棲地環境在高度開發的現今更顯得彌足而珍貴，為了保護此一生態體系，已依野生動物保育法將其公告劃設為「台中縣高美野生動物保護區」，以維護其生態環境，並同

時考量當地居民生命安全、生活與生產等所需，使得高美濕地的珍貴資源能夠妥善維護，並能夠明智地使用。在為保存此一特殊生態系的長期規劃歷程中，高美濕地的自然資源與景觀之美逐漸廣為人知，例如：利用 Google 搜尋引擎，以關鍵字“高美濕地”搜尋，可以找到超過 30 萬筆資料，是目前全台各級濕地中，最具知名度的濕地之一。本區最大特色是以雲林莞草為主的草澤生態系，是目前西海岸唯一超過 10 公頃面積的單一草澤物種。由於景致優美，加上網路與媒體的報導，假日及週末遊客量所形成的遊憩壓力極大。在地方期盼生態保育與當地產業兼顧發展下，面臨開發與遊憩的壓力，交通的便利使遊客干擾壓力更加沈重，每到假日到訪高美濕地的人潮帶來對生態資源的過度干擾與超限的遊憩壓力，其中人為踩踏對濕地底質所產生的緻密化效應令人憂心。

本計畫之執行將由臺中縣政府執行與補助東海大學、臺中縣自然生態保育協會等辦理相關工作，期與在地社區組織、居民形成夥伴關係共同培力完成，藉由這些機制限量管制遊客進入濕地的數量，以降低濕地陸化的速度，三年內逐步做到「將遊客留在堤岸、將草澤留在濕地」的目標，落實保護區設立之精神，達到生態永續經營與當地社區意識提昇及生活品質改善之雙贏目標，並依鹽草澤生態系在生態學及全球氣候變遷上具有指標性與重要性，努力將高美濕地提昇為「國際級濕地」。各子計畫目標如下：

(一) 補助臺中縣自然生態保育協會辦理臺中縣高美濕地生態巡守工作與教育培訓。民國 97 年臺中縣政府招募地方居民擔任志工並透過臺中縣自然生態保育協會的協助培訓及凝聚共識成立巡察隊，經過一系列的參訪及講習，巡察隊於民國 97 年 7 月 6 日正式輪班巡守高美野生動物保護區。本項子計畫的目標為：

- 1、 規劃巡守工作內容。
- 2、 強化職能訓練。
- 3、 建置巡守日誌記錄整理。
- 4、 加強與當地社區聯繫與宣導會議。
- 5、 成立諮詢委員會。

(二) 補助臺中縣自然生態保育協會辦理臺中縣高美濕地之調查監測與生態網絡之建立。依臺中縣自然生態保育協會歷年調查，記錄超過 150 種鳥類、100 種植物及 30 種螃蟹；其中包括數種稀少或瀕危物種，如黑嘴鷗、大安水蓼衣及臺灣招潮蟹等，動植物生態資源豐富，由於景

致優美，加上網路與媒體的報導，假日及週末遊客量造成的遊憩壓力加上周邊環境的變化，如：民國 90 年高美海堤的興建及民國 91 年起陸續在高美濕地南邊豎立的 18 座風力發電機組，使得高美濕地正快速陸化中。為維護區內濕地體質的健康，迫切需要對此區做多方面的監測，以做為未來濕地經營與復育的具體依據。本項子計畫的目標為：

- 1、 加強與其他濕地監測計畫進行橫向溝通。
- 2、 監測項目與方法標準化。
- 3、 培訓在地志工，進行濕地基本監測與通報。
- 4、 濕地水質、土質及生物採樣檢驗
- 5、 建置與維護高美濕地線上即時監視系統。

(三) 補助東海大學辦理臺中縣高美濕地生態及地景復育及生態旅遊策略性規劃。擬定短期復育、地景改造與維護計畫，重新檢視在地人群生活與水岸濕地之間長期關係的變遷，並在保育與永續經營的理念下，結合社區與濕地生態資源，試圖建構在地社群與產業與保育工作間新的互動關係。研擬可行的遊客動線阻絕性設施，避免現況遊客大量進入濕地、干擾濕地生態的狀況持續惡化。透過現有的社區營造模式將復育理念落實於實質的營造，並建立社區參與自主管理的機制。期待藉由這些機制達到生態永續經營與當地社區意識提昇與生活品質改善之雙贏目標。本項子計畫的目標為：

- 1、 生態旅遊的策略發想與旅遊資源分析。
- 2、 岸上自導式旅遊資源掌握（作為第一次工作營的動員基礎）。
- 3、 自行車自導式旅遊路線與指標系統的建置計畫。
- 4、 自行車租用系統引介。
- 5、 高美濕地環境變遷歷程紀錄與分析。
- 6、 親自行車的友善環境策略規劃（作為「雇工購料」項目的基礎）。
- 7、 「高美故事台」的策略發想-以原高美海水浴場「兒童戲水池」的歷史追溯作為社區動員之工作坊的起點。
- 8、 「兒童戲水池」復原及其他可防止遊客大量進入濕地之阻絕設施之可行性評估及配合之「雇工購料」施作。

- 9、漁民下水動線遷移至他處之可行性評估及「雇工購料」改善。
- 10、配合生態旅遊之自行車自導式指標系統、道路路權分化、駐車設施之初步規劃設計與「雇工購料」施作。

第二節 計畫位置及範圍

自大甲溪出海口北岸起，東以西濱快速道路西側沿清水鎮海岸堤防南下，經番仔寮海堤、高美一號海堤、高美二號海堤等海堤堤尖以西至平均低潮線，南至台中港北防沙堤之間的區域，面積約為 701.3 公頃。其周邊地區即為清水鎮高美地區，昔稱高密，是早期漢人至清水開墾的重要聚落之一，日據時期改稱高美，泛指今日的高美、高東、高西、高南及高北等五里，大多屬台中港特定區都市計畫之農業區。

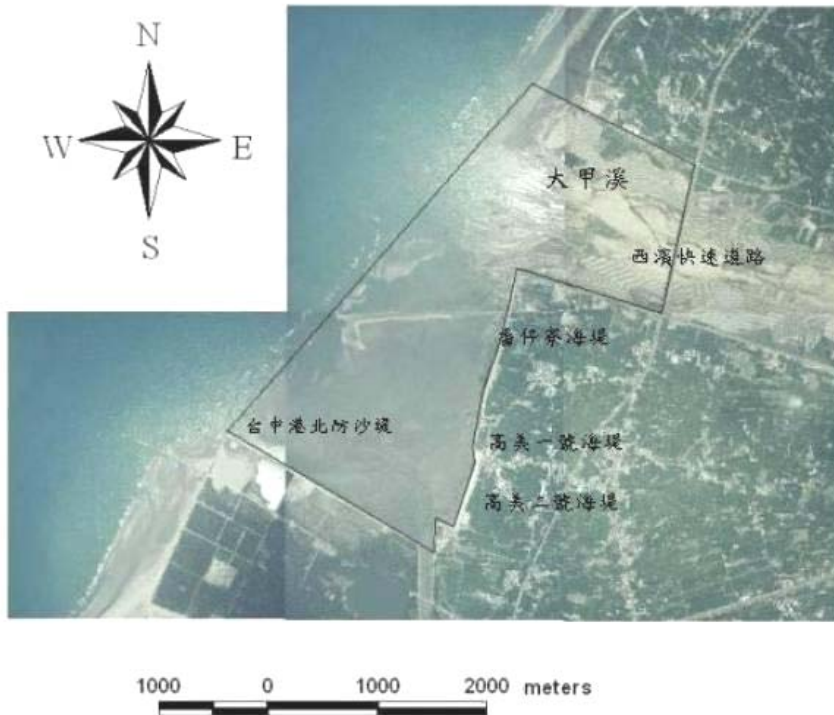


圖 1-2 高美濕地位置

第三節 自然環境說明

高美濕地位於台灣中部沿海平原，屬亞熱帶性季風氣候區，氣溫及濕度均高，夏季高溫且多雨，冬季乾旱且季風凜冽。年平均溫度為攝氏 22 度左右，夏季年平均溫度可達 27 度，而冬季氣溫多下降至攝氏 10 度以下。降雨量主要受季風之影響，集中於 6 至 8 月間，冬季較為乾旱。本縣境內有大甲溪的流域貫穿全縣，由清水鎮出海，因大甲溪出海天然沙丘以南及台中港北面防風林以北，並有堤防與田地分隔，使大甲溪出海口以南沿岸至清水大排水溝出海口以北形成濕地，其中包含了沙灘、泥地、水灘等，為乾濕相間，並伴有植物生長的地區，因為地形多樣，孕育非常豐富的生物資源。大甲溪南岸的腹地由於含砂量大，濕地養分高，加上河口食物鏈完整，安全性高，成為候鳥遠渡重洋飛抵河口過冬的重要棲息地。

由臺中縣政府自民國 86 年至 91 年委託調查結果，鳥類已記錄 55 科 155 種，其中保育類鳥類包括瀕臨絕種之黑面琵鷺，珍貴稀有之唐白鷺、澤鷺、魚鷹、彩鷓、燕鴿、小燕鷗、蒼燕鷗等，其他應予保育之紅尾伯勞、喜鵲等，蟹類 7 科 33 種，貝類 5 科 5 種，魚類 5 科 13 種，植物 27 科 105 種，包括瀕臨絕種的雲林莞草。

第四節 社經環境說明

高美濕地周邊即清水鎮高美地區，根據清水戶政事務所 2009 年 10 月底人口統計資料(詳如下表)，其中高美、高東、高西、高南及高北等五里戶數計 2277 戶，人口數計 8295 人，男性 4427 人，女性 3868 人，居民多以從事農耕、營建工程及沿海漁撈為業，農產品以水稻、蔬菜為大宗，為其經濟作物。

表 1-1 台中縣清水鎮戶政事務所 2009 年 10 月底人口統計表

里別	鄰數	戶數	男	女	人口數
高北里	12	383	800	708	1,508
高西里	11	468	931	768	1,699
高東里	12	504	868	792	1,660
高南里	11	451	923	809	1,732
高美里	11	471	905	791	1,696
合計	57	2,277	4,427	3,868	8,295

第二章 生態巡守工作與教育

除了持續相關生態進修課程之研習，特別安排「食物與環境關係」與閱書報告之課程，期使能將自然環境保護之觀念帶入大高美社區居民之生活，冀望未來能夠將永續價值成為社區產業發展之精神與方針。

第一節 強化職能課程

1. 高美溼地及週邊動植物實地探勘與觀察研習課程：39小時。
2. 高美濕地外來種植物戶花米草的範圍調查:12小時。
3. 食物與環境關係的初探：5小時。（邀請具有專業有機食材料理講師分享食物、環境與生活藝術的關係；並於授課後由隊員消化課程觀念操作，並於11/20茶會展現成果。）
4. 友善環境書籍閱讀與報告：4小時。（由巡查隊員自願選讀「寂靜的春天」、「海濱下」及「一生至少當一次傻瓜」等書籍，並於進修課程時段分享讀後心得。）



圖 2- 1 巡守隊員參與野外研習與室內講習課程情形。

表 2- 1 茶會時程表：98 年 11 月 20 日(星期五)

時間	活動內容	講者	籌畫備註說明
18:30~18:50	茶會序曲與前言	主持：台中縣自然態保育協會	
18:50~19:40	【大高美共生座談一】 生態旅遊案例分享--以阿里山光華社區頂笨仔為例	主講： 葉美智老師 (觀光事業學系助理教授)	參與「保護區經營管理效能評估計畫」團隊研究者之一
19:40~20:00	社區風味茶點與交流		主要為第 1 屆巡查隊夥伴共同調理
20:00~20:50	【大高美共生座談二】 正在高美漫遊的社會學者談—— 高美社區建築與文化的趣味	主講： 李杰穎先生 (東海大學建築系工作團隊夥伴)、「交通大學社會與文化研究所碩士」、「曾於北埔、石岡、烏來等地進行駐地文史調查工作以及社區總體營造工作」	杰穎目前在高美社區借屋住宿已經好幾個月了，目前正持續蒐集關於社區人的社區環境與人文等相關資料
20:50~21:30	從事有關保護區與社區工作的工作分享與對談	主持：李杰穎先生	(邀請各工作團體或個人分享目從的相關工作重點與建議)

第三章 生態調查監測與生態網絡

第一節 監測項目與方法標準化

本團隊於 2009 年 7 月依中興大學生命科學系林幸助教授提出之「濕地生物多樣性監測系統標準作業程序」，擬訂適合於高美溼地執行之監測項目。

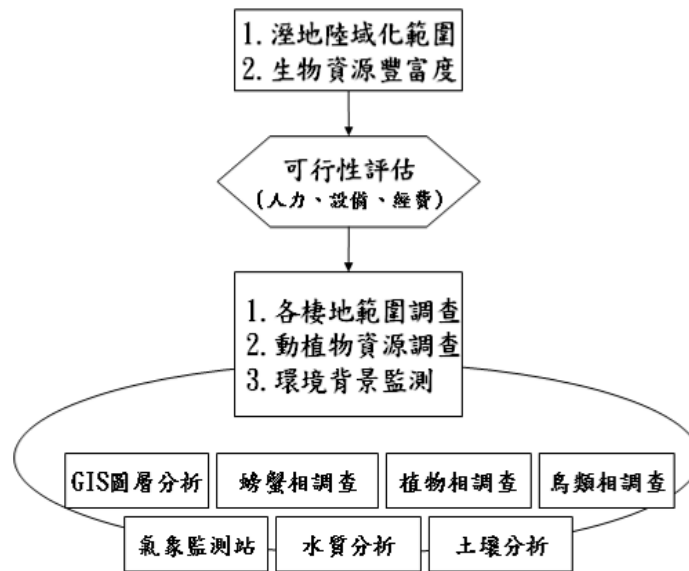


圖 3-1 高美濕地生物多樣性監測標準作業程序架構

團隊並於 2009 年 11 月 13 日參加「濕地生物多樣性監測系統標準作業程序田野調查說明會」，會中並邀請地方巡守隊員全程參與。預訂在 2010 年將監測項目與操作方法標準化與簡化，以便後續巡守隊員教學培訓。



圖 3-2 濕地生態調查 SOP 說明會室內及戶外上課情形。

第二節 濕地水質、土質及生物採樣檢驗

受限於經費因素，目前於高美濕地僅執行水質監測。其採樣點參考並修正自謝蕙蓮等（2006）劃設之分區與樣點，A 樣區因環境變動較大且距離較遠，故於本計畫中予以刪除。

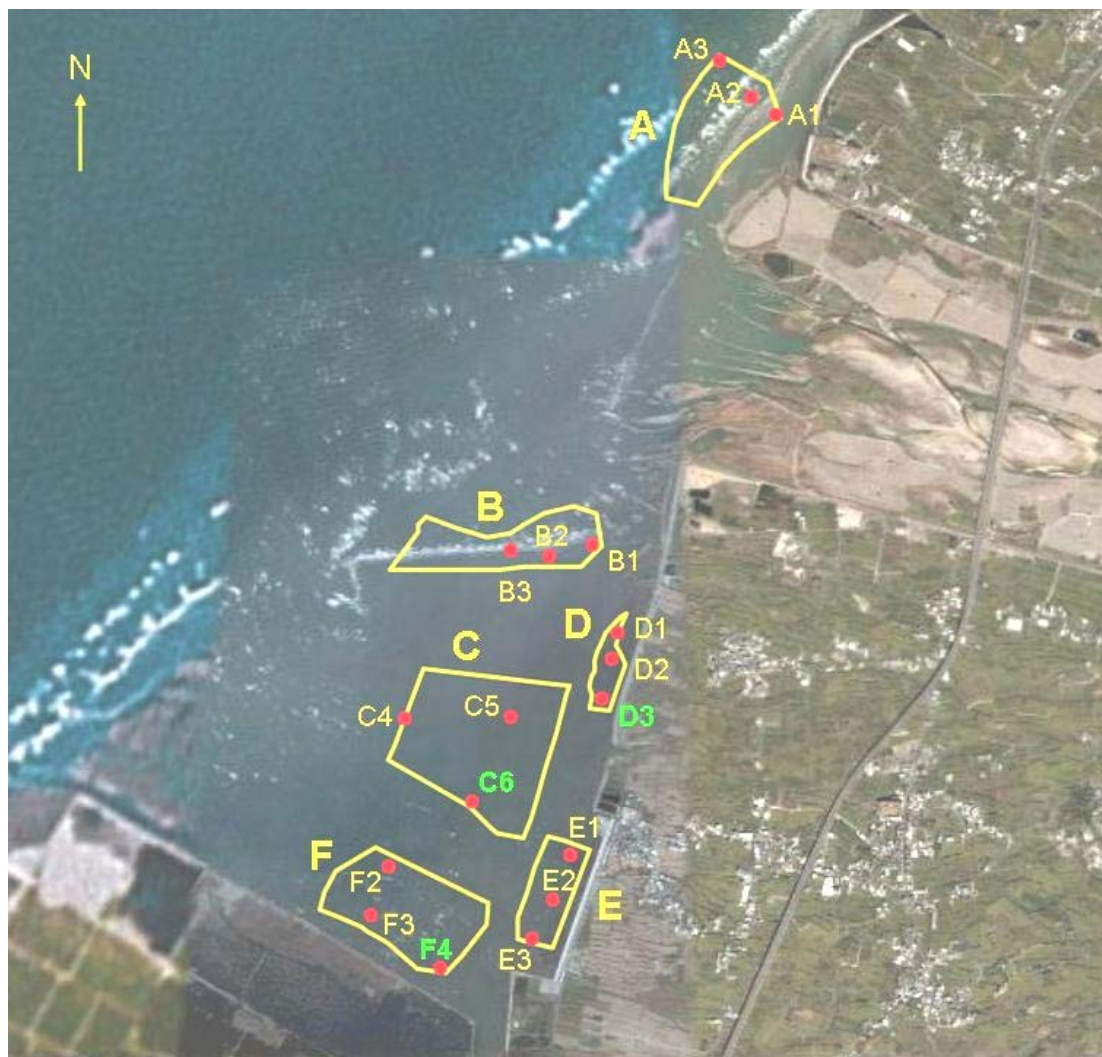


圖 3-3 螃蟹相調查、土壤與水質採樣之共同樣區（底圖修改自 Google Earth）

水質採樣于 2009 年 9 月 18 日進行，使用多功能水質監測儀(YSI 556 MPS)自上午 06:00 時每隔兩小時監測 C,D,F 三個樣點的鹽度、溶氧、溫度與 pH 值。監測之數據如下，可見濕地的水質主要受到潮汐與日照的影響而變化。

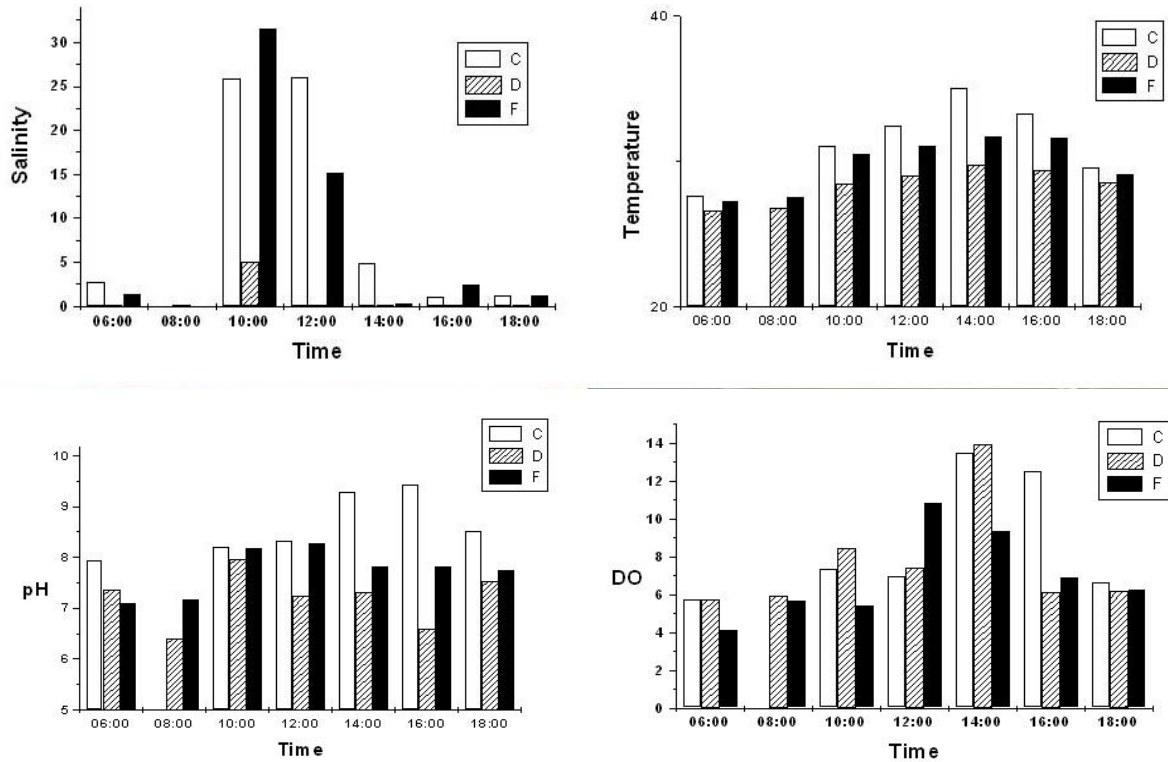


圖 3-4 2009 年 9 月 18 日高美濕地 C,D,F 三樣區之水質監測數據

第三節 線上即時監視系統

即時監測系統已與廠商接洽並完成初步之現勘與估價，預計使用之系統將以網路連線方式於現地儲存資料，並定時上傳備份至團隊資料庫中。目前擬商借臺中縣漁業及海岸資源管理所之清水鎮高西里漁民活動中心頂樓空間架設相關器材，唯經費限制緣故，需將施作時間延至 2010 年執行。



圖 3-5 漁民活動中心頂樓景觀。

第四章 地景復育及生態旅遊規劃

第一節 高美濕地環境變遷歷程紀錄與分析

高美濕地所在地—「高美聚落」，日據時期行政區劃為台中州大甲郡清水街，大自名稱為「高美」，今有高東里、高西里、高南里、高北里、高美里五里，又稱「高美五里」。

根據弘光科技大學計文德老師的研究，在嘉慶十九年（1814）七月，海口庄人洪全收取表哥陳顯「佛頭銀」錢，將座落土名「高美」的一塊田園，退還給表哥耕作。這張古地契文書，可說是目前所見高美地區最早一張清晰具名「高美」地名的文獻¹。可見遠在嘉慶、道光年間，即有漢人於此地開墾，並以「高美」之名稱呼此地。

由於位於大甲溪河口的特殊地理位置，加上又瀕臨海邊，這使得「水患」成為早期高美人的重要歷史記憶。許多廟宇的沿革，都有著關於水患的紀錄。雖然海洋是當地居民生活的重大威脅，卻也是其日常生活物資的來源，這些物資包括了魚蝦貝類等食物、也包括了洪水過後帶來的可以做為材薪之用的漂流木。另外，在日據時代昭和七年（1932）還在高西里魚寮成立了「高美海水浴場」，現在的高西示範托兒所就是以前的海水浴場的遊客服務中心舊址。另外在民國 56 年（1967）年，為了確保海上船隻安全，財政部關稅總局還在海水浴場北方興建了紅白相間的高美燈塔，成為地方重要的地標²。

民國 62 年（1973）由於政府興建台中港，為避免大甲溪河沙流入港口，在台中港北防風林興建攔沙堤，由於「突堤效應」³造成了高美海水浴場泥沙日漸淤積，最後使得海水浴場被迫關閉。但是淤積的泥沙經過長期的演替，形成了一個具有豐富的自然生態的濕地。而後經過媒體報導，成為今日遊客聚集的高美濕地。

¹ 計文德，2009，〈清水—高美—的早期歷史〉，刊於《弘光—服務學習之旅（二）自然紀實，與清水牛罵頭協進會相約高美》，弘光科技大學通識學院服務學習中心

² 吳長鋌，2009，〈從高美海水浴場到高美濕地〉，刊於《弘光—服務學習之旅（二）自然紀實，與清水牛罵頭協進會相約高美》，弘光科技大學通識學院服務學習中心

³ 突堤效應：指由於人造的海堤等構造物，干擾了海流的方向，造成對海岸的堆積或侵蝕效果。

表 4-1 高美濕地大事紀

時期	年代	重要事紀
清領時期	雍正元年(1723 年)	·設彰化縣治，清水為其管轄，屬大肚西堡牛罵社。 ·高美屬彰化縣大肚西堡牛罵社管轄。
	雍正十一年(1733 年)	·漢人向平埔族承墾開發清水境內十三庄。
	乾隆十年(1745 年)	·依據台灣地名辭書記載，楊、蕭、趙、王等四姓漢農治大甲溪南岸開墾，為高密莊開闢之續。
	乾隆二十九年(1764 年)	·牛罵頭已形成街市，稱「牛罵頭街」。 ·「彰化縣志」名為「寓鰲頭街」。
	道光十二年(1832 年)	·彰化縣志記載「高密」之名。
	光緒元年(1875 年)	·清水隸屬大肚上堡。
日據時期	光緒二十一年(1895 年)	·甲午之役，清廷戰敗，將台、澎割讓日本。 ·清水改隸台中縣牛罵頭辦務署管轄。
	光緒二十四年(1898 年)	·清水改隸台中縣梧棲辦務署管轄。
	光緒二十七年(1901 年)	·清水改隸台中廳牛罵頭支廳大肚上堡。
	宣統元年(1909 年)	·清水改隸台中廳沙轆支廳牛罵頭區管轄。
	民國八年(1919 年)	·創立三田公學校高美分教場，後為高美國小。
	民國九年(1920 年)	·更名台中州大甲郡清水街。
	民國二十一年(1932 年)	·高美海水浴場落成啟用。
光復以後	民國二十八年(1939 年)	·新高港(台中港)舉行起工典禮。
	民國三十四年(1945 年)	·台灣光復。 ·清水改隸台中縣大甲區清水鎮。 ·成立「台中港接收委員會」。
	民國三十七年(1948 年)	·成立「台中改築港促成委員會」。
	民國三十九年(1950 年)	·撤除區屬，隸台中縣清水鎮。
	民國四十四年(1955 年)	·經濟部設立「大甲溪開發計劃委員會」。 ·台中縣成立「大甲溪綜合開發促進委員會」。
	民國五十六年(1967 年)	·高美燈塔啟用。
	民國五十七年(1968 年)	·正式成立「台中港重建促成委員會」。
	民國五十八年(1969 年)	·行政院第一一三四次院會通過採納經合會建議，先建台中港為國際商港。 ·經合會都市建設與住宅計劃小組擬定梧棲港區都市發展綱要計劃。 ·省議會建議將清水、梧棲、沙鹿、龍井四鄉鎮的都市計畫修訂為「特定區」。 ·決定在石岡興建蓄水壩。
	民國五十九年(1970 年)	·成立「台中港建設委員會」。

時期	年代	重要事紀
	民國六十一年(1972年)	·省政府建設廳公共工程局完成「台中港都市發展綱要計劃」並公告實施。
	民國六十二年(1973年)	·開始興建台中港。
	民國六十五年(1976年)	·高美海水浴場關閉；台中港完工啟用。
	民國七十一年(1982年)	·高美燈塔停用。
	民國七十二年(1983年)	·台中港工程完工。 ·省政府議決暫緩開發台中港特定區。
	民國八十四年(1995年)	·台中港將北淤砂區規劃為「台中港第二電力專業區」；高西托兒所完工。
	民國八十五年(1996年)	·2月：清水鎮公所申請「台中縣清水鎮濱海遊憩區整體規劃」； ·10月：高美海水浴場兒童戲水池之濕地遭土石方填平； ·12月：大安水蓑衣開始獲得關注、海渡火力發電廠完成簽約。
	民國八十六年(1997年)	·4月：清水「牛罵頭藝文季」活動中安排於高美舉行自行車之旅與「高美人文之旅-高美地區人文史地沿革座談會」； ·5月：海渡電成完成承租手續； ·12月：牛罵頭舉辦「1997-1998 清水海濱生態研習課程」。
	民國八十七年(1998年)	·1月：高美地區反海渡聯盟成立、台中縣政府召開「清水高美溼地野生動物保護區設置座談」； ·5月：配合「迎接 1998 年國際海洋年海洋巡禮系列活動」於高美舉辦海洋青年志工初階訓練、高美濕地淨灘與高美濕地海洋生態巡禮等活動； ·8月：「台中縣清水鎮植物園區計畫」納入「清水鎮高美濱海森林公園」之闢建； ·9月：台中縣政府召開「研商高美濕地賞鳥專區設施規劃事宜會議」； ·11月：海渡電廠環評有條件通過。
	民國八十八年(1999年)	·3月：海渡電廠開始動工；88 年度台灣文化節·山明水秀文化情---牛罵頭傳奇系列活動之「清水高美自然生態景觀單車之旅」第二次於高美舉行； ·4月：牛罵頭魚高美溼地廢棄土填成之停車場上舉辦「春天的海岸·高美的歌聲」活動； ·5月：牛罵頭結束 7 個月的「1998-1999 高美溼地最後巡禮」解說活動； ·11月：清水鎮公所舉辦「1999-2000 第一屆大安水蓑衣花季

時期	年代	重要事紀
		暨高美濕地生態景觀導覽解說」活動。
	民國八十九年(2000年)	<ul style="list-style-type: none"> ·1月：台中縣政府完成「高美濕地賞鳥區綠美化工程規劃設計案」； ·3月：台中縣政府補助清水鎮公所「台中縣清水鎮大安水蓑衣管理計畫」；暫緩廢棄空軍油庫之拆除並持續申請越戰遺跡之保存； ·6月：海渡電廠與台電解約，電廠設置許可證亦被經濟部廢止； ·8月：台中縣政府提出「八十八年度高美濕地賞鳥區工程變更設計說明」、

資料來源：

- 1.《台中港特定區都市計畫農業區(高美地區)調整分區研究》，鼎將工程顧問有限公司，2000年12月。
- 2.《海濱社區永續生態旅遊之營造—以高美為例》，林淑婷著，國立台北大學資源管理研究所碩士論文

第二節 濕地環境課題與對策

高美濕地的環境保育、復育問題，不僅僅關乎濕地本身的生物環境，更涉及與周邊社區居民生活/生計、遊客的遊憩行為；三者間的共生關係實為進行生態環境復育的至要關鍵。本計劃期藉由精確與深入之資料蒐集與相關調查，以確實掌握高美濕地所面對的難題與未來發展的壓力，並由此發軔以掌握高美地區的產業鏈、周邊社區聚落、地理環境以及生態環境等；從中了解本計畫執行推動時應克服與面對之問題與困難，並針對實際之癥結點提出因應之對策與方法：

一、區域尺度相關課題

課題一：高美濕地近年來非計畫性的遊憩發展與縣市景觀綱要計畫之「生態河川景觀保護與開發管制準則」間的銜接關係再界定

說明：

1. 高美濕地在台中縣與未來縣市合併後的新景觀綱要計畫中的定位：現況台中縣景觀綱要計畫中主要由五大景觀分區建構成全縣的景觀資源系統，高美濕地列屬當中西部濱海區景觀資源之「自然風貌系

統」，以「濕地生態景觀」所具有的生態教育、體驗等功能，被指定為「重點景觀區」。

2. 作為「重點景觀區」，高美濕地並未列入景觀綱要計畫中之「視覺走廊及門戶系統」，也未列入「景觀地標」系列中，但高美濕地卻因為媒體的高曝光率及甚佳的落日前景觀品質，成為台中縣目前重要的景觀遊憩點，較被列入景觀地標/景觀軸線之其他景點更具旅遊吸引力。
3. 縣市合併後的高美濕地，其角色定位將會類似關渡平原之於台北縣市的後花園意義，遊憩的功能將會更形被強化，若不能適時地引導、管制遊客的遊憩行為，高美濕地的天然資源將會被大量的遊憩行為所破壞。
4. 現況基地周邊本就存在為數不少的小型代工作坊，或閒置或仍維持少量生產，狀況不等。高美濕地東側離灘地不到三公里處的大甲溪上游南岸目前縣政府正進行「甲南地區經濟發展先期規劃案」（圖 4-1），擬在此區發展工業，其污水與引入的產業人口將對本區造成一定程度的影響。高美濕地的生態保育工作如何與區域性的產業政策結合，並避免保育與發展雙頭馬車各行其是，是本區域長期發展不可忽視之問題。
5. 現況高美濕地成為口袋型的旅遊集散點，單點進出，因為旅遊的吸引力而旁及互惠於周邊其他的景點的效應並未顯現。此一特定時段高密度集中的旅遊人潮也給高美海岸線帶來大量的旅遊壓力，後續將有可能引動外部資本的移入，造成更難管制規範的海岸線新農宅興建或非正式部門經濟活動，鐵皮臨時建築物搭建的營利空間流動的攤販將不可免。

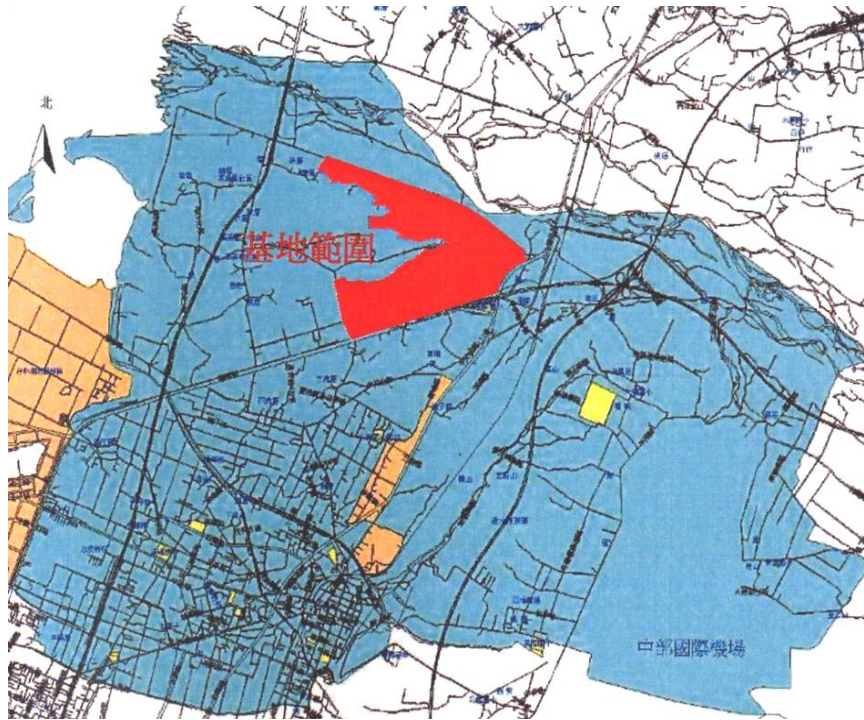


圖 4-1 甲南經濟發展特定區範圍示意圖
資料來源：吳慶樟建築師事務所，2008，p.5-22



圖 4-2 左,中圖：隨著大量遊客引入的龐大汽機車停車需求，高美濕地假日動輒塞車；右圖：隨著遊客流入的鐵皮房舍與流動攤販（資料來源：郭奇正拍攝）

對策：

1. **短期對策 I**：在強化生態保育的前提下持續維護濕地的自然風貌地景特質，回應景觀綱要計畫對本區性質的界定。
2. **近期對策 II**：作為區域極具生態教育、體驗功能之「重點景觀區」，引介「生態旅遊」的觀念進入本區，以巡守人力之培訓進行在地培力，推廣以生態與產業的深度旅遊體驗為主、較長時間停留的旅遊活動。
3. **中期對策 I**：改口袋型的旅遊集散為帶狀的擴散化「高美濕地」為大甲-大肚溪河口間的帶狀旅遊的一個節點，而非一個聚焦的據點，重新檢視台中縣西海岸地區幾條既有景觀軸線（大肚大排堤岸/海線

支線鐵路沿線/烏溪水岸軸線/台一線景觀道路等)之間不同運具轉運的串聯關係(圖4-3)。

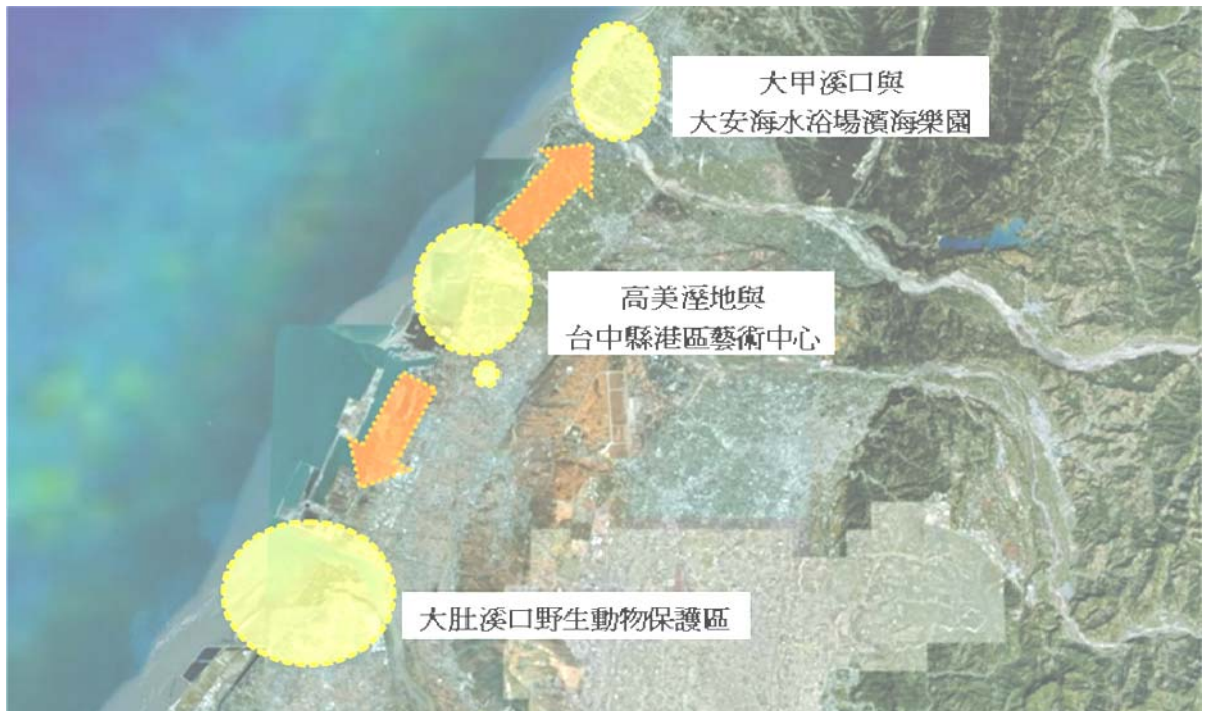


圖 4-3 化「高美濕地」為大甲-大肚溪河口間的帶狀旅遊的一個節點

資料來源：底圖擷取自 Google Earth，本計畫繪製

4. **中期對策 II**：延續台中縣長期發展自行車路網的既有政策，嘗試建構一新的交通轉運系統，將快速流入(西濱快速道路/第二高速公路)的車流在高美濕地區域外(暫以西濱快速道路底層間置安全島為思考模擬對象)進行轉乘分散。

二、社區尺度相關課題

課題一：鄰近濕地周邊社區現有產業未與濕地保育及生態旅遊產生連帶，濕地保育觀念不僅未能落實於居民日常生活，且新的消費性產業正在沿海堤線萌生，公部門受限於人力與法令，恐難以有效管制。

說明：

1. 鄰近濕地周邊社區因地形及灌溉體系侷限，農漁業再發展與農外就業機會均有限，正在發展的遊客消費極有可能吸引勞動力由農業與漁業部門中流出(圖4-4)。



圖 4-4 高美濕地周邊的傳統農漁業生產活動與農外副業（右圖為本地從業者甚多的生蔥加工）

資料來源：郭奇正拍攝

2. 現況周邊地區既有的產業多未與濕地保育或生態導覽體驗之深度旅遊產生連帶，濕地保育觀念未能落實於在地居民的日常生活之中；且現況居民下水採集水產品的動線直接穿越遊客集中點，對遊客產生一定程度的示範作用。（圖 4-5）。



圖 4-5 高美濕地周邊居民由解說半島上「嚴禁車輛進入保護區」告示前下水採集水產品，機車慣行的坡道下方灘地路線已被遊客進一步跟進踩踏成為完全無草、寬約十米的通道。

資料來源：郭奇正拍攝

3. 如在地居民勢將由農/漁部門中流出，則現有居民進入旅遊產業的技術條件不足，如不加以培訓引導，將無可避免被結構性地安置在旅遊消費活動的底層，藉環境與勞動力的自我剝削維持獲利與生存。如未即時導引出可持續發展的旅遊模式，剝削環境的觀光模式（例如飄沙沖浪或採集海岸生物與植被）與低利潤的非正式部門消費行為（攤販供水洗腳兼販賣飲料、烤香腸等）極有可能充斥海岸沿線，任意成長，進而破壞陸域的人文生態景觀（圖 4-6）。



圖 4-6 正在萌生的攤販與非正式部門經濟活動（社區周邊閒置空地與農地已近悉數流出以「停車一次 50 元」的的方式生財）資料來源：郭奇正拍攝

4. 社區周邊已有縣政府近期施作的自行車專用道（圖 4-7），但由於距離短，且未與周邊更大區域的自行車路網結合，使用頻率不高，且未發展出相關的租賃活動。
5. 港務局已著手進行風力發電電塔下端防風林中的自行車道規劃與施工，日後該自行車動線有可能聯繫另一海線重要景點漁碼頭。



圖 4-7 縣政府交通旅遊局已經施作完成的高美自行車道及賞鳥亭、賞鳥牆

資料來源：上、下左：郭奇正拍攝，下右：上境科技股份有限公司，2005，p.7-21

對策：

1. **短期對策 I**：只要符合永續發展原則，在尊重既有需要下海的漁業活動的前提下，與漁民協商共謀可以減低對濕地破壞的可能動線，避免漁民的下水行為對觀光客產生示範引導。
2. **短期對策 II**：利用簡單的「雇工購料」吸引在地的閒置勞動力加入濕地復育的簡單工事中，藉此產生與居民對話並灌輸觀念之機會，並由其中選取可擔任巡守工作之人力。

3. **短期對策Ⅲ**：建立共識，灌輸居民濕地本應容許人為活動進入，沒有必要完全禁止人為活動，但應當儘量由在地社區投入參與，自主管理；以此作為中期社區發展與在地培力的認知基礎。
4. **中期對策Ⅰ**：利用現有攤販作為遊客解說之接觸點，嘗試藉由外部挹注的資金（例如台電的地方發展補助金）以「雇用」或「加盟」的形式收編攤販推動北海堤至清水大排口路線的單車租賃消費，藉「加盟」或雇用的店招、店面設置重整機會整編現已雜亂發展的攤販，並漸次完成觀光消費行為的輔導轉型。
5. **中期對策Ⅱ**：向交通部爭取利用「西濱快速道路」底層設置轉乘點（圖 4-8），並協商在地居民建立「以距濕地距離遠近」作為停車收費級差費率之依據（距離濕地越近價格越高，轉乘點停車並租用單車者則近乎免費）。並善用台電補助款設置租賃自行車系統，轉由社區居民經營。



圖 4-8 西濱快速道路下方橋墩柱間閒置的安全島空間。

資料來源：郭奇正拍攝

6. **中期對策Ⅲ**：串連起已經完成的自行車道系統，並利用租賃自行車與周邊的產業小徑，改目前集中壅塞的口袋型集結為網狀的「自導式」擴散，俾使周邊社區（高美、高東、高西、高南、高北等五里）可以以適度商業化之產業連結濕地旅遊，使其產業與濕地形成生命共同體，共同保育環境（圖 4-9）。



圖 4-9 利用現有產業道路發展網狀的「自導式」自行車路網，向周圍五個里擴散

資料來源：底圖擷取自 Google Earth，本計畫繪製

7. **中期對策IV**：配合在地居民解說巡守員之培訓，集結受培訓學員嘗試設置「單一窗口」的解說預約制度，配套自行車租賃體系提供預約解說減價等套裝解說行程，提升使用解說系統與單車轉乘的誘因。

三、濕地本身環境與發展議題

課題一：目前高美濕地面臨旅遊人潮迅速發展，相關配套設施未能即時設置，對濕地環境構成嚴重威脅，加速「陸化」。

說明：

1. 親水的堤岸設計直接誘導遊客下水（圖 4-10），人為踩踏造成濕地底質緻密化，妨礙底棲生物的正常生長生態，也破壞既有草澤的生長。
2. 高美濕地未能結合於周邊的旅遊遊憩動線之中，以觀賞夕陽為主形成獨立的旅遊動線，在特定時段（傍晚時分）聚集了龐大的旅遊人潮，構成了龐大的生態環境壓力（圖 4-11）。



圖 4-10 堤防斷面的前後差異：（左圖）舊高美二號堤防外側，可看出約 45 度的斜坡；（右圖）現況以「親水」為考量的二號堤防內（上）與外（下）。

資料來源：左：林惠真提供；右：郭奇正拍攝



圖 4-11 夕陽西下時蜂擁進入高美灘地的大量遊客，是加速「陸化」的元兇

資料來源：右：林岳震拍攝；左：洪崇航拍攝

對策：

1. **短期對策 I**：立即召集培養巡守人力，對不當的遊客行為進行勸導。
2. **短期對策 II**：立即針對環境敏感地帶，規劃設計並施作具引導性與阻絕性的保護設施（例如棧道、眺望亭、眺望塔或貼附在既有堤防上可以阻隔遊客直接下水的新堤上平台等），疏導遊客的動線離開生態敏感地區，將目前集中於特定地點下水的遊客動線予以分散，減低對環境造成的壓力。

3. **中期對策 I**：將高美濕地納入中縣海線地區區域性的遊憩系統內，稀釋針對高美以「親水」為目的之旅遊對濕地所構成之壓力。
4. **中期對策 II**：以環境復育及遏止快速「陸化」的觀點，修正目前以「親水」為設計考量的堤防斷面，以適度的阻絕性規範遊客下水的動線。
5. **中期對策 III**：在社區鄰近範域內開發其他的旅遊吸引點，讓來高美濕地的目的性旅遊不再以下水/親水為單一旅遊目的。

課題二：高美濕地北灘的陸化情形明顯，雲林莞草群聚生長的區域也正面臨人為踩踏的行為過度頻繁、土質緻密化的問題；附加上生態保育區劃設之前之人為傾倒廢土，也令濕地存在著加速陸化的疑慮。

說明：

1. 景觀綱要計畫中「河川景觀保護與開發管制準則」中對認定高美濕地作為「生態河川景觀」之「重點景觀區」，且位於自然環境敏感地帶，不宜過度開發，營建行為宜以生態工法為主。
2. 不待生態工法的營建行為啟動施作，近一兩年濕地的「陸化」情形已日漸明顯；雲林莞草草澤景觀的消逝將使高美濕地與周邊其他高灘地景觀毫無差異，背後生物多樣性消逝的危機自不待言（圖 4-12）。故新的營建行為似應不僅是生態工法的減量破壞，宜應更積極地以「環境復育」作為主要前提。
3. 公部門的營建行為常以發營造包委外施作的方式完成，居民無法在復育環境施工的過程體會環境復育觀念如何被落實，也無法藉由開挖/移走/回填等產生地層剖面觀察機會之施工過程同時參與檢視被破壞之環境（圖 4-13）。關乎「復育」的營造行為與在地對生態環境的集體認知無法產生聯繫。



圖 4-12 濕地上雲林莞草已因遊客大量踩踏，在近岸區帶被「陸化」程度較高的鹽地鼠尾粟取代。資料來源：林惠真提供



圖 4-13 2008 年 11 月刻正施工中的高美灘地「解說半島」雖以「生態工法」施作，但居民卻無法藉由施工過程理解生態工法的生態意義。資料來源：郭奇正拍攝

對策：

1. **短期對策 I**：針對現在已經被破壞的濕地生態環境，由遊客動線遷徙的可能性、生態環境承載人為踩踏壓力之容許量等因素，初步評估進行環境復育工程的可行性。
2. **短期對策 II**：北岸堤內魚塢濕地復育區的劃設與雇工購料委由在地居民施作紀錄方式之可行性評估。
3. **中期對策 I**：雲林莞草草澤區人為填廢土與陸化區域的重新復育規劃。

4. **中期對策Ⅱ**：開放施工的過程為「復育工作營」，由在地區民先行培訓擔任種子教師，透過周圍高中及中小學的小型「工作坊」培養在地居民與有心遊客對生態環境復育的認知。
5. **中期對策Ⅲ**：由前述的「工作營」凝聚輿論共識，引動人-環境互動關係中「親水」模式之公共討論，並進一步藉由「親水堤防斷面改造」的設計操作工作營帶動對堤防翻造或修正的構想與討論。

四、管理層面議題

課題一：現況公部門對「濕地法」正在研議中發佈實施前，濕地保育仰賴民間組織與保育熱心人士與官員之投入

說明：

1. 環境基本法第 18 條雖規定：「各級政府應積極保育野生生物，確保生物多樣性；保護森林、潟湖、濕地環境，維護多樣化自然環境」，但在現有法律中，濕地並無主管機關。高美濕地賴農委會劃設「野生動物保護區」始有機會使濕地間接地循其制度體系被附帶保護。
2. 野生動物保護區的劃設使得濕地範法定圍被侷限在濕地本身，但濕地的保育問題根源多不在濕地本身，多來自於濕地之外。故整體濕地生態，包括岸上的產業活動才是保護濕地的標的，需要全備且能相互搭配的管制法令。甲南地區的「經濟發展先期規劃案」，以及岸上正在蓬勃發展的旅遊商業活動均不在野生動物保護區的保護管制範圍內，而屬於都市計畫對農業區的管轄範疇，但其日後的發展均將持續影響高美濕地的保育。
3. 現況絕大部分仍仰賴學術界與保育界投入，進行第一線的監測、調查、保育與復育等工作。囿於公部門人力不足，加上保育經費有限，多數濕地保育工作仰賴民間團體、社區組織與志工投入。不同組織之間，對於濕地生態保育的觀念、認知與做法需要磨合。

對策：

1. **短期對策**：在「濕地」定義與保育之內涵仍有爭議，濕地保育亟待更多案例集成以建立典範之際，檢視以高美濕地作為日後濕地復育技術規範之實驗室之可能性，蒐集可討論之議題，建立中期台灣版的濕地保育論述之可能議程 (agenda)。

2. **中期對策**：延續短期對策之評估結果，鎖定在地產業發展配套、環境復育等項目廣泛地建立資料庫，作為後續立法的參考依據。

第三節 生態復育及生態旅遊的策略性發想

一、濕地生態的復育與管制構想

高美濕地在二號海堤施作後，由於海堤的親水性，使得遊客得以恣意地下至沼澤區，大量的踩踏使泥灘地土質縝密，加速了灘地的陸化，導致雲林莞草沿沼澤區向外退縮，而替代以蘆葦及狗牙根草（百慕達草）等植被；加上紅樹林的推波助瀾使得高美濕地的陸化狀況越趨嚴重；歸根就底，主要成因仍為大量的遊客湧入敏感區較高的地區。因此，要復育雲林莞草仍必須先進行遊客的管制。以下就藉由初步對遊客的阻絕、引導提出構想，進而針對中長期的經營管理提出相關構想。

(一)短期復育構想

短期構想主要是以阻絕性設施為主，利用多層次的阻絕設施，增加遊客至灘地的困難度，以積極地隔絕人員至灘地。並利用工作營的型式讓遊客、居民可以參與灘地上的復育活動；根據前述第三章對於高美五里的居民所做的問卷裡面，我們知道居民目前至灘地的活動主要是「休閒活動」（80.3%）其次才是「漁業活動」（9.2%）；但比例相差懸殊，且其至灘地的頻率頻率以半年或更久居多（47.9%）。因此，我們可以知道漁業並非居民主要的生活經濟來源，僅是為賺取外快或加菜偶一為之的行為。循此，本計畫在思考短期復育構想時，即試圖找出一可兼具生態、生活與生產的新產業行為。基於社居成員組成的複雜性，以及距海水遠近的不同差異，本計畫擬以工作營的方式與居民共同尋求解決方式。

1.恢復海堤的阻絕性功能

由於高美二號海堤的坡度從以往幾近垂直的海堤變為約為 45 度的海堤，使得遊客得以輕易地下到沼澤區。因此初步要復育雲林莞草，就必須隔離遊客於敏感地區之外，本規劃研擬變更「親水性」的海堤斷面形式，恢復原本海堤應有的阻絕性功能。如圖 4- 14、圖 4- 15 所示。利用木棧道作為阻絕之設施，使海堤的功能得以恢復，且可利用木棧道的作為活動空間，將遊客的遊憩行為限制在岸上，減少下到草澤區的機會。



圖 4-14 海堤斷面改善構想

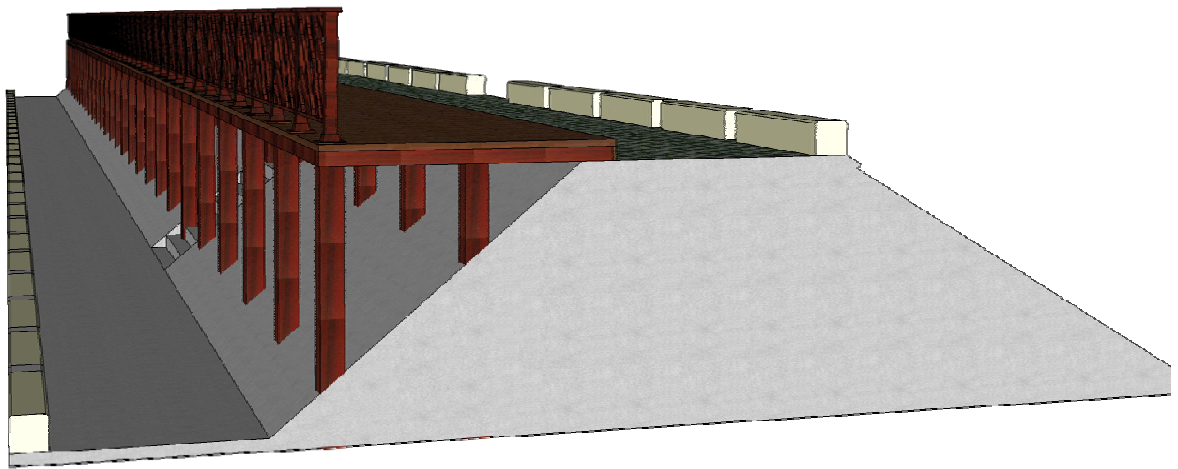


圖 4-15 海堤斷面示意圖

2. 堤前種植灌叢以阻絕遊客

除了第一層的恢復海堤原有的阻絕性功能之外，第二層的阻絕設施即在堤外的堤身、堤腳種植矮灌叢（圖 4-16、圖 4-17），以隔絕遊客至灘地活動。不只有效阻絕遊客至灘地的機會，也具有美化海岸線的功能。植栽種類選擇以原生種及耐鹽性佳、抗強風、耐旱性佳以及能耐水溫變動的植栽為原則。



圖 4- 16 於堤前的堤身種植 1 公尺以下的矮灌叢，作為阻絕遊客的設施，並收美化海岸景觀之功效。



圖 4- 17 將原有堤腳的部分種植 1 公尺以下的矮灌叢，首先於堤腳設置木格框，再放置客土袋植生，作為阻絕設施並美化海岸景觀。

為求本構想確實可行，未來可先以於堤腳試種約 50 公尺一年，確認植栽的種類及其可行性，或可利用這段時間調整種植的技術。確認可執行後再全面種植，以避免未來植栽無法成功種植而成為另一種「海濱垃圾」。

3. 挖掘阻絕性的壕溝

為避免遊客仍通過前述的重重阻絕性設施來到灘地，因此也將於灘地上挖掘一條阻絕性的壕溝，將遊客隔離在岸上。這構想主要有兩個作法：

(1) 復原原有的兒童戲水池

將目前已淤積的日據時期的兒童戲水池清淤，並恢復其蓄水的功能，作為阻絕性的設施，並可增加高美旅遊的另一項歷史人文資源。

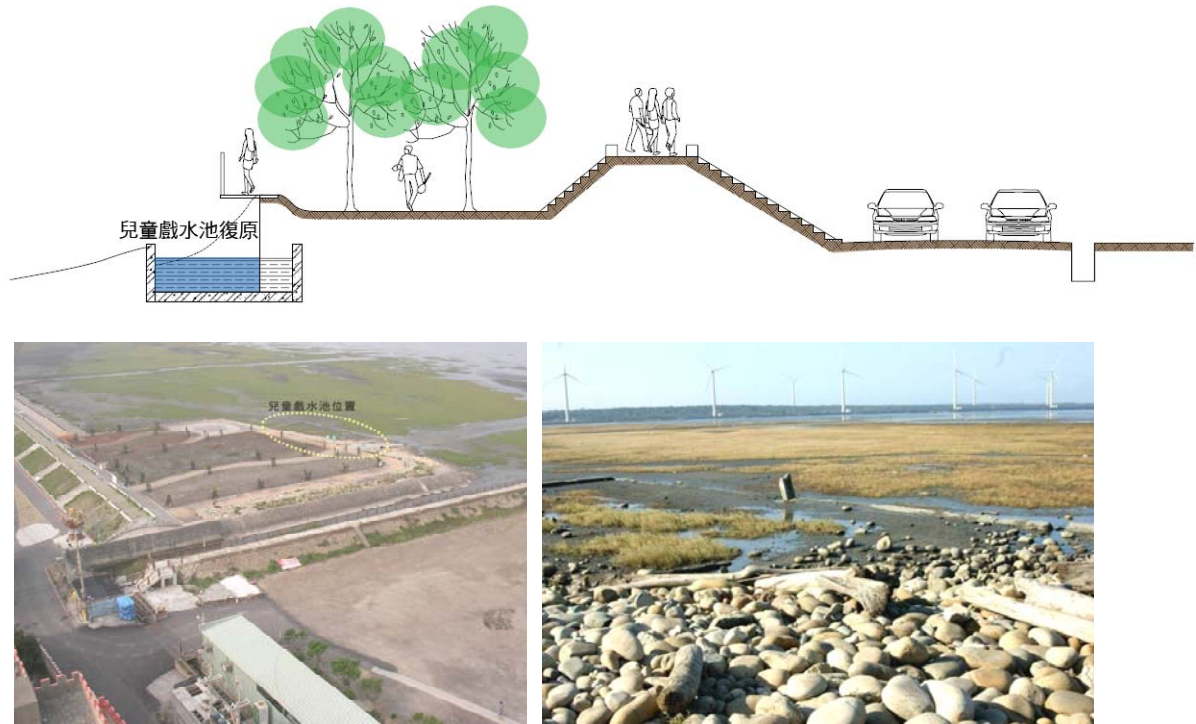


圖 4- 18 上圖為原有兒童戲水池復原構想，左下圖為兒童戲水池位置，右下圖為兒童戲水池現況照片

(2) 以顧工購料的方式，由在地居民挖掘壕溝。

在雲林莞草的生長地與堤岸中間挖掘一條壕溝，以阻絕遊客前往雲林莞草生長地，但由於壕溝位在灘地上，因此有淤積的問題所以本案建議可由顧工購料的方式委請居民進行清淤的工作。

根據前述第三章的調查，在地居民認為閒置勞動力過多，因此可以由政府補助在地居民，組成工作營每隔一段時間（視淤積的狀況）即可進行壕溝清淤的工作，以此將居民納入環境保育的一環，並可阻絕遊客前往雲林莞草的生長地。

4. 雲林莞草復育工作

目前雲林莞草所面臨的最大危機即是人為的踩踏造成土壤的密緻化，不利雲林莞草為主的鹽生草澤植物生長，因此，我們開始構思除了上述的阻絕性設施之外，應如何改造雲林莞草的生長環境，讓雲林莞草有機會再長回來。

本計畫根據團隊成員林幸助教授的建議：耙鬆灘地緻密化土質。最快的方式就是以耕耘機犁田的模式耙鬆表土，但考量此種讓重型機具下到灘地可能會引起爭議，以及考量類似活動若擴大參與可能產生的社會教育果效，眾人「犁田」的

方式犁鬆土壤，讓雲林莞草再長回來。這樣具有生態教育意義的事情，不僅能宣示政府保育的決心，也可以藉此教育民眾「物種的敏感性」，並宣導人與環境共存的觀念。在這樣的前提下，我們參考了台灣在古蹟遷移保存的幾個重要案例，民國 86 年宜蘭二結王公廟「千人移廟」及民國 91 年高雄火車站民眾參與火車站遷移儀式（圖 4-19），這都在藉著媒體的力量教育民眾對於古蹟的尊重，並提升民眾素養。因此作法上將仿效宜蘭二結王宮廟「千人移廟」的活動，由眾人其拉犁耙的方式將灘地上已緻密化的土地犁鬆，讓雲林莞草有機會再長回來。



圖 4-19 左圖為民國 86 年宜蘭二結王公廟「千人移廟」，右圖為民國 91 年高雄火車站民眾參與火車站遷移儀式，這都藉由媒體的力量讓大多數人瞭解到古蹟保存的重要性，我們也希望藉著這樣的過程來教育民眾人與自然共存的重要性。

資料來源：左：宜蘭縣社區營造電子報 9612 期：<http://epaper.society.org.tw/index.php?id=96> (2010/1/5) 右：高雄市政府新建工程處網站：http://w4.kcg.gov.tw/~ncd/train_list.php (2010/1/5)

(二)中長期復育構想

1.濕地的離岸區利用

岸上的遊憩行為是無法滿足遊客的需求，也無法吸引遊客到此消費，因此如何利用海岸成了另一個重要的課題，尤其到高美的遊客絕大多數都是為了親水。不過由於雲林莞草的生長群聚於 100-200 公尺範圍內，若將雲林莞草視為復育/保育工作的重要項目，禁止遊客在近岸的地區親水活動，並以有效的設施將遊客帶到敏感性較低的離岸區進行親水的活動似是一種可行的方式。

因此可有一條由當地居民或經由生態工作假期(**Eco-Working Holiday**)⁴的方式建置的木棧道，將遊客帶離敏感的近岸。這條木棧道是經由民眾參與的過程

⁴ 生態工作假期(**Eco-Working Holiday**)是一種新型態的休假型式，也是一種新型態的志工服務型式。簡單來說，工作假期就是在工作或學校放假的期間，參與義務勞動工作，藉由工作來服務社會，並且得到休閒放鬆的休假功能。這種新型態的休假型式於國內正處於萌芽階段，目前國內由社團法人環境資訊協會推廣中：<http://www.ecowh.org.tw/default2006.htm>。

興建而成的，是一種素民的，也是一種可由居民自行經營管理與維護的。此棧道的設置將能有效限制遊客的人數，降低對雲林莞草的破壞。



圖 4-20 將遊客帶離雲林莞草敏感區的素民木棧道

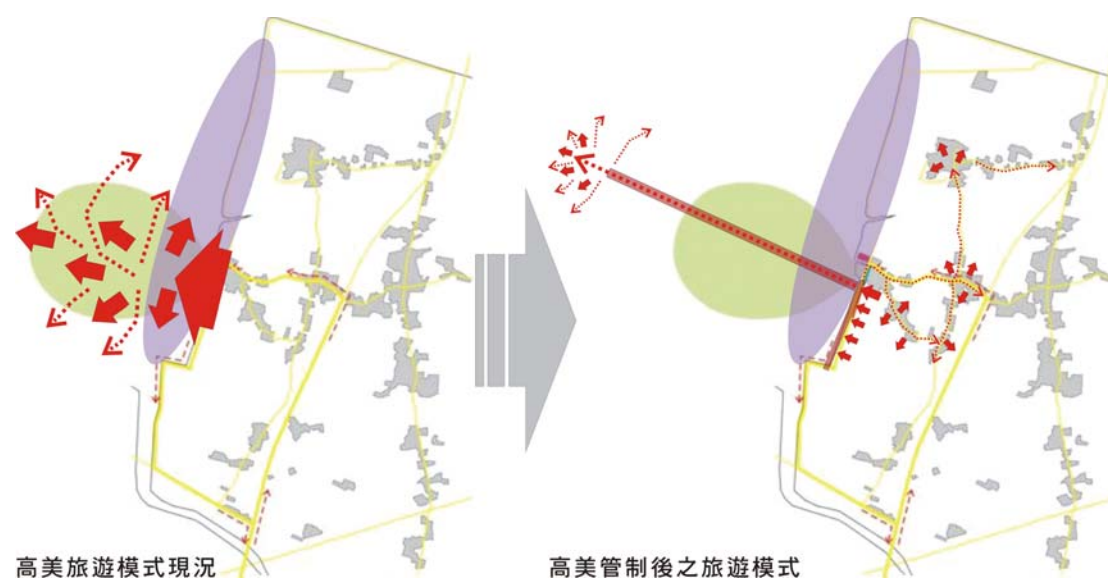


圖 4-21 阻絕性、引導性棧道設置後之旅遊模式

2. 更為嚴格的管制措施—核心區的劃設

為了保護野生動物及其棲息環境，臺中縣政府依據野生動物保育法，將高美濕公告為高美野生動物保護區，但仍未進行分區，建議未來可依據野生動物保育法施行細則第 12 條的規定，將高美濕地野生動物保護區進行區劃，並擬定相關的保育計畫。或可更積極地配合營建署目前研擬中的濕地法制訂相關的管制。

依據野生動物保育法施行細則第 12 條，可將野生動物保護區劃分為核心區、緩衝區及永續利用區。各分區的劃設需在生物調查的基礎之上進行分區的劃設，所以我們依據林幸助老師的調查研究與建議，建議高美濕地的分區劃設：

- (1) 高美濕地沿番仔寮高美二號海堤邊生物多樣性與豐度最高，需劃為核心區保護。
- (2) 沙灘地有大面積 (20 公頃) 之海草 (甘草) 分布，為重要沿岸生態系，需劃為核心區保護。
- (3) 沿高美二號海堤邊因高程較高，陸化明顯，古生菌與陸棲昆蟲多，有無隔藻分布，為本區特色，可劃為核心區保護。其餘區域可劃為永續利用區，允許有限度的開發利用，並結合當地社區進行遊客的生態旅遊活動。(林幸助，2007)



圖 4-22 高美濕地野生動物保護區區劃建議圖
資料來源：底圖擷取自 Google Earth，本計畫繪製

除了分區劃設外尚須考量，未來執法上及管理上的需求，因此邊界標誌及解說、警告設施等便相當重要，因此建議未來高美濕地的管制邊界可用浮標 (Buoy) 來界定邊界 (圖 4-23)，並在岸上輔以解說、警告標示，以利未來濕地的管理。無論是滿潮時，或是當潮水完全退去露出灘地時，即以地表浮球做為邊界認定之依據。

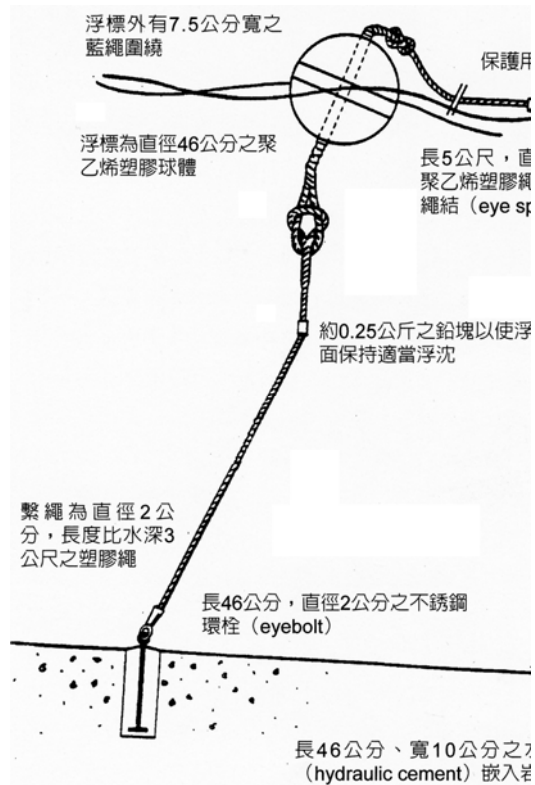


圖 4- 23 海岸/海洋保護區之安全設施—繫船浮標。
資料來源：吳全安，2007，p.61 環境監測保育與生態旅遊的結合。

藉由居民對於高美濕地的巡守與環境監測來達到保育的目的，且在針對高美濕地進行相關的管制之後，僅有加入環境巡守與監測的居民方能，帶著遊客進行深入的生態旅遊，為對環境有所貢獻的居民提供替代型的收入來源，以此吸納更多的居民投入環境的保育工作。此種作法也是墾丁社頂社區正實際運作中的生態旅遊模式，在國外則有提出“野生動物發展與利益分享計畫”，這些都是生態旅遊發展的實際案例，相信將能有助於高美濕地發展生態旅遊及進行環境保育之工作。

二、生態旅遊發展構想

據台中縣自然生態保育協會蔡總幹事長期對高美遊客的觀察，高美濕地遊客主要集中在每日下午的 3 點到 6 點左右，其餘時間幾乎沒有遊客。而這種集中於同一時段的旅遊模式，迫使高美地區的農漁戶以特定時段靠攏搶奪有限觀光客的方式換取收益。無限制的擴增遊客數目成為這一套思維下的必然出路，其後續的發展則是要求更多的停車位、更多的商業設施，形成台灣過往遊憩行為常看到的庸俗化模式。對此理盲式的發展期待，本計畫擬提供另類的思考方向，希望藉由整合社區的環境資源所架構的新旅遊模式，將集中於某一時段的

旅遊模式轉變為全天的旅遊模式，以此將高美地區的旅遊壓力分散至各個時段、地區。

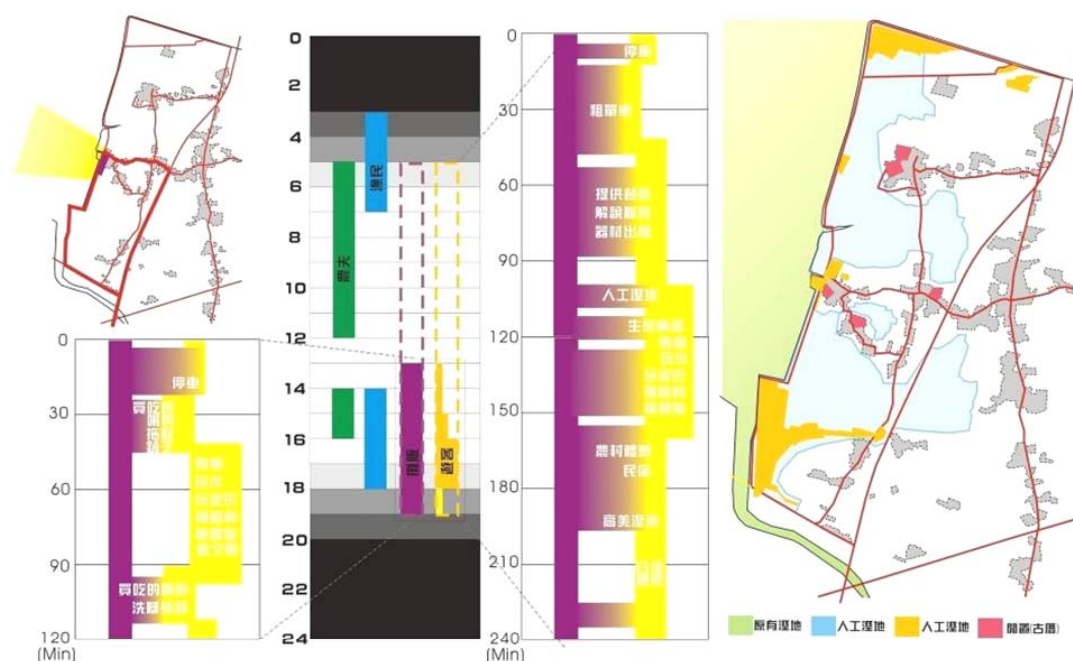


圖 4-24 藉由整合社區的環境資源所架構的新旅遊模式，將集中於某一時段的旅遊模式轉變為全天的旅遊模式，以此將高美地區的旅遊壓力分散至各個時段、地區。

雖然生態旅遊的定義有著各種不同的見解。不過，關於生態旅遊的目標卻得到了基本的認同。生態旅遊，單純就字面意思可解釋為觀賞動植物生態的一種旅遊方式，也可詮釋為具有生態概念、促進生態保育的旅遊過程。生態旅遊是以自然環境資源為主題，將當地較特殊的生物、自然及人文風貌等特色，透過良好的遊程與服務，使遊客得以深入體驗。

生態旅遊應該保護自然資源和生物的多樣性、維持資源利用的可持續性，實現旅遊業的可持續發展。為了更好的實現這一目標，生態旅遊應該促進地方經濟的發展，唯有經濟發展之後才能真正切實地重視和保護自然；同時，生態旅遊還應該突出對旅遊者的環境教育意義，生態旅遊的經營管理者也更應該重視和保護自然。

以下初步擬定高美濕地可發展之生態旅遊架構：

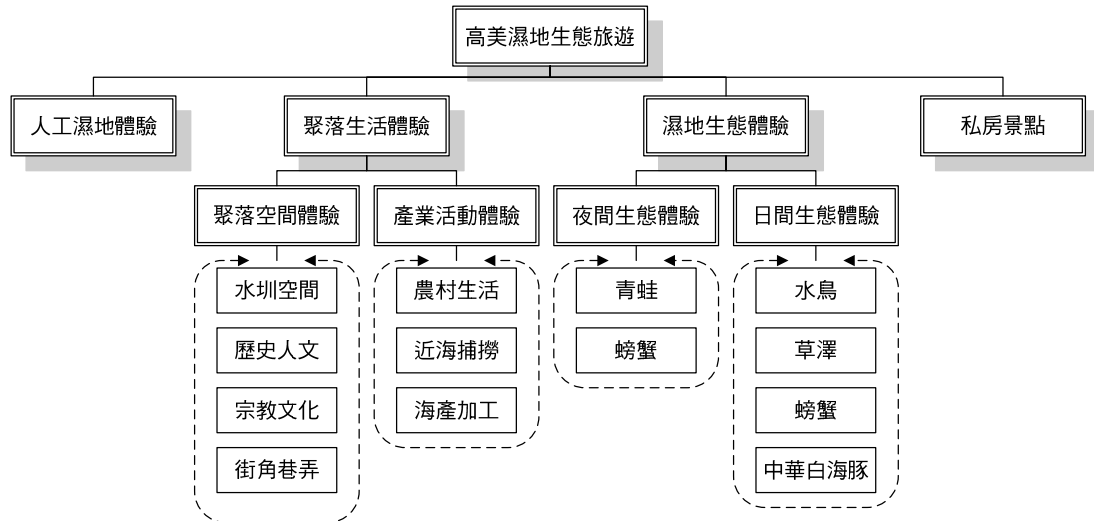


圖 4- 25 可發展之生態旅遊架構圖

(一)立基於生態調查之生態旅遊

配合本案資料庫之建立與高美濕地調查、監測，取得高美濕地多樣性的動植物資料。在此基礎上以民眾參與之方式，凝聚居民對於環境保育的共識，再將生態解說導覽適度的商業化，使生態旅遊與居民連結成一利益共同體共同保育環境。



圖 4- 26 生態旅遊中之各種體驗

資料來源：飯能名栗エコツーリズム網站：<http://www.hanno-eco.com/>（2009/08/31）

(二)高美濕地與水圳的整合

若要發展生態旅遊，需要豐富的生態面向，而高美地區的水圳擁有豐富的生態生物面向；也肩負當地水稻田灌溉的重責大任，因此也發展出豐富的產業

史、聚落史，這些當地豐富的生態、歷史文化，可作為發展生態旅遊的基礎，在此基礎上，將得以發展多樣的生態旅遊模式。

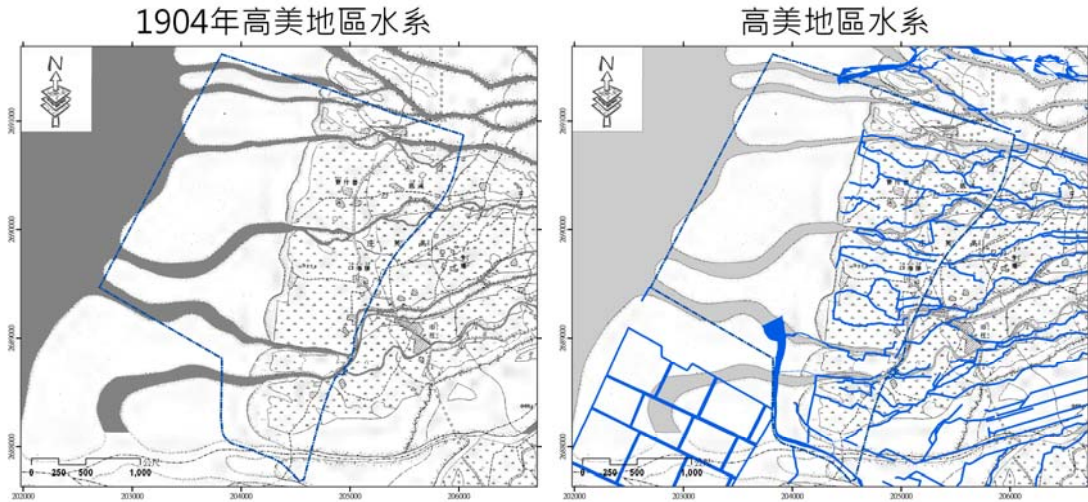


圖 4-27 高美地區水系變遷圖

(三)常民生活的體驗

大甲溪口及其附近的洪患，長期以來是高美地區居民的共同天敵。對高美人來說，水雖然帶來生命的泉源，卻也是禍害的根源。現今雖然因為水利工程興建，明顯改善發生洪患的機會，但過去在自然環境威脅下求生存的記憶，卻仍舊保存在高美人的宗教活動、聚落空間、以及產業活動中。例如：拜溪頭、巡五營、巷弄狹小又曲折的聚落空間、清晨到潮間帶捕魚貝類，乃至境內幾座大型廟宇的區位等等。在高美地區的常民生活中，可以看見人如何和不可測的大自然相適應、相協調的痕跡。

(四)人工濕地的建置與環境教育

利用水圳出海堤前的阻水閘門改造沿海堤側海拔高度相對較低之休耕、廢耕的農地為「人工濕地」，替代高美濕地的吸引力，減輕遊客下到泥灘地對灘地造成的壓力，也降低閒置農地由農業部門流出改為停車場使用的誘因。在人工濕地建置的過程中藉由民眾參與、遊客的體驗操作，探討生物與環境之間的交互作用，不僅可產生對生態環境強烈而直接的感受，同時也提供了環境教育的機會，大大提高了遊客、居民的環境意識，對於濕地的保育有正面的幫助，人工濕地成了最好的戶外教室。

經由初步的環境調查，釐清目前已規劃或已施作為人工濕地之區位；本計畫將延續原有之人工濕地之定位，並將其納入本案建置人工濕地時之整體考量。如圖 4-28 所示，A 已規劃作為人工生態池、B 已規劃為大安水蓼衣復育

區；E 已興建作為人工濕地，主要作為野鳥棲息地，周邊也配置有賞鳥牆等設施。未來除這幾處做為人工濕地之外，將在水圳口增設人工濕地，如圖 7-7 之 C、D。

依據基地環境特性及擬定人工濕地之屬性及定位：

■ 以生態教育為主的人工濕地建置

- A. 人工濕地（生態池）---人工濕地建置及工法解說。
- B. 大安水蓴衣復育區---作為大安水蓴衣的培育、復育區，並在此解說大安水蓴衣的生物特性。

■ 底棲性生物培育為主的人工濕地建置

- C. 招潮蟹生態體驗暨濱海植物種苗培育區---作為招潮蟹、臨海植物的種苗培育外，也可下至人工濕地進行各項的體驗與教育解說。
- D. 潮間帶生物相解說區---將具有感潮功能之圳口稍加整理，作為解說潮間帶、感潮生物相的區域。
- E. 人工濕地（生態池）---維持目前作為野鳥棲息之功能。

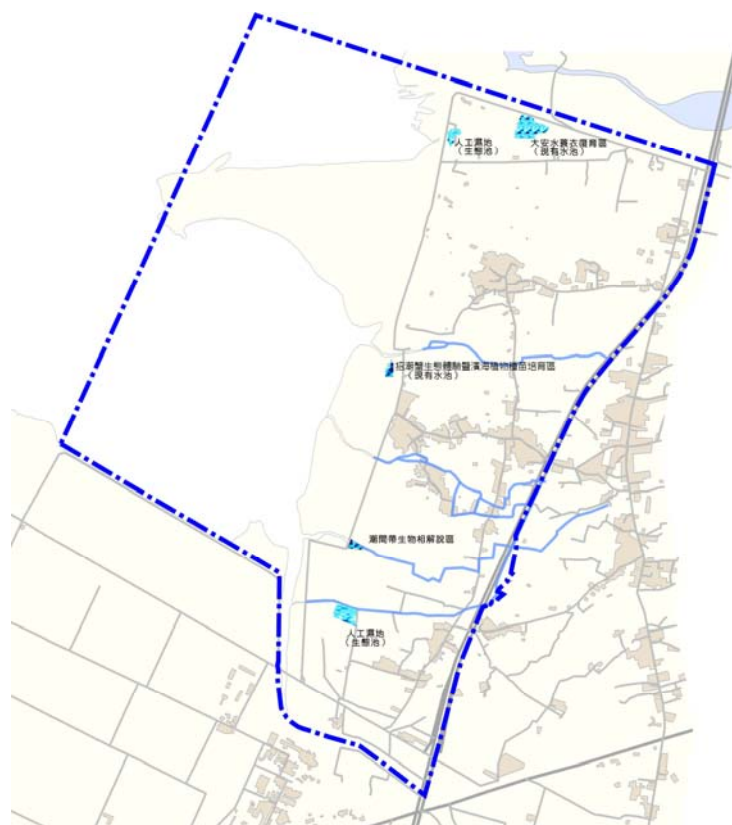


圖 4-28 人工濕地建置計畫圖

(五)生態旅遊所架構的新環境結構

- 生態廊道** → ■ 以既有灌溉水圳渠道位置進行還原復育，先使底棲性生物回流，再吸引鳥類及蛇類進入，形成生物可以自由移動的生態走廊；最後才置入人使用的步道。
- 步道置入後，生態廊道成為除了既有產業道路之外，連通五個鄰里與濕地的替選通道，提供遊客、在地居民體驗生態之機會
- 人工濕地** → ■ 直接以更高的可能性及多樣性的親水行為取代原濕地之遊憩功能。
- 利用經濟性水生作物，形成地方特色景觀，以觀光產值取代農業產值。
- 人文生活廊道** → ■ 聚落內保存完善之合院建築，形成農村特色
- 由居民為主的地方文史工作室，可提供地方文化、生態之解說

利用「生態廊道」與聚落內空間串連之「生活廊道」，併同可以逐步擴充之「人工濕地」，重新組構環境，藉引入「生態旅遊」的過程與居民互動，建構居民的環境意識。

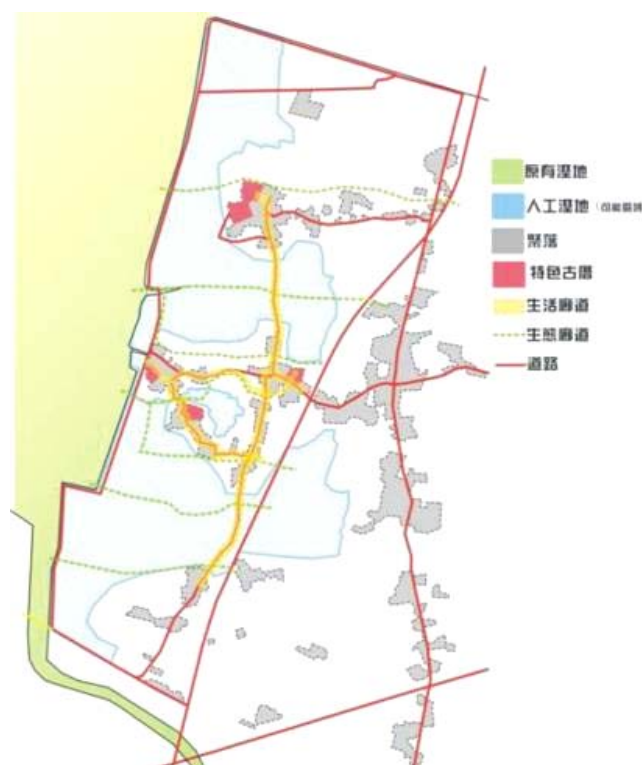


圖 4-29 生態旅遊所架構的新環境

第四節 親自行車的友善環境策略規劃

一、車輛管制計畫

由於小汽車文化已根深蒂固地藏匿在我們的生活中，所以政府不斷地拓寬道路、興建快速道路。在高美地區成了注目焦點、快速道路興建完竣之後，尚未拓寬的高美地區道路，一下子湧入了大量的人潮、車潮，地區無法負擔這樣的交通衝擊，使得假日及平時傍晚時分，高美地區的遊客、居民都得忍受塞車之苦。

高美地區在面對大量湧入的車潮時，部分居民便將休耕、廢耕的農地，直接灌漿變成停車場，農地不復回歸，很快的形成本區醒目的地景特徵：大面積單調灰色的「停車場地景」。為了避免環境過大的衝擊，以及抒解目前主要旅遊時段壅塞的道路服務水準，本規劃提出以下的交通管制與動線規劃：

(一)小汽車、機車停車差別收費

本計畫依據「臺中縣公有路外停車場收費管理自治條例」第三條之規定：公有停車場得由管理機關依區域、流量、時段之不同，擇定費率種類、收費方式、收費時間，分別規定公告之.....以及「臺中縣路邊停車場收費管理自治條例」第四條及附表之規定初步將高美地區的停車收費分為三級收費制(圖 4-30)：

1. 第一級以西濱快速道路為分界，停放於西濱快速道路或以東之車輛收費最低；
2. 第二級則為海口南路、護岸路、番仔寮海堤旁道路旁的停車，收費次低；
3. 第三級則為聚落內與二號海堤旁道路旁的停車，收費最高。藉此來管制車輛的進入，並搭配轉乘機制的建立，以抒解高美地區的交通瓶頸。

(二)轉乘機制的建立

建立差別收費機制之後，必須建立相關的配套措施，以解決如何前往濕地的問題。建議可將西濱快速道路成為高美旅遊的新起點，遊客可藉由徒步或單車的轉乘，深入高美區域。可利用租賃自行車與周邊的產業小徑，改目前集中壅塞的口袋型集結為網狀的「自導式」擴散。



圖 4-30 級差收費分區位置圖

(三)自行車租賃機制初擬

在第一級收費區建立自行車租賃處，提供租車免費停車之機制，且可以設計租金可抵免濕地內之消費或解說導覽費用；若無法自濕地將自行車騎回停車處，可免費搭乘接駁公車至停車處。

在第二級收費區的自行車租賃處，則需收取停車費與租車費用，租金的50%可抵免濕地內之消費或解說導覽費用；若無法自濕地將自行車騎回停車處，可免費搭乘接駁公車至停車處。

在第三級收費區的自行車租賃處，收取第一、二級自行車租賃與停車費的2倍費用，租金不得抵免任何費用。

二、交通動線及指標系統計畫

在前述的規劃構想中已針對目前的交通概況提出改善之構想，在前述的構想中除建立小汽車的收費分級制度並搭配轉運制度外，亦建議可搭配自行車租賃系統的建置，在維持原有聚落風貌、不拓寬馬路及不廣設停車場的前提下，擬定整體的交通動線及指標系統計畫。



三、服務性設施計畫

目前高美地區遊客眾多但卻嚴重缺乏服務性設施，除無法提供鄰近遊憩景點的訊息，將集中壅塞的遊客導引至高美濕地鄰近的遊憩景點外，也無法提供廁所等生理需求的服務，因此遊憩品質並不良好，未來若欲發展生態旅遊，此

問題也仍然存在，因此在架構整體的觀光遊憩環境時，服務性設施為一種必要的公共設施，但設置服務性設施時，應避免量體過大的結構物及過度集中的服務設施，應能妥適地將各項服務功能依據旅遊方式及動線計畫配置於規劃範圍內。

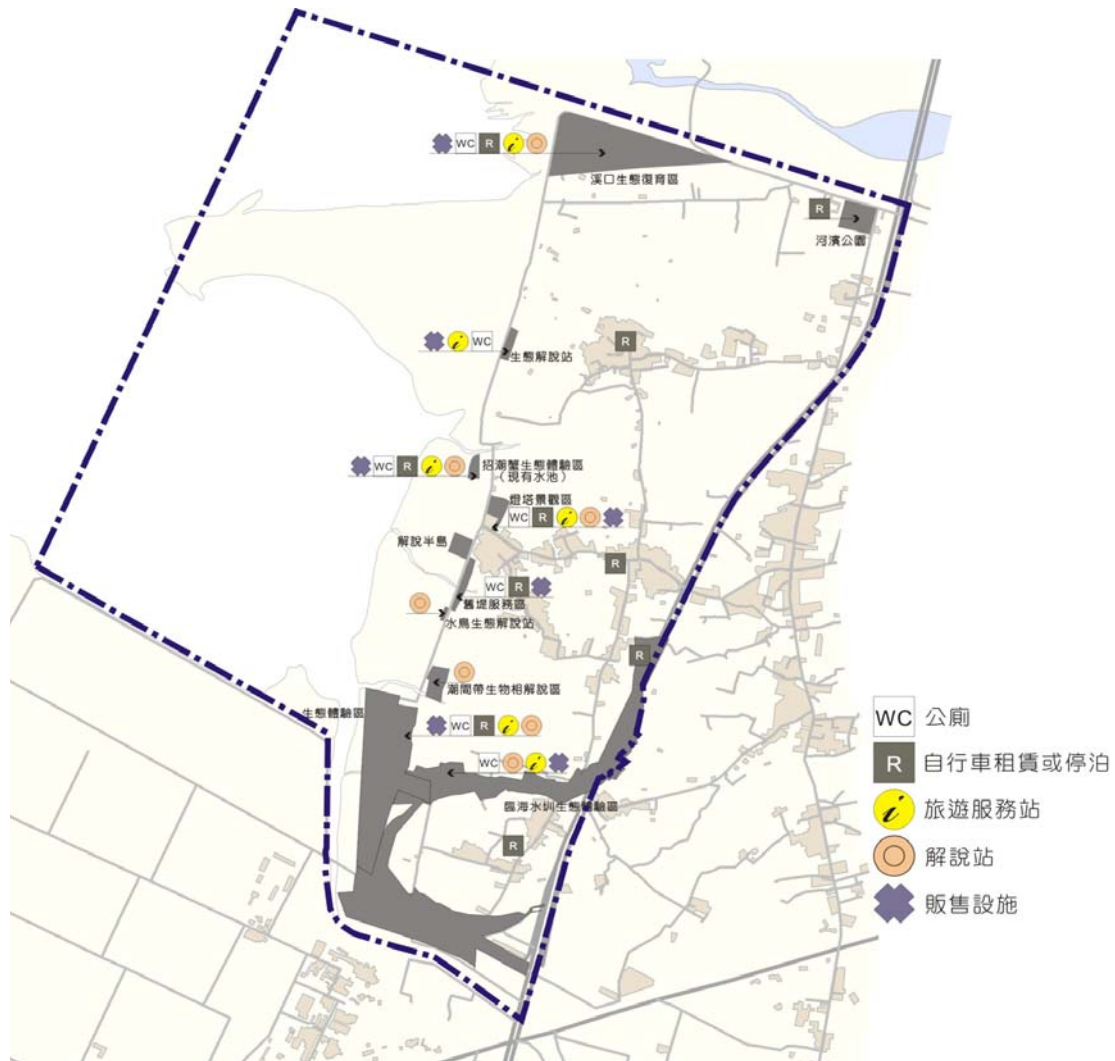


圖 4- 32 服務性設施計畫

第五節 工作站設立與社區動員

一、成立社區工作站

本案從開始執行後，即決定採取工作人員在地駐點的方式，以親近地方民眾、蒐集社會人文資料、瞭解社區資源、並進行濕地生態及地景復育及生態旅遊策略性規劃。經過多方協調，並透過「高美濕地生態巡守隊」隊員的協助，工作團隊選定鄰近濕地的「西安朝天宮」做為社會調查的辦公室，另外和進行

地方生態解說工作的「荷蘭軒」主事者蔡木森先生洽談，選定其位於高西里高美路 721 巷 34 號的老祖屋，供本案進行社會人文調查的人員居住。



圖 4- 33 721 巷 34 號原本的老舊樣貌。與整理後的樣貌。攝影：李杰穎

要居住在許久無人居住的老房子，當然首先必須先對房子進行整修、整理，不過這些過程都可以做為工作團隊擾動社區的一環，讓地方民眾注意到工作團隊駐點人員的存在。同時透過日常生活的互動，拉近和地方居民的關係，並於日常生活的閒談中，蒐集地方民眾關於過去生活的記憶。另外一方面，整理老屋子的本身，也是在提供地方居民對於自身生活環境的另類想像，間接的有助於未來生態旅遊等規劃工作的進行。



圖 4- 34 整理過後的房子除了提供駐點人員居住外，也是地方民眾以及巡守隊隊員來泡茶聊天、討論事情的地方。攝影：李杰穎

至於在西安朝天宮設置工作站，則是由巡守隊的蔡仲晃總幹提出的主意。原本由於高美路 721 巷 34 號的房子由於在聚落內部、過於隱密，不利於和社

區民眾互動。因此工作團隊決定另外尋找日常在社區活動時，可以進行工作的地點。



圖 4-35 本案工作人員位於西安朝天宮的辦公空間。廟裡每逢週三、週六會有「公壇」請乩童辦事，右圖為廟方主委在降乩之前進行請神的儀式。攝影：李杰穎。

在四處遍尋離濕地距離近，但是空間又寬廣的公共場所以做為工作站使用，卻一直找不到之後。在蔡總幹事建議下，得到西安朝天宮主任委員也是高南里里長楊忠銘先生的支持，於是將一張辦公桌和一個鐵櫃、兩個隔間板搬到了西安朝天宮一角，建立起初步的社區工作室。

由於西安朝天宮在週三、週六有乩童的「公壇」辦事，因此和一側使用筆電、無限網路辦公的工作人員形成很有趣的對比。同時由於和廟方人員日漸熟稔，從廟方委員取得一份前人做過的高美地區所有廟宇的調查資料，對於後來的社區資源調查工作幫助甚大。

二、建立社區聯繫與社區動員

本案工作人員由於居住在高西里，因此透過日常生活逐漸和地方居民保持聯繫。同時也透過和巡守隊的合作，加強和地方居民的聯繫。

不過，和地方居民社會關係的建立，是日積月累的工作，並非一蹴而幾。雖然從八月底工作人員就逐漸進行清理環境、把重要傢具、工具搬進工作站的工作，不過初期地方居民只是覺得有個很奇怪的學生住進來高西里聚落而已。

就工作人員的感覺，工作人員和地方居民關係的最大突破，是在參加農曆九月初一的「觀音佛祖繞境活動」，透過全程參與繞境活動，建立了和地方民

眾、里長的社會關係。常常在進行訪問時，會有人說：「你就是那個觀音繞境時，一直騎腳踏車跟在神轎後面的人」云云。

由於西安朝天宮鄰近高美水圳支線，而該支線出海口，正是此次計畫中預計做為生態復育的示範區之一。工作團隊經討論後，決定邀請西安朝天宮參與濕地生態復育工作，將宗教「護生」概念和生態保育的理念相結合。這個構想已經取得楊忠銘主任委員的同意。

值得一提的是，在計畫執行之初，由於西安朝天宮透過地方政治力量，在高美堤防邊開啟一個出入口，以方便來廟裡進香的遊客下水遊玩。這個舉動讓長期進行高美地區生態保育的「高美生態巡守隊」隊員十分受挫，也形成兩造間的緊張關係。不過，最近在工作人員斡旋下，希望可以讓西安朝天宮在接待外來遊覽車、進香客時，結合學術單位或是巡守隊隊員，進行簡短的高美濕地生態簡介，一方面提升遊客來濕地遊覽的品質，另一方面同時宣導濕地生態保育概念，這個合作計畫以獲得廟方和巡守隊兩方的首肯，讓原本緊張的兩個地方團體，攜手為濕地生態保育合作。