



「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設
及其土地利用現況調查與分類」計畫

成果報告書

台灣世曦工程顧問股份有限公司

中華民國九十八年五月

台北市大安區辛亥路二段 185 號 28 樓 Email: ge@ceci.com.tw

TEL:(02)2773-1671 FAX:(02)2731-8191

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用 現況調查與分類」計畫-成果報告書

目 錄

摘要

第一章

緒論

- 1.1 計畫緣起..... 1-1
- 1.2 計畫時程與範圍..... 1-2
- 1.3 計畫目標..... 1-4
- 1.4 研究流程..... 1-4
- 1.5 潮間帶劃設與政策研議分區座談會..... 1-5
- 1.6 計畫辦理情形..... 1-13

第二章

潮間帶相關研究現況及定義

- 2.1 引言..... 2-1
- 2.2 國內潮位站分布..... 2-1
- 2.3 國內潮位站潮差特性..... 2-4
- 2.4 潮間帶相關定義及特性..... 2-8
- 2.5 潮間帶範圍可操作劃設原則..... 2-11
- 2.6 小結..... 2-14

第三章

潮間帶資料庫與土地利用現況分類

- 3.1 引言..... 3-1
- 3.2 台灣地區海岸現況分析..... 3-1
- 3.3 潮間帶相關資料庫發展現況與資料收集..... 3-20
- 3.4 潮間帶土地利用現況分類標準..... 3-48
- 3.5 潮間帶土地利用彙整表及複勘作業..... 3-56
- 3.6 小結..... 3-62

第四章	潮間帶範圍模擬劃設與驗證	
4.1	引言.....	4-1
4.2	潮間帶劃設作業範圍.....	4-1
4.3	潮間帶模擬劃設流程.....	4-1
4.4	潮間帶範圍劃設成果.....	4-14
4.5	潮間帶範圍檢核驗證.....	4-47
4.6	潮間帶資料庫網頁建置.....	4-50
4.7	小結.....	4-65
第五章	潮間帶未來發展政策研議	
5.1	引言.....	5-1
5.2	國際上對於潮間帶之政策作為.....	5-1
5.3	現行政策、法規對潮間帶之探討.....	5-7
5.4	潮間帶面臨政策課題探討.....	5-22
5.5	潮間帶管理政策研議.....	5-28
5.6	小結.....	5-40
第六章	結論與建議	
6.1	結論.....	6-1
6.2	建議.....	6-4

參考文獻

附錄一 計畫展延公文

附錄二 潮間帶分區座談會發言要點

附錄三 評選委員意見及處理說明

附錄四 期初報告審查委員意見及處理說明

附錄五 期中報告審查委員意見及處理說明

附錄六 期末報告書審查委員意見及處理說明

附錄七 營建署工作會議資料

附錄八 內部會議資料

附錄九 潮汐觀測資料

附錄十 各縣市潮間帶劃設與土地利用分類成果(詳光碟片電子檔)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用 現況調查與分類」計畫-成果報告書

圖 目 錄

圖 1.2.2-1 計畫範圍圖(包含台灣本島、澎湖離島及金門馬祖等外島).....	1-3
圖 1.4-1 本研究工作流程圖.....	1-4
圖 1.5.2-1 北部座談會辦理情形.....	1-8
圖 1.5.2-2 中部座談會辦理情形.....	1-9
圖 1.5.2-3 南部座談會辦理情形.....	1-11
圖 1.5.2-4 東部座談會辦理情形.....	1-12
圖 2.2-1 台灣地區氣象局潮位站分布圖.....	2-2
圖 2.3.1-1 潮位及潮差之示意圖.....	2-5
圖 2.3.2-1 台灣東岸(上圖)、西岸(下圖)與海峽西岸(左圖)各地之一年潮差分布	2-5
圖 2.3.2-2 氣象局潮位測站最高潮位觀測值(93-95年,公尺).....	2-7
圖 2.3.2-3 氣象局潮位測站最低潮位觀測值(93-95年,公尺).....	2-7
圖 2.3.2-4 氣象局潮位測站大潮平均高潮位觀測值(93-95年,公尺).....	2-7
圖 2.3.2-5 氣象局潮位測站大潮平均低潮位觀測值(93-95年,公尺).....	2-7
圖 2.5.1-1 各國海圖之岸線與深度基準面.....	2-11
圖 2.5.2-1 台灣海岸地形示意圖.....	2-12
圖 3.2-1 蘭陽海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-2
圖 3.2-2 淡水河口海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-4
圖 3.2-3 新竹海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-5
圖 3.2-4 苗栗海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-7
圖 3.2-5 台中海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-8
圖 3.2-6 彰化、雲林海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-9
圖 3.2-7 嘉義海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-11
圖 3.2-8 台南海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-12
圖 3.2-9 高雄海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-13
圖 3.2-10 屏東海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖.....	3-14

圖 3.2-11 台東卑南溪口海岸保護區及重要溼地分佈示意圖	3-16
圖 3.2-12 花蓮溪口海岸保護區及重要溼地分佈示意圖	3-16
圖 3.2-13 蘭嶼海岸保護區重要珊瑚資源分佈示意圖	3-18
圖 3.2-14 綠島海岸保護區及重要珊瑚資源分佈示意圖	3-18
圖 3.2-15 小琉球海岸保護區及重要珊瑚資源分佈示意圖	3-19
圖 3.3.1-1 海域基本圖範圍及相關製圖比例尺	3-21
圖 3.3.1-2 潮間帶地形圖測量工作及技術	3-22
圖 3.3.1-3 土地利用地類線數化及判釋成果圖	3-23
圖 3.3.1-4 台灣海岸保護區範圍示意圖	3-26
圖 3.3.1-5 水利署海岸生態調查資料庫建置	3-27
圖 3.3.1-6 國家級重要濕地地圖	3-29
圖 3.3.1-7 台灣地區近岸海域使用現況	3-30
圖 3.3.1-8 台灣五十二個重要野鳥棲地位置圖	3-32
圖 3.3.1-9 台灣魚類資料庫系統畫面	3-33
圖 3.3.1-10 台灣貝類資料庫系統畫面	3-33
圖 3.3.1-11 港灣環境監測資料網查詢系統	3-34
圖 3.3.1-12 海象測報中心海象查詢系統畫面	3-35
圖 3.3.2-1 農航所航空影像圖(海岸地區)	3-37
圖 3.3.2-2 2006 年 SPOT 衛星影像圖	3-37
圖 3.3.2-3 2007QuickBird 衛星影像圖	3-37
圖 3.3.2-4 福衛二號衛星影像圖	3-37
圖 3.3.2-5 研究範圍農林航測所歷年(93-97) 影像拍攝範圍示意圖	3-38
圖 3.3.2-6 海圖分佈概況 (1/50000)	3-39
圖 3.3.2-7 海圖影像掃描及座標系統校正	3-40
圖 3.3.2-8 海圖岸線及水深基本資料數化	3-40
圖 3.3.2-9 彰雲嘉南潮間帶水深測量及五萬海圖水深資料	3-41
圖 3.3.2-10 屏東近岸水深測量資料	3-41
圖 3.3.2-11 水利署 92-95 年調查資料	3-42
圖 3.3.2-12 國土測繪中心國土利用調查(95-96 年)範圍	3-42
圖 3.3.2-13 氣象局及水利署潮位站測站分布圖	3-44
圖 3.3.2-14 料羅灣、綠島、大武潮位站座標位置比對與偏移校正	3-45

圖 3.3.2-15 台灣及澎湖地區海堤分佈	3-47
圖 3.3.2-16 自然海岸與人工海岸分佈	3-47
圖 3.3.2-17 漁港人工設施物	3-47
圖 3.3.2-18 商港分佈圖	3-47
圖 3.4-1 國土利用調查分類標準及顏色代碼	3-49
圖 3.4-2 台灣海岸地區特性分析	3-50
圖 3.4-3 潮間帶土地未使用地分類現況示意圖	3-52
圖 3.4-4 潮間帶土地未使用分類結果示意圖	3-53
圖 3.4-5 潮間帶土地已使用地分類現況示意圖	3-54
圖 3.4-6 潮間帶已利用土地利用分類結果(中部大安溪口)	3-55
圖 3.4-7 潮間帶已利用土地利用分類結果(彰化海岸)	3-55
圖 3.5-1 北部地區潮間帶現地照片集	3-58
圖 3.5-2 南部及離島地區潮間帶現地照片集	3-60
圖 3.5-3 東部及離島地區潮間帶現地照片集	3-62
圖 4.3-1 潮間帶模擬劃設作業流程	4-3
圖 4.3-2 人工(半人工)海岸以人工設施物位置為推定高潮線	4-4
圖 4.3-3 海圖岸線數化+潮位站潮汐資料(自然海岸：學理高潮線)	4-5
圖 4.3-4 以航照圖、衛星影像圖、輔助判識推定低潮線	4-6
圖 4.3-5 以潮汐資料(大潮平均高、低潮位)及水深測量資料推定低潮線 ..	4-6
圖 4.3-6 不同影像來源推定低潮線劃設結果	4-7
圖 4.3-7 各影像來源低潮線比對示意圖	4-8
圖 4.3-8 推定潮間帶劃設	4-8
圖 4.3-9 河口潮間帶劃設範例	4-9
圖 4.3-10 港區潮間帶劃設範例	4-10
圖 4.3-11 西岸潮間帶劃設比較	4-11
圖 4.3-12 東岸潮間帶劃設比較	4-11
圖 4.3-13 海圖、高低潮位與海堤線數化後之套圖誤差	4-12
圖 4.3-14 海圖與高低潮位套繪正射影像後之修訂結果	4-12
圖 4.3-15 海堤設施與防汛道路不易從影像判識	4-13
圖 4.3-16 不同影像取得之時間落差，影像土地利用判識結果	4-13
圖 4.3-17 不同影像精度，影響土地利用判識結果	4-14

圖 4.4-1 潮間帶範圍	4-15
圖 4.4-2 淡水河口潮間帶分類成果	4-18
圖 4.4-3 北部地區潮間帶範圍及土地利用現況	4-23
圖 4.4-4 基隆市和平島自然海岸潮間帶數化	4-24
圖 4.4-5 台北縣(淡水河口、台北港)河口地區潮間帶數化	4-24
圖 4.4-6 桃園縣(觀塘工業港及永安漁港)潮間帶數化	4-25
圖 4.4-7 新竹縣(香山溼地)潮間帶數化	4-25
圖 4.4-8 中部地區潮間帶範圍及土地利用現況	4-26
圖 4.4-9 台中縣大甲溪口地區潮間帶數化	4-27
圖 4.4-10 彰化縣彰濱工業區潮間帶數化	4-27
圖 4.4-11 彰化縣濁水溪口潮間帶數化	4-28
圖 4.4-12 南部地區潮間帶範圍及土地利用現況	4-29
圖 4.4-13 外傘頂洲地區潮間帶數化	4-30
圖 4.4-14 台南縣將軍溪口潮間帶數化	4-30
圖 4.4-15 台南縣七股溪口潮間帶數化	4-31
圖 4.4-16 屏東縣(東港至大鵬灣)潮間帶數化	4-31
圖 4.4-17 東部地區潮間帶範圍及土地利用現況	4-32
圖 4.4-18 花蓮縣立霧溪口及清水斷崖潮間帶數化	4-33
圖 4.4-19 花蓮縣磯崎自然海岸(沙灘)潮間帶數化	4-33
圖 4.4-20 花蓮縣石梯自然海岸(礁岩)潮間帶數化	4-34
圖 4.4-21 金門地區潮間帶範圍及土地利用現況	4-35
圖 4.4-22 馬祖地區潮間帶範圍及土地利用現況	4-35
圖 4.4-23 澎湖(馬公島)潮間帶數化	4-36
圖 4.4-24 綠島潮間帶數化	4-36
圖 4.4-25 小琉球潮間帶數化	4-37
圖 4.4-26 北觀及東北角暨宜蘭海岸國家風景區範圍潮間帶分佈圖	4-38
圖 4.4-27 東部海岸國家風景區潮間帶分佈圖	4-38
圖 4.4-28 雲嘉南濱海國家風景區範圍潮間帶分佈圖	4-38
圖 4.4-29 大鵬灣國家風景區潮間帶分佈圖	4-38
圖 4.4-30 澎湖國家風景區潮間帶分佈圖	4-39
圖 4.4-31 墾丁國家公園範圍潮間帶分佈圖	4-39

圖 4.4-32 太魯閣國家公園(清水斷崖)範圍	4-39
圖 4.4-33 基隆港區範圍潮間帶分佈圖	4-40
圖 4.4-34 台北港區範圍潮間帶分佈圖	4-40
圖 4.4-35 台中港區範圍潮間帶分佈圖	4-40
圖 4.4-36 布袋港區範圍潮間帶分佈圖	4-40
圖 4.4-37 安平港區範圍潮間帶分佈圖	4-41
圖 4.4-38 高雄港區範圍潮間帶分佈圖	4-41
圖 4.4-39 花蓮港區範圍潮間帶分佈圖	4-41
圖 4.4-40 蘇澳港區範圍潮間帶分佈圖	4-41
圖 4.4-41 馬公港範圍潮間帶分佈圖	4-42
圖 4.4-42 觀塘工業區範圍潮間帶分佈圖	4-42
圖 4.4-43 麥寮工業區範圍潮間帶分佈圖	4-42
圖 4.4-44 和平工業區範圍潮間帶分佈圖	4-43
圖 4.4-45 水利署一般海堤	4-43
圖 4.4-46 台糖鶯鼓事業海堤	4-43
圖 4.4-47 宜蘭縣政府烏石漁港潮間帶分佈圖	4-44
圖 4.4-48 教育部海博館潮間帶分佈圖	4-44
圖 4.4-49 中油公司深澳港潮間帶分佈圖	4-44
圖 4.4-50 台電公司核四廠潮間帶分佈圖	4-44
圖 4.4-51 苗栗縣政府通霄溪口工業區預定地	4-45
圖 4.4-52 台電公司台中火力發電廠	4-45
圖 4.4-53 台南漁會-將軍漁港範圍潮間帶分佈	4-45
圖 4.4-54 環保署-黑面琵鷺保護區	4-45
圖 4.4-55 中油公司-永安站	4-46
圖 4.4-56 花蓮縣政府-七星潭海岸	4-46
圖 4.4-57 台東漁會-大武漁港潮間帶分佈	4-46
圖 4.4-58 台東縣政府-金崙海岸潮間帶分佈	4-46
圖 4.5-1 彰化芳苑海岸潮間帶檢核驗證	4-48
圖 4.5-2 雲林麥寮海岸潮間帶檢核驗證	4-49
圖 4.5-3 外傘頂洲及箔子寮漁港潮間帶檢核驗證	4-50
圖 4.6-1 潮間帶成果動態展示示意圖	4-51

圖 4.6-2 網站整體規劃圖	4-52
圖 4.6-3 版權宣告區示意圖	4-53
圖 4.6-4 歡迎頁 (首頁)	4-54
圖 4.6-5 計畫背景內頁 (計畫緣起及目標)	4-56
圖 4.6-6 計畫背景內頁 (研究流程及方法)	4-57
圖 4.6-7 潮間帶特性及定義內頁 (潮間帶分類)	4-58
圖 4.6-8 潮間帶特性及定義內頁 (潮位與潮差)	4-59
圖 4.6-9 潮間帶特性及定義內頁 (潮間帶的定義)	4-60
圖 4.6-10 潮間帶範圍及土地利用分類內頁 (北區成果 1)	4-61
圖 4.6-11 潮間帶範圍及土地利用分類內頁 (北區成果 2)	4-62
圖 4.6-12 潮間帶未來政策發展內頁	4-63
圖 4.6-13 潮間帶相關網頁連結內頁	4-64
圖 5.2-1 ComCoast 海岸地區多元緩衝空間規劃示意圖	5-6
圖 5.3-1 民國 73、76 年間核定實施「台灣沿海地區自然環境保護計畫」	5-12
圖 5.4 潮間帶管理法治位階構想藍圖	5-23
圖 5.5-1 直線型政策過程圖(丘昌泰, 2000, 公共政策基礎篇)	5-28
圖 5.5-2 對潮間帶研提之目標、原則、策略、行動方案及配套措施	5-39

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用 現況調查與分類」計畫-成果報告書

表 目 錄

表 1.5.1-1	分區座談會議程表.....	1-6
表 1.6.1-1	評選委員發言紀要及處理說明.....	1-13
表 1.6.1-2	期初審查委員發言紀要及處理說明.....	1-14
表 1.6.1-3	期中審查委員發言紀要及處理說明.....	1-15
表 1.6.1-4	期末審查委員發言紀要及處理說明.....	1-17
表 1.6.2-1	重要工作事項與日期列表.....	1-18
表 2.2-1	潮位站一覽表.....	2-2
表 3.3.1-1	已辦理海域基本圖測量工作.....	3-20
表 3.3.1-2	已辦理潮間帶地形測量工作.....	3-21
表 3.3.1-3	水利署土地利用調查分年計畫執行綜理表.....	3-23
表 3.3.1-4	台灣海岸保護區.....	3-25
表 3.3.1-5	水利署近年來辦理海岸生態調查相關計畫.....	3-28
表 3.3.1-6	自然資源與生態資料庫內台灣海岸潮間帶利用相關資料.....	3-32
表 3.3.1-7	國內現有資料庫分類表(全球變遷中心網站).....	3-34
表 3.3.2-1	歷次發文收集資料項目.....	3-36
表 3.3.2-2	國內常見衛星基本資料.....	3-36
表 3.3.2-3	航空及衛星影像資料說明.....	3-38
表 3.3.2-4	海圖資料建置說明.....	3-39
表 3.3.2-5	地形及水深測量資料說明.....	3-40
表 3.3.2-6	土地利用調查及地形圖資料說明.....	3-42
表 3.3.2-7	潮汐站及潮汐觀測資料建置說明.....	3-43
表 3.3.2-8	氣象局潮汐觀測統計資料(以淡水漁港潮位站為例).....	3-45
表 3.3.2-9	人工設施物調查資料建置說明.....	3-46
表 3.4-1	水利用地分類表.....	3-48
表 3.4-2	潮間帶土地未使用地分類.....	3-51

表 3.4-3 潮間帶土地已使用地分類.....	3-53
表 3.5-1 北部地區潮間帶使用調查表.....	3-56
表 3.5-2 中部地區潮間帶使用調查表.....	3-58
表 3.5-3 南部地區潮間帶使用調查表.....	3-59
表 3.5-4 東部地區潮間帶使用調查表.....	3-61
表 3.6-1 台灣地區潮間帶範圍土地利用分類成果.....	3-59
表 4.2-1 作業範圍劃分.....	4-1
表 4.4-1 全國潮間帶面積統計表.....	4-16
表 4.4-2 潮間帶面積佔原縣市面積比重統計表.....	4-17
表 4.4-3 台灣地區潮間帶範圍土地利用分類成果.....	4-19
表 4.4-4 澎湖地區潮間帶範圍土地利用分類成果.....	4-19
表 4.4-5 金門地區潮間帶範圍土地利用分類成果.....	4-20
表 4.4-6 馬祖地區潮間帶範圍土地利用分類成果.....	4-20
表 4.4-7 台灣及離外島地區潮間帶土地土地分類統計表.....	4-21
表 4.4-8 台灣及離外島地區潮間帶土地(含已使用部份)分類統計表.....	4-22
表 5.3-1 探討潮間帶相關議題之法規.....	5-18

內政部營建署委託

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

計畫（研究）題目：永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類
計畫（研究）經費：參佰柒拾捌萬元整
研究起時：中華民國九十七年五月
研究迄時：中華民國九十八年五月
研究（受託）單位：台灣世曦工程顧問股份有限公司
研究目的： <ul style="list-style-type: none">（一）研議國內外潮間帶相關定義，擬聚共識以作為潮間帶劃設依據。（二）研擬潮間帶土地利用分類，完成台灣及離島地區潮間帶範圍劃設及土地利用分類。（三）提供潮間帶管理及未來發展政策具體建議。
預期效益： <ul style="list-style-type: none">（一）由學理及國內外相關文獻研擬潮間帶定義，並舉辦分區座談會以凝聚各界對於潮間帶範圍界定之共識。（二）蒐集衛星影像、航空影像、潮位站及各部會潮間帶相關資料進行模擬劃設，掌握台灣、澎湖、金門、馬祖等離外島潮間帶範圍及面積。（三）研擬潮間帶土地利用分類標準，並進行潮間帶土地利用分類作業，藉由影像判釋及各部會現有調查資料、快速掌握潮間帶範圍內土地利用現況，提供營建署後續統計與分析用途，落實國土空間規劃工作之基礎。（四）建置潮間帶資料庫網頁，提供各界瞭解我國潮間帶分佈與劃設成果。（五）綜合分析潮間帶現有政策與課題，研議潮間帶土地未來發展政策及配套措施具體建議。
計畫摘要（中文）： <p>台灣四面環海，擁有廣大面積之海岸土地，沿海地區蘊藏豐富之生物與景觀資源，也是人口密集與各類活動最頻繁之處。為促進海岸永續發展暨維護海岸自然風貌，行政院 96 年 7 月 30 日核定實施「永續海岸整體發展方案」，以「回復海岸自然風貌，維持自然海岸線比例不再降低」作為海岸永續發展之基本理念。</p> <p>營建署執行本計畫主要目的在於將生物資源極為豐富、人類親近海洋最先接觸之潮間帶，進行劃設及其土地資源利用調查分類，並配合數值資料建置，使未來海岸地區資源掌握更加明確而能有效規劃管理，不再任意破壞海岸資源，回復海岸自然風貌。</p>

本計畫所完成之具體成果包括「提出潮間帶定義與劃設原則」、「模擬劃設潮間帶範圍」、「研擬潮間帶土地利用分類」、「完成潮間帶範圍土地利用面積與區位統計分析」、「建置潮間帶資料庫網頁」、「提供潮間帶未來發展政策具體建議」。

計畫摘要（英文）：

Taiwan is surrounded by the sea, a vast area of coastal area which have rich biological and landscape resources, and densely populated with the various activities of the most frequent. To promote sustainable development and the maintenance of coastal landscape, 96 years on July 30, Executive Yuan approved the implementation of "sustainable coastal development program" to "restore coastal natural character, maintain the proportion of natural coastline is no longer reduced" as a basic concept to development coastal area.

Under Construction and Planning Agency Ministry of the Interior, the main purpose of this project is to designate the intertidal zone, and to classification the use of land resources survey. The project also build with GIS data, so that the future of coastal areas can have more resources to planning and management effectively.

Completion of the project, including "the definition of intertidal zone and designated principles", "analog designated intertidal zone", "development the classification of land use in intertidal zone," "completion the statistics Analysis of land use of intertidal zone," "build a database website of intertidal zone", "provide the policy and recommendations for future development of intertidal zone".

印製份數：100

工作人員：

計畫主持人：李信志

共同主持人：簡連貴

研究團隊：許硯蓀、李汴軍、張志新、許智翔、張瑞文、楊萬蓉、黃郁媚

本署承辦人員：

朱慶倫、廖文弘、張景青

第一章 緒 論

1.1 計畫緣起

台灣四面環海，擁有廣大面積之海岸土地，沿海地區蘊藏豐富之生物與景觀資源，也是人口密集與各類活動最頻繁之處。自民國 77 年解除戒嚴之後，各目的事業開發計畫未能整合考量海岸土地及資源具高度敏感且脆弱、一經破壞甚難復原之特性，以致多數的海岸線幾乎被大型的工程建設、海堤、公路所競用，對海岸潮間帶、沙洲、潟湖及海灘等生物多樣性最豐富之棲地、漁場等造成影響，同時降低原本可透過沙灘、潟湖等海岸溼地，擔負淨化自然環境污染的功能。為促進海岸永續發展暨維護海岸自然風貌，行政院 96 年 7 月 30 日核定實施「永續海岸整體發展方案」，以「回復海岸自然風貌，維持自然海岸線比例不再降低」作為海岸永續發展之基本理念。

另營建署為加強海岸資源保育利用，除積極推動「國土計畫法」(草案)及「海岸法」(草案)外，目前刻正辦理區域計畫第二次通盤檢討作業，將海域、海岸(近岸海域)納入區域計畫實施範圍，並委託辦理海域功能分區劃設。另針對行政院 73、76 年核定實施之「台灣沿海地區自然環境保護計畫」進行第一次通盤檢討，全面體檢海岸地區稀有珍貴之自然資源加以保護。為使上開作業更臻完善，對於現有海岸地區資源之認識與資料庫之建立工作確實刻不容緩。惟「永續海岸整體發展方案」考量現階段所蒐集建置之資料庫仍未臻健全，爰提出長期發展策略之一即為：「保護重要海岸資源：積極調查研究、分類分級，並優先保存與保護重要海岸資源」。本計畫為配合上開策略，將針對方案實施範圍中，生物資源極為豐富、人類親近海洋最先接觸之潮間帶，進行劃設及其土地資源利用調查分類，並配合數值資料建置，使未來海岸地區資源掌握更加明確而能有效規劃管理，不再任意破壞海岸資源，回復海岸自然風貌。

本計畫由台灣世曦工程顧問公司及中華民國海洋及水下技術協會所組成之研究團隊(以下簡稱本研究團隊)，保持一貫之嚴謹態度，思考「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫發展目標及需求，共同發展一套完善之法制論述與操作技術說明，配合相關空間資訊之蒐集，做為營建署後續國土保安規劃之基礎，落實計畫目標及成果。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

1.2 計畫時程與範圍

1.2.1 計畫研究時程

一、原研究計畫期程(自簽約日 97 年 5 月 31 日起一年)

1. 第一階段(用印簽定合約後 15 日內)，提出期初工作計畫書。
2. 第二階段(簽定合約後 1 個月內)，提出期初報告書。
3. 第三階段(97 年 8 月 15 日前)，提出期中報告書。
4. 第四階段(98 年 1 月 15 日前)，提出期末報告書。
5. 第五階段(98 年 4 月 15 日前)，提出成果報告書

二、期中報告及期末報告提送日期調整

依 97 年 8 月 12 日與營建署第一次工作會議決議：『請規劃單位依合約規定於 8/15 日前提送期中報告初稿，唯本計畫契約書所訂期中、期末報告期程，請評估是否依據實際簽約日期調整，以符合本案整體實際進度。』茲為依期初簡報時各出(列)席委員之意見與辦理內容，及於 97 年 8 月 12 日第一次工作會議時結論如附件會議紀錄，要求增辦之事項，本計畫執行需眾多單位協助及提供相關資料，並須與各主管單位溝通建立共識，為期執行本案之完整性儘量達成。初步結論為：

- 1、進一步將原工作範圍外，無鄉公所但具有重要性之離島增列為劃設區域，並增加各海岸區段之管理權責工作。
- 2、台灣本島、離島及外島航照影像、衛星影像資料量龐大收集不易，依據期初委員建議影像資料收集應配合當地潮汐時間檢核一致性以增加正確性，故將增加本計畫作業準備時間。
- 3、本計畫所需之重要資料部份為有償提供(如氣象局潮汐觀測資料)，目前尚無法取得，仍須進一步與各單位協商或研商其他資料交換方式，以能順利進行作業。

本研究計畫除遵守合約規定之工作項目外，更需依照歷次審查會委員意見及座談會各方建議，作更深入之研究，其主要目的為使本研究計畫之成果更趨於配合現況臻於完備。基此，研究團隊乃於 97 年 8 月 18 日以世曦地資字第 0970009313 號函申請將期末報告及成果報告草案提送日期予以調整，並經營建署於 97 年 8 月 28 日以營署綜字 0970049203 號函覆(詳附錄一)准予將期中報告及期末報告提送日期分別調整至 97 年 10 月 31 日及 98

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

年 3 月 15 日，成果報告草案提送日期 98 年 4 月 15 日與履約期限維持 98 年 5 月 31 日不變。

1.2.2 計畫研究範圍

本研究內容詳如第二、三、四、五章。本計畫辦理範圍包括台灣本島及金門、馬祖、澎湖、綠島、蘭嶼、小琉球等設有鄉公所之離島。本研究計畫工作項目包括：

- 一、研擬劃設潮間帶範圍
- 二、建置潮間帶土地利用現況資料庫
- 三、建置潮間帶資料庫網頁
- 四、研擬具體建議落實於相關施政計畫
- 五、辦理北、中、南、東 4 場分區座談會

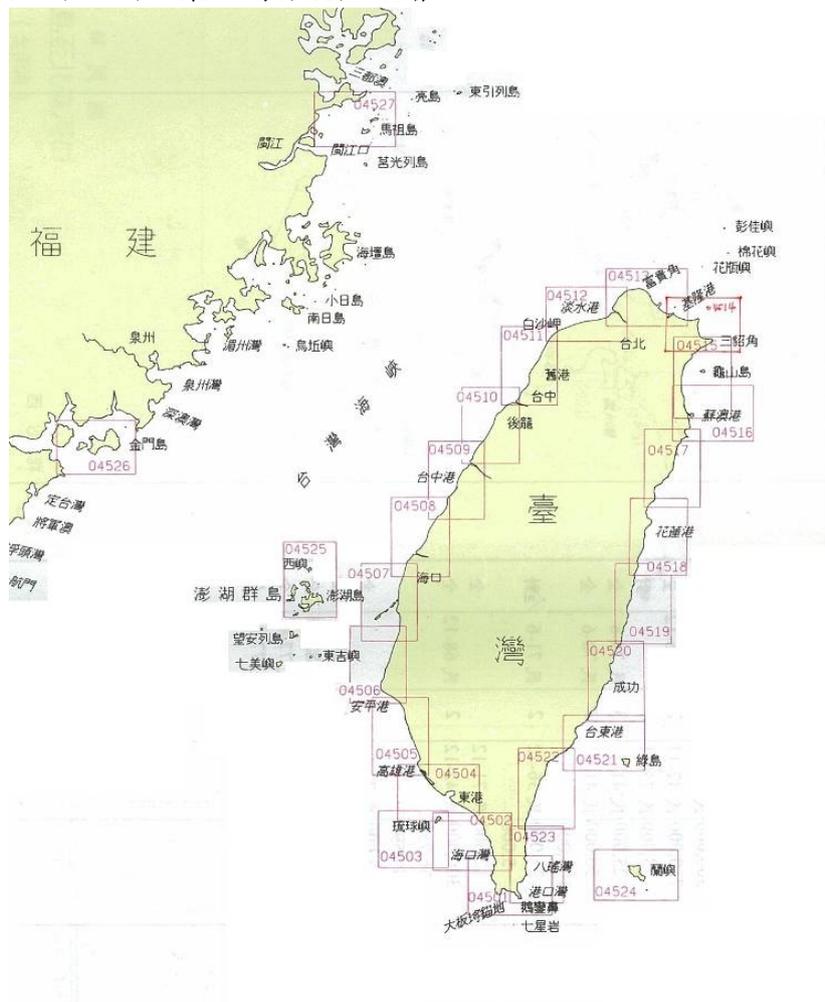


圖 1.2.2-1 計畫範圍圖(包含台灣本島、澎湖離島及金門馬祖等外島)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

1.3 計畫目標

身為關懷國土永續利用之社會公民，另對本案提出下列計畫目標。

- 一、研議國內外潮間帶相關定義，擬具共識以作為潮間帶劃設依據。
- 二、整合潮間帶相關屬性資料庫，快速、有效地掌握國內潮間帶各種土地利用現況、開發計畫、及環境生態資料等相關資料庫，提供營建署後續統計與區位分析用途，落實國土空間規劃工作之基礎。
- 三、研擬潮間帶落實未來政策發展之具體建議，以因應未來國土計畫法、海岸法完成立法後及配合區域計畫二通納入海域、海岸範圍之相關法規之修訂，以確保政府政策與施政之永續發展。

1.4 研究流程

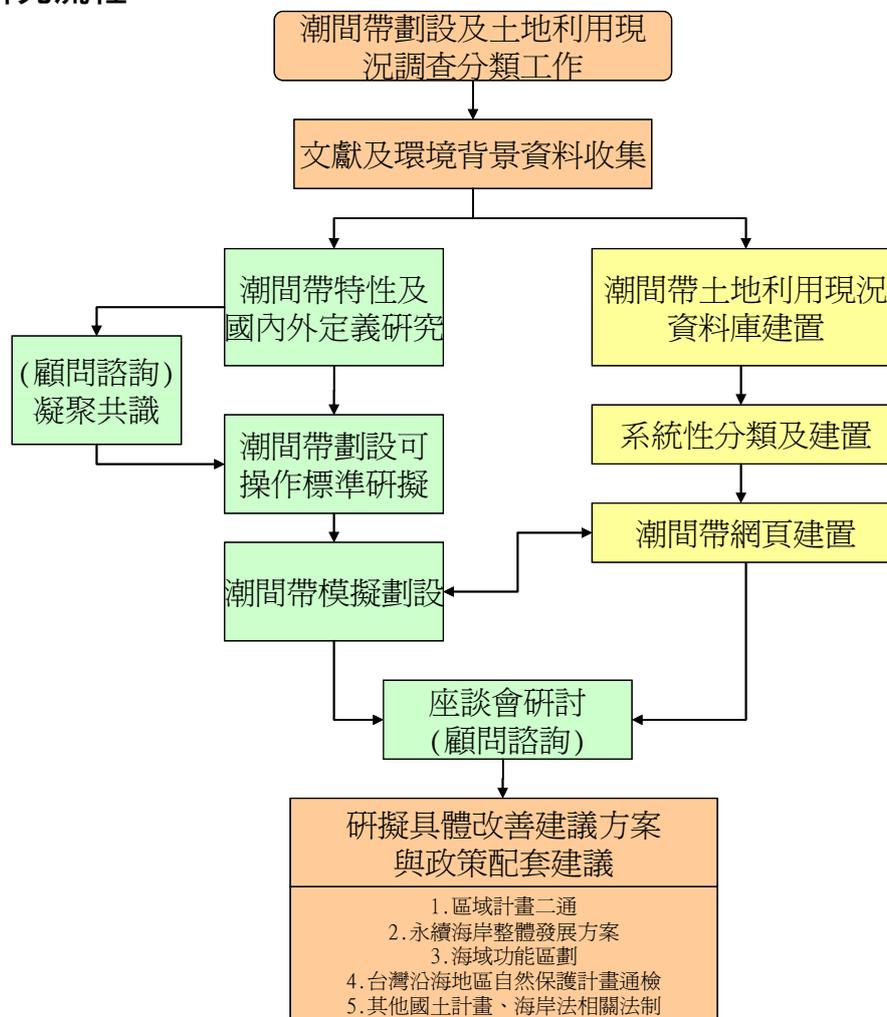


圖 1.4-1 本研究工作流程圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

1.5 潮間帶劃設與政策研議分區座談會

1.5.1 座談會議程

座談會邀集專家學者及相關中央主管機關、地方縣(市)政府代表分北、中、南、東辦理 4 場座談會，並配合作業單位時程於期末報告簡報審查會議前辦理完竣。其後依座談會結論修正工作方向及計畫成果，以期健全未來海岸潮間帶土地使用管制體系，落實海岸永續發展之目標。

由於各地方管轄之潮間帶劃設認定、法令接軌等主題，又在在涉及主管機關之現行管理制度之修訂，故彼此之相互關係至為複雜，實有辦理座談會以求交換意見之必要。更可以取得之共識作為研究工作之修訂方向，以期達成研究目標。

依計畫分為北、南、中、東各辦一場，每場邀請參加單位以地方政府及事業主管單位為主。基於能落實具體共識之取得，並簡化各單位間各自主張之矛盾性，座談會辦理情形說明如后。

一、座談會基本企劃

1、分北、中、南、東各辦一場(每場三小時)。

- (1)北部及綜合會議(97年11月28日，地點：營建署)
- (2)中部座談會(97年12月9日，地點：水利署中部辦公室)
- (3)南部座談會(97年12月31日，地點：高雄港務局)
- (4)東部座談會(98年1月16日，地點：花蓮港務局)

2、參加單位以地方政府及相關事業主管單位為主。

3、擬分綜合座談會及分區說明會兩類予以辦理。

4、遵照委員意見修訂後，原規劃先於台北召開綜合座談會，與會對象以各主管單位為主，經與營建署初步研討，綜合座談會納入北部座談會舉行。

5、其後將取得之共識結論融入後再分別赴中、南、東舉行宣導座談各一場。

二、座談會討論議題

本研討會共分「潮間帶定義及劃設原則說明」、「海岸及潮間帶地區現況分析」、「潮間帶範圍模擬劃設」、「潮間帶未來發展政策研議」等四個討論主題及九項討論議題就教與會先進，各項議題主講人及議程如表 1.5.1-1。

1、本研究初步提出二種可以應用操作繪製潮間帶之定義。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- 2、本研究初步研議潮間帶劃設原則。
- 3、目前海岸地區（潮間帶）土地使用與管理，有何建議與遭遇困難。
- 4、對於潮間帶資料庫及土地資源利用調查分類建置，有何建議，地方政府或主管機關協助土地使用查核或更新資料之可行性。
- 5、未來是否有加強海岸資源保育利用計畫及需中央如何協助，或潮間帶資源保育有何建議。
- 6、對潮間帶劃設流程及方法，是否合適與建議？
- 7、對於潮間帶受海域環境影響，是一種動態平衡，是否應定期檢討劃設。
- 8、潮間帶所面臨課題與初步研提，包括劃設、土地利用、管理權責、土地登記與管理法規等。
- 9、潮間帶未來發展政策建議。

三、座談會議程

表 1.5.1-1 分區座談會議程表

時間	座談會發表內容	主講人/參與貴賓
13：30—14：00	報到	內政部營建署長官
14：00—14：10	主持人致詞	中華民國海洋及水下技術協會 簡連貴秘書長
14：10—14：30	議題一： 「潮間帶定義及劃設原則說明」	主講人： 中華民國海洋及水下技術協會 李汴軍教授
14：30—14：50	議題二： 「海岸及潮間帶地區現況分析」	主講人： 中華民國海洋及水下技術協會 許硯蓀副秘書長
14：50—15：10	議題三： 「潮間帶範圍模擬劃設」	主講人： 台灣世曦工程顧問公司 許智翔技師
15：10—15：30	議題四： 「潮間帶未來發展政策研議」	主講人： 中華民國海洋及水下技術協會 兼任研究員 張志新博士
15：30—17：00	【綜合座談】主持人引言	與談人：1. 委員及諮詢顧問 2. 各單位與會代表

1.5.2 分區座談會辦理情形

一、北部與綜合座談會：

- 1、會議時間：與北部座談會共同舉辦，97年11月28日台北舉行，地點：營建署。
- 2、與會單位：
 - (1) 中央單位（行政院經建會；內政部地政司、國土測繪中心、營建署；經濟部水利署(河川局)、經源局、礦務局、工業局；行政院環保署、農委會、文建會、林務局、海巡署；交通部航政司、運研所；國防部、海軍大氣海洋局；)
 - (2) 各事業主管單位（國營會、台電、中油、中華電信）
 - (3) 相關專家學者及本計畫諮詢顧問群
- 3、北部座談會意見摘要，發言要點詳附錄二。
 - 本案與其他數個大型計畫有交互支援功能，宜以大原則作為本計畫之著力點。
 - 請各有關單位辦理基本圖測製（國土測繪中心）及環境資源及土地利用調查（各主管單位），並善用NGIS等國家型大計畫。
 - 潮間帶不得為私有或限制使用，全面性調查與監測潮間帶較無迫切需要。
 - 模擬結果似不宜作為依法管理之依據。
 - 可增加水質底質現況資料。
 - 劃設高潮位以最高潮位並使用長期紀錄（18.6年以）為宜。
 - 岩岸及沙岸之劃分岸線宜再進一步釐清。
 - 海岸定義宜統一，其中自然海岸與人工海岸可再明確說明。
 - 請檢討水利署劃設之海岸緩衝區與潮間帶之關連性。
 - 建議將海岸侵蝕的資料及地層下陷的資料納入本計畫內容，作為資源保育計畫之參考。
 - 海域地籍測量及登記與陸地地籍管理概念上有所不同，將來如有需要，建議再專案深入研究。
 - 建議委託單位在劃設潮間帶時將原住民傳統用海納入規劃考量。應納入非都市土地分區範圍，增加海岸區。
 - 潮間帶劃設是否納入海岸變遷之因子作因應？或許定期檢討是一種機制因應。
 - 可參考福衛二號衛星影像進行四年之海岸變遷研究及地調所出版之

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

五萬分之一地質圖幅。

- 事業單位現有之使用範圍宜考量是否除外。
- 宜落實國家發展方案及節能減碳之永續海岸整體發展方案。
- 請考量離島地區之特殊性
- 針對潮間帶土地利用現況分類，如以土地法的用地分類方式為基礎，並不易區分出其現況類型，例如礁岩或草生地、灘地或紅樹林，顯然很難用地號分筆資料的觀念，而能加以界分之。潮間帶是會因時、地等而變動，是否改成法條去定義就好，而不一定要劃設出區域，才可達到保育利用管理的目的。議題四課題十本案建議內政部地政司應將國土地形測量計畫，擬訂潮間帶建議擴大，宜將領海的觀念納入一併考量。現況調查建議，將現有國有財產局所業管國有土地及其他之土地管理機關，已出租的土地資料一併列入調查，以利主辦機關之參考。
- 新竹市潮間帶範圍(新竹市濱海野生動物保護區)是以環境敏感區之概念劃設，其土地使用管制係依「野生動物保護法」管理，是否與本計畫內之土地使用管制相衝突，或又如何互相配合。有關潮間帶權責單位方面，是否請貴單位列出較明確之權屬區分，俾利地方政府更有效率配合辦理。



圖 1.5.2-1 北部座談會辦理情形

二、中部座談會：

1、會議時間：97年12月9日，地點：水利署中部辦公室。

2、與會單位：

(1)地方政府

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

(2)水利署第四、五河川局

(3)台中港務局

(4)國土測繪中心

(5)其他相關事業單位

3、中部座談會意見摘要，發言要點詳附錄二。

- 考量地球暖化引起水位上昇之影響。
- 潮間帶為一會變動地帶，宜以長期變化為準。
- 港區範圍請加以考量上位計畫之核定。
- 隨氣候變遷海平面逐漸上升，未來海岸區域土地使用將有重大變化，故建議能將此議題納入。另可參酌荷蘭「還地於海」的理念，除提供海岸緩衝帶外，亦可作為海岸溼地，營造重要棲地。本永續海岸整體發展方案潮間帶劃設，建議能跳脫相關舊有設施的限制，以海岸永續概念，作通盤思考，使土地合理重新使用。
- 有關潮間帶之定義，建議以水利署的海堤線向外 150 公尺為海堤區，150 公尺以外至低潮線為潮間帶，較明確。目前海岸土地大都由漁業單位在使用。
- 請考量對中油在海峽三條管線之影響性。
- 本計畫應將“藻礁海岸”納入次分類中。
- 未來如何落實執行與管理是最重要的課題。
- 宜加速研究及執行永續海岸整理發展方案，如何以法令和政策面要求行政院落實。



圖 1.5.2-2 中部座談會辦理情形

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

三、南部座談會：

1、會議時間：97年12月31日，地點：高雄港務局。

2、與會單位：

- (1)高雄港務局
- (2)雲、嘉、南、屏東縣政府
- (3)中油公司
- (4)台電公司
- (5)高雄市政府
- (6)大鵬灣國家風景區管理處
- (7)墾丁國家公園
- (8)觀光局（雲嘉南管理處）
- (9)成功大學水利系
- (10)中山大學海洋科學院
- (11)高雄海洋科技大學環境系
- (12)水利署第六、七河川局

3、南部座談會意見摘要，發言要點詳附錄二。

- 建議潮間帶在劃設時範圍能儘量劃大一點潮間帶劃設的範圍則應由營建署規劃，範圍劃設完成交地方政府或目的事業主管單位。潮間帶的使用應以資源保育、海岸管理為導向，永續利用為前題。潮間帶目前並無專屬法令，建議在規劃區域計畫檢討時應密切配合。
- 潮間帶保育宜納入生態旅遊的概念，利害關係者的參與，是潮間帶保育成功的基礎。
- 潮間帶資料既是變動，請在定義時宜同時考慮長期應如何維護及更新等課題？且是由中央或地方政府來維護管理？建議請相關主管機關，針對海岸土地管理提供意見及涉及相關法令為何研討處理？請注意在劃設潮間帶時，在管理上所需要之資料精度及成果精度為何？
- 潮間帶之劃設若涉及當地居民或某些團體之權益，宜特別慎重。劃設原則應有致性，某些地區可以特殊地區處理。就永續海岸整體發展的方向來說，應以保持原有風貌為佳，故自然海岸不宜再減少，為經濟建設的各種作為及設施應嚴格管控。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- 潮間帶之劃設因涉及人民利益，公共建設、生態保育，其潮位線之訂定，應有明確且取多年之歸納為主。（如目前河川河道之劃設亦有爭議）本計畫涉及之法律甚多，建議相關法令應予整合。建議港灣區域範圍內不劃設潮線，另商港區域之管理使用應以商港法為主，故建議潮線只劃至港外。
- 潮間帶劃設如涉及保安林或林務局登記土地時，其劃設範圍及如何配合管理等請參考森林法、保安林經營管理辦法、保安林施行方法等相關法規，並請與農業委員會林務局商訂，俾利後續管理。
- 如涉及潮間帶管理機關共同權責部份，可能需會商協調。
- 潮間帶劃設如何與海堤區域相容及配合，請考慮之。
- 潮間帶本身為線型區塊，常跨越不同行政區，未來各地方政府間的協調、整合、執行、經費及管理，將是重要問題。
- 建議潮間帶邊界”應儘量平滑化”修飾。



圖 1.5.2-3 南部座談會辦理情形

四、東部座談會：

1、會議時間：98年1月16日，地點：花蓮港務局。

2、與會單位：

- (1) 花蓮港務局
- (2) 民間事業單位（台肥、幸福(世易)、.....）
- (3) 民間觀光／旅館單位
- (4) 水利署第一、八、九河川局
- (5) 宜蘭、花蓮、台東縣政府

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

3、東部座談會意見摘要，發言要點詳附錄二。

- 潮間帶已是原住民生活的一部份，故潮間帶劃設在土地利用上，或海岸法管制上請主管機關參考原住民基準法之精神納入。
- 潮間帶劃設時，是依據商港法的港埠用地為優先，還是潮間帶為優先，請考量之。
- 台東、花蓮地區皆屬專業漁業權，潮間帶嚴格來說應屬漁業署權利，因歸屬專業漁業權區，漁業法位階較高，建議對於管理機關及主管機關未來之權利、義務應劃分清楚。
- 國土利用現況調查計畫之分類請增列「國家公園使用土地」。請考量審議本案與國家公園計畫及法規配合管理問題。
- 未來加強海岸資源保育的計畫，站在地方的角度應如何配合。
- 國內潮間帶海岸地形經濟部整體一併考量，須注意環境、保育、生態資源有效利用與防災救助。



圖 1.5.2-4 東部座談會辦理情形

五、研討會綜合意見彙整：

- 計畫宜先以大範圍大方向著手，後續再繼續逐步進行細節之研究。並需配合其他大型計畫交互支援。
- 建議全面性調查與監測潮間帶暫無迫切性，但可由各主管單位以經常持續性方式辦理。
- 研究需包含全方位之影響項目。
- 潮位考量，宜以長期紀錄所獲得之數值作為考量潮間帶範圍基準。
- 各港務及事業單位均高度關心其包容性影響。
- 溫室效應對水位上昇影響潮間帶劃定之可能性，宜先提早予以研討。
- 潮間帶之資源保育、啟用與管理，應以永續利用為前題。
- 原住民之保留範圍區，宜納入考量。
- 今後潮間帶之管理及執行，中央及地方政府配合方案應先加以深入研討。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

1.6 計畫辦理情形

1.6.1 會議記錄及說明

97年5月16日評選簡報會議意見及辦理情形如表1.6.1-1(會議記錄詳附錄三)。97年6月30日期初報告書審查會議委員意見及辦理情形如表1.6.1-2(會議記錄詳附錄四)。97年11月25日期中報告書審查會議委員意見及辦理情形如表1.6.1-3(會議記錄詳附錄五)。98年4月7日期末報報書審查會議委員意見及辦理情形如表1.4-4(會議記錄詳附錄六)。

表 1.6.1-1 評選委員發言紀要及處理說明(97年5月16日)

項次	審 查 意 見	處 理 說 明
一	林委員義野 本計畫所需龐大之影像資料(本島與離島)，資料來源為何，如何取得？資料不足如何解決？	感謝委員寶貴意見，本計畫將以營建署提供歷年之衛星影像及航照圖資進行劃設。資料不足地區本計畫也會提出替代性之作法，並說明資料來源、品質、參考性。
二	李委員澤民 1.北、中、南、東部4場座談會之辦理時程，建議考量予以提前。 2.潮間帶土地以沙岸、岩岸分類過少，應增加分類。	1.本項建議已納入本計畫執行進度中提前辦理。 2. 感謝委員寶貴意見，將納入作業中辦理。
三	方委員天喜 潮間帶劃設實際作業方式為何，如何配合潮汐資料(月平均/年平均)進行劃設？	感謝委員寶貴意見，本計畫主要以現有歷年航照影像及衛星影像可視潮汐位置加以數化，並配合潮汐站觀測資料進行檢核。另由於海圖高程系統之岸線資料為最高潮位線位置，故海圖數化亦為本計畫重要之作業方法之一。
四	陳委員繼鳴 1.如何克服衛星影像拍攝時間與潮汐時間落差的問題？ 2.配合相關政策未來如何做整合及建置資訊平台	1.感謝委員寶貴意見，由於現有影像之拍攝皆以天候因素為考量拍攝，並非配合潮汐漲退潮時間拍攝，因此時間落差問題難以克服。但就低潮位線部份，將依歷年拍攝影像之最低潮位線區域求取最大值。 2.本計畫將就潮間帶特性，就現行相關法令中如區域計畫法、國土計畫法...等加以探討提出建議，以落實土地管理。本計畫並將持續整合各單位之意見以發揮資訊平台之功能。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 1.6.1-2 期初審查委員發言紀要及處理說明(97年6月30日)

項次	審 查 意 見	處 理 說 明
一	<p>王教授鑫(雷鴻飛代)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 潮間帶難定義，少劃定研究，關鍵就在它不是穩定的線。考慮計畫內容鎖定範圍較大較穩的濱區。 2. 鑒於台灣海岸濱線已被大幅改造，濱區的陸域範圍可用「濱區」及「潛在濱區」作為日後土地經營管理及後續計畫之參考。並將劃設成果與更多的專家討論。 3. 應該考慮海岸水動力及輸砂行為之功能單位。 	<p>1-3 感謝委員寶貴意見，將考慮本計畫執行目標以做進一步考量。</p>
二	<p>張教授景鐘</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫工作範圍與工作項目相當廣泛與繁多。如潮間帶劃設、資料庫建置與網頁建立，未來發展政策研議，法規檢討，辦理四場座談會。然而計畫時程相當短促。本計畫由台灣世曦工程公司與海洋及水下技術協會所組成之研究團隊，結合工程人員與學者專家，建議各細項工作項目有固定負責人員，才能有效掌握、管控進度、時程。落實計畫目標與成果。 2. 本計畫需眾多單位協助及提供相關資料，如何儘早完整取得對計畫執行相當重要，另外本計畫經費有限，有些單位要有償提供，該如何協調須儘速解決。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員寶貴意見，謹遵照辦理，再次請署裡發文以提供資料。 2. 遵照辦理，除服務建議書中詳載以外，於期中報告、期末、結案報告中可詳列實際執行狀況。
三	<p>陳教授繼藩</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高低潮位之劃設會依據所蒐集的衛星影像及航空照片，建議將遙測資料及潮位資料作一時、空分佈之整理，及劃設原則之說明，次澄清遙測資料獲取時間及空間範圍與潮位劃設之落差。 2. 本計畫所產生的資料應詳細列表說明何種資料為本計畫所生產的，何種資料為其它計畫所提供的。 3. 潮間帶的土地利用現況調查資料應先確定是否可從水利署 92~94 年的資料獲得，及是否可作到第三級的土地利用規劃。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝提供寶貴意見，研究團隊會陸續收集相關潮位站的資料，但礙於經費因素可能無法依據時間因素購買衛星影像，另所有資料需透過署裡發公文給各部會以取得資料的授權。 2. 遵照辦理。 3. 目前的土地現況分類未盡完善，水利署的分類著重於水利使用，對於水道、沙灘灘地、海面等分類尚堪用，但詳細分類於應用上的問題可於工作會議中協商。
四	<p>陳教授章波</p>	

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

項次	審 查 意 見	處 理 說 明
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 港埠為潮間帶的使用方式之一，建議應列於潮間帶類型之中。另當海象改變破堤時潮間帶上限應退到何處？潮間帶範圍增加時應如何劃分堤防以內之地區？ 2. 土地利用的分類應詳細探討定義，詳細的類別應以生態的完整性角度出發，以地形(landscape)、地用角度探討。依據各種生態功能作為分類劃設之準則。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介於海岸地區以至陸域範圍應有buffer zone, 是動態、變動式的。 2. 生態(ecosystem)分類方式列入將來分類之考量。

表 1.6.1-3 期中審查委員發言紀要及處理說明(97年11月25日)

項次	審 查 意 見	處 理 說 明
一	<p>陳章波教授</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大陸廈門成立"城市環境研究所"，並與中科院合作，重視城市化對環境的影響之相關重要課題如：破堤、氣候變遷對工程執行之影響等。建議以蟹做為指標物種廈門海岸濕地復育研究案。 2. 生態工法之目的在於維護國土與棲地保護，在全球氣候變遷下，應該以工程或生態方式為出發點以保育台灣自然生態環境。 3. 港、堤之高潮線有特定生物之附著帶狀分布，建議研究單位可參考作為高潮線劃設之指標。 4. 建議以台中高美保護區及新竹香山保護區作為潮間帶生物與非生物資料參考之模擬劃設區域。 5. 本研究之成果電子檔，建議可提供相關單位進行後續研究應用。 6. 有關地方與中央權責的區隔，個人認為地方因較接近特定地區應包含部份管轄權，唯全面性及永續性不足，故中央應予以監督及輔導。 7. 目前台灣地區潮間帶的生態結構及浮游生物劇烈的改變，建議可用海洋無脊椎物種作為指標物種。如新竹香山濕地之海錢大量減少，期盼可作為經營管理之參考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員寶貴意見，將考慮本計劃執行目標以做進一步考量。 2. 感謝委員提供生態保護的建議，當參酌處理。 3. 本計畫依據以港堤位置作為高潮線劃設標準，生物附著之參考意義當於特殊人造結構物海岸現勘時留意之。 4. 台中高美濕地與新竹香山濕地於生物相關研究中調查資料甚多，若有相關GIS圖層位置示意，將整併入土地利用圖層中。 5. 研究成果將製成原始資料光碟提供予營建署承辦單位。 6,7. 感謝委員建議，提供管理單位參考。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

項次	審 查 意 見	處 理 說 明
二	<p>邵廣昭研究員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫執行時間不長，但執行單位已收集了相當豐富完整之資料，值得肯定，特別是對潮間帶之定義與劃界分區部份，著墨甚多，亦頗周詳，相信本計畫應可順利如期達成預訂之目標。 2. 國內環境基礎資料已建置不少，但生物及生態資料則相當缺乏，主要是因為這些資料過去都沒有作有系統之收集及整理，資料少且分散，故不易直接與其他資料庫去作合作及連結，這部份是比較可惜的。因為本案之目的之一應該是在維護自然生態之原則下來作劃設及土地利用，而需要從這些仍然還屬於自然海岸，或是過去是自然海岸的生物相、群聚資料儘量保存，避免開發。但可惜這些資料少，如漁業署、營建署國家公園組、交通部觀光局、林務局，特有生物保育中心、國科會、中研院等單位也都有一些計畫和資料，但缺乏整合。國研院海科中心目前也在推動既有海洋資料之整合，潮間帶當然也屬於海洋的水陸交互作用地帶。NGIS 更大之計畫也有重量之處，故各部會間之分工合作也很重要。另所分享之資料大多量圖表資料，或可用 GIS、方格來整合，但生態分布之原始資料則可能不易收集及交換或整合，這部份之整合尚有待努力。 3. 土地利用分類已將生態類型納入考量並頗完整，但因生態系統之分類不同專家之看法不同，建議可考量潟湖（七股、大鵬灣為沙洲潟湖、東沙是環礁潟湖，本案未包括在內）、藻礁、河口（不等於紅樹林）等納入分類。 4. 資料庫逐步建置完整後，未來海岸環境及生態之變遷即可以作監測及對照。特別是氣候變遷引起的海平面上升，颱風之暴潮，乃至人為之人工化海岸之棲地破壞所造成之生態的影響。 5. 潮間帶生物大致可分成三類：一類是某個生活史時期，特別幼生期，另一是 Visitor。這些資料也很重要，可以協助判斷那一段潮間帶是生態敏感或熱點或應保護之區域，需要保護，這部份的資料希望未來有人可以作很好的蒐集整合，再配合目前本計畫很好的環境因子的資料庫架構，才能真正發揮效果。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員寶貴意見，謹遵照辦理，再次請署裡發文以提供資料。 2. 遵照辦理，除服務建議書中詳載以外，於期中報告、期末、結案報告中可詳列實際執行狀況。 3. 已考量納入藻礁、沼澤地、河口；河道沙洲灘地等分類進入土地利用圖層屬性中。 4. 感謝委員寶貴意見，因應氣候變遷及海岸環境變動，將提出未來因應政策建議。 5. 感謝委員寶貴意見，計畫團隊將參考建議納入未來研究發展方向中。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

項次	審 查 意 見	處 理 說 明
三	<p>張景鐘教授</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 報告書中部份錯字，請校正。(如 P1-2, P1-3 中年份) 2. 報告書中部份名詞，用語定義請統一。(如 P2-11, P2-14, 圖 2.5-1) 3. 本計畫工作範圍與工作項目相當廣泛與繁多，由期中報告可見研究團隊相當努力，用心。研究時程進度掌握相當好。大致符合預期進度，值得肯定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員提出錯誤，已修正年份。 2. 感謝委員寶貴意見，以統一相關名詞定義。 3. 感謝委員肯定。

表 1.6.1-4 期末審查委員發言紀要及處理說明(98 年 4 月 7 日)

項次	審 查 意 見	處 理 說 明
一	<p>張景鐘教授</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫工作範圍與工作項目相當廣泛，研究團隊在一年不到的時間完成大部份工作且成果相當豐碩，值得肯定。 2. 本期末報告書，按照進度時程，所有工作應已完成確定，然而有些文句敘述，還是延期期初報告語句，請修正。 3. 本計畫採用 48 處潮位站資料，其中氣象局 37 站(94-96 年)，水利署 11 站(90-96 年)，這些原始資料建議加以整理、保存、歸檔，可提供未來後續計畫或研究使用。 4. P3-43 與表 3.3.2-7，有關本計畫收集建置的潮汐觀測資料年份，有些出入不一致。 5. 由於潮間帶資料是變動的，未來如何更新，在分區座談會中，有關學者、專家提出未來這些資料和成果的長期維護、管理與更新等課題，建議在期末報告中提出明確規劃。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 感謝委員之肯定。 2. 已重新檢視並將期中報告語彙如「初步」、「將」等修訂於 2.5.3、3.1、3.5、3.7 節，4.1 節、4-7 節、6.1、6.2 節。 3. 已重新整理氣象局及水利署(93-95 年度)潮汐資料詳見圖附錄九。 4. 原報告中氣象局提供潮位站資料為 94-96 年度，因本團隊亦掌握 93 年度資料，為呈現資料一致性已修訂為 93-95 年。 5. 依據委員意見，上述相關課題已在第五章政策建議中納入說明。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

1.6.2 重要工作事項及日期

本計畫各項重要之辦理事項及日期，如表 1.6.2-1 所示。

表 1.6.2-1 重要工作事項與日期列表

重要工作事項	日期	備註
評選會議簡報	97.05.16	
議價及簽約	97.05.31	
提送工作計畫書	97.06.11	簽約日起二周內提送
內部會議(1)	97.06.19	期初報告內容及重要課題進行研討
營建署協助第一次發文取得資料	97.06.23	發文國土測繪中心(潮間帶地形圖)、水利署(土地利用調查)、氣象局(潮汐資料)、及各事業主管機關(人工設施物資料)
提送期初報告	97.06.30	簽約日起一個月內提送
內部會議(2)	97.07.18	
期初報告書審查	97.07.21	
營建署第一次工作會議	97.08.12	研究時程、研究範圍、潮間帶資料收集討論
提送期中報告(第一次初稿)	97.08.15	並依第一次營建署工作會議決議調整期中及期末報告提送時程
發文調整期中及期末計畫時程	97.08.18	
營建署協助第二次發文取得資料	97.09.16	發文水利署各河川局、漁業署，各港務局索取主要工程結構物及潮汐特性相關資料
內部會議(3)	97.09.10	
內部會議(4)	97.09.24	
營建署第二次工作會議	97.10.17	研討潮間帶定義及劃設流程及成果發表會相關議題
內部會議(5)	97.10.28	期中報告研討
提送期中報告(第二次初稿)	97.10.30	
期中報告書審查	97.11.26	
內部會議(6)	97.11.05	綜合座談會議題研討
北部及綜合座談會	97.11.28	
中部座談會	97.12.09	

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

重要工作事項	日期	備註
南部座談會	97.12.31	
東部座談會	98.01.16	
內部會議(7)	98.02.09	座談會意見及期末報告內容研討
營建署第三次工作會議	98.03.02	研討座談會與會單位意見及潮間帶定義修訂
提送期末報告書	98.03.15	
內部會議(8)	98.03.24	
內部會議(9)	98.04.02	研討期末簡報
期末報告書審查	98.04.07	
提送成果報告書	98.04.15	
營建署第四次工作會議	98.04.22	研討潮間帶土地利用分類及統計方式
內部會議(10)	98.05.13	
提送本案結案成果資料	98.05.31	

第二章 潮間帶相關研究現況及定義

2.1 引言

依據中央氣象局發布潮汐年報中所定義各種潮差定義，並參考相關學理上及作業單位所定義潮間帶，本研究建議對於潮間帶整合之定義共識，研擬潮間帶範圍可操作之劃設標準，進行海岸線及潮間帶範圍之模擬劃設。

2.2 國內潮位站分布

根據中央氣象局民國 96 年潮汐觀測年報中，共有 36 個潮位測站，除了中央氣象局本身測站外，也包括內政部、經濟部水利署、交通部各港務局、麥寮工業港等所設置測站資料。

這些潮位站(圖 2.2-1)分別為龍洞、基隆、麟山鼻、淡水、竹圍、新竹、外埔、台中港、芳苑、麥寮、箔子寮、澎湖、塭港、東石、將軍、安平、永安、高雄、東港、小琉球、嘉和、蟬廣嘴、後壁湖、梗枋、烏石、蘇澳、花蓮、石梯、成功、富岡、大武、綠島、蘭嶼、料羅灣、水頭、馬祖。有關測站詳細的資料如表 1 所示，其中音波式儀器有 23 站，壓力式儀器有 8 站，超音波式儀器有 3 站，自記驗潮儀有 2 站。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 2.2-1 台灣地區氣象局潮位站分布圖

表 2.2-1 潮位站一覽表

站名 Station	位置 Location	經緯度 Lat. & Long.	潮位站水準點 tide gauge benchmark (cm)		所屬機構 Sponsor	儀器型式 Instrument Type
			觀測基準面上 (above RL)	基隆平均海水 面上(above KP)		
龍洞 Longdong	台北龍洞遊艇港	121°57' 00" E 25° 07' 12" N	279.8	279.8	中央氣象局	Aquatrak 音波式
基隆 Keelung	基隆港西 33 號碼頭	121°44'39"E 25°09'26"N	265.1	173.1	基隆港務局	Aquatrak 音波式
麟山鼻 Linshanbi	台北麟山鼻漁港	121°30'38"E 25° 17'04"N	268.17	268.17	中央氣象局	Aquatrak 音波式
淡水 Danshuei	淡水第二漁港	121°24' 07"E 25°11' 04"N			經濟部水利署	中淺壓力式
竹圍 Jhuwei	桃園竹圍漁港	121°14' 07"E 25° 07' 12"N	229.93	229.93	中央氣象局	Druck PTX 1830 壓力式
新竹 Hsinchu	新竹南寮漁港	120°54' 44"E 24° 51' 01"N	370.2	370.2	中央氣象局	Druck PTX 1830 壓力式

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

站名 Station	位置 Location	經緯度 Lat. & Long.	潮位站水準點 tide gauge benchmark (cm)		所屬機構 Sponsor	儀器型式 Instrument Type
			觀測基準面上 (above RL)	基隆平均海水 面上(above KP)		
外埔 Waipu	後龍外埔漁港	120°46' 18"E 24° 39' 05"N	609.9	370.3	中央氣象局	Druck PTX 1830 壓力式
台中港 Taichung Port	台中港 4 號碼頭	120°30' 13"E 24° 17' 22"N	350.7	350.7	內政部	Aquatrak 音波式
芳苑 Fangyuan	彰化芳苑新街村堤 防外	120°17'50"E 23°54'53"N			經濟部水利署	Aquatrak 音波式
麥寮 Mailiao	雲林麥寮港西防波 堤	120°09'38"E 23°47'10"N			經濟部水利署	Aquatrak 音波式
箔子寮 Bozihliao	雲林箔子寮漁港	120°08' 15"E 23° 37' 07"N	135.2	135.2	中央氣象局	Aquatrak 音波式
澎湖 Penghu	澎湖馬公港	119°34' 01"E 23°33' 49"N			中央氣象局	Lundahl DCU-1104 超音波式
塭港 Wungang	嘉義塭港漁港	120°07' 21"E 23° 28' 00"N		604.16	中央氣象局	Aquatrak 音波式
東石 Dongshih	嘉義東石漁港	120°08' 27"E 23° 26' 39"N	143.7	143.7	中央氣象局	Druck PTX 1830 壓力式
將軍 Jiangjyun	台南將軍漁港	120°04' 39"E 23° 12' 38"N	252.54	252.54	中央氣象局	Aquatrak 音波式
安平 Anping	台南市安平港	120°09'47"E 22°57'57"N			高雄港務局安 平港分局	自記驗潮儀
永安 Yongan	高雄永安液化天然 氣廠外廓防波堤堤 頭	120°11'26"E 22°48'55"N			經濟部水利署	Aquatrak 音波式
高雄 Kaohsiung	高雄港 10 號碼頭	120°16' 49"E 22° 36' 59"N	251.6	204.6	高雄港務局	自記驗潮儀
東港 Donggang	屏東東港漁港	120°26' 15"E 22° 27' 50"N	252.93	252.93	中央氣象局	Aquatrak 音波式
小琉球 Siao Liouciou	屏東琉球漁港	120°22' 52"E 22° 21' 13"N	342.69	342.69	中央氣象局	Aquatrak 音波式
嘉和 Jiahe	屏東嘉和海堤上	120°39'47"E 22°19'13"N			經濟部水利署	STS/8370 ATM/N 壓力式
蟬廣嘴 Syunguangzuei	屏東山海漁港	120°42' 43"E 21°59' 08"N	194.7	194.7	經濟部水利署	Aquatrak 音波式
後壁湖 Houbihu	屏東後壁湖漁港	120°44' 14"E 21° 56' 50"N	196.3	196.3	中央氣象局	Lundahl DCU-1102 超音波式
梗枋 Gengfang	宜蘭梗枋漁港	121°51' 43"E 24°54' 26"N			中央氣象局	Druck PDCR 940 壓力式
烏石 Wushih Port	宜蘭烏石港	121°50' 17"E 24°52' 07"N			中央氣象局	Aquatrak 音波式
蘇澳 Su-ao	蘇澳港內	121°52' 07"E 24° 35' 08"N	223.07	223.07	中央氣象局	Lundahl DCU-11 超音波式
花蓮 Hualien	花蓮港內	121°37' 23"E 23° 58' 49"N	247.67	247.67	中央氣象局	Aquatrak 音波式
石梯 Shihti	花蓮石梯漁港	121°30'22"E 23°29'41"N	440.59	440.59	經濟部水利署	Aquatrak 音波式
成功 Chenggong	台東成功漁港	121°22' 36"E 23° 05' 20"N	243.3	243.3	中央氣象局	Aquatrak 音波式
富岡	台東伽藍漁港	121°11'32"E	235.45	235.45	經濟部水利署	Aquatrak

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

站名 Station	位置 Location	經緯度 Lat. & Long.	潮位站水準點 tide gauge benchmark (cm)		所屬機構 Sponsor	儀器型式 Instrument Type
			觀測基準面上 (above RL)	基隆平均海水 面上(above KP)		
Fugang		22°47' 27"N				音波式
大武 Dawu	台東大武漁港	120°53'46"E 22°20'14"N			經濟部水利署	Aquatrak 音波式
綠島 Lyudao	綠島南寮漁港	121°27' 53"E 22°39' 44"N	553.68	553.68	經濟部水利署	Aquatrak 音波式
蘭嶼 Lanyu	蘭嶼開元漁港	121°29' 59"E 22°03' 35"N			中央氣象局	Druck PTX 1830 壓力式
料羅灣 Liaoluowan	金門料羅港	118°25' 48"E 24°24' 31"N	229.54	229.54	經濟部水利署	Aquatrak 音波式
水頭 Shueitou	金門水頭商港	118°17'22"E 24°25'17"N			經濟部水利署	Aquatrak 音波式
馬祖 Matsu	馬祖南竿福澳港	119°56'34"E 26°09'42"N			內政部	Aquatrak 音波式

資料來源：交通部中央氣象局，2005，「潮汐觀測年報 中華民國 95 年」，中華民國 96 年 6 月出版。

2.3 國內潮位站潮差特性

2.3.1 潮差定義

中央氣象局潮汐觀測資料年報中，觀測時間採用中原標準時間，即以東經 120 度為準。年報中之逐時潮位，係指各潮位站逐時觀測潮位值；高(低)潮位，由於每日所發生之海面升降現象並不規則，當海面上升至相對最高時稱為高潮或滿潮；當海面下降至相對最低時稱為低潮或乾潮，此時則依序記載每日所發生之第 1 次高(低)潮及第 2 次高(低)潮之潮時及潮高。

根據逐時潮位及每日高(低)潮位，中央氣象局潮位年報製作常用各種潮差，有平均潮差、最大潮差、大潮平均潮差三種(圖 2.3.1-1)。在年報表中，計算各種潮差中有關平均潮位即年平均值係累計逐月平均值 1 年之總平均。

- 1、平均潮差：當年平均高潮位與平均低潮位之差值。而平均高(低)潮位係由當年各月平均高(低)潮位中，計算其平均值。
- 2、最大潮差：當年最高高潮位與最低低潮位之差值。而最高高(低)潮位係由當年觀測值中之絕對最高高(低)潮位。
- 3、大潮平均潮差：大潮平均高潮位與大潮平均低潮位之差值。而大潮平均高(低)潮位係由大潮期間每天較高高(低)潮之平均，大潮期間為農曆每月 29~4 日及 14~19 日。該月大潮期間之每天較高高(低)潮總數必須在 6 個以上才編製統計資料，即每天取一個最大高潮位及一個最低低潮位值。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

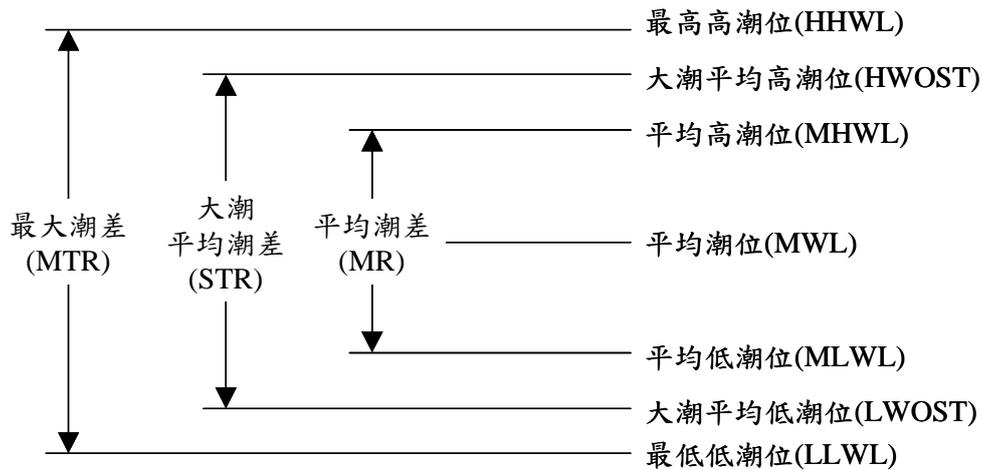


圖 2.3.1-1 潮位及潮差之示意圖

2.3.2 潮位站潮差特性

根據臺灣近海海象氣候之初步統計(陳進益等, 2008)指出, 在 2007 年各潮位站(圖 2.2-1)潮位統計資料, 給製各種潮差比較圖(圖 2.3.2-1), 圖中藍色大潮平均高潮位、大潮平均低潮位間之距離即為大潮平均潮差, 平均高潮位、平均低潮位間之距離即為平均潮差。

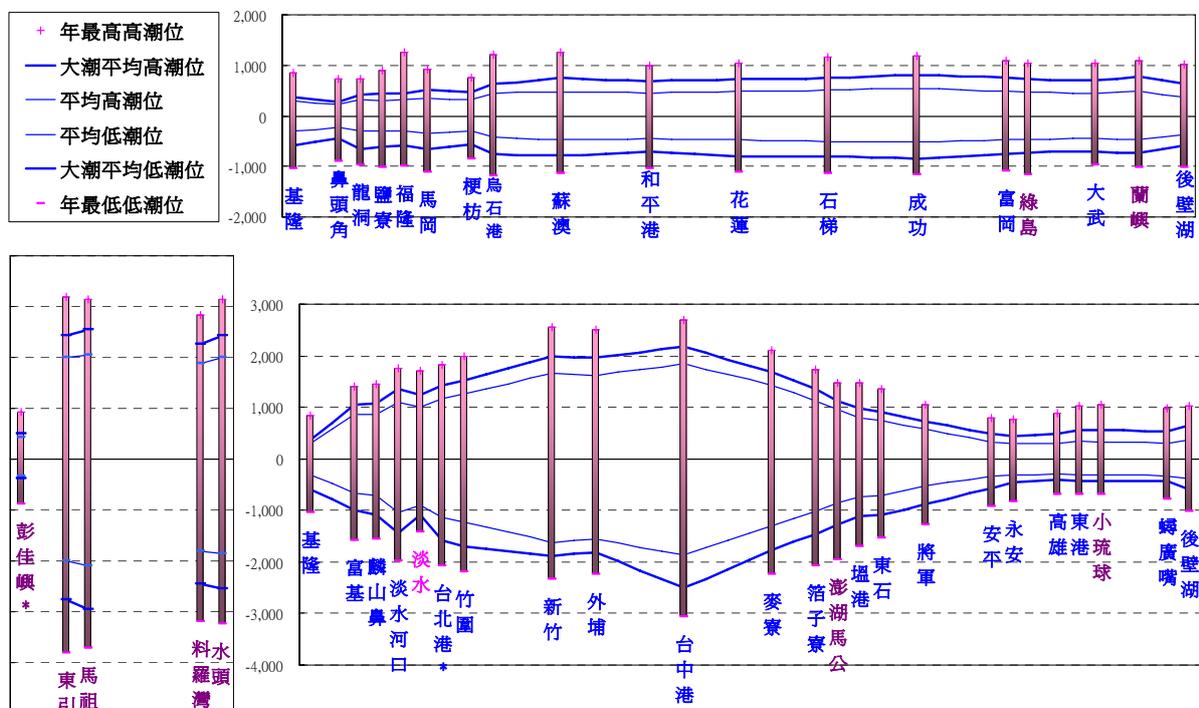


圖 2.3.2-1 台灣東岸(上圖)、西岸(下圖)與海峽西岸(左圖)各地之一年潮差分布圖(毫米)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

從圖中可看出台灣東海岸潮差變化不大，大潮平均潮差小於 2 公尺，台灣東北角和西南海岸潮差較小，大潮平均潮差約 1 公尺，台灣本島最小的潮差在東北部的鼻頭角。台灣西海岸潮差由南北兩端向中部漸增，台灣本島沿岸最大的潮差則是在台中港，大潮平均潮差約 4.5 公尺，係由於台灣西海岸線的長度配合外海的平均水深，造成半日潮在台灣海峽產生共振的結果。

台灣海峽西側外島之東引、馬祖與金門潮差均較台灣本島所有地方為大，其中以馬祖地區大潮平均潮差約 5.5 公尺為最大。台灣海峽潮波是由北向南傳遞的凱文波(Kevan Wave)，海峽西岸比海峽東岸潮差為大之現象即符合在北半球凱文波行進方向右側較左側波高大之理論。

台灣以台灣海峽與大陸相間隔，潮汐自太平洋向亞洲大陸沿海傳播時，因地形影響形成潮汐有不同的漲落。漲潮時潮波進入台灣海峽，並因海峽寬度束縮而壅昇，退潮時反向自南、北開口流出，形成台灣中西部海岸的潮差高於南、北兩端的現象。高屏海域由於海峽開口寬闊，潮波壅昇現象上不明顯，潮位變化在 1 公尺至 2 公尺，平均潮差約為 1 公尺，潮型為趨近於全日潮之混合潮型，即以全日潮為主，半日潮為輔。中部附近海域的潮汐型態轉驅為半日潮型，平均潮差則達 3-4 公尺，最大潮差可達 5 公尺以上。

下頁圖 2.3.2-2 至圖 2.3.2-5 中，整理自氣象局潮位測站 93~95 年度逐月平均最高、最低潮位及大潮平均高、低潮位觀測值。以最高潮位為例，其定義為當月份當中發生最高潮位之觀測值，而大潮平均高潮位則為當月份逐日之平均大潮高潮位之觀測值。在應用方面由於考量潮間帶劃設應以潮位起落最大範圍為考量，故實際劃設潮間帶於操作應用面上，應以最高最低潮位為參考之根據。

由圖中可知，以最高高潮位與最低低潮位而言，外島潮差最大位於馬祖，可達 6.8 米之多，本島最大潮差位於中部的台中港潮位站，達 5.9 米。其中由於芳苑潮位站位於潮間帶範圍內，故均無相關低潮位觀測值，圖中不予標示。而福隆潮位站僅有 96 年度潮位值(93-95 年度無資料)，故以當年度平均測值為主。塹港僅取 93 年度的潮位站資料(94-95 年度資料與其鄰近的潮位站測值落差較大不甚合理)，麥寮、烏石兩測站則缺乏 94 年度潮位值，故以 93、95 兩年度平均測值為紀錄。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 2.3.2-2 氣象局潮位測站最高高潮位觀測值(93-95 年,公尺)



圖 2.3.2-3 氣象局潮位測站最低低潮位觀測值(93-95 年,公尺)



圖 2.3.2-4 氣象局潮位測站大潮平均高潮位觀測值(93-95 年,公尺)



圖 2.3.2-5 氣象局潮位測站大潮平均低潮位觀測值(93-95 年,公尺)

2.4 潮間帶相關定義及討論

2.4.1 潮間帶之相關定義

「潮間帶」是一個通用、大家耳熟能詳的名詞，一般也能體會出其為「高潮時被淹沒而低潮時露出之陸地」，潮間帶劃分在學術論文上甚少探討，部份可能的原因之一是比較沒學術上探討價值。因此本研究期藉由蒐集學者之論文著作、作業單位、網頁等有關潮間帶或類似潮間帶定義來說明。

一、論文著作

- 1、Lewis (1964) 對潮間帶所作之定義是「整年潮位的變動中，最高潮位及最低潮位間的範圍。」
- 2、Pugh (1987) 定義潮間帶為「The area of coast covered and uncovered as the tide rises and falls is variously called the intertidal zone, the tidelands or the foreshore.」
- 3、郭金棟(2004)定義為「潮間帶乃一隨潮汐漲落時或潛沒於海水中時或露出於大氣中之海岸地形。」
- 4、邵廣昭(1998)定義為「潮水漲退潮之間的區域稱為『潮間帶』。」

二、作業單位及網站

上述類似的說法也常見於專業辭典、海圖應用、中央氣象局、環保署、內政部、美國大氣及海洋總署等網站或法規，茲摘錄如下：

1、測繪學辭典 (民國 92 年國立編譯館出版)

海埔地 (tidal land) 係指海邊最高潮位線與最低潮位線間之土地。

2、海洋測量辭典 (民國 67 年海軍海洋測量局刊物第八種)

潮汐陸地 (fidal land)指高潮時被水淹沒而低潮時露出之陸地。

潮線區域 (intertidal zone) 平均高潮線與平均低潮線中間之地區。

前岸，前灘 (foreshore) 位於正常潮信期間，介於高潮線與低潮線之間海灘部份。

3、海圖應用 (民國 77 年海軍海洋測量局刊物第二十五種)

海濱 (foreshore) 在高潮線與低潮線間之斜坡海岸，受波浪沖擊或侵入之低

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

地，稱為海濱。換言之，在低潮時露出，高潮時被淹沒，介於海與岸間之地帶稱之。

- 4、中央氣象局之海洋防災百問所定義為「潮間帶位於陸地到海洋之間的過渡區域，它的範圍是從海水漲潮的最高點，一直到退潮的最低點，會曝露在空氣中的海岸部分。」
- 5、環保署海洋污染防治法施行細則(草案)中第一章第二條規範，「潮間帶，係指大潮期絕對最高潮所淹沒，及潮水退到大潮期絕對最低潮間露出水面之區域。」
- 6、內政部國土計畫海域之界定與規範議題之研究中，界定「一般來說，沿海國對其領域基線或正常基線(即低潮線)外界向海一側以外之海面下的海底，甚至高潮線向海一側至低潮線之間的「潮間帶」土地，均少有地籍的測量與登記，亦少有私有地權之擁有。」
- 7、美國大氣及海洋總署(2000)對潮間帶之定義是「大潮平均高潮面與大潮平均低潮間範圍。」
- 8、維基百科，自由的百科全書解釋是「潮間帶是在大潮期的絕對高潮和絕對低潮間出露的的海岸。海水漲潮到最高位(高潮線)和退潮時退至最低位(低潮線)之間，會曝露在空氣中的海岸部分。漲潮時，潮間帶被水淹沒；退潮時，潮間帶露出水面。說得更淺顯一些，潮間帶就是介於高潮線和低潮線之間的區域。」
- 9、奇摩字典
潮間帶(intertidal zone)亦作tidal flat，海邊在退潮時展露出水面，漲潮時會被水淹沒的區域。

2.4.2 潮間帶範圍界定討論

根據潮間帶劃設與政策研議在北區、中區、南區、東區座談會中，本文彙整國內學者、專家、作業單位代表等對「潮間帶範圍」提出寶貴的建議如下：

- 1、「我國海圖之岸線是最高潮位，潮間帶的劃設為何用大潮平均高潮位？」
- 2、「潮間帶劃設範圍，建議以大潮為基準。」
- 3、潮間帶劃設之定義，應著眼於潮間帶本身之功能，係提供生物多樣性之來源之一，故所採用兩種定義來劃設(最高潮位或大潮平均高潮位)，初判應不具差異性，皆可為接受之範疇，提供參考。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- 4、「近年地球暖化效應加速平均海水面上升且部份海岸地區地層下陷，此些原因皆可能造成潮間帶的變化，故於其劃設規劃時宜加考量其變化之長期趨勢。」
- 5、「有關潮間帶之定義，建議以水利署的海堤線向外 150 公尺為海堤區，150 公尺以外至低潮線為潮間帶，較明確。」
- 6、「潮間帶的定義依據水利法最高洪水位-10 年、20 年、30 年訂定，宜避免產業界在沿岸土地使用產生困擾。」
- 7、「台灣四周海岸因所在位置不同，各具不同之海岸特性如西部地區為平緩沙岸，東部地區則屬較陡峭之海岸其潮間帶之特性及劃設亦應有不同之依據。」

由於本研究計畫主要是建立潮間帶劃設之方法，提供政府單位細部執行之參考或依據，因此潮間帶本身自然現象統計推測及變化，暫時不予考慮。因此綜合北、中、南、東部座談會所建議意見，大致可歸納成二個潮間帶定義原則：一是以大潮平均潮差；一是以最大潮差。

根據潮間帶學理定義，比較多的學者潮間帶係指「潮水漲退潮之間的區域」，然而也有定義為「最高潮位及最低潮位間的範圍」。另根據國內作業單位對潮間帶之看法，以「最高潮位及最低潮位間的範圍為主」，同時配合繪製之需要，本研究計畫建議以海圖所定義岸線及基線，即最高潮位及最低潮位之間範圍，來表示自然海岸潮間帶之定義。

潮間帶範圍常受海岸變遷而產生變動，例如地層下陷、颱風或暴潮造成之侵淤、海港防波堤阻斷漂沙造成之沙灘流失、海平面上升造成之海岸線後退等影響。近年地球暖化效應加速平均海水面上升且部份海岸地區地層下陷，此些原因皆可能造成潮間帶的變化，故於其劃設規劃時宜加考量其變化之長期趨勢。就長期來看潮間帶定義，本研究建議應取 10 年平均值較佳。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

2.5 潮間帶範圍可操作劃設原則

2.5.1 海岸線劃設

- 1、海岸線依地形學、海岸工程學、生態學等對海岸線皆有不同之界定，一般而言海岸線為海水面和陸地的分界線。
- 2、基此利用所提供衛星影像圖為主及航空照片為輔等資料予以數化。
- 3、依照海軍海洋測量局於民國七十七年刊行之刊物第二十五種「海圖應用」中載明，高潮線（High water line）乃漲潮時，海水向陸上淹沒，水陸之分界線乃隨之向內陸移動。當潮水為約最高高潮時（Approximate Highest High Water，美版海圖為平均高潮 Mean High Water）所形成之分界線，稱為高潮線，亦即海圖中所謂之岸線。由此可知國防部建議海域向陸一側之界限—海圖所示岸線，即為約最高高潮面與陸地所形成之分界線。各不同之潮位面與各國使用之海圖岸線與深度基準面如下圖所示。

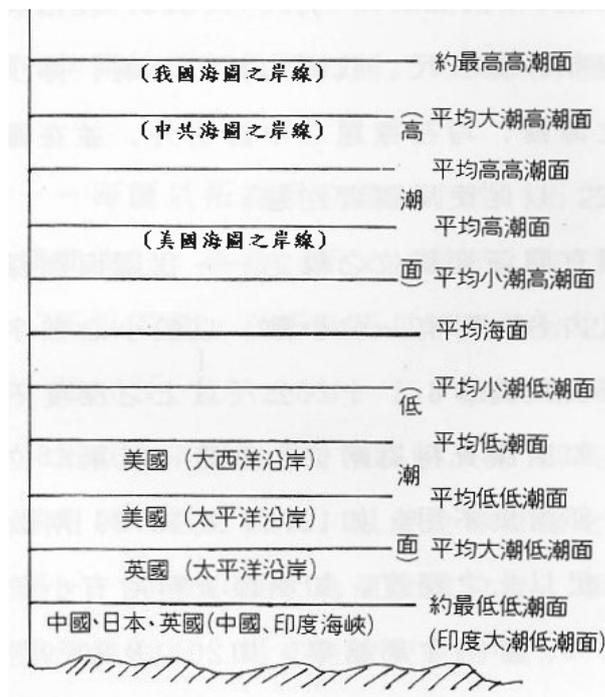


圖 2.5.1-1 各國海圖之岸線與深度基準面

(改繪自海測局刊物第二十五種—海圖應用，陳儀清(2007))

2.5.2 台灣海岸地形對潮間帶影響

台灣的海岸分成幾個大區塊，主要分為北部、西部、南部、東部，北部主要為侵蝕海岸，西部主要為沉積海岸，南部多為珊瑚礁海岸，東部主要為斷層海岸，如圖 2.5.2-1。

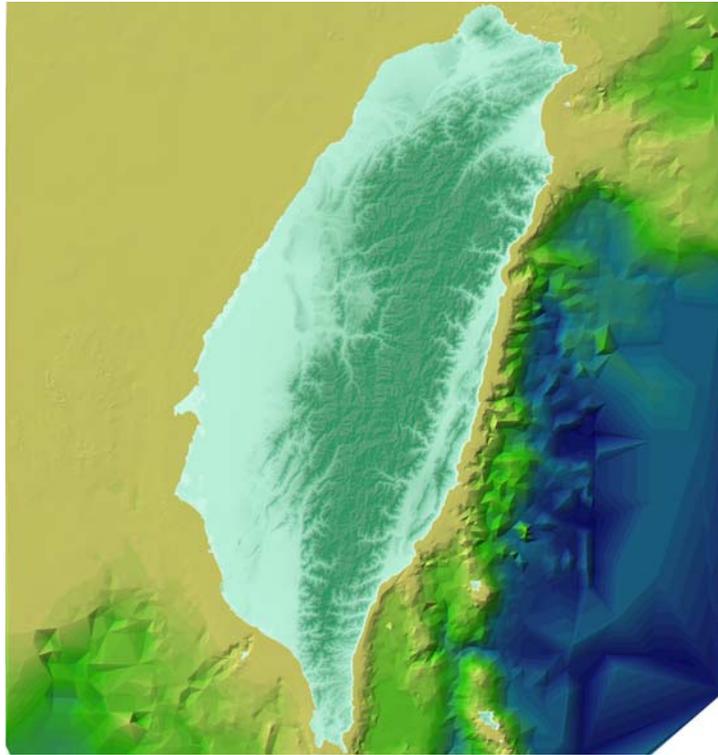


圖 2.5.2-1 台灣海岸地形示意圖

台灣東部海岸由於潮差變化不大，大潮平均潮差小於 2 公尺，但在地形上東海岸，從三貂角開始向南，此地區主要分為礁溪斷層海岸、宜蘭沖積平原、蘇花斷層海岸、大武斷層海岸。由於絕大部分是斷層海岸，除了宜蘭沖積平原潮間帶相對地比較明顯外，此海岸潮間帶範圍很小。

台灣東北角和西南海岸潮差較小，大潮平均潮差約 1 公尺。東北角岬灣海岸，又有東北季風首當其衝，強烈的風浪垂直侵略地表，造成若干海蝕崖前者多岬，因此潮間帶不明顯；西南海岸包括南部墾丁國家公園，此地區是恆春半島珊瑚礁海岸，在鵝鑾鼻台地東側邊緣，有大型岩塊破裂崩離而形成崩崖，潮間帶不明顯。

台灣西海岸潮差由南北兩端向中部漸增，台灣本島沿岸最大的潮差則是在台中港，大潮平均潮差約 4.5 公尺。西海岸，指的是從淡水河口以南至屏東枋寮楓港的海岸，全長 460 公里。由於台灣主要山脈偏東，形成許多大河流向西流至台

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

灣海峽，又因台灣持續隆起，造就許多海埔新生地，又因季風強勁且砂源豐富，形成岸上的砂丘和離岸的岸外沙洲，有些沙洲並與陸地為成瀉湖，潮間帶相對地台灣各海岸較明顯。

台灣海峽西側外島之東引、馬祖與金門潮差均較台灣本島所有地方為大，其中以馬祖地區大潮平均潮差約 5.5 公尺為最大，但由於大部份是岩岸，因此潮間帶不易看到。

2.5.3 自然海岸與人工海岸潮間帶推定

根據著作及作業單位所定義，一般多以高潮潮位與低潮潮位面間之海域稱之為潮間帶。本研究從海岸潮汐特性、學理、推定及數化等角度探討潮間帶之定義及可操作性，以作為劃設之依據。提出有二種定義是可以應用操作繪製潮間帶：

1. 潮間帶是潮位的變動中，最高潮位及最低潮位間的範圍；
2. 潮間帶是潮位的變動中，大潮平均高潮位與大潮平均低潮位間範圍。

根據前小節之討論，建議以海圖所定義岸線及基線，即最高潮位及最低潮位之間範圍，來表示自然海岸潮間帶之定義。

本研究同時參照交通部中央氣象局潮站或港灣技術研究中心等單位所建置之高、低潮數據資料，予以劃設「學理潮間帶」並整理分析圖、高地海岸線狀況不同之高低潮位分佈及變化情形（以代表點據以印證）。

有關人工海岸，本研究擬調查各使用單位相關人工設施物之高程資料(如設計高程等)與潮間帶間相互之影響，如：

- 1、經濟部水利署：其各河川局均涉及海岸堤防之興建與維護，間或在某些地區，其堤防斷面可能造成潮位不能越堤，則潮間帶縮小。
- 2、農委會漁業署：由於各漁港建設，均有其使用目的而規劃設計成不同型之港區，因防波堤之外建，亦影響到潮間帶。
- 3、交通部港務局：各國際商港均為容納大型商船出入，則由於港內相關使用土地面積之拓廣，其圍堤外界線在深水區，亦對潮間帶有所影響。
- 4、其他事業單位：公私企業單位計有中油、台電、台塑、台肥．．等，均因其臨海設施、變更原有潮間帶區域，且影響潮間帶劃設線。

上述因素均須加以調查核校，並據以判釋推定目前之高低潮位線，而始能劃設潮間帶既有範圍。

2.5.4 潮間帶劃設原則探討

本計畫有關潮間帶劃設依學理潮間帶、推定潮間帶之定義及台灣、離島潮間帶之特性，研擬劃設原則如下：

- 1、海岸線建議採用海圖中所謂之岸線，即為約最高高潮位與陸地所形成之分界線。
- 2、自然海岸潮間帶劃設，以學理潮間帶所定義：潮間帶是潮位的變動中之最大潮差間範圍。最大潮可採用海圖所劃設之岸線與氣象局、水利署各沿岸地區潮位站 93-95 年潮位統計分析資料，以決定其範圍。
- 3、人工或半人工海岸潮間帶劃設，以推潮間帶所定義由調查各使用單位相關人工設施物之高程資料(如設計高程等)推估。
- 4、潮間帶劃設在海岸生態敏感地區或自然保護區應有緩衝區。
- 5、河口及海岸濕地應納入潮間帶劃設範圍。
- 6、離島及台灣東部海岸潮間帶劃設，應考量潮汐特性及海岸地形、生態環境妥為劃訂。
- 7、已依區域計畫法取得海岸土地使用變更許可或已依各目的事業主管法令合法取得設立許可或行為者，仍從其原計畫之使用。潮間帶土地為環境敏感地區，應避免必免不當土地使用與開發行為及加強環境影響評估之審查。

2.6 小結

以往潮間帶定義較少學術研究探討，本研究收集國內外文獻，從海岸潮汐特性、學理、推定及數化等角度探討潮間帶之定義及可操作性，提出有二種定義是可以應用操作繪製潮間帶：(1)潮間帶是潮位的變動中，最高潮位及最低潮位間的範圍；(2)潮間帶是潮位的變動中，大潮平均高潮位與大潮平均低潮位間範圍。

潮間帶學理定義，根據本研究舉行座談會中，比較多的學者認為潮間帶係指「潮水漲退潮之間的區域」，然而也有定義為「最高潮位及最低潮位間的範圍」。另根據國內作業單位對潮間帶之看法，以「最高潮位及最低潮位間的範圍為主」，同時配合繪製之需要，本研究計畫建議以海圖所定義岸線及基線，即最高潮位及最低潮位之間範圍，來表示自然海岸潮間帶之定義，並以 93-95 年度等 3 年之潮汐及影像資料、及所研擬之劃設原則等進行模擬劃設。而長期來看潮間帶定義本研究建議應取 10 年平均值較佳。

第三章 潮間帶資料庫與土地利用現況分類

3.1 引言

潮間帶為受潮汐作用影響之範圍，多為於海岸生態敏感地區，本研究整理潮間帶地區近年來各主管機關及國土資訊系統所建置之相關調查、測量之資料庫，及 93-95 年潮汐資料、航空及衛星影像，分析台灣海岸地區現況特性，並參考國內近年土地利用調查分類標準、潮間帶特性、及生態調查等相關研究，提出潮間帶土地利用現況分類。

3.2 台灣地區海岸現況分析

一、北部海岸

(一)宜蘭海岸地區

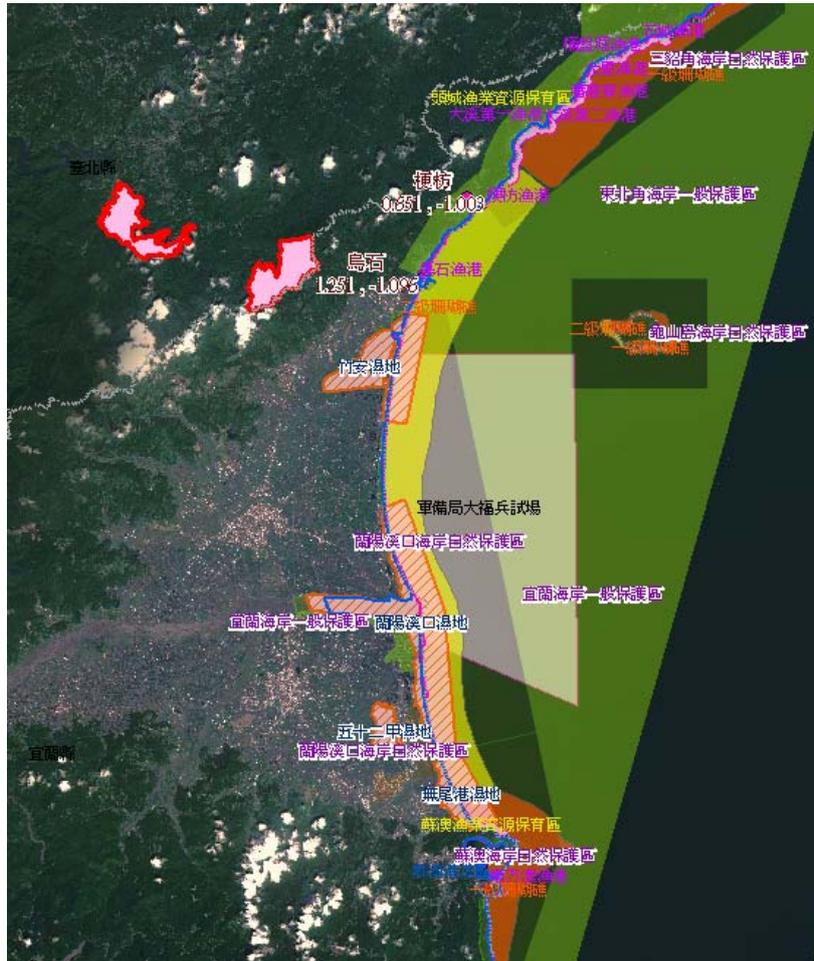
宜蘭海岸北起三貂角南至和平溪口，海岸線總長約 106 公里，係由蘭陽溪供應沙源所形成之一個平直略為內凹弧形海岸，除外澳至蘇澳間為沙質海岸外，多屬岩石海岸。在沙質海岸上，因有海岸沙丘作為屏障，使多種灌木叢生其上，亦具有穩定海岸的功能。近年來受各種自然及人為因素影響，部分地區已呈現侵蝕現象，海岸線也有不等程度內移。

蘭陽溪口劃設之自然生態保護區內大量農墾及魚塭分佈，養殖業者大量抽取地下水，造成地層下陷、排水困難等現象。蘭陽海岸保護區範圍北起頭城海水浴場及北緯 24°51'00"，南至東澳及北緯 24°31'00"；海域部分東至東經 121°52'00"及 121°55'00"，西鄰台 2 號省道、宜 4、宜 8、宜 42 等縣道及蘭陽大橋為界，並剔除其間之主要集居聚落與工業區。面積合計 27,605 公頃，其中陸域面積 4,318 公頃，海域面積 23,287 公頃。保護區範圍包含宜蘭縣 4 個重要濕地，即竹安濕地、蘭陽溪口濕地、五十二甲濕地與無尾港濕地等(如圖 3.2-1)。本保護區範圍內共劃設 3 處自然保護區，包括：龜山島自然保護區、蘭陽溪口自然保護區及無尾港自然保護區。保護標的為河口、潮間帶、濕地、沼澤、特殊海岸礁岩景觀、珊瑚礁生態與主要防風林帶。

近岸海域漁業資源豐富，除經漁業署劃設「頭城漁業資源保育區」、「蘇澳漁業資源保育區」並多劃設為保護漁礁及定置漁網區。蘭陽溪河

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

口至蘇澳經礦務局劃設為「海域砂石賦存區」，蘭陽溪口至龜山島間海域為「軍備局大福兵試場」。



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-1 蘭陽海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖

(二)基隆台北海岸地區

由淡水河右岸以東至富貴角到宜蘭外澳間海岸，總長約 140 公里。石城海岸至南雅海岸段因隸屬東北角暨宜蘭海岸國家風景區，土地使用以保護及保育為主，並經台灣沿海地區自然環境保護計畫(第一次通盤檢討)劃設有「北海岸沿海保護區」、「東北角沿海保護區」、「和平島海岸自然保護區」、及「淡水河口保護區」。

淡水河口保護區範圍西起台北港及淡水河左岸、東至捷運淡水線及關渡平原貴水二溪；南至蘆洲防潮堤及重陽橋、海域部分至平行海岸 3 公里處，採經緯度直線劃設(參見圖 3.2-2)。面積合計 3,593 公頃，其中陸域面積 295 公頃，海域面積 3,298 公頃。範圍內劃設 3 處海岸自然保

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

護區，即挖子尾、竹圍及關渡海岸自然保護區。除海岸自然保護區外，其餘海域均列為海岸一般保護區。海岸自然保護區說明如下：

- a. 竹圍海岸自然保護區：保護標的以河口生態系、潮間帶泥質灘地、水筆仔純林及其伴生之生物為保護標的。農委會於民國 75 年 6 月，將該區公告為「淡水河紅樹林自然保留區」。由於受到妥善保護，成為台灣地區面積最大，且較完整的水筆仔純林。本區為潮間帶泥質灘地地形，該濕地的招潮蟹不論是種類或數量，在台灣都是最豐富的，大片的水筆仔紅樹林是魚蝦貝類的最佳棲息繁衍的場所。
- b. 挖子尾海岸自然保護區：以河口生態系、潮間帶泥質灘地、水筆仔純林及其伴生之生物為保護標的。挖子尾為一典型的河口生態系，水筆仔攔截淡水河挾帶的大量泥沙及有機物，形成一片沼澤地。本區之水筆仔純林，與竹圍紅樹林為全世界水筆仔分布最北界，面積最大的一塊。在保護區內，常見花跳、彈塗魚、蟹類及上百種鳥類，當海水退潮時，紅樹林間的潮溪成了小白鷺等鳥類之覓食場所。
- c. 關渡海岸自然保護區：以沼澤濕地、泥質灘地、棲息的鳥類及其伴生生物為保護標的。本區屬沼澤濕地，主要植物為茫茫鹼草和蘆葦所組成，水筆仔則生長於濕地西側、北側及社子島西北側，加上大面積的泥質灘地，複雜的生態系統同時吸引各類型的候鳥在此聚集，是國際知名的候鳥遷移重站，為台灣北部地區一處非常重要的賞鳥區。本區鳥類資源相當豐富，約達 250 種以上，為台灣地區生物種類多樣性最高的地區之一。

南雅海岸至基隆、瑞芳一帶以漁業、農業等一級產業為主，土地做為港灣(含漁港、石油港)及部分能源生產設施，如興建中之貢寮核四電廠及過去禮樂煉銅廠和一些石油業裝卸設施等；基隆至八斗子、深澳一帶具有基隆港、八斗子漁港、海洋科技博物館、深澳輸油站、深澳電廠、協和電廠等重要經建設施，開發密度高；金山至淡水設有核一廠、核二廠；淡水地區因捷運站之開發，成為大台北都會區休閒遊憩據點，也促進藍色公路之開航，淡水河口至林口鄉、蘆竹鄉界，涵蓋北部區域重要資源保護地帶如多處沿海保護區及古蹟保護區等，其他開發使用混雜、有遊憩區開發、台北港建設、砂石碼頭、污水處理場、廢棄物掩埋造地及電廠之建設，為北部區域開發與保育不同開發使用之競合與衝突地區。超限利用及密集開發，如海岸遊樂區、砂石港及垃圾、污水處理場等，對基隆台北海岸地區穩定和品質而言，是一大隱憂。



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-2 淡水河口海岸保護區及重要溼地範圍示意圖

(三) 桃園海岸地區

桃園海岸線總長約 39 公里，屬沙質海岸。白玉、下埔一帶已往有一道長約 8 公里、高約 8 公尺連續性之沙丘，有極茂密防風林，不易為潮浪侵襲。本段海岸具明顯夏淤冬蝕現象，觀音以北部分侵淤互現大致平衡，除下埔附近侵蝕外，以南部分大致淤積，以觀音海水浴場及永安漁港北側較為顯著，永安以南則受防波堤阻擋而侵蝕。總體而言，原有之沙丘已有後退之趨勢，目前設置定沙籬以圖穩定，防風林也逐漸消失。

(四) 新竹海岸地區

新竹海岸介於福興溪及鹽港溪之間，海岸線總長約 28 公里；其特性

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

為潮差大(約 4.8 公尺)，擁有廣大的潮間帶，惟多處海岸線後退、防風林崩失。沿海保安林因遊憩開發(海水浴場)、養殖業及垃圾掩埋場(本區海岸有 3 處)等土地利用，減弱其對海岸地區居民安全保障功能。而垃圾場、焚化爐設置與防風林生長地重疊，不但影響海岸景觀，更破壞附近海域生態資源。雖有人工濕地之設置，成效有待觀察。

新竹市客雅溪口是北台灣最大的海濱溼地，生態資源豐富千餘頃之潮間帶劃設為「新竹市濱海野生動物保護區」。本區海域礦業資源豐富，除坡頭漁港附近為重砂礦保留區，礦務局並於此區劃設「新竹苗栗」、「竹苗外海」等 2 處海域砂石賦存區，為重要之海域砂石來源。新竹坑子山外海為國防部劃設為「陸軍坑子山口實彈射擊區」，如圖 3.2-3。



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-3 新竹海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖

二、中部海岸

(一) 苗栗海岸地區

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

苗栗海岸介於鹽港溪及大安溪之間，海岸線總長約 50 公里。以往沿海輸沙來源甚豐，後龍、通霄間有外海沙洲，外埔以南海埔地發達寬約 0.7 至 1 公里，通霄、苑裡一帶由飛沙形成低沙丘，植有防風林定沙，但見侵蝕現象。竹南中港溪口有紅樹林，附近有完整海岸林，為紫斑蝶棲地。西湖溪口設有「灣瓦漁業資源保育區」。苗栗縣海岸地區除了沿海之沙丘分布區域及丘陵外，以農田分布較多，都市計畫地區部份位於海岸管理範圍內者計有竹南、後龍、通霄、苑裡及外埔漁港特定區。漁港共計有 12 處，竹南工業區為本區內僅有之一處綜合工業區。另有台鹽公司「通霄精鹽場」及通霄火力發電廠等大型設施。中油在後龍及通霄有石油礦及天然氣礦區(並設置永安至通霄之海底油管)，通霄海岸亦有鐵砧山礦場開採天然氣，竹苗附近海域賦含豐富之海域砂石，並已劃設「海域砂石賦存區」2 處及「濱海海域砂石採取區」1 處。目前苗栗縣竹南鎮、後龍鎮、通霄鎮、苑裡鎮等海濱，正設置風力發電機。

苗栗海岸保護區範圍，面積合計 4,693 公頃，其中陸域面積 838 公頃，海域面積 3,855 公頃。保護標的為河口潮間帶泥質灘地、紅樹林生育地區、沙丘與主要防風林帶。本保護區特色包括：(1)中港溪北岸之柘榴溝及五福大橋附近，有水筆仔純林，面積約有 4.5 公頃；(2)堤防沿線附近泥質灘地，有零星分布之紅樹林，除水筆仔外，還有零星的海茄苳及欖李，面積約有 0.5 公頃；(3)沿岸還有完整的木麻黃、黃槿防風林綠帶，適合動物棲息。中港溪南岸以降，沙丘地形愈趨明顯，(如圖 3.2-4)。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-4 苗栗海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖

(二) 台中海岸地區

台中海岸介於大安溪及烏溪之間，海岸線總長約 41 公里。北段海岸本為大安溪與大甲溪河口掌狀沖積平原，潮差大(5.2 公尺)，海埔地發達，愈往南海埔地愈寬而沙灘粒徑愈細，淤泥含量愈高；南段海岸則屬烏溪口之沼澤區。本段海岸因受海峽地形的影響，故暴潮位特別高。

本區內除台中港特定區之外，以農業總面積最大，水稻田主要分布在後壁寮之房裡溪南岸到大甲溪北岸；林地主要分布在沿海的海岸防風林；本區之都市計畫地區包括大甲、大安及台中港特定區。工業用地主要是台中港相關工業區，台中港南側有台中火力發電廠、大肚溪口野生動物保護區、彰濱工業區等。外海則有永安至通霄輸油管線，並經環保署及國防部劃設為「海洋棄置區第二區」、「廢彈傾倒區」、「陸軍台中清水實彈設計區域」。

台中海岸保護區位於台中縣大安鄉、清水鎮、龍井鄉、大肚鄉與彰化縣伸港鄉、和美鎮。計畫範圍分為南北 2 處，北為「高美自然保護區」，

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

南為「大肚溪口自然保護區」。保護標的為河口、潮間帶泥質灘地、防風林帶、大安水蓑衣、雲林莞草之植生地、水鳥及其伴生之動物，如圖 3.2-5。



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-5 台中海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖

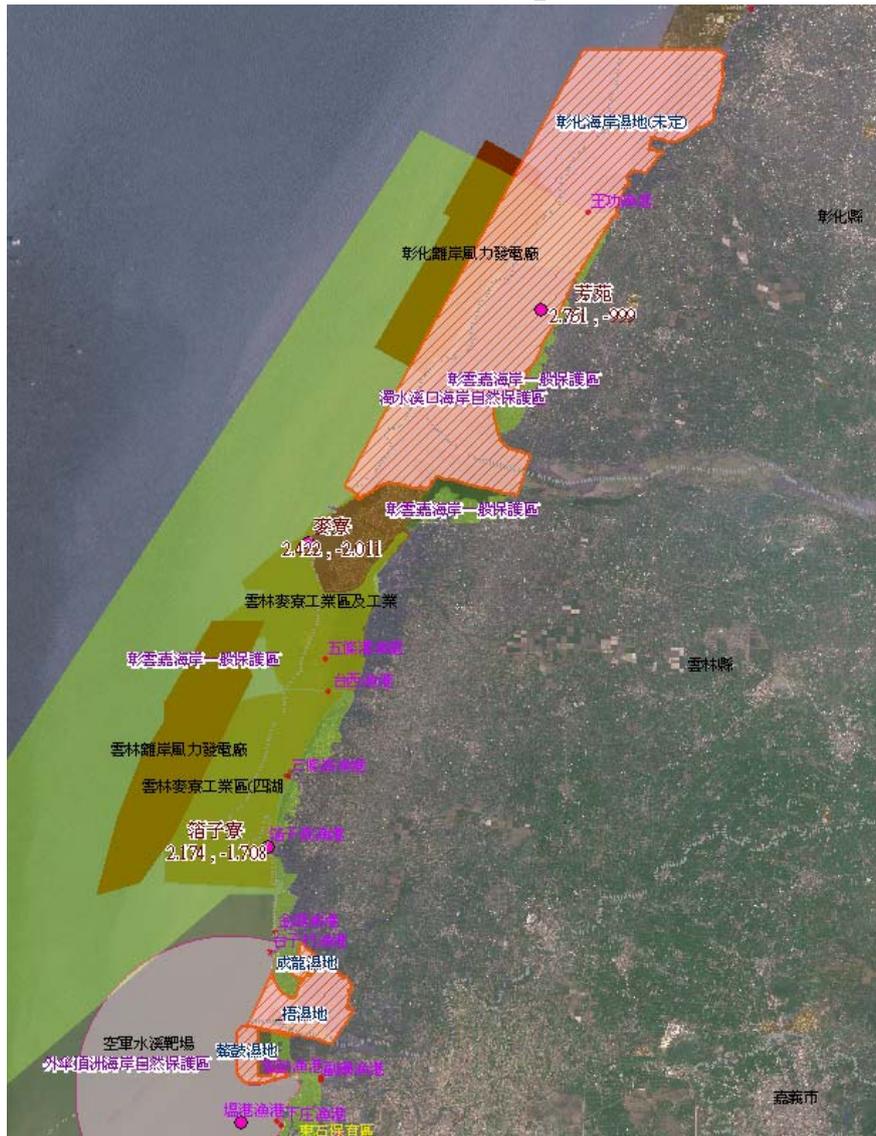
(三)彰化海岸地區

由烏溪至濁水溪之間的彰化海岸，海岸線總長約 61 公里，因受烏溪、濁水溪甚至大甲溪的漂沙影響，形成隆起形沖積平原，海灘坡降極為平緩(約 1/1000)，退潮時海埔灘地寬達五公里。據前土資會調查研究，往年漂沙移動僅在於增高灘地，而不再向外海延伸，反有內侵趨勢。

彰濱工業區內之填海造地，建建停停，駐場成效不如預期；其海埔地開發、電廠興建、漁港開發、西濱快速道路等各項建設計畫與海岸生

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

態環境產生衝擊；大城鄉是國內地層下陷數率最大之地區，至民國 94 年止持續下陷面積為 263.4 平方公里，最大累積下陷總量為 2.36 公尺，與周邊鄉鎮超抽地下水有關。彰化縣南部劃設有「雲嘉南沿海一般保護區」，彰濱工業區以南經城鄉發展分署國家重要溼地調查，暫列為國家級「彰化海岸溼地」(未定地區)，如圖 3.2-6。濁水溪外海經礦務局劃設為「濁水溪出海口海域砂石賦存區」，為重要之國家海域砂石來源。



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-6 彰化、雲林海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖

(四)雲林海岸地區

濁水溪與北港溪之間的雲林海岸，海岸線總長約 55 公里。近年來由於各人為開發、河川整治、砂石外移、沙源減少等因素，各沙洲島群

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

亦已逐漸消退或完全消失，後退量越往南越大。低潮線在濁水溪至新虎尾溪口之北段略有向外推展之趨勢，以南到有才寮排水口，灘線則略向內做弧形退縮，舊濁水溪口以南，灘地仍極平緩，但近年來已呈顯著侵蝕，總計自 1904 至 1987 年間共後退約 100 公尺。由於外海沙洲不再成長，反而面積減小、高度減低、長度縮短而且南移陸化，故以往被阻擋在外海的潮浪將會直接衝擊海岸，對於本段海岸的保護而言，極為不利。

離島基礎工業區開發計畫涵蓋麥寮鄉、台西鄉、四湖鄉及口湖鄉西側海岸，以填海造地方式開闢海埔地，分為麥寮區、台西區、新興區及四湖區，抽砂填海造地工程及工業區突出海岸之結構體，影響本區沙源分佈與海岸地形的穩定度，台塑六輕位於麥寮區，有麥寮港、發電廠、煉油廠、輕油裂解廠、矽晶圓廠等大型工廠；「國光石化科技股份有限公司」興建中之煉油廠、乙烯之輕油裂解中心、對二甲苯芳香烴中心、23 座石化中下游工廠、14 套汽電共生設備及 13 座碼頭工業專用港；及目前進行環評審查中之「台塑鋼鐵股份有限公司一貫作業鋼廠建廠計畫」均引起環保團體、地方民眾之反彈；雲林為地層下陷面積最大區域，至民國九十四年地層持續下陷面積為 678.6 平方公里，最大累積下陷總量為 2.3 公尺，麥寮鄉、台西鄉、口湖鄉均屬嚴重地層下陷區域；西濱快速道路之興建也使得成龍濕地面積縮小；台電公司擬於舊虎尾溪口、南至箔子寮漁港間設置 14 座風力發電機組，目前辦理環境影響評估說明審查中。雲嘉附近海域礦業資源豐富，已設定礦業權之錫宏礦業公司，並已劃設濱海海域砂石採取區 1 處，空軍於外傘頂洲新增「水溪靶場」1 處。

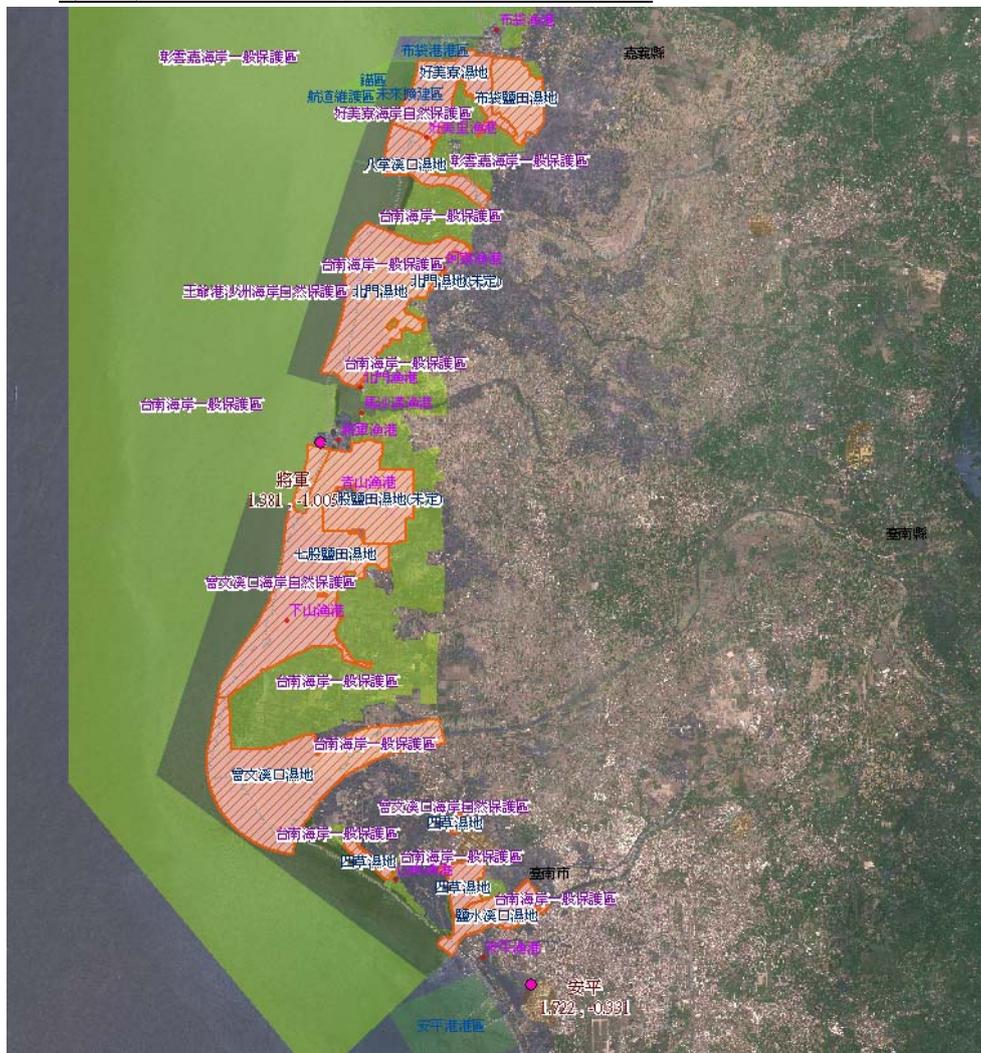
三、南部海岸

(一)嘉義海岸地區

嘉義海岸位於北港溪及八掌溪之間，海岸線總長約 41 公里。嘉義海岸曲折變化甚多，北側東石一帶受北港溪及外傘頂洲外海波浪折繞射影響，南側則受八掌溪排沙影響，形成繫島沙洲和瀉湖狀布袋泊地，海岸走向由北北東轉為東向，豐富的輸沙使內凹河口變得較為平整。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

急水溪口以南之王爺港沙洲，現有海茄冬及紅樹林生育地，劃設為「北門沿海保護區」，並有北門溼地、七股鹽田溼地、曾文溪口溼地、四草溼地、鹽水溪口溼地等，如圖 3.2-8，曾文溪口處並經礦務局設定礦業權於統貫礦業公司進行開採。台南海岸保護區範圍，北起台南縣八掌溪口處(北緯 23°20'00")，東以頭港大排水、台 17 號省道、南 25-1、南 25、南 31 縣道及其他鄉間道路為界，並剔除其間之主要集居聚落與工業區；南至鹿耳門溪出海口南側約 1.5 公里處(北緯 23°00'00")，海域部分西至東經 119°58'00"處。面積合計 50,370 公頃，其中陸域面積 13,192 公頃，海域面積 37,178 公頃。共劃設兩處各自然保護區「王爺港沙洲自然保護區」、「曾文溪口自然保護區」。保護標的為潟湖、河口三角洲、潮間帶泥質灘地、鹽田與紅樹林生育地區。



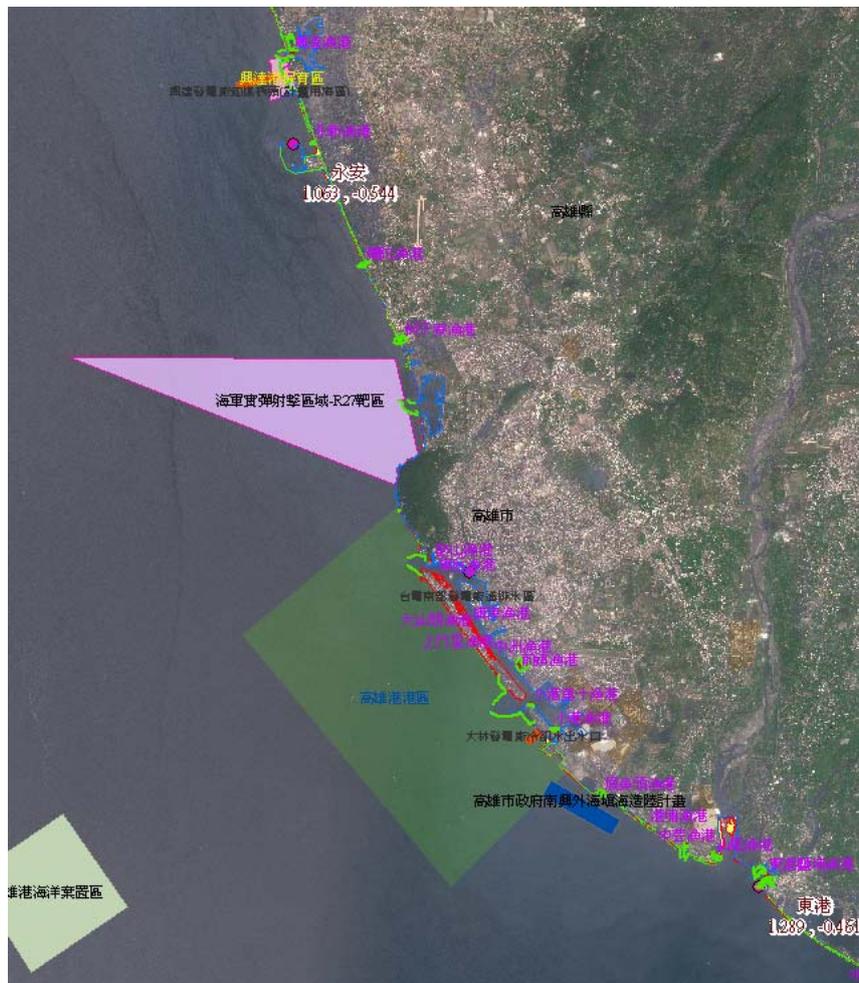
(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-8 台南海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

(三)高雄海岸地區

高雄地區工業發展迅速，高雄港第二港口闢建後，紅毛港一帶更是大工廠林立，如台電大林火力發電廠、中油公司輸油站，以及其他公民營工廠，尤以臨海工業區的建立，大鋼廠、造船廠，其他大小工廠更如雨後春筍；目前有大林廠興建重油轉化工場暨煤組工場擴增計畫、大林煉油廠汽柴油品質改善暨潤滑基礎油工場興建計畫、高雄外海F構造油氣田開發計畫、高雄縣興達港遊艇產業專區開發計畫及5年5千億計畫中高雄港擴港計畫等開發計畫。興達港附近漁業資源豐富，設有多處人工禁漁區及「興達港漁業資源保育區」，興達港外海並經劃設為「海域砂石賦存區」，環保署並於此區劃設海洋棄置區(第三區)，及國防部之「海軍實彈射擊區域 R18 靶區」、海軍實彈射擊區域 R27 靶區，如圖 3.2-9。



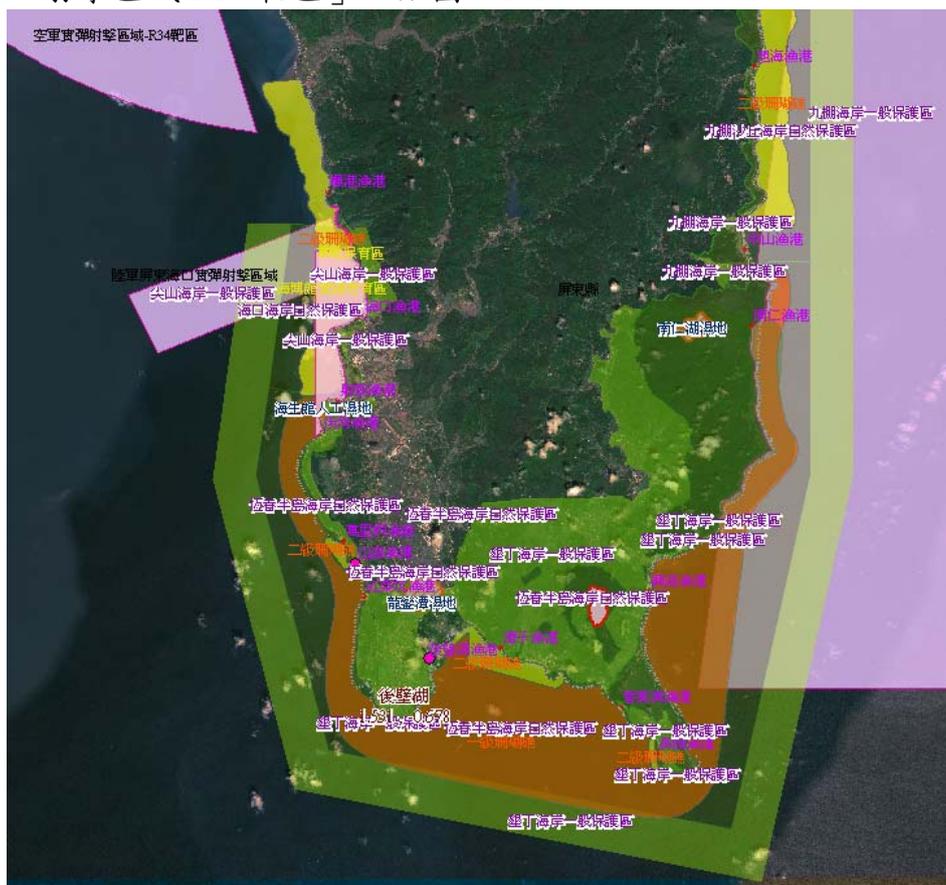
(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-9 高雄海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

(四)屏東海岸地區

高、屏地區海岸由於海底坡降陡峻，大浪衝擊，為全省沿海地區中，侵蝕最嚴重海岸之一。屏東縣的海岸地區，自民國 63 年起，興起淡鹹水混養漁業，養殖面積擴展至今已逾 2,000 公頃，養殖所需地下水急遽超抽的結果，影響到地質結構，導致局部地盤下陷，使內陸較海平面為低，加劇海岸侵蝕，以林邊、佳冬附近最為嚴重，至民國 94 年最大累積下陷總量為 3.22 公尺、持續下陷面積為 7.4 平方公里；楓港至出風鼻海岸位居台灣最南端，大部分海岸屬墾丁國家公園範圍內，氣候、地理、地形、地質、植物、海洋、生物、鳥類、作物等均具特色，大型開發有台電核三廠、後壁湖遊艇港，目前已完成二通檢討作業，劃設海域管制區及次分區。漁業資源保育區劃有「車城保育區」、「海生館資源培育區」。枋寮外海經礦務局劃有海域砂石賦存區，國防部劃有「空軍實彈射擊區域 R13 靶區」。如圖 3.2-10。



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-10 屏東海岸自然保護區及重要溼地範圍示意圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

四、東部海岸

(一)台東海岸地區

在台東與與花蓮之間的岩質海岸，常有海坪的存在，其上可見海浪侵蝕造成的谷道與被河水切割而成的方形石塊，台東海岸雖受太平洋深海浪直接衝擊，而有侵蝕現象，但其程度並不嚴重；東河、成功一帶海岸近年來時有崩坍現象，卑南溪口溼地(如圖 3.2-11)-出風鼻海岸位處台灣東南角隅，交通聯絡不便，居住人口數較少，公路高架、拓寬工程切割海岸生態。

(二)花蓮海岸地區

花蓮海岸多屬峭壁，面臨太平洋，受深海陡峻海床坡度及板塊造山活動仍持續擠壓上昇之雙重影響，並受強風巨浪直接衝擊，使海岸線呈全面性後退。蘇澳至太魯閣閣口沿線因清水斷崖地形限制與交通因素，沿線除零星聚落外，以和平水泥專業工業區屬最大開發，為台灣水泥生產來源，工業區內有專用港、火力發電廠等；近兩年花蓮民間業者更積極開發海洋深層水，分別於花蓮港台肥廠區、三棧等三處進行海洋深層水冷水管之鋪設工程，其冷水管鋪設過程將擾動海底地形、增加海水濁度、影響生態環境；花蓮溪口為河口溼地(如圖 3.2-12)，以南沿岸最大開發為花蓮海洋公園，以大眾觀光為主題遊樂園，也因此帶動沿線民宿業之發展，許多私有土地陸續開發，部分土地位山坡或保安林區(如花蓮溪口南岸嶺頂)，若無有效管理將使整體環境發展失序；沿線部分海岸因漁港、船澳凸堤之興建影響沿岸漂沙，改變海岸地形，致使岸上設施無法發揮實質功能，如鹽寮漁港與岸上休憩公園、石梯港；台 11 線拓寬工程產生的邊坡駁坎，拋置大量消波塊維護道路等相關措施，均影響沿線海岸生態環境。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 3.2-11 台東卑南溪口海岸保護區及重要溼地分佈示意圖



圖 3.2-12 花蓮溪口海岸保護區及重要溼地分佈示意圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

五、離島地區

(一)金門海岸地區現況

金門地區海岸曲折，以沙灘、沙丘為重要海岸景觀，以料羅灣一帶沙灘最為遼闊，四周海岸因戰地政務除水頭、料羅、九宮碼頭、翟山坑道等港口開發之外，多數地區因海岸雷區尚未排除，而保留自然海岸原貌。近年因兩岸小三通之推動，水頭商港擴充計畫所建之凸堤對於海岸影響較大；浯江溪出海口部分河道加蓋做為停車場使用也造成濕地消失；其他零星開發如溪邊海水浴場、后湖海濱停車場、休憩平台、停車場整建、建功嶼整建開放、泗湖風景區申請觀光飯店開發案（未興建）等。金門地區海岸面臨開發與外來之衝擊，大量隨海流飄至慈湖、山后一帶之越境垃圾對於原海岸環境之衝擊；隨著戰地政務解除與觀光開放後，部分濕地（早期作為蓄水、灌溉、給水使用）受到開發壓力遭受填平或水泥化之命運，致使自然棲地環境逐漸減少等問題。

(二)馬祖海岸地區現況

馬祖各島屬丘陵地形，島上丘陵起伏平原少，除少數沙灘之外以花崗岩岸為主；四周海岸也因戰地政務與軍事管制因素，仍保有其自然風貌，南竿島、北竿島因腹地較大而有較多之聚落與開發，較大型之開發建設為因應兩岸小三通之福澳碼頭擴建計畫、炸山填海築堤興建北竿機場、炸山興建南竿機場，對於原有地形地貌與生態之衝擊較大；開發壓力也導致濕地消失之危機（如填平清水濕地開發為公園之計畫也引起居民抗爭）。總體而言，馬祖海岸線面臨最大課題為開發建設壓力，如開闢大型港口是否符合馬祖的社經規模與地理尺度，不能一再落入開發建設單一思考圈套，重蹈台灣海岸危機。

(三)澎湖海岸地區現況

澎湖群島地質屬第四紀洪積層，沿海除西南、東南、東側及南側為沙質海岸外，其他地方大部份係咾咕石、沉泥及玄武岩層所組成。本群島海岸曲折，漁港、避風港及船澳等共三十餘處。海岸的侵蝕以沙質海岸處較嚴重，如龍門、林投等地每年約達4公尺；堆積漂沙以山水段的數量為最，估計年達90,000立方公尺。澎湖群島地勢一般均甚平坦，海

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

拔低者僅數公尺，高者亦只 70 公尺左右，但因海岸曲折，漁業甚為發達，漁民佔總人口 6 成以上，69 處漁港分佈各島數量為全台之冠，港區之開闢也衝擊海岸地貌與自然生態。

(四)蘭嶼海岸地區現況

蘭嶼海岸線長 38.45 公里，海岸地形豐富多樣，珊瑚礁十分發達，係以達悟文化為主的火山島，山地雨林的氣候有豐富多樣的自然生態。然而，受到外來文化的入侵與公部門開發建設影響，蘭嶼正面臨自然、人文、永續發展的多面像課題，如：地下屋被水泥房逐漸取代、拼板舟無法抵擋機動漁船的引入、開元、朗島漁港大肆興建破壞自然人文環境、環島公路的開闢與水泥牆的興築阻斷山海生態鏈結、海洋油污污染、達悟文化聖地-天池步道過度建設、龍門港的開闢與台電蘭嶼核廢料儲存場的設置更是直接衝擊蘭嶼永續發展課題。如圖 3.2-13。



圖 3.2-13 蘭嶼海岸保護區重要珊瑚資源分佈示意圖



圖 3.2-14 綠島海岸保護區及重要珊瑚資源分佈示意圖

(五)綠島海岸地區現況

綠島，由火山集塊岩所構成的島嶼，因長年受風化及海水侵蝕，形

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

成曲折多變的海岸景觀。豐厚的天然資源，促使綠島產業型態以觀光服務為主，大量的觀光人潮伴隨而至之環境、生態、人文發展之隱憂不容忽視。如圖 3.2-14。

(六)小琉球海岸地區現況

小琉球為珊瑚礁島嶼，南部海岸因斷層而形成懸崖，西部沿岸略有沙灘分佈，珊瑚類資源相當豐富。小琉球為人口密度最高之離島，島上有大寮漁港、白沙尾觀光漁港，原以漁業為產業主體，近年觀光業興起，經濟結構逐漸轉變中。如圖 3.2-15。



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.2-15 小琉球海岸保護區及重要珊瑚資源分佈示意圖

(七)龜山島海岸地區現況

龜山島為台灣唯一活火山島，隸屬交通部觀光局東北角海岸國家風景區管理處轄區，由於對於登島人數進行總量管制，及遊客活動區域之規範，較能減低觀光衝擊。

3.3 潮間帶相關資料庫發展現況與資料收集

潮間帶多位於海岸地區，生態系統最敏感地區。依據營建署 96 年 1 月 30 日台內營字第 0960800355 號公告在案之海岸地區範圍定義：「平均高潮線至第一條省道、濱海主要公路或山脊線之陸域，以及平均高潮線往海延伸至三十公尺等深線，或平均高潮線向海六公里所涵蓋之海域，取其距離較長者為界，並不超過領海範圍之海域及其海床與底土」。內政部國土測繪中心已著手進行沿岸地形測量，並利用航空攝影測量、空載光達掃描與船載音束測深等測量方法，製作海域基本圖(1/5000~1/25000)、及海岸地區潮間帶基本地形圖(1/2500)，潮間帶目前相關資料庫及資料收集情形分相說明如下。

3.3.1 潮間帶相關資料庫發展現況

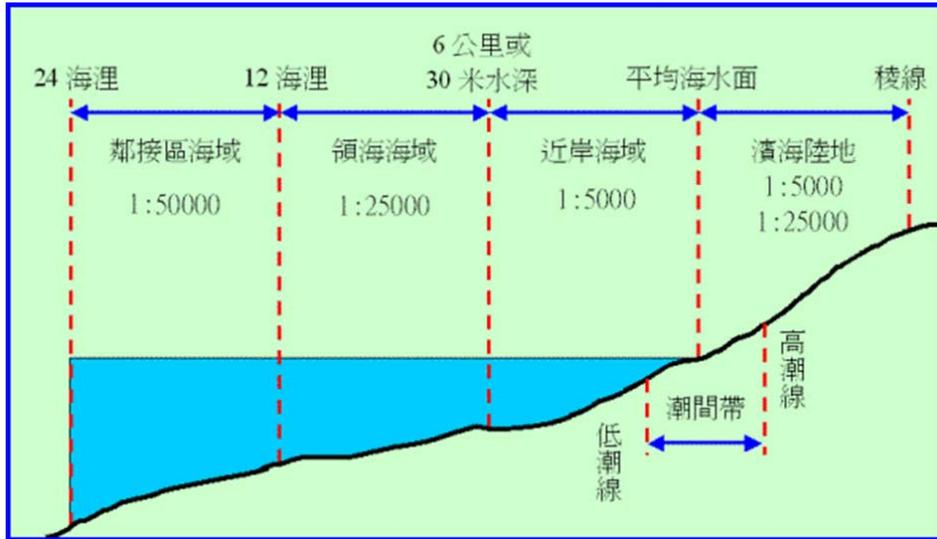
一、海域基本圖測繪

臺灣海峽海深平均多未超過 100 公尺，臺灣西海岸多處沙岸亦僅數公尺深，低潮位與高潮位之海岸線位置差距常至數百公尺以上，對於潮間帶之管理開發及整體規劃與海岸工程等，以 1/50,000 比例尺之海圖而言已顯不足，因此海域基本圖考量部分地區如水深在 30 公尺以內或海岸線以外至 6 公里間之近岸海域，測繪 1/5,000 比例尺圖資、領海區海域為 1/50,000 比例尺圖資，鄰接區海域則為 1/150,000 比例尺圖資，以較符合所需（如圖 3.3.1-1），內政部與內政部國土測繪中心 93 年度至 96 年度辦理海域基本圖測量面積已達 2,320 平方公里。（如表 3.3.1-1）

表 3.3.1-1 已辦理海域基本圖測量工作

年度計畫	測製範圍
93 年度海域基本圖測製	規劃 2 測區（嘉義鰲鼓農場與臺南七股附近海域，每區南北長 10 公里，東西寬 25 公里）委外辦理海域基本圖測量工作，面積約 500 平方公里，建立 42 幅 1/5,000 比例尺及 12 幅 1/25,000 比例尺海域基本圖
95 年度海域基本圖測製	規劃臺北縣部分海域，委外辦理海域基本圖測量，面積約 820 平方公里，建立 61 幅 1/5,000 比例尺及 8 幅 1/25,000 比例尺海域基本圖
96 年度海域基本圖測製	測區規劃辦理臺北、桃園縣部分海域，面積約 1,000 平方公里，委外辦理海域基本圖測量，建立 82 幅 1/5,000 比例尺、9 幅 1/25,000 比例尺及 1 幅 1/50,000 比例尺海域基本圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



(資料來源：內政部國土測繪中心網站)

圖 3.3.1-1 海域基本圖範圍及相關製圖比例尺

二、潮間帶地形測繪

潮間帶區域因受傳統測量技術的限制，海測船隻等載具不容易測到淺水地區，陸測無法在濕軟的退潮地區觀測，致測量作業實施極為困難，只有少數機關因特殊業務需要而進行小區域測製，歷來此區域間地形資料欠缺。

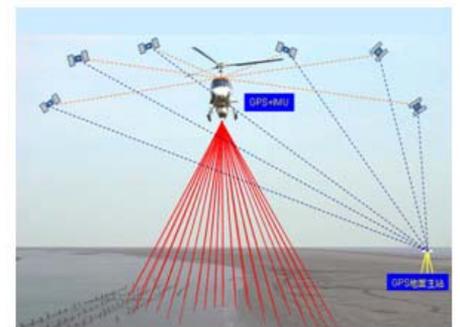
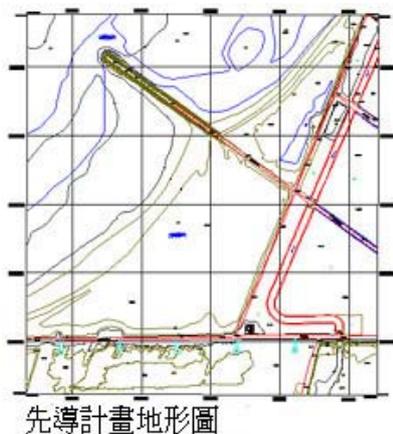
潮間帶基本地形資料為海岸經濟開發、縣市行政區域劃分及環保、生態保育、養殖、採礦、海底電纜鋪設、海洋博物館、海岸資源利用、觀光遊憩等多方面應用之基本底圖，內政部國土測繪中心截至 96 年底已辦理區域包含彰、雲、嘉、南（部分）等縣範圍，建置比例尺 1/2,500 之潮間帶地形圖資。(如表 3.3.1-2)

表 3.3.1-2 已辦理潮間帶地形測量工作

年度計畫	測製範圍
93 年度潮間帶地形測繪先導計畫	測區範圍北自大肚溪出海口南岸端，南至員林大排出海口北岸端，東至南北端間海堤堤面中線為原則之連線往東 200 公尺止，西至當地最低潮位線起算至水深 5 公尺處，並包括兩處彰濱工業區全部，面積約 110 平方公里，建立 74 幅潮間帶地形圖資。
94 年度彰、雲地區潮間帶地形測繪計畫	測區範圍北自員林大排出海口北岸端，南至北港溪出海口北岸端，面積約 300 平方公里，建立 209 幅潮間帶地形圖資。(採用航空攝影測量及船載測深測量技術，如圖 3.3.1-2)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

年度計畫	測製範圍
95-97 年度潮間帶基本地形測量技術發展計畫	95 年度已辦竣嘉義縣沿海地區（含外傘頂洲），面積約 239 平方公里潮間帶地形測量，建立 178 幅潮間帶地形圖資。96 年度分南、北 2 區辦理潮間帶陸域地形測量工作，面積約 150 平方公里，北區為桃園縣老街溪至彰化縣大肚溪、南區為臺南縣將軍漁港至高雄縣興達港；97 年度辦理同區域潮間帶海域地形測量工作，面積約 250 平方公里。（採空載光達測量技術）
潮間帶基本地形圖資 GIS 資料建置作業	96 年度辦理先導計畫作業範圍（彰化地區）GIS 資料建置；97 年規劃辦理 95 年度潮間帶基本地形測量技術發展計畫作業範圍（嘉南地區）GIS 資料建置。



（資料來源：內政部國土測繪中心網站）

圖 3.3.1-2 潮間帶地形圖測量工作及技術

三、經濟部水利署「各河川流域、海岸沿岸土地利用現況資料庫建置」

經濟部水利署於 92~95 年辦理之「各河川流域、海岸沿岸土地利用現況資料庫建置」計畫，土地利用現況為各相關單位辦理各項規劃計畫、防災或工程建設中所不可或缺的資料，數化建置完成全省 1/5000 相片基本圖，配合全省都市計畫圖層及地籍數位資料圖層進行土地利用現況資料調查及建立水利署水利土地利用分類等各項，部分成果如圖 3.3.1-3 所示。此計畫為 4 年計畫，主要計畫範圍涵蓋河川部分、海岸部分及地層下陷及常侵淹地區，其中關於海岸部分，以完成全省海岸線一定範圍內三公里範圍內土地現況調查，全省(不含外島)海岸線總長約 955 公里為範圍。各年期執行項目如表 3.3.1-3 所示。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 3.3.1-3 水利署土地利用調查分年計畫執行綜理表

項目範圍		年期				備註
		92 年	93 年	94 年	95 年	
各河川兩岸 沿岸 3 公里 範圍	範圍	二仁溪 阿公店溪 和平溪 淡水河	蘭陽溪、鳳山溪 朴子溪、八掌溪 急水溪、曾文溪 鹽水溪、高屏溪 東港溪、四重溪 卑南溪、秀姑巒 溪、花蓮溪	頭前溪、中港溪 後龍溪、大安溪 大甲溪、烏溪 濁水溪、北港溪	無	
	圖幅數	140	754	513	0	
海岸沿岸 3 公里範圍	範圍	無	無	基隆市、台北縣 新竹市、苗栗縣 台中縣、彰化縣 雲林縣	宜蘭縣 台東縣 花蓮縣	
	圖幅數	0	0	194	313	
收集建置 地層下陷及 常浸淹地區 資料庫	執行否	否	否	是	是	
GIS 系統 建置	執行否	是	是	是	是	含軟硬體購置教 育訓練與土地利 用開發限制建議

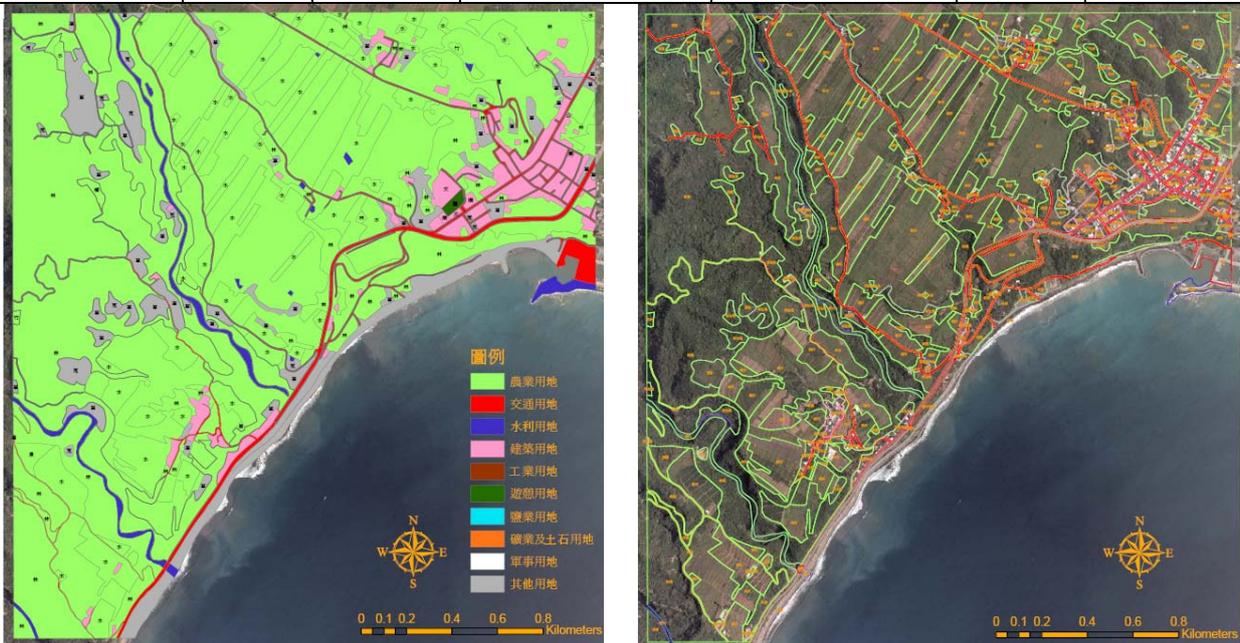


圖 3.3.1-3 土地利用地類線數化及判釋成果圖

(資料來源：經濟部水利署)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

四、內政部國土測繪中心「國土利用調查計畫」

內政部辦理「國土利用現況調查計畫」之目標在於掌握國土現況及動態變化，充實國土資訊系統與國土規劃資料庫以作為國土計畫及各縣市國土發展計畫之基礎。內政部於84年辦理第一次全國性之土地利用調查作業，結合中央及地方地政、戶政及稅捐等機關人力，藉由地面調查方式建立、獲取當時已登記土地的使用狀況，作為土地管制作業依據。95年度內政部交由國土測繪中心分三年度辦理第二次國土利用調查作業，運用航遙測影像新科技搭配GIS輔助資料及部分地面調查作業，快速確實獲取國土利用調查成果，提供國土規劃、防救災、環境與污染監控、資源探勘、地質分析等各項國家政策推動所需基礎資料。95-97各年度計畫辦理範圍如下。

1. 95年度：新竹縣市、苗栗縣、宜蘭縣、花蓮縣、南投縣、嘉義縣市、台東縣、屏東縣、及澎湖縣
2. 96年度：基隆市、台北縣市、桃園縣、彰化縣、台南縣市、高雄縣市，連江縣則由營建署城鄉發展分署於辦理都市計畫通盤檢討工作時結合國土利用調查作業辦理協助辦理。
3. 97年度：台中縣市、金門縣。

五、內政部營建署「台灣沿海地區自然環境保護計畫」(第一次通盤檢討草案)

台灣四面環海，沿海地區蘊藏非常豐富之生物與景觀資源，為了對海岸各項資源作有計畫之規劃經營，並對珍貴稀有資源加以保護，營建署分別於1984及1987年研擬「台灣沿海地區自然環境保護計畫」，劃設有淡水河口、彰雲嘉沿海、墾丁沿海、花東沿海、蘇花海岸、蘭陽海岸、東北角沿海、北海岸、北門、尖山、九棚、好美寮等12個保護區，以達資源之永續利用。原計畫核定實施至今已將近20年，期間僅彰雲嘉沿海保護區曾於2002年辦理個案變更，其餘均未檢討。隨著經濟快速發展、社會需求改變，及土地使用多元化，台灣海岸地區已出現變化，亟需對原計畫之內容作檢討修正。故配合國家永續發展委員會之「生物多樣性推動方案」，進行「台灣沿海地區自然環境保護計畫」之通盤檢討。爰此，內政部於2001年12月18日邀請農委會、經濟部與環保署召開研商會議，進行通盤檢討的工作計畫書內容與工作項目之討論與整合，期使「台灣沿海地區自然環境保護計畫」(第一次通盤檢討草案)工作，更臻完整。為落實沿海地區整體規劃及資

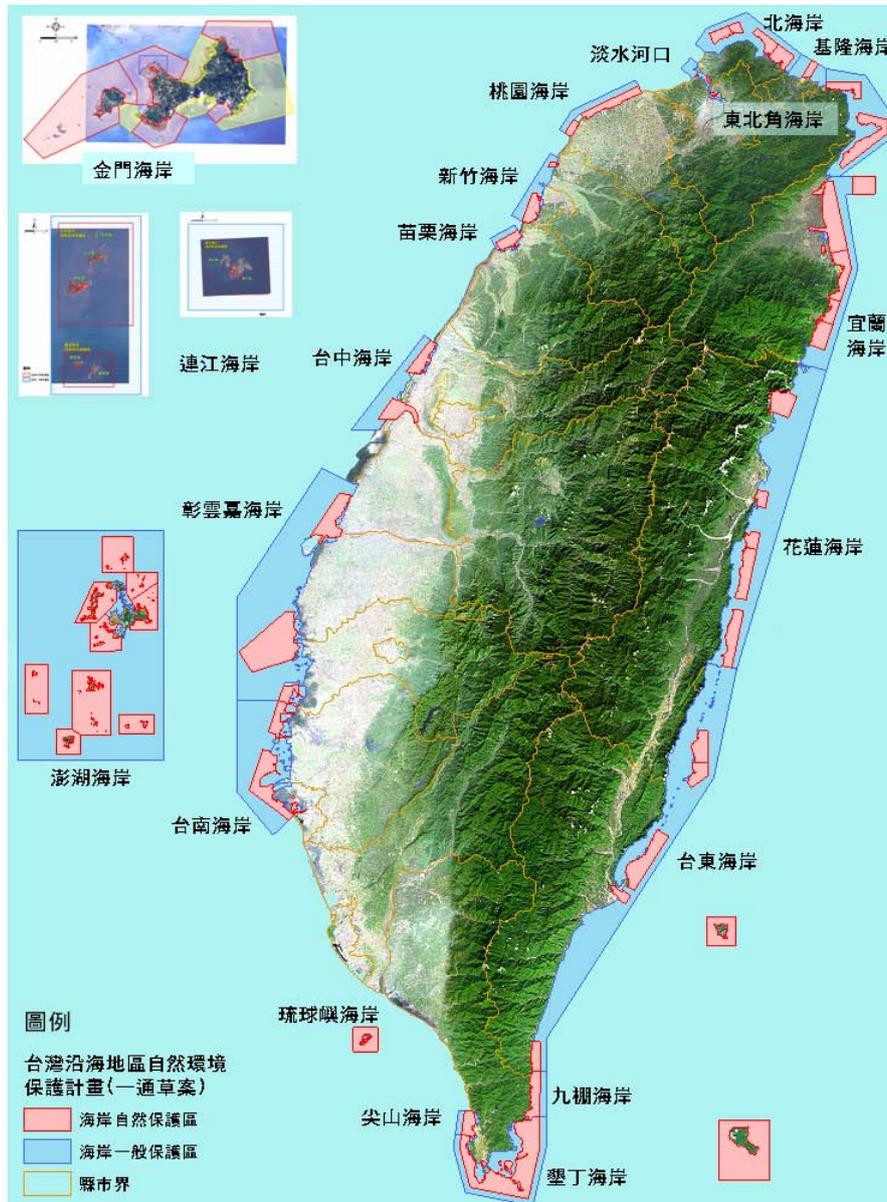
「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

源永續管理，本通盤檢討共分為 3 個階段進行，範圍除原計畫劃設之 12 個沿海保護區外，包括其他機關依相關法規劃設之海岸保護(育)區、未有保護措施之其他海岸地區及離島。台灣海岸保護區範圍，如圖 3.3.1-4 及表 3.3.1-4 所示。

表 3.3.1-4 台灣海岸保護區

海岸地區	自然保護區	備註
淡水河口保護區	竹圍紅樹林	後依文資法劃為自然保留區
	挖子尾紅樹林	
	關渡草澤	
蘭陽海岸保護區	蘭陽溪口	
蘇花海岸保護區	烏石鼻海岸	後依文資法劃為自然保留區
	觀音海岸	亦為國有林自然保護區
	清水斷崖	
花東沿海保護區	花蓮溪口附近	
	水璉、磯崎間海岸	
	石門、靜埔間海岸及石梯坪附近海域	
	石雨傘海岸	
	三仙台海岸及其附近海域	
彰雲嘉沿海保護區	六腳大排以南，朴子溪口以北之紅樹林	
東北角沿海保護區		納入東北角海岸風景特定區計畫
墾丁沿海保護區		納入墾丁國家公園計畫
北海岸沿海保護區	富貴角與麟山鼻之沙丘與風稜石分佈地區	納入北海岸及觀音山國家風景區
	野柳岬之東西兩岬間	
北門沿海保護區	急水溪口以南之王爺港沙洲，現有海茄冬及紅樹林生育地	納入雲嘉南濱海國家風景區
尖山沿海保護區	海口附近沙丘分佈地區與珊瑚礁岩帶	
	尖山至海口附近海域	
九棚沿海保護區	港仔與九棚間沙丘地	
	九棚與南仁鼻間珊瑚礁岩帶	
好美寮沿海保護區	好美寮	原為一般保護區，76 年公告為自然保護區

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



(資料來源：內政部營建署城鄉發展分署)

圖 3.3.1-4 台灣海岸保護區範圍示意圖

六、水利署「海岸生態調查及資料庫建置計畫(2/2)」

經濟部水利署於民國 94 年委託中華民國環境綠化協會完成之計畫，該計畫乃針對台中縣、彰化縣、雲林縣進行海岸生態調查，並建置海岸生態資料庫，彙整生物資料、海岸防護設施資料與文獻資料以 GIS(地理資訊系統)技術結合圖層屬性呈現。如圖 3.3.1-5 及表 3.3.1-5 所示，其相關研究成果包括：

1. 海岸生態資料調查：生物資料包含動物與植物方面，動物物種資料以鳥類為指標物種，以現地調查的方式進行。其餘生物物種資料則以文獻蒐

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

集之方式進行，包含哺乳類、爬蟲類、兩棲類、蟹類等相關的生物種資料。植物調查資料亦以現地調查之方式進行，並於圖面上標示稀有物種。環境調查以照片附加文字描述的方式呈獻，包含海岸防護設施周邊環境目前土地利用之型態、特殊使用如港區、遊憩、工業用等。

2. 海岸工程資料調查：完成計畫範圍內海岸防護設施之現況調查，資料包含海岸防護設施分布位置、竣工日期、堤防型式、堤防長度、堤防高度、堤面坡度、消波工型式及堤基保護工型式、堤內材料及堤基地質土壤組成、使用現況等資料。
3. 應用植物資料蒐集：以台灣海岸地區應用植物（林信輝、歐辰雄，2002）中之 106 種植物為基礎，配合本計畫範圍的實地狀況，建構台灣海岸地區應用植物資料庫。其資料查詢結果，可以支援前項綠化植生工程資料庫之使用。



（資料來源：經濟部水利署）

圖 3.3.1-5 水利署海岸生態調查資料庫建置

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 3.3.1-5 水利署近年來辦理海岸生態調查相關計畫

計畫名稱	委託單位	調查範圍	調查內容
海岸生態調查及資料庫建置計畫	經濟部水利署(民國 94 年)	台中縣、彰化縣、雲林縣	進行海岸生態調查及建置海岸生態資料庫，彙整生物資料、海岸防護設施資料與文獻資料以 GIS(地理資訊系統)技術結合圖層屬性呈現
花蓮溪出海口溼地生態復育計畫	經濟部水利署第九河川局(民國 95 年)	花蓮溪口	調查計畫範圍內之現有主要生態物種，出海口溼地生態之復育與自然資源規劃
屏東海岸復育研究計畫	經濟部水利署第七河川局(民國 95 年)	屏東東港至枋寮沿岸	分段海岸進行水深地形測量及潮波流、輸砂調查
琉球海岸復育調查	經濟部水利署第七河川局(民國 96 年)	琉球全島及週遭海域	水深地形測量、琉球主要植物生態調查
芳苑海岸潮間帶生態工法之研究	經濟部水利署第四河川局(民國 95 年)	彰化縣芳苑海岸	紅樹林生態系調查、雲林苑草生態系調查、鳥類生態系調查、底棲生物調查、牡蠣養殖生態環境調查

七、營建署城鄉發展分署「國家重要濕地調查(含彰化未定地區)」與「重要珊瑚礁資源調查」

濕地與珊瑚礁是孕育生命的處所，物種演化的重要平台，也是許多生物的家，具有非常重要的價值。為落實推動本土生物多樣性保育，加強保護重要生態關鍵地區，維護並保育生物多樣性環境，行政院國家永續發展委員會生物多樣性分組指定內政部完成重要濕地與珊瑚礁分布圖。於 2006 年完成珊瑚礁分布圖，2007 年底完成「國家重要濕地評選」，共劃定 75 處國家重要濕地。

珊瑚礁分布約 15 萬公頃，國家重要濕地使用海域約 3 公頃，共計 18 萬公頃，由於海域大都屬於公有土地，除必要之設施及使用外，對生態敏感的河口、沙洲、潮間帶泥質灘地、重要濕地及珊瑚礁分布等海域，應以保護、保育及生態復育為主，並劃為相關保育功能分區。重要濕地與珊瑚礁分布資料可提供未來(1) 行政院國家永續發展委員會及各部會；(2) 環境影響評估審查；(3) 區域計畫土地使用變更審查；(4) 永續海岸整體發展方案等參考。分佈範圍如下圖 3.3.1-6。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 3.3.1-6 國家級重要濕地地圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

八、營建署海域功能區劃資料庫：

營建署 96 年度進行「海域功能區劃與管理工作」研究，訂定出港口航運區、海洋保護區、漁業資源利用和養護區、非生物資源區、海洋觀光遊憩區、工程用海區、特殊利用區、軍事用海區、原住民族傳統用海區、保留區、用途待定區等共十一大功能分區，提供台灣海域用海之規劃方向。其中與本研究潮間帶範圍相關之分區，如非生物資源區、工程用海區、軍事用海區、海洋觀光遊憩區等。各事業主管機關於近岸海域之用海現況資料，及該研究 11 大海域功能分區劃設成果，如圖 3.3.1-7。



(資料來源：內政部營建署「海域功能區劃與管理工作」)

圖 3.3.1-7 台灣地區近岸海域使用現況及海域功能分區劃設

九、行政院農委會林務局「自然資源與生態資料庫」

「自然資源與生態資料庫」為國土資訊系統下九大資料庫之一，主要是有關國內各種生物性資源之分布與自然生態資料，內容包括有關農業資源、林業資源、漁業資源、畜牧業資源及生物多樣性等資料庫，其包含超過 50 種自然資源與生態資料，與計畫相關資料系統為漁業資源資料庫及生

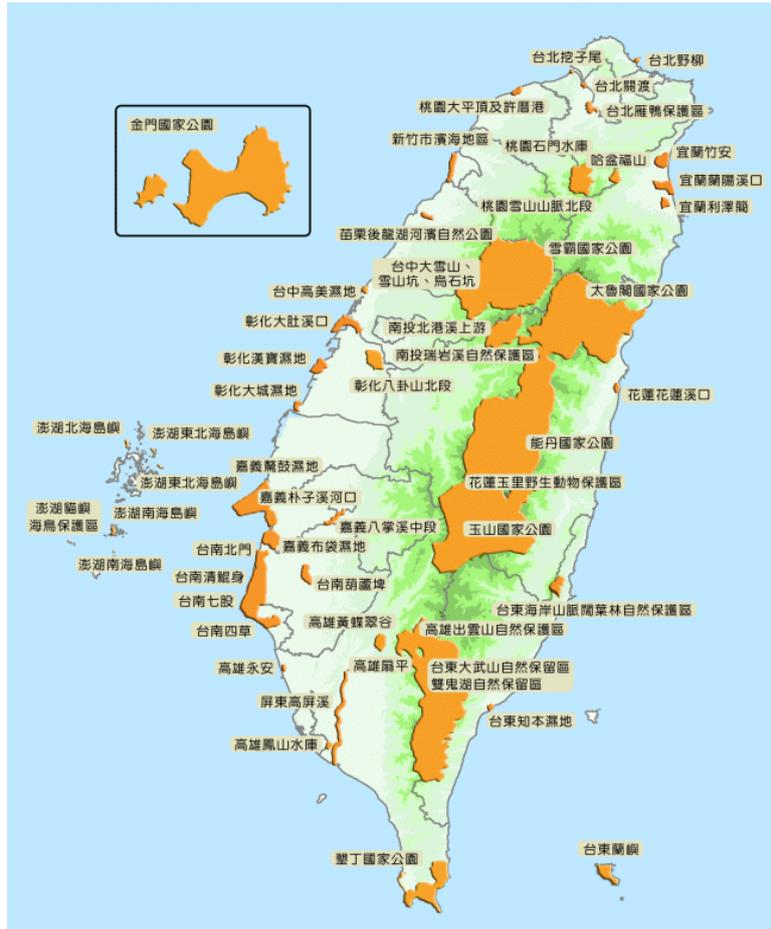
「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

物多樣性資料庫，如表 3.3.1-6 所示。在國土資訊系統架構下，由農委會林務局所負責的自然資源資料庫，包羅萬象，從農業、林業、漁業、畜牧業、自然生態和保育業務，均隸屬其範疇。這項自然資源與生態資料庫的建置計畫，自 92 年度起分五年推動，委託台灣大學生物多樣性研究中心執行，除了彙整各相關機構已建置的資料外，亦進行各項野外調查和 GIS 建檔的工作。其所涵蓋之五大項自然資源與生態相關之資料庫，使用者可利用本系統查詢各類型的資料，也可查詢各項資源的電子地圖，瞭解地區性的資源分布特色。

行政院農委會林務局目前已建置資料庫包含農業資源資料庫、林業資源資料庫、漁業資源資料庫、畜牧資源資料庫及生物多樣性資料庫。

- (一)林業資源資料庫：主要包括綠資源、海岸林分布、保安林、植群圖等圖層資料。
- (二)漁業資源資料庫：主要包括人工魚礁禁漁區、保護礁禁漁區、魚類資源區、一級漁港、二級漁港、三級漁港、近海漁業作業區、近海漁業物種、遠洋漁業作業區、遠洋漁業物種、養殖漁業分布等圖層資料。
- (三)生物多樣性資料庫：主要包括生態分區、環境因子資料庫、國家公園、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國有林自然保護區、沿海保護區、重要野鳥棲地、濕地分布、珊瑚礁分布、植物分布、甲殼類分布、蝶類分布、魚類分布、兩生類分布、爬蟲類分布、鳥類分布、哺乳類分布、鯨豚類分布、種類多樣性、外來種分布、保育類野生動物分布、稀有及瀕危植物等資料。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



(資料來源：自然資源與生態資料庫)

圖 3.3.1-8 台灣五十二個重要野鳥棲地位置圖

表 3.3.1-6 自然資源與生態資料庫內台灣海岸潮間帶利用相關資料

林業資料庫	綠資源、海岸林分布、保安林、植群圖等	
漁業資源 資料庫	人工魚礁區、保護礁區、漁業資源保育區、第一類漁港、第二類漁港、近海漁業作業區、近海漁業物種、魚塭	
生物多樣性 資料庫	生態系	LTER 站、水域
	保護區	國家公園、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、沿海保護區、重要野鳥棲地、溼地、珊瑚礁
	物種分佈及 保育	植物、甲殼類、魚類、蝶類、兩生類、爬蟲類、鳥類、哺乳類、鯨豚類、保育類野生動物、稀有及瀕危植物

十、中央研究院生物多樣性研究中心

臺灣周邊海域經濟性魚類分布資料庫由農委會贊助調查，執行期間為 1990 年至 1996 年。共有 222,143 筆資料。其調查範圍為本省近沿海離岸 12

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

海溼，含大陸棚水深 200 公尺以內，近海漁船一天內往返距離之海域。調查內容為種類組成、分布及其豐度等。區域包含北部—淡水至鼻頭角一帶、南部—屏東縣沿近海及巴士海峽、東南部—臺東以及綠島、蘭嶼附近海域、東北部—鼻頭角以南，花蓮石梯坪以北、西南部—高雄至彰化及澎湖沿海、西北部—淡水河口至彰化沿海。

據統計目前台灣的魚類種類即已高達兩千九百種，分布在台灣的河川及四周海域珊瑚礁、河口、沙泥地及深海地區，特別是有許多珍稀物種，同時與 ICLARM 所發展的全球「魚庫」(FishBase)合作，包含有基本資料庫、分佈資料庫、標本資料庫、文獻資料庫、魚類生態藝廊及其他相關資料等，提供台灣魚類的資訊，如圖 3.3.1-9 及圖 3.3.1-10 所示。另外也收集台灣貝類共有 259 科 3264 種，每種貝類皆有其產地資訊，配合 GIS 相關軟體，建立台灣貝類地理分布系統。此外透過數位博物館將這些魚種及貝類的形態、生態與分布等資料透過網路完整且公開提供各界參閱，可提供未來進行台灣海域功能區劃之基本資料。



圖 3.3.1-9 台灣魚類資料庫系統畫面

(資料來源：中研院生物多樣研究中心)



圖 3.3.1-10 台灣貝類資料庫系統畫面

(資料來源：中研院生物多樣研究中心)

十一、全球變遷中心

根據全球變遷中心彙整國內現有主要資料庫，包括有一般資料庫、大氣化學資料庫、黑潮與海洋循環資料庫、大氣研究資料庫、土地利用變遷資料庫、國土資料資訊系統九大資料庫、環境資料庫、生態環境資料庫等。其中一般資料庫、大氣化學資料庫、土地利用變遷資料庫是由臺大全球變遷研究中心負責建置；大氣研究資料庫是由臺灣大學大氣學系負責建置；黑潮與海洋循環資料庫是由臺灣大學海洋科學研究中心負責建置；國土資料資訊系統九大資料庫是由內政部等相關單位負責；環境資料庫則是由環

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

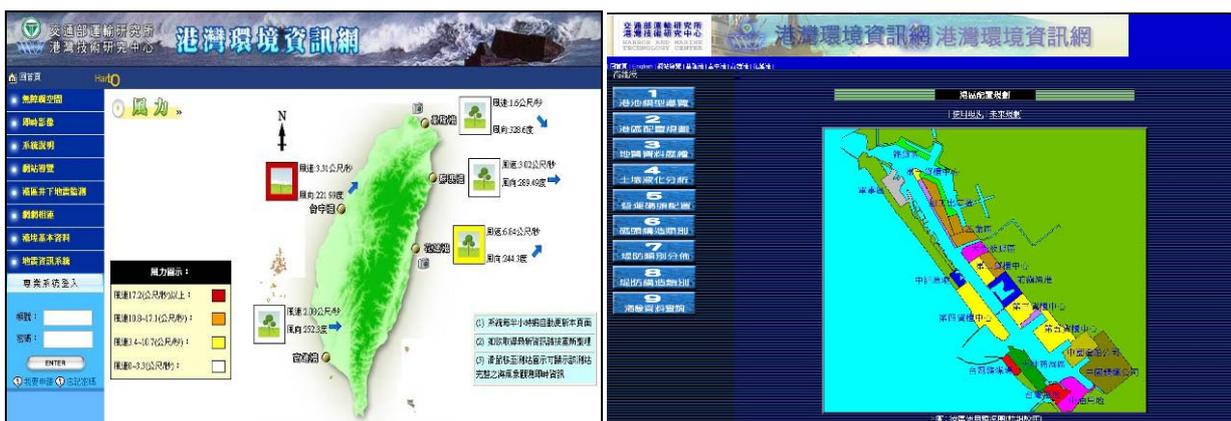
保署負責建置；生態環境資料庫則是由農委會負責建置如表 3.3.1-7。此外，地政司、營建署、水利署、特有生物中心等相關政府機關、學術單位亦有建置相關資料庫。

表 3.3.1-7 國內現有資料庫分類表(全球變遷中心網站)

資料庫種類	提供單位
一般資料庫	台大全球變遷研究中心
大氣化學資料庫	台大全球變遷研究中心
黑潮與海洋循環資料庫	台大海洋科學研究中心
大氣研究資料庫	台灣大學大氣學系
土地利用變遷資料庫	台大全球變遷研究中心
國土資料資訊系統九大資料庫	內政部等相關部會
環境資料庫	環保署
生態環境資料庫	農委會

十二、港灣環境資訊網

為交通部運輸研究所港灣技術研究中心所有，擁有台中港、基隆港、花蓮港、高雄港之港埠基本資料，包含有港池模型導覽、港區配置規劃、營運碼頭配置、堤防類別分佈及海象資料查詢等，屆時可提供海域分區劃設之重要圖資，展示畫面如圖 3.3.1-11。



(資料來源：港灣技術研究中心)

圖 3.3.1-11 港灣環境監測資料網查詢系統

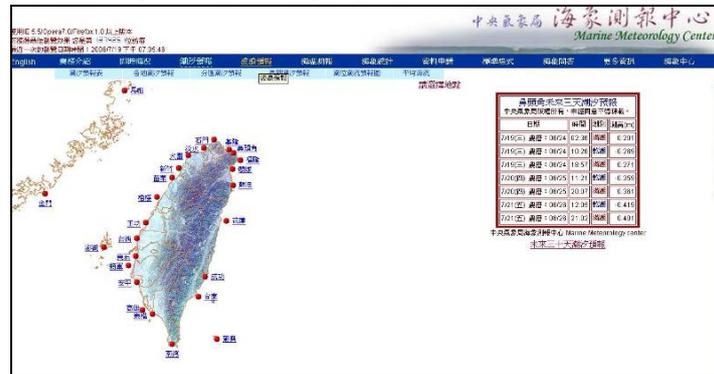
十三、中央氣象局海象測報中心：中央氣象局於民國 82 年成立海象測報中心，積極規劃環島海氣象觀測網，蒐集即時海象資料，提供準確及與長期的海氣象資料供社會各界使用，如圖 3.3.1-12。以下根據中央氣象局海域資料庫

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

現況做分類說明：

- 1、潮汐預報：包含潮汐預報表、各地潮汐預報、分區潮汐預報、長期潮汐預報、潮位潮流預報、平均海流。
- 2、波浪預報：包含波浪分析圖、波浪預報圖、波浪模式預測圖、模式浪高趨勢圖、近海漁業氣象預報、風級浪高對照表。
- 3、海溫預報：包含台灣地區與西太平洋地區近一週每日海溫靜、動態顯示。
- 4、海象統計：包含波浪統計、風速統計、潮位統計、氣溫統計、海溫統計、氣壓統計、潮位潮流動畫、暴潮動畫。

目前國內港灣技術研究中心、水利署以及海軍大氣海洋局等單位，亦有提供各種性質類似、但區域不同的海域資料，如海象氣候、水深、港灣碼頭資料等，協助個人、機關、單位或團體提供多樣化近海水文資料服務。



(資料來源：中央氣象局)

圖 3.3.1-12 海象測報中心海象查詢系統畫面

3.3.2 潮間帶基本資料收集與建置

本計畫執行之首要課題為基本底圖及相關資料收集，由營建署提供 93-95 年度之航空影像、衛星影像、及海圖等資料，透過基本轉換為 TWD97 共同座標系統及數化處理作為本計畫之基本底圖，建構函括台灣本島、離島、及金門、馬祖外島之基本平台。為取得本計畫所需圖資，已由營建署協助發函各單位索取資料說明如下，歷次發文收集資料項目如表 3.3.2-1。

- (1) 97 年 6 月 23 日請營建署協助第一次發文國土測繪中心(潮間帶地形圖)、水利署(土地利用調查)、氣象局(潮汐資料)、及各事業主管機關(人工設施物資料)。
- (2) 97 年 9 月 16 日營建署協助第二次發文水利署、漁業署，各港務局索取主要工程結構物及潮汐特性、及國土測繪中心國土利用調查相關資料。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 3.3.2-1 歷次發文收集資料項目

項次	圖資項目	範圍及內容	資料提供單位
第一次	航空相片及衛星影像	作業範圍之農航所航空相片、及 SPOT、福衛二號衛星資料	營建署
	潮間帶地形圖	93-97 年辦理「彰雲嘉南地區」1/2500 潮間帶測繪地形圖資	國土測繪中心
	水利署土地利用現況調查資料	92-95 年辦理調查數值資料	水利署
	潮汐資料	水利署及氣象局潮汐站及潮汐觀測資料(93-95 年)	水利署及氣象局
	人工設施物資料	海堤資料庫(構造物、潮位站、棲地溼地...等相關數值檔)	水利署
		各港務局港區設施圖(如:防波堤、海堤護岸...等)	交通部港務局
其他沿海構造物位置及型式		台電公司、中油、工業局	
第二次	國土利用調查資料	95-97 年度台灣沿海地區(含綠島、蘭嶼、小琉球、澎湖、金門)等離、外島範圍土地利用	內政部國土測繪中心
	水利署沿海人工設施物及高程資料、潮汐資料	主要工程結構物資料及 93-95 潮汐資料	經濟部水利署第一至第十河川局
	港區設施圖	港區外廓防波堤、港內碼頭、海堤護岸、灘地、沿海設施物高程值...等	交通部基隆港務局、臺中港務局、高雄港務局
	沿海結構物圖	沿海構造物位置及型式	台灣中油股份有限公司
	各代表結構物資料	沿海漁港、人工設施物及高程資料	行政院農業委員會漁業署

一、航空及衛星影像

國內航空正射影像主要來源為農林航測所，國內主要接收之衛星影像來源有 Spot 衛星(Spot-1~4 及 Spot-5)、及福衛二號等，可作為潮間帶劃設之參考依據之一(本計畫收集圖資以航空影像及 Spot 衛星影像為主)。如圖 3.3.2-1~圖 3.3.2-5，及表 3.3.2-2~表 3.3.2-3 所示。

表 3.3.2-2 國內常見衛星基本資料

衛星名稱	時間		空間解析度	像幅寬度	時間解析度
福衛二號	第一次通過台灣海峽上空的時間為 AM 9:40	第二次通過台灣海峽上空的時間則為 PM 9:40	2 公尺(PAN)~8 公尺(XS)	24 公里	1 天
SPOT-1~4 衛星	通過台灣上空約為 10 點 45 分		10 公尺(PAN)~20 公尺(XS/XI)	60 公里	2.5 天
Spot-5			2.5 公尺(THR) 5 公尺(HM) 10(HI)	60 公里	2.5 天
QuickBird			0.61(PAN) 2.44(XS)	16.5 公里	1.5 天

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

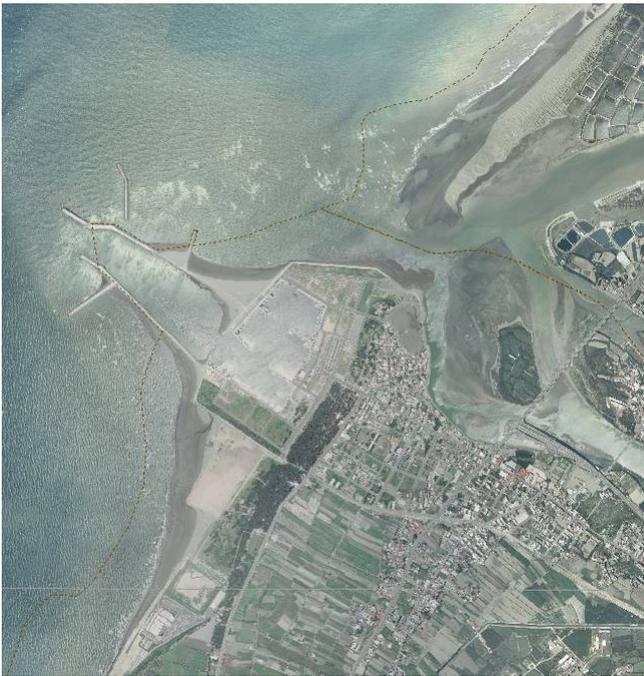


圖 3.3.2-1 農航所航空影像圖(海岸地區)



圖 3.3.2-2 2006年 SPOT 衛星影像圖



圖 3.3.2-3 2007QuickBird 衛星影像圖

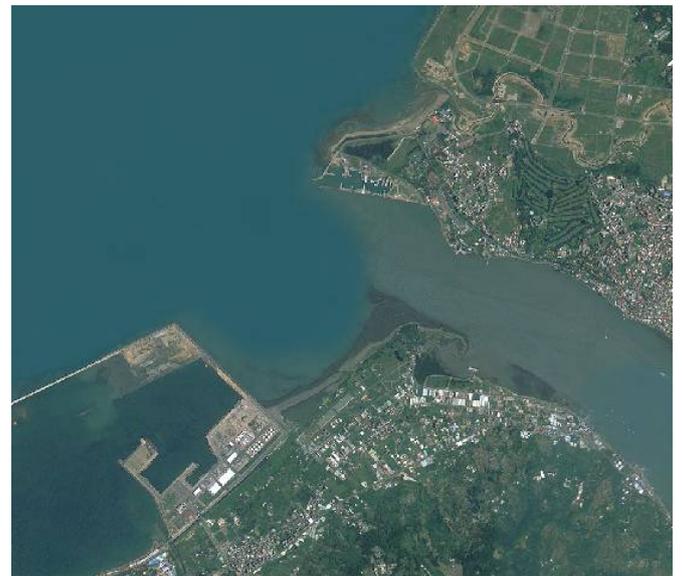


圖 3.3.2-4 福衛二號衛星影像圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 3.3.2-3 航空及衛星影像資料說明

圖資項目	範圍及內容	備註
航空相片及衛星影像	台灣作業區(台灣本島、綠島、蘭嶼、小琉球)	1. 台灣地區農航所彩色航照(121 分帶, TWD97)。 2. 2004、2005、2006 三年度 SPOT 資料
	澎湖作業區(馬公島、望安、西嶼、七美、白沙)	1. 農航所彩色航照共 63 幅(119 分帶)。 2. 澎湖衛星影像資料(119 分帶)
	金門作業區(金門島、列嶼島、烏坵島)	1. 金門縣政府提供航照影像(1/1000 及 1/5000) 2. 烏坵無影像資料
	馬祖作業區(東引島、南竿島、北竿島、東莒島、西莒島)	1. 馬祖地區取得 SPOT 衛星資料。

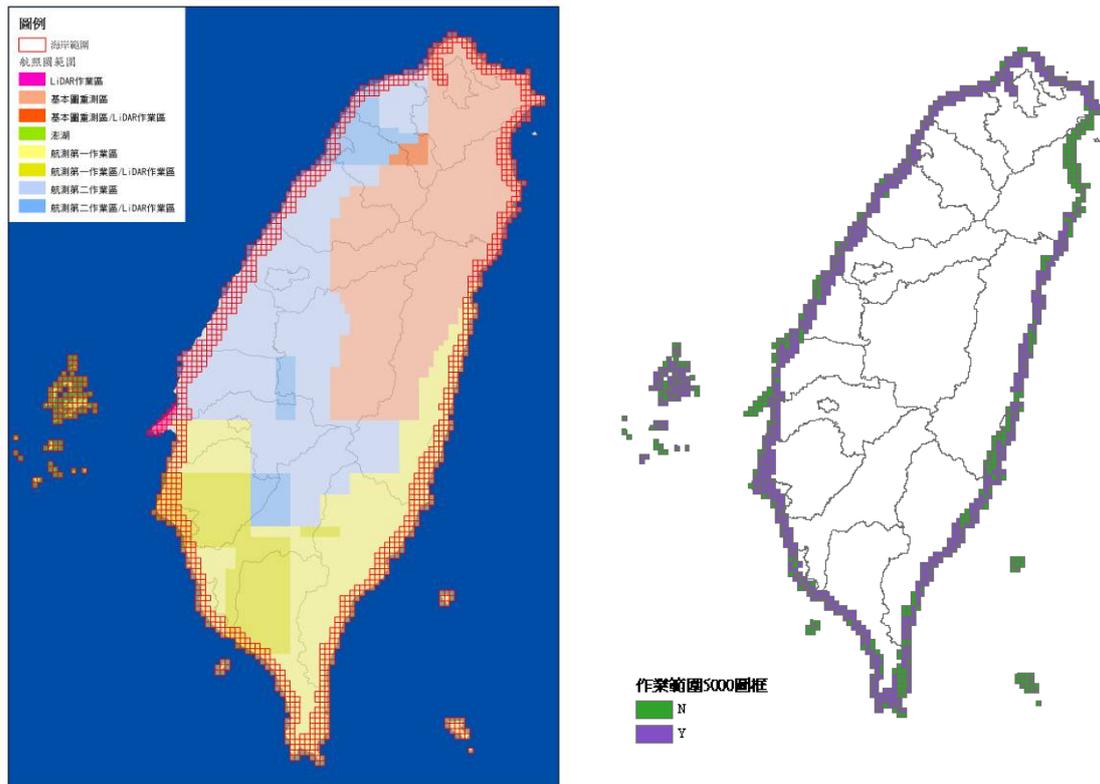


圖 3.3.2-5 研究範圍農林航測所歷年(93-97)影像拍攝範圍示意圖

二、海圖資料數化作業

1.海圖資料收集

傳統上，海圖主要是提供海上船隻航行用。海圖又分紙圖與電子海圖兩類，由海軍大氣海洋局所發行之 1/50,000 及 1/150,000 海圖（水道

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

圖)或視需要之更小比例尺如 1/1,000,000 或 1/4,000,000 等足以涵蓋更大範圍海域之海圖，主要功能為提供船隻航行使用。其圖幅分幅不規則(有直式、有橫式)，並針對航行的需要有部分圖幅範圍重疊。

研究範圍內目前臺灣、澎湖及金馬地區目前使用之海圖分幅情形，包括近岸範圍海圖(比例尺約 1/50,000, 27 幅)進行收集與數化。如表 4.2.4 及圖 3.3.2-6 至圖 3.3.2-7 所示。

表 3.3.2-4 海圖資料建置說明

資料項目	單位	備註
5 萬分之一	大氣海洋局	共 27 張海圖已掃描，進行座標轉換。
15 萬分之一海圖	大氣海洋局	共 7 張。東引島及莒光島採用十萬分之一海圖
50 萬分之一	大氣海洋局	共 1 張。烏坵島採用五十萬分之一。



圖 3.3.2-6 海圖分佈概況 (1/50000)

2. 海圖基本資訊分析及數化

海圖內含豐富之海域資訊，包括水深點標示、等深線、海圖岸線、港區範圍、海上島嶼及地名註記、重要地區得加入地貌、海流及特徵等資料(如圖 3.3.2-7 至圖 3.3.2-8 所示)。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

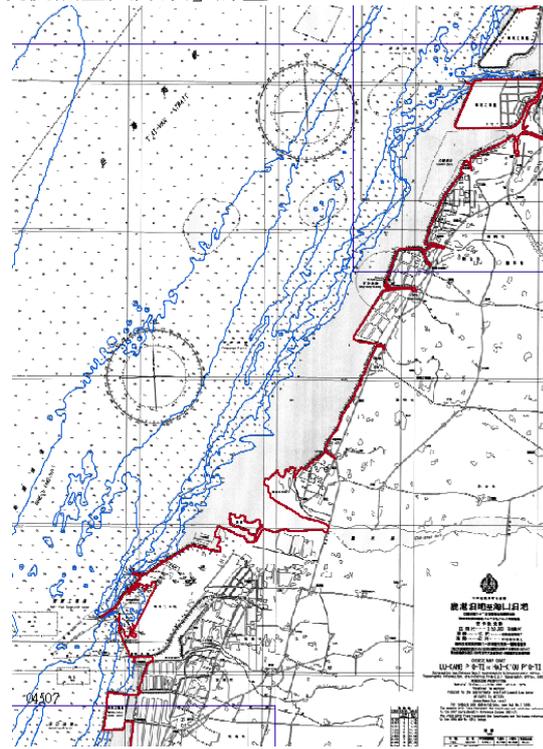
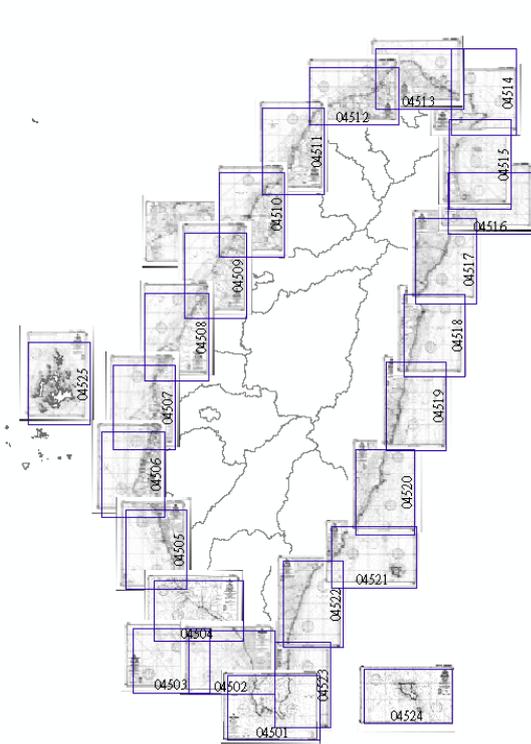


圖 3.3.2-7 海圖影像掃描及座標系統校正

圖 3.3.2-8 海圖岸線及水深基本資料數化

三、地形及水深測量資料

本計畫整理潮間帶地形圖、近岸水深資料，作為推定低潮線劃設參考。潮間帶地形圖測量資料作為潮間帶土地利用分類基礎資料。如圖 3.3.2-9 至圖 3.3.2-10，及表 3.3.2-5 所示。

表 3.3.2-5 地形及水深測量資料說明

資料項目	單位	備註
1/2500 彰雲嘉南地區潮間帶地形圖	國土測繪中心	1. 已提供 93-95 年調查資料。 2. 水深標高點、房屋、磚牆、道路、溝渠、堤防、海岸線、防風林、魚池、養蚵場、空地，可作為土地利用分類基礎資料。
近岸 5M 水深線	海軍測量局	五萬海圖水深資料
屏東近岸水深測量	第七河川局	東港萬安溪至林邊溪口(大鵬灣國家風景區附近)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

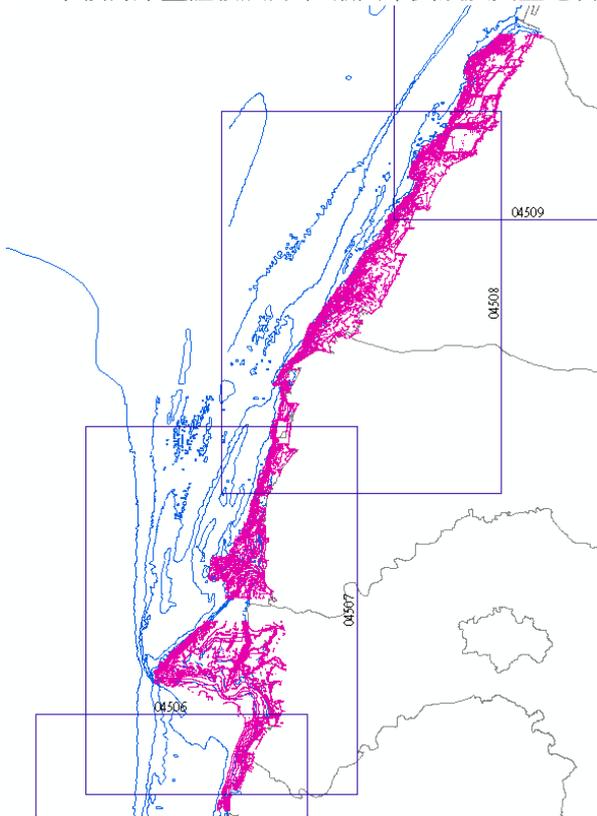


圖 3.3.2-9 彰雲嘉南潮間帶水深測量及五萬海圖水深資料

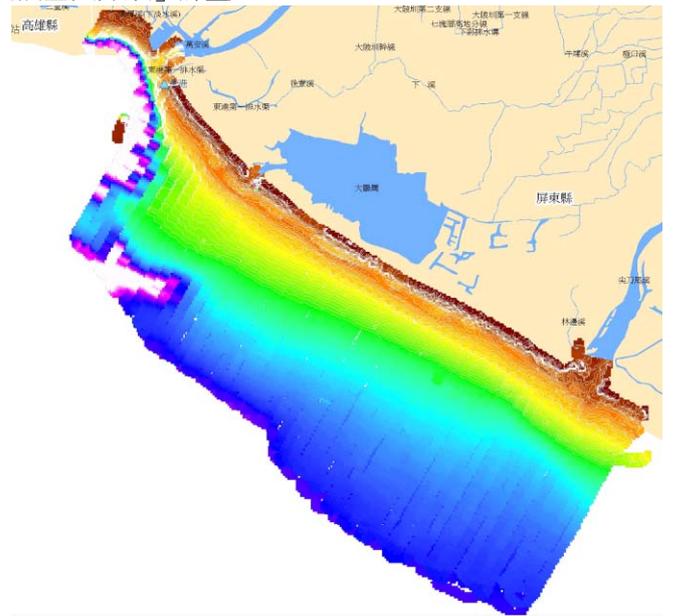


圖 3.3.2-10 屏東近岸水深測量資料

四、土地利用調查及地形圖資料

本計畫收集水利署之土地利用現況調查及國土測繪中心之國土利用現況調查資料、海岸地區及近岸海域使用現況、以及重要河口及溼地調查等二手資料為潮間帶土地利用分類基礎資料之來源。

水利署 92-95 年對於各河川兩岸沿岸 3 公里範圍及海岸沿岸 3 公里範圍進行土地利用現況調查，95 年更增列宜蘭、花蓮、台東、桃園海岸區域，幾乎可涵蓋台灣沿海地區，如圖 3.3.2-11 所示。國土測繪中心辦理 95-97 年國土利用調查資料(95 年度範圍已完成，96 年度範圍於 97 年底完成，97 年度發包中地區為台中縣市、金門縣，預計於 98 年中完成)，如圖 3.3.2-12 所示。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 3.3.2-6 土地利用調查及地形圖資料說明

資料項目	單位	備註
土地利用現況資料	水利署	1.水利署 92-95 年對於各河川兩岸沿岸 3 公里範圍及海岸沿岸 3 公里範圍進行土地利用現況調查。95 年更增列宜蘭、花蓮、台東、桃園海岸區域，幾乎可涵蓋台灣沿海所有地區。 2.已提供 92-95 年辦理沿海及重要河口土地利用數值資料
國土利用調查資料	國土測繪中心	95 已建置完成及 96 年度 11 月底完成，97 年發包中地區為台中縣市、金門縣(計畫期程內未及取得)
海域功能區劃資料庫	營建署	營建署前期計畫「海域功能區劃與管理工作」案所收集之各目的事業主管機關近岸海域使用資料。
國家重要溼地調查	營建署	營建署城鄉發展分署提供海岸保護區、重要溼地調查、重要珊瑚礁資源調查資料。

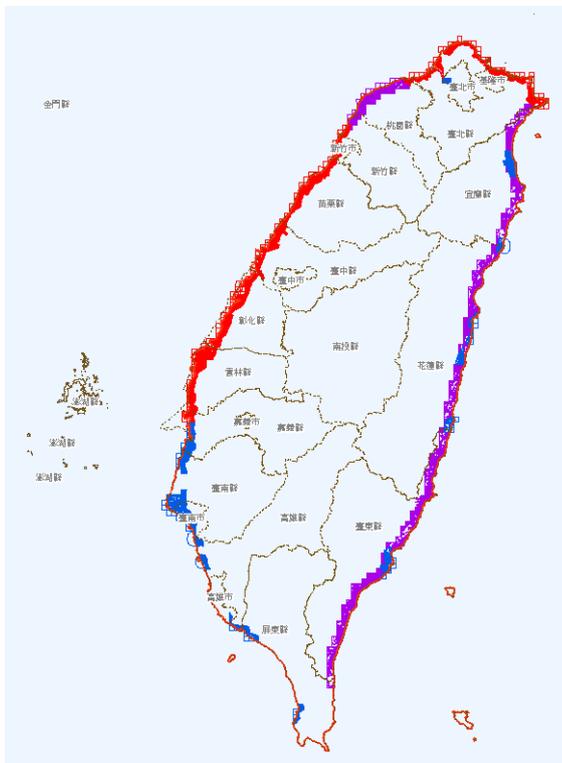


圖 3.3.2-11 水利署 92-95 年調查資料



圖 3.3.2-12 國土測繪中心國土利用調查(95-96 年)範圍

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

五、潮汐站及潮汐觀測資料

本計畫收集水利署、氣象局各潮位站(93-95)年平均潮汐資料，並將依據潮位站設立之經緯度座標值轉換以確定其位置。經比對所收集之潮汐資料與潮位站清單，共有 7 處水利署潮位站¹因已無觀測資料將不予以納入。另外，並校正 3 處²潮位站座標資料。經收集與整理後，共計收集 48 處潮位站資料，包括氣象局潮位站 37 處，水利署潮位站 11 處，潮位站位置及名稱如圖 3.3.2-13 及表 3.3.2-7，氣象局資料範例如表 3.3.2-8。本研究經比對各潮位站位置並修正位移偏差(如圖 3.3.2-14)。其中水利署 11 處潮位站中，計有綠島、大武、石梯、富岡、料羅灣、芳苑、蟬廣嘴、嘉和、永安、水頭等 10 處與氣象局潮位站設站位置接近，故本研究擬採用氣象局所設之潮位站觀測資料為主。各項潮汐站觀測資料分析結果參閱 2.3 節。

表 3.3.2-7 潮汐站及潮汐觀測資料建置說明

資料項目	單位	備註
潮汐觀測資料	氣象局	已收集 93-96 年潮汐統計資料
	水利署	已收集 90-96 年潮汐統計資料
潮位站座標點資料	氣象局	共 37 處潮位站資料。包括大武、小琉球、水頭、台中港、外埔、永安、石梯、安平、成功、竹圍、東石、東港、芳苑、花蓮、後壁湖、料羅灣、烏石、馬祖、高雄、基隆、將軍、梗枋、淡水河口、麥寮、富岡、溫港、新竹、嘉和、福隆、箔子寮、綠島、澎湖、龍洞、蟬廣嘴、蘇澳、蘭嶼、麟山鼻。
	水利署	共 11 處潮位站資料。包括七股、綠島、大武、石梯、富岡、料羅灣、芳苑、蟬廣嘴、嘉和、永安、水頭

¹水利署通宵潮位站、濁水溪口潮位站、海口潮位站、八掌溪潮位站、金樽潮位站、八掌溪潮位站、阿公店溪口潮位站、高屏溪口潮位站，因已無近三年(93-95 年)潮汐資料，故本計畫將不予納入。

²大武潮位站、綠島潮位站、料羅灣潮位站等三處潮位站座標，經比對後發現與原 GIS 檔案有 1-3 公里之誤差，已加以修正。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

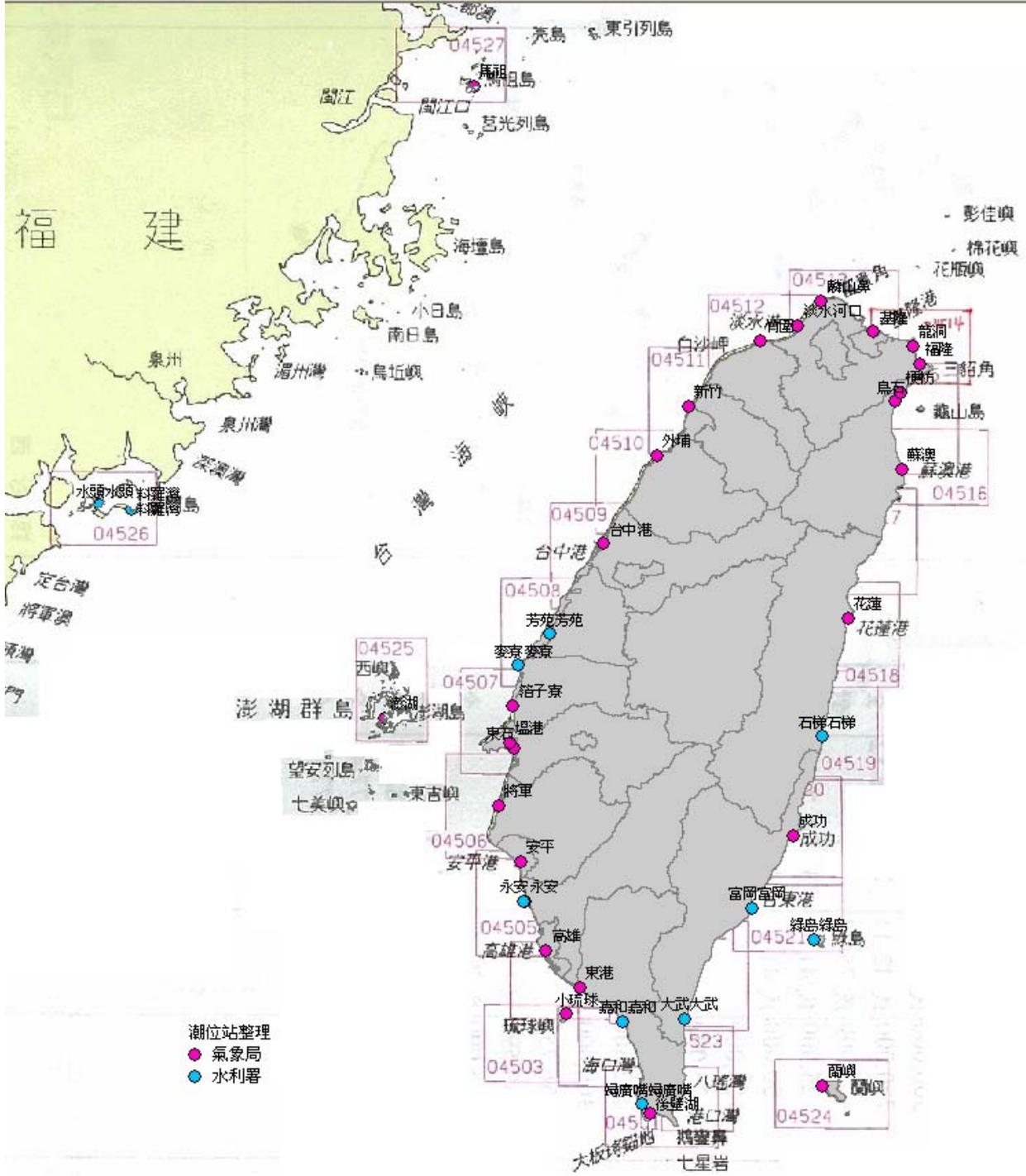


圖 3.3.2-13 氣象局及水利署潮位站測站分布圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

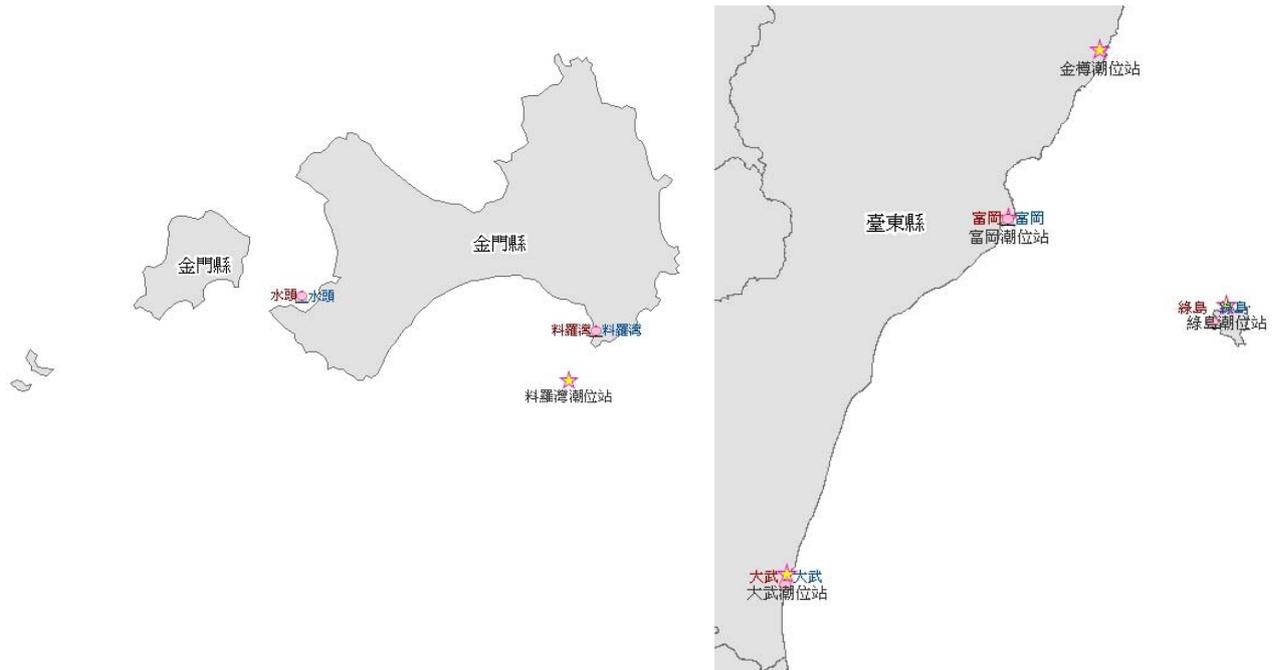


圖 3.3.2-14 料羅灣、綠島、大武潮位站座標位置比對與偏移校正

表 3.3.2-8 氣象局潮汐觀測統計資料(以淡水漁港潮位站為例)

潮位統計值年報表																	
Annual Summary of Tidal Statistics																	
潮位站：淡水漁港		Dan-Shui fishing												民國90年		2001	
位置：25°10'57" N 121°24'29" E		淡水第二漁港															
潮高單位：公分(cm)		基準面：+130.49cm 水準點標高(基隆MSL) +224.11cm															
月份	平均潮位	平均高潮位	平均低潮位	大潮平均高潮位	大潮平均低潮位	最高高潮位				最低低潮位				平均潮差	大潮平均潮差	最大潮差	
						HHWL				LLWL							
Month	MWL	MHWL	MLWL	HWOSt	LWOST	發生日期	農曆日期	時間	潮高	發生日期	農曆日期	時間	潮高	MR	STR	MTR	
一月 Jan	-6	111	-117	146	-166	10日	12月16日	10:54	161	11日	12月17日	5:06	-203	228	312	364	
二月 Feb	2	109	-104			7日	1月15日	10:24	160	7日	1月15日	3:48	-167	213		327	
三月 Mar	-11	108	-122	128	-148	11日	2月17日	12:18	148	10日	2月16日	5:06	-201	230	276	349	
四月 Apr	-3	109	-112	134	-147	10日	3月17日	0:00	153	26日	4月4日	18:48	-164	221	281	317	
五月 May	2	114	-106	142	-147	25日	4月3日	0:24	155	10日	4月18日	18:42	-162	220	289	317	
六月 Jun	11	123	-96	146	-143	24日	5月4日	1:12	174	24日	5月4日	18:54	-161	219	289	335	
七月 Jul	13	130	-96	157	-145	23日	6月3日	0:54	175	21日	6月1日	17:18	-173	226	302	348	
八月 Aug	18	134	-91	164	-136	21日	7月3日	0:12	203	20日	7月2日	17:42	-162	225	300	365	
九月 Sep	18	133	-91	161	-119	16日	7月29日	22:12	196	17日	8月1日	16:42	-145	224	280	341	
十月 Oct	4	123	-110	150	-134	17日	9月1日	10:54	196	19日	9月3日	6:06	-169	233	284	365	
十一月 Nov	-11	102	-119	128	-155	2日	9月17日	11:18	146	17日	10月3日	5:36	-187	221	283	333	
十二月 Dec	-18	97	-127	123	-174	4日	10月20日	13:18	141	15日	11月1日	4:54	-200	224	297	341	
年度 Annual	2	116	-108	144	-147	8月21日0時12分			203	1月11日5時6分			-203	224	290	342	
備	一、空白表示無資料。																
註																	

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

六、人工設施物調查

本計畫收集調查各港務局、漁港設施、水利署、及國營事業單位人工設施物位置及高程資料，作為人工海岸推定高潮線之判定依據，表 3.3.2-9 及圖 3.3.2-15 至圖 3.3.2-18 所示。

表 3.3.2-9 人工設施物調查資料建置說明

資料項目	單位	備註
港區設施	基隆港務局	提供台北港、基隆港、蘇澳港平面圖(CAD 檔)
	花蓮港務局	提供港區設施平面圖及斷面圖高程(JPG 檔)
	高雄港務局	提供 CAD 平面圖
	台中港務局	港區岸線平面圖及高程資料(JPG)
事業單位人工設施物	台灣中油公司	提供深澳廠平面圖
	中油大林煉油廠	無
	永安天然氣廠	永安廠區平面圖
	經濟部工業局	已提供彰化濱海及雲林離島等工業區，港區範圍及海堤位置(高程)CAD 檔
	台電公司	提供 14 發電廠沿海構造物平面位置圖及型式資料
海堤構造物	水利署	已提供台灣本島海堤資料、澎湖海堤資料已建置
	水利署各河川局	海堤高程資料調查(第 1 河川局、第 3 河川局、第 6 河川局、第 7 河川局、第 9 河川局)
漁港人工設施物	漁業署	漁港構造物
	漁業署	漁港構造物調查、台灣地區漁港基本資料
人工海岸與自然海岸分布	營建署	營建署國土監測計畫第八年建置成果

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

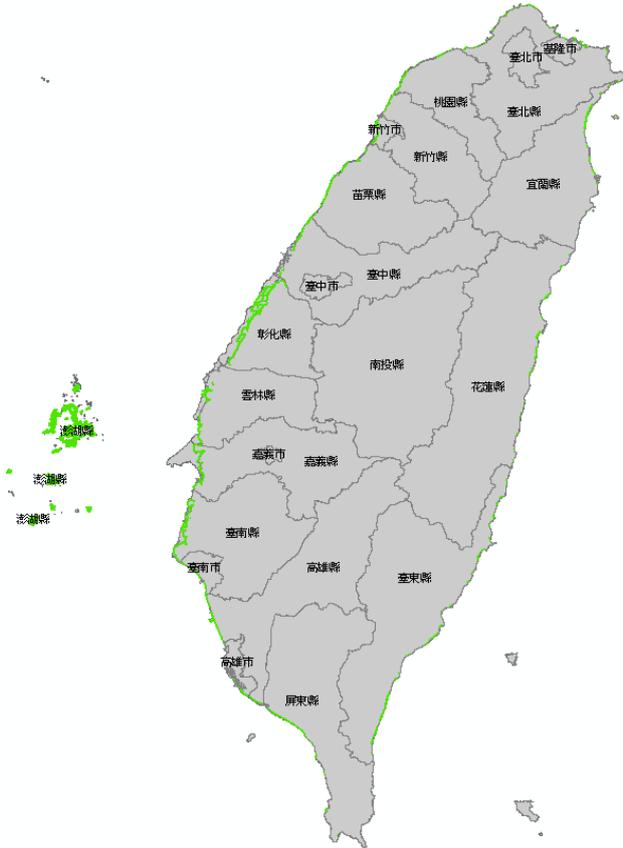


圖 3.3.2-15 台灣及澎湖地區海堤分佈



圖 3.3.2-16 自然海岸與人工海岸分佈

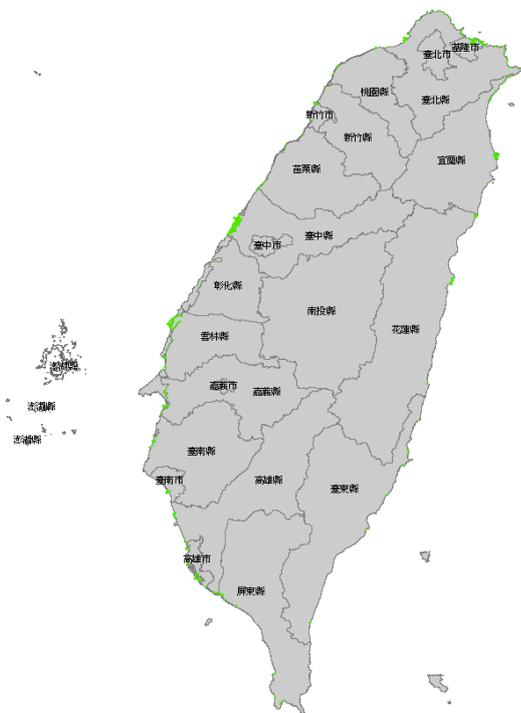


圖 3.3.2-17 漁港人工設施物

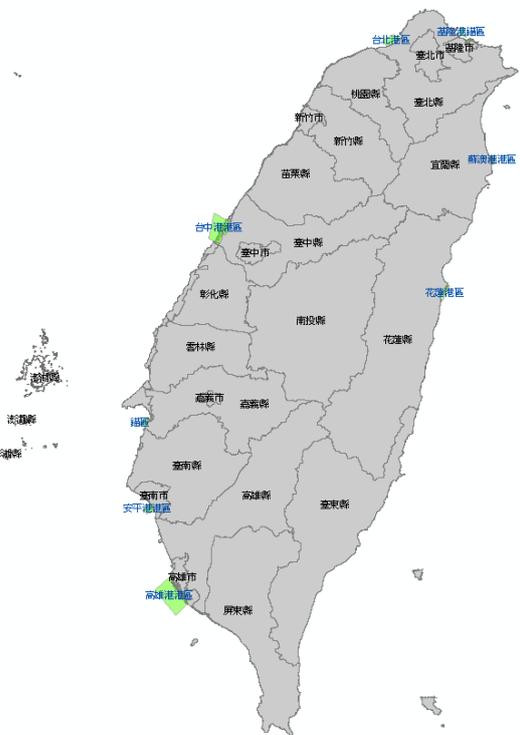


圖 3.3.2-18 商港分佈圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

3.4 潮間帶範圍土地利用現況分類標準

本計畫參考目前國內常見之土地利用現況分類方式，如國土利用調查(養殖、商港、漁港、海堤、目的事業使用)、水利署水利用地分類標準(河道、溝渠、蓄水池、水道沙洲灘地、水利構造物、防汛道路、海面)，並參考國內相關法規(如海洋環境污染清除處理辦法)，及海岸地形學之分類(沙岸、岩岸)，另參考國內重要之生態環境(如紅樹林等)納入考量，研擬潮間帶地區土地利用性質分類標準，以進行土地利用分類工作。

一、國內土地利用現況分類有以下幾種分類方式

1.水利署水利用地調查分類標準

水利署於「各河川流域、海岸沿岸土地利用現況資料庫建置」，將水利使用土地，下分為 7 中類及 17 細類。如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 水利用地分類表

大類	中類	細類
水利使用土地	河道	河川
		減河
		運河
		堤防
	溝渠	溝渠
	蓄水池	水庫
		湖泊
		其他蓄水池
		人工湖
	水道沙洲灘地	水道沙洲灘地
	水利構造物	水閘門
		抽水站
		水庫堰壩
		地下取水井
	其他設施	
	防汛道路	防汛道路
	海面	海面

2.國土利用資料庫分類標準

國土測繪中心於 95-97 年進行國土利用現況調查，將國土利用分為 9 大類，分別為「農業使用土地」、「森林使用土地」、「交通使用土地」、「水利使用土地」、「建築使用土地」、「公共使用土地」、「遊憩使用土地」、「礦鹽使用土地」、「其他使用土地」。各大類、中類、及細類名稱，如圖 3.4-1。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

代碼	類別_1	R	G	B	色塊
01	農業使用土地	102	255	000	
0101	農作	102	255	000	
010101	稻作	102	255	000	
010102	旱作	051	255	102	
010103	果樹	000	255	102	
010104	廢耕地	204	255	153	
0102	水產養殖	204	255	204	
010200	水產養殖	204	255	204	
0103	畜牧	153	255	102	
010301	畜舍	153	255	051	
010302	牧場	000	255	051	
0104	農業附帶設施	204	255	000	
010401	溫室	204	255	102	
010402	倉儲設施	102	255	153	
010403	農業品展覽場	102	255	051	
010404	其他設施	102	255	102	

代碼	類別_2	R	G	B	色塊
02	森林使用土地	000	153	000	
0201	天然林	000	153	000	
020101	天然針葉樹純林	051	204	153	
020102	天然闊葉樹純林	051	204	051	
020103	天然竹林	102	204	000	
020104	天然竹針葉混交林	000	204	000	
0202	人工林	051	153	000	
020201	人工針葉樹純林	051	153	000	
020202	人工闊葉樹純林	051	204	000	
020203	人工竹林	153	204	102	
020204	人工竹針葉混交林	000	153	102	
0203	其他森林使用土地	000	153	051	
020301	伐木跡地	204	204	153	
020302	苗圃	051	255	000	
020303	防火線	204	051	153	
020304	土場	204	153	000	

代碼	類別_3	R	G	B	色塊
03	交通使用土地	255	153	153	
0301	機場	051	000	255	
030100	機場	051	000	255	
0302	鐵路	255	051	255	
030201	一般鐵路	255	051	255	
030202	高速鐵路	255	000	255	
030203	鐵路相關設施	255	102	255	
0303	道路	255	153	153	
030301	國道	255	051	051	
030302	省道、快速道路	255	102	102	
030303	一般道路	255	153	153	
030304	道路相關設施	204	204	204	
0304	港口	255	051	204	
030401	商港	255	000	204	
030402	漁港	255	000	153	
030403	專用港	255	051	153	
030404	其他港口相關設施	255	051	102	

代碼	類別_4	R	G	B	色塊
04	水利使用土地	051	051	255	
0401	河道	051	051	255	
040101	河川	051	051	255	
040102	減河	051	051	204	
040103	運河	000	102	255	
040104	堤防	255	255	102	
0402	溝渠	051	102	255	
040200	溝渠	051	102	255	
0403	蓄水池	102	153	204	
040301	水庫	000	000	102	
040302	湖泊	000	000	255	
040303	其他蓄水池	000	000	153	
040304	人工湖	000	051	204	
0404	水道沙洲灘地	204	153	051	
040400	水道沙洲灘地	204	153	051	
0405	水利構造物	051	051	102	
040501	水閘門	102	102	102	
040502	抽水站	051	051	102	
040503	水庫壩壩	102	102	051	
040504	地下取水井	000	000	102	
040505	其他設施	000	051	255	
0406	防汛道路	153	153	102	
040600	防汛道路	153	153	102	
0407	海面	000	000	204	
040700	海面	000	000	204	

代碼	類別_5	R	G	B	色塊
05	建築使用土地	255	255	000	
0501	商業	255	000	000	
050101	零售批發	255	000	000	
050102	服務業	204	000	000	
0502	住宅	255	255	000	
050201	純住宅	255	255	000	
050202	兼工業使用住宅	255	204	000	
050203	兼商業使用住宅	204	000	102	
050204	兼其他使用住宅	255	255	051	
0503	工業	204	102	000	
050301	製造業	204	102	000	
050302	倉儲	255	153	000	
0504	其它建築用地	153	102	000	
050401	宗教	051	000	204	
050402	殯葬設施	255	255	255	
050403	興建中	255	204	102	
050404	其他	153	102	000	

代碼	類別_6	R	G	B	色塊
06	公共設施使用土地	204	000	204	
0601	政府機關	204	000	204	
060100	政府機關	204	000	204	
0602	學校	153	000	153	
060201	幼稚園	204	153	204	
060202	小學	153	000	153	
060203	中學	153	000	204	
060204	大專院校	204	000	255	
060205	特種學校	153	051	204	
0603	醫療保健	000	102	204	
060300	醫療保健	000	102	204	
0604	社會福利設施	255	153	255	
060400	社會福利設施	255	153	255	
0605	公用設施	000	204	204	
060501	氣象	000	255	255	
060502	電力	051	255	255	
060503	瓦斯	102	255	255	
060504	自來水	000	204	255	
060505	加油站	204	051	051	
0606	環保設施	153	255	255	
060600	環保設施	153	255	255	

代碼	類別_7	R	G	B	色塊
07	遊憩使用土地	000	051	000	
0701	文化設施	204	204	000	
070101	法定文化資產	204	204	000	
070102	一般文化設施	153	153	000	
070103	其他文化設施	204	204	102	
0702	休閒設施	000	204	051	
070201	公園綠地廣場	000	204	051	
070202	遊樂場所	255	102	253	
070203	體育場所	204	204	255	

代碼	類別_8	R	G	B	色塊
08	礦業使用土地	102	051	102	
0801	礦業	051	000	000	
080101	礦場	051	000	000	
080102	礦業相關設施	153	102	051	
0802	土石	102	051	102	
080201	土石採取場	102	051	102	
080202	土石相關設施	153	102	153	
0803	鹽業	153	153	204	
080301	鹽田	153	153	204	
080302	鹽業相關設施	153	153	255	

代碼	類別_9	R	G	B	色塊
09	其他使用土地	051	051	051	
0901	軍事用地	204	051	255	
090100	軍事用地	204	051	255	
0902	溼地	000	204	102	
090200	溼地	000	204	102	
0903	草地	051	204	102	
090300	草地	051	204	102	
0904	裸露地	102	051	000	
090401	灘地	051	051	000	
090402	崩壞地	102	102	000	
090403	礁岩	204	102	051	
090404	裸露空地	204	102	102	
0905	灌木荒地	153	153	051	
090500	灌木荒地	153	153	051	
0906	災害地	000	000	000	
090600	災害地	000	000	000	
0907	營建剩餘土石方	051	051	051	
090700	營建剩餘土石方	051	051	051	
0908	空地	255	255	204	
090801	未使用地	204	204	051	
090802	人工改變中土地	204	153	102	
090803	測量標	153	000	051	

圖 3.4-1 國土利用調查分類標準

3.海污法分類

參考海洋環境污染清除處理辦法第七條，有關海洋環境中之潮間帶地區，因其性質特殊，油污清除處理，除考量自然復育方式外，應依潮間帶地區之特性，優先以下列方式為之：

- (1)、潮間帶地區屬沙灘者
- (2)、潮間帶地區屬砂礫者
- (3)、潮間帶地區屬溼地者
- (4)、潮間帶地區屬潟湖者
- (5)、潮間帶地區屬珊瑚礁岩者

4.海岸地形分類

台灣地區海岸地形長期受海水侵蝕，各地區呈現不同之海岸風貌，可依據三貂角、觀音、烏溪、曾文溪、楓港、出風鼻、花蓮溪將特性相近之海岸加以歸類，各海岸地形特性分析如圖 3.4-2。台灣海岸地形特性可依海岸地形分為沙岸、岩岸、珊瑚礁、礫石海岸等分類，另考量生

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

物特性，將台灣珍貴之藻礁海岸、及紅樹林、潟湖亦考量納入。



(資料來源：內政部營建署)

圖 3.4-2 台灣海岸地區特性分析

二、潮間帶土地利用現況分類標準

根據前述分析，潮間帶土地利用分類可考量海岸地形特性(沙岸、岩岸)。期初審查委員建議：「至於潮間帶之分類方法很多，視目的而異，如依生態系(生物棲地)角度，除了報告中依海岸地形特性所分沙岸、岩岸及珊瑚礁外，還有河口，依生物類型還可增加林澤(紅樹林)、草澤等。」。

潮間帶劃設與政策研議在北區、中區、南區、東區座談會中，本研究彙整國內學者、專家、作業單位代表等對「土地利用分類」提出寶貴的建議如下：

- 潮間帶已是原住民生活的一部份，故潮間帶劃設在土地利用上，或海岸法管制上請主管機關參考原住民基準法之精神納入。
- 潮間帶土地利用初步分類應該將藻礁類納入次分類中，目前藻礁分布於北海岸、桃園觀音、台東杉原等，各界高度關切藻礁的命運，

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

桃園縣政府正在規劃藻礁保護區，本計畫應將“藻礁海岸”納入次分類中。

本研究參考審查委員、座談會及工作會議相關意見，建議潮間帶土地未使用地分類參考海岸地形、生態及海污法對於潮間帶之分類，分為沙灘、砂礫、溼地、潟湖、珊瑚礁岩、紅樹林及礁岩；潮間帶土地已使用地分類，參考國土利用資料庫分類標準與水利署水利用地調查分類標準，分為礦業用地、林業用地、農業用地、水利用地、交通用地、軍事用地、遊憩用地及其他用地等，如表 3.4-2 及表 3.4-3 所示。

表 3.4-2 潮間帶土地未使用地分類

主分類	次分類	備註
潮間帶未使用地	沙灘	如灘地、沙洲、沙丘等
	砂礫	如礫石海岸
	溼地	
	潟湖	
	珊瑚礁岩	如藻礁海岸
	紅樹林	
	礁岩	砂岩、頁岩等



沙灘



砂礫

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



溼地



瀉湖



珊瑚礁岩



紅樹林



礁岩

圖 3.4-3 潮間帶土地未使用地分類現況示意圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

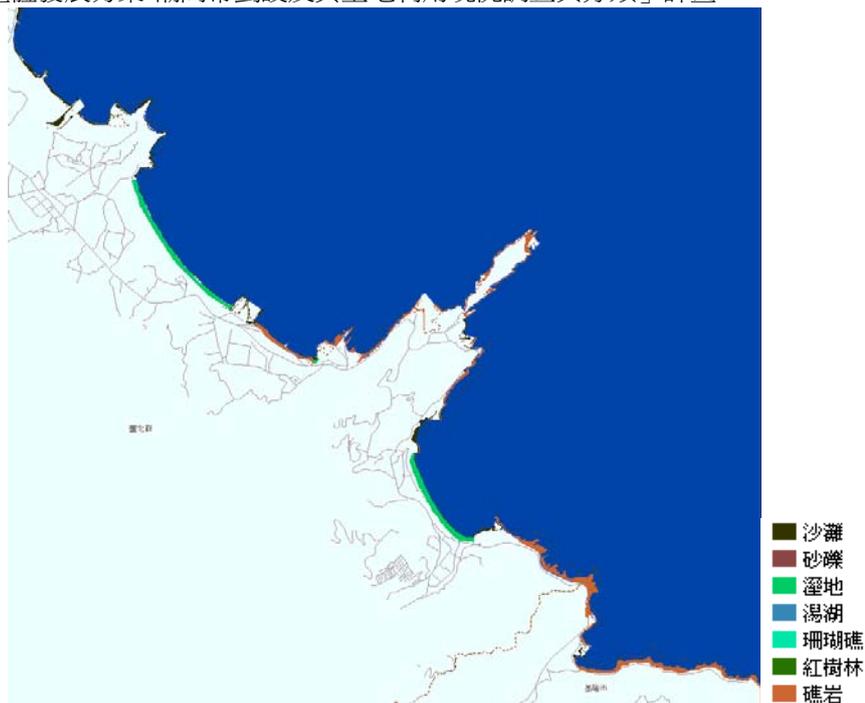


圖 3.4-4 潮間帶土地未使用分類結果示意圖

表 3.4-3 潮間帶土地已使用地分類

主分類	次分類	備註
礦業使用	礦業使用	鹽業、礦業、土石
林業使用	林業使用	
農業使用	水產養殖	蚵架、九孔池
	其他農業用地	稻作、廢耕地、果園
水利使用	堤防	海堤
	河道	河道、運河
	河道沙洲灘地	
	防汛道路	
	其他水利設施	蓄水池、水閘門、抽水站
交通使用	港口設施	漁港、商港、工業港等專用港口
軍事使用	軍事使用	軍港
遊憩使用	遊憩使用	水岸遊憩
其他使用	其他使用	一般道路、建築
	空地	荒地、草地

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



遊憩用地



港口設施



河道



堤防



河道沙洲灘地



水產養殖

圖 3.4-5 潮間帶土地已使用地分類現況示意圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 3.4-6 潮間帶已利用土地利用分類結果(中部大安溪口)

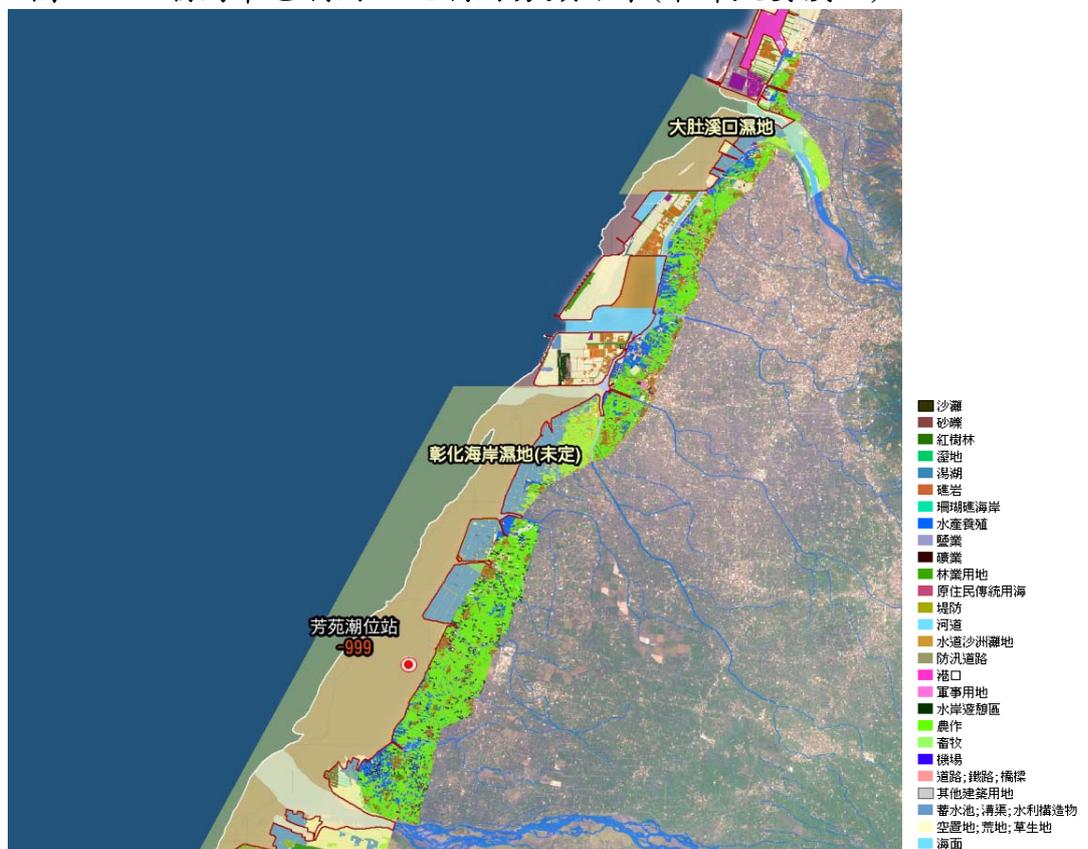


圖 3.4-7 潮間帶已利用土地利用分類結果 (彰化海岸)

3.5 潮間帶土地利用彙整表及複勘作業

一、北部地區潮間帶使用調查

北部海岸地區包含宜蘭縣、台北縣、基隆市及桃園縣、新竹縣市。其中由台北縣、基隆市至宜蘭縣為北海岸及東北角及宜蘭海岸國家風景特定區範圍，漁業、觀光、旅遊、港區、工業、電廠十分發達且多元化，如基隆港、海博館、深澳電廠、北觀風景區等，北部海岸石門與桃園觀音海岸一帶之藻礁海岸，為台灣獨特生態景觀，營建署已劃為保護區加以保護。本研究對於北部地區潮間帶土地利用及管理單位調查如表 3.5-1。

表 3.5-1 北部地區潮間帶使用調查表

縣別	區域	管理單位	備註
宜蘭縣	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 蘇澳港 ◦ 南方澳漁港 ◦ 烏石港 	基隆港務局 漁會 地方政府	
台北縣 / 基隆市	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 核一、二廠 ◦ 北觀風景區 ◦ 台北港 ◦ 林口電廠 ◦ 基隆港 ◦ 八斗子漁港 ◦ 海博館 ◦ 深澳港 ◦ 東北角風景區 ◦ 核四廠 	台電公司 北海岸及觀音山國家風景區 管理處 台北港務局 台電公司 基隆港務局 漁會/地方政府 教育部 中油公司 東北角國家風景區管理處 台電	南雅至頭城
桃園縣	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 觀音工業區 ◦ 藻礁保護區 	地方政府 營建署	含新屋、觀塘
新竹縣/ 市	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 客雅溪水資源處理廠 ◦ 南寮漁港 	地方政府 漁會	

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



北海岸特殊景觀(藻礁海岸)



東北角自然海岸



海博館自然海岸(深澳灣)

和平島自然海岸



龍洞(閒置養殖池作遊憩使用)

福隆海岸(雙溪河口沙嘴逐漸消失)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



淡水河口(挖子尾、竹圍及關渡海岸自然保護區) 桃園海岸(中油管線穿越藻礁保護區)

圖 3.5-1 北部地區潮間帶現地照片集

二、中部地區潮間帶使用調查

台中縣大甲溪以南至雲林彰化一帶，為西部潮間帶範圍最大地區，目前劃設有高美溼地保護區、大肚溪口保護區等，同時本區工業發達，如彰濱、離島工業區、台中港區等，目前規劃中之大城工業區位於本區濁水溪口北側潮間帶範圍內(即彰化溼地未定地)，本研究對於中部地區潮間帶土地利用及管理單位調查如表 3.5-2。

表 3.5-2 中部地區潮間帶使用調查表

縣別	區域	管理單位	備註
苗栗縣	◦ 崎頂、白沙屯 ◦ 通霄溪口工業區預定地	鎮公所 地方政府	
台中縣	◦ 高美自然保護區 ◦ 台中港區 ◦ 台中火力電廠	營建署/地方政府 台中港務局 台電公司	
彰化縣	◦ 大肚溪口自然保護區 ◦ 彰濱工業區 ◦ 王功漁港 ◦ 大城濱海區	營建署/地方政府 工業局 地方政府 國光科技園區預定地	
雲林縣	◦ 六輕麥寮工業區 ◦ 台西工業區 ◦ 雲嘉南濱海國家風景區 ◦ 鰲鼓海域區 ◦ 外傘頂洲沙洲系列	台塑公司 工業局(計畫中) 雲嘉南濱海國家風景區管理處 台糖公司 地方政府	

三、南部地區潮間帶使用調查

嘉義縣沿海部份之外傘頂沙洲系列至台南縣沿海地區的溼地，包括了瀨

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

湖、沙洲、鰲鼓溼地、鹽田、魚塭等，亦有豐富之生態旅遊資源，如黑面琵鷺保護區、雲嘉南濱海國家風景區、大鵬灣國家風景區、墾丁國家公園等，本研究對於南部地區潮間帶土地利用及管理單位調查如表 3.5-3。

表 3.5-3 南部地區潮間帶使用調查表

縣別	區域	管理單位	備註
嘉義縣	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 外傘頂洲沙洲系列 ◦ 東石漁港 ◦ 鹽寮漁港 ◦ 鰲鼓海埔地 ◦ 布袋國內商港 ◦ 雲嘉南濱海國家風景區 	地方政府 漁會 漁會 台糖 高雄港務局 雲嘉南濱海國家風景區管理處	
台南縣	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 沙洲系列 ◦ 將軍漁港 ◦ 七股鹽場 ◦ 七股瀉湖 ◦ 曾文海埔地 ◦ 曾文溪口黑面琵鷺保護區 	地方政府 漁會 台鹽 雲嘉南濱海國家風景區管理處 地方政府 環保署/地方政府	
高雄縣	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 四草瀉湖 ◦ 安平港 ◦ 台電永安電廠 ◦ 中油 LNG 永安站 ◦ 高雄港 	地方政府 高雄港務局 台電 中油 高雄港務局	
屏東縣	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 東港漁港 ◦ 大鵬灣風景區 ◦ 墾丁國家公園 ◦ 後壁湖遊艇港 	漁會 大鵬灣國家風景區管理處 營建署墾丁國家公園管理處 營建署墾丁國家公園管理處	



外傘頂洲蚵仔養殖



七股瀉湖溼地

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



墾丁國家公園珊瑚礁自然海岸



馬祖自然海岸(馬祖機場)



馬祖清水溼地

圖 3.5-2 南部及離島地區潮間帶現地照片集

四、東部地區潮間帶使用調查

花東海岸自花蓮縣和平溪以南延伸至台東縣，本區立霧溪以北之清水斷崖為連續斷崖，崖高 300-1200 公尺，花東海岸平直，花蓮港以南至花蓮溪口、富岡至大武漁港一帶多為人工海岸。本區海岸多屬東部海岸風景區管理處管轄範圍，自花蓮溪口(北口)至小台東小野柳(南口)，著名漁港包括成功漁港、富岡漁港等。本研究對於東部地區潮間帶土地利用及管理單位調查如表 3.5-4。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 3.5-4 東部地區潮間帶使用調查表

縣別	區域	管理單位	備註
花蓮縣	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 清水斷崖 ◦ 和平水泥港 ◦ 七星潭 ◦ 花蓮港 ◦ 磯崎海水浴場 ◦ 石梯坪 ◦ 東海岸 	太魯閣國家公園管理處 台泥公司 地方政府 花蓮港務局 東部海岸國家風景區管理處 東部海岸國家風景區管理處 東部海岸國家風景區管理處	
台東縣	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 八仙洞 ◦ 三仙台 ◦ 烏石鼻漁港 ◦ 成功漁港 ◦ 金樽海岸 ◦ 太麻里海岸 ◦ 杉原海水浴場 ◦ 金崙海岸 ◦ 小野柳 ◦ 富岡漁港 ◦ 大武漁港 	東部海岸國家風景區管理處 東部海岸國家風景區管理處 漁會 漁會 地方政府 地方政府 東部海岸國家風景區管理處 縣府 東部海岸國家風景區管理處 漁會 漁會	



花蓮七星潭海岸潮間帶



花蓮港南側(南濱公園)護岸工法



東管處(北口)-花蓮溪口人工海岸



磯崎自然海岸

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



石梯自然海岸



三仙台礫石海岸



台東杉原海水浴場潮間帶(觀光飯店)

圖 3.5-3 東部及離島地區潮間帶現地照片集

3.6 小結

本研究就潮間帶相關資料庫現況及海岸地區現況加以探討，參考水利署及國土利用現況調查分類標準，以及海岸及潮間帶特性等，並將審查委員及分區座談會專家學者建議考量納入，如增加海岸地形學分類、生態分類，如紅樹林等、並考量土地利用現有使用分類後，建議潮間帶土地利用分類為：一、潮間帶土地未使用地，可分為沙灘、砂礫、紅樹林、瀉湖、溼地、礁岩、珊瑚礁海等 7 類；二、潮間帶土地已使用地分類，可分為礦業、林業、農業(水產養殖)、水利(堤防、河道、河道沙洲灘地、防汛道路、其他水利設施)、交通(港口設施)、軍事用地、遊憩用地及其他用地等 8 類。

第四章 潮間帶範圍模擬劃設與驗證

4.1 引言

依據座談會與會專家學者較多建議採用之潮間帶定義(即最高高潮位與最低低潮位)，本章就上述定義進行潮間帶劃設作業，並就劃設流程、作業範圍加以說明。

4.2 潮間帶劃設作業範圍

本研究劃設範圍包括台灣本島及金門、馬祖、澎湖、綠島、蘭嶼、小琉球等設有鄉公所之離島，共計 17 個大小島嶼。作業範圍原未包含之無設有鄉公所之重要離島方面，建議作業單位考量增列為劃設區域(如馬祖地區之西莒光島)，如表 4.2-1。但因各地區可取得之影像品質與解析度不一，如烏坵島缺乏圖資、馬祖地區無大比例尺正射影像，故劃設成果仍將受限於原始影像圖資解析度與比例尺，各作業區影像來源資訊詳見表 3.3.2-3。

表 4.2-1 作業範圍劃分

研究範圍	行政區
台灣地區	台灣本島、綠島、蘭嶼、小琉球
澎湖地區	馬公島、西嶼島、七美島、望安島、白沙島
金門地區	金門本島、列嶼島
	烏坵島
馬祖地區	東引島、南竿島、北竿島、東莒光島、西莒光島*

*無設有鄉公所之重要離島

4.3 潮間帶模擬劃設流程

一、潮間帶劃設流程討論

本研究劃設潮間帶主要依據航照及衛星影像資訊，配合潮間帶定義(最大潮差)，高潮線與低潮線劃設，初步先以自然海岸、或人工/半人工海岸加以分類，並以潮位站所收集之觀測資料進行劃設與檢核。

潮間帶劃設與政策研議在北區、中區、南區、東區座談會中，本文彙整國內學者、專家、作業單位代表等對「潮間帶劃設」提出寶貴的建議如下：

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- 瀉湖、河口、濕地有部份區位可能在平均高（低）潮位以上（下），但其生態性豐富，宜考量納入潮間帶管理。
- 台灣四周海岸，尤其台灣西海岸的漂沙方向隨地點、季節有不同的變化，且沿岸漂沙造成之地形變化亦會有所不同，建議在作劃設時以長期變化者為準。
- 建議潮間帶在劃設時範圍能盡量劃大一點，然後交主管機關，從實務面做規劃、協調、討論出可行性之方案。
- 潮間帶資料既是變動，請在定義時宜同時考慮長期應如何維護及更新等課題？且是由中央或地方政府來維護管理？
- 建議委託單位在劃設潮間帶時將原住民傳統用海納入規劃考量。
- 潮間帶劃設是否納入海岸變遷之因子作因應，或許定期檢討是一種機制因應。

與會專家學者對於潮間帶劃設工作多表認同，並建議如劃設為後續潮間帶管理之目的，可考量除自然的潮汐範圍外，盡量將範圍劃大一些，以供主管機關後續規劃協調之用，並應將瀉湖、河口、溼地等生態豐富之地區納入。因此，本研究將修正後之劃設流程如圖 4.3-1 所示。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

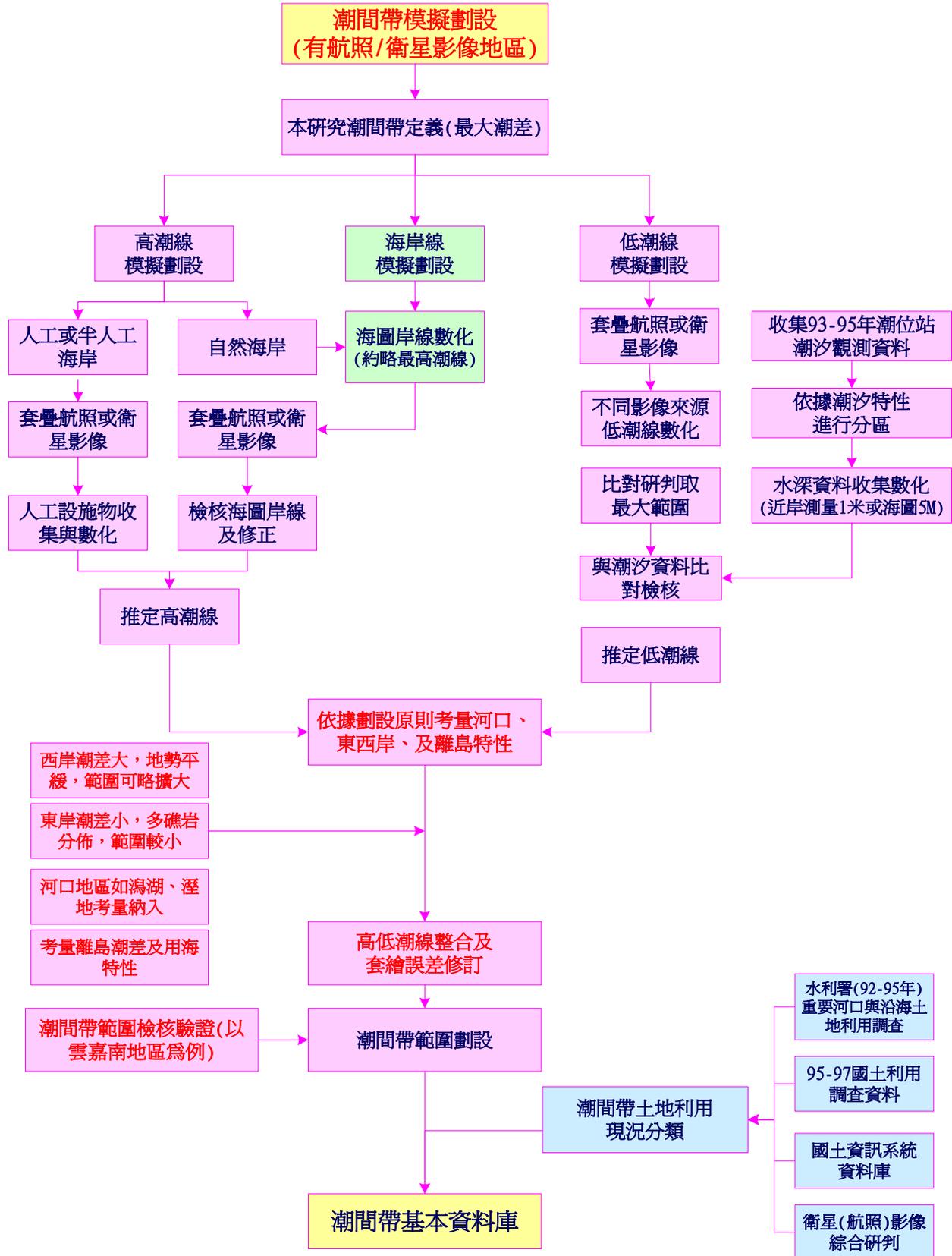


圖 4.3-1 潮間帶模擬劃設作業流程

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

二、潮間帶劃設流程說明：

- 1、自然海岸與人工海岸判斷：以經濟部水利署「海堤」、「農委會漁業署「漁港」、交通部港務局「商港」及台電、中油等其他目的事業沿海構造物位置，判斷該海岸屬於人工(半人工)海岸或自然海岸，如該段海岸有建設人工設施物，則人工設施物位置即為推定高潮線位置，如圖 4.3-2 所示。

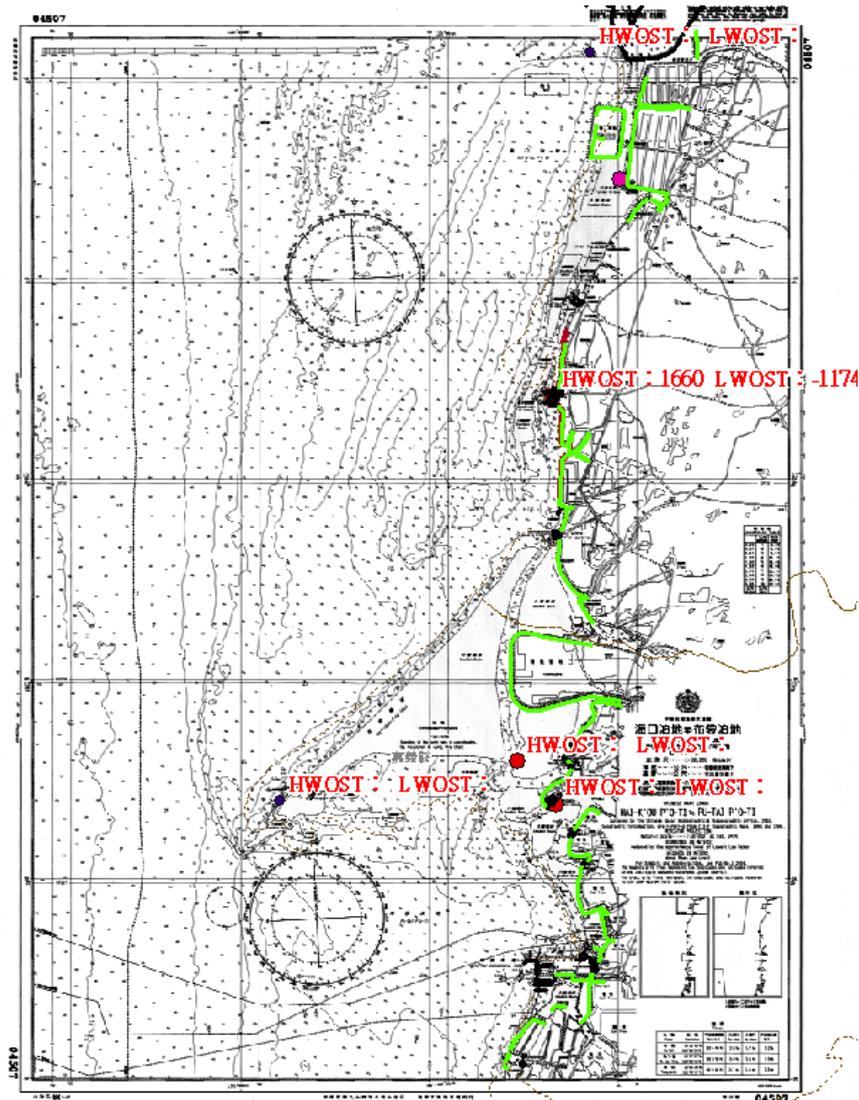


圖 4.3-2 人工(半人工)海岸以人工設施物位置為推定高潮線

- 2、自然海岸海岸線劃設：本計畫將海圖數化納入作業方法之一，由於海圖高程系統是以當地高潮位與當地低潮位為準，因此海圖岸線(最高潮位線)可作為自然海岸判識「學理高潮線」的依據之一，如圖 4.3-3 所示。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

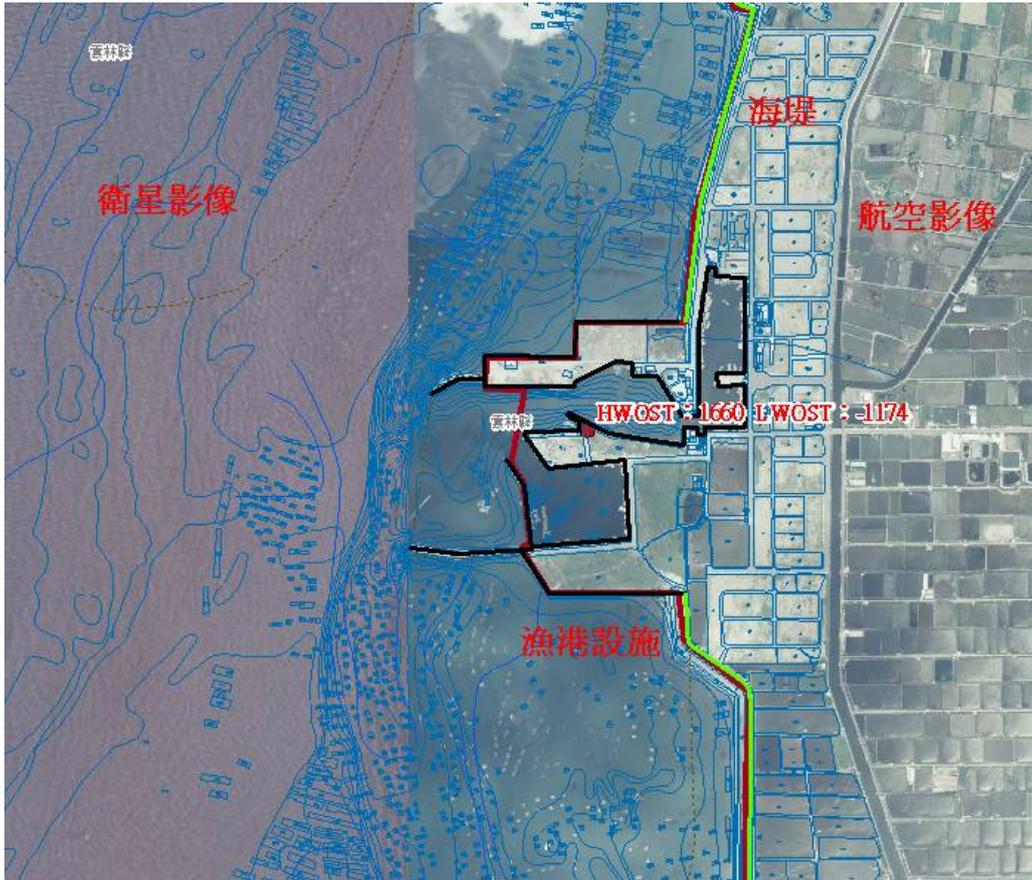


圖 4.3-4 以航照圖、衛星影像圖、輔助判識推定低潮線

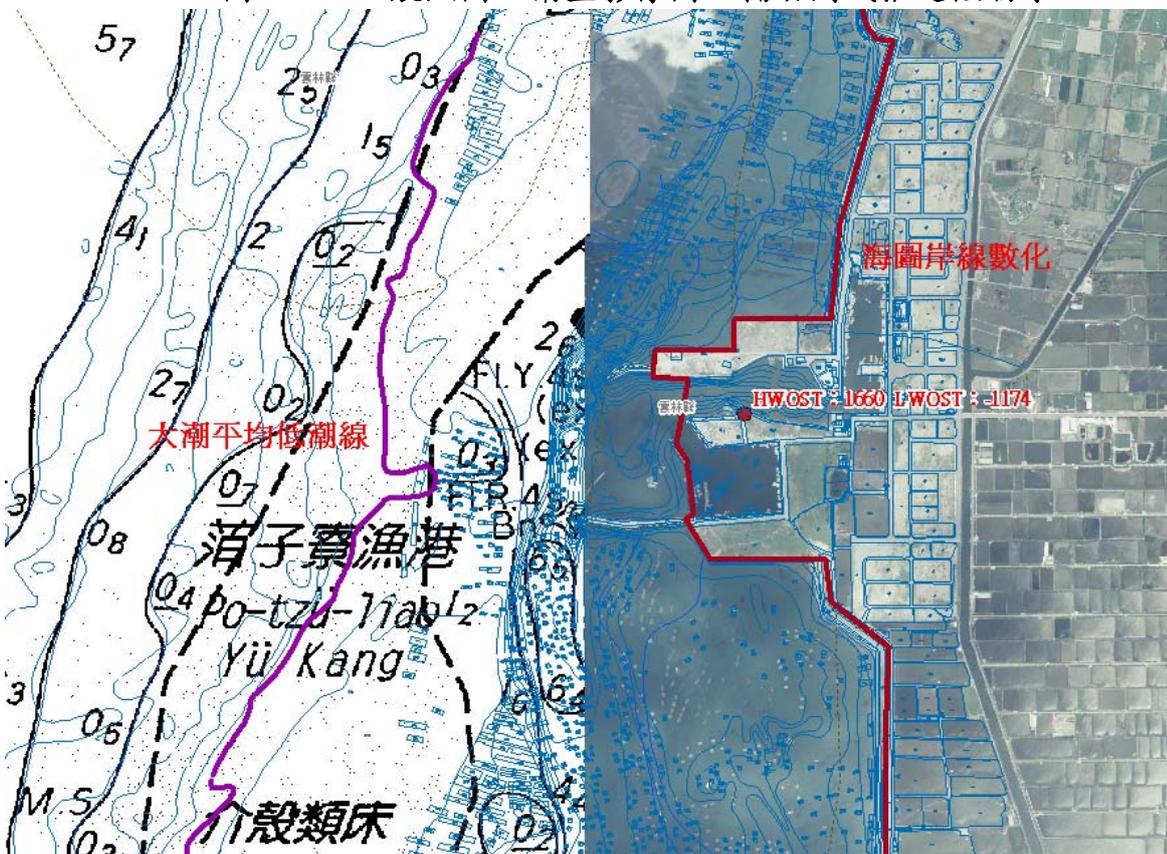
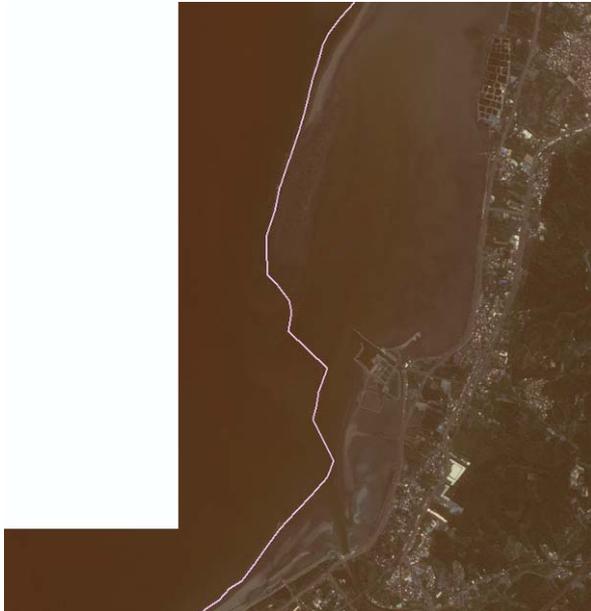


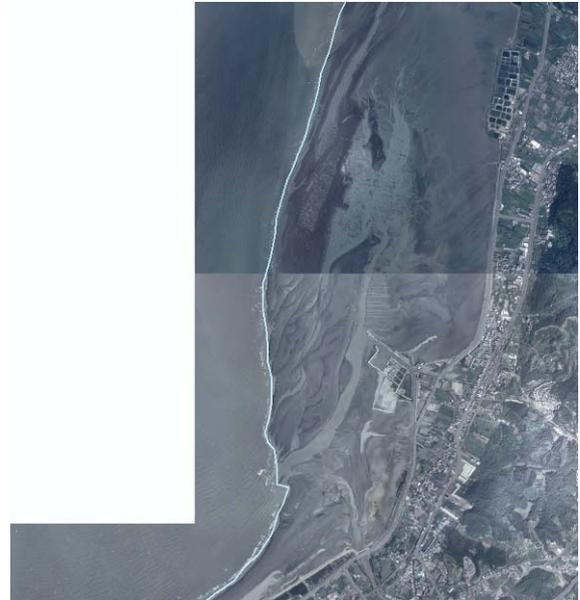
圖 4.3-5 以潮汐資料(最高、最低潮位)及水深測量資料推定低潮線

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

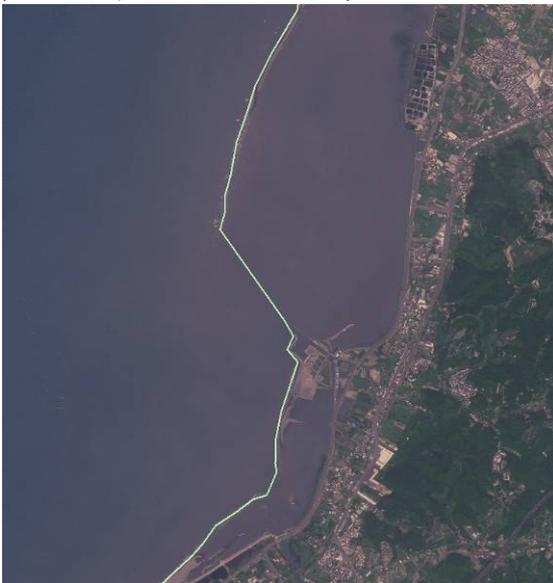
(2)以 93-95 年所收集之衛星影像、航空照片等（由營建署提供）所能判識之最低潮位線加以數化，並將歷年影像數化低潮線結果取最大範圍值，作為判識「推定低潮線」之依據，如圖 4.3-6 所示。



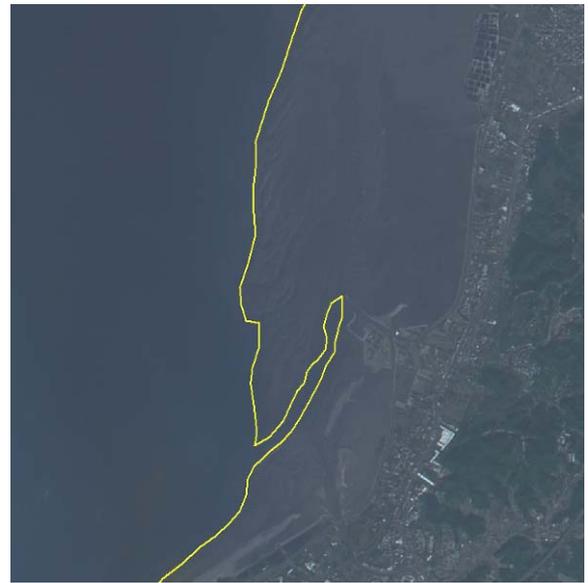
(1) 2007 年 福衛二號影像推定低潮線



(2) 1/5000 航照正射影像推定低潮線



(3) 2006 年 SPOT 影像推定低潮線



(4) 2002 年 SPOT 影像推定低潮線

圖 4.3-6 不同影像來源推定低潮線劃設結果

(3)經綜合比對研判後，判定推定低潮線，及推定潮間帶範圍，如圖 4.3-7 及圖 4.3-8。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.3-7 各影像來源低潮線比對示意圖



圖 4.3-8 推定潮間帶劃設

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- (4) 河口地區潮間帶數化判定：依據航空影像及海圖岸線位置判定河口潮間帶並予以數化，但因相鄰正射影像之拍攝時間不同，可能造成低潮線不連續情形(如圖 4.3-9)，將另尋找合適正射影像劃設。



圖 4.3-9 河口潮間帶劃設範例

- (5) 港區潮間帶數化判定：本研究所劃設港區潮間帶，係為瞭解港區設置對於潮間帶之影響情形，故劃設範圍包括各類港口(如商港、漁港、軍港、工業港等)。先依據航空影像或衛星影像，將海堤及港區人工設施加以數化以推定高潮線位置，低潮線則以影像可辨識範圍加以數化。另配合潮位站觀測資料將已收集近岸水深測量資料地區進行檢核驗證。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.3-10 港區潮間帶劃設範例

- (6) 西岸與東岸潮間帶數化判定：本研究劃設係採用航空影像與衛星影像為資料來源，但因西岸與東岸地形差異，西岸潮間帶範圍大(最大可達數公里)而東岸潮間帶範圍小，故本研究在進行東岸潮間帶劃設時，為能正確判斷礁岩位置，將以航空影像為主(如圖 4.3-11 與圖 4.3-12)。西岸因潮間帶範圍大，影像拍攝時間因素對潮間帶可見範圍影響大，因此數化不同時間拍攝之影像(如 2004-2006SPOT 影像及航空影像)，再取最大範圍。一般而言海岸地區航空影像拍攝時，因會參考當地潮汐時間，而 Spot 與福衛二號通過台灣的時間約在 10 點左右(參見表 3.3.2-2)，故航空影像可見範圍約較衛星影像可見範圍來得大。



圖 4.3-11 西岸潮間帶劃設比較(左圖正射影像、右圖衛星影像)



圖 4.3-12 東岸潮間帶劃設比較(左圖正射影像、右圖衛星影像)

- (7) 海圖、高低潮位與海堤線數化後之套圖誤差修訂：由於不同影像比例尺資料數化後造成套疊上誤差(如圖 4.3-13)，需加以研判修訂。本研究將以 1/5000 正射影像為底圖，將數化成果疊合於影像圖後加以修訂(如圖 4.3-14)。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

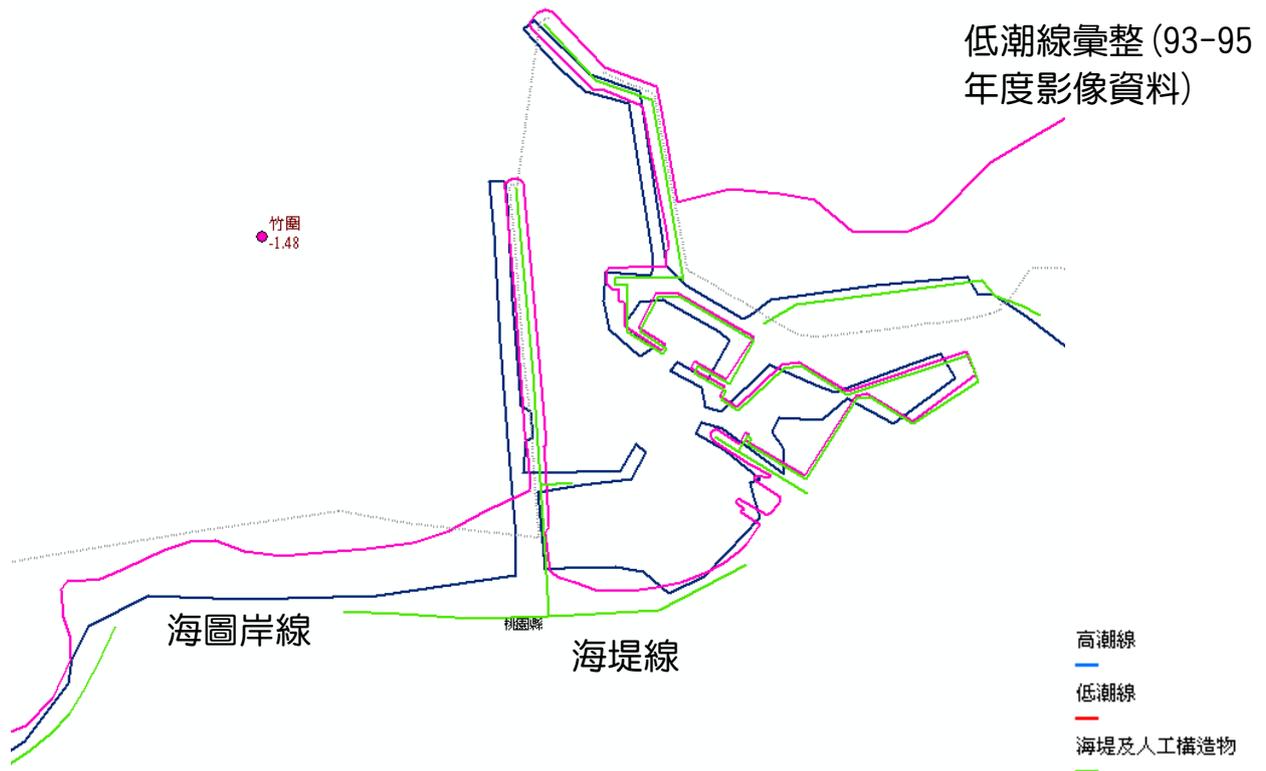


圖 4.3-13 海圖、高低潮位與海堤線數化後之套圖誤差



圖 4.3-14 海圖與高低潮位套繪正射影像後之修訂結果

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- (8) 作業上之困難說明：說明如圖 4.3-15 至圖 4.3-17。圖 4.3-15(左圖為正射影像，不易分辨海堤與道路，右圖為套繪水利署海堤資料後訂定之海堤位置)，圖 4.3-16(左圖為正射影像取得更新較慢但精度高，右圖為衛星影像更新較快但精度較低，影像新舊影像使用範圍判識)，圖 4.3-17(左圖為馬祖衛星影像，影像品質不佳將僅能判識大略範圍，無法對其使用內容進行辨識，右圖為金門 1/1000 正射影像，可見清晰之土地利用)。



圖 4.3-15 海堤設施與防汛道路不易從影像判識



圖 4.3-16 不同影像取得之時間落差，影像土地利用判識結果

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.3-17 不同影像精度，影響土地利用判識結果

4.4 潮間帶範圍劃設成果

一、潮間帶範圍評估

潮間帶高低潮線劃設成果以高潮線(藍色線)與低潮線(紅色線)呈現，如圖 4.4-1，可比較東西岸潮間帶間之差異，西岸雲嘉南地區具有明顯之潮間帶，潮間帶可達數公里，東部除少部份河口及沙灘地區外，不具明顯潮間帶。

依據本研究模擬劃設成果，推估台灣及離島地區潮間帶面積如下。(1)台灣本島約 37,755 公頃，(2)澎湖約 1,848.5 公頃，小琉球、綠島、蘭嶼約 462 公頃。(3)金門約 1,660 公頃，馬祖約 357 公頃。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

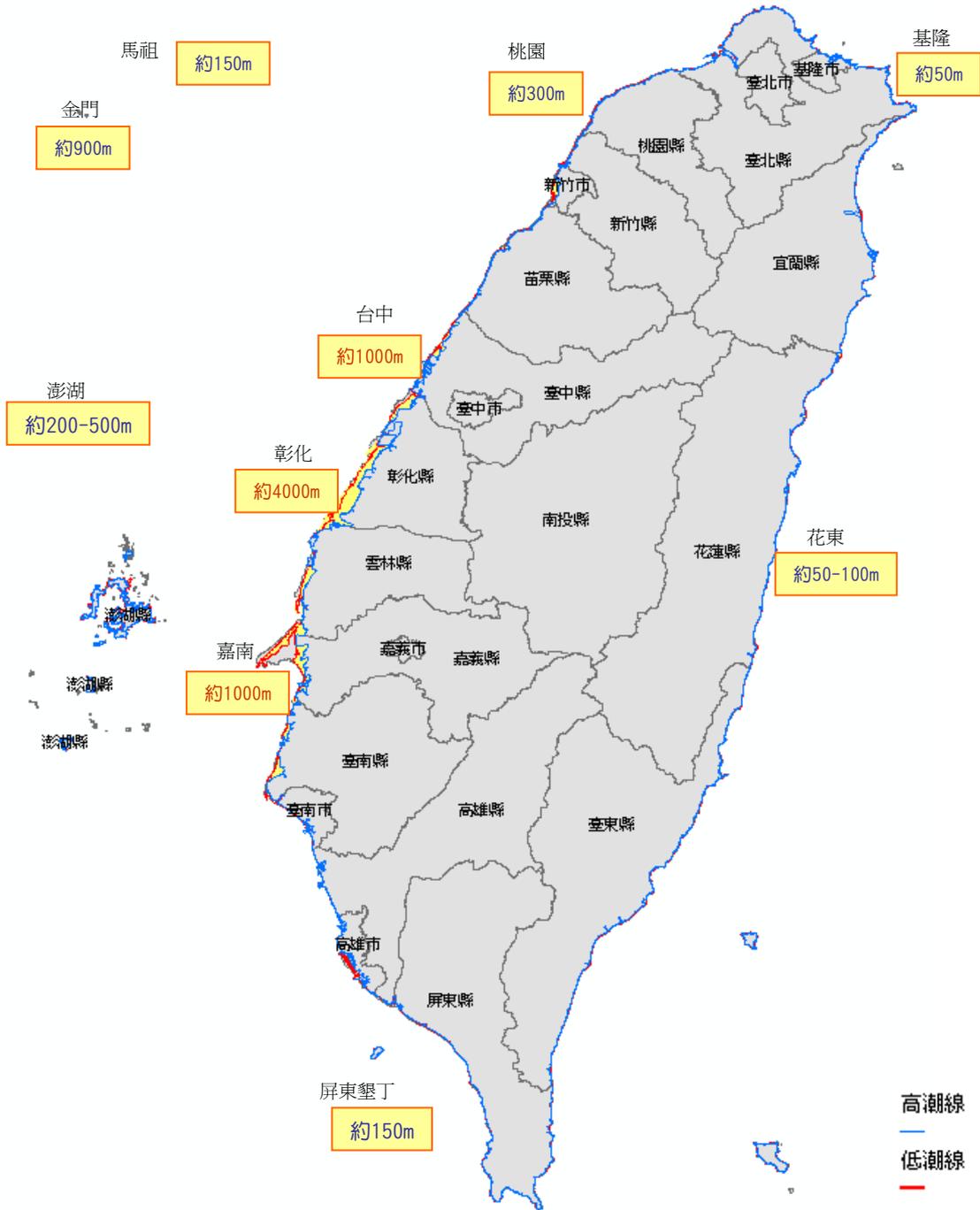


圖 4.4-1 潮間帶範圍

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 4.4-1 全國潮間帶面積統計表(單位：公頃)

縣市名	潮間帶面積	總百分比
宜蘭縣	636.06	1.51%
基隆市	52.70	0.13%
台北縣	1,128.01	2.68%
桃園縣	825.15	1.96%
新竹縣	374.10	0.89%
新竹市	1,338.29	3.18%
苗栗縣	793.25	1.88%
台中縣	1,869.62	4.44%
彰化縣	11,379.65	27.04%
雲林縣	5,181.51	12.31%
嘉義縣	7,691.03	18.28%
台南縣	3,048.79	7.24%
台南市	189.25	0.45%
高雄縣	159.80	0.38%
高雄市	65.18	0.15%
屏東縣	739.36	1.76%
台東縣	1,656.58	3.94%
花蓮縣	1,088.88	2.59%
澎湖縣	1,848.50	4.39%
金門縣	1,660.53	3.95%
連江縣	357.71	0.85%
合計	42083.95	

上表統計全國各縣市潮間帶面積，單位以公頃計算。面積最大為彰化縣，達 11,379 公頃，因其包含廣大面積的芳苑沿海。其次為沿海具外傘頂洲部份沙洲系列的嘉義縣，排名第三為雲林縣。以上三縣市均位於台灣西部沿海。面積最小為基隆市、其次為高雄市及高雄縣。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 4.4-2 潮間帶面積佔原縣市面積比重統計表

縣市名	潮間帶面積 (公頃)	縣市面積 (公頃)	佔原縣市面積比重
宜蘭縣	636.06	219,600	0.29%
基隆市	52.70	13,760	0.38%
台北縣	1,128.01	206,600	0.55%
桃園縣	825.15	121,700	0.68%
新竹縣	374.10	141,200	0.26%
新竹市	1,338.29	12,440	10.76%
苗栗縣	793.25	182,700	0.43%
台中縣	1,869.62	207,800	0.90%
彰化縣	11,379.65	124,400	9.15%
雲林縣	5,181.51	138,600	3.74%
嘉義縣	7,691.03	205,200	3.75%
台南縣	3,048.79	207,300	1.47%
台南市	189.25	18,550	1.02%
高雄縣	159.80	280,400	0.06%
高雄市	65.18	18,900	0.34%
屏東縣	739.36	280,500	0.26%
台東縣	1,656.58	358,200	0.46%
花蓮縣	1,088.88	460,600	0.24%
澎湖縣	1,848.50	13,470	13.72%
金門縣	1,660.53	15,970	10.40%
連江縣	357.71	2,995	11.94%
合計	42083.95	3,230,797	

上表統計全國各縣市潮間帶面積與各縣市總面積之比較，單位以公頃計算。值得注意的是，若以各縣市沿海的潮間帶面積排名，所佔比例最大為澎湖縣，為13.72%，推測其為沿海珊瑚礁地形發達所致。排名第二為連江縣，達11.94%。排名第三為新竹市，比例為10.76%。排名第四為金門縣，比例為10.40%。

二、潮間帶土地利用分類統計

土地利用現況分類將以蒐集現有土地利用二手調查資料為主，包括水利署(92-95年)土地利用調查資料庫、已完成國土利用調查資料地區(95-96年)地區，營建署河口及重要溼地調查資料、雲嘉南地區潮間帶地形圖等土地

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

利用調查資料、以及營建署 96 年度進行之海域功能區劃有關近岸海域使用現況等資料，並配合 93-95 年度之航空及 SPOT 衛星影像資料輔助判識，加以彙整以完成本項分類工作。由於目前所取得較完整之影像為 Spot2 衛星影像(地面解析度為 6.25 公尺)，及 Spot5 衛星影像(地面解析度 2.5 公尺)，利用該衛星影像進行自然海岸及潮間帶土地利用判識解析度略顯不足，僅能約略判識，而取得航空影像地區則能更進一步進行分類(如沙灘、礁岩、潟湖、堤防、港口、河道、沙洲、林地、蚵架等)，部份分類如紅樹林等次分類，則需採用更高清晰之影像，或輔以現地調繪及生態調查等，才能更進一步獲得正確分類。

土地利用分類成果以北部地區淡水河口為例說明如下(如下圖 4.4-2 所示)。參考潮間帶七大自然分類作區分，可見淡水河沿岸有大片的溼地以及紅樹林為主要的地類。河口外以大片的灘地為主。因潮間帶範圍包含河道(如水利用地類)，故納入為溼地的分類。台北港港區內除有局部泥灘淤積可見潮間帶外，大部分深水區應排除劃設於分類成果範圍之外。



圖 4.4-2 淡水河口潮間帶分類成果

本研究彙整並加值現有土地利用資料庫，並加上影像綜合研判後，依據潮間帶研擬之土地利用分類以統計，台灣地區潮間帶地區自然分類成果(含

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

蘭嶼、綠島、小琉球地區) 統計如表 4.4-3 所示, 面積以公頃統計。另統計澎湖金馬地區成果如表 4.4-4 至 4.4-6。

以台灣地區潮間帶範圍統計(如表 4.4-3), 因西岸潮間帶範圍廣大多沙灘分佈, 及河口、溼地、及嘉南地區瀉湖廣大, 分別為沙灘(55.77%)、溼地(21.36%)、與瀉湖(18.95), 佔總潮間帶面積之 96%。澎湖地區潮間帶面積統計(如表 4.4-4), 澎湖因多為以玄武岩形成之群島地形, 潮間帶以礁岩(57.87%)、珊瑚礁岩(28.51%)、沙灘(13.43%)。

金門潮間帶範圍統計(如表 4.4-5)、馬祖地區潮間帶範圍統計(如表 4.4-6), 金門與馬祖地區潮差大, 但因金門地區地形較平緩, 潮間帶範圍大且多沙灘分佈(約佔 82%)。馬祖地區則因地形陡峭多礁岩(約 92%), 潮間帶範圍小。

表 4.4-3 台灣地區潮間帶範圍土地利用分類成果

主分類	次分類	潮間帶面積 (公頃)	百分比
潮間帶 自然分類	沙灘	21313.22	55.77%
	砂礫	35.56	0.09%
	溼地	8164.90	21.36%
	瀉湖	7243.84	18.95%
	珊瑚礁岩	85.88	0.22%
	紅樹林	61.07	0.16%
	礁岩	1312.73	3.43%
	合計	38217.21	

表 4.4-4 澎湖地區潮間帶範圍土地利用分類成果

主分類	次分類	潮間帶面積 (公頃)	百分比
潮間帶 自然分類	沙灘	248.26	13.43%
	砂礫	2.17	0.12%
	溼地	0.19	0.01%
	瀉湖	1.28	0.07%
	珊瑚礁岩	526.97	28.51%
	紅樹林	0	0%
	礁岩	1069.64	57.87%
	合計	1848.50	

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 4.4-5 金門地區潮間帶範圍土地利用分類成果

主分類	次分類	潮間帶面積 (公頃)	百分比
潮間帶 自然分類	沙灘	1360.12	81.91%
	砂礫	6.66	0.40%
	溼地	0	0%
	潟湖	120.12	7.23%
	珊瑚礁岩	0	0%
	紅樹林	0	0%
	礁岩	173.63	10.46%
	合計	1660.53	

表 4.4-6 馬祖地區潮間帶範圍土地利用分類成果

主分類	次分類	潮間帶面積 (公頃)	百分比
潮間帶 自然分類	沙灘	26.02	7.27%
	砂礫	0.94	0.26%
	溼地	1.74	0.49%
	潟湖	0.57	0.16%
	珊瑚礁岩	0	0%
	紅樹林	0	0%
	礁岩	328.45	91.82%
	合計	357.71	

進一步統計分析各縣市潮間帶，因目前潮間帶範圍尚未有明確行政區界劃分，本研究擬參考海洋污染防治法規定¹以行政區界垂直中線法向外延伸至潮間帶範圍為界進行分類。表 4.4-7 為各縣市潮間帶土地分類統計表，表 4.4-8 為潮間帶土地(含已使用部份)土地分類統計表。面積單位為公頃。

1.「依據行政院環境保護署、內政部 91 年 1 月 4 日行政院環境保護署環署水字第 0900083853 號暨內政部台九十內地字第 9070578 號會銜公告略以：「公告海洋污染防治法直轄市、縣(市)主管機關管轄範圍，於內政部未劃定海域行政轄區前，以距岸三哩以內為其管轄範圍，並以海岸垂直線法配合等距中線法劃定各直轄市、縣(市)間之管轄界線。」

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 4.4-7 台灣及離外島地區潮間帶土地土地分類統計表(單位：公頃)

分類	宜蘭縣	基隆市	台北縣	桃園縣	新竹市	新竹縣	苗栗縣	台中縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	台南市	台南縣	高雄市	高雄縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	澎湖縣	金門縣	連江縣	總計
沙灘	295.17	2.69	606.56	712.37	159.06	236.29	749.53	1061.48	8546.52	3596.37	2790.66	142.28	208.92	62.39	133.57	331.25	867.73	810.37	248.26	1360.12	26.02	22947.62
砂礫		2.11	17.95														10.92	4.58	2.17	6.66	0.94	45.33
溼地	186.07		154.74	23.72	1127.71	137.74	43.17	745.36	2733.88	710.50	647.15	26.65	1081.13	2.02	25.50	60.94	281.63	176.98	0.19		1.74	8166.83
潟湖	2.40		21.33	3.17	51.52	0.06	0.27	59.72	94.48	874.60	4253.22	20.32	1758.74		0.73	24.43	72.33	6.51	1.28	120.12	0.57	7365.81
珊瑚礁岩				85.88															526.97			612.85
紅樹林			55.39					0.92	4.77													61.07
礁岩	152.42	47.90	272.04				0.27	2.15		0.03				0.78		322.74	423.97	90.44	1069.64	173.63	328.45	2884.45
總計	636.06	52.70	1128.01	825.15	1338.29	374.10	793.25	1869.62	11379.65	5181.51	7691.03	189.25	3048.79	65.18	159.80	739.36	1656.58	1088.88	1848.50	1660.53	357.71	42083.95

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 4.4-8 台灣及離外島地區潮間帶土地(含已使用部份)土地分類統計表(單位：公頃)

分類	宜蘭縣	基隆市	台北縣	桃園縣	新竹市	新竹縣	苗栗縣	台中縣	彰化縣	雲林縣	嘉義縣	台南市	台南縣	高雄市	高雄縣	屏東縣	台東縣	花蓮縣	澎湖縣	金門縣	連江縣	總計
沙灘	218.15	1.02	493.05	677.15	100.84	219.67	696.39	703.64	8381.27	3812.98	3898.27	92.69	124.30	15.15	31.57	240.26	766.68	453.19	213.55	1311.26	24.84	22475.92
砂礫		0.31	17.01														10.81	4.57			0.80	33.51
溼地	151.88		10.97		1013.05	68.96		602.08	1388.72	89.47	227.61	12.94	847.76		18.59		34.33	8.44	0.04		1.59	4476.44
潟湖					10.07									1.56								1671.02
珊瑚礁岩			20.16	85.88															512.96			619.01
紅樹林			55.06					0.80	4.77													60.63
礁岩	111.89	33.83	219.44							0.03				0.24		302.63	400.51	82.92	1048.53	173.45	327.54	2701.02
礦業用地	0.01										0.10		0.28				0.01	0.51				0.93
林業用地	25.28	0.07	6.95	2.15	2.73	0.96	1.12	27.23	16.19	3.23	53.48	0.31	36.26	0.02		15.64	18.43	18.53	15.59			244.15
水產養殖	0.29		4.15		41.34	0.05	0.04			477.64	3055.32		1659.56		0.29	0.46	1.40	1.17	1.27	120.12	0.57	3704.28
農業用地	0.27		14.92	0.09	2.42		0.16	124.60	30.56	5.49	0.58	18.40	18.32		0.04	4.06	28.57	2.25	0.03			250.75
堤防	15.65	8.17	26.91	23.15	18.30	11.41	35.67	52.02	105.31	62.98	330.88	33.23	35.72	16.60	46.94	46.51	44.74	40.29	21.40	9.39	1.69	986.96
河道	30.59		111.85	22.56	81.42	62.33	42.60	87.17	1297.24	574.06	75.59	11.59	231.50	0.15	3.56	66.27	190.00	155.89	0.22			3044.57
水道沙洲灘地	61.16		4.74	0.30	48.42	6.71	5.55	145.95	5.54	1.88		2.48	62.30		53.38	41.69	82.98	279.68		2.64		805.41
防汛道路	0.77		0.37	1.08	3.36	0.13	0.28	3.18	13.53	0.64	2.71	1.34	0.92		0.04	0.40	0.97	0.02	0.05			29.80
水利設施					0.10					0.12	0.03		0.08		0.01	0.02	16.15	0.02				16.52
港口設施	7.44	4.09	56.94	5.94	0.49	0.32	2.33	26.43	4.07	56.15	40.16			15.54	0.07	9.53	6.42	3.81	10.83	2.21	0.68	253.45
遊憩用地	0.31	0.15	55.12	0.77	3.18	0.93	7.02	2.41	0.24		0.01	11.61		0.37	0.21	0.53	18.00	0.51	0.99	31.84		134.21
其他使用	2.22	1.17	4.16	0.92	3.70	0.59	0.93	7.55	16.92	3.44	4.49	0.74	3.77	15.53	1.62	1.60	11.51	5.23	5.51			91.59
空地	10.15	3.88	26.20	5.15	8.88	2.03	1.17	86.58	115.29	93.41	1.81	3.92	28.02	0.03	3.47	9.74	25.04	31.86	17.53	9.61	0.00	483.79
總計	636.06	52.70	1128.01	825.15	1338.29	374.10	793.25	1869.62	11379.65	5181.51	7691.03	189.25	3048.79	65.18	159.80	739.36	1656.58	1088.88	1848.50	1660.53	357.71	42083.95

三、潮間帶劃設成果

為便於說明台灣及離島地區潮間帶模擬劃設及土地利用分類成果，以下依據北部、中部、南部、東部及離島地區分別說明如后，有關各縣市詳細之潮間帶劃設與土地利用分類成果資料如附錄十(詳見報告書成果光碟)。

1. 北部區域潮間帶劃設

北部區域潮間帶範圍與土地利用(如圖 4.4-3)，基隆海岸除和平島與海博館海岸為兩處自然海岸外，其餘因受港區與都市發展之故，多為人工海岸(如圖 4.4-4)。金山海岸至基隆三貂角地形變化豐富，基隆、龍洞潮位站低潮位為 0.429 米及-0.61 米，潮間帶不明顯且多礁岩、海蝕平台等。桃園至淡水河口一帶，低潮位約在-1.2~-1.5 米之間，淡水河口地區生態豐富，已劃設數處紅樹林保護區。淡水河口處因受台北港北堤影響逐漸形成淤積灘地(如圖 4.4-5)。桃園一帶海岸地形平坦，約可見數公尺至百公尺不等潮間帶，觀音一帶海岸有大片藻礁分佈(如圖 4.4-6)，營建署規劃為保護區。本區潮間帶範圍基隆約 50 公尺、桃園約 300 公尺，新竹縣香山溼地潮間帶最大範圍約 2.3 公里，如圖 4.4-7。

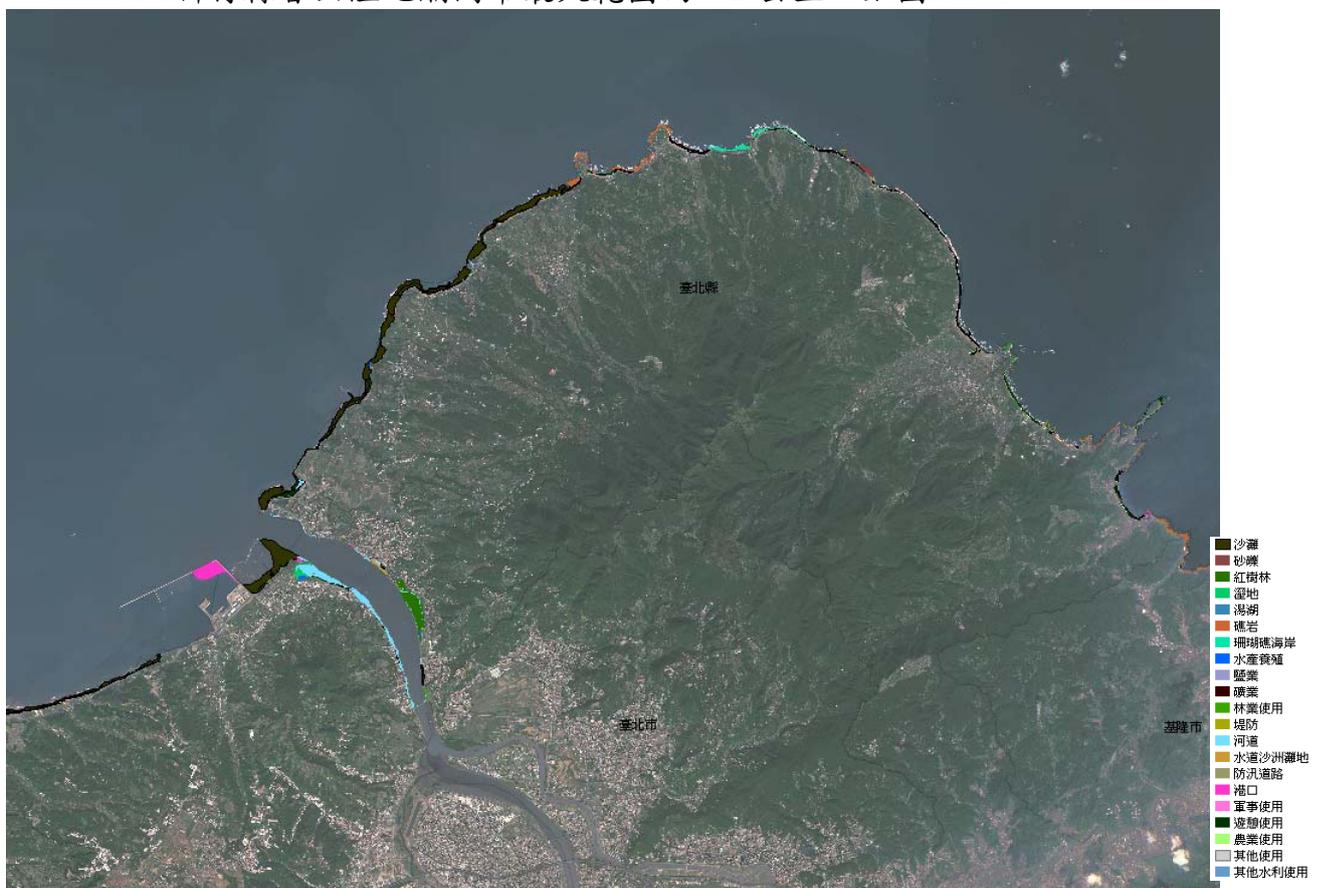


圖 4.4-3 北部地區潮間帶範圍及土地利用現況

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

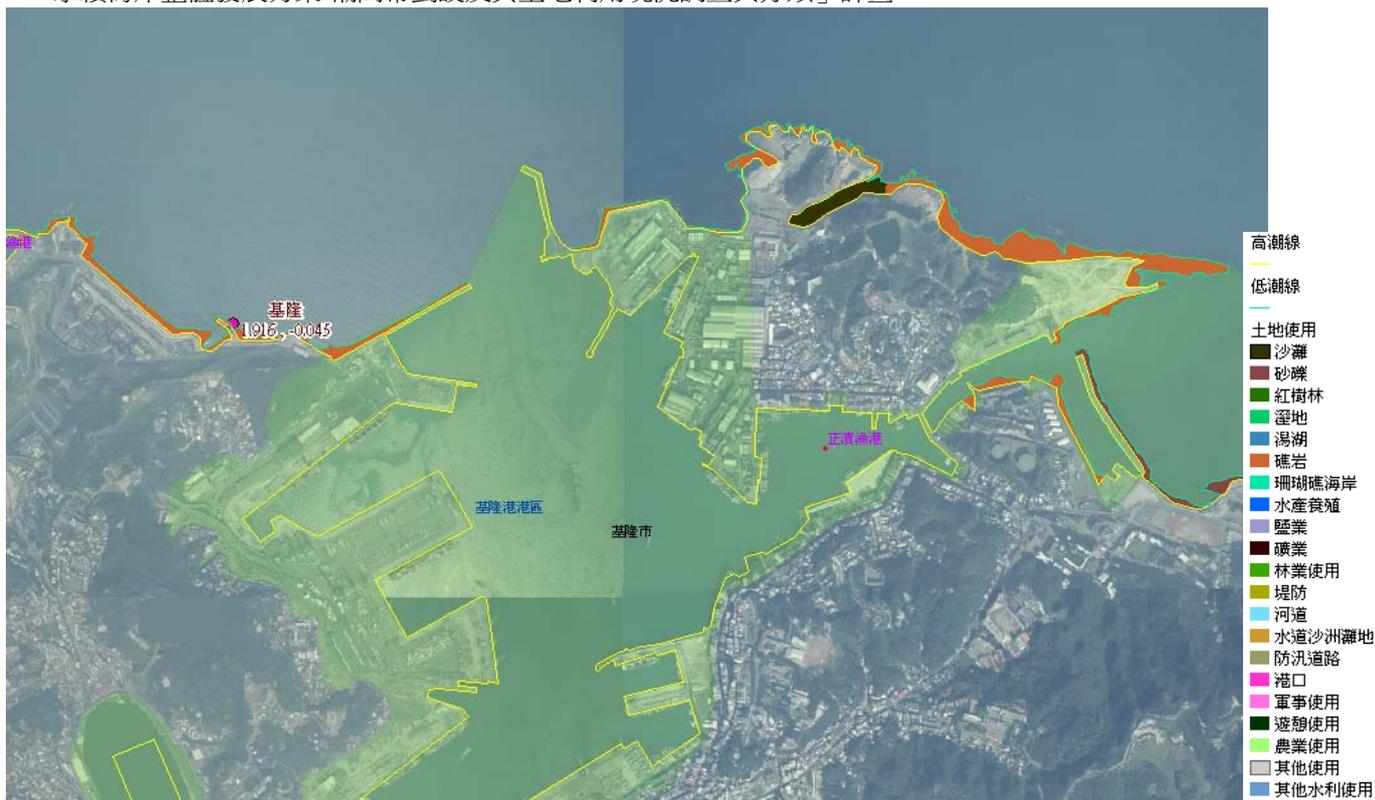


圖 4.4-4 基隆市和平島自然海岸潮間帶數化



圖 4.4-5 台北縣(台北港及淡水河)河口地區潮間帶數化

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.4-6 桃園縣(觀塘工業港及永安漁港)潮間帶數化

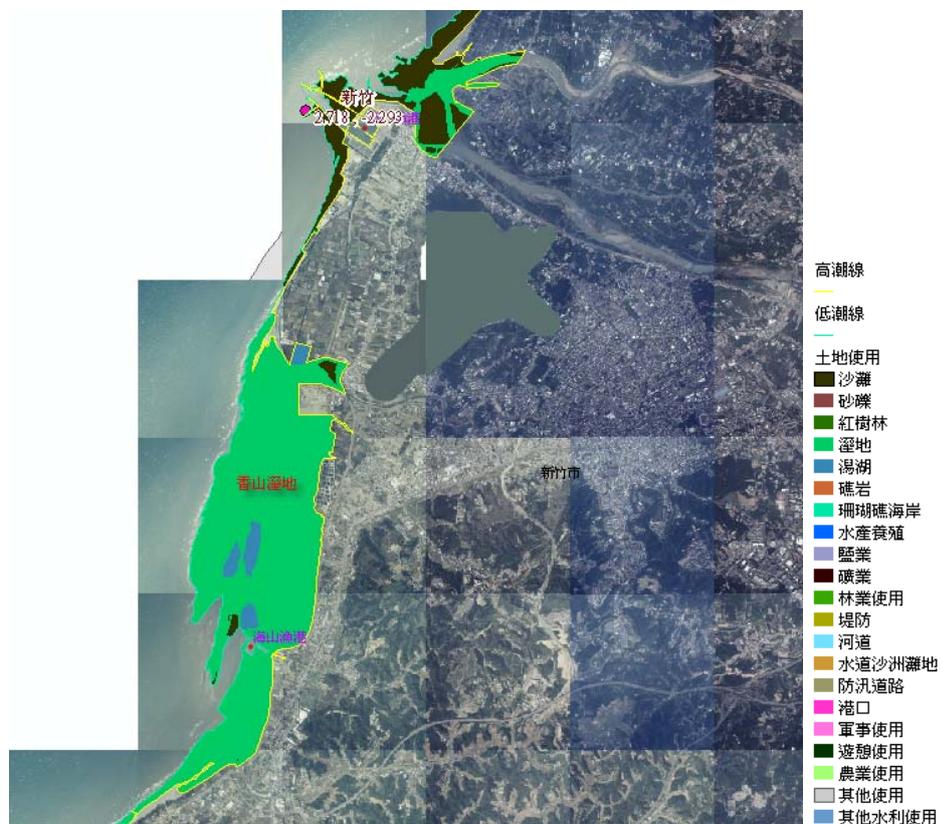


圖 4.4-7 新竹縣(香山溼地)潮間帶數化

2. 中部區域潮間帶劃設

中部區域潮間帶範圍與土地利用(如圖 4.4-8)，中部地區因受工業區及港區開發之故，多為人工海岸，西岸自苗栗以南潮差逐漸增大，至台中港一帶為最大，中部最低潮位約自-1 米至-8.2 米間，因西部地勢平坦沙岸地形顯著，故潮間帶範圍大，自大甲溪口以南至雲林、彰化間潮間帶約有數公里，退潮時形成大片灘地(如圖 4.4-9-圖 4.4-11)，濁水溪口以北之彰化縣一帶潮間帶，營建署並暫定為彰化溼地未定區。其中芳苑潮位站位處潮間帶，僅能測得最高潮位，無法測得最低潮位值。除台中港、彰濱工業區、雲林離島工業區已開發無潮間帶分佈外，本區潮間帶範圍台中約 1000 公尺、彰化約 4500 公尺。

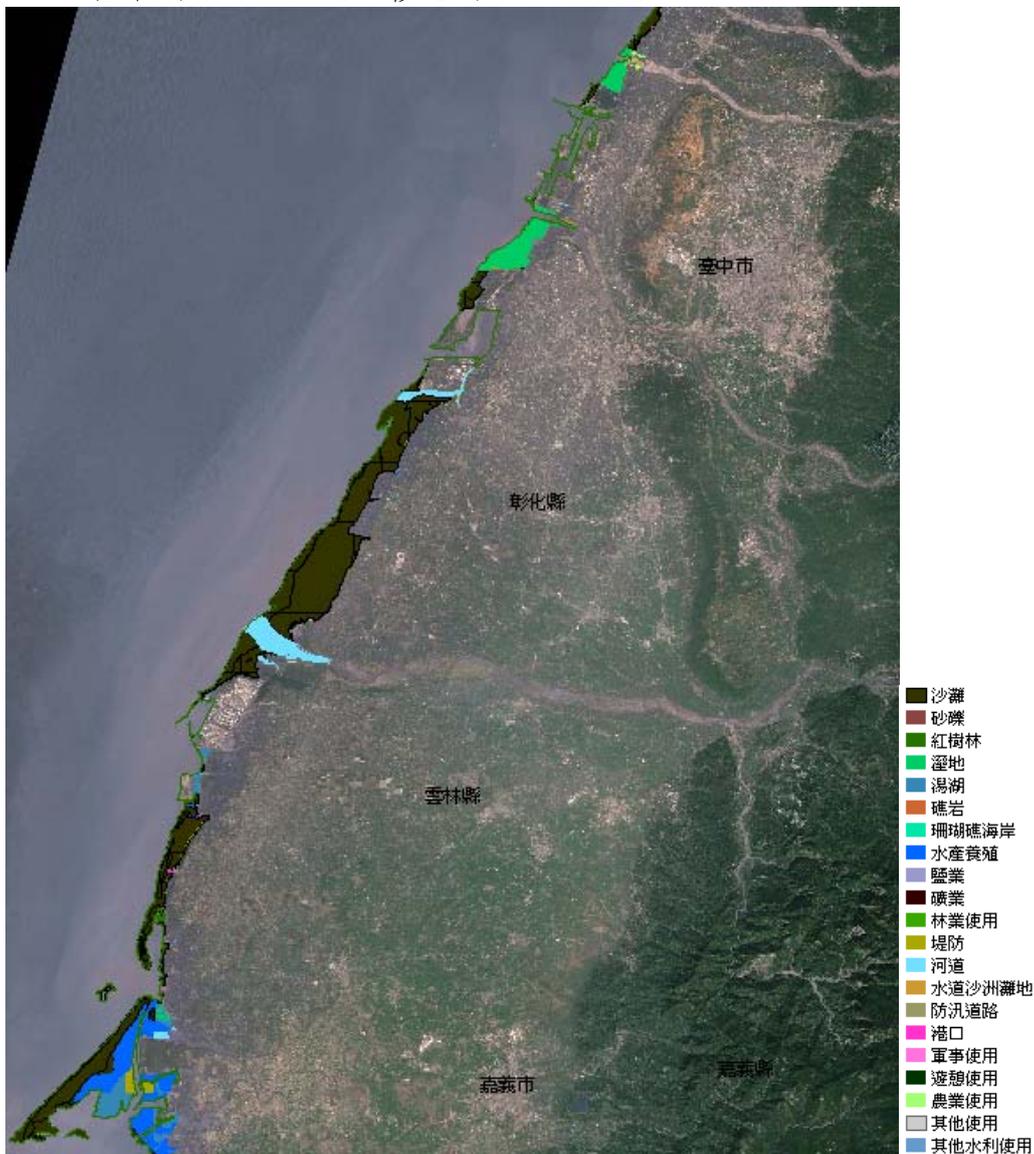


圖 4.4-8 中部地區潮間帶範圍及土地利用現況

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

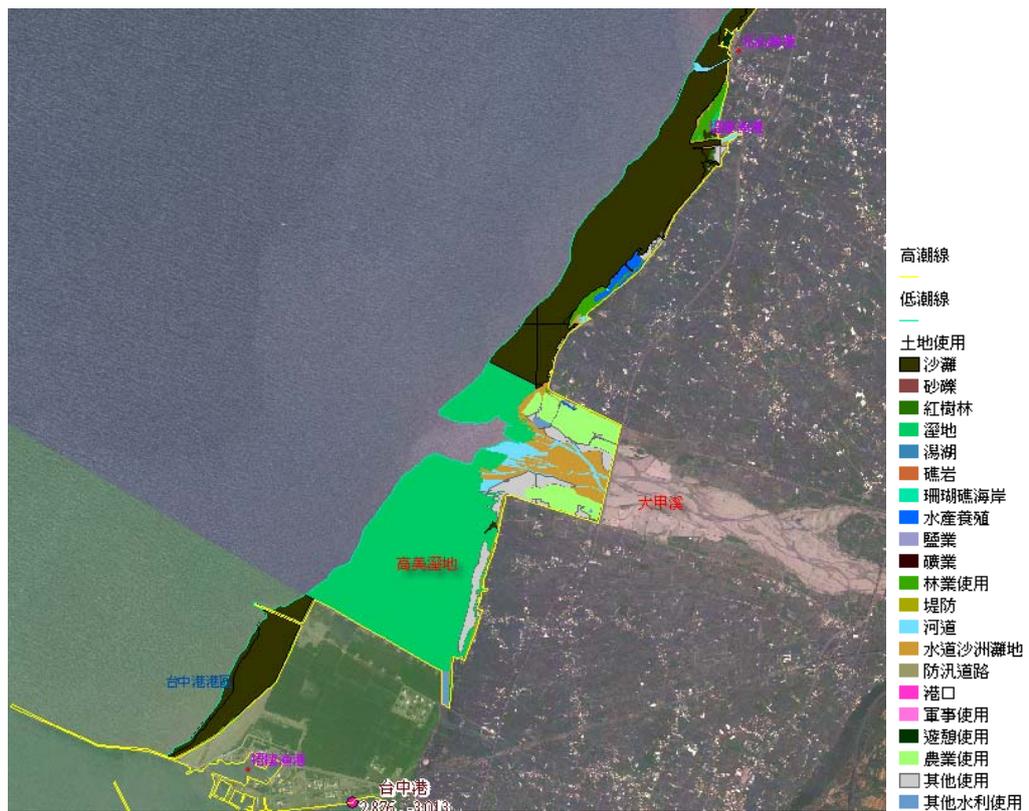


圖 4.4-9 台中縣大甲溪口地區潮間帶數化

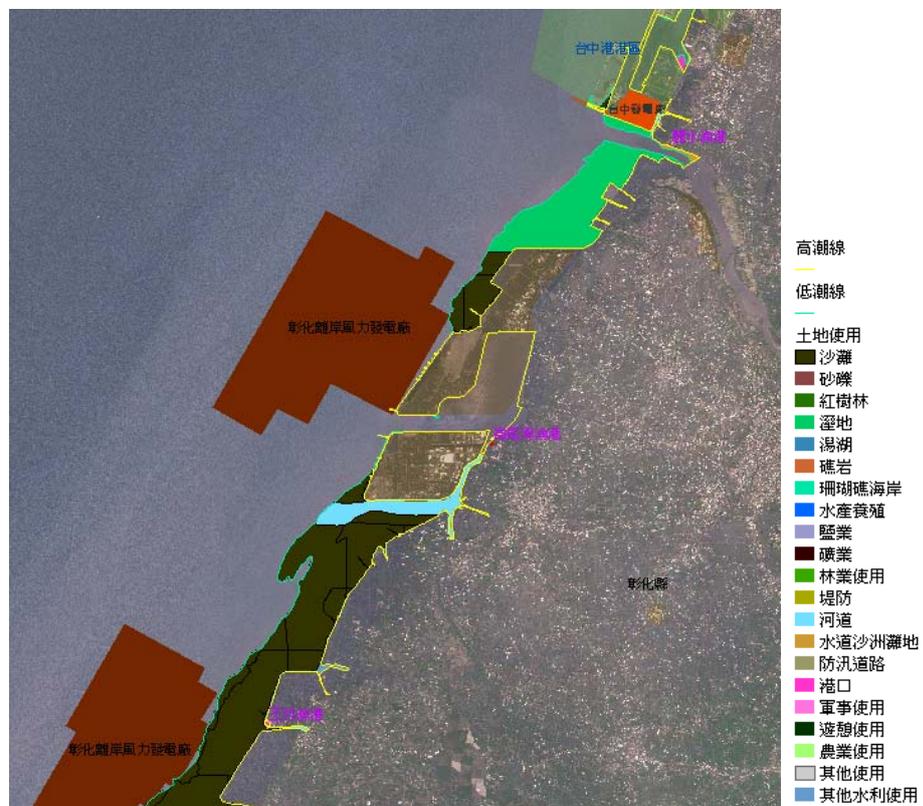


圖 4.4-10 彰化縣彰濱工業區潮間帶數化

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

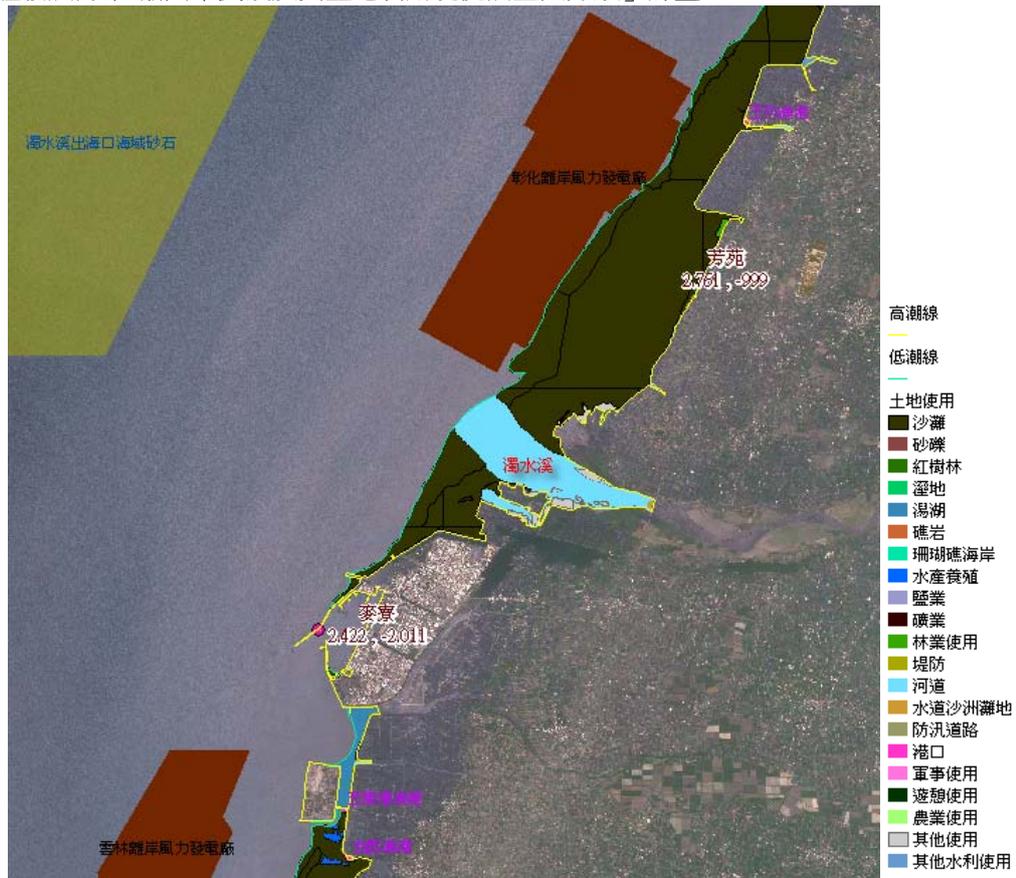


圖 4.4-11 彰化縣濁水溪口潮間帶數化

3. 南部區域潮間帶劃設

南部區域潮間帶範圍與土地利用(如圖 4.4-12)，嘉義台南沿岸一帶地勢平坦，海面平靜，沿岸潟湖沙洲地形發達，尤其是外傘頂洲一帶(如圖 4.4-13)，將軍溪口、七股溪口等(如圖 4.4-14 及圖 4.4-15)常可見溼地分佈。此地區潮間帶範圍實際劃設時，考量生態完整性與保育觀點而將潮間帶範圍擴大，而擬將河口地區之潟湖、溼地等一併調整納入。墾丁一帶為珊瑚礁海岸，除海岸沙灘外，潮差往南逐漸變小。本區潮間帶範圍嘉南溼地可達約 1000 公尺，屏東東港至大鵬灣潮間帶約 50 公尺(如圖 4.4-16)、墾丁約 50-150 公尺。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

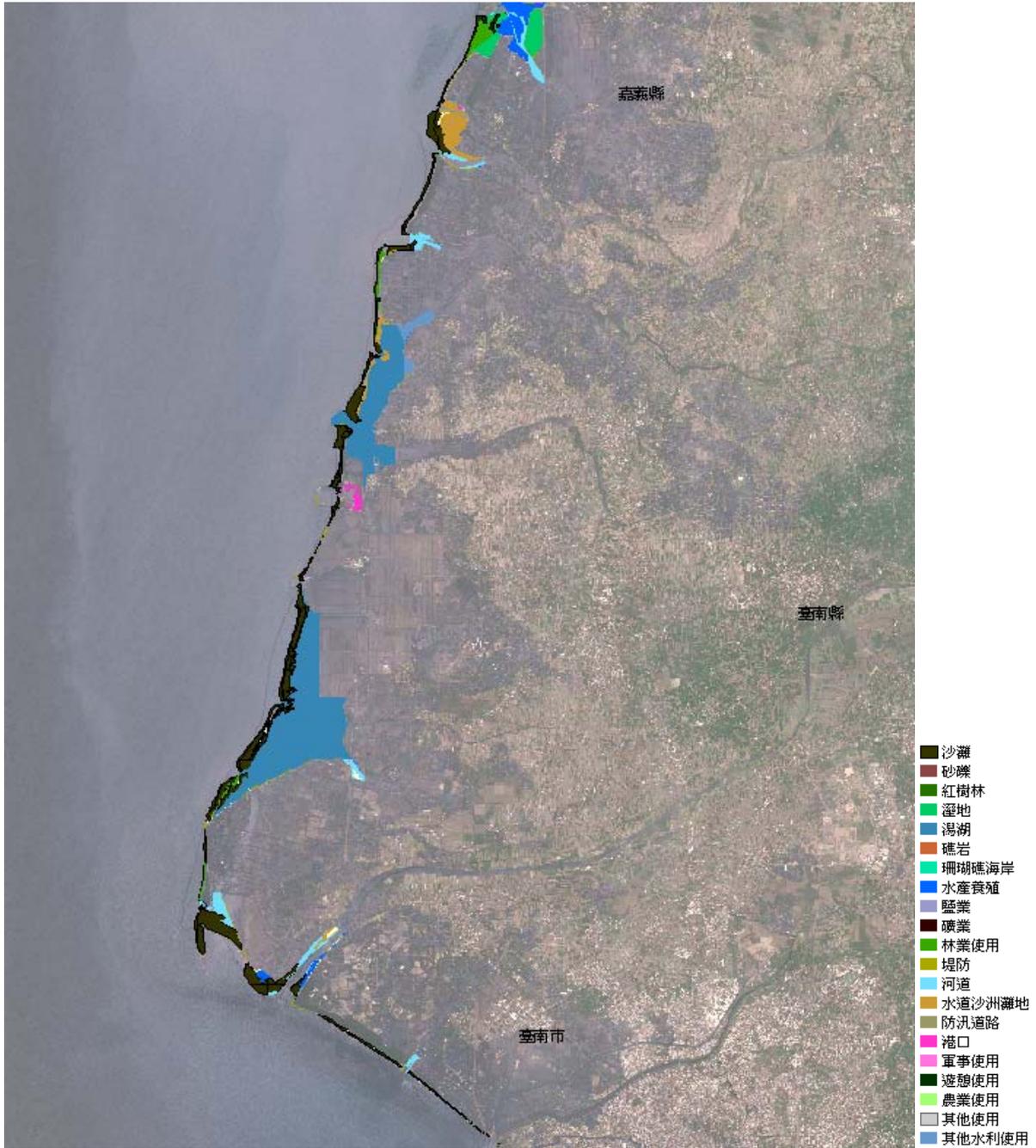


圖 4.4-12 南部地區潮間帶範圍及土地利用現況

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

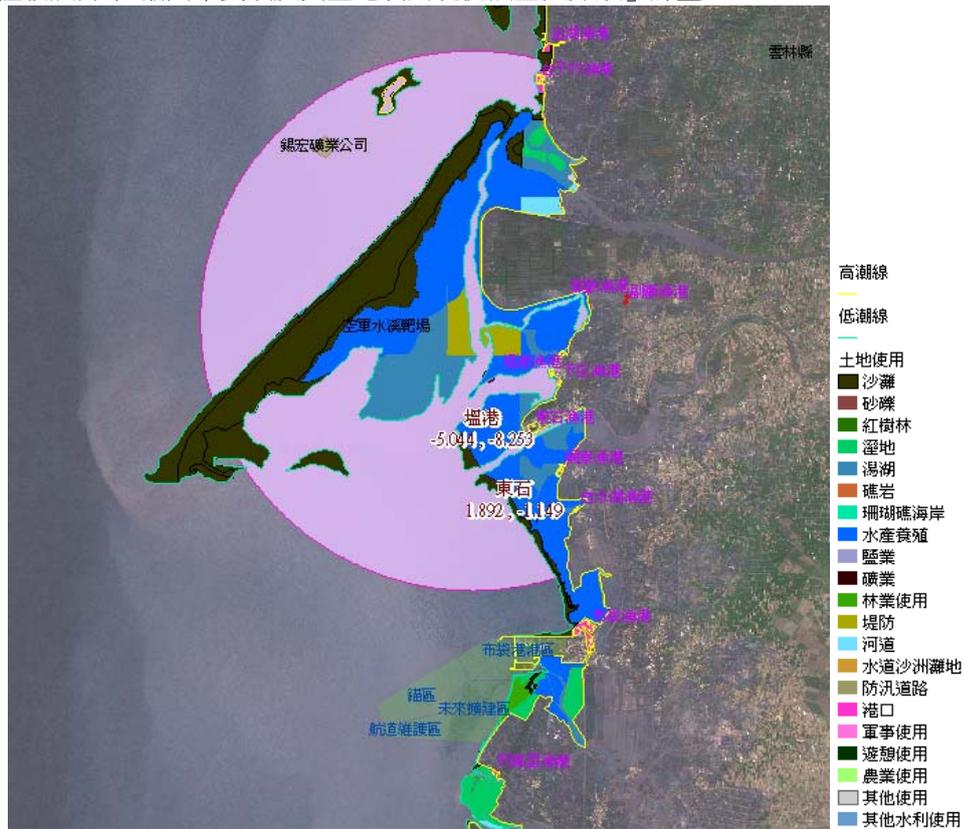


圖 4.4-13 外傘頂洲地區潮間帶數化

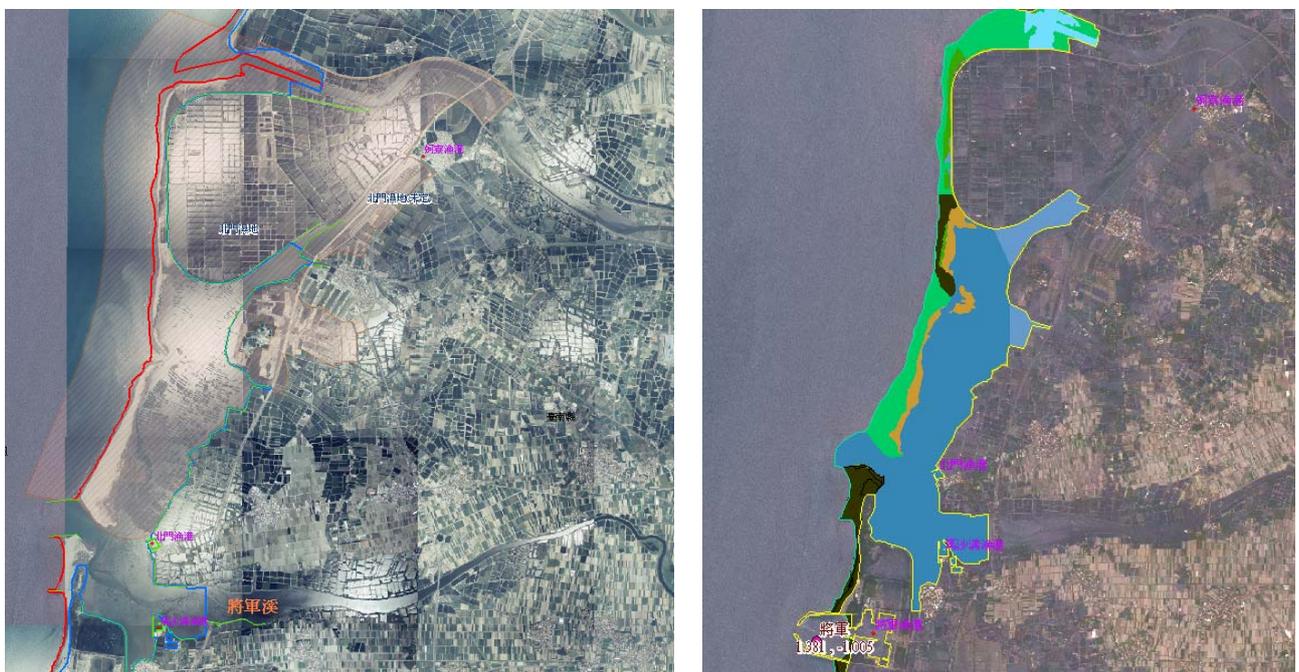


圖 4.4-14 台南縣將軍溪口潮間帶數化

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

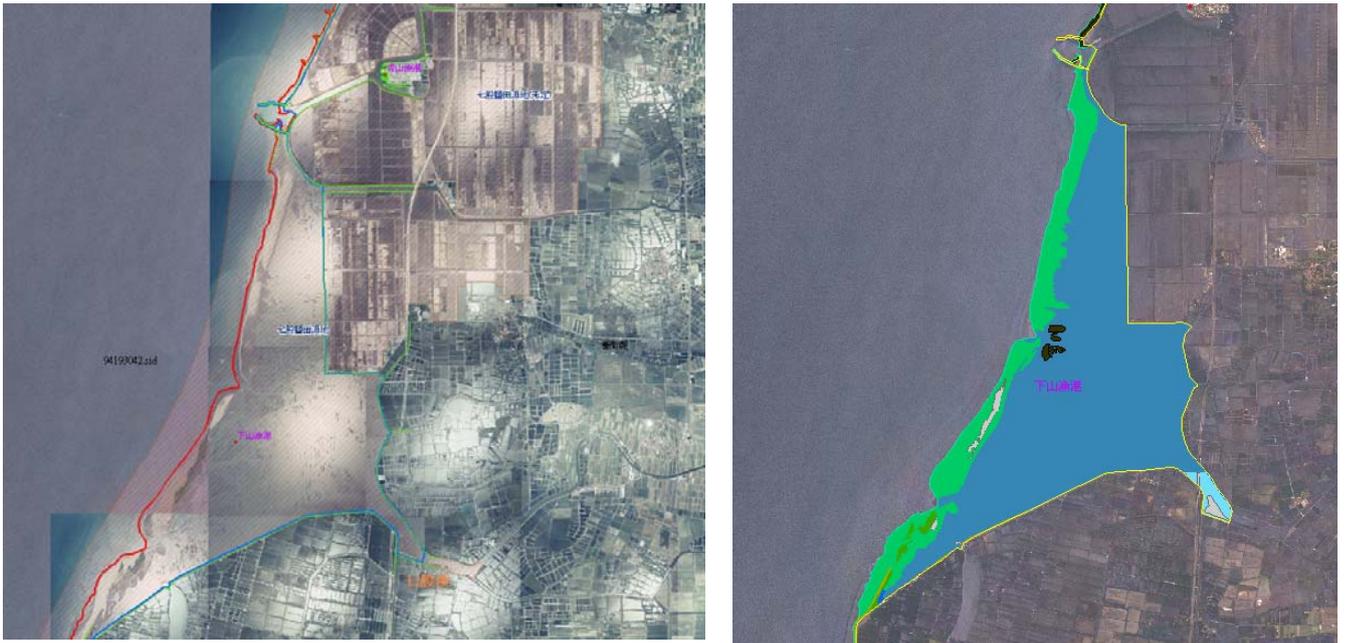


圖 4.4-15 台南縣七股溪口潮間帶數化

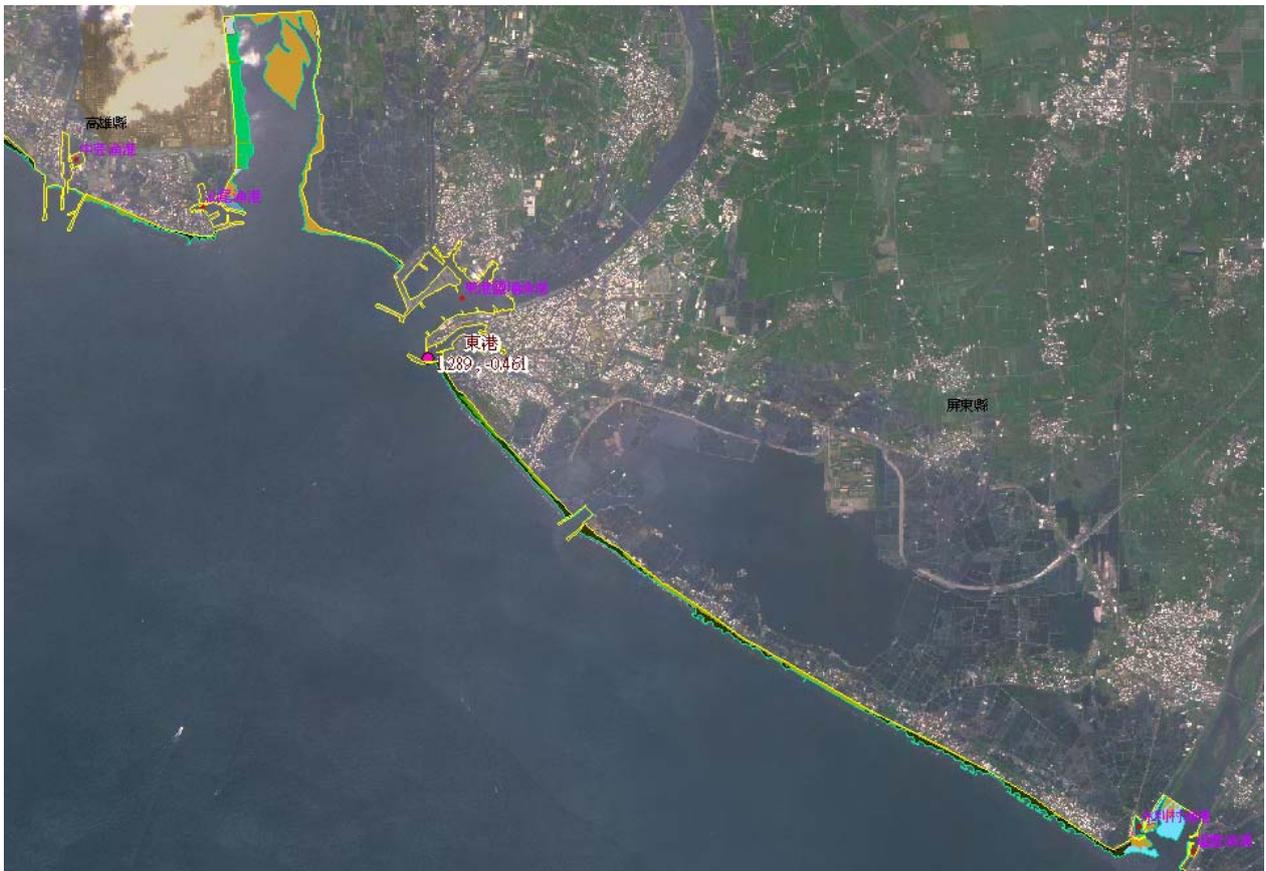


圖 4.4-16 屏東縣(東港至大鵬灣)潮間帶數化

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

4. 東部區域潮間帶劃設

東部區域潮間帶範圍與土地利用(如圖 4.4-17)，花蓮以南至台東一帶海岸平直，低潮位約在-0.8 至-1.1 米間，東部多屬岩岸地形，部份地區為連續斷崖地形，如立霧溪以北至和平港段(如圖 4.4-18)，崖底沖積形成沙灘。東部地區除少數形成較大之沙灘，如磯崎海岸(圖 4.4-19)，大多為礁岩分佈，潮間帶劃設時將參考礁岩位置劃設，如石梯風景區(圖 4.4-20)。本區潮間帶範圍約 50-100 公尺。

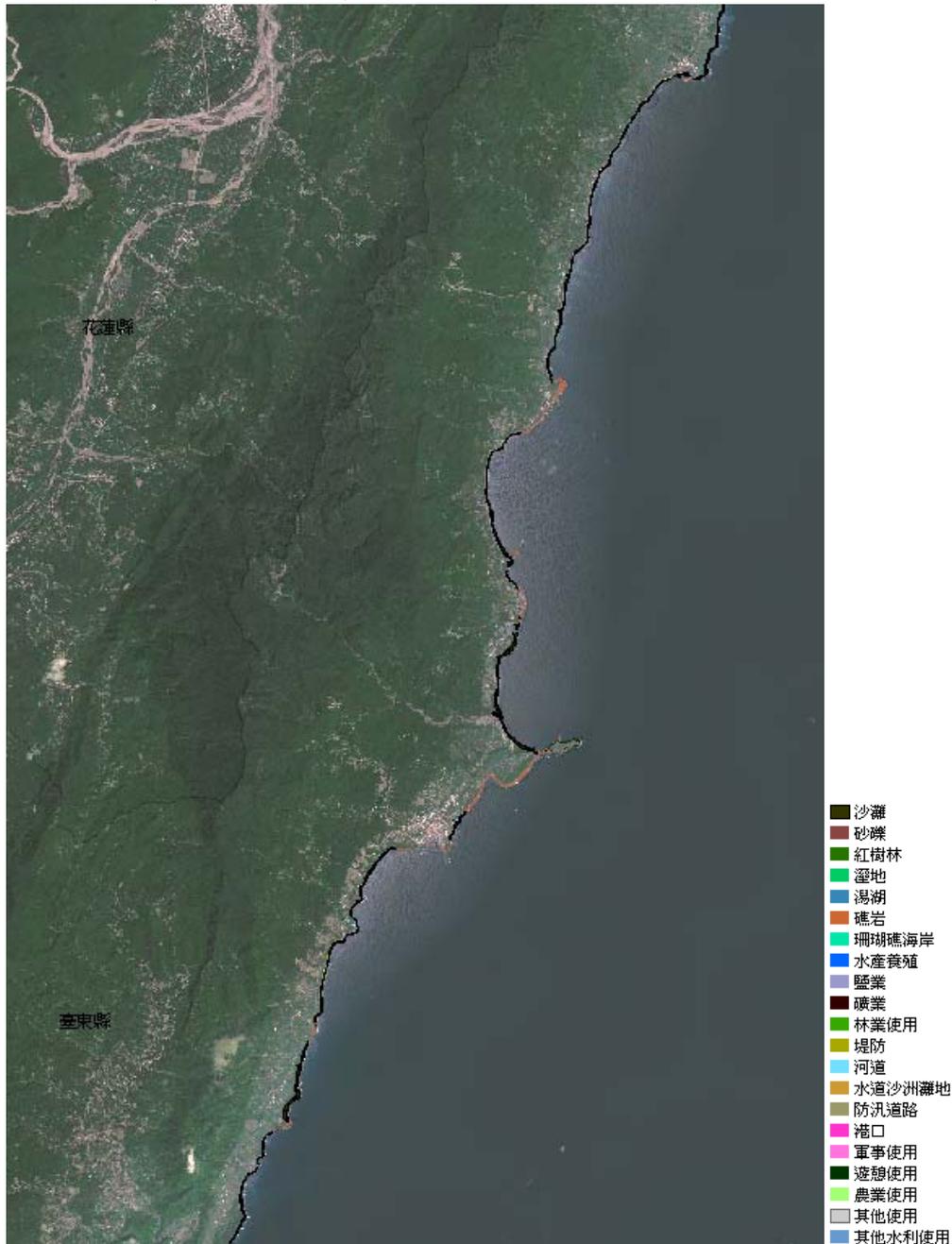


圖 4.4-17 東部地區潮間帶範圍及土地利用現況

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.4-18 花蓮縣立霧溪口及清水斷崖潮間帶數化



圖 4.4-19 花蓮縣磯崎自然海岸(沙灘)潮間帶數化

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

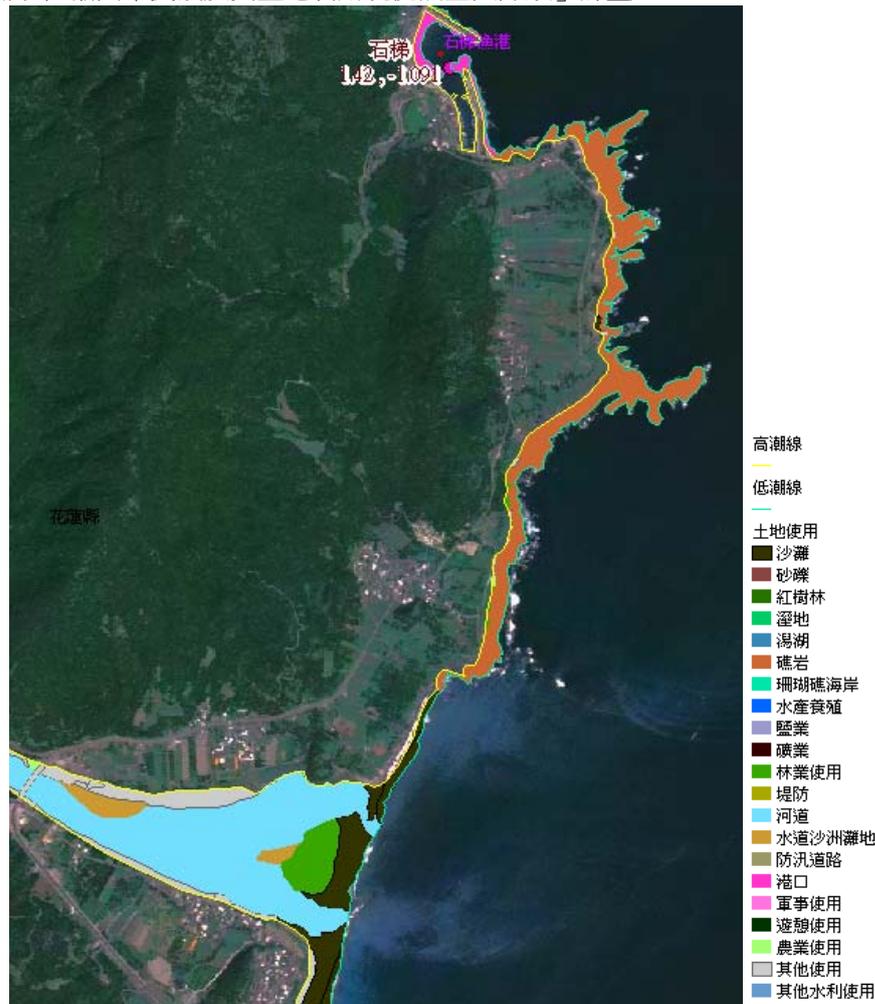


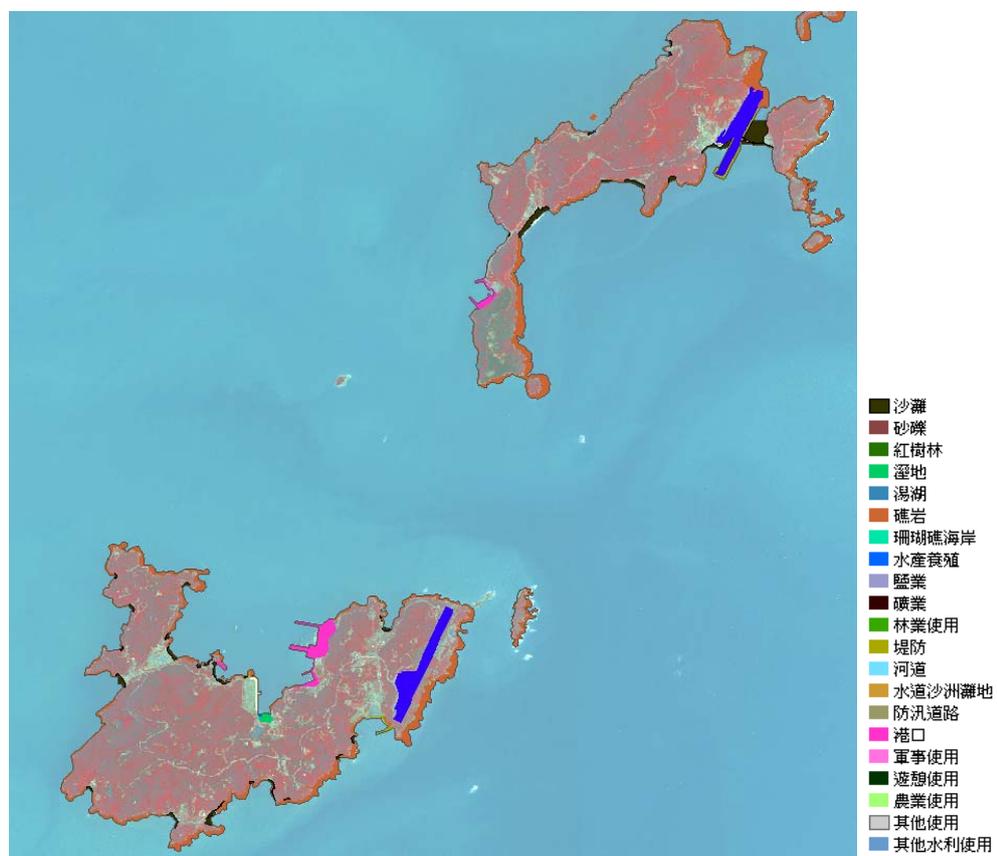
圖 4.4-20 花蓮縣石梯自然海岸(礁岩)潮間帶數化

5. 離島地區潮間帶劃設

金門地區地形較平緩且多沙灘分佈，潮間帶範圍大，最大於水頭潮位站，約 900 公尺(如圖 4.4-21)。馬祖地區雖潮差大，但地形陡峭多礁岩，潮間帶範圍小，約在 100-300 公尺間(如圖 4.4-22)。

澎湖群島一般地勢甚平坦，受潮汐影響，潮間帶範圍大，馬公島玄武岩海岸潮間帶最大約 300-500 公尺(如圖 4.4-23)。綠島為火山集塊岩所形成之島嶼，珊瑚礁資源豐富，退潮形成大片珊瑚礁之潮間帶，土地利用包括溫泉、浮潛等觀光遊憩使用(如圖 4.4-24)。小琉球亦多處沙灘分佈，目前規劃為浮潛區，西半部則為斷崖地形，多礁岩(如圖 4.4-25)。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.4-23 澎湖(馬公島)潮間帶數化

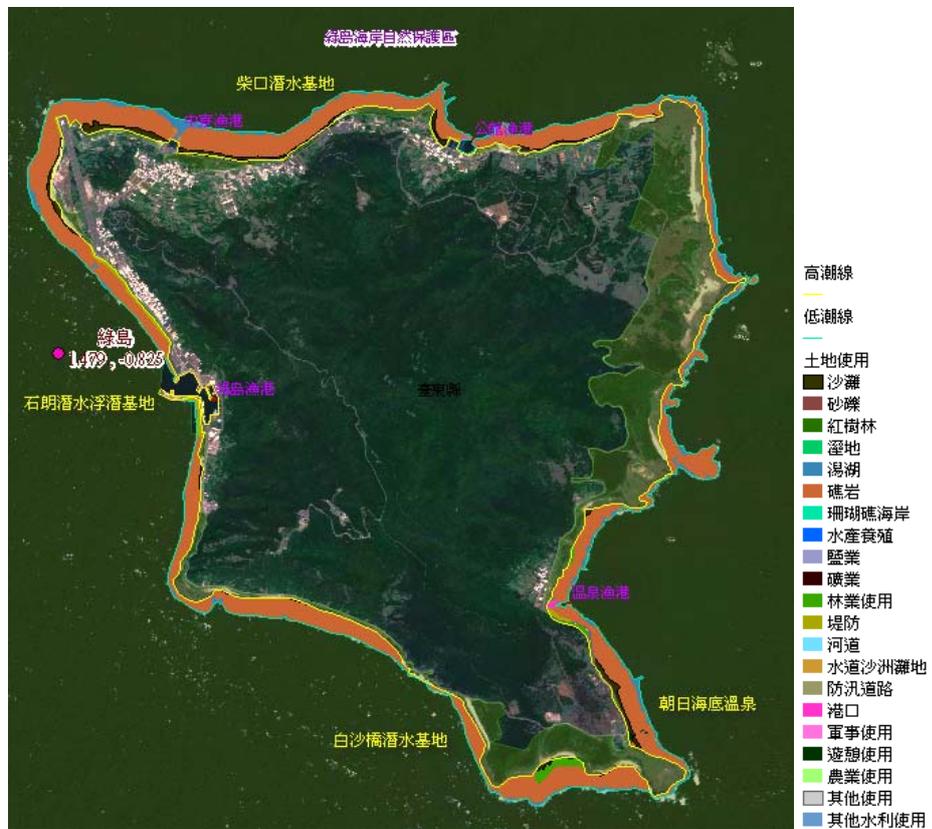


圖 4.4-24 綠島潮間帶數化

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.4-25 小琉球潮間帶數化

四、潮間帶劃設成果-管理機關

潮間帶地區尚未有明確之主管機關，潮間帶地區相關之主要目的事業主管機關包括交通部觀光局、交通部港務局、經濟部工業局、經濟部國營事業單位(中油、台電等)、營建署國家公園管理處、縣市政府、漁會等機關，以目前所收集之各機關使用範圍資料，分別敘述如下。

1.交通部觀光局國家風景區管理範圍

交通部觀光局國家風景區管理範圍內之潮間帶分佈範圍如圖 4.4-26 至圖 4.4-30。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.4-26 北觀及東北角暨宜蘭海岸國家風景區範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-27 東部海岸國家風景區潮間帶分佈圖



圖 4.4-28 雲嘉南濱海國家風景區範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-29 大鵬灣國家風景區潮間帶分佈圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

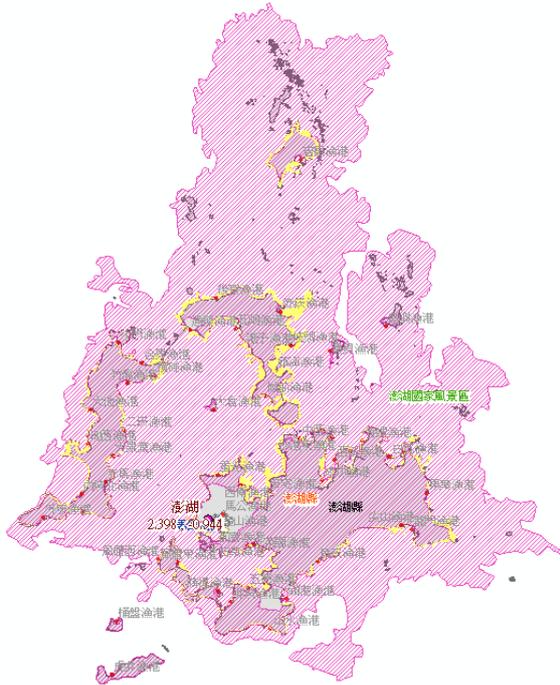


圖 4.4-30 澎湖國家風景區潮間帶分佈圖

2. 營建署國家公園管理範圍

營建署國家公園管理處涵蓋潮間帶範圍者，包括墾丁國家公園、太魯閣國家公園兩處，管轄範圍內潮間帶分佈範圍如圖 4.4-31 至圖 4.4-32。



圖 4.4-31 墾丁國家公園範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-32 太魯閣國家公園(清水斷崖)範圍

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

3.交通部港務局管理範圍

交通部港務局各商港管理範圍內之潮間帶分佈範圍如圖 4.4-33 至圖 4.4-41。



圖 4.4-33 基隆港區範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-34 台北港區範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-35 台中港區範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-36 布袋港區範圍潮間帶分佈圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.4-37 安平港區範圍潮間帶分佈圖

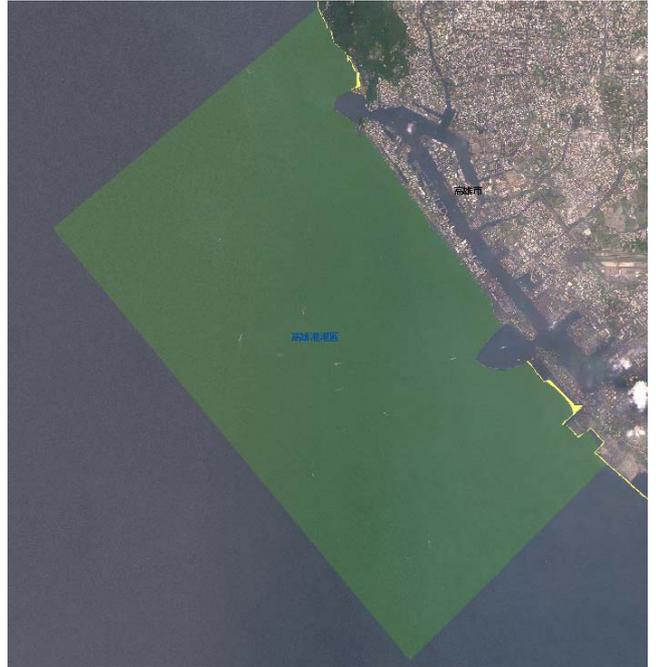


圖 4.4-38 高雄港區範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-39 花蓮港區範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-40 蘇澳港區範圍潮間帶分佈圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

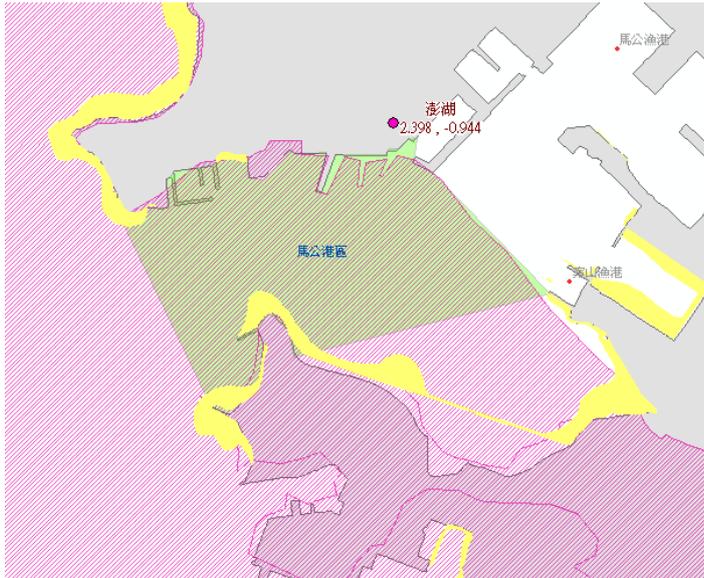


圖 4.4-41 馬公港範圍潮間帶分佈圖

4.工業局管理範圍

經濟部工業局各工業港管理範圍內之潮間帶分佈範圍如圖 4.4-42 至圖 4.4-44。



圖 4.4-42 觀塘工業區範圍潮間帶分佈圖



圖 4.4-43 麥寮工業區範圍潮間帶分佈圖

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.4-44 和平工業區範圍潮間帶分佈圖

5.海堤與事業性海堤

海堤依不同主管機關，分為一般海堤(水利署主管)、與事業海堤(其他目地主管機關)，如圖 4.4-45 至圖 4.4-46。



圖 4.4-45 水利署一般海堤

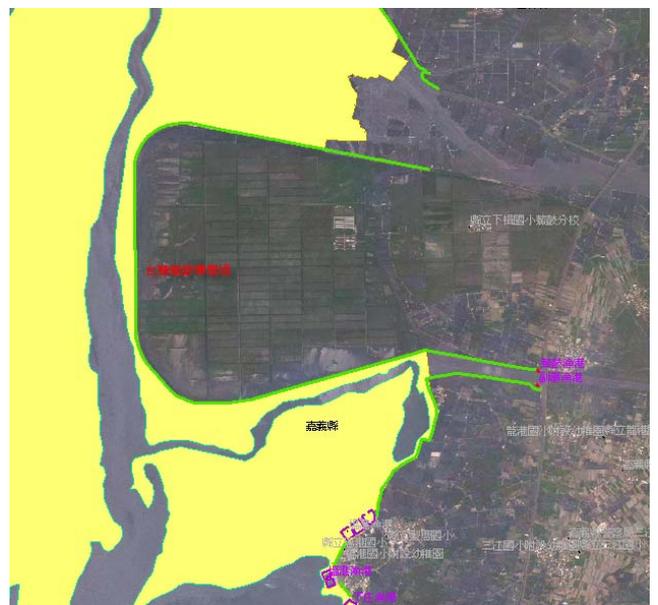


圖 4.4-46 台糖鰲鼓事業海堤

4.5 潮間帶範圍檢核驗證

以彰雲嘉南地區為例，進行潮間帶範圍的驗證檢核。由於台灣西岸沿海地形起伏變化較小，結合本計畫蒐集潮間帶沿海地形資料，除 93-95 年國土測繪中心涵蓋彰化縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣沿海潮間帶地形圖測繪調查資料以外，水利署第六及第七河川局更提供台南縣市、高雄縣、屏東縣沿海一帶地形水深測量資料。結合氣象局潮位站座標及 94—96 平均最低低潮位水深資料可模擬劃設低潮線範圍。由於沿海地形等深線落差間距不定，故在相鄰的潮位站範圍間劃設時，應參考相鄰潮位站之平均低潮位數據，選取附近等深的水深線以距離內插出合宜的低潮線結果。本研究方法除了參考學理上潮位定義，採用潮位站觀測值外，對於近岸水深每 1 公尺之地形變化資料，坡度變化等因子亦應納入考量，以進行彰雲嘉南地區潮間帶檢核驗證。

一、彰化芳苑海岸潮間帶範圍檢核

芳苑潮位站地形特殊，因位於潮間帶範圍內，故退潮時無法測得低潮位。套疊衛星影像上可局部區分出沿海沙丘位置，可以模擬劃設出修正前低潮線（如圖 4.5-1 亮藍色線）。由於並無低潮位可供參考，採納 94 年國土測繪中心潮間帶地形圖調查資料，位於芳苑潮位站附近之地形多為 0 至-1 公尺深之平坦沙洲，而第一次劃設低潮線的位置約為-1 公尺至-2 公尺水深處。然考量到近岸地形坡度變化，輔以不同時期航照影像套疊檢核低潮線資料後，可得知低潮位線應再向外推移至紅色線（如圖 4.5-1）位置。採近岸坡度劇烈變化之上緣線作為低潮位線之修正值。

本區以航空及衛星影像劃設之低潮線（淺藍色線）位置，與推算實際低潮線位置（紅色線，以潮汐觀測與水深資料推算）比較，平均水平距離位置相差大約 300-400 公尺，顯示以影像推估之低潮線位置已接近實際低潮線位置，而實際低潮線位置範圍更大（本區因潮間帶範圍廣大，部份地區推估實際低潮線位置可能更往海測推達 1000 公尺）。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

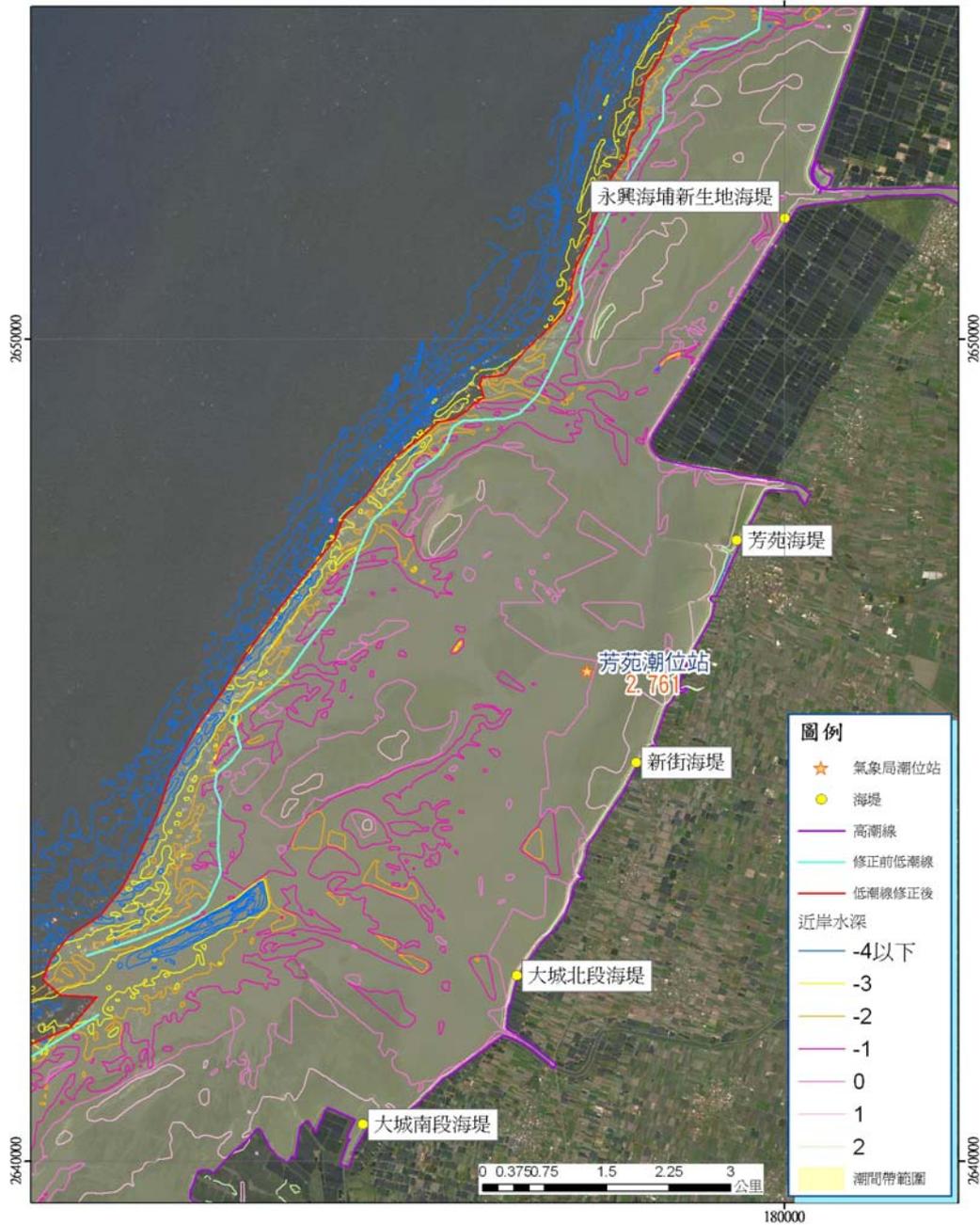


圖 4.5-1 彰化芳苑海岸潮間帶檢核驗證

二、雲林麥寮海岸潮間帶範圍檢核

麥寮潮位站位於麥寮工業區外海的堤上邊緣，芳苑鄉南部沿海地區廣闊沙洲南端。由水深等深線上可得知，由於港內水深達-23 公尺以上，故當退潮時整個港口內皆應排除在潮間帶劃設範圍之外。故此區的低潮線劃設應沿著堤外之-2 公尺等深線劃設之為洽當（圖 4.5-2 橘色線）。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.5-2 雲林麥寮海岸潮間帶檢核驗證

三、外傘頂洲及箔子寮漁港潮間帶範圍檢核

本區的低潮線劃設，初期依據衛星影像沿外海沙洲繪製（參考圖 4.5-3 亮藍色線），但在套疊近岸水深資料後，由圖中可知其沿海沙洲水深值為 0 公尺以上，應將沙洲排除在高潮線範圍外。參考箔子寮潮位站最低潮位觀測值後，將低潮位線往外移，沿-2 公尺水深線描繪之。成果如下圖紅色線。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

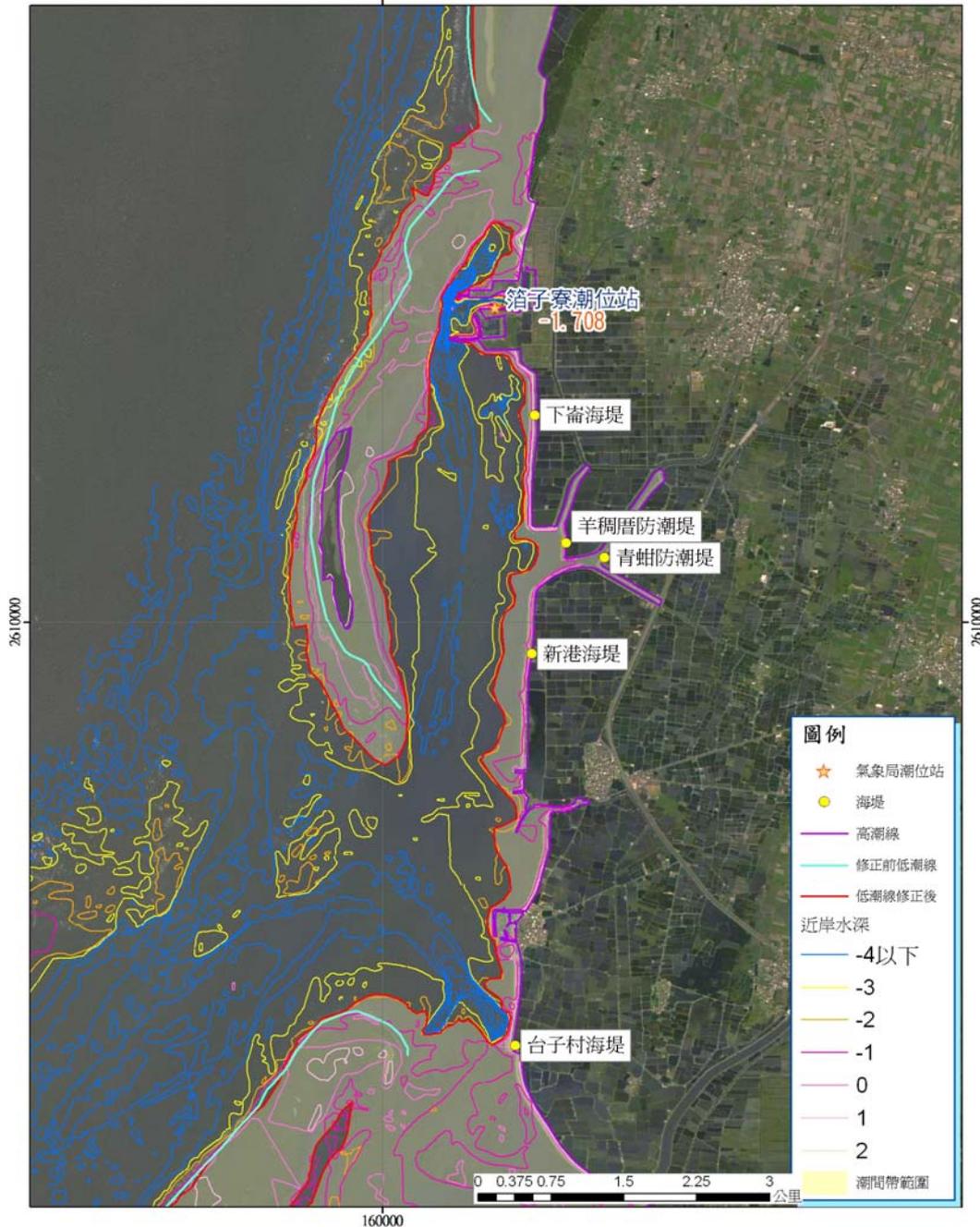


圖 4.5-3 外傘頂洲及箔子寮漁港潮間帶檢核驗證

4.6 潮間帶資料庫網頁建置

依據本研究計畫成果，建置潮間帶範圍及土地利用分類成果網頁。網站名稱定名為「台灣地區潮間帶劃設及土地利用資訊網」，經與營建署工作會議研討本網站將連結於營建署主網頁之下，提供相關成果分項展示功能。本網站之目的為

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

使民眾可簡單瞭解本計畫潮間帶劃設之背景及重要性、潮間帶定義、台灣地區潮汐特性，並將潮間帶劃設成果完整提供予民眾查詢，提供民眾上網瀏覽潮間帶劃設範圍。

網站規劃以靜態成果展示網頁為主，依據區域計畫分區概念提供分區查詢，提供民眾以 JPEG(簡圖)或 TIFF(原圖大小)格式圖片瀏覽、或下載潮間帶土地利用概況圖。由於考量到資料所有權責及著作權，對外之計畫成果展示網頁將不提供帶有 GIS 格式定義之圖片、SHAPEFILES 等向量格式檔案下載。但民眾已可藉由套疊衛星影像之地理分布概況圖，查詢重要區域之潮間帶分布範圍及土地利用分佈概況。以新竹地區為例展示潮間帶劃設範圍及土地利用分佈圖(如圖 4.6-1 所示)之呈現方式。以下將分項說明網站規劃細部內容。

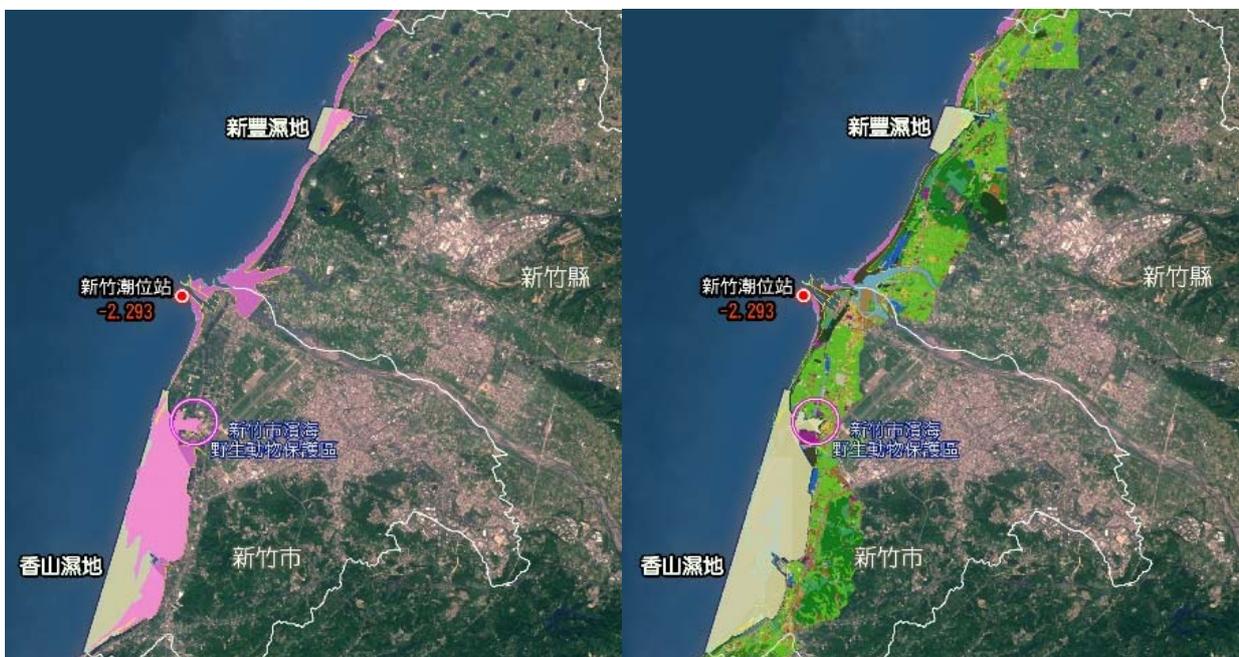


圖 4.6-1 潮間帶成果動態展示示意圖

一、潮間帶資料庫網頁設計與規劃

本網站規劃民眾由營建署主網頁連結進入「台灣地區潮間帶劃設及土地利用資訊網」。由歡迎頁(網站首頁)提供連結進入各主頁。網站規劃有五主頁，分別為「計畫背景」、「潮間帶特性及定義」、「潮間帶範圍及土地利

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

用分類」、「未來政策發展」、「相關網頁連結」。網站 SiteMap 規劃如圖 4.6-2 所示。

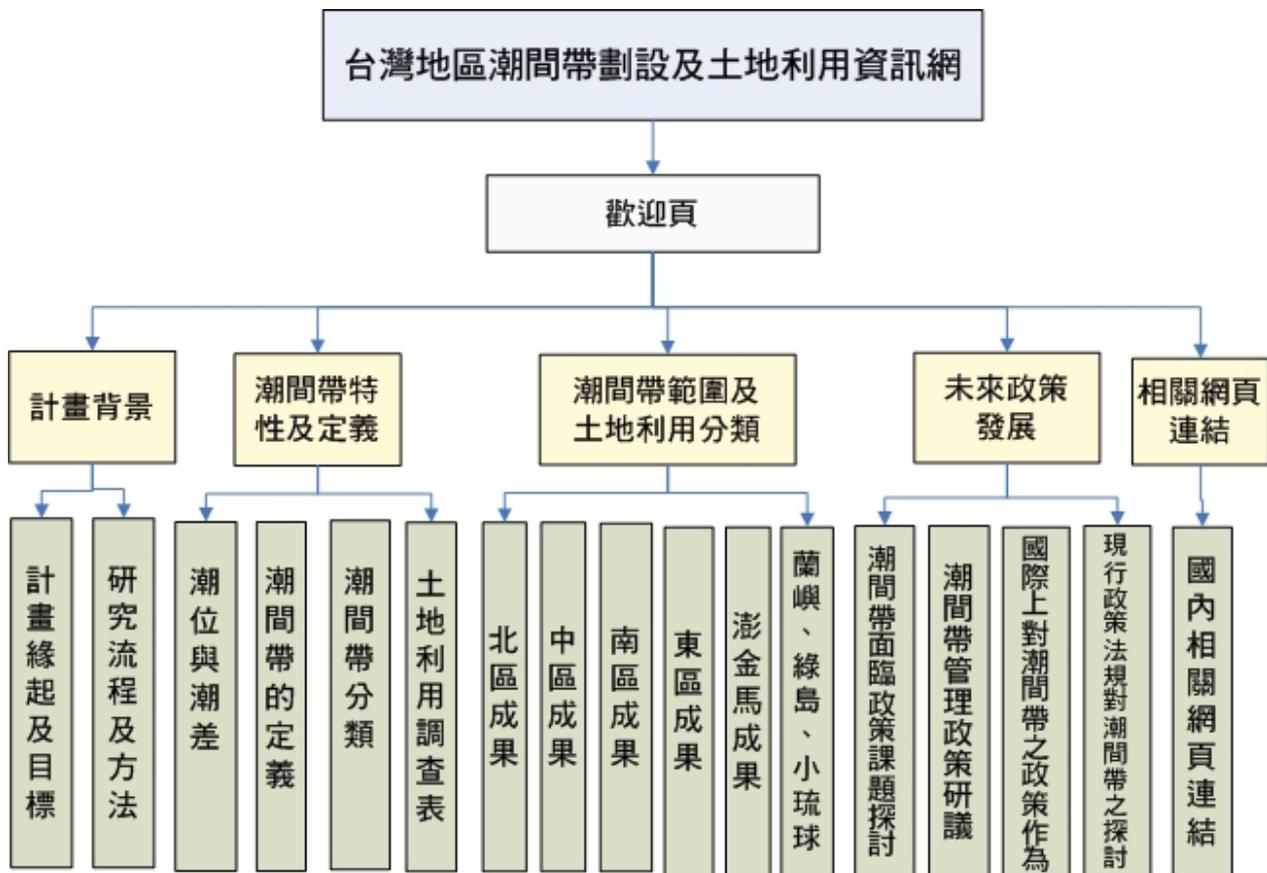


圖 4.6-2 網站整體規劃圖

由上圖可得知計畫成果網頁架構規劃，各網站主要分項之規劃內容說明如下：

- 1、歡迎頁（首頁）：由營建署主網站連結進入的第一頁，由輪撥的潮間帶彩色照片構成網站的主要概念。歡迎頁下方提供進入五大主要分項之連結。
- 2、計畫背景：本分項以兩網頁分頁展示，茲分述如下：
 - (1)「計畫緣起及目標」
 - ◆ 計畫緣起：詳述本計畫成立之緣由，相關潮間帶法令與本計畫成立之關聯，計畫承辦單位與執行單位之基本簡介。
 - ◆ 計畫目標：分項簡述本計畫執行之主要預期成果。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

(2) 「研究流程及方法」

- ◆ 研究流程：以圖說展示計畫執行過程中，主要的重點執行項目。著重於計畫進行時期，研擬先後順序。
- ◆ 研究方法：主要介紹潮間帶劃設的方法與相關資料的採用依據。

3、潮間帶特性及定義：本分項內容涵括有潮間帶學理定義、潮位及潮差、計畫執行範圍介紹、台灣沿海海岸屬性分布等內容，網站分頁規劃如下。

- (1) 「潮位與潮差」：簡述潮位與潮差的定義，台灣地區潮位站分佈概況介紹。
- (2) 「潮間帶的定義」：簡述國內與國外針對潮間帶定義的異同，介紹本計畫所採用之潮間帶定義準則與依據。
- (3) 「潮間帶分類」：說明劃設潮間帶土地利用分類依據標準，本計畫參考之相關計畫成果等土地利用資料，及土地利用分類表及其分類圖說。
- (4) 「土地利用調查表」：以北、中、南、東各分區土地利用調查表作為簡單的各分區土地利用調查成果介紹。各調查區明列相關管理機關及現地照片補充說明。

4、潮間帶範圍及土地利用分類：

本大項為計畫成果之主要展示網頁。依據台灣地區及其外島為原則，規劃分頁展示潮間帶劃設成果及土地利用分佈圖。由於網頁以靜態成果展示，故採以滑鼠游標移動抽換成果圖的方式來顯示有 GIS 圖層套疊的效果。成果內容分頁規劃有台灣本島，分北區、中區、南區、東區、蘭嶼綠島小琉球。外島以澎金馬為主要，並輔以圖文說明各地區重要之國家級溼地、保護區位置概況。由於避免網頁下載大量成果圖資負荷過重，故較大解析度之劃設成果圖另採超連結另開新視窗瀏覽，提供不帶有座標的彩色地理圖供民眾下載。

5、未來政策發展：規劃有國際上對潮間帶政策作為、現行政策法規對潮間帶之探討、潮間帶面臨政策課題探討、潮間帶管理政策研議。

6、相關網頁連結：國內潮間帶相關網站連結，包含本計畫之相關資料權責單位網站。

7、版權宣告區：本成果網頁之所有內頁均參考營建署主網頁之版權宣告架

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

構，於最下方設計有版權宣告區，提供連結至營建署首頁、隱私權保護政策、資訊安全政策等說明頁。如圖 4.6-3 所示。

計畫目標

- 研議國內外潮間帶相關定義，擬具共識以作為潮間帶劃設依據。
- 整合潮間帶相關屬性資料庫，快速、有效地掌握國內潮間帶各種土地利用現況、開發計畫、及環境生態資料等相關資料庫，提供營建署後續統計與區位分析用途，落實國土空間規劃工作之基礎。
- 研擬潮間帶落實未來政策發展之具體建議，以因應未來國土計畫法、海岸法完成立法後及配合區域計劃二通納入海域、海岸範圍之相關法規之修訂，以確保政府政策與施政之永續發展。

Copyright (C) 2009 內政部營建署 | 隱私權保護政策 | 資訊安全政策 | 本站建議以1024*768模式瀏覽以達最佳效果
 地址：10556 台北市松山區八德路2段342號 | 電話：02-87712345 | E-MAIL: cpamail@cpamail.gov.tw

圖 4.6-3 版權宣告區示意圖

二、潮間帶資料庫網頁成果展示

本計畫規劃網頁成果展示如圖 4.6-4 至 4.6-12 所示。首頁將以三版本的潮間帶概念圖片輪撥展示之。



「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.6-4 歡迎頁（首頁）

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

台灣地區潮間帶劃設及土地利用資訊網
The Intertidal Zone Designated and Land Use Classification

計畫背景 | 潮間帶特性及定義 | 潮間帶範圍及土地利用分類 | 未來政策發展 | 相關網頁連結

計畫緣起及目標 研究流程及方法

計畫緣起

台灣四面環海，擁有廣大面積之海岸土地，沿海地區蘊藏豐富之生物與景觀資源，也是人口密集與各類活動最頻繁之處。自民國77年解除戒嚴之後，各目的事業開發計畫未能整合考量海岸土地及資源具高度脆弱且脆弱，一經破壞甚難復原之特性，以致多數的海岸地塊于被大型的工程建設、海堤、公路所競用，對海岸潮間帶、沙洲、尚嵴及海灘等生物多樣性最豐富之棲地、漁場等造成影響，同時陸域原本可透過沙灘、潟湖等海岸徑地，擔負淨化自然環境污染的功能。為促進海岸永續發展暨維護海岸自然風貌，行政院96年7月30日核定實施「永續海岸整體發展方案」，以「回復海岸自然風貌，維持自然海岸線比例不再降伍」作為海岸永續發展之基本理念。

另營建署為加強海岸資源保育利用，除積極推動「國土計畫法」(草案)及「海岸法」(草案)外，目前則正辦理區域計畫第二次通盤檢討作業，將海堤、海岸(近岸海堤)納入區域計畫實施範圍，並委託辦理海域功能分區劃設。本署另針對行政院73、76年核定實施之「台灣沿海地區自然環境保護計畫」進行第一次通盤檢討，全面體檢海岸地區所有珍貴之自然資源加以保護。為使上開作業更臻完善，對於現有海岸地區資源之認識與資料庫之建立工作確實不容緩。是以，「永續海岸整體發展方案」考量現階段所蒐集建置之資料庫仍未臻健全，是提出長期發展策略之一即為：「保護重要海岸資源；積極調查研究、分類分級，並優先保存與保護重要海岸資源」。本計畫為配合上開策略，將針對方案實施範圍中，生物資源極為豐富、人類親近海洋最先接觸之潮間帶進行劃設及其土地資源利用調查分類，並配合數值資料建置，使未來海岸地區資源掌握更加明確而能有效規劃管理，不再任意破壞海岸資源，回復海岸自然風貌。

本計畫由台灣世曦工程顧問公司及中華民國海洋及水下技術協會所組成之團隊，將保持一貫之嚴謹態度，思考「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫發展目標及需求，共同發展一套完善之法制論述與操作技術說明，配合相關空間資訊之蒐集，做為營建署後續國土保安規劃之基礎，期能落實計畫目標及成果。

計畫目標

- 研議國內外潮間帶相關定義，擬具共識以作為潮間帶劃設依據。
- 整合潮間帶相關屬性資料庫，快速、有效地掌握國內潮間帶各種土地利用現況、開發計畫、及環境生態資料等相關資料庫，提供營建署後續統計與區位分析用途，落實國土空間規劃工作之基礎。
- 研擬潮間帶落實未來政策發展之具體建議，以因應未來國土計畫法、海岸法完成立法後及配合區域計劃二種納入海域、海岸範圍之相關法規之修訂，以確保政府政策與策略之永續發展。

Copyright (C) 2009 內政部營建署 | 隱私權保護政策 | 資訊安全政策 | 本站建議以1024*768模式瀏覽以達最佳效果
地址：10556 台北市松山區八德路2段342號 | 電話：02-87712345 | E-MAIL: cpamail@cpamail.gov.tw

圖 4.6-5 計畫背景內頁（計畫緣起及目標）

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

台灣地區潮間帶劃設及土地利用資訊網

The Intertidal Zone Designated and Land Use Classification

計畫背景
潮間帶特性及定義
潮間帶分區成果查詢
潮間帶相關法令介紹
相關網頁連結

計畫緣起及目標

研究流程及方法

● 研究流程

潮間帶，顧名思義，乃海水因潮汐漲退間露出之沿岸土地範圍。國內相關潮間帶研究雖為數眾多、資訊豐富，但缺乏統一規範格式並散佈於各種屬機關位之中，國內外之潮間帶定義亦有所異同。本研究團隊擬具共識定義作為潮間帶劃設依據，輔以地理資訊概念，蒐集整合潮間帶相關圖資，並整合潮間帶劃設相關屬性資料庫，快速、有效地掌握國內潮間帶各種土地利用現況、開發計畫、及環境生態資料等相關資料庫，提供營建署後續統計與區位分析用途，落實圖土空間規劃工作之基礎。並以影像資料為基礎，劃設潮間帶範圍，進而廣納各方座談會意見，除依據結論修正計畫執行成果外，以期提出潮間帶未來管理政策之建議。

● 研究方法

本研究參考相關研究對於潮間帶特性之操作型定義，及對於潮間帶整合之定義共識，研擬潮間帶範圍可操作之劃設標準，進行海岸線及潮間帶範圍之模擬劃設。

首先將進行之基本圖資相關資料收集，將營建署所提供之航空影像及衛星影像底圖，透過基本轉換及處理作為本計畫之基本底圖，並以坐標系統(TWD97)為共同座標系統，建構包括台灣本島、離島、及金門、馬祖外島之基本平台，以進行潮間帶研擬劃設。進而依據本計畫研擬之潮間帶相關定義及政府相關彙集而來之潮位資料、沿海相關人工設施物、水利署海岸線數位圖資等相關資訊，以進行潮間帶模擬劃設。數位作業方式分為海岸線劃設、學理潮間帶、推定潮間帶等三者，茲分項說明如下：

1. 海岸線劃設：以2007年之衛星影像圖為主，航空照片影像圖為輔，進行海岸線數位化。
2. 學理潮間帶：蒐集交通部中央氣象局各潮位站或港灣技術研究中心等單位所建置高、低潮位數據資料，嘗試劃設「學理潮間帶（平均最高高潮位至平均最低低潮位間的區域）」，並整理分析各地（例如：縣、市、鄉、鎮）高、低潮位分布及變化情形。
3. 推定潮間帶：以經濟部水利署「海堤」、農委會漁業署「漁港」、交通部港務局「商港」及自電、中治等其他目的事業沿海設施物位置推定高潮線，另以歷年衛星影像、航空照片等（由營建署提供）協助判釋推定高、低潮線，劃設「推定潮間帶」。

潮間帶範圍劃設準則

基本底圖資料			模擬劃設			國土資訊系統資料庫
影像資料	DEM資料	地形測繪資料	海岸線劃設	學理潮間帶	推定潮間帶	土地利用現況分類
歷年衛星影像及航空影像資料庫	5米DEM數值高程資料	臺灣省地區「潮間帶地形測量」資料	1. 以農航所正射影像數位海岸線 2. 國土測繪計畫之海岸線基礎資料庫	1. 氣象局潮位站高、低及歷年高低潮位平均之潮位站低潮位數值結合近岸水深推定學理低潮位線。	以沿海人工設施物作為推定高潮線，低潮線以歷年影像資料判釋意外潮線。	1. 航照正射影像 2. 水利署(92-95年)重要河川與沿海土地利用調查 3. 95-97國土利用調查資料

潮間帶基本資料庫

Copyright (C) 2009 內政部營建署 | 隱私權保護政策 | 資訊安全政策 | 本站建議以1024*768模式瀏覽以達最佳效果
 地址：10556 台北市松山區八德路2段342號 | 電話：02-87712345 | E-MAIL: cpamail@cpamail.gov.tw

圖 4.6-6 計畫背景內頁（研究流程及方法）

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

台灣地區潮間帶劃設及土地利用資訊網

The Intertidal Zone Designated and Land Use Classification

計畫背景 潮間帶特性及定義 潮間帶範圍及土地利用分類 未來政策發展 相關網頁連結

潮位與潮差 潮間帶的定義 潮間帶分類 潮間帶土地利用調查表

● 潮間帶分類

潮間帶土地利用分類表		
主分類	次分類	說明
潮間帶未使用地	沙灘	如灘地、沙洲
	砂礫	礫石海岸
	紅樹林	
	濕地	
	潟湖	
	礁岩	砂岩、頁岩等
	珊瑚礁岩	如藻礁海岸
礦業用地	礦業用地	鹽業、礦業、土石業
林業用地	林業用地	
農業用地	水產養殖	如蚵架、九孔池
	其他農業用地	
水利用地	堤防	如海堤
	河道	如河道、運河
	河道沙洲灘地	
	防汛道路	
	其他水利設施	如蓄水池
交通用地	港口設施	如海港、商港、工業港等專用港口
	軍事用地	如軍港
遊憩用地	遊憩用地	如水岸遊憩區
其他用地	其他使用	建築用地
	空地	

本計畫所採用之 土地利用分類成果

<ul style="list-style-type: none"> 沙灘 砂礫 紅樹林 溼地 潟湖 礁岩 珊瑚礁海岸 鹽業 礦業 林業用地 堤防 	<ul style="list-style-type: none"> 河道 水道沙洲灘地 防汛道路 港口 軍事用地 遊憩用地 農業用地 道路、橋樑 其他建築用地 蓄水池、溝渠 裸露空地 海面
---	---

計畫執行過程中，本研究團隊蒐集相關土地利用調查計畫，保留適用之土地分類標準，並補強特殊用地分類結果，並參考以下相關計畫成果：

1. 經濟部水利署「各河川流域、海岸沿岸土地利用現況資料庫建置」
2. 內政部國土測繪中心「國土利用調查計畫」
3. 內政部營建署「台灣沿海地區自然環境保護計畫」
4. 水利署「海岸生態調查及資料庫建置計畫」
5. 營建署都市發展局「國家重要濕地調查(含彰化未定地區)」與「重要礦業地質調查」
6. 營建署「海城功能區劃與管理工作」資料庫
7. 行政院農委會林務局「自然資源與生態資料庫」

其中，經濟部水利署於92-95年辦理之「各河川流域、海岸沿岸土地利用現況資料庫建置」計畫為4年執行計畫，主要計畫範圍涵蓋河川部分、海岸部分及地層下層及宮澳淹淹地區，其中關於海岸部分，以完成全省海岸線一定範圍內三公基範圍內土地利用現況調查，全省(不含外島)海岸線總長約955公里為範圍，另有相關計畫分別於1984及1987年研擬「台灣沿海地區自然環境保護計畫」，劃設有淡水河口、彰雲濱沿海、墾丁沿海、花東沿海、蘇花海岸、蘭陽海岸、東北角沿海、北海岸、北門、尖山、九寮、好美寮等12項保護區，以達資源之永續利用。

結合相關計畫成果，並依據海岸地區土地利用特性，如養殖、商港、漁港、海堤、目的事業使用，並參考上列相關計畫調查成果，對於現行適用之土地利用型態之分類標準，研擬潮間帶地區土地利用性質分類標準，以便進行土地利用分類、及相關屬性建置工作，製成本計畫適用之潮間帶土地利用分類表。

Copyright (C) 2009 行政院營建署 | 隱私權保護政策 | 資訊安全政策 | 本站建議以1024*768模式瀏覽以達最佳效果
地址: 10556 台北市松山區八德路2段340號 | 電話: 02-87712345 | E-MAIL: cpamail@cpamail.gov.tw

圖 4.6-7 潮間帶特性及定義內頁（潮間帶分類）

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

台灣地區潮間帶劃設及土地利用資訊網

The Intertidal Zone Designated and Land Use Classification

計畫背景 | 潮間帶特性及定義 | 潮間帶範圍及土地利用分類 | 未來政策發展 | 相關網頁連結

潮位與潮差

中央氣象局潮汐觀測資料年報中，觀測時間採用中原標準時間，即以東經120度為準。年報中之低時潮位，係指各潮位站逐時觀測潮位值；高(低)潮位，由於每日所發生之海面升降現象並不規則，當海面上升至相對最高時稱為高潮或高潮；當海面下降至相對最低時稱為低潮或低潮，此時期依序記載每日所發生之第1次高(低)潮及第2次高(低)潮之潮時及潮高。

- 平均潮差：** 當年平均高潮位與平均低潮位之差值。而平均高(低)潮位係由當年各月平均高(低)潮位中，計算其平均值。
- 最大潮差：** 當年最高高潮位與最低低潮位之差值。而最高高(低)潮位係由當年觀測值中之絕對最高高(低)潮位。
- 大潮平均潮差：** 大潮平均高潮位與大潮平均低潮位之差值。而大潮平均高(低)潮位係由大潮期間每天較高高(低)潮之平均，大潮期間為農曆每月29-4日及14-19日。該月大潮期間之每天較高高(低)潮總數必須在6個以上才編製統計資料，即每天取一個最高高潮位及一個最低低潮位值。

國內潮位站分布

根據中央氣象局民國96年潮汐觀測年報中，共有36個潮位測站，除了中央氣象局本身測站外，也包括內政部、經濟部水利署、交通部各港務局、臺軍工業港等所設置測站資料。這些測站分別為基隆、基隆、斷山鼻、淡水、竹圍、新竹、外埔、台中港、秀亮、淡寮、箔子寮、澎湖、崙港、東石、將軍、安平、永安、高雄、東港、小琉球、壽和、獅廣嘴、後壁湖、梗枋、烏石、蘇澳、花蓮、石碇、成功、富岡、大武、綠島、蘭嶼、科羅潭、水頭、馬祖。其中音波式儀群有23站，壓力式儀群有8站，超音波式儀群有3站，音波式儀群有2站。

台灣以台灣海峽與大陸相阻隔，潮汐自太平洋向亞洲大陸沿海傳播時，因地形影響形成潮汐有不同的漲落。漲潮時潮波進入台灣海峽，並因海峽寬度窄而應身，退潮時反向自南、北開口流出，形成台灣中西部海岸的潮差高於南、北兩端的現象。高屏海域由於海峽狹窄，潮波匯集現象上不明顯，潮位變化在1公尺至2公尺，平均潮差約為1公尺，潮型為接近於全日潮之混合潮型，即以全日潮為主，半日潮為輔。中部附近海域的潮汐型態轉為半日潮型，平均潮差則達3.4公尺，最大潮差可達5公尺以上。

Copyright © 2009 內政部營建署 | 隱私權保護政策 | 資訊安全政策 | 本站地址以1024*768模式瀏覽以達最佳效果
地址：10556 台北市松山區八德路2段342號 | 電話：02-87712345 | E-MAIL: cpamail@cpamail.gov.tw

圖 4.6-8 潮間帶特性及定義內頁 (潮位與潮差)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

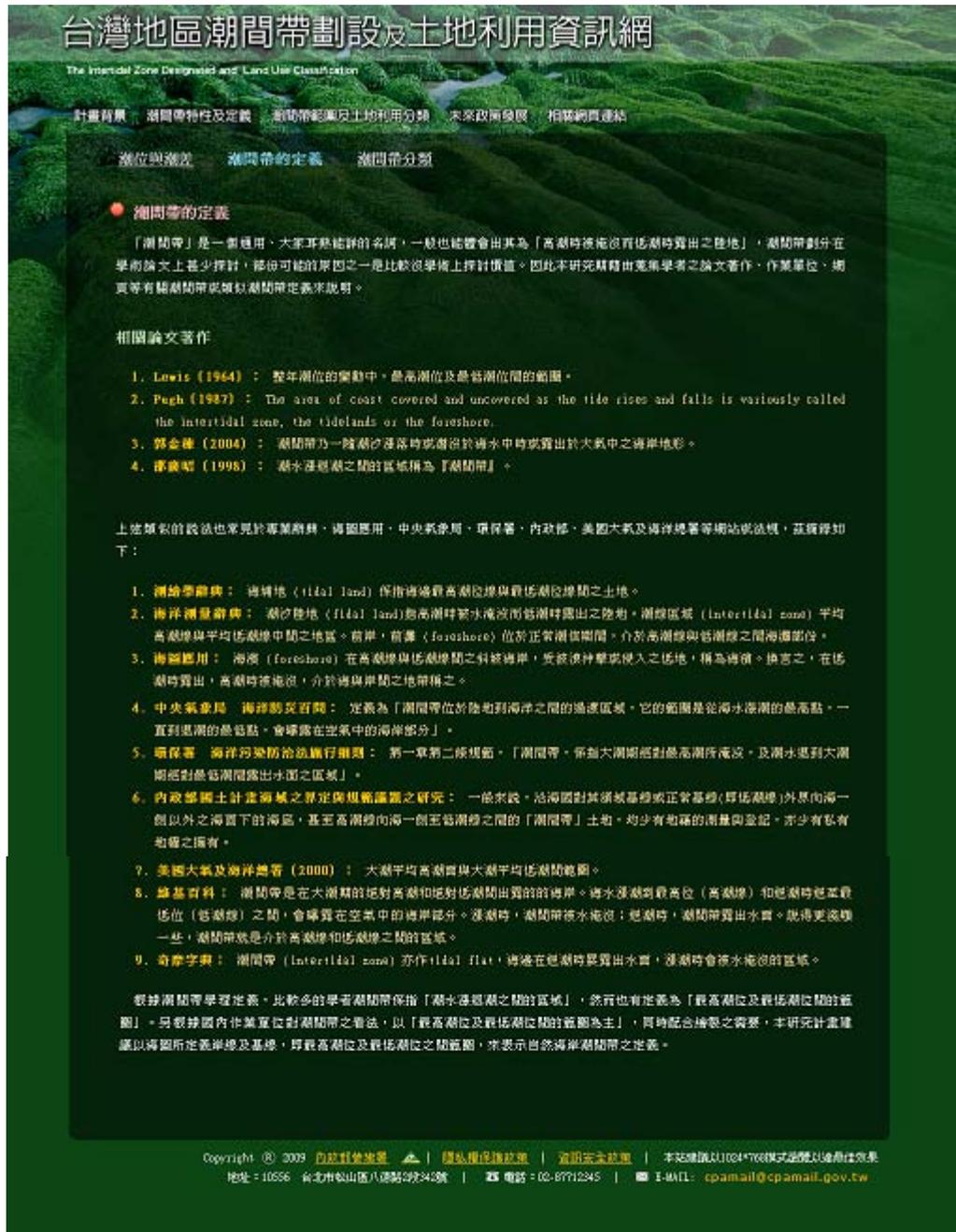


圖 4.6-9 潮間帶特性及定義內頁（潮間帶的定義）

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.6-10 潮間帶範圍及土地利用分類內頁（北區成果 1）

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫



圖 4.6-11 潮間帶範圍及土地利用分類內頁 (北區成果 2)

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

台灣地區潮間帶劃設及土地利用資訊網
The Intertidal Zone Designated and Land Use Classification

計畫背景 潮間帶特性及定義 潮間帶範圍及土地利用分類 未來政策發展 相關網頁連結

潮間帶面臨政策議題探討 潮間帶管理政策建議 國際上對於潮間帶之政策作為 現行政法規對潮間帶之探討

潮間帶為潮水漲、退間之間的區域，該區域屬於海岸腹地之一，具有調節水量及防浪的功能。由於潮間帶受到每天漲退潮的影響，週期性地呈現出乾濕互換性地交替。在此交替的過程中，浪的衝擊作用以及濕、鹽度的急遽變化等影響著海洋生物的生存環境，因此孕育該區域生物特有的生存適應能力。然近年來海岸地區名目的事業開發計畫未能整合考量海岸土地及資源其高度敏感且脆弱、一經破壞甚難復原之特性，以致多數的海岸線轉手於大型的工程建設、海堤、公路所競用。

因此本研究透過國際上各種海岸地區相關公約探討整理，以建立國際思潮之脈軌，期能避免不當利用行為造成無法回復之傷害。同時在全國注重保育之國際思潮下，台灣地區亦提出相當多之海岸政策做為海岸開發之依據，然相關法令仍顯不足，且無一整體性，因此健全海岸地區管理法令是未來政策推動之主要考量。

● 國際上對於潮間帶之政策作為

- 領海及鄰接區公約
- 聯合國海洋法公約
- 國際濕地公約
- 二十一世紀議程
- 生物多樣性公約
- 氣候變化綱要公約

🔍 領海及鄰接區公約 👑 Top

領海及鄰接區公約(Convention on the Territorial Sea and the Contiguous Zone)係1958年第一屆聯合國海洋法會議所通過，公約規定利用沿海國官方承認之大比例尺海圖所標明之「海岸低潮線」為正當基礎，並以此為界計算領海範圍(第3條)。

「低潮高地」指低潮時四面圍水但高出水面而於高潮時淹没之天然形成之陸地。低潮高地之全部或一部份位於距大陸或島嶼不超過領海寬度之處者，其低潮線均作為計算領海寬度之基礎。低潮高地全部位於距大陸或島嶼超過領海寬度之處者，其本身無領海。(第11條)

🔍 生物多樣性公約 (The Convention on Biological Diversity, CBD) 👑 Top

1992年巴西所舉行之地球高峰會議上，有153個國家的元首或政府代表簽署了「生物多樣性公約」之舉，公約目標包含：一、保育生物多樣性；二、永續利用其組成；三、公平合理分享由遺傳資源所產生的效益。《公約》促進各國密切合作，交換訊息、經驗與技術，且利用全人類的智慧共同發展保育。《公約》特別在其第7條(查明與監測)與第12條(研與培訓)要求各締約國加強生物多樣性的調查與研究。此外，公約14條(信息交流、技術與科學合作)要求各締約國成立「國家科學技術合作資料交換所」，以促進各國生物多樣性資料的收集、貯存與對外交流，並提供有關履行公約的各種資訊。為此，許多亞洲國家如中國大陸、日本、印尼、馬來西亞、菲律賓、泰國與新加坡等紛紛成立「國家生物多樣性中心」，以加強生物多樣性的國際合作。

聯合國於1992年的地球高峰會上提出了生物多樣性公約，至今已有一百七十六個國家先後簽署公約成為締約國。締約國大會要求各締約國在1997年12月前遞交第一次《生物多樣性國家報告》。截至目前為止，已有112國提出第一次的國家報告，報告的內容重點在於評估各締約國履行公約第6條的進度。公約第6條的重點是每個締約國應做到下列事項：一、為保護與永續利用生物多樣性，制定國家策略、計劃或方案；二、將生物多樣性的保護和永續利用，訂入有關部門或跨部門的計劃、方案和政策內。締約國大會也要求各締約國在2002年前遞交第二次國家報告，以檢驗各國履行公約所有條款的成效。2000年5月，生物多樣性公約締約國大會通過「生物安全議定書」，規範各國對基因改造生物的發展、處理、運輸、使用、轉移與釋放。

🔍 氣候變化綱要(框架)公約與政府間氣候變化專家委員會(IPCC)報告 👑 Top

根據氣候變遷對全球性海岸、海峽地區衝擊研究指出，1993年到2003年的十年中全球海平面高度平均增加了3.1公分；IPCC報告指出，到2100年之前，還會增加9至88公分(中間估計值18-59cm)。海平面上升將導致海岸地區的三角洲、低窪地區、沙灘、離岸沙洲、沿岸窪地、河口、濕地、珊瑚礁、環狀珊瑚島及野生動物棲地會受到較大的衝擊，這些土地的沈沒將使得極區聚成汪洋，而讓原本已經負荷過重的地球環境帶來更嚴重的威脅。尤其是島嶼的衝擊更劇，包括：南亞、東南亞、非洲、南地中海沿岸、印度洋及太平洋的小島將會受到嚴重的影響。

各國應為適應氣候變化的影響做好準備；擬訂和詳細制定關於沿海地區的管理、水資源和農業以及關於受到旱災和沙漠化及洪水影響的地區特別是非洲的極端地區的保護和恢復的適當的綜合性計劃。

圖 4.6-12 潮間帶未來政策發展內頁

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

台灣地區潮間帶劃設及土地利用資訊網

The Intertidal Zone Designated and Land Use Classification

計畫背景 | 潮間帶特性及定義 | 潮間帶範圍及土地利用分類 | 未來政策發展 | 相關網頁連結

國內相關網頁連結

本計劃相關潮間帶網頁

- 政府機構**
 - 內政部營建署
 - 內政部國土測繪中心
 - 行政院農委會漁業署
 - 行政院農委會林務局
 - 行政院原住民族委員會
 - 國防部大氣海洋局
 - 經濟部水利署暨河川局
 - 經濟部工業局
 - 交通部中央氣象局
 - 交通部基隆港務局
 - 交通部高雄港務局
 - 交通部台中港務局
 - 交通部花蓮港務局
 - 國立中央大學太空及遙測中心
 - 台灣中油股份有限公司
 - 台灣電力公司
- 民間單位**
 - 台灣世錫工程顧問股份有限公司
 - 中華民國海洋及水下技術協會
 - 中興工程顧問股份有限公司
 - 國家重要濕地
 - 農委會自然保育網
 - 中華民國野鳥學會
 - 中華民國自然生態保育協會
 - 荒野保護協會
 - 台灣環境保護聯盟
- 相關生態資料庫**
 - 自然資源與生態資料庫
 - 台灣貝類資料庫
 - 台灣魚類資料庫
 - 港灣環境資訊網

Copyright (R) 2009 內政部營建署 | 隱私權保護政策 | 資訊安全政策 | 本站建議以1024*768模式瀏覽以達最佳效果
地址：10556 台北市松山區八德路2段342號 | 電話：02-87712345 | E-MAIL: cpamail@cpamail.gov.tw

圖 4.6-13 潮間帶相關網頁連結內頁

4.7 小結

- 1、本研究收集潮間帶之基礎資料，主要請營建署協助發函由各單位協助提供基本資料以供本研究建置與彙整潮間帶相關資料庫，共包括六大類，(1)航空相片與衛星影像、(2)海圖掃描與數化、(3)潮間帶地形與水深測量資料、(4)潮位站與潮汐資料收集與整理、(5)潮間帶土地利用現況資料收集與分類、(6)人工設施物資料數化與建置等。
- 2、本研究以 93-95 年度航空影像、衛星影像、海圖及氣象局潮汐觀測資料為基礎，完成台灣地區(小琉球、蘭嶼、綠島)、澎湖地區、及金門馬祖地區潮間帶範圍之模擬劃設。烏坵島因影像資料不足而以海圖替代劃設。
- 3、比較台灣東西岸潮間帶間之差異，西岸雲嘉南地區具有明顯之潮間帶，潮間帶可達數公里，東部除少部份沙灘、河口地區外，較不具明顯潮間帶。
- 4、依據本研究模擬劃設成果，推估台灣及離島地區潮間帶面積如下。(1)台灣本島為 37,754 公頃，(2)澎湖為 1,730 公頃，小琉球、綠島、蘭嶼為 462 公頃。(3)金門為 1,536 公頃，馬祖為 236 公頃。
- 5、本研究以彰雲嘉南海岸西部潮間帶地區為例進行劃設驗證。採用內政部國土測繪中心及第七河川局所提供之彰雲嘉南、高屏地區近岸水深資料，輔以氣象局潮位站 93-95 年潮位觀測值，採取最大潮位定義為檢核水深數據，發現平均彰雲嘉南地區低潮線垂直方向水深下移 1-2 公尺、水平方向則外推 100-200 公尺間，顯示以影像推估之低潮線位置已接近實際低潮線位置，而實際低潮線位置仍較以影像數化者來得大。芳苑地區因海底地形平坦且廣闊，低潮線局部地區外推最大可達 1 公里之多。
- 6、本計畫利用雲嘉南地區潮間帶地形圖及水深測量資料與潮汐觀測資料比對，驗證以航空影像及衛星影像劃設之正確性。未來國土測繪中心將陸續完成台灣西岸之潮間帶地形圖(1/2500)、或以營建署綜計組每年 2 次的海岸監測成果，搭配其他事業機關之構造物以判斷高低潮線位置，建議可進一步進行驗證修訂。
- 7、依據所建構之分類標準，將現有土地利用調查資料庫及各機關所提供之資料進行加值，並針對調查表內容進行復勘作業，並彙整管理機關資訊，俾利後續營建署進行政策研擬與檢討修訂。唯目前所取得較完整之影像為 Spot2 衛星影像(地面解析度為 6.25 公尺)，及 Spot5 衛星影像(地面解

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

析度 2.5 公尺)，利用該衛星影像進行自然海岸及潮間帶土地利用判識解析度略顯不足，僅能約略判識，而取得航空影像地區則能更進一步進行分類(如沙灘、礁岩、潟湖、堤防、港口、河道、沙洲、林地、蚵架等)，部份分類如紅樹林等，則需採用更高清晰之影像，或輔以現地調繪及生態調查等，才能更進一步獲得正確分類。

- 8、完成潮間帶網頁開發，並規劃網頁功能為(1)計畫背景、(2)潮間帶特性與定義、(3)潮間帶範圍與土地利用分類、(4)未來政策發展、(5)相關網頁連結等五大項。劃設成果網頁將提供營建署並連結上網提供民眾查詢閱覽。

第五章 潮間帶未來發展政策研議

5.1 引言

因應「國土計畫法」(草案)、「海岸法」(草案)完成立法程序前及配合區域計畫第二次通盤檢討，將海域、海岸(近岸海域)納入區域計畫實施範圍後，如何將本計畫成果與法治面接軌並具體運用，需在法治作業完成之前，在永續海岸整體發展計畫方案精神下，具體研議潮間帶劃設及資料庫建置成果落實於相關施政計畫中，以確保政府施政能有效導引海岸永續發展。

本章節探討項目與內容包括：

- 1.國際上對潮間帶之政策作為分析
- 2.現行政策法規對潮間帶之探討
- 3.潮間帶面臨政策課題探討
- 4.潮間帶管理政策研議

5.2 國際上對於潮間帶之政策作為

一、領海及鄰接區公約：

領海及鄰接區公約(Convention on the Territorial Sea and the Contiguous Zone)係 1958 年第一屆聯合國海洋法會議所通過，公約規定利用沿海國官方承認之大比例尺海圖所標明之「海岸低潮線」為正常基線，並以此為界計算領海範圍(第 3 條)。

「低潮高地」謂低潮時四面圍水但露出水面而於高潮時淹沒之天然形成之陸地。低潮高地之全部或一部份位於距大陸或島嶼不超過領海寬度之處者，其低潮線得作為測算領海寬度之基線。低潮高地全部位於距大陸或島嶼超過領海寬度之處者，其本身無領海。(第 11 條)

二、聯合國海洋法公約

1982 年制定聯合國海洋法公約(United Nations Convention on Law of the Sea)其，該公約於 1994 年 11 月 16 日生效，內容規範締約國之間涉及海洋事務的權利義務關係及解決紛爭的方法；也建立了領海、鄰接區、200 浬專屬經濟海域(Exclusive Economic Zone)和大陸礁層管理制度，公約中要求沿

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

岸國家承諾對轄區內的海洋環境進行綜合管理以求永續發展。

海洋法公約宣告人類對於海洋的態度，已經由「控制海洋」、「利用海洋」進到「保護海洋的新時代」。在海洋與海岸的管理法制上，該公約提出各部門、多重使用之架構的規範式管理。其內容主要分為 17 部分：(1)用語；(2)領海與比鄰區；(3)用於國際航行的海峽；(4)群島國；(5)專屬經濟區；(6)大陸架；(7)公海；(8)島嶼制度；(9)閉海或半閉海；(10)內陸國出入海洋的權利和過境自由；(11)區域；(12)海洋環境的保護和保全；(13)海洋科學研究；(14)海洋技術的發展和轉換；(15)爭端解決；(16)一般規定；(17)最後條款。

其中(2)領海與比鄰區中提及低潮高地與領海及鄰接區公約一樣。另外，(8)島嶼制度，規定了島嶼的法律地位，所謂「島嶼」根據第 121 條規定：「島嶼是四面環水，並在高潮時高於水面的自然形成的陸地區域」，同條第 2 款規定符合條件的島嶼的領海、毗連區、專屬經濟區和大陸礁層享有與大陸一般的海域管轄權，第 3 款規定並限制島嶼所能享有海域管轄權範圍：不能維持人類居住或其本身的經濟生活的礁岩，不應有專屬經濟海域或大陸礁層。

三、國際濕地公約(拉姆薩公約，RAMSAR)

國際濕地公約 (RAMSAR) 對濕地所下的定義：「不論天然或人為、永久或暫時、靜止或流水、淡水或鹹水，由沼澤 (marsh)、泥沼地 (fen)、泥煤地 (peatland) 或水域所構成之地區，包括低潮時水深六公尺以內之海域。」海岸濕地則指位於海岸或鄰近海岸地區的濕地。

國際濕地公約生效日期 1975 年，公約主要內容：(1) 重視特殊水鳥，加強濕地及動植物保育，適當利用濕地。(2) 會員國在其國家土地利用規劃時，需將濕地保育納入考量，且明智地使用其境內的濕地，條文中並說明如何明智使用的原則與觀念。(3) 締約國在加入時，至少要登記一個以上的濕地，納入世界重要濕地名錄中。選定後需努力維持該濕地生態特性與功能。(4) 國際需一同關心中外的濕地，彼此共同分享水資源，協助濕地保育工作的推展，交換各項資訊及經營管理心得。(5) 會員國需致力該國濕地的保育工作，應在重要濕地成立自然保護區，加以妥善保護。另外，政府必需提倡關於濕地的科學研究和經營管理訓練。

四、二十一世紀議程

聯合國環境與發展大會在 1992 年 6 月於巴西里約熱內盧召開會議時所通過，其中特別列入保護大洋及各種海洋，並保護、合理利用與開發生物資源一章，其要旨包括保護海洋資源、加強海岸管理、加強執行保護海洋環境的公約、確立各國專屬經濟海域，以利海洋自然資源的保育與管理、控制各國過漁情形，保護魚種永續發展、以及加強聯合國及國際間對保護海洋資源的合作與協調工作。

21 世紀議程中「海岸管理策略」包括：

1. 為有效開發與保護全球之海岸地區，首要之務是研訂指導綱要，並在地方、國家與區域採行綜合性海岸地區管理計畫。而海岸地區現有及預測之使用情形，必須予以確定。
2. 國家資源及環境監測系統必須建立與執行，以反映因海岸地區使用所帶來的變遷。
3. 適當的土地使用政策與法制架構必須予以規劃。這些政策應規範海岸地區管理與使用的各個階段，同時推動有利環境的科技及永續性作業方式。
4. 所有海岸開發應規定要求其進行環境影響評估。
5. 在所有規劃與決策的層級中，關心的個人、團體與組織，應給予管道獲得所有相關資訊，為使海岸管理計畫能夠成功，規劃過程中民眾的參與是不可或缺的。
6. 所有沿海國家應建立機制，在規劃與管理海岸地區時，將所有相關個體納入諮詢。這些機制應該容許學術與企業團體，以及地方團體與當地民眾的投入。

在二十一世紀議程第 17 章中提出了許多海洋保護和永續利用的對策，其議題為：「海洋及各種洋的保育，包含被包圍的和有一半被包圍的洋和海岸地區，保護、理性的使用、發展現有的資源。」主要內容包括：

1. 海岸和海洋地區（含專屬經濟區）的整合性管理和永續發展
2. 海洋環境保護
3. 公海海洋生物資源的永續使用和保育

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- 4.在國家管轄範圍內，現行海洋資源的永續使用和保育
- 5.海洋環境管理和氣候變遷的極度不確定性之因應
- 6.增強國際和區域的合作與協調
- 7.小島的永續發展

在「小島嶼的永續發展」中認為小島嶼在生態上是脆弱而易受害的，資源有限而且在地理上與市場隔絕，因此在經濟上處於不利地位，不能發展規模經濟。同時對海洋和沿海環境具有戰略重要性，並構成一個寶貴的發展資源。

另外，小島嶼在地理上的孤立導致為數較多的獨特植物和動物物種的聚集，使它們在全球生物多樣性中佔有非常高的比例。應該編製中、長期的永續發展計劃強調資源的多重使用，結合環境的考慮以及經濟與部門的規劃與政策，並確定一些維持文化與生物多樣性，保護瀕臨滅絕的物種和臨危海洋生物的措施。

小島嶼被認為極易受到地球溫度增高和海平面上升的傷害，某些地勢低的小島嶼面臨失去其整個國土的威脅與日俱增。應該採納一些措施使小島嶼發展中國家能夠有效地、具創造性和持續地應付環境變化，緩和影響和減少對海洋和沿海資源所造成的威脅。

五、生物多樣性公約(The Convention on Biological Diversity, CBD)

1992年巴西所舉行之地球高峰會議上，有153個國家的元首或政府代表簽署了「生物多樣性公約」之舉，公約目標包含：一、保育生物多樣性；二、永續利用其組成；三、公平合理分享由遺傳資源所產生的效益。《公約》促使各國密切合作，交換訊息、經驗與技術，且利用全人類的智慧共同發展保育。《公約》特別在其第7條(查明與監測)與第12條(研與培訓)要求各締約國加強生物多樣性的調查與研究。此外，公約14條(信息交流、技術與科學合作)要求各締約國成立「國家科學技術合作資料交換所」，以促進各國生物多樣性資料的收集、貯存與對外交流，並提供有關履行公約的各種查詢。為此，許多亞洲國家如中國大陸、日本、印尼、馬來西亞、菲律賓、泰國與新加坡等紛紛成立「國家生物多樣性中心」，以加強生物多樣性的國際合作。

聯合國於1992年的地球高峰會上提出了生物多樣性公約，至今已有176

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

個國家先後簽署公約成為締約國。締約國大會要求各國應在 1997 年 12 月前遞交第一次《生物多樣性國家報告》。截至目前為止，已有 112 國提出第一次的國家報告，報告的內容重點在於評估各締約國履行公約第 6 條的措施。公約第 6 條的重點是每個締約國應做到下列事項：一、為保護與永續利用生物多樣性，制定國家策略、計劃或方案；二、將生物多樣性的保護和永續利用，訂入有關部門或跨部門的計劃、方案和政策內。締約國大會也要求各國應在 2002 年前遞交第二次國家報告，以檢驗各國履行公約所有條款的成效。2000 年 5 月，生物多樣性公約締約國大會通過「生物安全議定書」，規範各國對基因改造生物的發展、處理、運輸、使用、轉移與釋放。

六、氣候變化綱要(框架)公約與政府間氣候變化專家委員會 (IPCC) 報告

根據氣候變遷對全球性海岸、海域地區衝擊研究指出，1993 年到 2003 年的十年中全球海平面高度平均增加了 3.1 公分；IPCC 報告指出，到 2100 年之前，還會增加 9 至 88 公分(中間估計值 18-59cm)。海平面上升將導致海岸地區的三角洲、低窪地區、沙灘、離岸沙洲島、沿岸溼地、河口、瀉湖、珊瑚礁、環狀珊瑚島及野生動物棲地會受到較大的衝擊，這些土地的沈沒將使得精華區變成汪洋，而讓原本已經負荷過重的地球環境帶來更嚴重的威脅。尤其是島嶼的衝擊更劇，包括：南亞、東南亞、非洲、南地中海沿岸、印度洋及太平洋的小島將會受到嚴重的影響。

各國應為適應氣候變化的影響做好準備；擬訂和詳細制定關於沿海地區的管理、水資源和農業以及關於受到旱災和沙漠化及洪水影響的地區特別是非洲的這種地區的保護和恢復的適當的綜合性計劃。

七、ComCoast 計畫

ComCoast：COMBined functions in COASTal defence zones，該計畫是在歐盟的區域合作計劃下，由丹麥、英國、荷蘭、德國、比利時共同合作。COMCoast 計畫提出應在海洋與陸地間建立更多緩衝地帶，而非單一的禦潮防洪的海岸保護方式，緩衝地帶應朝向多功能的空間規劃發展，以創造出更多的利益。

ComCoast 計畫主要目標為：

- 1.在北海海岸地區決定適合施行綜合海岸防禦計畫的區域
- 2.從經濟與社會觀點建立及應用新的方法論，評估多功能洪水防禦計畫價值。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- 3.發展創新的科技解決方案以確保洪水管理區域的替代使用方式
- 4.增進影響公眾參與技巧，以增進相關利益團體之參與
- 5.應用最好的多功能洪水管理方式進行 ComCoast 的示範試驗
- 6.北海地區參與國家之資訊與經驗分享

ComCoast 主要作法是在海洋與陸地間創造更多緩衝地帶，在該區域結合休閒、垂釣、旅遊、棲地創造等方面規劃結合沿海區域與空間規劃，謀取更多利益。



圖 5.2-1 ComCoast 海岸地區多元緩衝空間規劃示意圖

(圖片來源：<http://www.comcoast.org/>)

5.3 現行政策、法規對潮間帶之探討

一、臺灣海洋政策之發展

臺灣得天獨厚四面環海，本島加上 121 個以上離島與礁岩，海岸線總長度約 1,566 公里，其水域棲地格外具多樣性，海洋生物種類多達全球物種數的十分之一，東沙島環礁更是與澳洲大堡礁同為世界級的珊瑚礁生態區。

人口密度高而自然資源相形匱乏的臺灣，經濟快速成長 50 年之後，走向海洋、發展海洋將是永續發展的重要契機。惟臺灣四周海域雖然寬廣，卻與四鄰密接，如何與周邊國家協商或合作，也是必須審慎面對的課題。我們應體認海洋是海島型國家賴以生存的環境，在發展國家經濟的同時，海洋的永續經營是海島型國家永續發展的關鍵，也是人類發展過程中的共識。

為有計畫地保護、開發及管理海岸地區，防治海岸災害，促進海岸地區珍貴資源之保育利用與管理，自民國 71 年 4 月 22 日第 1777 次行政院會指示後，內政部即積極辦理相關規劃工作，並於民國 73 年間完成「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」，含淡水河口、蘭陽海岸、蘇花海岸、花東沿海、彰雲嘉沿海、東北角沿海、墾丁沿海等 7 處保護區；民國 76 年間再完成「臺灣沿海地區自然環境保護計畫（北海岸、北門、尖山、九棚、好美寮）」等 5 處保護區，總計劃設 12 處沿海保護區。

自民國 90 年起，分三階段進行針對台灣本島及各離島等海岸地區，辦理「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」第一次通盤檢討工作。94 年 8 月完成「臺灣沿海地區自然環境保護計畫(第一次通盤檢討)書(草案)」，95 年 2 至 4 月辦竣 8 場縣市說明會、95 年 7 月起迄今已完成 16 處海岸保護區範圍、資源勘查及與縣市政府研商會議，嗣後並將召開部會協調會議。

政府為因應及掌握全球永續經營海洋的趨勢，展現我國在邁入二十一世紀之際重視海洋、關懷海洋的決心，行政院蕭前院長於 87 年 8 月責由行政院研究發展考核委員會研訂「海洋白皮書」，作為我國海洋事務發展的指導原則，以確保國人世代代享受及經營海洋的多元利益。訂定原則：保障國家權益、維繫民生福祉、永續生態環境、推動發展研究教育、以及整合強化行政管理能力。

90 年首次公布「海洋白皮書」，宣示我國為「海洋國家」、以「海洋立國」；為落實「海洋之保護與保全」，93 年發布「國家海洋政策綱領」做為我國整體國家海洋政策指導方針，以引導我國邁向生態、安全、繁榮的海

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

洋國家境界；為貫徹綱領精神及目標策略，於95年公布「海洋政策白皮書」，更以整體海洋臺灣為思考基模，透過各項政策之規劃，全面推動海洋發展。

為配合現階段國家重要政策，及因應近年區域發展面臨之課題，營建署自91年度起開始辦理臺灣地區四處區域計畫第二次通盤檢討作業，俾落實國土保育保安、突顯海洋國家特色、及加強都會協調管理機制等規劃理念。

行政院國家永續發展委員會指定有關「海岸地區永續經營管理」之工作項目，由內政部（營建署）負責辦理。（國土資源組第二次會議紀錄【91年07月23日】）並在其工作項目中以「增加自然海岸線長度，加強沿海珍貴資源保育與管理」為重點（國土資源組第三次會議紀錄【91年08月26日】）

行政院經濟建設委員會於93年提出「國家永續發展願景與策略綱領」，開宗明義指出台灣屬於脆弱且具高度隔離性的海島型生態系統，然而台灣居民對海洋資源的影響極多，不但沿海岸築堤防，導致天然海岸線消失，填海造陸或在海岸地區進行各種建設也破壞了潮間帶及沿岸生物的棲地。因此「國家永續發展願景與策略綱領」在永續環境方面提出「保護海洋及海岸濕地」、「保護土地資源」、「保護生物多樣性」及「防治自然災害」等的架構；另外，在綠色產業中以「調整產業結構」及「發展農林漁牧休閒產業」為綱領架構。

與本計畫最相關的策略綱領為保護海洋及海岸濕地，其實質內容為：

- 整合海洋管理體制，建立海洋及海岸監測系統。
- 辦理海岸地區整體規劃，研擬海岸保護與防護計畫。
- 建置海岸環境監測系統及資料庫建置計畫。
- 積極研擬海岸防災整體綜合計畫。
- 研訂海洋生物資源利用與技術發展研究。
- 保護海岸地區河口、沙丘、紅樹林、珊瑚礁及人文史蹟等資源。並設置海岸、海洋保護區。
- 通盤檢討「台灣沿海地區自然環境保護計畫」，擬訂「台灣地區海岸整體管理計畫」，透過海岸分區之規劃，依使用分區特性加以管理，並確立海岸發展方針與管理原則。
- 實施「保護海洋環境免於陸源活動污染全球行動綱領」，從而有效減少、防止及控制廢棄物、污染以及與健康有關的重大影響。95年前，針對此項全球行動計畫制定我國之行動計畫，並落實實施。

二、永續海岸整體發展方案

內政部為促進海岸永續發展暨維護海岸自然風貌，於96年訂定「永續

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

海岸整體發展方案」，其主要目的係供海岸法完成立法前，政府各部門研修訂及審議海岸地區各項實質利用計畫之最高指導原則。本方案以應建立海岸保育軸觀念為優先，在短期發展策略--自然海岸線零損失，以確保台灣自然海岸線不再損失，避免不當海岸工程設施，衝擊自然環境平衡，研訂實施策略為：(1) 宣告海岸保育基本政策、(2) 調查劃定自然海岸區位、(3) 嚴格審議海岸重大計畫、(4) 建立地方巡守查報機制等。

在長期發展策略方面提出：永續海岸行動方針，為保存台灣重要海洋環境以及海洋資源，根據台灣海岸現況，以及各類型海岸保育準則，提出 10 點永續海岸行動方針的指導原則及其對應之理念與策略。惟部分工作項目仍需賴完善之法令依據，且現階段所蒐集建置之資料庫仍未臻健全，故僅作為未來中長程施政目標，亦暫不列計畫期程，未來再視本方案及其他相關計畫之執行情形檢討修正。永續海岸行動方針共包括：(1) 保護重要海岸資源、(2) 合理利用海岸資源、(3) 復育劣化生態資源、(4) 整建改善海岸景觀、(5) 加強海岸災害防護、(6) 合理發展海洋產業、(7) 建構海岸資訊系統、(8) 完備海岸管理體制、(9) 加強海洋教育訓練、(10) 強化公私夥伴關係等。並在海岸法尚未完成立法之前，對於重要應加以保護地區，推動納入區域計畫，以取得管制之法源依據，落實海岸保護法治化。

該方案在「海埔地」方面提出以下具體作為，以達到永續海岸整體發展，包括：

- (1) 申請海埔地開發，應以「行政院專案核准之重大計畫」為限。
- (2) 海埔地之開發申請，應依本部訂頒「非都市土地開發審議作業規範」(海埔地開發專編)規定辦理，其地點非經各該目的事業主管機關之同意，不得位於下列地區：
 1. 國家公園區外5公里之範圍。
 2. 依法劃(指)定公告之保育區、保護區或保留區外5公里之範圍。
 3. 臺灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區外5公里之範圍或一般保護區內。
 4. 要塞地帶區範圍及依國家安全法公告之海岸管制區、重要軍事設施管制區與其他法令禁建、限建範圍。
 5. 依法設立之海水浴場外3公里之範圍。
 6. 縣(市)級以上風景特定區之範圍。
 7. 國定古蹟及重要考古遺址3公里之範圍。
 8. 瀉湖或濕地3公里之範圍。
 9. 經有關單位劃定為地層持續嚴重下陷地區外3公里之範圍。
 10. 海洋放流管3公里之範圍或海底通信纜、海底電力纜、海底輸油管、海底隧道及輸水管1公里之範圍。
 11. 人工魚礁區外3公里之範圍。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

12. 中央管及縣（市）管河川河口區範圍。
13. 活動斷層500公尺之範圍。
14. 已依法令設定之礦區或土石區。
15. 經劃編公告為保安林者。

三、台灣沿海地區自然環境保護計畫

臺灣地區四面環海，沿海地區資源甚為豐富與多樣化。行政院於 73 及 76 年間公告實施「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」，以作為淡水河口、彰雲嘉沿海、墾丁沿海、花東沿海、蘇花海岸、蘭陽海岸、東北角沿海、北海岸、北門、尖山、九棚、好美寮等 12 處保護區之管理依據，如圖 5.3-1 所示。惟因近年來環境變遷，為落實沿海地區整體規劃及資源永續管理，並配合「生物多樣性推動方案」與「行政院國家永續發展委員會」行動計畫等政策，及內政部研訂之「海岸法」（草案）中有關海岸保護與管理相關策略與理念，營建署自 90 年度起分三階段進行「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」通盤檢討作業。

本次通盤檢討以「提高自然海岸的比例，維護海岸環境永續發展」為願景，除原計畫劃設之 12 處沿海保護區外，並參採相關單位依法劃設之海岸保護（育）區、未有保護措施之其他海岸地區及澎湖地區為檢討範圍。本次經海岸資源檢討分析後，沿海保護區新增新竹、苗栗、台中、台南海岸保護區，琉球嶼、澎湖海岸保護區等調整為 17 處；並將海岸自然保護區及一般保護區之土地利用管理事項調整為限制不當土地開發利用，並不影響養殖、漁撈等作業，更與漁業權核發毫無關聯。

本次通盤檢討作業將具有保育價值之環境資源予以劃設進行保護，兼顧海岸土地之保護、保育與開發管理，防止資源之誤用、濫用與競用，避免海岸環境遭到無法回復的破壞，本次檢討訂定海岸保護區劃設的整體目標如下：

1. 達成生物多樣性保育。
2. 維持最多樣化的棲地環境。
3. 達成自然永續發展。

並於 94 年 8 月間完成草案後，於同年 9 月 30 日 舉辦海岸土地利用研討會、95 年 2 至 4 月辦竣 8 場縣市說明會、95 年 7 月起迄今已完成 16 處海岸保護區範圍、資源勘查及與縣市政府研商會議，嗣後並將召開部會協調會議。在參酌相關部會及地方政府意見後，配合國土復育海岸保護地帶

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

劃設作業，修正完成計畫內容後，報請行政院核定及公告實施；並將配合各區域計畫通盤檢討作業，予以斟酌納入，以做為後續執行之依據。

今後海岸地區的管理原則應以保育自然動植物棲息地及其生態系環境為主，降低歷年來開發行為所造成之生態環境衝擊，使自然環境與生態資源能永續利用。在永續發展的原則下，使海岸地區發展教育、科技研發、保育、遊憩及旅遊等多元功能。

四、區域計畫第二次通盤檢討

為配合現階段國家重要政策，及因應近年區域發展面臨之課題，營建署自 91 年度起開始辦理臺灣地區四處區域計畫第二次通盤檢討作業，俾落實國土保育保安、突顯海洋國家特色、及加強都會協調管理機制等規劃理念。本次區域計畫通盤檢討在加強區域計畫對海域海岸離島之管理中主要修訂重點有：

- (1) 增劃海域區，將海域地區納入區域計畫實施範圍，並以生態保育使用為原則，落實對海域地區之管理。
- (2) 結合「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」，研訂海岸保護區土地使用分區管制內容，並規定在海岸自然保護區應提出自然海岸零損失與生態補償具體措施，以達成保護海岸生態環境目的。
- (3) 配合海岸地區永續發展政策，納入維持自然海岸比例不再降低策略，停止受理設施開發型海埔地開發許可(除行政院專案核定外)，並指示後續漁港、商港、濱海公路...等計畫配合檢討落實。
- (4) 將金門及馬祖納入區域計畫實施範圍。

五、國家重要濕地

在台灣廣袤濕地環境系統中，從沿海泥質灘地、河口、沙灘，沿河川上溯，內陸窪地、漁塭、水稻田、埤圳、水庫、自然湧泉、高山湖沼等，彼此連串成綿密的「濕地網絡」，為孕育台灣豐富生物多樣性的重要關鍵地區。爰此，行政院國家永續發展委員會生物多樣性組，指定內政部「完成重要濕地與珊瑚礁區域分布圖」，以落實國土資源永續發展理念，並對重要生態關鍵地區加強保育與復育，以維護並保育生物多樣性環境，確保未來永續發展根基。

本次評選作業於 95 年 10 月由內政部「國家重要濕地評選小組」進行評選。結果共選出：國際級 2 處、國家級 41 處、地方級 32 處，該 75 處濕地面積共 44,378 公頃。

經由 96 年全國公園綠地會議，各界已凝聚濕地保育、復育與教育（濕地三育）共識及今後全國各界共同努力推動的重要方向如下：

- (1) 在環境基本法「永續發展」原則下，尊重濕地自然演替，降低不必要人為干擾，並有效協調經濟發展部門建立共識，合理調整國土資源保育與利用政策。
- (2) 建立濕地銀行機制，藉由生態補償及知識資料庫加值利用，達成濕地零損失目標。
- (3) 定期辦理國家重要濕地評選，優先將重要濕地與生態敏感地區劃定為國

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

土保育地區，建立全國濕地生態網絡及濕地銀行。

- (4) 完成國土三法立法程序，修訂相關保育法令，建立我國濕地保育法系。
- (5) 檢視既有行政院「國家永續發展行動計畫」，循程序提出增修方案，落實國家重要濕地「濕地三育」行動。
- (6) 促動社區參與濕地三育，並結合當地學術研究團體及 NGO 團體辦理濕地復育、經營管理維護、監測與評估、生態導覽及教育解說活動，建立志工人力系統，擴大認知濕地重要性，使生態環境文化的價值得以再生。
- (7) 強化濕地保育國際交流，展現台灣經驗與價值，爭取國家會員資格，善盡國際社會責任。

六、聯合國氣候變化綱要公約 國家通訊-中華民國(台灣)

1992 年 5 月我國為因應聯合國「氣候變化綱要公約」(UNFCCC)及其他國際協定，行政院成立跨部會之「全球環境變遷工作小組」，此為部長層級 (minister level) 推動之事務工作；1994 年 8 月行政院進一步將此小組擴編、提升為「全球環境變遷政策指導小組」，其下所設之工作分組即包括「氣候變化綱要公約工作分組」。近年來全球永續發展進展快速，我國為掌握國際契機、統合國內永續發展相關事務，1997 年 8 月更進一步將原政策指導小組擴升為「國家永續發展委員會」(Council for Sustainable Development)，該委員會下設有「大氣保護與能源工作分組」，負責「蒙特婁議定書」及「氣候變化綱要公約」之推動事務，1999 年更將該委員會提升為由副院長層級 (vice premier level) 擔任主任委員。由上述發展可顯見我國政府因應聯合國「氣候變化綱要公約」之重視及推動之決心。

台灣因應聯合國氣候變化綱要公約提出國家通訊，內容指出：台灣是屬亞熱帶的海島型自然環境，對於氣候變化的影響是非常脆弱的，特別易受衝擊的部份包括海平面的上升、水資源的不足、初級產業、公共衛生、生態系統等。海平面上升後，直接影響是海岸土地淹沒、海岸侵蝕、及海岸線的後退，沿海村落必須面臨遷移及接續的社會調適問題。

海平面上升衝擊之調適策略包括：完成台灣全區海平面上升影響評估；沿岸地區海岸保護及防潮、排水系統之重新制定降低海面上升所帶來之衝擊；降低海面上升所帶來之衝擊；沿岸濕地及生態環境之維持；大型海岸地區開發之管制；國際合作吸取經驗；無法復育產業之轉型輔導規劃；洪氾區之劃定與洪災保險制度之實行；建立監測系統等。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

七、法令對潮間帶相關議題之探討

海岸巡防法(民國 89 年)中規定「海域」是指中華民國領海及鄰接區法、中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法規定之領海、鄰接區及專屬經濟海域。而「海岸」是指臺灣地區之海水低潮線以迄高潮線起算五百公尺以內之岸際地區及近海沙洲。

行政院經濟建設委員會 94 年 1 月 19 日報經行政院第 2924 次院會通過之「國土復育策略方案暨行動計畫」。該復育方案對海岸地區定義為：「平均高潮線至第一條省道、濱海主要公路或山脊線之陸域，以及平均高潮線往海延伸至 30 公尺等深線，或平均高潮線向海 6 公里所涵蓋之海域，取其距離較長者為界，並不超過領海範圍之海域及其海床與底土」。

在海岸法(草案)中亦規定海岸地區，係指中央主管機關依環境特性、生態完整性及管理需要，就合於下列情形之一者，劃定公告之土地、地下水域、水域與水域下之海床及底土：

1. 濱海陸地：以平均高潮線至第一條省道、濱海主要公路或山脊線之陸域為界所劃定之土地及地下水域。
2. 近岸海域：以平均高潮線往海洋延伸至三十公尺等深線，或平均高潮線向海六公里所涵蓋之海域，取其距離較長者為界，並不超過領海範圍之海域與其海床及底土。
3. 離島海岸地區得視其環境特性及實際管理需要劃定，於不超過領海範圍內，不受前二目劃定原則之限制。

「國土計畫法」(草案)在考量主權行使範圍之整體規範前提下，已將領海範圍納入，並研擬新增「海洋資源地區」功能分區以落實藍色國土、彰顯海洋國家特色為原則，並確保海域資源保育及永續發展，作為海洋資源地區空間規劃之基本原則。並在草案條文中規定：國土保育地區及海洋資源地區之劃設及管理計畫，係針對國土保育地區及海洋資源地區為收事權統一之效，未來得由中央劃設權責管理區、次分區及訂定管理計畫，並作為土地使用管制事項依據。

「國土復育條例」(草案)中規定，海岸地區如有下列情形之一者，得經由中央目的事業主管機關評估後劃設為海岸保護地帶，包括「重要水產資源地區」、「珍貴稀有動植物地區」、「特殊景觀資源地區」、「重要文化資產地區」、「重要河口生態地區」及「其他依法律規定應予保護之地區」，然因各目的事業主管機關尚未針對上述保護地區予以明確定義，致使海岸保

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

護區的劃設仍有模糊地帶。

「國有非公用海岸土地放租辦法」規定海岸土地，除其他法令另有規定外，指低潮線至土地法第十四條第一項第一款規定海岸一定限度內而尚無特定用途之土地。前項土地依本辦法放租時，其鄰近之海岸一定限度範圍外國有土地，經各目的事業主管機關認定非一併放租無法達租賃目的者，得併案依本辦法辦理。由於該辦法母法為「國有財產法」，執行機關為國有財產局，因此條文主要針對放租過程之對象、租金、範圍及租賃期間等規範，但對於「海岸土地」之規定明顯不足且缺乏目前海岸管理之趨勢。

該辦法之規定之「海岸土地」指低潮線以上，雖未指明平均低潮線或是最低低潮線，理應涵蓋本次潮間帶劃設之範圍，根據該區域環境敏感的特性，為保護生態多樣性，應在「國有非公用海岸土地放租辦法」中規定如遇重要濕地或是特殊生態敏感區，不得接受承租等條文。

「原住民保留地開發管理辦法」係依山坡地保育利用條例第三十七條規定訂定之，法條中所稱原住民保留地，指為保障原住民生計，推行原住民族行政所保留之原有山地保留地及經依規定劃編，增編供原住民使用之保留地。由於其母法為山坡地保育利用條例，因此實際條文中並未考慮原住民用海的範圍，大多條文幾乎還是以傳統山地保留地之相關規定。現階段將海域納入國土範圍、區域計劃以後，原住民保留地應考慮原住民用海保留的議題。

「國土測繪法」中央主管機關(內政部)掌理事項包括：全國基本地形圖、行政區域圖及海圖之測繪及發行。

- 1.基本地形圖：指依中央主管機關所定基本比例尺測繪之地形圖，包括主要地貌、地物及基本地理資料。
- 2.行政區域圖：指包括行政區界、政府所在地及相關地理資料等主題之地圖。
- 3.海圖：指以低於最低低潮線之海底地形及水文資料為主題之地圖。

其中「海圖」指以低於最低低潮線之海底地形及水文資料為主題之地圖。而基本地形圖及行政區域圖並未明確指出涵蓋範圍為何？又各縣市行政區界並未包含滿潮界以下的區域，形成對於高低潮線間之土地容易形成管理上之漏洞。

「應用測量實施規則」(民國 97 年 06 月 27 日發布)說明地形測量之適用範圍包括：陸域地形測量、海域地形測量、海岸地形測量。河海測

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

量之適用範圍包括：河川測量、海洋測量等。補充說明「國土測繪法」中對於地形圖量測的適用範圍包括國土三塊論所轄範圍：陸域、海域及海岸。本計畫案所談之潮間帶地區之地形量測屬海岸地形測量。

「水利法」規定：海堤區域內禁止：毀損或變更海堤；棄置廢土或廢棄物；採取或堆置土石；飼養牲畜或採伐植物；其他妨礙堤防排水或安全之行為。其他海堤區域內養殖、種植植物或設置改建、修復或拆除建造物或其他設施，非經許可不得為之。

「海堤管理辦法」定義海堤區域：指從海堤堤肩線向外一百五十公尺至堤內堤防用地及應實施安全管制之土地或其他海岸禦潮防護措施之必要範圍。但海堤堤肩線向外一百五十公尺範圍內，超過負五公尺等深線者，以負五公尺等深線處為準。

收集相關法規探討潮間帶的部分彙整，如表 5.3-1 所示，法規中明訂內政部國土測繪中心執掌潮間帶地形圖測製及成果管理維護；海洋污染防治法、海巡相關法規皆提及中華民國管轄之潮間帶等內容，唯相關潮間帶定義與劃設資料付之闕如，實難落實相關政策管理。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

表 5.3-1 探討潮間帶相關議題之法規

法規名稱	相關條文
國土測繪法 (民國 96 年 03 月 21 日 公布)	<p>第 4 條 中央主管機關掌理下列事項：</p> <p>六、全國基本地形圖、行政區域圖及海圖之測繪及發行。</p> <p>第 3 條 用詞定義</p> <p>十三、基本地形圖：指依中央主管機關所定基本比例尺測繪之地形圖，包括主要地貌、地物及基本地理資料。</p> <p>十四、行政區域圖：指包括行政區界、政府所在地及相關地理資料等主題之地圖。</p> <p>十五、海圖：指以低於最低低潮線之海底地形及水文資料為主題之地圖。</p> <p>第 17 條</p> <p>應用測量應依基本控制測量及加密控制測量成果辦理，其種類如下：</p> <p>一、地籍測量。</p> <p>二、地形測量。</p> <p>三、工程測量。</p> <p>四、都市計畫測量。</p> <p>五、河海測量。</p> <p>六、礦區測量。</p> <p>七、林地測量。</p> <p>八、其他相關之應用測量。</p>
應用測量實施規則 (民國 97 年 06 月 27 日 發布)	<p>第 4 條</p> <p>地形測量之適用範圍如下：</p> <p>一、陸域地形測量。</p> <p>二、海域地形測量。</p> <p>三、海岸地形測量。</p> <p>第 7 條</p> <p>河海測量之適用範圍如下：</p> <p>一、河川測量。</p> <p>二、海洋測量。</p>
內政部國土測繪中心辦事 細則 (民國 96 年 11 月 14 日	<p>第 8 條</p> <p>地形及海洋測量課掌理事項如下：</p> <p>七、潮間帶地形圖測製及成果管理維護。</p>

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

法規名稱	相關條文
發布)	
土地法 (民國 94 年 06 月 15 日 修正)	<u>第 14 條</u> 左列土地不得為私有： 一、海岸一定限度內之土地。
漁業法施行細則 (民國 89 年 01 月 31 日 修正)	<u>第 3 條</u> 本法第六條所稱公共水域係指河川、天然湖沼、潮間帶及海洋； 所稱與公共水域相連之非公共水域，係指與公共水域連成一體之 池、埤、水庫等。
海洋污染防治法 (民國 89 年 11 月 01 日 公布)	<u>第 2 條</u> 本法適用於中華民國管轄之潮間帶、內水、領海、鄰接區、專屬 經濟海域及大陸礁層上覆水域。 於前項所定範圍外海域排放有害物質，致造成前項範圍內污染 者，亦適用本法之規定。
海岸巡防機關與環境保護 機關協調聯繫辦法 (民國 90 年 06 月 13 日 發布)	<u>第 4 條</u> 於中華民國管轄之潮間帶、內水、領海、鄰接區、專屬經濟海域 及大陸礁層上覆水域，有關違反環境保護及保育相關規定之取 締、蒐證及移送等事項，由海岸巡防機關辦理。
行政院海岸巡防署海岸巡 防總局北部地區巡防局辦 事細則 (民國 96 年 12 月 25 日 修正)	<u>第 18 條</u> 機動查緝隊掌理事項如下： ... 六、關於行政管轄區內領海海域及海洋資源、內水、潮間帶海洋 環境污染案件之蒐證、取締、移送事項。
海洋環境污染清除處理辦 法 (民國 91 年 03 月 06 日 發布)	<u>第 7 條</u> 海洋環境中之潮間帶地區，因其性質特殊，油污染清除處理，除 考量自然復育方式外，應依潮間帶地區之特性，優先以下列方式 為之： 一、潮間帶地區屬沙灘者 二、潮間帶地區屬砂礫者 三、潮間帶地區屬溼地者 四、潮間帶地區屬潟湖者 五、潮間帶地區屬珊瑚礁岩者
國有非公用海岸土地放租 辦法 (民國 93 年 08 月 11 日 修正)	<u>第 3 條</u> 海岸土地，除其他法令另有規定外，指低潮線至土地法第十四條 第一項第一款規定海岸一定限度內而尚無特定用途之土地。 前項土地依本辦法放租時，其鄰近之海岸一定限度範圍外國有土 地，經各目的事業主管機關認定非一併放租無法達租賃目的者， 得併案依本辦法辦理。 <u>第 4 條</u>

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

法規名稱	相關條文
	依本辦法放租之海岸土地，除應符合編定用途外以供觀光、海水浴場、造林、養殖事業使用者為限。
原住民保留地開發管理辦法 (民國 96 年 04 月 25 日修正)	<u>第 1 條</u> 本辦法依山坡地保育利用條例第三十七條規定訂定之。 <u>第 3 條</u> 本辦法所稱原住民保留地，指為保障原住民生計，推行原住民政政所保留之原有山地保留地及經依規定劃編，增編供原住民使用之保留地。
離島建設條例施行細則 (民國 90 年 04 月 24 日發布)	<u>第 2 條</u> 本條例第二條稱隔離及島嶼者，其定義如下： 一、隔離：指與臺灣本島無橋樑或海底隧道等陸路交通之連結。 二、島嶼：指天然形成，在自然狀況下四面環水，最高潮時仍露出水面之陸地。但不包括離岸沙洲。 <u>第 8 條</u> 為配合推動離島之開發建設，離島建設指導委員會得請國防部、行政院海岸巡防署及內政部，就海岸或軍事管制區重新檢討，減少其管制範圍及管制事項。
在中華民國大陸礁層鋪設維護變更海底電纜或管道之路線劃定許可辦法 (民國 89 年 01 月 26 日發布)	<u>第 3 條</u> 一、電纜：指通信、電力或其他傳輸用途之纜線及其附屬設施。 二、管道：指輸水、輸氣、輸油或輸送其他物質之管狀輸送設施。 <u>第 13 條</u> 在中華民國大陸礁層鋪設維護變更海底電纜或管道之路線，須經中華民國領海及領海基線以內者，其路線勘測或劃定之許可，適用本辦法之規定。
在中華民國專屬經濟海域或大陸礁層建造使用改變拆除人工島嶼設施或結構許可辦法 (民國 89 年 10 月 04 日發布)	本辦法用詞定義如下： 一、人工島嶼：指依海事工程建造之固定式或浮體式可供活動使用之基地。 二、設施：指配合人工島嶼之使用目的或依海事工程獨立建造之固定式或浮體式可供活動使用之設備。 三、結構：指連結或支撐人工島嶼、設施或依海事工程獨立建造屬於前二款以外之構造物。 四、建造：指新建或設置人工島嶼、設施或結構之行為。 五、使用：指依建造之目的利用人工島嶼、設施或結構之行為。 六、改變：指增建或改建人工島嶼、設施或結構之行為。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

法規名稱	相關條文
	<p>七、拆除：指拆卸移除全部人工島嶼、設施或結構之行為。</p> <p><u>第 13 條</u></p> <p>在中華民國專屬經濟海域或大陸礁層建造、使用、改變或拆除人工島嶼、設施或結構，須經中華民國領海及領海基線以內者，其申請許可，適用本辦法之規定。</p>
<p>海堤管理辦法 (民國 92 年 09 月 10 日修正)</p>	<p><u>第 2 條</u></p> <p>二 海堤區域：指從海堤堤肩線向外一百五十公尺至堤內堤防用地及應實施安全管制之土地或其他海岸禦潮防護措施之必要範圍。但海堤堤肩線向外一百五十公尺範圍內，超過負五公尺等深線者，以負五公尺等深線處為準。</p> <p><u>第 4 條</u></p> <p>本辦法所稱管理機關，在中央為經濟部水利署，並由各該海堤所在水利署所屬河川局執行各項管理事項；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府，或由其設置機關管理之。</p> <p><u>第 6 條</u></p> <p>直轄市、縣（市）政府辦理其行政轄區內一般性海堤之下列事項：</p> <p>一 海堤區域內除海堤以外之巡防及違法案件之取締與處分事項。</p> <p>二 海堤區域內除海堤以外之申請使用之許可事項。</p> <p>三 防汛搶險。</p> <p>四 海堤區域內除海堤以外之土地及其他行政管理事項。</p> <p><u>第 15 條</u></p> <p>各級管理機關為取締違規使用或其他危害海堤安全之事件，必要時，得商請當地海岸巡防機關或警察機關協助取締之。</p> <p><u>第 29 條</u></p> <p>海堤區域內申請養殖或種植植物者，其面積不得超過五公頃，並以其住所距申請地點十公里以內，自行使用者為限。</p>
<p>水利法 (民國 92 年 02 月 06 日修正)</p>	<p><u>第 65 條之 3</u></p> <p>海堤區域內禁止下列行為：</p> <p>一 毀損或變更海堤。</p> <p>二 啟閉、移動或毀壞水閘門或其附屬設施。</p> <p>三 棄置廢土或廢棄物。</p> <p>四 採取或堆置土石。</p> <p>五 飼養牲畜或採伐植物。</p>

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

法規名稱	相關條文
	六 其他妨礙堤防排水或安全之行為。 海堤區域內養殖、種植植物或設置改建、修復或拆除建造物或其他設施，非經許可不得為之。
森林法 (民國 93 年 01 月 20 日 修正)	<u>第 10 條</u> 森林有左列情形之一者，應由主管機關限制採伐： 三 位於水庫集水區、溪流水源地帶、河岸沖蝕地帶、海岸衝風地帶或沙丘區域者。 四 其他必要限制採伐地區。 <u>第 21 條</u> 主管機關對於左列林業用地，得指定森林所有人、利害關係人限期完成造林及必要之水土保持處理： 二 水源地帶、水庫集水區、海岸地帶及河川兩岸。 五 其他必要水土保持處理之地區。

5.4 潮間帶面臨政策課題探討

為落實海岸地區潮間帶之管理與法治化，本研究計畫研擬以下十項重要探討課題，包括：

課題一：潮間帶管理法治位階

說明：為了落實潮間帶之相關劃設與管理作業，必需有相對的法令予以主管機關落實保障與執行業務，然潮間帶法治化之定位應於國土計畫法或海岸法中落實或是在相關母法依據下，另行規定管理辦法或是施行細則，應有明確政策方向。

對策：本研究在構思潮間帶未來發展，係以地理環境範圍為討論依據，因此建議潮間帶管理法治位階在於「海岸法」下之施行細則中擬定潮間帶之管理，並配合營建署前期海域功能區劃制度在「海域管理法」下之海域功能區劃施行細則做橫向協商整合，同時與現行區域計畫法做橫向協商整合，如圖 5.4-1。並在施行細則中規定潮間帶之劃設、調查、資料庫建置、租用、保育保護項目、罰則及相關執行單位等。

惟目前海岸法(草案)中並沒有提及「潮間帶」之說明，未來要在海岸法之下研擬「潮間帶管理辦法」將無母法之法條依據，依據目前海岸法送立法院之立法過程，若有增修意見應在海岸法(草案)第二章 海岸地區土地之整體規劃中新增：潮間帶管理另擬其管理辦法，以落實潮間帶之劃設與管理工

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

作；或是在海岸法下之海岸法施行細則中說明潮間帶之管理。

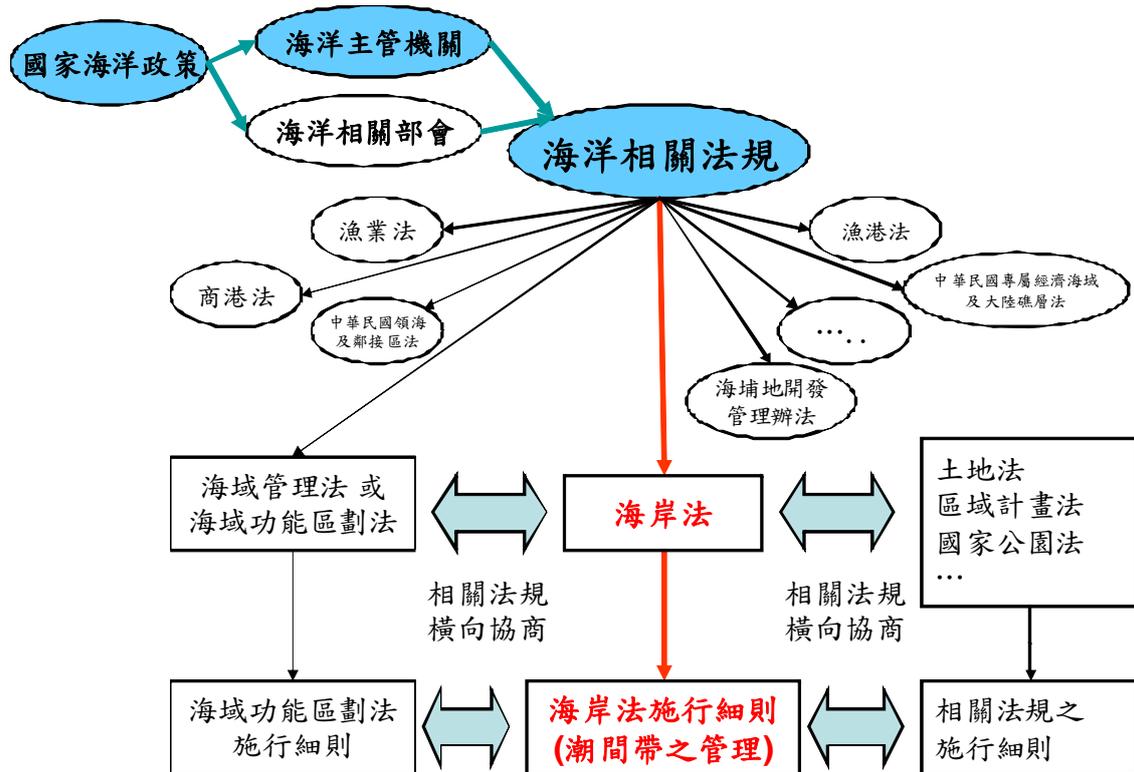


圖 5.4 潮間帶管理法治位階構想藍圖

課題二：法規逾越母法問題(在中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法相關活動之許可辦法)

說明：依據中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法規定：中華民國之專屬經濟海域為鄰接領海外側至距離領海基線二百浬間之海域；中華民國之大陸礁層為其領海以外，依其陸地領土自然延伸至大陸邊外緣之海底區域。但是在其母法底下訂定的許可辦法包括：「在中華民國大陸礁層鋪設維護變更海底電纜或管道之路線劃定許可辦法」、「在中華民國專屬經濟海域或大陸礁層建造使用改變拆除人工島嶼設施或結構許可辦法」卻規定：相關設施須經中華民國領海及領海基線以內者，其路線勘測或劃定之許可，適用本辦法之規定。其範圍明顯擴及領海及領海基線以內範圍，超越母法之管轄範圍，造成在經濟海域從事相關行為可依據此二辦法之條文而擴及領海範圍內，使得上述行為無法有效管理。

對策：應儘速完成海岸法之立法作業，並健全相關海岸法子法或施行細則，未來所有通過海岸地區之設施，除相關法令外，應依據海岸法之規定辦理，以作為海岸地區有效管理，並避免上述狀況之發生。

課題三：潮間帶管理權責歸屬中央或地方

說明：依據區域計畫之擬定機關的概念，跨越兩個省（市）行政區以上之區域計畫，由中央主管機關擬定；跨越兩個縣（市）行政區以上之區域計畫，由中央主管機關擬定；跨越兩個鄉、鎮（市）行政區以上之區域計畫，由縣主管機關擬定。

依據海域行政轄區適宜性探討與建議：（內政部函 94 年 5 月 24 日台內地字第 0940007600 號函）：現行有關省（市）縣（市）行政區界之規範並未及於海域，故省（市）縣（市）之行政區界不及於海域。「內政統計年報」所載「台灣地區面積及海岸長度」表中及各縣市面積之計算皆以滿潮界為準，並未包含滿潮界以下的區域，故歷年來地方政府行政轄區亦未包含海域。

根據「海堤管理辦法」之規定，其管理機關，在中央為經濟部水利署，並由各該海堤所在水利署所屬河川局執行各項管理事項；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府，或由其設置機關管理之。並在直轄市、縣（市）政府辦理其行政轄區內一般性海堤之各項管理工作也將「海堤區域」之海堤以外區域排除。

註：海堤區域：指從海堤堤肩線向外一百五十公尺至堤內堤防用地及應實施安全管制之土地或其他海岸禦潮防護措施之必要範圍。但海堤堤肩線向外一百五十公尺範圍內，超過負五公尺等深線者，以負五公尺等深線處為準。

策略：潮間帶是指高潮線以外向海側之區域，傳統上不屬於陸域土地管理範圍，同時根據海域由基線向外劃設原則也排除潮間帶區域，因此該區域界於陸域與海域之交界地帶，且應包含於海岸法(草案)的「近岸海域」管理範圍內，為避免管理系統之疊床架屋與紛歧，建議潮間帶之主管機關應與海岸法(草案)及國土利用之主管機關一致，在中央為內政部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。若區域計畫納入海域同時，必定涵蓋潮間帶之範圍，相關計畫擬定必須配合區域計畫法之相關規定。

課題四：潮間帶劃設單位

說明：依據內政部國土測繪中心辦事細則，地形及海洋測量課掌理事項包括潮間帶地形圖測製及成果管理維護。然依據現行潮間帶的範圍界定仍未明確，未來是歸主管機關自行劃設，例如：在國家公園區由國家公園管理處劃設，或是由地政司或營建署劃設，仍待未來進一步討論。

策略：目前潮間帶之劃設方式及劃設範圍尚未完成法治化，然內政部國土測繪中心辦事細則已將潮間帶地形圖測製及成果管理維護業務納入地形及海洋測量課掌理事項，且依據上述課題一：潮間帶之主管機關在中央為內政部之

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

策略建議，若主要考慮將潮間帶納入土地之地籍管理與土地登記，可由內政部地政司進行潮間帶之範圍劃設；若潮間帶依據海岸法之精神，主要考量保護、防護、利用及管理且必須擬訂整體海岸管理計畫，建議將潮間帶之定義與範圍劃設由內政部營建署進行，且必須依據海岸法(草案)之作為，由中央主管機關(內政部)會商直轄市、縣(市)主管機關及有關機關，劃定海岸地區(含潮間帶)及各直轄市、縣(市)主管機關管理之近岸海域範圍(含潮間帶)，並於當地直轄市或縣(市)政府及鄉(鎮、市、區)公所公告。

課題五：潮間帶管理權責單位歸屬

說明：在區域計畫中規定其主管機關：中央為內政部；直轄市為直轄市政府；縣(市)為縣(市)政府。在區域計畫施行細則規定在內政部，區域計畫之規劃、擬定、變更、核定、公告及區域計畫公告實施後區域之開發或建設事業計畫之督導、協調、推動，由營建署主辦；各種使用地編定與使用管制，由地政司主辦。在直轄市或縣(市)政府，區域計畫之開發或建設事業計畫之督導、協調、推動，由工務、建設或城鄉發展單位主辦；非都市土地使用分區、使用地編定與使用管制，由地政單位主辦。

依據海岸巡防機關與環境保護機關協調聯繫辦法，於中華民國管轄之潮間帶、內水、領海、鄰接區、專屬經濟海域及大陸礁層上覆水域，有關違反環境保護及保育相關規定之取締、蒐證及移送等事項，由海岸巡防機關辦理。

未來有關潮間帶之中央管理單位應由內政部、行政院農委會、行政院海巡署或海洋部仍待未來進一步討論，待中央管理單位明確後，地方政府再依據中央所屬單位分配管理業務。

策略：依據上述說明及潮間帶屬於海岸法(草案)之近岸海域之範圍內之特點，在中央為內政部，在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。內政部之營建署與地政司對於潮間帶之管理與使用地編定等事宜，應同於區域計畫之規定，在直轄市或縣(市)政府之相關規定應同於區域計畫之規定，同時有關近岸海域之取締、蒐證、移送等事項，應配合海岸法(草案)由海岸巡防機關辦理，主管機關並得主動辦理。

課題六：潮間帶土地登記問題

說明：傳統陸域土地登記範圍為高潮線以上，也就是傳統國土範圍，若以海岸地區定義之濱海陸地與近岸水域，其濱海陸地之土地登記所需之地籍測量有完整作法，然要將近岸水域登記，面臨海域地籍測量問題，目前仍有疑異，然而對於潮間帶的登記問題可依據一般陸域作法，進行地籍測量、土地登記，將潮間帶納入管理。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

策略：建議由內政部地政司擬定潮間帶地形測量及地籍測量計畫，並配合營建署之潮間帶劃設作業，儘速完成潮間帶土地之登記，納入區域計畫之管理。

課題七：潮間帶保護、保育與開發許可

說明：始自 73 年行政院核定實施「台灣沿海地區自然環境保護計畫」，隨後相關部會依法公告劃設「自然保留區」、「野生動物保護區」、「國有林自然保護區」及「漁業資源保育區」，並成立國家公園、國家風景區等積極推動相關保護措施。

潮間帶地區兼具海、陸域生態體系特性，除具高經濟生產力外，並因受海流、潮汐及波浪等作用力影響，具高度敏感性，一經破壞即易產生環境災害，威脅多元生態棲地，造成無可挽回之環境破壞。

策略：為順應國際趨勢及發展需要，我國現階段海岸永續發展，應以建立海岸保育主軸觀念為優先，俾作為行政機關研訂部門發展政策及施政計畫之依據。因此未來牽涉環境敏感區域之潮間帶應以海岸永續發展為主要精神，做適當之保護、保留或保育區之劃設。故為確保潮間帶地區土地之永續利用，達成最大之土地總利用效益，中央主管機關(內政部)應在擬訂整體性海岸管理計畫中特別說明潮間帶之特性及保育為主之方向，透過海岸地區分區之管理方式，有效指導、規範潮間帶區域之保育方向，以兼顧潮間帶土地保護、防護及保育之方向。

課題八：潮間帶未能明確立法配合國際潮流

說明：潮間帶依其學理或推定潮間帶，其範圍應為海岸地區以內之範圍，目前現階段之海岸法歷經多年仍未完成立法，使得這一地區之管理仍無法源依據，又此一範圍擁有生物多樣性之特性，極具保育價值且脆弱之生態系統，未來應要在海岸法中明確潮間帶之保育目標，且加速通過海岸法。

對策：加速通動海岸法之立法工作，才可能落實潮間帶之保育，在此同時應加強潮間帶之生態及環境調查，以作為「整體海岸管理計畫」、「海岸保護區」及「海岸防護區」劃設工作之基準。

課題九：潮間帶應落實環境生態系統的調查與監測

說明：潮間帶保育與否之劃設往往因為欠缺長期生態環境資料而無所依據，未來政府應該健全海岸地區之長期生態環境調查資料，以解決相關保育或開發之需求。

策略：為配合海岸地區基本環境資料庫之建立，建議中央主管機關可協調相關目

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

的事業主管機關，由潮間帶首先實施有系統環境與生態系統的調查與監測，依序調查建立地象（如地形、地質、土壤、砂岸、岩岸、濕地、侵蝕及淤積等）、海象（如潮汐、波浪、海流、海岸漂砂、水體等）、水文（如河系、輸砂、水質等）、生態(多樣性調查，如：生物種類【應包含鳥類、底棲類等】、族群、數量等，棲地特性、季節氣候特性)等資料，並強調其特殊生態部份(如：特有生物種類、重要水產資源、珍貴稀有動植物、特殊景觀及棲地特性等)。

課題十：氣候變遷對海岸及離島潮間帶的衝擊

說明：台灣是屬亞熱帶的海島型自然環境，對於氣候變化的影響是非常脆弱的，特別易受衝擊的部份包括海平面的上升、生態系統等。海平面上升後，直接影響是海岸土地淹沒、海岸侵蝕、海岸線的後退及土壤鹽化問題；另外，在海岸地區之生物多樣性亦將隨著海平面上升、海岸線退縮的影響，衝擊沿岸濕地、生態環境及野生動物棲地等，而改變原有的生態系統，這些土地的沈沒將使得精華區變成汪洋，而讓原本已經負荷過重的地球環境帶來更嚴重的威脅。就現有劃設之潮間帶亦將隨著因應氣候變遷引起之海平面上升的影響。

IPCC 報告指出，到 2100 年之前，還會增加 9 至 88cm(中間估計值 18-59cm)。尤其是島嶼的衝擊更劇，包括：南亞、東南亞、非洲、南地中海沿岸、印度洋及太平洋的小島將會受到嚴重的影響。海平面上升造成地下水鹽化，使原來肥沃的農地土壤鹽化，可能造成農業和耕地嚴重損失。當海水侵入內陸的地下含水層後，更會污染日漸不足的淡水資源，使水資源短缺的問題更加嚴重。

環保署委託研究指出：當海平面上升 0.5m 時，台灣將損失 105 平方公里的土地，有 1237.6 平方公里的土地處於風險之中；如果海平面上升 1 米，將損失 272 平方公里的土地，1246.2 平方公里的土地處於風險中。對於潮間帶部分土地將隨著海平面上升而逐步退縮，因此為保護海岸地區，各級政府應該提出因應氣候變遷之調適策略，且參與國際組織為氣候變遷可能帶來的衝擊共同努力。另外，必須長期加強海岸地區環境監測，以監測氣候變遷帶來的影響。

對策：對於潮間帶部分土地將隨著海平面上升而逐步退縮，因此為保護海岸地區尤其是離島地區海岸之衝擊，政府機關應該確實掌握詳細測量海岸地區地形，長期加強海岸地區環境監測，以監測氣候變遷帶來的影響。潮間帶、海岸地區範圍劃設等作業應定期檢討，研擬海岸地區因氣候變遷而消失或新增之土地所有權變更問題對策，各級政府應該提出因應氣候變遷之調適策略，且參與國際組織為氣候變遷可能帶來的衝擊共同努力。

5.5 潮間帶管理政策研議

5.5.1 政策形成及推動策略機制

公共政策形成的過程包括議題設定、政策規劃、政策合法化、政策執行及政策評估等多個階段。第一代政策執行的研究，其特質著重在上下之命令結構關係上。第二代政策執行研究：由下而上的模式，強調應給予基層官僚或地方執行機關自由裁量權，使之能夠因應複雜政策情境，中央的決策制定其核心任務並不是設定政策執行架構，而是站在輔導立場，提供一個充分自主的空間。兩種途徑皆有修缺點，前者強調中央集權的正式指揮與控制的設置，而後者則只重視權力分散的非正式授權和自由裁量權，由上而下途徑，較適合探討手段與政策產出合結果之間之關係；由下而上的途徑，則適合於探討地區間互動關係複雜的變異性。

第三代政策執行研究：整合模型，試圖調整不同研究途徑的缺點，不但要重視政策規劃設計效度，亦要兼顧瞭解執行人員以及標的團體互動所致裁量與認知詮釋的問題，進一步藉此建構更具周延性與全面性的整合模式，使政策的研究更上層樓。

公共政策制定是複雜的，且有一定過程，任何一項複雜的政策制定過程通常包含：問題認定、建議方案、政策採納、政策執行與政策評估等步驟。政策的制定是具有階段性的，再經過一連串的內外環境因素的交互影響而使得公共政策得以進入政府決策。



圖 5.5-1 直線型政策過程圖(丘昌泰，2000，公共政策基礎篇)

本研究收集上述政策制定與執行過程，選擇適合的政策形成模型，建議未來適當的操作模式，另外，本研究依據以下三階段推動「潮間帶未來發展政策研議」，包含：「議題成形」、「願景形塑」、「策略定稿」三階段來研擬策略：

[議題成形]第一階段

主要透過資料整理分析，包含潮間帶生物環境特性，潮間帶劃定原則等。此階段的資料整理分析將作為後續各項會議討論之參酌。

[願景形塑]第二階段

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

為促使總體策略願景與目標成形，設定主題的方式，透過專家學者會議，研擬策略初稿，並由北中南東開放式的座談討論模式，來達成凝聚共識之目標，此階段的討論會議具備發展議題、澄清立場及收集資訊之目的。

[策略定稿]第三階段

將參考前二階段所蒐集意見研擬策略，彙整不同領域專家學者之意見與建言，最後藉由與委託單位決策會議之召開，並與願景對照，進而凝聚共識，討論訂定發展策略之願景與目標。

依據目前海岸管理最新發展趨勢，政策研議過程應掌握以下兩大原則：

1. 整合性海岸管理：1990 年代人類對於海岸地區管理的觀念與技術逐漸將管理目標凝聚在「整合性海岸地區管理」，將所有使用海岸地區之行為納入管理對象，範圍納入海、陸彼此交互影響的地區，在海域部分，更以二百海浬專屬經濟區(Exclusive Economic Zone, EEZ)為範圍。
2. 永續發展：1992 年聯合國環境大會通過「二十一世紀議程」提供人類執行永續發展工作藍圖，並成立永續發展委員會，推動各國成立二十一世紀議程行動計畫。「永續發展」即發展係滿足現階段之需求、且不損及未來世代之福祉。美國國家環境委員會更進一步指出，永續發展在尊重環境與生態的限制下，主張現代人不應窄化了後代的選擇，而應致力擴大其選擇與機會，並將資源與環境交付後代，使其過著較好或至少不比現在差的生活。

5.5.2 潮間帶推動政策與現行體制之接軌

政策形成過程需透過各種管道，無論是由上而下，還是由下而上，在政策形成過程可透過專家進行議題設定，未來在推動過程中廣徵各界聲音形成具體政策以利落實。目前相關政策推動情形簡述如下：

內政部為促進海岸永續發展暨維護海岸自然風貌，爰訂定「永續海岸整體發展方案」並於 96 年 7 月 30 日由行政院核定實施，其主要目的係供海岸法完成立法前，政府各部門研修訂及審議海岸地區各項實質利用計畫之最高指導原則。

內政部於自民國 90 年起，即積極針對台灣本島及各離島等海岸地區，辦理全面性「臺灣沿海地區自然環境保護計畫」第一次通盤檢討工作。目前已完成「臺灣沿海地區自然環境保護計畫(第一次通盤檢討)書(草案)(94.08)」，並於 94 年 9 月 30 日召開「國土規劃—海岸土地利用政策研討會」，95 年 2 月起，陸續至各縣市辦理規劃草案地方說明會。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

中部區域計畫(第二次通盤檢討)規劃草案，業已於民國 94 年 8 月 18 日提內政部區域計畫委員會第 167 次大會報告，為彰顯海洋國家政策，將海域納入區域計畫範圍，並於 96 年 6 月 6 日報行政院備案；另南部區域計畫(第二次通盤檢討)草案，並已於民國 96 年 4 月 26 日提區域計畫委員會報告案，議題中納入海域整體規劃願景方向、基本使用原則及指導海域功能區劃；北部及東部區域計畫(第二次通盤檢討)亦參酌中部及南部區域計畫(第二次通盤檢討)共通性議題決議情形研提草案中。

為求海域管理法案完備，刻正推動的法案包括「國土計畫法」(草案)、「海岸法」(草案)，國土復育條例(草案)等，除最初立法條文外，亦根據海域納入區域計畫實施範圍；國土範圍包括領海；海岸法(草案)提及潮間帶相關規定及劃設內容包括「海岸保護區」、「海岸防護區」、「海岸開發許可區」，等議題持續不斷修正相關草案，以期法規完備。同時為因應海域納入區域計畫法中，因此推動海域功能區劃管理之研究計畫，目前該計畫擬劃設十一區海域功能分區(如港口航運區、海洋保護區、漁業資源區、非生物資源區、海洋遊憩區、工程用海區、特殊使用區、軍事用海區、原住民傳統用海區、保留發展區、用途待定區等)及相關次分區，並研擬海域功能區劃準則以作為後續劃設辦法之擬定。

由目前相關政策與法規探討發現：法規中明訂內政部國土測繪中心執掌潮間帶地形圖測製及成果管理維護；海洋污染防治法、海巡相關法規皆提及中華民國管轄之潮間帶等內容，唯相關潮間帶定義與劃設資料付之闕如，同時也鮮少有相關政策明確提出潮間帶未來發展方向，實難落實相關政策管理。

為了加強海域使用管理，維護國家海域所有權和海域使用權人的合法權益，促進海域合理開發與永續利用，內政部營建署亦於 94 年及 95 年度積極辦理「整體海岸管理計畫及其配套措施之研擬」、「我國近岸海域及未登記土地之土地使用先期規劃」、「劃設海岸保護地帶基礎環境資源資料庫」及「海埔地及海域開發審議機制之檢討」，目前正進行「海域功能區劃與管理工作」，以期實際落實國土永續發展，加強海域、海岸地區資源保育及土地使用管制。

因此本計畫為永續海岸整體發展方案之相關系列計畫，該方案已揭櫫海岸永續發展具體行動方針，本計畫則藉由潮間帶定義、環境特性、劃設操作程序之研究成果，研議具體落實方案或近、中、長期修正政策建議，並依據以下政策及綜合營建署相關研究進行論述，論述成果擬透過北區、中

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

區、南區及東區等分區座談會凝聚共識，以期形成具體可行方案。

相關政策與區域計畫通盤檢討、永續海岸整體發展方案、海域功能區劃、台灣沿海地區自然環境保護計畫通盤檢討、其他：如與「國土計畫法」（草案）、「海岸法」（草案）及「區域計畫法」之法制面接軌等建議，主要在 5.5.3 小結之相關政策建議中，部分討論在 5.4 各項課題探討之說明與對策中。

5.5.3 潮間帶推動政策研議

本研究綜合前述各項政策及課題探討，經各地作座談會之討論，提出作為未來潮間帶地區管理政策之依據參考，包括：二大目標、五大原則、九項管理策略、十二項行動計畫及五項配套措施(如圖 5.5-2 所示)。說明如下：

二大目標：

1. 保育生態環境、建立海岸緩衝空間
2. 調適海岸氣候變遷衝擊、確保永續國土

五大原則：

1. 維護自然海岸比例不再降低
2. 維護海岸潮間帶生態多樣性
3. 尊重自然，預留空間
4. 水土資源永續利用
5. 海岸景觀與環境之融合

九項管理策略：

保護策略(Protection)

1. 保護潮間帶自然狀態

Flow pattern：潮間帶應以保護其自然狀態為最高原則，因此其水流、漂砂、能量、營養源之水平及垂直流動模式不宜改變，亦即人工結構物之設置不應阻滯此一原有及自然動態模式。

2. 潮間帶及其毗連一定範圍內之海陸域應採「國有公用」

Common property/public access：潮間帶及其毗連一定範圍內之海陸域應以「國有公用」為基本原則，不宜因任何開發而致影響公共通

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

行原則。

利用策略(Utilization)

3. 任何潮間帶開發利用應致力自然延續性的維持

Continuity：潮間帶及其毗連之土地內任何開發利用應致力於自然延續性的維持，保留其自然風貌和景觀生態特色。

4. 潮間帶毗連之土地應留設緩衝區

Buffer：為避免人為污染潮間帶毗連之土地應有適當之緩衝區留設綠帶，並運用其自然淨化作用，以減緩海域污染。

5. 維護生物移動及生態系統完整性

Barrier：為維繫生物移動及生態系統之完整性，潮間帶毗連之濱海陸域不宜設置阻隔性之障礙物。

6. 推動生態(棲地)補償之措施

Mitigation：潮間帶及其毗連地區非不得已開發時，應針對生態及環境提出生態(棲地)補償措施或設施。

管理策略(Management)

7. 落實立法保護

Laws & Regulation：潮間帶為重要之敏感地區，應適當立法，以落實潮間帶之保護。

8. 釐清行政主管機關組織

Administration：潮間帶管理權責不清應釐清其主管機關。

9. 鼓勵民眾參與潮間帶保護工作

Education：為推動國人潮間帶保護意識，應加強潮間帶之宣導教育及民眾參與保護之制度。

十二項行動計畫：

1. 落實海岸地區(潮間帶)地形量測

主、協辦機關：內政部國土測繪中心、各縣市政府

說明：依據本計劃潮間帶模擬劃設之過程發現，現有資料(地形、潮汐)並未能完全掌握海岸地區地形變化，尤其是近岸水深地形。為能

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

確實掌握海岸地區地形變化，依據「內政部國土測繪中心辦事細則」規定，「地形及海洋測量課」掌理事項包括「潮間帶地形圖測製及成果管理維護」。因此，應由上述主管機關長期建立海岸地區地形、水深變化資料，並定期更新，對於變化較大的區域應縮短更新期程，以利潮間帶劃設定期檢討及緩衝空間的規劃。

2. 長期海岸環境、生態調查與監測

主、協辦機關：中央氣象局(海象測報中心)、交通部港務局、交通部觀光局、內政部營建署、經濟部水利署、行政院環保署

說明：本計劃執行潮間帶劃設過程，以高、低潮位方式劃設潮間帶範圍為主要作業方式，然部份專家學者提出除高、低潮位外，應考慮生態棲地完整性，避免透過潮間帶範圍劃設，反而切割生物棲地。台灣屬於海島型生態系統，生態多元且豐富，潮間帶保育與否之劃設往往因為欠缺長期生態環境資料而無所依據，政府應該健全海岸地區之長期生態環境調查資料，以解決相關保育或開發之需求。

為配合海岸地區資料庫之建立，建議中央主管機關可協調相關目的事業主管機關，由潮間帶首先實施有系統環境與生態系統的調查與監測，依序調查建立地象(如地形、地質、土壤、砂岸、岩岸、濕地、侵蝕及淤積等)、海象(如潮汐、波浪、海流、海岸漂砂、水體等)、水文(如河系、輸砂、水質等)、生態(多樣性調查，如：生物種類【應包含鳥類、底棲類等】、族群、數量等，棲地特性、季節氣候特性)等資料，並強調其特殊生態部份(如：特有生物種類、重要水產資源、珍貴稀有動植物、特殊景觀及棲地特性等)。

3. 恢復、劃設潮間帶生物棲地

主、協辦機關：內政部營建署、經濟部水利署、行政院環保署

說明：台灣屬於脆弱且具高度隔離性的海島型生態系統，然而台灣居民對海洋資源的影響極多，不但沿海岸築堤防，導致天然海岸線消失；近岸或離岸填海造陸及各種建設也破壞阻撓了潮間帶及沿岸生物的棲地。潮間帶為極具重要及敏感的環境，尤其該區域的生物特性獨特，為維護生物多樣性，應配合上述環境生態調查，加強生

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

態保育，將特殊生態環境劃設為特有生物棲地，更進一步應排除不當開發使用，恢復原本生物棲地或將生態環境補償納入。

4. 海岸地區綜合整體規劃

主、協辦機關：內政部營建署、交通部觀光局、經濟部水利署

說明：本計畫雖由海岸地區之潮間帶劃設作業切入政策研議，然不應只看潮間帶之規劃，仍須由海岸綜合整體規劃觀點討論該議題，健全海岸整體規劃，這樣一來才能有明確潮間帶管理方向，因此在相關討論過程中並未只侷限在潮間帶範圍內。

依據「國家永續發展願景與策略綱領」其保護海洋及海岸濕地之實質內容包括：通盤檢討「台灣沿海地區自然環境保護計畫」，擬訂「台灣地區海岸整體管理計畫」，透過海岸分區之規劃，依使用分區特性加以管理，並確立海岸發展方針與管理原則。如此一來，才能有明確之潮間帶發展方向，及落實其規劃與管理工作。

5. 劃設海岸災害潛勢區

主、協辦機關：內政部營建署、經濟部水利署

說明：「國家永續發展願景與策略綱領」在永續環境方面提出「保護海洋及海岸濕地」、「保護土地資源」、「保護生物多樣性」及「防治自然災害」等的架構。

海岸法在草案中定義「海岸災害」：指在海岸地區因地震、海嘯、暴潮、波浪、地盤變動或其他自然及人為因素所造成之災害。並指出「海岸防護設施」：指堤防、突堤、離岸堤、護岸、胸牆與其他防止海水侵入及海岸侵蝕之設施，且為防治海岸災害，預防海水倒灌、國土流失，保護民眾生命財產安全，應劃設為「海岸防護區」。因此海岸地區主管機關應依據不同類型或災因之海岸災害，分析其影響因子，災害規模、影響範圍，進一步劃設各類型災害潛勢區，及建立海岸災害風險地圖。

6. 推動潮間帶劃設與研擬公告辦法，以落實海岸管理

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

主、協辦機關：內政部營建署、國土測繪中心

說明：本計畫初擬海岸潮間帶劃設方法，並依據此一方法劃設潮間帶範圍，然劃設過程遇到潮位資料不足、航照衛星影像資料不足、近岸地區地形水深資料不完整等問題，以至劃設工作推動困難。另外，從各項文獻資料彙整與各地區座談會中之建議：潮間帶劃設需增加緩衝區劃設，然實際操作過程中，「緩衝區」之範圍與定義需因地制宜，且尚無具體建議，因此本次作業尚未考量緩衝區之劃設。未來正式劃設潮間帶，建議採用緩衝區之劃設來解決上述面臨問題。且緩衝區劃設應能掌握以下原則：包含不同潮位計算方式的差異；劃設緩衝區需因地制宜；且緩衝區範圍應以海岸地區範圍為限，由國土測繪中心、營建署研擬潮間帶劃設辦法，並通過立法公告然後執行，在該辦法中除研擬劃設方式之外，還須包含劃設後的公告辦法，以落實海岸地區之管理。

7. 推動「潮間帶地區」管理法制化

主、協辦機關：內政部營建署

說明：現行管理法制中，各目的事業主管機關，依其目的事業設置各項辦法、法規，然各目的事業主管機關的法規大多侷限在其關注的事務上，較為不完整。政府應有上位的管理法制，包括現行的國土計畫法(草案)、海岸法(草案)，應加速立法。同時研擬海岸法施行細則、潮間帶劃設及管理辦法、潮間帶生物棲地劃設辦法等。

本研究在構思潮間帶未來發展，係以地理環境範圍為討論依據，因此建議潮間帶管理法治位階在於「海岸法」下之施行細則中擬定潮間帶之管理，並配合營建署前期海域功能區劃制度在「海域管理法」下之海域功能區劃施行細則做橫向協商整合，同時與現行區域計畫法做橫向協商整合，並在施行細則中規定潮間帶之劃設、調查、資料庫建置、租用、保育保護項目、罰則及相關執行單位等。惟目前海岸法(草案)中並沒有提及「潮間帶」之字眼，未來要在海岸法之下研擬「潮間帶管理辦法」將無母法之法條依據，依據目前海岸法送立法院之立法過程，若有增修意見應在海岸法(草案)第二章 海岸地區土地之整體規劃中新增：潮間帶管理另擬其管理辦法，以落實潮間帶之劃設與管理工作；或是在海岸法下之海岸法施行細

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

則中說明潮間帶之管理。

8. 建立潮間帶範圍開發審議制度

主、協辦機關：內政部營建署、行政院環保署

說明：現行海岸地區開發管理以非都市土地開發管理為主要管制辦法，然部份開發行為以階段性開發基地面積方式規避了需要環境影響評估之規定。在「永續海岸整體發展方案」中要求：嚴格審議海岸重大計畫。未來透過潮間帶之劃設作業，為保護完整潮間帶之環境生態脆弱及自然涵養功能，無論海岸地區開發規模為何，建議皆需透過環境影響評估以了解其對海岸環境生態之衝擊，且潮間帶地區在現行法令架構下，仍不屬於縣市政府管轄權責，因此開發行為應由中央主管機關嚴格把關。

未來中央應設立「潮間帶開發審議制度」，訂定潮間帶開發管理辦法、擬訂潮間帶使用規則，該制度中應進行生態衝擊評估、提出土地利用競合問題、協商機制或是評估機制，以降低其衝擊。並建立審議委員會執行該審議制度。

9. 健全海岸災害防救體制

主、協辦機關：行政院災害防救委員會、內政部營建署、經濟部水利署。

說明：「永續海岸整體發展方案」及「國家永續發展願景與策略綱領」其保護海洋及海岸濕地之實質內容包括：積極研擬海岸防災整體綜合計畫等。然海岸防災計畫整體計畫並未因此而付之行動。

現行災害防救體制以災害類別為主，例如：水災、風災、震災、土石流災害、海難災害...等，訂定各項「災害防救基本計畫」及「災害防救業務計畫」。

依據海岸法定義之「海岸災害」以區位範圍為其定義，凡發生在海岸地區之各類型災害皆稱為海岸災害，不同於依據災害類別之分類。未來應由行政院災害防救委員會考慮海岸地區特殊性質，修訂「災害防救法」中之災害分類形式，並將海岸災害明訂為災害類別，依據海岸法之主管機關，指定海岸災害主管機關為內政部，並

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

由內政部依據「海岸法」(草案)第二條、第十一條有關海岸災害之定義，及「災害防救法」第三條第六款及第十九條第二項，配合本研究案所提行動計畫，擬定「海岸災害防救業務計畫」，健全海岸災害防救體制，在此同時，由於中央政府組織再造，擬成立「海洋委員會」之專責機構，在健全海岸災害防救體制時須將海洋委員會納入以因應新型態政府組織。

10.排除潮間帶地區不當開發與利用，回復自然海岸

主、協辦機關：內政部營建署、經濟部水利署、各縣市政府

說明：政府應建立一套機制，將過去不當海岸地區之開發行為且與未來政策發展衝突之利用，經重新檢討確認後，應依據「永續海岸整體發展方案」精神，排除不當開發與利用，恢復自然海岸及生物棲地。其中包括海埔地開發、海堤興建、漁港建設、大型建築物...等，讓海岸有機會恢復其應有的風貌。

11.海岸地區產業轉型輔導

主、協辦機關：內政部營建署、經濟部水利署、交通部觀光局、農委會漁業署

說明：為維護永續水、土資源，海岸地區不當土地使用分區、高污染工業、傳統漁業養殖、不當地下水資源利用等，可能消耗海岸地區資源及危害生物生長的經濟型態，政府須主動輔導產業轉型，朝向高產能、低耗損、低污染的方式發展，鼓勵綠色產業發展。內政部營建署應針對海岸地區潮間帶土地使用，檢討非都市土地使用管制規則，在區域計畫中檢討土地使用規劃，以兼顧潮間帶保育與管理。

12.擬定海平面上升導致海岸線退縮之調適綱領與策略

主、協辦機關：內政部營建署、中央氣象局(海象測報中心)、經濟部水利署

說明：因應 IPCC AR4 所指出的氣候變遷衝擊及其不確定性，政府應接軌國際思潮，提出「因應氣候變遷調適綱領」，而各部會應在此

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

調適綱領下，研提因應氣候變遷調適策略。內政部營建署、經濟部水利署及中央氣象局(海象測報中心)應採跨部會合作模式，由中央氣象局推動研究海平面歷史變化與長期未來可能趨勢，經濟部水利署推動研究因應海平面上升後的暴潮溢淹範圍與防洪禦潮規劃調整，內政部營建署可依據相關資料及參考歐盟區之 ComCoast 計畫，劃設海岸保護、防護地區，並定期檢討海岸線退縮範圍，並搭配上上述行動計畫中，生物棲地劃設、海岸地區產業轉型、海岸開發審議等，提出多元緩衝空間利用調適策略。

五項配套措施：

1. 健全海洋、海岸專責組織與機構。
2. 加速海岸相關法令之立法。
3. 配合海域功能區劃，綜合海域、海岸管理，尊重自然之水岸生活空間規劃。
4. 推廣海洋教育，利用各種傳播方式，教育民眾、認識海洋。
5. 面對氣候變遷，提早因應海岸地區之衝擊。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

潮間帶管理政策研議

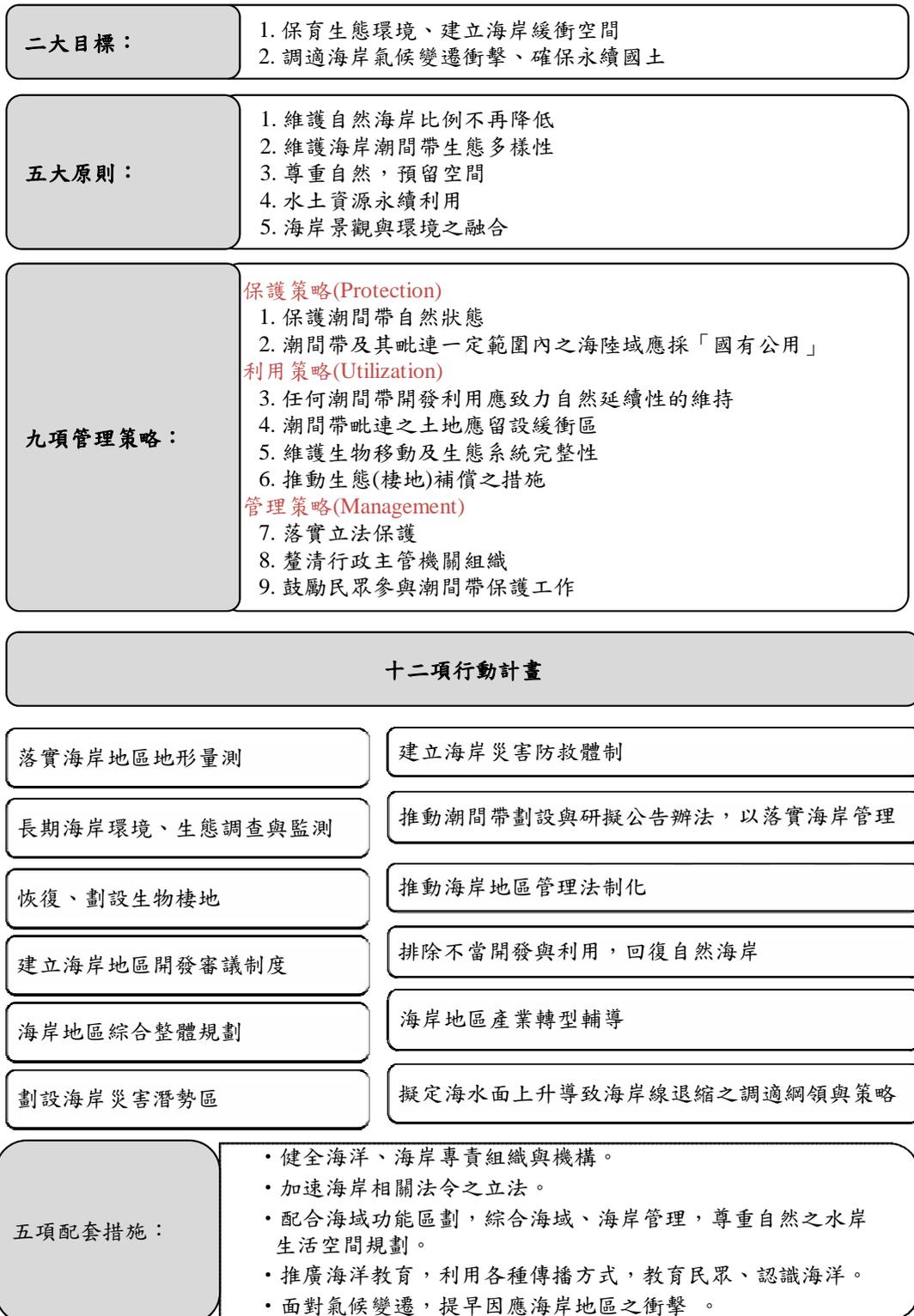


圖 5.5-2 對潮間帶研提之目標、原則、策略、行動方案及配套措施

5.6 小結

潮間帶為潮水漲、退潮之間的區域，該區域屬於海岸溼地之一，具有調節水量及防洪的功能；處理污水，淨化水質、涵養水源，防止地層下陷；削減自然營力對海岸地帶的侵襲；減緩氣候變遷，調節氣候等功能。

由於潮間帶受到每天漲退潮的影響，週期性地呈現出乾溼互換性地交替。在此交替的過程中，浪的衝擊作用以及溫、鹽度的急遽變化著實影響著海洋生物的生存環境，因此孕育該區域生物特有的生存適應能力。然近年來海岸地區各目的事業開發計畫未能整合考量海岸土地及資源具高度敏感且脆弱，一經破壞甚難復原之特性，以致多數的海岸線幾乎被大型的工程建設、海堤、公路所競用。

因此本研究透過國際上各種海岸地區相關公約探討整理，以建立國際思潮之接軌，期能避免不當利用行為造成無法回復之傷害。同時在全面注重保育之國際思潮下，台灣地區亦提出相當多之海岸政策做為海岸開發之依據，包括：「永續海岸整體發展方案」、「台灣沿海岸地區自然環境保護計畫」、「國家重要濕地」、「海洋白皮書」、「國家永續發展遠景與策略綱領」，然相關法令仍嫌不足，且無一整體性，因此健全海岸地區管理法令是未來政策推動之主要考量，尤其是海岸地區中最為敏感之潮間帶範圍應優先制定其開發審議制度及相關管理辦法。

最後，透過海岸地區及潮間帶面臨之課題探討與分區座談，彙集相關意見，本研究提出二大目標、五大原則、九項管理策略、十二項行動計畫及五項配套措施，兼具保育與利用原則，針對必要之開發行為提出生態(棲地)補償概念以作為永續發展之具體作為等概念，為未來政策之依據參考。

第六章 結論與建議

6.1 結論

一、潮間帶定義與劃設原則

- 1、以往潮間帶定義較少學術研究探討，本研究收集國內外文獻，並從海岸潮汐特性、學理、推定及數化等角度探討潮間帶之定義及可操作性，提出有二種定義是可以應用操作繪製潮間帶，(1)潮間帶是潮位的變動中，最高潮位及最低潮位間的範圍；(2)潮間帶是潮位的變動中，大潮平均高潮位與大潮平均低潮位間範圍。
- 2、潮間帶學理定義，根據本研究舉行座談會中，比較多的學者認為潮間帶係指「潮水漲退潮之間的區域」，然而也有定義為「最高潮位及最低潮位間的範圍」。另根據國內作業單位對潮間帶之看法，以「最高潮位及最低潮位間的範圍為主」，同時配合繪製之需要(本研究以 93-95 等 3 年資料劃設)，建議以海圖所定義岸線及基線，即最高潮位及最低潮位之間範圍，來表示自然海岸潮間帶之定義。而長期來看潮間帶定義本研究建議應取 10 年平均值較佳。
- 3、本計畫有關潮間帶劃設，依潮間帶定義及台灣、離島潮間帶之特性，研擬劃設原則如下：
 - (1) 海岸線建議採用海圖中所謂之岸線，即為約最高高潮面與陸地所形成之分界線。
 - (2) 自然海岸潮間帶劃設，以學理潮間帶所定義：潮間帶是潮位的變動中之最大潮差間範圍。最大潮可採用海圖所劃設之岸線與氣象局、水利署各沿岸地區潮位站 93-95 年潮位統計分析資料，以決定其範圍。
 - (3) 人工或半人工海岸潮間帶劃設，以推潮間帶所定義由調查各使用單位相關人工設施物之高程資料(如設計高程等)推估。
 - (4) 潮間帶劃設在海岸生態敏感地區或自然保護區應有緩衝區。
 - (5) 河口及海岸濕地應納入潮間帶劃設範圍。
 - (6) 離島及台灣東部海岸潮間帶劃設，應考量潮汐特性及海岸地形、生

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

態環境妥為劃訂。

- (7) 已依區域計畫法取得海岸土地使用變更許可或已依各目的事業主管法令合法取得設立許可或行為者，仍從其原計畫之使用。潮間帶土地為環境敏感地區，應避免必免不當土地使用與開發行為及加強環境影響評估之審查。

二、潮間帶土地利用與模擬劃設

- 1、 本研究所使用之基礎資料，主要由營建署協助發函由各單位協助提供以供本研究建置、分析與彙整潮間帶相關資料庫，共包括六大類，(1)航空相片與衛星影像、(2)海圖掃描與數化、(3)潮間帶地形與水深測量資料、(4)潮位站與潮汐資料收集與整理、(5)潮間帶土地利用現況資料收集與分類、(6)人工設施物資料數化與建置等。
- 2、 本研究參考水利署及國土利用現況調查分類標準，海岸地形與潮間帶特性、及海污法等，並納入審查委員及分區座談會專家學者之寶貴建議，增加海岸地形學、生態等分類，如紅樹林、藻礁海岸。另比對現有土地利用調查資料之使用分類後，共分為潮間帶未使用地(沙灘、砂礫、紅樹林、瀉湖、溼地、礁岩、珊瑚礁海岸)、及礦業、林業、農業(水產養殖)、水利(堤防、河道、河道沙洲灘地、防汛道路、其他水利設施)、交通(港口設施)、軍事用地、遊憩用地及其他用地等。
- 3、 本研究以 93-95 年度航空影像、衛星影像、海圖及氣象局潮汐觀測資料為基礎，完成台灣地區(小琉球、蘭嶼、綠島)、澎湖地區、及金門馬祖地區潮間帶範圍之模擬劃設。烏坵島因影像資料不足而以海圖替代劃設。
- 4、 比較台灣東西岸潮間帶間之差異，西岸具有明顯之潮間帶，雲嘉南地區潮間帶可達數公里，東部除少部份沙灘、河口地區外，較不具明顯潮間帶。各地區潮間帶劃設成果說明如下：
 - (1) 北部地區金山海岸至基隆三貂角地形變化豐富，潮間帶不明顯且多礁岩、海蝕平台等。淡水河口地區生態豐富，已劃設數處紅樹林保護區。淡水河口處因受台北港北堤影響逐漸形成淤積灘地。桃園一帶海岸地形平坦，約可見數公尺至百公尺不等潮間帶，觀音一帶海岸有大片藻礁分佈，為台灣獨特之生態風貌，營建署已劃設為保護區。本區潮間帶範圍基隆約 50 公尺、桃園約 300 公尺。
 - (2) 中部地區因受工業區及港區開發之故，多為人工海岸，西岸自桃園

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

以南潮差逐漸增大，至台中港一帶為最大，中部最低潮位約自-1 公尺至-8.2 公尺間，因西部地勢平坦沙岸地形顯著，故潮間帶範圍大，自大甲溪口以南至雲林、彰化間潮間帶約有數公里，退潮時形成大片灘地。本區潮間帶範圍台中約 1000 公尺、彰化約 4500 公尺。

- (3) 嘉義台南沿岸一帶地勢平坦，海面平靜，沿岸潟湖沙洲地形發達，尤其是外傘頂洲、將軍溪口、七股溪口一帶，常可見溼地分佈。此地區潮間帶範圍實際劃設時，考量生態完整性與保育觀點而將潮間帶範圍擴大，而擬將河口地區之潟湖、溼地等一併調整納入。墾丁一帶為珊瑚礁海岸，除海岸沙灘外，潮差往南逐漸變小。本區潮間帶範圍嘉南溼地可達約 1000 公尺，屏東、墾丁約 150 公尺。
- (4) 花蓮以南至台東一帶海岸平直，東部最低潮位約在-0.8 至-1.1 公尺間，東部多屬岩岸地形，部份地區為連續斷崖地形，如立霧溪以北至和平港段，崖底沖積形成沙灘。東部地區除少數形成較大之沙灘，如磯崎海岸、杉原海岸等外，多為礁岩分佈。本區潮間帶範圍約 50-100 公尺。
- (5) 離島地區：澎湖群島一般地勢甚平坦，受潮汐影響，潮間帶範圍大，馬公島玄武岩海岸潮間帶最大約 300-500 公尺。金門地區地形較平緩且多沙灘分佈，潮間帶範圍大，最大於水頭潮位站，約 900 公尺。馬祖地區雖潮差大，但地形陡峭多礁岩，潮間帶範圍小，約在 100-300 公尺間。

5、依據本研究模擬劃設成果，推估台灣及離島地區潮間帶面積如下。

- (1)台灣本島約 37,754 公頃
- (2)澎湖約 1,730 公頃，小琉球、綠島、蘭嶼約 462 公頃。
- (3)金門約 1,536 公頃，馬祖約 236 公頃。

6、本研究以彰雲嘉南海岸西部潮間帶地區為例進行劃設驗證。採用內政部國土測繪中心及第七河川局所提供之彰雲嘉南、高屏地區近岸水深資料，輔以氣象局潮位站 93-95 年潮位觀測值，採取最大潮位定義為檢核水深數據，發現平均彰雲嘉南地區低潮線垂直方向水深下移 1-2 公尺、水平方向則外推 100-300 公尺間，顯示以影像推估之低潮線位置已接近實際低潮線位置(約可達 85%-90%)，而實際低潮線位置仍較以影像數化者來得大。芳苑地區因海底地形平坦且廣闊，低潮線局部地區外推最大可達 1 公里之多。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- 7、潮間帶土地利用分類以蒐集現有二手土地利用調查資料及環境調查資料為主，並輔以影像資料研判而得。由於目前所取得較完整之影像為 Spot2 衛星影像(地面解析度為 6.25 公尺)，及 Spot5 衛星影像(地面解析度 2.5 公尺)，利用該衛星影像進行自然海岸及潮間帶土地利用判識解析度略顯不足，僅能約略判識，而取得航空影像地區則能更進一步進行分類(如沙灘、礁岩、潟湖、堤防、港口、河道、沙洲、林地、蚵架等)，部份分類如紅樹林等次分類，則需採用更高清晰之影像，或輔以現地調繪及生態調查等，才能更進一步獲得正確分類。
- 8、本次模擬劃設結果正射影像在潮間帶範圍及土地利用判釋效果優於 Spot 衛星影像(解析度 6.25 公尺及 2.5 公尺)，唯正射影像因更新頻率較衛星影像慢，且取得成本高，在港區及海岸土地利用變遷以衛星影像較能反應現況。本次研究未能取得福衛二號影像(2 公尺)進行模擬，未來可進一步輔以更高解析度衛星影像(如 QuickBird、IKONOS)進行模擬劃設。
- 9、完成潮間帶網頁雛型設計，並規劃網頁功能為(1)計畫背景、(2)潮間帶特性及定義、(3)潮間帶範圍及土地利用分類、(4)未來政策發展、(5)相關網頁連結等五大項。劃設成果網頁將提供營建署並連結上網提供民眾查詢閱覽。

6.2 建議

一、潮間帶範圍

- 1、考量氣候與海岸變遷因素，潮間帶高低潮位應長期觀測，並建立定期檢討機制以為因應。未來潮間帶範圍或可考量生態工程、或將海平面上升、特殊氣候引起之暴潮等將造成之生態影響、及起因於歷年海岸地形變遷所影響之範圍納入檢討考量
- 2、潮間帶受生物分布影響甚鉅，部份特殊地區或可參考相關指標生物物種之分布，如鸞、特有貝類、海錢等海洋無脊椎動物附著線作為人工設施物上高潮線之檢核依據，並建議持續進行生態調查。
- 3、本計畫利用雲嘉南地區潮間帶地形圖及水深測量資料與潮汐觀測資料比對，驗證以航空影像及衛星影像劃設之正確性。未來國土測繪中心將陸續完成台灣西岸之潮間帶地形圖(1/2500)、或以營建署綜計組每年 2 次的海岸監測成果，搭配其他事業機關之構造物以判斷高低潮線位置，建

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

議可進一步進行驗證修訂。

- 4、本計畫劃設完成研究範圍之離、外島潮間帶範圍，因離、外島影像及調查資料較為缺乏，劃設精度較低，建議後續掌握更精確資料後可再進行檢討劃設。
- 5、本研究透過國際上各種海岸地區相關公約探討整理，以建立國際思潮之接軌，期能避免不當利用行為造成無法回復之傷害。同時在全面注重保育之國際思潮下，台灣地區亦提出相當多之海岸政策做為海岸開發之依據，然相關法令仍嫌不足，且無一整體性，因此健全海岸地區管理法令是未來政策推動之主要考量。

二、潮間帶未來政策建議

- 1、因應未來「國土計畫法」(草案)、「海岸法」(草案)完成立法程序後及配合區域計畫第二次通盤檢討，將海域、海岸(近岸海域)納入區域計畫實施範圍後，如何將本計畫成果與法治面接軌並具體運用，需在法治作業完成之前，在永續海岸整體發展計畫方案精神下，具體研議潮間帶劃設及資料庫建置成果落實於相關施政計畫中，以確保政府施政能有效導引海岸永續發展。初步就(1) 國際上對潮間帶之政策作為分析(2) 現行政策法規對潮間帶之探討(3) 潮間帶面臨政策課題探討(4) 未來政策落實研議進行研擬分析。
- 2、本研究綜合各項現有政策及各項課題探討，經各地作座談會之討論，提出未來政策之依據參考，包括二大目標、五大原則、九項管理策略、十二項行動計畫、五項配套措施如下：
 - (1) 二大目標：
 - 保育生態環境、建立海岸緩衝空間
 - 調適海岸氣候變遷衝擊、確保永續國土
 - (2) 五大原則：
 - 維護自然海岸比例不再降低
 - 維護海岸潮間帶生態多樣性
 - 尊重自然，預留空間
 - 水土資源永續利用
 - 海岸景觀與環境之融合
 - (3) 九項管理策略：

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

A 保護策略(Protection)

- 1. 保護潮間帶自然狀態: Flow pattern：潮間帶應以保護其自然狀態為最高原則，因此其水流、漂砂、能量、營養源之水平及垂直流動模式不宜改變，亦即人工結構物之設置不應阻滯此一原有及自然動態模式。
- 2. 潮間帶及其毗連一定範圍內之海陸域應採「國有公用」: Common property/public access：潮間帶及其毗連一定範圍內之海陸域應以「國有公用」為基本原則，不宜因任何開發而致影響公共通行原則。

B 利用策略(Utilization)

- 任何潮間帶開發利用應致力自然延續性的維持:Continuity:潮間帶及其毗連之土地內任何開發利用應致力於自然延續性的維持，保留其自然風貌和景觀生態特色。
- 潮間帶毗連之土地應留設緩衝區:Buffer：為避免人為汙染潮間帶毗連之土地應有適當之緩衝區留設綠帶，並運用其自然淨化作用，以減緩海域汙染。
- 維護生物移動及生態系統完整性:Barrier：為維繫生物移動及生態系統之完整性，潮間帶毗連之濱海陸域不宜設置阻隔性之障礙物。
- 推動生態(棲地)補償之措施:Mitigation：潮間帶及其毗連地區非不得已開發時，應針對生態及環境提出生態(棲地)補償措施或設施。

C 管理策略(Management)

- 落實立法保護:Laws & Regulation：潮間帶為重要之敏感地區，應適當立法，以落實潮間帶之保護。
- 釐清行政主管機關組織:Administration：潮間帶管理權責不清應釐清其主管機關。
- 鼓勵民眾參與潮間帶保護工作:Education：為推動國人潮間帶保護意識，應加強潮間帶之宣導教育及民眾參與保護之制度。

(4)十二項行動計畫：

- 落實海岸地區(潮間帶)地形量測
- 長期海岸環境、生態調查與監測
- 恢復、劃設潮間帶生物棲地
- 海岸地區綜合整體規劃
- 劃設海岸災害潛勢區
- 推動潮間帶劃設與研擬公告辦法，以落實海岸管理

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

- 推動「潮間帶地區」管理法制化
- 建立潮間帶範圍開發審議制度
- 健全海岸災害防救體制
- 排除潮間帶地區不當開發與利用，回復自然海岸
- 海岸地區產業轉型輔導
- 擬定海面上升導致海岸線退縮之調適綱領與策略

(5)五項配套措施：

- 健全海洋、海岸專責組織與機構。
- 加速海岸相關法令之立法。
- 配合海域功能區劃，綜合海域、海岸管理，尊重自然之水岸生活空間規劃。
- 推廣海洋教育，利用各種傳播方式，教育民眾、認識海洋。
- 面對氣候變遷，提早因應海岸地區之衝擊。

「永續海岸整體發展方案-潮間帶劃設及其土地利用現況調查與分類」計畫

參考文獻

- 1、 Lewis J.R.,1964: The ecology of rocky shores , English University Press, London.
- 2、 Pugh, D.T., 1987. Tides, Surges and mean Sea-level. Bath Press,Great Britain.
- 3、 郭金棟，2004，海岸保護，科技圖書股份有限公司，台北市
- 4、 邵廣昭，1998，海洋生態學，明文書局
- 5、 Tide and Current Glossary, 2000. NOAA/NOS/Center for Operational Oceanographic Products and Services.
- 6、 中央氣象局，2005，海洋防災百問
- 7、 環保署海洋污染防治法施行細則(草案)第一章第二條
http://rdec.moi.gov.tw/cgi/hypage.cgi?HYPAGE=project_view_detail.hpg&plan_no=094301023100G1003
- 8、 <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%BD%AE%E9%96%93%E5%B8%B6>
- 9、 交通部中央氣象局，2005，「潮汐觀測年報 中華民國 95 年」。
- 10、 陳進益、徐月娟，2008：台灣近海海象氣候之初步統計，天氣分析與預報研討會論文集編，台灣台北，471-476。