

目錄

第一章、	前言	1
第二章、	台灣海岸概述	3
第三章、	各縣市海岸及實地踏查剖析	6
一、	基隆—台北海岸	6
二、	桃園海岸	12
三、	新竹海岸	18
四、	苗栗海岸	21
五、	台中海岸	24
六、	彰化海岸	27
七、	雲林海岸	30
八、	嘉義海岸	33
九、	台南海岸	36
十、	高雄海岸	39
十一、	屏東海岸	42
十二、	宜蘭海岸	47
十三、	花蓮海岸	51
十四、	台東海岸	55
第四章、	展現台灣特色及需要關注海岸和台灣海岸所面臨困境	60
一、	優先關注海岸	60
二、	台灣海岸面臨之困境	78
第五章、	守護海岸線行動策略	84
一、	盡速確立海岸管理基本方針或原則	84
二、	敦促國土三法就位	85
三、	落實執行已制定之計畫	86

四、	進行基礎調查、建立資料庫及預測模型之必要.....	86
五、	提升公眾海洋／海岸意識.....	87
六、	海岸管理及規劃應顧及傳統文化或產業之發展.....	88
七、	廣邀公眾參與討論或管理並確保資訊公開.....	88
八、	保障公眾通行權及使用權.....	88
第六章、	總結	90
第七章、	參考文獻	91

表目錄

表一、台灣地區海岸概況	4
表二、9 段須優先保護海岸及其入選條件	60
表三、沿海地區基本調適策略	84

第一章、前言

台灣地處歐亞大陸板塊及菲律賓板塊交接處，四面環海，海岸線長度約為 1500 公里，領海面積約為 15 萬平方公里，是陸域面積的四倍。同時，台灣被中國、日本及菲律賓等國環繞，海洋戰略上位處東亞島鏈關鍵的中繼站。上述種種條件顯見台灣的海洋疆土面積幅員遼闊，且周邊國際情勢相當複雜，有多處島嶼與其他國家有管轄權上的糾紛。

自然資源方面，台灣北部緊臨東海，有唐氏渦帶來豐富營養鹽，形成天然漁場；東海岸鄰近壯闊的太平洋，有黑潮帶來溫暖清澈的洋流，形成獨特的海洋環境，許多大型洄游性魚類如旗魚、鮪魚或曼波魚等順著黑潮迴游；東南邊有綠島及蘭嶼在水底下形成的珊瑚礁壯麗景緻；西南邊有完整的東沙環礁及珊瑚礁島嶼—小琉球。台中以南的西部海岸為沙洲、灘地與紅樹林，苗栗以北的海岸線除了沙丘，還有綿延不斷的藻礁與珊瑚混生的群聚。台灣海岸擁有多樣的海洋生態系，並且是各式各樣海洋生物極為重要的棲息地、產卵場與孵育場，長久以來也提供良好漁場。

台灣的國際地位及自然資源的利用等都與海洋密不可分，但因為政府長年「重陸輕海」，不僅在各種設施建設上如此，連國人教育也是如此，導致台灣民眾對於海洋在情感上相當疏離，資訊上也較不普及。例如：西部海岸線每年侵蝕、退縮、沿海地層下陷的狀況嚴重，除風災來臨時刻，平常鮮少受到社會關注。為瞭解台灣海岸線現況瞭解，針對台灣海岸線所面臨問題及挑戰，整理出下列兩項：

1. 自然影響

台灣本島海岸線全長約 1200 公里（加入周邊島嶼則約有 1520 公里長），沿海常受季風、颱風侵襲，加上海流變化，河口三角洲、沖積扇等自上游輸沙的多寡，海岸低地容易隨著季節或過度劇烈的風浪而有進進退退的狀況。然而長期觀測之下，依舊可察覺整體海岸線是緩慢後退趨勢。

然而，現今環境變遷所導致頻繁的氣候異常效應，近年來幾乎年年都有強颱造成台灣嚴重災害，而這些颱風也可能以排山倒海之勢造成劇烈海岸變化，甚至大幅度改變地形地貌，加速整體海岸地形地貌改變。整體而言，自然影響的力量不是人力所能改變，但如何減緩與調適，是我們應該努力的部份。

2. 人為影響

在經濟開發與土地需求壓力下，使台灣海岸承受許多人為衝擊，例如，水庫水壩的設立，連帶使下游海岸泥沙與淡水的補充量降低，造成海岸線改變；人工建物造成突堤效應與海岸棲地單調化；離島／海岸工業區造成汙染；海岸渡假村、



旅館開發破壞海岸景觀及造成私有化等，加上溫室氣體過度排放造成氣候變遷，使台灣海岸面臨許多威脅。

綜觀我國現有海岸地區土地利用情形，因民國 68 年行政院經建會所提「台灣地區綜合開發計畫」，致使重型工業區、旅館等大型建設都優先選擇在海岸地區開發，現今西海岸已遍佈各式大型工業區，如：台塑六輕工業區，東部海岸現今也面臨十幾個開發案闖關壓力。大量濱海工業區、遊憩區、魚塭、農地、垃圾掩埋場、風力發電機等，已嚴重改變原有海岸地區的地貌。

加上人工港灣、防波堤、海堤及消波塊等，台灣一半以上的海岸線已被人工設施所取代。海岸人工設施影響到海流，也連帶改變砂質海岸的侵淤狀況。我國政府對於天然海岸線比例降低開始有所警覺，2005 年「天眼計畫」應運而生，由內政部營建署向中央大學太空及遙測研究中心購得全台灣高解析度衛星影像，作為監督海岸線人工化程度的工具，不僅觀測海岸線土地利用狀況，也可瞭解海岸線人工化程度，然而，截至 2012 年為止，台灣本島已有超過一半的海岸人工化！

本會於 2012 年開啟守護台灣海洋及海岸行動計畫，並獲得渣打國際商業銀行贊助第一期計畫啟動經費，期望透過整合原有文獻及海岸實地踏查結果，提供後續海岸管理之參考及行動策略。

第二章、台灣海岸概述

台灣為一海島群，位於東經 120°~122°、北緯 22°~25°之間，東臨太平洋，西隔台灣海峽與中國大陸相望，南北長約 395 公里，東西寬約 144 公里，海岸線全長約 1,200 公里（含島嶼總長約 1,520 公里）。島上山嶽高聳，東部海岸因海岸山脈面海矗立，岸邊多懸崖峭壁，海底坡降陡峻，距岸不遠處即為深海。西部海岸的山脈則距海較遠，沿海平原坡度平緩，海灘承其餘勢坡度亦緩；加以早年各主要河川均西向流入台灣海峽，順流而下之大量泥砂堆積於近海地區，遂助長海灘向外伸展。

台灣各段海岸面對不同水域、陸域，概況亦有所別，故其特性不盡相同。概括言之：自新北市金山、野柳開始向東北，繞至宜蘭縣頭城以北均為衝擊性海岸；宜蘭以蘭陽溪為中心之三角洲，其海岸屬不明顯的延伸性海岸。蘇澳往南的東部海岸，除花蓮的花蓮溪、吉安溪口三角洲與台東卑南溪、利嘉溪及知本溪口的沖積型三角洲，為不明顯的延伸性海岸外，其餘均為衝擊性海岸。台灣南端自屏東縣枋山起至東海岸，除河口沖積性三角洲外，其餘均為衝擊性海岸。西部海岸，北起淡水河口南迄屏東枋山，均為延伸性海岸。

如果以海岸侵淤狀況及其穩定度而言，約可區分為：淡水河口往東北至三貂嶺間之海岸，亦即台灣北部為沖淤並不顯著之海岸，此段海岸係屬於衝擊性之岩岸，短時間而言，如幾十年內並無顯著的消長；如以長期的地質年代而言，屬於侵蝕性海岸。東海岸為逐漸被侵蝕之海岸，其原因包括直接面臨深海，又有板塊擠壓的活動之助力，更增加其被侵蝕性。西部自淡水河口至大甲溪口為漸被侵蝕之海岸；大甲溪口以南至二仁溪口之中西部海岸為內灘繼續淤高，外灘漸被侵蝕的狀況；二仁溪口以南至台灣尾端為侵蝕較劇烈之海岸。澎湖列島沿海多為非礁型的珊瑚群聚，但部分地區亦有侵蝕現象。金門、馬祖列島沿海多屬岩岸，亦有侵蝕現象（詳表一）。

依據 2012 年營建署報告結果顯示，台灣本島的人工海岸線及自然海岸線各占總海岸線長度的 55.53% 及 44.47%。近年來由於陸域土地利用的快速而劇烈的變化，更加速了海岸的侵蝕。海岸的各種經濟活動，如海埔地的開發利用、築港及各種海岸的構造物，因改變了沿岸泥砂移動的條件，常造成其相鄰海岸的失衡，更甚者將導致該段海岸侵蝕情況惡化。海岸土地具有「脆弱性、複雜性及不可恢復性」三種特質，未來在海岸土地利用不可不慎。各區海岸狀況整理如下表一：

表一、台灣地區海岸概況

海岸別	縣市別	海岸長度 (公尺)	境內重要河川水系	海岸類型	侵淤情況	環境問題
基隆—台北海岸	基隆市	18,638	淡水河	淡水河口以東：岩岸	變化不明顯	超限利用與密集開發所面對之保育、競合與衝突
	新北市	140,092	淡水河	淡水河口以南：砂岸	略侵蝕	
桃園海岸	桃園縣	46,419	淡水河	砂岸	侵淤互現	大多數的工業區發展趨勢，可能對海岸造成負面影響
新竹海岸	新竹縣市	36,697	鳳山溪、頭前溪	砂岸	侵淤互現	以農作為主的海岸，零星夾雜各式不相容之使用方式
苗栗海岸	苗栗縣	51,287	中港溪、後龍溪、大安溪	砂岸	侵淤互現	丘陵地開發對於山坡地保育之影響，及海岸沙源的穩定及追蹤
台中海岸	台中市	47,961	大安溪、大甲溪、烏溪	砂岸	淤積	面臨嚴重的土地開發及受到濱海鄉鎮的環境汙染壓力
彰化海岸	彰化縣	76,081	烏溪、濁水溪	砂岸	大部分淤積，小部分地盤下陷	地層下陷、海岸侵蝕（受漂沙沙源影響）、工業區開發
雲林海岸	雲林縣	64,347	濁水溪、北港溪	砂岸	由淤積轉為侵蝕	沙洲不再成長、海岸侵蝕、地層下陷、工業區開發
嘉義海岸	嘉義縣	41,519	北港溪、朴子溪、八掌溪	砂岸	由淤積轉為侵蝕	沙洲地形消失中、工業區開發

台南海岸	台南市	69,264	八掌溪、急水溪、 曾文溪、鹽水溪、 二仁溪	砂岸	略侵蝕	海岸侵蝕、地層下陷、土地開發
高雄海岸	高雄市	81,368	二仁溪、阿公店 溪、高屏溪	砂岸	侵蝕	工業開發汙染、海岸侵蝕、缺乏 整體規劃
屏東海岸	屏東縣	169,588	高屏溪、東港溪、 四重溪	鵝鑾段：珊瑚礁 其餘各段：砂岸	枋山以南：變化 不明顯 其餘各段：侵蝕	地層下陷、珊瑚白化
宜蘭海岸	宜蘭縣	111,007	蘭陽溪、和平溪	石城以北：岩岸 石城以南：砂岸	侵淤互現	海岸侵蝕、地層下陷
花蓮海岸	花蓮縣	118,475	秀姑巒溪、花蓮 溪、和平溪	新城至花蓮溪口：砂 岸 其餘各段：岩岸	侵蝕	海岸侵蝕、公路拓寬工程
台東海岸	台東縣	242,727	卑南溪、秀姑巒溪	成功以北：岩岸 成功以南：砂岸	侵蝕	
總計		1,315,470				



第三章、各縣市海岸及實地踏查剖析

透過文獻回顧及實地踏查走訪台灣海岸線，確認目前台灣海岸線現況與特色，研擬可行之管理方式，並做為後續海洋環境教育素材。野外踏查以駕駛汽、機車沿海岸道路行駛，於底質出現不連續情形或至多相隔 5 公里處時為一樣點，以 GPS 完成定位作業，同時以影像及文字記錄海岸現況，文字紀錄內容包含：「海岸類型」、「人工設施」、「利用情形」等。踏查過程中，適時依在地特色採訪在地居民相關文史紀錄。

本次全台灣海岸踏查計畫，時間為 2012 年 11 月至 2013 年 3 月，總計踏查 338 個樣點、橫跨 15 個縣市，由北至南依序為：基隆—台北海岸、桃園海岸、新竹海岸、苗栗海岸、台中海岸、彰化海岸、雲林海岸、嘉義海岸、台南海岸、高雄海岸、屏東海岸、宜蘭海岸、花蓮海岸及台東海岸。

一、基隆—台北海岸

1. 概述

基隆—台北海岸線總長約 158.7 公里（基隆市海岸約 18.6 公里），範圍為西起林口海岸，往東北繞過富貴角、野柳岬、三貂角至與宜蘭縣交界處。基隆及台北海岸大致以淡水河口為界。淡水河口右岸以東自富貴角至宜蘭外澳間之海岸，岸線相當曲折，群山面海矗立，海岸外觀曲折參差，岬角與海灘交互發育；又因風浪長年侵蝕，且受早期沉降作用之影響，海蝕地形甚為發達。此外，由於波浪之堆積作用，本段海岸形成多處砂灘。此種砂灘可分為兩類，其一為堆積於海灣之灣頭砂灘，如深澳、瑞濱及福隆等屬之；另一類為堆積於海岸較小凹入處之口袋砂灘，如白砂灣及基隆大沙灣等皆是，在海灣及凹入處亦常形成與海岸線平行之砂丘。

本段海岸因為海蝕地型特別發達，僅於山區濱海邊緣散布少數灘地，零星漁戶散居其間。由於地理環境所限，全區交通不便，人口稀少，迄今大多未加開發；但自東線鐵路及北海公路開通後，本段海岸成為北海岸之觀光地區，其情況已有所改善。惟部分海蝕地形區，已因開闢做為九孔養殖場而遭受嚴重破壞，且難以復舊。

淡水河左岸自河口至林口間，由砂質海岸逐漸轉為砂礫質海岸。自淡水河口至八里段海岸，以往有一道由飛砂形成，高約 18 公尺、長約 3 公里平行海岸之砂丘；惟自淡水河常年輸砂減少後，多年前即呈侵蝕現象，其中八里段侵蝕情況相當嚴重，經水利署以突堤群方式予以保護，目前已稍趨穩定。但近年來八里～林口段海岸相繼遭受海岸遊樂區、砂石港及垃圾、污水處理場等高密度開發使用，對海岸穩定而言，係一大隱憂。

- i. 自然海岸分布情形、長度：
 - 基隆海岸除和平島與海科館兩處為自然海岸外，其餘因受港區與都市發展緣故，多屬人工海岸。
 - 台北海岸則從淡水河口向北延伸至整個北海岸，斷續零星分布，且多為主要景觀資源點。
 - 總計自然海岸從台北港南側八里海岸到三貂角間計約有 29 處，總長度約 58,783 公尺。
- ii. 海岸類型（地形）：
 - 淡水河口一帶有河道沙洲、灘地及溼地。
 - 北海岸三芝石門一帶海蝕地形發達，包括河口、沙灘、藻礁、石滬、礁岩、岬灣等。
 - 金山海岸至基隆三貂角間地形變化豐富，有礁岩、沙灘、河口、跳石、巨礫、海蝕平台、岬灣等。
 - 基隆一帶則多礁岩、海蝕平台。
- iii. 既有保護區資源：淡水河口地區生態豐富，已劃設數處自然保護區與國家重要濕地，包括：
 - 竹圍海岸自然保護區
 - 挖子尾濕地/挖子尾海岸自然保護區
 - 關渡海岸自然保護區
 - 淡水河紅樹林溼地
- iv. 管理單位：
 - 漁會/地方政府
 - 漁業署（一級漁港—碧砂漁港）
 - 交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處/東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處
 - 台電公司/中油公司
 - 台北港務局/基隆港務局
 - 教育部

2. 利用情形

本段海岸整體土地使用比例最高者為農作用地（27%），但多分布於台北海岸。另因人口密集，使得住宅用地（16%）也是海岸地區主要土地利用型態。本段林地分布比例相當高，占整體使用比例約 13%，平均分布於兩行政區內。這三種利用型態總和超過基隆—台北海岸整體面積達 56%。



自然海岸段土地利用型態比例最高為林地，占整體面積將近一半（49%），對照整體海岸土地使用，可知基隆—台北海岸大部分的林地都位於自然海岸段。另外主要的利用型態為農地（14%），由土地利用圖可判讀大多與林地交錯分布。因淡水河流域部分土地劃入自然海岸範圍，故河道用地比例業占了9%。本自然海岸段最主要的三種利用型態約佔整體土地比例68%。

石城海岸至南雅海岸段因隸屬東北角風景特定區，土地使用以保護及保育為主。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，如興建中的貢寮核四電廠、過去的禮樂煉銅廠和一些石油設施等；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—台北海岸地區的穩定和品質而言，是一大隱憂。

土地利用型態統整：

- a、淡水河口以北至北海岸因隸屬北海岸及觀音山國家風景區，土地使用朝以保育及低密度觀光使用為主。
- b、基隆、瑞芳一帶至南雅海岸間以漁業、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，開發密度高，為北部區域開發與保育使用之競合與衝突地區。
- c、南雅海岸至石城海岸段因隸屬東北角暨宜蘭海岸國家風景區，土地使用以保育及低密度觀光使用為主。

3. 現況調查

基隆—台北海岸共計有46個樣點。海岸類型以沙灘為主，其次則是岩岸；超過54%的樣點記錄到堤防、消波塊或九孔池等人工設施；特殊地景包括岬角、沙嘴與豆腐岩。

- ❖ 退潮時，挖仔尾是極佳的濕地生態觀察點，可以看到泥灘地及紅樹林的螃蟹及水鳥。潟湖裡停泊了許多船隻，當地居民說目前還有撈捕吻仔魚及鰻魚苗。
- ❖ 麟山鼻為大屯火山群熔岩噴流遇海冷卻形成的岬角，以風稜石特殊景觀著稱。可以觀察海濱植物、潮間帶生物、石滬及地質景觀，是極佳的戶外教學場所，但海岸垃圾多。

- ❖ 老梅—石門海岸前緣為礁岩，冬季長滿綠色的海藻，十分美麗。老梅石槽沙灘前緣有一片海蝕溝，每年冬季長滿綠色的海藻，形成美麗的「綠石槽」景觀，吸引許多攝影人士。元宵節過後，沙灘上留有許多紅色的天燈殘骸。
- ❖ 跳石海岸是因大屯火山群噴發時崩落的岩石滿佈在海岸，早年公路未開通時，來往行人必須趁退潮時，在石頭上跳來跳去通過，由此得名。海岸緊鄰公路，有許多小型停車場可以停車欣賞海岸風景。
- ❖ 火炎山觀光坪屬單面山岩岸，有美麗的風化紋及豆腐岩，但被闢建成九孔池，破壞美麗的景觀。為良好的釣場，吸引許多釣客，但也留下許多垃圾，飄落在海面上。
- ❖ 1994 至 1999 年，核二廠出水口附近發現畸形魚（以花身雞魚居多）比率高達為 11.3%。主因是水溫升高，導致魚體攝取維生素 C 與膠原蛋白中的 hydroxyproline 不足，妨礙骨骼與肌肉發育。然而，只要溫度降低到 32 °C 以下，3 個月內就會恢復正常。自 1995 年出水口改善竣工後，發現畸形魚比率急速減少。
- ❖ 野柳漁港是利用野柳岬西側的天然灣澳興建而成，因野柳地質公園緊鄰在旁，吸引許多觀光客。每年元宵節的「神明淨港」，是全台獨一無二的民俗活動。
- ❖ 大武崙沙灘為基隆市唯一的海水浴場，為人工沙灘，有清潔人員維護，乾淨無垃圾。
- ❖ 外木山漁港至大武崙漁港的海岸線，為基隆市最長的海岸，全長約 5 公里。
- ❖ 外木山漁港西側緊鄰協和火力發電廠。漁港周圍環境髒亂。

4. 小結

基隆—台北海岸因多港灣、岬灣，東北角及北海岸計約 33 座漁港，雖然北方三島海域以往為優良魚場，然而近年漁業資源崩壞、漁業從業人員減少，許多漁港早已失去作用，不是毫無船隻停泊或是不再有任何船隻進行漁撈作業，急需進一步對此類廢棄或低度利用漁港進行海岸復育計畫。

由新北市、基隆及台北市所組成的大台北都會區因地狹人稠對於土地開發及假日遊憩的需求，使基隆—台北海岸面臨的課題及威脅包括超限利用及密集開發，如海岸遊樂區、海洋廢棄物、汗水處理廠等。基隆—台北海岸是大台北民眾假日親海最佳及最近選擇，假日大規模人潮湧入對於環境造成的負荷不言而喻，許多飯店或渡假村興建在海岸線上更是衝擊生態的一大隱憂。因為人口眾多，垃圾處理總有漏網之魚，許多陸源垃圾隨淡水河系沖刷入海；再加上缺乏對海岸管理的整體規劃，許多海岸段如果沒有民眾前往遊玩，更是不被重視，導致海洋廢棄物佈滿海岸，例如：林口火力發電廠附近及國聖埔海灘等；此外東北角或北海岸的



岩礁地形利於磯釣，許多釣客常前往造訪，卻也時常留下遊憩垃圾，這些垃圾不僅影響景觀，長期下來也危及許多海洋生物的存亡，不可輕忽。



圖 1：北部海岸四處可見釣客身影，許多釣客時常有隨手亂丟垃圾的不良習慣，造成環境髒亂。



圖 2：北部海岸許多漁港不再有船隻出入作業，成為釣客的釣場。



圖 3：在澳底聚落附近有大排直接排放入海



圖 4：金山附近的沙灘已 BOT 給財團興建旅館



圖 5：林口附近海岸遭隨意棄置廢棄物

二、 桃園海岸

1. 概述

桃園海岸線總長約 46.4 公里，概屬砂質海岸，但有局部珊瑚礁斷續出現於海底；白玉、下埔一帶以往有一道長約 8 里、高約 8 公尺連續性之高亢砂丘，其上亦有極茂密之防風林，不易為潮浪侵襲，故災況不甚嚴重。

桃園海岸具明顯之夏淤冬刷現象，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，永安以南則因受防波堤阻擋呈侵蝕現象。總體而言，原有砂丘有後退趨勢，其上之防風林也逐漸消失，近年來地方政府設置的編籬定砂設施頗具成效，但已不復往常盛況，消失防風林也難以復生。

i. 自然海岸分布情形、長度：

- 桃園海岸平直，現存自然海岸零星點狀分布，多為河川出海口。
- 總計自然海岸從竹圍到頭前溪口間，計約有 14 處地點，總長度約 20,840 公尺。

ii. 海岸類型（地形）：

- 桃園海岸概屬砂質海岸，但有局部珊瑚礁斷續出現於海底、沙丘、沙灘資源豐富。

- 觀音白玉、下埔一帶以往有一到長約 8 公里、高約 8 公尺連續性之砂丘，其上亦有茂密之防風林。
- 北段海湖至竹圍沙崙一帶，海灘由粗大礫石組成，海岸坡度較陡，波浪侵蝕陸地的能量較大。
- 新屋鄉至新豐鄉海岸林相茂盛。
- 大園鄉新街溪口、老街溪口與觀音鄉至新屋鄉的新屋溪一帶有台灣海岸線中現存最大的藻礁群，其中觀音鄉小飯壠溪口到新屋溪區域是目前礁體最完整的區段，擁有長 5 公里、寬 500 公尺與厚 4 公尺的廣大面積，以及新屋海岸所遺留的一座古老石滬資源。

iii. 既有保護區資源：

桃園海岸地區多已人工化，生態資源多集中河口地帶，目前已劃設之保護區有：

- 許厝港溼地
- 埤塘資源（現存 4000 多口公私有埤塘）

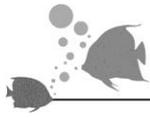
iv. 管理單位：

- 漁會
- 地方政府
- 內政部營建署
- 交通部民航局

2. 利用情形

桃園縣都計區佔 3.3%、非都區佔 96.7%，非都土地使用以農作 35%、工業 13% 為主，主要包括台北港及觀塘工業區。本海岸段因受人為開發之影響，本區海岸侵蝕嚴重，包括觀塘工業區段侵蝕、台北港下游段侵蝕及上游（淡水河口）之淤積情形，造成汛期時淡水河洪水不易排出之風險。

桃園海岸地區土地利用以都市發展用地及工業發展使用為多數，主要工業土地利用包括：大園工業區、觀音工業區、觀音擴大工業區、沙崙工業區、大潭工業區及北部液化天然氣接收站等。八里至觀音之大型開發包括八里污水處理廠、台北港、林口電廠、沙崙輸油管等，本區受到人為開發與自然條件影響，有沿海風沙、鹽害、電廠排煙、廢土、飛灰、垃圾填海計畫等環境問題；漁業用地除竹圍漁港、永安漁港外僅有零星之分布。遊憩用地主要為觀音海水浴場、竹圍海水浴場。都市計畫地區如大園都市計畫、觀音都市計畫、觀音（草漯地區）都市計畫分布在海岸管理範圍內。發電使用計有 47 座風機，集中觀音、大園及新屋，其中屬於台電有 28 座，桃威及觀威風力發電公司 19 座，並且預計再增設 43 座，正進行環境影響評估中。



土地利用型態統整：

- a、沿海地區多屬農業利用，以水田植稻、茶葉為主。
- b、漁港密度高，平均約 5 公里即有一處漁港，其中以竹圍，永安處較具規模。
- c、沿海工業區林立，有大園、觀音等工業區。
- d、目前沿海已佈設風力發電設施，共有 47 座風力發電機組。

3. 現況調查

本次桃園海岸共計調查 18 個樣點，海岸類型以沙灘為主；超過 80% 的樣點人工設施有海堤和消波塊等人工設施；特殊地景為沙丘；濱海自行車道有 10.75 公里長。

- ❖ 大園海岸垃圾極多，疑似附近垃圾掩埋場未妥善處理而漂流堆積。卵石灘上留有許多珊瑚骨骼及藻礁碎塊。潮間帶放置漁撈設施。
- ❖ 觀音藻礁位在桃園縣觀音鄉小飯壠溪口南岸至新屋鄉後湖溪口北岸，寬度約 500 公尺、面積約 100 公頃，為全台灣生長狀況最佳、分布最完整的藻礁
- ❖ 永安北岸濱海公園記錄到棄置水泥電線桿、或裝滿廢土的大型塑膠桶，海岸景觀極為醜陋雜亂。自行車道（車道）被海浪侵蝕損毀。後方的防風林十分茂密，根據當地長年自然觀察的人士表示，未築海堤前，防風林及紅樹林裡螃蟹降海產卵時，數量龐大；築海堤後阻斷螃蟹到海邊的路徑，在車道上徘徊的螃蟹被來往汽車壓斃無數，螃蟹數量亦逐年遞減，幾乎消失。
- ❖ 2001 年，觀塘工業區動工，在觀音藻礁海岸進行填海造地工程，分期興建大潭火力發電廠的天然氣接收專用港，港灣工程已填築 100 多公尺的圍堤及約五公頃的新生地，之後因故工程停擺至今，但已破壞的海岸無法再恢復原來的面貌。海岸後方堆積約 1—2 層樓的沙丘，設有竹籬護沙。通往海岸的道路被封鎖，僅能步行進入，馬路沿途棄置一堆堆的工程廢棄物，觸目驚心。
- ❖ 觀音海水浴場於 1975 年開放，由於沙灘平坦寬廣、沙質細柔，曾與竹圍海水浴場並列桃園縣境內兩大海濱遊樂區。後因軍事考量關閉、荒廢 13 年，加上鄰近的觀塘工業專用港的「凸杙型」港區設計，造成「北淤沙、南內蝕」的現象，使淤沙情形越益嚴重，且海水因遭長年重工業與垃圾污染，呈現出混濁的黃褐色。附近原有一小片藻礁，也因污染而白化。

4. 小結

台灣海岸調查藍皮書

桃園海岸面臨的課題與威脅包括沙丘後退之趨勢、防風林消失、工業區及工業港大型開發計畫、工業汙染、快速道路切割效應及海岸侵蝕。桃園海岸幾乎是全台灣最難以親近的海岸，一來是高架快速道路破壞天際線景觀、視覺上的壓迫感及切割效應，二來走訪過程觀察到至少兩處通往海岸道路被大門封鎖，並且傾倒許多廢棄物，部分海岸在堤防邊設置有自行車道，然而海岸卻佈滿海洋廢棄物，種種因素大大降低民眾親海的可能性。臨海許多工業區違規汗水排放、空氣汙染，嚴重破壞海岸生態，已有學者提出警告藻礁逐漸白化、死亡，實地踏查也觀察到觀音海水浴場範圍內的藻礁已白化。面臨海岸侵蝕威脅，桃園海岸築起高聳堤防或丟擲消波塊，在永安北岸濱海公園附近觀察自行車道被海浪侵蝕損毀，隨意棄置的水泥電線桿、或裝滿廢土的大型塑膠桶，似乎預計廢物利用作為消波塊之用，卻造成海岸景觀極為醜陋雜亂，此外，新築起的堤防興建時完全沒有顧及後方防風林及紅樹林裡螃蟹降海產卵的需求，堤防興建後阻斷螃蟹往海邊的路徑，繁殖季時無法到海邊的螃蟹在車道上徘徊，遭來往汽車壓死無數，螃蟹數量亦逐年遞減，幾乎消失。



圖 6：觀音海水浴場內的藻礁已白化死亡



圖 7：大園海岸佈滿垃圾。



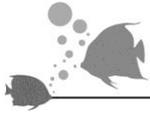
圖 8：桃園多段海灘佈滿垃圾，部分通往海岸的道路儼然成為棄置場所。



圖 9：因海岸倒退，利用廢棄電線杆消波，景觀雜亂。如果風浪太大，可能反被捲入海中，隨波逐流。



圖 10：興建堤防時沒有顧慮對當地生態系的影響，反而造成後方紅樹林的陸蟹無法降海產卵。



三、 新竹海岸

1. 概述

新竹海岸介於福興溪及鹽港溪間，海岸線總長約 36.7 公里（新竹縣海岸約 12.5 公里，新竹市海岸約 24.2 公里）。其特性為潮差大、擁有寬廣之潮間帶，惟多處海岸線後退、防風林崩失。沿海除早期由行政院國軍退除役官兵就業輔導委員會為開發海埔新生地興建之 7 公里海堤現況尚稱良好外，其餘香山一帶大部分為私建之簡陋土堤，雖然近年來曾經縣府予以修復，但斷面仍嫌不足。目前香山區海埔新生地開發計畫雖已取消，但其餘海岸仍有作為垃圾掩埋場之計畫，對日後海岸保護及環境景觀可能產生之衝擊，必須事先深思熟慮；南寮漁港防波堤延伸引發之港南海岸侵蝕問題，亦應儘早謀求防治對策。

i. 自然海岸分布情形、長度：

- 新竹海岸現存自然海岸主要為河川出海口，從北到南包括小飯壠溪口、社子溪口、羊寮溪口、新豐溪口、頭前溪口及客雅溪口。
- 自然海岸段短小，總長度約 2,453 公尺，佔全海段 7% 不到，大部分均已人工化。

ii. 海岸類型（地形）：

- 新竹海岸多屬砂質海岸及河口泥灘地形，自頭前溪出海口至中港溪口屬平緩寬廣泥灘海岸，是西部生物最豐富的濕地海岸。
- 新豐溪出海口有大片紅樹林。

iii. 既有保護區資源：

新竹海岸地區多已人工化，生態資源多集中河口及潮間帶，目前已劃設之保護區有：

- 新豐濕地
- 香山濕地

iv. 管理單位：

- 漁會
- 地方政府
- 農委會

2. 利用情形

本區海岸土地利用雖以農作為主，但零星之不相容使用甚多，如位於坡地之新豐高爾夫球場、分布在鳳山溪出海口兩側的海埔地、崁頭溪口南岸的魚塢，侵

佔農業及森林用地。而在新竹市，海埔地及楊寮的特定農業區內出現鹹水或淡水魚塭，以金城橋以南的養殖魚塭規模最大，侵佔農業用地。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。該地區雖有人工濕地之設置，成效有待觀察。

土地利用型態統整：

- a、沿海地區多為農業及養殖漁業使用，平原以水田植稻為主，零星魚塭低地，丘陵台地則以茶葉為大宗。
- b、漁港眾多，以新竹、朝山漁港等處較具規模。
- c、沿海工業區、垃圾掩埋場、焚化爐及汙水處理廠林立，主要有香山等工業區。

3. 現況調查

本次新竹海岸計有8個樣點；海岸類型以泥灘或沙灘為主；87.5%的海岸有堤防或消波塊等人工設施；海岸邊設有自行車道。

- ❖ 鳳坑漁港港內已無船停泊，北側為一泥灘地。
- ❖ 新月沙灣寬廣綿延的沙灘，後方有茂密的防風林。遊客多，有沙灘車、風箏衝浪等遊憩活動。
- ❖ 新豐溪口南岸海岸後方為卵石灘，圍著一整排的消波塊，前緣為泥灘地。遊客眾多，亦留下許多垃圾。
- ❖ 新竹漁港亦稱南寮漁港，除魚貨直銷中心外，闢有風力運動公園，假日遊客如織。南側的舊港已封閉。
- ❖ 客雅溪口為野生動物保護區，未經許可不得進入。沿海岸線有自行車道，附近的金城湖為北部著名的賞鳥點。
- ❖ 港南濱海風景區原為海水浴場，但早年附近有垃圾掩埋場，水質受到影響，因此關閉。之後整修為沿海自行車道，潮間帶短窄。
- ❖ 香山濕地緩衝區為野生動物保護區，未經許可禁止進入。此處為北台灣斯氏沙蟹最大的棲息地，近年因海茄苳快速蔓延，嚴重威脅其棲息環境。南港賞鳥區位在鹽水港溪口，一片極為廣闊的沙灘，後方有濱刺麥、蔓荊等海濱植物群落，較潮濕處有數量龐大的股窗蟹。

4. 小結

新竹海岸面臨問題及危機包括海岸線後退、防風林崩失、南寮漁港擴建及堤防延伸引發導致港南海岸侵蝕問題及海域汙染。此段海岸內計有4個漁港，數量雖然不多，然而除了新竹漁港還保有些許作用，例如：鳳坑漁港內已無船停泊，



舊存漁港建體改變海流及突堤效應，因此需針對此類廢棄或低度利用漁港進行積極復育計畫。因為海岸侵蝕問題嚴重，海岸邊大量築堤及消波塊。此外新竹海岸因長期不受重視，竹北及新豐交界處遭濫倒廢棄物達廿年，縣府推估掩埋廢棄物約三萬立方公尺，其中，有部分「太空包」廢棄物，經化驗含有超量的重金屬污染。垃圾牆經海浪淘空不斷沖入海洋，造成嚴重污染，也破壞海岸生態。

此外新竹市政府因應海岸遊憩需求，於海岸沿線規劃景點並架設 17 公里海岸主題網網站，並劃設有自行車道，然而除此之外沒有更深入及永續的海洋遊憩規劃。



圖 11：已無船隻停泊的港口。



圖 12：港南濱海風景區，海岸後退致使潮間帶短窄，興建堤防和消波塊，不利親水，目前因附近的垃圾掩埋場導致污染而關閉。

四、 苗栗海岸

1. 概述

苗栗海岸介於鹽港溪及大安溪間，海岸線總長約 51.3 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，溪北有林相完整之海岸林，為斯氏紫斑蝶重要棲地，原有之沙丘逐漸消失，目前以定沙籬保護。中港溪口建有焚化爐，與比鄰之人工濕地是否相容有待觀察。

苗栗海岸早期興建之海堤，大多為簡易土堤，其堤體多殘缺不全，堤線也多不規則；但經多年來之整建結果，情況已大為改善。崎頂海水浴場附近海岸，前一陣子發生局部劇烈沖刷現象，目前雖已稍趨穩定，但此種沖刷情形卻有南移的現象，亟須加以追蹤，深入探討其原因，以尋求改善對策。

i. 自然海岸分布情形、長度：

- 苗栗海岸介於鹽港溪及大安溪之間，現存自然海岸多為河川出海口，包括中港溪及後龍溪口。
- 自然海岸集中且完整的集中於崎頂及中港溪口南岸海口一帶。
- 現存自然海岸總長度約 13,107 公尺。



ii. 海岸類型（地形）：

- 苗栗海岸為沙丘及礫石的平緩海岸，其中鹽港溪以南至竹南龍鳳漁港為廣闊的砂濱海岸。
- 竹南中港溪口有紅樹林、沙丘及完整的防風林帶。
- 後龍溪口以南為礫石質海岸。
- 後龍、通霄間有外海沙洲，而通霄、苑裡一帶則因飛沙形成綿延起伏的飛碟狀沙丘島。

iii. 既有保護區資源：

- 竹南海岸有完整海岸林，為重要紫斑蝶棲地。
- 西湖溪口設有「灣瓦漁業資源保育區」。
- 漁港眾多共計有 12 處。
- 目前竹南鎮、後龍鎮、通霄鎮、苑裡鎮等海濱已設置風力發電機。

iv. 管理單位：

- 農委會林務局
- 台灣電力公司
- 地方政府
- 鎮公所

2. 利用情形

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，水稻田多於旱田，其次是林地，再其次是零星的一般建築用地。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，通霄海岸亦有鐵礦開採。目前苗栗縣竹南鎮、後龍鎮、通霄鎮、苑裡鎮等海濱，已設置風力發電機，是否造成生態環境衝擊仍有爭議。

土地利用型態統整：

- a、 苗栗海岸地區多為農業使用，部分都市計畫地區位於海岸地區，包括有竹南、後龍、通霄、苑裡及外埔漁港特定區。
- b、 唯一一處工業區為竹南工業區。另有台鹽公司「通霄精鹽廠」及通霄火力發電廠等大型設施。

3. 現況調查

台灣海岸調查藍皮書

本次苗栗海岸共計調查 16 個樣點，海岸類型以沙灘為主；超過 80% 的樣點有堤防和消波塊等人工設施；海岸邊設有自行車道及許多風力發電機；特殊地景則為沙丘。

- ❖ 後龍海寶里海岸，有片綿延的沙丘，架設排列整齊的竹籬攔沙，上面豎立著一整排的風機，東北季風凜冽，風沙刮臉。沒有明顯路徑，僅能循風機下方的泥土路進入。
- ❖ 早年後龍沿海一帶有數個石滬，但因為附近開港後，改變的海流逐漸將石滬毀損，僅存合歡石滬。退潮後，附近居民會在礫石灘上撿拾螺貝類。
- ❖ 根據當地 60 多歲居民表示，白沙屯海岸早年是由細沙形成的沙丘，自台中港開港以後，沙子大量流失，海岸後退約 100 公尺。
- ❖ 早年苗栗通霄沿海一帶曾有「苗栗縣通霄鎮海埔開發案」，1984 年縣政府與台穩公司合作，以公共造產方式開發養殖魚塢（俗稱台穩案）。現今通霄台穩養殖場旁海岸及魚塢堆積大量工程廢棄土、廢爐渣等，路基與海岸有約 5、6 公尺的落差，消波塊緊鄰大海，潮間帶短窄。旁邊的養殖池早已荒廢。

4. 小結

苗栗海岸面臨之問題及威脅包括海岸侵蝕、沙丘消退及廢棄魚塢等。通霄沿岸隨處可看到荒廢魚塢，許多魚塢積水嚴重，恐成蚊蟲溫床，而魚塢及海邊傾倒許多廢棄工程土、廢爐渣等，幾乎沒有潮間帶，海水不停拍打在土堤上，相當令人憂心爐渣內的重金屬等汙染釋出問題。



圖 13：消波塊後端是不明的建築廢土。

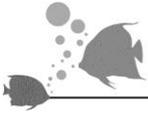


圖 14：1984 年政府與台穩公司合作開發海埔新生地，廢棄魚塢旁的土堤經檢測後發現銅超標。

五、 台中海岸

1. 概述

台中海岸介於大安溪及烏溪間，海岸線總長約 48 公里。北段海岸本為大安、大甲溪河口之掌狀沖積平原，潮差大、海埔地發達，愈往南海埔地愈寬而砂灘粒徑愈細，淤泥含量愈高。南段海岸則屬烏溪口之沼澤區，故小型排水路眾多而分歧。本段海岸因受海峽地形之影響，故暴潮特高，早年興建之海堤極多，其特點為每段海堤均不長，且都順著各排水路兩岸成為防潮堤。

台中沿海地區地形平緩，復受海峽地形抬高暴潮位影響，早年為災情較為嚴重之地區。本地區之海堤曾經大力整建，而目前大甲溪以南之海岸均劃入台中港區範圍內，介於大安、大甲溪間之海岸也因受台中港防波堤之影響，大致形成淤積穩定狀態。惟既有海堤可以考慮以土砂覆蓋，其上予以植生綠美化，以減少對景觀之衝擊；堤前之潮間帶則可規劃、整建為兼具親水、教育、研究等功能之生態復育區。

i. 自然海岸分布情形、長度：

台中海岸介於大安溪及烏溪之間，現存自然海岸為河川出海口，有大安溪口及大甲溪口，總長度約 3,986 公尺，占台中海岸段僅 8%，人工化情形嚴重。

ii. 海岸類型（地形）：

- 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。
- 南段海岸則屬烏溪口之沼澤區，小型排水路眾多而分歧。

iii. 既有保護區資源：

河口灘地生態資源豐富，已劃設保護區，保護河口、潮間帶泥質灘地、防風林帶、大安水蓑衣、雲林莞草之植生地、水鳥及其伴生動物。包括：

- 高美濕地野生動物保護區
- 大肚溪口野生動物保護區

iv. 管理單位：

- 地方政府
- 內政部營建署
- 台中港務局
- 台電公司

2. 利用情形

台中市都計區佔 42.6%、非都區佔 57.4%，非都土地使用以農作 45%、工業 6%、港口 5% 為主，海岸開發主要以台中港區為主，約佔本區海岸段之 50%。台中海岸類型為砂岸且本海岸段為淤積，台中海岸北側之梧棲段則略為侵蝕。

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關連工業區，台中港南側有台中火力發電廠。

土地利用型態統整：

- a、本海岸多為工業用地與港埠用地使用，主要是台中港關連工業區及彰濱工業區等，台中港南側則有台中火力發電廠。此外，外海則有永安至通霄輸油管線。
- b、目前都市計畫地區為於海岸有大甲、大安及台中港特定區。
- c、其餘海岸地區以農業及林地為主。

3. 現況調查

本次台中海岸共計調查 22 個樣點，海岸類型以泥灘和沙灘為主；所有樣點都記錄到有堤防和消波塊等人工設施。

- ❖ 草厝溪口河口形成濕地，劃設有白鷺鷥保護區。
- ❖ 船頭埔一、二號堤疑似有採集砂石工程進行，成堆的砂石丘堆在海灘上。

4. 小結



台中海岸所面臨的課題與威脅為海域汙染、漁業衰退、嚴重人工化。早年因為台中港及台中加工出口區的開發，幾乎有一半以上的海岸已完全人工化；台中火力發電廠的大排近來被檢測含有重金屬，鎘甚至超標；高美濕地是重要鳥類及雲林莞草棲息地，近年來規劃為野生動物保護區，然而遊客如織，卻沒有完善遊憩規劃，現場缺乏正確海洋遊憩的知識宣傳及設施。



圖 15：台中火力發電廠大排日前被發現排放汗水含有過量重金屬。



圖 16：因為台中工業區及台中港的開發，台中半數以上海岸完全人工化。



圖 17：高美濕地是少數台中民眾可以親近海洋的地方。

六、彰化海岸

1. 概述

由烏溪至濁水溪之間的彰化海岸，海岸線總長約 76.1 公里，因受烏溪、濁水溪甚至大甲溪的漂沙影響，形成隆起沖積平原，海灘坡降極為平緩(約 1/1000)，退潮時海埔灘地寬達 5 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。彰化海岸素以鷗科水鳥及螻蛄蝦等濱海生物著名。

i. 自然海岸分布情形、長度：

彰化海岸介於大肚溪至濁水溪之間，現存自然海岸僅有 4 處，為河流出海口及工業區排水道，自然海岸總長約 3,862 公尺，占全海岸段僅有 5%，人工化情形嚴重。

ii. 海岸類型（地形）：

- 受烏溪、濁水溪及大甲溪之漂砂影響，形成隆起沖積平原，海灘坡降極為平緩，退潮時海埔灘地寬達 3—5 公里。
- 河口寬廣潮間帶區域，有大面積的泥質灘地及紅樹林資源。

iii. 既有保護區資源：彰化以大肚溪口為重要生態資源區，已劃設保護區：

- 大肚溪口野生動物保護區。



- 彰濱工業區以南由營建署暫列為國家級「彰化海岸濕地」（未定地區）。
- 濁水溪外海經礦物局劃設為「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。

iv. 管理單位：

- 地方政府
- 內政部營建署、經濟部工業局

2. 利用情形

彰化縣都計區佔 2.4%、非都區佔 97.6%，非都土地以農作佔 30%、養殖佔 20%、空置地 7%，彰化海岸北側為填海造地之彰濱工業區，本段南側彰化溼地（未定），為大片潮間帶泥灘地生態資源豐富。彰化海岸段屬砂岸地形，大部分為淤積，南側因沿海養殖抽用地下水屬嚴重地層下陷區範圍。

彰濱工業區內之填海造地，駐廠成效不如預期；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對於海岸生態環境造成威脅；大城鄉是國內地層下陷速率最大之地區之一，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。

土地利用型態統整：

- a. 彰化海埔地主要聚落有伸港鄉、線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、芳苑鄉、大城鄉等低地鄉鎮。
- b. 土地利用型態以農牧業及漁業為主，沿海許多地區均作為牛、豬及家禽之養殖區，其餘地區則為魚塭養殖。
- c. 大型工業區及漁港，包括彰濱工業區、王功漁港等。

3. 現況調查

本次彰化海岸共計調查 26 個樣點，海岸類型以泥灘為主；超過 86% 的樣點有堤防和消波塊等人工設施；主要利用情形為蚵棚與魚塭。

- ❖ 彰化濕地為全台灣最大的泥灘地，有發展良好的紅樹林，設置有紅樹林生態保育紀錄室，蚵農還保有利用牛車載運的作業方式。從後港溪以南海岸邊無設置風機。

4. 小結

台灣海岸調查藍皮書

彰化海岸所面臨的課題與威脅包括往年漂沙移動僅在於增高灘地，而不再向外海延伸，有內侵趨勢；海岸地帶地勢低窪平緩，易有海水倒灌危機；大型工業區開發計畫。

彰化海岸狀況類似台中海岸，往年因開發需求，幾乎一半以上的海岸以填海造陸方式闢建出彰濱工業區，工業區內唯一一段自然海岸肉粽角沙灘近來也傳出將進行填海造陸工程。舊濁水溪口以南的海岸雖有堤防或消波塊，但是退潮後會露出大片泥灘地，當地居民在此養殖牡蠣，賴以為生，曾有國光石化預計在大城、芳苑一帶設廠，目前雖已撤案，然而有許多候鳥過境棲息的彰化濕地依舊缺乏完善地的保育規劃。



圖 18：肉粽角沙灘是彰濱工業區僅存未人工化的區段，然而近年內預計也將進行填海造陸工程。



圖 19：因為彰濱工業區的開發，彰化縣約 1/3 的區段已全然人工化，即便退潮也不一定有沙灘露出。

七、 雲林海岸

1. 概述

雲林海岸位於濁水溪與北港溪之間，海岸線總長約 64.3 公里，本段海岸早年因有外海沙洲之阻隔，外海潮浪不易直接入侵，故雖然沿海保護工程簡陋，但仍勉強可以禦潮。惟近年來由於各河川相繼整治、沙石外移、沙源減少，各沙洲群島亦已逐漸消退以致完全消失。

依據調查結果，本段海岸已日漸消退，後退量越往南越大，低潮線以上之灘地變動較少，低潮線以外部份則較不穩定，漂沙活動劇烈。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，以南至有才寮排水口，灘線則略向內做弧形退縮，濁水溪以南至舊虎尾溪以北，因台塑六輕工業區及新興工業區相繼興建，阻擋外海波浪，灘地雖平緩，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。

台西海岸以南，潛砂洲及砂洲島連綿不斷直到曾文溪口，台西以南之統汕洲，表面被薄層沙丘覆蓋，低潮時寬達 1200 公尺，漲潮時，常不及其半。統汕洲向南延伸，連接外傘頂洲。

外傘頂洲為台灣西南海岸面積最大的離岸沙洲島，長約 5000 公尺，寬約 1200 公尺，由於砂源補充不足，外傘頂洲逐漸往西南方向位移，且逐漸縮小。外海沙

洲不再成長，反有面積減小、高度減低、長度縮短且飄移不定之現象，故以往被阻擋在外海的潮浪現在都直接衝擊海岸，對於本段海岸的保護而言，是一項極為不利的因素。

早年地方政府建有簡陋土堤，保護功能不足，經水利署多年整建，除後寮海堤部分、林厝寮、三條崙海堤尚待整建外，其餘均已整建完成，目前惟因堤身填方多屬非凝固性土壤，故仍有遭受潮浪淘空之現象。本段海岸近年來地盤下陷幅度不小（口湖地區下陷量已逾 2 公尺），內水排除困難，內陸低窪地區經常處於淹水狀態，災情頗為嚴重，亟待予以改善。

i. 自然海岸分布情形、長度：

雲林海岸介於濁水溪與北港溪之間，現存自然海岸僅有 3 處，為河流出海口及工業區排水道，自然海岸總長約 3,304 公尺，佔全海岸段僅有 5%，人工化情形嚴重。

ii. 海岸類型（地形）：

- 台西海岸以南，潛砂洲及砂洲島連綿不斷直到曾文溪口。
- 此區有台灣西海岸面積最大的離岸沙洲島—外傘頂洲。

iii. 既有保護區資源：

- 涵蓋部分之彰化海岸濕地
- 有大面積的湖口濕地

iv. 管理單位：

- 地方政府
- 營建署
- 水利署
- 工業局
- 台塑公司
- 交通部觀光局雲嘉南濱海國家公園管理處
- 台糖公司

2. 利用情形

雲嘉南海岸地區統計都計區 15%，非都區佔 85%，非都區以水產養殖為主（44%），平均分佈於沿海地區，農作為 12%，本區產業以一級產業為主，共約佔 6 成比率。除都計區外，建物區多為零星分佈。由於本海岸段多屬潟湖地形，沿海地勢低窪，易受海水暴潮及淹水之影響。因長期水資源分配失衡，造成本海岸段之嚴重地層下陷情形，目前雲林之地層下陷已有向內陸移動之趨勢。



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，影響本區域沙源分佈與海岸地形的穩定度，外傘頂洲也逐漸消蝕。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、八輕興建中之煉油廠、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、預計進行的「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；舊虎尾溪口至箔子寮漁港有台電設置 14 座風力發電機組。

土地利用型態統整：

- a. 部分聚落位於沿海低地區，包括麥寮鄉、台西鄉、四湖鄉、口湖鄉。
- b. 大型工業區包括六輕麥寮工業區及台西工業區（計畫中）。
- c. 土地利用型態除工業外，以農業及養殖漁業為主，還有一處遊憩使用—三條崙海水浴場。
- d. 沿海地帶有大面積的海埔新生地跟低地魚塢，養殖漁業興盛。
- e. 沿海地帶已劃入雲嘉南濱海國家風景區，土地使用以低密度觀光使用為主。

3. 現況調查

本次雲林海岸共計調查 9 個樣點，海岸類型以泥灘為主；超過 88% 的樣點有消波塊或堤防等人工設施，主要利用情形為蚵棚。

- ❖ 金湖漁港為全國首次利用廢棄輪胎做為主要材料所興建的環保試驗堤（1998 年）。該港船隻為養蚵作業，港邊空地堆滿蚵殼。
- ❖ 三條崙漁港外海有一離岸沙洲，根據當地人表示，自從六輕建廠後，導致淤沙及沙洲內移，目前港內正在進行航道疏浚，疏浚的泥沙將用作填高港口之用。

4. 小結

雲林海岸面臨的課題與威脅：地層下陷區，地盤下陷幅度不小（口湖地區下陷量已逾 2 公尺），內水排除困難，亦產生波浪越堤或海水倒灌的現象；集集攔河堰攔砂工程及離島工業區抽砂填海造陸後，造成沙源減少，海岸線退後，海岸

台灣海岸調查藍皮書

地帶 1904 至 1987 年間共退後約 100 公尺，而外傘頂洲也因沙源補充不足，逐漸位移縮小。

三條崙海水浴場曾是中南部一帶有名的海水浴場，因海岸侵蝕及經營不善，幾乎已沒有遊客蹤跡，由於海水浴場外側事業海堤年久失修，漲潮海水曾倒灌淹入崙北社區，為杜絕海水倒灌威脅，民國 102 年水利署第五河川局在遊憩區範圍內針對內堤部分進行新建加高工程，竣工後或許減輕海水倒灌問題，卻反而使海水浴場遊客更難親水，凸顯出沒有顧及其他使用狀態的荒謬管理思維。

六輕離島工業區竣工後大規模改變雲林海岸樣貌，改變海流及漂沙狀態，許多漁民反應雲林海域漂砂量往內遷移了，外傘頂洲面積逐漸減少，海域沙洲卻往內逼近，造成各漁港淤塞嚴重，時時需要進行疏濬工程，卻始終治標不治本。

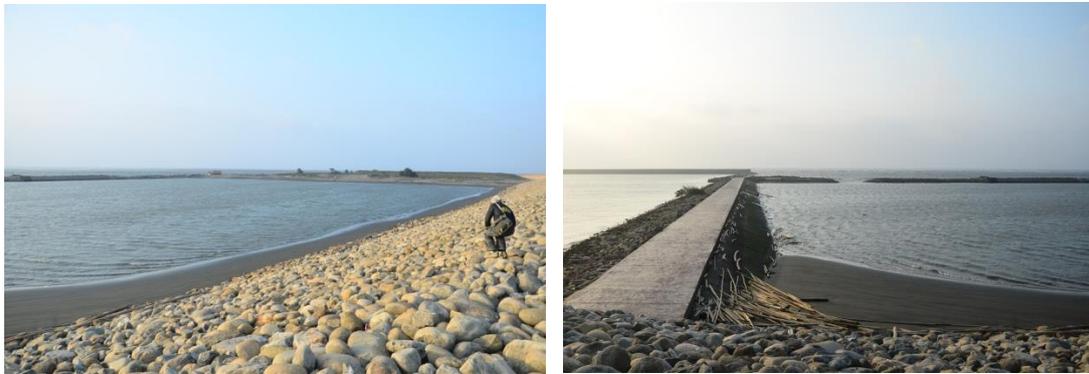


圖 20：二、三十年前三條崙海水浴場是中南部民眾重要的親水環境，現今已乏人問津。



圖 21：當地人反應因為六輕填海造陸，改變海流流向，導致沙洲內移，三條崙漁港也開啟港內總是淤沙的命運。

八、嘉義海岸

1. 概述



嘉義海岸位於北港溪及八掌溪之間，海岸線總長約 41.5 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、繞射的影響，南側則受八掌溪排沙的影響，形成繫島沙洲和瀉湖狀的布袋泊地，海岸走向由北北東轉為東向，豐富的輸沙使內凹的河口變得較為平整。

嘉義海岸地區也面臨地層下陷問題，地層持續下陷面積為 170 平方公里，最大累積下陷總量為 1.37 公尺，以東石、布袋地區地層下陷最為嚴重；海岸沿線工業區與新生地開發，抽沙填海導致好美寮濕地快速消失、瀉湖面積縮小、沙洲地形消失中。鰲鼓為台糖公司填海築成，後來局部地區凹陷，形成水域，成為水鳥聚集之重要濕地。

i. 自然海岸分布情形、長度：

- 嘉義縣海岸線總長度為 41,519 公尺，大部分為人工海堤與快速道路之路堤。
- 現有的自然海岸僅有 4 處，多為河流出口及離岸堤排水道，總長為 2,176 公尺，僅佔總長度 5.24%，絕大部份已人工化。

ii. 海岸類型（地形）：

- 嘉義海岸位於北港溪與八掌溪之間，有濱外沙洲、瀉湖等地形，稱為洲瀉海岸，地形變化劇烈。
- 此段最大特徵為外傘頂洲，是台灣最大的濱外沙洲，陸地與沙洲間有瀉湖相隔，其瀉湖面積亦為全台之冠。
- 北側有濱外沙洲—外傘頂洲，南側為連島沙洲與瀉湖狀布袋泊地。

iii. 既有保護區資源：

嘉義海岸有多處重要河口及國家級濕地，目前已劃設之保護區有：

- 好美寮濕地
- 八掌溪口濕地
- 鰲鼓溼地
- 植梧濕地
- 彰雲嘉沿海保護區

iv. 管理單位：

- 漁會
- 地方政府
- 交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處
- 經濟部礦物局
- 經濟部水利署

■ 內政部營建署

2. 利用情形

雲嘉南海岸地區都計區佔 15%，非都區佔 85%，非都區以水產養殖為主（44%），平均分佈於沿海地區，農作為 12%，本區產業以一級產業為主，共約佔 6 成比率。因長期水資源分配失衡，造成本海岸段之嚴重地層下陷情形，嘉義海岸段仍為持續下陷區。

土地利用型態統整：

- a. 此區因沙洲所圍的潟湖不斷填積，形成廣大潮埔，多闢為魚塭及鹽田，為台灣養殖漁業及鹽業最發達的地區。
- b. 沿海漁業資源豐富，有東石、布袋、美好里、白水湖、網寮、下庄、塭港、副瀨、鰲鼓共 9 個漁港，是沿近海漁業的根據地。
- c. 沿海蘊含礦業資源豐富，由鰲鼓溼地至白水湖漁港沿海劃設為「重砂礦礦業保留區」。
- d. 沿海地帶已劃入雲嘉南濱海國家風景區，土地使用以保育及低密度觀光使用為主。

3. 現況調查

本次嘉義海岸共計調查 4 個樣點，海岸類型以泥灘為主，所有樣點都記錄到消波塊或堤防等人工設施；主要利用情形為牡蠣養殖。

- ❖ 鰲鼓濕地早期為台糖公司填海造陸的海埔新生地，從事農漁牧生產，但因為地層嚴重下陷，海水入侵地下水層，地勢低窪加上周邊海堤圍繞，最後形成水塘濕地，吸引許多鳥類棲息，近年在林務局的輔導下，轉型發展生態旅遊。海堤外則是蚵棚養殖。
- ❖ 雲林、嘉義沿海地區地層下陷嚴重，尤其東石地區沿海村莊馬路、房舍及電線杆已浸泡在海中。

4. 小結

嘉義海岸面臨課題及威脅為：東石、布袋地區地層下陷嚴重；新生地開發，抽沙填海導致好美寮濕地與沙洲快速消失，潟湖面積縮小。嘉義海岸計有 9 個漁港，多為牡蠣養殖業漁筏使用。因為海岸侵蝕及海水倒灌問題嚴重，多數海岸都築有堤防及投擲消波塊，而沙洲、沙岸消失，在颱風或暴潮來襲時，缺少緩衝能力。

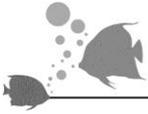


圖 22：東石地區因地層下陷及海岸後退，房屋、道路等都已浸泡在海水中。



圖 23：為了減緩海岸侵蝕，嘉義海岸築起堤防和消波塊。

九、 台南海岸

1. 概述

台南海岸界於八掌溪及二仁溪之間，海岸線總長約 70 公里。本段海岸外海沙洲發達，計有海汕洲、王爺港洲、青山港洲、網子寮洲、頂頭額汕及浮崙汕等，多由曾文溪及急水溪輸沙形成，尤以曾文溪為然，沙洲成線狀羅列於離海岸約 2 公里處。台南海岸早年多為潟湖，整體而言數十年來尚稱穩定。由於潮口及水道極為分歧，早期開發為海埔新生地，目前幾乎全為養殖魚塭。馬沙溝原有壯觀沙丘，目前境況大不如前。

i. 自然海岸分布情形、長度：

台灣海岸調查藍皮書

- 台南海岸位於八掌溪及二仁溪間，總長度為 69,264 公尺，除沿海濕地與部分河口外，大部分為人工海堤，港埠設施與快速道路之路堤。
- 現存自然海岸共計 11 處，多為濱外沙洲、河口、濕地等，總長度為 25,158 公尺，大約佔總長度 36.32%。

ii. 海岸類型（地形）：

- 台南海岸有濱外沙洲、潟湖等地形，稱為潟湖海岸，多潟湖、低地，部分已開發為海埔新生地。
- 濱外沙洲發達，呈線狀羅列於離海 2 公里處，包括王爺港、青山港、網仔寮、頂頭額等沙洲的屏障，形成廣大內海。

iii. 既有保護區資源：

台南海岸多處重要河口、國家級濕地與動物保護區，目前已劃設之保護區有：

- 北門濕地
- 七股鹽田濕地
- 曾文溪口濕地
- 四草溼地
- 鹽水溪口濕地
- 台南市四草野生動物保護區
- 台南市曾文溪口北岸黑面琵鷺野生動物保護區
- 台江國家公園

iv. 管理單位：

- 漁會
- 地方政府
- 農委會
- 台江國家公園管理處
- 交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處

2. 利用情形

台南沿海因潟湖地形，多發展為養殖漁業與鹽業用地，包括魚塭、鹽田、保護區、漁港、濕地等。沿海地帶已劃入台江國家公園及雲嘉南濱海國家風景區，土地使用以保育及低密度觀光使用為主。

3. 現況調查



本次台南海岸共計調查 16 個樣點，海岸類型以沙灘為主；80% 以上的樣點有堤防、消波塊和突堤；主要利用情形為蚵棚，其次為林業；特殊地景為潟湖。

- ❖ 急水溪口因風砂嚴重，架設籬笆攔砂，然而堤防旁的道路依舊時而被沙掩埋。
- ❖ 蘆竹溝港又稱北門漁港，以養殖牡蠣業為主，港旁有經年累月堆置廢棄蚵殼形成的小島，蔚為奇觀。漁光橋從橋上遠眺可看出當地如何利用潟湖地形開發地方產業。
- ❖ 鯤喜樹文化園區（黃金海岸）是當地著名的親海景點之一，因為海岸退縮嚴重，正施作突堤。

4. 小結

台南海岸面臨的課題與威脅為：地勢低窪，風災時易受海水倒灌影響；因漂砂量減少，導致濱外沙洲面積逐漸縮減，內海面臨消失威脅；海岸地帶遊憩發展日盛，帶來開發及汙染壓力；海洋廢棄物問題。

台南海岸約有 8 處漁港，多為牡蠣養殖漁筏使用，部分漁港還有撈捕烏魚或其他近岸漁業作業。因牡蠣養殖盛行，且當地蚵農以保麗龍架取代傳統竹製蚵棚，在颱風來襲或風浪較大時，容易將保麗龍打散，部分被沖打上岸，而有一部份更可能經由洋流漂往他處，形成海洋廢棄物。因為輸沙量減少，許多沙岸、沙洲都面臨後退、面積縮減等危機，颱風來襲期間，岸上防風林易遭受海水侵襲，掏空樹根土壤或土壤鹽化都導致大片防風林死亡。大量興建的突堤意圖削弱海浪衝擊力道，僅達成小規模養灘。台南海岸大部分海岸僅有興建突堤，並且保有大片沙灘及防風林景象，雖稱不上是完全自然狀態的海岸，但是人工化程度相對其他西部縣市較為輕微。



圖 24：二仁溪口至黃金海岸（鯤喜樹文化園區）的海岸受到嚴重侵蝕，現場目擊黃金海岸正興建突堤。



圖 25：黃金海岸以北的海岸多數還有相當大片防風林。



圖 26：黃金海岸以北的海岸多數都沒有堤防、消波塊，維持自然狀態。

十、高雄海岸

1. 概述



高雄海岸位於二仁溪及高屏溪間，長度約 81.4 公里。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，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。

i. 自然海岸分布情形、長度：

- 高雄市海岸線總長度為 81,368 公尺，除壽山國家自然公園沿海與部分河口外，大部分為人工海堤與港埠設施。
- 現有的自然海岸線總長為 11,829 公尺，僅約佔總長度 14.54%，絕大部份已人工化。

ii. 海岸類型（地形）：

- 高雄海岸由二仁溪口至高屏溪口，屬於沙質海岸，海岸平直，未開發為港口前多潟湖和海灣，現已不復見。
- 北段海岸多低地魚塭，包括湖內、茄苳、永安、彌陀等區。

iii. 既有保護區資源：

高雄海岸有多處重要河口、濕地與動物保護區，目前已劃設之保護區有：

- 竹滬鹽田濕地
- 永安鹽田濕地
- 援中港溼地
- 林園濕地
- 壽山國家自然公園：主要保護特殊海岸地景、動植物、古蹟遺址等。

iv. 管理單位：

- 漁會
- 地方政府
- 高雄港務局
- 內政部營建署壽山國家自然公園管理處

2. 利用情形

土地利用型態統整：

- a. 沿海土地利用因潟湖地形，多發展為養殖漁業，另有大型港口及工業區開發。

b. 港埠發展是高雄海岸一大特色，有興達港、左營港、高雄港等幾個向內陸凹進地港口，其中高雄港是全國第一大港。

c. 興達港外海劃設為海域砂石賦存區與海洋棄置區

d. 柴山一帶已劃設壽山國家自然公園，土地使用以保育及低密度觀光使用為主。

3. 現況調查

本次高雄海岸共計調查 13 個樣點，海岸類型以沙灘為主，92% 以上的樣點有堤防、消波塊或離岸堤。

- ❖ 永新漁港港內可停泊約 200 艘漁筏及 30 艘漁船，漁獲主要以烏魚為主，此外也有螃蟹、白帶黃花魚、什魚類等。
- ❖ 大林蒲地區因為南星計畫填海造陸，陸續傳出以廢棄物填海恐造成汙染之爭議。

4. 小結

高雄海岸面臨的課題與威脅為：受漁港、火力發電廠等人工結構物之影響，改變海岸平衡特性，阻斷漂沙運移，導致沙灘遭受侵蝕；受到小港工業區與高雄加工出口區排放的廢棄物影響海洋生態；蚵仔寮一帶海岸有侵蝕現象，海岸線後退。高雄海岸因高雄港及工業區開發，幾乎所有海岸都已人工化，除了壽山國家自然公園海岸還維持自然海岸狀態。而高雄海岸侵蝕狀況嚴重，在旗津沙灘著名的消波塊山透露出情況之嚴重。



圖 27：興達港、左營軍港、高雄港等各式各樣的港區，高雄多處海岸全然人工化。



圖 28：所剩不多的天然海岸，僅能倚靠突堤、離岸堤的守護，減緩侵蝕速度。

十一、屏東海岸

1. 概述

屏東海岸位於高屏溪以南，往東繞過恆春半島至與台東縣交界處，長度約 169.6 公里。屏東地區水資源在內陸多以伏流的形勢存在，且縣內無大型水庫或水壩，當地非沿海地區的民生與工業用水以抽地下水為主，而民國 63 年起，興起淡、鹹水混養漁業，養殖面積至今已逾 2,000 公頃，屏東平原地下水資源利用分配管理面臨整合失調，地下水抽用量始終超過補注量，而位於下游之沿海地區地層結構又較為鬆軟，地勢也最低，因此地盤開始下陷，連帶衍生海水倒灌、土壤鹽化、淹水等問題。

目前屏東內陸較海平面為低，更加劇海岸侵蝕，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。鑑於地盤下陷之嚴重性，政府與業者於小琉球發展海上箱網養殖，海鱷為主要魚種。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、鳥類及作物等均具特色，大型開發有台電核三廠、後壁湖遊艇港。

i. 自然海岸分布情形、長度：

- 屏東海岸由高屏溪左岸，往南繞過恆春半島至與台東交界處，海岸線總長度為 169,588 公尺，自然堤岸達 50% 以上，為沿海濕地、河口、大鵬灣國家風景區與墾丁國家公園。
- 現有的自然海岸線總長為 126,611 公尺，大約佔總長度 74.66%。

ii. 海岸類型（地形）：

- 新園鄉之鹽埔村至枋寮漁港段屬砂土質或砂礫土質海岸，為侵蝕性海岸。
- 枋寮漁港至楓港段屬砂礫土或卵石土質海岸。
- 楓港以南東繞至牡丹鄉旭海均屬風化岩盤層，有原始珍貴的礫石灘。

iii. 既有保護區資源：

屏東海岸有重要國家級濕地與保護區，目前已劃設之保護區有：

- 墾丁國家公園
- 海生館人工濕地
- 漁業資源保育區劃有「車城保育區」、「海生館資源培育區」

iv. 管理單位：

- 漁會
- 地方政府
- 內政部
- 交通部觀光局大鵬灣國家風景管理處
- 墾丁國家公園管理處
- 國防部

2. 利用情形

屏東縣都計區面積為 4.2%、非都區佔 95.8%，非都土地使用以林地（60%）、農作（12%）、水產養殖（7%）集中於東港—佳冬一帶。因長期水資運分配失



衡，造成嚴重地層下陷，且林邊、佳冬一帶為持續下陷區（年下陷率大於 3 公分），造成沿海地勢低於海平面易受暴潮影響，且本海岸段侵蝕嚴重，水利署已設置離岸堤予以整治。

土地利用型態統整：

- a. 屏東海岸大部分面積已劃入國家公園保護，其餘則為零星聚落、保安林地、海岸公路及養殖漁業使用。
- b. 工業區使用則有台電核三廠。
- c. 礦物局於枋寮外海劃設海域砂石賦存區。
- d. 國防部於枋寮外海劃設「空軍實彈設計區域 R13 靶區」。

3. 現況調查

本次屏東海岸共計調查 50 個樣點，海岸類型以沙灘為主，其次為巨礫及礁岩；32%的樣點有堤防、消波塊或離岸堤等人工設施；主要利用情形為港口與遊憩；特殊地景有沙丘。

- ❖ 瓦塔溪口位於台東縣及屏東縣的交界，為台灣唯一沒有公路的海岸線—阿朗壹古道的一段。
- ❖ 保力溪與四重溪出海口正在興建車城往後灣海生館的高架道路。根據地方人士表示，該公路是歷經 4 任村長爭取而來，當地居民認為其海岸景觀不輸墾丁，公路開通後會帶來人潮，有助於地方觀光的发展。工程改變了海岸的地貌，溪口的射寮港亦消失。
- ❖ 佳冬鄉自民國 68 年起淡水養殖漁業興起，因超抽地下水而造成塹豐及焰塹兩村地層下陷達 2.5 公尺。後改為海水養殖，形成堤防上滿布抽取海水的水管，及電錶林立的特殊景觀。縣政府為鼓勵業者轉型採用純海水的種苗繁殖業，興建海水供水設施，以減緩地層下陷。附近的防風林聚集大批白鷺鷥，十分壯觀。
- ❖ 砂島屬生態保護區。一整片的貝殼砂包含珊瑚、貝殼碎屑及底棲性有孔蟲等，碳酸鈣含量高達 98%，旁有「砂島貝殼砂展示館」提供遊客參觀。旁邊為貝殼沙灘，前緣為珊瑚礁岸，退潮時可觀察豐富的潮間帶生物。

4. 小結

屏東海岸面臨的課題與威脅因海底坡地陡降與海浪衝擊造成的海岸侵蝕；海岸林帶有弱化危機；早期水資源使用不當及養殖漁業擴張超抽大量地下水造成地層下陷，至今地勢仍相當低窪，洪患頻率高；海濱遊憩壓力龐大，面臨開發與污染危機。

台灣海岸調查藍皮書

屏東往年因民生、工業用水及淡水養殖而抽取地下水，導致地層下陷、海水倒灌情形嚴重，近年許多淡水養殖業轉型為海水養殖，卻造成亂無章法的海水抽取管線在海岸堤防蔓延，看來有些悚目驚心，亟需管理及規劃。屏東海岸整段海岸約有 22 處漁港，南邊及東邊曲折多小港灣，有許多小漁港散佈其中，然而除了大型漁港，例如：東港漁港，固定有櫻花蝦、黑鮪魚、旗魚等近海漁業漁獲，其他小漁港多半呈現無或低度使用的狀態，恆春半島因少汙染、熱帶型氣候，珊瑚礁發育良好，很多漁港水質清澈、魚兒悠游其中，很適合將廢棄漁港轉型成民眾親水場所，但是需要近一步的復育計畫及遊憩規劃。因國內旅遊風氣高漲，前往墾丁旅遊的遊客年年攀升，已突破每年百萬人次，雖為墾丁國家公園管理處轄區，卻有許多民宿、旅館或渡假村陸續興建，滿足遊客的各種觀光遊憩設施或活動已逐漸形成巨大的開發或汙染壓力，並且由墾丁大街往旁邊的城鎮蔓延。



圖 29：為海水養殖而私牽管線，造成海岸景觀混亂。



圖 30：因為缺乏管理而遭傾倒工程廢土。



圖 31：居民為引入觀光人潮而爭取興建快速道路，嚴重破壞景觀和生態。

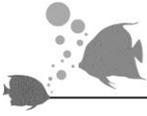


圖 32：為滿足大量觀光人潮，墾丁大街許多新興民宿。



圖 33：許多小型漁港，已鮮少船隻進行漁撈作業。

十二、宜蘭海岸



1. 概述

宜蘭海岸北起三貂角，南至和平溪口，海岸線總長約 111 公里，係由蘭陽溪供應沙源所形成的一個平直略為內凹的弧形海岸，除外澳至蘇澳間為沙質的海岸外，多屬岩石海岸。近年來受各種自然及人為因素的影響，部分地區已呈現侵蝕現象，海岸線也有不等程度的內移。

宜蘭海岸發生侵蝕現象的原因，除受颱風影響，使被搬運到外海的沙源無法回淤外，主要是因為長期開採河川砂石，使蘭陽溪所能提供的沿岸漂沙源日益減少，又因為近岸處興建人工結構物，造成波流場及地形上的變遷，蘭陽溪口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。

i. 自然海岸分布情形、長度：

- 宜蘭海岸北起三貂角，南至和平溪口，海岸線總長約 111,007 公尺，自然海岸主要分布於蘭陽溪口以南。
- 蘭陽溪口以北則因東部鐵路及東部濱海公路的設施而導致人工化現象。
- 龜山島除南、北岸各一座簡易碼頭外，其餘均為自然海岸。
- 自然海岸共計約 23 處，總長度約 67,981 公尺，比例高達 61.24%，是北部地區自然海岸分布密度最高的縣市。

ii. 海岸類型（地形）：

- 全縣海岸大致可分為礁溪斷層、蘭陽平原及蘇花斷層三段不同類型海岸。
- 本區自然海岸地形多為沙灘、灣澳、岬角、河口沖積扇等。
- 蘭陽溪口為台灣地區最具代表性之沙丘海岸。

iii. 既有保護區資源：

宜蘭海岸生態資源豐富，已劃設數處自然保護區與國家重要濕地，包括：

- 竹安濕地、蘭陽溪口濕地、五十二甲溼地與無尾港溼地
- 龜山島自然保護區
- 蘭陽溪口自然保護區
- 無尾港自然保護區
- 烏石鼻海岸自然保護區
- 觀音海岸野生動物重要棲息環境

iv. 管理單位：

- 漁業署（一級漁港—烏石漁港）
- 漁會
- 地方政府
- 基隆港務局蘇澳港分局
- 交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景管理處

2. 利用情形

宜蘭縣都計區佔 23.8%、非都區佔 76.2%，非都土地使用以農作 32%、養殖 5%、住宅 4% 為主，沿海地區多已劃設為溼地及海岸保護區。本海岸段沿海地勢較高，而內陸因地層下陷防治得宜已排除於嚴重地層下陷區外，唯內陸地勢低窪致使內水不易排出，為洪氾溢淹災害，北部烏石漁港興建後因飄砂阻隔造成下游段侵蝕嚴重，造成頭城海水浴場消失。

土地利用型態統整：

- a. 北側屬山麓斷層地形，多林地使用。
- b. 其餘臨海側土地利用則多為低地、農田、魚塭、濕地，且海岸沿線遍布漁港、海濱遊憩區。
- c. 從頭城起至蘇澳間，屬於蘭陽平原沖積扇，為主要聚落集居區，頭城至蘇澳兩聚落緊鄰海岸。

3. 現況調查

本次宜蘭縣共計調查 23 個樣點，海岸類型以沙灘為主，其次是礫灘或岩岸；約有 39% 的樣點有堤防、消波塊或突堤等人工設施。主要利用情形為港口與遊憩；特殊地景包含海灣、岬角、沙嘴與沙丘。

- ❖ 五結鄉清水段(季水)海灘為綿延數公里的天然沙灘，在台灣十分珍貴。在靠近蘭陽溪口處，捕鰻苗人搭建許多臨時工寮，形成當地一大特色。但捕鰻苗的漁業活動亦造成垃圾問題。
- ❖ 宜蘭縣壯圍鄉從北港口到北澳海岸綿延 30 公里的沙灘，為台灣少數仍維持自然狀況的海岸。但近年部分海岸亦受風浪侵蝕而後退，此段海岸築有突堤。

4. 小結

宜蘭海岸面臨的課題與威脅為近年河川採砂及其他因素引響，導致部分海岸呈現侵蝕狀況；濱海遊憩區因遊憩人口日盛而面臨開發壓力；工業區汙染。

宜蘭外澳以北海岸曲折多港灣，蘇澳—漢本為岬灣地形，約有 11 處漁港，其中烏石漁港及南方澳漁港為比較大型漁港，還維持近海漁業捕撈作業或滿足假



日遊憩需求，其他小漁港提供為定置漁網漁筏作業，部分則僅維持低度使用或廢棄狀態。其中粉鳥林漁港因水質清澈、景色優美，成為遊客另類海岸遊憩選擇。宜蘭頭城—蘇澳段為平直沙灘，是鄰近民眾遊憩去處，同時也是許多鰻苗捕撈作業漁民作業的場所，然而凡有人類蹤跡所到之處，則必然會有垃圾的蹤跡，遊客留下遊憩活動所產生的垃圾，而漁民則是在沙灘蓋起一間間小小的克難工寮並遺棄了許多漁具、漁網及提神飲料等。

宜蘭海岸還維持相當高比例的自然海岸，近年因為海岸侵蝕危機，部分海岸開始設置突堤，不過人工化還算低微。



圖 34：宜蘭海岸還維持自然原貌，然而遊人到此一遊卻留下垃圾。



圖 35：漁民使用海漂或廢料搭建的臨時工寮，蔚為奇觀。部分漁民進行漁撈的同時，卻又留下許多垃圾，甚為可惜。

十三、花蓮海岸

1. 概述

花蓮海岸北起和平溪，南至秀姑巒溪口南側的靜浦，長度約 118.5 公里。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，使海岸線呈現後退，但以往災情程度尚屬輕微。近年來介於美崙溪口及花蓮溪口之砂礫質海岸，因受花蓮港防波堤延伸的影響，海岸地形發生劇烈變化：以往侵蝕之北濱段急速淤積，而南濱、化仁段則海岸線急速後退，原有近 200 公尺之海灘幾乎消退殆盡；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為最大開發，為台灣水泥生產來源，工業區內有專用港、火力發電廠等；近年花蓮民間業者積極開發海洋深層水，分別於花蓮港台肥廠區、三棧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；因東砂西運政策，花蓮砂石開採量遽增，花蓮港務局擬於花蓮溪口北岸至花蓮港開闢砂石專用道；花蓮溪口以南沿岸最大開發為遠雄海洋公園，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、船澳突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。



i. 自然海岸分布情形、長度：

- 花蓮海岸屬斷層海岸，不易開發利用，故保存最多的自然海岸，共計約 24 處，總長度 78,013 公尺，比例佔全海岸段高達 66%。
- 花蓮海岸北段屬自然海岸者集中於三棧溪口南側新城一帶。
- 花蓮海岸南段從壽豐鄉水璉以南均屬自然海岸，是非常豐富的海岸地質景觀。

ii. 海岸類型（地形）：

花蓮海岸主要有花蓮溪、秀姑巒溪及立霧溪等三大水系之河川注入太平洋，平直海岸段多屬山岩峭壁，斷層海岸多，較少灣澳，各海岸段特質如下：

- 和平溪口以南至立霧溪口以北段屬斷層岩岸，略呈東北往西南走向，山勢險惡直逼太平洋，著名地景有清水斷崖。
- 七星潭奇萊鼻以南至花蓮段為珊瑚礁海岸。
- 美崙溪口至花蓮溪口段屬砂土質，為砂礫土質海岸。
- 花蓮溪口以南為多層山岩峭壁之岩石海岸，沙灘少而參雜於山岬之間。此段海岸地質景觀豐富，有海階、海蝕平台、斷崖、豆腐岩及珊瑚礁等。

iii. 既有保護區資源：花蓮海岸地景資源珍貴，已劃設保護區有：

- 太魯閣國家公園
- 交通部觀光局東部海岸國家風景區
- 水璉野生動物重要棲息環境
- 花蓮溪口濕地

iv. 管理單位：

- 太魯閣國家公園管理處
- 台泥公司
- 地方政府
- 花蓮港務局
- 交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處
- 經濟部水利署

2. 利用情形

花蓮縣都計區佔 9.8%、非都區佔 90.2%，非都土地使用以林地 64%、農作 10%、港口 1% 為主，海岸主要開發為花蓮港區為主。花蓮海岸新城至花蓮溪口為砂岸，其餘為岩岸。花蓮南濱、仁化一帶受花蓮港影響，侵蝕嚴重。

土地利用型態統整：

- 位處背山面海之狹長海岸地帶，各聚落經濟之發展頗受地形及氣候之限制，聚落多位於腹地較廣之海階地，以務農型態之散村形式為主，其餘零散漁村聚落則多從事漁業或小型養殖業之經濟活動。
- 工業及港口使用，目前僅有花蓮港、和平水泥專用港，另有石梯、鹽寮等漁港，其他有 13 處小型漁筏停靠點。
- 休閒遊憩產業：七星潭、磯崎海水浴場、石梯坪及東海岸，此外花蓮溪口以南開發為花蓮遠雄海洋公園，是主要的海濱遊憩帶。
- 此區已劃入東部海岸國家風景區，土地使用以保育及低密度觀光使用為主。

3. 現況調查

本次花蓮縣共計調查 38 個樣點，海岸類型以礫灘、沙灘為主，其次為卵石和岩岸，約 29% 的樣點有消波塊、堤防等人工設施。

- ❖ 花蓮溪口鄰近為保安林保護區，河口有架設漁網及簡易工寮。
- ❖ 遠雄海洋公園遊客眾多，海岸旁開設許多民宿。
- ❖ 秀姑巒溪口因花蓮縣政府預計在此興建山海劇場而有所爭議。

4. 小結

花蓮海岸面臨的課題與威脅為北濱、南濱、化仁一帶海岸變化加劇，海岸線侵蝕嚴重；海洋深層水開發，包括位於花蓮港台肥廠區，三棧等處鋪設冷水管，恐擾動海底地形、增加海水濁度；防風林弱化及零星開發案，破壞海岸；漁港、船澳之突堤興建影響沿岸漂沙；海岸侵蝕地區，防護與環境營造事宜；沿海工業區對生態、景觀的危害。

花蓮市因建設花蓮港及光華工業區，幾乎已完全人工化，此外還有和平工業區，目前規模相較西部海岸不大，還是值得持續關注。一般對於海岸侵蝕的印象，多半認為在台灣西部海岸較為嚴重。然而根據日治時期圖資顯示花蓮海岸地貌有相當大的改變，許多沙岸嚴重後退。根據 60 歲居民指出，20—30 年前遠雄海洋公園前的沙灘約有 2—3 公里長，而今要退潮後才能看到顯露出一小段沙灘，而將現今圖資比對 1992 年二萬五千分之一經建版地形圖（第二版）即可看出明顯差異，顯示事態嚴重。為減緩海岸侵蝕問題危及聚落安全，花蓮海岸消波塊集中投擲在海岸聚落、房舍前，然而另一方面卻又有許多民宿、旅館為了搶佔最佳海景，如雨後春筍出現在花東海岸線第一排，許多渡假村、旅館等建案也預計在海岸地區進行開發，考量到海岸經營的永續性及其對環境的衝擊，實在需要審慎評估。



圖 36：為了減緩海岸侵蝕，在岸邊投下大量的消波塊。



圖 37：天然美麗的沙灘卻興建水泥停車場。



圖 38：縱長的海岸線成了惡意傾倒廢棄物的溫床。



圖 39：偌大的工業區與美麗海岸線形成強烈對比。

十四、台東海岸

1. 概述



台東海岸由觀音鼻至大峰約 172 公里，加上綠島、蘭嶼約為 242.7 公里長。台東海岸雖受太平洋深海波浪直接衝擊，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，卑南溪口一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；近年國民旅遊興盛，太麻里、金崙等地觀光發展開始活絡，民宿、餐廳等業者相繼而起。

i. 自然海岸分布情形、長度：

- 台東海岸線從大尖山到塔瓦溪口，平直狹長，以台東市區區分為南北兩段，因受斷層地形影響，開發不易，保留較多自然海岸，共 44 處，總長度約 168,699 公尺，比例佔全海岸段高達 69.5%。是台灣本島自然海岸線比例最高的地方。
- 台東海岸北段除機場及部分河道出口處有人工設施外，自然海岸均勻遍布整段海岸。
- 南段自然海岸段多集中於河口地帶，包括知本溪到南太麻里溪口、金崙溪口、大竹溪口北側、加津林溪口、大鳥溪口及塔瓦溪口等，有原始珍貴的礫石灘。

ii. 海岸類型（地形）：

- 台東海岸筆直，自觀音鼻至大峰略呈東北西南走向，包含砂礫石海岸、斷崖海岸、礁石海岸。
- 台東海岸屬斷層海岸，富海階地形，並有隆起的海蝕平台、海蝕洞、石林、海溝壺穴、海蝕凹壁、險礁和隆起珊瑚礁等，如小野柳、三仙台、石雨傘、烏石鼻的天然石雕海岸。
- 本區地景以漁港、小海灣、離岸礁、綿長沙灘及海岸岩壁為主，沙灘後方甚至有高 30—50 米之峭壁，實具特殊地景。
- 三仙台至杉原海岸一帶，為東部珍貴珊瑚礁海岸之一。

iii. 既有保護區資源：台東海岸地景資源珍貴，已劃設保護區有：

- 東部海岸國家風景區
- 海岸山脈台東蘇鐵自然保護區
- 關山台灣海棗自然保護區
- 大武台灣油杉自然保護區
- 台東縣富山漁業資源保護區
- 卑南溪口濕地

iv. 管理單位：

- 漁會

- 地方政府
- 交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處
- 內政部農委會林務局
- 經濟部水利署

2. 利用情形

台東縣都計區佔 3.3%、非都區佔 96.7%，非都計區以林地 63%、農作 21% 為主，台東海岸大多為自然海岸，成功以北為岩岸，成功以南為砂岸地形。成功新港漁港以南之海岸段侵蝕嚴重。

土地利用型態統整：

- a. 主要聚落台東市區位於卑南溪口和知本溪口間之河口沖積平原，零星小型聚落位於海濱，包括長濱、成功、都蘭等，其餘受地形影響集中於河口間的丘陵低地。
- b. 沿海土地利用農漁業參半，僅有成功、富岡、小港、長濱等漁港較具規模，另有一休閒港—烏石鼻漁港，其餘多停泊小型漁船及膠筏之船澳。
- c. 台東沿海休閒遊憩資源豐富，包括八仙洞、三仙台、金樽海岸、杉原海水浴場、小野柳等，目前均已劃入東部海岸風景特定區，土地使用以保育及低密度觀光使用為主。

3. 現況調查

本次台東縣共計調查 51 個樣點，海岸類型以礫灘、沙灘及卵石為主，約 39% 的樣點有消波塊、堤防等人工設施，然而堤防主要是以河堤為主，因此對於海岸人工化危害不大。

- ❖ 阿朗壹古道北口因省道台 26 開通而引發爭議，據傳古早以前屏東移民即是透過這條海邊古道移居至台東。
- ❖ 斯路博吉橋目前為台電核廢料預定選址之一，因而引起當地居民反彈。
- ❖ 大鳥溪口設置有大鳥遊憩區，是行走南迴公路旅人的中繼站。目前有大鳥村辦公室及社區發展協會協助認養該段海灘。
- ❖ 知本溪口附近有深層海水研發中心廠址；河道中有丟擲消波塊。
- ❖ 杉原灣因美麗灣飯店興建時規避環評，引發極大爭議。東海岸難得一見的白沙灘，阿美族語稱之為「fuda-fudak」，意即為「美麗的沙灘」。此外近年來因為野溪整治，豪大雨過後地表逕流無法滲入土壤，而是直接排入海裡，因此大雨後容易在沙灘上形成水窪。
- ❖ 都蘭鼻因近年東管處「都蘭鼻遊憩區 BOT 案」涉及原住民族傳統領域，頗具爭議，引發原住民抗爭。而部份居民認為都蘭鼻海崖下圍起層層疊



疊的消波塊，為了保護準備開發的園區，卻阻斷了部落族人濱海採集的生計。

4. 小結

台東海岸面臨的課題與威脅為：出風鼻海岸路段公路高架拓寬工程切割海岸生態；海岸面臨遊憩開發壓力，如杉原灣的美麗灣渡假村開發案，相關景觀設施及防護設施逐漸入侵自然海岸段；野溪整治導致溪水大量沖刷表土入海；汗水汙染海域；海岸侵蝕。

台東海岸堤防多半屬於河堤，對於自然海岸危害較低，然而政府近年對台東縣內多條河川進行野溪整治，在河岸邊坡使用大量水泥築起河道，一來地表水不易滲入周邊土壤，大雨來時河水流量、強度增加，二來表土易隨河水沖刷入海，增加附近海域濁度。檢視歷史圖資可發現台東海岸侵蝕問題，目前投擲消波塊試圖減緩侵蝕速度，然而卻又有許多旅館、渡假村開發案預計在海岸地區進行開發，其永續性及對環境衝擊都極需納入考量。台東縣目前沒有汗水處理廠，汗水下水道也不普及，台東市郊可看到發出惡臭的不明大排排入和平溪內，研判可能是台東市民眾生活汗水，對於海域汙染自是不言而喻。



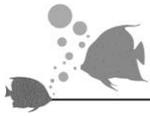
圖 40：太平溪口有大排排放汗水。



圖 41：天然的海岸線成了財團覬覦目標，目前有許多開發案等待在花東海岸興建大型旅館或渡假村。



圖 42：海岸公路上有許多路段出現疑似使用廢土填出的空地，用途不明。



第四章、展現台灣特色及需要關注海岸和台灣海岸所面臨困境

一、優先關注海岸

依據 2012 年 11 月至 2013 年 3 月期間實地踏查並使用下列六項條件挑選出需要優先守護之台灣海岸，相關對照如表二所示：

- a、人工化程度無或低，不影響其原本生態功能之展現
- b、具有獨特或重要生態系
- c、具有獨特地景或景觀
- d、特殊人文或產業景觀
- e、遭受開發、汙染等威脅，需要保護
- f、缺乏良好管理

而其中的第 e 項為近期內遭受開發或汙染之威脅，該開發或汙染之事實可能持續發生或停止，因此本報告提出之 9 段須優先保護之海岸可在一段時間後進行複查，一來確認威脅是否解除，二來確認是否有其他海岸也急需列入關懷標的之一。

表二、9 段須優先保護海岸及其入選條件

編號	縣市別	海岸名稱	長度(單位：公里)	符合條件
1	桃園縣	桃園草漯	8	a, c, e, f
2	桃園縣	桃園觀新藻礁	5	a, b, c, e, f
3	苗栗縣	苑裡沙灘	2	a, c, e
4	台南市	喜樹—雙春	51	a, b, c
5	彰化縣	彰化海岸濕地	26	a, b, c, d
6	屏東縣	滿豐漁場—南仁漁港	120	a, b
7	宜蘭縣	竹安溪口至南澳沙灘	60	a, c
8	花蓮縣 台東縣	花蓮石梯—台東長濱	19	a, c, d
9	屏東縣 台東縣	台東南田至屏東南仁漁港	20	a, b, c

以下針對各段海岸詳細說明：

1. 桃園草漯（音同「踏」）沙丘

GPS: 25.073889°東，121.126333°北

分布範圍北起老街溪，南至大堀溪，沙丘群呈東北—西南走向，長度約 8 公里。

台灣西海岸由於有河流運送大量泥沙，而河流將泥沙運到出海口時，遭遇到海風在近海形成的沿岸流，會將漂沙從河口往兩側的海岸搬運，當風弱流緩時，漂沙就會積留在海陸邊緣，慢慢形成沙灘，這是台灣西海岸所共有的特色。淡水河口以南到烏溪以北的這段西北海岸線，因為冬季強烈東北季風的影響，海灘上乾掉的沙，時常被風吹得堆高起來，形成沙丘，變成台灣西北海岸特有的景觀，狀似小型沙漠地帶。以海岸的保育觀點來看，沙丘是防止海岸被侵蝕的基線，它可以擋住入侵的海風和鹽份，保護內陸植物；破壞沙丘，即等於破壞海岸的第一道防線。

桃園縣濱海地區冬季時盛行的東北季風，風向穩定且風速強，能使沙粒高速移動，形成飛沙走石的特殊景致，對於當地海岸沙丘的侵蝕與堆積，更有推波助瀾之效。草漯沙丘分布範圍約為北起老街溪，南至大堀溪，沙丘群呈東北—西南走向，長度約 5 公里，沙丘高度最高處可達 7—8 米高，宛如撒哈拉沙漠的景致。目前沙丘上設置有一排排緊密的竹籬笆，目的是為了攔沙。冬季東北季風盛行之時，沙丘高度會明顯成長，淹沒竹籬笆，形成廣闊起伏平緩的沙丘景觀，線條柔和，景致優美。

為了能源發展需求，台電在此設立風力發電機，巨大的風機形成視覺上的壓力、景觀的破壞。南北夾擊沙丘的兩條溪流，一方面補充沙丘不可或缺的沙源，一方面卻也從上游帶來不少垃圾，因此在沙灘上，尤其退潮時分，可見沙灘上琳琅滿目、各式各樣的廢棄物，同時，鄰近大園及觀音工業區，時時有不肖廠商偷排汙廢水，汙染此處海域。而台 61 快速道路的架設，使得民眾難以越過快速道路到達海岸，而踏查時，工作人員更發現唯一通往草漯的道路被新竹林管處的大門封鎖，僅有准許台電人員出入。

除了充滿重重阻礙令人難以親近外，踏查時還發現某條通往海邊的道路，被鐵門封鎖後，遭到惡意棄置廢棄物。



圖 43：草漯沙丘範圍（圖片取自地景保育網）



圖 44：草漯沙丘

2. 桃園觀新藻礁

GPS: 25.004046° 東, 121.022679° 北

觀新藻礁，從小飯壠溪出海口到新屋溪出海口寬約五百公尺、長度約 5 公里的海岸。

一般我們所熟知的珊瑚礁，礁體大部分是由珊瑚骨骼形成，然而在造礁活動旺盛的地方還是可觀察到珊瑚藻形成生物碎屑填充在礁體的空隙中。在藻礁有時也可以發現珊瑚骨骼的存在，因此生物礁的差異主要在於組成比例的不同，而藻礁就是由鈣化珊瑚藻為主形成的礁體。

藻礁是由珊瑚藻層層堆疊形成，因此觀察剖面可看到明顯的層理結構。由於珊瑚藻並不似硬珊瑚具有快速累積碳酸鈣骨骼的優勢，約十年累積 1 公分，因此要形成厚實礁體並不容易。藻礁雖形成不易，所具有的生態功能也不遜於珊瑚礁，不論是生產力、生物量或是生物多樣性等，因此更足見保育藻礁的價值與迫切性。台灣目前有藻礁分布的地方在桃園縣大園鄉及觀音鄉、新北市三芝區，恆春半島和台東有零星分布。

桃園藻礁的分布從大園鄉下海湖北側海岸，往南至新屋鄉永安漁港北側，整個礁體沿著桃園海岸綿延近 27 公里長，可說是全台灣面積最大、發育最完整的藻礁。而有些區塊礁體厚實，換算下來至少需要千年以上才有今日規模。桃園藻礁發展最完整區域，是從小飯壠溪出海口到新屋溪出海口寬約五百公尺、長度約 5 公里的海岸，即是目前大眾所熟知的觀新藻礁，2007 年 5 月中油進行大潭天然氣管線工程，農委會建議將施工地點南移 150 公尺避開藻礁生長區，中油拒絕後開始施工，使得此地藻礁因中油的管線工程橫切招致破壞。許多專家學者已提出警告，當地藻礁已停滯生長、部分區域還有白化現象。雖然中油迫於輿論壓力承諾進行復育，然而生態系一旦遭受破壞，重建談何容易？日前觀音鄉宣布在觀新藻礁劃設保護區，然而位於觀音鄉那端的中油卻還在持續動工，形成一線之隔保育及破壞同時上演的荒謬劇碼。

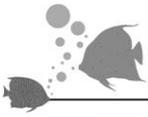


圖 45：觀音海水浴場內的大片藻礁白化。

3. 苑裡沙灘（海口沙灘）

GPS: 24.448111°東, 120.635631°

從苑港漁港南側，往南至苑裡漁港北側，長度約 2 公里。

踏查期間，此段海岸毫無人工化，不僅沒有堤防、消波塊，也沒有破壞景觀的大型風力發電機，實屬難能可貴。地型屬西部海岸典型沙岸，潮差大；沙灘緩且廣，景致優美，潮間帶縱且深，造就沿岸漁產豐富。海岸里沙灘還保有台灣西北沙丘海岸的沙丘地形，雖然不若桃園草漯沙丘的壯觀，但是連接的道路開放，容易民眾親近。然而近年英華威公司欲在此處建立風機，報告書撰寫期間開發單位與居民的爭議仍在持續，今年開發單位在強烈違反當地居民意願下施工，風機與當地社區最近處不過幾百公尺，風機的架設不僅影響當地居民生活品質，這段西海岸難得的自然海岸也從此走入歷史。



圖 46：苑裡沙丘

4. 台南喜樹—雙春

台南喜樹往北至雙春，長度約 51 公里。

台南七股、北門及將軍沿海一帶，由曾文溪帶來豐富沈積物堆積，而形成洲潟海岸，沙洲與陸地中間夾著潟湖，沙洲、潟湖與陸地組成洲潟海岸景觀。數道與海岸平行的離岸沙洲隔出台江內海，先人在這樣的地理環境及溫暖的氣候在七股發展曬鹽產業，近代居民則是闢了一畦畦的魚塭及在內海搭設了許多蚵棚發展養殖漁業。其中著名的七股潟湖現為台江國家公園的管轄範圍，每年都有稀有的黑面琵鷺過境度冬，此外還可觀察到紅冠水雞、白腹秧雞等水鳥，生態相豐富。

部分區段雖然築有堤坊，但堤防外還保有寬廣沙灘及防風林，例如：鹿耳門溪—曾文溪段，雖然樹種多為當初所種植的木麻黃或黃槿等，然而也可觀察到其他植物生長，林相看起來頗為原始自然，有些樹冠層可達 2—3 層樓高。而較北端的雙春濱海遊憩區，更可見到紅樹林及防風林的混林，有迷你版「忘憂森林」之稱，沿著木棧道可在紅樹林間行走，觀察到招潮蟹等紅樹林生物。

然而近年來台南海岸面積有明顯變化，二仁溪口即有一座海中碉堡標記海岸的變遷，即便從 google earth 都可輕易觀察到沙灘逐漸後退及縮小。當地政府開始於部分沙灘設置各式的人工防護措施，例如：利用突堤養灘、大量種植防風林等，期能防止沙洲持續流失，而效果如何，至今還未可知。



圖 47：台南海岸上的防風林



圖 48：雙春海岸



圖 49：雙春濱海遊憩區內紅樹林及防風林的混林

5. 彰化海岸濕地

北起鹿港水道，南至濁水溪口，長度約 26 公里。

範圍涵蓋大肚溪南岸、漢寶溼地、芳苑溼地及大城溼地，面積廣達 21,152 公頃，為一片遼闊寬廣的潮間帶，退潮時最遠可往外延伸 6 公里長，有泥灘、沙丘、水澤、草澤等生態系，是許多候鳥的棲息地，包含大杓鷗、黓鷗、濱鷗等；濕地外海偶爾能見到瀕危的「中華白海豚」。潮間帶亦是漁民養殖牡蠣、文蛤、紅樹蜆的重要產地，為居民的海田。

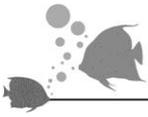


圖 50：彰化濕地是當地居民的海田。

由於地處濱海，冬天時常有強勁的海風，加上缺乏淡水灌溉，當地有「風頭水尾」之稱。因為天候條件嚴苛，附近多發展種植西瓜或牡蠣養殖業為主，台灣一半以上的牡蠣產自這裡。

除了濕地景觀，大城濕地上有片發展良好的紅樹林，與其他的喬木、灌木等防風林，形成全國最大的鷺鷥林，長年棲息著小白鷺、黃頭鷺、牛背鷺等鳥類；到了4—6月的繁殖季節，棲息的鷺鷥往往達到數千隻之譜。

由於在泥灘地上車輛不易行走，為了載運收穫下來的牡蠣，當地居民至今都還使用傳統牛車作為載運工具，是相當具有傳統特色及傳承意義的一項產業。今時今日居民也將「坐海牛，遊蚵田」發展為在地觀光旅遊的體驗項目之一。



圖 51：當地居民使用牛車載運牡蠣。

6. 屏東滿豐漁場—南仁漁港

由屏東滿豐漁場至南仁漁港，長度約 120 公里。

此段海岸除卻港口水泥化、部分區段（例如：聚落前）有消波塊或堤防外，多數區段幾無人工化跡象。整段海岸底質多樣性高，具有沙岸、礫灘及珊瑚礁岩岸，此外還可觀察到高位珊瑚礁、崩崖、風吹沙、貝殼沙灘等特殊地質景觀。

部分海岸屬墾丁國家公園管轄，因而還保有原始風貌，高位隆起珊瑚礁區段，除了部分區段闢建為果園外，還留存原始濱海植物林相。然而也因盛名之累，每年造訪人次達八、九十萬之譜，旅客雜沓的區域，如：墾丁大街或南灣等，明顯感受因大量觀光旅遊需求而形成的開發壓力，例如：民宿林立、水上遊憩的不當規劃等；民眾隨意採集海洋生物等。海口海水浴場則是有沙灘車業者進駐，現場並無觀察到沙蟹洞穴痕跡，究竟是此地本無沙蟹分布，或是因其他干擾而難以生存，還需深入研究及持續追蹤才能了解。

熱門旅遊景點範圍外的區域，因為缺少遊客關注，雖減少觀光旅遊所帶來的開發壓力，然而不可避免其他地區群起仿效的心態。因此在四重溪口觀察到新建高架道路工程，據當地居民表示，希望可透過快速道路將其他旅客吸引至本地消費。然而快速道路對景觀的破壞、對生態系造成的切割效應、噪音等諸多問題可能都沒有被完善考量。諸如此般「有道路就能吸引大量遊客」的心態存在許多偏



鄉居民心中，因此發展友善環境的生態旅遊或設立環境乘載量等，都是未來發展海岸／海洋觀光所必須嚴肅面對的課題。



圖 52：屏東海岸多維持自然海岸狀態。



圖 53：屏東海岸底質多樣性高，包括珊瑚礁。

7. 宜蘭竹安溪口至南澳

竹安溪口至南澳沙灘，長度約 60 公里。

沙丘在台灣西部是常見地形，通常緊連在坡度低緩且寬闊的沙灘後灘發育。台灣的北部及東部海岸因屬岩石海岸，沙灘及沙丘的地形只零星分佈在一些口袋型沙灘（pocket beach）。唯一比較綿長的沙丘海岸段，位於宜蘭蘭陽平原頭城到蘇澳之間，因為坡降平緩，沙灘寬廣，再加上冬季盛行的強勁東北季風及蘭陽溪所提供的豐富沙源，因而有大規模的沙丘發育（石再添等，1992）。

除了從竹安里至竹安溪口段設有突堤作為海岸防護，整段海岸並無堤防或消波塊等人工設施；距離海岸最近的道路僅有自行車道（禁止汽車進入），使此地生態系較不受人車雜沓的影響；無人聚居的地方，海岸還留存大片防風林帶。

近年來由於蘭陽溪輸沙來源減少，使得供沙失衡，多處海灘正逐漸縮小（中華民國監察院，2001；李友平等，2005），許多沙丘在颱風事件中受到波浪的強烈侵蝕，形成沙丘侵蝕崖（dune scarp），崖面也呈逐年崩滑後退（Lin and Hsu, 1999; Hsu et al., 2007）。除了沙丘後退危機，在部分靠近河口段，例如：蘭陽溪口，有捕鰻苗者以竹子、帆布等所搭設的簡易工寮林立，而只要有釣魚人、捕鰻苗者或遊客所到之處，常可見到遭隨意棄置的垃圾。



圖 54：頭城到蘇澳間的宜蘭海岸多是維持自然狀態的沙灘。

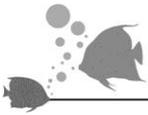


圖 55：宜蘭海岸是許多在地人前往遊憩的場域。

上了蘇花公路，遊人不停往來奔馳，卻鮮少在南澳或東澳有所停留。近年來頗負盛名的粉鳥林漁港，有著湛藍的海水、岬灣地形，稱之為全台最美麗的漁港似乎也不為過。而在灣的另一側，其實還隱藏著一個朝陽漁港，鮮少人知，定置漁網漁船固定每天早晚入港卸貨，供給附近居民新鮮漁獲。定置漁網通常會設置在大洋生態系魚類洄游路徑上，朝陽漁港附近的定置漁網曾捕獲鯨鯊，在標定、裝置了衛星定位追蹤器後放回，這也顯現此處海洋生態資源的豐富。除此之外，在同一段海岸上，分別在南澳和東澳都有著一段乾淨、美麗、同時被山和海所包圍的沙灘。時機對了，還能在南澳沙灘上遇見手藝靈巧的補網師傅手腳俐落地進行定置漁網的歲修工程，往南走訪可看到巨大斷崖景觀—萼溫斷崖，當年福建陸路提督羅大春帶兵開路，從南澳山區出來之後，借道此段海灘（萼溫海灘），從斷崖下經過，領兵往花蓮前進，是以今日附近還有清兵營遺址存在。雖然許多遊客在蘇花公路南來北返，卻鮮少在南澳或東澳多作停留，這些美麗景致也因此得以保存。



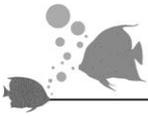
圖 56：恍若異國海岸景致的粉鳥林漁港近年來遊客如織。



圖 57：南澳沙灘外是洄游魚類的必經之地，也是重要的定置漁場。

8. 花東海岸

花蓮石梯至台東長濱，長度約 19 公里。



花東海岸是許多原住民族世居之地，例如：卑南族、阿美族、噶瑪蘭族等，這些原住民長期生根已發展出具備各族特色的海洋文化及海祭活動，雖然名稱皆為海祭，實際祭祀內容、方式及時間依各族而異。而阿美族人更有「靠山吃山、靠海吃海」之稱，顯見其族身處不同環境順勢而為的特性。花東海岸漁港雖然不多，在許多聚落聚集之處卻見到岸上停泊有小竹筏，實地踏查期間更巧遇阿美族人在岸邊整理漁具及漁筏等，預計在飛魚漁汛來臨之際出海捕撈。原住民文化傳承也仰賴其周遭海岸地區是否維持一定的自然狀態。

長濱一帶往北，海階平台闢成水稻田，錯落有致、層層疊疊的水梯田形成壯闊景觀。這是源自清朝期間水稻種植技術，將海與陸地交界的土地運用到極致。幾十年前，東部海岸的水稻從岸邊延伸到海邊，風吹動陸地上的水稻形成的稻浪，與海水拍打海岸的海浪交織成美麗景色。近年因為農業沒落，許多梯田開始荒廢，雜草叢生，以往稻浪與海浪交織的景色漸漸消逝。



圖 58：石梯的水田與大海交織成一片美景。

花東海岸美景眾所皆知，且多半還維持自然海岸狀態，是非常值得優先保存的標的。然而許多區段現今面臨不當人工設施、旅館開發案等威脅，例如：台東縣省道台 11 線靠海側路旁常有廢棄土方堆疊出來的平台，用途不明；花蓮海岸段堆置許多大型消波塊，數量及大小都蔚為景觀；海景優美的區段上，或許是出

台灣海岸調查藍皮書

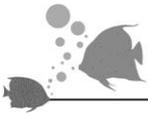
於佔據「海岸線第一排」的思維，時常可看到興建完成、興建中或荒廢的建築，可能是作為民宿或民宅使用，越靠近熱門景點情形越嚴重，例如：杉原灣美麗灣渡假村。觀光發展對當地環境無形中形塑不小的開發及破壞壓力。



圖 59：鄰近有聚落的花蓮海岸都被投擲了消波塊。



圖 60：花東海岸上有許多不明建物。



本報告中雖只提出石梯到長濱段，然而整段花東海岸都是珍貴的自然資產，然而如要持續維護美景，不可忘卻在這個區域裡最特殊的人文地景更需要積極保存，在大力推行觀光同時，也應思考是否傷害了發展觀光的本錢—自然美景。

9. 台東南田至南仁漁港

台東南田至屏東南仁漁港，長度約 20 公里。

整段除了旭海漁港、南仁漁港及中山漁港外，其他區段幾無任何人工設施及水泥化跡象，阿朗壹段更是連公路都無；沿途僅有港仔、旭海等幾個小型聚落，少去許多人為活動所帶來的干擾；地處台東及屏東交界處，不論往南、往北皆被山脈阻隔，交通僅能倚靠車行台 26 到達，除了九棚的飄沙活動及阿朗壹步道外，遊客鮮少到此，減少觀光所帶來的衝擊。

此段海岸不僅鮮少受到人為破壞，從恆春半島沿台 26 往台東方向，短短 20 公里路程，即可見到海岸面貌的多樣變化。從九棚沙漠的壯闊沙丘景致、旭海和南仁漁港的漁村風情、沿途的海蝕平台、阿朗壹步道地質景觀，除此之外旭海至九棚濱台在物候條件的配合下，提供適合藻礁形成的條件，因此許多礁岩地形都有可能是藻礁形成。藻礁與珊瑚礁的差別在於藻礁是植物性的碳酸鈣沈澱，速度比珊瑚礁形成要慢，也因此更顯珍貴。

滿州南仁路沿途可見到許多礁岩地形露出，礁岩地形提供蓄水的功能，在適當的天候下，提供陸生植物進駐的條件，因此沿途可見到海岸上綠草如茵。靠山的一邊，則是居民在此地放牧的牛群，宛如草原風情，而以往為農業所挖掘的埤塘形成了小型濕地生態，吸引許多水鳥在此棲息。

阿朗壹古道往年因台 26 是否開通爭議不斷，目前因為屏東縣將此段劃入保留區因此暫時免去開發威脅，未來依舊值得關注。相傳早年屏東移民即是經由阿朗壹古道遷徙至東部，至今這條海岸古道仍維持天然原始的海岸線，不僅無堤防、消波塊，也沒有公路通過，減少車水馬龍對環境所造成的衝擊，不論從自然資源或文史角度來衡量，都是珍貴、非常值得保存的一段海岸。

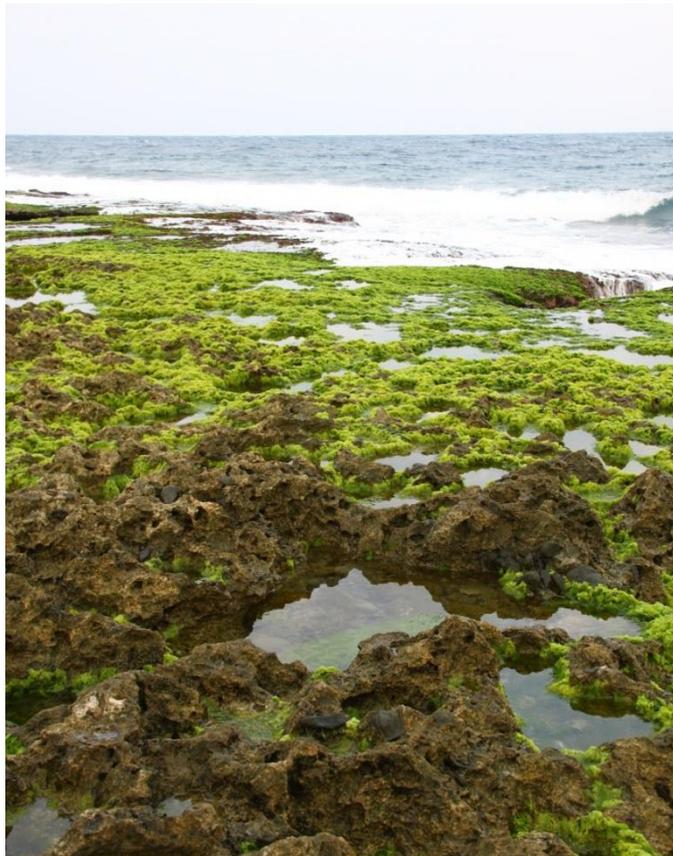


圖 61：南仁漁港旁的礁岩上，長滿藻類，大、小潮池提供生物棲息空間。



圖 62：滿州海岸上的礁岩綠草如茵，海天相映，形成美景。



二、 台灣海岸面臨之困境

1. 海洋廢棄物

台灣地區的海洋廢棄物來源可分為幾個來源：海漂、遊憩活動（特別是海釣客）造成、漁業活動、違法傾倒或利用資造法傾倒廢土、河流帶入陸源垃圾及垃圾掩埋場設置不當。

案例：

- 陸源或海漂案例：新北市國聖埔沙灘、林口、挖仔尾、桃園大園、屏東九棚沙漠

怵目驚心的垃圾，多是漁業用具，如廢棄漁網、浮球、保麗龍..等，及家庭廢棄物，如拖鞋、燈泡、瓶罐...等。海岸有多長，垃圾就綿延多長，原本美麗的海岸也變成充滿危險的區域，更多生物造成莫大的威脅。



圖 63：新北市國聖埔沙灘上垃圾滿布，怵目驚心。

- 遊憩活動：新北市美艷山、野柳等有釣客活動地點

台灣釣魚人口眾多，好的釣點往往吸引釣客群集，習慣不佳的釣客隨手丟棄各式餌料包裝及廢棄物，任由風吹，造成嚴重的環境髒亂及對海洋生物的威脅。



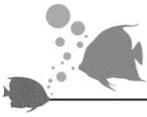
圖 64：台灣釣客習慣不佳，時常亂丟垃圾。

■ 漁業活動：宜蘭蘭陽溪南岸沙灘、屏東

每年捕鰻苗季節，總有一群捕鰻苗的人群聚在海岸搭屋生活，沙灘上矗立著一間間克難工寮，蔚為奇觀，而垃圾也隨之產生，尤其以提神飲料空瓶為最。



圖 65：宜蘭海岸上許多簡易工寮。



■ 違法傾倒：大園、花蓮、屏東

台灣海岸長期缺少關注，有些區段設下重重阻礙，禁止公眾進入，有些區段位於偏鄉僻壤，鮮有民眾接近，因此便成了有心人士惡意傾倒廢棄物的溫床。



圖 66：桃園通往海岸的道路被大量傾倒廢棄物。

■ 垃圾掩埋場：八斗子、花蓮市

往年因為垃圾處理需求及對於海岸資源認知不足，因此在海岸地區設置垃圾掩埋場以解決需求。事過境遷，由於海岸侵蝕、後退或颱風強度、頻率增加等等許多複雜因素作用之下，掩埋場的防禦工事逐漸瓦解，致使海浪一次次地掏出早已被人遺忘的垃圾，並且造成二次公害，著名案例如：八斗子、花蓮市郊垃圾場，目前地方政府利用消波塊、堤防試圖力挽狂瀾，然而這終將只是飲鴆止渴，並且預告未來我們將面臨更多海岸垃圾掩埋場失守。

2. 海岸人工化

台灣地狹人稠，往年都認為海岸地區是不毛之地，因此許多工業區、工廠的建設都選址在海岸，甚至不惜填海造陸、開發海埔新生地，導致許多地區海岸面貌已今非昔比，更改變海流方向，連帶牽動了海沙漂砂量、方向，許多不該淤積的地方開始淤積，不該侵蝕的地方開始侵蝕。面臨嚴重海岸侵蝕問題，西部沿岸幾乎都已築堤或投擲消波塊，而在建築防禦工事之餘，卻欠缺考慮築堤過程對於當地生態系的影響。而往年因為政府有計畫扶植漁業，並且為了尋求政績，導致

台灣海岸調查藍皮書

現在台灣一村一漁港，換算下來平均每 6 公里一個漁港，現今漁業資源匱乏，漁業從業人員大量減少，卻徒留下許多廢棄漁港及竹筏無人聞問。

案例：

■ 桃園觀音

早年沒有海堤時，紅樹林裡的螃蟹還可降海產卵；築海堤後，螃蟹無法越過高聳的建體，只能在馬路上徘徊，被汽車壓死無數，之後螃蟹數量越來越少，幾乎再也不可見。

■ 新北市永興漁港

廢棄的漁港，卻有大而新的建體，在一片綿延的礫石灘中顯得突兀。



圖 67：現今漁業沒落，漁港不再停泊漁船，反成釣客釣場。

3. 缺乏長期監控機制

政府長期對於海岸地區的忽視，至今仍缺少長期、穩定、全面性的監測機制，海岸生態、海岸地景等基礎資料，海岸侵蝕的速度、狀況及海洋廢棄物汙染程度等，也因此我們始終難以掌握今昔差異。

案例：

■ 沙蟹族群數量



沙灘因底質不穩定，所以棲息的生物種類較少，較具代表的即是沙蟹，幾乎是在台灣各地普遍可見的優勢物種，而今台灣沙地除了東北角的沙灘可見零星數量，其他地方幾乎難以觀察到沙蟹及他們的洞穴。而沙蟹洞穴減少，洞口也較小，是否是因為海岸環境受到干擾？也無從得知。

■ 海岸侵蝕程度

海岸侵蝕推測原因可能有：河流沙源減少、地層下陷、海岸人工化影響漂沙活動。天下雜誌 495 期「誰殺了沙灘？」文章，根據經濟部中央地質調查所調查結果揭露監測全台至少十二處海灘和沙洲，正在嚴重流失，過去三十年，退縮了 100~650 公尺。而真正的情形到底有多嚴重，恐怕無人說得清。台灣地狹人稠，每一寸土地都是珍貴資源，然而海岸快速遭到侵蝕，已關乎國土安危，雖有地調所協助監測，卻少有政府機關正視問題，提出正本清源之道，僅能以興建堤防、投擲消波塊或突堤減緩侵蝕速度，僅是治標不治本。

4. 不當的遊憩規劃

在許多海岸有許多民眾造訪遊憩，但是卻沒有相對應以永續經營角度而建立的遊憩規劃或設施。

案例：

■ 沙灘車對於沙岸生態系的影響

在九棚沙漠或海口沙漠常有遊客喜歡搭乘沙灘車、吉普車在沙丘上狂飆，由教練駕駛車輛載著遊客在高高低低的沙丘間飆沙。然而吉普車或沙灘車飆沙破壞溪床及沙灘生態甚劇，對沙丘植被影響始終缺少評估。

5. 快速道路的分割效應

現今社會為追求快速、方便，四通八達的道路網對於生物棲地的切割效應已是不問可知，而為了追求更快速、更平穩的交通品質，除了有高速公路，更有許多其他的高架道路、快速道路等應運而生。然而除了對於生態的影響，快速道路或高架道路對於人們親近海岸、對當地聚落的社經影響卻沒有受到關注。

案例：

■ 西濱快速道路

縱貫台灣西部沿海地區的快速公路，即將成為除了高速公路外另一個由南貫穿至北的道路選項。然而完全貼近海岸建設的西濱快速道路卻可能影響水鳥飛行路徑；快速的車流所造成的噪音、路燈形成的光害將直接衝擊海岸生態；許多高架的路段並不利於民眾尋找前往海岸的道路，稱之為「新柏林圍牆」也不為過。

台灣海岸調查藍皮書

總結來說，台灣的海岸缺乏永續性及全盤性管理邏輯。在實地踏查及使用地理資訊系統將各種海岸土地使用圖資套疊後可發現許多規劃的荒謬，例如：在珍貴的桃園觀新藻礁附近設置工業區；大量使用堤防、消波塊意圖減緩海岸後退；為滿足觀光需求而在海岸設置的座椅、自行車道等。透過文獻回顧及實地踏查可發現政府機關缺乏對於海岸地區特性（敏感性及脆弱性）的認知，對海岸管理缺乏全面性及永續性的思考。



第五章、 守護海岸線行動策略

針對前章節所提出須優先保護之海岸及台灣海岸所面臨之威脅，本會提出數點行動策略如下，期盼能達成自然海岸零減損、優先保護台灣這些極具特色及生態資源豐富的海岸線，並改善台灣海岸目前所受之困境。

一、盡速確立海岸管理基本方針或原則

21 世紀來臨，二氧化碳濃度也節節高升，未來勢必面臨日益頻繁的極端氣候、颱風侵襲，隨之而來是越來越多、越來越嚴重的洪氾事件。

UNFCCC(United Nations Framework Convention on ClimateChange, UNFCCC) 於 2006 年出版 Technologies for Adaptation to Climate Change 一書，針對沿海地區面臨氣候變遷之影響，建議三項基本調適策略：保護 (Protect)、適應 (Accommodate)、撤退 (Retreat)，包括為建設堤防、強化建築規範或加強預警系統、發展限制或劃定特定區等技術，三項基本策略詳細如表三所示。

表三、沿海地區基本調適策略

保護性技術	適應性技術	撤退性技術
<ul style="list-style-type: none"> ● 硬性建設—堤防、海堤、海塘、防潮堰、防波堤 ● 軟性建設—沙丘和溼地的修復與建造、灘地復育 ● 傳統性建設—利用木頭、石塊、椰子樹的葉子築牆、造林 	<ul style="list-style-type: none"> ● 預警及撤離系統 ● 災害保險 ● 新的農業技術，如使用防鹽化的農作物 ● 新的建築規範 ● 改善排水系統 ● 海水淡化系統 	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立後撤區 ● 重置受威脅建築物 ● 限制暴露區域的開發 ● 建立高地緩衝帶 ● 地役權轉移

如今我們面臨海岸後退或侵蝕問題，多半採行興建硬性防禦工事策略，其他策略鮮少著墨。我國於 2012 年提出氣候變遷調適政策綱領草案—海岸領域，針對海平面上升一公尺情境模擬，提出可能造成的環境衝擊簡要分為資源、保護、建設、生產及災害等面向，加以全盤思考與整合保護調適政策與行動後，提出六項海岸調適策略，本會並加入幾項策略以補不足之處：

1. 強化海岸侵蝕地區之國土保安工作，防止國土流失與海水入侵，並減緩水患。

2. 保護及復育可能受氣候變遷衝擊的海岸生物棲地與濕地。
3. 推動地層下陷地區地貌改造及轉型。
4. 因應氣候變遷的可能衝擊，檢討海岸聚落人文環境、海洋文化與生態景觀維護管理之工作體系。
5. 建置海洋與海岸相關監測、調查及評估資料庫，並定期更新維護。
6. 海岸地區從事開發計畫，應納入海平面上升及極端天氣狀況評估，同時檢討建立專屬海岸區域開發的環境影響評估與土地開發許可作業準則之可能性。
7. 強化整體空間規畫概念，提升海岸及淡水流域污染防制與監測能力
8. 保障公眾通行權及擴大公眾參與。

總括來說，面臨氣候變遷、海平面上升及海岸侵蝕危機及現今海岸面臨缺乏管理之問題，政府應採取基本方針為接受事實、建立監測機制、發展至少 50 年以上時間尺度之預測模型、制定分區分段策略、資訊公開及開放公眾參與。而以往海岸景觀設施多由人的角度思考，以陸地觀點（landscape）出發，欠缺生態基礎，也鮮少考量到對於海洋的影響。後續在相關的策略發展應當要加入對於海域影響的評估，也就是以海洋觀點（seascape）出發。

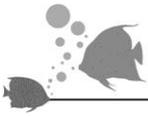
二、 敦促國土三法就位

綜觀目前海岸相關法令，並未將海岸地區視為特殊敏感地區加以管理，使得海岸地區此敏感且脆弱的土地面臨了開發審議不周延的問題，海洋國土遭到嚴重破壞，加上公共環境政策、計畫之競合影響海岸永續發展，例如漁港開發、濱海公路建設、鐵路、工業區等重大建設計畫與海岸保育目標相背離，造成不同部門公共政策之衝突、國家資源浪費與環境衝擊。

因為涉及到各個不同面向的需求與權責的劃分，例如土地管轄權、濕地、保育、工程、水利、觀光、重要地景、環境教育...等，都各自有相關的權責單位，其他競用、誤用、濫用之情形相當普遍。

例如，在海域管理方面，有漁業署依漁業法設置之海洋資源保護區、海洋國家公園管理處依國家公園法設置東沙環礁國家公園，依文法資產保護法、野生動物保護法等等所設置的保護區，還有海域污染防治法或海洋棄置許可辦法等。

在陸地區域，同樣也遭遇管理機關不一、管理法則眾多，令人無所適從。目前台灣所應用於管理整體土地規劃、發展或使用多半需遵行「都市計畫法」及「區域計畫法」，雖然不至於「無法可管」或無法條可遵循，然而欠缺整體性、永續性思考或未臻完備。再者海岸地帶具有敏感性、脆弱性及不可恢復性，不論是管理思維或法條制定應該著重於永續發展、環境保護及氣候變遷調適，而非依循舊有法規僅著重社經發展。



國土計畫法、海岸法及溼地法有國土三法之稱，除濕地法於今年（2013）三讀通過外，國土計畫法及海岸法延宕超過十幾年頭懸而未決，致使基本調查及監測無法落實。然而各處海岸開發消息頻傳，地方政府、財團僅看重短期利益，卻不曾思考數十年後海平面上升、海岸侵蝕或遭遇颱風暴潮，輕則損傷建體，重則連帶造成附近環境衝擊。究其原因在於基礎調查資料、資料庫未臻完善，情境模擬模式未建立。因此進行前期評估時，僅能仰賴開發單位所提供環評、環差報告外，除非承辦單位／人員具備相關領域之專業知識或素養，不然多半難以理解報告內容。為此，基本全國自然資源調查彌足重要，也是評量開發與否的基石，為此須有法源支持，因此亟需立法單位通過國土計畫法及海岸法，而民間也應持續監督兩法進程。

三、 落實執行已制定之計畫

目前縣市政府在海岸管理上缺乏整體及永續發展的思維，多半採行治標不治本的作法。例如：海岸垃圾問題，並非藉由每年 1—2 次淨灘活動就可以解決，淨灘只是末端處理，如何從源頭下手，移除以往錯誤決策下興建在海邊的垃圾掩埋場，加強執法與取締工作，落實環境教育才為根本作法。面對海平面上升、海岸侵蝕，採取策略多為建造堤防、突堤、離岸堤或放置消波塊方式。然而海岸是處於動態平衡的狀況，需了解大自然運作的模式，在人與自然間建立緩衝帶，並非堅信人定勝天。工程不應以水泥為主，消波塊一旦放置太多或放置不當，反而會造成海岸景觀的破壞，甚至改變水流方向，反而造成侵蝕與堆積的問題。可考慮淤泥、表土填高等工程，並且結合在地自然紋理、海岸生態，移除不當或多餘人工設施，甚至重建沙丘系統作為防潮使用。

目前我國在管理海岸的法條繁雜、權責機關不一的狀況下，亟需加強海岸地區管理的事權機構與部會之橫向與縱向整合。

各縣市政府大多不了解自身海岸有何資源，無法進行有效的海岸管理，對於重要地景與生態也提不出有效的保育做法。針對海岸整體管理所擬訂之海岸法（草案）至今未能完成立法程序，目前內政部提出以促進海岸永續發展暨維護海岸自然風貌訂定之「永續海岸整體發展方案」，作為海岸法（草案）完成立法前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，民國 102 年已公告第二期「永續海岸整體發展方案」，各縣市政府在進行海岸開發建設時，應優先採用該項方案提出之建議，並戮力於人工化海岸、漁港之復育。此外，民國 73 年行政院通過「台灣沿海地區自然環境保護計畫」，甚為可惜是公告後沒有落實，至今歷經 30 個年頭，除了應儘快法制化，歷經潮流演變，針對當年擬定的沿海地區管理策略，也應重新檢討修訂。

四、 進行基礎調查、建立資料庫及預測模型之必要

台灣海岸調查藍皮書

針對台灣海岸或海域自然資源，一來並無徹底的全盤性普查，二來各式調查資料散放在不同部門、機關、學術或研究單位，查詢不易，實有建立基礎調查資料之必要。目前針對海岸線有無人工化，有內政部與中央大學合作以遙測監控，頻率約為兩年一次，而針對其餘的資源調查則仰賴部分政府、學術或開發單位為特定目的而進行之調查，卻沒有完整、全盤性的調查資料。已完成之調查結果多散放各處，難以追溯或查詢。在評估海岸開發是否必要及對於周遭環境之衝擊，必須要有基礎資料之支持，甚至在開發後，相互比對開發前後之差異。

再者，氣候變遷趨勢加劇，海平面上升、海岸侵蝕危機步步逼近，對此我國卻還不見對策。不論是決定死守防線或後撤，必然要先有基礎資料及預測模型，了解易遭洪氾事件威脅區域，而後分區決定對策。

而目前海洋廢棄物已成 21 世紀海洋國家必然面對困境之一。面對海洋廢棄物，我國目前並無實際做法、策略或長遠規劃。然而如定期進行監測海洋廢棄物，不僅可以理解廢棄物來源，直接從源頭改善，藉由跨國、跨區合作，甚至可間接了解台灣周邊洋流情形。

另外，我國目前對於沿海海域汙染監控機制相當缺乏，不論是空氣汙染、水汙染或土地汙染都相當缺乏，對於汙染管制，主管機關僅消極以對，建議政府機關應該在重要流域、工業區旁架設長期監測站主動查緝，廢棄物隨意傾倒可設法利用設置陸上檢查哨隨機抽查等方式進行稽查；而企業財團應善盡企業社會責任，妥善處理生產廢棄物；在地居民則可發揮在地優勢，主動舉報。

總觀來說，進行基礎調查或監測不論在進行環境影響評估、預測模擬建立、汙染查緝管制或策略制定都不可或缺，而調查方向不應只著重在海岸人工化程度，包括基礎動植物資料、洋流、漁業資源、海岸侵蝕、暴潮侵襲事件、洪氾事件甚至廢棄物、汙染監測等都相當重要。如果政府機關力有未逮，則應結合相關學術單位，由建教或產學合作模式進行；或將開發單位所提供的環境影響評估報告，由專家學者判定報告正確度後，作為資料來源之一，避免後續重複同樣的調查。資料蒐集完成後，更應建立資料庫，提供政府各部門、各界人士或民間團體檢視或使用，達到利用最大化。

五、 提升公眾海洋／海岸意識

台灣因長期戒嚴及民間信仰等許多因素，徒有豐富海洋資源，人民對於親海不得正確之道，因此每年夏天常能聽聞民眾前往海邊戲水溺斃之憾事。除了缺乏正確親海觀念，對於氣候變遷、海岸侵蝕後退等問題缺乏警覺，此外台灣海岸滿佈消波塊、堤防或不當遊憩設施，醜陋無比，人民對於海岸願景缺乏想像，也毫無所感。除卻政府應確實加強海洋環境教育，民間團體、學術單位也可各司其職。



學術單位應致力於將台灣豐富海洋資源，包含生物、物理、化學或地質等各面向知識科普化，由政府機關或民間團體推行。

總結來說，官、學、民都應致力加強公眾意識，具體落實資訊公開，健全社會大眾對於海岸環境與相關法規的智識。

六、 海岸管理及規劃應顧及傳統文化或產業之發展

早年原住民族在海岸上蓬勃發展或是先民渡過黑水溝抵達台灣時，眾多歷史、文化之發展與我國海洋／海岸環境息息相關，例如：東海岸的海梯田景觀、西海岸的媽祖遶境或大城濕地的海牛文化景觀，許多特殊文化因應不同地勢孕育而出。在保存自然景觀的同時，應同等重視當地的人文景觀，且兩者通常都有相輔相成之效，一旦失去其中一方，自然景觀可能變得索然無味，而人文景觀則是缺乏立基點。因此這是政府在保存景觀時所應具備的基本考量，達到生活、生態及生產三生的保存。

七、 廣邀公眾參與討論或管理並確保資訊公開

海岸管理事多繁雜，進行決策或決定是否開發時，面臨諸多權益關係人／團體，難免有盲點，無法面面俱到。相關單位進行決策時，因盡量集思廣益，廣納各界、各領域專家意見。而政府確保公眾參與的第一步必然是資訊公開、透明及普及，因此資訊公開的步驟不可馬虎，此外適切使用公聽會、說明會等場合整合多方意見，而不應進行閉門會議或僅將公聽會、說明會視為程序之一。特別是各地非政府組織，因為長期在地觀察，具有較為深入、長期的觀察，更應受邀參與討論。

在政府機關無人力或資源投入在海岸管理、監測時，應積極建立與非政府組織或在地社區的合作關係，由在地建立社區巡守隊。相較於政府機關，民間組織有較為靈活、彈性的活動模式及空間，並且因為長期經驗累積，如果將其觀察或經驗向下傳承，將是台灣海岸重要的知識累積，在海岸守護上是不可或缺的一環。透過團體互相串連及合作，吸引越多公眾參與，才是健全發展台灣岸守護網及永續之道。

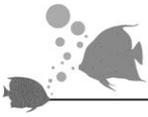
八、 保障公眾通行權及使用權

海岸為公共財產，人民有通行、親近的權利。歐美國家因土地私有化程度支持，許多海岸地段成為富者所有，致使其他民眾不能接近或使用。然而近來許多國家對此開始進行檢討及反省，希望打破海岸私有化的現象，保障公共通行及使用。目前我國利用海岸地區發展觀光時，多半傾向使用 BOT 或 OT 等方式，交由民間企業或財團管理，在商人以獲利為考量下，造成的結果通常都是財團或企業在海岸上興建度假村、旅館，以獲得高利潤。然而以海岸景觀、永續發展或環

台灣海岸調查藍皮書

境保護的角度來看，甚至考量氣候變遷在未來數十年對於海岸地區的威脅，都不會是一個值得投資的選項，因此企業財團在規畫類似開發案時，對於後續維護、海防的成本費用都應納入考量，並且負起社會責任，確保公眾通行權。參考國外做法，例如：英國由國民信託組織管理高達全英國約 1/10 海岸線，該組織管理原則包括：長遠規劃；開放公眾參與，不收取入場費用；環境保護；採適應式策略；開放討論。從此一案例可見政府機關將海岸管理託付與非營利組織或在地團體之優劣。

總結來說，不論是採由何種方式管理海岸地區，在決策、開發，甚至興建防禦工事時，都應保障公眾親水權益，確保公眾通行權及使用權。



第六章、 總結

根據民國 100 年營建署統計資料顯示，台灣本島自然海岸線比例僅剩 44.5%，加入離島海岸線，自然海岸線比例提高為 56.11%。台灣全島，特別是西部海岸嚴重人工化，暗示我國海岸線面臨嚴重海岸侵蝕及後退問題，實地踏查現場目擊多處軍事碉堡沒入海中無疑是最佳證據。西部海岸線後退問題眾所周知，東部的海岸逐漸侵蝕中，卻鮮少人注意到問題嚴重性或尋求治本之道。除卻海岸侵蝕、後退，還需面臨海洋廢棄物、快速道路分割、經濟開發、觀光遊憩、綠能發展等各式各樣對於海岸生態、景觀造成的壓力，總括來說問題在於我國對於海岸管理鬆散，缺乏長遠規劃及監測機制。除了前述人為造成的壓力，現今又面臨氣候變遷，海平面上升威脅。因此在評估海岸開發與否時斷然不能再如同以往，僅著重在當下對於環境的衝擊，而忽略未來可能面臨的侵蝕、暴潮、洪氾等威脅，必須要有更長遠的考量及規劃，而規劃的時間軸至少須以 50 年、100 年以上為基礎。針對我國海岸所面臨的困境，本會提出守護台灣海岸線策略：盡速確立海岸管理基本方針或原則；敦促國土三法就位；落實執行已制定之計畫；進行基礎調查、建立資料庫及預測模型之必要；提升公眾海洋／海岸意識；海岸管理及規劃應顧及傳統文化或產業之發展；廣邀公眾參與討論或管理並確保資訊公開；保障公眾通行權及使用權。希冀喚醒政府機關及公眾對於台灣海岸的危機意識，並且集眾人之智慧一同發展策略及解決之道。

第七章、 參考文獻

台灣海岸 <http://www.wra.gov.tw/ct.asp?xItem=12592&CtNode=7351>，經濟部水利署

台灣地景保育網 <http://140.112.64.54/main.php>

《國立台灣師範大學地理研究所地理研究報告》〈台灣北部海岸沙丘之地形學研究〉，石再添、張瑞津、林雪美、張政亮、連偵欽，1992

建置台灣沿海地區環境生態資源資料庫，台灣大學，2002

建置台灣沿海地區環境生態資料庫暨相關法規競合與土地使用管理機制之研究，營建署城鄉發展分署（原市鄉規劃局），2003

「台灣沿海地區自然環境保護計畫通盤檢討及其資料庫建置暨劃設重要濕地與珊瑚礁及海岸保育軸之研究」期末報告書，中華民國景觀學會，2004

《第二十七屆海洋工程研討會論文集》〈宜蘭海岸變遷調查之研究〉，李友平、賴鴻成、孫培基、林家祺、林璟翔、韓光恩、蔡萬宮，2005

「國土規劃前置作業辦理計畫子計畫3國土計畫海域範圍之界定與規劃議題之研究」成果報告，財團法人國土規畫及不動產資訊中心，2006

桃園觀音藻礁生態解說手冊，台灣中油股份有限公司液化天然氣工程處出版，2009

「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，2009

「永續海岸推動實施服務團及海岸環境風貌評選」總結報告書，中華民國綠野生態保育協會，2010

我國海洋政策白皮書之規劃研究（政策建議書），國立中山大學，2010

宜蘭海岸永續經營之沙丘劣化評估指標，林宗儀，2011

因應氣候變遷之國土空間規劃與管理政策建議書，中央研究院報告 No.007，2011

海岸地區土地使用整體防護策略研究，中華民國海洋及水下技術協會，2012

Lin, T.-Y. & Hsu, T.-W.: Beach erosion along the I-Lan coast, northeastern Taiwan. Proceeding of Second German-Chinese Joint Seminar on Recent



Development in Coastal Engineering-Sustainable Development in the Coastal Zone, Tainan, Taiwan, 415-429 , 1999

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) ,
Technologies for Adaptation to Climate Change , 2006

Hsu, T.-W., Lin, T.-Y. & Tseng, I-F.: Human impact on coastal erosion in Taiwan.
Journal of Coastal Research, 23(4), 961-973 , 2007

台灣海岸調查藍皮書

出版／社團法人台灣環境資訊協會

發行人／陳建志

總編輯／孫秀如

審訂／陳昭倫、陳瑞賓

主編／林育朱

執行編輯／湯谷明、溫于璇、周昭蕊、許惠婷、薛呈懿、李沛英、黃苑蓉

年份／2013 年 12 月

網址／<http://coast.e-info.org.tw/>

本手冊使用再生紙印製

感謝渣打國際商業銀行贊助第一期計畫啟動經費，及潘佳修、孫介珩、王派鋒、羅鴻政、謝璧如、黃榆鈺、葉品好、華宇芝、詹嘉紋等人協助完成海岸實地踏查作業。