

海岸設施興建規劃現況調查分析

1. 區域設定

規劃策訂時，首項工作為區域設定，海岸構成要素如下表。

自然生態	海岸線(砂礫海岸、岩石海岸、自然海岸、人工海岸)
	氣圈(氣象、大氣質、惡臭、噪音)
	水圈(水象、海底地形、水質、底質)
安全	地圈(地象、地形、土壤質、地下水、地表水)
	生態(陸生水生動植物、潮間帶、藻場)
海岸空間	景觀(自然景觀、人工景觀)
	安 全 防 災
開發利用	交通(港灣、漁港、機場)
	資能源(波、潮汐、潮流、溫差、石油、礦物資源)
	水產業(漁場、 ²⁰¹ 養殖場)
	工業(工廠、發電能儲存)
	商業(辦公室、住宅)
	休閒(海水浴、撿蚵、垂釣、散步、觀光、遊艇、露營、自行車)
空間(廢棄物掩埋場)	

海岸是由如上表所述各種要素，在沿岸方向、水域及陸域等 3 方面組成的一連串各自不同的海岸空間，因此檢討海岸設施興建時，必要充分掌握連續海岸空間的社會、自然環境要素的特性及動態。海岸空間會存在數個海域保育區域，針對各區域各自進行設施興建及維護管理。海岸保育區域是為防護暴潮、海嘯、波浪、侵蝕等起因引起海岸災害的必要區域，依海岸管理法相關規定劃定。原則上以高潮位的水際線至 50m 陸側，低潮位至 50m 海側為海域保育區域。對海岸保育區域以外的公共海岸領域，亦必要依海岸環境保育及利用觀點，作與海岸保育區域同等的管理考量。另外因港灣、漁港等設施存在，其現狀或興建方向會影響海岸的保育、利用、管理等，必要加入考量。

選定海岸保育區域時，必要考量檢討下列事項。

1) 自然環境

從氣象、海象、地象條件及生物分佈等的觀點檢討海岸連續性。

2) 社會環境

從產業、歷史文化、行政區域、海岸利用等的觀點檢討海岸連續性。

3) 從國土開發利用計畫、地域振興計畫、地域防災計畫等關連計畫的觀點檢討海岸連續性。

海岸保育區域設定權責機關，依海岸管理法。海岸保育區域設定範圍可從10餘km至數10km。以海岸物理特性可區分為面對外洋的開放性砂灘海岸、礁岩海岸、谷灣(ria)海岸及內灣、內海的封閉性海岸等2類。從漂砂、自然環境等連續性觀點，分為包含岬、海谷(sea valley)等水深至漂砂臨界水深(約20m)處的水域，及包含與海岸有緊密關係的濱海公園、海水浴場背後地、道路、保安林、港灣、漁港等設施的陸域。同時必要將海灘變形等海岸變化的時間及空間規模考量在內，保育及管理必要以長期宏觀觀點加以檢討，該海岸的各海岸事業規劃，應以同樣觀點檢討。

2. 規劃區域現狀動向分析

必要調查分析該海岸的自然、社會條件現狀及其動向，確認該海岸的定位、問題點及課題。

1) 自然、社會條件現狀及其動向

對包含陸域及水域的自然環境(氣象、海象、地象、生物分佈等)，社會(人口、產業、歷史文化、行政區域、土地利用、海岸利用實況等)，海岸環境景觀，防災體系等的現狀及其動向，利用既有資料、現場調查、問卷等方式加以掌握，主要調查項目如下表。

社會條件調查

事項	項目
人口結構	人口密度、年齡層別人口、世代數、就業地別、職業別就業人口
產業結構	事業數(產業分類別、從業者規模別、形態別)，從業者數(產業分類別、從業者規模別、形態別)，製造業出貨類，商業販賣類
所得等經濟指標	所得水準，物價指數，消費動向
土地利用	土地利用現況，土地利用限制
土地所有區分及地價	公告地價、周邊區域的實價登錄
建築物狀況	建築物用途，建築動態，住宅戶數，住宅規模

交通	交通量，交通設施現況及未來計畫，與周邊都市間的距離
觀光	參訪客數，觀光資源、設施分佈
歷史	結構物，史跡，節慶
都市設施興建狀況	供給處理設施，教育文化設施，社會福祉設施
既定計畫	全國總合開發計畫內含計畫區域的自治團體的基本計畫，港灣、漁港興設計畫，都市計畫，道路計畫，河川計畫等。

自然條件調查

事項	項目
氣象	氣溫、氣壓、風向、降雨量、晴天日數
海象	水溫、水質、波浪、潮位
水質	水溫、鹽分、大腸菌、DO、COD、N、P、Si、SS、透明度
地形、地質	海底、陸域
水文	河川流量、地下水
植生、動物相	陸上、海域

評估海岸自然、社會條件特性的方法有數種，例如選擇海岸域的自然環境(陸域、海域)、防災、利用相關指標，針對各海岸要素(=1x1km)的地圖、航照圖、自然環境基礎調查、海岸保育登記、環境資訊圖、農林水產統計年報、國土數據資訊、沿岸波浪觀測年報等的各項數據進行評估。綜合檢討海岸的保育、開發、利用、管理，設定海岸計畫區域。近年來利用 GIS 整備各種地域資訊，可使用 GIS 掌握海嘯溯上域、推估淹水域地盤高、建築物配置資訊。

2) 自然外力設定

設定自然外力時，必要充分檢討作為海岸興建基本外力或限制條件的**波浪、潮位、流、漂砂**。策訂規劃時，選定必要設施及其事業量、事業量概算為不可欠的工作。

決定計畫波浪、計畫潮位，通常依過往發生最大值或**再現期** 30~50 年的發生值，並應考量事業效果、設施興建地域的重要度決定。計畫潮位、海嘯溯上高度即使在同一規劃區域內，亦會隨地形及背後條件等而異，應依實測值、實驗或數值計算結果所得空間分佈，檢討各地點的設定值。

漂砂移動引起海岸侵蝕時，除應檢討異常氣象時的波浪溯上高度、沙灘寬高及背後護岸諸元外，並應充分調查平時該區域來襲波浪的方向、周期、波高等特性，或在海岸發生的流的特性，因為砂灘變形除受異常氣象時支配外，亦受波浪及流的履歷呈現影響。通常開放性砂灘的波浪特性隨季節大幅變化，砂

灘的沿岸向及垂直沿岸向的形狀亦隨之變化，此歲月累積變動會呈現長期性變動。因此必要掌握砂灘長期性變動趨勢、平時及異常時的砂灘變動狀況，檢討海岸侵蝕防護計畫。

3. 災害履歷及其動向

災害履歷通常是依既有災害史、古文書等的文獻調查、現地調查，綜合檢討過往的災害狀況。

現地調查是調查暴潮、海嘯的來襲區域，潮位及波浪海嘯的溯上高度，結構物受災形態及原因，通常是以調查災害狀況為目的。現地調查內容包含房屋殘留暴潮或海嘯的痕跡，植栽狀況，結構物受災狀況，被害狀態，聽取耆老、目擊者等的證詞，並蒐集災害時的照片或錄影帶。另外應收集過往具有代表性暴潮、海嘯相關研究，及各海域過往發生的地震海嘯及溯上高的調查報告書等資料。同時應對觀測值及被設定的暴潮、海嘯進行數值計算分析，以掌握災害狀況及動向。

海岸侵蝕調查是收集過往的水深測量、底質調查、漂砂調查、航空照片等，分析灘線變化，漁港、港灣、河川等的計畫及興建過程，掌握過往及目前的海岸特性。必要時可進行波浪、海濱流、漂砂等相關現場觀測及數值計算分析，以瞭解海岸侵蝕的動向。[2011 埃及尼羅河之旅](#)

4. 海岸保育(保護、防護)設施及其他各種設施配置現狀

海岸沿岸設置有各式各樣的結構物，必要掌握其規模、結構型式、利用實態，具代表性設施為海岸保育設施(即海岸保護設施及海岸防護設施)、港灣設施及漁港設施等。從防災計畫及體制面評估此等設施現況對暴潮、波浪、海嘯、海岸侵蝕等自然外力能發揮多少功效及其弱點極為重要，例如海岸設施是否老化、水閘門是否腐壞(不均勻下陷)、是否因管理體制不足而無法阻擋暴潮、波浪、海嘯等的侵襲，必要從軟硬體兩面對設施現況加以評估。

評估過往設置的設施，爾後在其海側實施填海造地後，設施會呈老朽化，是否將之撤除，或將之視為第2道堤而將之綠地化，作為該地域的防災功能。

海岸背後除保安林、道路、住宅、公共文化社福設施、海水浴場公園等休憩設施、歷史建物等外，還有電力、水、瓦斯等各種燃料供給生命線，必要評估其安全性及舒適性，其現況及動向在檢討爾後海岸保育、防災、興建、利用、管理等方針時不可缺。

5. 與其他關連計畫關係

必要從全國綜合開發計畫基本構想、港灣漁港興建計畫、都市計畫、道路

計畫、河川計畫及其他該地域相關振興計畫等相關調整觀點，檢討掌握該海岸的定位及其興建。

對自然災害的防災，由於各自治體已策訂其地域防災計畫，應配合之。

6. 課題抽出

調查防災對策、自然環境保育、景觀保育、海岸空間利用實態及動向等，抽出並整理該海岸需求的課題及問題，檢討解決方法。

從防災觀點，對已設定的暴潮、波浪、海嘯等自然外力，明確被害地域、被害程度及被害概算，檢討考量海岸周邊利用、環境條件等的對策，例如暴潮時，雖有護岸但是其頂高不足，或是無護岸而且背後地的地盤高度低，必要明確可能會淹水地域的淹水範圍，淹水引起人命或財產的危險度及可能被害，檢討數種護岸工法。

從自然環境、景觀保育觀點，檢討應保育該地域陸域及水域的生物環境的重要藻場、潮間帶等領域，及景觀應被保育領域的考量自然環境、景觀的海岸設施興建的方向。

海岸空間利用則應考量漁業、航運、海洋性休閒及海岸連絡方式等，檢討可將利用競合或衝突減至最小的海岸設施興建管理的方向。

自然環境、海岸空間利用應採用分區(zoning)，有必要訂定各種行為的限制或利用管理的規定。

上述問題，有短期就可解決者，有必要以長期觀點處理者，有必要與其他地域興建計畫整合者，有優先順序問題，此外還有自治體財政問題，必要充足檢討。



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈

回海岸設施興建規劃