

海岸設施設計前言

暴風時，波作用能到達海底處至波可到達陸上間範圍稱為海岸(coast)。沿岸域(coastal zone, coastal region)是陸地與海洋以海岸線為界的交界地域，包含沿岸海域及沿岸陸域。

沿岸域存在著多樣化的自然環境及人類活動，其範圍遠至水深數百公尺的大陸棚，近至河川全體流域，以平面觀之則可分為內灣形封閉性沿岸域及沿海開放性沿岸域。

沿岸域垂直海岸方向範圍隨各種不同觀點而異。
海側邊界有：

- i. 產生碎波的碎波帶
- ii. 漂砂活動顯著的漂砂帶(水深 20 公尺左右，至外海數百公尺處)
- iii. 陽光照射得到的生物活動頻繁海底(水深 20 公尺左右，至外海 1 公里處)
- iv. 河水擴散範圍(離岸數公里)
- v. 大陸棚外緣(水深 200 公尺，離岸 100 公里左右)
- vi. 排他性經濟海域(200 海里)

陸側邊界有：

- i. 砂丘或防砂林
- ii. 波飛沫可達處(陸側 100 公尺~1 公里左右)
- iii. 暴潮可影響處
- iv. 河川上游(分水嶺)
- v. 沿岸鄉鎮市行政分劃處

沿岸方向可由地理或社會的一體性覓出其範圍，作為 1 個單位沿岸域。沿岸域的特性為：

1) 自然特性

海岸及沿岸域的自然環境，以波浪的物理外力為首，也為與地形、水質變化及生物生息有關的生物及化學環境。

① 物理外力

物理外力有波、沿岸流、潮汐、潮流、暴潮、海嘯及風等，隨外力干預程度海岸可分為開放型沿岸、開口性灣沿岸及封閉性內灣等 3 類。

② 地形

隨地質條件及物理外力的作用，形成砂灘、砂丘、岩石海岸、海崖、河口或潮口等海岸地形，這些地形是人類社會生活及生態系生存的基礎。

③ 生態系

海岸有潮間帶、濕地、藻場、珊瑚礁或紅樹林(mangrove)等，為生物的棲息地，存在著各種生態系，因此海岸沿岸域與森林、農地或海洋相較，生物的 1 次生產性高。各種生態系對水質淨化有重要作用，內灣潮間帶或濕地具有將陸地污染物質流入海水的過濾效果。

2) 海岸沿岸域

2011 埃及尼羅河之旅

海岸沿岸域是人類生活最重要空間，由於台灣山多平地少，人口、資產及社會經濟活動集中於沿岸平坦低地，因此海岸沿岸域為海運、物流、水產、臨海工業區、道路、鐵路、觀光、休閒活動等高密度利用。

海岸沿岸域有著各種不同的自然環境及人類各種社會及經濟活動，就空間角度而言，海岸沿岸域透過各種物理、化學及生物過程支撐著自然環境及人類活動，因此海岸沿岸域的功能可分成環境調整功能，利用、經濟功能及資訊功能等 3 部份。

(1) 環境調整功能

可緩和自然外力或人為污染維持沿岸環境健全性的功能，例如砂灘的消波功能，潮間帶的水質淨化作用等，由於此功能存在而能承受陸海雙方的外壓，保障臨海域人口的集聚及淺海域的高生物生產性。環境調整功能內容如下：

- ① 為陸域與海洋間的緩衝，減輕暴潮、波浪等災害外力。
- ② 維持水循環。
- ③ 維持砂土循環。

- ④ 物質循環。
- ⑤ 維持生態系。
- ⑥ 水質淨化。
- ⑧ 截取陸上產生的污染物質。

(2) 利用、經濟功能

為了人類利用提供經濟性資源的潛在功能，利用、經濟功能內容如下：

- ① 生物資源。
- ② 礦物資源如石油。
- ③ 海水資源如冷卻水。
- ④ 提供物流及交通空間。
- ⑤ 提供休閒活動空間。
- ⑥ 提供產業建地空間。
- ⑧ 提供廢棄物處理空間。
- ⑨ 提供生活空間。



載滿珠寶的駱駝

2011 埃及尼羅河之旅

(3) 資訊功能

資訊功能指透過電影、網路、小說、研究或環境教育等提供文化或學識資訊的功能，內容如下：

- ① 提供美學資訊。
- ② 提供學識資訊。
- ③ 提供遺傳子及生物多樣性資訊的保存。

沿岸域及為達成海岸沿岸域利用的各項設備設施，其目的有 3：

- ① 防災及國土保育。
- ② 環境保育。
- ③ 資源及空間利用。



阿拉丁神燈

為達成上述目的必要進行沿岸域的整備及保育，充分發揮沿岸域的 3 個功能，才能永續經營沿岸域。

上述 3 個目的有相互衝突之處，太偏向某一目的，可能就無法達到另外一個目的，有可能失去沿岸域的潛在功能。因此必須就各個沿岸域的自然及社會條件，

以長期、綜合觀點，在 3 者間調整出最適折衷方案，才能獲得沿岸域的最佳利用價值。

海岸設施是保護及改善海岸的各項設施，主要包含漂砂、飛砂、波浪、海嘯海岸環境保育及河口處理等防制設施。

① 漂砂防制設施

漂砂防制設施主要功能是透過波或流的控制而制衡漂砂量，以防止海岸線侵蝕，或土砂過度堆積。主要結構物為離岸堤、潛堤、人工礁石、消波堤、突堤、陸岬(headland)、養灘、護岸等。

② 波浪暴潮防制設施

波浪暴潮防制設施主要功能是防止因颱風或低氣壓來襲時引起水位暴漲或大波越波引起淹水，以保護居住地。主要結構物有堤防、護岸、胸牆、消波設施、防潮堤及防潮水門等。

③ 海嘯防制設施

2011 埃及尼羅河之旅

海嘯防制設施主要功能為阻止海嘯入侵、溯上，保護居住地。主要結構物有堤防、胸牆、防海嘯堤及防潮水門等。

④ 飛砂飛沫防制設施

飛砂飛沫防制設施主要功能為防止飛砂、飛沫的發生及阻止其影響居住地。主要結構物有防風棚，防風網、被覆工、植栽、植林等。

⑤ 海岸環境保育設施

海岸環境保育設施功能是保育海岸，並為積極創造優質的海岸環境，從海岸利用、生態保育、水質淨化及能源利用等觀點特別配置的設施。主要結構物有人工海灘、親水護岸、人工潮間帶、波力發電設施等。

⑥ 河口處理設施

河口處理設施功能為針對洪水或暴潮來襲時，能確保河川的流放能力及治水安全，主要結構物有導流堤、暗渠、河口水門、離岸堤等。

港灣設施設計已有完備的規範可循，但是海岸設施除工程技術外，還有自然環境、水產生態等因素必須考量，目前尚在模索階段，甚至有些還在「試錯」中，數值模擬或水工模型實驗得到結果，由於海岸設施的施工期長可達數年，施工中發現有不如預期事態時，必要隨時修正檢討，因此尚無規範可循。



回海岸設施設計



載滿珠寶的駱駝

2011 埃及尼羅河之旅



載滿貨品的驢子



阿拉丁神燈