

第一章 領域範疇及執行現況

一、領域範疇

在全球氣候變遷影響下，海平面上升、海水暖化、酸化及極端天氣事件發生頻率與強度增加，對海岸地區與海洋生態系統造成衝擊。海岸地區人口與經濟活動活躍，卻為陸海交互作用最劇且易受氣候變遷威脅之脆弱地帶。為因應氣候變遷影響，本領域範疇以「防範海洋與海岸災害、確保永續海洋資源」為核心，期逐漸調整傳統防救災工程思維，轉向「可接受風險管理」，以建構氣候韌性為導向的調適策略，主要有以下三大面向：

- (一)建構適宜預防設施或機制，減低海岸災害：面對海平面上升、極端暴潮及溢淹等威脅，海岸防護與國土保全之思維須從被動之災後復原，逐漸轉型為具前瞻性之韌性防護及風險迴避機制。將氣候變遷風險分析，實質納入海岸防護計畫之通盤檢討中，綜合考量長期海平面上升趨勢與極端暴潮水位，進行暴潮溢淹潛勢分析。透過將可能致災區域與土地利用圖資進行套疊，調整海岸土地之合理利用與空間管制，並建立適當之緩衝帶，以降低沿海聚落與關鍵基礎設施之致災風險。此外，培養沿海地區水患自主防災社區之維運量能，提升基層防救災意識與自主應變能力，以因應氣候變遷風險。
- (二)保護海岸生物棲地與海洋資源，以自然為本，促進碳匯功能及生態永續發展：維持與恢復海洋及海岸生態系統，可達到氣候變遷減緩與調適雙重效益。推動導入「以自然為本之解決方案(NbS)」，藉由維持海岸生態系統動態平衡，降低對傳統硬體防護工程之過度依賴。如推展多元樹種海岸防風林之多樣化生態復育，採多種原生或適生抗鹽耐風植物進行混植，提升防風林帶對極端氣候之自我修復力及生態防護價值。同時，積極盤點並推動濱海藍碳生態系(如紅樹林、海草床與鹽沼)之復育計畫，嘗試建構棲地模型，藉此增進海洋碳匯量能並發揮天然滯洪與氣候變遷緩衝功能。針對珊瑚礁、藻礁等重要生物棲地，持續進行生態調查與熱逆境(如白化)監測，並落實海洋保護區與其他有效保育措施之區域之動態管理，以確保海洋生物多樣性與漁業資源之永續存續。

(三)提升海岸災害及海洋環境變遷之監測及預警機制：蒐集長期與建置科學觀測數據與完善氣候預警方法與技術，以提供科學研究，藉以擬定各項氣候變遷調適政策，降低氣候變遷造成的衝擊損失。聚焦於建置全面性之智慧化海、氣象與海洋環境觀測網絡，涵蓋資料浮標、潮位站、岸基雷達及衛星遙測等多元監測設施之建置。徹底掌握海流、波浪、水溫及海水酸化等環境參數之長期變異趨勢。透過提升區域海氣耦合模式之解析度及導入人工智慧（AI）等分析技術，發展具備高時空解析度之異常波浪、暴潮及極端海象早期預警系統。推動建置國家級海洋大數據資料庫整合與資料共享系統，統整水文、海底地質、生物多樣性及漁業調查資料，將觀測數據轉化為具體之災害風險潛勢圖資與決策支援系統，實質提升國家面對氣候變遷之預警效能與治理韌性。

我國在海洋與海岸領域的氣候變遷調適執行現況，已逐步從基礎科學調查邁向實質氣候變遷韌性建構。未來將持續透過跨部會的資源整合與大數據共享，強化氣候科學與調適政策關聯性，確保我國藍色國土的安全與永續發展。

二、執行現況

在氣候變遷調適之落實上，我國各相關部會已積極投入海岸防護、海洋環境觀測與生態保育等工作，近年來各單一機關之重要執行成果臚列如下：

(一)內政部國家公園署

1. 已辦理「整體海岸管理計畫」第一次通盤檢討並於 114 年 6 月 25 日公告實施。
2. 另「防止外傘頂洲沙灘流失整體防護計畫，經專案小組會議滾動檢討，惟考量未能確切執行氣候變遷風險評估作業程序，故無延續提列。

(二)交通部中央氣象署

1. 執行「智慧海象環境災防服務-科技創新」計畫，強化海洋氣象與海象預報能力：執行智慧海象環境災防服務科技創新計畫，完成區域海氣耦合模式解析度提升，建置全球及區域海

氣耦合模式展期天氣預報系統，有效提升海氣預報準確度及極端天氣預警能力，增進氣候變遷衝擊調適效能。

2. 提升海岸災害監測與預警量能：建置異常波浪預警系統與暴潮警示，累計完成 21 站異常海象監測站及 17 處異常波浪預警系統建置，強化沿海地區對異常波浪、暴潮及海象災害之監測與預警能力，降低氣候變遷造成之海岸災害風險。
3. 完善海洋氣象觀測基礎設施：累計完成 110 座沿岸海氣象觀測站、4 套高空剖面自動觀測系統、50 艘船舶氣象觀測設備及 5 座陣列式海象雷達建置，擴充海洋觀測網絡，提升海洋環境監測及氣候變遷調適之基礎能力。

(三) 經濟部水利署

1. 持續辦理近海水文網（含資料浮標、潮位站等）之海氣象觀測作業與維護，維持資料品質。
2. 完成一級海岸防護計畫並經公告實施；計畫內納入暴潮溢淹潛勢分析，並與土地使用圖資進行套疊，提供目的主管機關防護對策及土地利用管理參考，透過土地利用調適因應氣候變遷，減少淹水災害損失。
3. 啟動一級海岸防護計畫通盤檢討，持續輔導沿海地區推動水患自主防災社區之維運，厚植地方基層防救災能量。

(四) 海洋委員會海洋保育署

1. 積極推動藍碳生態系調查，完成全臺紅樹林、海草床及鹽沼等碳匯潛力點盤點，並初估碳匯總量；於高雄市永安及彌陀區完成海草與紅樹林栽植，並於屏東後灣海域建立復育示範基地。
2. 執行全國海域水質監測，定期掌握 pH 值與營養鹽等變化，以追蹤海洋酸化影響；並持續整合全臺珊瑚白化回報資料，以監控海洋熱逆境。
3. 透過海洋保護區管理精進、海洋庇護區熱點盤點及推動海洋有效保育區（OECM）認定作業，逐步建構海洋保護區網絡。階段性成果部份，宜蘭頭城海域成立巡守隊、澎湖港仔及二崁海域深化海草與石滬棲地調查、嘉義鰲鼓海域啟動底棲監測與社區培力，以及臺東都蘭海域結合原民傳統與公民科學。

(五) 農業部林業及自然保育署

1. 於海岸防風林建置工作中導入以自然為本之解決方案（NbS）理念，推動多種原生或適生抗鹽耐風樹種之多樣化混植，取代傳統單一樹種栽植模式，以降低病蟲害風險並提升生態韌性。
2. 積極推動企業海岸造林認養計畫，引進民間資源參與海岸林之撫育工作，除可提升防風林對極端氣候的自我修復力，亦落實 ESG 社會責任並擴大公眾參與度。

(六) 農業部漁業署

1. 針對水產動植物繁殖保育區及潛力保育區執行生態調查，掌握指標性魚種與底棲生物現況，提供地方政府作為保育區管理調整之依據。
2. 持續執行人工魚礁區與自然礁區之廢棄漁網清除工作，恢復棲地自然樣貌並增加海洋生物繁衍空間。

(七) 國家海洋研究院

1. 建置「國家海洋資料庫及共享平台（NODASS）」，整合超過 133TB、38 億筆以上之海洋數據，提供氣象、波浪、生態及水質等多類型資料與產品服務。
2. 執行國家全海域基礎調查，於水文方面維持海面資料浮標之觀測分析；於地形底質方面，完成東北海域高解析海床調查與棉花嶼海底火山熱液資源區探測，獲取高價值之地熱潛能與地貌變遷資料。

(八) 文化部文化資產局

1. 依據《水下文化資產保存法》，第一期計畫已完成數處水下文化資產之列冊工作及基礎環境資訊蒐整。
2. 於第二期計畫（113—118 年）新增列冊沉船遺址，除落實監管外，嘗試研究列冊遺址周圍環境及氣候，以利後續建立專屬之現地保存調適規劃與行動方案