**104年度指標草案－海域生物多樣性指標發展架構對應與指標發展參考來源**

欄位說明：

* 1. 相關聯的績效指標： 粗體字表建議新增之績效指標；畫底線表原有績效指標不更動；斜體字表建議修改
  2. 參考來源：
  3. 國內指標：永續發展指標、林務局生物多樣性指標、行動計畫績效指標

| **議題** | **指標類別** | **考量之面向** | **相關聯的績效指標** | **參考來源** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **國內**  **指標** | **國外**  **指標** | **專家**  **建議** |
| **I、漁業資源** | 壓力 | 1. 過度捕撈與誤捕 2. 棲地破壞 3. 污染 4. 入侵種 5. 氣候變遷 | 01見「漁業資源」議題之狀態及回應指標  02見「海洋保護區」議題之狀態及回應指標  03見「海洋污染」議題之狀態及回應指標  04建議未來予以規劃  05建議未來予以規劃 |  |  |  |
| 狀態 | 1. 沿近海各漁業別之漁獲量 2. 重要魚種捕獲率/CPUE 3. 定置網漁場漁獲量 4. FiB 5. MTL 6. PPR | **01-I.1沿近海各漁業類別卸魚船數及漁獲量之資料** | **V** |  | **V** |
| **02-I.2重要魚種之單位努力漁獲量(Catch Per Unit Effort, CPUE)/ 重要魚種捕獲率之資料** |  |  | **V** |
| **02-I.3定置網漁場漁獲量(魚種組成及其豐度)之資料** |  |  | **V** |
| **04-I.4漁獲平衡指數(Fishing-in-Balance, FiB)** |  | **V** | **V** |
| **05-I.5平均營養位階(Mean trophic level, MTL)** |  | **V** | **V** |
| **06-I.6實測基礎生產力與基礎生產力需求(Primary Production Required, PPR)** |  | **V** | **V** |
| 裨益 | 1. 漁業資源永續發展 2. 漁民生計改善 3. 觀光產值提升 | 01建議未來予以規劃  02建議未來予以規劃  03建議未來予以規劃 |  |  |  |
| 回應 | 1. 加強漁業資源的調查研究 2. 減船與休漁制度 3. 漁業正面與負面補貼 4. 加強限漁及復育之管理措施 5. 漁業漁村轉型 6. 漁獲統計及公開資訊 7. 加強永續漁業的教育宣導(含海鮮指南) 8. 國際漁業管理 | **01-I.7投入漁業生物研究與基礎調查的經費** |  |  | **V** |
| 02-I.8漁船總噸數及每年降低的噸數 | **V** |  |  |
| 02-I.9有效漁船總數、每年減少船數及**每年新造船數** | **V** |  | **V** |
| **02-I.10每年動力漁船主機馬力總數及減少的主機馬力總數之資料** |  |  | **V** |
| **03-I.11定期檢討不利與生物多樣性的補貼措施並減低負面的影響** | **V** |  | **V** |
| **04-I.12地方參與管理而有具體執行成效之案例數目** | **V** |  | **V** |
| **04-I.13漁業管理措施公告數及取締違規作業出勤航次、漁船艘數、罰鍰金額** | **V** |  | **V** |
| **04-I.14安裝與回報漁船監控系統(VMS及VDR)船數** |  |  | **V** |
| **04-I.15台灣漁船進出港天數與時數** |  |  | **V** |
| **04-I.16派遣遠洋及沿近海觀察員數量與執行天數** |  |  | **V** |
| *06-定期定點蒐集漁業資源變動之資料*  *06-公開漁獲調查資料的總筆數與增加數* | **V** |  |  |
| **07- I.17投入並執行永續漁業或海洋生物多樣性管理與保育教育宣導之人力、物力及經費** |  |  | **V** |
| **04-I.18社區漁業巡守隊之數量及人數** | **V** |  |  |
| **08-I.19與國際漁業管理及海洋保育組織接軌的法規種類與數量** |  |  | **V** |
| **08-I.20參與相關國際會議次數與人數** |  |  | **V** |
| **II、海洋保護區** | 壓力 | 1. 非法捕撈 2. 棲地破壞 3. 污染 4. 入侵種及放流影響 5. 氣候變遷 | 01見「漁業資源」議題之狀態及回應指標  02見「海洋保護區」議題之狀態及回應指標  03見「海洋污染」議題之狀態及回應指標  04建議為來予以規劃  05建議為來予以規劃 |  |  |  |
| 狀態 | 1. 海洋重要生態系之面積 2. 海洋保護區內重要物種之群聚變化 | **01-II.3海洋重要與敏感生態系(含珊瑚礁、藻礁、海草床、紅樹林、潟湖、熱泉、冷泉等)之面積** |  | **V** | **V** |
| **02-II.4海洋保護區中生物多樣性變化之監測資料** |  | **V** | **V** |
| **02-II.5非海洋保護區中生物多樣性變化之群聚資料** |  |  | **V** |
| 裨益 | 1. 漁業資源永續發展 2. 漁民生計改善 3. 觀光產值提升 | 01建議未來予以規劃  02建議未來予以規劃  03建議未來予以規劃 |  |  |  |
| 回應 | 1. 增加海洋保護區與其核心區之面積 2. 整合海洋保護區的管理，並予定期評量其成效 3. 加強海洋保護區管理的人力物力 4. 投入海洋保護區的教育宣導 | **01-II.1海洋保護區(MPAs)的數目及面積之資料；及佔專屬經濟水域(Exclusive Economic Zone, EEZ)面積比** | **V** | **V** | **V** |
| **01-II.2完全禁漁區(海洋保留區、禁止採捕區、核心區) (Marine Reserve, No Take Zone, Core Area)的數目及面積之資料;及佔海洋保護區面積比** | **V** | **V** | **V** |
| **02**建議未來予以規劃(完成國家海洋保護區系統的規劃，形成網路並建立其整合的管理機制) |  |  |  |
| **03-II.6海洋保護區之調查與監測的人力物力及經費** |  |  | **V** |
| **03-II.7投入海洋保護區內執法人力與經費、執法航次數及罰鍰金額** |  |  | **V** |
| **03-II.8利益相關人或社區參與海洋保護區管理的比例或機制。** |  |  | **V** |
| **04-II.9投入海洋保護區教育宣導的人力物力及經費** |  |  | **V** |
| **III、海洋汙染** | 壓力 | 1. 陸源汙染(垃圾、工業廢水與沉積物沖刷等) 2. 海上垃圾、漏油、鑽油平台等汙染 3. 海洋噪音 4. 氣候變遷(水溫升高、海洋酸化等） | 01見下列狀態及回應指標  02見下列狀態及回應指標  03建議未來予以規劃  04見下列狀態及回應指標 |  |  |  |
| 狀態 | 1. 海域水質之變化 2. 底棲固著性生物累積之有毒物質之變化 3. 底泥沉積物分析 4. 垃圾數量之變化 5. 海洋酸化 | **01-**III.1*永續發展指標:海域環境水質監測數據合格率/海洋環境水質達甲類及乙類標準的河口數量* | **V** |  |  |
| **01-III.2在海域及港口設置水質固定測站，定期長期監測水質因子的變化** |  | **V** | **V** |
| **01-III.3海灘水質檢驗項目參數值之資料** |  |  | **V** |
| **02-III.4以底棲性生物如牡蠣及貽貝或指標生物(浮游動植物及幼生)監測海域水質** |  | **V** | **V** |
| **03-III.5監測特定海域底泥沉積物之成分分析** |  |  | **V** |
| **04-III.6每年淨灘之垃圾噸數與分類數據** |  | **V** | **V** |
| **05-III.7海洋酸化研究及監測的計畫數及資料** |  |  | **V** |
| 05如何降低海洋酸化威脅部份建議未來予以規劃 |  |  |  |
| 裨益 | 1. 健康海洋生態系 2. 海洋觀光產值提升 | 01建議未來予以規劃  02建議未來予以規劃 |  |  |  |
| 回應 | 1. 加強海洋污染防治與管理之人力物力 2. 加強海洋污染監測之人力物力 3. 加強海洋污染防治教育宣導的人力物力 | **01-III.8投入海洋污染防治與管理的人力物力及經費(淨灘、清除、防治等)** |  |  | **V** |
| **02-III.9投入海域及港口監測的人力物力及經費，及設置連續即時自動監測水質儀器或系統之數量** |  |  | **V** |
| **03-III.10投入海洋污染防治教育與宣導的人力及物力** |  |  | **V** |
| **IV、特定海洋物種** | 壓力 | 1. 過度捕撈與誤捕 2. 棲地破壞 3. 污染 4. 生態系改變 5. 氣候變遷 | 01見「漁業資源」議題之狀態與回應指標  02見「海洋保護區」議題之狀態及回應指標  03見「海洋污染」議題之狀態及回應指標  04建議未來予以規劃  04建議未來予以規劃 |  |  |  |
| 狀態 | 1. 中華白海豚族群量 2. 上岸產卵綠蠵龜數量 3. 稀有或保育類鯊魚來游數量或漁獲數量 4. 黑面琵鷺族群量 5. 鳳頭燕鷗族群量 6. 沿近海漁業混獲之鯨豚數量 | **01-IV.1中華白海豚族群量** |  |  | **V** |
| **02-IV.2上岸產卵綠蠵龜數量** |  |  | **V** |
| **03-IV.3稀有或保育類鯊魚來游數量或漁獲數量之資料(例如:鯨鯊、大白鯊、象鯊、巨口鯊等)** |  |  | **V** |
| **05-IV.4黑面琵鷺族群量之資料** |  |  | **V** |
| **04-IV.5鳳頭燕鷗族群量之資料** |  |  | **V** |
| **06-IV.6沿近海漁業混獲鯨豚量調查資料** |  |  | **V** |
| 裨益 | 1. 健康海洋生態系 2. 海洋觀光產值提升 | 01建議未來予以規劃  02 |  |  |  |
| 回應 | 1. 加強漁業與海洋保護區管理 2. 加強調查與監測重要海洋物種之變化 | 01見「海洋保護區」議題之狀態及回應指標  02見「海洋保護區」議題之狀態及回應指標 |  |  |  |

**指標名稱：沿近海各漁業類別之漁獲量之資料**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.1沿近海各漁業類別之漁獲量之資料** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 分析各漁業別之漁產量，以監測、管理及淘汰不永續的漁具漁法。包括鏢旗魚、一支釣、曳繩釣、刺網、巾著網、焚寄網、圍網、扒網、魩鱙、拖網、珊瑚漁業等的漁具漁法；或用漁船噸數分級。上述漁法的排序，越後面的漁法或噸數越大的漁船捕撈的能力及誤捕的比例就會越高，也就愈不符合永續利用的原則。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 計算漁業年報每年的產量及產值。但自從1983年場外交易合法化後，年報的統計資料就無法精確反應漁民實際的漁獲資料，故需要檢討改進，譬如建立可信的卸魚申報制度及鼓勵措施。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/中華民國永續漁業發展協會/水試所  重點漁業港口派駐漁業檢查員，所蒐集之沿近海重要漁業漁獲資料/漁業署漁業統計年報/水試所漁業資源調查資料/ |
| 指標建議 | 1. 檢討改進資料品質、整合與公開的機制及建立資料庫。 2. 目前水試所的人力每年約可投入16個沿近海漁業資源的調查工作，另外就是漁業署的委外計畫，如何將這些計畫所得之資料整合於一個專責資料庫與管理單位，以便彙整與統計建檔國內產、官、學研界之漁業資源所得之CPUE與公開使用等事宜。 3. 不少漁船的漁具漁法並不專一；且單次出航含多種漁具漁法。 |
| 參考資訊 | 1. 彙整歷年來漁業年報各個漁法類別的總產量和產值； 2. 漁業署委託研究調查案的結果 3. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY)。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31040檢討與改進漁獲資料之蒐集與统計方法，使其能正確反映漁業資源變遷，並據以修訂管理政策 |

**指標名稱：重要魚種單位努力漁獲量(catch per unit effort, CPUE)；捕獲率**

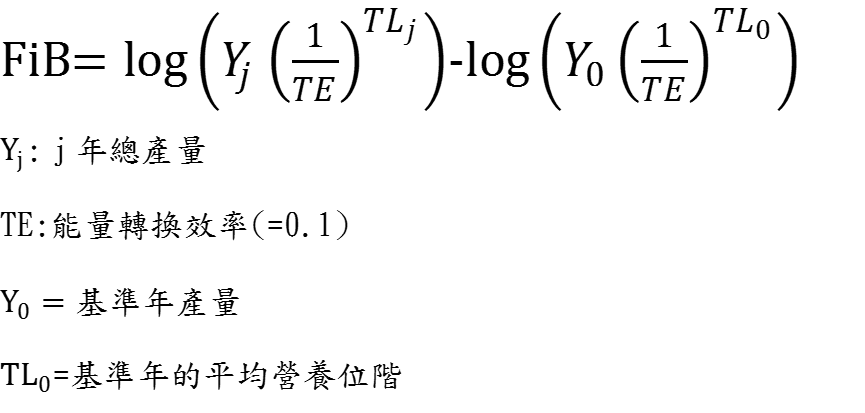
|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.2重要魚種單位努力漁獲量(catch per unit effort, CPUE)** **；捕獲率** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 選定數種代表各營養階層之物種，求其單位努力漁獲量，作為了解與評估沿近海漁業資源之變化趨勢，以致訂相關漁業管理措施，期能達到合理的資源開發與永續利用。 |
| 定義 | 單位努力漁獲量又稱漁獲率 (catch rate)，在延繩釣漁業定義為每千鉤 (或百鉤) 釣鉤所捕獲的尾數 (或重量)，而拖網漁業則定義為每網小時所捕獲的重量。 |
| 測量方法 | 挑選具有代表性的經濟性水產生物蒐集其物種及其年捕撈重量（公斤），再除以單位努力的單位（如作業的釣鉤數、作業時數等） |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/水試所  漁業署漁業統計年報/重點漁業港口派駐漁業檢查員，所蒐集之沿近海重要漁業漁獲資料/水試所漁業資源調查資料 |
| 指標建議 | 1. 近沿海查報員多年來在全省二十多個港口以問卷方式查報的資料，其可信度亦需檢討評估並與改進。 2. 揀選物種分為洄游性(如黑鮪、烏魚等); 或分布於台灣沿近海，洄游性及地理方分布範圍較小之物種，如飛魚卵、鰻苗、白鯧、白達仔等；或底棲性或家計型漁業之魚種(如螃蟹) 。 3. 洄游性魚種之資料如黑鮪與烏魚，需整合鄰國捕撈之數據以進行全面評估分析。 4. 單以CPUE為指標仍不全面，須對重要經濟性魚種進行資源評估，求其Ft/FMSY 及Bt/BMSY 指標歷年變化。 5. 沿近海漁業種類繁多，如何著重在排名前十名或前二十名之魚種，就其資源從事長期的調查、統計及資源評估，可能是最急迫的工作。 6. 目前漁獲統計資料大多缺乏或不準確。建議增加「鼓勵漁民至漁會拍賣魚市場售魚之獎勵措施。」 |
| 參考資訊 | 1. 單位努力漁獲量為系群資源豐度與漁船漁獲能力的乘積；因此，單位努力漁獲量的年別變化係受到漁船漁獲能力及年別系群資源量變動所影響。若將影響漁船漁獲能力的因子，例如：漁船的噸級別效應、漁具效應、漁區效應、漁季效應等予以標準化，此經標準化後的單位努力漁獲量則可作為資源豐度指標。 2. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY)。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31040檢討與改進漁獲資料之蒐集與统計方法，使其能正確反映漁業資源變遷，並據以修訂管理政策 |
| 填報情形 | 【行政院農業委員會漁業署】 漁業署:   1. 本署於南方澳等28處重點漁業港口派駐漁業檢查員，蒐集沿近海重要漁業漁獲資料，以建置沿近海漁獲查報系統體系。 2. 本署自100年起委託中華民國財團法人對外漁業合作發展協會建置「沿近海漁獲資料整合及查詢統計系統」中，目前已彙整99~101年漁獲統計資料，因前揭沿近海漁獲查報資料係屬抽查性質，非屬全面性普查，惟其餘歷年資料尚在整合中，俟本署另案邀集專家學者開會檢視後，屆時有必要將對外公開，供專家學者科研相關計畫使用，及供本署逐年彙整沿近海漁業統計年報資料參考使用。另本署已定期出版漁業統計年報，該年報之數據資料係來自各縣市政府蒐集轄屬區漁會之漁獲數據，經本署彙整後將各年度年報公開在本署官網供各界下載存參。 3. 委託相關學術研究單位，針對飛魚卵等特定漁業、臺灣周邊海域基礎生產力監測及湧昇流漁業資源調查等執行共27個科技計畫，實際調查並紀錄台灣海洋生物多樣性及資源現況，以作為全面檢討保育管理措施之依據。 4. 漁業資源調查及監測研究計畫數共19個（包含重點漁業VDR、寶石珊瑚、飛魚卵、鯖鰺、魩鱙、螃蟹、烏魚、鎖管、鯊魚、白帶魚、瀕危大型軟骨魚類等）。   水產試驗所：   1. 完成台灣周邊海域漁場環境調查1航次，執行各測站CTD投放、分層採水及浮游動物採集等作業。新增溫鹽資料31,560筆，葉綠素資料300筆，營養鹽資料1,200筆，浮游動物資料1,800筆。 2. 完成104年1-6月鯊魚漁獲拍賣資料蒐集、魚種組成及漁獲量變動分析。南方澳魚市場現場量測鯊魚資料蒐集共3,240尾，其中鋸鋒齒鮫佔4.2%，尾叉長範圍介於127-247 cm之間，體重範圍介於12-181 kg之間，雌雄比約為1.27：1。 3. 完成宜蘭灣正櫻蝦之漁業生物學量測並蒐集漁獲資料。本年度漁期於2月20日開始採樣至5月20日便停止，量測正櫻蝦樣本750尾，包括頭胸甲長、體重、性別、成熟度等，共取得3000筆生物學數據。產銷班成員協助填報漁撈日誌，共回收約900筆資料。 4. 完成104年1至6月份魚市場鮪類拍賣資料、黃鰭鮪體長體重資料蒐集及台灣東部海域進行鮪延繩釣試驗作業1次及鮪類仔稚魚樣本採集4網次。南方澳魚市場黃鰭鮪體長及體重資料計3692筆，其值分別介於77-208 cm(135.1±10.4)及7-136 kg(46.6±11.8)。 5. 完成1-6月台灣北部海域劍尖槍鎖管生物樣本採集與漁獲資料蒐集。1-6月份收集910筆生物資料，分析1-6月份燈火漁船漁獲資料顯示1-6月樣本船標準化後之平均CPUE為190.9公斤/船×天，較去年同期之257.1公斤/船×天低，目前擬探討本現象與漁場水溫升高關係。 6. 完成第一季及第二季宜蘭灣底拖生物樣本採集。第1季採樣，共採得80個物種，物種歧異度為1.95，均勻度為0.445，豐富度為8.346，其中以魚類最多，重量占總漁獲85.69 %，其次為甲殼類，重量占總漁獲10.36%，頭足類則占3.96%。種類以大眼鯛(Priacanthus macracanthus)為主。第2季共採得73個物種，物種歧異度為1.52，均勻度為0.35，豐富度為7.12，其中以魚類最多，重量占總漁獲75.6 %，其次為甲殼類，重量占總漁獲23.68%，頭足類則占0.64%。種類以長角鬥士赤蝦(Metapenaeopsis proycatoris longiroitris)為主。 7. 鯖鰺魚類幼生成長模式之研究於3月18-29日及5月1-6日完成仔稚魚出海採集作業。5月航次共計捕獲65科124類1333尾魚類幼生，其中包括計畫對象魚種的花腹鯖7尾、拉洋圓鰺204尾、藍圓鰺11尾、長身圓鰺2尾。 8. 台灣鮪旗魚類標識放流：共出海10次，找尋適合標識的魚體，目前已標放雨傘旗魚衛星標3尾。已標放鮪類傳統標200尾。今年至6月已接收到去年所標放的4筆資料。 9. 台灣東部海域海洋環境變動影響鬼頭刀移動與棲息深度之研究：本年度目前共執行8航次之鬼頭刀延繩釣海上試驗，共投放4032鉤.海洋環境資料由溫鹽深儀(CTD)所測量，由於2航次之CTD故障及1航次海況不佳 ，因此僅測量5航次作業海域之垂直溫鹽度顯示。釣獲目標魚種鬼頭刀之CPUE為82.6尾/1000鉤，混獲魚種之CPUE為3.97尾/1000鉤，分別為翻車魨1.98尾/1000鉤、河豚0.99尾/1000鉤、鶴針0.5尾/1000鉤、正鰹及雨傘旗魚各為0.25尾/1000鉤，可知鬼頭刀延繩釣為有較低之混獲率.在各鉤漁獲鬼頭刀之CPUE及平均尾叉長顯示，第0、1及5鉤各為83.3尾/1000鉤，平均尾叉長為57.04±6.78、±5.74 cm及63.54±12.47cm，第2鉤為76.4尾/1000鉤，平均尾叉長為59.36±6.31cm，第3鉤為102.43尾/1000鉤，平均尾叉長為62.78 ±9.8 cm，第4鉤67.7尾/1000鉤，平均尾叉長為68.36± 11.43 cm，第6鉤為81.6尾/1000鉤，平均尾叉長為59.13±7.2 cm，顯示越深鉤釣獲之鬼頭刀體型較大之趨勢。 10. 台灣西南海域沿近海底棲魚類多樣性調查，建立沿近海底棲生物多樣性資料庫。1～6月梓官區漁會魚市場拖網16種主要經濟性魚類體長體重測定調查，計5,680筆資料；東港(12艘)、梓官(9艘)、茄萣(4艘)、大溪(5艘)、澎湖(3艘)地區拖網標本船1～6月份GPS之作業航跡資料，約100萬筆、5000網次並匯入資料庫。 11. 鰆魚漁獲體型調查，主要作業漁場漁獲量統計。標本採集判斷鰆魚生殖季節及產卵高峰。完成鰆魚漁獲體長測量共577尾，生殖腺及肌肉採樣202尾標本。鰆魚主要生殖季節為3~6月，4~5為高峰。 12. 完成2季蟹籠漁獲調查及善泳蟳1-6月漁業生物學研究。澎湖經濟性蟹類資源調查與生物學研究：按月於內垵南、青灣南及山水南等海域蟹籠具漁獲及海況資料18航次之收集，共鑑定19種蟹類；完成顆粒蟳、善泳蟳及漢氏梭子蟹主要優勢種之生物學18航次之資料。 13. 篩選適用於豹鱠之微衛星基因，探討豹鱠在台灣周圍海域之族群遺傳結構；利用粒線體控制區D-loop基因探討玳瑁石斑在台灣周圍海域之族群遺傳結構。已採集豹鱠79尾並完成45組豹鱠微衛星基因引子測試；完成採集玳瑁石斑182尾及粒線體控制區引子設計與測試。 |

**指標名稱：定置網漁場之魚種組成及其豐度變動趨勢**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.3定置網漁場之魚種組成及其豐度變動趨勢** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 設置於台灣周邊沿岸海域的定置網，其漁獲種類組成及其豐度之時空變化，應可作為台灣沿岸中表層洄游習性漁業資源變遷的重要指標之一。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 1. 在台灣周邊定置網漁獲從中挑選幾處大型的漁場，收集長期每月漁獲資料。 2. 挑選其中最顯著的五種魚種，計算其漁獲量(公斤) 、尾數、歧異度指數的月別、季節及年變化。 3. 資料處理與分析: 4. 彙整各定置網漁場之歷年漁獲交易資料 5. 估算各魚種CPUE(kg/day) 6. 歧異度指標分析 7. 相似度與多變量解析 8. e.相對重要性指標 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/定置網協會  台灣各縣市定置網漁場每日漁獲資料/配合生物樣本之採樣分類/衛星遙測及實測水文資料 |
| 指標建議 | 優先選用此指標之理由是過去已累積有長期資料，此漁法為被動式取樣，取樣誤差較少。但仍然會受到海況、休漁或填寫資料不全所影響 |
| 參考資訊 | 1. 游朝義. 2008. 1991~2008年間台灣定置網漁業漁獲物平均營養位階之研究。國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 碩士學位論文。 2. 廖正信. 2010. 定置網漁場生物多樣性及其豐度變動之研究. 3. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY) 。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31040檢討與改進漁獲資料之蒐集與统計方法，使其能正確反映漁業資源變遷，並據以修訂管理政策 |

**指標名稱：漁獲平衡指數(Fishing-in-Balance, FiB)**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.4漁獲平衡指數(Fishing-in-Balance, FiB)** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 該指標用以衡量漁業在各階層之漁獲量是否均衡。 |
| 定義 | 漁獲平衡態指數(FiB index)是用來表示漁業是否處於平衡狀態(Pauly et al. 2000)。當高營養階層魚的漁獲量增加的不如現有低營養階層魚的量所估算的高層魚之量時，則此指數值會降低(每一營養階之轉換效率為1:10)。因此未來應鼓勵朝食物網的底層去捕撈。 |
| 測量方法 | 計算公式如附註 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 1. 漁業署負責彙整、提供資料及計算/水試所 2. 漁業署漁業統計年報/重點漁業港口派駐漁業檢查員所蒐集之沿近海重要漁業漁獲資料/水試所漁業資源調查資料 3. 原始資料的可信度及其檢討改進方法，同前I.1及I.2所敍。 |
| 指標建議 | 可委託學術或研究單位去蒐集、整理並評估過去漁業年報等資料是否可用於計算FiB歷年的變化值及其可信度。 |
| 參考資訊 | 1. 漁業署漁業統計年報、台灣魚類資料庫、TL數值取自全球魚庫 FishBase (Froese, R. and D. Pauly, 2008) 、無脊椎動物TL參照Tian et al. (2006)(何珈欣 2008) 2. 何珈欣. 2008. 台灣沿岸海域漁獲物組成變遷之研究。國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 碩士學位論文. 3. 劉著月. 2007. 以貢寮地區撈捕漁業資料分析 1995~2007年漁獲季節性及營養位階變化。國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 碩士學位論文。 4. 陳晛譽. 2008. 1995-2005年間花蓮沿岸定置網漁場 漁獲物平均營養位階變動之研究。國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 碩士學位論文。 5. Hall N.G. and B.s. Wise (2011) Development of an ecosystem approach to the monitoring and management of Western Australian fisheries. 6. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY) 。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31040檢討與改進漁獲資料之蒐集與统計方法，使其能正確反映漁業資源變遷，並據以修訂管理政策 |

附註：

**指標名稱：平均營養位階(Mean trophic level, MTL)**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.5平均營養位階(Mean trophic level, MTL)** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 該指標能反映生態系營養階層動態之改變，藉由指標長期變動探討漁業與資源變遷情況。 |
| 定義 | 海洋營養指數(MTI)測量地區和全球卸魚量中平均營養階層的變化。營養階層的定義是一個生物在食物鏈中的位置，初級生產者為1，往上到海洋哺乳動物和人類的5。測量單位：無，數值從1到5。指數愈高則代表海洋生態系愈健康；過度捕撈大型魚類已使得MTL每十年約下降0.1。 |
| 測量方法 | 計算公式如附註 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 1. 漁業署負責彙整、提供資料及計算/水試所 2. 漁業署漁業統計年報/重點漁業港口派駐漁業檢查員所蒐集之沿近海重要漁業漁獲資料/水試所漁業資源調查資料 3. 原始資料的可信度及其檢討改進方法，同前I.1及I.2所敍。 |
| 指標建議 | 可委託學術或研究單位去蒐集、整理並評估過去漁業年報等資料是否可用於計算MTL歷年的變化值及其可信度。 |
| 參考資訊 | 1. 漁業署漁業統計年報、台灣魚類資料庫、TL數值取自全球魚庫 FishBase (Froese, R. and D. Pauly, 2008) 、無脊椎動物TL參照Tian et al. (2006)(何珈欣 2008) 2. 何珈欣. 2008. 台灣沿岸海域漁獲物組成變遷之研究。國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 碩士學位論文. 3. 劉著月. 2007. 以貢寮地區撈捕漁業資料分析 1995~2007年漁獲季節性及營養位階變化。國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 碩士學位論文。 4. 陳晛譽. 2008. 1995-2005年間花蓮沿岸定置網漁場 漁獲物平均營養位階變動之研究。國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 碩士學位論文。 5. Smith, B. and S. Lucey (2014) Using fish diets as ecosystem indicators: Are fish feeding down the food web on Georges Bank? 6. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY) 。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31040檢討與改進漁獲資料之蒐集與统計方法，使其能正確反映漁業資源變遷，並據以修訂管理政策 |

附註：

𝑖：魚種項目

j：年份

MTL： j年的平均營養位階

Y\_ij：𝑗年其中一種魚種的產量

𝑇𝐿\_𝑖魚種營養階數

※MTL為捕獲多樣魚種TL所造成，而單一魚種造成MTL變動情形，則要計算單一魚種TL漁獲情形對於MTL貢獻度百分比( Contribute trophic level, CTL)

CTL：j年單一魚種漁獲對MTL貢獻度百分比

Y\_ij：𝑗年其中一種魚種的產量

𝑇𝐿\_𝑖魚種營養階數

**指標名稱：實測基礎生產力與基礎生產力需求(Primary Production Required, PPR)**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.6實測基礎生產力與基礎生產力需求(Primary Production Required, PPR)** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 海洋基礎生產力的大小，是評估一海域漁業生產力的基本參數，就實際上應用而言，將實測得到的基礎生產力和利用漁業統計年報求得的PPR（primary production required to sustain fisheries）相較，探討臺灣漁場是否有過漁之情形。(游婉玲 2010) |
| 定義 | 支持漁業所需的基礎生產力需求(PPR)已經被用來估計全球水域系統所受的壓力(Ryther 1969，Vitousek et al. 1986, Pauly and Christensen 1995, Christensen 1995, Beddington 1995)。PPR是漁業衝擊的一個系統層級指數，因為它提供人類活動(漁業)對生態系統最低營養階層的影響(Hall 1999)。有多種計算此指數的方法，但是最容易計算的是從ECOSIM的軟體中求得。 |
| 測量方法 | 計算公式如附註 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 1. 漁業署負責彙整、提供資料及計算/水試所 2. 漁業署漁業統計年報/重點漁業港口派駐漁業檢查員所蒐集之沿近海重要漁業漁獲資料/水試所漁業資源調查資料 3. 原始資料的可信度及其檢討改進方法，同前I.1及I.2所敍。 4. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標建議 | 可委託學術或研究單位去蒐集、整理並評估過去漁業年報等資料是否可用於計算PPR歷年的變化值及其可信度。 |
| 參考資訊 | 1. 游婉玲. 2010. 海洋基礎生產力與漁業資源之關係 Marine。Marine Primary Productivity Correlated with Fish Production. 2. 游婉玲. 2012. 國立臺灣海洋大學 海洋環境化學與生態研究所 碩士學位論文. 3. D. Pauly and V. Christensen, 1995. Primary production required to sustain globalfisheries, NATURE VOL 374. 4. Leo F. (2014)Marine Ecological Footprint of Italian Mediterranean Fisheries (Sustainability 2014, 6, 7482-7495; doi:10.3390/su6117482) 5. 今年度辦理之三場專家諮詢會議之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY) 。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31040檢討與改進漁獲資料之蒐集與统計方法，使其能正確反映漁業資源變遷，並據以修訂管理政策 |

附註：

PPR=

Ci： 魚種 i 之漁獲量

CR：濕重與碳之轉換率(conversion rate of wet weight to carbon)，訂為 9 ： 1

TE：營養傳遞效率，訂為 10%

TLi ：魚種 i 之營養階層

n ： 捕獲之魚種數

PPR=(catches/9)

Catches：捕獲量

TL：魚種營養階層

**指標名稱：投入漁業生物研究及基礎調查的經費**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.7投入漁業生物研究及基礎調查的經費** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 特定魚種漁業生物學的基礎研究，或特定魚種或漁法漁業之資源評估的研究結果仍然是漁業資源管理的重要依據。也是台灣參與區域性漁業管理國際組織協商之合理且可以永續利用漁獲額度所需要提供的資料。因此仍應持續投入調查及研究的經費。 |
| 定義 | 如指標名稱及意義欄的說明 |
| 測量方法 | 統計每年投諸於漁業資源評估與保育的研究計畫數與經費 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/水試所  漁業署負責彙整、提供資料及計算 |
| 指標建議 |  |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY)。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31040檢討與改進漁獲資料之蒐集與统計方法，使其能正確反映漁業資源變遷，並據以修訂管理政策 |

**指標名稱：漁船總噸數及每年降低的噸數**

**指標名稱：有效漁船總數、每年減少的船數及每年新建造的船數**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(原有與新增指標)** | I.8漁船總噸數及每年降低的噸數  I.9有效漁船總數、每年減少的船數及**每年新建造的船數** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 過度捕撈應是使漁業資源減少的主要原因之一。如何降低漁獲壓力則應訂定管理及鼓勵措施，來減少漁船船數及噸數。但因有不少漁船實際上並非在從事漁業活動，或處於休漁狀態。故需再由港檢所登記漁船出海的日誌或VDR的記錄來估算有效漁船的總數及每年減少的船數，希望船數每年能減少。但因通常每年新建造的漁船，雖然噸數和馬力數會和汰建的舊船相同。但其漁獲效率卻會大幅增加。故亦應將每年新建造的船數納入統計。 |
| 定義 | 如指標名稱及意義欄的說明 |
| 測量方法 | 1. 漁業署核發漁船執照資料中，具有合法執照的船隻數及噸數； 2. 港檢站每年登記實際有出海的船隻數 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署  漁業署漁業統計年報及VDR資料/水試所漁業資源調查資料 |
| 指標建議 | 1. 因這兩項指標均可量化與格式化，建議維持。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.6 在西元2020年以前，禁止會造成生產過剩及過度漁撈的補貼，消除會助長IUU漁撈的補貼，禁止引入這類補貼，承認對開發中國家與開發度最低國家採取適當且有效的特別與差別待遇應是世界貿易組織漁業補貼協定的一部分。  14.10 確保聯合國海洋法公約（以下簡稱UNCLOS）簽約國全面落實國際法，包括現有的區域與國際制度，以保護及永續使用海洋及海洋資源。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31060檢討與改善減船措施、休漁制度、漁業補貼政策對維護漁業資源之成效 |
| 填報情形 | 農委會漁業署   1. 103年度收購5艘漁船、52艘漁筏，共計782頓；103年與101年相比，總噸數減少433噸。 2. 103年度核發符合獎勵休漁漁船計10,136艘，獎勵金共計新台幣206,530千元。 |

**指標名稱：每年動力漁船主機馬力總數及減少的主機馬力總數**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.10每年動力漁船主機馬力總數及減少的主機馬力總數** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 漁船之船數與噸數雖有減少，但可能發生馬力數增加之情形，故須考量每年的動力漁船主機馬力數之變動，維持減船數據之科學性與正確性。 |
| 定義 | 如指標名稱及意義欄之說明 |
| 測量方法 | 定期（如每年底）就當年漁業署所核發漁船執照中漁船馬力數的資料進行統計 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/  漁業署漁業統計年報 |
| 指標建議 | 漁船之船數與噸數雖有減少，但可能發生馬力數增加之情形，故須考量每年的動力漁船主機馬力數之變動，維持減船數據之科學性與正確性。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.6 在西元2020年以前，禁止會造成生產過剩及過度漁撈的補貼，消除會助長IUU漁撈的補貼，禁止引入這類補貼，承認對開發中國家與開發度最低國家採取適當且有效的特別與差別待遇應是世界貿易組織漁業補貼協定的一部分。  14.10.確保聯合國海洋法公約（以下簡稱UNCLOS）簽約國全面落實國際法，包括現有的區域與國際制度，以保護及永續使用海洋及海洋資源。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31060檢討與改善減船措施、休漁制度、漁業補貼政策對維護漁業資源之成效 |

**指標名稱：定期檢討不利於生物多樣性的補貼措施，並減低負面的影響**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.11定期檢討不利於生物多樣性的補貼措施，並減低負面的影響** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 取消不利於生物多樣性及漁業永續的負面補貼，或增加有利的正面補貼，均將有助於漁業資源的復育。此項工作已被列入聯合國永續發展目標14，及愛知目標3中。因此各國政府均需積極檢討與改善漁業補貼政策對維護漁業資源之成效。 |
| 定義 | 有部分的漁業補貼究竟是正面或負面，目前仍有爭議。較無爭議及已有共識的正面或負面的補貼項目，請參見下列參考資訊欄 |
| 測量方法 | 從漁業署每年施政的會計資料中予以統計 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署 |
| 指標建議 | 1. 2016年1月起實施之新版行動方案中，此項指標已被列入。漁業署建議之正面漁業補貼為:休漁獎勵;負面補貼為:用油補貼。 2. 為因應未來可能增列的正面及負面的補貼項目。建議漁業署仍可以先就上列參考資訊欄中所羅列的正面與負面的補貼金額來計算其金額。 3. 休漁制度的公平性及有效性應再予檢討改進，以求能真正發揮休漁的成效。 |
| 參考資訊 | 1. SAUP網站/修改自海大莊慶達教授(2005年)依WTO各會員之建議，所作的整理： 2. 負面的漁業補貼（紅色補貼）- 對漁撈產能或漁獲量增加有幫助之補貼，如漁船用油或船員薪資等；   （i）非法捕魚（IUU）之補貼；  （ii）提昇漁撈產能之新造或改造漁船之補貼；  （iii）經由第三國漁船移轉，含合資企業之補貼。   1. 正面的漁業補貼（綠色補貼）- 對環境與漁獲壓力減輕或正面經社影響之補貼：   （iv）漁船報廢除役及執照撤銷之補貼；  （v）漁業資源改善、管理及環境保護之補貼；  （vi）漁業資源永續利用之研究與發展；  （vii）漁民再訓練、退休及轉業之社會安全補貼；  （viii）漁船改善工作環境、作業安全、產品品質等之補貼；  （ix）漁民因天災、不可預見因素、及拯救漁源計畫等而休漁者。   1. 可參考歐盟漁業補助措施，僅補助甲板以上項目如漁獲保鮮及衛生安全、作業安全等，甲板以下項目如用油補貼等則取消。 2. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.6 在西元2020年以前，禁止會造成生產過剩及過度漁撈的補貼，消除會助長IUU漁撈的補貼，禁止引入這類補貼，承認對開發中國家與開發度最低國家採取適當且有效的特別與差別待遇應是世界貿易組織漁業補貼協定的一部分。  14.10.確保聯合國海洋法公約（以下簡稱UNCLOS）簽約國全面落實國際法，包括現有的區域與國際制度，以保護及永續使用海洋及海洋資源。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31060檢討與改善減船措施、休漁制度、漁業補貼政策對維護漁業資源之成效 |

**指標名稱：地方參與管理而有具體執行成效之案例數目**

**指標名稱：漁業管理措施公告數及取締違規作業出勤航次、漁船艘數、罰鍰金額**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(新增指標)** | **I.12地方參與管理而有具體執行成效之案例數目**  **I.13業管理措施公告數及取締違規作業出勤航次、漁船艘數、罰鍰金額** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 1. 藉由各項限漁措施（漁具、漁法、漁期、漁場、魚種、體長大小、總量或船隻噸數，或加強執法、取締違規等）來限制某種漁業漁獲的能力，均可減輕資源過度捕撈的壓力。 2. 譬如東港的櫻花蝦產銷制度即是由地方自行管理，係一成功的案例， |
| 定義 | 1. 當年所制定推動的新的限漁措施，或朝永續方向做修訂的舊有措施亦可計算在內。 2. 地方參與管理和確實有發揮永續利用的功效，則仍須有公正單位來進行評估及認證 |
| 測量方法 | 均以案件的件數來計算 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/海巡署/內政部警政署(國家公園警察)  漁業署漁業統計年報及VDR資料/海巡署港檢站的出海日誌 |
| 指標建議 | 為加強取締IUU漁業，建議海巡署能調整海巡官兵在海上執法時取締破壞海洋生態及保育的積分或點數，以達激勵之效。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.7 在西元2030年以前，提高海洋資源永續使用對小島國(SIDS)與低度開發國(LDCs)的經濟好處，作法包括永續管理漁撈業、水產養殖業與觀光業。  14.9 提供小規模人工漁撈業者(家計型漁業)取得海洋資源與進入市場的管道。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31070整合中央與地方，政府與民間保育與永續利用沿近海漁業之管理共識，並輔導地方實施管理措施，推廣休閒漁業 |
| 填報情形 | 【行政院農業委員會漁業署】  漁業署：   1. 104年6月底止公告有9漁業管理措施，包括「沿近海漁船捕撈蟳蟹類漁獲管制措施」、「鯖鰺漁業管理辦法」、「鯖鰺漁船漁撈日誌漁獲秤量卸魚聲明及公開交易資料繳交執行要點」、「地方主管機關訂定魩鱙漁業管理規範原則」、「兼營飛魚卵漁業之管理及應遵行事項」、「岸際捕撈鰻苗應注意事項」、「漁船兼營珊瑚漁業管理辦法」、「鰻苗捕撈漁期管制規定」、「卸魚聲明書申報管理規定」。 2. 103年度海洋保護區中特定漁業禁漁區（屬分區多功能使用類）共出勤184航次，取締348件、處分201件；另漁業資源保育區、國家公園區、野生動物保護區等成立之巡守隊協助取締145件、處分144件。104年截至6月止特定漁業禁漁區共出勤130航次，取締121件、處分69件；巡守隊則協助取締9件、處分8件。總計核處收回（撤銷）相關執照計6件，核處罰鍰計71件，罰鍰金額計4,309千元。 【行政院海岸巡防署】 為維護漁業資源之永續利用及落實海洋生態保育，以現有之人力與艦艇等設備，於我國海域及海岸地區，加強取締沿近海拖網等違法案件。 |

**指標名稱：安裝與回報漁船監控系統(VMS及VDR)船數**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.14安裝與回報漁船監控系統(VMS及VDR)船數** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 船航程記錄器(VDR，Voyage Date Recorder)提供政府在漁船活動與海洋漁業資源管理決策上重要依據，發揮莫大的功效。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計每年安裝與回報漁船監控系統(VMS及VDR)的船隻數 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/海巡署  漁業署漁業統計年報及VDR資料/海巡署港檢站的出海日誌 |
| 指標建議 | 1. 海巡署已在研議未來取消漁船進出口登記的業務。 2. VDR通常在較小的漁船或舢舨上無法安裝。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.7 在西元2030年以前，提高海洋資源永續使用對小島國(SIDS)與低度開發國(LDCs)的經濟好處，作法包括永續管理漁撈業、水產養殖業與觀光業。  14.9 提供小規模人工漁撈業者(家計型漁業)取得海洋資源與進入市場的管道。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31070整合中央與地方，政府與民間保育與永續利用沿近海漁業之管理共識，並輔導地方實施管理措施，推廣休閒漁業 |

**指標名稱：台灣遠洋及沿近海漁船進出港天數與時數**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.15台灣遠洋及沿近海漁船進出港天數與時數** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 確實記錄漁船進出港的天數與時數，掌握漁船作業之動態。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計漁船進出港紀錄 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/海巡署  漁業署漁業統計年報及VDR資料/海巡署港檢站的出海日誌 |
| 指標建議 |  |
| 參考資訊 | 1. Google-Global Fishing Watch (<http://globalfishingwatch.org/>) 2. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.7 在西元2030年以前，提高海洋資源永續使用對小島國(SIDS)與低度開發國(LDCs)的經濟好處，作法包括永續管理漁撈業、水產養殖業與觀光業。  14.9 提供小規模人工漁撈業者(家計型漁業)取得海洋資源與進入市場的管道。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31070整合中央與地方，政府與民間保育與永續利用沿近海漁業之管理共識，並輔導地方實施管理措施，推廣休閒漁業 |

**指標名稱：派遣遠洋及沿近海觀察員數量、覆蓋率與執行航次**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.16派遣遠洋及沿近海觀察員數量、覆蓋率與執行航次** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 漁業資源管理的成功需要有正確的統計資料，以準確評估資源狀況，並擬訂管理措施；亦需要有效率的監控機制，以執行相關管理措施。而漁業觀察員制度之建立，不僅可直接有效協助達成前述目標，亦可精簡漁政單位或國際漁業管理組織之海上監控管理成本支出， 對漁業管理具有相當之重要性，因此各國際漁業管理組織紛紛要求會員國建立與實施漁業觀察員制度。  \*資料擷取自:行政院農業委員會http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=20755 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 由漁業署提供資料後統計 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署 |
| 指標建議 |  |
| 參考資訊 | \*資料擷取自: 行政院農業委員會-我國漁業觀察員計畫執行成果-漁業署 楊豐隆(http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=20755)  農委會漁業署自 2002 年度開始派遣 漁業觀察員至漁船觀測，其 重要成果如下：   1. 漁業觀察員涵蓋率達到各國際漁業管理組織之要求： 2002 年迄今，我漁業觀察員 派遣漁船計 338 船次、海上總觀測天數計 27,157 天 ， 在大西洋大目鮪作業漁船涵蓋率達 14.5 ％，已超過大西洋鮪類國際保育委員會（ ICCAT ）要求之 10 ％涵蓋率，長鰭鮪作業漁船則達 11.07 ％，遠超過 ICCAT 要求之 5 ％；至太平洋及印度洋海域大型鮪釣漁船部分，亦均符合相關國際漁業管理組織漁業對觀察員涵蓋率之要求（ IOTC5 ％、 ICCAT5 ％、 WCPFC5 ％、 CCSBT10 ％）。 2. 調校漁船作業紀錄報表資訊：漁業觀察員所紀錄之相關報表，提供計畫相關專家學者進行系群分布及資源評估解析， 俾調校改善漁民所提供之漁獲資料和強化我國遠洋漁業漁獲資料精準 。 3. 採集之生物樣本對研究計畫有實質之幫助： 漁業觀察員歷年採集鮪旗魚類、鯊魚、油甘等生物樣本數量已達 29,972 件，提供國內各大專院校申請使用，供相關計畫專家學者研究與分析，迄今就鮪類、類鮪類、混獲生物及海洋環境等方面已完成 24 項相關研究成果報告（附表）。另所拍攝之漁獲魚體照片，亦供作為魚種辨識及魚體長自動辨識系統測試之用。 4. 與相關國家之技術交流與合作，強化我國與各國間之關係： 農委會漁業署自 2004 年起至 2006 年間，與澳洲聯邦科學暨工業研究組織 (CSIRO) 進行為期 3 年之合作方案， 3 度邀請澳洲科學家訪台，分享成功回收電子式標籤 (Archival Tag) 所收集之相關資訊，使我國漁業觀察員於印度洋水域順利標識放流 135 尾南方黑鮪，並於漁季回收 13 尾魚，對於瞭解南方黑鮪族群之地理分布及系群結構極具貢獻。另於 2008 年邀請美國國際自然保育組織 (IUCN) 科學家，來台討論海龜、海鳥及鯨豚保育觀念，對加強我國漁業觀察員訓練及素質頗有助益。 5. 我國漁業觀察員計畫已取得 WCPFC 區域觀察員計畫 (ROP) 之授權： 為因應中西太平洋漁業委員會 (WCPFC) 第 2007-01 號養護與管理措施規定，已將我國漁業觀察員計畫調整符合該委員會區域觀察員計畫之各項標準，並於 2009 年 6 月 15 日獲得該委員會臨時授權為該組織之區域觀察員計畫之一部分，印證我國漁業觀察員之制度已日臻完善，且獲 WCPFC 臨時授權監測該組織所轄水域內之作業船隻是否遵從相關養護與管理措施規定。 6. 在海上對船長進行法規宣導，大幅減低違規案件：透過漁業觀察員於船上觀測期間，向船長及船員宣導國內相關政策法令，及國際漁業管理組織之各項決議，確保我國漁船遵守相關規定，和維持我國際良好漁業形象。 7. 支援國內沿近海漁業管理及作業資料蒐集： 為強化國內寶石珊瑚 漁業 管理，本年度計派遣漁業觀察員隨船出海觀測 14 航次；另為調查國內沿近海漁業資源量，自本年度 9 月起開放 3-12 海里之沿近海拖網漁船作業試驗後，迄今已派遣漁業觀察員隨船完成 184 航次任務，涵蓋率達 17.56 ％。 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.7 在西元2030年以前，提高海洋資源永續使用對小島國(SIDS)與低度開發國(LDCs)的經濟好處，作法包括永續管理漁撈業、水產養殖業與觀光業。  14.9 提供小規模人工漁撈業者(家計型漁業)取得海洋資源與進入市場的管道。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31070整合中央與地方，政府與民間保育與永續利用沿近海漁業之管理共識，並輔導地方實施管理措施，推廣休閒漁業 |

**指標名稱：投入並執行永續漁業或海洋生物多樣性管理與保育教育宣導之人力、物力及經費**

**指標名稱：社區漁業巡守隊之數量及人數**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(新增與原有指標)** | **I.17投入並執行永續漁業或海洋生物多樣性管理與保育教育宣導之人力、物力及經費**  I.18社區漁業巡守隊之數量及人數 |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 加強漁業資源管理、保育及海洋生態保護之教育宣導及經營管理（含社區營造）工作的人力及物力及經費，應有助於推廣永續漁業的觀念，形成共識及主流民意後，進而能改變政府施政的政策方向。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 1. 編列漁業管理及保育的補助經費，鼓勵各地方縣市政府及民間團體提出計畫來申請，並擇優補助。 2. 每年舉辦座談會工作坊研討會的場次及參加人數的統計 3. 每年投入復育或保護區巡守工作的隊數及人數 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/各縣市地方政府農漁科/區漁會（專用漁業權） |
| 指標建議 | 台灣絕大多數的區漁會都擁有沿岸3浬海域的專用漁業權，各區漁會在申請專用漁業權的事業計畫書中，都會提到如何在專用漁業權的海域內：   1. 成立巡護小組，取締(通報)非法捕魚及保護漁業資源 2. 舉辦漁業資源保育工作講習會 3. 舉辦淨灘活動 4. 設立海洋汙染通報員，通報(協助)環保單位處理海洋汙染事宜 5. 清理人工魚礁之網具 6. 魚苗放流   故各區漁會均有責任填報過去一年來的工作績效，再由漁業署每年彙整提報。 |
| 參考資訊 | 1.今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY) 。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31100加強漁業資源保育及海洋生態保護之教育宣導及經營管理（含社區營造）工作 |
| 填報情形 | 【行政院農業委員會漁業署】 漁業署：   1. 補助宜蘭縣漁業管理所辦理「宜蘭縣強化沿近海漁業管理及資源培育與宣導教育」；補助基隆市政府辦理「基隆市強化沿近海漁業管理及資源培育與宣導教育」，計辦理2場次、200人次參與。 2. 辦理「2015世界海洋日-漁船減塑、健康海洋」系列活動，非法捕魚研討會近60名專家學者與會、4場人文講座約150人參與，並規劃於7月辦理主題動態活動。 3. 104年度社區漁業巡守隊： (1)彰化螻蛄蝦漁業資源保育區巡守隊共2隊(分別是伸港及王功)，人數分別21人及18人。 (2)台東富山漁業資源保育區保育志工2人。 (3)東北角暨宜蘭海岸國家風景區-鼻頭角至三貂角連線以內之海域資源保護區巡守隊共2隊，人數分別2人及10人。 (4)東部海岸國家風景區管理處綠島海參坪至帆船鼻間海域資源保育區巡守隊計2人。 (5)墾丁國家公園大光社區發展協會巡守隊計8人。 (6)旭海觀音鼻自然保留區環境維護暨解說員68人、保育志工30人。 |

**指標名稱：與國際漁業管理及海洋保育組織接軌的法規種類與數量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.19與國際漁業管理及海洋保育組織接軌的法規種類與數量** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 借鏡國際上先進漁業管理方法及海洋保育組織等法規，提升我國漁業管理及海洋保育之成效。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計法規種類與數量 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署 |
| 指標建議 |  |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.10 確保聯合國海洋法公約（以下簡稱UNCLOS）簽約國全面落實國際法，包括現有的區域與國際制度，以保護及永續使用海洋及海洋資源。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  無 |

**指標名稱：參與相關國際會議次數與人數**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.20參與相關國際會議次數與人數** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 鼓勵多參與漁業資源與海洋保育等國際會議，拓展視野與國際接軌。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計會議次數與人數 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署 |
| 指標建議 |  |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.10 確保聯合國海洋法公約（以下簡稱UNCLOS）簽約國全面落實國際法，包括現有的區域與國際制度，以保護及永續使用海洋及海洋資源。 |
| 愛知目標:  無 |
| 生物多樣性行動方案:  無 |

**指標名稱：海洋保護區(MPAs)的數目及面積之資料；及佔專屬經濟水域(Exclusive Economic Zone, EEZ)面積比**

**指標名稱：完全禁漁區(海洋保留區、禁止採捕區、核心區) (Marine Researve, No Take Zone, Core Area)的數目及面積之資料;及佔海洋保護區面積比**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.1海洋保護區(MPAs)的數目及面積之資料；及佔專屬經濟水域(Exclusive Economic Zone, EEZ)面積比**  **II.2完全禁漁區(海洋保留區、禁止採捕區、核心區) (Marine Researve, No Take Zone, Core Area)的數目及面積之資料;及佔海洋保護區面積比** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 劃設海洋保護區（含完全禁漁區）並加強落實管理取締，是復育魚類資源最簡單、最經濟、最有效的辦法。因此全球的目標是到2020年全球海洋應有10%的海域應劃入海洋保護區的範圍。在國外計算面積比例時多半以EEZ(Exclusive Economic Zone, EEZ)為分母，而我國用含內水的12海浬作分母。因面積比例只是分子和分母的計算問題。分母用何者其實並不重要，重要的是分子。亦即海洋保護區的數目和面積應該要增加，並需落實有效管理。但是否真能有效管理是較難以確認及評估。故增加完全禁漁區所佔的面積比之指標。 |
| 定義 | 海洋保護區係指由不同機關部會和地方政府依據法令所劃設且有管理辦法的海域。完全禁漁區即國外一般所謂的no-take area,等於「核心區」或「海洋保留區」，不准任何漁具漁法進入。但在台灣，因為只要有一種漁具、漁法或是魚種的限捕也叫「禁漁區」。故只好用「完全禁漁業區」以避免混淆。 |
| 測量方法 | 主協辦機關及不同法令所劃設的海洋保護區，依據WDPA所訂定之資料格式及欄位(見附註) |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署  漁業署(漁業資源保育區)/內政部(國家公園、重要濕地、海岸保護區)/觀光局(風景特定區)/林務局(野生動物保護區) |
| 指標建議 | 1. 2006年起開始執行的新版生物多樣性行動方案中的績效指標，已要求各部會分開填報「海洋保護區」及「完全禁漁區」的數目及面積兩項資料。(原使用的有效禁漁區一詞因為管理是否有效很難判定，故建議改為完全禁漁區) 2. 未來在海岸管理法下將有海岸整體管理計畫，並劃設一、二級保護區，故本項目建議之指標亦應納入「一二級海岸保護區之面積」 3. 為了能將台灣的保護區資料(含MPA)能與「全球海洋保護區資料庫」（WDPA)接軌，並定期更新其資料。亦希各單位能依據WDPA所要求的格式以及欄位(如下表)，特別是必填欄位(M)提供資料。以便管考單位未來可以彙整，並提供全球海洋保護區資料庫中台灣的最新資料，與國際接軌。 4. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 參考資訊 | 1. Day, J., N. Dudley, M. Hockings, G. Holmes, D. Laffoley, S. Stolton, and S. Wells. 2012. Guidelines for applying the IUCN protected area management categories to marine protected areas. 2. DFO. 2010. Monitoring Indicators for the Tarium Niryutait Marine Protected Area (TNMPA). Fisheries and Oceans Canada Science Advisory Report 2010/059:15. 3. Iucn. 2008. Establishing Resilient Marine Protected Area Networks — Making It Happen 4. IUCN所做之歸類（IUCN 1994）六大類保護區之名稱分別是：（Ia）嚴格的自然保護區、（Ib）荒野區、（II）國家公園、（III）自然紀念地、（IV）棲息地/物種管理區、（V）地景/海景、（VI）永續利用區。 5. 「海洋保護區」的定義比較廣泛，可寬可嚴。包括一般所分的「核心區」、「緩衝區」、及「永續利用區」三類；或是漁業署所制訂的「禁止進入或影響」、「禁止採捕」及「多功能使用」等三類。因上述的「核心區」、「禁止進入或影響」或「禁止採捕」均係完全禁漁，即不允許任何方式捕撈所有的水產動植物，故可統稱為「禁漁區」。此即國外所用的「海洋保留區」(Marine Reserve) 。而「海洋保護區」則可包括「緩衝區」、「永續利用區」或「多功能使用」等。亦即如只限制某種漁具、漁法、漁期、或物種的捕撈區域，並非全面禁捕。將「海洋保護區」與「禁漁區」分開統計的主要理由是因為惟有「禁漁區」才能有效地管理及保護漁業資源，而「海洋保護區」常不易管理且成效不佳 [參見Costello M.J. & B. Ballantine (2015) Trends in Ecology & Evolution; Vol. 30(9), P: 507–509)]。 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  D11040於2020年前將含內水的12浬領海面積之10%納入「完全海洋保護區」(禁漁區) |
| 填報情形 | 【內政部營建署】   1. 墾丁國家公園管理處現有海域面積為15206.09公頃。 2. 海洋國家公園管理處現有海域東沙環礁國家公園海域面積為353,489.38公頃(海域生態保護區59,581.08 公頃；海域特別景觀區293,900.29公頃；海域一般管制區8.01公頃)、澎湖南方四島國家公園海域面積35,473.33公頃(海域生態保護區70.94公頃；海域特別景觀區16600.03公頃；海域遊憩區25.61公頃；海域一般管制區18776.75公頃。 3. 台江國家公園管理處現有海域面積為34,405公頃。   【交通部觀光局】   1. 東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處轄管海域資源保護區位於鼻頭角至三貂角間連線以內海域，面積約4263.38公頃，區內之除整理管有據點海岸環境外，並協助新北市政府清理區域海漂垃圾及漂流木，至104年6月底止已清理約150公噸。 2. 東部海岸國家風景區管理處配合主管機關採取巡查相關管理措施，維護轄區環境生態特色、自然景觀及保育漁業資源等工作，並依東部海岸風景特定區觀光整體發展計畫，對環境敏感地帶開發建設予以限制，現有一般保護區等9類保護區，面積約1,797公頃，其中海域資源保育區面積約132.17公頃；經營管理規劃方面，注重資源保護與管理，特殊景觀保護區內，禁止破壞景觀行為，及加強原生植栽及植生工作。 3. 馬祖國家風景區管理處轄內已由連江縣政府設立燕鷗保護區，陸域面積近12公頃(佔馬祖陸域面積40%)；海域面積近60公頃(佔馬祖海域面積0.27%)。 4. 澎湖國家風景區管理處101年9月5日觀澎管字第1010300356號函公告望安綠蠵龜產卵棲地保護區海域內不得從事操作乘騎動力器具之水域遊憩活動，管制範圍包含自天台山南側沙灘草地起為A點，向西延伸800公尺為B點，另以F點（萬善宮）向東200公尺為E點，由B、E兩點各向下延伸3,500公尺及800公尺處為C、D點，連接ABCDEF點之海域範圍。 5. 雲嘉南濱海國家風景區管理處內含有臺灣沿海自然環境保護計畫-北門、彰雲嘉沿海保護區及好美寮自然保護區等範圍，目前海域範圍達57%為保護區，為配合主管機關維護本區環境生態特色及自然景觀，採取巡查管理工作，保育相關資源。   【經濟部水利署】洽相關單位研議辦理。  【行政院農業委員會漁業署】 漁業署:   1. 經彙整統計各單位提供截至104年6月底止之資料，我國海洋保護區劃設面積為30,935.3256㎞2，佔我國12海浬海域面積約47.5365%，已達成P2預期成果，並由行政院海岸巡防署、內政部、交通部、經濟部、各縣市政府及漁業署依據權責劃分進行管理。 2. 我國海洋保護區之「禁止進入或影響」保護等級的海域面積為588.7408㎞2，約佔領海面積65,076㎞2之0.9047%；「禁止採捕」保護等級的海域面積為2,974.2255㎞2，約佔領海面積4.5703%。總計佔5.475%。 3. 目前有效禁漁區之主管機關、面積、占領海面積比，如下:   **(1)禁止進入或影響保護等級：** A. 東沙環礁國家公園(海域生態保護區)576.6053 ㎞2，0.886%。B. 墾丁國家公園(海域生態保護區、海域特別景觀區、海底公園)9.6573 ㎞2，佔0.0148%。 C. 澎湖玄武岩自然保留區0.1174 ㎞2，佔0.0002%。 D. 旭海觀音鼻自然保留區1.0544㎞2，佔0.0016%。 E. 馬祖列島燕鷗保護區0.5970 ㎞2，佔0.0009%。 F. 澎湖南方四島國家公園0.7094㎞2，佔0.0011%。  **(2)「禁止採捕」保護等級：** A 東沙環礁國家公園(特別景觀區)2,958.1027 ㎞2，佔4.5455%。 B. 墾丁國家公園(海上育樂區)1.3006 ㎞2，0.0020%。 C. 棉花嶼花瓶嶼野生動物保護區(緩衝區)和 澎湖貓嶼野生動物保護區（緩衝區）共計2.3618㎞2，佔0.0036%。 D. 宜蘭縣蘇澳漁業資源保育區、頭城漁業資源保育區、彰化縣伸港、伸港(二) 及王功螻蛄蝦繁殖保育區(核心區)、屏東縣琉球漁業資源保育區(西北分區及杉福潮間帶保育示範區)、國立海洋生物博物館資源培育區、台東縣富山漁業資源保育區(核心區)、綠島漁業資源保育區(石朗與柴口分區)等9處共計12.4604㎞2，0.0191%。  農委會林務局：   1. 103年4月21日農委會核定「中華白海豚野生動物重要棲息環境」規劃案，預告訂定「中華白海豚野生動物重要棲息環境之類別及範圍」。5月22日預告期滿，因重要棲息環境範圍甚廣，事涉各項開發建設及既有利用行為競合議題、各方意見分歧。 2. 103年11月5日邀集經濟部及交通部等相關機關召開研商會議，請各單位及機關提供詳細開發行為類型及相關資料；另邀集漁民召開座談會進行溝通、蒐集具體建議，共辦理13場座談會議。 3. 104年4月8日邀集經濟部、交通部、漁業署、環保署、國發會、科技部、中華白海豚研究團隊、海洋事務專家、相關漁民組織及保育團體等召開「中華白海豚專案小組會議」，決議應充分聽取各方意見加強溝通，並尊重漁民權益，爭取在地社群認同後，再行公告劃設。 4. 104年度持續補助臺灣大學研究團隊執行「中華白海豚族群生態與食餌棲地監測計畫」，長期監測中華白海豚族群生態，研究分布熱區及非熱區魚種組成，以瞭解白海豚食性及偏好魚種族群量變化。另持續舉辦「中華白海豚海上調查工作坊」，進行室內及室外實習課程，期招募及訓練中華白海豚專業志工，共同監測及調查中華白海豚族群動態變化情形。 |

附註：為了能將台灣的保護區資料(含MPA)能與「全球海洋保護區資料庫」(WDPA)接軌，並定期更新其資料。亦希各單位能依據WDPA所要求的格式以及欄位(如次頁WDPA欄位屬性表)，特別是必填欄位(M)提供資料。以便管考單位未來可以彙整，並提供全球海洋保護區資料庫中台灣的最新資料，與國際接軌。

**WDPA屬性欄位**

WDPA屬性欄位 (UNEP-WCMC： Data Standards for World Database on Protected Areas, 2012)

填寫要求：M = 必填，C = 核心，E = 延伸

| 填寫要求 | 欄位名稱 | 全名 | 定義 | 範例 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| M | WDPAID | WDPA識別碼  WDPA ID | 由UNEP-WCMC指定的一個唯一識別碼。如果此保護區曾經被指定過WDPA ID，在提交更新報告時就應該包含此ID。如果保護區尚未列入WDPA內，UNEP-WCMC將指定新的ID並回報給資料提供者。  A unique identification number assigned by UNEP-WCMC. If a protected area has already been assigned a WDPA ID it should be included in update submissions. If a protected area is not already listed in the WDPA, UNEP-WCMC will assign new IDs and report those back to the data provider. | 由UNEP-WCMC指定 |
| M | WDPA\_PID | WDPA父識別碼  WDPA Parent ID | 父識別碼是由UNEP-WCMC指定給一個保護區內的法定管制區（legal zones），因此WDPA內只有那些代表管制區的紀錄會有此WDPA\_PID。一個管制區的WDPA父識別碼即是其“父”保護區的WDPA識別碼。  Parent ID is assigned by UNEP-WCMC to legal zones of a protected area, therefore only records representing zones in the WDPA will have WDPA\_PIDs. The WDPA ID of the overarching or ‘parent’ protected area becomes the WDPA Parent ID of the zone. | 由UNEP-WCMC指定 |
| M | NAME | 名稱  Name | 由拉丁語字串（包括重音）顯示的保護區名稱。數字串、地址、縮寫等不被接受。  The name of the protected area provided in Latin characters (including accents). Numeric strings, addresses, acronyms and abbreviations are not accepted. | Kenting Uplifted Coral Reef |
| C | ORIG\_NAME | 原名  Original Name | 此保護區的名稱，以被UTF 8編碼接受的語言呈現。  The name of the protected area in any language supported by UTF 8 encoding. | 墾丁高位珊瑚礁自然保留區 |
| M | COUNTRY | 國名  Country | 此保護區位於其管轄內的國家、領土或其他地理行政單元名稱，以ISO 3166-1 alpha-3編碼呈現。  The country, territory or other administrative unit of geographical interest that a protected area jurisdictionally resides within, as given by its ISO 3166-1 alpha-3 code. | TWN |
| C  \*金門是CN-35，  其他是CN-71 | SUB\_LOC | 國家層級之下地區名稱  Sub-national Location | 保護區位於其地理範圍之內的國家層級之下地區，如自治區、海外領地等；但若已有ISO 3166-1 alpha-3編碼，則應以國家層級呈報。  The principle subdivision that a protected area geographically resides within, given by an ISO 3166-2 sub-national code, e.g. autonomous region, overseas territory, dependency, possession, etc. as long as it does not already have an ISO 3166-1 alpha-3 character code in which case it should be reported as a country. | CN-71 |
| M | DESIG\_TYPE | 保護區層級  Designation Type | 描述此保護區為National（國家）或International（全球）層級。全球層級經由公約、委員會或區域協定設定，如東協遺產、巴塞隆納公約、OSPAR公約、HELCOM公約、Natura2000保護區、RAMSAR濕地公約、聯合國教科文組織世界遺產或人類生物圈計畫等。  Describes whether a protected area is 'National' or ‘International’ by designation. International applies to protected areas designated under a convention, commission or regional agreement such as ASEAN Heritage, Barcelona, OSPAR, HELCOM, Natura2000, RAMSAR, UNESCO World Heritage or Man and Biosphere Programme. | National |
| M | DESIG | 保護區類型  Designation | 經由法律/正式劃設或認可的保護區類型（如國家公園、世界遺產保護區等），以UTF-8編碼呈現。  The type of protected area as legally/officially established or recognised (e.g. Parque Nacional, World Heritage Site, etc.) supported by UTF 8 encoding. | 自然保留區 |
| C | DESIG\_ENG | 保護區類型（英文）  English Designation | 經由法律/正式劃設或認可的保護區類型，以英文呈現。  The type of protected area as legally/officially established or recognized translated into English. | Nature Reserve |
| C | IUCN\_CAT | IUCN分類系統  IUCN Category | 國家層級保護區之IUCN分類系統類別：Ia（嚴格的自然保留區）、Ib（原野地）、II（國家公園）、III（自然紀念區）、IV（棲地／物種管理區）、V（地景／海景保護區）、VI（自然資源管理保護區）。此保護區若是全球層級，可填“Not Applicable”；保護區若是還沒有IUCN分類系統類別，可填“Not Reported”。  The classification of IUCN Management Category (Ia, Ib, II, III, IV, V or VI) adopted for national protected areas. For reporting on international protected areas the option of listing ‘Not Applicable’ is accepted. For national protected areas where an IUCN category has not been adopted ‘Not Reported’ can be listed. | Ia |
| M  \*1 = MPA or 跨海陸，  0 = 陸域 | MARINE | 海域  Marine | WDPA定義的海洋保護區是：根據此保護區的地理位置和管理策略，它全部都是或部分含有海洋環境中的任何一個部分。“1”為'是'，“0”為'否'；混合海域和陸域的保護區為“1”。  Marine protected areas, as defined for the WDPA, encompass any portion of the marine environment in whole or in part according to a protected area’s geographic location and management strategy. Either ‘1’ for True or ‘0’ for False. Mixed marine and terrestrial protected areas should be reported as ‘1’. | 1 |
| M | REP\_M\_AREA | 海域範圍（km2）Reported Marine Area (km2) | 海域欄位若是“1”，則此欄位應填保護區包含的海域面積，以平方公里為單位。  If Marine is ‘1’ a reported marine area must be given as the total marine extent of the protected area in square kilometres. | 0.01 |
| M | REP\_AREA | 保護區範圍（km2）  Reported Area (km2) | 保護區總面積，包含海域（若有）及陸域，以平方公里為單位。  Total protected area extent, including both marine (if applicable) and terrestrial areas in square kilometres. | 1.38 |
| M  Designated or Proposed | STATUS | 劃設狀態  Status | 保護區目前的法規或官方規定狀態。若是已提案，填入“Proposed”；若是已劃設，填入“Designated”。  The current legal or ‘official’ standing of the protected area. Either ‘Proposed’ or ‘Designated. | Designated |
| M | STATUS\_YR | 劃設年度  Status Year | 目前劃設狀態的正式頒布年度。  The year in which the current status was officially decreed. | 1994 |
| E | GOV\_TYPE | 治理類型  Governance Type | 保護區的治理結構類型，以『“IUCN保護區治理類型分類準則』中四個類型下11個子類型之一呈現。   1. 政府治理：1. National ministry or agency（國家層級部會）、2. Sub-national ministry or agency（國家層級之下的部會）、3. Government-delegated management（公部門委託，如委託NGO）； 2. 共同治理：4. Transboundary governance（不同縣市鄉鎮跨界治理）、5. Collaborative governance（合作治理，多種單位以不同方式合作治理，但由其中一個單位做決定）、6. Joint governance（聯合治理，如以理事會方式共同做決定）； 3. 私人治理：7. Conserved areas established and run by individual landowners（地主自建和管理的保護區）、8. Conserved areas established and run by non-profit organizations（非營利組織如NGO和大學所建立和管理的保護區）、9. Conserved areas established and run by for-profit organizations（營利組織如擁有土地的企業所建立和管理的保護區）； 4. 原住民或當地社區治理：10. Indigenous peoples’ conserved territories and areas（原住民建立和管理的保護區）、11. Community conserved areas and territories（當地社區建立和管理的保護區）。   A description of the governance structure of a protected area, written as one of the 11 governance sub-types, described in the IUCN Guidelines on protected areas. (state-run, by indigenous peoples or local communities, privately managed, shared-governance arrangements.) | National ministry |
| E | MANG\_AUTH | 管理機構  Management Authority | 負責管理此保護區的組織或機構。  The organisation(s) or agency (ies) responsible for management of the protected area. | 行政院農業委員會林業試驗所恆春分所 |
| E | MANG\_PLAN | 管理方案  Management Plan | 保護區正式管理方案的參考文獻，填入文件的線上聯結或完整的參考文獻。  Reference to an official management plan for the protected area as a link to the document(s) on-line or a full bibliographic reference. |  |
| E | NO\_TAKE | 禁漁  No Take | 若海洋保護區全部都是或部分是禁漁區，填入“No Take”，這意味著此禁漁區嚴禁捕撈魚類或任何生物資源。  Listed when part or all of a marine protected area is no take, meaning that the taking of fish or living resources is strictly prohibited in the no take area. |  |
| E | NO\_TK\_AREA | 禁漁區  No Take Area | 禁漁區面積，以平方公里為單位。  The total size of the no take area in square kilometres. |  |
| 由UNEP-WCMC指定  UNEP-WCMC Assigned | METADATAID | 後設資料識別碼  Metadata ID | 由UNEP-WCMC指定的一個識別碼，用以聯結資料來源表格和WDPA shapefiles。  An ID assigned by UNEP-WCMC and is used to link source tables to WDPA shapefiles. |  |
| 由UNEP-WCMC指定  UNEP-WCMC Assigned | GIS\_AREA | 地理資訊系統（GIS）範圍（km2）  GIS Area (km2) | UNEP-WCMC利用Mollweide投影法算出的GIS面積。此GIS面積的可靠度取決於所提供多邊形的準確度，因此可能會和“保護區範圍”（REP\_AREA）有很大的差異。  The GIS area calculated by UNEP-WCMC using the Mollweide projection. The reliability of the GIS area depends on the accuracy of the polygon provided, and hence can differ substantially from the Reported Area ‘REP\_AREA’. |  |
| 由UNEP-WCMC指定  UNEP-WCMC Assigned | GIS\_M\_AREA (if applicable) | 地理資訊系統（GIS）海域範圍（km2）  GIS Marine Area (km2) | 算出的海域面積其可靠度取決於所提供多邊形的準確度，因此可能會和“海域範圍”（REP\_M\_Area）有很大的差異。對於混合海域和陸域的保護區，可以提供其海域的界線，藉以計算GIS海域範圍，並置入 “GIS\_M\_Area”。只有依法劃設的保護區其海域範圍才會被WDPA另外儲存為一筆紀錄。  The reliability of a calculated marine area is dependent on accuracy of the polygon provided, and hence can differ substantially from the Reported Marine Area ‘Rep\_M\_Area’. For mixed protected areas that are only partially marine the boundaries of the marine area may be submitted, if available, so that the GIS marine area can be calculated and included as ‘GIS\_M\_Area’. The marine area is not stored as a separate record in the WDPA unless it is legitimately zoned. |  |
| 由UNEP-WCMC指定  UNEP-WCMC Assigned | INT\_CRIT | 國際準則  International Criteria | 只適用於世界遺產保護區，這些保護區已經利用一套標準加以定義。若是國家層級的保護區，此欄位是“Not Applicable”。  Applicable only to World Heritage Sites where a set of criteria is used to define the protected area. For national protected areas this field is ‘Not Applicable’. |  |

**指標名稱：海洋重要與敏感生態系(含珊瑚礁、藻礁、海草床、紅樹林、潟湖、熱泉、冷泉等)之面積**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.3海洋重要與敏感生態系(含珊瑚礁、藻礁、海草床、紅樹林、潟湖、熱泉、冷泉等)之面積** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 海洋重要與敏感生態系如珊瑚礁、藻礁、海草床、紅樹林、潟湖、熱泉、冷泉等極具重要生態功能與價值，亦是能反映海洋與海岸變遷之指標，應予以劃分清楚其面積大小，並長期監測調查面積變化。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 已劃設有MPA或已有相關法的主管機關應負責利用遙測與實地觀測等技術來測繪這些敏感生態系之面積。如沒有主管單位的海域則由科技部負責。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 1. 內政部營建署(海岸及國家公園) 2. 漁業署(漁業資源保育區) 3. 觀光局(風景特定區) 4. 文化部(文資法) 5. 農委會林務局(野動法)等 |
| 指標建議 | 海洋重要與敏感生態系如珊瑚礁、藻礁、海草床、紅樹林、潟湖、熱泉、冷泉等極具重要生態功能與價值，亦是能反映海洋與海岸變遷之指標，應予以劃分清楚其面積大小，並長期監測調查面積變化，故有必要建議此指標。 |
| 參考資訊 | 1. ASEAN Centre for Biodiversity (2010) ASEAN Biodiversity OUTLOOK. 2. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  D11010就台灣陸域及海域生物多樣性可能的熱點(含重要遷徙路徑與廊道)進行調查並確認之 |

**指標名稱：海洋保護區中生物多樣性群聚變化之資料**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.4海洋保護區中生物多樣性群聚變化之資料** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 劃設海洋保護區必須落實管理才能發揮成效。但如何評估海洋保護區是否在有效管理，相當不易。最根本的評估辦法，應該是在海洋保護區內定期定點進行重要生物類群的監測（如魚類、珊瑚、海草、浮游動物），調查物種群聚結構變化趨勢，以反映海洋保護區內生物多樣性之變化。 |
| 定義 | 海洋保護區有許多不同的定義及類型。如依我國所分成了三種類型，則建議每一種類型均能選擇其中一種來檢測其生物群聚變化的資料(如珊瑚礁之蝶魚) |
| 測量方法 | 挑選不同法令所劃設的保護區，設固定測站或測缐，監測其群聚指標（種類組成、豐度及多樣性指數）的變化 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 1. 內政部國家公園 2. 漁業署漁業資源保育區 3. 觀光局的東北角風景特定區等 |
| 指標建議 | 1. 在管理或執法方面的量化資料，除了目前所使用的出勤次數、取締及處分件數、罰款金額，以及巡守隊人數等外，建議亦能編列經費，進行保護區內生物群聚（種類組成及豐度）的定期監測，以了解海洋保護區管理的成效，海洋生物及漁業資源之長期變遷趨勢或是否有在恢復。 2. 建議以揀選墾丁國家公園、東沙環礁國家公園、澎湖南方四島內海洋保護區之已長期監測之物種或生物族群作優先考量，如珊瑚礁總體檢已有多年監測與資料。 3. 台灣環境資訊協會則是自2008年開始在澎湖南方四島的東嶼坪進行珊瑚礁總體檢的工作。 4. 海洋保護區內未來建議除調查欲保護物種的族群量之長期變化，應納入重要的環境變化因子如人為干擾之混獲、族群入添量和生殖潛能等評估。 5. Canadian Science Advisory Secretariat (2010) REVIEW OF THE GILBERT BAY MARINE PROTECTED AREA MONITORING INDICATORS, PROTOCOLS AND STRATEGIES, AND AN ASSESSMENT OF THE GILBERT BAY COD POPULATION. |
| 參考資訊 | 1. 1.104年填報情形:海洋國家公園管理處辦理東沙環礁國家公園植物相監測樣區12處、過境候鳥監測樣區24處、島周及礁台大型藻類生物多樣性調查測站8處，並辦理澎湖南方四島國家公園植物相監測樣區31處、海域生物多樣性調查樣區14處。 2. Iucn. 2008. Establishing Resilient Marine Protected Area Networks — Making It Happen 3. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 4. 4.顏秀陵. 2014. 海洋保護區永續發展指標建構之研究計畫書 - 以澎湖南方四島為例 成果報告書 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  D11040於2020年前將含內水的12浬領海面積之10%納入「完全海洋保護區」(禁漁區) |

**指標名稱：非保護區內海洋生物多樣性變化之群聚資料**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.5非保護區內海洋生物多樣性變化之群聚資料** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 可了解台灣90%以上未受完全保護的沿近海海洋生物在種數、尾數和種類組成上的長期變化。  海洋保護區對復育海洋生物的功效，如能有非保護區的資料來作對照，則更能突顯海洋保護區的重要。反之海洋保護區如能有效管理，則如只在保護區內有監測計畫，恐無法了解一般海域海洋生物及漁業資源變動的問題。因此有必要增加此一指標。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 就目前仍持續進行監測的海域環境生態影響評估案中，挑選已累積超過有三到五年以上資料的地點或固定測站持續進行(浮游生物、魚類及其仔稚魚、底棲生物、鯨豚類等)群聚資料的蒐集、整理、分析，以了解我國絕大多數沿近海非保護區內海洋生物多樣性及漁業資源的動態變化。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 科技部/環保署/經濟部(如台電及台塑等有長期海域環境監測的單位)/黑潮海洋文教基金會過去已有數十年鯨豚資料可運用/台灣環境資訊協會結合民間團體如珊瑚礁學會也在非保護區海域從事珊瑚礁總體檢。(2009年起，開始陸續加入台灣東北角、綠島、小琉球、蘭嶼、台東杉原、基翬等地進行珊瑚礁總體檢的工作。) |
| 指標建議 | 1. 海洋保護區對復育海洋生物的功效，如能有非保護區的資料來作對照，則更能突顯海洋保護區的重要。反之海洋保護區如能有效管理，則如只在保護區內有監測計畫，恐無法了解一般海域海洋生物及漁業資源變動的問題。因此有必要增加此一指標。 2. 台灣環境資訊協會結合民間團體如珊瑚礁學會也在非保護區海域從事珊瑚礁總體檢。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  無 |

**指標名稱：投入海洋保護區之調查、監測的人力物力及經費**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.6投入海洋保護區之調查、監測的人力物力及經費** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 海洋保護區要成功必需要投入調查研究、監測及教育宣導的人力、物力與經費，才能取得足夠的科學數據，來證明海洋保護區的成效。讓產、官、學各界，含漁民及一般社會大眾得以了解海洋保護區的功效。進而願意支持海洋保護區的劃設與落實管理，特別是社區的經營管理，提升民眾守法的觀念。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 各相關部會已執行完畢的年度預算中，所投入和研究、監測和教育宣導工作有關的年度經費。以及實際執行海洋保護區管理的人力，或參加研習班的人數等等。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/內政部國家公園/觀光局 |
| 指標建議 | 漁業署表示投入海洋資源的總經費是一體的，難以細分投入海洋保護區的預算。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 陳安成. 2011. 整合漁業與海洋環境因子劃設海洋保護區之研究—以台灣北方三島海域為例。國立臺灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 碩士學位論文。 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  D11040於2020年前將含內水的12浬領海面積之10%納入「完全海洋保護區」(禁漁區) |

**指標名稱：海洋保護區內執法人力與經費投入、執法航次數**

**指標名稱：利益相關人或社區參與海洋保護區管理的比例或機制**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.7海洋保護區內執法人力與經費投入、執法航次數**  **II.8利益相關人或社區參與海洋保護區管理的比例或機制**。 |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 1. 執法人力與強度，以及經費投入等能提升海洋保護區的管理成效。 2. 由於社區或權益人參與海洋保護區的經營管理是海洋保護區可否成功的重要關鍵。因此權責機關應有鼓勵其參與的機制及鼓勵措施。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 如指標名稱 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/內政部國家公園/觀光局 |
| 指標建議 | 上述兩項指標均能有效提升海洋保護區的管理成效，故有必要性建立該指標。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  D11040於2020年前將含內水的12浬領海面積之10%納入「完全海洋保護區」(禁漁區) |

**指標名稱：投入海洋保護區教育宣導的人力物力及經費**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.9投入海洋保護區教育宣導的人力物力及經費** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 應投入經費與人力以強化海洋保護區之宣導教育，使得漁民及一般社會大眾得以了解海洋保護區的功效與重要價值。進而願意支持海洋保護區的劃設與落實管理，提升民眾守法的觀念。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計每年投入海洋保護區教育宣導的人力物力及經費 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/內政部國家公園/觀光局 |
| 指標建議 | 教育宣導是強化海洋保護區管理成效的重要因素，因此有必要性建立此指標，反映政府對海洋宣導教育的投入強度。 |
| 參考資訊 | * 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  D11040於2020年前將含內水的12浬領海面積之10%納入「完全海洋保護區」(禁漁區) |

**指標名稱：永續發展指標：海域環境水質監測數據合格率/行動方案績效指標：海洋環境品質達甲類及乙類標準的河口數量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱  **(原有指標)** | III.1*永續發展指標:海域環境水質監測數據合格率/行動方案績效指標:海洋環境品質達甲類及乙類標準的河口數量* |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 不論是行動方案績效指標或永續發展指標的海洋水質標準是以合格率去計算呈現，標準略顯寬鬆，致年年合格率近100%，建議應依據國外及最新研究資料來修正我國海域甲類、乙類水質標準。 |
| 定義 | 永續發展指標-海域環境水質監測數據合格率，係以「海域環境分類及海洋環境品質標準」為基準，評估海域水質符合環境品質標準程度。 |
| 測量方法 | 1. 原永續發展指標-海域環境水質監測數據合格率之計算方式係將各測站水質監測結果（包括pH值、溶氧量、重金屬鎘、鉛、汞、銅、鋅共計7項），與其所屬海域環境分類與水質標準進行單一比較統計。  * 公式：單一項目合格率(％) ＝ （單一項目水質符合水質標準的總次數/單一項目水質指標有效監測總次數）×100％ * 總合格率(％) ＝ （7項水質指標項目符合水質標準的總次數）/7 項水 質指標有效監測總次數×100％  1. 建議（1）直接將各固定站的水質因子的原始數據繪圖來顯示各海域水質長期變化的趨勢。（2）根據國外近年來所採用的水質標準來研擬修訂我國現行的甲、乙、丙三類的水質標準。之後再來計算其合格率。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 環保署 |
| 指標建議 | 建議以連續長期監測資料，取代統一的水質標準(甲乙類)。因為不同水域原始背景差異極大，例如河口與開放海域，固定的單一標準顯然不能客觀地衡量污染的輕重。以pH值為例，現行甲類海水標準為7.5，然而河口或封閉潮池即使在無汙染狀態pH值也會低於此標準。但是對於開放海域而言，pH值小於7.8就是嚴重污染。現行歐盟的做法是pH值變動不能超過當地長期監測值的正負零點二(即正常水域(pH8.1應在7.9-8.3之間)。 |
| 參考資訊 | 1. Department for Environment, Food and Rural Affairs, United Kingdom (2013) Trends in pressures on biodiversity: Pollution. 2. Canadian Council of Ministers of the Environment (1999) Canadian Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life – Dissolved Oxygen (Marine) 3. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010 訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |
| 填報情形 | * 行動方案:海洋環境品質達甲類及乙類標準的河口數量   【行政院環境保護署】   1. 104年6月列管水污染事業2萬4,448家，1-6月稽查11,468場次，處分1,016場次，處分達1億133萬3,399元。 2. 督導地方政府執行「104年度工業區水污染防治管理計畫」，104年度1~6月共完成區內事業1,152場次稽查，處分101場次，完成聯合污水廠稽查922場次，處分30場次，平均稽查處分率6.3%。 3. 104年截至6月份，重點河川流域完成3處水質淨化設施，每日可處理水量2萬6,000公噸，總計削減283公斤/日生化需氧量（BOD）。 4.104年截至6月份，累計清除河岸垃圾面積計4,508公噸。 4. 104年1月至6月共完成12場次水污染事件通報應變作業，皆妥善處理。104年1月至6月通報12件海洋油污染事件，經應變處理得宜，均適時化解海洋污染危機。完成4場海洋污染事件緊急應變演練及4場次器材實作或訓練，以提升地方政府海洋污染應變能力。 5. 104年1月至6月完成稽查船舶污染源及港口等污染源988件次（船舶污染源458件次及港口污染源530件次），確保港區水體環境品質。  * 永續發展指標-海域環境水質監測數據合格率   環保署  行政院100年5月18日核定本署101～106年「水體環境水質改善及經營管理計畫」，據以持續推動河川污染整治工作。截至103年6月底止，11條重點河川溶氧(DO)≧2 mg/L合格率為90.6%。  至103年6月底，我國近海105處海域測站，1,470個有效測樣，海域環境水質合格率為100%。重金屬之鎘、銅、鉛、鋅與汞等項目的合格率皆維持為100%，海域環境水質狀況普遍良好。  截至103年6月底止，全國22縣市公共污水下水道、專用污水下水道普及率及建築物污水設施設置率分別為33.63%、14.91%、19.36%，總污水處理率為67.91%。 |

**指標名稱：在海域及港口設置水質固定測站，定期長期監測水質因子的變化**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.2在海域及港口設置水質固定測站，定期長期監測水質因子的變化** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | * 1. 將每年或每季檢驗之水質項目實測數據統計後以圖表方法呈現，觀察歷年海域水質變化趨勢。  1. 如有可連續即時監測之水質項目，則亦應予收集，建立資料庫並上網公開。因海水水質如果能夠利用即時自動連續監測儀，將實測的原始數據建置資料庫，並上網公開，不但最具有公信力，尚可據此找到污染源，予以告發，並有效遏止偷排污染的行為。 |
| 定義 | 建監測項目:水溫、溶氧、酸鹼度、鹽度、鎘、汞、銅、鋅、鉛。(單位建議改為ug/L) |
| 測量方法 | 以研究船或監測船定期到各固定測站採取水樣進行檢測。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 環保署/可提供每季20處海域共105個測站之水質檢驗項目參數值變化  水試所/ |
| 指標建議 | 1. 建議監測項目:水溫、溶氧、酸鹼度、鹽度、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、氨氮、總磷、矽酸鹽、葉綠素a、鎘、鉻、汞、銅、鋅、鉛，共計17項。POPs(持久性有機污染物有十二種;其中九種為農藥及戴奧辛、戴奧扶南、多氯聯苯，環境荷爾蒙、有機錫及塑膠微粒等)。 2. 由於不同水質因子受到氣候及河川入流、取様誤差、實驗方法及技術，以及品質品管等不同因素影響，在沿岸地區實測值的變動範圍很大。因此如何訂定合理且較嚴格的水質國家標準甲、乙、丙類應該再予研議及改進。 3. 海域設置連續自動監測設施系統，環保署現階段無執行規劃，乃因所需經費龐大、且有儀器遭破壞或偷走的問題。以及若干因子檢測的儀器設備昂貴；sensor感應器需要經常去清除附著生物，維護成本高且效益不大等。故目前只能先在若干指定的地點進行試用及初期可以用委託研究案的方式進行可行性評估。評估此類儀器的價格、可檢測水質因子的項目，儀器的耐用度、佈設地點的安全性等。目前僅有少數一般水質項目適合低濃度環境之自動監測。 4. 海水中溶解態重金屬元素依其濃度含量可分成四組: 鐵、錳、鋅及砷濃度範圍為1-10 μg/L; 鉻、銅、及鎳濃度範圍為0.1-1 μg/L; 鎘、鈷及鉛濃度範圍為0.01-0.1 μg/L; 及汞濃度範圍為0.001-0.01 μg/L (Burton and Statham, 1990; Donat and Bruland, 1995)，因此一般污染不嚴重海域之溶解態重金屬元素濃度均遠小於環保署所定之法規標準，因此，若從海水中溶解態重金屬濃度，來做為水質監測數據合格率判斷，水質應該都會合格，無法反映實際監測狀況。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 環保署環境水質監測年報與環保署網站(http://wq.epa.gov.tw/Code/?Languages=tw)   以下內容擷取自環保署網站:  八斗子垃圾場測站/2015年第三季/海域水質資訊  酸鹼值： 8.1  溶氧(電極法)： 6.3 mg/L  鎘： 0.00001 mg/L  銅： 0.0003 mg/L  鋅： 0.0037 mg/L  鉛： <0.0001 mg/L  汞： <0.0003 mg/L   1. 水試所自2003年起，便開始執行「台灣周邊海域漁場環境監測」計畫，迄今已13年之久，現在還繼續執行中。這計畫的內容主要是：在台灣200浬經濟海域內設置62個測站，利用水試所水試一號試驗船，按季執行水溫、鹽度、營養鹽類、葉綠素甲、浮游動物及仔稚魚採集。也就是定期於1月、4月、7月及10月至台灣周邊海域各測站，以溫鹽深儀(CTD)投放至1000 m (水深不足測站離底5 m)以取得溫深鹽之連續資料；利用輪盤採水系統採集5、25、50、75、100、150 m等水層之水樣，攜回實驗室測定營養鹽類以及葉綠素甲濃度；以ORI網下放至200 m深(水深不足測站離底5 m)，以1m/s速度上揚採集浮游動物樣本。 2. 五大港口過去存有長期水質檢測的資料，應設法取得及公開。(行政院農業委員會水產試驗所海洋漁業組。水試一號2009-08-25 航次報告) |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：海灘水質檢驗項目參數值變化**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.3海灘水質檢驗項目參數值變化** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 根據許多人體健康與環境衛生的相關研究顯示，海灘遊憩地區水質污染對人體健康的風險來源主要為皮膚接觸以及口腔攝入致病微生物所造成。而海灘水質遭受大量細菌等微生物污染的原因，主要是大雨沖刷造成的垃圾及地面污水污染、糞便污染及下水道排水溢流污染等為主，因此颱風或暴雨過後水質較差，民眾若前往此類休憩場所不建議下水遊憩。由於致病微生物之種類繁多，監測及制訂相關法令規範不易，參考許多先進國家如歐美諸國，皆有明確的海灘水質「微生物污染指標」標準，可作為本署監測採樣基準，並於泳季定時監測及公告，以保障民眾戲水之健康安全。\*資料擷取自環保署網全國環境水質監測資訊網 |
| 定義 | 監測項目為水溫、酸鹼值、鹽度、大腸桿菌群與腸球菌群等5項 |
| 測量方法 | 參見環保署網全國環境水質監測資訊網 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 環保署 |
| 指標建議 | 1. 因本項指標攸關民生及國民健康，是為了配合輿論與民意的要求而進行檢測，預期未來將持續監測，同時過去也已累積若干年的資料，因此雖然此一指標只有夏季才會進行檢測，故建議仍應持續進行。 2. 海水酸化令海水pH值及碳酸鈣飽和度 (Saturation state of calcium carbonate)下降，由於pH值本身無法計算碳酸鈣飽和度，應須同時測量海水的總鹼度、總無機碳濃度，或二氧化碳分壓之其中一項，再與pH以熱力學方式計算碳酸鈣飽和度。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 以下內容擷取自環保署網站: 參考香港及美國泳灘水質監測發布方式，主要以甲類海域之海洋環境品質標準—大腸桿菌群之菌落數在1000 CFU/100mL以下（以下簡稱「符合甲類」），為判定依據。符合甲類者，再以腸球菌群區分為優良或普通，此為娛樂用水水質分級。可歸納如下表：  |  |  | | --- | --- | | 水質分類 | 參考限值（以測點左、中、右水樣幾何平均計算） | | 優良 | 大腸桿菌群≦ 1000 CFU/100mL，且腸球菌群≦ 50 MPN/100mL | | 普通 | 大腸桿菌群≦ 1000 CFU/100mL，且腸球菌群＞ 50 MPN/100mL | | 不宜親水活動 | 大腸桿菌群＞ 1000 CFU/100mL |   \*\*大腸桿菌群單位為「CFU/100mL」，即每100mL水樣之菌落數。 \*\*腸球菌群單位為「MPN/100mL」，即每100mL水樣之最大可能菌落數。  \*資料來源:環保署環境水質監測年報與環保署網站  (http://wq.epa.gov.tw/Code/?Languages=tw) |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標：  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案：  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：以底棲性生物如牡蠣或貽貝監測海域水質污染**

**指標名稱：監測特定海域底泥沉積物之成分分析**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.4以底棲性生物如牡蠣或貽貝監測海域水質污染**  **III.5監測特定海域底泥沉積物之成分分析** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 一般在海域水質污染檢測常因水中濃度甚低、檢測的儀器及技術不良，而有很大的測量誤差，以致於結果的可信度低。因此海洋化學界普遍認為沈積物或生物累積的污染反而因為許多污染源（如重金屬）有生物累積與生物放大作用，會經過食物鏈累積在生物體內。經由分析底棲性固著生物或底泥沉積物，才容易檢測出重金屬的濃度，了解當地水域曾否有重金屬的污染。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 需確認測站、固著生物(如牡蠣或貽貝)監測項目(如環境賀爾蒙、重金屬、pH值)等項目;建議未來編列預算經費進行長期監測。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 地方政府與地方環保單位/漁業署/ |
| 指標建議 | 1. 生物指標監測非環保署業務範圍，而係地方政府/地方環保單位。但地方環保單位可能有執行上之困難。故此一指標的負責單位仍需要再協商（國際有一Mussel Watch的全球監測計畫；美國是由NOAA負責;國內曾就牡蠣進行過五種重金屬的檢測）。在中央部會中，貝類屬於經濟型水產物，故應由漁業署來負責，非經濟性的水產物則可由海保署來負責。 2. 海域環境水質監測數據合格率裡，將重金屬鎘、鉛、汞、銅、鋅等5項納入，疑慮較大，因國內目前除了學校少數幾個實驗室具有分析海水重金屬的分析能力外，大部分的環境檢驗業者並無此能力，因此在這方面，其分析數據大都以ND (< 探測下限)表示，如此失去監測意義，故沉積物重金屬濃度較高，大部分為mg/kg級濃度，比水中濃度(ug/L-ng/L)高出千倍以上，較易分析且較無採樣及分析污染問題存在。故以沉積物重金屬濃度作為指標，應會比水中重金屬濃度當指標更洽當。 |
| 參考資訊 | 1. 香港水質資源中心<http://wqrc.epd.gov.hk/tc/water-quality/marine-2.aspx> 2. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：每年淨灘之垃圾噸數與分類數據**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.6每年淨灘之垃圾噸數與分類數據** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 海洋垃圾是目前全球海洋保育最關切的議題之一。特別是塑膠製品、塑膠微粒及垃圾廢棄物等。不但會危害海洋生物的健康，且會進入食物鏈危害到人類。國內每年有舉辦許多淨灘和凈海的活動，並作垃圾的分類。若能在指定海灘定期做淨灘及淨海，並加以統計分類，應可顯示海洋垃圾的問題是否有逐年改善。 |
| 定義 | 『海洋垃圾（marine debris，或稱marine litter），常用定義為「遭人為丟棄、處置或不慎遺棄之任何物體，進入海岸或海洋環境者」。海洋垃圾可能來自陸上與海上，陸上來源包含垃圾掩埋場、河川夾帶、汙水排水系統溢漏、工業廢棄物以及海岸休閒觀光等；來自海上者則有船舶貨品、郵輪航道、漁船廢棄漁具、軍艦與研究船排放垃圾、離岸天然氣與石油開採設施、水產養殖設施等。如果從分布地點看，則可再細分為海底垃圾（seafloor marine debris, SMD）、海漂垃圾（floating marine debris, FMD）以及海灘垃圾（beached marine debris, BMD）。由於人類密集居住於海濱地區，加上海上航運、漁業行為日益活絡，造成海上垃圾經年累月累積後，數量日益龐大，甚至在海上聚集成大如島嶼的漂流物，延伸可長達五百海浬，被謔稱為「塑膠濃湯（plastic soup）」，其危害日鉅，成為我們應該努力面對的問題。』  \*資料擷取自科技月刊- 201309-381期, 時事評析 作者:黃向文.郭凡鈞. (http://scitechreports.blogspot.tw/2014/02/blog-post\_25.html) |
| 測量方法 | 每年或每季於特定海灘進行淨灘與海域進行淨海所收集之垃圾噸數與分類數據 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 環保署/民間團體 |
| 指標建議 | 環保署目前沒有海洋垃圾回收機制，但有淨灘資料。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 台灣環境資訊協會在萬里國聖埔定點定期進行的環境監測工作中有進行淨灘的工作，亦有劃設樣區進行長期監測，近年來累積了許多記錄與資料。 3. 2010年，由黑潮海洋文教基基金會、台灣環境資訊協會、荒野保護協會、台南社大及國立海洋科技博物館籌備處等組織組成「台灣清淨海洋行動聯盟（Taiwan Ocean Cleanup Alliance, TOCA）」，共同著手進行台灣海洋垃圾研究計畫。並依據「國際海洋廢棄物監測方法」(ICC)，與國際接軌，有系統的記錄與分析海洋廢棄物的來源。建議環保署應善用經費，落實海洋廢棄物汙染及處理的改善工作。 4. 王孟偉. 2010. 旗津海洋垃圾之特性分析及因應 管理策略 5. Sheavly, S. B. 2007. National Marine Debris Monitoring Program: Final Program Report, Data Analysis and Summary:76. 6. Ocean Conservancy (2007) National Marine Debris Monitoring Program: Final Program Report, Data Analysis & Summary |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：海洋酸化研究及監測的計畫數及資料**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.7海洋酸化研究及監測的計畫數及資料** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 海洋酸化被認為具有一系列不良後果，比如抑制了無脊椎生物新陳代謝、降低海洋生物形成碳酸殼體的能力，以及加速珊瑚白化。以碳酸鈣為介殼的動物小從浮游動物、甲殼類、貝介類、珊瑚、棘皮動物等無脊椎動物，會因海水碳酸鈣飽和值下降，變得越來越難甚至於無法形成介殼，已經形成的鈣質也更易溶解。此外，正在酸化的海洋對海洋食物鏈也是一個威脅。當浮游動物消失之後，食物鏈上層的各級消費者也會跟著消失。海洋生態系將面臨崩潰和瓦解。因此海洋酸化已成為全球海洋界最關切的議題之一。各國無不傾全力在加強調查研究，台灣因位處於全球海洋生物的熱區，不但棲地多樣化，海洋生物物種數也佔全球總種數的十分之一，因此是研究海洋酸化，以及酸化對海洋生物影響最理想的地點。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 如指標名稱 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 待協商 |
| 指標建議 | 1. 因為不同水域原始背景差異極大，例如河口與開放海域，固定的單一標準顯然不能客觀地衡量污染的輕重。以pH值為例，現行甲類海水標準為7.5，然而河口或封閉潮池即使在無汙染狀態pH值也會低於此標準。但是對於開放海域而言，pH值小於7.8就是嚴重污染。現行歐盟的做法是:pH值變動不能超過當地長期監測值的正負零點二(即正常水域(pH8.1應在7.9-8.3之間) 2. 海洋酸化對於棲息生物影響的評估，目前在學界已能夠大致區分為「耐受群」與「敏感群」。「耐受群」如諸多運動型動物 (硬骨魚類,頭足類); 「敏感群」如固著非運動型動物(海膽,藤壺)。因此若能針對不同pH級距:pH8.5-7.9;pH7.9-7.5;pH7.5-7.1影響不同型動物的作區分，甚至是不同成長階段的評估，將會使海洋酸化影響的研究更為精確。 3. 從工業革命以來，大洋表水的pH 預計下降了 0.1 pH 單位。近岸水體因優養化，底水累積越來越多因有機質分解而釋出的二氧化碳，造成海水酸化。而有機質分解則可令pH再下降0.3 pH 單位以上。 4. pH 有不同標準(scales)，早期的有 NBS Scale，到後來的 Free Scale、 Seawater Scale， 以及目前最常被使用的Total Scale。 Seawater Scale 跟Total Scale 兩者比較接近，而NBS scale 的值比Seawater Scale 跟Total Scale 的值要高 0.14 左右。 |
| 參考資訊 | 1.今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議  2.European Project on Ocean Acidification (EPOCA) |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.3 減少並解決海洋酸化的影響，作法包括改善所有階層的科學合作。 |
| 愛知目標:  目標10：到2015年，減少氣候變遷或海洋酸化對珊瑚礁和其他脆弱生態系統的多重人為壓力，維護它們的完整性和功能 |
| 生物多樣性行動方案：無 |

**指標名稱：投入海洋污染防治與管理的人力物力及經費**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.8** **投入海洋污染防治與管理的人力物力及經費(淨灘、清除、防治等)** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 海洋汙染日趨嚴重，迫切需要政府與民間單位投入人力物力與經費進行清除清除、防治、研究等，提供社會大眾一個健康的海洋環境。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計人力物力與經費或研究計畫數與教育宣導場次等 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 待協商 |
| 指標建議 | * 1. 建議將海洋塑膠微粒納入監測與管理如限塑政策。   2. 海洋垃圾清除應包含漁港內之垃圾與廢棄物清理。 |
| 參考資訊 | 1.今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：投入海域及港口監測的人力物力及經費，及設置連續即時自動監測水質儀器或系統之數量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.9投入海域及港口監測的人力物力及經費，及設置連續即時自動監測水質儀器或系統之數量** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 海洋污染日趨嚴重，迫切需要政府與民間單位投入人力物力與經費進行監測，提供社會大眾一個健康的海洋環境。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計每年投入海域及港口監測的人力物力及經費，及設置連續即時自動監測水質儀器或系統之數量 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 待協商 |
| 指標建議 | 有必要性建立此指標，反映政府對於海洋污染監測投入的努力程度與經費多寡。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標：  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標：  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案：  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：投入海洋污染防治教育與宣導的人力物力**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.10投入海洋污染防治教育與宣導的人力物力** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 應投入經費與人力以強化海洋污染防治之宣導教育，使得社會得以了解海洋污染的嚴重性。進而願意支持海洋污染防治的落實管理，提升民眾守法的觀念。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計投入海洋污染防治教育與宣導的人力物力 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 待協商 |
| 指標建議 | 有必要性建立此指標，反映政府對於海洋污染之宣導教育投入的努力程度與經費多寡。 |
| 參考資訊 | 1.今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：中華白海豚族群量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **IV.特定海洋物種豐度變化趨勢** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **IV.1中華白海豚族群量** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 旗艦種、生態關鍵種、保育種或瀕危種等物種具相當重要的生態地位，應予以優先監測與保育。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 定期在中華白海豚分布範圍中，依照不同水深梯度進行固定航線調查，記錄環境因子與人為活動因子，追蹤其空間分布與棲地利用之動態。在熱區海域使用被動式聲音監測，補足非海上目視時段(夜間，與秋冬春季)等時空分布出現豐度之變化。並利用照片辨識個體，利用族群估算法追蹤白海豚的個體隻數(包含母子對數量)等族群參數之變化。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 林務局  林務局/中華白海豚野生動物重要棲息地範圍內或附近已申請開發或正營運的廠商的監測資料 |
| 指標建議 | 1. 目前有持續進行調查與監測，其是具備重要生態意義的物種，同時也是大眾相當關注的物種，有必要性建立此指標反映白海豚的狀態。 2. 建議同時監測體表傷疤與健康指數。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 周蓮香. 李政諦. 2010. 中華白海豚棲地熱點評估及整體保育方案規劃 Habitat hotspot of humpback dolphin , Sousa chinensis , and master planning for conservation management. 3. 中華白海豚族群生態、 重要棲息環境及保護區方案規劃<http://conservation.forest.gov.tw/public/Attachment/181616351971.pdf> |
| 指標對應 | SDGs目標:  無 |
| 愛知目標:  目標12：至遲於2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，且其保護狀況（尤其是其中減少最嚴重的物種的保護狀況）得到改善和維持 |
| 生物多樣性行動方案:  D12030加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究 |

**指標名稱：上岸產卵母綠蠵龜數量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **IV.特定海洋物種豐度變化趨勢** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **IV.2上岸產卵母綠蠵龜數量** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 旗艦種、生態關鍵種、保育種或瀕危種等物種具相當重要的生態地位，應予以優先監測與保育。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 每年產卵季高峰期間(6-9月),前往各產卵地進行長期駐島調查,除了計算上岸母龜數外,也記錄相關龜卵與稚龜形質資訊,並利用衛星發報定位器,了解母龜的洄游模式及覓食區位置 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 林務局/澎湖國家風景區管理處/台東縣政府（蘭嶼、綠島）/屏東縣政府（小琉球）/高雄市政府（東沙、南沙）與研究單位（海洋大學海龜研究室） |
| 指標建議 | * 1. 入添量、生殖潛能、死亡率與裝配衛星定位追蹤系統等，較容易反映該物種的變化趨勢，另海龜胃內容物如垃圾等因素應也納入考量評估。   2. 應調查保育類動物的血清生化、體內重金屬與其他汙染物含量。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 海大研究團隊在澎湖縣的望安島已收集了24年及在台東縣的蘭嶼島也收集了19年的綠蠵龜生殖生態學資料，並從兩島的19年相對應資料中，找出兩島產卵母龜數量變化上的差異，可能與公海的漁業捕殺有關。如持續監測，將可確定可能的原因，及確定全球氣候變遷，是否對產卵族群會產生影響。這些結果，不論對學術研究，或是政府相關政策的制訂，都有很重要的意義。 3. 澎湖國家風景區管理處101年9月5日觀澎管字第1010300356號函公告望安綠蠵龜產卵棲地保護區海域內不得從事操作乘騎動力器具之水域遊憩活動，管制範圍包含自天台山南側沙灘草地起為A點，向西延伸800公尺為B點，另以F點（萬善宮）向東200公尺為E點，由B、E兩點各向下延伸3,500公尺及800公尺處為C、D點，連接ABCDEF點之海域範圍。 4. 海洋生物研究所國立臺灣海洋大學 生命科學院. 2013. 澎湖縣望安島綠蠵龜產卵棲地保護區內海龜族群量生態調查 成果報告. |
| 指標對應 | SDGs目標：  無 |
| 愛知目標：  目標12：至遲於2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，且其保護狀況（尤其是其中減少最嚴重的物種的保護狀況）得到改善和維持 |
| 生物多樣性行動方案：  D12030加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究 |

**指標名稱：稀有或保育類鯊魚來游數量或漁獲數量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **IV.特定海洋物種豐度變化趨勢** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **IV.3稀有或保育類鯊魚來游數量或漁獲數量之資料(例如:鯨鯊、巨口鯊、紅肉丫髻鮫、污斑白眼鮫等)** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 旗艦種、生態關鍵種、保育種或瀕危種等物種具相當重要的生態地位，應予以優先監測與保育。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 1. 漁民通報後由漁業署統計 2. 卸魚資料、標本船資料、觀察員資料 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署 |
| 指標建議 | 1. 鯨鯊廣泛分布在全球溫帶及熱帶海域，目前為CITES II的保育物種。2008年度起：全面禁止捕撈、販賣、持有及進出口鯨鯊。對於誤入定置網之活體鯨鯊，將以標識放流方式進行科學研究。目前有編列預算進行其族群量變動的長期監測，故有必要性建議此指標反映瀕危鯊魚的狀態。 2. 建議監測已列附錄二且台灣多獲的魚種如紅肉ㄚ髻鮫、污斑白眼鮫，大白鯊和象鮫等則因為一年只記錄得到三五頭，數量變化無明顯差異。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 行政院農業委員會-我國實施鯨鯊總捕獲量管制與放流執行成效-漁業署　洪國堯(<http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=13569>) 3. 徐華遜. 2009. 西北太平洋海域鯨鯊（Rhincodon typus）年齡成長與洄游之研究。國立台灣海洋大學 環境生物與漁業科學學系 博士學位論文。 |
| 指標對應 | SDGs目標:  無 |
| 愛知目標:  目標12：至遲於2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，且其保護狀況（尤其是其中減少最嚴重的物種的保護狀況）得到改善和維持 |
| 生物多樣性行動方案:  D12030加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究 |

**指標名稱：黑面琵鷺族群量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **IV.特定海洋物種豐度變化趨勢** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **IV.4黑面琵鷺族群量** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 旗艦種、生態關鍵種、保育種或瀕危種等物種具相當重要的生態地位，應予以優先監測與保育。 |
| 定義 | 黑面琵鷺渡冬的族群量 |
| 測量方法 | * 1. 全球普查之計算方法（中華鳥會提供）：每年一月中旬至下旬黑面琵鷺族群數量較穩定時，調查單位選擇近年已知黑琵曾利用之棲地作為樣區，計算族群數量。由於調查團體眾，每個團體每次進行之調查視為一次獨立有效取樣，若某地區有兩次調查，則取數量較多者為該地區該年度之數量。   2. 自1993年開始進行黑面琵鷺全球同步普查，國際鳥盟支會香港觀鳥會於2003年起開始統籌全球同步普查，由各地資深賞鳥人士、研究人員和鳥類學家共同義務進行。台灣、香港、澳門、越南和日本的普查結果由當地的統籌員收集和整理，各地調查結果由香港觀鳥會統整分析並發佈。   3. 捕抓繫放研究：選擇不同區域不同族群之個體，在其腳上繫色環以利辨識；並於其中選擇適宜個體裝設無線電發報器已監測渡冬期間在當地的活動範圍；選擇適宜個體裝設衛星發報器，紀錄其於島內南北遷徙之資訊。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 台江國家公園/林務局/特生中心/台南市政府/中華民國野鳥學會/台灣黑面琵鷺保育學會 |
| 指標建議 | 台南地區的黑面琵鷺族群量調查有數個單位在進行，因此一年度可能會有兩筆族群量數據，建議使用台江國家公園資料或全球同步普查之資料。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 台灣行政院農業委員會：第一類瀕臨絕種保育類野生動物 3. 中華民國野鳥學會 4. 2015台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫：http://www.tjnp.gov.tw/FileDownLoad/Result/20150202153205874737.pdf |
| 指標對應 | SDGs目標:  無 |
| 愛知目標:  目標12：至遲於2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，且其保護狀況（尤其是其中減少最嚴重的物種的保護狀況）得到改善和維持 |
| 生物多樣性行動方案:  D12030加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究 |

**指標名稱：鳳頭燕鷗族群量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **IV.特定海洋物種豐度變化趨勢** |
| 指標名稱  **(建議新增)** | **IV.5鳳頭燕鷗族群量** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 旗艦種、生態關鍵種、保育種或瀕危種等物種具相當重要的生態地位，應予以優先監測與保育。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 每年六月至九月間，每月兩次，租用民間船隻前往保護區各島礁，以群集計數法進行調查工作，並輔以望遠鏡頭拍攝鳥類群聚狀態，計算鳥類數量。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 林務局/連江縣政府/台北市野鳥學會與研究團隊（台大森林系野生動物研究室）/澎湖縣野鳥學會 |
| 指標建議 | 1. 目前有持續進行調查與監測，其是具備重要生態意義的物種，同時也是大眾相當關注的物種，有必要性建立此指標反映鳳頭燕鷗的狀態。 2. 了解鳳頭燕鷗的活動範圍、遷徙路線，及繁殖生物學等資料，有助於釐清其族群變化趨勢，亦方能做到有效的保育工作。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 台大森林系研究團隊（野生動物研究室）於2010年與台北鳥會合作進行鳳頭燕鷗族群狀況調查，了解其繁殖狀況與棲地需求。2011年開始，則首次以石膏製的大鳳頭燕鷗模型，放置於保護區內人為整理過、繁殖條件較佳的島嶼，誘引燕鷗聚棲繁殖。截至2015年7月的紀錄，燕鷗聚棲與繁殖狀況皆良好。持續累積鳳頭燕鷗的族群與繁殖資料，可作為生態資源經營與永續利用之重要參考。 3. 馬祖國家風景區管理處轄內已由連江縣政府設立燕鷗保護區，陸域面積近12公頃(佔馬祖陸域面積40%)；海域面積近60公頃(佔馬祖海域面積0.27%)。 4. 2013年馬祖列島燕歐保護區鳳頭燕鷗誘鳥計畫結案報告書：http://www.wbst.org.tw/knowledge-and-research/%E6%AD%B7%E5%B9%B4%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%A1%88/matsu\_research\_report.html |
| 指標對應 | SDGs目標:  無 |
| 愛知目標:  目標12：至遲於2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，且其保護狀況（尤其是其中減少最嚴重的物種的保護狀況）得到改善和維持 |
| 生物多樣性行動方案:  D12030加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究 |

**指標名稱：沿近海漁業混獲鯨豚量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **IV.特定海洋物種豐度變化趨勢** |
| 指標名稱  **(建議新增)** | **IV.6沿近海漁業混獲鯨豚量調查** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 海洋旗艦種、護傘種、瀕危種與重要經濟等物種具相當重要的生態地位，應予以優先監測與保育。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 1. 須先建立臺灣周邊海域常見鯨豚種類族群數量的基礎值，並利用族群生活史參數估算其死亡率與年齡組成等數據。 2. 於各主要漁港獲得漁船努力量，作業範圍，作業種類等漁業資料，建立海上混獲資料回報制度(APP或通報安檢站)，估算各種類之混獲率，主要混獲漁法作業的時空分布。 3. 估算混獲對鯨豚族群之衝擊，使用PBR及混獲率使用族群存續力模式分析，計算不同混獲死亡率對不同種類之影響;進而研擬減輕措施與保育策略。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/漁會/研究單位 |
| 指標建議 | 小型齒鯨混獲項目長期為國際捕鯨委員會年會所關注的議題之一，亞洲地區包含台灣、韓國等均曾在國際捕鯨委員會報告中被指名提及小型海豚混獲嚴重。建議此新指標在台灣海峽以江豚為主要評估物種，台灣東岸以瑞氏海豚為主要評估物種，乃因過去研究資料推測上述兩種小型齒鯨為西部及東部沿近海域主要混獲物種。此新指標能反映本地生物多樣性變化的趨勢及生態系健康與否。由過去溝通經驗得知，農委會漁業署在鯨豚漁業混獲議題上較難推動，或許是因為混獲議題與漁業署諸多推動的業務有衝突之虞。建議此指標主要負責機關宜為未來海洋委員會之下的單位。 |
| 參考資訊 | 1.今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  無 |
| 愛知目標:  目標12：至遲於2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，且其保護狀況（尤其是其中減少最嚴重的物種的保護狀況）得到改善和維持 |
| 生物多樣性行動方案:  D12030加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究 |

**105年海域發展指標**

對應海洋生物多樣性議題各項生物多樣性指標及其資料來源和指標類別

註：S(國家永續發展指標)，F(林務局生物多樣性指標)，K(永續會生物多樣性分組行動計畫各工作項目下之績效指標)

| 海洋生物多樣性議題 | 生物多樣性指標 | 資料來源 | 資料現況 | 參考來源 | | | 指標類別(PSBR) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 國內 | 國外 | 專家諮詢 |
| 海洋保護區 | 1. 海洋保護區及完全禁漁區佔領海面積比 | 1. 漁業署 | 已取得資料，待處理重疊部分。 | K/S/F | V | 104/強化 | S (狀態) |
| 1. 保護區中生物多樣性群聚變化 | 1. 環境資訊協會珊瑚礁監測 | 取得一年資料，根據資料格式協助利用R語言標準化資料，已將程式碼交給環境資訊中心，預計今年可取得歷年資料。 |  | V | 新增 |
| 1. 非保護區中生物多樣性群聚變化 | 1. 台電北核一、二廠撞擊之監測 | 取得歷年資料，並繪製成趨勢圖。 |  | V | 新增 |
| 海洋污染 | 1. 對海域及海灘進行水質監測 | 1. 環保署環境水質監測資料 | 取得部分資料，並繪製成趨勢圖。 |  | V | 新增 | 1.) & 2.) S (狀態)  3.) R (回應) |
| 1. 每年淨灘之垃圾噸數與分類數據 | 1. 荒野保護協會淨灘活動清理海岸廢棄物資料 | 淨灘資料公開上網(愛海小旅行)，已下載資料，調查方法待標準化。 |  | V | 新增 |
| 1. 投入海洋污染防治與管理的人力物力及經費(淨灘、清除、防治等) | 1. 環保署 | X |  | V | 新增 |
| 海洋選定物種 | 1. 中華白海豚 2. 沿近海鯨豚族群量變化 3. 黑面琵鷺的每日隻數 | 1. 林務局委託計畫 2. 黑潮海洋文教基金會賞鯨船鯨豚觀測紀錄 3. 特生七股研究中心 | X |  |  | 新增 | S (狀態) |
| 取得歷年資料，已公開發布在IPT上，目前尚待處理重複資料。 |  |  | 新增 |
| 取得歷年資料，尚待取得metadata |  |  | 新增 |
| 漁業資源 | 1.) 沿近海各漁業類別卸魚船數及漁獲量之資料(含定置網)  2.) 每年漁船總數、總噸數、總馬力數 | 1. 漁業署漁業年報漁業資源漁獲統計資料 2. 漁業署 | 漁業年報 | K/F | V | 強化 | * 1. S (狀態)  1. R (回應) |
| 漁業年報 | K |  | 104 |

**指標名稱：沿近海各漁業類別之漁獲量之資料**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.1沿近海各漁業類別之漁獲量之資料** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 分析各漁業別之漁產量，以監測、管理及淘汰不永續的漁具漁法。包括鏢旗魚、一支釣、曳繩釣、刺網、巾著網、焚寄網、圍網、扒網、魩鱙、拖網、珊瑚漁業等的漁具漁法；或用漁船噸數分級。上述漁法的排序，越後面的漁法或噸數越大的漁船捕撈的能力及誤捕的比例就會越高，也就愈不符合永續利用的原則。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 計算漁業年報每年的產量及產值。但自從1983年場外交易合法化後，年報的統計資料就無法精確反應漁民實際的漁獲資料，故需要檢討改進，譬如建立可信的卸魚申報制度及鼓勵措施。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/中華民國永續漁業發展協會/水試所  重點漁業港口派駐漁業檢查員，所蒐集之沿近海重要漁業漁獲資料/漁業署漁業統計年報/水試所漁業資源調查資料/ |
| 指標建議 | * 1. 檢討改進資料品質、整合與公開的機制及建立資料庫。   2. 目前水試所的人力每年約可投入16個沿近海漁業資源的調查工作，另外就是漁業署的委外計畫，如何將這些計畫所得之資料整合於一個專責資料庫與管理單位，以便彙整與統計建檔國內產、官、學研界之漁業資源所得之CPUE與公開使用等事宜。   3. 不少漁船的漁具漁法並不專一；且單次出航含多種漁具漁法。 |
| 參考資訊 | 1. 彙整歷年來漁業年報各個漁法類別的總產量和產值； 2. 漁業署委託研究調查案的結果 3. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.4 在西元2020年以前，有效監管採捕，終結過度漁撈，以及非法的、未報告的、未受規範的（以下簡稱IUU）、或毀滅性漁撈作法，並實施科學管理計畫，在最短的時間內，將資源量恢復到依據它們的生物特性可產生的最大永續生產量(MSY) 。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31040檢討與改進漁獲資料之蒐集與统計方法，使其能正確反映漁業資源變遷，並據以修訂管理政策 |

**指標名稱：漁船總噸數及每年降低的噸數**

**指標名稱：有效漁船總數、每年減少的船數及每年新建造的船數**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(原有與新增指標)** | I.8漁船總噸數及每年降低的噸數  I.9有效漁船總數、每年減少的船數及**每年新建造的船數** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 過度捕撈應是使漁業資源減少的主要原因之一。如何降低漁獲壓力則應訂定管理及鼓勵措施，來減少漁船船數及噸數。但因有不少漁船實際上並非在從事漁業活動，或處於休漁狀態。故需再由港檢所登記漁船出海的日誌或VDR的記錄來估算有效漁船的總數及每年減少的船數，希望船數每年能減少。但因通常每年新建造的漁船，雖然噸數和馬力數會和汰建的舊船相同。但其漁獲效率卻會大幅增加。故亦應將每年新建造的船數納入統計。 |
| 定義 | 如指標名稱及意義欄的說明 |
| 測量方法 | 1. 漁業署核發漁船執照資料中，具有合法執照的船隻數及噸數； 2. 港檢站每年登記實際有出海的船隻數 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署  漁業署漁業統計年報及VDR資料/水試所漁業資源調查資料 |
| 指標建議 | 1. 因這兩項指標均可量化與格式化，建議維持。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.6 在西元2020年以前，禁止會造成生產過剩及過度漁撈的補貼，消除會助長IUU漁撈的補貼，禁止引入這類補貼，承認對開發中國家與開發度最低國家採取適當且有效的特別與差別待遇應是世界貿易組織漁業補貼協定的一部分。  14.10 確保聯合國海洋法公約（以下簡稱UNCLOS）簽約國全面落實國際法，包括現有的區域與國際制度，以保護及永續使用海洋及海洋資源。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31060檢討與改善減船措施、休漁制度、漁業補貼政策對維護漁業資源之成效 |
| 填報情形 | 農委會漁業署   * 1. 103年度收購5艘漁船、52艘漁筏，共計782頓；103年與101年相比，總噸數減少433噸。  1. 103年度核發符合獎勵休漁漁船計10,136艘，獎勵金共計新台幣206,530千元。 |

**指標名稱：每年動力漁船主機馬力總數及減少的主機馬力總數**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **I.漁業資源** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **I.10每年動力漁船主機馬力總數及減少的主機馬力總數** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 漁船之船數與噸數雖有減少，但可能發生馬力數增加之情形，故須考量每年的動力漁船主機馬力數之變動，維持減船數據之科學性與正確性。 |
| 定義 | 如指標名稱及意義欄之說明 |
| 測量方法 | 定期（如每年底）就當年漁業署所核發漁船執照中漁船馬力數的資料進行統計 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署/  漁業署漁業統計年報 |
| 指標建議 | 漁船之船數與噸數雖有減少，但可能發生馬力數增加之情形，故須考量每年的動力漁船主機馬力數之變動，維持減船數據之科學性與正確性。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.6 在西元2020年以前，禁止會造成生產過剩及過度漁撈的補貼，消除會助長IUU漁撈的補貼，禁止引入這類補貼，承認對開發中國家與開發度最低國家採取適當且有效的特別與差別待遇應是世界貿易組織漁業補貼協定的一部分。  14.10 確保聯合國海洋法公約（以下簡稱UNCLOS）簽約國全面落實國際法，包括現有的區域與國際制度，以保護及永續使用海洋及海洋資源。 |
| 愛知目標:  目標6：至遲於2020年，所有的魚群、無脊椎動物及水生植物都能以永續、合法及採用生態系統途徑的方式管理和收穫，來避免過度捕撈，同時建立恢復所有枯竭物種的計畫和措施，使漁撈對受威脅的魚群和脆弱的生態系統不產生有害影響，將漁撈對種群、物種和生態系統的影響限制于安全的生態限度內。 |
| 生物多樣性行動方案:  D31060檢討與改善減船措施、休漁制度、漁業補貼政策對維護漁業資源之成效 |

**指標名稱：海洋保護區(MPAs)的數目及面積之資料；及佔專屬經濟水域(Exclusive Economic Zone, EEZ)面積比**

**指標名稱：完全禁漁區(海洋保留區、禁止採捕區、核心區) (Marine Researve, No Take Zone, Core Area)的數目及面積之資料;及佔海洋保護區面積比**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.1海洋保護區(MPAs)的數目及面積之資料；及佔專屬經濟水域(Exclusive Economic Zone, EEZ)面積比**  **II.2完全禁漁區(海洋保留區、禁止採捕區、核心區) (Marine Researve, No Take Zone, Core Area)的數目及面積之資料;及佔海洋保護區面積比** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 劃設海洋保護區（含完全禁漁區）並加強落實管理取締，是復育魚類資源最簡單、最經濟、最有效的辦法。因此全球的目標是到2020年全球海洋應有10%的海域應劃入海洋保護區的範圍。在國外計算面積比例時多半以EEZ(Exclusive Economic Zone, EEZ)為分母，而我國用含內水的12海浬作分母。因面積比例只是分子和分母的計算問題。分母用何者其實並不重要，重要的是分子。亦即海洋保護區的數目和面積應該要增加，並需落實有效管理。但是否真能有效管理是較難以確認及評估。故增加完全禁漁區所佔的面積比之指標。 |
| 定義 | 海洋保護區係指由不同機關部會和地方政府依據法令所劃設且有管理辦法的海域。完全禁漁區即國外一般所謂的no-take area,等於「核心區」或「海洋保留區」，不准任何漁具漁法進入。但在台灣，因為只要有一種漁具、漁法或是魚種的限捕也叫「禁漁區」。故只好用「完全禁漁業區」以避免混淆。 |
| 測量方法 | 主協辦機關及不同法令所劃設的海洋保護區，依據WDPA所訂定之資料格式及欄位(見附註) |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 漁業署  漁業署(漁業資源保育區)/內政部(國家公園、重要濕地、海岸保護區)/觀光局(風景特定區)/林務局(野生動物保護區) |
| 指標建議 | 1. 2006年起開始執行的新版生物多樣性行動方案中的績效指標，已要求各部會分開填報「海洋保護區」及「完全禁漁區」的數目及面積兩項資料。(原使用的有效禁漁區一詞因為管理是否有效很難判定，故建議改為完全禁漁區) 2. 未來在海岸管理法下將有海岸整體管理計畫，並劃設一、二級保護區，故本項目建議之指標亦應納入「一二級海岸保護區之面積」 3. 為了能將台灣的保護區資料(含MPA)能與「全球海洋保護區資料庫」（WDPA)接軌，並定期更新其資料。亦希各單位能依據WDPA所要求的格式以及欄位(如下表)，特別是必填欄位(M)提供資料。以便管考單位未來可以彙整，並提供全球海洋保護區資料庫中台灣的最新資料，與國際接軌。 4. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 參考資訊 | * 1. Day, J., N. Dudley, M. Hockings, G. Holmes, D. Laffoley, S. Stolton, and S. Wells. 2012. Guidelines for applying the IUCN protected area management categories to marine protected areas.   2. DFO. 2010. Monitoring Indicators for the Tarium Niryutait Marine Protected Area (TNMPA). Fisheries and Oceans Canada Science Advisory Report 2010/059:15.   3. Iucn. 2008. Establishing Resilient Marine Protected Area Networks — Making It Happen   4. IUCN所做之歸類（IUCN 1994）六大類保護區之名稱分別是：（Ia）嚴格的自然保護區、（Ib）荒野區、（II）國家公園、（III）自然紀念地、（IV）棲息地/物種管理區、（V）地景/海景、（VI）永續利用區。   5. 「海洋保護區」的定義比較廣泛，可寬可嚴。包括一般所分的「核心區」、「緩衝區」、及「永續利用區」三類；或是漁業署所制訂的「禁止進入或影響」、「禁止採捕」及「多功能使用」等三類。因上述的「核心區」、「禁止進入或影響」或「禁止採捕」均係完全禁漁，即不允許任何方式捕撈所有的水產動植物，故可統稱為「禁漁區」。此即國外所用的「海洋保留區」(Marine Reserve) 。而「海洋保護區」則可包括「緩衝區」、「永續利用區」或「多功能使用」等。亦即如只限制某種漁具、漁法、漁期、或物種的捕撈區域，並非全面禁捕。將「海洋保護區」與「禁漁區」分開統計的主要理由是因為惟有「禁漁區」才能有效地管理及保護漁業資源，而「海洋保護區」常不易管理且成效不佳 [參見Costello M.J. & B. Ballantine (2015) Trends in Ecology & Evolution; Vol. 30(9), P: 507–509)]。 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  D11040於2020年前將含內水的12浬領海面積之10%納入「完全海洋保護區」(禁漁區) |
| 填報情形 | 【內政部營建署】   * 1. 墾丁國家公園管理處現有海域面積為15206.09公頃。   2. 海洋國家公園管理處現有海域東沙環礁國家公園海域面積為353,489.38公頃(海域生態保護區59,581.08 公頃；海域特別景觀區293,900.29公頃；海域一般管制區8.01公頃)、澎湖南方四島國家公園海域面積35,473.33公頃(海域生態保護區70.94公頃；海域特別景觀區16600.03公頃；海域遊憩區25.61公頃；海域一般管制區18776.75公頃。   3. 台江國家公園管理處現有海域面積為34,405公頃。   【交通部觀光局】   * 1. 東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處轄管海域資源保護區位於鼻頭角至三貂角間連線以內海域，面積約4263.38公頃，區內之除整理管有據點海岸環境外，並協助新北市政府清理區域海漂垃圾及漂流木，至104年6月底止已清理約150公噸。   2. 東部海岸國家風景區管理處配合主管機關採取巡查相關管理措施，維護轄區環境生態特色、自然景觀及保育漁業資源等工作，並依東部海岸風景特定區觀光整體發展計畫，對環境敏感地帶開發建設予以限制，現有一般保護區等9類保護區，面積約1,797公頃，其中海域資源保育區面積約132.17公頃；經營管理規劃方面，注重資源保護與管理，特殊景觀保護區內，禁止破壞景觀行為，及加強原生植栽及植生工作。   3. 馬祖國家風景區管理處轄內已由連江縣政府設立燕鷗保護區，陸域面積近12公頃(佔馬祖陸域面積40%)；海域面積近60公頃(佔馬祖海域面積0.27%)。   4. 澎湖國家風景區管理處101年9月5日觀澎管字第1010300356號函公告望安綠蠵龜產卵棲地保護區海域內不得從事操作乘騎動力器具之水域遊憩活動，管制範圍包含自天台山南側沙灘草地起為A點，向西延伸800公尺為B點，另以F點（萬善宮）向東200公尺為E點，由B、E兩點各向下延伸3,500公尺及800公尺處為C、D點，連接ABCDEF點之海域範圍。   5. 雲嘉南濱海國家風景區管理處內含有臺灣沿海自然環境保護計畫-北門、彰雲嘉沿海保護區及好美寮自然保護區等範圍，目前海域範圍達57%為保護區，為配合主管機關維護本區環境生態特色及自然景觀，採取巡查管理工作，保育相關資源。   【經濟部水利署】洽相關單位研議辦理。  【行政院農業委員會漁業署】 漁業署:   1. 經彙整統計各單位提供截至104年6月底止之資料，我國海洋保護區劃設面積為30,935.3256㎞2，佔我國12海浬海域面積約47.5365%，已達成P2預期成果，並由行政院海岸巡防署、內政部、交通部、經濟部、各縣市政府及漁業署依據權責劃分進行管理。 2. 我國海洋保護區之「禁止進入或影響」保護等級的海域面積為588.7408㎞2，約佔領海面積65,076㎞2之0.9047%；「禁止採捕」保護等級的海域面積為2,974.2255㎞2，約佔領海面積4.5703%。總計佔5.475%。 3. 目前有效禁漁區之主管機關、面積、占領海面積比，如下: (1)禁止進入或影響保護等級： A. 東沙環礁國家公園(海域生態保護區)576.6053 ㎞2，0.886%。B. 墾丁國家公園(海域生態保護區、海域特別景觀區、海底公園)9.6573 ㎞2，佔0.0148%。 C. 澎湖玄武岩自然保留區0.1174 ㎞2，佔0.0002%。 D. 旭海觀音鼻自然保留區1.0544㎞2，佔0.0016%。 E. 馬祖列島燕鷗保護區0.5970 ㎞2，佔0.0009%。 F. 澎湖南方四島國家公園0.7094㎞2，佔0.0011%。 (2)「禁止採捕」保護等級： A 東沙環礁國家公園(特別景觀區)2,958.1027 ㎞2，佔4.5455%。 B. 墾丁國家公園(海上育樂區)1.3006 ㎞2，0.0020%。 C. 棉花嶼花瓶嶼野生動物保護區(緩衝區)和 澎湖貓嶼野生動物保護區（緩衝區）共計2.3618㎞2，佔0.0036%。 D. 宜蘭縣蘇澳漁業資源保育區、頭城漁業資源保育區、彰化縣伸港、伸港(二) 及王功螻蛄蝦繁殖保育區(核心區)、屏東縣琉球漁業資源保育區(西北分區及杉福潮間帶保育示範區)、國立海洋生物博物館資源培育區、台東縣富山漁業資源保育區(核心區)、綠島漁業資源保育區(石朗與柴口分區)等9處共計12.4604㎞2，0.0191%。   農委會林務局：   1. 103年4月21日農委會核定「中華白海豚野生動物重要棲息環境」規劃案，預告訂定「中華白海豚野生動物重要棲息環境之類別及範圍」。5月22日預告期滿，因重要棲息環境範圍甚廣，事涉各項開發建設及既有利用行為競合議題、各方意見分歧。 2. 103年11月5日邀集經濟部及交通部等相關機關召開研商會議，請各單位及機關提供詳細開發行為類型及相關資料；另邀集漁民召開座談會進行溝通、蒐集具體建議，共辦理13場座談會議。 3. 104年4月8日邀集經濟部、交通部、漁業署、環保署、國發會、科技部、中華白海豚研究團隊、海洋事務專家、相關漁民組織及保育團體等召開「中華白海豚專案小組會議」，決議應充分聽取各方意見加強溝通，並尊重漁民權益，爭取在地社群認同後，再行公告劃設。 4. 104年度持續補助臺灣大學研究團隊執行「中華白海豚族群生態與食餌棲地監測計畫」，長期監測中華白海豚族群生態，研究分布熱區及非熱區魚種組成，以瞭解白海豚食性及偏好魚種族群量變化。另持續舉辦「中華白海豚海上調查工作坊」，進行室內及室外實習課程，期招募及訓練中華白海豚專業志工，共同監測及調查中華白海豚族群動態變化情形。 |

附註：為了能將台灣的保護區資料(含MPA)能與「全球海洋保護區資料庫」(WDPA)接軌，並定期更新其資料。亦希各單位能依據WDPA所要求的格式以及欄位(如次頁WDPA欄位屬性表)，特別是必填欄位(M)提供資料。以便管考單位未來可以彙整，並提供全球海洋保護區資料庫中台灣的最新資料，與國際接軌。

**指標名稱：海洋保護區中生物多樣性群聚變化之資料**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.4海洋保護區中生物多樣性群聚變化之資料** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 劃設海洋保護區必須落實管理才能發揮成效。但如何評估海洋保護區是否在有效管理，相當不易。最根本的評估辦法，應該是在海洋保護區內定期定點進行重要生物類群的監測（如魚類、珊瑚、海草、浮游動物），調查物種群聚結構變化趨勢，以反映海洋保護區內生物多樣性之變化。 |
| 定義 | 海洋保護區有許多不同的定義及類型。如依我國所分成了三種類型，則建議每一種類型均能選擇其中一種來檢測其生物群聚變化的資料(如珊瑚礁之蝶魚) |
| 測量方法 | 挑選不同法令所劃設的保護區，設固定測站或測缐，監測其群聚指標（種類組成、豐度及多樣性指數）的變化 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 1. 內政部國家公園 2. 漁業署漁業資源保育區 3. 觀光局的東北角風景特定區等 |
| 指標建議 | 1. 在管理或執法方面的量化資料，除了目前所使用的出勤次數、取締及處分件數、罰款金額，以及巡守隊人數等外，建議亦能編列經費，進行保護區內生物群聚（種類組成及豐度）的定期監測，以了解海洋保護區管理的成效，海洋生物及漁業資源之長期變遷趨勢或是否有在恢復。 2. 建議以揀選墾丁國家公園、東沙環礁國家公園、澎湖南方四島內海洋保護區之已長期監測之物種或生物族群作優先考量，如珊瑚礁總體檢已有多年監測與資料。 3. 台灣環境資訊協會則是自2008年開始在澎湖南方四島的東嶼坪進行珊瑚礁總體檢的工作。 4. 海洋保護區內未來建議除調查欲保護物種的族群量之長期變化，應納入重要的環境變化因子如人為干擾之混獲、族群入添量和生殖潛能等評估。 5. Canadian Science Advisory Secretariat (2010) REVIEW OF THE GILBERT BAY MARINE PROTECTED AREA MONITORING INDICATORS, PROTOCOLS AND STRATEGIES, AND AN ASSESSMENT OF THE GILBERT BAY COD POPULATION. |
| 參考資訊 | 1. 104年填報情形:海洋國家公園管理處辦理東沙環礁國家公園植物相監測樣區12處、過境候鳥監測樣區24處、島周及礁台大型藻類生物多樣性調查測站8處，並辦理澎湖南方四島國家公園植物相監測樣區31處、海域生物多樣性調查樣區14處。 2. Iucn. 2008. Establishing Resilient Marine Protected Area Networks — Making It Happen 3. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 4. 顏秀陵. 2014. 海洋保護區永續發展指標建構之研究計畫書 - 以澎湖南方四島為例 成果報告書 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  D11040於2020年前將含內水的12浬領海面積之10%納入「完全海洋保護區」(禁漁區) |

**指標名稱：非保護區內海洋生物多樣性變化之群聚資料**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **II.海洋保護區** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **II.5非保護區內海洋生物多樣性變化之群聚資料** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 可了解台灣90%以上未受完全保護的沿近海海洋生物在種數、尾數和種類組成上的長期變化。  海洋保護區對復育海洋生物的功效，如能有非保護區的資料來作對照，則更能突顯海洋保護區的重要。反之海洋保護區如能有效管理，則如只在保護區內有監測計畫，恐無法了解一般海域海洋生物及漁業資源變動的問題。因此有必要增加此一指標。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 就目前仍持續進行監測的海域環境生態影響評估案中，挑選已累積超過有三到五年以上資料的地點或固定測站持續進行(浮游生物、魚類及其仔稚魚、底棲生物、鯨豚類等)群聚資料的蒐集、整理、分析，以了解我國絕大多數沿近海非保護區內海洋生物多樣性及漁業資源的動態變化。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 科技部/環保署/經濟部(如台電及台塑等有長期海域環境監測的單位)/黑潮海洋文教基金會過去已有數十年鯨豚資料可運用/台灣環境資訊協會結合民間團體如珊瑚礁學會也在非保護區海域從事珊瑚礁總體檢。(2009年起，開始陸續加入台灣東北角、綠島、小琉球、蘭嶼、台東杉原、基翬等地進行珊瑚礁總體檢的工作。) |
| 指標建議 | 1. 海洋保護區對復育海洋生物的功效，如能有非保護區的資料來作對照，則更能突顯海洋保護區的重要。反之海洋保護區如能有效管理，則如只在保護區內有監測計畫，恐無法了解一般海域海洋生物及漁業資源變動的問題。因此有必要增加此一指標。 2. 台灣環境資訊協會結合民間團體如珊瑚礁學會也在非保護區海域從事珊瑚礁總體檢。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.5 在西元2020年以前，依照國家與國際法規，以及可取得的最佳科學資訊，保護至少10%的海岸與海洋區。 |
| 愛知目標:  目標11：至遲於2020年，至少有17%的陸地和內陸水域以及10% 的沿海和海洋區域，尤其是對於生物多樣性和生態系服務具有特殊重要性的區域，透過有效而公平管理的、生態上有代表性和相連性好的保護區系統和其他基於保護區的有效保護措施得到保護，並被納入更廣泛的土地景觀和海洋景觀 |
| 生物多樣性行動方案:  無 |

**指標名稱：在海域及港口設置水質固定測站，定期長期監測水質因子的變化**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.2在海域及港口設置水質固定測站，定期長期監測水質因子的變化** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | * 1. 將每年或每季檢驗之水質項目實測數據統計後以圖表方法呈現，觀察歷年海域水質變化趨勢。   2. 如有可連續即時監測之水質項目，則亦應予收集，建立資料庫並上網公開。因海水水質如果能夠利用即時自動連續監測儀，將實測的原始數據建置資料庫，並上網公開，不但最具有公信力，上可據此找到污染源，予以告發，並有效遏止偷排污染的行為。 |
| 定義 | 建監測項目:水溫、溶氧、酸鹼度、鹽度、鎘、汞、銅、鋅、鉛。(單位建議改為ug/L) |
| 測量方法 | 以研究船或監測船定期到各固定測站採取水樣進行檢測。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 環保署/可提供每季20處海域共105個測站之水質檢驗項目參數值變化  水試所/ |
| 指標建議 | 1. 建議監測項目:水溫、溶氧、酸鹼度、鹽度、大腸桿菌群、懸浮固體、生化需氧量、氨氮、總磷、矽酸鹽、葉綠素a、鎘、鉻、汞、銅、鋅、鉛，共計17項。POPs(持久性有機污染物有十二種;其中九種為農藥及戴奧辛、戴奧扶南、多氯聯苯，環境荷爾蒙、有機錫及塑膠微粒等)。 2. 由於不同水質因子受到氣候及河川入流、取様誤差、實驗方法及技術，以及品質品管等不同因素影響，在沿岸地區實測值的變動範圍很大。因此如何訂定合理且較嚴格的水質國家標準甲、乙、丙類應該再予研議及改進。 3. 海域設置連續自動監測設施系統，環保署現階段無執行規劃，乃因所需經費龐大、且有儀器遭破壞或偷走的問題。以及若干因子檢測的儀器設備昂貴；sensor感應器需要經常去清除附著生物，維護成本高且效益不大等。故目前只能先在若干指定的地點進行試用及初期可以用委託研究案的方式進行可行性評估。評估此類儀器的價格、可檢測水質因子的項目，儀器的耐用度、佈設地點的安全性等。目前僅有少數一般水質項目適合低濃度環境之自動監測。 4. 海水中溶解態重金屬元素依其濃度含量可分成四組: 鐵、錳、鋅及砷濃度範圍為1-10 μg/L; 鉻、銅、及鎳濃度範圍為0.1-1 μg/L; 鎘、鈷及鉛濃度範圍為0.01-0.1 μg/L; 及汞濃度範圍為0.001-0.01 μg/L (Burton and Statham, 1990; Donat and Bruland, 1995)，因此一般污染不嚴重海域之溶解態重金屬元素濃度均遠小於環保署所定之法規標準，因此，若從海水中溶解態重金屬濃度，來做為水質監測數據合格率判斷，水質應該都會合格，無法反映實際監測狀況。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 環保署環境水質監測年報與環保署網站(http://wq.epa.gov.tw/Code/?Languages=tw)   以下內容擷取自環保署網站:  八斗子垃圾場測站/2015年第三季/海域水質資訊  酸鹼值： 8.1  溶氧(電極法)： 6.3 mg/L  鎘： 0.00001 mg/L  銅： 0.0003 mg/L  鋅： 0.0037 mg/L  鉛： <0.0001 mg/L  汞： <0.0003 mg/L   1. 水試所自2003年起，便開始執行「台灣周邊海域漁場環境監測」計畫，迄今已13年之久，現在還繼續執行中。這計畫的內容主要是：在台灣200浬經濟海域內設置62個測站，利用水試所水試一號試驗船，按季執行水溫、鹽度、營養鹽類、葉綠素甲、浮游動物及仔稚魚採集。也就是定期於1月、4月、7月及10月至台灣周邊海域各測站，以溫鹽深儀(CTD)投放至1000 m (水深不足測站離底5 m)以取得溫深鹽之連續資料；利用輪盤採水系統採集5、25、50、75、100、150 m等水層之水樣，攜回實驗室測定營養鹽類以及葉綠素甲濃度；以ORI網下放至200 m深(水深不足測站離底5 m)，以1m/s速度上揚採集浮游動物樣本。 2. 五大港口過去存有長期水質檢測的資料，應設法取得及公開。(行政院農業委員會水產試驗所海洋漁業組。水試一號2009-08-25 航次報告) |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：每年淨灘之垃圾噸數與分類數據**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.6每年淨灘之垃圾噸數與分類數據** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 海洋垃圾是目前全球海洋保育最關切的議題之一。特別是塑膠製品、塑膠微粒及垃圾廢棄物等。不但會危害海洋生物的健康，且會進入食物鏈危害到人類。國內每年有舉辦許多淨灘和凈海的活動，並作垃圾的分類。若能在指定海灘定期做淨灘及淨海，並加以統計分類，應可顯示海洋垃圾的問題是否有逐年改善。 |
| 定義 | 『海洋垃圾（marine debris，或稱marine litter），常用定義為「遭人為丟棄、處置或不慎遺棄之任何物體，進入海岸或海洋環境者」。海洋垃圾可能來自陸上與海上，陸上來源包含垃圾掩埋場、河川夾帶、汙水排水系統溢漏、工業廢棄物以及海岸休閒觀光等；來自海上者則有船舶貨品、郵輪航道、漁船廢棄漁具、軍艦與研究船排放垃圾、離岸天然氣與石油開採設施、水產養殖設施等。如果從分布地點看，則可再細分為海底垃圾（seafloor marine debris, SMD）、海漂垃圾（floating marine debris, FMD）以及海灘垃圾（beached marine debris, BMD）。由於人類密集居住於海濱地區，加上海上航運、漁業行為日益活絡，造成海上垃圾經年累月累積後，數量日益龐大，甚至在海上聚集成大如島嶼的漂流物，延伸可長達五百海浬，被謔稱為「塑膠濃湯（plastic soup）」，其危害日鉅，成為我們應該努力面對的問題。』  \*資料擷取自科技月刊- 201309-381期, 時事評析 作者:黃向文.郭凡鈞. (http://scitechreports.blogspot.tw/2014/02/blog-post\_25.html) |
| 測量方法 | 每年或每季於特定海灘進行淨灘與海域進行淨海所收集之垃圾噸數與分類數據 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 環保署/民間團體 |
| 指標建議 | 環保署目前沒有海洋垃圾回收機制，但有淨灘資料。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 台灣環境資訊協會在萬里國聖埔定點定期進行的環境監測工作中有進行淨灘的工作，亦有劃設樣區進行長期監測，近年來累積了許多記錄與資料。 3. 2010年，由黑潮海洋文教基基金會、台灣環境資訊協會、荒野保護協會、台南社大及國立海洋科技博物館籌備處等組織組成「台灣清淨海洋行動聯盟（Taiwan Ocean Cleanup Alliance, TOCA）」，共同著手進行台灣海洋垃圾研究計畫。並依據「國際海洋廢棄物監測方法」(ICC)，與國際接軌，有系統的記錄與分析海洋廢棄物的來源。建議環保署應善用經費，落實海洋廢棄物汙染及處理的改善工作。 4. 王孟偉. 2010. 旗津海洋垃圾之特性分析及因應 管理策略 5. Sheavly, S. B. 2007. National Marine Debris Monitoring Program: Final Program Report, Data Analysis and Summary:76. 6. Ocean Conservancy (2007) National Marine Debris Monitoring Program: Final Program Report, Data Analysis & Summary |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：投入海洋污染防治與管理的人力物力及經費**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **III.海洋污染** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **III.8** **投入海洋污染防治與管理的人力物力及經費(淨灘、清除、防治等)** |
| 指標類別 | 回應 |
| 意義 | 海洋汙染日趨嚴重，迫切需要政府與民間單位投入人力物力與經費進行清除清除、防治、研究等，提供社會大眾一個健康的海洋環境。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 統計人力物力與經費或研究計畫數與教育宣導場次等 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 待協商 |
| 指標建議 | 1. 建議將海洋塑膠微粒納入監測與管理如限塑政策。 2. 海洋垃圾清除應包含漁港內之垃圾與廢棄物清理。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 |
| 指標對應 | SDGs目標:  14.1 在西元2025年以前，預防及大幅減少各式各樣的海洋污染，尤其是來自陸上活動的污染，包括海洋廢棄物以及營養污染。 |
| 愛知目標:  目標8：至遲於2020年，污染，包括過度養分造成的污染被控制在不危害生態系統功能和生物多樣性的範圍內 |
| 生物多樣性行動方案:  D43010訂定河川污染改善計畫與時程，逐年使河川與河口水質之營養鹽與重金屬含量低於國際標準 |

**指標名稱：中華白海豚族群量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **IV.特定海洋物種豐度變化趨勢** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **IV.1中華白海豚族群量** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 旗艦種、生態關鍵種、保育種或瀕危種等物種具相當重要的生態地位，應予以優先監測與保育。 |
| 定義 | 如指標名稱 |
| 測量方法 | 定期在中華白海豚分布範圍中，依照不同水深梯度進行固定航線調查，記錄環境因子與人為活動因子，追蹤其空間分布與棲地利用之動態。在熱區海域使用被動式聲音監測，補足非海上目視時段(夜間，與秋冬春季)等時空分布出現豐度之變化。並利用照片辨識個體，利用族群估算法追蹤白海豚的個體隻數(包含母子對數量)等族群參數之變化。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 林務局  林務局/中華白海豚野生動物重要棲息地範圍內或附近已申請開發或正營運的廠商的監測資料 |
| 指標建議 | 1. 目前有持續進行調查與監測，其是具備重要生態意義的物種，同時也是大眾相當關注的物種，有必要性建立此指標反映白海豚的狀態。 2. 建議同時監測體表傷疤與健康指數。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 周蓮香. 李政諦. 2010. 中華白海豚棲地熱點評估及整體保育方案規劃 Habitat hotspot of humpback dolphin , Sousa chinensis , and master planning for conservation management. 3. 中華白海豚族群生態、 重要棲息環境及保護區方案規劃<http://conservation.forest.gov.tw/public/Attachment/181616351971.pdf> |
| 指標對應 | SDGs目標:  無 |
| 愛知目標:  目標12：至遲於2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，且其保護狀況（尤其是其中減少最嚴重的物種的保護狀況）得到改善和維持 |
| 生物多樣性行動方案:  D12030加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究 |

**指標名稱：黑面琵鷺族群量**

|  |  |
| --- | --- |
| 議題 | **IV.特定海洋物種豐度變化趨勢** |
| 指標名稱**(建議新增)** | **IV.4黑面琵鷺族群量** |
| 指標類別 | 狀態 |
| 意義 | 旗艦種、生態關鍵種、保育種或瀕危種等物種具相當重要的生態地位，應予以優先監測與保育。 |
| 定義 | 黑面琵鷺渡冬的族群量 |
| 測量方法 | 1. 全球普查之計算方法（中華鳥會提供）：每年一月中旬至下旬黑面琵鷺族群數量較穩定時，調查單位選擇近年已知黑琵曾利用之棲地作為樣區，計算族群數量。由於調查團體眾，每個團體每次進行之調查視為一次獨立有效取樣，若某地區有兩次調查，則取數量較多者為該地區該年度之數量。 2. 自1993年開始進行黑面琵鷺全球同步普查，國際鳥盟支會香港觀鳥會於2003年起開始統籌全球同步普查，由各地資深賞鳥人士、研究人員和鳥類學家共同義務進行。台灣、香港、澳門、越南和日本的普查結果由當地的統籌員收集和整理，各地調查結果由香港觀鳥會統整分析並發佈。 3. 捕抓繫放研究：選擇不同區域不同族群之個體，在其腳上繫色環以利辨識；並於其中選擇適宜個體裝設無線電發報器已監測渡冬期間在當地的活動範圍；選擇適宜個體裝設衛星發報器，紀錄其於島內南北遷徙之資訊。 |
| 指標負責單位及其應提供資料與數據 | 台江國家公園/林務局/特生中心/台南市政府/中華民國野鳥學會/台灣黑面琵鷺保育學會 |
| 指標建議 | 台南地區的黑面琵鷺族群量調查有數個單位在進行，因此一年度可能會有兩筆族群量數據，建議使用台江國家公園資料或全球同步普查之資料。 |
| 參考資訊 | 1. 今年度辦理之三場專家會議與個別專家諮詢之建議 2. 台灣行政院農業委員會：第一類瀕臨絕種保育類野生動物 3. 中華民國野鳥學會 4. 2015台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫：http://www.tjnp.gov.tw/FileDownLoad/Result/20150202153205874737.pdf |
| 指標對應 | SDGs目標:  無 |
| 愛知目標:  目標12：至遲於2020年，防止了已知瀕危物種免遭滅絕，且其保護狀況（尤其是其中減少最嚴重的物種的保護狀況）得到改善和維持 |
| 生物多樣性行動方案:  D12030加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究 |