



海巡報告書 2012 Coast Guard
Annual Report



Coast Guard Administration Executive Yuan



前瞻創新

Coast Guard Administration
Executive Yuan

- 壹、迎向永續海洋世紀——
世界海洋日在臺灣
- 貳、落實國際責任漁業——
展現公海巡護能量
- 參、提升海難搜救效能——
籌建搜救規劃系統
- 肆、保護我國海洋環境——
強化岸際海污防處

Chapter 5

前瞻 創新

壹 迎向永續海洋世紀－世界海洋日在臺灣

一、前言

全球每年生產 2 億 6 千萬噸塑膠，有高達 10% 會流進海洋，且海洋污染有 80% 是來自陸地，海水會把無法分解塑膠製品撕裂為成千上萬的微碎片，佈滿在海水中，成為海洋生態系統的毒素，而大量魚類和鳥類在誤食塑膠碎片後死亡，或是經由食物鏈在人體中逐漸累積，形成另一種殘害人體健康無形塑化危機！

海洋佔地球面積七成以上，因此一個健康的地球，一定包含健康的海洋。目前大部分國家談及海洋時，僅著重在「航海利益」與「漁撈」的經濟焦點上，然自工業革命以來，各國陸地上大量污染物、廢棄物及船舶的廢水廢機油等，不斷倒入大海，把大海當成大型垃圾桶，而全球漁船的諸多不當漁法霸凌海洋，如底拖網、活割鯊魚鰭、過漁等，更是一再傷害美麗的海洋。

1992 年在巴西里約熱內盧召開的聯合國環境與發展會議（地球高峰會議）中，加拿大政府首次倡議「世界海洋日」概念，希冀喚醒世人對海洋



2008年12月5日第63屆聯合國大會通過決議，決定自2009年起，確立每年6月8日為「世界海洋日」，該圖為聯合國世界海洋日 Logo

的重視與關切，進一步落實海洋保育工作，其後每一年都有一些國家在這一天舉辦與保護海洋環境有關的非官方紀念活動。

1998年被聯合國指定為國際海洋年，當時聯合國教科文組織下設置的「國際政府間海洋學委員會」也表示支持訂定「世界海洋日」。2003年開始，經「海洋、海岸及島嶼全球論壇」、「世界海洋網絡」及「海洋計畫」等國際民間組織的持續推動，並發動網路連署活動，直至2008年12月5日第63屆聯合國大會通過第111號決議，決定自2009年起，確立每年的6月8日為「世界海洋日」。

二、現況分析

2009年聯合國首次慶祝「世界海洋日」，聯合國秘書長潘基文發表致詞時指出，人類活動正在使海洋世界付出可怕的代價，個人和團體都有義務保護海洋環境，認真管理海洋資源。聯合國希望世界各國都能藉此機會關注人類賴以生存的海洋，體驗海洋所蘊含的豐富價值，同時也審視全球性污染和魚類資源過度消耗問題給海洋環境和海洋生物帶來的不利影響。

海洋能吸收並儲存大量的二氧化碳，是一切生命的起源和維生的根據，不論交通運輸、漁業捕撈、資源開發或氣候調節，都與人類的關係極為密切。自19世紀以來，工業化快速發展及人口驟增，人類活動已造成二氧化碳排放量急劇攀升，造成空氣污染、酸雨及溫室效應，海洋對二氧化碳的容忍度已逐漸達到飽和，於是海水溫度上升、極冰開始融化、氣候



變遷、異常，種種生存環境已瀕臨威脅，再加上近年來人類對海洋過度的開發、船舶污染、垃圾棄置、破壞性的捕撈方法，以及海洋污染——特別是陸源污染，使敏感的海洋生態系統遭到破壞，海洋正面臨有史以來最大的浩劫。

根據聯合國環境規劃署與海洋保育協會於 2009「世界海洋日」公布之海洋廢棄物調查報告，指出海洋垃圾的問題嚴峻，塑膠廢棄物是海洋垃圾的主要組成物件，而一次性薄膜塑膠袋造成的影響尤其嚴重，聯合國環境規劃署也為此向全球各國發出禁止使用的呼籲。塑膠製品、特別是塑膠袋和寶特瓶是最常見的海洋垃圾，這些塑膠垃圾慢慢地變成越來越小的碎片，被海洋生物所吞食，其有毒成分在有機生物體內不斷累積，不僅威脅到生物本身，也有可能隨之進入食物鏈，造成更廣泛的危害。儘管近年國際社會和一些國家在制止海洋污染方面付出了不少努力，但人類向海洋排放的污染物正持續威脅着人們自身的安全與健康、野生動物的繁衍生息，並侵蝕著全球各地沿海地區自然風貌，對海洋環境之破壞影響至深。

海洋垃圾的泛濫，反應出人類社會存在的一大痼疾，那就是對於自然資源的浪費以及管理不善。減少垃圾數量、改善垃圾管理和回收等措施，配合經濟刺激和懲處措施，將有助於大幅減少海洋垃圾的數量。因此，不論政府或個人都應對海洋環境保護和海洋資源管理給予更多重視，並為保護海洋盡一份心力。

三、國內外響應情形

（一）各地相關作為

為慶祝並響應首次「世界海洋日」，全球各地紛紛舉辦各種活動，其中包括 2009 年 5 月中旬在印尼美納多舉行的「世界海洋大會」；歐盟將 5 月 20 定為「歐洲海洋日」；美國原本就已將每年的 5 月 22 日定為「國家海洋日」，更於 6 月 8 日當晚，在紐約帝國大廈點亮藍色景觀燈，歡度「世界海洋日」；荷蘭在 6 月 8 日於鹿特丹召開「國際海洋會議」；法國於 6 月召開「世界海洋網絡區域會議」。

中國大陸國家海洋局新聞發言人於「世界海洋日」當天發表談話表示：「為保持活動的連續性，我們將首個『世界海洋日』與今年7月18日『全國海洋宣傳日』的相關活動進行了適當結合，從3月至11月安排『海洋知識進校園』、『中國海洋論壇』、『中國海洋博覽會』等一系列宣傳活動」。

「世界海洋日」成為一年一度慶祝人類與海洋之間聯繫的國際慶典。

（二）我國相關作為

1、海洋立法

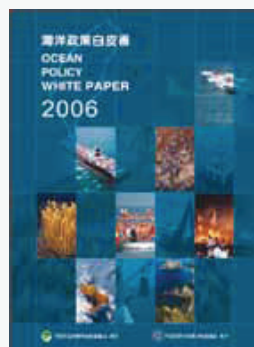
1998年國際海洋年，我國頒布兩項海域立法「中華民國領海及鄰接區法」和「中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法」，主動與國際海洋法律制度之發展接軌，並將新的海洋法律規範轉換成國內法；行政院於1999年公告「中華民國第一批領海基線、領海及鄰接區外界線」；2000年成立「行政院海岸巡防署」，統合我國海岸及海域巡防事權。

2、海洋政策

2001年行政院出版了我國第一本「海洋白皮書」，作為政府對於海洋事務的經營管理政策之宣誓和政策依據；2004年頒布「國家海洋政策綱領」，成為我國整體國家海洋政策指導文件；2006年出版了我國第二本「海洋政策白皮書」，從第一版的5篇10章，擴



2004年頒布「國家海洋政策綱領」，成為我國整體國家海洋政策指導文件



2006年4月我國第二本「海洋政策白皮書」出版



增為 8 章 29 節，內容涵蓋國際權益與國家發展、安全、環境與資源、產業、文化、教育與科研 7 大主題；2008 年馬總統提出「藍色革命，海洋興國」的政策主張，並配合行政院組織改造，將規劃成立「海洋委員會」。

3、世界海洋日在臺灣

- (1) 為響應世界海洋日，並與國際海洋思潮接軌，2009 年 6 月 6 日本署東部地區巡防局假臺東成功漁港舉辦海、陸淨港活動，當日共清出 20 噸垃圾；6 月 7 日假高雄新光碼頭舉行「98 年金華演習——海安五號實兵演練」，以「藍色革命、海洋興國」為主題，請馬總統擔任大閱官，並邀請各界貴賓、日本及菲律賓海巡機關代表出席；6 月 8 日至 9 日召開本署海洋事務研究委員會第 11 次委員會議，結合「碧海專案」搭乘偉星艦赴東沙舉行會議，邀請海洋國家公園管理處進行「東沙環礁國家公園保育管理現況與展望」專報，會議中委員大力宣揚「世界海洋日」之重要性，更期許本署積極參與國際海洋事務，推動海洋相關活動，強化執法能量，捍衛資源保育、永續理念，以優質行銷策略，落實海洋教育向下紮根。



2009 年 6 月 6 日本署東部地區巡防局假臺東成功漁港舉辦海、陸淨港活動，共同響應世界海洋日

(2) 2010 年本署結合全球最大規模的教育性科學平臺——國家地理頻道及臺灣產、官、學界多元資源，包含行政院環境保護署、財團法人國家實驗研究院臺灣海洋科技研究中心、張榮發基金會長榮海事博物館、遠雄海洋公園及國立臺灣海洋大學、國立自然科學博物館等機關單位，於 6 月 8 日共同舉辦「2010 世界海洋日在臺灣——開心海洋影像紀實成果發表暨海洋安全論壇」活動。「開心海洋影像紀實」鼓勵全國學生走出家庭、走出校園，實地關心臺灣的海洋環境，藉由平面攝影及短片的記錄方式，呈現臺灣新世代對海洋生態保育的獨到見解，並記錄臺灣海洋的美麗，同時也警惕海洋的生態危機；另就「國際海事公約暨海事安全資訊」及「海難救助與污染處理」兩項議題，邀請專家學者共同研商策略，提供政府在海事安全及海難救助的具體建言，以建立一個安全的海洋環境。

(3) 2011 年為中華民國建國百年，為積極響應世界海洋日與環保議題，本署再次與國家地理頻道於 6 月 8 日世界海洋日當天，在臺北市美堤河濱公園聯合主辦「2011 世界海洋日環保創意船頒獎儀式」，首屆「2011 全國環保創



2009 年 6 月 8 日至 9 日邀請海研會委員至東沙瞭解當地保育現況，並宣揚世界海洋日的重要性



馬總統發表 2010 年世界海洋日談話，呼籲海洋生態保育與永續經營的重要性



2010 年 6 月 8 日世界海洋日本署舉辦「海洋安全論壇」



馬總統親自頒發獎狀給「開心海洋影像紀實」得獎者



意船設計大賽」匯集來自全國校園及社會各界作品，參賽者運用生活週遭垂手可得環保回收素材，展現驚人的創作能量，本次作品參賽近 200 件，最後選出 10 件優勝作品；活動更邀請到當紅藝人隋棠，擔任 2011 年海洋保育宣導大使，透過隋棠熱愛及親近海洋健康形象及對年輕世代的影響力，共同呼籲全民齊力防治海洋污染與維護永續海洋生態。

四、展望未來

21 世紀，是科學發展突發猛進的時代，我們對於海洋的認識超乎過往的任何一個時期，海洋是地球維生系統的基石，對人類的生存與福祉至關重要。近年來，由於人類對海洋的任意掠奪，付出相當慘痛的代價，進而反思海洋保育及永續利用的重要性。

本署自許為「藍色國土的守護者」、「海域災害的救護者」、「海洋事務的推動者」，為響應聯合國世界海洋日，自 2009 年起每年與產官學界共同舉辦海洋相關活動，鼓勵民衆參與，引領國人親近海洋，一起認識海洋、關心海洋，未來亦將持續推廣世界海洋日，宣揚永續海洋理念。

為擴大推廣行銷，2012 年本署將規劃整合行政資源，以跨部會、跨領域之模式，攜手籌辦一系列海洋活動，自 6 月 8 日世界海洋日當天揭開序幕，舉辦多



2012 年世界海洋日本署推廣文宣

元海洋活動，使海洋活動遍布全國，海洋意識深入群眾，藉由活動及政策宣導，將永續理念傳遞給普羅大眾，喚起各世代的力量，齊為守護海洋之永續發展而努力，為後世子孫捍衛我們珍貴的海洋資源。



本署與國家地理頻道於建國百年世界海洋日當天，在臺北市美堤河濱公園合辦「2011 世界海洋日環保創意船頒獎儀式」，並安排全球首艘寶特磚環保船「ForEver 希望永續號」處女航



「ForEver 希望永續號」下水鳴笛儀式



本次活動邀請隋棠擔任海洋保育宣導大使



貳 落實國際責任漁業—展現公海巡護能量

一、前言

我國為全球六大遠洋漁業國之一，鮪魚業為世界第二，作業範圍遍及三大洋，漁船 2 千多艘，占漁業總產值逾百分之六十，在「漁業有效管理，資源永續利用」前提下，有必要善盡船旗國管理責任；惟因遠洋漁船船隊常年在海外作業，並以國外港口作為基地補給、售魚，甚少返回臺灣，政府難以達到實質管理，遑論查核漁獲及統計相關資料。我國登錄中西太平洋漁業委員會（Western and Central Pacific Fisheries Commission；WCPFC）授權作業名單總船數達 1,900 餘艘，位居所有會員國之首，基於國際漁業組織對責任制漁業的要求，為加強本國遠洋漁船管理，必須強化遠洋漁業巡護能量，藉由公海登檢作為，加強查核、處分違規作業漁船，除可有效嚇阻非法、保障合法作業權益外，亦可落實對鮪、旗、鯊魚等高度洄游性種群之養護與管理責任。

二、現況分析

（一）現況概述

1、太平洋漁業巡護

- （1）2004 年成立「中西太平洋漁業委員會」，我國即加入成為會員國之一，為確保有效執行「中西太平洋高度洄游魚類種群養護與管理公約」及該組織訂定之所有資源養護與管理措施，於 2006 年通過「公海登臨檢查程序」，授權公約締約



巡護一號泊港圖

方在適用公約之公海水域內對漁船行使登臨及檢查權，「公海登臨檢查程序」通過以後，我國自 2007 年開始陸續與紐西蘭、庫克群島、美國、日本、法國及澳洲等 6 國遞交通知，



巡護七號執行中西太平洋漁業巡護英姿

同意進行公海相互登臨及檢查；並自 2010 年起，我國即依程序完成執勤人員訓練，派遣公務船加入公海登臨檢查之行列，與其他會員國共同打擊非法、未管理、無報告（Illegal, Unregulated, Unreported ; IUU）海上不法行為，每年由行政院農業委員會漁業署（以下簡稱漁業署）依遠洋漁船之漁船監控系統（Vessel Monitoring System ; VMS）回報船位情形，分析作業漁區、漁期、漁船分布密集度等資訊，召開航前協調會，規劃 3 航次各 90 日之太平洋公海漁業巡護任務，由海洋巡防總局直屬船隊巡護船執行，並派遣警職人員 4 名，配合漁業署檢查員 1 名組成公海登檢小組，執行公海登檢任務。

- (2) 2011 年我國太平洋公海漁業巡護任務，分別由海洋巡防總局巡護三、七、一號船執行，自 5 月 31 日起至 10 月 26 日止，於美國夏威夷及斐濟蘇瓦港各整補 7 日。

2、大西洋漁業巡護

- (1) 為配合大西洋鮪類資源保育委員會（International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas ; ICCAT）決議，我國自 2006 年起開始執行大西洋公海巡護任務，由漁業署派遣「漁訓貳號」船前往大西洋海域執行巡護工作，本署亦派遣警職人員 4 名，配合



漁業署檢查員 1 名組成登檢小組，執行本國籍漁船登檢任務。

- (2) 2011 年大西洋巡護任務，自 6 月 2 日至 10 月 17 日止，計 138 日，航經麻六甲海峽、印度洋、好望角抵達大西洋大目魷及長鰭魷漁區，於納米比亞華維斯灣及南非開普敦港各整補 6 日。

(二) 執行成效

1、太平洋漁業巡護

- (1) 本國籍漁船登檢：2011 年太平洋漁業巡護任務，總航程達 4 萬 8,612 浬，共計登檢本國籍漁船 59 艘，大幅超越歷年登檢數。
- (2) 查獲違規情形：2011 年登檢我國籍漁船，雖未發現有違反公約之重大違規情事，但仍發現有違反漁業法之一般違規情形，包括：未依規定填寫漁撈日誌 5 件、未依規定備妥漁業證件 32 件、船體標識不符 11 件、未落實執行海龜養護措施 34 件、未符幹部船員最低員額 47 件、未依規定僱用外籍船員 28 件，共計 157 件，由行政院農業委員會漁業署依法裁處。
- (3) 國際交流：第二航次巡護七號船於夏威夷整補期間，配合本署規劃，執行「藍海專案」，由副署長王崇儀率團於船上主持臺美海巡交流工作會議，並開放當地僑民、仕紳參訪，獲僑民及當地媒體熱烈迴響；另巡護三、一號船於斐濟蘇瓦港補給時亦受邀與當地駐外辦事處、僑民進行交流活動，有效彰顯遠洋巡護能量，提升本署能見度及促進國際海巡機關交流。



巡護七號參訪活動



假巡護七號會議室，向我國駐檀香山辦事處簡報巡護船功能與任務

(4) 緊急事故應處：執行遠洋巡護期間，巡護七號船於9月4日獲報至橫濱東方600浬執行「生○號」漁船失去動力救援戒護案；於9月10日至日本釧路港東北方600浬處理「明○利號」漁工喋血案，押解嫌犯返航；另於9月14日至那霸北方350浬執行「協○6號」漁船失聯（協尋）案，均能妥適處理，圓滿達成任務。



「明○利號」嫌犯捺指紋



處理「明○利號」漁工喋血案，押解嫌犯返航

2、大西洋漁業巡護任務

- (1) 2011年配合行政院農業委員會漁業署「漁訓貳號」船執行，總航程約2萬4,800浬，計登檢本國籍漁船32艘，和歷年登檢平均數相當。
- (2) 接送研究人員、協助漁業署完成不同洋區魚體科學採樣，提供產、官、學術專研。
- (3) 宣導作業漁船使用避鳥鉤及避鳥繩，有效降低海鳥因投繩誤食魚餌喪生。

三、策進未來

(一) 精進相關訓練，提升執法能力

2011年委託中央警察大學辦理WCPFC公海登檢專業訓練，針對公約要求，編排相關課程如國際漁業規範、執法英文、公海養護與管理魚種之辨識、公海捕魚方法與網具之辨識、IUU漁船之評估與辨識、國內登臨程序與檢查（含武力使用）、WCPFC國際區域漁業組織簡介、WCPFC養護與管理措施簡介、WCPFC登臨規則逐條釋義等，輔導公海登檢任務執行人員取得公約規定資格，並由行政院農業委員會漁業署簽署、頒發證書後登錄至WCPFC。

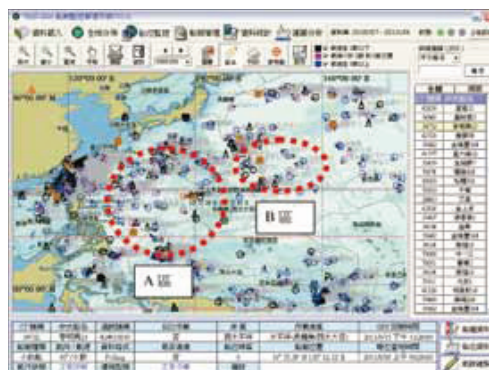


（二）掌握漁船船位，落實登臨檢查

依 WCPFC 公約規定之各項鮪類保育管理措施，包括「漁船上應備妥授權捕魚許可文件」、「應裝設漁船監控系統（VMS）並開啓運作及詳實填寫作業情形記錄表」、「船上鯊魚鰭與鯊魚身比例不大於 5%」、「裝設避鳥繩，避免意外捕獲海鳥」、「備妥剪線器、抄網、除鉤器等工具，以釋放意外捕獲的海鳥或海龜」等，本年度計有本國籍漁船「崑○成 888 號」、「宏○福 368 號」及「大○2 號」分別遭美國籍及法國籍公務船查獲有違反前述規定情形，對我國國際形象影響甚鉅，本署將持續與漁業署保持聯繫，密切掌握漁船船位回報，靈活調整巡護區域以加強本國籍漁船登檢，以有效嚇阻漁船違規行為。

（三）配合漁業政策，善盡執法義務

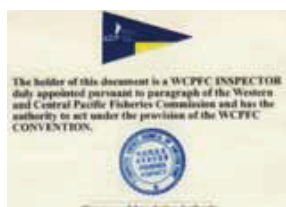
2010 年登檢美國籍漁船 2 艘，係本署巡護工作首度創舉；2011 年末登檢外國漁船，本署海洋巡防總局已指導直屬船隊就巡護區域加強外國籍漁船登檢；惟因公海漁區遼闊，不易發現他國漁船，業已函請行政院農業委員會漁業署透過 WCPFC 秘書處提供船位資料，適時通報巡護船，並作為未來登檢外國漁船之精進。



中西太平洋 VMS 即時船位系統回報區域圖
(A 區：每日固定船數至少 50 艘以上，B 區：每日固定船數至少 30 至 40 艘以上)

（四）利用登檢時機，宣導慰問漁民

執行遠洋公海漁業巡護任務，除查察本國籍漁船是否有違規情形外，並利用登檢時機，適時宣導各項漁政法令，提醒漁民注意作業安全，防範喋血事件發生，並於登檢過程與漁民朋友建立情誼，感受來自故鄉的溫暖。



中西太平洋漁業委員會漁業
檢查員證照正反面

(五) 加強國際交流，促進情資共享

利用巡護船進外國港口時，開放與當地海巡機關交流及辦理參訪活動，並依 2011 年臺美海巡交流會議共識，與美方就關島西南方及塞班周邊海域交換公海漁業執法相關訊息，以加強國際交流，促進情資共享。

(六) 廣續強化編裝，提升巡護能量

歷年公海巡護均由巡護一、二、三號船執行，該 3 艘巡護船係於 1992 年 11 月建造完成，船齡均已近 20 年，為提升艦艇執行能量並兼顧執勤同仁安全，爰著手建造「巡護七號」巡護船，於 2011 年 1 月 23 日交船，納入執行太平洋巡護任務；另於強化海巡編裝發展方案中，將巡護船汰換計畫列為重點項目，籌建巡護八號船及巡護九號船，將分別於 2012 年及 2013 年交船，加入遠洋巡護陣容，有效強化我國遠洋巡護能量。

四、結語

公海執法為國際漁業養護管理發展之重要趨勢，亦是本署三大核心任務重要執行工作，為維護我國公海漁業權益，並善盡國際義務，本署將積極配合國家整體漁業政策，加強人員專業訓練，強化船艦編裝，提升巡護能量，以精進公海登檢成效，進而杜絕 IUU 漁船情事，落實責任制漁業管理，以達厚植我國遠洋漁業實力，及促進漁業資源永續利用之目標。



參

提升海難搜救效能——籌建搜救規劃系統

一、前言

1982 年聯合國海洋法公約第 98 條第 2 款明定：「每個沿海國應促進有關海上和上空安全的足敷應用和有效的搜尋和救助服務的建立、經營和維持，並應在情況需要時，為此目的通過相互的區域性安排與鄰國合作」，基此，各國海事或海巡機關，均積極強化各項搜救能量，以救助海上人命安全。

隨著政府兩岸政策的發展及親海近海政策的推動，兩岸往來客、貨輪航運日益頻繁，海上作業、航行與遊憩活動與日俱增，海上遇險案件將隨之增加，對於政府海上救難能力將造成新的挑戰與威脅；海上人命救助為全球化、國際性合作事項與人道救援之普世價值，更是我責無旁貸的責任與義務，提供航行我周邊海域之船隻與海上作業人員更迅速有效的救助方式，本署將參採先進國家海巡機關之搜救規劃作業模式，以科學化、電腦化之方式，結合相關海洋資訊，精進海上搜救規劃效能。

二、現況分析

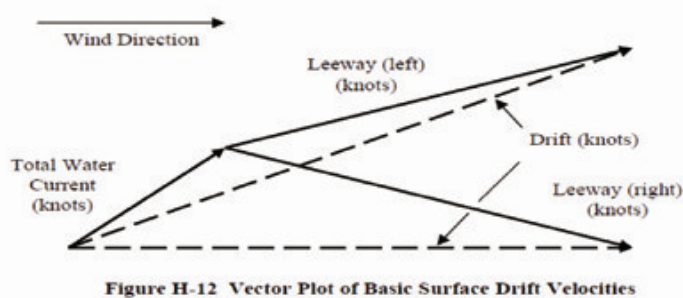
(一) 本署從 2000 年 2 月至 2011 年 12 月止，執行之救生救難案件 7,032 件、3,067 船、11,355 人，平均每月之救難案件為 49.1 案、21.4 船、78 人。重大海難件包括 2001 年「阿瑪斯號 (AMORGOS)」貨船擱淺、2008 年「福積祥 767 號」漁船沉沒、2009 年「新同泉 86 號」漁船遭貨輪碰撞翻覆及香港籍「太平公主號」帆船遭貨輪撞沉、2010 年巴拿馬籍「信毅 (XIN-YI)」貨輪沉沒、巴拿馬籍「宏偉號 (HONG WEI)」貨輪沉沒案，以及 2011 年巴拿馬籍「科堤斯 (COSTIS)」貨輪沉沒救援、巴拿馬籍「瑞興號 (JUI HSING)」貨輪擱淺沉沒案、本國籍「德興輪」遭撞擊沉沒案等，本署雖投入大量之搜救資源，並救起許多遇險人員，但仍有多名人員失蹤或罹難。

(二) 兩岸於 2008 年 11 月 4 日簽署「海峽兩岸海運協議」，並自同年 12 月 15 日實施兩岸大三通後，兩岸往來航運量快速增加，從 2008 年至 2010 年 2 年間，已近 2 倍成長，故須提升區域搜救合作及本署海上搜救能力，以因應日益艱鉅之搜救任務。

年份	船舶數（艘次）	與上年同期增減率
2008 年	16,510	-
2009 年	32,695	98.03%
2010 年	36,239	10.84%

資料來源：交通部網站資料

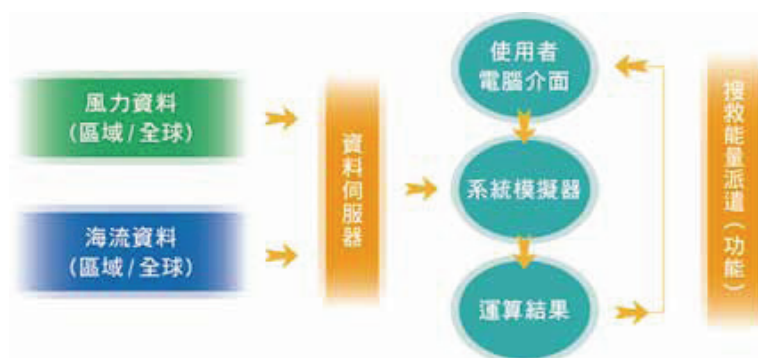
(三) 海難案件發生時，現場遇險之人、船受到海流、風力之作用漂移，惟目前本署對於漂流計算及搜救區域規劃，均採人工作業，透過查詢交通部中央氣象局、交通部運輸研究所港灣技術研究中心等單位之海流、風力資料進行驗算，推估可能之漂流區域後，派遣海上艦艇或內政部空中勤務總隊直升機進行搜尋，除人工計算費時外，因海流、風力數據會隨時間而變化，搜救區域計算須經常更新，並依據搜救結果再納入新的計算規劃，才能以最有效率之搜救方式，於廣大海域、惡劣海象實施人命救助任務；故現行之規劃作業與派遣方式，恐造成人物力無法有效配置，影響海難搜救效能與精確度。



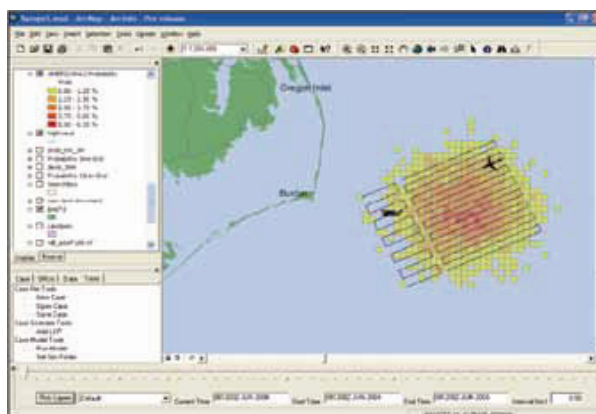
漂流向量示意圖



(四) 相關先進國家已長期投入人、物力，對海上搜救資訊系統進行研究、修正、驗證，並開發出極具實用價值之系統軟體，如英國的 SARIS、美國的 SAROPS、加拿大的 CANSARP 等，這些軟體運用大量的海洋環境資訊、船舶資料及遇險應急處置方式，經由模擬運算出遇險目標可能的漂移區域，擬定最佳搜救計畫，輔助指揮者作出決策，迅速派遣搜救能量進行搜救，經多年之實務驗證與修正，相關系統均已趨成熟，對於輔助海上搜救行動具有實質之助益，且可提升救援效能。



SAROPS 架構圖 (資料來源：美國海岸防衛隊之 SAROPS 系統簡介)



SAROPS 使用者操作介面示意圖

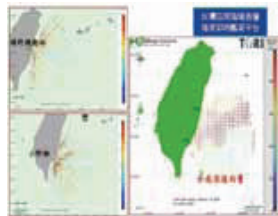
三、發展課題

(一) 建置先進搜救規劃系統

精確的漂流推算與搜索規劃，輔以即時反應的海上救援行動，對於海難案件的搜救成效有絕對的影響，有鑑於先進國家均已建置「搜救規劃資訊系統」，以電腦化作業納入現場海流、潮汐流、風吹流、風壓差等因素，並考量遇險之船隻類型與人員穿著（如救生衣）等實際因素，更精準地推算搜救區域、搜救尋獲率，採用適宜之搜索模式及派遣相關搜救機、艦，定時依據最新搜尋結果，滾動修正搜救區域，發揮科學化作業，提升搜救效能；另相關搜救作為透過電腦系統完整記錄，可作為未來搜救任務之精進及政府向民衆或遇險人員之家屬說明之依據。

(二) 強化海洋基礎資料蒐整

完整且準確之海洋資料對於海上漂流推算將有關鍵性的影響，惟我國現階段相關海洋資料庫散置於政府、學術、研究單位，海洋基礎資料之協調整合，將能有效分配資源、完整蒐集我國周邊海洋基礎資料，以作為海洋政策、海洋防救災、海洋產業發展之重要參考依據。



東部3站海流合成圖



發射天線、接收天線和主機系統



我國建置之高頻雷達測流系統
預估涵蓋範圍



合成流速資料

（資料來源：臺灣海洋科技研究中心）



全國海洋資料共通平臺

(三) 結合國際海空搜救手冊

國際海事組織 (International Maritime Organization ; IMO) 與國際民航組織 (International Civil Aviation Organization ; ICAO) 為促使各國政府完備其海難搜救制度，以實踐國際民航公約、海難搜索與救助國際公約及海上人命安全國際公約 (International Convention for the Safety of Life at Sea ; SOLAS) 所賦予之義務，於 1998 年聯合出版「國際海空搜救手冊 (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual ; IAMSAR Manual)」，最新版為 2010 年修正版，該手冊分為 3 冊，詳細記載有關搜索與救助之專業知識與作業程序，包括搜救區域計算、各搜救階段之作業內容、遇難求救頻率、程序、海空通訊頻率、現場救助通訊頻率、搜尋計畫等，作為各國政府與航行船隻或飛機執行搜救任務之參考行動準據。

(四) 學習先進國家搜救作業

美國海岸防衛隊為具體實踐其搜救國際義務，根據上開手冊制定「美國對應國際海空搜救手冊之國家搜救計畫附刊 (United States National Search and Rescue Supplement to the International Aeronautical

and Maritime Search and Rescue Manual)」作為國家整體搜救行動準據，其內容涵括了搜救組織、資源運用、通報聯繫、搜索救助計畫之擬定與操作及其他法規等相關範疇，極為詳盡且具體，另訂定對應於上述國家搜救計畫附刊之美國海岸防衛隊附錄（U.S. Coast Guard addendum），使各級應變決策、指揮及執行人員依循辦理，以降低人為疏失，因此我國之搜救作業應結合國際海空搜助手冊之相關規定，促使我國搜救作業能與國際接軌，提升救援效能。

四、因應策略

（一）移植美方建置成熟之搜救規劃系統

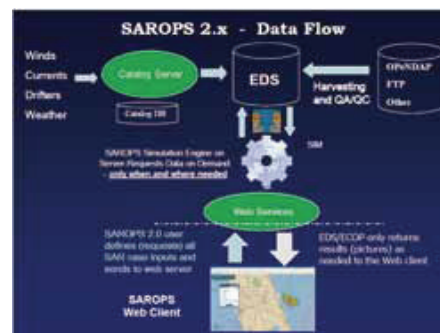
本署規劃於 2013 年由美國海岸防衛隊移植該隊使用之 SAROPS 搜救規劃系統，因該系統係結合國際海空搜助手冊、美國國家搜救計畫附刊及美國海岸防衛隊附錄相關作業規定，整合該隊之海難搜救實務經驗，與民間電腦系統公司共同研發，於 2006 年 9 月正式開始使用，為美國海岸防衛隊目前主要用於海難搜救規劃之系統，除經該隊實際驗證其效能外，亦已推廣至越南、南非及墨西哥等國家之海上搜救單位，且該隊對於系統移植建有完整之研發、訓練體系與輸出流程，取得該系統，除可運用於本署搜救規劃及搜救能量派遣外，更可強化本署與該隊之海難搜救經驗交流分享、技術支援，促進臺美海巡機關之實際合作交流。

（二）結合國內各海洋資料庫資料

行政院研究發展考核委員會已於 2010 年 12 月擬定「海洋資料庫規劃建置計畫書」，配合未來組改作業，將由海洋委員會統合協調上述資料庫建置，並由內政部、農業部等 12 個部會共同執行，利用雲端資訊之整合，擬定推動發展策略、結合學者專家智能、達成資料整合運用，再輔以使用者之資訊回饋，設立國家級之資料庫，以提供海洋發展決策使用，未來將可有效運用於海上救援任務。另外，臺灣海洋



SAROPS (1 版) 之環境資料來源



SAROPS (2 版) 之 EDS 資料處理示意圖

科技研究中心為建構「臺灣四周海域表層海流即時觀測平臺」，採用「高頻雷達測流系統 (Coastal Ocean Dynamics Applications Radar ; CODAR)」，於全臺各地建置 15 處的高頻雷達測站，預計於 2012 年即可全面建置完成，提供表面海流資訊，本署已與該中心建立良好互動，未來可透過相關程序，將上述資訊運用於海難搜救規劃，結合搜救規劃系統之建置，提升搜救規劃之精準度。



肆 保護我國海洋環境—強化岸際海污防處

一、前言

海洋污染的來源衆多，過度的污染將造成海洋生態系統的破壞，喪失永久運用海洋資源利益和發展機會，對整體社會經濟具有深遠的影響，因此海洋污染防治實為持恆且刻不容緩的工作。本署為海洋環境保護第一線執行機關，面對海洋環境保護這不容輕忽的課題，惟有不斷精進本職學能，強化應處能力，結合政府有關機關及社會團體之各項資源，透過共同查察取締作為做好減源工作，並藉由平時不斷的組合演練，以期災難發生時降低災損，為海洋永續發展持續努力，使我國海洋環境保育水準能與國際同步接軌。

二、現況分析

(一) 本署自 2010 年 1 月至 2011 年 12 月止，執行海洋污染防治案件計 59 案，依海污案件案發地區、污染來源、污染種類及污染區域分析如下：

1、案發地區

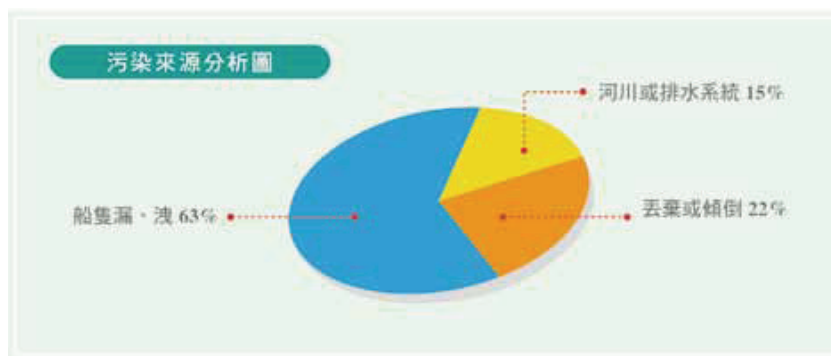
本署執行岸際及港區海洋污染防治案件共計 59 案，就發生地區分析，以南部地區 24 案及北部地區 24 案，各佔總案件數 41% 為最多，中部地區 6 案佔 10%，東部地區 5 案佔 8%，經研判係因北部、南部地區都會人口較多、工商業活動發達，且基隆、高雄等國際商港進出港船隻吞吐量較大，污染案件相對較多。





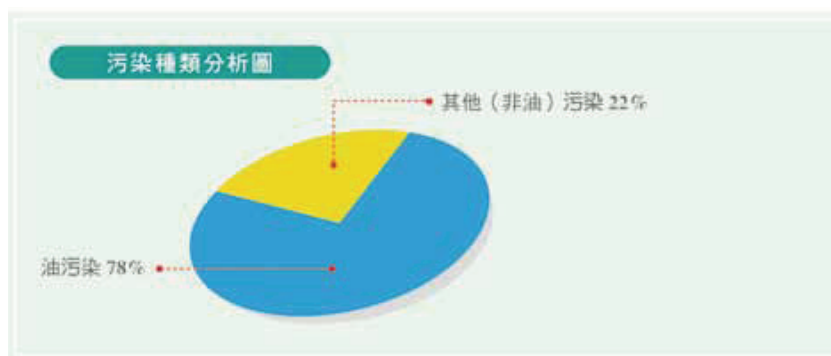
2、污染來源

污染來源大致可區分三類：第一類，為海上交通工具航行時因機械故障或人為因素發生海難事件，導致油料或其他污染物質外洩，造成海域及海岸地區嚴重污染，本類案件共計 37 件，佔總數 63%；第二類，為濱海地區或海上船隻垃圾投棄、垃圾焚燒、污水傾倒入海等，本類案件共計 13 件，佔總數 22%；第三類，經由河川或排水系統將污染物質、污水及廢水帶往海洋，造成近海河口及近海嚴重污染，本類案件共計 9 件，佔總數 15%，故岸際污染來源仍以海上交通船隻及漁船（筏）油料或其他污染物質外洩、違規排放、丟棄等為主要污染源。



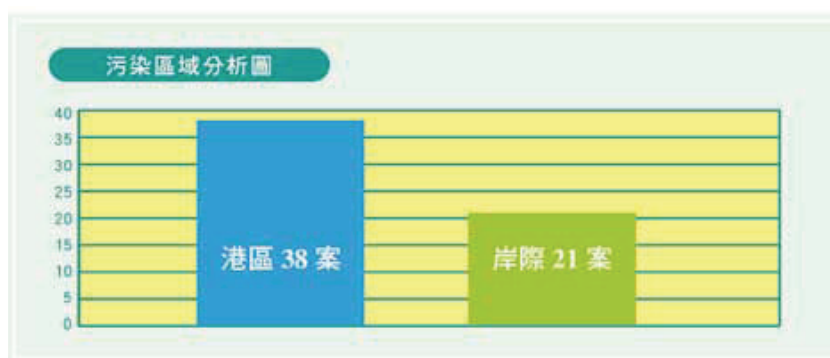
3、污染種類

凡造成影響海域生態環境體系、改變海域使用功能者之物質、生物和能量等，均屬污染種類，探究近 2 年污染案件統計中，油料污染事件共計 46 件，佔總案件數 78%，其他非油料污染案件共計 13 件，佔總案件數 22%；就污染物種類及污染案件綜合分析，油料污染對於海域生態環境影響較為深遠。



4、污染區域

海岸地區可區分港區與非港區（岸際、河口等），就近 2 年案件分析，其中港區污染事件共計 38 件，佔總案件數 64%，岸際 21 件，佔總案件數 36%；就整體而言以港區污染情形較為嚴重。



（二）處理海污裝備能量分析

1、本署海岸巡防總局現有因應海污主要裝備計個人防護具、攔油索、吸附材料及岸際除污裝備等，其數量統計如下表：

本署海岸巡防總局因應海洋污染主要裝備一覽表													
類	個	攔	吸 附 材 料					岸 際 除 污 裝 備					
別	人	油	吸	細	片	捲	手	移	高	堤	廢	堤	吸
	防		油	長	狀	狀	搖	動	壓	岸	油	岸	附
	護			狀	狀	狀	榨	式	清	防	回	防	材
			油	吸	吸	吸	油	污	洗	護	收	護	料
	具	索	索	棉	棉	棉	機	染	工	工	工	組	組
	具	具	具	具	具	具	具	具	具	具	具	具	具
數	1518	2210	243	485	330	248	3	6	2	2	5	3	2
量	具	公尺	包	包	箱	包	臺	箱	臺	組	箱	箱	組

2、本署執行岸際海污防處裝備中，有關個人防護具、攔油索及吸附材料部分，數量上尚能滿足第一時間執行防止污染擴散及清除等任務；後續有關岸際除污部分，則依海洋污染防治法第十四條規定，責由海洋污染行為人負責清除之，惟因考量東、南沙位處偏遠，各項支援不



易，爰另配置高壓清洗機、廢油回收箱等岸際除污設備，將污染事件造成海洋生態之危害減至最低。

(三) 綜觀上述，船舶是人類從事海上活動的重要工具，同時也是造成海洋環境污染的一個主要污染源，往往一個大型船舶的船難事件均會造成區域性海域或海岸的環境災難，而近岸船舶觸礁擱淺所造成的環境污染問題更加複雜，對於環境的傷害大而深遠。再者，無論船舶加油時或船隻維修均可能造成油品外溢，以及違法排放廢油、廢水及拋棄廢棄物，均加深港區水域污染程度。此外，河川及地下水道排水流放口之違法排放廢水所造成的污染，以及船隻垃圾海拋、海岸垃圾任意棄置，亦為海洋污染之來源，因此，如何在第一時間做好防範及應處，實為我國海洋環境保護及保育的重要課題。



固體填充攔油索



本署人員檢整除污裝備

三、發展課題

(一) 靈活指揮統合，掌握處理時效

依據「海洋污染防治法」第四條規定，海洋污染防治主管機關，在中央為行政院環境保護署，在直轄市為直轄市政府，在縣（市）為縣（市）政府。另依據「重大海洋油污染緊急應變計畫」第四點第四項規定，海岸應變之海岸油污染現場應變中心，由行政院環境保護署於污染現場附近成立現場應變中心。

本署雖非主管機關，對於岸際發生之海洋污染，往往扮演救援先鋒的角色，若以現有之人力及裝備，面對大型海難事件除人命即時救援外，並採行即時有效的災情控制及處理，整體而言尚顯力有未逮之處，必須整合有關單位資源共同執行防處任務，方能有效降低災害污染程度，故靈活的指揮統合，為掌握處理時效之關鍵因素。



2011 年 10 月 3 日瑞典輪擱淺，署長於前進指揮所現地指揮

（二）裝備籌補運用，強化制變能量

海難衍生之海洋污染事件往往發生於天氣惡劣的時候，對於海岸的自然生態及環境造成巨大的影響和損害，如何快速處理、緊急應變、有效攔阻，以避免油污染範圍擴大，並藉由快速、有效地回收油污，將傷害範圍減至最低程度，應為重要課題。

所謂「工欲善其事，必先利其器」，對於海洋污染防治工作之執行，除加強人員專業素養外，必須妥善利用先進之技術與裝備，快速、有效整合及執行防治工作。目前本署海洋污染除污裝備除配合環保機關持續增補外，並與國內相關機關團體建立聯繫管道，使各項資源可以統合調配及運用；各項裝備之籌購應朝向單一型式化及軟硬體設備並重方向建置，以利人員操作，收事半功倍之效。

（三）厚植專業人力，降低污染傷害

海洋油污染緊急應變策略之有效與成功，有賴第一線執勤人員在第一時間對於狀況之研判、通報及防處，在事件發生時對於裝備應用時機判斷、操作技術之熟稔、團隊默契之培養及專業有效率之後勤支援等。本署一線執勤人員以義務役士兵為主，人員汰補頻繁，唯有透過不斷的訓練、演練，從中模擬及熟悉各項作業程序及操作技能，不斷的累積經驗，期於



狀況發生時，以快速有效的方式，防止災害污染擴大，將生命財產、環境生態的危害降至最低。

（四）推動環保概念，減少污染來源

所謂「預防重於治療」，海洋污染防處最好的策略即為預防污染情事發生，目前我國海岸地區污染事件發生頻率，每月平均約 2 至 3 件；為有效降低污染源，政府環保單位、機關、學校應藉由環境教育，提升國人環境保護觀念及意識，本署則藉由海巡服務座談、為民服務等時機，對於漁民及船員做好海洋污染防治宣導工作，透過環境保育概念建構，建立善待環境的觀念，改善任意拋棄垃圾、任意排放廢油、廢水之習慣，減少污染源。

此外，為防止海難事件所衍生之海洋污染發生，應強化海面船隻監控，以減少因機械故障致生之海難事件，鑑此，如何強化雷情判讀，有效掌握航行船隻動態，於發現異常徵候判斷船舶有危安顧慮時，即時通報港務機關及在航艦（艇）查證，有效防杜海難事件發生，應為重要發展課題。



2010 年 1 月大陸籍貨船浙洞機 156 號觸礁擱淺，本署人員於岸際協助處理油污



2010 年 7 月東青號客貨船 4 加侖機油掉落港區，本署人員處理油污情形

四、因應策略

（一）訂定作業程序，爭取處置時效

為有效執行海洋污染防治工作，本署依據海洋污染防治法、行政院環境保護署重大海洋油污染緊急應變計畫等法規，訂頒本署「執行重大海洋油污染緊急應變計畫」、「執行海洋污染防治工作指導要項」、「執行港口、海岸地區重大油污染事件作業程序」，並擬定「執行港口、海岸地區海洋污染案件作業行動準據」，明確指導所屬相關作業程序之分工、通報、應變等，成立港口、海岸重大油污染事件緊急應變小組，即時配合環保主管機關或目的事業主管機關成立應變中心，以達成安全、即時、有效之協調應變作業。

（二）配置必要裝備，擬定應處計畫

重大海難所引發之海洋污染事件，會隨著海岸地形、洋流、潮汐產生不同的變化，處理程序、方式及器具的使用，都必須因地制宜。「有備無患」對於海洋污染處理至為重要，除平時對於作業人員施以訓練外，對於需要的器具、材料應妥善作好控制及調度。對於易發生海難事件、國家公園及海岸生態保護區等特殊地區，應訂定「區域污染防治模擬計畫」，並完成所需裝備、材料、儲存位置及操作人員配置；另配合地方環保機關及有關單位實施海洋污染災害防救演練，以應緊急狀況之處置。



2010年6月高美溼地油污染，本署人員處理油污情形

（三）強化專業訓練，提升應處能力

本署岸際執勤同仁為岸際污染防處應變之主力，為提升其污染事故之應變處理能力，本署海岸巡防總局於各類訓練班隊除安排海洋污染防治



及緊急應變課程外，並薦選人員參加環保機關舉辦之各項海洋污染防治訓練、講習及課程，汲取最新資訊，提升人員防處能力，厚植本署整體海洋污染應變能量。

（四）強化預防工作，防止污染事件

本署除藉由各項海巡親海活動、海巡服務座談、為民服務等時機，加強對於一般民衆、漁民及船員等實施海洋污染防治工作宣導外，並結合既有之督導兼巡邏、守望、港巡等勤務，對於易發生污染事件之地區、設施及態樣實施查察，以期早期發現立即應處，降低污染之危害；同時對於民衆或船筏違規（法）之行為，執行蒐證、取締及移送等事項，使違規（法）行為人受到應有之處分，以達遏止不法之目的。

另為減少因機械故障衍生之海難事件發生，本署海岸巡防總局藉由設定雷達預警功能、強化雷情判讀等作為，強化海面船隻監控，以有效掌握航行船隻動態，發現異常徵候或認船舶有危安顧慮時，即通報港務機關及在航艦艇查證及協處，有效減少海難及海洋污染事件發生。



2011 年 10 月瑞興輪擱淺，本署人員實施岸際搜索、監控及協助新北市環保局處理油污

五、結語

海洋污染防治是當前海洋環境保育最重要的課題之一，綜觀海洋污染有效之防處機制，應從監測、防制、應變等三個方向著手；本署負責執行海洋污染違法案件之取締、蒐證、移送及污染應變工作，在維護海洋環境及保育海洋生態具有其關鍵、重要的角色；本署將積極配合中央及地方環保機關加強協調聯繫與合作，共同維護海洋環境及生態保育，確保海洋資源永續發展與利用。

