

RDEC-RES-101-012 (委託研究報告)

# 海洋油污染生態損害求償國際重大 案例之研究

行政院研究發展考核委員會編印  
中華民國 102 年 5 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本會意見)

RDEC-RES-101-012 (委託研究報告)

# 海洋油污染生態損害求償國際重大 案例之研究

受委託單位：社團法人臺灣海洋事務策進會

研究主持人：魏教授靜芬

協同主持人：徐克銘

研 究 員：程一駿、黃聲威、陳貞如、田力品、朱志平

行政院研究發展考核委員會編印

中華民國 102 年 5 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本會意見)

## 提要

關鍵字：海洋污染、生態損失、生態損害賠償

### 一、研究緣起

臺灣位居島鍊中樞，地處東南亞與東北亞進出要塞，周邊海域係交通繁忙之航道，但因島礁林立又有淺灘，且冬季海象惡劣，因此發生油污染事件並非不可預見。

生態損害並不如人身、財產損害般受到一般民眾關注，主要原因在於其通常並不是直接對於個人發生立即且急迫的影響。然而因為生態環境的交互影響，民眾很快就發現這種對生態或環境的破壞會衍生對自己身體或財產的不利益，至於這種不利益是否應該受到法律所保障，或許仍然可以有不同的思考。在經濟發展到一定程度後，人類必然開始關心與自然間的和平共處之道，環境及生態應受保護的意識於焉產生。或有人提出這種對於環境或生態的保護，基本上不涉及自己生命、身體或財產這些以個人主義觀點出發的保護角度，甚至認為環境損害與個人受法律保護的權利觀點並不相關；但相對地來說，應該也不能全盤否認將環境或生態化約為歸屬於個人權利的發展可能性。隨著環境或生態問題成為影響人類生存的重要因素，國際間對於「對環境的損害 (damage to the environment)」、「環境損害 (environmental damage)」、「環境破壞 (impairment of the environment)」等與生態損害相關的概念逐漸成形，也開始重視運用法律規制環境或生態的破壞行為。

## 二、研究方法

經審視本計畫案的特色，研究類型主要著重在個案研究——各國案例之蒐整及分析、比較研究——相關法制及作法之橫向比較分析、評估研究——即透過個案驗證既有法制及作法之優劣、理論建構研究與概念分析研究——主要針對生態權概念之建立與釐清。

從研究方法而言，本計畫案執行過程中可能採取者包括個案研究、內容分析等方法，並經由論證而得出研究成果。一般法學若以分析研究的對象而言，不外包括：第一、各國法制及實踐之比較法上之研究；第二、具體實踐案例事實之研究；第三、文獻內容之回顧、分析研究等。本計畫案兼採以上三者予以妥適運用，俾能確切貫徹研究目的。

## 三、重要發現

### (一)海洋油污染生態損害的概念及特點

1. 生態學(Ecology)成爲單獨的學術領域，可以追溯至德國生物學家恩斯特·海克爾(Ernst Heinrich Philipp August Haeckel)於 1866 年定義的一個概念：生態學是研究生物體與其周圍環境(包括非生物環境和生物環境)相互關係的科學；換言之，就是「研究生物與其環境之間的相互關係的科學」。環境包括生物環境和非生物環境，生物環境是指生物物種之間和物種內部各個體之間的關係，非生物環境包括自然環境：土壤、岩石、水、空氣、溫度、濕度等。
2. 在民事責任公約中，對於環境損害之補償，明定僅限於實際採取合理的復原措施所生之費用，除了移除外洩的油料而已，尙包括避免污染擴大採取之措施費用及因此措施衍生的損害。至於 1897



年成立的非營利性民間組織—國際海事會議 (Comité Maritime International) 1994 年 10 月 2 日至 8 日在雪梨舉行的第 35 屆國際會議中決議通過了「油污染損害準則 (CMI Guideline on Oil Pollution Damage, 1994)」，針對了美國 1990 年油污染法及民事責任公約、基金公約不足之處予以補充，確認：

- (1) 環境損害(收益損失除外)之補償，僅限於實際採取合理的復原措施所生之費用；至於依理論模型計算所得者，不予賠付。
  - (2) 採取合理復原措施所生的費用而可獲補償者，不限於移除外洩的油料而已，尚包括為增進受損環境的回復所採取的適當措施。
  - (3) 決定復原措施是否合理，應考量所有相關的技術因素，包括受損環境以自然方式可以恢復的速度、復原措施可能增加或妨礙自然復原方式的程度及環境復原費用相對於損害或結果是否可以合理地被期待等。
3. 美國及中國大陸則以內國法方式，揚棄上開公約或民間組織之共識，以立法方式採取特定科學技術以為評估生態損失之基礎並以之為求償之依據。

臺灣現行漁業法已經漁獲資源權利化而得為求償之項目；至於其他部分則仍有待於立法充實之。

## (二)生態損害賠償的法理分析

1. 由於生態系統的多元及複雜性，使得生態損害求償成為一項專門技術領域，此等領域有別於一般科學探討客觀、自然的真實的目標，而某程度需

考量實踐的成本效益。在這樣的考量下，落實求償的第一步即在於評估生態損害技術的整合，其次就是基於此等技術進而建構生態損害評估程序。

2. 依現代法律上之觀點，「損害」之客體主要為財產損害，其概念為侵權行為，損害之內涵學理上有：1)利益差額說與 2)客觀說之區別。
  - (1) 利益差額說認為，所謂損害係被害人因特定損害事故所損害之利益，其衡量係以被害人在損害事故發生後所有之總財產狀況及假設損害事故不發生時應有之總財產額為準，以求其差額。
  - (2) 客觀說則認為損害係由「身體財產實際或直接或所遭受損害」(亦即特定物體毀損所生之損害)，以及「其他整體財產上所受之損害」二個元素所組成。

綜上，利益差額說與客觀說各有其優缺點，雖有以差額說之精神符合賠償全部損害之本旨，而認臺灣方面以採利益差額說為妥適，但在計算受害人之財產差異時，亦不能排除財產上有形毀損所生之損害直接計算的可能，而在許多狀況下，以受害人財產差額計算損害更非易事；以總財產為衡量標準亦非必要。

3. 對私人而言，除漁民或可因漁產生態之損害索賠外，近世「環境權」公害理念與法制之主張，主張環境權益應為人之「生存的基本人權」，亦有學者主張把自然環境視為「價值財」者。惟上述各見解仍停留在學理探討的階段，除已具體成形的漁業權等之外，是否得將環境權(或生態權)賦予

特定定義進而歸屬於某一主體，是個有相當挑戰的立法抉擇，而目前最有效的方式可能仍然是參考油污染清除義務法制化的作法，直接使生態的回復工作成爲污染者的義務，並因爲其不踐行義務而將代行之費用支出轉化爲待填補之損害，進而成爲得請求的事項。這種轉化，本來是源於地球社會永續(Sustainability)發展的觀念，進而產生在受到破壞後的「環境再生」的理念。第一層次是受害者損害的填補及健康的回復，其次則是生態系統破壞、污染的復原，這些原則上都是適用「污染者付費原則(PPP, Pollutor Pays Principle)」，也就是由污染者負擔費用而言一當然，這樣的污染者付費原則的範圍也較以往更爲廣泛。

(三)分析國際重大海洋油污染事件之生態求償案例後，可以得知下列幾項重點：

1. 海洋油污染事件的成因

從相關案件的成因可以發現，海洋油污染的污染來源與成因多元，不論是由船舶操作或碰撞意外造成的污染或是離岸油氣開發設施，都會造成石油大規模外溢，污染海洋環境。

2. 海洋油污染事件的人爲因素

在相關事件中，或有可能涉及不可抗力因素，但大多數爲船舶或是海上鑽油平台作業或操作不當，造成海洋油污染事件。

3. 污染製造者之法律責任

基於故意或過失行爲造成之海洋油污染事件，可能涉及民事與刑事責任，須視法律構成要件始得

主張之：

- (1) 涉及民事故意與過失侵權行為責任者，可能遭遇的瓶頸在於須證明行為與損害之間的因果關係，舉證責任本身的歸屬，是案件之勝敗訴關鍵；
- (2) 涉及刑事責任者，多涉及國內法中是否接受環境犯罪的概念。在特定案件中，國家若追訴此類案件，可生威嚇作用。然而，由於海洋油污染事件有相當高的國際性，刑事責任的調查與追訴，亦有其執行上之困難。

#### 4. 求償事項之統整

油污清除與回收、漁獲損失、觀光與遊憩損失、海洋生態損失與生態復育、調查與監測費用、純經濟損失與其他預防與回復措施之費用等等。

#### 5. 求償要件之分析

此部分可以區分以下兩點說明之：

- (1) 賠償項目與額度之認定：部分求償事項可以明確量化或進一步量化，統計出實際賠償額度；然而，一部分求償事項，例如生態損失，在主張的過程，未必有明確的證據依據。
- (2) 藉由懲罰性賠償之主張：部分國家法制中(例如美國)，本有懲罰性賠償之概念與機制者，對於求償事項與要件之認定，亦較為寬鬆。然而，中國大陸的環境法治雖逐漸進步，惟索賠的政府資源和民間資源仍不足夠，對於海洋石油污染事件的善後處置，還是習慣用行政手段去處理污染事故，犧牲弱者和生態

環境，懲罰性賠償之概念較薄弱，因此，有關懲罰性賠償之主張較不易實踐。

6. 國際保險機制與賠償基金的介入

過去為分擔海上活動的風險與危險性，國際之間已形成保險機制；加以隨著國際規範的發展，相關損害藉由國際責任與賠償基金進行填補，亦影響海洋油污染事件發生時，求償程序與機制之建立。儘管未加入國際海事組織之相關公約，亦能以建立國內保險或賠償基金取代之。

7. 受害人集體訴訟與和解之進行

受害者常常相當多，而以集體訴訟進行；加以可由國際保險與基金之填補損害，所以常以集體和解解決之。如此，亦能擺脫訴訟中舉證責任的問題。相關案件最終以訴訟外之和解解決，亦能凸顯此點。然而，這樣的案件在針對求償事項與額度的分析研究中，可以提供之法律資訊較少。

8. 國家代為主張權利

由於涉及公益色彩，主管行政機關必須基於職權，進行求償。

9. 勝訴之因素多元

相關案件之追訴，影響其勝敗訴之因素相當多，包含：

(1) 侵權行為法制之健全度：

例如法制中接受懲罰性賠償，使得需要生態損失之程度降低；不拘泥於狹義故意過失的主觀要件，使得賠償之可能增加。

(2) 所提證據之證明力

建立相關海洋環境資料系統，以提出證明力較高的證據。

(3) 國家社會之關注度

在部分案件中，由於受到國家社會關注度較高，而有來自更高層政府之干涉與介入，對於相關法律機制與行為人形成較高的政治壓力，因此影響案件結果。

10. 海洋環境污染造成之社會成本

因為海洋環境污染造成之社會成本，是一種外部成本，可能相當高也相當抽象，難以完全填補，國家只能盡力提高獲賠之可能，因此求償過程中，除了求償事項與額度的擴張以外，對於污染製造者的認定，亦可能擴張，例如在船舶器械故障或設計不良的案例中，向驗船協會主張損害賠償，亦是填補損害的方式之一。

(四) 說明生態損害的評估程序及損害賠償的範圍

1. 海洋溢油生態損害評估應著手進行現場調查，且在溢油事故發生後儘可能於較短的時向內開始作業，評估工作可區分為三個工作階段(如圖 6)：

(1) 第一階段：

溢油事故發生接受委託後，立即進行環境現場勘查、走訪、樣品採集和溢油事故調查，蒐集整理受影響海域海洋環境與生態調查歷史數據、海洋功能區分、社會經濟、生態環境敏感區等資料，初步篩選出受損對象，確定評估工作等級。

(2) 第二階段：

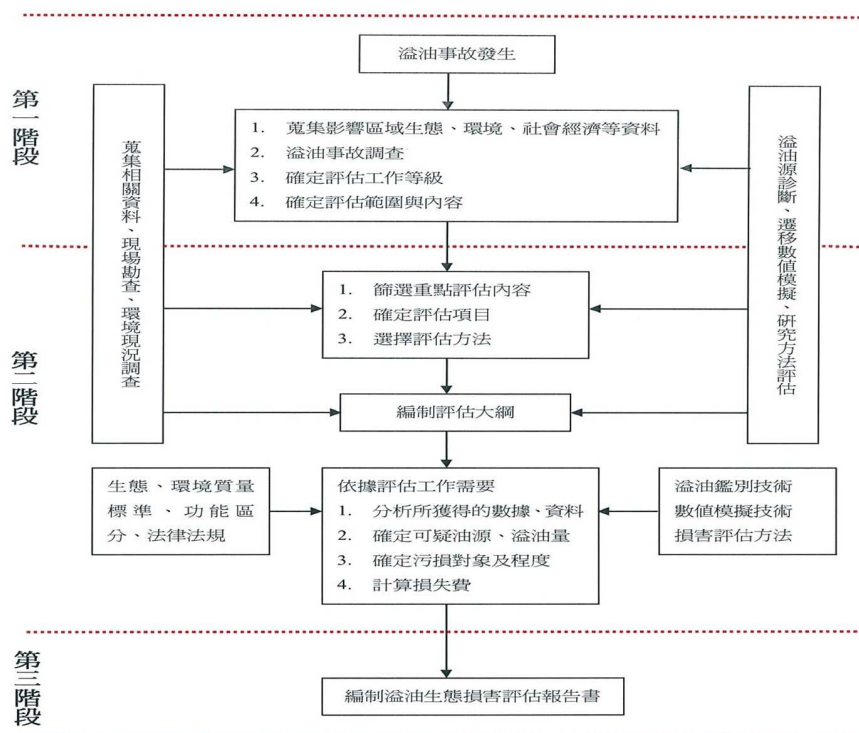
制訂評估工作大綱，明確評估工作的主要內

容和報告書的主體內容。利用現場調查、遙測解譯、溢油鑒別、樣品分析測試以及溢油漂移擴散數值模擬等手段、技術，查明溢油源、溢油量、溢油擴散範圍及過程等，確定海水環境、海洋沉積物環境、潮灘環境、海洋生物、海洋生態系統以及典型生態系等受溢油的影響與危害。根據評估工作等級，確定評估項目，採用相對應的方法進行生態損害評估計算。

(3) 第三階段：

依據評估工作大綱，編制海洋溢油生態損害評估報告，計算溢油對海洋生態損害的經濟價值。

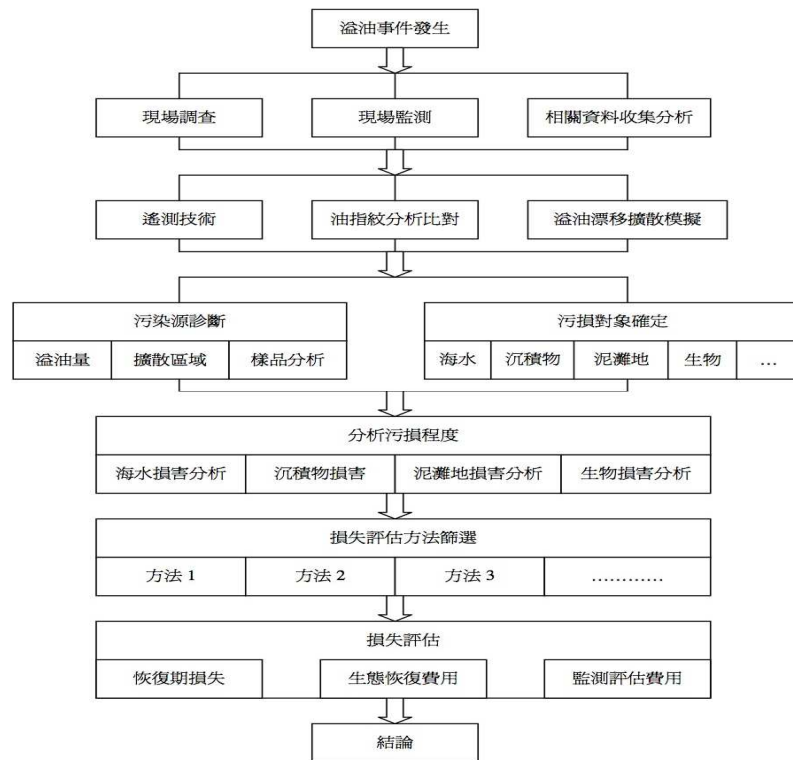
其工作流程詳如下圖：



## 2. 海洋溢油生態損害評估技術流程

- (1) 海洋溢油事件發生後，立即展開現場調查監測工作，同時彙整該海域大量生態、環境、社會經濟等數據，並對這些資料進行綜整。
- (2) 藉由遙測技術、油指紋比對、樣品分析測試及溢油漂移擴散數值模擬等技術，對污染源進行診斷，查明溢油污染量、溢油擴散範圍及過程等，確定海水質量、海洋底質、海洋生物及海洋保護區等是否受溢油的影響。
- (3) 進行歷史資料對比、查閱有關文獻等基礎上分析損害對象的受損程度，選擇合適的海洋生境修復措施以及海洋生物恢復方法，對受損的海洋生態進行恢復。

其流程如下圖：





(五)研擬海洋油污生態損害賠償求償之機制

1. 生態損害具有下述相關重要的特徵：
  - (1) 生態損害的侵害人具有廣泛性及多樣性；
  - (2) 生態損害的受害主體是全體人民；
  - (3) 生態損害的客體—即生態利益對人類的價值而言，是無可量化的；
  - (4) 生態損害本身有其難以回復性。
2. 生態利益的概念雖然逐漸成形，但單就字面上的定義來看，損害原則上可能包括各種權利及利益狀態，但真正的困難，可能來自於生態損害之認定。誠如前述所稱，由於生態概念多元及複雜，生態損害的範圍確實係難以確認，在各國的實踐中，往往也都是以生態回復原狀所應採行措施的費用為求償的基礎。

生態損害求償除美、中外，其他國家實踐中均遭遇到生態權歸屬及如何證明暨計算損害額的困難。而其解決之道，不外援引生態系統服務功能之概念以為量化之基礎，並以直接市場法、替代市場法及假設市場法等學理方法計算之。

值得注意的是，如果臺灣確實準備針對生態求償工作採取具體可行的執行方案，首先應該針對生態概念的權利化(以法律的手段保障是項利益)，對於生態權利的法典化或許不見得做不到的，但接踵而來的評估也將會是一大挑戰。而這種評估除非是採取如中國大陸海洋溢油生態損害評估技術導則將科學理論、技術直接納入法令，否則這種以理論或模擬方法得出之損害額，勢必面臨相當大的質疑。

3. 在案例的實踐中，除了美國、中國大陸外，就未經具體權利化的生態利益求償成功的關鍵多半在於恢復生態的措施之採行，從而臺灣日後求償的工作亦可著重於此。

至於如漁業權等已然權利化而受法律保障之生態利益，則循一般民事侵權法則處理。

#### 四、主要建議事項

##### (一)立即可行建議

由於生態求償在國內法目前只能迂迴透過解釋方式處理，而立法時程往往曠日廢時，從而在立法或修法完成前之立即可行建議，不外以：

1. 生態權利界定(主辦機關：行政院環境保護署)
  - (1)釐清生態系統中已權利化部分及未權利化部分。
  - (2)針對已權利化部分(已立法定義並賦予保障者)—主要係指漁業權，釐清相關權責歸屬主體—如漁業權之主管機關為行政院農業委員會，以協助權利人落實既有權利保障。
  - (3)權責機關：除漁業權係屬行政院農業委員會漁業署的權責，生態回復甚或其他生態權利的界定可能涉及權責的權關包括行政院農業委員會、經濟部(如礦產等無生物)、財政部(可能涉及國有財產)、內政部(與岸際管理事項相關)，建議由行政院環境保護署為主辦機關，邀集上述機關或依任務特性納編，整合各機關之資源予以統籌分配，研商處置對策。
2. 生態損害求償的替代模式(主辦機關：行政院環境

保護署)

- (1) 以現行海洋污染防治法第 3 條第 10 款對污染定義包含生態損害為據，主管機關就海洋污染防治法第 14 條第 2 項關於基本措施、第 16 條第 2 項關於防止陸上污染源污染、第 19 條第 2 項關於防止海域工程污染、第 24 條第 2 項關於防止海上處理廢棄物污染、第 32 條第 2 項關於防止船舶對海洋污染所定得採取之「應變」、「緊急」、「處理」措施或「清除」、「處理」內容應包括生態回復、復育。
  - (2) 就上開內容，於既有緊急應變計畫啓動同時，依現行「重大海洋油污染緊急應變計畫」(即民國 93 年 10 月 12 日經行政院以院臺環字第 0930043751 號函修正核定者)肆、分工(組織)第三點為據，納聘生態復育等方面之專家、學者擔任諮詢顧問以協助機關決定生態損害回復相關方法。
  - (3) 權責機關：短期的可能替代模式，因係由海洋污染防治法之相關規定擴開解釋而來，是以仍宜以行政院環境保護署為主辦機關。
3. 生態損害範圍之對照(背景)資料庫建立(主辦機關：行政院國家科學委員會)
- (1) 由於生態損害之認定往往亟需既往生態系統之調查資料，而此資料目前仍散佚於各委託研究單位保存，部分並無公開。為利個案求償之順遂，目前即可指定主管機關統一彙整並建制、維護我國週邊海域之生態系統調查相關資料庫，俾利後續具體個案援引比對，有效累積調查資料。

- (2) 權責機關：由於生態損害範圍涉及主要係研究工作，或者宜以行政院國家科學委員會為主辦機關。且因涉及如臺電、中油等國營事業主管機關經濟部等不同機關之業務資訊整合，因此或可考量併指定協辦機關以確立彙整資料庫工作之協調、分工及執行成效。

## (二) 中長期建議

國內法較全面之生態損害賠償機制有待建立，其方式除創設類似漁業權之制度外，亦可考慮仿效海洋污染防治法就污染清除事項之處理，直接課予一定之義務以利追償之。其具體作法茲略述如后：

### 1. 海洋污染生態求償模式更明確之法制化(主辦機關：行政院環境保護署)

#### (1) 海洋污染防治法之增修

現行海洋污染防治法固然已有可斟酌採行之替代求償模式，然由於其規範內容不無爭執及未見明確之可能。為確立此一求償模式，可考慮在修法時一併明定「應變」、「緊急」、「處理」措施或「清除」、「處理」內容應包括生態回復、復育、監測等工作內容。

#### (2) 具體個案的實踐累積

除修法外，建立個案執行知識庫，確立既有程序納入生態損害求償之工作經驗，俾利後續司法實踐之參考或援引。

#### (3) 權責機關

關於海洋污染防治法及污染事件處理之主管機關為行政院環境保護署，從而其法令之增修及

個案執行知識庫宜以該署為主辦機關。另由於污染事件所涉機關甚多，資料庫之建立亟待各機關之業務資料流通及彙整，從而宜以相關機關甚或主管學術及研究發展之相關機關協辦之。

2. 損害範圍之認定(主辦機關：行政院國家科學委員會)

(1) 生態損害範圍之對照(背景)資料庫維護及擴充  
持續累積生態系統調查相關資料庫，並妥善維護、保存。

(2) 污染個案之監測及分析

針對具體個案之後續生態回復成效進行持續追蹤、管制、比對、分析、整理、彙整，建立知識管理資料庫以利後續個案生態損害回復技術之決定及求償之評估。

(3) 權責機關

由於生態損害範圍涉及主要係研究工作，或者宜以行政院國家科學委員會為主辦機關。且因涉及如臺電、中油等國營事業主管機關經濟部等不同機關之業務資訊整合，因此或可考量併指定協辦機關以確立彙整資料庫工作之協調、分工及執行成效。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

## 目次

提要.....	I
目次.....	XVII
表次.....	XXI
圖次.....	XXIII
第一章 前言 .....	1
第一節 研究緣起.....	2
第二節 研究方法.....	5
第三節 研究目標.....	8
第二章 海洋油污染生態損害與生態權之概念.....	11
第一節 海洋污染生態損害之型態及特性.....	11
第二節 國際間對生態損害定義之比較分析.....	14
第三節 生態損害賠償概念之法律定性初探.....	35
第三章 生態損害求償國際案例實踐.....	43
第一節 亞太地區案例.....	43

第二節 歐洲地區案例 .....	81
第三節 美洲地區案例 .....	110
第四節 案例比較與分析 .....	118
第四章 臺灣海洋油污染生態損害求償之實踐.....	153
第一節 我國關於海洋環境之實體法律保護 .....	153
第二節 海洋污染損害程序法規之評析 .....	176
第五章 生態損害的求償技術 .....	189
第一節 生態系統服務功能 .....	189
第二節 生態損害評估技術類型 .....	198
第三節 生態損害評估程序 .....	242
第六章 臺灣因應生態求償之法律整備 .....	277
第一節 求償的應然概念 .....	277
第二節 實體權利的建構 .....	279
第三節 因果關係與舉證責任之對策 .....	289
第四節 因應生態求償的舉證策略 .....	298
第五節 從國際案例經驗論我國之因應作法 .....	302
第七章 結論與建議 .....	311



參考書目 .....	327
附 錄 .....	349
附錄 1 工作小會議紀錄 .....	349
附錄 2 民國 101 年 10 月 19 日焦點座談紀錄 .....	365
附錄 3 民國 101 年 10 月 26 日焦點座談紀錄 .....	369
附錄 4 民國 101 年 11 月 2 日焦點座談紀錄 .....	373
附錄 5 訪談 Jürgen Basedow 實錄 .....	376
附錄 6 訪談 Warwick Gullett 實錄 .....	379
附錄 7 訪談 Ms. Elizabeth Kirk 實錄 .....	382
附錄 8 訪談 DR.Blair Witherington 實錄 .....	385
附錄 9 訪談施文真教授實錄.....	389
附錄 10 訪談洪思竹教授實錄.....	391
附錄 11 訪談陳郁惠教授實錄.....	394
附錄 12 訪談呂學榮副教授、鄭學淵副教授實錄 .....	396
附錄 13 中國大陸有關海上溢油案件處理模式問卷.....	399
附錄 14 期中報告綜合審查意見 .....	418
附錄 15 期中報告審查意見回應對照表.....	421
附錄 16 期末報告綜合審查意見 .....	429

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

附錄 17 期末報告審查意見回應對照表.....	439
附錄 18 期末報告修正本之修正意見 .....	467
附錄 19 期末報告修正本之修正意見回應對照表 .....	469
附錄 20 中國大陸海洋溢油生態損害評估技術導則.....	472
附錄 21 出國報告.....	501

## 表次

表 1 美國 1990 年油污法天然資源損害評估流程概要 .....	28
表 2 Nakhodka 號事故處理情形一覽 .....	73
表 3 Nakhodka 號事故之相關損失請求金額 .....	75
表 4 埃里卡(Erika)號案件相關損失裁判金額比較表 .....	86
表 5 威望號油輪案件相關損失裁判金額比較表 .....	91
表 6 海洋油污生態損害求償國際案件一覽表 .....	122
表 7 生態系統服務與生態系統功能的類型 .....	193
表 8 主要生態系統服務功能價值評估方法比較 .....	210
表 9 臺灣常用之遙測影像特性 .....	229
表 10 臺灣海洋污染防治法求償事項一覽 .....	285
表 11 臺灣近年重大海洋污染事件成因分析表 .....	304

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

## 圖次

圖 1 美國水域溢油事件來源分析(1992 年至 1997 年).....	19
圖 2 中國大陸海洋溢油生態損害評估技術導則工作程序圖 .....	32
圖 3 生態系統服務功能與人類福祉之間的聯繫.....	191
圖 4 生態系統服務功能價值分類圖 .....	197
圖 5 遙測之基本原理：能量流轉.....	226
圖 6 吉尼號貨輪漏油污染前後海域影像比較 .....	237
圖 7 海洋油污染生態損害評估工作程序 .....	245
圖 8 海洋溢油生態損害評估技術程序.....	247
圖 9 污染源診斷程序.....	248
圖 10 QSCAT 與陸地測站風場比對之座標位置圖 .....	250
圖 11 區分 QSCAT 風場資料陸地及海上的網格點 .....	251
圖 12 損害對象確定程序 .....	254
圖 13 海洋溢油生態損害評估的主要內容.....	255
圖 14 海面溢油污染源診斷流程圖 .....	266
圖 15 米爾(Mill)驗證因果關係工具事例圖.....	294

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

## 第一章 前言

海洋佔地球表面積約 70%，孕育豐富生物、非生物資源，人類過去利用海洋資源有限，海洋藉自我回復能力，未威脅海洋環境，隨著人類利用海洋增加及環保意識抬頭，海洋環境保護已成為國際社會關注焦點，各國海洋政策兼具生態、繁榮及安全面向，永續經營海洋資源。1982 年聯合國海洋法公約將保護和保全海洋環境保護列為各國義務，而各國享有開發自然資源的主權權利，亦應研議環境政策，保護和保全海洋環境。締約國在適當情形下，對來自陸地、傾倒、船舶、大氣層及海底活動等污染，可由船旗國、沿海國及港口國個別採取或合作採取必要措施，防止、減少及控制海洋污染源。「1992 年民事責任公約」、「1992 年基金公約」等國際公約共同約定會員國之船東責任與相關賠償事宜。賠償範圍有針對油污清理及預防措施、漁業、水產養殖、水產加工、觀光產業的財產與非財產之經濟損失、環境損害污染與相關調查研究之賠償，以及提供油污處理技術、科技跟相關法律諮詢等。

我國國際貿易發達，海洋航運與國家發展的重大生計密切相關，故在重大海洋油污事件發生損害時，為求亡羊補牢，在發生災害的初期應透過適當的保全程序避免損害的擴大，後續更應由適合的求償主體對於求償對象發動訴訟上或訴訟外的請求，以獲得執行名義，並在求償對象的財產所在地發動具有實益的強制執行。臺灣雖為四面環海的美麗之島，然基於國民生計又必須仰賴國際海運以促進工商業發展，故海洋污染事件未來必無從百分之百的避免。目前我國對於重大海洋污染損害賠償之歸責，散見於民法、海洋污染防治法、商港法、海商法及其他行政法規等。惟在海洋污染損害賠償之求償機制上，雖然我國在海洋污染防治法及商港

法等，均有相關規定，惟在上開法規中，對於求償主體、求償對象、求償範圍、賠償原則等要件之規定，尚付之闕如或規範不夠明確，而有關生態損害賠償之規範，則尚未納入，且生態損害賠償具有舉證困難及複雜度，因此造成適用上的困難與疑義。

生態環境資源為公共財性質，而非一般財產權之客體，且生態環境資源的價值難以貨幣計價。我國目前仍無此種生態權利內涵之概念，關於權利主體及權利標的之內涵為何仍無法確立，又生態損害之賠償範圍及金額計算原則應如何規範。爰此，實有必要對我國及國際相關海洋油污染生態損害賠償法規及案例進行檢視及探討，俾供政策參考。

國際油輪時常往來臺灣地區臨近水域，若有重大海洋油污情事發生，對我國無論人身財產安全、船舶設備屬具、港口安全、漁業資源、及海洋自然生態等均會發生嚴重損害。尤其生態損害在我國不同於人身損害或財產損害般具有明確可悉的概念，當務之急首須對於生態損害定義其實質內涵、法理基礎、損害賠償的成立及範圍、得請求的權利主體、求償之對象等概念作一定程度的釐清，凡此種種均有賴於蒐集國際上重大海洋油污染案例及相關規範加以歸納分析後作為日後研擬我國制度的參考。

## 第一節 研究緣起

近年來環保意識逐漸抬頭，而關心的範疇也從傳統狹隘陸權思想下的土地，擴張在海洋。2000年年底公布施行的「海洋污染防治法」，不啻是此一發展軌跡的重要里程碑。然而就在海洋環境保護觀念逐步萌芽的當時，突然發生的「阿瑪斯號」(Amorgos)貨輪油污染事件，點燃國內對海洋環境的引信，揭開了海洋污染防治法的執行新頁，也改寫了



國內海洋污染事件處理法制發展的新頁。2001年1月14日3萬5千噸希臘籍「阿瑪斯號」(Amorgos)貨輪於北緯21度55分、東經120度52分(鵝鑾鼻以東0.5浬)誤觸暗礁擱淺，裝載礦砂62,855公噸、存有重燃油1,400公噸、柴油150公噸、滑油20,000公噸，由於嚴重污染墾丁國家公園境內的龍坑生態保護區，引起媒體的爭相報導及民眾的極度關切，而輿論對此案的譴伐更進一步導致當時行政院環境保護署(以下簡稱「環保署」)署長林俊義請辭，主管船舶及環保事務的交通部航政司、環保署分別被監察院調查、糾正並有主管蒙受彈劾、懲處。因該事件衍生後續對海洋污染的處置、應變、管制措施，也陸續引發一連串的產業效應，甚至在應變當時所採取限制船員出境的作法，更進一步衍生國際人權組織對我國人權保護的質疑。

在此之後，我國陸續發生了下列重大的海洋污染事件：

1. 2005年7月3日，台東縣蘭嶼鄉外海於疑似遭不明外國船隻——疑似蒙古籍幸福號貨輪惡意傾倒廢油料，造成西南部椰油至紅頭一帶海岸，約1公里長的珊瑚礁岩全遭到大片面積或零星塊狀黑油所污染，其中漁人部落前的泊船區一帶，更成為黑油覆蓋的煉獄，可說是蘭嶼史上最大的油污事件。
2. 2005年10月10日韓籍化學輪「聖和兄弟(Samho Brother)號」在桃園外海10浬遭碰撞致引擎進水，隨後該船翻覆坐立海面上，為防止其裝載之60噸重油及大量毒苯溢漏，10月27日經國防部戰機2次炸射後，該船已就地沉入水深70米海底。
3. 2006年12月24日馬爾他籍「吉尼號」貨輪於北緯24.33度、東經121.52度(蘇澳港東南方3浬處)因機械故障失去動力，漂流擱淺於南方澳內埤海灘，污染範圍長約8公里，寬約150公尺，威脅豆腐岬風

景區海域及珊瑚生態區。

4. 在 2008 年 11 月 10 日於石門海邊礁岩所發生巴拿馬籍貨輪晨曦號(Morning Sun)擱淺事件，造成大量的重油及柴油由船體破損處流出，且因為東北季風來襲，又濃又黏的黑油隨著滔天的巨浪，快速的污染了附近的海域及海岸。

除了國內的上述案例外，2010 年 4 月 20 日，位於美國墨西哥灣沿岸的深水地平線鑽油平台爆炸，造成 11 名工人死亡，大量原油自海底的鑽井口源源不絕湧出，直到 8 月才成功封堵，成為美國史上最嚴重的漏油意外，亦是全球之最。據估計，約有 490 萬桶原油(約 66 萬噸)流入墨西哥灣。油污直接影響美國南方沿海各州，捕蝦業、觀光業均受到衝擊。生態保育人員在沿岸搶救遭油污污染的動物，並監控海岸環境，另有環保人士質疑用來分解油污的除油劑會危及生態。截至 2010 年 11 月中，約有 6104 隻鳥類、609 海龜、100 隻海洋哺乳類(包括海豚)死亡。事實上，國際上因油輪擱淺、輸油管意外等事件，漏油事件頻傳，但墨灣漏油的地點發生在美國，又是知名公司肇禍，讓全球得以重視此類事件的防範與檢討，而美國與英國石油公司在應變處理上採取的資訊透明化作法，包括設立網路即時錄像系統、以及開放民眾查詢互動地圖，均是值得他國借鏡的作法。

然而在晚近的案例中，除了漁業權受到損害所獲得之補償外，針對自然資源、環境、生態破壞之求償項目，往往未能獲得實現。其主因除了我國未加入「1992 年民事責任公約」、「1992 年基金公約」外，另一方面主要原因在於資源、環境、生態等概念於我國法制中未予以權利化，亦未見其具體內涵，使得現實的破壞無法得到法律上的保護。為了釐清此一長期存在的困境，實不無進一步分析他國之立法例及案例實踐情形以為借鏡。

## 第二節 研究方法

本計畫案之執行工作項目，包括以下數者：

1. 研析海洋油污染之生態損害概念與實質生態損傷及相關規定(包括法律面、經濟面及政策面等)。
2. 檢視我國海洋油污染生態損害保全程序、強制執行等相關法規與案例經驗，並與國際法之落差進行探究。
3. 國際海洋油污染求償重要案例(儘可能包括已揭露之和解、調解及協調等相關案例)分析。
4. 研擬我國對海洋油污染生態損害求償之規範及政府應有的求償對策(包括生態求償的舉證方式與求償範例等)。

從上述工作項目中彙整全研究架構，係植基於概念推導、比較法、案例分析後，歸納得出結論。

Nunan(1992)曾綜合各種對研究的界定而提供以下的操作性定義：Research is a process of formulating questions, problems, or hypotheses; collecting data or evidence relevant to these questions, problems/or hypotheses; and analyzing or interpreting these data.(研究是種過程，首先提出問題、困難、或假設，接著收集有關這些問題、困難、或假設的資料，最後分析或詮釋這些資料。)此定義明確指出做研究的 3 個基本要素：第一、問題、困難、或假設；第二、資料；第三、資料的分析和詮釋。本計畫案究其本質具有一定之研究特性，從而仍應依循著上開的定義架構完成，合先敘明。

經審視本計畫案的特色，研究類型主要著重在個案研究——各國案例之蒐整及分析、比較研究——相關法制及作法之橫向比較分析、評估研究——即透過個案驗證既有法制及

## 海洋油污污染生態損害求償國際重大案例之研究

作法之優劣、理論建構研究與概念分析研究——主要針對生態權概念之建立與釐清。從研究方法而言，本計畫案執行過程中採取個案研究、內容分析等方法，並經由論證而得出研究成果；分析研究的對象而言，不外包括：第一、各國法制及實踐之比較法上之研究；第二、具體實踐案例事實之研究；第三、文獻內容之回顧、分析研究等。

為落實研究成果，本計畫邀請行政機關、相關團體、海洋生態相關學者專家舉辦 3 場次焦點座談會(每場次 5 人)及訪談相關學者、專家,廣徵意見加以整合分析並納入研究報告。參與人員包括法律及生態、漁業方面學者專家,其人選如下:生態、漁業方面:鄭明修教授、李英周教授、李明安教授、邵廣昭教授、李國添教授、張力行教授、陳郁惠教授、呂學榮教授、鄭學淵教授、程一駿教授、黃聲威教授等人;法律、政策方面:陳荔彤教授、施文貞教授、洪思竹教授等人;國外相關議題之學者包括: Jürgen Basedow、Warwick Gullett、Ms.Elizabeth Kirk 及 DR.Blair Witherington 等人;相關機關部會包括:行政院研究發展考核委員會、行政院環境保護署、行政院海岸巡防署、交通部航政司、行政院農業委員會漁業署等;其他專家學者:基隆港務公司張朝陽經理等。議題規劃則集中在於:海洋污染生態損害之型態及特性、生態損害案例檢討(其中包括我國重大海洋污染生態損失求償案例之檢討及生態損害求償國際案例之檢討)、生態求償技術及方法之研討等。

我國生態求償法律整備之建議本計畫著重界定海洋油污生態損害之定義及範疇、釐清求償主體與求償對象間之關係、建構求償訴訟、保全程序、強制執行之機制，並比較國際海洋油污生態損害之案例及國際公約之規範與我國現行法制作一通盤檢討與具體程序規劃，以研擬往後我國求償政策之落實。在作為分析之案例選取上，依國際地區之不同，分別擇定於生態求償事件具指標意義或其案例中所揭示之爭點

觸及重要生態求償觀念之大立大破者。

本研究計畫自始即由計畫主持人負責統籌，就全數初稿進行潤飾、修訂以及整合，以確定無違體例及理論一貫，並避免前後矛盾現象產生，以完成定稿工作。

整體分工方式與大致流程如下：

1 第一階段：

- 1.1 計畫主持人及協同主持人擬訂工作計畫。
- 1.2 參與研究人員依據責任分別彙整國內、外案例及相關法令規範內容。

2 第二階段：

- 2.1 分析、研究國內外案例，進一步針對生態賠償的相關議題進行法律分析。
- 2.2 在此階段著手進行本研究案之期中報告初稿撰擬。
- 2.3 進行國外參訪及特定專家學者之及出國報告之撰擬。

3 第三階段：

舉辦 3 次焦點座談及相關之深度訪談，邀集相關領域專家、學者會商並擷取其意見內容列入研究成果。

4 第四階段：

- 4.1 計畫主持人及參與研究人員就全案制度與預防、應變、損害賠償管理制度建立進行研究及規劃。
- 4.2 藉由假定命題方式驗證研究方向、初步結論的可行性。
- 4.3 在此階段概略完成本研究案之期末報告初稿。

5 第五階段：

- 5.1 全案內容重行綜整，並完成研究成果。
- 5.2 進行結案流程。

### 第三節 研究目標

本計畫所欲達成之研究目的主要在於以下事項：

1. 檢視我國海洋油污染生態損害保全程序、強制執行等相關法規與案例經驗，並與國際法之落差進行探究。
2. 研析海洋油污染之生態損害概念與實質生態損傷及相關規定(包括法律面、經濟面及政策面等)。
3. 研析國際有關海洋油污染之生態損害求償案例(含亞太、歐洲、美洲地區，每地區各 2 至 3 個案例，及其評估方法、求償主體、求償要件等)，並儘可能包括已揭露之和解、調解及協調等相關案例。
4. 研擬我國對海洋油污染生態損害求償之規範及政府應有的求償對策(包括生態求償的舉證方式與求償範例等)。

本計畫預期可能獲致之效益包括以下數端：

1. 定義海洋油污染生態損害的概念及特點  
包含生態損害概念的提出、法律上的定義及其概念之闡釋、國際公約及世界各國法律對海洋油污的規定、海洋油污的來源、事故發生的根本原因、因海洋油污所產生的生態損害等議題。
2. 生態損害賠償的法理分析

維護生態利益的目的、解決現行法律無法獲得有效救濟的難題。

3. 說明生態損害的評估程序及損害賠償的範圍

諸如生態損害的評估方法、海洋生態的環境監測、油污事務與環境的調查、損害對象及損害程度的確定等議題。

4. 研擬海洋油污生態損害賠償求償之機制

例如損害賠償的求償主體、求償對象、因果關係之認定、舉證責任之分配、消滅時效等、保全程序及強制執行程序之架構。





## 第二章 海洋油污染生態損害與生態權之概念

在面臨海洋油污染或其他重大污染事件，求償是最後不得已的回復手段。然而在求償的工作進行中，首重其損害的概念及範圍之界定。由於損害求償於我國法制的精神在於填補損害，從而未有損害即不易取償。

生態損害固為許多論者常述及之概念，然而在法律的架構下是否存在著這樣的觀念，是臺灣面臨環境污染求償時最容易被提出質疑的問題之一。從而若要確立生態損害之求償，對於生態損害甚至是否有生態權存在，確有必要先予釐清。

概念是思維、辨證、論述的重要基礎，是一種反映對象本質屬性的思維成果。如果沒有嚴格界定的概念為本，法學的探討或法律問題是很難聚焦而提出爭點，更遑論精確而理性的思考、辨證甚或論述<sup>1</sup>。因此本研究首就生態損害與生態權等概念予以法學上之定義。

### 第一節 海洋污染生態損害之型態及特性

依現代法律上之觀點，「損害」之客體主要為財產損害，其概念為侵權行為，損害之內涵學理上有利益差額說與客觀說之區別。依利益差額說認為，所謂損害係被害人因特定損害事故所損害之利益，其衡量係以被害人在損害事故發生後所有之總財產狀況及假設損害事故不發生時應有之總財產額為準，以求其差額。前者為具體財產狀況；後者為假設財產狀況，其為計算上之數字概念。為計算此二財產狀況之

---

<sup>1</sup> Bodenheimer, E. (1974). *Jurisprudence: The Philosophy and Method of the Law*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

差額，須考量所有影響財產狀況增減之因素，包括被害人本身之特殊環境在內，故此說為一主觀之學說。例如，在個案情況中，有時計算結果將認為其差額不存在，依計算被害人財產狀況時點不同，亦可能影響所算得財產差額之大小。又被害人對其財產之主觀利益與該財產之客觀價值也未必相同，因此計算差額之結果亦未必符合公平正義，其次，以被害人之總財產狀況為計算差額之基礎，也有過於繁複之虞。

另一說則為客觀說，此說認為，損害係由「身體財產實際或直接所遭受損害」（亦即特定物體毀損所生之損害），以及「其他整體財產上所受之損害」二個元素所組成。強調財產上所受之有形損害應客觀估定之，並以此損害代表損害賠償之最低賠償額，無論於任何情形下均應填補，符合「回復原狀」之原則。客觀說並非與利益差額說背道而馳，其財產差額大於財產直接損害之客觀估定值時，受害人仍可選擇主張財產差額，只是客觀說將僅考慮客觀因素之財產上有形毀損與注重主觀衡量之整體財產損害並列為損害之概念，有分裂損害觀念之虞。且此說容許受害人自由選擇以特定財產有形毀損所生損害或整體財產損害作為賠償標準，使損害無一定範圍，似有未恰。

綜上，利益差額說與客觀說各有其優缺點，雖有以差額說之精神符合賠償全部損害之本旨，而認臺灣方面以採利益差額說為妥適，但在計算受害人之財產差異時，亦不能排除財產上有形毀損所生之損害直接計算的可能，而在許多狀況下，以受害人財產差額計算損害更非易事；以總財產為衡量標準亦非必要。<sup>2</sup>

生態學(Ecology)成為單獨的學術領域，可以追溯至德國生物學家恩斯特·海克爾(Ernst Heinrich Philipp August

---

<sup>2</sup> 吳文正，2011，兩岸侵權行為損害賠償之研究，中國文化大學法學院法律學系論文，頁 25-26。

Haeckel)於 1866 年定義的一個概念：生態學是研究生物體與其周圍環境(包括非生物環境和生物環境)相互關係的科學<sup>3</sup>；換言之，就是「研究生物與其環境之間的相互關係的科學」<sup>4</sup>。環境包括生物環境和非生物環境，生物環境是指生物物種之間和物種內部各個體之間的關係，非生物環境包括自然環境：土壤、岩石、水、空氣、溫度、濕度等<sup>5</sup>。

生態損害並不如人身、財產損害般受到一般民眾關注，主要原因在於其通常並不是直接對於個人發生立即且急迫的影響。然而因為生態環境的交互影響，民眾很快就發現這種對生態或環境的破壞會衍生對自己身體或財產的不利益，至於這種不利益是否應該受到法律所保障，或許仍然可以有不同的思考。在經濟發展到一定程度後，人類必然開始關心與自然間的和平共處之道，環境及生態應受保護的意識於焉產生。或有人提出這種對於環境或生態的保護，基本上不涉及自己生命、身體或財產這些以個人主義觀點出發的保護角度，甚至認為環境損害與個人受法律保護的權利觀點並不相關<sup>6</sup>；但相對地來說，應該也不能全盤否認將環境或生態化約為歸屬於個人權利的發展可能性。隨著環境或生態問題成為影響人類生存的重要因素，國際間對於「對環境的損害(damage to the environment)」、「環境損害(environmental damage)」、「環境破壞(impairment of the environment)」等與生態損害相關的概念逐漸成形，也開始重視運用法律規制環境或生態的破壞行為<sup>7</sup>。

<sup>3</sup> Frodin, D. G. (2001). *Guide to Standard Floras of the World* (2nd edition ed.). Cambridge: Cambridge University Press.. p. 72.  
"[ecology is] a term first introduced by Haeckel in 1866 as *Ökologie* and which came into English in 1873"

<sup>4</sup> Begon, M. T., C. R., Harper, J. L... (2006). *Ecology: From individuals to ecosystems* (4th ed. ed.): Blackwell.

<sup>5</sup> Campbell, N. A., Williamson, B., & Heyden, R. J. (2006). *Biology: Exploring Life*. Massachusetts: Pearson Prentice Hall.

<sup>6</sup> 林灿鈴等，2006，國際環境法的產生與發展，北京：人民法院出版社，頁 216。

<sup>7</sup> 徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研

我國在建立海洋污染之防治應變系統及求償機制已有相當之規模及進展，惟相較於外國法制仍有所不足，尤其，係在求償機制上，雖然我國在海洋污染防治法及商港法等，均有海洋污染損害賠償的相關規定，惟在上開法規中，對於求償主體、求償對象、求償範圍等要件之規定，不是付之闕如就是規範過於簡陋，因此，造成適用上的困難，從而僅能從民法關於侵權行為損害賠償制度來進行個案求償<sup>8</sup>。

## 第二節 國際間對生態損害定義之比較分析

由於生態損害的概念是一個因應人類與地球自然環境與生態新關係所衍生的課題，仍有待密切觀察法學界的探索。為免自外於國際社會，各國對於海洋生態損害求償的立場，實為臺灣解決因海洋污染所生之生態損害一個重要的參考指標。

### 一、油污損害民事責任相關國際公約

當油污污染事件發生後，通常造成受污染國或地區，必須花費鉅額之除污措施費用及環境生態之損害，而求償獲得之賠償金額，並無法支應因污染事件所花費之金額及當地所蒙受之損失，因此為使求償與賠償者雙方能合理之理賠，國際間政府與民間之業者相繼訂定了相關賠償之國際公約及協定。

國際原有的油污污染賠償公約體制可分為二：其一為政府間的國際海事組織(IMO)所發起簽署者，主要有「1969年油污損害民事責任國際公約」(International Convention on

---

究，海洋溢油技術叢書，海洋出版社，北京，2009年，頁6。

<sup>8</sup> 魏靜芬等，2011，我國重大海洋油污污染事件應變與求償機制建立之研究，行政院研究發展考核委員會，頁190。

Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969, 簡稱 CLC)、「1971 年油污損害賠償基金國際公約」(International Convention on the Establishment of an International FUND for Compensation for Oil Pollution Damage, 1971, 簡稱 FUND)等 2 項國際公約及其議定書(protocol); 其二為由石油業者所發動連署者, 計有「油輪所有人自願承擔油污責任協定」(Tanler Ownwes Voluntary Agreement Concerning Liability for Oil Pollution, 1969; 簡稱 TOVALOP; 該約並於 1978 年修訂)及「油輪油污責任臨時補充協定」(Contract Regarding an Interim Supplement to Tanker Liability for Oil Pollution, 1971, 簡稱 CRISTAL, 該約並於 1985 年修訂)2 項民間協定。

1969 年 1 月 7 日, 由 B. P. Tanker Company Ltd., Esso Transport Company Inc., Gulf Oil Corporation, Mobil Oil Corporation, Shell International Petroleum Company Ltd., Standard Oil Company of California, Texco Inc. 等 7 個油輪公司船東首先簽訂「油輪所有人自願承擔油污責任協定」(TOVALOP; 該約並於 1978 年修訂)。1971 年, 油輪企業制訂「油輪油污責任臨時補充協定」(CRISTAL; 該約並於 1985 年修訂)。由於 TOVALOP 及 CRISTAL 最主要的目的是在補充 CLC 及 FUND 公約之不足, 僅具暫時、過渡性質, 賠償順序仍以 CLC 及 FUND 優先賠償, 因此在世界各國普遍接受 1992 年 CLC 及 FUND 之議定書修正內容後, TOVALOP 及 CRISTAL 即於 1997 年 2 月 20 日正式廢止而走入歷史。

CLC 目的乃對運載散裝油之船舶, 因事故性油污造成污染損害時, 能確定其責任問題, 並使因該事故而遭受油污損害者, 能迅即給與適當合理之賠償。但 CLC 仍有以下立法執行上的罅漏: (一)責任只加諸於船舶所有人; (二)賠償責任

有限額，使遭受油污損害者或支出清除污染費用者，無法獲致充分之賠償；(三)採用嚴格責任(Strict Liability)，但油污如因該公約第3條第2項所規定之事由造成者，船舶所有人甚至可主張免責，油污之損害無法獲得賠償。為解決上開缺失，遂有FUND之設，透過由船方及貨方一起分擔油污損失方式，填補依CLC所獲得之賠償不足的問題。1984年，各國在倫敦召開外交會議，分別對1969年CLC及1971年FUND二項公約通過議定書，惟由於該議定書之生效條件較高，一直未能生效，故有1992年議定書之出現。1992年11月召開的國際外交會議鑑於1984年議定書之生效遙遙無期，遂另再通過對1969年CLC及1971年FUND之議定書。此次之議定書，將1984年議定書之主要條款予以納入，並將生效條件降低，於1996年5月30日生效。目前國際間對於重大油污賠償責任的規範，主要依循著CLC及FUND。

1967年3月18日，Torrey Canyon號油輪於科威特載滿原油向英吉利海峽西岸的哈佛港返航時，在英吉利海峽附近觸礁。由於救助作業失敗以至於洩出了約117,000噸之原油，油污面積達700平方公里之廣、受影響區域遍佈了英國東南岸之全域，連法國西北海岸亦受波及，成為半世紀來歷史上最顯著之油污事件之一<sup>9</sup>。Torrey Canyon事件後，國際間始廣泛注意到油輪等船舶在發生意外之後，所造成之巨大、驚人生態環境浩劫。由於該事件對英、法二國之沿岸造成嚴重的污染，使得英國政府必須花費相當多的費用以處理這些污染；惟在支出是項費用後，英、法兩國卻發現本於民事法規(包括海商法)之規定，船舶所有人主張限制責任後，英、法政府無法向船東請求返還上開費用，並向船東請求污染造成之損害賠償；最後，英、法合計僅獲720萬美元之賠償<sup>10</sup>。因此，英國政府向「國際海事諮詢組織」

<sup>9</sup> E.D. Brown, *The Lessons of the Torrey Canyon*, 21 *Current Legal Problems* 113(1968).

<sup>10</sup> Ved p. Nanda, *The Torrey Canyon's Disaster: Some Legal Aspects*, 44 *Denver Law*

(International Maritime Consultative Organization；簡稱 IMCO)提出建議，要求針對油污問題，建立一套民事責任的法規體系。

經過 2 年的研討之後，1969 年 11 月 10 日 IMCO 在布魯塞爾召開「海洋污損國際法會議」(International Legal Conference on Marine Pollution Damage)<sup>11</sup>，接受 IMCO 法律委員會(Legal Committee)研擬的草案，訂立油污損害民事責任國際公約(International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage, CLC)以處理上開油污賠償責任的相關問題。目的係對運載散裝油之船舶，因事故性油污造成污染損害時，能確定其責任，並使因該事故而遭受油污損害者，能迅即獲得適當合理之賠償。此公約在 1969 年 11 月 29 日正式通過，1975 年 6 月 19 日發生效力。1992 年議定書補充部分內容，並於 1996 年 5 月 30 日正式生效。針對生態或環境的損害賠償，1992 年 CLC 議定書(CLC1992)明確加註說明「對環境之損害」亦在賠償範圍內，包括油污所造成的利益損失及環境重建措施所需之合理費用<sup>12</sup>；亦即，除直接損害外，尚及於間接損失，當發生船舶溢油而導致有污染損害之緊急危險時，為防止或減輕污染損害而採取措施所支出之費用，亦在賠償範圍之列。

根據 CLC 的規定，油污損失額如在該公約最高賠償限額以下，則船舶所有人應承擔全部的賠償責任。但是，各締

---

Journal 400(1967), p.419.

<sup>11</sup> 詳參

[http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-\(CLC\).aspx](http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-(CLC).aspx)

<sup>12</sup> 魏靜芬，2002，海洋污染防治之國際法與國內法，神州圖書出版有限公司，頁 226。

另詳參國際海事組織網頁資料，參閱時間為 2011 年 11 月 25 日，其網址如下：

[http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-\(CLC\).aspx](http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Civil-Liability-for-Oil-Pollution-Damage-(CLC).aspx)。

約國同時也注意到以下幾個問題：(一)如果根據公約的規定，船舶所有人可以免責，那麼受害人就可能得不到賠償；(二)倘使油污事故的實際損失高於 CLC 公約規定的最高賠償限額，則受害者可能得不到充分的賠償；(三)在海洋石油運輸過程中，受益者不但有船舶所有人，還有各石油公司。有鑑於此，實有必要設立一個由石油公司出資的國際資金，作為 CLC 的補充，以保證受害者能得到較充分的賠償，同時又不增加船舶所有人的經濟負擔。基於前述認識，1971 年底，有關國家在布魯塞爾簽訂「油污損害國際賠償基金國際公約」(FUND)以補充 CLC 之不足。FUND 於 1984 年及 1992 年兩度增訂議定書，1992 年之議定書已於 1996 年 5 月 30 日生效實施。

FUND 係針對 CLC 所制定之補充性公約，依其規定，僅有 CLC 締約國始得成為適用 FUND 之締約國。其主要目的概可分述為三：第一、對依 CLC 規定無法取得充分油污損害賠償之受害人提供補充性賠償金；第二、對於船舶所有人按 CLC 之規定應負擔之賠償責任予以部份補償(即「退回免責(Roll-back Relief)」)；第三、促使 FUND 各締約國的原油或重油進口業主繳付分攤金，設置「國際油污賠償基金」(簡稱 FUND)，用以支付 FUND 公約所規定之油污賠償責任。1992 年 FUND 議定書對「油污損害」的定義，除保留 CLC 規定者外，亦將「對環境之損害」納入<sup>13</sup>。至於對環境損害的賠償項目，除了油污所造成的利益損失之外，尚包括環境重建措施所需的「合理費用」。

---

<sup>13</sup> IMO 之 Home » About IMO » Conventions » List of Conventions » International Convention on the Establishment of an International Fund for Compensation for Oil Pollution Damage (FUND)網頁，詳參 [http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-the-Establishment-of-an-International-Fund-for-Compensation-for-Oil-Pollution-Damage-\(FUND\).aspx](http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-the-Establishment-of-an-International-Fund-for-Compensation-for-Oil-Pollution-Damage-(FUND).aspx)，最後瀏覽日期：2012 年 1 月 4 日。



## 二、2001 年燃油污染損害民事責任公約

近年來，國際間商船的海上碰撞及觸礁等意外事件頻傳，導致對於商船重燃油艙溢流原油現狀影響，業已促使社會大眾與產業人士等產生積極危機意識，此觀諸如圖 1 所示美國水域發生溢油意外來源分析圓餅圖之分析即知。CLC、FUND 及其議定書僅規範「油輪」之貨油或燃油的污染賠償責任，但隨著非油輪之燃油逸出或外洩所導致的海洋污染案例，有日益增多之趨勢，且燃油清除成本遠超過貨油，故國際上咸認為有建立燃油污染損害賠償體制之必要。

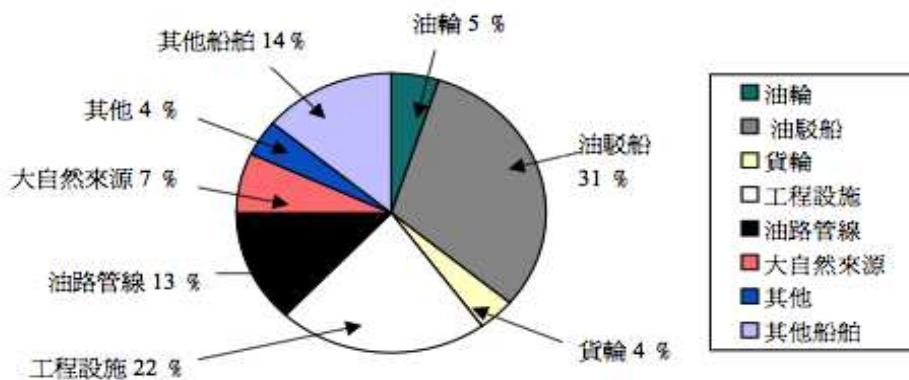


圖 1 美國水域溢油事件來源分析(1992 年至 1997 年)<sup>14</sup>

早在 1969 年 IMO 外交會議討論 CLC 架構時，即已將燃油污染責任問題亦列入議程中，但當時各國代表僅欲建立油輪污染之國際損害賠償體制來因應 Torrey Canyon 事件所產生的賠償責任問題，而且燃油與貨油本來就有差異性，若把燃油污染問題放入 CLC 中，將會混淆整個 CLC 體制<sup>15</sup>。然而因為 1996 年 IMO 法律委員會第 75 屆大會上，由澳洲、加

<sup>14</sup> 吳東明、張育嘉，2004，國際貨輪的重燃油艙佈置設計研析-降低海上意外所致溢油污染損害，航運季刊第 13 卷 3 期(2004 年 9 月)，頁 5。

<sup>15</sup> Chao Wu, "Liability and Compensation for Bunker Pollution", visit the web site of China Marine Services Ltd., at: <<http://www.cmsconsultant.com/pollution/papers/wuchao.pdf>>.

拿大、芬蘭、挪威、南非、瑞典及英國等共同遞交一份議案，使得燃油公約制定之必要性成爲該次會議的最重要議題。在該次會議中，英國代表依 U.K. P&I Club 於 1993 年所製作的重大賠償案件分析指出，有近半數的污染求償是來自「非貨油」污染。同年，澳洲代表亦提出一項統計數據，自 1975 年至 1996 年間，澳洲鄰近水域的油污事件，有 83% 係由非油輪所致，且在油污清除費用方面，用於燃油油污清除者高達全數清除費用的 78%。又據「洩油訊息報導」(Oil Spill Intelligence Report)之統計，非油輪溢油的風險，無論在個案數量或溢油總量上，均大於油輪溢油污染，且全球在任何時間大約僅有 1 億 3,000 萬噸的貨油裝載於油輪航行於海上，然全球船舶上所裝載的燃油總量卻高達 1 億 4,000 萬噸<sup>16</sup>。此外，因燃油難以清除的物理本質，致使燃油外洩通常較原油清除更具困難度，且費用極爲高昂，舉例來說，1999 年發生於雪梨的「LauraD`Amato」及「PortStanvac」等油污事件，澳洲政府發現油輪污染之處理費用平均每噸爲 47 美元，非油輪污染則爲每噸 2,263 澳幣；而從南非政府處理 1994 年「ApolloSea」油污事件之經驗顯示，貨輪燃油污染之清除費用爲每噸 4,444 美元，較之美國於 1980 年至 1986 年所發生 26 起油污事件，其重油清除費用每噸爲 4,127 元、原油清除費用每噸爲 3,237 元，顯然貨輪燃油污染之處理費用遠高於油輪貨油外洩所應支付者<sup>16</sup>。在彙集各方意見後，IMO 法律委員會於 1996 年提出了燃油公約草案，並歷經 6 年的討論後，終於在 2001 年 3 月 23 日正式決議通過「國際燃油污染損害民事責任公約 (International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage)」，並於 2008 年 11 月 21 日生效。

---

<sup>16</sup> Michael Julian, 2000, "Challenges in the Prevention of Marine Pollution", Paper presented at Spillcon 2000, 8th International Oil Spill Conference, 15-17 August 2000, Darwin, Australia, p.10.

該公約所定的賠償範圍包括船舶燃油溢出或外洩所造成之污染損害，及為防止或減輕該損害所採取之預防措施等費用。所謂「污染損害」，其範圍有二：

1. 一為由船舶所洩漏或排放之燃油造成污染不論發生於何處，在該船本身以外產生的損失或損害，但有關油污所造成利益損失以外之環境損害賠償，應限於實際採取或即將採取的合理恢復措施之費用。
2. 次為防止措施之費用及因採取預防措施而造成的進一步損失或損害。所謂「預防措施」，係指船舶油污發生後，為防止或減輕污染損害所採取之任何合理措施。

除上列項目外，不得以本公約沒有規定之污染損害，向船舶所有人請求賠償。儘管純經濟損失之填補在法律體制上有所爭論，惟多數均否決求償者並無因藉使用該原未受污染之自然資源為其收入來源，而有向船舶所有人求償之權利<sup>17</sup>。

### 三、1996 年國際海上運輸毒害物質損害責任及賠償公約

1996 年國際海上運輸毒害物質損害責任及賠償公約 (The International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea, 1996) 全文計 6 章 54 條，採取類似油污損害責任之 CLC 公約及基金公約之結合式架構，亦即該公約採 2 階段 (Tier 2) 賠償機制。在第一階段船東有限責任下，保險給付不足以支應損害賠償時，則採類似油污損害國際賠償基金國際公約議定書 (Fund Protocol) 的第 2 階段賠償機制，賠償基金係於前一

---

<sup>17</sup> Colin de la Rue and Charles B. Anderson, 1998, *Shipping and the Environment – Law and Practice I*, London and Hong Kong: LLP Limited, p.272.

年度由公約秘書處向危害及有毒物質(HNS)收受者徵收<sup>18</sup>。

該公約制定後，許多國家有所顧慮而未簽署或批准，因此國際海事組織法律委員會(The Legal Committee of the International Maritime Organization)針對各項未能生效的問題，研擬解決方案，並在2009年3月第95屆會議中通過議定書的草案(Draft Protocol to the 1996 HNS convention)，以加速賠償機制的建置。到了2010年提出了新的議定書，惟此仍有待持續觀察各國參與之意願<sup>19</sup>。

#### 四、1994年油污染損害準則

國際海事會議(Comité Maritime International)是1897年成立的一個非營利性的民間組織(non-governmental not-for-profit international organization)，其主旨在於促進國際間海商法規的整合。透過每3到4年所舉辦的會議，經由國際工作小組或次級會議的討論而形成會議共識，或在會期中由各國海洋法協會(National Maritime Law Association)舉辦的各項研討會、座談會等活動而形成共識，以落實促進海商法發展的目標。

1991年國際海事會議著手審慎處理各國法院分歧的判決而逐漸破壞公約欲達成建立統一適用體制之目標—尤其在可補償損失的範圍難以定義之前，許多國家即以其法律判決來處斷所造成求償制度的紊亂。1992年9月在熱那亞的一場研討會中，首先對於各國的回應作出了一項分析。隨後，在1994年10月2日至8日在雪梨舉行的第35屆國際會議中決議通過了「油污染損害準則」。此準則並非在改變任何

---

<sup>18</sup> 張朝陽，綠色海運之實踐--管制散裝有毒液體物污染(II)，船舶與海運通訊第73期(2010年1月)，頁16-24。

<sup>19</sup> An Overview Of The International Convention On Liability And Compensation For Damage In Connection With The Carriage Of Hazardous And Noxious Substances By Sea, 2010 (The 2010 Hns Convention), see <http://www.hnsconvention.org/Documents/HNS%20Overview.pdf>. (2012.1.1)

合法的權利，僅是作為油污求償範圍及損害估算之依據<sup>20</sup>。該準則內容主要區分 3 部分<sup>21</sup>，其中對於求償範圍之重要內容摘要如下：

1. 「經濟損失 (Economic Loss)」包括「附屬損失 (Consequential Loss)」及「純經濟損失 (Pure economic Loss)」。前者係指油污所造成求償者身體損傷或財產損失所致之財物損失；後者則係指除求償者身體損傷或財產損失以外之財物損失。
2. 因污損所致之純經濟損失求償，污損及損失間須存有相當程度之因果關係。是否具有相當程度之因果關係，應衡酌各種情況，包括求償者作業活動與污損間地理上之相近性、求償者在經濟上依賴受污損影響的自然資源之程度、求償者減輕損害之程度、損害的可預見性及可能會造成求償者損失之其他因素等。
3. 業經承認的合法權利及利益之毀損滅失所致之經濟損失，求償者才可獲補償。該權利或利益僅限於求償權人所有，不應擴及公眾利益。
4. 預防措施，包括清除及處理，所生的合理費用可以求償。
5. 環境損害 (收益損失除外) 之補償，僅限於實際採取合理的復原措施所生之費用，依理論模型計算所得的概略損失不予賠付。
6. 採取合理復原措施所生的費用而可獲補償者，不限

---

<sup>20</sup> Comité Maritime International, “CMI Guidelines on Oil Pollution Damage”, visit the web site of Comité Maritime International, at: <<http://web.uct.ac.za/depts/shiplaw/cmi/cmioil.htm>>, December 14, 2011.

<sup>21</sup> 關於其全文，詳見 <http://web.uct.ac.za/depts/shiplaw/cmi/cmioil.htm>，最後瀏覽日期：2012 年 9 月 9 日。

於移除外洩的油料而已，尚包括為增進受損環境的回復所採取的適當措施。對於估算污染損害及判定是否須採取環境復原措施所進行之特別研究所需的費用應予分擔，然以該研究已或能提出所需數據者為限。如復原經費籌措有困難，求償者於實際採取環境復原措施前，可先行請求一合理費用。決定復原措施是否合理，應考量所有相關的技術因素，包括受損環境以自然方式可以恢復的速度、復原措施可能增加或妨礙自然復原方式的程度及環境復原費用相對於損害或結果是否可以合理地被期待等。

分析其內容可知其認定相當因果關係的因素包括經濟上依賴受污損害影響的自然資源之程度以言，顯然已將自然資源當作損害的一種而允許求償。但其求償僅限於歸屬於特定主體，且應具有一定經濟上價值的見解仍未脫傳統侵權行為損害賠償請求權基礎的法律邏輯。但環境損害補償之具體明列，將傳統視為公共財的生態或環境法益進一步確立求償的可能，但值得注意的是該求償的範圍並非生態的價值減損，而係回復的費用支出。

## **五、美國 1990 油污法及自然資源損害評估指導方針**

美國對於海上油污染防治的相關法令，包括 1924 年之「油污法(The Oil Pollution Act, OPA)」、1948 年之「聯邦水污染管制法(The Federal Water Pollution Act)」、1978 年之「國家海洋污染計畫法(The National Ocean Pollution Planning Act)」及 1980 年之「船舶污染防治法(The Act for the Prevention of Pollution from Ships)」，並於 1990 年重新修訂「油污法(The Oil Pollution Act, OPA1990)」，以重新規範油輪安全的要求標準、油污責任與損害賠償、及油污緊急應變與清除行動等事項。

1989 年 3 月 24 日，「艾克森瓦迪茲號 (Exxon

Valdez)」油輪在阿拉斯加威廉王子海峽發生嚴重擱淺溢油事件，因事故發生地為鱒魚、海水獺、海豹、海鳥棲地，又為鮭魚、黑鱈魚魚場，除污染損害外，更造成嚴重生態影響及漁業損失，且污染後，休憩觀光活動大受影響，可稱是美國國內最嚴重的原油洩漏事故<sup>22</sup>。此事故後，為了建立油污損害賠償制度和建立油污損害賠償基金，1990年1月23日美國國會通過1990年油污法，集「油輪安全的要求標準」、「洩油之應急和反應行動」、「油污責任」及「賠償嚴格責任」為一體，範圍包括預防、應變處理、責任歸屬和賠償制度等，不但在船舶建構、船員許可、意外事故處理方式設新規定，亦擴大聯邦政府對原油運輸業者設限制之權利、增加罰款金額。除此之外，OPA並有設立研究調查發展計畫之規定，並擴大潛在性危險責任和義務。為了使得油污責任人享受油污責任限制后，油污受害方仍能獲得合理和充分的賠償以作為該法之配套，美國並建立了「油污責任信託基金」。

由此規範內容以視，美國1990年油污法之立法架構似乎與1969油污民事責任公約與1972年基金公約相仿。然而在適用、求償範圍上，兩者卻有相當大的差別，使得一般海事保險或船東互保協會(P & I Club)<sup>23</sup>就其承保範圍或有排除美國水域(U.S. Waters)之約款，某程度也造成航行於美國水域船舶的保險成本增加。其所規範因油污染衍生的損害賠償責任範圍包括兩大部分：第一、清除污染費用：任何公部門

<sup>22</sup> 曹庭榮，2007，海洋油污染衝擊評估與損失求償案例之研究，國立中山大學海洋環境及工程學系，碩士論文，頁4-1至4-26。

<sup>23</sup> 關於Protection and Indemnity Club之中譯名稱，依直譯方式固為「防護及補償保險協會」，然因其於海運實務上均指船東責任保險而言，故通常稱之為「船東責任互保協會」或「船東互保協會」，此觀諸主管海運事務之通部下轄研究單位—運輸研究所網頁(詳見網址為

<http://www.iot.gov.tw/ct.asp?xItem=164126&ctNode=2078>)提供之交通雙語詞彙對照所載英文名詞Protection and Indemnity Club (P&I)之中文名詞為船東互保協會等情即知。

實施污染清除或防止擴大所支出的費用，以及私部門在污染緊急應變計畫架構下實施除污或防止擴大所支出的費用：第二、損害賠償。至於其損害賠償範圍的規範內容，可算是1990年油污法與其他相關規制最明顯有所不同的部分。其項目包括以下數端<sup>24</sup>：

1. 天然資源的損害：對於天然資源的損害、滅失、損失、應用上的減損。所謂天然資源係指美國聯邦政府、州政府暨其他地方政府、印第安部落等所有、管理、託管、控制之陸地、魚類、野生生物、生物聚落、空氣、地表水、地下水、飲用供水及其他類此資源。
2. 財產損害：包括侵害動產、不動產或其他財產之損害、滅失、損失，及因此造成經濟損失之損害。
3. 實際使用的損害：由於無法使用或依賴自然資源謀生而產生的損失，受害人不必要是該天然資源之所有人或管理人。
4. 政府收入的損害：由於財產或天然資源之損害、滅失、損失而造成之與稅收、使用費(權利金)、租金或其他費用等值之損害。
5. 利潤與獲利能力的損失：對財產或天然資源之損害、滅失、損失，所造成相等於利潤或獲利能力之損害，此項損害將由申請人獲得補償。
6. 公共服務費用提高的損失：包括油污染事件發生後，政府所必須額外支出的費用，如避免火災、維護安全或因油污造成人民受傷、政府所必須增加支出等。

上述可計入損害之求償額度，包括回復(restoring)、復育(rehabilitating)、等待回復期間自然資源所減少的價值及

---

<sup>24</sup> 詹駿鴻，2010，海上船舶油污污染事件民事求償訴訟之介紹——以油污被害人無懲罰性賠償請求權為中心，法學新論第19期，頁128-129。



為求償支出的合理費用(當然也包括了評估損害的合理費用)。在計算天然資源損害賠償額度上，1990年油污法規範求償的內容包括以下3種：第一、天然資源恢復、改善、更新和等量獲取的費用；第二、天然資源在緊急應變處理後減少的價值；第三、評估這些損害的合理費用。

誠如前述所言，1990年油污法固然提供了對於海洋污染天然資源求償的法源，但實質上的問題—即天然資源的損害範圍為何卻仍未根本解決。因此，美國國家海洋及大氣管理局(National Oceanic and Atmospheric Administration)遂啟動了「損害評估、補救、回復方案(Damage Assessment, Remediation, and Restoration Program, DARRP)」，建構一套自然資源損害評估(Natural Resource Damage Assessment, NRDA)流程，同時提出完整之「1990年油污法之自然資源損害評估指導方針(Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment Under the Oil Pollution Act of 1990)」<sup>25</sup>。該方針內容主要區分3個部分：第一、先期評估(Preassessment)；第二、回復計畫(Restoration planning)；第三、回復措施之執行(Restoration implementation)。

---

<sup>25</sup> 該方針之文件內容包括了”Preassessment Phase”、”Injury Assessment”、”Specifications for Use of NRDAM/CME Version 2.4 to Generate Compensation Formulas”、”Primary Restoration”、”Restoration Planning”等。詳參美國國家海洋及大氣管理局(NOAA)網頁，各文件之取得網址分別如下：  
<http://www.darrp.noaa.gov/library/pdf/ppd.pdf>  
<http://www.darrp.noaa.gov/library/pdf/iad.pdf>  
<http://www.darrp.noaa.gov/library/pdf/cfd.pdf>  
<http://www.darrp.noaa.gov/library/pdf/prd.pdf>  
<http://www.darrp.noaa.gov/library/pdf/rpd.pdf>  
最後瀏覽日期為2013年3月17日。

表 1 美國 1990 年油污法天然資源損害評估流程概要<sup>26</sup>

階段	主要工作項目	主要工作內容
先期評估階段 PREASSESSMENT PHASE	1. 管轄權之決定 Determine Jurisdiction  2. 判斷是否進行回復計畫 Determine Need to Conduct Restoration Planning	
回復計畫階段 RESTORATION PLANNING PHASE	1. 損害評估 Injury Assessment  2. 回復方案之採行 Restoration Selection	1.1. 確定損害 Determine Injury  1.2. 損害量化 Quantify Injury  2.1. 建立回復方案之合理範疇 Develop Reasonable Range of Restoration Alternatives  2.2. 評量回復方案 Scale Restoration Alternatives  2.3. 擇定較佳回復方案 Select Preferred Restoration Alternative(s)  2.4. 建立回復計畫

<sup>26</sup> National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Injury Assessment- Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment Under the Oil Pollution Act of 1990, Damage Assessment and Restoration Program, 1996, p. 1-3.

Develop Restoration Plan

回復執行階段	1. 提供資金/執行回復計畫
RESTORATION	Fund/Implement
IMPLEMENTATION	Restoration Plan
PHASE	

在計畫當中，對於損害評估的方法，只概略提出 4 種方式<sup>27</sup>：第一、既有文獻回顧；第二、田野調查；第三、實驗室研究；第四、模擬實驗。由這些研究方法以視不難發現，美國對於損害評估之方法，幾乎借重學術研究之理論，透過實務上之政策支持而獲得基礎。然而這和前述國際間之公約或會議之共識—亦即環境損害(收益損失除外)之補償僅限於實際採取合理的復原措施所生之費用而不包括依理論模型計算所得的概略損失，尚屬有間。

#### 六、中國大陸海洋環境保護法及海洋溢油生態損害評估技術導則

中國大陸除了在 1999 年正式加入 1969 年油污染民事責任公約及該公約 1992 年議定書外，並未參加 1972 年基金公約。而在國內法方面，除其海洋環境保護法第 95 條明定「海洋環境污染損害」乃指直接或間接將物質或能量導入海洋環境，產生損害海洋生物資源、危害人體健康、妨害漁業和海上其他合法活動、損害海水使用素質和減損環境質量等有害影響。其內涵顯然包括海上油污染損害，但不僅限於此。而對於海上油污染損害，散見於民法通則、海洋環境保護法、環境保護法、海商法、水污染防治法等規範，而未有油污染損害賠償的專法。有學者認為未能加入 1972 年基金公約固然造成中國大陸油污染賠償機制的上沒能構成完整的制度框架，但另一方面經由已加入的國際公約及既存法令之

<sup>27</sup> National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Injury Assessment-Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment Under the Oil Pollution Act of 1990, Damage Assessment and Restoration Program, 1996, p. 1-3.

交錯適用，可理解生態損害已納入海洋油污損害賠償的項目之中<sup>28</sup>。

早期中國大陸在環境立法中並沒有如 1969 年民事責任公約或美國 1990 年油污法明定索賠主體，因此仍然回歸一般民事責任相關法制之規定，而存在著生態權歸屬的爭議問題。然而由於中國大陸的法制特性，使得行政機關以強勢立場介入環境污染損害賠償案件，其主要的依據來自於環境保護法第 41 條第 2 款所揭櫫：「環境污染損害、賠償責任和賠償金額的糾紛，可以根據當事人的請求，由環境保護行政主管部門或其他依照本法規定行使環境監督管權的部門管理；當事人對處理決定不服的，可以向人民法院起訴。當事人也可以直接向人民法院起訴。」而 1992 年全國人大常委會法制工作委員會「關於正確理解和執行環境保護法第 41 條第 2 款的答覆」更進一步指出，該條款之「處理」性質上是行政調解，也表示行政機關在污染損害賠償中是處於居間調解的地位。嗣後而由於其法制的社會主義思想，中國大陸認為自然資源屬於國家所有，對自然資源的損害即屬於對於國家享有的自然資源所有權的損害，國家即提出民事索賠的主體<sup>29</sup>。

然而《海洋環境保護法》的公佈施行，某程度確立了生態資源的歸屬，但仍未解決中央、地方或中央部會間之權限問題。《海洋環境保護法》第 90 條第 1 款規定，造成海洋環境污染損害的責任者，應當排除危害，並賠償損失；完全由於第三者的故意或過失，造成海洋環境污染損害的，由第三者排除危害，並承擔賠償責任。第 2 款規定，對破壞海洋

---

<sup>28</sup> 徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009 年，頁 26-27。

<sup>29</sup> 刘家沂主編，2010，海洋生态损害的国家索赔法律机制与国际溢油案例研究，科技部“国家软科学研究计划”面上项目(2008GXS5B100)项目成果，北京：海洋出版社，頁 167-168。

生態、海洋水產資源、海洋保護區，給國家造成重大損失的，由行使海洋環境監督管理權的部門代表國家對責任者提出損害賠償要求。法律對污染海洋環境造成損害和破壞海洋生態造成損害的賠償責任分兩款分別做了規定，說明二者之間是存在明顯區別的。其中污染海洋環境造成的損害，指的是污染海洋環境的行為造成的人身損害或財產損失，屬於民事侵權法上的環境侵權責任，索賠主體是其利益直接受到侵害的單位或個人。而規定在該法第 90 條第 2 款的海洋生態損害行為，如破壞海洋生態、海洋水產資源和海洋保護區的行為，所侵害的物件是不屬於任何私人所有的海洋生態環境要素，它歸屬於國家利益的範疇，這就決定了海洋生態侵權者所承擔的責任有別於傳統民事侵權法上的責任，不以特定受害者的人身傷害或財產損害為條件。任何私人都無權提起海洋生態損害賠償的訴求，而只有國家行政管理部門作為國家利益的代表者才有權提出此類訴求。根據該第 90 條第 2 款，依照《海洋環境保護法》規定行使海洋環境監督管理權的部門有權代表國家對責任者提出生態損害賠償要求。而從《海洋環境保護法》第 5 條的規定來看，海洋環境監督管理部門主要包括國家環境保護部門、國家海洋部門、國家海事部門、國家漁業部門和軍隊環境保護部門。但是由於有上述多個管理部門對海洋環境都負有監管權，特別是在某些事項上幾個部門存在監管權的重疊；此外，當生態損害波及相鄰的多個區域時，是由源發地有管轄權的機關還是這幾個不同區域內有管轄權的機關分別起訴，相關規定沒有明確，實踐中讓人無所適從。由於規定不明確，學者們對誰有權代表國家提起海洋生態損害賠償訴訟也有不同看法。例如有學者認為，在普通商用油船發生漏油事件時，有權代表國家行使損害賠償請求權的適格主體通常是國家海洋行政主管部門，而不是其他部門<sup>30</sup>。

<sup>30</sup> 趙勁松、趙鹿軍，2005，船舶油污損害賠償中的訴訟主體問題，中國海商法年

在 2007 年 4 月 9 日由國家海洋局發布「海洋溢油生態損害評估技術導則 (Technical Guidelines For Ecological Damage Assessment On Marine Oil Spill)」，其主要內容析述如后：

1. 評估目的<sup>31</sup>

透過現場調查、資料收集，結合溢油鑒別技術、數值模擬技術等，確定海洋溢油損害的對象、範圍和程度，進行損害評估工作，為海洋溢油事故的調查、處理及生態損害費用計算等提供技術依據。最終為維護海洋生態系統健康和海洋資源的可持續利用服務。

2. 評估程序

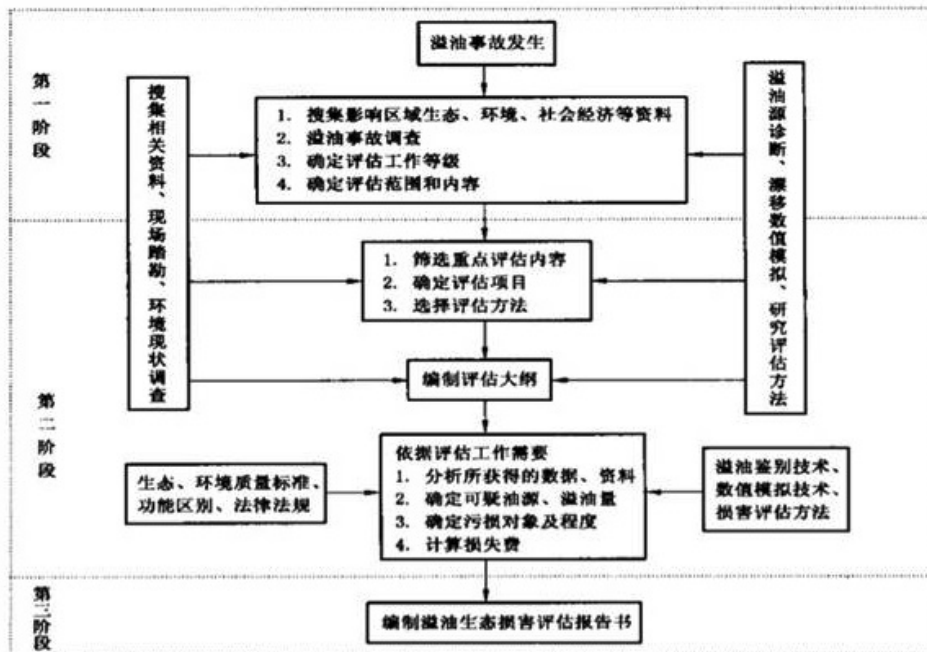


圖 2 中國大陸海洋溢油生態損害評估技術導則工作程序圖<sup>32</sup>

刊第 15 卷。

<sup>31</sup> 中华人民共和国海洋行业标准 HY/T 095-2007，海洋溢油生态损害评估技术导则 (Technical Guidelines For Ecological Damage Assessment On Marine Oil Spill)，中国国家海洋局 2007 年 4 月 9 日发布，2007 年 5 月 1 日实施，页 3。

3. 海洋生態損害評估報告書結論內容應包括<sup>33</sup>：
  - (1) 溢油鑒別結論；
  - (2) 溢油量結論；
  - (3) 受損對象及程度結論；
  - (4) 恢復的必要性結論；
  - (5) 恢復技術的可行性結論；
  - (6) 損害價值評估結論。
4. 生態損害評估費用分為 4 部分<sup>34</sup>：
  - (1) 海洋生態直接損失  
再區分為以下二者：
    - A. 海洋生態服務功能損失  
採用生態服務功能法計算之。  
於計算海洋生態服務功能損失時，所有海洋生態系統類型—即河口與海灣、海草床、珊瑚礁、紅樹林、潮灘、大陸架等，均列入計算之。
    - B. 海洋環境容量損失  
採取影子工程法進行計算。  
於計算海洋環境容量損失時，僅有河口與海灣、海草床、紅樹林、大陸架等海洋生態系統類型列入計算；至於即珊瑚礁、潮灘等類型，則不列入計算。
  - (2) 生境修復費

---

<sup>32</sup> 中华人民共和国海洋行业标准 HY/T 095-2007，海洋溢油生态损害评估技术导则(Technical Guidelines For Ecological Damage Assessment On Marine Oil Spill)，中国国家海洋局 2007 年 4 月 9 日发布，2007 年 5 月 1 日实施，页 4。

<sup>33</sup> 中华人民共和国海洋行业标准 HY/T 095-2007，海洋溢油生态损害评估技术导则(Technical Guidelines For Ecological Damage Assessment On Marine Oil Spill)，中国国家海洋局 2007 年 4 月 9 日发布，2007 年 5 月 1 日实施，页 6。

<sup>34</sup> 中华人民共和国海洋行业标准 HY/T 095-2007，海洋溢油生态损害评估技术导则(Technical Guidelines For Ecological Damage Assessment On Marine Oil Spill)，中国国家海洋局 2007 年 4 月 9 日发布，2007 年 5 月 1 日实施，页 18-22。

採用直接統計的方法對於生境修復方案中各步驟所需要的經費進行逐一統計，最後加總計算之。

(3) 生物種群恢復費

生物種群補充恢復應遵循以下原則：

- A. 當其恢復的基本條件沒發生逆轉時，對再生周期較短的損失生物種群制定種群恢復措施；
- B. 對補充恢復的種群應具備人工育種和人工放流的成功經驗；
- C. 生物種群人工恢復效果應明顯優於自然恢復；
- D. 生物種群人工恢復不會對自然生物群落結構的穩定性產生明顯干擾。

(4) 調查評估費

特定事件海洋溢油生態損害評估實際花費，按直接統計方法累加。

在該導則發布、實施後，中國大陸對於海洋油污染生態損害之求償工作，繼美國之後也採取了立法確立且承認統一的科學技術實施成果。這個立法例顯然也有悖於前述國際間之公約或業界會議之共識——亦即環境損害(收益損失除外)之補償僅限於實際採取合理的復原措施所生之費用而不包括依理論模型計算所得的概略損失。

## 七、各國立法例之比較分析

誠如前述所言，目前國際公約及業界之會議共識針對環境、生態之損害多認為應以實際採取合理的復原措施或增進受損環境、生態之回復所生之費用為限，至於依理論、模擬計算所得者，均不予賠付。

加拿大並不排除國際公約的適用而同時採行 1969 年油污染民事責任公約及 1972 年基金公約的規範架構，因此在生態損害的問題上仍然與 1969 年油污染民事責任公約適用同樣的標準及內容。英國主要是透過普通法的一般侵權行為



責任來解決油污染責任問題，因此在其內國法上除了 1922 年制訂的「航行水域安全法」(The Oil in Navigable Water Act)、1971 年「油污染防止法」(Prevention of Oil Pollution Act)、1995 年 12 月「商用船運法」(The Merchant Shipping Act)等為防止油污染之法令外，並沒有針對油污染損害的特別法。

至於美國與中國大陸，為了解決生態、環境求償所遭遇的種種法理上的困境，以明定內國法的方式確立生態、環境權利的歸屬主體及內涵，甚至以明確的科學技術作為界定權利的方法。這種立法的方式，某程度解決了各國面臨生態、環境求償所受的挫折，但也使得船業界對於此等國家的海域進入採取較為保守的立場。當然，以美國、中國大陸在現今國際社會上所扮演的角色來看，船業界並無可能採取抵制的手段，但其他國際社會的成員是否能夠直接援引其立法例，難免就得考量業界可能或多或少採取保守甚或抵制行動的風險。這似乎也成為另一種在立法政策上所面臨的環保與經濟發展的衝突。

### 第三節 生態損害賠償概念之法律定性初探

談到生態損害賠償的問題時，不免應先說明生態損害存在的背景及基礎。1992 年聯合國在巴西里約舉行世界環境高峰會議 (UN Earth Summit) 所提出的里約宣言 (Rio Declaration on Environment and Development)<sup>35</sup> 原則第 13 條要求各國制定關於污染和其他環境損害的責任和賠償的相關法制，而第 16 條則明確指出污染者原則上應承擔污染費

---

<sup>35</sup> Rio Declaration on Environment and Development，見 <http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=78&articleid=1163>，最後瀏覽日期 2012 年 10 月 15 日。

用，確立了污染者付費原則。在海洋污染的範疇，污染行為本身就是必要的經濟活動或伴隨著正常的生產活動而生者，侵害對象包括了特定或不特定多數人的生命、身體、財產等，這些都是私權利而得由個別權利歸屬之主體向污染者請求。此外，尚有因為污染行為而造成海洋環境容量、海洋生物資源減損甚至影響生物多樣性、海洋生態系統服務功能等，均具有一定「公共性」而無從歸屬於個別的私人，也因此求償的主體就需要法律特別的規劃或制定，以免侷限於傳統財產權觀念而格格不入。

生態損害賠償究竟是否屬於民事法規範領域，確實可能存在討論的空間<sup>36</sup>。從損害賠償命題的觀點來看，似乎已經界定其為一定之私法範疇的請求，然而有趣的是，生態概念固然某一部分已經轉化為私權利(如我國漁業法規定之漁業權，應該就是生態轉化成具經濟價值的私權利之典型事例)，但似乎還沒有全盤成為個人的私權利。因此在現行執行上，未轉化為私權利的生態概念透過民事領域既有法制落實保障，誠屬不易。而由於環境保護相關法制在各國立法例中多是以公法領域的規制為主，也因此或有認為生態損害賠償的概念是植基於政府早期基於警察國家原則而肩負著「公共利益的辯護人(Sachwalter des Allgemeininteresses)」的地位而來，因此透過法制建立環境侵害妨止之義務，並在義務未經履行的情形時，由政府肩負處置的工作，進而請求侵害人負擔相關的費用<sup>37</sup>。前者有利之處在於權利概念既經特定，其終局法律效果之歸屬亦較明確；但後者卻因為符合現實多數國家的實踐，並且解決了生態無從切割歸屬於個人財產一部的困境。

---

<sup>36</sup> 岡田幸代，2005，ドイツ環境法における生態損害賠償について，早稻田法学会誌，55期，頁97-99。

<sup>37</sup> 岡田幸代，2005，ドイツ環境法における生態損害賠償について，早稻田法学会誌，55期，頁99-101。

生態損害的概念雖然在臺灣現行法制未必有實體法予以明確定義，但在許多事例中都或多或少觸及。問題在於這些可能都在實踐中一再觸及的概念，應如何具體成文化。在包括國內或國際間的許多案例中，針對生態損害的賠償請求時有所聞，但在現有的法律制度卻未必存在生態損害賠償之請求權基礎。這是因為生態損害已非以環境為媒介的人身或財產損害所能涵蓋<sup>38</sup>，這種損害的賠償已超出了作為傳統民事上侵權行為對於請求主體權利受到侵害這個概念所能解決，這主要因為侵權行為法對於損害的判斷主要係依據該損害於法律上存在相對應的民事權利或受保護的利益。直言之，「利之所生，損之所歸」，侵權行為中的損害概念伴隨著受法律保障的權利或利益為前提<sup>39</sup>；換言之，若非對法律所保護而歸屬於特定主體的權利或利益為侵害，就無從構成對他人的侵權行為，既無主體可資求償，復無從特定損害範圍。

如果從前面所提到的生態概念來看，環境或生態等概念雖係人類生存、發展所仰賴的自然因素，惟其存在本身與法律制度非有關聯，而生態或環境的受損雖然意味著某種層面的社會公共利益有所減損，但這種存乎自然的公共利益除非已經轉化為法律予以保障的權利或利益，並且歸屬某個特定主體，否則還不能成為侵權行為法上的損害而求償。

法學上的損害指的是受法律保護的特定利益有所減損的情形而言。這種減損若因可歸責於其他主體的行為或事件，且經法律規制其減損之衡平或填補，即在當事人發生一定的損害填補法律關係—此即侵權行為損害賠償請求權；亦即，利益減損一方自得對可歸責之他方為損害賠償之請求。應該將何種利益納入法律保障，以及其受減損後應為如何之衡平或填補，都是法律價值判斷的結果，而有賴立法以實現之。

<sup>38</sup> 竺效，論在“國際油污民事責任公約”和“國際油污基金公約”框架下的生態損害賠償，政治與法律，2006(2)，頁 93-99。

<sup>39</sup> 楊立新等，1999，精神損害賠償，北京：人民法院出版社，頁 57。

有學者甚至簡要而明確地將損害定義為法益主體的生活條件減低<sup>40</sup>，也就是利益狀態的變動(降低)。學者 David N. Cassuto 亦指出損害在法律上的意義源於傳統的財產利益狀態，只有該利益受法律保障而歸屬於特定主體時，才能免受他人的侵害<sup>41</sup>。但由於生態是一種非可特定專屬於某私法上主體的概念，因此與傳統財產概念有所不同，也與向來以保障私權為主的民事法律於邏輯上存在些許扞格之處<sup>42</sup>。

不過法律的制度及概念會隨時社會文化發展而與時俱進，而近年來環保意識及生態保育觀念的抬頭，使得傳統財產保護的觀點顯得過於狹隘。「生態損害」就有了重新詮釋的可能性，即便是向來被認為法學先進的歐盟、美國也都還這種發展中的狀態。在 20 世紀時，國際間就有關於核損害、油污染、危險物質運送等相關公約陸續出現生態損害之相關規定。歐盟等國在建立生態損害民事責任體制的過程中也對生態損害有越來越清晰的定義。而美國早在 1980 年通過的「綜合環境應變、補償及責任法」中就對環境、自然資源、應變、損害等概念規範全新的定義；到了 1990 年的油污法，更進一步擴大了生態損害的概念<sup>43</sup>。

從現有國內外學者一般之見解<sup>44</sup>，對於生態損害可以有如下的定義：人類生活實踐中，對於生態資源之影響超出其

---

<sup>40</sup> 史尚寬，1954，債法總論，臺北：臺灣榮泰印書館股份有限公司，頁 159-160。

<sup>41</sup> Cassuto, D. N. (2004). The Law of Words: Standing, Environment, and Other Contested Terms. *Harvard Environmental Law Review*, 28, 50. p. 86.

<sup>42</sup> Cassuto, D. N. (2004). The Law of Words: Standing, Environment, and Other Contested Terms. *Harvard Environmental Law Review*, 28, 50. p. 87.

<sup>43</sup> 徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页 7-8。

<sup>44</sup> Brans, E. H. P. (2001). *Liability for Damage to Public Natural Resources: Standing, Damage and Damage Assessment*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Law International. p.16- 17

竺效，2006，生态损害的社会化填补法理研究，北京：中国人民大学，博士論文，頁 43。

負載(自我療癒)範圍，導致生態系統的組成、結構或功能及生態要素發生嚴重不利變化的法律事實。此一定義同樣顯示出所謂生態損害是對生態系統及生態要素的損害，其客體是有別於傳統法律上定義的財產損害。所謂生態系統(ecosystem)是現代生態學最基本的概念，強論生物與環境的整體性，指一定時間及空間範圍內，生物(包括了單一或多個生物聚落)與非生物環境間，因為能量轉換或物質循環所形成相互聯繫、相互作用並具有自我調節(包括自我療癒)機制的自然整體集合概念。在這樣的概念下，所謂生態損害包括了傳統法律概念中有主自然資源的生態價值，以及逸脫出傳統權利概念圍的無主自然資源生態價值。

在生態系統的概念下，生態損害範圍所及並不見得限於某一個區域，而由於地球環境是一個具有整體性和系統性的有限空間，因此生活其中的人類在摒除了人為的國界、區域限制後，原則上會因為環境的不可分割而形成一個天然的利益共同體，近人因為酸雨、臭氧層破壞、全球極端氣候、生物多樣性的降低、土壤退化、淡水資源枯竭、森林面積減少等環境問題的出現，使得生態損害結果益發明顯。正因為如此，伴隨生態損害的觀點，生態利益的概念也趨於明確。所謂生態利益，係指生態系統所能提供的客觀利益狀態，這種利益狀態的存續可能及於現存的不特定多數人，甚至包括日後的不特定多數人；其具體的效果在於確保人類生命、身體(生理及心理)的健康與安全。這種思維可能源於哲學上的想像，誠如恩格斯在其未完成的自然辯證法手稿中所述：「我們連同血、肉、腦都是屬於自然界而併存於其中。」，生態利益對於個別私人而言或許不可捉摸、無從特定、失所附麗的，但對於人類全體而言卻是具體、明確的共同利益。剩下的問題就是，如何透過立法保護這種群體意識下產生的利益狀態以及採取如何立法技巧落實其保障手段。

如果將生態損害賠償的功能定位於填補環境利益(生態

系統)所遭受的損害，並且在方法上仍以回復原狀為主、金錢賠償為輔。或許有些論者為以為生態系統具備自癒能力，其回復原狀似屬多餘云云，惟類比人類身體受到傷害，人體亦有自癒能力，惟在受傷初期仍需醫療力量介入以避免感染、加速復原，生態系統亦復如此；在初期亦需要人為介入降低其他物種、資源持續受到影響，同時也減少生態系統的回復震盪，仍非無存在之必要及可能性。

金錢賠償有其侷限性，不見得能囊括全部的損害—特別是無法回復、量化有困難、舉證方法不存在的情形。因此，如何在程序中導入當事者，透過程序的進行以實現填補損害的目的，著實是一件兩難的抉擇，特別是損害的實現除了請求方的積極外，也同時包括了被請求方的能力問題。事實上，金錢賠償固然已成了生態損害的常見事例，然而填補損害之方法既以回復原狀為主，自然就不可能排除當事人在事發第一時間的努力及持續的配合。由於恢復區域環的質量與生態服務功能有其高度技術性及全然性，而耗費的資源更是龐大，因此當事人往往難以獨力完成。過分期待當事人的自動履行或許過於理想，但過度著重事後的賠償也會某程度弱化了當事人自動履行的動機。因此建立與當事人的持續互動，在具體個案中或許可以達成其目的。

此外，應補充說明的是生態損害賠償的概念與環境行政處罰本質原屬不同；前者係為填補一定之損害，後者則係為確保法秩序而採取之惡害手段。然而，在損害非屬個人而係以政府為代表之公共利益，而將公共利益轉化為歸屬於特定主體之權利過程仍未完成時，常見政府即採取行政處罰之手段以兼顧實現損害之填補及法敵對意識的抑制。

職是之故，對於生態損害賠償的本質，應可總結如下：

1. 原則上應屬公共利益損害之填補。
2. 其填補方法以回復原狀為原則，例外則以金錢賠償；實踐上多以金錢賠償方法為之。

3. 為落實權利之實現，或有以行政裁罰手段補其不足。

4. 損害範圍仍待個案認定。

值得注意的是，除了美國 1990 年公布施行的油污染法 (The Oil Pollution Act, OPA 90') 及自然資源損害評估指導方針 (Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment Under the Oil Pollution Act of 1990) 確立了其內國法的強勢求償作為外，中國大陸也在 2007 年由國家海洋局頒定了「海洋溢油生態損害評估技術導則 (Technical Guidelines For Ecological Damage Assessment On Marine Oil Spill)」，更承認理論及科學方法建構的環境、生態權利範圍，並以之為求償的依據。這 2 個動見觀瞻的大國採取的行動，是各國解決生態求償阻礙的一大福音。然而多數國家仍採取較為觀望的立場，主要考量即在於其船業發展的可能風險。然而，這種立法例是有可能隨著國際社會的環保意識抬頭而開始被其他國家跟進。這是一個值得密切觀察的現象，而對於在國際社會常期受忽視的臺灣而言，冒然採取同樣的作法或許風險過高，但如果其他國家紛紛採取同樣作法的同時，也許就是內國法依循著趨勢填補此一困境的時機。





## 第三章 生態損害求償國際案例實踐

關於生態損害求償國際案例，依據案例造成損害之嚴重性與對於法制發展之重要性，以下分別就亞太地區與歐美地區之重要案例作詳細分析。

### 第一節 亞太地區案例

#### 一、中國大陸\_2002年“塔斯曼海號”案

##### (一) 事實經過

2002年11月23日凌晨，滿載原油的馬爾他籍油輪「塔斯曼海」輪與中國大陸大連「順凱一號」輪在天津大沽錨地東部海域23浬處發生碰撞並導致原油洩漏。洩漏原油污染了天津海域和部分唐山海域，給鄰近海域的海洋生態資源造成巨大損失。

11月28日，天津市海洋局率先向天津海事法院提出申請，要求扣押肇事「塔斯曼海」輪進行財產保全，並責令其提供1500萬美元的擔保。隨後，市海洋局、市漁政漁港監督管理處、漁民協會和沿岸漁民等受害方，均向「塔斯曼海」輪提出至少上億元人民幣的民事索賠。市海洋局代理律師向天津海事法院提交訴狀，提出5000萬元人民幣的索賠要求，從而拉開這起中國大陸境內最高民事索賠案的序幕。

2002年12月31日，市漁政漁港管理處正式向天津市海事法院遞交訴狀，就漁業資源遭受的損失提出6000萬元人民幣的索賠要求。

2003年1月10日，受油污侵害的1224戶漁民及131家養殖戶委託的三家漁民協會，正式向天津海事法

院提起訴訟，索賠數額共為 2100 萬元人民幣。

2003 年 1 月 17 日，天津海事法院又接到「塔斯曼海」輪油污事件受害方遞交的 5 份起訴書，原告是本市漢沽區營城鎮蔡家堡村、大神堂村、高家堡村、雙橋村、灑金坨村、河治村、火神廟村、土橋子村等 8 個村、271 戶漁民和養殖戶。這些受害者選出 5 戶作為原告代表，分立成 5 個案子向法院提起集團訴訟，索賠數額共為 1603.5 萬元人民幣。

2003 年 10 月，天津市海洋局依法向天津海事法院提出變更訴訟請求的要求，將原 5000 萬元人民幣的索賠提高為 9508 萬餘元人民幣，從而成為此次油污案件中的最大索賠方，同時這也是中國大陸境內首次就海洋生態環境受損提出訴訟。

2004 年 12 月 30 日，天津海事法院做出一審判決，判令英費尼特航運公司和倫敦汽船船東互保協會連帶賠償原告天津市海洋局海洋生態損失近千萬元人民幣(其中海洋環境容量損失 750.58 萬元人民幣，調查、監測、評估費及生物修復研究經費 245.23 萬元人民幣，共計 995.81 萬元人民幣)；賠償天津市漁政漁港監督管理處漁業資源損失 1500 餘萬元人民幣；賠償遭受損失的 1490 名漁民 1700 餘萬元人民幣。此次索賠案的最終賠償金額共計 4209 萬餘元人民幣。

但被告旋即上訴至天津市高級人民法院。該案歷經一審、二審和最高人民法院再審，前後耗時七年，天津市海洋局最終僅獲得 300 萬元人民幣的和解補償，具體補償項目不清，連已投入的成本都未收回。其他原告得到的賠償也大幅度縮水，被告最後支付賠償金約 330 萬美元。

「塔斯曼海」號油污案的生態損失賠償之所以不如人意，是因為中方缺乏認定海洋生態損害的評估、鑑定方法，基礎性環境監測研究工作滯後，環境修復實驗工

程缺失，由此導致相關證據證明力不足。除環境容量損失以外，對於原告主張的其他海洋生態損失的訴訟請求，法院均未予支持。

儘管經濟上得不償失，但「塔斯曼海」號案仍然具有標杆價值，成為制度完善的鋪路石。喚醒了海洋部門的索賠意識，為司法、行政機關未來進行生態索賠工作鋪路，為公益性環境損害賠償訴訟積累了必要經驗。這一案件後來促成《海洋溢油生態損害評估技術導則》在2007年發佈。此案通過司法判例的形式，確定了環境容量損失、海洋生態服務功能損失、海洋沉積物恢復費用、海埔地(tidal flat，中國大陸譯為潮灘或灘塗)生物環境恢復費用、浮游生物恢復費用、游泳生物恢復費用、生物治理研究費用和監測評估費等海洋生態損害，屬於責任人賠償的範圍。

## (二) 求償事項

經國家海洋局授權，天津市海洋局向天津海事法院提交訴狀，要求「塔斯曼海」輪船船東英費尼特航運公司和倫敦汽船船東互保協會因溢油造成海洋生態環境污染損害進行賠償。

2004年12月30日，天津海事法院依法做出一審判決，判令被告「塔斯曼海」輪船船東及倫敦汽船船東互保協會連帶賠償原告天津市海洋局海洋生態損失近千萬元(其中海洋環境容量損失750.58萬元人民幣，調查、監測、評估費及生物修復研究經費245.23萬元人民幣，共計995.81萬元人民幣)；賠償天津市漁政漁港監督管理處漁業資源損失1500餘萬元人民幣；賠償遭受損失的1490名漁民和養殖戶1700餘萬元人民幣，此次索賠案的最終賠償金額共計4209萬餘元人民幣。

但被告旋即上訴至天津市高級人民法院。該案從一

審到二審終審，前後耗時近七年，直到 2009 年才做出終審判決，令被告賠償人民幣 1513.42 萬元人民幣，但由於該案包含 10 個案件，其中由天津海洋局最終就海洋生態損害獲賠多少並不清楚。

### (三) 求償金額

2004 年 12 月 30 日，在新的一年即將到來的時候，備受中國大陸境內外關注的「塔斯曼海」輪溢油事故索賠案，在事發兩年後，終於落幕。下午 4 時，天津海事法院對「塔斯曼海」案中最後兩個案件依法做出判決，判令被告「塔斯曼海」輪船船東及倫敦汽船船東互保協會連帶賠償原告天津市海洋局海洋生態損失近千萬元人民幣；賠償天津市漁政漁港監督管理處漁業資源損失 1500 餘萬元人民幣。加上先期判令二被告賠償遭受損失的 1490 名漁民和養殖戶的 1700 餘萬元人民幣，此次索賠案的最終數額共計 4200 餘萬元人民幣。至此，「塔斯曼海」輪溢油索賠案所涉 10 個個案一審全部審結。天津市海事局作為海洋行政管理部門，為維護海洋生態環境進行涉外索賠，在中國大陸境內尚屬首次。

2004 年 12 月 30 日，歷經 6 次庭審的天津市海洋局提起的海洋生態環境受損索賠案公開宣判。天津海事法院院長李柏華親自擔任此案的審判長。法院認為，渤海是半封閉的內海，海水交換持續時間長，自淨能力較弱，此次溢油事故海域為必須進行污染物排放總量控制的重點海域，205.924 噸輕質原油入海，客觀上造成了渤海灣的環境容量損失。法院同時認為，事故海域海洋沉積物中油類污染物，雖經過一年降低到沉積物質量一類標準，但平均油類含量仍比事故前高出 0.68 倍，因此該被污染海域的海洋沉積物應予修復，通過對龐大的有關海洋生態環境污損監測資料的分析查證，在最終核實原告相應損失的基礎上，天津海事法院一審判決被告英

費尼特航運有限公司賠償原告天津市海洋局海洋環境容量損失 750.58 萬元人民幣，賠償原告天津市海洋局調查、監測評估費用及其生物修復研究經費等 245.2284 萬元人民幣，並承擔上述款項的利息損失；被告倫敦汽船船東互保協會承擔連帶責任。

天津市漁政漁港監督管理處作為原告，就漁業資源遭受損失提起的索賠訴訟，天津海事法院副院長吳立群擔任審判長。針對本案，進行五次庭審。法院查明，本次溢油污染海域屬近岸海域。事故造成的漁業資源損失包括：直接經濟損失和天然漁業資源損失。這種損害不僅會導致當時漁業資源突然下降，而且污染物對以後漁業資源的損害也是不可逆轉的。對於天然漁業資源損失如何計算和是否賠償，在《1992 年國際油污損害民事責任公約》，(簡稱《92 年責任公約》)中沒有做出明確規定的情況下，依照黃渤海監測中心的監測結果，按照農業部《水域污染事故漁業損失計算方法規定》所得出的天然漁業資源經濟損失屬於客觀存在的事實。在確認損失的基礎上，天津海事法院一審判決，被告英費尼特航運有限公司賠償原告天津市漁政漁港監督管理處漁業資源損失 1465.42 萬元人民幣，調查評估費 48 萬元人民幣，並承擔上述款項的利息；被告倫敦汽船船東互保協會承擔連帶賠償責任。

2004 年 12 月 24 日，天津海事法院依法對 1490 名漁民訴兩被告索賠案的 8 個個案分別做出判決。法院認為，相關海域和海埔地因此次油污事故造成嚴重污染，部分沿岸漁民不得不停止捕撈生產，並給部分養殖戶的海埔地養殖帶來重大經濟損失，據此判令兩被告連帶賠償河北省灤南地區、本市漢沽地區、塘沽區北塘地區、塘沽區大沽地區共計 1490 名漁民、養殖戶漁業捕撈損失、海埔地養殖損失和網具損失等共計 1700 餘萬元人民

幣。

法院依法查明，渤海灣的曹妃甸附近海域臨近河口，海域環境品質良好，是多種經濟魚類、蝦蟹類和貝類的產卵場和索餌場。離岸較近的 35、36 漁區是灤南縣漁民和天津市沿海地區漁民世代從事海洋捕撈的賴以生存的傳統漁場，涉案之漁民對其具有較強依賴性。2002 年 11 月 23 日，「塔斯曼海」輪所載 205.924 噸輕質原油入海。在風、流等氣象因素的共同作用下，溢油擴散面積從 18 平方公里至 205 平方公里波動變化。經 172 小時數值模擬，掃海面積約為 786 平方公里。由於溢油污染面積中，油類濃度已超過海洋生物的安全濃度值，對海洋生物造成了嚴重危害，造成以該污染海域捕撈為生的眾漁民不得不停產。同時，也給眾養殖戶造成了重大經濟損失。

法院同時查明：漁民索賠的捕撈停產損失屬於因污染給漁民造成的直接損失，這部分損失與天津市漁政漁港管理處和天津市海洋局的索賠是性質完全不同的索賠，彼此之間不存在重複索賠問題。

#### (四) 案例分析

由於本次海洋生態索賠是中國大陸加入《92 年責任公約》後，第一例根據《公約》向外國公司保險人進行索賠的案件，也是中國大陸海洋行政管理部門在法律框架內提出污染海洋生態環境涉外索賠第一案，開創了維護中國大陸海洋生態環境權益的先河，因此此案引起全國媒體的普遍關注。

此案的審判長——天津海事法院院長李柏華說，由於原告眾多(僅漁民就達 1490 名)，被告相同，且在爭議問題上存在共性，為提高效率，徵得各方同意，法院將共同爭議的事實予以合併審理。同時，法院充分保障各

方當事人的訴訟權利，全面聽取各方意見，保證庭審公開、透明，實現了「陽光下的審判」。作為中國大陸海洋生態污染損害第一案，李柏華認為，「塔斯曼海」案對於維護國家海洋權益具有深刻的意義。通過此案，將進一步提升社會各界對海洋生態環境保護的重視程度，同時也將推動和促進中國大陸海洋立法和法律實踐的發展進程。

但是，由於當前立法缺乏對認定海洋生態損害的評估、鑑定方法的統一規範，相關環境標準不統一，導致相關證據證明力不足，因此除環境容量損失以外，法院並未支持原告提出的其他海洋生態損害的訴訟請求。而最終環境容量的損害賠償，結果也沒有公佈，成爲一個懸案。目前，關於該案的分析都是一審判決，而二審終審判決的資料，難覓蹤影。「塔斯曼海」號案前後拖延七年，耗時費日，最終賠償結果與預期相差甚遠。由於「海洋生態污染損害第一案」並不成功，由國家海洋局代表國家向侵權者提起生態損害賠償，在訴訟上並不容易實現。

## 二、中國大陸\_2004年現代促進與MSC伊倫娜溢油案

### (一) 事實經過

2004年12月7日，巴拿馬籍「現代促進」輪與德國「MSC伊倫娜」輪在珠江口相撞，「MSC伊倫娜」輪燃油艙破裂，450噸重油漂向大海，在海上形成一條長達9浬的油帶，成爲中國大陸船舶碰撞最大的一次溢油事故。嚴重污染了附近海域，海洋漁業資源嚴重受損。事故主要責任方「MSC伊倫娜」輪與「現代促進」輪船船東、船舶管理人、保賠協會，與主要索賠方廣東海事局、廣東海洋與漁業局及美國美亞保險公司上海分公司的訴訟代理人，在廣州海事法院簽署了賠償金額爲850

萬美元的調解書。

2005年7月9日，「現代促進」輪船東在廣州海事法院就上述碰撞事故可能引起的賠償責任，設立了3,692,537特別提款權的海事賠償責任限制基金。廣東省海洋與漁業局、廣東海事局、「MSC伊倫娜」輪船載貨物投保公司美國美亞保險公司上海分公司、海南省海洋與漁業廳、海南臨高和興水產發展有限公司等5家公司以及林紹恩等96個漁民(以下簡稱「96位海南索賠方」)認為此次事故對自已造成了巨大損失，先後在廣州海事法院對「現代促進」輪責任限制基金申請了債權登記，並將「MSC伊倫娜」輪與「現代促進」輪船東、船舶管理人、保賠協會告上法院。

廣東海事局要求被告償付清污費用人民幣1.27億元人民幣及利息，廣東省海洋漁業局要求賠償國家漁業資源損失人民幣6000萬元人民幣及利息，上海美亞公司要求賠償裝載在「MSC伊倫娜」輪上的貨物因本次事故造成的損失58萬餘元人民幣，96位海南索賠方要求賠償事項，包含海南省水域海洋生態和海洋保護區、海洋水產資源污染損害、海面及海岸清污費用、漁業資源損失、養殖水產品損失、漁具漁網損失等約8300萬元人民幣。廣州海事法院依法將上述案件合併審理。

2006年7月11日，96位海南索賠方向廣州海事法院提出撤回對「現代促進」輪責任限制基金的債權登記申請以及對「現代促進」輪船東提出的訴訟，廣州海事法院裁定准許撤訴。

2006年8月11日上午，經廣州海事法院主持，以被告向三方原告支付850萬美元達成調解。其中，廣東海事局獲償金額413萬多美元，廣東省海洋與漁業局獲償金額350萬美元，其餘85萬美元為廣東海事局和廣東



省海洋與漁業局應支付給海南索賠方的補償款項，上海美亞公司獲償金額 18000 美元。至此，本案全部審結。

## (二) 求償事項

廣東省海洋與漁業局、廣東海事局、「MSC 伊倫娜」輪船載貨物投保公司美國美亞保險公司上海分公司、海南省海洋與漁業廳、海南臨高和興水產發展有限公司等 5 家公司以及林紹恩等 96 個漁民(以下簡稱“96 位海南索賠方”)認為此次事故對自己造成了巨大損失。他們先後在廣州海事法院對“現代促進”輪責任限制基金申請了債權登記，並將「MSC 伊倫娜」輪與「現代促進」輪船東、船舶管理人、保賠協會告上法院。廣東海事局要求其償付清汙費用 127351733 元人民幣及利息，廣東省海洋漁業局要求其賠償國家漁業資源損失 6000 萬元人民幣及利息，上海美亞公司要求其賠償裝載在”MSC“輪上的貨物因本次事故造成的損失 72529.18 美元，96 位海南索賠方要求賠償海南省水域所稱海洋生態和海洋保護區、海洋水產資源污染損害、海面及海岸清汙費用、漁業資源失、養殖水產品損失、漁具漁網損失等 83038700 元人民幣。廣州海事法院依法將上述案件合併審理。

## (三) 求償金額

三原告索賠近三億人民幣

廣東省海洋與漁業局、廣東海事局、「MSC 伊倫娜」輪船載貨物投保公司美國美亞保險公司上海分公司、海南省海洋與漁業廳、海南臨高和興水產發展有限公司等 5 家公司以及林紹恩等 90 個漁民(以下簡稱“96 位海南索賠方”)認為此次事故對自己造成了巨大損失。於是在基金設立後，他們先後在廣州海事法院對“現代促進”輪責任限制基金申請了債權登記，並將「MSC 伊

倫娜」輪與「現代促進」輪船船東、船舶管理人、保賠協會告上法院。廣東海事局要求其償付清汙費用 127,351,733 元人民幣及利息，廣東省海洋漁業局要求其賠償國家漁業資源損失 6000 萬元人民幣及利息，上海美亞公司要求其賠償裝載在「MSC 伊倫娜」輪上的貨物因本次事故造成的損失 72529.18 美元，96 位海南索賠方要求賠償海南省水域所稱海洋生態和海洋保護區、海洋水產資源污染損害、海面及海岸清汙費用、漁業資源失、養殖水產品損失、漁具漁網損失等 83038700 元人民幣。廣州海事法院依法將上述案件合併審理。

兩外籍船賠 6800 萬人民幣

2005 年 7 月 9 日，「現代促進」輪船東在廣州海事法院就上述碰撞事故可能引起的賠償責任設立 3,692,537 特別提款權的海事賠償責任限制基金。

2006 年 7 月 11 日，96 位海南索賠方向廣州海事法院提出撤回對「現代促進」輪責任限制基金的債權登記申請以及對「現代促進」輪船東提出的確權訴訟。廣州海事法院裁定准許撤訴。2006 年 8 月 11 日，經廣州海事法院主持，以被告向另外三位原告支付 850 萬美元達成調解。在上述調解款項中，廣東海事局獲償金額 413.2 萬美元，廣東省海洋與漁業局獲償金額 350 萬美元，其餘 85 萬美元為廣東海事局和廣東省海洋與漁業局應支付給海南索賠方的補償款項。上海美亞公司獲償金額 18000 美元。事故主要責任方「MSC 伊倫娜」輪與「現代促進」輪船東、船舶管理人、保賠協會，與主要索賠方廣東海事局、廣東海洋與漁業局及美國美亞保險公司上海分公司的訴訟代理人簽署了賠償金額為 850 萬美元的調解書。至此，本案全部審結。

(四) 案例分析

但實際上，該法律失於籠統，缺少具體執行標準和配套實施細則，在現實執行中仍有“無法可依”的尷尬。廈門大學法學院教授朱曉勤曾撰文指出，法律條款規定過於簡單，可操作性不強，造成實踐中的諸多困惑和無奈。

在國際上，海洋溢油事故的賠償金額往往是“天文數字”。這是因為，不僅需要對利益相關方的經濟損失進行賠償，更需要對海洋環境的長期生態損失進行賠償。

目前，在中國大陸進入司法程式的重要海洋溢油案件，肇事方幾乎都是外籍貨輪。其中，馬爾他籍“塔斯曼海號”溢油案件是中國大陸首例涉外海洋生態侵權損害民事索賠案件。2004 年底，經天津海事法院審判，需賠償 4209 萬餘元人民幣，但由於涉及海洋生態損害賠償的部分原被告雙方均不服一審判決，直到 2010 年未能得到解決。

“現代促進”輪與“MSC 伊倫娜”及保賠協會在廣州海事法院主持下，於 2006 年 8 月同意支付 850 萬美元，各方達成和解。至 2009 年，葡萄牙籍“阿提哥”與養殖企業和個體戶陸續達成和解，但由大連市海洋與漁業局代表國家提出的海洋生態損害賠償訴訟，在大連海事法院等待判決。直到 2012 年方才全部審結。

### 三、中國大陸\_2005 年大連“阿提哥”油輪污染事故

#### (一) 事實經過

2005 年 4 月 3 日上午，載有 12 萬噸原油的葡萄牙籍「阿提哥」號油輪，準備在大連新港到岸卸駁時，觸礁擱淺，油輪底部破損，發生原油洩漏。浮在海面的原油順風漂向大連開發區沿海 6 個鄉鎮、街道幾十公里的

海岸線，共 220 平方公里的養殖海域被原油污染。大連市政府在第一時間幫助漁民取證，進行損失評估諮詢工作，還邀請遼寧省競業律師事務所作為政府法律顧問參與事故處理。

事故發生後，主管該海域預防污染工作的遼寧海事局根據轄區溢油應急反應計畫立即組織專家進行全面分析。專家一致認為，如果船舶不採取緊急措施，一旦造成船體破裂，大量原油洩漏，將對渤海、黃海海域造成災難性後果。因此，最終確認最佳方案：盡一切可能將遇難船舶儘快脫淺。

隨即，遼寧海事局領導適時發出一道道指令：一是穩住難船，避免破損部位擴大，同時採取正確的措施儘快駁載；二是儘快安排潛水下潛探摸破損部位及程度；三是立刻佈設圍油欄，防止貨油溢漏造成海域大面積污染；四是立即向中國大陸海上溢油應急中心、遼寧省、大連市政府報告。

按照上級指示，海事局一方面組織遼寧海事局海巡支隊「海巡 0202」輪、大連港輪駁公司拖輪等共計 19 條船舶攜帶應急器材趕赴現場進行防污和清污作業，另一方面緊急協調「永躍 16」輪等數艘空載油輪抵達現場過駁貨油，並進一步通過中國大陸海上溢油應急中心緊急徵調煙臺、河北海事局的清污船舶、設備和人員從海、陸迅速趕到出事海域附近，投入清污工作。

遼寧海事局調集專用應急卸載泵對事故船舶在船對船過駁的同時，對破損油艙的原油採取艙口對艙口過駁，並在過駁作業過程中隨時測量破損油艙的水位和油位變化，同時密切觀察海面污染情況。4 月 4 日 1430 時左右，船舶出現移動跡象，引航員指揮拖輪小心謹慎對船舶實施拖帶，「阿提哥」輪終於成功脫淺並在拖輪和清

污船舶的護航下于 1700 時安全靠妥新港 1 號泊位。航行過程中未發生進一步的污染。

在難船脫淺後，遼寧海事局又組織了多家清污單位對海上溢油進行清除。經過 6 天的緊張工作，已基本消除了海面污染，並對回收的污染物進行妥善處理，隨後對海域情況進行了連續跟蹤和監測。

### (二) 求償事項及金額

百姓們在律師的帶領下來到法院辦理立案手續。法院共立案 117 件，總標的額達 11.6 億元人民幣。其後，大連市海洋與漁業局代表國家向“阿提哥”號提起海洋生態損失賠償訴訟。

### (三) 案例分析

據專家估計，如果“阿提哥”輪所載的原油全部洩漏，單純靠海水自身的水體置換，消除這次大面積污染至少需要 35 年時間，大連灣和整個渤海將變成寸草不生的死海。該輪擱淺及由此造成的巨大潛在污染威脅，為中國大陸和全球航運界再次敲響了海洋環境安全的警鐘。同時，“阿提哥”輪的順利脫淺和有效清污也減低了相關損害的發生。

## 四、中國大陸 2006 年渤海溢油索賠案

### (一) 事實經過

2006 年 2 月 22 日，中國大陸海監在巡航監視中發現渤海海域有大面積漂油。山東省由於及時進行了漁業污染損害鑑定，地方政府不僅請權威技術部門做了檢測和評估，也積極支援司法解決路徑，因此比較順利地獲得了賠償。河北地方政府因為缺乏污染訴訟觀念，結果吃了大虧。

從 3 月開始，溢油擴散到了河北，唐山市灤河口至曹妃甸近岸海域陸續被原油污染，一片狼藉。污染造成漁民養殖貝類紛紛死亡，大部絕產。農業部黃渤海區漁業生態環境監測中心在漁民的不斷要求下，才出面進行檢測，出具了評估報告。報告顯示，僅樂亭縣魯月波等六家養殖場遭受的漁業污染損失就達 3066.8 萬元人民幣，而沒有要求檢測的漁場損失皆為未知。事後據統計，漏油總共造成約 300 平方公里的海域污染面積。

2007 年初，國家海洋局和國家環保總局相繼發佈公報，說明了 2006 年渤海原油污染事故是“渤海油輪事故和海上油田盜油的原油洩露影響”造成的。2007 年 7 月，山東省東營市中級法院對盜油分子判處了從死刑到有期徒刑的重刑，但是對溢油影響的範圍、造成的損害做了有限和模糊的認定。

在海底盜油刑事案件宣判之後，受到溢油污染嚴重損害的六戶河北漁民，以中海發展股份有限公司及其油輪公司、中國大陸石油化工股份有限公司及其勝利油田分公司、中海石油(中國大陸)有限公司天津分公司為被告，在天津海事法院提起訴訟。天津海事法院為審理這個案件做了艱巨的工作，從國家海洋部門和海事部門得到了油脂紋鑑定報告、污染事故調查報告等秘密資訊。最終發現河北海域的漂油來源於勝利油田。“案件調查終結報告”同時認定，勝利油田分公司在發生海底輸油管道溢油事故後不按照規定報告，也未採取有效措施避免溢油事故的發生，因此應當接受行政處罰。考慮到各種複雜的因素，國家海洋局最終沒有對油田下達罰款決定。

由於法律適用的不明和困擾，原告證據方面的某些不足，再加上漁民與石油公司之間力量失衡，經過天津海事法院多方努力，本案最終於 2010 年 11 月 18 日調解

成功，結束了漫長的訴訟程式。代表油田和油輪的四被告在不承擔油污損害賠償責任的前提下，按照評估報告所認定污染損失額的百分之四十，向各原告給付損失補償金。同時，原告撤回了對中海石油(中國大陸)有限公司天津分公司的起訴。

在山東方面，山東煙臺漁業協會代表當地漁民提起的賠償訴訟，在 2009 年夏天被青島海事法院駁回訴訟請求，全部敗訴。青島海事法院在 2010 年對山東東營漁民向勝利油田索賠案作出了判決，確認油田不負有賠償責任，但基於“和諧司法”理念，責令油田補償漁民百分之七十的損失，共 2000 餘萬元人民幣。東營市海洋與漁業局一併提起的漁業資源索賠，僅獲得法院的象徵性支持。而溢油造成的海洋生態損害，無任何機構在法院提出索賠。此案在油田方面提起上訴後，由山東省高級法院調解結案。

山東煙臺漁業協會代表當地漁民提起的賠償訴訟，在 2009 年夏天被青島海事法院駁回訴訟請求，全部敗訴。

## (二) 求償事項

出具評估報告，賠償漁業污染損失。

## (三) 求償金額

本案最終於 2010 年 11 月 18 日調解成功，結束了漫長的訴訟程式。代表油田和油輪的四被告在不承擔油污損害賠償責任的前提下，按照評估報告所認定污染損失額的百分之四十，向各原告給付損失補償。

青島海事法院在 2010 年對山東東營漁民向勝利油田索賠案作出了判決，確認油田不負有賠償責任，但基於“和諧司法”理念，責令油田補償漁民百分之七十的損

失，共 2000 餘萬元人民幣漁業污染。勝利油田分公司發生海底輸油管道溢油事故，以及海上油田盜油致原油洩露，導致約 300 平方公里的海域污染面積污染。國家海洋局最終沒有對勝利油田進行行政處罰。

青島海事法院在 2010 年判決，責令油田補償漁民 70% 的損失，共 2000 餘萬元人民幣。天津海事法院則調解確定，按照評估報告所認定污染損失額的 40% 向各原告給付損失補償金。

#### (四) 案例分析

中國大陸的環境法治正在進步，儘管如此，索賠的政府資源和民間資源不夠充足，法律執行力薄弱，能碰軟不能碰硬，這些問題仍然存在。我們對海洋石油污染事件的善後處置，有理由比 2006 年的渤海溢油和 2010 年的大連溢油做得更好。為此，應該把行政程式和司法程式有機結合起來。而政府還是習慣用行政手段去處理污染事故，犧牲弱者和生態環境。我們還得坐下來好好研究一下，不光是政府，也包括民間。

### 五、中國大陸 2007 年“金盛輪”案

#### (一) 事實經過

2007 年 5 月 12 日，煙臺海域發生聖文森特籍“金盛”輪和韓國籍“金玫瑰”輪船舶碰撞溢油事故。隨後，山東省海洋與漁業廳起訴“金盛”輪船東金盛船務有限公司，要求賠償國家漁業資源損失、海洋生態損失、調查監測費用及利息。

青島海事法院全部支援了國家海洋局北海環境監測中心、農業部黃渤海區漁業生態環境監測中心評估報告認定的海洋生態和漁業資源損失費用，其中，此次溢油事故對海洋生態造成的損害 898.1644 萬元人民幣，對天



然漁業資源造成的損害 722.32 萬元人民幣。在此基礎上，法院判決“金盛”輪船東承擔相應的賠付責任。

#### (二) 求償事項

山東省海洋與漁業廳起訴“金盛”輪船東金盛船務有限公司，要求賠償國家漁業資源損失、海洋生態損失、調查監測費用及利息。

#### (三) 求償金額

此次溢油事故對海洋生態造成的損害 898.1644 萬元人民幣，對天然漁業資源造成的損害 722.32 萬元人民幣在此基礎上，法院判決金盛輪船東承擔相應的賠付責任。

#### (四) 案例分析

由於擁有充沛的索賠資源，有了技術依據和權威技術機構的支援，尤其是有了“塔斯曼海”案件的借鑒，此案訴訟過程比較順利。

### 六、中國大陸\_2010 年大連新港 7-16 爆炸案

#### (一) 事實經過

從大連開發區向東經過海青島、西太平洋石化，便到達大連新港。大連新港位於遼東半島南端的大孤山東北麓，黃海岸邊的大窯灣西南側。這是中國大陸目前規模最大、水位最深的現代化深水油港。大連新港現在是中國大陸原油對外出口的重要基地，每年上千萬噸的大慶原油從這裡裝船運往祖國各地和世界上 13 個國家和地區。

2010 年 7 月 16 日 18 時許，位於遼寧省大連新港附近的大連中石油國際儲運有限公司原油罐區輸油管道發生爆炸，造成原油大量洩漏並引起火災。據中央電視臺

報導，初步查明系一艘 30 萬噸級的外籍油輪在泄油附加添加劑時引起了陸地輸油管線發生爆炸，從而引發大火和原油洩漏。

當時引發爆炸的一條 900 毫米管道大火在 7 月 16 日 23 時 30 分許被完全撲滅，但爆炸引發的另一條 700 毫米管道發生的大火，因油泵被損壞而無法切斷油路未被撲滅，徹夜持續燃燒。大火持續燃燒 15 個小時，現場發生了至少 6 次爆炸。大火在 7 月 17 日上午 9 時許被基本撲滅，下午徹底撲滅。至 7 月 28 日 22 時，大連新港生產全面恢復。

大連輸油管線爆炸事故目前已造成 50 平方公里海面污染，當地出動近 20 艘清污船並佈設圍油欄約 7000 米，在事發水域不停巡邏監控油污。這起事故溢油量超萬噸、已創下中國大陸海上溢油事故之最。

7 月 30 日，國家海洋局副局長陳連增在大連召開的一次溢油應急會議上指出，重點區域的監測、清理，海洋生態評估和科學修復，將成爲今後的工作重點。陳坦言，爆炸事件對大連海洋生態的影響將是“長期的，不可低估”。

## (二) 賠償事項

在 2010 年“7·16”大連原油爆炸洩漏事故的後續處理，最終出現了“以投資抵賠償”的結局。即由事故責任方中石油在大連長興島投資 2000 萬噸/年煉油、100 萬噸/年乙烯項目作爲對事故發生地利益的某種“補償”，而事故對海洋生態和周圍漁民造成的損害賠償則迄今未見下文。

## (三) 案例分析

大連石油管道爆炸案之後，在事故處理過程中，發

改委組織的石油儲備庫設計評審委員會發現大連油管爆炸案中，因為原油罐區缺少事故池的設計，從而導致原油大面積流向大海，造成巨量污染。

發改委組織了一個針對石油儲備庫設計的評審委員會，專家來自中國大陸境內多個科研院所，該評審委員會明確提出所有石油儲備庫都要設計事故池，其主要原因是：“大連油管爆炸案中，因為缺少事故池的設計，而導致石油最終流向大海。”因此，在今後石油儲備庫設計中，所有罐區內都要設計可以容納 5 萬立方米原油的事故池。就案件的賠償情況，海洋生態損害國家索賠制度的建立任重而道遠。

## 七、中國大陸 2011 年蓬萊 19-3 油田發生的溢油事故

### (一) 事實經過

2011 年 6 月 4 日蓬萊 19-3 油田溢油事故 B、C 平臺附近 10 日再次出現油帶，其中 C 平臺仍有少量油花溢出。2011 年 6 月 11 日 16 時可以清晰看到一條千米以上的油帶浮在海面。五艘紅色和藍色的消油船圍繞在 C 平臺周圍，船邊的吸油拖纜和吸油氈在不停進行消油工作。2011 年 8 月 24 日，康菲石油公司就渤海灣漏油事件在北京召開媒體發佈會，康菲石油中國大陸有限公司總裁司徒瑞在發佈會上向公眾道歉，表示將對溢油事件負責。2011 年 8 月 31 日，是中國大陸國家海洋局要求康菲石油(中國大陸)有限公司(以下簡稱康菲公司)實現「兩個徹底」(即徹底排查溢油風險點，徹底封堵溢油源)的最後期限。

在中國大陸國家海洋局認定蓬萊 19-3 油田溢油屬於責任事故後，對其追責的行動出現了新的變化。從國家海洋局的認定結果看，康菲公司在溢油事故中存在違規操作到惡意隱瞞和欺騙等事實，以對中國大陸海洋石油

資源掠奪和破壞性開採的方式，放任其所導致的渤海灣環境污染日益擴大，已造成嚴重的海洋污染事故。尤其依據相關法律，公安機關應對其展開刑事調查<sup>45</sup>。

自 2011 年 6 月 4 日發生以來，蓬萊 19-3 油田溢油已經造成渤海灣污染面積高達 5500 平方公里，使渤海海洋生態遭到嚴重破壞，造成大量養殖戶及海洋漁業損失。據各方面估計，損失超過 10 億元人民幣。

## (二) 應變措施

中國大陸國家海洋局認為如果在期限前，康菲公司實現不了「兩個徹底」，將採取更嚴厲的措施。中國大陸國家海洋局也同時公佈了下一步的嚴厲措施，經由對蓬萊 19-3 油田溢油事故的全面調查可以認定，康菲公司在蓬萊 19-3 油田長期油氣生產開發中，破壞了該採區斷層的穩定性，而且截至目前對溢油源的徹底封堵沒有完成。如果維持現有開發方式可能產生新的地層破壞和新的溢油風險。有鑒於這種情況，國家海洋局責令康菲公司執行蓬萊 19-3 全油田停止回注、停止鑽井、停止油氣生產作業等五項決定。而作業者必須重新修訂蓬萊 19-3 油田總體開發方案，報有關部門批准後方可解除「三停」。針對蓬萊 19-3 油田溢油事故造成的海洋生態環境損害，中國大陸國家海洋局更根據《海洋環境保護法》關於海洋生態索賠的規定，由國家海洋局代表國家對康

---

<sup>45</sup> 包括涉及《中華人民共和國環境保護法》第四十三條規定：「造成重大環境污染事故，導致公私財產重大損失或者人身傷亡的嚴重後果的，對直接責任人員依法追究刑事責任。」以及《中華人民共和國刑法》第三百三十八條規定：「違反國家規定，向土地、水體、大氣排放、傾倒或者處置有放射性的廢物、含傳染病原體的廢物、有毒物質或者其他危險廢物，造成重大環境污染事故，致使公私財產遭受重大損失或者人身傷亡的嚴重後果的，處三年以下有期徒刑或者拘役，並處或者單處罰金；後果特別嚴重的，處三年以上七年以下有期徒刑，並處罰金。」

菲公司提出生態索賠。

### (三) 案例分析

在海洋環境污染事故中，責任主體所適用的法律不僅有《海洋環境保護法》，也適用作為環境保護基本法的《環境保護法》，同時，也適用相關的民事、刑事方面的法律。本案中，康菲公司及其有關責任人員在石油污染事故中依法應當或可能承擔行政、民事和刑事責任。

#### 1. 行政責任

##### (1) 環境污染與破壞事故報告責任

1982年頒佈的《海洋環境保護法》第18條首次規定：「環境污染與破壞事故報告制度」。1987年，國家環保局發佈的《報告環境污染與破壞事故的暫行辦法》作了具體的規定。1989年修訂的《環境保護法》確認了這一制度，其第31條規定，「因發生事故或者其他突然性事件，造成或者可能造成污染事故的單位，必須立即採取措施處理，及時通報可能受到污染危害的單位和居民，並向當地環境保護行政主管部門和有關部門報告，接受調查處理。可能發生重大污染事故的企業事業單位，應當採取措施，加強防範。」《海洋環境保護法》第十七條也有類似的規定，「因發生事故或者其他突發性事件，造成或者可能造成海洋環境污染事故的單位和個人，必須立即採取有效措施，及時向可能受到危害者通報，並向依照本法規定行使海洋環境監督管理權的部門報告，接受調查處理。」

本文中，在2011年6月4日發生石油洩漏

後，作為「造成或者可能造成海洋環境污染事故」的康菲公司，應當“立即採取有效措施，及時向可能受到危害者通報，並向依照本法規定行使海洋環境監督管理權的部門報告，接受調查處理。”。況且，進一步從事故的性質和發展來看，該石油污染事故屬於“特大環境污染與破壞事故”。但從案情通報來看，康菲公司並未依法及時報告。應承擔相應的行政法律責任，《海洋環境保護法》第七十三條對此規定了相應的法律責任，「違反本法有關規定，有下列行爲之一的，由依照本法規定行使海洋環境監督管理權的部門責令限期改正，並處以罰款：……(四)因發生事故或者其他突發性事件，造成海洋環境污染事故，不立即採取處理措施的。」《海洋環境保護法》第七十四條規定，“違反本法有關規定，有下列行爲之一的，由依照本法規定行使海洋環境監督管理權的部門予以警告，或者處以罰款：(一)不按照規定申報，甚至拒報污染物排放有關事項，或者在申報時弄虛作假的；(二)發生事故或者其他突發性事件不按照規定報告的。」

## (2) 限期治理的法律責任

法律依據：《環境保護法》第二十九條規定，“對造成環境嚴重污染的企業事業單位，限期治理。……被限期治理的企業事業單位必須如期完成治理任務。”《海洋環境保護法》第十二條規定，“對超過污染物排放標準的，或者在規定的期限內未完成污染物排放削減任務的，或者造成海洋環境嚴重污染損害的，應當限期治理。”相應的法律責任的規定，《環

境保護法》第三十九條，“對經限期治理逾期未完成治理任務的企業事業單位，除依照國家規定加收超標準排污費外，可以根據所造成的危害後果處以罰款，或者責令停業、關閉。”

### (3) 弄虛作假的法律責任

法律依據：《環境保護法》第三十五條，“違反本法規定，有下列行爲之一的，環境保護行政主管部門或者其他依照法律規定行使環境監督管理權的部門可以根據不同情節，給予警告或者處以罰款：（一）拒絕環境保護行政主管部門或者其他依照法律規定行使環境監督管理權的部門現場檢查或者在被檢查時弄虛作假的。”

《海洋環境保護法》第十九條第二款規定，“依照本法規定行使海洋環境監督管理權的部門，有權對管轄範圍內排放污染物的單位和個人進行現場檢查。被檢查者應當如實反映情況，提供必要的資料。”《海洋環境保護法》第七十五條規定，“違反本法第十九條第二款的規定，拒絕現場檢查，或者在被檢查時弄虛作假的，由依照本法規定行使海洋環境監督管理權的部門予以警告，並處二萬元以下的罰款。”

### (4) 康菲公司有關責任人員的行政責任

在康菲石油污染案中，不僅公司本身應承擔行政法律責任，有關責任人員也應依法承擔行政責任。根據《環境保護法》第三十八條的規定，“對違反本法規定，造成環境污染事故的企業事業單位，由環境保護行政主管部門或

者其他依照法律規定行使環境監督管理權的部門根據所造成的危害後果處以罰款；情節較重的，對有關責任人員由其所在單位或者政府主管機關給予行政處分。”《海洋環境保護法》第九十一條規定，“對違反本法規定，造成海洋環境污染事故的單位，……；負有直接責任的主管人員和其他直接責任人員屬於國家工作人員的，依法給予行政處分。”在本案中，有關責任人員未能依法履行法定的環境保護職責，造成嚴重的海洋環境污染，其所在單位或政府主管機關應當給予相關人員以行政處分。

## 2. 民事責任

環境污染者依法承擔行政責任，並不免除其治理和消除污染，恢復原狀、排除危害、補償或賠償由於污染環境引起的損失的責任。

這方面的法律依據既體現在中國大陸民事法律中，也規定於環境保護的專門法律。《民法通則》第 117 條規定，“損壞國家的、集體的財產或者他人財產的，應當恢復原狀或者折價賠償。受害人因此遭受其他重大損失的，侵害人並應當賠償損失。”2009 年頒佈的《侵權責任法》第 65 條明確規定“因污染環境造成損害的，污染者應當承擔侵權責任。”根據《環境保護法》第四十一條的規定，“造成環境污染危害的，有責任排除危害，並對直接受到損害的單位或者個人賠償損失。”第四十四條規定，“違反本法規定，造成土地、森林、草原、水、礦產、漁業、野生動植物等資源的破壞的，依照有關法律的規定承擔法律責任。”在本案中，存在污染海洋環境，嚴重破壞海洋漁業資源的違法情形。《海洋環境保



護法》第九十條也明確規定，“造成海洋環境污染損害的責任者，應當排除危害，並賠償損失。”《海洋石油勘探開發環境保護管理條例實施辦法》第 28 條規定，“賠償責任包括：1.由於作業者的行爲造成海洋環境污染損害而引起海水水質、生物資源等損害，致使受害方爲清除、治理污染所支付的費用；2.由於作業者的行爲造成海洋環境污染損害而引起受害方經濟收入的損失金額，被破壞的生產工具修復更新費用，受害方因防止污染損害所採取的相應的預防措施所支出的費用；3.爲處理海洋石油勘探開發引起的污染損害事件所進行的調查費用。”

綜合民法和環境保護方面的法律來看，康菲公司的石油污染損害賠償範圍應當包括：海洋生態環境損害，海洋漁業資源遭到破壞的損失，清理、治理污染恢復生態的費用，以及因石油污染所受影響的漁民的經濟損失。

### 3. 刑事責任

中華人民共和國《刑法》、《環境保護法》、《海洋環境保護法》，對於嚴重污染環境的行爲，均規定了刑事責任。《環境保護法》第四十三條規定，“違反本法規的，造成重大環境污染事故，導致公私財產重大損失或者人身傷亡的嚴重後果的，對直接責任人員依法追究刑事責任。”第四十四條規定，“違反本法規定，造成土地、森林、草原、水、礦產、漁業、野生動植物等資源的破壞的，依照有關法律的規定承擔法律責任。”（這其中也包括刑事責任）《海洋環境保護法》第九十一條第三款規定，“對造成重大海洋環境污染事故，致使公私財產遭受重大損失

或者人身傷亡嚴重後果的，依法追究刑事責任。”

中國大陸《刑法》第 338 條規定了“重大環境污染事故罪”。對於公民個人或單位違反國家規定，向土地、水體、大氣排放、傾倒或者處置有放射性的廢物、含傳染病病原體的廢物、有毒物質或者其他危險廢物，造成重大環境污染事故，致使公私財產遭受重大損失或者人身傷亡的嚴重後果的，依法處三年以下有期徒刑或者拘役，並處罰金，後果特別嚴重的，處三年以上七年以下有期徒刑，並處罰金。

康菲公司污染海洋環境的行爲，從所造成的損失和危害後果分析，屬於“特大環境污染與破壞事故”，其主客觀要件均符合《刑法》規定的“重大環境污染事故罪”的構成要件，應當依法追究責任人的刑事責任。

#### 4. 監管者的法律責任

在海洋環境保護方面，有關法律賦予了中國大陸各級行政機關的監督管理權。對於環境管理的許可權劃分原則規定在《環境保護法》第 7 條中，“國務院環境保護行政主管部門，對全國環境保護工作實施統一監督管理。縣級以上地方人民政府環境保護行政主管部門，對本轄區的環境保護工作實施統一監督管理。國家海洋行政主管部門、港務監督、漁政漁港監督、軍隊環境保護部門和各級公安、交通、鐵道、民航管理部門，依照有關法律的規定對環境污染防治實施監督管理。縣級以上人民政府的土地、礦產、林業、農業、水利行政主管部門，依照有關法律的規定對

資源的保護實施監督管理。”根據該條規定，中國大陸的環境監督管理體制，可概括為統一監督管理與分級、分部門監督管理相結合的體制。

在海洋環境管理方面，環保部、海洋局、海監局、漁業部門，以及沿岸的地方人民政府各司其職，各負其責，對海洋環境進行監督管理。根據《海洋環境保護法》第五條的規定，“國務院環境保護行政主管部門作為對全國環境保護工作統一監督管理的部門，對全國海洋環境保護工作實施指導、協調和監督，……。國家海洋行政主管部門負責海洋環境的監督管理，……。國家海事行政主管部門負責所轄港區水域內非軍事船舶和港區水域外非漁業、非軍事船舶污染海洋環境的監督管理，並負責污染事故的調查處理；……。國家漁業行政主管部門……，負責保護漁業水域生態環境工作，並調查處理前款規定的污染事故以外的漁業污染事故。”《海洋環境保護法》第十七條第二款規定，“沿海縣級以上地方人民政府在本行政區域近岸海域的環境受到嚴重污染時，必須採取有效措施，解除或者減輕危害。”

由此可見，根據中國大陸環境保護法和海洋環境保護法的有關規定，康菲公司石油污染案所涉及的監管部門應當包括環境保護行政主管部門、海洋行政主管部門、海事行政主管部門、漁業行政主管部門和地方人民政府等。從具體分工來看，作為國家海洋行政主管部門的海洋局是“分管”海洋環境保護的主要部門。

根據行政法原理，對於行政機關來講，法定職權意味著法定義務，當行政主體回避責任時，便構成消極違法，行政權是公權力，這種權力

“對於法律的原則是：啓動時要有法律依據，運用時恪守法律界線，遇阻時尋求法律保障。該原則的另解是：權力在無法律規定時不得推定，有根據時不得越限，遇障礙時不得放棄。”當海洋污染事件發生後，各相關職能部門應當依法履行其監管職責，及時採取各種必要的法律手段，將污染及其造成的損害控制在最小範圍內。然而，從石油污染事故進展情況的通報來看，各職能部門均未能及時履行法定職責，沒有及時、有效地充分運用法律賦予的包括對污染者實施限期治理、停止侵害、清除污染、課以罰款等行政措施，並履行“採取有效措施，解除或者減輕危害”，以及向社會通報資訊等法定職責。

在本案中，有關監管部門行政不作爲的違法表現在諸多方面。例如，康菲公司的石油洩漏早在 2011 年 6 月 4 日發生，6 月 4 日、6 月 8 日國家海洋局北海分局兩次接到康菲石油提交的“蓬萊 19-3 油田 B 平臺東北發現不明來源油膜”的漏油報告，但國家海洋局一直未採取有效的行政手段。時隔一月多後，國家海洋局才於 7 月 5 日舉行新聞發佈會，這一“原本被當局以爲可以控制的漏油事故”才得以公之於衆。根據中國大陸《政府資訊公開條例》第 10 條之(10)“縣級以上各級人民政府及其部門應當依照本條例第 9 條的規定，在各自職責範圍內確定主動公開的政府資訊的具體內容，並重點公開下列政府資訊：……(十)突發公共事件的應急預案、預警資訊及應對情況”。《環境資訊公開辦法(試行)》第 11 條之(5)“環保部門應當在職責許可權範圍內向社會主動公開以下政府環境資訊：……(五)

突發環境事件的應急預案、預報、發生和處置等情況。”的規定，國家海洋局違反了資訊公開的法律。另外，國家海洋局於 6 月 13 日已經向康菲公司下達關於停止蓬萊 19-3 油田回注作業的通知，但是，B、C 兩個平臺的採油作業並沒有停止；國家海洋局 7 月 28 日宣佈，責令康菲石油 8 月 31 日前徹底排查並切斷溢油源。7 月 31 日，國家海洋局北海分局，要求康菲公司加速清污。可直到海洋局要求的完成清理日期已過，康菲石油逾期未達到執法要求的違法行爲，未受到任何形式的行政處罰。

從負有監管職責的行政機關的行爲性質分析，屬於不作爲的行政違法。負有監管職責，而未履行法定職責的相關工作人員應當依法承擔相應的行政法律責任，乃至刑事責任。行政責任和刑事責任的主要法律依據，包括《環境保護法》第四十五條的規定，“環境保護監督管理人員濫用職權、怠忽職守、徇私舞弊的，由其所在單位或者上級主管機關給予行政處分；構成犯罪的，依法追究刑事責任。”《海洋環境保護法》第九十一條第一款的規定，“負有直接責任的主管人員和其他直接責任人員屬於國家工作人員的，依法給予行政處分。”

## 八、日本\_俄羅斯籍油輪「Nakhodka」污染日本海岸案

### (一) 案例背景

1997 年 1 月 2 日，總噸數 13000 餘噸之俄羅斯籍油輪「Nakhodka」於日本島根縣隱岐諸島附近日本海海域航行途中，船體因風浪產生龜裂損壞，流出高達 6240 噸之重油，造成該海域沿岸一帶之日本海均受波及，其範

圍廣達島根、鳥取、兵庫、京都、福井、石川、新潟、山形、秋田等九府縣沿海<sup>46</sup>。對於此次事故之討論，主要集中在損失補償請求額及實際補償項目等方面：首先應說明的是，使用價值之實際損失(社會損失)高於社會損失的金錢評價，而請求補償損失的金額又會高於實際獲得的補償，此 4 項概念應予以區別。

(一) 使用價值之損失

Nakhodka 號流出之油污污染了海水、大氣及水文底層，水中生物、水鳥與海岸植物均受到影響，例如海鳥在事故後約 3 個月間共有 1311 隻受到保護收容，但僅有 100 隻順利存活。事故發生後，許多當地民眾、志工及地方政府人員努力進行油污清除、回收及清掃作業，耗時數月始將海域稍微回復清潔。日本環境廳設置之「Nakhodka 號漏油事故環境影響評估綜合檢討會」，於 1997 年 8 月曾作成結論認為，相較於已展開之漂流油作回收作業而言，重大環境之影響評估應更為重要且亟待進行，而部分海岸仍殘留重油，對生態循環可能造成的影響，必須予以持續調查與監控。

從本件事務規模來看，或許可認為對環境的直接影響較為輕微，但產生漏油的 Nakhodka 號船尾沈沒於海底，仍須長期予以調查。此外，在油污回收及清掃過程中，共 5 名人員死亡，因此重油填砂掩埋之作業安全問題也受到指摘。

---

<sup>46</sup>大島堅一、除本里史，1998，ナホトカ号事故による沿岸被害と流出油防除体制の問題点，『環境と公害』第 28 卷第 1 號(1998 年)。

表 2 Nakhodka 號事故處理情形一覽<sup>47</sup>

	重	油	地方政	志工出	地方 政府 補償 請求 額		工商業請
	回收量	府出動	動人數	人事費	車輛費	其餘	求 額
	噸	總人數	總人數				
秋田	0.23	4,400	0	0	0	878	未請求
山形	1.8	500	0	810	300	6,950	未請求
新瀉	3,795	27,500	53,885	37,370	650	66,440	未請求
富山	157.6	700	1,800	4,008	37	11,449	未請求
石川	22,305.7	89,800	97,392	47,700	300	137,000	84,973
福井	16,754.4	158,200	90,018	0	0	341,600	142,800
京都	3,614	51,600	26,400	12,390	8142	35,400	30,200
兵庫	1.419	13,000	12,569	3,213	20	22,100	28,000
鳥取	70.4	2,700	0	1,319	769	4,384	未請求
島根	7.8	2,800	0	468	13	1,552	未請求
合計	59,000	351,200	280,264			627,753	285,973

## (二) 交換價值之損失

如以金錢價值來評估油污事故之損失，可分從以下 5 種面向著手：

1. 油污清除、回收及清掃費用；
2. 因財產或資產受到污染所生的物理性損失，例如定置網的污染；
3. 被污染的財產或資產因無法使用所產生的金錢損失，例如前述定置網被污染的情形，本來可以取得的漁獲收入。
4. 無交易價值的自然環境遭受污染所生之金錢損失。

<sup>47</sup> 大島堅一、除本理史，2000 年，海洋環境の破壊と保全，第 100-101 頁，東洋經濟新報社：アジア環境白書 2000/2001。

惟若係水產資源受到污染時，捕漁可獲得的交易價值值得作為計算之參考。此次事故使得岩海苔採集業受到損害，且受到油污風評之影響，即使是未受到污染的水產銷售額也隨之減少。此外，漁民參與油污清除作業而無法出海捕漁，亦受有休業之損失，旅館、土產及觀光業同樣發生收入減少的情形（在 Nakhodka 號船頭擱淺的三國町內之約 60 間旅館及民宿，共有約 4,700 名旅客取消訂房）。

5. 環境直接受到污染之損失，係指對無交易價值之自然環境受到污染所擬制的評估金額，或是有修復、回復可能時之費用金額。

本件事故至 1999 年末為止，請求金額為 351 億日元，其中包含沿岸地方政府 71 億日元、觀光業等相關被害工商業者將近 30 億日元、全國漁業聯合會 53 億日元、運輸省及防衛廳 15 億日元、海上災害防止中心 148 億日元等。下表所列出的請求金額，並未包含在國際基金補償範圍外之損失、志工自行負擔的費用，以及證明資料不齊全等情形。

沿海 10 地方政府及鄉鎮之油污處理經費，係由運輸省「Nakhodka 號漏油災害應急對策基金」及地方政府特別交付金之約 8 成予以負擔，於 1996 年度支應約 87 億日元、1997 年度則支應約 12 億日元，合計約 99 億日元；另一方面，沿岸地方政府之損失補償請求金額約為 71 億日元，其差額 27 億日元，由國家及地方政府之財政預算來填補。



表 3 Nakhodka 號事故之相關損失請求金額<sup>48</sup>

請 求 內 容	請 求 主 體	請 求 金 額 (百 萬 日 元)
油污清除、回收及清掃 費用	海上災害防止中心	14,770
	運輸省及防衛省	1,519
	沿岸地方自治政府	7,135
	電力公司	2,727
	俄羅斯政府	336
	其他	248
漁業損失	全國漁業聯合會	5,290
觀光業損失	地方工商企業	3,036
	75 水族館	7

### (三) 補償對象

基此，請求補償損失之金額小於實際之社會整體損失，且國際基金亦非完全填補損失，例如環境受到污染而喪失的美景並未以金錢評估而不包括在內，環境修復及回復之費用也以合理及有效者為限。此外，若僅係未漏油就應該不會發生損失之理由，無法受到補償，必須污染與損失之間具有「相當程度的近因關係」始可，並以 232 億日元作為國際基金補償金額之上限。

## 九、韓國「河北精神號」原油溢漏事件

### (一) 事實經過<sup>49</sup>

2007 年一艘香港註冊總噸位約 146,848 噸級的油輪「河北精神號(Hebei Spirit)」於韓國忠清南道泰安

<sup>48</sup> IOPC Funds, Annual Report 1999, p.84.

<sup>49</sup> Dae Woo Park, 2010, Social Capital of Disaster Response in Hebei Spirit Oil Spill, 應急管理創新團隊第三屆中韓危機與應急管理雙邊研討會 (2010, 中國濟南), 頁, 121。

郡附近海域停泊，被韓國三星重工業公司一艘脫離主船的駁船撞穿船身，導致漏出逾 6.6 萬桶、約 1 萬噸原油，是韓國歷史上最嚴重的一起原油漏事故。在當地天氣影響下，漏出的原油迅速擴散至附近海域及海灘，據統計，洩漏的原油超過 1 萬升，短短 3 天內，忠清南道沿海地區已有 2,108 公頃海產養殖場、221 公頃海濱浴場和 5,894 公頃漁場被污染。當地政府須動員逾 6,000 人清理油污以減低傷害。是次意外受漏油影響的地方之一為泰安郡萬里浦，當地本來因擁有多個風光明媚的海灘而聞名，國家海洋公園亦位於該處，更是全亞洲最大的濕地，每年吸引不少來自各地的海鳥飛來作暫時棲息地。事故後卻變得臭氣熏天、四周盡是黑色油污，污染範圍更越來越大，約有 20 多公里長、逾 2 公里闊，威脅附近的海產養殖場，嚴重破壞當地的旅遊業、漁業及生態。由於當地洩漏的原油範圍較大，且原油本質較黏，令清理工作困難。韓國雖已成立緊急應變小組，甚至派出百多艘船及多架直升機，動員士兵、警察及當地居民等達 6,000 多人清理油污，亦於海灘前設隔油網阻止油污繼續流向海灘，盡量縮小受污染海域，但相信救災工作仍會超過一個月，經濟損失及清理費用亦難以估計。韓國於 1995 年亦曾發生漏油事故，於南面海域洩漏約 5,000 噸原油，當年事故造成的直接經濟損失達 4,800 萬美元，更需耗時近半年才能完全清理，有關費用達 2,400 萬美元，是次災難總共涉及 7,200 萬美元損失。

2007 年 12 月，韓國政府宣佈泰安郡等 6 個市郡為特別受災區，由中央政府調撥人力和救災物資，組織開展救援工作。2009 年 7 月，韓國政府又將泰安郡原油洩漏事故受災地區 6,000 多平方公里海域指定為海洋環境特別恢復區域，並宣佈在 10 年內投入 173 億韓元(約

合 1551 萬美元)、開展 25 項環境恢復工程。

2009 年年底，雖然韓國環境部宣佈泰安地區的生態正“進入恢復階段”，水質已基本恢復到原有水平，但一些標誌性動植物生長情況尚未恢復到事故發生前的水平，部分地區還有油污，且海底污染物濃度較高。

忠清南道政府也於 2010 年 4 月 15 日宣佈，從當月起開始漁場環境的恢復工作，年底前將投入 140 億韓元(約合 1,256 萬美元)，力爭將當地水產環境和水產資源恢復到原油洩漏事件發生前的水平。

然而一些海洋環境專家指出，原油一旦洩漏到海洋，不管初期的清污工作做得多好，都很難恢復原有的生態環境。韓國海洋研究院專家金尙珍指出，洩漏的原油一半以上會沉到海底，要完全恢復泰安地區的生態環境，“最長需要 100 年以上”。不少專業人士提出，韓國政府應儘快制定相關法律，禁止容易引發原油洩漏的單一船體油輪運行。

韓國輿論認為，與環境恢復程度相比，當地居民生活狀況的改善更是乏善可陳。原油洩漏事件發生後，泰安郡當地經濟一落千丈，水產養殖和捕撈成爲往事，昔日喧鬧的魚市不復存在，遊客數量也大爲減少。當地民眾和有關方面提出估計的損失高達數千乃至數萬億韓元，但賠償遲遲不能落實。

## (二) 究責行動<sup>50</sup>

韓國檢署以涉嫌違反韓國制定的《防止海洋污染法》以及當值期間疏忽職守以致船身損毀的罪名起訴“河北精神號”的印度籍船長查奧拉(Jasprit Chawla)

---

<sup>50</sup>王曉娟、毛學升，2010，從“富城”輪船員被起訴案件談海上意外事故中的船員權益保護，中國航海科技優秀論文集(2010)。

和大副徹譚 (Syam Chetan)。

1. 一審結果

- (1) 船長、大副無罪：2008 年 6 月 23 日韓國一審法院宣判“河北精神號”船長查奧拉 (Jaspriit Chawla) 和大副徹譚 (Syam Chetan) 無罪。
- (2) 船東無罪：瑞山分院判定擁有該輪的河北遠洋運輸公司旗下的河北精神船業公司無罪。
- (3) 拖船船長判刑：三星重工的兩名拖船船長分別被判處有期徒刑 3 年和 1 年，其中一名還被處以 200 萬韓元的罰款。
- (4) 三星重工則被判違反防污染法，並被處以 3000 萬韓元罰款。
- (5) 然而，“無罪釋放”並沒有真正兌現。韓國方面提出上訴，並拒絕保釋。兩位元當事人繼續處於拘押狀態，等待著二審的判決。

2. 二審判決

2008 年 12 月 10 日韓國二審法院作出刑事判決：

(1) 河北精神船長：

船長查奧拉 (Jaspriit Chawla) 刑期 1.5 年，罰款 2000 萬韓元 (約 14400 美元) 罰金。

判決理由：因沒有正確操控發動機，船長在當時應該開足馬力向船尾方向拖錨，被

指控對防止油洩漏有責任，有罪；使用惰性氣體只會加劇油的洩漏，不應該採取這種措施；3.5 個小時的溢油時間也太長。

(2) 河北精神大副：

大副徹譚(SyamChetan)刑期 8 個月，並處罰款 1200 萬韓元(約 8640 美元)。

判決理由：應該更加警惕，最遲應在 05：50 時之前通知船長，被指控對防止油洩漏有責任，有罪；惰性氣體只會加劇油的洩露，不應該採取這種措施；3.5 個小時的溢油時間也太長。

(3) 河北精神船東罰款

河北精神號”船東河北遠洋運輸公司被罰款 3000 萬韓元(約 21600 美元)。

(4) 三星重工拖船船長刑期變短

值得注意的是，對三星重工拖船船長的判決卻發生了微妙變化，上訴法庭減少了直接造成漏油事件的兩位拖輪船長的刑期。一個船長從監禁的 3 年減少到 30 個月，而另外一個從 1 年減少到 8 個月。

(5) 三星重工

判罰 3000 萬韓元的罰金。

3. 三審判決

2009 年 4 月 23 日在三審，韓國最高法院作出判決：拖船舶長有罪，河北精神船長有罪判決被推翻。其他上訴駁回，即罰款維持。

(三) IOPF 的賠償決策

船舶油污事故發生後，除了船方承擔的賠償責任外，還有石油收貨人組成的賠償主體——國際油污賠償基金(IOPF)，下面是 IOPF 在“河北精神號”事件發生後做出反應的節錄：

河北精神號的噸位為 146,848 總噸，超過了 140,000 總噸，應適用 1992 CLC 下的最高責任限額，即 8977 萬 SDR。由於責任限制法庭尚未最終確定船東的責任限額，船東及其保險人 Skuld Club 以向責任限制法庭提交擔保函當天(即 2009 年 11 月 6 日)的匯率為基礎自行估算了責任限額，即 8977 萬 SDR 約折合為 186,826,630,900 韓元。1992 基金將負責剩餘的約 11323 萬 SDR 賠償額。換言之，1992 年民事責任及基金公約下可提供的賠償額總計為 2.03 億 SDR。以上述匯率折算約為 321,618,990,000 韓元。

按照目前由 Skuld Club 和基金專家所做出的評估，對溢油引起的損失總額約為 4385 億韓元(2.442 億英鎊)。因此，1992 年民事責任及基金公約可提供的賠付額占估算總損失的 73%，這表明賠付水準可以高達 60-65%。考慮到 Skuld Club 和基金專家的評估是目前為止最可靠和現實的，但是此次溢油事件上有許多尚不確定的事宜，遵循 1992 年 CLC 和基金公約所規定的責任限額要求“當可索賠的請求總額超過限額時，要按比例降低索賠額”的規定，基金總幹事將賠付水準確定為 35%，經過此後數次會議討論，執委會最終將基金賠付比例維持在 35%的水準。

## 第二節 歐洲地區案例

### 一、法國\_1999 年埃里卡(Erika)號案件<sup>51</sup>

#### (一) 事實經過

1999 年 12 月 12 日馬爾他籍油輪埃里卡號(19,666 噸)，在法國布列塔尼外海約 60 哩之比斯開灣附近，船身破裂一分為二。所有船員被法國海上搜救隊救起。油輪運載的貨物中包含 31,000 噸的重質燃料油，其中約 19800 噸於事件發生時漏出。最後，船頭沉入 100 公尺深的海水中，而船尾沉入 130 公尺深的海中，距離船頭約 10 哩。其中約有 6400 噸和 4800 噸的貨物仍然分別存於船頭與船尾之中。

事件發生後導致 400 公里左右的海岸線受到油污染影響。而油污染的清除活動直到 2001 年 11 月才清除完成，約 50,000 噸的油污廢棄物從海岸線被蒐集起來並暫時存放。法國石油公司道達爾公司(Total SA)聘請承包商處置回收廢棄物，此部分的處置於 2003 年 12 月完成。廢棄物處理的成本估計為約 46,000,000 歐元。

法國政府並決定移除沈船中的油料，移除的費用由道達爾公司支付，安排由一個國際財團於 2000 年 6 月至 9 月期間進行操作。在過程中，並無顯著數量的石油在移除行動中溢出。

#### (二) 請求程序

在事件發生時，法國是 1992 年油污損害民事責任公約(CLC 公約)和 1992 年基金公約(Fund Convention)的締約國。按照 CLC 公約，埃里卡號油污損害民事責任保

---

<sup>51</sup> 本案例分析參考自 International Oil Pollution Compensation Funds, Incidents Involving the IOPC Funds, London: 2011, pp. 6 *et seq.*

險由輪船招商局相互保險協會(百慕達)有限公司(Steamship Mutual Underwriting Association Bermuda)負責。在船舶所有人的要求下，南特商業法庭於 2000 年 3 月 14 日發布命令開啓有限責任訴訟程序。法院裁定埃里卡號案之賠償責任限額為 12,843,484 歐元(FFr84,247,733)並依據責任保險人出具之擔保書，宣布船舶所有人有限責任基金成立。2002 年，案件從南特商業法院移送到雷恩商業法院；2006 年，最後移送到 Saint-Brieuc 商業法庭。

根據 CLC 公約和基金公約，埃里卡號案件的賠償最高額度為 135 萬特別提款權，等於 184,763,149 歐元(FFr1,211,966,811)。依據基金公約規定，給付額度以個別原告所受損失或損害的 50%為限。2001 年 1 月基金執行委員會決議將給付額度從 50%提高到 60%，6 月提高到 80%，2003 年 4 月提高到 100%。

### (三) 賠償的請求

道達爾公司承諾如果其請求將會使得關於本意外而生的請求總額超過 1992 年基金所提供最高總額的範圍(135 萬特別提款權)，將不向 1992 年基金或由船舶所有人或其保險人組成之有限責任基金請求賠償其清除船舶殘骸的操作費用、海岸線清理、含油廢棄物處理之支出與回復大西洋海岸原貌的支出。法國政府亦有類似承諾，然而，法國政府的請求在順序上優先於道達爾公司之請求。

截至 2011 年 10 月為止，已有 7131 筆請求總額 388.9 百萬歐元的賠償，支付的賠償總額達 129.7 百萬歐元，其中輪船招商局相互保險協會支付 12.8 百萬歐元，而 1992 年基金支付 116.9 百萬歐元。

### (四) 法國國內刑事附帶民事訴訟程序



關於本案之後續法律程序主要係在法國境內進行，其歷程大致如后：

## 1. 巴黎初級刑事法院

### (1) 刑事判決

根據巴黎初級刑事法院官員指派的專家所作的報告指出，對於埃里卡號船長、登記船舶所有人 (Tevere Shipping) 之代表、管理公司 (Panship Management and Services Srl) 董事長、區域監控與海難救助公司 (Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage (CROSS)) 副經理、法國海軍管理布列塔尼海岸之相關人員、驗船協會 (Registro Italiano Navale (RINA))、驗船協會經理、道達爾公司集團、傭船公司、總石油服務公司 (Total Petroleum Services LTD) 與其資深員工等人刑事責任的追訴業已被提交到該法院。而法國政府與地方政府等原告亦以民事訴訟原告之身分，參與刑事訴訟程序，訴請 4 億歐元的賠償總額。

巴黎初級刑事法院於 2008 年 1 月做出判決，並認為：(1) 船舶所有人之代表、管理公司董事長因未為適當維護，致使船舶腐蝕；(2) 驗船協會因輕率而為低於專業標準之檢查，而發給埃里卡號驗船證書；(3) 道達爾公司則因於出租埃里卡號之前輕率地進行審批操作，而被認為造成污染負有刑事責任。船舶所有人之代表與管理公司董事長更被判決應個別負擔 75000 歐元的罰金。驗船協會與道達爾公司則被判決應個別負擔 375000 歐元罰金。

## (2) 民事判決

4 名有罪的被告應負連帶賠償責任。尤其是這四位被告無法依據 CLC 公約第 III.4(c) 條，被認定為在船上提供服務之人，而得主張免責。法國國內法應適用到這四名被告，而因此負擔民事責任。尤其必須強調的是 CLC 公約並未排除原告獲得損害賠償的權利，而此類賠償包含經濟上損失、地區景觀損失、精神上損失、環境損失等，法院估計這些損失總額達 192 百萬歐元。此法院承認有責保護、管理與保育國土的地方政府當局有請求賠償環境損害的權利，亦承認與系爭損害有關的環境保護權，以保衛對於集體利益造成的精神損害，和以基於法律授權防禦對於集體利益造成之環境損害。最後，4 名被判決有罪的被告與 70 個民事訴訟原告對此判決提起上訴。初級審判決後，道達爾公司自願性地支付 171.3 百萬歐元給大部分的民事訴訟原告，包含法國政府。

## 2. 巴黎上訴審法院

### (1) 刑事與民事判決

2010 年 3 月巴黎上訴法院做出判決，對於初級法院的有罪判決與罰金加以確認。至於民事賠償部分，著重於討論下級審認定的四名有罪被告是否符合 CLC 公約第 III.4 條所指可以免責之各類人員：一、關於埃里卡號船舶所有人之代表，既為船舶所有人的代理人，屬於第 III.4(a) 條所指能夠免責的船舶所有人之受僱人與代理人。判決認為，雖然可享有 CLC 公約所給予免責的可能，但因其過失行為，而且可預知相關損害，因此其所受之保護將被剝奪。故而上訴審法院確認

原審對於船舶所有人之代表的民事賠償責任。二、管理公司董事長為公司代理人無法被認定為為該船提供服務(CLC 公約第 III.4(b)條)，而主張免責；三、驗船協會無法被認定為為該船提供服務(CLC 公約第 III.4(b)條)，但是判決認為驗船協會發給法定安全證書，成為船旗國馬爾他之代理人，而可以如馬爾他享有管轄豁免，但在訴訟初期，驗船協會並未有類似主張，因此被認為已放棄主張管轄豁免；四、道達爾公司為埃里卡號事實上之傭船人，因此可以依照 CLC 公約第 III.4(c)條免責。其對於埃里卡號的輕率檢查無法被認定為意圖造成損害，或其過失與對於損害可能發生有一定認知。因此，上訴審認為道達爾公司受 CLC 公約第 III 條保護而免於民事責任。上訴審更認為道達爾公司在初級審判決後自願支付給民事訴訟原告的款項，為最終附款，無法從民事訴訟原告索回。

## (2) 關於聲譽、形象、精神與環境的損害

關於聲譽、形象、精神與環境的損害，上訴審不僅接受實質上損害(包含清理、復原措施與財產上損害)與經濟上損失，並且接受污染所導致精神上損害，包含自然遺產損害所導致的喪失享受、聲譽與品牌形象的損害、精神上損害。上訴審確認初級審已判定給地方政府享有對於精神上損害賠償的請求權，更接受其他民事訴訟原告對於精神上損害賠償的請求。上訴審更接受對於純環境損失之賠償請求權，亦即具有合法性集體利益但無市場性的環境資源，上訴審認為此足以使地方政府能夠針對直接或間接對於其國土造成損害的污染請求損害賠償，因此上訴審更裁定純

環境損失之賠償給地方政府與環保團體。

### 3. 法國最高法院

考量道達爾公司預先支付的賠償額，剩餘的 32.5 百萬歐元部分則由船舶所有人之代表、管理公司董事長與驗船協會。約 50 名原、被告，包含管理公司、驗船協會與道達爾公司，提出上訴到法國最高法院，並預計於 2012 年作出判決。

從以上的說明可以注意到，在初級審與上訴審裁判的結果而言，大致肯認請求損害之賠償—無論係實質上損害、精神上損害(自然遺產損害所導致的享受上的喪失、聲譽與品牌形象的損害、精神損害)抑或純環境損失，惟其判准的賠償金額略有不同。此觀諸以下圖表即可知。

表 4 埃里卡(Erika)號案件相關損失裁判金額比較表

裁定之損害	初級審(百萬歐元)	上訴審(百萬歐元)
實質上損害	163.91	165.4
精神上損害	26.92	34.1
純環境損失	1.32	4.3
總額	192.15	203.8

資料來源：本研究整理

#### (五) 與 1992 年基金有關之程序

796 筆原告請求對於船舶所有人、百慕達有限公司與 1992 年基金提起訴訟。直到 2011 年 10 月，絕大部份的請求多藉由庭外和解，終結程序，僅剩 13 件案件仍在審理中。除了道達爾公司預付的金額以外，這些待決判決的金額約為 19.9 百萬歐元。1992 年基金仍持續與請求權人協商以達成庭外和解。

#### (六) 全球性和解

於 2011 年 07 月會議中，1992 年基金執行委員會授權其董事與 1992 年基金、百慕達有限公司(作為保險人

亦代表船舶所有人)、驗船協會與道達爾公司,針對埃里卡號案達成全球性和解。其目的在於確保民事訴訟原告可以在上訴審判決後儘快獲得賠償。2011年10月,秘書處對於58位確認獲得賠償的民事訴訟原告中的47位(約81%)發出通知,協議不論是藉由與驗船協會簽訂議定書,或協議由驗船協會支付上訴審判決金額。這些民事訴訟原告約代表上訴審判決賠償金額總額之99%。由於有如此大的代表性,2011年10月14日基金執行委員會董事與百慕達有限公司、驗船協會和道達爾公司達成協議,主要內容如下:

1. 一般四方協議:四締約方承諾撤回對於彼此的訴訟程序,並放棄對於彼此關於埃里卡號的請求權或行動。
2. 百慕達有限公司與1992年基金之間的雙方協議:百慕達有限公司承諾支付1992年基金2.5百萬歐元的總額,並放棄對於1992年基金之所有請求權;1992年基金承諾放棄對於百慕達有限公司之所有權利、終止相關程序上動作,並確保百慕達有限公司免於判決之執行。
3. 驗船協會與1992年基金之間的雙方協議:驗船協會承諾付款給接受上訴審法院所判決賠償額度的民事訴訟原告,並放棄對於1992年基金之所有請求權;1992年基金承諾放棄對於驗船協會之所有權利並終止相關程序上動作。
4. 道達爾公司與1992年基金之間的雙方協議:道達爾公司放棄對於1992年基金之所有請求權,並終止相關程序上動作;1992年基金承諾放棄對於道達爾公司之所有權利並終止相關程序上動作。

此程序主要是在於確保已獲得巴黎上訴審法院判決賠償

的民事訴訟原告可以儘快獲得賠償。58 位確認獲得賠償的民事訴訟原告中的 47 位(約 81%)，代表上訴審判決賠償金額總額之 99%同意接受補償。而由 CLC 公約與基金公約支付的額度達 184.7 百萬歐元，其中 129.7 百萬歐元已完成支付，而 55 百萬歐元仍待賠償。而 1992 年基金最終仍需處理 13 個未獲解決、總額約 19.9 百萬歐元的請求，並依據終局判決作出賠償。

## 二、法國\_2002 年威望號油輪事件<sup>52</sup>

### (一) 事實經過

2002 年 11 月 13 日，載有 76,972 噸重油，在巴哈馬註冊船籍的威望號油輪(42820 GT)，在菲尼斯特雷角(加利西亞，西班牙)約 30 公里外，開始傾斜和產生漏油。11 月 19 日，當在拖船舶遠離海岸邊時，船舶一分為二，並沉沒在西班牙維哥(Vigo)以西 260 公里處。船頭部分沉入 3,500 公尺深的海底，船尾部分則沉入 3,830 公尺深的海底，致 63,272 噸的貨物散布在海中。原油在接下來的幾周自失事船舶的殘骸處以逐漸減少的比率持續溢出，經西班牙國家估計有 13,800 噸的貨物仍留存於船舶殘骸中。

### (二) 影響

由於威望號所載貨物具有高度持久性，釋放的油汙隨風和洋流漂流了長時間與很遠的距離，西部加利西亞海岸的嚴重污染和最終轉移到比斯開灣，造成西班牙和法國北部海岸的嚴重汙染，遠在英國海峽群島，懷特島和肯特島亦能偵測到油跡。

---

<sup>52</sup>本案例分析參考自 International Oil Pollution Compensation Funds, Incidents Involving the IOPC Funds, London: 2011, pp. 12 *et seq.*

### (三) 響應行動

西班牙與法國展開相關的海上與岸邊的油污清理動作，其中法國的清理動作最為顯著，葡萄牙亦進行了海上清理動作。在 2004 年 5 月和 9 月之間，約 13,000 噸的貨物被自船舶殘骸的前半部移出，約有 700 噸貨物仍留在船尾部分。由於能預期到有大量的索賠，在與西班牙和法國政府協商後，倫敦船舶所有人互保協會(倫敦俱樂部)與 1992 年基金於西班牙拉科魯尼亞(La Coruña)和法國波爾多(Bordeaux)成立索賠處理辦事處。

2006 年 9 月 30 日，1992 年基金決定關閉位於波爾多的索賠處理辦事處，並由原處理埃里卡號案的辦公室接管，同年亦決定將拉科魯尼亞的辦事處移到當地專家辦公室。

### (四) 公約之適用性

事故發生時，法國、葡萄牙與西班牙分別為 1992 年 CLC 公約與基金公約的締約國。威望號之油污染賠償責任則由倫敦俱樂部承保。

在 CLC 公約中，船舶所有人之有限責任賠償額度為 18.9 百萬特別提款權或 22,777,986 歐元。2003 年 5 月，船舶所有人將此筆金額提存於西班牙 Corcubi6n 刑事法院，以符合 CLC 公約之規範。

而 CLC 與基金公約針對每件意外事件之最高賠償總額為 135 百萬特別提款權，包含船舶所有人與其保險人依據基金公約第 4.4 條應負之總額，貨幣價值所參照之 SDR，以 SDR 大會決定支付賠償的第一次會之該日，SDR 轉換成該國貨幣之價值作為基礎。

應用在納霍德卡案(Nakhodka case)的情況下所定下的原則，威望號案例中，執行委員會決定在 2003 年 2 月

應轉換的情況下，該貨幣相對於 SDR 價值的基礎，即以 2003 年 2 月 7 日執行委員會的記錄作為該屆會議的決定。因此，135 萬特別提款權相當於 171,520,703 歐元。

#### (五) 賠償標準

與 IOPC 基金過去案件中保險人採用之策略不同，倫敦俱樂部決定不針對個別損害賠償進行以船舶所有人責任限制為限的賠償，其立場植基於法律專業建議。其考量主要在於如果俱樂部依照過去經驗給付給請求權人，當船舶所有人成立有限責任基金後，西班牙法院很可能不會將倫敦俱樂部的給付列入考量，最終將導致俱樂部支付兩次的有限賠償額度。

2003 年 5 月，根據基金和倫敦俱樂部的專家評估(保證)，基金執行委員會決定 1992 年基金賠償額度暫定為個別請求權人(原告)所受實際損失或損害之 15%。該決定係由三個受影響國家所派遣之代表提供之數據，並由 1992 年基金專家之評估，認為損害總額可能高達 1000 百萬歐元。儘管倫敦俱樂部並不會直接付款給他們，執行委員會更決定 1992 年基金將提供付款。

2005 年 10 月，執行委員會審議了董事增加賠償額度之提案。這項提案是基於由 1992 年基金總額的基礎上所確立已經完成評估的最高額度，當時由法國，葡萄牙和西班牙之某些承諾及保證，並提供可受理的申訴，所建立在三個國家之間的臨時分配額度。<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> IOPC Report, 原文為：In October 2005, the Executive Committee considered a proposal by the Director for an increase in the level of payments. This proposal was based on a provisional apportionment between the three States concerned of the maximum amount payable by the 1992 Fund on the basis of the total amount of the admissible claims as established by the assessment which had been carried out at that time and the provision of certain undertakings and guarantees by the States of France, Portugal and Spain.



以受事件影響的三個國家的政府所出示之數據為基礎，這表明的索賠總額可能高達 1050 百萬歐元，除非可以採取一種新的方法，賠償標準很可能將維持在 15%數年。因此，董事建議，不是根據已經提出的索賠總金額和可能出現的索賠的基礎上確定賠償標準之慣常做法，而應確立最終對 1992 年基金協議可受理索賠總金額的估計，不是與請求權人協議，就是透過一個有管轄權的 (competent) 法院之終審結果來確立。

結合倫敦俱樂部和 1992 年基金之專家意見分析為基礎，董事認為最終受理索賠將不太可能超過以下數額：

表 5 威望號油輪案件相關損失裁判金額比較表

國家	估計最終可受理的索賠(單位：歐元；四捨五入後的數字)	
西班牙	500,000,000	(5 億)
法國	70,000,000	(7 千萬)
葡萄牙	3,000,000	(3 百萬)
總計	573,000,000	5.73 億(即 4.95 億英鎊)

資料來源：本研究整理

如果 1992 年基金提供了適當的承諾和擔保，在這三個國家，以確保它是防止多付的情況和被尊重的原則，平等對待受害者，此董事認為賠償標準可以提高到 30%。執行委員會同意董事的建議。2005 年 12 月，葡萄牙政府通知 1992 年基金不會提供銀行擔保，因此只能要求支付其索賠的分攤額 (assessed amount of its claim) 的 15%。2006 年 1 月法國政府給了有關它自己的索賠所需的承諾。2006 年 3 月，西班牙政府給了所需的承諾書和銀行擔保，因此，2006 年 3 月支付了 56,365,000 歐元。由於西班牙的要求，1992 年基金保留 100 萬歐元，為了關於已提交到西班牙的索賠處理辦事處之個人索賠，使賠償額度達到確定總金額 30% 之標準。這些款項將代表西班牙遵守其承諾，在支付所有索賠

人後，在索賠處理辦事處留下的任何款額將會退回給西班牙。如果 1 百萬歐元不足以清償那些已提交到索賠辦事處之索賠人，西班牙政府保證向這些索賠人付款，直到倫敦俱樂部和 1992 基金所評估的金額之 30%。由於執行委員會所設定的條件已得到滿足，在西班牙和法國由於損害所確定之索賠，董事賠償標準增加至 30% 之提案，自 2006 年 4 月 5 日起生效。

#### (六) 要求賠償

##### 1. 一般概述：西班牙

截至 2011 年 10 月，在拉科魯尼亞的索賠處理辦事處共收到 845 項索賠，總額為 1,037 萬歐元。其中包括西班牙政府之 15 項索賠，總額共計 984.8 億歐元。截至 2011 年 10 月，西班牙政府以外的 753 項索賠(90.72%)被評定為 380 萬歐元。關於 175 項的評估索賠的臨時付款，總額為 564,976 歐元，占主要索賠分攤額的 30%。當計算臨時付款時，西班牙政府對請求權人支付的賠償金已經被扣除。65 項索賠，正等待索賠人之回應，5 項索賠則在進行中。429 項索賠(總額為 38 百萬歐元)遭到拒絕，19 項索賠已被索賠人撤回。其餘的權利之請求不能被評定為 2011 年 10 月提交的文件，不足以進行評估。

##### 2. 一般概況：法國

截至 2011 年 10 月，482 項索賠，共計 109.7 百萬歐元已被洛里昂(Lorient)索賠處理辦事處受理。這包括由法國政府提出的索賠總額為 67.5 百萬歐元。482 項索賠提交的索賠處理辦事處，94% 於 2011 年 10 月被評定。455 項索賠被評定為 57.5 百萬歐元，與總額 5.6 百萬歐元之臨時付款，在 361 項索賠中，已達到查定額之百分之三十。其餘索賠

等待索賠人的回應，或是已被重新審查後，分攤額並不一致。58 項索賠共計 3.8 百萬歐元被拒絕之原因，乃索賠人沒有證明，其損失與此事故之因果關係。4 項索賠，總額約 63,000 歐元已被索賠人撤回。

### 3. 一般概況：葡萄牙

2003 年 12 月，葡萄牙政府提交了一份 3.3 百萬歐元關於清理和預防措施所產生的費用要求。2005 年 1 月提交追加包括 1 萬歐元索賠的文件，也是關於清理和預防措施的費用。權利要求書進行最後評估為 2.2 百萬歐元。葡萄牙政府接受了這樣的評估。2006 年 8 月，1992 年基金支付的 328,488 歐元，符合最終評定額之 15%。如果 1992 年基金執行委員會增加無條件支付標準，此次支付並不排除未來對葡萄牙政府再行付款。

### 4. 由西班牙提交的索賠

西班牙共提交了 15 項索賠，金額為 984.8 百萬歐元。由西班牙索賠之費用要求，來自關於在海上和岸上清理行動，移除自沉船中洩漏的油污，關於洩漏石油之賠償金之支付，植基於國家立法的基礎上(皇家法令)，對受漏油事件影響的企業租稅減免，管理費用，宣傳活動有關的費用，由地方當局所產生的費用，由國家支付，來自 67 個鄉鎮的地區所產生的費用，費用已經由國家支付，關於處理加利西亞，阿斯圖里亞斯，坎塔布里亞，巴斯克地區油性殘留物之費用。

關於移除自沉船中洩漏的油污之索賠要求，最初為 109.2 百萬歐元，後考慮到從其他來源獲得的資金，故減少到 24.2 百萬歐元。

在 2006 年 2 月的會議上，執行委員會決定，在 2003 年之前所產生的費用，關於移除自沉船中洩漏已被確定的油污，以及關係到已被提出的污染風險之損害評估額之各種調查和研究，原則上可被受理；但在關於 2004 年所產生自沉船中移除油污費用的要求則不被受理。根據執行委員會的決定，索賠要求被評估為 9.5 百萬歐元。

#### 5. 付款給西班牙

西班牙政府在 2003 年 10 月提出第一個 383.7 百萬歐元的索賠要求，2003 年 12 月，在臨時基礎上進行了評估，為 107 百萬歐元，和 1992 年基金支付 16,050,000 歐元，符合暫時評估之 15%。

1992 年基金也提出了在西班牙可受理的賠償金的一般查估標準，得出的結論是可受理的賠償金將至少為 303 百萬歐元。在此基礎上，由大會授權董事作出額外支付 41,505,000 歐元，考慮到 383.7 百萬歐元之的 15% (即 57,555,000 歐元) 和初步評估國家要求的 15% (即 16,050,000 歐元) 之不同。上述差異 (即 41,505,000 歐元) 對提供有關付款是由西班牙國家的銀行擔保，即 Instituto de Crédito Oficial (西班牙文：官方信貸機構)，一家在金融市場上具有崇高地位的西班牙銀行，並作出承諾，西班牙將償還由執行委員會或大會所決定之任何款項的支付。2006 年 3 月，1992 年基金作出額外支付 56,365,000 歐元給西班牙的決定。

#### 6. 西班牙索賠的評估額

西班牙國家索賠，共計 984.8 百萬歐元，已被確定之賠償額為 300.2 百萬歐元。

有關西班牙的索賠要求，和查定數額之間的差

異，主要原因如下：

- (1) 在清理行動中產生的費用：申請基金的標準的技術合理性，被發現由西班牙進行的反應，與其污染和威脅之間存在不均衡的關係，兩者均涉及到人力和物力資源，與行動的長度；
- (2) 代位 (Subrogated) 行使漁業部門有關漏油事件的基礎上的國家立法，包括受漏油事件影響的企業之稅收減免：在要求賠償金的支付和稅收減免援助的資格和支付給由收件人支付的損害或遭受的損失，而不考慮受影響地區的人口。基金索賠之評估額乃依據漁業部門實際遭受的損失估計；
- (3) 增值稅：由西班牙索賠的金額包括增值稅。由於國家恢復增值稅，相應的金額已扣除；
- (4) 移除自沉船中洩漏的油污：如上所述，評估的量是有限的部分所產生的費用，以在 2003 年之前所產生的費用，關於移除自沉船中洩漏已被確定的油污，以及關係到已被提出的污染風險之損害評估額之各種調查和研究為限。

#### 7. 由法國政府提交的索賠

法國政府在關於清理和預防措施所產生的費用，提出 67.5 百萬歐元的索賠。1992 年基金和倫敦俱樂部評估索賠額為 38.5 百萬美元，並以一封信送到法國政府，以解釋查定的金額。

2009 年 11 月召開了一次會議，在秘書處，專家，以及法國政府之間，討論評估政府的要求。在

這次會議上，秘書處承諾向法國政府提供進一步的評估的詳情。按照要求，致函法國政府提供評估索賠之詳細分類。

## (七) 法律問題

### 1. 調查事件發生的原因

調查事件的起因是由巴哈馬海事局(船旗國當局)完成。調查報告已於 2004 年 11 月發表。

西班牙建設部(西班牙文：開發部)也進行了調查事件的起因，通過海上事故調查常設委員會，它的任務是確定海上意外事故的技術原因。

法國運輸和海運部(法文：法國運輸和海運部)進行事故原因的初步調查，透過海洋事務的總檢察長-調查局-事故/海(法文：督察海洋事務-辦公室的調查-事故/海(BEAmer))。刑事調查事件的起因已經開始，由預審法官在布雷斯特。隨後，裁判官與 Corcubión 刑事法院達成了一項協議，其中刑事卷宗從布雷斯特被移轉到 Corcubión 刑事法院。

### 2. 法律訴訟

#### (1) 在西班牙的刑事調查

事件發生後不久，在 Corcubión 刑事法院(西班牙)開始對事件的起因進行調查，以確定此事件中是否可能產生任何刑事法律責任。在 2010 年 7 月 Corcubión 刑事法院決定，就漏油事件有四人需受到刑事和民事賠償責任的審問，即船長、大副和輪機長，以及一名決定不讓威望號進入避難處所的公務員。在該決定中，法院指出，在事件中，倫敦俱樂部和 1992 年基金負有損害賠償的直接責任，他們的責任是連帶的。

法院還裁定，船東，管理公司和西班牙政府負有法律責任。在判決中，法院要求民事賠償責任的各方提供安全保障，以承擔了各自的法律限制。

1992 年基金基於公共政策的理由，要求法院重新考慮上述決定，因為要求 1992 年基金供擔保到法院(以避免宣告假執行)，會違反 1992 年基金公約的精神，以及西班牙因此公約產生的條約義務。在其訴狀中，1992 年基金認為，該基金的任務是補償個人遭受污染損害，根據 1992 年基金公約，該基金就威望號事件所引起之索賠已經支付很大的部分，仍然有在法國和葡萄牙的未付賠款，該基金將不得不補償。1992 年基金還認為，為基金提供安全的要求(指供擔保到法院以避免宣告假執行)，會阻礙基金在賠償受害者不是刑事訴訟的當事人，因此它會防止基金履行其任務。

上訴法院作了一項決議，承認結合國內程序法與「公約」規定的困難，然而 Corcubi6n 法院確認一項決定，已由 1992 年基金支付的金額將被排除在訴訟程序之外，基金就其餘部分，有可能把它的極限，提供擔保，如果這樣的擔保對基金而言最終是被要求的話。

訴訟程序將被轉移到另一法院，省法院在拉科魯尼亞，將進行刑事審判的訴訟程序。預計對案件的刑事和民事案情聆訊將於 2012 年底開始。

## (2) 西班牙進行的民事訴訟程序

截至 2011 年 10 月，大約有 2,285 項索賠提

出法律訴訟程序，在 Corcubi6n 刑事法院之前。這個數字包括了由西班牙政府，不僅以自己的名義，也包括爲了區域和地方當局的代表和一些其他索賠人，或索賠人團體採取法律行動。在上述數字中 122 項索賠是由法國人所提出。在訴訟中部分索賠人，亦向位在拉科魯尼亞的索賠辦事處提交索賠。

1992 年基金委聘的專家評估在西班牙的個人索賠人提出的索賠額要求，共 1,144,334 歐元。臨時付款共計 254,968 歐元，已佔索賠分攤額的 30%，考慮到收到的援助(如果適用的話)。在法院訴訟中，407 位索賠人已經收到的付款，最終與西班牙政府達成和解協議。評估這些要求包含在由西班牙政府提交的代位索賠。截至 2011 年 10 月，由法國申索人提出的索賠要求被評估。

Corcubi6n 刑事法院任命的專家，審查在刑事訴訟中提出之民事求償。2010 年 1 月，由法院任命的專家提交評估報告。1992 年基金委聘的專家研究報告，得出的結論是，在一般情況下，法院專家已經注意到，在大多數索賠提交的證明文件不足。在他們的評估中，法院專家，在大多數情況下，審查了連接損害和污染之間的因果關係。在某些情況下，由 1992 年基金的分攤額是高於法院專家的評估，這是因爲 1992 年基金的專家有更多的資訊提供給他們，給予每個索賠更詳細的評估。

1992 年基金專家完成民事索賠損害額的查定，與申索人在可能的情況下，爲了盡量達成庭外和解，與在聽證會開始時，也會爲了準備提交防禦訴狀，並提交給刑事法院。



(3) 在法國的一般訴訟程序

232 位索賠人，其中包括法國政府，對船東進行法律行動，倫敦俱樂部和 1992 年基金在 16 個法國法院，要求賠償共約 111 百萬歐元，其中包括政府請求之 67.7 百萬歐元。

109 位索賠人已撤回他們的訴訟。因此，仍有 123 位索賠人的行動仍然在法庭上進行，佔總金額之 83.6 百萬歐元。

在 20 個法律訴訟中，法院已裁定中止訴訟程序，無論是為了使當事人在法庭外來討論他們的要求，或是等到 Corcubi6n 刑事法院之結果出爐。

約 122 位法國索賠人，包括各種最小的地方行政區(communes)，也加入了法律訴訟。

(4) 法國雷恩上訴法院的判決

兩位漁船業主提起訴訟，據稱因為威望號事件，造成其鯉魚收入損失 419,333 歐元，以及更換受油汙損害的魚網 81,000 歐元。1992 年基金就魚網之損害，作出 3,000 歐元損害評估的決定，並駁回聲稱收入損失之訴訟請求，原因是因為污染及被提出而尚未被證實的收入損失之間沒有足夠的連接因果關係。在 2009 年 5 月判決，法院同意 1992 年基金就收入損失索賠金額的評估，並駁回其訴訟請求。至於漁網的要求，法院所適用的基金在目前付款的水平(30%)下，作出 6,000 歐元的損害評估。一個索賠人對此判決提出上訴。

於 2011 年 1 月的判決，雷恩上訴法院維持

了拒絕收入損失索賠請求的判決。關於要求更換魚網，上訴法院推翻了判決，並同意在 1992 年基金的評估 3,000 歐元，以支付在目前水平 (30%) 的基金支付應用。索賠人沒有對此判決提出上訴。

在法國波爾多原訟法庭 (Court of First Instance) 的判斷在受影響地區的一個營地，業主提出索賠，總額為 914,966 歐元的收入損失，並採取防止經濟損失之措施，即市場營銷活動所產生的成本。1992 年基金初步評估索賠額為 595,831 歐元，並已支付索賠人 178,749 歐元，即 30% 的分攤額。以下附加資訊的要求被重新評估為 738,716 歐元。索賠人不同意的評估的結果，遂對船東，它的保險公司及 1992 年基金，在波爾多原訟法庭提起訴訟。

在 2011 年 5 月所作的判決，法院同意部分基金評估的要求，但認為索賠人總所遭受的損失總計為 882,268 歐元。在其判決中，法院確認該基金應支付該金額的 30%，扣除已支付的金額。

作為判斷不涉及原則性的問題，1992 年基金因此沒有提出上訴，並支付索賠人總金額為 85,931 歐元之附加法律費用。

#### (5) 在美國的一般訴訟程序

西班牙已對威望號之驗船協會 (或稱船級協會) (classification society) 提起訴訟，即美國航運局 (ABS)，前紐約聯邦法院一審事件所造成的一切損失要求賠償，初步估計將超過 700 百萬美元，估計以後會超過 1,000 百萬美元。西班牙

牙主張，特別是(*inter alia*)<sup>54</sup>ABS 疏忽檢查威望號，並沒有檢測到船體腐蝕、永久變形、偷工減料且彈性疲乏之缺失，並在分類上有所疏忽。

ABS 否認西班牙政府之指控，並反過來採取行動，聲稱如果西班牙國家受到全部或部分的損害，這是由於其自身的疏忽而造成的。ABS 提出反訴，要求西班牙國家應當責令其賠償 ABS，ABS 可能須支付根據與威望號事件有關的任何判決的款項。

ABS 之反訴根據《外國主權豁免法》(FSIA)遭到駁回。地方法院認為，ABS 的反訴與西班牙之要求並非同一案件(原文英文翻譯：沒有出現在與西班牙要求同一個的事務中)，因此，除非訴訟兩造主權實體的要求為同一案件，否則本案並未構成 FSIA 允許外國主權實體可以提起反訴之例外。(原文英文翻譯：並沒有下降在允許外國主權實體的反訴 FSIA 例外，如果他們出現在同一個事務的主權實體的要求)。

分派監督紐約地方法院案件的法官發現假定 ABS 做了使西班牙政府不得不提出某些電子文件之行爲，但西班牙沒有做到，在法官的觀察中，充分同意，法官施加不利於西班牙之制裁，即判歸 ABS 相關行動之法律費用。西班牙對法官判決提出異議，要求分派監督紐約地方法院案件的法官重審此案。2008 年 8 月，地方法院法官駁回西班牙的異議，並維持分派監督紐約地方法院案件法官之決定。

2005 年 8 月，ABS 向紐約法院提交了一份請

---

<sup>54</sup>源自拉丁文“among other things”的意思。

求簡易判決(summary judgement)，要求駁回西班牙的請求。ABS 認為，這是誰服務的船舶，船舶所有人或其他人的代理人或僱員…，因此，根據 1992 年 CLC 公約第 III 條第 4 款(a)及(b)項，凡損害是由於 ABS 的個人行為或不行為，犯有故意造成這種損害，或毫不在乎，且對後果之產生有所認知，可能必須對油污造成的損害索賠負起賠償責任。

ABS 也維持 1992 年《油污損害民事責任公約》第 IX.1 條下的所有求償動作，例如在紐約法院，西班牙政府所訴求者，但只有締約國有資格。因為美國不是 1992 年《油污損害民事責任公約》之締約國，且污染損害的發生在西班牙，ABS 認為，美國法院對本案不具有管轄權。

#### (6) 美國紐約地方法院的一審判決

2008 年 1 月，地方法院接受 ABS 的說法，ABS 與任何其他人根據 1992 年《油污損害民事責任公約》第 III.4(b)船舶進行服務的範疇一致。法院還裁定，在 1992 年 CLC 公約第 IX.1，西班牙只能在其自己的法院對 ABS 提出訴求，因此允許 ABS 的簡易判決動議(motion for summary judgement)<sup>55</sup>，駁回了西班牙政府的要求。

在其決定中，地方法院還否認，所有審理中之動議現在是不可訴的，除了制裁西班牙之過錯，就發現有關電子郵件的請求未被遵守的動議。

西班牙政府提出上訴。ABS 也提起上訴，認

---

<sup>55</sup>雙方對所發生的事實無可爭議，在法律上該誰對誰錯明瞭，要求法庭根據法律對無可爭議的事實作出沒有經過陪審團審議的直接決定。

為法院決定駁回其反訴，缺乏管轄權。西班牙政府也提出動議，要求上訴法院駁回 ABS 之請求。

#### (7) 美國紐約上訴法院的決定

2009 年 6 月，上訴法院作出裁決，逆轉駁回西班牙的請求及 ABS 之反訴。地方法院持有之看法，並不屬於 FSIA 的例外。

對於西班牙的要求，上訴法院認為，1992 年《油污損害民事責任公約》不能剝奪美國聯邦法院對此事項的管轄權。然而，在發交案件給地方法院之情況下，上訴法院指出，地方法院仍可以行使其任意決定權，基於「不便利法庭」(forum non conveniens)或國際禮讓原則，拒絕行使司法管轄權。上訴法院的決定所提出的觀點，乃是基於 ABS 願意全面受西班牙之司法管轄，此乃拒絕行使司法管轄權的任何決定之關鍵因素。上訴法院還指出，在這種先進的階段，在訴訟過程中，地方法院應考慮拒絕管轄的公平性(equities)。上訴法院指示地方法院，地方法院如果決定保留管轄權，必須處理法律分析之衝突，以確定哪些法律可以決定這個案子。

上訴法院恢復了原來 ABS 根據 FSIA 提出並遭到駁回之反訴，認為 ABS 的反訴引起責任和因果關係的問題，與西班牙提出的索賠要求之間，「相似，但不相同」。

這案子被送到地方法院，進行進一步的審議。

#### (8) 美國紐約地方法院第二次判決

地方法院於 2010 年 8 月宣示第二次判決，

許可 ABS 的簡易判決動議，並再次駁回西班牙對 ABS 之請求。法院認為，在這種情況下，法律分析在選擇的決定性因素是：侵權行為地、被害人住所地，及被告住所地。法院決定，美國在這種情況下行使法律管轄，主要是基於西班牙的指控，其批判不當行為發生在美國 ABS 總部，並基於 ABS 總部就船體設立了一個主要的標準，而且在威望號發生事故當時，持有 ABS 所核發之驗船證書。

法院指出，西班牙並沒有引證，法院也不能在自己的研究及美國的任何判決先例中，得出驗船協會必須就船舶缺失所造成向第三方負擔損害賠償責任(的結果)，且西班牙未提出證據證明，有特別信賴發給威望號分級證書(之必要性)。法院還指出，ABS 所賺取之手續費，在中國大陸進行調查及在西班牙進行損害求償之間有「巨大的差異」。

法院最後說，它不願意接受西班牙提出的規則，「驗船協會對所有沿岸國家負有避免因輕率地分類船舶之疏失，而造成可預見損害之義務」，發現如此一來，將達到「現有侵權責任範圍的不必要擴大」。法院還認為，這樣的擴展將不符合船東提供適航船舶不可轉嫁的(non-delegable)義務。

#### (9) 對美國紐約地方法院的第二次判決提起上訴

西班牙政府對地方法院的判決提出上訴。在其訴狀中，西班牙認為：

- A. 西班牙政府提出足夠的證據，以事實為依據，法官可以發現 ABS 就威望號

之檢查與分級是輕率的；

- B. 地方法院的見解，錯在驗船協會不是為自己輕率的行為負責，而是有普通的過失責任；
- C. 輕率的行為成為故意的無視他人，是很容易避免的，而且驗船協會不應與輕率的行為一樣受到同等保護，而必須懲罰其過失行為。

在 ABS 之辯護訴狀，其認為：

- A. ABS 對船東之義務是具體明確的，並非向所有第三方關於其輕率行為負無限責任，且船東提供適航之義務是不可轉嫁的，也不應該轉嫁到驗船協會來；
- B. ABS 並沒有輕率的行為，在威望號發生事故時，ABS 之規則與其他驗船協會同樣嚴格，而且西班牙必須試圖就輕率行為之過失提出主張；
- C. 驗船協會向所有當事人負起無限責任，乃違背公共政策的考量，這種責任相當於保險公司的責任，並會導致船東減少對船隻適航性之說明義務；
- D. 西班牙法律，因此，在 1992 年《油污損害民事責任公約》，應適用於這種情況下，根據 1992 年 CLC 公約第 III.4(b)，ABS 不負擔任何責任。ABS 指出，除美國以外，CLC 公約在其他與本案有關之有管轄權的地區是法律

之情況下，包括中國大陸和阿拉伯聯合大公國(UAE)。另外，ABS 主張適用巴哈馬法律，據此，他們認為，可主張法律責任的豁免(immune)。ABS 也認為，如果的非 CLC 國內法，適用巴哈馬，中國大陸和阿拉伯聯合大公國(UAE)法律，他們根據這些法律不承擔任何責任。

在回應 ABS 的防禦，西班牙認為：

- A. 地方法院和 ABS 均未說明輕率行爲之法律責任。西班牙認為，輕率行爲產生之法律責任，只要其行爲可預見的影響，即足當之；
- B. 船東並非本案之當事人，發現責任在 ABS 之一方，並未使船東提供適航性船舶之不可轉嫁義務減弱；
- C. ABS 主張堅持產業習俗和標準，並不能使他們脫免法律責任；
- D. 美國法是適用本案之正確選法，而且即使適用外國法，在 CLC 下驗船協會不享有豁免權，即便享有豁免權，也會被 ABS 之輕率行爲所打破。
- E. 兩個環保組織提出聯合法庭之友(amicus curiae)之書狀(brief)，同意西班牙的立場，認為：
- F. 重大溢油事故對環境有長期負面影響；
- G. 不僅船東和海上保險公司，而且在—



般的海運世界，特別是託運人、傭船人，船旗國和沿岸國，都依賴驗船協會之建議。

H. 經濟壓力造成驗船協會更靈活，因此，他們不能對自己的輕率行為脫免責任。

(10) 法國政府對 ABS 在法國採取法律行動

在 2010 年 4 月，法國政府對 ABS 的三家公司，在波爾多原訟法庭提起法律訴訟。截至 2011 年 10 月，關於這個訴訟沒有新的發展。

(11) 由 1992 年基金對 ABS 的追索訴訟

2004 年 10 月，執行委員會決定，1992 年的基金不應該把美國對 ABS 的追索訴訟。委員會還否准了在西班牙對 ABS 的訴訟，直到有進一步的發現。董事奉命遵行美國立法，監視正在調查事件的起因，並採取任何必要措施，以保護在任何有關司法管轄內的 1992 年基金的利益。執行委員會說，該決定是不影響基金對其他方的對立訴訟。

在 2010 年 6 月的會議上，執行委員會指出，在 2010 年 4 月，法國對 ABS 的三家公司，在波爾多的原訟法庭起訴。執行委員會斟酌這個和其他方面的發展是否會導致 1992 年基金關於追索訴訟中就此事件重新考慮其立場。

董事認為，在諮詢 1992 年基金的法國律師後，出現一些相關發展，需要進一步研究，以便確定前景和對法國可能的求償行動的法律意義，特別是：

- A. 兩位專家在西班牙刑事訴訟中提交的報告，包括該缺陷是由於 ABS 的過失；
- B. 法國在 2009 年的指控指出 ABS 的部分員工在 Corcubión 刑事法院的法律程序中被判有罪，但這個指控的事實被否定；
- C. 法國最近的判例，就污染所造成的損害，使驗船協會附帶民事責任，肇始於埃里卡案；
- D. 法國最近在法國對 ABS 提起訴訟；
- E. 執行委員會指出，鑑於在上述的考慮，董事有意進一步檢查，諮詢 1992 年基金的法國律師後，前景和求償的法律意義，並在今後的會議對執委會做出建議。

考量在西班牙的一個可能的追償，董事被基金的西班牙律師建議，對 ABS 的訴訟將面臨程序上的困難。四起刑事訴訟已在西班牙被提出，即船長，大副和輪機長以及一名決定不讓威望號進入避難處所的公務員。ABS 不是在訴訟中的被告。根據西班牙法律，當一個刑事訴訟被提起，任何要求賠償而植基於相同事實的刑事訴訟，無論是反對刑事訴訟中的被告中或對其他各方，不到終審判決宣示不能進行。在刑事訴訟中，可能會需要很多年。本基金的西班牙律師的意見，在此基礎上，董事此時建議對 ABS 在西班牙提起訴訟。

在埃里卡事件的刑事上訴法院在巴黎的判決

指出，that RegistroItalianoNavale(RINA)(義大利驗船協會，發給埃里卡號驗船證書者)，連同代表的船東(Tevere Shipping)和管理公司的總裁 (Panship Management and Services Srl)，為造成污染的罪行承擔刑事責任。關於民事責任，判斷這三個譴責各方共同及個別承擔責任的事件造成的損害。

RINA 認為，它可以受益於 1992 年 CLC 公約第 III 條第 4 款(b)的規定，但是刑事上訴法院認為 RINA 無法受益於《油污損害民事責任公約》提供的途徑。

刑事上訴法院接受，RINA 自驗船協會階段即享有司法豁免權，它以馬爾他國家的代表提供了一個公共服務，但法院認為，RINA 已放棄其豁免權，蓋其已自願參與程序。

董事已被基金的法國律師告知，就威望號事件為背景，對 ABS 在法國採取行動，法院將最有可能適用法國法律。如果在埃里卡事件，上訴法院堅持刑事法庭上訴庭的判決，RINA 將被追究埃里卡事件所產生的污染的法律責任。這可能是一個先例，可能就威望號事件，在法國法院採取之訴訟中被援用。

主權豁免問題將是另一種不確定性。在埃里卡事件中，法院確認 RINA 管轄權的外國國家豁免權，但法院刪減了豁免權，由於 RINA 的行為並沒有在一開始實行的訴訟權利。在威望號事件的背景下，法院是否會認為 ABS 具有管轄豁免的權利，這是不確定的。

根據法國法律，追索權行使期間為十年，這

意味著該基金將在法國，在 2012 年 11 月 13 日前，對 ABS 提起訴訟。

最高法院預計在 2012 年初作出判決，董事認為最好等待，才決定判斷是否對 ABS 提起訴訟。

### 第三節 美洲地區案例

#### 一、美國\_Exxon 阿拉斯加洩油案

##### (一) 案例事實

1989 年 3 月 24 日子夜，一艘駛往加州長灘 (Long Beach, California) 的埃克森油輪瓦迪茲號 (Exxon Valdez) 在阿拉斯加威廉王子灣 (Prince William Sound, Alaska) 觸礁。當時原有航道結冰嚴重，為避免撞及海上結冰，船長 Hazwlwood 決定駛離既定航道，但該油輪在駛離阿拉斯加伍迪茲港 (Valdez, Alasaka) 後，船長即因酒醉而離開艦橋，並將油輪行駛設定為自動航行。依規定油輪在航行時應有兩名幹部留在艦橋，但船長離開後，只剩下疲憊且並未值更的三副留在艦橋，且三副亦漏未將船隻轉向，導致該油輪撞擊原本應可避開的礁岩 Bligh Reef。該撞擊觸礁導致油輪破裂，使威廉王子灣受到一千一百萬加侖原油的汙染。艾克森 (Exxon) 公司花費超過 21 億美元清除海域油汙及野生動物所沾染之油汙；另在法院判決確定前，該公司已花費 3 億美金於自願和解 (voluntary settlement)。<sup>56</sup>

##### (二) 訴訟經過

---

<sup>56</sup> In re Exxon Valdez, 270 F.3d 1215, 1221-23. (9<sup>th</sup> Cir. 2001).

本案爭議主要為懲罰性損害賠償事是否失衡，而違反正當法律程序。被告艾克森(Exxon)公司就海洋汙染及本身過失並無辯駁，僅主張其已受潔淨水法案(Clean Water Act)處罰，則應免除普通法中侵權法(Torts)所加諸的懲罰性損害賠償。聯邦及州政府按潔淨水法案(Clean Water Act)就自然資源損害提告，艾克森(Exxon)亦同意繳交罰金，對自然資源損害，亦無辯駁。

(三) 公眾利益及自然資源損害<sup>57</sup>

阿拉斯加州及美國聯邦政府依照潔淨水法案(Clean Water Act)第 1321 條(f)項<sup>58</sup>以及其他聯邦環保法規，就公眾利益及自然資源損害，在聯邦地方法院對艾克森(Exxon)公司提告，要求法院裁定對該公司之行政處罰(Administrative Penalties)<sup>59</sup>及民事處罰(Civilian Penalties)。在 1991 年 10 月 8 日，聯邦地方法院因雙方自願協議(Agreement and Consent Decree)而裁定該案結案。<sup>60</sup>依該協議內容，艾克森(Exxon)公司同意至少需給付美國聯邦政府及阿拉斯加州 9 億美金，用以回復自然生態之損害，聯邦政府及州政府則依該協議，放棄對艾克森(Exxon)公司之其他主張，包括依公眾利益對自然資源損害之主張。<sup>61</sup>另對於因特定狀況而無法預見之損害，聯邦政府及州政府仍得要求該公司主張 1 億元美金。<sup>62</sup>除此之外，艾克森(Exxon)公司亦因為環境犯罪(environmental crimes)而遭起訴，並被裁定罰款 1.25

<sup>57</sup> 33 USC § 1321 (f)(5) The President, or the authorized representative of any State, shall act on behalf of the public as trustee of the natural resources to recover for the costs of replacing or restoring such resources. Sums recovered shall be used to restore, rehabilitate, or acquire the equivalent of such natural resources by the appropriate agencies of the Federal Government, or the State government.

<sup>58</sup> 33 USC § 1321 (f) Liability for Actual Costs of Removal.

<sup>59</sup> 33 USC § 1321 (b)(6) Administrative penalties.

<sup>60</sup> Eyak Native Village v. Exxon Corp., 25 F. 3d 773, 775 (9<sup>th</sup> Cir. 1994 ).

<sup>61</sup> Id.

<sup>62</sup> Id.

億。<sup>63</sup>

#### (四) 補償及懲罰性損害賠償

##### 1. 聯邦地方法院

阿拉斯加原住民、3 萬 2 千名漁民、地主及其他所有生活因漏油污染而受嚴重影響的受害人，於 1989 年 4 月 26 日在聯邦地方法院對艾克森(Exxon)公司提起集體訴訟。期間因證據揭示程序產生了數百萬頁之文件，至少有 200 位兩造之專家證人作證據結，總詢問日數超過 450 天。<sup>64</sup>集體訴訟之標的為補償性(compensatory damage)及懲罰性(punitive damage)損害賠償。艾克森(Exxon)公司對於引起漏油之過失並不爭議(stipulated)，<sup>65</sup>同時也未主張懲罰性損害賠償金因已按潔淨水法案(Clean Water Act)與聯邦政府及州政府達成罰金協議，而將之排除賠償範圍。<sup>66</sup>案經聯邦地方法院審，並於 1996 年 9 月 24 日判決，據陪審團認為船長 Hazelwood 以及艾克森(Exxon)公司均有重大過失(reckless)而認為渠等應負懲罰性損害賠償，同時決定艾克森(Exxon)公司應付金額為 50 億，此為美國有史以來最高之懲罰性損害賠償，船長 Hazelwood 應付金額為 5 千元。另就漁民(commercial fishermen)經濟期待(economic expectations)及阿拉斯加原住民所受損失，決定補償性損害賠償金額為 2.87 億(因受害人已經跨阿拉斯加輸油管責任基金(Trans-Alaska Pipeline Liability Fund)1 千 9 百餘萬元之補償以

<sup>63</sup> In re Exxon Valdez, 270 F.3d 1215, 1225. (9<sup>th</sup> Cir. 2001).

<sup>64</sup> Faegre Baker Daniels LLP., Exxon Valdez Oil Spill Litigation Update, available at <http://www.faegrebd.com/2881> (last visited Oct. 5, 2012).

<sup>65</sup> In re the Exxon Valdez, 270 F. 3d 1215, 1225 (9<sup>th</sup> Cir. 2001).

<sup>66</sup> Faegre Baker Daniels LLP., Exxon Valdez Oil Spill Litigation Update, available at <http://www.faegrebd.com/2881> (last visited Oct. 5, 2012).

及其他在本案判決前已和解之金額，故陪審團決定之補償性損害賠償金額已經因此減額)。<sup>67</sup>但原告及被告對於判決均不服，均上訴聯邦上訴法院。

## 2. 聯邦第九巡迴區上訴法院

艾克森(Exxon)公司認為該公司已按潔淨水法案(Clean Water Act)繳付行政處罰(Administrative Penalties)及民事處罰(Civilian Penalties)，則其應就普通法之懲罰性損害賠償獲得豁免，但上訴法院並不認同。法院認為按潔淨水法案(Clean Water Act)繳付行政處罰(Administrative Penalties)及民事處罰(Civilian Penalties)係針對其對環境所造成之傷害而為處罰，其所保護之法益為公法益；不同於原告集體訴訟所涉私經濟(private economic)及準經濟(quasi-economic)之利益。但地方法院決定之 50 億懲罰性損害賠償金額，應按照最高法院在 *Copper Indus. v. Leatherman Tool*, 121 S.Ct. 1683 (2001) 及 *BMW of North America v. Gore*, 517 U.S. 559 (1996) 兩案判決所揭之正當法律程序(due process of law)標準訂定。該 50 億懲罰性損害賠償金，對照艾克森(Exxon)公司過失之惡性、所造成之損害及懲罰性損害賠償之目的，顯然過當，於 2001 年 11 月 7 日上訴法院發回地方法院更審。<sup>68</sup>地方法院法官 Judge H. Russell Holland 仍以艾克森(Exxon)公司明知油輪航行為一危險事業，竟仍任用酒癮成疾之人為船長，顯有重大過失，而判決 45 億懲罰性損害賠償。2003 年上訴法院又將原案發回更審，要求地方法院就最高法院判例所揭懲罰性損害賠償核定要旨再為

<sup>67</sup> In re the Exxon Valdez, 270 F. 3d 1215, 1225 (9<sup>th</sup> Cir. 2001).

<sup>68</sup> In re the Exxon Valdez, 270 F. 3d 1215 (9<sup>th</sup> Cir. 2001).

審理。2004 年地方法院承審法官 Judge H. Russell Holland 認為最高法院判例所揭內容與本案無涉，故不影響懲罰性損害賠償金額之決定。嗣於 2006 年上訴法院判決，就本案懲罰性損害賠償金額判決為 25 億。<sup>69</sup>

### 3. 最高法院

2006 年聯邦上訴法院判決後，艾克森(Exxon)公司及集體訴訟之原告均不服，並上訴最高法院。2008 年 6 月 25 日最高法院判決懲罰性損害賠償金額為 5.07 億，<sup>70</sup>加上利息，集體訴訟之原告將可獲 15.15 億之賠償金額。

#### (1) 賠償基金成立

艾克森賠償基金 (Exxon Qualified Settlement Fund)於 1995 年 1 月 25 日由當時聯邦地方法院承審法官 Judge H. Russell Holland 裁定命令成立，<sup>71</sup>目的係為於法院判決確定後分發原告集體訴訟所獲得之損害賠償，並由原告委任律師 Lynn Lincoln Sarko (Keller Rohrback L.L.P. , Seattle, Washington)為管理人。艾克森(Exxon)公司於判決確定後，將應負賠償金額交付基金，該基金再轉發給原告。

#### (2) 本案之影響

本案於審理期間，美國政府有鑒於海洋油輪漏油事件之嚴重，國會乃於 1990 年 8 月通過油污法(Oil Pollution Act, 33 USC 40 et al)，

<sup>69</sup> In re Exxon Valdez, 490 F. 3d 1066 (9<sup>th</sup> Cir. 2007).

<sup>70</sup> Exxon Shipping Co. v. Baker, 554 U.S. 471 (2008).

<sup>71</sup> Exxon Qualified Settlement Fund, available at <http://www.exspill.com/AboutEQSF/tabid/1905/Default.aspx> (last visited Oct. 5, 2012).



該法統合了聯邦水汙染管制法(Federal Water Pollution Control Act)、深水港法(Deepwater Port Act)、跨阿拉斯加油管系統授權法(Trans-Alaska Pipeline System Authorization Act)以及外大陸棚岸法(Outer Continental Shelf Lands Act)有關石油汙染之責任認定及賠償條件，並集中各法項下之基金。經由該法，成立漏油責任信託基金(Oil Spill Liability Trust Fund, OSLTF)，基金總額 10 億。<sup>72</sup>該基金包括 5 千萬之緊急基金，總統得不經國會同意而使用於評估自然資源損害狀況，若基金不足，得經海事運輸安全法案(Maritime Transportation Security Act of 2002)授權核給 1 億金額。基金其餘金額則用以給付油汙受害人所受損害或聯邦清除油汙及回復自然資源所需經費。受害人得因為清除油汙、動產或不動產之損失、失去利益及謀生及生活損失而申請基金補償；政府亦得以失去政府稅收、增加公眾服務經費以及自然資源損失而申請基金補償。但如果申請人因同一油汙事件已於法院訴訟，則無法經本基金獲得補償<sup>73</sup>。

## 二、美國\_墨西哥灣油汙案

### (一) 案例事實

Sekco Energy, Inc. 擁有並運作坐落於路易斯安那州外海墨西哥灣的一座鑽油平台。Edison Chouest Offshore, Inc.及 Geco Geophysical, Inc. 分別擁有離岸工作船兩艘，並以所有之工作船於 1991 年 7 至 8 月

<sup>72</sup> National Pollution Funds Center, The Oil Spill Liability Trust Fund (OSLTF), available at [http://www.uscg.mil/npfc/About\\_NPFC/osltf.asp](http://www.uscg.mil/npfc/About_NPFC/osltf.asp) (last visited Oct. 5, 2012).

<sup>73</sup> Oil Pollution Act of 1990, Sec. 1012, 1013, P.L. 106-580, Dec. 29, 2000.

間，在墨西哥灣從事地震儀調查之工作。1991年7月31日早上，工作船拖著地震儀纜線在墨西哥灣工作，纜線含有一種稱為 Isopar M 溶劑油的礦物油，但纜線碰及 Sekco 鑽油平台之柱腳，附著於柱腳上之藤壺刮開纜線，纜線中 Isopar M 溶劑油因而漏出，汙染周遭海域。Sekco 鑽油平台並未受到任何實體損害，但礦產管理單位(Mineral Management Service, MMS)之官員，爲了調查汙染，命令 Sekco 鑽油平台停止運作。<sup>74</sup> Sekco Energy, Inc.遂以其因停止運作所受純經濟損失(purely economic loss)依海事侵權(maritime tort claims)之過失責任(negligence)<sup>75</sup> 及油汙法(Oil Pollution Act)<sup>76</sup> 請求賠償。案經美國聯邦地方法院審理，判決 Sekco 主張爲有理由。

## (二) 本案爭議

### 1. 油汙法對純經濟損失之規定

油汙法(Oil Pollution Act)於1990年立法通過。按該法規定，該法不影響海事法及海商法，同時也不影響聯邦地方法院對海事法及海商法案件之管轄權，訴訟當事人於其他法律得受救濟之途徑亦不受影響。<sup>77</sup>該法亦規定，無論其他法律如何規定，依本法應負油汙責任之一方應對任何人遭受之不動產、個人財產或自然資源之損害，破壞或損失而造成的利潤或營利能力之損失，負責賠償。<sup>78</sup> 由此以觀，既然任何

<sup>74</sup> Sekco Energy, Inc. v. M/V Margaret Chouest, 820 F. Supp. 1008 (E.D. La. 1993).

<sup>75</sup> *Id.* at 1011-12.

<sup>76</sup> *Id.* at 1014-15..

<sup>77</sup> 33 U.S.C. § 2751(e) Admiralty and maritime law: Except as otherwise provided in this Act, this Act does not affect—(1) admiralty and maritime law; or (2) the jurisdiction of the district courts of the United States with respect to civil actions under admiralty and maritime jurisdiction, saving to suitors in all cases all other remedies to which they are otherwise entitled.

<sup>78</sup> 33 U.S.C. § 2702- Elements of liability (a) In general Notwithstanding any other

人均得主張因財產或自然資源損害而導致之利潤或營利能力減損之損失，則得以主張利潤或收入損失之人即不必然以受損財產或資源之所有人為限。因此，漁民雖未擁有自然漁業資源，仍能因漁業資源受損而減少收入為由主張損害賠償。

## 2. Robison 法則

以前揭油汙法之條文以觀，純經濟損失可以經由該法而請求賠償。然而，美國最高法院於 1927 年在 *Robinson*<sup>79</sup> 一案中確立了一項規則：在海事侵權行為中，如果原告之商業利益未受實質損害，則原告不得請求純經濟損失之損害賠償。在該案中原告所租用之貨輪於貨輪所有人送請第三人例行檢修時，因第三人之過失致損壞貨輪推進槳，原告遂因此無法按原定計畫取得貨輪營運。原告即向第三人提告請求過失侵權行為損害賠償。最高法院以被告並未與原告有任何契約關係，因此無法預見原告將因其過失而受損，而認為無庸對原告之純經濟損失負損害賠償之責。<sup>80</sup> 因此，從 *Robison* 角度出發，因油汙而遭純經濟損失之人無法請求損害賠償。

## 3. 本案認定

本案法官認定，*Robinson* 一案中，原告並非該

---

provision or rule of law, and subject to the provisions of this Act, each responsible party for a vessel or a facility from which oil is discharged, or which poses the substantial threat of a discharge of oil, into or upon the navigable waters or adjoining shorelines or the exclusive economic zone is liable for the removal costs and damages specified in subsection (b) of this section that result from such incident. . . . (E) Profits and earning capacity Damages equal to the loss of profits or impairment of earning capacity due to the injury, destruction, or loss of real property, personal property, or natural resources, which shall be recoverable by any claimant.

<sup>79</sup> *Robins Dry Dock & Repair Co. v. Flint*, 275 U.S. 303 (1927).

<sup>80</sup> *Id.* at 308-9.

實質受損貨輪之所有人，並無商業利益 (proprietary interest)<sup>81</sup>，而 Sekco 為鑽油平台之所有人，對於該平台有保險利益 (insurable interest)，並有使用權；其對於所主張的侵權行為受損，並非無法預見。因此 Robison 不得適用於本案。<sup>82</sup> Sekco 得依侵權行為過失之損害賠償請求。另外，油汙法既然明定應負油汙責任之一方應對任何人遭受之不動產、個人財產或自然資源之損害，破壞或損失而造成的利潤或營利能力之損失，負責賠償；則原告自有訴因 (cause of action) 得向被告求償。<sup>83</sup>

### (三) 影響

美國最高法院雖然有 Robinson 否定了純經濟損失之損害賠償，但在油汙法立法施行後，法院不斷對該判例進行檢驗，並按油汙法之規定文義，由保護受害人之角度出發，肯定油汙受害人，得請求純經濟損失之侵權行為損害賠償。

## 第四節 案例比較與分析

綜合前述分析之國際重大海洋油污染事件之生態求償案例後，可以得知下列幾項重點，並呈現如所附表格：

### 一、海洋油污染事件的成因

從相關案件的成因可以發現，海洋油污染的污染來源與成因多元，不論是由船舶操作或碰撞意外造成的污染或是離

---

<sup>81</sup> Sekco *supra* note 1. at 1012.

<sup>82</sup> *Id.*

<sup>83</sup> *Id.* at 1015.

岸油氣開發設施，都會造成石油大規模外溢，污染海洋環境。

## 二、海洋油污染事件的人為因素

在相關事件中，或有可能涉及不可抗力因素，但大多數為船舶或是海上鑽油平台作業或操作不當，造成海洋油污染事件。

## 三、污染製造者之法律責任

基於故意或過失行為造成之海洋油污染事件，可能涉及民事與刑事責任，須視法律構成要件始得主張之：

- (一) 涉及民事故意與過失侵權行為責任者，可能遭遇的瓶頸在於須證明行為與損害之間的因果關係，舉證責任本身的歸屬，是案件之勝敗訴關鍵；
- (二) 涉及刑事責任者，多涉及國內法中是否接受環境犯罪的概念。在特定案件中，國家若追訴此類案件，可生威嚇作用。然而，由於海洋油污染事件有相當高的國際性，刑事責任的調查與追訴，亦有其執行上之困難。

## 四、求償事項之統整

油污清除與回收、漁獲損失、觀光與遊憩損失、海洋生態損失與生態復育、調查與監測費用、純經濟損失與其他預防與回復措施之費用等等。

## 五、求償要件之分析

此部分可以區分以下兩點說明之：

- (一) 賠償項目與額度之認定：部分求償事項可以明確量化或進一步量化，統計出實際賠償額度；然而，一部分求償事項，例如生態損失，在主張的

過程，未必有明確的證據依據。

- (二) 藉由懲罰性賠償之主張：部分國家法制中(例如美國)，本有懲罰性賠償之概念與機制者，對於求償事項與要件之認定，亦較為寬鬆。然而，中國大陸的環境法治雖逐漸進步，惟索賠的政府資源和民間資源仍不足夠，對於海洋石油污染事件的善後處置，還是習慣用行政手段去處理污染事故，犧牲弱者和生態環境，懲罰性賠償之概念較薄弱，因此，有關懲罰性賠償之主張較不易實踐。

#### 六、國際保險機制與賠償基金的介入

過去為分擔海上活動的風險與危險性，國際之間已形成保險機制；加以隨著國際規範的發展，相關損害藉由國際責任與賠償基金進行填補，亦影響海洋油污染事件發生時，求償程序與機制之建立。儘管未加入國際海事組織之相關公約，亦能以建立國內保險或賠償基金取代之。

#### 七、受害人集體訴訟與和解之進行

受害者常常相當多，而以集體訴訟進行；加以可由國際保險與基金之填補損害，所以常以集體和解解決之。如此，亦能擺脫訴訟中舉證責任的問題。相關案件最終以訴訟外之和解解決，亦能凸顯此點。然而，這樣的案件在針對求償事項與額度的分析研究中，可以提供之法律資訊較少。

#### 八、國家代為主張權利

由於涉及公益色彩，主管行政機關必須基於職權，進行求償。

## 九、勝訴之因素多元

相關案件之追訴，影響其勝敗訴之因素相當多，包含：

(一) 侵權行為法制之健全度：

例如法制中接受懲罰性賠償，使得需要生態損失之程度降低；不拘泥於狹義故意過失的主觀要件，使得賠償之可能增加。

(二) 所提證據之證明力：

建立相關海洋環境資料系統，以提出證明力較高的證據。

(三) 國家社會之關注度：

在部分案件中，由於受到國家社會關注度較高，而有來自更高層政府之干涉與介入，對於相關法律機制與行為人形成較高的政治壓力，因此影響案件結果。

## 十、海洋環境污染造成之社會成本

因為海洋環境污染造成之社會成本，是一種外部成本，可能相當高也相當抽象，難以完全填補，國家只能盡力提高獲賠之可能，因此求償過程中，除了求償事項與額度的擴張以外，對於污染製造者的認定，亦可能擴張，例如在船舶器械故障或設計不良的案例中，向驗船協會主張損害賠償，亦是填補損害的方式之一。

表 6 海洋油汙生生態損害求償國際案件一覽表

地區以及事件名稱	事故日期	事故地點	事故原因
歐洲 威望號油輪 案	2002年11月13日	西班牙加利西亞 (Galicia)	斷裂和下沉。
美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案	1989年3月24日子夜	阿拉斯加威廉王子灣 (Prince William Sound, Alaska)	觸礁造成油輪破裂(船長痛飲伏特加之後昏睡, 掌舵的三副未能及時轉彎, 致使油輪一頭撞礁)。
美國 墨西哥灣油 汙案	1991年7月31日早上	路易斯安那州外海墨西哥灣	Edison Chouest Offshore, Inc. 及 Geco Geophysical, Inc. 之工作船拖著地震儀纜線在墨西哥灣工作, 纜線合有一種稱為
臺灣 阿瑪斯號案	2001年1月14日	恆春鵝鑾鼻外海	阿瑪斯號失去動力。漂流 12 小時後, 當晚 20 時左右, 在墾丁海域擱淺。
中國大陸 2006 年渤海溢油案	2006年3月22日	渤海海域	渤海油輪事故及海上油田盜油的原油洩漏。
中國大陸 金盛輪案	2007年5月12日	煙台海域	輪船碰撞導致溢油。
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	2010年7月16日 18時許	大連新港位於遼東半島南端的大孤山東北麓, 黃海岸邊的大窯灣西南側	位於遼寧省大連新港附近的大連中石油國際儲運有限公司原油罐區輸油管道發生爆炸, 造成原油大量洩漏並引起火災。初步查
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19-3 油田發生的溢油事故	2011年6月4日	渤海灣	國家海洋局初步調查結果認為這是一起完全可避免的責任事故。國土資源部地質調查司副司長陳先達等多位權威專家指出, 這
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	1997年1月2日	日本島根縣隱岐諸島附近日本海海域	船體因風浪產生龜裂損壞。
韓國 河北精神號原油溢漏事件	2007年	於韓國忠清南道泰安郡附近海域	停泊時, 河北精神號被韓國三星重工公司一艘脫離主船的駁船撞穿船身。



地區以及事件名稱	油汙洩漏量(大約)	受影響
歐洲 威望號油輪案	重質燃料油(簡稱重油) 63,200 噸	西班牙、法國及葡萄牙
美國 Exxon 郵輪 Valez 號阿拉斯加洩油案	一千一百萬加侖	北美洲西北海岸
美國 墨西哥灣油汙案	Isopar M 溶劑油的礦物油，纜線碰及 Sekco 鑽油平台之柱腳，附著於柱腳上之藤壺刮開纜線，纜線中 Isopar M 溶劑油因而漏出。	
臺灣 阿瑪斯號案	因船身破裂，船上 1 千多噸之重油及 1 百多噸之柴油陸續溢出，	因東北季風及龍坑地區
中國大陸 2006 年渤海溢油案		山東省、河北省(唐山)
中國大陸 金盛輪案		煙臺海域
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	明系一艘 30 萬噸級的外籍油輪在洩油附加添加劑時引起了陸地輸油管線發生爆炸，從而引發大火和原油洩漏。	目前已造成 50 平方公里
中國大陸 2011 年 6 月 4 日蓬萊 19-3 油田發生的溢油事故	起事故完全是責任心缺失下的低級人為失誤。C 平台達到 29 口之多的海面上鑽井數量太多，進一步增加油層壓力，導致井涌發生。	自 2011 年 6 月 4 日發生
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	6240 噸之重油	日本島根縣隱岐諸島附
韓國 河北精神號原油溢漏事件	導致漏出逾 6.6 萬桶、約 1 萬噸原油	韓國忠清南道泰安郡附

地區以及事件名稱	響區域	船舶國
歐洲 威望號油輪 案		巴哈馬
美國 Exxon Valdez 號阿 拉斯加洩油 案		美國
美國 墨西哥灣油 汗案		
臺灣 阿瑪斯號案	之特殊地 形，所溢出 之油污迅速 於2001年1 月18、19日 大量流入自 白砂鼻以南 到龍坑生態 保護區最南 點之珊瑚礁 坑內，污染 範圍長約3 公里、寬約 10~30公尺	賴比瑞亞
中國大陸 2006年渤 海溢油索賠 案	市濰河口至 曹妃甸近岸 海域)，約 300平方公 里之海面 積	
中國大陸 金盛輪案		聖文森及格 瑞那丁籍金 盛輪、韓國
中國大陸 大連新港 7-16爆炸案	海面之污染	
中國大陸 2011年6 月4日蓬萊 19-3油田 發生的溢油 事故	以來，蓬萊 19-3油田溢 油已經造成 渤海灣污染 面積高達 5500平方公 里，使渤海 海洋生態遭 到嚴重破 壞，造成大 量養殖戶及 海洋漁業損 失。	
日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	近日本海海 域航行途 中，船體因 風浪產生龜 裂損壞，流 出高達6240 噸之重油， 造成該海域 沿岸一帶之 日本海均受 波及，其範 圍廣達島 根、鳥取、 兵庫、京 都、福井、 石川、新 瀧、山形、 秋田等九府 縣沿海。	俄羅斯
韓國 河北精神號 原油溢漏事 件	近海域	香港

地區以及事件名稱	籍 (船舶之船旗國)	總噸位	保障與賠償責任保險公司
歐洲 威望號油輪案		42820 GT (Gross tonnage)	倫敦船舶所 有人互保協 會 (倫敦俱 樂部)
美國 Exxon 郵輪 Valdez 號阿 拉斯加洩油 案		209836 DWT	
美國 墨西哥灣油 汗案			
臺灣 阿瑪斯號案		三萬五千噸	挪威Arendal 市之保險公 司
中國大陸 2006 年渤 海溢油案			
中國大陸 金盛輪案	籍金玫瑰		
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案			
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼 萊 19-3 油 田發生的溢 油事故			
日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案		13000 餘噸	
韓國 河北精神號 原油溢漏事 件		146,848 噸	

地區以及事件名稱	支付賠償金額
歐洲 威望號油輪 案	給西班牙政府 114 萬歐元 (99 百萬英鎊)、給葡萄牙政府 328,488 歐元 (284,000 英鎊)
美國 Exxon 郵輪 Valdez 號阿 拉斯加洩油 案	超過 21 億美元；另在法院判決確定前，該公司已花費 3 億美元金於自願和解 (voluntary settlement)
美國 墨西哥灣油 汗案	
臺灣 阿瑪斯號案	
中國大陸 2006 年渤 海溢油案	
中國大陸 金盛輪案	對海洋生態造成的損害 898.1644 萬元人民幣，對天然漁業資源造成的損害 722.32 萬元人民幣
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19—3 油田 發生的溢油 事故	
日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	沿海 10 地方 政府及鄉鎮 之油污處理 經費，係由 運輸省 「Nakhodka 號漏油災害 應急對策基 金」及地方 政府特別交 付金之約 8 成予以負 擔，於 1996 年度支應約 87 億日元、 1997 年度則 支應約 12 億 日元，合計 約 99 億日 元；另一方 面，沿岸地 方政府之損
韓國 河北精神號 原油溢漏事 件	



地區以及事件名稱								
歐洲 威望號油輪 案								1. 在西班牙，為配合調查的起點，威望號船副機及決讓號避
美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油 案								1. 美國海氣總署 (NOAA) 經由自然損害評估 (NRDA) 在經過十年的努力及合作，與其
美國 墨西哥灣油 汗案								法官認定為鑽油平台之保險人，對於該平台有保險利益及使該平台有保險用權，其對於所主張的受侵權行為非無預見，故不用Robinson案中確立因油
臺灣 阿瑪斯號案								1. 環保署委託代表各支環委律彙部出超過台幣9300萬元，在與東調後，以萬
中國大陸 2006年渤海溢油案								1. 河北省，受油污重的河漁溢染損害六北民海發股份公限及其輪司、中國
中國大陸 金盛輪案								法青島海事法院了國家海環中心、局監測中心、農部黃渤海區漁業生測中心評估報告認定的海漁業費用，其
中國大陸 大連新港7-16爆炸案								
中國大陸 2011年6月4日遼萊19-3油田發生的溢油事故								1. 國家海洋代表家油責康國索起僅方
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案								1. 海會將國盜故方中陸。提賠不官部分
韓國 河北精神號原油溢漏事件								1. 韓國檢署以涉嫌違反韓國的《防止海洋污染法》以及當間職致損的罪訴
								失補償請求金額約為 71 億日元，其差額 27 億日元，由國家及地方政府之財政預算來填補。
								法律訴訟概況

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪 案	美國 Exxon Valdez 案	美國 墨西哥灣油 汙案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006年渤 海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16爆炸案	中國大陸 2011年6 月4日遼 萊19-3 油田溢 油事故	日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	韓國 河北精神號 原油溢漏事 件
	所 的 公 務 員 起 事 務 提 事 訟 2,285 名 民 訟 起 求 賠 償。 在 國 123 名 原 告 民 訟 損 償 仍 於 法 院。	公 被 刑 訴 有 名 訴 告 請 書 。法 有 原 起 訴 求 賠 償 案 件 屬 同 院。	聯 邦 原 部 自 然 源 人 資 害 度 復 之 與 量 ，而 向 Exxon Valdez 郵 輪 船 東 提 出 300 萬 美 元 之 賠 償。 就 公 眾	油 除 的 協 成 清 分 部 賠 議。 在 生 價 遲 法 無 成 的 下 ，環 保 署 2003年1 月 向 發 的 地 東 法 出 告 時	石 工 有 司 勝 田 公 海 （中 國 大 陸 ） 有 限 公 司 被 天 津 法 院 起 訴 於 適 不 因	油 事 故 對 海 洋 生 態 造 成 損 害 萬 元 人 民 幣 ， 對 天 然 漁 業 資 源 造 成 的 損 害 722.32 萬 元 人 民 幣 。在 此 基 礎 上 ，法 院 判 決 「金 盛 輪」 船 主 承 擔 相 應 的 賠 付 責 任。	戶 殖 和 同 聘 師 展 步 據 收 集 工 作。 2. 9 月 6 日 ，北 京 律 務 所 召 開 非 事 務 新 布 師 義 稱	養 殖 漁 民 在 律 開 初 證 集 工 作。 2. 9 月 6 日 ，北 京 律 務 所 召 開 非 事 務 新 布 師 義 稱	「河 北 精 神 號」 的 印 籍 船 查 奧 拉 （Jaspit Chawla） 和 大 副 譚 徽 （SyamC hetan） 。2009年4 月23日三 國法出 在審最 高院判 決：拖 長船有 罪，河 北精 神	

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪 案	美國 Exxon Valdez 拉斯加洩油 案	美國 墨西哥灣油 汗案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤 海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼 東 19-3 油 田發生的溢 油事故	日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	韓國 河北精神號 原油溢漏事 件	
	3. 在牙動法訟序與牙達解序止。在國，西政發望船驗書船(協 葡啓關訴程在葡府和程終。美班府給號證驗會籍(船會)， 及資源損部分拉州國政照水及聯保規邦法艾(Exxon)公司提告法定 利益自然源部分拉州國政照水及聯保規邦法艾(Exxon)公司提告法定		挪威提出要償幣五萬。2005 年 1 月挪院台府船賠台萬生測同決政須 挪院控求新三千元。2005 年 1 月挪院台府船賠台萬生測同決政須		擾，原告方東不加民油之量經津法方本終 2010 月調成表和的 證面些足上與公間失過海院努力案於年 18 解功。代表田輪油				5 日向山公、山檢、國洋交求康司漏大污故責入調的公賈表討公 東省、安省、東省察院、家局了追非渤油環染刑任、刑查開方示、醫菲 東省、安省、東省察院、家局了追非渤油環染刑任、刑查開方示、醫菲		船長判決推其他駁。其翻上訴回，即罰款維持。



地區以及事件名稱	
歐洲 威望號油輪案	即美國航運局 (ABS) 提起訴訟。
美國 Exxon Valdez 阿拉斯加洩油案	之行政處罰。在 1991 年 10 月 8 日，聯邦法院因雙方自願而該結案。依該案協議，該公司至少給國政
美國 墨西哥灣油汙案	
臺灣 阿瑪斯號案	分 1687 萬的費用，並所關復業、觀稅失求保此不於對復觀失提出
中國大陸 2006 年渤海溢油案	被告不承認污染責任，按照報告所認額分四各給失償。原告了海(中
中國大陸 金盛輪案	
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼東 19-3 油田發生的溢油事故	刑的責充的法據。《中民國保護四條：造大污事致財大或身嚴果
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	
韓國 河北精神號原油溢漏事件	



地區以及事件名稱	
歐洲 威望號油輪 案	
美國 Exxon Valdez 拉斯加洩油 案	阿拉斯加州9億美金，用以恢復自然生態，聯邦政府則依協議，放棄該公司其他主張，包括對公益自然源之張。另因於
美國 墨西哥灣油 汙案	
臺灣 阿瑪斯號案	訴。同年，環保署有據薄弱，難勝考國曠時不贊，此放訴庭解。2006年8月10日，署與
中國大陸 2006年渤海溢油案	國大陸)有限公司分起訴。山東省，山煙東漁會當民的訴，2009夏青事駁訟求，全部敗訴。
中國大陸 金盛輪案	
中國大陸 大連新港 7-16爆炸案	
中國大陸 2011年6月4日遼萊 19-3 油田 發生的溢油 事故	的，對直接責任依法追究人員。《中華人民共和國刑法》第三百八十八條規定了環境污染罪。
日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	
韓國 河北精神號 原油溢漏事 件	

地區以及事件名稱		
歐洲 威望號油輪 案		
美國 Exxon Valdez 號阿 拉斯加洩油 案	況法無見之 而預損害，聯 邦及州府仍 得該主元除 之公因境而 起被罰1.25 億。就補償 3.	
美國 墨西哥灣油 汗案		
臺灣 阿瑪斯號案	東海生部害 達和解為幣 萬數於復餘 費用。則支 師。業部於 2004年6月 達成 3.	
中國大陸 2006年渤 海溢油案	事在年東漁 勝田案了確 田有責基 理令補民之 的共 島法2010 對東民利 索賠出作 判決，認 不賠償， 但「和諧 司法」念 油償百七 損失，共	
中國大陸 金盛輪案		
中國大陸 大連新港 7-16爆炸案		
中國大陸 2011年6 月4日遼 萊19-3 油田發 生的溢 油事故		
日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本 海岸案		
韓國 河北精神號 原油溢漏事 件		

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪 案	美國 Exxon Valdez 拉斯加洩油 案	美國 墨西哥灣油 汙案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤 海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19—3 油田 發生的溢油 事故	日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	韓國 河北精神號 原油溢漏事 件
		及懲罰 性賠償 分人集 訟標補 及性害 償。2006 年上院 後，艾克 森 (Exxon ) 公司 集體之 訟原		議，阿瑪 斯東賠 業新 一十元 7 月交 付。其 餘行 政罰 900 萬、林 業 180 萬、船 貨費 8000 萬亦 得 同 意 賠 償	2000 餘 萬元。 民營 洋業 併的 資賠 得 的性 持油 的 生 害 何 在 提 賠					

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪 案	美國 Exxon Valdez 阿拉斯加洩油 案	美國 墨西哥灣油 汗案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤 海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日蓬萊 19-3 油田 發生的溢油 事故	日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	韓國 河北精神號 原油溢漏事 件
		告均不 服，並上 訴最高 法院。 2008 年 6 月 25 日 最高法 院判決 懲罰性 賠償金 額為 5.07 億，加上 利息，集 體訴訟 原告獲 得 15.15 億之賠 償金額。		已獲新 台幣八 千萬元。	田在油 面提起 訴訟， 由山東 省高院 調解結 案。					
影響		Exxon Valdez 油溢事件	美國最高法 院雖然有	1. 阿瑪斯 號為我						

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪 案	美國 Exxon Valdez 號阿 拉斯加洩油 案	美國 墨西哥灣油 汙案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤 海溢油索賠 案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日蓬萊 19—3 油田 發生的溢油 事故	日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	韓國 河北精神號 原油溢漏事 件	各別特
		後，美國通 過了油汙染 法 (OPA)，是 主要管理油 溢出入國家 的水路的法 規。該法立 同時建立 項制度，負 起因油汙染 所引起之損 害責任，和 建立漏油責 任信託基金， 作為處 理上所需的 經費支出。	Robinson 否 定了純經濟 損失之損害 賠償，但在 油汙法立法 施行後，法 院不斷對該 判例進行檢 驗，並按油 汙法之規定 文義，由保 護受害人 角度出發， 肯定油汙受 害人，得請 求純經濟損 失之侵權行 為損害賠 償。	通過海 國通行 施洋 防汙 治法 後第 一個 適用的 例子。 2. 2002 年，環保 署將 1 月 14 日訂 為「臺灣 受海 域難日」。		1. 擁有充 沛的索 賠資	在 2010 年 「7•16 大連 原油爆炸洩	近年來中國 大陸第一起 大規模海底	請求補償損 失之金額小 於實際之社	1. 是韓國 歷史上最 嚴重	



地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪案	美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案	美國 墨西哥灣油汙案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19-3 油田發生的溢油事故	日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	韓國 河北精神號原油溢漏事件
點	《國際公約》(CLC)有限責任賠償額度： 22,777,986 歐元 (19.7 百萬英鎊) 《小型油輪船東油汙損害賠償協議》(STOPIA) 與《油輪船東油汙損害賠償協議》(TOPIA)之適用：否 CLC+基金上限：1.715 億歐元 (148.2 百萬英鎊)					源，有技術和證據支撐，有權威機構的支援，尤其是「塔曼斯海」案的借鑒，此案過程較順利，稱大陸海洋環境的完	漏事故」的後續處理，最終出現了「以投資抵賠償」的結局。即由事故責任方中石油在大連長興島投資 2000 萬噸/年煉油、100 萬噸/年乙烯項目作為對事故發生地利益的某種「補償」，而事故對海洋生態和周圍漁民造成的損害賠償則迄今未見下文。	油井溢油事件。	會整體損失，且國際基金亦非完全填補損失，例如環境受到污染而喪失的美景並未以金錢評估而包括在內，環境修復及回復之費用也合理有效者為限。此外，若僅係未漏油就應該不會發生損失之理由，無須受到補償，必須污染與損失之	一起的原油漏事故。國際油汙賠償基金 (IOPF) 對本案之反應：河北精神號的噸位為 146,848 總噸，超過了 140,000 總噸，應適用 1992 年 CLC 下的最高的

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪 案	美國 Exxon Valdez 號阿 拉斯加洩油 案	美國 墨西哥灣油 汗案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006年渤 海溢油索賠 案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16爆炸案	中國大陸 2011年6 月4日遼萊 19-3油田 發生的溢油 事故	日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	韓國 河北精神號 原油溢漏事 件
						勝 例。 2. 建立船 油污染保 險及設立 油污染賠 償基金之 制(待部 門審定批 准)			間具有「相 當程度的近 因關係」始 可,並以232 億日元作為 國際基金補 償金額之上 限。	責任限 額,即 8977萬 SDR。由 於責任 限制法 庭尚未 最終確 定船東 的責任 限額,及 其保險 人Skuld Club以 向責任 限制法 庭提交 保函天 (即2009年

地區以及事件名稱		
歐洲 威望號油輪 案		
美國 Exxon Valdez 號阿 拉斯加洩油 案		
美國 墨西哥灣油 汗案		
臺灣 阿瑪斯號案		
中國大陸 2006 年渤 海溢油案		
中國大陸 金盛輪案		
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案		
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼 寧 1903 油 田發生的溢 油事故		
日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案		
韓國 河北精神號 原油溢漏事 件		11 月 6 日) 的匯率為基礎自行估算了責任限額，即 8977 萬 SDR 約折合為 186,826,630,900 韓元。1992 基金將負責剩餘的約 11323 萬 SDR 賠償



地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪案	美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案	美國 墨西哥灣油汗案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19—3 油田發生的溢油事故	日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	韓國 河北精神號原油溢漏事件	<p>額。換言之，1992 年民事責任金公約下可供的賠償總額計為 2.03 億 SDR。以上述匯率折算為約 321,618,990,000 韓元。按照目前由 Skuldub 和基</p> <p>3.</p>
----------	--------------	-----------------------------	---------------	-------------	---------------------	--------------	-----------------------	---	-------------------------------	-------------------	---

地區以及事件名稱		
歐洲 威望號油輪案		
美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案		
美國 墨西哥灣油汙案		
臺灣 阿瑪斯號案		
中國大陸 2006 年渤海溢油案		
中國大陸 金盛輪案		
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案		
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19—3 油田發生的溢油事故		
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案		
韓國 河北精神號原油溢漏事件	專家所做出的估計，對溢油引起的損失總額約為 4385 億韓元（2.442 億英鎊）。此 1992 年民事責任金公約可提供的賠償總額佔總算	

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪 案	美國 Exxon Valdez 號阿 拉斯加洩油 案	美國 墨西哥灣油 汗案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006年渤 海溢油索賠 案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16爆炸案	中國大陸 2011年6 月4日遼萊 19-3油田 發生的溢油 事故	日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	韓國 河北精神號 原油溢漏事 件
										失的 73%。這 表明賠 付水準 可以高 達 60-65% 。考慮 到Skuld Club和 基金專 家的評 估是目 前為止 最可靠 和現實 的，但 此次事 件上有 許多尚 不確定

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

地區以及事件名稱		
歐洲 威望號油輪案		
美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案		
美國 墨西哥灣油汙案		
臺灣 阿瑪斯號案		
中國大陸 2006 年渤海溢油案		
中國大陸 金盛輪案		
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案		
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19-3 油田發生的溢油事故		
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案		
韓國 河北精神號原油溢漏事件		<p>的，遵 1992 年 CLC 基金和公約所規定的責任要求額「當賠求額限時，按例索降賠的定金總將賠</p>

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪案	美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案	美國 墨西哥灣油汙案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19-3 油田發生的溢油事故	日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	韓國 河北精神號原油溢漏事件	付水準 確定為 35%，經過此後數次會議討論，執委會最終將基金賠付比例維持在 35% 水準。
	1992 年基金基於公共政策的理由，要求法院重新考慮上述決定，因為要求 1992 年基金擔保										保全程序

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪 案	美國 Exxon Valdez 號阿 拉斯加洩油 案	美國 墨西哥灣油 汙案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤 海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日蓬萊 19-3 油田 發生的溢油 事故	日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	韓國 河北精神號 原油溢漏事 件
	<p>到法院（以 避免宣告假 執行），會違 反 1992 年基 金公約的精 神，以及西 班牙因此公 約產生的條 約義務。在 其訴狀中， 1992 年基金 認為，該基 金的任務是 補償個人遭 受污染損 害，根據 1992 年基金 公約，該基 金就威望號 事件所引起 之索賠已經 支付很大的</p>									

地區以及事件名稱	歐洲 威望號油輪案	美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案	美國 墨西哥灣油汙案	臺灣 阿瑪斯號案	中國大陸 2006 年渤海溢油案	中國大陸 金盛輪案	中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19-3 油田發生的溢油事故	日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	韓國 河北精神號原油溢漏事件	求
	部分，仍然有在法國和葡萄牙的未付賠款，該基金將不得不補償。										
	1992 年基金還認為，為基金提供安全的要求（指供擔保到法院以避										
	免宣告假執行），會阻礙基金在賠償受害者不是刑事訴訟的當事人，因此它會防止基金履行其任務。										
	關於清理和	自然生態之	漁民因漁業	船貨移除及	漁業污染損	國家漁業資	「以投資抵	海洋生態索			油污清除、



地區以及事件名稱	債事項
歐洲 威望號油輪 案	預防措施的 費用(葡萄牙) 、關於在岸上 清理行動， 移除自沉船 中洩漏的油 污(西班牙) 、鯤魚收 入損失 419,333 歐 元，以及更 換受油汙損 害的魚網 81,000 歐元 (漁船業 主，法國雷 恩上訴法 院)、採取防 止經濟損失 之措施，即 市場營銷活
美國 Exxon Valdez 號阿 拉斯加洩油 案	損害、漁民 (commercial fishermen) 經濟期待 (economic expectations )及阿拉斯加 原住民所受 損失
美國 墨西哥灣油 汙案	資源受損而 減少收入
臺灣 阿瑪斯號案	殘骸打撈； 漁業損失； 油污清除處 理費用；經 濟損失、生 態復育及相 關專業費用
中國大陸 2006 年渤 海溢油案	失
中國大陸 金盛輪案	源損失、海 洋生態損 失、調查監 測費用及利 息。
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	「賠償」，即由 事故責任方 中石油在大 連長興島投 資 2000 萬噸 /年煉油、 100 萬噸/年 乙烯項目作 為對事故發 生地利益的 某種「補 償」。
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19—3 油田 發生的溢油 事故	賠
日本 俄羅斯籍油 輪 Nakhodka 污染日本海 岸案	回收及清掃 費用；漁業 損失；觀光 業損失
韓國 河北精神號 原油溢漏事 件	





地區以及事件名稱	
歐洲 威望號油輪 案	
美國 Exxon Valdez 郵輪阿拉斯加洩油 案	
美國 墨西哥灣油 汙案	張或損人必受產源有 以利收入之不以財資所 失即然損或之人為限。 2. 針對前美國法1927 述，最高法院在 Robinson案中確立了一 則：在海權為 事行
臺灣 阿瑪斯號案	且無償 義需限責任在船損無可 2. 灣污害任以責制規即污 損並何主任之定，亦即污 則 (Guidelines on Oil Pollution Damage) 計算所得之數
中國大陸 2006年渤海溢油案	
中國大陸 金盛輪案	
中國大陸 大連新港7-16爆炸案	
中國大陸 2011年6月4日蓬萊19-3油田發生的溢油事故	
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	
韓國 河北精神號原油溢漏事件	

地區以及事件名稱	
歐洲 威望號油輪案	
美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案	
美國 墨西哥灣油汗案	中，如果原告之利益未受損，則原告不得求償。Robison 案中，原告之利益未受損，則原告不得求償。Robison 案中，原告之利益未受損，則原告不得求償。
臺灣 阿瑪斯號案	額，理論上必須負無限額，而何制國規離。
中國大陸 2006 年渤海溢油案	
中國大陸 金盛輪案	
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19-3 油田發生的溢油事故	
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	
韓國 河北精神號原油溢漏事件	

地區以及事件名稱	舉證責任 ( 額度 )
歐洲 威望號油輪 案	2003 年 5 月，根據基金和倫敦俱樂部專家評估 ( 保證 )，基金執行委員會決定 1992 年基金賠償額度暫定為個別請求權人 ( 原告 ) 所受實際損失或損害之 15%。
美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案	
美國 墨西哥灣油 汗案	
臺灣 阿瑪斯號案	
中國大陸 2006 年渤海溢油案	油污侵權具有不平等性，加害者為經濟實力雄厚之企業或集團，受害者人往往是欠缺抵抗能力之一般公民，在舉證方便有先天不利因素，加以海污侵權之複雜性，舉證油污損失的程度、範圍和因果關係等有較大難度，事故發生的危害程度、內容
中國大陸 金盛輪案	
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案	
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19-3 油田發生的溢油事故	
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案	污染及損害之間具有相當程度的近因關係」始可，並以 232 億日元作為國際基金補償金額之上限。
韓國 河北精神號原油溢漏事件	

地區以及事件名稱		
歐洲 威望號油輪案		
美國 Exxon Valdez 號阿拉斯加洩油案		
美國 墨西哥灣油汗案		
臺灣 阿瑪斯號案		
中國大陸 2006 年渤海溢油案	及因果關係往往不確。且基於永續發展原則，受害人還可能涉及後代子孫。故在舉證責任上，可採取舉證責任倒置、因果關係推定、損失補償原則（賠付實則）及懲罰性賠償原則。	
中國大陸 金盛輪案		
中國大陸 大連新港 7-16 爆炸案		
中國大陸 2011 年 6 月 4 日遼萊 19—3 油田發生的溢油事故		
日本 俄羅斯籍油輪 Nakhodka 污染日本海岸案		
韓國 河北精神號原油溢漏事件		

資料來源：本研究整理

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

## 第四章 臺灣海洋油污染生態損害求償之實踐

### 第一節 我國關於海洋環境之實體法律保護

現行法中，我國對於重大海洋污染損害賠償之歸責，散見於民法、海洋污染防治法、商港法、海商法及其他行政法規等，各法對損害賠償制度各有規範，以下謹就我國目前因海洋油污染所生之損害賠償，作制度上之分析。

#### 一、求償依據

目前我國法律制度涉及船舶油污染損害賠償責任者，主要有行政法與民法兩大類。前者包括「海洋污染防治法」、「商港法」及「海水污染管理規則」、「商港港務管理規則」、「漁港法」、「中華民國領海及鄰接區法」、「外國船舶無害通過中華民國領海管理辦法」、「中華民國專屬經濟海域及大陸礁層法」等；後者則有「民法」及「海商法」等。

船舶所有人因故意或過失致船舶油料外洩，而使他人受有損害時，為侵權行為態樣之一，應負賠償責任。而船舶所有人侵權行為責任，其歸責基礎為何，與受害人得否順利求償息息相關。茲擇其要者概述如下：

1. 海洋污染防治法第 7 章損害賠償責任(第 33-35 條)，規定船舶對海域污染產生之損害，船舶所有人應負賠償責任，設污染損害之賠償請求權人對保險人有直接訴權之制，並設有限制船舶及相關船員離境之規定。
2. 商港法第 33 條：「船舶在商港區域內因海難或其他

意外事故致船舶擱淺、沉沒或故障漂流，船長除應依前條規定處理外，並應防止油料及其他有害物質外洩，避免海岸及沿海水域遭受污染損害。」、第 44 條第 1 項：「船舶違反第二十九條、第三十條或第三十三條之規定，除涉及刑責依法處罰外，處船舶所有人或船長新臺幣三十萬元以上三百萬元以下罰鍰，因而發生損害者，並應依法賠償。」。對商港區域內之污染為管制並有損害賠償規定。

3. 民法第 184 條第 1 項：「因故意過失不法侵害他人之權利者，負損害賠償之責。故意以背於善良風俗之方法，加損害於他人者亦同。」。

一般而言，成立侵權行為須符合以下條件：自己的行為、行為不法、有責任能力、故意或過失、侵害他人權利或利益、損害之發生、因果關係。責任主體若因自己的故意或過失行為，造成船舶污染導致被害人之油污損害，即應依本條負賠償責任。若因船長或海員之故意或過失造成船舶污染海洋，導致被害人污染損害者，依民法第 188 條規定，由僱用人與行為人連帶負損害賠償責任，此連帶責任之課加，主要是因其對船長或海員負有選任及監督其職務之責，惟此時船舶所有人仍可舉證其已盡選任及監督其職務之責而主張免責。

民法上的侵權行為以過失責任為基礎，當受害者就其所受損害向加害人提出賠償之請求時(提起司法訴訟)，至少須負責舉證下列事實<sup>84</sup>：

1. 損害的存在；

---

<sup>84</sup> 劉怡萍，2007，我國有關海上船舶油污法規與政策之探討，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文，頁 150-151。

簡慧君，2004，海洋環境污染損害賠償法制之研究——以油污賠償機制為中心，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文，頁 119-121。



2. 造成損害的行為；
3. 加害行為具違法性；
4. 行為人具有故意、過失或危險；
5. 受害者之損失與加害者之加害行為間有因果關係；
6. 損害賠償之範圍，依民法第 216 條，除法律另有規定或契約另有訂定外，應以填補債權人所受損害及所失利益為限。

油污染責任主體若因故意或過失行為，造成第三人之油污損害，即應負過失責任。過失責任者，乃侵害行為與損害結果間，除有因果關係外，尚須加害人有故意、過失始能成立，此即所謂「無過失即無責任」之原則。無過失責任者，乃謂損害結果與加害行為倘有相當因果關係，即得課行為人負損害賠償責任，而不論其是否具有故意或過失，此種僅注意具有損害結果而不注重行為人有故意、過失者，又稱之為「結果責任」或「絕對責任」<sup>85</sup>。海商法基於國家政策鼓勵航海，故對船舶所有人採取特別保護措施，設船舶所有人責任限制之規定，但海商法第 22 條第 4 項將油污損害賠償列為船舶所有人責任限制之除外條款。

船舶所有人依海洋污染防治法第 33 條第 1 項規定，「船舶對海域污染產生之損害，船舶所有人應負損害賠償責任」，同法第 14 條並規定，「因下列各款情形之一造成污染者，不予處罰……。」但其中「不予處罰」之用語，使免責事由僅適用於「緊急避難」、「不可抗力」、「依法令行為」及「經中央主管機關許可者」等違反行政法上義務之處罰而已，至屬於民事責任事項之污染損害賠償，在我國海洋污染防治法之規定下，似無法主張免責規定<sup>86</sup>，故只要船舶

<sup>85</sup> 魏靜芬，2002，重大海洋污染賠償求償相關之規範與執行模式，行政院環保署，頁 106。

<sup>86</sup> 黃裕凱，2002，2001 年燃油污染損害民事責任國際公約，中國海運研究協

污染海域造成損害，即應負損害賠償責任，而不問其故意或過失，採取「嚴格責任」主義。海洋污染防治法對責任限制並無規定，依海商法第 22 條第 4 項將油污染損害於責任限制除外之結果，油污染損害在我國成爲「無限責任」。

然而，海洋污染防治法欠缺責任限制之規定，實與國際公約立法與實踐相違背。況且我國政府就海事案件對船舶所有人行使損害賠償請求權時，因礙於我國之國際地位現況，甚少加入國際公約或組織協定等國際事務，故欲尋求國際公約解決，尙存疑慮與困難；再就適用我國法律之情形，無論是依照海商法或海洋污染防治法之規定，均課以船舶所有人無限責任，在獲得民事勝訴判決時，若船舶所有人不願接受判決拘束，且其在我國境內並無財產可供執行的情況下，判決之拘束力爲何？該判決對於外國法院而言，是否承認且依我國判決內容爲執行，均有疑義。是以我國國內法雖認船舶所有人海洋油污染責任爲無限責任，但在民事執行程序之效果極可能無法滿足現實<sup>87</sup>。

再者，依海洋污染防治法第 33 條第 2 項及第 34 條之規定，承認國際訴訟、第三人可直接向 P&I 求償。此規定與英國<sup>88</sup>、挪威等海運先進國家不同，且無責任上限之規定，是否會造成外國船舶不敢停靠我國港口，值得商榷。

## 二、求償主體(請求權人)

我國海洋污染防治法第 33 條僅規定賠償義務人爲船舶所有人，但對於得主張損害賠償之權利主體，並未明文規定。參酌我國損害賠償之相關規定，原則上侵權行爲之直接

---

會。

<sup>87</sup> 李建民，2006，船舶油污染防治相關法制之實踐與研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文，頁 160。

<sup>88</sup> 英國法院普遍承認「Pay to be paid」之理賠原則，除非有特別同意油污損害之直接請求權。王敏華，2003，海洋油污染賠償責任及求償方式之研究，國立臺灣海洋大學航運管理研究所，碩士論文，頁 166。

受害人有損害賠償請求權，其因損害原因事實而間接受到損害者，則無請求權。

(一) 沿岸國

海洋及其天然資源係人類共同財產，依聯合國海洋法公約之規定，沿岸國有主張領海、鄰接區、專屬經濟區及大陸架之權利，並對其天然資源之管理、利用及開發享有管轄權；又依我國憲法第 143 條第 2 項規定：「附著於土地之礦，及經濟上可供公眾利用之天然力，屬於國家所有，不因人民取得土地所有權而受影響。」、水利法第 2 條規定：「水為天然資源，屬於國家所有...」、國有財產法第 2 條第 2 項規定：「凡不屬於私有或地方所有之財產，除法律另有規定外，均應視為國有財產。」及漁業法第 6 條規定：「凡欲在公共水域及與公共水域相連之非公共水域經營漁業者，應經主管機關核准並取得漁業證照後，始得為之。」。由此推論，國家對於主張海域範圍內之天然資源享有管轄權，若因油污染受有損害，國家自得成為生態損害之求償人。如有公物因而受損者，國家亦可索賠，自不待言。

國家之損害賠償請求權，乃由政府機關，即中央或地方機關來行使。不過我國傳統法制上，私法上損害賠償請求權主體皆限於私法上主體，即個人、私法人或非法人團體，則公法人可否為請求權主體頗有疑問。按當事人能力之有無，原則上以權利能力之有無為準，中央或地方機關原無獨立之人格，本不得為訴訟之主體。惟實務上中央或地方機關基於法律之授權執行其職務，皆係以其機關名義在私法上行使權利或負擔義務，若不認其可為訴訟主體，不獨不足以維護交易之安全，且有違訴訟經濟之原則，故為因應實務上之需要，2003 年 2 月 7 日修正之民事訴訟法第 40 條增設第 4 項，明定中央或地方機關有當事人能力。

我國海洋污染防治事項之主管機關，共分二級，在中央為環保署，在地方則為直轄市或縣(市)政府；又海洋污染緊急應變作業之進行，在中央尚牽涉其他部會之權責，則一旦發生油污染事故，應由何機關行使求償權？依海洋污染防治法第 10 條第 2 項，為處理重大海洋油污染緊急事件，中央主管機關應擬訂海洋油污染緊急應變計畫，報請行政院核定之。而依行政院 2001 年 4 月 10 日核定之「重大海洋油污染緊急應變計畫」中，環保署職司污染賠償求償事宜，故環保署本於職權就海洋油污染事件所為之處理及應變措施，當可請求損害賠償而成為訴訟當事人。

於此有疑問者，環保署是否有權代表所有受害政府機關(包括中央其他部會及地方政府)提起訴訟？油污染事故之請求權基礎為「侵權行為」，只要是受損害之人能證明其損害與本案有因果關係，均可提起訴訟，不過在中央行政機關部分，環保署為海洋污染防治法之中央主管機關，透過權責劃分方式，由其統籌處理求償事宜，並非不可。地方政府若本於其地方政府之權責，欲提起損害賠償之訴，法並無不許，但如此將會重複浪費行政資源，且訴訟費用不貲，耗時費日，亦非一地方政府所能負擔，仍宜由中央統籌處理為妥。不過在「非重大海洋油污染緊急事件」或「小型外洩」之情形中，依海洋污染防治法及地方制度法之規定，由地方政府本於地方自治權責求償，中央僅立於協助輔導之立場，似較符合憲法「中央與地方分權」之涵義<sup>89</sup>。

## (二) 漁民

依漁業法第 10 條規定：「漁業權視為物權，除本

---

89 馮春碧，2004，由阿瑪斯號貨輪油污染事件論船舶燃油污染損害賠償制度，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所，碩士論文，頁 119。

法規定者外，準用民法關於不動產物權之規定。」，由於物權是民法物權篇所規定的對物權利，而漁業法非民法之一部分，又非民法的特別法，因此漁業法所規定的漁業權為「準物權」<sup>90</sup>。準物權受侵害時，除得行使民法第 962 條規定之占有人物上請求權外，並得依侵權行為規定請求損害賠償。

漁業法所稱之漁業權，分為定置漁業權、區劃漁業權及專用漁業權三種。定置漁業權係指於一定水域，築磯、設柵或設置漁具，以經營採捕水產動物之權；區劃漁業權係指區劃一定水域，以經營養殖水產動植物之權；專用漁業權則指利用一定水域，形成漁場，供入漁權人入漁，以經營漁業之權，其申請人以漁會或漁業生產合作社為限，並應訂定入漁規章。海洋油污染事故牽涉之漁業權型態及漁業權人、入漁權者眾，若各自求償，並不符合經濟效益，故受害人應採團體訴訟方式，較能迅速獲賠。

以「阿瑪斯號」貨輪污染事件為例，漁民委託恆春區漁會代為進行索賠事宜，兩年內即與船東達成和解，可為參考。

### (三) 其他商業經營者

海洋經濟活動除漁業外，尚有觀光旅遊業者、海水淡化廠、製鹽業、電廠、運輸等經濟活動型態。此等因藉著利用海洋資源而為收益來源之經營者，若因油污直接造成生命、身體、財產受有損害或有附隨於財產損害或人身損害之附屬損失時，當可依法求償。惟若僅係因油污而造成或可能造成收益之減損，其本身並無任何人身或財物上的損害，或可視為「營業權」的侵害，而其所受之損失，通常即為「純粹經濟損失」。

---

90 黃異，2002，物權化的漁業權制度，法令月刊第 53 卷第 9 期，頁 53-69。

營業權(純粹經濟損失)是否為民法第 184 條第 1 項前段所謂「權利」之一種，學說上仍有爭議，有認為營業權之侵害，亦可成立侵權行為者<sup>91</sup>；有認為我國侵權行為法不應創設營業權，關於營業經濟利益的保護，原則上應以民法第 184 條第 1 項後段作為請求權基礎，將「故意」解釋為包括未必故意，是否違背善良風俗則應視侵害情節而定，以合理兼顧企業的經營和經濟活動的保護<sup>92</sup>。總之，營業權仍應受到保護，至其侵害得否依侵權行為法求償，應視個案情形，就污染及損害之發生間是否存有相當程度之因果關係而定。

### 三、求償對象(責任人)

請求損害賠償前應先確定責任主體，龐大的損害賠償金額歸由一人負擔，可能因個人財力有限而不能全部賠償，因此有擴充責任主體的必要。海商法第 21 條第 2 項、海洋污染防治法第 3 條第 11 款、第 33 條第 1 項及第 4 項規定船舶所有權人、船舶承租人、經理人及營運人均係海洋污染的責任主體，與 CLC 公約認為應負責任之人僅為船舶所有人不同<sup>93</sup>。

油污污染之責任人，即所謂油污損害事件之責任主體，在油輪油污污染事件中，造成損害的污染質乃為貨油。因此，油污污染之責任人基於船舶營運而生污染的觀點而言，係船舶運送人(包括船舶所有人、船舶承租人、經理人及營運人)，惟基於污染物係油貨之觀點而言，則污染者應係指油貨所有人，基於「污染者付費原則」，上述之各人皆可為污染賠償之責任主體。但如基於保險的觀點而言，現今大多數船東皆投保 P&I Club，且 CLC 1969 公約及我國海洋污染防治法皆

<sup>91</sup> 鄭玉波，1996，民法債編總論，頁 153。

<sup>92</sup> 王澤鑑，1998，侵權行為法(第一冊)—基本理論一般侵權行為，頁 206。

<sup>93</sup> 陳駿賦，2003，船舶油污污染損害民事責任研析，東海大學法學研究第 18 期，頁 133。

要求船舶須投保責任保險或提供擔保的規定(海洋污染防治法第 33 條第 2、3 項)；另依海洋污染防治法第 34 條規定：「污染損害之賠償請求權人，得直接向責任保險人請求賠償或就擔保求償之。」，因此，責任保險人也成爲特殊的賠償責任主體。

此外，尚有一種特殊的責任主體，即「油污損害賠償基金」，我國尚未有此基金的設置，但在 FUND1971 公約中有油污賠償基金之設，而目前各國油污基金的設立方式略有三種：(1)對油貨收稅(2)對船舶收稅(3)以罰金作爲基金。蓋基金之設立乃在公平正義之間求得平衡，若無法獲得賠償則立法毫無意義。因此，應在法律上課以油污加害人責任外，另輔以油污基金制度，方能達到油污損害迅速獲賠的目的。

由於污染者負責原則已成爲晚近國際海洋環境保護立法的基本原理原則，其立意乃要求任何人利用環境資源時，必須付出相對代價始能加以使用，甚至應預防及避免環境遭到破壞，若有污染情事發生，則行爲人須負擔毀損及破壞所應支付之費用。在船舶油污染事件中，污染雖因船舶之航行及營運而生，惟其污染源爲船上之貨油或燃油。因此污染者之範圍，基於船舶航行營運始生污染的觀點，係船舶運送人；如基於污染物資係油貨之觀點，則污染者應指油貨所有人<sup>94</sup>。此外，責任保險人或提供財務擔保之人可否成爲油污賠償責任主體、船籍國是否亦有可能成爲油污賠償責任之主體，以下分別討論之。

#### (一) 船舶運送人

依我國現行之海洋污染防治法、商港法及民法等相關規定，船舶運送人又可分爲船舶所有人及船長與海員，茲分述如下：

<sup>94</sup> 魏靜芬，1997，研訂我國海上油污染賠償制度之研究，交通部運輸研究所合作研究計畫，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，頁 15。

## 1. 船舶所有人

「船舶發生海難或因其他意外事件，致污染海域或有污染之虞時，船長及船舶所有人應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知當地航政主管機關、港口管理機關及地方主管機關。」、「前項情形，主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該船舶所有人負擔。」、「船舶對海域污染產生之損害，船舶所有人應負賠償責任。」、「前條及第一項所定船舶所有人，包括船舶所有權人、船舶承租人、經理人及營運人。」分別為海洋污染防治法第 32 條第 1、2 項、第 33 條第 1 項及第 4 項之明文。

準此以言，船舶所有人對於船舶發生海難或因其他意外事件，致污染海域或有污染之虞時，應負擔應變或處理措施所生之費用，若因污染而對海域產生損害，並應負擔賠償責任。亦即，油污費用負擔及損害賠償責任主體為「船舶所有人」。所謂「船舶所有人」，包括船舶所有權人、船舶承租人、經理人及營運人等。就海洋污染防治而言，實際從事船舶營運之人，方有可能成為「污染行為人」，故「船舶承租人」乙項，海洋污染防治法之規範對象理當僅限於與船舶所有人訂有租賃契約，而暫時居於船主地位之「船舶承租人」，但不限於海商法所稱「訂有光船租賃契約之傭船人」，是以應視其租賃契約內容而定，凡具有租賃性質之傭船人，均得成為油污賠償責任主體<sup>95</sup>。

---

95 馮春碧，2004，由阿瑪斯號貨輪油污染事件論船舶燃油污染損害賠償制度，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所，碩士論文，頁 105。



## 2. 船長與海員

依船員法第 2 條規定，所謂「船長」係指受雇用人僱用，主管船舶一切事務之人員；所謂「海員」係指受雇用人僱用，由船長指揮服務於船舶上之人員。若因該等人之故意或過失而造成船舶油料外洩致海洋受有污染時，是否得向該等行為人求償。依船員法第 67 條規定，船長對於執行職務中之過失應負責任，如主張無過失時，應負舉證之責任；至於海員之責任如何，則無規定。

海洋污染防治法第 33 條第 1 項則明文規定船舶對海域污染產生之損害，船舶所有人應負損害賠償責任，但並未有要求船長或海員負擔損害賠償之規定。又海洋污染防治法第 32 條第 1 項雖課以船長採取防止、排除或減輕污染措施之義務，然此為行政上之法定責任，不可與損害賠償混為一談，且該應變或處理措施所生之費用仍由船舶所有人負擔，則海洋污染防治法有否令此等人負擔任何因污染所產生之費用或損害賠償之意思，頗屬費解。有學者即認為，如從海洋污染防治法第 35 條規定手段來看，相關船員並非賠償義務人，船舶所有人才是賠償義務者<sup>96</sup>，換言之，船長及海員無須負擔油污損害賠償責任。

油污行為所致之損害賠償責任，係基於侵權行為而發生，關於我國侵權行為責任之一般原則，乃以民法侵權行為規定為基礎。按民法關於侵權行為的規定，可分為兩類：一為民法第 184 條之「一般侵權行為」；一為民法第 185 條至第 191 條之「特

---

<sup>96</sup> 黃昭元，2001，行船人、悲哀—阿瑪斯號貨輪船員限制出境案，月旦法學雜誌第 77 期，頁 9。

別侵權行爲」。特別侵權行爲之成立，係基於法律之規定，無須深究是否出於自己之行爲，而使一定之人負其責任。船舶污染的發生，經常非船舶所有人自己行爲所致，蓋船舶所有人利用船舶從事海上業務活動，甚少親自爲之，多半委由船長及海員，故船舶所有人對於油污損害負賠償責任，係屬特別侵權行爲的型態<sup>97</sup>。依民法特別侵權行爲之規定，若船舶所有人與船長或海員共同不法侵害他人之權利者，固應依民法第 185 條負「共同侵權行爲責任」；若係船長或海員自己行爲不法侵害他人權利者，則依民法第 188 條第 1 項規定，由船舶所有人與行爲人連帶負損害賠償責任，惟船舶所有人可舉證主張其已盡選任及監督之義務而免責。因此，在傳統侵權行爲的理論下，船長及海員必須對其故意或過失所致之污染行爲負損害賠償責任。

然而，船舶油料外洩所造成之損害非常龐大，過去在臺灣海域發生的油污染事件，我國僅能依民事法律體系請求損害賠償，但因相關法令的不足，致使油污受害者無法獲得充分之賠償，方有海洋污染防治法之催生。若海洋污染防治法亦適用民法第 188 條第 1 項之規定，則必須一體適用，故在要求船舶所有人與船長或海員連帶負損害賠償責任的同時，船舶所有人亦可主張已盡相當之注意義務而輕易免責，那麼，海洋污染防治法「船舶所有人應負賠償責任」之規定豈不形同具文？又何得要特別制訂此法？因此，海洋污染防治法既爲特別法，其亦明訂船舶所有人爲「唯一」的賠償責任主體，並非「本法未規定者」之情形，自不應再援用民法侵權

---

<sup>97</sup> 魏靜芬，1997，研訂我國海上油污染賠償制度之研究，交通部運輸研究所合作研究計畫，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，頁 50-51。

行為之規定<sup>98</sup>。

惟海洋污染防治法並未設有船舶所有人免責條款，則因船長或海員故意作為或不作為致發生油污損害事件時，船舶所有人仍應負賠償之全責，未免過苛。考諸 1992CLC 雖明文規定除「船舶所有人」外，不得對其受僱人、代理人或船員提出污染賠償要求，但若損害係因該等人意圖造成，或明知可能造成損害之作為或不作為所引起者，則可向其求償，我國海洋污染防治法應可援引前揭國際公約規定作為未來修法之參考。

## (二) 油貨所有人

在傳統侵權行為法則下，基本上應由故意或過失不法侵害他人權利者負損害賠償責任。惟以污染風險製造者的角度來考量，則油貨所有人亦應負防止船舶油污染之擔保責任，其主要之立論基礎有二<sup>99</sup>：

### 1. 危險說

依此說，油貨所有人之所以成為油污損害之責任人，乃因油污之威脅及損害，係由於船舶上所運載之大量油貨，此乃將責任諉諸於危險物質之原則。

惟在污染事件中，貨主或託運人亦遭受相當重大的損失，若尚須對第三人負損害賠償責任，對於運送之實施及船舶之航行並無管理監督能力，且亦無限制責任可得主張之油貨所有人而言，實不公

---

<sup>98</sup> 馮春碧，2004，由阿瑪斯號貨輪油污染事件論船舶燃油污染損害賠償制度，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所，碩士論文，頁 108-109。

<sup>99</sup> 魏靜芬，2002，海洋污染防治之國際法與國內法，頁 220；李建民，2006，船舶油污染防治相關法制之實踐與研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文，頁 68-70。

平。

## 2. 利益說

依此一理論，油污乃因油貨所有人為尋求利益，而造成無辜第三人受害，因此油貨所有人應將油污損害視為「營業成本」項目之一，而負擔污染風險。油貨所有人須思考如何做好防止油污染損害之措施，以降低經營風險、節省成本。此說進一步發展出「社會成本利益」的考量，認為油污損害不僅是油貨所有人之營業成本，更是全體社會所必須負擔的「社會成本」，因此便產生了對油貨課徵附加稅的作法，並把徵得稅金作為油污賠償基金。此方法已具有風險分攤的思維，也是 1971FUND 建立的理論基礎。

惟我國目前法制並無船舶油污責任基金之設計，油貨所有人應負擔之責任為何，亦無規定。從 FUND 所建立之國際油污賠償基金僅係 CLC 之補充賠償來源觀之，必須在船舶所有人依 CLC 有不履行或無法完全履行其油污損害賠償責任時，始得向其索賠，故油貨所有人僅立於「間接責任人」之地位分擔油污損害賠償責任，並不當然成為油污賠償責任主體。

### (三) 責任保險人或財務擔保人

依海洋污染防治法第 34 條規定，「污染損害之賠償請求權人，得直接向責任保險人請求賠償或就擔保求償之」，1969CLC 亦有相同之規定，故油污責任保險人或財務擔保人可成為賠償責任主體。然如前述，世界上大多數船東均已向 P&I Club 投保船東責任險，基於「會員先付」原則，P&I Club 可拒絕直接訴訟制度之適用。

油污民事責任立法的目的有二：(1)給予油污受害者迅速與充分的賠償；(2)能產生油污防止的效果。為達此目的，於考量油污責任人時，尚需考慮下列因素：(1)易於認定；(2)具有財力；(3)油污防止。

事故性油污，其損害賠償之數額龐大，生態損害對人類與環境之影響深遠，因而充分與迅速的救濟，實有其必要。為達「迅速」的目的，責任人應明確，而為達「充分」之目的，責任人應富有財力，為制止油污，則油運企業的每一份子都應負擔責任。船舶登記之所有人容易認定，但似乎財力不足；石油公司財力雄厚，但其油貨交易之關聯性則不易認定，於油污防止上，二者又皆有責任。基於以上理由，油污責任人似乎唯有以「基金」的形式存在，方能對被害人提供迅速且充分的損害賠償，基金的設立，亦可分攤企業的責任，避免企業受損過鉅而對產業產生不良影響。

國際間為落實前揭想法，於 1971 年 FUND 公約設立宗旨明示：「因船舶在海上載運散裝油所洩漏或排出造成油污損害在經濟上之影響，不應專由海運業者承擔，其部分應由油貨業者承擔。而有必要竭力作成一項補充油污損害民事責任國際公約之賠償及補償制度，以確保油污事件之受害者，能有效獲得充分之賠償，並對因該公司所附加船舶所有人之額外財務負擔，亦可給予救濟。」。

各國油污基金的設立方式略有三種：(1)對油貨收稅；(2)對船舶收稅；(3)以罰金作為基金。按基金制度，原係以社會福利理論為基礎，而成立之損害賠償制度，係社會安全制度之一環，與法律追求公平正義有不同之功能與任務。但因油污損害龐大，影響深遠，法律所認定之油污責任人，若無法負擔損害賠償之費用，縱然課以人的無限責任，亦已徒勞無功，則油污責任之立

法將毫無意義。因此，除了法律上認定之油污染行為責任人外，油污基金制度實不可或缺，兩者相輔相成，方能達到油污損害充分與迅速賠償的目的。

#### (四) 船籍國

海洋油污染如係因一國違反國際法上所規定之義務，致他國、法人和自然人或者人類的共同利益受有損害時，國家是否須為個人行為承擔賠償責任。聯合國海洋法公約(The United Nations Convention on the Law of the Sea, UNCLOS)第 235 條規定：「各國有責任履行其關於保護和保全海洋環境的國際義務，各國應按照國際法承擔責任。」，故理論上船舶既為一國所管轄，船籍國自應善盡監督管理之責，若因其作為或不作為所造成之損害，即應負擔賠償責任。

不過，目前國際上關於海洋油污染案件尚未有國際責任履行之相關規制，單憑船籍國自由意志制訂國家責任履行之內國法，實無可能。惟此非謂將來類此案件沒有成立國家責任的可能，仍須視國際法的演化及發展而論。

#### 四、因果關係

油污求償，因果關係為賠償責任是否構成之要件，若無因果關係存在，則損害賠償之債無法成立，故在油污事件中的受害者，其所受之損害須與船舶所有人、船長或海員之行為所致之污染事件發生有因果關係，其求償之債權才能成立。

因果關係乃加害行為與損害之間有前因後果之牽連，在民事損害賠償責任法上扮演著責任成立之基礎和責任限制的角色。在民法上，法律要某一加害人對某一損害負責的前提，首先必須該加害人對該損害基於事實面的觀察具有因果

的牽連，若該加害人與該損害之間毫無因果牽連存在，則根本沒有損害賠償責任的問題。除了事實面的因果關係外，尚須有一定的歸責事由，才能合法而正當地將被害人所受之損害轉由加害人負責。而依民事訴訟法所定一般舉證責任分配原則，當受害人提出損害賠償請求時，必須負舉證責任。

## 五、求償範圍

我國海洋污染防治法第 33 條第 1 項規定，船舶對海域污染產生之損害，船舶所有人應負賠償責任。而所謂「損害賠償」，其範圍如何，該法並未有進一步之規定。我國損害賠償之基本原則規定於民法第 213 條至第 218 條之 1 中，此係繼受德國民法規定而來。依德國通說，該制度乃採全部賠償及主觀賠償原則，我國法律亦當為同一解釋，且損害賠償之範圍，除法律另有規定或契約另有訂定外，遍及所有損害賠償請求權，不限於私法領域，公法上之損害賠償亦有適用之。

依民法第 216 條規定：「損害賠償，除法律另有規定或契約另有訂定外，應以填補債權人所受損害及所失利益為限。」、「依通常情形，或依已定之計劃、設備或其他特別情事，可得預期之利益，視為所失利益。」。所謂「所受損害」，係指既存之法益，因有歸責原因之事實，以致減少者，一般稱為「積極損害」；所謂「所失利益」，係指若無歸責原因之事實，必能取得之利益，而因歸責原因事實之發生，以致喪失者，一般稱為「消極損害」，包括確實可得之利益、依通常情形可得預期之利益及依已定之計畫設備或其他特別情事可得預期之利益等而未獲得者屬之。以上之「積極損害」與「消極損害」，均屬於「一般法定賠償範圍」<sup>100</sup>。

<sup>100</sup> 曾隆興，2000，現代損害賠償法論，頁 582-583。

又依民法第 213 條規定：「負損害賠償責任者，除法律另有規定或契約另有訂定外，應回復他方損害發生前之原狀。」，同法第 215 條規定：「不能回復原狀或回復顯有重大困難者，應以金錢賠償其損害。」，可見我國損害賠償之方式，乃以恢復原狀為原則，以金錢賠償為例外。

由於油污損害具有不可逆性，回復原狀需費過鉅且耗時費日，顯有回復之困難，因此原則上乃以金錢賠償之。至於損害賠償範圍，因我國法律並未有具體規定，而是散見於各法律規章中，爰參酌國際公約對油污損害之定義及實務作業情形，其賠償範圍應包括後續所述數端。

#### (一) 清除費用

船舶所洩漏的油料大多屬持續性之石油，不會溶解及消散於水中，因此油污之清除具有急迫性。一旦船舶所運載或裝填之油料外洩，不論其為持久性或非持久性，若不即時清除，必會隨著流動的海水擴散到鄰近海域及海岸，造成嚴重的損害，故油污之清除為船舶意外事故發生後不得不然之工作，其費用當為賠償之主要標的。又關於船體、殘骸及貨載物品之清除處理，縱令其無現實急迫之危險，其若有礙航行安全或有污染海洋環境之虞者，船舶所有人應負擔處理措施之責任及費用。

海洋污染防治法第 12 條第 1 項規定：「經中央主管機關核准以海洋為最終處置場所者，應依棄置物質之種類及數量，徵收海洋棄置費，納入中央主管機關特種基金管理運用，以供海洋污染防治、海洋污染監測、海洋污染處理、海洋生態復育、其他海洋環境保護及其研究訓練之有關事項使用。」，此處的基金即指所徵收之海洋棄置費，納入中央主管機關特種基金管理費用。同法第 13 條第 1 項規定：「中央主管機關指定之公私場所從事油輸送、海域工程、海洋棄置、海上焚化或其他污染



行爲之虞者，應先提出足以預防及處理海洋污染之緊急應變計畫及賠償污染損害之財務保證書或責任保險單，經中央主管機關核准後，始得爲之。」，此處所謂公私場所或其他海洋相關事業，即指從事該條污染行爲者。同法第 12 條第 1 項及第 13 條第 4 項規定，各級主管機關於海洋發生緊急污染事件時，得要求第 1 項之公私場所或其他海洋相關事業，提供污染處理設備、專業技術人員協助處理，所需費用由海洋污染行爲人負擔；必要時，得由基金代爲支應，再向污染行爲人求償。

海商法第 21 條第 1 項第 2 款規定船舶操作或救助工作所致權益侵害之損害賠償，雖仍以本次航行的船舶價值、運費及其他附屬費爲限，且有第 4 項一定金額的限制，但第 22 條第 4 款則對船舶運送油污所生損害之賠償，不適用責任限制之規定，須負完全之賠償責任。

## (二) 自然資源損害

石油污染物質爲碳氫化合物，其成分具毒性和揮發性，對自然資源具極大的破壞力。自然資源損害額要如何計算、誰有權利對這種損害要求賠償，遂成問題。依憲法第 143 條第 2 項規定：「附著於土地之礦，及經濟上可供公眾利用之天然力，屬國家所有，不因人民取得土地所有權而受影響。」、水利法第 2 條規定：「水爲天然資源，屬國家所有。」，另依漁業法與狩獵法規定，人民漁獵皆須經政府核准。綜合上述，我國政府可爲自然資源之權利人及索賠人，可直接向自然資源損害之行爲人請求賠償。

美國各州普通法就間接經濟損害(indirect economics loss)可否請求賠償，以及於何範圍內得請求賠償之問題，認定標準不一。一般以第一線之商人，如小船休息補給站、船舶零售商、魚餌及魚具販賣店等得請求利潤

損失之賠償<sup>101</sup>。惟自然資源損害額如何計算，在我國仍有待法院判決逐漸形成一穩定之見解。

### (三) 財產損害之賠償

損害係屬既存利益之減少，為「積極損害」，或稱「直接損失」，係指所有權人或占有人依法享有利益之任何事物，包括自然景觀及人為設施、物品等，因油污而造成毀損滅失所產生之損害。此時受害人可依侵權行為規定，向加害人請求損害賠償。不過，若因浮油致船舶、碼頭、修船塢等岸上建物發生火災而毀損，除非能證明油污與火災具有因果關係，否則通常無法獲得賠償<sup>102</sup>。

海洋污染防治法第 33 條規定：「船舶對於海域產生之損害，船舶所有人應負賠償責任……船舶所有人應依船舶總噸位，投保責任險或提供擔保，並不得停止或終止保險契約或提供擔保。」。一般責任保險中，有所謂「保險代位」，由於責任保險契約乃是保險人與被保險人之間的契約，第三人沒有權利直接向保險人索賠。但海洋污染防治法第 34 條之規定「第三人對責任保險人之直接請求權」，承認國際訴訟，污染損害賠償或清除費用請求權人，於污染行為人無法履行賠償或清除責任時，得直接向責任保險人請求賠償或就擔保求償，亦即第三人可直接向 P&I Club 求償。此規定與現今 P&I Club 的「不直接訴權」不同。我國亦有「不直接訴權」的商業保險，此部分可與 P&I Club 相連結，並可獲得 P&I Club 的財務擔保單，缺點是船舶所有人要付出較高

---

<sup>101</sup> 陳猷龍，1995，海洋污染之防止及民事責任－以美國法為中心，輔仁法學第 14 期，頁 241。

<sup>102</sup> 魏靜芬，2001，重大海洋污染賠償求償相關之規範與執行模式，行政院環境保護署委託研究計畫，頁 110。

的保費<sup>103</sup>。

#### (四) 經濟損失

經濟損失係指無法獲得預期之利益，為「消極損害」，或稱「間接損失」。「純經濟損失」，並非伴隨財產損害或人身損害而來，必須污染及損失間存有相當程度之因果關係，始得成立損害賠償請求權。舉例而言，箱網養殖漁民因油污造成網具污損、魚苗死亡，則該網具、魚苗之損失即為「財產損害」；至於漁民在海域環境恢復期間，因無法養殖所造成的收益減損，則為「附屬損失」。而在前述事件中，魚販因不能依正常供貨情形營業獲利而產生的損失，便為「純經濟損失」。

財產損害及附屬損失基本上均可求償，但純經濟損失是否可以求償，長久以來及困擾著各國民法實務界及學界。在英美法中，必須限於故意所造成的純經濟損失始能構成侵權行為，若因過失所造成者，則不能以侵權行為體系獲得賠償，不過近年來英、美等國已逐漸在部分案例類型中，分別適用不同原則。而德國法則以擴大契約法之適用範圍，及擴張該國民法第 823 條第 1 項「其他權利」之範圍，以彌補侵權行為法之不足<sup>104</sup>。我國對於純經濟損失之研究，尚屬少見，故純經濟損失是否得成為損害賠償之範圍，尚需視個案情形予以認定之。

## 六、責任限制

損害賠償責任範圍，原則上應就被害人所受損失及所失利益予以全額賠償，惟海上企業活動有異於陸上企業活動，

<sup>103</sup> 王敏華、張志清，2003，海洋油污染損害賠償責任之探討，航運季刊第 12 卷第 3 期，頁 18。

<sup>104</sup> 林鴻達，2001，純粹經濟上損失的比較法研究：兼論英美法之案例發展趨勢，法官協會雜誌第 3 卷第 2 期，頁 73-79。

例如海上企業活動履行之輔助者，須經國家考試及格始得充當，船舶所有人不能自由選任，且船舶航行海外，船舶所有人無法直接指揮監督，再加上海上之危險及交通電信之不完備，若課以船舶所有人無限責任，未免過苛，而可能扼殺航運之發展，故各國紛紛就船舶所有人因海上企業活動所生損害賠償責任，設一般性之限制<sup>105</sup>，此即「船舶所有人責任限制」制度。時至今日，隨著造船及通訊技術之發達，使船舶所有人責任限制之制度受到極大影響，各國責任限制制度已迭有修正。又因近年來在環境保護及保育組織的努力下，各國對於海洋環境保護意識日益高漲，亦促使船舶所有人責任限制制度之革新。

我國關於海事責任限制之規定，見諸於海商法第 21 條至第 23 條。依海商法第 21 條第 1 項規定，船舶所有人得主張責任限制之事由，共有 4 款：「一、在船上、操作船舶或救助工作直接所致人身傷亡或財物毀損滅失之損害賠償；二、船舶操作或救助工作所致權益侵害之損害賠償，但不包括因契約關係所生之損害賠償；三、沈船或落海之打撈移除所生之債務，但不包括依契約之報酬或給付；四、為避免或減輕前二款責任所負之債務。」。至於責任限制之例外，依同法第 22 條規定，則有 6 款：「一、本於船舶所有人本人之故意或過失所生之債務；二、本於船長、海員及其他服務船舶之人員之僱用契約所生之債務；三、救助報酬及共同海損分擔額；四、船舶運送毒性化學物質或油污所生損害之賠償；五、船舶運送核子物質或廢料發生核子事故所生損害之賠償；六、核能動力船舶所生核子損害之賠償。」。由此可見，對於船舶載運危險物質所應負擔之海事責任，已從以往較保護海上企業活動之人，轉而令其負「人的無限責任」，以促使船舶所有人提高注意義務，減少事故之發生。

---

<sup>105</sup> 楊仁壽，1997，海商法修正評釋，頁 34。

為積極推動海洋環境保護及保育工作，我國於 2000 年 11 月 1 日制訂公布海洋污染防治法。該法課以船舶所有人責任者，主要有二：一為公法上的責任，如該法第 14 條第 2 項及第 32 條規定，海洋污染行為人(即船舶所有人)應負擔清除責任及應變或處理措施所生之費用，若怠於執行清除工作或採行應變處理措施者，則可依同法第 46 條及第 49 條科以罰鍰處分；二為民事損害賠償責任，如該法第 33 條第 1 項規定，船舶所有人對於船舶污染海域所生之損害，應負賠償責任。然無論清除處理費用或損害賠償，因海洋污染防治法並無任何責任限制之規定，是否得適用海商法上有關船舶所有人責任限制制度，則不無可議之處。

在海商法未立法前，國內僅有商港法第 16 條、促進產業升級條例第 48 條及漁港法第 17 條規定，商港、工業專用港、工業專用碼頭或漁港區域內之沈船、物資、漂流物，所有人不於主管機關公告或通知限期打撈、清除者，或其沈船、物資、漂流物有阻塞進出船舶之航行、停泊，必須緊急處理時，得逕由主管機關打撈、清除，該費用並由沈船、物資、漂流物所有人負擔。國內學者多認為打撈移除沉船或落海物本屬船舶所有人公法上之義務，港務機關為保持航道暢通或防止危險，原可本其公權力命令義務人執行打撈清除工作；如其怠於執行，則港務機關或第三人代為執行時，此代執行之費用，可向船舶所有人求償，惟船舶所有人得主張責任限制。然若上述行為係由船舶所有人與打撈移除人依契約進行者，則船舶所有人對依契約所生之報酬或給付，不得主張責任限制，否則將降低他人打撈移除之意願，使有能力訂約者觀望不前<sup>106</sup>。

海商法第 21 條第 1 項第 3 款規定「沈船或落海之打撈移除所生之債務」可主張責任限制。準此以觀，除依契約之

106 張新平，2001，海商法，頁 74-75。

報酬或給付外，船舶所有人依海洋污染防治法規定所應負擔之清除處理責任，亦得主張限制責任。不過，若沈船或物品之落海係基於船舶所有人本人之故意或過失所致者，依海商法第 22 條第 1 款規定，船舶所有人即不得主張限制責任<sup>107</sup>。

海洋污染防治法第 33 條第 1 項之規定，凡船舶對海域污染所產生之損害，船舶所有人應負擔損害賠償責任。至其責任範圍如何，法無明文，惟既謂「損害賠償」，係屬民事之侵權行為責任，依「本法未規定者，適用其他法律規定」之法理，援引適用海商法責任限制制度，當屬合理。則因船舶油污所生之損害賠償，海商法第 22 條第 4 款已明文排除責任限制之適用，故船舶所有人在此情形下即需負無限賠償責任。

綜上，因船舶外洩油料致污染海域時，有關損害賠償及油污清除處理費用，船舶所有人應不得主張限制責任；至若船艙內已無殘油，並無油污染之虞，則針對船貨打撈移除部分之費用，因屬於海商法第 21 條第 1 項第 3 款所規定之債務，船舶所有人得主張限制責任。

## 第二節 海洋污染損害程序法規之評析

有關我國海洋污染生態損害賠償之程序法規，可從海洋污染事件之求償程序加以觀察，此涉及包括管轄法院之擇定、準據法之選定、國際公約之引用以及訴訟外程序之採行等問題。此外，本研究並附帶探討對於海洋污染事件行為人限制出境之保全措施的妥當性問題，茲分別詳細說明如后。

---

107 馮春碧，2004，由阿瑪斯號貨輪油污染事件論船舶燃油污染損害賠償制度，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所，碩士論文，頁 126-127。

## 一、管轄法院之擇定

關於法院管轄權的問題，固有法諺謂：「法院不得拒絕正義。」惟涉外事件如何定法院之管轄，仍有探討之餘地。此觀諸阿瑪斯號貨輪所衍生污染賠償責任於我國臺灣屏東地方法院提起訴訟後，法院針對其受訴之權能具體揭示<sup>108</sup>：「我國就以外國人(或法人)為當事人之涉外民事訴訟，其裁判管轄權並無法規直接規定，而條約及一般所承認之國際法上的原則亦未確立，於此情形下，基於期待當事人間公平裁判之妥適，應依條理決定……」等語即知。

就訴訟策略而言，擇定原告所在地或熟悉之法院為管轄法院固屬上選，惟以結果而論，仍應優先考量獲勝訴之執行可能性為是。

## 二、準據法之選定

對於不具涉外因素之船舶油污染事件，依民事訴訟法第15條第1項及第2項之規定：「因侵權行為涉訟者，得由行為地之法院管轄。」、「因船舶碰撞或其他海上事故，請求損害賠償而涉訟者，得由受損害之船舶最初到達地，或加害船舶被扣留地，或其船籍港之法院管轄。」，我國法院固有管轄權，然而一般重大之船舶油污染事件，通常涉及不同國家間之法律關係。據此，外國船舶油污損害發生於我國領海、或內水，所應承擔的民事責任，當有涉外民事法律適用法之適用。以下就侵權行為與船舶所有人責任限制兩方面分別討論之。

(一)有關侵權行為之債所採取的準據法，主要有三種主

---

<sup>108</sup> 臺灣屏東地方法院 92 年度重訴第 4 號判決參照。本案最終認屬不便利法庭而駁回原告（中華民國行政院環境保護署）之請求，其主要理由有三：第一、我國於準據之公約非締約國，其文件均屬外文且不易調查鑑定證人而有礙被告等之防禦；第二、原告已於挪威適宜之法院起訴，可能有矛盾裁判之風險；第三、縱獲有利判決仍難執之於挪威執行。

義<sup>109</sup>：

### 1. 法庭地法主義

此項主義認為侵權行為責任與刑事責任類似，具有反社會性，與一國之公序良俗有重大關係，一國認為係侵權行為者，外國未必為同一認定。為求維持法律之安定與內國之秩序，故關於侵權行為之成立與效力，應依法庭地法(*lex fori*)之規定為準。

### 2. 侵權行為地法主義

依行為地如構成侵權行為而生一定之債，則為一種既得權(*vested right*)，依國際私法保護既得權之原則，任何國家均應予以承認。且侵權行為對於侵權行為地國之公益影響最鉅，為保護該地公益，自以適用侵權行為地法(*lex loci delicti commissi*)為宜。此說又因侵權行為之要件可能牽連數國家，而分為「行為作成地說」與「損害造成地說」，因民事責任之目的在於填補被害人之損害，故以採取損害造成地說較為妥適。

### 3. 折衷主義(法庭地法與侵權行為地法併用)

折衷主義者主張侵權行為固與侵權行為地有密切關係，但其與法庭地之公序良俗亦息息相關，故宜兼顧兩地之法律，採取法庭地法與侵權行為地法併用之主義。

我國修正前涉外民事法律適用法第9條第1、2項規定：「關於侵權行為而生之債，依侵權行為地法，但中華民國法律不認為侵權行為者，不適用之。」、「侵權行為之損害賠償及其他處分之請求，以中華民國法律認許者為限。」，採取以侵權

---

<sup>109</sup> 劉鐵錚、陳榮傳，2004，國際私法論，修訂三版，頁 346-357。



行行爲地法爲準據法，但受我國法律限制之折衷主義。新修正涉外民事法律適用法第25條規定：「關於由侵權行爲而生之債，依侵權行爲地法。但另有關係最切之法律者，依該法律。」亦即，原則上應以關係最切之法律爲準據法。

希臘籍阿瑪斯號貨輪污染事件，因發生於墾丁龍坑外海三哩處，係屬我國內水(或領海)之範圍，依我國當時涉外民事法律適用法第9條之規定：「關於侵權行爲所生之債，依侵權行爲地法。」應適用我國法。就此部分，阿瑪斯號貨輪污染事件之民事訴訟亦曾於臺灣屏東地方法院提起訴訟，針對此侵權行爲提起請求項，當時法院亦認爲應以我國法爲準據法無疑<sup>110</sup>。

然而，適用本國法卻未必能使受害者迅速獲得賠償。蓋我國海商法第22條第4款雖將船舶運送油污染所生之損害，列爲責任限制之除斥事由，而欲使船舶所有人負擔無限責任，但因我國並非CLC1969民事責任公約及FUND1971基金公約等國際公約或協定的簽約國，如欲主張不適用國際公約，且對侵權行爲主張適用侵權行爲地法(即我國法)時，雖得主張阿瑪斯號所有人應負無限責任，但航運界實務普遍存在一船公司的現象，除船舶本身外，恐難再獲賠償。且縱依我國法院判決阿瑪斯輪應負無限責任，其他國家是否承認我國法院依我國法之判決

---

<sup>110</sup> 臺灣屏東地方法院 92 年度重訴第 4 號判決表示：「至向被告 Amorgos 等三人之請求，應屬侵權行爲性質無誤，依涉外法第九條以行爲地法（即我國法）爲準據法，尙屬有據。縱上，原告主張就被告 Amorgo 等三人之請求，應以我國法爲準據法，至就責任保險人被告 Gard 請求之準據法則爲挪威法。」等語足以徵之。

並准予執行，亦不無疑問<sup>111</sup>。

(二) 至於有關船舶所有人責任限制之準據法，約有以下三種主義<sup>112</sup>：

### 1. 法庭地法主義

依法庭地法主義，責任限制之規定應視為程序法而非實體法。從而，A國法院對於船舶所有人責任限制之裁判，對B國法院並無拘束力。甚且，關於船舶所有人責任限制之訴，縱使當事人兩造均為外國人，且侵權行為發生在外國水域，該國法院通常不以國際睦誼或不便利法庭等理由拒絕管轄。此主義為美國法所採用。

### 2. 行為地法主義

行為地法主義認為，凡因契約或侵權行為而生之債權，關於所有人責任限制，適用行為地法，如在公海，則適用法庭地法。此為德國法所採。

### 3. 船旗國法主義

依此主義，凡關於船舶債權及船舶所有人責任限制，均以船舶所懸船旗國法之法律為準。此為現代多數國家所採，英國即屬之。

綜上所述，基於判決於國外執行的方便性或認同考量，

<sup>111</sup> 有學者認為，為使我國法院判決於船旗國法院執行時較能被認同，在我國法之規定尚與國際公約相關規範標準有落差的情形下，縱使我國法院無法直接引用我國未簽訂或加入的國際公約為判決之依據，也應儘量依據「船舶國籍」此項聯繫因素，進而適用船旗國簽署或加入之國際公約，使較能與國際規範接軌，迴避我國因國際政治之壓力無法簽署加入許多國際公約的困擾。惟以「執行效果」作為選定準據法之標準，在法學方法上，容有商榷之餘地。

<sup>112</sup> 黃茂清，1977，布拉格事件之賠償問題，東吳法律學報第 1 卷第 2 期，頁 132。

似船旗國法主義較為可採。

### 三、國際公約之適用可能性

由於我國並非國際公約締約國，若僅依據現行國內法，雖可能施加船舶所有人無限責任，然若其無法完全履行其賠償責任，又無如公約設置基金或強制保險以為補充，則油污被害人之損害仍無法獲得充分賠償，此時法院可否援引國際公約為判決之依據？若可援引國際公約為判決，則公約之權利是否及於我國被害人？茲就各該問題分述如后。

(一) CLC油污責任公約於我國得否引用以為求償之根據，有謂得以法理或依國際慣例予以引用者，有謂我國並非締約國，故不得引用者，茲再進一步說明如后。

#### 1. 否定說

持此說者認為有關油污事件僅能適用國內法，所持之理由包括：

- (1) 按民法第1條規定，民事法律所未規定者依習慣，無習慣者依法理。無法律及習慣可適用時，始得適用法理。洩油污染損害係侵權行為，侵權行為之損害賠償，我國民法規定甚為詳細，自無引用法理之餘地。
- (2) 公約之效力，原則上僅限於對締約國發生。公約非經第三國同意，不為該國創設權利或義務。我國既未參加油污責任公約，即非締約國，且該公約亦無授權於第三國享受公約權利之明文，故我國根本不能予以引用，其理甚明<sup>113</sup>。

<sup>113</sup> 交通部運輸研究所，1997，研訂我國海上油污染賠償制度之研究，頁41。

## 2. 肯定說

多數學者對此一主張所持理由主要如下：

- (1) 我國雖未參加該國際公約，但是依據國際法慣例，非締約國如願加入、接納(默認)，亦可予以引證、援用。
- (2) 依海商法第5條規定，海商事件依本法之規定，本法無規定者，適用其他法律之規定，而其他法律，自應包含國際公法與民法。若二者有所衝突，則依據「國家不得援引國內法來作為不遵守國際法的藉口」的國際法基本原則<sup>114</sup>，以及國際法與國內法優先性理論「國際公約若為國際慣例之成文化，便可拘束非締約國，而優先於其國內法之適用<sup>115</sup>。」船舶造成海洋油污染之生態損害係屬海商事件，雖然我國未加入相關國際公約，但只要能從其複雜的條款中，分析出本質上屬於現有國際慣例的規則<sup>116</sup>，我國法院即可逕行適用。至於非屬國際習慣法的部分，則須締約當事國才能加以適用。
- (3) 此外，另有持肯定說者認為，我國法院可依

<sup>114</sup> 丘宏達，2006，現代國際法，頁 109。

<sup>115</sup> 交通部運輸研究所，1997，研訂我國海上油污染賠償制度之研究，頁 43。

<sup>116</sup> 公約規則是否已獲得絕大多數國家承認而接受為習慣法則，必須滿足四項條件：(一)該規則在本質上必須具有「創法性(或一致性)」：包括不接受其他規則之修正或限制，也不得被任何國家提出保留；(二)普遍性：該規則必須得到廣泛的接受，由其要得到具有代表性的或利益受影響的一切國家接受；(三)持續性：是時間因素，該規則必須經過相當長時間的演進，此項時間的久暫雖無定論，但與國際間接受和實踐的廣度和速率密切相關；(四)主觀心理上必須具備法的信念：亦即該規則在國際社會上獲得普遍奉行，且各國在實踐該規則時，心理上具有「法的信念」，認為奉行該規則已經是法律的義務。參黃異，1996，國際法，頁 9-17。

事故船舶的船籍國法為聯繫因素，再依其國為CLC油污責任公約或FUND基金公約的締約國，而間接適用相關公約，以避免我國法院判決於該船籍國產生執行上的困擾<sup>117</sup>。

綜上，當以肯定說較為可採，因為依該說利用船舶國籍建立起國際私法的聯聯繫因素，間接透過船旗國曾簽署的國際公約規定為判決依據，不但方便明瞭，亦可與國際規範接軌，裁判於外國船舶所有人有可預期性與法理公平性，且於船旗國法院執行，亦比較容易得到肯定與認同。

## (二) 國際公約之權利是否及於我國被害人

若可援引國際公約為判決依據，則公約之權利是否及於我國被害人？對此，國際法上有一項基本原則：「條約不對第三者產生權利及義務」而條約法第34條也對此加以明文規定：「公約非經第三國同意，不得為該國創設義務或權利」。但國際法院的判決卻擴張了此項原則，認為「如締約國有意以某條款規定授予第三國一項權利，而該國對此表示同意，則該國即因此一規定而享有該項權利，但該項權利是否存在，應按個別情形來決定：必須確定締約國有意授予第三國有利權利，並由第三國照此接受。<sup>118</sup>」。依此，必須檢驗國際公約締約國是否授予第三國有利權利，而第三國是否照此接受。

另外，從CLC民事責任公約之適用範圍僅及於締約國之規定觀之(公約第2條)，吾人很難解釋該公約有意授予非締約國享有任何權利；此一意圖也可從該公約為使受害之締約國能得到合理賠償，而欲促成FUND基金公約之訂定這一點上窺知，該公約僅保護締約國之目的

<sup>117</sup> 徐國勇，2001，阿瑪斯輪污染案件法律適用之探討，全國律師，頁23。

<sup>118</sup> 廖穎愷，2000，油輪海上油污染案例之損害賠償法制比較研究，海洋大學海洋法律研究所，碩士論文，頁144。

甚明。也因此，我國法院雖得援引CLC責任公約為判決依據，然該公約卻未賦予非締約國得享有權利，因此，我國油污被害人仍無法依據國際公約之規定，獲得充分賠償。

經由上述探討可知，我國油污被害人雖得透過法院判決直接援用CLC公約，但CLC公約採有限責任的作法，並未優於我國海商法無限責任之規定，且我國既非FUND之會員國，相關公約亦未授予非締約國權利，因此，我國被害人無法獲得基金的賠償。如此看來，於判決中援用國際公約規定，似未能使我國被害人獲得更為有利之賠償<sup>119</sup>。

#### 四、訴訟外程序之採行空間

雖然我國國際定位仍有爭議，導致我無法以實質上主權獨立的國家身分參與國際組織，但於阿瑪斯號貨輪污染事件求償案中，由我國政府行政院環境保護署主導與船東的談判，彙整國防部、交通部、中油公司、海巡署、高雄港務局、花蓮港務局、屏東縣政府等單位所提供的資料，針對每筆求償金額都附詳細說明，在證據及專業基礎上，雙方最後才能取得談判互信達成協議。此外，談判策略上，先將求償金額一分為二，將已先墊付並容易舉證的油污清除費用先抽離出來，較難取得共識的復育費用及生態損失，則列為第二階段求償，而避免走上他國進行訴訟的途徑也是另一成功的策略。

若以我國目前的外交處境，若真要在他國法院進行訴訟，取得全部勝訴結果之可能性並不高，因此，以協商的方式取代訴訟，較可能有求償成功的機會。換言之，以誠意的談判協商換取污染行為人的認同和信任，似乎是在國際環境

---

<sup>119</sup> 柯博修，2001，海洋油污污染事故緊急應變及賠償制度之研究，國立海洋大學海洋法律研究所，碩士論文，頁 206-207。

不利我國的情形下，最有可能迅速獲致賠償的模式之一。

## 五、限制出境保全措施之妥當性檢討

海洋污染防治法第35條規定：「外國船舶因違反本法所生之損害賠償責任，於未履行前或有不履行之虞者，港口管理機關得限制船舶及相關船員離境。但經提供擔保者，不在此限。」。花蓮港務局即曾依本條規定，函請內政部入出境管理局(現為入出國及移民署)限制阿瑪斯號貨輪污染案之希臘籍船長及輪機長出境，因而引發本條規定有無違憲疑慮之探討，以下說明於后。

### (一) 限制事故船舶離境

由於海洋油污染事件所造成的損害通常非常龐大，因此以同樣具高價值之船舶為擔保，其損害應較有可能獲得填補。惟造成海洋油污染事件之船舶通常即觸礁或受其他損害方肇致污染，其剩餘價值是否足供擔保容有疑問，且在事實上一船公司所在多有的情況下，相關損害能否因對船舶採取保全措施而真正獲得擔保，實非無疑<sup>120</sup>。

另外，日本相關立法例考慮到船舶航行的利益，對於污染日本海域的船隻，要求提供擔保金即釋放船隻離境。我國法或可參考其規定，對限制船舶離境措施，設時間限制，以維護船舶航行利益，避免遭致「扣船取償」之批評。

### (二) 限制相關人員離境

細繹海洋污染防治法第35條文義可知，其目的在擔保損害賠償債權之履行，性質較類似強制執行法第22條

<sup>120</sup> 類如南韓籍三和兄弟號化學輪，船公司擁有多艘海船的情況，受害者可能幸運得到賠償的情況並不多見，

<http://udn.com/NEWS/SOCIETY/SOC6/6177203.shtml>。

以下，或行政執行法第17條之拘提、管收、限制住居，透過限制人身自由之方式，確保債權或其他義務之履行。惟無論強制執行法之拘提管收或行政執行法之限制住居，均設要件限制、程序規定、期限制等，海洋污染防治法第35條則缺乏相關規定。該條限制相關船員離境，可能影響相關船員的出境自由和工作權<sup>121</sup>。又外籍船舶之相關船員亦可能為本國人，故該條應非屬僅針對外國人的限制規定，然立法原意及適用結果，均係以外國人為主要限制對象，先予敘明。

首先應討論者乃法院對限制人民出境應採何種審查標準？亦即，在我國憲法第23條所定之四種目的及「必要」手段，應如何解釋適用？依司法院大法官釋字第443號解釋，出境自由屬憲法第10條遷徙自由的保障範圍。而遷徙自由至少可再區分為「國內遷徙」與「入出境」兩種類型，憲法保障程度均不相同。單就入出境而言，「入境」與「出境」自由，以及權利主體為「本國人」或「外國人」，四項因素交錯產生之審查標準均有不同。

#### 1. 在本國人入出境方面

(1) 在限制入境(即強制出境)上，國家不得強制本國國民出境，且如有強制本國國民出境的法令，法院不僅應先推定違憲而適用嚴格的審查標準，甚至操作到「表面上嚴格，實際上致命」的程度？。例如，我國過去有所謂「黑名單」限制其成員不得入境。

(2) 在限制出境上，國民僅在原則上有依其意志離開母國的權利，於國家基於刑事案件等例

---

<sup>121</sup> 黃昭元，2001，行船人、悲哀-阿瑪斯號貨輪船員限制出境案，月旦法學雜誌第77期，頁8-9。



外情事，方得個案性、一時的限制本國人出境，此時，法院應採用嚴格的審查標準予以控制，然在適用時會稍微寬鬆，而不用到必然違憲的致命程度。

## 2. 在外國人入出境方面

- (1) 在限制入境(即強制出境)上，國家有權將不具長期居留權的外國人驅逐出境，並且拒絕其再入境。法院對此採中度審查標準即可。
- (2) 在限制出境上：於限制外國人不得出境之法令，法院至少應該適用嚴格之審查標準。蓋同樣限制出境，對本國人言只是限制出境，其根畢竟仍在國內，家庭與生活關係也還在；對外國籍人士言，離開我國是出境，但就其返回母國言，則為其返鄉權，這種有家歸不得的結果，不論對外國人的經濟生活、家庭關係或個人身心，將會是更大的侵害。因此，在限制出境方面，外國人所受的保障，至少不能低於本國人(即限制本國人出境的理由，法院應採嚴格的審查標準予以控制)，甚至應更優厚。

據上，海洋污染防治法第35條的適用結果，可能同時限制到本國人及外國人，依上開說明，法院都應採用嚴格的審查標準，而對憲法第23條所列4種目的解釋，要求到「重大迫切的政府利益」之程度而據以審查本條規定之立法目的。至於憲法第23條的「必要」之解釋，則應要求海污法第35條規定所採取的手段(限制人、船出境)，已經是別無其他替代方式的最小限制手段。就本條的立法目的言，很清楚的是為保全污染債權，卻又擔心人、船「落跑」，而為我國主權所不及的船舶所有人又不協商或拒絕賠償，因此以船員為

人質，來來確保賠償義務的履行。

然而，國家能以限制出境的手段來來保全民事債務嗎？即使限制對象是賠償義務人，目的本身的合憲性就有可疑之處，如依前述法院應採取嚴格的審查標準而言，海污法第35條之立法目的，恐難通過法院之審查而認與與憲法第23條所規定的四種目的相符。此外，限制出境雖屬行政處分，尚不及憲法第8條及刑事法上的逮捕、拘禁，然對外國人言，其實效實與軟禁在臺灣無異，不僅影響遷徙自由，更可能影響工作權。就本條之限制手段言，限制非賠償義務人之船員出境，藉以要脅船舶所有人出面解決，此種手段無異是「綁小孩威脅大人」，難怪引起國際人權團體聲援，當然也非最小限制之手段，甚至是不具正當關連連的手段。除此之外，參考聯合國海洋法公約第230條第2項之規範意旨，對外國船隻在領海內觸犯違反關於防止、減少和控制海洋環境污染的國內法律律和規章，或可適用的國際規則和標準的行為，僅可處以罰款，但在領海內故意和嚴重的造成污染的行為除外。同條文第3項則提及對於外國船隻所犯這種違反行為進行可能加以處罰的司法程序時，應尊重被告公認的權利。凡此均說明了一點：即我國海洋污染防治法第35條限制外國船舶船員離境的規定，不但與國際一般所認同之作法不同，與國際海洋法公約之規定有違，更有侵犯國際間公認的被告權利之虞。

總而言之，海洋污染防治法第35條規定限制外國船舶相關船員離境的規定，實有抵觸我國憲法第10條保障人民遷徙自由，以及1982年聯合國海洋法公約之嫌。而此一事件，不但有損我國向污染者索賠之正當性，對我國國際形象亦有負面效果，港口管理機關於行使此項限制出境處分權時，實應三思而後行。

## 第五章 生態損害的求償技術

由於生態系統的多元及複雜性，使得生態損害求償成爲一項專門技術領域，此等領域有別於一般科學探討客觀、自然的真實的目標，而某程度需考量實踐的成本效益。

在這樣的考量下，落實求償的第一步即在於評估生態損害技術的整合，其次就是基於此等技術進而建構生態損害評估程序。

### 第一節 生態系統服務功能

生態系統服務爲人類直接或間接地從自然生態系統獲得之服務與益處，部分研究對於生態系統服務予以不同之定義，美國學者 George Marsh 提及人們對生態系統服務功能的研究在 *Man and Nature* 一書中指出：由於受人類活動的巨大影響，在地中海地區「廣闊的森林在山峰間消失了，肥沃的土壤被沖刷，肥沃的草地因灌溉水井枯竭而荒蕪，著名的河流因此乾涸」。亦提及空氣、水及土壤與各種植物等元素皆爲自然環境賜予人類的珍貴財富，而農業與工業將對自然界環境之秩序及功能產生影響。Ehrlich 在 *Man's Impact on the Global* 書中首先使用 *service* 一詞，即提及自然生態環境對於人類的環境服務功能。包括水土保持、氣候調節、土壤形成及物質循環與大氣組成等方面。

Holdre 與 Ehrlich 認爲生態系統服務功能喪失的快慢取決於生物多樣性喪失的速度，企圖通過其他手段替代已喪失的生態服務功能的嘗試是昂貴的，而且從長遠的觀點來看

是失敗的<sup>122</sup>，Ehrlich 論述生物多樣性的喪失將會影響生態服務功能達何種程度時，首先使用生態系統服務功能(ecosystem service)，Daily 定義生態系統服務是由自然生態系統的環境、過程以及物種所構成的，可藉以維持、實現人類的生命之服務。此項定義包含三項意涵：生態系統服務對人類生存的支持、發揮服務的主體是自然生態系統及自然生態系統通過狀況和過程發揮服務。Daily et al.將生態系統服務的定義更加明確化，即生態系統服務是指通過生態系統及其中的物種提供的有助於維持和實現人類生活的所有條件與過程。

Constanza 等則認為生態系統服務是指對人類生存和生活質量有貢獻的生態系統產品與生態系統功能，生態系統服務是生態系統產品與生態系統功能的統一，而生態系統的開放性是生態系統服務的基礎。<sup>123</sup>Moll and Petit 把生態系統服務定義為一組互相影響之物種和其地區性、非生態環境間共同運作，以維持生命之所需<sup>124</sup>。而 Wainger et al.認為生態系統服務的效益是從大自然衍生出來的，人類可以用自己的方式來取得之生態價值<sup>125</sup>。千禧年生態系統評估(Millennium Ecosystem Assessment)將生態系統服務定義為人類由自然界所獲得之有價值的服務，這些價值包括健康、高水準的物質享受、有良好的社會關係、自然資源或人

---

<sup>122</sup>[http://www2.thu.edu.tw/~sde/program/94\\_2/1a/em/060313assignment.pdf](http://www2.thu.edu.tw/~sde/program/94_2/1a/em/060313assignment.pdf)，最後瀏覽日期：2012年10月14日。

<sup>123</sup>徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页48。

<sup>124</sup>Bolund, P. and S. Hunhammar, "Ecosystem services in urban areas," *Ecological Economics*, 29, 293-301, 1999.

<sup>125</sup>Wainger, L.A., D.M. King., R.N.Mack., E.W. Price. and T. Maslin, "Can the concept of ecosystem services be practically applied to improve natural resource management decisions?" *Ecological Economics*, 69, 978-987, 2010.

身安全等<sup>126</sup>。(如圖 3)

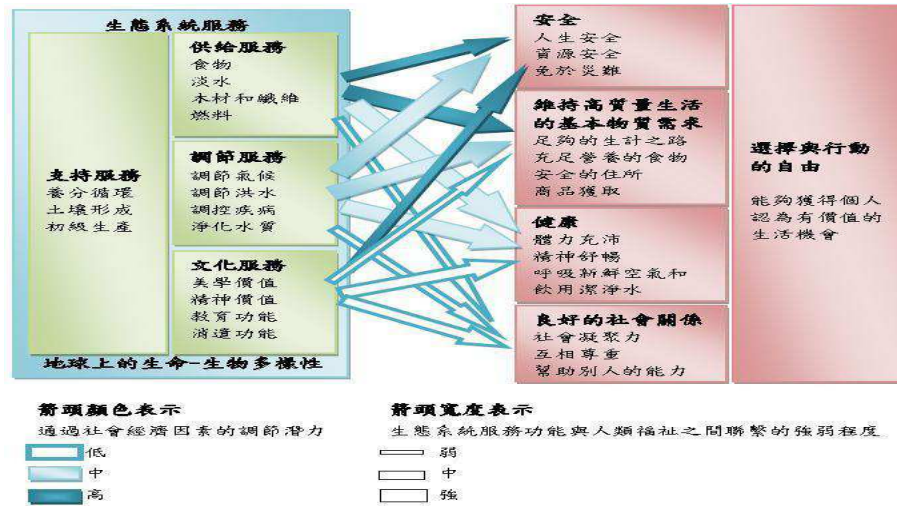


圖 3 生態系統服務功能與人類福祉之間的聯繫<sup>127</sup>

### 一、生態系統服務功能分類

有關生態系統服務功能之分類繁多，較以 Rober Constanza 及 De Groot et al. 為主要，Rober Costanza 等學者認為生態系統服務可分為兩大方面，即生態系統提供的人類生活必須的生態產品和保證人類生活品質的生態功能。生態系統服務包括來自自然資本的物流、能流和資訊流，它們與人造資本和人力資本結合在一起產生人類的福利。生態系統服務是生態系統功能的表現，但生態系統服務與生態系統功能並不一一對應，在某些情況下，一種生態系統服務是兩種或多種生態系統功能所共同產生的；在另一些情況下，一種生態

<sup>126</sup> 黃伊萍，2010，水稻田生態系統服務效益之價值評估-以雲嘉南地區為例，南台科技大學國際企業研究所，碩士論文，頁 5-6。

<sup>127</sup> Millennium Ecosystem Assessment (MEA), Strengthening Capacity to Manage Ecosystems Sustainably for Human Well-Being, 2005.

功能可以提供兩種或多種服務。

Rober Constanza 等學者於自然刊物發表「度量世界生態系統服務與自然資本的價值」之論文中，首次有系統設計測試自然環境為人類提供服務的價值「生態服務指標體系(Ecosystem Services Index, ESI.)」，並將全球生物圈分為遠洋、海灣、海草／海藻、珊瑚礁、大陸架、熱帶森林、溫帶／北方森林、草原／牧場、潮汐帶／紅樹林、沼澤／洪泛平原、湖泊／河流、沙漠、苔原、冰川／岩石、農田、城市等 16 個生態系統類型，並將生態系統服務分為 17 個類型(如表 5)，是目前最有影響的對生態系統服務類型的研究結果。最近的一些研究均以此生態系統服務分類方案開展對生態系統服務價值的評估。<sup>128</sup>

生態系統的開放性使得生態系統服務(特別是其生態效益)具有無償性和外部性，使全人類受益。保持一定的面積和生物多樣性水準，不僅是各類生態系統自我維持的關鍵，也是自然生態系統提供生態系統產品和生態功能服務的基礎和前提。隨著人類活動範圍和強度的日益擴大，地球上的生態系統都難以保持自然狀態，直接影響到自然生態系統服務的正常提供。為了得到足夠的生態系統服務，人類只有部分地依賴人工生態系統提供的服務。在大多數情況下，人工管理的生態系統能夠更為有效地提供某種生態系統服務，但其尺度、時段往往是有限的。自然生態系統不僅可以同時提供多項服務，而且是最有效、最廉價、最持久的生態服務的提供系統，其生態服務並不能由技術輕易地取代。<sup>129</sup>(如表 6)

---

<sup>128</sup> Seidl, A. F. and A. S. Moraes. 2000. Global valuation of ecosystem services: application to the Pantanal da Nhecolandia Brazil. *Ecological Economics*, 33:1-6

<sup>129</sup> [http://www.brim.ac.cn/book/book235\\_617.pdf](http://www.brim.ac.cn/book/book235_617.pdf), 最後瀏覽日期：2012 年 10

表 7 生態系統服務與生態系統功能的類型<sup>130</sup>

序號	生態系統服務	生態系統功能	舉例
1	氣體調節	調節大氣化學組成	CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> 平衡，O <sub>3</sub> 對UV-B的防護
2	氣候調節	調節區域或全球的溫度、降雨及其他生物參與的氣候過程	調節溫室氣體
3	干擾調節	生態系統對環境干擾的容量、抑制和整合影響	主要由植物結構控制的生境對環境變化的影響，如防止風暴、控制洪水及乾旱恢復等
4	水調節	調節水流動	為農業(如灌溉)、工業過程及運輸提供水
5	水供給	儲水及保持水	由流域、水庫及地下含水層提供水
6	控制侵蝕及保持沉積物	生態系統內的土壤保持	防止風力、河流或其他動力過程造成土壤流失，將淤泥儲存於湖泊及濕地
7	土壤形成	土壤形成過程	岩石的風化及有機物的累積
8	養分循環	養分的儲存、內部循環、處理及獲得	固氮、N、P和其他元素及養分的獲得
9	廢物處理	易流失養分的再獲取	廢物處理、污染控制及解毒作用
10	傳粉	植物配子的移動	為植物種群的繁殖供給傳粉媒介
11	生物控制	生物種群的營養動態調節	捕食動物對被捕食動物種類的控制，高級食肉動物使食

月 14 日。

<sup>130</sup> Costanza, R, R. d'Arge, Rudolf G., et al. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387:253-260

12	避難所	為定居及遷徙種群提供生境	草動物數量減少 育雛地、遷徙群種的棲息地、本地主要物種的區域生境及越冬場所
13	食物生產	總初級生產中可用作食物的部分	透過魚、獵、採集及農耕的魚、獵物、堅果、水果、作物等的生產
14	原材料	總初級生產中可用作原材料的部分	木材、燃料及飼料的生產
15	基因資源	特有的生物材料及產品的來源	醫藥、材料科學的產品、抵抗植物病原及作物害蟲的基因，裝飾物種(實物及園藝植物品種)
16	休閒	提供休閒活動的機會	生態旅遊、體育垂釣、其他戶外休閒活動
17	文化	提供非商業用途的機會	生態系統的美學、藝術、教育、精神或科學價值

De Groot et al.亦歸納已有關於生態系統服務分類研究成果為前提，認為生態系統服務可區分為四大類功能，即

1. 調節功能：有關維持生態系統與生命支持系統的功能，此項功能範圍包括對所有生命組織甚為重要並直接或間接有益人類的生物的循環及自然環境中生物與非生物彼此之交互作用。
2. 生境功能：為各種動植物的生命提供棲息地，從而保持生物與基因多樣性之進化過程。
3. 生產功能：通過初級及次級生產將有機與無機物質轉化為被人類直接或間接利用的產品過



程。

4. 信息功能：生態系統對人類心智與精神福利的貢獻(作用)。

另從千禧年生態系統評估(如圖 3)可知，可分為以下四大類：<sup>131</sup>

1. 支持服務(Supporting Service)：如養分循環、土壤形成、初級生產等。
2. 供給服務(Provisioning Service)：包含食物、木材和纖維、燃料提供等。
3. 調節服務(Regulating Service)：如調節氣候、調節洪水、淨化水質等。
4. 文化服務(Cultural Service)：如美學價值、精神價值、教育功能等。

這四大功能與人類福利有直接或間接的關係，生態系統服務直接提供人類食物及燃料等商品，即是所謂的供給服務；而生態系統服務也間接影響人類生活的品質，像是氣候的調節、環境的美化、文化的傳承等，這些都與人類福祉息息相關。<sup>132</sup>而由圖 3 可知，生態系統服務與人類之間存在著一種相互依賴、息息相關的關係，生態系統服務對人類生活提供許多益處，能提高人類生活的品質，而人類的作為也會影響生態系統的穩定性。

---

<sup>131</sup> Zhang, W., T. H. Ricketts., C. Kremen., K. Carney., and S.M. Swinton, "Ecosystem services and dis-services to agriculture." *Ecological Economics*, 64, 253-260, 2007.

<sup>132</sup> Dale, V. H. and S. Polasky, "Measures of the effects of agricultural practices on ecosystem services." *Ecological Economics*, 64, 286-296, 2007.

## 二、生態系統服務功能價值

有關生態系統服務功能價值的分類，徐嵩齡<sup>133</sup>從生態系統服務功能的價值與市場聯系的角度，將其分為三類：

1. 能以商品形式出現於市場的功能。
2. 雖不能以商品形式出現於市場，但有與某些商品相似的性能或能對市場行為有明顯影響的功能。
3. 既不能形成商品，又不能明顯地影響市場行為的功能，其與現行市場機制有關，需用特殊途徑加以計量。

歐陽志雲等人<sup>134</sup>對生態系統服務功能的價值分類：

1. 直接利用價值：主要指生態系統產品所產生的價值，包括食品、醫藥、景觀娛樂等。
2. 間接使用價值：主要指無法商品化的生態系統服務功能，如保護土壤肥力、淨化環境等。
3. 選擇價值：指人們為了將來能直接或間接利用某種海洋生態系統服務功能的支付意願，如人們為將來能利用生態系統的涵養水源，淨化大氣以及遊憩娛樂等功能的支付意願；這類價值又分為三類：

(1) 自己將來利用。

(2) 子孫後代利用，即遺產價值。

---

<sup>133</sup>徐嵩齡，災害經濟損失概念與及產業關聯型間接經濟損失計量，自然災害學報，1998，7（4）：7-15。

<sup>134</sup>歐陽至雲，王如松，趙景柱，生態系統服務功能及其生態經濟價值評價，應用生態學報，1999,10（5）：635-640。

(3) 別人將來利用，即替代消費。

4. 存在價值：人類為確保生態系統服務功能繼續存在的支付意願為生態系統本身具有的價值。(如圖 4)

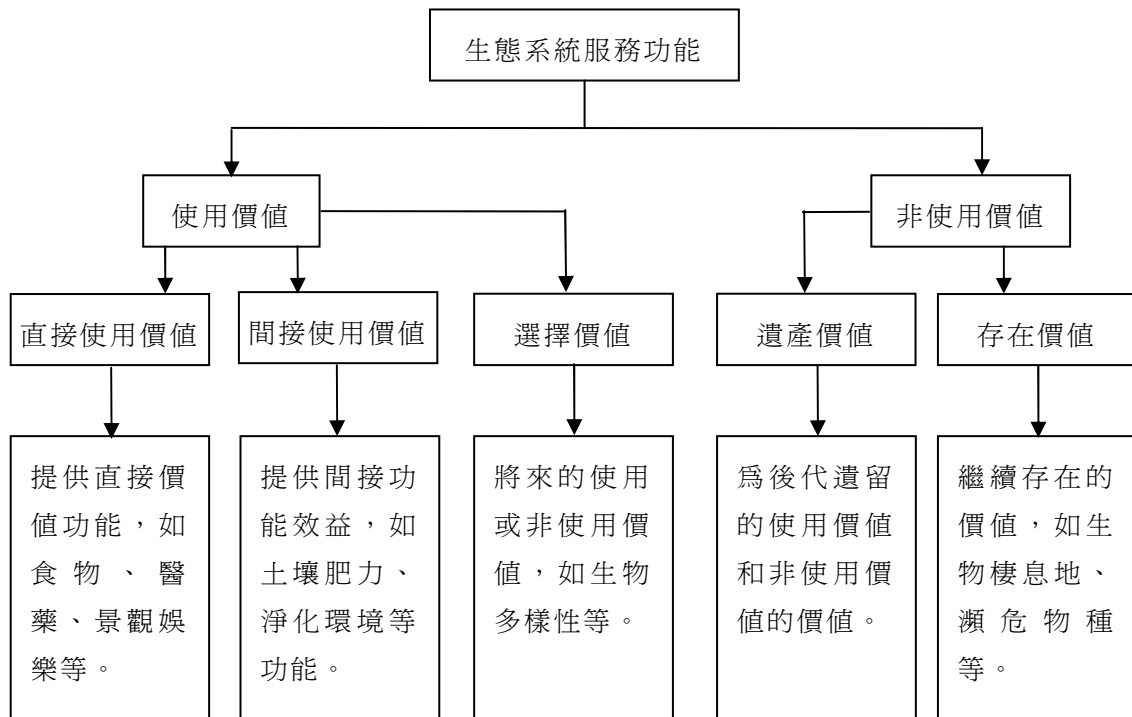


圖 4 生態系統服務功能價值分類圖<sup>135</sup>

<sup>135</sup> 徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页54。

## 第二節 生態損害評估技術類型

### 一、生態系統服務功能價值評估

1925 年比利時的 Drumarx 首次以對野生生物遊憩的費用支出作為野生生物的經濟價值。1941 年美國的 Dafdon 用費用支出法核算出森林和野生生物的經濟價值。1947 年美國的 Flotting 提出可根據旅行費用計算出其消費者剩餘，並以消費者剩餘作為遊憩區的遊憩價值。1959 年美國的 Clawson 修改旅行費用評估法。1991 年國際科學聯合會環境委員會召開如何對生物多樣性定量之會議，促使生物多樣性的研究及其價值評估方法的發展。1993 年聯合國有關機構出版「綜合環境與經濟核算手冊」，對之前各國環境與經濟綜合核算的研究成果較全面的歸納，並提供環境與經濟核之整體框架以及部風分生態價值之核算方法。1997 年由 Gretch Daily 等編著的「生態系統服務功能」一書，不僅系統的闡述生態系統服務功能的內容與評估方法，同時還分析不同地區森林、濕地海岸等生態系統服務功能價值。

目前生態服務功能價值評估係以環境質量產生的效益及環境惡化的費用等兩個面向予以評估計算。亦即將生態環境認為是人類所需之一種物品及勞務，衡量市場價格訊息，直接計算該商品勞務的生態環境效益與損失，至於無市場價格可供參考，且生態環境之經濟效益較難以生態環境影響因子的損失予以估算，則由費用之概念來估算是為一種有效之方法。

有關生態服務功能損害價值評估之步驟如下：

1. 瞭解問題的類型及確定分析範圍；
2. 分析生態系統要素與功能損失之間的關聯；
3. 以價值量表示損害及效果；

4. 綜合評價總計生態服務功能損失價值。

在決策和政策制訂層面，人們一直忽略或低估生態系統服務的價值。識別生態系統服務的經濟價值，以及內在價值和其他因素，將對生態系統管理中涉及權衡取捨的未來決策有重大幫助。生態系統服務的價值例子包括<sup>136</sup>：

1. 世界年捕魚量：580 億美元(供應型服務)。
2. 海洋生物體提取的抗癌物質：每年高達 10 億美元(供應型服務)。
3. 全球草藥市場：在 2001 年大約為 430 億美元(供應型服務)。
4. 為農作物授粉的蜜蜂：每年 20 億～80 億美元(調節型服務)。
5. 各國的森林產值(供應型服務)
6. 印尼 Gunung kidul 地區農林產：每年 1,900 萬美元。
7. 喀麥隆 Korup 地區 426,000 ha 熱帶林之藥材價：每年 300 萬美元。
8. 臺灣八仙山紅豆杉所能產出的紫杉醇(taxol)藥材價：每年 250 萬美元
9. 漁業和旅遊業的珊瑚礁：每年 300 億美元(文化型服務)。
10. 北美賞鳥活動：每年 300 億美元 200 億美元(文化型服務)。

---

<sup>136</sup>關於其全文，詳見 <http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=29240>，最後瀏覽日期：2012 年 10 月 14 日。

自然資源的流失對經濟造成的直接影響已經被低估，若我們能對那些具有經濟性與社會性意義的自然資本進行評估，就能形成實證基礎，來建立更能達成目標、更具成本效益的解決方案。

此刻我們面臨生物多樣性流失的危機。就在 50 年內，物種急速流失中，近 3 分之 2 的生態系統服務正在毀損（千禧生態系統評估，Millennium Ecosystem Assessment）。我們在不了解自然資本價值的情況下，坐視這些資源的流失。而且因為自然資本的真正價值並沒有被列入決策考量，並被化約為市場經濟的各種指標，所以在國家與國際的層級上，都缺乏對這種流失的認知。當我們面臨要管理自然資本的急迫性時，可以試著將人類從自然界中獲得的利益視為生態系統服務。這可以成爲一個比較有用、明確的觀念，幫助我們建立一個管理自然資本的新方法。

生態系統服務所能提供的利益可以是直接的、也可以是間接的，可以是有形、也可以是無形的，例如，美麗的風景可以滋養文化上的認同與陶冶人們。這種利益可以從在地的層次，也能從全球的層次提供給人們。以森林爲例，森林可以影響當地雨林，但也能吸收碳排放量，幫助調節氣候變遷。某些時候，這些利益還能使子孫獲益；但是，上述的這些特性都使評估生態系統服務變得特別困難。

經過過去 20 多年的努力，生態系統與生物多樣性的經濟價值已不是那麼難評估，但仍還有許多進步的空間，包含認定與量化生態系統遭受破壞後會造成的影響，並且評估其貨幣價格。我們仍須努力地從生態的觀點了解這些服務，並發展評估其貨幣價值的工具。

估算生態系統服務的貨幣價值，需要提早蒐集科學

資訊，才能了解生態多樣性流失或生態系統改變的情形。以經濟性的方式來評估生態系統服務的價值，雖然不是評估整個生態系統的最佳方式，卻是在服務價值增值與處於特定政策脈絡下，最好的選擇。

目前已有大型的經驗性研究，來探討如何在不同的地區和社經環境下估算生態系統服務的價值，但研究結果能套用的範圍仍不穩定，理論與現實間仍有很大的落差。以海洋生態系為例，海洋的供給服務，如食物、纖維與水，和休閒觀光這種文化性的服務，比海洋提供的調節服務(水文與氣候循環)，還要好評估。有關後者的研究雖然發展迅速，但現階段仍很難評估這類服務。

評估生態系統服務的價值，可以呈現出不同系統間的相對重要性，尤其是那些不常在一般市場中買賣的服務。無論是具備直接使用價值或間接使用價值特性的生態系統服務，都未能被好好地評估其價值。前者像是與人們生活關係密切的原物料，後者則可用提供水文或氣候等調節功能的服務為代表。許多研究都顯示，這些生態系統服務的價值可觀，但若要永續發展，卻得面臨其他土地使用方式的競爭，尤其是那些與地方經濟利益有關的土地開發。也有越來越多的證據顯示，調節服務通常會成為整體經濟利益中最具價值的一部份。

一般的財貨與勞務價值可由市場價格直接反應，但環境財的價值往往欠缺市場直接反應其價值，因此專家學者提出一些方法以進行價值評估。這些評估方式可分為兩大類，第一類是「顯示性偏好法(revealed preference method)」<sup>137</sup>；第二類為「敘述性偏好法

---

<sup>137</sup>顯示性偏好法大致上常用的有生產函數法(production function method)、損害函數法(damage function method)、趨避行為法(averting behavior method)、特徵價格法(hedonic price method)以及旅遊成本法(travel cost method)等方法。(1)生產函數法：資源環境視為生產要素，以其用於生產產品的市場價值，間接算出環境

(stated preference method)」<sup>138</sup>。

顯示性偏好法又稱觀察法(observed method)，係指透過人們的實際選擇來推估人們真實的評價；因為所研究的對象本身並沒有市場價格來反應其價值，故可透過替代市場來衡量其價值。

敘述性偏好法又稱假設市場法(hypothetical method)是指財貨並沒有真實的交易市場存在，因此建立一個假設市場或虛擬市場，直接詢問受訪者對於市場內之資源環境財的價值，透過人們所陳述的支付意願，了解資源價值，而非觀察人們的行為。

條件評估法屬於敘述性偏好法，是以問卷方式詢問受訪者在環境變化時，願意支付金額或願意補償金額的一種價值評估。

一般而言，自然環境是生態系統中有形的物質與生態系統產生的無形服務功能價值之總和，目前對於自然環境及生態系統服務功能較為常用之主要評估模式計有直接市場法、替代市場法及假設市場法等 3 類，茲說明如下：

### 1. 直接市場法

---

資源的願付價格。簡單來說，將環境與資源品質的效益表現於產出或投入，藉以市場價格反映出來。(2)損害函數法：使用損害函數來表示損害活動(如水污染、空氣污染)對於自然環境的損害，將此損害以貨幣衡量表示，解釋社會因此損害污染所需承擔的成本。(3)趨避行為法：當所面對之環境改變時，為維持原來效用水準或滿足程度，人們會採取一些行為以規避環境惡化的影響。(4)特徵價格法：假設財貨的市場價格係透過財貨的各項特質而決定，特徵價格法將這些特質分類，推估各個特質之隱含價格。(5)旅遊成本法：與趨避行為法同樣屬於家計生產函數法，旅遊成本法是藉著對於遊憩者至遊憩場地所須花費的旅遊成本來衡量遊憩資源的效益或價格。

<sup>138</sup> Freeman, A. M. III (2003) *The Measurement of Environmental and Resource Values - Theory and Methods*, Chapter2, Chapter3, Chapter6. Resources for the Future, Washington DC, USA.



直接市場法包括費用支出法、機會成本法、市場價值法及人力資本法等。

(1) 費用支出法

生態系統服務功能的變化將會影響到環境保護費用，透過計算這些費用的變化，間接地推測生態環境的價值，費用支出法以對某種生態服務功能的支出費用來表示其生態價值。例如：對於自然景觀之遊憩服務效益，可以遊憩者支出費用估算其生態價值，費用支出法通常可分為三種形式，並以前述例子說明如下：

A. 總支出法

以休憩地區遊客之總支出作為遊憩價值。

B. 區內支出法

以休憩地區遊客之支出費用作為遊憩價值。

C. 部分費用法

休憩地區遊客支出的部分費用作為遊憩價值。

另按費用支出方法可以分為下三類：

A. 防護費用法

防護費用法係為消除或減少生態環境惡化的影響而願意承擔的費用。如在水環境不斷惡化的情況下，人類為得到安全衛生的飲用水，購買、安裝淨水設備；為了防止低窪的居住區被洪水吞

噬，採取修築水壩等預防措施。由於增加了這些措施的費用，就可減少甚至杜絕生態環境惡化及其產生的消極影響，另外，所產生相關的生態效益，避免了損失，就相當於獲得效益。因此，可以用這種防護費用來替代生態環境的價值。

#### B. 恢復費用法

生態環境的惡化會給人們的生產、生活和健康造成損害，為消除這種損害，其最直接的方法，就是採取措施將惡化了的生態環境恢復原狀。理論上可以用恢復措施所需的費用來估算生態環境質量的價值。如一水域受到污染，造成很多損失，所採取治理措施，使受污染水域恢復到原來未受污染時的狀態，則該治理措施所需全部費用，就是該水域的環境質量價值(或`環境容量價值)的損失。

#### C. 影子工程法<sup>139</sup>

所謂影子工程法，是指某一環境被污染或破壞後，人工建造一工程來替代原來的環境功能，以建造新工程的費

---

<sup>139</sup>無市場價格之資源，通常以投射評價的方法或影子工程法加以計算。所謂投射評價法，意指不直接對某事物評價，而以此事物投射在其他事物上之價值來判斷的方法；所謂影子工程法，是指某一環境被污染或破壞後，人工建造一工程來替代原來的環境功能，以建造新工程的費用，來估計環境被污染或破壞所造成的經濟損失之方法。

關於其全文，詳見 <http://www.tjia.gov.tw/article-detail.asp?id=34>，最後瀏覽日期：2012年12月13日。

用，來估計環境被污染或破壞所造成的經濟損失之方法。

如森林具有涵養水源的功能，這種生態功能很難直接進行價值量化，但是，可以尋找一個影子工程，如修建儲存森林涵養水源量同樣水量的水庫，則此水庫的價值，即造價除以壽命期(折舊費)，加上運行費用，再予資本化後的數值，就可替代該森林涵養水源生態功能的價值。

## (2) 機會成本法

所謂機會成本，係指即時做出某一決策而不做出另一種決策時所放棄的利益。社會經濟生活中充滿了選擇，當某種資源具多種用途時，使用該種資源於一種用途，就表示放棄其他用途。該種資源的機會成本，就是放棄其他用途中可得到最大效益的那種用途的效益。對於稀有性的自然資源和生態資源而言，其價格不是由其平均機會成本決定的，而是由邊際機會成本決定的，理論上反映了收獲或使用一單位自然和生態資源時全社會付出的代價。例如，某水資源具有三種用途：農業灌溉、工業用水和城市生活用水。如果我們選擇了農業灌溉，則工業用水和城市生活用水的功能就不復存在。

因此，工業用水、城市生活用水二者之中，何者可能創造的效益最大，其效益就是該水資源用於灌溉的機會成本。機會成本法是費用、效益公析法的重要組成部分。常用於某些資源應用的社會效益不能直接估算的

場合，是一種非常實用的技術。由於生態環境的價值難以直接評估，所以，可以利用機會成本法計算生態環境於消費時的機會成本，來評估生態環境的價值。

### (3) 市場價值法

市場價值法先定量的評價某種生態服務功能的效果，再根據這些效果的市場價格來估計其經濟價值。在實際評價中，通常有兩種評價過程：

#### A. 理論效果評價法

區分為三個步驟：先計算某種生態系統服務功能的定量值，如農作物的增產量；再研究生態服務功能的影子價格，如農作物可根據市場價格定價；最後計算其總經濟價值。

#### B. 環境損失評價法

如評價保護土壤的經濟價值時，用生態系統破壞所造成的土壤侵蝕量、土地退化、生產力下降的損失來估計。

### (4) 人力資本法

生態環境的變化會對人類的健康產生很大的影響。優美的生態環境使人心情舒暢，有益於身心健康；相反，生態環境的破壞，特別是環境污染會對人體健康造成極大損害，甚至可能剝奪人的生命。

生態環境的變化會對人類的健康產生很大的影響。優美的生態環境使人心情舒暢，有益於身心健康；相反地，生態環境的破

壞，特別是環境污染會對人體健康造成極大損害，甚至可能剝奪人的生命。

人力資本法也叫工資損失法，它是藉由市場價格和工資多少來決定確人對社會的潛在貢獻，並以此來估算生態環境變化對人體健康影響的損益。

人生態環境惡化對人體健康造成的影響，可以概括為三方面：

- A. 污染致病、致殘或早逝，從而減少本人和社會的收入；
- B. 開支增加，主要指區分費用的增加；
- C. 精神或心理上的代價。

由於生態環境惡化導致人體健康受損、得病或過早死亡，令人對社會的勞動貢獻將部分或全部喪失，由此就增加了社會費用。如一今健康的人在正常情況下，參與社會生產，創造物質或精神財富，在對社會做出貢獻的同時，他本人也獲得一定的報酬。由於生態環境的破壞，他過早死亡或者喪失勞動能力，他對社會的貢獻就減少到零，甚至負貢獻，從社會角度觀之，這就是一種損失。這種損失，通常可以用個人的勞動價值做等價估算。

## 2. 替代市場法

### (1) 旅行費用法

旅行費用法 (travel cost method) 起源於如何評價消費者從所利用的環境中得到的效益，即藉由交通費和門票費等旅行費用資

料確定某環境服務的消費者剩餘，並以此來估算該環境服務的價值。

## (2) 特徵價格法

特徵價格法(Hedonic price method)是根據人類為優質環境的享受所支付的價格來推算環境品質價值的一種估價方法，即將享受某種產品由於環境的不同產生的差價，作為環境差別的價值。

此方法的出發點是某一財產的價值包含了它所處的環境品質的價值。如果人類為某一地方與其他地方相同的房屋和土地支付更高的價格，且其他各種可能造成價格差別的非環境因素都加以考慮後，剩餘的價格差別可以歸結為環境因素。

## 3. 假設市場法

假設市場法(hypothetical method)是指財貨並沒有真實的交易市場存在，透過模擬的方式將財貨或勞務的價格彰顯出來，直接詢問受訪者對於市場內之資源環境財的價值，透過所陳述的支付意願，了解資源價值，而非觀察人類的行為。其中條件評估法(Contingent Valuation Method, CVM)是以問卷方式詢問受訪者在環境變化時，願意支付金額或願意補償金額的一種價值評估。

根據 Venkatachalm<sup>140</sup>條件評估法起源於 1950 年代，但在當時並未真正付諸實行，直到 1963 年 Davies 才首先將條件評估法應用於調查美國緬因

---

<sup>140</sup> Venkatachalm, L. (2004) The Contingent Valuation Method: a Review. Environmental Impact Assessment Review 24(1): 89-124.

州地區的森林遊憩效益，而後，這個方法在 1970 年代以後才大量被廣泛運用在非市場財貨評價上。

條件評估法係藉由一假設市場的建立，以問卷方式詢問受訪者在環境改變時(如瀕臨滅絕物種消失)，願意支付金額(willingness-to-pay, WTP)或願意接受補償的金額(willingness-to-accept, WTA)的一種價值評估方法，以獲保留使用該財貨或勞務，並利用統計方法計算最大願意支付的平均值或中位數，或用精密的計量經濟的方法。再統合個人最大願意支付，以獲得該財貨、勞務的社會價值。不同人對避免某物種的消失或物種損失的社會福利其值不一，所以，可以透過分類分層取樣方式，加以整個社會的經濟分析。

條件評估法的詢價方法主要有開放式與封閉式二種。封閉式詢價法又稱二元條件評估法(dichotomous choice method)或間斷選擇法(discrete choice method)，受訪者祇需簡單對問卷中所提供的金額，回答是否願意支付或接受，這種方法相對於開放式詢價法而言，對受訪者而言較簡單，且最接近一般人在市場中實際交易的行為<sup>141</sup>，但其估算方法比開放式詢價法複雜。

由於條件評估法是在假設條件下進行，且受訪者面對的是一假設性市場，受訪者在認知和判斷上有其困難性，故可能產生一些偏誤，造成估

---

<sup>141</sup> Cameron, T. A. and M. D. James (1987) Efficient Estimation Methods for Closed-Ended Contingent Valuation Surveys. *The Review of Economics and Statistics* 69(2): 269-276.

計出來的價格和實際價格有時會有所差異。

趨同回覆偏誤係指有些受訪者不論問卷內容為何，在回答詢價時，刻意的都回答願意或不願意。有些受訪者對於研究議題因主觀上的認同或不認同，而傾向於都回答願意或都回答不願意的答案；有些受訪者傾向回答願意，可能是受訪者在面對選擇「願意」或「不願意」支付特定價格的問題時，以回覆「願意」作為反映其道德情操、不好意思拒絕或回答願意以炫耀。

若真的存在這些趨同回覆偏誤，則後續估算的願付價格，將會有高估或低估現象，而不能有效的代表非市場財貨的真實價值。吳珮瑛、劉哲良與蘇明達等<sup>142</sup>認為在封閉式詢價之後以開放欄位填答之詢價模式，是一種可以降低趨同回覆的詢價方式。<sup>143</sup>

#### 4. 主要的生態系統服務功能價值評估方法比較

生態系統服務功能價值評估方法，因其功能類型不同而異。主要生態系統服務功能價值評估方法分析比較如下(如表 7)。

表 8 主要生態系統服務功能價值評估方法比較<sup>144</sup>

分類	評估方法	優點	缺點
直接市場法	費用支出法	生態環境價值可以得到較為粗略之量化	費用統計不夠全面合理，不能真實反映遊憩

<sup>142</sup> 吳珮瑛、劉哲良、蘇明達，2005，受訪金額在開放選擇條件評估法之付模式的作用－引導或是偏誤。農業經濟半年刊 77：1-42。

<sup>143</sup> 廖學誠、陳宛君、林美慧、林佩瑩等，社區林業計畫作為原住民參與溪流保育途徑之探討－以羅東處為例(2/3)，行政院農業委員會農業科技計畫，頁4-6。

<sup>144</sup> 徐祥民、高振會、楊建強、梅宏等，海上溢油生態損害賠償的法律與技術研究，海洋溢油技術叢書，海洋出版社，北京，2009年，頁68。



## 第五章 生態損害的求償技術

### 地區之實際遊憩價值

	市場價值法	評估比較客觀、爭議較少、可信度較高	數據必須足夠、全面
	機會成本法	比較客觀全面的實現資源系統之生態價值，可信度較高	資源必須具有稀缺性
	恢復費用法	可經由生態恢復費用或防護費用量化生態環境的價值	評估結果為最低生態環境價值
	影子工程法	可將難以直接估算之生態價值用替代工程予以呈現	替代工程非唯一性，替其時間性與空間性差異較大
	人力資本法	可將難以量化之生命價值進行量化	違背倫理道德、效益歸屬問題及理論上尚在缺陷
替代市場法	旅行費用法	可以核算生態系統遊憩之使用價值，可以評價無市場價格之生態環境價值	不能核算生態系統的非使用價值，可信度低於直接市場法
	特徵價格法	經由側面的比較分析可以求出環境的價值	主觀性較強，受其他因素的影響較大，可信度低於直接市場法
假設市場法	條件評估法	適用於缺乏實際市場和替代市場交換的商品價值評估，能評價各種生態系統服務功	實際評價結果常出現重大的偏差，調查結果的準確與否很大程度上依賴於調查方案的設計和

能的經濟價值，適宜 於非實用價值占較大 比重的獨特景觀和文 物古蹟價值評價	被調查的對象等諸多因 素，可信度低於替代市 場法
--	--------------------------------

---

由以上的分析比較可以知悉，生態系統服務功能價值評估方法各有優、缺點，總體而言，直接市場法的可信度高於替代市場法，而替代市場法的可信度又高於假設市場法。因此，於選擇評估方法時，應以直接市場法為先，若條件不具備時，則採用替代性市場法，當兩種方法都無法採用時才用假設市場法。

## 二、複雜性科學理論

複雜性是指系統各組分別加總後產生之新現象的特性。海洋現象具有明顯的複雜性特徵。海洋溢油是突發性的海洋環境污染問題，應用複雜性理論與方法有助於研究海洋溢油與海洋環境、生態要素之間的複雜關係。

### (一) 複雜性概念及特徵

混沌科學的研究成果經過不斷地累積與融合，並且逐步應用在生物科學、人類學、社會學科學等領域，這些新的研究發展整合成爲一個學門，稱之爲「複雜理論 (complexity theory)」。在1984年，由George Cowan與Murray Gell-Mann 創立「聖塔菲學院 (Santa Fe Institute)」，成爲第一個對複雜理論有系統研究的機構，並也後來陸續加入了大師級的學者，這些學者涵蓋了經濟、生物、電腦、政治、人類與社會各領域，複雜理論在這些學者的努力下，逐步地累積出研究成果。<sup>145</sup>

---

<sup>145</sup> 蔡敦浩、藍紫堂，2004，「新興產業發展的複雜調適系統觀點－以臺灣 E-Learning 產業爲例」，管理學報，21(6)：715-732。

相較於混沌科學，複雜理論認為世界的現象，不是無法組織化的複雜系統，而是具有組織化的複雜系統(organized complexity)，即是探討各種系統的問題時，系統內會經過調適、演化、互動及自我組織的特性，也呈現出其演變的秩序，其過程為一個非組織化的複雜系統。換言之，以複雜理論探討系統的課題時，應具備有如下幾個特性：<sup>146</sup>

1. 所有組織皆是藉由非線性回饋迴路網絡(nonlinear feedback loops)與其內的成員和外部環境組織做連結。此種非線性回饋系統完美運作於穩定與不穩定間的動態平衡狀態，亦即混沌邊緣。
2. 所有組織皆是弔詭(all organizations are paradoxes)。一方面因為整合、監控的驅力、人性中對於安全感與安定感的需求，以及對環境的調適本能，組織乃無可避免地逐步向穩定區域移動；另一方面則因為分歧、離散的吸引、人性中對於刺激、冒險的追求，以及自我封閉保護的本能，組織逐步朝不穩定平衡(unstable equilibrium)方向靠攏。
3. 如果組織一味往穩定區域移動，則組織將漸漸僵化、萎縮以致喪失回應變革的能力；如果組織全然朝不穩定方向靠攏，則組織必然分崩離析、雜糅潰散。唯有把組織維持在穩定與不穩定之間的交會處，組織方有持續演化、永續發展之可能，而此交會處即是混沌邊緣，一種難以保持的耗散結構。

---

<sup>146</sup>李家儂，2008，土地使用與交通運輸連結下的都市模式演變及其效益評估，國立政治大學地政學系，博士論文，頁 2-1。

4. 成功演化組織的行進路線是一種不規則、不連續、跳躍式的軌跡，模糊但卻暗藏秩序。成功演化組織的不規則行進路線使然，其未來乃一片混沌，難以預測。
5. 複雜體系無法掌控其長遠的未來，亦難以藉由特定的架構來左右其方向，同時也不可能採取明細的分析推理或理性規劃以影響未來發展。複雜體系著眼於短期、當下的及時回應。
6. 複雜體系之長期動態平衡發展取決於自發性的自我組織(spontaneous self-organization)過程，而其中指導組織演化的策略方向，將可能隨時導致突變。自發性的自我組織形成乃指組織內成員間的政治互動和學習過程。身處複雜體系內，管理者(領導者)因此必須懂得使用譬喻來處理組織內的混沌、模糊、弔詭和兩難。管理者(領導者)必須以創意性的思維來尋求、探測組織與其環境間的最適互動。

關於複雜性雖然沒有嚴格的定義，不過其概念較為統一，可以認為複雜性指的是複雜系統內在的演化行為和組織特性。概括而言，複雜系統指規模巨大、組分(元素、單元、部件、組分或子系統)之向差異顯著、層次多樣、開放的系統。這種系統成分之間存在大量的相互作用，子系統或元素或個體具有主動性，不但能夠與外界(包括系統內部和系統外部)進行信息、能量、物質的交流，而且能夠根據經驗，通過學習改善自己。整個系統具有自組織、自適應和進化能力，也就是說系統是動態的，隨著時間演進，以宏觀到微觀等多個尺度上都在不斷變化和創新。現今許多物理系統、生物系統、經濟系統和地球系統等，甚至看似簡單的非緩性系統，都有很複雜的動力學行為。例如已廣泛存在著各種分岔、

混沌、時空圖樣、湍流等複雜性現象，這些行為現在皆可列為“複雜性”。

## (二) 複雜性研究與生態系統

本研究僅就複雜性科學理論和方法，探究其在海洋溢油生態損害評估中生態系統產生之關係應用前景及可能的途徑。

### 1. 耗散結構理論與海洋生態系統

耗散結構理論比利時自由大學普利高津(I. Prigine)教授於1969年創立的。該理論指出：“一個遠離平衡態的複雜系統，各元素的作用具有非線性的特點，正是這種非線性的相關機制，尋致了大量高子的協同作用，突變而產生有序結構。”，亦即一個遠離平衡態的開放系統(力學的、物理的、化學的、生物學的，乃至社會的、經濟的系統)，通過不斷地與外界交換物質和能量，在外界條件變化達到一定程度、系統某個參量變化達到一定的臨界值時。通過漲落發生突變即非平衡相變，就可能從原來的無序狀態，轉變到一種在時間上、空向上或功能上的有序狀態，這種在遠離平衡狀態的非線性區形成的新的有序結構，需要不斷地與外界交換物質和能量才能夠維持，因此普利高津將其稱為「耗散結構」。

生態環境系統具各種耗散結構所必需的三個條件，即系統的開放性、系統處於遠離平衡狀態的非線性區域及系統各要素之間存在著非線性相關機制。

就海洋生態系統為例，分析其複雜性，複雜性最突出的特點是整體大於部分之和，即當系統內部間之關係釐清後，並不等於明瞭系統的行

為。海洋生態系統由海洋生物種群和非生物環境共同組成，即使系統內各物種之間的捕食、競爭、寄生、互惠等關係瞭解後，惟將這些物種放在一起時，整個系統的行爲(如多樣性和穩定性)卻難以預料的。

其次，海洋生態系統複雜性不僅因為其包含著生物多樣性，而且包含生物地球化學循環過程、物理過程的多樣性及其非線性作用的複雜性。例如，對於海洋動物種群(包括浮游動物、底棲動物等)，由於種群內及種群間之競爭，使得不同發育階段的密度表現出很強的非線性相互作用，呈現出種群統計的不確定性，因此，海洋生態系統具備散耗結構之三個基本條件：

#### (1) 海洋生態系統的開放性

海洋生態系統作為全球生態系統的一個子系統，不斷地與周圍環境發生著物質、能量和信息的交換。其開放性主要表現在以下幾個方面。

- A 海洋生態系統經由多方面與外界溝通，例如：內灣或池塘，其貌似封閉，實際上，它的四面八方都是與外界相通的。
- B 促使要素間的交流。如海洋生態系統內生物個體活動和適應性對策的變動；種群間交流和大小的變化；種與種間關係改變等都是在開放環境中得到改善的。
- C 開放性使得海洋生態系統本身的結構和功能得到不斷發展。例如，外界條

件(如溫鹽、潮流等)常常決定海洋生物群落的分布和特徵，也影響到群落的結構和生產力。

### (2) 在遠離平衡狀態發展

遠離平衡狀態的區域不再侷限於要素向單一的線性組合，此為在系統內各要素之間存在著複雜聯繫與作用。而在平衡狀態、近平衡或區域呈現一定規律性變化，是確定性或線性關係。當外界環境變化比較平穩，隨機變動小時，生態系統內在的隨機性對生態演變的變動起決定性作用，例如：赤潮的發生是由確定性過程和隨機性過程綜合作用的結果，各過程要素之間非見簡單的線性組合。當條件適合時，海洋生態系統隨時都有可能達到一個新的狀態。

### (3) 海洋生態系統的非線性

非線性是一個不穩定的因素、不利於複雜性的進化和發展。由於非線性的存在，物種數越多，聯繫愈多，相互作用愈強，系統越不穩定。如此說明複雜系統必須要克服和減弱過程的非線性。事實上，真實生態系統經由各種途徑來減弱物種間之相互作用，雖然，過強的非線性會導致系統紊亂，但過弱的非線性可能也是不利的，系統會陷入過度有序狀態。所以，適度的非線性是複雜系統所需要的。

## 2. 協同理論與海洋生態系統

協同論是德國理論物理學教授哈肯(H. Haken)於20世紀70年代創立關於系統如何通過組成要素

(或子系統)的協同行動而導致結構有序演化的自組織理論。該理論是研究複雜系統中各種子系統之間相互協同作用的科學，是研究和比較多元系統之諸要素間合作效應的理論，它著重探討客體系統本身進化的真正原因，揭示不同的系統間存在的從無序到有序，從不穩定到穩定，都具有目的性的相似特徵，它把研究對象從遠離平衡狀態的開放系統推廣到平衡狀態的封閉系統，既適用於非平衡狀態中形成的有序結構與功能研究，也適用於平衡狀態中發生的相變過程。

協同作用廣泛表現在生物、自然和社會系統中，生態系統是一個高度協同的有序結構，如果生態系統內部各子系統的聯繫和協調出現紊亂，系統的正常運行出現阻礙，生態環境問題就會發生。各種生態環境整治、恢復方法(如生物修復、化學修復、物理修復、建立保護區等)之作用就是調整各子系統的聯繫，使其能協調地運行，整體恢復到高度協同的有序狀態，即為生態系統健康狀態。

生態系統是一個非平衡開放系統，其子系統之間，子系統各要素之間及系統與外界之間普遍存在著相互聯繫、相互制約、相互促進、協同發展的規律。這是區域生態系統產生宏觀有序之直接原因。此外，生態系統的經濟和生態效益之協調，生態系統的結構、功能和效益的密切協同等，皆為協同作用的具體表現。

### 3. 突變理論與海洋生態系統

法國數學家湯姆(Tom)於1972年創建的突變理論描述自然界中大量存在的不連續的突然變化



現象。任何事物包括海洋生態系統，在其發展過程中，從一種質態演化為另一種與之最初全然不同的質態，儘管其中有緩慢的、連續的漸變過程，但當一定條件得到滿足，就會發生突變。因此，不易確定海洋生態系統，可考慮採用突變理論，找出系統發生突然變化的臨界狀態，以發生突變的某些條件做為參考。

初等突變理論的應用方式略分為兩類，一是定量描述，另一為定性分析，因為，在海洋生態系統研究中，因生態問題的複雜性，很多物種祇能作定性分析，目前主要運用為定性分析，依突變理論之模型推論生態系統之變化形式、路徑及處於何種狀態完全由控制變量決定，因此，祇要控制生態問題之綜合變量，即可對於海洋生態問題進行研究。

### 三、生態回復技術

石油進入海洋後，對海洋生態及人體健康危害嚴重，因此，掌握海洋生態受損害的基礎上，依據受損程度對受污染的海洋生態環境進行修復。海洋溢油對環境與生態損害修復技術主要包括海洋生境的修復及受損物種的恢復。

海洋生境的修復目前採用較多的主要有物理、化學和生物的方面，其中物理、化學方法採用較多的是在溢油處理中採取的攔油索、機械式撇油器、黏附式撇油器等物理回收方法以及燃燒法、吸附法、化學試劑法(如消油劑、凝油劑、集油劑等)等化學回收法，通常溢油事故發生後，持續時間較長的、應用比較多的為物理和生物修復方法，茲概述如下：

#### (一) 物理修復技術

物理修復法是目前國內外溢油事件中恢復環境常用

方法之一，即採用物理的方法去除底質上的油污，通常採取的清除形式係依據底質種類而有所不同，如對於吸附在海灘岩石上的油污，可採用熱水沖洗的方法。1989年3月24日“Valdez”號油船溢油事件中，Exxon公司最初採用此種清除方法，效果不是很明顯，對於平坦的泥灘地油污，較常採用的物理方法是人工(機械)清除表層油污的方法，原油在海洋沉積物中對底質生物將產生不利影響，並且沉積物中的石油在海水動力作用因素下會重新從沉積物中游離出污染周圍的海洋生物，因此需要及時消除溢油對沉積物的污染。

目前國際上沒有十分有效地消除海洋沉積物中石油的可行措施，因此，對於海洋石油造成的嚴重的沉積物污染，可以考慮採用物理修復方法估算恢復所產生的費用。美國在1989年Exxon Valdez石油污染事故中，曾考慮採用移走表層沉積物的方法以防止其造成的潛在不利影響，即先將受到污染的主要經濟貝類移走，再用無污染的沉積物取代受到石油污染的沉積物，然後再將貝類放回原處，這種表層沉積物中石油烴濃度迅速降低，緩解了對貝類的毒害，儘管油污太嚴重，兩年後沉積物表層又受到深層沉積物中石油烴的影響，恢復效果並不明顯，但此種恢復措施未造成貝類大量死亡，是可列入參考的一種生態恢復措施。

## (二) 生物修復技術

生物修復是利用微生物本身具有將有害物質分解成無害物質的特殊能力而達到消除污染的目的，生物修復技術已成爲一種消除化學物污染但不破壞生態環境的重要技術之一。對於生態敏感區而言，不但溢油能破壞生態環境，更重要的是人工清除溢油的行爲可能會對生態環境造成更大的破壞作用，因此，石油烴降解生物修復作用格外顯得略爲重要。

石油烴降解菌經由消除抑制其發揮作用的因素而促進石油烴的自然降解，消除油污染時對周圍的環境造成極小影響。通常海洋生態系統中存在各種石油烴降解菌，但這些菌數未及總菌類之 1%，因其生長環境須考量微生物活動的沉積物環境、水分含量、營養物含量、PH 值及有機污染物的濃度及污染物的溶解能力。

由於海洋遼闊，自淨能力也大，但海洋的自淨能力並不是沒有限制的，海洋自淨過程按其發生機制可分為：物理淨化，化學淨化及生物淨化，此三種過程相互影響，同時發生或相互交錯進行。一般而言，生物淨化是海洋自淨中最重要過程，為利用微生物和藻類等生物通過其代謝作用將污染物質降解或轉化成低毒或無毒物質的過程。微生物的生化反應，在整個處理系統內扮演相當重要的角色。但由於生物轉化程序、參與反應成份十分複雜，反應所需時間長，其中的生物機制並不清楚。如欲了解其中變化，除實廠實驗外，另可進行模廠實驗。但無論實廠或模廠實驗，皆消耗大量時間及成本，因此如使用模式模擬，將可在短時間內獲致初步結果，節省可觀成本。<sup>147</sup>

有關降解機制須瞭解芳香烴之代謝途徑，經研究證實微生物對烴的降解主要內容包括以下：

1. 篩選能夠氧化石油烴的細菌菌株，研究加速其消除油污的生態環境條件，尤其是添加營養素速細菌繁殖，以提高油的降解速率；
2. 細菌石油烴降解質粒，主要是從細胞質粒的數量、分子量、降解特性、降解途徑的基礎研究入手，運用遺傳工程的原理進行質粒轉換或質粒分

---

<sup>147</sup> 李俊毅，2009，應用類神經網路預測海域水質之研究-以台中港為例，朝陽科技大學環境工程與管理系，碩士論文，頁2。

子育種，培養具有降解原油石油烴之降解菌。

另外，關於影響烴降解之物理、化學因素很多，包括環境溫度、溶解氣、營養物濃度、壓力、水活性、酸鹼度，目前加速海洋石油污染的生物修復方法主要有以下：

1. 接種石油降解菌

效果較不明顯，海洋中存在的微生物常常會影響接種微生物的活動。

2. 使用分散劑

運用表面活性劑增加細菌對石油的利用性，並不是所有表面活性劑均有促進作用，尤其是沿岸地區，部分表面活性劑其毒性和持久性會造成污染。

3. 使用氮磷營養鹽法

氮、磷、硅是海洋浮游生物繁殖生長不可缺少的化學元素，這些元素參與浮游生物生命活動的整個過程，它們存在形態與分佈受到化學、地質和水文因素的影響，他們的含量和分佈並不均勻也不恒定，有著明顯的季節性和區域性變化趨勢。藻類和其它水生植物的生長受到營養鹽的調節，在一定的濃度範圍內，營養鹽對浮游植物的生長具有限制或促進作用。

水體中氮、磷、硅營養鹽的絕對濃度水平不僅影響著水體富營養化和浮游植物的生長，而且營養鹽的相對組成對浮游植物起著重要的制約作用。營養鹽對浮游植物的限制有兩個方面，一是營養鹽濃度太低，限制了浮游植物的繼續生長與繁殖；另一方面是營養鹽之間的比例關係與浮游植物對營養鹽吸收比例的不一致，導致某一種或數種營養鹽對浮游

植物的生長可能產生的限制影響。<sup>148</sup>

海水中的營養鹽濃度也影響初級生產力。藻類生長時需要各種營養鹽類，但是對各種營養鹽類之需要量不同。當某一種營養鹽類之濃度低於藻類生長所需時，它就成為藻類生長的限制因子 (limiting factor)。在海洋生態系中，最常成為藻類生長之限制因素的是氮鹽。

雖然在海水中常可測到硝酸鹽、亞硝酸鹽、氨鹽等，但是其濃度常遠低於藻類生長所必需。因此，海水中氮鹽的分佈情形，左右該水域的初級生產力高低。例如靠近河川出海口地帶，由河川所帶來之氮鹽和其他營養鹽之濃度較高，因此其藻類生長旺盛，這也就是河口海域之初級生產力比其它海域高的原因。海域中另一個營養鹽的來源是海水底層，因為底層海水為生物死亡分解的主要場所；經分解後所產生各種有機和無機鹽類，可以供藻類生長。因此，在有海水湧昇的近海水域，初級生產力較高。

使用氮磷營養鹽法是目前生物復原最簡單而有效的方法，於溢油後，石油降解菌會大量繁衍，限制降解作用的是氮和營養鹽之供應，生物修復在清除石油污方面的最成功的例子是 1989 年美國阿拉斯加的 Exxon valdez 溢油事件，使用營養鹽促進既有微生物的生物降解，利用親油肥料使沿岸黑黏的岩石表面變成白色，如果未加入氮磷則降解速率將相對變慢許多，所以，施用肥料是一項有效的生物修復措施，使用親油及緩釋肥料在加速石油降解速率是

---

<sup>148</sup> 澳門特別行政區政府衛生局公共衛生化驗所，澳門水域2004年水質監測和評估報告，頁17。

安全的，採用生物修復的方法，不僅取得了顯著的效果，而且清除污染所需要之費用也較為減少，因此，利用生物技術保護海洋環境、治理污染，使海洋生態系統生物生產過程更加有效是一個相對比較新的應用發展領域。

至於，生物技術修復之作業步驟簡述如下：

1. 受污染地區生態系統之背景資料蒐集

- (1) 污染物之種類、化學性質、分佈範圍、受污染時間長短及污染物於水中之濃度。
- (2) 生態環境受污染前微生物之數量、種類、活性及其在環境中之分佈範圍，瞭解是否已有完成修復之微生物種。
- (3) 有關環境之特性，包括土壤之溫度、滲透率、污染地區之水質及氣象資料。
- (4) 當地相關法律規定及確定處理範圍。

2. 修復技術之選擇

瞭解油污染之現況後，查詢有關生物修復技術之目前應用狀況，是否有相關之情況與經驗，並進行全面客觀之評價，擬訂可行之修復方式。

3. 試驗擬訂之修復方法

就擬訂之修復方法先行依污染之生態環境實驗評估於技術上是否可行，並蒐集有關污染物毒性、溫度及溶解養等限制因素，以利後續修復時提供參考。

4. 規劃修復作業內容

就已實驗通過之修復方法規劃油污染範圍修復項目之具體設計，包括處理設備、營養物、預備方

案之擬訂或其他相關準備措施。

#### 5. 進行修復作業

依據油污染海域當地氣象、海洋水文動力等因素，選擇最佳時段開始修復工程，於作業期間應有效監測處理之情形，若有異常現象發生時，視狀況應及時啟動預備方案，以免影響已完成部分或後續執行之不利因素產生。

另外，受損物種的恢復主要目的在於希望透過有目標化的人為經營模式，使已遭受或正遭受破壞的生態系儘量恢復至具有原本生態功能的狀況。由於各生態系的生物與環境因子各具特性，受干擾的程度不一，加上復育的目標不同，往往必須採取不同的策略來執行生態系重建的工作。一般採取的方式有以下幾種<sup>149</sup>：

1. 不干擾(No action)－以長時間的自然消長方式讓生態系自行復原。
2. 復建(Rehabilitation)－對於受干擾嚴重的地區，積極地以人為經營的方式，來使生態系重新恢復到原來的狀態。
3. 取代(Replacement)－根據訂定好的目標，藉由人工積極的介入，創造出一個新的生態系取代原來的生態系。

海洋溢油破壞生態系統，使得魚類及其他生物無法繼續生存其中。因此，除了設立自然保護區保護物種的棲地之外，從積極的角度來看，我們對於那些已經遭受或正遭受破壞的生態系更應該進行搶救，使其能再度恢復原有的生態功能，提供原來物種棲息的空間。

---

<sup>149</sup> 呂光洋，1999，生態系重建及棲地復原，生物多樣性訓練保育論文集，頁111-117。

生態系復原是一項跨領域的龐大工程，必須與當地居民與大眾建立共識，擬定切確的目標，同時必須仰賴生態專家們，對於受干擾的棲地進行資料收集與分析，並且在經費許可的情況下，訂出可行的策略進行復原工作。最重要的是，在復原生態系的過程中，必須透過隨時的生態監測來修正復原進行的方向，以期能達成最初的目標，讓進行復原的生態系得以再度發揮功能，提供物種生存與棲息之所。

#### 四、海洋遙測技術

遙測 (Remote Sensing) 1960 年代 Dr. E. Pruitt 首先使用 Remote Sensing 一詞。遙測是一種資料獲取的技術，以不接觸研究物體的方式，藉由電磁波的傳導來判定、測量物體的性質，如狀態、面積、特性等 (如圖 5)。廣義而言，人類依靠眼睛接收訊息、觀看書籍、電影、景物… 等，皆屬於遙測之行爲。遙測是利用各種平台的接收器，如人造衛星、飛機、飛行船、氣球… 等，來接收地球上各種物體的資訊，藉由資訊的獲得，人類可據此作進一步的決策。

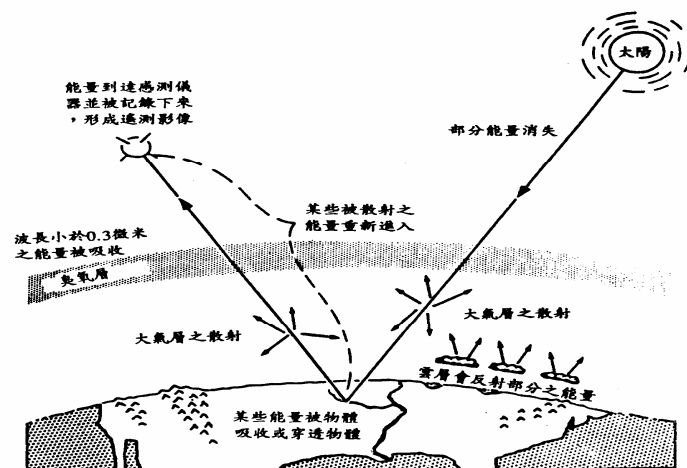


圖 5 遙測之基本原理：能量流轉<sup>150</sup>

<sup>150</sup> Olson, C. E., Jr. 1963. The energy flow profile in remote sensing. Pages 187-198 in Proceedings of the Second Symposium on Remote Sensing of Environment, Institute of



在遙測中，我們利用各種資料的收集設備，來收集研究物體的資料，再使用資訊技術或人工解讀之助，獲取更進一步的資訊，作為日常決策之基礎。遙測的系統大多以接收電磁波的感測器為主要的分類，這些感測器大多以飛機和人造衛星為主要的載具。而感測器所接收的訊號則可能是地球表面上所發出或反射的電磁波能量，經由資料處理後，提供人類分析當時的情況。

遙測技術最早可以追溯到 1858 年利用熱汽球在巴黎上空拍下的第一張空照圖。約一百年後，第一張人造衛星影像於 1959 年由太空傳送回地球，正式開啓了太空遙測的新頁。遙感探測所使用的載具主要有：(1)人造衛星：運行於地球軌道上，位置高，影像涵蓋面較廣，可快速收集大範圍的地表資訊；週期性環繞地球，可重複拍攝同一地區不同時間的影像，便於針對同一地區進行長期的觀測和分析。(2)飛機：從空中進行探測，比衛星更為靈活機動，拍攝的範圍比衛星小，影像解析度高於衛星。屬於任務性拍攝工作，可補充衛星的不足，卻無法重複長時間的觀測。(3)無人飛行載具：利用無人小飛機進行遙控拍攝。航高低，因此能提供極高解析度之遙測資料；最大的優點是經濟，機動力強，可提供最即時的影像，較寬鬆天氣條件即可操作，且不需有跑道。拍攝涵蓋面較小，常因為飛機姿態控制不易，導致影像幾何校正困難。

1972 年以後美國所發射的一系列地球資源觀測衛星 (Earth Resource Observing Satellite)，後改名為大地衛星 (Land Satellite，簡稱 Landsat，有別於海洋衛星 Seasat) 最具有代表。此一系列的人造衛星乃科技文明應用非軍事用途之最佳典範。由於大地衛星的 success，世界各國相繼發射了許多資源調查衛星，較有名的如 1986 年法國的

SPOT，日本的 MOS 和美國的 AVHRR（主要為氣象用途，但亦可研究其他現象）和 Seasat 等。太空梭亦曾攜帶雷達 (Shuttle ImageRadar) 以實驗探測地球資源之可能性。

第一枚專為遙測目的設計的資源衛星 ERTS-1 在 1972 年升空，當時僅酬載一具四波段的感測器。近年感測器製作大幅進步，可觀察的電磁波譜從可見光擴展到紅外光及微波，增加了資訊的來源；另外，由於電腦及資訊科技的普及，為資料量龐大的遙測影像提供快速處理平臺，將遙測技術推向實用化及商業化的層面。<sup>151</sup>

太空遙測在臺灣近年來也有長足的發展，第一枚衛星福爾摩沙一號於 1999 年發射，是兼顧科學與遙測任務的衛星。主要酬載為海洋水色照相儀，目的在提供海洋相關領域之實驗資料，作為環境、漁業、工商業及學術界實用及理論研究的根據。2004 年發射的福爾摩沙二號也是以遙測為主要任務，配備遙測影像儀，每天對臺灣及附近海域取像，提供解析度 2 公尺的黑白影像及解析度 8 公尺的彩色影像，已廣泛應用於土地利用、農林規劃、環境監控、災害評估、科學研究、科學教育等相關之民生與科學用途。

一般而言，海洋污染緊急應變部署必須仰賴正確而即時的資訊，透過嚴密與持續的監測可使事故發生的第一時間立即展開應變工作，然而建立全面的海洋環境監測站需耗費過多的人力與資源，國內目前的海洋環境監測規模仍未達全面與整體性的規模，因此在緊急事件發生時，需利用遙測技術協助污染監測與調查工作。重大海洋污染發生時，緊急應變中心可要求中央大學太空及遙測研究中心提供衛星影像，或要求其他單位協助污染情報偵察。

為提升海洋污染防治能力，全方位監測沿海海域環境，

---

<sup>151</sup>關於其全文，詳見 <http://taiwanpedia.culture.tw/web/content?ID=1101>，最後瀏覽日期：2012 年 11 月 25 日。

除現有空中巡察工具，行政院環境保護署自 95 年起應用無人飛機 (UAV) 遙測技術於海洋巡查監控，並搭配福衛二號等衛星定期監測我國海域，巡察不法船舶於我國海域進行偷排放廢油污水污染行爲<sup>152</sup>，國內目前應用上可行的遙測技術計有衛星影像、航空照相、無人載具等，茲說明如下：

### 1. 衛星影像

海洋衛星遙測技術應用於海洋環境與生態棲地監測，例如使用高解析可見光影像，監測海洋生態熱點 (例如珊瑚礁生態區)、河口污染擴散 (例如污水排放、船舶油污、淺海養殖污染)、沿海藻華現象等。再以地理資訊系統 (GIS) 實務操作，彙整各項環境監測與政策法規資訊，應用於海洋環境管理政策實務。(如表 8)

表 9 臺灣常用之遙測影像特性<sup>153</sup>

感測器	波段 ( $\mu\text{m}$ )	空間解析度 (公尺)	覆蓋範圍 (km)	週期 (天)	主要用途與說明
相機-正射 化影像	0.4-0.7	0.5	約 2.6×2.8	不定	這是由農林航空測量所生產之影像，其用途包括土地利用、農林規劃、環境監控、災害評估、科學研究、科學教育、製圖等。用途種類

<sup>152</sup> 行政院環境保護署，第 28 期電子月刊，  
<https://record.niet.gov.tw/Epaper/09811/2-2.html>，最後瀏覽日期：2012 年 11 月 24 日。

<sup>153</sup>

1. <http://landsat.gsfc.nasa.gov/>與<http://landsat7.usgs.gov/index.php>
2. SPOT Image <http://www.spot.com/>
3. Space Imaging <http://www.spaceimaging.com/>
4. DigitalGlobe <http://www.digitalglobe.com/>
5. 國科會太空計畫室 <http://www.nspo.gov.tw/rbweb/chinese/>

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

Landsat	0.45- 0.52	30	185×185	16	繁多。 Landsat 為最早期之自然資源衛星，剛開始時，使用MSS 為感測器，空間解析度為 80×80 公尺，其後在演變為TM。Landsat 6 並未成功進入衛星軌道。Landsat 7 新增一全色態波段(0.52-0.90 μm)，空間解析度為 15 公尺，另外，10.4-12.4 μm波段之空間解析度為 30 公尺。
TM <sub>1</sub>	0.52- 0.60 0.63- 0.69 0.76- 0.90 1.55- 1.75 10.4- 12.4 2.05- 2.35	30 30 30 30 120 30			
SPOT2	0.50- 0.59 0.61- 0.68 0.79- 0.89 0.51- 0.73	20 20 20 10	60 × 60- 80	26( 若以多顆衛星同時工作，理想上可降至7天以內)	SPOT 是第一顆商業用衛星。SPOT 4 & 5 新增加1.58-1.75μm波段，並將空間解析度降低為原有的一半
NOAA	0.58- 0.68	1100	2400 ×	0.5	空間解析度較差，主要

## 第五章 生態損害的求償技術

用於氣象資訊，以及大範圍之環境監測，在 1980 年代，曾經被用於監測非洲的沙漠化現象，現則用於綠資源的偵測。

AVHRR	0.72- 1.10 3.55- 3.93 10.3- 11.3 11.5- 12.5	2400				
IKONOS3	0.45- 0.9 0.45- 0.52 0.52- 0.60 0.63- 0.69 0.76- 0.90	1 4 4 4 4	11 × 11	14		
QuickBird4	0.45- 0.9 0.45- 0.52 0.52- 0.60 0.63- 0.69 0.76- 0.90	0.61-0.72 2.44-2.88 2.44-2.88 2.44-2.88 2.44-2.88	13 × 13	4-6	將商業衛星的空間解析度降至 1 公尺以下，用途種類繁多	
中華衛星 二 號5	0.52- 0.82 0.45- 0.52	2 8	24 × 24	0.5	目前規劃之用途包括土地利用、農林規劃、環境監控、災害評估、科學研究、科學教育，擬於 2004 年 5 月 21 日於美國加州范登堡發射場發射成功。	
ROCSAT-2	0.52- 0.60 0.63-	8 8 8				

0.69  
0.76-  
0.90

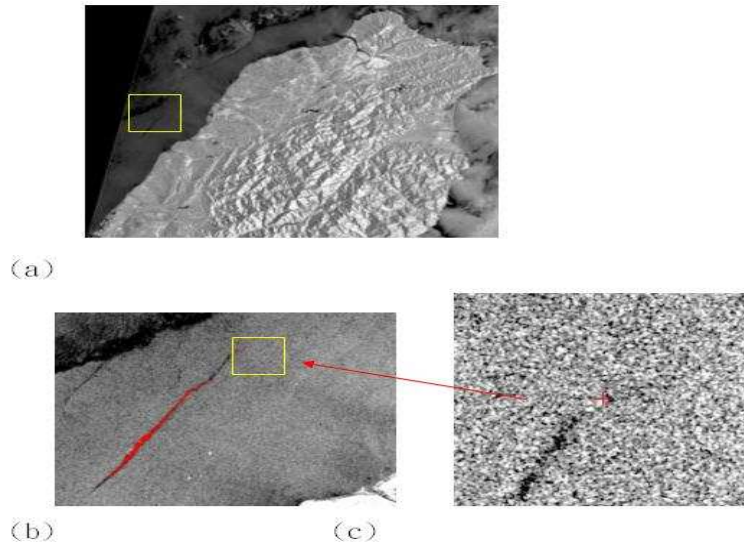
---

國內可使用的衛星影像計有SPOT衛星影像、雷達衛星影像與福衛二號衛星影像等。衛星影像的取得程序為在事件發生後，先取得污染位置的座標，再透過國立中央大學太空及遙測研究中心衛星接收站的接收程序，以優先及緊急方式接收SPOT衛星影像、福衛二號、雷達衛星影像。

國立中央大學太空及遙測研究中心於1993年設置資源衛星接收站，接收地球資源衛星遙測影像資料，目前接收之衛星資料，包括SPOT -4及-5、ERS-2、Terra、Aqua以及國家自主研發之福衛二號衛星等。

(1) 案例一：雷達影像發現北台17公里長之洩油污染

2004年9月15日清晨六點RADARSAT雷達影像資料上發現於苗栗外海船隻排放廢油現象，圖(a)為911水災後9月15日臺灣北部地區雷達影像；圖(b)於苗栗後龍溪口西北12公里外海附近船隻排放廢油，偵測出長約17公里寬約400公尺油污區域，以紅色區域標示；圖(c)為該船隻影像，位置為東經120°43' 17" 北緯24°48' 13"。



經由該船隻位置、特徵與船跡主動會同海巡署與基隆港港務局查證，該排油船隻為噸數9000餘噸，150公尺長，船名為Hansa Stralsund(燕春)，屬賴比瑞亞籍。

此案例是為研究單位與業務單位共同合作執行海上油污監測良好運作機制與典範，可協助環保相關單位執行海上重大油污污染監測工作。<sup>154</sup>

## (2) 案例二：竹圍漏油事件

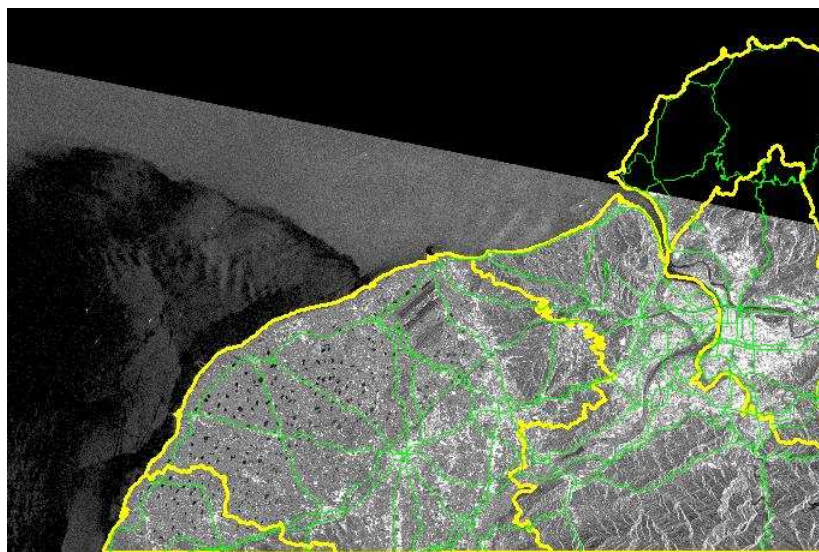
中油在桃園竹圍外海的卸油平台2004年3月29日疑似發生漏油事件，雖然中油出動2艘除油船前往處理，不過漁民卻認為生計受到嚴重影響，因此出動40多艘漁船包圍除油船，並要求中油妥善處理，否則不排除以封港的方式，讓中油船隻無法靠岸。

據悉於桃園竹圍港外海發生數起類似漏油事

<sup>154</sup> 國立中央大學太空及遙測研究中心，電子通訊第15期，  
<http://www.csr.ncu.edu.tw/08CSRWeb/ChinVer/C6TechSupp/oil/e15-4.html>，最後瀏覽日期：2012年11月24日。

### 海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

件於2004年2-6月期間，國立中央大學太空及遙測研究中心經搜尋2004年上半年衛星雷達資料，分別為ERS2、ENVISAT1、RADARSAT1，重大污染事件日期為2/12、4/10、4/29、5/12、5/15等，疑似油污染面積可達100公頃~500公頃，如附圖衛星影像中黑色區域。尤其是4/10於沖積至八里、淡水等沿海區域。<sup>155</sup>

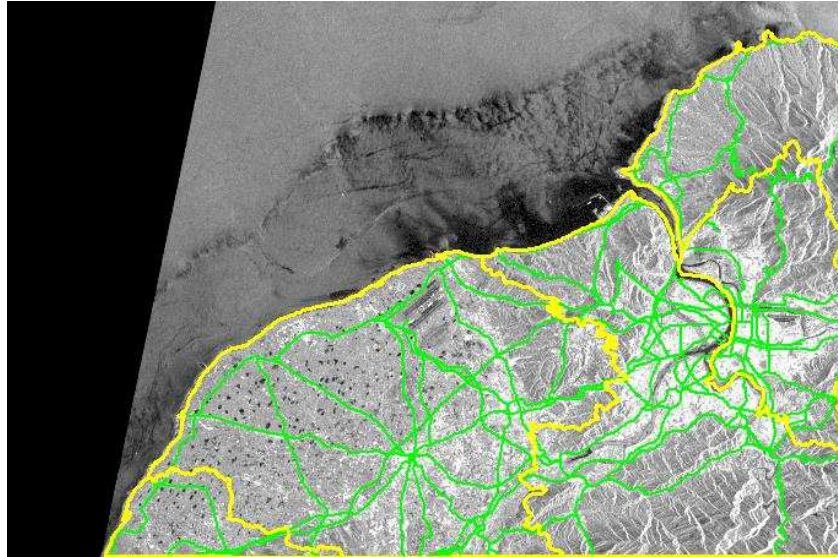


RADARSAT1, 2004/02/12(05:50), W1D(C/HH)(@RSI, 2004)

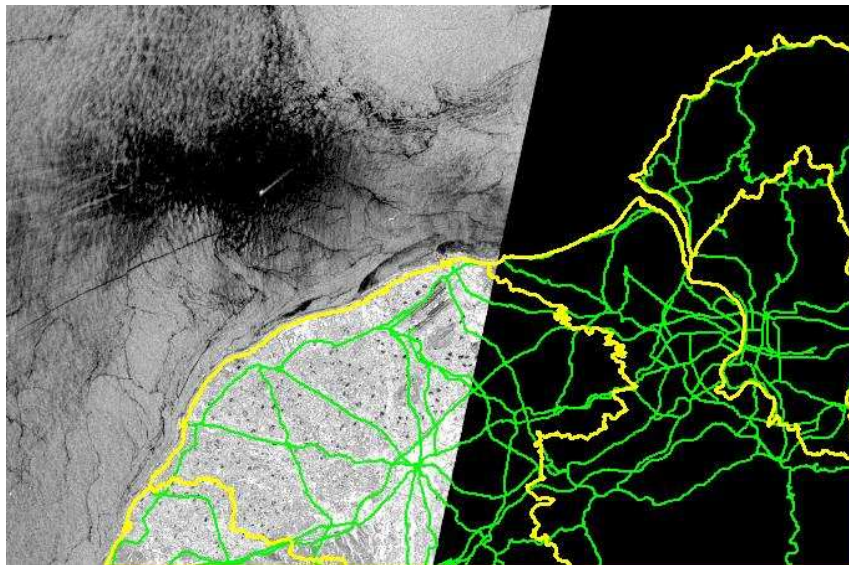
---

<sup>155</sup> 王志添、陳錕山，國立中央大學太空及遙測研究中心，電子通訊第 19 期，<http://www.csr.r.ncu.edu.tw/08CSRWeb/ChinVer/C6TechSupp/oil/e19-5.html>，最後瀏覽日期：2012 年 11 月 24 日。

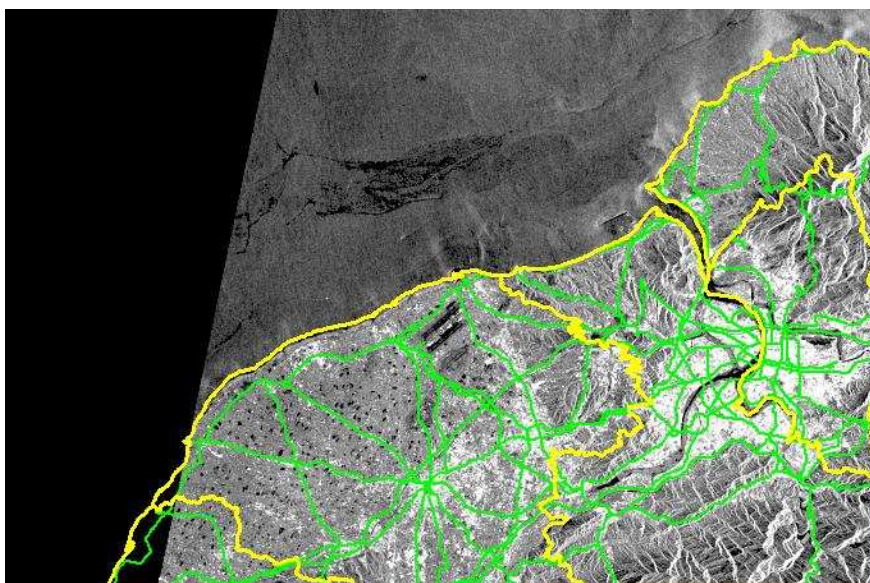




ERS2, 2004/04/10(10:26), (C/VV)(@ESA, 2004)



ERS2, 2004/04/29(10:29), (C/VV)(@ESA, 2004)



ENVISAT1, 2004/05/15(09:58), IS2(C/VV)(@ESA, 2004)

### (3) 案例三：吉尼號油輪污染

馬爾他籍吉尼號貨輪於2006年12月24日清晨在宜蘭縣外海約2海浬處擱淺，船艙破裂導致漏油嚴重，由於船上載有20 噸的柴油及711 噸燃油，在海風助長下，浮油持續向花蓮海域蔓延擴散，污染海域長度超過十公里，南到烏石鼻，北到內埤海岸。利用福衛二號衛星影像可清楚看見該貨輪造成的環境災害情況。(如圖6)



圖 6 吉尼號貨輪漏油污染前後海域影像比較<sup>156</sup>

遙測技術衛星影像之優點與發展限制：優點是透過衛星，時間空間的控制上十分迅速、在海洋與漁業上應用上成本較低。限制是遙測技術只能觀測到海洋表面，也容易受到天氣狀況，如雲量多寡或是海水表面鹽度高低影響，都會影響遙感信息的接收效果，不能完成全天候、全天時監測。

#### 1. 航空照相

航空遙感監測具有靈活、機動的優勢，是事故監測工作中使用最多而且有效的技術手段。有關機載遙感設備，其中最常使用的遙感器是紅外／紫外(IR／uv)掃描儀、合成孔徑雷達(SAR)、側視孔徑雷達(SLAR)以及微波輻射計等。

<sup>156</sup>張國楨、柯佳伶、洪偉豪、王梅詩，衛星影像於社會學習領域新興議題之應用與探討—以海洋教育為例，關於其全文，詳見 <http://ssla.geo.ntnu.edu.tw/action02/5.pdf>，最後瀏覽日期：2012年11月25日。

利用 SAR 數據進行溢油探測是目前國際上較為常用的手段。馬來西亞的 s.B.Mansor 等以 SAR 為數據源。對麻六甲海峽 (Strait of Malacca) 地區進行了溢油圖像處理方法的探討，建立了包括：孔徑模式校正、輻射校正、幾何校正、暗油層探測、紋理分析、特徵提取、gamma 濾波、油層分類等環節的 SAR 溢油探測技術流程和分類算法；荷蘭國家太空實驗室 (NLR) 利用 ERS-1, 2 SAR 數據進行北海溢油探測實驗，探討 SAR 溢油探測的業物化能力，提出了業務化系統建設的框架；希臘國家研究中心的 P. Pavlakis 等發展地中海溢油污染的 ERS SAR 探測研究。<sup>157</sup>

我國可執行航空照相的單位計有行政院農業委員會農林航空測量所及民間企業可支援飛機的空中攝影，內政部空中勤務總隊與空軍可支援空中直昇機協助污染調查，民間企業亦有提供遙控直昇機攝影服務，皆為海洋污染航空照相之可行選項。

## 2. 無人載具 (UAV)

應用無人載具於海洋污染緊急應變演練與海洋污染勘查任務等，均證實效果良好。有效嚇阻船舶於我國沿近海地區進行污染之不法情事，行政院環境保護署運用無人載具進行污染監測，與海巡單位之岸置雷達站結合，持續推動無人載具 (UAV) 遙測技術，監視半徑達 20 公里的廣大區域，提升無人載具海上動態船隻發現機率，提升監控準確性，可減少非法排放廢油污水，建立我國海域執法威信。<sup>158</sup>

---

<sup>157</sup> 李四海，海上溢油遙感探測技術及其應用進展，國家海洋信息中心，天津 300171。關於其全文，詳見 <http://file.lw23.com/1/17/177/17744ed5-37ff-4097-bed0-8698ef51f9cb.pdf>，最後瀏覽日期：2012 年 11 月 25 日。

<sup>158</sup> 行政院環境保護署，  
<http://www.epa.gov.tw/ch/aioshow.aspx?busin=235&path=10815&guid=6ddc804f-690a->



海上溢油近年來已成為惡化海洋生態環境、導致重大海洋資源損失的一種重要海洋災害，海面溢油量是評價海上溢油事故威脅程度和確定溢油事故等級的重要指標，而溢油面積和油膜厚度的準確獲得是評估溢油量的基礎，目前海洋溢油面積和油膜厚度的監測方法，以航空遙測和衛星遙測技術是獲取海上油膜面積的有效手段，基於光學遙感和超聲波原理的雷射遙測器是最具發展潛力的油膜厚度測量技術。

此外，通過構建油膜擴展模型來估算油膜厚度也不失為一種簡單而有效的方法，其最大特點是應用範圍廣，不受時空、氣候條件影響，實例分析驗證結果有很高的準確性(高達 96%)，這種方法將有望於業務化監測運行來獲取油膜的厚度，從而比較準確地獲得溢油量。<sup>159</sup>

## 五、地理資訊系統(GIS)技術

地理資訊系統(Geographic Information System, GIS)起源於1960年代，加拿大的研究者Dr. Tomlinson 首先採用Geographic Information System這一名詞，此系統乃是一套電腦軟體和硬體的組合，其目的是處理空間性資料。地理資訊系統軟體大致包括四個系統：資料輸入、資料儲存、資料處理與分析和資料輸出等。在資料處理和分析方面，具有座標系統轉換、資料格式轉換、向量式資料和網格資料之轉換、相鄰圖幅接合、空間資料之重疊、多邊形面積估算、兩點間距離計算、網路分析、數值地形分析、產生緩衝帶。資料分析完後，可以畫圖機描繪轉變成資料檔供作決策參考、轉成表格資料以統計分析、與其他資料再次結合作進一步的運算，或可直接展示於螢光幕等方式呈現。

地理資訊系統的資料格式可分為兩種：向量式和網格

---

424e-b912-15d91c206a71&lang=zh-tw，最後瀏覽日期：2012年11月24日。

<sup>159</sup>吳曉丹、宋金明、李學剛、袁華茂、李寧，海上溢油量獲取的技術方法，海洋技術期刊第30卷3期(2011年3月)，頁6。

式。前者是以點、線、多邊形之方式貯存，後者則相似於遙測之資料。這兩種格式都有存在之價值，網格式的資料可轉變成生態模擬模式的基本資料，而向量式資料則比較接近實際的狀況。利用地理資訊系統所得到結果我們可以作許多決策判斷。

國內的地理資訊工作，隨著政府國土資訊系統推動依序展開，加上產業界與學術單位大力推動，使得地理資訊系統應用發展日漸蓬勃。透過資訊、工程、測繪、水土保持、環境科學、都市規劃等方面的支持與推動下使地理資訊系統技術應用已漸趨成熟。藉由地理資訊系統來協助政府各業務單位有效掌握及管理各種空間料與屬性資料，並可藉由全球訊網使得地理資訊系統資料共享。

地理資訊系統是以地理模式及資料庫分析方法，提供空間與動態的環境資訊，其具有以下特性：

1. 具有採集、管理、分析和輸出資訊等功能，同時也有空間性和動態性；
2. 具有區域空間分析和動態預測功能綜合分析環境需求，處理大量的環境資訊；
3. 由電腦支援空間資料庫管理，並由電腦系統模擬專業或常態性的環境分析，作用於空間數據，產生可利用的資訊，完成複雜的環境資訊。

地理學家將傳統的環境界線之界定由陸地改變成海陸交界。科學家們相繼投入海洋地理之研究，配合地理資訊系統之發展。許多國家將地理資訊系統(GIS)、遙測系統(RS)和全球衛星定位系統(GPS)技術(簡稱「3S」技術)。應用於海洋環境之海洋地理資訊系統(Marine Geographical Information System, MGIS)是一種決策支援系統，它具有資訊系統的各種特點，提供海洋領域相關資訊的匯整、處理、查詢、分析、與展示，同時結合各種具有空間分佈特性

之海洋相關資料，以分工合作方式，達到多目標應用之整合。<sup>160</sup>

現代生態學之研究常與地理學的知識結合，早為人所熟知，如研究動、植物之分布與環境因子之關係，常需討論到地形、氣候、雨量、土地利用狀況、植被分布等，因為這些因子常為限制生物進一步擴散的因素。以此觀點出發，我們可以瞭解遙測和地理資訊系統在生態學（尤其是空間性生態研究上）所扮演的角色。近年來景觀生態學(Landscape Ecology)的研究興起，這兩項技術亦有相當的貢獻。<sup>161</sup>

在全球變遷(global climatic changes)的研究上，遙測的資料在生態系的結構、動態和改變的研究上，提供一個強而有力的研究材料(Wessman,1992)。目前在遙測的研究方向已由早期的資源探測和數位影像分類，走向探討物體之輻射和能量之平衡，在生態系內營養鹽的循環上，如碳循環，遙測亦可提供重要的記錄和證據。這些資料配合地面之觀測值，以地理資訊系統的方式整合成資料庫，研究者可以多變數之方式探討空間和時間方面的生態變遷。這些研究結果可進一步和生態模式結合，以幫助我們瞭解過去的環境變化和趨勢，進而預測環境改變後，生態系的可能反應。<sup>162</sup>

在海上溢油評估作業時，溢油評估系統的關鍵技術之一，就是要進行對溢油事故現場及附近海域的潮流預報。通

---

<sup>160</sup>王秀莉，衛星遙測與海洋地理資訊系統之結合與應用，國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系，碩士論文，頁4。

<sup>161</sup>Naveh, Z., and A. S. Liberman. 1984. Landscape ecology. Springer-Verlag, New York, NY, USA. Roughgarden, J., S. W. Running, and P. A. Matson. 1991. What does remote sensing do for ecology? Ecology 72:1918-1922.

Turner, M. G., and R. H. Gardner (eds.) 1991. Quantitative methods in landscape ecology: the analysis and interpretation of landscape heterogeneity. Springer-Verlag, New York, NY, USA.

<sup>162</sup>李培芬，遙測和地理資訊系統在生態學研究之應用，生物科學第36卷第2期，頁101-112。

常溢油在海洋中的行為主要表現力漂移、擴散、蒸發及乳化等過程。其中影響海面溢油漂移和擴散的主要因素就是海面風場和流場的變化。尤其對於近海和沿岸，潮流更是影響溢油漂移不可忽視的因素之一。因此，潮流場的預報和模擬是溢油污染範圍分析與預報的基礎，對海上溢油範圍的分析與預測為溢油事故處理和決策之基礎，GIS 的特點就是將潮流場的大量數據庫進行管理，從網格分析、潮流場數據及溢油軌跡之預測模擬，以為溢油評估決策提供參考。

### 第三節 生態損害評估程序

#### 一、評估程序之基本原則

海洋油污染大多數是突發性的污染事件，對被污染海域之生態環境的危害甚為嚴重及具有某種程度之影響，例如：能抑制海洋生物(浮游植物)的光合作用、破壞食物鏈導致生物死亡、消耗水中溶解氧造成海水缺氧及使生物死亡；石油中所含毒稠環芳香烴和重金屬，可藉由生物富集和食物鏈傳遞危害人體健康；破壞 CO<sub>2</sub> 的循環及平衡；油污染亦會污染海灘，毀壞海濱娛樂場地等。每件重大溢油事故造成的直接或間接經濟損失都非常鉅大，因此，如何於海洋油污染後迅速掌握評估原則及評估程序之運作，亦為各國所關切課題之一。

世界上部分國家於 90 年代就已有初步的溢油對海洋生態污染損害評估技術體系，以美國為例，1989 年 3 月 24 日亞克隆·瓦爾迪茲號(The Exxon Valdez)油輪擱淺並洩出 267,000 桶共 1,100 萬加侖的油進入阿拉斯加威廉王子海峽(Alaska's Prince William Sound, PWS)，此次意外造成美國有史以來最嚴重的漏油事件(The Exxon Valdez Oil Spill)，初步清理工作於 1989 年 4 月 26 日結束油污回收處



理耗費近 10 億美金，直、間接損失與理賠，超過 70 億美金，其溢油對海洋的影響分析以對海洋生物的影響為主，其海洋溢油監測項目以海洋生物監測為主，現場監視包括飛機、遙測等先進的取證手段。英國、法國等加入了「1969 年國際油污損害民事責任公約」及其 1992 年議定書。依據公約中要求，將溢油污損評估中項目分為三大類：即清除和防污措施費用、間接損失和純經濟損失、自然環境損害。溢油對海洋生態污損部分包含在自然環境損害中，因此，就調查取證方面，溢油對海洋污染生態損害取證不同於一般的海洋污染事故調查監測，有其特殊之內容及作業方式。

然而公約對自然環境損害進行了一些原則性的規定，但未研擬出如何進行現場取證的詳細操作辦法。英、法等國係依據司法案例對溢油損失進行評估，本研究所提出的海洋溢油生態損害評估程序係藉由現場調查、資料收集，並結合溢油鑒別技術、數值模擬技術等，確定海洋溢油損害的對象、範圍和程度，進行損害評估工作，為海洋溢油污染事故的調查、處理及生態損害評估等提供技術依據，有關評估之原則，茲說明如下：

- (一) 與國際公約一致的原則：本評估程序之評估內容和損失計算符合「1992 年國際油污損害民事責任公約」中的要求。
- (二) 符合污染事件內容，依實際情形處理之原則：根據各油污染事件的實際情況，在選擇評估等級、受損對象及其程度確定、損害評估費用計算力求簡單實用。
- (三) 為海洋管理服務之原則：海洋溢油生態損害評估必須為海洋管理服務，維護海洋環境保護權益。本評估程序確定的評估內容和結論必須既科學又能滿足海洋管理的要求。

- (四) 廣泛徵求意見，保證程序的先進性、實用性和可操作性原則。

## 二、評估之基本程序及內容

### (一) 工作程序

海洋溢油生態損害評估應著手進行現場調查，且在溢油事故發生後儘可能於較短的時向內開始作業，評估工作可區分為三個工作階段(如圖 6)：

#### 1. 第一階段：

溢油事故發生接受委託後，立即進行環境現場勘查、走訪、樣品採集和溢油事故調查，蒐集整理受影響海域海洋環境與生態調查歷史數據、海洋功能區分、社會經濟、生態環境敏感區<sup>163</sup>等資料，初步篩選出受損對象，確定評估工作等級。

#### 2. 第二階段：

制訂評估工作大綱，明確評估工作的主要內容和報告書的主體內容。利用現場調查、遙測解譯、溢油鑒別、樣品分析測試以及溢油漂移擴散數值模擬等手段、技術，查明溢油源、溢油

---

<sup>163</sup>行政院經濟建設委員會，臺灣地區環境敏感地區管理制度之研究，1988。  
環境敏感區之類型，依據其所具有之特性和功能屬性予以區分，可分為下列四類：

1. 災害敏感區：崩塌敏感區、沖蝕嚴重區、地層下陷區、海岸侵蝕區、強震敏感區、洪水敏感區等；
2. 生態敏感區：野生或特殊稀有種之動、植物棲地、重要生態體系（如沼澤、海岸濕地）等；
3. 景觀敏感區：重要之地形、地質景觀、動、植物景觀、文化景觀等；
4. 生產性資源敏感區：重要礦產資源敏感區、特定農業區（優等則農地）、重要之自然能源（如水力、地熱等）所在地、水資源（包括地表水及地下水）保護區等。

量、溢油擴散範圍及過程等，確定海水環境、海洋沉積物環境、潮灘環境、海洋生物、海洋生態系統以及典型生態系等受溢油的影響與危害。根據評估工作等級，確定評估項目，採用相對應的方法進行生態損害評估計算。

3. 第三階段：

依據評估工作大綱，編制海洋溢油生態損害評估報告，計算溢油對海洋生態損害的經濟價值。

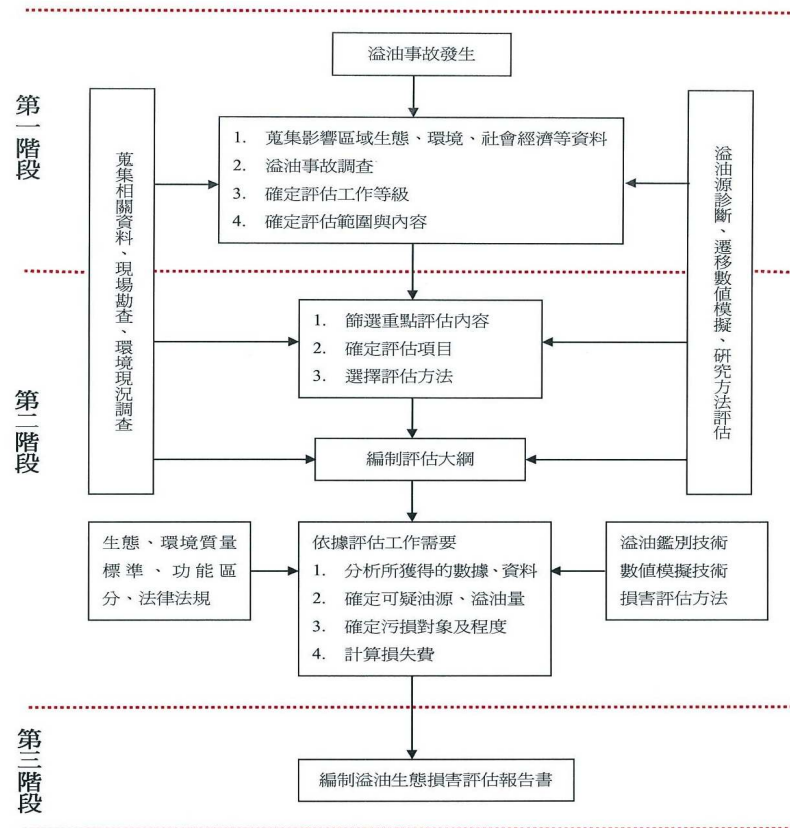


圖 7 海洋油污染生態損害評估工作程序<sup>164</sup>

<sup>164</sup>徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研

## (二) 技術程序

當溢油事件發生後，應立即展開現場調查監測工作，同時彙整該海域大量生態、環境、社會經濟等數據，並對這些資料進行分析整理。藉由遙測技術、油指紋比對、樣品分析測試(包括生物毒性試驗等)及溢油漂移擴散數值模擬等技術，對污染源進行診斷，查明溢油污染量、溢油擴散範圍及過程等，確定海水質量、海洋底質、海洋生物以及海洋保護區等是否受溢油的影響與危害。在進行歷史資料對比、查閱有關文獻等基礎上分析損害對象的受損程度，同時採用成熟、可行的方法對損害對象進行損失評估，選擇合適的海洋生境修復措施以及海洋生物恢復方法，對受損的海洋生態進行恢復，據此計算溢油對海洋生態損害的總損失費用(如圖 8)。

---

究，海洋溢油技術叢書，海洋出版社，北京，2009年，頁105。

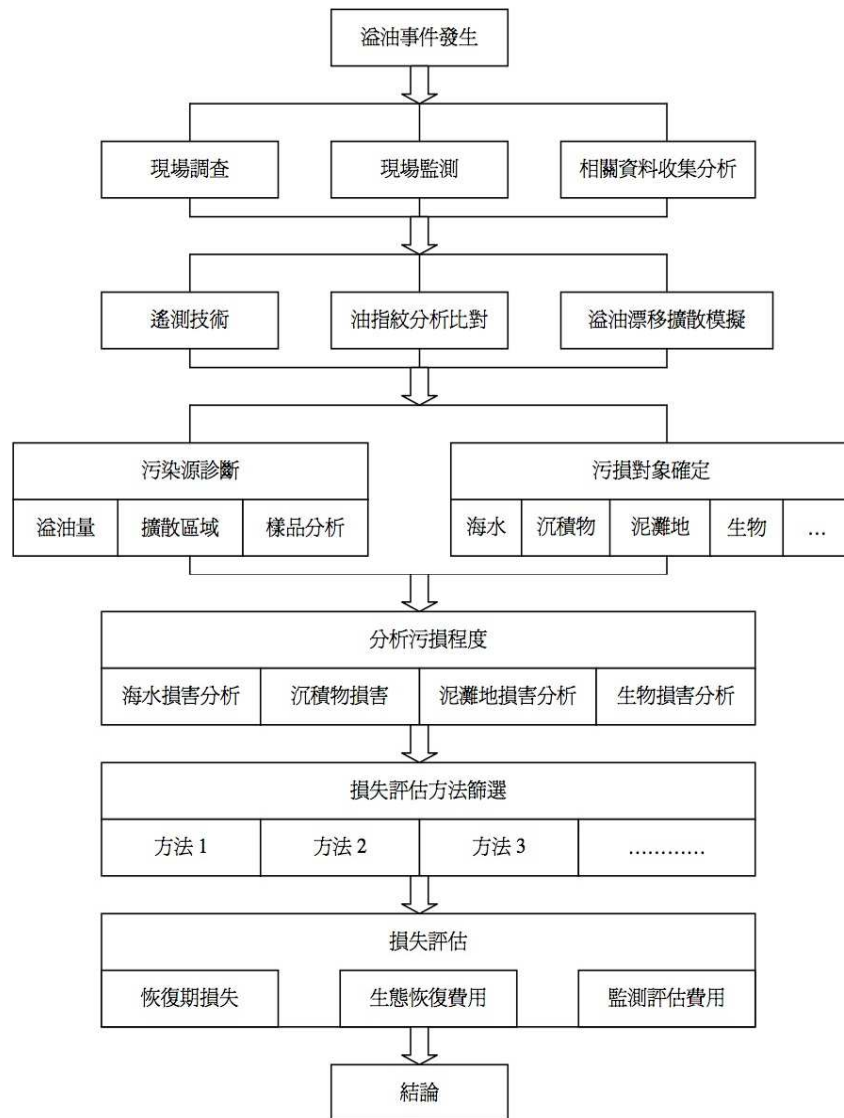


圖 8 海洋溢油生態損害評估技術程序<sup>165</sup>

在整體技術路線中，最為關鍵的技術之一是污染源診斷，在生態損害評估工作中，主要採取海上現場監

<sup>165</sup>徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页106。

測、衛星遙測技術、溢油漂移擴散數值模擬技術、現場走訪調查以及油指紋比對等技術進行確定(如圖 9)。

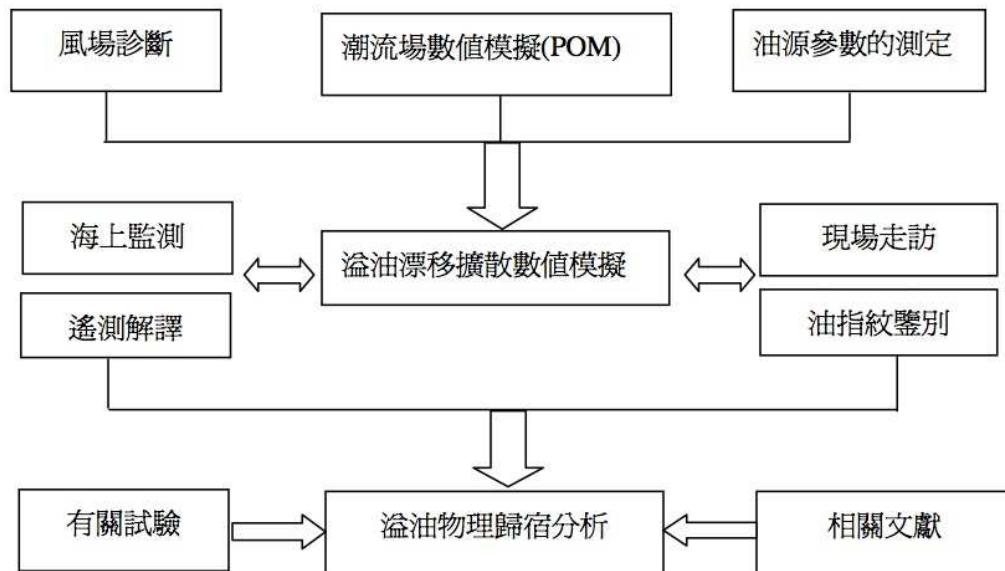


圖 9 污染源診斷程序<sup>166</sup>

溢油事件大都發生於海上，而海面上受到海、氣象條件變幻莫測之影響，造成海面油污之流向及擴散範圍掌控不易，因而加深海上油污處置之困難性。因此如何掌握外洩油污之流向及擴散範圍，往往成爲能否即時、有效地對溢油污染事件進行緊急應變處置之主要關鍵。而此一問題通常可藉助於事前建立一良好且值得信賴之海域溢油擴散模式來達到此一目標。

污染源診斷主要是指確定溢油量、擴散區域、油的物理歸宿等參數。爲損害對象的確定、損害程度以及損失評估提供基礎參數。在此過程中，採取多種方法相互

<sup>166</sup>徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页107。

補充、驗證，如利用溢油漂移數值模擬與衛星遙測技術相驗證，同時通過現場走訪、油指紋鑒別等進行補充，查閱大量文獻以及以往有關試驗，對其合理性進行分析等。

### 1. 油源相關參數變化的實驗室內測定

現場取油樣，在實驗室內測定油源的物理、化學、生物性質參數，建立各種特定油的物理、化學、生物性質隨時間及外界條件變化的經驗公式。

### 2. 風場及潮流情形分析

#### (1) 風場

利用我國國家實驗研究院海洋中心有關臺灣海域長期觀測與模擬的計畫工作項目，其建置之「臺灣海象資訊即時監測與數值模擬預報中心」，針對臺灣四周海域之海氣象、海流、水文、化學、生態等資料<sup>167</sup>，以及我國海域內最主要也最重要的海氣象觀測設備，即由國立成功大學近海水文中心佈放海洋環境監測資料浮標(Data Buoy)<sup>168</sup>，已成為進行長期且有系統的觀測與展示。另 QSCAT 衛星風場資料及其處理程式 (Matlab，下載網址 [http://www.ssmi.com/qscat/qscat\\_browse.html](http://www.ssmi.com/qscat/qscat_browse.html)。) 其以 QuikBrid 衛星酬載之 NASA 的 SeaWinds 散射儀量測無陸地與無冰海面上 10 公尺處的風場資料。資料型態有每天的資料(當

<sup>167</sup> 關於其全文，詳見 <http://www.tori.org.tw/modules/cpage3/index.php>，最後瀏覽日期：2012 年 10 月 21 日。

<sup>168</sup> 關於其全文，詳見 <http://www.comc.ncku.edu.tw/chinese/cnews.htm>，最後瀏覽日期：2012 年 10 月 21 日。

天早上、晚上各量測一次)、三天平均的資料、每週及每月的平均風速資料，其空間解析度為 $0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$ ，包含了時間(資料從 1999 年 7 月 19 日開始)及空間上(全球海面風場)的變化<sup>169</sup>(如圖 10、11)。再經由量化結果與客觀分析得到事故現場之風場數據。

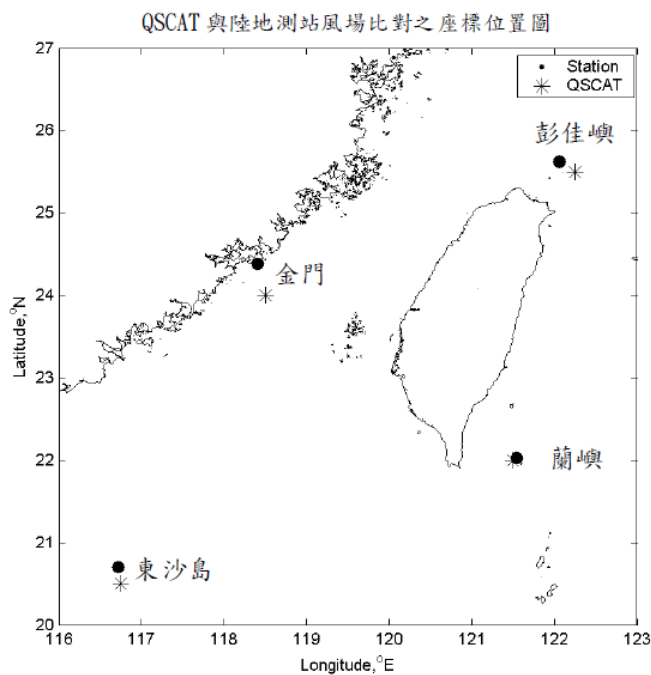


圖 10 QSCAT 與陸地測站風場比對之座標位置圖

(實心圓表示陸地或浮標測站的位置，星號表示所選取的 QSCAT 風場網格點。)

<sup>169</sup>陳沛君，2008，區域風場影響臺灣海峽流量變化之研究，國立中山大學海洋科技暨應用海洋物理研究所，碩士論文，頁11-12。



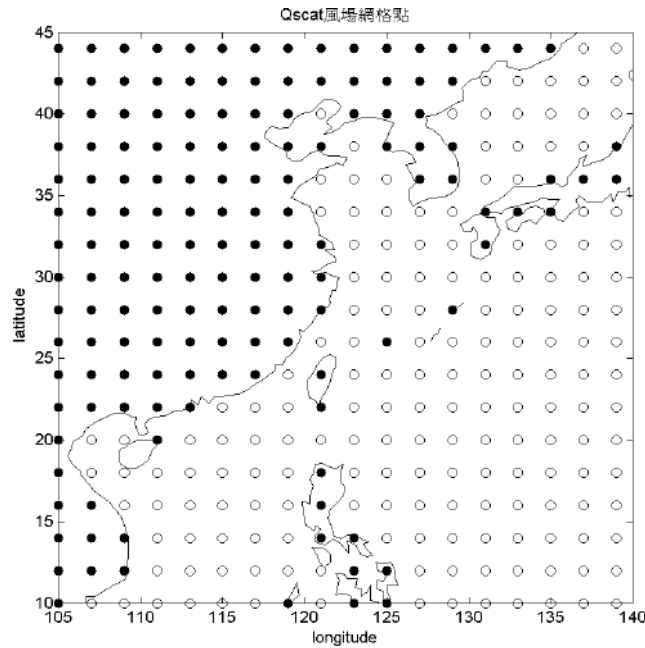


圖 11 區分 QSCAT 風場資料陸地及海上的網格點

(實心圓點為陸地上的網格點；空心圓點為海上的網格點。)

## (2) 潮流場

對於臺灣附近海流的研究，Hsin 等人 (2008) 利用 POM 模式<sup>170</sup>建置解析度之東亞邊緣海模式，利用模式結果討論 1982 至 2005 年間的黑潮變化。其結果發現黑潮流經臺灣東岸時，在近岸區域可延伸至 300 公尺水深，在離岸區域可達 600 公尺深度，在某些區域甚至可達 1000 公尺深度，而黑潮於臺灣東岸之平均

<sup>170</sup>美國普林斯頓大學海洋模式的發展，早期是由於 Blumberg and Mellor (1983) 在大西洋南方海灣作的一連串預測的數值模擬，利用一組時變三維動量方程式結合座標、Mellor and Yamada (1982) 紊流閉合模式(turbulence closure model)。直到 1987 年 Blumberg 和 Mellor 再整理模式之後命名為 Princeton Ocean Model，簡稱 POM 模式。

流量約為。而 Wu 等人(2007)利用高解析度 POM 模式、風場與海面溫度資料模擬臺灣海峽之海流變化，其結果發現夏季黑潮支流直接越過彰雲隆起，冬季由於東北季風的影響中國大陸沿岸流阻擋海峽中向北流的流動，於彰雲隆起北側形成一逆時針渦流。

而臺灣海峽內平均水深為 80 公尺，其可視為一形狀頗為規則之矩形陸架(shelf)(莊，2000)，其總長度約為 650 公里，臺灣海峽內之主要流動現象仍以潮流為主導，潮流主要以半日和全日潮流為主，兩者之潮流主軸方向都約平行於海峽縱走向。而潮流模擬方面，葉(2002)利用 POM 模式為建立適合模擬臺灣海域之潮汐模式，找尋該模式最佳化參數，以完成一套臺灣海域作業化潮汐預報模式。莊和江(2006)透過二維非線性水動力模式的應用，建構臺灣海域高解析與準確性之同潮圖。

由模擬結果與近岸海流觀測資料比較可知，除了台中港觀測資料有夏季向南冬季向北之恆流現象出現之外，其餘花蓮與高雄平均流速流向皆趨近零，表示這些海域海流特性仍以潮流現象為主。<sup>171</sup>

### 3. 溢油漂移、擴散數值模擬

溢油漂移過程最主要為擴散作用，在溢油的最初數小時，擴散過程占支配地位。另外，溢油在海洋環境中的風化過程，石油進入海洋環境後受風、

---

<sup>171</sup> 廖建明、莊文傑、許泰文、楊文昌、陳聖詒、馮春碧，2011年12月，臺灣海域綜合潮流與洋流效應之海流數值模擬，第33屆海洋工程研討會論文集，國立高雄海洋科技大學，頁531-536。

浪、流、光照、環境條件和生物活動等因素的影響。其物理、化學性經由風化作用都隨時不斷地發生變化，引起這些變化的主要過程是溢油的蒸發、溶解、乳化、吸附沉澱、光氧化和生物分解過程。溢油與海水混合並隨海水一起運動，在海流的作用下，溢油從排放點逐漸向外擴散，其溢油濃度的時空分佈主要取決於海水流場的分佈，因此，溢油模擬係考量以溢油物理、化學、生物特性的影響及其垂直方向的運動為基礎。

#### 4. 溢油物理歸宿分析

發展溢油物理歸宿的相關室內試驗，參考有關文獻資料，根據溢油漂移擴散數值模擬結果，分析溢油的物理歸宿。

確定損害對象之方式，可以利用基礎生態系統資料庫或歷史資料中瞭解同期生態環境狀況，分析可能受此次溢油事故影響的對象。即以分析海洋生態與環境等在溢油事故發生後的可能的變化情形，以及溢油事故可能對生態與環境產生直接或間接的影響，包括分析海洋之表層、中層、底層的理化參數、浮游生物、底棲生物、特殊環境、附著性生物及泥灘地(如圖 12)。

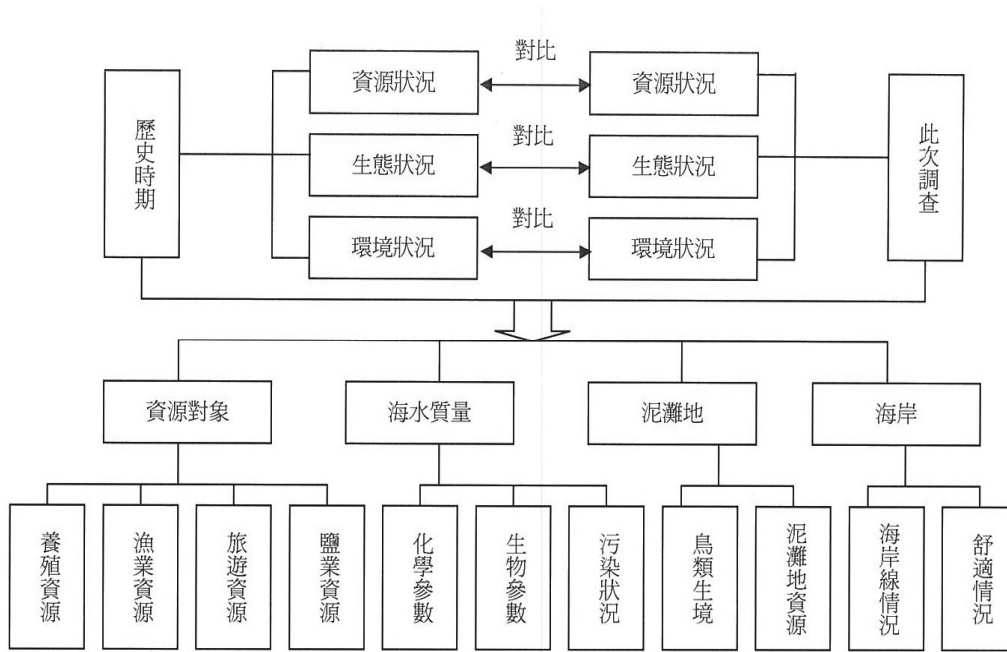


圖 12 損害對象確定程序<sup>172</sup>

至於，損害程度之方析，可採實驗室生物毒性測試或將已遭油污染之海域生態環境與歷史同期生態系統資料予以比較前後減少或損害之情形，以及利用相關文獻資料與上開測試結果進行比對。

(二) 評估內容

主要包括海洋溢油生態損害程度調查和海洋溢油生態損害評估兩大部分，主要有海洋溢油生態損害評估調查、污染源診斷、損害對象及程度確定、恢復方案設計、損害價值計算等方面向(如圖 13)。

<sup>172</sup>徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页108。

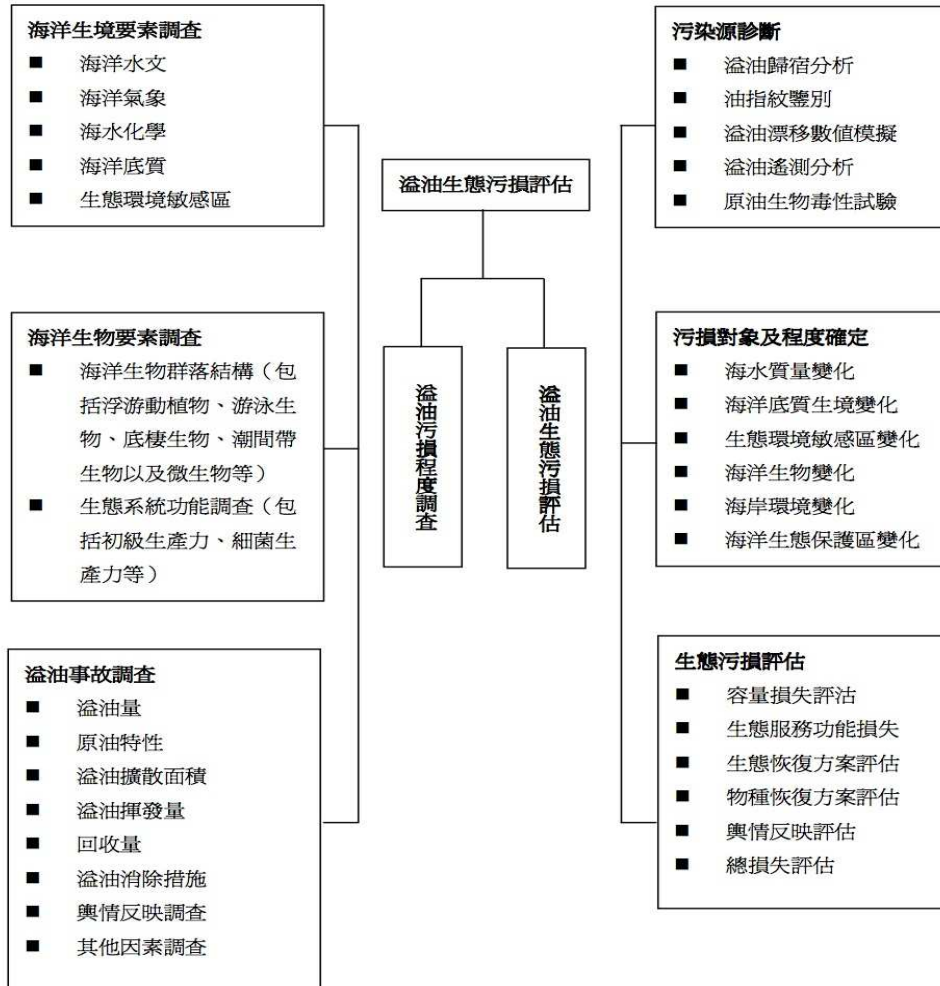


圖 13 海洋溢油生態損害評估的主要內容<sup>173</sup>

### 1. 海洋溢油生態損害程度調查

海洋溢油對環境與生態損害程度調查是展開污染損害評估之前提，其性質與污染監測不完全一致，主要包括海洋生態環境調查、海洋生物環境調查和溢油事故調查。其中海洋生態環境調查

<sup>173</sup>徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页110。

主要是對海洋水文、海洋氣象、海水化學、海洋底質以及生態環境敏感區等進行調查，查明海洋生物棲息的環境；海洋生物環境調查是主要對海洋生物群落結構(包括浮游動植物、游泳生物、底棲生物、潮間帶生物以及微生物等)調查和海洋生態系統的功能調查(包括初級生產力、細菌生產力等)。另外，海洋溢油對環境與生態損害程度調查包括溢油事故調查，主要對溢油量、原油特性、溢油擴散面積、溢油揮發量、回收量、溢油消除的措施等進行全面調查，以為後續依法律程序求償之基礎。

## 2. 海洋溢油生態損害評估

海洋溢油對生態環境損害評估應包括 3 方面的內容，即污染源的診斷、損害對象及程度確定、生態損害評估。

其中污染源診斷是前提，在確定溢油量之情況下，分析溢油的歸宿，採用油指紋鑒別、溢油漂移數值模擬以及遙測技術(包括衛星遙測、航空遙測等)，查明溢油在任何時刻的位置、形狀以及變化過程；同時進行原油生物毒性試驗，查明原油對海洋生物損害的程度。

損害對象及程度確定則是查明受到溢油影響和危害的對象，包括海水質量、海洋底質、海洋保護區、海岸、海洋生物等，利用收集歷史資料，分析對比溢油前後上述污染損害對象的變化程度，為生態評估提供依據。

損害評估包括海洋生態直接損失評估和恢復海洋生態措施評估。海洋生態直接損失可以用環境容量損失、海洋生態服務功能損失衡量；恢復

海洋生態主要指 2 個方面，其一為恢復海洋生境，即採取何種辦法使受損的海洋生境(海水質量、海洋底質環境、海岸、保護區、濕地、鳥類棲息地等)，使其恢復至溢油前的功能，其二為物種的恢復。最後，參考民情反映及經濟評估，並將上述各項予以量化，估算環境與生態損害之費用。

### 三、污染事故與環境調查

現場監視與調查訪談的內容主要包括溢油事故調查、溢油海域生態環境背景資料、社會經濟狀況等。現場監視與調查訪談前，應瞭解溢油事故和現場的基本情況，制定現場調查訪談與監視方案，確定工作範圍和順序，明確取證內容。並對採證人員的工作、任務進行分配和部署。採證時應對每一物證都做詳細記錄，以及照相和攝影資料收集應注意顯示時間及背景對照物。

#### (一) 溢油事故調查

溢油事故調查主要包括溢油源、油品性皮、地理環境、溢油動態、事故後採取的措施和控制情況調查及公眾調查等資料的收集。

##### 1. 調查要求

溢油事故發生後，應立即開始現場調查工作，以及同時收集整理該海域相關的生態、環境、社會經濟等數據，結合遙測資料的說明、溢油鑒別、樣品分析測試(包括生物毒性試驗等)以及溢油漂移路徑預測等手段、技術，查明溢油源、溢油量、溢油打散範圍及過程等，確定對海洋生態環境產生的影響與損害。

溢油事故發生過後，在溢油已經風化及油膜擴

散的情況下，溢油量的確定以船舶、遙測進行現場調查的為準。

溢油事故調查主要包括溢油源調查、地理環境調查、溢油動態監視、資料收集、事故後採取的措施和控制情況調查及公眾調查等。

## 2. 調查內容

### (1) 物證的收集

溢油事故調查取證應收集以下物證：

- A. 事故現場照片和事故所涉及的任何設備、器材等照片；
- B. 引發事故的設施內可疑源油樣；
- C. 溢油污染海域油樣和清污採集的油樣；
- D. 污染源溢流口等重點部位、油帶、受污染泥灘地、受損資源的照片；
- E. 溢油後採取控制措施使用的溢油分散劑及其他設備。

### (2) 書證及視聽資料的收集

溢油事故調查取證應注意收集以下書證：

- A. 引發事故的設施的基本資料、設施所屬、保險情況等；
- B. 作業文件、航海日誌、工作計劃、船位報告電文等；
- C. 船載油量紀錄、裝卸貨相關紀錄；
- D. 天氣預報或事故發生區域當時的水文氣象紀錄；



- E. 事故海域海洋生態環境基本資料；
- F. 事故前該海域溢油污染的相關紀錄；
- G. 溢油清污相關紀錄，如清污船航海日誌等；
- H. 航空、衛星遙測溢油污染圖片；
- I. 溢油後清污現場的照片或影像。

### (3) 溢油源調查

對因各類事故或其他原因導致的海洋油污染損害，應查清事故原因、事故類型、事故設備名稱與位置、事故發生的時間及溢出物的理化特性，其重點如下：

- A. 識別固定溢油源和移動溢油源；
- B. 判別溢油源特徵；
- C. 觀察分析溢出物的理化特性。

### (4) 地理環境調查

通過調訪和清污船現場調查，準確劃定可疑溢油源範圍，判斷漂移方向及速度；估測油膜覆蓋的厚度和面積，並進行潮灘油污觀測。

### (5) 溢油訪態監視

採用錄影器材錄製並能對於溢油源狀況、溢油漂移速度，油膜相對厚度與顏色、溢出物性狀和資源的損害程度等進行播放及描述。

### (6) 資料收集

收集整理油污染損害海域有害的生態、

環境、社會經濟等數據，並通過有關部門 收集事故設施的油品種類、年均產量、溢出量和殘存量等信息。

(7) 事故後採取的措施和控制情況調查

調查溢油污染之緊急應變計劃實施、溢油設備之使用情況、清除油污染情況和應採取的控制措施等。

(8) 民意調查

利用民意調查之統計，歸納民眾關切的溢油污染損害問題及建議之處理方式。

3. 調查方法

(1) 溢油源調查

溢油源調查方法係藉由調查、訪查或現場取證等方式，分析判斷事故發生的原因、有效時間及相關責任等事項，並利用視聽影像、文字描述、訪談紀錄、測量及取樣等手段獲取溢油源狀況和特徵。

(2) 地理環境調查

藉由清污船調查、航空遙測和溢油鑒別等手段，確切判定可疑溢油源位置和劃定可疑溢油源範圍，並採用風向、風速與流向、流速的合向量，評估油膜可能的漂移方向和速度；另運用油膜檢測裝置觀測水面油膜和進行油洩漏的監測；沿岸海灘油污觀測，區分砂質、泥質、岩礁。就定面積進行垂直採樣再進行油含量分析的方法，以確定油污染之程度。

(3) 溢油動態監視

溢油現場以攝影記錄事故現場、溢油源油污染狀況、工作紀錄、工作場景、調查訪查、油膜漂移、油污染物性狀及生物資源受損之影像等，並以不同遠、近取景或特寫等不同角度進行直觀描述。也可以利用航空遙測對油污染進行動態監視亦可根據現場風向、風速，表層流向、流速，潮汐、波浪等確定海洋污染的區域、類型及範圍。

#### (4) 資料收集與運用

- A. 應收集與海洋溢油對該海域生態損害有關的歷史資料和最新圖資，圖資應含有該海域空同資源分佈和海域使用現狀區域分佈等內容，包括水文氣象、海洋地形地貌、海水化學、海洋生物、海域環境質量、海洋沉積物調查及海洋生態環境資料。
- B. 對收集的調查資料和最新圖件，應註明資料來源和時間。
- C. 對於已有的資料時須經過篩選處理後方可使用。

#### (5) 事故後採取的措施和控制情況調查

運用調查統計的方法，對溢油事故的控制和清污等活動進行調查。

#### (6) 民意調查

制定民意調查實施方案，包括民眾參與的方式及形式，列出單位、團體和個人的調查方法、調查內容、明確調查範圍及樣本數量。

#### (7) 現場照相

運用專業的照相技術對現場的環境及相關的物證等，客觀真實地進行拍照，準確的記錄現場情況。

#### (8) 現場錄影存證

藉由現代錄影技術將溢油事故現場真實錄影，如實反映案件發生的地區及周圍環境。

### (二) 環境敏感區調查

#### 1. 調查要求

環境敏感區調查應著重以下：

- (1) 對溢油源周圍的社會、經濟、環境等數據進行調查並收集相關的資料，以確定環境敏感區。
- (2) 環境敏感性調查應查明溢油影響主要生態環境問題類型與可能性大小。
- (3) 環境敏感性調查應根據主要生態環境問題的形成機制，分析環境敏感目標的保護順序，確定特定生態物種可能受到的影響和損害。
- (4) 應確定環境敏感區(重要漁業區、海水養殖區、自然保護區、特殊物種分佈區、典型海洋生態系及水上遊憩娛樂區等)的調查與評估內容。

#### 2. 調查內容

調查內容應包括下列範圍

- (1) 自然保護區，主要包括自然保護區的類型、面積及位置等；

- (2) 典型海洋生態系，主要包括紅樹林、珊瑚礁、海草床等的位置、面積大小等；
- (3) 珍稀特殊物種及其棲息地，主要包括保護生物種類、數量及棲息地面積等；
- (4) 水產養殖區，主要包括養殖種類、養殖面積、養殖類型、養殖數量；
- (5) 重要的漁場、水生生物產卵場、索餌場、越冬場和迴游通道等；
- (6) 潮灘生物，主要包括生物種類、數量；
- (7) 河口濕地，主要包括濕地位置及面積等；
- (8) 重要水上遊憩娛樂區，主要包括位置、年旅遊收入等。

### 3. 調查方法

根據現場調查資料和相關歷史資料，對環境敏感區進行劃分，即將環境敏感區的位置與溢油源的距離、範圍、面積、保護內容等，評估各種環境敏感區優先保護順序；環境敏感區的優先順序可根據環境、資源、對溢油的敏感程度、現有應急措施的可行性和有效性、可能造成的經濟損失以及清理油污的難易程度等因素來確定；自然保護區及典型海洋生態系統調查，例如紅樹林、珊瑚礁、濕地、海草床分佈區域，亦可依與溢油源的距離、範圍、面積及彙整事件發生前、後該區域之歷史資料，比對生態系統之變化，進而概估各種環境所受損失；重要水上遊憩娛樂區，主要包括海上景觀受溢油影響之程度及年旅遊收入因此減少之概估金額等。

#### (三) 社會經濟調查

社會經濟調查應注意受溢油影響主要社會經濟問題及可能性大小。

#### 1. 調查內容

調查內容選擇下列內容。

- (1) 社會經濟概況：人口、行政區劃、國民生產總值及平均收入、主要產業佈局等；
- (2) 海洋經濟發展：海洋產值、增加值等；
- (3) 海洋產業分佈：主要從事於海水及其他海洋資源利用之行業等；
- (4) 海域使用：已確定使用或待使用區域；
- (5) 海洋功能區：如泥灘地污染、魚源污染和面積污染之區域環境及背景調查等。

#### 2. 調查方法

調查方法之重點如下：

社會經濟概況、海洋經濟發展、海洋產業分佈、海域使用、海洋功能區和生態環境保護之區域環境及背景調查，如泥灘地污染、特定區域污染和一定面積源污染等，除參照國際相關案例之計算分析方式，以及我國就分析這些環境問題及的發生情況、分佈範圍、污染程度、危害以及形成機制與以規範之作業程序處理。

### 四、污染源判定

污染源診斷主要是指確定溢油源、溢油量、擴散區域、油的物理歸宿等參數，為污損對象的確定、污損程度以及損害評估提供基礎參數。應按照溢油鑒別、現場走訪、溢油數值模擬遙測技術等多種方法相互補充驗證的原則診斷污染

源。

(一) 基本要求

污染源診斷主要是指溢油鑑定、溢油量確定、溢油漂移預測等參數。爲了確保污染源診斷結果的準確及有效，分別對進行污染源診斷的執法取證單位、委託鑑定單位和相關人員座符合以下要求。

1. 承辦單位的要求

進行污染源診斷的單位應通過國家計量單位之認證，儀器和技術方面必須通過專家認定，並且具有豐富的污染源診斷經驗，污染源診斷程式符合國際最新發展方向，出具的診斷結果方能於後續請求損害賠償時成爲有效證據。

2. 參與診斷人員的要求

(1) 污染源分析鑒別人員、現場調查人員、樣品採集、儲存用運送與保存人員、溢油量確定技術人員和溢油漂移預測技術人員需經過相關技術培訓後，熟悉一定範化的污染源診斷方法。

(2) 在特殊情況下，經主管部門研究也可以受理民眾或非專家人員採集和運送來的樣品。如果情況允許，主管部門應立即請專家人員到污染現場進行調查並採取污染物和可疑污染物樣品，確保鑒別結果的有效性。

(二) 診斷流程(如圖 14)

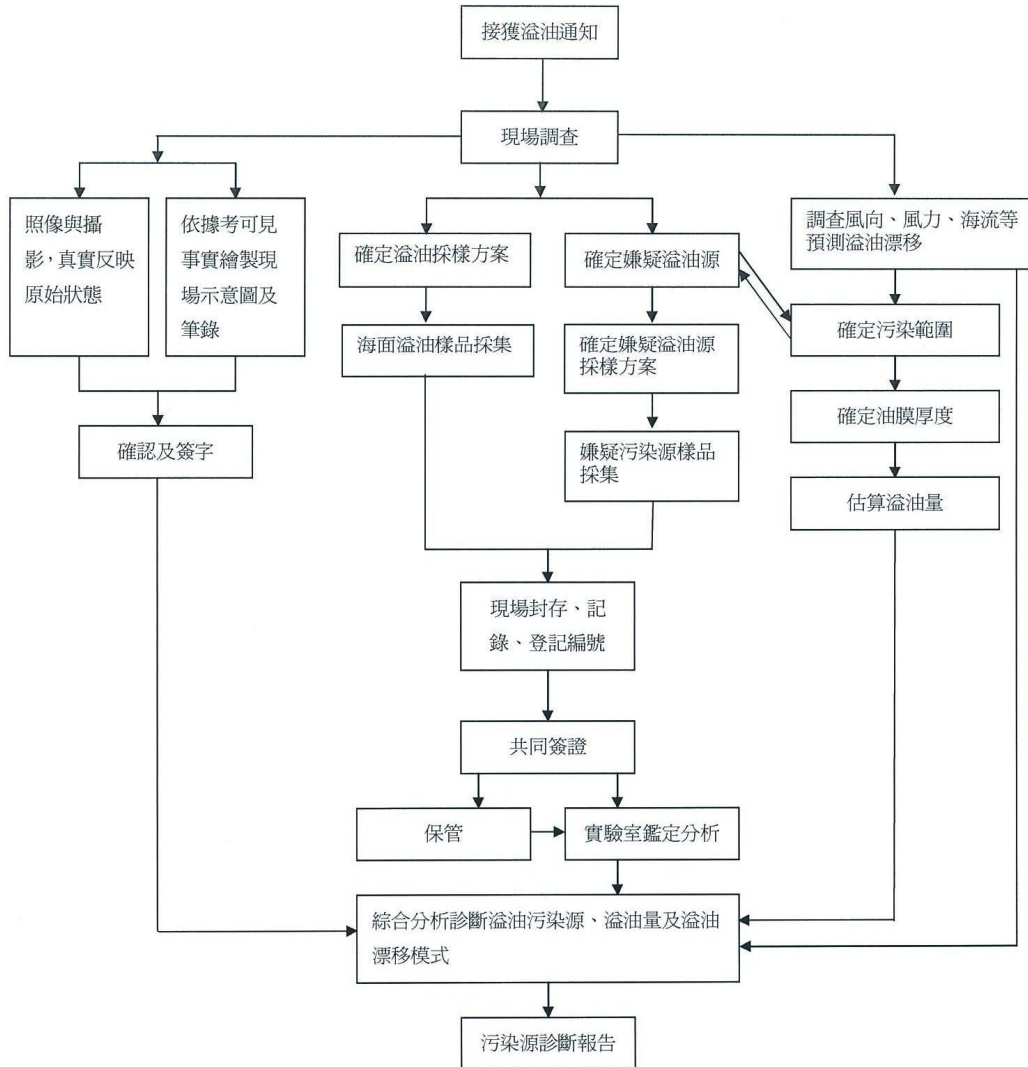


圖 14 海面溢油污染源診斷流程圖<sup>174</sup>

### (三) 診斷內容

#### 1. 現場調查、採樣、儲運與保存

<sup>174</sup> 徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页120。



現場調查是溢油鑒別、確定溢油量和溢油漂移路徑等重要工作之基礎。進行調查作業時可能碰到各種情況，因此現場調查僅能提供分析、解決問題之一般方法，而非適用於各種情況之調查模式。

(1) 現場調查之目的

- A. 全面瞭解並分析溢油現場情況
- B. 確定溢油現場範圍及可能的溢油漂移路徑
- C. 瞭解溢油現場
- D. 準確劃定可疑油源的範圍
- E. 為油污染事故審理時提供第一手現場資訊，以供綜合污染源診斷時參考

(2) 現場調查事項

海上溢油事故之調查可區分為已明確責任人之事故調查及少數無主漂油之事故調查。

A. 對已明確責任人的事故調查

即廣泛收集各種證據，根據已掌握之情況及有關推算方法，估計溢油量之大小，並妥適完成主要責任人之調查筆錄，包括事故發生的時間、部位、原因、溢油量和為防止事故擴大所採取的一切措施，是否按採取有效措施處理海面油污。

B. 無主溢油事故之調查

首先進行溢油污染現場勘察，掌握事故進程中的荒象、海況變化情況，然後對

溢油款軌跡進行反推算，初步劃出油源大致範圍，同時對污染海域附近漁民等第三人進行實地訪查，掌握嫌疑對象，展開重點調查；確定採樣方案。

### (3) 油樣採集、儲運與保存

#### A. 海面溢油樣之採集

接到溢油污染事故通知後，應儘速對海上溢油現場進行觀察，並即時採集溢油樣品。根據現場勘查確定嫌疑溢油源後，應首先從嫌疑最大的溢油源開始取樣，每個取樣點採集的樣品不應少於兩個，倘無法達上述要求時，也應取樣並送實驗室鑑定。取樣時應防止樣品被污染，如受污染時應向鑑定專家技術人員說明。

#### B. 對事故設施嫌疑溢油源之取樣

通常應對船上全部油艙、油渣櫃和機艙污油水進行取樣，首先應描繪溢油從船上流入水面之可能路徑並據此進行取樣。取樣過程中應有被取樣人陪同，如不能陪同，需做書面說明。對未予取樣的其他嫌疑溢油源，取樣人員做出具報告說明未進行採樣的原因。

#### C. 樣品標記及保存

海上溢油和嫌疑溢油源取樣後，應註樣品編號、取樣時間、日期、樣品名稱、取樣位置、取樣人及被取樣人簽字取樣後應將樣品集中，並由樣品負責人進行監管，樣品負責人應儘速將樣品送往實驗

室分析。

## 2. 溢油鑒別與溢油量確定

溢油源採用相關鑒別之技術予以確定，並採用現場監測、遙測技術、溢油漂移數值模擬技術等進行估算，溢油量估算的具體方法主要依據油膜之厚度進行估算，若該方法估算的溢油量與現場調查不一致時，應以現場調查數據為準。

## 五、海洋生態環境監測

海洋生態環境要素主要包括海洋水文、海洋氣象、海水化學、沉積物、生物等要素。

### (一) 監測項目

根據評估工作之內容不同，其調查項目從溢油事故、環境敏感區、海洋生態環境要素及社會經濟之調查之次序處理。

### (二) 調查要求

海洋生態環境要素調查是在展開海洋水文、海洋氣象、海水化學、沉積物、海洋生物等現場調查工作時，收集該海域前期的生態環境等數據進行分析彙整。系統分析溢油事故發生前、後海洋生態環境變化特徵與空間之規律，評估主要生態環境損害程度與影響趨勢。

海洋生態環境調查應明確海洋溢油對區域主要生態環境影響及損害，要分析該區域生態環境的變化、損害程度和影響範圍。

### (三) 調查內容與方法

#### 1. 海洋水文調查

根據評估工作之內容不同，海洋水文調查應

包括水深、水溫、海流、海浪、透明度、水色及潮汐等項或部分項目，選取的調查內容應滿足損害評估計算要求和恢復方案之規劃。

## 2. 海洋氣象調查

根據評估工作之內容不同，海洋氣象調查應包括能見度、天氣現象、海面風、氣溫及氣壓等項或部分項目，選取的調查內容應滿足損害評估計算要求和恢復方案之規劃。

## 3. 海水化學調查

根據評估工作之內容不同，海水化學調查應包括油類、PH 值、懸浮物、溶解氧、化學需氧量、生化需氧量、多環芳烴、苯系物及生化需氧量等項或部分項目，選取的調查內容應滿足損害評估計算要求和恢復方案之規劃。

## 4. 沉積物調查

根據評估工作之內容不同，沉積物調查應包括油類、硫化物、有機碳、氧化還原電位、底質、多環芳烴及苯系物等項或部分項目，選取的調查內容應滿足損害評估計算要求和恢復方案之規劃。

## 5. 生物調查

根據評估工作之內容不同，生物調查應包括石油烴、細菌總數及糞大腸菌群等項或部分項目，選取的調查內容應滿足損害評估計算要求和恢復方案之規劃。

# 六、損害對象及程度認定

## (一) 水質環境損害

應以現場調查和歷史調查資料為基礎，全面、詳細地分析溢油事故前、後的水質狀況，將石油類監測數據與背景值進行對比，分析對水質環境可能產生的影響。

背景值的篩選原則以選擇距溢油損害發生最近的時間和空間範圍為基礎，背景值的調查時間和空間不一致時，選擇最近的空間背景值；背景值的空間範圍為地理位置為在該次溢油可能影響的範圍內；背景值的時間範圍為對於環境質量要素，3年內的數據為可選的背景值，對於海洋生物生態環境要素，應選擇3年內並與溢油損害的發生同一季節的數據為背景值。

#### (二) 沉積物環境損害

以現場調查和溢油鑒別為基礎，應全面、詳細地反映出溢油事故發生前、後的沉積物的質量狀況，溢油事故發生後石油類超出背景值的程度並以海洋沉積物質量標準為參考進行評估。

受損面積根據沉積物監測結果石油類的含量超出背景值的範圍確定。海洋沉積物的受損程度根據受損面積和沉積物監測質量的兩方面的結果綜合分析確定。

#### (三) 潮灘環境損害

對於潮灘，以溢油鑒別為基礎結合現場調查、訪查情況和數值模擬結果的分析確定是否受損，受損範圍的確定以高於背景值(考慮該區域近3年的石油類平均波動值)的區域為準。以現場調查、訪查情況和溢油鑒別結果確定受損程度，對於潮灘生物受損程度的表述應當反映生物種類數、生物量、群落結構等的變動情況，有無珍稀瀕危物種及重要經濟、歷史、景觀和科學研究價值的物種及其可能的變化。

#### (四) 海洋生物損害

以現場調查和歷史資料為基礎，應全面、詳細地反映出溢油事故前、後生物種類、生物量和生物密度、海洋生物質量、經濟與珍稀保護動物卵子和幼體等的變化情況。可藉由歷史資料的綜合比較為採用背景比較分析方式確定其變化情況。

#### (五) 典型生態系損害

1. 對於典型海洋生態系，例如紅樹林，分析水環境、沉積環境以及紅樹林群落、底棲動物群落和紅樹林鳥類群落等生物指標的變化情況；
2. 對於珊瑚礁，採用定性或定量的方法分析其物理化學指標以及珊瑚大型底棲藻類和珊瑚礁魚類等指標的變化情況；
3. 對於海草床，分析其水中環境、沉積環境以及海草群落和底棲動物的變化情況。

#### (六) 海洋生態系統損害

分析生態環境的現狀與趨勢，主要對溢油前後之海水質量、沉積物質量和生物質量；初級生產力、生物群落結構；對生態系統營養狀況、物種多樣性、群落的演替情況進行分析評價。

#### (七) 受損對象及受損程度之確定

##### 1. 受損對象之確定

一般而言，祇要確定因該次溢油而造成環境中某生態要素如海水、海洋生物等石油類含量的升高超過了正常的波動值，即可確定為因該次溢油而受損。此外，對於歷史資料的選取，有效期一般為 3 年，而且，該次溢油前的 3 年歷史資料也可以代表溢油前的含量高低，因此，背景值及背景值的波動值均從 3 年內的歷史資料選取。

## 2. 背景值之選取原則

環境調查的角度而言，以溢油前受損處環境要素中石油類的含量是最具代表性的背景值，但往往可獲取的背景資料之角度不同，不能同時滿足距離溢油發生最近之資料，但一般而言，相同條件下距離受損空間越近越能代表受損處在溢油前的環境背景，因此選取原則應確定為當背景值的調查時間和空間不一致時，選擇最近的空間背景值。

## 3. 背景值之選擇範圍

就時間範圍而言，首先是要滿足 3 年內的歷史資料，其次，考慮到生態要素的季節變化的規律性，同一季節的資料可比性更強，因此要考量選擇同一季節的歷史背景資料。

## 4. 受損程度之確定

溢油受損程度與溢油之經濟損害價值計算有著直接的相關，因此，以往的損害評估價值計算中確定的各種因素對於受損程度的確定因素有著一定的參考意義。基於受損對象的地理位置、環境敏感程度及污染物的持久性已列入評估項目，而污染物的毒性、溶解性和污染物的持久性也有一定的相關性，另外，相對溢油量而言，受損面積和受損生態要素中污染物含量的升高情況更能涵蓋受損對象的敏感和易損性等特徵，因此以受損面積和受損量(以石油類超過背景資料程度及國際標準衡量)等方面因素綜合的結果確定受損程度。而由於紅樹林、珊瑚礁、海草等典型生態系具有特殊的生態環境和獨特的生物群落之特性，遭受溢油影響後的變化的特徵不同，因此採用更

為系統的評價方法以反映受損的程度。

## 七、生態損害評估計算

### (一) 評估項目

依據生態損害對象程度確定，將溢油生態損害係為海洋生態直接損失、生境修復費、生物種群恢復費和調查評估費等 4 個部分之總和，即溢油海洋生態總損失，評估項目應包含海洋生態服務功能損失、環境容量損失、沉積物修復費、泥灘地修復費、生物種群恢復費及調查評估費等內容或部分內容。

### (二) 海洋生態直接損失

以不同的海洋生態系統類型分別進行計算，主要包括海洋生態服務功能損失及海洋環境容量損失兩部分，溢油造成的海洋生態直接損失係為海洋生態服務功能損失與溢油造成的海洋環境容量損失之總和，其評估項目就海洋生態系統類型劃分及計算之項目而言，計有海灣、河口、海草床、珊瑚礁、紅樹林、潮灘及大陸棚等。

### (三) 生態服務功能損失

就不相同之海洋生態系統類型的海洋生態服務功能損失計算時，應以溢油影響的海洋生態系統的面積、溢油對海洋生態系統造成的損失率及以海洋生溢油事故發生至海洋生態系統恢復至原狀的時間之相乘結果予以估算。

### (四) 環境容量損失

除計算建設污水處理系統之費用，另須再加計污水處理費與所需處理溢油損害水體之體積相乘結果(即溢油影響的海水面積與溢油影響的海水平均深度相乘)。



(五) 生境修復費計算

生境修復費計算項目包括兩部分，即溢油事故發生後，立即採取各種清理油污措施(如機械回收、人工清污、消油劑等)及清除油污染所花的費用；另外，當上述方法實施後，採取生境修復技術將生境中的石油降低到一般許可的水準，重新建立棲息地的主要結構和功能所需要的費用。

(六) 生物種群恢復費計算

1. 生物種群的補充恢復應遵循以下原則

- (1) 當其恢復的基本條件沒發生逆轉時，對再生週期較短之損失生物種群，制定種群恢復措施；
- (2) 對補充恢復的種群應具備人工育種和人工放流的成功經驗；
- (3) 生物種群人工恢復效果應明顯優於自然恢復；
- (4) 生物種群人工恢復不會對自然生物群落結構的穩定性產生明顯干擾。

2. 篩選人工補充的生物種群

(1) 確定受損的主要生物種群

根據以往溢油海域的近 3 年內的調查資料和事故後的資料比對，確定受損的主要生物種群。

(2) 單生物種群損失量計算

根據溢油事故前後的生物密度和受損面積，統計受損的主要生物種群的損失量。

3. 人工補充生物種群篩選

根據受損生物種群受損程度、生態價值、經濟價值和修復工程的可操作性，將需要保護或補充的生物種群分別進行排序篩選。

#### 4. 生物種群補充費計算

受損生物補充的程式包括幼苗培育或購置、運輸、苗種投放、調查評估等內容。

#### (七) 調查評估費用

有關海洋溢油生態損害評估實際花費，按直接統計的方法累加。

## 第六章 臺灣因應生態求償之法律整備

臺灣四處環海，週遭本有強大海流流經，從而以自然環境條件而言具有較高的自我調節能力。話雖如此，在生態已然因為人類活動而受到破壞的現在，即便未發生污染前，保育工作就已經刻不容緩，更遑論是污染因素導入而進一步惡化生態系統的情形。因此，對於造成生態浩劫的污染，不無更積極進行復育的必要，期能將生態系統的損害降低，或縮短受影響的期間。就此而言，針對海洋污染所造成之生態損害，在法律上即應有一套完整之求償制度，以便於後續復育工作之遂行，並維護海洋生態環境之永續利用。

### 第一節 求償的應然概念

談到生態損害賠償的求償策略之前，首先應釐清的觀念在於，在法律的架構下，對於自然存在的客觀事實往往需要予以評價，進而制法令規章以相繩。因此，事實本身固然是客觀的，不會隨著歸屬或評價的主體而有所不同；然而，價值則是經過一定主觀評定的，將隨著主體的不同而受影響，本質上屬於一種主、客體間的功能、效應關係。這個觀點放到財產價值上，尤其能觀察到其特質；直言之，任何具像事實的財產觀點量化，都無可避免會有其一定的主觀因素，如果沒有一個具體化、客觀化且標準化的量化原則，往往會造成後續法制介入的困難。特別是法制的觀點原則是抽象、通案的，而主要是以唯物的觀點來評定價值，因此若未建立這一套標準，就難以達成法律保障的目的。這也就是法律實

踐領域中，損害事實與賠償範圍的關連與落差<sup>175</sup>。

決定生態損害的求償方法之前，本應確認所謂生態的範圍何在，以便適切地評估生態損害。誠如前述所言，海洋污染會造成生態系統本身的損害，包括對海洋生物資源(諸如浮游生物、底棲生物、魚類、植物等)的損害及海洋生態服務功能(氣體調節功能、干擾調節功能、營養循環功能、生物控制功能、生物環境功能等)，在此之下生態損害具有下述相關重要的特徵<sup>176</sup>：

1. 生態損害的侵害人具有廣泛性及多樣性；
2. 生態損害的受害主體是全體人民；
3. 生態損害的客體—即生態利益對人類的價宜而言，是無可量化的；
4. 生態損害本身有其難以回復性。

在前述案例中不難發現，法院在針對海洋生態損害斟酌具體賠償金額時，仍然可能會考量到下列因素：

1. 侵害人對海洋生態損害事故發生之故意或過失等主觀可歸責程度；
2. 侵害行為本身的可容許風險程度；
3. 侵害行為的態樣；
4. 污染源的種類、特性及數量；
5. 受污染範圍；
6. 除污物使用量及其影響；
7. 污染前、後海洋生態狀況；

---

<sup>175</sup> 徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页155。

<sup>176</sup> 徐祥民、高振会、杨建强、梅宏等，海上溢油生态损害赔偿的法律与技术研究，海洋溢油技术丛书，海洋出版社，北京，2009年，页159-161。

8. 特定海域生態系統的脆弱程度；
9. 生態系統的自然恢復能力及其效率；
10. 自然資源毀損滅失範圍及復原期間的資源價值減損；
11. 防污措施之費用；
12. 防止污染擴大之費用；
13. 調查污染損失的相關調查研究費用；
14. 生態損害及事故間之相當因果關係—即國際海事委員會「油污損害指南」所定的近因原則。

## 第二節 實體權利的建構

在臺灣，關於生態損害賠償之請求，可回歸權利之建構可以從兩個面向來看。

### 一、生態權利之建構

關於生態權利之建構，我國學說主要從「環境權」之概念加以探討，環境權的理念，是指：「自然資源與環境，乃有限且有價的公共財，並非少數人及產業所能自由破壞或掠奪，因為任何人皆享有維持良好環境，確保健康舒適生活的權利」。環境權係人民要求可以擁有一個舒適健康而合於居住與成長環境的權利，隨著社會生活品質日益精緻化，環境保護意識之提高，環境權儼然成為新興人權的代表。關於環境權之內涵，主要包括下列四項：一是優良環境享有權，即公民有要求享受優良(即健康、安全和舒適)環境的權利；二是惡化環境拒絕權，即公民有拒絕惡化環境(即水氣污染、噪音、自然景觀受損等)的權利；三是環境知情權，即公民有知曉環境資源生態狀況的權利；四是環境參與權，即公民

有參與環境保護的權利<sup>177</sup>。

至於「環境」一詞，依我國環境基本法第2條規定，係指影響人類生存與發展之各種天然資源及經過人為影響之自然因素總稱，包括陽光、空氣、水、土壤、陸地、礦產、森林、野生生物、景觀及遊憩、社會經濟、文化、人文史蹟、自然遺蹟及自然生態系統等。該條立法理由特別指出，條文中所謂之「水」係指以任何形式存在之地面水及地下水，「海洋」亦包括在內，故海洋生態之污染及破壞者，應依環境基本法第4條第2項規定對其所造成之環境危害或環境風險負責。

然而，環境權之定位目前在學理上容有爭議，且將其列為憲法上之基本權仍有現實上之困難<sup>178</sup>，故本研究乃摒除學理上之爭議，從具體之海洋油污污染事件，探討生態權利遭受損害時相關求償法制之整備問題。由於「環境權」本身是一個尚未確定的權利概念，環境權之「損害」是否符合傳統侵權法則下，損害之發生須有一定之主體存在(權利或利益歸屬之人)，不無疑義。扣除油污對漁民、觀光旅遊業「可能」造成的權益損害，而請求損害賠償後，對肇事者之清除請求權基礎為何，以及請求權人之確定，都是依傳統侵權行為法則難以說明的。但因實際上油污有清理的必要，所以特別規定「清除費用」亦為油污損害的一部分，透過立法方式

<sup>177</sup> 徐昌錦，2005，環境權入憲初探，日新第5期，頁25。

<sup>178</sup> 學者認為，將環境權列為憲法基本權現實上主要有如下之困難：1. 「環境」之定義與範圍在實務及學理上，因專業領域不同，而有所歧見，因此如被視為基本權，則其保護內涵不明確。2. 由於環境問題之造成並非僅限於國家之行為，而是來自於每一個人，此時環境權並無法適用基本權傳統上之防禦作用，因此縱然稱為基本權，其作用與意義並不顯著。3. 基本權之作用係為保障憲法上個人自由權利，具個人性，而保護生態與環境，乃至作為環境媒介的空氣和水等本質上均非專屬於個人，使其與基本權保障個人專屬權利之本質不符。參照：陳慈陽，環境法總論，2003，頁116-117；葉俊榮，環境法律與政策，1998，頁19-27。

解決法理上的爭議<sup>179</sup>，經由此項立法，視油污的排放本身即為損害，不以造成其他後果為要件，將油污染肇事者清除油污污染之責任規定為法定義務。

另外，油類多係複雜的碳氫化合物，部分成分具有毒性，會造成海洋生物的死亡；部分成分會形成污油塊，影響水面下的光照，以及水面的溫度變化；油污亦會黏附生物(如海鳥)的身上，或使生物誤食，或捕食不易。除了這些因油污直接造成的生態損害外，清除油污使用的清潔劑(除油劑)亦有毒性，都會破壞海洋複雜的生態系統。生態損害的賠償，依照傳統侵權行為法則，會遭遇到下列問題：誰有權對生態損害要求賠償？<sup>180</sup>證明此種損害之方法為何？是否可以傳統之全額價值計算損害？因果關係如何證明？舉證責任如何善盡？是否仍有時效問題？

對私人而言，除漁民或可因漁產生態之損害索賠外<sup>181</sup>，近世「環境權」公害理念與法制之主張，主張環境權益應為人之「生存的基本人權」<sup>182</sup>，亦有學者主張把自然環境視為「價值財」者。惟上述各見解仍停留在學理探討的階段，除

<sup>179</sup> 對此，我國環境基本法第 28 條即規定：「環境資源為全體國民世代所有，中央政府應建立環境污染及破壞者付費制度，對污染及破壞者徵收污染防治及環境復育費用，以維護環境之永續利用。」據此，海洋污染防治法第 33 條第 1 項乃規定：「船舶對海域污染產生之損害，船舶所有人應負賠償責任。」

<sup>180</sup> 有學者即認為，生態損害雖然具備傳統損害概念的某些特徵，確不是真正意義上的損害，因為其並非某個(民事)權利主體遭受的不利後果，而是指人類的行為對於生態環境本身的消極影響。參見：李承亮，2010，侵權責任法視野中的生態損害，現代法學第 32 卷第 1 期，頁 63。

<sup>181</sup> 有關漁業權之具體求償案例，最高行政法院 90 年判字第 2264 號判決曾表示：「主管機關應否核發專用漁業權，於核發前即應本於國家整體立場對漁業法第二十九條第一項各款所列舉事由加以審酌，如認該事由優先於漁業利益，即不應核准專用漁業權，甚且，在已核准後專用漁業權存續期間，因公共利益與漁業利益再相比較，倘前者利益大於後者，主管機關基於利益衡量比較，即可行使裁量權，撤銷或停止部分專用漁業權。」

<sup>182</sup> 柴松林，人權、人權基礎與人權譜系的擴增，新世紀智庫論壇第 11 期，頁 103 以下。

已具體成形的漁業權等之外，是否得將環境權(或生態權)賦予特定定義進而歸屬於某一主體，是個有相當挑戰的立法抉擇，而目前最有效的方式可能仍然是參考油污染清除義務法制化的作法，直接使生態的回復工作成爲污染者的義務，並因爲其不踐行義務而將代行之費用支出轉化爲待填補之損害，進而成爲得請求的事項。這種轉化，本來是源於地球社會永續(Sustainability)發展的觀念，進而產生在受到破壞後的「環境再生」的理念。第一層次是受害者損害的填補及健康的回復，其次則是生態系統破壞、污染的復原，這些原則上都是適用「污染者付費原則(PPP, Pollutor Pays Principle)」，也就是由污染者負擔費用而言<sup>183</sup>—當然，這樣的污染者付費原則的範圍也較以往更爲廣泛<sup>184</sup>。

從本報告前述各章節論述可知，以科學觀點就關於生態的定義及其範圍乙事，尙有許多不同的見解及未必盡然精確的界線，從而在各國的實踐個案中或許能夠逐漸勾勒出生態權的大致輪廓，但若擬在成文法體系中立法實現權利化—即以法律保障該等利益，確實歸屬主體的疑慮一直存在而未必能有適當的解決之道。相對而言，有鑑於生態概念的多元、專業、公用等性質，由政府—包括中央或地方政府代表公共利益、公用財而爲主張的方式，比較爲多數實踐事例中所採取。其於其方式，不外以立法明定污染者應回復生態系統原狀—即課予生態回復之義務，透過代執行該等法律義務而就衍生費用、支出求償，抑或以法制化之方法直接賦予政府就執行費用爲求償。最後的方式，也是目前臺灣海洋污染防治法明定污染發生後，針對污染之緊急措施、清理處理等求償之模式。

---

<sup>183</sup> 吉村良一，環境損害の賠償—環境保護における公私協働の一側面—，立命館法学 2010年5・6号(333・334号)，頁1769(3229)-1770(3230)。

<sup>184</sup> 永井進・寺西俊一・除本理史編著，2002年，環境再生，有斐閣，東京，頁4。



1982 年聯合國海洋法公約第 1 條第 4 款明文規定，所謂海洋環境污染是指人類直接或間接把物質或能量引入海洋環境，以致造成或可能造成損害生物資源和海洋生物、危害人類健康、妨礙包括捕魚和海洋的其他正當用途在內的各種海洋活動、損壞海水使用品質和減損環境優美等有害影響。該定義已成為國際上普遍接受的「海洋環境污染」的定義。海洋環境污染除包括對海洋生態平衡的破壞以及由此帶來的其它影響外，還包括污染對海洋上面的活動，如旅遊、文化娛樂活動的影響以及對優美環境的有害影響，但這些有害影響很難從海洋生態平衡的角度來判別<sup>185</sup>。

臺灣海洋污染防治法承襲前開 1982 年聯合國海洋法公約之規範內容，於第 3 條第 10 款就污染行為明定係「指直接或間接將物質或能量引入海洋環境，致造成或可能造成人體、財產、天然資源或自然生態損害之行為」。其內容明文規定了污染的定義內涵囊括了對於自然生態造成損害，明白且直接揭露了生態損害的可能性。此相較於《中華人民共和國海洋環境保護法》第 95 條第 1 款規定「海洋環境污染損害，是指直接或者間接的把物質或者能量引入海洋環境，產生損害海洋生物資源、危害人體健康、妨害漁業和海上其他合法活動、損害海水使用素質和減損環境品質等有害影響。」等語，可以看得出中國大陸目前現行海洋環境保護法之立法，仍未直接且明白觸及生態損害之議題，而學者係從該規定採用「海洋環境污染損害」用語的含義，迂迴衍生認為海洋環境污染損害包括了對海洋生物資源的損害及對海洋生態服務系統的有害影響<sup>186</sup>。然而，海洋污染防治法之規定將生態損害納入了污染行為的定義，但在求償之相關規定

<sup>185</sup> 陶李，2005，船舶油污侵权损害赔偿范围问题研究，大连：大连海事大学国际法学硕士论文。

<sup>186</sup> 刘家沂，2011，论油污环境损害法律制度框架中的海洋生态公共利益诉求，北京：中国软科学 2011 年第 5 期，页 184。

<sup>187</sup>—包括第 14 條第 2 項關於基本措施、第 16 條第 2 項關於防止陸上污染源污染、第 19 條第 2 項關於防止海域工程污染、第 24 條第 2 項關於防止海上處理廢棄物污染、第 32 條第 2 項關於防止船舶對海洋污染等，其規範架構之模式不外以主管機關得命污染者採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該船舶所有人負擔。

從這樣的規範架構可以發現，我國海洋污染防治法原則上是將環境損害轉化成爲對於環境現狀破壞後，爲了防止、排除、減輕污染之相關緊急、應變、處理措施的支出費用。如果從「污染行爲」於海洋污染防治法中之定義再細分，所謂污染可以指「直接或間接將物質或能量引入海洋環境，致造成或可能造成人體、財產、天然資源或自然生態損害」之情形。既然「自然生態損害」也在其中，針對污染的所謂防止、排除、減輕污染之相關緊急、應變、處理措施，在解釋上就可能包括了生態系統的回復原狀；換言之，生態權利的保護，即透爲課予污染者回復原狀義務而得到具體落實。只

---

<sup>187</sup> 臺灣海洋污染防治法針對污染事件之求償規定包括：

- 1) 第 14 條第 2 項：(基本措施)  
海洋環境污染，應由海洋污染行爲人負責清除之。目的事業主管機關或主管機關得先行採取緊急措施，必要時，並得代爲清除處理；其因緊急措施或清除處理所生費用，由海洋污染行爲人負擔。
- 2) 第 16 條第 2 項：(防止陸上污染源污染)  
前項情形，地方主管機關應先採取必要之應變措施，必要時，中央主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該公私場所負擔。
- 3) 第 19 條第 2 項：(防止海域工程污染)  
前項情形，主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該公私場所負擔。
- 4) 第 24 條第 2 項：(防止海上處理廢棄物污染)  
前項情形，主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該公私場所負擔。
- 5) 第 32 條第 2 項：(防止船舶對海洋污染)  
前項情形，主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該船舶所有人負擔。

是在前開表列的各條文規定中，都侷限在上開規定均特定為因應變、緊急、處理措施或清除、處理所生費用，在文字上尚未見直接及於生態回復。縱透過解釋，是否主管機關得將生態回復—可能是範圍廣、時間長的浩大工作，列為前述所稱「應變」、「緊急」、「處理」措施或「清除」、「處理」所生費用，非無疑問。

表 10 臺灣海洋污染防治法求償事項一覽

條文依據	法規內容	求償項目
第14條第2項 基本措施	海洋環境污染，應由海洋污染行為人負責清除之。 目的事業主管機關或主管機關得先行採取緊急措施，必要時，並得代為清除處理；其因緊急措施或清除處理所生費用，由海洋污染行為人負擔。	所生費用之負擔： 1. 緊急措施 2. 清除處理
第16條第1項、第2項 防止陸上污染源污染	公私場所因海洋放流管、海岸放流口、廢棄物堆置或處理場，發生嚴重污染海域或有嚴重污染之虞時，應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知各級主管機關及目的事業主管機關。 前項情形，地方主管機關應先採取必要之應變措施，必要時，中央主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該公私場所負擔。	所生費用之負擔： 1. 應變措施 2. 處理措施
第19條第1項、第2項 防止海域工程污染	公私場所從事海域工程致嚴重污染海域或有嚴重污染之虞時，應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知主管機關及目的事業主管機關。 前項情形，主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該公私場所負擔。	所生費用之負擔： 1. 應變措施 2. 處理措施
第24條第1項、第2項 防止海上處理廢棄物污染	公私場所因海洋棄置、海上焚化作業，致嚴重污染海域或有嚴重污染之虞時，應即	所生費用之負擔： 1. 應變措施

## 海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

	採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知主管機關及目的事業主管機關。	2. 處理措施
	前項情形，主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該公私場所負擔。	
第32條第1項、第2項 防止船舶對海洋污染	船舶發生海難或因其他意外事件，致污染海域或有污染之虞時，船長及船舶所有人應即採取措施以防止、排除或減輕污染，並即通知當地航政主管機關、港口管理機關及地方主管機關。	所生費用之負擔：
	前項情形，主管機關得命採取必要之應變措施，必要時，主管機關並得逕行採取處理措施；其因應變或處理措施所生費用，由該船舶所有人負擔。	1. 應變措施 2. 處理措施
第33條第1項 船舶所有人損害賠償責任	船舶對海域污染產生之損害，船舶所有人應負賠償責任。	損害賠償責任。

資料來源：本研究整理

除了現行海洋污染防治法的具體規定，關於可供漁獲的生物資源，現行「漁業法」進一步直接將此一生態權利具體成形並賦予特定人享有，也使得漁業成爲特許行業。然而另一個問題在於，此等漁業權是否當然意味著魚類生態的權利獲得了實現？答案或許仍然並非肯定的。主要原因在於，該法規範之漁業係指「採捕或養殖水產動植物業，及其附屬之加工、運銷業。<sup>188</sup>」但未直接觸及生態概念，而包括定置漁業權、區劃漁業權及專用漁業權，均不外指經營漁業的權利<sup>189</sup>，固然與漁業生態資源的具體權利相關，但非屬同一。

<sup>188</sup> 臺灣漁業法第3條明定：

本法所稱漁業，係指採捕或養殖水產動植物業，及其附屬之加工、運銷業。

<sup>189</sup> 漁業法第15條第1項明定

本法所稱漁業權如左：

一、定置漁業權：係指於一定水域，築磯、設柵或設置漁具，以經營採捕水產動物之權。

也因此，發生污染事件時，或許漁業權人可以針對其入漁成果主張有差額而請求賠償，惟與直接請求漁獲價值此等將之視為資產之一部，仍屬有間。這種將資源轉化為產業經營、利用可能性的方式，或許是另一種形式具體呈現生態資源意義的立法方式，然而姑不論特許制是否有不公或造成資源壟斷的問題，此等單純從經濟或產值的角度出發之求償，其權利行使之方法並不包括相關資源之復育、重建等，也無法完全呈現資源回復原狀的要求。更容易發生爭議之處在於，漁業資源有可能被簡化成為經濟效益或產值—主要是指生態系統之供給服務，而忽略了生態系統服務功能的其他許多面向。

在構成要件的討論上，一般而言對於環境生態的侵害，參酌一般侵權行為法則，多認其構成要件包括：1)侵害行為；2)違法性；3)損害結果；4)故意或過失主觀可歸責事由；5)違法行為與侵害結果有因果關係。在這些要件的討論上，一般咸認主要問題在於損害結果及因果關係的審查，因此如何解決該等要件，成了能否實踐生態求償的關鍵因素。

綜上所述，姑不論其制度良窳，我國現行法制所構的生態權利模式不外有二：

1. 以立法方式賦予特定人(如污染行為人)生態回復的義務，並就該等義務未經履行時由代履行者請求支出費用之償還而實現損害之填補。
2. 以立法方式將特定範圍生態權利轉化為產業經營或資源利用、開採的權利，以權利之行使結果受到影

---

二、區劃漁業權：係指區劃一定水域，以經營養殖水產動植物之權。

三、專用漁業權：係指利用一定水域，形成漁場，供入漁權人入漁，以經營左列漁業之權：

(一) 採捕水產動植物之漁業。

(二) 養殖水產動植物之漁業。

(三) 以固定漁具在水深二十五公尺以內，採捕水產動物之漁業。

響而請求相當於該等資源減少之損害。

準此以言，臺灣對於海洋污染所致生態損害依現行法令，確有具體模式可獲得保障。換言之，雖然沒有直接具體成形的「生態權」，然而生態受損害的回復確實存在著法令依據的可能性。然而，仍然存在的問題及解決方案分別是：

1. 針對生態回復義務之實踐及代履行等，未見法令之直接、明確規範。為免透過解釋方式的不確性，中、長期來看應可考慮於現行海洋污染防治法各該求償條文中增列或另定專章載明生態回復義務及主管機關採取措施代履行之費用得請求之規定。
2. 已有特定法令將生態系統一部劃出並形成權利而歸屬於特定主體之情形，與其他生態系統如何切割乙事。為求避免產生重複得利甚而衍生其他道德風險，應可釐清並彙整該等權利，以避免生態損失求償有所重複。

在國際公約及船業界的會議共識可以了解，所謂「生態損害」的概念仍然取決於內國法是否有具體成形的生態權利概念。然而，美國與中國大陸的內國法為了解決生態、環境求償所遭遇的種種法理上的困境，以立法的方式確立生態、環境權利的歸屬主體及內涵，甚至採用了具體、明確但未必完全反映現實的科學技術作為界定權利的方法。這種立法的方式，某程度解決了各國面臨生態、環境求償所受的挫折，但也使得船業界對於此等國家的海域進入採取較為保守的立場。當然，以美國、中國大陸在現今國際社會上所扮演的角色來看，船業界並無可能採取抵制的手段，但其他國際社會的成員是否能夠直接援引其立法例，難免就得考量業界可能或多或少採取保守甚或抵制行動的風險。這似乎也成為另一種在立法政策上所面臨的環保與經濟發展的衝突。

## 二、生態損害之認定

誠如前述所言，生態利益的概念雖然逐漸成形，但單就字面上的定義來看，損害原則上可能包括各種權利及利益狀態，但真正的困難，可能來自於生態損害之認定。誠如前述所稱，由於生態概念多元及複雜，生態損害的範圍確實係難以確認，在各國的實踐中，往往也都是以生態回復原狀所應採行措施的費用為求償的基礎。

如果臺灣確實準備針對生態求償工作採取具體可行的執行方案，首先應該針對生態概念的權利化(以法律的手段保障是項利益)，對於生態權利的法典化或許不見得做不到的，但接踵而來的評估也將會是一大挑戰。而這種評估除非是採取如中國大陸海洋溢油生態損害評估技術導則將科學理論、技術直接納入法令，否則這種以理論或模擬方法得出之損害額，勢必面臨相當大的質疑。

### 第三節 因果關係與舉證責任之對策

關於海洋污染的生態損害求償問題，雖然主要集中在於生態權利的建立及生態損害的認定，但仍然會有求償程序進行中所衍生的相關問題。其中最為重要且被討論到的不外有三：1)因果關係之認定；2)舉證責任之分配。以下就針對這三個問題逐一說明之。

#### 一、因果關係之認定

因果關係與可歸責性二項，構成法規範內在體系「矯正正義(Corrective Justice)」為基礎的哲學思維下，為體現公平正義而責令加害人對被害人損害賠償之理性基礎<sup>190</sup>。因

---

<sup>190</sup> William Lucy, 2007, *Philosophy of Private Law*, New York: Oxford University Press, pp. 250-267.

此，損害賠償之法價值判斷，仍必須植基於「真實上」有因果關係之前提上，方能真正體現「矯正正義」之內涵<sup>191</sup>。所謂因果關係，應係指因與果之間的滋生傳導機制，也就是當行為人的行為與結果間具有自然的、必然的聯繫時，才能在法律上被評價為具有因果關係。如果行為與結果間是外在、偶然的聯繫關係，不見得會被評價違法。

按損害賠償之債，以有損害之發生及有責任原因之事實，並二者之間有相當因果關係為成立要件；故原告所主張損害賠償之債，如不合於此項成立要件者，即難謂有損害賠償請求權存在<sup>192</sup>。直言之，舉凡侵權行為之損害賠償，均以有「損害」之發生及「有責任原因之事實」，並二者間有「因果關係」為成立要件。至於所謂因果關係，在臺灣最高法院的判例中，或有以「直接因果關係」為斷者<sup>193</sup>，或有以「相當因果關係」為斷者<sup>194</sup>，抑或有逕以「因果關係」為斷者<sup>195</sup>。這些都只是因果關係的表象類型而已，其意涵的不精確及涵攝範圍的不確定，都會造成訴訟上請求項目的浮濫或空泛；當然某程度來說，也可以解讀為請求項目的可能性增加，但這在強調舉證責任的法庭活動中實踐的結果往往未必盡如請求方之意。

如果進一步分析因果關係，吾人可以發現在所謂因果關係在邏輯上本應兼具必要條件關係(notwendigen Bedingungen)與充分條件關係(hinreichende Bedingungen)二

---

<sup>191</sup> 參 Dirk Looschelders, *Schuldrecht*, AT., 4. überarb. Aufl., 2006, S. 361 謂「自然科學觀點之因果關聯 (naturwissenschaftlichen Zusammenhang) 只是損害歸責 (Schadenszurechnung) 之最起碼要件」。

轉引自吳志正，2009，民法特殊侵權行為之因果關係邏輯與歸責，東吳法律學報 20 卷 4 期，頁 153。

<sup>192</sup> 最高法院 48 年台上字第 481 號民事判例參照。

<sup>193</sup> 最高法院 53 年台上字第 2661 號民事判例參照。

<sup>194</sup> 最高法院 23 年上字第 107 號、48 年台上字第 481 號民事判例參照。

<sup>195</sup> 最高法院 60 年台上字第 3669 號、60 年台上字第 4703 號民事判例參照。



者始為已足<sup>196</sup>。亦即事實 A 與結果 B 之間，須同時滿足「若 A 即 B」(必要性)與「若 B 即 A」(充分性)——或「非 A 即非 B」，方可謂 A 與 B 間成立「充要條件命題」之因果關係<sup>197</sup>。實務上所謂因果關係是否確實如此，則有待進一步探究。直言之，前述最高法院實務上之見解揭示「因果關係」固未見明確而無可判斷，然至少「直接因果關係」、「相當因果關係」二者概念似乎非指同一。就直接因果關係而言，似乎只要事實 A 與結果 B 間存有「若 A 即 B」(必要性)的關係即可，然字面上似乎並非當然有「若 B 即 A」(充分性)之關係；而相當因果關係則考量原因與結果於一般通常情形，不適於發生該項結果者，即無相當因果關係<sup>198</sup>，似乎將「若 B 即 A」(充分性)亦一併列入考量，惟是否與純粹應具有「若 B 即 A」(充分性)之因素完全相同，仍未必明確。從而在前述最高法院對於因果關係的看法分析可以較為確定的是，法律關係的審認過程中，著重因果關係的面向在於「若 A 即 B」(必要性)命題的審查，對於「若 B 即 A」(充分性)命題審查密度則未若「若 A 即 B」(必要性)之審查。按損害賠償法多著重於損害預防或避免之觀點，因此各國損害賠償法上對因果關係之理解咸偏重必要條件一項，在學者間或有認充分條件並非判斷事實上因果關係之要件者<sup>199</sup>，或有採不同見解而直接指出忽視「充分條件關係」之審

<sup>196</sup> Luidger Röckrath, *Kausalität, Wahrscheinlichkeit und Haftung*, 2004, S. 8.

<sup>197</sup> Luidger Röckrath, *Kausalität, Wahrscheinlichkeit und Haftung*, 2004, S. 8; Copi, I. M., 1986, *Introduction to Logic*, N.Y.: Macmillan Publishing.

<sup>198</sup> 最高法院 23 年上字第 107 號民事判例有謂：「甲之行爲與乙之死亡間，縱有如無甲之行爲，乙即不致死亡之關係，而此種行爲，按諸一般情形，不適於發生該項結果者，即無相當因果關係，自不得謂乙係被甲侵害致死。」等語，學者王伯琦進一步闡釋謂爲「有此行爲，通常即足生此種損害者」，另學者王澤鑑亦認該判例即揭示因果關係之認定應兼具「相當性」之判斷。參王伯琦，1962，*民法債篇總論*，臺初版，頁 77；王澤鑑，1998，*侵權行爲法*，頁 217。

<sup>199</sup> 吉村良一，2005，*不法行爲法*，日本：有斐閣，2005 年 3 版，95 頁。

查實在是一種錯誤<sup>200</sup>。從我國現行民法的規定來看，這個問題可以較清楚尋得方向。民法第 217 條明文規定了法院得就被害人與有過失之情形以減輕賠償金額或免除賠償義務<sup>201</sup>，由其所指與有過失兼及損害之發生之點而言，顯見在該事件之因果關係判斷上，除加害人之侵害行為(A)外另有被害人之與有過失事實(A')導致結果發生(B)，從而侵害行為(A)僅為結果發生(B)之必要條件之一，而非結果發生(B)之充分條件。在此等規範架構中，因果關係的判斷應以必要條件為主，而充分條件僅在判斷賠償範圍時作為考量因素—其考量的結果甚至可能使賠償範圍縮減至零。

再進一步分析因果關係可以發現，除了單一因果關係，大多數事實都是多因子的因果關係--亦即造成結果(B)之必要條件有複數之情形(A、A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>、A<sub>4</sub>.....)，這將使得因果關係的討論益趨複雜。因為多數因子在邏輯上有所謂「連言」、「選言」的區別<sup>202</sup>，前者乃指多數因子個別存在無從肇致結果 B 之發生從而各因子交集範圍才會造成結果發生，後者則指多數因子間個別即可肇致結果之發生；換言之，前者各因子應併存(A+A<sub>1</sub>+A<sub>2</sub>+A<sub>3</sub>+A<sub>4</sub>+.....)始生結果 B，故稱之為累積因果關係(kumulative Kausalität)，後者則是各因獨立存在即得造成結果(B)之發生，故又稱之為「競合因果關係(konkurrierende Kausalität)」。

因果關係的概念釐清後，接著則是因果關係的發現及證明。在因果關係的證明上，源自於經驗法則、論理法則通念

<sup>200</sup> 浜上則雄，1997，現代共同不法侵權行為の研究，東京都：信山社，217-273 頁。

<sup>201</sup> 我國民法第 217 條明定如下：

損害之發生或擴大，被害人與有過失者，法院得減輕賠償金額，或免除之。重大之損害原因，為債務人所不及知，而被害人不預促其注意或怠於避免或減少損害者，為與有過失。

前二項之規定，於被害人之代理人或使用人與有過失者，準用之。

<sup>202</sup> 林正弘，2004，邏輯，3 版，頁 22、29；陳波，2004，邏輯學，頁 81-82。

的「歸納類化(inductive generalization)」，也就是既往經驗中，觀察 A 的出現往往會肇致 B 嗣後出現，因此推論 A 造成 B。而這種歸納類化的構想，就成為後來學者米爾(Mill)以歸納法為基礎衍生驗證因果關係的 5 個重要工具：1)一致法(method of agreement)、2)差異法(method of difference)、3)一致法與差異法的聯合、4)殘餘法(method of residue)、5)共變法(method of agreement)。其方法執行事例如下：

1. 一致法(method of agreement)
∴
$\begin{array}{l} A B C \rightarrow \alpha \quad \beta \quad \gamma \\ A X Y \rightarrow \alpha \quad \delta \quad \varepsilon \end{array}$ <hr/>
∴ A → α
2. 差異法(method of difference)
∴
$\begin{array}{l} A B C \rightarrow \alpha \quad \beta \quad \gamma \\ B C \rightarrow \beta \quad \gamma \end{array}$ <hr/>
∴ A → α
3. 一致法與差異法的聯合
∴
$\begin{array}{l} A B C \rightarrow \alpha \quad \beta \quad \gamma \\ A X Y \rightarrow \alpha \quad \delta \quad \varepsilon \\ X Y \rightarrow \delta \quad \varepsilon \end{array}$ <hr/>
∴ A → α
4. 殘餘法(method of residue)
∴
$\begin{array}{l} A B C \rightarrow \alpha \quad \beta \quad \gamma \\ B \rightarrow \beta \\ C \rightarrow \gamma \end{array}$ <hr/>
∴ A → α
5. 共變法(method of agreement)

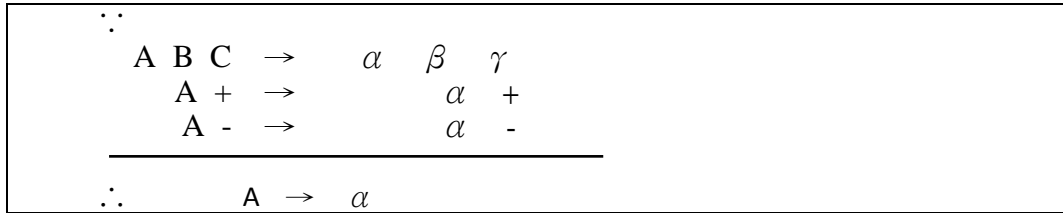


圖 15 米爾(Mill)驗證因果關係工具事例圖<sup>203</sup>

這 5 個工具固然有其邏輯上的合理性，然其適用仍然取決於前提中之假設，始能進行後續的驗證。至於前提中之假設，則大部分依賴具有特定領域具有專業知識背景且熟稔經驗之人才才能具體提出較趨近合理而有價值的因果假設，這是透過教育及研究歷程累積而成，並非能一蹴即成的發現因果關係的捷徑。此外，另有學者分別提出「原因必須發生於結果之前」的時序條件、因果之間具有「滋生傳導」的機制，以及人為介入干預時，「操弄原因能改變結果」等，都是驗證因果關係的可能方法<sup>204</sup>。凡此種種，實為我國民事訴訟法關於舉證時所述及的「論理法則」，故得為我國相關踐案例中援為說明舉證是否已然完足的基礎論述模式。

誠如前述，所謂因果關係之判定主要面向在於必要性的觀察，然而海洋生態損害賠償爭議中，加害行為與損害結果之間僅僅必要性條件之因果關係認定，就已經是一件相當困難的工作。其原因不外有二：

1. 海洋生態損害結果是長期性及交互影響的。

固然意外的污染事件發生後，能量或污染物質短時間、大量的進入海洋生態系統，其污染物質一日不除，其影響則持續發生，使得生態體系產生一定程度的動盪，勢必得經歷長時間之後才能逐漸趨於平衡。在此不算短的期間中，其污染及損害間之因果

<sup>203</sup> Copi, I. M., 1986, *Introduction to Logic*, N.Y.: Macmillan Publishing.

<sup>204</sup> 詹志禹，1993，因果關係與因果推理，國立政治大學學報 67 期，頁 4-5。

關係必然有許多不同變因介入而易造成混淆。

抑有進者，由於生態系統中涉及洋流、大規模迴游物種時，不只在時間軸線上的放大造成因果關係的晦暗不明，也同時兼具空間上的放大而造成觀察或理解上的困難，更遑論是建立其因果關係。

這個特性，對於造成海洋生態求償的而言，勢將造成因果關係釐清不易。

2. 海洋生態損害發生的原因具有多樣性而不易特定。

造成海洋生態損害的原因複雜且多樣，同一危害結果可能是由未可精確特定的行為共同引起而非由某單一的加害行為所肇致，因此對於相關因素究竟何者才是生態損害的直接原因，有其判斷上的困難。甚且，部分污染物質被導入海洋後，有可能發生毒化或病理現象，也可能有些會衍生物理、化學反應，甚或是生化反應，而造成影響的擴大及性質轉變。

抑有進者，依現有科技，有些物質危害性尚未見發現，更增添各項生態損害的不可量度及難以預測。這也直接影響到前述所稱多因子之情形下，究竟是連言(併存、累積因果關係)抑或選言(擇一、競合因果關係)。

因果關係的複雜，在每一個進入法庭審酌的社會事實都存在的問題，但法庭活動畢竟是人文社會運作的制度，因而在實踐中所呈現的因果關係不見得是演繹法或歸納法推導出某個具體公式以獲得特定法則，也無從具體建立指標或參數而量化成爲計算過程。因此，法律制度多半是以一定問題的解決爲前提，客觀、公正地評估責任的歸屬及範圍。如果純粹以自然科學的因果關係爲界定責任的途徑，勢必衍生無止盡的科學辯論而使得正義遲到甚或是無從實現，因此如何能

夠在容許風險範圍內，適度的調整科學的基礎到可以寬慰人心的程度，也就成為法律制度的最重要功能之一。

## 二、舉證責任之分配

誠如前述所言，法律制度的運作是在彰顯正義的價值，因此對於生態造成損害之人理應填補損害的合理價值，可謂已然是社會的共識。然而因為前述的種種實踐上的考量，在法庭中所呈現並為裁判者所審認之事實，制度上力求貼近真正之事實，但往往不免仍與客觀真正的事實有落差；而法庭活動之目的雖在於縮小此等落差，也不得不承認該落差存在的必要之惡。此等落差的取決因素，即在於法庭活動的舉證責任分配，故有法諺謂：「舉證之所在，即敗訴之所在」。傳統羅馬法中舉證分配之原則主要有二<sup>205</sup>：1)「原告有舉證之義務」(*Semper necessitates probandi incumbit illi qui agit; cum peritori probationibus onus incumbat*)；2)「舉證義務存在於主張之人，不存於否認之人」(*Ei incumbit probation, qui dicit, non qui negat*)。在現代學說則或有以待證事實區分積極事實與消極事實、外界事實與內在事實，並分別由主張積極事實、外界事實之一方負舉證責任；或有以法律要件衍生規範理論<sup>206</sup>、修正規範理論，並區分權利發生(依據)規範、權利妨害(障礙)規範、權利消滅規範與權利排除規範等，並原則上以個別主張者負舉證責任。隨著這些舉證責任分配理論的次第建構，也逐漸發展出在特定案例類型或法庭活動過程中為求實質正義的落實而衍生的補充原則，包括蓋然性理論、危險領域理論、危險提昇原則、多樣原則，並分

<sup>205</sup> 陳榮宗，1984，舉證責任分配與民事程序法第二冊，臺北：作者自版，再版，頁5；駱永家，1989，民事舉證責任論，臺北：臺灣商務印書館，六版，頁69。

<sup>206</sup> 德國學者Rosenberg首先於其1900年博士論文中提出。此一理論在我國文獻上亦有稱為「法律要件分類說」。詳參吳明軒，2004，中國民事訴訟法中冊，臺北：作者自版，修訂六版，頁868。

別以待證事實之概然率較低、危險控制方、危險變因肇致方、公平正義衡平考量結果等標準，定舉證責任之負擔<sup>207</sup>。

然而細究法庭活動的過程，舉證責任的分配並非一成不變，而是會隨著法庭活動的進行而有轉移的情形發生。舉例以言，因事實性質或規範理論而定之舉證責任，當事人踐行或使法院得出概然率較高之堪信心證時，舉證責任即可能偏移至他方，而由他方就其他主張負舉證責任以確保其訴訟目的之達成，這種動態的偏移是法庭活動最重要的核心價值所在之一。而在具體個案中，除了法庭活動的動態影響外，法律制度的介入，也有可能產生舉證責任重新分配甚或是倒置的結果。

由於民事法院無從拒絕正義，因此對於前述紛擾的因果關係問題，必然應有一套因應的活動準則——也就是明確且公平的舉證責任分配原則，而一般咸認的舉證責任的善盡，除了前述因果關係的邏輯上驗證說明外，主要有四個不同的見解：

#### 1. 優勢證據說

民事案件所涉者乃當事人間私法上的權利、義務關係，法院既不能拒絕正義，無論舉證程度到哪，都必須作成一定的判斷，因此其判斷的標準是不可能過於極端，否則不啻使當事人之正義傾斜而落空。

從理論上而言，優勢證據說認為一旦待證事實之發生概然率高過 50%--即心證已過了持平的中心點而有偏移，即可作成有利的決定。

#### 2. 事實推定說

透過法律明文推定的架構，使得事實存在變成法庭活動啓始的前提，進而轉換成他方當事人應負舉證

<sup>207</sup> 姜世明，2004，新民事訴訟法論，臺北：學林文化，二版，頁 186-189。

責任以推翻之。

### 3. 疫學因果關係說

利用數量統計的方法踐行原因與結果間的舉證責任，並從統計學的角度說明此等因果關係。雖然其統計上的結果未必全然符合客觀之因果歷程，然而在因果關係的建立上，此等說法仍有一定具體科學上證明的合理性，因而成爲日本學者在面對環境破壞或公害案件時的一種有利學說。

### 4. 間接反證說

這種方法是日本早年污染公害案件—新瀉縣水俣病訴訟中首次採用，嗣於青山縣骨痛病案中再次採用，而後被學者肯認並進一步具體化、理論化。

從這些舉證責任分配的理論發展過程可以看出，法庭活動在面對環境權或具高度專業的案件時，爲確保當事人的武器平等及權益平衡，往往有可能在自由心證的範圍內適度的調整舉證責任分配的標準。在現行海洋污染的生態損害觀念下，誠如本章第一節、第二節所述，既然是以透過作成處分以課以污染者特定作爲一諸如清除、復育等之義務，則其義務之不履行或由機關代履行即成爲發生責任的原因事實。至於課以特定作爲義務的決定，變成是另一個污染者必須主動爭執並負較多舉證責任的事實。這種法制運作情形，也恰好成爲在舉證責任分配上，符合對於污染公害、環境影響、生態損失等大規模、舉證不易、界限不特定、因果歷程複雜的求償事件，目前看來較佳的處理方案。

## 第四節 因應生態求償的舉證策略

從前述說明可知，生態求償固然有其一定程度的困難，



但在長年處於國際局勢不利的窘境中，我國政府仍然在有限的空間內尋求最大的可能性。在國內法制上固然生態權利未必能夠立刻得到積極正面的肯認，但透過生態回復、既有權利化生態利益的實現等方法，國內的海洋污染事件仍然某程度獲得生態求償的可能性。然而在確保生態求償工作的實踐過程中，舉證方法一直是個最大的問題，因此確有必要有一定的流程以爲因應。

### 一、求償目的

在決定舉證方法之前，首先應明確界定求償目的何在。誠如前述所言，衡諸一般國際間之公約共識以及具體案例的實踐過程，針對目前我國國情，仍然建議採取較爲保守的執法標準--亦即以現有生態概念的通念爲主，將求償的首要目標著重於下列二者：第一、生態回復工作之費用、支出；第二、具體權利化—諸如漁業權之財產價值回復。

至於一般對於生態的概括印象—即生態系統服務價值評估以及基於該評估所得到的量化財產價值，則留待行有餘力再行主張或協調折衝的迴旋空間。

另外，在理論上的舉證責任分配考量中，無論採取的何種舉證責任分配說法，在未有倒置的立法例或動態的舉證活動進行之前，證明權利存在、侵害行爲、損害之發生以及因果關係等，都是求償方應負舉證責任的。也因此，無論係針對生態回復工作之費用、支出，抑或是如漁業權等具體權利價值回復等，都必須從權利存在、侵害行爲、損害發生、因果關係等四個面向著手。其中關於侵害行爲等之舉證方法固然是共通的，但在權利存在、損害發生、因果關係的舉證上，則可能有不同的作法。

污染的損害影響範圍，除了空間的三維概念外，也蘊含著時間以及標的的多維思考。一般咸念生態系統因爲污染的影響，可能會有特定物種(假設爲 A)的減少，隨後伴隨著相

對應物種的增加(如為 A 物種食物來源的 B 物種)或減少(如以 A 物種為食物來源之 C 物種)，再因為增加或減少造成其它相對應物種的減少或增加以及相同物種的惡性競爭，生態系統一直處理急劇變動而隨著時間經過而再趨於平衡。因此無論是時間的變動抑或是對應關係之消長，都是生態求償的重要因素。

由於其實際的連鎖反應遠超過個別研究主題的關切焦點，再加上生態系統服務功能價值概念的多元且全面，使得生態求償的損害概念早已超脫出傳統財產權價值的觀點，因此使得生態求償的計算問題益形複雜。

## 二、舉證方法

誠如前述所言，應善盡舉證責任的事項，主要有四，即權利存在、侵害行為、損害發生、因果關係，關於各該事項之舉證方法，茲建議如后：

### 1. 權利存在之舉證

相較於其他要件，權利存在之舉證是最能夠為求償方所掌握的舉證事項，但往往也最取決於法律面向的爭點。是否具體存在著權利，首先就是法制面的解釋與適用，一旦釐清後，權利歸屬即告確定，權利範圍也相對具體。茲分述如下：

#### (1) 生態回復工作之費用、支出

在目前我國海洋污染防治法的規範意旨中，未必能夠直接、具體、明確得出生態回復工作的權利內涵。然而透過對法令的解釋可以發現，臺灣海洋污染防治法承襲 1982 年聯合國海洋法公約之規範內容，於第 3 條第 10 款就污染行為明定係「指直接或間接將物質或能量引入海洋環境，致造成或可能造成人體、財產、天然資源或自然生

態損害之行爲」。其內容明文規定了污染的定義內涵囊括了對於自然生態造成損害，明白且直接揭露了生態損害的可能性。有鑑於此，或許可將傳統清除污染責任之概念，擴充至生態一定程度之回復，以實現生態回復工作費用、支出的負擔問題。當然以中、長期來看，這可能也就是海洋污染防治法等規定可以更具體調整的地方，以因應生態回復工作費用支出之求償。

(2) 如漁業權等具體權利價值回復

相較於生態回復工作之費用、支出，漁業權的存在於法律上有較為直接、具體、明確的依據，其問題只剩下權利歸屬主體的舉證。而由於漁業權屬特許權利一須事前取得特許或契約約定，因此只要特許文件或契約之存在，即可證明其權利歸屬之狀態爲是。

2. 侵害行爲之舉證

侵害行爲之舉證，對於污染者的各項法律責任追究都有其適用之需求，而現代科學技術所最能呈現的也是此一部份。透過海洋遙測、地理資訊系統技術，甚或是持續的海洋環境監測工作，某程度是可以合理追蹤出侵害行爲—即洩漏污染源之存在，特別是越大規模的污染越是無可遁形。

3. 損害發生之舉證

損害發生之舉證，顯然會因爲求償項目的不同而有所不同，而求償項目越具體，損害的證明方法也就益形明確、可行。茲分述如下：

(1) 生態回復工作之費用、支出

由於生態回復工作係費用、支出之負擔，從而應

區分已具體發生以及未來可預見其必然發生者分別探究。

就已具體發生，工作的進行是可以經由相關工作紀錄、日誌，參與人員之口述，甚或是工作之成果而得到證明，同時相關費用、支出亦均有一定符合會計準則之憑證、單據可稽。

至於未來可預見其必然發生者，則必須搭配一定的科學證據以為驗證，這可能也涉及到生態回復技術的專業判斷而有賴於專家的鑑定協助。當然如果可以在清除污染、防止污染擴散以及過往生態回復的實踐中與被請求人獲得共同作業的共識，甚或是既有案例累積的知識庫獲得經驗法則的驗證，也是舉證的可能方法之一。

#### (2) 如漁業權等具體權利價值回復

相較於生態回復工作之費用、支出，漁業權利的損害由於具法律上的財產價值，因此透過漁獲量的統計，以及市場交易價格的調查等方法，就可以計算其出其權利價值減損的額度。

#### 4. 因果關係之舉證

因果關係的證明，向來是生態系統求償的重大困難，其主要原因在於複雜性科學理論。在體認其實質上的無可確定後，舉證的實踐就只能從案例的累積中，透過經驗法則、論理法則來支持一個「趨近合理」、「堪信為真」的結論。

### 第五節 從國際案例經驗論我國之因應作法

分析國際重大海洋油污染事件之生態求償案例後，可以

得知下列幾項重點：

1. 在相關事件中，或有可能涉及不可抗力因素，但大多數為船舶或是海上鑽油平台作業或操作不當，造成海洋油污染事件。
2. 生態損失求償
  - (1) 在主張的過程，未必有明確的證據依據。
  - (2) 如美國本有懲罰性賠償之概念與機制，並藉由懲罰性賠償之主張實現其生態方面損害之填補。
  - (3) 加以隨著國際規範的發展，相關損害藉由賠償基金進行填補，亦可某程度獲得求償之實現。
3. 受害人集體訴訟與和解之進行，但基於生態求償的權利涉及公益色彩，由主管之行政機關本於職權以進行求償。
4. 勝訴之因素主要來自於以下數端：1)侵權行為法制之可能性；2)建立相關海洋環境資料系統，以提出證明力較高的證據；3)來自更高層政府之干涉與介入，對於相關法律機制與行為人形成較高的政治壓力，因此影響案件結果。

在上述主要的特性中，對照起我國的案例可以發現，有些是可以被參考運用的，但有些卻是與我國的情形相去甚遠。

### 一、海洋污染事件成因

在國際間之重要生態求償案例中不難發現，污染事件的成因具有多元性，可能是操作性或意外性，可能是船舶起因或離岸油品設施等等，但是否在我國所發生之案例是否亦確實如此，是值得進一步推敲的。

如果以海洋污染防治法的公布施行作為我國海洋污染事

## 海洋油污生態損害求償國際重大案例之研究

件處理的重大里程碑以視，在約莫 10 年間發生的較重大污染事件主要包括：2001 年的阿瑪斯號 (Amorgos) 貨輪於屏東鵝鸞鼻外海的洩油事件、2005 年發生在臺東縣蘭嶼外海的不明油污染事件、2005 蒙古籍幸福城號 (Lucky City) 貨輪於綠島附近海域的故意洩油事件、2005 年聖和兄弟號 (Samho Brother) 化學輪污染事件、2006 年吉尼號 (Tzini) 水泥輪洩油事件、晨曦號貨輪 (Morning Sun) 洩油事件等<sup>208</sup>。茲整理其事由如后表。

表 11 臺灣近年重大海洋污染事件成因分析表

案件	成因	歸類
2001年的阿瑪斯號 (Amorgos) 貨輪於屏東鵝鸞鼻外海的洩油事件	2001 年 1 月 14 日夜間，3 萬 5 千噸之希臘籍「阿瑪斯號」貨輪滿載鐵礦砂，由印度駛往中國大陸江蘇省南通途中，因失去動力，擱淺於屏東鵝鸞鼻外海。嗣因海象問題而致船艙破裂洩出鐵砂及油，造成污染。	船舶起因。 失去動力而擱淺。
2005年發生在臺東縣蘭嶼外海的不明油污染事件	2005 年 7 月 3 日，台東縣蘭嶼鄉外海出現不明油污。	不明原因。
2005蒙古籍幸福城號 (Lucky City) 貨輪 於綠島附近海域的故意洩油事件	2005 年 7 月 11 日，船東為香港 Grand Moment Captial Ltd. 之蒙古籍幸福城號貨輪自花蓮港裝載紙漿後出港，於綠島西南 13 哩附近海域，故意排放 0.5 噸廢油。	船舶起因。 故意排放。
2005年聖和兄弟號 (Samho Brother) 化學輪污染事件	2005 年 10 月 10 日，於新竹外海 10 哩處，韓國籍「Samho Brother」化學輪遭碰撞致引擎進水。嗣因避免污染持續，採取炸射而使化學物	船舶起因。 碰撞致翻覆。

<sup>208</sup> 魏靜芬等，2011，我國重大海洋油污染事件應變與求償機制建立之研究，(行政院研究發展考核委員會專題研究計畫政策建議書，編號：RDEC-RES-099-044)，臺北：中華民國行政院研究發展考核委員會。

質散逸並完全沈沒。

2006年吉尼號(Tzini)水泥輪洩油事件	2006年12月22日，吉尼號水泥輪（馬爾它籍、兩萬噸）自日本清水港出發，載有燃油710噸、柴油24噸、汽缸油11.3噸、潤滑油9噸、機艙油3.3噸，欲前往臺灣花蓮和平港載運水泥。 2006年12月24日途經蘇澳港外3哩處，因機械故障失去動力，菲律賓籍船長Dino William隨即緊急下錨，企圖阻止失去動力之船體往岸邊漂流，卻發生「流錨」，船體隨浪往北，在距離蘇澳港南方約0.5哩的南方澳內埤灣岸邊擱淺。 船長向蘇澳港信號台發出求救信號，但由於當時海象不佳，導致存儲共180公噸重燃油之第2、3船艙破裂，燃油沿破裂處漏出，污染附近海域。	船舶起因。 失去動力而擱淺。
晨曦號貨輪(Morning Sun)洩油事件	2008年11月10日晚間，巴拿馬籍「晨曦號」汽車運載船自新加坡航向韓國釜山港，船艙內有493公噸重油、64公噸柴油，因海象惡劣，不慎流錨擱淺於在臺北縣石門岸際0.3哩處，且有油污溢漏情形。	船舶起因。 海象惡劣所致擱淺。

---

資料來源：本研究整理

由上述表列可以看得出，我國海洋污染事件主要都是船舶起因，且其成因為操作性者，主要係碰撞或故意，此外或為失去動力(未能查究原因)、或為海象不佳。而其中每個事件的最終污染結果發生或擴大，幾乎都是因為海象不佳所致。這主要的原因，可能是一方面因為海洋污染防治法的施行，採探油礦、輸送油業者依法應取得許可，使得其防治污染之警覺及準備較為充分而確實減少了離岸油品設施操作所衍生的污染機率。然而每年10月至1月間的冬季，因為東

北季風造成的海象不佳，是許多污染事件之所以發生或擴大的最後一根稻草。尤其是海象不佳因素的介入，使得基於侵權行為請求之損害的歸責比例計算及舉證方式就成爲一個大問題。然而自然因素或不可抗力所造成的損害，向來都難以成爲求償的項目，因此海洋污染事入在臺灣造成的求償困難是可以想見的。

就此部分，爲了釐清自然因素或不可抗力的影響，或可以正常、專業之人面對類同情事之因應、處置方式爲對照，以驗證污染者是否善盡應有之責。

## 二、生態求償的法律制度

在生態求償的法律制度中，國際間之成功案例主要植基於幾個主要的法制設計：1)懲罰性損害賠償；2)國際公約的填補；3)國家法制對於生態的擬制計算機制。

對照起各國的情形以言，臺灣最不利的地方在於未能加入相關的油污染民事責任公約或基金公約，因此在損害填補的來源上即相當受到限縮，而只能寄望保險人的理賠爲主。或許自行建置類似基金的共保架構是一個可以思考的方式，但我國仍得面對的現實在於任何共同承擔風險的機制在建立在大數法則的基礎上，然而海洋污染事件在臺灣海域的發生數量是否確實已達共保的規模，殊非無疑。更何況對於承擔責任之共保參加人而言，臺灣的污染事件有一定程度是發生在行經我國海域的船舶，應如何將其納入共保機制，有其執行上的障礙，更遑論這樣的作法對於航運產業的衝擊及影響。

至於對於生態損害的擬制計算機制，是中國大陸及美國得以實現生態保護目的的重要法制架構，但這種透過內國法立法的手段以實現生態求償目的的作法，看來連英、法等國都還未敢輕易嚐試。臺灣雖非必然不如他國，然而此種立法似乎仍與國際公約之內容有別，若非有如同美國、中國大陸



般龐大的經濟實力及資源供給做後盾，率然執行或者並非明智之舉。

至於懲罰性賠償的制度，或許是一種可以嚐試的立法方向，只要在民事法律納入，即可針對故意等惡性重大的污染事件建構較完成的求償權利。然而根據既往的案例來看，故意排放的案例並非主要的情形，從而此一做法或可嚇阻少部份故意排放而造成污染的航運從業人員，但對於絕大部分因其他原因而造成污染的情形，似乎仍未能有效達到目的。

在種種不利的因素中，臺灣的法制其實有個相較於他國更為有利且積極的地方—就是漁業權的保障。雖然不能明確界定生態的積極範圍，但漁業資源因長期以來均屬經濟活動標的之一，確實是生態資源中相當容易量化的部分。而且在漁業權的架構下，權利歸屬主體也相對明確，因此在我國固有法制上，對於漁業權因污染所受的損害獲得理賠的機會相對較高--當然其大部分是透過協商及和解達成。

### 三、集體求償的運作

透過團體訴訟或公民訴訟的方式，確實可以某程度降低個別求償案件的舉證風險，並集中資源確立求償工作的完成。在過去的案例中，我國政府或者會協助私部門的求償工作整合，並適切提供必要的專業協助--諸如委託公正第三人協助研究生態受影響的程度及範圍。這樣的資源共享，是集體求償工作是否可行的第一前提。

然而更值得注意的是，由於我國漁業權區分為定置、區劃及專用漁業權等三者，其中專用漁業權主要是採捕各種漁獲而歸屬於經核准經營專用漁業權之漁會或漁業生產合作社<sup>209</sup>，並由其明定入漁規章以有效處理其漁業權利；如有非漁

<sup>209</sup> 參我國漁業法第 19 條第 1 項；其明文規定：

經核准經營專用漁業權之漁會或漁業生產合作社應訂定入漁規章，並報請主管機關核定。

會會員或非漁業生產合作社社員入漁，即應以契約明定其權利義務規定<sup>210</sup>。由是觀之，個別漁民仍應取得專用漁業權人之同意，始得入漁。從而專用漁業權的權利歸屬主體，即為漁會或漁業生產合作社，其權利之行使本質上即為個別漁民入漁權之集合，形態上即已形成集體求償之運作模式。然而其他諸如定置漁業權、區劃漁業權，則仍然有賴於個別漁民之請求，因此政府之主管機關或許可以嚐試進一步出面召集這些私部門之求償主體以協助其整合。

#### 四、國家的角色

國家的積極介入，確實是許多生態求償案例的成功因素，其介入方式不外有三：第一、國家政府機關為求償之主體而直接參與求償工作；第二、居於協助立場而提供必要之行政、技術、專業面向資源；第三、以高權姿態干涉求償個案之進行，包括但不限於法制規範的嚴格化、對廠商之施壓、對裁判結果之調整等。

從臺灣現實的作業以言，針對除污、防污措施以及生態回復工作的採行，都是直接居於求償的主體而涉入污染求償事件。另外，從既往的案例中不難發現，臺灣政府在面對污染事件發生後，也都會主動積極委託專業服務團隊參與污染、生態、環境等方面的調查、研究，並作為後續求償的主要依據。這也使得民間私部門的求償，有個相當有利的公正基礎作為憑藉。然而，因為臺灣的法制化程度相當高，不難發現為落實求償工作，對於廠商施壓、裁判結果調整等非法治特色的角色是不宜冒然採用的，因此往往以嚴格化的法制規範為手段。惟這種處置方式或許在法制面理論上行得通，但面對執行的現實，卻可能造成產業執行的困擾及影響，這也是不得不考慮的因素。

---

<sup>210</sup>參我國漁業法第 19 條第 2 項；其明文規定：

非漁會會員或非漁業生產合作社社員之入漁，應另以契約約定之。

然而在此同時也注意到既往案例所呈現出來的一個特色在於：

1. 對政府對於生態回復工作的積極程度相對於清除污染、防止污染擴散顯得保守許多。

於清除污染、防止污染擴散的工作著力甚多，但對於生態回復工作的採行則保守了許多，確實也有可以再行斟酌的餘地。事實上生態的求償，並不見得只有權益受損的角度，如何縮短影響時間、範圍，甚或提供回復的有利因素，都是更具體的求償內容，甚或其求償的可能性也較高，對於生態、環境也會有正面的助益。這個部分有時靠著與污染者或其保險人的協同作業或溝通就可以確保求償的權利，或許政府在日後處理類似案件時，可以採取更為開放作法。

2. 宥於經費或人力，對於未發生污染前之生態資料調查，仍未能採取更完善的彙整及蒐集、調查。

在面對污染的求償，污染後的調查工作可說是相當積極及主動，但在污染事件發生前，卻顯得不夠完善，或者資料未經詳細蒐集調查，或者未能統一彙整，往往造成個案適用上的困難及勞費。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

## 第七章 結論與建議

在面臨海洋油污染或其他重大污染事件，求償是最後不得已的回復手段。然而在求償的工作進行中，首重其損害的概念及範圍之界定。由於求償我國法制的精神在於填補損害，從而未有損害即不易取償。生態損害固為許多論者常述及之概念，然而在法律的架構下是否存在著這樣的概念，是臺灣面臨環境污染求償時最容易被提出質疑的問題之一。從而若要確立生態損害之求償，對於生態損害甚至是否有生態權存在，確有必要先予釐清。

概念是思維、辨證、論述的重要基礎，是一種反映對象本質屬性的思維成果。如果沒有嚴格界定的概念為本，法學的探討或法律問題是很難聚焦而提出爭點，更遑論精確而理性的思考、辨證甚或論述。因此本研究首就生態損害與生態權等概念予以法學上之定義。

生態學(Ecology)成為單獨的學術領域，可以追溯至德國生物學家恩斯特·海克爾(Ernst Heinrich Philipp August Haeckel)於1866年定義的一個概念：生態學是研究生物體與其周圍環境(包括非生物環境和生物環境)相互關係的科學；換言之，就是「研究生物與其環境之間的相互關係的科學」。環境包括生物環境和非生物環境，生物環境是指生物物種之間和物種內部各個體之間的關係，非生物環境包括自然環境：土壤、岩石、水、空氣、溫度、濕度等。生態損害的概念，從國際間的實踐案例來看，目前也仍在發展中而未見普遍共識的確立，從而各國實踐最常見的就是以回復原狀的精神填補生態損害—即復育、回復生態系統原貌之費用為主，至於以生態經濟學觀點所建構的生態系統服務功能價值—即生態系統本身的價值，多半宥於權利歸屬之不特定而無從直接獲得填補。

雖然在臺灣現行法制未必有實體法對生態權或其損害予以明確定義，但在許多事例中都或多或少觸及。問題在於這些可能都在實踐中一再觸及的概念，應如何具體成文化。在包括國內或國際間的許多案例中，針對生態損害的賠償請求時有所聞，但在現有的法律制度卻未必存在生態損害賠償之請求權基礎。這是因為生態損害已非以環境為媒介的人身或財產損害所能涵蓋，這種損害的賠償已超出了作為傳統民事上侵權行為對於請求主體權利受到侵害這個概念所能解決，這主要因為侵權行為法對於損害的判斷主要係依據該損害於法律上存在相對應的民事權利或受保護的利益。直言之，「利之所生，損之所歸」，侵權行為中的損害概念伴隨著受法律保障的權利或利益為前提；換言之，若非對法律所保護而歸屬於特定主體的權利或利益為侵害，就無從構成對他人的侵權行為，既無主體可資求償，復無從特定損害範圍。

## 一、重大發現

關於本研究之發現，包括了：

### (一)海洋油污染生態損害的概念及特點

1. 生態學(Ecology)成為單獨的學術領域，可以追溯至德國生物學家恩斯特·海克爾(Ernst Heinrich Philipp August Haeckel)於 1866 年定義的一個概念：生態學是研究生物體與其周圍環境(包括非生物環境和生物環境)相互關係的科學；換言之，就是「研究生物與其環境之間的相互關係的科學」。環境包括生物環境和非生物環境，生物環境是指生物物種之間和物種內部各個體之間的關係，非生物環境包括自然環境：土壤、岩石、水、空氣、溫度、濕度等。
2. 在民事責任公約中，對於環境損害之補償，明定

僅限於實際採取合理的復原措施所生之費用，除了移除外洩的油料而已，尚包括避免污染擴大採取之措施費用及因此措施衍生的損害。至於 1897 年成立的非營利性民間組織—國際海事會議 (Comité Maritime International) 1994 年 10 月 2 日至 8 日在雪梨舉行的第 35 屆國際會議中決議通過了「油污染損害準則 (CMI Guideline on Oil Pollution Damage, 1994)」，針對了美國 1990 年油污染法及民事責任公約、基金公約不足之處予以補充，確認：

- (1) 環境損害(收益損失除外)之補償，僅限於實際採取合理的復原措施所生之費用；至於依理論模型計算所得者，不予賠付。
  - (2) 採取合理復原措施所生的費用而可獲補償者，不限於移除外洩的油料而已，尚包括為增進受損環境的回復所採取的適當措施。
  - (3) 決定復原措施是否合理，應考量所有相關的技術因素，包括受損環境以自然方式可以恢復的速度、復原措施可能增加或妨礙自然復原方式的程度及環境復原費用相對於損害或結果是否可以合理地被期待等。
3. 美國及中國大陸則以內國法方式，揚棄上開公約或民間組織之共識，以立法方式採取特定科學技術以為評估生態損失之基礎並以之為求償之依據。

臺灣現行漁業法已經漁獲資源權利化而得為求償之項目；至於其他部分則仍有待於立法充實之。

## (二)生態損害賠償的法理分析

1. 由於生態系統的多元及複雜性，使得生態損害求償成爲一項專門技術領域，此等領域有別於一般科學探討客觀、自然的真實的目標，而某程度需考量實踐的成本效益。在這樣的考量下，落實求償的第一步即在於評估生態損害技術的整合，其次就是基於此等技術進而建構生態損害評估程序。
2. 依現代法律上之觀點，「損害」之客體主要爲財產損害，其概念爲侵權行爲，損害之內涵學理上有：1)利益差額說與 2)客觀說之區別。
  - (1) 利益差額說認爲，所謂損害係被害人因特定損害事故所損害之利益，其衡量係以被害人在損害事故發生後所有之總財產狀況及假設損害事故不發生時應有之總財產額爲準，以求其差額。
  - (2) 客觀說則認爲損害係由「身體財產實際或直接所遭受損害」(亦即特定物體毀損所生之損害)，以及「其他整體財產上所受之損害」二個元素所組成。

綜上，利益差額說與客觀說各有其優缺點，雖有以差額說之精神符合賠償全部損害之本旨，而認臺灣方面以採利益差額說爲妥適，但在計算受害人之財產差異時，亦不能排除財產上有形毀損所生之損害直接計算的可能，而在許多狀況下，以受害人財產差額計算損害更非易事；以總財產爲衡量標準亦非必要。

3. 對私人而言，除漁民或可因漁產生態之損害索賠外，近世「環境權」公害理念與法制之主張，主張環境權益應爲人之「生存的基本人權」，亦有



學者主張把自然環境視為「價值財」者。惟上述各見解仍停留在學理探討的階段，除已具體成形的漁業權等之外，是否得將環境權(或生態權)賦予特定定義進而歸屬於某一主體，是個有相當挑戰的立法抉擇，而目前最有效的方式可能仍然是參考油污染清除義務法制化的作法，直接使生態的回復工作成為污染者的義務，並因為其不踐行義務而將代行之費用支出轉化為待填補之損害，進而成為得請求的事項。這種轉化，本來是源於地球社會永續(Sustainability)發展的觀念，進而產生在受到破壞後的「環境再生」的理念。第一層次是受害者損害的填補及健康的回復，其次則是生態系統破壞、污染的復原，這些原則上都是適用「污染者付費原則(PPP, Pollutor Pays Principle)」，也就是由污染者負擔費用而言——當然，這樣的污染者付費原則的範圍也較以往更為廣泛。

(三)分析國際重大海洋油污染事件之生態求償案例後，可以得知

下列幾項重點：

1. 海洋油污染事件的成因

從相關案件的成因可以發現，海洋油污染的污染來源與成因多元，不論是由船舶操作或碰撞意外造成的污染或是離岸油氣開發設施，都會造成石油大規模外溢，污染海洋環境。

2. 海洋油污染事件的人為因素

在相關事件中，或有可能涉及不可抗力因素，但大多數為船舶或是海上鑽油平台作業或操作不當，造成海洋油污染

事件。

### 3. 污染製造者之法律責任

基於故意或過失行為造成之海洋油污染事件，可能涉及民事與刑事責任，須視法律構成要件始得主張之：

- (1) 涉及民事故意與過失侵權行為責任者，可能遭遇的瓶頸在於須證明行為與損害之間的因果關係，舉證責任本身的歸屬，是案件之勝敗訴關鍵；
- (2) 涉及刑事責任者，多涉及國內法中是否接受環境犯罪的概念。在特定案件中，國家若追訴此類案件，可生威嚇作用。然而，由於海洋油污染事件有相當高的國際性，刑事責任的調查與追訴，亦有其執行上之困難。

### 4. 求償事項之統整

油污清除與回收、漁獲損失、觀光與遊憩損失、海洋生態損失與生態復育、調查與監測費用、純經濟損失與其他預防與回復措施之費用等等。

### 5. 求償要件之分析

此部分可以區分以下兩點說明之：

- (1) 賠償項目與額度之認定：部分求償事項可以明確量化或進一步量化，統計出實際賠償額度；然而，一部分求償事項，例如生態損失，在主張的過程，未必有明確的證據依據。
- (2) 藉由懲罰性賠償之主張：部分國家法制中(例如美國)，本有懲罰性賠償之概念與機制者，對於求償事項與要件之認定，亦較為寬鬆。然而，中國大陸的環境法治雖逐漸進步，惟索賠

的政府資源和民間資源仍不足夠，對於海洋石油污染事件的善後處置，還是習慣用行政手段去處理污染事故，犧牲弱者和生態環境，懲罰性賠償之概念較薄弱，因此，有關懲罰性賠償之主張較不易實踐。

6. 國際保險機制與賠償基金的介入

過去為分擔海上活動的風險與危險性，國際之間已形成保險機制；加以隨著國際規範的發展，相關損害藉由國際責任與賠償基金進行填補，亦影響海洋油污染事件發生時，求償程序與機制之建立。儘管未加入國際海事組織之相關公約，亦能以建立國內保險或賠償基金取代之。

7. 受害人集體訴訟與和解之進行

受害者常常相當多，而以集體訴訟進行；加以可由國際保險與基金之填補損害，所以常以集體和解解決之。如此，亦能擺脫訴訟中舉證責任的問題。相關案件最終以訴訟外之和解解決，亦能凸顯此點。然而，這樣的案件在針對求償事項與額度的分析研究中，可以提供之法律資訊較少。

8. 國家代為主張權利

由於涉及公益色彩，主管行政機關必須基於職權，進行求償。

9. 勝訴之因素多元

相關案件之追訴，影響其勝敗訴之因素相當多，包含：

(1) 侵權行為法制之健全度：

例如法制中接受懲罰性賠償，使得需要生態損失之程度降低；不拘泥於狹義故意過失的主觀要件，使得賠償之可能增加。

(2) 所提證據之證明力

建立相關海洋環境資料系統，以提出證明力較高的證據。

(3) 國家社會之關注度

在部分案件中，由於受到國家社會關注度較高，而有來自更高層政府之干涉與介入，對於相關法律機制與行為人形成較高的政治壓力，因此影響案件結果。

10. 海洋環境污染造成之社會成本

因為海洋環境污染造成之社會成本，是一種外部成本，可能相當高也相當抽象，難以完全填補，國家只能盡力提高獲賠之可能，因此求償過程中，除了求償事項與額度的擴張以外，對於污染製造者的認定，亦可能擴張，例如在船舶器械故障或設計不良的案例中，向驗船協會主張損害賠償，亦是填補損害的方式之一。

(四) 說明生態損害的評估程序及損害賠償的範圍

1. 海洋溢油生態損害評估應著手進行現場調查，且在溢油事故發生後儘可能於較短的時向內開始作業，評估工作可區分為三個工作階段：

(1) 第一階段：

溢油事故發生接受委託後，立即進行環境現場勘查、走訪、樣品採集和溢油事故調查，蒐集整理受影響海域海洋環境與生態調查歷史數據、海洋功能區分、社會經濟、生態環境敏感區等資料，初步篩選出受損對象，確定評估工作等級。

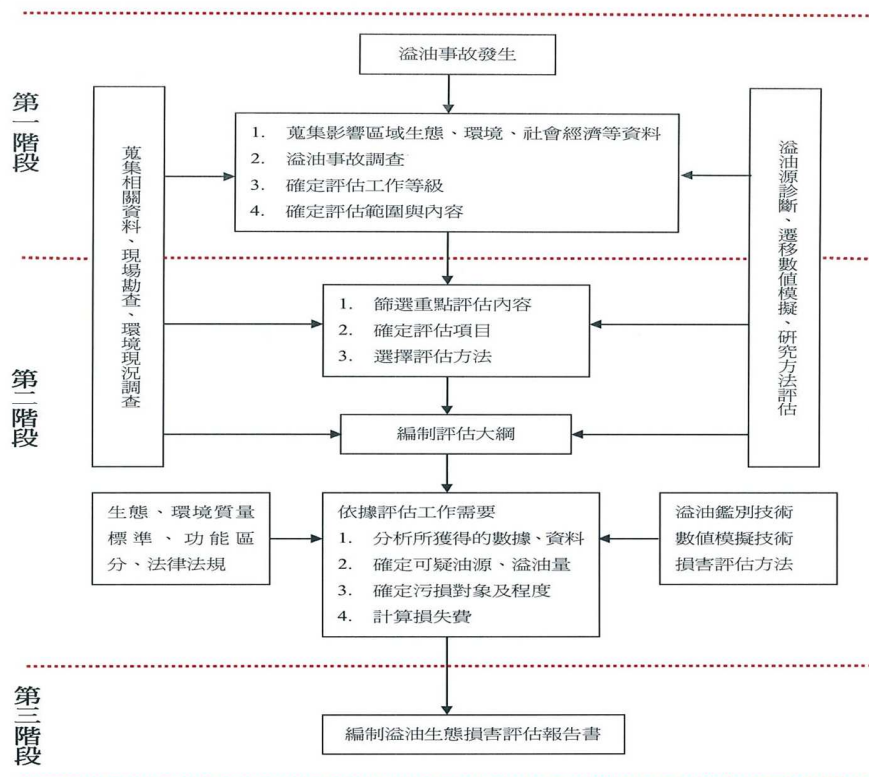
(2) 第二階段：

制訂評估工作大綱，明確評估工作的主要內容和報告書的主體內容。利用現場調查、遙測解譯、溢油鑒別、樣品分析測試以及溢油漂移擴散數值模擬等手段、技術，查明溢油源、溢油量、溢油擴散範圍及過程等，確定海水環境、海洋沉積物環境、潮灘環境、海洋生物、海洋生態系統以及典型生態系等受溢油的影響與危害。根據評估工作等級，確定評估項目，採用相對應的方法進行生態損害評估計算。

(3) 第三階段：

依據評估工作大綱，編制海洋溢油生態損害評估報告，計算溢油對海洋生態損害的經濟價值。

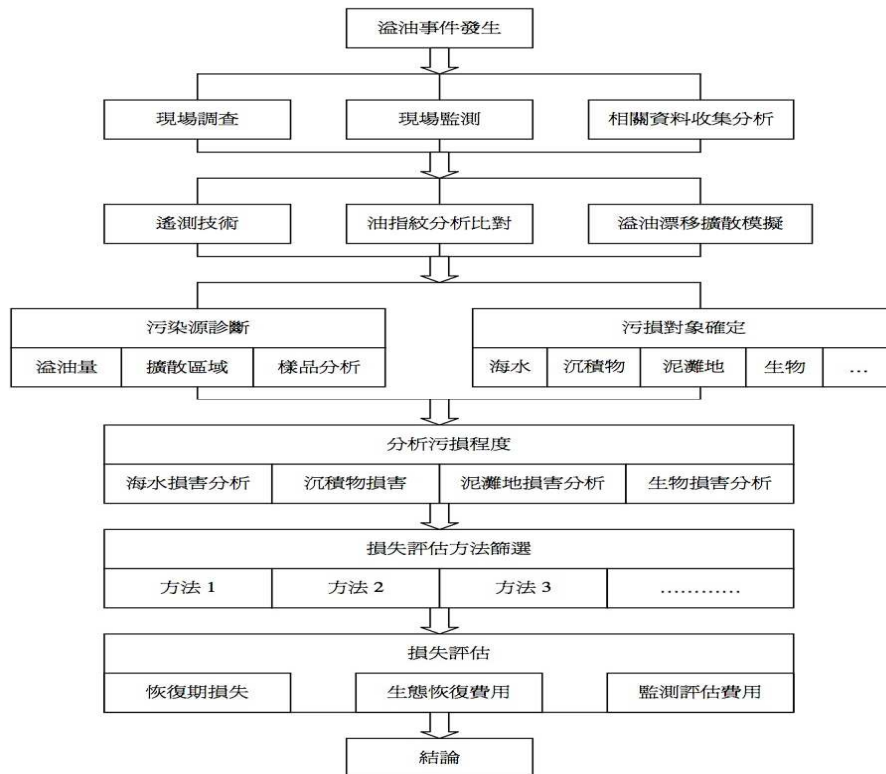
其工作流程詳如下圖：



## 2. 海洋溢油生態損害評估技術流程

- (1) 海洋溢油事件發生後，立即展開現場調查監測工作，同時彙整該海域大量生態、環境、社會經濟等數據，並對這些資料進行綜整。
- (2) 藉由遙測技術、油指紋比對、樣品分析測試及溢油漂移擴散數值模擬等技術，對污染源進行診斷，查明溢油污染量、溢油擴散範圍及過程等，確定海水質量、海洋底質、海洋生物及海洋保護區等是否受溢油的影響。
- (3) 進行歷史資料對比、查閱有關文獻等基礎上分析損害對象的受損程度，選擇合適的海洋生境修復措施以及海洋生物恢復方法，對受損的海洋生態進行恢復。

其流程如下圖：



(五) 研擬海洋油污生態損害賠償求償之機制

1. 生態損害具有下述相關重要的特徵：
  - (1) 生態損害的侵害人具有廣泛性及多樣性；
  - (2) 生態損害的受害主體是全體人民；
  - (3) 生態損害的客體—即生態利益對人類的價宜而言，是無可量化的；
  - (4) 生態損害本身有其難以回復性。
2. 生態利益的概念雖然逐漸成形，但單就字面上的定義來看，損害原則上可能包括各種權利及利益狀態，但真正的困難，可能來自於生態損害之認定。誠如前述所稱，由於生態概念多元及複雜，生態損害的範圍確實係難以確認，在各國的實踐中，往往也都是以生態回復原狀所應採行措施的費用為求償的基礎。

生態損害求償除美、中外，其他國家實踐中均遭遇到生態權歸屬及如何證明暨計算損害額的困難。而其解決之道，不外援引生態系統服務功能之概念以為量化之基礎，並以直接市場法、替代市場法及假設市場法等學理方法計算之。

值得注意的是，如果臺灣確實準備針對生態求償工作採取具體可行的執行方案，首先應該針對生態概念的權利化(以法律的手段保障是項利益)，對於生態權利的法典化或許不見得做不到的，但接踵而來的評估也將會是一大挑戰。而這種評估除非是採取如中國大陸海洋溢油生態損害評估技術導則將科學理論、技術直接納入法令，否則這種以理論或模擬方法得出之損害額，勢必面臨相當大的質疑。

3. 在案例的實踐中，除了美國、中國大陸外，就未經具體權利化的生態利益求償成功的關鍵多半在於恢復生態的措施之採行，從而臺灣日後求償的工作亦可著重於此。

至於如漁業權等已然權利化而受法律保障之生態利益，則循一般民事侵權法則處理。

## 二、具體建議

綜上所述，本研究針對我國海洋污染生態求償之具體建議臚列如后(各項建議並以現行可能涉及權責之機關概略例示，惟因建議事項或有涉及多個機關權責，仍宜待釐清最後執行之權責機關)：

### (一)立即可行建議

由於生態求償在國內法目前只能迂迴透過解釋方式處理，而立法時程往往曠日廢時，從而在立法或修法完成前之立即可行建議，不外以：

1. 生態權利界定(主辦機關：行政院環境保護署)
  - (1) 釐清生態系統中已權利化部分及未權利化部分。
  - (2) 針對已權利化部分(已立法定義並賦予保障者)—主要係指漁業權，釐清相關權責歸屬主體—如漁業權之主管機關為行政院農業委員會，以協助權利人落實既有權利保障。
  - (3) 權責機關：除漁業權係屬行政院農業委員會漁業署的權責，生態回復甚或其他生態權利的界定可能涉及權責的機關包括行政院農業委員會、經濟部(如礦產等無生物)、財政部(可能涉及國有財產)、內政部(與岸際管理事項相關)，



建議由行政院環境保護署為主辦機關，邀集上述機關或依任務特性納編，整合各機關之資源予以統籌分配，研商處置對策。

2. 生態損害求償的替代模式(主辦機關：行政院環境保護署)

(1) 以現行海洋污染防治法第 3 條第 10 款對污染定義包含生態損害為據，主管機關就海洋污染防治法第 14 條第 2 項關於基本措施、第 16 條第 2 項關於防止陸上污染源污染、第 19 條第 2 項關於防止海域工程污染、第 24 條第 2 項關於防止海上處理廢棄物污染、第 32 條第 2 項關於防止船舶對海洋污染所定得採取之「應變」、「緊急」、「處理」措施或「清除」、「處理」內容應包括生態回復、復育。

(2) 就上開內容，於既有緊急應變計畫啓動同時，依現行「重大海洋油污染緊急應變計畫」(即民國 93 年 10 月 12 日經行政院以院臺環字第 0930043751 號函修正核定者)肆、分工(組織)第三點為據，納聘生態復育等方面之專家、學者擔任諮詢顧問以協助機關決定生態損害回復相關方法。

(3) 權責機關：短期的可能替代模式，因係由海洋污染防治法之相關規定擴開解釋而來，是以仍宜以行政院環境保護署為主辦機關。

3. 生態損害範圍之對照(背景)資料庫建立(主辦機關：行政院國家科學委員會)

(1) 由於生態損害之認定往往亟需既往生態系統之調查資料，而此資料目前仍散佚於各委託研究單位保存，部分並無公開。為利個案求償之順

遂，目前即可指定主管機關統一彙整並建制、維護我國週邊海域之生態系統調查相關資料庫，俾利後續具體個案援引比對，有效累積調查資料。

- (2) 權責機關：由於生態損害範圍涉及主要係研究工作，或者宜以行政院國家科學委員會為主辦機關。且因涉及如臺電、中油等國營事業主管機關經濟部等不同機關之業務資訊整合，因此或可考量併指定協辦機關以確立彙整資料庫工作之協調、分工及執行成效。

## (二) 中長期建議

國內法較全面之生態損害賠償機制有待建立，其方式除創設類似漁業權之制度外，亦可考慮仿效海洋污染防治法就污染清除事項之處理，直接課予一定之義務以利追償之。其具體作法茲略述如后：

1. 未權利化之海洋污染生態求償模式更明確之法制化(主辦機關：行政院環境保護署)

### (1) 海洋污染防治法之增修

現行海洋污染防治法固然已有可斟酌採行之替代求償模式，然由於其規範內容不無爭執及未見明確之可能。為確立此一求償模式，可考慮在修法時一併明定「應變」、「緊急」、「處理」措施或「清除」、「處理」內容應包括生態回復、復育、監測等工作內容。

### (2) 具體個案的實踐累積

除修法外，建立個案執行知識庫，確立既有程序納入生態損害求償之工作經驗，俾利後續司法實踐之參考或援引。

(3) 權責機關

關於海洋污染防治法及污染事件處理之主管機關為行政院環境保護署，從而其法令之增修及個案執行知識庫宜以該署為主辦機關。另由於污染事件所涉機關甚多，資料庫之建立亟待各機關之業務資料流通及彙整，從而宜以相關機關甚或主管學術及研究發展之相關機關協辦之。

2. 損害範圍之認定(主辦機關：行政院國家科學委員會)

(1) 生態損害範圍之對照(背景)資料庫維護及擴充

持續累積生態系統調查相關資料庫，並妥善維護、保存。

(2) 污染個案之監測及分析

針對具體個案之後續生態回復成效進行持續追蹤、管制、比對、分析、整理、彙整，建立知識管理資料庫以利後續個案生態損害回復技術之決定及求償之評估。

(3) 權責機關

由於生態損害範圍涉及主要係研究工作，或者宜以行政院國家科學委員會為主辦機關。且因涉及如臺電、中油等國營事業主管機關經濟部等不同機關之業務資訊整合，因此或可考量併指定協辦機關以確立彙整資料庫工作之協調、分工及執行成效。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

## 參考書目

### 專書

Begon, M., Townsend, C. R., & Harper, J. L., 2006,. Ecology: From individuals to ecosystems (4th ed. ed.): Blackwell.

Bodenheimer, E., 1974, Jurisprudence: The Philosophy and Method of the Law. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Brans, E. H. P.,2001, Liability for Damage to Public Natural Resources: Standing, Damage and Damage Assessment. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Law International.

Alexander Gillespie, International Environment Law, policy and Ethics, New York: Oxford University Press, 1997.

Campbell, N. A., Williamson, B., & Heyden, R. J., 2006, Biology: Exploring Life. Massachusetts: Pearson Prentice Hall.

Chao Wu, Pollution from the Carriage of Oil by Sea: Liability and Compensation, Hague Hardbound: Kluwer Law International, 1996.

Churchill. R. R. and A. V. Lowe., 1999, The Law of the Sea.(Manchester, U.K. : Manchester University Press ; their edition.

Colin de la Rue and Charles B. Anderson, 1998, Shipping and the Environment – Law and Practice I, London and Hong Kong: LLP Limited.

Freeman, A. M. III (2003) The Measurement of Environmental and Resource Values – Theory and Methods, Chapter2, Chapter3, Chapter6. Resources for the Future, Washington DC, USA.

Frodin, D. G., 2001, Guide to Standard Floras of the World (2nd edition ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

- Francalanci. Giampiero and Tullio Scovazzi. Lines in the Sea. 1994.
- Luidger Röckrath, Kausalität, Wahrscheinlichkeit und Haftung, 2004.
- Copi, I. M., 1986, Introduction to Logic, N.Y.: Macmillan Publishing.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA), Strengthening Capacity to Manage Ecosystems Sustainably for Human Well-Being, 2005.
- Turner, M. G., and R. H. Gardner (eds.) 1991. Quantitative methods in landscape ecology: the analysis and interpretation of landscape heterogeneity. Springer-Verlag, New York, NY, USA.
- Peter Weber 原著(郭金泉譯)，2000，被遺棄的海洋：力挽衰敗的海洋。
- 大島堅一、除本理史，2000，海洋環境の破壊と保全，東洋經濟新報社：アジア環境白書 2000/2001。
- 吉村良一，2005，不法行為法，日本：有斐閣，2005年3版。
- 浜上則雄，1993，現代共同不法侵權行為の研究。
- 尹章華，1998，海洋法概論，臺北：文笙書局(1998年8月初版)。
- 王澤鑑，1998，侵權行為法(第一冊)—基本理論一般侵權行為。
- 王鐵崖，1995，國際法，北京：法律出版社(1995年8月)。
- 丘宏達，2006，現代國際法(修訂二版)，三民書局有限公司。
- 史尚寬，1954，債法總論，臺北：臺灣榮泰印書館股份有限公司。
- 江彦橋，2000，海洋船舶防污染技術，上海：上海交通大學出版社(2000年)。
- 劉家沂主編，2010，海洋生態損害的國家索賠法律機制與國際溢油案例研究，科技部“國家軟科學研究計劃”面上項目(2008GXS5B100)項目成果，北京：海洋出版社。
- 吳明軒，2004，中國大陸民事訴訟法中冊，臺北：作者自版，修訂六版。

- 李冠國、范振剛編著，2005，海洋生態學，臺北：藝軒圖書出版社(2005年9月)。
- 周和町，1999，國際海事法，基隆：國立臺灣海洋大學海運學院(1999年4月)。
- 林正弘，2004，邏輯，3版。
- 林俊益，刑事訴訟法概論(上)、(下)，2010年。
- 林灿鈴等，2006，國際環境法的產生與發展，北京：人民法院出版社。
- 竺效，2006，论在“国际油污民事责任公约”和“国际油污基金公约”框架下的生态损害赔偿，政治与法律 2006(2)，頁 93-99。
- 邱文彥，2000，海岸管理理論與實務，五南圖書出版有限公司。
- 金瑞林，1994，環境法學，北京：北京大學出版社，第1版(1994年4月)。
- 姜世明，2004，新民事訴訟法論，臺北：學林文化，二版。
- 柯澤東，環境法論(二)，臺北：作者自刊，第1版(1995年)。
- 胡念祖，1997，海洋政策：理論與實務研究，臺北：五南圖書出版有限公司(1997年9月)。
- 胡念祖，1997，海洋政策：理論與實務研究。
- 胡敏飛，2009，跨國環境侵權的國際私法問題研究，上海：復旦大學出版社。
- 徐祥民、高振會、楊建強、梅宏，2009，海上溢油生態損害賠償的法律與技術研究，北京：海洋出版社。
- 張新平，2001，海商法。
- 張新町，2001，海商法。
- 陳波，2004，邏輯學。
- 陳慈陽，2000，環境法總論，臺北：元照出版社(2000年6月初版)。

#### 海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

陳榮宗，1984，舉證責任分配與民事程序法第二冊，臺北：作者自版，再版。

曾隆興，2000，現代損害賠償法論。三民書局有限公司。

曾福成，2004，海上污染防治，基隆：自版(2004年3月)。

黃異，1996，國際法，啓英文化出版社。

楊仁壽，1997，海商法修正評釋，三民書局有限公司。

楊立新等，1999，精神損害賠償，北京：人民法院出版社。

葉俊榮，1999，全球環境議題臺灣觀點，臺北：巨流出版社(1999年7月)。

劉鐵錚、陳榮傳，2004，國際私法論，修訂三版，三民書局有限公司。

鄭玉波，2002，民法債編總論，三民書局有限公司。

駱永家，1989，民事舉證責任論，臺北：臺灣商務印書館，六版。

戴耀南等合著，2003，船舶海事糾紛仲裁訴訟實務，大連：大連海事大學出版社(2003年8月)。

魏靜芬，2002，海洋污染防治之國際法與國內法，神州圖書出版有限公司。

#### 期刊專論

Bolund, P. and S. Hunhammar, "Ecosystem services in urban areas," *Ecological Economics*, 29, 293-301, 1999.

Cameron, T. A. and M. D. James (1987) Efficient Estimation Methods for Closed-Ended Contingent Valuation Surveys. *The Review of Economics and Statistics* 69(2): 269-276.

Cassuto, D. N., 2004, *The Law of Words: Standing, Environment, and Other Contested Terms*. *Harvard Environmental Law Review*, 28, 50.



- Costanza, R, R. d'Arge, Rudolf G., et al. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387:253-260
- Dale, V. H. and S. Polasky, "Measures of the effects of agricultural practices on ecosystem services." *Ecological Economics*, 64, 286-296, 2007.
- E.D. Brown, 1968, The Lessons of the Torrey Canyon, 21 *Current Legal Problems* 113.
- Kelson, J.M., 1972, State Responsibility and Abnormally Activity, *Harvard Int'LJ*, Vol. 13.
- Naveh, Z., and A. S. Liberman. 1984. *Landscape ecology*. Springer-Verlag, New York, NY, USA. Roughgarden, J., S. W. Running, and P. A. Matson. 1991. What does remote sensing do for ecology? *Ecology* 72:1918-1922.
- Seidl, A. F. and A. S. Moraes. 2000. Global valuation of ecosystem services: application to the Pantanal da Nhecolandia Brazil. *Ecological Economics*, 33: 1-6.
- Venkatachalm, L. (2004) The Contingent Valuation Method: a Review. *Environmental Impact Assessment Review* 24(1): 89-124.
- Ved p. Nanda, 1967, The Torrey Canyon's Disaster: Some Legal Aspects, 44 *Denver Law Journal* 400.
- Wainger, L.A., D.M. King., R.N.Mack., E.W. Price. and T. Maslin, "Can the concept of ecosystem services be practically applied to improve natural resource management decisions?" *Ecological Economics*, 69, 978-987, 2010.
- Zhang, W., T. H. Ricketts., C. Kremen., K. Carney., and S.M. Swinton, "Ecosystem services and dis-services to agriculture." *Ecological Economics*, 64, 253-260, 2007.

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

大島堅一、除本里史，1998，ナホトカ号事故による沿岸被害と流出油防除体制の問題点，『環境と公害』第28巻第1號(1998年)。

永井進、寺西俊一、除本理史編著，2002年，環境再生，有斐閣，東京。

吉村良一，2008，不法行為法における権利侵害要件の「再生」，立命館法學，2008年5、6號(321、322號)，頁569(1925)-606(1962)。

吉村良一，2010，環境損害の賠償—環境保護における公私協働の一側面—，立命館法學 2010年5・6号(333・334号)，頁1769(3229)-1802(3262)。

李永子，2006，災害・危機管理組織の編制をめぐって-日・韓比較による考察，人間文化研究科年報21(2006)，頁225-236。

岡田幸代，2005，ドイツ環境法における生態損害賠償について，早稲田法学会誌，55期，頁95-143。

方天熹，2001，海洋污染，物理雙月刊第23巻第3期(2001年6月)。

王建军，2002，遵守船舶報告制度，完善安全管理体系，世界海运(2002年5月)，頁19-20。

王敏華、張志清，2003，海洋油污染損害賠償責任之探討，航運季刊第12巻第3期。

吳志正，2008，以疫學手法作為民事因果關係認定之檢討，東吳法律學報20巻1期，頁205-236。

吳志正，2009，民法特殊侵權行為之因果關係邏輯與歸責，東吳法律學報20巻4期，頁149-212。

吳東明、張育嘉，2001，英國海洋油污染防治體系比較探討(下)，船舶與海運18巻，頁256-265。

吳東明、張育嘉，2001，英國海洋油污染防治體系比較探討(上)，船舶與海運18巻，頁246-255。

吳東明、張育嘉，2003，我國海洋油污染防治體系的改進作為探析——以英國海洋油污染防治體系為借鏡，海運研究學刊第 14 期，頁 89-117。

吳東明、張育嘉，2004，國際貨輪的重燃油艙佈置設計研析-降低海上意外所致溢油污染損害，航運季刊第 13 卷 3 期(2004 年 9 月)，頁 1-28。

吳珮瑛、劉哲良、蘇明達，2005，受訪金額在開放選擇條件評估法之付模式的作用——引導或是偏誤。農業經濟半年刊 77：1-42。

吳曉丹、宋金明、李學剛、袁華茂、李寧，海上溢油量獲取的技術方法，海洋技術期刊第 30 卷 3 期(2011 年 3 月)，頁 6。

宋浚萍、楊海寧，2001，海洋污染防治法概要，工安環保報導創刊號(2001 年 2 月)。

李培芬，遙測和地理資訊系統在生態學研究之應用，生物科學第 36 卷第 2 期。

李凱、饒滾金，2003，「威望」號給我們防溢油帶來的思考，中國海事(2003 年 5 月)，頁 22-25。

李摯萍、詹思敏，2011，實踐中的水域污染公益訴訟——廣州海事審判相關案件(1991-2009)研究報告，《中山大學法律評論》第 9 卷第 1 輯(2011)。

周成瑜，2005，海洋污染防治法中關於刑事制裁規範之研究，軍法專刊。

周和町、周明道、簡光志，2002，我國所轄海域海上交通管理芻議，海運研究學刊第 12 期(2002 年)。

周繼祥、徐銘謙，2007，中共海洋政策專題研究-兩岸海洋政策的比較。

林鴻達，2001，純粹經濟上損失的比較法研究：兼論英美法之案例發展趨勢，法官協會雜誌第 3 卷第 2 期。

海洋油污生態損害求償國際重大案例之研究

邱文彥，2000，永續台灣、海洋國家——開創 21 世紀海洋管理的新世紀，研考雙月刊第 24 卷第 6 期。

邱文彥，2000，永續臺灣、海洋國家——開創 21 世紀海洋管理的新世紀，研考雙月刊第 24 卷第 6 期。

邱展發，2000，P&I 與船東責任保險，風險管理期刊第 7 期。

邱聰智，1988，海洋污染防治法之研究，輔仁法學第 7 期(1988)。

趙勁松、趙鹿軍，2005，船舶油污損害賠償中的訴訟主體問題，中國海商法年刊第 15 卷。

柯澤東，2001，希臘籍阿瑪斯號貨輪油污染事件-戰爭與和平，月旦法學雜誌第 78 期。

胡念祖，1995，由典章制度觀點論——我國海洋環保何去何從，科學月刊第 311 期(1995 年 11 月)。

徐國勇，2001，阿瑪斯輪污染案件法律適用之探討，全國律師。

徐嵩齡，災害經濟損失概念與及產業關聯型間接經濟損失計量，自然災害學報，1998，7(4)：7-15。

張朝陽，2010，綠色海運之實踐--管制散裝有毒液體物污染(II)，船舶與海運通訊第 73 期(2010 年 1 月)，頁 16-24。

郭海鵬、雷孝軒，2003，人為因素在船舶對環境影響力的作用，世界海運(2003 年 6 月)，頁 44-45。

陳子儀，2001，「希臘貨輪阿瑪斯號油污染案」相關法律問題之探討，台灣本土法學雜誌第 26 期。

陳光輝，聯合國海洋法公約與船舶之管轄權，台北：問題與研究，第 27 卷第 3 期。

陳慈陽，1994，論環境政策與環境法中之污染者付費原則，中興法學第 38 期。

陳猷龍，1995，海洋污染之防止及民事責任——以美國法為中心，輔仁法學第 14 期。

陳駿賦，2003，船舶油污染損害民事責任研析，東海大學法學研究第 18 期。

章春华，刘传润，2006，海洋环境污染的船舶事故成因与预防对策，广州航海高等专科学校学报第 14 卷第 1 期(2006 年 6 月)，頁 12-14。

曾福成，1998，我國現行海上油污染應變組織體系之探討，航運季刊第卷第 1 期。

黃昭元，2001，行船人之悲哀-阿瑪斯號貨輪船員限制出境案，月旦法學雜誌第 77 期。

黃茂清，1977，布拉格事件之賠償問題，東吳法律學報第 1 卷第 2 期。

黃異，2002，物權化的漁業權制度，法令月刊第 53 卷第 9 期。

黃裕凱，2001，我國海洋污染防治法對海運業者之影響及因應(下)，臺灣：海運月刊 183 期(2001 年 3 月)。

黃裕凱，2001，我國海洋污染防治法對海運業者之影響及因應，中華民國海運月刊 182 期(2001 年 2 月)。

黃裕凱，2002，2001 年燃油污染損害民事責任國際公約，中華海運研究協會。

黃聰正，2004，我國執行港口國管制(PSC)現況之探討，海巡雙月刊第 8 期(2004 年 4 月)。

楊思莉，2004，淺談中華人民共和國之海事訴訟特別程式法，全國律師(2004 年 3 月)。

楊海寧，2002，海洋污染防治法的制定與進展，海洋技術季刊，第 12 卷第 1 期(2002 年 4 月)。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

楊海寧，2005，海洋污染防治法淺析，律師雜誌 306 期(2005 年 3 月號)，頁 42-58。

詹志禹，1993，因果關係與因果推理，國立政治大學學報 67 期，頁 1-15。

詹駿鴻，2010，海上船舶油污染事件民事求償訴訟之介紹——以油污被害人無懲罰性賠償請求權為中心，法學新論第 19 期。

廖學誠、陳宛君、林美慧、林佩瑩等，社區林業計畫作為原住民參與溪流保育途徑之探討—以羅東處為例(2/3)，行政院農業委員會農業科技計畫，頁 4-6。

劉炳宏，2002，我國海洋污染防治法對海運業者之影響及因應，中華民國海運月刊。

劉祥得、方福樑，2007，船員被判決有罪之論證與省思，航運季刊 16 卷 2 期(2007 年 6 月)，頁 47-65。

歐陽至雲，王如松，趙景柱，生態系統服務功能及其生態經濟價值評價，應用生態學報，1999,10(5)：635-640。

蔡育仁、龔鳴盛、李淑惠，污染油料之化學分析，中央研究院動物研究所專刊第 5 號。

蔡信華，2011，論船舶油污染責任強制保險，保險專刊 26 卷 2 期，頁 217-250。

蔡敦浩、藍紫堂，2004，「新興產業發展的複雜調適系統觀點—以臺灣 E-Learning 產業為例」，管理學報，21(6)：715-732。

鄭飆，2001，2001 年燃油污染損害民事責任國際公約評介，中遠香港季刊第 6 期，網址：[Http://www.cosco.com.hk/ebook.html/](http://www.cosco.com.hk/ebook.html/)。

魏靜芬，2001，海洋污染的國內法化，中央警察大學警學叢刊第 35 卷第 1 期。

钟铨锴，2003，威望”号事故离我们有多远，中国海事(2003 年 1 月)，頁 24-27。

## 學位論文

王秀莉，衛星遙測與海洋地理資訊系統之結合與應用，國立臺灣海洋大學海洋環境資訊系，碩士論文。

王敏華，2003，海洋油污染賠償責任及求償方式之研究，國立臺灣海洋大學航運管理研究所，碩士論文。

安台中，2003，海洋油污染應變處理之研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

曲立斌，2005，海洋環境污染防治國際規範與國內立法之研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

曲立斌，2005，海洋環境污染防治國際規範與國內立法之研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

朱振良，2004，我國海上船舶溢油污染應變作業之改善研究，中央警察大學水上警察研究所，碩士論文。

朱振良，2004，我國海上船舶溢油污染應變作業之改善研究，中央警察大學水上警察研究所，碩士論文。

吳俊毅，2006，「從正當法律程序觀點論海洋污染之管制」，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

吳瑩瑩，2009，臺灣航運界對國際船舶壓艙水及沉積物控管公約認知研究，國立中山大學社會科學院高階公共政策碩士學程碩士在職專班，碩士論文。

李台生等，1997，建立我國海上油污染防治能力與國際合作之研究，交通運輸研究所，碩士論文。

李俊毅，2009，應用類神經網路預測海域水質之研究-以台中港為例，朝陽科技大學環境工程與管理系，碩士論文。

李建民，2006，船舶油污染防治相關法制之實踐與研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

李建民，2006，船舶油污染防治相關法制之實踐與研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

李家儂，2008，土地使用與交通運輸連結下的都市模式演變及其效益評估，國立政治大學地政學系，博士論文。

李瑞文，2004，我國執行港口國監督防止港區船舶油污染之探討－以基隆港為例，國立臺灣海洋大學商船學研究所，碩士論文。

林大鵬，2001，船舶油污損害賠償法律机制研究，上海海運學院，碩士論文。

林世昌，2003，民間溢油處理機構之角色與功能——國外案例與我國基本架構之研究，國立中山大學海洋環境及工程學系，碩士論文。

林炎町，2011，國際環境法與兩岸海洋環境保護法制之比較研究，國立臺灣大學國家發展研究所，碩士論文。

林富華，1985，「船舶油料污染之防治」，國立海洋學院研究所，碩士論文。

林澄清，2000，漁業權補償計算基準之研究，國立臺灣海洋大學漁業科學學系，碩士論文。

竺效，2006，生態損害的社會化填補法理研究，北京：中國人民大學，博士論文。

侯玉瓊，2002，海洋船舶污染法律制度之研究-兼論阿瑪斯號貨輪海上污染事件，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

柯允沛，1992，乳化油滴在海水中擴散之數值模式研究，國立海洋大學河海工程研究所，碩士論文。

柯博修，2001，海洋油污染事故緊急應變及賠償制度之研究，國立海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

洪伯昇，2000年，從國際法論我國海洋環境保護之相關法制，國立中央警察大學水上警察研究所，碩士論文。



翁偉翔，2007，我國海岸巡防機關執法能量之研究——以海洋污染防治為例，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

張忠華，2006，我國海洋污染制裁之研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

曹庭榮，2007，海洋油污染衝擊評估與損失求償案例之研究，國立中山大學海洋環境及工程學系，碩士論文。

許文章，2008，海洋污染國際法制之研究，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

許安台，2009，我國海洋油污染應變機制之探討，國立臺灣海洋大學商船學系，碩士論文。

許岳弘，1992，船舶所有人運用防護與補償保償之研究，國立政治大學保險研究所，碩士論文。

陳沛君，2008，區域風場影響臺灣海峽流量變化之研究，國立中山大學海洋科技暨應用海洋物理研究所，碩士論文。

陳慧敏，2006，船舶油污染在國際環境法形成與發展上之影響，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

陶李，2005，船舶油污侵权损害赔偿范围问题研究，大连：大连海事大学国际法学，硕士论文。

傅璿如，2005，防護與補償責任保險對船東船舶油污及損害責任之探討，國立臺灣海洋大學商船學系，碩士論文。

馮春碧，2004，由阿瑪斯號貨輪油污染事件論船舶燃油污染損害賠償制度，國立臺灣海洋大學，碩士論文。

黃伊萍，2010，水稻田生態系統服務效益之價值評估-以雲嘉南地區為例，南台科技大學國際企業研究所，碩士論文。

楊澄陵，2010，論國際海洋環境法-以海洋保護區制度為核心，國立臺灣大學法律學研究所，碩士論文。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

廖穎愷，1999，油輪海上油污染案例之損害賠償法制比較研究，國立海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

劉怡萍，2007，我國有關海上船舶油污染法規與政策之探討，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

練奕宏，2007，建立海洋油污染緊急區域應變中心可行性之研究，國立臺灣海洋大學海洋資源管理研究所，碩士論文。

蔡崇謀，2001，海岸巡防組織機制建立之研究，中央警察大學水上警察研究所，碩士論文。

蔡榮森，1991，溢油水面擴散傳輸數值模式之研究，國立海洋大學河海工程研究所，碩士論文。

鄭雪芬，2005，跨境環境損害責任法律問題研究，華東政法學院法學，碩士論文。

蕭永慶，2004，海上油污處理與人員訓練之研究，國立臺灣海洋大學商船學系，碩士論文。

賴建男，2006，台灣水產資源保育管理之研究，國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系，碩士論文。

霍大偉，2005，我國海洋油污染緊急應變機制與執行力之研究，國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系，碩士論文。

戴立綱，2008，我國海洋污染防治政策之探討——海洋治理觀點，中國大陸文化大學政治學研究所，碩士論文。

謝世傑，2000，從國際法論我國海洋環境污染之法律制度，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

簡慧君，2004，海洋環境污染損害賠償法制之研究——以油污染賠償機制為中心，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。

蘇嘉宏，2001，MOBILE GIS 油污染即時監控系統，國立臺灣海洋大學海洋導航與通訊系，碩士論文。

蘇銘暉，2009，論船舶油污損害責任之規範，東海大學法律研究所，碩士論文。

顧家訓，2005，我國海巡署海洋環境保護執法之研究，國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系，碩士論文。

#### 其他文獻

Bill Kerr, 2003,—The International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage, 2001", Paper presented at SSA 3rd Maritime Law Seminar(2003.03).

BIMCO, 2005, —BIMCO Study of Recent Cases Involving the International Practice of Using Criminal Sanctions towards Seafarers, Denmark: BIMCO Security and International Affairs Department, 2005.

Chao Wu, Liability and Compensation for Bunker Pollution, visit the website of China Marine Services Ltd., available online at: <http://www.cmsconsultant.com/pollution/papers/wuchao.pdf> .

Dae Woo Park, 2010, Social Capital of Disaster Response in Hebei Spirit Oil Spill, 应急管理创新团队第三届中韩危机与应急管理双边研讨会 (2010, 中国济南), pp.118-125.

Further Experience with Non-linear Oil Spills Cost Function, submitted by Greece, IMO Marine Environment Protection Committee, 61st session, agenda item 18, Formal Safety Assessment (MPEC 61/18/2), 23 July 2010

Information on the Cost of Oil Spills in the United States' Territorial Waters, submitted by the United States, IMO Marine Environment Protection Committee, 61st session, agenda item 18, Formal Safety Assessment (MPEC 61/18/1), 13 July 2010

International Association of Independent Tanker Owners, 2006, The OPRC-HNS Protocol An Overview, 29th June 2006. available online at:

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

<https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.intertanko.com%2Fupload%2F23191%2FCTC--C-Incom-OPRC-HNS-Protocol-fi.doc> .

IMO, 2007, OPRC-HNS PROTOCOL (IMO's Response to Current Environmental Challenges). available online at:

<https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Fwww.imo.org%2FOurWork%2FEnvironment%2FPollutionResponse%2FHNSPollutionResources%2FDocuments%2F12605%2520OPRC-HNS%2520enviro%2520LR.pdf> .

International Petroleum Industry Environmental Conservation Association, 2000, A Guide to Contingency Planning for Oil Spill on Water, IPIECA Report Series, Volumn 2, 2nd edition, March 2000.

International Convention Relating to Intervention on High Sea in Cases of Oil Pollution Casualties, 1969 .

Kontovas, C.A, Psaraftis, H.N and Ventikos, N. P., (2010) "An empirical analysis of IOPCF oil spill cost data", Marine Pollution Bulletin, In Press, Corrected Proof, available online at:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.05.010> .

Michael Julian, 2000,—Challenges in the Prevention of Marine Pollution, Paper presented at Spillcon 2000, 8th International Oil Spill Conference, 15-17 August 2000, Darwin, Australia, p.10.

National Oceanic and Atmospheric Administration, —Primary Restoration: Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment Under the National Oceanic and Atmospheric Administration, —Injury Assessment: Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment Under the Oil Pollution Act of 1990, U.S. Department of Commerce, August 1996.

National Oceanic and Atmospheric Administration, —Pre-assessment Phase: Guidance Document for Natural Resource Damage Assessment

Under the Oil Pollution Act of 1990 || , U.S. Department of Commerce, August 1996.

Oil Pollution Act of 1990, U.S. Department of Commerce, August 1996.

Olson, C. E., Jr. 1963. The energy flow profile in remote sensing. Pages 187-198 in Proceedings of the Second Symposium on Remote Sensing of Environment, Institute of Science and Technology, The University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA.

Patrick Griggs, 2001,—International Convention on Civil Liability for Bunker Oil Pollution Damage,2001 || , visit the web site of British Maritime Law Association, at: Petroleum Association of Japan, 2011, Petroleum Industry in Japan 2011. available online at: <http://www.bmla.org.uk/documents/imo-bunker-convention.htm> .

Report of Secretary-General Assembly of 2006, United Nations A/61/63/Add.1, II The United Nations Convention on the Law of the Sea and its implementing Agreements, para. 2.

Richard Kuek, 2005, Is It Fair to Treat Seafarers as Criminals?, Marine Manpower Singapore, 2005.

Report of Secretary-General Assembly of 2006, United Nations A/61/63/Add.1, II The United Nations Convention on the Law of the Sea and its implementing Agreements, para. 2.

Ved p. Nanda, The Torrey Canyon's Disaster: Some Legal Aspects, 44 Denver Law Journal 400(1967).

中國大陸農業工程學會，灌區水利設施綜合效益評估模式之應用，詳見 <http://www.tjia.gov.tw/article-detail.asp?id=34>，最後瀏覽日期：2012年12月13日。

尹章華，兩岸海洋油污損害賠償訴訟程式法律適用比較(二)，詳參 [1http://www.lawtw.com/article.php?template=article\\_content&area=free](http://www.lawtw.com/article.php?template=article_content&area=free)

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

\_browse&parent\_path=,1,1648,&job\_id=83138&article\_category\_id=190  
&article\_id=37092，最後瀏覽日期：2012年1月3日。

方偉達、薛怡珍、張慧如，生態系統服務功能，詳參  
[http://www2.thu.edu.tw/~sde/program/94\\_2/la/em/060313assignment.pdf](http://www2.thu.edu.tw/~sde/program/94_2/la/em/060313assignment.pdf)  
，最後瀏覽日期：2012年10月14日。

王志添、陳錕山，國立中央大學太空及遙測研究中心，電子通訊第  
19期，詳參  
<http://www.csr.ncu.edu.tw/08CSRWeb/ChinVer/C6TechSupp/oil/e19-5.html>，最後瀏覽日期：2012年11月24日。

王瑜琦、王瑜君，2011，生物多樣性的價值和生態系統服務，詳參  
<http://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=29240>，最後瀏覽日期：  
2012年10月14日。

行政院環境保護署，2012，應用遙測技術於海洋污染防治，詳參  
<http://www.epa.gov.tw/ch/aio/show.aspx?busin=235&path=10815&guid=6ddc804f-690a-424e-b912-15d91c206a71&lang=zh-tw>，最後瀏覽日期：  
2012年11月24日。

行政院環境保護署，第28期電子月刊，詳參  
<https://record.niet.gov.tw/Epaper/09811/2-2.html>，最後瀏覽日期：  
2012年11月24日。

李四海，海上溢油遙感探測技術及其應用進展，國家海洋信息中心，  
天津300171，詳參  
<http://file.lw23.com/1/17/177/17744ed5-37ff-4097-bed0-8698ef51f9cb.pdf>，最後瀏覽日期：2012年11月25日。

國立中央大學太空及遙測研究中心，電子通訊第15期，詳參  
<http://www.csr.ncu.edu.tw/08CSRWeb/ChinVer/C6TechSupp/oil/e15-4.html>，最後瀏覽日期：2012年11月24日。

國立成功大學近海水中心，服務項目簡介，詳參 <http://www.comc.ncku.edu.tw/chinese/cnews.htm>，最後瀏覽日期：2012年10月21日。

張中白，2009，遙感探測，詳參 <http://taiwanpedia.culture.tw/web/content?ID=1101>，最後瀏覽日期：2012年11月25日。

張國楨、柯佳伶、洪偉豪、王梅詩，衛星影像於社會學習領域新興議題之應用與探討－以海洋教育為例，詳參 <http://ssla.geo.ntnu.edu.tw/action02/5.pdf>，最後瀏覽日期：2012年11月25日。

陳韻如、童慶斌，壹、永續發展與政策環境影響評估，詳參 <http://www.gcc.ntu.edu.tw/File/Publication/CenterPub/39-1.pdf>，最後瀏覽日期：2011年12月15日。

臺灣海洋科技研究中心，海洋觀測及模擬簡介，詳參 <http://www.tori.org.tw/modules/cpage3/index.php>，最後瀏覽日期：2012年10月21日。

張志強、徐中民、程國棟，生態系統服務與自然資本價值評估研究進展，詳參 [http://www.brim.ac.cn/book/book235\\_617.pdf](http://www.brim.ac.cn/book/book235_617.pdf)，最後瀏覽日期：2012年10月14日。

楊勇濤(天津海事法院)，2002，沿海船舶碰撞造成的海洋油污污染損害該如何賠償，中國涉外商事海事審判網，詳參 <http://www.ccmt.org.cn/showexplore.php?id=287>，最後瀏覽日期：2012年1月3日。

許光玉、龍玉蘭從，2007，油污染角度剖析人與海洋環境的和諧，詳參 <http://www.ccmt.org.cn/showexplore.php?id=2355>，最後瀏覽日期：2012年1月3日。

馬娜(天津海事法院)，2002，論油污損害中純經濟損失的賠償問題，

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

中国涉外商事海事审判网，詳參

<http://www.ccmt.org.cn/showexplore.php?id=301>，最後瀏覽日期：  
2012年1月3日。

李宗霖，臺灣當代問題探究(二)－臺灣當代海洋污染問題探究，詳參  
<http://www.general.nsysu.edu.tw>。

竺效，2011，生态损害事实及其可填补之类型研究，Retrieved from  
北京環境法制網/名家論壇，詳參  
<http://www.bjelf.com/news/bencandy.php?fid=44&id=1512>。

中國大陸航海技術研究會，加強我國海域油污及災害處理能力之研究，交通部委託，1994年2月。

中華民國海運研究發展協會，我國海域防治船舶污染公害之研究，1990年6月。

中華海運研究協會，1994，擬定我國海上油污染應變計畫之研究。

日本国海上保安庁，2002，東京灣排出油等防除計畫。

王晓娟、毛学升，2010，从“富城”轮船船员被賁诉案件谈海上意外事故中的船员权益保护，中国航海科技优秀论文集(2010)。

交通部運輸研究所，1997，研訂我國海上油污染賠償制度之研究。

行政院經濟建設委員會，臺灣地區環境敏感地區管理制度之研究，1988。

吳東明主持，中央警察大學，2004，借鏡美日韓各國、探討我國海巡署發展策略之研究，行政院海岸巡防署93年度委託研究計畫。

呂光洋，1999，生態系重建及棲地復原，生物多樣性訓練保育論文集。

李台生主持，1997，建立我國海上油污染防治能力與國際合作之研究，交通運輸研究所。



林繼國主持，建立我國海上油污染防治能力與國際合作之研究，交通部運輸研究所，1997年11月。

徐國勇，2001，阿瑪斯輪污染案件法律適用之探討，全國律師。

馬豐源、高幼玲，2007，更換壓艙水方法應用於散裝船的可行性的研究，兩岸物流交流研討會(2007)。

張順雄、周慶軒、陳建堯，2001，我國海域建立衛星偵測能力之研議，收於行政院海岸巡防署出版，迎接海洋新世紀——海上執法及重大災難之救獲。

陳慧芬、黃輝煌，2006，赴日本考察海洋油污染處理事務與最新儲槽開放清洗業務，中國大陸石油股份有限公司公務出國報告。

曾隆興，2000，現代損害賠償法論。

黃裕凱，2002，2001年燃油污染損害民事責任國際公約，中國大陸海運研究協會。

楊仁壽，1997，海商法修正評釋。

廖建明、莊文傑、許泰文、楊文昌、陳聖詒、馮春碧，2011年12月，臺灣海域綜合潮流與洋流效應之海流數值模擬，第33屆海洋工程研討會論文集，國立高雄海洋科技大學。

監察院，2001，希臘籍阿瑪斯號貨輪漏油事件調查報告。

臺灣省政府交通處高雄港務局，「高雄港港灣污染整治規劃：船舶廢棄物收受處理系統工程計畫規劃報告」，1995年。

澳門特別行政區政府衛生局公共衛生化驗所，澳門水域2004年水質監測和評估報告。

鍾堅主持，2002，建立岸海空現代科技、機動綿密立體巡護網之研究，行政院海岸巡防署委託研究計畫。

魏靜芬主持，1997，研訂我國海上油污染賠償制度之研究，交通部運輸研究所合作研究計畫，國立臺灣海洋大學海洋法律研究所。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

魏靜芬主持，2001，重大海洋污染賠償求償相關之規範與執行模式，行政院環境保護署委託研究計畫，德久法律事務所。

魏靜芬主持，2011，我國重大海洋油污染事件應變與求償機制建立之研究(RDEC-RES-099-044)，行政院研究發展考核委員會委託研究計畫，社團法人臺灣海洋事務策進會。

魏靜芬主持，2011，海洋污染防治法檢討專案工作計畫(EPA-99-G106-02-243)，行政院環境保護署委託研究計畫，社團法人臺灣海洋事務策進會。

广州海事法院，2001，《中国海事审判年刊》。

## 附錄

### 附錄 1 工作小會議紀錄



社團法人臺灣海洋事務策進會  
Taiwan Marine Matter & Policy Development Association (TMMPDA)  
臺北市中正區新生南路一段50號5樓5室  
TEL: +886 (2)23330660 FAX: +886 (2) 23330609  
E-MAIL: tmmpda.org@mss.hinet.net

#### 社團法人臺灣海洋事務策進會【會議討論紀錄】

發文日期：中華民國101年6月15日  
發文字號：101-201201041  
附 件：

- 一. 日期：民國101年6月7日(星期四)下午2時至4時
- 二. 地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室
- 三. 主持人：魏靜芬教授
- 四. 參加人員：行政院研究發展考核委員會研究發展處吳科長、社團法人臺灣海洋事務策進會理事長徐克銘、曾士峯、
- 五. 會議事由：「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究 (RDEC-RES-101-012)」案第1次工作小組會議
- 六. 會議結論：
  - (一) 現今工作成果
    1. 契約簽訂完成委託程序作業。
    2. GRB登錄作業。
    3. 日本第一次參訪行程規劃。
    4. 美國訪談問題擬定及約訪。
    5. 既有文獻及我國案例之初步蒐整。
  - (二) 廣續進行工作概況
    1. 日本資料之取得及後續訪談進行，魏靜芬博士預劃101年6月9日~6月13日前往日本拜訪相關學者暨蒐整資料。
    2. 美國地區訪談工作，目前協請田力品博士於該地區就相關案例細節、深入法律討論及訪談問題等項予以規劃擬定，另田博士預於8月份第1週~第2週返臺，研究團隊將就相關研究議題再討論，於田博士未返臺前，研究團隊將



臺灣海洋事務策進會

Taiwan Marine Affairs & Policy Development Association

依研究進度適時以網路視訊方式與田博士交換意見。

3. 歐洲地區訪談工作，目前協請陳貞如博士於該地區蒐整相關議題、規劃訪談之國家及對象，研究團隊將依研究進度適時以網路視訊方式與陳博士交換意見。
4. 既有文獻及我國案例蒐整，已由徐克銘博士候選人及許宇涵於本(6)月份著手處理。

(三) 行政工作概況

1. 7月份工作小組會議預劃本(6)月下旬於高雄地區召開，研究團隊將先行詢問程一駿博士及黃聲威博士之行程安排是否可配合。
2. 期中報告初稿預於8月中旬完成，進行後續校稿於9月初完成，並遵期於9月13日交付委託單位。
3. 第1次座談會預於9月期中報告交付後擇期召開。

臺灣海洋事務策進會

理事長 徐克銘



社團法人臺灣海洋事務策進會  
Taiwan Marine Matter & Policy Development Association (TMMPPDA)  
臺北市中正區新生南路一段50號5樓5室  
TEL: +886 (2)23930660 FAX: +886 (2) 23930609  
E-MAIL: tmmppda.org@msa.hinet.net

## 社團法人臺灣海洋事務策進會【會議討論紀錄】

發文日期：中華民國101年7月13日  
發文字號：101-201201047  
附 件：

- 一. 日期：民國101年7月11日(星期三)下午6時至8時
- 二. 地點：正修科技大學
- 三. 主持人：魏靜芬教授
- 四. 參加人員：社團法人臺灣海洋事務策進會理事長徐克銘、黃聲威教授、  
陳貞如教授
- 五. 會議事由：「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究  
(RDEC-RES-101-012)」案第2次工作小組會議
- 六. 會議結論：
  - (一) 現今工作成果
    1. 美國訪談問題擬定及約訪。
    2. 既有文獻及我國案例之賡續彙整。
    3. 有關「我的E政府全球資訊網」、「公共政策大家談」及「政策投  
手板」3~4個相關核心議題予委託單位乙節，本研究目前結合  
文獻分析研訂中，並考量參與對象為社會大眾，議題內容傾  
向以較簡單明瞭或趣味性之方式陳述，俾能提高讀者之參與  
感。
  - (二) 賡續進行工作概況
    1. 美國地區訪談工作，目前協請田力品博士於該地區就相  
關案例細節、深入法律討論及訪談問題等項予以規劃擬定  
，另田博士預於8月份第1週~第2週返臺，研究團隊將就  
相關研究議題再討論，於田博士未返臺前，研究團隊將



臺灣海洋事務策進會

Taiwan Marine Affairs & Policy Development Association

依研究進度適時以網路視訊方式與田博士交換意見。

2. 歐洲地區訪談工作，主要以德國為主，已協請陳貞如博士於該地區蒐整相關議題計有8個案例，研究團隊將依研究進度適時與陳博士交換意見。
3. 有關生態損害部分，著重研究面向以「海洋生物多樣性損害」、「海洋漁場之損害」(例如：漁獲或漁民收入減少)、「休閒海域之損害」、「海洋保護區之損害」(例如：人工台礁、漁業保護區)。
4. 既有文獻及我國案例蒐整，已由徐克銘博士候選人及許宇涵於本(7)月份著手處理中。

(三) 行政工作概況

1. 8月份工作小組會議預劃於本會會址召開。
2. 預於8月份假高雄地區邀請產、官、學界(例如：海生館、漁會或海洋局等)召開第1次座談會，討論有關生態權定義及損害相關案例內容。
3. 期中報告初稿預於8月中旬完成，進行後續校稿於9月初完成，並遵期於9月13日交付委託單位。

臺灣海洋事務策進會

理事長 徐克銘



社團法人臺灣海洋事務策進會  
Taiwan Marine Matter & Policy Development Association (TMMPDA)  
臺北市中正區新生南路1段50號5樓5室  
TEL: +886 (2)23930660 FAX: +886 (2) 23930609  
E-MAIL: tmmpda.org@msa.hinet.net

## 社團法人臺灣海洋事務策進會【會議討論紀錄】

發文日期：中華民國101年8月28日  
發文字號：101-201201057  
附 件：

- 一. 日期：民國101年8月23日(星期四)下午2時至4時
- 二. 地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室
- 三. 主持人：魏靜芬教授
- 四. 參加人員：社團法人臺灣海洋事務策進會理事長徐克銘、程一駿教授、  
陳貞如助理教授
- 五. 會議事由：「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究  
(RDEC-RES-101-012)」案第3次工作小組會議
- 六. 會議結論：

### (一) 現今工作成果

1. 美國訪談問題擬定及約訪。
2. 既有文獻及我國案例之賡續彙整。
3. 就「公共政策大家談」粉絲專頁/討論議題：「生態損害應該包括哪些事項？釣起來的魚有油污味，是否可以求償？」，持續瞭解網友反映及交換意見，期能結合研究內容及目的，歸納現有海洋污染案例，逐一比較剖析及尋求因應作法。
4. 陸續提供「我的E政府全球資訊網」/「公共政策大家談」/「政策投手板」3~4個相關核心議題予委託單位，俾能登載蒐整意見。

### (二) 賡續進行工作概況

1. 美國地區訪談工作已協請田力品博士於該地區就相關案





- 例細節、深入法律討論及訪談問題等項予以規劃擬定。
2. 歐洲地區訪談工作，主要以德國為主，陳貞如助理教授博士表示於該地區陸續蒐整相關議題，現依研究進度、既有文獻及我國案例蒐整內容綜整相關重點。
  3. 程一駿教授表示有關美國墨西哥灣洩油案例資料蒐整及相關訪談情形，目前之處理進度置重點如下：
    - (1) 案例事實及協調過程。
    - (2) 該案政府及專業人士參與方式及扮演之角色。
    - (3) 該案發生初始，為確保求償金額取得之事前保全程序。
    - (4) 該案發生事中、事後之強制執行手段。
    - (5) 該案進行求償時，確認責任發生之相關討論。
    - (6) 為證明求償責任範圍(如應變手段、回復生態環境之方法、賠償金額等)。
    - (7) 該案之相關後續檢討資料。
  4. 既有文獻及我國案例蒐整，依各員資料蒐集現況分由徐克銘博士候選人及許宇涵於本(8)月份著手處理中。

(三) 行政工作概況

1. 預於9月份邀請產、官、學界(例如：海生館、漁會或海洋局等)召開第1次座談會，討論有關生態權定義及損害相關案例內容。
2. 期中報告初稿預於預於本(8)月底前完成，進行後續校稿於9月初完成，並遵期於9月13日交付委託單位。

臺灣海洋事務策進會

理事長 徐克銘





社團法人臺灣海洋事務策進會  
Taiwan Marine Matter & Policy Development Association (TMMPDA)  
臺北市中正區新生南路一段50號5樓5室  
TEL: +886 (2)23930660 FAX: +886 (2) 23930609  
E-MAIL: tmmpda.org@msa.hinet.net

## 社團法人臺灣海洋事務策進會【會議討論紀錄】

發文日期：中華民國101年10月1日  
發文字號：101-201201070  
附件：

- 一. 日期：民國101年9月25日(星期二)下午3時至5時
- 二. 地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室
- 三. 主持人：魏靜芬教授
- 四. 參加人員：社團法人臺灣海洋事務策進會理事長徐克銘、黃聲威教授、  
陳貞如助理教授
- 五. 會議事由：「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究  
(RDEC-RES-101-012)」案第4次工作小組會議
- 六. 會議結論：

### (一) 現今工作成果

1. 本會已於101年9月12日以第101-201201062號函檢送本研究期中報告10本予研考會。
2. 就「公共政策大家談」粉絲專頁/討論議題：「生態損害應該包括哪些事項？釣起來的魚有油污味，是否可以求償？」，持續瞭解網友反映及交換意見，期能結合研究內容及目的，歸納現有海洋污染案例，逐一比較剖析及尋求因應作法。
3. 國外案例彙整進度說明如下
  - (1) 歐洲地區/學者訪談
    - A. 日期：2012年6月21日
    - B. 地點：德國漢堡馬克斯普郎克外國與國際私法研究所 (Max Planck Institut für Ausländisches und

Internationales Privatrecht, Hamburg, Deutschland)

C. 訪談對象：Jürgen Basedow (德國漢堡馬克斯普郎克外國與國際私法所所長、德國馬克斯普郎克國際研究院海洋事務研究所所長暨發言人)

D. 訪談要點：

- (A) 德國是否有涉及海洋污染的重大司法案件，可以作為分析海洋污染之生態損害概念與實質生態損傷及相關規定(包括法律面、經濟面及政策面等)之用？此類案件程序進行(包含保全程序、強制執行、訴訟外程序)之情形？
- (B) 德國經驗中，是否有對海洋污染生態損害求償之規範及政府的求償對策(包括生態求償的舉證方式與求償範例等)。

(2) 持續蒐整案例計有亞太地區2件、歐洲地區1件、美國地區2件、大陸地區7件。

(二) 賡續進行工作概況

1. 美國地區訪談資料，請田力品博士提供該地區有關本研究之相關案例；另美國墨西哥灣洩油等案例細節及訪談問題，請程一駿博士比較分析相關重點。
2. 歐洲地區訪談資料，除前述訪談德國學者 Jürgen Basedow 之外，請陳貞如助理教授再提供該地區有關本研究之相關案例。
3. 亞太地區(日本、韓國)及大陸地區訪談資料，請徐克銘博士候選人及許宇涵共同彙整。
4. 有關邀請產、官、學參加座談會事，請程一駿博士及黃聲威博士協助提供適合人選。
5. 期中報告初稿內容之修改作業，俟研考會覆知審查意見據以憑辦。

6. 第1次座談會討論議題預擬如下
  - (1) 海洋污染生態損害之型態及特性
  - (2) 生態損害案例檢討
    - A. 我國重大海洋污染生態損失求償案例之檢討
    - B. 生態損害求償國際案例之檢討
  - (3) 生態求償技術及方法之研討
  - (4) 我國生態求償法律整備之建議

(三) 行政工作概況

1. 預於101年10月19日(星期五)下午2至4時假本會召開第1次座談會，並邀請產、官、學界人士(例如：海生館、漁會、漁業署、水試所或海洋局等)參與討論上開擬訂議題，開會通知單及議題預於101年10月9日前寄出。
2. 另第2、3次座談會分別訂於101年10月26日及11月2日下午2至4時假本會召開。
3. 期中報告初稿內容之修改作業，俟研考會覆知審查意見據以憑辦。

## 臺灣海洋事務策進會



社團法人臺灣海洋事務策進會  
Taiwan Marine Matter & Policy Development Association (TMMPDA)  
臺北市中正區新生南路1段50號5樓5室  
TEL: +886 (2)23930660 FAX: +886 (2) 23930609  
E-MAIL: tmmpda.org@msa.hinet.net

## 社團法人臺灣海洋事務策進會【會議討論紀錄】

發文日期：中華民國101年10月30日  
發文字號：101-201201122  
附 件：

- 一. 日期：民國101年10月26日(星期五)下午4時至5時
- 二. 地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室
- 三. 主持人：魏靜芬教授
- 四. 參加人員：程一駿教授、陳貞如助理教授、徐克銘博士候選人
- 五. 會議事由：「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究 (RDEC-RES-101-012)」案第5次工作小組會議
- 六. 會議結論：

### (一) 現今工作成果

1. 本會於101年9月12日以第101-201201062號函檢送本研究期中報告10本予研考會。
2. 本研究案規劃辦理三場次焦點座談，茲說明場次規劃及執行現況：
  - (1) 第1次座談會
    - A. 本次會議已於101年10月19日(星期五)下午2至4時假本會會議室召開完畢。
    - B. 邀請國立台灣海洋大學海洋法律研究所陳荔彤教授及國立臺灣大學漁業科學研究所李英周副教授等2人出席。
  - (2) 第2次座談會
    - A. 本次會議已於101年10月26日(星期五)下午2至4時假本會會議室召開完畢。

B. 邀請中山科學研究院邵廣昭研究員、國立台灣海洋大學李明安教授及郭金泉教授等3人出席。

(3) 持續蒐整案例計有亞太地區2件、歐洲地區1件、美國地區2件、大陸地區7件。

(二) 賡續進行工作概況

1. 依本研究團隊分工項目，預於101年11月中旬完成初稿，茲將作業進度說明如下：

(1) 程一駿教授

美國墨西哥灣洩油等案例細節及訪談問題，請比較分析相關重點。

(2) 陳貞如助理教授

第三章生態損害求償國際案例實踐—亞太地區、歐洲地區及美洲地區案例及前述各地區之案例比較與分析，請再行彙整。

(3) 朱志平助理教授

第四章臺灣海洋油污染生態損害求償之實踐/第三節我國重大海洋污染生態損失求償案例之檢討；第六章臺灣因應生態求償之法律整備/第一節生態權利之建構。請再行彙整。

(4) 徐克銘博士候選人

第二章海洋油污染生態損害及生態權之概念及第五章生態損害的求償策略等內容再行彙整。

(5) 曾士峯先生

第二章海洋油污染生態損害及生態權之概念/第一節海洋污染生態損害之型態及特性；第五章生態損害的求償策略/第二節生態損害評估技術類型及第三節生態損害評估程序等內容再行彙整。

2. 期中報告初稿內容之修改作業，俟研考會覆知審查意見據以憑辦。

(三) 行政工作概況

1. 第3次座談會預於101年11月2日(星期五)下午2至4時假本會召開，並預劃邀請方力行教授等參與討論，開會通知單及議題預於101年10月30日前寄出。
2. 預劃邀請參加第3次座談會專家學者名單如下：

服務機關	姓名	職稱	單位
正修科技大學	方力行	教授	運動健康與休閒系
國立臺灣大學	李玲玲	教授	生態學暨演化生物學研究所
國立台灣海洋大學	周成渝	副教授	海洋法律研究所
國防大學	趙國材	教授	法律學系
國立台灣海洋大學	李國添	教授	前任校長(民國95年3月至101年7月)
基隆港務局	張朝陽	簡任技正	海事科
行政院環境保護署	宋欣真	科長	水保處
行政院農委會漁業署	王正芳	組長	漁政組

## 臺灣海洋事務策進會





社團法人臺灣海洋事務策進會  
Taiwan Marine Matter & Policy Development Association (TMMPDA)  
臺北市中正區新生南路一段50號5樓5室  
TEL: +886 (2)23930660 FAX: +886 (2) 23930609  
E-MAIL: tmmpda.org@msa.hinet.net

## 社團法人臺灣海洋事務策進會【會議討論紀錄】

發文日期：中華民國101年12月4日

發文字號：101-201201159

附件：

- 一. 日期：民國101年11月27日(星期二)上午10時至11時
- 二. 地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室
- 三. 主持人：魏靜芬教授
- 四. 參加人員：田力品博士、徐克銘博士候選人、曾士峯先生
- 五. 會議事由：「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究 (RDEC-RES-101-012)」案第6次工作小組會議
- 六. 會議結論：
  - (一) 現今工作成果
    1. 依行政院研考會民國(下同)101年11月2日電子郵件，檢附101年10月29日會研字第1012161252號書函通知101年度委託研究「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究失」期中報審查意見事，本研究團隊將參酌納入期末報告內容修正，並預於本(11)月底前回覆研考會各項意見之處理情形。
    2. 本研究案自101年10月19日起辦理三場次焦點座談，參與出席專家學者計國立台灣海洋大學海洋法律研究所陳荔彤教授等6人及機關代表計行政院農業署漁政組副組長施毅俊等2人，合計8人。
    3. 另於101年11月19日、11月23日、11月28日及11月30日再訪談國立台灣海洋大學海洋法律研究所洪思竹助理教授等5人，以及增加英國海洋污染防治專家鄧迪大學法學院



Elizabeth Kirk教授、中國大陸山東大學法學院張式軍教授、中國大陸大連海事大學法學院韓立新教授等訪談。

(二) 廣續進行工作概況

1. 本研究團隊目前彙整期末報告初稿內容，預於101年12月底前完成初稿編排。
2. 美國墨西哥灣洩油等案例細節及訪談問題，請程一駿教授比較分析相關重點，預於12月上旬回覆。
3. 就洪思竹教授等3人之訪談資料，請陳貞如助理教授協助整理並納入期末報告。

(三) 行政工作概況

1. 預於101年12月21日(星期五)下午2至4時召開12月份工作小組會議。
2. 請研究團隊各員確遵研考會「101年度研考會委託研究報告形制講習」內容及「行政院研究發展考核委員會委託研究計畫作業要點」規範期末報告之撰寫方式，避免有錯漏字或格式不符之情形發生。

臺灣海洋事務策進會





社團法人臺灣海洋事務策進會  
Taiwan Marine Matter & Policy Development Association (T MMPDA)  
臺北市中正區新生南路1段50號5樓5室  
TEL: +886 (2)23930660 FAX: +886 (2) 23930609  
E-MAIL: tmmpda.org@msa.hinet.net

## 社團法人臺灣海洋事務策進會【會議討論紀錄】

發文日期：中華民國102年1月2日  
發文字號：102-201201169  
附 件：

- 一. 日期：民國101年12月21日(星期五)下午2時至4時
- 二. 地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室
- 三. 主持人：魏靜芬教授
- 四. 參加人員：行政院研考會蔡佩君專員、程一駿教授、黃聲威教授、陳貞如助理教授、徐克銘博士候選人、曾士峯先生
- 五. 會議事由：「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究 (RDEC-RES-101-012)」案第7次工作小組會議
- 六. 會議結論：
  - (一) 現今工作成果
    1. 期程
      - (1) 全案：101年5月14日至102年1月13日。
      - (2) 期末報告初稿：依規定102年1月13日契約期間屆滿前須提出。
    2. 期程管制：預訂102年1月4日前完成期末報告初稿，1月8日前完成最後校稿，1月9日送印(期末報告初稿20本及包含研究報告電子檔之光碟片1份。)，1月10日函送交研考會。
  - (二) 完成工作概況  
除第三章生態損害求償國際案例實踐/第四節案例比較與分析、第五章生態損害的求償策略/第一節求償的應然概念及第四節生態損害賠償訴訟之法律問題、第六章臺灣因應生態求償之

法律整備/第二節生態損害之認定及第三節因果關係之舉證策略等5處內容再進行編版調整，餘本文內容已完成。

(三) 廣續進行工作概況

1. 附錄8/訪談DR.Blair Witherington實錄之部分內容，請程一駿老師提供訪談日期、訪談人員、訪談地點及受訪對象簡介等資料。
2. 確遵研考會「101年度研考會委託研究報告形制講習」內容及「行政院研究發展考核委員會委託研究計畫作業要點」規範期末報告之撰寫方式，避免有錯漏字或格式不符之情形發生。
3. 因應研考會後續將舉行之期末報告初稿審查會議，研究團隊依規定先期準備相關簡報資料。
4. 研考會將就期末報告初稿舉行有關會議研商，提出審查意見，送由本研究團隊依照「行政院研究發展考核委員會委託研究計畫作業要點」規定完成修正，提出完整研究報告修正本50本、5至10頁左右淺顯易懂的政策說帖1份。
5. 本研究執行各項調查獲得之原始、編碼等相關資料，及前開資料之光碟片1式3份，經研考會審查無誤同意收受，並於GRB網站登錄研究報告摘要。

(四) 行政工作概況

預於102年1月10日(星期四)將期末報告初稿20本及研究報告電子檔之光碟片1份函送交研考會。

## 附錄 2 民國 101 年 10 月 19 日焦點座談紀錄

- 一、時間：中華民國 101 年 10 月 19 日(星期五)下午 2 時至 4 時
- 二、地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室(臺北市中正區新生南路 1 段 50 號 5 樓 5 室)
- 三、主持人：魏靜芬教授
- 四、與會者：陳荔彤教授、李英周教授、程一駿教授、陳貞如助理教授、徐克銘律師。
- 五、列席者：行政院研究考核委員會(未出席)
- 六、發言摘要：

### (一) 陳荔彤教授

1. 有關油污染影響生態污染的範圍及態樣，應該都列舉出來，才能廣泛討論，並應納入國際法有關環保規範。
2. 生態損害可以求償的介面很廣，至於損害後的量化的權威性何在？且須與法律關係結合並能舉證，否則法院也無法據以判決。
3. 國際案例尚未採取全面性生態求損害求償，可參考大陸地區渤海灣案及 1989 年亞克隆·瓦爾迪茲號(The Exxon Valdez)油輪於阿拉斯加威廉王子海峽擱淺洩油事件之求償案例。

### (二) 李英周教授

1. 海洋受油污染具有發生時間短、大規模的及影響深遠之特性，生態損害有時空特性，生產性、除污性及部分特殊環境很難量化無法計算的，例如：濕地，如果以相同生態復育及補償機制之論點而言，濕地具有防洪功能，如果濕地遭污染，又即須建置相當之防波堤予以替代原有濕地功能。另外，紅樹林、藻礁等亦屬

特殊環境之一。

2. 求償須有時空觀念並以其他案例列為參考。

(三) 程一駿教授

1. 因為漁業權較能量化，所以一般在生態損害賠償計算時較為顯著，另外，幾個求償成功之案例，大都以生態損害面積為求償範圍，因此，「面積」為最好的界定方式。
2. 有關生態指標，例如保育動物，當生態受損時可以此鑒別損失情形，但還是需要海洋長期監測資料為依據，但所耗時間及投入人力是非常多的
3. 有關無法像漁業或是觀光產業，可量化的之生態損失及復育的賠償估算部分，我有些建議如下：
  - (1) 先建立人才資料庫，包括海洋生態及法律兩部分。海洋生態的人才可從兩大系統取得，一個是國科會自然處海洋學門，大部分有在進行研究的老師，都會向該學門申請計畫。另一個是教育部，所有大專院校有海洋或是生科系都可以找到其他海洋生態相關的老師。海洋保育類的研究老師便可向林務局保育科索取名冊。法律部分最好是有涉及環境相關經驗的律師。
  - (2) 中央單位設有一專職或是有主管兼任，此人層級不要太低，負責污染危機處理事務(召集人)。
  - (3) 由於油汙染是突發事件，所以處理委員會是非常態且不定形的任務編組。
  - (4) 當污染事件發生時，該召集人從人才庫中組織委員會，所需要的專長可依環保署最新版本的海洋污染防治法或是海洋生態調查基本項目中，找出所需要的委員會人數，再由人才庫中，組成此一委員會。

- (5) 委員會的任務是組成臨時調查團隊，對現場進行一次實況調查，再由調查結果，估算出下列事項：
  - A. 一次調查所需費用；
  - B. 整個調查(到復育)所需的時程；
  - C. 需進行那些生態復育工作；
  - D. 建議在爾後的工作中，需增加那些生態復育的工作，及相關的人力與經費等開銷；
  - E. 將這些生態語言，轉換成律師熟聽得懂之語言，再由律師團估算生態求償經費，及做法律攻防的準備。
- (6) 如果生態復育需進行長期性的調查與評估時，可由政府以公開招標的方式，徵求計劃書及外審，在評審通過後進行復育工作，若計畫經費過大，則建議送國外審查(國科會有過前例)。
- (7) 由於是臨時任務編組，所以該委員會在事件告一段落或是結束後就應解散。有新的案件出現時，政府召集人再從人才庫中，組成新的委員會，這是一個最有效及省錢的做法。

#### (四) 陳貞如助理教授

1. 如果求償機關如非屬常設機關，則於舉證上較為困難。
2. 生態指標可以將珊瑚或紅樹林面積列入考量。

#### (五) 徐克銘律師

1. 海洋污染的案件，在臺灣陸陸續續發生幾件，臺灣目前的法令對於生態損害受求償並無明險範圍及定義，所以在損害求償方面，常常為行政機關較為困難之一，本次研究乃為於國內法令可否給予生態明確定義

並使其權利化，成爲一個有權利之主體，當發生損害賠償時，有權利主體出面求償，例如：漁業權。

2. 目前參考的重要國際案例，有關生態損害求償針對生態都無法統一明確界定範圍，例如阿拉斯加漏油案例以珊瑚礁受損面積及大陸渤海灣漏油案例，以何種方式計算賠償金額；另一種處理方式爲以生態復育及排除污染所需費用觀點爲損害賠償標準，似乎無法明確界定復育完成之程度。
3. 漁業權以漁民漁獲量前後年之數額予以比對，較能迅速處理。
4. 生態服務價值評估方式及內容，有很多是法律方面無法做到的，目前生態這個概念主體歸屬於國家，由行政機關討論生態損害及復育，客體範求償範圍及標準還無法具體確定。
5. 對於生態損害求償責成行政機關處理時一定要有法令授權，並且以一定範圍之考量因子存在，例如：環境影響評估時可能以經濟因素或山坡底保留等列入考量。生態損害求償大多數以庭外和解處理。

#### (六) 魏靜芬教授

1. 有關生態求償的不僅是法律的問題亦涉及技術面檢視生態損害之標準。
2. 如果在臺灣附近海域先行劃定生態保護區，當有油污染事件發生時，就以「面積」的方式計算求償範圍。
3. 特殊環境、單一物種保育類動物及漁業權等可以量化。

### 附錄 3 民國 101 年 10 月 26 日焦點座談紀錄

- 一、時間：中華民國 101 年 10 月 26 日(星期五)下午 2 時至 4 時
- 二、地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室(臺北市中正區新生南路 1 段 50 號 5 樓 5 室)
- 三、主持人：徐克銘律師
- 四、與會者：邵廣昭教授、李明安教授、郭金泉教授、陳貞如助理教授
- 五、列席者：行政院研究考核委員會(未出席)
- 六、發言摘要：

#### (一)邵廣昭教授

1. 早期油污染調查時以漁業為主，有關生態部分因為很複雜較難評估損害，生物多樣性公約是全國最大公約組織，過去 10 年要求生物物種不要再減少，但多數都未達到原預定目標，生態系之價值是多元的，近期，生態經濟為經濟學家目前著手研究項目之一，因此，有關油污染造成多少損害之問題，就研究結果及估算方法可予以參考。
2. 另外，潮間帶、濕地之植物行光合作用可以吸收碳，目前熱門議題為「藍碳」(Blue Carbon)，藉由生態保護及復育工作，促能達到全球節能減碳之目的。
3. 臺灣缺乏海洋生態之背景資料或片段不完整，以往的研究多以漁業損害求償，生態部分較少有明確的評估情形。
4. 油污染的面積是可以計算出來的，但生態系的受損面積價值較難計算，有關較重要的生態系(例如：珊瑚礁)還是有數據及計算方式。

(二) 李明安教授

1. 油污染求償事件，通常於漁業部分較能明顯量化予以計算損失，但以多久期間之資料予以比對損害前後之漁獲量變化，因為油污染為突發事件，且通常發生在惡劣環境下，目前無一定標準。
2. 可以建議相關權責機關推動沿岸水域或基礎生態之資料庫(含無形價值之評估技術與方法)，
3. 生態部分計算損害部分較有困難，但是針對洩油量的多少，可以要求船東道義上或懲罰性之賠償，此外，油污染對於生態的衝擊或影響深遠，應將求償機制列入油污染防治之相關法規檢討。
4. 藻類、附著生物及海岸潮間帶受油污染常為較明顯的，惟我國對於這部分的基礎資料建立非常不完整，應該請政府相關部門儘速研究處理方式。
5. 我國為亞熱帶地區，微生態系之油污染損失評定應該也列入注意。

(三) 郭金泉教授

1. 以環保角度而言，我認為油污染主要為景觀部分，且油污染還需要以化學藥品清除，這種清除工作亦可能對生態及人體產生影響，也不知道多久。
2. 油污染對於珊瑚礁、沿岸藻類附著性貝類或哺乳類等影響較大，臺灣對於此項研究較少，可以須以關鍵物種來評估。
3. 臺灣附近海域可能祇有魚類的資料庫，但是氣候變遷魚類的自由游動或漁民漁獲量也不一定於臺灣附近補獲，亦未能充分精準評估損失，且臺灣為島國，其沿岸之生物(例如：藻類、附著生物)分佈紀錄應該妥善完整，一旦油污染時，可以較具體求償，惟我國這部分的資料還是較不完整



或周延。

(四)陳貞如助理教授

1. 布拉格號對於東北角環境的負面影響，很可能包含政府錯誤的決策將船體以人工魚礁處理，在油污事件後應著重於如何協助政府做出正確的判斷、釐清污染責任歸屬及污染範圍之評等標準等。
2. 若藉由物種以為生態損害判斷標準，以海鳥(例如：信天翁)判斷海中生物是否存在健全的指標，從海鳥、魚類(例如：特殊物種)或沿岸紅樹林、濕地特殊物種做為生態損害評估指標之一。
3. 如果以單一物種為調查，漁獲指標物種於食物鏈中扮演的角色或其影響程度，再以漁獲量延伸其評估範圍。

(五)徐克銘律師

1. 有關海洋污染生態求償之規範目前尚無具體內容，但基本上可區分以下內容：
  - (1) 生態本身服務價值：
  - (2) 如同以生態經濟學觀點，評定生態可提供之服務。
  - (3) 生態與環境因為受外來因素干擾開始惡化至恢復之期間：如果以自然循環可能須花一段期間，如果透過積境極復育或介入行動促使復育加快，因此，以生態指標降低至回復，降低之程度及回復時間便於計算損失。
  - (4) 監測及行政作業損失。
2. 生態損失部分，因為生態資料不完整，原來的利益狀態較無法舉證，多數油污染事件以填補損害為主，有關懲罰性之賠償，目前於國際上案例較少見，除非是惡意排放油污。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

3. 因為漁業有市場交易，所以能估算經濟價值損失，亦於油污染事件時對船東或保險公司求償以漁獲量損失為計算依據較能達成共識，因為有客觀數據標準。
4. 漁業權為我國及日本特有的法律制度，但美國無此項漁業權概念，又生態經濟學無法統一定論，尚不及於漁業權及漁獲統計資料，但是建立生態系統指標及生態經濟部分是有待努力的目標。

## 附錄 4 民國 101 年 11 月 2 日焦點座談紀錄

- 一、時間：中華民國 101 年 11 月 2 日(星期五)下午 2 時至 4 時
- 二、地點：社團法人臺灣海洋事務策進會會議室(臺北市中正區新生南路 1 段 50 號 5 樓 5 室)
- 三、主持人：魏靜芬教授
- 四、與會者：李國添教授、行政院環境保護署宋欣真科長、行政院農委會漁業署漁政組副組長施俊毅、陳貞如助理教授
- 五、列席者：行政院研究考核委員會(未出席)
- 六、發言摘要：

### (一)李國添教授

1. 有關生態損害求償範圍之認定及證明較困難，清除油污及預防油污擴散之費用是較易估算，導致經濟之損失有些也較易證明，例如：漁船、漁具之清洗更新、沿岸水產養殖、漁民無法正常補魚及濱海娛樂事業之損失等。若界定於生態損失求償就較困難，因為油污會擴散、揮發，與空氣接觸氧化成爲水溶性化合物或乳化成油滴，致海面、海中及海底受到影響，以及浮游生物死亡造成食物鏈不平衡，游泳生物可能會離開另覓他處生活，因此，油污染將造成生態不平衡並影響久遠。
2. 自然資源及生態損害一定要有科學根據，船東也不見得會承認，因此，漁民經濟損失或生態損失等部分，可能有短期或中、長期之影響，國內外的案例、專家參與及調查自然資源之託管人環保署、漁業署或以後的環境資源部應該有上位法源之概念，皆常常成爲訴訟的焦點，並對於自然資源生態損失予以求償。
3. 生態損害之評估調查規則一定要依據國家法令訂定，以及評估報告之結論必須符合法律對鑑定結論之需，例

如：

- (1) 評估內容及項目
  - (2) 評估材料方向、依據及使用之科學手段
  - (3) 應有評估鑑定過程之說明
  - (4) 要有明確之鑑定結論
  - (5) 評估人之鑑定資格
  - (6) 評估人員及其所屬機構之簽名與蓋章
  - (7) 應接受當事人之質疑
  - (8) 評估要有 SOP
4. 以阿瑪斯號油污事件為例，船東委請專家調查受污染地區之稅收反而比未污染前較高，相關單位應該根據國家法律授權進行短中長期之生態環境調查，以證明油污事件之影響程度。
5. 對於求償之前案例有較為困擾者為
- (1) 造成油污事件之船舶船長，其僅為管理人非為船舶所有人，是否能扣押？
  - (2) 如果船舶為貨輪，可否扣押其船上貨物？
6. 龍坑生態保育區受油污肆虐，但訴訟不成功是很好的經驗，油污分散在大氣、水面、水中及海底，造成大批浮游生物、植物、海鳥及魚類之死亡，並污染濕地、海灘、珊瑚礁、砂岸及港口，因油污面積累積相當的毒性化合物，經食物鏈向高級消費者(含人)。但其求償之自然資源生態損害程度和經濟損失，須由專家調查得到結論。

(二) 行政院環境保護署宋欣真科長

阿瑪斯油輪之賠償處理方式及後續長期監測之作法可供參

考。

(三) 行政院農委會漁業署漁政組副組長施俊毅

1. 自民國 96 年間對吉尼號油污染委請國立臺灣海洋大學進行生態調查並且求償之第一個案例，經過雙方協商喊價方式達成協議賠償，因此，對於生態損害求償是較無法量化，而且須要由有油污染事件前、後之生態系統數據予以分析比較，才能具體向船東求償。
2. 目前推廣海洋保護區及漁業權區，依據歷年對於海洋之投資金額、人工魚礁區之投入金額或沿岸地區投放魚苗復育之費用，較易估算損失求償範圍。
3. 對於油污染產生乳化現象，以長期監測生態環境變化，並以付出之監測費用評估求償金額。

(四) 陳貞如助理教授

1. 生態損害之求償標準是否可以從現今之漁業權及漁獲量，再加以擴大或量化，進而擴展到生態經濟。
2. 油污染生態損害求償是否須要專責的機關處理應該再加以討論。

(五) 魏靜芬教授

1. 生態損害求償部分，目前較可以量化的為漁業權、棲地與浮游動植物、單一物種、生態敏感區域(例如：濕地)、生態復育，因此，如何有效建立生態系統指標內容，較能於生態受損時評估損失範圍。
2. 國外生態損害求償案例多以協商方式處理而不興訟。

## 附錄 5 訪談 Jürgen Basedow 實錄

- 一、 訪談日期：2012 年 06 月 21 日
- 二、 訪談人員：陳貞如助理教授(國立政治大學法律系與外交系合聘助理教授、德國馬克斯普郎克國際研究院海洋事務研究所暨漢堡大學法學博士)
- 三、 訪談地點：Max Planck Institut für Ausländisches und Internationales Privatrecht, Hamburg, Deutschland 德國漢堡馬克斯普郎克外國與國際私法研究所
- 四、 受訪對象：Jürgen Basedow
- 五、 受訪對象簡介：
  - (一) 德國漢堡馬克斯普郎克外國與國際私法所所長
  - (二) 德國馬克斯普郎克國際研究院海洋事務研究所所長暨發言人
- 六、 訪談內容概要：
  - (一) 在德國是否有涉及海洋污染的重大司法案件，可以作為分析海洋污染之生態損害概念與實質生態損傷及相關規定(包括法律面、經濟面及政策面等)之用？此類案件程序進行(包含保全程序、強制執行、訴訟外程序)之情形？
  - (二) 德國經驗中，是否有對海洋污染生態損害求償之規範及政府的求償對策(包括生態求償的舉證方式與求償範例等)。

### 【受訪者回覆】

- (一) 在德國的狀況

德國在環境法制的相關發展，比其他國家領先不少，近年來，在德國發生的海洋油污染事件不多，所以要在德國尋得相關法律專家或尋找相關案件作案件分析的可能性不高。因為這類案件多為案件主導，有重大油污染案件發生後，才跟著會有相關研究。也由於德國為1992年基金公約之締約國，所以相關國內規範以符合公約規定為主。

## (二) 在歐洲的狀況

在歐洲處理此類案件的法律專家多在英國。主要因為國際海事組織在英國倫敦，亦因為國際上相關保險機制與基金機制在英國的發展歷程較久遠，IOPC基金的設置亦如此。

## (三) 對於 IOPC 基金的觀察

實務上看來，由於基金本身沒有調查案件的權利，主要進行的方式是依據請求權人的請求額度與案件嚴重性判斷，程序上最終亦多以達成法庭訴訟以外之和解解決，所以要從司法觀點判斷基金公約對於相關程序進行與損害賠償認定，是不太可行的。

## (四) 推薦歐洲出版之相關論文與文章：

1. Rainer Altfuldisch - Haftung und Entschädigung nach Tankerunfällen auf See. Bestandsaufnahme, Rechtsvergleich und Überlegungen de lege ferenda, Springer: Berlin, Heidelberg, New York, 2007 探討與油輪事故相關之國際責任與賠償制度，認為現有制度受到1999年埃里卡號與2002年珍貴號事件的挑戰，並比較美國石油污染法制，認為應對於賠償責任的認定與賠償金額予以增加與擴大，其中亦應包含對於環境損害的賠償。

2. Yuna Huang, *Recoverability of Pure Economic Loss Arising from Ship-Source Oil Pollution*, LIT Verlag: Münster, 2011 作者對於美國與中國大陸之案件進行介紹，認為作者可能有中國大陸海事法院的相關案件資料。
3. Ramón Fernández-Guerra Fernández, *Análisis de las resoluciones judiciales sobre el caso del buque "Prestige", 2002-2011*, *Revista de derecho del transporte: Terrestre, marítimo, aéreo y multimodal*, ISSN 1889-1810, N°. 9, 2012 , págs. 137-178 針對發生在西班牙的威望號 (Prestige) 事件，於過去 2002-2011 年之間的發展，對於其相關刑事責任與民事賠償評估與限度，作出分析。



## 附錄 6 訪談 Warwick Gullett 實錄

- 一、 訪談日期：2012 年 09 月 03 日
- 二、 訪談人員：張晏瑋教授，中國大陸山東大學法學院
- 三、 訪談地點：臺灣台北寒舍飯店
- 四、 受訪對象：Warwick Gullett
- 五、 受訪對象簡介：
  - (一) 澳洲國家海洋資源與安全中心副主任，澳洲臥龍崗大學(University of Wollongong)
  - (二) 澳洲墨那什大學(Monash University)法學學士
  - (三) 澳洲墨那什大學(Monash University)法學碩士
  - (四) 澳洲國立大學(Australian National University)法學博士

### 一、 訪談內容概要：

#### (一) 污染案件的事實情況和談判過程

**【受訪者回覆】** 在法庭訴訟開始之前，有一個把檢察官收集的證據傳遞給被告的過程。這樣就能允許雙方努力達成有關全部或部分證據的協議，以此減少爭議案件的數量來節省法庭的時間。

#### (二) 政府和專業人員參與案件的方法和他們在其中所發揮的作用

**【受訪者回覆】** 在許多案件中，專家證據是政府或在這個領域的私人從業者所提供的。特別程序適用

#### (三) 該案發生事中、事後之強制執行手段

【受訪者回覆】在澳大利亞，這些強制執行手段可能在不同的司法管轄區各不相同。典型的是，給予經濟制裁并嚴格執行。最近的舉措發現公司主管對嚴重的污染犯罪負有個人責任。

(四) 該案進行求償時，確認責任發生之相關討論

【受訪者回覆】對告發者而言，對犯罪的每個要件要提出充分的證據。在民事賠償案件中，原告要證明過失侵權的每個要件。

(五) 為證明求償責任範圍(如應變手段、回復生態環境之方法、賠償金額等)

【受訪者回覆】在民事賠償案件中，目標是確定賠償金額，使得原告處於沒有更糟也沒有更好的境地，即污染事件沒有發生的情況時的狀態。在某些案件中，所有的合法主張可能都是關於恰當的賠償金額(也就是被告可能承擔責任但對賠償金額的大小有爭議)

二、訪談內容概要(英文版)：

**Q : The facts and negotiation processes of pollution cases**

A : There is a process for evidence relied upon by prosecutors to be passed on to the defendant before the in-court proceedings commence. This allows both sides to try to reach agreement on all or parts of the evidence to reduce the number of issues in dispute (to save the court's time).

**Q : The way the government and professionals participate in the cases and the role they play in the cases**

A : In many cases 'expert evidence' is given by government or

private practitioners in the field. Special procedures apply.

**Q : At the beginning of the case, what advance preservative measures and procedures are taken to ensure the acquisition of amount of recourse**

A : I don't understand the question.

**Q : The compulsory enforcement measures during and after the case.**

A : These may differ in the different jurisdictions in Australia. Typically financial penalties are awarded and strictly enforced. There has been recent move to find company directors personally liable for egregious pollution offences.

**Q : Relevant discussion regarding how to ascertain the initiation of responsibility in the claim for compensation**

A: It is for the prosecutors to adduce sufficient evidence for each element of the offence. In civil compensation cases, it is for the plaintiff to prove each element of the tort of negligence.

**Q : To prove the scope of compensation responsibilities (such as strain measures, the method to answer to the ecological environment, the amount of compensation, etc. )**

A : In civil compensation cases, the goal is to determine an amount of money that would put the plaintiff in no worse, but no better, position that in the pollution event had not happened. In some cases, all the legal argument may be about the correct amount of compensation (ie the defendant may admit liability but dispute the amount).

**Q : Information concerning the relevant follow-up reviews of the cases.**

A : Not within my field.

## 附錄 7 訪談 Ms. Elizabeth Kirk 實錄

- 一、 訪談日期：2012 年 10 月 21 日
- 二、 訪談人員：張晏瑜教授，中國大陸山東大學法學院
- 三、 訪談地點：英國鄧迪大學法學院
- 四、 受訪對象：Elizabeth Kirk
- 五、 受訪對象簡介：英國鄧迪大學法學院教授、職業海事律師。
- 六、 訪談內容概要：
  - (一) 有關污染案例事實及協調過程  
【受訪者回覆】我並不熟悉此程序。
  - (二) 該案政府及專業人士參與方式及扮演之角色  
【受訪者回覆】污染事件的證據是由環保相關機關收集，(在英格蘭及威爾斯是由環境保護署，在蘇格蘭是由蘇格蘭環境保護署)，證據隨後會被移送至檢察院由檢方提起公訴。(在英格蘭及威爾斯事由皇家檢察署，在蘇格蘭事由皇家檢察及服務辦公室)
  - (三) 該案發生初始，為確保求償金額取得之事前保全程序  
【受訪者回覆】補償不適用於刑事案件，刑事案件可能被科予罰金。補償適用於受環境事件影響的個體成功完成法律訴訟程序並贏得勝訴。
  - (四) 該案發生事中、事後之強制執行手段  
【受訪者回覆】我並不熟悉此程序。

(五) 該案進行求償時，確認責任發生之相關討論

【受訪者回覆】我並不熟悉此程序。

(六) 為證明求償責任範圍(如應變手段、回復生態環境之方法、賠償金額等)

【受訪者回覆】罰金的範圍可以參考“標準範圍”而定，法律中所設定的罰金範圍是最高值，此範圍只適用於以下犯罪，如 1982 年刑事正義法第 37 條所規範之犯罪，(此條其後為 1991 年刑事正義法第 17 條所取代，且僅適用於英格蘭及威爾斯)，在蘇格蘭為 1995 年刑事訴訟法(蘇格蘭)第 225 條。

(七) 該案之相關後續檢討資料

【受訪者回覆】我並不熟悉此程序。

七、訪談內容概要(英文版)：

**Q : The facts and negotiation processes of pollution cases**

A : I am not familiar with these

**Q : The way the government and professionals participate in the cases and the role they play in the cases**

A : Evidence of pollution incidents is gathered by the relevant environment agency (England and Wales this is the Environment Agency, in Scotland it is the Scottish Environment Protection Agency) the evidence will then be passed to the public prosecutor for prosecution (in England and Wales this is the Crown Prosecution Service, in Scotland it is the Crown Office and Procurator Fiscal Service)

**Q : At the beginning of the case, what kind of advance preservative measures and procedures are taken to secure the money for compensation.**

A : Compensation would not apply in a criminal case. There may be a fine imposed. Compensation would only be payable after a successful civil action by individuals harmed by any pollution incident.

**Q : The compulsory enforcement measures during and after the case.**

A : I am not familiar with these

**Q : Relevant discussion regarding how to ascertain the initiation of responsibility in the claim for compensation**

A : I am not familiar with these

**Q : To prove the scope of compensation responsibilities (such as strain measures, the method to answer to the ecological environment, the amount of compensation, etc. )**

A : Depending upon the offence the level of fines may be set by reference to a “standard scale”. The reference in legislation will be to a maximum fine on this scale. The scale applies only to summary offences. It is found in the Criminal Justice Act 1982 s.37 as substituted by the Criminal Justice Act 1991 s.17 (for England and Wales), and the Criminal Procedure (Scotland) Act 1995 s.225 (for Scotland).

**Q : Information concerning the relevant follow-up reviews of the cases.**

A : I am not familiar with these.

## 附錄 8 訪談 DR.Blair Witherington 實錄

- 一、訪談日期：2011年12月3日
- 二、訪談人員：程宛華(2009年畢業於中興大學昆蟲學系、University of Central Florida, Department of Biological Sciences、國立台灣海洋大學海洋生物研究所，海龜實驗室助理)
- 三、訪談地點：9700 South A1A, Melbourne Beach, FL 32951, U.S.
- 四、受訪對象：Blair Witherington
- 五、受訪對象簡介：University of Central Florida Ph.D.、Sea Turtle Research Scientist、Wildlife Conservation Commission、Sea Turtle Research Scientist、Wildlife Research Institute
- 六、訪談內容概要：

訪談人員以聊天的方式來做訪問，以下的描述比較會採用故事性描述，我相信用這種方式也能更清楚的了解他們的處理事情的態度與方式。

### 以下是呈現一個海龜研究員的觀點

當墨西哥漏油事件發生時，美國馬上成立一個團隊去解決野生動物的問題，他們形容這就像一場”戰爭”，因為必須要快速的處理與解決這個問題。Dr. Witherington 形容這個問題非常難解，複雜的程度是如果學會如何解決，將可以拿一個學位。他同時也提到，經過這次的漏油事件，他們也知道說如果下次再發生類似事情該如何解決。

### 海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

一開始事情發生時，美國的許多研究團隊，主要有佛羅里達、密西西比、阿拉巴馬、路易斯安娜州的研究團隊，還有聯邦政府，軍事單位，以及 NOAA 馬上共同商討如何解決這個問題，並且，所有的研究經費由 BP 支出。BP 將經費投入在保育動物和清理油污。所有的研究團隊寫 proposal 之後呈交給 BP 的一個單位審核，審核通過後，BP 會決定要給多少錢，並且交待要解決的事。但跟一般研究不同的事，必須要能快速的解決事情。BP 所有支出金額都可以在他們網站上查的到。

(<http://www.darrp.noaa.gov/about/nrda.html>)

現在漏油的問題他們已經解決了，接下來將要做的是未來的評估，他們稱之為“NRDA”(Nature Resource Damage Assessment)，可以在網路上查的到，

(<http://www.gulfspillrestoration.noaa.gov/assessment/>)他們將生態棲地復育，用“Ecological Service”的觀念，轉換成金錢。例如：他們會計算死龜數量、評估棲地復育所需的錢，但同時可能會需要上法庭打官司，他也指出這部分很難評估。

在海龜方面，他建議要做海龜族群數量的評估，例如像 UCF 海龜研究團隊，他們會定期用捉放法的方式來評估族群數量，他說這很重要，也才能在未來發生事情時，知道如何做族群復育。



## 七、相關參考資料：

## POLICYFORUM

## ECOLOGY

## Better Science Needed for Restoration in the Gulf of Mexico

Karen A. Bjorndal,<sup>1\*</sup> Brian W. Bowen,<sup>2</sup> Milani Chaloupka,<sup>3</sup> Larry B. Crowder,<sup>4</sup> Selina S. Heppell,<sup>5</sup> Cynthia M. Jones,<sup>6</sup> Molly E. Lutcavage,<sup>7</sup> David Policansky,<sup>8</sup> Andrew R. Solow,<sup>9</sup> Blair E. Witherington<sup>10</sup>

The 2010 BP Deepwater Horizon oil spill in the Gulf of Mexico (GoM) has damaged marine ecosystems and jeopardized endangered and commercial species under U.S. jurisdiction (see the figure). Agencies that manage protected species—including the U.S. National Marine Fisheries Service and the U.S. Fish and Wildlife Service—are tasked with recovering these populations. But many populations have not been adequately assessed, so recovery cannot be measured. Achieving mandated recovery goals depends on understanding both population trends and the demographic processes that drive those trends. After the 1989 Exxon Valdez Alaskan oil spill, evaluations of effects on wildlife were ambiguous, in part because limited data on abundance and demography precluded detection of change (1). Sadly, the situation in the GoM is similar more than 20 years later. As concluded in the National Commission report on the BP spill (2) released 11 January, “Scientists simply do not yet know how to predict the ecological consequences and effects on key species that might result from oil exposure...” We argue that scientists know how to make these assessments, but lack critical data to achieve this goal.

For example, the BP spill may have had



A dead juvenile Kemp's ridley sea turtle (*Lepidochelys kempii*). It was recovered from an oil line within the BP spill area, 115 km ESE from Venice, Louisiana, 6 June 2010.

a substantial impact on Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*), because it occurred during spawning. The spill could have affected 20% of the 2010 bluefin larvae (2). But the impact of that loss is difficult to assess because bluefin migration paths, reproductive habits, and early life history are inadequately resolved (3). At the ecosystem level, long-term effects of food web alteration by oil or dispersants could suppress wildlife populations (1, 2).

Tens of millions of dollars from BP intended to restore wildlife populations and ecosystems have already been disbursed (4, 5), and hundreds of millions more are at risk of being distributed without a clear strategic plan to ensure that projects improve our understanding of population dynamics and the impacts of proposed management actions (4). In contrast, strategic national research plans for key marine species and ecosystems could guide research efforts to provide the data required to assess populations and design recovery strategies to address environmental insults before the next crisis occurs. Broad policies such as the

In the wake of the BP oil spill, U.S. agencies need research plans to collect data that will aid in managing and assessing marine species and ecosystems.

### ASSESSING SEA TURTLE POPULATIONS

In the United States and much of the world, sea turtle populations are monitored almost exclusively by counting nests on beaches (27). Adult females take decades to reach sexual maturity, do not nest every year, and are a small fraction of any sea turtle population (10). Florida hosts the largest nesting aggregation of loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in the Atlantic, and nesting has been monitored consistently since 1989 (fig. S1). Until 1998, nest numbers increased. But the available data did not permit a determination of which, if any, management actions were responsible. After 1998, numbers plummeted, and by 2006, had declined by 43% (27). Many factors could account for this decline, but the specific cause(s) could not be determined. Therefore, developing effective management plans remains an elusive goal. Likewise, the long-term effects of the BP oil spill on this and other sea turtle species cannot be evaluated. Nest counts in the United States continue to provide essential data for population assessments, but critical data gaps, especially in demographic parameters, exist (28). This need not be the case. Australian researchers have 30 years of data on sex- and age-class-specific abundance and demographic parameters for loggerheads on the southern Great Barrier Reef (sGBR) (29) that allowed the steep decline in turtle abundance during the 1980s and 1990s in the sGBR to be attributed to two of many potential hazards: predation by foxes on the coastal nesting beaches and incidental capture in coastal trawl fisheries. Both hazards have now been mitigated by government agencies, resulting in an apparently recovering stock (30).

new U.S. National Ocean Policy (6) are not intended to provide specific guidance. And species recovery plans often list many variables scientists could measure but do not prioritize which variables to measure and with what precision (7). As in medicine, you cannot efficiently produce a diagnosis and cure by measuring everything or ordering every test. We must identify and measure the most predictive variables first.

It is not too late to invest funds from BP

<sup>1</sup>Archie Carr Center for Sea Turtle Research and Department of Biology, University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA. <sup>2</sup>Hawaii Institute of Marine Biology, University of Hawaii, Kaneohe, HI 96744, USA. <sup>3</sup>Ecological Modelling Services Pty. Ltd., University of Queensland, St. Lucia, Queensland 4067, Australia. <sup>4</sup>Center for Marine Conservation, Duke University Marine Lab, Beaufort, NC 28516, USA. <sup>5</sup>Department of Fisheries and Wildlife, Oregon State University, Corvallis, OR 97331, USA. <sup>6</sup>Center for Quantitative Fisheries Ecology, Old Dominion University, Norfolk, VA 23529, USA. <sup>7</sup>Large Pelagics Research Center, Department of Environmental Conservation, University of Massachusetts, Amherst, Gloucester, MA 01930, USA. <sup>8</sup>National Research Council, Washington, DC 20001, USA. <sup>9</sup>Marine Policy Center, Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, MA 02543, USA. <sup>10</sup>Florida Fish & Wildlife Conservation Commission, Melbourne Beach, FL 32951, USA.

\*Author for correspondence. E-mail: [bjorndal@ufl.edu](mailto:bjorndal@ufl.edu)

to support teams of experts to develop effective strategic plans that identify, prioritize, and provide methodologies for collecting essential data (8). The plans will vary among species and ecosystems because our current knowledge varies widely. But the following seven elements should be included in most, if not all, plans.

**Integrate demography with abundance trends for multiple life stages and determine environmental effects on those parameters.** Both demographic and abundance data are essential to diagnose causes of population declines. Even for high-profile megafauna, too little is known about abundance of different life stages and key demographic rates: survival, breeding and recruitment probabilities; growth rates; and age at maturity. These strongly influence how perturbations like the BP spill will affect population growth (9). Most of these animals are long-lived and can move thousands of kilometers between seasons and life stages. Often, there is only an estimate of abundance for one easily observed life stage. This is analogous to estimating human population trends by counting women in maternity wards. Useful data would emerge, but if the children were decimated by disease, this mortality would not be detected in the maternity ward for decades. Sea turtles provide a striking example of this problem (see text box).

**Emphasize analyses of cumulative effects.** Too often, individual threats (e.g., pollution, fisheries bycatch, or habitat loss) are addressed separately, not as cumulative effects (10). A recent controversy over the suggestion that fisheries' bycatch of seabirds could be mitigated by removing egg and chick predators could not be resolved without understanding demography and cumulative effects (11). Management priorities for multiple threats can be set by assessing the relative impact of each threat on population growth rate (12).

**Elucidate links among and within populations with new tools in genetics, statistical models, and tracking (13–15).** Compared with terrestrial systems, oceans have greater rates of import and export, genetic exchange, and dispersal among life stages (16). Knowledge of linkages can identify human actions that may disrupt important connections within and among populations and amplify an environmental insult (17). For example, linkages would reveal the geographic extent of bluefin tuna populations affected by the oil spill at their GoM spawning grounds (18).

**Revise the permitting processes that now hinder peer-reviewed studies of critical processes and management alternatives for**

protected species, such as impacts of petroleum on sea turtles (19). Prolonged reviews and restrictions on scientific research arising from unproven conservation concerns may actually impede conservation efforts (20, 21). The process should be expedited without compromising legislative mandates.

**Encourage data sharing.** Because of proprietary issues, many databases in the United States useful for population assessments are difficult to access. Critical data held by individuals are at risk as data owners retire or die. Because these data were collected under past environmental conditions and population densities, they cannot be replaced by new research. Incentives to increase data sharing, such as making it a requirement of funding, permits, or publication, should be developed (22).

**Improve assessment tools for evaluation of anthropogenic impacts on populations by fostering interdisciplinary research among fisheries science, marine ecology, and conservation biology and by funding opportunities for student training and continuing education for managers in the quantitative sciences (23).** The Bering Sea Project is an excellent example of such a program (24).

**Prioritize investments.** Although difficult to set, priorities should be provided to direct funding to address long-term population management needs. This specific guidance, which will vary among species and ecosystems, is lacking in other plans and policies. Having funding priorities in place for key species and ecosystems will allow efficient, strategic use of funds that become available after a crisis.

With a growing human population and continuing habitat degradation (25, 26), our ability to assess and understand changes in marine wildlife and ecosystems becomes ever more important. The United States needs strategic national research plans for key marine species and ecosystems based on evaluation of cause and effect and on integrated monitoring of abundance and demographic traits. We know how to create these research plans—what is needed now is the political will and leadership to do so and to fulfill our responsibilities under the U.S. Endangered Species, Marine Mammal Protection, and Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Acts. Agencies should focus resources and expertise on research that identifies why populations change and that enables modeling future impacts. In the wake of the BP oil spill, the need for this policy shift is as clear as it is compelling. The largest offshore oil spill in U.S. history should provide the impetus and opportunity to effect this policy shift.

References and Notes

1. R. T. Paine et al., *Annu. Rev. Ecol. Syst.* **27**, 197 (1996).
2. B. Graham et al., National Commission on the BP Deepwater Horizon Oil Spill and Offshore Drilling (Commission), Washington, DC, 2011; [www.oilspillcommission.gov/final-report](http://www.oilspillcommission.gov/final-report).
3. B. Galuardi et al., *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* **67**, 966 (2010).
4. Funds from BP include \$500 million to Gulf of Mexico Research Initiative; >\$8 million to National Fish and Wildlife Foundation Recovered Oil Fund for Wildlife; and undetermined millions through NOAA's Damage Assessment, Remediation, and Restoration Program; [www.bp.com/genericarticle.do?categoryId=2012968&contentId=7062936](http://www.bp.com/genericarticle.do?categoryId=2012968&contentId=7062936).
5. National Fish and Wildlife Foundation, [www.nfwf.org/FWF/Template.cfm?Section=Charter\\_Programs\\_List&CONTENTID=18320&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm](http://www.nfwf.org/FWF/Template.cfm?Section=Charter_Programs_List&CONTENTID=18320&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm).
6. Ocean Policy Task Force, *Final Recommendations of the Interagency Ocean Policy Task Force*, July 19, 2010 (White House Council on Environmental Quality, Washington, DC 2010); [www.whitehouse.gov/administration/eop/oceans/policy](http://www.whitehouse.gov/administration/eop/oceans/policy).
7. J. M. Hoekstra et al., *Ecol. Appl.* **12**, 630 (2002).
8. Funds not yet disbursed include \$450 million through the Gulf of Mexico Research Initiative and undetermined millions through National Oceanic and Atmospheric Administration's (NOAA's) Damage Assessment, Remediation, and Restoration Program.
9. S. S. Heppell, H. Caswell, L. B. Crowder, *Ecology* **81**, 654 (2000).
10. M. Chaloupka, in *Loggerhead Sea Turtles*, A. B. Bolten, B. E. Witherington, Eds. (Smithsonian Books, Washington, DC, 2003), pp. 274–294.
11. M. Finkelstein et al., *PLoS ONE* **3**, e2480 (2008).
12. A. B. Bolten et al., *Front. Ecol. Environ.* **28**, (2010). 10.1890/0910126
13. K. A. Selkoe, R. J. Toonen, *Ecol. Lett.* **9**, 615 (2006).
14. B. M. Bolker, T. Okuyama, K. A. Bjørndal, A. B. Bolten, *Mol. Ecol.* **16**, 685 (2007).
15. J. L. Nielsen et al., Eds., *Tagging and Tracking of Marine Animals with Electronic Devices*, vol. 9 of *Reviews: Methods and Technologies in Fish Biology and Fisheries* (Kluwer Academic, Dordrecht, Netherlands, 2009).
16. M. H. Carr et al., *Ecol. Appl.* **13**, (suppl. 1), 90 (2003).
17. A. L. Harrison, K. A. Bjørndal, in *Connectivity Conservation*, K. R. Crooks and M. A. Sanjayan, Eds. (Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2006), pp. 213–232.
18. P. Lehodey, R. Murtugudde, I. Senina, *Prog. Oceanogr.* **84**, 69 (2010).
19. M. E. Lutcavage, P. Plotkin, B. E. Witherington, P. L. Lutz, in *The Biology of Sea Turtles*, P. L. Lutz, J. A. Musick, Eds. (CRC Press, Boca Raton, Florida, 1997), pp. 387–409.
20. B. W. Bowen, J. C. Avise, *Science* **266**, 713 (1994).
21. B. W. Bowen, W. N. Witzell, *NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC 396*, 1 (1996).
22. J. L. Contreras, *Science* **329**, 393 (2010).
23. A. M. Ellison, B. Dennis, *Front. Ecol. Environ.* **8**, 362 (2010).
24. Bering Sea Project, <http://bsierp.nprb.org/index.html>.
25. J. B. C. Jackson et al., *Science* **293**, 629 (2001).
26. O. Hoegh-Guldberg, J. F. Bruno, *Science* **328**, 1523 (2010).
27. B. E. Witherington et al., *Ecol. Appl.* **19**, 30 (2009).
28. National Research Council, *Assessment of Sea-Turtle Status and Trends: Integrating Demography and Abundance* (National Academies Press, Washington, DC, 2010).
29. C. J. Limpus and M. Chaloupka led the data collection and analyses summarized in (10).
30. M. Chaloupka, N. Kamezaki, C. Limpus, *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* **356**, 136 (2008).
31. N. Baron and M. Wright of COMPASS and A. B. Bolten of the University of Florida made valuable comments.

Supporting Online Material

[www.sciencemag.org/cgi/content/full/331/6017/537/DC1](http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/331/6017/537/DC1)

10.1126/science.1199935

Downloaded from www.sciencemag.org on February 3, 2011



## 附錄 9 訪談施文真教授實錄

- 一、 訪談日期：2012 年 11 月 19 日
- 二、 訪談人員：陳貞如助理教授(國立政治大學法律系與外交系合聘助理教授、德國馬克斯普郎克國際研究院海洋事務研究所暨漢堡大學法學博士)
- 三、 訪談地點：國立政治大學憩賢樓 2 樓光舍
- 四、 受訪對象：施文真教授
- 五、 受訪對象簡介：
  - (一) 國立政治大學國際經營與貿易學系教授
  - (二) 英國倫敦大學亞非學院法學博士
  - (三) 英國倫敦大學政經學院法學碩士
  - (四) 台大法律學系司法組法學學士
- 六、 訪談內容概要：
  - (一) 延續中研院生物多樣性研究中心邵廣昭老師提到，參與 CBD COP 歷次會議的過程中觀察到，生態經濟學與生態服務價值漸漸受到關注，而可以作為評估生態損害的參考方式，在您參與類似會議的觀察看來，詳細情形如何？  
**【受訪者回覆】**此議題的提出雖非在締約國大會會議中正式提出與討論，但在相關單位之研究報告上，曾提及生態服務價值之經濟評估方式，此方向涉及環境經濟學，建議請教環境經濟學專家，或參考 *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB)，

<http://www.teebtest.org/>) 之研究。

(二) 生態服務若作為生態損害的判斷標準，又應有哪些需要注意之處？

【受訪者回覆】就海洋特性看來，更應強調這類污染事件對於海洋環境的損害，亦可能包含對於海洋運用於潮汐能的影響，以及海洋碳匯功能，吸收溫室氣體功能的影響。

(三) 在「生物多樣性公約」所建立的體系中，有沒有對於環境損害做出定義，或有可供參考的生態評估方式？

【受訪者回覆】在「卡塔赫納生物安全議定書」之補充議定書—「關於賠償責任與補救的名古屋—吉隆坡補充議定書」(Nagoya-Kuala Lumpur Supplementary Protocol on Liability and Redress to the Cartagena Protocol on Biosafety)，對於所謂「損害」有明確定義，意旨對生物多樣性的保護和持續利用有不利影響，同時必須顧及人類健康之風險，且這種不利影響，必須是可測量或可觀察的，只要可能，應顧及主管當局所認可的科學確定的基準，這些基準應顧及任何人為變異和自然變異。此定義可作為「生態損害」定義之參考。

(四) 海洋環境監測系統是否有助於損害評估方式之建立？

【受訪者回覆】重點仍在於監測系統取得之資料如何成為評估依據，作為實際案例中生態損害求償額度之判斷。

## 附錄 10 訪談洪思竹教授實錄

- 一、訪談日期：2012 年 11 月 28 日
- 二、訪談人員：陳貞如助理教授(國立政治大學法律系與外交系合聘助理教授、德國馬克斯普郎克國際研究院海洋事務研究所暨漢堡大學法學博士)
- 三、訪談地點：台北太平洋 SOGO 忠孝復興店 9 樓咖啡廳
- 四、受訪對象：洪思竹教授
- 五、受訪對象簡介：
  - (一) 國立海洋大學海洋法律研究所助理教授
  - (二) 英國牛津大學法學博士
  - (三) 英國劍橋大學法律學部國際法中心客座院士
- 六、訪談內容概要：
  - (一) 針對海洋油污染造成之損害賠償的民事舉證責任問題，在程序上應有哪些應該要注意的議題？

**【受訪者回覆】**若參酌 1997 年國際法院匈牙利訴斯洛伐克案，可發現吾人應該區別在系爭案件中可能出現的「科學爭議」與「法律爭議」。針對前者，就舉證之證據內容上看來，「科學爭議」常常出現於科學家彼此間對於科學方法與科學權威性的認定不同。而後者，則是在實際訴訟程序中，法院做判斷的重點。因此，若舉證問題出現在前者，則非法院可以解決的，因為法院不可能是可以做出更權威的科學判斷的單位。法院最終將只對於法律爭議作判斷，因此於具體案件，應

區別「科學爭議」與「法律爭議」。

- (二) 案例分析發現，強制執行與保全程序在此類案件似乎未被多加描述，最終多導向討論監測機制之建立，請問您的觀察為何？

**【受訪者回覆】**這點觀察是值得呼應的，在下一波政府組織改造過程，應該將常設或非常設委員會列入不論是環境資源部或是海洋委員會之架構中，惟有獨立的人事與預算，才能確保監測機制的運轉正常，而且有效率。

- (三) 若更詳細討論監測機制，從國際法觀點看海洋環境監測機制的建立，可以適用之規範與相關討論？

**【受訪者回覆】**在現代國際環境法看來，由於可能造成跨境污染情形的案件，若需進行環境影響評估，則污染國應該通知鄰國，對於鄰國造成之污染亦須納入整體環境影響評估之範圍。就臺灣周遭海域看來，若涉及臺灣海峽、東海、南海污染問題，相關海洋環境監測機制應與鄰國合作進行。而美日台機制是可以建立起來的。若能獲得這樣的實踐，亦將有助於對外關係之拓展，尤其是馬總統推動東海和平倡議之推動綱領於具體議題中亦包含海洋環境保護與生態研究計畫之概念，此機制之建立將能更充實東海和平倡議之內涵，促進海洋資源共有共管。類似概念亦能運用於離岸風電設施之環境影響評估中。

(四) 觀察阿瑪斯號求償失利的原因，您認為除了完整的監測資料外，還有哪些應該注意之處？

**【受訪者回覆】** 國內海洋油污染案件之科學調查，不應閉門造車，而應該多引入國際上有公信力的監測單位，如此一來可以增加證據在國外程序中被信賴的程度。

## 附錄 11 訪談陳郁惠教授實錄

- 一、訪談日期：2012 年 11 月 30 日
- 二、訪談人員：陳貞如助理教授(國立政治大學法律系與外交系合聘助理教授、德國馬克斯普郎克國際研究院海洋事務研究所暨漢堡大學法學博士)
- 三、訪談地點：國立臺灣大學農業綜合館 2 樓會客室
- 四、受訪對象：陳郁惠教授
- 五、受訪對象簡介：
  - (一) 國立臺灣大學農經系特聘教授
  - (二) 美國威斯康辛大學麥迪遜分校農經博士
- 六、訪談內容概要：
  - (一) 生態服務價值之評估，就經濟價值評估方法看來，應如何進行？是否有前提？是否有具體方法？  
**【受訪者回覆】**所謂經濟評估，是以在健全科學資料體系下，取得科學證據後，以科學分析為基礎，再進行經濟分析，將相關生態科學資料予以貨幣量化。經濟評估，涉及四個主要面向，包含供給(例如漁獲、食物)、支撐(例如漁村發展)、調解(例如自然回復力)、文化(例如休閒遊憩)，在這些面向之下，可以再區分細項，進行分析後，再以三層面的方法，包含市場價值評估法、替代市場價值評估法、假設市場價值評估法，進行經濟



分析，評估海洋生態之價值。

- (二) 三層面的方法，如何運用於海洋生態環境？尤其是考量到陸上生態環境與海洋生態環境非常不同，海洋生態更為複雜也難以觀察、監測。

**【受訪者回覆】**若是目前漁獲統計是針對海洋特定種群、魚種所能獲得最具體的經濟價值評估，則可能依據此一數據、魚種作為代表性魚種進行市場價值評估，再依次依據其生態系與食物鏈中其他魚種、物種之重要性與關聯性，進行替代市場價值評估與假設市場價值評估，最後獲得經濟分析的結果。然而，海洋生態的自然回復能力與陸上生態是非常不同的，因此進行分析的樣態亦將不同，卻也意味著不容易進行。

- (三) 由前述說明，似乎可以認為經濟價值分析可以連結科學證據與法律舉證之落差，此觀察是否正確？

**【受訪者回覆】**的確，在獲得科學證據與資料後，必須解讀之，並做貨幣量化分析，才能在具體爭端中，進一步支持法律主張，作為賠償額度之評估以及舉證之證據。

## 附錄 12 訪談呂學榮副教授、鄭學淵副教授實錄

- 一、訪談日期：2012 年 11 月 23 日
- 二、訪談人員：徐克銘律師
- 三、訪談地點：國立臺灣海洋大學中正漁學館 206 室
- 四、受訪對象：呂學榮副教授、鄭學淵副教授
- 五、受訪對象簡介：
  - (一) 呂學榮副教授：國立臺灣海洋大學理學博士
  - (二) 鄭學淵副教授：國立臺灣海洋大學農學博士
- 六、訪談要點：
  - (一) 海洋污染生態損害之型態及特性
  - (二) 生態損害案例檢討
    1. 我國重大海洋污染生態損失求償案例之檢討
    2. 生態損害求償國際案例之檢討
  - (三) 生態求償技術及方法之研討
  - (四) 我國生態求償法律整備之建議
- 七、受訪對象回覆：
  - (一) 呂學榮副教授
    1. 漁業的受損包括漁具的污損、漁獲物的污染、無法出海作業、作業成本增加、漁獲價格降低及漁業資源減少等方面，但以往的求償經驗顯示，前三項可獲一定成數之賠償外，其他項目通常都未能獲得賠償。主要係因損害之舉證不易，我政府及漁民團體無妥善保存證據並在平日建立可靠的漁業活動數

據。

2. 相對於漁業的損失賠償、生態的受損評價更為不易，過去的案例顯示，生態的損失大多因舉證及估價太過於主觀，而求償未果或敗訴，建議在平日建立各海域生態評價(考慮不同層面之損失，不僅是漁業而已)，當有油污染發生時能有基本的根據，否則將重演事發後才蒐集求償名目與估價的窘境，往往也因事後舉證而困難重重。
3. 過去的求償項目中，凡是生態或漁業復育措施的估價是為求償而設立之名目，但生態或資源的復育可能不需任何作為會自然恢復，因而均無法成立，但恢復過程中的生態動能減損，仍無予以評價求償。
4. 海域生態評價可考慮參考海域使用權的價值訂定。

## (二) 鄭學淵副教授

鑑於近年來因貨輪擱淺造成油污染事件頻繁，對漁船東的求償曠日廢時，且往往無法得到應有的賠償，經由參與過去幾次的油污染事件後所觀察到的幾點面向提供參考：

1. 要求漁民詳細、正確填寫漁獲日誌做為萬一需要求償時的依據，同時漁民應有誠實填報後害物件的義務。漁會在簽訂任何文件時建議均要有漁業署的人員在場，以確保漁民權益。
2. 油污染初期，海域污染面積及油含量容易快速測定且較無爭議，因此建議把我國周邊沿

岸海域定義油污染海域價格，根據上述污染面積及油含量進行索賠，至少可快速進行後續賠償作業。

3. 目前賠償的方式區分為公領域與私領域兩部分，私領域可理解為漁民的近中程損失，此一部份較容易獲得合理賠償，但是公領域部分往往得不到應有的賠償，往往造成在臺灣的油污染賠償金額較少。
4. 敦請漁業署儘速劃分漁業權所有人，方可確定賠償目標。
5. 依據油污染的量及面積、污染地附近的洋流狀況及除污程度等等，通常會有半年至三年的後續影響，建議需要有後續的追蹤調查。

## 附錄 13 中國大陸有關海上溢油案件處理模式問卷

- 一、問卷日期：2012 年 10 月 16 日
- 二、問卷人員：張晏瑋教授，中國大陸山東大學法學院
- 三、問卷地點：中國大陸大連海事大學法學院
- 四、問卷對象：韓立新，女，河北省秦皇島市撫寧縣人。
- 五、問卷對象簡介：
  - (一) 1989 年 7 月畢業於原大連海運學院國際海事專業，留校任教至今。
  - (二) 1998 年、2005 年先後獲得大連海事大學海商法碩士、博士學位。現為大連海事大學法學院教授，博士生導師，海商法系主任，遼寧省人文社科重點研究基地國際海事法律研究中心主任，海商法學科帶頭人。
  - (三) 2006 年 8 月-11 月美國杜蘭大學海商法研究中心訪問學者
- 六、問卷內容：
  - (一) 問題一：有關海上溢油污染案例事實及協調過程  

【答】在中國大陸，如果發生嚴重的海上船舶油污案件，一般是海事局出面組織力量進行清汙，因為防止船舶污染是海事局的職責。海事局可以找清汙公司、調用其他船舶等清汙。
  - (二) 問題二：海上溢油污染案政府及專業人士參與方式及扮演之角色  

【答】如果海上溢油涉及幾個部門，如海事局、海洋局、環保局、農業部等，當地政府會組成協調

工作組，使清汙工作更加順利地開展。政府或協調工作組可能會請專業人士參加清汙工作，討論制定清汙方案等。

(三) 問題三：海上溢油污染案發生初始，為確保求償金額取得之事前保全程式

【答】大連 2005 年發生的“阿提哥”輪污染案件，大連海事法院積極到現場為受污染的漁民或養殖戶諮詢，並取油樣、養植物等作證據保全了。

(四) 問題四：海上溢油污染案發生事中、事後之強制執行手段

【答】對船舶污染，往往最有效的手段是扣船。其他污染強制執行之手段似乎不太明確。

(五) 問題五：海上溢油污染案進行求償時，確認責任發生之相關討論

【答】關於歸責原則：在中國大陸，根據《侵權責任法》《海洋環境保護法》和中國大陸參加的 CLC 等公約的規定，海上溢油污染是侵權案件，實行嚴格責任，即受害人只需證明污染人發生了污染行為，他有損害。而不需要證明污染人有過錯，而且是由污染人證明自己的污染行為與受害人的損害之間無因果關係。

關於責任主體：《侵權責任法》規定污染人是責任主體。

### 《侵權責任法》第八章 環境污染責任

第六十五條 因污染環境造成損害的，污染者應當承擔侵權責任。

第六十六條 因污染環境發生糾紛，污染者應

當就法律規定的不承擔責任或者減輕責任的情形及其行為與損害之間不存在因果關係承擔舉證責任。

第六十七條 兩個以上污染者污染環境，污染者承擔責任的大小，根據污染物的種類、排放量等因素確定。

第六十八條 因第三人的過錯污染環境造成損害的，被侵權人可以向污染者請求賠償，也可以向第三人請求賠償。污染者賠償後，有權向第三人追償。

(六) 問題六：海上溢油污染案如何證明求償責任範圍  
(如應變手段、回復生態環境之方法、賠償金額等)

**【答】** 這一問題現在在中國大陸很複雜。一般需要有資質的鑒定部門的鑒定溢油量是多少，根據油指紋試驗測算溢油污染的範圍，造成的海洋環境損害的大小，需要採取恢復措施的費用等。但是對於鑒定報告的效力問題，雙方當事人往往互相不予認可。

對於養殖戶的養殖物的損失金額，需要受害人提供證據，有法院加以認定。

(七) 問題七：海上溢油污染案之相關後續檢討資料如何歸檔

**【答】** 對此不太瞭解。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

- 一、問卷日期：2012 年 10 月 23 日
- 二、問卷人員：張晏瑄教授，中國大陸山東大學法學院
- 三、問卷地點：中國大陸山東大學法學院
- 四、問卷對象：男，山東青島人，法學博士，博士後，山東大學法學院副教授，美國馬里蘭大學法學院訪問學者，環境資源法學碩士研究生導師。男，山東青島人，法學博士，博士後，山東大學法學院副教授，美國馬里蘭大學法學院訪問學者，環境資源法學碩士研究生導師。
- 五、問卷對象簡介：
  - (一) 1996 年浙江大學獲環境化學碩士學位
  - (二) 2005 年武漢大學獲法學博士學位
  - (三) 2009 年 7 月，南京大學博士後出站
  - (四) 2009 年-2010 年，美國馬里蘭大學法學院訪問學者
- 六、問卷內容：
  - (一) 問題一：有關海上溢油污染案例事實及協調過程

**【答】**

**1. “塔斯曼海”號案**

這一案例被譽為中國大陸首例海洋主管部門提起的海洋生態損害賠償案件。

2002 年 11 月 23 日，滿載原油的馬爾他籍油輪“塔斯曼海”輪與中國大陸大連“順凱一號”輪在天津大沽錨地東部海域 23 海裏處發生碰撞並導致原油洩漏。洩漏原油污染了天津海域和部分唐山海域。



經國家海洋局授權，天津市海洋局向天津海事法院提交訴狀，要求“塔斯曼海”輪船主以及為其擔保的船東互保協會賠償因溢油造成的海洋生態損失。

2004年12月30日，天津海事法院做出一審判決，判令英費尼特航運公司和倫敦汽船船東互保協會連帶賠償原告天津市海洋局海洋生態損失近千萬元(其中海洋環境容量損失750.58萬元，調查、監測、評估費及生物修復研究經費245.23萬元，共計995.81萬元)；賠償天津市漁政漁港監督管理處漁業資源損失1500餘萬元；賠償遭受損失的1490名漁民1700餘萬元。此次索賠案的最終賠償金額共計4209萬餘元。

但被告旋即上訴至天津市高級人民法院。該案歷經一審、二審和最高人民法院再審，前後用去7年時間，天津市海洋局最終僅獲得300萬元的和解補償，具體補償專案不清，連已投入的成本都未收回。其他原告得到的賠償也大幅度縮水，被告最後支付賠償金約330萬美元。

“塔斯曼海”號案的生態損失賠償之所以不如人意，是因為中方缺乏認定海洋生態損害的評估、鑒定方法，基礎性環境監測研究工作滯後，環境修復實驗工程缺失，由此導致相關證據證明力不足。除環境容量損失以外，對於原告主張的其他海洋生態損失的訴訟請求，法院均未予支持。

儘管經濟上得不償失，但“塔斯曼海”號案

仍然具有標杆價值，成爲制度完善的鋪路石。它喚醒了海洋部門的索賠意識，爲司法機關、行政機關未來做好生態索賠工作做了鋪墊，爲公益性環境損害賠償訴訟積累了必要經驗。

這一案件後來促成《海洋溢油生態損害評估技術導則》在 2007 年發佈。此案通過司法判例的形式，確定了環境容量損失、海洋生態服務功能損失、海洋沉積物恢復費用、潮灘生物環境恢復費用、浮游植物恢復費用、游泳動物恢復費用、生物治理研究費用和監測評估費等海洋生態損害，屬於責任人賠償的範圍。

## **2. 2006 年渤海溢油索賠案**

2006 年 2 月 22 日，中國大陸海監在巡航監視中發現渤海海域有大面積漂油。山東省由於及時進行了漁業污染損害鑒定，地方政府不僅請權威技術部門做了檢測和評估，也積極支持司法解決路徑，因此比較順利地獲得了賠償。河北地方政府因爲缺乏污染訴訟觀念，結果吃了大虧。

從 3 月開始，溢油擴散到了河北，唐山市灤河口至曹妃甸近岸海域陸續被原油污染，一片狼藉。污染造成漁民養殖貝類紛紛死亡，大部絕產。農業部黃渤海區漁業生態環境監測中心在漁民的不斷要求下，才出面進行檢測，出具了評估報告。報告顯示，僅樂亭縣魯月波等六家養殖場遭受的漁業污染損失就達 3066.8 萬元，而沒有要求檢測的漁場損失

皆為未知。事後據統計，漏油總共造成約 300 平方公里的海域污染面積。

2007 年初，國家海洋局和國家環保總局相繼發佈公報，說明了 2006 年渤海原油污染事故是“渤海油輪事故和海上油田盜油的原油洩露影響”造成的。2007 年 7 月，山東省東營市中級法院對盜油分子判處了從死刑到有期徒刑的重刑，但是對溢油影響的範圍、造成的損害做了有限和模糊的認定。

在海底盜油刑事案件宣判之後，受到溢油污染嚴重損害的六戶河北漁民，以中海發展股份有限公司及其油輪公司、中國大陸石油化工股份有限公司及其勝利油田分公司、中海石油(中國大陸)有限公司天津分公司為被告，在天津海事法院提起訴訟。天津海事法院為審理這個案件做了艱巨的工作，從國家海洋部門和海事部門得到了油脂紋鑒定報告、污染事故調查報告等秘密資訊。最終發現河北海域的漂油來源於勝利油田。“案件調查終結報告”同時認定，勝利油田分公司在發生海底輸油管道溢油事故後不按照規定報告，也未採取有效措施避免溢油事故的發生，因此應當接受行政處罰。考慮到各種複雜的因素，國家海洋局最終沒有對油田下達罰款決定。

由於法律適用的不明和困擾，由於原告證據方面的某些不足，由於漁民與石油公司之間力量失衡，經過天津海事法院多方努力，本案最終於 2010 年 11 月 18 日調解成功，結束了漫長的訴訟程式。代表油田和油輪的四被

告在不承擔油污損害賠償責任的前提下，按照評估報告所認定污染損失額的百分之四十，向各原告給付損失補償金。同時，原告撤回了對中海石油(中國大陸)有限公司天津分公司的起訴。

在山東方面，青島海事法院在 2010 年稍早時候，對山東東營漁民向勝利油田索賠案作出了判決，確認油田不負有賠償責任，但基於“和諧司法”理念，責令油田補償漁民百分之七十的損失，共 2000 餘萬元。東營市海洋與漁業局一併提起的漁業資源索賠，僅獲得法院的象徵性支持。而溢油造成的海洋生態損害，無任何機構在法院提出索賠。此案在油田方面提起上訴後，由山東省高級法院調解結案。

山東煙臺漁業協會代表當地漁民提起的賠償訴訟，在 2009 年夏天被青島海事法院駁回訴訟請求，全部敗訴。

中國大陸的環境法治正在進步，今年情況要好於去年。儘管如此，索賠的政府資源和民間資源不夠充足，法律執行力薄弱，能碰軟不能碰硬，這些問題仍然存在。我們對海洋石油污染事件的善後處置，有理由比 2006 年的渤海溢油和 2010 年的大連溢油做得更好。為此，應該把行政程式和司法程式有機結合起來。而政府還是習慣用行政手段去處理污染事故，犧牲弱者和生態環境。我們還得坐下來好好研究一下，不光是政府，也包括民間。

(二) 問題二：海上溢油污染案政府及專業人士參與方式及扮演之角色

**【答】** 海上溢油污染案中政府主要是處理該事故的直接行政主體，政府負責對應急事故處理的統一協調，專業人士才是在應急處理方案中提供專業意見和建議，協同配合政府共同處理海上溢油污染事故。

政府和相關專業人士首先要選擇最佳處置方案：通過各種監視手段發現和跟蹤溢油，並及時作出正確判斷，選擇最佳處置方案。溢油發生的位置、溢油的性質、規模、預測溢油的數量、面積、漂流速度是制定溢油應急反應對策和溢油清除作業方案的依據。一個正確的應急處置方案，對控制污染局面，清除溢油危害能起到事半功倍的作用。通常對於溢油事故所採取的措施都是在污染發生之後，所以掌握主動性是問題的根本所在。隨著海洋資源衛星的升空和GIS技術的迅速發展，及時得到並跟蹤溢油事故的詳細情況、污染源、劇烈程度和擴散的速度等詳細可靠的資訊已經成為可能，可減少不必要的消耗，治理的速度也會相應加快。例如瞭解潮汐，水流方向、流速、水深、水溫、水色，氣溫、氣壓、風的強度和方向等就可以預測油的移動和變化狀態，作出正確的技術選擇。圍油欄的布放場所，應該是可以控制、回收溢油的地方或將溢油移向不敏感區域的地方，當然，這需要我們對區域地形、水流情況有一個全面瞭解，以便制定出最適合的清除戰略。

接著要對清汙隊伍、設備、器材進行選擇：鑒於

水上溢油的流動性、多變性，清汙隊伍的組織落實必須及早進行，絕不能因為動作遲緩而延誤了清汙的最佳時機，同時對溢油控制技術的局限性必須有充分的認識，選擇適合可以預料的各種氣象條件、油的品種的設備器材。特別是對清汙隊伍的業務素質，清汙船舶的狀況、航速，清汙設備器材的種類、狀況要做到心中有數。例如溢油為輕組份的油類，由於其易揮發，使用吸油材料回收效果最佳；對於溢油為重組份的油類，使用圍油欄圍控，再用浮油回收船進行回收是行之有效的；對於低溫凝固的油類物質，如重油、原油等用收油網回收應是最佳的選擇。清汙設備、器材的正確選擇至關重要，若採用了不恰當的清汙技術和組織方式，不但起不到清汙效果，還會加劇油污造成的損害。

最後，根據清除效果及周圍環境的變化要及時調整清汙方案，需要注意一下幾點：

在方案實施過程中，應密切注視清除效果，使清除技術和清除對象相適應，同時保證清除作業在適當的時間內完成。當發生清汙效果存在問題時，必須及時加以調整。

在清汙過程中，當周圍環境發生變化時，應急處置方案也應作適當調整，特別是對天氣情況和過往船舶所產生的影響應及早作出反應，制定相應對策，調動溢油應急防汙船舶、設備、器材以及必要的後勤支援。巡邏艇自始至終對溢油現場進行警戒，必要時要實行交通管制。

對潛在危險和損害的估計。當船舶溢油為閃點

較低的輕組份油類時，應充分考慮其，風險程度和潛在威脅，對現場所有的人員、船舶進行必要安全宣傳，特別是在處理 MARPOL 附則 11 定義的類油物質時，應充分注意人員防護，由於類油物質揮發性強、毒性大，現場收集過程中人員站位及相應防護裝備均應符合規定要求，謹防中毒事件發生。同時尚需配備一定數量的圍油欄控制器材和消防設備，港內消防船亦應處於戒備狀態，防止意外事件發生，確保溢油應急處置方案的有效實施。

(三) 問題三：海上溢油污染案發生初始，為確保求償金額取得之事前保全程式

**【答】** 在海上溢油污染案件中確保求償金額取得所做的事前保全程式可以是還是強制令，海事強制令是指事法院根據海事請求人的申請，為使其合法權益免受侵害，責令被請求人作為或不作為的強制措施。即對依據法律規定或合同約定，有義務履行一定行為而不為，或者不為一定行為而為之者，利害關係人為維護自己的合法權益，申請海事法院依法強制其作為或者不作為。海事強制令實質上是一種行為保全，在我國，這是一個全新的概念。

在原有的訴訟法體系和訴訟法理論中，保全的對象僅限於財產，即財產保全。然而司法實踐卻證明財產保全不能包容保全的所有形態，也不能完全滿足審判實踐的需要。《中華人民共和國海事訴訟特別程式法》第四章“海事強制令”對海事訴訟中的行為保全，從定義、管轄、獨立性、條件、到申請程式等作了規定。根據(海事訴訟特別程式法)第五十六條，作出

海事強制令應當具備下列條件：請求人有具體的海事請求；需要糾正被請求人違反法律規定或者合同約定的行爲；情況緊急，不立即作出海事強制令將造成損害或者使損害擴大。申請人申請海事命令的，應向海事法院提出書面申請並提供擔保。對於申請人的申請理由成立、證據充分的，應准予其申請，海事法院裁定被申請人履行一定行爲或者不爲一定行爲。如果利害關係人對海事強制令提出異議，海事法院應當在收到復議申請之日起五日內作出復議決定。利害關係人對海事強制令提出異議，海事法院經審查，認爲理由成立的，應當裁定撤銷海事強制令。海事請求人申請海事強制令錯誤的，應當賠償被請求人或者利害關係人因此遭受的損失。海事證據保全是海事訴訟程式中的一項新的內容，根據《海事訴訟特別程式法》的第 62 條規定，海事證據保全是指海事法院根據海事請求人的申請，對有關海事請求的證據予以提取、保存或者封存的強制措施。在此之前，《民事訴訟法》僅僅只有第 74 條“訴訟中證據保全”的原則性規定，且沒有具體的操作程式。因爲海事訴訟所涉及的船舶流動性大，證據的搜集和保存時間性強，所以有必要在此建立專門的海事證據保全制度，因此，《海事訴訟特別程式法》第五章第 62 條至第 72 條就證據保全制度作出了專門的規定：明確了訴前或仲裁前也可以申請證據保全；定義了海事證據保全的概念，規定了海事證據保全的形式；訴前海事證據保全；海事證據保全獨立於訴訟管轄或仲裁協議；海事證據保全的條件；海事證據保全的程式；海事證據保全的裁定；海事證據保全的異議；海事



證據保全的封存;海事證據保全後的措施等等。海事證據保全的條件為，海事請求權人因情況緊急，不立即申請證據保全將會使有關海事請求權的證據滅失或者難以取得的，可以在起訴前或提交仲裁前向海事法院申請證據保全。申請證據保全，不受當事人之間有關該海事請求在管轄、仲裁或適用法律方面的協議約束。

(四) 問題四：海上溢油污染案發生事中、事後之強制執行手段

**【答】**我國《海洋環境保護法》第 71 條第 1 款規定：“船舶發生海難事故，造成或者可能造成海洋環境重大污染損害的，國家海事行政主管部門有權強制採取避免或者減少污染損害的措施。”所以，海事局作為海事行政主管部門有權強制採取清汙措施。此為海事局採取強制清汙措施的法律依據。

可以肯定的是，強制清汙措施應為行政強制。但是，《中華人民共和國行政強制法》中的行政強制包括行政強制措施與行政強制執行。前者是指行政機關在實施行政管理的過程中，依法對公民人身自由進行暫時性限制，或者對公民、法人或者其他組織的財產實施暫時性的措施；後者是指行政機關或者由行政機關申請人民法院，對不履行發生法律效力的行政決定的公民、法人或者其他組織，依法強制其履行義務的行為。船舶發生污染事故後，污染責任方理應主動組織清汙。同時，海事局作為海事行政主管機關亦有權且有義務要求污染責任方採取清汙措施。倘若污染責任方不履行清汙義務，海事局有權強制執行。強制執行的方式包括：

排除妨礙、恢復原狀等義務的代履行；加處罰款或者滯納金的執行罰；劃撥存款、匯款，兌現有價證券等等。很顯然，海事局強制清汙行為屬於排除妨礙、恢復原狀等義務的代履行，即行政代履行。

(五) 問題五：海上溢油污染案進行求償時，確認責任發生之相關討論

**【答】**

1. 生態損害賠償的索賠主體。我國《環境保護法》中規定的索賠主體包括單位和個人。根據《海洋環境保護法》海洋溢油污染屬民事責任範疇。行政主管機關可以責令責任人限期改正，並處以罰款，但不能責令責任人支付清汙費用，海事部門只能對強制清汙費用提起民事索賠。同時，《中華人民共和國防止船舶污染海域管理條例》第 7 條規定，“船舶發生海損事故造成或者可能造成海洋環境重大污染損害的，港務監督有權強制採取避免或減少這種污染損害的措施，包括強制清除或強制拖航的措施。由此發生的一切費用，由肇事船方承擔。”
2. 因污染造成海洋生態損害的事實損害事實是提起訴訟的一個必備要件。侵權行為損害賠償請求權，以受到實際損害為成立要件，若絕無損害亦無賠償可言。認定由海上溢油事故所造成的海洋生態損害的事實，首先必須是客觀存在的，所造成的損失確已發生或在一定期限內必然會發生。

其次，海洋生態損害不同於一般的損害，具有特殊性。海洋生態損害因其科技性強，生態受損的程度很難進行價值衡量，在認定損害事實時，要對污染類型加以區分，在科技上要有足夠的保證。第三，由於受損的範圍可能較大，影響較廣，處理時必須平衡好各方利益。

3. 海洋污染生態損害的歸責原則及因果關係推定，污染受害人須舉證證明加害人實施了污染行為並且造成損害；加害人需證明污染行為符合法律規定的免責事由和污染行為與損害結果之間沒有因果關係。
4. 在責任承擔的方式上，目前主要有三種責任承擔方式：(1)漏油船舶先予賠償(2)按照碰撞責任比例賠償；(3)按連帶責任賠償。筆者認為，船舶碰撞導致的油污損害，應該由碰撞船舶按照連帶賠償責任承擔。

(六) 問題六：海上溢油污染案如何證明求償責任範圍(如應變手段、回復生態環境之方法、賠償金額等)

**【答】**海上溢油生態損害賠償的範圍界定隨著世界經濟的不斷發展，生態損害賠償的範圍也在不斷發生改變，總體來說，賠償的範圍在不斷擴大。

海洋生態損害所應承擔的賠償範圍海上溢油事故所造成的損害範圍和賠償範圍之間，並不是總是重合的，兩者之間的關係應“儘量使受損害範圍與賠償範圍趨於一致”，從而為海洋生態損害侵權糾紛提供賠償標準，避免侵權人的

無限責任，有利於賠償的實際履行，保障的海洋生態權益。根據國際公約和各國法律實踐，國家海洋監管部門作為索賠主體可提出索賠的範圍大致包括：

1. 合理的預防或減輕污染損害的措施費用和措施造成的進一步滅失和損害的費用；這裏的恢復措施可認為是規定了提起生態損害賠償的合法依據。從國際法的規定上看，油污損害是包含生態損害賠償在內的；
2. 已實際採取或將要採取的環境合理恢復措施的費用；
3. 漁業資源損失和利用該海域的所得的期待利益損失。

具體賠償費用：從正在修訂的《防治船舶污染海洋環境管理條例》（下稱《條例》）草案我們可以看出，在中國大陸船舶造成的油污損害賠償責任限制問題上趨向於都可以享受責任限制，只是在責任限額的計算方法上有所區別。該條例的修訂，解決了油輪和非油輪在責任限制上的法律適用問題，對比以前的立法有很大進步，但其規定的責任限額過低。《條例》將國內沿海航行的中國大陸籍船舶分為“載運散裝持久性油類的船舶”和“載運非持久性油類船舶和非油輪”兩類：“（一）載運散裝持久性油類的船舶，500 總噸及以下的為 200 萬元人民幣；超過 500 總噸的，每增加 1 總噸，增加 1000 元人民幣，但賠償總額不超過 3000 萬元人民幣；（二）載運散裝非持久性油類船舶和

非油輪但賠償責任，按上述責任限額的 50% 計算。”

(七) 問題七：海上溢油污染案之相關後續檢討資料如何歸檔

【答】

1. 各級污染源普查機構和有關單位、個人都有保護污染源普查檔案的義務。凡規定應當歸檔的檔材料，必須按照規定集中統一管理，任何個人不得據為己有或拒絕歸檔。污染源普查機構應將檔案工作納入污染源普查工作規劃，建立污染源普查檔案工作領導責任制和相關人員崗位責任制，與污染源普查工作實行同步部署、同步管理、同步驗收。各級污染源普查機構自普查工作開始，應建立檔材料歸檔制度，指定專人負責污染源普查檔案的收集、整理、歸檔、保管等工作，並進行必要的培訓。污染源普查檔案的管理，由國務院環境保護行政主管部門統一領導，實行分級管理，國家檔案行政管理部門負責監督、指導。各級環境保護行政主管部門和污染源普查機構的污染源普查檔案業務工作，接受上級環境保護行政主管部門和同級檔案行政管理部門的監督和指導。各級檔案行政管理部門要加強對同級環境保護行政主管部門污染源普查檔案工作的監督、指導。

2. 污染源普查檔材料歸檔範圍：

(1) 檔類

- A. 各級黨政機關有關污染源普查工作的通知、意見及批復；各級黨政領導同志的重要講話、批示。
  - B. 各級污染源普查機構的請示、報告、通知等；污染源普查工作會議、宣傳、檢查、驗收、總結、表彰等形成的檔材料。
  - C. 污染源普查辦法、意見、工作方案、工作細則、技術規定等。
  - D. 各級普查機構設置、人事任免、工作人員名冊。
  - E. 污染源普查培訓檔材料。
  - F. 污染源普查公報。
- (2) 表冊、資料類
- A. 污染源普查原始登記表和匯總表的樣表及填表說明；污染源普查使用的電腦應用程式軟體及說明等。
  - B. 污染源普查原始登記表、匯總表以及相應的電子數據。
  - C. 污染源普查監測數據表冊，記錄污染源普查數據的檔材料。
  - D. 污染源普查分析報告及資料彙編。
- (3) 音像、實物類
- A. 污染源普查宣傳材料、宣傳畫等；
  - B. 污染源普查工作照片、錄音錄影資料，印章、證書、標誌、獎牌等。
- (4) 污染源普查工作的其他重要相關材料。
3. 污染源普查檔材料歸檔要求：
- (1) 歸檔的檔材料應為原件，如歸檔複製件必須有相應的說明；

- (2) 歸檔的檔材料應做到字跡工整、數據準確、圖樣清晰，簽字蓋章、日期等標識完整齊備；
  - (3) 歸檔檔材料的書寫和裝訂材料應符合檔案保護的要求；
  - (4) 歸檔的電子檔數據應與相應紙質檔數據保持一致，電子檔應物理歸檔，一式 3 套；
  - (5) 歸檔的照片、音像、實物要有相應的文字說明。
4. 污染源普查檔案的整理應符合檔案工作的相關標準和要求。污染源普查原始登記表按污染源的種類和行政區域進行分類，按 1 個普查登記對象為 1 件進行整理編目。污染源普查檔案分類整理後，應編制檔案檢索目錄或建立檔案資訊檢索系統。污染源普查檔案的保管期限定為永久、定期兩種，定期分為 10 年、30 年。具體的保管期限劃分應參照《污染源普查檔案保管期限表》(見附)。

## 附錄 14 期中報告綜合審查意見

### 有關本會 101 年度委託研究「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究」期中報告綜合審查意見

行政院研考會  
101 年 10 月

- 一、 本研究報告生態損害求償國際案例中，分析陳述方式不一致，建議以統一方式呈現，並請補充敘述各案例其求償適用之法規名稱及依據(如國際公約或國內法等)、損害評估方法、求償主體、求償要件等，以符合本研究預期成果。另案例部分，請註明出處及相關參考資料。
- 二、 本研究報告蒐集資料較偏重於海上溢油一般性問題，較欠缺海洋溢油對生態損害評估技術及應用，或海洋生態恢復求償評估方法等資料，應加強此部分蒐集分析。爰建議加強對海洋生態系統價值研究，並對「海洋資源價值」及「海洋生態系統服務價值」等兩類相關損害，做進一步分析，以符合本研究目的。
- 三、 本研究報告案例分析已有相當成果，惟美洲案例及我國部分仍待深入研究，另我國相關法規與國際法之落差部分，建議以表格方式呈現。
- 四、 有關後續研究，請研提海洋生態造成損害之評估方式及恢復海洋生態之立法手段及相關配套措施。
- 五、 有關生態損害求償策略部分，建議研究團隊就「以恢復原狀為原則」並參考國外案例「課以刑事責任」為策略之可行性進行深入探究。
- 六、 有關油污損害賠償制度之建置，建議參考國外法例，研擬設置「油污損害賠償基金」透過對油貨、船身自收稅或相關罰金，



作為建立生態損害評估技術及標準作業程序、海洋環境生態監測調查及災後調查與損害評估財源之可行性。

七、經查我國商港法已於 100 年 12 月 28 日修正發布，交通部並於 101 年 9 月 4 日廢止「海水污染管理規則」，本報告中有關商港法及海水污染管理規則之引述(頁 69、78)，請予修正。

八、有關「依行政院核定『重大海洋油污染緊急應變計畫』中，環保署職司污染賠償求償事宜，故環保署本於職權就海洋油污染事件所為處理及應變措施，當可請求損害賠償而成爲訴訟當事人」一節(頁 73、74)，目前規定如下，請納入研究參考：

(一)行政院核定『重大海洋油污染緊急應變計畫』已明定海洋油污染緊急應變作業求償分工，說明如下：

1. 應變期間公部門行政支出之求償作業，由應變主政機關負責。
2. 私部門或民眾因污染損失之求償事宜，則依業務專業職掌，由各主管機關彙辦，臚列如下：海巡署：協助海事污染求償事宜。交通部：負責海事、觀光資源之求償事宜。內政部：負責國家公園地區之求償事宜。農委會：負責環境敏感地區及漁業損害求償事宜。

(二)海污法第32 條規定，主管機關採取應變或處理措施所生費用，由船舶所有人負擔，由應變主政機關依法律程序向船東求償應變或處理措施支出之費用。

(三)另海污法第33 條則僅規定海域污染之賠償義務人爲船舶所有人，但對於得主張損害賠償之權利主體，並未明文規定。參酌我國民法損害賠償之相關規定，原則上侵權行爲之直接受害者有損害賠償請求權，其因損害原因事實而間接受到損害者，則無請求權。

(四)具有漁業權之個別漁民之損失，依漁業法第2章規定，人民可向政府主管機關申請取得漁業權，依該法第20 條規定：「漁

業權視為物權，除本法規定者外，準用民法關於不動產物權之規定」，是以漁業權為法律所規定的具體權利具有準物權之性質。船舶對海域造成之污染造成漁民漁業權之侵害，個別的具有漁業權之漁民應可就其所受損害依民事訴訟程序向船東請求侵權行為之損害賠償。

- 九、 有關具體建議事項應區分為立即可行建議與中長程建議，並註明相對應之主、協辦機關納入期末報告定稿。
- 十、 有關訪談附錄部分，建議增列英方專家學者及中國大陸專家學者。
- 十一、 有關參考文獻部分，建議將書籍、期刊、學位論文分別臚列，期刊請註明頁碼。
- 十二、 有關我國案例資料(頁 2、3)，僅簡略陳述，如「韓籍化學輪聖和兄弟號…於 10 月 27 日經國防部戰機 2 次炸射後，該船已就地沉入水深 70 米海底。」，未說明後續相關處理作業及污染範圍等，請再檢視補充。另報告頁 2 所述「阿瑪斯號存有滑油 20,000 噸」，似有誤值，請再予查明。
- 十三、 中國案例中有重複敘述部分，亦未註明資料來源，報導資料未經修改，文字尚有「我國」、「記者昨日獲悉」等(頁 34)，且未有實地訪談資料佐證，另報告中多以簡體字呈現，且對「中國」之稱呼，前後不一，請再修正調整。

## 附錄 15 期中報告審查意見回應對照表

海洋油污染生態損害求償國際案例之研究  
期中報告審查意見回應對照表

101年11月30日

編號	審查意見	回覆修正情況說明
1.	本研究報告生態損害求償國際案例中，分析陳述方式不一致，建議以統一方式呈現，並請補充敘述各案例其求償適用之法規名稱及依據（如國際公約或國內法等）、損害評估方法、求償主體、求償要件等，以符合本研究預期成果。另案例部分，請註明出處及相關參考資料。	目前生態損害各案例之蒐整結果，由於採訴訟解決並經裁判之案例並非常見，主要多以協調解決方式為之，從而其損害賠償之相關法制未必十分具體明確。惟研究團隊將依審查意見，盡可能取得資料分析研究。
2.	本研究報告蒐集資料較偏重於海上溢油一般性問題，較欠缺海洋溢油對生態損害評估技術及應用，或海洋生態恢復求償評估方法等資料，應加強此部分蒐集分析。爰建議加強對海洋生態系統價值研究，並對「海洋資源價值」及「海洋生態	就此部分，原規劃即有專節說明，於期末報告時一併提出。

海洋油污污染生態損害求償國際重大案例之研究

	系統服務價值」等兩類相關損害，做進一步分析，以符合本研究目的。	
3.	本研究報告案例分析已有相當成果，惟美洲案例及我國部分仍待深入研究，另我國相關法規與國際法之落差部分，建議以表格方式呈現。	就此部分，於期末報告時一併提出，並於期末報告補充美國與我國案例。
4.	有關後續研究，請研提海洋生態造成損害之評估方式及恢復海洋生態之立法手段及相關配套措施。	就此部分，原規劃即分別有專節說明，於期末報告中一併提出。
5.	有關生態損害求償策略部分，建議研究團隊就「以恢復原狀為原則」並參考國外案例「課以刑事責任」為策略之可行性進行深入探究。	就此部分，因本件研究係針對生態損害賠償，而非追究刑事責任；原即未就此進行資料蒐集及研究。
6.	有關油污損害賠償制度之建置，建議參考國外法例，研擬設置「油污損害賠償基金」透過對油貨、船身自收稅或相關罰金，作為	併於期末報告依示修正。

	<p>建立生態損害評估技術及標準作業程序、海洋環境生態監測調查及災後調查與損害評估財源之可行性。</p>	
7.	<p>經查我國商港法已於100年12月28日修正發布，交通部並於101年9月4日廢止「海水污染管理規則」，本報告中有關商港法及海水污染管理規則之引述(頁69、78)，請予修正。</p>	<p>併於期末報告依示修正。</p>
8.	<p>有關「依行政院核定『重大海洋油污染緊急應變計畫』中，環保署職司污染賠償求償事宜，故環保署本於職權就海洋油污染事件所為處理及應變措施，當可請求損害賠償而成為訴訟當事人」一節(頁73、74)，目前規定如下，請納入研究參考：</p> <p>(一)行政院核定『重大海洋油污染緊急應變</p>	<p>關於此部分涉及我國機關權責劃分，在未經明確界定生態損害定義及立法前，均係假設性之議題。就此部分，由於現行法令關於生態損害尚未見入法，從而在期末報告提出建議同時，將參考審查意見所述各點一併列入考量。</p>

	<p>計畫』已明定          海洋油污染緊          急應變作業求          償分工，說明          如下：</p> <p>(1) 應變期間公          部門行政支          出之求償作          業，由應變          主政機關負          責。</p> <p>(2) 私部門或民          眾因污染損          失之求償事          宜，則依業          務專業職          掌，由各主          管機關彙          辦，臚列如          下：海巡          署：協助海          事污染求償          事宜。交通          部：負責海          事、觀光資          源之求償事          宜。內政          部：負責國          家公園地區          之求償事          宜。農委          會：負責環          境敏感地區</p>	
--	---	--

	<p>及漁業損害求償事宜。</p> <p>(二)海污法第 32 條規定，主管機關採取應變或處理措施所生費用，由船舶所有人負擔，由應變主政機關依法律程序向船東求償應變或處理措施支出之費用。</p> <p>(三)另海污法第 33 條則僅規定海域污染之賠償義務人為船舶所有人，但對於得主張損害賠償之權利主體，並未明文規定。參酌我國民法損害賠償之相關規定，原則上侵權行為之直接受害人具有損害賠償請求權，其因損害原因事實而間接受到損害者，則無請求權。</p>	
--	--	--

	<p>(四)具有漁業權之個別漁民之損失，依漁業法第2章規定，人民可向政府主管機關申請取得漁業權，依該法第20條規定：「漁業權視為物權，除本法規定者外，準用民法關於不動產物權之規定」，是以漁業權為法律所規定的具體權利具有準物權之性質。船舶對海域造成之污染造成漁民漁業權之侵害，個別的具有漁業權之漁民應可就其所受損害依民事訴訟程序向船東請求侵權行為之損害賠償。</p>	
9.	<p>有關具體建議事項應區分為立即可行建議與中長程建議，並註明相對應</p>	<p>依示於期末報告時一併提出。</p>



	之主、協辦機關納入期末報告定稿。	
10.	有關訪談附錄部分，建議增列英方專家學者及中國大陸專家學者。	此部份已增列如下訪談紀錄：英國海洋污染防治專家鄧迪大學法學院 Elizabeth Kirk 教授、中國大陸山東大學法學院張式軍教授、中國大陸大連海事大學法學院韓立新教授等。
11.	有關參考文獻部分，建議將書籍、期刊、學位論文分別臚列，期刊請註明頁碼。	於期末報告時一併提出。
12.	有關我國案例資料(頁 2、3)，僅簡略陳述，如「韓籍化學輪聖和兄弟號…於 10 月 27 日經國防部戰機 2 次炸射後，該船已就地沉入水深 70 米海底。」，未說明後續相關處理作業及污染範圍等，請再檢視補充。另報告頁 2 所述「阿瑪斯號存有滑油 20,000 噸」，似有誤值，請再予查明。	再行確認、修正或補充之。
13.	中國案例中有重複敘述部分，亦未註	中國案例中重複部份已刪除，並刪除「記者昨日獲悉」

<p>明資料來源，報導資料未經修改，文字尚有「我國」、「記者昨日獲悉」等(頁34)，且未有實地訪談資料佐證，另報告中多以簡體字呈現，且對「中國」之稱呼，前後不一，請再修正調整。</p>	<p>等字樣。此外，已提供所有資料來源，並統一將「我國」統一改成中國。</p>
--	---



(一) 趙教授國材（政治大學外交系）：

1. 參考書目需重新調整，註解方式應為一致(頁 283-302):
  - (1) 中文部分與外文部分應分列:分別為專書、學位論文、研究、調查、研討會報告、期刊專論、網路資訊。
  - (2) 中文依姓氏筆劃順序排列、英文則依英文字母順序排列。
  - (3) 第五章註解尚未列入，註解方式不一致。結論部分建議加入第三章第四節案例比較與分析所歸納出之小結。將船舶造成之油污染及開發油井造成之油污染案例分列並作出小結。
2. 針對中國大陸 2007 年「海洋溢油生態損害評估技術導則」所列項目包括環境容量損失海洋生態服務功能損失、海洋生態損害等屬於責任人賠償範圍，請斟酌列入。
3. 海洋油污染生態損害求償未能有效獲得賠償，通常多屬舉証損害之數據不精確，爰本研究建議部分似宜加入短、中、長期之生態環境調查，如平日必須建立可靠之漁捕活動紀錄、漁民得填寫漁獲日誌等數據、各海域生態系統評估，俾建立不同面向生態損害評估之調查基礎。

(二) 李教授玲玲（臺灣大學生態學暨演化生物學研究所）：

1. 提要部分，請按期末簡報之摘要重點納入提要內容，包括油污染生態損害求償所需考量的各項因素，案例分析的主要發現，我國在法規、制度、流程、蒐證、科學研究等主要不足或落差之處，以與建議事項對應。
2. 前言部分，亦請依簡報說明本案在生態損害求償所面

臨之困境及本案欲處理的主要項目。

3. 研究方法部分，請補充說明所選擇國內外案例，訪談對象之選擇依據，以及案例內容之資料來源。
4. 第三章國際案例分析，建議提供成功求償之要件，特別是生態損害求償非量化部分。另可強調各案例中最值得我國參考部分，包括法規、制度、參與單位等資訊。有關資料蒐集與求償流程、次目、量化求償金額之方式、成功求償關鍵等，亦請納入該章小結。
5. 第五章求償技術中所列評估程序與內容相當豐富，但可補充執行單位所需時間，國外操作案例與全面執行可能面臨的問題等資料。
6. 請將研究發現與我國後續推動的主要落差或待補強之處納入各章小結。另建議第五、六章均可在最後提供之結論指出該章之重點。
7. 建議研究團隊補充復育生態學會 (Society of Restoration Ecology) 相關海洋油污染復育案例之經費分析等相關資料。
8. 請補充各項建議工作應負責辦理之主協辦機關。另文獻格式請調整一致。

(三) 周副教授成渝（臺灣海洋大學海洋法律研究所）：

1. 本研究大綱編排順序宜將第五章生態損害求償技術移前於第三章說明，俾銜接第二章生態損害與生態權之概念。先作理論、概念分析，再進入國際案例探討，以明瞭各國在回復受損海洋生態方面，有關法律制度及科學研究機關介入是否完備。
2. 文內有甚多案例未註明資料來源，如：中國(頁 33-61)、法國(頁 70 至 99)，在中國部分仍有「我國」文字(頁 57、59、60)。另參考書目未依作者姓氏筆劃排

列，而未於文內引用資料，不宜列入，文內引用資料，則請列入。

3. 第五章有關生態系統價值概念及理論說明，各有學說見解，文中又有表、圖等資料，未詳細分析、比較，不易瞭解其間差異；另第五章撰寫方式與其它章節不同，引用學者資料有括號部分(頁 168、170、173 等)亦有隨頁註，且所引用資料大部分未列入參考資料，請再調整。
4. 第五章(第 193 頁起)海洋生態系統有關論述，與本研究有重要關連性，宜另立一標題，作有系統說明，並單獨列出重點，加強對照我國宜注意事項。
5. 因生態復育涉及海洋功能區劃分(頁 221)、海洋生系統承載能力之確認、漁業資源分配、海洋環境容量及其可容納污染物能力等問題，均須由科學研究提供具體資料，如有專責機構並予法制化，才能賦予其主體地位。爰有關獨立之科學研究機構建置、資金來源、法律定位等問題，建議研究團隊予以補充。

(四) 行政院法規會（提供書面意見）：

1. 第三章「生態損害求償國際案例實踐」第 1 節亞太案例之「案例分析」以「為我們樹立了一個溢油應急反應的成功案例」(頁 45)、「堪稱中國海洋生態環境索賠的完勝案例」(頁 49)等，似與本研究計畫擬蒐集國際有關海洋油污染之生態損害求償案例之評估方法、求償主體、求償要件之目的尚有出入。
2. 第三章「生態損害求償國際案例實踐」中多數案例並未載明參考文獻。
3. 依研考會「建議書徵求文件」二、研究方向及預期成果(四)研擬我國對海洋油污染生態損害求償之規範及

政府應有的求償對策（包括生態求償的舉證方式與求償範例等），本研究計畫第七章「結論與建議」所敘之「立即可行建議」、「中期建議」及「長期建議」中主要係建議法規之修正及資料庫之建置，是否已符合前揭政府應有的求償對策及求償範例之需求，請研究團隊再行確認。

4. 依附錄 5 之訪談實錄(頁 342)，受訪者針對德國經驗中政府求償對策及求償範例之回覆略以，從國際油污賠償基金(IOPF)實務觀察，該等案件於程序上最終多以達成法庭訴訟以外之和解方式解決云云，惟從第三章「生態損害求償國際案例實踐」第四節「案例比較與分析」中似未見有相同結論。針對此等求償案件，究以訴訟或其他方式解決較為適宜，請研究團隊提出具體建議。
5. 本研究計畫第七章「結論與建議」(頁 279)之「立即可行建議」(2)生態損害求償的替代模式 A、所敘「…對海洋污染所定得採取之『應變』、『緊急』、『處理』措施或『清除』、『處理』內容應包括生態回復、復育」，所謂「應包括生態回復、復育」是否毋須區分「立即可行建議」(1)已權利化(例如：漁業權)及未權利化之生態權，請研究團隊再行說明；另於「中期建議」中關於前揭生態回復、復育等工作之法制化，是否亦毋須區分已權利化及未權利化部分而作處理，亦併請研究團隊補充。
6. 第三章「生態損害求償國際案例實踐」之「案例分析」敘及中國大陸案例部分仍有「我國」、「我們」(例如：頁 45、48)等用語，未依期中報告審查意見第 13 點修正處理。
7. 頁 91 註腳 44「CLC 公約依次是條、款、項吧?」所欲

表述之內容為何?宜請釐明修正。

8. 頁 139 引述之「海水污染管理規則」業於 101 年 9 月 4 日廢止，未依期中報告審查意見第 7 點修正處理。
9. 頁 258 及 259「然而，環境權之定位目前學理上容有爭議…」該段及註腳皆已重複，宜請修正。

(五) 施副組長俊毅 (行政院農委會漁業署)：

1. 有關海污法海洋污染責任歸屬部分，建議調整為將生態調查、復育、事後監測等責任交給肇事船東。私部門部分則由受害者選擇賠償或回復原狀方式處理。
2. 漁業權分為定置漁業權、區劃漁業權、專用漁業權等，依漁業法的補償要件為漁業權停止或撤銷時，才有補償問題。一般海洋污染案件，多以賠償或回復原狀方式處理。
3. 海洋污染不只有油污染，亦含有毒物污染等，建議研究團隊就海洋污染種類補充說明。

(六) 洪技士健豪 (行政院環保署水保處)：

1. 前次期中報告審查意見已提及「海水污染管理規則」已由交通部於 101 年 9 月 4 日廢止，建議本報告中相關引述(頁 129 及頁 139 等)可予加註說明或修正。
2. 前次期中報告審查意見已說明「重大海洋油污染緊急應變計畫」之海洋油污染緊急應變作業求償分工，請酌予考量。
3. 有關本報告建議現行海洋污染防治法所定之「應變」、「緊急」、「處理」措施或「清除」、「處理」內容應包括生態回復、復育，作為生態損害求償之替代模式，及中期建議該法增修一節，可視生態權或生態損害內設範圍完成釐清或認定，形成統合共



識，再行考量適時採納。

(七) 本會意見：

1. 第一章有關研究方法提及「從研究方法而言…原則上本計畫將兼採行以上三者，惟實際執行時未必上述各研究方法皆有採行之餘地。」(頁 5、6)，因本研究已執行告一段落，應可確定所採行研究方法為何，請研究團隊依實際採行之研究方法再行調整相關論述。
2. 第三章有關國際案例部分：
  - (1) 請補充案例選擇說明以及其所呈現的意義。
  - (2) 有關各案例比較分析架構，建議可參照第四章分析架構(如求償依據、求償主體等)進行對照，並請依據本研究需求，就相關國際組織之見解或經驗納入分析。
  - (3) 第三章第四節有關國際案例比較與分析，已初步分析海洋油污染求償相關事項，惟請依報告所提各項因素進一步彙整分析或分類，並提出各案例可供我國參考之求償方法與範例，並將國際案例比較與分析所得重要成果納入重要發現。
  - (4) 本研究「中國」，請統一修正為「中國大陸」，案例中眾多描述尚有未註明資料來源，論述內容亦無法明確辨別係屬研究團隊意見或引述其它參考文獻資料(如文內多處文字均用「我國」，經查應指中國大陸，如頁 57、59 等處)；另如屬引述資料請註明資料來源，請再通盤檢視修正。
3. 有關研究設計所涉焦點座談與深度訪談邀請人選之考量及名單，請再補充說明。另請將各項訪談或座談結果之質化分析，納入本文分析內容。
4. 考量檢視我國油污染生態損害相關法規與國際法之差

異係本研究重點之一，建議研究團隊將有關第四章我國相關法規與國際法之落差部分，另立一小節加以總結說明，並將其成果納入重要發現。

5. 本研究論及相關生態損害之求償技術、目前我國及國際海洋油污染生態損害求償之案例，請研究團隊進一步研提我國可行之海洋生態造成損害之評估與舉證方式，以及恢復海洋生態之政策建議及相關配套措施，並納入結論與建議。
6. 本研究預期成果之一係研擬我國對海洋油污染生態損害求償之規範及政府應有的求償對策（包括生態求償的舉證方式與求償範例等），惟第七章結論與建議所敘之立即可行建議、中長期建議，主要係建議法規之修正及資料庫之建置，請依本研究需求提出包括生態求償的舉證方式與求償範例等之政府求償對策。
7. 第七章結論與建議部分，研究團隊所提研究發現，直接闡述研析內容，惟建議於各項發現，摘要標題後，再進行內容說明，以利閱讀。
8. 有關立即可行建議與中長程建議，請註明相對應之主、協辦機關，俾供相關主管機關參考。
9. 格式部分：
  - (1) 第五章頁眉有誤，即頁 231 至 253 頁眉部分，「生態損害的求償技術」誤植為「生態損害的求償策略」，請修正。
  - (2) 部份格式尚有排版、錯(漏)字等疏漏錯誤，如頁 1 第二段第四行「…應由適『格』的求償主體…」、頁 164 第二段第十二行「…參考『聯』聯合國海洋法公約…」應為誤植、頁 277 第七章標頭格式有誤等，請再檢視，並依本會「委託研

究計畫作業要點」及委託研究期末報告印製格式  
相關規定修正之。

八、 研究小組說明：

有關資料修訂部分，研究團隊將依據與會專家學者及委託單位所提供建議進行調整與修正；另錯漏字及相關格式亦會一併更正。

九、 主席建議與結論：

- (一) 第三章國際案例來源部分，只有美國案例部分有案號資料，其它案例尚無相關案號來源，建議可參酌引用國外專業法律新聞資料，以確認相關判決資料。
- (二) 第四章大多引用碩士論文資料，內容多為法條說明，宜斟酌是否有必要引用。
- (三) 附錄訪談紀錄照片，若放入報告，是否應徵得當事人同意，請再審酌。
- (四) 有關具體建議部分，生態權權利狀態界定為何，是否只含漁業權還是包含其它權利，相關請求基礎為何，請補充說明。
- (五) 生態技術問題，包含可得科技或最佳可得科技，考量相關作法不同，並與生態請求權範圍相關，建議研究團隊可再行補充說明。
- (六) 目前海污法，似只有清理責任，未包括生態復原責任，爰包含漁業權等相關權利，是否可進一步擴大及其可行性，建議研究團隊再行補充。
- (七) 有關設立保險機制部分，考量我國國際處境，參加國外保險之可行性評估應予以考量；另若由我國自行設立保險機制，宜設立商業保險機制或政府保險機制之評估，亦請補充說明。
- (八) 請將案例綜合分析納入結論，以豐富報告內容。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

(九) 請研究團隊參酌採納各位專家學者、機關代表及工作小組所提的各項建議意見，儘速修訂研究報告初稿，並於 1 個月內送本會，俾便辦理後續事宜。

十、 散會（上午 11 時 30 分）

## 附錄 17 期末報告審查意見回應對照表

海洋油污染生態損害求償國際案例之研究  
 期末報告審查意見回應對照表

102年3月20日

編號	審查意見	回覆修正情況說明	備註
1.	<p>(一)趙教授國材(政治大學外交系):</p> <p>1、參考書目需重新調整,註解方式應為一致(頁283-302):</p> <p>(1)中文部分與外文部分應分列:分別為專書、學位論文、研究、調查、研討會報告、期刊專論、網路資訊。</p> <p>(2)中文依姓氏筆劃順序排列、英文則依英文字母順序排列。</p> <p>(3)第五章註解尚未列入,註解方式不一致。結論部分建議加入第三章第四節案例比較與分析所歸納出之小</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 參考書目排序已依示修正。</li> <li>● 第五章註解已依示修正。</li> </ul>	

	<p>結。將船舶造成之油污染及開發油井造成之油污染案例分列並作出小結。</p>		
2.	<p>2、針對中國大陸2007年「海洋溢油生態損害評估技術導則」所列項目包括環境容量損失海洋生態服務功能損失、海洋生態損害等屬於責任人賠償範圍，請斟酌列入。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已於第二章第二節第六點補充增列。</li> </ul>	
3.	<p>3、海洋油污染生態損害求償未能有效獲得賠償，通常多屬舉証損害之數據不精確，爰本研究建議部分似宜加入短、中、長期之生態環境調查，如平日必須建立可靠之漁捕活動紀錄、漁民得填</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已依示列入。</li> </ul>	

	寫漁獲日誌等數據、各海域生態系統評估，俾建立不同面向生態損害評估之調查基礎。		
4.	<p>(二)李教授玲玲(臺灣大學生態學暨演化生物學研究所):</p> <p>1、提要部分，請按期末簡報之摘要重點納入提要內容，包括油污染生態損害求償所需考量的各項因素，案例分析的主要發現，我國在法規、制度、流程、蒐證、科學研究等主妥不足或落差之處，以與建議事項對應。</p>	● 已依示於提要納入簡報之摘要重點。	
5.	<p>2、前言部分，亦請依簡報說明本案在生態損害求</p>	● 已依示分別於第一章前言之第一節、第三節納入。	

	償所面臨之困境及本案欲處理的主要項目。		
6.	3、研究方法部分，請補充說明所選擇國內外案例，訪談對象之選擇依據，以及案例內容之資料來源。	● 已依示於第一章第二節納入。	
7.	4、第三章國際案例分析，建議提供成功求償之要件，特別是生態損害求償非量化部分。另可強調各案例中最值得我國參考部分，包括法規、制度、參與單位等資訊。有關資料蒐集與求償流程、次目、量化求償金額之方式、成功求償關鍵等，亦請納入該章小	● 於第三章案例比較與分析進一步說明。	



8.	<p>結。</p> <p>5、第五章求償技術中所列評估程序與內容相當豐富，但可補充執行單位所需時間，國外操作案例與全面執行可能面臨的問題等資料。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 因宥於研究主題及時程，未及就此部分進行全面的資料蒐整。惟此尚不影響本案目的之達成及委託單位所欲達成之目標。</li> </ul>
9.	<p>6、請將研究發現與我國後續推動的主要落差或待補強之處納入各章小結。另建議第五、六章均可在最後提供之結論指出該章之重點。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 審查意見所提確有利於研究成果之呈現，惟考量第五章、第六章分別係生態損害求償技術之全面介紹及我國法制不同問題的解決，並區分各節分別介紹之，其內容為併列分別論述而非單一邏輯的逐步推演，若逕為小結，似乎就只是不同面向的最終結論，不免掛一漏萬而易造成誤解。從而研究團隊仍維持</li> </ul>

		現有架構，並將是項建議調整為以摘要及最末結論中一併呈現，以符意見所欲達成之意旨。	
10.	7、建議研究團隊補充復育生態學會 (Society of Restoration Ecology) 相關海洋油污染復育案例之經費分析等相關資料。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 關於生態回復之相關經費需求，除國際間立法之相關資料者外，業經於案例分析中就個案提出。由於本計畫主要目標在於特定案例分析及立法例比較，是項團體之成果確實未及蒐整，或許可考量日後另案研究針對各團體之成果進行彙整。</li> </ul>	
11.	8、請補充各項建議工作應負責辦理之主協辦機關。另文獻格式請調整一致。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由於此事涉不同機關權責，研究團隊未就此深入探究機關、組織權責問題，尚難遽論主、協辦機關究竟為何。</li> </ul>	

<p>12.</p>	<p>(三) 周副教授成渝 (臺灣海洋大學 海洋法律研究所):</p> <p>1、本研究大綱編 排順序宜將 第五章生態 損害求償技 術移前於第 三章說明，俾 銜接第二章 生態損害與 生態權之概 念。先作理 論、概念分 析，再進入 國際案例探 討，以明瞭 各國在回復 受損海洋生 態方面，有 關法律制度 及科學研究 機關介入是 否完備。</p>	<p>● 是項建議確實 有據，惟考量 大綱於期初 審查時業經 列入服務建 議書且有委 員建議調整 ，為利於呈 現委託單位 之研究宗旨 及原規劃， 從而在不影 響既有研究 成果之前提 下，仍維持 現有大綱編 排。</p>
<p>13.</p>	<p>2、文內有甚多 案例未註明 資料來源， 如：中國（ 頁 33-61）、 法國（頁 70 至 99），在 中國部分仍 有「我</p>	<p>● 最終版本將 因此調整。</p>

	<p>國」文字(頁57、59、60)。另參考書目未依作者姓氏筆劃排列，而未於文內引用資料，不宜列入，文內引用資料，則請列入。</p>		
14.	<p>3、第五章有關生態系統價值概念及理論說明，各有學說見解，文中又有表、圖等資料，未詳細分析、比較，不易瞭解其間差異；另第五章撰寫方式與其它章節不同，引用學者資料有括號部分(頁168、170、173等)亦有隨頁註，且所引用資料大部分未列入參考資料，請再調</p>	<p>● 依示調整。</p>	

	整。		
15.	4、第五章(第193頁起)海洋生態系統有關論述，與本研究有重要關連性，宜另立一標題，作有系統說明，並單獨列出重點，加強對照我國宜注意事項。	● 依示調整。	
16.	5、因生態復育涉及海洋功能區劃分(頁221)、海洋生態系統承載能力之確認、漁業資源分配、海洋環境容量及其可容納污染物能力等問題，均須由科學研究提供具體資料，如有專責機構並予法制化，才能賦予其主體地位。爰有關獨立之科學研	● 長期以言，此意見實有助於海洋事務，惟因事涉機關權責、組織再造，研究團隊未就此深入探究機關、組織權責問題，亦非本次研究主題，故暫不貿然作成結論，以避免機關無從落實。	

	<p>究機構建置、資金來源、法律定位等問題，建議研究團隊予以補充。</p>		
17.	<p>(四) 行政院法規會(提供書面意見):</p> <p>1、第三章「生態損害求償國際案例實踐」第1節亞太案例之「案例分析」以「為我們樹立了一個溢油應急反應的成功案例」(頁45)、「堪稱中國海洋生態環境索賠的完勝案例」(頁49)等，似與本研究計畫擬蒐集國際有關海洋油污染之生態損害求償案例之評估方法、求償主體、求償要件之目的尚有</p>	<p>● 最終版本將因此調整。</p>	

	出入。		
18.	2、第三章「生態損害求償國際案例實踐」中多數案例並未載明參考文獻。	● 最終版本將因此調整。	
19.	3、依研考會「建議書徵求文件」二、研究方向及預期成果(四)研擬我國對海洋油污染生態損害求償之規範及政府應有的求償對策(包括生態求償的舉證方式與求償範例等),本研究計畫第七章「結論與建議」所敘之「立即可行建議」、「中期建議」及「長期建議」中主要係建議法規之修正及資料庫之建	● 就求償之舉證方式,於第五章已將相關生態損害評估及程序詳述,從而應符合相關求償對策及範例之需求。	



	置，是否已符合前揭政府應有的求償對策及求償範例之需求，請研究團隊再行確認。		
20.	4、依附錄 5 之訪談實錄(頁 342)，受訪者針對德國經驗中政府求償對策及求償範例之回覆略以，從國際油污賠償基金 (IOPF) 實務觀察，該等案件於程序上最終多以達成法庭以外之和解方式解決云云，惟從第三章「生態損害求償國際案例實踐」第四節「案例比較與分析」中似未見有相同結論。針對此等求償案件，究以訴	● 於「案例比較與分析」第七點中，已有說明。而另外要強調的是德國學者是依據歐洲經驗所作的發言，並非依據德國之實際案例與經驗作發言，德國海岸線短，海洋油污染案件不多，因此本研究之歐洲案例亦未挑選德國案例。	



	<p>訟或其他方 式解決較為 適宜，請研究 團隊提出具 體建議。</p>		
<p>21.</p>	<p>5、本研究計畫第七章「結論與建議」(頁279)之「立即可行建議」(2)生態損害求償的替代模式 A、所敘「…對海洋污染所定得採取之『應變』、『緊急』、『處理』措施或『清除』、『處理』內容應包括生態回復、復育」，所謂「應包括生態回復、復育」是否毋須區分「立即可行建議」(1)已權利化(例如：漁業權)及未權利化之生態權，請</p>	<p>● 該建議係針對未經權利化之生態概念而言，此業經依示增補之。</p>	

	<p>研究團隊再行說明；另於「中期建議」中關於前揭生態回復、復育等工作之法制化，是否亦毋須區分已權利化及未權利化部分而作處理，亦併請研究團隊補充。</p>		
22.	<p>6、第三章「生態損害求償國際案例實踐」之「案例分析」敘及中國大陸案例部分仍有「我國」、「我們」（例如：頁45、48）等用語，未依期中報告審查意見第13點修正處理。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最終版本將因此調整。</li> </ul>	
23.	<p>7、頁91註腳44「CLC公約依次是條、款、項吧？」所欲表述之內容為何？宜請釐</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最終版本將因此調整。</li> </ul>	

	明修正。		
24.	8、頁 139 引述之「海水污染管理規則」業於 101 年 9 月 4 日廢止，未依期中報告審查意見第 7 點修正處理。	● 因該規則已廢止，從而該段予以刪除。	
25.	9、頁 258 及 259「然而，環境權之定位目前學理上容有爭議...」該段及註腳皆已重複，宜請修正。	● 重複部分已刪除。	
26.	(五) 施副組長俊毅(行政院農委會漁業署): 1、有關海污法海洋污染責任歸屬部分，建議調整為將生態調查、復育、事後監測等責任交給肇事船東。私部門部分則由受害者選擇賠償或回復原狀方式處理。	● 就此不同意見，研究團隊納入考量。	

27.	<p>2、漁業權分為定置漁業權、區劃漁業權、專用漁業權等，依漁業法的補償要件為漁業權停止或撤銷時，才有補償問題。一般海洋污染案件，多以賠償或回復原狀方式處理。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 就此意見，與計畫內容並不扞格。</li> </ul>	
28.	<p>3、海洋污染不只有油污染，亦含有毒物污染等，建議研究團隊就海洋污染種類補充說明。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由於本計畫主題係針對油污染，從而仍暫依委託辦理之主題完成報告。</li> </ul>	
29.	<p>(六)洪技士健豪(行政院環保署水保處)：</p> <p>1、前次期中報告審查意見已提及「海水污染管理規則」已由交通部於101年9月4日廢止，建議本報告</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 因該規則已廢止，從而該段予以刪除。</li> </ul>	

	<p>中相關引述(頁129及頁139等)可予加註說明或修正。</p>		
30.	<p>2、前次期中報告審查意見已說明「重大海洋油污染緊急應變計畫」之海洋油污染緊急應變作業求償分工，請酌予考量。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 就此部分，已依示列入考量。</li> </ul>	
31.	<p>3、有關本報告建議現行海洋污染防治法所定之「應變」、「緊急」、「處理」措施或「清除」、「處理」內容應包括生態回復、復育，作為生態損害求償之替代模式，及中期建議該法增修一節，可視生態權或生態損害內設範圍</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 該部分係研究團隊依專家學者論述之「期望」併參酌現行法規內容之「建議」，是否確實應予採行，仍非不得由行政機關決策定之。就此部分非謂該等學術研究上之建議必然應予採行，爰一併敘明。</li> </ul>	

	完成釐清或認定，形成統合共識，再行考量適時採納。		
32.	<p>(七) 本會意見：</p> <p>1、第一章有關研究方法提及「從研究方法而言…原則上本計畫將兼採行以上三者，惟實際執行時未必上述各研究方法皆有採行之餘地。」(頁5、6)，因本研究已執行告一段落，應可確定所採行研究方法為何，請研究團隊依實際採行之研究方法再行調整相關論述。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由於本研究已採行該3種研究方法，從而刪除該等保留用語。</li> </ul>	
33.	<p>2、第三章有關國際案例部分：</p> <p>(1)請補充案例選擇說明以及其所呈現</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最終版本將因此調整。</li> </ul>	

	的意義。		
34.	(2)有關各案例比較分析架構，建議可參照第四章分析架構(如求償依據、求償主體等)進行對照，並請依據本研究需求，就相關國際組織之見解或經驗納入分析。	● 最終版本將因此調整。	
35.	(3)第三章第四節有關國際案例比較與分析，已初步分析海洋油污染求償相關事項，惟請依報告所提各項因素進一步彙整分析或分類，並提出各案例可供我國參考之求償方法與範例，並將國際案例	● 最終版本將因此調整。	

	比較與分析所得重要成果納入重要發現。		
36.	(4)本研究「中國」，請統一修正為「中國大陸」，案例中眾多描述尚有未註明資料來源，論述內容亦無法明確辨別係屬研究團隊意見或引述其它參考文獻資料(如文內多處文字均用「我國」，經查應指中國大陸，如頁57、59等處)；另如屬引述資料請註明資料來源，請再通盤檢視修正。	● 最終版本將因此調整。	
37.	3、有關研究設計所涉焦點座談與深度訪談邀請人選之考量及	● 關於其名單及人選，除由研究團隊參考國內、外有相關論著之學者提出	



	<p>名單，請再補充說明。另請將各項訪談或座談結果之質化分析，納入本文分析內容。</p>	<p>外，並經委託單位評估且補充擇定。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 關於訪談或座談會結果，因係將之納入規劃之各章節研究之論述意見分析及結論，從而未單獨為質化分析，此係研究方法之取捨及研究資料之運用方式，故暫仍以現有報告形式呈現。</li> </ul>	
<p>38.</p>	<p>4、考量檢視我國油污染生態損害相關法規與國際法之差異係本研究重點之一，建議研究團隊將有關第四章我國相關法規與國際法之落差部分，另立一小節加以總結說明，並將其成果納入重要發現。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已依示增補之。</li> </ul>	

39.	<p>5、本研究論及相關生態損害之求償技術、目前我國及國際海洋油污染生態損害求償之案例，請研究團隊進一步研提我國可執行之海洋生態造成損害之評估與舉證方式，以及恢復海洋生態之政策建議及相關配套措施，並納入結論與建議。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由於相關生態求償除美、中之內國法立法外，並不為現有公約及業界會議共識所接受。研究中指出並檢附中國之具體流程以為參考，惟考量我國國際地位之困窘及經濟發展所需，並未建議立即仿效美、中等經濟實力強大國家所採取較前衛的做法。</li> </ul>
40.	<p>6、本研究預期成果之一係研擬我國對海洋油污染生態損害求償之規範及政府應有的求償對策(包括生態求償的舉證方式與求償範例等)，惟第七章結論與</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由於求償及舉證業經於第五章、第六章中說明，惟因非涉現制之改變，從而未列於第七章結論與建議中。</li> </ul>

	<p>議所敘之立即可行建議、中長期建議，主要係建議法規之修正及資料庫之建置，請依本研究需求提出包括生態求償的舉證方式與求償範例等政府求償對策。</p>		
41.	<p>7、第七章結論與建議部分，研究團隊所提研究發現，直接闡述研析內容，惟建議於各項發現，摘要標題後，再進行內容說明，以利閱讀。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已依示修正。</li> </ul>	
42.	<p>8、有關立即可行建議與中長程建議，請註明相對應之主、協辦機關，俾供相關主管機關參考。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 由於此事涉不同機關權責，研究團隊未就此深入探究機關、組織權責問題，尚難遽論主、協辦機關究竟為何。</li> </ul>	

43.	<p>9、格式部分：</p> <p>(1)第五章頁眉有誤，即頁231至253頁眉部分，「生態損害的求償技術」誤植為「生態損害的求償策略」，請修正。</p> <p>(2)部份格式尚有排版、錯(漏)字等疏漏錯誤，如頁1第二段第四行「…應由適『格』的求償主體…」、頁164第二段第十二行「…參『聯』考聯合國海洋法公約…」應</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 格式部分依示修正完畢。</li><li>● 至於頁1第二段第四行「…應由適『格』的求償主體…」經確認並無誤繕情事。</li></ul>
-----	--	---

	<p>為誤值、頁 277 第七章標頭格式有誤等，請再檢視，並會依本會「委託研究計畫作業要點」及委託研究期末報告印製格式相關規定修正之。</p>		
44.	<p>九、主席建議與結論：</p> <p>1、第三章國際案例來源部分，只有美國案例部分有案號資料，其它案例尚無相關案號來源，建議可參酌引用國外專業法律新聞資料，以確認相關判決資料。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最終版本將因此調整。</li> </ul>	
45.	<p>2、第四章大多引用碩士論文資料，內容多為</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 已納入意見。</li> </ul>	

	法條說明，宜斟酌是否有必要引用。		
46.	3、附錄訪談紀錄照片，若放入報告，是否應徵得當事人同意，請再審酌。	● 未經同意者均已刪除。	
47.	4、有關具體建議部分，生態權利狀態為何，是否只含漁業權還是包含其它權利，相關請求基礎為何，請補充說明。	● 已依示補充說明。	
48.	5、生態技術問題，包含可得科技或最佳可得科技，考量相關作法不同，並與生態請求權範圍相關，建議研究團隊可再行補充說明。	● 由於各種科學技術是否被承認，均在未定之數，況調查評估費用一般咸認屬求償項目之一，若被請求方抗辯即有調查評估之必要以善盡舉證責任，從而美、中等國亦未見其限縮評估之技術種類。從而經研究團隊評	

		估，暫不進一步限縮而保留原報告內容。	
49.	6、目前海污法，似只有清理責任，未包括生態復原責任，爰包含漁業權等相關權利，是否可進一步擴大及其可行性，建議研究團隊再行補充。	● 就此部分報告內容已然說明確有適用法律上之疑義，惟此係在現行法令不變動且期望為一定處置之可能解釋方法而已，非謂全無疑問。詳參第六章第二節第264-265頁之說明。	
50.	7、有關設立保險機制部分，考量我國國際處境，參加國外保險之可行性評估應予以考量；另若由我國自行設立保險機制，宜設立商業保險機制或政府保險機制之評估，亦請補充說明。	● 經檢視本報告內容，已無針對生態損害建立保險機制之建議。	
51.	8、請將案例綜合分析納入結論，以豐富報	● 依示辦理。	

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

	告內容。		
52.	9、請研究團隊參酌採納各位專家學者、機關代表及工作小組所提的各項建議意見，儘速修訂研究報告初稿，並於1個月內送本會，俾便辦理後續事宜。	● 依示辦理。	



## 附錄 18 期末報告修正本之修正意見

### 「海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究」期末報告修正本之修正意見

行政院研考會

102.3

- 一、原審查意見提及「結論部分建議加入第三章第四節案例比較與分析所歸納出之小結。將船舶造成之油污染及開發油井造成之油污染案例分列並作出小結。」修正報告中仍未補充，請修正之。
- 二、原審查意見提及「第三章第 1 節亞太案例之案例分析，堪稱中國海洋生態環境索賠的完勝案例（頁 49），與本研究計畫目的尚有出入」部分，修正報告尚未修正，請修正之。
- 三、原審查意見，有關研擬我國對海洋油污染生態損害求償之規範及政府應有的求償對策（包括生態求償的舉證方式與求償範例等）一節，研究團隊雖於第五章提出求償之舉証方式，惟請針對求償對策及範例具體論述，並納入結論與建議中，以符合本研究目的。
- 四、原審查意見，有關研究方法實際執行部分，尚未修正，請予以修正。
- 五、原審查意見提及「第三章第四節有關國際案例比較與分析，請依報告所提各項因素進一步彙整分析或分類，並提出各案例可供我國參考之求償方法與範例，並將國際案例比較與分析所得重要成果納入重要發現」，尚未深入彙整分析，請予以修正。
- 六、原審查意見有關本研究「中國」，請統一修正為「中國大陸」，尚有未修正處(如頁 51~69 等處)，請再通盤檢視修正。

海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

- 七、 原審查意見提及「有關研究設計所涉焦點座談與深度訪談邀請人選之考量及名單」，請再補充說明。
- 八、 原審查意見請補充各建議事項主協辦機關，研究團隊回應事涉不同機關權責，尚難遽論，惟仍請研究團隊列出主要主管機關，俾後續報告分送主管機關政策規劃參考。
- 九、 有關附錄 14、15 期中、期末報告審意見回應對照表，字體太小，請再修正，另請將期末報告審查會議紀錄內容納入附錄。

## 附錄 19 期末報告修正本之修正意見回應對照表

海洋油污染生態損害求償國際案例之研究  
 期末報告修正本之修正意見回應對照表

102年4月15日

編號	審查意見	回覆修正情況說明	備註
1.	一、原審查意見提及「結論部分建議第三章第四節案例比較與分析所歸納出之小結。將船舶造成之油污染及開發油井造成之油污染案例分列並作出小結。」修正報告中仍未補充之。	已依示列入結論部分，並同時於摘要中一併增列。	
2.	二、原審查意見提及「第三章第1節亞太案例之案例分析，堪稱中國海洋生態環境索賠的完勝案例（頁49），與本研究計畫目的尚有出入」部分，修正報告尚未修正，請修正之。	已依示修正內容。	
3.	三、原審查意見	已依示增補並列於	

	見，有關研擬我國對海洋油污染生態損害求償規範應有的對策（包括求償方式與證償範例等）章節，研究團隊雖於第五章提出求償證方式，請針對求償範例並具體論述，納入結論中，以符合本研究目的。	第六章第四節內容。	
4.	四、原審查意見，有關研究方法實際執行部分，尚未修正，請予以修正。	已依示修正。	
5.	五、原審查意見提及「第三章第四節有國際案例比較分析，請依報告所提各項因素逐一分析或提出各	已依示增補並列於第六章第五節內容。	

	<p>可供我求國參 考之與範償方 法將國際案並 比較與重分 所得納入重析 發現」，尚成 深入，彙要 析，請予整未 正。請予分修</p>		
6.	<p>六、原審查意見 有「中本研請 統「中一修正為 陸」，尚有未 修正處(如大 51~69等 處)，請再通 盤檢視修正。</p>	已依示修正。	
7.	<p>七、原審查意見 提及「有研涉 研究設計所與 焦點座談邀 深度訪談之 請人選考 量及名單」， 請再補充說</p>	已依示補充於研究方法中。	
8.	<p>八、原審查意見 請補充各建 議事項，主 辦機關，研 究團隊回應</p>	依示於第七章結論與建議增列，並同時補述於提要中。	

附錄 20 中國大陸海洋溢油生態損害評估技術導則

**HY**

**中华人民共和国海洋行业标准**

HY/T 095—2007

---

**海洋溢油生态损害评估技术导则**

**Technical guidelines for ecological damage  
assessment on marine oil spill**

2007-04-09 发布

2007-05-01 实施

---

国家海洋局 发布

## 目 次

前 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 总则 .....	3
4.1 评估目的 .....	3
4.2 评估程序 .....	3
4.3 评估工作等级 .....	4
4.4 评估内容 .....	5
4.5 评估范围 .....	5
4.6 海洋溢油生态损害评估报告书的编制 .....	5
5 海洋溢油生态损害评估调查 .....	7
5.1 调查项目及频次 .....	7
5.2 溢油事故调查 .....	7
5.2.1 调查要求 .....	7
5.2.2 调查内容 .....	7
5.2.3 调查方法 .....	8
5.3 海洋生态环境要素调查 .....	9
5.3.1 调查要求 .....	9
5.3.2 调查内容与方法 .....	9
5.4 环境敏感区调查 .....	11
5.4.1 调查要求 .....	11
5.4.2 调查内容 .....	11
5.4.3 调查方法 .....	12
5.5 社会经济调查 .....	12
5.5.1 调查要求 .....	12
5.5.2 调查内容 .....	12
5.5.3 调查方法 .....	13
6 污染源诊断 .....	13
6.1 原则 .....	13
6.2 溢油鉴别 .....	13
6.3 溢油量确定 .....	13
6.4 溢油漂移路径分析 .....	13
7 损害对象及程度确定 .....	13
7.1 海水质量损害 .....	13
7.2 海洋沉积物环境损害 .....	13
7.3 潮滩环境损害 .....	13
7.4 海洋生物损害 .....	14
	I

## 海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究

**HY/T 095—2007**

7.5 典型生态系损害	14
7.6 海洋生态系统损害	14
8 损害评估	14
8.1 评估项目	14
8.2 海洋生态直接损失	15
8.3 生境修复费计算	16
8.4 生物种群恢复费计算	17
8.5 调查评估费	18
附录 A(规范性附录) 海洋溢油生态损害评估报告书格式与内容	19
A.1 文本格式	19
A.2 报告书章节内容	19
附录 B(资料性附录) 溢油量估算方法	22
B.1 适用范围	22
B.2 油膜厚度和面积估算溢油量	22
B.2.1 溢油油膜厚度的估算	22
B.2.2 溢油油膜面积的估算	22
B.2.3 溢油量的估算	22
B.3 遥感技术估算溢油量	23
B.3.1 溢油油膜厚度的估算	23
B.3.2 溢油油膜面积的估算	23
B.3.3 溢油量的估算	23
附录 C(资料性附录) 影子工程法	24
参考文献	25



## 前 言

本标准是在参考了国际海事组织(IMO)制定的《1992年国际油污损害民事责任公约》、借鉴了美国海洋与大气管理局(NOAA)发布的《自然资源损害评估指导手册》等基础上制定的。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 和附录 C 为资料性附录。

本标准由国家海洋局北海分局提出。

本标准由全国海洋标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家海洋局北海分局。

本标准主要起草人:高振会、杨建强、崔文林、张爱君、张友簾、张继民、谢利、李钦亮、杨应斌、于子江、刘霜。

## 海洋溢油生态损害评估技术导则

### 1 范围

本标准规定了海洋溢油对海洋生态损害的评估程序、评估内容、评估方法和要求。

本标准适用于在中华人民共和国管辖的海域内发生的海洋溢油事件的生态损害评估。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 267 石油产品闪点与燃点测定法
- GB 3097—1997 海水水质标准
- GB/T 3535 石油倾点测定法
- GB/T 8538 饮用天然矿泉水检验方法
- GB/T 11890 水质 苯系物的测定 气相色谱法
- GB/T 12763.2 海洋调查规范 第2部分:海洋水文观测
- GB/T 12763.3 海洋调查规范 第3部分:海洋气象观测
- GB/T 12763.4 海洋调查规范 第4部分:海水化学要素调查
- GB/T 12763.6 海洋调查规范 第6部分:海洋生物调查
- GB/T 12763.7 海洋调查规范 第7部分:海洋调查资料处理
- GB/T 13909 海洋调查规范 海洋地质地球物理调查
- GB/T 14914—2006 海滨观测规范
- GB/T 17108—2006 海洋功能区划技术导则
- GB 17378.2 海洋监测规范 第2部分:数据处理与分析质量控制
- GB 17378.3 海洋监测规范 第3部分:样品采集、贮存与运输
- GB 17378.4 海洋监测规范 第4部分:海水分析
- GB 17378.5 海洋监测规范 第5部分:沉积物分析
- GB 17378.6 海洋监测规范 第6部分:生物体分析
- GB 17378.7 海洋监测规范 第7部分:近海生态污染调查和生物监测
- GB/T 19485—2004 海洋工程环境影响评价技术导则
- HY 043—1997 海面溢油鉴别系统规范<sup>1)</sup>
- HY/T 080 滨海湿地生态监测技术规程
- HY/T 081 红树林生态监测技术规程
- HY/T 082 珊瑚礁生态监测技术规程
- HY/T 083 海草床生态监测技术规程

1) 该标准将被修订为国家标准并重新编号,国家标准颁布后以国家标准为准。

## HY/T 095—2007

HY/T 087 近岸海洋生态健康评价指南

HJ/T 169 建设项目环境风险评价技术导则

海洋自然保护区监测技术规程(国家海洋局 2002年4月)

海水增养殖区监测技术规程(国家海洋局 2002年4月)

海水浴场环境监测技术规程(国家海洋局 2002年4月)

水和废水监测分析方法(第四版)(国家环保总局 2002年12月)

## 3 术语和定义

GB/T 18190 和 GB/T 19485 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

## 3.1

**海洋溢油生态损害 ecological damage of marine oil spill**

因海洋石油、天然气勘探开发、海底输油管道、石油运输、船舶碰撞以及其他突发事件造成的石油或其制品在海洋中泄漏而导致海域环境质量的下降、海洋生物群落结构破坏及海洋服务功能的损害。

## 3.2

**海湾 bay; gulf**

被陆地环绕且面积不小于以口门宽度为直径的半圆面积的海域。

[GB/T 18190—2000, 定义 2.1.19]

## 3.3

**河口 river mouth; estuary**

入海河流终端受潮流和径流共同作用的水域。

注：改写 GB/T 19485—2004, 定义 3.2。

## 3.4

**沿岸海域 coastal area**

近岸海域之内靠近大陆海岸,水文要素受陆地气象条件和径流影响大的海域。

注：一般指距大陆海岸 10 km 以内的海域。

[GB/T 19485—2004, 定义 3.4]

## 3.5

**海洋生态环境敏感区 marine eco-environmental sensitive area**

海洋生态环境功能目标很高,且遭受损害后很难恢复其功能的海域。包括海洋渔业资源产卵场、重要渔场水域、海水增养殖区、滨海湿地、海洋自然保护区、珍稀濒危海洋生物保护区、典型海洋生态系(如珊瑚礁、红树林、河口)等。

[GB/T 19485—2004, 定义 3.5]

## 3.6

**海洋生态环境亚敏感区 marine eco-environmental sub-sensitive area**

海洋生态环境功能目标高,且遭受损害后难于恢复其功能的海域。包括海滨风景旅游区、人体直接接触海水的海上运动或娱乐区、与人类食用直接有关的工业用水等。

[GB/T 19485—2004, 定义 3.6]

## 3.7

**海洋生态环境非敏感区 marine eco-environmental non-sensitive area**

海洋生态环境功能目标较低,且遭受损害后可以恢复其功能的海域。包括一般工业用水区、港口水域等。

[GB/T 19485—2004, 定义 3.7]

2

3.8

**持久性油类 persistent oil**

在自然环境条件下,比较难以挥发或降解的石油或其石油制品。如原油、润滑油、重柴油、重燃油等油类。

3.9

**非持久性油类 non-persistent oil**

在自然环境条件下,较易挥发或降解的石油或其石油制品。如轻质柴油、汽油、煤油等油类。

3.10

**重点渔业水域 vital fishery water area**

指中华人民共和国管辖水域中重要鱼、虾、蟹、贝类,以及其他重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道和鱼、虾、蟹、贝、藻类及其他水生动植物的养殖场所。

3.11

**海洋环境容量 marine environmental carrying capacity**

在不造成海洋环境不可承受的影响的前提下,海洋环境所能容纳某物质的能力。

3.12

**海洋生态系统服务功能 services functions of marine ecosystem**

指人类从海洋生态系统获得的效益,它维持了人类赖以生存和发展的生命支持系统。

3.13

**生境修复 habitat restoration**

采用物理、化学或生物的方法使损害的生物栖息地环境恢复到受损前的状态。

3.14

**种群恢复 species enhancement**

采用人工放流等方法使损失掉的某些生物种群恢复到受损前的水平。

4 总则

4.1 评估目的

通过现场调查、资料收集,结合溢油鉴别技术、数值模拟技术等,确定海洋溢油损害的对象、范围和程度,进行损害评估工作,为海洋溢油事故的调查、处理及生态损害费用计算等提供技术依据,最终为维护我国海洋生态系统健康和海洋资源的可持续利用服务。

4.2 评估程序

海洋溢油生态损害评估应进行现场调查,应在溢油事故发生后尽可能短的时间内启动。评估可分为三个工作阶段(见图1)。

第一阶段:溢油事故发生时(接受委托后),立即进行环境现场踏勘、走访、样品采集和溢油事故调查,搜集整理受影响海域海洋环境与生态调查历史数据、海洋功能区划、社会经济、生态环境敏感目标等资料,初步筛选出受损对象,确定评估工作等级。

第二阶段:编制评估工作大纲,明确评估工作的主要内容和报告书的主体内容。利用现场调查、遥感解译、溢油鉴别、样品分析测试以及溢油漂移扩散数值模拟等手段、技术,查明溢油源、溢油量、溢油扩散范围及过程等,确定海水环境、海洋沉积物环境、潮滩环境、海洋生物、海洋生态系统以及典型生态系统等受溢油的影响与危害。根据评估工作等级,确定评估项目,采用相应的方法进行生态损害评估计算。

第三阶段:依据评估工作大纲,编制海洋溢油生态损害评估报告书,计算溢油对海洋生态损害的总损失价值。

HY/T 095—2007

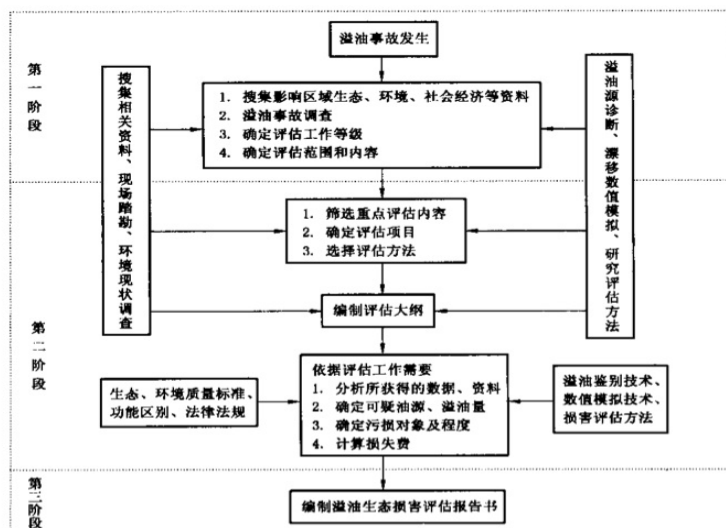


图 1 海洋溢油生态损害评估工作程序框图

4.3 评估工作等级

评估工作等级划分为 4 个等级,根据溢油的类型、溢油量及受影响海域的生态敏感程度,按照表 1 确定评估工作等级。其中,海湾、河口海域和沿岸海域持久性油类溢油事故的溢油量接近划节点时的评估工作等级应相应提高 1 个等级。

表 1 评估工作等级

油的性质	划分依据		评估工作等级
	溢油量	影响海域的生态类型	
非持久性油类	50 t 以下	海洋生态环境非敏感区	4
		海洋生态环境亚敏感区	4
		海洋生态环境敏感区	3
	50 t~200 t	海洋生态环境非敏感区	3
		海洋生态环境亚敏感区	2
		海洋生态环境敏感区	2
	200 t 以上	海洋生态环境非敏感区	2
		海洋生态环境亚敏感区	1
		海洋生态环境敏感区	1

表 1 (续)

油的性质	划分依据		评估工作等级
	溢油量	影响海域的生态类型	
持久性油类	50 t 以下	海洋生态环境非敏感区	4
		海洋生态环境亚敏感区	3
		海洋生态环境敏感区	2
	50 t~200 t	海洋生态环境非敏感区	3
		海洋生态环境亚敏感区	2
		海洋生态环境敏感区	1
	200 t 以上	海洋生态环境非敏感区	2
		海洋生态环境亚敏感区	1
		海洋生态环境敏感区	1

4.4 评估内容

评估内容主要包括海洋溢油生态损害评估调查、污染源诊断、损害对象及程度确定、恢复方案设计、损害价值计算等。

4.5 评估范围

以现场调查并结合溢油鉴别、漂移扩散数值模拟等技术确定溢油事故影响的海水、沉积物、海洋生物等单项要素的评估范围,总的评估范围要覆盖各单要素评估的范围。

4.6 海洋溢油生态损害评估报告书的编制

4.6.1 海洋溢油生态损害评估报告书的编制原则

海洋溢油生态损害评估报告书应全面、概括地反映评估内容的全部工作,文字应简洁、准确,并尽量采用图表和照片,以便于阅读和审查。原始数据、计算过程等可编入附录。

4.6.2 海洋溢油生态损害评估报告书的编制格式

海洋溢油生态损害评估报告书的编制格式(包括章节条目)应符合附录 A 的要求。

4.6.3 海洋溢油生态损害评估报告书的内容

海洋溢油生态损害评估报告书应根据评估的等级,选择下列全部或部分内容进行编制。

4.6.3.1 前言

介绍海洋溢油事故的地理位置(附图及地理坐标)、溢油发生过程,描述溢油事故发生后的应急反应措施实施情况,分析评估任务的由来,分析此次溢油生态损害评估工作的意义、目的和重点。

4.6.3.2 编制依据

包括评估采用的法规与技术标准,环境质量标准与要求,以及评估委托书等。

4.6.3.3 评估工作等级

根据油的类型、溢油量的大小及溢油事故影响海域的海洋功能类型,划分评估的等级。

4.6.3.4 评估的内容与程序

根据确定的评估工作等级,确定评估的内容和程序。一般评估内容应包括溢油区域自然环境和社会环境状况、溢油损害评估调查、污染源诊断、损害对象及程度确定、明确评估项目、设计恢复方案、计算损失费用等等。评估程序要清楚,并给出流程图。

4.6.3.5 自然环境和社会环境概况

应详细论述溢油事故海域的自然环境、区域环境海洋经济发展、区域海洋功能区划、区域环境的脆弱性状况、区域环境的主要海洋生态问题等。主要包括:

HY/T 095—2007

- 海岸线、滩涂、海域底质、海域的水文动力情况,区域的气候、气象状况,自然保护区、典型海洋生态系统、自然景观和自然地理状况,重要的政治文化设施状况、人群健康状况等;
- 现有城市(城镇)规模,行政区划及人口,及其他社会经济活动等状况;
- 海洋自然资源(主要包括渔业资源、景观资源、湿地和滩涂资源、野生生物资源、科研价值资源)现状;
- 区域环境质量现状,主要包括海洋水文动力环境现状、海域水质环境现状、海洋沉积物质量现状和海洋生物生态环境现状等;
- 海域海洋功能区划的类型、海洋环境保护规划、海域使用现状等;
- 区域环境的脆弱性状况及存在的主要海洋生态问题。

#### 4.6.3.6 溢油生态损害评估调查

溢油生态损害评估调查应包括以下内容:

- 详细论述溢油事故调查、环境敏感区调查、资料收集、外业取证工作等过程;并附有必要的图像或录像;
- 详细说明海水水质、海洋生物、沉积物等样品采集、分析、数据处理过程;并附有必要的图表;
- 详细说明评估海域近三年溢油事故、环境背景值等历史资料,给出上述资料的原始出处及资料的可靠性说明;
- 详细说明外业走访、取证情况并附有有关的调访问卷和图像等;
- 详细说明溢油区域及周围环境敏感区的分布及特点。

#### 4.6.3.7 溢油鉴别

详细给出溢油鉴别技术的样品采集、储运与保存、实验室样品处理方法、分析方法、鉴别程序等操作流程图,并附有必要的图像和文字说明,给出溢油鉴别结论。

#### 4.6.3.8 溢油量估算

详细叙述现场调查、遥感等技术估算溢油量大小的判断依据及技术流程,并附有必要的图像和文字说明。

#### 4.6.3.9 损害对象及程度确定

从海水水质、海洋沉积物、海洋生物、海洋珍稀动物和植物、典型海洋生态系等方面给出受损的对象及程度,应全面、详细地反映出溢油事故发生前、后受损对象的状况,并附有必要的图像和文字说明。

#### 4.6.3.10 海洋生态损害评估费计算

详细论述恢复的必要性,并对采用恢复方法的可行性进行论证,在此基础上,给出海洋生态服务功能损害评估计算、海洋沉积物及潮滩生境修复计算、海洋生物恢复计算、调查评估费计算的依据和计算过程。

#### 4.6.3.11 评估结论

评估结论应简洁、明确,应包括如下内容:

- 溢油鉴别结论;
- 溢油量结论;
- 受损对象及程度结论;
- 恢复的必要性结论;
- 恢复技术的可行性结论;
- 损害价值评估结论。

#### 4.6.3.12 评估报告书附件

海洋溢油生态损害评估报告书附件应符合附录 A 的要求。

6

5 海洋溢油生态损害评估调查

5.1 调查项目及频次

根据评估工作等级不同,确定调查项目(见表2)。

表2 调查项目

评估工作等级	调查项目			
	溢油事故调查	海洋生态环境要素调查	环境敏感区调查	社会经济调查
1级评估	★	★	★	★
2级评估	★	★	★	☆
3级评估	★	☆	★	☆
4级评估	★	☆	☆	☆

注: ★为必选调查项目;☆为可选调查项目。

调查频次应在溢油事故发生后及时开展1次调查,并根据受影响海域的损害程度定期进行跟踪监测。

5.2 溢油事故调查

5.2.1 调查要求

溢油事故发生后,应立即开展现场调查工作,同时收集整理该海域有关的生态、环境、社会经济等数据,结合遥感解译、溢油鉴别、样品分析测试(包括生物毒性试验等)以及溢油漂移路径预测等手段、技术,查明溢油源、溢油量、溢油扩散范围及过程等,确定对海洋生态环境产生的影响与损害。

溢油事故发生过后,在溢油已经风化,油膜扩散的情况下,溢油量的确定以船舶、遥感进行现场调查的为准。

溢油事故调查主要包括溢油源调查、地理环境调查、溢油动态监视、资料收集、事故后采取的措施和控制情况调查及公众调查等。

5.2.2 调查内容

5.2.2.1 溢油源调查

对因各类事故或其他原因导致的海洋油污损害,应查清事故原因、事故类型、事故设施名称与位置、事故发生的时间及溢出物的理化特性。

a) 识别固定溢油源和移动溢油源

固定溢油源:石油钻井平台、海洋石油钻井船、采油平台、海洋输油管线和储油设备、近岸输油管线和储油设备等。摸清事故类型、设施名称、作业海区、具体位置,邻近海域功能状况、溢油量及性状、消油剂使用量、事故污染损害程度以及溢油应急处理措施等情况。

移动溢油源:油轮、非油轮、渔轮和其他海上运载工具等。查清船名、船型、总吨位、排水量、国籍、燃油种类、运载油种和数量,事故性质、发生地点,邻近海域功能状况,海洋油污性状以及事故污染损害程度等情况。

b) 判别溢油源特征

通常指海洋石油钻井船、钻井平台、采油平台含油污水;海洋输油管线和储油设备泄漏油;近岸输油管线和储油设备自然或人为引发的溢油事故;船舶、平台及其他运载工具海难(碰船、触礁、搁浅、爆炸、倒塌、坠落等)事故造成油污染;石油生产事故(井喷、漏油);船舶机舱污水(燃料油、润滑油、油水混合物等)。

c) 观察分析溢出物的理化特性

观察溢出物的性状(固体、液体、气体)、颜色、气味、物理特性(清澈、浑浊、漂浮、下沉等)及化学特性



HY/T 095—2007

(溶解、燃烧等)。

#### 5.2.2.2 地理环境调查

通过调访和清污船现场调查,准确划定可疑溢油源范围,判断漂移方向及速度;估测油膜覆盖的厚度和面积,并进行潮滩油污观测。

#### 5.2.2.3 溢油动态监视

采用声像和影像等可视化手段对溢油源状况、溢油漂移速度,油膜相对厚度与颜色、溢出物性状和资源的损害程度等进行描述。

#### 5.2.2.4 资料收集

收集整理油污损害海域有关的生态、环境、社会经济等数据,并通过有关部门收集事故设施的油品种类、年均产量、溢出量和残存量等信息。

#### 5.2.2.5 事故后采取的措施和控制情况调查

调查溢油应急计划实施、溢油设备配备和使用情况、清除油污情况和应采取的控制措施等。

#### 5.2.2.6 公众调查

通过公众调查,掌握重要的、为公众关心的油污损害问题。

### 5.2.3 调查方法

#### 5.2.3.1 溢油源调查

溢油源调查方法要求如下:

- 通过调查、调访或现场取证等方式,分析判断事故发生的原因、有效时间及相关责任等信息;利用声像、文字描述、对话记录、测量及取样等手段获取溢油源状况和特征。
- 大于100t的溢油应测定溢油比重、粘度、倾点、闪点等理化特性来确定油种。具体方法采用溢油油膜颜色与厚度、体积试验关系确定溢油比重,溢油粘度按GB/T 265规定的方法测定,溢油倾点按GB/T 3535规定的方法测定,溢油闪点按GB/T 267规定的方法测定。

#### 5.2.3.2 地理环境调查

通过清污船调查、航空遥感和溢油鉴别等手段,准确判定可疑溢油源位置和划定可疑溢油源范围。采用风向、风速与流向、流速的合矢量表示油膜的漂移方向和速度。采用油膜检测装置测量从水和油的表面反射光的差异来观测水面油膜和进行油泄漏的监测。采用油膜边缘线法,即船舶按一个潮周频次,沿油膜边缘线航行定位,而后在1:5万海图上根据定位点把油膜边缘线勾画出,运用相关软件计算溢油区的面积及周长。同时,也可利用航空油膜多元信息提取来确定油膜位置、探测油膜厚度和估算油膜面积。

潮滩油污观测:分砂质、泥质、岩礁、砾石滩。砂质、泥质滩油膜厚度的测量,主要是找到含油层,采用定面积,进行垂直采样再进行油含量分析的方法确定。岩礁、砾石滩油膜厚度的测量可采用有机溶剂在定面积范围内洗取再进行油含量分析的方法确定。

#### 5.2.3.3 溢油动态监视

溢油现场摄影和录像纪实方法主要采集事故图像、溢油源油污污染图像、工作纪实图像、工作场景图像、调查调访图像、油膜(油块)漂移图像、油污物性状图像、生物资源受损图像等。采用中远景、中近景、特写等不同角度进行直观描述。也可以利用航空遥感对油污污染进行动态监视,根据现场风向、风速,表层流向、流速,潮汐、波浪等确定海洋污染的区域、类型及范围。

#### 5.2.3.4 资料收集与使用

- a) 应收集与海洋溢油对该海域生态损害有关的历史资料和最新图件,图件应含有该海域空间资源分布和海域使用现状区域分布等内容;图件比例尺为1:50 000。收集的资料应包括:
  - 1) 水文气象资料,按GB/T 19485—2004中5.2.1收集;
  - 2) 海洋地形地貌资料,按GB/T 19485—2004中6.2收集;
  - 3) 海水化学资料,按GB/T 17108—2006中A.1d)收集;

8

- 4) 海洋生物资料,按 GB/T 17108—2006 中 A. 1e)收集;
- 5) 海域环境质量资料,按 GB/T 17108—2006 中 A. 1f)收集;
- 6) 海洋沉积物调查资料,按 GB/T 19485—2004 中 8. 1. 3 收集;
- 7) 海洋生态环境资料,按 GB/T 19485—2004 中 9. 1. 3 收集。

同时收集海洋资源及其开发现状资料、海域功能区划、固定溢油源的年均产油量、储油量和移动溢油源单航次载油量、耗油量及发生溢油事故经封舱堵漏之后的剩余油量等信息。

- b) 对收集的调查资料和最新图件,应注明资料来源和时间。
- c) 使用已有的资料时须经过筛选,应按 GB 17378. 2 中数据处理与分析质量控制和 GB/T 12763. 7 中海洋调查资料处理的方法和要求,处理后方可使用。

5. 2. 3. 5 事故后采取的措施和控制情况调查

通过调查统计的方法,对溢油事故的控制和清污等活动进行调查。包括溢油源封堵及切断、溢油围控和回收、溢油化学处理过程及使用量,采取生物降解技术,海洋溢油燃烧,潮滩溢油清除,回收油和沾油废弃物的储存、运输与处理以及溢油清除设备的使用情况等。

5. 2. 3. 6 公众调查

制定公众调查实施方案。包括公众参与的方式、形式,列出单位、团体和个人的调查方法、调查内容,明确调查范围和样本数量,明确被调查对象的分类方法及反馈机制,明确对调查结果的分析及分析结论的要求。

5. 3 海洋生态环境要素调查

海洋生态环境要素主要包括海洋水文、海洋气象、海水化学、沉积物、生物等要素。海洋生态环境要素调查应按 GB 17378. 2、GB 17378. 3、GB/T 12763. 7 中海洋调查资料处理、样品采集、贮存与运输的方法和要求进行。

5. 3. 1 调查要求

海洋生态环境要素调查是在开展海洋水文、海洋气象、海水化学、沉积物、海洋生物等现场调查工作的同时,收集该海域前期的生态、环境等数据进行分析整理。系统分析溢油事故发生前、后海洋生态环境变化特征与空间分异规律,评价主要生态环境损害程度与影响趋势。

海洋生态环境调查应明确海洋溢油对区域主要生态环境影响及损害,要分析该区域生态环境的变化,突出损害程度和影响范围。

海洋生态环境调查应进行定期跟踪监测。

5. 3. 2 调查内容与方法

5. 3. 2. 1 海洋水文调查

根据评估工作等级的不同,海洋水文调查内容应选表 3 中的全部内容或部分内容,选取的调查内容应满足损害评估计算要求和恢复方案设计。

表 3 海洋水文调查

序号	调查项目	调查方法及引用标准
01	水深	回声测深仪或者钢丝绳测深法,按 GB/T 12763. 2 规定的要求测量
02	水温	温盐深仪(CTD)或颠倒温度表测温方法,按 GB/T 12763. 2 规定的要求测量
03	盐度	温盐深仪(CTD)或实验室盐度计法,按 GB/T 12763. 2 规定的要求测量
04	海流	浮标测流或海流计法,按 GB/T 12763. 2 规定的要求测量
05	海浪	目测方法或测波仪法,按 GB/T 12763. 2 规定的要求测量
06	透明度	透明度盘法,按 GB/T 12763. 2 规定的要求测量
07	水色	水色计法,按 GB/T 12763. 2 规定的要求测量
08	潮汐	水尺法,按 GB/T 14914 规定的要求测量

HY/T 095—2007

5.3.2.2 海洋气象调查

根据评估工作等级的不同,海洋气象调查要素应选表 4 中的全部内容或部分内容,选取的调查内容应满足损害评估计算要求和恢复方案设计。

5.3.2.3 海水化学调查

根据评估工作等级的不同,海水化学调查要素应选表 5 中的全部内容或部分内容,选取的调查内容应满足损害评估计算要求和恢复方案设计。

5.3.2.4 沉积物调查

根据评估工作等级的不同,沉积物调查要素应选表 6 中的全部内容或部分内容,选取的调查内容应满足损害评估计算要求和恢复方案设计。

5.3.2.5 生物调查

根据评估工作等级的不同,海洋生物生态调查应选表 7 和表 8 中的全部内容或部分内容,选取的调查内容应满足损害评估计算要求和恢复方案设计。

表 4 海洋气象调查

序号	调查项目	调查方法及要求
01	能见度	目测法,按 GB/T 12763.3 规定的要求测量
02	天气现象	目测法,按 GB/T 12763.3 规定的要求测量
03	海面风	风速测量仪法,按 GB/T 12763.3 规定的要求测量
04	气温	传感器法,按 GB/T 12763.3 规定的要求测量
05	气压	传感器法,按 GB/T 12763.3 规定的要求测量

表 5 海水化学调查

序号	调查项目	调查方法及要求
01	油类	分光光度法或重量法,按 GB 17378.4 规定的要求测量
02	pH	pH 计法或 pH 比色法,按 GB 17378.4 规定的要求测量
03	悬浮物	重量法,按 GB 17378.4 规定的要求测量
04	溶解氧	碘量滴定法或碘量法,分别按 GB 12763.4 或 GB 17378.4 规定的要求测量
05	化学需氧量	碱性高锰酸钾法,按 GB 17378.4 规定的要求测量
06	生化需氧量	五日培养法,按 GB 17378.4 规定的要求测量
07	多环芳烃	气相色谱-质谱法,按《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环保总局 2002 年 12 月)规定的要求测量
08	苯系物	气相色谱法,按 GB/T 11890 规定的要求测量
09	苯并芘	高效液相色谱法,按 GB/T 8538 规定的要求测量
10	生化需氧量	气相色谱-质谱法,按《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环保总局 2002 年 12 月)规定的要求测量

表 6 沉积物调查

序号	调查项目	调查方法及要求
01	油类	分光光度法或重量法,按 GB 17378.5 规定的要求测量
02	硫化物	分光光度法、离子选择电极法或碘量法,按 GB 17378.5 规定的要求测量
03	有机碳	重铬酸钾氧化-还原容量法或热导法,按 GB 17378.5 规定的要求测量
04	氧化还原电位	电位计法,按 GB 17378.5 规定的要求测量

10

表 6 (续)

序号	调查项目	调查方法及要求
05	底质	筛析法加沉析法,按 GB/T 13909 规定的要求测量
06	多环芳烃	气相色谱-质谱法,按《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环保总局 2002 年 12 月)规定的要求测量
07	苯系物	气相色谱法,按 GB/T 11890 规定的要求测量
08	苯并芘	高效液相色谱法,按 GB/T 8538 规定的要求测量

表 7 海洋生物调查

序号	调查项目	调查方法及要求
01	浮游植物	垂直拖网法,按 GB 17378.7 规定的要求测量
02	浮游动物	垂直拖网法,按 GB 17378.7 规定的要求测量
03	大型底栖生物	采泥器法或拖网法,按 GB 17378.7 规定的要求测量
04	潮间带生物	野外采样法,按 GB 17378.7 规定的要求测量
05	叶绿素 a	荧光分光光度法或分光光度法,按 GB 17378.7 规定的要求测量
06	初级生产力	<sup>14</sup> C 示踪法,按 GB/T 12763.6 规定的要求测量
07	微生物	计数法,按 GB/T 12763.6 规定的要求测量
08	鱼类浮游生物	垂直或倾斜拖网法,按 GB/T 12763.6 规定的要求测量
09	游泳生物	拖网法,按 GB/T 12763.6 规定的要求测量
10	珍稀濒危生物	调访和观测
11	国家保护动物	调访和观测

表 8 海洋生物体质量调查

序号	名称	调查方法及要求
01	石油烃	荧光分光光度法,按 GB 17378.6 规定的要求测量
02	粪大肠菌群	发酵法或滤膜法,按 GB 17378.7 规定的要求测量
03	细菌总数	平板计数法或荧光显微镜直接计数法,按 GB 17378.7 规定的要求测量

5.4 环境敏感区调查

5.4.1 调查要求

环境敏感区调查应满足如下要求:

- 对溢油源周围的社会、经济、环境等数据进行调查并收集相关的资料,以确定环境敏感区。
- 环境敏感性调查应明确受溢油影响主要生态环境问题类型与可能性大小。
- 环境敏感性调查应根据主要生态环境问题的形成机制,分析环境敏感目标的优先保护次序,明确特定生态物种可能受到的影响和损害。
- 应明确环境敏感区(重点渔业水域、海水养殖区、自然保护区、珍稀濒危物种分布区、典型海洋生态系、风景名胜古迹和水上旅游娱乐场所等)的调查与评价内容。

5.4.2 调查内容

调查内容选择下述全部内容或部分内容:

- 自然保护区,主要包括自然保护区的级别、类型、面积、位置等;
- 典型海洋生态系,主要包括红树林、珊瑚礁、海草床等的位置、面积大小等;
- 生活或工业用水取水口,主要包括取水口性质、位置、取水量等;

HY/T 095—2007

- 珍稀和濒危动植物及其栖息地,主要包括保护生物种类、数量及栖息地面积等;
- 水产养殖区,主要包括养殖种类、养殖面积、养殖类型、养殖数量等;
- 重点渔业水域;
- 潮滩生物,主要包括生物种类、数量、优势种及分布等;
- 河口湿地,主要包括湿地位置及面积等;
- 盐田,主要包括盐田位置及面积等;
- 重要的海洋工程和海岸工程,主要包括工程性质、类型、位置、规模等;
- 风景名胜古迹、重要的景观和水上旅游娱乐场,主要包括位置、年旅游收入等。

5.4.3 调查方法

调查方法要求如下:

- 根据现场调查资料和相关历史资料,对环境敏感区进行区划。主要做法:选取标准版 1:50 000海图,平面坐标采用 WGS-84 坐标系,高程基准采用 1985 年国家高程基准;根据调查数据和资料,应用相应计算机软件编绘环境敏感区的位置与溢油源的距离、范围、面积、保护内容等,确定各种环境敏感区优先保护次序。
- 环境敏感区的优先次序可根据环境、资源、对溢油的敏感程度,现有应急措施的可行性和有效性,可能造成的经济损失以及清理油污的难易程度等因素来确定。
- 自然保护区调查按照 GB/T 17108—2006 中 A. 4a)和《海洋自然保护区监测技术规程》(国家海洋局 2002 年 4 月)中的有关要求执行。
- 典型生态系统调查如红树林、珊瑚礁、湿地、海草床应分别按照 HY/T 081、HY/T 082、HY/T 080、HY/T 083 中的有关要求执行。
- 生活或工业用水取水口调查:位置采用 GPS 定位法调查,取水量和水的用途采用现场访谈的方式进行调查;其影响程度按 GB 3097—1997 和 GB/T 19485 分类标准确定调查项目(见表 9)。

表 9 影响程度调查项目

评估工作等级	调查项目		
	城市水源地	工业取水区	河口洪水调蓄区
1 级评估	★	★	☆
2 级评估	★	★	☆
3 级评估	★	☆	☆
4 级评估	★	☆	☆

注:★为必选调查项目;☆为可选调查项目。

- 水产养殖场调查按照《海水增养殖区监测技术规程》(国家海洋局 2002 年 4 月)中的有关要求执行。
- 其他调查按 GB 17378 和《海水浴场环境监测技术规程》(国家海洋局 2002 年 4 月)中的有关要求执行。

5.5 社会经济调查

5.5.1 调查要求

社会经济调查应满足如下要求:

- 应明确受溢油影响主要社会经济问题与可能性大小;
- 应明确社会经济调查内容。

5.5.2 调查内容

调查内容选择下述全部内容或部分内容:

- 社会经济概况：人口、行政区划、国民生产总值、人均收入、主要产业布局等；
- 海洋经济发展：海洋产值、增加值等；
- 海洋产业分布：海水养殖、盐业、渔业、旅游及其他海洋资源利用产业等；
- 海域使用：已确权使用或待使用区域；
- 海洋功能区：国务院已正式批准的海洋功能区的类型、范围等；
- 区域环境及背景调查，如滩涂污染、点源污染和面源污染等。

### 5.5.3 调查方法

调查方法要求如下：

- 社会经济概况、海洋经济发展、海洋产业分布、海域使用、海洋功能区和生态环境保护，按照 GB/T 17108—2006 中 A.5 确定的相关内容进行。
- 区域环境及背景调查，如滩涂污染、点源污染和面源污染等，参照国家有关标准分析这些环境问题的发生情况、分布范围、污染程度、危害以及形成机制。

## 6 污染源诊断

### 6.1 原则

污染源诊断主要是指确定溢油源、溢油量、扩散区域、油的物理归宿等参数，为污损对象的确定、污损程度以及损害评估提供基础参数。应按照溢油鉴别、现场走访、溢油数值模拟与遥感技术等多种方法相互补充验证的原则诊断污染源。

### 6.2 溢油鉴别

溢油源采用溢油鉴别技术确定，执行 HY 043—1997 中的要求。

### 6.3 溢油量确定

采取现场监测、遥感技术、溢油漂移数值模拟技术等进行估算。溢油量估算的具体方法参见附录 B。当上述方法估算的溢油量不一致时，应以现场调查数据为准。

### 6.4 溢油漂移路径分析

溢油漂移路径按照 HJ/T 169 规定的方法分析、计算出。

## 7 损害对象及程度确定

### 7.1 海水质量损害

应以现场调查和历史调查资料为基础，全面、详细地分析溢油事故前、后的水质状况，将石油类监测数据与背景值进行对比，并以国家海水水质标准来进行评价，分析对水质环境可能产生的影响。

背景值的选择原则为选择距溢油损害发生最近的时间和空间范围的调查本底值为背景值，当背景值的调查时间和空间不一致时，选择最近的空间背景值；背景值的空间范围为地理位置应在该次溢油可能影响的范围内；背景值的时间范围为对于环境质量要素，三年内的本底值为可选的背景值，对于海洋生物生态环境要素，应选择 3 年内并与溢油损害的发生同一季节的本底值为背景值。

受损面积根据海水水质监测结果中石油类高于背景值（考虑正常波动值）的范围确定。海水环境的受损程度根据对受损面积和调查结果的综合分析确定。

### 7.2 海洋沉积物环境损害

以现场调查和溢油鉴别为基础，应全面、详细地反映出溢油事故发生前、后的沉积物的质量状况，溢油事故发生后石油类超出背景值的程度并以海洋沉积物质量标准作为参考进行评价。

受损面积根据沉积物监测结果石油类的含量超出背景值（考虑正常波动值）的范围确定。海洋沉积物的受损程度根据受损面积和沉积物监测质量的两方面的结果综合分析确定。

### 7.3 潮滩环境损害

对于潮滩，以溢油鉴别为基础结合现场调查、调访情况和数值模拟结果的分析确定是否受损，受损

HY/T 095—2007

范围的确定以高于背景值(考虑该区域近3年的石油类平均波动值)的区域为准。以现场调查、调访情况和溢油鉴别结果确定受损程度,对于滩涂生物受损程度的表述应当反映生物种类数、生物量、群落结构等的变动情况,有无珍稀濒危物种及重要经济、历史、景观和科研价值的物种及其可能的变化。

7.4 海洋生物损害

以现场调查和历史资料为基础,应全面、详细地反映出溢油事故前、后生物种类、生物量和生物密度、海洋生物质量、经济与珍稀/保护动物卵子和幼体等的变化情况。可通过历史资料的综合比较,采用背景比较分析方法确定其变化情况。采用定量或半定量的方式,难以定量的应采用专家评估的方式取得。

7.5 典型生态系统损害

对于典型海洋生态系统如红树林,分析其水环境、沉积环境以及红树林群落、底栖动物群落和红树林鸟类群落等生物指标的变化情况;对于珊瑚礁,采用定性或定量的方法分析其物理化学指标以及珊瑚、大型底栖藻类和珊瑚礁鱼类等指标的变化情况;对于海草床,分析其水环境、沉积环境以及海草群落和底栖动物的变化情况。按照 HY/T 087 中规定的海洋生态系统健康指数对上述三种典型生态系统的健康情况进行分析并确定其受损程度。

7.6 海洋生态系统损害

分析生态环境的现状与趋势,主要对溢油前后以下几个方面进行分析评价:

- 海水质量、沉积物质量和生物质量;
- 初级生产力、生物群落结构;
- 按照 HY/T 080 中规定的有机污染评价指数 A、营养指数 E 对生态系统营养状况进行分析;
- 按照 HY/T 080 中规定的采用生物多样性指数 H' 对物种多样性进行分析;采用演替速率 E 对群落的演替情况进行分析;
- 按照 HY/T 087 中规定的采用海洋生态系统健康指数对生态系统的健康情况进行评价。

8 损害评估

8.1 评估项目

评估项目依据生态损害对象程度确定。生态损害评估费分为四部分,即海洋生态直接损失、生境修复费、生物种群恢复费和调查评估费。溢油海洋生态总损失计算如式(1)所示。

$$HY = HY_{ZJ} + HY_H + HY_P + HY_M \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- HY——溢油海洋生态总损失,单位为万元;
- HY<sub>ZJ</sub>——溢油造成的直接海洋生态损失,单位为万元;
- HY<sub>H</sub>——生境修复费,单位为万元;
- HY<sub>P</sub>——受损生物种群恢复费,单位为万元;
- HY<sub>M</sub>——进行损害评估的调查评估费,单位为万元。

按评估的等级选择不同的损害评估项目(见表10)。

表 10 评估项目

评 估 项 目	评估工作等级			
	1 级	2 级	3 级	4 级
海洋生态服务功能损失	★	★	★	☆
环境容量损失	★	★	★	★
沉积物修复费	☆	☆	☆	☆

表 10 (续)

评估项目	评估工作等级			
	1级	2级	3级	4级
滩涂修复费	☆	☆	☆	☆
生物种群恢复费	★	☆	☆	☆
调查评估费	★	★	★	★

注：★为必选项目；☆为可选项目。

8.2 海洋生态直接损失

海洋生态直接损失依据不同的海洋生态系统类型分别进行计算，主要包括海洋生态服务功能损失和海洋环境容量损失两部分，即如式(2)所示。

$$HY_{ZL} = HY_E + HY_W \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

$HY_{ZL}$ ——溢油造成的直接海洋生态损失，单位为万元；

$HY_E$ ——海洋生态服务功能损失，单位为万元；

$HY_W$ ——溢油造成的海洋环境容量损失，单位为万元。

表 11 给出了海洋生态系统类型划分及计算的各项目。

表 11 海洋生态系统类型及损失项目

海洋生态系统类型	海洋生态服务功能损失	海洋环境容量损失
河口和海湾	+	+
海草床	+	+
珊瑚礁	+	
红树林	+	+
潮滩	+	
大陆架	+	+

注：+表示参与计算。

8.2.1 生态服务功能损失

采用生态服务功能法计算海洋生态直接损失。

海洋生态服务功能损失按公式(3)计算。

$$HY_E = \sum_{i=1}^n h_{y_i} \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$h_{y_i} = h_{y_{di}} \times h_{y_{ai}} \times s_i \times t_i \times d$$

式中：

$h_{y_i}$ ——第  $i$  类海洋生态系统类型海洋生态服务功能损失，单位为万元；

$i$ ——溢油影响区域的海洋生态系统类型；

$h_{y_{di}}$ ——第  $i$  类海洋生态系统类型单位公益价值，单位为元/hm<sup>2</sup>·a(见表 12)；

$h_{y_{ai}}$ ——溢油影响的第  $i$  类海洋生态系统的面积，单位为公顷(hm<sup>2</sup>)；

$s_i$ ——溢油对  $i$  类海洋生态系统造成的损失率，以 HY/T 087 中规定海洋生态系统健康指数的变化率表示；

$t_i$ ——溢油事故发生至第  $i$  类海洋生态系统恢复至原状的时间，单位为年(a)；通常以水质、沉积物和海洋生物恢复至原状的时间计。



HY/T 095—2007

$d$ ——折算率;选取 1%~3%,折算率为海洋生态环境敏感区取 3%;海洋生态环境亚敏感区取 2%,海洋生态环境非敏感区取 1%。

表 12 不同类型海洋生态系统的平均公益价值 单位为[元/( $\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ )]

服务功能类型	生态系统类型					
	河口和海湾	海草床	珊瑚礁	大陆架	潮滩	红树林
大气调节					1 091	
干扰调节	4 649		22 550		37 220	15 080
水分调节					123	
水资源供给					31 160	
营养循环	173 020	155 816		11 734		
废物处理			476		34 251	54 907
生物控制	640		41	320		
避难所	1 074				2 493	1 386
原材料	205	16	221	16	869	1 328
娱乐	3 124		24 666		4 707	5 396
文化	238		8	574	7 224	
总价值	182 950	155 832	47 962	12 644	119 138	78 097

8.2.2 环境容量损失

采取影子工程法进行计算(参见附录 C),其中污水处理厂的选取采用类比分析方法确定。计算如式(4)所示。

$$HY_w = W_p + W_q \times W_c \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- $W_p$ ——建设污水处理厂的费,单位为万元;
- $W_q$ ——处理费,单位为万元/立方米(万元/ $\text{m}^3$ );
- $W_c$ ——溢油损害水体体积,单位为立方米( $\text{m}^3$ )。

损害水体体积的计算采取如下公式:

$$W_c = h_{y_a} \times K$$

式中:

- $h_{y_a}$ ——溢油影响的海水面积,单位为平方公里( $\text{km}^2$ );
- $K$ ——溢油影响的海水平均深度,单位为米(m),通常以表层水体 0.5 m 计。

8.3 生境修复费计算

生境修复费计算项目包括两部分,一是溢油事故发生后,立即采取各种清污措施(如机械回收、人工清污、布撒消油剂等)清除石油污染所花的费;二是当上述方法实施后,采取生境修复技术将生境中的石油降低到一个许可的水平,重新建立栖息地的主要结构和功能所需要的费。用公式(5)表示。

$$HY_H = h_{y_{bc}} + h_{y_{bb}} \dots\dots\dots(5)$$

式中:

- $HY_H$ ——生境修复费,单位为万元;
- $h_{y_{bc}}$ ——清污费,单位为万元;
- $h_{y_{bb}}$ ——修复费,单位为万元。

清污费计算采用直接统计的方法,将溢油后应用各种物理的、化学的方法清除石油污染所使用的原

料、设备、人员、船舶、飞机等费用分别统计,最后进行累加。

### 8.3.1 修复方法选择

#### 8.3.1.1 原则

采用物理、化学及生物方法进行修复,修复方法选择应遵循以下原则:

- 所选择的修复方法从技术上是可行的;
- 采取修复方法所消耗的时间应短于自然恢复所需要的时间;
- 采用的修复方法对生态环境的不利影响较小;
- 修复所需的费用要低于自然恢复期所造成的生态环境损失。

#### 8.3.1.2 方法选择

修复方法包括物理、化学及生物修复方法。物理的方法主要包括人工机械、清洗、疏浚等方法消除石油;化学修复方法包括使用燃烧法、消油剂、氧化还原剂等化学材料进行消除石油;生物修复方法主要利用天然存在的或特别培养的微生物在可调控的环境条件下将石油转化为无毒物质的技术方法。

### 8.3.2 修复方案设计

#### 8.3.2.1 数据收集与补充调查

应收集的数据资料包括:溢油的化学性质、溢油事故前后在生境中的浓度及其分布、受污染的时间长短等;生境受污染前后微生物的种类、数量、活性以及在环境中的分布,确定当地是否有完成生物修复的微生物种群;环境特征,包括海洋沉积物及滩涂中土壤的温度、孔隙度、渗透率,以及污染区域的地理、水文地质、气象条件和空间因素。

#### 8.3.2.2 技术流程选择

寻找类似沉积物、滩涂修复的实验及相关技术;提出各种修复方案(包括物理、化学的)及可能的组合,对各种方案进行客观评价;筛选最优修复方案及后备、应急方案。

#### 8.3.2.3 可处理性试验

如果认为修复技术可行,应进行实验室小试和现场中试,获得有关温度、营养和溶解氧等限制性因素的资料,为工程的实施提供必要的工艺参数。

#### 8.3.2.4 修复工程设计

如果通过小试和中试均表明修复方法在技术上和经济上是可行的,应开始修复项目的具体设计。

在现场条件、技术路线以及相应的小试(实验室)、中试试验(现场)完成后,应进行修复工程。根据气象、海洋水文动力等条件,选择最佳时段开展修复工程,同时预测污染区域各项环境条件的变化。对修复进展进行高频监测,若出现异常情况及时启动应急后备方案。

### 8.3.3 生境修复费计算

采用直接统计的方法对生境修复方案中各步骤所需要的费进行逐一统计,最后加和计算。

### 8.4 生物种群恢复费计算

#### 8.4.1 原则

生物种群的补充恢复应遵循以下原则:

- 当其恢复的基本条件没发生逆转时,对再生周期较短的损失生物种群制定种群恢复措施;
- 对补充恢复的种群应具备人工育种和人工放流的成功经验;
- 生物种群人工恢复效果应明显优于自然恢复;
- 生物种群人工恢复不会对自然生物群落结构的稳定性产生明显干扰。

#### 8.4.2 筛选人工补充的生物种群

##### 8.4.2.1 确定受损的主要生物种群

根据以往溢油海域的近3年内的调查资料和事故后的资料比对,确定受损的主要生物种群。

##### 8.4.2.2 单生物种群损失量计算

根据溢油事故前后的生物密度和受损面积,统计受损的主要生物种群的损失量。

HY/T 095—2007

单生物种群损失量按式(6)计算。

$$Q = D \times R \times S \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

$D$ ——该生物前三年平均生物密度,单位为个/平方米(个/ $m^2$ )或个/立方米(个/ $m^3$ );

$R$ ——生物损失率;

$S$ ——污染水体面积,单位为平方米( $m^2$ )。

其中:

$$R = (D - D_1) / D - K \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

$D_1$ ——溢油污染后生物密度,单位为个/平方米(个/ $m^2$ )或个/立方米(个/ $m^3$ );

$K$ ——回避率(%);通常鱼类生物的回避率按30%计,甲壳类和头足类生物的回避率按10%计,无回避能力生物的回避率按0计。

8.4.2.3 人工补充生物种群筛选

根据受损生物种群受损程度、生态价值、经济价值和修复工程的可操作性,将需要保护或补充的生物种群分别进行排序筛选。

8.4.3 生物种群恢复费计算

受损生物补充的程序包括幼苗培育或购置、运输、苗种投放、调查评估等内容。苗种投放后应定期进行投放效果和环境的适宜性进行调查评估。

受损生物种群恢复费包括所有幼苗培育费或购置费、运输费、放流设备租赁费、调查评估费、劳务费等费用的总和。按式(8)计算。

$$HY_p = \sum E_i + M \quad \dots\dots\dots(8)$$

式中:

$HY_p$ ——受损生物种群恢复费用,单位为万元;

$i$ ——受损生物种群;

$E_i$ ——第  $i$  种生物种群恢复所需费用。

$M$ ——调查评估费,单位为万元。

其中:

$$E_i = Q_i / F_i \times J_i + G_i \quad \dots\dots\dots(9)$$

式中:

$Q_i$ ——第  $i$  种生物损失量,单位为个或尾;

$F_i$ ——第  $i$  种生物人工补充在评估海域的成活率, %;

$J_i$ ——第  $i$  种幼苗单位价格,单位为元/个或元/尾;

$G_i$ ——第  $i$  种运输、放流、劳务费等人工放流费,单位为万元。

8.5 调查评估费

开展本次海洋溢油生态损害评估实际花费,按直接统计的方法累加。

附录 A  
(规范性附录)

海洋溢油生态损害评估报告书格式与内容

A.1 文本格式

A.1.1 文本格式

海洋溢油生态损害评估报告书文本外形尺寸为 A4(210 mm×297 mm)

A.1.2 封面格式

海洋溢油生态损害评估报告书封面格式如下:

第一行书写溢油名称:××××海洋溢油生态损害评估报告书(居中)

第二行落款书写:编制单位全称(居中)

第三行书写:××××年××月(居中)

以上内容字体字号应适宜,各行间距应适中,保持封面美观。

A.1.3 封里 1 内容

封里 1 为计量认证证书,同时应写明证书持有单位的全称、通讯地址、邮政编码、联系电话、传真电话、电子信箱等。

A.1.4 封里 2 内容

应写明受委托单位全称、单位法人代表、技术负责人(姓名、职务、职称)、审核人(姓名、职务、职称)、主要参加人员(姓名、职务、职称)等,并签名。

A.1.5 封里 3 内容

应写明海洋调查及样品分析人员的姓名、职务、职称、海调证号等,并签名。

A.2 报告书章节内容

海洋溢油生态损害评估报告书的内容应包括表 A.1 的全部或部分章节,如有需要,其中的有关章节内容可另行编制成册。依据溢油事故的具体内容,可对下列章节及内容适当增设或删减。

表 A.1 海洋溢油生态损害评估报告书内容

前言
1 概述
1.1 评估任务的由来
1.2 评估依据
1.3 评估的目的
1.4 评估工作等级
1.5 评估范围
1.6 评估重点
2 评估的内容与程序
2.1 评估内容
2.2 评估程序

HY/T 095—2007

表 A. 1 (续)

<b>3 自然环境和社会环境概况</b>
3.1 自然环境资源
3.2 海洋功能区划
3.3 海洋经济发展概况
3.4 海洋功能的脆弱性分析
3.5 环境主要的海洋生态问题
<b>4 溢油损害评估调查</b>
4.1 调查项目
4.2 走访调查
4.3 水质调查
4.4 沉积物调查
4.5 海洋生物调查
4.6 环境敏感区调查
4.7 典型海洋生态系调查
<b>5 溢油鉴别</b>
5.1 样品采集
5.2 样品储运与保存
5.3 样品处理方法
5.4 样品分析方法
5.5 鉴别程序
5.6 溢油鉴别结论
<b>6 溢油量确定</b>
6.1 现场调查估算
6.2 卫星遥感技术估算
6.3 溢油漂移扩散数值模拟技术估算
<b>7 污染损害对象及程度确定</b>
7.1 水质损害对象及程度确定
7.2 沉积物损害对象及程度确定
7.3 海洋生物损害对象及程度确定
7.4 典型海洋生态系损害对象及程度确定
<b>8 海洋生态损害价值评估</b>
8.1 评估项目
8.2 修复必要性分析
8.3 修复技术方法的可行性分析

20

表 A.1 (续)

8.4	环境容量损害评估
8.5	海洋生态服务功能损害评估
8.6	海洋沉积物及潮滩生境修复费
8.7	受损生物种群恢复费
8.8	调查与评估费
8.9	总价值计算
<b>9</b>	<b>评估结论</b>
9.1	溢油鉴别结论
9.2	溢油量结论
9.3	受损对象及程度结论
9.4	恢复的必要性结论
9.5	恢复技术的可行性结论
9.6	损害价值评估结论
<b>10</b>	<b>报告书附件</b>
	海洋溢油生态损害评估报告书的附件应包括：
a)	附图
b)	附表
c)	参考文献
d)	海洋溢油生态损害评估委托书等

HY/T 095—2007

**附 录 B**  
(资料性附录)  
**溢油量估算方法**

**B.1 适用范围**

本方法适用于较开阔的海面溢油量的估算。

**B.2 油膜厚度和面积估算溢油量**

根据油膜厚度和面积来估算溢油量。溢油量中油膜的厚度是通过颜色来估算的;溢油的面积是通过油膜的分布计算。

**B.2.1 溢油油膜厚度的估算**

凡能造成水色差异或引起海水浑浊度变化的油污染物,均对水体的光谱反射率和发射率产生影响。即从可见光至远红外至微波波段,均可获得不同程度的油污染探测效果。油膜在可见光内获得,随着油膜种类与厚度的不同,光谱反射特征发生变化,在可见光成像图中其表面将呈现出不同颜色(见表 B.1)。根据油膜表面呈现出的颜色,估算其厚度。

**表 B.1 溢油油膜颜色与厚度、体积试验关系**

序 号	油膜颜色	大致厚度/ $\mu\text{m}$	大致体积/ $\text{m}^3$
1	银白色 <sup>a</sup>	0.02~0.05	0.02~0.05
2	灰色	0.1	0.1
3	彩虹色	0.3	0.3
4	蓝色	1.0	1.0
5	蓝褐色	5	5
6	褐色 <sup>b</sup>	15	15
7	黑色	20	20
8	黑褐色 <sup>c</sup>	100	100
9	桔黄色或巧克力色	1 000~4 000	1 000~4 000

<sup>a</sup> 可用侧视雷达发现。  
<sup>b</sup> 可用红外扫描仪发现。  
<sup>c</sup> 可用微波辐射计发现。

**B.2.2 溢油油膜面积的估算**

如油膜形状接近椭圆形,油膜总面积通过目测油膜长短半轴的长度来估算。为了提高目测的准确性,长短半轴长度的估算可与已知长度的参照物比较得出。当油膜面积很大,超出可以直接目测的范围,可采用侧视雷达估算,或借助飞机沿油膜边界飞行连续定位确定。取其长短半径乘积的80%作为油膜面积。

各种不同厚度油膜面积通过不同颜色油膜在油膜总面积中所占比例计算。其中所占比例大小通过目测估算。

**B.2.3 溢油量的估算**

现场总溢油量的估算采用公式(B.1)。

22

$$G = \sum_{i=1}^n S \times p_i \times H_i \times \rho \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：  
 G——现场总溢油量；  
 S——油膜总面积；  
 p<sub>i</sub>——第 i 种颜色的油膜在油膜总面积中所占的比例；  
 H<sub>i</sub>——第 i 种颜色的油膜厚度；  
 ρ——油品密度；  
 n——油膜颜色的数量。

对于原始溢油量的估算，应在估算的现场总溢油量的基础上，根据溢油经历的时间，考虑回收、蒸发、乳化等多种因素的影响加以修正。

**B.3 遥感技术估算溢油量**

海面漂浮的油膜和海水在热辐射以及对太阳光的反射、散射、吸收方面存在差异，导致遥感影像上灰度值不同，从而使遥感影像在颜色、纹理等方面产生差异，利用卫星或者航空影像解译方法对存在的差异进行解析，以提取溢油信息。

**B.3.1 溢油油膜厚度的估算**

溢油油膜厚度估算方法见表 B.1。

**B.3.2 溢油油膜面积的估算**

利用溢油遥感图像计算溢油总面积可采用以下两种方法。

方法一：利用遥感图像处理软件计算出溢油异常区的像元点数，根据遥感图像的水平分辨率和单位，计算溢油总面积。

方法二：将遥感溢油图像叠加在海图或电子海图上，划分出溢油异常区范围，利用海图计算溢油面积。

上述两种方法同样适用于各种不同厚度油膜面积的计算。

**B.3.3 溢油量的估算**

首先在溢油遥感图像上，对溢油异常区按颜色进行精细划分成各个小区，计算出各小区溢油面积，然后利用油膜颜色和灰度值与油膜厚度之间的对应关系表估算出各小区溢油厚度，最后根据溢油品种的密度计算出溢油量。现场总溢油量的估算采用公式(B.2)。

$$G = \sum_{i=1}^n S_i \times H_i \times \rho \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：  
 G——现场总溢油量；  
 S<sub>i</sub>——第 i 种颜色的油膜面积；  
 H<sub>i</sub>——第 i 种颜色的油膜厚度；  
 ρ——油品密度；  
 n——油膜颜色的数量。

对于原始溢油量的估算，应在估算的现场总溢油量的基础上，根据溢油经历的时间，考虑回收、蒸发、乳化等多种因素的影响进行修正。



HY/T 095—2007

附 录 C  
(资料性附录)  
影子工程法

在环境遭到破坏后,人工建造一个代替原来环境功能的耗费可视为原环境的价值,即为影子工程法。如一个水源地被污染了,需要新建一个水源地来替代,其污染损失就是新工程的投资费用;海水受到污染后,假定建设一个污水处理厂对受污染的海水进行处理,其污染损失费用就是建厂的费用和对受污染海水的处理费用两者之和。

參 考 文 獻

- [1] GB/T 18190—2000 《海洋学术语 海洋地质学》
  - [2] HY/T 078—2005 《海洋生物质量监测技术规程》
  - [3] HY/T 084—2005 《海湾生态监测技术规程》
  - [4] HY/T 085—2005 《河口生态系统监测技术规程》
  - [5] HJ/T 19—1997 《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》
  - [6] Robert Costanza, Ralph d'Arge, Rudolf de Groot etc. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. Nature 1997, 387, 253-260.
-

附錄 21 出國報告

RDEC-RES-101-012 (委託研究報告)

出國報告

【海洋油污染生態損害求償國際重大案例之研究】

出國報告

委託機關：行政院研究發展考核委員會  
執行單位：社團法人臺灣海洋事務策進會  
姓名：魏教授靜芬、徐克銘  
派赴國家：中國大陸  
出國期間：101 年 10 月 10-14 日  
報告日期：102 年 1 月 10 日

## 摘要

在晚近的案例中，除了漁業權受到損害所獲得之補償外，針對自然資源、環境、生態破壞之求償項目，往往未能獲得實現。其主因除了我國未加入「1992年民事責任公約」、「1992年基金公約」外，另一方面主要原因在於資源、環境、生態等概念於我國法制中未予以權利化，亦未見其具體內涵，使得現實的破壞無法得到法律上的保護。然而，中國大陸在面對同樣的問題時，在相關案例上採取了有效的作為以實現求償的目的，因此不無進一步了解及分析其立法例和案例實踐情形以為借鏡。

中國大陸“塔斯曼海”號案的生態損失賠償案件促成《海洋溢油生態損害評估技術導則》在2007年發布。此案通過司法判例的形式，確定了環境容量損失、海洋生態服務功能損失、海洋沉積物恢復費用、潮灘生物環境恢復費用、浮游植物恢復費用、游泳動物恢復費用、生物治理研究費用和監測評估費等海洋生態損害，屬於責任人賠償的範圍。

在緊接之後的“金盛”輪案件中，青島海事法院全部支持了國家海洋局北海環境監測中心、農業部黃渤海區漁業生態環境監測中心評估報告認定的海洋生態和漁業資源損失費用，除了因為有了技術依據和權威技術機構的支持，尤其是有了“塔斯曼海”案件的借鑒，此案訴訟過程比較順利，堪稱中國大陸海洋生態環境索賠的完勝案例。

## 目次

摘要.....	1
目次.....	2
壹、目的.....	3
貳、過程.....	3
參、心得與建議 .....	3
一、相關法令之蒐整 .....	3
二、案例蒐整 .....	6
三、感想與建議 .....	9

## 壹、目的

近年來環保意識逐漸抬頭，而關心的範疇也從傳統狹隘陸權思想下的土地，擴張在海洋。2000 年年底公布施行的「海洋污染防治法」，不啻是此一發展軌跡的重要里程碑。然而就在海洋環境保護觀念逐步萌芽的當時，突然發生的「阿瑪斯號」(Amorgos)貨輪油污染事件，點燃國內對海洋環境的引信，揭開了海洋污染防治法的執行新頁，也改寫了國內海洋污染事件處理法制發展的新頁。2001 年 1 月 14 日 3 萬 5 千噸希臘籍「阿瑪斯號」(Amorgos)貨輪於北緯 21 度 55 分、東經 120 度 52 分(鵝鑾鼻以東 0.5 浬)誤觸暗礁擱淺，裝載礦砂 62,855 公噸、存有重燃油 1,400 公噸、柴油 150 公噸、滑油 20,000 公噸，由於嚴重污染墾丁國家公園境內的龍坑生態保護區，引起媒體的爭相報導及民眾的極度關切。

然而在晚近的案例中，除了漁業權受到損害所獲得之補償外，針對自然資源、環境、生態破壞之求償項目，往往未能獲得實現。其主因除了我國未加入「1992 年民事責任公約」、「1992 年基金公約」外，另一方面主要原因在於資源、環境、生態等概念於我國法制中未予以權利化，亦未見其具體內涵，使得現實的破壞無法得到法律上的保護。然而，中國大陸在面對同樣的問題時，在相關案例上採取了有效的作為以實現求償的目的，因此不無進一步了解及分析其立法例和案例實踐情形以為借鏡。

## 貳、過程

此行行程安排為 2012 年 10 月 10 日至同年月 14 日，期程計 5 日。其主要內容如下：

- 一、 10 月 10 日，抵達北京機場。
- 二、 10 月 11 日，訪談周忠海、參訪國家海洋局。
- 三、 10 月 12 日，天津拜會<sup>3</sup>康菲漏油案的主審法官。
- 四、 10 月 13 日，邀請山東大學、蘇州大學相關學者研討。
- 五、 10 月 14 日，返臺。

## 參、心得與建議

### 一、相關法令之蒐整

中國大陸除了在 1999 年正式加入 1969 年油污染民事責任公

約及該公約 1992 年議定書外，並未參加 1972 年基金公約。而在國內法方面，除其海洋環境保護法第 95 條明定「海洋環境污染損害」乃指直接或間接將物質或能量導入海洋環境，產生損害海洋生物資源、危害人體健康、妨害漁業和海上其他合法活動、損害海水使用素質和減損環境質量等有害影響。其內涵顯然包括海上油污染損害，但不僅限於此。而對於海上油污染損害，散見於民法通則、海洋環境保護法、環境保護法、海商法、水污染防治法等規範，而未有油污染損害賠償的專法。有學者認為未能加入 1972 年基金公約固然造成中國大陸油污染賠償機制的上沒能構成完整的制度框架，但另一方面經由已加入的國際公約及既存法令之交錯適用，可理解生態損害已納入海洋油污染損害賠償的項目之中。

早期中國大陸在環境立法中並沒有如 1969 年民事責任公約或美國 1990 年油污法明定索賠主體，因此仍然回歸一般民事責任相關法制之規定，而存在著生態權歸屬的爭議問題。然而由於中國大陸的法制特性，使得行政機關以強勢立場介入環境污染損害賠償案件，其主要的依據來自於環境保護法第 41 條第 2 款所揭櫫：「環境污染損害、賠償責任和賠償金額的糾紛，可以根據當事人的請求，由環境保護行政主管部門或其他依照本法規定行使環境監督管權的部門管理；當事人對處理決定不服的，可以向人民法院起訴。當事人也可以直接向人民法院起訴。」而 1992 年全國人大常委員法制工作委員會「關於正確理解和執行環境保護法第 41 條第 2 款的答覆」更進一步指出，該條款之「處理」性質上是行政調解，也表示行政機關在污染損害賠償中是處於居間調解的地位。嗣後而由於其法制的社會主義思想，中國大陸認為自然資源屬於國家所有，對自然資源的損害即屬於對於國家享有的自然資源所有權的損害，國家即提出民事索賠的主體。

然而《海洋環境保護法》的公佈施行，某程度確立了生態資源的歸屬，但仍未解決中央、地方或中央部會間之權限問題。《海洋環境保護法》第 90 條第 1 款規定，造成海洋環境污染損害的責任者，應當排除危害，並賠償損失；完全由於第三者的故意或過失，造成海洋環境污染損害的，由第三者排除危害，並承擔賠償責任。第 2 款規定，對破壞海洋生態、海洋水產資源、海洋保護區，給國家造成重大損失的，由行使海洋環境監督管理權的部門代表國家對責任者提出損害賠償要求。法律對污染海洋環境造成損害和破壞海洋生態造成損害的賠償責任分兩款分別做了規定，說明二者之間是存在明顯區別的。其中污染海洋環境造成的損害，指的是污染海洋環境的行為造成的人身損害或財產損

失，屬於民事侵權法上的環境侵權責任，索賠主體是其利益直接受到侵害的單位或個人。而規定在該法第 90 條第 2 款的海洋生態損害行為，如破壞海洋生態、海洋水產資源和海洋保護區的行為，所侵害的物件是不屬於任何私人所有的海洋生態環境要素，它歸屬於國家利益的範疇，這就決定了海洋生態侵權者所承擔的責任有別於傳統民事侵權法上的責任，不以特定受害者的人身傷害或財產損害為條件。任何私人都無權提起海洋生態損害賠償的訴求，而只有國家行政管理部門作為國家利益的代表者才有權提出此類訴求。根據該第 90 條第 2 款，依照《海洋環境保護法》規定行使海洋環境監督管理權的部門有權代表國家對責任者提出生態損害賠償要求。而從《海洋環境保護法》第 5 條的規定來看，海洋環境監督管理部門主要包括國家環境保護部門、國家海洋部門、國家海事部門、國家漁業部門和軍隊環境保護部門。但是由於有上述多個管理部門對海洋環境都負有監管權，特別是在某些事項上幾個部門存在監管權的重疊；此外，當生態損害波及相鄰的多個區域時，是由源發地有管轄權的機關還是這幾個不同區域內有管轄權的機關分別起訴，相關規定沒有明確，實踐中讓人無所適從。由於規定不明確，學者們對誰有權代表國家提起海洋生態損害賠償訴訟也有不同看法。例如有學者認為，在普通商用油船發生漏油事件時，有權代表國家行使損害賠償請求權的適格主體通常是國家海洋行政主管部門，而不是其他部門。

在 2007 年 4 月 9 日由國家海洋局發布「海洋溢油生態損害評估技術導則(Technical Guidelines For Ecological Damage Assessment On Marine Oil Spill)」，其主要內容析述如后：

- (一) 評估目的
- (二) 透過現場調查、資料收集，結合溢油鑒別技術、數值模擬技術等，確定海洋溢油損害的對象、範圍和程度，進行損害評估工作，為海洋溢油事故的調查、處理及生態損害費用計算等提供技術依據。最終為維護海洋生態系統健康和海洋資源的可持續利用服務。
- (三) 海洋生態損害評估報告書結論內容應包括：
  - 1. 溢油鑒別結論；
  - 2. 溢油量結論；
  - 3. 受損對象及程度結論；
  - 4. 恢復的必要性結論；
  - 5. 恢復技術的可行性結論；



6. 損害價值評估結論。

(四) 生態損害評估費用分為 4 部分：

1. 海洋生態直接損失

再區分為以下二者：

(1) 海洋生態服務功能損失

採用生態服務功能法計算之。

於計算海洋生態服務功能損失時，所有海洋生態系統類型—即河口與海灣、海草床、珊瑚礁、紅樹林、潮灘、大陸架等，均列入計算之。

(2) 海洋環境容量損失

採取影子工程法進行計算。

於計算海洋環境容量損失時，僅有河口與海灣、海草床、紅樹林、大陸架等海洋生態系統類型列入計算；至於即珊瑚礁、潮灘等類型，則不列入計算。

2. 生境修復費

採用直接統計的方法對於生境修復方案中各步驟所需要的經費進行逐一統計，最後加總計算之。

3. 生物種群恢復費

生物種群補充恢復應遵循以下原則：

- (1) 當其恢復的基本條件沒發生逆轉時，對再生周期較短的損失生物種群制定種群恢復措施；
- (2) 對補充恢復的種群應具備人工育種和人工放流的成功經驗；
- (3) 生物種群人工恢復效果應明顯優於自然恢復；
- (4) 生物種群人工恢復不會對自然生物群落結構的穩定性產生明顯干擾。

4. 調查評估費

特定事件海洋溢油生態損害評估實際花費，按直接統計方法累加。

## 二、案例蒐整

中國大陸近來發生許多海洋污染的求償案例，其最重要的不

外乎下列 3 個案例，這也是在相關研討或拜會活動中最常被提及者。

(一) “塔斯曼海”號案

這一案例被譽為中國大陸首例海洋主管部門提起的海洋生態損害賠償案件。

2002 年 11 月 23 日，滿載原油的馬耳他籍油輪“塔斯曼海”輪與中國大陸大連“順凱一號”輪在天津大沽錨地東部海域 23 海裡處發生碰撞並導致原油泄漏。泄漏原油污染了天津海域和部分唐山海域。

經國家海洋局授權 8 天津市海洋局向天津海事法院提交訴狀，要求“塔斯曼海”輪船主以及為其擔保的船東互保協會賠償因溢油造成的海洋生態損失。

2004 年 12 月 30 日，天津海事法院做出一審判決，判令英費尼特航運公司和倫敦汽船船東互保協會連帶賠償原告天津市海洋局海洋生態損失近千萬元（其中海洋環境容量損失 750.58 萬元，調查、監測、評估費及生物修復研究經費 245.23 萬元，共計 995.81 萬元）；賠償天津市漁政漁港監督管理處漁業資源損失 1500 餘萬元；賠償遭受損失的 1490 名漁民 1700 餘萬元。此次索賠案的最終賠償金額共計 4209 萬餘元。

但被告旋即上訴至天津市高級人民法院。該案歷經一審、二審和最高人民法院再審，前後用去 7 年時間，天津市海洋局最終僅獲得 300 萬元的和解補償，具體補償項目不清，連已投入的成本都未收回。其他原告得到的賠償也大幅度縮水，被告最後支付賠償金約 330 萬美元。

(二) “金盛”輪案

2007 年 5 月 12 日，煙臺海域發生聖文森特籍“金盛”輪和韓國籍“金玫瑰”輪船舶碰撞溢油事故。隨後，山東省海洋與漁業廳起訴“金盛”輪船主金盛船務有限公司，要求賠償國家漁業資源損失、海洋生態損失、調查監測費用及利息。

(三) 2006 年渤海溢油索賠案

2006年2月22日，中國大陸海監在巡航監視中發現渤海海域有大面積漂油。山東省由於及時進行了漁業污染損害鑒定，地方政府不僅請權威技術部門做了檢測和評估，也積極支持司法解決路徑，因此比較順利地獲得了賠償。河北地方政府因為缺乏污染訴訟觀念，結果吃了大虧。

從3月開始，溢油擴散到了河北，唐山市灤河口至曹妃甸近岸海域陸續被原油污染，一片狼藉。污染造成漁民養殖貝類紛紛死亡，大部絕產。農業部黃渤海區漁業生態環境監測中心在漁民的不斷要求下，才出面進行檢測，出具了評估報告。報告顯示，僅樂亭縣魯月波等六家養殖場遭受的漁業污染損失就達3066.8萬元，而沒有要求檢測的漁場損失皆為未知。事後據統計，漏油總共造成約300平方公里的海域污染面積。

2007年初，國家海洋局和國家環保總局相繼發布公報，說明瞭2006年渤海原油污染事故是“渤海油輪事故和海上油田盜油的原油泄露影響”造成的。2007年7月，山東省東營市中級法院對盜油分子判處了從死刑到有期徒刑的重刑，但是對溢油影響的範圍、造成的損害做了有限和模糊的認定。

在海底盜油刑事案件宣判之後，受到溢油污染嚴重損害的六戶河北漁民，以中海發展股份有限公司及其油輪公司、中國大陸石油化工股份有限公司及其勝利油田分公司、中海石油（中國大陸）有限公司天津分公司為被告，在天津海事法院提起訴訟。天津海事法院為審理這個案件做了艱巨的工作，從國家海洋部門和海事部門得到了油脂紋鑒定報告、污染事故調查報告等秘密信息。最終發現河北海域的漂油來源於勝利油田。“案件調查終結報告”同時認定，勝利油田分公司在發生海底輸油管道溢油事故後不按照規定報告，也未採取有效措施避免溢油事故的發生，因此應當接受行政處罰。考慮到各種復雜的因素，國家海洋局最終沒有對油田下達罰款決定。

由於法律適用的不明和困擾，由於原告證據方面的某些不足，由於漁民與石油公司之間力量失衡，經過天津海事法院多方努力，本案最終於 2010 年 11 月 18 日調解成功，結束了漫長的訴訟程序。代表油田和油輪的四被告在不承擔油污損害賠償責任的前提下，按照評估報告所認定污染損失額的百分之四十，向各原告給付損失補償金。同時，原告撤回了對中海石油（中國大陸）有限公司天津分公司的起訴。

在山東方面，青島海事法院在 2010 年稍早時候，對山東東營漁民向勝利油田索賠案作出了判決，確認油田不負有賠償責任，但基於“和諧司法”理念，責令油田補償漁民百分之七十的損失，共 2000 餘萬元。東營市海洋與漁業局一並提起的漁業資源索賠，僅獲得法院的象徵性支持。而溢油造成的海洋生態損害，無任何機構在法院提出索賠。此案在油田方面提起上訴後，由山東省高級法院調解結案。

山東煙台漁業協會代表當地漁民提起的賠償訴訟，在 2009 年夏天被青島海事法院駁回訴訟請求，全部敗訴。

除了上開 3 個案例外，相關論者亦提供了包括 2004 年現代促進與 MSC 伊倫娜溢油案、2005 年大連阿提哥油輪污染事故、2010 年蓬萊 19-3 油田事故等案例供研究團隊參考。

### 三、感想與建議

- (一) 在中國大陸國家海洋局發布、實施「海洋溢油生態損害評估技術導則 (Technical Guidelines For Ecological Damage Assessment On Marine Oil Spill)」後，中國大陸對於海洋油污染生態損害之求償工作，繼美國之後也採取了立法確立且承認統一的科學技術實施成果。這個立法例顯然也有悖於前述國際間之公約或業界會議之共識——亦即環境損害(收益損失除外)之補償僅限於實際採取合理的復原措施所生之費用而不包括依理論模型計算所得的概略損失。
- (二) “塔斯曼海”號案的生態損失賠償之所以不如人意，是

因爲中方缺乏認定海洋生態損害的評估、鑒定方法，基礎性環境監測研究工作滯後，環境修復實驗工程缺失，由此導致相關證據證明力不足。除環境容量損失以外，對於原告主張的其他海洋生態損失的訴訟請求，法院均未予支持。儘管經濟上得不償失，但“塔斯曼海”號案仍然具有指標價值，成爲制度完善的鋪路石。它喚醒了海洋部門的索賠意識，爲司法機關、行政機關未來做好生態索賠工作做了鋪墊，爲公益性環境損害賠償訴訟積累了必要經驗。

這一案件後來促成《海洋溢油生態損害評估技術導則》在 2007 年發布。此案通過司法判例的形式，確定了環境容量損失、海洋生態服務功能損失、海洋沉積物恢復費用、潮灘生物環境恢復費用、浮游植物恢復費用、游泳動物恢復費用、生物治理研究費用和監測評估費等海洋生態損害，屬於責任人賠償的範圍。

- (三) 在“金盛”輪案件中，青島海事法院全部支持了國家海洋局北海環境監測中心、農業部黃渤海區漁業生態環境監測中心評估報告認定的海洋生態和漁業資源損失費用，其中，此次溢油事故對海洋生態造成的損害 898.1644 萬元，對天然漁業資源造成的損害 722.32 萬元。在此基礎上，法院判決“金盛”輪船主承擔相應的賠付責任。

由於擁有充沛的索賠資源，有了技術依據和權威技術機構的支持，尤其是有了“塔斯曼海”案件的借鑒，此案訴訟過程比較順利，堪稱中國大陸海洋生態環境索賠的完勝案例。