

海洋污染與海洋保育

鐘丁茂

靜宜大學生態學系副教授、台灣生態學會理事長

前言

全球海洋總面積大約佔地球表面的十分之七，近陸海域自古即廣為人類利用，在漁業與交通方面扮演著重要角色。十五世紀以降，航海科技昌盛後，人類之利用海洋益趨頻繁。舉凡擴張通商貿易、跨國或跨區物資運送、擴展遠洋漁業、擴張海洋軍備、利用海洋進行核爆試驗、軍事武器試驗、能源探勘等等都因航海科技日新月異而有長足之進展。海洋更是人類種種活動所產生廢棄物最終也是最大容納所，自古以來，浩瀚海洋以其天然的自淨能力，淨化因人類活動所產生而最終匯聚於海洋的種種廢棄物。人類早期所使用的物質，絕大部分取之自然並以能為自然快速分解的型態，供應人類日常生活之所需。自工業革命後，人類大量使用人造合成化學物質、含輻射線物質、各種油品，而日常生活所使用的維生物質，也產生巨大改變，許多人類所使用的物質，在使用過後很難處理，也很難被大自然快速分解，這些物質最後以各種不同的形態，匯流入海，形成嚴重的海洋污染。

台灣四面環海，居民許多活動與海洋有密切關係，海洋也是多種食物的來源，一旦被污染，在食物鏈最上層的生物，將會產生各種病變，嚴重者將付出生命的代價。台灣聲稱海洋國家，對於海洋的生態保育及海洋污染的防治，理應被執政者所重視，為實情恐非如此！

海洋污染的來源

海洋污染到底有多嚴重？污染的物質主要有哪些？對於海洋生物的威脅為何？這些問題目前都無法得到非常確切的資訊，原因在於過往對於海洋污染狀況之調查偏重先進國家附近海域，開發國家或落後國家由於科技不發達且經費不足之故，難於兼顧海洋污染的基本調查。而海洋污染問題因著洋流流動、海水蒸發、海洋生物食物鏈、海上交通、國際貿易等等因素，已經成為全球均需的大問題！

海洋污染的原因除上述因素之外，主要者有下數幾種：第一，陸地河川將工業污染物質、農漁牧業廢污水、民生廢污水、垃圾滲漏廢污水帶往海洋，形成近海河口及近海嚴重之污染；第二，大氣中的有害、有毒物質及廢氣沉降入海，形成普遍性的海洋污染；第三，海上交通工具航行時及海底原油探勘所引起的原油

流洩；第四，濱海地區或海上船隻垃圾投棄或垃圾焚燒或污水傾倒入海；第五，核能動力船舶或載運核料、核廢料、或核試爆產生的輻射線污染；第六，先進國家將工業廢料或難於處理的有害廢棄物轉運第三世界，導致不法傾倒入海或洩漏入海者。

海洋污染防治

（一）我國的努力

我國海洋污染防治向來不被重視，長久以來，就如同台灣向來不怎麼重視環保一樣，也不怎麼重視海洋環境保護，台灣的環保署成立至今才滿二十週年，環評制度至今問題重重，難能有效為環境健康把關。而政府的政策及對於有環保疑慮的重大開發案，政府向來站在財團的一方，以致於環保署變質而為經濟開發護航者。這就難怪海洋污染防治遲遲於 2000 年 11 月 1 日才公布。

依據該法第二條之規定，海洋污染防治管轄範圍包括潮間帶、內水、領海、鄰接區、專屬經濟海域及大陸礁層上覆水域（海洋污染防治法第二條）。至於上述所定範圍之外海域排放有害物質，如果導致管轄範圍內污染者，也適用本法。

但是，依該法規定，中央主管機關必須基於國家整體海洋環境保護目的訂定海域環境分類及海洋環境品質標準、劃定海洋管制區及海洋環境管制標準。至今，中央主管機關究竟訂定了否？已劃定否？而應設置的海域環境監測站或設施，設置了沒？依據法律應該定期公布監測結果？是否定其公布了？

如果這些都還只是紙上作業，並未真正實施，則台灣的海洋污染防治前途堪慮。海洋污染防治法的訂定，起步已嫌太晚。徒有法律卻未能落實，起步更令人扼腕？

（二）國際社會的努力

海洋污染防治需要國際間共同合作，由於海水的流通性及循環性，使得海洋污染的防治不能僅侷限於只重視一國或一個區域，人類如果想要有效杜絕海洋污染，非得國際間通力合作難竟其功。

國際間對於海洋污染防治的努力，起於一九七二年。聯合國的 IMO（國際海事組織）早期即扮演敦促國際各國共同制訂國際海洋保護條約的角色。一九七五年國際各國在聯合國 IMO 的努力之下，首先在英國倫敦制訂了（一九七二年通過七五年生效）“London Dumping”（倫敦廢棄物投棄條約），條約內容主要在於防治因船舶或海洋設施等所造成的海洋污染，聚焦在防治含有重金屬即有機氯化物等有害廢棄物投棄海洋，也禁止在海上焚燒。

另外，國際各國鑑於航行海洋船舶及各種海洋設施，經常排出油污及其他各種有害物質，污染海域、危及生物生存、破壞海洋生態，乃自一九七三年起，開始制訂“MARPOL 七三／七八條約”（一九七三年防止船舶污染國際條約之一九七八年協定）並於一九七八年通過，其主要目的即在限制船舶及其他海洋設施排放油污及有害物質。本條約主要關切並予以防治者除了油污、又害物質外，尚包括散裝的有害液體物質、廢棄物、污水等。

國際間對於海洋環境保護有比較詳細的規定，是在一九八二年在亞買加蒙地哥灣通過的聯合國海洋法條約之第十二條條文。針對對人類與對生物有害、對海洋活動具障礙性、污染海洋物質等方面，分析其原因並一一規定其防治之道。根據該條文的規範，將原因分為六大類，有因來自陸地的污染物質流入海洋導致海洋污染者、有因人類的海底活動所導致者、有因人類於深層海域的各種活動所引起者、有因航行的船舶所造成的污染者、有因人類不當的廢棄物投棄者、也有因大氣中污染物質沉降者。針對這六大成因均有相關規定予以制約。

有些國際海域位於具閉鎖性的地理位置，這些高度閉鎖性國際海域及其沿岸海域，不能任其成為海洋污染防治的死角，因而聯合國環境規劃署(UNEP)與高度閉鎖性國際海域沿岸國進行合作，推動『地區海域計畫』，計畫內容涵蓋海洋污染監測、海洋污染防治規定、保護海域籍共同研究。

可惜我國國際地位在國際正義向強權俯首妥協的情況之下，導致我國無緣參與並履行上述各項國際條約所規範的義務，也無緣參與各項國際合作計畫，致使我國在海洋污染防治的國際合作上，力有未逮，已然成為海洋污染防治的國際孤兒，也成為海洋生態保育上缺漏的一個死角。

台灣海洋污染成因管窺

（一）海域油污排漏污染

根據海洋污染統計資料顯示，台灣西部海域油污排漏導致海域污染事件頻傳，平均每年發生油污排漏事件不下二十餘次。2000年民進黨執政後，強調「海洋立國」，開啟政府重視海洋環境保護政策的先河。因此，攸關海洋環境的「海洋污染防治法」，歷經多年修訂，終於在2000年11月1日公佈施行。但環保署尚未來得及妥適訂定「海洋污染防治施行細則」，阿瑪斯號油輪污染墾丁國家公園龍坑海岸事件（發生於2001年1月14日）卻接踵而至，考驗著政府應付緊急海污事件的能力，甚而引發政治風暴。為謀求解決此一海域嚴重污染問題，行政院立即自2001年起，連續兩年編列兩億六千多萬元，大量投資軟硬體設施與人員緊急應變訓練，希望對於日後海污事件的處理，能夠發揮最大功效。但是，

近幾年來，政府處理海域污染，仍然不夠成熟，致令海洋生態逐漸惡化。

近二十年來，台灣海洋污染層出不窮，舉其犖犖大者，計有下述諸端：

- 1977/02/07 科威特籍布拉格號油輪在基隆北方觸礁，洩漏 15,000 噸原油，污染了七十多公里海岸，並往外擴散至 20 海哩外的彭佳嶼海域。
- 1987/11/16 韓國籍東南號原木貨輪在屏東恆春風吹沙海域觸礁沈沒，佳樂水及風吹沙海域受到油污污染。
- 1990/04/16 東方佳人號貨輪在基隆海域擱淺漏油，野柳及龜吼海岸受到污染。
- 1994/04/09 中苓二號油駁船沈沒，造成嚴重污染。
- 1995/10/23 中油公司輸油管破裂，造成後龍溪後龍橋附近農田及近岸海域污染。
- 1996/08/11 中油公司大林廠外海輸油管破裂。
- 1998/02/ 阿曼娜輪在基隆海域擱淺，並造成油污染。
- 1999/12/21 新珠江一號船舶，於雲林外海擱淺，船上尚存燃油 763 公噸以上。
- 2000/11/01 (海洋污染防治法公佈實施)
- 2001/01/14 希臘籍阿瑪斯號貨輪機械故障擱淺，重燃油污染墾丁國家公園龍坑海域。
- 2001/03/30 金瀧輪在花蓮港外擱淺。
- 2001/06/27 金化學輪的對二甲苯在高雄港外洩漏。
- 2002/05/05 賴比瑞亞籍油輪在台灣西南海域發生機械故障漂流危機。
- 2002/07/25 巴拿馬籍油輪在台灣西北方海域引擎故障。
- 2004/02/28 中油沙崙外海水下輸油管滲漏。
- 2004/06/15 高雄臨海新村漁港內協進六號油污處理平台翻覆沈沒。
- 2004/07/ 中油工程船「軒轅二號」接送油管脫落，造成局部漏油污染。
- 2004/10/21 台電公司金門塔山儲油槽，溢出重油約 5 公秉，污染海域範圍約長 4.5 公里、寬 200 公尺。
- 2005/06/30 皇家太平洋郵輪發生火災，於高雄港 54 號碼頭翻覆。
- 2005/07/03 台東縣蘭嶼鄉外海疑似遭不明外國船隻惡意傾倒廢油，造成西南部椰油至紅頭一帶海岸，約兩公里長珊瑚礁岩遭到污染，尤其漁人部落前的泊船區最為嚴重，為史上蘭嶼最大的油污事件。

- 2005/07/11 蒙古籍幸福城號貨輪於綠島西南 13 海浬處蓄意偷排廢油。
- 2005/07/18 台南安平籍「永昌輪」砂石船，因舵機故障，船身擱淺傾斜，造成帶狀浮油污染。
- 2005/10/10 韓國籍 Samho Brother（三和兄弟號）化學貨輪，在新竹南寮漁港外海，遭香港籍 Tshongkong 號貨輪碰撞，船上載有 3140 立方公尺甲苯（有毒化學物質），我國空軍於 10 月 27 日對該輪執行炸射，但由於相關情勢研判誤差，未能成功達成引爆船上所載化學物質一苯的任務，顯見台灣當局對於海洋廢棄物基礎資料相關研究之不足。船體遭炸沈沒，側躺於 17 米水深的海床，海面出現白色泡沫及大範圍銀灰色水體，研判應是儲存槽遭國軍炸射後出現裂痕，苯持續外洩造成。
- 2006/07/15 印尼籍 Dewibunyu 化學輪於基隆外海 50 海浬處，船身嚴重傾斜，漂流至淡水西北 3 海浬處翻覆，船上載運的 1000 公噸乙酸乙酯（俗稱香蕉油）及 27 公噸燃油。
- 2006/12/24 馬爾他籍「吉尼號」在宜蘭東澳外海失去動力擱淺，燃油外洩污染海域。

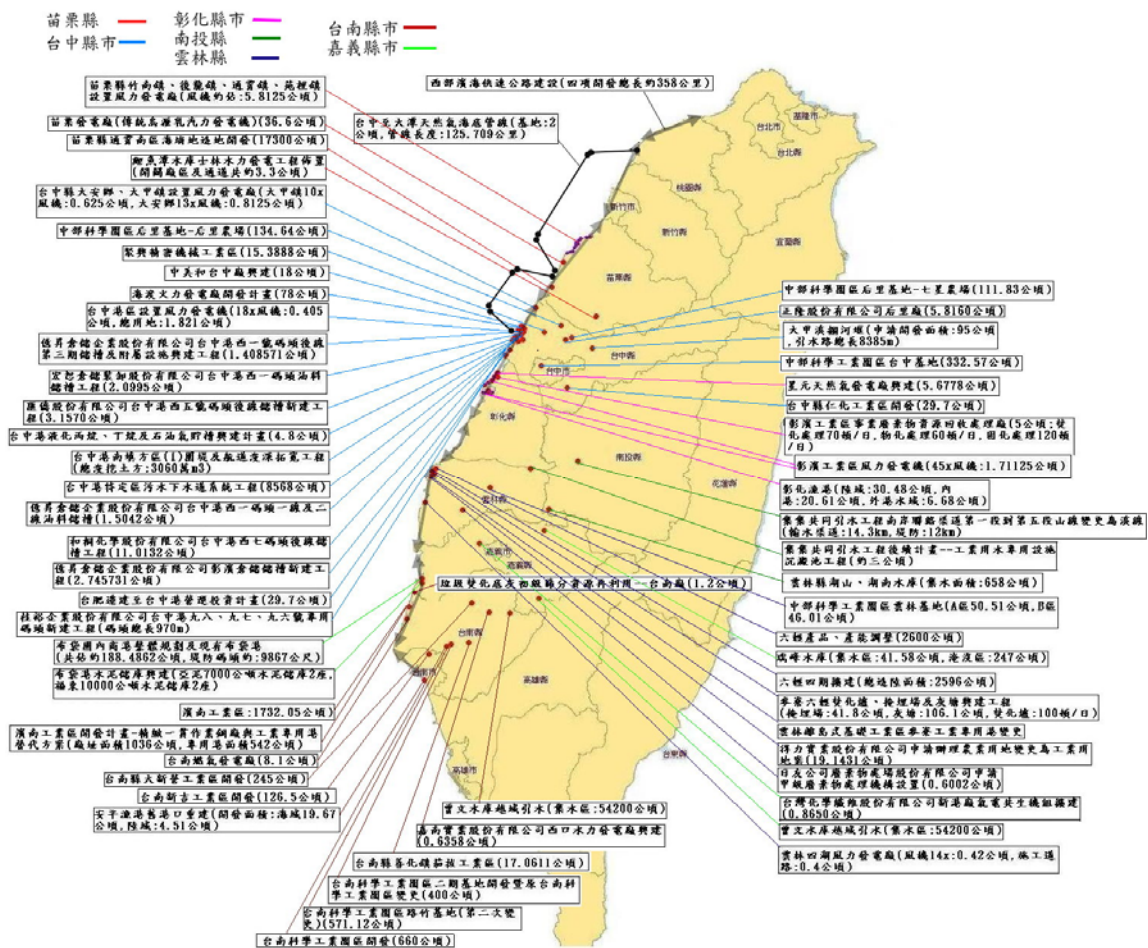
（二）陸上污染物質流入

人類在陸地各類活動所造成的污染物質，經過雨水沖刷、沈降、河水搬運、食物鏈的層層累積轉換，最終匯集到海洋，污染海洋生態。來自民生廢水、農牧廢水、工業廢水及其攜帶的各類足以污染海域的物質，在沒有妥適處理之前就排入海洋，這是海洋污染的大宗，政府最需要各類廢污水淨化處理方面多盡心力，但直至今目前台灣的地下污水道的建設及其接通率嚴重偏低，畜牧廢污水及工業廢污水的處理流程及管控，缺乏嚴格管控機制，偷排或造假情況嚴重。而法令偏於規範傳統有害及有毒物質，且管制標準也落後，無法有效確保排入海洋的河水清潔乾淨。對於環境賀爾蒙的管制與檢測，不管在理念面或在實際執行方面，與世界各先進國比較都瞠乎其後。而政府的產業政策、能源政策、水資源政策、產業結構…如果不能從經濟優先的考量轉變為環保生態優先，則陸地上的一切經濟活動將會讓台灣附近的海域污染情況雪上加霜。

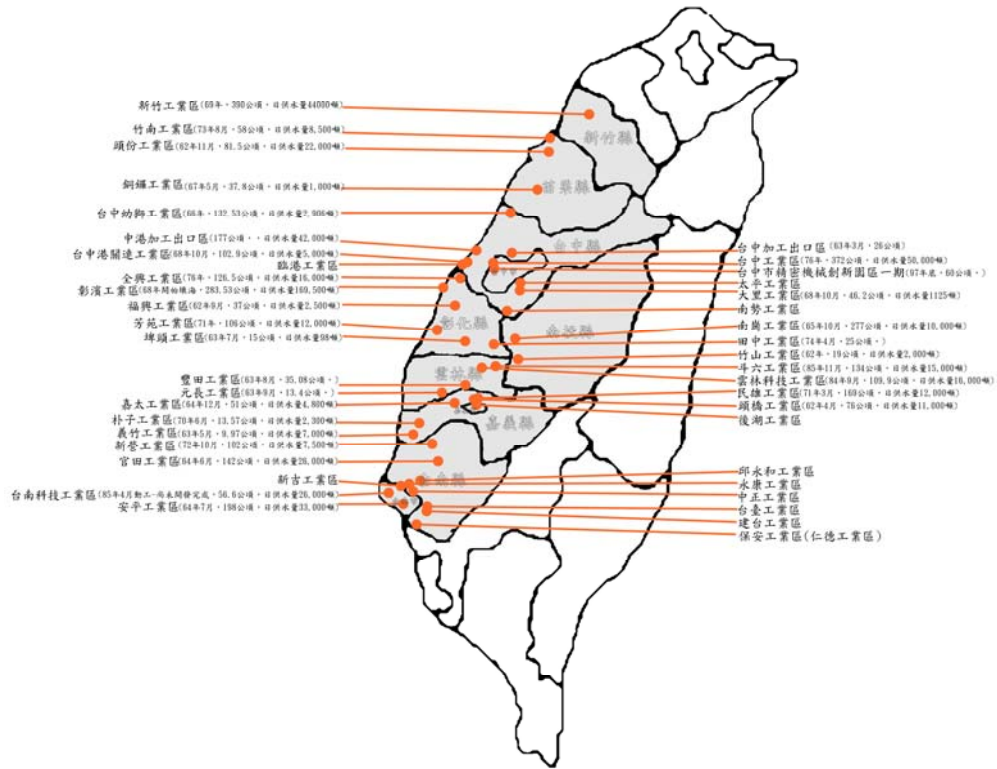
各級政府拚命地將一個個野地開發成工業區，似乎台灣只要一味地進行經濟開發就有前途，不必管生態是否會因而加速惡化，人民的生活品質是否會因此而下降。如果將台灣各類工業區的管轄權進行分析，則台灣的工業區有些是由國科會所設立（如科學工業園區）、有些是由經濟部所設立、有些工業區則為地方政

府所設。以致於台灣到處都是工業區，特別是臨海工業區、離島工業區、各種利用填海造陸所闢建的工業專區、濱海工業區…等等，因為緊鄰海洋，破壞濱海生態的多樣性及其生命形式的豐采，直接間接地已經造成海洋生態保育的困境，而工業生產過程中所釋放出來的有害、有毒廢氣及各類廢棄物、廢污水，緊鄰海域的核電廠、蓋在濱海地區的火力發電廠所排放的熱污水，在海濱進行的垃圾堆置、垃圾處理廠及污水處理廠，對於海洋生態構成嚴重威脅。

以中部西海岸的工業開發為例，依所附圖一及圖二所示，各種開發案及各類工業區林立，但這只是其中的一小部分，更多的開發案與工業區並未顯示在圖上。政府這麼努力經營工業開發，卻視環保為裝飾，海洋污染的加速嚴重化，乃明顯的趨勢。



圖一、83~95年台灣中西部通過環評的開發案分佈圖



圖二、新竹縣至台南縣工業區分佈圖

結語

海洋污染的防治與海洋生態的保育必須要有周全且能夠落實的法律，並且，政府依法嚴格執行法令不能打折。而我國國際地位如果不能提升，並且如果依然無法參與各類國際合作計畫與國際條約、無法參加國際組織，則我國的海洋污染防治與海洋生態保育的推動必然大打折扣，但是，更重要的是我國一味拚經濟的經濟優位哲學，如果不能轉換為生態優先的哲學，則能源的過渡使用、工業的過渡開發、水資源的過渡利用、陸地淡水的污染等等將導致海洋生態嚴重受創。除非，台灣人民願意改變生活模式、除非台灣人民願意改變發展哲學、除非海洋生態的深層聲音感動台灣人民，否則，台灣的海洋污染防治與台灣海洋生態保育前途可悲。