

世界濕地日與濕地生態系統服務功能的價值

文／薛怡珍（國立臺南大學生態科學與技術學系、環境生態研究所、生態旅遊研究所副教授）

每年2月2日的世界濕地日是為紀念在1971年2月2日所舉辦的拉姆薩（Ramsar）濕地會議而設，拉姆薩公約（The Ramsar Convention）的任務在於透過從當地、區域、及國家的行動方案及國際間的整合合作來永續的保育及睿智使用使地資源。大概被列入拉姆薩公約名錄（The Ramsar List）的濕地都具有經濟、文化、科學、遊憩的價值，但也不是一開始就有世界濕地日，是直到1997年在伊朗舉行第一次慶祝會時開始，目的是再喚起社會大眾對濕地的注意及瞭解。而每一年針對濕地議題的「世界濕地日」主題或口號隨著氣候變遷及環境品質的退化，也有著不同的任務，如1997年的「濕地是生命之根－濕地的價值與人類對濕地的利用」、1998年的「水與濕地－濕地之水，水之濕地」、1999年的「人與濕地，息息相關」、2000年的「珍惜我們共有的國際重要濕地」、2001年的「濕地世界，有待探索的世界」、2002年的「濕地，水，生命和文化」、2003年的「沒有濕地就沒有水」、2004年的「從高山到大海，濕地在為人類服務」、2005年的「濕地文化多樣性與生物多樣性」、2006年的「濕地與減貧」、2007年的「為了漁業的明天－濕地支撐著漁業的健康發展」、2008年的「健康的濕地，健康的人類」、2009年的「從上游到下游，濕地連結我們的一切」、2010年的「濕地、生物多樣性、與氣候變遷」、2011年的「濕地與森林」，或者今年（2012年）的主題「濕地與觀光旅遊」，則是鏈結7月份即將在羅馬尼亞布加勒斯特（Bucharest）舉辦的COP11的議題－「濕地、觀光旅遊、與遊憩」。

台灣雖然不是聯合國的成員，然近年來也看到濕地議題的重要性，因此紛紛退耕還水於濕地，並開始提出更多積極的作為與努力，舉

凡如高雄市政府所努力的濕地生態廊道串聯；台江國家公園於2009年底的成立；內政部營建署於2006年12月14日召開「國家重要濕地」推薦說明會並積極劃定國家重要濕地，2008年10月23-26日於臺北舉辦亞洲濕地大會，而行政院核定的第三期（98-101年度）「臺灣城鄉風貌整體規劃示範計畫」亦將濕地復育工作納入其中，將建構台灣海岸及濕地資源資料庫、協助民間成立濕地研究合作機構、補助地方政府推動濕地生態及地景復育、參與國際濕地保育、建立我國重要濕地生態網絡等事項列為工作項目；環境教育法也於2011年6月5日公布，未來也會將國土計畫法、海岸法、溼地法草案列優先推動法案。

依據營建署提供的資料，台灣天然溼地面積約118.9平方公里（相當11,890公頃），海岸和內陸溼地占全全面積的0.3%。聯合國於2005年集結全世界超過1,360專家所彙編而成的《千禧年生態系統評估（Millennium Ecosystem Assessment）》也談到生態系統可提供人類賴以生存的功能價值大概可包括生產功能（provisioning services）、調節功能（regulating services）、支持/支撐功能（supporting services）、以及文化功能（and cultural services）等價值，Costanza et al. (1997) 於〈The value of the world's ecosystem services and natural capital〉研究指出依據1994年的美金匯率，濕地每一公頃每一年可以提供約14,785美元的價值（相當443,550元新台幣，若以匯率1美元等於30元新台幣計算的話），而當年的全世界濕地大約有330,000,000公頃的面積（約330萬平方公里）。

賴明洲、薛怡珍（2002）於大肚溪野生動物保護區所進行的生態系統服務功能研究時利用層級分析法（Analytic Hierarchy Pro-

cess, AHP) 建構研究區之生態系統服務功能體系，進行專家問卷調查，以取得日後政府在研究區進行保育建設及投資等相關工作之參考依據，大肚溪口於1995年2月28日成立野生動物保護區，其總面積約為2,669.73公頃。研究結果顯示研究區的平均生態系統服務功能總價值大概約為150億6仟2佰萬元整。整體來說，專家認為研究區「生態功能」的考量必須比「社經功能」的考量為優先的，生態功能的重要性為0.62，社經功能的重要性為0.38，且應以生態功能的「生物多樣性維繫保育工作」為優先，其次分別才是生物生產、生態調整、物質循環調節、環境教育、環境淨化、科學研究、氣候調節、防洪減災，最後才是景觀遊憩的工作。本研究以條件評估法研究得出若假設遊客願意為提高研究區生態功能及保育所支付的價值是間接或直接希望政府投入保育的價格，那麼每年政府應該對研究區投入216,270,546元（約2億1仟6佰萬元）；又依據羅炳和、鄭蕙燕（2000）得知居民每人每年對於研究區之保育效益願支付價值為310.30元，若假設為提高保育效益，居民願意支付的價值是間接或直接希望政府投入保育的價格，那麼以二鄉現住人口共48,899人計算，每年政府應該對二鄉投入15,173,360元（約1仟5佰萬元）的保育相關工作之經費。

陳貞如（2011）於七股海岸濕地的生態系統服務價值評估研究中也指出七股濕地的整體生態系統服務價值大約為55.262億元新台幣，其中供給服務中的漁業資源年價值大約為23.148億元新台幣；調節服務中的防洪調節價值大約為25.200億元新台幣、水涵養補注年價值大約為4.123億元新台幣、淨化調節年價值大約為0.205億元新台幣、碳儲存年價值大約為0.087億元新台幣；支持服務中之消波護岸價值包括由工程費估算的創造價值大約為1.585億元新台幣，以及由年度維修費估算的年增值大約為0.017億元新台幣；還有文化服務中之休閒娛

樂年價值大約為0.897億元新台幣。而七股潟湖目前的面積已從以往的1萬多公頃縮小到現在的1,100多公頃了，而若依據營建署的資料顯示目前台灣的天然溼地面積約有11,890公頃來看，那麼這些濕地若以Costanza et al.（1997）的標準來看每年則可產生的生態系統服務功能的價值大約有5,273,809,500元新台幣（即52億新台幣），包括調節天然氣、調節干擾、調節水、補充水源、廢水處理、棲地提供、食物生產、原物料、休閒遊憩、以及文化等功能。

參考文獻：

Costanza, R., d' Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O' Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, R.G., Sutton, P., van den Belt, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.

Daily, G. C. 1997. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington. 392pp

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). 2005. *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Island Press, Washington. 155pp.

陳貞如，2011，海岸濕地生態系統服務價值評估－以七股海岸濕地為例，國立成功大學海洋科技與事務研究所碩士論文。

賴明洲、薛怡珍，2002，大肚溪口野生動物保護區生態系統服務功能之研究，台中縣政府農業局。

薛怡珍，2011，100年台江國家公園娛樂伐業者解說導覽服務訓練手冊，台江國家公園管理處。

羅炳和、鄭蕙燕，2000，以野生動物保護區之非使用價值檢驗條件評估法之次序效果，2000年環境資源經濟管理暨系統分析學術研討會論文集，中央研究院經濟研究所。

拉姆薩濕地公約網站http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-home/main/ramsar/1_4000_0__