

日本茨城縣「森林湖沼環境稅」簡介

文/圖 廖學誠 ■國立台灣師範大學地理學系教授

一、前言

日本茨城縣位於關東地區，東臨太平洋、北接福島縣、西與栃木縣及埼玉縣為鄰，南隔利根川與千葉縣對望，接近東京都，人口296萬人，土地面積6,096 km²，約為台灣的1/6。茨城縣北部及西北部地勢較高，有八溝山系及多賀山系，最高峰為八溝山(1,022 m)，沿著中西部往東南地勢漸低，成為廣大的平原區。境內有多條河川經過，注入太平洋，包括日本第一大川利根川(292.3 km)、鬼怒川(174.5 km)、那珂川(165.2 km)及久慈川(119.6 km)等。年均溫13.3℃，年降雨量為1,439 mm。由於地平川多，區內有許多的湖泊沼澤，包括日本第二大湖霞浦湖(167.6 km²)、北浦湖(35.2 km²)等(茨城縣，2010)。由於位處眾多河川下游出口，土壤肥沃、地勢平坦，茨城縣自古以來即以農業聞名。茨城縣年農業產出為4,284億日圓，全國第二高，其中哈密瓜、蓮藕、白菜及栗子的產值

均為全國第一(茨城縣統計課，2010)。

近年來，由於木材價格低落，八溝山系及多賀山系許多人工林荒廢，另外，農業的開墾及都市的發展也造成河川湖泊的污染，甚至優養化。有鑑於環境的日益惡化，為了保護縣內的森林、平地林及社區林，以及霞浦地區附近的湖沼河川，並恢復當地豐富的自然環境，茨城縣於2008年開始徵收「森林湖沼環境稅」，為期5年(2008-2012)。本文即針對此一稅制略作簡介，以供國內參考。

二、茨城縣的森林與湖泊狀況

(一)森林與湖泊的環境公益功能

茨城縣北邊的森林具有涵養水源、攔阻泥沙、調節水量、抑止坡面崩塌、提供野生生物棲息等功能，另外，森林可以吸收二氧化碳、防止溫室效應、並作為保健休憩之用，若將這些效益換算為金錢的話，將高達6,346億日圓(表1)(茨城縣林業技術センター，2010a)。另一方

面，在平原地區的湖泊也具有許多環境效益，包括蓄水功能、提供縣民主要的飲用水、農業及工業用水、並作為保健休養等(林 健久，2007)。對茨城縣而言，森林與湖泊可說是當地最重要的環境命脈。

表1：茨城縣森林環境公益功能的經濟評價

種類	主要內容	評價額(億日圓) ⁽¹⁾	
		茨城縣 ⁽³⁾	全日本 ⁽²⁾
水源涵養	降水的儲存、洪水防止、水質 化	1,948	271,200
土砂流出防止	防止地表土壤侵蝕及土砂流出	2,409	282,600
土砂崩壞防止	防止坡面崩壞	655	84,400
地球暖化防止	吸收二氧化碳、提供氧氣	426	51,400
保健休養	登山、徒步旅行、露營	293	22,500
野生生物保護	鳥獸類保護、珍貴生物棲息地	295	37,800
潮風害防止	防止潮害、風害	320	— ⁽⁴⁾
合計		6,346	749,900

說明：(1)以2000年為基準；(2)日本林野廳計算；(3)以林野廳評價方式計算之；(4)沒有計算。

資料來源：茨城縣林業技術センター(2010a)

表2：茨城縣森林統計資料

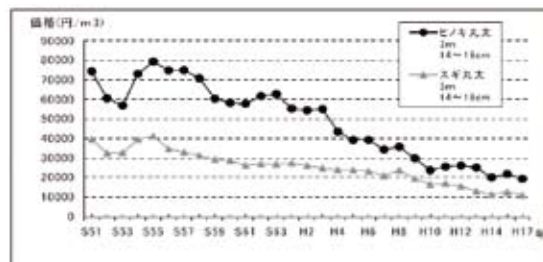
項 目	單 位	茨城縣	全日本
總土地面積	km ²	6,096	377,944
森林面積	km ²	1,880	250,970
林野率	%	30.8	67.3
國有林面積	km ²	450	76,860
民有林面積	km ²	1,430	174,110
民有林率	%	76.1	69.4
民有人工林面積	km ²	780	79,830
民有人工林率	%	54.6	45.9

資料來源：茨城縣林業技術センター(2010b)

(二)茨城縣的森林現況

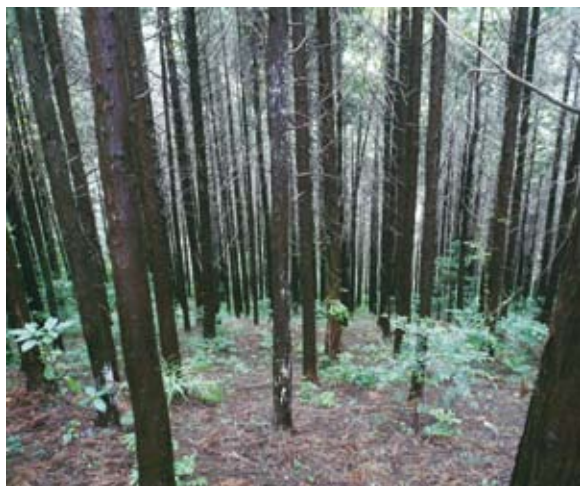
茨城縣森林面積為1,880 km²，約占全縣的30.8%，比全日本平均的67.3%低出許多，此乃由於茨城縣位於關東平原，不過若只看八溝山系到多賀山系的山區地帶，則其林野率將提高至61.4%(林 健久，2007)。茨城縣森林的另一特色是民有林率及民有林人工林率都比全國平均高(表2)，民有林面積為1,430 km²，占全縣森林面積的76.1%，主要為人工林，種植樹種以柳杉及日本扁柏為主。

二次戰後木材需求孔急，茨城縣許多地方大量種植人工林，面積高達8萬多公頃，但隨著時間增加，木材價格卻日益低下。以日本扁柏為例，1980年時，一立方公尺價格為8萬日圓，但到2005年時，價格不到2萬日圓，暴跌75%以上；柳杉價格亦是如此，1980年時，一立方公尺價格為4萬日圓，但到2005年時，價格不到1萬日圓，同樣暴跌75%以上(圖1) (林 健久，2007)。由於林業經營在撫育過程中須投入相當多的人力物力，從事除草、打枝、疏伐、除蔓等工作，其收穫輪伐期又長，復因價格暴跌，以致於許多林農廢棄林地、任其荒蕪。未經整理的人工林，由於過度鬱閉、光照不足，以致於林下植被不易生長，長期地表裸露容易導致



說明：S為昭和年間，S55為1980年；H為平成年間，H17為2005年(資料來源：林 健久(2007))

圖1 茨城縣木材價格變化圖



照片1 未經疏伐的人工林地被植生少



照片2 疏伐後的人工林地被植生多

土壤沖蝕，進而形成溝蝕，最後坡面崩壞坍塌，釀成土砂災害，原有的森林公益功能如涵養水源、調節水量、野生生物棲息等亦不復存在。

除了人工林外，平地林及社區林也普遍被荒廢，過去這些森林除了提供當地居民薪炭材外，也被製作成木炭出售，但隨著石化燃料的普及，平地林及社區林的重要性漸減，居民不再投入經營，以致於林相惡化、景觀變差、生物多樣性低落、吸碳能力降低，過去具有防風、防塵、防音的生活環境保全機能也蕩然無存。

(三)茨城縣的湖泊現況

茨城縣最重要的湖泊首推霞浦湖(圖2)，其水體面積有167.6km²，流域面積高達2,157 km²，約占全縣面積35%，供給人口約100萬人，全縣44個市町村中，有31個與霞浦湖密切相關，民生、農業及工業用水皆取自於霞浦湖(林 健久，2007)。霞浦湖不只供應水源，也是當地重要的休閒場所，是水鄉筑波國定公園內



資料來源：茨城縣環境対策課(2010)

圖2 茨城縣霞浦湖位置圖

著名的自然景觀，更是縣民珍貴的資產。不幸的是自從1965年起，由於當地人口快速增加，產業也迅速發達，霞浦湖水質開始惡化混濁。許多家庭及市區廢水、工廠污水、以及畜牧及農田的廢水等，被大量地排放進入霞浦湖，這些廢水含有過量的有機物及氮、磷等元素，造成霞浦湖優養化，水質變得惡臭。

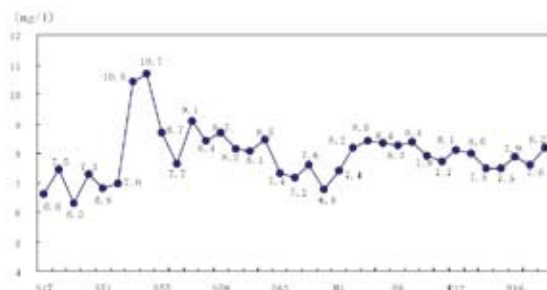
1984年，日本國會通過「湖沼水質保全特別措置法」，隔年霞浦湖開始推動湖沼水質保全計畫，每5年為1期，目前已進入第5期(茨城

景環境對策課，2007)。雖然茨城縣政府投入許多人力物力，積極改善霞浦湖的水質，但至目前為止成效仍是相當有限。以化學需氧量(COD)作為指標，從1980年至2005年止，COD雖有緩慢下降趨勢，但仍在8.2mg/l間擺盪，並無顯著差異(圖3)，此乃由於生活排水處理綜合普及率只有67%左右，對日平均排水量低於20m³的工廠廢水也未加以處理並限制，此外，畜牧場的排泄物及農田的非點源污染均未完全控制住，以致於霞浦湖的水質未獲得明顯地改善(林 健久，2007)。

三、森林湖沼環境稅

(一)歷程

由於當地水質日益惡化，2002年起，茨城縣開始討論有關霞浦湖水質淨化的徵稅問題，透過環境稅的徵收，期能更有效地改善水質。2004年，由於當地森林荒廢的現象日益普遍，進而影響到森林的水土保持功能，因此，有關以森林保全作為目標的徵稅議題也廣泛地引起社會大眾的討論。2005年3月，茨城縣曾進行民意問卷調查，以了解環境稅的可行性。2006年，許多民間團體紛紛表態，支持環境稅的課徵，以維護當地的自然資源，而社會大眾也漸能接受環境稅的概念。2006年12月，為了森林保全和霞浦湖的水質淨化，茨城縣森林審議會及環境審議會分別提出相關對策的方向和目標，並研擬財源的籌措方案—環境稅。2007年，茨城縣委託自主財源充實研究會進行專案研究，並研擬相關的配套措施；同年9月4日至9月27日，茨城縣再次進行民意問卷調查，其中有76.2%贊成環境稅，23.8%反對；同年12月，



資料來源：林 健久(2007)

圖3 茨城縣霞浦湖水質COD變化圖



照片3 森林具有涵養水源的功能



照片4 森林可防止土砂流出



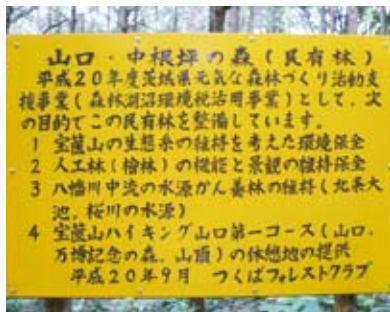
照片5 森林可防止氣候暖化



照片6 森林可以調節水量



照片7 經整備後的平地林及社區林



照片8 人工林的整備目的相當多元

茨城縣府提交「森林湖沼環境稅」條例草案，送交議會審議，並於12月25日獲得通過(林 健久，2007；茨城縣庁，2007)。

(二)條例內容及課稅方式

茨城縣的「森林湖沼環境稅」條例只有三條條文及一項附則。第一條是說明課徵環境稅的目的，主要有：(1)為了水源涵養、縣境國土保全、防止全球暖化及其他森林公益功能；(2)為了利水、水產、公共保健及其他湖沼及河川的公益功能；(3)縣民的理解和合作，將有助於森林、湖沼及河川環境保全對策的進一步推進。第二條條文是說明個人的課稅規定，一年繳交1,000日圓；第3條則說明法人的課稅規定，依不同的資本額度徵稅；附則是說明此條例從2008年4月1日開始實施。

「森林湖沼環境稅」條例的課稅對象區分為個人及法人兩類。在個人方面，茨城縣的課稅方式有依據所得比例課稅及均等課稅兩種，「森林湖沼環境稅」是採用均等稅制，每位縣民必須年繳稅金1,000日圓，不過領取政府生活補助者、殘障者、未成年者、及鰥寡者其年收入低於125萬日圓以下者免繳，課稅期間從2008年1月1日起至2012年12月31日止，共計5

年。至於法人部分，則依據不同的資本額區分五等級繳稅，從最低的2,000、5,000、13,000、54,000到最高的80,000日圓不等，課稅期間從2008年4月1日起至2013年3月31日止，也是5年。預估年收稅金為16億日圓，5年共80億日圓(茨城縣總務部稅務課，2010)。

稅額的多寡是參考其他縣的作法，至2007年止，全日本已有25個縣制訂相似的環境稅，最低的為神奈川及鳥取縣的300日圓，最高的則為福島、岩手及山形縣的1,000日圓，茨城縣西邊的栃木縣則課徵700日圓；另外，2005年3月，茨城縣進行問卷調查時，有37.8%的個人及40.9%的法人贊成課徵1,000日圓，有24.3%的個人及15.2%的法人贊成課徵500日圓，基於此，茨城縣乃以1,000日圓作為課徵「森林湖沼環境稅」的稅額(林 健久，2007)。

茨城縣希冀透過稅收財源，有效地進行森林的保全整備，以及湖沼的水質淨化等工作，此兩部分每年將各花費8億日圓，年稅收16億日圓將專款專用。為了落實「森林湖沼環境稅」的課稅目的，並積極改善當地的自然環境，茨城縣將相關工作項目列入「茨城縣森林・林業計畫」(2006-2010)及「第5期霞浦相關湖沼水質保全計

畫」(2006-2010)之中，前者由茨城縣農林水產部林政課負責，後者則由生活環境部的環境對策課負責，主要工作項目如表3所示。

(三)工作成效

1. 森林的保全整備

2008年為「森林湖沼環境稅」實施的第一年，重要工作成效如下：(1)在荒廢森林的疏伐作業部分，進行了1,242 ha林地疏伐，提高蓄水功能及抵禦山崩和土砂流出的功能，開設實施疏伐的工作道42,281 m，並補助118名疏伐作業員；(2)在綠色保全及整備的推進方面，以當地居民為主體，進行荒廢平地林和社區林的整備工作，營造舒適豐富的森林環境，共計118 ha；(3)在縣產材的活用促進方面，補助新建木造房屋150戶，有5處公共設施及16所小學的木製品採用縣產材，此外，舉辦長椅設計比賽和補助最優秀的公共設施作品，共計100件；(4)在森林環境教育提升縣民意識部分，印製宣傳手冊及DVD，邀請社會大眾參加森林感恩祭，補助49個團體從事森林體驗活動，補助12校針對學童進行森林整備教育，並有411人參加體驗學習(茨城縣林政課，2010)。

2009年時，在森林的保全整備方面重要工

作成效如下：(1)在荒廢森林的疏伐作業部分，主要以森林公益機能的回復為主，共進行1,326 ha林地疏伐，增加森林吸收二氧化碳能力，預估每年可增加碳吸存量達2,387公噸；(2)在綠色保全及整備的推進方面，主要是針對社區附近的平地林或社區林進行整備工作，除了有助於民眾就近親近森林外，更可以強化森林固碳能力，2009年共整備201 ha林地，預估每年可增加碳吸存量141公噸；(3)在縣產材的活用促進方面，共有380戶申請使用縣產材建築房舍補助，最後只通過補助150戶，此外，有8處公共設施及8所小學的木製品採用縣產材；(4)在森林環境



照片9 茨城縣湖泊非常豐富



照片10 土浦市濱臨霞浦湖畔

表3 「森林湖沼環境稅」的工作項目

森林的保全整備		湖泊河川的水質保全	
項目	金額	項目	金額
荒廢森林的疏伐作業	4億日圓	生活廢水污染負荷量削減	4億日圓
綠色保全及整備的推進	2億日圓	農地及市街道流出水處理	3.5億日圓
縣產材的活用促進	1億日圓	水質保全活動提升縣民意識	0.5億日圓
森林環境教育提升縣民意識	1億日圓		



照片11 茨城縣的蓮藕產量全日第一



照片12 霞浦湖是全日第二大湖

教育提升縣民意識部分，印製宣傳手冊2萬份，有5,400人參加森林感恩祭。另外，補助舉辦森林體驗活動的團體，共計30件，有6,859人參與，並補助12校針對學童進行森林整備教育，參加者有1,634名學童，並有443人參加體驗學習(茨城縣林政課，2010)。

就長期目標而言，依據「茨城縣森林・林業計畫」，茨城縣將建構一個「綠色循環系統」的森林及林業，主要面向有三：(1)林業的再生及山村的活性化；(2)促進縣產材的利用與流通；(3)增強森林豐富多元的功能。以2003年為基準，至2015年時，木材蓄積量將增加117.8%，縣產材供應將增加165.8%，造林面

積增加127.7%，疏伐面積增加175.5%，林業生產額增加134.1%，為117.7億日圓，其中木材生產額49.2億日圓，特用林產物生產額為68.5億日圓(茨城縣林政課，2007)。

2. 湖沼河川的水質保全

2008年，湖沼河川的水質保全重要工作成效如下：(1)生活廢水污染負荷量削減部分，補助高度處理型淨化槽1,026件、單獨處理型淨化槽295件，估計一年可減少COD24公噸、全氮量4公噸、全磷量0.4公噸；補助城市下水道接管工作676件、農村排水設施137件，估計一年可減少COD15公噸、全氮量6公噸、全磷量0.6公噸；補助畜牧業污水處理8件，並配置10人至工廠檢查污水；(2)農地及市街道流出水處理部分，補助農田排水的循環處理與利用7處，面積210 ha，估計一年可減少COD3公噸、全氮量0.3公噸、全磷量0.04公噸；補助水田氮素淨化及削減2處，面積0.15 ha，估計一年可減少全氮量0.05公噸；(3)水質保全活動提升縣民意識部分，免費出借活動器材272次，讓市民舉辦水資源環境保護相關活動，並舉辦水環境論壇，共有410人參加；舉辦以縣內中小學生為對象的



照片13 霞浦湖畔戲水區

霞浦湖體驗活動179次，共計6,192人參加(茨城県環境対策課，2010)。

2009年，延續之前的湖沼河川水質保全工作，重要成效如下：(1)生活廢水污染負荷量削減部分，補助高度處理型淨化槽1,145件、單獨處理型淨化槽450件，估計一年可減少COD27公噸、全氮量4公噸、全磷量0.4公噸；補助城市下水道接管工作986件、農村排水設施195件，估計一年可減少COD20公噸、全氮量8公噸、全磷量0.8公噸；補助畜牧業污水處理11件，並至581處工廠檢查污水；(2)農地及市街道流出水處理部分，補助農田排水的循環處理與利用9處，估計一年可減少COD14公噸、全氮量2.4公噸、全磷量0.45公噸；補助水田氮素淨化及削減5處，估計一年可減少全氮量0.5公噸；(3)水質保全活動提升縣民意識部分，免費出借活動器材486次，補助21個團體舉辦水資源環境保護相關活動；舉辦以縣內中小學生為對象的霞浦湖體驗活動226次，共計7,333人參加(茨城県環境対策課，2010)。

就長期目標而言，依據「第5期霞浦相關湖沼水質保全計畫」目標，茨城縣希望在2020年

時，霞浦湖的水質狀況能恢復到1965年時一樣，那時湖濱有許多浴場，提供民眾游泳戲水，換言之，霞浦湖將回復到可以讓人游泳的光榮時代。在此目標下，水質COD必須降至5 mg/l，全氮量降至0.8 mg/l，全磷量降至0.08 mg/l，若以2005年為基準，至2020年時COD必須削減17%，全氮量削減32%，全磷量削減29%(茨城県環境対策課，2007)。

(四)民眾參與

為了提高民眾對環境惡化的認知，增強民眾對環境保護的支持，並且具體實踐環境保育的行動，茨城縣政府提供經費，鼓勵民間團體申請，從事森林環境教育及水質保全活動。

在森林環境教育方面，縣政府每年補助20個團體，每一件補助案最高可獲得25萬日圓，補助的活動內容區分三大類：(1)森林工作：有利於森林經營工作的推進，包括植樹、除草、打枝、疏伐、除蔓、竹林整備、步道維護、標誌設置等；(2)木材利用：提高縣產材的使用，例如集會所的木料使用、木製玩具、花壇、垃圾桶等木製品的研發；(3)森林環境學習：增進民眾學習機會，包括親子森林教室、森林圖鑑



照片14 霞浦湖畔不同荷花品系展示



照片15 霞浦總合公園



照片16 霞浦湖濱濕地步道

製作、森林生物調查、木工教室等。申請團體於6月30日前將申請書寄達附近的農林事務所，經審查通過後即可辦理活動。

同樣地，在湖沼河川的水質保全方面，縣政府每年也補助20個團體參與水質保全活動，每一件補助案最高可獲得25萬日圓，補助的活動內容區分兩種：(1)水邊環境淨化：以霞浦湖為主，在附近的湖沼及河川旁邊進行清掃和除草等活動；(2)水環境學習：以水環境為對象的學習活動，例如星期三的親子環境教室、自然觀察會、切身的河川水質檢驗及食用廢油回收等活動。

四、結論

森林與湖泊是茨城縣的珍貴地景，也是當地的重要命脈，不論生態、生產或生活均與此息息相關。過去由於人口激增、開發過度，以致於湖泊河川水質惡化，另一方面，山村人口的流失、木材價格的低落，造成森林荒廢、林地退化。顯然地，在都市化過程中，城鎮的人

口集中、農業的集約利用、以及山村的社經凋敝，使得森林與湖泊的環境公益功能迅速衰退，更讓茨城縣的整體環境生活品質日益低落。有鑑於此，茨城縣推出「森林湖沼環境稅」，為期5年(2008-2012)，希望能有效改善森林與湖泊的整體環境。此外，就「使用者付費」角度而言，茨城縣民繳交環境稅，以獲得更佳的生活品質，似乎亦是合情合理。最後，社會大眾的環境教育甚為關鍵，透過不同的體驗活動及教育方式，讓民眾了解到森林及湖泊的惡化程度，不僅有助於民眾接受環境稅概念、減少對立衝突外，更重要的是，激發民眾好好珍惜寶貴的森林與湖泊自然資源。🌱

參考文獻 (請逕洽作者)

謝誌

感謝日本交流協會提供研究經費，感謝筑波大學人間總和科學研究科井田仁康教授的協助，本文才得以順利完成，謹致上最高謝意。