

# 農業濕地保育與里山倡議

■ 李光中

留意近年全球環境議題的人可以發現，把農業、水和濕地保育及利用等問題作整體思考以解決環境問題，已成為重要的國際趨勢。

人類透過利用天然濕地和創造人工濕地發展出農業，提供眾民所需的糧食，並衍生了許多重要文明。但隨著全球氣候變遷和人口增加，未來全世界會面臨日益嚴重的水資源短缺、生物多樣性威脅、糧食安全危機等問題，農業發展和濕地保育要如何兼顧？近年國際間已有許多討論和倡議，值得重視和借鏡。

## 農業、水和濕地

聯合國繼推動2013年為「水資源合作年」後，又把2014年訂為「國際家庭農耕年」，並在2013年11月22日啟動，獲得全球五大洲360個組織的支持。

為配合國際家庭農耕年，國際最重要的濕地保育公約—拉姆薩公約（Ramsar Convention）—的秘書處，決定把「2014年世界濕地日」的主題訂為「濕地與農業—成長的伙伴」。留意近年全球環境議題的人可以發現，把農業、水和濕地保育及利用等問題作整體思考以解決環境問題，已成為重要的國際趨勢。

為什麼把2014年世界濕地日主題訂為「濕地與農業—成長的伙伴」呢？因為兩者既相生，也相剋。濕地做為農業使用已有數千年的歷史，特別是洪氾平原的河岸濕地，常提供肥沃土壤和充足水資源，孕育出許多重要的文明。然而隨著農業的擴張，愈來愈多的天然濕地受到引流排水、開墾而消失。依據拉姆薩公約秘書處的統計，世界某些區域已喪失一半以上的泥炭地、沼澤、河岸、湖濱和洪氾平原，而農業開墾是濕地喪失的最主要原因。

**隨著農業的擴張，愈來愈多的天然濕地受到引流排水、開墾而消失。**

## 未來不可能因為保育天然濕地而禁絕農業發展， 但也不可以無限擴張農業而犧牲了「引水思源」的濕地。

戈敦（Gordon）等人的研究也顯示，農業以消耗大自然生態系統的「調節服務」和「文化服務」功能，來獲取作物、木材、肉食等的「供給服務」。因此，如何在農業生產、濕地保育和水資源經營之間取得平衡，是很重要的課題。

這些課題也成為歷屆拉姆薩公約大會討論的主題，包括：第八屆大會第 VIII.34 「農業、濕地與水資源經營」的解決方案、第十屆大會第 X.31 「增加水稻田濕地生態系的生物多樣性」的解決方案、第十一屆大會第 X.15 「農業—濕地交互作用：水稻田和蟲害控制」的解決方案。

今日，全球有 25 億農村人口的生計直接依賴農業、林業、漁業、畜牧和採集，農業甚至是開發中國家經濟成長的主要驅動力，即使在已開發國家中，農業人口也占有不小的比率。因此，未來不可能因為保育天

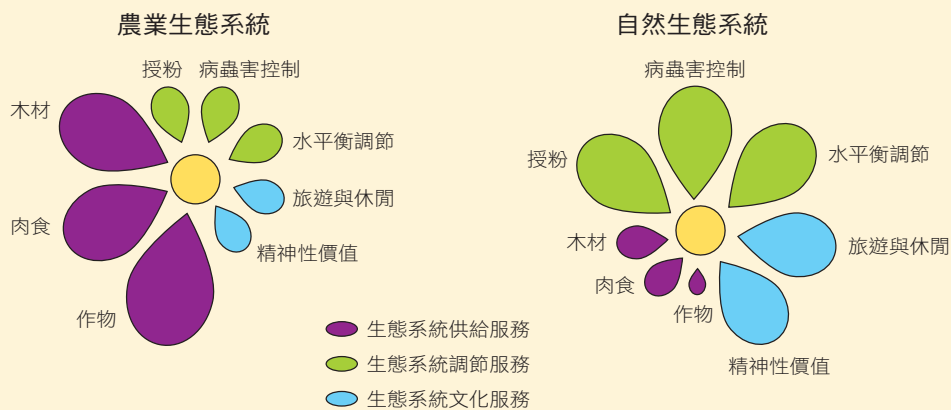
然濕地而禁絕農業發展，也不可以無限擴張農業而犧牲了「引水思源」的濕地。

拉姆薩公約以「保育和明智利用」濕地為目標，未來在全球氣候變遷和人口增加的趨勢下，濕地保育與永續農業結合會成為更具挑戰性和重要性的議題，有待積極謀略和實踐，使「濕地與農業」成為促進人類社群永續成長的好伙伴。

### 農業類型的拉姆薩濕地

討論濕地保育和農業的關係，可以從濕地的定義著手。依據拉姆薩公約，濕地的定義是「不論是天然或人為的、永久或暫時的、靜止或流動的、淡水或半鹹水或鹹水的，由沼澤、泥沼、泥煤地或水域所構成的地區，包括低潮時水深 6 米以內的海域」。

為有效推行這項公約，會員國發展了一套「濕地類別的拉姆薩分類系統」，把



農業通常藉由消耗生態系統的調節服務和文化服務功能，以獲取資源供給服務。（圖片來源：Gordon et al., 2010）

濕地分為海洋 / 海岸濕地、內陸濕地和人工濕地 3 大類。其中人工濕地包含漁塭、水塘、灌溉地（包括水圳、渠道和水稻田地）、季節性洪水氾濫的農地、水庫和水壩等儲水區等，這些都與農業密切相關。

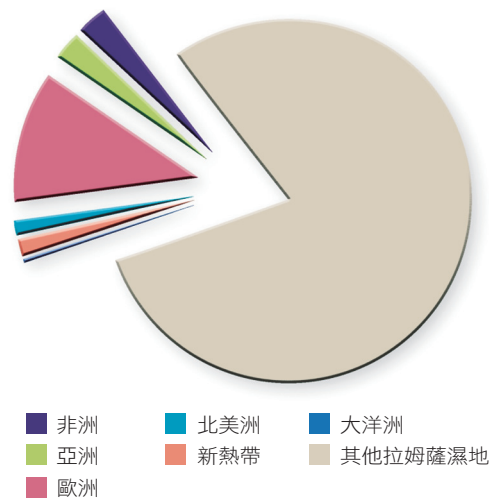
「具國際重要性的濕地名錄」是拉姆薩公約推行的的重要工具，藉以保育世界各地重要的濕地。依據 2013 年的統計，拉姆薩濕地計有 2,169 處，其中約 20% 是屬於農業濕地類型，包括水產養殖、灌溉用池塘、水圳和水田等灌溉農地、洪水季節的灌溉農地等。

世界上有許多農業類型的拉姆薩濕地範例可供學習借鏡。舉例而言，在日本宮城縣大崎市的蕪栗沼（Kabukuri-numa）濕地，居民採有機耕作和相關經營措施以吸引冬季水鳥，在冬季收穫期後，水稻田仍放水，一方面可以控制雜草和害蟲，另一方面可以供水鳥覓食和棲息，水鳥的糞便又可以增加田間土壤的肥力。

此外，如法國 Cotentin 和 Bessin 沼澤濕地，在冬季時沼澤被洪水淹沒，大片濕地可供魚類繁殖和水鳥棲息；春季時，沼澤乾涸長草，成為農人放牧牛隻的園地，並把周圍較高的草地利用為牧草場。這地區這樣的土地利用方式已從中世紀持續至今，仍能符合現代農業的需要。

### 里山倡議與濕地保育

2010 年 10 月在日本名古屋舉辦的「聯合國第十屆生物多樣性公約締約方大會」中，聯合國大學與日本政府宣布推動「里山倡議國際伙伴關係網絡」。里山倡議內容與近年國際間討論的農業生物多樣性保育、傳統知識保存、農村生計、耕地活化等議題密



全球各大洲農業濕地類型的拉姆薩濕地列名數量總計約佔所有拉姆薩濕地的 20%（圖片來源：Ramsar Secretariat / FAO / IWMI, 2013）

切相關，希望促進全球各地著手於一般農村的生產、生活和生態的永續性行動。

里山倡議已成為實踐聯合國生物多樣性公約的重要工具之一，3 年間吸引了全球近 150 個會員組織加入，且已召開了 4 次國際性大會，藉由分享各國經驗和範例，推動以「人與自然和諧共處」為願景的新農業地景。目前台灣加入的會員組織有：自然生態保育協會、國立東華大學、台灣生態工法發展基金會。

「里山」一詞源自日文（英文譯為 satoyama），「里」是村里家居，里山最初指的是圍繞村里家居附近的山坡林地。到了 1970 年代，里山一詞特定指圍繞農村周圍的次生林地，可提供傳統農村的薪材、香菇、箭筍、野菜、水源、落葉堆肥等生活所需。

目前里山一詞又擴大涵蓋了農村聚落以及周圍環境的整體地景，諸如次生林、水稻田、果園、草生地、灌溉溝渠、池塘、牧場等多元的農業生產地景，其中也含有



日本里山特性和概念圖，(a) 定期輪伐的林地，提供薪材與木炭、(b) 針葉林、(c) 赤松林、(d) 住家旁的林地、(e) 竹林、(f) 草地、(g) 水田、(h) 牧場、(i) 灌溉渠道、(j) 灌溉池塘、(k) 小村落、(l) 牲畜—牛與雞、(m) 野菜與蕈類、(n) 草原火耕、(o) 維護灌溉渠道、(p) 管理定期輪伐的林地與竹林、(q) 管理針葉林、(r) 收集落葉林地的樹葉製成堆肥、(s) 燒炭、(t) 椎茸、(u) 神社、(v) 蒼鷹、(w) 日本山椒魚、(x) 魚狗、(y) 農夫與護林者、(z) 健行者。(圖片來源：UNU-IAS, 2010)。

許多人工濕地元素。如此說來，這些類似里山的地景並非日本獨有，而是典型的以水田耕作為核心的亞洲農業地景，同時和濕地的保育與利用密切相關。

在里山倡議中，把這類由農村居民與周圍自然環境長期交互作用下，所形成的生物棲地和人類土地利用的動態鑲嵌斑塊（馬賽克）景觀，稱為「社會—生態—生產地景」，意思是透過農林漁牧等農業生產地景的經營，達到經濟、社會和生態永續性的目標。

這類「社會—生態—生產地景」分布在世界許多地區並賦予各種名稱，例如菲律賓的木詠（muyong）、烏瑪（uma）和大巴窰

（payoh）；韓國的毛爾（mauel）；西班牙的德埃薩（dehesa）；法國和地中海國家的特樂裡斯（terroirs）；馬拉威和尚比亞的其特美內（chitemene）；日本的里山（satoyama）和里海（satoumi）；中國的風水林和田園等。這樣的耕作方式常稱為「生態農業」或「永續農業」，這些地區的共同點是以水資源的妥善經營和生物資源的永續利用為目標。

依據日本學者森本（Morimoto）的研究，里山地景具有支持水田的後院功能、生物多樣性熱點、永續自然資源經營型態、美麗的祖先地和文化等價值。然而近半世紀以來，由於燃料革命以及農產品價格跌落，與

各國政府應積極協助農村居民活化里山地景，進而維持糧食生產、改善農村經濟、增進農村生活文化，並維護生物多樣性和生態系統服務。

農村人口減少並老化、非生態的現代工程、土地使用改變等問題，使里山這類農業濕地景觀快速地消失和劣化。

日本自二次大戰後，就面臨上述問題。然而隨著學者的呼籲和民間團體的努力，政府相關部門開始重視里山資源活用、農村活化等議題，並就政策、法律、科學研

究、宣導、國際行動等面向，採取了一連串措施。例如，2002 及 2007 年訂定的第二、三版生物多樣性國家策略報告中，都把里山地區自然資源使用不足的問題正式列為「第二類生物多樣性危機」。

2007 年又把「里山倡議」列入國家環境策略中，並與聯合國大學合作，進行四

里山的涵義、關鍵詞和要素

涵義	關鍵詞	要素
具後院功能的林地	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 梯田後山</li> <li>• 鄉村生活的自然資源</li> <li>• 移耕</li> <li>• 社區林</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 矮樹林</li> <li>• 餵養牲畜和製作堆肥的草生地</li> <li>• 芒草地</li> <li>• 香菇山</li> <li>• 竹林</li> </ul>
生物多樣性熱點	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 生態區相嵌斑塊</li> <li>• 中度擾動理論</li> <li>• 水畔生態交替區</li> <li>• 村落與自然間的生態交替區</li> <li>• 森林—溪流—村落—海的生態網絡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冰河子遺物種</li> <li>• 松林</li> <li>• 次生橡樹林</li> <li>• 次生草原</li> <li>• 田埂</li> <li>• 擾動依賴物種</li> <li>• 水邊生態交替區</li> <li>• 灌溉池塘、生態系相嵌型態</li> </ul>
永續自然資源經營	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低碳社會</li> <li>• 循環型社會</li> <li>• 與自然和諧共處的社會</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 資源循環使用</li> <li>• 森林—溪流—村落—海的關係</li> <li>• 城市—農地循環</li> <li>• 在地自給生態系</li> <li>• 生質能源</li> <li>• 永續性和安全性的象徵物種，例如白鶴</li> </ul>
美麗的祖先地	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地景</li> <li>• 生物多樣性</li> <li>• 社區及其生活方式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 適於自然狀態的土地使用</li> <li>• 在地資源的利用</li> <li>• 民俗</li> <li>• 詩</li> <li>• 歷史八景選（例如：近江八景）</li> </ul>

資料來源：Morimoto, 2011

年期的「里山里地次全球系統評估」，以探討過去 50 年間日本里山和里地的環境變遷、未來 50 年的可能發展預測，以及政策建議。

2008 年，日本政府再與朝日新聞及森林文化協會合作，推動「里山百選」，引起日本各地熱烈參與。總計自日本 2,281 處地點提送了 4,474 件候選案，進而依景觀整體和諧性、生物多樣性，以及人的經營 3 項標準，選出 100 處最優秀的里山里地。

在 2010 年，更依據里山里地次全球系統評估成果，在名古屋舉辦的聯合國第十屆生物多樣性公約大會中啟動「里山倡議」，鼓勵各國政府積極協助農村居民活化里山地景，進而維持糧食生產、改善農村經濟、增進農村生活文化，並維護生物多樣性和生態系統服務。

## 台灣推動里山倡議的進展

整體而言，台灣目前缺乏妥善的農業環境政策和施政計畫。例如在農糧和農地

### 里山的改變過程和驅動因子

驅動因子		改變過程	例子
燃料革命 以及 農產品 價格跌落	<ul style="list-style-type: none"> <li>低自給率（糧食 40 %、木材 20 %、能源 4 %）</li> <li>化肥</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>優養化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>演替早期種和早春短命植物減少</li> <li>野鹿和野豬族群過量</li> <li>竹林過剩</li> <li>荒棄矮樹林發生橡樹枯萎病</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>停止狩獵、採集、遊耕</li> <li>薪材轉為石化能源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林資源使用不足</li> <li>地景相嵌斑塊結構簡單化</li> <li>偏誤的植生演替</li> </ul>	
農村人口 減少並 老化	<ul style="list-style-type: none"> <li>初級產業轉為三級產業</li> <li>低出生率及長壽</li> </ul>		
非生態的 現代工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>過度的災害防護工程，例如水泥河堤、海堤等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>抑制洪水作用以及物質和有機質的循環作用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>潮間帶、沙丘、河床和洪水平原上的擾動依賴物種以及生態交替區物種減少</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>非自然導向的田間改造、灌溉和排水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系內部連結的喪失</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>淡水魚類和兩棲類的生存危機</li> <li>危害美麗的鑲嵌地景</li> </ul>
土地使用 改變	<ul style="list-style-type: none"> <li>開墾</li> <li>建設（新市鎮、水壩、農場等）</li> <li>砍伐森林</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新都市發展以及里山里地的郊區化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鄰近都市的洪水平原和山坡地的生物危機</li> </ul>

資料來源：Morimoto, 2011

政策方面：現行休耕補貼、小地主大佃農、耕地活化等政策內容，在環境友善措施的制度設計上，缺乏足夠的獎勵和經濟誘因，甚至易衍生除草劑濫用和維持慣行農法等問題；台灣休耕地面積迄今已逾 20 萬公頃，衍生的農村環境、社會等「外部性（externality）」議題亟待解決；有機耕地面積約 5,000 公頃，僅占全國耕地面積 1%，反映了制度性誘因不足。

此外，在永續林業政策方面：台灣木材自給率不足 1%，而森林法中有關林業經營及利用的「台灣森林經營管理方案」，已逾 16 年未加修訂；台灣淺山林地是否有類似日本里山森林資源使用不足所造成的「代謝症候群」，也缺乏研究和討論；現行森林法和台灣森林經營管理方案雖強調森林公益價值，但沒有特別著眼淺山地區農村居民生活和生計需求，例如里山倡議所推動的「社區型混農林業」，在國內僅限於零星討論，尚缺乏法規和政策支持，也缺乏相關研究。

濕地保育法雖在 2013 年立法公布，然而法條中有關「人工濕地」的定義，把漁塢、水塘、水圳、渠道、水稻田地等農業類型濕地排除在外，而重要濕地中如有農業、漁業等土地利用，則以維持「從來之現況使用」為原則，缺乏積極輔導邁向環境友善耕作的具體規定。嚴格說來，我國最新制定的濕地保育法，尚未正視上述國際對於「濕地與農業—成長的伙伴」的發展需求和機會。

雖然如此，台灣自 2010 年引進國際里山倡議的概念和做法，政府、民間和學術研究機構也開始了一些先驅性的作為。例

如農委會林務局以里山倡議為主題，與台北大學及民間社團合作，協助下列 4 個社區推動示範性的水梯田濕地生態復育工作：

（1）雲林縣口湖鄉成龍村成龍濕地，以生態補償方式促進人工濕地的生態與環境教育的效益；（2）新北市金山區八煙聚落，在休耕的水梯田進行環境友善復耕並促進在地產業復甦；（3）新北市貢寮區田寮洋，休耕的水梯田進行環境友善復耕並詳細監測生態復育效益；（4）花蓮縣豐濱鄉港口部落，結合原住民部落參與、藝術創作和環境友善耕作，進行休耕的水梯田生態復育。

此外，國家公園主管機關內政部也在台江國家公園的黑面琵鷺覓食區，推廣傳統淺坪式虱目魚養殖，促進對黑面琵鷺友善的生態魚塢經營；太魯閣國家公園與慈心有機農業發展基金會合作，在西寶農場推廣有機耕作，逐步促進中橫沿線高山農業的轉型；陽明山國家公園開始針對周邊十八份等聚落的水圳和梯田農業文化景觀，進行保育和永續經營策略的研究。

在試驗研究和農業推廣單位方面，農委會花蓮區農業改良場除了推廣有機稻米種植和認證外，也在宜蘭三星鄉的行健有機村發展有機「魚茭共生」栽培模式，同時在花蓮富里鄉進行水稻田的農業生物多樣性指標先驅性研究。

在民間團體方面，慈心有機農業發展基金會推廣「綠色保育農產品」，和林務局合作針對台南官田水雉農田棲地授予綠色保育標章。在社區方面，花蓮瑞穗鄉富興社區與東華大學、林務局花蓮林區管理處、農委

會花蓮農業改良場、台糖公司及民間社團合作，以「與鸚鵡雉和諧共處」為目標，創立經營生態農場實驗地。

此外，可在現有相關法規中檢視過去所忽略的實踐機會。例如文化資產保存法在 2005 年大幅修正後，增訂了「文化景觀」新項目，類別包括「農林漁牧景觀」，可說是與里山倡議和濕地保育相關的法規。依據 2013 年的統計，各地方政府依文化資產保存法登錄和公告的文化景觀共計有 40 處，其中有 4 處登錄地與里山倡議的「社會—生態—生產地景」有關，包括澎湖七美雙心石滬、澎湖石滬文化景觀—吉貝石滬群、花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀和蘭嶼鄉朗島部落傳統領域。

這 4 處文化景觀的核心資源都是濕地資源，是常民為了生活和生計，與大自然環境長期互動而產生的地景和海景，最符合里山倡議的以人地和諧共處為目標的新

農業景觀。其中花蓮豐南村吉哈拉艾和蘭嶼朗島部落兩處文化景觀，是分別由阿美族和達悟族（舊稱雅美族）原住民部落營造而成的生活地景，也符合國際近年愈來愈重視的「原住民與社區保育區」。

里山「倡議」的英文是「initiative」，意思是「初始」、「創始」，因此上述所有政府或民間創始性的嘗試，都值得鼓勵和支持。未來若能借鏡日本，在政策、法律、科學研究、公眾宣導、國際參與等面向，採取整體性配套措施，必能大幅促進台灣的濕地保育和永續農業發展。

---

李光中

東華大學自然資源與環境學系

---

#### 深度閱讀資料

Gordon, L.J., C.M. Finlayson and M. Falkenmark (2010) Managing water in agriculture for food production and other ecosystem services. *Agricultural Water Management*, **97** (4), 512 - 519.

Ramsar Secretariat / FAO / IWMI (2013) *Wetlands & Agriculture: Partners for Growth*. The Ramsar Convention of Wetlands, Food and Agriculture Organization (FAO) and International Water Management Institute (IWMI).

Morimoto, Y. (2011) What is Satoyama? Points for discussion on its future direction. *Landscape Ecol. Eng.* **7**, 163 - 171.

UNU - IAS (2010) *Satoyama-Satoumi Ecosystems and Human Well-being: Socio-ecological Production Landscapes of Japan — Summary for Decision Makers*. Institute of Advanced Studies of the United Nations University.