

## 增進全球變遷下農村調適能力 以強化農業生產地景回復力

李光中

國立東華大學自然資源與環境學系副教授

范美玲

農業委員會花蓮區農業改良場研究員兼副場長

藍姆路·卡造

國立台灣大學地理環境資源學系博士班

顏侶仔

國立東華大學自然資源與環境學系碩士班

### 摘要

強化農村社區調適能力以增進農業生態系統的回復力，是因應全球變遷的重要策略。本文秉持「全球思考、國家適用、在地行動」理念，依序探討全球氣候變遷對鄉村社區農業生態系統的衝擊、農業生態系統回復力和社區調適能力的內涵、國際里山倡議「願景、方法及行動」架構及「社會-生態-生產地景/海景」回復力指標系統等，繼而以花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀之協同規劃及地景回復力指標評估過程和結果為案例，說明如何透過參與式行動研究法，協助農村居民評估在地農業生態系統回復力和社區調適能力的現況和問題，進而訂定相關增進對策的可行作法。冀借鏡國際相關概念和本土實徵研究經驗，提供政府相關部門在鄉村地區推動「人與自然和諧共生」之永續農村和農業發展策略之參考。

關鍵詞：農業生產地景、調適能力、回復力指標、參與式評估、協同規劃。

## 一、前言

近年全球各國鄉村地區受都市化、氣候變遷以及慣行農法等影響，出現農村生態環境劣化、經濟蕭條、糧食安全危機、農村社會老化、城鄉發展不均、農村傳統文化消失等問題，農業生態環境的維護和增進已成為全球關注議題。近年國內外各相關部門相繼倡議永續農業和創新農法，諸如：有機農法、生態農業（Ecoagriculture; McNeely and Scherr, 2003）、氣候智能型農業（Climate-smart Agriculture, FAO, 2013）、自然農法、社區林業、混農林業等，希望透過不同農法強化農業生態系統因應氣候變遷等衝擊的回復力，支持安全的糧食供給，並維護農村的生態、社會、經濟和文化環境。

在上述背景下，2000年的第五屆生物多樣性公約的締約國大會，決議將農業與生物多樣性保育議題正式結合在一起，開始將「農業生物多樣性（agricultural biodiversity）」納入公約的重要工作之一（CBD Secretariat, 2012）；2002年，聯合國糧農組織（Food and Agriculture Organization, FAO）推動「全球重要農業文化遺產系統（Globally Important Agricultural Heritage Systems, GIAHS）」計畫，希望透過國際合作以保存和維護這些遺產的農業生物多樣性、知識體系、食物和生計安全以及傳統農業文化（FAO, 2012a）；2010年在日本名古屋召開的第十屆生物多樣性公約締約國大會中，聯合國大學高等研究所（UNU-IAS）和日本政府共同啟動了「國際里山倡議夥伴關係網絡（International Partnership for the Satoyama Initiative, IPSI）」。里山倡議的核心概念是「社會-生態-生產地景（socio-ecological production landscapes）」，希望透過農業生產地景的保全活用，達到經濟、社會和生態（三生）效益，以實現「人與自然和諧共生」的生物多樣性愛知目標（UNU-IAS, 2010a）。所謂「保全活用」原是日文用語，即中文的「保育利用」，但在中文涵義中，「保全」更突顯地景尺度中人地互動的完整性，「活用」兩字雖涵蓋利用，但「活」字更強調資源利用要具永續性。在農業生產地景的永續議題中，筆者推薦使用「保全活用」。

里山倡議中「社會-生態-生產地景」的保全活用，和國際間推動的生態農業(ecoagriculture)概念相通(Scherr and McNeely, 2008)，都強調應採用「地景取向(landscape approach)」的規劃方法，也就是將農業生產耕地、農村聚落與周圍環境，視為一種具有完整性和連結性的農業生態系統。在社會-生態-生產地景中，農田裏的作物和其它物種的多樣性、棲地多樣性以及環繞農田周圍的地景多樣性，需要透過增進農村社區的調適能力，以保全農業生態系統的完整性和連結性，並強化其回復力，以因應未來日益加劇的氣候變遷衝擊，維持農村經濟、社會和生態的永續性(UNU-IAS, 2010b)。

本文依「全球思考、國家適用、在地行動」層次，依序探討全球氣候變遷對鄉村社區農業生態系統的衝擊、農業生態系統回復力和社區調適能力的內涵、國際里山倡議「願景、方法及行動」架構及「社會-生態-生產地景/海景」回復力指標評估系統等，繼而以花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀之協同規劃及地景回復力指標評估過程和結果為案例，說明如何透過參與式規劃法，協助農村居民評估在地農業生態系統回復力和社區調適能力的現況和問題，進而訂定相關增進對策的可行作法。冀借鏡國際相關概念架構和本土實徵研究經驗，提供政府相關部門在鄉村地區推動「人與自然和諧共生」之農村永續發展策略規劃之參考。

## 二、氣候變遷對鄉村地區農業生態系的衝擊

全球氣候變遷伴隨的風險，將使鄉村地區未來的農業生產環境益形脆弱，農村社區的農民將面對許多超過他們「正常」經驗的挑戰。全球各地將面臨更多極端天氣事件，諸如：強烈降雨、海平面上升、暴雨和乾旱的位移、氣溫升高等(IPCC, 2012)。依據相關天氣預測，氣候變遷將使非洲南部和南亞的作物產量大幅降低(2030年前，前者玉米將減產30%，後者的稻米、粟和玉米將減產10%左右)(Lobell et al., 2008)。中高緯度地區，未來因在地氣溫上升1~3°C的情形下，作物產量可能略增；然而在低緯度地區，作物產量則會減少(IPCC, 2007)。

氣候變遷對作物生產將有顯著影響（表1），地方極端天氣和病蟲害突發等事件，已經使年復一年的四季作物生產更加難以預測，需儘速採取調適性的經營措施加以回應（PAR, 2011）。

表1 氣候變遷對作物生長的預測影響舉例（FAO, 2013）

事件	潛在影響
大部分地區冷期變暖和短、白天和晚間變熱（幾乎確定）	原較寒冷的地區產量增加；原較溫暖的地區產量減少；新病蟲害和病原發生率增加；對農作生產有潛在影響
大部分地區的豪雨事件頻度增加（非常有可能）	作物受損；土壤侵蝕；土壤浸水導致耕地無法耕作
乾旱影響地區增加（有可能）	土地劣化和土壤侵蝕；作物受災導致低產量；耕地減少
劇烈的熱帶氣旋（颱風）活動增加（有可能）	作物損害
極端高海平面上升發生率增加（排除海嘯）（有可能）	灌溉水、河口和淡水系統鹽化；耕地喪失

資料來源：IPCC, 2007；FAO, 2008

全球人口持續增加亦將加劇氣候變遷衝擊，學者預估2050年前全球人口預計將超過90億人，人類對糧食和其它農產品的需求將有增無減，也因此全球將面臨土地和水等自然資源短缺、都市化增加等問題。由於農業生產仍然是大部分農村社區（全球約25億人口）的主要收入和主要生計經營模式（World Bank, 2008），面臨氣候變遷所引發的負面連鎖效應，農業部門的相關政策和計畫需緊急採取更健全、更彈性的調適措施，以確保農村農民生計和糧食安全（FAO, 2012b）。

依據我國2012年訂定之《國家氣候變遷調適政策綱領》，近十餘年來台灣極端降雨事件大幅增加，造成許多生命財產損失。氣候變遷對農、林、漁、牧等生產環境以及生態系、物種與基因、保護區等生物多樣性都將造成負面衝擊（經濟建設委員會，2012）。我國氣候變遷調適政策將「農業生產」及「生物多樣性」合併為一領域，其總目標為：「發展適應氣候風險的農業生產體系與保育生物多樣性」，調適策略包括：「達成長期自然資源養護之永續目標，加強農業的生態服務功能，維持優良農地之適地適種，以平衡生態環境之涵養，強化農地資源之有效利用」。上述總目標和相關策略雖然可與國際發展趨勢接軌，然而如何兼顧長期養護自然資源、加強農業生態服務功能和農地資源有效利用

等多元目標，則有賴整合性的資源規劃，將農業生產環境視為一「農業生態系」加以經營，透過強化社區調適能力，投入農地環境友善耕作、物種多樣性保育和周圍地景的整體維護，以增進農業生態系之回復力。

### 三、農業生態系回復力與社區調適能力

#### (一) 農業生態系的定義

Cabell and Oelofse (2012) 賦予農業生態系一個廣義的定義：「為了生產、運送和消費糧食、薪材和纖維而經營的生態系。其範圍含生產的物理空間、以及致力於將糧食帶到餐盤、將纖維運到工廠、將薪材送到爐邊的資源、設施、市場、機構和人群」。Wood et al. (2002) 則認為農業生態系應包括非糧食價值的資源，將農業生態系定義為：「為了生產糧食和其他具社會和環境服務價值的非糧食物品，而由人類經營的生物和自然資源系統」。美國環境保護署則以組成要素的觀點，將農業生態系定義為：「由作物、牧場、家畜、其它動植物、大氣、土壤和水的動態組合，農業生態系包含耕地以及未經耕作的土地、水系、農村聚落和野生物等較大範圍的地景元素」(US EPA, 2010)。本文著眼地景和生態系層級內，如何透過農業生產方式的經營，以強化農業生態系統的回復力，爰參考上述定義，將農業生態系界定為：「為了生產糧食和其他具社會和環境服務價值的非糧食資源，由人類經營的生物和自然資源系統，包括農作物、牧場、家畜、其它動植物、大氣、土壤和水所組成的耕地，以及未經耕作的土地、水系、農村聚落和野生物棲地等較大範圍的地景和海景」。

#### (二) 農業生態系回復力與社區調適能力

回復力 (resilience) 可以描述為系統、社區、家戶或個人得以避免、減輕或克服風險以及承受衝擊後恢復的能力。回復力可以視為脆弱度 (vulnerability) 的相反詞，然而回復力更具有時間尺度的概念。一個系統具回復力，是指對衝擊較不脆弱，而且可以隨著時間從衝擊所造成的影響中，經調適而回復。因此，回復力的基本要素是調適能

力 (adaptive capacity)，而調適能力係透過從衝擊中回復以及回應改變等兩方面，以確保系統的「彈性」(Gitz and Meybeck, 2012)。例如，設置種子保存機構，能協助喪失作物的農民在下一季取得作物種子 (回應衝擊)，同時協助農民取得更能適應新環境的種子 (回應改變)。而回復力和調適能力的評估和行動策略的建議，通常需要由自然科學與社會科學進行跨領域合作研究 (Sutherland et al., 2005)。

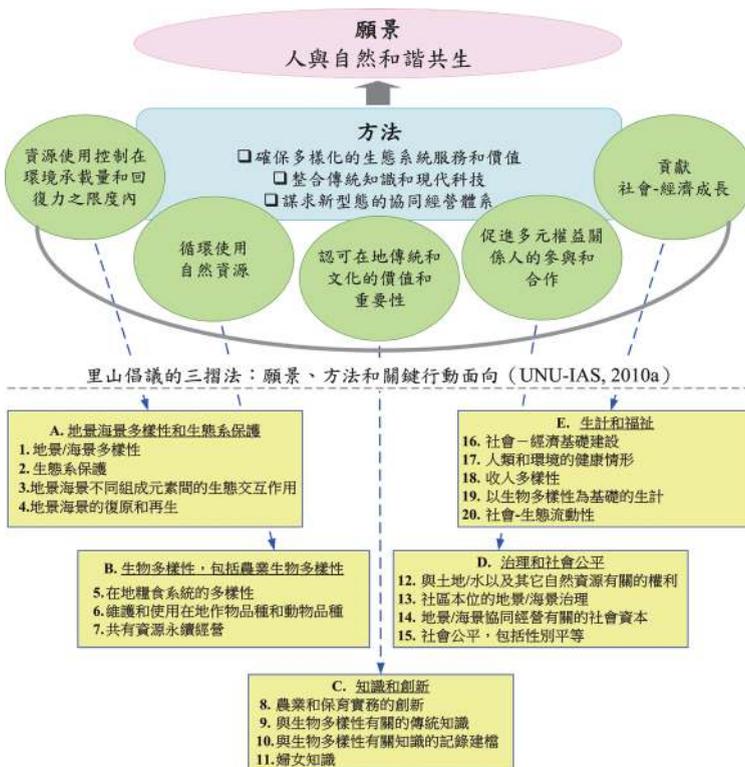
政府間氣候變化專門委員會 (Intergovernmental Panel Climate Change, IPCC) 的第三、四次評估報告中，將調適能力定義為：「一個系統調適氣候變遷以減輕損害、把握機會或因應後果的能力」(IPCC, 2007: 869)，並分析調適能力的六項決定因子包括：經濟資源、技術、資訊和技能、基礎建設、機構和制度、公平性等，調適能力則是上述因子的組合結果 (IPCC, 2001; Smit et al., 2001)。

吾人可透過「地景」的概念一即「人」與「環境」兩者交互作用的呈現，將以上六項調適能力因子，進一步歸類為「權益關係者的經營面向」和「農業生產環境的經營面向」。前者包括制度、經濟資源和公平性，以社會科學為主要探究方法；後者包括農業生產環境涉及的新技術、基礎建設、資訊和技能，以自然科學為主要探究方法 (李光中、范美玲, 2016)。而所謂「權益關係者 (stakeholder)」，係指任何握有「籌碼 (stake)」(權力和影響力) 的人或團體，以及「受決策結果影響」的人或團體 (Bryson and Crosby, 1992; Healey, 1997)；前者常包括政府農業及保育部門、與保育及農產品產銷有關的民間組織和企業、具農業技術、自然保育、社區參與等專業的學者專家等，後者常指個別農民和農村社區。

然而，如何將涉及權益關係者調適能力和農業生產環境回復力之相關因素，應用於農村社區層級之研究和實務推動中？IPCC似未提供可操作的概念和指引。本文發現，近年國際里山倡議的「願景、方法及行動」架構及其「社會-生態-生產地景/海景」回復力指標系統，提供了在地實踐的概念架構和操作指引的可能性，值得吾人參考借鏡。

#### 四、國際里山倡議「願景、方法及行動」架構及「社會-生態-生產地景/海景」回復力指標

「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和生計需求密切的山坡林地。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 (Morimoto, 2011)。惟自2010年聯合國大學與日本政府合作推動之國際里山倡議中，將里山一詞的涵義，擴大至涵蓋農村聚落、農業生產環境以及周圍相關的整體地景，並將這類由農村居民基於生計需求，長期與周圍自然環境交互作用下而形成的動態鑲嵌斑塊景觀，稱為「社會-生態-生產地景」。這些地景並非日本獨有，而是常見於以水田耕作為核心的典型亞洲農業地景。里山倡議內容與近年國際間討論的農業生物多



社會-生態-生產地景/海景回復力指標系統 (UNU-IAS et al., 2014)

圖1 里山倡議的三摺法與地景回復力指標系統的關聯性

(依據UNU-IAS, 2010a; UNU-IAS et al., 2014)

樣性保育、原住民傳統知識保存、農村生計、耕地活化等議題密切相關，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（李光中，2014）。

里山倡議的核心概念，在於促進「社會-生態-生產地景」的保全活用，希望吾人回顧許多傳統農村有機生活實踐中，自然資源如何維持在生態系統承載量和回復力的限度下，得以循環使用。並且在上述的交互作用下，維持了生物多樣性，並提供人類的生活所需（UNU- IAS, 2010a）。為此，里山倡議提出「願景、方法及關鍵行動面向的三摺法」的推行架構（圖1之上半部）：願景是「實現人類社會與自然和諧共生」；方法有三：確保多樣化的生態系統服務和價值、整合傳統知識和現代科技、謀求新型態的協同經營體系；關鍵行動面向有五：資源使用控制在環境承載量和回復力之限度內、循環使用自然資源、認可在地傳統和文化的價值和重要性、促進多元權益關係者的參與和合作、貢獻在地社會-經濟成長（UNU- IAS, 2010a）。

「指標研究」是里山倡議國際夥伴關係網絡運作架構的五大工作面向之一，目標是「探討人類福祉和社會-生態-生產地景回復力之間的關聯性，發展可衡量的指標，以瞭解社會-生態-生產地景回復力的現況、威脅並監測其進展」。里山倡議國際夥伴關係網絡的秘書處一聯合國大學高等研究所（UNU- IAS）繼2013年發表《社會-生態-生產地景回復力指標政策報告》後，於2014年與國際生物多樣化中心（Biodiversity International）、全球環境策略機構（IGES）以及聯合國發展計畫署（UNDP）等機構，共同發表《社會-生態-生產地景和海景的回復力指標工具箱》，該工具箱將20項環境回復力指標歸納為五類：地景/海景多樣性和生態系保護、生物多樣性（包括農業生物多樣性）、知識和創新、治理以及社會公平、生計和福祉等。經分析，《社會-生態-生產地景和海景的回復力指標工具箱》的五大類、20個回復力指標，恰可對應於里山倡議三摺法的五大行動策略（圖1）。每一項指標皆有一個對應的問題提供權益關係者討論和評分，評分採五等級：從「很高」、「高」、「中等」、「低」到「很低」。若能每隔一段時間依指標內容討論環境現況和評分，便可瞭解在地環境的維護是呈現「上升」、「沒變」或

「下降」趨勢 (UNU- IAS et al., 2014)。

社會-生態-生產地景回復力指標是建立在社區尺度，並基於在地社區居民的觀察、感知和經驗。因此，最好的方法是透過「社區工作坊」，邀集相關的權益關係者，協助社區居民發展和評估所在地景或海景的回復力指標。為求在地居民理解，各指標相關資料的蒐集方法，以質性方法為主，量化方法為輔。全球、國家和區域層級的資訊可以貢獻於社區層級的回復力評估工作，但必須轉譯成在地居民可以理解的形式。社會-生態-生產地景回復力指標既然是以在地社區為尺度、以社區培力為目標，其指標評估的空間大小，則主要應由社區居民考量生活和生計圈的範圍而加以決定。相關主管機關、民間團體和學術機構等其他權益關係者，可以協助居民以生態系統服務的觀點，辨識出提供社區供給、調節和文化服務的地景或海景範圍 (UNU- IAS et al., 2014)。

下文以臺灣實例說明如何協助農村居民評估在地農業生態系統回復力和社區調適能力的現況和問題，進而訂定相關的增進對策。

## 五、案例：花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀 協同規劃及地景回復力指標評估

### (一) 吉哈拉艾文化景觀之協同規劃過程和結果

阿美族吉哈拉艾聚落，是花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀的營造者以及命名者。豐南村是富里鄉最大村，面積約3,500公頃，吉哈拉艾文化景觀則位於豐南村鯤溪流域中最北邊之支流石厝溝溪流域，面積約1,040公頃，海岸山脈最高峰1682m之麻荖漏山（新港山）即位於石厝溝溪流域的頂點。石厝溝溪的中、下游形成持續性有機演化的梯田、水圳和吉哈拉艾聚落之農業文化景觀，由26戶原住民聚落、水稻梯田、水圳、菓園、次生林、天然溪流和天然林等鑲嵌地景單元所組成。其中梯田面積約有20公頃，水圳有六條總長約4,100公尺。

花蓮縣文化局於2011年5月至2012年5月間，委託東華大學執行《花蓮縣富里鄉豐南村水圳與梯田文化景觀登錄先期作業暨管理維護計

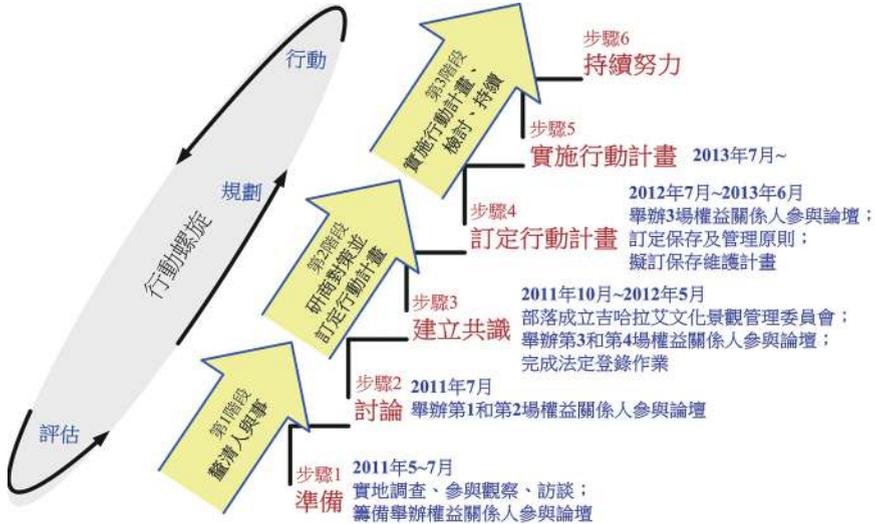


圖2 吉哈拉艾文化景觀參與式規劃歷程的步驟 (2011年5月~2013年6月)



圖3 花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀登錄地理位置及範圍圖

(右照片來源：水土保持局花蓮分局)

畫》(李光中, 2012), 目的希望透過東華大學研究團隊之協助, 結合居民和專家共同參與豐南村文化景觀預定登錄地之資源調查與核心價值辨識, 並促進在地居民討論和同意文化景觀之登錄範圍。

在計畫執行期間, 東華大學研究團隊依據協同規劃理論和行動研究法, 透過參與式規劃的六個步驟(包括準備、討論、建立共識、行動規劃、實施和持續努力; Elcome and Baines, 1999), 與花蓮縣文化局合作舉辦了之四場在地公眾論壇, 並促進多次社區內部之部落會議討論(圖2)。過程中居民認取了文化景觀的概念和價值觀, 並自主成立「吉哈拉艾文化景觀管理委員會」和訂定《吉哈拉艾部落公約》, 最後同意

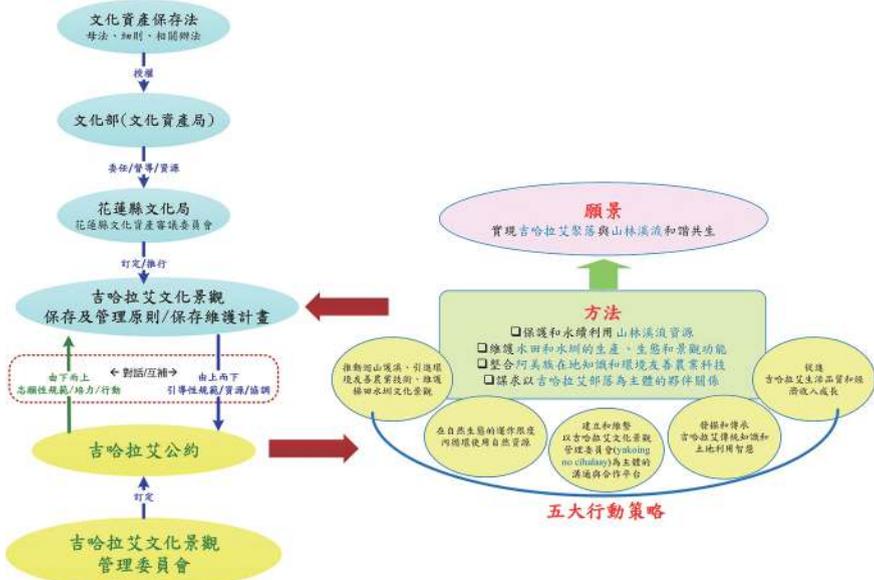


圖4 將部落公約融入里山倡議三摺法架構繼而形成文化景觀保存維護計畫之架構圖



圖5 以在地管理委員會為核心的權益關係者夥伴關係工作平台

並主動提報該區列為文化景觀。2012年3月27日，花蓮縣文化資產審議委員會審議通過社區提案，並於2012年5月2日由花蓮縣政府依文化資產保存法公告「花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀」登錄為該縣文化景觀(圖3)。

花蓮縣文化局於2012年7月至2013年6月間，委託東華大學進一步執行《花蓮縣文化景觀富里鄉豐南村吉哈拉艾保存維護計畫》之規劃工作（李光中，2013）。該計畫之主要任務係依據文化資產保存法第55條以及文化資產保存法施行細則第16條規定，協助花蓮縣文化資產審議委員會訂定吉哈拉艾文化景觀之《保存及管理原則》，並協助花蓮縣文化局擬定吉哈拉艾文化景觀之《保存維護計畫》。

由於吉哈拉艾文化景觀為一常民生活地景，範圍內核心資源為水稻梯田和水圳，同時亦包括原住民聚落及水田上游之國有林地，土地所有和管理權屬涉及居民私有土地和林務局、農田水利會等部門。因此，文資法第55條第2項有關主管機關「進行監管保護」及「輔導文化景觀所有人、使用人或管理人配合辦理」之施為，宜以社區本位的（community-based）的協同經營（collaborative management）模式推動，否則強以法規要求，極易引發居民反彈，何況文資法對於文化景觀相關規定並無強制性罰則。

本於上述認知，東華大學研究團隊在第二年計畫執行期間，提出了一項強化在地社群志願性規範與公部門法令對話的制度架構（圖4）：以在地社群自主成立的「吉哈拉艾文化景觀管理委員會」及其自主訂定的《吉哈拉艾部落公約》為主體，透過「權益關係者夥伴關係工作平台」之運作（圖5），促進在地社群和公部門之間的對話，將公約內容融入吉哈拉艾文化景觀的里山倡議「願景-方法-行動」三摺法架構，進而促成公約條文成為公部門依文化資產保存法訂定之「吉哈拉艾文化景觀保存及管理原則」之主要內容，而該原則隨後又成為《吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫》相關對策及工作項目擬訂的架構。

吉哈拉艾文化景觀的協同規劃結果分析方面，首先，在調查、製圖吉哈拉艾文化景觀資源、評估核心資源價值與範圍、分析經營管理議題以及協助訂定原住民部落公約、文化景觀保存及管理原則和保存維護計畫等工作中，研究團隊促進了公部門、學者專家、在地社區等的專家知識與在地知識對話，並將里山倡議三摺法融入其中，結果有助於促進權益關係者的知識資源交流與累積；其次，透過研究團隊的協力，權益關係者夥伴關係工作平台成為以吉哈拉艾文化景觀管理委員會為主

體，並結合文化景觀主管機關以及其他政府和民間相關單位的重要溝通和決策機制，有助於增進權益關係者的關係資源；第三，在2011年5月至2013年6月期間，於在地社區所舉辦之一系列七次的權益關係者夥伴關係工作平台會議，逐步就吉哈拉艾文化景觀登錄議題達成共識，完成法定登錄作業，繼而共同擬訂該文化景觀之保存及管理原則、保存維護計畫等內容。吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫之內容架構，大體遵循願景及目標設定、法規依據、策略規劃、工作項目與時程規劃、多元權益關係者投入(經費、專業、人力、物力等)、成效評估等步驟，其結果有助於累積權益關係者在未來逐步實踐的行動能量。如是，國際里山倡議的願景、方法和行動三摺法架構，便在參與式規劃過程中，融入在地社區的《吉哈拉艾公約》、主管機關花蓮縣文化局的《吉哈拉艾文化景觀保存及管理原則》以及《吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫》的「行動策略」和各「工作項目」類別中。

## (二) 社區參與吉哈拉艾文化景觀回復力指標評估

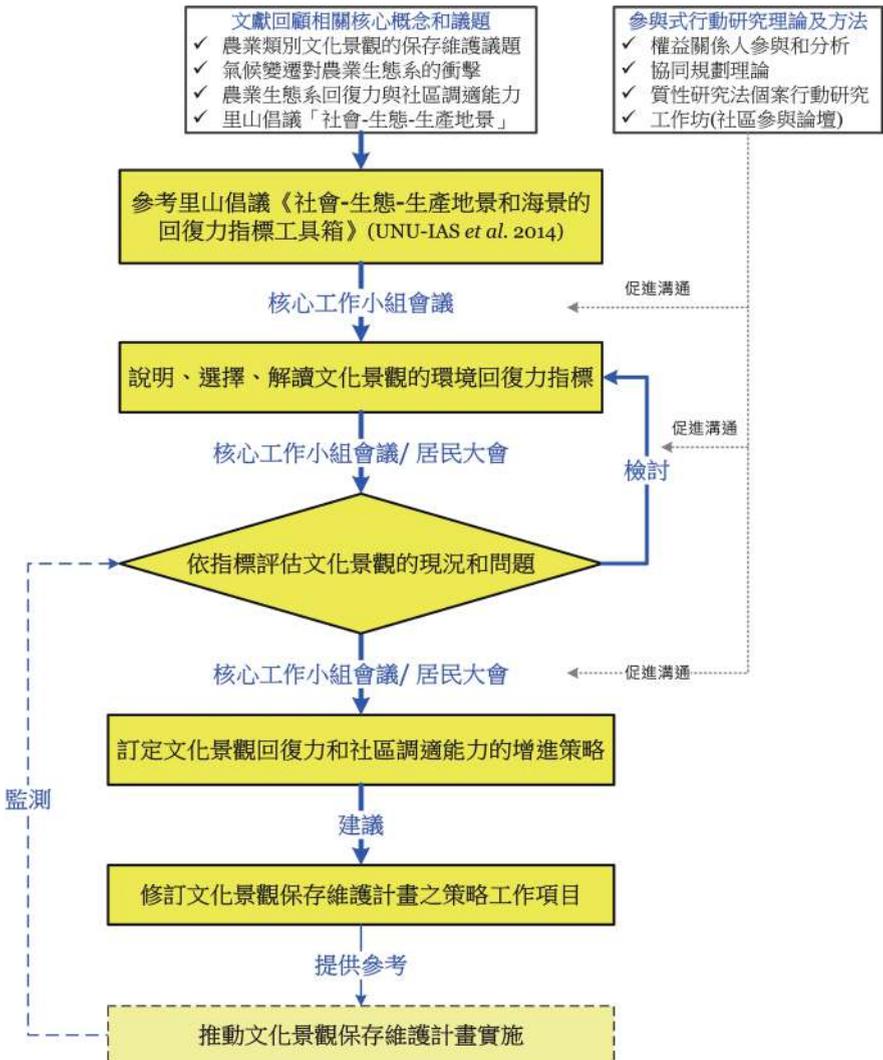
為兼顧吉哈拉艾文化景觀生產、生活和生態環境的永續性，有賴長期性和整合性的資源規劃，將農村聚落、農業生產環境、周圍相連的自然生態系等視為一整體地景加以經營，透過強化其農地環境友善耕作、物種多樣性保育和周圍地景維護之關聯性，以增進農村社區和農業生產環境因應氣候變遷的回復力。

雖然，《吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫》的「行動策略」和短中長程各「工作項目」類別，提供了整體性和長期性的保存維護架構，但是，為了因應未來氣候等環境變遷的衝擊，還需要探討如何增進地景回復力等概念和策略，並且發展地景回復力指標，以協助在地社區居民、相關主管機關、學者專家等權益關係人，共同評估吉哈拉艾文化景觀保存維護的現況和問題，並持續監測未來的進展情形。

爰此，花蓮縣文化局於2015年5月至2016年2月期間，再度委託東華大學研究團隊進行《花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀環境回復力指標研究計畫》(李光中等人，2016)，計畫目標是透過社區參與工作坊，發展在地居民可理解、可運用的環境回復力指標，由在地居民依

指標評估吉哈拉艾文化景觀環境現況和問題，進而討論出增進環境回復力和社區調適能力的策略和相關工作，作為吉哈拉艾文化景觀每年度保存維護工作的具體規劃依據（圖6）。

東華大學研究團隊首先參考UNU- IAS於2014年發表的《社會-生態-生產地景和海景的回復力指標工具箱》，經分析該工具箱的五大類、20個回復力指標，恰可對應吉哈拉艾文化景觀里山倡議三摺法的五大行動



策略。因此，應用該工具箱的五大類回復力指標於吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫相關行動策略和工作項目之追蹤監測，在架構上有極高的關聯性和適用性。

東華大學研究團隊將社區工作坊分為兩類：第一類是邀請5到10位的社區居民成立「核心工作小組」，目的是由研究團隊向核心工作小組成員詳細說明20項回復力指標的緣起背景、內容及其與吉哈拉艾文化景觀保存維護工作的相關性、核心工作小組任務以及研究田野工作的目標和進程序等。研究團隊希望藉由人數不多的小組討論，探索居民對這些指標的理解和詮釋、指標的適宜性和等級評估。

研究團隊在2015年6月8日至2016年1月4日期間，於在地舉辦了11次核心工作小組會議。前半期(2015. 6. 8日~8. 14日)的任務是協助居民理解、選擇和評估20項地景回復力指標的現況和問題，共計召開了6次核心工作小組會議，共有6位居民參與了所有20項指標的討論和評估；後半期(2015. 10. 7日~2016. 1. 4日)的任務是協助居民依據期中前20項地景回復力指標的評估現況和問題，討論增進各指標的對策，共計召開了5次核心工作小組會議，計有7位居民參與了所有20項指標增進對策的討論。

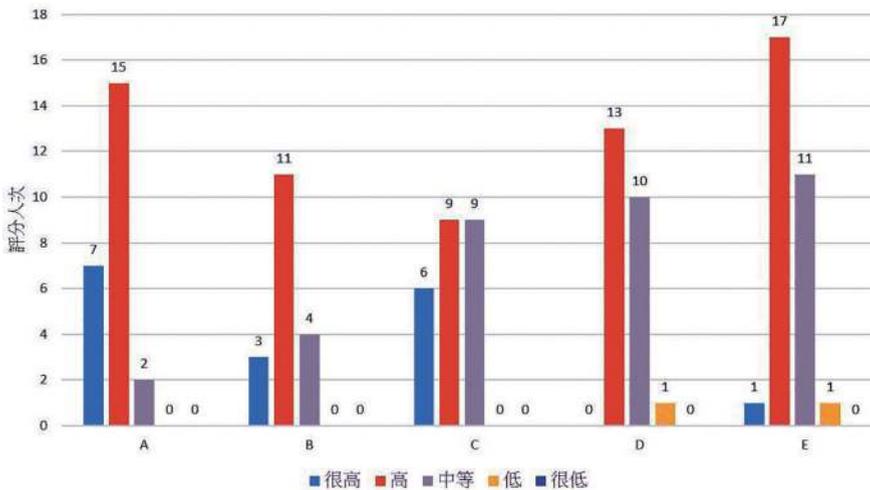


圖7 五大類20項指標之評分結果統計表圖

註：A-地景多樣性和保護、B-農業生物多樣性、C-知識和創新、D-治理和社會公平、E-生計與福祉

第二類社區工作坊則是「居民大會」，研究團隊在前、後半期各舉辦了一次。首先是繼2015年8月14日的籌備會議後，於8月17日於吉哈拉艾聚落舉辦了第一次「居民大會」，向23位出席居民中說明20項回復力指標的緣起背景、概要內容及其與吉哈拉艾文化景觀保存維護工作的相關性，說明核心工作小組的初步評估結果，並回答居民的提問；第二次「居民大會」於2016年1月17日於吉哈拉艾聚落舉辦，向30位出席居民中說明五大類回復力指標的綜合評估結果、指標涉及的環境現況和問題、增進指標(改善現況問題)的對策，並回答居民的提問。

東華大學研究團隊透過上述核心工作小組會議和居民大會，協助豐南村吉哈拉艾文化景觀聚落居民完成了五大類、20項環境回復力指標之說明、選擇、解讀和評估，並且訂定了36項環境回復力增進對策。統計結果顯示(圖7)，居民對吉哈拉艾文化景觀各面向之現況，基本上是肯定和滿意的，五大類指標普遍有「高」分之評價，尤其「地景多樣性和保護」、「農業生物多樣性」和「知識和創新」等三大類指標，得到居民「高」、「中等」及「很高」的評分；「治理和社會公平」和「生計與福祉」兩項之評分，則集中於「高」和「中等」，以及很少數的「低」分。整體上顯示居民對吉哈拉艾文化景觀的環境面向評價頗高，但是對社區的治理及福祉等人的經營面向評價較低一些，認為後者需要有更多改進和努力。

研究團隊進一步將居民訂定之36項環境回復力增進對策，對照於現行《吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫》之五大「行動策略」的23項「工作項目」，建議修訂如表2，提供文化景觀主管機關和在地文化景觀管理委員會參考。

表2 吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫工作項目之修訂建議表

行動策略	工作項目
A. 推動巡山護溪、引進環境友善農業技術、維護梯田水圳文化景觀	A-1增加友善環境生態農法、減少慣行農法
	A-2增加水稻梯田內田埂及周圍綠籬地景多樣性
	A-3連通天然水系和人工水圳、梯田灌溉系統及營造水塘等人工濕地
	A-4歷史梯田等休耕地復耕、種植傳統作物、生態友善作物
	A-5控制危害農作物物種(山豬、獼猴)
	A-6移除外來入侵種
	A-7防止森林牛樟等珍貴樹種盜伐
	A-8定期進行地景回復力指標評估及監測並回饋部落公約及保存維護計畫之參考修訂
B. 在自然回復力的限度內循環使用自然資	B-1維護阿美族自給自足庭園植物及野地採集的食源多樣性傳統
	B-2在地糧食市集、當令蔬果展示及解說
	B-4生態魚池經營並收購福壽螺養魚
	B-5在地產酒(小米露、水果酒)、酵素等農產加工品
	B-6有條件的護溪/垂釣保護級利用計畫
C. 發掘和發揚阿美族傳統知識和土地利用智慧	C-1建立在地糧食作物/品種資料庫
	C-2 PAKALONGAY部落少年環境教育課程傳承傳統生態知識
	C-3推廣原住民野菜食藝及拼布、編織等手工藝
	C-4與永豐國小及相關團體合作在地環境教育活動
	C-5製作相關摺頁/手冊/書籍
	C-6傳統歌謠傳唱及建立資料庫
D. 建立和維繫以吉哈拉艾文化景觀管理委員會為主體的權益關係人溝通與合作平台	D-1以原基法傳統領域為自我宣稱, 配合多元權益關係人的協同經營(共管)治理模式, 透過協議及實踐, 逐步取得認可, 擴大在地社群的經營管理權
	D-2善用文化景觀保存及管理原則/保存維護計畫, 以及在地文化景觀管理委員會與花蓮縣文化局共同搭建的多元權益關係人夥伴關係工作平台
	D-3建立國有林共管機制:巡護山林、森林產物利用、外來種防治、生態資源保育及復育
	D-4啟動村民議程, 加強豐南各村相關組織、團體間的協同經營
	D-5加強年輕人與年長者的對話, 妥善定位(年輕人的新權責角色)
	D-6新住民的環境教育與溝通
	D-7守護祖產、慎重土地買賣

行動策略	工作項目
E. 促進部落生活品質和經濟收入成長	E-1災害(沖蝕、水災、山崩)防治生態工程規劃及應變計畫
	E-2維護石厝溝溪的飲用及灌溉水質/水量
	E-3生態工法修復梯田和水圳
	E-4聚落家屋及道路景觀改善、聚落特色景點暨公共區域營造
	E-5加強老人日托及衛生所功能、創新產業累積社區老人照顧基金
	E-6增加守望相助隊巡護老者及年輕人的新任務
	E-7以吉哈拉艾文化景觀管理委員會集體經營哈拉米及生態農業為目標
	E-8傳承原住民適地適時適用的生態知識(分區概念:部落、農耕、漁獵)並避免一窩蜂種植市場作物
	E-9在環境承載量下推廣生態及文化旅遊、推廣在地美食及耆老民俗工藝產業
	E-10休耕地種植景觀植物(花海)增加旅遊吸引力

## 六、結論與建議

由案例的實際操作經驗顯示，透過東華大學研究團隊之協力，協助在地社群籌辦一系列的多元權益關係人參與論壇，促成了吉哈拉艾聚落自主成立文化景觀管理委員會，並訂定該區之部落公約，從而同意將該區依文化資產保存法登錄為文化景觀。相關主管機關亦採納了在地部落公約的共識內容，融入該文化景觀正式的保存管理原則以及保存維護計畫。至今仍持續於在地舉辦夥伴關係工作平台會議，以推動及監測該文化景觀的保存維護計畫實施工作。本案例說明一種基於里山倡議相關概念架構的生活地景取向方法，能得到在地居民的歡迎，並且創設了台灣第一處以原住民農業文化的「生活地景」為核心資源的保護區新類型，也充實了台灣現行的保護區國家系統。

本案例研究期間，東華大學研究團隊所舉辦的一系列在地工作坊，對協助居民討論和評估吉哈拉艾文化景觀現況、問題，並訂定增進地景回復力對策等方面，有下列效益：(1) 促進居民理解環境回復力指標的內涵，評估五大類20項指標對應於在地環境與人的各面向之現況評價；(2) 藉由五大類20項指標的引導，增進居民和文化景觀主管機關對在地環境與人的各面向之重新的、或更全面的檢視和評價，進而共同訂定了維護和改善現況的36項環境回復力增進對策；(3) 研究團隊、在地

居民和文化景觀主管機關透過在地工作坊密切的討論歷程，累積了彼此的信任、工作夥伴關係，增進了後續推動吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫的使命感；(4)在地居民訂定的36項環境回復力增進對策，可用於進一步修訂《吉哈拉艾文化景觀保存維護計畫》之五大類「行動策略」的相關工作項目，可提供文化景觀主管機關和在地文化景觀管理委員會未來推行具體工作的參考及檢核；(5)研究過程和結果可提供政府相關部門在鄉村地區推動里山倡議、自然資源保育和農村永續發展策略規劃之參考。

### 參考文獻

1. Bryson, J. and B. Crosby (1992) Leadership in the common good. San Francisco: Jossey-Bass.
2. Cabell, J. F., and M. Oelofse (2012) An indicator framework for assessing agroecosystem resilience. Ecology and Society 17(1): 18. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04666-170118>
3. CBD Secretariat (2012) CBD COP 5 Decision V/5. Retrieved from: <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=7147>
4. Elcome, D. and Baines, J. (1999) Steps to Success- Working with residence and neighbours to develop and implement plans for protected areas. IUCN, Commission on Education and Communication; European Committee for EE, Switzerland.
5. FAO (2008) The state of food insecurity in the world. Rome.
6. FAO (2012a) Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS). Retrieved from <http://www.giahs.org/giahs/en/>
7. FAO (2012b) Status and trends of animal genetic resources: 2012. Intergovernmental Technical Working Group on Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome
8. FAO (2013) FAO 2013 climate-smart agriculture: sourcebook. FAO.

9. Gitz, V. and Meybeck, A. (2012) Risks, vulnerabilities and resilience in a context of climate change. In FAO & OECD Building Resilience for Adaptation to Climate Change in the Agriculture Sector. Rome.
10. Healey, P. (1997) Collaborative planning: Shaping places in fragmented societies. London: Macmillan.
11. Healey, P. (1998) Building institutional capacity through collaborative approaches to urban planning. *Environment and Planning A* 30: 1531-46.
12. IPCC (2001) Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, J.J. McCarthy, O.F. Canziani, N.A. Leary, D.J. Dokken and K.S. White, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, 1032pp.
13. IPCC (2007) Climate Change 2007: Mitigation, B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave & L.A. Meyer, eds. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Cambridge, United Kingdom and New York, USA, Cambridge University Press.
14. IPCC (2012) Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the IPCC. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press. 582 pp.
15. Lobell, D.B., Burke, M.B., Tebaldi, C., Mastrandrea, M.D., Falcon, W.P. and Naylor, R.L. (2008) Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030. *Science* 319: 607–610.
16. McNeely, J. A. and S. J. Scherr. (2003) *Ecoagriculture: Strategies to Feed the World and Save Wild Biodiversity*. Washington, DC: Island Press.
17. Morimoto, Y. (2011) What is Satoyama? Points for discussion on its future direction. *Landscape and Ecological Engineering* 7: 163–171.
18. PAR (2011) The use of agrobiodiversity by indigenous and traditional agricultural communities in adapting to climate change. Platform for Agrobiodiversity Research (PAR).

19. Scherr, S. J. and McNeely, J. A. (2008) Biodiversity conservation and agricultural sustainability: towards a new paradigm of ‘ecoagriculture’ landscapes. *Philosophical Transactions of The Royal Society B*, 363 : 477–494.
20. Smit, B., Pilifosova, O., Burton, I., Challenger, B., Huq, S., Klein, R., Yohe, G. (2001) Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development and Equity. IPCC Third Assessment Report, Working Group II.
21. Sutherland, K., Smit, B., Wulf, V., Nakalevu, T. (2005) Vulnerability in Samoa. *Tiempo* 54, 11–15.
22. UNU-IAS (2010a) Biodiversity and Livelihoods: the Satoyama Initiative Concept in Practice. Institute of Advanced Studies of the United Nations University and Ministry of Environment of Japan.
23. UNU-IAS (2010b) 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.
24. UNU-IAS, Bioversity International, IGES and UNDP (2014). Toolkit for the Indicators of Resilience in Socio-ecological Production Landscapes and Seascapes (SEPLS).
25. US EPA (2010) Agroecosystems Information, <http://www.epa.gov/emap/html/data/agroland/>
26. Wood S, Sebastian K, Scherr SJ (2000) Pilot Analysis of Global Ecosystems: Agroecosystems, A joint study by International Food Policy Research Institute and World Resources Institute. International Food Policy Research Institute and World Resources Institute, Washington D.C., 125 pp.
27. World Bank (2008) World development report 2008: agriculture for development. Washington D.C, The World Bank.
28. 李光中 (2012)。豐南村水圳與梯田文化景觀登錄先期作業暨管理維護計畫。花蓮縣文化局委託研究報告。

29. 李光中（2013）。花蓮縣文化景觀富里鄉豐南村吉哈拉艾保存維護計畫。花蓮縣文化局委託研究報告。
30. 李光中（2014）。農業濕地保育與里山倡議。國科會科學發展月刊，497: 28-35。
31. 李光中、范美玲（2016）因應氣候變遷強化農業生態系統回復力與社區調適能力。台灣林業期刊，42(2): 50-60。
32. 李光中、顏 侶仔、藍姆路·卡造、張振岳、范美玲（2016）花蓮縣富里鄉豐南村吉哈拉艾文化景觀環境回復力指標研究計畫。花蓮縣文化局委託研究報告。
33. 經濟建設委員會（2012）。國家氣候變遷調適政策綱領。經濟建設委員會。