

國立臺灣師範大學文學院地理學系

博士論文

Department of Geography

College of Liberal Arts

National Taiwan Normal University

Doctoral Dissertation

木瓜溪流域水資源利用與地方發展：

社會生態系統韌性與調適性循環動態

Water Resource Utilization and Local Development in
the Mugua River Basin :
Socio-Ecological System Resilience and Adaptive Cycle
Dynamics

范惠然

Fan, Hui-Jan

指導教授：王文誠 博士

Advisor : Wang, Wen-Cheng, Ph.D.

中華民國 114 年 7 月

July 2025

摘要

本文奠定研究理論基礎，將 C. S. Holling 提出的「適應循環」與「層級理論」，首次系統性應用於台灣花東縱谷吉安地區，建構一套結合地方系統、歷時變遷與韌性轉化的分析框架，突顯地方人地系統在政權更替、殖民經驗、自然災害等多重衝擊下的動態演化歷程。特別聚焦於木瓜溪水資源的開發、治理與爭奪歷程，展現此一核心自然資源如何成為地方農業、聚落與治理制度演變的關鍵節點，透過跨尺度、多階段的分析，呈現理論在地方治理與農業轉型研究上的延展性與適用性，並結合「生態韌性」與「地方意識」的理論視角，闡述地方如何在歷史變遷中展現回復力、調適力與轉型力。以吉安地區為實例，說明地方社會在面對自然與制度擾動時，如何透過對水資源的治理經驗、文化認同、地方知識與社群互動，重構土地關係與社會結構，強調地方的韌性不僅仰賴外部制度資源，更深植於居民對歷史、土地與文化的深層認同與實踐。

藉由「歷時—多尺度—交互演化」的分析框架，深化地方韌性的理解。從歷時性出發，解析吉安自清領、日治至戰後的演化，特別指出木瓜溪流域水權變遷與灌溉體系建構的制度痕跡，顯示地方系統在長時段內逐步累積的調適能力；從多尺度分析中揭示木瓜溪作為自然資源與治理場域，如何連結地方與國家乃至全球制度的互動；從交互演化觀點則說明社會、制度與生態三者如何共同形塑地方回應干擾的能力，此框架補足過往韌性研究對歷史與文化維度的忽略，為地方研究提供理論創新。以吉安農業與聚落的歷史演變為核心，強調地方韌性根源於內生性要素，包括在地知識、文化記憶與族群互動。透過七腳川事件、日治時期農場治理、戰後漢原共構，以及木瓜溪灌溉網絡的歷史重構與分配協商等脈絡，說明地方社會如何發展出應對制度轉變與環境干擾的調適策略，文化記憶與在地實踐並非靜態保存，而是持續在地方居民的生活實踐中被詮釋、再生與轉化。

再者，聚焦在地方面對外來制度與治理干擾時，如何展現轉型能力與內部反轉機制。以吉安地區為例，闡述地方社群在面對國家政策、經濟全球化、氣候變遷與災害風險等衝擊下，如何依循適應循環歷程由「釋放 (Ω) 階段」進入「再組織 (α) 階段」，並逐步開展地方創生與資源重構的行動策略。木瓜溪水資源治理的反覆調整與在地水權協調制度的建立，成為地方社群展現治理創新的典範，地方居民透過記憶治理、知識再生與跨域合作等方式，打破體制僵化與資源依賴，進而重建與土地、文化、制度的連結，展現具在地主體性的韌性反轉機制。亦強調「記憶與創新」、「災後重建與轉型」等面向在地方轉型歷程中的關鍵角色。

最後，總結全篇研究提出適應循環與層級理論在地方應用中的三項創新貢獻：（一）補足原理論對歷史文化與地方脈絡的忽略，強調地方制度記憶與文化實踐在韌性重建中的關鍵性；（二）提出以「交互演化」為核心的動態視角，深化韌性理論對地方發展的適用性；（三）強調多尺度治理與地方創新的互動關係，展現制度擾動也可能成為地方重構的契機。最後，本文針對地方治理、農業政策與災後重建提出政策建議，呼籲未來應從地方視角出發，重視社群參與與文化知識傳承，並將水資源治理納入文化韌性思維之中，發展具備制度反思能力與資源永續性的地方發展策略。

關鍵字：適應性循環理論、地方韌性、木瓜溪水資源治理、社會—生態系統互動



Abstract

This study establishes a theoretical foundation by systematically applying C. S. Holling's "adaptive cycle" and "panarchy theory" for the first time to the Ji'an region of Taiwan's East Longitudinal Valley. It constructs an analytical framework that integrates local systems, historical transformations, and resilience dynamics, highlighting the evolving trajectories of human-environment interactions under regime changes, colonial experiences, and natural disturbances. Focusing specifically on the development, governance, and contestation of the Mugua River's water resources, this research reveals how this vital natural resource has become a pivotal node in the transformation of local agriculture, settlement patterns, and governance institutions. Through cross-scale and multi-phased analysis, the study demonstrates the extensibility and applicability of these theories to local governance and agricultural transition research. It further combines perspectives of ecological resilience and place-based identity to explore how local communities exhibit resilience, adaptability, and transformability in the face of historical disruptions. Using Ji'an as a case study, the research shows how local society responds to both environmental and institutional perturbations by reconstructing land relations and social structures through water governance practices, cultural identity, local knowledge, and community interaction. It emphasizes that local resilience relies not only on external institutional resources but also deeply on residents' historical, territorial, and cultural attachments and practices.

By employing a framework of "diachronic, multi-scalar, and co-evolutionary" analysis, the study deepens the understanding of local resilience. From a diachronic perspective, it traces Ji'an's transformation from the Qing period through Japanese rule to the postwar era, with special attention to changes in water rights and the institutional legacy of irrigation systems in the Mugua River watershed, revealing the long-term accumulation of local adaptive capacities. Multi-scalar analysis uncovers how the Mugua River, as a natural resource and governance arena, mediates interactions between local, national, and even global institutions. The co-evolutionary perspective highlights the mutual shaping of social, institutional, and ecological systems in building local capacities to respond to disturbance. This approach addresses prior resilience studies' neglect of historical and cultural dimensions and introduces theoretical innovation for place-based research. Centering on the historical evolution of Ji'an's agriculture and settlements, it underscores that local resilience stems from endogenous elements such as situated knowledge, cultural memory, and interethnic relations. Through contexts such as the Qijiaochuan Incident, Japanese-era farm management, postwar Han-Indigenous cohabitation, and the historical reconstruction and negotiation

of the Mugua River's irrigation network, the study demonstrates how local communities have developed adaptive strategies in response to institutional shifts and environmental challenges. Cultural memory and local practice are shown not as static inheritances, but as continuously interpreted, regenerated, and transformed through everyday life, becoming the cultural foundation of resilience.

The latter part of the study focuses on how local actors demonstrate transformative capacity and internal reversal mechanisms when confronted with external institutional disruptions and governance interventions. Taking Ji'an as a case, it illustrates how local communities, under the pressures of state policies, economic globalization, climate change, and disaster risk, move through the adaptive cycle from the "release (Ω)" phase into the "reorganization (α)" phase, gradually initiating place-based revitalization and resource reconfiguration strategies. The iterative adjustments of Mugua River water governance and the emergence of a locally negotiated water rights regime become exemplary of governance innovation. Local residents engage in memory governance, knowledge regeneration, and cross-sector collaboration to break through institutional rigidity and resource dependency, rebuilding connections with land, culture, and institutions, and exhibiting a resilient reversal mechanism rooted in local agency. The study also highlights the key roles of "memory and innovation," "post-disaster reconstruction and transformation," and "local institutional mobilization" in shaping the trajectory of local transitions.

In conclusion, this study presents three innovative contributions of adaptive cycle and panarchy theory in local application:

(1) It addresses the original theories' neglect of historical and cultural contexts, emphasizing the critical role of institutional memory and cultural practice in resilience rebuilding;(2) It proposes a dynamic perspective centered on "co-evolution," enhancing the applicability of resilience theory to local development;(3) It underscores the interplay between multi-scalar governance and local innovation, demonstrating that institutional disturbances can become opportunities for local reconstruction.

Finally, the chapter offers policy recommendations on local governance, agricultural policy, and post-disaster recovery, urging future approaches to prioritize local perspectives, community participation, and cultural knowledge transmission. It also calls for water governance to be integrated into the logic of cultural resilience, forming locally grounded strategies for sustainable development that incorporate institutional reflexivity and long-term resource stewardship.

Keywords: Adaptive Cycle Theory, Local Resilience, Water Resource Governance of the Mugua River, Socio-Ecological System Interactions

目次

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	4
第三節 研究區域.....	6
第四節 章節安排.....	8
第二章 文獻回顧.....	10
第一節 研究觀點.....	10
第二節 東部地區沖積扇初探.....	21
第三節 小結.....	34
第三章 吉安地區各時期之社會生態系統.....	36
第一節 荷西、明鄭統治時期.....	36
第二節 清代文化地景與拓墾發展.....	36
第三節 日治時期的殖民統治與開發策略.....	38
第四節 國民政府時期迄今.....	51
第五節 吉安鄉土地拓墾與農業發展.....	62
第六節 吉安地區人口與族群變化.....	69
第七節 小結.....	75
第四章 木瓜溪水資源利用與治理.....	76
第一節 木瓜溪水資源利用.....	76
第二節 吉安地區作物種植與永續農業的可能性.....	83
第三節 木瓜溪水資源與東部電力事業.....	89
第四節 木瓜溪水資源治理.....	97
第五章 吉安地區的適應性循環.....	101
第一節 歷史發展脈絡下生態系統恢復力.....	101
第二節 層級系統下吉安鄉的轉型.....	127
第三節 吉安地區生態韌性與地方意識.....	131
第四節 小結.....	141
第六章 結論與建議.....	144
第一節 結論.....	144
第二節 研究建議.....	148
第三節 學術貢獻.....	151
參考文獻.....	155

表次

表 3-1	大正 5 年（1916 年）吉安地區地目面積一覽表.....	57
表 3-2	大正 5 年（1916 年）吉野村土地開墾狀況.....	58
表 3-3	大正 6 年（1917）吉野村移民收支一覽表（大正 6 年底調查）	58
表 3-4	吉安鄉 1982 年-2001 年人口社會增加率	70
表 3-5	花蓮縣各鄉鎮市 2023 年人口密度	70
表 4-1	2012 年-2021 年歷年花蓮觀測站雨量統計	87
表 4-2	2016 年-2021 年木瓜溪水資源各項用水量及占比	89
表 4-3	吉安鄉 2017 年與 2020 年農作物產值比較表	92
表 4-4	2017 年與 2020 年吉安鄉各類作物含氮量比較表	93
表 4-5	2017 年與 2020 年吉安鄉各類作物面積、含氮量成長率比較	93
表 4-6	2020 各類作物氮素、均價與面積成長率比較比較表	94
表 4-7	吉安鄉變數資料	95
表 4-8	氮含量與各項變數相關性分析	96
表 4-9	總磷量與各項變數相關性分析	96
表 4-11	花蓮港電氣株式會社事業者別供給電氣力量累年比較	100
表 4-10	1920 年東台灣電燈供給地域內人口及戶數比	100
表 4-12	東台灣電力興業株式會社三次計畫情形	102
表 5-1	吉安地區歷年人口數	113
表 5-2	花蓮港廳吉野村人口	117
表 5-3	花蓮港廳移民死亡患病病因及人數統計（1911 年-1917 年調查）	118
表 5-4	國家政策實施與花蓮區農業發展	130
表 5-4	國家政策實施與花蓮區農業發展（續）	131

圖次

圖 1-1	研究區域圖	6
圖 1-2	木瓜溪沖積扇水圳分布圖	7
圖 2-1	PANARCHY 理論適應性循環圖示.....	14
圖 2-2	日本移民村分布圖	28
圖 2-3	官營移民吉野、豐田及林田村聚落圖	28
圖 2-5	1966 年木瓜溪水利工程、水文站及基準點位置	34
圖 3-1	1904 年吉安地區原住民各社分布圖	40
圖 3-2	1916 年番地地形圖	43
圖 3-3	土地整理原案之土地區分圖	48
圖 3-4	草分部落外圍的客家聚落	51
圖 3-5	我國重大農地政策變遷圖	57
圖 3-6	吉安鄉 1982 年-2001 年人口社會增加率	60
圖 3-7	花蓮縣各鄉鎮市 2008 年—2018 年平均人口成長率.....	61
圖 3-8	吉野村與木瓜溪位置圖	63
圖 3-9	吉野村水道圖	67
圖 4-1	2016 年-2021 年吉安圳灌溉用水量	78
圖 4-2	2016 年-2021 年木瓜溪水資源利用概況	79
圖 4-3	木瓜溪沖積扇蔬菜經營區分布圖	81
圖 4-4	1997-2021 年吉安鄉各項作物種植面積.....	82
圖 4-5	2017 年花蓮縣鄉鎮各類作物種植面積	82
圖 4-6	2017 年與 2021 年四鄉鎮蔬菜類面積同期比較增長率	82
圖 4-7	花蓮縣表層土壤磷元素分析	88
圖 4-8	吉安鄉表層土壤磷元素分析	89
圖 4-9	東部水力發電廠分布圖	90
圖 4-11	木瓜溪仁壽橋歷年水位及流量變化.....	96
圖 4-12	1991 年-2021 年木瓜溪流域各電廠發電量.....	97
圖 4-13	1991 年-2021 年東部發電廠用水量及發電量.....	97
圖 4-14	2017 年木瓜溪流域（產）能量及物質分析圖	99
圖 5-1	吉安地區歷年人口	105
圖 5-2	吉安地區荷西清末—日本殖民統治初期（1909）的適應性循環發展.....	106
圖 5-3	花蓮港廳移民死亡患病病因及人數統計（1911 年-1917 年調查）.....	109
圖 5-4	吉安地區日本初期（1909）—日治中期（1932）的適應性循環發展.....	111
圖 5-5	1930 年—1935 年五年間族群人口變化.....	113
圖 5-6	吉安地區日本中晚期(1932)—戰後國民政府(1947)的適應性循環發展.....	116
圖 5-7	吉安地區戰後國民政府(1947)—2000 年的適應性循環發展	119
圖 5-8	適應性循環驅動力示意圖	124

圖 5-9	吉安地區臺灣加入 WTO(2002)—迄今(2025)的適應性循環發展.....	128
圖 5-10	適應循環跨尺度的記憶與反轉作用	128
圖 5-11	依尺度所建立之吉安地區層級系統	134
圖 5-12	1997 年—2023 年全台灣鄉鎮前五名龍鬚菜種植面積.....	138



第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

人地關係在地理學中的研究隨著時間經歷了多個發展階段。最初，在 19 世紀末期，人們普遍認為人類的分布、活動及其文化與社會特性受到自然環境的控制和制約，這種觀點被稱為「環境決定論」，在這一時期，研究者認為自然環境是決定一個地區人類行為和社會發展的主要因素。然而，隨著研究的進展，學者們逐漸認識到，除了自然環境的影響外，文化的傳播、歷史的演進過程以及當地的文化特性也對人地關係產生深刻影響，這種觀點被稱為「可能論」和「機率論」，強調人類具有一定的自由來選擇如何應對環境挑戰，而非完全受制於自然。

1930 年代，研究者開始運用歷史地理學的方法來分析原始自然景觀在人類活動影響下轉變為文化景觀的過程。他們關注的是，隨著人類的介入，原本自然的地景如何逐漸演變為反映人類文化與社會特性的景觀，這一時期的研究強調時間的累積效應，並將地景變遷視為一個動態的過程，而 1950 年代，研究進一步發展，學者開始引入生態學的概念與分析方法，將人類與環境的相互作用視為一種生態系統的互動，這被稱為「文化生態研究」。文化生態研究著重於揭示人類如何利用自然環境，以及這些利用行為如何誘發環境變化，通過這一研究，人類與自然之間的關係不再被視為單向的影響，而是雙向的動態互動過程，到了 1970 年代，學者們的研究重點開始轉向「環境意象」的研究¹（施添福，1980），即探討人類如何評價、感知環境，並分析這些環境意象如何影響人們的決策與行為，這一階段的研究強調了人類對環境的主觀感受與心理反應，並試圖理解這些因素在環境管理和規劃中的作用。人地關係的研究核心是探討人類與自然環境之間的互動過程，隨著 20 世紀「環境意識」的興起，許多地理學者開始將歷史學的史料分析方法與環境議題相結合，並將科學知識納入地理學的研究中，他們主張，相較於傳統史學只強調人類活動，地理學的研究應考慮自然環境的複雜性，並認為人類與自然之間無法單獨產生全面性的結果，而兩者之間的相互形塑和影響是無法避免且持續的，這一觀點強調了人類與自然共存的複雜性，並認為理解這種關係對於解決當代環境問題至關重要。

就東台灣的花東縱谷而言，夏黎明（1999）指出，該區域內社群之間存在顯著的差異性，這些差異性不僅體現在各社群的經濟活動與生活方式上，也體現在彼此的互動和所形塑出的文化景觀。這些獨特的人文現象，正是花東縱谷地區最

¹ 施添福，〈地理學中的人地傳統及其主要的研究主題〉，《地理學研究報告》第6期（1980年），頁203-242。

具地方色彩的特徵之一²（夏黎明，1999），由於不同社群的多樣性和互動，構成了複雜的地表文化景觀，因此對其進行深入研究具有重要意義。基於此背景，本研究選擇了一處較為典型的大型沖積扇進行深入的微觀分析，該沖積扇擁有不同的族群組成，這為探索社群間的互動及其對環境的影響提供了理想條件，通過這樣的微觀剖析，研究將有助於揭示沖積扇上不同居民社群在人地關係中的表現，特別是他們在土地利用和居住空間的安排上，是否存在一定的同質性或差異性？花東縱谷的環境條件，尤其是沖積扇上土地使用率偏高的現象，為人地互動提供了豐富的研究素材，這樣的高使用率背景下，如何進行合理的土地管理和規劃，並同時兼顧經濟發展與環境保護，成為本研究的一個重要課題。本研究希望通過對沖積扇的人為活動與空間發展的細緻分析，嘗試建構出一個可以解釋這一地區人地關係的概念框架，並進一步探討這一框架是否具有普遍適用性。本研究冀望從微觀視角中找出花東縱谷內的沖積扇地區在人地關係中的特徵和規律，並透過分析不同居民組成的沖積扇區域，提出可能的解釋模型，以更好地理解花東縱谷獨特的地方色彩和文化景觀的形成過程。

本研究以筆者世居的花東地區為核心，優先將其作為研究範圍，並嘗試建構出近百年來花東縱谷的歷史空間與地貌演變。花東縱谷作為臺灣近代歷史中中央山脈以東的重要人文活動地帶，其特殊的地形結構，以沖積扇為主，加上複雜多樣的居民組成，構成了此區域獨特的人文現象與歷史軌跡，這些因素的交互作用，不僅形塑了縱谷的文化景觀，也影響了區域內社會、經濟的發展。作者特別關注花東縱谷內的居民與自然環境的互動模式，並選取木瓜溪作為主要研究對象，試圖深入分析環境變遷下該流域沿山地區的人地關係，木瓜溪作為東台灣重要的水系，其自然資源與地形變化對當地居民的生產活動、生活方式產生了深遠的影響，因此，透過探討木瓜溪流域的歷史與空間變遷，可以更好地理解花東縱谷地區在環境變動中的人地互動過程。此外，本研究也嘗試以歷史縱向的角度切入，探討清朝、日治時期及近代背景下，開發者與當地居民如何與水資源展開長期互動與變遷，特別是在日本殖民時期，為了推動米糖經濟發展，日本當局積極進行土地治理與水利工程建設，其中，「吉安大圳」水利系統的建成，帶來了對東台灣自然環境的革命性改變，原本廣大的礫石河灘地，在水利系統的引入下，地貌發生劇變，不僅影響了聚落的空間分布，還深刻改變了當地的經濟模式與社會結構。隨著東部地區水力發電廠的建設，木瓜溪流域的開發者面臨自然環境的挑戰，必須與自然抗衡，在既有的環境條件下進行水利開發，以實現水資源的有效利用。這種抗衡與適應的過程，正是人類與水資源相互作用的起點，此過程也體現了「回復力」（Resilience）的概念，該概念最初應用於生態學，指的是在面對環境變遷或外部干擾時，生態系統如何維持其功能與結構，並適應外界變化的能力，在台

²夏黎明，〈池上平原文化景觀的空間過程：土地、社群與國家的論述〉，《族群、歷史與空間-東台灣社會與文化的區域研究研討會論文集》，（臺東：國立台灣史前文化博物館籌備處，1999年），頁152。

灣東部，部分聚落曾在危機中消失，但也有社會群體在災後迅速恢復，甚至發展得比衝擊前更加繁榮。以木瓜溪沖積扇為例，該區涵蓋了吉安鄉與壽豐鄉，兩地在日治初期均有拓墾活動，其中壽豐地區較早由賀田組開展開發，隨後，這兩個區域也相繼設立了日本移民村，進一步促進了當地的農業開發與社會發展，這些水資源的開發與居民的適應性互動，展示了花東縱谷地區在不同歷史時期的回復力，從而塑造了今日的文化與地理景觀，透過探討這些歷史事件與水資源管理的變遷，本研究期望揭示人類如何在面對環境變遷時，尋求平衡與發展的歷程。

儘管吉安鄉多次遭遇風災和地震，由於其靠近市區的地理優勢、肥沃的土壤條件以及完善的水利設施，該地區在災後能夠迅速恢復，展現出較強的回復力，相較之下，壽豐鄉的經濟復甦速度則明顯較慢。若將回復力概念引入區域經濟學，並建立適當的分析架構，便可用回復力的觀點來檢視不同社會群體在遭遇外部衝擊後的變化情況，進一步探討區域經濟體如何調適和重建，掌握回復力地區的特徵，對於應對日益頻繁的自然災害和人為衝擊，具有重要的政策和實務意涵。Pendall 等人（2010）強調，區域回復力在地理空間上存在差異，而 Yamamoto（2011）也指出，討論回復力時應考量地方的獨特性。然而，過去在東台灣的研究中，回復力概念尚未被廣泛應用，因此，本研究試圖以回復力為視角，深入分析東台灣花東縱谷中的沖積扇地區，探討當地社群在面對自然災害及人禍時的應對模式與發展特性，研究試圖理解是哪些因素和機制促成了回復力的產生，使得這些聚落群體能夠在外部衝擊下持續存在，甚至保持成長的韌性，與其不斷強調區域的經濟發展，不如從回復力出發，結合理論與區域的在地特性，進一步挖掘出回復力的潛在可能性，以為未來政策規劃提供新的視角和解決方案。

因此，本研究以區域水資源的發展歷程為切入點，探討木瓜溪流域在不同歷史時期中，自然環境與人類活動之間所形成的因果回饋與動態互動。本文以 Panarchy 理論作為核心分析視角，試圖揭示在面對頻繁自然災害與人為干擾的情境下，哪些關鍵因素與制度機制有助於該地區恢復力（resilience）的孕育與累積。進一步地，本文關注吉安地區為何得以長期維持聚落存在，並展現出在地發展的成長韌性；相較於單一地討論「發展」本身，本文主張應從「回復力」的角度切入，將理論基礎與地方特性相結合，以開展更具深度的探討。此外，本研究亦特別關注各時期人類活動對空間資源的佔據與重組過程，分析人地系統如何跨越不同演替階段而推進至新的體制狀態，並揭示這些階段性轉變如何深刻形塑今日的地貌特徵與社會結構；其中，木瓜溪流域的大規模水利工程所需的龐大資金與資源投入，具體體現了國家力量在區域水資源治理上的積極介入，也引發了對水資源治理目的與空間效果的進一步省思：水資源的分配與利用，如何成為地貌變遷的驅動因素？又如何對當時的社會經濟結構產生系統性影響？為了全面理解木瓜溪流域的地景變遷與社會生態轉型過程，必須深入剖析國家治理、地方社群與自然環境三者之間的交織互動。唯有透過歷時性

的多尺度分析架構，方能掌握地方韌性如何在多重力量作用下逐步形構與演化，進而揭示台灣東部地區地景與社會結構的生成邏輯與適應能力。

本研究以 *Panarchy* 理論為核心視角，探討木瓜溪流域於不同行政時期中，自然環境與人類活動之間的因果回饋機制，並進一步分析區域韌性（*resilience*）如何在災害與治理的交織下逐步形成。透過水資源發展作為分析切入點，本文關注的不僅是流域治理本身，更關注其背後所反映的國家介入與地方回應間的動態互動，特別是木瓜溪水利工程所涉及的大量公共資源投入，凸顯國家權力在地方空間的物質實現，而水治理的目的與水資源分配模式，亦深刻形塑了地貌變遷、土地使用與社會結構。為釐清此一空間轉型歷程，本文從歷時性的分析視角出發，結合 C. S. Holling 所提出之適應循環與層級理論，將其原本運用於生態系統管理的理論架構，創新地應用至吉安地區的歷史地景與農業發展脈絡中，發展出一套涵蓋「地方系統—歷時變遷—韌性轉化」交織互動的分析框架。本文指出，地方韌性並非靜態屬性，而是一種與地方意識交織演化的歷時性產物，其建構需放在制度調整、文化記憶、土地治理與生態變遷的長時段脈絡下加以理解。透過適應循環中成長（*r*）、保守（*K*）、釋放（ Ω ）與再組（ α ）四階段的系統性分析，本文揭示吉安地區如何在殖民治理、政權更替、自然災害及地方創生等歷史變局中，不斷調適與重組，逐步累積出可承受外部衝擊、重構社會秩序與發展方向的韌性基礎。相較於單一以「發展」為主軸的區域研究模式，本文主張應從韌性的視角出發，將生態韌性與地方意識結合，強調地方知識、在地實踐與文化記憶在社會—生態系統調適與再生過程中的關鍵角色。為此，本文進一步提出「歷時—多尺度—交互演化」之分析架構，強調地方韌性形成需同時關照不同尺度（如國家政策、地方制度與國際地緣）的互動與回饋，並揭示社會、制度、生態與文化等要素在歷史過程中的共同演化特性。以吉安地區為例，地方系統的演化並非單向接受上位權力的治理邏輯，而是透過族群互動、土地治理、生計重構與在地知識轉譯等內生機制，發展出具有調適力與創新性的地方實踐。本研究透過跨尺度理論在地方歷史中的創新應用，跳脫靜態空間與生態社會二元的侷限，為台灣地方研究、流域治理與農業轉型提供全新視角與分析工具，並具體指出，在地系統如何於干擾與變遷之中展現出動態適應與轉型的韌性潛能。

第二節 研究目的

本研究旨在從歷時性與多尺度的觀點，探討花東縱谷，特別是吉安地區，在過去百年間自然環境與人類社會互動所展現的調適與回饋機制。首先，本文重構一百年來花東縱谷沿山地區的原始地貌與環境背景，並以水資源治理為核心，深入分析居民與自然環境之間互動的歷史演變。透過水圳建設與治理動機的變遷，不僅可觀察居民環境觀念的演進，更可揭示人類活動對自然系統的深層影響，以及自然環境如何反過來形塑社會行動的回饋機制。水圳工程不僅標

誌著平原開發的起點，更承載著人類改善生存條件的集體實踐，其背後蘊含的制度選擇、技術轉譯與資源配置邏輯，反映了不同時期治理體系與地方社會的互動關係。進一步地，本文從社會—生態系統的視角，結合適應循環與層級理論的分析框架，檢視地方系統在災害風險與環境變遷中的調適過程，探討群體組織如何在歷次外部衝擊中逐步形成具備回復力的行動能力。這些行動者在水資源上下游關係中展現出的協作模式、政策調整、社會資本積累與網絡連結等因素，構成地方韌性演化的關鍵機制。本文關注的不僅是制度如何下沉地方、資源如何配置，更重視地方知識如何在地化地運作，居民如何在不確定與風險中逐步建立回應自然挑戰的能力。藉此，本文希望提出一種橫跨生態變遷與社會調適的歷時性分析路徑，說明花東縱谷地區如何透過水資源治理的歷程，展現地方社會在動盪與挑戰中的適應潛能與韌性累積。因此，本研究目的如下：

- 一、分析木瓜溪水資源利用對吉安地區農業與聚落發展之歷史角色。
- 二、建構木瓜溪流域治理模式與地方產業轉型之關聯。
- 三、探討吉安地區的社會—生態系統韌性與適應性循環歷程。

為達成上述研究目標，本文採取多元資料整合與跨尺度分析的方法，綜合政府公開資料、實地踏查、文獻回顧與量化統計分析，以全面理解木瓜溪流域水資源運作對地方發展的影響。首先，將蒐集來自農業部（原農委會）、台灣電力公司、水利署、環保局等政府機關之相關資料，掌握吉安鄉農業生產、水利工程、用水結構與環境監測等基本資訊，並進一步檢視流域治理與土地利用的歷史變遷。透過系統性文獻評閱與政策資料分析，建構木瓜溪流域人地互動與資源治理的歷時性脈絡。在空間分析層面，運用地理資訊系統（Geographic Information System, GIS）整合木瓜溪流域的水文資料、地形地貌、灌溉渠道與土地利用分布等空間圖資，進行水資源配置與土地使用的地理特徵分析，藉此揭示水圳設施與農業活動之間的空間關聯與變化趨勢，特別關注木瓜溪下游北翼沖積扇區域的灌溉結構與用水特性。此外，針對吉安鄉以蔬菜專作為主之農業類型，特別探討地形、水文與農業行為對水資源品質的交互作用。進一步運用 SPSS 統計軟體進行 Pearson 相關係數分析，以氮、磷等肥料元素與水質指標、人類活動變數為核心，探討其相關性（參考王之佑、張文亮，2006；葉春國等，2012），評估農業活動對水質可能造成之壓力。另一方面，為理解地方社會在面對外來衝擊（如自然災害、政策變遷）時的應對能力與回復機制，本文亦將融入東台灣發展歷史的比較視角，聚焦於流域內群體如何透過制度安排、組織動員與資源配置來形成集體行動。將深入分析群聚內部的能動者如何於災前與災後進行決策，這些決策如何影響災害損失程度、復原速度與後續調整方向，並解析其背後的社會資本、政策回應與地方知識運作機制。透過橫跨自然與社會層面的資料整合與交互分析，本研究期望建立一套具解釋力的分析框架，說明花東縱谷特定地區在自然條件與人文行動交織下的水資源治理歷程與其對地方發展的深層意涵，進而為地方治理與資源永續提供具體建議與理論貢獻。

第三節 研究區域

花東地區多數河川屬於低度開發，亦有作為發電與農業灌溉之用途，因此選擇流域面積最大，發展最早且鄰近市區的木瓜溪流域為一代表說明其價值性。木瓜溪為台灣東部花蓮溪之最大支流（圖 1-1），其流域面積達 513 km^2 ，源於中央山脈主分水嶺，主流長 41.78 km ，上游會合檜溪、丸田溪、奇萊溪（柴田溪）、天長溪、盤石溪、龍溪（巴托蘭溪）、鳳溪（巴托魯溪）、大清水溪、清流溪等支流；下游自仁壽橋以下，河道分歧成一大沖積扇。由於流域面積廣大，上游多山崩且洪水流量大，因此下游沖積扇亦為東部之最，其地形範圍扇頂在仁壽橋（ 118m ），扇端則達至花蓮溪及化仁海濱（ $0\text{m} \sim 20 \text{ m}$ ），北至吉安溪，南至志學二號橋至吳全國小一線。東西扇徑長及南北寬均約 10 km ，面積達 69km^2 ，平均坡降為 1.2% （楊貴三，1992）。

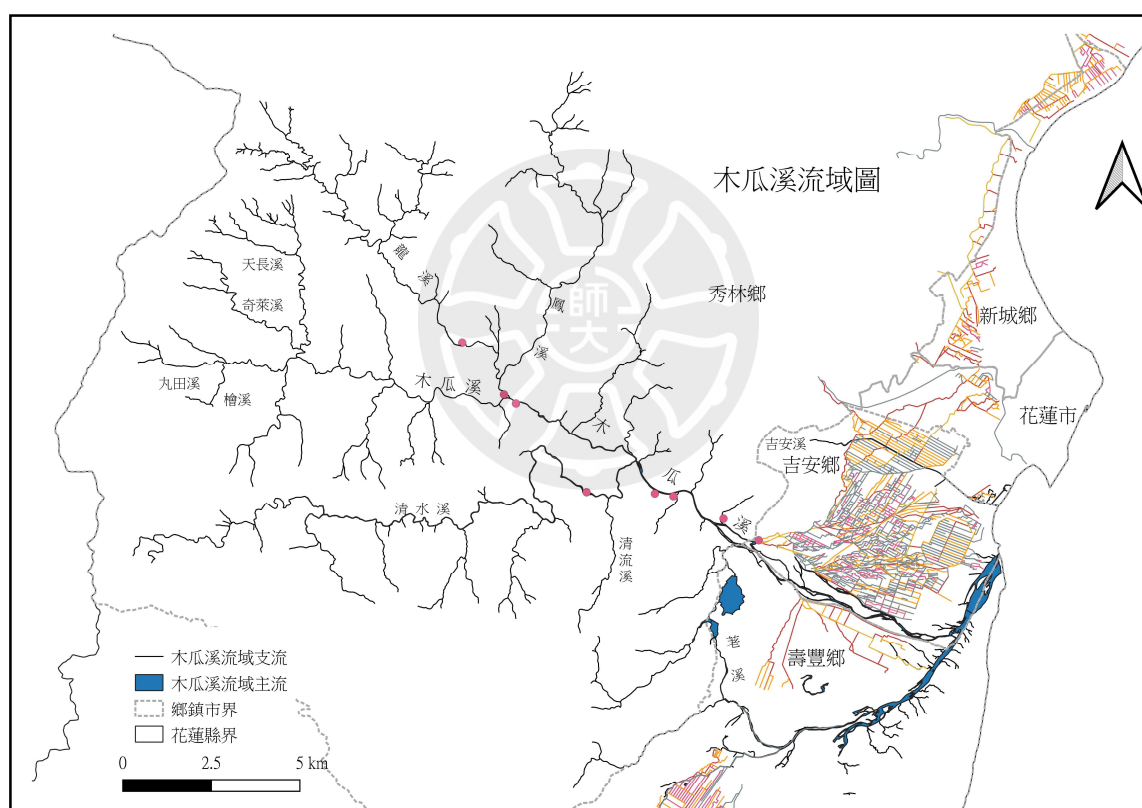


圖 1-1 研究區域圖

（資料來源：農田水利署花蓮管理處，經本研究繪製。）

木瓜溪沖積扇橫跨吉安鄉、壽豐鄉，以木瓜溪流為兩行政區界河，在兩區水資源利用上，木瓜溪目前主要以發電及灌溉用水為主，供應北翼沖積扇吉安大圳之農業用水，對於吉安鄉的農業發展，扮演著舉足輕重的角色；而屬壽豐鄉則屬南翼沖積扇區範圍，除了接近河川處有志學圳可引河水灌溉之外，志學地區由於早期缺乏水圳建設，農地多數無灌溉設施，農民只能依賴雨季降雨進行種植，形

成「看天田」的格局（圖 1-2），或由抽水站提供地下水進行農耕（花蓮縣政府，1992），壽豐鄉志學地區若要建設水利設施，必須從零開始，亦需要投入大量資金。以往，水利會作為一個民間團體，工程經費除了政府的部分補助外，受益農戶還需負擔一定比例的工程配合款，隨著工程費用增加，這對農戶來說是一筆沉重的負擔，此外，農地一旦有了水利設施，即便地目未由「旱」轉為「田」，雖然產值提高，但田賦也會相應增加。在有限的面積下，面對田賦增加和水利費用的支出，單位面積土地的增值對農作收益提升不大，這使得水利設施未必能提高農民的實際收益。志學地區由於缺乏灌溉系統的歷史背景，形成了依賴自然降雨的農業發展，由於水利建設成本高、農戶耕作面積的限制，及田賦增加等因素，難以推動水利設施的興建，水利會在考量成本效益後，因此未在志學地區進行大規模水利工程建設（李紀平，1998）。

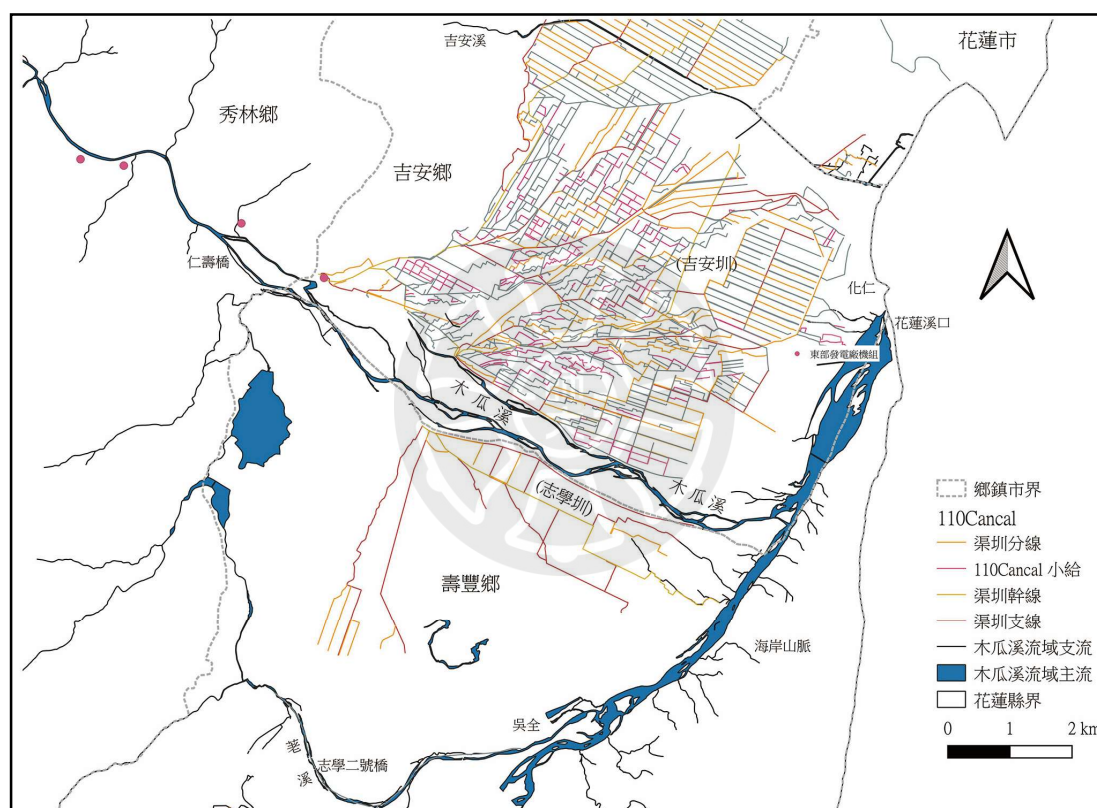


圖 1-2 木瓜溪沖積扇水圳分布圖

（資料來源：經濟部水利署、農田水利署花蓮管理處，經本研究繪製。）

由於沖積扇範圍廣大，且在木瓜溪水利用上，藉由沖積扇北翼與南翼之農業灌溉渠道可知，疏密程度在空間分布上具有顯著差異，多集中於吉安地區之「吉安圳」為主要的用水對象，因此本研究先以北翼沖積扇，即「吉安大圳」農業灌溉區進行水資源探討及調查，而壽豐鄉水資源則作為本研究之後續延伸。

第四節 章節安排

本研究自第二章起，爬梳文獻探討 Panarchy 理論、適應性循環在地景研究中的應用。Panarchy 強調系統在面對擾動時的恢復能力，並引入生態學的適應性概念，指出環境變遷受到社會、經濟和政治因素的影響。適應性循環理論提出了系統發展的四個階段：爆發（r）、守成（k）、釋放與崩壞（ Ω ）、再組織（ α ），並強調自然擾動對系統更新的重要性，其中將環境變遷視為政治權力過程的產物，說明政治經濟結構對社會和地景的影響，這些理論共同探討了地景在不同時空背景下的演變過程，並揭示了人類社會與自然環境之間複雜的互動關係，接著再以臺灣東部花東縱谷的沖積扇地形為主要對象，整理前人研究多著重於沖積扇在人地關係中的重要性。臺灣地形破碎，區域間自然與人文條件各異，花東縱谷內沖積扇地形廣布，成為人類活動的主要場域，透過文獻回顧了過去二百年間的歷史與地理變遷，了解居民如何在環境變遷中適應生存，尤其關注日治時期水利設施的建設及其對區域的發展。多數研究強調了沖積扇地形的特殊性，及其對居民聚落的形成與土地利用的影響，本研究以東台灣縱谷內沖積扇為主體，探索其在人類活動中的地位及意義，並嘗試結合 Panarchy 理論，對東部發展作一區域詮釋。

第三章則敘寫吉安地區在不同歷史時期的生態系統與文化景觀的演變，涉及荷西與明鄭時期、清代和日治時期及國民政府時期。在荷西與明鄭時期，外來勢力對後山地區的影響有限，主要集中在短暫的探金活動，東印度公司未能全面控制並開發該地區，至清代初期，清廷實行「劃界封山」政策，限制漢人活動，直到光緒年間才逐步放寬，清代晚期，吉安地區由原住民「南勢七社」主導，當地的文化景觀以漁撈和農耕為主。漢人移墾受到自然環境和原住民威脅的限制，直到光緒年間，官方力量進入後，漢人聚落才開始逐漸形成，日治時期的七腳川事件標誌著吉安地區歷史的重要轉折，日本殖民當局藉此事件加強對原住民的控制，推動官方移民政策，設立吉野村，並進行系統性的土地開發，這一過程不僅是日本政府移民政策的體現，也是吉安地區殖民統治的關鍵一步。戰後，吉安地區經歷了族群的重組，隨著外來人口的增加，原本明確的族群分布逐漸變得模糊，進入現代社會，族群認同感逐漸減弱，儘管傳統的農業文化仍然存在，但隨著社會的進步，吉安地區的社會結構和文化景觀已發生顯著變化。在日治時期，吉安鄉是農業發展的重點區域，由於總督府推動移民政策，來自日本及台灣西部的客家移民逐漸定居於此，並開墾荒地，然而，當時吉安鄉仍有大量未開發的土地，特別是在木瓜溪流域附近，隨著二戰結束及國共內戰的影響，台灣接收了大量中國大陸的退役官兵，這使得政府在 1950 年代開始大規模的農地開墾計劃。退輔會隨後成立，開始整治河川地和山坡地，並設立農場安置退役官兵，這些農場多位於東部及中橫沿線的荒地或河床地區，經過多年開墾，這些地區逐漸轉變為可耕地，提高農業生產力，而戰後，吉安鄉族群結構發生了變化，客家人成為主要族

群，隨著外來人口的增加，族群分布趨於混合，傳統的農業社會逐漸向多元經濟發展。

第四章則透過 Holling 提出的「Resilience」概念，強調生態系統在面對環境衝擊時的適應與恢復能力，並擴展至系統學習和再組織能力的討論，針對木瓜溪水資源因應天災等衝擊的韌性加以說明。木瓜溪河道坡陡水急，河幅變化大，造成流路紊亂及上游砂石堆積，導致颱風季常引發洪水，破壞農田、房屋與基礎設施，沖積扇區域礫石遍佈，農業開墾困難，但隨著水土保持改善，吉安地區的防洪與土地利用逐漸好轉，現代發展需在人口增長與自然資源利用間取得平衡，避免環境破壞。本研究從木瓜溪水資源的角度出發，闡述自然條件如何影響社會群體，並探討地方在面對天災干擾時的脆弱性與復原力，自日治時期開始，吉安地區通過水資源治理所展現出的韌性，並在衝擊中調整發展路徑，地方回復力的形成涉及決策者的資源調動、經濟因素及政策領導，需在系統治理與地理條件下進行區域性討論。花蓮及吉安地區以「永續發展」為核心，木瓜溪作為農業灌溉與水力發電的重要水源，而今面臨氣候變遷與環境保護的挑戰，極端氣候如颱風與乾旱，使得水資源調配成為農業面臨的關鍵課題，木瓜溪的水力發電與農業相輔相成，為實現「綠色經濟」及「永續農業」目標，需合理規劃未來水資源的利用展現地方韌性，以應對人口增長與土地變化帶來的衝擊。

第五章藉由「適應性循環」闡述吉安地區歷經荷西、清領、日治及戰後中華民國四個政權的統治，所展現出的歷史發展脈絡。漢人早期進入東部進行貿易與拓墾，卻因自然災害與原住民威脅多以失敗告終，清代「開山撫番」及荷治時期的資源掠奪，加上日治初期的低度開發，促使該地區歷經多次轉變，最終演化至今日。吉安地區的歷史發展經歷了適應性循環的四個階段：開發（ r ）、保守（ k ）、釋出（ Ω ）及重組（ α ），荷西至清代的 r 開發階段以拓墾困難和自然環境限制為特徵。清末「加禮宛事件」和日治時期的「七腳川事件」標誌著 K 保守階段，當地社會族群多元且適應性低；隨後的日治時期，經歷了 Ω 釋出與 α 重組階段，日本政府推行移民政策，改變了該地區的經濟發展與社會變遷，反映出制度的演變與社會的複雜化。吉安地區的發展顯示了自然環境與政權更迭對社會與生態系統的深遠影響，雖然在不同政權和自然條件下有不同階段的適應性循環，卻仍保留地區的獨特性，日治時期的水利開發對後來的發展奠定了基礎，儘管現今的發展偏向花蓮市區，但吉安依然保有其獨特的人文地理景觀。從層級理論的角度分析，吉安地區的發展表現出從中心到邊陲的權力與經濟變遷，吉安在面對現代化，追求經濟發展與自然環境保護的平衡，以及快速增長的人口與環境保護的矛盾，吉安鄉的地方認同與環境倫理發展仍需進一步探討。

第二章 文獻回顧

第一節 研究觀點

一、現代脆弱性研究的整合與應用

美國地理學者 Carl Sauer 認為，人類可以透過自身的能動性來改變環境，並在此過程中形塑地景，Sauer 強調，自然環境的變化主要是由於人為活動的影響，這一觀點旨在反對環境決定論的說法，並指出人類在地景形成中的主導作用。二戰後，對於地景的研究開始結合社會科學的視角，將地景視為一種物質文化，這不僅僅是人類存在的結果，更可以深入探討其中所蘊含的社會價值、文化活動及族群界限等層面，這一研究方向甚至受到新馬克思主義及後現代理論的影響，朝向意識形態的研究取向，探討地景如何在國家政治經濟規範下形成。換言之，當一個地區的地景置身於不同的時空背景及研究脈絡中時，將會呈現出不同的表述意義。在某特定時間內，環境特色、國家權力、技術生產、社會制度以及文化價值觀等無形層面的變動，皆代表著地景的變遷（Lester B. Rowntree, 1996）。這些變動不僅反映了社會發展的歷程，也揭示了人類如何透過其活動持續重塑周遭的環境。

在 1926 年，Derwent Whittlesey 提出了「次第佔居」（Sequent Occupance）的概念，該概念強調人類活動對某一區域的空間佔據可劃分為數個階段，這些階段性佔據的歷程在地景中層層堆疊，展現出其獨特的歷史痕跡，階段間的轉折則往往是由於某些要素的改變所引起，例如自然環境中的地震、洪水、病蟲害等因素，或是人為因素如文化秩序的變動、法律的實施及移民的潮流等，當新的要素出現時，這種變化會牽一髮而動全身，進而促使佔據區域的動態過程出現歷時性的演化發展（Derwent Whittlesey, 1929）。然而，在區域時空演進的過程中，「脆弱性」（vulnerability）這一概念也被視為評估區域生態系統在遭受災害衝擊時，影響其內部發展的關鍵指標，隨著戰後社會對災害研究的興趣增強，學者們開始更加關注脆弱性如何影響地景的形成與變遷，這不僅涉及對自然災害的理解，也關乎人類社會在面對變遷時的適應與應對能力，這些討論揭示了環境與人類活動之間錯綜複雜的關係，並為地理學的發展提供了新的視角。

脆弱性是指一個系統對抗災害事件的能力，這種能力的強弱取決於系統的彈性，也就是其吸收外部衝擊和恢復到正常狀態的能力（Timmerman, 1981），至今為止，關於脆弱性的研究主要受到三種思想的影響：第一是實證主義下的災害風險研究，第二是批判主義下的政治經濟學思潮（特別是政治生態學），第三是應用生態學的彈性理論。在傳統的實證主義下，災害風險研究主要集中於環境變異和環境特徵，並探討這些因素對人類脆弱性程度的決定性影響，這種研究形式著

重於分析一些基本因素，包括災害的發生時間、持續時間、頻率和強度等（林冠慧，2015）。相較於社會因素，生物物理因素因其可測量性而更容易被估計，因此在量化脆弱性時，生物物理因素的評估通常是第一步，最初，這種方法僅關注自然環境下的脆弱性或退化現象，並估計這些變化對人類景觀所造成的直接或間接影響。然而，在這一方法框架下，人類社會並未被視為一個具有主體性的實體，因此人類系統是否具備應對災害事件的能力，以及這些能力對災害結果的影響，並未受到充分重視，同時，這一傳統方法也忽視了社會、經濟和政治因素在構成環境威脅的暴露和影響方面的複雜性（Dow,1992）。這種忽略導致了對脆弱性的理解過於單一，未能全面反映出不同社會群體在面對同一災害時所展現出的差異性。因此，現代的脆弱性研究越來越傾向於將社會因素納入考量，以期更全面地理解人類社會如何在不同環境條件下調適和應對各類災害事件，這一轉變不僅有助於提升對脆弱性的認識，也有助於制定更有效的應對策略，從而增強整個社會的韌性。

Watts 和 Bohle 採用馬克思主義的因果解釋鏈（causal structure），深入探討了社會脆弱性與飢荒問題之間的緊密關聯，他們指出，脆弱性空間（the space of vulnerability）是指個體和社群在社會生產過程中所具備的階級承載力，這種承載力受到商品化、無產階級化和邊緣化等結構性歷史空間（structural-historical space）的深刻影響，這一觀點強調，脆弱性並非僅僅是個人或社群的特質，而是一種社會不平等和不公正的結構性體現，體現了社會中存在的階級差異和權力不均。Watts 和 Bohle 進一步通過三大關鍵因素——授權（entitlement）、賦權（empowerment）和階級的政治經濟，來說明脆弱性與其三個基本元素之間的相互關係：暴露（exposure）、承載力（capacity）和潛力（potentiality），授權指的是個體或社群在社會關係中所獲得的權力和資源，這影響著他們在面對困難時的應對能力。賦權則涉及個體或社群是否具備行動和參與的能力，這在決定他們能否有效抵抗風險時至關重要，而階級的政治經濟則與社會結構和經濟體系，對脆弱性的影響密切相關，反映了不同社會群體在面對挑戰時所處的相對地位，這些因素相互交織，形成了脆弱性的結構性空間（Watts and Bohle,1993）。在特定的歷史背景和不同的社會環境中，個體和社群面臨著不同的受災路徑和形式，並擁有不同的承載能力，因此，對於飢荒和飢餓問題的理解，必須從社會結構和因果關係的角度進行全面的分析和解決，這也意味著，災難的發生並非單純由自然因素引起，而是深受社會因素的影響與制約，社會結構、經濟體系和權力關係，在脆弱性形成和演變中的重要性不容忽視，自然災害往往被視為一種社會建構的過程，而貧窮、社會剝削以及對自然資源的不合理利用，則是導致脆弱性的主要原因之一（Kasperson,2005），因此，解決飢荒問題需要更深入的社會分析，以理解和改變導致脆弱性的根本因素。

當代脆弱性的定義已經演變為包括暴露性、敏感性和適應性這三個主要構面。有學者認為，暴露性和敏感性這兩者其實是傳統災害風險分析的核心元素，而脆

弱性這一概念則是在這些傳統元素的基礎上，融入了來自生態學的適應性(彈性)理念(Dietz、Ostrom and Stern,2003)，這種整合不僅提升了我們對脆弱性的理解，也提供了一個更全面的框架，來分析社會與環境之間的相互作用，如今，越來越多的彈性理論學者主張，彈性理論的根源來自於應用生態學，並且其哲學和發展背景與傳統的脆弱性研究截然不同。彈性理論著重於系統如何在面對外部衝擊時進行調整與恢復，其核心在於系統的適應能力和持續性，因此，這一理論的引入對於當代脆弱性理論的發展，尤其是在適應性方面，具有革命性的影響(林冠慧，2015)，透過這樣的變革，研究者們不再僅僅關注系統的脆弱性，而是更深入地探討如何提升系統的彈性，以減少災害帶來的負面影響，並增強社會對未來潛在威脅的抵禦能力，這一新興視角不僅促進了學術界的討論，也為政策制定者提供了更具實用性的應對策略，以應對日益複雜的環境挑戰。

二、Panarchy 理論適應性循環的動態內涵

地方系統面對壓力、擾動和災害的傷害程度，取決於其對這些因素的暴露程度、敏感性和適應性。根據 IPCC 的研究，脆弱性是動態的，這意味著在評估脆弱性時，不僅要考量災害的物理特性，還必須深入了解政治、經濟、社會、地理、文化、性別、族群及制度等多種因素在不同地區和社群之間的差異性，這種觀點擴展了我們對適應性的理解，將其與彈性理論緊密相連(林冠慧，2015)。彈性理論強調系統適應的潛力，指出系統在經歷擾動和崩解後的動態發展，主要依賴於其自我組織能力，自我組織不僅涵蓋人類系統，還包括自然系統，涉及不同時間和空間尺度上的物種和系統的互動，因此形成了一種多尺度結構(Berkes, Colding and Folke,2003)，自 1970 年以來，生態學界逐漸放棄了自然平衡的觀念(Holling et al., 2002; Kricher, 2009)，認為穩定的平衡僅在特定的短暫時間尺度內存在，真正影響生態系統的，是各種干擾和變化，它們是改變區域系統運作的關鍵因素。生態學家提出，在更廣泛和長期的地景尺度中，存在著一種移動鑲嵌穩定(shifting mosaic stability)的概念，這意味著生態系統中普遍存在非線性關係，當前的狀態與過去的歷史密切相關(path dependent)，因此，生態學家逐漸接受生態系統是一個不斷變化的複雜適應系統，而不是一個靜態的平衡系統(complex adaptive system)(Levin,1999)，這一轉變強調了動態適應能力的重要性，使我們能夠更深入地理解地方系統如何在面對各種內外部挑戰時，保持韌性並進行有效的調整。

Matthew (2023) 通過對公元 300 年至 800 年間羅馬帝國晚期義大利南部 Basentello 村莊景觀的研究，深入探討了過去社會系統的動態變化，特別是社會崩潰與再生之間，以及它們與農村生活方式的密切關聯，這項研究利用了 Panarchy 這一概念，為古代晚期和中世紀早期義大利南部的歷史與考古學提供了有效的分析框架，重點在於理解適應性循環的啟示，以及估算人類環境系統的復

原力，在研究中，Matthew 考慮了多個因素的影響，包括政治、經濟和城市系統的適應性循環，以及環境、氣候、軍事和生物因素，他強調，在西羅馬帝國崩潰期間，景觀規模所面臨的衝擊及其恢復策略是關鍵因素，將景觀視為一個自我組織的系統，使得理解其內部複雜性，對於景觀尺度變化和社會崩潰性質的影響變得尤為重要。儘管羅馬帝國因抗災能力不足而最終崩潰，但這一過程並未導致所有相關景觀的全面消失，在政治、經濟和城市體系崩潰之後，羅馬的基礎設施和定居點依然存在於數個世紀。尤其是在 Basentello Valley，當地居民在缺乏中央控制的情況下，依然積極地改造和管理他們的景觀，這一現象顯示出，崩潰雖然對系統造成了影響，但並非完全消失；相反，景觀的持續存在突顯了居民的主動性和韌性。這種韌性在農村世界的人類決策中發揮了至關重要的作用，反映出人類社會在面對重大挑戰時，能夠展現出適應與重建的能力。

「Panarchy」理論來自於多位生態學、經濟學、社會學和政治學者的跨學科合作，這些學者共同努力，將不同領域的知識整合，試圖解釋複雜系統在多個層次上的動態變化與相互作用，其理論根源可以追溯到 Holling (1986) 首次提出的適應性循環 (adaptive cycle) 概念。這一概念為理解複雜系統的變遷提供了框架，特別強調了生態、經濟、制度和政治體系中多種不確定因素如何影響系統的發展與更新，適應性循環的核心在於任何複雜系統的發展都不是線性的，而是以一個不斷循環的過程進行的，這個過程包括了四個主要階段 (圖 2-1)：開發階段 (the exploitation phase)、保守階段 (the conservation phase)、釋出與崩壞階段 (the release phase, Holling 將此階段稱為「創造性的毀滅」)，以及再重組階段 (the reorganization phase)，這些階段反映出系統如何從資源的積累與成長，進入穩定和保存狀態，最終經歷崩潰與釋放，從而進入新的秩序和結構重新組織。傳統的資源管理和發展理論通常過度關注於系統的爆發性階段和守成階段，將重點放在資源的開發利用和維護上，往往忽視了釋放與再組織階段 (也稱為 α 階段) 的重要性，然而，Holling 指出，這些後期階段對系統的長期適應性至關重要，尤其是釋放階段所帶來的創造性破壞能夠促進系統的重構和更新，Holling 進一步強調了自然事件中的不確定性或無法預期性 (natural surprise) 的關鍵作用，認為擾動並非一種負面現象，而是系統演化過程中的必要組成部分，擾動所帶來的挑戰和變動，實際上為系統提供了重生的契機，開啟了「機會之窗」 (opportunity window)，讓生態系統可以在舊有結構崩解後，進行新的組織與創新，從而增強系統的適應性和持續發展能力，換句話說，釋放與再組織階段並非簡單的崩壞，而是為未來的繁榮鋪路，是系統持續變化與創新不可或缺的動力來源 (Holling, 1986)。

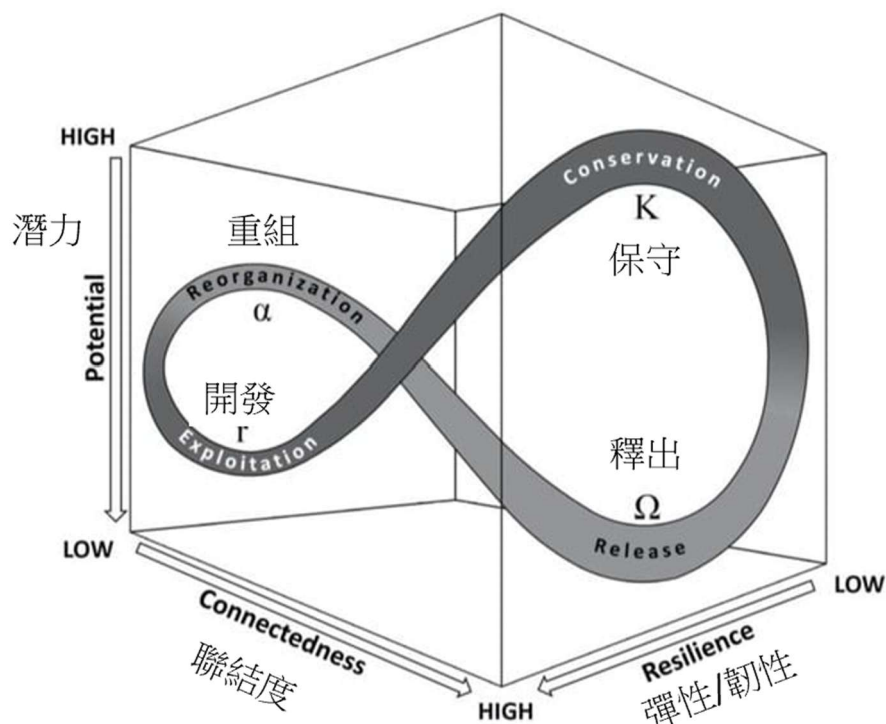


圖 2-1 Panarchy 理論適應性循環圖示

(資料來源：Holling, 2002. *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington, D.C.: Island Press.經本研究轉繪。)

在 Panarchy 理論的框架中，爆發性階段 (the exploitation phase) 代表系統的初期成長和擴張階段，在這個階段，系統通常處於快速發展的狀態，並且充分利用周圍環境中的可用資源，進行積極的擴展和增長，此階段往往伴隨著高效率 and 創新，系統中的參與者競相占領資源和機會，推動整體的增長，然而，這種增長並非無限持續，隨著時間的推移，系統會逐漸趨於穩定，資源的獲取速度減慢，並進一步朝向守成階段 (the conservation phase) 過渡。守成階段則是系統進入成熟與穩定的時期，在這個階段，資源利用達到高峰，系統中的各個元素和結構變得更為複雜且互相依賴，系統的能量與物質流動達到某種平衡狀態，系統的穩定性增加，但同時也變得更加脆弱，因為系統的高度組織，使得它對外界變化的適應能力下降。雖然此階段的穩定性有助於維持現有的秩序和結構，但這種穩定性同時限制了創新，並為接下來的釋放與崩壞階段 (the release phase) 的到來埋下伏筆，隨著時間的推移，系統內部積累的壓力和外部擾動的影響變得不可避免，釋放與崩壞階段終於到來，此階段象徵著系統的脆弱性暴露無遺，可能因自然災害、社會動盪、經濟衰退或政治危機等多種因素導致系統的部分或全面崩解。儘管釋放階段看似毀滅性，Holling 卻強調，這一過程也是創造性破壞的展現，因為它同時帶來了「機會之窗」(opportunity window)。在這個過程中，舊有的結構瓦解為系統提供了反思和重組的機會，允許系統重新設計其運作方式，以應對新興的挑戰和需求，而當系統進入再組織階段 (the reorganization phase)，這個階段標誌著新的開始，經歷了釋放與崩壞後，系統從先前的衝擊中恢復，開始尋

找新的平衡和秩序。這是創新和變革的重要時期，系統中的要素重新排列，並通過適應新的情勢來形成新的結構和組織模式，此階段不僅意味著重建，更重要的是系統能夠通過自我調整，提高其未來的適應性和韌性，從而進一步提升其在面對未來擾動時的抗壓能力與創新潛力。

然而，當系統的適應性循環不斷重複，疊代成為常態時，決定區域未來存亡的關鍵，便在於該區域核心功能的適應能力，以及該系統應對轉變的潛在條件，這意味著，任何區域或系統在持續變動的環境中能否生存與繁榮，取決於它的彈性、內部聯結強度，以及未來發展的潛力，適應性循環的運作是由三個主要變數共同決定的：彈性（resilience）、聯結度（connectedness）與潛能（potential）。其中，彈性指的是系統的適應涵容力（adaptive capacity），反映了系統在面臨不可預期的外部衝擊時所能展現出的抵抗和恢復能力，彈性強的系統能夠在遭受重大擾動後依然保持其基本功能和結構，從而表現出較低的脆弱性（vulnerability）。彈性不僅是抗風險的能力，更是系統在變遷中維持自身運作的關鍵；聯結度則描述了系統內部不同變數和過程之間的相互聯結與控制的強度，它反映了系統內部不同組成部分之間的相互依賴性和協作程度，在高度聯結的系統中，各個子系統之間的互動更為緊密，控制能力（controllability）較高，但同時系統在面對外部擾動時可能會顯得更加僵化，難以迅速適應變化；反之，聯結度較低的系統則具有較高的靈活性（flexibility），能夠在面對擾動時快速調整，但同時也可能缺乏長期穩定性，因此，聯結度的強弱在很大程度上決定了系統的內部平衡以及其應對變遷的策略；潛能是指系統在未來發展中展現出改變和創新的潛力，這一變數決定了系統未來可選擇的發展路徑及其多樣性，直接影響系統在轉型過程中能夠嘗試的不同可能性，潛能越大，系統所擁有的未來發展選項就越多，這也意味著系統能夠在面對變遷時有更大的靈活性和創新空間，潛能反映了系統的儲備資源、知識庫以及創新能力，這些因素共同塑造了系統的未來發展軌跡（夏禹九，2011）。因此，當我們想要了解某一地區或系統的發展階段時，可以使用開發（exploitation）、保守（conservation）、釋出（release）和重組（reorganization）四個階段的適應性循環來描述其演變過程，這四個階段揭示了系統如何從資源的積累與利用，進入穩定保存階段，然後面對不可避免的干擾與破壞，最終重新組織並再度進入新的發展週期，干擾過後，系統可能會退化為一個更簡單的狀態，然後逐漸恢復至原來的功能；或它也可能轉變成一個全新且不同於以往的系統狀態（Gunderson and Holling, 2002）。這種適應性循環的分析方法，不僅適用於生態系統，同時也能夠整合政治學、生態學和社會學等領域，幫助我們深入分析不同系統的運作與演變過程，甚至傳統的在地知識系統也能在此框架下得到分析，從而為解決當代環境與社會問題提供新穎的視角與策略。

近代彈性理論的最新發展顯示出一個重要的轉變，突破了以往彈性僅限於描述系統吸收（absorb）衝擊（shocks）並維持其現有功能能力（capacity）的觀點。傳統的彈性理論通常著眼於系統在面對外部擾動時的穩定性與持久性，強調系統

如何在遭遇不確定事件或衝擊後，能夠快速恢復到原有狀態，並保持基本功能的連續性。然而，最新的研究進一步擴展了這一框架，提出了一種更為動態和積極的彈性觀點，強調系統不僅應該能夠抵抗和吸收外部衝擊，還必須具備自我更新、再組織以及在面對挑戰時進一步發展的能力。這種新型的彈性強調系統應對變遷的多重可能性，當外部環境發生劇變或遭遇衝擊時，系統並不僅是恢復到衝擊前的穩定狀態，而是將這些變動視為一個機會，藉此進行反思與調整。對於生態系統來說，這樣的衝擊或擾動被視為「自然的驚奇」（*natural surprises*），它們並非單純的破壞力量，反而可以被理解為一種打開發展新契機的外部動力，Holling（1986）及其後續研究者 Gunderson 和 Holling（2002）認為，這些自然的衝擊為過度開發或高度發展的系統提供了必要的重整與更新機會。在過度依賴現有資源的狀態下，系統往往進入一個穩定但脆弱的平衡點，而外部衝擊則有助於打破這種僵局，促使系統在毀滅性擾動後進行重新組織，從而進入一個更具適應性和創新力的新狀態，因此，現代彈性理論強調的不僅是系統在面對衝擊時的抵抗能力，它進一步關注系統在遭遇擾動後的學習、變革和重組過程，這種過程不僅是應對過去挑戰的被動反應，還是推動系統進入新一階段發展體制的主動力量。系統在經歷擾動後，通過學習從失敗中汲取經驗，調整其內部結構與運作方式，以適應未來可能出現的挑戰與機遇，並最終發展出更為穩定和強大的自我組織能力，這意味著，彈性不再僅僅是維持現狀的工具，而是推動系統從危機中獲得轉型的關鍵驅動力。

ME Nacher(2021)在其研究中運用了適應性循環(*adaptive cycle*)和 Panarchy 理論來評估西班牙 La Marjaleria 地區的社會生態系統 (SES) 動態，為該地區的發展變遷提供了新穎的解析框架。La Marjaleria 近幾十年來面臨著日益增長的人類活動壓力以及伴隨而來的環境惡化，這使得研究者迫切需要尋找一種能夠有效描述該地區系統變化的新方式，在此背景下，Nacher 藉由開發（*exploitation*）、保守（*conservation*）、釋放（*release*）和重組（*reorganization*）四個階段，繪製出地區系統變化過程與結果的「適應曲線」（*adaptive curve*），這一適應曲線反映了系統在時間推移中的循環變遷，並揭示了人類活動對自然環境所累積的影響，從而提供了一種更直觀的方式來理解複雜系統的動態變化，為了進一步闡明這些動態變化，Nacher 對 La Marjaleria 的歷史變遷進行了詳細的文獻回顧，將歷史與彈性理論的 SES 分析相結合，從而從複雜系統的視角獲得了對該地區社會和生態互動的新見解，透過這一分析，他不僅深入剖析了人類活動、政策決策與環境變遷之間的相互影響，還從因果關係的角度解釋了為何該地區的社會和生態系統會呈現出特定的變化模式。這一研究發現顯示，過去數十年的土地利用管理方式導致了不同利益相關者之間的緊張關係加劇，農業、建設、旅遊等不同部門的利益分歧，在環境資源管理上產生了衝突，這些矛盾削弱了地區環境的韌性，並導致生態系統更易受到人類活動及外部衝擊的影響。Nacher 的研究採用了系統思維方法，將 La Marjaleria 地區的變化過程視作一個由多重因素共同推動的複雜系

統，系統思維強調了該地區在經濟發展與環境保護之間所面臨的動態平衡，並凸顯了這些變化過程的非線性特徵，結合 Panarchy 理論的分析結果，Nacher 進一步支持了這一綜合分析框架，並利用其解釋該地區如何在適應、轉型與再組織的過程中發展出特定的系統動態。這項研究不僅在理解 La Marjaleria 地區的歷史變遷與當前狀況方面提供了寶貴的洞見，還為未來的區域規劃與政策制定提供了重要的理論依據，Nacher 的成果不僅揭示了該地區的複雜社會生態系統的運作機制，還為決策者提供了一個實用且科學的工具，幫助他們在制定政策時，能夠更全面地考量社會與生態系統之間的動態互動。這種工具能夠有效捕捉各類變遷的多層次影響，從而推動政策的制定走向更具可持續性和彈性的發展目標，透過這種綜合性的分析框架，研究不僅強調了 La Marjaleria 地區的歷史與環境變遷過程中的複雜性與非線性特質，亦展示了彈性理論與 Panarchy 在具體案例中，如何有助於理解複雜系統的發展動態與演化趨勢，幫助他們在面對不可預測的擾動與挑戰時，能夠提前預測系統的潛在變化，並採取適應性的行動策略，同時，也為本研究提供了清晰的指引，尤其是在平衡不同利益相關者需求與環境可持續性方面，Nacher 的工作展示了如何運用系統思維進行深度分析，並根據複雜系統的特徵來設計更具韌性的政策。

彈性理論從民族生態學的視角出發，強調社會與生態系統之間的緊密互動以及其不可分割的關係，這一觀點指出，社會與自然環境並非兩個獨立的實體，而是相互影響、共同發展的動態系統。這種對社會—生態系統關係的全新理解，不僅改變了我們對環境問題的認識，也促使人們更關注自然和人類活動之間的複雜聯繫及其潛在後果，這一思想的發展在 20 世紀 90 年代產生了深遠的影響，並推動了生態學、人類學以及其他社會科學領域的重大變革，尤其是在生態經濟學中，這一理論引發了對生物多樣性和系統內部非線性關係的深入探討，強調了經濟活動與自然資源之間的相互依存性，此外，環境心理學開始更加重視人類行為與環境變遷的互動，而文化理論則開始從多元視角審視人類與自然的文化聯繫，這些變化也推動了人文地理學的進一步發展，使得近代研究開始著重在空間環境、文化和生態之間的相互作用（Zimmerer, 1994），這一跨學科的融合不僅豐富了各領域的理論基礎，也推動了實際應用上的突破，尤其是在應對全球環境挑戰方面，為政策制定者提供了更具韌性和適應性的解決方案

三、政治生態學

政治生態學起源於對環境變遷的深入研究，這一學科將生態學的理論與政治經濟學的分析相結合，旨在探討人類如何通過政治權力的運用對地景環境造成深遠的變化。在這一過程中，環境變遷不僅被視為自然現象的結果，更是複雜政治過程的產物，這些過程涉及各種利益的競爭和調整。這些利益在不同團體之間的分配並不均等，往往會加劇原有的社會不平等，並進一步重塑這些團體之間的關係（Bryant and Bailey, 1997），換句話說，地景的變遷可以理解為土地資源與政治經濟之間的動態互動，這種互動對不同尺度的區域內部所產生的影響，取決於

政經權力的運作規模和方式。自 1980 年代以來，政治生態學的發展逐漸融合了馬克思主義政治經濟學和環境行動主義，這一結合促使學者們更加關注權力和政治經濟結構對個體與社群行為的控制和影響，政治生態學的主張在於，理解自然災難的發生必須考量社會因素和過程，因為這些政治經濟過程不僅導致社會的階層化，也使得底層勞工被推置於更易受災的區域，在這種情況下，權力的分配進一步削弱了這些群體應對災害風險的能力，導致他們在面對自然災難時的脆弱性大幅增加（Hewitt,1983）。因此，政治生態學的研究不僅探討環境變遷本身，更強調了社會結構和權力關係如何塑造個體與社會對環境挑戰的反應和適應能力，進一步揭示了環境問題背後的社會不平等和政治經濟動力。

系統在面對各種壓力和偶發事件時，往往顯得脆弱，並缺乏足夠的應對能力。這種脆弱性主要可從兩個面向來理解：外部面向和內部面向。外部面向是指個人或家庭所面臨的各種風險、衝擊和壓力，包括自然災害、經濟危機、社會動盪等；而內部面向則涉及系統自身的無抵抗性和缺乏有效的應對方法，這意味著系統內部的結構和資源配置不足以支持面對外部威脅的需求（Chambers,1989；cited in Watts and Bohle,1993），在這一背景下，Watts 和 Bohle（1993）進一步辨識出脆弱性包含三個基本構面：風險暴露（risk exposure）、承載力（capacity）和回復潛力（recovery potentiality）。這種框架揭示了政治經濟學者逐漸意識到，雖然災害往往被理解為社會建構的過程，但自然環境本身也存在著災害的外部性，這使得人們在面對災害時不可避免地暴露在風險之中，脆弱性因此不再僅僅是一個簡單的概念，而是逐漸發展為一個更為統合的觀念，涵蓋了內部和外部面向，並且可以依據不同主題進行分類（林冠慧，2015）。

進入 1990 年代中期，實證主義的災害地理學者對脆弱性研究的劃分進一步細化，將其分為三個主要主題。第一類將脆弱性視為風險和災害的暴露狀態，強調人們在面對災害時的暴露程度；第二類則將脆弱性視為社會狀態，著重於社會結構和資源分配對於脆弱性的影響；第三類則試圖將暴露和社會狀態整合起來，以更全面地分析地方脆弱性，這一第三類的研究更加地理中心化，認為脆弱性同時包含自然風險和社會反應，這些風險和反應是在特定的社會空間或地理區域內進行檢視的，從而能夠區分不同地區或社群之間的脆弱性及其差異性（Cutter,1996），透過這樣的分析，得以更深入地理解脆弱性的成因及其在不同背景下的具體表現，從而為災害管理和風險減少，提供理論基礎和實證支持。

崩潰被視為一種政治進程，根據 Tainter（1988）的觀點，在社會的政治複雜化達到某一既定層次之後，社會可能會出現急遽且實質性的崩潰，這一現象並非如許多學者所認為的那樣，表現為長期的、緩慢的衰敗。相反，崩潰的時間跨度通常不會超過幾十年，並且其特徵往往是迅速和劇烈的變化。然而，Tainter 所研究的「西羅馬帝國」、南方低地的「古典瑪雅（Mayan）」以及美國西南部的「查科（Chacoan）」社會，這三個歷史案例來看，衰敗實際上是一個相對漫長

且漸進的積累過程，可能會持續數百年之久，從這個角度來看，衰敗可以被理解為一個量變過程，而崩潰則是一種質變現象，這使得崩潰更具暫時性和迅速性的特點。Tainter 利用“邊際回報遞減（Diminishing marginal returns）”的概念，通過“經濟學解釋”來說明社會複雜化所需的投資回報是一個變量，並且這一變化過程沿著一條獨特的曲線發展，更確切地說，在許多關鍵領域中，對社會政治複雜化的持續投資將達到一個特定的轉折點，在這個轉折點之後，投資的回報將開始下降；最初的下降是漸進的，但隨著時間推移，這一下降趨勢將加速顯現。因此，社會不僅需要投入越來越多的資源來維持其發展，還必須在某一轉折點之後，面對更高的投資所帶來的回報減少的挑戰，這種回報遞減的現象在社會政治進程和複雜化投資的過程中不斷重複出現（Tainter,1988），這意味著當社會結構變得越來越複雜時，所需的維持成本將隨之上升，而所能獲得的回報卻逐漸減少，這對於社會的持續穩定與發展構成了潛在的威脅。

近年來，政治經濟學在人文地理學領域引起了廣泛的討論，這一研究方向特別關注自然環境的保護或破壞如何與人權、社會正義以及消除貧窮的努力緊密相關（Neumann, 2005）。研究者們不斷探索人類活動與自然環境之間的相互作用，試圖揭示地方生態如何影響政治結構和行動，進而使「地方」的概念在政治生態學中變得尤為重要，這意味著，研究者們正在重新評估地方的角色，並認識到不同的生態環境對於社會和政治動態的影響，例如，洪廣冀（2004）在其研究中利用政治生態學的視角，深入探討了日本政府在蘭陽溪上游地區的政策制定過程，透過對林業資源的控制和治理，這一政府行為不僅涉及資源管理的技術層面，更在族群分類標準的制定中發揮了關鍵作用。這表明，政策制定往往不僅僅是技術性或經濟性的考量，還深受文化和社會結構的影響，反映出不同群體在政治和經濟資源分配中的權力關係，因此，這類研究不僅揭示了環境管理政策背後的權力動態，也強調了地方生態在塑造社會結構和推動變革中的重要性。透過這種分析，學者們能夠更全面地理解人類行為對自然環境的影響，並為未來的環境治理提供理論支持和實踐指導。

在 1970 年代，發展民粹主義（development populism）的興起標誌著一種新的思潮，這一思潮強調「小就是美」的理念，並將重點放在改善第三世界人民的生活質量上，特別是在地區、鄉村和小規模經濟等方面的發展（Neumann,2005: 85）。這一運動呼籲關注小規模的社區和地方，倡導通過適應性和以人為本的發展方式來提升當地人民的生活水平，與此同時，1980 年代新自由主義的興起則標誌著一種與之相對的經濟思潮，該思潮強調在經濟發展中，國家的角色並不如自由市場機制和理性決策的個人那麼重要，後者被認為是最有效的資源配置方式，儘管這兩者在理念上有所不同，但它們都對「在地」的角色表現出了濃厚的興趣（Neumann,2005: 86）。當權力運作聚焦於小尺度區域的組織或個人的利益權衡時，這一過程往往會結合當地的社會關係和文化價值認同，進而形成獨特的「在地性」，這種在地性不僅反映在對自然資源和土地利用的管理上，還延伸為一種

更為深刻的「地方感」，這種地方感賦予了社區成員對其生活環境的認同和歸屬感，使他們在面對外部挑戰時能夠更有韌性。

在此背景下，Grillitsch（2020）提出了一個結構分析與代理導向研究相結合的框架，旨在深入了解行動者如何建構和利用機會空間，以及他們如何改變機構以實現新的發展路徑，該框架突顯了歷史背景和對未來預期如何影響當前的主觀過程，並進一步塑造區域發展的路徑，同時，Grillitsch 探討了三種不同理論根源的代理機構，包括 Schumpeter 所主張的創新企業家精神、制度性企業家精神以及地方領導力，這些因素被視為推動區域結構變革的主要驅動力量。這一框架說明，某些區域能夠在成功建構，和利用機會空間方面實現更快的增長，儘管它們可能面臨類似的結構前提條件，此外，對於變革機構的三位一體解釋，有助於理解為什麼一些區域在建構和利用這些機會空間方面表現得比其他區域更為成功，這其中的關鍵在於行動者在特定地區所發揮的影響力，然而，值得注意的是，並非所有的行為者都會關心或意識到他們的行動會對空間產生改變，這使得在地發展的動態和複雜性更加深刻，要求我們在研究中更加關注行動者的角色及其在特定情境中的選擇與行為。

強調組織或個人自主性的研究屬於行為地理學的分支之一，即時間地理學，這一理論由瑞典地理學家 Hägerstrand（1973）於 1960 年代後提出，主張在人為主體的框架下，行動者在進行任何活動時，儘管面臨時間與空間的種種限制，仍能透過掌握相關人員、資源等優勢，在有限的條件下策劃並實現一連串過程，以達成既定目標。Hägerstrand 的理論雖然以人為主體，聚焦於微觀的活動路徑和行為模式，強調行動者需克服時空限制以達到目標，但同時他也指出，行動者在其所處的環境中，日常生活受到的種種制約與侷限性，例如，Hägerstrand 提出的「能力限制」、「結合限制」和「管理限制」這三大類，進一步闡述了行動者在時空限制下的種種掣肘，隨後，社會學家 Giddens 對時間地理學進行了多方面的評論，他認為，時間地理學中的行動者在為達成目標所進行的行為和規劃，無論是權力的展現還是決策過程，往往被諸多外在限制所抑制，更重要的是，Giddens（1984）指出，這一理論忽視了行動者在受限的時空條件下所展現的創造性，他主張，雖然限制存在，但限制的背後往往伴隨著潛在的各類機會，這些機會不僅不應被忽略，反而是行動者實現目標的關鍵。Giddens 進一步認為，真正需要深入探討的是行動者在內部權力運作過程中，如何組織和調配各種人員、資源、時間和空間，並且這些要素的組合、排序與相互作用，才是影響行動成功與否的核心因素，這種觀點強調了行動者自主性與權力結構之間的關係，並對時間地理學提出了更為動態和靈活的詮釋。Pred（1983）³則在時間地理學的基礎上，賦予行

³ Pred, Allan (1983) "Structuration and place: on the becoming of sense of place and structure of feeling," *Journal for the Theory of Social-Behavior*, Vol. 13, No. 1, March, pp. 45-68.（許坤榮譯（1993）〈結構歷程和地方：地方感和感覺結構的形成過程〉，收於夏鑄九、王志弘編譯《空間的文化形式與社會理論讀本》（pp. 81-103），台北：明文。）

動者在日常生活過程亦受到「地方感」的形塑；也分析因時空限制及資源考量，地方認同在不同性別、階級及世代的行為及經驗上，由於受社為宰制的制度不同，對於權力的運作與決策亦有所差異，然而在時間與空間下每一個體（包括個人與組織）掌握所有資源，以執行某項計劃時，如何因應三大限制，都攸關計劃是否得以實現。

第二節 東部地區沖積扇初探

在地理學中，關於人地關係的研究主要探討人類與自然環境之間的互動關係，強調這種互動的雙向性和複雜性。自二十世紀以來，隨著「環境意識」的逐漸興起，越來越多的地理學者試圖將傳統史學中，史料分析的特有方法與當代環境議題結合，並將科學知識納入對人地關係的研究中，與傳統史學以人類活動為核心的研究取向不同，地理學者更重視自然環境的複雜性，認為人類與自然之間沒有一方能夠單獨影響結果的產生，兩者之間的互動是不可避免且相互形塑的，這一點在地理學的研究中尤為突出。臺灣因其地形破碎複雜，形成了眾多各自獨立的小型自然區域，從人文環境的角度來看，臺灣各地的族群在長期的族群間互動、以及族群與土地之間的相互作用下，逐漸形成了各具特色的區域文化與人文景觀，換言之，區域性是特定的地理和歷史條件共同作用的產物（施添福，1994）。在這樣的背景下，花東縱谷成為臺灣近代歷史中，中央山脈以東的重要人文活動區域，縱谷內豐富的沖積扇地形和複雜的居民組成，對當地的許多社會文化現象產生了深遠的影響（夏黎明，1999）。縱谷北端的主流花蓮溪與支流木瓜溪匯聚於海岸山脈，由於受到西側中央山脈進逼，縱谷空間狹窄，使得平原地形形成相對困難，常常與山麓沖積扇結合，形成地勢較高的平原扇。花蓮溪的西側沖積扇坡度多數介於 5%至 8%之間，廣大且地勢平坦，與河谷平原之間沒有明顯的界線，過渡性坡度不甚明顯，這種自然特徵使得沖積扇因此成為人類活動和農業發展的重要區域，花蓮溪沖積扇成為農業發展的重心之一，並促進了土地利用模式的多樣化和發展（吳信政，1975），這樣的地理條件不僅影響了當地的農業生產，也進一步形塑了當地的社會文化發展，形成了臺灣東部獨特的區域性格。

本研究旨在深入探討過去二百年間花東縱谷的歷史與空間地貌演變，分析居民與自然環境之間的互動關係，花東縱谷的地形特徵以沖積扇為主體，這一地理條件使得當地的生活環境與西部廣大沖積平原相比，顯得更為特殊且充滿挑戰，先民在移居花東縱谷時，無法選擇更加理想的地理條件，因此，他們在這樣的自然環境下所發展出的適應策略與人地關係，具有特殊的歷史和地理代表性。縱觀花東地區，雖然其地理位置賦予了相對優越的氣候條件，但農業開發的成功與否，卻取決於能否建立完善的水利系統，尤其在山麓地區，由於地形條件的限制，土地利用和水資源管理成為人地關係中的核心挑戰。回顧日本統治時期，總督府為推動移民事業，對東臺灣的水利開發投入了大量精力，然而，由於當地地形因素，

水利工程的推進面臨重重困難，導致取得的成效有限，儘管如此，不能因此忽視日治時期對本區水利事業的貢獻，因為當時所建設的卑南圳、吉野圳等水利設施，至今仍構成花東地區水利網絡的重要基礎（陳鴻圖，2002），在這樣的背景下，本研究不僅關注環境變遷下的人地關係演變，並試圖揭示在艱困自然條件下，先民如何因地制宜，發展出具有區域特色的適應策略和土地利用模式。

在早期技術尚未普及的情況下，自然因素對人口的生存起到了決定性的作用。然而，現有的文獻研究往往側重於經濟和社會層面的探討，較少關注族群如何受到環境的影響？亦或是當自然界帶來諸多限制時，為求生存的群體又是如何改變環境的。農耕活動在先天條件不足的背景所採取的各種克服措施，雖然未受到充分重視，但這些過程對區域發展卻是至關重要的，事實上，這些環境與生存的互動關係，也是導致日本官方移民村失敗的主要原因之一。過去針對該區的研究多從開發史的角度出發（陳鴻圖，2002），主要集中於水圳的本身及其經營制度的歷史敘述，或者將水圳簡化為區域開發的一個因素，在這些研究中，通常在簡要描述水圳的建設背景後，就轉向探討農業經濟或墾殖的過程，鮮少將自然因素納入分析中，以檢視人為的灌溉渠道與自然環境之間的雙向影響，因此，本研究將著眼於日治時期具代表性的人為水圳建設，深入回溯該地區歷代居住族群如何因應自然環境以求生存的歷程，探索這些歷史互動如何形塑了今日東部地區的發展雛型。

縱谷環境在沖積扇土地使用率偏高的情況下，反映出許多東台灣的歷史軌跡。因此，本研究以地形學的角度出發，參考張瑞津（1994）等前人的研究成果，針對面積大於 2km^2 的沖積扇進行調查，在這些沖積扇中，作者優先選擇位於花東縱谷最北端的花蓮溪流域木瓜溪沖積扇，作為研究區域，除因其為面積最大的沖積扇，且自古以來便有多個族群在此定居。現代而言，此一沖積扇所屬的吉安鄉與壽豐鄉，尤其吉安鄉，不僅鄰近花蓮市，且是人口快速成長的地區，具備發展潛力，此外，吉安鄉在開發歷史上也有重要意義，其為東部地區最早成立的日本官方移民村—吉野村的所在地，日本移民村的設立標誌著該地在土地開墾及水利設施開發方面的一個重要轉捩點，因此，本研究除了探討花蓮溪流域木瓜溪沖積扇的地形特性外，還將進一步綜合討論這一地形對於族群聚落發展的影響。研究將分析族群如何克服各種自然條件的限制，適應環境並發展出水利設施，以獲取所需的水源，這一過程不僅展示了當地居民的創造力和適應能力，也揭示了人地關係的複雜性，本研究認為，基於沖積扇的地形基礎，進一步探討人地互動的歷史演變和發展，期望為理解該地區的社會與環境之間的深層關聯提供有價值的視角。

一、研究區相關研究文獻

在整理相關文獻的過程中，作者注意到自然與人文條件通常在各自的學科中分別被探討，但以地理學的觀點來看，區域是多種因素相互影響、共同塑造的結

果。現有的研究多從地質、地形或歷史的角度切入，雖然這些研究各自具有重要貢獻，但在解釋人類如何適應並利用沖積扇地形的發展歷程上仍顯得不夠全面，此外，大多數研究文獻集中於早期，尤其是約二十年前的討論，隨著時間推移，少有較新的研究能進一步補充和深化這些主題，關於前人針對東部沖積扇的相關研究，無論在資料搜集或分析方法上，都具備參考價值並具有補充空間，提供本研究進一步探索的基礎。

臺灣的沖積扇地形分布廣泛，尤以花東縱谷平原、蘭陽溪谷平原、陳有蘭溪谷、高屏溪谷和潮州斷層崖地區最為顯著，這四大區域的沖積扇地形佔全臺總面積的約 90%（富田芳郎，1938）。雖然臺灣的地形以山地為主，平原地少，但沖積扇地形卻為數眾多，然而，早期針對沖積扇的研究報告較為稀少，對於自然層面的研究，除了繪製全臺沖積扇的地形分布圖，還進一步分類並探討東部地區沖積扇的地形型態和成因，發現東臺灣的沖積扇面積與其流域面積之間存在顯著的正向相關（林朝榮，1957；黃朝恩，1980）。此後，也有研究聚焦於東部地區的細部特徵，例如對花蓮溪沖積扇進行坡度計測，使用 10 度等坡線作為河谷平原與山地之間的界線標準（吳信政，1975；王鑫，1985），進入 1990 年代後，關於沖積扇的研究逐漸增多，不僅針對木瓜溪沖積扇的特徵進行詳盡調查，還將災害防治納入考量，紀錄沖積扇地帶的土石流災害，並發現這類災害佔全島崩塌類型的 95% 以上（石再添，1991；張石角，1993），進一步針對臺東縱谷、蘭陽地區和高屏地區的沖積扇進行分布、形態、成因和演化的綜合探討後，並針對花東縱谷內的沖積扇面積大於 2km^2 的地形進行測量與統計，確定木瓜溪沖積扇以 63.32km^2 的廣闊面積位居全臺各沖積扇之首（張瑞津，1995b）。

研究者對東部沖積扇的高度關注，不僅因其地形發達，更與花東縱谷地勢南北狹長且平原發展受限的特性密切相關，與西部相比，花東地區的聚落分布多位於山地與平原交界所形成的沖積扇，這些地區成為居民的主要居住地帶，自 1990 年代以來，臺灣政府積極推動「產業東移」政策，加大對東部觀光業的發展投入，以及交通建設的持續，未來勢必對土地需求愈加殷切，花東縱谷自然成為開發的重點對象。針對此趨勢，陳紫娥（2002）連續三年專注於花蓮溪沖積扇的自然環境、土地利用和土石災害進行系統性調查，以便更全面地理解此地的地理特性和風險。此外，花蓮溪及其支流雖然水量充沛，但由於逕流量大且含砂量高，水流湍急，難以馴服，不易修建穩定的水壩導水，且水量波動大，使其難以成為穩定的水資源供應，然而，花東縱谷地下水資源豐沛，水質良好，極具灌溉開發潛力。若能選擇地下水脈密集之處適度開發，不僅可提供穩定水源，還能在地表水不足時適時補充灌溉，實現地下水與地表水的資源互補，使土地利用與農業灌溉達到相互增益（吳信政，1975）。

吳、陳兩人研究皆指出，花東地區的近山沖積扇區域具備顯著的發展潛力，成為該區域人文及經濟活動的重要支柱。沖積扇地形因地勢相對平坦、土壤肥沃

且水源供應穩定，為聚落建設、道路交通及農牧業發展提供了理想環境，這些沖積扇地帶因此成為當地居民聚集、道路鋪設及農業生產的主要分布區，然而，由於花東地區位處台灣東部的山地與平原過渡地帶，夏季颱風和暴雨時常來襲，沖積扇因此面臨自然災害的風險，暴雨將上游大量砂石沖刷並快速輸送至谷口沖積扇區，泥沙沉積速度快、沖刷力道強，易造成當地的聚落和農業生產設施損失，威脅居民的生命安全與財產，但如能充分分析過去沖積扇土地使用的優勢及限制，未來可以在區域規劃中更有效利用該地區的發展潛力。對於沖積扇地形，研究其災害風險及水資源的合理配置，可有助於增進土地使用的安全性與穩定性，並為地方的長遠發展奠定堅實的基礎，透過歷史經驗的累積與現代科學的輔助，花東縱谷地區可望在基礎設施規劃和防災減災策略方面取得突破，進一步發揮該地沖積扇地形的區域發展潛力。

二、屯墾期前、後的花東縱谷沖積扇

臺灣後山地區的開發歷程相對緩慢，這不僅因自然環境的阻礙，更因為早期進入該地的平埔族和漢族移民遭遇了當地原住民的激烈抵抗，使得開墾難度顯著增加。自古以來，後山地區多族群共存，清代乃至更早的歷史文獻中，該地常被視為文明未及的瘴癘之地，冒險者雖嘗試拓殖，但往往因環境艱難或與當地族群的衝突而無法成功，到了清朝道光年間，臺灣南部的西拉雅族和東北部的噶瑪蘭族，由於受到漢人擴張、其他原住民族群的排擠以及流番勢力的威脅，不得不尋找新的立足點，最終選擇了相對偏僻的後山以謀求生存空間，至光緒元年(1875)，清政府推行「開山撫番」政策，這一舉措伴隨著番界道路的開通，以及開禁政策的實施和移民鼓勵措施，加上大清帝國軍隊作為移民的後盾，吸引了大批開拓者從中國大陸及臺灣西部山前地區前來後山墾殖。此時，漢人、平埔族群與當地原住民族群的互動逐步增加，並開始了更加深入的土地開發，此外，在清代遷移的福佬、客家族群基礎上，日治時期日本總督府也有計畫地，將日本本島人和臺灣其他地區的漢人遷入花東地區，以實現對後山的有效治理和資源利用，戰後時期，東部地區隨著經濟政策的轉變，吸引了來自臺灣各地的新住民，使後山的族群結構更加多元，形成了現今由平埔族、原住民族、福佬族和客家族群四大族群比例相對均衡的局面（潘繼道，2001），這一族群構成不僅是花東地區發展史的重要特徵，更是東部地區多元文化形塑的重要基礎。

花東縱谷中，不同族群的社會文化背景、生活方式和土地利用在同一片谷地中交錯並存，這些群體間的互動，以及他們在地表上形塑的文化景觀，成為此區獨特而鮮明的地方特色。多年來，花東縱谷成為全臺灣居民成分最為多樣的地區之一（夏黎明，1999），然而，針對沖積扇的小區域地形研究若依其族群分布進行分析，或能揭示不同族群如何影響土地使用及環境改變，以現今的新城鄉、北埔地區為例，從花蓮港北至加里宛一帶約二十里的範圍內，土地肥沃且幅員寬廣，

是東臺灣最適宜開墾的地區之一；然而縱谷內的生活環境卻大不相同，無法依賴便利的交通，居住者只能行走沙磧（河岸卵石堆積地）地帶，聚落多位於山麓和河濱之間，縱谷內河流縱橫、水位變動大，且水流中夾雜大量砂石，造成居住與耕作條件的不穩定，谷底多為砂石覆蓋的荒地或高於河面的沙灘，僅有少數已開墾田畝分布於山腳較遠離溪流的地方（胡傳，1894）。花東縱谷中的河流，如花蓮溪，因海岸山脈的地形阻隔導致水流在谷地內急轉，水系經常改道並產生強烈的河道擺動，使得居住在縱谷內的居民需適應這種不穩定的自然環境，相對於此，北端的美崙溪流域地形平緩且缺少阻擋，提供了相對穩定的天然耕作條件，在花蓮溪和木瓜溪匯流處，由於受到海岸山脈影響，形成了花東縱谷內外自然環境的分界線，因此，16 至 17 世紀時，花東縱谷的沖積扇地形除成為荷蘭東印度公司採金活動的重要路線，也被原住民用於傳統的粗放式農業，維持著深林覆蓋、光線難以穿透的原始景觀，這樣的游耕模式幾乎是當時南島語族耕作的主流方式，直到後來與漢人精耕細作的水稻田發展接觸後才有所改變（康培德，1999）。進一步分析花蓮地區的地形分類，南勢阿美族的生活範圍主要位於加里宛平原和美崙溪流域以及木瓜溪沖積扇的北部地區，七腳川溪以南的木瓜溪沖積扇地形是他們的南側邊界，南勢阿美族群的聚落分布僅到現今七腳川溪南側一帶（現今吉安鄉行政區），並未深入南部的木瓜溪沖積扇腹地，南北之間的互動頻率相對較低，因花蓮溪與木瓜溪匯流處的地形形成了自然阻隔，限制了兩地居民間的交流（康培德，1999），此外，木瓜溪北側的南勢阿美部落多分布於較高的地勢，除了在山邊高地上從事旱作農耕外，他們的生計主要依賴河流中的漁獵、狩獵和小規模的耕作（李亦園，1982），這種依賴自然資源而發展的生活方式在花東縱谷的地貌中清晰可見，也成為花蓮地區多元文化景觀的一部分。

1825 年（道光 5 年），吳全、蘇伯玉來到花蓮縱谷木瓜溪以南地區，於今日壽豐鄉一帶募佃拓殖，並建立了「吳全城」，作為防禦堡壘以抵禦可能的威脅（駱香林，1979a；1979b）。此區包括崎萊、花蓮港、吳全城及其以南地帶，因土壤肥沃而被譽為「地盡膏腴」（夏獻綸，1959），然而，雖然縱谷地勢相對平坦，太巴塢（光復鄉）以北的區域兩側受山脈環繞，溪流匯集於此，時常沖刷地表並使得泥沙、礫石交雜，適合耕種的土地有限，僅山麓高地可供旱作栽植，而在吳全城以南，由於溪水流速減緩，才適宜水田的開發（吳贊誠，1966）。雖然漢人的墾殖活動在該時期已逐漸形成一定規模，然而面對來自鄰近原住民的衝突，以及墾民頻繁感染瘴癘疾病，死亡人數不斷上升，使得開墾進度和聚落發展受到嚴重影響，最終，因為墾民大量離去，原本開墾的土地一度荒廢、殖民地變為廢墟（駱香林，1979b），1875 年，清廷在東臺灣推行「開山撫番」政策，旨在引入國家體制力量干預，企圖整合和穩定該區，然而，在日本殖民政府於大正年間展開大規模的理番事業前，漢人的開墾多屬於零星且自發性的小規模土地開拓，尚未形成全面性的發展（康培德，1999）。

談及早期後山原住民的傳統領域劃分，在國家勢力介入前，主要是藉由自然環境的運用和族群內外約定俗成的方式，來界定土地使用範圍，特別是在花東縱谷一帶的沖積扇上，未有明確的行政區分。清政府來臺後所繪製的地圖多帶有山水畫風格，欠缺比例尺與固定座標系統，導致地域分界即便有文字和照片記錄，仍缺乏地圖的空間呈現，這些文獻因此較難為後人提供清晰的區域視角，往往僅能望圖興嘆，康培德（1999）嘗試透過溪河作為分界，還原東部原住民的遷徙路徑，並詳細指明各部落的分布範圍。然而早期對東台灣的相關研究多聚焦於後山大範圍的族群遷徙和土地開墾，對於小區域的細部研究甚為稀少，直至張素玢（2001）針對日本官營農業移民（1909-1945）的深入調查，才開始對小區域的移民村落進行細部探討，日本殖民政府重視東台灣的土地發展，推行農業移民政策，引進日本移民進行拓墾，並在原有的清代墾地上持續耕作，張的研究透過精確的歷史資料為基礎，詳細記錄了各地栽種的面積、作物種類，讓東台灣的區域研究開始有了更完整的史料奠基。

三、轉變的契機-日本移民村成立

日治時期，臺灣東部由於人口稀少且荒地廣布，成為總督府理想中的日本內地移民安置地區，為推行移民政策，總督府希望在東部建立「集團地」，即大面積土地來安置移民，為了取得這些土地的支配權，總督府首先針對原住民的土地使用方式進行了限制，強制劃定原住民的土地區域，將廣大未劃分的土地納入政府掌控。此外，總督府積極介入並改造原住民的傳統土地習俗，試圖透過土地政策引導原住民轉變為以個人名義擁有土地的制度，此舉不僅改變了原住民以往的土地共有模式，也試圖強化原住民的個人土地所有權觀念，藉此逐步改變其自給自足的維生方式和傳統農耕習慣，使之與殖民地經濟結構接軌（張文良，1997）。

木瓜溪沖積扇坐落在中央山脈與海岸山脈之間狹長的平坦原野，水源豐沛，但每年 4 至 9 月的雨季期間，木瓜溪經常暴漲，為當地農業發展帶來挑戰，因此灌溉系統的完善規劃成為必要之舉。明治 33 年（1900 年），當局首次在此地區進行試種，結果顯示甘蔗和菸草最具經濟效益，遂以這兩項作物為主發展農業經濟，當時，賀田金三郎取得了約 16,963 公頃的土地使用權，到明治 35 年（1902 年）時，將其中 879 公頃的土地改作甘蔗園，並取得總督府的資金支持，購置新式壓榨機來提升甘蔗的加工技術和生產效率，隨著甘蔗產業逐步成型，賀田進一步擴大栽種面積，並在吳全城、荳蘭、鯉魚尾等地增設工廠，以生產赤糖為主，在開墾的 69 公頃土地中，就有 39 公頃種植了甘蔗，到明治 35 年，當地已開墾 99 公頃土地，次年（1903 年）再開墾 496 公頃，累計 595 公頃，此開墾擴展計畫包括從夏威夷引進甘蔗種苗、並種植菸草與番薯，分別達 298、20 和 278 公頃。隨著甘蔗產業逐步成熟，殖民政府進一步計畫於明治 36 年（1903 年）開墾 1,983 公頃，以鞏固甘蔗生產規模，至明治 37 年（1904 年）底，吳全城的甘蔗種

植面積已擴大到 211 公頃，其餘 275 公頃則用作放牧地，並在明治 38 年（1905 年）轉為甘蔗園，該地利用木瓜溪與呂王溪的豐沛水源進行灌溉，因為氣候和雨量適合甘蔗栽培，但地區地處偏遠，海陸交通不便，日用品供應有限，且衛生設施不足，這些基礎條件的不足成為當時開墾的主要挑戰（張素玢，2001）。

明治 41 年（1908 年）時，賀田組在東台灣的經營區域已經形成了四個主要分區，各具不同的資源利用重點。第一區位於木瓜溪以北，主要是花蓮港農場，致力於農業生產及相關設施建設；第二區則是木瓜溪以南延伸至拔仔庄的吳全城農場，成為以甘蔗種植為主的核心理農業區，隨著灌溉系統逐漸完善，該地甘蔗栽培面積穩定增長；第三區位於吳全城南側，涵蓋璞石閣至里壠間，成為拓展農牧業及經濟作物種植的次要區域；第四區則從里壠以北延伸至成廣澳一帶，涵蓋了東台灣廳的全部範圍，這片區域逐步發展成林業與畜牧業的重地，為更有效管理開墾事業，賀田組在璞石閣的卑南社墾務處設立了總監督機構，以統籌和指導整體經營活動。隨著在台東拓殖事業的日益穩定，賀田組逐步以吳全城農場為中心，持續擴展其經濟影響力，到了明治 42 年（1909 年），雖然移民事業因政策變動而宣告終止，賀田組仍繼續深耕東台灣的各項產業，其經營項目涵蓋農地開墾、畜牧飼養、樟腦生產，以及運輸業務的發展，成為東台灣重要的經濟力量（李禮仁，2009）。

四、官營移民村的設置與水利的興築

在整個日治時期，移民事業的運作模式是由私營與官營相互交織所構成的，這一點在李禮仁（2009）的研究中得到了充分的闡述，當私營移民計畫面臨失敗後，臺灣總督府仍然堅信持續推動移民事業的重要性，於是自明治四十二年（1909 年）起，正式接手了賀田金三郎的移民計畫，並將其延續至大正六年（黃蘭翔，1996），在此期間，總督府選定了包括七腳川、拔仔、水尾、針盟、新開園、璞石閣、鹿寮、呂家及知本在內的九處官營移民收容地，其中七腳川社的原址即為吉野村，成為最早實施官營移民的地點之一（施添福，1995），隨後，大正 2 年（1913 年）的豐田村與大正 3 年（1914 年）的林田村相繼建立，這三個村落共同構成了花蓮地區的重要移民村落（如圖 2-2 所示）。由於在移民村尚未進行規劃建設之前，當地的芒草叢生，為調查工作帶來了相當大的困難，為了確保土地區劃的公平性，當局進行了詳盡的土質調查，旨在評估每一區塊耕地的農耕價值，花蓮港廳的「吉野」、「豐田」和「林田」三個移民村在環境和土質方面存在顯著差異，調查結果顯示本研究區內的吉野村被評定為最上等的耕地（張素玢，2001），這樣的評估不僅影響了當地的農業發展，也為後來的移民安置與土地利用規劃提供了重要的依據（圖 2-3）。

日治官方移民村分布圖

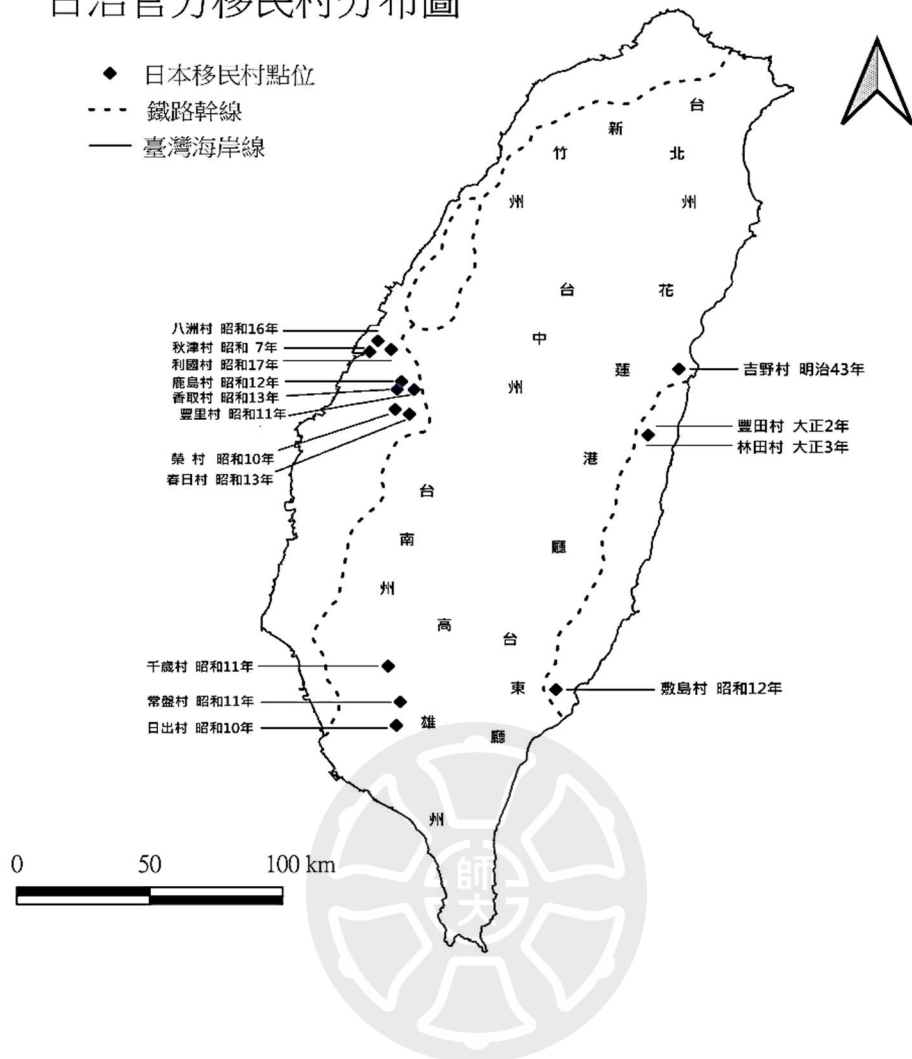


圖 2-2 日本移民村分布圖

(資料來源：張素玢，2001。經本研究轉繪。)

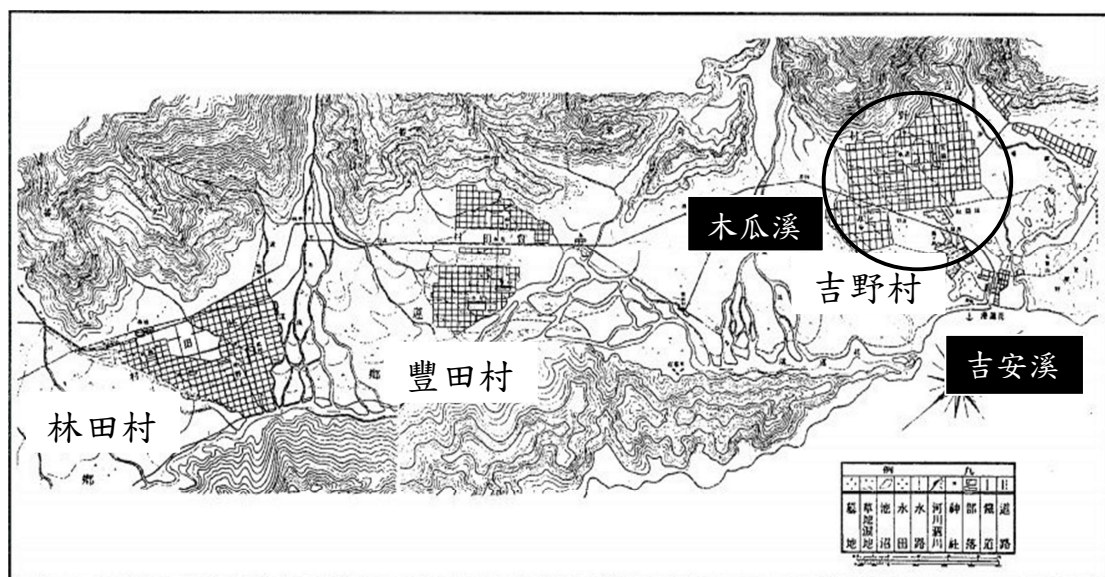


圖 2-3 官營移民吉野、豐田及林田村聚落圖

(資料來源:臺灣總督府，《臺灣總督府官營移民事業報告書》(1919)。經本研究轉繪。)

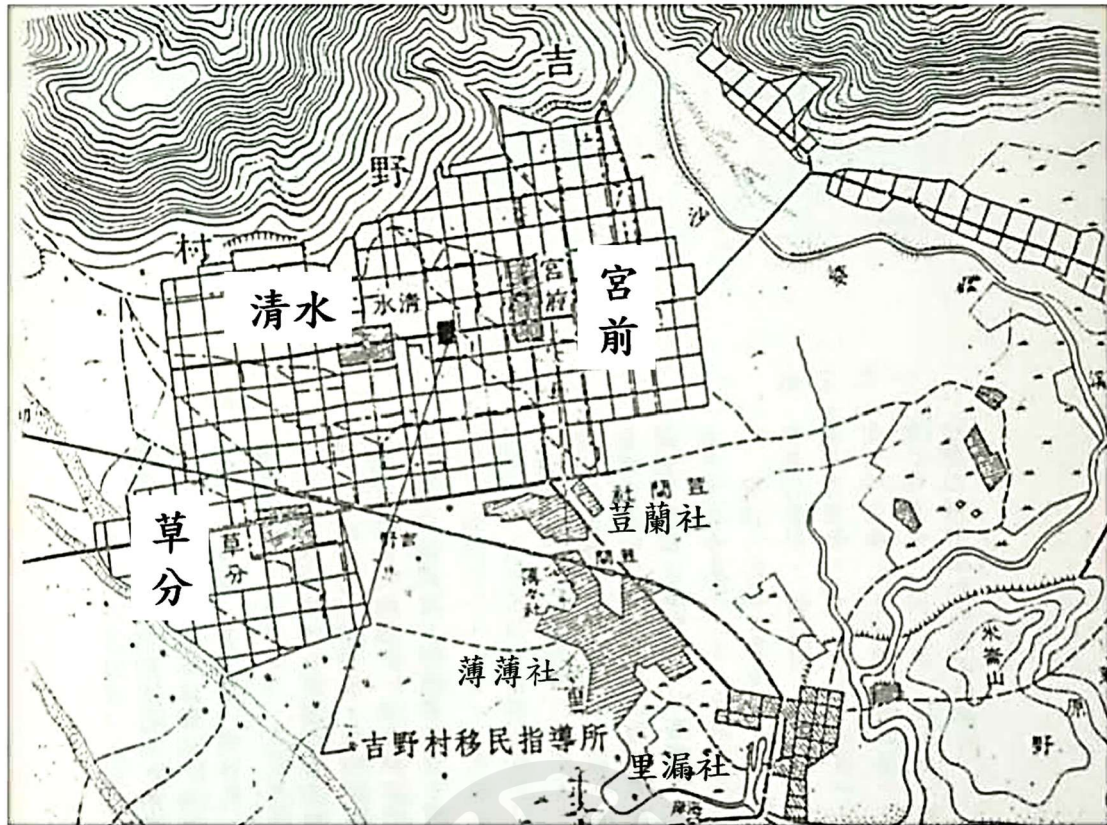


圖 2-4、吉野村聚落圖（吉野村東西寬 6 公里，南北長約 6 公里，舊名七腳川，共分宮前、清水、草分三聚落，面積共約 1,222 公頃，宮前位於村落以北，聚落東邊是荳蘭社耕地，西邊為七腳川山麓，北為吉野村共同牧場預定地，靠近山麓帶設有防獸欄柵；清水聚落偏西南方，是舊隘勇線監督分遣所所在地；草分聚落在最南邊，是為吉野村公共設施集中處）（資料來源：翻拍臺灣總督府，《臺灣總督府官營移民事業報告書》(1919)；

張素玢，〈台灣的日本農業移民(1909-1945)-以官營移民為中心〉附圖說明。)

以上述偏向歷史角度的木瓜溪沖積扇流域為背景，陳述日治時期拓墾的豐富資料，張素玢等學者詳細呈現農作物的營收、人口的增減以及種植面積的變化等重要數據，因此不難看出先人在這片土地上披荊斬棘、艱苦奮鬥所取得的成果。然而在早期技術尚不普及的情況下，自然因素往往決定了人口的生存狀況，儘管以上文獻多著重於經濟社會層面的分析，卻較少關注族群如何受到環境的影響，以及在面對大自然帶來的種種限制時，為了求生存的群體是如何改變環境、克服農耕上所面臨的先天條件不足的過程，這一過程的忽略在當時卻是極為關鍵的，因為這些挑戰直接導致了日本官方移民村的失敗收場。對於吉野村的調查，雖然其位置只佔據了全台許多官方移民村中的一部分，且多數研究與豐田村及林田村並列論述，但針對木瓜溪沖積扇這一小區域的深入研究仍然顯得相對不足，雖然已有的研究為我們提供了一定的歷史脈絡，但對於更細緻的地方性探索和族群互動的理解，仍有許多方面需要進一步充實和挖掘，因此，未來的研究應該更加重視自然環境對族群生活的影響，尤其是如何在資源匱乏及技術限制的情況下，先民們如何靈活運用周遭的自然資源以求生存，此外，也應關注到在這一歷史背景下，社會結構、文化交流與族群融合所帶來的變遷，這些都是理解木瓜溪沖積扇

流域歷史的關鍵要素，透過對這些方面的深入探討，可以更全面地把握該地區的歷史與發展脈絡，並為未來相關研究提供更加豐富的資料基礎。

此外，在日治時期，日方對西方科學技術的模仿與應用日漸成熟，尤其是在地理測量與繪製地圖方面。當時，日本人善於運用經緯度座標系統及測量基準點，這使得繪製台灣的地圖技術逐步趨向成熟。自 1898 年起，台灣總督府開始進行土地調查，製作詳細的地籍清冊，這一舉措不僅提高了土地管理的效率，也為未來的農業開發奠定了基礎。在這一過程中，對於東台灣的官方移民村，進行了徹底的土地丈量與土質調查，評估各地區的耕作條件，其中，針對吉野村一帶的耕作條件被評估為最為優良，這也促使了該地區耕作面積的逐步擴大。即使在遭遇自然災害導致農作損失的情況下，相關數據依然呈現出其農業生產的趨勢與變化，為我們了解當時的經濟狀況提供了重要的參考。儘管史料的豐富性無庸置疑，然而多數文獻仍以文字描述為主，缺乏圖資的呈現，使得整體的空間觀念顯得相對薄弱，這無疑是一大遺憾，如果能夠補充更多的圖表資料，將有助於更全面地理解該地區的歷史面貌，並為後續研究提供更為充實的基礎。然而，儘管地圖呈現的缺口較大，吉野村初期的水圳分佈卻在某種程度上填補了這一不足，就先天地理條件而言，該區雖然擁有優良的氣候條件，然而若未能建立完善的水利系統，這些優勢將無法充分發揮。因此，該地區的農業開發能否成功，與水利系統的建立與否之間有著密切的關係。這一現象顯示除了關注農作物的種類與產量外，水利系統的完善程度也是影響農業生產的重要因素，透過深入研究這些要素，能夠更好地理解木瓜溪沖積扇流域的農業開發歷程及其背後的社會經濟結構。

五、日治時期東台灣水利開發的重要性

在漢人大量進行農業開墾之前，本區域已經擁有一些簡易的水利設施，特別是阿美族群體在這方面的歷史記錄相當豐富。這些水利設施的主要功能除了灌溉農田外，還可能作為各族群勢力範圍的界線，從而在某種程度上體現了社會結構與權力關係，根據歷史資料，東台灣原住民所建設的水利設施大部分是由阿美族所興建，其中可考證最早的水利設施為 1852 年的秋林圳，該圳位於今日花蓮縣的東里地區，長度約九里，灌溉面積則達到 400 餘甲，水源取自秀姑巒溪，從水利設施的空間分佈來看，東海岸地區的水利設施數量最多，而花蓮平原和台東平原的水利設施則相對稀少，此外，花東縱谷中段地區的水利設施數量亦相當可觀，這些現象表明了地理環境與農業發展之間的密切關聯。由於縱谷中段擁有東部最為肥沃的土地，因此在這裡的農業發展達到了一定的程度，這一點也從水利設施的數量中得以證實（陳鴻圖，2002），可以看出，水利設施的建設不僅是農業生產的基礎，更是族群活動與社會組織的重要組成部分。這些設施的存在與運用，不僅提升了土地的耕作效率，也反映了當時人們對於自然環境的適應能力與管理智慧，未來的研究若能更深入探討水利設施在

不同族群之間的互動關係，以及其對於社會經濟發展的影響，將能夠更全面地理解本區域的歷史與文化脈絡。

水利系統是臺灣米作農業發展中最為關鍵的基礎設施。由於臺灣獨特的氣候與地形條件，使得水利在臺灣的開發歷程中承擔了更為重要的角色（張漢裕，1974），在為了促進移民村的建設而興建的水利設施，不僅對移民村的農業生產成效至關重要，還深刻影響了東臺灣水利觀念和技術的變遷，這段歷史的意義不容忽視。在當時的東臺灣，這片土地被認為是「地利猶多」的區域，然而，臺灣總督府及日本移民卻意圖壟斷這裡的資源，尋求最大利益（陳錦榮，1978），儘管後山地區擁有良好的農業發展潛力，但其實際的農業發展卻受到限制，這主要是因為水利設施的發展不夠完善所致，至今，後山地區尚未建設出大規模的水利設施或完整的灌溉網絡，這一現象明確顯示出水利在農業生產中的重要性與必要性（陳鴻圖，2002）。因此，進一步探討水利系統的建設及其演變，將有助於更好的理解東臺灣農業發展的歷史脈絡與其背後的社會結構，水利設施的完善與否，不僅影響了農作物的生產效率，也在某種程度上決定了移民村存續與繁榮，未來的研究若能深入剖析這些水利設施歷史發展及其對地方經濟與社會的影響，將能提供更為豐富的視角，以呈現臺灣農業發展的複雜性及其與人類活動的交互關係。

施添福（2003）指出「孤立是臺灣東部最顯著的歷史地理特徵，也是區域性特徵和區域性的形成，源自該地域特殊的自然環境和人文條件」，揭示了東臺灣在歷史上與其他地區的不同，尤其是其獨特的自然環境與人文條件。這種孤立不僅影響了當地的社會結構與文化發展，也深刻影響了農業生產的方式與水利系統的建立，與臺灣西部相比，東臺灣的自然和人文環境呈現出顯著的差異，這也反映在水利系統的發展上，在農業生產過程中，水利系統扮演的角色尤其重要。以日本官營移民村的設置為例，這一舉措成為了東臺灣水利開發的轉捩點（陳鴻圖，2002）。日本的統治帶來了新的水利技術和管理模式，這不僅影響了水圳的興建與改建，還改變了當地居民對水資源的使用與管理方式，在這樣的歷史背景下，水圳在花東縱谷區的興築、改建及運營，不僅是單純的水利工程，還蘊含著更深層次的社會與文化意義。這些人為的水利設施，反映了不同政權如何介入當地的自然環境與人類活動，並試圖重塑形成一種獨特的人地互動關係，在某種程度上，這些水利工程代表著社會秩序的建立、經濟活動的組織以及居民生活方式的變遷。進一步分析這些水利設施的功能與象徵意義，有助於理解東臺灣在歷史上的發展脈絡，水利系統的變遷不僅是技術的演變，更是一種文化與社會結構的反映，顯示出東臺灣在歷史發展過程中所面臨的挑戰與機遇，這樣的視角將有助於我們更全面地理解東臺灣的歷史地理特徵及其在臺灣整體發展中的角色。

在日本官營移民村成立之前，本區的土地拓墾與水利開發進展緩慢，幾乎陷入停滯狀態，1909年，隨著花蓮港廳設立了「吉野」、「豐田」及「林田」三個移民村，這一轉變為本區的土地開發和水利建設帶來了顯著的變化，對於東臺灣

及整個臺灣的農業發展意義重大。這三個移民村的成立，不僅引入了新的農業技術和管理模式，還為當地的農民提供了更好的灌溉條件，促進了農作物的增產和經濟的繁榮。至今，東臺灣的水利開發成形，主要是在 1910 年代官營移民村設置之後進行的，雖然這一時期的水利發展取得了一定的進展，且幾處水利設施已成功引入木瓜溪、卑南大溪等主要水源，但這些努力仍然面臨著地理環境的限制，特別是在面對颱風、砂礫沖擊等自然災害時，水利設施的脆弱性顯得格外明顯，許多攔水堰和圳道經常遭受崩壞，無法持續有效地發揮其灌溉功能（張素玢，2001）。儘管在技術上有所進步，水利系統的發展仍未能完全克服自然環境的挑戰，這對於農業生產和村莊的穩定發展造成了一定的影響。這樣的情況不僅反映了當時水利設施在設計與建設上的不足，也顯示了在面對自然力量時，人類技術的有限性，透過深入研究這一時期的水利發展，我們能夠更好地理解當地社會如何應對自然環境的挑戰，以及這些挑戰如何塑造了東臺灣的農業景觀和社會結構。

然而，水利觀念和水利技術相較於以往有了顯著的進步，臺灣總督府為了推動日本農業移民事業及米作的發展，在東臺灣建設和改修了吉野圳、豐田圳、林田圳及卑南圳等多處水利設施，這些設施不僅展現了當時的現代工程技術，還建立了一個相對完整的水利網絡，對當地農業的發展影響深遠，至今仍可見其痕跡。在日治時期，東臺灣的大規模水利設施建設大多與官營移民村的建立息息相關，雖然卑南圳最初的興建並不直接與移民村有關，但隨著後來改修工程的進行，這一水利設施促使了敷島村的出現，進一步擴展了當地的農業生產能力。此外，吉野圳、豐田圳及林田圳等水利設施的設置則直接關係到移民村的農業成敗，成為當時農業生產的重要保障（陳鴻圖，2002）。這些水利工程的成功運作不僅提升了農業生產效率，也促進了移民村的繁榮發展，透過有效的水利管理，農民得以在不斷變化的自然環境中，克服水資源分配的不均與氣候變遷的挑戰，因此，這一時期的水利技術進步，不僅是農業生產的基礎，更是社會穩定和經濟發展的重要支撐，深刻影響了東臺灣的歷史進程。

綜觀官營移民村與東臺灣的水利開發，可以發現總督府在移民事業上投入了相當多的心力，尤其是在改善稻作環境方面的水利興建，然而，由於地理環境的惡劣限制了這些努力的成效，使得水利事業的成果並未如預期般顯著，儘管如此，這一時期的水利事業依然有其重要意義，並不能因此而被否定，至今，本區的水利體系仍以卑南圳、吉野圳等水利設施為核心，形成了一個相對完整的水利網絡，這一網絡對當地農業的發展持續發揮著關鍵作用（陳鴻圖，2002）。過往的研究往往集中於開發歷史的陳述，或從水利的經營與管理角度進行探討，雖然水圳被視為一地發展的重要因素，但相關的研究大多在概述開發背景後，便轉向農業經濟與拓墾過程的文字敘述，忽略水利開發的複雜性與多面性，此外，時間尺度也多不超出日治時期，缺乏對後續發展及其影響的深入分析，這使得我們對於水利發展的理解變得片面，未能全面展現水利事業在東臺灣社會與經濟中的長期作用。

針對過往研究所留下的再議空間，本文認為可以採用一個全新的取向來整合已有的研究成果，並延伸後續的發展，首先，應該延長討論的時間尺度，特別是在臺灣的農田水利組織於 1956 年正式進入「農田水利會」之後，這一轉變對小型灌溉水利系統（圖 2-4）的管理與運作產生了深遠的影響，此外，1961 年政府收編退役榮民，並在木瓜溪沖積扇進行大規模的屯墾移住，這些事件在很大程度上改變了土地上各族群的分佈及其生產方式，顯示了時代的更迭如何影響農業與社會結構，若能進一步擴大研究範圍，將自然因素納入分析，將會提供更為全面的視角，我們可以同時持續檢視人為的灌溉渠道與自然環境之間的雙向影響，從而深入了解水利開發與環境變遷的互動關係，例如，研究水利設施如何受到氣候變化、地形特徵及水資源供應的影響，並分析這些自然因素又是如何形塑農業生產及社會結構的。此外，對於農業時代與工業時代的跨越，探討在這一過程中不同族群如何適應及改變其生產模式、社會組織及生活方式，將有助於揭示更深層的社會歷史脈絡。透過這樣的綜合性研究，能夠使我們對於臺灣水利發展及其在地社會的作用有更深刻的理解，並為未來相關研究奠定堅實的基礎。

本文雖然以日本農業移民作為切入點，深入探討東臺灣水利開發的歷程，但若想要構建出一幅完整的東臺灣水利開發的輪廓，就必須將影響該區域的各個原居族群納入考量。在這些族群中，原住民尤其是阿美族的角色不可或缺，他們在水利設施的建立及利用過程中扮演了重要的角色，而「本島人」中的客家人及其他族群亦在水利開發中發揮了不可忽視的作用，特別是在農業生產和社會組織上所做的貢獻，此外，考慮到政府於 1961 年收編退役榮民，這一群體的參與和影響也應被納入討論，他們在木瓜溪沖積扇的屯墾和移住，對當地的農業生產和水利系統的運作產生了深遠的影響，因此，在探討日治官營移民村與水利開發之間的關係時，我們同時也應該關注當地原住民和本島人對水利開發的貢獻和影響，以及他們如何與環境互動的過程。

因此，未來的研究企圖藉由水利事業的歷史脈絡與其社會文化意涵，探討不同時期木瓜溪流域水利發展的演變，及其對當地社會結構的影響，分析水利開發在面對地理與環境挑戰時所採取的策略，將有助於理解該時期的經濟與社會變遷，並為當地的持續發展提供寶貴的歷史借鑒，而對於農業時代與工業時代的跨越，探討在這一過程中不同族群如何適應及改變其生產模式、社會組織及生活方式，揭示更深層的社會歷史脈絡。透過這樣的綜合性研究，能夠對於東臺灣水利發展及其在地社會的作用有更深刻的理解，透過描繪出本區水利開發的全貌，不僅是對歷史的再現，也是對當地族群互動和環境關係的深刻反思，有助了解這一地區的發展脈絡及其所面臨的挑戰。



圖 2-5 1966 年木瓜溪水利工程、水文站及基準點位置圖

資料來源：台灣百年歷史地圖，《台灣省水利工程、水文站及基準點位置圖》

第三節 小結

本文將東部相關文獻進行整理與分析，發現針對花東縱谷面積較大的沖積扇上，探究其地形與人文景觀演進變化之間的互動關係，研究仍顯得相對不足，特別是在探討花東縱谷沿山地區的環境變遷與區域發展中，人地關係所遵循的依據未獲得充分關注。由於自然環境中存在著不穩定性，時常會面臨無法預期的環境風險，這使得人與環境之間的互動變得更加複雜，因此選擇花東縱谷最北端的花蓮河流域的木瓜溪沖積扇作為研究對象。木瓜溪沖積扇為一面積較大且擁有多元居民組成的沖積扇，鄰近花蓮市，具有成長迅速的潛力，且其開發歷史相對悠久，這些特性使其成為進行微觀探究的區域，能夠具體而微地反映出東台灣許多歷史軌跡。透過研究，本文旨在深入了解在花東縱谷內，個別沖積扇的發展過程，及其人為活動與居住空間文化景觀的形塑過程，在木瓜溪沖積扇上，分析不同時期的土地利用變遷、農業生產模式的演進，以及居民社會結構的變化。這些因素共同影響著地形與人文景觀的發展，揭示了人類活動如何適應並改變自然環境，並在此過程中形成特有的文化景觀。

早年後山原住民的傳統領域在國家力量介入之前，主要透過對周遭自然環境的利用以及族群內外的約定成俗來劃分，並未形成明確的行政分區，隨著清政府的介入，山水畫風格的地圖開始出現，但由於缺乏比例尺和固定的座標系統，即使劃分了土地界線，相關文獻大多以文字和照片的方式陳述，卻缺少能夠呈現區域空間關係的地圖，這使得後世對於當時情況的理解變得困難，儘管史料豐富，但其中多以文字描述為主，缺乏圖資的呈現，這樣的情況讓人感到可惜。在早期針對東台灣的相關研究中，學者們往往更注重於後山範圍內的族群遷徙和開墾現象，而對於小區域的細部研究則顯得非常稀少，直到日本對東台灣的重視程度上升，並引進日本農業移民進行拓墾，對於清朝時期已開墾地的持續農耕，才逐漸開始有更多的史料出現，為區域性研究奠定了基礎。在當時，日本人繪製台灣地圖的技術逐漸成熟，對於東台灣的官方移民村也進行了土地丈量和土質調查，若能夠增添地圖等視覺資料，將有助於更完整地觀察當時的全貌，並為後續的研究提供延伸的可能性，這樣的補充不僅能幫助當代學者更好地理解過去的土地利用和族群互動，也能對未來的研究方向提供更為清晰的指引，透過這樣的努力，我們將能夠更深入地探索後山原住民的生活與歷史脈絡，並進一步發掘其在東台灣歷史進程中的重要地位。

此外，本研究首先探討了日治時期官營移民村與水利開發之間的關係，這一切入點使我們能夠更深入理解當時的農業政策及其實施過程，然而，除了這一主題外，還有許多值得進一步研究的課題，例如，對於當地原住民及本島人對水利開發的參與及其影響，我們希望未來能夠有機會更全面地描繪出本區水利開發的全貌，此外，水利開發本身與自然環境之間的相互關係，以及其在地理和社會文化背景下的演變，都是本研究所關注的重要領域，隨著防災工程的不斷進步和人為活動的增加，土地使用的趨勢也在不斷演變。在這樣的背景下，如何有效提高經濟價值，同時又能兼顧環境的負載能力，成為我們在水利開發與管理上亟待解決的重大課題，這不僅涉及到農業生產的可持續發展，也關乎生態保護和促進社區的可持續發展。

第三章 吉安地區各時期之社會生態系統

第一節 荷西、明鄭統治時期

荷蘭與西班牙在台灣東部（即「後山」地區）的統治時間較為短暫，且統治的實際效力有限，主要是為了追求金礦的開發。國家勢力首次進入後山地區始於荷蘭與西班牙時期⁴（邵偉達，2009）。西班牙在短暫統治台灣北部時，最南控制至立霧溪河口以北一帶，當地金礦豐富，促使西班牙與台灣北部的原住民進行貿易，然而，西班牙在後山的統治力量薄弱，主要與金礦探勘相關。1630 年代末，荷蘭人因聽聞後山地區有金礦，開始注意此區，並派人前往卑南附近進行探勘，東印度公司自此主導了該區的探金事業，荷蘭人在卑南駐紮期間曾遭遇原住民襲擊，導致東印度公司展開對後山的武力征討；1642 年，荷蘭人進行了對原住民部落的征討，同時進行金礦的探勘，但未取得成功，確定探金失敗後，東印度公司對後山的武力行動逐漸轉為消極，顯示探金是其統治期間的重要目的之一。在荷蘭統治的後期，東部地區仍然屬於象徵性統治，明鄭時期與清朝初期，統治者對後山的關注重點在於與原住民的貿易及部落的歸順，態度仍然消極，直到 1721 年朱一貴事件平息後，清政府基於治安考量，開始在後山實行「劃界封山」的隔離政策，這項政策持續了一百五十餘年，直到光緒年間才解除。由此可推測，吉安地區也屬於當時原住民分布的未開發地區。

第二節 清代文化地景與拓墾發展

吉安地區在清末時期屬於原住民的文化領域，與周圍的泰雅族和阿美族相互交錯。以地理區域來看，北部的太魯閣山區為「北勢阿美」⁵（許木柱等，2001）泰雅族的居住地，南部的吉安地區則為「南勢阿美」的領域，當地主要包括七腳川（Tsikasowan）、荳蘭（Natauran）、薄薄（Pokpok）、里漏（Ridao, Rilao）、厝厝（Vavaran）、歸化（Sakor）和飽干（Tsipaokan）等部落，統稱為「南勢七社」，由於阿美族並沒有宗親或氏族制度，他們通常以口傳傳說來解釋部族的起源⁶（楊南郡，2011），推測各部落因洪水遷徙，自南向北逐漸在這些地區定居。在生活方式上，19 世紀以前，水稻尚未傳入花蓮地區，南勢阿美的經濟活動主要依賴漁撈。阿美族的村落大多分布在溪水環繞的地方，經濟活動以捕魚、製鹽、撿拾貝

⁴ 邵偉達（2009），〈國家政策與東臺灣聚落體系的演變（1875-1945）〉（臺北：國立政治大學臺灣史研究所碩士論文），頁 22-28

⁵ 許木柱、廖守臣、吳明義著，《臺灣原住民史—阿美族史篇》（南投：台灣省文獻委員會，2001），頁 43。

⁶ 楊南郡譯註，《臺灣原住民系統所屬之研究—第一冊本文篇》（臺北市：行政院原民會，2011-2012），頁 591。

類和製陶為主⁷（康培德，1999），根據記載，里漏社、飽干社和尪尪社位於海拔 20 公尺等高線處，主要以漁撈為生；荳蘭社首領曾指派里漏社專門負責捕魚，荳蘭和薄薄兩社，位於海拔 20m 至 30m 之間，則負責農耕和狩獵活動⁸（李亦園，1982），而七腳川社位於海拔 40m 處，因距離溪水較遠，農耕是他們主要的經濟來源。在七社中，七腳川社人口最多，勢力最強，經常與其他部落發生衝突⁹（胡傳，1841—1895），七腳川社與荳蘭、薄薄和里漏三社之間的矛盾尤其突出，三社常常結盟對抗七腳川社¹⁰（李亦園，1982），以保護自己不受其侵擾，這些部落之間的對立與抗衡持續到清末和日治初期，當時這幾個部落的人口均達到上千人¹¹（臺灣總督府，1900）。

雖然清朝推行「開山撫番」政策，但東台灣後山地區依然多為原住民控制，漢人的拓墾活動因自然環境險惡及原住民的威脅而受到限制，在西部土地逐漸開發殆盡的情況下，仍有部分漢人冒險進入後山。嘉慶 17 年（1812），噶瑪蘭漢人李享和莊找以 5,250 大元的價格向荳蘭、薄薄、美樓、拔便、七腳川等五個部落購得今吉安鄉及壽豐鄉一部分土地，這是漢人首次在吉安地區進行開墾的記錄¹²（曾一平，1953）。他們開築水圳、興建水利設施，並設立防禦措施以防止原住民襲擊，然而，道光 4 年（1824），因撒奇萊雅人的攻擊，李享等人不得不放棄壽豐一帶的墾地，退守至南勢（今吉安鄉），次年（1825），淡水人吳全招募 2800 人至後山拓墾，並從李享和莊找手中接手土地，更從諸社購買今壽豐鄉北自木瓜溪，南至支亞干溪（即荖溪）的土地，繼續擴展開墾活動。然而，吳全的墾地屢遭木瓜番的騷擾，最終不得不興建堡壘自衛，這座堡壘被稱為「吳全城」¹³（潘繼道，2004），位於今壽豐鄉志學村附近。

清朝前期，後山地區的漢人活動主要集中於少數商人和冒險者，他們從事零星的貿易或原住民物產交易，期間，雖有漢人農民集團式的來移墾，但都屬於民間自由集資的拓荒者，由於清政府尚未正式設治，漢人缺乏官方力量的支持，開墾活動進展緩慢。原住民的攻擊性強，漢人難以長期定居，加上疾病流行，許多漢人最終被迫放棄墾地，這些失敗的墾地逐漸荒蕪，直到光緒年間「加禮宛事件」爆發，清朝政府介入後山地區，處理與原住民的衝突，才為漢人在東部地區拓墾

⁷ 康培德，〈南勢阿美聚落、人口初探—十七到十九世紀〉，《臺灣史研究》4：1，1999，頁 26-27。

⁸ 李亦園（1982），〈南勢阿美族的部落組織〉，《臺灣土著民族的社會與文化》，頁 144-148。

⁹ 胡傳（1841-1895），《臺東州採訪冊》，頁 35。

¹⁰ 李亦園，〈南勢阿美族的部落組織〉，《臺灣土著民族的社會與文化》，頁 170。

¹¹ 臺灣總督府民政部殖產課編（1900），《臺東殖民地預察報文》（台北：成文出版社），頁 253-257。

¹² 曾一平，〈漢人在奇萊開墾〉，《花蓮文獻》創刊號（花蓮：花蓮縣文獻委員會，1953），頁 91。

¹³ 潘繼道（2004），〈國家、區域與族群—臺灣後山奇萊地區原住民族群歷史變遷之研究（1874—1945）〉（臺北：國立臺灣師範大學地理研究所博士論文），頁 35。

創造了新的契機¹⁴（孫佩綺，2008）。加禮宛事件後，清朝官員吳光亮為避免漢人與原住民再次因土地問題發生衝突，向南勢七社換取東至加禮宛溪、西至山脈、南至荳蘭溪、北至加禮宛山的土地，並禁止原住民侵占荳蘭溪以北的土地¹⁵（臺灣總督府，1900），這一舉措為漢人重新進入奇萊平原開墾提供了保障。

到明治 33 年（1900），奇萊平原上的漢人聚落逐漸穩定發展。從自然環境來看，除了花蓮港街外，大部分漢人聚落位於湧泉地帶，適合稻作農業發展；在人文環境方面，這些聚落大多位於清政府購得的官有地上，受官方力量的保護，這加速了聚落的成長。奇萊平原上的聚落屬於研究區範圍內為花蓮港街，花蓮港街除了有漢庄在此發展外，更屬於鎮海後軍左營駐防保護地，此時的聚落能持續且穩定的成長，戶口數量的增加，呈現出漢人在本研究區建立的族群勢力空間範圍已有些微擴大¹⁶（孫佩綺，2008）。然而，直到晚清時期，吉安地區的漢人聚落範圍依然有限，許多漢人依附於原住民部落生活，根據記錄，番社之中的漢人總人數為 118 人，寄居於七腳川社的漢人有 52 人，為數最多；寄居於荳蘭社的漢人有 16 人，薄薄社有 4 人，飽干社有 3 人，這些漢人僅占原住民社群總人口的 2%，顯示出當時漢人在吉安地區勢力微薄¹⁷（黃美順，2012），且多為零星分布。

第三節 日治時期的殖民統治與開發策略

一、七腳川事件與吉野移民村的設立

光緒 4 年（1878 年）「加禮宛事件」發生期間，七腳川社最初採取觀望態度，但隨後轉而協助清軍，這一舉動對該地區勢力格局產生深遠影響。由於七腳川社的支持，噶瑪蘭族和撒奇萊雅族被遷徙，勢力徹底瓦解，而七腳川社則因戰後局勢而崛起，開始在當地成為一個重要的力量，這一地位在日治時期得到延續，七腳川社不僅獲得了日本當局的信任，甚至在明治 39 年（1906）的「維李事件」中，成為日本政府用來制衡太魯閣族的重要力量。日方構築的「維李隘勇線」中，七腳川社被委以隘勇軍的重任，負責守衛邊境及維持地方秩序¹⁸（潘繼道，2004），然而，這樣的關係在明治 41 年（1908）因「七腳川事件」而逆轉，該事件的起因在於隘勇對勞役不公和薪資分配問題的不滿，最終導致 19 名隘勇逃離職守，

¹⁴ 孫佩綺（2008），〈多族群空間下奇萊平原漢人聚落的社會構成——以日治時期的十六股庄為例〉（花蓮：國立花蓮教育大學鄉土文化學系碩士論文），頁 34-37

¹⁵ 臺灣總督府民政部殖產課編（1900），《臺東殖民地預察報文》（台北：成文出版社），頁 51。

¹⁶ 孫佩綺（2008），〈多族群空間下奇萊平原漢人聚落的社會構成——以日治時期的十六股庄為例〉（花蓮：國立花蓮教育大學鄉土文化學系碩士論文，2008），頁 39-40

¹⁷ 黃美順（2012），〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 35

¹⁸ 潘繼道（2004），〈國家、區域與族群——臺灣後山奇萊地區原住民族群歷史變遷之研究（1874—1945）〉（臺北：國立臺灣師範大學地理研究所博士論文），頁 172-173。

並試圖潛入山區抗議，甚至企圖殺害警察以洩憤，日本當局迅速以「反抗統治」為藉口，展開對七腳川社的軍警圍剿行動，事件最終於大正 3 年（1914）結束，導致七腳川社的徹底滅社，七腳川社的住民被迫遷往其他地區¹⁹（陳金田譯，1997），其固有的土地則被日本政府接管，並轉作官方移民村「吉野村」。這場事件對當地其他南勢阿美部落造成震懾效應，使得原本堅守部落傳統的族群逐漸臣服於日本的軍事力量，傳統的部落觀念也隨之逐漸被國家意識取代。

七腳川事件表面上源自隘勇對勞資問題的不滿，導致一名日本巡查員因受重傷而不治身亡²⁰（臺灣日日新報，1908），但實際上，該事件背後的驅動因素遠不止如此。日本官方將此事定義為「花蓮港番人暴動事件」²¹（陳金田譯，1997），這反映了當局對當時局勢的更深層次考量。日本政府在這一事件中掠奪了七腳川社的生活領域，背後有三個關鍵因素驅動²²（林素珍等，2007）：首先，理番政策的變化。日本殖民當局逐步改變了對台灣原住民的治理策略，從較為溫和的理番措施轉向強硬鎮壓，這次事件成為日本政府展示其鎮壓決心的機會，以鞏固對台灣全境，特別是東部地區的控制，其次，總督府對台灣東部的開發建設需要，當時的花蓮港及周邊地區正處於開發的初期階段，日本當局希望以嚴厲手段來確保開發進程的順利推進，對七腳川社的強硬鎮壓，既是為了消除原住民的反抗潛力，也是為了安撫殖民者和開發商，確保經濟利益的實現。最後，國際局勢的發展也不可忽視，當時的日本正積極擴張其在東亞的影響力，並面臨來自其他列強的競爭壓力，在這一背景下，日本需要對外展示其對殖民地的強力掌控，以提升國際地位。對七腳川事件的強硬處置，不僅是內部政策的需求，也是一種對外展示統治能力和決心的舉措，這一事件最終不僅影響了東台灣的族群關係，也為日本在當地的殖民統治奠定了更堅實的基礎，七腳川事件不僅是一起單純的勞資糾紛，更是日本政府基於多重背景和策略考量，實施的一次精心策劃的鎮壓行動，目的在於鞏固其在台灣的殖民統治並確保東部開發的利益。這一事件標誌著日本長期以來對台灣原住民實行的「理番政策」從安撫和協商轉變為以武力為主的威壓政策²³（陳金田譯，1997），七腳川社自清朝時期便以協助清軍平定加禮宛事件而崛起，後來更成為日本殖民當局的重要盟友，被賦予防禦太魯閣族的責任，由於長期擔任防守重任，七腳川社逐漸以對等姿態與日本政府互動，甚至因其不合作態度和長期挑戰政令的行為，表現出一定程度的傲慢²⁴（陳金田譯，1997）；

¹⁹ 陳金田譯，臺灣總督府警察本署編，《日據時期原住民行政志稿（原名：理誌稿）》第一卷（南投：臺灣省文獻委員會，1997），頁 652。

²⁰ 〈逃勇襲擊〉，《臺灣日日新報》，1908 年 12 月 17 日。

²¹ 陳金田譯，臺灣總督府警察本署編，《日據時期原住民行政志稿（原名：理誌稿）》第一卷（南投：臺灣省文獻委員會，1997），頁 653。

²² 林素珍、陳耀芳，〈七腳川(Cikasuan)人歷史意識之探討-以日治時期七腳川事件為例〉，《臺灣原住民研究論叢》第 2 期，2007 年，頁 120。

²³ 陳金田譯，臺灣總督府警察本署編，《日據時期原住民行政志稿（原名：理誌稿）》第一卷（南投：臺灣省文獻委員會，1997），頁 636-637。

²⁴ 陳金田譯，臺灣總督府警察本署編，《日據時期原住民行政志稿（原名：理誌稿）》第一卷（南投：臺灣省文獻委員會，1997），頁 652。

隨著日本加強對東台灣的控制，當局早已計劃進一步整頓原住民社群，以確保殖民統治的穩固（圖 3-1）。

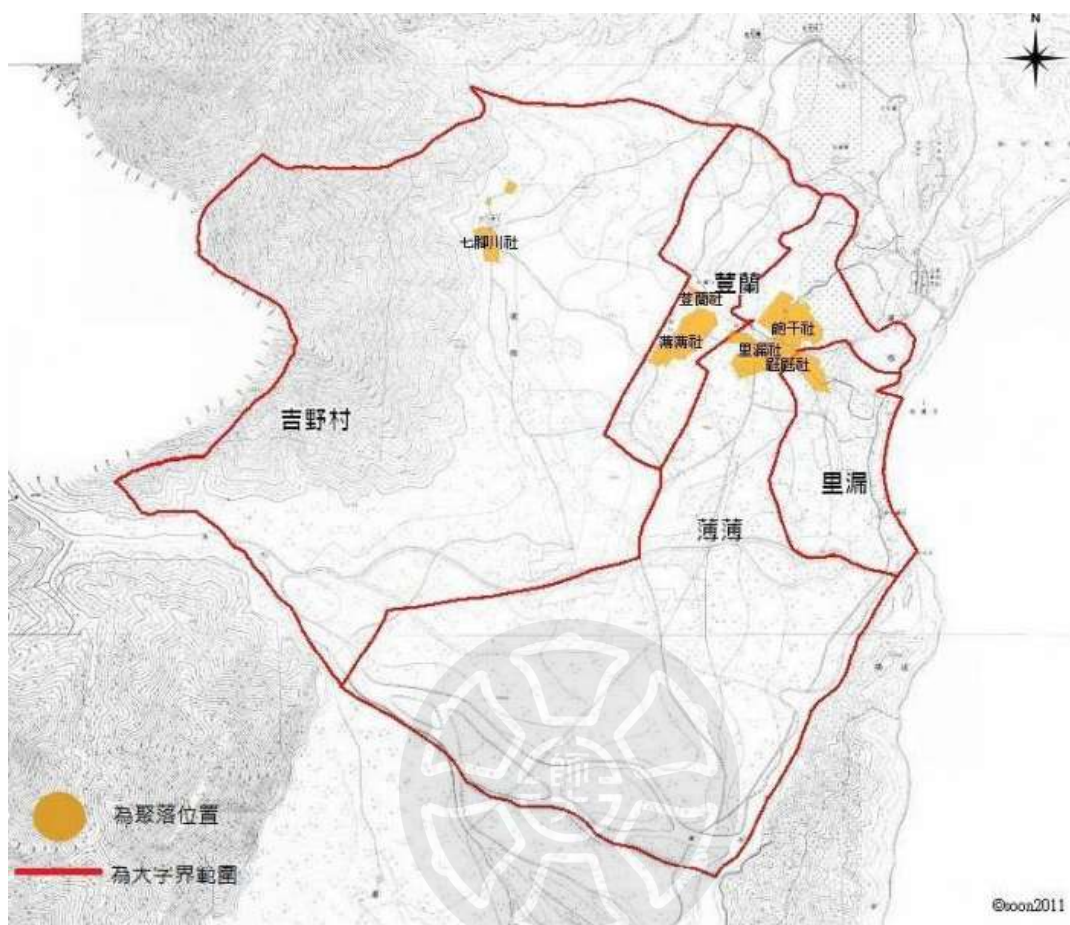


圖 3-1 1904 年吉安地區原住民各社分布圖（資料來源：黃美順，2012）

從經濟和戰略層面來看，七腳川事件的發生也反映了日本在國際局勢上的經濟需求。明治時期，樟腦價格的飆升讓這一資源成為軍備工業的重要原料，而作為日本在南方唯一的殖民地，台灣則承擔了生產樟腦、糖、稻米和茶等重要農產品的任務，這些資源對日本的工業化至關重要，因此，快速推進理番政策、擴展隘勇線以壓縮原住民的生活空間成為了當務之急。日本政府的策略是藉此增加對山林地區的掌控，獲取更多資源，而七腳川社則在面對槍砲威脅下，不得不逃往深山，並最終在物資匱乏的情況下屈服，成為日本的「順民」²⁵（林素珍等，2007）；其次，對於東部的基礎建設來說，七腳川事件的發生與「橫貫道路」、「台東線鐵道」及「花蓮港」等交通建設計劃密切相關，這些項目對七腳川社的耕地和狩獵領域構成了威脅，交通發展的加速將促使更多土地被收為官方所有，從而消除七腳川社對土地所有權的主張。日本政府早已計劃將這些土地用作官方移民政策推行的預定地，特別是隨著賀田組等民間企業在台灣東部移民開墾遇到困難後，

²⁵ 林素珍、陳耀芳，〈七腳川(Cikasuan)人歷史意識之探討-以日治時期七腳川事件為例〉，《臺灣原住民研究論叢》第2期，2007年，頁121。

政府愈加認識到需要以國家力量推動官營移民事業。因此，在七腳川社被滅社後，東部地區的道路、鐵路建設及官方移民村計劃迅速展開，顯示出這些政策早已在事件發生前醞釀已久²⁶（林素珍等，2007）。第三，國際局勢的發展也是這一事件的驅動因素之一，明治 37 年（1904）日俄戰爭爆發，俄國軍艦經過台灣海峽，台灣因戰事而受到波及，促使日本政府加強防禦力量，並加速對台灣的基礎建設，而在日俄戰爭勝利後，日本一躍成為世界強國，這進一步推動了其在台灣的擴張政策。七腳川事件發生後，日本迅速展開東部開發，並建設了其首座官方移民村，這一舉措象徵著日本殖民統治的進一步鞏固與擴展，在吉安地區，七腳川事件為日本推行同化政策、脅迫原住民臣服的序幕拉開了帷幕，顯示了其強勢壓迫的殖民統治模式。

二、官方移民村—吉野村的設立

當時日本政府推動在台灣實施移民政策，是基於四大考量的綜合結果²⁷（臺灣總督府，1919）。首先，統治台灣島的必要性是最根本的原因。台灣作為日本的首要南方殖民地，地處戰略位置，在控制台灣的過程中，移民政策不僅有助於穩定台灣的治理，還可以鞏固殖民當局的統治基礎，日本政府認為，透過將本土居民移居至台灣，不僅可以強化對台灣的掌控，還能在思想和文化上對當地居民進行同化，從而消弭潛在的反抗力量。第二，日本民族未來在熱帶地區發展的必要性。由於台灣位於亞熱帶至熱帶地區，對於日本這樣一個位於北緯較高的國家而言，發展熱帶地區是其進一步向南方擴張的必然戰略考量，移民政策能夠在實踐中培養日本人在熱帶氣候下生活、工作的能力，為未來更大規模的南進政策做準備。第三，日本國內人口不斷增加，農地狹小、資源有限的問題日益嚴重，特別是面對日益增多的農業人口，日本政府急需找到一個有效的方法來調節國內過剩的人口。而台灣這一殖民地提供了巨大的土地資源，可以為這些無法在本土獲得充分土地和生計的農民提供新的生活機會，同時也可以在一定程度上緩解日本國內的社會壓力。第四，國防與同化的需要。從國防的角度看，台灣東部地區因為靠近太平洋和戰略要地，具有極高的防衛價值，通過在東部設立移民村，不僅可以穩固日本在這一地區的軍事防禦力量，也可以確保在戰略位置上對抗外來威脅；同化政策則是為了確保移民後的日本人在台灣不被當地文化所同化，而是以集體居住的方式維護自身的文化認同與社會價值觀，並逐步擴展日本文化的影響力，特別是在海外移居受到限制的背景下，如美國移民法對日本移民的限制，使得日本無法將大量人口輸送至北美，因此將目光轉向台灣等殖民地成為當務之急，這一政策不僅解決了國內的過剩人口問題，也為日本開闢了新興農業與資源的開發基地。

²⁶ 林素珍、陳耀芳，〈七腳川(Cikasuan)人歷史意識之探討-以日治時期七腳川事件為例〉，《臺灣原住民研究論叢》第 2 期，2007 年，頁 124。

²⁷ 臺灣總督府（1919），《臺灣總督府官營移民事業報告書》，頁 17-20。

根據調查顯示，台灣的西部地區因土地肥沃、平原廣闊、衛生條件優越、交通便利，最適合成為日本殖民的首選區域。然而，由於西部地區已基本完成開發，土地資源有限，日本政府難以在此取得足夠的大面積土地來實施集體移居計劃，如果日本移民散居於西部地區，反而有可能被當地的台灣人同化，進而失去原本想要推行的同化政策的效果，因此，總督府決定將目光轉向尚未完全開發的東部地區，進行有計劃的移民政策²⁸（張素玠，2007）。在七腳川事件之後，原屬七腳川社的土地被空出來，成為日本殖民當局眼中的理想移民地點，七腳川原野位於花蓮港廳，是當時調查中面積第三大的適宜移民地區，共計 2090.66 甲的土地²⁹（臺灣總督府，1919），其地理位置緊鄰花蓮港，使其成為未來花蓮港防衛的一個重要奧援³⁰（潘繼道，2004），七腳川社被遷移後，此區正式被規劃為官方移民村，並命名為吉野村，這一移民村的設立不僅滿足了土地資源的需求，還強化了日本在東部的軍事防禦力量。

初期的農業移民村計劃主要由私人企業經營，總督府雖然鼓勵開墾，但企業家大多以「營利」為主要目標，並未對公共建設進行有效投資，企業對基礎設施的忽視，使得移民無法獲得足夠的生活保障，農業生產的條件也未能有效改善，且許多來台的移民，由於水土不服或罹患疾病，往往無法獲得適當的醫療照顧，生活品質因此大受影響，這些移民原本懷抱著在台灣發展的理想，但由於環境條件惡劣且缺乏支持，大部分人最終選擇放棄移居台灣的計劃，導致私營開墾事業的成效不彰，許多移民被迫返鄉。面對私人移民事業經營失敗的困境，總督府意識到需要進行改革，於是在 1909 年，總督府開始實施官營移民計劃，試圖糾正過去的錯誤，為避免重蹈覆轍，雖然經營制度大體保持不變，但總督府加強了對公共設施的規劃，如興建更多公共設施如學校、醫院、道路等，並更加注重移民的生活保障，同時也提供移民家庭更完善的衛生服務和教育資源。此外，移民的甄選制度也變得更加嚴格，只有符合條件的日本農民才能獲得移民資格，這些移民不僅能夠得到政府的補助貸款，還享有土木工程、衛生、教育等方面的政策保障，這樣的措施讓願意舉家來台的日本移民，感受到政府對他們的全面保護和優惠待遇，從而增加了他們在台灣長期定居的信心³¹（臺灣總督府，1919）。

總督府的官營移民計劃在實施後取得了一定的成功。明治 43 年（1910），總督府在花蓮港廳成立了「蓮鄉荳蘭移民指導所」，並從日本德島縣引入了第一批移民，由於這些移民大多來自德島縣的吉野川流域，這也成為了日後花蓮七腳川一地更名為「吉野村」的由來。明治 44 年（1911），總督府正式將七腳川地

²⁸ 張素玠（2007），〈移民、環境與疾病—以臺灣花蓮港廳日本移民村為例（1909-1917）〉，《淡江史學》第 15 期，頁 170-170。

²⁹ 臺灣總督府（1919），《臺灣總督府官營移民事業報告書》，頁 50-51。

³⁰ 潘繼道（2004），《國家、區域與族群—臺灣後山奇萊地區原住民族群歷史變遷》，頁 202-203。

³¹ 臺灣總督府（1919），《臺灣總督府官營移民事業報告書》，頁 97-98。

三、吉安地區土地拓墾與開發挑戰

（一）總督府土地整理與移民適地區域發展差異

在日本領臺初期，殖民政府的核心政策之一是全面推行「同化」政策，這也是其政治與經濟治理的重要手段，鹿子木小五郎在《臺東廳管內視察復命書》中強調，只有東部地區具備大規模移植內地人的潛力，並提出應該由政府主導此項移民計劃，將其視為國家戰略性事業，他認為，只有通過官方的主導與管控，才能有效促進東部地區的開發與內地人移民的成功實施，這一觀點促使殖民當局開始將東部視為殖民計畫的重點區域，並加強對當地土地的掌控。從明治 42 年（1909）開始，臺灣總督府依此方針，在東部地區建立了多個官營移民村，開啟了系統性的土地開發與移民計畫，此舉不僅反映了當局對東部資源的重視，也顯示出他們藉由土地開發來鞏固政治統治的意圖。政治家東鄉實也曾提議，為了防範民族自覺運動的抬頭，應加強東部地區的內地人移民，透過殖民者的人口壓制策略，削弱當地原住民與臺灣漢人社群影響力，進而加強日本政府對東部的控制。

這一策略深刻影響了東部地區的土地開發與利用，並加速了土地的重新分配與資源壟斷³³（施添福，2003），最直接的政策表現便是對移民預定地進行大規模的土地徵收。東部土地調查的開端可以追溯至明治 40 年（1907），當時的臺灣總督佐久間左馬太巡視東部，發現該地區交通不便，且基礎設施落後，無法滿足大規模開墾與移民的需求，為了解決這一問題，總督府決定鋪設臺東線鐵路，改善東部的交通網絡，為後續的移民事業提供支持。隨後，在明治 42 年（1909），總督府進一步決定推行官營移民事業，這一計畫要求取得大面積且權屬明確的土地，作為內地人移民的預定地，為此，政府展開了系統性的土地測量與整理工作，對東部地區進行了精密的土地調查與重新規劃，這些措施的推行，旨在確保所選移民地區的土地能夠被有效利用，不僅保障了日本移民的順利遷入，也為政府的殖民計畫提供了穩定的經濟基礎。

在總督府決定將東部地區作為官營移民事業的基地後，立即著手進行對該地區的「移民適地調查」，然而，這些調查多依賴官方的主觀評估，並未充分考量當地實際的地權結構與土地使用情況，特別是，所選擇的移民適地並不完全屬於官有地，導致土地所有權問題的出現，這些土地的官有地與民有地之間的權屬重疊，使得總督府在推動移民計劃的過程中，必須迅速解決土地權屬的歸屬與劃分問題。根據這些早期調查的結果，總督府制定了《臺東花蓮兩廳管內土地整理原案》（簡稱「原案」），此原案旨在為東臺灣的土地分配與開發提供具體規劃與政策依據，原案明確指出，要推行東部的拓殖移民事業，必須解決三大核心問題：第一，整理土著住民的耕作區域，將其耕地重新劃分並納入政府管控範圍；第二，

³³ 施添福（2003），〈日本民主義下的東部台灣：第二臺灣的論述〉，頁 7-15。

確定「指定內地移民農村預定地」，為日本內地移民提供可耕作的農業用地；第三，明確如何處理上述兩類土地之外的農耕適地和造林適地，並制定相應的處分方針，以便促進這些土地的有效利用和開發。為了更好地實施這些土地規劃，總督府派遣了多位技師和專家對東部地區進行了詳細的土地調查，評估土地的地形高低、土壤肥瘠程度，以及溪流灌溉系統的可行性。這些調查有助於判斷哪些土地適合作為移民地，哪些地區需要進一步開發和整理？明治 42 年（1909）總督府指派專業官員正式開始劃分農村區域，並展開詳細的區劃規劃工作。經過調查，臺灣東部被劃定為移民適地的總面積達到 15,655.03 甲（1 甲約等於 0.9699 公頃），這些土地既包括官有地，也涉及民有地，這使得地權問題相當複雜。以研究區域內的木瓜溪南翼沖積扇（即今日的賀田組地區）為例，這些土地有些是根據《預約規則》所取得的使用權，另一些則屬於當地住民長期耕作的開墾地或「緣故關係地」，所謂「緣故關係地」，指的是當地住民已經在實際上使用或耕作的土地，但缺乏明確的所有權認定，因為涉及到住民長期的生存利益與歷史權利，這類土地在實施土地規劃時往往是最難以處理的部分³⁴（李文良，1997）。

然而，與木瓜溪南翼不同的是，木瓜溪北翼的沖積扇——七腳川地區的土地問題相對簡單。這主要是由於明治 41 年（1908）發生的七腳川事件，該事件使得七腳川地區的原住民土地被大規模收回並納入官有地的範圍，免去了後續土地整理過程中官有地與民有地重疊的困擾，因此，七腳川地區的移民適地調查不涉及「緣故關係地」等問題，土地劃分與權屬處理相對簡單，成為當時東部少數具備直接開發潛力的區域之一³⁵（黃美順，2012）。這些土地調查與整理過程，不僅為日後的東部拓殖移民計劃奠定了基礎，也反映了總督府在推動土地開發過程中面臨的複雜局面，尤其是在不同族群與社會階層的土地需求與利益衝突下，總督府在劃分土地資源時的政策選擇，對當地社會結構產生了影響。

總督府在進行東部土地整理時，依據土地用途與開發潛力，將該區域土地劃分為五類：「指定內地移民預定區域」、「土著部落整理區域」、「別處處份區域」（特殊處份區域）、「其它豫察濟區域」（其它已完成豫察之區域），以及「尚未完成調查之區域」（見圖 3-3）。這一劃分旨在有效管理土地資源，確保移民計劃順利推行，其中，吉安地區的土地主要被劃為「指定內地移民預定區域」與「土著部落整理區域」，這兩類土地的總面積共計 9725.5402 甲，扣除非耕地後，實際可耕地面積約為 2716.49 甲，這其中包括水田、旱田及雜種地，土地性質詳見表 3-4³⁶（黃美順，2012）。在這片區域內，吉野村成為主要的拓墾目標區，

³⁴ 李文良（1997），〈林野整理事業與東臺灣土地所有權〉，《臺灣研究》2，（臺東：東臺灣研究會），頁 171-172。

³⁵ 黃美順，〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2012），頁 68。

³⁶ 黃美順，〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2012），頁 71-75。

地理位置相對優越。吉野村東西寬 5.85km，南北長 7.8km，東接阿美族部落，西以七腳川山為界，北鄰加禮宛與新城原野，該村被劃分為三個聚落，分別是北端的宮前、中央的清水，以及南端的草分，總面積約為 1260 甲。

花蓮港廳的移民村土地在初期大多處於未開發狀態，移民在入墾之初面臨重重困難，荒地上雜草叢生，滿是高大的芒草，開墾工作相當艱辛，總督府雖然對移民進行土地分配，但這些土地基本上沒有經過初步整地，移民必須從零開始進行耕作，除此之外，原住民的威脅也讓移民承受巨大的心理壓力，這些因素都導致早期土地開墾進展十分緩慢。以吉野村為例，直至大正元年（1912），移民才開墾了分配土地的一半左右，到了大正三年（1914），蔗園和菜園逐漸取代了荒野，但即便到了大正五年（1916），移民分配到的耕地依然未全部開墾完畢（表 3-1、表 3-2）。這樣的緩慢進展部分是由於土地的品質問題，移民所分配到的土地中，有相當一部分是砂礫地，土壤貧瘠，尤其是在距離移民指導所較遠的區域，根據調查，整個移民村的土壤多呈現黯灰或黯黑色，主要由砂質土壤與壤質砂土混合而成，雖然表土深度約 4.5 尺，但其下層大多為砂礫，土壤難以有效耕作（姚誠，2000），在這樣的條件下，移民必須花費大量時間和金錢來維持已開墾的土地，並試圖進一步開墾貧瘠的砂礫地，但由於工資昂貴，成本高昂，許多土地最終被荒廢。這些聚落的土地多為未經開發的荒野，儘管移民被鼓勵開墾，但開發速度緩慢，且各區的環境與土壤條件差異顯著，位於移民指導所附近的土地土質肥沃，因此較容易開墾並帶來穩定的農業收益；而草分聚落則坐落於舊木瓜溪的河床上，這裡的土地貧瘠，多砂礫石，不利於農業發展，儘管草分是最早開始開墾的區域之一，但由於土壤品質低劣，該地的發展速度遠遠落後於其他兩個聚落；在吉野村內，移民多採用粗放農法，待土地經過初步整地後，才改採集約輪作方式進行³⁷（臺灣總督府，1919）。

由於不同區域土壤品質及環境條件的巨大差異，吉野村內各聚落的農業成效差異顯著。宮前和清水聚落由於地理環境較為有利，土地肥沃，移民在這些區域能較快適應並推進農業生產；然而，草分聚落則面臨開墾困難，其土壤多為砂礫，土地肥力低，並且經常遭受野生動物侵擾，這些因素使得草分的農作物收成相對較差，經濟收入也明顯低於其他兩個聚落³⁸（張素玢，2001），從經濟收入與收支差額的比較中可以看出，宮前與草分之間的收入差距極大，這一差距反映了兩地在地利上的差異、移民進駐時間的先後，以及外部環境的影響。草分不僅地勢不佳，且移民開墾時間較晚，開墾初期投入不足，加上野獸的破壞，使得農作物

³⁷ 臺灣總督府（1919），《臺灣總督府官營移民事業報告書》，頁 113、148-149；張素玢（2001），《臺灣的日本農業移民（1909-1945）——以官營移民為中心》。臺北：國史館，頁 114；黃美順，〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2012），頁 76-77。

³⁸ 張素玢（2001），《臺灣的日本農業移民（1909-1945）——以官營移民為中心》。臺北：國史館，頁 147-148。

經常遭受損失，這些因素共同導致草分的農業發展進展緩慢，收成不佳，導致該地的開墾狀況被認為是一個失敗的案例，即使在同一個村莊內，不同聚落之間的主客觀條件差異，顯著影響了開墾成效與經濟發展。草分聚落的困境凸顯了當時東部地區移民拓墾過程中的艱難挑戰，並展示了自然環境對農業發展的深遠影響。這也反映了總督府移民政策的不足之處，對不同地區的土地條件缺乏充分考量，導致移民開墾成效不均，影響了整體移民事業的成功率³⁹（黃美順，2012）。

吉野村的三個聚落—宮前、清水和草分，耕作面積與經濟收入的差異顯著，反映了土地條件、開墾時間與自然環境對移民拓墾的影響。宮前的耕地面積最大，達到 341.72 甲；清水次之，有 270.80 甲；草分最少，僅為 99.84 甲；在農業經濟收入方面，大正 6 年（1917）的統計顯示（表 3-3），而單就每戶農作物收入平均值分別為：宮前 625.40 圓、清水 437.45 圓、草分僅有 233.07 圓⁴⁰（黃桂蓉，2008），顯示宮前因開墾較早、土壤肥沃，經濟效益相對較高；而草分則因開墾較晚，土質貧瘠，導致其農業收入遠低於其他兩個聚落。宮前和清水因土壤肥沃、灌溉便利，農業生產的成效顯著，促進了聚落的穩定發展。這樣的差異表現出當時日本政府在進行東部拓墾時面臨的挑戰，即如何有效開發資源有限且條件不均的土地，並確保移民村的持續發展；草分部落最初作為移民收容地，理應是早期移民拓墾的重要據點，但事實上，它卻是三個聚落中最晚完成開發的區域，這與 1912 年吉野村遭受颱風侵襲，全村幾乎毀損的災害有關，當時，重建工作雖然迅速展開，但草分地區的重建進展最為緩慢，直到其他聚落已經恢復生產時，草分仍處於困境中，這導致草分的農業開發起步較晚，且由於其地理位置位於舊木瓜溪河床，土壤多為砂礫石，貧瘠的土地進一步限制了農業生產的潛力，草分的發展受到多重因素的制約，其中包括不利的自然條件、開墾起步晚以及災害影響，這些因素共同導致其經濟效益遠低於宮前和清水兩地。草分部落的發展困境也反映了日本殖民政府在移民政策上的不足，雖然政府意圖通過建立移民村推動東部土地的開發，但對於自然環境的限制和災害風險的考量不足，導致部分移民村的開墾進度和效果未達預期，使其在吉野村的發展歷程中顯得相對失敗⁴¹（林裕勳，2012）。總體而言，吉野村內各聚落的發展差異，不僅源於自然條件的不同，還受政策、災害和時機的多重影響，這些因素交織，影響了各聚落農業生產和經濟收入，突顯當時臺灣東部移民開墾過程中的複雜性，也反映了移民政策在實踐中的局限與挑戰。

³⁹ 黃美順（2012），〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 86。

⁴⁰ 黃桂蓉（2008），〈移民與永興村的形成與發展〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 33。

⁴¹ 林裕勳（2012），〈日治時期花蓮港廳吉野村清水部落之研究〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 43。

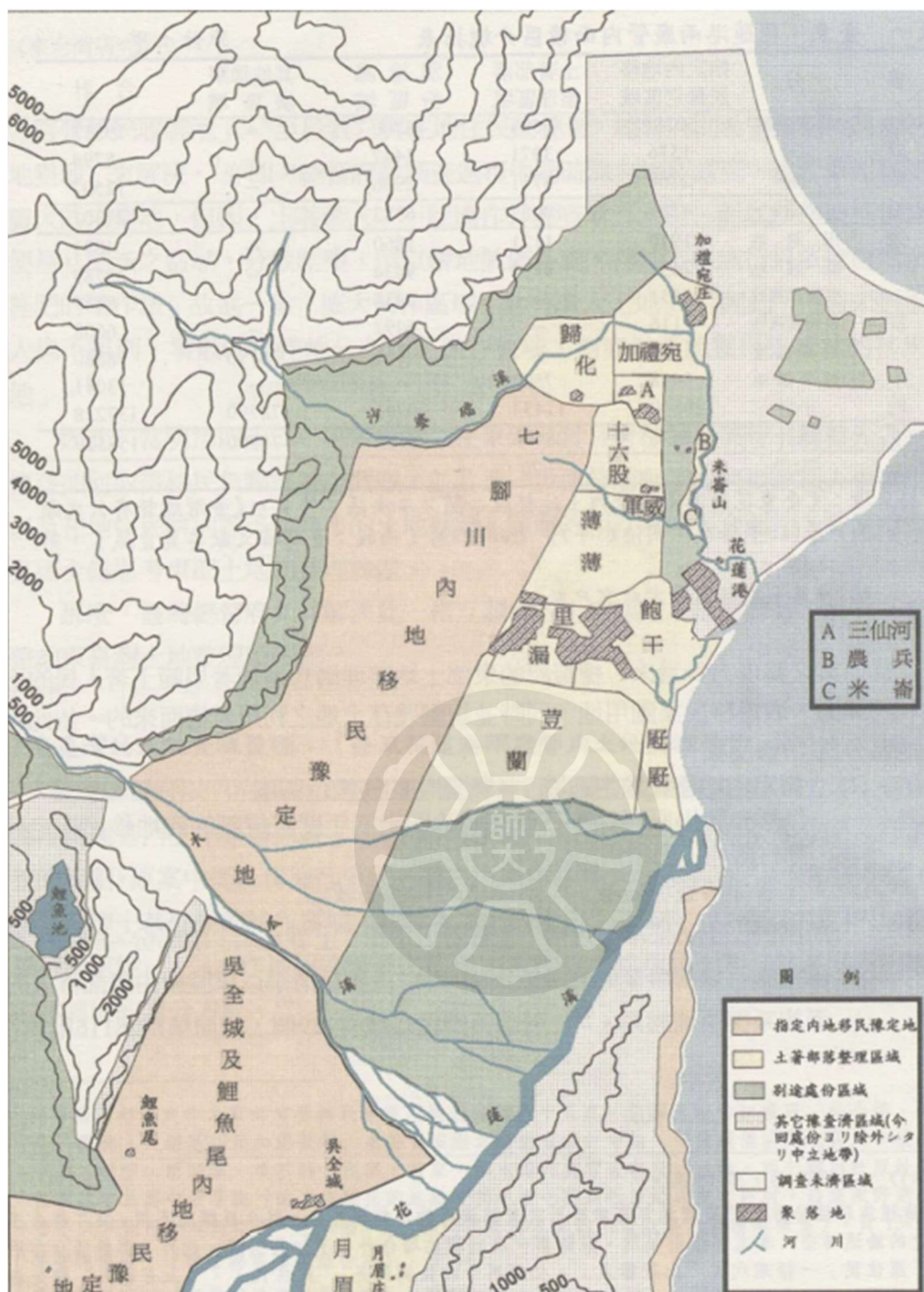


圖 3-3 土地整理原案之土地區分圖（資料來源：李文良，1997：174）

表 3-1 大正 5 年（1916）吉安地區地目面積一覽表

地目	田	旱田	建物 敷地	山林	原野	墓地	雜種地	其他	未登錄 地	合計
面積(甲)	2225.66	486.11	160	0.41	209.22	8.84	4.72	74.03	6556.52	9725.54

資料來源：吉野庄役場編，〈吉野庄館内概況書〉，《花蓮港廳郡庄要覽輯存》，頁 13。

表 3-2 大正 5 年（1916 年）吉野村土地開墾狀況

種別	開墾地(甲)				未墾地	合計	未分配地(甲)			總計
	水田	旱田	宅地	計			農耕適地	農耕不適地	計	
總面積(甲)	95	735.52	35.2	865.72	193.56	1059.28	70.92	123.97	194.89	1277.17

資料來源：臺灣總督府，《臺灣總督府官營移民事業報告書》，頁 141

表 3-3 大正 6 年（1917）吉野村移民收支一覽表（大正 6 年底調查）

吉野村				
聚落	宮前	清水	草分	平均
收入	839.46	632.40	362.32	663.47
支出	596.50	592.29	426.38	560.44
收支差額	242.96	40.1	-64.06	103.02

資料來源：臺灣總督府，《臺灣總督府官營移民事業報告書》，頁 160-162

（二）河川荒地整治到農業生產基地

吉安鄉位於台灣東部，擁有廣闊的平原和完善的農田水利設施，自古以來便是典型的農業鄉鎮。清朝時期，這片土地為原住民阿美族的重要墾殖地，當時七腳川社、薄薄社、里漏社及荳蘭社等阿美族部落在此繁衍生息，依賴豐饒的自然資源進行農業和漁獵活動，這些部落不僅開墾了大片的農地，也利用周邊的河川進行灌溉，創造了良好的農耕環境。進入日治時期後，日本總督府將吉安鄉視為發展農業的重要基地，並在此規劃官營移民村，以推動農業現代化，為達到這一目的，總督府進行了大量基礎設施的建設，最具代表性的便是吉安圳的修建。吉安圳大大改善了當地的水利條件，提升了農業產量，進一步吸引了大批農業移民的進駐，除了來自日本本土的移民之外，來自台灣西部的客家族群也逐漸遷移至此，這些客家移民大多來自桃園、新竹、苗栗等地，並在吉安鄉沖積扇平原上建立了客家聚落，與來自閩南的移民共同開墾這片土地，形成了多元的農業社會文化。特別是在這一時期，「吉野一號」稻米的成功種植，成為當地農業發展的一大亮點，該品種稻米不僅品質優良，還被進貢給當時的日本皇室，成為象徵當地農業成就的代表作⁴²（林裕勳，2012）。然而，隨著 1920 年代的推進，來到草分部落的客家移民大多以租地耕作為主，由於日治時期日本移民村的土地嚴格管理，本島人被禁止接近這些已開墾完成的良田，因此，客家人只能選擇在偏遠的邊陲地區居住，這些地方多為尚未完全開墾的土地，如南園、新庄和南埔等，儘管土地貧瘠，但在客家移民長期拓墾下，逐步將這些地區開發成為農業生產基地。

在這樣的環境下，客家移民將這些新開發的地區命名為「南園」（今日吉安鄉南華村）、「新庄」（今日吉安鄉永興村）、「南埔」（今日吉安鄉稻香村）等（圖 3-4），此外，另一個小型聚落「長屋」也在草分部落附近形成，這些地

⁴² 林裕勳（2012），〈日治時期花蓮港廳吉野村清水部落之研究〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 22。

區後來逐漸成為現代永興村的雛形⁴³（黃桂蓉，2008）。這些早期客家聚落不僅反映了當時移民社會的動態，也體現了日治時期台灣社會複雜的土地使用與人口流動現象。吉安鄉的歷史發展反映了台灣東部地區在不同時期的農業變遷與移民潮流。從清朝的原住民墾殖，到日治時期的移民村規劃，吉安鄉經歷了多次農業轉型與社會重組，逐漸形成了一個以農業為主的多元族群聚居地。新庄和長屋這兩個聚落，是日治時期由來自台灣西部的客家移民所建立的，在這個時期，客家人從桃園、新竹、苗栗等地區遷移至花蓮，然而，由於這些聚落距離草分部落的日本移民住宅有一段距離，因此日本人並未涉足此地的開墾工作，這片土地盡是未經開發的荒地，遍地大石和雜草叢生，無人耕作。客家移民選擇在木瓜溪沖積扇外圍的草分庄邊緣地區定居，此區地形崎嶇，遍布大石頭和砂礫，在開墾田地時，經常挖出大量圓潤的巨石，這些石頭與砂礫混合，讓開墾工作變得艱難，在如此荒蕪的土地上，客家移民開始拓墾此區土地，藉由搬運石頭，修築田埂，開鑿水圳，為農業生產提供水源，因此可顯示在當時的漢人移民作為日本人的佃農，主要依賴於受僱於日本人的微薄薪資，從事農作、開墾荒地，並為日本人進行各種勞務工作。

到了第二次世界大戰結束後，隨著日本戰敗，日本移民陸續被遣返回國，日治時期的移民村一時陷入了半真空狀態。在這種情況下，一些與日本移民關係和睦的佃農，尤其是客家人，受到了日人的照顧，部分日本移民在離開之前，將田宅贈送給相識的台灣人，這些客家佃農因此得以先行搬入或圈佔這些土地，隨著日本移民完全撤離，草分移民村的土地逐漸被外圍客家聚落的移民接管，讓客家人自東遷以來首次獲得了屬於自己的土地⁴⁴（黃桂蓉，2008）。由於這些移入草分的客家人多來自桃竹苗一帶，戰後初期草分地區的客家人口大幅增加，成為該地區的主要人口組成，隨著客家人的聚集，草分逐漸成為以客家文化為主的聚落，日後發展成永興村，除了客家人之外，還有少數原住民、福佬族群及外省族群，他們大多是在戰後從其他地區遷入，這些族群的加入進一步豐富吉安鄉的人口結構，戰後，吉安鄉的人口組成開始進入一個新的階段，形成了多元化的社會格局。

⁴³ 黃桂蓉（2008），〈移民與永興村的形成與發展〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 54。

⁴⁴ 黃桂蓉（2008），〈移民與永興村的形成與發展〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 82。

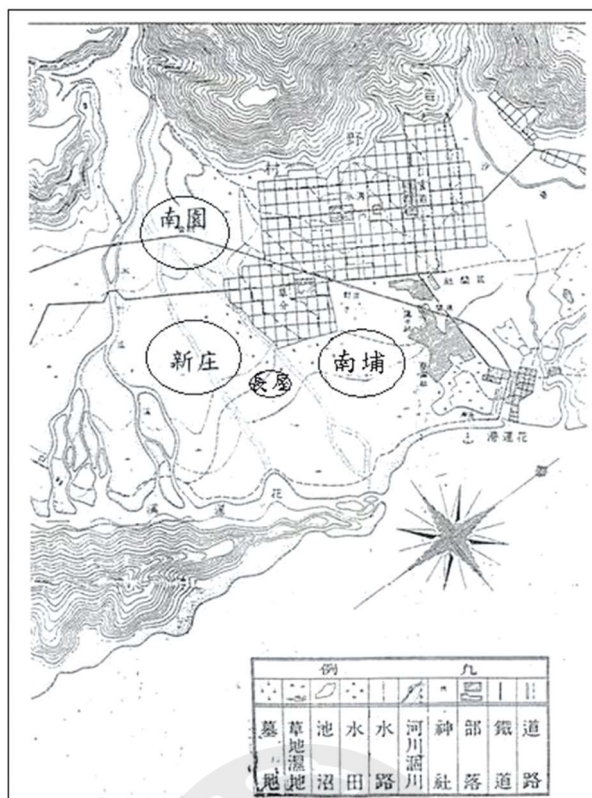


圖 3-4 草分部落外圍的客家聚落
 (資料來源：黃桂蓉 (2008)，〈移民與永興村的形成與發展〉，頁 55。)

第四節 國民政府時期迄今

一、戰後臺灣農業與產業發展歷程：

1945 年臺灣光復初期，整體經濟體系正處於戰後重創狀態，長期戰爭所造成之破壞，導致工業設施毀損逾半，電力供應中斷，農田水利系統與交通運輸基礎設施亦多處癱瘓，民生物資極度匱乏，當年度農業就業人口占總就業人口約 46%，然稻米年產量僅 64 萬公噸，較全省最低糧食需求量尚缺 22 萬公噸，糧荒問題日益嚴峻。工業方面，包括發電量、肥料與水泥等關鍵基礎物資之生產能力，皆僅為戰前水準之三分之一，突顯出戰後初期百業蕭條、生產凋敝與人民生活水準急遽下滑的結構性困境（農業部，2025）。隨著戰後台灣經濟的困境與工業不發達，人口壓力與糧食短缺成為政府迫切需要解決的問題，六十萬大軍的年齡逐漸老化，需進行汰舊換新，1954 年，退輔會成立後，認為讓有能力工作的官兵集體生產是最理想的安置方式。退輔會接收了國防部轄下的六個兵工墾區，自行創業作為安置榮民的農場，並於彰化、嘉義、壽豐（花蓮）、隘寮（後改稱屏東）、宜蘭、池上等地設立了六所大同合作農場⁴⁵（行政院，1974），為了創造大量的工

⁴⁵ 行政院國軍退除役官兵輔導委員會編印（1974），《輔導工作紀要第一輯》，頁 78-84。

作機會並集體安置大陸籍官兵，退輔會開創了多項事業，其中農場是最重要的一環（其他事業還包括漁業、林業、工廠、工程隊等）。在所有這些事業中，農場被視為最主要的安置方式。退輔會將農耕集體安置對象分為軍官與士兵，並提供土地給予退役軍官個人，讓他們從事個別農耕，這一過程被稱為「解甲歸田」⁴⁶（范郁文，2008）。1950年代，隨著台灣可耕地接近飽和，退輔會不得不利用尚未開墾的邊際土地設立農場，這些農場大多建在河床地、山坡地或中央山脈地區，位於深山中的農場被稱為「山地農場」，而在平地設立的則稱為「平地農場」，退輔會的宣傳文字形容道：「所有農場，都從『三荒』（荒山、荒灘、荒地）中墾闢而成。」由於土地面積差異，農場的規模也存在顯著差異，部分農場規模較小，僅有數名人員，而另一些則安置了六、七百人⁴⁷（李桂芬，2010），根據退輔會農場的場員人數統計，這些農場遍布全台，主要集中於東部地區（如宜蘭、花蓮、台東、知本）以及中橫沿線的各農場（如福壽山、武陵、清境），東部地區及中橫的農場場員人數合計超過總數的60%，這些農場無論是位於高山還是平地，都需大量人力進行開發，包括開闢荒地、治理河川以及開發公路等工作。

在外省人口移入初期，吉安鄉與壽豐鄉是花蓮地區最早開發的兩個鄉鎮。這些地區早期的荒地主要位於木瓜溪沖積扇形成的河床地，南華地區（在日治時代稱為南園，曾為軍馬牧場）於1946年已經開始開墾，1949年，國軍開發總隊抵達花蓮後，進駐吉安鄉南華村，著手開發吉安水圳沿線的土地，隨後拓展至周邊地區，他們在日治時期修築的吉安灌溉水圳兩側定居，逐步形成聚落，並將國軍辦公處命名為「干城新村」（現今稱為居安五莊），設有慈雲一、二、三共三個農墾區。1954年，退輔會成立，主要以就業輔導為重點，協助退役官兵從事屯墾工作，其開發項目包括整治河川地（如木瓜溪）和設立經營農場（如光華、壽豐、西寶等），在當時的鄉鎮開發情況下，吉安鄉（包括初英區、光華墾區、慈雲墾區）是花蓮地區較早開發的邊際土地，主要包括可耕地和待開發的河川地，1957年，中央派專員多次評估東部河川地的開發潛力，發現其具備開發價值，因此政府決定核撥東部荒地進行開發，木瓜溪地區也隨之進行有計畫的拓墾。1959年，退輔會選擇花蓮作為安置退役官兵的開墾地點，並於1961年成立國軍退除役官兵輔導會東部開發處，專責農墾與開發事宜，安排支援退役官兵的住所和土地開發，東部河川地的開墾是一項大規模且長期的工程，然而，國軍退役官兵對農墾技術並不熟悉，他們在開始時只有簡單的工具，如扁擔和畚箕，穿梭於光華、慈雲（現干城村）等軍工屯墾區，利用這些簡陋的工具在荒蕪的河床和礫石地上開

⁴⁶ 范郁文（2008），〈榮民成為農民：退輔會農場的歷史分析（1954-1989）〉，《中央研究院近代史研究所集刊》第60期，（台北：中研院近代史研究所），頁131-132。

⁴⁷ 李桂芬（2010），〈花蓮地區外省人口分佈研究〉，（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁69。

挖，也隨著工程的進行，開墾方式逐漸改進，使用炸石、沉石等方法，以及土耕法、沙耕法、礮耕法和放淤耕作法來種植作物⁴⁸（李桂芬，2010）。

開發初期，木瓜溪流域下游的居民和開墾先鋒負責開拓荒地，1950 年代，木瓜溪北岸的初英墾區 50 公頃河川地已完成開發，退輔會主任委員蔣經國命名該區為「慈雲墾區」。土地改良完成後，將其移交給退輔會花蓮農場和光華分場管理。隨著開墾工作的進展，吉安地區相繼成立了「光華墾區」和「初英墾區」，並於 1963 年成立光華農場，主要開發木瓜溪下游兩側的河川地。這些土地原本為木瓜溪沖積而成的河床地，開發難度大，因為這些區域多為砂石、泥土較少的土地，開墾過程非常艱辛，收成通常只能維持溫飽。經過多年墾荒，並灌注木瓜溪的渾泥漿以改良土地，最終形成了可耕作的河川新生地，這些新開發的土地在經過改良後，交由屯墾戶經營。儘管經營過程艱難，但這些開發工作對於提升邊際地區的作物生產量和開發新農田起到了重要作用，1961 年成立的開發隊主要負責開發東部荒地，並支援退役官兵從事農業生產，這項工作不僅解決了東部地區的人力資源問題，還興建了河堤，開闢河川用地，為東部地區的防洪和居民的生命財產安全提供了保障，讓早期參與開發的老兵，隨著時間的推移，逐漸融入當地文化。現在，位於花蓮縣吉安鄉的光華分場距離花蓮市區約十公里，交通便捷，是花蓮綜合展計畫中的一部分，光華分場的土地為木瓜溪沖積而成的河床地，吉安鄉也成為花蓮最大的蔬菜供應區⁴⁹（黃筱瑩，2009）。

（一）農業復甦與土地改革的奠基（1945–1952）

戰後初期，臺灣社會與經濟體系面臨重大的制度性重構，在物資匱乏、基礎設施毀損與糧食危機等多重挑戰下，農業部門被賦予優先重建之任務，成為政府重整國民經濟與社會秩序的起點，此一時期，土地制度改革與農業政策緊密互動，不僅為戰後臺灣現代化進程奠定根本基礎，亦深刻形塑了農村社會結構、經濟發展方向與國土資源治理體系的長遠走向。戰後初期，臺灣農業部門肩負經濟重建與社會穩定的雙重任務，1945 年光復後，臺灣農村社會呈現土地持有高度集中與耕作關係不對等之結構性問題。據統計，約 10% 的地主階層掌握逾半數耕地，佃農不僅須負擔沉重地租，亦缺乏基本生產保障，導致生產效率低落、農業發展受限，進一步激化農村社會矛盾與階級緊張，為改革封建性土地制度、穩定農村社會並提升農業生產潛力，政府自 1949 年起推動三項關鍵土地政策改革措施：一、三七五減租（1949）明定地主對佃農之地租不得超過實收稻穀的 37.5%，有效減輕佃農負擔，保障其基本生計並提升耕作意願。二、公地放領（1951）將公有耕地分配予無地或少地農民耕作，擴大自耕農比例，促進土地資源再分配。三、

⁴⁸ 李桂芬（2010），〈花蓮地區外省人口分佈研究〉，（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 77。

⁴⁹ 黃筱瑩（2009），〈輔兵屯墾：花蓮農場事業的歷史考察（1952-2006）〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 46、50。

耕者有其田（1953）則透過國家以公債向地主購地、轉售予佃農的方式，使其取得土地所有權，完成土地私有化，實現農民地權自主。此一系列改革政策有效鬆動傳統封建土地結構，使自耕農比例自 1949 年之 36% 提高至 1960 年之 72%，不僅重構農村社會權力關係，也促進土地資源之有效配置，奠定農業振興與社會穩定的制度性基礎。日後台灣經濟起飛，上述的農地改革具有至關重要的意義，其中不論是在減租或是創造自耕農方面，政府擁有龐大公有耕地都是日後推行土地政策的重大有利因素⁵⁰（何鳳嬌，2002）。

在農業政策層面，政府著重於糧食增產與基礎設施重建，配合美援資源推動肥料分配、水利設施修復、病蟲害防治與糧食價格穩定等措施。至 1952 年，農業總產值已恢復至戰前高峰水準（約 150 萬公噸），顯示農業部門已完成基本生產能力之重建，並為後續工業化發展提供糧食與勞動力之支持。此一時期標誌著臺灣由「以農穩政」、「農本興邦」的戰後重建策略邁向現代化轉型的制度起點，土地改革與農業復甦之結合成為奠定經濟結構重組與社會安定之關鍵環節。

（二）以農促工、制度調整與政策協同（1953–1972）

1953 年起隨著農業逐步穩定，政府配合國家現代化發展藍圖，推動連續五期「四年經濟建設計畫」，在「以農養工、以工促農」的雙向策略下，農業部門除肩負糧食供應責任，亦成為外匯來源的核心支柱。此一階段，農產品出口值一度佔總出口值逾八成，不僅支應工業設備與原料進口所需，亦為工業化提供資本累積與勞動力調節空間，農業政策延續土地改革之成果，轉而聚焦於生產效率提升、制度創新與資源整合，主要農業政策措施包括農地重劃與水利設施建設，為提升土地利用效率與灌溉穩定性，政府推動農地重劃與區域整合工程，並持續擴建、維修灌溉系統，提升農業面對旱澇災害之韌性與調控能力。而在農業合作制度推動上，透過強化農會組織與合作社運作，政府鼓勵共同購料、集中行銷與農機共享，促進農業生產機械化與經營現代化，進一步提高規模經濟效益。此外，鼓勵發展經濟作物（如甘蔗、香蕉、鳳梨）及推動複種制度，提高土地年產量與出口總值，進一步強化農業對外貿之貢獻，發展生產多樣化與外銷導向政策等。

儘管農業在支撐工業化進程中發揮關鍵角色，然其部門內部亦逐步面臨結構性挑戰，隨著輕工業興起與都市化擴張，自 1969 年起農業勞動力明顯遞減，青年大量移出農村，加劇農地細碎化與農民老齡化問題，導致農業部門整體成長趨緩，甚至出現負成長現象。為因應轉型壓力，第五期經建計畫（1969–1972）中農業政策逐漸轉向調整勞動結構與提升農民所得，納入勞動力管理、農村副業推廣與收入保障等措施，試圖穩定農村社會與維繫生產基礎。此外，工業擴張導致

⁵⁰ 何鳳嬌（2002），〈戰後初期台灣土地的接收與處理（1945-1952）〉，（台北：國立政治大學史學博士論文，頁 337）。

水資源品質惡化，農業灌溉用水遭受污染之情形日益嚴重，促使 1969 年《水利法施行細則》修訂時，首度增列「區域排水」分類，象徵水資源治理與農業永續性議題已開始進入國家政策視野。從 1953 至 1972 年間臺灣農業扮演「以農促工」之戰略角色，不僅支援工業發展所需之糧食與資源，更透過制度改革與基礎建設奠定農業現代化之條件。儘管結構性挑戰已現，政府已著手透過政策協同進行調整與因應，為 1970 年代後農業轉型與永續發展鋪路。

（三）工業主導下的經濟高速成長與農業結構調整（1973–1978）

進入 1970 年代，臺灣經濟正式邁入高速成長期，1973 年政府提出「一切為經濟，一切為出口」的政策主軸，全面推動進出口導向工業化，並積極發展重化工業，以降低對進口原物料與設備的依賴，實現產業升級與經濟自主，1976 年起實施的「十項建設」則進一步強化全國交通、水電、港口等基礎設施，為大規模工業發展提供資源與物流支撐。在農業政策方面，政府同步推動「加速農村建設計畫」，將重點放在改善農村基礎設施，尤其是灌溉排水系統與耕地條件的提升，意圖透過農業現代化與生活環境改善，縮減城鄉差距，穩定農村人口，然而，整體經濟結構已轉向工業主導，農業自 1960 年代末期的高峰後逐漸進入調整期，其部門地位與成長動能相對趨緩。此一階段的農業政策核心轉向「提高農民所得」與「調整農業生產結構」，包括推動休耕補助、作物轉作、擴大經濟作物栽培與農業副業發展，以回應農產品價格下跌、耕地零碎化與勞動力流失等挑戰。農田水利建設的施政目標亦隨之轉變，從過去以灌溉系統擴建為主，逐步轉向以災害調適與設施維護為核心，強調既有資源之有效管理與經營效率提升，以支援農業轉型需求與穩定基本糧食生產。1973 至 1978 年間農業雖仍具一定政策關注與基礎建設投入，惟其角色逐漸從經濟發展主軸退居支撐性地位，在「以工導農」的國家發展架構中，農業面臨結構性邊陲化的初步徵兆，為後續農村空洞化與永續挑戰埋下伏筆。

（四）產業升級下的農業現代化與經營制度再造（1979–1985）

1979 年第二次石油危機引發全球能源價格飆升，臺灣經濟亦受波及，面臨輸出導向工業產品成本上升、出口競爭力下降等壓力，政府因此調整以往重化工業主導的產業政策，轉而積極推動技術密集型產業發展，如機械、電子、資訊與運輸工具等，並將其列為策略性產業，作為經濟結構升級之核心引擎。在此工業轉型背景下，農業部門持續面臨成長遲滯與所得偏低的困境，亟須制度性調整以強化生產效率與經營彈性，因此 1982 年起，政府啟動「第二階段農地改革方案」，標誌著土地政策自過往「公平分配」導向，逐步轉向「效率提升」導向，其中包括農地重劃，推動區域農地整合與地籍重整，提升農地利用效率；農機具補助與農業合作經營：導入現代化農機，推動勞動力替代與集約經營，降低人力成本；

並將「加速改善重要農田排水系統計畫」納入「十二項建設」，顯示農業在整體國家建設中仍具戰略地位。此外，農村建設亦持續延續 1970 年代「加速農村建設計畫」之路徑，聚焦於公共設施改善與農業運輸環境提升等。是故，1979 至 1985 年為臺灣農業由生產導向走向現代化經營與制度再造的重要過渡期。政策重心逐漸從增產提效，轉向提升農民所得、擴大經營規模、穩定生產環境與因應勞動力短缺問題，反映農業部門在整體產業升級架構下所承擔之功能性轉型角色。

（五）農業現代化與綜合調整期（1986–2001）

儘管「十二項建設」帶動臺灣整體經濟穩定成長，農業部門在此期間仍面臨產業結構轉型及農民收入偏低等挑戰。為因應未來經濟情勢並確保農業永續發展，政府自 1986 年起陸續推動多項政策，促進農業現代化與結構調整，1980 年代後期，隨著臺灣經濟結構轉型與都市持續擴張，農地非農化壓力及農業邊緣化現象日益嚴重，促使農政部門積極推動農業調整方案，期望維護農地利用效益及農業多元功能，因此實施了改善農業結構提高農民所得方案（1986–1991），推動專業農民制度，培育青年農民接班人，促進產銷合理化，提高農民收入，並在 1992–1997 進行土地整併等，同時，針對農地買賣、使用及區位調整等議題，政府加速推動農地管理法制化，並建立土地資訊管理系統，強化土地資源治理。

而在水資源治理方面，面對氣候極端變化與土地開發壓力加劇，農田水利事業由過去的擴建新設施，轉向「維護管理」與「功能轉型」，並將治理權責納入地方政府體系，強化區域災害應變與農業生產支持功能。此時期重點在於維護既有水利系統、強化管理效能，配合農業經營方式轉型及農地結構調整，以提升整體生產效率，農業政策呈現制度建構、政策調整與空間治理相互交織的發展脈絡，反映臺灣農業從擴張型向永續發展型的轉型過程。

（六）農業多功能化與農地治理體制轉型（2002 年至今）

進入 21 世紀，臺灣農業政策邁入回應全球化挑戰、自由貿易衝擊及氣候變遷影響的新階段。自 2002 年正式加入「世界貿易組織」(WTO) 後，臺灣農業面臨市場開放、進口競爭及內部結構失衡等壓力，政策重心逐步從「生產本位」轉向「多功能農業」與「永續治理」的綜合策略。自 2002 年加入 WTO 後，面對進口農產品競爭，政府推動「農業結構調整方案」與「農業永續發展方案」，休耕補貼制度化以因應米糧過剩與價格低迷，擴大休耕面積，並鼓勵轉作雜糧、經濟作物或綠肥，以達成市場平衡與農地保育雙重目標；成立「農業生產暨行銷策略中心」，推動產銷履歷制度，強化農民組織，促進契作及市場導向經營、農業增值與外銷推動，提升農產品加工與品牌競爭力，拓展外銷市場，並結合觀光與文創資源，發展休閒農業及農村旅遊。此外，農地政策也歷經重要調整，針對農地

農用限制鬆綁之爭議，反映農業功能由「糧食生產」向「環境維護」與「空間多功能」逐步轉移。

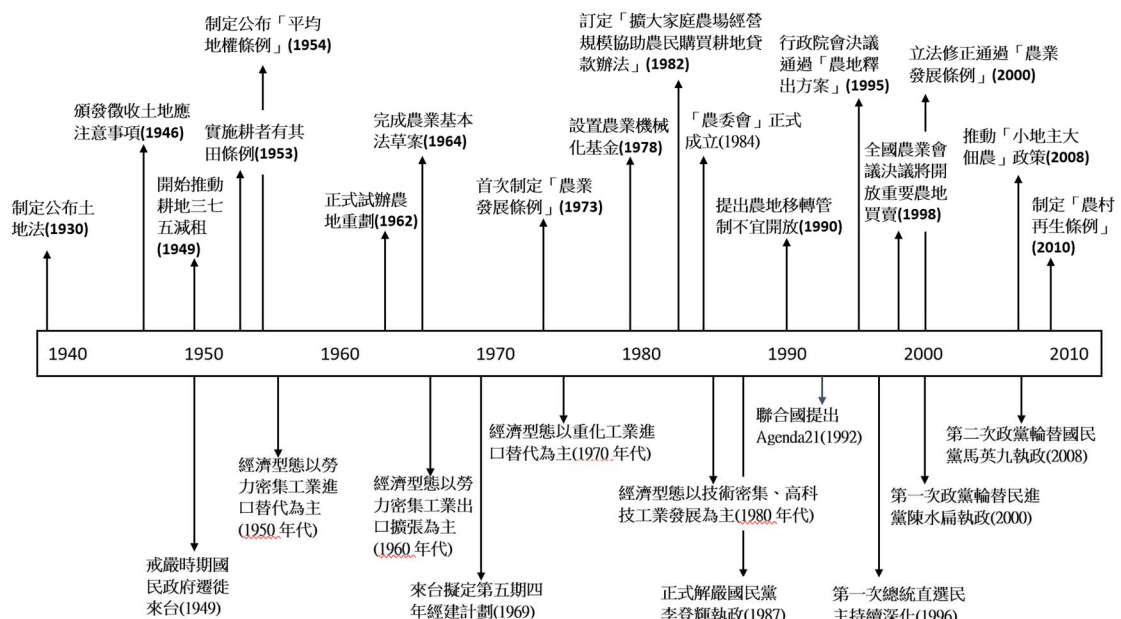


圖 3-5 我國重大農地政策變遷圖⁵¹

(資料來源：陳恆鈞等 (2013)，經本研究轉繪。)

而到了 2010–2020 年間，面對氣候極端事件頻繁、耕地減少與農村高齡化，2010 年代起政府強化生態韌性與永續農業政策，在氣候變遷下推行永續農業與生態治理。2014 年農業氣候變遷調適行動計畫，導入智慧農業技術與災害預警系統，提升對乾旱、暴雨等極端氣候的應變能力。有機農業促進法 (2018)，首度以專法保障有機農業發展，推動有機及友善環境耕作成為農業發展重要方向。近年在全球淨零碳排與永續發展目標 (SDGs) 推動下，臺灣農業持續推動碳循環、數位轉型與生態永續策略，循環農業與碳管理政策，推廣農業廢棄物堆肥化與沼氣能源利用，促進碳交易及農田碳匯試驗。2022 起智慧農業 2.0 方案，深化感測技術、數位孿生與 AI 決策系統應用，結合農業知識雲、農機自動化及精準耕作，提升農業生產效率及環境適應力；更促進在地里山倡議與農村治理，結合地方居民、部落組織及農民團體，推動生物多樣性保護、生計維持及文化延續，落實如生態服務給付計畫及原住民族生態農業等地型政策等。

⁵¹ 陳恆鈞、詹茗荏 (2013)，〈臺灣農地政策變遷之探討：關鍵時刻觀點〉，《政治學報》(55：60)。

二、吉安鄉農業組織

光復後，國民政府為穩定糧食供應，針對臺灣農地的稅賦與費用，採行實物徵收稻穀的方式，以確保政府有穩定的糧源，同時，各地農業改良場積極投入農作物品種改良與病蟲害防治，並隨著農藥的普遍使用，農作物產量逐年提升，帶動農業整體生產力的成長。在吉安鄉方面，為配合農業現代化政策，逐步推展水稻機械化栽培：民國 66 年（1977）設立太昌水稻育苗中心，民國 68 年（1979）設置永興育苗中心，民國 69 年（1980）亦於干城村與稻香村相繼設立育苗設施。這些育苗中心的設立，促進水稻插秧機械化技術的普及，顯著降低農民在勞力與時間上的負擔，並有效控制生產成本，標誌著吉安農業從傳統依賴人力的集約耕作，逐步邁向以機械化為基礎的現代農業轉型。在農產品行銷方面，由農會統籌辦理共同運銷業務，協助農民整合資源、拓展市場通路，提升農產品流通效率與經濟效益，民國 81 年（1992），吉安鄉農會更進一步興建稻穀乾燥中心與碾米廠，導入電腦化一貫作業管理系統，以因應農村勞力短缺與農業人口高齡化所帶來的挑戰。根據《吉安鄉農地利用調整方案》，吉安鄉農地原規劃為五大發展類型：甘蔗雜作區、蔬菜花卉裡作區、蔬菜花卉區、蔬菜雜作區與水稻蔬菜區，然而，隨著市場結構與農業需求的轉變，現行農地利用情形已與原規劃出現明顯落差，顯示農地用途隨時代推移而不斷調整，反映出地方農業的動態發展特性。回顧 1945 年國民政府接收臺灣以來至 1990 年代，花蓮區農業改良場與吉安鄉農會在地方農業發展中，分別扮演了「技術研發與推廣者」與「農民組織與資源整合者」的關鍵角色，這兩大機構自日治時期即以公立技術機構與民間農業組織之形式協同運作，戰後延續其互補性與合作模式，成功奠定吉安鄉農業現代化的制度基礎，並推動地方農業由傳統走向現代，展現高度的制度延續性與調適能力。

（一）花蓮區農業改良場

花蓮區農業改良場的前身為「花蓮港廳農事試驗場」，創立於日昭和 14 年（1939），最初設於本鄉慶豐村（當時稱宮前），由於地下水影響耕作與試驗條件，於昭和 17 年（1942）遷至現址—吉安村。台灣光復後，該場更名為「花蓮縣農事試驗場」，並於民國 37 年（1948）改隸臺灣省政府農林廳，名稱調整為「臺灣省花蓮區農林改良場」，初期設有農藝課與畜牧課兩單位，民國 39 年（1950），該場與花蓮種畜場合併，整併後稱為「花蓮縣農技場」，民國 49 年（1960），正式更名為「臺灣省花蓮區農業改良場」，制度日趨完整，民國 57 年（1968）設立推廣課，擴充農業技術傳播與服務功能，至民國 65 年（1976）原農藝課進行調整，分設為「作物改良課」與「作物環境課」，同時推廣課更名為「農業推廣課」，同年畜牧課撤銷，相關業務轉交畜產試驗所辦理，民國 75 年（1986）原屬桃園區農業改良場之蘭陽分場，調整改隸為花蓮區農業改良場所轄，成為本場在宜蘭縣三星鄉設立的分場。自此，花蓮區農業改良場除總場位於花蓮縣吉安鄉外，亦

轄有蘭陽分場，服務範圍擴及宜蘭與花蓮兩縣，民國 80 年（1991）原農業推廣課進一步升格為「農業推廣中心」，強化其示範推廣、農業試驗研究與農民經營輔導等職能，成為協助東部地區農業發展的重要機構（徐松海，2002：350）。

（二）吉安鄉農會

吉安鄉農會的設立，旨在保障農民權益、提升農民知識與技能、促進農業現代化、提高生產收益、改善農民生活，並推動整體農村經濟發展，其前身可追溯至日本大正 9 年（1920）成立的「吉野村生產販賣利用組合」，以促進農產品生產與流通為目標。大正 15 年（1926），該組織改組為「吉野村信用販賣購買組合」，主要以日本移民為成員，昭和 11 年（1936），在平地山地區設立「田浦牛畜販賣購買利用組合」，專責畜產相關業務，昭和 13 年（1938），田浦與吉野兩組合合併為「南埔信用販賣購買利用組合」，昭和 19 年（1944）再次整併，統一為「吉野庄農業會」。臺灣光復後，於民國 35 年（1946），吉野庄農業會分為「吉野鄉農會」與「吉野鄉合作社」兩單位，翌年（1947）更名為「吉安鄉農會」與「吉安鄉合作社」，民國 38 年（1949）兩者再度合併為「吉安鄉農會」，同時設立信用部，辦理會員金融業務，並代理鄉庫出納、稅款代收等功能性工作，民國 41 年（1952），農會購置肥料倉庫開啟農會資產置產的第一步，民國 42 年（1953）依據「各級農會改進暫行辦法」進行組織調整，正式成為今日的吉安鄉農會組織架構，民國 48 年初（1959），合作金庫花蓮支庫撥款支援，農會信用部開始辦理東部地區農貸放款業務，標誌著外部資金正式透過農會流入地方，民國 54 年（1965），農會購地作為後續合署辦公大樓部分基地，光復初期政府施行田賦實物、隨賦收購、公地租穀等政策，為便利農民繳交稻穀，農會於民國 56 年（1967）籌建碾米工廠，翌年（1968）經糧食局核定，正式辦理公糧經收，涵蓋太昌、慶豐、吉安、福興、北昌等五村，民國 59 年（1970），信用部於仁里設立分部；同年，供銷部遷入碾米工廠辦公。目前吉安鄉農會已發展為具現代化經營架構之農業組織，設有會務、會計、信用部、推廣股、保險部及供銷部等多個部門，持續扮演推動地方農業發展、協助農民經營及促進農村繁榮的重要角色（范雅鈞，2022）。

（三）光華分場

花蓮農場光華分場設立於民國 52 年（1963），其創立宗旨係為配合政府實施國軍精實政策，維持部隊年輕化與戰力持久，並協助退除役官兵轉型投入農墾工作，藉此提升農業生產效益，達成自給自足、改善生活、立業成家的目標，進而促進社會穩定與地方發展。光華分場地處交通要衝，距花蓮市區僅約 10km，依據花蓮縣綜合發展計畫，該分場被納入花蓮都會生活圈的範疇，扮演農業生產與都市發展的銜接角色。早期光華分場原址為木瓜溪所沖積形成的河床地，開發初期由「警備總司令部開發總隊」所屬待退士官兵組成人力團隊，在缺乏重型機械的條件下，首先進行堤防築造，隨後逐步展開農田水路與農田開墾作業，原始開

發面積約達 60 公頃，後經由政府實施「公地放領」政策，2002 年土地面積約為 31 公頃，主要栽培作物包括水稻、玉米、甘藷、花生、大豆及作為原料使用的甘蔗等，其中，玉米與甘蔗部分由農會及光復糖廠以保證價格契作收購，確保場員穩定收益，促進農場經營持續穩定發展（徐松海，2002：354）。

直到戰後幾年，花蓮地區的人口密度依然很低，相較於西部的高密度開發而言，這裡還是有許多罕見人煙之地，日治晚期東臺灣的對外交通已便利不少，縮短了東西部之間的距離，而戰後的土地改革政策實施，又讓臺灣地區許多農民可以圓一個擁有土地的夢，因此，在西部地區放領的土地不足以讓大多數的農民圓這一個夢，再加上可購買之耕地價錢高過於東部太多的情況下，再度引動了一批為數不小的西部移民，不辭辛勞的前仆後繼往後山花蓮來發展，自民國 35 年（1946）以後，吉安鄉人口即呈現快速成長的弧線向上攀升，這和縣外移民有絕對關係（黃桂蓉，2008：93），使得舊聚落（移民村）更加發展，與新聚落逐漸形成，村落戶數和開發範圍都較日本時代多且廣。而到了近代，從 1982 年—2001 年近二十年間（圖 3-6、表 3-4），吉安鄉人口數量的變化，大致呈現增加的狀態，尤以社會增加最為顯著，移入人口多於移出人口（邱秀英，2006：47），吉安鄉因地理位置之關係，鄰近花蓮市而與之發展成為共同體，近幾年來發展極為快速，而且由於吉安鄉主要的產業以農業為主，且以生產韭菜、龍鬚菜、芋頭聞名全省，是為花蓮縣最大蔬菜供供應區，而礦產與工業相對較少，加上鄰里性的休閒據點，為花蓮縣近年來人口增加最快，密度最高之鄉鎮（圖 3-7、表 3-5）。在日治時期，吉安鄉的外來人口大多從事於農業，多數都是佃農以協助日據時期移民村的耕作，戰後由於吉安鄉鄰近花蓮市，加上交通便捷，居住品質良好，所以開始有許多外來人口的移入，然而從事務農的人口日益減少，不過還是可見鄰近花蓮市的地區較為熱鬧，而離花蓮市越遠者，還是維持鄉村的面貌。

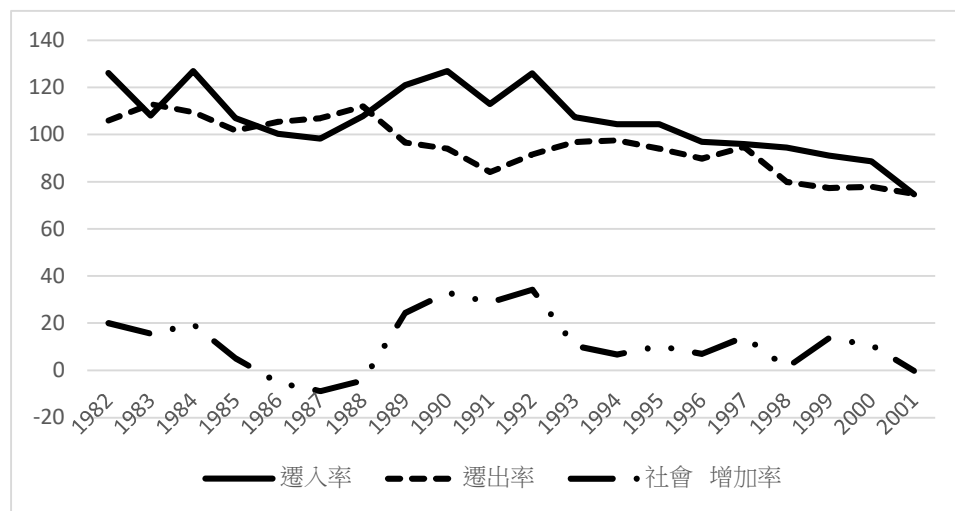


圖 3-6 吉安鄉 1982 年-2001 年人口社會增加率

（資料來源：邱秀英（2006），〈花蓮地區客家信仰的轉變：以吉安鄉五穀宮為例〉，頁 47。）

表 3-4⁵² 吉安鄉 1982 年-2001 年人口社會增加率

年分	遷入率	遷出率	社會 增加率	年分	遷入率	遷出 率	社會 增加率
1982	126.04	105.94	20.1	1992	125.99	91.65	34.24
1983	108.07	112.94	15.53	1993	107.35	96.87	10.48
1984	126.96	109.48	19.48	1994	104.41	97.59	6.82
1985	106.99	101.8	5.2	1995	104.43	94.12	10.3
1986	100.31	105.49	-5.18	1996	96.86	89.85	7.01
1987	98.24	107	-8.76	1997	95.9	94.76	14.24
1988	107.75	112.03	-4.28	1998	94.41	79.9	1.14
1989	120.93	96.57	24.36	1999	91.09	77.39	13.71
1990	127.04	94.08	32.96	2000	88.67	77.96	10.71
1991	112.97	84.13	28.85	2001	74.71	74.9	-0.2

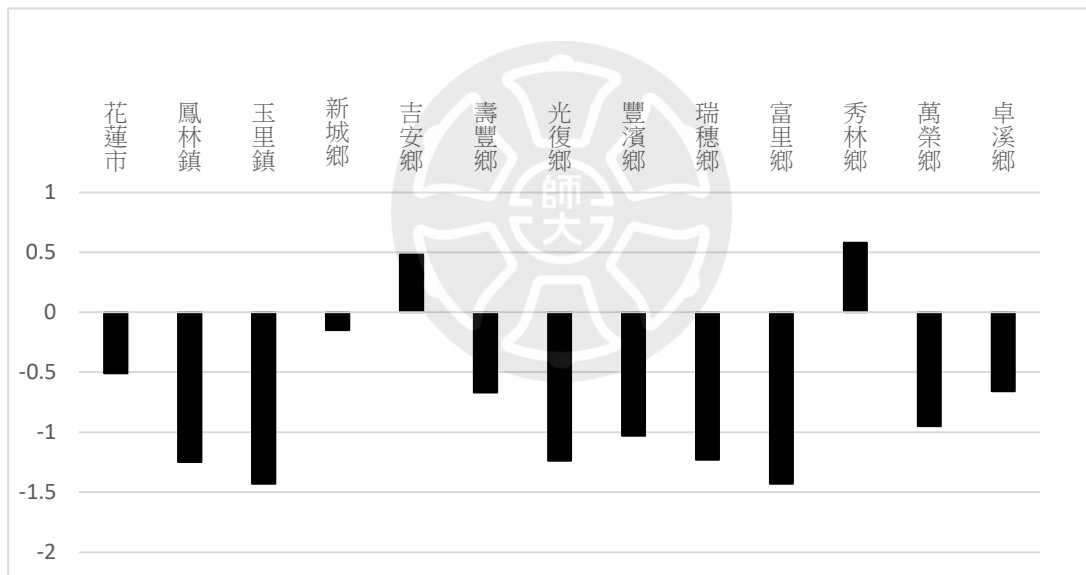


圖 3-7 花蓮縣各鄉鎮市 2008 年—2018 年平均人口成長率

(資料來源：花蓮縣政府（2021），〈花蓮縣國土計畫規劃技術報告〉，頁 2-23。)

表 3-5：花蓮縣各鄉鎮市 2023 年人口密度

(單位：人/ km²)

年度	花蓮市	鳳林鎮	玉里鎮	新城鄉	吉安鄉	壽豐鄉	光復鄉	豐濱鄉	瑞穗鄉	富里鄉	秀林鄉	萬榮鄉	卓溪鄉
2023	3343.27	85.51	85.87	691.04	1273.94	76.62	73.41	25.53	78.06	54.03	10.41	9.81	5.8

資料來源：花蓮縣政府主計處網站（2023）。

⁵² 邱秀英（2006），〈花蓮地區客家信仰的轉變：以吉安鄉五穀宮為例〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 47。

第五節 吉安鄉土地拓墾與農業發展

一、栽種作物種類

移民村的主要耕地類型是旱田，甘蔗是最主要的作物，以吉野村為例，吉野村在日治時期的農業發展中，種植的主要作物包括甘蔗、水稻、菸草和蔬菜，甘蔗和菸草作為政府積極推廣的經濟作物，收成幾乎全部用於外銷，並未用作自家消費，這兩種作物成為了吉野村的主要經濟支柱，尤其是在大正 5 年（1916），甘蔗的種植面積達到全村耕地面積的 55%，遠超過稻作的面積，這種種植結構與吉野村內多為旱田的土地性質相符，也反映了總督府鼓勵糖業發展的政策⁵³（張素玠，2001）；甘蔗的廣泛種植表明，日本殖民政府試圖在臺灣東部推行糖業經濟，將之視為一項有潛力的長期經濟支柱，顯示其在吉野村的農業經濟中佔據重要地位。而菸草的種植亦為突出，吉野村在大正 3 年（1914）率先引進美國品種的黃色菸草，這一高利潤、低風險的作物迅速改善了移民村的經濟狀況，成為了移民村最重要的經濟作物之一。到大正 10 年（1921），吉野村的菸草種植面積雖僅占總作物面積的 9.1%，但其經濟價值遠超其他作物，尤其是稻米的兩倍，這顯示出移民對菸草種植的高度重視，菸賣局甚至在沼地等難以耕作的區域輔導移民種植菸草，並取得了良好成績。然而，儘管甘蔗種植帶來了經濟收益，早期總督府過度偏重甘蔗的種植政策，卻導致移民在糧食供應方面面臨沉重的負擔，由於稻米種植面積有限，移民不得不兼顧糧食作物的種植以解決自身的糧食需求。就水田的開發而言，花蓮港廳的三個主要移民村直至建村三、四年後才開始逐步開墾水田，但即便如此，水田面積也未能超過總耕地面積的十分之一，這一情況反映了移民村稻作面積的有限性，主要原因在於當地水利工程進展緩慢，缺乏充足的水源供應（圖 3-8），因此，總督府認識到改善水利設施是進行大規模稻米種植的首要任務，這也成為移民村經濟發展的關鍵之一（張素玠，2001）。

⁵³ 張素玠（2001），《臺灣的日本農業移民（1909-1945）——以官營移民為中心》。臺北：國史館，頁 144。

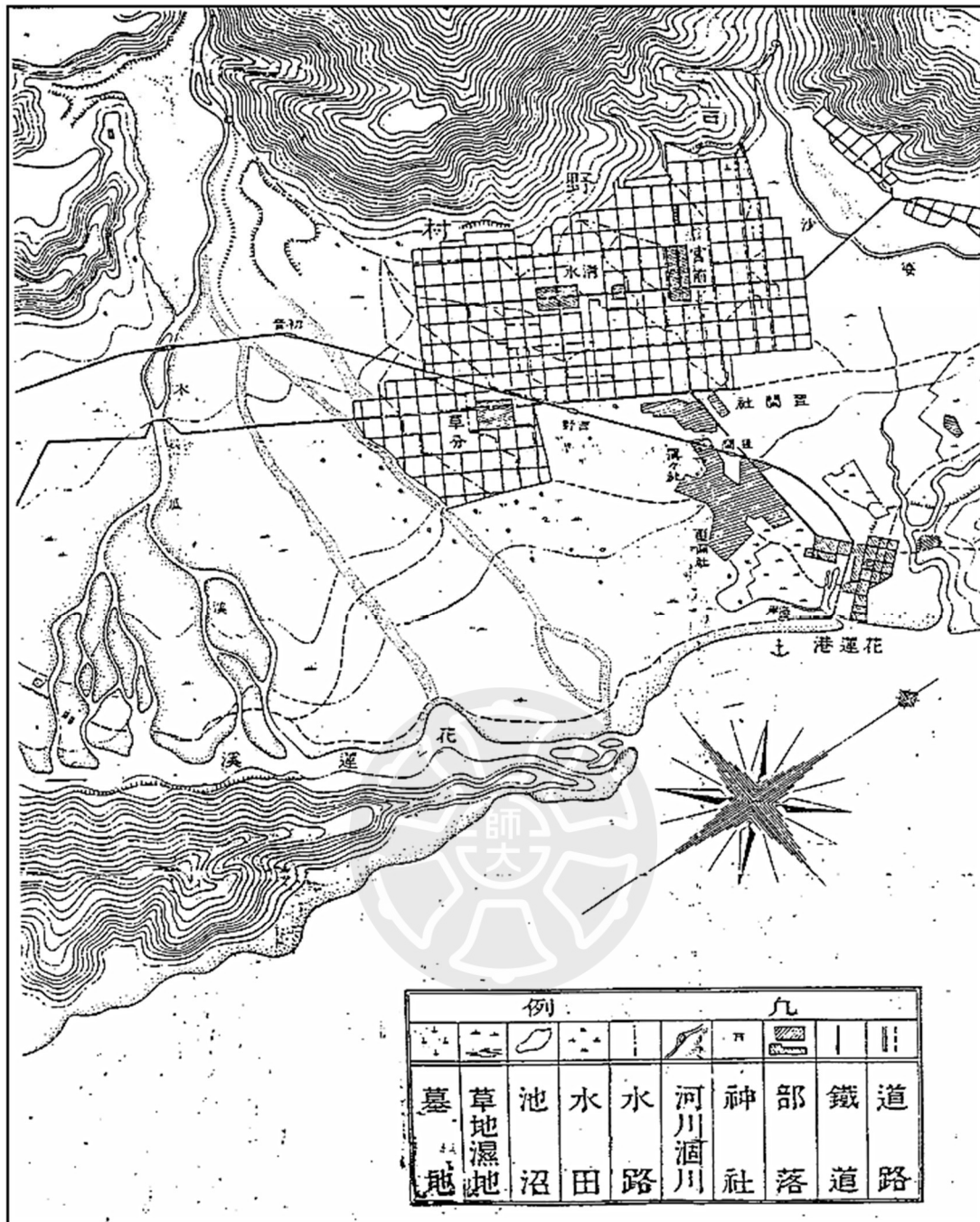


圖 3-8 吉野村與木瓜溪位置圖（大正年間移民分配的土地，因為位在木瓜溪混有大量砂礫地質的沖積扇，土壤淺薄且貧瘠，生存極為不易。）

（資料來源：黃桂蓉（2008），頁 31。）

在日治大正 5 年（1916）期間糧食作物方面，稻米的種植面積占 19%，蔬菜占 12%，儘管蔬菜的耕地面積較小，但其銷售額卻占到了總收成銷售額的 79%，顯示出蔬菜作物的經濟價值。然而，雖然蔬菜的種植面積僅佔全村耕作面積的 12%，其經濟效益卻不容忽視，蔬菜的收成量高，供應量超出家庭日常食用需求，農民經常將多餘的蔬菜運到花蓮港的市場販售，甚至進行外銷⁵⁴（黃桂蓉，2008）。

⁵⁴ 黃桂蓉（2008），〈移民與永興村的形成與發展從日本移民到客家移民〉（花蓮：國立花蓮教

蔬菜成為農民家庭收入的重要來源之一，其銷售收入占總農業收成販售額的 79%⁵⁵（黃美順，2012），蔬菜的市場需求量大，尤其是在花蓮港等地，蔬菜種植成為吉野村經濟的重要支柱，不僅提升了村民的生活水準，還為他們帶來穩定的經濟效益。吉安鄉鄉於日治時期曾廣泛栽培菸草，因其經濟效益高、收入穩定，當時僅限日本人栽種，臺灣人則多受僱從事種植與採收等勞務。

光復後，原由日本人經營的菸草產業由吉安鄉在地居民接手經營，至民國 50 年代，全鄉菸草栽培面積約達 60 至 70 公頃，以「黃色種」為主要品種，每年可收穫兩期。然而，自民國 76 年（1987 年）政府開放葉菸進口後，市場供需失衡，加上進口葉菸品項多樣，造成本地菸農面臨嚴峻競爭壓力，紛紛轉作栽培期較短、經濟效益較高的蔬菜作物，惟蔬菜專業區易受病蟲害侵擾，亦可能波及鄰近菸草作物，導致損失擴大，使得本地菸草產業日漸式微。

除菸草外，吉安鄉亦曾為日治時期花蓮日本製糖株式會社總公司所在地（今 805 醫院對面），當時蔗糖產量相當可觀，一甲地可生產約 15 至 18 公噸甘蔗，所產甘蔗統一運送至糖廠加工處理，原料的收購與推廣業務則由田浦（糖廠）原料區辦公室統籌，涵蓋花蓮市、吉安鄉與新城鄉等地的甘蔗栽培與續作管理。然而，隨著農業環境與市場條件改變，至 2002 年後，吉安鄉的甘蔗栽培多轉由糖廠自營，民間農戶則多轉作生食甘蔗等其他作物，在農業轉型過程中，吉安鄉逐步發展為花蓮市主要的蔬菜供應地，每日皆有蔬菜北運銷往臺灣其他地區。鄉內農業生產作物類型多元，包括水稻、芋頭、龍鬚菜、韭菜、甘藷、食用玉米、大豆、番椒、南瓜與番茄等，其中，因仰賴吉安大圳穩定且水質純淨的灌溉水源，加上土壤肥沃，稻米、芋頭、韭菜與龍鬚菜被譽為「吉安四寶」，成為本鄉蔬菜生產的代表性作物。此外，吉安鄉各村多有蔬菜種植區，並設有數處蔬菜專業區，支撐地方農業產能與供應鏈發展。以下將進一步介紹本鄉主要農業生產作物之特性與發展概況（徐松海，2002）：

（一）水稻

受限於農地資源與氣候條件，吉安鄉多數農地以水田為主，主要種植作物為水稻。光復初期，水稻栽培面積僅約 1 至 2 公頃；至民國 60 年（1971）左右達到高峰，水田面積超過 2,400 公頃，旱田亦逾 1,000 公頃，稻米產量隨之大幅提升，根據民國 50 年（1961）至 87 年（1998）間之統計資料顯示，民國 70 年（1981）以前，水稻栽培為吉安鄉主要農業活動，收穫面積長期維持在 3,000 至 4,000 公頃之間，在農業技術進步與政府積極推動農業輔導措施的帶動下，稻米產量持續成長，其中民國 70 年（1981）更創下 19,336,450 公斤的歷史新高。然而，隨著

育大學鄉土文化學系碩士論文），頁 66。

⁵⁵ 黃美順（2012），〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 84。

社會結構轉型，由傳統農業社會邁向工商服務導向社會，加上國人飲食習慣改變、農村勞動力大量外移，以及政府推動休耕與轉作政策，自民國 75 年（1986）起，水稻收穫量出現明顯下滑趨勢，民國 75 年稻米收穫量驟降至 5,570,955 公斤，至民國 87 年（1998）更減至僅 462,000 公斤，反映出吉安鄉農業生產結構的重大變遷與調整。

在吉安鄉的水稻栽培歷史中，最具代表性的品種為「吉安一號」，此品種相傳為日治昭和 16 年（1941）自日本移民青木氏自九州熊本縣引進試種的品系，最初於吉安鄉稻香村地區試種，栽培面積達 500 公頃，至民國 42 年（1953）已擴展至逾 1,400 公頃，成為地方主要農特產品之一。台灣光復後，原名「吉野一號」之品種更名為「吉安一號」，「吉安一號」米最具特色的是其碾製後米粒中央具一圓形不透明的「心白」，煮熟後香氣濃郁，即使冷卻後仍保持良好的黏彈性，極適合用於便當、壽司與稀飯等用途；該品種於日治時期曾專供日本天皇食用，故有「皇帝米」之稱；光復後亦成為吉安代表性特產之一，曾獲總統府指定為國宴獻禮用米。然而，隨著栽培年代漸久，加以天然雜交、突變及田間混種等影響，「吉安一號」逐漸出現種原不純的現象；再者，其農藝性狀較為劣勢，易倒伏、抗病蟲能力低，致使產量不穩，難以進行規模化經營。隨著生活水準提升與市場對稻米品質與穩定性的要求提高，「吉安一號」最終被具高產、優質與農藝性狀佳之改良品種所取代，逐步退出主流市場。

（二）芋頭、韭菜

吉安鄉擁有充沛穩定的灌溉水源、優良的水質以及酸鹼值適中的肥沃土壤，極為適合芋頭栽培。近年來，配合政府推動集團轉作及「一鄉一特產」政策，芋頭種植面積穩定擴展，民國 91 年（2002）已達 200 公頃。栽培品種以風味細緻、口感綿密的檳榔心芋為主，主要種植區域分布於南華、干城與永興等村。播種期集中於每年 11 月至 12 月，翌年 9 月起開始採收，年產量約達 3,600 公噸。由於本地芋頭品質佳風味獨特，深受消費市場青睞，於全台享有盛名，不僅為吉安鄉最具代表性的特色農產品之一，更是當地農村主要的經濟來源之一。此外，韭菜作為多年生蔬菜，因其在各類節慶與日常飲食中用途廣泛，與台灣民眾的生活密切相關，吉安鄉風土條件適宜，一年四季皆可栽培生產，播種後約三年須進行更新栽種，主要採收部位為花苔與青韭，品質穩定且優良，廣泛供應全台市場。

（三）網室蔬菜

隨著農業逐步朝向現代化與精緻化發展，為因應消費市場對高品質蔬菜日益提升的需求，吉安鄉積極配合政府推動精緻農業政策，廣泛推廣網室清潔蔬菜栽培技術與設施更新，藉此提升蔬菜品質並確保食用安全。主要栽培作物以葉菜類為主，包括莧菜、空心菜、小白菜與芹菜等。透過設施栽培與技術精進，不僅穩

定生產供應，尤以夏季葉菜生產淡季期間，網室蔬菜更展現穩定供應的關鍵角色，成為市場上重要的葉菜來源，而吉安鄉於民國 87 年（1998）被列為全國 43 個「安全用藥示範區」之一（徐松海，2002），農藥使用與殘留管理機制完善，確保農產品無農藥殘留疑慮。在政府推動「吉園圃」安全蔬菜標章制度下，吉安鄉網室蔬菜與由八大蔬菜產銷班供應之各類作物，皆通過嚴格檢驗，品質與安全性俱佳，此舉不僅有效提升吉安鄉蔬菜產品的整體形象，也成功建立本地在全國蔬菜市場中的優質品牌地位。

吉安地區蔬菜經濟模式的成功，奠定了其作為臺灣蔬菜專業種植區的優勢基礎，即便在後期面臨政府政策轉變，低關稅政策開放導致菸葉、稻米、蔗糖等傳統農產品大量進口，衝擊本地菸草與米糖產業，使得農民種植意願降低、種植面積與產量大幅縮減，吉安的蔬菜產業仍逆勢成長，顯示出日治時期所建立的蔬菜專作基礎依然穩固，並持續發揮其競爭優勢，在戰後臺灣農業結構調整過程中，吉安逐漸轉型為專業蔬菜供應地，穩定供應國內市場，並在面對進口壓力與市場競爭的挑戰下展現高度韌性。早期吉安農民順應市場趨勢，逐步減少對菸草與甘蔗等傳統高風險經濟作物的依賴，轉而發展市場需求穩定、風險相對較低的蔬菜栽培。這一轉型策略不僅提升農民收入與經濟穩定性，也有效減緩了外部市場變動對地方農業的衝擊，蔬菜產業遂在吉安鄉內逐步占據主導地位，成為推動地方經濟發展的重要支柱。這樣的長期發展趨勢，使吉安成為臺灣農業史上蔬菜專作區的典型代表之一，其影響至今仍深刻地塑造著當地的經濟結構與農業模式。

二、 移民村的農業生產設施

（一）吉安大圳

吉野村的水利設施發展是該村農業成功的關鍵，尤其在日治時期台灣東部偏遠地區中，這些設施為當地的經濟和社會生活帶來了深遠影響，最具代表性的水利工程包括吉野圳、宮前圳、吉野排水道及其支線等（圖 3-9），這些水利設施不僅保障了當地農業用水的穩定供應，也在日本殖民政府的土地開發和移民政策中扮演了重要角色。吉野圳的完工於大正 2 年（1913）標誌著該地區水利發展的重要里程碑。此圳道從七腳川山麓引取木瓜溪的溪水，並沿著北方延伸，設有 33 條支線，廣泛灌溉吉野村周圍的耕地，其覆蓋範圍包括宮前、清水、草分等地，總灌溉面積達到了約 679 公頃，由於木瓜溪上游水源豐富且穩定，吉野圳提供了充足的灌溉水，雖然水中含有石灰質，但並未對農作物造成顯著的危害。這使得吉野村的農田得以有效地被灌溉，確保了甘蔗、稻米、菸草等主要經濟作物的順利栽培（陳鴻圖，2002）。

與吉野圳同年完工的宮前圳則是吉野村北方的重要灌溉渠系統，該圳道從七腳川與加里宛山之間的沙婆礮溪上游引水，將河水引入宮前聚落，並進一步分成 8 條支線，灌溉了吉野排水道以北的 388 公頃耕地，宮前圳的水質清澈，為農田提供了高品質的灌溉水源，顯著提升了農業的生產效率，尤其是在水源管理相對困難的台灣東部地區，宮前圳的修築極大地改善了該地區的農業基礎設施，減少了因缺水或水質不佳導致的農業損失。此外，吉野排水道也是該村重要的基礎設施之一，它從宮前聚落的北部向東延伸，平時水量稀少，但在降雨量大的季節，水道內水勢強勁，經常導致堤防決堤，形成洪水災害，這反映了當時水利設施雖然提高了灌溉效率，但在排水設計上依然存在一定的風險和挑戰，特別是在自然環境複雜多變的台灣東部。排水道的支線也從荳蘭移民指導所西側山麓延展，負責匯集清水聚落和吉野圳多餘的水源，形成吉野村東西向的排水系統，進一步完善了該地區的水利基礎設施，宮前圳的取水口除了供應宮前聚落的灌溉外，還為「蕃人圳」提供水源，灌溉吉野村北方原住民聚落「蕃地」的約 180 公頃土地（張素玠，2001）。這樣的設施設計不僅促進了吉野村內地居民的農業發展，也照顧到了當地原住民的基本農業需求，顯示出殖民政府在水利資源分配上的整體規劃考量，雖然其出發點是為了鞏固殖民統治與經濟利益，但也在一定程度上提升了當地居民的生活水平。吉野村的水利設施如吉野圳和宮前圳等，是該村農業發展的支柱，這些設施不僅解決了農田灌溉問題，還提升了農作物的產量，使得當地的甘蔗、稻米、菸草等經濟作物得以穩定成長，這些水利工程不僅為吉野村的日本移民提供了有利條件，也促進了當地整體的農業發展，成為吉野村能夠成功實現殖民經濟計劃的重要保障。

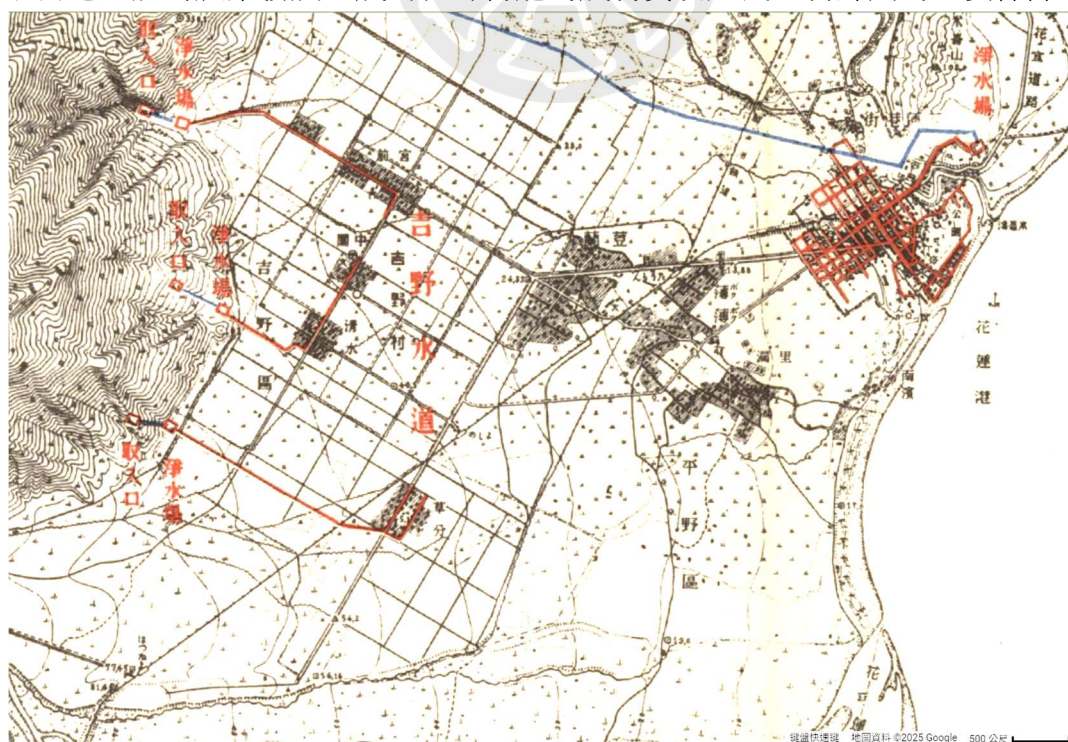


圖 3-9 吉野村水道圖

（資料來源：台灣百年歷史地圖，《1941 年花蓮港市水道圖》。）

吉野村的發展，尤其在水利設施的擴建上，展現了移民村如何在日治時期依靠水利工程逐步轉型，從以旱田為主的農業模式逐漸過渡到更具生產力的水田耕作。前期官營移民政策中止時，吉野村作為建立最早且水利設施相對完善的移民村，在基礎設施上已具備一定的發展優勢，但其水田面積僅佔耕地總面積的 19%，顯示出糧食無法自給的困境，這使得擴大水田面積、增加稻米產量成為當時的首要目標，而達成這一目標的關鍵則是對水利設施的進一步改善與擴建。吉野村最初的灌溉系統—吉野圳，於大正 2 年（1913）完成，主要引導木瓜溪水灌溉左岸地帶，覆蓋面積達 970 公頃，該設施一開始對村內的農業生產提供了極大的支持，尤其對於旱田作物如甘蔗與菸草的灌溉尤為重要，然而，由於木瓜溪的流路時常變動，每當豪雨來襲時，初音井口就會被砂石掩埋，導致圳道無法穩定運作，修復成本高昂，且修復期間耕地常缺乏灌溉水源，導致農作物經常遭受災害，極大影響了村民的生產和生活，多年來，灌溉用水不足一直困擾著吉野村，對村內經濟和農業發展形成了嚴重阻礙，村民們迫切期望水利設施能得到改善。

為了回應這一需求，台灣總督府於昭和 4 年（1929）正式啟動了「吉野圳擴張工事」，並於昭和 7 年（1932）順利完工，此工程在吉野圳現有取水口上游的木瓜溪左岸、銅門鐵橋附近設置新的進水口，並建設隧道暗渠及明渠，繞過七腳川山麓，將水導引至初音發電廠，並將發電尾水注入舊有的吉野圳，從而大幅改善了吉野村一帶的灌溉問題，擴張工程完成後，吉野村的灌溉面積從 970 公頃增加到 1,164 公頃，解決了長期困擾村民的水源問題，讓農業生產獲得了更大的穩定性。與此同時，宮前排水系統也在昭和 6 年（1931）完工，這一系統徹底解決了吉野村長期以來的排水問題，防止了豪雨季節造成的洪水災害，並進一步改善了耕地的農業環境，讓村內水利設施能夠達到穩定、高效的運作，隨著水利設施的不斷改進，吉野村的農業生態也發生了顯著變化，到昭和六年，吉野村的耕地面積達到 1,135 公頃，其中水田面積已達 534 公頃，而牧場面積有 340 公頃，顯示出該村農業結構逐漸多樣化（張素玢，2001）。特別是吉野圳擴張工程的完成，不僅使水田面積進一步增加，還使得旱田逐步減少，到了昭和 16 年（1941），吉野村的水田面積持續增長，旱田面積則縮減至僅 199 公頃，這一轉變表明，水利設施的建設與擴展對吉野村耕地水田化的推動作用至關重要，水田的擴大使得村內稻米產量顯著增加，逐漸實現了糧食自給，農業結構從以甘蔗、菸草等旱田作物為主，轉向稻米種植為重心的格局，這樣的變化不僅提升了移民村的經濟效益，也鞏固了移民村在台灣東部地區的開墾成果，成為日治時期台灣水利開發與土地利用的一個成功典範。

（二）花蓮農田水利會組織

吉安鄉於大正元年（1912）開築宮前圳，引導美崙溪水灌溉約 80 公頃農田；大正 2 年（1913）完成吉野大圳；大正 6 年（1917）至大正 11 年（1922）間，陸續開築七腳川圳、田埔圳、里漏圳及薄薄圳等，導引木瓜溪與吉安溪之水源，

灌溉面積達 1,200 餘公頃農地。大正 12 年（1923），分別成立吉野與田埔水利組合，以共同管理灌溉業務。至昭和 14 年（1939），奉令將豐川、田埔、吉野、豐田等水利組合，及區域內所有大小私設埤圳，一律併入「花蓮水利組合」，其組合長一職由官方指派之地方首長擔任，地方水利事業遂全面納入日本官方體系管理與營運。光復初期民國 35 年（1946），花蓮水利組合改組為「花蓮農田水利協會」；民國 37 年（1948）再更名為「花蓮水利委員會」，民國 45 年（1956）該委員會與鳳林水利委員會、玉里水利委員會合併為「台灣省花蓮農田水利會」，其轄區涵蓋花蓮市、吉安鄉與秀林鄉。至民國 68 年（1979），灌溉系統重新整合與編制，劃分為吉安圳與豐村圳兩大系統，吉安圳之主要灌溉水源來自木瓜溪台電發電廠尾水及山間溪流；豐村圳則延引吉安圳之水源及部分地下水，本區整體灌溉水量穩定且充沛（徐松海，2002）。

第六節 吉安地區人口與族群變化

一、社會增加的日本人

在人口增長方面，吉野村的日本移民從 1915 年到 1935 年間，總人數並未出現大幅度變化，然而，移民村內的人口自然增長率卻顯著低於社會增長率，這一現象與當地的天災與疾病息息相關。即便移民村是由官方規劃設立，總督府在推行移民政策時，也已經注意到熱帶氣候下可能會引發的疾病問題，然而，東台灣的特殊自然環境，加上氣候條件惡劣，使得移民在面對天災和瘴癘疾病時，付出了遠超預期的代價，吉野村所在的區域，雖然被列為官方移民村之一，但其地理位置仍屬未完全開發的瘴癘地區，尤其是該區的氣候濕熱，加劇了疫病的蔓延。移民入墾後，常年受到颱風侵襲，這些天災不僅摧毀了大量農村房屋，更使得衛生環境迅速惡化，風災過後，飲水源經常被污染，加上糧食歉收與腐敗，造成生活條件的惡化，這一系列問題導致農民健康狀況急劇惡化，尤其是胃腸疾病及傳染病患者數量迅速增加，死亡率也因此居高不下⁵⁶（張素玢，2007）。此外，當地缺乏完善的醫療設施與有效的疾病防治措施，使得移民染病的情況愈加嚴峻，進一步威脅了整個移民事業的可持續性，瘟疫、胃腸病等常見的熱帶病使得移民村的死亡率持續偏高，阻礙了自然人口增長，雖然移民村內的自然增長隨著時間推移有所上升，但仍然難以抵消因疾病和天災造成的人口損失。

另一方面，移民村的人口增長主要來自於「社會性增加」，也就是通過新的移民批次的引入，來填補當地人口損失，每當總督府組織新的移民入台，社會性人口增加的數量會在當年達到高峰⁵⁷（黃美順，2012）。然而，由於移民生活環

⁵⁶ 張素玢（2007），〈移民、環境與疾病—以臺灣花蓮港廳日本移民村為例（1909-1917）〉，《淡江史學》第 15 期，頁 174。

⁵⁷ 黃美順（2012），〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系

境嚴酷，能夠在當地長期定居並建立家庭的移民並不多，因此自然增長無法成為主要的人口補充來源。這一現象反映出日治時期日本在東台灣推行移民政策時，面臨的嚴峻挑戰，天災、瘟疫以及極端氣候條件共同削弱了移民村的人口穩定性，即使日本人的總人口數量在這一時期保持在千餘人左右，但大部分的增長仍主要依賴於新移民的引入，而非自然人口增長的貢獻。因此，總督府在日後的移民政策中，不得不更加注重改善移民村的基礎衛生條件與防災措施，以降低天災與疾病對移民村的負面影響，穩定當地的人口結構，從而促進移民事業的長期發展。

二、原住民與本島人數的消長

從清末時期，漢人依附番社生存，並與南勢阿美族群混居的現象，演變至日治時期漢人移民的聚落分佈，顯示了東部地區族群結構的動態轉變，清末時期，由於漢人無法獨自開墾，必須依賴原住民提供庇護和土地，這促成了與阿美族的共生關係，然而，隨著日本殖民政權的到來，這種依附關係逐漸被新的社會結構所取代。早期花蓮港廳移民村的開墾進展緩慢，主要受限於土地質量、原住民威脅、以及基礎設施建設不足等多重因素，但隨著官營移民計劃的實施，移民村的基礎設施逐漸完善，甘蔗和菸草種植成為移民村的主要經濟來源，農業生產也逐步走上正軌。移民村的開墾與發展，反映出日本殖民政府對台灣東部土地的強勢控制與資源開發，也為其後的殖民經濟奠定了基礎，而吉安地區中屬於非移民村開墾之地區，在日治時期的發展狀況與日本官方移民村形成了鮮明對比。移入此地的漢人雖然不再像清末時期那樣依附於原住民番社生存，但由於日本官方限制漢人進入官營移民村內開墾，未能參與移民村內的正式開墾，漢人只能在移民村外圍開拓自己的聚落，這些聚落逐漸形成了明顯的地理分布，他們主要集中在三個日本移民聚落的外圍，自行形成漢人聚落，這些聚落的分布情況也各有不同，客家人主要聚居在草分一帶，而福佬人則集中在清水及宮前部落⁵⁸（黃美順，2012）。由於土地資源有限，這些漢人並非自耕農，大多以佃農或雇工的身份從事農業活動，為移民村內的日本地主或資本家工作，土地開墾自主性相對較低，在日治晚期，漢人和原住民（即高砂族）在土地開墾上的成效，明顯不如吉野村內的日本移民。這種差距反映了殖民政府的政策偏向，因為官營移民村的建立受到國家力量的強行介入，日本政府旨在通過官營的移民村來建立一個成功的殖民模式，透過提供公共設施、政策支持和資金援助來確保移民能夠順利開墾土地並在經濟上獲得成功，相較之下，非移民村的漢人和原住民則缺乏這些資源支持，導致其開墾進度較為緩慢，經濟發展也遠遠落後於官方移民村。

碩士論文），頁 54。

⁵⁸ 黃美順（2012），〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 87、90。

阿美族是最早在花蓮港廳地區活動的族群之一，長期以來維持著自己的生活方式和傳統領域，即便到了日治晚期，阿美族依然保有相對穩定的生活空間，人口超過 4000 人。然而，與其他族群相比，阿美族的人口比例逐漸下降，這一趨勢與大量漢人的遷入密切相關，漢人移民大多來自福建和廣東，這兩個族群的移入自 1910 年代開始迅速增加，尤其在吉安地區，漢人人口增長尤為顯著，當時，日本政府的移民政策主要針對日籍農民，而臺灣本地居民的移民人數相對較少，且缺乏政策上的支持。日本移民在待遇上享有巨大優勢，尤其是土地分配上，東部的土地多由政府與大企業掌控，部分土地被劃為日籍移民的預定地，然而這些土地卻沒有得到有效開發，這樣的土地政策使得西部的臺灣本島居民產生強烈不滿，他們認為總督府利用臺灣民眾繳納的稅金來補助日籍移民事業，但臺灣居民卻無法從中受益。這種不滿情緒在 1910 年代日益高漲，尤其是當日本政府未能開放東部地區供臺民自由耕種時，民間反應激烈，大正 6 年（1917），官營移民計劃宣告失敗，《臺灣民報》甚至直言不諱地指出，總督府對臺民自由移入東部的限制，正是導致東部開發進度遲緩的主要原因⁵⁹（黃桂蓉，2008）。

此壓力下，日本政府於大正 10 年（1921）開始招募西部的臺籍居民前往東部拓墾，試圖緩解這種不滿，然而，官方招募的臺民移民人數始終有限，反而是許多臺灣本島居民私自前往東部拓墾的現象越來越多，這些私自移入者多數選擇自行開墾未開發的土地，儘管缺乏官方資源與支持，他們依然在東部地區站穩了腳跟，這進一步顯示出官方移民政策的局限性。日本政府在東部移民政策上的矛盾逐漸凸顯，一方面，他們希望通過移民政策來促進東部地區的開發，將其打造成一個以日籍移民為主的農業基地；另一方面，由於政策的偏頗，臺籍人民和原住民的利益未能得到應有的保障，甚至引發了更大的不滿。這種政策的不平衡不僅使得東部開發進展緩慢，也加劇了不同族群之間的緊張關係，尤其是漢人與原住民、日籍移民之間的土地和資源競爭愈發激烈，日治時期日本在花蓮港廳及吉安地區推行的移民政策，雖然成功引入了一批日籍移民，但由於在土地分配和政策實施上的不公，使得原住民、臺灣本地居民和日籍移民之間的矛盾加劇，而在這個過程中，阿美族的生活空間逐漸被壓縮，漢人聚落則在東部地區迅速擴展，形成一個多族群競爭的局面，這為日後的社會發展埋下潛在的衝突與不穩定因素。

從整個吉安地區來看，日本人擁有的耕地面積占到了 60%，而漢人和高砂族合計只占有 20%（黃美順，2012），這一比例顯示出，在日本殖民統治下，土地的分配和開墾權重明顯偏向於日本人，形成了極不均衡的土地擁有情況，雖然吉安地區的土地在日治時期已有 80% 的面積被開墾，但這其中大部分都是在官方主導下完成的，而漢人和高砂族的開墾卻遠遠落後於此。這種土地資源的分配不均，也反映出當時日本殖民政府通過控制土地資源，來加強對台灣東部的經濟控

⁵⁹ 黃桂蓉（2008），〈移民與永興村的形成與發展〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 40-41。

制和殖民經營的策略，此外，吉安地區的開墾模式和社會結構進一步鞏固了日本人對該地區的經濟和政治掌控，由於移民村內的日本移民在經濟上具有優勢，漢人和原住民的經濟地位相對較低，導致他們只能依附於日本移民村的經濟體系，這也強化了殖民政府對當地社會結構的控制，透過土地和資源的不對等分配，吉安地區的漢人和原住民被迫處於弱勢地位，進一步鞏固了日本殖民政府的統治秩序。吉安地區的開墾情況展示了日治時期土地政策的深刻影響，在國家力量強勢介入下，日本人主導的移民村迅速發展，土地開墾成效顯著，成為殖民政府成功的象徵，而漢人和原住民在缺乏資源和政策支持的情況下，開墾進度緩慢，經濟地位低下，顯示出殖民統治下土地分配和開墾資源的不平等，也反映了殖民政府利用土地政策來實現對台灣東部的控制與開發的殖民目標。

三、日治與戰後族群空間分布

在日治初期，吉安地區的開墾者多為福佬人⁶⁰（臺灣總督府，1900），他們在此區進行農業生產，大多數漢人擔任移民村內的佃農或雇工，為日籍移民提供勞力支持，這一現象顯示出當時日本移民村的勞動力需求遠遠超過日籍移民自身的勞動能力，因此依賴西部漢人移民成為一個重要的補充。然而隨著 1930 年代的發展，漢人人口迅速激增，尤其是廣東籍人口的增長速度明顯高於福建籍人口⁶¹（黃美順，2012），這一變化顯示出自清末以來，漢人持續的移墾活動，並在日治時期得到了進一步的推動。漢人移民的增長有兩個主要原因⁶²（孟祥瀚，2002）：一方面，日本移民村內勞力嚴重不足，日籍農民數量有限，無法完全承擔移墾任務，因而需要從西部引入更多漢人協助開墾；另一方面，移民村內適用於移民的農地面積遠低於實際的開墾需求，這促使許多漢人要求前往東部地區的移民村預定地進行開墾。

昭和 7 年（1932）隨著日本進入戰爭體制，吉野村以及整個東部地區的社會結構發生了顯著變化，這一時期成為日本移民與臺灣人族群關係轉變的關鍵時期。由於戰爭需要，移民村內的日本男子大多被徵召入伍，農業生產出現人力短缺，日本殖民政府不得不依賴當地的臺灣人來填補勞動力缺口，這加深了日本人對臺灣農民的依賴⁶³（張素玢，2005），在這一時期，漢人作為重要的農業勞動力被大量引入，他們不僅在田間耕作，還在移民村的日常運作中扮演了關鍵角色。由於日本人逐漸缺乏可用的勞動力，這一依賴關係反映了殖民政權在戰爭壓力下的脆弱性，也揭示了臺灣人在移民村中的角色從最初的外圍佃農或雇工，逐步成為

⁶⁰ 臺灣總督府民政部殖產課編（1900），《臺東殖民地預察報文》（台北：成文出版社），頁 41。

⁶¹ 黃美順（2012），〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 57。

⁶² 孟祥瀚（2002），《日治時期花蓮地區客家移民的分佈》，收於賴澤涵編《客家文化學術研討會論文集》（臺北行政院客家委員會，2002），頁 133。

⁶³ 張素玢（2005），〈戰爭陰影下的日本移民村〉，《淡江史學》16：221。

當地農業生產的重要推動者。這種依賴進一步促使臺灣漢人在東部地區的社會地位上升，並在某種程度上改變了族群間的權力平衡，同時，這種關係的轉變也引發了日籍移民對自身未來的不確定性和焦慮感，隨著戰爭的推進，日本移民村內的日本居民逐漸減少，而臺灣漢人的影響力則不斷增加，這加劇了日籍移民對自身利益受損的擔憂。整體而言，日治時期東部地區的移民政策，雖在短期內促進了日本移民的定居和開墾，但長期來看，由於對臺灣漢人勞動力的高度依賴，加上政策上對本地居民的不公，導致了族群關係的複雜化與緊張局勢的加劇。

日治中期後，東部花蓮地區的本島人數出現顯著的增長，這一增長的主要原因是當地的經濟開發逐步深化，帶來了大量的工作機會，吸引了來自臺灣西部的居民遷徙東部，尋求更好的經濟發展前景，東部地區相對於臺灣其他地區，土地利用效率仍較低，加上交通基礎設施的改善，使得人口流入的速度大幅增加。當時，東部的經濟發展成為遷移的強大推力，許多臺灣本島人希望通過在東部獲取土地和工作機會來改善生活，這種預期心理，促使人口逐漸從土地資源已趨緊張的西部地區遷移至地廣人稀的東部，花蓮成為了其中一個最具吸引力的目的地⁶⁴（林聖欽，1997），相較於西部的土地競爭激烈，東部的廣袤土地對於有意開墾的移民來說，是一個難得的機會。

昭和六年（1931年），花蓮港的築港工程與鐵路建設，成為促進東部經濟開發的關鍵因素，這些大型基礎建設項目，不僅加強了東部與外界的聯繫，還推動了交通產業的發展，創造了大量的工作崗位，這些工作機會吸引了許多西部的漢人前來東部尋找經濟機會，並引發了一波移民潮。花蓮港的開發，使當地逐漸成為一個具有戰略意義的重要交通樞紐和經濟中心，這一發展也使得花蓮成為了吸引大量本島人移民的重要地點，隨著移民潮的到來，東部花蓮地區的人口組成逐漸改變。戰後初期，漢人進一步擴張對當地土地的佔有，尤其是在吉野村這一帶，隨著日本人撤離，當地的土地所有權發生了重大變化，例如，原先居住在草分外圍的客家移民，多數在日治時期擔任佃農或雇工，受雇於日籍地主或移民村。當日本人戰後撤退後，這些客家移民通過購買或圈占日籍地主留下的土地，逐漸進入了草分部落內部，成為土地的新所有者。

這一土地所有權的轉移，不僅改變了當地的經濟結構，也深刻影響了社會與族群的格局。原本由日本人主導的移民村經濟，逐步被臺灣漢人接管，尤其是客家族群的增長，使得草分一帶的族群結構從日籍移民為主轉變為以客家人為主⁶⁵（黃桂蓉，2008），同時，這些移民的進駐也改變了當地的聚落景觀和社會結構，村落從日治時期的移民村形式，轉變為本島人主導的農業聚落。這一過程顯示了

⁶⁴ 林聖欽（1997），〈日治時期花東縱谷中段的土地開發〉，《守望東臺灣研究會論文集》（臺北：聯合報系文化基金會，1997），頁12。

⁶⁵ 黃桂蓉（2008），〈移民與永興村的形成與發展從日本移民到客家移民〉（花蓮：國立花蓮教育大學鄉土文化學系碩士論文，2008）。

在日治末期及戰後初期的社會變遷，當地的土地和人口結構隨著日本人的撤退和臺灣漢人的遷入而發生了顯著的轉變，這不僅是一次土地所有權的重新分配，也是東部地區族群互動與權力結構的重塑，反映了戰後臺灣社會的大規模重組。

四、戰後－混合族群的重新調配

雖然日治時期花蓮地區的開發已經涵蓋了許多地區，但位於東部的「後山花蓮」仍有大量土地未被開墾，即便是移民村周邊，依然存在許多未開發的區域，更不用提花蓮其他邊遠地區，戰後數年間，花蓮的人口密度仍然偏低，與西部的高密度開發相比，依然有許多罕見人煙的地方，1947 年中央政府結束了長達八年的抗日戰爭，隨後國共內戰爆發，國民政府與共軍間進行了一連串鬥爭。國民政府府在多次戰役中節節敗退，加上國際冷戰的格局確立，台灣海峽兩岸的敵對與隔絕愈加明顯，1949 年，國民政府及其約六十萬官兵無法擺脫退守台灣的命運，大陸籍的退役官兵因此無法返回故鄉，另有許多大陸人士因避難隨船抵台，導致台灣島內人口迅速增加約 200 萬人。根據 1956 年的統計數據，吉安地區的族群比例如下：福佬族 32.2%、客家族 36.2%、外省人 3.0%、原住民 8.0%等，這表明當時客家族群人數較其他族群為多，客家人主要集中在永興村、稻香村和仁里一帶，而福佬人則分布在南華、福興村的舊村、吉安、太昌和慶豐等地。這種族群分布情況大致延續了日治時期的狀態，分為四個區域，其中光華和干城主要為外省人，而原住民主要集中在昌字村，然而，到了 1960 年代，隨著移民人數的增加，不僅縣內居民有所流動，外來移民也逐漸增多。整體而言，族群分布基本延續了日治時期的格局，但原屬阿美族的地區逐漸被外來移民取代，族群分布變得不再那麼明顯，現今更多以部落形式劃分據點。從上述自然環境與人文發展來看，吉安鄉內部的人口分布逐漸從明顯的區別變為模糊的融合，唯一能區分的方式是依靠傳統的界線，但這些界線也隨著時間的推移而變得模糊，外來人口的移入和現代人對族群的多元文化觀點，使得傳統的族群認同感減弱，年輕一代對於族群認同較為薄弱，這也是造成吉安鄉族群區別模糊的原因之一⁶⁶（邱秀英，2006）。

吉安鄉在族群分布方面，清代主要由南勢阿美族構成；日治時期則有大量福建籍移民進入，雖然以日本人為主要族群；而戰後則以客家族群為主，隨著外來人口的增加，族群分布變得不再那麼明顯，現在只能進行大略的區分。而地形以沖積平原為主，由於地形和氣候適合農耕，傳統上吉安的主要職業仍以農業為主，這使其成為花蓮縣的重要農業重鎮，但隨著年輕人外流及對傳統產業的接受度降低，農業有逐漸衰退的現象。由於地處花蓮市附近，吉安鄉除了作為花蓮市的衛星城鎮外，兼具傳統的一級產業和近年來發展的三級產業，鄰近花蓮市的經濟發

⁶⁶ 邱秀英（2006），〈花蓮地區客家信仰的轉變：以吉安鄉五穀宮為例〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 55-58。

展也帶動了吉安鄉的轉型，使其逐漸由農業為主導向改以商業功能為主導，充分利用其地理優勢進行多元發展。

第七節 小結

總而言之，七腳川事件後，七腳川社被迫解散，居民被強制遷移，其原有土地隨之轉變為日本移民村的一部分，這一變遷不僅影響了原住民的生活方式，也改變了整個地區的社會結構和土地使用情況。在此背景下，漢人的聚落主要分布在移民村的外圍，他們的角色不僅是開墾土地，更是協助日本人進行開發工作，成為重要的勞動力來源，客家人的聚落主要位於草分（永興村）和現今的稻香村一帶，這些客家移民主要來自苗栗和新竹地區，他們帶來的農業技術和文化，對當地的農業發展和社會結構造成了改變，另一方面，福佬人的據點則集中在清水（福興村）、宮前（慶豐村）和現今的太昌村一帶，主要來自宜蘭，這些福佬人的移入進一步增強了當地的勞動力和經濟活力。自清末以來，漢人的移墾活動在不同時期持續進行，顯示出他們對於土地開發的積極性和適應性。隨著時代變遷，這一過程中人口結構和社會關係也發生了顯著的變化，在日治時期，漢人逐漸成為移民村周邊的重要勞動力來源，並在日本移民村的經濟發展中發揮了關鍵作用，他們的辛勤勞作不僅促進了當地經濟的繁榮，也使得多元文化在此交融碰撞，形成了獨特的社會風貌。這些歷史過程反映了當時臺灣不同族群之間的互動與融合，從七腳川社的解散到漢人、客家人和福佬人的相互作用，都揭示了族群之間的複雜關係；此外，戰爭對社會結構和人力資源配置的影響，也在這過程中顯露。

第四章 木瓜溪水資源利用與治理

第一節 木瓜溪水資源利用

木瓜溪河道坡度陡峭，水流湍急，出山谷後，由於河道寬窄不一，部分河段過於寬廣，導致河流流路變遷頻繁且不穩定，上游攜帶的砂石容易在此沉積，儘管早期在河流左岸進行了零星的防洪工程（台灣省水利局規劃總隊，1979），但因工程未全面整治，防洪設施也不完善，效果有限，因此，每逢颱風季節，山洪暴發，常造成農田、房屋及基礎設施的毀壞。由「溪灘」所構成的沖積扇覆滿礫石，導致農業開墾面臨極大挑戰，沿岸土地的有效利用亦困難重重，直到水土保持工程實施後，情況才有所改善，在現代，隨著人口增長，自然生態系統的平衡與資源利用已成為影響區域發展的重要關鍵。Holling（1973）提出的「韌性（Resilience）」概念，強調生態系統在面臨突發的環境變化或干擾時，能夠吸收衝擊，維持其結構與功能的完整性，並在衝擊過後恢復原狀的能力，這一概念的核心不再僅限於系統回復至擾動前的狀態，而是強調系統在受衝擊後的學習、再組織，並可能轉化至更新狀態的能力。國內對 Resilience 的翻譯多為「回復力」、「恢復力」、「彈性」、「彈力」或「韌性」等（潘穆嫻，2016），吉安地區持續發展，但在歷經多次天災衝擊後，該地如何應對干擾並快速復原，重返穩定狀態，實值得深入探討。

沖積扇地形是東部地區最早開發的區域之一，具有極大的發展潛力，木瓜溪作為吉安地區的發展起源，先民多聚集於河流下游所形成的沖積扇上，靠近水源而居，吉安鄉位於木瓜溪沖積扇的北翼，這片大扇型沖積地形面積超過 2km²，坡度較緩，土壤厚實，利於人類活動和開發，當地 80% 的地勢為平原，鄉民主要依靠農業維生，但由於降雨分布不均，必須依賴水利設施來解決水源不足的問題。然而，木瓜溪因為河道短促且坡度過大，水量不穩定，難以在交通和灌溉方面發揮有效作用，此外，沖積扇的扇頂多為土石流沉積區，扇面則多由塊石河床堆積物組成，導致土壤貧瘠、缺乏有機質，農業生產力有限，因此，早在日治時期，農業經營中肥料的開銷就佔了極大比例（張素玢，2001）。在聚落選址上，扇端地下水豐沛，是古代先民的首選居住點，從歷代經驗中可見，人們學會如何與自然災害共存，選擇遠離河流主幹的扇緣地區及水源充足的扇端地帶作為安全發展區域，此外，水利設施的建設對於當地農業成敗至關重要，而吉野村的農業發展與吉野圳的興修有著密切的關聯。

一、從吉野圳到吉安圳：歷史脈絡與東部水資源利用的演進

在日治時期，為了促進吉野移民村的農業經營，官方積極利用鄰近木瓜溪的

水源，興建水利設施及農業道路，改善土地質量，將貧瘠的地區轉化為肥沃的耕地，因此，在日治時期，東台灣的水利發展無論在數量或規模上，均大幅超越清朝時期，特別是木瓜溪水源的引水灌溉工程，成為支撐吉野官營移民村未來發展的重要基礎。明治 4 年（1901）規劃，並於翌年開工的吉野大圳（光復後改稱吉安圳）是最早發展且最長的人工排水圳道之一，此圳道以木瓜溪為主要水源，最初建成時，包括主線 1 條、支線 33 條，主要用於灌溉當時移民村中的清水、宮前、草分聚落（今慶豐村、福興村、永興村）的農田。吉野圳的草分支線工程於大正 2 年（1913）竣工，後續草分支線的開鑿於大正 5 年（1916）啟動，並於大正 6 年（1917）竣工；草分支線成為吉野村主要的灌溉渠道，完工後灌溉了大片土地，尤其是改善了草分聚落的耕地條件，使該區域得以開闢水田，種植水稻，增加糧食產量。然而，草分支線在初期建設中發現，進水點設置不當，加上木瓜溪的砂礫含量極高，河道變化頻繁，攔水設施維護困難，每當遇到豪雨，攔水設施經常被沖毀，導致修復期間缺乏灌溉水源，對農業生產影響巨大，隨著村民開墾面積逐漸擴大，灌溉水源的供應日益不足⁶⁷（黃桂蓉，2008）。為了解決這些問題，昭和 4 年（1929）開始進行「吉野圳擴張工程」，昭和 5 年（1930）又推動「吉安圳改修事業」，改善進水設施並擴大灌溉範圍，最終，灌溉面積從原來的 550 甲增加至 1150 甲，該計劃於昭和 8 年（1933）完工，灌溉面積達到 1,467 甲。昭和 15 年（1940）開始的吉野圳初音至銅門延長隧道工程於昭和 16 年（1941）竣工，這一系列水利工程的完成，大大提升了吉野村的農耕環境，改善了日籍移民及客家先民的生活⁶⁸（林裕勳，2013），工程完成前，吉野村每戶農作物的年收入約為 474 圓，改修工程完成後，每戶收入增加至 1,334 圓。

日治時期，日人對木瓜溪水資源的利用充滿堅持，投入大量資金修築被天災毀壞的水利設施，光復後，農田水利會延續了日治時期的基礎，繼續擴建圳道，逐漸形成更完善的水利網絡。木瓜溪水資源的利用，始於日治時期官方移民村的設立，1912 年木瓜圳（後改為吉野圳，戰後改稱吉安圳）引用木瓜溪水灌溉農田，於 1931 年完工，其水渠主要灌溉宮前（現今福興村）耕地、草分（現今永興村）耕地，以及當時的荳蘭社（現今宜昌村）所屬的原住民耕地，但為求更大面積的灌溉，需提高供水量，因而進行圳路修建，增設堰堤的工程，1931 年吉野圳修築所增加的渠道，亦讓農耕面積從 87.3 公頃，擴展至 116.4 公頃⁶⁹，而由此可知糧食的增產，與圳道的擴建關係密切，吉野圳可謂為吉野村農業的一大命脈，直到現今吉安圳仍是吉安鄉農業主要的水源供應，以平均約 7CMS（圖 4-1）最大供水量灌溉 2000 公頃農田，對農業發展影響甚大。

⁶⁷ 黃桂蓉（2008），〈移民與永興村的形成與發展〉，（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 69-70。

⁶⁸ 林裕勳（2013），〈日治時期花蓮港廳吉野村清水部落之研究〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 68。

⁶⁹ 林蘭芳（2013）：〈木瓜溪水灌溉與水力發電〉，《臺灣學通訊》，74：18-19。

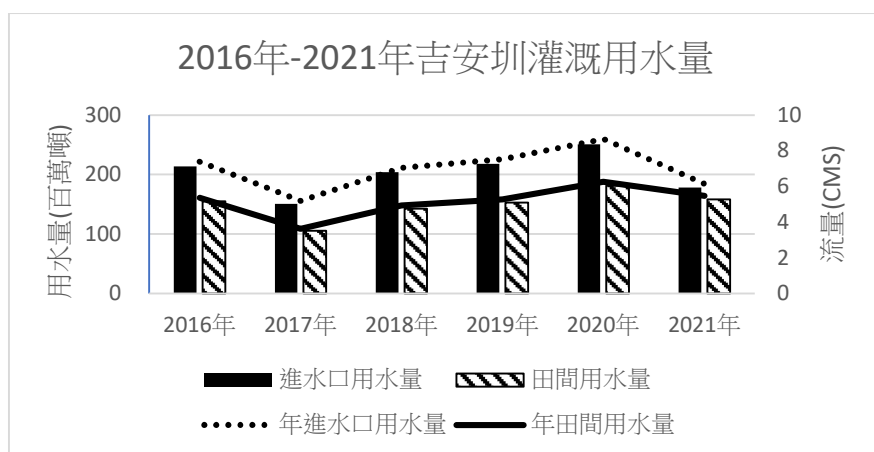


圖 4-1 2016 年-2021 年吉安圳灌溉用水量

(資料來源：經濟部水利署、農田水利署花蓮管理處，經本研究整理。)

然而，水源對於農耕事業至關重要，吉安圳承接上游東部水力發電廠的尾水供應穩定，但就灌溉水源而言，還包括來自天然降雨來補注農田，在 2021 年花蓮觀測站統計（表 4-1）得知，2012—2020 七年間最大年降水量落在 2016 年，而最大降雨量月份落在 2016 年及 2017 年次數為多，主因為受到 2016 年 7 月的「尼伯特(NEPARTAK)」及 9 月的「莫蘭蒂(MERANTI)」、「馬勒卡(MALAKAS)」、「梅姬(MEGI)」等颱風，以及 2017 年 6 月梅雨帶來的影響。而在此同時，2017 年水利署調節吉安圳年用水量亦正好為歷年最低值（圖 4-1），而灌溉供水也僅以 3 CMS 流量作為調節，由此可知降水情況對於農事之影響關係密切。

表 4-1 2012 年-2021 年歷年花蓮觀測站雨量統計⁷⁰

2021年花蓮觀測站統計												
年雨量	年降水日數				年一日最大/發生日期				年三日最大/發生日期			
1608mm	116天				190(10/13)				499(10/11)			
一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	
平均月雨量	68.2	36.3	77.5	68.5	137.3	139.5	114.8	201.2	3.4.3	386.4	166.1	64.1
最大月雨量	154	57	115	117	213	210	340	363	916	864	294	103
	(2016)	(2018)	(2016)	(2021)	(2019)	(2017)	(2016)	(2018)	(2016)	(2017)	(2015)	(2015)
最小月雨量	14	10	27	22	24	50	18	64	111	84	97	29
	(2017)	(2020)	(2021)	(2018)	(2018)	(2020)	(2021)	(2021)	(2020)	(2015)	(2017)	(2016)
平均年雨量	最大年雨量		最小年雨量		年一日最大/發生日期				年三日最大/發生日期			
1787	3004		1124		264				462			
	(2016)		(2020)		(2017/10/15)				(2017/10/14)			
									(2017/10/13)			

(資料來源：經濟部水利署，2022)

2017 年與 2021 年吉安圳皆為低灌溉用水量，但成因卻大為迥異，臺灣自 2020 年起出現梅雨紀錄低於氣候平均值，也因缺少夏季颱風，使得 2020 秋季至 2021 年春季間總雨量為歷史紀錄前 10 名之少雨時段，2021 年的春雨稀少，亦造成 2020 年及 2021 年為台灣近 50 年來最嚴重的乾旱現象⁷¹，也使得 2021 年承接自初英發電廠的木瓜溪尾水大減，農業需進行水資源調配，甚至停灌措施加以因應，因而農產收成大受影響。而就水利署資料，從 2012-2021 近年八年的雨量調

⁷⁰ 經濟部水利署（2021）：《台灣水文年報》，p.236。

⁷¹ 李思瑩等（2021）：〈2020-2021 臺灣乾旱事件特徵初步分析〉，《110 年天氣分析與預報研討會》，1：A3-5。

查，多屬 2016 年後有最大月雨量及最小月雨量極端值的變化，近幾年全台缺水剩水現象顯示氣候的不穩定與不確定性，使農業經濟承受到直接衝擊，更凸顯了現今在水資源掌握與調適。



圖 4-2 2016 年-2021 年木瓜溪水資源利用概況

(資料來源：農田水利署花蓮管理處，經本研究整理。)

依據圖 4-2、表 4-2 可知 2016 年—2021 年初英發電廠發電用水量平均達 355 百萬噸，而發電使用後的尾水排放 (A)，主要由吉安圳承接，作為吉安鄉灌溉農業主要水源，分別為存在於渠道之「進水口用水量」(B)，與分流到農田內實際灌溉作物的「田間用水量」(D) 兩部分。吉安圳進水口用水量分流至田間用水比重達 70% 以上 (K)，顯示吉安大圳水資源做有效益的使用 (F)，雖然灌溉用水有逐年增加的情況，使得餘水 (E) 減少，但仍有 50% 以上非留置渠道的木瓜溪尾水 (C)，回歸河道放流大海並未加以使用，固然木瓜溪灌溉吉安鄉農田，水源可說是綽綽有餘，然而一半以上水資源流失入海亦不免可惜，卻也在氣候異常的現今，提供居安思危之參考。

表 4-2 2016 年-2021 年木瓜溪水資源各項用水量及占比

項 目	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	平均
(A)初英發電廠用水量(百噸)	381.37	359.65	386.56	364.28	321.38	320.58	355.64
(B)進水口用水量(百噸)	221.65	156.02	211.41	226.15	259.88	184.64	209.96
(C)非進水口之餘水(百噸)(A)-(B)	159.72	203.63	175.15	138.13	61.50	135.94	145.68
(D)田間用水量(百噸)	160.91	109.21	147.99	158.31	187.92	164.31	154.77
(E)非田間之餘水(百噸)(A)-(D)	220.45	250.44	238.58	205.98	133.46	156.27	200.86
(F)進水田間餘水(百噸)(B)-(D)	60.74	46.81	63.42	67.85	71.96	20.33	55.18
(G)非進水口之餘水占比 (C)/(A)	42%	57%	45%	38%	19%	42%	41%
(H)初英進水口占比(B)/(A)	58%	43%	55%	62%	81%	58%	59%
(I)非田間之餘水占比(E)/(A)	58%	70%	62%	57%	42%	49%	56%
(J)初英田間占比(D)/(A)	42%	30%	38%	43%	58%	51%	44%
(K)進水田間比(D)/(B)	73%	70%	70%	70%	72%	89%	74%
初英發電廠用水量(CMS)	12	11	12	12	10	10	11
進水口用水量(CMS)	7	5	7	7	8	6	7
田間用水量(CMS)	5	3	5	5	6	5	5

(資料來源：農田水利署花蓮管理處，經本研究整理。)

二、北翼沖積扇土地利用調查

擁有廣大的河川地位在木瓜溪沖積扇北翼的吉安鄉為蔬菜經營區，於 1961 年及 1963 年兩次的農地重劃，使得農耕面積增加，又加上有完善的吉安圳水利設施，長年為農業產區，又因從水稻轉作種植蔬果，大量有機物質施肥，農作收益大增，農產品生產尤以蔬菜為大宗，除了自給自足，亦供應花蓮市三分之二的蔬菜需求，更與農會合作，共同運銷臺北地區（吉安鄉公所，2002），以韭菜、龍鬚菜及芋頭農作頗具盛名（圖 4-3）。

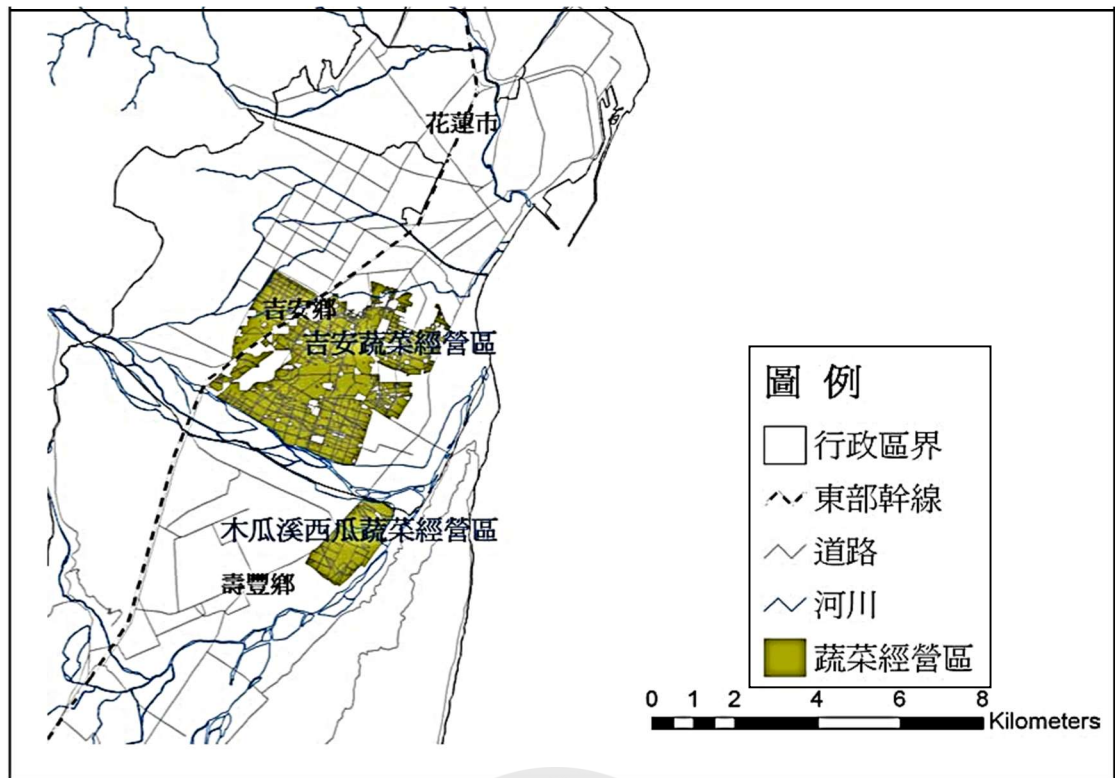


圖 4-3 木瓜溪沖積扇蔬菜經營區分布圖⁷²

(資料來源：花蓮縣政府，2012。經本研究轉繪。)

經由農糧署（2023）自 1997 年-2021 年統計，吉安鄉以 2017 年種植面積最廣，達 2,604 公頃（圖 4-4），其中又以蔬菜類種植面積佔全區比重最高的關鍵作物，主導吉安鄉農耕營收的消長走向。以吉安鄉農耕面積全盛時期之 2017 年，蔬菜類種植與花蓮縣內 13 個鄉鎮市行政區進行分析，可看出吉安鄉蔬菜類種植面積亦位居第一（圖 4-5），即便壽豐鄉、鳳林鎮及玉里鎮與其相去不遠，但吉安鄉以蔬菜類作物獨占鰲頭，使與其他三鄉鎮相較，吉安鄉全區接近均質狀態，亦呈現其獨特的農業景觀。而就 2017 年與 2021 年四鄉鎮同期比較，縱使 2021 年蔬菜種植面積皆少於 2017 年，但唯有吉安鄉維持在 50%以上的高占比，而-10%的面積縮減程度亦是四鄉鎮中幅度最小（圖 4-6），仍是以蔬菜類為強勢作物。此外，值得注意的是，吉安鄉的稻米耕作面積有逐年上漲趨勢（圖 4-4），雖比重不及蔬菜類，但標榜由天然無污染的自然環境孕育出的「吉安米」，又賦予早於日治官方移民村，主要生產日本天皇御用「吉野一號米」（亦稱「皇帝米」）的名聲加持，在糧食生產過剩的現今，以優良口碑創造其需求量及發展潛力，也因 1986 年起政府推廣良質米計畫（李蒼郎，2013），而讓稻米的生產在吉安鄉佔有一席之地，吉安米也成為地方的農特產品之一（吉安鄉農會，2024）。

⁷² 花蓮縣政府（2012）：〈花蓮縣農業發展地區分類分級劃設成果報告〉，p.7-32。

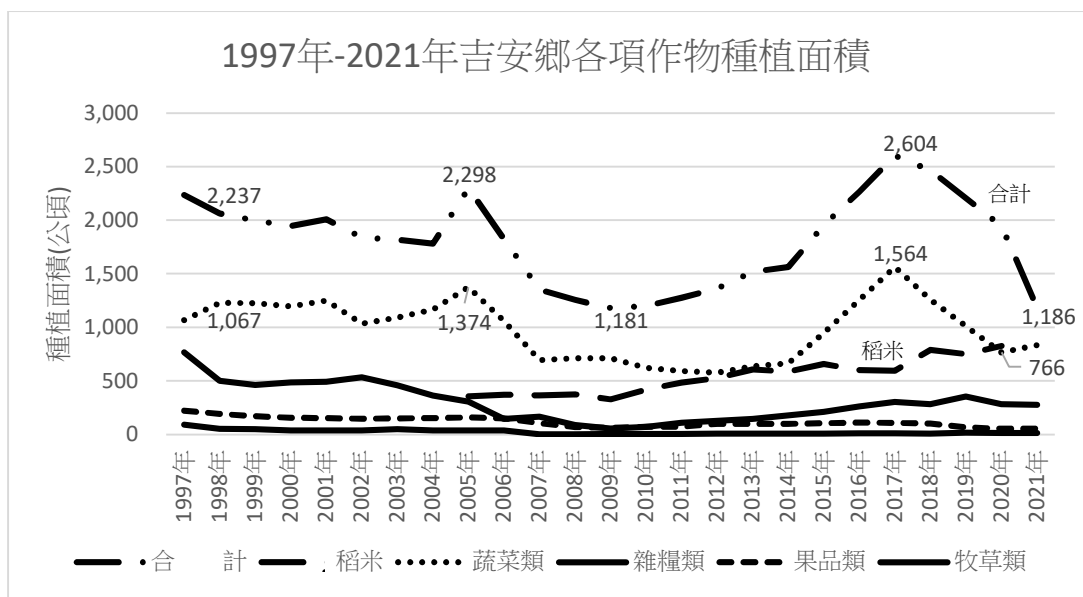


圖 4-4 1997-2021 年吉安鄉各項作物種植面積

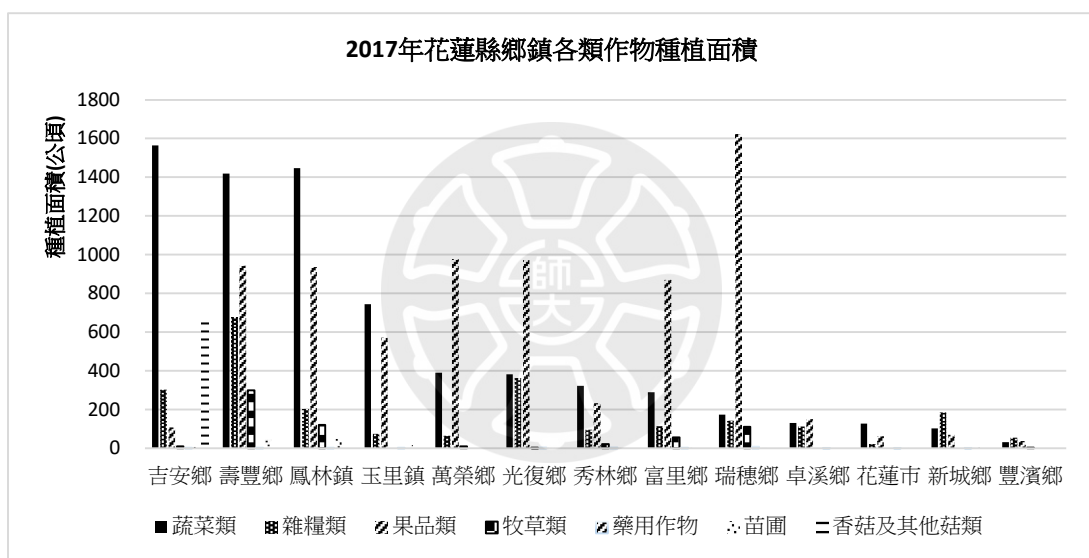


圖 4-5 2017 年花蓮縣鄉鎮各類作物種植面積

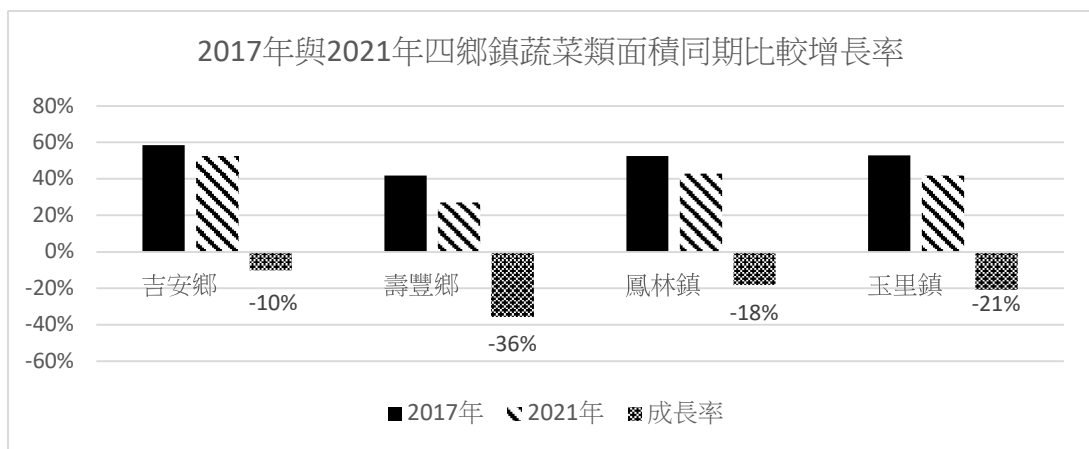


圖 4-6 2017 年與 2021 年四鄉鎮蔬菜類面積同期比較增長率

三、吉安地區農業產值評估

當吉安圳利用木瓜溪水資源灌溉阡陌良田，以 2017 年最大耕種面積來看，其農田作物產值可達一年 8 億以上（表 4-3），其中亦以蔬菜產值達 6 億元居首位，占整體產值 75%之比重，然而就 2017 年農業人口數為 4,168 人來看，平均年收入僅 19 萬元／人，甚至不及基本月薪資 2 萬 2 千元之門檻值。也因農業收入不高，到了 2020 年，農業人口降至 3,957 人，耕作面積減少 35%，產量與 2017 年相較亦減半，因而也影響到產值，其中不僅蔬菜產值降至近 4 億元，年總營收也呈現-0.34%成長率，僅達約 5.3 億元，平均每位農民年收入為 13 萬元。但值得注意的是，在各類作物產值皆負成長的情況下，稻米及菇類的收入卻逆勢上揚，亦顯示有其一定的市場需求，甚至在 2020 年蔬菜類有偏好種植高單價的作物，在面積縮小的條件下，追求最大獲利。

表 4-3 吉安鄉 2017 年與 2020 年農作物產值比較表

	2017年產值	2017年占比	2020年產值	2020年占比	增長率
蔬菜類	605,072	74.54%	389,222	72.94%	-0.36
稻米	70,159	8.64%	75,013	14.06%	0.07
果品類	63,954	7.88%	21,328	4.00%	-0.67
雜糧類	50,570	6.23%	35,010	6.56%	-0.31
花卉	13,565	1.67%	10,362	1.94%	-0.24
苗圃	2,168	0.27%	140	0.03%	-0.94
特用作物	2,094	0.26%	403	0.08%	-0.81
藥用作物	2,095	0.26%	0	0.00%	-1.00
菇類	1,984	0.24%	2,141	0.40%	0.08
盆花	53	0.01%	0	0.00%	-1.00
合計(千元)	811,715	100%	533,619	100%	-0.34

（資料來源：農糧署農情報告資源網，經本研究整理。）

第二節 吉安地區作物種植與永續農業的可能性

吉安鄉以其蔬菜種植而聞名，成為一個重要的農業重鎮，這裡的農業生產模式強調優質農產品，並在國土空間規劃中努力實現永續發展和綠色經濟，然而，在農業生產過程中，肥料的使用是不可或缺的一環，由於蔬菜的生長速度較快，通常需要較高的氮肥用量以支持其生長和發育，但氮肥的生產不僅需要消耗大量的能源，還會增加能源的消耗和碳排放，此外，過量使用肥料可能導致土壤污染、環境污染以及氮的過度排放等問題。在縱谷平原，主要以沖積土為主，這種土壤通常較為肥沃，適合農耕，然該區的沖積土卻缺乏有機質，導致土壤的生產力相

對不高，因此，早在日治時期，農業經營的支出中，肥料費用占據了最大的比例（張素玢，2001）。根據表 4-4 數據顯示，吉安圳流經的農田中，2017 年的農耕面積最大，這一年在種植作物上所使用的肥料也達到高峰，儘管環保署（2024）對地下水質的檢測結果為 4.19mg/L，這一數值低於飲用水源硝酸鹽氮濃度的標準（10 mg/L），而河川水質檢測結果亦顯示為<0.01，顯示出河川未受污染，但仍需根據作物種類來評估氮肥的使用量，以期在保護環境與提升經濟效益之間達成平衡。因此，為兼顧環境保護與農業生產的可持續發展，當地農民在選擇施肥策略時，應仔細考量各種作物對氮肥的需求，制定出適宜的施肥計畫，以減少肥料對土壤和水體的負面影響，這不僅有助於保持土壤的長期生產力，也有助於實現吉安鄉農業生態環境永續發展目標。

參考中華肥料協會（2005）「作物施肥手冊」在合理施肥的氮素用量上推估，2017 年吉安鄉各類種植作物的含氮量（表 4-4、表 4-5），以面積佔近 50%的蔬菜類最高，為 346,634TN；雜糧類 22,750 次之，總氮量約 390,414TN，整體作物產量達近 3 千萬公斤；然而，與 2020 年相較，農耕整體面積銳減近 35%，肥料亦減少 51%，產量也僅有 1,400 百萬公斤，尤以蔬菜類種植面積減少超過一半，達 50.98%最多，氮肥用量亦下降 48%，但雜糧類在總面積減少下，卻有著逆勢增長情況，氮含量亦分別成長 25%，而稻米面積尤其成長，氮含量亦上升 7%。

表 4-4 2017 年與 2020 年吉安鄉各類作物含氮量比較表

2017年				2020年			
項目(合計)	面積(公頃)	氮素(公斤)	總氮量(TN)	項目(合計)	面積(公頃)	氮素(公斤)	總氮量(TN)
蔬菜類	1,564	10,248	346,634	蔬菜類	766	9,898	180,674
雜糧類	303	365	22,750	雜糧類	282	225	28,324
稻米	545	30	16,350	稻米	582	30	17,460
果品類	106	257	2,459	果品類	54	256	1,341
特用作物	6	1,225	878	特作	1	1,225	532
藥用作物	3	1,181	1,343	藥作	—	—	0
香菇及其他菇類	674	—	0		410	—	0
各類產值總計	3,216	13,306	390,414		2,098	11,634	228,331

（資料來源：中華肥料協會、農糧署農情報告資源網，經本研究整理。）

表 4-5 2017 年與 2020 年吉安鄉各類作物面積、含氮量成長率比較

項目	2017年		2020年		兩年度比較	
	單位面積含氮量	面積占比	單位面積含氮量	面積占比	面積成長率	氮含量成長率
蔬菜類	0.45%	49%	0.42%	36.54%	-50.98%	-48%
雜糧類	1.33%	9%	1.00%	13.44%	-6.96%	25%
稻米	3.33%	17%	3.33%	27.75%	6.79%	7%
果品類	4.31%	3%	4.04%	2.58%	-48.88%	-45%
特用作物	0.72%	0%	0.23%	0.06%	-80.51%	-39%
藥用作物	0.19%	0%	—	0.00%	-100.00%	-100%
香菇及其他菇類	—	21%	—	19.55%	-39.17%	—
各類產值總計	0.82%	100%	0.92%	100.00%	-34.77%	-42%

（資料來源：中華肥料協會、農糧署農情報告資源網，經本研究整理。）

若從 2017 年與 2020 年就面積增長率、氮素與該年作物均價等相比較（表 4-6），可看出各類作物雖然絕大部分面積都有下降趨勢，但仍有細項正成長的表現，例如蔬菜類的龍鬚菜、南瓜、茄子、菜豆等，甚至在胡瓜、食用番茄、蘆筍及四季豆的面積增長比率上頗為可觀，同樣亦呈現在雜糧類的食用玉米、稻米及文旦柚個別作物上。若在面積增長率與氮素和該年均價相比較，可發現種植作物種類的選擇，明顯在於均價的高獲利所得，因此面積增加，而非決定於肥料的含氮量多寡，然而若以經濟為主要考量下，又需兼顧生態環境，適地適種挑選出肥料使用少，亦能維持收成量的作物綠色經濟基礎上，建議可種植如四季豆（豆類）、食用番茄、胡瓜（瓜類）及食用玉米等，而形成蔬果農業經營區，以實現更加環保及永續性的農業生產方式。

表 4-6 2020 各類作物氮素、均價與面積成長率比較比較表

2020年			與2017年相較	
項目	氮素(公斤)	均價	面積增長率	
蔬菜類			蔬菜類	
不結球白菜	200	19.65	-80%	
芋	400	40.09	-32%	
其他葉菜	150	19.6	-50%	
龍鬚菜	300	53.9	8%	
蔥	258	43.3	-89%	
南瓜	55	22.1	3%	
甘藍	250	17.17	-40%	
韭菜	115	30.32	-15%	
結球白菜	225	12.68	-79%	
薺菜	300	27.37	-58%	
山蕨	0.064	45.4	-86%	
竹筍	1000	48.28	-84%	
辣椒	135	49.95	-25%	
胡瓜	300	26.37	68%	
蓮藕	160	65.65	-47%	
芥藍	350	30.5	-95%	
結頭菜	110	11.9	-83%	
食用番茄	225	36.79	454%	
茄子	610	22.05	6%	
菜豆豇豆	80	37.33	8%	
扁蒲	55	10.33	16%	
蘿蔔	150	8.46	-8%	
茭白筍	325	63.72	-17%	
山蘇	1.05	106.4	-82%	
蘆筍	800	143.6	75%	
豌豆	30	62.42	18%	
四季豆	105	81.14	1140%	
蔬菜類(合計)			-51%	

2020年			與2017年相較		
項目	氮素(公斤)	均價	面積增長率		
雜糧類			雜糧類		
食用玉米	120	18.99	49%		
甘藷	35	15.33	-51%		
落花生	30	60.69	-66%		
其他豆類		24	-97%		
雜糧類(合計)			-7%		
稻米(合計)			30	1450	7%
果品類			果品類		
香蕉	0.175	17.07	-41%		
紅龍果	250	33.77	-45%		
番石榴	0.23	22.55	-55%		
檸檬	0.638	22.12	-98%		
改良種芒果	0.325	40.3	-79%		
文旦柚	0.638	55.62	155%		
枇杷	0.5	139.93	-75%		
本地種芒果	0.3	49.26	-56%		
果品類(合計)			-49%		
特用作物			特用作物		
其他長期特作		48	-94%		
生食甘蔗	750	9.63	-44%		
羅勒	265	37.17	-22%		
特用作物(合計)			-81%		

（資料來源：中華肥料協會、農糧署農情報告資源網，經本研究整理。）

一、氮氮量與各項變數相關性分析

肥料在蔬菜種植中扮演著重要的角色，對於蔬菜的生長和發育，以及增加產量和改善品質皆具有關鍵性的影響，其提供植物如氮、磷、鉀等所需之主要營養素。然而，作為花蓮縣蔬菜生產首屈一指的吉安鄉，吉安圳源自南邊木瓜溪之用水，流經阡陌農田向北匯入吉安溪（仁里橋）後朝東入海，近乎封閉的灌溉系統，就時間變遷以及空間分布上，水質及土地是否受到農耕肥料及人類活動之影響？本研究針對 2016-2021 年間耕地面積大小之差異，藉由肥料元素氮、磷值、水質及人類活動等項目（表 4-7），多個變數間以 SPSS 統計軟體進行 Pearson 相關係數分析，試圖了解近年哪些變數是影響木瓜溪流域北翼沖積扇變化之最主要因素（表 4-7、表 4-8、表 4-9）。

表 4-7 吉安鄉變數資料⁷³

年分	木瓜溪橋-氮氮	仁里橋-氮氮	木瓜溪橋-磷	仁里橋-磷	人口數	耕地面積	現有家畜數	灌溉面積
2016	0.01	0.10	0.07	0.05	83,656	2268	4100	2,096
2017	0.02	0.12	0.08	0.04	83,747	2604	4447	2,081
2018	0.02	0.17	0.06	0.03	83,221	2466	3751	2,053
2019	0.02	0.16	0.03	0.07	83,583	2205	4830	2,203
2020	0.02	0.14	0.02	0.10	83,507	1946	4762	1,572
2021	0.02	0.18	0.02	0.11	83,122	1186	5371	1,506

年分	進水口用水量M ³	進M ³ *木氮	進M ³ *里氮	吉安圳氮氮量	進M ³ *木磷	進M ³ *里磷	吉安圳總磷量
2016	110,823,616	1,292,942	10,990,009	9,697,066	7,231,241	6,067,593	-1,163,648
2017	78,009,137	1,365,160	9,426,104	8,060,944	6,026,206	2,905,840	-3,120,365
2018	105,705,673	1,673,673	18,058,052	16,384,379	6,183,782	3,461,861	-2,721,921
2019	113,075,433	1,696,131	18,374,758	16,678,626	3,618,414	8,028,356	4,409,942
2020	129,939,834	2,273,947	17,866,727	15,592,780	2,046,552	12,961,498	10,914,946
2021	92,321,144	1,846,423	16,848,609	15,002,186	1,731,021	9,832,202	8,101,180

（資料來源：行政院環境部、農田水利署花蓮管理處，經本研究整理。）

表 4-8 所示，吉安圳氮氮量與人口數（ $P=0.15$ ）、耕地面積（ $P=0.44$ ）及家畜數（ $P=0.65$ ）等，並無顯著相關，意味著不論農耕面積大小，氮肥的施予量都在土地容納的限度內，並未造成環境負擔。而吉安圳雖承接自木瓜溪橋之氮氮量，但受其影響不大（ $P=0.61$ ），然水量注入仁里橋（吉安溪）後，吉安溪受吉安圳氮氮影響，顯著性達 0.05；仁里橋（吉安溪）氮氮量與家畜數無相關（ $P=0.43$ ），但卻與人口數達顯著性差異（ $P=0.041$ ， $P<0.05$ ），因此得知仁里橋（吉安溪）氮氮量主要受到吉安圳灌溉水源與人口數影響。綜觀仁里橋地理位置，北部吉安溪流域因鄰近花蓮市，亦是位處市郊區的吉安鄉人口成長快速之村里，人口的增加與氮氮量的關係密切，可想而知，然而氮氮量對吉安溪的影響亦有逐年增加之趨勢，因此排水於吉安溪的水質監測上須加以留意。

⁷³ 單位說明：氮氮（mg/L）、總磷 mg/L、耕地面積（公頃）、現有家畜數（隻）、進水口用水量（M³）

吉安圳氮氮量 = （進水口用水量 x 仁里橋氮氮量） - （進水口用水量 x 木瓜溪橋氮氮量）

吉安圳總磷量 = （進水口用水量 x 仁里橋總磷量） - （進水口用水量 x 木瓜溪橋總磷量）

表 4-8 氨氮量與各項變數相關性分析

依變數	自變數	R ²	調整後的 R ²	F 值	P 值
吉安圳 氨氮量	耕地面積	0.392	-0.58	0.725	0.44
	家畜數	0.238	-0.179	0.24	0.65
	人口數	0.654	0.285	2.99	0.15
	木瓜溪橋氨氮量	0.261	-0.165	0.292	0.61
(吉安溪) 氨氮量	耕地面積	0.515	0.081	1.441	0.29
	家畜數	0.398	-0.052	0.754	0.43
	人口數	0.831	0.612	8.902	0.04*
	吉安圳氨氮量	0.801	0.552	7.159	0.05*
	年分	0.766	0.483	5.668	0.07

二、總磷量與各項變數相關性分析

表 4-9 所示，總磷量的變數分析結果，可明顯看出相關性與氨氮量分析相較，要來的有顯著差異。由於各變數與總磷量相關性顯著，追本溯源分析木瓜溪對吉安圳在總磷量的影響，結果發現 p 值達 0.002，近乎 $P < 0.001$ 之高度差異顯著水準閾值，其意味著在吉安圳取木瓜溪水口開始，即受木瓜溪總磷量影響甚大。在吉安圳灌溉系統內，總磷量除了在人口數 ($P=0.53$) 無顯著相關，在耕地面積及家畜數上皆有達 $P=0.068$ 之現象，接近 $P < 0.05$ 顯著相關性閾值，亦表示不論在灌溉面積大小與家畜量增加上，渠道水質的磷含量高。隨著吉安圳排水匯入吉安溪（仁里橋）後，吉安溪受各項變數影響更趨明顯；吉安溪不僅受吉安圳總磷量影響大 ($p=0.002$)，雖吉安溪總磷量與人口數 ($P=0.47$) 分析上無相關性，但卻與耕地面積 ($P=0.018$)，及家畜數 ($P=0.03$) 上皆有顯著差異性，是故吉安溪（仁里橋）總磷量主要受到吉安圳灌溉水源與家畜數的影響。

表 4-9 總磷量與各項變數相關性分析

依變數	自變數	R ²	調整後的 R ²	F 值	P 值
吉安圳 總磷量	灌溉面積	0.779	0.509	6.179	0.068
	家畜數	0.778	0.507	6.151	0.068
	人口數	0.319	-0.123	0.454	0.537
	木瓜溪橋總磷量	0.964	0.912	52.517	0.002**
	年分	0.857	0.667	11.028	0.029*
(吉安溪) 總磷量	耕地面積	0.890	0.740	15.223	0.018**
	家畜數	0.854	0.662	10.793	0.030*
	人口數	0.364	-0.085	0.609	0.479
	吉安圳總磷量	0.964	0.911	51.984	0.002**
	年分	0.831	0.613	8.921	0.040*

針對吉安鄉表層土壤進行磷含量分析（農試所，2020），透過 ArcGIS pro 內差法運算繪製磷元素分布（圖 4-7、圖 4-8），可明顯看出吉安鄉及吉安河流域土壤有磷含量偏高之現象。由於東部地區土壤磷素含量受土類影響很大（陳吉村，2008），木瓜溪沖積扇屬片岩沖積土區，其土壤磷素含量高，早年以水稻種植為主，水稻作物對於磷素的敏感度低，因此較少施用磷肥，然而近年因水稻轉作園藝經濟作物，大量施用磷肥，以致表土磷素含量快速增加，而一般農田以氮、磷、鉀三要素施肥，氮肥易於損失，極少殘存土體中；磷肥則較不易移動，而容易固定在土壤中，故經年施用磷肥，表層土壤中殘留甚多之磷素之情況產生（郭鴻裕等，2004）。

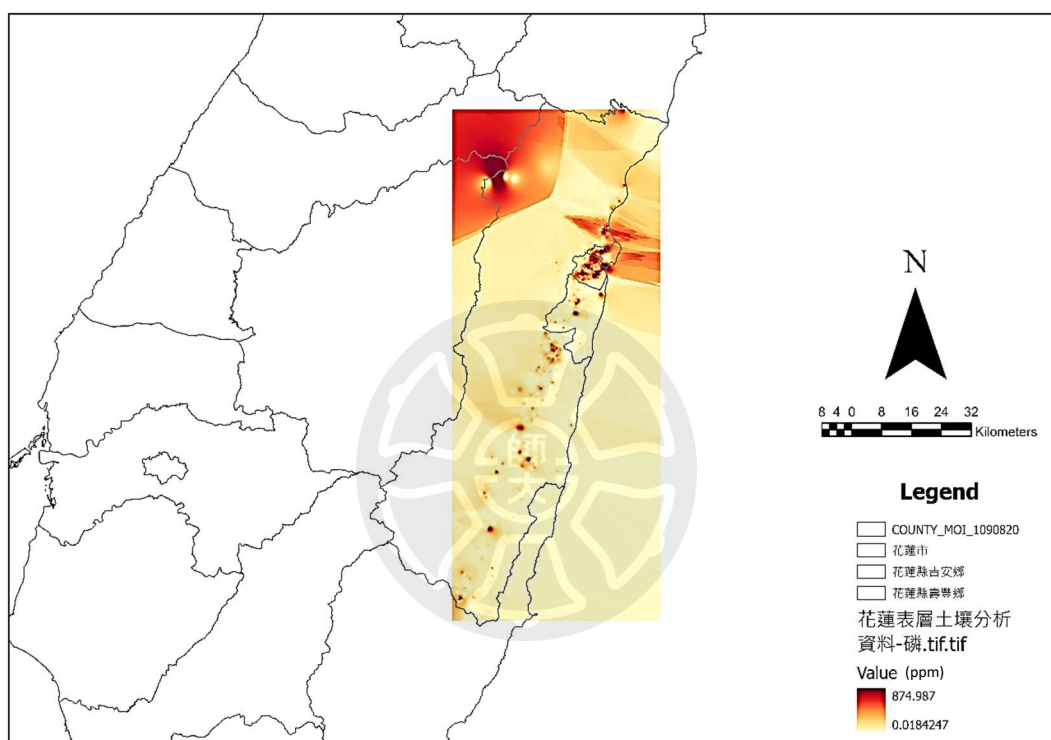


圖 4-7 花蓮縣表層土壤磷元素分析

（資料來源：農試所(2020)，經本研究繪製）

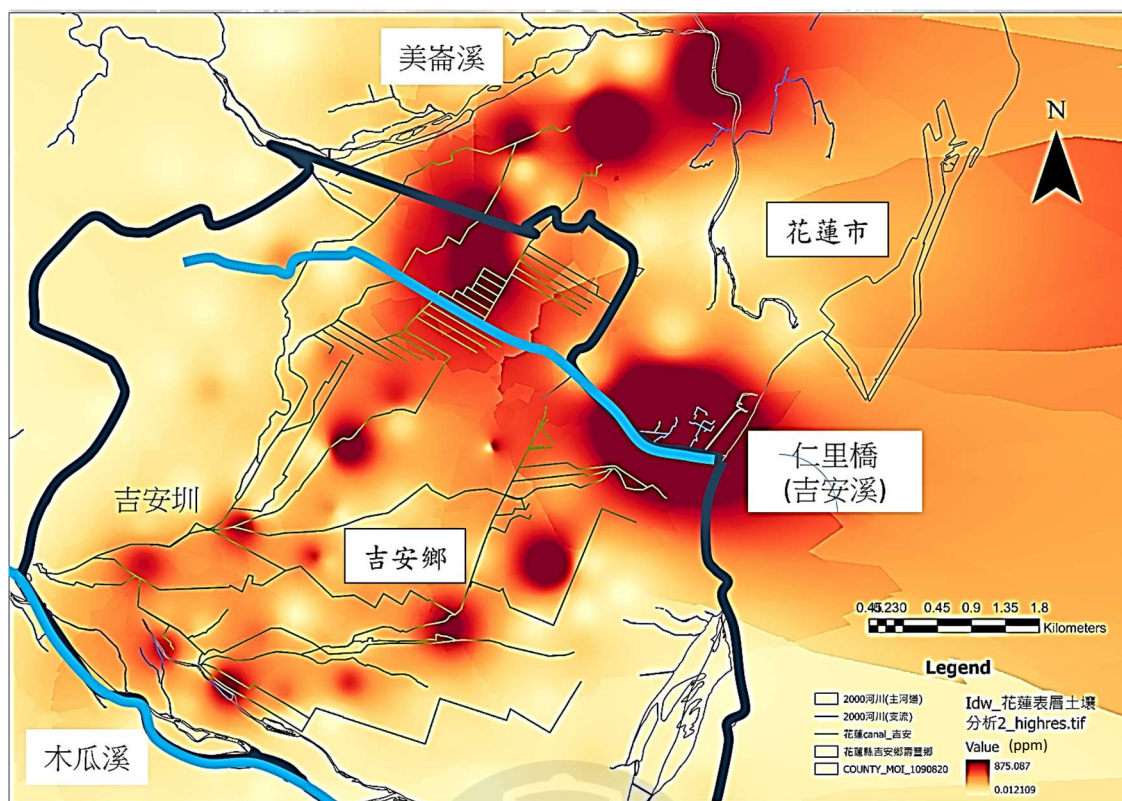


圖 4-8 吉安鄉表層土壤磷元素分析

(資料來源：農試所(2020)，經本研究繪製)

吉安鄉雖然人為農耕面積及產量減少，但農民施肥習慣不變，單位面積磷肥並未加以減量，而土壤中的磷多數是歷年施肥而來，可被作物吸收的土壤有效性磷含量越高，施用磷肥對作物產量的幫助越不明顯。此外，作為蔬菜經營區而言，葉菜類為對磷的需求並不高的作物（蔡正賢，2017），即不需要再多施磷肥，或調整肥料用比。而吉安圳承接木瓜溪之河水灌溉，待作物吸收固定量的磷肥後，剩餘殘留土壤中，在灌溉水源流經內含有磷的土壤，容易導致過量的磷素又隨著灌溉用水釋出，可知圳道水質受其影響。此外，除了農耕肥料因素，吉安地區日益增加的家畜數，動物飼料用量大，在農業肥料與動物飼料亦皆有磷肥成分情況下，磷素隨著廢水排入吉安溪，皆有可能造成吉安溪總磷量偏高的現象，且隨著年分增加而提高之趨勢。是故，本研究區在農耕土地與水質檢測上皆有磷值偏高的現象，化學合成之磷產物的汙染，對標榜「綠色經濟」及「永續農業」的吉安地區，需避免造成自然環境負面影響，致力兼顧農業經濟與環境保護的危機意識。

第三節 木瓜溪水資源與東部電力事業

一、東部工業化與電力網絡的奠基

日治時期吉野圳改修工程的完成係因工程技術的進步，使得原本水質含砂量高的問題能夠獲得改善，而且減少了攔水設施被沖毀的次數。水利設施修建後也

改變了取水口的位置，新取水口位於舊取水口上游約 3.5 公里的銅門、榕樹吊橋上游，其中跌水工程有 22 座，而其中一座地形落差達 19.6 公尺之高，因地勢利於引導灌溉水，取水口往上游推進 3.5 公里，不但水源較充足，水流的高度落差後來被用來發電⁷⁴，這就是總督府在昭和 16 年（1941）能夠興建初音（今初英）發電廠的原因。源自中央山脈的木瓜溪不但提供吉安農業穩定水源，也因具備山勢陡峭坡水流湍急、水量豐沛的有利條件，成為發展水力發電的理想河川，早在 1939 年日治末期，因戰爭軍事戰備所需，需要大量的電力，因此日本鋁業株式會社便著手發展東部水力發電事業，建設清水、銅門、初英等發電所，隨後從上游到下游因有龍溪、龍澗、水濂、清流、清水、銅門、榕樹以及初英八座水力發電廠（圖 4-9），木瓜溪因而成為東部水力發電重鎮，亦是臺灣水力電廠最密集的一條溪流⁷⁵。

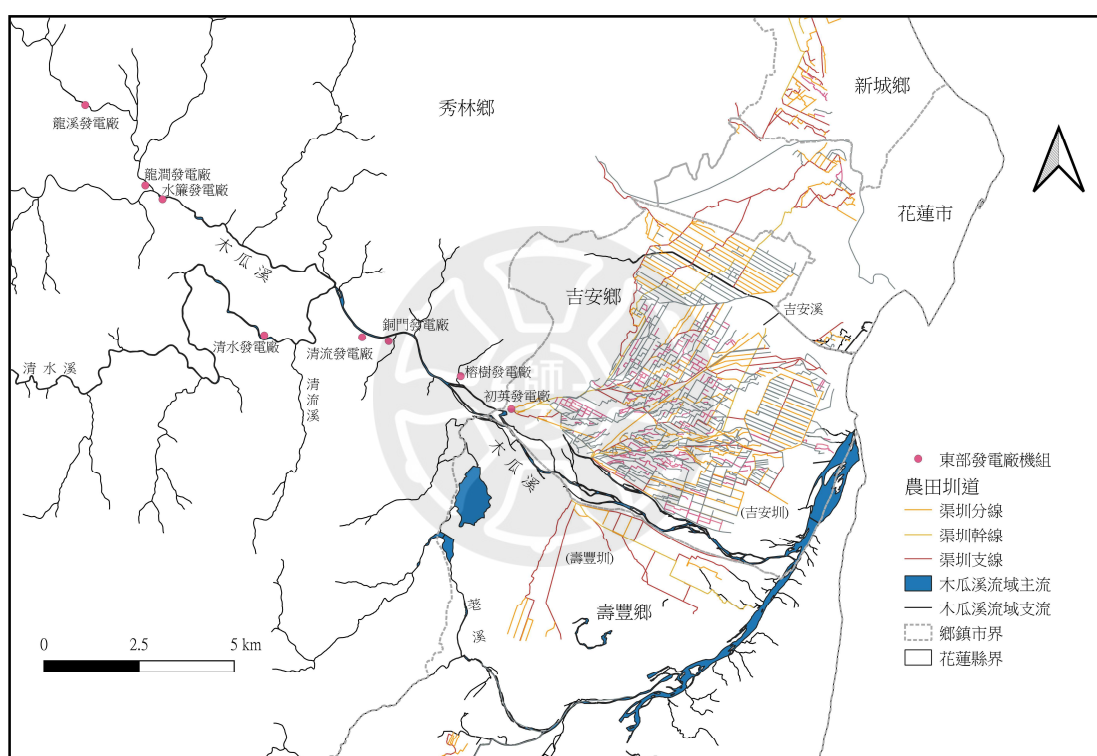


圖 4-9 東部水力發電廠分布圖

（資料來源：農田水利署花蓮管理處，經本研究繪製。）

木瓜溪河床坡度陡峭、落差大，水量充沛，適合水力發電，早在日治時期，日本當局便將木瓜溪的水力資源用於吉野移民村的電力供應，臺灣光復後，臺灣電力公司繼續利用這裡的水力進行發電，所產生的電力不僅供應東部地區，剩餘的電量甚至輸送到西部地區，雖然台灣最早使用電燈的功績可歸於劉銘傳，但值得探討的是，劉銘傳的點燈之舉僅持續兩三個月，且未能普及到一般百姓，更無

⁷⁴ 陳鴻圖，〈官營移民村與東臺灣的水利開發（1909-1946）〉，頁 153。

⁷⁵ 台灣電力公司（2005）：〈木瓜溪「水路」探奇〉，《源雜誌》，52：40-49。

法形成電力網絡，普遍使用電燈、工業使用電力，以及臺灣電力網的逐步建立，都是在日治時期實現的，臺灣的電力事業可說是奠基於此時期。在東台灣，最早的電燈公司是於 1917 年成立的花蓮港電燈株式會社，該公司於 1920 年由花蓮港電氣株式會社擴充並接管，1920 年 7 月 23 日，花蓮遭遇暴風雨，導致電力傳輸線路受損，同年 9 月 29 日，該公司向總督府申請擴建工程，將電線設置到吉野村及荳蘭社等兩個原住民社落，從各地區電燈安裝的普及率可以看出當地的社會發展程度，1920 年，全台電燈安裝比率為 32%，其中花蓮港和玉里的普及率高於全台平均，而台東則低於平均，尤以花蓮港的 61% 顯著高於台北的 42% 及高雄的 37%（表 4-10），這主要是因為花蓮港廳內日本人佔比相對較高，對電燈照明的需求程度與日本本土較為相似⁷⁶（林蘭芳，2011）。

表 4-10 1920 年東台灣電燈供給地域內人口及戶數比

會社名	供給地方	戶數	人口	電燈數	戶數/電燈數 (%)	人口/電燈數 (%)
台灣合同電氣 台東營業所	台東	1362	6933	1350	100	20
花蓮港電氣	花蓮港	1462	5447	3336	228	61
玉里電燈	玉里	547	2900	947	173	33

（資料來源：土木局庶務課(1921)，〈台灣電氣事業〉，《台灣時報》，頁 56-57。）

表 4-11 花蓮港電氣株式會社事業者別供給電氣力量累年比較

年度	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
出力(kW)	255	255	255	255	585	585	595	595
供給電力量 (kWh)	939647	893140	901893	1010638	1317066	1578789	1795302	1904404
增加率(%)	-6.9	-4.4	1.0	12.0	30.3	19.9	13.7	6.1

（資料來源：總督府交通局編纂，《電氣事業要覽—第 8 回》（台北：該局，昭和 6 年（1931）12 月 1 日），頁 86-87。）

1922 年後，花蓮港電氣株式會社的供電區域擴展至吉野（今吉安鄉）和平野（今新城鄉），並於同年完成與玉里、鳳林兩地的電燈會社合併，根據表 4-11 顯示，1923 年和 1924 年該公司的供電量出現負成長，而從 1925 年起開始呈現正成長，其中 1925 至 1930 年間成長最快的是 1927 年，達到 30.3%（表 4-11），到 1937 年，花蓮港電氣株式會社除正在建設可發電 2,000kW 的清水溪發電所外，

⁷⁶ 林蘭芳（2011），〈工業化的推手：日治時期臺灣的電力事業〉（台北：國立國立政治大學歷史系碩士論文），頁 287。

還在清水溪規劃了第一發電所（4,000kW）和第二發電所（3,400kW），並在木瓜溪建設發電站（15,000kW），及吉野圳發電站（1,600kW），總計發電容量達24,000kW。1940年，該公司更名為「東部電氣株式會社」，並於1943年被東台灣電力興業株式會社合併，隨後，東台灣電力興業株式會社也更名為「東台灣電力株式會社」，1944年，台灣電力株式會社合併東台灣電力株式會社，成為全台唯一的電力經營者。

1934年，日月潭水力發電工程竣工，1935年便促使日本鋁業和台灣電化成立，煉鋁業作為電氣化學工業的一部分，於1935年進入台灣，並在1938年花蓮港竣工後進駐花蓮，煉鋁的重要性在於它可以替代銅，緩解日本當時面臨的銅短缺問題，由於戰時航空工業的快速發展，鋁的增產成為日本的首要任務，因此日本鋁業在高雄與花蓮的工廠相繼擴建，1935年成立並於1936年開始營業的日本鋁業株式會社高雄工廠，使用來自南洋巴丹島的鐵礬土（鋁礦砂）作為原料，加上日月潭水力發電工程完工後提供的豐沛電力，標誌著台灣工業時代的到來，也顯現出新興工業蓬勃發展的跡象。台灣的工業化利用了地理優勢，結合南洋的資源，形成以台灣外圍港區為核心的工業化模式，這樣的模式透過航運連接日本與台灣的工業化進程，例如，台灣的煉鋁業只進行半成品加工，最終精製品仍需運回日本精煉，煉鋁原料來自南洋，經高雄港精煉後，半成品能夠迅速通過港口運回日本，這樣的操作考量了運輸成本，台灣港區的工業化象徵台灣作為中樞，連接南洋與日本的工業體系，高雄港和花蓮港均體現了這一特徵。

日本鋁業株式會社進一步擴大規模，在花蓮港設立工廠以增加產能，1938年，隨著花蓮港即將竣工，東台灣在時局影響下逐漸走向工業化發展，由於花蓮港廳內的水力資源利用了豐富的地形落差，木瓜溪的發電量達75,000kW，為煉鋁業帶來巨大助益，加上立霧溪的200,000kW和其他地區的75,000kW，總計達345,000kW，成為東部地區的全部發電量，獲取充足電力是東台灣開發的關鍵，加上花蓮港的築港完成，使東台灣面貌煥然一新。南洋的原料資源通過便利的海運被引入，吸引了各類工業和企業進駐，1938年花蓮港竣工後，海運交通的便利性及東台灣豐富的水力資源，使得電力成本低廉的發電所得以建設，吸引了電氣化學工業中的日籍企業家前來花蓮港廳設廠，1939年，東台灣電氣興業株式會社由日本鋁業、東邦金屬精鍊、新興窒素、東洋電化工業，以及鹽水港製紙工業等五家公司共同創立，隨著東部的開發，花蓮港的電力需求顯著增加，電力不僅用於照明，還為印刷、鐵工、製冰、製材、精米、豆腐製造及布襪製造等產業提供動力，1939年成立的「東台灣電力興業株式會社」與花蓮港的竣工密切相關，該會社的大規模基礎建設，以有效開發東部豐富的水力資源為基礎，並利用南洋的原料，致力於促進台灣的工業化，為東台灣的工業奠定了基礎，而後「東台灣電力株式會社」於1939年6月15日正式成立，專注於發電與供電，主要供應鋁、鎳、尿素肥料及磷酸氨等化學工業。

表 4-12 東台灣電力興業株式會社三次計畫情形

計畫順序	發電所名稱	開發河流	出力量 (單位：kW)
第一次計畫 (1939)	清水溪發電所	清水溪	5,000
	初音發電所		2,000
	銅門發電所	木瓜溪	24,000
第二次計畫 (1941)	立霧溪第一發電所	立霧溪	30,200
	立霧溪第二發電所		
第三次計畫 (1942)			因為日本人 戰局失利， 故未著手。

(資料來源：林蘭芳(2011)，p305；經本研究整理。)

表 4-12 中第一階段計畫預計在 1940 年前開發木瓜溪的三個發電所：清水第二發電所(5,000kW)、初音發電所(2,000kW)、以及銅門發電所(24,000kW)，總計發電量為 31,000kW，此外，計畫還包括從各發電所至花蓮港的 23 公里長輸電線路的建設，銅門發電所設有三組 8,000kW 的發電機，裝置總容量達 24,000kW，日常發電量則維持在 14,000kW 左右。發電所位於花蓮港山區的銅門，利用木瓜溪的水流發電，攔河壩建於木瓜溪中游水簾地區，從左岸的進水口引水，經過 7 公里長的隧道將水引至對岸的前池，通過三條壓力鋼管導入廠房發電，銅門發電所在 1943 年 6 月完工，但僅運行至 1944 年 8 月，接連遭遇兩次洪水，導致所有攔沿壩和進水口被沖毀，因上游崩山，河床淤積達 10 餘公尺，廠房也被溪水淹沒，最終全廠廢棄，原本廠房外的河川最低水位是 134.55 公尺，但 1944 年 8 月的洪水使河床上升了 8 公尺，導致整個發電設施被淹沒。清水第二發電所與銅門發電所相鄰，位於木瓜溪的支流清水溪，具有 132.4 至 125.3 英尺的有效落差，發電能力介於 2,500 至 5,000kW，然而，同樣在 1944 年 8 月的洪水中，清水發電所的下段鐵管、廠房和屋外變電所均被掩埋，但部分機械得以拆除，僅損失了一部水輪機，立霧溪發電所的計畫發電容量為 30,200kW，已建成設備達 15,100kW，是日治時期末期建設的最大發電設施之一，計畫總發電量為 55,000kW，然而，由於異常洪水摧毀了引水設備，尾水道被掩埋，導致發電所無法運行，戰後也未能修復。至於第三階段計畫，由於日本戰局失利，最終未能實施(林蘭芳，2011)。

1944 年 6 月，東部的水力發電廠因洪水沖毀而停工，這直接影響到花蓮港的工業發展，尤其是東部水力發電系統的完全破壞，對當地工業化影響深遠，到了戰爭末期，這些計畫未能具體實現，東台灣的工業化希望也因戰爭和自然災害而破滅，從 1917 年開始，東台灣的電力事業由花蓮港電氣株式會社主導經營，

到了 1938 年後，日本的大財閥進駐，成立了「東台灣電力興業株式會社」，無論是早期還是後期，這些發展的核心都集中在花蓮港廳。大規模水力發電計畫推進至東部，並在花蓮港廳的規劃下設立港區工業地帶，旨在應對西部可能出現的電力不足問題，為此，開發花蓮港廳豐富的水資源，以支持電氣化學工業與製紙業的發展，這也促成了東台灣歷史上唯一一次的工業化進程。然而，由於時局變遷，各會社的產業計畫無法與電力開發同步，導致立霧溪第一發電所 30,000 kW 的發電量有超過一半未能被消耗，最終不得不將多餘的電力排放至太平洋。日治時期末期，為應對西部電力需求激增，台灣電力株式會社不僅加強開發新的電源，還計畫建設東西電力連接線，跨越中央山脈，將東部剩餘電力輸送至西部，然而，東部的發電設施經常遭遇風災與水災侵襲，造成重大損失，這些自然災害對東部民營電力事業的影響深遠，無論是「花蓮港電氣株式會社」還是「東台灣電力興業株式會社」，都難以倖免。儘管工業化計畫已具備足夠的動力條件，水力發電設施如初音、銅門、立霧溪等發電所也相繼完工，但在 1944 年 8 月 13 日，這些設施被洪水夾帶的泥沙掩埋，東台灣的工業化夢想就此破滅，隨著發電廠的毀損，東台灣工業化的希望也隨之深埋，再無重現機會。

Simmie 和 Martin (2010) 針對生態回復力的概念，指出系統能在一定程度上承受外部干擾，並維持其結構和功能，然而，當衝擊超過系統的承載能力時，該系統可能會轉變為另一種穩定狀態，從而改變其原有的結構和功能。Pike 等學者 (2010) 則強調路徑選擇和地理差異對回復力的重要影響，認為傳統的回復力概念限制了系統演化的潛力，特別是生態回復力未能充分考慮系統在應對干擾過程中的調節機制和動態變化，若沒有足夠強大的衝擊或壓力，發展路徑便難以改變，這種對初始狀態的過度強調，可能使區域經濟無法有效應對外部變化，過於依賴內部生產慣性，最終導致路徑依賴的出現 (Path dependence)⁷⁷ (田孟凌，2015:7)。新興工業的遺產以日本鋁業和台灣電化所代表的肥料工業為例，戰後由於日本對南洋的影響力減弱，煉鋁所需的鐵礬土無法進口台灣，因此接管日本鋁業株式會社的台灣鋁業公司無法推進業務，逐漸走向衰退，這顯示出在日治末期以軍需工業為主的電氣化學工業，由於戰後與台灣經濟體系的關聯性不強，無法持續生存。至於肥料工業，自 1919 年起，台灣總督府便將其作為工業化的重心，直到 1941 年太平洋戰爭爆發，為了實現台灣農業自給自足，肥料工業在發展農業的背景下重新崛起，並利用電力促進肥料生產，通過肥料換穀政策將農業資金和人才逐漸轉移到工業部門，從而加速戰後的工業發展，因此，肥料工業可以被視為日治時期到戰後工業化延續的重要產業。戰後台灣的產業結構仍處於農業階段，隨著日本財閥資本的撤出，東台灣的工業化受到阻礙，國民政府無法繼續開發，在 1954 年，國民黨政府輔導會主任委員蔣經國視察了銅門地下電廠及吉安水圳的灌溉工程，並通過農復會提供貸款以支持各項水利工程，選擇以往既

⁷⁷ 田孟凌 (2015)，〈危機之後-台灣工具機產業區域經濟回復力探究〉(台北：國立國立臺灣大學碩士論文)，頁 98。

有的生產模式，將吉安地區的重點放在依賴農業的發展上。然而，深層的路徑依賴因素實際上與利益相關，當一種制度形成後，必然會出現一批在該制度下獲益的既得利益者和利益集團，他們會抵制任何可能改變該制度的規劃，對現有制度有強烈的需求，因此，制度變遷常常淪為對現有制度的微調，如果一個社會希望順利進行制度變遷，就必須考慮到路徑依賴的問題⁷⁸（顏愛靜，2007：13）。

吉安地區在民國後仍延續木瓜溪水資源發電利用一途，以 1991-2021 年長達 30 年資料顯示（圖 4-10），龍澗及銅門發電廠發電量為多，每年平均發電量約有 337 百萬度與 132 百萬度，其中龍澗發電廠最高紀錄可生產達 563 百萬度電以上居首位；擁有亞洲地區落差最高的龍澗水力發電廠，極大的 855 公尺有效落差⁷⁹，足以產生龐大的電力，東部發電廠採用接力式的發電方式，引水利用水流落差造成的衝力，帶動層層電廠的水輪機，連接發電機重複使用水力進行發電，直到最後一站初英電廠發電完後，尾水即放流至吉安大圳，續為農田灌溉水源。而利用水力重複取得量能的模式，自日治時期以來超過 80 年的穩定供電，至今仍持續運作，此相對低度破壞自然環境的水力發電，使得東部水資源利用與落實永續地方發展的理念相互呼應，所以未經開發的東台灣，目前以環保角度來看，反而成為台灣最後的淨土。



圖 4-10 東部水力發電廠平均發電量

（資料來源：台電東部發電廠，經本研究整理。）

自戰後以來，中華民國政府對東臺灣的政策，1970 年可視為一個轉折點，在此之前，政府將東部視為邊疆地區，以農業發展為主要前提，設立了合作農場與兵工墾區，致力於開墾與增加農產，然而，1970 年代後隨著臺灣經濟結構由農業轉型為工商業，以農業為主的東臺灣自然被忽視，政府對該地的重視程度也相應降低，在產業東移政策下，東臺灣逐漸轉向發展觀光業，最終成為臺灣的後花園。

⁷⁸ 顏愛靜（2007）：《台灣原住民族資源利用與永續發展之研究—原住民地區共用資源保育與利用之分析—以新竹縣尖石鄉泰雅族部落為例(III)》，行政院國科會專題研究計畫。

⁷⁹ 台灣電力公司（2019）：〈六十花甲八十杖朝-木瓜溪清水龍澗慶週年〉，《源雜誌》，138：4-9。

二、木瓜溪電力產值資源產值評估

花蓮溪最大支流之木瓜溪流域，由於位處東部開發較晚，是為低度汙染的自然河流，即便下游沖積扇曾有日治時期官方移民村的出現，對於水資源的利用，至今僅限於水力發電及灌溉農業用途，下游的沖積扇上，吉安圳承接東部水力發電的初英廠尾水，百年水利渠道遍布吉安鄉 2,000 公頃土地，進行農耕良田灌溉。就木瓜溪水資源所產生的經濟效益而言，包括了上游的發電工業產值，以及下游的農業產值，合理的水資源管理和利用對於促進經濟增長和永續發展至關重要，以下便狹義的從發電與農業做經濟產值評估。木瓜溪流域能讓人類加以利用的水資源，最早就屬水力發電用途，其因坡陡流急之優勢，令台電東部發電廠自日治時期，透過水力蓄電支持工業發展。以 1991-2021 年長期資料顯示，東部發電廠 30 年間，偶有尖峰值在 880 百萬度上，最高發電量落在 2012 年，可高達 937 百萬度以上的產能，整體平均發電量約落在 642 百萬度，電費產值經試算約 35.2 億元至 44.9 億元不等⁸⁰；而長期發電量上有呈現下降趨勢，與木瓜溪下游仁壽橋測得，歷年河川水位量下滑情況相似（圖 4-11），在 2020 年達最低水位 109.94 公尺及最低產能發電量 302 百萬度（圖 4-12），而 30 年間發電量高峰低谷亦與平均流量值關係密切，同時也在各發電廠與用水量之間的關係可得知（圖 4-13），隨時間推進兩者差距漸行擴大，顯示長期運作之發電機組效能降低之可能性，亦呈現水服務功能下降，無法將水資源做充分利用之限制。

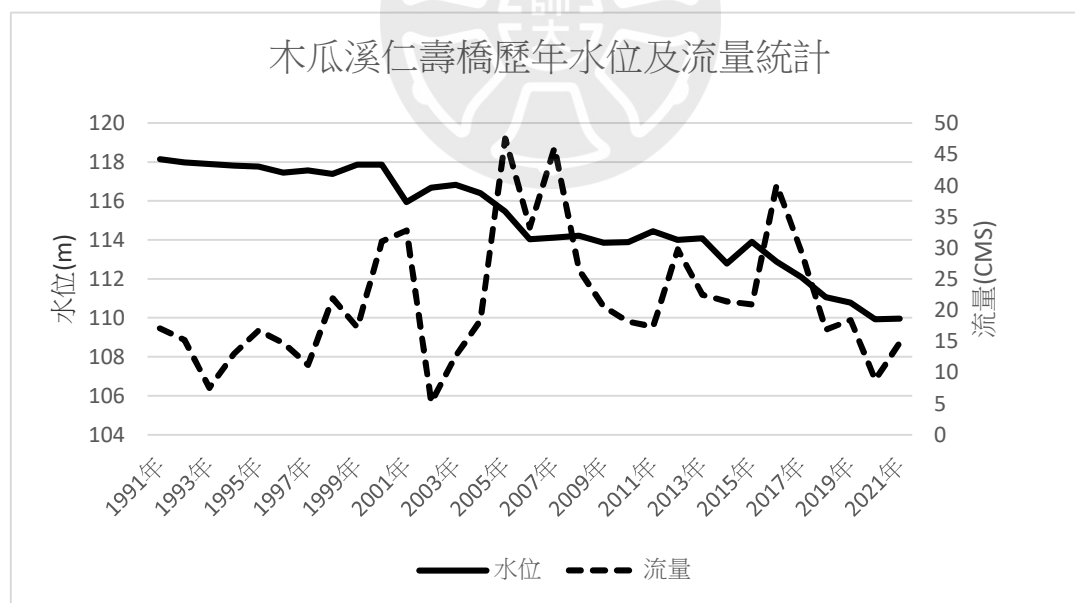


圖 4-11 木瓜溪仁壽橋歷年水位及流量變化

（資料來源：經濟部水利署，經本研究整理。）

⁸⁰ 依據台電公司電費試算 (<https://ebpps2.taipower.com.tw/electricityFeeTrial>)，將用電區分為非夏月及夏月電價計算，取最大值 70 天（2021/12/01-2022/02/08），期間最大用電度數（999,999 度），並以家庭用電類估算如下：

非夏月電費估值為 5,475,626 元*642.856（642,855,338/999,999）=3,520,039,027.86 元

夏月期間 2022/6/01-2022/8/9，電費推估 6,983,916*642.855981=4,489,652,171.40 元

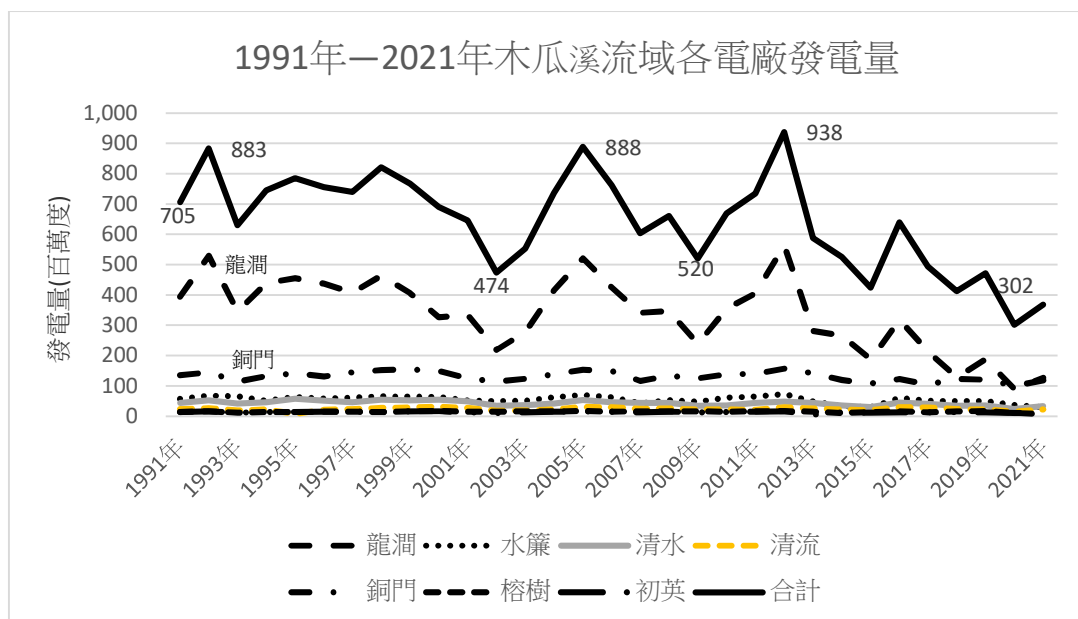


圖 4-12 1991 年-2021 年木瓜溪流域各電廠發電量
(資料來源：台電東部發電廠，經本研究整理。)

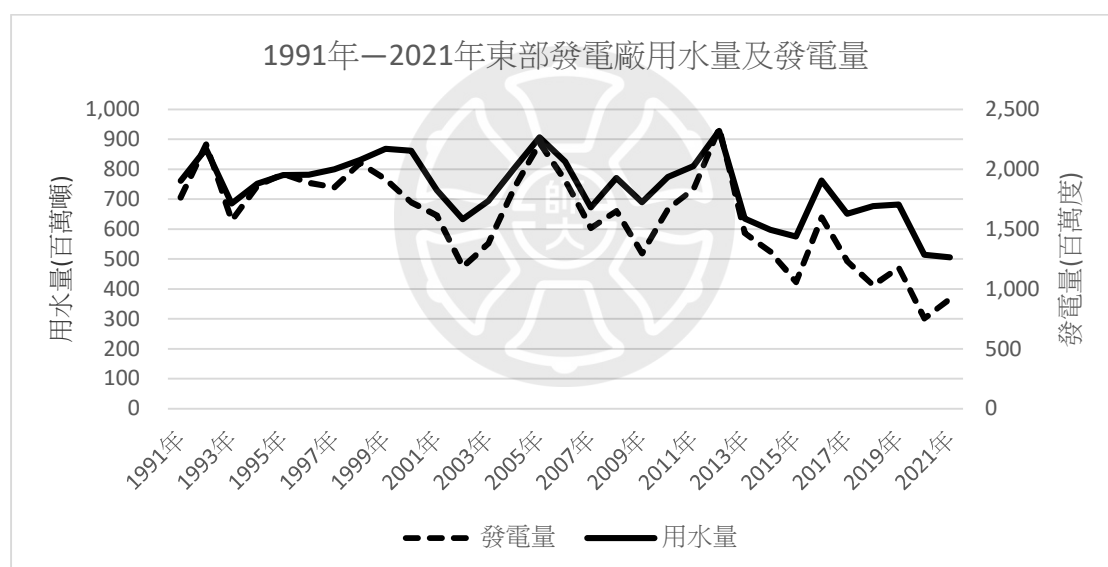


圖 4-13 1991 年-2021 年東部發電廠用水量及發電量
(資料來源：台電東部發電廠，經本研究整理。)

第四節 木瓜溪水資源治理

在日治時期及民國初年，對於東部的治水問題已開始受到重視，到民國 22 年，花蓮溪的初步治理計畫已經完成，當時的治理方法是透過在下游築堤，截斷放射狀的支流，將水流引導至花蓮溪的主流。然而，光復前的防洪工程僅完成約 7%，至民國 49 年，國軍退除役官兵輔導委員會為配合國家經濟建設計畫，著手開發東部河川的新生地，並邀請相關機構及國內外專家對花蓮溪流域進行全面性

勘查，勘查結果表明，花蓮河流域具有開發利用的潛力，應儘快進行規劃，因此，從民國 51 年 6 月至 11 月，第九工程單位開始對花蓮溪水系進行調查與規劃，內容包括河道大斷面施測、河床質量調查分析、河道地形測量、洪水量分析及堤防規劃等，目的是為了防洪及河川地的開發，在民國 51 年，完成了《花蓮河流域初步計畫書》，自民國 62 年起，台灣省水利局規畫總隊根據該計畫的需求，考慮到民國 51 年的調查資料已過十餘年，河況發生了顯著變化，因此開始逐年進行調查，調查項目包括河道大斷面測量、河床質量調查、防洪與跨河構造物調查以及水文分析，並進行河性研判與水理分析，以擬定治理規劃，調查自民國 67 年 11 月開始，至民國 68 年 6 月完成初步治理規劃，該規劃針對花蓮溪支流木瓜溪的初步防洪治理計畫，範圍從木瓜溪與花蓮溪的匯流處延伸至仁壽橋（花東公路橋），全長約 10 公里。規劃內容包括對現有防洪問題的討論、各河段的計畫洪水量及洪水位的推估、計畫河寬與堤線的初步設計，以及當前防洪改善工程計畫的制定。儘管木瓜溪的河幅較為狹窄，為符合新的治理計畫標準，初步規劃了該溪上游段，上游河段坡度較大，水量充沛，並設有多座水力發電廠；而下游平原主要為農業區，配備了吉安圳、薄薄圳及志學圳等灌溉設施，然而，由於水源不足且土地尚未改善，部分土地不適合農耕。在防洪設施方面，鐵路橋上游段僅有零星的護岸及部分堤防，而下游河段雖已築設堤防（台灣省水利局規劃總隊，1979），但尚不完整，現有河幅狹窄且不均，流況極不穩定，為了解決木瓜溪的防洪問題，減少洪災並提高土地利用價值，需要根據新的防洪和治河標準，配合花蓮溪整體治理計畫進行詳細規劃，工作內容包括河道測量調查、洪水頻率分析、河性分析、水理分析演算、治理計畫方案擬定及工程計畫等，規劃範圍約 10 公里，從河口延伸至仁壽橋附近。該計畫的原則是針對木瓜溪的防洪問題及洪災成因進行探討與分析，提出以築堤防洪的方式，固定河川流路以制止亂流，控制洪水並防止兩岸溢流，確保沿岸農地與村莊的安全。

廣義來說，脆弱性指的是系統抵抗災害事件的能力和特性（Timmerman，1981），而回復力則是社會系統面對災害後反應和恢復的能力，這包括系統承受衝擊的程度、應對措施及在災後適應過程中學習和重組的能力（林冠慧、張長義，2015）。早期，台灣省水利局為了達成防洪治水的目的，在河道兩側築堤，以阻止洪水的洶湧流動，將河水控制在既有的河道內，並開發兩岸的河川地（如光華區與志學區），然而，回復力不僅僅是區域適應衝擊的能力，它也關乎地區未來的發展，展現了地方的韌性，其發展受到歷史、產業、網絡和制度等多種因素的影響，如今，吉安鄉作為東部地區的縮影，面臨的發展困境，與其一味尋求新的產業投資，不如反思自身的特色，探索如何在不斷發生的天災人禍中保持產業的持續存在和競爭力，因此，與其不斷強調發展，或許應該轉而探討回復力，並在調整過程中尋找新的可能性和發展路徑。

木瓜河流域因地勢坡陡流急，於日治時期便加以利用水力發電產生能源，以 2017 年為例（圖 4-14），木瓜溪以 29.46CMS 的水量八座水力發電廠，利用重力

產生的動能，將水流引入發電機，進而產生電力，透過用水量與水電比的換算，可獲得約 5 億度之電量，雖存量及火力發電等功效，但相比於燃煤或燃氣發電廠，水力發電廠不會排放二氧化碳等溫室氣體，對於環境生態之衝擊最低，亦是一種綠色、可再生、低碳的能源，是為現今推動綠色經濟的發展，減少對環境的負面影響，同時也能滿足人們對能源的需求。末端初英發電廠 359 百萬噸用水量，由吉安大圳承接 12.475CMS（約 156 百萬噸）水量，作為木瓜溪北翼沖積扇農田灌溉之用，其餘則回放至木瓜溪流域入海，而在吉安鄉大面積分布的吉安圳，主導著農耕用水，經水利會調節水圳主幹道灌溉水量，核計田間用水量達 109 百萬噸，餘水 46 百萬噸亦回歸木瓜溪入海。總體而言，木瓜溪水資源因發電灌溉使用，相對單純，可初步對木瓜溪流域進行水資源產值保守評估，就發電均值 40 億元，及農業最大限度產值 8 億作估算，共計每年可有粗估 50 億的水資源價值不等。

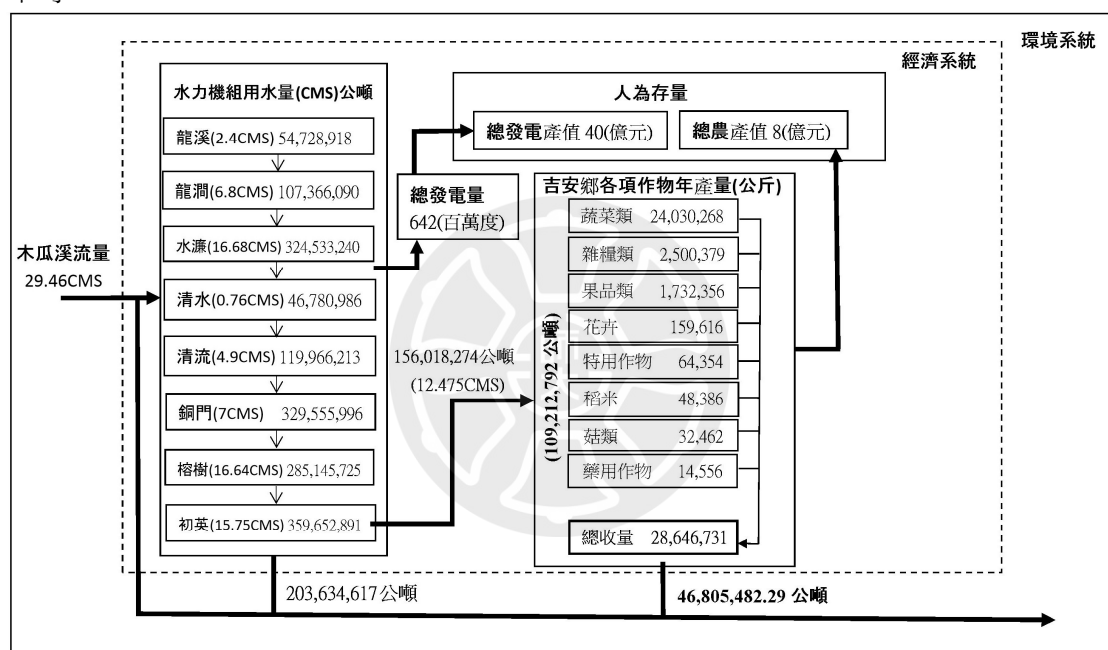


圖 4-14 2017 年木瓜溪流域（產）能量及物質分析圖

（資料來源：台灣電力公司；本研究整理繪製。）

第五節 小結

本研究初步以木瓜溪水資源角度，概括說明自然條件如何對社會群體產生影響，嘗試說明當能動者面對天災干擾的脆弱性和敏感度時，從最初日本當局為建設地方謀求生存之地，而投入大量資金與自然抗衡，成功地從衝擊中回復的速度，展現出吉安地區自然與社會結合的韌性與復元力；進而為因應衝擊，利用木瓜溪水資源的產出、就業與收入的改變，再次定位地方發展，動態調整在未來的發展路徑。當然，地方的回復力是為一種適應能力，即便順利讓群體抵抗內外干擾與衝擊，做出改變並保持原功能，然此能力亦有可能隨著時間而改變，能否調動資

源，重組區域內外能動者，以度過危機，其中決策者與經濟因素成為了關鍵角色。不論是延續過去成功經驗而遵循的路徑依賴，抑或行動具未知性卻可能造成地方長期影響的系統創新路徑，所遇衝擊的回復力，仍須考量系統的地方治理、地理因子及政策領導，才能夠更為在地化、經驗化的討論系統的回復力。

然而，花蓮以「永續」為核心，致力於建立一個樂活養生休閒的新生活模式，並以豐富的自然生態資源為基礎，北部重點核心區與花蓮市相鄰，長期以來一直使用木瓜溪作為農業灌溉水源，然而，面對氣候變化與人為利用的挑戰，地方當局必須深入了解水資源的發展和限制，透過水利設施「吉安大圳」進行治理。吉安大圳是日治時期修築的重要水利設施，至今仍是吉安鄉主要的農業水源，然而，在受到東北季風、和颱風豪雨以及乾旱的影響，吉安圳年用水量新高及新低的極端值，農業不得不採取水資源調配措施，這些現象凸顯了氣候變化對農業經濟的直接衝擊，同時也提醒地方需積極管理水資源。而木瓜溪具備優越的自然條件，成為東部地區重要的水力發電來源，也是台灣水力電廠最集中的溪流之一，至今水力發電不僅提供東部地區超過 80 年的穩定電力供應，同時對自然環境的破壞相對較低，符合水資源永續利用的理念。吉安鄉主要依賴吉安大圳進行農業灌溉，在水資源產值方面，木瓜溪流域的水力發電和農業形成良好互補，初步估算，木瓜溪流域的水資源產值每年約達 50 億元，然而，是否能加以改善目前農業生產中，過量肥料使用導致土壤和水質環境污染，以及灌溉水源對下游水質產生的影響，這些結果強調了對水資源確實地掌握和控管的重要性，而在地知識、文化資本、制度經濟同樣也會影響區域應對衝擊的回復力強弱。適度調整自身結構、生產習慣、創新產品及銷售型態等，內部動態演化，以保持自身的競爭力，在經濟效益和生態環境之間取得平衡，避免對自然環境造成負面影響，並實現「綠色經濟」和「永續農業」的目標；未來，隨著人口和非農用地增加，木瓜溪的用水量勢必大增，需要謹慎規劃和合理安排，以確保水資源的永續利用。

第五章 吉安地區的適應性循環

第一節 歷史發展脈絡下生態系統恢復力

一、荷西清領時期至日治初期

現代的臺灣東部吉安地區，歷經了荷蘭統治、清朝治理、日本殖民統治及戰後中華民國的接管，共四個不同政權的管轄與影響，然而，在國家力量正式進入並介入這片土地之前，早期曾有少數漢人冒險進入東部進行貿易活動，並嘗試開墾。然而，到了清朝統治時期，拓墾行動仍然以私人資本或民間的自發性力量為主，但由於東部地區面臨自然環境的挑戰，如颱風和暴雨，及來自當地原住民的威脅，使得這些開墾行動多數無法持續，漢人零星的移墾行動，往往以失敗告終，鮮有顯著成效，歷朝歷代的政權也因東部地區人口稀少，認為此地為偏遠、難以經營的邊疆地區，無心大力發展，日治時期初期，吉安地區仍處於低度開發的狀態，屬於殖民統治下的邊緣地帶，發展程度極為有限（邵偉達，2009:4）。從宏觀的角度來看，早期人類為了獲取東部地區的土地資源，進行了農業拓墾，這種試圖控制自然環境的行為可視為對當地生態系統的一種外在干擾，然而，東部地區長期處於頻繁颱風與暴雨的影響之下，其境內河川短小且湍急，容易引發山洪和水患，這樣自然環境相對的「穩定」，即便人為因素干擾此地，當地環境因具備自我恢復的機制，常能迅速回到原先的平衡狀態。

臺灣東部地區自荷蘭統治以來，經歷了不同政權對此地的不同治理策略，荷蘭時期的統治以資源掠奪為主要目標，對當地的統治更多為象徵性，清朝時期則實施封山劃界，後來逐步開山撫番；日本殖民時期則試圖將東部內地化，推動基礎建設，並將其納入殖民統治的整體框架中；戰後的中華民國政府將此地視為國土邊疆，隨後更定位為「臺灣的後花園」，推動發展與觀光產業，這些政權族群對東部地區的認知與治理目標各異，因此其治理政策也有所不同（林玉茹，2000）。隨著不同時代的變革，這片土地歷經了多次大規模的政策轉型，長期開發的疊加與演變，使得吉安地區的地景持續進化，呈現出不斷發展與改變的歷程，如果從Holling(1986)所提出的適應性循環理論，來分析臺灣東部吉安地區的發展歷史，該區的演變可分為四個循序漸進的階段： r 階段代表開發（exploitation）， K 階段代表保守（conservation）， Ω 階段代表釋出（release），而 α 階段則代表重組（reorganization），這一模式強調社會與生態系統間的緊密互動，這兩者是不可分割的，根據適應性循環的理論，在外部干擾之後，系統可能先經歷解體或簡化的狀態，然後逐漸復原，或者經過一系列變革後，最終轉化為另一個穩定的系統狀態（Gunderson & Holling, 2002），這樣的理論可以幫助解釋吉安地區的歷史發展過程，以及政權更替對其生態系統和社會結構所產生的影響。

（一）r 開發（exploitation）階段：荷蘭至清代「開山撫番」的演進

東臺灣自古以來即以崎嶇的地形聞名，尤其是在吉安地區，行走須經過砂磧地帶，河道中砂石眾多，加上溪流的沙洲荒地也十分常見，這些河流的水位變化無常，時常因天氣或降雨而迅速上漲，使得生活在這裡的居民面對不可預測的水患威脅，此外，河流的遷徙頻繁，河床上礫石堆積，進一步加劇了居住環境的無常與不穩定性，原住民部落大多集中在河流兩側的山麓地帶，耕地則位於靠近山區、遠離河流的地方，其地理位置選擇主要是為了減少因洪水或水位變化帶來的風險。相較於台灣北部自然環境適合農業發展，吉安地區位處於花東縱谷內外的自然分界線上，這裡的自然環境特殊，木瓜溪與花蓮溪的匯流處成為自然環境的分水嶺，南勢阿美族群主要居住在木瓜溪北側，他們從事溪流漁撈、狩獵等傳統生計活動，農業形式則以粗放的游耕方式為主，因當地環境茂密，森林遮天蔽日，原住民的生活受到自然環境的強烈制約，發展速度相對緩慢。

早在 1644 年，荷蘭東印度公司已禁止漢人自由進入番社進行貿易，僅允許通過特許的社商向原住民提供貨物以換取鹿皮與鹿肉，儘管如此，漢人社商早已在東部地區的貿易網絡中活躍，並逐步進入後山地區。明鄭時期大體延續荷蘭時期的制度，後山地區依然可以看到漢人商人的活動足跡，到了清朝康熙年間，雖然社商制度依然維持，但越來越多的漢人商人開始私自進入後山，直至乾隆年間，這種現象變得更加普遍。進入東部後山的路線分為陸路與水路，由於陸路沿途多為原住民所控制，地形險峻且道路崎嶇，通行極為困難，尤其是在雨天河水暴漲時更是難以通行，因此，水路成為進入後山較為優選的方式，然而，當時的後山地區並無適合的港口，船隻需依賴當地原住民使用纜繩牽引才能靠岸，增加了交通的困難與不確定性（邵偉達，2009: 28-32）。清朝推行「開山撫番」政策後，駐軍和移民開始進行後山的開墾，逐步加強地方的安全並形成定居聚落，朝廷也開始在此設官治理，東臺灣長期作為原住民的活動空間，雖然面臨著嚴苛的自然環境挑戰，但隨著漢人不斷遷入，東部地區的人口逐漸增加，資源的開發與社會的穩定性也隨之提升。在這個過程中，資本的累積逐步展現，這些資本不僅包括經濟資本，還涉及到技術、社會網絡與文化資本的累積，而這些資本未來也可能被應用於東部其他地區的發展。吉安地區的發展尤其受到了日本殖民時期官營農業移民政策的影響，日本人刻意推行的移民政策帶來了技術的引入、族群的融合與新的社會網絡的建立，這些變革不僅在經濟系統中累積了資本，也影響了當地生態系統的改變。這些資源的積累，使得吉安地區在適應性循環中的 r（開發）階段雖然面對各政權的消極治理，但依然呈現緩慢且持續的成長過程，這種緩慢成長與適應性循環理論中快速成長的爆發期有所不同，反映出當地自然與社會環境的特殊性。

（三）K 保守（conservation）階段：清末「加禮宛事件」與日治「七腳川事件」

吉安地區自古以來便是原住民的重要生活空間，為南勢阿美族群主要定居於當地，形成了穩定的社會結構，儘管在 1878 年的「加禮宛事件」中，北方的撒奇萊雅族與清軍交戰，最終戰敗，並遭受清軍討伐，但南勢阿美族卻並未受到直接影響。然而，這並不意味著當地的原住民社會是完全穩定的，在族群之間，經常發生內部的衝突與鬥爭，例如七腳川社與鄰近的荳蘭、薄薄及里漏社之間經常爆發戰爭，在面對強大的七腳川社攻擊時，荳蘭、薄薄及里漏三族社時常組成聯盟，共同抵抗，彼此互為攻守同盟，然而，這些族群內鬥的背後，還有一個更深層的原因，即吉安地區的自然環境對漢人移墾的限制。由於地形崎嶇、氣候惡劣，以及頻繁的自然災害，漢人移入這片土地進行大規模的開墾一直非常困難。在這種背景下，原住民社群在面對自然環境的挑戰與內部競爭的壓力時，儘管偶爾會出現局部性的優勢，但大體上仍處於一種相對穩定的保守狀態，這一階段的生態系統與社會系統在適應性上強調平衡，力求穩定，這種保守的策略使得該系統不易被擾動，但同時也缺乏了面對外來衝擊的應變能力。

在 K 階段的後期，這種穩定性與複雜性的加強，反而成為了阻礙變革的力量，隨著系統內部結構的愈加複雜，社會與生態系統之間的聯結變得更為強固，但這也逐漸降低了系統的彈性，削弱了其對突發變化的應對能力。當地原住民社群在維持穩定與平衡的同時，未能有效調適外部環境的變化，這導致他們在面對突發干擾時顯得更加脆弱，例如，在生態系統中，當優勢物種的競爭加劇時，系統的彈性便會下降；同樣，在社會系統中，當原住民部落之間的衝突加劇時，他們對外部衝擊的適應能力也會減弱。日本在 1895 年接管臺灣後，逐步加強對東臺灣的控制與開發，並開始推行一系列整頓原住民的「理番政策」，試圖將東部地區內地化，進一步強化對當地資源的掌控，隨著日本殖民政府的介入，K 階段逐漸進入後期，此時系統內部潛力不斷積累，尤其是在資源競爭的背景下，社會與生態系統的緊張感愈加明顯，1909 年發生的「七腳川事件」是這一過程的轉折點，這場衝突象徵著日治政府與當地原住民勢力之間的衝突達到高峰，事件的爆發顯示出當時社會系統的脆弱性，原本穩定的結構在日本的外部干擾下迅速崩解，進而使系統進入 Ω （釋出）階段。「七腳川事件」不僅標誌著原住民與日本殖民政府之間的權力鬥爭達到巔峰，也顯示了在 K 階段後期，當系統變得過於複雜與穩定時，面對突發干擾的僵化反應，這一事件之後，吉安地區的社會與生態系統經歷了一次重大轉型，逐步進入了下一階段的重組與變革。

（三） Ω 釋出（release） $\rightarrow \alpha$ 重組（reorganization） $\rightarrow x$ （新的系統）：日本官方移民村的設立

在 1909 年「七腳川事件」後，吉安地區經歷了劇烈的變革與崩解，這一事

件標誌著當地原住民部落社會的結構徹底崩散，七腳川社這個長期以原住民部落為主的低階層化、低差異化社會，由於日本殖民政府的強力介入，經歷了系統性的崩解和資本的釋放，這些資本的釋出意味著過去長期積累的社會資源、土地、文化價值及經濟力量都開始瓦解，為新的社會和生態系統的重組提供了條件。隨著七腳川社的解體，當地原住民被迫遷移，他們的生存空間被剝奪，這使得吉安地區進入了適應性循環中的 Ω 釋出階段，這一階段象徵著長期積累的力量和資源迅速消散，並為新的結構創造了空間，原有的生態系統與社會系統的平衡被打破，新的動態穩定開始形成。

在這個背景下，1910 年，吉安地區（當時稱為吉野村）經歷了一場劇烈的人口變動（表 5-1、圖 5-1）。受到原住民遷移的影響，該地區的人口驟降至 4,422 人，這一數字遠低於 1905 年的 5,578 人⁸¹（黃美順，2012），減少了超過一千人。然而，這一低谷並未持續太久，日本政府為了鞏固對東臺灣的控制，推行了官方的移民政策，並將吉安地區設為移民村的預定地，開始大規模引入日本移民。在政府有系統的規劃下，移民村的設立不僅回升了當地人口，也對當地的社會結構與經濟形態產生了深遠影響。從適應性循環的角度來看，吉安地區此時從 Ω 階段進入 α 重組階段，這一重組過程不僅涉及人口的遷移與文化的轉換，更是當地生態、社會、經濟系統的全面重構，在 α 階段，系統的多樣性成為了創新的關鍵，成為一個充滿可能性和不確定性的時期，任何新的變革與創造都可能在此階段發生，這樣的過程被稱為「創造性的破壞」（creative destruction）（夏禹九，2011），是舊有結構崩解後重新建構的關鍵階段。

表 5-1 吉安地區歷年人口數

年分	里漏	薄薄	荳蘭	吉野村	人口總數
明治 34 年 (1901)	979	1,462	1,326	1,606	5,373
明治 38 年 (1905)	646	1,579	1,370	1,983	5,578
明治 43 年 (1910)	545	1,265	1,336	1,276	4,422
大正 4 年 (1915)	527	1,113	1,340	1,646	4,626
大正 9 年 (1920)	572	1,092	1,303	1,658	4,625
大正 14 年 (1925)	680	1,196	1,401	1,786	5,063
昭和 5 年 (1930)	854	1,804	1,501	2,424	6,583
昭和 10 年 (1935)	1,216	3,443	2,034	3,199	9,892

資料來源：黃美順（2012）；經本研究整理。

⁸¹ 黃美順，〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2012），頁 50。

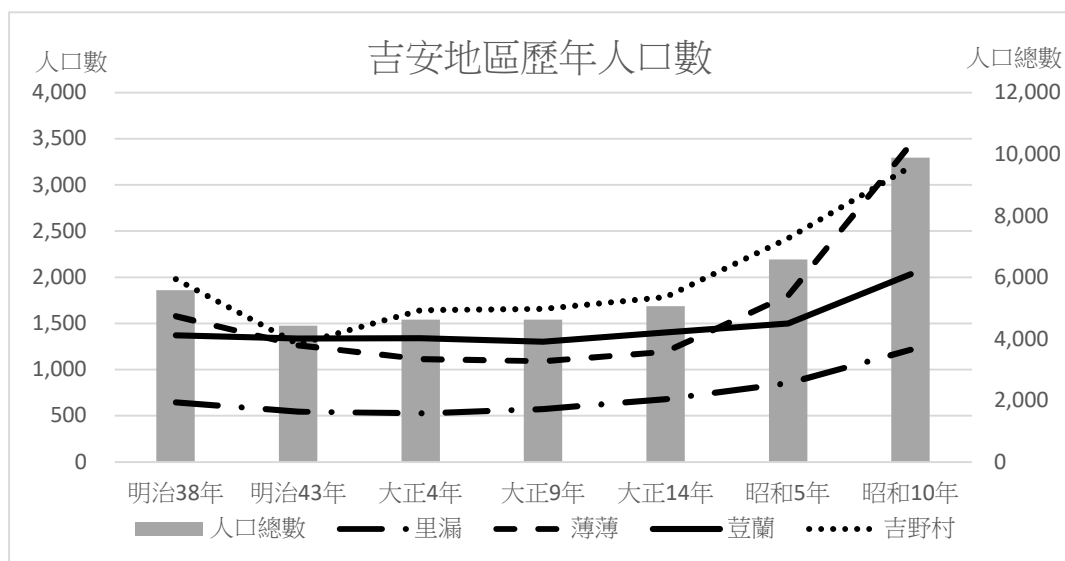


圖 5-1.吉安地區歷年人口

資料來源：黃美順（2012）；經本研究整理。

隨著阿美七腳川社的滅社，當地原住民傳統部落的血親族系結構、頭目制度中的社會權威、以及對部落成員行為的社會控制機制逐漸消失，這意味著原本平等的部落社會被更為階層化的社會取代，社會結構的變化不僅反映出權力的轉移，也體現了社會異質性的增加。在這一階段，「不平等」與「異質性」成為了社會變遷的主題，當社會中的異質性越高，等級制度與資源分配的差異越大，社會結構也趨向複雜化，這一過程象徵著吉安地區從相對簡單的部落社會逐漸演變為一個複雜的、以階層為基礎的殖民社會，而在日本政府正式接管東臺灣，國家力量全面介入吉安地區的發展，官方移民村的設立成為該地區社會重組的核心，移民政策的實施不僅引入了新的社會資本與技術，還推動了經濟的迅速發展，並形成了一個上層菁英對社會各階層進行規範與整合的集權體制。吉安地區的原有系統崩壞，取而代之的是一個高度階層化、集權化的日本殖民體制，這個體制擁有對經濟、社會及政治資源的集中控制能力，成為 x 階段的新系統，這個新系統不僅在社會結構上更加複雜，且具備了更高的組織化與管理效率（圖 5-2）。

第一階段適應性循環：荷西清末—日本殖民統治初期(1909)

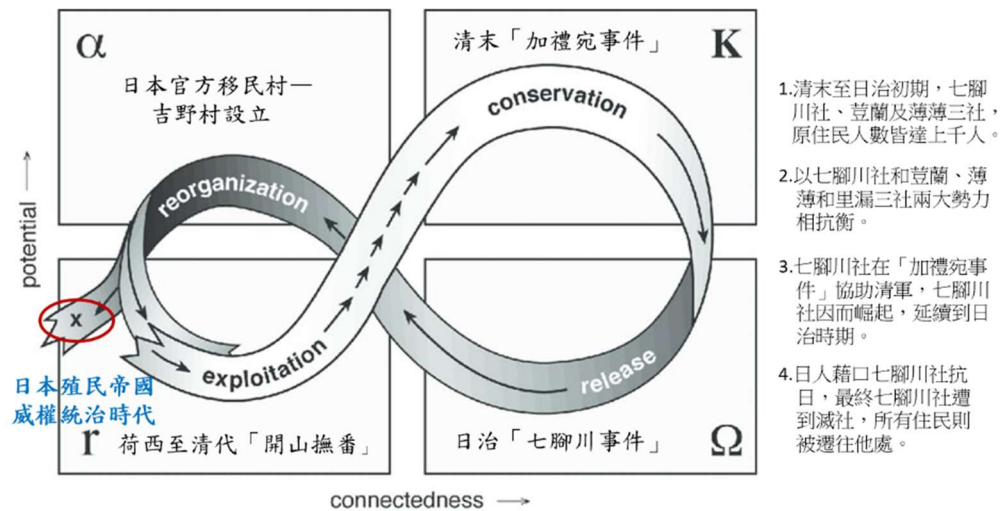


圖 5-2. 吉安地區荷西清末—日本殖民統治初期（1909）的適應性循環發展

（資料來源：Holling, 2002；經本研究轉繪。）

二、日治初期的適應性循環

（一）r 開發（exploitation）階段：開發挑戰與政策推動

在日治初期，日本殖民政府以「理番事業」作為治理東臺灣的主要政策方針，這一政策不僅著眼於對原住民的征討與教化，也旨在拓展殖民地的資源與土地開發潛力，在這一時期，吉安地區的開發處於適應性循環的 r 階段，即開發階段，這一階段的發展以緩慢成長為主，雖然日治政府在政策上積極推動土地開發，但受到自然環境的限制，加上東臺灣地理條件的嚴峻，這一地區的成長步伐顯得格外緩慢。初期，吉安地區的土地開發主要由私營企業主導，其中尤以賀田組、鹽水港製糖株式會社等大型民間企業為主導，這些企業在進行土地開墾時，雖然面臨各種挑戰，如拓墾設備不足、勞動力匱乏等問題，但他們仍是日本政府經濟政策的實施者，負責帶動當地的土地利用與資本累積，然而，東部地區的惡劣自然環境，如高山河谷、崎嶇地形與多颱風暴雨等氣候特徵，阻礙了拓墾工作的有效進行，儘管如此，私營企業在吉安地區的失敗並未完全阻斷發展的進程，反而為日後的土地開發和公共基礎設施建設，如鐵路與電力系統的建立，打下了穩固的基礎。

隨著私營移民事業的逐步失敗，殖民政府開始接手這一責任，進一步推動日本官營移民計劃，並開始進行「內地化東臺」的實驗，這一計劃不僅試圖將更多的日本移民引入東臺灣，還著手進行林野調查和整理工作，旨在進一步了解和利用當地的自然資源，通過對原住民土地所有權的徹底調查，政府在法理上掌控了土地資源，並將其轉化為殖民地的經濟動力，從更大的歷史背景來看，帝國主義勢力透過征服行動來獲取殖民地的資源，但帝國的存續往往依賴於殖民地農業產

出的穩定性，隨著時間的推移，農業產量的波動以及政治局勢的變動，迫使帝國建立起穩固的行政結構與軍事體系，以確保統治的持續性，這一過程中的行政整合和軍事控制，無疑成為了殖民體制的重要支柱。

為了保持統治的穩固，殖民政府必須考慮如何平衡上層統治者的利益與民眾的需求，這使得殖民統治並非僅僅是資源的榨取，還涉及一定程度上對地方社會的福祉改善。政府的出現，一方面是為了緩解資源獲取的不平等現象，另一方面也是為了鞏固其在當地的統治基礎，集權控制的優勢在於其能夠整合資源，並通過有效的組織架構來推動經濟、社會與文化的變革。然而，隨著權力的集中，政府機構也成為了變革的推動者，尤其是在進行更大規模的基礎設施建設與社會資本累積時，政府的角色顯得尤為重要，隨著社會不斷向更高層次發展，個體所承擔的社會負擔也隨之增加，為了維持社會運轉，人口必須貢獻更多的資源與勞力，這是社會進化過程中的固有因素，在這一背景下，資源的流動性對於維持社會與政治體制的穩定至關重要，這一過程中的資源分配不僅影響了經濟結構，也為當地的社會與生態系統奠定了未來的發展方向。

東臺灣因其惡劣的自然條件，長期處於開發遲緩的狀態，這樣的特殊區域特徵使得移民拓墾行動面臨諸多挑戰，崎嶇的地形、頻繁的河道遷徙、河流泛濫，以及難以預測的氣候條件，使得東臺灣的土地開發極具困難，進一步影響了聚落的形成與發展。與台灣其他地區相比，東臺灣的開發進程顯得尤為緩慢，並且限制了人口的遷入與生產力的提升，在這樣的背景下，集權政府的介入成為一種必然的結果，面對當地居民對產出的高度期待，政府必須通過有效的資源調度來滿足這些需求，尤其是與農業生產密切相關的灌溉工程和水利設施的建設，東臺灣的土地雖然貧瘠且難以耕種，但水利設施的興建能夠克服這些自然限制，為當地的拓墾與農業發展提供基礎保障，這些工程的修建不僅滿足了居民對耕地面積擴大的需求，也有助於提高土地的生產力，增加農業產量，進而促進地方經濟的穩定增長。

日治時期，官方主導的移民事業在東臺灣進行得如火如荼，興建水利設施與開墾土地的進程密不可分，官方移民村的建立，尤其依賴於水資源的合理調配和治理，水利設施的修建，例如水渠的開挖和蓄水池的設置，不僅是為了改善農業環境，還為當地的生態系統提供了對抗自然衝擊的能力，保證了土地資源的有效利用與再生，這些水利工程強調的是系統的穩定性和恢復能力，確保在面臨自然災害或其他不利條件時，系統仍然能夠保持其基本功能和運作。從歷史角度來看，農田水利工程的興建一直是文明發展中的關鍵一環，這類工程其在許多古代農業社會中都有出現，且通常與集約農業的生產方式緊密相關，這類農業形式對勞動力的需求量極高，尤其是在高人口密度的地區，水利設施的修建和維護都需要大量的勞動力投入，同時，這些工程往往涉及多種技術，

例如修渠、堤壩的設計和建設，以及水資源的管理，這些技術的發展也使得農業的規模和生產效率得以提高。

根據表 5-2 所示，1915 年至 1935 年間，東臺灣的人口增長幅度相對有限。儘管這一時期的出生率與死亡率都保持在穩定的水平，但社會增加率卻呈現出一定的波動，這表明東臺灣的人口增長受到了人口流動的深刻影響，在此期間，來自內地的日本移民逐年增加，淨移入數量保持穩定的增長趨勢，這也顯示了在國家力量驅動下，總督府推行官營移民事業的成果顯著。就本島人而言，儘管有幾次大規模的移入潮，但其在總人口中的比例增長幅度仍然有限，顯示出本地人口的成長速度相對較慢，這種情況反映了當地經濟發展狀況和生活條件的挑戰，許多移民難以在這一艱苦的環境中定居和繁衍，儘管當局投入了大量資源和技術，這些成本的提高意味著開墾和移民事業的風險也隨之增加，然而，隨著勞動力逐漸補足，這些投入為未來的經濟發展創造了更大的收益潛力。是故，東臺灣的自然限制、集權政府的介入，以及人口流動的變化，構成了該地區發展的主要特徵，儘管東臺灣面臨諸多挑戰，但隨著基礎設施的逐步完善和資源的有效利用，該地區的農業生產力和經濟發展潛力得到了大幅度提升。

表 5-2 花蓮港廳吉野村人口

(1910-1917)	明治 43 年	明治 44 年	大正 元年	大正 2 年	大正 3 年	大正 4 年	大正 5 年	大正 6 年	累計
移入戶數	296	912	69	55	306	192	35	39	1904
解除戶數	2	20	11	41	62	42	9	21	208
出生人數	5	18	48	29	34	47	33	54	268
死亡人數	18	19	66	33	16	24	36	28	226

（資料來源：臺灣總督府，《臺灣總督府官營移民事業報告書》，頁 494。）

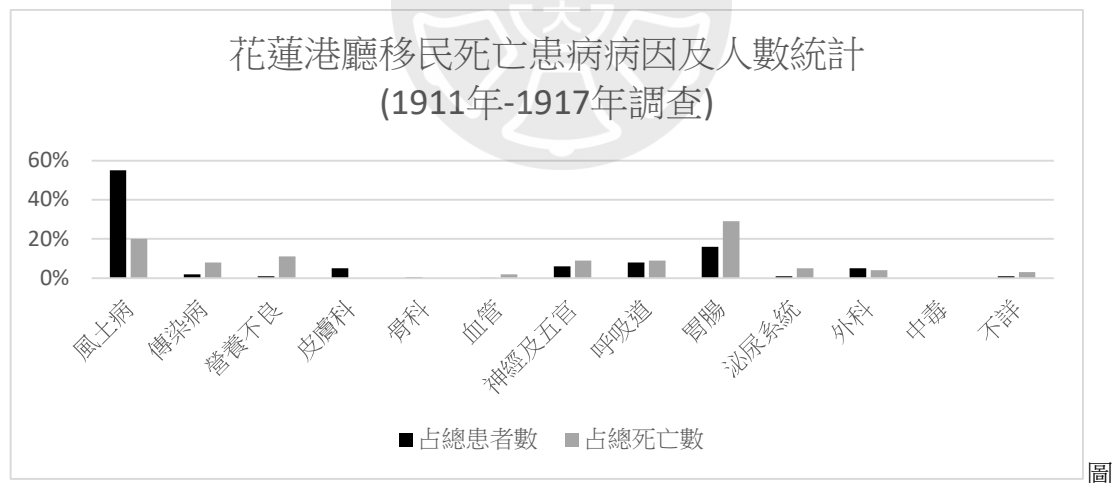
（二）K 保守（conservation）階段：移民事業的承载力與脆弱性

當權階層在統治東臺灣時，依賴武力讓原住民屈服，顯示其專制統治的高昂成本和內部系統對於外界災害的脆弱性，日治初期，東部仍未完全開發，衛生條件惡劣，花蓮港廳面臨的天災不斷，讓移民事業從一開始就困難重重。吉野村是最早設立的移民村之一，但初期移民抵達時卻缺乏醫療設施，居民一旦患病往往無法應對，造成的連鎖死亡效應嚴重影響村內的社會穩定，總督府雖有規劃官營移民對抗疫病的方案，但低估了實際威脅，疫病成為移民村內最大的死亡因素，尤其是在颱風等天災發生後，飲用水不潔、糧食腐敗等問題導致腸胃疾病肆虐（表 5-3、圖 5-3）。1912 年的颱風重創吉野村，水災後糧食供應不足、營養不良、過勞等問題，使村民抵抗力下降，腸胃病死亡率高居首位（張素玢，2001），這些狀況表明，東台灣移民村在基礎設施薄弱的情況下，難以抵禦自然災害與疾病的

雙重衝擊，移民的生存環境充滿困難，移民的生活艱困，甚至連營養不良也成為第三大死因，反映了過勞和食物短缺的狀況，颱風帶來的災害和疾病，加速了移民村人口的流失，儘管移民事業對東台灣的發展至關重要，但面對頻繁的天災和疫病，外來人口不斷流失，返回原居地者增加，東台灣的移民事業陷入瓶頸。番害、風土病和自然災害的影響，使得當地發展遲緩，嚇退了大批有意移入的人口，這也是日治時期東台灣發展遲緩的主要原因之一。

表 5-3 花蓮港廳移民死亡患病病因及人數統計（1911 年-1917 年調查）

	風土 病	傳染 病	營養不 良	皮膚 科	骨科	血管	神經及 五官	呼吸 道	胃腸	泌尿 系統	外科	中 毒	不 詳	總計
累計患者	27,268	811	284	2,471	131	108	2,904	4,208	7,722	529	2,644	1	600	49,681
占總患者 數(%)	55	2	1	5	0.30	0.20	6	8	16	1	5	0	1	100
累計 死亡	93	37	49			10	43	39	134	23	17		12	457
占總死亡 數(%)	20	8	11	0	0	2	9	9	29	5	4	0	3	100



5-3 花蓮港廳移民死亡患病病因及人數統計（1911 年-1917 年調查）

（資料來源：張素玢（2001），移民、環境與疾病——以台灣花蓮港廳日本移民村為例（1909-1917），p.4。）

氣候變化的影響通常最先顯現在邊緣地區，這些地方往往面臨自然災害的嚴峻挑戰，然而，在人類歷史中，早期文化即便常被天災困擾，卻很少因此陷入停滯或崩潰，相反地，這些挑戰反而成為激勵人們進行創新和文明發展的動力，人類社會自古以來從未停止經歷災難，而這些災難的影響往往透過改變社會、行政、經濟結構等方式進行表現和循環，複雜的社會系統通常有能力對自然災害進行預防和應對，因此並不容易崩潰，當一個政權能夠有效掌握勞動力和資源，就具備

了對抗自然和社會災害的能力。社會對災難的承受力和復原能力，取決於災難的嚴重程度及其後果，因此，值得關注的不僅僅是災難本身，而是在於社會組織層面的韌性，如果社會結構無法有效地運用技術和環境資源，那麼即便是面對自然災害，社會結構的崩潰也是可能的，天災所伴隨的饑荒、疾病等因素，才是真正削弱社會力量的原因，在東台灣的日本移民村，雖然面臨自然環境壓力和政治邊緣化的多重挑戰，但同時也揭示了總督府政策推行的失敗，為後來困境埋下伏筆。

飢餓不只是生理需求的缺乏，更是階級不平等與權力失衡的結果，顯示社會資源分配的不均，權力決定個體或群體獲取資源的能力，影響其在糧食短缺時的應對方式，而賦權則關乎他們是否能夠行動並參與，以改善自身處境。日本移民在飢荒中的脆弱性顯示，飢荒的根源需從社會結構與權力關係分析，而非僅歸因於自然災害，貧窮、剝削及資源壟斷等社會因素，使日本移民承受更大風險，進一步加劇階級壓迫，最終形成不均衡的社會權力格局，在權力集中及社會階層化的治理結構下，總督府對日本移民的管理，將社會底層的勞工暴露在高風險的受災區中，再加上缺乏有效的醫療衛生資源，讓他們在面對災害時處於極不利的境地，難以抵抗疾病和自然災害的衝擊。農民由於缺乏應對災害的能力，導致他們在這種高度不穩定的環境中失去了拓墾的信心，最終放棄拓荒，甚至返回日本，土壤枯竭和勞力短缺進一步削弱了移民村的生產力，收益逐年下降，使得人們不願繼續支持原本高度複雜化的社會結構。大正 5 年（1916），總督府宣布停止官營移民事業，導致移入東台灣的日本內地人數逐年減少，而離開者卻不斷增加（表 5-2），淨移入數亦開始出現負增長，移民返鄉的主要原因是內地移民的銳減或解除合約離去，這種人口減少的趨勢使得當地的社會系統逐漸走向崩解，但總督府對於日本統治權之鞏固以及大和民族消長，仍以不斷投入大量人力與資本，來維持移民村生態系統的穩定性與成長，此時系統並未快速崩潰，卻處於長期的實力削弱及衰敗狀態。

（三）Ω 釋出（release）→α 重組（reorganiztion）：社會結構崩解與危機應對

脆弱性在階級化社會結構被生產出，被視為對生計的威脅與破壞，在飽受災害的侵襲，土質貧瘠不易開墾的條件，更是考驗移民村面對風險的承載力，擾動與崩解之後的動態發展仰賴系統本身自我組織的能力。一個處於收益遞減的社會，不太可能單純由人口的補增獲得經濟的強化，即便有外來其他管道所提供應對危機的資金，而一旦發生此種狀況，顯示該社會的經濟情況已十分脆弱，對於支出甚高的狀態，很難再應對下一次的危機，一個社會若進入到收益下降的階段，崩潰衰敗即隨之而來，因此社會對複雜化投資的收益問題是需要被關注的，危機一旦出現，勢必將採用新的組織性、經濟性的解方案來解決，便延伸出面臨收益與投入比失衡的困境。雖然官營移民事業最終因財政負荷過大，不堪天災賠損，因而中止官營移民事業，若更大複雜化的投資只會帶來眼前高成本、低收益的情況，終止建設減少支出，以長遠來看亦不失為穩定狀態最好的做法，崩潰並非一場災

難，它可以是權衡的、經濟效益下帶給多數人實際利益的社會進程。轉交花蓮港廳地方管轄後的吉安地區，此時的社會差異不再複雜，層次化及異質性也降低，也因理番事業的順利進行，民間企業的開發，與後來官營移民的推動，加上臺東線鐵路的興築，種種有利因素創造了機會，帶動花蓮港廳地區迅速發展(圖 5-4)。

第二階段適應性循環：日本初期(1909)－日治中期(1932)

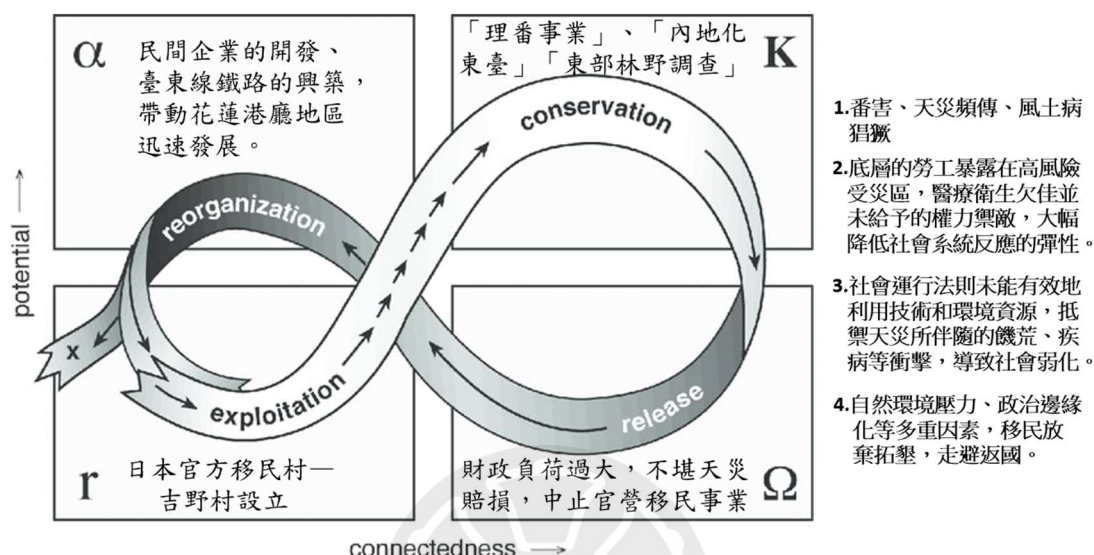


圖 5-4 吉安地區日本初期(1909)－日治中期(1932)的適應性循環發展

(資料來源：Holling, 2002；經本研究轉繪。)

三、日治中晚期之適應性循環

(一) r 開發 (exploitation) 階段：東台灣的工業化與人口流動

地方在脆弱性研究中扮演核心角色，因為它直接體現了人類與環境系統互動的結果，然而，地方的脆弱性並不僅僅由當地的特性和資源競爭決定，它還受到更大空間尺度及其社會過程的影響，正如 Turner II 和 Kasperson 等學者所指出的，研究脆弱性必須強調空間與社會過程的連續性特徵，因為地方層面的脆弱性是多種力量共同作用的產物，這包括了國際和區域動態對地方的直接影響，地方系統的利益相關者 (stakeholders) 對資源的競爭，往往受到更廣泛的地理範疇和國際局勢的牽引 (Turner II, Kasperson et al. 2003)。明治 39 年 (1906) 至大正 4 年 (1915) 正是日本帝國主義快速發展的時期，隨著日俄戰爭的勝利，日本的軍國主義進一步崛起，而樟腦這一重要的軍需化學原料在此背景下變得尤為關鍵。樟腦的需求大增，成為日本政府推動理番政策的動力之一，尤其在 1920 年日俄戰爭後，樟腦價格暴漲，總督府為了順應國際局勢，迅速擴大製腦事業，加強對台灣東部山地的開發，以獲取更多資源，同時，為促進經濟發展並吸引日資到東部投資，政府開始進行一系列基礎建設，如港口的興建、水利設施和公路的開築，這些基礎設施不僅支撐了資源的運輸和農業發展，也為日後的工業化奠定了基礎。

昭和 12 年（1937）中日戰爭爆發後，日本面臨戰爭資源自給的迫切需求，殖民地產業政策也隨之轉向，從原先的「農業本位」調整為「工業化與農業同步調整政策」，此時，臺灣總督府對於東部的資源開發不再被動，花蓮港也被定位為東部工業化的重鎮。這一系列舉措顯示了殖民政府對系統彈性的高度重視，一個系統的適應能力（adaptive capacity）體現在它能否通過調整行為、技術和資源分配來有效應對長期變化，這種適應性幫助社會、制度創造有利條件，以應對未來的不確定性，通過對脆弱性的評估，可以更清楚地了解全球範圍內不同地區的脆弱性分布，並識別出各自的特徵（Cardona et al., 2012）。人類在合理利用自然資源時，通常會先開發那些最易取得、最豐富的資源，如水力資源和礦產，然而，隨著這些資源逐漸枯竭，開發成本上升，投資變得更加複雜，儘管如此，當社會結構穩定，並累積了足夠的力量，這些複雜的投資在長期內將帶來可觀的收益，對社會的持續發展具有重要意義。

日治後期，由於中日戰爭的影響，東台灣的國防價值及戰備需求顯著提高，這種軍事競爭的危機感和壓力促進了系統的動態發展，這一時期的資源開發高度依賴水力發電，隨之而來的是一系列開發建設的興起，社會階層的複雜化及大規模工業設施的建設伴隨著大型水利工程而出現。這一切不僅涉及資源的開發，還包括人口的增長，而成為軍國主義政府的重要目標，透過資源的運用及人力的有效管理，當局不斷擴大對地方區域的支配與掌控。整體而言，漢人在吉安地區的成長非常迅速，早在日治初期，少數漢人雖然附屬於原住民社群之中，但到了 1920 年後，漢人人口開始迅速倍增，甚至在 1935 年之後超過了當地原住民的數量，達到了 5,380 人（圖 5-5）。這一波漢人大量移往東部的原因有二：首先是因為日本移民村實際開墾的土地遠低於預期，加上當地的勞動力不足，因此需要從西部招募漢人協助開墾；其次是戰時需求的迫使，特別是在昭和 7 年（1932 年）台灣進入戰爭體制之後，男子多數被徵招入伍，這使得日本在農業耕作上更加依賴臺灣的佃農⁸²（張素玢，2012），此時期也成為吉野村移民與台灣人族群關係轉變的關鍵，此外，昭和 6 年（1931 年）的花蓮港築港工程也帶來了大量的產業和就業機會，進一步掀起了移民熱潮（黃美順，2012：58）。當時的花蓮港廳長藤村寬太於 1938 年 4 月指出，開發花蓮港的策略可歸納為三個方面：首先是米崙灣的築港，接著是電源的開發，最後是工業移民的引入（林蘭芳，2003:295），這些措施不僅顯示出當時政府對於資源開發的重視，也反映了軍事需求下社會結構的變化和人口流動的趨勢。

⁸² 張素玢，〈戰爭陰影下的日本移民村〉《淡江史學》16，頁 221。黃-58（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文，2012），頁 55。

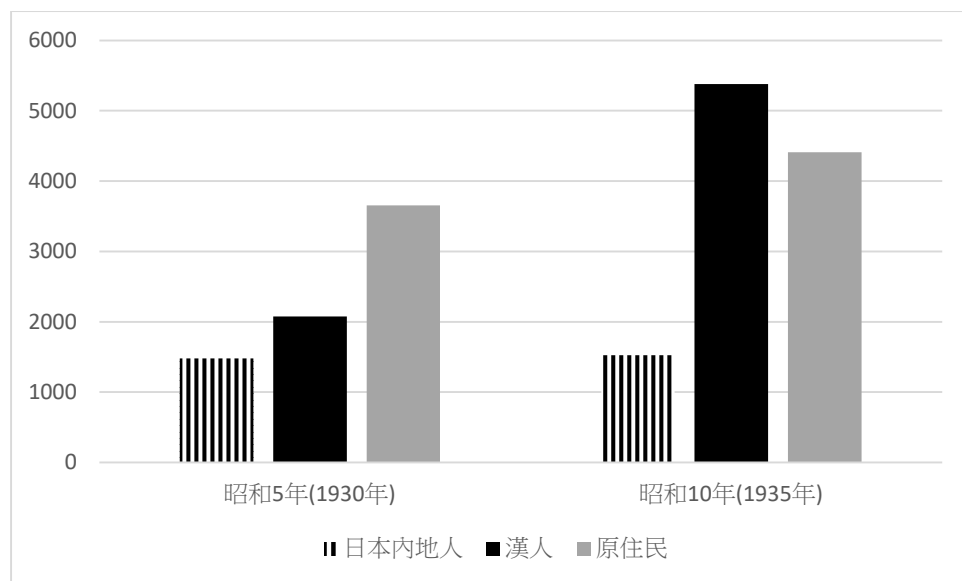


圖 5-5 1930 年—1935 年五年間族群人口變化

資料來源：黃美順（2012）；經本研究整理。

在國家力量積極主動籌畫東部產業發展策略的背景下，花蓮港廳（包括吉安地區）憑藉其豐富的水力資源，成為電力開發的重要基地，1938 年，在花蓮港築港工程完成後，當地充分利用立霧溪、木瓜溪等水流資源的豐富性及其低廉的發電成本，配合地下礦產的開發，成功建立了東部第一個臨港工業區。電力和港灣的整備不僅促進了花蓮廳的經濟發展，更成為該地區發展的根本支柱，在這一背景下，花蓮港廳吸引了包括日本製鋁、東邦金屬製鍊、東洋電化、新興窒素（尿素肥料）及鹽水港紙漿工業等五大會社為首的大型企業進駐，幾乎形成了當時台灣乃至日本帝國內獨特而新興的工礦業格局，此時，花蓮港廳引入重工業，不僅使其成為一個新興的邊陲工業都市，也奠定了東台灣首要都市的地位（林玉茹，2003:1）。吉安地區也因此受益，隨著資本、勞動力及灌溉基礎設施的提升，木瓜溪水力發電系統和東部鐵路交通的興建，都為花蓮港市的發展提供了強有力的後盾，這一系列的舉措不僅使吉安地區的農業和工業相輔相成，更促進了整個東台灣經濟的穩定成長，彰顯了水資源利用與產業發展之間的密切聯繫。

（二）K 保守（conservation）階段：資產累積與複雜化

在吉野村，水利設施的建設主要依賴於來自木瓜溪北流的「吉安圳」以及引砂婆噹溪水的「宮前圳」，這些水利工程的實施與移民村的農業拓墾密切相關，彼此之間形成了一種不可分割的關係。在吉野村內部的三個聚落中，包括宮前、清水及草分，北方的宮前因其土質肥沃而擁有較高的農業生產力，而南方的草分由於位於舊木瓜溪床上，土壤中夾雜砂礫，使得其地力較為貧瘠，導致移民的經濟狀況較差。儘管草分在土地質量和移民入墾時間上相對劣勢，發展相對緩慢，但在最初的官方移民試驗地中——吉野村、林田村及豐田村之間的比較中，吉野

村的資產卻是三者中最高的，顯示出農作物的收穫量與土地的開墾成效存在著顯著的關聯（黃美順，2012：77、85）。

然而，科學化的管理理念認為，只要運用科學知識，就必能找到最佳的經營管理方案，這些方案多半針對特定目的，通常是為了獲取某一資源，試圖操控自然，這種方法被稱為指令與控制式（**command and control**）的自然資源經營（夏禹九，2011）。台灣總督府對於木瓜溪水資源在吉安地區及花蓮港廳的「指令與控制」經營之所以能成功，倚賴於自然環境的穩定平衡狀態，以及對生態系統的深入了解與有效管制，總督府的目標是對木瓜溪生態系統進行人為的干預與控制，以降低自然環境的變異，改善東部邊陲地區在地形與氣候上的局限，並利用其豐富的水力資源進行發電，企圖將花蓮港廳建設成為全台灣僅次於高雄的第二大工業港市。為了實現這一目標，總督府進一步建構了東部用電管理機構與配電制度，提升管控的效率，社會各界對水資源之單一變因寄予厚望，期望其能更有效地控制自然對東部發展所帶來的多重限制，從而創造出龐大的工業經濟活動與就業機會，這樣的經營模式不僅強調資源的有效利用，還表明了在地方經濟發展中，人為因素與自然環境的交互作用愈發重要。

在應對越來越複雜的地方生產管理需求，各方資金不斷地被投入到資源開發、工程建設以及農業設施的提升上，特別是灌溉系統的建設，隨著複雜階層的擴大，對於農業產量的需求日益增加，除了必須增加農作物的產量外，同時也需要在能源開發和礦物開採方面加大投資，以滿足不斷增長的需求。這些活動所帶來的資產持續增長，但隨之而來的資產累積也需要強化的軍事實力來保護，以確保這些資源的穩定供應，如此一來，不僅促進了農業的發展，還能推動其他資源領域的產出增加，形成一種良性的循環。在這個過程中，複雜化的增強旨在應對可能來自於人口增長、外來威脅以及內部騷亂所帶來的各種壓力，當這些壓力因素得到緩解時，新增的投入，無論是技術更新還是能源補償，通常都能夠顯著提高邊際產量；此外，隨著戰事的升級，征服者往往會藉由擴張領土來獲取更多的能源供應，這種策略不僅是增強複雜性的手段之一，也是一種常見的軍事冒險策略，最終可能會帶來更多的商品供應來源。

（三） Ω 釋出（release） $\rightarrow \alpha$ 重組（reorganization） $\rightarrow x$ （新的系統）：工業化發展未竟藍圖至政權更迭

臺灣總督府對東部自然資源的高度依賴，旨在促進花蓮港市的工業經濟發展。然而，這種策略卻使其陷入所謂的「指令與控制式經營的病徵」（Holling and Meffe, 1996）。在這種經營模式下，政府過度聚焦於控制單一變因，經常忽略了自然環境的變異性與不確定性，自然因素的干擾持續存在，這使得政策制定者可能會錯誤地認為自己能夠完全掌控一切，結果便是對於潛在災害的地區過度投資，並對制度抱持過高的期待，這種正向回饋的循環最終導致系統的彈性（**resilience**）完

全喪失（夏禹九，2011），木瓜溪水流發電的銅門發電所於 1943 年完工，但僅運行至 1944 年便遭遇連續兩次洪水災害，隨著上游山崩和大洪水的發生，河床上升了超過 10m，整個發電廠幾乎被埋入溪中，發電設備完全報廢，此情況更在木瓜溪的支流清水溪發電所中重演，該變電所亦在 1944 年的大洪水中被埋沒⁸³（朱書麟，1958）。這些災害導致花蓮港的水力發電系統全面崩潰，造成最為嚴重的影響⁸⁴（林鐘雄，1968），隨著自然災害的反覆發生，這個系統面臨重組的必要，這一過程可以被視為從 Ω 釋出（release）到 α 重組（reorganization）的過渡，並最終形成一個新的系統（x）。新的系統將會是一個更加靈活且具有應對自然變化能力的系統，強調在資源管理中必須考慮到生態系統的多樣性和不確定性，從而避免重蹈覆轍，並實現可持續的經濟發展，透過這樣的重組，吉安地區的經濟系統得以在面對未來的挑戰時，展現出更高的適應能力和韌性。

如果一個複雜社會無法透過獲取新的能源，或其他資源來應對突發性危機，那麼它將極易受到各種危機的威脅。這是因為該社會可能過於虛弱，缺乏足夠的儲備以應對突發的危機，既無法有效地解決當前的問題，也無法獲得外部的援助，在這樣的情況下，危機的延續和加劇將導致社會的複雜性逐漸減少，最終走向解體，相比於保持複雜性的狀態，解體後的情況幾乎沒有任何經濟利益，而持續存在的社會所需付出的代價卻更高，因此，社會的崩潰便成為唯一的選擇。此外，一旦擴張能力消失，社會在面對災難時的恢復能力也會隨之消失，擴張能力的消失可能源自於戰爭失敗導致的經濟衰退，使得社會的崩潰成為一種必要的經濟調整，儘管日本總督府在短期內成功管理了木瓜溪的水利設施及發電系統，但卻無法抵擋多次風災的侵襲，加上日本在戰爭中的失利和返國，這些多重自然及社會因素的干擾，使得木瓜溪的水資源無法充分發揮其最高效能，更重要的是，隨著政權的交替，資源管理制度的未能延續，使得原本在東台灣高度工業化的發展政策藍圖已經開始但卻無法持續，最終在未來的日子裡戛然而止，這種情況直至今日仍未能實現。這一切都表明，社會的可持續發展不僅依賴於當前的資源管理和技術創新，更需要建立一個靈活且具有適應能力的系統，以應對未來可能出現的各種挑戰和危機，失去這種能力的社會，無論在面對自然災害還是經濟困境時，都將顯得更加脆弱，最終可能會導致其整體結構的崩潰。

連帶地，隨著日本戰敗，吉安地區開始進行族群間的內部流動，最初在日治時期移入的漢人，因無法進入移民村開墾，只能受雇擔任移民村內的佃農或雇工，他們原本圍繞在吉野村的三個移民聚落外圍居住，逐漸遷入曾經以日本內地人為主土地，形成了客家人集中在草分一帶，而福建人則聚集在清水和宮前一帶（黃美順，2012:90），這些新的聚居模式與非移民村開墾地的原住民部落並列，反映

⁸³朱書麟，〈台灣之電源〉，收入台灣銀行經濟研究室編，《台灣之電力問題》（台北：台灣銀行經濟研究室，1958），頁 52、53。

⁸⁴林鐘雄，〈臺灣之鋁業〉，《臺灣工業論集（4）》（臺北：臺灣銀行經濟研究室，1968 年），頁 73-74。

出不同族群之間的複雜互動與共存情形。然而，政權的更迭雖然常見，但文化的持續性卻不受短期政權的影響（圖 5-6），戰後，國民政府撤退至台灣後，在民國 34 至 42 年（1945-1953）這段戰後初期的八年間，由於戰時遭受破壞，田園荒廢，加上當時遷臺的國民政府軍民約有 200 萬人，導致台灣人口數急遽增加⁸⁵。根據 1956 年（民國 45 年）的統計資料顯示⁸⁶，在吉安，福佬、客家、原住民、外省人及其他族群的人口比例分別為 32.3%、36.2%、23.0%、8.4%及 0.1%。這一戰後初期的族群分布情形延續了日治時期的族群結構，顯示出當地社會在族群劃分上的明顯四區分立現象（邱秀英，2006：56-57）。

第三階段適應性循環：日本中晚期(1932)—戰後國民政府(1947)

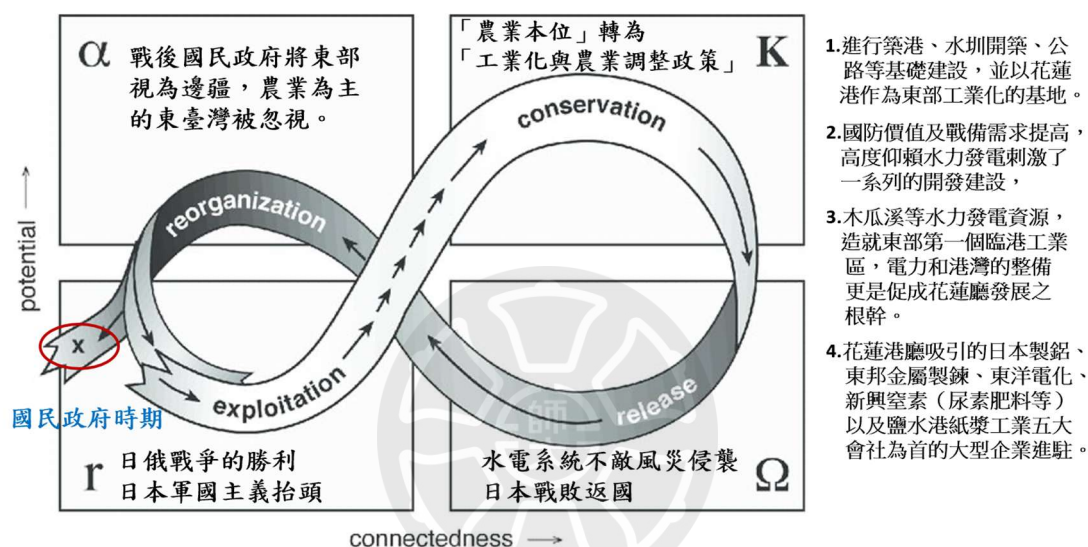


圖 5-6 吉安地區日本中晚期(1932)—戰後國民政府(1947)的適應性循環發展

（資料來源：Holling, 2002；經本研究轉繪。）

四、國民政府時期（1947）— 臺灣加入 WTO（2002）

（一）r 開發（exploitation）階段：戰後東部農業拓墾與土地重構—國家主導下的制度動員（約 1945–1960 年代）

1945 年臺灣光復後，社會處於戰後重建的艱困時期，基礎設施毀損、糧食嚴重匱乏，儘管農業人口眾多，卻因生產力低下而無法支撐基本民生。面對戰後重建與農業復甦的雙重需求，政府積極介入農業體系，推動土地制度重整，1949 年起陸續實施「三七五減租」、「耕者有其田」與「公地放領」等政策，重塑地主與佃農關係，強化耕者自耕的法理基礎，並吸引西部農民移居至地廣人稀、土地價格低廉的東部地區。其中，戰後接收自日本企業的土地，如台東製糖、台東開

⁸⁵ 吳田泉（1993），《臺灣農業史》，（臺北：自立晚報社文化出版部），頁 376–378。

⁸⁶ 邱秀英（2006），〈花蓮地區客家信仰的轉變：以吉安鄉五穀宮為例〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文），頁 55-58。

拓與台拓公司原屬的原住民移民村及公地，成為國家掌控下的重要資產，使國民政府躍升為東臺灣最大的土地所有者。這些土地被釋出後，透過出租與轉讓鼓勵民間開墾，加速東部農業開發。

1954 年，退除役官兵輔導委員會（退輔會）設立，配合土地政策啟動集體農墾模式，在花東地區與山地沖積地帶設立農場（如光華、壽豐、西寶、慈雲等），以安置退役軍人並拓展可耕地。初期開墾仰賴人力與簡易工具（如扁擔、畚箕），展現高密度勞動投入特徵；隨後逐步引入農業技術與耕作改良，提高土地利用效率；同時，國家配合美援資源，啟動對花蓮區域的水利與土地資源調查，包括木瓜溪流域的水資源開發、未開發地區的統計與改良規劃，為農業發展提供技術與資源支撐。這一階段的政策組合與制度動員，形塑出典型的「r 階段」發展樣貌：國家主導、資源集中、人力整合，以快速累積土地生產力與社會安置效益，為戰後東部農業開發與人口遷移奠定了堅實基礎。

（四）K 保守（conservation）階段：體系穩定化與土地利用制度化（1960–1980 年代）

歷經前一階段的快速擴張與資源投入，東部農業開發逐步進入穩定階段，體制逐漸定型，土地利用進一步制度化，展現出典型的「K 階段」特徵：強化管理、技術深化與社會整合。在制度鞏固的背景下，東部河川地的農墾工作由臺灣省政府開發處及其地方分場穩定接手，逐步形成光華、慈雲、初英等具規模的農墾聚落。1963 年設立的光華農場，即為木瓜溪沖積地區農業開發的重要據點，透過有計畫的土地規劃與管理，推動穩定的農業社區發展，體制深化與組織的穩定，確立區域農墾的制度化基礎。在面對河川地帶砂礫覆蓋的地質挑戰，墾區廣泛導入沙耕法、礫耕法與沉沙改良等技術，逐步建立適應性強的耕作體系，藉由灌注木瓜溪泥水進行土壤改良，成功將原為砂石河床的區域轉化為可耕地，不僅拓展了農地面積，也顯著提升了土地生產力與利用效率，標誌著土地改善技術的制度化與標準化。

1970 年代臺灣的經濟結構發生了顯著轉型，從傳統的農業轉向工商業發展，此時，政府將東部地區視為邊疆，重點發展農業，設立了合作農場和兵工墾區，致力於開荒和增加農產品的產量，然而，由於產業東移政策的影響，農業為主的東臺灣逐漸被忽視，政府對於東部的關注度也隨之降低，這導致了東部經濟發展的停滯和資源配置的失衡。吉安鄉因地理位置的關係，緊鄰花蓮市，因而與其共同發展，形成一個相互依賴的社區，吉安鄉擁有廣大的河川地，自然環境適合農業生產，隨著墾戶定居與生產活動的穩定發展，原本以軍屯性質為主的墾區聚落，逐漸轉型為自給自足且具備地方連結的農業社區，居民開始與在地社會互動與融合，建構新的社會文化結構與地方認同，吉安鄉也在此階段逐漸發展為花蓮地區主要的蔬菜供應重鎮，顯現出空間功能的轉變與社區結構的穩定，成為東部農業

制度化與社會嵌入的典型案例。在 1961 年和 1963 年進行的兩次農地重劃，使得農耕面積有了顯著增加，加上完善的吉安圳水利設施，使得農作收益大幅上升，能夠滿足花蓮市三分之二的蔬菜需求，甚至還將部分蔬菜往北運銷至臺北地區，然而，近年來吉安鄉的人口增長迅速，許多外來人口移入，但從事務農的人口卻日益減少，早在 1976 年以後，耕種的面積逐漸下滑，顯示出農業生產的困境，從 1982 年起，吉安鄉的商業活動已經開始凌駕於農業和工業之上，而農業戶的數量也在 1986 年後開始減少（林澤田、龔佩嫻，2002:328），這種變化不僅影響了當地的經濟結構，也反映出社會對於傳統農業的依賴逐漸減弱，農業的未來面臨著挑戰。

然而 1980 年代末期，臺灣農業體系長期累積的制度結構，與資源配置開始鬆動乃至瓦解，整體農政體系面臨重新定位與轉型的壓力，人口結構變化、產業轉型的推力以及制度內在的脆弱性交互作用，使中央集權體制下所建構的農業與墾殖模式逐漸無法為繼。吉安退輔農場清楚呈現體制鬆動與人力斷層的雙重困境，當地農業長期仰賴由退輔會設置的農場系統，初期由退役官兵擔任開墾與生產主力，但隨著人口高齡化與都市就業吸引力上升，年輕世代大量離農轉業，農場勞動力出現嚴重斷層，青壯年人口外流，使農地大面積休耕甚至閒置，部分農場進一步面臨生產停擺、設施失修的困境。

（四） Ω 釋出（release） $\rightarrow \alpha$ 重組（reorganization） $\rightarrow x$ （新的系統）：制度依賴困境與地方韌性轉型契機

在此階段農政體制的邊陲化亦逐漸顯現，隨著國家發展重心轉向工業與科技部門，花東地區的農場與開發資源遭遇邊緣化處境。吉安鄉所屬分場接連遭遇裁撤或資源減編，原本依靠中央計畫支援的體系機能退化，而農場多位於易受災的沖積扇與河川地，氣候風險高漲，但基礎設施維護與災害應變資源卻日益緊縮，暴露出農村環境的脆弱性與制度回應的失能。在宏觀經濟穩定成長的背景下，農業卻面臨結構性轉型壓力。吉安鄉位處都市邊緣，農地逐漸受到非農化影響，建設與土地炒作推升農地價值，使農業經營空間進一步壓縮，農業產值下滑、收入偏低與資源分配不均，迫使原有的農政體系亟需重組與調整。

為回應這一連串結構鬆動與制度崩解的挑戰，政府自 1986 年起啟動一系列改革，政策目標在於回應 Ω 階段釋出的制度空間，並透過組織與治理上的再配置，建構新的農業發展模式，這包括 1986 年至 1991 年間所推行的「改善農業結構提高農民所得方案」，鼓勵青年返鄉從農、強化契作與冷鏈行銷、推動農地整併與分區使用，試圖提升農地使用效率；在吉安，這些政策多由農會系統與分場轉型實施，嘗試將原有的退輔農場再造為教學農場、示範田區或輔導平台，進行角色轉換。水資源治理也在此階段出現轉向，過去由中央主導的大型灌溉建設逐漸退場，地方水利組織與農民協會成為灌溉與排水調度的主要力量，這種治理權

限的下放，象徵著農政體系從擴張導向的發展邏輯，轉入以永續為核心的治理模式，也強化地方面對氣候風險的調適能力。

然而，進入 2000 年代後，臺灣加入 WTO 所帶來的國際市場開放，觸發農業體系的深層釋放（ Ω phase），吉安與花東地區再度面臨新的衝擊。首先，依 WTO 規定降低農產品關稅後，外國廉價農產品大量進入市場，當地稻米、蔬果與花卉產業承受壓力，價格競爭導致農民收入下降，生產動能萎縮；其次，農業補貼與保護政策空間受限，傳統依賴政府支撐的生產模式遭遇挑戰，農民需直接面對市場機制的考驗，制度性支持的減弱加重地方適應的困難。這一波釋放更導致農業邊陲化與產業空洞化的再現，中央資源導向高附加價值與外銷型農業發展，東部地區難以切入此路徑，導致農村再度缺乏發展動能，吉安地區雖仍保有相當農業資源與耕地，但因缺乏經營主體與再活化誘因，出現低度的利用景觀。

綜觀 1980 年代至 2000 年代初的演變，吉安農業體系經歷一連串的釋放、重組過程，面對退輔體系崩解、政策資源萎縮與國際開放壓力的交錯衝擊，原有依賴中央主導的治理架構難以應對多重挑戰，不僅難以復原，反而陷入治理僵化與創新遲滯的困境。此一發展轉折顯示，為因應加入 WTO 國際市場的衝擊，唯有脫離過往對中央資源的依賴，轉向強化在地韌性與制度創新，吉安與花東地區方能在未來重新找回穩定成長的契機（圖 5-7）。

第四階段適應性循環：戰後國民政府(1947) — 2000年

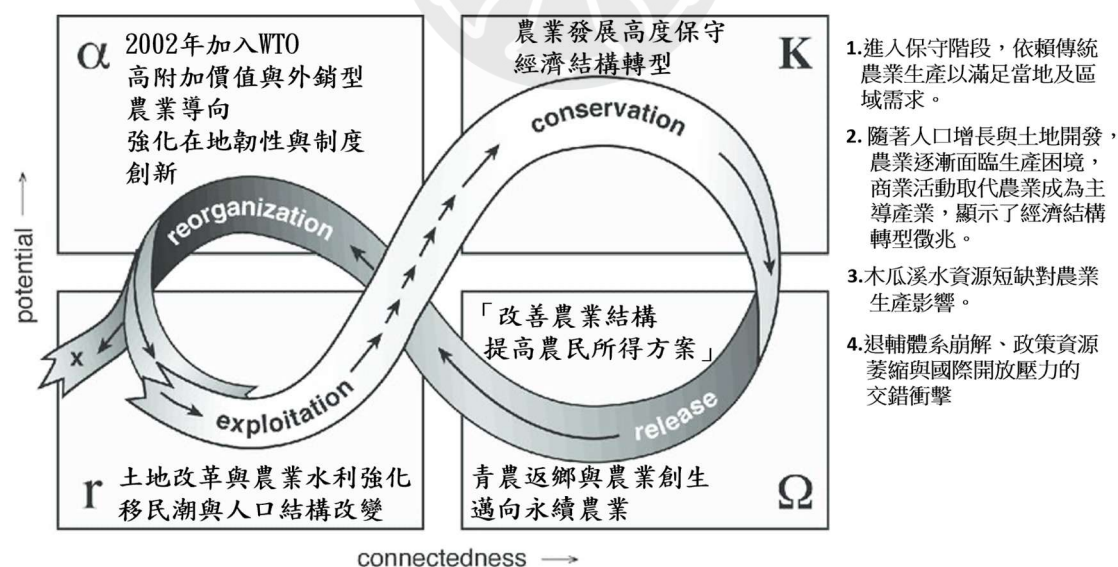


圖 5-7 吉安地區戰後國民政府(1947) — 2000 年的適應性循環發展
（資料來源：Holling. 2002；經本研究轉繪。）

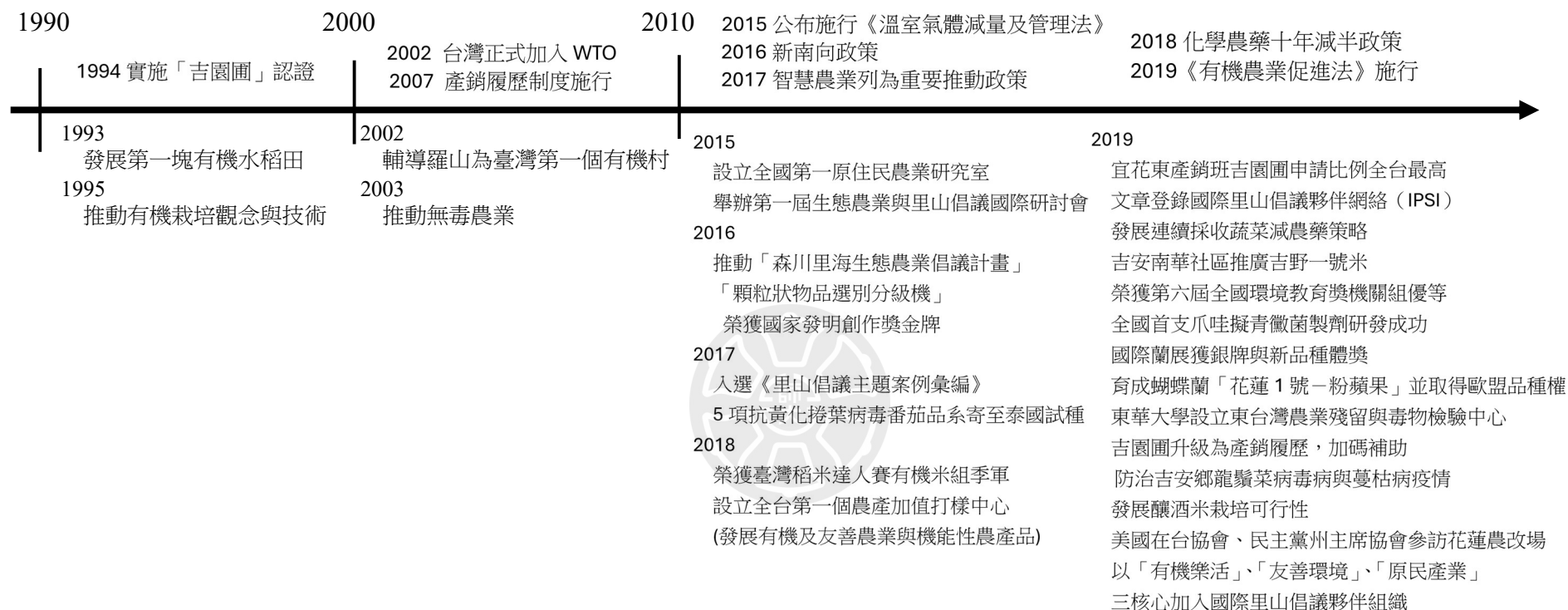
五、2000 年—迄今（2025 年）

（一）r 開發（exploitation）階段：潛能累積與地方創新萌芽—政策轉向下的開創契機（約 1990 年代中期至 2010 年代初）

在 1990 年代以前，臺灣的農業政策重點在於提升產值與穩定糧食供應，政策設計多採「全國一致性」導向，對花蓮等邊陲地區的地理條件、族群組成與農業文化缺乏細緻考量，造成地方資源整合與發展動能受限。然而自 1990 年代中期起，隨著糧食自給率提升與農業功能轉變，政府開始推動農業轉型政策，包括「精緻農業」、「有機農業」與「多功能農業」等，逐步開啟在地差異化與環境友善導向的政策路徑，為地方創新與農業多元發展釋出空間。此時期，吉安地區逐步展現在地農業創新的潛力，由於具備優良地力、水源條件及部落社群基礎，部分農民與社區團體率先實踐無毒栽培、有機耕作等友善農業方式，並與吉安鄉農會、原住民族社群及地方組織合作，嘗試建構融合自然資源、文化價值與環境永續的農業模式。原住民族的傳統知識與地景文化也在此階段重新獲得重視，轉化為推動地方特色農業與文化永續的重要資源，吉安於此時逐步形成花蓮地區有機農業發展的先行節點，奠定後續政策深化與產業擴展的基礎。

然而，2002 年臺灣正式加入世界貿易組織（WTO），對既有農業體系造成深層衝擊，標誌著農業進入制度「釋放階段」（ Ω phase）。在 WTO 規範下，政府需調降農產品關稅並限制補貼政策，過去仰賴政府保護與輔導的生產體系遭遇挑戰。外國廉價農產品大量進入市場，使國內稻米、蔬果與花卉等產業面臨價格競爭壓力，吉安與花蓮地區農民收入減少、生產意願下降，加劇農村人口外移與農地閒置問題；同時，中央資源配置亦轉向高附加價值與外銷導向產業，東部農業因區位劣勢與規模限制，難以納入主流發展軌道，邊陲化現象再度加深。在這樣的制度衝擊與資源重組壓力下，吉安鄉展現出高度的在地調適能力，地方農會與農改場合作強化作物多樣化發展，農民透過班隊組織進行短期經濟作物（如地瓜、蔬菜）試作與互助學習，為有機農業的普及打下基礎。2000 年代初期，中央開始推動《有機農業發展條例》與驗證制度，吉安農民成立友善耕作班隊，農會積極協助驗證申請、推動農產品展售，吉安迅速成為花蓮縣有機驗證作物最密集的區域之一。此外，2007 年《有機農業促進條例》立法後，花蓮地區有機耕作面積明顯成長，花蓮區農業改良場亦轉型為推廣有機技術與驗證制度的核心單位。農業政策亦同步深化與原住民族的連結，鼓勵部落發展特色作物如陸稻、樹豆、小米，導入里山倡議概念，建立生態農業與合作經濟體系，強化農業與土地、文化與永續之間的結合。進入 2010 年代後，隨著智慧農業政策的推動，花蓮因地形限制、人力短缺等挑戰成為農機省工技術與智慧農業試點區域。花蓮區農改場針對芋頭、青蔥、白頭韭菜等特色作物研發機械化種植技術，並與學術單位合作推動感知型驅鳥裝置，與區塊鏈農產品履歷系統，提升農業生產效率與現代化程度（表 5-4）。

表 5-4 國家政策實施與花蓮區農業發展



(資料來源：花蓮區農改場 (1990-2025)；經本研究整理。)

表 5-4 國家政策實施與花蓮區農業發展（續）

2020		2021	
因應 COVID-19 農業紓困措施 施行「農村社區綠色照顧計畫」		推動「農業淨零排放」 實施「找回原力：原鄉生態永續新農業核心技術研發與擴散計畫」 璨樹、圓規颱風農損應變及勘災與補助	
2020	2021	2022	2023
「大豆選別分級設備」榮獲 國家發明創作獎銀牌 榮獲國家農業科學獎—卓越紮根獎 雨來菇研發奪得第 17 屆國家新創獎 獲農委會「制度推動團隊成就特優獎」 與國立東華大學、臺大、苗栗場合作 舉辦 2020 生態農業國際研討會 森川里海倡議—豐濱鄉新社與復興部落 年度產銷履歷推動達標 試辦農業部綠色照顧計畫 秋行軍蟲防治與農藥減量技術研發 於吉安、壽豐、光復鄉設立 有機大豆智慧監測與區塊鏈應用 吉安鄉龍鬚菜南瓜捲葉菲律賓病毒防治 吉安鄉、壽豐鄉稻熱病整合性管理試驗 與吉安鄉農會合作推廣資材與肥藥調控減藥配方 吉安鄉農會產銷履歷升級推廣說明會 協助現金救助申請吉安、新城、壽豐等地 低溫與豪雨導致水稻不稔實 生態農業計畫整合農田水利處、國際處、苗改場、 台大與東華等單位共同推動	世界蘭展四株獲獎 榮獲第 18 屆國家新創獎「學研新創獎」 有機農業研究中心榮獲第 21 屆金質獎肯定 十大績優產銷班獲獎 颱風農損應變前往吉安、壽豐等地勘災 及作物現金救助與低利貸款措施 榮獲第 32 屆全國十大神農獎 吉安鄉「吉野一號」稻米保種與文化再生 (與吉安鄉農會、高雄餐旅大學、農民合作) 首次異地保種計畫成功實施 (三星蔥種苗從宜蘭移至吉安)	有機農業研究中心獲第 22 屆金質獎 榮獲第二屆永續善農獎 榮獲第二屆農業推廣金推獎 推動整合病蟲害管理 與高雄、台東區農改場合作「找回原力」 第一屆原鄉生態永續農業計畫啟動 研發「HLST 製劑」(茶素精)獲有機資材認證 成立有機農業初階學員班 與吉安鄉農會合作開發「白頭韭菜畦機」 開發吉安鄉有機中藥材丹參與甘酒 丹參啤酒技轉吉安鄉農會 傳承吉野一號契作商品食農教育最佳典範 勘查吉安地區延遲性稻白穗損害類焚風災害	榮獲行政院綠色化學應用及創新獎 臺灣永續行動獎特優獎 亞太永續行動獎銀獎 國家新創獎學研新創獎 (與慈濟大學合作山苦瓜機能研究) 國家農業科學獎社經發展類優選獎 韓國學者及美國國會助理團隊參訪有機農業研究中心 吉安、壽豐等地展開火蔥栽培及病蟲害防治研究 授權吉安嘉德花田推廣「萱草花蓮 7 號」 吉安等地水稻受災勘查啟動救助機制
			2024
			產銷履歷推動連續五年獲農業部團隊成就特優獎 榮獲台灣與亞太永續行動獎 吉安農會樹豆產銷班全國首創設立部落特色作物 與台中農改場及吉安農會合作芋頭機械化栽培 國際同濟會來訪吉安區內設施，聚焦蝴蝶蘭育種 吉安鄉光英段溫室及植物環控栽培綠能設施
			2025
			與臺灣大學簽署合作備忘錄 (MOU) 推動產學合作與技術創新 金針碳足跡盤查延伸至吉安加工作物 爭取首批取得「產品碳足跡標籤」的加工蔬菜

（資料來源：花蓮區農改場（1990-2025）；經本研究整理。）

（二）K 保守（conservation）階段→Ω 釋出（release）：農業持續性危機與應對策略

到了 2010 年，青年返鄉政策推動下，地方亦出現結合文化、友善農業與教育的創生農場，而隨著農業勞力短缺問題加劇，吉安鄉引入省工農機（如韭菜作畦機、芋苗種植機），並辦理現場觀摩會，促進農民接納新技術。2020 年現代，則回應氣候變遷與碳足跡政策，鑒於氣候異常頻仍，吉安鄉農會與農改場建立災後作物復耕與病蟲害緊急應變模式（如雨來菇災後復耕、青蔥復育），也在 2025 年協助辦理富里無硫乾金針碳足跡盤查，技術與制度日後可延伸至吉安加工作物，提前佈局碳盤查與永續農業認證。整體而言，WTO 體制下的市場開放與補貼限制雖對花蓮農業帶來重大挑戰，但吉安鄉展現出因應制度轉變與市場壓力的創新能力，透過強化地方合作、整合文化資源與推動農業轉型，逐步建立具韌性與特色的農業發展模式，為臺灣農業在邊陲地區的永續轉型提供了重要示範。

在 1990 年代以前，花蓮農業多屬傳統型態，逐漸進入一種長期漠視與結構僵化的階段，在過度依賴現有資源的狀態下，系統往往進入一個穩定但脆弱的平衡點，而外部衝擊則有助於打破這種僵局，促使系統在創新性毀滅的擾動後進行重新組織，從而進入一個更具適應性和創新力的新狀態。當進入 21 世紀，花蓮農業體系在全球化壓力與政策變動下經歷了深層釋放，促使原有結構鬆動，正如 Holling 所指出，自然與社會系統中的擾動與崩解，往往正是孕育創新與重構的契機，開啟了「機會之窗」（opportunity window），而花蓮區農業改良場也順勢轉型為政策轉譯者與技術推廣者，積極引入創新農法、資源循環與數位工具，同時農會亦協助農民組織重構、參與國際展會、建立品牌與產銷履歷制度，促進系統的再組織與更新。在此變動之中，吉安鄉在整體大環境的變動下，展現出高度的政策敏感度與行動力，不僅迅速回應中央政策，農民的角色也由過往的被動接受者，轉變為主動創業者、合作社與產銷班的領導者，農業經營日益走向多元化與專業化，並透過在地組織化、技術導入與社區行動，展開多次制度回應與自我重構的實踐。這些過程具體體現了「農村韌性」的在地證明，讓吉安鄉從傳統農村逐步轉化為東部地區農政政策實驗，與創新實踐的重要節點，也詮釋了釋放與再組織階段下的強大適應力與持續創新動能（圖 5-8）。

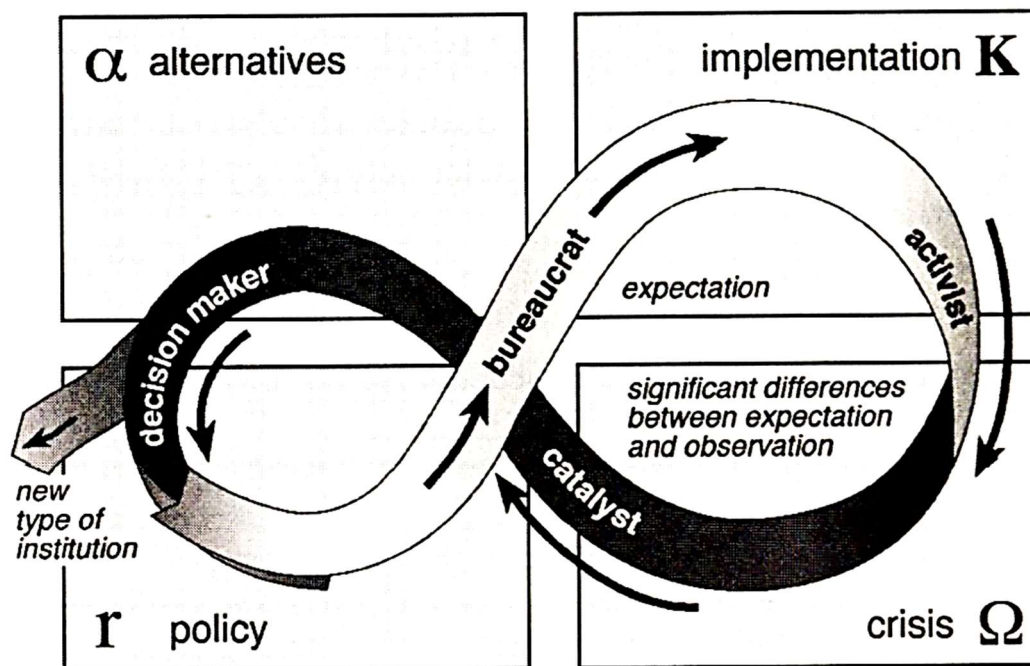


圖 5-8 適應性循環驅動力示意圖

(資料來源：Holling, 2002.)

然而，自日治時期以來，「吉安大圳」一直依賴木瓜溪作為主要的農業灌溉水源，這條大圳不僅為吉安鄉的農田提供了穩定的水源，更是當地農業發展的重要基礎。近年來，由於氣候變遷引發的缺水和乾旱問題，木瓜溪的水量逐漸減少，導致發電尾水的供應大幅下降，農業生產因此不得不面臨水資源的調配和灌溉的停擺，這不僅影響了農作物的生長和產量，也給農民的生計帶來了巨大的挑戰。在這樣的情況下，農民們必須採取更為謹慎的灌溉策略，合理分配有限的水資源，以保障農作物的基本需求，然而，這種水資源的短缺和農業經濟的衝擊，充分凸顯了自然氣候變化對本區發展帶來的直接影響。不僅是灌溉問題，缺水現象還可能導致土壤污染和農業生態的失衡，進一步削弱農業生產的可持續性。因此，面對這一挑戰，當地政府和農民都需要找尋可持續的水資源管理措施，以應對未來可能出現的氣候變化帶來的更大風險，並確保吉安鄉的農業發展能夠在不斷變化的環境中繼續前行。

(三) α 重組 (reorganiztion) → x (新的系統)：綠色社會生態系統的轉型

韌性是一種動態的觀點，強調區域社群隨著時間的推移而不斷演化，這種演化過程是社區對多種外部挑戰的反應，包括新技術的學習、市場機會的把握、產業結構的變化、公部門政策的調整以及群聚組織的行動等各種因素（田孟凌，2015:89），而回復力作為一個循環且累積的過程，體現了社會群體在面對困境時所展現的適應能力和創新精神。面對全台農業競爭日益激烈的壓力，以及在地自

然和社會環境所帶來的多重衝擊，吉安地區不得不重新檢視自身的條件，強化危機意識，並著手發展其區域優勢和競爭力，以應對這些挑戰，在過去的百年裡，吉安地區的社會群體經歷了各種不同性質的危機，這些危機包括自然災害、經濟波動以及社會變遷等。然而，吉安農業系統從釋放走向重組的過程，受到多重內外力量交織驅動，全球制度變遷與 WTO 入會帶來的農業保護機制解除，造成傳統農業經營結構瓦解，農民收入與生產意願受損，促使系統進入高度不穩定的釋放階段。然隨著中央政策轉向環境友善、多元機能與地方創生，開啟了農業轉型的「機會之窗」，農政體系逐步導入有機驗證、無毒栽培與智慧農業政策，激發地方回應動能。另一方面，吉安鄉亦展現出高度的地方韌性與調適能力，在農會、農改場、社區組織與原住民族協力下，整合傳統知識與現代農法，建立友善農業班隊、導入環境教育與品牌行銷，重組生產、行銷與社會網絡。花蓮區農改場則轉型為技術轉譯與創新推廣的核心節點，積極發展機械化、省工農機與循環農業，協助農民應對人力短缺與氣候異常等挑戰。

最關鍵者，在於制度釋放後的真空狀態，並未導致地方系統崩解，反而提供在地行動者重新配置資源與主導創新的契機。透過外部資源導入與內部組織活化的耦合互動，吉安逐步形成具有地方特色的多元農業與生態系統重構模式，實現制度變革下的再生與創新。吉安地區的歷代居民展現了強大的韌性，能夠從這些挑戰中學習並突破困境，最終促進地方的演變與發展，從而保持了地方的競爭力，在這樣的背景下，吉安地區積極探索友善農業的發展路徑，透過自然無污染的栽培方式，逐步塑造出一個更具競爭力的農業形象，成功推出多種優質農產品，其中包括病蟲害較少且無需施打農藥的龍鬚菜，其在全台市場的佔有率高達九成（農糧署，2013），顯示出消費者對該產品的高度認可與支持。這韌性和回復力的過程並非總是自然而然地發生，能否克服困境，需仰賴於區域「能動者」之間的互動與合作，吉安鄉農會組織攜手農民與農業改良場公部門共同協力，推動有機農業的發展，成功打造出具有在地特色的有機吉安芋；特產白頭韭菜亦成為該地區的代表性農作物之一，為當地農民帶來了可觀的經濟收益，更值得一提的是，吉安地區自創的「吉野 1 號天皇米」在地農產品牌，也受到了廣泛的好評，進一步彰顯了該地區在高品質農產品方面的潛力。

此外，花蓮農田水利會轄區內的灌、排水渠道水力資源豐富，透過現有農田灌溉用水進行微水力發電，不僅能提升水資源的邊際效益，亦可創造額外收益。以吉安圳 1 幹線 0+032 處的微水力發電設備為例，其每年發電量達 228,425 度，可減少約 112 噸二氧化碳排放，並為吉安鄉增加約 7 萬元的自籌財源。若農企業需向台電公司購電，須依小型商業用電費率計價，然而，農企業透過自行投資微水力發電設備來降低電力成本，即屬於發電自用型業者，在選擇於吉安圳 1 幹線旁設置冷藏貨櫃，以儲存季節性農產品之時，以每貨櫃每月用電 600 度計算，自行發電成本為 2.3031 元／度，全年電費約 16,582 元，據分析 31.88kW 裝置容量的微水力發電系統可供應約 30 個冷藏貨櫃所需電力，因此預估農企業每年可節

省電費支出約 463,740 元（韓家棟，2012），從成本效益分析來看，此微水利發電模式具備經濟可行性。儘管成本回收期長達 15 年，該計畫仍符合政府再生能源政策，並有助於降低化石燃料依賴、減少碳排放及因應未來能源危機，因此，開發潔淨、無污染的微水力發電廠，不僅對環境永續發展具有正面影響，亦能提升農業灌渠的綜合利用價值，具備推動的必要性。

制度性釋放造成的危機壓力與調適動能，源自全球體制變遷所引發的外部衝擊與內部轉型。例如 WTO 體制所帶來的農業市場自由化，使既有補貼機制遭到解除，促使地方農業體系面臨結構性調整壓力，亦迫使各級行動者尋求新的生產模式與價值定位，從而孕育出轉型的內在動能；再者，政策轉向與技術導入所開啟的機會之窗，體現於國家農業治理模式的再定義與資源配置的重新導向，隨著《有機農業促進條例》的制定與推行，及智慧農業政策的推動，提供地方農業多樣化發展的政策工具與資金挹注，使得原本邊緣化的永續農業實踐得以進入主流制度框架，開啟轉型契機。此外，地方行動者的組織重構與創新實踐，亦是促成制度回應與在地轉化的關鍵動能，在農會、農業改良場、社區組織與原住民族群等多元主體的共同參與下，透過橫向協作、資源整合與試驗場域建構，形成具有地域連結性與回應性的新型農業實踐，強化地方的韌性與行動能力。知識系統轉變與文化資本再生產，則透過在地知識的活化與教育資源的再連結，使農業不僅是經濟生產體系，更成為文化認同與知識傳承的場域；而原住民族地景知識的復振、地方品牌的創建以及農業教育的深化，皆有助於構築兼具生態永續與文化厚度的地方農業未來圖景。吉安地區透過社群內部的互助與連結，促進資源的整合與信息的交流，增強集體應對危機的能力，當地方群體能夠在共同的價值觀與目標下，凝聚成一股力量，才能真正發揮出其應對挑戰的回復力。吉安鄉為提升地方韌性，不斷加強人際互動與社會資本的建設，以應對未來可能面臨的各種挑戰，這些成功案例表明，在追求品質而非單純追求產量的思維轉變下，吉安正邁向一個全新的綠色永續社會生態系統，透過強化環保意識和可持續發展的理念，以提升了自身的農業競爭力（圖 5-9）。

第五階段適應性循環：臺灣加入WTO(2002) — 迄今(2025)

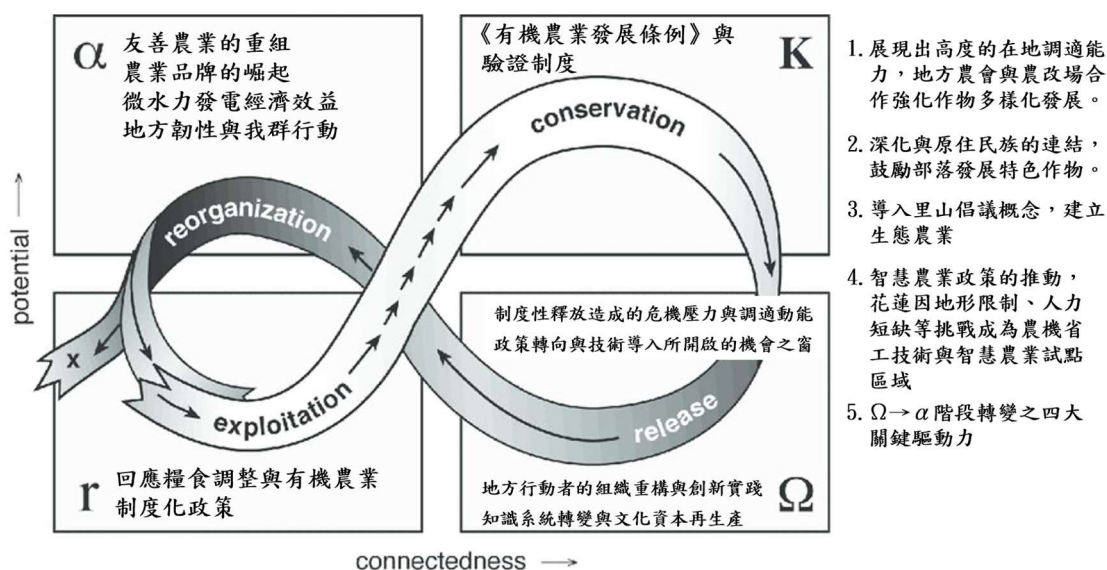


圖 5-9 吉安地區臺灣加入 WTO(2002)—迄今(2025)的適應性循環發展

(資料來源：Holling, 2002；經本研究轉繪。)

第二節 層級系統下吉安鄉的轉型

一、吉安地區從政策記憶到地方反轉的適應循環歷程

在層級系統的適應循環理論 (Adaptive Cycle and Panarchy) 中，每一個社會生態子系統皆嵌套於更高層級的制度與治理架構之下，受到「記憶 (remember)」的制約，即上層政策與價值系統的延續性與穩定性，然而，地方層級亦潛藏著由下而上的創新潛力，能透過「反轉 (revolt)」觸發上層的制度變革 (圖 5-10)。

「適應循環」與「層級理論」強調系統動態中四個關鍵階段 ($r \rightarrow K \rightarrow \Omega \rightarrow \alpha$)，並指出跨層級的兩種主要互動機制—「記憶」(自上而下穩定與規範)與「反轉」(自下而上推動變革)。吉安鄉的農業發展顯示出，地方如何透過跨層級互動促成治理體系的適應與重組，亦可依此理論架構進行解釋吉安鄉的轉型歷程。

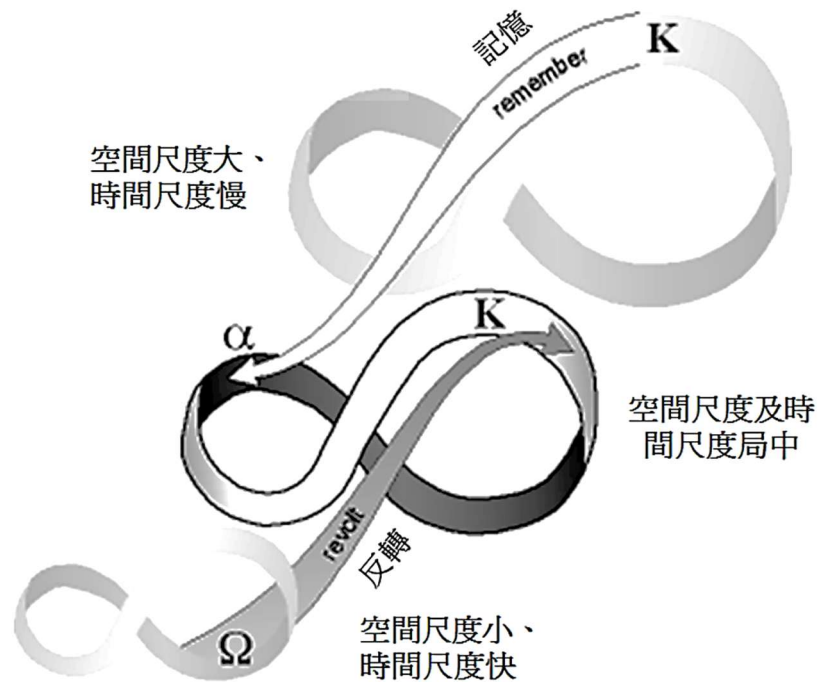


圖 5-10 適應循環跨尺度的記憶與反轉作用

(資料來源：夏禹九 (2011)，p57。)

(一) 政策記憶：由上而下的制度導入與穩定化 ($r \rightarrow K$)

自 2015 年《溫室氣體減量及管理法》實施以來，台灣農業政策進入以農藥減量、有機轉型、南向試種、淨零碳排與智慧農業等為核心的轉型時期，這些上層政策在吉安鄉主要體現為制度性引導與補助機制，典型的「記憶」效應將上層價值（如食品安全、氣候行動）轉化為具體治理工具，穩定並規範地方實作，而進入適應循環中的 K 階段，針對計畫的執行強調控制、效率、制度化與秩序。在 $r \rightarrow K$ 的過程中，吉安農業快速由傳統小農模式進入「政策導向型」發展，包括產銷履歷制度、有機認證系統、病蟲害整合管理技術的導入，以及地方機構（如花蓮區農業改良場、吉安鄉農會）與中央政策的高度對接，原住民農業研究室與有機農業研究中心的設立，亦是制度記憶深化的結果。然而，這種由上而下的穩定化過程，在累積至一定程度後，逐漸顯現出結構僵化與創新空間縮限的問題，在地知識受到邊緣化、地方農民面對規範壓力，而產生適應疲乏的 K 階段末期典型特徵。

(二) 制度崩解與地方衝擊：從飽和穩定邁入重組契機 ($K \rightarrow \Omega$)

當 K 階段持續過久而未能有效回應地方多樣性與創新需求時，系統將邁向「 Ω 階段（釋放、崩解）」，此階段特徵為制度飽和、控制機制失效、地方壓力累積、資源重新分配的混亂狀態。在吉安鄉，氣候變遷導致的農業災害頻率增加，耕種成本提高加劇對傳統制度依賴的脆弱性，抑或農民與青農對於高規範制度感

到負擔，部分出現脫離產銷履歷、有機制度的趨勢等，也加速既有體系的鬆動與反思。**K** 階段固然代表穩定與成熟，但若過度依賴制度與控制機制，忽視在地多樣性與變化，就會導致治理體系脆弱化，吉安轉型歷程說明，當制度未能即時調適在地需求時，地方社群反而透過災後復原、原民合作、青年參與與技術創新等方式，逐步累積「反轉」動能，為未來的系統重組（ $\Omega \rightarrow \alpha$ ）鋪路，這正是適應循環與層級理論強調的跨層級動態特質。

（三）地方反轉：邊陲中的創新突破與制度觸發（ $K \rightarrow \Omega \rightarrow \alpha$ ）

吉安鄉自 1990 年代末期以來，逐步由傳統農村型聚落轉型為全國農業創新與永續轉型的示範場域，其轉型歷程揭示其如何在多層級制度與知識網絡中，透過上層「記憶」機制（remember）穩定農業體制，又如何藉由下層在地創新實踐，觸發「反轉」效應（revolt），推動治理體系的再組織與演化。進入 2020 年後，吉安鄉面臨一連串外部衝擊與內部挑戰 COVID-19 疫情、極端氣候災損（如 2021 年璨樹、圓規颱風）、農村人口老化與農業人力斷層等，使得原有體制所累積的制度資本與管理邏輯無法有效因應，出現「資源耗竭」與「回應失靈」的現象，標誌著 **K** 階段走向崩解的 Ω 階段。 Ω （釋放）階段代表的是原有結構的鬆動與控制機制的瓦解，也為新的知識與創新實踐打開空間。在此背景下，吉安鄉的地方行動者，包括農民團體、返鄉青農與農業改良場的研究人員，陸續推動如「吉野一號」稻米保種、生態農業推廣，與森川里海倡議等在地行動，展現出強烈的組織動能與學習能力。這些行動標誌著 α （重組）階段的展開，透過區塊鏈技術應用、有機智慧監測平台、減農藥策略、原民生態農業整合等方案，地方社群與知識網絡重新配置資源與制度關係，創造出新的行動模式與政策結盟路徑。此一階段不僅是地方能量的具體展現，更是多層級體系中地方「反轉」效應觸發治理創新的關鍵時刻。

在這一轉型過程中，吉安鄉的創新實踐不僅提升地方回應危機的能力，也成功爭取中央政策的再聚焦與資源挹注，使農村照顧、低碳農業、地方創生與原民合作等議題成為國家農業政策的重要指標，這種由下而上的動態調節與創新觸媒，正是 Panarchy 理論中地方系統「反轉」上層治理記憶、促使體系邁入新一輪適應循環的實踐範例。

（四）系統重組：由下而上的知識治理與共管轉型

吉安鄉的發展歷程具體展現「記憶—反轉」機制，如何共同推動系統重組與適應轉型，一方面，地方制度體系（如產銷班、農會、原民部落組織）在中央政策導引下逐步內化環境友善與永續發展的原則，成為新的制度記憶來源；另一方面，地方在實踐過程中累積的創新成果，也逐步反饋並影響中央的政策。這一過

程顯示，吉安鄉已從一個被動接受政策的農業邊陲，轉型為引領國家農業制度創新與轉型的實驗節點，呈現適應循環中 K 階段末期，藉由地方反轉實現系統重組的潛力。在套疊於多層級適應循環架構下，吉安鄉的轉型不再只是地方自發性的發展結果，而是與花東區域及全國農業體系間動態互動的產物，中央制度提供資源、規範與知識框架，地方則透過「共管治理」(co-management)與「集體學習」(collective learning)加以回應，進而形成新的制度動能與治理文化(盧道杰等，2010)。從層級理論的視角觀之，吉安鄉的農業轉型已不再是單向的「自上而下」治理結果，而是多層級制度互動下，在上層記憶與下層反轉之間交織出的新型農業治理模式，體現地方特性、永續潛能與制度創新的可能範例。

(五) 制度學習與知識共構：反轉中記憶的重建

在適應循環與層級理論的架構下，「吉野一號稻米的保種與文化再生」即展現地方系統(local system)如何自下而上發動反轉(revolt)、並與上層制度記憶(remember)對話與重構的典範實踐，這項行動不僅是農業品種的保存工程，更是一場關乎文化記憶回歸、制度創新試驗與地方自主性重建的深層轉型歷程。在地方制度與社群的實踐脈絡中，「知識共構」已不再僅是對上層政策的被動回應，而是一種主動介入制度記憶形塑，與治理文化創造的過程，吉安鄉推動「吉野一號」稻米品種的保種與文化再生，正是這類轉型行動的代表性案例，展現地方如何透過記憶喚回與制度實驗，開啟通往永續與創新的在地治理路徑。

在受到新南向政策、有機農業促進法與里山倡議的影響，吉安鄉快速發展多元農業創新實驗場域。隨後地方農業體系逐步穩定，產銷履歷、有機驗證等政策制度化，農改場與農會形成穩定協力機制，落實在國家層級的糧食安全與品種保存制度、地方對土地、品種與節令的經驗知識、學界與地方共推的食農教育基礎，以及農改場研究成果與農會的產銷制度支撐等，促進了制度記憶的累積，而「吉野一號」正是這些制度記憶的結晶。由於吉野 1 號為日治時期引進花蓮的水稻品種，戰後一度失傳，也因農業體系在全球化壓力與糧食轉作政策變動下開始僵化、資源固著，吉野 1 號米因而沉沒為被遺忘的記憶資產。然而近年來，隨著友善農業與在地品牌意識抬頭，吉野 1 號也逐漸重返視野，自 2009 年宜蘭成立「友善耕作小農聯盟」以來，小農積極復耕多元稻種，創建品牌並推動自產自銷，2010 年，來自臺北、移居花蓮壽豐的青農藍于昇也開始關注稻米品種多樣性，2012 年，他自花蓮農改場申請稻種時，深受吉野 1 號的歷史吸引，立志親手栽培這款具百年傳承意義的老品種，隨後與高雄餐旅大學副教授、釀酒師陳千浩合作，讓吉野一號迎來了全新應用契機，轉為釀造在地清酒的核心原料(范雅鈞，2021)。地方農民與社區對失落記憶產生懷舊與文化認同需求，從 2016 年起，在花蓮區農業改良場引導下，結合農改場、農會、高餐大等單位共同推動保種，與部落農民、產銷班合作，透過耆老口述歷史、農政文獻回溯與小區塊實地試種，逐步重現其

栽培技術與品種特性，雖然低產量、外觀不符市場標準，但具風味與文化意義的品種，挑戰了主流農業對效率的依賴。「吉野一號保種」計畫成了反轉與再生的地方能動性的代表，至 2021 年，更推動「保種」與「文化米」行銷策略，讓農民不僅參與品種保存，也將其轉化為地方農業文化的一部分，進而發展為教育、觀光與品牌創新的素材。如今，吉野 1 號不僅是稀有的歷史稻種，更透過地酒釀造開拓出新價值，實踐「從田間到酒杯」的風土傳承。它的耕種地點已從過往的廣域栽培，轉為吉安與壽豐兩地的小規模復育場域，而其用途也從糧食作物轉型為文化與產業創新載體，體現臺灣地方農業記憶與再造能量。

「吉野一號保種與文化再生」不僅是單一農業品種的復育，亦展現了地方記憶轉化為創新動能的可能性，成功讓下層反轉作用促成制度層級的適應與開放，社群透過知識與記憶的再建構，形成跨世代的學習機制與地方範例，使吉安成為農業文化轉型的熱點。此一歷程展現了清晰的「知識共構」與「制度學習」機制，地方制度（農改場、產銷班、部落）不再是被動接受政策指令的執行單位，而是轉化為制度記憶的創造者與再生者；保種行動中所累積的文化知識、生態智慧與品種資料，更反向影響上層政策的再設計，實現制度記憶由單向灌輸轉向雙向互動的治理模式。而唯有當地方反轉力量與上層記憶產生互動與回應，真正的系統轉型才得以發生，吉安鄉，正是在這樣的互動張力中，形塑出一套屬於自身、也具備示範性的農業治理新模式，亦展示 Panarchy 適應循環與層級理論在地實踐的具體樣貌。

第三節 吉安地區生態韌性與地方意識

一、吉安地區發展為核心的多尺度探討

Holling (1973) 首次提出了生態系統韌性的一個新視角，這一觀點顛覆了傳統的平衡理論，傳統理論認為生態系統的穩定性是一種靜態的狀態，依賴於各種生物和環境因素的恆定，然而，Holling 則指出，生態系統的韌性實際是指系統在面對變遷或干擾時的吸收能力，這種能力不僅包括抵抗外部衝擊的能力，還涵蓋了在遭受干擾後能夠恢復其功能和結構的潛力。Holling 將生態系統韌性定義為系統吸收變遷或干擾的能力，同時保持其族群或系統變數之間的穩定關係。其強調，即便是未受干擾的自然生態系統，實際上也常處於易變的狀態，這顯示出生態系統具有多穩定態的特徵，意味著系統能夠在多個吸引力領域內維持不同的穩定狀態，這些穩定狀態之間可能會經歷頻繁的波動和轉變，但系統本身仍具備韌性，能夠適應並恢復其功能，Holling 的觀點促使人們重新思考生態系統的結構和功能，並引發了對於如何管理和保護生態系統的廣泛討論。在這一新的視角下，生態系統不再被視為一個靜態的、單一的平衡體，而是被理解為一個充滿動態變化和多樣性的複雜系統，這一系統不斷地學習、適應並與外部環境互動。

隨著對生態系統的理解不斷深入，學者們逐漸認識到社會、環境與經濟系統之間的密切關係，並強調這些系統之間的互動性，人類生活依賴於生態系統所提供的服務，如水和空氣等資源，這些資源不僅是維持生存的基本條件，更是社會發展和經濟活動的基石，然而，值得注意的是，人類活動又會對這些生態系統造成深遠的影響，例如過度開發、污染和氣候變化等問題，這些都可能削弱生態系統的功能和韌性（Thomas, 2017）。因此，越來越多的學者開始從社會生態系統的層面探討韌性，試圖理解如何在複雜的社會和生態互動中保持韌性，進而促進可持續的發展（Carpenter et al., 2001; Folke, 2006; Walker et al., 2004），在當代的研究中，社會生態韌性將人類個體、社會與生態環境之間的關聯聯繫起來，強調社會與環境對於個體的影響（Vaughn & DeJonckheere, 2021）。這一觀點不僅關注個體如何受到社會結構和生態環境的影響，還重視個體的行為和選擇如何反過來影響整個社會生態系統的韌性，個體可以透過集體與社區的行動模式來影響社會生態韌性，這一點在當前社會中尤為重要，因為許多社會問題的解決往往需要集體行動和合作（Krasny & Roth, 2010）。

透過研究系統組織的層級理論（hierarchy theory），可以藉由尺度概念簡化並分析複雜的生態系統。根據層級理論，系統的組成及其現象的特徵都是依照不同的尺度來劃分的，在這個層級系統中，每一個元素都可以被視為獨立的單元或層級，各自擁有其功能與限制，並展示出獨特的穩定性與變異性的運作方式，在任何特定層級中，均包含有更低層級的元素，這些元素通過相互套合的層級系統（nested hierarchy）形成了獨特區域的生態系，在同一層級內，組織元素之間以及它們與上下層級間的元素通過物質或能量流相互連結，形成了一個動態的網絡。在這個依尺度區分的層級系統中，較上層的特性在時間尺度上通常較長（慢）且空間尺度較大，這些特性可視為不變的常數或參數；而下層級則表現為時間尺度較短（快）且空間尺度較小的變數，這些變數則是形成聚焦層級特性的關鍵因素；換句話說，在一個層級系統中，上一層級的特性會控制下一層級的特性，即聚焦層級的特性，而再下一層級的特性則是聚焦層級所展現特性的成因或機制。層級理論同時指出，若聚焦的層級發生改變，控制參數與機制的變因都可能會隨之改變，這樣的特性使得從某一特定尺度所獲得的結論，推演到另一個尺度（無論是上推或下推）變得困難，因為每個層級之間的關係與影響並非簡單線性，反而充滿了複雜的交互作用和依賴性（Holling, 2002），因此，這種層級理論不僅幫助我們理解生態系統的運作機制，也促進了對生態系統管理和保護策略的深入思考。

層級理論作為分析吉安鄉的水資源管理，可透過不同尺度理解個體、社會生態結構與生態環境的關聯。從聚焦層級（L0）的水資源作為核心，向上推展至 L+1 的綠色農業生態環境，向下推展至 L-1 的木瓜溪，探討三者的連動關係（圖 5-8）。聚焦層級（L0）中水資源作為關鍵變數，木瓜溪水資源影響農業、居民用水、產業發展及生態穩定性，個體（農民、居民、地方政府）對水資源的管理方式，決定當地社會生態系統的樣態。農民調配灌溉方式影響土地利用，政府的水

資源管理政策影響永續性，產業用水改變區域生態平衡，這些行動構成聚焦層級的動態，並影響上下層系統。當向上推展至 L+1 綠色農業生態環境，L+1 層級具較大時空尺度的控制力，甚至對 L0 層級形成約束。在吉安鄉，L+1 可視為更廣義的綠色經濟社會生態環境，包括友善農業發展、永續土地利用及生態保育等。然而，氣候變遷使得降雨減少，可能改變木瓜溪水資源可用性；都市郊區化導致土地利用變遷，進而影響水質涵養。此外，綠色農業的發展仰賴穩定水資源，個體對水資源的感知亦決定水資源管理方式，更可能促使社區推動環境保護行動，若管理得宜，不僅減少農業污染，亦能促進水源涵養，提高水資源永續性。L-1 層級作為更小尺度的影響因子，如木瓜溪的水文變異，或個體在農業施肥與工業、家庭廢水排放污染溪流，亦可能造成整體木瓜溪生態系統的破壞，及對吉安鄉產業的影響；反之，個體感知與社區意識的提升，有助於跨層級的整合，使水資源管理從技術性決策轉向更具社會韌性的共管模式，確保吉安鄉水資源的長期穩定與永續發展。

在此框架下，韌性被視為社會生態系統在臨界值內持續轉換與適應的能力；適應力則是系統面對外在驅動力與內部程序變化的調整和回應能力。這種適應力使得社會能夠靈活應對各種挑戰，包括環境變化和經濟波動，另一方面，轉化力則是系統能夠跨越臨界值，邁向新的發展軌跡的能力，這意味著在面臨重大挑戰或變革時，系統能夠尋找新的機會和可能性。開發與環保的問題正在影響著內部「在地人」的主體意識，外界對內部的施予權力又是否能夠激發出足夠的集體意識，形成一種抵抗與平衡的力量？這讓目前處於聚焦層級（L0）的吉安鄉，是否能夠達成「我群觀點」（L+1）的上層階級，面臨嚴峻的考驗（圖 5-11）。社會的組織結構並非停滯不變或線性發展的，尤其在轉型的階段，每一個個體與群體之間都受到自然環境、歷史背景以及社會文化交織而成的客觀條件影響，這些條件不僅在不同階層或群體之間形成了多樣化的動態關係，也伴隨著意識形態的流動與改變，甚至出現互為對立或衝突的情況，這些現象皆可視為社會進步的重要動力，促使社會不斷向前發展，值得注意的是，小尺度的轉化能夠促進整體系統的韌性，這意味著在更小的範疇內進行調整和變革，有助於加強整個社會生態系統的抵抗力和恢復力，因此，推動社區層面的可持續發展和靈活應對能力，將是實現社會生態韌性的關鍵所在（林之丞，2022:100-101）。

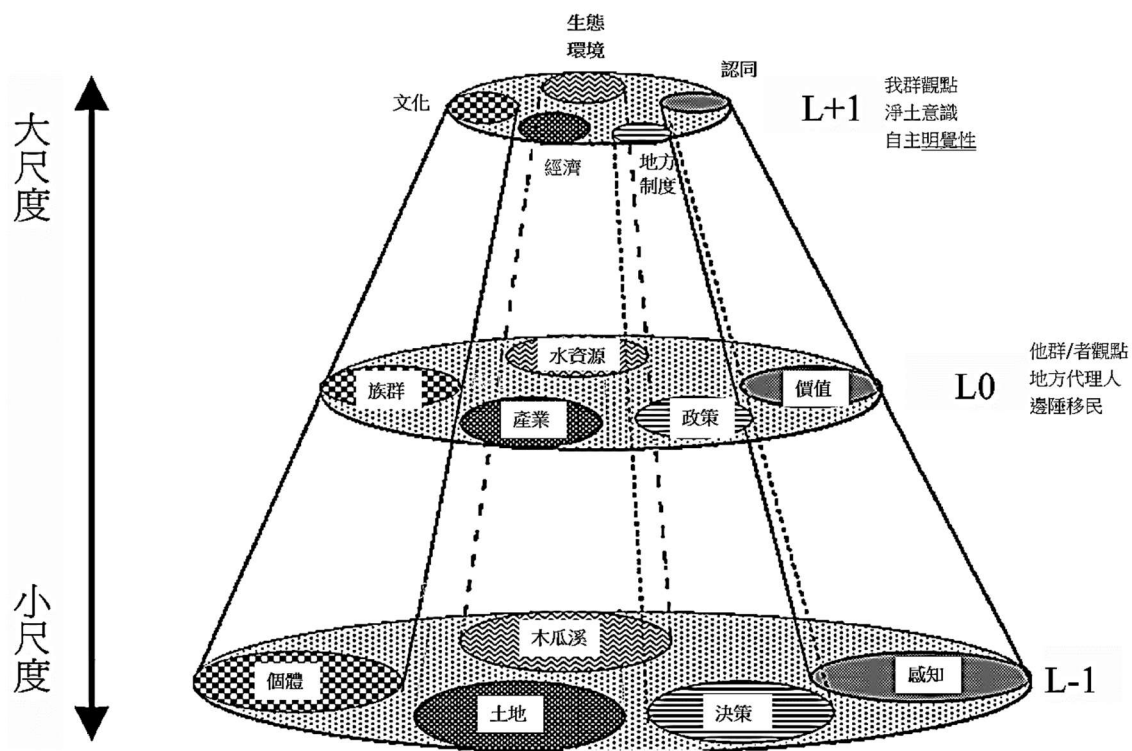


圖 5-11：依尺度所建立之吉安地區層級系統

（資料來源：Allen, Timothy F. H., and Thomas W. Hoekstra. 1992. *Toward a Unified Ecology*. New York: Columbia University Press.；經本研究轉繪。）

「東部後山」相較於「西部／北部前山」的中心區，常常在空間方位與開發時間上形成鮮明對比，從而帶有野蠻、落後的邊陲特徵，呈現出一種二元對立的格局。在地形的阻隔下，這種情況自清領時期、日據時代延續至今，當地居民透過感知經驗所累積的歷史記憶和族群社會共識，結合當地的資源條件，不可否認地形塑造出獨特的東部人文地理景觀，這一人文地理景觀不僅是地理方位的展現，更是歷史社會體制下時間序列的產物，儘管經歷了「中心」的權力代理人的多次轉移，並且在不同階段的治理下顯現出變貌，但這些變遷並未導致該區地景的消失，相反地，透過既有的社會文化發展、個體切身的生活經驗以及與他地的互動關係，東部逐漸形成了強烈的地方意識與認同。這種地方意識並非僅僅是地理上的定位，而是深植於當地居民的日常生活、文化傳承及其對環境的理解中，居民在面對外部世界時，無論是經濟、文化還是政治，皆展現出對自身獨特性的堅持和重視，這一過程不僅是對過去的回顧，也是一種對未來的展望，使得「東部後山」在不斷變遷的歷史洪流中，仍能保持其獨特的人文風貌和文化根基。

吉安地區在日本政府為解決吉野移民村內居民「水土不服」問題的背景下，建立了花蓮最早的「牽水道」（自來水）這一現代基礎設施⁸⁷（王元良，2004）。

⁸⁷ 王元良（2004），〈評介《吉安鄉志·開發篇》〉《洄瀾春秋》，1：130。

該設施將來自木瓜溪的山麓泉水通過水管引至宮前、清水和草分一帶的日本移民飲用，這一舉措的開發與建設，實際上遠早於花蓮港的發展，隨後，在 1938 年花蓮港的築港完成後，由於吉安地區靠近花蓮市，當地交通的便利性大幅提升，這進一步加快了該地區的開發進程。儘管後來的發展重心逐漸偏向花蓮地區，且日本人所進行的建設並未充分考量當地居民的需求，但無法否認的是，這些水利開發的貢獻為吉安地區未來的發展奠定了堅實的基礎。回溯到清領時期，帝國的權力便已經對本區進行了模仿「中心性」的社會複製，這種趨勢在日治時期尤為明顯，吉安地區特有的自然環境、地景經驗以及多元族群文化所形成的「地方性」，在權力的轉移中，從清朝治理轉向日本，再轉向歐美（國府時期的美國援助），形成了一種結構性的關係，這種關係不僅影響了吉安地區的歷史命運，也深刻影響了其在更大社會結構中的存在位置，因此，吉安的發展歷程，不僅是自然資源的利用與社會經濟的演變，更是多種力量交互作用下的歷史過程，形成了當前吉安地區獨特的文化和社會特徵。

然而，位於「落後文明邊陲區」的後山地帶，鑲嵌在花蓮縣內的吉安鄉並非完全處於劣等地位，儘管前山的漢人移墾花蓮，隨著時間推移至第二、第三代時，出現了人口游離的現象，這其中的原因值得深入探討。顏崑陽（2006）指出「文明邊陲意識」的影響不容忽視，這種意識形態促使當地居民對外部世界的認識與追求，進而激發了他們對更高生活品質和教育機會的渴望。其次，當地高等教育資源的匱乏也是一個重要因素，缺乏進一步學習和發展的機會，使得年輕人不得不尋找外部的學習環境。再者，隨著經濟生產模式的逐漸轉型，這一過程在 70 年代後尤為明顯，台灣開始加快現代化的步伐，農業生產模式逐漸向工商業轉型⁸⁸。然而，花蓮地區的發展卻相對緩慢，仍以農業為主，這使得當地能提供的工商業工作機會相對有限，無法滿足不斷增加的勞動力需求。特別是在戰後成年或出生的第二、第三代人口逐漸大量增加的情況下，許多年輕人因希望接受更好的現代化高等教育或追求工商業的成就而選擇遷移或長時間在前山定居。尤其是 1990 年後，隨著環島交通建設的完成，這一遷移趨勢更為加劇。

但根據 1982 年至 2001 年的統計資料顯示，吉安鄉的人口數量呈現出增加的趨勢，社會增加部分也成為吉安鄉人口成長的重要原因之一。值得注意的是，吉安鄉的社會增加率始終保持在正值狀態，遷入人口明顯多於遷出人口。在整個花蓮縣的各鄉鎮都出現人口負增長的情況下，吉安鄉卻長期處於正增長的狀態，其社會增加率更高於花蓮市（表 3-4）。在人口密度方面，吉安鄉位居花蓮市之後，成為第二高的人口密度地區（表 3-5）。這一切顯示出，儘管吉安地區在地理上被視為邊陲區，但其實力和潛力卻不容小覷，正逐步形成獨特的發展動能。

⁸⁸ 顏崑陽（2006），〈「後山意識」的結構及其在花蓮地方社會文化發展上的異向作用與調和〉，《淡江中文學報》，15：138-139。

二、在地認同與環境倫理的挑戰

吉安鄉最主要的「在地原住」族群，除了原住民外，還包括漢人和日人，這些群體大多是後來的遷入者，在其開發歷史中，自清領時期以來，「後山」的移民主要以農工階層為主，隨著日據時期大規模的投資拓墾，政府招募了大量漢人進行墾殖，隨後又有多數日人移入，光復後，許多外省籍的退伍軍人也選擇在花蓮落戶。來自「前山」各地的移入者至今仍未停止，這使得吉安的社会結構不斷變化，顯示出移民文化的持續影響，由此可見，「在地認同」的形成是隨著「前山」漢人墾殖行動的攜入而發展的；換句話說，這是一種「攜入性意識」，而非「原生性意識」（顏崑陽，2006）。這種移民文化的歷史背景引發了一個重要的問題：能否在經歷幾代子孫的發展後，形成一種地方性的認同？這種認同能否透過歷史記憶的傳承，將外來的「他群觀點」逐漸內化，最終轉化為地方性的「我群意識」？在吉安鄉，這是一個亟待探討的重要課題，隨著新移民的持續涌入，如何平衡不同族群之間的文化認同和社會整合，成為當地社會發展的挑戰，而這也促使人們反思在多元族群共存的背景下，如何在保留各自文化特性的同時，形成共同的地方認同，進而促進社會的和諧與發展。然而，不能忽略的是，在「他群觀點」逐漸轉化為「我群意識」的過程中，自然地理形勢所賦予的原生在地經驗，也逐漸將在地重新詮釋為一種以「自然優位」為特殊義涵的地方意識，尤其在面對當前持續現代化與新興全球化的趨勢時，工商經濟開發與自然環境保護之間的衝突愈加明顯，自 1970 年代以來，人類與環境的倫理思想逐漸發生變化，從原本的人類中心主義（Anthropocentrism）轉向生態中心主義（Ecocentrism）和生物中心主義（Biocentrism）⁸⁹，這一轉變反映了對於環境的關注日益增強，人們開始認識到自然環境本身的價值及其對人類生存的重要性。

吉安鄉的產業變動自 1970 年代起便開始顯現，商業逐漸成為主要產業，並持續呈現成長的趨勢，這意味著傳統以農業為主的就業結構發生了顯著變化，逐步轉向以工業和商業為優勢的經濟模式（邱秀英，2006：49）。區域特性亦呈現出南北差異，北方鄰近花蓮市的地區相對較為熱鬧，經濟活動活躍，吸引了大量的人口流入；而南方因距離花蓮市較遠，則仍維持著較為傳統的鄉村面貌，這一地理上的差異，導致北區人口顯著增長，與此同時，南方卻面臨著耕地面積縮減及農業人口大幅下降的挑戰。在這種背景下，南方的農民為了維持生計，不得不提高對土地的肥料及農藥使用，以彌補產量下降所帶來的經濟壓力，農民在選擇作物種類時，愈發傾向於種植高獲利的農作物，以求在競爭激烈的市場環境中保有一定的經濟收益。然而，這樣的做法不僅對土壤造成額外負擔，也使得土地的長期生產力受到威脅，隨著農業慣性農法的持續施行，吉安地區的圳道水質受到

⁸⁹ 顏崑陽（2006），〈「後山意識」的結構及其在花蓮地方社會文化發展上的異向作用與調和〉，《淡江中文學報》，15：133。

污染的情況日益嚴重，水質逐年惡化，進一步影響到農作物的生長及生產安全。儘管吉安地區的經濟在某些方面持續成長，但在這個過程中，環境問題與農業生產的可持續性卻愈加突顯，對當地的發展帶來了潛在的風險，這種情況需要引起關注，以便在推動經濟成長的同時，保障農業的生產環境與資源的合理利用。

與主要以工商業發展為主的花蓮市相比，作為郊區的吉安鄉吸引了大量人口移入，其獨特的地理空間允許農業與工商產業的並行發展，然而，隨著人口的增加，居民對於土地的態度和使用方式也需要進一步檢視，在這樣的背景下，吉安鄉的居民面臨如何在發展與保護之間取得平衡的挑戰，特別是在土地利用與環境保護之間找到一條可持續的道路，因此，對於吉安鄉的未來發展，深入理解居民在這一轉型過程中的感知與選擇，將成為關鍵。居民對於土地的認知與價值觀的變化，不僅影響他們的生活方式，還將在更廣泛的層面上影響社區的社會結構和生態平衡，這要求我們在推動經濟發展的同時，也要重視保護自然環境和促進社會公平，最終實現一種既符合當地實際又具備長遠可持續性的發展模式。

（一）城鄉變遷與農業挑戰

外界對於後山的「攜入性」的「淨土意識」與「原生性」的「自然優位意識」兩者之間的理念契合，突顯了群體在快速變動的現代社會中，試圖找到一個既能返璞清淨又不失進步的空間，移居者對內部的嚮往與當地居民對外部的呼喚，成為吉安鄉持續成長的潛力來源。然而，隨著人口的持續增長，內部的「地方認同」卻並未能在「他群」與「我群」之間無縫交織，在對生態環境保護的態度上，居民的身份條件並無限制，這意味著每個人都可以參與並承擔責任，當涉及水資源的現狀時，殘留的污染卻破壞了水質，顯示出地方居民對於本區資源的過度消耗，似乎更傾向於取用資源而忽視保護的義務，長期以來，農耕的慣性農法在追求經濟價值的本位主義下，施用肥料的量也顯得不夠節制，進一步對土壤淺薄的沖積扇區造成了日積月累的環境壓力。這一現象看似是普遍郊區所面臨的問題，儘管在環保意識逐漸抬頭的當今，標榜有機、友善農業的清淨自然，卻無疑成為一種矛盾的現象，經濟與環境之間的二元對立依然持續存在，這不僅複製了西部地區開發破壞的模式，還面對著因過往而形成的沉重負擔，尤其是在眼前人口快速成長的背景下，要實現地方環境倫理的落實顯得緩不濟急。

肥料商：「東部這邊因為離海很近，河水一沖，所有東西都很快的都流到海裡面了！不像南部地方我看過，河流停在土地的時間很長，但不好的東西都留在土地上，土地被破壞到不行都種不出東西，很可怕。」

芋頭農民余小姐：「在山腳下接近灌溉水源出水口那一區水溫很適合種芋頭，雖然在水尾接近海的那一邊也可以種芋頭，但水溫變高了，芋頭的口感就沒這麼好；我爸爸那一代就在種芋頭了，現在我哥哥跟我也在種，很奇怪，以前我爸爸那一

代種的芋頭都可以很大顆，但現在吉安這邊產的芋頭，我就都沒看過有長這麼大顆的。」

雖然資料背景顯示，氮磷成分在下游的吉安溪受到的影響較為顯著，但木瓜溪水資源流經的吉安圳在某些方面似乎並未與人口數、牲畜數量及耕作面積等呈現明顯相關性（表 4-8、表 4-9）。然而，這並非表示吉安鄉的土地不受影響，而僅是尚未達到污染標準的可能性。事實上，倘若不重視土地的利用方式，並積極進行保護，隨著時間的推移，潛在的污染風險依然存在，尤其是在日積月累的情況下，可能會逐漸累積到臨界值。吉安鄉向來以「吉安四寶」作為宣傳作物，在普遍蔬菜皆可種植的條件下，面對西部地區蔬菜產量高、成本低的優勢，吉安的蔬菜專區必須在東部交通成本高的限制下尋找突破之道，以發掘出獨特的地方特色來爭取生存空間，為了迎合這樣的市場需求，吉安鄉農會明顯地結合了當地的自然條件，積極推廣環境友好型的天然農業種植，致力於培養高品質的韭菜、芋頭、龍鬚菜以及稻米，這些作物已成為該區的重要代表（圖 5-12）。

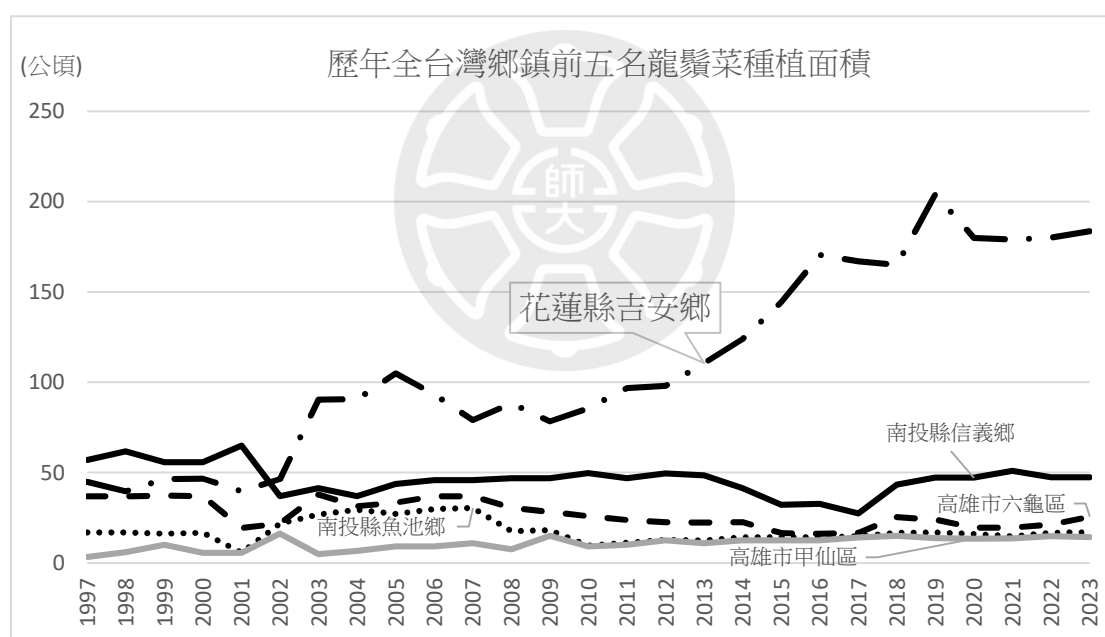


圖 5-12：1997 年—2023 年全台灣鄉鎮前五名龍鬚菜種植面積
（資料來源：農糧署農情報告資源網，經本研究整理。）

這種推廣不僅體現了吉安鄉的農業特色，更是回應了當前環保意識抬頭的社會需求，藉此打造出一個具備生態永續性與經濟活力的農業體系。此外，透過這些優質作物的發展，吉安鄉不僅提升了自身的競爭力，也為當地居民提供了更多的就業機會與經濟收益，使得整個社區在面對外部挑戰時，能夠更具韌性，保持穩定發展，隨著這些作物的成功種植，吉安鄉有望在未來的農業發展中，找到一條既保護環境又促進經濟繁榮的可持續發展之路。

「花蓮吉安鄉白頭韭菜種植面積達 60 公頃，為全台最大供應產地，占台北果菜批發市場九成左右，台北許多韭菜盒名店也都是吉安韭的愛用者。吉安白頭韭菜與中南部綠頭韭菜，品種及栽種方式皆不同，中南部綠頭韭菜屬小葉種，葉小、莖細短、較嗆辣，吉安韭菜葉寬、莖粗、韭白長，味道清香，纖維脆嫩。栽植時需人工整地成有特殊排水溝渠的畦田，採收前 1 個月鋪木屑保溫，一年可採收 5~6 次，尤其冬天韭菜成長較緩慢，口感更嫩。」

自由時報 2016/02/04<https://food.ltn.com.tw/article/883>

吉安韭菜農李女士：「除了種白頭韭菜，也有種日本種不會開花，每個地方氣候不同，花蓮收了韭菜子拿到彰化種出來就不一樣，有颱風時青頭韭菜較好，因為恢復生長快，但是花蓮韭菜快泡沫化，缺工、氣候太熱、蘇花公路中斷，都增加很多成本……。」

吉安鄉農會推廣部吳明琦主任：「我們一直鼓勵農會會員參加生產追溯條碼，目前的人數有慢慢增加，也不斷教育農民不用撒過多的肥料，就像這邊種的龍鬚菜，也不用農藥就種的起來，甚至一塊田一種就可以種十年。而目前願意購買有機肥料的農民的比例也有提高，且有機農業有發展潛力，花蓮的好山好水好空氣、北部人會搶著要，市場很大。」

吉安鄉吉安米稻農張先生：「吉安鄉的土壤都算淺薄，表土以下都是大顆的石頭比較多，所以水下滲的比例比較高，以水稻田來說，西部在一期作約一星期放水一次、我們這要三天放一次，但因為木瓜溪水夠用所以影響不大，但是還是有不方便的地方，就是成本增加(人力)，這邊三天要出工一次(一次 2000 元)，那一星期要 2.5 次，西部只要一次就可以了。」

本研究中訪談的農民亦有採用有機肥料進行種植，儘管有機肥相對於化肥的成本較高，他們仍然一致表達出對自家種植作物的安心感，這種對作物安全的重視，顯示出他們對食品品質的期待與堅持，農會主任也坦言，目前慣性農法中使用化肥的情況仍佔主導地位，但隨著世代觀念的變遷，新一代農民對有機肥的接受度逐漸提高，這無疑為吉安鄉未來邁向更友善的農業環境帶來了希望。然而，儘管民間對有機農業的認同似有興起，但在現實中卻面臨著多重挑戰，受到沖積扇地形的影響，導致出工人事成本提高，大環境的化學肥料成本低廉、東部人口的外流、缺工問題，以及頻繁的災害環境，使得許多人對移居的選擇感到卻步等，許多農民寄希望於政府的資金開發，以促進地方的振興，這樣的期待在「他群觀念」與「我群意識」之間形成了拉扯，外在政策的變動也常常造成不確定性，影響農民的發展決策。吉安鄉目前多數面臨城鄉關係下的資源壓力，過多的都市人口湧入使得本地的資源被消耗殆盡，這使得農民必須面對生產與經濟發展的壓力，

儘管有機農業的推廣似乎得到了部分支持，但若無法有效解決根本的資源分配與勞動力不足問題，農民的努力可能無法達到預期的成果，因此，對於吉安鄉未來的農業發展，除了持續推廣友善農業之外，更需關注外部政策的支持與內部資源的合理配置，以實現可持續的農業生產與生態環境的和諧共存。

（二）韌性社區與能源自主：初英山社區的綠能革命

除了在農業上社群意識的提升，木瓜溪水資源的利用方面，隨著全球能源轉型與社區永續發展的趨勢逐步成形，花蓮吉安鄉的初英山社區自 2015 年起，社區便開始研究能源自主的可行性，探索微型綠能發電以建立「自發自用」的能源自主模式，邁向具韌性的綠能社區。相較於多數公民電廠將電力躉售台電的方式，初英山嘗試將太陽能與微型水力發電產出的綠電保留在社區內，提供居民免費使用，試圖開創地方能源自給自足的新模式，透過創新技術與在地資源整合，推動微型水力發電計畫，該計畫仍處於持續改善階段，然而初步成果已展現農村社區在能源自主與恢復力上的潛能。在地方居民、花蓮水利會、台灣電力公司及學術機構的協力下，社區研發出迷你垂直軸水力發電機，並透過測試與調整，逐步提升其發電效能，這項技術雖尚未大規模應用，但已顯示其強化社區能源掌控能力與環境適應力的潛力，使當地在面對資源短缺或外部衝擊時，仍能維持基本生活機能；此外，社區正試圖將水圳發電應用於農田綠能耕作、食農教育活動及有機溫室等場域，探索農村能源轉型的可能路徑。2016 年初英山進一步推動社區微電網建構，期望透過小型電網提高區域能源韌性，雖然其發電規模無法與傳統大型電廠相比，但透過技術演進與分散式佈建，未來累積效益或將對臺灣能源轉型產生實質影響。2018 年在龍華科技大學的技術協助下，社區於寬約 1m 的水圳內設置川流式微水力發電機組，初步測試結果顯示其年發電量約 876 度電，可供應沿岸路燈照明，社區成員亦持續透過測試與機組改良競賽，強化發電效能，為未來農村綠能發展奠定基礎，這些發展仍在試驗與調整階段，未來若能進一步完善技術並擴大應用範圍，或將成為農村能源轉型的重要示範案例。

儘管發電機組展現可行性，發展過程仍面臨諸多挑戰，包括自然災害、技術維護與行政協調問題，例如，0403 地震與颱風過後，大量泥沙、樹枝與垃圾沖刷而下，導致機組攔汙柵超載，水下葉片與基座受損，為降低維修成本，社區計畫運用 3D 列印技術，以降低機組價格成本提升可及性，而在技術維護方面，初英山計畫培養社區內部的維修能力，建立工班與五金行，以在地資源應對機組故障與異物阻塞問題，並與大專院校合作，計畫開發遠端監控系統，提升管理效率確保機組穩定運作，如何因應天災，做出更彈性的設計，是接下來的難題。此外，除技術問題外，行政協調亦是一大挑戰，由於水圳受多個政府機關管轄，社區曾希望關水 1 至 2 小時以維修機組，卻因主管單位堅持農用水圳應優先灌溉而遭拒，只能在農閒期間進行維修；亦部分居民對機組噪音有所顧慮而反對設置，導致社區需反覆協商與調整機組位置。然而，雖然現階段面臨挑戰，但微水力發電

已逐步融入社區日常生活，綠電應用於社區市集、音樂會供電，甚至提供冷凍庫儲存農產品，及為長者電動代步車充電等，這些實際應用讓居民親身體驗綠能的便利，進一步提升接受度。同時，初英山社區亦於 2024 年在協會辦公室屋頂設置太陽能板，年發電量約為微水力發電的 10 倍（劉潔謙，2025），部分電力供應辦公室運作，剩餘則作為社區公用電力，辦公室內亦設有儲能電池，確保在電網異常時，社區仍能獨立運作並延長應變時間。

目前初英山社區積極導入公民參與機制，鼓勵居民共同投入綠能發展，落實「在地生產、在地消費」的能源自立模式，實踐減碳行動，並促進社區治理的深化。然而，要能成功推動綠能社區的關鍵還是在於居民參與與共識，即便每個地區的地理條件有些許不同，仍有許多社區對綠能發展懷抱熱忱，紛紛前往交流、請益，希望學習初英山社區的成功經驗，尤其是水圳內的微水力發電，但卻因缺乏經驗與專業支援而裹足不前。因此，若能建置「綠能教育推廣中心」，整合專業者資源，提供技術諮詢、環境評估及建置輔導，將有助於降低推動門檻，促使更多社區投入綠能實踐，透過累積實踐案例與知識分享，深化社會對小水力發電的認識，亦能推動綠色產業鏈的發展，進一步創造青年返鄉契機，活絡地方經濟。地方成員的推動，使當地居民理解綠能的重要性，進而形成集體行動，確保計畫長遠發展，並與更多社區交流，期望讓綠能韌性社區的概念在台灣各地開枝散葉，為永續發展奠定基石，此舉與國內外許多「微型區域電網」概念的推動者不謀而合，未來若能進一步整合學術研究、技術開發與社區經驗，建立知識交流平台，提供人才培育機制，將能促使更多單位與組織投入此領域，促進生物多樣性保育、生態系統維護與產業增值，最終實現健康島嶼與全民福祉的願景，顯現農村地區在全球能源轉型中的關鍵角色。

第四節 小結

本研究以位於木瓜溪沖積扇的吉安鄉為例，將水資源作為切入點，探討區域發展的起源。在此獨特的自然環境與深厚的歷史、文化背景下，適應性循環理論提供了一個有助於理解吉安鄉及其周邊地區社會、環境與經濟發展變遷的框架，適應性循環模式強調，任何社會或生態系統都會經歷四個階段：創新（ r ）、成長（ K ）、釋放（ Ω ）和重組（ α ），這些階段的循環反映出系統在穩定與變異之間的不斷轉換。在吉安鄉的歷史發展中，這一模式得到了體現：從清朝統治到日本殖民時期，再到國民政府接管後的治理變遷，這些權力轉移不僅標誌著不同階段的結束與重新開啟，也構成了系統中的釋放與重組、記憶及反轉的過程，這些歷史性事件、文化變遷，以及當代面臨的經濟與環境挑戰（如工商業發展與環境保護間的衝突），均呈現了適應性循環模式的具體應用，顯示出吉安鄉在社會適應與轉型過程中的韌性展現。

東部地區，特別是吉安鄉，在經歷清朝、日治、國民政府等多個治理階段後，因為開發歷史相對較晚，加之地理位置偏遠、交通運輸不便，導致這一地區的發展經常受制於國家力量的強烈主導，吉安鄉尤其明顯，由於外來族群的移入，這些後進者攜帶的「中心優越感」在當地建立了新的權力結構，這些外來者的文化觀點逐漸由外而內進入當地社會，並逐步內化為當地的價值觀。這些外來文化的滲透，使得地方性並非純粹自生，而是隨著不同時期的主流價值和文化，不斷被塑造、調整，在這個歷史過程中，吉安鄉的居民長期依附於國家的治理，並由此產生了一種仰賴中央政府的依賴性與認同感，他們普遍認為，只有依靠中央的支持，才能獲得發展的機會，這種依賴性也導致地方性成為一個由多種變數交織而成的複雜結構，它不僅結合了自然環境的條件與歷史脈絡的演變，還呈現出文化的多樣性與動態性，這樣的社會結構不僅反映當地發展的歷史軌跡，也展示了不同文化在相互碰撞、融合的過程中，如何共同塑造出獨特的地方認同與社會面貌。

吉安鄉的社會與文化，既是歷史的延續，也是持續變遷的動態過程。它蘊含著豐富的多樣性與潛在的發展可能，展現了在中外力量與內部動力的影響下，地方性如何不斷被重塑與再生。在這樣的框架下，未來的吉安鄉發展，不僅需要應對來自外部的挑戰與衝突，也需要內部力量的積極轉型與適應，方能在適應性循環的不同階段中找到平衡，實現可持續的發展方向。儘管近年來由於養生與樂活理念的興起，吉安鄉吸引了一波遷移人口的流入，但這同時也使得當地面臨一個艱難的抉擇：應該為了追求經濟發展而犧牲環境，還是選擇保護其純淨的自然資源，卻面臨經濟發展的停滯？這一發展與環保之間的矛盾在當地日益明顯，成為了當前區域討論的焦點。吉安鄉作為東部地區的一個典型代表，首當其衝地面臨這一挑戰，其現狀也可以看作是整個東部地區在自主發展過程中所面臨困境的縮影，在現代化浪潮席捲全台的背景下，如何在經濟發展與環境保護之間找到平衡，進而展現地方獨特性，成為了東部每一個區域都必須應對的課題。這不僅是對吉安鄉現有社會結構和文化認同的考驗，也將深刻影響到未來該地區的發展方向，迫使當地居民在變遷中重新思考和定位自身的角色與目標。

層級理論進一步將這些變化置於一個多層級的系統架構下進行分析，揭示出不同層級如何在時間與空間尺度上相互影響，形成錯綜複雜的動態關係，根據層級理論，每一層級的系統都有其相對獨立的運作規律，但上下層級之間的因素卻通過能量或物質流相互連接，在上層制度記憶與下層反轉能動性之間影響彼此的運作。在吉安鄉的案例中，這意味著當地的經濟、社會和環境問題，並不僅僅是由本地的內部力量所引發的，同時也深受外部政策、市場趨勢及其與在地文化交互作用的影響。在歷史上不同政權的更替，尤其是外來政權和價值觀的引入，對吉安鄉的地方性認同起到了至關重要的塑造作用，這可以看作是中層級（L0）影響高層級（L+1）的具體表現，而在較低的層級（L-1），則可觀察到具體的經濟活動和土地利用方式，如慣性農法對土壤資源的持續使用與可能引發的環境壓力，

成為了推動當地社會結構變遷的微觀因素，這些不同層級之間的相互作用，不僅塑造了當地的發展路徑，也深刻影響了社會與環境的穩定性與變異性。在吉安鄉的發展過程中，外部力量的滲透與內部動力的回應形成了一個複雜的動態系統，適應性循環與層級理論的建構，能夠更深入的理解該地區如何在市場趨勢與在地需求間尋找發展平衡，以及如何應對現代化發展與環境保護之間的張力。

再者，吉安鄉的社會結構與地方認同並非靜態的，而是處於不斷演變的動態過程中，特別是在有機友善的農業及綠色能源倡議等外部力量的影響與內部力量推動下，不斷適應、轉型並重組，隨著現代化進程的推進、人口的增長和土地資源的壓力加劇，吉安鄉亦處於適應性循環中的一個關鍵時刻，未來的發展方向將在很大程度上取決於當地居民是否能夠有效整合「外來」與「在地」的認同，以及如何在經濟發展與環境保護之間取得平衡。在層級理論中變遷不是孤立的，這些挑戰會在不同層級的系統中相互作用，形成多維度的影響，從而推動當地社會和環境進入新一輪的適應性循環。社會組織的發展並非線性或固定不變，而是在自然環境、歷史背景與社會文化的交互影響下，經歷動態的轉型過程，如同初英山社區推動微水力發電網計畫，雖然綠能發展仍面臨技術與資源的雙重挑戰，且過程中也常伴隨意識形態的爭議與衝突，但這些變化驅動了社會發展，並凸顯了小尺度轉型在提升整體韌性方面的關鍵作用，也有助於提升地方發展，社區層級的調適與創新不僅能提升社會生態系統的適應能力，還能有效應對資源短缺與環境變遷等挑戰，進而推動社會整體的可持續發展。而吉安鄉的發展狀況也可視為是東部地區在面對外來影響與內部資源限制造成的雙重壓力下的縮影，未來發展取決於如何在快速變動的時代中，在自然優勢與經濟壓力之間找到平衡，這種平衡需要居民逐漸將外部帶來的價值觀轉化為自己「我群意識」的一部分，同時又能在多層級系統中不斷調適，以應對新興的社會與環境挑戰。

第六章 結論與建議

第一節 結論

本研究探討人地關係在地理學中的演變，從 19 世紀末的環境決定論轉向現代對人類與自然相互作用的深入理解，特別強調文化、歷史和地方特性的影響，自 20 世紀以來，隨著生態學和環境意識的興起，研究者開始關注人與自然環境的動態互動，強調回復力（Resilience）及其在不同層面系統中的重要性。藉由 Holling 所提出的 panarchy 概念提供了一個框架，幫助我們理解社會生態系統如何在不同尺度上，通過多層次的相互作用進行自我組織與調適。本研究以台灣東部的花東縱谷為例，指出不同社群的差異性及其對文化景觀的影響，並選擇一典型沖積扇進行微觀分析，探討社群互動及土地利用的同質性或差異性。透過 panarchy 理論，理解在外部衝擊下，各社群如何在不同層級的互動中尋求恢復力和轉型的機會，並深入分析木瓜溪流域的水資源與農業活動之間的互動，探討水資源的使用現狀及其對當地發展的貢獻與挑戰，不僅關注吉安鄉的農業活動及其對水資源的影響，並探討水資源治理的動機及人地互動的因果回饋循環，揭示社群如何透過能動性應对外部衝擊，進而建構出解釋花東縱谷人地關係的概念框架，以提供未來政策規劃的建議和解決方案，促進可持續的土地利用與水資源管理。

位於木瓜溪下游沖積扇區的吉安鄉，自古以來地勢平坦但礫石眾多，開墾過程艱難，對農業發展造成長期挑戰，該地區的土地利用與農業發展歷程，可追溯至荷蘭與西班牙短暫統治時期。17 世紀西治時期，荷蘭人曾試圖由台灣西部進入東部進行探索與農業經營，但因地形阻隔、原住民族反抗及自然條件嚴峻，開墾極為有限；進入明鄭時期後，隨著對東部控制力的增強，政權逐步推動移民進入東部墾殖，開始形成以墾戶與原住民互動為基礎的土地利用模式；到了清代，官方開始設置撫墾制度與招墾政策，鼓勵來自閩、粵的漢人移墾者進入花東縱谷，其中吉安地區逐步發展為東部重要的農業拓墾區之一；然而，由於當時缺乏完善的水利設施、農業技術有限，加上多石土壤與颱風、洪水頻仍，農耕條件仍屬艱困，水田的開發與灌溉依賴自然水流，耕作主要以旱作與小規模梯田為主，農業生產受到自然的高度制約。日治時期（1895–1945），日本殖民政府為強化對東台灣的統治與資源掌控，積極導入水利與土地改良技術，推動殖民型農業政策；在水資源利用方面，最具代表性的建設即為「吉安大圳」（今吉安圳），於 1912 年完工，為木瓜溪下游沖積扇注入穩定灌溉水源，解決原有依賴天然降雨的不穩定性問題，使水稻成為區域主力作物，並進一步推廣蔬菜、甘蔗等經濟作物的種植，水利基礎建設的完善，提升了農地的生產潛力，亦強化了水資源與農業的互動關係，1909 年日人於吉安設立「吉野移民村」不僅改變當地農業模式，也構成東部少數具殖民實驗性質的農村樣態，然而，移民拓墾仍須面對土地礫石密布、水患頻繁與原住民族間的土地爭議等多重困境，形成特有的地景變遷與生存挑戰。

1945 年後，國民政府接收臺灣，隨即展開榮民安置與復員政策，木瓜溪沖積扇再次成為移墾重點地區。1950 年代起，大量退伍軍人被編入榮民農場，投入農地開發，由於多數榮民缺乏農業經驗，且土地條件貧瘠、灌溉系統尚未完備，初期農耕成效有限，政府透過農復會技術支援、合作社組織與貸款補助等制度，逐步協助榮民穩定農業生產；此一過程也促成地方社會的族群再組構，除了原有漢人與原住民族之外，加入了外省籍榮民群體，使吉安鄉成為族群多元混合的聚落空間；進入 1970 年代後，隨著灌溉設施持續維護與更新，農地排水系統改善，木瓜溪下游沖積扇逐漸邁向農業現代化階段。木瓜溪流域長期以來即承載農業灌溉與電力發展的雙重使命，並在歷史過程中逐步建構起今日產業基礎，然而，當代產業的發展亦對流域水質與生態系統帶來持續壓力，使得「水資源治理」與「污染管控」成為地方永續發展的重要議題。

日治時期水利系統建設吉野圳，不僅有效調節水量與灌溉區位，也展現殖民地治理者以技術治理克服自然環境的限制，奠定吉野村（今吉安鄉）農業發展基礎，在圳道建設與管理制度逐步完備下，不僅穩定水田耕作區域，並帶動社會生產力提升與移民聚落的發展，體現出水利工程與聚落社會生態系統互動之制度性韌性，同時，木瓜溪豐富的水流落差亦被迅速納入殖民政府的能源規劃；在 1930 年代末的戰時體制下，木瓜溪水系因其戰略價值而進入全面水力開發階段，包含銅門、榕樹與初英等多座電廠陸續設立，構成東部最密集的水力發電網絡。1941 年初英發電廠的設置標誌著木瓜溪成為「東部水力重鎮」，支撐起日治後期包括煉鋁在內的重工業發展布局，體現殖民政權以東部邊陲為能源輸出節點、推動資源驅動型工業化的戰略模式。進入戰後至今，水利與電力體系在制度延續與地方維持運作中持續發展，形成吉安地區穩定的產業經濟基礎；根據統計，吉安鄉農業年產值約達 8 億元，展現長期灌溉系統穩定運作的成果，而木瓜溪流域的水力發電設施，其年產值亦達 45 億元，顯示水資源在區域經濟中的核心地位。然而，農業與電力的雙重發展亦帶來風險壓力，一方面，農業密集耕作區域長期施用氮磷肥料與農藥，造成河川營養鹽濃度升高，誘發優養化與水生生態劣化問題；另一方面，雖然發電尾水有助灌溉調節，但亦可能因氣候異常與化學性質變化影響水體自淨能力與原生水文生態。

吉安地區的歷史發展顯示出一個深具恢復力與適應性的社會—生態系統。從荷蘭、清領、日治至戰後的不同政權更迭，雖然外來治理模式不斷轉變，但當地的自然環境與社會結構展現出高度的調適能力，反映出系統內部具有強韌的恢復機制。以 Holling（1973）所提的適應性循環理論分析，吉安地區從早期漢人進入開墾、政策性治理的引介，到原住民社會的持續轉變，逐步展開了 *r*（開發）階段的資源累積與社會建立，並在 *K*（保守）階段發展出相對穩定的社會結構與土地使用模式。然而，這一穩定性並非無風險，而是在高壓治理與環境風險中尋求動態平衡，自然災害如颱風與山洪、政權施壓與族群衝突，構成持續的外在干擾，但也促使社會系統在破壞與重建中不斷學習與調整，特別是地形與氣候對人類活

動的限制，反而成為一種「天然屏障」，使得當地社會在干擾後常能維持或回復其基礎結構與功能，形塑出一種「慢變但具韌性」的適應性。吉安地區的歷史脈絡不僅呈現政權治理與族群互動的動態過程，也具體展現了在開發、穩定與變遷之間，社會與自然系統如何共構出一條具有歷史深度的適應性循環軌跡，為後續各階段的土地利用與社會發展奠定了基礎。

本研究以層級理論 (Panarchy) 與適應性循環 (Adaptive Cycle) 為分析框架，探討吉安鄉農業轉型的動態歷程，聚焦於地方如何在多層級制度結構中，由「記憶 (remember)」所代表的上層政策影響，逐步積累創新動能，最終透過「反轉 (revolt)」推動治理體系重組與制度演化。吉安鄉自 2015 年以來受到有機農業政策、減藥策略與智慧農業等農業政策驅動，進入典型 $r \rightarrow K$ 階段的發展軌跡。地方發展模式逐漸轉向「政策導向型農業」，並透過花蓮區農業改良場、吉安鄉農會等機構與中央政策對接，展現高度制度化與治理規範化的穩定特徵，強化了農業體系的管理效能與資源導向。隨著中央政策穩定力量累積，吉安鄉農業體系逐漸展現僵化與創新壓縮的現象，特別在面對氣候災損、人口老化與耕作汙染風險及成本上升等問題時，原有制度架構出現資源調配失靈與規範壓力過高的挑戰。此一過程標誌著地方系統逐步進入 Ω 階段，即控制機制瓦解與制度重組的潛在起點；面對體制局限與外部衝擊，吉安鄉在地行動者透過如「吉野一號」稻米保種、生態農業實踐、森川里海倡議等實踐，展現強烈的地方學習與知識創造能力。

這些行動不僅展現地方對於環境與文化議題的回應力，也成功爭取上層政策資源與制度關注，地方創新實踐展現「反轉」動能，觸發制度重組契機構成 α 階段（再組織）的典型樣態，呈現反轉如何引導新一輪適應循環的展開。吉安鄉的轉型歷程不僅體現地方知識系統，與創新實踐的崛起，更展現出多層級治理體系中，地方制度與中央體系透過共同合作機制，形成治理創新的新平衡。地方不再是政策接受的被動邊陲，而是成為主動塑造政策方向與治理路徑的制度節點，使得上層政策記憶也在反轉過程中被重構與更新。以「吉野一號稻米保種與文化再生」為例，顯示地方系統如何在文化實踐與農業知識的交織中，重建地方與上層之間的對話關係。透過知識共構與在地社群動員，地方不僅保存傳統品種，也促成對於制度記憶的新詮釋，使政策不再僅為自上而下的施作，而是在地方實踐中實現制度學習的轉型，在「反轉中記憶重建」成為制度演化的核心機制。吉安鄉農業的轉型經驗，提供了一個地方系統如何透過適應循環的「記憶—反轉—重組」動態，進入多層級治理體系中共構制度創新的具體範例，此歷程不僅反映台灣農業轉型的時代命題，更顯示地方行動如何成為制度變革的關鍵觸媒。未來相關研究可進一步從區域尺度與國家層級對比，檢視其他農業地區是否亦具備類似的反轉潛能與治理再組織路徑，從而深化 Panarchy 理論在實務場域中的應用與理論延展。

本研究探討了吉安地區在生態韌性與地方意識的層級系統下的發展脈絡，並深入分析了社會生態系統，在多尺度層面上如何進行自我調適與轉型，透過層級理論的框架，揭示了地方意識與生態韌性之間的相互作用與影響。吉安地區的發展呈現出一個多層次、動態變化的系統結構，其中生態系統的韌性與社會結構的變化息息相關。根據 Holling 提出的生態系統韌性理論，吉安地區的社會生態系統顯示，在面對環境變遷和經濟挑戰時的適應力與轉化力，這使得當地能夠在多重干擾下保持穩定並持續發展，尤其在水資源管理的層面，木瓜溪的水文變異與農業需求之間的動態互動，成為影響地方生態穩定性和產業發展的重要因素。政府與社區在水資源管理中的角色，以及對於氣候變遷和土地利用變遷的應對策略，進一步強化了地方的生態韌性。

此外，吉安地區的地方意識與其發展過程緊密相連，從清領時期至今，吉安地區一直處於相對的邊陲位置，這種地理與社會上的「中心-邊陲」對立關係，儘管多次經歷外部治理與內部變遷，吉安居民對於當地資源的認知與價值觀念，所發展出的地方認同感與社會共識，仍然是塑造該地區發展模式與生態管理策略的核心。在這個背景下，地方意識不僅是文化身份的表現，更是社會生態韌性的重要驅動力，透過層級理論的應用更深入地理解吉安地區，在不同尺度下的生態與社會互動，從聚焦層級(L0)的水資源管理，到綠色農業生態環境的推展(L+1)，再到木瓜溪水資源為主軸的個體變異(L-1)，每一層級都對當地的生態與社會結構產生不同層次的影響。而地方創新與社區層面的行動，對於提升社會生態系統的韌性至關重要，吉安地區的轉型經歷顯示，當地居民在面對挑戰時，通過集體行動與合作，不僅能夠提高社會的適應力，還能夠在更小範疇內推動變革，進而促進整個系統的穩定與繁榮。因此，推動社區層面的可持續發展和跨層級的合作，將是未來吉安地區實現更高韌性的關鍵所在，吉安地區的發展經驗強調了生態韌性與地方意識之間密切的相互關係，並展示了如何在複雜的社會生態系統中，通過多尺度的調適和創新，實現持續的發展和社會生態系統的穩定，這不僅對吉安地區的未來發展提供了明確方向，也為其他地區的生態管理與地方發展提供了寶貴的參考。

第二節 研究建議

一、水資源歷史與制度背景

東台灣的能源發展具有深厚的歷史背景，其演變過程受制於不同政權的基礎建設與政策影響。清末時期，東部地區仍屬開發邊陲，能源利用以自然資源為主，水圳與簡易水利設施是當時農業發展的基礎，然而，由於官方治理能力有限，能源基礎建設較為零散，主要依賴地方勢力與民間組織建設灌溉系統，對後續水力資源的開發埋下伏筆。日治時期（1895-1945），日本政府加強台灣東部的基礎設施建設，特別是在能源供應方面，開始引進現代水力發電技術，隨著東部鐵路的鋪設與農業發展的推動，殖民政府建設了一系列水利工程，以支援糖業、樟腦產業及地方用電需求，例如，在花蓮與台東地區，日治政府興建水力發電設施，為當地提供穩定的電力，並初步奠定東台灣的能源基礎，然而，這些發電設施主要服務於官方與企業需求，尚未普及至一般社區，地方居民的能源自主性仍然受限。二戰後，國民政府接收台灣，並推動大規模基礎建設，但東部的能源發展仍遠落後於西部地區，1950 至 1980 年代，台灣電力公司負責全國電力系統的建設與管理，推動全島電氣化，農村電力普及率逐步提升，然而，由於東台灣地形複雜、人口密度低，電網建設的成本較高，導致當地能源供應長期依賴國家電網，缺乏自主發展的空間，此外，政府的產業政策亦影響東部能源結構，資源主要集中於西部工業區，導致東部地區發展綠能與自主能源的契機較少。在此歷史脈絡下，理解當前社區能源轉型的挑戰與機遇，須回溯東台灣從清末至戰後的能源發展歷程，探討其如何影響今日的能源韌性與地方自主發展能力。

二、水資源治理與地方韌性的整合視角

本研究從木瓜溪流域的自然條件與社會互動出發，指出地方的回復力與韌性建構並非單純依賴制度介入與技術手段，而是涵蓋了在地知識的實踐、文化記憶的承襲以及治理結構的調整等多層面因素，綜合歷史發展、環境變遷與地方因應行動的動態，本研究進一步提出幾項研究方向，作為未來探討地方永續治理與農業發展策略的重要參考。首先，氣候變遷與用水壓力日益升高，未來可進一步從「水資源－社會系統」的互動脈絡出發，建構以地方視角為核心的韌性分析架構，具體可透過木瓜溪治理歷程、吉安大圳的制度演變，以及地方社群如何適應灌溉資源變化等經驗，探討在地知識如何影響調適行動、資源分配與風險認知，深化地方知識與制度演化、資源治理之間的連結。其次，文化記憶不僅是歷史經驗的承接，也是地方治理調整的重要中介力量，從七腳川事件到日治時期水利工程、戰後農業發展再到近年的地方創生，可看出不同階段的記憶敘事如何引導群體行動與政策選擇，突顯地方治理不只是制度設計，更是歷史情感與文化意涵的延續與再造。再者，木瓜溪流域的水資源利用涉及農業灌溉與水力發電等多元面向，

未來可導入生態經濟學與綠色會計等工具，進行多重價值的整合評估。在農業生產外部性如肥料污染與下游水質惡化等問題日益突顯之際，有必要透過跨部門協調與在地參與，重新檢討水資源分配機制與農業結構，追求生產效益與環境永續的雙贏局面。此外，地方回復力並非靜態資本，而是一個動態演化的能力體系。建議未來從制度記憶、行動者網絡與創新實踐等面向，深入分析地方社群如何在水資源壓力與制度變遷下發展出具彈性的適應策略，如青農導入有機農業與耐旱作物、社區以水文化推動環境教育與生態旅遊、原住民重構傳統知識參與資源治理等，皆顯示地方回復力的多樣性與創造性，而在面對人口變遷與極端氣候增加等複合挑戰，應思考如何建立跨領域整合的地方治理模式。

吉安地區具備農業、水利、文化與觀光等多元基礎，可成為跨部門協作的實驗場域，發展多功能土地利用與韌性空間規劃，藉由制度創新與文化資本活化，促進地方治理能量的提升，亦有助於推動永續發展與韌性建構的正向循環。未來研究應強調將在地知識與文化資本納入治理視野，從歷史經驗、制度動態與環境變遷交織的脈絡中，探索更具在地適切性與永續導向的發展模式，不僅有助於提升地方因應氣候與社會變遷的能力，也可為其他地區提供具體的政策參照與理論啟發。

三、台灣社區能源轉型的技術與發展挑戰

台灣的微電網與水圳微水力發電技術近年來逐步發展，但仍面臨多項技術與制度上的挑戰。目前的微電網技術主要應用於偏遠地區與離島，以提升能源自主性。然而，其發展仍受限於設備維護成本、法規限制以及與國際技術的接軌程度，日本與歐洲的微電網發展較為成熟，透過智能電網技術提升能源調度效率，這些經驗值得台灣借鑑；此外，水圳微水力發電作為社區綠能選項之一，雖具備在地資源優勢，但因規模較小，面臨發電效率低、投資回收期長等挑戰，導致推動困難，除了技術限制，社區發展綠能時還需面對土地使用規範、環評審查與資金籌措等制度挑戰，許多社區雖具備發展微水力或太陽能的條件，但受限於土地法規或環境影響評估的要求，使得計畫推動受阻，而綠能建設初期資金需求較高，社區若無法獲得政府補助或企業投資，往往難以持續運作，因此，如何透過政策調整與公私協力，降低綠能發展的門檻，是當前需要解決的問題。自 1990 年代後，台灣開始重視綠能發展，並推動政策轉向，如《再生能源發展條例》（2009 年）與地方創生計畫，這些政策促進民間參與社區自主能源的發展，然而，社會對綠能的接受度仍受意識形態與文化影響，部分居民擔憂能源轉型會影響傳統農業生產模式，或認為政府與企業在綠能開發上的主導權過高，影響地方自主權，分析社會文化因素對能源轉型的影響，可擴展對意識形態與社會文化變遷的影響，不同世代對能源轉型的態度、政府與地方社區間的協作與衝突、傳統產業（如農業與工業）如何影響當地能源選擇，能讓討論更具社會脈絡，要如何透過社區合作

與公民參與，讓能源發展符合地方需求，是未來發展的關鍵。為提升能源自主性，應進一步提出政策建議，如透過法規鬆綁支持社區發電、加強公私協力以提供技術與資金支持，並推動綠能教育，提高居民參與意願與技術素養，以實現更具韌性的能源轉型。

四、在地發展視角下的能源轉型與永續發展

台灣的能源轉型進程已進入關鍵階段，而地方社區如何在全球綠能趨勢下發展自主能源，關係著在地經濟與產業的長遠發展，近年來，聯合國永續發展目標（SDGs）強調能源永續（目標 7），許多國家積極推動分散式能源與微電網技術，若分析各國微電網案例，可為地方社區提供重要參考。在台灣，能源自主發展仍面臨諸多挑戰，特別是在農村與偏遠地區，許多地方社區希望透過太陽能、水力或風能等再生能源提升能源韌性，但在土地使用限制、環評審查與資金籌措方面遇到困難，以東部農業地區為例，「農電共生」模式雖可結合農業生產與發電，但實務操作上仍需政策支持與技術提升，同時，水圳微水力發電亦具潛力，然維護成本與法規限制仍是發展障礙。若學習德國社區型發電合作社讓居民共同投資與管理地方電力，及日本離島地區則透過儲能與智慧電網技術提升供電穩定性等，社區層級的能源合作模式提升了居民參與度與能源治理能力，台灣可借鏡這些經驗，鼓勵社區成立自主發電組織，並透過政策降低小型發電設施的設置門檻，促進公私協力發展綠能產業。長遠而言，社區能源轉型不僅影響供電穩定性，更與地方經濟、產業發展息息相關，綠能若與農業、觀光、科技創新相結合，將有助於地方創生，透過光電結合農業科技、微電網支援綠能旅遊等模式，皆可成為未來發展方向，在政策與技術支持下，地方社區可逐步實現能源自主，邁向更具韌性的永續發展模式。

第三節 學術貢獻

一、跨尺度理論於地方歷史與農業發展的創新應用

本研究以 C. S. Holling 提出的適應循環與層級理論為基礎，將這套原本用於宏觀生態系統的理论架構轉化並具體應用於台灣東部吉安地區的歷史地理背景中，突破了過去該理論多侷限於生態系統管理、生態政策或都市治理的應用範圍，展現出其在地方歷史與農業發展分析上的深厚潛力與廣泛延伸性。本文首次將適應循環與層級理論系統性整合，並應用於花東縱谷吉安地區的歷史地理及農業轉型研究中，構築出一套涵蓋「地方系統—歷時變遷—韌性轉化」交織互動的分析框架。過去適應循環理論多聚焦於自然生態系或城市治理，證實適應循環與層級理論同樣能有效說明地方人地系統在面對殖民統治、政權更替以及自然災害等多重衝擊時的演化歷程，進一步拓展其在區域發展與地方治理研究中的適用性與理論深度。透過將適應循環與層級理論引入地方歷史與農業地景變遷的動態分析，突破傳統區域研究偏重靜態空間結構的限制，強調地方發展過程非線性，而是在成長、保守、釋放與再組等階段中持續循環演進。透過多層級尺度的互動視角，涵蓋地方與國家政策，乃至國際地緣政治因素，揭示地方制度、知識體系與社會韌性變遷呈現出深刻的跨尺度交互演化特性，進一步擴展了韌性理論於地方研究的理論範疇與應用潛力。

二、結合生態韌性與地方意識的歷時性分析：深化地方韌性動態與區域轉型理解

本文透過歷時視角，揭示吉安地區在殖民開發、戰後政權更替及當代地方創生等歷史變遷過程中，地方系統如何展現出回復力（resilience）、調適力（adaptability）與轉型力（transformability）三者相輔相成的動態特質，此三元概念框架的實證分析，深化了對地方韌性變化過程的理解，為地方研究帶來全新視野。本研究重要的學術貢獻在於系統結合「生態韌性」（ecological resilience）與「地方意識」（sense of place）兩大理論視角，以歷時性的分析方法，解讀地方發展與區域變遷，突破自然與社會二元對立，兼顧生態變遷與人文意涵，為台灣地方史及區域研究開啟跨領域新範式。在生態韌性理論中，系統是否具備吸納干擾、維持功能與結構穩定的能力，成為評估其永續潛力的關鍵指標。以往多聚焦於自然生態或生態經濟系統，對文化、制度與地方認同等內在彈性與再生能力則較少探討。本文以吉安地區為例，分析其在歷經自然災害、政權更替、制度調整與人口流動等多重干擾下，地方社會如何展現調適力，逐步重建生計體系、信仰體系、土地關係與區域身份，具體呈現「社會—生態系統」在地情境中的復原與再組歷程。此外，本文引入「地方意識」概念，強調地方知識、在地實踐、歷史記憶與文化認同在系統調適與重構過程中的關鍵角色。地方韌性不僅依賴外部制度與資源，更深植於社群對土地與歷史的感知與詮釋。透過結合地方居民歷史經驗、族

群互動與在地知識的延續與轉化，突顯地方意識如何支撐系統面對轉型壓力時的調適策略與創新實踐。

三、以「歷時—多尺度—交互演化」視角剖析地方韌性建構：拓展地方與區域研究的理論深度

本研究進而提供一項啟發性觀點：地方韌性非靜態屬性，而是一種隨時間演變，與地方意識交織互動的歷時性產物，此見解不僅深化了生態韌性理論在人文地理與區域研究的應用，也為理解台灣地方發展中的文化再生與制度重組提供全新詮釋路徑。本文提出以「歷時—多尺度—交互演化」為核心的分析框架，開創性地揭示地方韌性建構的多維動態機制，為地方研究及區域轉型理論提供理論延伸與實證深度兼具的創新途徑。從「歷時性（diachronicity）」切入，細膩追蹤吉安地區自清代、日治時期至戰後的制度更迭、族群遷移、土地治理與生計調整過程，指出地方韌性非瞬間應變，而是在長期歷史脈絡中透過制度調整、文化重塑與社會互動逐步累積、演化而成。此時間縱深視角突破傳統區域政策或災後復原研究的靜態框架，彰顯地方系統回應外部衝擊的「歷史厚度」；其次，強調多尺度（multi-scalar）交互作用在韌性建構中的關鍵角色，將地方視為與區域、國家乃至全球尺度持續互動的節點。以吉安為例，探討其在日本殖民、國民政府治理及當代行政體制中，如何進行調適與再組；並揭示地方知識與實踐自下而上影響跨尺度的制度學習與政策反轉，具體展現韌性系統中「層級互賴」特性。再者，採用「交互演化（co-evolution）」視角，強調社會、制度、生態與文化因素在歷史過程中相互影響、協同演變。吉安地區對自然災害的因應策略、族群關係調整及土地利用轉型，皆是多重系統共演化的結果，而非單一變因。此觀點深化對地方系統在破壞、重組與再生循環中複雜適應機制的理解。是故，本研究提出的「歷時—多尺度—交互演化」分析架構，成功連結地方歷史、制度動態與韌性理論，補足過去韌性研究對文化與歷史維度的忽略，並豐富了台灣地方研究對空間、時間與制度三元互動的詮釋路徑，具備理論啟發與實務參考價值。

四、在地知識與韌性發展的交織詮釋

本文指出，吉安地區農業與聚落的演變過程，並非單由外來制度力量所塑造，更深刻地受到族群互動、文化記憶及生態知識網絡等內生要素影響，顯示地方主體性與內部調適能力在韌性建構中扮演關鍵角色。吉安地區的在地適應與文化延續策略，根植於族群互動與土地治理實踐中，無論是七腳川事件後的族群重整、日本時期的農場經營經驗，或戰後漢族與原住民族共構生活的實踐樣態，皆呈現韌性來源並不侷限於制度設計，而是文化記憶、歷史經驗與生態知識相互交織的結果，進而深化韌性研究中關於「地方主體性」的理論探討。而在地方韌性建構的歷時與多尺度過程中，地方知識（local knowledge）與文化記憶（cultural memory）不僅是回應擾動與變遷的重要支撐，也構成地方主體性與再生力的根基。此觀點突破傳統韌性理論中偏重結構調適與制度因子的侷限，轉而強調地方感（sense of

place) 與集體記憶的能動性，透過對吉安地區的歷史演變與田野觀察，本文揭示地方居民如何運用耕作經驗、地景認識等在地知識，於制度轉換、環境災變與族群衝突中進行空間重組與生計調整，展現出文化高度嵌入的調適能力；同時，跨世代傳承的文化記憶亦透過地方敘事與歷史情感穩定社會認同，促進災後重構與社群行動。此外，本研究強調文化記憶並非靜態保存，而是在關鍵歷史時刻中被重新召喚、再詮釋與創新使用，並參與地方回應變遷與想像未來的實踐過程，例如，戰後移民對日治設施的再利用、地方創生中歷史資產的再敘述等，皆體現地方知識與記憶在地方治理、空間治理與文化韌性上的動態轉化。

因此，本文不僅拓展了韌性理論的文化地理維度，也提供理解地方治理與區域轉型的歷史—社會—文化複合視角。此一強調記憶、情感與實作交織的地方韌性框架，對於當前面對災後重建、氣候調適、文化資產保存與地方永續發展等議題，皆具有重要的理論啟發性與實務參考價值。進一步來看，本研究主張地方韌性之核心資源，並非僅來自外部支援或物質配置，而深植於地方社群的文化實踐與知識傳承；透過剖析農民、原住民族與青農如何回應環境變遷與制度挑戰，強調地方知識與文化記憶同時是維繫認同與促進治理創新的關鍵資產，對於韌性理論深化其在地文化面向提供了具體啟示。

五、 強調地方系統與上位結構之交互作用：地方創生作為韌性轉型的催化劑

本研究以層級理論 (Panarchy) 為理論視角，探討地方創生與農業政策如何作為「觸發點」，改變上位治理邏輯，提供一種解釋地方創新反向影響體制變革的理論框架，為地方治理與制度演化研究帶來新的洞見。吉安地區近年來的有機友善農業發展、原住民族文化復振與地方創生活動，視為自下而上的轉型契機，強調這些地方實踐不僅回應當前氣候及經濟挑戰，更可能成為推動上層制度變革的「觸發點」(triggers) (Holling, 2002)，進而啟動政策學習與治理模式的調整。透過層級理論，本文具體說明地方行動如何向上傳導影響政策體制，填補過去地方創生研究中關於「地方如何有效影響中央」的理論空白。本文進一步提出，「地方創生」不僅是政策或產業振興的工具，更是一種促動地方韌性轉型的關鍵「催化劑」(catalyst) (Holling, 2002)，透過對吉安地區地方創生實踐的歷時性分析，指出其效能關鍵在於能於制度縫隙中釋放地方深藏的文化資本、社會網絡與歷史動能，激發地方自主性與集體行動，促成轉型契機，因此將地方創生置於適應循環與層級理論的交會點，視其為地方系統進入重組—新生階段的重要觸發因素。面對結構性衝擊、產業衰退或人口外流等挑戰時，地方創生計畫往往成為連結地方知識、公共資源與新興價值的節點，促進跨部門協作、跨世代參與與文化再敘述，推動地方系統進入新一輪發展循環。

本文特別強調地方創生計畫視為「催化劑」在於，提供了一個「地方試驗場域」(local experimentation space)，讓在地行動者得以在小規模、低風險的環境中進行創新實踐，重新定義地方資源的價值與使用方式，例如將日治時期遺構轉型為文化空間、推動原住民族知識導向的生態農業、以地方故事重塑產品品牌等，都是文化記憶與現代創意結合的具體表現，透過這些實踐，地方創生不僅是地方發展的「結果」，更是促進地方韌性轉型的「過程導向」工具，其價值不僅體現在經濟效益，更在於重構地方網絡、再現地方主體性及累積制度信任。此觀點突破傳統產業導向的地方創生論述，深化對地方治理、文化記憶與社會資本再生的理解；因此綜合理論與實證，本研究構建「地方創生－制度縫隙－地方韌性」的動態互動模型，為地方治理研究、永續發展實踐與災後重建策略提供一個具歷時性與文化厚度的分析框架，對地方政策的批判反思與創新實踐皆具重要學術貢獻。

六、 建構具操作性的地方韌性分析框架：以適應循環為核心、結合歷時性、多尺度與在地知識的理論實踐模型

本文以花蓮吉安地區為實證個案，提出一套具操作性之地方韌性分析框架，結合理論建構與實務應用，作為理解非都市地區、多族群背景與複合歷史地景中社會－生態系統轉型動態的工具。此框架以適應循環模型 (adaptive cycle) 為核心，融合層級理論 (panarchy theory)，強調歷時變遷、尺度互動與地方能動性之交織，為地方研究、區域規劃與永續治理提供一套可具體運作之分析方法。此框架設計三大核心構面，一、歷時性構面：透過適應循環四階段 (r 、 K 、 Ω 、 α)，辨識地方發展關鍵轉折與內部動能，揭示地方系統在歷史脈絡中如何重組與再生。二、多尺度構面：分析地方與區域、國家乃至國際制度間的互動，理解外部資源與衝擊如何形塑地方韌性的演化(如殖民政策、戰後治理、災後重建等關鍵歷程)。三、地方知識構面：強調文化記憶、在地實踐與社群能動性在韌性轉型中的作用，探索地方如何藉由創生行動、治理創新或文化敘事回應環境與制度挑戰。本文進一步透過吉安地區的歷史變遷與農業實踐案例，具體展示此框架如何應用於資料整合、轉折分析與地方創生策略的形成，相較於傳統以靜態指標為主的區域研究，本研究突顯「演化過程」與「多層級互動」的重要性，並從地方觀點出發，發展出具批判性與實務導向的理論轉譯進路。再者，此框架不僅有助於臺灣其他地區之地方韌性評估，亦可作為政策制定、災後重建與永續發展的分析工具。其跨案例應用潛力與方法論創新，為地方治理、韌性規劃與歷史地理研究開展出嶄新的實踐視野。

參考文獻

一、中文文獻

- 王之佑、張文亮（2006），〈應用藻床於水中磷減少之研究－以金瓜寮溪為例〉，《環境保護》，29(2)，103-115。
- 王元良（2004），〈評介《吉安鄉志·開發篇》〉《洄瀾春秋》，1：130。
- 王鑫（1985），〈東部河川地工程環境研究－花蓮流域〉，（農委會、臺大地理學系合作計畫），1-93 頁。
- 中華肥料協會（2005），〈作物施肥手冊〉，（台北：行政院農業委員會農糧署）。
- 田孟凌（2015），〈危機之後-台灣工具機產業區域經濟回復力探究〉，（台北：國立臺灣大學碩士論文）。
- 行政院國軍退除役官兵輔導委員會編印（1974），《輔導工作紀要第一輯》，頁 78-84。
- 朱書麟（1958），〈台灣之電源〉，收入台灣銀行經濟研究室編，《台灣之電力問題》，（台北：台灣銀行經濟研究室）。
- 何鳳嬌（2002），〈戰後初期台灣土地的接收與處理(1945-1952)〉，（台北：國立政治大學史學博士論文）。
- 吉安鄉農會資訊服務網（2024）：〈農特產品〉，《吉安鄉農會》。
<https://www.ji-an.org.tw/main.asp?item=5>。（2023/9/27 瀏覽）
- 全國環境水質監測資訊網（2024）：〈地下水水質監測〉，《環境部環境管理署》。
<https://wq.moenv.gov.tw/EWQP/zh/EnvWaterMonitoring/Groundwater.aspx>。（2023/8/16 瀏覽）
- 李亦園（1982），〈南勢阿美的部落組織〉，《台灣土著民族的社會與文化》，（臺北：聯經）。
- 李文良（1997），〈林野整理事業與東臺灣土地所有權之成立形態(1910-1925)〉，《東臺灣研究》，（臺東：東臺灣研究會），2：169-195。
- 李紀平（1998），〈寓兵於農的東部退撫政策：一個屯墾的活歷史〉，（花蓮：國立東華大學族群關係與文化研究所碩士論文）。
- 李桂芬（2010），〈花蓮地區外省人口分佈研究〉，（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文）。
- 李蒼郎（2013），〈臺灣良質米產業發展與成果〉，《良質米產業發展研討會專刊》，119：1-93。
- 李禮仁（2009），〈賀田組及其在東台灣的開發－日治時期私營移民之個案研究（1899-1908）〉（臺南：國立成功大學歷史研究所碩士在職專班論文）。
- 吳田泉（1993），《臺灣農業史》，（臺北：自立晚報社文化出版部）。
- 吳信政（1975），〈花蓮溪河谷平原的灌溉地理〉，《國立臺灣師範大學地理研究報告》第 1 期，頁 169-184。
- 吳贊誠（1966），〈吳光祿使閩奏稿選錄〉，《臺灣文獻叢刊第 231 種》，（臺北：臺灣銀行經濟研究室）。
- 孟祥瀚（2002），〈日治時期花蓮地區客家移民的分佈〉，收於賴澤涵編《客家文化學術研討會論文集》，（臺北：行政院客家委員會）。
- 花蓮縣政府（2012），《花蓮縣農業發展地區分類分級劃設成果報告》。

- 花蓮縣政府(2019),《變更東華大學城特定區主要計畫(第一次通盤檢討)書》, 1-77 頁。
- 花蓮縣政府(2021),《花蓮縣國土計畫規劃技術報告》。
- 花蓮區農業改良場(2025),《花蓮區農情月刊》,(臺北:行政院農業委員會)。
- 林之丞、顏瓊芬(2022)。從個體韌性到社會生態韌性—環境教育的新方向。臺灣教育評論月刊, 11(8), 100-108。
- 林玉茹(2000),〈戰時經濟體制下臺灣東部水產業的統制整合--東臺灣水產會社的成立〉,《臺灣史研究》, 6(1): 59-92。
- 林玉茹(2003),〈國家與企業同構下的殖民地邊區開發:戰時「臺拓」在東台灣的農林栽培業〉,《台灣史研究》, 10(1): 85-139。
- 林冠慧、張長義(2015),〈脆弱性研究的演變與當前發展〉,《地理學報》, 77(1): 49-82。
- 林素珍、陳耀芳(2007),〈七腳川(Cikasuan)人歷史意識之探討-以日治時期七腳川事件為例〉,《臺灣原住民研究論叢》第2期,頁120。
- 林朝榮(1957),〈臺灣地形〉,《臺灣省通志稿》,(臺北:臺灣省文獻會), p.1-424。
- 林裕勳(2012),〈日治時期花蓮港廳吉野村清水部落之研究〉(花蓮:國立東華大學臺灣文化學系碩士論文)。
- 林聖欽(1997),〈日治時期花東縱谷中段的土地開發〉,《守望東臺灣研究會論文集》,(臺北:聯合報系文化基金會), 239-277 頁。
- 林蘭芳(2003),〈日治時期東台灣的民營電力事業(1917_1944)〉,《東台灣研究》, 8: 93-142。
- 林蘭芳(2011),〈工業化的推手:日治時期臺灣的電力事業〉,(台北:國立政治大學歷史系碩士論文)。
- 林蘭芳(2013):〈木瓜溪水利灌溉與水力發電〉,《臺灣學通訊》, 74: 18-19。
- 林鐘雄(1968),〈臺灣之鋁業〉,《臺灣工業論集(4)》,(臺北:臺灣銀行經濟研究室), 頁73-84
- 林澤田、龔佩嫻編(2002),《吉安鄉志》,(花蓮:吉安鄉公所), 164 頁。
- 邱秀英(2006),〈花蓮地區客家信仰的轉變:以吉安鄉五穀宮為例〉,(花蓮:國立東華大學鄉土文化研究所碩士論文)。
- 邵偉達(2009),〈國家政策與東臺灣聚落體系的演變(1875-1945)〉(臺北:國立政治大學臺灣史研究所碩士論文)。
- 胡傳(1960),〈臺東州採訪冊〉,《臺灣文獻叢刊第81種》,(臺北:臺灣銀行經濟研究室)。
- 洪廣冀(2004),〈林學、資本主義與邊區統治:日治時期林野調查與整理事業的再思考〉,《臺灣史研究》, 11(2): 77-144。
- 范郁文(2008),〈榮民成為農民:退輔會農場的歷史分析(1954-1989)〉,《中央研究院近代史研究所集刊》,(台北:中研院近代史研究所), 頁60: 127-168。
- 范雅鈞(2021),《吉野1號米》,(行政院農業委員會:花蓮區農業改良場), 頁144。
- 范雅鈞(2022),《希望之地、世代傳承—吉安鄉農會百年誌》,(花蓮:吉安鄉農會), 頁207。
- 夏黎明(1999),〈池上平原文化景觀的空間過程:土地、社群與國家的論述〉,《族群、歷史與空間-東台灣社會與文化的區域研究研討會論文集》,(臺東:國立台灣史前文化博物館籌備處), 頁159-191。

- 夏禹九 (2011),〈原住民與自然資源經營——共同經營的理論框架〉,《台灣原住民族研究季刊》,4 (1): 39-66。
- 夏獻綸 (1959),〈臺灣與圖〉,《臺灣文獻叢刊第 45 種》,(臺北:臺灣銀行經濟研究室)。
- 徐松海主修 (2002),《吉安鄉志》,(花蓮:吉安鄉公所),頁 760。
- 施添福 (1980),〈地理學中的人地傳統及其主要的研究主題〉,《地理學研究報告》,6: 203-242。
- 施添福 (1994),〈區域地理的歷史研究途徑:以清代岸裡地域為例〉,收於黃應貴主編,《空間、力與社會》(臺北:中央研究院民族學研究所),頁 39-73。
- 施添福 (1995),〈日治時代台灣東部的熱帶栽培業和區域發展〉,《台灣史研究一百年回顧與專題研討會》,(台北:台灣大學歷史系)。
- 施添福 (2003),〈日本殖民主義下的東部臺灣:第二臺灣的論述〉,《「臺灣社會經濟史國際學術研討會—慶祝王世慶先生七五華誕」論文集》,臺北:中央研究院臺灣史研究所籌備處,頁 1-47。
- 孫佩綺 (2008),〈多族群空間下奇萊平原漢人聚落的社會構成—以日治時期的十六股庄為例〉,(花蓮:國立花蓮教育大學鄉土文化學系碩士論文)。
- 許木柱、廖守臣、吳明義著 (2001),《臺灣原住民史—阿美族史篇》(南投:台灣省文獻委員會)。
- 陳吉村 (2008),〈花蓮縣土壤肥力概況分析〉,《花蓮區農業專訊》,56: 22-25。
- 陳紫娥,〈花東縱谷北中段沖積扇與土砂災害〉,《中國地質災害與防治學報》,12: 13-22。
- 陳錦榮編譯 (1978),《日本據臺初期重要檔案》,(臺中:臺灣省文獻委員會),頁 143。
- 陳鴻圖 (2002),〈官營移民村與東台灣的水利開發 (1909-1946)〉,《東台灣研究》第 7 期,頁 135-163。
- 陳恆鈞、詹茗荏 (2013),〈臺灣農地政策變遷之探討:關鍵時刻觀點〉,《政治學報》,55: 53-84。
- 張石角 (1993),〈臺灣過去二十年重大山崩災害及對受影響地區之自然和社會環境之影響(五)〉,《行政院國科會防災科技研究報告 81-49 號》。
- 張瑞津、石再添 (1991),〈沖積扇的形成與演育〉,《中等教育》,42 (1): 49-57。
- 張瑞津、石再添、楊淑君、林譽方;陳翰霖 (1994),〈花東縱谷沖積扇的地形學研究〉,《國立臺灣師範大學地理研究報告》,21: 43-74。
- 張瑞津、石再添、楊淑君、林譽方;陳翰霖 (1995),〈高屏溪與潮州斷崖沖積扇的地形學研究〉,《臺灣師範大學地理研究報告》,24: 39-86。
- 張素玠 (2001),〈台灣的日本農業移民(1909-1945)-以官營移民為中心〉,(臺北:國史館)。
- 張素玠 (2005),〈戰爭陰影下的日本移民村〉,《淡江史學》,16: 213-234。
- 張素玠 (2007),〈移民、環境與疾病—以臺灣花蓮港廳日本移民村為例 (1909-1917)〉,《淡江史學》,15: 169-296。
- 張漢裕 (1974),《經濟發展與農村經濟》,(臺北:張漢裕博士文集編輯委員會)。
- 郭鴻裕等 (2004),〈花蓮地區問題土壤之肥培管理〉,《花蓮區農業改良場專刊》,23: 41-63。
- 康培德 (1999),《殖民接觸與帝國邊陲——花蓮地區原住民十七至十九世紀的歷史變遷》,(臺北:稻鄉)。

- 康培德（1999），〈南勢阿美聚落、人口初探—十七到十九世紀〉，《臺灣史研究》4：1，（台北市：中央研究院臺灣史研究所籌備處），5-48 頁。
- 農業部（2025）：〈臺灣近代產業發展簡史〉，《行政院農業部農田水利署》。
<https://www.ia.gov.tw/fun/articles?a=1942>。（2025/5/20 瀏覽）
- 農糧署農情報告資源網（2023）：〈農情調查資訊查詢〉，《行政院農業委員會農糧署》。
https://agr.afa.gov.tw/afa/afa_frame.jsp。（2023/10/27 瀏覽）
- 農糧署（2013），《發現台灣農業競爭力（九）》，63（6）：12-17 頁。
- 黃美順（2012），〈日治時期吉安地區地域社會之形塑〉，（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文）。
- 黃桂蓉（2008），〈移民與永興村的形成與發展〉（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文）。
- 黃朝恩（1980），〈臺灣島諸流域特徵及其相關性之研究〉，（臺北：私立中國文化大學地學研究所博士論文），1-123 頁。
- 黃筱瑩（2009），〈輔兵屯墾：花蓮農場事業的歷史考察（1952-2006）〉，（花蓮：國立東華大學臺灣文化學系碩士論文）。
- 曾一平（1953），〈漢人在奇萊開墾〉，《花蓮文獻》，（花蓮：花蓮縣文獻委員會）。
- 經濟部水利署（2021）：《台灣水文年報》。
- 葉春國、廖學誠、詹進發、黃正良、薛美莉（2012），〈地景指標與溪流水中硝酸鹽濃度關係之探討—以水里溪上游集水區為例〉，《中華水土保持學報》，43(2)：109-122
- 楊貴三（1992），〈台灣東部木瓜溪流流域的地形學研究〉，《社會科教育學刊》，1：1-90。
- 楊南郡譯註（2011），《臺灣原住民系統所屬之研究—第一冊本文篇》，（臺北市：行政院原民會）。
- 蔡正賢（2017）：〈土壤肥力分析報告與農地管理操作〉，《苗栗區農業改良場專訊》，77：15-19。
- 潘穆嫻、林貝珊、林元祥（2016），〈韌性研究之回顧與展望〉，《防災科學》，(1)，53-78。
- 潘繼道（2001），《清代臺灣後山平埔族移民之研究》，（臺北：稻鄉）。
- 潘繼道（2004），〈國家、區域與族群—臺灣後山奇萊地區原住民族群歷史變遷之研究（1874—1945）〉，（臺北：國立臺灣師範大學地理研究所博士論文）。
- 臺灣總督府民政部殖產課編（1900），《臺東殖民地預察報文》（台北：成文出版社）。
- 臺灣總督府警察本署編（1997），《日據時期原住民行政志稿（原名：理誌稿）》第一卷，（南投：臺灣省文獻委員會），陳金田譯。
- 臺灣總督府（1919），《臺灣總督府官營移民事業報告書》。
- 臺灣省水利局規劃總隊（1979），《花蓮溪支流木瓜溪防洪規劃成果報告》，（臺灣：經濟部水利署水利規劃試驗所）。
- 劉潔謙（2025）：〈水圳不只灌溉，還能發電？初英山社區的「微」綠能革命 自己的電自己發！〉，（原文見：倡議家
<https://ubrand.udn.com/ubrand/story/123635/8577896>，2025/3/1 瀏覽）。
- 駱香林主修（1974），《花蓮縣志》，（花蓮：花蓮縣文獻委員會）。
- 盧道杰等（2010），〈自然保護區發展共管機制的挑戰與機會〉，《台灣原住民族研究季刊》，3（2）：91-130。

- 韓家棟 (2011),〈農業灌渠開發經營微水力發電之可行性研究-以吉安圳一幹線為例〉,(屏東:國立屏東科技大學農企業管理系碩士論文)。
- 顏愛靜 (2007):《台灣原住民族資源利用與永續發展之研究—原住民地區共用資源保育與利用之分析—以新竹縣尖石鄉泰雅族部落為例(III)》,行政院國科會專題研究計畫。
- 顏崑陽 (2006),〈「後山意識」的結構及其在花蓮地方社會文化發展上的異向作用與調和〉,《淡江中文學報》, 15: 117-152。
- 〈逃勇襲擊〉,《臺灣日日新報》, 1908 年 12 月 17 日。
- 〈東部地方新命名〉,《臺灣日日新報》, 1911 年 6 月 12 日。
- 富田芳郎,《台灣地形發達史の研究》,(日本:古今書院,1972 年), 頁 305-361。

二、外文文獻

- Berkes, F., J. Colding, and C. Folke. 2003. Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Braynt, R.; L.; and S.; Bailey (1997), <Third World Political Ecology >, New York, Routledge.
- Chambers, R., and G. Conway, 1992. Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st Century. Brighton, UK: Institute of Development Studies.
- Cutter, S. L. 1996. Vulnerability to environmental hazards. Progress in Human Geography 20 (4): 529-39, doi:10.1177/030913259602000407.
- Cardona, O. D., M. K. van Aalst, J. Birkmann, M. Fordham, G. McGregor, R. Perez, R. S. Pulwarty, E. L. F. Schipper, and B. T. Sinh. 2012. Determinants of risk: Exposure and vulnerability. In Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of working groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), eds. C. B. Field, V. Barros, T. F. Stocker, D. Qin, D. J. Dokken, K. L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, S. K. A. G. K. Plattner, M. Tignor, and P. M. Midgley, 65-108. Cambridge, UK and New York, USA: Cambridge University Press.
- Carpenter, S., Walker, B., Anderies, J. M., Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: resilience of what to what. Ecosystems, 4(8), 765-781.
- Derwent Whittlesey (1929), 〈Sequent Occupance〉, Ann.Assoc.Am.Geogr., 1929, 19, 162-165, Taylor & Francis Ltd.
- Dow, K. 1992. Exploring differences in our common future(s): The meaning of vulnerability to global environmental change. Geoforum 23 (3): 417-36, doi: 10.1016/0016-7185(92)90052-6.
- Dietz, T., E. Ostrom, and P. C. Stern. 2003. The struggle to govern the commons. Science Technology Human Values 302: 1902-12, doi: 10.1126/science.1091015.
- Escamilla Nacher et al., Application of the Adaptive Cycle and Panarchy in La Marjaleria Social-Ecological System: Reflections for Operability. Land 2021, 10, 980.
- Folke, C., Biggs, R., Norström, A. V., Reyers, B., & Rockström, J. (2016). Socioecological resilience and biosphere-based sustainability science. Ecology and Society, 21(3), 41. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/26269981>
- Giddens, Anthony (2002),〈時間、空間與區域化〉,收於《社會的構成》(李康、

- 李猛譯) (pp. 113-153), 台北: 左岸文化。(原書出版於 1984 年)。
- Gunderson, Lance H., and C. S. Holling. 2002. *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington, D.C.: Island Press.
- Hägerstrand, T. (1973) The domain of human geography. In: R. J. Chorley, (ed.) *Directions in Geography*, London: Methuen.
- Holling, C.S. 1986. "The Resilience of Terrestrial Ecosystems: Local Surprise and Global Change," in W.C. Clark and R.E. Munn, eds. *Sustainable Development of the Biosphere*, pp. 292-317. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Holling, C. S., Lance H. Gunderson, and D. Ludwig. 2002. "In Quest of a Theory of Adaptive Change," in Lance H. Gunderson, and C. S. Holling, eds. *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*, pp. 3-22. Washington, D.C.: Island Press.
- Hewitt, K. 1983. *Interpretations of calamity from the viewpoint of human ecology*. London and Sydney: Allen and Unwin Inc.
- Kasperson, J. X., and R. E. Kasperson. 2001a. *Global environmental risk*. New York: United Nations University Press.
- . 2005. *The social contours of risk: Risk analysis, corporations and the globalization of risk (Vol. II)*. London: Earthscan.
- Kricher, John. 2009. *The Balance of Nature: Ecology's Enduring Myth*. Princeton: Princeton University Press.
- Krasny, M. E., & Roth, W. M. (2010). Environmental education for social-ecological system resilience: a perspective from activity theory. *Environmental Education Research*, 16(5-6), 545-558.
- Lester B、Rowntree (1996), 〈Ch5 - The Cultural Landscape Concept in American Human Geography〉, 《Concepts in Human Geography》, edited by Carville Earle, Jent Mathewson, and Martin S. Kenzer, pp. 127 - 159.
- Levin, Simon A. 1999. *Fragile Dominion: Complexity and the Commons*. Reading, Mass.: Helix Books.
- Matthew Munro, 2023. "Resilience Thinking and Landscape Complexity in the Basentello Valley (BA, MT), c. AD 300–800," *Land*, MDPI, vol. 12(3), pages 1-22, March.
- Neumann, Roderick 2005. *Making Political Ecology*. London: Hodder Arnold.
- Pred, Allan (1983) "Structuration and place: on the becoming of sense of place and structure of feeling," *Journal for the Theory of Social-Behavior*, Vol. 13, No. 1, March, pp. 45-68. (許坤榮譯 (1993), 〈結構歷程和地方: 地方感和感覺結構的形成過程〉, 收於夏鑄九、王志弘編譯《空間的文化形式與社會理論讀本》(pp. 81-103), 台北: 明文。)
- Smit, B., and J. Wandel. 2006. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change* 16 (3): 282-92, doi:10.1016/j.gloenvcha. 2006. 03. 008.
- Timmerman, P. 1981. *Vulnerability, resilience and the collapse of society*. Toronto: University of Toronto, Institute of Environmental Studies, Research Paper.
- The collapse of complex societies* / Joseph A. Tainter · Cambridge, Cambridgeshire ; New York : Cambridge University Press, 1988 (邵旭東譯 (2010) 《複雜社會的崩潰》, 中國: 海南出版社。)
- Trinity of change agency, regional development paths and opportunity spaces. M Grillitsch, M Sotarauta. *Progress in human geography* 44 (4), 704-723, 2020.
- Turner II, B. L., R. E. Kasperson, P. A. Matson, J. J. McCarthy, R. W. Corell, L. Christensen, N. Eckley, J. X. Kasperson, A. Luers, M. L. Martello, C. Polsky, A. Pulsipner, and A. Schiller. 2003. *A framework for vulnerability analysis in*

- sustainability science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100 (14): 8074-9, doi: 10.1073/pnas.1231335100.
- Thomas, C. D. (2017). *Inheritors of the Earth: how nature is thriving in an age of extinction*. Hachette UK.
- Vaughn, L. M., DeJonckheere, M. (2021). The Opportunity of Social Ecological Resilience in the Promotion of Youth Health and Wellbeing: A Narrative Review. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 94(1), 129-141.
- Watts, M. J., and H. G. Bohle. 1993. The space of vulnerability: The causal structure of hunger and famine. *Progress in Human Geography* 17: 43-67 , doi: 10.1177/030913259301700103.
- Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R., & Kinzig, A. (2004). Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2).1-9.
- Zimmerer, K. 1994. Human geography and the new ecology: The prospect and promise of integration. *Annals of the Association of American Geographers* 84: 108-25 , doi: 10.1111/j.1467-8306.1994.tb01731.x.

