

以水資源利用觀點研究耕作制度調整之綜合策略

Study on the Comprehensive Strategy of the Cropping Pattern Policy of Paddy System from the Perspective of Water Resources Utilization

台灣水資源與農業研究院

副院長

研究專員

研究專員

吳啟瑞

黃渾峰

何琮裕

Chii-Reid Wu

Hun-Feng Huang

Tsung-Yu He

摘要

耕作制度政策係為調和糧食產業調整、糧食安全維護、友善環境耕作及水資源有效利用之首要政策。本研究賡續 109 年以水資源觀點競用核心區獎勵調整耕作制度之措施，110 年以雲彰地層下陷區高鐵沿線鄉鎮為主要研究標的，收集研析雲彰地層下陷有關標的區之灌溉事業現況、農糧生產及用水情勢（水量及水質）等資料完成調查及蒐集，同時盤點區域內規劃及推動中之農糧及水資源政策方案，藉以掌握各項政策目標競合情形。其中值得注意的是，農民自覓水源種植水稻之比例甚高，而經濟部門所提之水資源政策，無論新開發之水源或區域調度利用，鮮少顧及農業灌溉需求，因此，農政部門獎勵調整耕作制度，強化農民種植節水旱作並降低對地下水之依賴，或因地制宜運用已開發之滯洪池水源，應可有效降低灌溉缺水風險。

有關雲彰地層下陷區有關耕作制度調整政策之利害關係人意見之調查部分，採立意抽樣方法辦理標的區內利害關係人之問卷調查，結果獲知受訪者於「對地綠色環境給付計畫」之參與程度約為 56%，其中有 76% 仍以種稻為主（含公糧稻穀收購、稻作直接給付及大專業農種植水稻），顯示如欲配合水資源供需調整耕作制度，相關政策推動仍有極大空間。調查中亦探究當地農友轉旱作之考量因素，其中以「轉作獎勵」佔 84% 為最高，「政府協助拓展銷售通路」佔 74% 次之，另「政府協助媒合契作」、「政府設立旱作輔導專區」及「政府協助田間管理技術」亦超過五成比重，均可納為政策誘因未來可能之調整方向。另，由於雲彰地區之水資源情勢有別於水庫型灌區，調整耕作制度之政策措施設計應賡續盤點整合農糧部門有關政策工具，並持續調查當地農民及產銷團體對現行相關政策之意見，以情境模擬產業結構調整與節水獎勵配套措施影響，據以作為相關措施規劃之準據，進而擬定示範計畫。此外，現行獎勵轉作節水政策，蓋以政府預算及公部門人力為推動主體，如雲林縣政府似以個案媒合契作之方式協助產銷，成效不易擴大，故建議加強研究如何擴大民間力量之導入。結合農產品牌建立、農業服務附加價值提升，及企業為落實社會責任之環境與社會關懷需求，開創多元產銷媒合平台，藉民間企業力量推動社會公益，擴大旱作物之銷售通路、確保農民收益，進一步提升轉作意願。

關鍵詞：耕作制度，稻穀收購，對地綠色環境給付計畫

Abstract

The first priority policy of cropping pattern is to keep a balance between the following aspects: the adjustment of food industry, food security maintenance, eco-friendly farming, and effective utilization of water resources. This study focuses on the comprehensive strategy of policy propagation. Following the previous cropping pattern, this project investigate the irrigation undertakings, crop production and water usage (quantity and quality) for better food and water resource policies on the land subsidence area in Yunlin and Changhua. Research shows that a large portion of farmers tend to look for their own water source for rice growing. The economic sector's water policies do not take irrigation into account. Therefore, by providing incentives for changing cropping patten, the agricultural sector encourages farmers not only grow soil planting crops but also be less dependent on the groundwater. By utilizing of the detention ponds can also reduce the risk of irrigation water.

A survey has been conducted to find out the opinions of stakeholders in the area with land subsidence in Yunlin and Changhua. It shows that 56% respondents have participated in the Green Environmental Payment Program, among which 76% still mainly grow rice, including those participating in rice procurement, rice direct payment and rice growing by big tenants. Among all the factors in encouraging farmers to grow upland crops, "providing incentives for adopting other crop types" accounts for 84%, "the government exploring sales channels" 74% with the following taking up more than 50%, "the government connecting contract farming parties", "the government establishing an upland crop counseling office", "the government assisting on-farm management", etc. It is suggested that the current incentive policies require society's involvement so that wider sales channels and farmers' revenue are guaranteed to increase the willingness to adopt other crop types.

Keywords: cropping pattern, rice procurement, Green Environmental Payment Program

一、前言

臺灣地處亞洲季風區，夏季雨量堪稱豐沛，然各地降雨豐枯情勢隨季節不同差異極大，經常於春季枯水期之一期稻作種植期間，農業灌溉即面臨供水不穩定之風險，一旦水庫蓄水不如預期，最終不得已均以調度灌溉水資源為主要解決對策，自民國 91 年迄今已辦理了 9 次農田的停灌休耕，累計面積達 30 萬公頃。另一方面，107 年度稻作收穫面積約 27 萬公頃，年收穫量為 194 萬公噸；108 年度一期作結束後，稻米安全存糧已達 108 萬噸，遠高於法定安全存糧規定 40 萬噸。面臨前述稻米自給率超過 100%、安全存糧遽升及灌溉水資源供應風險，我國稻米產業之耕作制度如何與水資源供需調合，應屬當前糧食產業政策核心須解決之課題。本研究參據 109 年以水資源觀點競用核心區獎勵調整耕作制度措施之思維，110 年度以雲彰地層下陷區高鐵沿線鄉鎮為主要研究標的，

收集研析雲彰地層下陷有關標的區之灌溉事業現況、農糧生產及用水情勢(水量及水質)等資料完成調查及蒐集，同時盤點區域內規劃及推動中之農糧及水資源政策方案，藉以掌握各項政策目標競合情形。檢討分析雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110-115)、對地綠色環境給付計畫(107~110年)實施區域之耕作制度調整策略，以及大糧倉政策方向。

二、雲彰地層下陷有關標的區之政策說明與研究範圍

雲彰地區灌溉用水年平均地下水抽取量約為 15.14 億噸，約佔農業用水 17.44 億噸的 87%。雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第一期計畫期間農田轉旱作雖受限農民配合意願，致推廣困難無法達到設定減抽目標，第二期計畫仍延續第一期計畫減抽成果，再增加減抽水量 0.339 億噸，以累計年抽取量減抽達 3.339 億噸為目標。地層下陷防治為長期持續工作，雲彰地區地層下陷情勢雖已減緩，惟為維持及避免再發生、有效減緩及控制其與高鐵沿線地層下陷變化情勢，除需維持第一期計畫成果的功能外，並持續強化部分措施。經整合部會資源及執行能量，第二期以雲彰地區在平水年條件下，115 年顯著下陷面積小於 175 平方公里，及確保高速鐵路正常營運為計畫目標。而其行動計畫與本研究密切關連之具體措施為工作編號 1-2「持續推廣農田轉旱作」(表 1)。

表 1 雲彰方案行動計畫第二期之灌溉用水工作規劃表

工作編號	具體措施	工作項目	115年預期目標 ^{備註}	主辦機關
1-1	持續推廣管路灌溉設施	1.彰化地區管路灌溉設施推廣施作	累計推廣1,800公頃	行政院農業委員會(農田水利署)
		2.雲林地區管路灌溉設施推廣施作		
1-2	持續推廣農田轉旱作	1.推動雲彰地區一期推廣轉(契)作及生產環境維護措施	累積目標面積達1,800公頃	行政院農業委員會(農糧署)
		2.辦理雲林顯著地層下陷地區比照水資源競用區節水獎勵配套措施之可行性評估並規劃示範計畫	規劃1處示範計畫區	
1-3	持續辦理圳路更新改善	1.持續辦理彰化地區圳路更新改善	累計更新改善150公里	行政院農業委員會(農田水利署)
		2.持續辦理雲林地區圳路更新改善		

備註：1.第一期計畫係以減抽水量為管考目標，因農田轉旱作係為調整稻米生產結構，透過調整農作產業結構，減少種稻面積，輔導農民依地區氣候土宜及耕作習性自由轉作各項作物，然各項獎勵轉作作物品項多元，節水量不盡相同無法個別明確計算，故本期計畫期間農委會僅提供推動轉旱作及生產環境維護之執行面積。

2.轉旱作推廣面積統計，雖非為減緩地層下陷減少農業減供用水量而計算，但基於成效評估及一致性考量，減抽水量沿用第一期計畫成效評估計算方式推算，後續依農委會提供數據調整之

而「對地綠色環境給付計畫」係 107 至 110 年推動水稻田轉作並結合農業環境多元價值、維護優良農地資源之核心計畫，農業環境多元價值為全民共享共惠之公共財，推動對地綠色環境給付計畫，落實政府維護農地與照顧農友之政策目的並有助銜接未來國土計畫農業發展區域劃設。其獎勵標準如下表。

表 2 110 年「對地綠色環境給付計畫」獎勵標準

作物項目		獎勵金額		
		一般農友	大專業農	
轉 (契) 作	契作戰略作物 (具進口替代或外銷潛力)	非基改大豆(黃、黑)、硬質玉米	60,000	70,000
		牧草及青割玉米	35,000	45,000
		短期經濟林(6年)	45,000	55,000
		原料甘蔗	30,000	40,000
		小麥、蕎麥、胡麻、薏苡、仙草、高粱、綠豆	45,000	55,000
		油茶 ^{註1}	第 1-6 期 45,000 第 7-8 期 22,500	第 1-6 期 55,000 第 7-8 期 32,500
		毛豆、矮性菜豆	40,000	50,000
		採種蔬菜(西瓜、青花菜、花椰菜)	30,000	40,000
	地方特色作物 ^{註2}	25,000	35,000	
稻作 ^{註3}	稻作直接給付 ^{註3}	第 1 期作 13,500 第 2 期作 10,000 (稻米產銷契作集團產區 另加 3,000)	—	
	大專業農種植水稻 ^{註4}	—	20,000	
	公糧稻穀收購	依收購公糧稻穀作業要點辦理	—	
生產環境維護 ^{註5}	種植綠肥、景觀作物	45,000	45,000 (限種綠肥)	
	翻耕、蓄水措施	34,000	—	
農業環境基本給付 ^{註6}		5,000		

註 1：契作油茶以新植為限。該農地經勘查合格後得領取契作獎勵金至輔導年期(四年八期)結束後始移出基期年田區，爾後不再受理移入(含中途退出者)。

註 2：由中央明定 40 項作物為全國各縣市一體適用作物；直轄市、縣(市)政府可考量區域特色發展，提報 5 項作物送核定。

註 3：申報稻作直接給付者，收穫時可恢復繳售公糧，不領稻作直接給付金，惟與稻米產銷契作集團產區營運主體契作者，不得回復繳售公糧。

註 4：大專業農租地種植水稻(再生稻除外)補貼每期作每公頃 2 萬元，不得申報繳交公糧及稻作直接給付；倘發生天然災害時，大專業農選擇繳交災害穀(公糧)者，則不另核予水稻補貼每期作每公頃 2 萬元。

註 5：生產環境維護措施包括種植綠肥、景觀作物、翻耕及蓄水等 4 項，但大專業農辦理生產環境維護措施僅限種植綠肥作物。

我國自 105 年推動大糧倉計畫，輔導雜糧產業朝多樣化發展及提升自給率外，並運用臺灣自然環境豐富、卓越食品加工技術、產品安全等優勢條件，以高品質、高效率、精緻化及企業化的經營策略，促進產業升級轉型。其核心推動策略為：(一)減少水稻面積，調整稻米產業結構、(二)活化休耕地，維持地力、(三)提高國產雜糧進口替代率，確保糧食安全、以及(四)重建國產雜糧產業供應鏈，提升農民收益。

110 年度探討範疇係以彰化、雲林縣及各該農田水利管理處之事業區域，其中針對高鐵沿線鄉鎮如彰化縣溪湖鎮、二林鎮、溪州鄉，以及雲林縣虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉、大埤鄉、崙背鄉及褒忠鄉等重點鄉鎮，探討各項水資源相關政策連結耕作制度之措施及針對 110 年對地綠色環境給付計畫辦理與雲彰地層下陷區之所在灌溉區有關實施區域之公所、農會、管理處實施訪談及水利小組農友等問卷調查。另，分別以彰化、雲林縣地區之水資源供需情勢為案例，分由稻作產區、國土計畫農業發展區及水資源情勢角度觀察、分析前述標的區域之相關特性，並嘗試歸納出耕作制度調整之應考量之重點。

三、研究方法與材料

(一)研究方法

1. 文獻分析法：收集研析標的區歷年稻田耕作制度計畫、水資源政策方案、灌溉配水計畫及灌溉水資源利用評估相關文獻等，釐清水稻面積調減等課題、新興議題以及解決方法。
2. 深度訪談法：依研究進程及內容需求，訪談農民、農田水利署相關管理處員工、專家學者、中央及地方政府農業部門，就灌溉水資源利用與作物生產之關係辦理深度訪談。
3. 焦點團體訪談法：110 年度針對地層下陷區實施焦點團體訪談，主要諮詢對象為政府機關、農水署管理處相關灌區從業人員與專家學者，以及農民與農會、鄉鎮公所相關業辦窗口等。
4. 問卷調查法：透過農會、產銷班、鄉鎮公所及農糧署申辦公糧收購體系，以電訪、寄發問卷或現場訪調等方式辦理問卷調查。
5. 辦理座談會：針對標的區以水資源觀點設計之耕作制度，邀請產官學研辦理一場次綜合座談會議，使各相關機關、農民團體及民眾等意見能納入研究方案考慮。
6. 水平衡分析法：分析標的區域之灌溉水源型態(如河川、水庫、埤池及地下水等)灌溉配水計畫、農民用水習慣、用水實績、作物品項及休耕面積等水資源供需要素，以評估稻作用水量及轉作、休耕可節餘水量。

(二)研究材料

1. 相關稻作發展史、田賦徵收文獻、對地綠色環境給付計畫、雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫、農田水利類公務統計報表及農田水利專業文獻等。
2. 農田水利法、農田水利會組織通則、行政院農業委員會農糧署組織法及辦事細則、土地稅法、土地稅法施行細則等。
3. 農田水利署相關標的管理處灌區之圖資、灌溉水資資料、國土功能分區劃設圖資、稻作產區及 110 年對地綠色環境給付計畫成果等。
4. 現勘、訪調雲彰地層下陷區 110 年對地綠色環境給付計畫實施地區之利害關係人，透過訪談及問卷填答，整理研析研究重點與啟示。
5. 農委會及農田水利署相關管理處之官方網站，下載公開統計資料。

四、研究成果

本研究探討雲彰地層下陷標的區政策推動策略，考慮各機關本身職掌任務、權衡各項政策目標之競合、健全執行體系，以及農民與利害關係人之參與，茲列部分成果如下：

(一)耕作制度調整政策及其有關之水資源政策競合分析

本研究探討範疇係以彰化、雲林縣及各該農田水利管理處之事業區域，其中針對高

鐵沿線鄉鎮如彰化縣溪湖鎮、二林鎮、溪州鄉，以及雲林縣虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉、大埤鄉、崙背鄉及褒忠鄉等重點鄉鎮，分別探討其農糧生產及用水情勢，茲就水稻種植、灌溉用水等情勢分析說明如下：

1. 水稻種植情勢

彰化管理處事業區域以雙期作田為主，約 4.3 萬公頃，而一、二期作之水稻種植面積約 3.5~3.8 萬公頃，約占全縣 73%~80%；雲林管理處事業區域以輪作田為主，雙期作田約 1.4 萬公頃，而一、二期作之水稻種植面積約 3.7~3.9 萬公頃，約占全縣 84%~87%。兩個管理處及高鐵沿線 9 鄉鎮之水稻種植趨勢圖，詳見圖 1~圖 4。

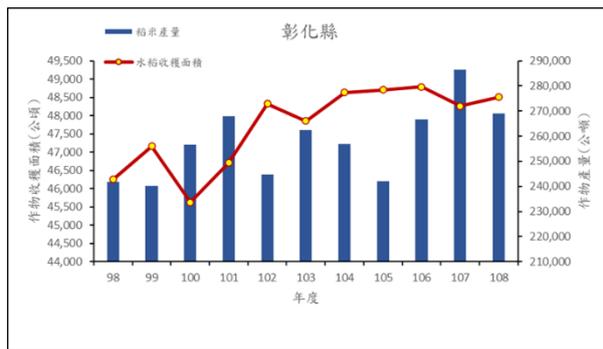


圖 1 彰化縣歷年水稻收穫面積及稻米產量變化圖(98~108 年)



圖 2 雲林縣水稻收穫面積及稻米產量變化圖(98~108)

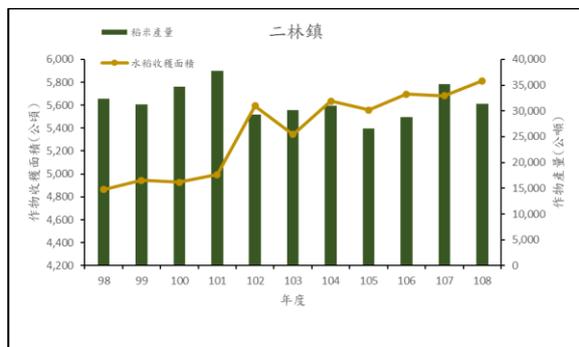
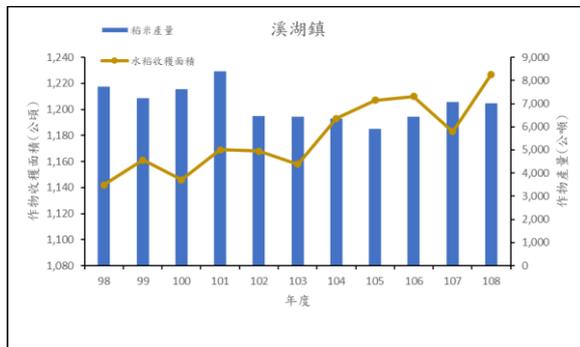


圖 3 彰化縣本計畫標的三鄉鎮區水稻收穫面積及稻米產量變化圖(98~108 年)

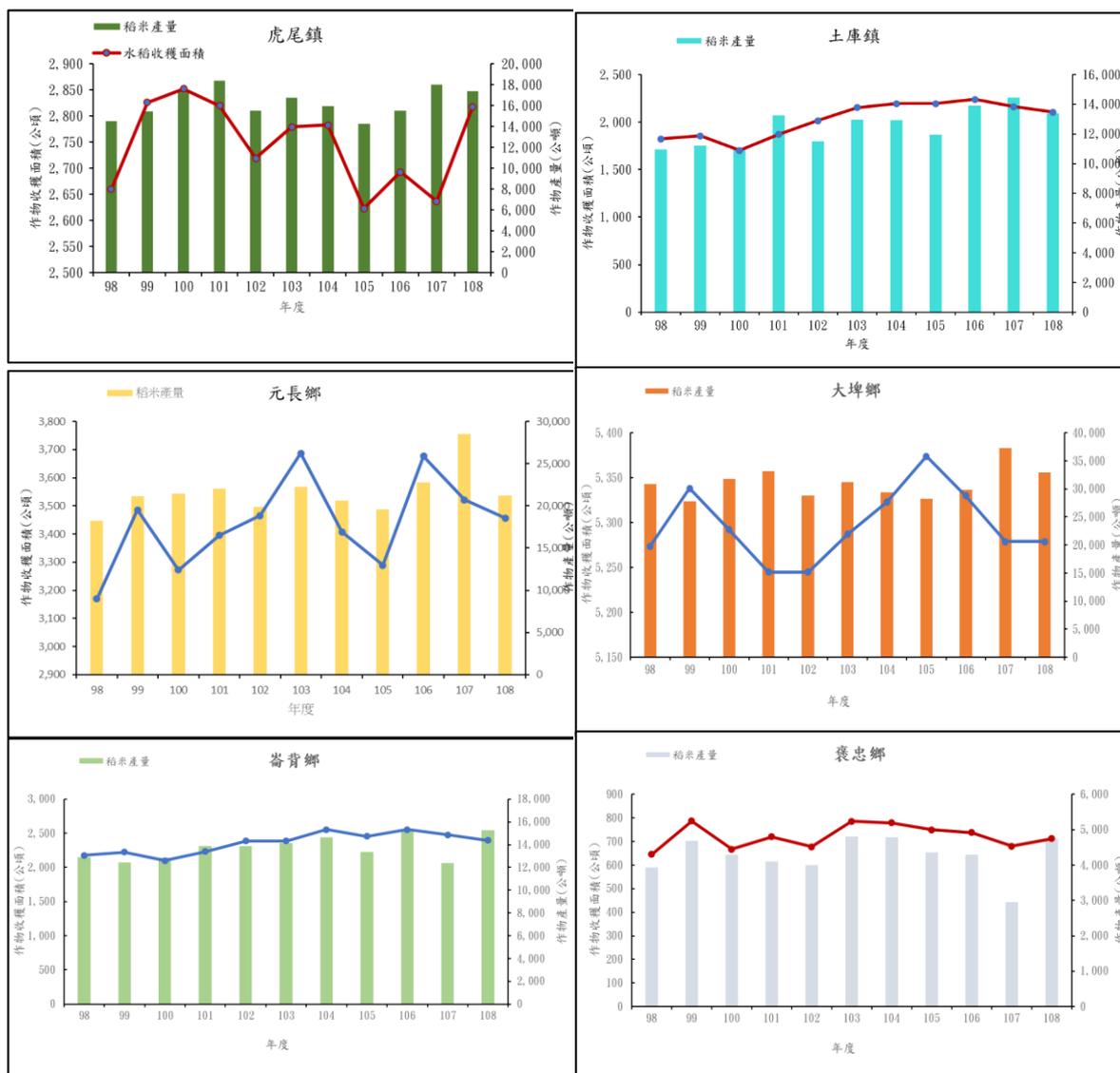


圖 4 雲林縣水稻收穫面積及稻米產量變化圖(98~108)

2. 灌溉用水情勢

彰化管理處年總灌溉用水量約 8.6~16.5 億噸，雲林管理處則約 8~14 億噸，前述用水量因河川取水型態之故，變動幅度甚大。另一方面，彰化管理處以雙期田為主，年計灌溉用水量高於雲林管理處(如圖 5~6)。彰化及雲林管理處之灌溉水源來自濁水溪集集攔河堰，集集攔河堰供北岸彰化之年灌溉用水量約 5.34~9.9 億噸，南岸雲林管理處則取得約 6.9~12.9 億噸。集集堰供水不足部分，兩個管理處分別由區域排水或其他河川取水，以及灌溉公井補充，近年來因推動「雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫」，兩個管理處已封停公有水井措施，每年均減抽 5000 萬噸以上之地下水。

另為因應枯水期用水不足，協調濁水溪上游台電公司配合下游需求放水，經濟部水利署中區水資源局於 89 年成立「濁水溪水源調配協調工作小組」，91 年小組更名為「彰雲投地區水源調度協調會報」，於 94 年重新檢討分區劃分，並更名為「彰雲投地區水源調配小組」。「彰雲投地區水源調配小組」成員包括：經濟部水利署中區水資源局、工業

局、台電、台水、彰化、南投及雲林縣政府、彰化及雲林管理處、集集攔河堰管理中心及湖山水庫管理中心等。前述水源調配小組任務包括：審議集集攔河堰與湖山水庫各目的事業用水單位之計畫用水量、協調用水分配及處理糾紛等用水分配相關事項。小組每二個月召開會議一次為原則，必要時得召開臨時會議。

此外，有關濁水溪農業灌溉用水之分配基礎，現仍依據日據時代訂定之分水協議分配水量。另為配合雲林管理處一期作之雜作灌溉用水，彰化管理處於 1/5~2/9 及 4/21~5/23 會增加調配給雲林管理處 10cms 水量，進行用水交換，以度過春季枯水期，濁水溪流量不足之情勢。

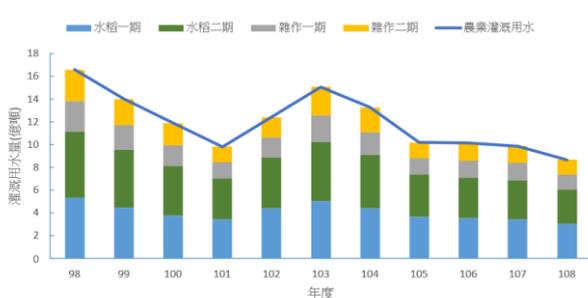


圖 5 彰化管理處水稻及早作灌溉取水量變化圖(98~108 年)

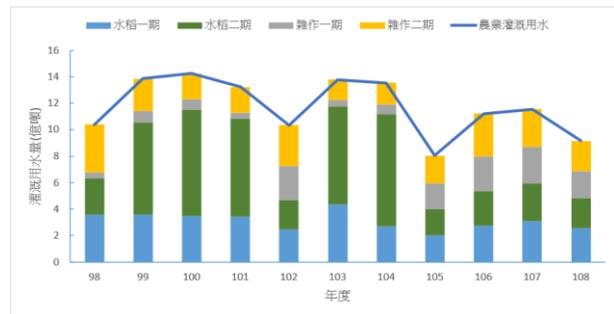


圖 6 雲林管理處水稻及早作灌溉取水量變化圖(98~108 年)

(二) 雲彰地層下陷區有關耕作制度調整政策之利害關係人意見

本研究為了進一步探討雲彰地層下陷區有關利害關係人對目前政府實施耕作制度政策的瞭解程度、參與度、滿意程度及相關意見，並分析影響參與政策之意願，本問卷調查採立意抽樣(purposive sampling)擇選利害關係人，規劃當地公所、農會及農水署相關管理處工作站員工及灌區水利小組、農友等設計兩式問卷內容。其中 110 年以針對高鐵沿線鄉鎮如彰化縣溪湖鎮、二林鎮、溪州鄉，以及雲林縣虎尾鎮、土庫鎮、元長鄉、大埤鄉、崙背鄉及褒忠鄉等重點鄉鎮，涵蓋標的 100%之問卷調查區位。調查結果如下：

針對農民參與政府耕作制度的現況調查，對於 110 年度「對地綠色環境給付計畫」一期作的內容選擇主要為「種稻」約佔 76% (其 48%公糧稻穀收購、25%稻作直接給付、3%大專業農種植水稻)；「不種稻轉早作」約佔 36%(其 29%種植地方特色作物、7%契作戰略作物)；「生產環境維護」約佔 21%(其 16%種植綠肥、景觀作物、5%辦理翻耕、蓄水措施)。針對參加後第一期作的收入變化情形，依受測對象角色性質之差異及選擇種植內容則互有差別，目前結果顯示「沒有變化」佔多數約 29%，「收入增加」居次為約 27%，而「不清楚」約 16% (如圖 7)。

針對調查政策誘因滿意度與轉作考量因素，本次調查結果顯示，有關政策滿意度及影響當地農友轉早作的重要原因，約有 92%受測對象均知道目前的轉作獎勵制度，且對於目前的轉作獎勵約 56%為多數意見認為「尚可」，而「滿意」及「不滿意」居次各佔約 17%。而「影響當地農友轉早作的重要原因」，依據本次結果顯示「轉作獎勵」約佔 84%為目前最高比例，其次為「政府協助拓展銷售通路」約佔 74%，且及「政府協助媒合契作」、「政府設立早作輔導專區」及「政府協助田間管理技術」均超過五成比重，分別為

66%、59%及 57%，均可納為轉作考量因素(如圖 8)。

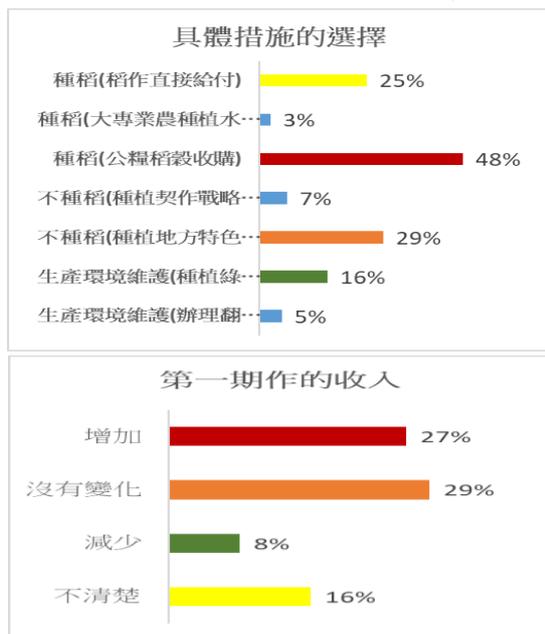


圖 7 農民參與政府耕作制度的現況調查結果比例圖示

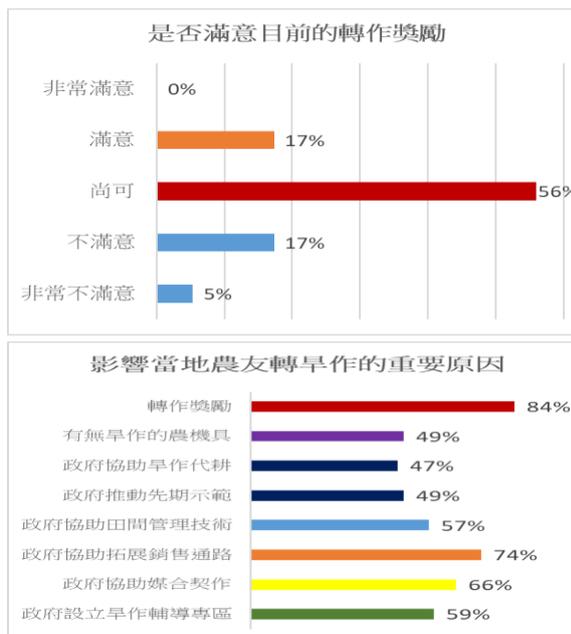


圖 8 政策誘因滿意度與轉作考量因素調查結果比例圖示

針對調查當地農民潛在轉耕作作物，結果顯示如圖 9，於契作戰略作物方面，依序可以「毛豆」、「硬質玉米」、「採種蔬菜」、「非基改大豆」、「青割玉米」等均達 12%之農友選擇；地方特色作物(全國)，依序可以「落花生」、「食用玉米」、「甘藷」、「食用番茄」、「蔥」、「短期葉菜」、「洋香瓜」、「苦瓜」、「南瓜」、「韭菜」等均達 10%之農友選擇及地方特色作物(自選)如球莖甘藍(結頭菜)、羅勒(九層塔)、豌豆等達 9%之農友選擇，當地相關調查至少 15 種偏好作物應可作為農民潛在轉耕作作物參考。

由本次農民灌溉模式及獎勵政策偏好調查結果顯示，大部分灌區第一期灌溉用水是否充足穩定?大多數農友表示不足或不穩定之情況，約佔 85%，灌溉用水使用習慣主要為「完全自行取水」及「很少配合管理處供水，大部分自行取水」各約佔 35%及 32%，其主要原因為位居水尾、水路系統大多損壞，故抽取地下水以求灌溉水源穩定方便，再次之為「大部分配合管理處供水時間取水，少部份自行取水」約佔 23%，「完全配合管理處供水時間取水」僅約佔 8% (如圖 10)。

針對農民偏好旱作的灌溉方式及偏好參與耕作方式搭配相關配合獎勵政策方面，調查顯示，「其他:仍採直接淹灌方式」為多數約佔 31%比例，其次為「多孔管灌溉」及「噴灌」各約佔 24%，「滴灌」約佔 17%。在偏好參與耕作方式搭配相關配合獎勵政策則以「種植旱作:配合農水署管理處灌溉系統集團轉作」佔最高比例約達 36%，「種植水稻: 加強調節灌溉水深，減少用水」次之佔約 21%，再次之為「休耕:配合農水署管理處灌溉系統集團休耕」及「種植水稻: 加強其他節水栽培技術」各約佔 15%，但整合來看配合轉旱作及休耕之總和(約 51%)，仍高於「種植水稻」合計約 44% (如圖 11)，此結果可作為相

關政策調整之參考。

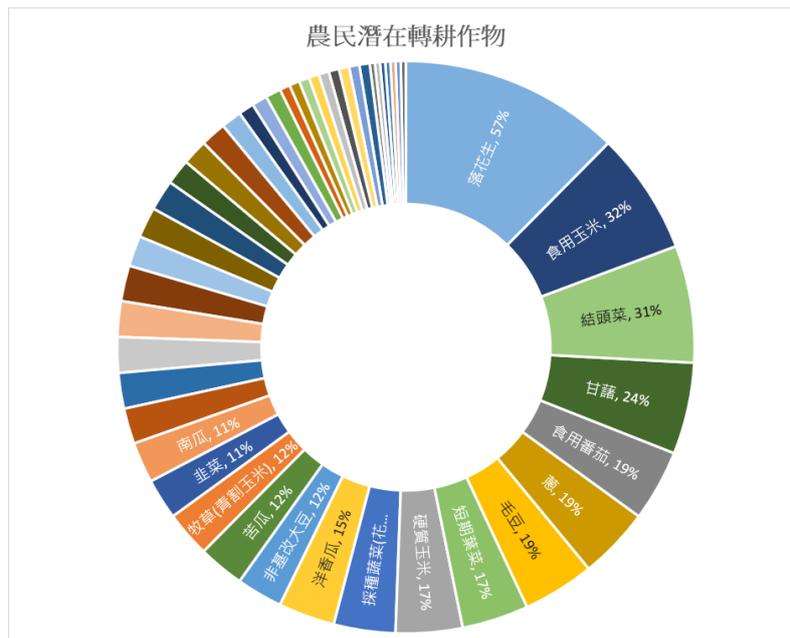


圖 9 農民潛在轉耕作物調查結果-不同作物偏好比例圖示

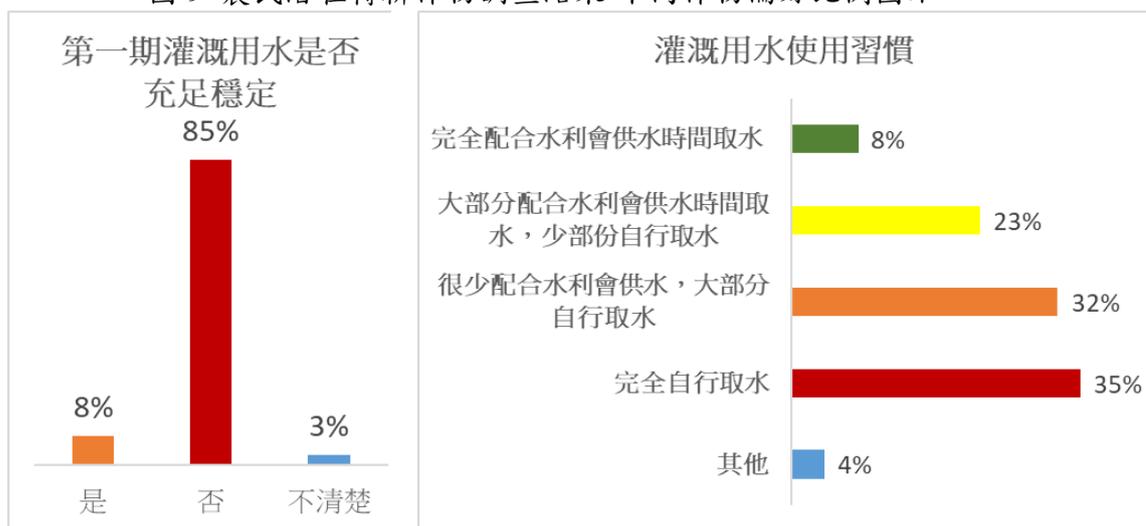


圖 10 農民灌溉用水偏好調查結果比例圖示

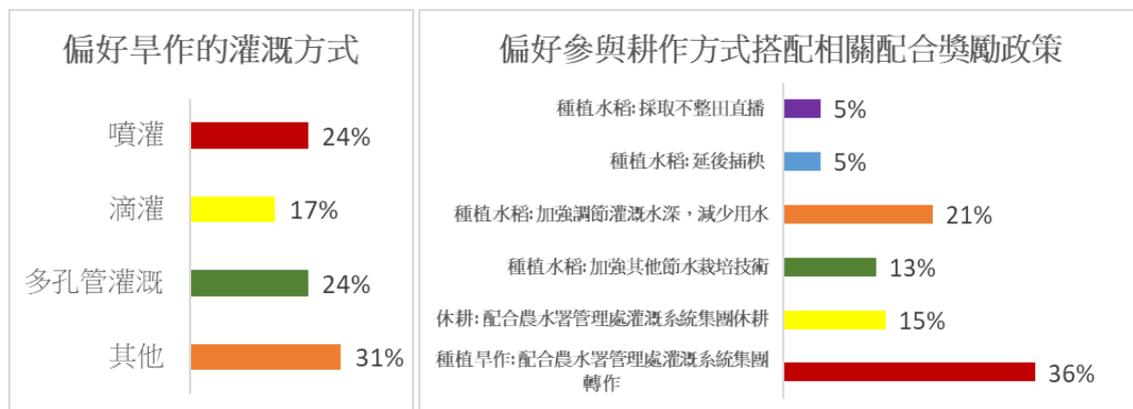


圖 11 農民旱作灌溉及偏好獎勵耕作方式調查結果比例圖示

針對減抽地下水而參加第一期節水獎勵參與意願，調查顯示，大多數農民認同增加第一期節水獎勵措施約佔 60%；而對於支持「配合農水署管理處灌溉系統集團轉作」需要先改善之面向，則調查顯示認為「訂定適合之獎勵標準」最先約佔 45%比例，其次為「強化政府或企業契作制度，確保轉作收益」約佔 43%，「改變農民耕作習慣之宣導」約佔 13%，另其他項有人反映應「改善地面水水質」。以上農民灌溉模式及獎勵政策偏好調查結果之比例圖示(如圖 12)，此結果應可作為相關政策調整之參考。

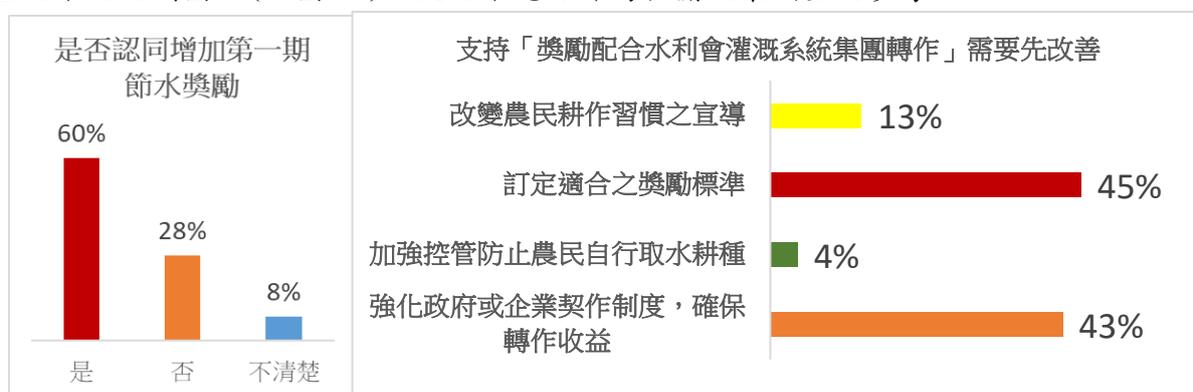


圖 12 「第一期節水獎勵」及「獎勵配合管理處灌溉系統集團轉作」意願調查圖示

(三) 109 及 110 年度研究標的區利害關係人問卷調查成果綜整

針對 109 及 110 年度計畫利害關係人問卷成果，了解不同研究標的區(水資源競用之核心區與次核心區)農民對目前政府實施耕作制度政策的瞭解程度、參與度、滿意程度及影響參與意願等問卷調查成果綜整說明如下。

1. 綜整不同標的區樣本結構分析

- (1)109 年樣本結構分析:農友約佔 53%，業辦人員約佔 47%
- (2)110 年樣本結構分析:農友約佔 65%，業辦人員約佔 35%

2. 綜整農民參與政府耕作制度的現況調查

- (1)調查對象參與程度達 6 成，訊息管道來源最主要來自政府說明會。
- (2)配合政策不種稻，種植綠肥等差異大，一期作收入變化互有差別。

3. 比較不同標的區利害關係人政策誘因滿意度與轉作考量因素

- (1)政策誘因:知道達 74~92%；獎勵滿意度約僅 17%，水權認知約 33~41%。
- (2)影響轉作因素前 3 名為:政府協助拓展銷售通路約 74~81%，政府協助媒合契作約 66~74%，轉作獎勵約 68~84%。

4. 比較不同標的區農民潛在轉耕作物調查偏好調查

- (1)契作戰戰略作物:「非基改大豆」、「硬質玉米」、「採種蔬菜」、「青割玉米」、「胡麻」及「毛豆」等均有 10%以上農友選擇。
- (2)地方特色作物:落花生、食用玉米、甘藷、短期葉菜、食用番茄、南瓜、西瓜、洋香瓜、冬瓜、香瓜、苦瓜、蔥及韭菜等達 10%農友選擇。

5. 比較不同標的區農民灌溉模式及獎勵政策偏好調查

◎比較不同標的區農民灌溉模式調查

- (1)多數農友(約 77~85%)表示第一期灌溉用水不足或不穩定之情況。
- (2)大部分配合管理處供水時間取水，少部份自行取水，差異較大。
- (3)雲彰地層下陷區 35%農友需自行取水，認同增加第一期節水獎勵佔 60%。

◎比較不同標的區獎勵政策偏好調查

- (1)旱作的偏好灌溉模式仍以傳統灌溉居多(其他選項)約佔 30~31%比例。
- (2)配合獎勵政策前 3 名為「休耕第一期作:獎勵配合管理處灌溉系統集團休耕」、「種植水稻:加強調節灌溉水深,減少用水」、「稻田轉旱作:獎勵配合管理處灌溉系統集團轉作」。
- (3)針對支持系統集團轉作,約有 45~53%農民認為「訂定適合之獎勵標準」需要優先改善,其次為「強化政府或企業契作制度,確保轉作收益」約佔 43~49%。

6. 綜整不同標的區利害關係人問卷調查之定性重點研析

(1)農友反映短期可改善事項摘錄如下表

	109 年度	110 年度
耕作制度	<ul style="list-style-type: none"> • 同一供灌區域應配合耕作制度轉型,以利水資源調度。 • 以用水角度,應以區域整體轉作或休耕,更可達到節水效果。 • 希望以省水為目的,全面建議休耕。比較沒有調配用水問題。 • 全面推動,農民自由選擇,勿限制條件。 • 行政說明會場次宜增加,具體措施要早確定,權責劃分要清楚。 • 應要能釋放適度水源供灌旱作;不要完全斷水。 • 應經常下鄉視察供水農作情事體察民意。 	<ul style="list-style-type: none"> • 政策要提早溝通,中央要多下鄉、多宣導、密切召開協調會。 • 在地層下陷區內,不准抽私井種稻及非使用地面水者不納入公糧稻穀收購。 • 此計畫實施,實質讓農民有感,讓農民種植意願提高,不輕易休耕。 • 改變農民種稻習慣,除媒合契作廠商外,應將繳交公糧的稻米外銷國外。 • 供給一期作水源及改善水質,提高補助或媒合契作,拓展銷售通路。 • 取消基期年限制的歷史遺留問題,全國統一制度的農業政策
獎(補助)措施	<ul style="list-style-type: none"> • 目前補助基本上尚屬不滿意,若可以補助到市場行情價,每公頃約需 9~10 萬以上。 • 實際耕種之大佃農(專業農民)因獎勵休耕而無耕種即無收入,且增加代耕業者負擔,代耕業者增加各項支出如翻耕、綠肥付出。應對實際耕種者給予補貼。 • 建議改善獎金分配制度,避免撕裂地主與代耕的關係。 	<ul style="list-style-type: none"> • 旱作獎勵金提高。增加補助金額,提高作物收購金額。 • 取消基期年限制,所有農地統一,一、二期可申報作物,提高獎勵金。 • 建議「稻作四選三」措施,第一期稻作不予獎勵,避免抽取地下水灌溉,農友配合管理處之灌溉制度而種植稻作者方可獎勵。

(2)要當地農友持續配合(長期性)轉旱作栽培,政府相關支持配合措施之建議如下表

	109 年度	110 年度
耕作制度	<ul style="list-style-type: none"> • 農業轉型、強制規劃旱作輔導專區、強化契作制度、適地適種。 • 政策要有持續性及周全規劃避免衍生風險。配合政策規劃設置專區。 • 政府必須提出輪耕政策(1)多補助灌溉設施。(2)政府機構作契約主體,避免民營主體壟斷市場或收購價格亂開,不利農民。 • 政府是否考慮水資源競用可以規劃常態性一期休耕。長期旱作栽培,有連作障礙。 • 長期政策方向要確立、收益穩定的措施配合宣導農民配合意願才高;旱作需要人力,農工不可缺。 • 適宜改變耕作制度,政府應有計畫執行及加強宣導,以利長期推行,增進農民配合意願。建立如同水稻的代耕服務,利於農民旱作栽培。 	<ul style="list-style-type: none"> • 劃定需用旱作區域,輪區栽培、提供技術協助、及代耕人力的協助。 • 鼓勵農民適地適種,並選種植具競爭力作物。 • 完整機械化模式及高於現有公糧收購收入之完善契作收購制度。 • 由政府強制規定農民必須配合管理處的灌溉制度種植稻作,引灌地面水者方啟動災害稻穀收購機制並予以獎勵。 • 選派學者專家針對當地土質及水質,選擇適合當地種植之作物工期選擇,以做為專業農區規劃,並輔導栽培技術,且協助拓展銷售通路。 • 為減少地層下陷建議調整,如水資源是否可適度重新調配,於適當時間是否調撥一些水資源給正需要用水的每一位農戶「為農興利」。

<p>獎(補助)措施</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 協調各作物的栽培種量及市場價格的穩定、提高獎勵金，至少要達到稻穀收益。若產銷有通路，可大大提升農民種植意願。 • 強化契作農機補助，保證收購、農機補助、契作，保證收購。 • 要規劃早作作物專區，並要有高的保價收購銷售金額。 • 發展地方特色作物及確保通路、持續推動節水獎勵金補助。提高早作補助、補助金額政策提高。提供專業知識、輔導轉作、行銷或契作。 • 提供較優的獎勵或節水標準措施並全面輔導農民轉作(產製儲銷一貫)。 	<ul style="list-style-type: none"> • 政府輔導契作廠商，增加設備農機及行銷通路。 • 配合早作的各項提供補給，提高轉早作栽培補助金額。 • 由政府強力推廣在缺水地區推廣休耕補助、轉作補助，配合農友另再加碼補助。 • 穩定早作農產品價格。早作契作廠商及通路。增加農會補助綠苗種子經費。 • 銷售價格合理化問題。提高獎勵、補助設備及技術支援。 • 請政府多多指導農民農學常識，更對供需有依據，免得種植過量造成賤價賣出成本都不夠。
----------------	---	--

7. 如何促進轉作-引介多元產銷、擴大通路媒合平台機制

- (1) 倡議建立多元產銷、擴大通路媒合平台機制，並結合「企業社會責任」，即企業在營運的時候，除了思考如何獲利之外，也要思考企業對社會、環境的影響，進一步對社會或環境負起責任，以協助政府降低缺水風險、減少地下水抽取、以及提升糧食自給率。
- (2) 透過多元產銷、擴大通路媒合平台機制運作模式，預計可以幫助農民獲得轉作補貼、穩定銷售通路、擴大服務內容、以及提升附加價值。

8. 綜整摘錄產官學研專家座談會議策略方向與建議

- (1) 水稻為高需水作物，應配合國家糧食安全規劃並兼顧農民生計，考量影響利害關係人之配合因素，逐步改良灌溉制度及耕作制度，且應有計畫執行及加強宣導，進一步降低缺水風險、確保農民收益。
- (2) 調查顯示「影響當地農友轉早作的重要原因」主要前 3 名為「政府協助拓展銷售通路」、「政府協助媒合契作」、以及「轉作獎勵」，另「政府設立早作輔導專區」亦有接近六成之比重，應可共同納為轉作考量重要因素。
- (3) 多數農友(約 77~85%)表示第一期灌溉用水不足或不穩定之情況，且雲彰地層下陷區高達 35%農友需自行取水，但認同增加第一期節水獎勵約佔 60%，此可納入考量做為水資源競用次核心區之灌溉制度及耕作制度如何調和轉型之政策方向設計參考。
- (4) 配合獎勵政策前 3 名為「休耕第一期作:獎勵配合管理處灌溉系統集團休耕」、「種植水稻: 加強調節灌溉水深，減少用水」、「稻田轉早作: 獎勵配合管理處灌溉系統集團轉作」。且針對支持系統集團轉作，約有 5 成農民認為「訂定適合之獎勵標準」需要優先改善，亦有近 5 成農民認為「強化政府或企業契作制度，確保轉作收益」同等列為優先改善。
- (5) 針對持續配合(長期性)轉早作栽培，農友建議可選派學者專家針對當地土質及水質，選擇適合當地種植之作物及工期，以做為專業農區規劃，並輔導栽培技術，且協助拓展銷售通路。
- (6) 建議改善轉作或休耕補貼獎勵分配制度，建立實耕制度，避免撕裂地主與代耕的關係，創造雙贏。未來應訂定適合之獎勵標準並強化政府或企業契作制度，確保轉作收益，並且鼓勵配合農田水利署各有關管理處之灌溉系統集團轉作，以發揮政策調整之最大效能。
- (7) 農委會刻正推動配合大糧倉政策，南改場建立以雜糧作物為主而水稻為輔之創新水旱輪作模式。利用該場育成的水稻新品種臺南 19 號的早生特性，於 5-8 月生產作為中間作，搭配早春種植大豆或甜玉米的水旱輪作。針對新施政灌溉用水計畫及農民耕作模式如何配套因應，未來應進一步研究相關配套作法及追蹤政策發展。

五、結論與建議

1. 本研究兩年度分析成果顯示，以雲林管理處之灌溉區域最為複雜，其灌溉區域 6.3 萬公頃中，灌溉制度屬於雙期田之面積為 1.4 萬公頃，輪作田則占 3.9 萬公頃；其他桃園、新竹、台中、彰化及嘉南管理處，其有關本計畫研究標的區域之灌溉制度，則均為雙期作田。客觀而言，若排除農民種植模式不符灌溉制度之主觀因素，則在雲林管理處之輪作田區推動水稻田轉作或生產環境維護，其計畫效益應相對較低。
2. 依據兩年度之利害關係人問卷調查顯示「影響當地農友轉旱作的重要原因」主要前 3 名為「政府協助拓展銷售通路」、「政府協助媒合契作」、以及「轉作獎勵」，另「政府設立旱作輔導專區」亦有接近六成比重，應可共同納為轉作考量重要因素。最後綜整 109 年之五大核心區調查以「政府協助拓展銷售通路」為最重要影響因子，110 年雲彰次核心區則以「轉作獎勵」為最高，針對水資源競用核心區及次核心區之選擇不同，可進一步探討研析，以作為相關類型區域之施政考量。
3. 本研究試探討其可能原因，初步認為水資源競用核心區其因有節水獎勵之加碼，當地之轉作獎勵較為優渥，故影響農友所關注的課題轉為配合轉作後之銷售通路問題，而雲彰次核心區則因無節水獎勵，且有六成農友認同增加第一期節水獎勵，故其對獎勵之關注高於銷售通路。建議未來可持續調查追蹤及研析相關影響因素之變動，以進一步驗證。
4. 建議雲彰地區之農業灌溉用水，因集集堰共同取水而降低缺水風險，應宣導農民依照灌溉制度取水種植適作物，並納入以水資源的觀點設計耕作制度調整政策績效考量。若施行耕作制度調整政策涉及灌溉制度變更，應關懷原享受雙期田供水利益之農民，其權益如何予以衡平考量，宜審慎評估政策措施有無違反行政行為應遵守之平等原則、比例原則及信賴保護原則等一般法律原則。
5. 由於雲彰地區之水資源情勢有別於水庫型灌區，調整耕作制度之政策措施設計應廣續盤點整合農糧部門有關政策工具，並持續調查當地農民及產銷團體對現行相關政策之意見，並以情境模擬產業結構調整與節水獎勵配套措施影響，據以作為相關措施規劃之準據，進而擬定示範計畫。
6. 現行獎勵轉作節水政策，蓋以政府預算及公部門人力為推動主體，如雲林縣政府似以個案媒合契作之方式協助產銷，成效不易擴大，故建議加強研究如何擴大民間力量之導入。結合農產品牌建立、農業服務附加價值提升，及企業為落實社會責任之環境與社會關懷需求，開創多元產銷媒合平台，藉民間企業力量推動社會公益，擴大旱作物之銷售通路、確保農民收益，進一步提升轉作意願。

致謝

感謝行政院農業委員會農糧署 110 年度「以水資源利用觀點研究耕作制度調整政策之精進策略【110 農科-4.4.2-糧-Z2】」經費補助臺灣水資源與農業研究院執行本案研究，

以及各審查委員提供改進檢討意見。

參考文獻

1. 台灣水資源與農業研究院，以水資源利用觀點研究耕作制度調整政策之精進策略(第二年報告書)，2021。
2. 台灣水資源與農業研究院，以水資源利用觀點研究耕作制度調整政策之精進策略(第一年報告書)，2020。
3. 台灣水資源與農業研究院，雲林縣調查及研究水稻產業轉型調整節水措施計畫(成果報告書)，2020年。
4. 行政院農業委員會，對地綠色環境給付計畫(107~110年)(修正草案)，2019年。
5. 經濟部，雲彰地區地層下陷具體解決方案暨行動計畫第二期(110~115年)(核定本)，2020年10月。
6. 經濟部，臺灣中部區域水資源經理基本計畫，2019年。
7. 經濟部，產業穩定供水策略行動方案，2018年5月。
8. 經濟部，臺灣北部區域水資源經理基本計畫，2017年3月。
9. 經濟部水利署，108年3月19日研商產業穩定供水策略第5次推動會議紀錄，2019年。
10. 經濟部水利署，調度農業用水停灌休耕措施檢討改進方案計畫，2007年12月。
11. 經濟部水利署中區水資源局、台灣電力股份有限公司及台灣省台中農田水利會，大安溪苑裡圳、日南圳、九張犁圳供水協議書(修訂本)，第三條第二款，2003年6月。
12. 經濟部水利署，配合加入WTO水旱田調整，調配水源計畫，2003年4月。
13. 農田水利會聯合會，108年度農田水利會資料輯，2019年。
14. 農糧署，109年水資源競用區耕作制度轉型方案，2020年。
15. 農糧署，對地綠色環境給付計畫水資源競用區分區輪流供水試辦規劃(簡報)，2019年4月。
16. 臺灣雲林農田水利會，104年統計要覽，2015年。