

我國農業環境基本給付政策之效益 評估

林信維*、謝敬華**、柳婉郁***

摘要

本研究主要目的為分析農業環境基本給付措施，在休耕地復耕部分之政策效益，並討論與分析當前的實施辦法是否能有效達成農地農用與促進農業多功能效益發揮之政策目標。研究結果指出，整體而言，我國農業環境基本給付政策於109年第一期作整體農業環境基本給付的給付規模約為9.4億元，休耕地復耕面積為2,466公頃；而就休耕地復耕的部分，其創造的直接效益約為7.3億元至7.7億元，若加上農業產值帶動其他產業之間接效益，則整體效益約為10.3億元至10.6億元。然而，由於民眾普遍認為休耕農地的生態價值較以慣行農法操作農地的生態價值來得高；因此，除非休耕地復耕使用永續農法，否則休耕地復耕產生的生態效益有限，甚至是淨損。本研究認為農業環境基本給付或許有益於農地農用政策目標的達成，但在生態效益部分的助益有限。因此，政府應對目前的農業環境基本給付於整體農業直接給付政策中所扮演的角色進行釐清；而若政府欲透過相關的農業直接給付措施發揮生態效益，則應進一步的對於相關配套措施與實施辦法進行改革。

* 國立臺灣大學農業經濟學系。

** 國立中興大學森林學系。

*** 國立中興大學森林學系特聘教授，本文通訊作者。Email：wylu@nchu.edu.tw。

關鍵詞：直接給付、農業環境基本給付、政策評估

JEL 分類代號：Q51、Q57

我國農業環境基本給付政策之效益 評估

林信維、謝敬華、柳婉郁

壹、前言

農業具有糧食提供 (糧食安全)、生態環境維持、鄉村發展、文化保存及國土保安等多功能價值。在世界貿易組織農產品自由貿易協定，以及氣候變遷的背景下，為營造永續健康的農業生產環境，發揮農業的多功能性，並有效確保農民所得，先進國家於 1990 年至 2010 年間紛紛將具市場價格支持效果的琥珀色措施 (amber box)，轉型為與市場脫鉤的綠色措施 (green box)。

其中，歐盟於 1992 年對共同農業政策進行改革 (麥克雪莉改革方案)，削減干預農產價格的措施，並以直接給付措施作為因應；與此同時，以維護農業環境、農田生物多樣性，以及發揮農業多功能價值為目的農業環境方案 (與其相關給付措施) 亦正式納入歐盟共同農業政策之中。而以我國農業背景較為相似之日韓，日本政府於 1995 年廢除糧食管理法，並先後實施「主要糧食供給及價格安定法」與「新稻米政策大綱」，取消對於稻穀價格之干預，並以市價購糧的方式取得安全存糧，而稻農收益的損失，則由「稻米經營安定對策」進行生產價差的補貼；而韓國則於 2005 年取消「政府秋穀購買制」，並透過固定給付與變動給付的方式補償稻農，並鼓勵稻穀減產轉作。我國亦於 1997 年以後，先後實施「水旱田利用調整計畫」與「水旱田利用調整後續計畫」等以稻穀減產轉作為主軸的政策計畫以作為因應。然整體而言，我國仍面臨稻穀保價收購措施支出占農業總支持措施 (aggregate measurement of support, AMS) 比例過高、產業 (農業) 結構調整緩

慢與農業補貼公平性疑慮等三項挑戰 (陳雅惠等, 2007)。

為維護糧食安全, 調整與平衡稻米供需, 對重點發展的作物獎勵, 並將過去的給付措施持續轉型, 行政院農業委員會於 107 年度開始實施的「對地綠色環境給付計畫」。其中, 該計畫主要包括「稻作直接給付與公糧保價收購」雙軌並行制、其他鼓勵稻田轉 (契) 作, 以及生產環境維護 (給付) 等措施。然而, 我國「對地綠色環境給付計畫」之相關措施主要仍多與稻作或其他轉作獎勵措施相關, 仍具部分促進生產效果, 對市場機制亦有一定程度之影響。而在世界貿易組織農業協定綠色措施之規範下, 直接給付措施雖以維持土地農業使用為主要訴求, 但不應限定特定作物。因此, 為於農業協定規範下, 鼓勵落實農地農耕、重視農地多元價值, 以及照顧農民, 行政院農業委員會於 2020 年持續針對我國的農業政策進行改革, 於「對地綠色環境給付」計畫之下追加推動「農業環境基本給付」措施。

而在我國實施「農業環境基本給付」措施的當下, 分析與評估政策效益, 了解當前的實施辦法是否能有效達成農地農用與促進農業多功能效益發揮的政策目標, 將有助於未來該項措施實施辦法的調整。本研究係針對農業環境基本給付在達成農地農用與促進農業多功能效益發揮的政策目標進行分析與討論¹。本研究主要在達成農地農用的部分, 主要探討分析在目前整體農業政策的架構下, 追加「農業環境基本給付」措施, 是否會影響國內生產者對於農地的使用, 這部份可分為兩個部分, 第一個部分是原本棄耕、超限利用或違規使用的農地, 是否因為該項措施而使地主或農地使用者有誘因將其轉變成適地適用; 而第二個部分則是原本休耕的農地, 是否因為該項措施而重新復耕。但由於棄耕相關資料的缺乏, 因此, 本研究主要針對休耕地復耕的部分進行分析。而在促進農業多功能效益發揮的部分, 則是估算前述適地適用, 以及以較環境友善的方式進行農業生產所帶來的農業多功能效益。本研究這部分探討的農業多功能效益包含新增加農作物產值的經濟效益與透過市場難以直接衡量的生態效益。

¹ 過去分析農地利用變化相關文獻包括 Chang and Lin (2016) 與 Lai et al. (2019) 等研究。

為達成研究目的，本研究先透過行政院農業委員會提供 109 年第一期作參與農業環境基本給付的資料進行統計分析，了解農業環境基本給付的執行成果。另一方面，本研究以問卷調查的方式了解對我國民眾而言，各種農地利用的生態價值（生態願付價格）；並透過農業統計年報之統計資料，試算各種農地利用的平均農業產值。再以前述之農業環境基本給付的執行成果，以及各種農地利用的生態價值與平均農業產值，試算 109 年第一期實施農業環境基本給付，因休耕地復耕所產生的直接效益。最後，透過投入產出模型，估算前述農業產值所帶動的間接效益，進而估算 109 年第一期作參與農業環境基本給付在休耕地復耕部分所帶來的整體效益。

本文共分為 6 個部分，第一部分為前言；第二部分說明當前農業環境基本給付之政策內容；第三部分為實證分析流程與評估方法；第四部分為 109 年第一期農業環境基本給付之實施成果；第五部分為實證分析結果；第六部分為結論與建議。

貳、農業環境基本給付政策內容

我國農業環境基本給付為針對位於非都市土地特定農業區及一般農業區，有辦理種植登記且實際有種植農糧作物（不限定作物）之農牧用地（農地上的不可耕面積不在給付範圍），給付每期作每公頃 5,000 元，每年以兩個期作為限。一般而言，會以農地所在地方政府所訂的第 1、2 期作為標準，但對於部分特殊生長期之作物，則依其特性辦理（如表 1）。

其中，(1) 為避免給付措施墊高地租水準，若當期申辦生產環境維護措施（即綠肥、景觀作物、翻耕與蓄水等休耕相關）則不能申請基本給付；(2) 公告辦理缺水停灌補償地區不再進行基本給付；而 (3) 以林木庭園景觀植栽為主或僅零星點綴花木造景的農地亦不能申請基本給付。土地所在地公所與農會將針對有領取農業環境基本給付的農地進行勘查，領取給付之農業生產者應依規定，以經濟生產為前提，維持作物成活率占種植面

積 80% 以上，且妥善的進行田間雜草管理與病蟲害防治。

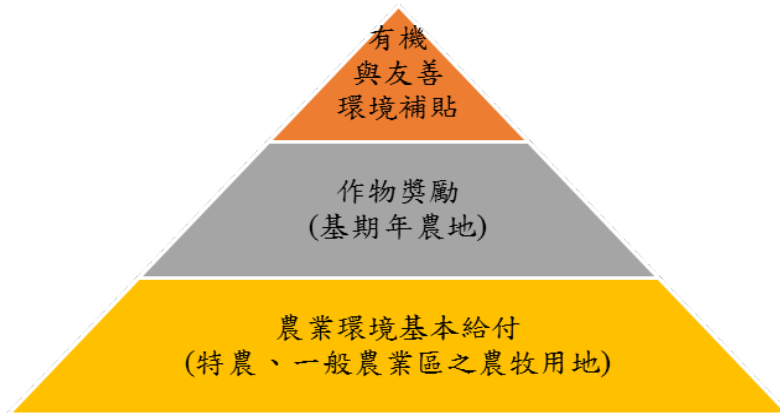
表 1 對地綠色環境給付計畫與農業環境基本給付措施給付標準 單位：千元/公頃/期作

辦理措施		獎勵類別及額度			
		農業環境基本給付(A)	作物獎勵(B)	水源競用區節水獎勵(僅限第一期作)(C)	合計(D)=(A+B+C)
稻作	直接給付	5	第一期 13.5	-	第一期 18.5
			第二期 10		第二期 15
具競爭力轉(契)作作物	契作戰略作物	5	30~60	30	35~65 + (C)
	地方特色作物	5	25	30	30 + (C)
對地綠色環境給付計畫	生產環境維護(綠肥、景觀作物、翻耕、蓄水)	-	34~55	42	34~55 + (C) (每年限一次)
	其他作物(排除林木)	5	-	30 (排除大宗蔬菜、大蒜、果樹類、花卉)	5 + (C)
	大宗蔬菜、大蒜、果樹類、花卉	5	-	-	5
公糧、再生稻		5	-	-	5

資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)。

除了對地綠色環境給付計畫中的各項措施外，行政院農業委員會亦於 2017 年以後實施對有機與友善環境耕作的相關給付措施，針對有機農地、有機轉型期之驗證農地與使用友善環境方式耕作之農地，給予每年每公頃 30 千元至 50 千元之給付 (後兩者有給付期限)。這部份與農業環境基本給付的差異在於，農業環境基本給付只要求給付的農地上須生產作物，而生產作物的方式並沒有限制；而有機與友善環境耕作的相關給付措施則要求應符合一定標準的耕作方式 (有機生產或友善環境的耕作方式)。

因此，在考慮有機與友善環境耕作的相關給付後，我國目前的對地綠色環境給付計畫可理解為堆疊式之設計，如圖1；最下一層為農業環境基本給付，只要是位於非都市土地特定農業區及一般農業區之農牧用地，且不限定作物皆能參與。而第二層則是作物獎勵，針對基期年之農地，這部分的給付措施包括稻作直接給付、具競爭力轉(契)作物與其他作物獎勵；符合這部分給付的農牧用地相對較少，具體生產作物的種類亦有設限。而最上面一層則是有機與友善環境的給付，相對前兩者，符合這部分給付的農牧用地亦相對較少。而行政院農業委員會透過農業環境基本給付措施(如表1所示)，期能達成保護有限農業生產資源、維護農業生產環境的目標，並使農地發揮生產與生態的多功能價值。



資料來源：行政院農業委員會農糧署(2020)。

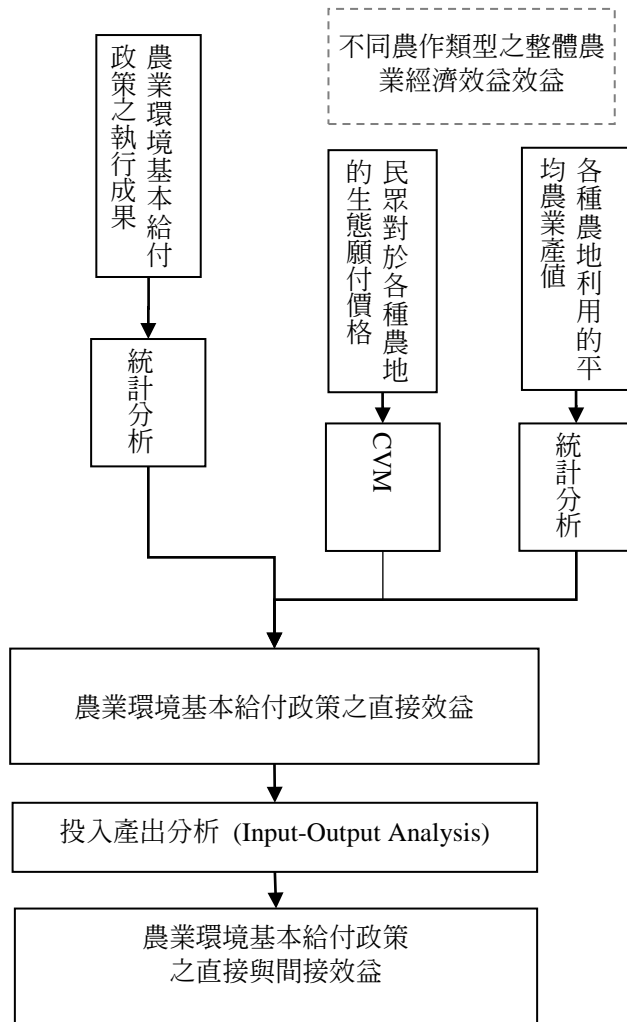
圖1 目前我國對地綠色環境給付計畫的堆疊式補貼

參、實證分析流程與評估方法

一、實證分析流程

本研究之目的在於分析農業環境基本給付措施，在休耕地復耕部分之政策效益，進而討論與分析當前的實施辦法是否能有效達成農地農用與促進農業多功能效益發揮之政策目標。而前述之效益，本研究主要針對生態效益與農作物生產之效益兩方面。

本研究將實證分析流程繪製於圖 3。如圖 3，為達成研究目的，本研究必須瞭解休耕地復耕所帶來的效益（生態效益與農作物生產之效益），以及農業環境基本給付政策實施後，我國休耕地復耕的情形。因此，本研究先透過行政院農業委員會提供 109 年第一期作參與農業環境基本給付的資料進行統計分析，了解農業環境基本給付政策之執行成果，以及休耕地復耕的情形。在休耕地復耕所帶來的效益的部分，本研究則透過問卷調查的方式，了解對我國民眾而言，各種農地利用的生態價值（生態願付價格）；並透過農業統計年報推算各種農地利用的平均農業產值。而透過前述之農業環境基本給付的執行成果，以及各種農地利用的生態價值與平均農業產值，即可推算 109 年第一期實施農業環境基本給付，因休耕地復耕所產生的直接效益。最後，本研究透過投入產出分析，推算前述農業產值經產業關聯對於自身部門與其他產業部分所帶動的整體效益（直接效益與間接效益）。



資料來源：本研究繪製。

圖3 本研究之實證分析流程

二、農地生態價值之問卷調查

本研究調查區域為全台灣 22 縣市，調查對象則為 18 歲以上的民眾。這部分以網路問卷的方式，依照全台灣人口結構（包含性別、年齡與居住地區）進行調查。基於對母體各項參數的推論，95% 信賴度估計最大抽樣誤差分別約為 $\pm 2.5\%$ ，調查後採用事後分層加權法 (post-stratification) 提升樣本代表性，將調查之樣本依循母體各個分層比例進行轉換，經由反覆計算使樣本符合母體分佈，轉換公式 (1) 如下所示：

$$W_i = \left[\frac{N_i}{n_i} \right] \left[\frac{n}{\sum_{i=1}^k N_i} \right] \quad (1)$$

W_i ：第 i 層之統計權數

N_i ：第 i 層母體個數

n_i ：第 i 層成功樣本數

k ：分層數

n ：成功樣本總數

在問卷設計的部分，本研究先告知受訪者「農委會於今年開始，給予農地農用每年每公頃 10,000 元的農業環境基本給付（行政院農業委員會農糧署，2019），而為探討不同農地利用之生態價值，本問卷之目的為瞭解民眾心中四種農地類型的農地生態價值，問卷分析結果可供政府未來農地給付相關施政參考」，再接續問卷的內容，該內容共分為四個部份：第一部分為「問卷說明」，此部分主要係針對上述四種農地類型進行概念說明，並利用照片進行圖像輔助；第二部分為「農地生態功能之認知」，調查受訪者對農地生態功能之知識、重要性、關注程度與環境態度等；第三部分為「農地生態價值評估」，針對四種農地類型詢問受訪者之願付價值 (WTP)；第四部分為「個人基本資料」，進行受訪者背景資料調查。

其中在第一部分，本研究針對四種農地類型進行以下概念說明，使受訪者對於問卷調查的目標農地有更明確的認知，進而產生較為具體的願付價格。基於視覺化 (visualisation) 為條件評估法與選擇試驗法中較為常見的一種輔助方法，利用視覺刺激 (如：生態系統服務的插圖、生態環境的照片、不同管理策略下的景觀變化等) 提供受訪者更多的背景資訊，因此本研究亦提供此四種農地類型相關之景象照片 (Harrison et al., 2018; McDougall et al., 2020)。詳細說明如下：

永續農法：農業經營以環境永續為導向，包含有機農法與友善環境耕作，基於生態平衡及養分循環原理，不施用化學肥料與農藥，也不使用基因改造生物及其產品，施行永續農法進行耕種能有效降低環境污染與破壞，保護水土資源，提供消費者健康與安全農產品 (郭華仁，2019)。

慣行農法：農業經營以糧食生產為導向，耕種期間會施用部分化學肥料與農藥以快速減少病蟲害並獲得大量農產品與經濟效益，有效增加臺灣糧食自給率，長期使用慣行農法可能導致地力衰退、降低農地生物多樣性、病菌害蟲產生抗藥性、土壤與水資源汙染等環境汙染與危害 (黃守宏等，2018)。

休耕：農業經營以維護地力為目標，休耕可配合輪作制度作為農地利用的過渡措施，於休耕期間應種植綠肥作物、景觀作物 (如：大豆、太陽麻、田菁、向日葵等)、進行農地翻耕或蓄水，休耕有助於美化農村景觀、調整農地地力、穩定農業生產與維護農地生態環境 (行政院農業委員會農糧署，2019)。

棄耕/廢耕：棄耕或廢耕之農地又可稱作荒地，即農地上未種植作物，也未進行經營管理，部分棄耕農地已荒廢閒置多年，甚至有堆置廢棄物、地力喪失、農水路失修等諸多問題²。

² 行政院內政部國土測繪中心，2020，農業使用土地疑義案例，取自：
<https://www.nlsc.gov.tw/cp.aspx?n=13707>，檢索日期：2020/08/20。

而在第三部分，農地生態價值評估之參數設定與抗議性回覆選項如表 14 所示，在詢問受訪者對於四種農地類型之農地生態願付價格題項中，永續農法與慣行農法類別為延續過去架構，再行細分為「水田³」、「旱田⁴」與「特用作物⁵」三項分別進行願付價格詢價，題項內容為「假設未來農委會依據農地所擁有之生態價值（即：生物多樣性、淨化空氣、保護土壤地力、淨化水資源、病蟲害防治等）提供生態補貼。請問您每年最高願意從已繳納稅金中支付多少金額維持農地生態？（請填英文代號）」，為降低受訪者拒答機率或是產生抗議性回覆，因此本研究採用具可靠性且可降低受訪者認知負擔的支付卡額度法進行詢價（Lo and Jim, 2015; Chen et al., 2017），請受訪者於題項下方之支付卡選項⁶中選擇其願意支付的金額填入空格中，支付卡選項有助於使受訪者的選擇不會過於侷限。

接續之休耕與棄耕/廢耕類別之題項則分別為「假設未來農委會依據休耕農地所擁有之生態價值（即：生物多樣性、淨化空氣、保護土壤地力、淨化水資源、病蟲害防治等）提供生態補貼。您每年最高願意從已繳納稅金中支付__元/年/公頃維持休耕農地生態。（請填英文代號）」及「假設未來農委會依據棄耕/廢耕農地所擁有之生態價值（即：生物多樣性、淨化空氣、保護土壤地力、淨化水資源、病蟲害防治等）提供生態補貼。您每年最

³ 水田：在水中或水分飽和土壤中，長期週期性正常生長的作物，如水稻、水蓮、菱角、蓮、茭白筍等。

⁴ 旱田：旱地耕作與栽植耐旱作物，以非灌溉作物為主，如玉米、地瓜、高粱、小麥、龍眼、荔枝、番茄等。

⁵ 特用作物：具有特定用途，經濟價值高之商用/貿易作物，如茶、甘蔗、牧草、台灣海棗、咖啡、荖葉等。

⁶ 本研究問卷之金額選項為：(A) 0 元、(B) 15 元、(C) 30 元、(D) 60 元、(E) 90 元、(F) 150 元、(G) 200 元、(H) 250 元、(I) 300 元、(J) 500 元、(K) 750 元、(L) 1000 元、(M) 1250 元、(N) 1500 元、(O) 1750 元、(P) 2000 元、(Q) 2500 元、(R) 3000 元、(S) 3000 元以上與 (T) 其他。

高願意從已繳納稅金中支付__元/年/公頃維持休耕農地生態。(請填英文代號)」，同樣請受訪者與題項下方之支付卡選項中選擇其所願意支付的金額填入空格中。

若受訪者於上述任一農地類型之願付價格部分填答金額為零，本研究將進一步詢問受訪者價格填零之原因為何，所提供選項為：「沒必要給予農地生態補貼」、「有比給予農地生態更重要的問題」、「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」、「我已用實際行動保護農地生態」、「我對農地生態沒興趣」、「政府或農民不會妥善運用生態補貼費用」、「目前的經濟狀況無法支付任何金額」及「其他」選項 (Jakobsson and Dragun, 1996; Strazzer et al., 2003; Grammatikopoulou and Olsen, 2013; Lo and Jim, 2015; Atinkut et al., 2020; Chu et al., 2020; McDougall et al., 2020)，提供受訪者填寫並瞭解其不願意支付金額之原因。

其中「沒必要給予農地生態補貼」、「有比給予農地生態更重要的問題」、「我對農地生態沒興趣」以及「目前的經濟狀況無法支付任何金額」此四項填零理由顯示受訪者心中對於農地生態的真實願付價格實際為零元，被視為非抗議性回覆；而「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」、「我已用實際行動保護農地生態」、「政府或農民不會妥善運用生態補貼費用」以及「其他」此四項填零理由則顯示受訪者心中對於農地生態的真實願付價格不一定為零元，受訪者是受到其他非農地生態價值因素干擾才填寫零元，因此被視為抗議性回覆。

而在第四部分，表 9 受訪者個人基本資料調查包含：性別、年齡、教育程度、婚姻狀態、居住地區、職業、月收入、是否從事過農耕活動或擁有農地 (陳郁蕙等，2014；許成源等，2016；曹校章，2017；Thomas et al., 2003; Abdullah et al., 2015; Rathnayake, 2016; Halkos and Matsiori, 2017; McDougall et al., 2020; Zuo et al., 2020)。

三、投入產出分析

農業環境基本給付政策在休耕地復耕方面所產生之效益，並非只有直接效益，亦包

括爲了復耕生產所帶動其他部門的間接產值。而計算這部分直接間接總效益的方法中，應用最廣的方法之一，即是以產業關聯表作爲資料，並利用投入產出模型進行分析。

表 2 個人基本資料參數設定

	定義	參考文獻
性別	男 = 1，女 = 0	Thomas et al. (2003);
年齡 (歲)	未滿 18 歲 = 1，18-29 歲 = 2，30-39 歲 = 3， 40-49 歲 = 4，50-59 歲 = 5，60-69 歲 = 6， 70-79 歲 = 7，80 歲以上 = 8	Abdullah et al. (2015); Rathnayake (2016); Halkos and Matsiori (2017)；
教育程度	自修 = 1，國小 = 2，國中 = 3，高中職 = 4， 專科/大學 = 5，研究所以上 = 6	陳郁蕙等 (2014)； 許成源等 (2016)； 曹校章 (2017)
婚姻狀態	已婚 = 1，未婚 = 0。	
居住地區	北部(基隆、台北、新北、桃園、新竹、苗栗) = 1，中部(台中、彰化、南投、雲林、嘉義) = 2，南部(台南、高雄、屏東) = 3，東部(宜蘭、 花蓮、台東) = 4，外島(連江、金門、澎湖等) = 5	
月收入 (元/月)	未滿 20,000 元 = 1，20,000-39,999 元 = 2， 40,000-59,999 元 = 3，60,000-79,999 元 = 4， 80,000-99,999 元 = 5，100,000 元(含以上) = 6	
是否從事過農耕 活動或擁有農地	是 = 1，否 = 0	McDougall et al. (2020); Zuo et al. (2020)

資料來源：本研究整理。

我國目前的產業關聯表基準年表爲每五年編列一次，並且會在兩個基本表編列年分中，制定延長表；而產業關聯表的部門分類則依製表期間的產業發展情況而有所差異。透過產業關聯表與投入產出模型，可分析當農業相關產業最終需求增加一個單位，對於整體產業鏈之影響。

根據 Miller and Blair (1985)，投入產出模型可分成成本面投入產出模型與需求面投入

產出模型。一般而言，成本面投入產出模型主要在於衡量某一個產業部門成本變動，對於其他產業產出價格的直接效果與間接誘發效果。而需求面投入產出模型則是衡量某一產業最終需要（消費、投資或出口）變動，對於其他產業所創造產出效果，該效果亦包括直接效果與間接效果（林幸君與張靜貞，2004）。根據需求面投入產出模型。

$$X_t = Z_t + F_t \quad (2)$$

其中， t 為時間， X 、 Z 、 F 分別為總產出、中間需求、最終需求。 X_t 中的元素為 x_{jt} ，代表第 j 個產業之產出； Z 中的元素為 z_{ijt} ，其代表第 j 個產業在生產 x_j 之過程中，使用第 i 個產業產品的投入數量； F_t 中的元素 F_{jt} 則代表經濟體系對於第 j 個產業產品的需要量。其中， $i=1\cdots n$ ， $j=1\cdots n$ 。一般而言，最終需求可由民間消費、民間投資、政府支出、進出口（或淨出口）等項目組成，在此僅將其簡化成國內最終需求與進出口。因此，式 (2) 亦可表示如式 (3)：

$$\begin{aligned} x_{1t} &= z_{11t} + z_{21t} + \cdots + z_{n1t} + F_{1t} \\ x_{2t} &= z_{12t} + z_{22t} + \cdots + z_{n2t} + F_{2t} \\ &\vdots \\ x_{nt} &= z_{1nt} + z_{2nt} + \cdots + z_{mnt} + F_{nt} \end{aligned} \quad (3)$$

假設 A 為投入產出係數矩陣。該矩陣與投入產出的關係相關，或稱生產技術相關，在投入產出模型中，假設投入與產出關係是固定的，亦其符合李昂提夫生產函數，因此 A 矩陣的元素 a_{ijt} 為一固定常數，其與中間需求 Z_t 與總產出 X_t 元素 z_{ijt} 和 x_{jt} 關係如下式：

$$a_{ijt} = z_{ijt} / x_{jt} \quad (4)$$

通常在投入產出模型中會以下式表示：

$$Z_t = A_t X_t \quad (5)$$

而若將其帶入式 (1) 在進行移項，若 $(I - A_t)$ 為非奇異矩陣時，可求解 X_t 如：

$$X_t = (I - A_t)^{-1} F_t \quad (6)$$

其中， $(I - A_t)^{-1}$ 稱為產業關聯程度矩陣，或為里昂提夫反矩陣。假設 $B_t = (I - A_t)^{-1}$ ，則產業關聯程度矩陣之元素 b_{ij} ，表示第 j 產業為生產一單位 j 產品之最終需要，需要向 i 產業直接與間接購買的量。假設 B_t 之關聯性隨時間的影響不大，而 t 年與 $t+1$ 年之間最終產出變動量為 ΔF ；而 t 年與 $t+1$ 年之間的總產量變化亦為 ΔX 。則 ΔF 與 ΔX 之關係即如式 (7)。

$$\Delta X \cong (I - A_t)^{-1} \Delta F \quad (7)$$

假設復耕所帶來市場效益為最終產出之變動 ΔF ，則可利用產業關聯之 B_t 回推因最終產出增加所帶來的各部門需要量變動 ΔX 。本研究即利用式 (7) 之關係，回推復耕對於整體經濟體系各部門需要量的變動。

肆、農業環境基本給付政策於 109 年第一期之成果分析

根據行政院農業委員會農糧署的資料，109 年第一期申請農業環境基本給付的農地面積為 187,728 公頃。其中，在申請農業環境基本給付的農地中，108 年第一期有休耕的農地面積為 2,466 公頃，占整體執行面積的 1.3%；而 108 年第一期末休耕的農地面積為 185,262 公頃，占整體執行面積的 98.7% (如表 3)。由此可見，申請農業環境基本給付的

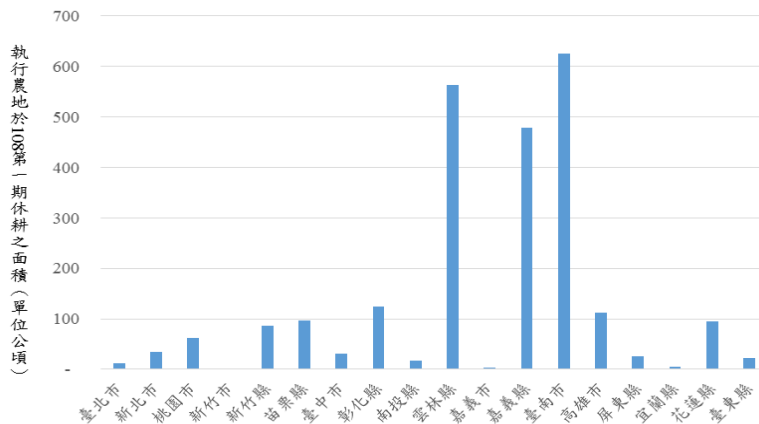
農地絕大部分為未休耕的農地。

在休耕的部分，根據行政院農業委員會農糧署的資料 (如表 4)，台南市於 109 年第一期申請農業環境基本給付的農地之中，有 654 公頃之農地在 108 年第一期休耕；為 109 年第一期復耕面積最多的縣市。其次則為雲林縣與嘉義縣，其於 109 年第一期復耕的面積分別為 569 公頃與 511 公頃 (如圖 2)。而若以比例觀之，各縣市於 108 年第一期休耕且於 109 年第一期復耕執行農業環境基本給付的農地，占整體執行農業環境基本給付農地的比例，以新竹縣最高，為 3.5%；其次則為台南市與嘉義市縣，其比例分別為 3.4%、2.3% 與 2.1% (如表 4)。

表 3 農業環境基本給付執行面積與其是否於 108 年第一期休耕

	執行面積 (公頃)	占整體執行面積比例
108 年第一期未休耕	185,262	98.7%
108 年第一期休耕	2,466	1.3%
總計	187,728	100.0%

資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)、本研究統計整理。



資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)、本研究統計繪製。

圖 2 各縣市執行農地於 108 年第一期休耕之面積

表 4 農業環境基本給付執行面積與執行農地曾於 108 第一期休耕之面積 單位:公頃

縣市	總執行面積	108 第一期休耕 但 109 第一期復耕之 執行面積	108 第一期休耕占總 執行面積比例
00 基隆市	63	0	0.0%
01 台北市	674	13	1.9%
02 新北市	1,763	34	1.9%
03 桃園市	9,828	61	0.6%
04 新竹市	307	1	0.3%
05 新竹縣	2,466	86	3.5%
06 苗栗縣	4,717	97	2.0%
07 台中市	7,663	31	0.4%
08 彰化縣	25,656	126	0.5%
09 南投縣	3,330	18	0.5%
10 雲林縣	37,998	569	1.5%
11 嘉義市	171	4	2.3%
12 嘉義縣	22,340	511	2.1%
13 台南市	18,299	654	3.4%
14 高雄市	8,859	113	1.3%
15 屏東縣	21,376	25	0.1%
16 宜蘭縣	9,443	5	0.1%
17 花蓮縣	7,434	95	1.3%
18 台東縣	5,329	23	0.4%
19 澎湖縣	5	0	0.0%
20 金門縣	8	0	0.0%
總計	187,728	2,466	1.3%

資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)，本研究統計整理。

若將各縣市農業環境基本給付執行面積，依據種植作物類別進行分類，則如表5。表5顯示各縣市參與農業環境基本給付的農地，其種植作物的分布並不一致。其中，彰化縣在參與農業環境基本給付的農地主要種植的作物為水稻、蔬菜與水果；而雲林縣與嘉義縣在參與農業環境基本給付的農地主要種植的作物為水稻與蔬菜；而台南市在參與農業環境基本給付的農地主要種植的作物為水稻與水果；屏東縣則是水果、特作與其他作物、水稻以及蔬菜。

表5 農業環境基本給付執行面積與種植作物類別 單位：公頃

縣市	水稻	水果	雜糧	蔬菜	花卉	特作與其他	縣市合計
00 基隆市	40	6	-	12	0	4	63
01 台北市	422	63	13	109	1	66	674
02 新北市	891	119	125	509	5	114	1,763
03 桃園市	8,001	293	59	773	11	691	9,828
04 新竹市	269	12	1	21	0	4	307
05 新竹縣	2,123	70	23	176	2	71	2,466
06 苗栗縣	3,485	421	87	548	4	172	4,717
07 台中市	5,713	650	84	958	74	184	7,663
08 彰化縣	18,773	1,554	482	3,317	164	1,366	25,656
09 南投縣	799	795	50	640	16	1,030	3,330
10 雲林縣	23,261	2,539	786	10,250	29	1,133	37,998
11 嘉義市	93	44	2	25	1	5	171
12 嘉義縣	15,149	2,473	326	3,529	45	819	22,340
13 台南市	10,630	4,093	569	1,951	57	998	18,299
14 高雄市	2,744	3,883	56	1,927	35	213	8,859
15 屏東縣	3,499	8,904	530	3,078	353	5,012	21,376
16 宜蘭縣	8,460	351	38	493	61	40	9,443
17 花蓮縣	4,955	554	304	1,100	3	518	7,434
18 台東縣	3,175	1,731	32	102	3	285	5,328
19 澎湖縣	0	2	1	2	0	0	4
20 金門縣	3	3	0	1	1	0	8
總計	112,486	28,559	3,570	29,523	865	12,725	187,728

資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)、本研究統計整理。

本研究將會於 108 年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積依據作物類別分類整理至表 6。表 6 顯示，曾於 108 第一期休耕的農業環境基本給付執行面積中，復耕後種植的作物主要為蔬菜，其面積為 1,010 公頃（約占曾於 108 年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積的 40.9%）；其次為水稻，其面積為 750 公頃（約占曾於 108 年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積的 30.4%）；再者為水果以及特作與其他，其面積分別為 287 公頃與 257 公頃（分別約占曾於 108 年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積的 11.7% 與 10.4%）。其中，在復耕蔬菜的縣市中，以雲林縣、台南市與嘉義市為大宗，其復耕面積分別為 243 公頃、210 公頃與 209 公頃。

表 6 於 108 年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積與種植作物類別 單位：公頃

縣市	水稻	水果	雜糧	蔬菜	花卉	特作與其他	縣市合計
01 台北市	2	1	1	6	0	2	13
02 新北市	4	1	4	24	0	1	34
03 桃園市	45	2	3	11	0	0	61
04 新竹市	0	0	0	0	0	0	1
05 新竹縣	75	0	1	10	0	0	86
06 苗栗縣	41	9	3	26	0	18	98
07 台中市	15	0	1	13	0	2	31
08 彰化縣	31	3	16	73	0	3	126
09 南投縣	2	3	0	12	0	1	18
10 雲林縣	214	23	11	243	0	78	569
11 嘉義市	2	0	0	2	0	0	4
12 嘉義縣	128	55	39	209	1	78	511
13 台南市	146	159	75	210	0	64	655
14 高雄市	14	13	2	81	0	2	113
15 屏東縣	1	6	0	16	0	1	25
16 宜蘭縣	3	0	0	2	0	0	5
17 花蓮縣	15	6	4	67	0	3	95
18 台東縣	11	5	1	4	0	2	23
總計	750	287	161	1,010	2	257	2,466

資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)、本研究統計整理。

本研究進一步將會於108年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積與108年第一期作整體休耕的情形整理至表7。表7顯示，108年第一期作休耕的面積為24,514公頃，而在農業環境基本給付推動後，這些在108年第一期作休耕的農地於109年第一期復耕的面積為2,466公頃，約占前者之10.1%。在各縣市復耕的情況中，以新竹縣109年第一期作復耕的面積，占108年第一期作總休耕面積比例最高，為38.2%，其次為桃園市與南投縣，該比例分別為28.8%與28.6%。另外，雖然台南市於108年第一期作休耕面積最多（為11,741公頃），但在農業環境基本給付推動後，其於109年第一期作復耕的成效並不明顯（以比例而言），其109年第一期作復耕的面積，占108年第一期作總休耕面積比例僅約5.6%，低於各縣市的總平均比例10.1%。

本研究進一步分析政府支出之變動影響。如表8與表9。109年第1期基本給付總金額為9.39億元，休耕復耕占1.3%。108年第1期休耕復耕後總補貼金額（作物獎勵+基本給付）為42,248千元，節省休耕補貼金額為1.1億元，因此農業基本給付省了政府支出68,720千元左右。然而執行基本給付的總面積（187,727公頃）中，基本給付總金額達到938,640千元，整體支出還是比休耕補貼減少金額110,970千元多很多。

表 7 於 108 年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積與 108 年第一期作整體休耕的情形
(單位：公頃)

縣市	曾於 108 年第一期作休耕的執行面積	108 年第一期作休耕面積	曾於 108 年第一期作休耕且於 109 年第一期復耕占總休耕面積比例
00 基隆市	0	8	0.0%
01 台北市	13	92	14.1%
02 新北市	34	309	11.0%
03 桃園市	61	212	28.8%
04 新竹市	1	6	16.7%
05 新竹縣	86	225	38.2%
06 苗栗縣	97	395	24.7%
07 台中市	31	178	17.4%
08 彰化縣	126	624	20.2%
09 南投縣	18	63	28.6%
10 雲林縣	569	3,003	18.9%
11 嘉義市	4	62	6.5%
12 嘉義縣	511	5,629	9.1%
13 台南市	654	11,741	5.6%
14 高雄市	113	563	20.1%
15 屏東縣	25	141	17.7%
16 宜蘭縣	5	43	11.6%
17 花蓮縣	95	683	14.0%
18 台東縣	23	536	4.3%
20 金門縣	0	0	-
總計	2,466	24,514	10.1%

資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)、本研究統計整理。

表8 109年第1期農業環境基本執行面積與給付金額

	整體執行 面積(公頃)	整體給付 金額(千元)	占整體 比例(%)	休耕復耕面 積(公頃)	休耕復耕 金額(千元)	占整體 比例(%)
水稻	112,487	562,435	6.3	750	3,750	0.7
雜糧	3,569	17,845	36.3	161	805	4.5
蔬菜	29,523	147,615	23.1	1,010	5,050	3.4
水果	28,560	142,800	92.6	287	1,435	1.0
花卉	875	4,375	95.4	2	10	0.2
特用作物與其他	12,714	63,570	56.7	257	1,285	2.0
總計	187,728	938,640	26.5	2,466	12,330	1.3

資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)、本研究統計整理。

表9 於108年第一期休耕之農業環境基本給付執行面積與種植作物類別

	面積 (公頃)	作物獎勵 金額(千元)	基本給付 金額(千元)	合計補助 金額(千元)	占整體 比例(%)	108年第一 期休耕補貼 金額(千元)
稻作 轉(製作)	749.9	10,124	3,750	13,873	32.8	33,746
非基改大豆(黃、 黑)、硬質玉米	92.5	5,547	462	6,010	14.2	4,161
牧草及青割玉米	190.6	6,670	953	7,623	18.0	8,576
短期經濟林(6年)	0.9	40	4	44	0.1	40
原料甘蔗	60.5	1,814	302	2,116	5.0	2,720
小麥、蕎麥、胡 麻、薏苡、仙草、 高粱、綠豆	43.6	1,961	218	2,179	5.2	1,961
油茶	0.2	8	1	9	0.0	8
毛豆、矮性菜豆	93.8	3,754	469	4,223	10.0	4,223
其他	1,234.1	0	6,171	6,171	14.6	55,535
總計	2,466.0	29,918	12,330	42,248	100	110,970

資料來源：行政院農業委員會農糧署 (2020)、本研究統計整理。

註：108年第一期休耕補貼金額以種植綠肥或景觀作物生產維護補貼金額 (45,000 元/公頃) 計算。

伍、實證分析結果

一、問卷樣本結構、抗議性樣本與生態願付價格

本研究之問卷調查方式為網路調查，由受訪者自行填答問卷；而抽樣方式則為分層配額抽樣，主要依據 2020 年內政部最新人口比例之性別、年齡（10 年為 1 個級距分組，直到 65 歲）、地區（分北中南）配置樣本。最後有效樣本數為 1,068 份。本研究調查結果之受訪者基本資料敘述統計分析如表 10 示。其中，除性別、年齡與居住區域皆已按照內政部最新人口統計進行配額外，整體樣本中受訪者教育程度分布以專科/大學（占 68.4%）居多；婚姻狀態以已婚（占 50.4%）較未婚（占 49.6%）稍多；個人平均月收入以 20,001-39,999 元（占 34.1%）居多，約 75.2% 受訪者之平均月收入在 60 千元以下。而在受訪者是否有從事農耕活動或擁有農地問項中，76.9% 受訪者表示從未從事過農耕活動或擁有農地，另外則有 23.1% 則有從事過農耕活動或擁有農地。

本研究調查中，受訪者對各類型農地生態系服務價值進行願付價格填寫時，部分填寫願付價格為零之受訪者可能受到一些外部因素干擾，不願意填寫其心中真正的願付價格，因此本研究利用各農地類型之七項「願付價格填零原因」，判別受訪者是否具有抗議性想法，進而將整體受訪者是否為抗議性樣本進行區分。其中，「 $WTP = 0$ 」為願付價格填零且原因勾選「沒必要給予農地生態補貼」或「有比給予農地生態更重要的問題」的受訪者，為非抗議性樣本；「 $WTP \geq / \leq 0$ 」為願付價格填零且原因勾選「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」、「我已用實際行動保護農地生態」、「補貼的方式對於農地生態的幫助不大」、「政府或農民不會妥善運用生態補貼費用」或「其他」的受訪者，為抗議性樣本。

表 10 訪者基本資料之敘述統計

變數	代號	項目	個數	百分比(%)
性別	Gen	女性	548	50.4
		男性	540	49.6
年齡	Age	20-29 歲	212	19.5
		30-39 歲	242	22.2
		40-49 歲	256	23.5
		50-59 歲	311	28.6
		60-65 歲	67	6.2
教育程度	Edu	國小及以下	4	0.4
		國中	6	0.6
		高中/職	118	10.8
		專科/大學	744	68.4
		研究所以上	216	19.9
婚姻狀態	Marr	未婚	540	49.6
		已婚	548	50.4
居住地區	Area	北部	492	45.2
		中部	276	25.4
		南部	300	27.6
		東部	20	1.8
平均月收入	Inc	無收入	28	2.6
		20,000 元以下	129	11.9
		20,001-39,999 元	371	34.1
		40,000-59,999 元	289	26.6
		60,000-79,999 元	155	14.2
		80,000-99,999 元	52	4.8
從事農耕活動/擁有農地	Farm	否	837	76.9
		是	251	23.1

資料來源：本研究整理。

整體農地生態價值調查之抗議性與非抗議性樣本結構分析如表 11，其中整體樣本包含抗議性與非抗議性受訪者，因此皆為 1,088 份 (100%) 樣本；非抗議性樣本為心中與實際填寫的願付價格皆為零，其中永續農法之水田 (1,025 份 (94.2%))、旱田 (1,026 份 (94.3%)) 與特用作物 (1,000 份 (91.9%)) 的「 $WTP > 0$ 」樣本數皆大於慣行農法之水田 (904 份 (83.1%))、旱田 (909 份 (83.5%)) 與特用作物 (883 份 (81.2%)) 樣本數，休耕農地 (1,011 份 (92.9%)) 與永續農法樣本數較接近，並以棄耕農地之樣本數 790 份 (72.6%) 最少。

表 11 抗議性與非抗議性樣本之農地生態價值與其樣本結構分布

農地類型	整體樣本		非抗議性樣本				總和		抗議性樣本	
			$WTP > 0$		$WTP = 0$				$WTP \geq / \leq 0$	
	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%	個數	%
水田	1,088	100.0	1,025	94.2	4	0.4	1,029	94.6	59	5.4
永續農法 旱田	1,088	100.0	1,026	94.3	7	0.6	1,033	94.9	55	5.1
特作*	1,088	100.0	1,000	91.9	8	0.7	1,008	92.6	80	7.4
水田	1,088	100.0	904	83.1	98	9.0	1,002	92.1	86	7.9
慣行農法 旱田	1,088	100.0	909	83.5	93	8.5	1,002	92.0	86	7.9
特作*	1,088	100.0	883	81.2	101	9.3	984	90.5	104	9.6
休耕農地	1,088	100.0	1,011	92.9	15	1.4	1,026	94.3	62	5.7
棄耕農地	1,088	100.0	790	72.6	154	14.2	944	86.8	144	13.2

註：1. 非抗議性樣本之「 $WTP > 0$ 」為願付價格不填零的受訪者；非抗議性樣本之「 $WTP = 0$ 」為願付價格填零且原因勾選「沒必要給予農地生態補貼」或「有比給予農地生態更重要的問題」的受訪者；非抗議性樣本之「總和」為前述兩類型受訪者之加總；抗議性樣本之 $WTP \geq / \leq 0$ 為願付價格填零且原因勾選「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」、「我已用實際行動保護農地生態」、「補貼的方式對於農地生態的幫助不大」、「政府或農民不會妥善運用生態補貼費用」或「其他」的受訪者。

2.*：「特作」為耕種特用作物之農地的簡稱。

資料來源：本研究整理。

而在非抗議性樣本的「 $WTP = 0$ 」樣本中，永續農法之水田 (4 份 (0.4%))、旱田 (7 份 (0.6%)) 與特用作物 (8 份 (0.7%)) 的樣本數皆遠小於慣行農法之水田 (98 份 (9.0%))、旱田 (93 份 (8.5%)) 與特用作物 (101 份 (9.3%)) 樣本數，休耕農地 (15 份 (1.4%)) 較永續農法樣本數略多，並以棄耕農地之樣本數 154 份 (14.2%) 最多；最後於抗議性樣本的「 $WTP \geq / \leq 0$ 」樣本中，永續農法之水田 (59 份 (5.4%))、旱田 (55 份 (5.1%)) 與特用作物 (80 份 (7.4%)) 的樣本數皆小於慣行農法之水田 (86 份 (7.9%))、旱田 (86 份 (7.9%)) 與特用作物 (104 份 (9.6%)) 樣本數，休耕農地 (62 份 (5.7%)) 較永續農法樣本數略多，並以棄耕農地之樣本數 144 份 (13.2%) 有最多的抗議性樣本數。

由表 11 可理解到不同農地類型的非抗議性樣本與抗議性樣本比例並不一致；而產生不一致的原因，可能來自於受訪者對於不同農地類型的看法不同，進而使抗議性答覆與否及農地類型相關；而此亦為強調與區別抗議性樣本的原因。

本研究接續對於非抗議性的 $WTP = 0$ 樣本與抗議性的 $WTP \leq 0$ 樣本中，七項農地生態願付價格填零之原因進行結構性分析，如表 12。利用永續農法耕種水田、旱田及特作農地生態之願付價格填零原因中，皆以「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」(42.9%、37.1% 及 30.7%) 有最多受訪者選填，亦有許多受訪者選填「政府或農民不會妥善運用生態補貼費用」(25.4%、29.0% 及 25.0%) 與「補貼的方式對於農地生態的幫助不大」(19.0%、17.7% 及 20.5%)，顯示在永續農法耕種之農地生態中，多數願付價格填零之受訪者具備抗議性想法；而在利用慣行農法耕種水田、旱田及特作農地生態之願付價格填零原因中，皆以「沒必要給予農地生態補貼」(38.6%、39.7% 及 38.0%) 有最多受訪者選填，亦有許多受訪者選填「有比給予農地生態更重要的問題」(14.7%、12.3% 及 11.2%)、「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」(14.1%、19.6% 及 20.5%) 與「政府或農民不會妥善運用生態補貼費用」(15.8%、16.2% 及 12.2%)，顯示在慣行農法耕種之農地生態中，多數願付價格填零之受訪者認為若施行慣行農法便無須給予農地生態補貼；最後在休耕農地生態之願付價格填零原因中，多數受訪者選填「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」(42.9%)、「政府或農民不會妥善運用生態補貼費用」(27.3%) 與

「沒必要給予農地生態補貼」(16.9%)；棄耕農地生態之願付價格填零原因中，則以「沒必要給予農地生態補貼」(44.6%)、「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」(17.1%) 與「補貼的方式對於農地生態的幫助不大」(16.4%) 有較多受訪者選填。

表 12 抗議性回覆因素

願付價格為零原因	永續農法			慣行農法			休耕農地	棄耕農地
	水田	旱田	特作	水田	旱田	特作		
沒必要給予農地生態補貼	2 (3.2%)	3 (4.8%)	7 (8.0%)	71 (38.6%)	71 (39.7%)	78 (38.0%)	13 (16.9%)	133 (44.6%)
有比給予農地生態更重要的問題	2 (3.2%)	4 (6.5%)	1 (1.1%)	27 (14.7%)	22 (12.3%)	23 (11.2%)	2 (2.6%)	21 (7.0%)
非抗議性之原因	4 (6.4%)	7 (11.3%)	8 (9.1%)	98 (53.3%)	93 (52.0%)	101 (49.2%)	15 (19.5%)	154 (51.7%)
不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用	27 (42.9%)	23 (37.1%)	27 (30.7%)	26 (14.1%)	35 (19.6%)	42 (20.5%)	33 (42.9%)	51 (17.1%)
我已用實際行動保護農地生態	4 (6.3%)	2 (3.2%)	5 (5.7%)	7 (3.8%)	3 (1.7%)	4 (2.0%)	2 (2.6%)	5 (1.7%)
補貼的方式對於農地生態的幫助不大	12 (19.0%)	11 (17.7%)	18 (20.5%)	21 (11.4%)	17 (9.5%)	24 (11.7%)	5 (6.5%)	49 (16.4%)
政府或農民不會妥善運用生態補貼費用	16 (25.4%)	18 (29.0%)	22 (25.0%)	29 (15.8%)	29 (16.2%)	25 (12.2%)	21 (27.3%)	33 (11.1%)
其他	0 (0.0%)	1 (1.6%)	8 (9.1%)	3 (1.6%)	2 (1.1%)	9 (4.4%)	1 (1.3%)	6 (2.0%)
抗議性之原因	59 (93.6%)	55 (88.6%)	80 (91.0%)	86 (46.7%)	86 (48.1%)	104 (50.8%)	62 (80.6%)	144 (48.3%)
總計(100.0%)	63	62	88	184	179	205	77	298

註：「沒必要給予農地生態補貼」與「有比給予農地生態更重要的問題」為心中 $WTP = 0$ 不具抗議性想法的受訪者，「不應由我繳納的稅金支付生態補貼費用」、「我已用實際行動保護農地生態」、「補貼的方式對於農地生態的幫助不大」、「政府或農民不會妥善運用生態補貼費用」與「其他」為心中 $WTP \geq / \leq 0$ 具抗議性想法的受訪者。

資料來源：本研究整理。

本研究對於整體樣本與排除抗議性受訪者之農地生態願付價格，依據受訪者基本資料進行敘述性分析，如表 13，其中農地類型區分為利用永續農法與慣行農法耕種之水田、旱田及特用作物農地，以及休耕與棄耕/廢耕農地。農地生態之平均願付價格中，包含抗議性與非抗議性樣本之全部願付價格，皆較排除抗議性樣本之非抗議性樣本願付價格低。而在各農地類型中，以永續農法耕種之水田、旱田與特用作物農地以及休耕農地有較高的願付價格，其中以永續農耕水田有最高的生態價值（全部 WTP ：711.1 元；排抗 WTP ：751.9 元）；慣行農法耕種之水田、旱田與特用作物農地以及棄耕/廢耕農地之平均農地生態願付價格較低，並以棄耕/廢耕農地之農地生態價值最低（全部 WTP ：348.7 元；排抗 WTP ：401.9 元）。

受訪者各項基本資料之農地生態願付價格中，性別整體以男性受訪者有較高的農地生態願付價格；多數農地類型中，年齡介於 30 至 59 歲之受訪者有相對較高的農地生態願付價格，但棄耕/廢耕農地是以 20 至 29 歲與 50 至 59 歲受訪者有較高的農地生態願付價格；多數農地類型中，教育程度為國小及以下之受訪者有較高的農地生態願付價格，然而其中以永續農法耕種之水田與旱田是以研究所以以上與國小及以下之受訪者有較高的農地生態願付價格，慣行農法耕種之水田以高中/職與國小及以下之受訪者有較高的農地生態願付價格；婚姻狀態以已婚之受訪者有較高的農地生態願付價格；居住地區以居住於東部地區的受訪者有較高的願付價格。此外，平均月收入以 100,000 元以上之受訪者有較高的農地生態願付價格，無收入之受訪者有較低的農地願付價格；受訪者以有從事過農耕活動或擁有農地者，有較高的農地生態願付價格。

由調查結果得知受訪民眾平均每人對於農地生態之願付價格後，本研究進一步利用將該平均願付價格乘以全台 18 歲以上之人口數，再除以耕地面積，即可求得各類農業使用每年每公頃之農地生態願付價格。

表 13 農地生態願付價格敘述統計分析

變數 代號	項目	永續農法						慣行農法						休耕農地						棄耕農地														
		水田		旱田		特作*		水田		旱田		特作*		水田		旱田		特作*		水田		旱田		特作*										
		全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗	全部	排抗									
性別 Gen	女性	688.8	727.3	615.6	647.5	534.4	575.3	459.0	505.1	416.0	455.0	379.3	425.1	592.0	629.9	335.6	392.2	(n=1,088)	(n=1,025)	(n=1,088)	(n=1,026)	(n=1,088)	(n=1,000)	(n=1,088)	(n=904)	(n=1,088)	(n=909)	(n=1,088)	(n=883)	(n=1,011)	(n=1,088)	(n=790)		
	男性	733.8	776.9	677.4	714.4	579.9	627.5	529.3	567.1	472.3	509.1	440.1	480.1	631.3	667.2	361.9	411.5																	
年齡 Age	20-29 歲	638.9	664.0	581.6	610.4	507.9	546.6	480.5	517.1	426.2	461.0	408.0	441.3	545.8	572.8	378.5	426.9																	
	30-39 歲	686.9	707.3	605.9	621.3	552.9	579.2	517.4	554.0	460.3	484.4	441.1	466.2	598.2	616.1	315.0	349.7																	
	40-49 歲	741.9	794.7	708.2	752.3	612.9	664.8	494.5	541.0	471.3	513.4	430.6	479.2	647.3	696.2	351.4	412.6																	
	50-59 歲	748.6	805.5	679.3	726.0	562.1	620.0	501.6	549.3	440.1	487.1	386.6	445.3	643.2	694.5	370.1	437.6																	
	60-65 歲	735.8	795.2	606.3	644.8	488.8	528.2	413.1	453.7	354.1	395.4	325.4	369.5	584.0	621.0	266.4	313.2																	
教育程度 Edu	國小及以下	650.0	1,300.0	625.0	1,250.0	650.0	866.7	631.3	631.3	625.0	833.3	650.0	866.7	793.8	793.8	818.8	1,091.7																	
	國中	320.8	320.8	350.0	350.0	345.8	345.8	325.0	325.0	337.5	337.5	333.3	333.3	341.7	341.7	250.0	250.0																	
	高中/職	717.6	784.0	643.9	690.7	562.3	620.1	558.3	652.2	524.6	584.0	440.7	514.9	613.6	689.5	334.5	407.0																	
	專科/大學	687.5	724.5	634.0	664.3	559.1	599.4	474.9	513.6	430.1	466.5	412.1	452.9	598.0	632.9	351.8	407.7																	
	研究所以上	800.8	835.6	698.5	736.0	550.8	600.9	526.3	560.0	447.1	480.5	381.0	417.8	661.0	686.4	339.7	374.4																	
平均	無收入	525.9	589.0	463.4	519.0	450.0	525.0	252.7	283.0	266.1	323.9	281.3	342.4	402.7	469.8	230.4	280.4																	
	20,000 元以下	621.3	697.0	565.7	613.2	519.8	573.1	455.4	510.9	409.7	467.7	357.6	408.2	526.9	576.1	314.7	390.4																	
月收	20,000-39,999 元	606.5	644.8	551.1	585.8	491.9	536.8	455.4	499.9	409.4	449.3	384.1	435.8	527.8	562.6	312.4	369.1																	
入	40,000-59,999 元	743.6	773.0	679.0	703.3	570.3	599.4	499.8	537.0	465.7	498.4	432.1	460.8	629.2	658.8	376.1	414.9																	
	60,000-79,999 元	779.8	805.8	705.2	728.7	591.3	636.5	534.0	570.9	449.4	467.5	400.7	428.3	701.5	729.7	358.1	408.1																	
	80,000-99,999 元	843.8	860.3	658.2	684.5	462.5	501.0	487.5	528.1	399.0	423.5	333.2	376.6	643.3	655.9	326.9	361.7																	
	100,000 元以上	1,158.6	1,215.6	1,140.2	1,196.3	988.7	1,054.6	781.3	806.5	716.4	764.2	698.4	757.6	1,035.6	1,104.6	550.4	607.3																	
從事農耕/擁有農地	否	686.7	724.8	618.3	650.9	534.4	577.9	468.1	512.8	421.2	459.0	386.9	431.2	587.1	623.6	319.0	372.4																	
	是	792.6	843.0	739.5	779.9	632.2	678.1	579.9	611.6	519.8	557.6	484.8	522.2	693.0	730.9	447.7	495.0																	
總平均		711.1	751.9	646.3	680.7	556.9	601.1	493.9	536.3	443.9	482.0	409.5	452.7	611.5	648.5	348.7	401.9																	

註：1. 「全部」為包含抗議性與非抗議性樣本；「排抗」為排除抗議性樣本之其餘非抗議性樣本。
 2. *：「特作」為耕種特用作物之農地的簡稱。

資料來源：本研究整理。

其中，根據行政院國家發展委員會之人口推估查詢系統⁷，2020年台灣18歲以上之人口數為19,956,488人(中推估)。在耕地面積的部分，過去相關的條件評估法(contingent valuation method, CVM)文獻(曾偉君與李欣恩，2005；陳凱俐等，2006；謝敬華等，2020)多為研究水田，因此上述文獻在估算時，通常會除以我國水田的總面積。而本研究詢問生態WTP的標的，包括水田、旱田、特作、休耕農地與廢耕農地等五項；上述五項農地所占有的面積差異甚大。但由於在問卷題目中的註解，受訪民眾在回答WTP時，內心會以相同面積的各類農地作為假設而回答。因此，在估算時應除以平均面積。根據行政院農業委員會農糧署(2020)之統計，我國2019年全年有從事農耕的土地面積(簡稱農耕土地面積)為790,196.8公頃；前者為可供種植經濟生產農作物之土地，無論其是否適宜工作或合法農業使用，該統計主要以每年一期作之耕作事實為標準；因此，其不須經過期作數之換算。而將農耕土地面積除以農地項目的總數，可求得平均面積158,039.4公頃。

而經過上述計算之後，可得到表14年每公頃之農地生態願付價格；而由於該計算為表13之等比例轉換，因此，表14農作類型之生態願付價格的大小順序與表13一致。

透過上述計算之後顯示若計入全部樣本，不排除抗議性樣本的情況下，以永續農法耕作之水田、旱田與特作，其生態願付價格平均分別為89,794.5元、81,612.0元與70,323.0元；而以慣行農法耕作之水田、旱田與特作，其生態願付價格平均分別為62,367.5元、56,053.5元與51,710.0元；休耕農地與棄耕農地之生態願付價格平均則分別為77,217.5元與44,032.0元。

在排除抗議性樣本的情況下，以永續農法耕作之水田、旱田與特作，其生態願付價格平均分別為94,946.5元、85,955.5元與75,904.0元；而以慣行農法耕作之水田、旱田與特作，其生態願付價格平均分別為67,721.5元、60,865.0元與57,165.0元；休耕農地與棄耕農地之生態願付價格平均則分別為81,889.5元與50,750.0元。

⁷ 行政院國家發展委員會，2020，人口推估查詢系統，取自 https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=84223C65B6F94D72，檢索日期：2020/08/20。

表 14 各種農作類型的農地生態願付價格 單位：(元/年/公頃)

農作類型	計入樣本	生態願付價格	
永續農法	水田	全部	89,794.5
		排抗	94,946.5
	旱田	全部	81,612.0
		排抗	85,955.5
	特作*	全部	70,323.0
		排抗	75,904.0
慣行農法	水田	全部	62,367.5
		排抗	67,721.5
	旱田	全部	56,053.5
		排抗	60,865.0
	特作*	全部	51,710.0
		排抗	57,165.0
休耕農地	全部	77,217.5	
	排抗	81,889.5	
棄耕農地	全部	44,032.0	
	排抗	50,750.0	

註：1. 「全部」為包含抗議性與非抗議性樣本；「排抗」為排除抗議性樣本之其餘非抗議性樣本。

2. *：「特作」為耕種特用作物之農地的簡稱。

資料來源：本研究推估整理。

在推估結果中，較為特別的部分在於，相較於慣行農法耕作下，各類農作類型的生態願付價格，休耕農地的生態願付價格明顯較高；而後者僅次於以永續農法耕作下，各類農作類型的生態願付價格。而這可能表示平均而言，對於我國民眾，休耕所產生的生態服務價值，高於慣行農法下的生態服務價值。

這部分可與過去相關的文獻進行比較。我國過去評估農地或水田產值以外效益的文獻包括：曾偉君與李欣恩 (2005)、陳凱俐等 (2006)、林正生與陳志成 (2010)、許家勝等 (2014) 與謝敬華等 (2020)。在上述文獻中，與本研究一樣使用 CVM 評估為曾偉君與李欣恩 (2005)、陳凱俐等 (2006)、林正生與陳志成 (2010) 與謝敬華等 (2020)。其中，曾偉君與李欣恩 (2005) 為評估水稻田在糧食安全部分的價值，在此先不討論；陳凱俐等 (2006) 與謝敬華等 (2020) 同樣是只針對水稻田的非市場價值的部分進行評估。根據陳凱俐等 (2006) 之評估結果，台灣水稻田之非使用價值為每年 66.19 億元，人均 *WTP* 約為 512 元；而根據謝敬華等 (2020) 之評估結果，台灣水稻田生物多樣性價值為每年 90.89 億元至 136.92 億元之間，人均 *WTP* 約為 462 元至 696 元之間。兩者之間雖然有差距，但差距有限。而林正生與陳志成 (2010) 則是以台中縣農地的效益進行評估，其評估結果為人均 *WTP* 為 662 元至 1,185 元之間。而本研究所估計的農地生態價值則略低於前述三個研究。受訪者的 *WTP* (慣行農法，不排除抗議性樣本)，水田約為 493.9 元，旱田約為 443.9 元，特作為 409.5 元，休耕約為 611.5 元，棄耕約為 348.7 元。造成其中差異的原因，可能在於本研究將永續農法與慣行農法區分開來。

二、農業環境基本給付對休耕地復耕之效益分析

農業環境基本給付政策所產生的效益包括幾個部分，第一部分是政策使原有的休耕地復耕所產生的效益，這部份可利用行政院農業委員會提供的相關資料進一步估算加總。第二部分則是政策使原有的棄耕地復耕所產生的效益；事實上，以目前現有的資料，這部份亦難以掌握。而在我國農業環境基本給付使休耕地復耕之政策效益的部分，主要包括三個部分，分別是生態效益 (生態願付價值)、農作生產的效益，以及農作生產之後所衍伸帶動的效益。

(一)農地每公頃農業產值

本研究利用行政院農業委員會 (2020) 之農業統計年報資料中，各類作物的種植面積與產值，計算出農地每公頃的產值，如表 15 所示。但在該計算中，牽涉到各類作物的耕作制度，或者是一期作時間的長短。例如稻穀一年有兩期作，故雖然 2019 年種植面積為 270,066.0 公頃，但換算使用的農地面積只有一半，相當於其一年僅使用了 135,033.0 公頃的農地。而製糖甘蔗其生長期約 1 年半，因此雖然 2019 年種植面積為 8,093.0 公頃，但其相當於一年使用了 12,139.5 公頃的農地。其中，部分大項因為組成複雜，如蔬菜、水果等，不同的蔬菜與水果生長期都不相同，因此，本研究在此使用設算的方式，以合理的假設帶入並計算。

根據本研究之計算，水田的平均產值約為每公頃 295 千元。而在旱田的部分，由於包含許多高人力密集的作物，如蔬菜與花卉；因此，平均而言，旱田產值高於水田的產值。旱田的平均產值約為每公頃 637 千元。特作的部份，同樣的包含茶類與咖啡等產值較高的作物，因此，其平均產值亦高於水田。特作的平均產值約為每公頃 345.5 千元。最後，休耕農地並非沒有產值，休耕期間所播下的綠肥作物亦可產生收入，而根據本研究之推算，綠肥的平均產值約為每公頃 28 千元。

(二)農地每公頃之總效益與復耕所產生的直接效益

在求得各類農作類型之平均產值之後，將其與前述的生態願付價值相加，即可算出每公頃農地的總效益 (直接效益)，如表 16。其中，一般而言，在永續農法的部分，或許在永續農法下的生產量較低，單位價格可能較高；依據過去的經驗法則，平均而言，永續農法的產值會略高於慣性農法。但事實上，即使同屬永續農法，部分永續農法是採取勞動密集的方式來達成，亦有部分永續農法是採取極度粗放的方式達成；兩者之間每公頃之投入與產值差異甚大，不可一概而論。由於本研究採取高度加總的資料進行計算，

同樣使用永續農法但卻包含許多不同類型的農作（如雜糧、蔬菜與水果），而每種農作通常採用的永續農法型態可能不大相同。因此，若要考慮這部分的差異，將會使整體的分析過於繁雜。因此本研究在缺乏永續農法每公頃產值的相關資料的情況下，基於簡化與保守估計等兩個理由，暫時將其直接效益視作與慣行農法相同；而實際上的結果應略高於本研究所估算結果。

根據本研究之計算，在各種農作類型中，以永續農法施作的旱田，其每公頃的總效益最高，為每年每公頃 719,066.4 元，而在排除抗議性樣本後，其每年每公頃的總效益則為 723,409.9 元。其次則為慣行農法的旱作，其每年每公頃的總效益為 693,507.9 元，而在排除抗議性樣本後，其每年每公頃的總效益為 698,319.4 元。

特作則僅次於旱田的部分，以永續農法施作的特作每年每公頃總效益為 415,774.9 元，在排除抗議性樣本後，其每年每公頃的總效益則為 421,355.9 元；而以慣行農法施作的特作，每年每公頃的總效益為 397,161.9 元，在排除抗議性樣本後，其每年每公頃的總效益則為 402,616.9 元。

在水田的部分，由於沒有蔬菜、花卉或茶類等高勞動密集的作物，其平均產值相對較低，因此總效益也低於旱田與特作；以永續農法施作的水田，其每年每公頃的總效益為 385,214.6 元，在排除抗議性樣本後，其每年每公頃的總效益則為 390,366.6 元；而以慣行農法施作的水田，每年每公頃的總效益為 357,787.6 元，在排除抗議性樣本後，其每年每公頃的總效益則為 363,141.6 元。

在休耕農地的部分，雖然生態願付價格高於慣行農法，但綠肥之產值卻遠不及其他類別，因此整體總效益偏低。休耕農地每年每公頃的總效益為 105,217.6 元，在排除抗議性樣本後，其每年每公頃的總效益則為 109,889.6 元。

最後，在棄廢耕的部分，由於缺乏具體的農作產物，且其生態願付價格亦相對較低，因此其總效益最低，為每年每公頃為 44,032.0 元，在排除抗議性樣本後，其每年每公頃的總效益則為 50,750.0 元。

表 15 2019 年各類農作類型之平均產值

	旱田(特作以外)						
	水田(稻穀)	合計	雜糧	蔬菜	果品	花卉	牧草
總產值(2019) (千元/年)	39,891,467.0	199,553,512.0	9,925,839.0	77,828,309.0	92,343,513.0	18,292,780.0	1,163,071.0
種植面積(2019) (公頃/期作)	270,066.0	429,315.0	73,092.0	144,988.0	184,028.0	14,455.0	12,752.0
一年期作假設	2.0	--	2.0	2.0	1.0	2.0	1.0
每公頃平均產 值(2019) (千元/年/公頃)	295.42	637.5	271.60	1,073.58	501.79	2,531.00	91.21

資料來源：本研究整理。

(36)

表 15 2019 年各類農作類型之平均產值(續)

	特作							休耕綠肥 總產值
	合計	製糖甘蔗	生食甘蔗	茶	咖啡	芝麻	其他	
總產值(2019) (千元/年)	12,108,781.0	512,864.0	442,749.0	7,011,335.0	824,696.0	428,630.0	2,888,507.0	907,412.0
種植面積(2019) (公頃/期作)	30,679.0	8,093.0	653.0	12,196.0	1,156.0	2,222.0	6,359.0	64,815.0
一年期作假設	--	0.7	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
每公頃平均產 值(2019) (千元/年/公頃)	345.5	42.25	452.02	574.89	713.40	192.90	454.24	28.00

資料來源：本研究整理。

表 16 每公頃農地之市場價值與生態價值

農作類型	計入樣本	生態價值 (元/年/公頃)	市場產值 (元/年/公頃)	總價值 (元/年/公頃)	
永續農法	水田	全部	295,420.1	385,214.6	
		排抗	295,420.1	390,366.6	
	旱田	全部	637,454.4	719,066.4	
	排抗	85,955.5	637,454.4	723,409.9	
特作*	全部	70,323.0	345,451.9	415,774.9	
	排抗	75,904.0	345,451.9	421,355.9	
慣行農法	水田	全部	295,420.1	357,787.6	
		排抗	295,420.1	363,141.6	
	旱田	全部	637,454.4	693,507.9	
		排抗	60,865.0	637,454.4	698,319.4
	特作*	全部	51,710.0	345,451.9	397,161.9
		排抗	57,165.0	345,451.9	402,616.9
休耕農地	全部	77,217.5	28,000.1	105,217.6	
	排抗	81,889.5	28,000.1	109,889.6	
棄耕農地	全部	44,032.0	-	44,032.0	
	排抗	50,750.0	-	50,750.0	

資料來源：本研究推估整理。

本研究透過前述之計算，可進一步整理計算休耕地復耕與廢耕地復耕產生之效益。其中休耕地復耕產生之效益如表 17，而廢耕地復耕產生的效益則如表 18。其中，由於受訪民眾認為休耕的生態價值只低於永續農法中的水田與旱田耕作，因此，復耕永續農法的特作與慣行農法，其生態價值反而是降低的。

表 17 休耕地復耕後每公頃產生之邊際效益

單位：元/年/公頃

農作類型	計入樣本	生態價值變動	市場產值變動	總價值變動	
永續農法	水田	全部	+12,577.0	+267,420.1	+269,935.5
		排抗	+13,057.0	+267,420.1	+270,031.4
	旱田	全部	+4,394.5	+609,454.4	+610,333.2
		排抗	+4,066.0	+609,454.4	+610,267.6
	特作*	全部	-6,894.5	+317,451.9	+316,072.9
		排抗	-5,985.5	+317,451.9	+316,254.8
慣行農法	水田	全部	-14,850.0	+267,420.1	+264,450.1
		排抗	-14,168.0	+267,420.1	+264,586.5
	旱田	全部	-21,164.0	+609,454.4	+605,221.6
		排抗	-21,024.5	+609,454.4	+605,249.4
	特作*	全部	-25,507.5	+317,451.9	+312,350.3
		排抗	-24,724.5	+317,451.9	+312,506.9

資料來源：本研究推估整理。

註：「特作」為耕種特用作物之農地的簡稱。

表 18 廢耕地復耕後每公頃產生之邊際效益

單位：元/年/公頃

農作類型	計入樣本	生態價值變動	市場產值變動	總價值變動	
永續農法	水田	全部	+45,762.5	+295,420.1	+304,572.6
		排抗	+44,196.5	+295,420.1	+304,259.4
	旱田	全部	+37,580.0	+637,454.4	+644,970.3
		排抗	+35,205.5	+637,454.4	+644,495.5
特作*	全部	+26,291.0	+345,451.9	+350,710.0	
	排抗	+25,154.0	+345,451.9	+350,482.7	
慣行農法	水田	全部	+18,335.5	+295,420.1	+299,087.2
		排抗	+16,971.5	+295,420.1	+298,814.4
	旱田	全部	+12,021.5	+637,454.4	+639,858.7
		排抗	+10,115.0	+637,454.4	+639,477.4
	特作*	全部	+7,678.0	+345,451.9	+346,987.4
		排抗	+6,415.0	+345,451.9	+346,734.9

資料來源：本研究推估整理。

註：「特作」為耕種特用作物之農地的簡稱。

(三) 農業環境基本給付政策在休耕地復耕方面所產生之直接效益

由於我國農業環境基本給付為半年一期，因此，本研究將會以半年的標準進行計算。而這部份本研究假設三種情境，第一種情境是休耕地復耕皆為慣行農法的狀況（低生態價值情境）；第二種情境則為一半的休耕地復耕採用慣行農法，另外一半則是用永續農法（中生態價值情境）；第三種情境則為全部的休耕地復耕皆採用永續農法（高生態價值情境）。

在低生態價值情境中 (如表 19)，休耕地復耕方面所產生之總直接效益約為 734,899.8 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 735,358.0 千元。其中，因休耕地復耕產生的生態效益部分為淨損失 24,296.2 千元，但在農業產值的部分則為淨增加 759,196.0 千元。

表 19 109 年第一期農業環境基本給付政策效益促進休耕地復耕所產生之直接效益(半年，低生態價值情境)

		整體執行 面積 (公頃/半年)	休耕地復耕 面積 (公頃/半年)	休耕地復耕之 生態價值變動	休耕地復耕之 市場價值變動 金額(千元/半年)	休耕地復耕之 總價值變動
水稻	全部	112,487	750	-5,568.8	100,282.5	94,713.8
	抗排		750	-5,313.0	100,282.5	94,969.5
雜糧	全部	3,569	161	-1,703.7	19,609.7	17,906.0
	抗排		161	-1,692.5	19,609.7	17,917.2
蔬菜	全部	29,523	1,010	-10,687.8	528,019.3	517,331.5
	抗排		1,010	-10,617.4	528,019.3	517,401.9
水果	全部	28,560	287	-3,037.0	67,988.9	64,951.9
	抗排		287	-3,017.0	67,988.9	64,971.9
花卉	全部	875	2	-21.2	2,503.0	2,481.8
	抗排		2	-21.0	2,503.0	2,482.0
特用作物	全部	12,714	257	-3,277.7	40,792.6	37,514.9
	抗排		257	-3,177.1	40,792.6	37,615.5
總計	全部	187,728	2,466	-24,296.2	759,196.0	734,899.8
	抗排		2,466	-23,838.0	759,196.0	735,358.0

資料來源：本研究推估整理。

在作物類別的部分，水稻復耕產生的直接效益約為 94,713.8 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 94,969.5 千元。雜糧的部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 17,906.0 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 17,917.2 千元。蔬菜的部分最高，其休耕地復耕所產生之直接效益約為 517,331.5 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 517,401.9 千元。而水果的部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 64,951.9 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 64,971.9 千元。最後，在特用作物部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 37,514.9 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 37,615.5 千元。

在中生態價值情境中 (如表 20)，休耕地復耕方面所產生之總直接效益約為 750,567.1 千元，若排除抗議性樣本，其直接效益約為 750,824.7 千元。其中，因休耕地復耕產生的生態效益部分為淨損失 -8,628.9 千元。

在作物類別的部分，水稻復耕產生的效益約為 99,856.3 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 100,074.2 千元。雜糧的部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 18,934.7 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 18,927.1 千元。蔬菜的部分最高，其休耕地復耕所產生之直接效益約為 523,785.0 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 523,737.3 千元。而水果的部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 66,785.7 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 66,772.1 千元。最後，在特用作物部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 38,710.8 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 38,819.5 千元。

而在高生態價值情境中 (如表 21)，休耕地復耕方面所產生之總直接效益約為 766,234.4 千元，若排除抗議性樣本，其直接效益約為 766,291.4 千元。其中，因休耕地復耕產生的生態效益部分為 7,038.4 千元。

在作物類別的部分，水稻復耕產生的效益約為 104,998.9 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 105,178.9 千元。雜糧的部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 19,963.5 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 19,937.0 千元。蔬菜的部分最高，其休耕地復耕所產生之直接效益約為 530,238.5 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 530,072.6 千元。而水果的部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 68,619.5 千元，若排除抗議性樣本，

其效益約為 68,572.4 千元。最後，在特用作物部分，休耕地復耕所產生之直接效益約為 39,906.7 千元，若排除抗議性樣本，其效益約為 40,023.5 千元。

整體而言，我國農業環境基本給付政策，於 109 年第一期作整體的給付規模約為 9.4 億元；相較之下，不包括棄耕地復耕的部分，亦不包括原有耕作地改變農作類型的部分，單就休耕地復耕的部分，就已創造約 7.3 至 7.7 億元的直接效益。

表 20 109 年第一期農業環境基本給付政策效益促進休耕地復耕所產生之直接效益(半年，中生態價值情境)

		整體執行 面積 (公頃/半年)	休耕地復 耕面積 (公頃/半年)	休耕地復耕之 生態價值變動	休耕地復耕之 市場價值變動 金額(千元/半年)	休耕地復耕之 總價值變動
水稻	全部	112,487	750	-426.2	100,282.5	99,856.3
	抗排		750	-208.3	100,282.5	100,074.2
雜糧	全部	3,569	161	-675.0	19,609.7	18,934.7
	抗排		161	-682.6	19,609.7	18,927.1
蔬菜	全部	29,523	1,010	-4,234.3	528,019.3	523,785.0
	抗排		1,010	-4,282.0	528,019.3	523,737.3
水果	全部	28,560	287	-1,203.2	67,988.9	66,785.7
	抗排		287	-1,216.8	67,988.9	66,772.1
花卉	全部	875	2	-8.4	2,503.0	2,494.6
	抗排		2	-8.5	2,503.0	2,494.5
特用作物	全部	12,714	257	-2,081.8	40,792.6	38,710.8
	抗排		257	-1,973.1	40,792.6	38,819.5
總計	全部	187,728	2,466	-8,628.9	759,196.0	750,567.1
	抗排		2,466	-8,371.3	759,196.0	750,824.7

資料來源：本研究推估整理。

表 21 109 年第一期農業環境基本給付政策效益促進休耕地復耕所產生之直接效益(半年，高生態價值情境)

		整體執行 面積 (公頃/半年)	休耕地復耕 面積 (公頃/半年)	休耕地復耕之 生態價值變動	休耕地復耕之 市場價值變動 金額(千元/半年)	休耕地復耕之 總價值變動
水稻	全部	112,487	750	4,716.4	100,282.5	104,998.9
	抗排		750	4,896.4	100,282.5	105,178.9
雜糧	全部	3,569	161	353.8	19,609.7	19,963.5
	抗排		161	327.3	19,609.7	19,937.0
蔬菜	全部	29,523	1,010	2,219.2	528,019.3	530,238.5
	抗排		1,010	2,053.3	528,019.3	530,072.6
水果	全部	28,560	287	630.6	67,988.9	68,619.5
	抗排		287	583.5	67,988.9	68,572.4
花卉	全部	875	2	4.4	2,503.0	2,507.4
	抗排		2	4.1	2,503.0	2,507.1
特用作物	全部	12,714	257	-885.9	40,792.6	39,906.7
	抗排		257	-769.1	40,792.6	40,023.5
總計	全部	187,728	2,466	7,038.4	759,196.0	766,234.4
	抗排		2,466	7,095.4	759,196.0	766,291.4

資料來源：本研究推估整理。

三、農業環境基本給付政策在休耕地復耕方面所產生之直接間接總效益

本研究整理行政院主計總處 105 年之產業關聯表 (行政院主計總處，2020)，將產業關聯係數表各產業係數之總和整理至表 22。其中，稻穀投入產出係數總和為 1.6，表示稻穀之最終需要增加 1 個金額單位，需要向自身部門及其他所有部門直接間接購買 1.6 個金額單位；其他依此類推。

表 22 最終需要增加一單位需向各產業直接間接購買之總和

	稻穀	雜糧農作物	特用作物	蔬菜	水果	其他園藝作物
投入產出係數總和	1.6	1.6	1.4	1.3	1.3	1.6

資料來源：行政院主計總處 (2020)。

透過表 19 至表 22，即可計算出農業環境基本給付政策所帶來的直接與間接效益總和，如表 23 至表 25。根據表 23 至表 25，在低生態價值情境中，休耕地復耕方面所產生之直接間接總效益約為 1,032,014.5 千元，若排除抗議性樣本，其直接間接總效益約為 1,032,472.7 千元。在中生態價值情境中，休耕地復耕方面所產生之直接間接總效益約為 1,047,681.8 千元，若排除抗議性樣本，其直接間接總效益約為 1,047,939.4 千元。而在高生態價值情境的部分，休耕地復耕方面所產生之直接間接總效益約為 1,063,349.1 千元，若排除抗議性樣本，其直接間接總效益約為 1,063,406.1 千元。

因此，整體而言，我國農業環境基本給付政策，於 109 年第一期作整體的給付規模約為 9.4 億元；相較之下，不包括棄耕地復耕的部分，亦不包括原有耕作地改變農作類型的部分，單就休耕地復耕的部分，就已創造約 10.3 億元至 10.6 億元的直接與間接效益。

表 23 109 年第一期農業環境基本給付政策效益促進休耕地復耕所產生之總效益 (半年，低生態價值情境) 單位：金額 (千元/半年)

		休耕地復耕之 生態價值變動	休耕地復耕之 農業產值變動	休耕地復耕促 進各產業部門 之產出增加	休耕地復耕之 直接間接總效 益變動
水稻	全部	-5,568.8	100,282.5	164,342.5	158,773.8
	抗排	-5,313.0	100,282.5	164,342.5	159,029.5
雜糧	全部	-1,703.7	19,609.7	31,466.7	29,763.0
	抗排	-1,692.5	19,609.7	31,466.7	29,774.2
蔬菜	全部	-10,687.8	528,019.3	711,394.6	700,706.8
	抗排	-10,617.4	528,019.3	711,394.6	700,777.2
水果	全部	-3,037.0	67,988.9	86,988.7	83,951.7
	抗排	-3,017.0	67,988.9	86,988.7	83,971.7
花卉	全部	-21.2	2,503.0	3,981.9	3,960.7
	抗排	-21.0	2,503.0	3,981.9	3,960.9
特用作物	全部	-3,277.7	40,792.6	58,136.3	54,858.6
	抗排	-3,177.1	40,792.6	58,136.3	54,959.2
總計	全部	-24,296.2	759,196.0	1,056,310.7	1,032,014.5
	抗排	-23,838.0	759,196.0	1,056,310.7	1,032,472.7

資料來源：本研究推估整理。

表 24 109 年第一期農業環境基本給付政策效益促進休耕地復耕所產生之總效益(半年，
中生態價值情境) 單位：金額 (千元/半年)

		休耕地復耕之 生態效益變動	休耕地復耕之 農業產值變動	休耕地復耕促 進各產業部門 之產出增加	休耕地復耕之 直接間接總效 益變動
水稻	全部	-426.2	100,282.5	164,342.5	163,916.3
	抗排	-208.3	100,282.5	164,342.5	164,134.2
雜糧	全部	-675.0	19,609.7	31,466.7	30,791.7
	抗排	-682.6	19,609.7	31,466.7	30,784.1
蔬菜	全部	-4,234.3	528,019.3	711,394.6	707,160.3
	抗排	-4,282.0	528,019.3	711,394.6	707,112.6
水果	全部	-1,203.2	67,988.9	86,988.7	85,785.5
	抗排	-1,216.8	67,988.9	86,988.7	85,771.9
花卉	全部	-8.4	2,503.0	3,981.9	3,973.5
	抗排	-8.5	2,503.0	3,981.9	3,973.4
特用作物	全部	-2,081.8	40,792.6	58,136.3	56,054.5
	抗排	-1,973.1	40,792.6	58,136.3	56,163.2
總計	全部	-8,628.9	759,196.0	1,056,310.7	1,047,681.8
	抗排	-8,371.3	759,196.0	1,056,310.7	1,047,939.4

資料來源：本研究推估整理。

表 25 109 年第一期農業環境基本給付政策效益促進休耕地復耕所產生之總效益(半年，高生態價值情境) 單位：金額(千元/半年)

		休耕地復耕之 生態效益變動	休耕地復耕之 農業產值變動	休耕地復耕促 進各產業部門 之產出增加	休耕地復耕之 直接間接總效 益變動
水稻	全部	4,716.4	100,282.5	164,342.5	169,058.9
	抗排	4,896.4	100,282.5	164,342.5	169,238.9
雜糧	全部	353.8	19,609.7	31,466.7	31,820.5
	抗排	327.3	19,609.7	31,466.7	31,794.0
蔬菜	全部	2,219.2	528,019.3	711,394.6	713,613.8
	抗排	2,053.3	528,019.3	711,394.6	713,447.9
水果	全部	630.6	67,988.9	86,988.7	87,619.3
	抗排	583.5	67,988.9	86,988.7	87,572.2
花卉	全部	4.4	2,503.0	3,981.9	3,986.3
	抗排	4.1	2,503.0	3,981.9	3,986.0
特用作物	全部	-885.9	40,792.6	58,136.3	57,250.4
	抗排	-769.1	40,792.6	58,136.3	57,367.2
總計	全部	7,038.4	759,196.0	1,056,310.7	1,063,349.1
	抗排	7,095.4	759,196.0	1,056,310.7	1,063,406.1

資料來源：本研究推估整理。

陸、結論與建議

根據本研究之估算，以不排除抗議性樣本的情況為例（排除抗議性樣本的情況差異不大），在低生態價值情境中，休耕地復耕方面所產生之總直接效益約為 734,899.8 千元，其中，因休耕地復耕產生的生態效益部分為淨損失 24,296.2 千元，但在農業產值的部分則為淨增加 759,196.0 千元。；在中生態價值情境中，休耕地復耕方面所產生之總直接效益約為 750,567.1 千元，其中，因休耕地復耕產生的生態效益部分為淨損失 8,628.9 千元；

而在高生態價值情境中，休耕地復耕方面所產生之總直接效益約為 766,234.4 千元，其中，因休耕地復耕產生的生態效益部分為 7,038.4 千元。在低生態價值情境中，休耕地復耕方面所產生之直接加間接總效益約為 1,032,014.5 千元，而在中生態價值情境中，休耕地復耕方面所產生之直接加間接總效益約為 1,047,681.8 千元，最後，在高生態價值情境的部分，休耕地復耕方面所產生之直接加間接總效益約為 1,063,349.1 千元。

整體而言，我國農業環境基本給付政策，於 109 年第一期作整體的給付規模約為 9.4 億元，休耕地復耕面積為 2,466 公頃；不包括棄耕地復耕的部分，亦不包括原有耕作地改變農作類型的部分，單就休耕地復耕的部分，其創造的直接效益約為約 7.3 億元至 7.7 億元，而直接效益加上間接效益約為 10.3 億元至 10.6 億元。

由於農業環境基本給付於 109 年第 1 期作開始實施，本研究僅能以 109 年第 1 期作進行分析，因此，在相關的量化分析上無法抽離其他政策的影響；農業環境基本給付對於休耕地復耕的影響，亦只能假設 109 年第 1 期作的復耕主要來自於農業環境基本給付之政策影響，而不是其他政策因素（如對地綠色環境給付計畫基期年農地得於全年 2 個期作，自行選擇 1 個期作辦理生產環境維護，同時為維持轉作休耕補貼資格，必須至少有 1 個期作必須實際從農）或非政策因素（個人因素的休耕與復耕）之影響這是本研究主要的研究限制之一。

本研究結果顯示，目前的農業環境基本給付的確對於休耕地復耕具有一定程度的效果。然而，根據調查結果，由於受訪民眾普遍認為以永續農法操作的農地生態價值高於休耕農地的生態價值，但休耕農地的生態價值亦較以慣行農法操作農地的生態價值來得高。因此，除非休耕地復耕使用永續農法，否則休耕地復耕產生的生態效益有限，甚至是淨損失。而這也表示，在休耕地復耕的部分，生態效益並非農業環境基本給付主要產生的農業多功能價值。

事實上，在生態效益的部分，我國目前已有生產環境維護給付（包括：綠肥、景觀作物、翻耕、蓄水）以及各項有機及友善環境耕作補貼進行支持與給付。農業環境基本給付在休耕地的復耕所帶來的主要效益為農業生產增加（農業產值增加），以及因農業生

產增加所促進其他相關產業的生產增加。而這部分帶動經濟上的效益外，農業生產的增加進一步確保了國內的糧食安全，而農業與相關產業的產值增加，亦將會使農村家庭的收入成長，進一步促進農村經濟的發展。因此，政府應對目前的農業環境基本給付於整體農業直接給付政策中所扮演的角色進行釐清與定位。農業環境基本給付是對環境的補貼，是鼓勵農地農用的給付，亦或是對於農地發展受限的補償？若農業環境基本給付的目的為鼓勵活化休耕地、維護糧食安全與促進農村經濟，則目前的給付形式與辦法應可達到一定的成效。然而，若希望我國的農業環境基本給付能有效的發揮生態與環境上的效益，則須進一步的對目前的給付形式與辦法進行改革，訂定與環境、食品安全與維護地力相關的給付標準或給付限制。

若政府欲透過相關的農業直接給付措施發揮生態效益，則可參考歐盟的交叉遵守(cross-compliance)條件的作法，或在原本農業環境基本給付的基礎上增設彈性給付，對具有生態效益或針對環境熱點與生態熱點進行不同標準的給付。歐盟的交叉遵守要求農民應遵循環境、食品安全與動物福利的相關標準，並且確保土地與環境處於良好的狀態，才能領取基本給付。這使得原先以所得支持為目的基本給付，增進了其他農業多功能效益。至於彈性給付的部分，則是如同歐盟鄉村發展政策中的農業環境方案，在環境熱點與生態熱點的區域，讓農民或地主自主提出相關生態維護的計畫，並向地方或中央政府申請。這將使農民或地主在領取基本給付的基礎上，更進一步的透過各項地景保護、公共設施的維修與自然生態的維護工作，發揮農業多功能效益，以獲得額外的給付或獎勵。然若政府考量預算經費之限制，則應對我國整體的農業直接給付政策進行通盤檢討，將效果互有抵觸或類同的政策措施進行整併。進而提高政策執行之效率。此外，根據本研究結果顯示，休耕（一作一休）農地的生態價值僅次於永續農法；因此，本研究認為目前的生產環境維護給付不宜削減。

事實上，除了本研究針對因為農業環境基本給付措施而使休耕地復耕的情形，亦有原本棄耕、超限利用或違規使用的農地，因為農業環境基本給付措施而使地主或農地使用者有誘因將其轉變成適地適用，以及未休耕之農地亦可能會因為農業環境基本給付措

施而使耕種形式改變，進而造成復耕生產農作物與現有耕地作物市場間的競合關係，以及農業多功能效益的改變等兩種狀態。但由於政策實施前政策參與農地生產農作物的資訊，因此，本研究將這部分的分析予以省略，此亦本研究主要的研究限制之一。而這部份的政策效果可能與整體農業直接給付政策的變革，以及農舍興建、綠電政策有所相關，亦即農地農用與農地非農用兩者間的比較利益；而這部份有待未來做進一步的研究。

最後，根據行政院農業委員會所提供之資料，在 109 年第一期農業環境基本給付執行面積為 18.5 萬公頃；而曾於 108 年第一期領取生產環境維護措施的休耕農地有 2.5 萬公頃。曾於 108 年第一期領取生產環境維護措施的休耕農地，且於 109 年第一期參與農業環境基本給付的農地面積則有 2,466 公頃。這部份並不包含沒有領取生產環境維護資格的 (非具基期年 83 年至 92 年資格) 休耕農地，以及廢耕棄耕部分的農地。而這部分曾於 108 年第一期領取生產環境維護措施的休耕農地復耕面積，加上沒有領取生產環境維護資格的休耕農地復耕面積雖然可能占我國整體農地面積比例不大，但若復耕生產的農作若過於集中於某些作物或某些類型之作物，將可能會衝擊到農產品市場，並可能會造成該作物、替代作物或互補作物的產銷失衡。根據行政院農業委員會提供的資料，曾於 108 年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積中，復耕後種植的作物主要為蔬菜，其面積為 1,010 公頃 (約占曾於 108 年第一期休耕的農業環境基本給付執行面積的 40.9%)；其次為水稻，其面積為 750 公頃；其顯示復耕農地都集中生產蔬菜與水稻。

目前的農業環境基本給付只限定在非都市土地中的特定農業區及一般農業區；若未來欲進一步擴大實施，使有資格參與政策的農地面積擴大，可預期復耕的農地面積將會增加，復耕的農作產出亦將增加，潛在發生部分農作產銷失衡的機率與程度也可能會增加。根據 2019 年內政部統計處之通報，目前台灣都市計畫農業區有 9.97 萬公頃左右。對於部分總生產面積較小，需求的價格彈性亦較低之農產品，總生產面積與總生產量的增減對於價格的影響較為敏感，或是部分投機性較高的農作物而言，一旦這將近 10 萬公頃左右的農業用地適用農業環境基本給付，則將會降低價格下跌所帶來的潛在損失，使農用的生產誘因增加，農民願意投入作物生產；但這反而增加農民搶種與產銷失衡的機率。

而這部分的效果亦將會與未來全國國土計畫下都市用地農業發展區之劃設有所關連。雖然前述問題與農業環境基本給付的政策目標沒有直接的衝突關係，然農民的收入仍可能因產銷失衡的問題而間接受到衝擊。

但假若目前所有生產的農地皆參與農業環境基本給付，其種植登記資料將成為農政單位掌握我國當前與未來整體農業生產的重要依據。本研究建議，在實施或擴大實施農業環境基本給付的同時，主管機關應充分利用農業環境基本給付的種植登記資料進行復耕農作的監控，並建立相關農作產銷失衡的預警機制，以對休耕地復耕潛在可能產生的農作產銷失衡進行妥適的管理。

(收件日期為民國110年1月27日，接受日期為民國110年8月4日)

參考文獻

一、中文部分

行政院主計總處，2020，產業關聯表，取自 <https://www.dgbas.gov.tw/lp.asp?CtNode=2340&CtUnit=1088&BaseDSD=7&mp=1>，檢索日期：2020/08/20。(Directorate General of Budget, Accounting and Statistics, Executive Yuan, 2020, Industrial Linkage Table, Retrieved August 20, 2020, from <https://www.dgbas.gov.tw/lp.asp?CtNode=2340&CtUnit=1088&BaseDSD=7&mp=1>.)

行政院農業委員會，2020，農業統計年報，取自 <https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/book/Book.aspx>，檢索日期：2020/08/20。(Council of Agriculture, Executive Yuan, 2020, Agricultural Statistics Yearbook, Retrieved August 20, 2020, from <https://agrstat.coa.gov.t>

w/sdweb/public/book/Book.aspx.)

行政院農業委員會農糧署，2019，109 年「對地綠色環境給付計畫」內容重點，取自

https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=1016&article_id=46042

檢索日期：2020/08/20。(Agriculture and Food Agency, Council of Agriculture, Executive Yuan, 2019, 2020 “Green Environmental Payment Plan” The Focus of the Content, Retrieved August 20, 2020, from https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=1016&article_id=46042.)

行政院農業委員會農糧署，2020，109 年度農業環境基本給付申報資料，台北：行政院農業委員會農糧署。(Agriculture and Food Agency, Council of Agriculture, Executive Yuan, 2020, 2020 Agricultural Environment Basic Payment Application Materials, Taipei: Agriculture and Food Agency, Council of Agriculture, Executive Yuan.)

林正生與陳志成，2010，「農業生活文化與生態環境功能之經濟價值評估」，農林學報，59：339-358。(Lin, Z. H. and C. C. Chen, 2010, “The Economic Value of Living and Ecology Function on the Farmland”, *Journal of Agriculture and Forestry*, 59: 339-358.)

林幸君與張靜貞，2004，「台灣農業與相關產業之附加價值與投入產出分析」，農業經濟叢刊，10：1-24。(Lin, H. C. and C. C. Chen, 2004, “Agricultural Value Added and InputOutput Analysis in Taiwan”, *Taiwanese Agricultural Economic Review*, 10: 1-24.)

曹校章，2017，「海洋運動觀光產業經濟效益分析-以東北角暨宜蘭海岸國家風景區為例」，島嶼觀光研究，10：1-16。(Tsao, H. C., 2017, “Classifying the Economical Benefit of the Marine Sports Tourism Industry - A Case Study on the Northeast and Yilan Coast National Scenic Area”, *Journal of Island Tourism Research*, 10: 1-16.)

許成源、徐嘉良、林士修與林超文，2016，「基隆花漾鎖管季遊客滿意度及經濟效益分析」，運動健康休閒學報，7：103-111。(Hsu, C. Y., C. L. Hsu, S. H. Lin, and C. W. Lin, 2016, “The Analysis of Tourists’ Satisfaction and Economic Benefits of Uroteuthis Chinensis Festival in Keelung City”, *Journal of Sports Health and Lesiure*, 7: 103-111.)

許家勝、陳吉仲、柳婉郁與廖述誼，2014，「農業環境給付政策之研究-以有機稻米與水稻田為例」，農業與經濟，53：55-92。(Hsu, C. S., C. C. Chen, W. Y. Liu, and S. Y. Liao,

- 2014, "An Assessment of Payment for Environmental Services in Taiwan - Case Studies on Organic Rice and Rice Paddy Field", *Agriculture and Economics*, 53: 55-92.)
- 郭華仁，2019，「生態有機農業與永續發展」，*生態臺灣*，63：43-51。(Kuo, W. J., 2019, "Ecological Organic Agriculture and Sustainable Development", *Taiwan Academy of Ecology*, 63: 43-51.)
- 陳郁蕙、詹滿色與陳雅惠，2014，「台灣農民對農業休耕補貼政策及農地出租之參與意願及接受金額分析」，*調查研究-方法與應用*，32：53-86。(Chen, Y. H., M. S. Jan, and Y. H. Chen, 2014, "Analysis of Farmers' Acceptance of the Fallow Land Subsidy Policy and Farmland Lease Program in Taiwan", *Survey Research – Method and Application*, 32: 53-86.)
- 陳雅惠、陳郁蕙、廖安定與陳啓榮，2007，「台灣稻穀保價收購措施調整為直接給付措施之研析」，*農業經濟半年刊*，82：27-62。(Chen, Y. H., Y. H. Chen, A. D. Liaw, and C. R. Chen, 2007, "The Feasibility of Direct Payments as a Substitute for Price Support Program", *Journal of Agricultural Economics*, 82: 27-62.)
- 陳凱俐、林雲雀、謝明修、陳琬琪、江佳玲與李家豪，2006，「水田經濟效益評估」，*宜蘭大學生物資源學刊*，3：1-14。(Chen, K. L., Y. C. Lin, M. S. Shieh, W. C. Chen, J. L. Jiang, and J. H. Lee, 2006, "Economic Valuation of Rice Paddy", *Ilan University Journal of Bioresources*, 3: 1-14.)
- 曾偉君與李欣恩，2005，「臺灣水稻田之糧食安全及景觀價值」，*農業經濟半年刊*，78：39-79。(Tseng, W. C. and S. A. Lee, "The Food Security and Landscape Values of Taiwan Paddy Field", *Journal of Agricultural Economics*, 78: 39-79.)
- 黃守宏、林芷伶、黃玉媛與宋一鑫，2018，「有機與慣行水稻田節肢動物之生物量調查」，*嘉大農林學報*，15：67-82。(Huang, S. H., Z. L. Lin, Y. Y. Huang, and I. H. Sung, 2018, "Investigation of the Arthropods Biomasses in the Organic and Conventional Paddy Fields", *Journal of Agriculture and Forestry, National Chiayi University*, 15: 67-82.)
- 謝敬華、林信維與柳婉郁，2020，「臺灣水稻田生物多樣性之經濟價值評估」，*農業經濟叢刊*，26：57-104。(Hsieh, C. H., H. W. Lin, and W. Y. Liu, 2020, "Economic Valuation

of Biodiversity in Taiwan Rice Paddy”, *Taiwanese Agricultural Economic Review*, 26: 57-104.)

二、英文部分

- Abdullah, M., M. P. Mamat, M. R. Yaacob, A. Radam, and L. H. Fui, 2015, “Estimate the Conservation Value of Biodiversity in National Heritage Site: A Case of Forest”, *Research Institute Malaysia*, 30: 180-185.
- Atinkut, H. B., T. Yan, F. Zhang, S. Qin, H. Gai, and Q. Liu, 2020, “Cognition of Agriculture Waste and Payments for a Circular Agriculture Model in Central China”, *Scientific Reports*, 10: 1-15.
- Chang, H. H. and Lin, T. C., 2016, “Does the Minimum Lot Size Program Affect Farmland Values? Empirical Evidence Using Administrative Data and Regression Discontinuity in Taiwan”, *American Journal of Agricultural Economics*, 98: 785-801.
- Chen, B., Y. Nakama, and Y. Zhang, 2017, “Traditional Village Forest Landscapes: Tourists’ Attitudes and Preferences for Conservation”, *Tourism Management*, 59: 652-662.
- Chu, X., J. Zhan, C. Wang, S. Hameeda, and X. Wang, 2020, “Households’ Willingness to Accept Improved Ecosystem Services and Influencing Factors: Application of Contingent Valuation Method in Bashang Plateau, Hebei Province, China”, *Journal of Environmental Management*, 255: 109925.
- Grammatikopoulou, I. and S. B. Olsen, 2013, “Accounting Protesting and Warm Glow Bidding in Contingent Valuation Surveys Considering the Management of Environmental Goods - An Empirical Case Study Assessing the Value of Protecting a Natura 2000 Wetland Area in Greece”, *Journal of Environmental Management*, 130: 232-241.
- Halkos, G. and S. Matsiori, 2017, “Environmental Attitude, Motivations and Values for Marine Biodiversity Protection”, *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 69: 61-67.
- Harrison, P. A., R. Dunford, D. N. Barton, E. Kelemen, B. Martín-López, L. Norton, M. Termansen, H. Saarikoski, K. Hendriks, E. Gómez-Baggethun, B. Czúcz, M.

- García-Llorente, D. Howard, S. Jacobs, M. Karlsen, L. Kopperoinen, A. Madsen, G. Rusch, M. van Eupen, P. Verweij, R. Smith, D. Tuomasjukka, and G. Zulian, 2018, "Selecting Methods for Ecosystem Service Assessment: A Decision Tree Approach", *Ecosystem Services*, 29: 481-498.
- Jakobsson, K. M. and K. A. Dragun, 1996, *Contingent Valuation and Endangered Species-Methodological Issues and Applications*, Michigan: Edward Elgar.
- Lai, M. C., P. I. Wu, J. L. Liou, Y. Chen, and H. H. Chen, 2019, "The Impact of Promoting Renewable Energy in Taiwan-How Much Hail is Added to Snow in Farmland Prices?", *Journal of Cleaner Production*, 241: 118519.
- Lo, A. Y. and C. Y. Jim, 2015, "Protest Response and Willingness to Pay for Culturally Significant Urban Trees: Implications for Contingent Valuation Method", *Ecological Economics*, 114: 58-66.
- McDougall, C. W., N. Hanley, R. S. Quilliam, K. Needham, and D. M. Oliver, 2020, "Valuing Inland Blue Space: A Contingent Valuation Study of Two Large Freshwater Lakes", *Science of The Total Environment*, 715: 136921.
- Miller, R. E. and P. D. Blair, 1985, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, New Jersey: Prentice-Hall.
- Rathnayake, R. M. W., 2016, "Pricing the Enjoyment of 'Elephant Watching' at the Minneriya National Park in Sri Lanka: An Analysis Using CVM", *Tourism Management Perspectives*, 18: 26-33.
- Strazzera, E., R. Scarpa, P. Calia, G. D. Garrod, and K. G. Willis, 2003, "Modelling Zero Values and Protest Responses in Contingent Valuation Surveys", *Applied Economics*, 35: 133-138.
- Thomas, N., T. Stainton, S. Jackson, W. Cheung, S. Doubtfire, and A. Webb, 2003, "'Your Friends Don't Understand': Invisibility and Unmet Need in the Lives of Young Carers", *Child and Family Social Work*, 8: 35-46.
- Zuo, A., L. Hou, and Z. Huang, 2020, "How Does Farmers' Current Usage of Crop Straws Influence the Willingness-to-accept Price to Sell?", *Energy Economics*, 86: 104639.

Evaluation of Agri-Environmental Basic Payment Policy

Hsing-Wei Lin*, Ching-Hua Hsieh**, and Wan-Yu Liu***

Abstract

The main purpose of this research is to analyze the policy benefits of the agri-environment basic payment and discuss whether can achieve the policy objectives that farmland used for farming and promoting agricultural multifunctional benefits. The results of the study indicate that, on the whole, in the first crop of 2020, the agri-environment basic payment cost about NTD 940 million, the fallow land restored about 2,466 ha. Regarding the restoration of fallow land, the direct benefits are about NTD 730 million to NTD 770 million, and the overall benefit (direct benefit plus indirect benefit) is about NTD 1.03 billion to NTD 1.06 billion. Since the people generally believe that the ecological value of fallow farmland is higher than that of farmland operated by conventional farming methods. Therefore, unless fallow farmland is restored using sustainable methods, the ecological benefits of fallow farmland restoration are limited or even net losses. The agri-environment basic payment may be helpful for that farmland used for farming, but it may not be beneficial to the ecological benefit. Therefore, the government should clarify the role of the agri-environment basic payment in the direct

* Department of Agricultural Economics, National Taiwan University.

** Department of Forestry, National Chung Hsing University.

*** Distinguished Professor, Department of Forestry, National Chung Hsing University.

Corresponding Author. E-mail : wylu@nchu.edu.tw.

payment policy. If the government wants to promote ecological benefits through the agri-environment basic payment, it should further reform related supporting measures and implementation methods.

Keywords: Direct Payment, Agri-Environmental Basic Payment, Policy Evaluation

JEL Classification: Q51, Q57