

臺灣援外計畫影響之實證評估： 以海地糧食安全計畫（2011~2013）為例*

曾晴婉

財團法人國際合作發展基金會研究發展考核處助理管理師

鄭晏宗

財團法人國際合作發展基金會研究發展考核處組長

曾筠清

財團法人國際合作發展基金會研究發展考核處處長

摘要

自1990年代後，對外援助自傳統經濟援助逐漸轉變為建立國際合作發展之夥伴關係，惟在國際關係領域中尚未形成國際合作之完整理論體系。本研究以實證方式將我國援外計畫之成果與國際關係理論與實務進行對話與論證。

本研究透過自編結構式問卷與糧食不安全題組（Household Food Insecurity Access Scale, HFIAS）進行橫斷式調查，並採用準實驗設計（Quasi-Experimental Design）方法，分析我國援外計畫介入之成效。本研究結果指

* 本研究感謝國合會項恬毅秘書長、李栢淳副秘書長、史立軍副秘書長、技術合作處顏銘宏處長、研究發展考核處前助理管理師王靖昕、以及我國駐海地共和國所有館員、國合會駐海地技術團前計畫經理何佳玲及相關成員對於本次評核及相關研究工作的支持；另外，本文樣品數目及數據分析係由中央研究院社會學研究所楊文山研究員技術指導，特此致謝。

出，「灌溉條件」為影響稻作單位面積產量之關鍵因素，另家戶收入亦為影響家戶糧食安全的主要因素。此外，海地參與受評計畫雖未直接對稻作單位面積產量產生影響，但計畫之介入確實影響農民使用稻種之習慣。另本研究以社會投資報酬率（SROI）方法評估，結果顯示計畫輔導之碾米廠與農民持續創造97萬美元，顯示計畫每投入1美元，可於當地創造5.5美元的價值。而計畫結束後，計畫輔導之碾米廠多數仍運作良好並持續創造價值，更顯示計畫推動之稻作生產系統業已建立。

整體而言，本研究結果顯示，援外計畫能由小見大地展現對外援助典範之轉移，亦為國際關係領域在國際合作與援外機制之發展提供對話的平台。未來在同類型援助計畫設計與執行，建議針對區域環境與相關限制因素深入探討，透過降低農業生產成本風險與促進農業生產以外之經濟活動，方能提升海地家戶生計與糧食安全，並逐步協助建立完善農業發展價值鏈。

關鍵詞：國合會、計畫評核、稻作生產、糧食安全、國際合作與援助

* * *

壹、前言

海地係臺灣位於加勒比海之邦交國，糧食安全議題一直為該國國家發展面臨之重大挑戰。世界銀行2011年數據指出，海地大地震發生前（2010年），該國約有四成家庭面臨營養不良問題、三成兒童面臨慢性營養不良問題（World Bank 2011, 1-2）。2018年該國全球飢餓指數（Global Hunger Index Score）自2009年的28上升到35，22%兒童面臨長期營養不良問題（USAID 2018, 6-7）。為回應海地政府提升糧食安全的政策目標，財團法人國際合作發展基金會（以下簡稱：國合會）於2011~2013年於海地推動「駐海地技術團阿迪波尼水稻產業發展計畫」，考量當地生產規模平均小於1公頃、栽培管理技術不足及採收後碾米設備不足等問題，爰整合認證稻種生產、肥料資材聯合採購、農機代耕推廣及碾米產銷班管理等技術，透過強化該區稻米產業供應鏈達成提升稻農生計之目標。

此外，因應近年來計畫評核（Project Evaluation）的重要性在國際援助發展領域日益提升，國合會作為我國政府開發援助機構，亦順應國際潮流，依據國際合作發展法等相關規定針對執行完畢之計畫進行計畫評核（鄭晏宗、曾筠清、楊文山 2019, 265-279），以實證方式為基礎，將援助計畫視為介入，尤其針對計畫影響層級之評核，測量計畫介入效果，並系統性分析對外援外政策及相關計畫方案之具體成效（Evidence-Based Practice）。本研究將國際合作與發展援助議題的理論及實務進行連結，在理論上，應用小國外交理論，闡釋我國國際合作與援外之外交政策行為及其影響；在方法論上，連結科學行為主義學派及其相關理論為基礎，採用實證方法執行海地糧食安全類型援助計畫之計畫評核，分析與驗證我國對外援外計畫之影響，進而可作為未來我國對外援外計畫與國際合作事務之參考。

一、對外援外發展之國際關係理論

對外援外之概念是一國或對另一國家提供無償或優惠有償貨物資金，用以解決受援國所面臨的政治經濟困境，或為援助國達到特定外交目標與國家利益之工具（Lancaster 2008, 5; Morgenthau 1962）。一直以來針對援助發展於國際關係理論上之對話，多聚焦為傳統「由上至下」之經濟援助進行討論，強調國家政府間政治動機之雙邊援外模式，例如Bladwin（1985）以交換理論強調對外援外本身為一種達成目標之手段，即援助/受援國雙方在可獲得潛在利益之認知基礎下，發展出互惠的援助行為；而林德昌（2001）另基於援助/受援國理論架構進行分析，指出援助國基於外交目標選擇特定受援國，而受援國則根據最適合自身經濟發展之需求，接受特定援助國之援助，顯示一國外交政策和對外經濟援助具有正面之關係。後Chandy and Kharas（2011）則試圖跳脫傳統對外援外之理論與觀點，指出重視與發展中國家合作和激勵之相關行為是國家間對外援外加強合作之關鍵，亦為良好延續對外援外之發展動力。

1990年代起，對外經濟援助在概念和實質等層面，已逐漸轉變為國際發展合作（International Development and Cooperation）之概念（林德昌 2001, 97），西方國家在對外提供經濟援助方面，業已由單純的援助轉為對發展和合作之重視，性質上不侷限於傳統「由上而下」之援助型態，且包含雙邊與多邊

形式之投入，從原先僅為政治性動機，開始轉變為以人為本與公民社會共榮之概念。在對外援助的議題內涵，亦擴大至環境、人權、難民及女性發展等全球性議題。此外，於援助之類型則自單純的贈款援助，開始走向多元化的援助方式，如技術協助、有償低利貸款（即贈款元素占總額至少25%之貸款）及發展人道援助等相關協助（財團法人國際合作發展基金會 2016, 58）。上述均顯示國際合作提高並深化對外援助之層次，亦展現國際援助概念典範之轉移。

而我國在發展援助上亦順應國際援助潮流之轉變，自1990年代後，援外觀念亦強調「發展合作」之夥伴關係。為有效整合援外資源、加強國際合作及增進對外關係，我國於1996年正式成立「財團法人國際合作發展基金會」，為我國國際合作發展之專責機構，後亦於2009年發布我國第一本官方《援外政策白皮書》，強調以「進步夥伴、永續發展」為我援外政策主軸，建立專業、透明及負責之援助模式，以提升援助效益（中華民國外交部 2009）。因此，我國在援外事務上，亦跳脫過往的單向（由上至下）援贈，更加關注與友邦及其他受援國的雙向平行合作；在援外內容上亦重視受援國的主導性，強化受援國「能力建構」之目標，前述均彰顯我國對外援助自單向援贈轉變至雙邊/多邊合作發展之趨勢，透過建立符合夥伴國所需之援外計畫與策略，同時加強與其他開發援助夥伴之合作關係，凸顯我國國際合作與援外工作的核心價值，以達到提升我國援外成效之目標（財團法人國際合作發展基金會 2016, 186）。

二、國際合作與國際關係理論

在國際關係領域中，國際合作概念係指國際行為主體間在特定問題領域中所進行政策協調之行為。由於國家相互利益的不一致，為保障共同利益之實現，國家需適時調整對外政策，使自身政策能與他國政策進行兼容並進，其互動程度亦依不同領域、層次及範圍均有所差異（賴榮偉 2013）。惟Pauselli（2013）指出國際關係迄今仍未完成一致的理論體系來解釋國際發展合作，故僅能以國際關係理論對國際合作觀點之差異，探討援助國對國際合作與援助之動機。以下透過國際關係三大學派的研究觀點說明：在新現實主義觀點，學者Morgenthau強調國際社會中不同權力之高低分配會形成不同形態的國際體系，而該體系下的權力結構以及國家所處的相對位置，則決定一國對外行為方

式及其結果，故對國際合作抱持著悲觀恐懼的態度，認為國際合作基於安全困境下，在某些狀況下可能會發生，但不持久（巨克毅、李玫憲 2012, 129）。

其次，新自由制度主義則認為國際合作為經常發生且存在，其理論之核心係將制度作為影響合作行為之動機與基礎，透過國際制度（International Institution）適當而有效的安排，提高資訊交流的透明度，亦能有效降低國家之間的誤判或欺騙行為，促進國際合作（巨克毅、李玫憲 2012, 127）。具體來說，國家在無政府狀態的環境下追求自身利益之前提，國家經理性決策後，會傾向選擇代價較少而利益較多的合作形式，並同時產生具規範性的制度，以降低共同行動後果的不確定性（鍾京佑 2006, 117-118），如博弈理論（Game Theory）中「囚徒困境」（Prisoner's Dilemma）之模式，可適當呈現無政府狀態下國際社會合作的困難以及對制度之需求。囚徒困境建立於無政府狀態的國際環境及各國追求自我利益之前提下，雙方均未能得到自身利益最大化。此情境亦同樣適用於國家中，倘每個國家僅追求己國利益，其結果亦會造成安全困境和共同利益之損失。故新自由制度主義者提出之國際建制論，指出國際制度的出現能克服國際社會無政府狀態下的不確定和競爭性之環境，即一國在無政府的社會環境中雖追求自身利益，但此環境會受到制度規範，而改變國家追求利益的方式與行為，國家理性評估利弊得失後，會選擇最有利於國家目標之決策（賴榮偉 2013；鍾京佑 2006, 118）。最後，建構主義則強調國家在相互主體（Inter-subjective）的互動中建立認同，並經由行為者的互動過程界定自我角色、國家行動之目標及與他國間之關係，進而形成新的認同和利益，故成功的國際合作需透過共享的規範、認同、價值及歸屬感，以支撐彼此的互信基礎，使國際合作得以順利實現（薛健吾 2019, 73）。

另一方面，國際政治關係中，就探討國家間國際合作及外交政策之相關研究，多指涉大國的外交政策及其取向，較少關注小國的外交行為及策略。而自 1950 年代末期，國際間開始關注「小國外交」，針對小國的定義、範圍、特性至行為，進行一連串系統性研究與討論，如美學者 Fox（1959）為小國外交研究的先驅者，透過分析歐洲小國在二戰中的行為與決策，闡釋小國如何面對大國的壓力，並建立其相對應的外交決策，例如小國雖無法在國際體系發揮影響力，但可透過經濟、意識型態及外交訴求等手段與大國相抗衡；後 Keohane

(1969) 與丁永康 (1995) 亦定義小國之概念，即以自身或藉由其他結盟力量均無法對國際體系產生明顯影響，且易受制於國際環境之變動。簡單來說，小國對國際體系不具有決定性影響力，亦須依賴國際制度與爭取其他大國的承認與援助，才能達成自身的外交目標。

美學者East (1973) 亦具體歸納小國外交政策之特徵，其中指出小國相對於大國而言，小國參與國際事務的頻率較低，在國際體系的互動與行為，亦多採取順從的外交政策態度，避免孤立或疏遠強國，對於外交事務僅有較狹隘的功能及地緣觀；同時，小國高度參與國際組織與結盟，或在國際場域中選定共同議題與目標尋求國際合作，以彌補小國的資源匱乏與生存需求。此外，於外交政策取向上，小國有「孤立」、「中立」及「同盟」三種策略，小國基於國際情勢的變化，從中適當選擇可用的施力點，謀求己身利益之最大化 (Holsti 1983, 93)；而學者Ahrari (1993) 與East (1973) 均進一步指出小國在外交行為上，為適應內外環境，持續調整目標與價值，常運用理性決策模式選擇最適的外交策略與合作形式，降低誤判風險與成本，以達到國家利益最佳化之目標。

國內學者劉必榮 (2014) 亦針對小國外交概念作界定，指出小國無法影響國際體系，外交上自主性不足，亦僅能對與自身相關的議題有興趣。後丁永康 (1995)、郭秋慶 (2007) 及劉必榮 (2014) 之研究均以小國外交理論為基礎，並透過紐西蘭、比利時及新加坡等具體案例，探討小國如何運用自身優勢與適當的外交決策及行為，在國際體系中取得以小搏大的外交槓桿效果，並作為臺灣在外交政策與國際合作事務之借鏡。最後廖小娟 (2006) 具體分析小國提升國際地位的策略，提出臺灣應納入提升國際地位的策略規劃與思維，運用自身的優勢領域和利基策略，奠立我國在國際發展的空間和定位。

相對於其他小國，臺灣的國際處境更為複雜、也更顯艱難，因此，如何藉由對外援助與國際合作與其他理念相近國家強化彼此連結，為臺灣在此領域亟需努力之方向。方式上可藉由與其他國家建立共享規範、認同、共同價值及歸屬感，進而成為支撐國際互信基礎之重要環節。呼應前述理論發展之脈絡，過去臺灣從受援國的身分，轉變為提供援助的角色，未來也將隨著國際趨勢的演變更趨多元與專業。我國提供對外援助最早可追溯自1959年首度派遣農業

技術團至越南的對外技術援助。1990年代冷戰結束後，因應當時的政治外交情勢，1995年三讀通過「財團法人國際合作發展基金會設置條例」，隔年正式設立國合會，致力於專業化、制度化與透明化之對外援助與合作，以增進我國與友好或開發中國家間經濟合作關係，後更於2010年公告實施《國際合作發展法》，參考亞洲開發銀行、世界銀行等國際組織之計畫管理機制導入計畫設計與監控架構（Design and Monitoring framework, DMF）及計畫管理系統，並於2011年始進行計畫事後評核，參考國際評核趨勢，系統性評核我國對外援助計畫之成效與影響。近年來，持續呼應聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goal, SDGs），並將其重要內涵內化為我國策略及區域發展重點，促進國際合作參與及鞏固夥伴國之關係（財團法人國際合作發展基金會2016, 197-204）。我國援外事務之執行除參考國際組織之方法與重要國際趨勢，亦皆評估受援國之社政經情況、人文／地理條件及成本效益分析作全盤性考量，進而建立我國援外工作的評估架構與量化指標，以達到援外決策之最佳成效；另一方面，為因應我國於國際外交情勢之困境，我國積極參與國際組織，並與其他理念相近的援助者建立價值同盟的合作關係，以擴大我國在國際體系之影響力（中華民國外交部2009；鍾寶慧2010）。

綜合上述文獻，我國在對外援助與國際合作事務上不僅貼近小國外交理論之核心概念，亦因國際情勢陷於博弈理論（Game theory）中的「囚徒困境」，因此藉援外計畫凸顯與國際社會共享的價值、規範及互信基礎，並轉化為我國在國際場域中與理念相近國互動與對話之工具，進而突破困境。此亦顯示小國倘能透過適當的援外策略與資源使用，在國際場域中建立共享的援外語言、價值及互信機制，某程度上亦為小國展現以小事大的外交智慧，進而爭取小國生存與安全空間。

三、計畫評核與國際關係理論

國際關係發展迄今，歷經三次學派演變之論戰，其中科學行為主義為1960年代第二次論戰之主體，科學行為主義學派（Behavioralism）與傳統主義學派（Traditionalism）兩大學派論戰之焦點在於研究方法論（Cox and Sjolander 1994, 2）。科學行為主義興起於社會科學領域，注重國際關係的數量變化，

將國際關係之所有互動視為一個參數和變數之總和，試圖取代傳統國際關係的歷史與定性研究，故科學行為主義進而提出了統計、模擬等方法，將國際關係轉變為科學化研究（周湘華等 2014, 5-6）。另外，卡普蘭（Morton Kaplan）與大衛辛格（David Singer）為此學派代表學者，均指出科學行為主義與傳統主義學派之差異在於藉由經驗和事實探討國際關係問題之因果關係，並應用自然科學的實證方法進行分析。具體而言，科學行為主義學派主要為提倡實證研究方法，強調資料的收集、分析及計量方法，適當引入其他學科的理論架構，如社會學、心理學及經濟學，藉由科學實證觀點探討國際關係事務之內涵（Cox and Sjolander 1994, 3-4）。國際關係兩大學派之爭論不僅促成研究方法論之交流，亦奠定科學實證方法在國際關係領域之發展基礎。

而因科學行為主義學派強調國際關係理論的科學與實證性，國際關係逐漸走向計量化（可觀察、計量和重覆驗證）模式。故在此階段開展出諸多理論觀點，在理論面上，如權力多元化、博奕論、結構功能及體系分析理論等；在方法論上，如整體研究（層次與模式分析）、策略研究（博奕分析和決策分析）以及計量研究（統計分析），其中策略研究所發展之理論—博奕論與決策分析，亦廣泛應用於國家外交及軍事領域等政策事務（周湘華等 2014, 8），均涉及決策者對特定政策或方案之行為選擇，前者關注個人行為之選擇，而後者主要著重多位決策者間選擇的相互行動，研究亦多採納實證方式分析（統計或計量經濟）以評估決策之效果與影響（Shubik 1982）。

決策之產生是從若干方案（Project）中，考量國內外政治變數、社會需求及可能導致的效果後，決策者挑選特定方案之過程，故決策分析係研究決策者與所處社會環境之間在不同層次上的互動過程，制定並實施適宜的決策。而決策分析亦會使用其他學科的研究方法評估並分析國家決策過程及互動模式，其中又以博奕論為主流理論，成為外交決策之分析觀點與工具，係指一個理性決策之產生，必建立在預測其他行為者反應或選擇之上。簡單來說，決策者透過預測其他行為者所選擇之行動，計算並評估自身的收益矩陣（Payoff Function），最終決定自身最佳行動（Osborne and Rubinstein 1994）。因此，以兩者為理論基礎，國家決策者可理性判斷各種國家對外決策或方案之產生動機、內外部環境行為及其成本效益等因素的影響後，進而選擇最佳決策，並系

統性分析一特定決策之效果與影響。

對於對外援助而言，可計量化之實證方法亦為近年國際趨勢，國際組織透過計畫監督、評核與稽核，從不同角度控管計畫、檢驗計畫執行成果，以強化援助工作之成效，如Boehmer and Zaytsev（2019）應用博弈論（Game Theory）檢視傳統援助國和新興援助國對於計畫監測與評核系統（Monitoring & Evaluation System）之選擇與行為，並分析影響計畫監測與評核之關鍵因素，進一步闡釋援助/受援國如何使用計畫監測與評核系統，提高對外援助決策之效率。而近年來，相關機構之評核亦著重以實證方式證明援外計畫之具體效果（Evidence-Based Practice），將計畫視為介入，並測量介入效果，尤其針對計畫影響層級之評核，如美國開發援助總署（United States Agency for International Development, USAID）亦在2011年訂定評核政策（Evaluation Policy），強調獨立及透明的計畫評核，可讓計畫利害關係人清楚瞭解計畫的成效，並作為未來計畫改善或參考的實證方式（USAID 2018）；日本國際協力機構（Japan International Cooperation Agency, JICA）及韓國國際協力團（Korea International Cooperation Agency, KOICA）依據經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）下的開發援助委員會（Development Assistance Committee, DAC）標準，訂定相關性、效益、影響、效能與永續性等五面向進行計畫評核工作，並設有評核部門進行主題式評核（Thematic Evaluation）、影響評核（Impact Evaluation）及事後評核（Ex-post Evaluation）等評核工作（JICA 2015）。國合會亦參考相關國際開發援助機構之評核方法，針對執行完畢後2至5年的計畫進行評核，2018年擇定糧食安全類型計畫進行主題式之影響評核。

本研究以海地糧食安全援助計畫為例，透過計畫評核分析並驗證援助計畫之介入之成效，除可供未來我國對外援助相關政策及國際合作事務之參考，亦連結科學行為主義學派下之實證觀點與理性決策模式，跳脫過往我國援外計畫多以質性研究方式描述計畫成果，且具體應用實證方式分析我國援助計畫，能反饋於未來援外計畫之策略擬定、規劃及推動，進而提升對外援助之效益。

四、海地糧食安全及稻米生產現況

海地糧食發展困境主要與1985年後開放糧食進口有關（Josling, Chaperon and Turioner 2017, 1-50），目前約60%糧食仰賴進口。海地稻米進口關稅自1990年起由原先的35%調降為3%，導致美國稻米（Miami Rice）大量傾銷，稻米進口量從1990年的20萬噸成長至2018年的40萬噸（USDA 2019, 8）；人年均稻米食用量則從原先的13公斤增加至50公斤（FEWS NET 2018, 19），如今稻米已成爲海地國人重要主食。

而海地阿狄波尼（Artibonite）河谷平原爲該國最大稻米生產區，占該國國產稻米產量80%，該區水稻產業發展深受海地政府重視，但該區的家戶稻米生產能力低落（Furche 2013, 1-65）。相關研究指出，稻作產量提升的限制因子，與生產者缺乏設備、肥料與稻種的投入資金、栽培技術不佳、基礎灌溉設施差、病蟲危害與氣候不佳等因素有關（Before, Tembo, Mandala and Nthala 2018, 1-6; Chun 2014, 1-60）。

根據海地當地社會需求與農業困境，國合會於2011年至2013年於海國推動「駐海地技術團阿迪波尼水稻產業發展計畫」，該援助計畫在生產端提供計畫參與者技術指導、優良種子、肥料貸款與農機代耕服務，期能提高區域稻作生產能力，並藉此提升計畫參與者之產量與家戶生計。在收穫後處理端，計畫亦協助農民安置碾米機、修建曬場與穀倉，藉此提供區域優良之收穫後服務，並透過計畫評核，檢視並評估該援助計畫對稻農生計改善與碾米廠發展之影響，進而探討海地稻作產業持續發展的限制與未來挑戰。

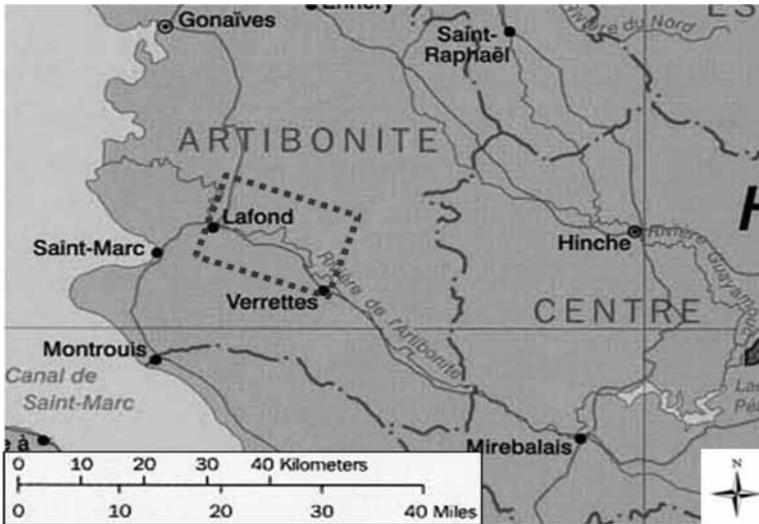
貳、研究資料與方法

一、研究地點

本研究之計畫地點爲阿狄波尼河谷平原區（圖1），該地區灌溉設施興建於1960年代，引流分灌阿狄波尼河左右兩岸平原，各分水渠道由地阿迪波尼河谷平原開發局（Organization for the Development of the Artibonite Valley, ODVA）部門管理，部分2級與3級分水渠道未有維護而無法充分灌溉各田

區，該地雨季期間的灌溉面積可達53,000公頃，旱季灌溉面積僅35,000公頃（Furche 2013, 15）。此外，該地區土壤氣候適合兩期作水稻栽培，第1期雨季是主要稻米產季，於5月播種並於9-11月收穫，第2期旱季則於12月播種並於隔年3月收穫。除了稻米產出，另外還有蔬菜、甘藷、豆類、木薯、玉米與香蕉等作物（FEWS NET 2018, 19）。

圖1 海地阿狄波尼河谷地圖，虛線為研究地點。



資料來源：The University of Texas at Austin（1999）。

二、研究設計與資料收集

本研究為橫斷式研究，研究方法主要使用準實驗設計（Quasi-Experimental Design），選取該計畫參與者與非計畫參與者，以符合實驗組與控制組之實驗設計。在資料收集上，本研究主要以自編結構式問卷設計並蒐集受訪者資料，2018年5-6月間由當地訪員進行問卷調查；此外，國合會亦於同年8月派遣人員赴海地執行事後評核任務，並與計畫之利害關係人進行實地訪談。研究對象可分為兩類型：在生產端，對象包含受評計畫之計畫參與者與非

計畫參與者，前者係指計畫執行期間參與之家戶，後者為鄰近地區但並未參與計畫之家戶。此外，為確認該計畫下碾米廠項目對計畫之具體影響，本研究亦訪談8家碾米廠成員，以利探討計畫之成效與影響。最終，本研究共納入研究樣本127人，其中包括計畫參與者50人與非計畫參與者77人。

三、測量變項

本研究設計之問卷內容包含受訪者基本資料、家戶社經狀況、稻米生產狀況及家戶糧食安全程度，主要變數相關說明如下：

- (一) 稻作單位面積產量：檢驗計畫參與者因獲得技術協助與資材提供等輔導而提升產量之程度。
- (二) 家戶糧食安全（HFIAS）：檢驗計畫介入後，計畫參與者家戶因收入提升而改善糧食安全之程度。本指標採用聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO）之Household Food Insecurity Access Scale, HFAIS）作為測量題組，包含9題題組，為一系列描述家戶糧食安全狀況的問題（Coates, Swindale and Bilinsky 2007, 52-60）。

四、資料分析

本研究以Stata14.0進行統計分析，統計方法包含描述性統計及推論性統計，主要探討如下：

(一) 計畫介入成效

本研究首先以描述性統計分析海地稻農基本資料及其家戶社經狀況之分佈情形，後再以獨立樣本T檢定檢驗計畫參與者及非計畫參與者在各變數間平均值之差異，分析計畫介入成效。最後，進一步使用迴歸分析法檢視並評估計畫各自變項對計畫成效影響之程度，本研究估計式如下：

$$Y = \alpha + \beta_1 \text{ 計畫參與} + \beta_2 \text{ 灌溉條件} + \beta_3 \text{ 計畫參與} * \text{灌溉條件} + \beta_4 X + u \quad (1)$$

其中Y為稻作單位面積產量。計畫參與者為實驗組（Treatment = 1），計畫非

參與者作為控制組（Treatment = 0）；灌溉條件分為灌溉條件佳（irrigation = 0）與灌溉條件差（irrigation = 1）； β_3 即為計畫參與者與灌溉條件是否差之交互作用效果。 \mathbf{X} 為個人基本資料與家戶相關變項，例如性別、年齡、受教育年數、肥料及尿素使用等。 α 為常數項， u 為誤差項。

$$Y = \alpha + \beta_1 \text{ 計畫參與} + \beta_2 \text{ 稻作單位面積產量} + \beta_3 \text{ 家戶收入} + \beta_4 \mathbf{X} + u \quad (2)$$

其中 Y 為家戶糧食安全。計畫參與者為實驗組（Treatment = 1），計畫非參與者作為控制組（Treatment = 0）； β_2 為稻作單位面積產量； β_3 即為家戶收入（log）。 \mathbf{X} 為個人基本資料與家戶相關變項，例如性別、年齡、受教育年數及家戶人數等。 α 為常數項， u 為誤差項。

（二）社會投資報酬率評估

本研究亦以該計畫之農民組織暨碾米產銷班項目進行社會投資報酬率評估，該評估方式除了財務上可呈現的項目之外，亦補捉有形或是無形，如環境、社會所帶來之影響，並擴大為「社會價值」（Social Return）。具體來說，社會投資報酬率評估（社會影響力）係為整合社會、環境、經濟成本與收益，並以貨幣數字呈現該投入與產出的關係，進而衡量並評估計畫之成本效益。故本研究透過問卷收集資料後，加總各影響力值並扣除四大干擾因子，以建立該碾米廠產生之總體社會貨幣價值。參照公式如下（Arvidson et al. 2010, 1-60）：

$$\text{每年影響力值} = \text{影響力總值} - \text{無謂因子 (Deadweight)}^1 - \text{歸因因子 (Attribution)}^2 - \text{衰減因子 (Drop-off)}^3 - \text{移轉因子 (Displacement)}^4 \quad (3)$$

$$\text{總現值} = \text{每年影響力值折現後加總} \quad (4)$$

$$\text{社會投資報酬率計算 (SROI)} = \text{總現值} / \text{總投入} \quad (5)$$

¹ 無謂因子指改變不透過計畫干預而發生的可能性。

² 移轉因子指計畫的成果是否以其他的改變作為代價。

³ 歸因因子用意為釐清改變的發生與計畫的因果關係。

⁴ 衰退因子用於預測未來計畫效果減弱的程度。

參、研究結果

一、海地阿狄波尼河谷區稻農之現況分析

如表1-1與表1-2所示，本次受訪之稻作農民以男性為主（71%），年齡平均為53歲；在受教育年數方面，全體受訪者平均受教育年數為7.76年。此外，49%受訪者表示從事農業生產以外的工作，某程度上可推論海地農業收益低，農民需依賴其他非農業收入工作，以平衡家戶生計。在年齡上，受訪者平均年齡為53.7歲；而家戶人口組成，平均家戶人口數為5.1人，其中家戶內平均成人數（14歲以上平均人數）為4人。最後，於田區耕作，受訪者平均田區面積為1.31公頃，肥料與尿素之施用情形主要以每期作（稻米為一年兩期作）計算，其分別平均使用11.1袋與4.8袋。

表1-1 海地稻農家戶基本資料之敘述統計表（類別變數）

變數	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
性別			
男	90	71%	71%
女	37	29%	100%
是否參與計畫			
是	50	39.37%	39.37%
否	77	60.63%	100%
樣本數	127		
是否灌溉條件差			
是	55	43.31%	43.31%
否	72	56.69%	100%
更換稻種			
是	127	100%	100%
否	0	0%	100%
樣本數	127		

表1-1 海地稻農家戶基本資料之敘述統計表（類別變數）（續）

變數	次數	百分比 (%)	累積百分比 (%)
同時從事其他非農業經濟活動			
是	62	49%	49%
否	65	51%	100%
樣本數	127	100%	100%

資料來源：作者自行整理。

表1-2 海地稻農家戶基本資料之敘述統計表（連續變數）

變數	平均值	標準差	最小值	最大值	樣本數
年齡	53.78	13.27	23	86	127
受教育年數（年）	7.76	5.08	0	20	127
家戶人數	5.1	2.41	1	16	127
家戶收入（美金） ⁵	7,954	9,703	0	53,346	127
家戶糧食安全（HFAS）	8.09	4.77	0	22	127
田區全職生產人數	1.31	0.84	0	4	127
田區面積（公頃）	1.31	1.43	0.4	10	127
一年生產次數	1.74	0.55	0	2	127
稻作單位面積產量（公斤）	3277	2623	0	10539	126
肥料使用（袋）	11.1	9.6	2	50	111
尿素使用（袋）	4.8	4.1	1	20	111

資料來源：作者自行整理。

二、計畫參與者與非計畫參與者之比較

本研究使用獨立樣本T檢定分析計畫參與者和非計畫參與者於主要依變數

⁵ 古德與美元之換算（美元：古德 = 1：62）主要以2017年12月匯率為準（Online Currency Converter 2017）。

之差異，表2-1顯示計畫參與者之稻作單位面積產量顯著低於非計畫參與者，家戶糧食安全程度兩組間則無差異；而針對計畫參與者於各項家戶資料之自變數，表2-2指出性別與一年生產次數顯著低於非計畫參與者；而計畫參與者之受教育年數、是否灌溉條件差及田間全職生產人數則顯著高於非計畫參與者，且均達統計顯著意義。

另外，在糧食安全程度而言，本研究採用國際農業組織（FAO）之HFIAS問卷題組⁶測量家戶糧食安全，主要詢問家戶對於自身糧食不安全的主觀感受程度，依問卷所答分數轉換為分數再進行加總，範圍0至27分，越高分則愈不安全，亦可區分為糧食安全、輕度糧食不安全、中度糧食不安全及重度糧食不安全四類（HFIA），進而測量家戶糧食不安全程度（詳見附錄1）。故根據圖2顯示，僅有一成的計畫參與者（10%）與非參與者（12%）可被歸類在「糧食安全」的等級，超過七成的計畫參與者與非參與者的糧食不安全程度達到中度以上，顯示海地家戶普遍均存有糧食不安全之問題。

表2-1 計畫參與者與非計畫參與者之T檢定分析（依變數）

變項	平均值	T值
稻作單位面積產量（公斤）		4.79***
計畫參與者（N = 49）	1984	
非計畫參與者（N = 77）	4100	
稻農家戶HFIAS Score		0.9027
計畫參與者（N = 50）	7.6	
非計畫參與者（N = 77）	8.40	

說明：* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

資料來源：作者自行整理。

⁶ 題組共9題，如不安全程度自最輕微（過去4週內，你是否曾經擔心家裡沒有足夠的食物？）到最嚴重（過去4週內，你和你的家人是否曾經因為沒有足夠的食物而整日未進食？）等題目。有關糧食安全問卷題目及相關計算方式參閱附錄1。

表2-2 計畫參與者與非計畫參與者之T檢定分析（自變數）

變項	平均值	T值
性別（對照組：女）		1.78*
計畫參與者（N = 50）	0.62	
非計畫參與者（N = 77）	0.77	
年齡		-1.37
計畫參與者（N = 50）	53.78	
非計畫參與者（N = 77）	50.48	
受教育年數（年）		-1.71*
計畫參與者（N = 50）	7.76	
非計畫參與者（N = 77）	6.05	
是否灌溉條件差		-4.13***
計畫參與者（N = 50）	0.78	
非計畫參與者（N = 77）	0.43	
家戶人數		0.0088
計畫參與者（N = 50）	5.1	
非計畫參與者（N = 77）	5.1	
家戶收入（美金）		-0.9954
計畫參與者（N = 50）	9292	
非計畫參與者（N = 77）	7263	
田區全職生產人數		-2.34**
計畫參與者（N = 50）	1.52	
非計畫參與者（N = 77）	1.17	
田區面積（公頃）		-0.5683
計畫參與者（N = 50）	1.32	
非計畫參與者（N = 77）	1.18	
一年生產次數		5.03***
計畫參與者（N = 50）	1.46	
非計畫參與者（N = 77）	1.92	

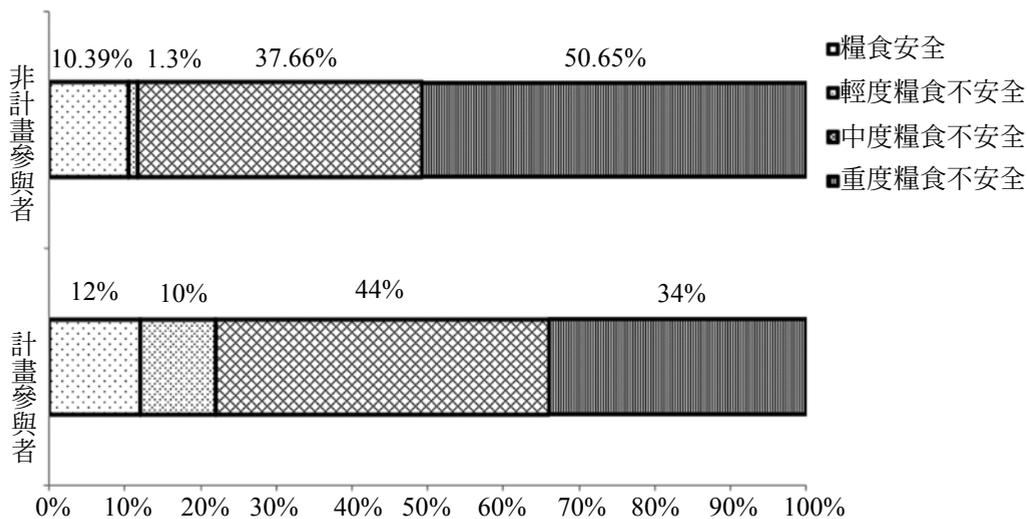
表2-2 計畫參與者與非計畫參與者之T檢定分析（自變數）（續）

變項	平均值	T值
樣本數		127
肥料使用（袋）		0.056
計畫參與者（N = 34）	10.9	
非計畫參與者（N = 77）	11.05	
尿素使用（袋）		0.8912
計畫參與者（N = 34）	4.23	
非計畫參與者（N = 77）	4.99	
樣本數		111

說明：* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

資料來源：作者自行整理。

圖2 阿狄波尼河谷稻農的家戶糧食不安全程度之發生率（HFIAP）



資料來源：作者自行整理。

三、計畫介入效果之影響因子

為進一步瞭解計畫介入之影響因子，本研究針對稻作產量及糧食安全程度進行分析，惟本研究於問卷收集時未能獲得計畫介入前稻作單位面積產量與家戶收入之基線值，以致無法分析計畫介入前後稻農稻作單位面積產量與家戶收入之變化，僅能依據計畫執行後之相關數據分析該計畫介入之成效，相關結果分述如下：

（一）計畫介入效果：稻作單位面積產量

1. 稻作單位面積產量之迴歸分析

研究結果顯示，影響受訪者稻作單位面積產量最主要因子為灌溉條件（ $p < .01$ ），且計畫參與與否和灌溉條件之交互作用項亦達統計顯著意義（ $p < .05$ ）。為確認灌溉條件對稻作單位面積產量之影響，本研究亦選取灌溉條件差之家戶進行分析，與整體樣本比較參與計畫與否對稻作單位面積產量之影響程度。結果顯示水文灌溉條件為影響海地稻農稻作單位面積產量之關鍵因素（表3、圖3）⁷。

表3 稻作單位面積產量之迴歸分析

變項	(1)	(2)	(3)
	稻作單位面積產量	稻作單位面積產量	稻作單位面積產量 (僅選取灌溉條件差)
	係數 (標準誤)	係數 (標準誤)	係數 (標準誤)
是否參與計畫 (對照組：未參與計畫)	-1297.214** (483.3743)	519.671 (919.156)	-1925.075*** (553.355)

⁷ 本研究亦以傾向分數配對法(Propensity Score Matching Method)進行估計，結果顯示，經配對/校正偏誤後之迴歸結果與表3結果亦相仿。

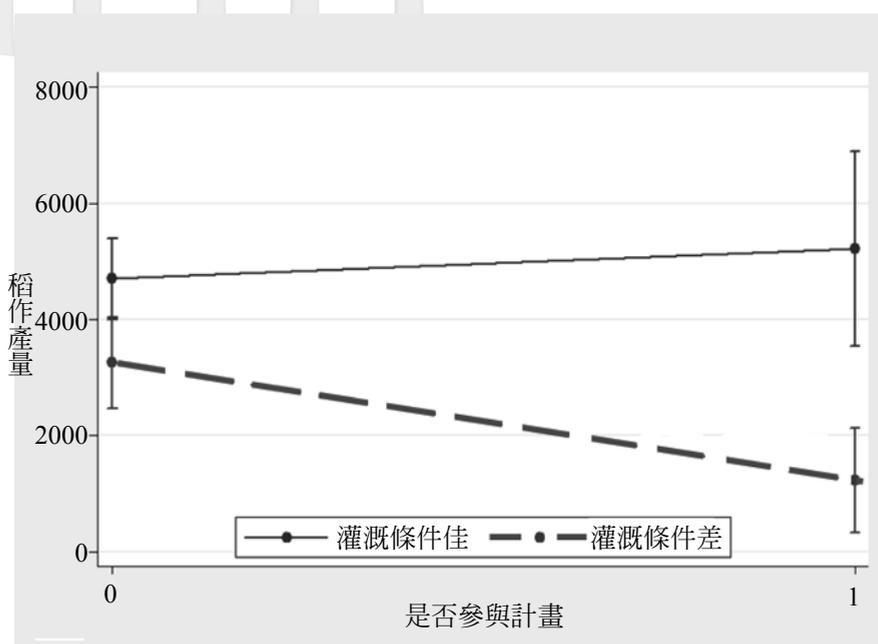
表3 稻作單位面積產量之迴歸分析 (續)

變項	(1)	(2)	(3)
	稻作單位面積產量	稻作單位面積產量	稻作單位面積產量 (僅選取灌溉條件差)
	係數 (標準誤)	係數 (標準誤)	係數 (標準誤)
是否灌溉條件差 (對照組：灌溉條件佳)	-2027.227*** (480.4087)	-1442.832*** (529.975)	
是否參與計畫* 是否灌溉條件差		-2548.664** (1069.986)	
性別 (對照組：女)	-120.4842 (523.3922)	41.527 (516.298)	-263.102 (628.138)
受教育年數	-1.463937 (50.35391)	-18.391 (49.749)	-82.51245 (67.878)
年齡	0.233939 (18.63401)	-7.661 (18.520)	-39.22396* (22413)
肥料 (袋) / 每期作	4.319288 (86.60391)	3.307 (84.687)	26.45068 (95.793)
尿素 (袋) / 每期作	38.77347 (182.5505)	44.268 (178.522)	14.42717 (231.147)
田間面積	-576.895 (483.3743)	-572.083 (472.671)	-863.1516 (536.261)
常數項	5499.915*** (1206.651)	5604.385*** (1180.736)	6549.827*** (1435.432)
樣本數	111	111	59

說明：括號內為標準誤 * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

資料來源：作者自行整理。

圖3 計畫參與和灌溉條件對稻作單位面積產量之調節圖



資料來源：作者自行整理。

(二) 計畫介入效果：家戶糧食安全之迴歸分析

結果顯示，參與計畫與否對家戶糧食安全未有統計上顯著差異；而家戶人數與糧食不安全則呈現顯著正相關，即當家戶人數越多，家戶糧食不安全分數越高；最後，家戶收入則呈現顯著負相關（ $p < .05$ ），即當家戶收入越增加，家戶糧食不安全分數即越低（表4）。

表4 家戶糧食安全之迴歸分析

變項	家戶糧食安全
	係數（標準誤）
是否參與計畫 （對照組：未參與計畫）	-0.967 (0.984)
稻作單位面積產量	-0.000 (0.000)

表4 家戶糧食安全之迴歸分析 (續)

變項	家戶糧食安全
	係數 (標準誤)
家戶收入 (log)	-0.436** (0.192)
性別 (對照組：女)	0.578 (0.960)
受教育年數	-0.069 (0.098)
年齡	0.039 (0.035)
家戶人數	0.308* (0.174)
常數項	10.454*** (3.343)
樣本數	126

說明：括號內為標準誤 * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

資料來源：作者自行整理。

(三) 計畫介入效果：計畫改變計畫參與者之行為

本計畫介入前，農民多採用自留種或透過非正式管道取得種子，如將種子來源分為正式（技術團、政府、當地市集與農業資材供應商）與非正式（向親友購買與自留種）兩種管道，事後評核發現全數農民在計畫結束之後依舊保持更新優良稻種的習慣，並願意以較高的價格透過正式管道取得良種，顯示本計畫雖受限於海地本身水文灌溉條件不佳，但透過上述結果顯示，本計畫能有效改變參與者的耕作行為與習慣。

(四) 社會投資報酬率之評估

改變本身有可能並非能完全歸因於計畫干預，即改變即使在計畫沒有介入之情況下依然會發生。為理解影響計畫之外部因子與避免高估計畫影響，

故本計畫亦透過自編式問卷調查與實地訪談利害關係人計算社會投資報酬率（SROI），並從中適當扣除無謂因子、移轉因子、歸因因子及衰減因子等因素，以排除計畫相關干擾因素（詳見附錄2）。

本研究社會投資報酬率之評估可分為以下面向：首先在計畫產出面，受評計畫自2011年至2017年累積創造971,487美元之價值，價值分類包括碾米廠成員「家戶收入提升」（45%）、社區居民收穫後服務品質提升（29%）以及碾米廠營運效能提升（15%）（表5）。

其次，在計畫投入面，此項目2011年至2013年投入總計175,791美元，包含人事費59,556美元與業務費116,235美元。最後，在計畫價值面，後根據表7與社會投資報酬率公式計算，本計畫項目所產生之社會投資報酬率價值為5.5，亦即計畫每投入1美元，可創造出5.5美元的價值。

此外，事後評核結果亦發現，計畫輔導之8家碾米廠目前皆有主席負責營運與管理，且運作良好，再對照分析結果，碾米廠成員「家戶收入提升」之價值占整體計畫價值最高比例（45%），顯示碾米廠成員為計畫首要受益者，超過60個家庭因為碾米廠提供就業機會而生計獲得提升。社區成員因收穫後成本下降所累積之價值占總體價值接近三成（29%），估計受益家戶總數超過1,000戶，顯示出受評項目深具廣納性（Inclusive），亦達到「透過設立碾米廠強化當地稻米價值鏈以提升農民收入」之計畫目標與成效。

表5 2011~2017年碾米廠累計價值

利害關係人	改變項目 ⁸	占整體價值比例	影響力總現值 (USD)	計畫總成本
碾米廠	營運效能提升	15%	144,627	
	組織信用增加	0%	128	
	社區回饋意願增加	4%	36,953	

⁸ 根據問卷調查、實地訪談及式(3)公式，針對各個計畫改變項目分別計算並扣除四大計畫可能干擾因子，如無謂因子、歸因因子、衰減因子及移轉因子，計算出每年影響力值。四大因子相關定義與計算方式可參閱附錄2。

表5 2011~2017年碾米廠累計價值（續）

利害關係人	改變項目 ⁸	占整體價值比例	影響力總現值 (USD)	計畫總成本
碾米廠成員	家戶收入提升	45%	436,840	
	專業技能提升	2%	17,709	
	內化儲蓄習慣	1%	11,060	
	家戶孩童獲得受教育機會	5%	48,601	
社區居民	社區收穫後服務品質提升	29%	275,564	
合計		100%	971,487 ⁹	175,791
社會投資報酬率 (SROI)				5.53 ¹⁰

資料來源：作者自行整理。

肆、討論

一、灌溉條件是該區稻作單位面積產量提升的主要限制之一

本計畫旨在提高稻作單位產出以改善家庭生計，依據前述分析結果，灌溉條件的差異對稻作產量差異影響鉅大，顯示灌溉條件亦為該區稻作產量重要影響因素。而收穫後稻米主要有兩個家戶消費途徑。一是販售後作為家戶收入；二是自貯作為家戶糧食，依本次調查結果，受訪稻農86%食用其所收穫稻米，平均食用比例占總收穫24%。由於本計畫受訪者69%屬於該區貧窮與非常貧窮

⁹ 根據附錄2與式（4）計算出每年影響力值並將其加總，最後計算出影響力總現值971,487元。

¹⁰ 最後再根據式（5），社會投資報酬率=總現值/總投入=計畫所創造之整體價值/計畫總投入成本 = 971,487/175791 = 5.53。

的家庭，研究顯示此類家戶農作物產出即使可完全滿足家戶糧食自給需求，仍傾向販售所生產稻米，以購買更便宜的進口稻米（FEWS NET 2015, 28-32）。而針對灌溉條件於農產量影響之探討，USAID同樣於海地執行糧食類型援助計畫，相關評核報告指出，計畫亦受限於當地地形與水文灌溉條件匱乏之困境¹¹，除影響該計畫之預期成效外（USAID 2018），亦對計畫持續發展具有顯著影響，而過去相關實證研究亦指出獲得充足的灌溉資源不僅能適度緩解乾旱與增加農業生產，亦能進而有效改善家戶生活水準（Bacha et al. 2011；Fox 2003；Mengistie and Kidane 2016），上述不僅呼應本研究之結果—灌溉條件係為顯著影響農作產量之關鍵因素，此亦可作為未來我國糧食安全類型援助計畫推動與介入模式之參考借鏡。

二、家戶收入為影響家戶糧食安全的主要因素

根據世界銀行2018年數據指出，海地當地人民50%就業機會來自於農業領域，人均國民總收入（GNI）是800美元，3/4人口每日生活費少於2美元，家戶收入低是家庭無法取得足夠食物主因。本研究迴歸分析結果顯示，家戶收入對減緩家戶糧食安全程度有顯著影響；此外，調查結果亦顯示，計畫受訪者每年在食物上的花費平均為3,237美元，而農戶每年生產淨收益約僅為1,740美元，但受訪者家戶從事非農業收入比例及平均收入卻均大於農業生產收益，此除了顯示農業生產無法維持家戶基本開銷外，亦指出該區農戶需同時從事耕作農業生產以外的工作，才能維持家戶生計與開銷，此亦與針對USAID糧食援助計畫於家戶糧食安全之實證研究相符合，實證結果指出除農業收入外，非農業收入（off-farm incomes）亦使小農有額外非農業收入之來源，進而使家戶獲取充足的糧食作物（Lopez-Ridaura et al. 2019），上述顯示家戶收入某程度上影響家戶糧食安全，故未來相關計畫方案設計除應降低農業生產成本與風險，亦應強化農業經濟活動之誘因與多樣性，方能實質改善海地稻農之收入與生

¹¹ USAID於海地執行Feed the Future - Chanjé Lavi Plantè計畫，指出因海地地理為陡坡地形並缺乏灌溉系統，當地環境並不適宜種植稻米。評核報告指出倘農民無法取得良好的灌溉資源，計畫相關活動均未能持續，故灌溉資源為主要於海地執行糧食類型計畫能否延續之關鍵。

計。

三、本計畫社會投資報酬率之影響

社會投資報酬率（SROI）能協助將無形抽象價值（如環境、社會及經濟）轉換為具體可衡量之有形價值（Arvidson et al. 2010），為能呈現計畫為社會帶來的影響力與轉變，本研究嘗試以此方法檢視援助計畫投入-產出及成果之價值鏈，期能具體呈現計畫所產生之成本效益。而對照本研究結果指出受評計畫碾米廠項目之社會投資報酬率價值為5.5，亦即計畫每投入1美元，可創造出5.5美元的價值，此除能良好呈現計畫所產生之成本與效益外，亦能顯示以商業模式為核心的輔導能有效使農企業帶頭創造其社區的經濟與社會影響力，並於計畫結束後持續作為讓改變永續之重要行為者：碾米廠透過商業營利模式發展成小型農企業，於累積自有資本、逐步擴大發展的過程中一方面改善其成員的生計狀況，一方面提供社區居民更便利且更具品質之碾米服務，並於營利活動之外反饋社區，擔任強化社區安全保護網的角色。另外，碾米廠雖為推動此項目社會影響力的重要行為者，計畫為碾米廠本身所帶來的經濟價值僅占整體價值之15%，超過八成的價值集中在碾米廠農企業之外的參與戶身上，顯示出本計畫透過輔導小型農企業為起點，確實能將受益範圍擴大至整體社區，某程度上亦符合該計畫成果與目標，未來期能作為協助衡量相關計畫成本效益之評估方法與運用工具。

四、我國援外成果與國際關係理論之對話

一國對外援助決策或計畫之制定，均須透過援助國或決策者綜合援助國與受援國所處之國內外社會環境的困境及需求後，理性選擇最適之援外決策方案執行，並以實證方式系統性評估計畫成效與影響。本研究將國際合作與發展援助議題的理論及實務進行連結，在理論面，應用小國外交理論闡釋我國國際合作與援外之外交政策行為及其影響；在方法論（實務面），主要以科學行為主義學派及理性決策相關理論為基礎，結合計畫評核之成果，說明提供實證對於援助決策或計畫之重要。整體而言，本研究藉由檢視我國於海地糧食安全援助計畫之成效與影響，結果顯示計畫決策者不僅根據受援國內外環境與需求，

設計相應的計畫方案，後透過實證方式—計畫評核系統性衡量本計畫之目標與實質成效，可作為未來同類型計畫之改善與參考，亦為國際關係論證奠立科學實證之基礎。最後，在國際關係理論上，我國援外計畫亦符合小國外交理論之概念，善用自身優勢與利基策略，制定並落實我國援外政策及相關策略，從中創造對外援助的共享價值與互動模式，不僅可作為我國突破國際外交高牆之工具，亦能展現小國以小搏大的外交智慧。

伍、結論

本研究以實證方式—計畫評核，探討我國在海地糧食安全類型援助計畫，研究結果指出計畫介入後農民能循正式管道購買良質稻種，顯示知識與技術導入造成之行為改變。另外，本研究亦指出灌溉條件不佳，係限制該區稻作產量提升之主因；而造成糧食不安全的主因為家戶總所得低，且無法透過單一農業生產收入改善其總家戶收入。反觀本計畫介入阿迪波尼河谷稻作產業採收後處理項目—輔導成立之8座碾米廠，計畫輔導之碾米廠在計畫結束後皆能在未接受其他援助之下持續營運，證明以商業模式為核心的輔導方式能提供計畫參與者足夠的誘因與動能維持計畫成果，亦顯示透過建立微/小型商業模式，能系統化強化農民組織功能，促進碾米產銷班業務多元化，有助提高家戶收入，與降低阿迪波尼河谷稻農家戶糧食安全程度。

研究限制的部分，本研究於計畫設計時未能獲得計畫介入前稻作單位面積產量與家戶收入之基線值，以致未能分析計畫介入前後稻農稻作單位面積產量與家戶收入之變化，故將此列為本研究之限制。另本研究以迴歸分析法檢視並評估計畫各自變項對計畫成效影響之程度，其中亦包含參與計畫本身對於計畫之效果，以稻作單位面積產量而言，灌溉條件確實嚴重影響稻作產量，但排除灌溉條件的影響後，仍存在其他不可觀測的因素，導致計畫參與者的產量較低。

此外，針對未來海地稻作與生計發展之挑戰，未來計畫方向設計與執行可從減少農業生產成本風險，與促進農業生產之外經濟活動兩方面著手，以因應阿迪波尼河谷稻農耕地狹小與資金有限的困境，爰本研究亦建議未來在開發

中國家設計並推動同類型計畫，除了優良稻種、資材貸款及技術輔導外，更應注重區域環境限制，連結經濟相關發展誘因，以逐步建立完整的農業發展價值鏈。

最後，我國對外援助計畫之成果兼具國際合作與發展援助之理論與實務，不僅能由小見大地展現國際對外援助典範之轉移，亦能具體呈現小國外交理論之概念，透過適當的援外策略與資源使用，彰顯我國與其他理念相近國際合作與援外夥伴的共享價值，除可為國際合作理論與援外機制之發展提供對話平台，亦可作為未來我國對外援助相關政策及國際合作事務之參考。

(收件：109年3月27日，接受：110年1月28日)

附錄1 糧食不安全分數題目與計算方式

一、題目範例

1. In the past four weeks, did you worry that your household would not have enough food?

0 = No (skip to Q2) 1 = Yes

1. a. How often did this happen?

1 = Rarely (once or twice in the past four weeks)

2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks)

3 = Often (more than ten times in the past four weeks)

附錄表1 完整題組

No.	Question Response Options
1. In the past four weeks, did you worry that your household would not have enough food	0 = No (skip to Q2) 1 = Yes

附錄表1 完整題組（續）

No.	Question Response Options
1. a How often did this happen?	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)
2. In the past four weeks, were you or any household member not able to eat the kinds of foods you preferred because of a lack of resources?	0 = No (skip to Q3) 1=Yes
2. a How often did this happen? 1 = Rarely (once or twice in the past four weeks)	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)
3. In the past four weeks, did you or any household member have to eat a limited variety of foods due to a lack of resources?	0 = No (skip to Q4) 1 = Yes
3. a How often did this happen?	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)

附錄表1 完整題組 (續)

No.	Question Response Options
4. In the past four weeks, did you or any household member have to eat some foods that you really did not want to eat because of a lack of resources to obtain other types of food?	0 = No (skip to Q5) 1 = Yes
4. a How often did this happen?	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)
5. In the past four weeks, did you or any household member have to eat a smaller meal than you felt you needed because there was not enough food?	0 = No (skip to Q6) 1 = Yes
5.a How often did this happen?	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)
6. In the past four weeks, did you or any other household member have to eat fewer meals in a day because there was not enough food?	0 = No (skip to Q7) 1 = Yes

附錄表1 完整題組（續）

No.	Question Response Options
6. a How often did this happen?	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)
7. In the past four weeks, was there ever no food to eat of any kind in your household because of lack of resources to get food?	0 = No (skip to Q8) 1 = Yes
7. a How often did this happen?	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)
8. In the past four weeks, did you or any household member go to sleep at night hungry because there was not enough food?	0 = No (skip to Q9) 1 = Yes
8. a How often did this happen?	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)

附錄表1 完整題組 (續)

No.	Question Response Options
9. In the past four weeks, did you or any household member go a whole day and night without eating anything because there was not enough food?	0 = No (questionnaire is finished) 1 = Yes
9. a How often did this happen?	1 = Rarely (once or twice in the past four weeks) 2 = Sometimes (three to ten times in the past four weeks) 3 = Often (more than ten times in the past four weeks)

資料來源：Coates and Bilinsky (2007)。

二、計算公式

HFIAS Score (0-27)

Sum of the frequency-of-occurrence during the past four weeks for the 9 food insecurity-related conditions

Sum frequency-of-occurrence question response code (Q1a + Q2a + Q3a + Q4a + Q5a + Q6a + Q7a + Q8a + Q9a)

Average HFIAS Score

Calculate the average of the Household Food Insecurity Access Scale Scores

Sum of HFIAS Scores in the sample
Number of HFIAS Scores (i.e., households) in the sample

HFIA category

Calculate the Household Food Insecurity Access category for each household.

- 1 = Food Secure,
- 2 = Mildly Food Insecure Access,
- 3 = Moderately Food Insecure Access,
- 4 = Severely Food Insecure Access

HFIA category = 1 if [(Q1a = 0 or Q1a = 1) and Q2 = 0 and Q3 = 0 and Q4 = 0 and Q5 = 0 and Q6 = 0 and Q7 = 0 and Q8 = 0 and Q9 = 0]

HFIA category = 2 if [(Q1a = 2 or Q1a = 3 or Q2a = 1 or Q2a = 2 or Q2a = 3 or Q3a = 1 or Q4a = 1) and Q5 = 0 and Q6 = 0 and Q7 = 0 and Q8 = 0 and Q9 = 0]

HFIA category = 3 if [(Q3a=2 or Q3a=3 or Q4a=2 or Q4a=3 or Q5a=1 or Q5a=2 or Q6a=1 or Q6a=2) and Q7=0 and Q8=0 and Q9=0]

HFIA category = 4 if [Q5a=3 or Q6a=3 or Q7a=1 or Q7a=2 or Q7a=3 or Q8a=1 or Q8a=2 or Q8a=3 or Q9a=1 or Q9a=2 or Q9a=3]

HFIA Prevalence

Percentage of households that fall in each food insecurity (access) category. For example: “Percentage of severely food insecure (access) households.”

Example:

$$\frac{\text{Number of households with HFIA category} = 4}{\text{Total number of households with a HFIA category}} \times 100$$

附錄圖1 糧食不安全類型圖

Question	Frequency		
	Rarely 1	Sometimes 2	Often 3
1a	Severely food insecure	Moderately food insecure	Mildly food insecure
2a	Moderately food insecure	Mildly food insecure	Food secure
3a	Severely food insecure	Moderately food insecure	Mildly food insecure
4a	Severely food insecure	Moderately food insecure	Mildly food insecure
5a	Severely food insecure	Moderately food insecure	Mildly food insecure
6a	Severely food insecure	Moderately food insecure	Mildly food insecure
7a	Severely food insecure	Moderately food insecure	Mildly food insecure
8a	Severely food insecure	Moderately food insecure	Mildly food insecure
9a	Severely food insecure	Moderately food insecure	Mildly food insecure



資料來源：Coates and Bilinsky（2007）。

附錄2 社會投資報酬率（SROI）

一、計畫社會投資報酬率（SROI）之界定

附錄表2 計畫社會影響力地圖

利害關係人	利害關係人簡介	個數	改變		指標	資料來源	財務代理指標
碾米廠	受計畫輔導之八家碾米產銷班	8	碾米廠穩定獲利，成爲支持社區發展之重要行爲者	營運效能提升	歷年業務淨收入	計畫月報問卷調查	-

附錄表2 計畫社會影響力地圖（續）

利害關係人	利害關係人簡介	個數	改變		指標	資料來源	財務代理指標
				社區回饋意願增加	歷年投入社區回饋活動之金額	問卷調查	-
				組織信用增加	計畫前後借貸利率改變	問卷調查	-
碾米廠成員	經營與受雇於碾米廠之成員（包含負責人、正職人員與兼職人員）	61	碾米廠成員 家庭生計改善	家戶收入增加	服務於碾米廠之薪資所得	問卷調查	-
				專業技能提升	熟悉碾米廠經營與運作技巧程度	問卷調查	顧問派遣費
				內化儲蓄習慣	薪資儲蓄金額	問卷調查	-
				家戶孩童獲得受教育機會	孩童受教育狀況	實際訪談	孩童註冊學費
社區居民	使用碾米廠服務之社區居民	1027	社區居民收入提升	社區收穫後服務品質提升	碾米碎米率改變	技術團調查報告	-

資料來源：作者自行整理。

二、計畫社會投資報酬率（SROI）之四大因子

附錄表3 計畫社會投資報酬率之四大因子

改變	改變期間 ¹²	無謂因子 ¹³	移轉因子 ¹⁴	歸因因子 ¹⁵	衰退因子 ¹⁶
碾米廠企業					
營運效能提升	7	0%	0%	以五等選項之李克特量表於	-
組織信用增加	3	0%	0%	問卷調查中詢問受訪者，並	-
社區回饋意願增加	7	0%	0%	根據各受訪者答案於計算時調整。	-
碾米廠成員					
收入增加	7	0%	0%	以五等選項之	-
內化儲蓄習慣	7	0%	0%	李克特量表於問卷調查中詢	-
專業技能	7	0%	0%	問受訪者，並	-
孩童受教育機會增加	7	0%	0%	根據各受訪者答案於計算時調整。	-

¹² 改變期間在本次評核定義為100年（計畫起始）至106年（計畫結束後4年）。

¹³ 受訪者於問卷及實際訪談時均表示，歷年來阿迪波尼地區並未有其他組織提供類似輔導，意即碾米廠的設立若非計畫介入不會發生，因此無謂因子設定為0。

¹⁴ 移轉因子指計畫的成果是否以其他的改變作為代價，如碾米廠的成立減少了周邊碾米廠的生意。現地確認過程中利害關係人均表示，雖然阿迪波尼地區碾米廠林立，惟該地區由於是全國最重要的水稻生產區，碾米需求相當高，爰計畫輔導之碾米廠不至於影響其他同業生意。因此移轉因子設定為0。

¹⁵ 歸因因子用意為釐清改變的發生與計畫的因果關係。評核時間點為計畫結束五年後，因此於問卷內詢問受訪者有關改變的發生可歸因於計畫的程度，由受訪者自行判斷歸因程度的強弱，由此合理調整計畫效果。

¹⁶ 衰退因子用於預測未來計畫效果減弱的程度。評核僅計算計畫起始至106年的累計價值，並未將106年後的改變一併納入估計，故無須考量衰退因子。

附錄表3 計畫社會投資報酬率之四大因子（續）

改變	改變期間 ¹²	無謂因子 ¹³	移轉因子 ¹⁴	歸因因子 ¹⁵	衰退因子 ¹⁶
社區居民					
收入提升	7	0%	0%	-	-

資料來源：參閱Nicholls et al. (2012) 於社會投資報酬率四大因子之定義與說明，作者另行整理。

An Empirical Evaluation of Taiwan's Foreign Aid Projects: Case Study of a Food Security Development Project in Haiti (2011-2013)

Ching-Wan Tseng

Assistant Specialist
Research, Development and Evaluation Department, TaiwanICDF

Yan-Tzong Cheng

Division Chief
Research, Development and Evaluation Department, TaiwanICDF

Yun-Ching Tseng

Director
Research, Development and Evaluation Department, TaiwanICDF

Abstract

Since the 1990s, foreign aid has gradually transformed from traditional economic aid to the concept of international cooperation and development. However, a complete theoretical system of international cooperation has not yet been formed in the field of international relations. This study is based on scientific positivist perspectives to connect the theory and practice of international cooperation.

The results show that irrigation conditions is the major factor for the yield per unit area of rice cultivation. Similarly, the results also indicate that household income is the main factor for household food security. Although participation in Haiti's project has not directly affected the yield per unit area

of rice cultivation, project intervention was the cause that made farmers change practices and adopt certified seeds.

This study also uses the Social Return on Investment (SROI) method. A SROI analysis shows that millers and farmers generated a total revenue of US\$970,000. Every \$1 invested there is a social return of 5.5. In addition, the milling centers funded by the project are still running and making profit, demonstrating that the reinforced rice supply chain has been adopted by the local farmers of Artibonite Valley. The results prove and demonstrate the social impact and social value of this project.

Finally, the results of this study show that aid projects can demonstrate the transfer of foreign aid paradigms from a small perspective, which can provide a platform for dialogue on international cooperation theory and the development of aid mechanisms. In the future, in order to improve livelihoods and food security, international food and agricultural cooperation projects need to focus on discussing the regional environment and related constraints, strengthening farmers' organizations, increasing household incomes, and diversifying the products of small agricultural enterprises.

Keywords: TaiwanICDF, Ex-post Evaluation, Rice Production, Food Insecurity, International Cooperation and Aid

參考文獻

- 丁永康，1995，〈小國外交理論與紐西蘭外交政策分析〉，《問題與研究》，34 (12)：61-72。Ding, Yong-Kang. 1995. "Xiao guo wai jiao li lun yu niu xi lan wai jiao zheng ce fen xi" [The Theory of Small Country Diplomacy and the Analysis of New Zealand Foreign Policy]. *Wenti Yu Yanjiu*, 34 (12): 61-72.
- 中華民國外交部，2009，《進步夥伴，永續發展—援外政策白皮書》，臺北：中華民國外交部。Wai, Jiao-Bu. 2009. *Jin bu huo ban yong xu fa zhan yuan wai zheng ce bai pi sh* [Partnerships for Progress and Sustainable Development: White Paper on Foreign Aid Policy]. Taipei: Ministry of Foreign Affairs Republic of China.
- 巨克毅、李玫憲，2012，〈國際關係折衷主義研究途徑的思維：中東歐區域安全個案分析〉，《全球政治評論》，(39)：123-162。Chu, Ker-Yi and Mei-Hsien Lee. 2012. "Guo ji guan xizhe zhongzhu yiyuan jiutu jingdexinsi wei: zhong dongouqu yuan quange an fen xi" [Rethinking of Analytical Eclecticism in IR Study: A Case Study of Central and Eastern European Regional Security]. *Review of Global Politics*, 39: 123-162.
- 林德昌，2001，〈對外經援與國際發展合作：困境與挑戰〉，《新世紀智庫論壇》，(16)：96-106。Lin, De-Chang. 2001. "Dui wai jing yuan yu guo ji fa zhan he zuo kun jing yu tiao zhan" [Foreign Economic Aid and International Development Cooperation: Dilemmas and Challenges]. *New Century Think Forum*, 16: 96-106.
- 周湘華、董致麟、揭仲、林穎佑、蔡欣容，2014，《國際關係：理論與應用》，新北市：新文京出版社。Zhou, Xisng-Hua, Zhi- Lin Dong, Zhong Jie, Ying-You Lin and Xin-Rong Cai. 2014. *Guo ji guan xili lun yu ying yong* [International Relations: Theory and Applications]. Taipei: New Wun Ching Publishing.

- 財團法人國際合作發展基金會，2016，《心寬路廣 臺灣情：臺灣援外工作的動人篇章臺灣情》，臺北：財團法人國際合作發展基金會。TaiwanICDF. 2016. *Xin kuan lu guang tai wan qing: tai wan yuan wai gong zuo de dong ren pian zhang* [Broad-heart: A Moving Chapter Foreign Aid Work in Taiwan]. Taipei: TaiwanICDF.
- 郭秋慶，2007，〈比利時的小國外交之研究〉，《臺灣國際研究季刊》，3 (4)：91-101。Kuo, Chiu-Ching. 2007. “Bi shi de xiao guo wai jiao zhi yan jiu” [A Study on the Diplomacy of Belgian Small State]. *Taiwan International Studies Quarterly*, 3 (4): 91-101.
- 廖小娟，2006，〈小國提升國際地位的策略—兼論對臺灣之啓示〉，國立臺灣大學政治學研究所碩士論文。Liao, Xiao-Kuan. 2006. *Xiao guo ti sheng guo ji di wei de ce lue jian lundui tai wan zhi qi shi* [Strategies of Small States for Promoting the International Status —Inspiration to Taiwan]. Taipei: MA thesis, Graduate School of Political Science, National Taiwan University.
- 劉必榮，2014，《國際觀的第一本書：看世界的方法》，臺北：先覺出版。Liu, Bi-Rong. 2014. *Guo ji guan de di yi ben shu kan shi jie de fang fa* [The First Book of International Outlook: The Way to See the World]. Taipei: Xianjue Publishing.
- 鄭晏宗、曾筠清、楊文山，2019，〈臺灣園藝類型援外計畫對民衆蔬果攝食量之影響—以吉里巴斯為例〉，《臺灣衛誌》，38 (3)：265-279。Cheng, Yan-Tzong, Yun-Ching Tseng and Wen-Shan Yang. 2019. “Taiwan yuan yi lei xing yuan waiji huadui min zhong shu guo she shi liang zhi ying xiang” [The Effectiveness of Taiwan’s Horticulture Aid Project and its Impact on People’s Fruit and Vegetable Intake in Kiribati]. *Taiwan Journal of Public Health*, 38: 265-279.
- 賴榮偉，2013，《國際關係及國際組織》，臺北：新保成文化。Lai, Rong-Wei. 2013. *Guo ji guan xi ji guo ji zu zhi* [International Relations and Organizations]. Taipei: Xinbao cheng Press.
- 薛健吾，2019，〈「一帶一路」的挑戰：國際合作理論與「一帶一路」在東

- 南亞和南亞國家的實際運作經驗》，《展望與探索》，17 (3): 63-87。
- Hsueh, Chien-Wu. 2019. “Yi dai yi lu de tiao zhan guo ji he zuo li lun yu yi dai yi lu zai dong nan ya he nan ya guo jia di shi ji yun zuo jing yan” [The Challenges of China’s Belt and Road Initiative: International Cooperation Theories and the Implementation of OBOR in South and Southeast Asia]. *Prospect & Exploration*, 17 (3): 63-87.
- 鍾京佑，2006，〈全球治理與國際建制：行為主體與行為模式〉，《國際關係學報》，(21): 113-139。
- Chung, Ching-You. 2006. “Quan qiu zhi yu guo ji jian zhi wei zhu ti yu wei mo shi” [Global Governance and International Regimes: Main Actor and Act Model]. *The Journal of International Relations*, (21): 113-139.
- 鍾寶慧，2010，〈我國援外政策之探究〉，<https://www.npf.org.tw/1/8430>，查閱時間：2020/05/25。
- Zhong, Bao-Hui. 2010. “Wo guo yuan wai zheng ce zhi tan jiu” [A Research on Taiwan’s Foreign Aid Policy]. (Accessed on May 25, 2020).
- Ahrari, Mohammed E. 1993. “Rational Foreign Policy Behavior of a Weak State: The Case of Kuwait.” *Australian Journal of International Affairs*, 47: 131-148.
- Arvidson, Malin, Fergus Lyon, Stephen McKay, and Domen Moro. 2010. *The Ambitions and Challenges of Sroi*. Birmingham, UK: Third Sector Research Centre.
- Bacha, D., R. Namara, A. Bogale, and A. Tesfaye. 2011. “Impact of Small-scale Irrigation on Household Poverty: Empirical Evidence from the Ambo District in Ethiopia.” *Irrigation and Drainage*, 60 (1): 1-10.
- Baldwin, David. A. 1985. *Economic Statecraft*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Before, Joseph Timothy, Tembo Chris James L., Mandala Dexter, and Nthala Lerisha. 2018. “Constraints to Rice Production in Malawi: A Case of Nkhulambe Irrigation Scheme in Phalombe District, Southern Malawi.” *Rice Research*, 6 (4):1-6.

- Boehmer, H. M., and Zaytsev Y. K. 2019. "Raising Aid Efficiency with International Development Aid Monitoring and Evaluation Systems." *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*, 15 (32): 28-36.
- Chandy, L., and H. Kharas. 2011. "Why can't We all Just Get Along? The Practical Limits to International Development Cooperation." *Journal of International Development*, 23 (5): 739-751.
- Chun, Natalie. 2014. *Improving Rice Production and Commercialization in Cambodia: Findings from the Farm Investment Climate Assessment*. Philippines: Asian Development Bank.
- Coates, Jennifer, Swindale Anne, and Bilinsky Paula. 2007. *Household Food Insecurity Access Scale (HFIAS) for Measurement of Household Food Access: Indicator Guide (V. 3)*. Washington, D.C.: Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development.
- Cox, Wayne. S., and Sjolander Clarie Turenne. 1994. *Beyond Positivism: Critical Reflections on International Relations*. USA: Lynne Rienner Publishers.
- East, M. A. 1973. "Size and Foreign Policy Behavior: A Test of Two Models." *World Politics*, 25 (4): 556-576.
- FEWS NET. 2015. "Haiti Rural Livelihood Profiles." <https://fews.net/sites/default/files/documents/reports/Haiti-LH-profiles-2015-04.pdf> (August 15, 2019).
- FEWS NET. 2018. "Haiti Staple Food Market Fundamentals - March 2018." <https://reliefweb.int/report/haiti/haiti-staple-food-market-fundamentals-march-2018>(August 14, 2019).
- Fox, Annette Baker. 1959. *The Power of Small States: Diplomacy in the World War II*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Fox, P., and J. Rockström. 2003. "Supplemental Irrigation for Dry-spell Mitigation of Rainfed Agriculture in the Sahel." *Agricultural Water Management*, 61 (1): 29-50.
- Furche, Carlos. 2013. *The Rice Value Chain in Haiti - Policy Proposal*. USA:

Oxfam America Research Backgrounder Series.

Holsti, Kalevi Jaakko. 1983. *International Politics: A Framework for Analysis*.

Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

JICA. 2015. "JICA Evaluations." https://www.jica.go.jp/english/our_work/evaluation/index.html(February 27, 2018).

Josling, Tim, Chaperon Wesny, and Turioner Joel Le. 2017. "Three Interventions in the Rice Market in Haiti." https://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/haiti_priorise_ag_tariffs_and_subs_josling_-_english.pdf (August 14, 2019).

Keohane, Robert O. 1969. "Lilliputians' Dilemmas: Small States in International Politics." *International organization*, 23 (2): 291-310.

Lancaster, C. 2008. *Foreign aid: Diplomacy, Development, Domestic Politics*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Lopez-Ridaura, S., L. Barba-Escoto, C. Reyna, J. Hellin, B. Gerard, and M. van Wijk. 2019. "Food Security and Agriculture in the Western Highlands of Guatemala." *Food Security*, 11 (4): 817-833.

Mengistie, D., and D. Kidane. 2016. "Assessment of the Impact of Small-scale Irrigation on Household Livelihood Improvement at Gubalafto District, North Wollo, Ethiopia." *Agriculture*, 6 (3): 27.

Morgenthau, Han. 1962. "A Political Theory of Foreign Aid." *American Political Science Review*, 56 (2): 301-309.

Nicholls, J., E. Lawlor, E. Neitzert, T. Goodspeed, and S. Cupitt. 2012. "A Guide to Social Return on Investment." <http://www.socialvalueuk.org/app/uploads/2016/03/The%20Guide%20to%20Social%20Return%20on%20Investment%202015.pdf> (August 10, 2020).

Online Currency Converter. 2017. "United States Dollar (USD) and Haitian Gourde (HTG) Year 2017 Exchange Rate History. Source: FCR." <https://freecurrencyrates.com/en/exchange-rate-history/USD-HTG/2017#> (August 10, 2020).

- Osborne, Martin J., and Rubinstein Ariel. 1994. *A Course in Game Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Pauselli, G. 2013. “Theories of International Relations and the Explanation of Foreign Aid.” *Journal of Development Studies*, 2 (1): 72-92.
- Shubik, Martin. 1982. *Game Theory in the Social Sciences: Concepts and Solutions*. Cambridge, MA: MIT Press.
- The University of Texas at Austin. 1999. “Perry-Castañeda Library Map Collection.” <https://legacy.lib.utexas.edu/maps/haiti.html> (August 10, 2019).
- USAID. 2011. “USAID Evaluation Policy.” <https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/2151/USAIDEvaluationPolicy.pdf> (May 15, 2018).
- USAID. 2018. “Haiti: Nutrition Profile.” <https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1864/Haiti-Nutrition-Profile-Mar2018-508.pdf> (August 15, 2019).
- USDA. 2019. “Haiti: Grain and Feed Annual.” <https://www.fas.usda.gov/data/haiti-grain-and-feed-annual-0> (August 10, 2019).
- World Bank. 2011. “Haiti - Nutrition at a Glance (English).” <http://documents.worldbank.org/curated/en/952281468273898181/Haiti-Nutrition-at-a-glance> (August 10, 2019).