盱衡全球糧食安全問題，與時俱進探討臺灣農地利用

鄭偉德* 黃蔘**

摘要

正值國際熱烈商討全球糧食安全問題之際，觀諸國內農地未能充份利用，臺灣糧食供應仰賴國外進口的比例有逐年攀升的趨勢，何以因應全球糧食危機。期與時俱進探討臺灣農地利用，本文根據 1994 年至 2009 年之「農戶耕地資料檔」，按農地分佈、生產銷售比例、第一期與第二期作休耕時間區別等選定要件，選擇臺灣北、中、南、東部農業生產力最具表現之四縣代表(臺北縣、臺中縣、雲林縣、花蓮縣)做為休耕次數與面積之模擬研究。研究結果得到限制休耕次數與不同比例休耕面積補貼，不僅可節省政府補貼支出，擬定分級補貼制度應可減少農民休耕次數，預期可提高農作生產力，如此才能真正達到農地利用之效果。綜觀全球「缺糧」、「能源短缺」危機之際，臺灣雖無法對全球糧食有所助益，然而此時仍不失為國內重新審慎思考休耕政策與農地利用的最佳時機，呼籲徹底全面檢討「休耕期限」，鼓勵復耕，訂定「休耕獎勵限制標準」，抑制農地資源荒廢，並強化「能源作物」研究發展以解決當前困境。
關鍵字：休耕、農地利用、糧食安全，糧食自給率。

壹、前言

聯合國 2011 年 7 月 20 日正式宣布，索馬利亞南部二個產糧區已面臨 20 年來最嚴重的飢荒狀態，約 370 萬人陷入糧食危機，其中 280 萬人處於飢荒狀態，非洲平均每天有 6 人因缺糧瀕死，逾半數兒童急性營養不良，在此之際非洲東北部區域又遭逢 60 年來最嚴重的乾旱。世界銀行(World Bank) 8 月 15 日發出警告，全球糧價指數比去年同期飆漲 33%，對於赤貧國家人民不僅是雪上加霜，更推升各國家通貨膨脹之壓力。該銀行「糧食價格觀察」(Food Price Watch) 最新報告顯示，2011 年 5 月至 7 月米價上漲 11%、糖價上漲 29%，7 月份玉米價格更比去年上漲 84%，糧價在全球各地變動劇烈，刺激許多國家的大宗商品價格上揚。

另一項警訊是糧食庫存量偏低，全球糧食供應自今年 4 月雖稍有改善，但全球儲量仍低於糧食安全儲量的 70 天天數；目前玉米庫存占使用量比率僅有 13%繼七 O 年代初期新低，小麥和稻米分別為九 O 年代末期和 2000 年以來的低點。國際糧價居高不下與庫存偏低，首當其衝的是非洲東北的「非洲之角」(衣索比亞、索馬利亞、厄

* 佛光大學經濟碩士
** 佛光大學經濟碩士，世新大學法律碩士
感謝丁文郁教授對本文國際觀的提點

利垂亞、吉布地共和國)。糧食價格飆升將導致食物供給量增加，短期內價格波動之不穩定狀況無可避免，[1]近日卻因各國經濟成長趨緩，美國聯準會於 2011 年 9 月 21.50 日表示經濟前景有巨大的下行風險，糧食需求進而承受壓力，芝加哥小麥、玉米，黃豆等價格紛紛下滑；澳洲國民銀行 (National Australia Bank) 總裁 Michael Pitts 更表示所有商品都將承受巨大賣壓。[2]本文以為，短期內穀物實體與期貨之價格劇烈波動須考慮有無市場人為操作因素介入，而糧食安全問題恐非糧食價格下跌即能獲得解決，農作產量與糧食分配才是必須被嚴肅看待的課題。

根據聯合國人口基金會(United Nations Population Fund，UNFPA)今年 7 月 11 日世界人口日(World Population Day)宣布全球人口總數將邁進 70 億大關，[3]截至 2011 年 10 月 26 日統計有 6,996,374,087 人口，[4]同時卻有 12 億人口正活在貧困中(1.2 billion people are living in poverty)。[5]預估 2050 年全球人口將超過 90 億，屆時農業產量必須比現今產量增長 70％才能滿足全球人口需求，聯合國糧食暨農業組織(Food and Agriculture Organization，FAO)雖抱持樂觀態度，但仍不否認全球飢餓人口確實持續激增，尤其大多數的貧窮人口皆在人口快速成長的國家，探究原因可能在於開發中國家對農業投入不足。[6]此外，當前全球環保意識高漲，世界各國降低溫室氣體(greenhouse gases)之排放以符合京都議定書(Kyoto Protocol)，減少能源進口等因素，紛紛針對環保節能議題積極擬定發展生質燃料政策，美國、加拿大、南美等國家早已實施強制添加生質能源政策，[7]反觀臺灣的土地資源彌足珍貴，卻未能與時俱進就農地休耕補助政策之補助內容及管制措施檢討，亦無得有效利用農地之替代良方。

行政院農業委員會農糧署 2011 年統計國內休耕土地已達 27.7 萬公頃，臺灣糧食自給率僅有 32％，日本 41%、韓國 45%、英國 70%，美國、加拿大、澳洲、法國皆超過 100%，相較先進國家臺灣處於「絕對低的狀態」，自 2000 年至 2009 年期間稻米供應從 0.5%到 7.8%持續個位數的進口比率，除此之外，其他穀類糧食皆高達 62.7%

---

[1] 世界銀行總裁 Robert Zoellick 呼籲 G20 應將食物列為 2011 年首項施政要務。糧價飆漲中亞干預物價，韓國大買期貨，臺灣環境資訊協會環境資訊中心，http://e-info.org.tw/node/63709 (visited 2011/08/19)

[2] 聯準會:經濟前景有巨大下行風險，小麥跌至兩個月新低，http://tw.money.yahoo.com/news_article/adbf/d_a_110922_2_2spvp(visited 2011/09/23)

[3] UNFPA Report Cites Challenges, Opportunities as World Population Passes 7 Billion, UNFPA, http://www.unfpa.org/public/home/news/pid/8628 (visited 2011/10/20)

[4] Interactive '7 Billion and Me' Exhibit Personalizes Demographic Trends, UNFPA, http://www.unfpa.org/public/cache/offonce/home/news/pid/8736;jsessionid=AF50E4E42276A55950600D6AB2BF0EC1.jahia01 (visited 2011/10/31)

[5] World Population Day 2011: The World at 7 Billion, UNFPA, http://www.unfpa.org/public/world-population-day (visited 2011/07/11)

[6] 賴奇祿(2004)，全球化影響下糧食不安全的狀況對於台灣國家安全的影響，http://capstaipei.org.tw/2004%E7%A0%94%E8%A8%8E%E6%9C%83/%E7%99%BC%E8%A1%A8%E4%BA%BA%E8%AB%96%E6%96%87/20040919/Panel%20Seven/%E8%B3%B4%E5%A5%87%E7%A5%BF_%E5%85%A8%E7%90%83%E5%8C%96%E5%BD%B1%E9%9F%BF%E4%B8%8B%E7%B3%A7%E9%A3%9F%E4%B8%8D%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%9A%84%E7%8B%80%E6%B3%81%E5%B0%8D%E6%96%BC%E5%8F%B0.pdf (visited 2011/09/11)

[7] 洪鳴丰、陳智華、蕭代基，林文偉(2011)，強制添加生質能源政策探討，經濟論文叢刊，39(2)，277-298。

以上的比率仰賴進口。[8]農地休耕嚴重影響糧食生產量，亦導致糧食自給率呈現下滑趨勢，雖然提高糧食自給率並非解決糧食安全之唯一手段，但是糧食自給率和民生、經濟、國家安全息息相關，實應審慎正視。

表 1 2000-2009 年糧食自給率　　單位: %

產品別/年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
穀類	58.6	54.5	56.7	49.2	40.8	41.9	44.6	36.5	34.9	38.2
米	106.1	100.4	109.6	100.7	88.1	89.3	95.9	84.2	89.5	96.9
小麥	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
玉米	2.4	2.2	2.5	2.2	2.0	1.8	1.6	1.6	1.7	2.0
高粱	41.0	37.4	28.2	20.1	19.8	9.9	7.6	6.7	2.8	1.0
其他	0.4	0.4	0.5	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
綜合自給率[9]	79.7	81.8	81.5	78.0	75.7	74.1	74.3	73.4	70.7	69.1

資料來源：98 年糧食供需年報(2009)。行政院農業委員會。

貳、糧食安全之意義與概況

一、糧食安全之意義

根據世界糧食高峰會議(The World Food Summit)1996 年闡述糧食安全是所有人都能得到足夠、安全、營養的糧食以維持健康與生命，目標係為確保所有人均能實質上及經濟上獲取所需的基本糧食。[10]主要的意義包含三個面向：1.糧食的生產與儲存，2. 糧食的需求與分配，3.糧食與生態環境關係。[11]

二、概況

聯合國糧食暨農業組織(Food and Agriculture Organization，FAO)2011 年 6 月 7 日發佈全球糧食供給與需求報告，預期因穀物產量回升及種植面積擴大，並且因天氣好轉而使得穀物產量增加 1.8%，截至 2012 年底世界穀物庫存量估計有 4.94 百萬噸，較其大幅度下降的期初水平增加 1%。雖然預測小麥進口量增加，粗糧進口量下降，稻米進口量穩定，國際價格仍可能持續於高價位。[12]總體而言，2011 年世界糧食產量將增加，但是仍不足補充庫存，無法滿足全球市場消費需求量。[13]

[8] 98 年糧食供需年報，行政院農業委員會，http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=207 (visited 2011/09/19)
[9] 綜合糧食包括穀類、薯、糖及蜂蜜、子仁及油仔類、蔬菜類、果品類、肉類、蛋類、水產類及乳品類十種類。
[10] Food Security, World Health Organization, http://www.who.int/trade/glossary/story028/en/ (visited 2011/09/04)
[11] 同註 6，賴奇祿 (2004)，全球化影響下糧食不安全的狀況對於台灣國家安全的影響。
[12] FAO Cereal Supply and Demand Brief - September 2011, FAO, http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/en/?no_cache=1 (visited 2011/07/05)
[13] FAO Cereal production, utilization and stocks, FAO, http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/en/ (visited 2011/07/05)

圖 1 穀物產量、利用量與庫存量

資料來源：FAO，FAO Cereal Supply and Demand Brief - September 2011.

穀物產量不足全球市場需求消耗量，主要係因糧食產地可耕地難以再增加、灌溉水資源之不足，農作土壤化肥施用與產能技術之限制，都是目前尚未能解決而必須克服的問題。對於糧食安全的爭議有不同看法者表示，問題非在糧食產量不足，而是在糧食的分配，認為應關切糧食與農業貿易未來自由化對開發中國家的衝擊，對於受困於糧食不安全的國家應如何在貿易利益中獲得整體經濟上的利益，[14]全球化對於個別國家或存在某程度剝削之關係；亦有認為因為全球化自由貿易的結果將使得一國國家的糧食安全不那麼重要。近年非洲國家積極採取以當地集水及控制土壤流失技術的生態農法耕作，科學家預估未來 50 年內非洲農業將可減少 500 億噸的二氧化碳釋放到大氣中。另外，由非洲聯盟與歐盟共同策略規劃「綠色長城」計畫推動以農業固碳、減少土壤流失以及加強水土保持。該計畫檢視當前農業創新之現況，包括播種方式、灌溉技術和農業政策，永續性、多樣性與生態系的健康。

參、臺灣休耕政策演進與當前農業困境

一、臺灣休耕政策演進

從臺灣休耕政策之歷史演進觀察，自 1984 年起推動「稻米生產及稻田轉作計畫」，1990 年繼而持續實施「稻米生產及稻田轉作後續計畫」，1996 年賡續推動「稻米生產及稻田轉作延續計畫」，輔導稻田轉作雜糧、園藝及雜項作物或輔導辦理休耕，藉以調整稻米之生產。該項計畫共計實施 13.5 年，稻作面積由計畫推動前之 64.6 萬公頃，降到 36.4 萬公頃，減少之幅度為 44%；同期間稻米減產幅度 33%，政府收購農民稻穀亦減少，幅度達 54%；稻田經輔導轉作休耕面積目前已高達 27.7 萬公頃，調減稻作面積及減少餘糧處理均超過計畫目標。

稻米是臺灣農業生產中最重要的作物，因應稻米生產過剩問題，我國從 1984 年

[14] 同註 10，Food Security, WHO.

起實施「稻米生產及稻田轉作六年計畫」，及後續的「水旱田利用調整計畫」(李元和，2007)。這些措施乃是為減輕社會成本負擔，且加強國內稻米市場功能及減少價格支持程度；若未轉作將使稻米過剩問題加深擴大。從生產調整的角度來看，休耕對於土壤環境的永續經營及種植品質、改善水資源品質等極為重要。

以農民角度觀察，務農人口高齡化日益嚴重，首當其衝的是老農體力不勝負荷，且投入農業生產人數減少，根據行政院主計處對於台灣地區人力運用調查統計的調查，1988 年務農人口為占我國就業人口比例的 13.51%，至 2008 年務農人口比例下降至 5.14%。[15] 年輕族群人口外移加入都市其他產業活動為主。「1976–1980 年期間農家及非農家平均家戶所得分別為 24.6 萬元及 34.1 萬元，至 2001–2006 年期間農家及非農家平均家戶所得則分別為 46.8 萬元及 74.8 萬元，政府多透過價格支持或直接補貼，稻田休耕補貼政策藉由數量的控制以此保障農民的所得收入，提高農家所得。」[16]人力不足與務農所得低導致農民願意休耕以取得政府補貼。

表 2 臺灣歷年稻田休耕政策之演進

年份(階段)	休耕政策
1984-1989 年	稻米生產及稻田轉作計畫
1990-1995 年	稻米生產及稻田轉作後續計畫
1996-1997 年 6 月	稻米生產及稻田轉作延續計畫
1997 年 7 月-2000 年	水旱田利用調整計畫
2001 年迄今	水旱田利用調整後續計畫

資料來源：李元和(2008)

二、當前臺灣農業困境

(一)休耕政策未能與時俱進，衍生土地資源浪費

休耕措施，主要目的為了減輕社會成本嚴重負擔，以及加強國內稻米市場功能與減少價格支持程度，其中生產的不效率須由轉作效益來減少社會成本。若沒有轉作將使稻米生產過剩問題加劇，然決策者應界定長期和短期政策，避免土地資源之浪費。美國盛行的小地主「農民市集」即鼓勵地產地銷，不販售進口食品，同時由政府提供消費卷予低收入戶，限定僅得於農民市集消費的行銷策略，不僅照顧低收入家庭同時達到實際支持小農，發展在地經濟提高農民所得的誘因，並吸引年輕人投入農務。[17]學者提出仿照美國臺灣糧食救助的消費支出之 20%設定為食物卷，估計每年經費支出 178 億，[18]強化食物救助機制。

[15] 廖建智(2009)，全球化下的台灣農業補貼政策現況與變革，東海大學政治學系碩士論文，頁 1。Available at http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gsweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22097THU00227015%22.&searchmode=basic (visited 2011/09/12)

[16] 許聖章(2009)，臺灣農家人力資本對農家所得之影響分析，臺灣經濟預測與政策，39(2)，103–128。Available at http://www.econ.sinica.edu.tw/upload/file/tefp39-2-3.2010041216542657.pdf (visited2011/10/23)

[17] 美國由農政單位介入協助小農，自 1994 年的 1755 個市集逐年顯著增加至 2009 年已高達有 5274 個。詳參見董時叡(2010)，美國農夫市集之探討與啟發。農訓雜誌，239, 21-23。

[18] 朱淑娟(2011/05/10)，糧食安全何去何從？農委會宣布：2020 糧食自給率提高到 40%，

(二)農地荒廢，水資源缺乏

推動休耕的主軸是環繞在降低稻米產量、生態維護與農民福祉，經過 20 多年的執行，降低稻米產量已經達成，休耕面積卻遠超過原來設定的目標，對生態維護與農民福祉帶來的外部成本和農村經濟影響卻是當初獎勵休耕政策始料未及。尤其在 1997 年河川禁止盜採砂石之後，臺灣各地休耕、廢耕的農地竟成為盜採陸砂的溫床，加上農民長期使用化肥、農藥的結果致農地殘破不堪。農業發展條例放寬農地興建房舍限制，造成農地零碎化，部分假借工業開發，任意徵收優良農地，後工廠排放污染農地，當地政府卻未積極依法行政處罰或管制。另一方面，國內水庫淤塞日益嚴重，自來水漏水卻高達 22%，倘若僅因農業灌溉用水消耗量大而將農業用水撥給工業及民生用水，忽略最重要的水資源規劃用水分配比例，恐怕只會加速臺灣糧食安全危機。[19]

(三)全球化趨勢之影響，農業反遭衝擊

2002 年臺灣正式加入世界貿易組織(World Trade Organization，WTO)以因應全球化趨勢，然而在 WTO 架構下三大主軸出口競爭、市場進入與境內支持，除出口競爭外其餘均加速了農業的困境，「就境內支持部份，影響到我國政府對農業補貼相關政策的運作，市場進入部份則影響了整體農產的銷售價格。農業面臨內在(農業萎縮）以及外在（補助、保護限制）的情況。」[20]

(四)土地未能善加利用，漠視農村經濟發展

觀之國內經濟發展以工商業與服務業為主的產業結構，相較之下農業產值占國內生產毛額遠低於二十的百分比，不利糧食生產與儲存。[21]世界能源報告顯示，全球原油蘊藏量預估約僅供開採 43 年，世界各國紛紛設法發展生質燃料。根據經濟部能源局年報預測自主能源比例從 2004 年的 2.2%預測 2025 年最多可提高至 4-6%，[22]臺灣自有能源非常有限多仰賴國外進口，生質燃料政策能有效助益農村經濟。基於能源自主、能源安全、環境保護、國際原油價格高漲及農村經濟考量因素，臺灣應積極開拓替代能源與生質能源(Alternative Energy and Bioenergy)發展，休耕地轉種能源作物，其能源作物籽實可望提高農民收入及提升農村產值。

肆、實證分析找出休耕問題癥結

水旱田利用調整計畫主要是處理短期米價穩定的問題，而忽略其長期的一般均衡後果，臺灣現有之休耕政策在直接給付、輪作及契作獎勵標準中，並沒有納入「差別

http://shuchuan7.blogspot.com/2011/05/1202040.html (visited 2011/09/19)

[19] 彭明輝(2011)，糧食危機關鍵報告：台灣觀察，http://mhperng.blogspot.com/search/label/%E7%B3%A7%E9%A3%9F%E5%8D%B1%E6%A9%9F (visited 2011/09/11)

[20] 同註 15，廖建智(2009)，全球化下的台灣農業補貼政策現況與變革，頁 2。Available at http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gsweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22097THU00227015%22.&searchmode=basic

[21] 同註 6，賴奇祿 (2004)，全球化影響下糧食不安全的狀況對於台灣國家安全的影響。

[22] 經濟部能源局 2007 年年報，經濟部能源局，http://www.moeaboe.goe.tw/ (visited 2011/9/21)

定價」概念來規範休耕次數；因為差別定價之概念旨在鼓勵(獎)與抑制(懲)二個手段，雙管齊下以達到預期之效果，因此只要針對休耕土地以抑制(懲)方式區隔休耕次數之補助比例，必然能節約政府經費支出，不致於土地資源荒廢的成效。

本文作者 2011 年 7 月曾以行政院農業委員會 2007 年委託研究計畫「農糧署資訊網路系統重要農糧產品申報作業系統建置計畫」所彙整暨轉入臺灣地區歷年水旱田申報稻作及輪作休耕之「農戶耕地資料檔」，整理後進行 SAS 統計運算程式研究分析；利用「休耕面積」與「休耕次數」統計分析，藉此瞭解臺灣地區休耕土地利用情形，以及休耕次數、坵塊數、面積分佈相關之變化，以假設模擬設定「選擇休耕次數為區別」、「選擇獎勵補助比例為區別」加以分析。[23]

抑制(懲)方式區隔檢討補助條件，可透過管制針對人或針對地的限制方式。考慮農地地主可能透過繼承、過戶規避限制，因此訂定對所有權「人」的管制；或考量可能擺脫人的因素之限制而訂定針對「土地」的管制；或針對「選擇休耕次數」為區別，抑或採取「選擇獎勵補助比例」為區別，各式作法皆有抑制土地資源荒廢效果，農民自然投入復耕、農地租或售作為活化利用之意願增高，均可作延伸之模擬研究。

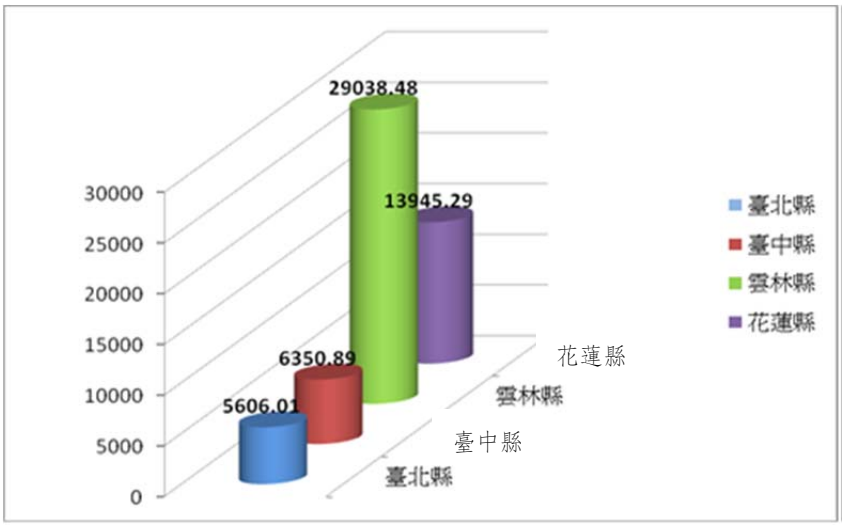

圖 2　1994-2009 年第一期作平均休耕面積統計圖　單位：公頃
資料來源：鄭偉德(2011)

[23] 本研究以臺灣行政區北部、中部、南部和東部四個地區作為代表，將 1994-2009 年之「農戶耕地資料檔」，依據農地分佈、生產銷售比例、第一、二期作休耕時間區別等作為選定要件，北、中、南、東部選擇農業生產力最具表現之縣份作為代表，分別為臺北縣、臺中縣、雲林縣、花蓮縣。

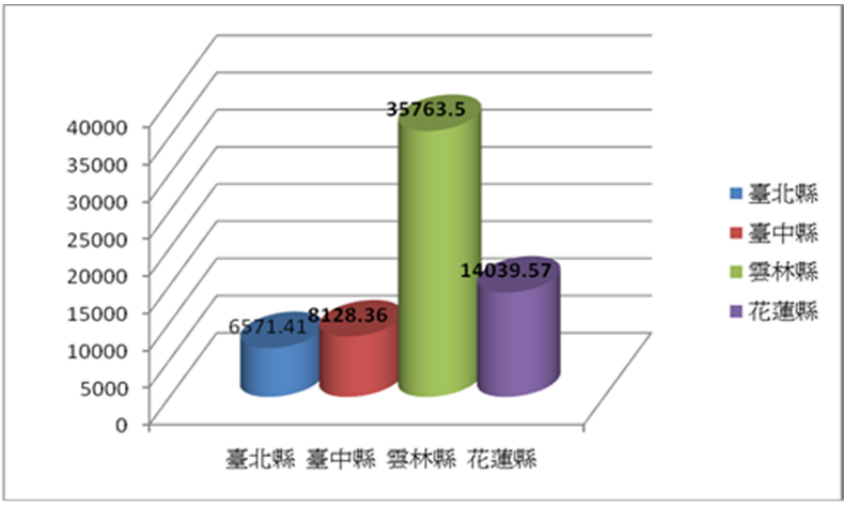

圖 3　1994-2009 年第二期作平均休耕面積統計圖　　單位：公頃
資料來源：鄭偉德(2011)

伍、結論與建議

近幾年臺灣稻作整體的面積有逐漸下滑的趨勢，但就小規模別耕地的農坵塊數卻是漸漸增加，若推估各規模別的效率值而言，技術效率並無隨著增加耕作面積而有明顯之差異。以總效率而言，不論是第一期稻作或第二期稻作皆呈現耕作面積規模越大其總效率值越高。因此，小規模面積稻作的農坵塊數增加不僅對於整體稻作產業之生產力指數並無幫助，同時對於每稻作坵塊平均所得亦產生影響。

稻作農家收入各年度兩期稻作不同規模別之間的變動趨勢差異性並無顯著不同，雖然第一期稻作僅規模別小於 0.5 公頃的所得呈現較大的下降趨勢，但是第二期稻作農家所得各規模別卻都呈現逐年下降的趨勢。整體而言，雖然稻作的投入與產出同步下降，但是產出下降的幅度更大於投入下降的幅度，因此稻作的總所得及總產量下降的幅度是較高於稻作的總生產費及面積減少的幅度，稻作的總要素生產力仍呈現下降之趨勢。我國於稻米市場開放後稻田休耕比例應介於 5%至 25%之間，1994 年至 2009 年之第一期、第二期休耕比例都高於 25%許多，顯示我國稻田休耕政策所產生相關之問題。本文歸納出下列臺灣農業當務急需推動的改善方案，期能務實活化土地利用，增進農民福祉：

(一) 落實農地農用，以「產地產銷」之觀念成立「農夫市集」
(二) 改善農業生產力結構，落實農業發展基金之運作
(三) 持續推行小地主大佃農政策，發展多元企業經營模式
(四) 鼓勵農民復耕措施，提昇國內糧食自給率
(五) 調整稻米產業政策，研擬直接給付措施
(六) 休耕田區活化利用，整合農地重劃運用

(七) 農地信託管理，輔導推行農民相互合作代工

(八) 評估休耕最適期限，訂定「休耕獎勵限制標準」

值此全球氣候極端變化、天候惡劣異常，造成農業產出下滑，2007 年至今全球超過 60 個國家發生搶糧暴亂，[24]眾所熟知的「馬爾薩斯人口論」早已預言地球將面臨糧食危機，[25]全球經濟學者、國際發展問題專家與人口統計學者一致認為人類終將面對飢荒，糧食安全實乃刻不容緩，必須嚴肅看待的議題。

綜觀全球「缺糧」、「能源短缺」危機之際，臺灣雖無法以滄海一粟之力對全球糧食有所助益，但不應是空有土地資源卻身陷於大部分糧食仰賴進口之險境，此刻正是國內重新思考休耕政策與農地利用之最佳時機，呼籲徹底全面檢討「休耕期限」，鼓勵復耕，訂定「休耕獎勵限制標準」，抑制土地資源荒廢，加強農作生產力，提高糧食自給率，即便農作產量過剩亦可將之轉換成替代能源，強化「能源作物」研究發展解決當前困境。

附錄

SAS 統計程式運跑步驟：

1. cvtdbftosas01　第一期的 foxpro 資料庫轉換成 SAS 檔案
2. frcdselect01　選出第一期的休耕資料
3. frcdmerge01　將第一期作各年的休耕資料加以合併
4. frcd01rept　編製第一期作報表

參考文獻

1. 98 年糧食供需年報(2009)。行政院農業委員會。2011 年 9 月 19 日，取自 http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=207
2. 田君美(2010)。全球糧食安全問題再現。經濟前瞻，128，77-83。
3. 朱淑娟(2011/05/10)。糧食安全何去何從？農委會宣布：2020 糧食自給率提高到 40%。2011 年 9 月 19 日，取自 http://shuchuan7.blogspot.com/2011/05/1202040.html
4. 李元和(2007)。休耕為了走更長遠的路？。農訊雜誌，24，5。
5. 李元和(2008)。臺灣稻作農家經濟與稻米產業政策之研究。行政院農委會農糧署 97 年度科技計畫研究報告。宜蘭：佛光大學。

[24] 田君美(March, 2010)，全球糧食安全問題再現，經濟前瞻, 128, 77-83。

[25] 英國著名經濟學家馬爾薩斯(Thomas Robert Malthus, 1766-1834)提出有關人口理論與人口的增長或人口的衰減對於不同變數的反應，主要認為世界糧食生產量趕不上人口增長的速度，地球終將面臨糧食不足危機，最後因戰爭、瘟疫或其他原因導致人口驟然減少。Thomas Robert Malthus, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Robert_Malthus (visited 2011/10/24)

6. 洪鳴丰、陳智華、蕭代基，林文偉(2011)。強制添加生質能源政策探討。經濟論文叢刊，39(2)，277-298。
7. 許聖章(2009)。臺灣農家人力資本對農家所得之影響分析。臺灣經濟預測與政策，39(2)，103–128。2011 年 10 月 23 日，取自 http://www.econ.sinica.edu.tw/upload/file/tefp39-2-3.2010041216542657.pdf
8. 陳吉仲(2008/11/20)。農地利用之問題。發表於臺灣農村發展規劃學會慶祝成立 20 週年農村住宅及農地利用學術研討會。臺中:臺灣農村發展規劃學會。
9. 陳雅惠(2006)。台灣稻米產業補貼政策調整之經濟分析。未出版博士論文，國立臺灣大學農業經濟研究所，台北市。
10. 彭明輝(2011)。糧食危機關鍵報告:台灣觀察。臺北市:商周出版。2011 年 9 月 11 日，取自 http://mhperng.blogspot.com/search/label/%E7%B3%A7%E9%A3%9F%E5%8D%B1%6 E %A9%9F
11. 彭明輝(2011/04/13)。台灣糧食困境迫在眼前(2011)。今周刊。2011 年 9 月 4 日，取自 http://www.businesstoday.com.tw/v1/content.aspx?a=W20110400597
12. 經濟部能源局 2007 年年報(2007)。經濟部能源局。2011 年 9 月 21 日，取自 http://www.moeaboe.goe.tw/
13. 董時叡(2010)。Know Your Farmer, Know Your Food--美國農夫市集之探討與啟發。農訓雜誌，239，21-23。
14. 廖建智(2009)。全球化下的台灣農業補貼政策現況與變革。碩士論文，東海大學政治學系研究所。2011 年 9 月 12 日，取自 http://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gsweb.cgi?o=dnclcdr&s=id=%22097THU00227015%22.&searchmode=basic
15. 廖靜蕙(2011/08/17)。從非洲看台灣農業與環境的解藥：生態農法。臺灣環境資訊協會環境資訊中心。2011 年 8 月 19 日，取自 http://e-info.org.tw/node/69446
16. 稻米進出口量值與主要雜糧進口量值(2009)。行政院農業委員會農糧署。2011 年 5 月 1 日，取自 http://www.afa.gov.tw/GrainStatistics_index.asp?CatID=72
17. 鄭偉德(2011)。臺灣休耕土地之模擬研究(未出版碩士論文)。佛光大學經濟學系研究所，宜蘭。
18. 賴奇祿(2004)。全球化影響下糧食不安全的狀況對於台灣國家安全的影響。2011 年 9 月 11 日，取自 http://capstaipei.org.tw/2004%E7%A0%94%E8%A8%8E%E6%9C%83/%E7%99%BC%E8%A1%A8%E4%BA%BA%E8%AB%96%E6%96%87/20040919/Panel%20Seven/%E8%B3%B4%E5%A5%87%E7%A5%BF_%E5%85%A8

%E7%90%83%E5%8C%96%E5%BD%B1%E9%9F%BF%E4%B8%8B%E7%B3%A7%E9%A3%9F%E4%B8%8D%E5%AE%89%E5%85%A8%E7%9A%84%E7%8B%80%E6%B3%81%E5%B0%8D%E6%96%BC%E5%8F%B0.pdf

19. 聯準會：經濟前景有巨大下行風險，小麥跌至兩個月新低(2011/09/23)。Yahoo 奇摩。2011 年 9 月 23 日，取自 http://tw.money.yahoo.com/news_article/adbf/d_a_110922_2_2spvp
20. 糧價飆漲中亞干預物價韓國大買期貨(2011/02/20)。臺灣環境資訊協會環境資訊中心。2011 年 8 月 22 日，取自 http://e-info.org.tw/node/63709
21. 行政院農業委員會(2011)。2011 年 5 月 1 日，取自 http://www.coa.gov.tw/show_index.php
22. Tanaka, K. and Wu, J. (2004). Evaluating the Effect of Conservation Policies on Agricultural Land Use: A Site-specific Modeling Approach. Canadian Journal of Agricultural Economics, 52(3), 217-235.
23. Food Security (2011). World Health Organization. Retrieved September 4, 2011, from http://www.who.int/trade/glossary/story028/en/
24. Interactive ‘7 Billion and Me’ Exhibit Personalizes Demographic Trends(2011/10/26), UNFPA. Retrieved October 31, 2011, from http://www.unfpa.org/public/cache/offonce/home/news/pid/8736;jsessionid=AF50E4E42276A55950600D6AB2BF0EC1.jahia01
25. UNFPA Report Cites Challenges, Opportunities as World Population Passes 7 Billion(2011/10/17), UNFPA. Retrieved October 20, 2011, from http://www.unfpa.org/public/home/news/pid/8628
26. World Population Day 2011: The World at 7 Billion, UNFPA. Retrieved July 11, 2011, from http://www.unfpa.org/public/world-population-day
27. FAO Cereal Supply and Demand Brief-September 2011, Food Agriculture Organization. Retrieved July 5, 2011, from http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/en/?no_cache=1
28. Thomas Robert Malthus, Wikipedia. Retrieved October 24, 2011, from http://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Robert_Malthus