

臺灣「三七五減租」政策實施前後農場 經營效率之比較研究

尚瑞國* 林森田**

* 國立政治大學地政學系博士班研究生

** 國立政治大學地政學系教授

(收稿日期：1997年8月21日，接受刊登日期：1997年9月27日)

摘 要

本文首先利用經濟史料對「三七五減租」政策實施前後的租佃市場環境進行討論與比較，將減租之後租佃市場環境的變化凸顯出來，並且嘗試分析此一轉變對於農場經營效率所產生的影響；接著採用臺灣總督府殖產局於1925~1927以及臺灣省農林廳於1950~1951對稻作農場的普查資料，應用資料包絡法(DEA)對稻作農場的經營效率與規模效率進行實證分析。從本文實證研究的結果中發現，相對於「三七五減租」政策實施之前，減租之後無論是自耕農場或是佃耕農場的經營效率與規模效率都出現了明顯下降的情況。

關鍵詞彙：三七五減租，技術效率，租佃市場，規模效率，資料包絡法(DEA)，農場經營效率

一、前 言

國民政府遷台後所迅速、雷厲推行的「三七五減租」等土地改革措施，⁽¹⁾是臺灣近代史上劃時代的創舉。其不僅僅是改變了臺灣的土地所有權結構，創造了以自耕農為主的農業經營方式，同時對臺灣的經濟發展，也產生了深遠的影響。

綜覽關於臺灣地區戰後土地改革的論著發現，大多數的研究都認為減租政策實施後，一方面安定了農民的心理，一方面促進了農業的投資，因而提高了農業產量，改善了農民的生活。陳誠(1961: 37-38)就指出「減租政策實施後，因佃權得有保障，

租額受到限制，更因努力增產所得，全部為佃農所有，大大鼓舞了佃農耕作的熱情，無不盡其所能，以求增加生產。故糧食生產量，立刻顯著的增加起來」。而在該書附表的統計數據也顯示，糙米的生產量從1948到1952增加了47%，而單位面積產量也從4649公斤提高到5530公斤。

對於上述這種「減租增產」的論點，有兩個值得商榷的地方。首先，農業產出是整體農業活動的總結果，是許多有利與不利因素所共同造成的，並非只是減租的淨效果。而且1946至1952正值臺灣的農業恢復期，⁽²⁾當時促成農業生產的增加，除了三七五減租等土地改革措施增加耕種者增產的誘因

之外，大致上還可歸因於化學肥料的輸入與使用量的增加、水利設施的修復與擴充、農業生產技術的改良、病蟲災害之防治等因素所共同造成的，⁽³⁾減租政策的實施並非是造成農業增產的唯一原因。

其次，農業的「增產」並不代表就是一種生產上「有效率」的表現，而產量的增加，有可能只是肇因於生產投入要素的擴張，也可能是生產效率的提升，亦或者是兩者共同作用的結果。因此，減租政策實施之後對農場經營效率將會造成什麼樣的影響，就成為一個重要的研究課題。

黃宗煌(1979)以1977~1978所做的調查資料，利用變異數分析法以及生產函數法，比較自耕農、法外租佃之固定租農、法外租佃之分益租農以及三七五租農的經營效率發現，無論是以全臺灣或是以地區的平均來看，不受《耕地三七五減租條例》約束的法外租農比三七五租農在經營上更有效率。而葉淑貞(1995)則採用隨機型參數邊界估計法，利用臺灣總督府殖產局1925~1927稻作農場的調查資料進行實證分析，其結果亦發現佃耕農場與自耕農場在經營效率（技術效率與配置效率）上並無顯著的差異。

從以上兩者的實證研究結果，可以間接得到「三七五減租實施後，將會造成農場經營效率下降」的結論。然而，若是想利用這些研究結果，就直接論斷減租政策對農場經營效率所產生的影響，可能並不恰當。畢竟黃宗煌、葉淑貞兩人進行實證研究的期間，都和「三七五減租」等土改政策實施的時間有相當長的一段距離。因此，對減租政策實施前後幾年的實證研究就顯得有其必要。

洪嘉瑜(1990)使用1946~1957的資料，以傳統的迴歸分析法，對三七五減租實施前後農業經營的技術效率與經濟效率的變化進行估計與比較，發現三七五減租不具有技術效率，同時也沒有造成經濟效率的改變。而樊家忠(1995)則利用臺灣總督府殖產局於1925~1927以及臺灣省農林廳於1950~1951兩套調查資料，採用隨機型參數邊界估計法進行實證分析發現，無論是自耕農場或是佃耕農場其技術效率在土地改革實施之後都呈現下降的情況。

洪嘉瑜、樊家忠兩人的實證結果，雖然進一步地補充強化了黃宗煌、葉淑貞的研究。但是，其也

有值得商榷與討論的地方。首先，就實證方法而言，無論是洪嘉瑜所使用的「迴歸分析法」或是樊家忠（葉淑貞）的「隨機型參數邊界估計法」，都是一種「參數分析法」(parametric approach)，而此種方法最大的缺點在於難以設立一個具有說服力的函數型態，而不同的函數型態、誤差的選擇等都會造成同樣的資料(data)，產生不同估計結果的情形，而使得估計的結果不夠「客觀」（請參考本文第三節對不同效率評估方法的討論）。其次，對農場的經營生產而言，經常是一種多投入（勞動、土地、肥料、農具等）與多產出（正產物、副產物）的情形，而上述的實證模型均沒有對此一問題進行處理。

因此，本文除了利用經濟史料對於兩個不同時期的市場環境進行比較分析之外，亦將利用由線性規劃(linear programming)方式所架構，不需要預設函數型態，而且能夠處理多產出多投入問題的DEA模型進行實證研究，希望利用不同的分析方法，對上述「臺灣戰後實施的土地改革並未提高農場經營效率」的論點，做進一步地檢視。本文的結構大致如下：首先將利用經濟史料對「三七五減租」實施前後的租佃市場環境進行討論與比較，將減租以後租佃市場環境的改變凸顯出來，並且嘗試分析此一轉變對於農場經營效率所產生的影響；接著對實證方法以及實證資料的來源、性質進行探討；隨後對實證分析的結果進行討論；本文的最後一節為結語。

二、租佃市場環境變化之探討

由於大多數有關臺灣戰後土地改革的文獻與論著，都只著重於介紹「三七五減租」等土地改革政策實施的內容與成果，未曾對其在制度變遷上所具有的意義及其影響效果有較完整的討論。因此，爲了要分析減租政策實施之後對農場經營效率所造成的影響，在本節中，首先將透過日治時期與減租政策實施後的租佃市場環境進行比較與討論，希望能夠將減租政策對租佃市場所造成的改變顯現出來，並且探討這種變化對農場經營效率所造成的影響。

(一) 日治時期(1904~1939)租佃市場環境之探討

臺灣的租佃市場環境在日治時期，大致歷經了三次重要的轉變。第一次是在1898年，臺灣總督府

所展開為期六年的「土地調查整理事業」。此一工作的推展，除了使政府能夠確實地掌握地籍，清理出隱田，增加土地稅收之外，⁽⁴⁾最重要的是，政府以行政的手段將「大租—小租」此種盛行於臺灣的複式土地所有關係，⁽⁵⁾轉變為以小租戶為業主的土地單一所有權，使土地所有權更加的完整與明確。隨後，於1905年制定了土地登記規則，以登記為土地權利移轉效力發生的要件，1923年更將日本本國的民法與不動產登記法施行於臺灣，為土地的買賣、移轉、繼承帶來了方便與安全。

租佃市場第二次的轉變是從1920年代開始的「租佃改善事業」。主要是由於1921年與1926年臺灣文化協會與臺灣農民組合的相繼成立，使當時在日本以及中國反地主、反資本階級的思想流入臺灣的農村社會，造成地主與佃農之間的情誼衰落、傳統既成的租佃習慣也逐漸地不被佃農遵守，導致業佃之間的衝突日漸地增加與蔓延，業佃關係呈現不穩定的狀態。⁽⁶⁾為了因應此一情勢，日本殖民政府乃鼓勵地主與佃農自由組織租佃改革團體—業佃會（或興農倡和會），來調解業佃糾紛、改善租佃關係。

業佃會為一民間組織，⁽⁷⁾其以鄉鎮為區域，以業主與佃農為會員。第一個業佃會成立於1922年的臺南州新營郡，其後經由各地區的仿效與政府的獎勵，至1940年已設立了133個單位。⁽⁸⁾其主要的工作有三：(1)鼓勵訂定書面租約，改善租佃制度；(2)調解業佃糾紛；(3)獎勵業佃雙方共同進行農業增產，以期聯絡感情，根本消弭糾紛事件的發生。而以上三者中，又以訂定書面契約與調解糾紛最具成效。⁽⁹⁾而隨著業佃會的成立與普及，使得上述業佃關係不穩定的狀況獲得改善。從表一中可以看出，1930年代初期，受到農民運動快速發展的影響，使業佃糾紛件數有增加的趨勢，在1933年總共有920件。然而隨著業佃會的陸續成立，自1933年以後，業佃糾紛的次數開始下降。而一直到了1940年，臺灣的業佃糾紛次數才又開始大幅度的上升。⁽¹⁰⁾

而租佃市場第三次的轉變，是臺灣總督府於1939年所實施的佃租管制。自1937年日本發動侵華戰爭開始，在其國內便開始逐步地實施戰時經濟統制政策，大凡物價、房租、地租、工資、物資等都受到了嚴格的控制。而臺灣也因為受到戰爭擴大的影響，

表一 1930-1940年間租佃糾紛件數統計表

單位：件	
年次	台灣
1930	616
1931	929
1932	846
1933	920
1934	719
1935	666
1936	483
1937	367
1938	241
1939	295
1940	1502

資料來源：王益滔(1952: 33)

為了穩定糧價、物價以維持後方經濟社會秩序的穩定，臺灣總督府於1939年12月18日開始實施「佃租統制令」，規定自法令實施之後，所有的佃租均不能超過當年（1939年）12月18日的水準，其它如物租種類、繳納方法、減免條件、押租金額、水租稅捐等負擔，也都是以該日或以前所訂立者為準，不得再有增漲。但是地方長官如果認為有必要時，則可以以命令或調解的方式來改訂佃租。⁽¹¹⁾

經由以上的討論可知，日治時期政府甚少以強制的手段來干預租佃市場的運作，1898年開始的土地整理事業，主要的目的是在清楚界定土地所有權，建立近代的土地制度，以方便土地的移轉與管理；1920年代的租佃改善事業，著重於業佃糾紛的調處與防範，穩定業佃關係；日本殖民政府沒有對業佃雙方依照當時的市場環境自由議定租佃契約內容的權利進行限制，直到1939年底由於戰時物價統制的緣故，政府才開始以強制的手段對租佃市場進行干預，管制佃租的額度。因此，從1904~1939這段期間，佃租此一承租耕地「價格」的多寡，是在當時社經環境底下自由市場運作的結果。

而在當時以農業為主的社經環境裡，大多數的人口除了務農之外，其它可供發展的機會並不多。⁽¹²⁾因此，在人口稠密的地區，由於人地比例懸殊，沒有自耕地之佃農和半自耕農，以提高佃租額的方

式來爭取耕地的情形十分激烈。

川野重任(1940: 118)對於上述的情況曾有描述：「佃農時常在注意尋找契約即將期滿的租佃地。佃農一旦發現此種租佃地，若地主是自己的熟人，通常是直接向地主懇求，不然則另找熟人或地方有聲望的人介紹，此時佃農常對地主表示願意提高租額，成為佃農」，結果造成地租額「很容易躍升到將新佃農的剩餘利潤吸收殆盡的程度」。使得佃農「其努力的方向不得不忽視單位勞動的報酬，多需勞力特別精耕細作，以追求單位耕地生產量之提高，藉以獲得繳納佃租與維生之產物」。⁽¹³⁾

因此，在這種價格（佃租）競爭如此激烈的租佃市場裡，佃農若不努力耕作以及沒有良好的農場生產與管理技術，⁽¹⁴⁾勢必將無法負擔所應繳納的佃租額，而遭到淘汰解約的命運。所以，傳統論者所認為的生產意願不高、不願意多投入的佃農，是很難在這樣的環境裡生存下去的。

同時，從表二中也看出，1927年與1937年間的佃租率相當穩定，⁽¹⁵⁾但是在這段期間內，由於蓬萊稻種的引進栽植、化學肥料的使用日益普遍以及灌溉排水系統的興築與改良，使得每公頃稻米生產量較1913~1923的產量增加了50%，⁽¹⁶⁾這顯示地主與佃農雙方共同分享了農業增產的利益。⁽¹⁷⁾在這種情況之下，地主為了要獲得較高的土地收益或地租，除了會積極地從事水利與土地改良投資、推廣新技術等工作之外，同時也會以獎勵金、補助金、

無息貸款以及降低佃租額等方式，獎勵表現優良的佃戶，來增加佃農的生產意願。⁽¹⁸⁾

由此亦可得知，地主與佃農之間，並不只是純粹的生產要素的交換關係，地主也不僅只是一個收租者，兩者類似於一種「當事人—代理人」(principal-agent) 合夥經營共分產出的關係。⁽¹⁹⁾

(二)「三七五減租」實施後(1950~1951)租佃市場環境的探討

1. 佃租管制

於1951年公佈實施的《耕地三七五減租條例》第2條規定「耕地地租租額不得超過主要作物正產品全年收穫總量千分之三百七十五，原約定地租超過千分之三百七十五者減為千分之三百七十五，不及千分之三百七十五者不得增加」。

必須注意的是，上述規定中「主要作物正產品全年收穫總量」，並不是耕地每年的實際收穫量，而是臺灣省政府依照耕地的性質（水田旱田）、所在的縣市、不同的等則所訂定出一種「標準的收穫量」（如表三所示）。⁽²⁰⁾而臺灣省政府地政局(1949: 9)同時指出，此一公定標準收穫量是固定的，其並沒有隨著各等則耕地產量的變化逐期進行調整。所以，減租條例中關於耕地地租額不得超過「主要作物正產品全年收穫總量千分之三百七十五」的規定，就是將37.5%的佃租率與已經固定的標準收穫量相乘，所得到的租額是屬於永遠固定於某個數量的「定額租」，而不是一種比例租制度。⁽²¹⁾

在「三七五減租」此種「定額」型式的佃租上限的管制之下，由於佃耕地生產力的提高無法反映在佃租的增加上，使地主失去了進行投資改良佃耕地的意願。在這種情況之下，除非政府能夠取代地主的地位來進行土地的投資，或是佃農能夠增加投資以填補地主認為不再划算的投資改良，⁽²²⁾否則佃耕農場的經營效率將會受到不良的影響。

而就當時政府與佃農兩者的投資情況而言，李登輝(1985: 27)指出從1950~1955這段期間，政府對農業部門的公共投資大致是維持在相同的水準。但是，對佃農來說，雖然「三七五減租」政策的實施，使其所要繳交的地租額度大幅地下降，然而這並不表示佃農實際的負擔就隨之減少，投資因此而增加。

表二 1927、1937雙季田佃租率統計表

單位：%

	1927			1937		
	上田	中田	下田	上田	中田	下田
臺北	53.3	54.3	53.9	51.3	50.7	47.5
新竹	50.7	50.6	50.6	55.0	53.9	53.4
臺中	49.6	48.6	49.9	55.9	50.1	48.7
臺南	43.5	45.0	46.0	57.7	42.9	42.9
高雄	45.1	44.1	45.8	48.6	44.4	41.3
臺東	48.2	47.9	47.9	47.8	51.4
花蓮港	42.3	42.6	42.3	37.3	45.6	42.7
全島	49.3	49.1	49.4	54.4	48.2	44.5

資料來源：川野重任(1940: 117)。

表三 台灣省實施三七五減租各縣市私有耕地

等則別	主要作物正產品(稻穀)全年收穫總量標準										單位：台斤		
	臺北縣 宜蘭縣	桃園縣 苗栗縣	新竹縣	臺中縣 彰化縣 南投縣	雲林縣 嘉義縣 臺南縣	高雄縣 屏東縣	臺東縣	花蓮縣	臺北市	基隆市	臺中市	臺南市	高雄市
1	13400		13690	14110		12000	11000				14110		
2	13000		13290	13700		11500	10500				13700		
3	12230	12450	12490	12870	11000	11000	10000				12870		
4	11440	11650	11680	12040	10000	10500	9600				12040	8890	
5	10410	10600	10640	10960	9200	10000	8800				10960	8250	10000
6	9700	9880	9910	10210	8600	9500	8300		10210		10210	7600	9500
7	9070	9240	9270	9550	8200	8800	7800	9082	9550		9550	6950	8800
8	8360	8510	8540	8800	7500	8200	7000	8360	8800		8800	6350	8200
9	7630	7790	7810	8050	6800	7600	6000	7648	8050		8050	5700	7600
10	7100	7200	7200	7470	6200	7000	5500	7097	7470		7470	5050	7000
11	6470	6590	6610	6810	5600	6300	5000	6470		6800	6810	4450	6300
12	5840	5940	5960	6140	5100	5700	4500	5833		6200	6140	3800	5700
13	5210	5300	5320	5480	4500	5000	4000	5206		5900	5480	3340	5000
14	4650	4740	4760	4900	4000	4400	3700	4655	4900	5200	4900	2850	4400
15	3940	4010	4030	4150	3600	3500	3400	3943	4150	4600	4150	2550	3500
16	3710	3770		3900	3100	3200	3000	3700		3900	3900	2190	3200
17	2990	3050		3150	2800	2800	2700	2993		3200	3150	1900	2800
18	2610			2740	2500	2500	2400	2603		3100	2740	1600	2500
19	2200			2320	2200	2200	2100	2204			2320	1250	2200
20	1980			2080	1900	2000	1800	1976			2080	950	2000
21	1810			1910	1600	1800	1600	1815			1910	650	1800
22	1580			1660	1400	1600	1300	1577			1660	490	
23	1380			1390	1200	1400	1100				1390	300	
24					900	1200	900						
25						1000	850						
26						800	800						

資料來源：湯惠蓀(1954：190)。

根據內政部所編印《臺灣省三七五減租考查報告》中的統計資料顯示(如表四所示)，由於戶稅、水租、警民協會費、優待穀金等稅捐的關係，使得三七五減租佃農每甲耕地的負擔占正產物總收穫量的比例，實際上都已經超過了37.5%，而其中16等則與20等則佃耕地的負擔更分別高達了42.1%以及45.73%。

值得注意的是，根據農復會於1950年對農村稅捐負擔的調查報告中發現，表四的統計結果除了戶稅、水租之外，尚未將田賦、房捐、牛車牌照稅、

印花稅、給付農會費用等法定稅捐的負擔計算進去。除此之外，在當時農民還需要繳納大多為當地機關團體攤派而且並無法律根據的各類捐款。⁽²³⁾因此，表四中除了所列出的軍人優待穀金以及警民協會費之外，農民必須繳納的其它捐款還有三十二項之多，其詳列於表五之中。所以，表四裏有關三七五減租後佃農負擔的統計數據，很明顯的是有低估的情形。

從以上的討論可以得知，諸多研究臺灣戰後土地改革論著所強調的，減租政策實施以前佃農「負擔過重」的現象，在減租政策實施之後似乎並未獲

表四 1950年臺灣省佃農負擔統計表

單位：公斤/甲

地目等則		(1) 每甲耕地全 年正產物總 收穫量	(2) 佃租額	(3) 戶稅	(4) 優待穀金	(5) 水租	(6) 警民協會費	(7) 總負擔額 (2)+(3)+(4)+ (5)+(6)	(8) 總負擔占總 收穫量比例 (%)
田	8	5252	1969.4	48.8	2.4	45.0	50.0	2115.6	40.28
	12	3664	1381.5	24.4	1.2	45.0	50.0	1502.1	40.80
	16	2328	877.5	12.0	0.6	45.0	50.0	985.1	42.10
	20	1241	468.0	7.3	0.4	45.0	50.0	570.7	45.73

資料來源：內政部(1951: 29)。

表五 1950年臺灣農民捐款項目統計表

稅捐種類	捐款項目
軍事	(1)勞軍費(2)駐軍營房建築捐(3)木材特捐
	(4)防空費(5)新兵安家費(6)地方防衛捐
	(7)軍路修理費(8)新兵慰勞捐(9)一元獻機費
警察	(1)保安隊費(2)警察制服費(3)派出所建築費
	(4)冬防警戒費(5)防護團費(6)義勇警察費
	(7)義勇警察慰勞捐
教育	(1)教育協進會費(2)校舍建造費(3)家長會費
救濟	(1)冬令救濟金(2)普通救濟捐(3)大陸難胞救濟金
地方建設	(1)橋樑修造費(2)防汛費(3)修路捐
	(4)水路補修費(5)森林協會費(6)水利委員會費
地方福利	(1)消防器費(2)衛生與里民福利費
地方行政	(1)鄉鎮慶祝費(2)村里辦公費

資料來源：黃俊傑(1991: 354)。

表六 1932年農戶耕地分配狀況表

耕地規模（甲）※	所有農戶(%)	經營農戶(%)
0.5以下	38.37	24.32
0.5 - 1.0	20.89	20.17
1.0 - 2.0	18.75	25.81
2.0 - 3.0	8.12	13.46
3.0 - 5.0	6.66	10.41
5.0 - 7.0	2.69	3.29
7.0 - 10.0	1.80	1.59
10.0 - 20.0	1.71	0.83
20以上	1.00	0.12

註：※本表耕地面積之分組，如0.5-1甲，係自0.5000甲起算至0.9999甲為止。其它各組之計算方法亦同。

資料來源：臺灣總督府殖產局(1934:2-3)。

得改善。而在這種高負擔的情況下，縱使佃農願意填補地主所留下的投資空缺，也極有可能因為資金不足而無力實現，⁽²⁴⁾進而對佃耕地的生產經營造成不良的影響。

2. 農場經營規模與耕地移轉限制

由於臺灣為多山島嶼型地區，可耕地面積原本就十分的有限，再加上從事農業經營人口不斷的増加，使得大多數農家所擁有的耕地面積均非常的零細狹小，從表六可以得知，在1932年時，有59.26%的農戶所擁有的耕地面積是在1甲以下（表六第二欄所示）。而到了1952年，根據地籍總歸戶的調查資料顯示（如表七所示），耕地面積在1甲以下的農戶占全體調查農戶的70.62%；而1948～1952公地放領承領耕地農戶以及1953年耕者有其田新自耕

農的經營面積，也各有53.76%與60.12%農戶的經營面積小於1甲。

雖然在日治時期，大多數農家所擁有的耕地面積十分狹小，但是農業經營者卻可以透過租佃制度的調節來改善此種情況，進而能夠以一種較適當的經營規模來從事農業生產。從表六中可以發現，經營規模在1甲以下的經營農戶只占總調查數的44.49%（表六第三欄所示），比農戶所擁有耕地面積在1甲以下的比例(59.26%)少了14.77%。同樣的，經營規模大於7甲的經營農戶只占總調查數的2.54%，較之於7甲以上耕地所有戶的比例將近少了2個百分點。而有49.68%農戶的經營規模則介於1~5甲之間，要遠高於耕地所有農戶的33.53%。

然而，在減租政策實施之後，由於對於地主在

表七 土地改革後耕地面積分配狀況表

耕地面積（甲）※	私有耕地戶數	百分比	公地放領戶	百分比	耕者有其田戶	百分比
0.5 以下	288955	47.28	25661	26.48	60442	31.02
0.5 - 1.0	142659	23.34	26437	27.28	56695	29.10
1.0 - 2.0	103416	16.92	30204	31.21	53487	27.44
2.0 - 3.0	34762	5.69	9931	10.25	16261	8.35
3.0 - 4.0	15461	2.53	3018	3.11	4916	2.52
4.0-10.0	20889	3.42	1601	1.65	2964	1.53
10 以上	5051	0.82	18	0.02	85	0.04
總 計	611193	100	96906	100	194823	100

註：※本表耕地面積之分組，如0.5-1甲，係自0.5000甲起算至0.9999甲爲止。其它各組之計算方法亦同。

資料來源：湯惠蓀(1954: 55,63,97)。

租約到期時收回耕地的條件有相當嚴格的限制，⁽²⁵⁾造成原來爲自耕或者已經收回耕地的地主，不願意也不敢再把土地出租，以免自投羅網受到減租條例的束縛無法收回耕地而遭受損失的情形下，使得上述透過租佃制度來調節農場經營規模的方式變得不再可行。

如此一來，不但使耕地的移轉流動幾近停滯，排拒了耕地被有效利用的機會，同時也造成了絕大多數的農家在減租政策實施之後，必須在其所擁有狹小零細的耕地上精耕細作。在這種情況之下，不但阻礙了農業生產機械化與專業化的進展，而且在經營上亦無法獲得規模經濟的利益，容易造成生產資源的過度投入與浪費，這都將對農場的經營效率與規模效率造成不利的影響。⁽²⁶⁾

(三) 小 結

綜合以上的討論發現，日治時期政府甚少以強制的手段來干預租佃市場的運作，無論是1898年開始的土地整理事業，或是1920年代的租佃改善事業，政府都沒有對業佃雙方依照當時的市場環境自由議定租佃契約內容的權利加以限制，直到1939年頒布「佃租統制令」之後，日本殖民政府才開始以強制的手段對佃租的高低進行管制，以做為戰時物價統制的一環。因此，從1904年到1939年這段期間，租佃市場的運作是相當自由的。

在租佃市場上，農業經營者可以利用租佃的方式來擴大調整其耕地面積，以尋求一個適當地經營

規模。同時，由於當時大多數的人口以務農爲主，鮮少有其它可供發展的機會，使得沒有自耕地之佃農和半自耕農，爲了爭取耕地，競佃的情形十分的激烈。在加上地租率相當穩定，顯示地主與佃農雙方共同分享了農業經營的成果。在這樣的生產環境底下，地主爲了要獲得較高的土地收益或地租，除了會積極地從事水利與土地改良投資、推廣新技術等工作之外，同時也會以獎勵金、補助金、無息貸款以及降低佃租額等方式，獎勵表現優良的佃戶，來增加佃農的生產意願。而佃農爲了要求生存，也不太可能出現投入生產的意願不高，導致經營效率低落的情形。

然而，與上述這種自由競爭的市場環境相比，「三七五減租」政策實施之後，不但使耕地的移轉流動停滯，而且「定額式」的佃租管制，妨礙了原本租佃市場的「價格」競爭，從而排拒較有效率的農業經營者獲得耕地的機會；同時，也由於無法利用租佃的方式來調節其農場的經營規模，造成了絕大多數的農家必須在其所永的狹小零細的耕地上精耕細作，如此不但在經營上無法獲得規模經濟的利益，而且容易造成生產資源的過度投入與浪費，如此，將對減租之後的農場經營效率與規模效率造成不利的影響。

因此，在本文的實證分析中，將以日治時期(125~1927)以及在「三七五減租」實施之後「耕者有其田」施行以前(1950~1951)的稻作農場調查資料，應用線性規劃(linear programming)的方式所架

構出的資料包絡分析法(DEA)，對這兩個時期的佃耕農場與自耕農場的經營效率進行估計與比較，以便更進一步地瞭解土地改革對於農場經營效率所造成的影響。

三、實證方法

(一) 效率評估方法的討論

1. 比值分析法(ratios approach)

一般而言，在評估某一生產單位的經營效率時，比值法是經常被使用的一種方法。倘若每一個生產單位只使用一種投入要素，生產一種產出，則比值法是一種簡單明瞭的效率評估方法。但是，當生產單位的投入與產出均不僅只有一種的時候，比值法的適用性便大有問題。

就以農場的生產為例，假設只有土地、勞動、肥料等三種投入要素以及一種產出的情形下，使用比值法評估農場效率時，可用的比值有三種。然而，問題是此時究竟要選用哪一個比值為評估指標呢？是每單位土地的產出量？還是每單位勞動力的產出量？亦或是每單位肥料投入的產出量？

對於上述的問題，有兩種可能的解決方法。第一種是採用所有的評估指標，然後逐一地進行比較。此種作法的最大問題是在進行比較時，若是出現某一個評估指標較佳，而另一個評估指標較差等不一致的情形時，就無法對農場經營效率的高低進行判定。第二種方法是將所有的比值加權平均，計算出一個綜合的指數，以指數的高低來表示農場的經營效率。然而，關鍵在於各個比值的「權數」要如何決定？由誰決定？這都是難以解決的問題。

2. 統計迴歸分析法(statistical regressions approach)

除了上述的比值法與指數法之外，另一種常用的效率評估方法就是統計迴歸分析法，此種分析方法亦可稱為參數分析法(parametric approach)。其首先將被評估單位的投入產出關係，轉變成一種解釋變數與被解釋變數的函數形式，然後利用被評估單位的投入產出資料估計出一個「預期值」，接著再和被評估單位的實際產出值進行比較，視其是否高於或低於此一「預期值」，以做為效率評估的依據。

此種分析方法，最大的缺點在於必先假設函數的形式，然後才進行估計。如此，除了函數形式的設定容易流於「隨意」(ad-hoc)之外，同時也會造成隨著函數設定形式的轉變，同樣的資料(data)，產生不同估計結果的情形出現。除此之外，由於迴歸分析的樣本包含了高效率與低效率的單位，而這兩種單位的相對比例無法得知，造成了其無法真正地區分高效率與低效率的單位；而且利用此種「中央趨勢」(central tendencies)的估計方法所衡量出來的效率指標，也僅僅只表示一種「平均」效率水準的概念。⁽²⁷⁾

3. 參數邊界分析法

參數邊界分析可以區分為確定型參數邊界(deterministic production frontier)以及隨機型參數邊界(stochastic production frontier)兩種類型。就如同迴歸分析法一樣，此種方法最大的缺點在於其難以設立一個具有說服力的函數型態，而不同的函數型態、誤差的選擇以及對參數的限制等都會造成同樣的資料(data)，產生不同估計結果的情形。

4. 非參數邊界分析法－資料包絡法(DEA)

基於以上三種效率評估方法的缺點，Farrell (1957)提出了不預設函數類型的「非參數邊界分析」觀念對效率的衡量進行討論，隨後由Charnes, Cooper, & Rhode (1978, 1981)所發展出來的CCR模型，將Farrell只能單產出的效率衡量模型，擴充為多產出的型式；接著Banker, Charnes, & Cooper (1984)的BCC模型，則更進一步地將CCR模型中固定規模報酬的假設放寬，考慮非固定生產規模的情形，這種以數學線性規劃的技巧架構生產函數，以求得效率指標的方法，被稱之為「資料包絡分析法」(Data Envelopment Analysis method)簡稱DEA。

DEA最大的優點，是在進行分析時不必再事先預設函數形式，因此不會產生如前述那般隨著函數設定形式的轉變，同樣的資料(data)，產生不同估計結果的情況。同時，DEA可以處理多產出與多投入的效率評估問題，而且當各種投入與產出衡量單位不一致時，完全不會影響效率評估的結果；其也可以同時處理比例與非比例資料；而且在投入產出之間，也毋須決定其相對的重要性，避免了許多主觀的判斷。⁽²⁸⁾

由於DEA分析的過程乃是將某一決策單位與其它所有的決策單位逐一比較，選出在現有的資源下，表現最好的單位，將該單位的效率值設定為百分之百。再將其它單位與表現最好的單位進行比較，得出一個效率百分比值，因此其效率的評估較利用「中央趨勢」(central tendencies)估計的迴歸方法更為「客觀」。本來，資料包絡分析法最先是用以評估非營利機構和政府機構的經營效率，其後被廣泛地應用到營利機構之服務部門上，而醫院、學校、法院、銀行等均早已成為資料包絡分析的對象。⁽²⁹⁾

在對不同的效率評估方法進行簡要的介紹與討論之後，接下來本文將對「效率」一辭進行定義。一般而言，文獻上在對某一決策單位的經營績效(performance)進行評估討論時，最常見到的「效率」概念大致可以區分為以下三種型式：

(1)技術效率(Technical Efficiency)：所謂的技術效率是在生產界線上，最大可能產出或最小可能投入與實際產出或實際投入的比值來表示。在進行分析時，只需要生產者實際投入產出量的資料，並不需要投入產出的價格資料。

(2)配置效率(Allocative Efficiency)：又可以稱為價格效率(price efficiency)，其主要是在利潤極大或成本極小的假設前提下，求取生產者的最適行為。在實際應用時，必須取得要素投入價格以及實際產出的價格，以構成進行分析所需要的利潤函數或成本函數。

(3)規模效率(Scale Efficiency)：所謂的規模效率是指在某一既定的產出水準邊界到最適規模邊界(optimal scale frontier)的距離。因此，要衡量規模效率必須先找出投入產出之純粹技術效率邊界與最適生產規模邊界，所幸前者可由BCC模型求得，後者可經由CCR模型解出。因此，在實證的過程中，將CCR模型與BCC模型所估算出的效率指標相除就可以求算出規模效率值($\frac{CCR}{BCC} = SE$)，而藉由規模效率值可提供受評估單位之經營規模可以改善的程度。

經由以上對效率進行定義之後，另外有幾點是必須注意和說明的。首先，由於DEA在實際應用時極具敏感性，使得在進行實證分析的時候，其投入產出因素的選用、衡量，對效率評估的正確與否有

決定性的影響，因此資料的品質非常重要，所以學者們大都建議在應用DEA進行實證分析的時候，最好採用政府正式的調查資料。⁽³⁰⁾其次，由於投入產出變數的增加，將會降低DEA區分決策單位(DMU)效率高低的能力。所以，為了確保效率評估的正確性，決策單位的個數最好至少要為投入產出變數個數總和的三倍。⁽³¹⁾

最後必須注意的是，在投入產出價格隨著市場供需變化而波動的情況下，若採用DEA來進行配置效率的估計時，將會造成嚴重的偏誤，所以 Farrell並不主張使用DEA方法來估計決策單位的配置效率。⁽³²⁾因此在本文實證分析的部分，將僅著重於技術效率（在本文中亦將技術效率稱之為經營效率）與規模效率的衡量與評估。

(二)DEA 模型

以下本文將採用 Seiford & Thrall(1990) 中「投入導向」(input-orientation) 式 DEA 模型。⁽³³⁾ 假設我們要對 n 個稻作農場的技術效率進行衡量，而且將每個稻作農場都視為一個決策單位 (Decision Making Unit; DMU)，其有 m 種投入與 s 種產出。第 i 個稻作農場的投入向量(input vector)與產出向量(output vector)可以分別寫成 $x_i^T = (x_{i1}, \dots, x_{im}) \in R_+^m$ 與 $y_i^T = (y_{i1}, \dots, y_{is}) \in R_+^s$ ；投入矩陣(input matrix)以及產出矩陣(output matrix)分別為 $x_{(m \times n)}$ 、 $y_{(s \times n)}$ ；投入產出向量為 $(y_i, x_i)^T \in R_+^{m+s}$ 。而 CCR 模型的基本觀念就是把這種多投入、多產出的情形分別「揉合」成一種虛擬的 (virtual) 單一投入與單一產出，並且以這種虛擬的產出—投入比率作為決策單位效率衡量的指標，所以可以將第 0 個決策單位的效率衡量指標寫成下式：

$$\max_{u, v} h_0(u, v) = \sum_i u_i y_{i0} / \sum_i v_i x_{i0} \quad (1)$$

然而從 (1) 式中可以很明顯地可以看出，在沒有其它進一步地限制之下，其解是沒有範圍的 (unbounded)。因此，加上一組限制條件，使得每一個決策單位的「虛擬」產出投入的比值小於或等 1 之後，關於 CCR 模型的數學規劃問題 (mathematical programming problem) 可以寫成以下的形式：

$$\begin{aligned}
\max_{u,v} h_0(u, v) &= \sum_r u_r y_{r0} / \sum_i v_i x_{i0} & \theta X_0 - X \lambda &\geq 0 & (PI_\rho) \\
\sum_r u_r y_{rj} / \sum_i v_i x_{ij} &\leq 1 \quad \text{for } j = 0, 1, \dots, n & \theta \text{ free, } \lambda &\geq 0 \\
u_r, v_i &\geq 0 & & &
\end{aligned} \quad (IR)$$

Where

For PI_0 : append nothing
 For PI_1 : append $e^T \lambda \leq 1$
 For PI_2 : append $e^T \lambda \geq 1$
 For PI_3 : append $e^T \lambda = 1$

但是從 (IR) 中，我們可以解出無窮組解，也就是說若「虛擬權數」(u^*, v^*) 為最適解，則 $(\alpha u^*, \alpha v^*)$ $\forall \alpha > 0$ 也都是最適解。為了解決這個問題，Charnes & Cooper (1962) 令解 (u, v) 滿足而且將 $v^T X_0 = 1$ 而且將 (IR) 分數規劃問題 (fractional programming problem) 轉換成較容易處理的線性規劃問題 (linear programming problem)，因此問題 (IR) 可以轉換成下列的形式：

$$\begin{aligned}
\max_{u,v} Z &= \mu^T Y_0 \\
\text{S.T. } v^T X_0 &= 1 \\
\mu^T Y - v^T X &\leq 0 & (DI_0) \\
\mu^T &\geq 0, v^T \geq 0
\end{aligned}$$

而計算決策單位(DMU)的效率指標，通常是以對偶問題 (dual problem) 為主，其形式如下：

$$\begin{aligned}
\min_{\theta, \lambda} \theta \\
\text{S.T. } Y \lambda &\geq Y_0 \\
\theta X_0 - X \lambda &\geq 0 \\
\theta \text{ free, } \lambda &\geq 0
\end{aligned}$$

在上述線性規劃 (linear programming) 問題中，第一個限制條件表示「虛擬」決策單位的產出量 ($Y\lambda$) 至少要大於等於被評估決策單位的產出量 (Y_0)；而第二個限制條件表示求取一個 θ 值使得被評估決策單位的投入量 (θX) 至少要等於「虛擬」決策單位的投入量 ($X\lambda$)，該 θ 值即為被評估決策單位的效率衡量指標，其介於 0 與 1 之間，亦即 $0 \leq \theta \leq 1$ 。

包絡問題 (Envelopment problems) 可以寫成以下的形式：

$$\begin{aligned}
\min_{\theta, \lambda} \theta \\
\text{S.T. } Y \lambda &\geq Y_0
\end{aligned}$$

以上的限制條件，就其經濟意義而言 $e^T \lambda$ 不限制表示固定規模報酬 (constant return to scale; CRTS) 也就是所謂的 CCR 模型； $e^T \lambda \leq 1$ 表示非遞增規模報酬 (nonincreasing return to scale; NIRS)； $e^T \lambda \geq 1$ 表示非遞減規模報酬 (nondecreasing return to scale; NDRTS)； $e^T \lambda = 1$ 表示變動規模報酬 (variable return to scale; VRTS) 也就是所謂的 BCC 模型。

而乘數問題 (Multiplier problems) 可以表示如下：

$$\begin{aligned}
\max Z &= \mu^T Y_0 + u_* \\
\text{S.T. } v^T X_0 &= 1 \\
u_* e^T + \mu^T Y - v^T X &\leq 0 & (DI_\rho) \\
\mu^T &\geq 0, v^T \geq 0
\end{aligned}$$

where

$$\begin{aligned}
u_* &= 0 \text{ in } DI_0 \\
u_* &\leq 0 \text{ in } DI_1 \\
u_* &\geq 0 \text{ in } DI_2 \\
\text{free} &\text{ in } DI_3
\end{aligned}$$

以上限制條件的幾何意義 $u_* = 0$ 表示在固定規模報酬 (CRTS) 的情況下效率前緣 (efficiency frontier) 為通過原點的直線； $u_* \leq 0$ 表示在非遞增規模報酬 (NIRS) 的情況下效率前緣的截距為一負值；同理 $u_* \geq 0$ 表示在非遞減規模報酬 (NDRTS) 的情況下效率前緣的截距為一正值。

四、實證資料

本文主要是以兩套關於臺灣自耕稻作農場與佃

耕稻作農場經營型態的政府調查資料，做為減租前後農場經營效率的實證基礎。第一套資料為臺灣總督府殖產局所出版的《農業基本調查書》。該調查書是臺灣總督府殖產局分別於1920～1924（大正9年～13年）、1925～1929（大正14年～昭和4年）、1930～1939（昭和5年～昭和14年）、1940～1944（昭和15年～19年）對農家的經濟、耕地分配與經營、糧食消費、農作物生產、肥料供需、農業金融等與農業經濟相關的課題進行四次大規模的調查，並且從調查結果中整理編纂成45冊的調查報告書。其中於1925～1929間，對水稻、甘蔗、茶、苧麻、甘藷、香蕉等六種農作物總共進行了十二次的調查，其中包含各抽樣農場之調查地概況、產出與投入狀況等資料。

而在《農業基本調查書》裏有關稻作農場經營狀況的調查，臺灣總督府殖產局將其分別彙編成1925年第2期水稻的《主要農產物經濟調查其の一 水稻》、1926年第1、2期水稻的《主要農產物經濟調查其の三 水稻》以及《主要農產物經濟調查其の六 水稻》以及1927年第1期水稻的主要農產物經濟調查其の九 水稻》等四冊的調查報告。該項資料對於農場的經營型態（自耕、佃耕）、經營面積、稻種（蓬萊、在來、丸糯）、土壤肥沃程度、灌溉排水情況、種植密度以及每單位面積（甲）的、產量、勞動、肥料投入量與價值等都有十分詳盡的記載。

第二套調查資料，是由農復會贊助，臺灣省政府農林廳出版的《稻穀生產收支經濟調查書》。此一調查報告是根據1950年第2期以及1951年第1期稻作農場的經營狀況調查所編製而成。調查項目除了農場的經營型態、經營面積、稻種之外，也包括了每單位面積產出、投入等有關的價格與數量的資料。

同時，對於農業生產而言，除了生產者本身的管理或技術能力的不同會造成經營效率有所差異的情形之外，另外還有人力所無法控制與掌握的自然因素（例如氣溫、雨量等），也會對農場經營效率產生影響。所以，在實證分析的過程裡，必須要把氣候此一因素納入考量，以避免自然因素的作用影響效率評估的正確性。

但是在現有的文獻中，僅有Stalling (1960)以及Doll (1967)對於如何建構氣候指數 (Weather Index) 來衡量氣候的變化有詳細的探討。而Oury (1965)則以「乾燥指數」(Aridity Index) 做為衡量氣候因素的指標，並且更進一步的將此一指數納入模型中來從事氣候對農業生產影響效果的估計與討論。因此，本文將採用Oury (1965)的乾燥指數做為衡量氣候因素的指標。其中最主要的原因，除了該指數的計算較為簡便之外，同時此一指數也植基於農業生產與氣候的概念之上。該指數的計算公式可以示如下：

$$W_j = \frac{P_j}{1.07^{T_j}}$$

其中 W_j 表示乾燥指數； P_j 表示總降雨量（單位：公厘）； T_j 表示平均溫度（單位： $^{\circ}\text{C}$ ），而其計算的時間長度以一個月為基準所以 $j = 1, 2, \dots, 12$ 。而當乾燥指數指數大於20的時候，即表示此種溫暖潮濕的環境是有益於作物的生長（例如水稻）；而指數低於20表示有乾旱的現象出現；而指數低於10則表示乾旱的情形十分嚴重(desert-like)不利於農作物的生長。本文將利用上述的公式，分別對1925、1926、1927、1950以及1951等五年的乾燥指數進行計算。

關於氣象資料的來源，1925、1926、1927的降雨、平均溫度等氣象資料可以從臺灣總督府第29、30、31統計書中獲得；而1950與1951兩年的資料，因為受制於行政院以及臺灣省政府在1950年11月所頒布「戰時氣象情報資料管制辦法」與「臺灣省加強省氣象情報資料保密統治辦法」所以無法從當時有關的統計報告書中取得，因此1950、1951這兩年的氣象資料則是直接購自於中央氣象局。同時，由於臺灣總督府第29、30、31統計書中僅記載臺灣本島臺北、基隆、臺中、臺南、臺東、花蓮港、恆春等七個測候站的氣象資料，而在光復初期臺灣本島測候站的數目已增加為十七個，為了資料使用的一致性以及避免計算比較的偏誤起見，本文依然以上述七個臺灣本島的測候站天候資料來計算1950、1951的氣象指數，所有的計算結果詳列於表八之中。

除了天候的原因之外，為了避免農場經營效率

表八 氣候指標統計表

年代	一期作	二期作
1925	55.35	38.93
1926	56.18	56.20
1927	80.05	40.56
1950	54.98	70.23
1951	70.23	63.63

資料來源：本研究整理

的估計值產生偏誤，農業技術的進步對產量的影響，也是必須被納入考慮的重要因素。對於稻米的生產來說，水資源的豐沛與否非常重要。雖然因為地理位置的關係，使得臺灣高溫多雨，水稻通常每年都能有兩期的收穫。但是就地形而言，由於中央山脈縱貫南北，使得臺灣河川多半自三千公尺的高山急斜奔流而下，而且河道短促因而不能保持穩定均勻的流量，遇到颱風豪雨則經常發生洪水氾濫，進入旱季便乾涸見底，再加上臺灣的降雨量並不平均，有許多地區（特別是大安溪以南）往往半年不見降雨，必須仰賴雨季儲水供旱季灌溉，否則的話將無法維持稻米的正常生產。

而水利建設的開展，將使看天田減少；灌溉排水等技術的進步，使農民在耕作生產的過程中，能夠逐漸地免除乾旱、洪水等自然災害的威脅。因此，農田水利建設的進步與否對臺灣稻米的生產具有關鍵性的影響。⁽³⁴⁾

除了灌溉排水設施的改良與興建之外，也由於臺灣的天然地力較為貧瘠，所以農業生產力的提升有賴於肥料的使用。⁽³⁵⁾而硝酸銨、磷酸銨、氯化銨、氯化鉀、硫酸鉀、智利硝石等化學肥料的使用也是影響農業生產擴張的重要因素。從表九中可以看出，無論是蓬萊種或在來種的稻作產量與化學肥料的施用量之間有極高的互動關係，而蓬萊種受影響的程度要遠比在來種來得高。

因此，本文將採用可以灌溉排水耕地面積占所有可耕地面積的比例，以及每單位面積化學肥料的施用量，做為衡量技術進步的指標。表十則詳列了本文實證資料期間之灌溉排水面積的比例以及每單位面積化學肥料的施用量。

表九 蓬萊種與在來種對化學肥料之產量反應

	蓬萊種 公斤 / 公頃	增產量 公斤 / 公頃	在來種 公斤 / 公頃	增產量 公斤 / 公頃
未施用化學肥料	2025	2696
標準施用量	2633	608	3015	319
較標準施用量 低50%	2239	214	2974	278
較標準施用量 高50%	3124	1099	2910	214
較標準施用量 高200%	3679	1654	2846	150

資料來源：李登輝(1972:39)。

經由以上的討論，本文從調查資料中總共選取了1336個的稻作農場做為實證分析的樣本，其中自耕農場有 681 個，佃耕農場有 655 個。⁽³⁶⁾分析使用的投入資料有：經營面積、勞動、肥料、農具、稻種（蓬萊、在來）以及灌溉排水面積比例、每單位面積化學肥料施用量、氣象指數等共八種投入。而產出資料有：正產物（稻穀）與副產物（稻草等）兩種產出。⁽³⁷⁾

五、實證結果

本文首先將1336個稻作農場，在兩個稻作種植生長期間（1期、2期）、兩種農場經營型態（自耕、佃耕）以及CCR模型固定規模報酬(CRTS)與BCC模型變動規模報酬(VRTS)的設定下的實證結果詳列於表十一之中。從實證分析的結果裡可以明顯的發現，無論是在那一種作物生長期間、那一種農場經營型態以及CCR與BCC實證模型的設定之下，減租政策實施前的農場經營以及規模效率指標，均大於減租後的效率指標。這表示，相對於減租政策實施之前，減租政策實施以後的稻作農場，無論是在經營規模或技術上均呈現出較沒有效率的情形。

接下來，本文對稻作農場效率值的差異，是否具有統計顯著性進行檢定。由於DEA是一種無母數(Non-parametric)分析法，在進行效率指標的估計時，並沒有對其分配做任何的假設。因此，本文採用無母數的檢定方法－Mann-Whitney U Test 來做統計顯著性的檢定。⁽³⁸⁾檢定的結果列於表十二之中，其結果都顯示出減租之前的稻作農場經營效率與規模

表十 灌溉排水面積與化肥施用量統計表

	耕地面積 (公頃) (1)	灌溉排水面積 (公頃) (2)	化肥施用量 (公斤) (3)	(3)/(1) (公斤) (4)	(2)/(1) (%) (5)
1925	775531.49	350499.80	45001896	128.39	45.19
1926	790109.32	370557.46	53365914	143.99	46.91
1927	796829.14	379043.99	64055197	168.99	47.57
1950	870632.54	508401.00	337788208	664.41	58.39
1951	873870.56	494848.00	343887094	694.93	56.63

資料來源：臺灣農業年報

表十一 自耕、佃耕農場效率衡量指標統計

	CCR Model 平均值	BCC Model 平均值	Scale Efficiency 平均值
一期稻作農場：	減租前 減租後	減租前 減租後	減租前 減租後
自耕	0.8403 0.7731	0.9186 0.8788	0.9147 0.8797
佃耕	0.8793 0.7675	0.9368 0.8727	0.9386 0.8795
二期稻作農場：	減租前 減租後	減租前 減租後	減租前 減租後
自耕	0.8382 0.7698	0.9119 0.8795	0.9192 0.8853
佃耕	0.8756 0.7623	0.9325 0.8697	0.9389 0.8765

資料來源：本研究整理

效率都要顯著地高於減租政策實施之後的稻作農場。同時，從表十一亦可以明顯地看出，在減租政策實施之後，佃耕農場的經營效率與規模效率下降的幅度都要比自耕農場來得大，此一實證結果，不但支持且強化了近年來部分研究者所認為「臺灣戰後實施的土地改革可能並未提高農場經營效率」的論點。同時也呼應了第貳節的論點：由於減租政策的實施，不但使耕地的移轉流動停滯，而且佃租管制亦阻滯了租佃市場的「價格」競爭，從而排拒了較有效率的農業經營者獲得耕地的機會；而且，也因為無法利用租佃的方式來調節其農場的經營規模，使絕大多數的農家經營規模過小，無法獲得規模經濟的利益，造成生產資源的過度投入與浪費，因而造成了農場經營效率與規模效率均比減租政策實施之前來的低。

六、結 語

本文首先利用經濟史料，對「三七五減租」政策實施前後的租佃市場環境進行討論。研究結果發現，相對於日治時期較為自由競爭的租佃市場，減

表十二 Mann-Whitney U test統計量

	CCR Model	BCC Model	Scale Efficiency
一期稻作農場：	減租前 vs 減租後	減租前 vs 減租後	減租前 vs 減租後
自耕	2.89 (0.0019)	2.87 (0.0021)	2.16 (0.0154)
佃耕	2.98 (0.0014)	3.23 (0.0000)	2.41 (0.0080)
二期稻作農場：	減租前 vs 減租後	減租前 vs 減租後	減租前 vs 減租後
自耕	2.72 (0.0033)	3.15 (0.0000)	2.07 (0.0192)
佃耕	3.01 (0.0000)	3.38 (0.0000)	2.53 (0.0057)

註：括號內為顯著水準

資料來源：本研究整理

租政策實施後，不但耕地的移轉流動停滯，阻礙了市場競爭，從而排拒較有效率的農業經營者獲得耕地的機會，而且也因為無法利用租佃的方式來調節農場經營規模，使得絕大多數的農家經營規模過小，容易造成生產資源的過度投入與浪費。這些情況，

都可能對農場經營效率以及規模效率造成不良的影響。

接著，本文採用了臺灣總督府以及臺灣省政府農林廳對稻作農場的調查資料，應用由線性規劃(linear programming)方式所架構，不需要預設函數型態，而且能夠處理多產出多投入問題的DEA方法進行實證分析後發現，在減租政策實施之後，無論是自耕農場或是佃耕農場其經營效率與規模效率都呈現出下降的現象。而本文此一實證結果，與樊家忠等人的研究相較，雖然彼此採用了不同的實證方法，也各有其分析上的限制，但是卻得到了相同的結論，此種情形，無疑地是更加支持且強化了「臺灣戰後實施的土地改革可能並未提高農場經營效率」的論點。

最後，值得說明的是，由於本文只著重於「三七五減租」政策對於農場經營效率影響的討論，並沒有對政府、地主、佃農以及整個經濟體系該不該承擔農場經營效率降低所隱含的損失，這個複雜問題予以處理，而有待後續的研究與討論。

註 釋

- (1) 陳誠曾對地方士紳、地主說道：「三七五減租工作一定要確實執行，我相信困難是有的，刁皮搗蛋不要臉皮的人也許有，但是，我相信，不要命的人總不會有」。土地改革政策執行之雷厲嚴格可見一般。請參閱趙文山(1949: 52)。
- (2) 光復前最高的農業總產出指數與總作物產出指數，分別為1939年的106.5以及107.9；而米生產指數的最高點則出現在1938年的105.6。光復後的米生產指數於1950年(108.1)、農業總產出指數以及總作物產出指數一直到1952年(112.9與114.1)才超越光復前的最高點。同時，自1946年至1952年這段期間，平均農業生產成長率達到12.9%，也遠比1920~1939年的4.2%以及1952~1960年的4.0%要高出了許多。請參閱謝森中與李登輝(1975: 17-21)。
- (3) 請參閱湯惠孫(1954: 35)，謝森中與李登輝(1975: 3)。
- (4) 關於大小租制度形成的原因請參閱，東嘉生(1943:150-165)。
- (5) 土地調查的結果使納稅的田地面積增加了71%，而所徵收的土地稅額更增加了三倍。請參閱涂照彥(1993: 39)。
- (6) 請參閱茂野信一與林朝卿(1933: 45)。
- (7) 從昭和2年(1927)起業佃會的運作開始接受臺灣總督府殖產局的監督指導與經費補助。參閱臺灣總督府殖產局(1942: 485)。
- (8) 其中臺北州48個單位、新竹州51個單位、臺中州

- 13個單位、臺南州12個單位、高雄州9個單位。參閱臺灣總督府殖產局(1942: 486)。
- (9) 西部五州全部的佃耕地在1931年時，只有27%締結書面租約，但是到了1940年，已經有72.54%的佃耕地訂立了書面租約。同時，自1930年到1940年為止，業佃會等租佃改善團體總共受理調解8259件業佃糾紛，調解成立7212件，調解成功的比率高達87.32%。請參閱臺灣總督府殖產局(1942: 486-487; 1941: 43)。
- (10) 在1940年的1502件業佃糾紛案中，有837件是因為颱風成災，年歲荒欠所引發的臨時減免問題；有315件因為糧食統制關係，米價下跌農業收入銳減，請求永久減租而造成糾紛者；有116件是因為佃農投入戰時工業生產而自願辭佃退耕所造成的糾紛。請參閱王益滔(1952: 33)。
- (11) 請參閱吳田泉(1993: 259)。
- (12) 根據Ho(1978: 326)的統計，1930年與1940年之農業人口分別占整個就業人口的67.71%與62.39%。
- (13) 請參閱中央改造委員會(1952: 9)。
- (14) 謝森中曾經指出：「在土地改革之前，臺灣的農民不但是農場的勞工(farm labor)，同時也是農場的經營者(farm manager)，他能做作物制度選擇和肥料、水利等應用的決策。他知道施肥、用水等知識，他也從事耕地的經營與管理。」因此，「臺灣的佃農已實際參予農場經營的決策並承擔風險，而且擁有農場管理的技術，並從事農場勞工的功能」。〈謝森中先生訪問紀錄〉收錄於黃俊傑(1992: 187)。
- (15) 在1940年之前臺灣普遍採用的租佃契約型態是定額租制。只是在當時政府並未硬性規定，地主於租約到期後可以機動地調整佃租額度的多寡的情況下，使得佃租率相當的穩定，詳細的討論請參閱川野重任(1940: 116); Barrett(1984: 416-419)。
- (16) 請參閱Thorbecke(1979: 136)。
- (17) 根據Myers(1970); 張漢裕(1974: 116-119); 溝口敏行(1975: 22)的研究發現隨著蓬來米產量的增加以及對日本輸出擴張所帶來的利益，使得臺灣農民的收入以及生活水準在1930年代均出現顯著上升的情形。
- (18) 請參閱李登輝(1972: 61); 臺灣總督府殖產局(1926: 63-64, 127, 233-235, 310-311)。
- (19) 相關的討論請參考Barzel(1977: 87-98); Eswaran & Kotwal(1985: 353-365)。
- (20) 請參閱樊家忠(1995: 38)。
- (21) 張五常先生(Steven N. S. Cheung)在他研究租佃制度以及臺灣土地改革著名的論文中，就認為三七五租約是一種比例租約，因此地主可以在減租以後要求佃農多投入增加生產，來彌補其所遭受到佃租額減少的損失，請參閱Cheung(1969), Chap. 6~8的討論。
- (22) 爲了要提高佃農的投資誘因，減租條例第13條規定：「承租人對於承租耕地之特別改良得自由爲之，其特別改良事項及用費數額，應以書面通知出租人，並於租佃契約終止返還耕地時，由出租人償還之，但以未失效能部分之價值爲限。」使佃農於租約到期退耕時，能夠部分地(未失效能部分)回收其對耕地進行投資的花費，來刺激佃農的投資意願。
- (23) 請參閱黃俊傑(1991: 353)。

- (24) 當時雖然有臺灣土地銀行、臺灣省合作金庫以及各地的農會合作社等公營金融機構，提供農業生產與耕地投資改良的放款業務，但是由於受到通貨膨脹的影響，貨幣不斷貶值，導致金融機構爲了避免損失不敢輕易放款，使能夠獲得貸款的農戶以及貸款金額都非常少，詳細的討論請參閱張德粹 (1951: 70-73)。
- (25) 「耕地三七五減租條例」第 19 條的規定，在 ① 出租人不能自任耕作；② 出租人所有收益足以維持一家生活；③ 出租人因收回耕地致承租人失其家庭生活依據的情形之下，地主於耕地租約期滿時不得收回耕地自耕。而第 20 條更進一步規定：「耕地租約於租期屆滿時，除出租人依本條例收回自耕外，如承租人願意繼續承租者，應續定租約」。在這種情形下，地主收若要回已經出租的耕地勢必非常的困難。
- (26) 請參閱羅明哲 (1983: 264)。而毛育剛 (1969)；林英彥 (1976) 亦強調「合理」租佃制度的建立，是有助於農場經營規模之擴大，並促進農業的現代化。
- (27) 請參閱 Banker *et. al.* (1989: 127-130); Seiford & Thrall (1990: 7-9) 的討論。
- (28) 請參閱 Ahn, Charnes & Cooper (1988: 253-257) 的討論。
- (29) 請參閱 Lovell (1993: 3-9)。
- (30) 請參閱羅紀瓊、石淦生、陳國樑 (1996)。
- (31) 請參閱 Seiford and Thrall (1990: 29)。
- (32) 請參閱 Sengupta (1995: 17)。
- (33) 有關 DEA 模型詳細的討論與應用請參閱：Norman & Stoker (1991); Ganley (1992); Ali & Seiford (1993: 3-67)。
- (34) 請參閱周憲文 (1958: 25-38)。
- (35) 臺灣土壤是由水成岩經風化而成，並非特別的肥沃，同時，對於臺灣這種亞熱帶的土壤而言，植物生長三要素氮、磷、鉀之中的氮素 (N) 最容易流失，所以化學肥料中的硫酸銨（氮肥的一種）歷年來一直高居肥料使用量的 50% 以上。相關的討論請參閱徐水泉 (1949: 3-4)；柯良宜 (1991: 9)。
- (36) 戰前 (1925-1927) 調查資料樣本數總共有 363 個，剔除了 24 個看天田農戶資料 (1925 年 12 個；1926 年 12 個) 後剩下 339 筆資料；戰後 (1950-1951 年) 調查資料樣本數總共爲 1000 個 (1950 年 500 個；1951 年 500 個)，而在 1951 年的調查資料中有宜蘭縣 32 號、臺中縣 11 號、彰化縣 17 號等三戶農家因爲稻穀被害面積超過 50%，故調查資料上並未列出其稻穀產量數據，亦將其剔除，因此有 997 個戰後農家的樣本數。所以本文總共有 1336 個樣本來進行實證分析。
- (37) 各種投入產出量的衡量方法爲：經營面積 (甲)；稻種則以範疇變數 (categorical variable) 蓬萊種 =1、其它 =0 來表示；正、副產物 (公斤)；由於 1950-1951 年有關勞動、肥料、農具的調查資料均只有價格資料，爲了減輕價格波動對 DEA 估計所造成的影響以及幣值換算的困擾，勞動、肥料、農具均以每一農家在這三個項目的支出金額占其總生產費的比例來衡量。
- (38) Mann-Whitney U Test 在大樣本 $n_1, n_2 > 10$ 時統計量類似於 Z statistics，因此其公式可以寫爲：

$$Z = \frac{U_A - (n_1 n_2 / 2)}{\sqrt{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1) / 12}}$$

$$\text{其中 } U_A = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - W_A$$

，而 n_1, n_2 分別爲樣本 A 與樣本 B 的觀測值個數； W_A 爲樣本 A 排序值總和 (rank sum)。有關 Mann-Whitney U Test 更詳細的討論請參閱 Wackerly, Mendenhall & Scheaffer (1996: 663-668)。

謝 誌

感謝兩位匿名評論人所給予本文諸多寶貴的評論與建議。

參考文獻

中文部分

- 川野重任 (1940)：《日據時代臺灣米穀經濟論》林英彥譯，臺北：臺灣銀行，1969。
- 王益滔：〈臺灣之租佃問題及其對策〉，《財政經濟月刊》，1952: 2(5)，頁 33-42。
- 毛育剛：《臺灣農村地主與佃農經濟調查研究》，臺北：農復會，1969。
- 內政部：《臺灣省三七五減租考查報告》，1951。
- 中央改造委員會：《臺灣農家經濟》，1952。
- 李登輝：《臺灣農工部門間之資本流通》，臺北：臺灣銀行，1972。
- 李登輝：《臺灣農地改革對鄉村社會之貢獻》，1985。
- 周憲文：《日據時代臺灣經濟史 (一)》，臺北：臺灣銀行，1958。
- 林英彥：《農地政策論》，臺北：幼獅文化公司，1976。
- 吳田泉：《臺灣農業史》，臺北：自立晚報，1993。
- 東嘉生 (1943)：《臺灣經濟史概說》周憲文譯，臺北：帕米爾書局，1985。
- 洪嘉瑜：《三七五減租政策經濟效率面的探討》，國立臺灣大學經濟研究所碩士論文，1990。
- 涂照彥：《日本帝國主義下的臺灣》，臺北：人間出版社，1993。
- 柯良宜：《美國援助對臺灣經濟成長的影響分析》，國立臺灣大學經濟研究所碩士論文，1991。
- 徐水泉：《臺灣之肥料問題》，臺北：臺灣銀行，1949。
- 陳 誠：《如何實施耕者有其田》，臺北：正中書局，1961。
- 張漢裕：〈臺灣農民生計之研究〉，收錄於臺灣銀行編印《臺灣農業及農家經濟論集》，1974，頁 105-143。
- 張德粹：〈農地減租與農村經濟〉，收錄於中國地政研究所出版《臺灣農地減租研究報告》，1951，頁 69-82。
- 黃俊傑：《中國農村復興聯合委員會史料彙編》，臺北：三民書局，1991。
- 黃俊傑：《農復會口述歷史訪問記錄》，臺北：中央研

- 究院近代史研究所，1992。
- 黃宗煌：《臺灣現階段農地租佃制度之經濟分析》，國立臺灣大學農業經濟研究所碩士論文，1979。
- 湯惠蓀：《臺灣之土地改革》，臺北：農復會，1954。
- 葉淑貞(1995)：〈日治時代臺灣之租佃制度與農場經營〉，發表於國立臺灣大學經濟學系主辦之「臺灣百年經濟變遷研討會」。
- 趙文山：《臺灣三七五地租運動的透視》，臺北：自由出版社，1939。
- 謝森中與李登輝：〈臺灣農業發展的經濟分析〉，收錄於余玉賢主編《臺灣農業發展論文集》，臺北：聯經出版公司，1975，頁1-65。
- 樊家忠：《戰後土地改革對農業生產效率的影響》，國立臺灣大學經濟研究所碩士論文，1995。
- 羅明哲：〈農地流動與農業發展之研究〉，收錄於毛育剛主編《臺灣農業發展論文集》，臺北：聯經出版公司，1994，頁253-299。
- 羅紀瓊、石淦生、陳國樑：〈醫院效率之衡量－DEA方法之應用〉，《中央研究院經濟研究所經濟論文》，1996, 24(3): 375-396。
- 臺灣省政府地政局：《推行三七五地租問答》，1949。
- 臺灣省農林廳：《稻穀生產收支經濟調查報告書：民國三十九年第二期作》，1951a。
- 臺灣省農林廳：《稻穀生產收支經濟調查報告書：民國四十年第二期作》，1951b。
- 臺灣省農林廳：《臺灣農業年報》，1950。
- 臺灣省農林廳：《臺灣農業年報》，1951。
- 英文部分**
- Ahn, T., Charnes., A. A. & Cooper, W. W. (1988). Efficiency characterizations in different DEA Models. *Socio-Economic Planning Sciences*, 22(6), 253-257.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. *et al.* (1989). An introduction to data envelopment analysis with some of its models and their uses. *Research in Governmental and Nonprofit Accounting*, 5, 125-163.
- Barrett, R. E. (1984). Share tenancy and fixed rent in Taiwan. *Economic Development and Cultural Change*, 413-423.
- Barzel, Y. (1977). An economic analysis of slavery. *Journal of Law and Economics*, 20, 87-110.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes. (1981). Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to program follow through. *Management Science*. 27(6), 668-689.
- Cheung S. *The theory of share tenancy*, Chicago, IL: The University of Chicago Press, 1969.
- Doll, J. P. (1967). An analytical technique for estimating weather indexes from meteorological measurement. *Journal of Farm Economics*, 49, 79-89.
- Eswaran, M. & Ashok, K. (1985). A thory of contractual structure in agriculture. *American Economic Review*, 75, 352-367.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A*, 253-290.
- Ganley, J. A., & Cubbin. J. S. (1992) *Public sector efficiency measurment: Application of data envel opment analysis*. Elsevier Science Publishers.
- Ho, S. P. S. (1978). *Economic Development of Taiwan pp.* 1860-1970. Yale University Press.
- Lovell, C. A. (1993). Production, Frontiers and Productive Efficiency. In Fried, H. O., C. A. K. Lovell, S. S. Schmidt, eds., *The Measurement of Productive Efficiency*, Oxford University Press.
- Myers, R. H. (1970). Agrarian policy and agricultural transformation: Mainland China and Taiwan, 1895-1945. *Journal of the Institute of Chinese University of Hong Kong*, 3, 521-542.
- Norman, M., & Stoker. (1991). B. *Data envelopment analysis: The assessment of performance*, New York, NY: John Wiley & Sons.
- Oury, B. (1965). Allowing for weather in crop production model building. *Journal of Farm Economics*, 47, 271-283.
- Seiford, L. M., & R. M. Thrall (1990). Recent development in DEA: The mathematical programming approach to frontier analysis. *Journal of Econometrics*, pp. 7-38.
- Sengupta, J. K. (1995). *Danamics of data envelopment analysis: Theory of system efficiency*, Kluwer Academic Publishers.
- Stallings, J. L. (1960). Weather index. *Journal of Farm Economics*, 42, 181-187.
- Thorbecke, E. (1979). Agricultural development. In W. Galenson, (Eds.), *Economic growth and structural change in Taiwan*, Cornell University Press, 1979.
- Wackerly and Mendenhall and Scheaffer. *Mathematical Statistics with Applications*, (5th ed). Duxbury Press, 1996.
- 日文部分**
- 臺灣總督府殖產局：《臺灣農業年報》，1925。
- 臺灣總督府殖產局：《臺灣農業年報》，1926。
- 臺灣總督府殖產局：《臺灣農業年報》，1927。
- 臺灣總督府殖產局：《各州小作慣行調查》，1926。
- 臺灣總督府殖產局：《主要作物經濟調查其の一 水稻》，收錄於《農業基本調查書第十一》，1927a。
- 臺灣總督府殖產局：《主要作物經濟調查其の三 水稻》，收錄於《農業基本調查書第十三》，1927b。
- 臺灣總督府殖產局：《主要作物經濟調查其の六 水稻》，收錄於《農業基本調查書第十六》，1928a。
- 臺灣總督府殖產局：《主要作物經濟調查其の九 水稻》，收錄於《農業基本調查書第十九》，1928b。
- 臺灣總督府官房統計科：《臺灣總督府統計書 (第29)》，1927。
- 臺灣總督府官房統計科：《臺灣總督府統計書 (第30)》，1928。
- 臺灣總督府官房統計科：《臺灣總督府統計書 (第31)》，1929。
- 臺灣總督府殖產局：《耕地分配經營調查》，1934。
- 臺灣總督府殖產局：《本島小作改善事業成績概要》，1941。
- 臺灣總督府殖產局：《臺灣經濟年報 第二輯》，1942。
- 茂野信一與林朝卿：《臺灣の小作問題》，臺北：吉村商會，1933。
- 溝口敏行：《臺灣と朝鮮の經濟成長》，東京：岩波書局，1975。

尚瑞國 林森田

A Comparative Study of Farms' Performance Between Pre and Post 37.5% Rent Reduction Policy in Taiwan

STENEN R. K. SHANG AND ROBERT SEN-TYAN LIN

*Department of Land Economics
National Cheng-Chi University
Taipei, Taiwan, R. O. C.*

ABSTRACT

This paper discusses and compares the environment of leasehold markets between pre and post 37.5% rent reduction policy in Taiwan to analyze the farms' performance. The Data Envelopment Analysis Method is adopted to test the technical and scale efficiency of paddy farm by using official data. The results of empirical study indicate that the technical and scale efficiency of both owned and rented farms declined obviously after 37.5% rent reduction.

Key Words: 37.5% Rent Reduction Policy, technical efficiency, leasehold market, scale efficiency, DEA, farms' performance.